

V1.0-2026-01-10

# **Zintegrowany System Magazynowania Energii dla Domu**

**ESA 5-30kW**

GW5.1-BAT-D-G20

GW8.3-BAT-D-G20

GW5.1-BAT-D-G21

GW8.3-BAT-D-G21

**Podręcznik rozwiązań**

**GOODWE**

# Oświadczenie o prawie autorskim

Oświadczenie o prawie autorskim

**Prawa autorskie**©GoodWe Technology Co., Ltd. 2026. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Bez upoważnienia GoodWe Technology Co., Ltd., żadna część tego podręcznika nie może być reprodukowana, rozpowszechniana ani przesyłana na platformy stron trzecich, takie jak publiczne sieci, w jakiegokolwiek formie.

## **Autoryzacja znaków towarowych**

**GOODWE** oraz inne znaki towarowe GOODWE użyte w tym podręczniku są własnością GoodWe Technology Co., Ltd. Wszystkie inne znaki towarowe lub zastrzeżone znaki towarowe wymienione w tym podręczniku są własnością ich odpowiednich właścicieli.

## **Uwaga**

Ze względu na aktualizacje wersji produktu lub inne przyczyny, treść dokumentu może być okresowo aktualizowana. Bez specjalnych uzgodnień, treść dokumentu nie może zastąpić środków ostrożności dotyczących bezpieczeństwa na etykietach produktów. Wszystkie opisy w dokumencie służą wyłącznie jako wskazówki do użytku.

# Wstęp

## Przegląd

Niniejszy dokument głównie przedstawia informacje o produkcie, instalację okablowania, konfigurację i dostrojenie, rozwiązywanie problemów oraz treści konserwacji w systemie magazynowania energii składającym się z falowników, systemów baterii i inteligentnych liczników. Przed instalacją i użyciem produktu należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję, aby zapoznać się z informacjami o bezpieczeństwie produktu oraz poznać jego funkcje i cechy. Dokument może być okresowo aktualizowany, prosimy o pobranie najnowszej wersji i więcej informacji o produkcie z oficjalnej strony internetowej.

## Przewodnik dla produktów

System magazynowania energii obejmuje następujące produkty:

| Typ produktu | Informacje o produkcie                                                                                                                                                                      | Opis                               |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Falownik     | GW5K-ETA-G20<br>GW6K-ETA-G20<br>GW8K-ETA-G20<br>GW9.999K-ETA-G20<br>GW10K-ETA-G20<br>GW12K-ETA-G20<br>GW15K-ETA-G20<br>GW20K-ETA-G20<br>GW25K-ETA-G20<br>GW29.999K-ETA-G20<br>GW30K-ETA-G20 | Znamionowa moc wyjściowa: 5kW-30kW |

| Typ produktu        | Informacje o produkcie             | Opis                                                                                                                          |
|---------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| System bateryjny    | GW5.1-BAT-D-G20<br>GW5.1-BAT-D-G21 | Znamionowa energia 5.12kWh                                                                                                    |
|                     | GW8.3-BAT-D-G20<br>GW8.3-BAT-D-G21 | Znamionowa energia 8.32kWh                                                                                                    |
| Licznik energii     | GMK330<br>GM330                    | Moduł monitorujący w systemie magazynowania energii, który może wykrywać napięcie robocze, prąd i inne informacje w systemie. |
| Moduł komunikacyjny | WiFi/LAN Kit-20                    | Może przysyłać informacje o działaniu systemu na platformę monitorowania za pomocą sygnałów WiFi lub LAN.                     |

## Definicje symboli

|                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Niebezpieczeństwo</b>                                                                       |
| Oznacza sytuację o wysokim potencjalnym zagrożeniu, która w przypadku niezastosowania się może prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń ciała.                                   |
|  <b>Ostrzeżenie</b>                                                                             |
| Oznacza sytuację o umiarkowanym potencjalnym zagrożeniu, która w przypadku niezastosowania się może prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń ciała.                              |
|  <b>Uwaga</b>                                                                                   |
| Oznacza sytuację o niskim potencjalnym zagrożeniu, która w przypadku niezastosowania się może prowadzić do średnich lub lekkich obrażeń ciała.                                     |
| <b>Informacja</b>                                                                                                                                                                  |
| Podkreślenie i uzupełnienie treści. Może również zawierać wskazówki lub sztuczki dotyczące optymalnego użytkowania produktu, które pomogą rozwiązać problem lub zaoszczędzić czas. |

## Katalog

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Środki ostrożności dotyczące bezpieczeństwa                                    | 9  |
| 1.1 Bezpieczeństwo ogólne                                                        | 9  |
| 1.2 Wymagania dotyczące personelu                                                | 10 |
| 1.3 Bezpieczeństwo systemu                                                       | 11 |
| 1.3.1 Bezpieczeństwo szeregu fotowoltaicznego                                    | 13 |
| 1.3.2 Bezpieczeństwo inwertera                                                   | 14 |
| 1.3.3 Bezpieczeństwo akumulatora                                                 | 15 |
| 1.3.4 Bezpieczeństwo licznika prądu                                              | 18 |
| 1.4 Wyjaśnienia symboli bezpieczeństwa i znaków certyfikacji                     | 18 |
| 1.5 Deklaracja zgodności z normami Europejskimi                                  | 20 |
| 1.5.1 Urządzenia z funkcją wirelessowej komunikacji                              | 20 |
| 1.5.2 Urządzenia bez funkcji wirelessowej komunikacji (z wyjątkiem akumulatorów) | 21 |
| 1.5.3 Akumulator                                                                 | 21 |
| 2 Opis systemu                                                                   | 22 |
| 2.1 Przegląd systemu                                                             | 22 |
| 2.2 Wprowadzenie do produktu                                                     | 34 |
| 2.2.1 Jednostka zintegrowana do użytku domowego                                  | 34 |
| 2.2.2 Inteligentny licznik prądu                                                 | 41 |
| 2.2.3 Inteligentny pasek komunikacyjny                                           | 42 |
| 2.3 Obsługiwane formy sieci                                                      | 42 |

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.4 Tryby systemu.....                                                           | 43 |
| 2.5 Właściwości funkcjonalne.....                                                | 53 |
| 3 Sprawdzenie i magazynowanie urządzenia.....                                    | 57 |
| 3.1 Sprawdzenie urządzenia.....                                                  | 57 |
| 3.2 Elementy dostarczane.....                                                    | 57 |
| 3.2.1 Elementy dostarczane z inwerterem.....                                     | 57 |
| 3.2.2 Elementy dostarczane z akumulatorem.....                                   | 60 |
| 3.2.2.1 Elementy dostarczane z podstawą do rozbudowy klastra.....                | 61 |
| 3.2.2.2 Elementy dostarczane z uchwytem ściennym.....                            | 63 |
| 3.2.3 Elementy dostarczane z inteligentnym licznikiem prądu<br>GM330&GMK330..... | 63 |
| 3.2.3.1 Lista akcesoriów.....                                                    | 63 |
| 3.3 Magazynowanie urządzenia.....                                                | 64 |
| 4 Instalacja.....                                                                | 67 |
| 4.1 Wymagania dotyczące instalacji.....                                          | 67 |
| 4.1.1 Wymagania dotyczące środowiska instalacji.....                             | 67 |
| 4.1.2 Wymagania dotyczące przestrzeni instalacyjnej.....                         | 69 |
| 4.1.3 Wymagania dotyczące narzędzi.....                                          | 71 |
| 4.2 Transport urządzenia.....                                                    | 73 |
| 4.3 Instalacja urządzenia.....                                                   | 74 |
| 4.4 Instalacja licznika prądu.....                                               | 79 |
| 5 Podłączenie systemu.....                                                       | 80 |
| 5.1 Schemat elektryczny podłączenia systemu.....                                 | 81 |

|                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.2 Szczegółowy schemat podłączenia systemu                        | 86  |
| 5.3 Przygotowanie materiałów                                       | 96  |
| 5.3.1 Przygotowanie przełączników                                  | 97  |
| 5.3.2 Przygotowanie kabli                                          | 100 |
| 5.4 Podłączanie przewodu ochronnego                                | 103 |
| 5.5 Podłączanie kabla PV                                           | 104 |
| 5.6 Podłączenie kablu akumulatora                                  | 106 |
| 5.7 Podłączanie kabla AC                                           | 107 |
| 5.8 Podłączenie kablu licznika prądu                               | 110 |
| 5.9 Podłączenie kablu komunikacyjnego inwertera                    | 112 |
| 6 Testowe uruchomienie systemu                                     | 118 |
| 6.1 Sprawdzenie przed włączeniem systemu                           | 118 |
| 6.2 Włączenie systemu                                              | 118 |
| 6.3 Montaż osłony ochronnej                                        | 121 |
| 6.4 Opis wskaźników światła                                        | 121 |
| 6.4.1 Wskaźniki światła inwertera                                  | 121 |
| 6.4.2 Wskaźniki światła akumulatora                                | 124 |
| 6.4.3 Wskaźniki światła inteligentnego licznika prądu GM330&GMK330 | 125 |
| 6.4.3.1 Opis wskaźników światłowodowych                            | 125 |
| 6.4.4 Wskaźniki światła inteligentnego paska komunikacyjnego       | 126 |
| 7 Testowanie i kalibracja systemu                                  | 129 |
| 7.1 Ustawianie parametrów inwertera za pomocą aplikacji            | 129 |

|                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| 7.1.1 Pobieranie i instalacja aplikacji SEMS+                    | 129 |
| 7.2 Monitorowanie elektrowni za pomocą SEMS+ WEB                 | 130 |
| 8 Wsparcie systemu                                               | 131 |
| 8.1 Wyłączenie systemu                                           | 131 |
| 8.2 Usuwanie urządzenia                                          | 132 |
| 8.3 Utylizacja urządzenia                                        | 133 |
| 8.4 Konserwacja okresowa                                         | 133 |
| 8.5 Awarie                                                       | 137 |
| 8.5.1 Wyświetlanie szczegółowych informacji o awarii/ostrzeżeniu | 137 |
| 8.5.2 Informacje o awariach i sposoby ich rozwiązywania          | 137 |
| 8.5.2.1 Awarie inwertera                                         | 139 |
| 8.5.2.1.1 Rozwiązywanie awarii (kody awarii F01-F40)             | 139 |
| 8.5.2.1.2 Rozwiązywanie awarii (kody awarii F41-F80)             | 158 |
| 8.5.2.1.3 Rozwiązywanie awarii (kody awarii F81-F121)            | 170 |
| 8.5.2.1.4 Rozwiązywanie awarii (kody awarii F122-F163)           | 184 |
| 8.5.2.1.5 Rozwiązywanie problemów z symptomami                   | 194 |
| 8.5.2.2 Awarie akumulatora                                       | 216 |
| 9 Parametry techniczne                                           | 237 |
| 9.1 Inverter Parameters                                          | 237 |
| 9.2 Battery Technical Data                                       | 266 |
| 9.3 Parametry techniczne inteligentnego licznika prądu           | 268 |
| 9.3.1 GM330                                                      | 268 |

|                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 9.3.2 GMK330.....                                                                | 269 |
| 9.4 Parametry techniczne inteligentnego paska komunikacyjnego.....               | 270 |
| 9.4.1 WiFi/LAN Kit-20.....                                                       | 270 |
| 10 Dodatek.....                                                                  | 272 |
| 10.1 Często zadawane pytania.....                                                | 272 |
| 10.1.1 Jak przeprowadzić wykrywanie pomocniczego licznika elektrycznego/CT?..... | 272 |
| 10.1.2 Jak uaktualnić wersję urządzenia?.....                                    | 272 |
| 10.2 Skróty.....                                                                 | 273 |
| 10.3 Wyjaśnienia terminów.....                                                   | 276 |
| 10.4 Znaczenie kodów SN akumulatora.....                                         | 278 |
| 11 Informacje kontaktowe.....                                                    | 280 |

# 1 Środki ostrożności dotyczące bezpieczeństwa

Informacje dotyczące środków ostrożności zawarte w tym dokumencie muszą być zawsze przestrzegane podczas obsługi urządzenia.

## Ostrzeżenie

Urządzenie zostało zaprojektowane i przetestowane zgodnie z surowymi przepisami bezpieczeństwa, jednak jako urządzenie elektryczne, przed przeprowadzeniem jakichkolwiek czynności na urządzeniu, należy przestrzegać odpowiednich instrukcji bezpieczeństwa. Nieprawidłowe postępowanie może prowadzić do poważnych obrażeń lub szkód materialnych.

## 1.1 Bezpieczeństwo ogólne

### Uwaga

- Ze względu na aktualizacje wersji produktu lub inne przyczyny, treść dokumentacji jest okresowo aktualizowana. O ile nie uzgodniono inaczej, treść dokumentacji nie zastępuje środków ostrożności podanych na etykiecie produktu. Wszystkie opisy w dokumentacji służą wyłącznie jako wskazówki.
- Przed instalacją urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszy dokument, aby zapoznać się z produktem i środkami ostrożności.
- Wszystkie operacje na urządzeniu muszą być przeprowadzane przez wykwalifikowany, kompetentny personel elektryczny, który zna odpowiednie normy i przepisy bezpieczeństwa obowiązujące w miejscu instalacji.
- Podczas obsługi urządzenia należy używać narzędzi izolowanych, nosić środki ochrony indywidualnej, aby zapewnić bezpieczeństwo osobiste. Kontakt z komponentami elektronicznymi wymaga noszenia rękawic antystatycznych, opasek antystatycznych, odzieży antystatycznej itp., aby chronić urządzenie przed uszkodzeniem przez wyładowania elektrostatyczne.
- Nieautoryzowane rozbieranie lub modyfikowanie może spowodować uszkodzenie urządzenia, które nie jest objęte gwarancją.
- Uszkodzenia urządzenia lub obrażenia osób spowodowane instalacją, użytkowaniem lub konfiguracją urządzenia niezgodnie z wymaganiami niniejszego dokumentu lub odpowiedniego podręcznika użytkownika nie należą do odpowiedzialności producenta urządzenia. Więcej informacji dotyczących gwarancji na produkt można uzyskać na stronie internetowej:  
<https://www.goodwe.com/warrantyrelated.html>.

## 1.2 Wymagania dotyczące personelu

### Uwaga

Aby zapewnić bezpieczeństwo, zgodność z przepisami i efektywność podczas transportu, instalacji, okablowania, obsługi i konserwacji urządzenia, wszystkie czynności muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel lub osoby z odpowiednimi uprawnieniami.

1. Wykwalifikowany personel lub osoby z odpowiednimi uprawnieniami obejmują:
  - Osoby, które opanowały wiedzę na temat zasady działania urządzenia, struktury systemu, zagrożeń i ryzyka, oraz przeszły odpowiednie szkolenie zawodowe lub posiadają bogate doświadczenie praktyczne.
  - Osoby, które przeszły odpowiednie szkolenie techniczne i z zakresu bezpieczeństwa, posiadają pewne doświadczenie operacyjne, są świadome zagrożeń, jakie określone zadania mogą stanowić dla nich samych, oraz potrafią podjąć środki ochronne w celu minimalizacji ryzyka dla siebie i innych.
  - Wykwalifikowani technicy elektryczni spełniający wymagania przepisów obowiązujących w danym kraju/regionie.
  - Osoby posiadające dyplom inżyniera elektryka/zaawansowany dyplom w dziedzinie elektryki lub równoważne wykształcenie/zawodowe kwalifikacje w dziedzinie elektryki, oraz posiadające co najmniej 2/3/4 lata doświadczenia w testowaniu i nadzorowaniu pracy z wykorzystaniem standardów bezpieczeństwa urządzeń elektrycznych.
2. Osoby wykonujące specjalne zadania, takie jak prace elektryczne, prace na wysokości, obsługa urządzeń specjalnych, muszą posiadać ważne certyfikaty kwalifikacyjne wymagane w miejscu instalacji urządzenia.
3. Obsługa urządzeń średniego napięcia musi być wykonywana przez certyfikowanych elektryków wysokiego napięcia.
4. Wymiana urządzeń i komponentów może być wykonywana wyłącznie przez upoważniony personel.

## 1.3 Bezpieczeństwo systemu



Niebezpieczeństwo

- Przed wykonaniem połączeń elektrycznych odłącz wszystkie wyłączniki nadrzędne urządzenia, aby upewnić się, że urządzenie jest odłączone od zasilania. Zabrania się pracy pod napięciem, ponieważ może to spowodować porażenie prądem lub inne niebezpieczeństwa.
- Aby zapobiec zagrożeniom dla osób lub uszkodzeniu urządzenia spowodowanym pracą pod napięciem, po stronie wejścia napięcia urządzenia należy zainstalować wyłącznik nadprądowy.
- Podczas transportu, przechowywania, instalacji, obsługi, użytkowania, konserwacji i wszystkich innych czynności należy przestrzegać obowiązujących przepisów prawa, norm i wymagań branżowych.
- Specyfikacja kabli i podzespołów używanych do połączeń elektrycznych musi spełniać lokalne przepisy prawa, normy i wymagania branżowe.
- Do podłączania kabli urządzenia używaj dostarczonych w opakowaniu złącz kablowych. Użycie innych typów złącz może spowodować uszkodzenie urządzenia, za które producent nie ponosi odpowiedzialności.
- Upewnij się, że wszystkie kable urządzenia są podłączone prawidłowo, dokręcone i nie mają luzów. Nieprawidłowe podłączenie może spowodować słaby kontakt lub uszkodzenie urządzenia.
- Przewód uziemiający ochronnego urządzenia musi być solidnie podłączony.
- Aby chronić urządzenie i jego podzespoły przed uszkodzeniem podczas transportu, upewnij się, że personel transportowy jest odpowiednio przeszkolony. Podczas transportu rejestruj kroki operacyjne i utrzymuj równowagę urządzenia, aby zapobiec jego upadkowi.
- Urządzenie jest ciężkie, dobierz odpowiednią liczbę osób zgodnie z wagą urządzenia, aby uniknąć przekroczenia dopuszczalnego ciężaru do przenoszenia przez człowieka i zranienia osób.
- Upewnij się, że urządzenie jest stabilnie ustawione i nie może się przechylić. Przewrócenie się urządzenia może spowodować jego uszkodzenie i obrażenia osób.

 Ostrzeżenie

- Podczas instalacji urządzenia unikaj obciążania zacisków przyłączeniowych, ponieważ może to spowodować ich uszkodzenie.
- Jeśli kabel jest poddawany nadmiernemu naciągowi, może to spowodować słabe połączenie. Podczas podłączania zostaw odpowiedni zapas długości kabla przed podłączeniem go do portu przyłączeniowego urządzenia.
- Kable tego samego typu należy wiązać razem. Kable różnych typów należy układać w odległości co najmniej 30 mm od siebie, zabrania się ich wzajemnego owijania lub krzyżowania.
- Używanie kabli w środowisku wysokotemperaturowym może spowodować starzenie się lub uszkodzenie izolacji. Odległość między kablem a elementami grzejnymi lub obwiednią strefy źródła ciepła musi wynosić co najmniej 30 mm.

### **1.3.1 Bezpieczeństwo szeregu fotowoltaicznego**

### ostrzeżenie

- Upewnij się, że obramowanie komponentu i system wsporników są dobrze uziemione.
- Po zakończeniu podłączania kabli DC upewnij się, że połączenia kablowe są mocne i nie są poluzowane. Nieprawidłowe okablowanie może spowodować słaby kontakt lub wysoką impedancję i uszkodzić falownik.
- Użyj multimetru, aby zmierzyć bieguny dodatnie i ujemne kabla DC, upewnij się, że bieguny są poprawne i nie ma odwrotnego połączenia; oraz napięcie mieści się w dopuszczalnym zakresie.
- Użyj multimetru, aby zmierzyć kabel DC, upewnij się, że bieguny dodatnie i ujemne są poprawne i nie ma odwrotnego połączenia; napięcie powinno być niższe niż maksymalne napięcie wejściowe DC. Uszkodzenia spowodowane odwrotnym połączeniem i przepięciem nie mieszczą się w zakresie odpowiedzialności producenta urządzenia.
- Wyjście ciągu PV nie obsługuje uziemienia, przed podłączeniem ciągu PV do falownika upewnij się, że minimalna rezystancja izolacji do ziemi ciągu PV spełnia wymagania minimalnej impedancji izolacji ( $R = \frac{\text{Maks. napięcie wejściowe (V)}}{30\text{mA}}$ ).
- Nie podłączaj tego samego ciągu PV do wielu falowników, ponieważ może to spowodować uszkodzenie falownika.
- Moduły fotowoltaiczne używane z falownikiem muszą spełniać standard IEC 61730 klasy A.
- Gdy napięcie wejściowe ciągu fotowoltaicznego jest wysokie lub prąd wejściowy jest wysoki, może to spowodować zmniejszenie mocy wyjściowej falownika.

## 1.3.2 Bezpieczeństwo inwertera

### Ostrzeżenie

- Upewnij się, że napięcie i częstotliwość punktu przyłączenia do sieci są zgodne ze specyfikacjami przyłączenia falownika do sieci.
- Zaleca się dodanie urządzeń zabezpieczających, takich jak wyłączniki lub bezpieczniki, po stronie AC falownika. Specyfikacja urządzenia zabezpieczającego powinna być większa niż 1,25 razy maksymalny prąd wyjściowy falownika.
- Jeśli falownik wyzwoi alarm łuku elektrycznego mniej niż 5 razy w ciągu 24 godzin, alarm może zostać automatycznie wyczyszczony. Po 5. alarmie łuku elektrycznego falownik wyłącza się w celu ochrony. Falownik może wznowić normalną pracę dopiero po usunięciu usterki.
- Jeśli system fotowoltaiczny nie jest wyposażony w baterię, nie zaleca się używania funkcji BACK-UP, w przeciwnym razie może to spowodować ryzyko przerwy w zasilaniu systemu.
- Zmiany napięcia i częstotliwości sieci mogą spowodować zmniejszenie mocy wyjściowej falownika.

### 1.3.3 Bezpieczeństwo akumulatora

### Niebezpieczeństwo

- Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności na urządzeniach w systemie upewnij się, że zasilanie jest odłączone, aby uniknąć ryzyka porażenia prądem. Podczas obsługi urządzeń należy ściśle przestrzegać wszystkich środków ostrożności zawartych w niniejszej instrukcji oraz oznaczeń bezpieczeństwa na urządzeniach.
- Bez oficjalnego upoważnienia producenta urządzenia nie demontuj, nie modyfikuj i nie naprawiaj akumulatora, gdyż może to spowodować porażenie prądem lub uszkodzenie urządzenia. Straty wynikające z takich działań nie są objęte odpowiedzialnością producenta urządzenia.
- Nie uderzaj, nie ciągnij, nie przeciągaj, nie ściskaj i nie deptaj urządzenia. Nie umieszczaj akumulatora w ogniu, gdyż grozi to wybuchem.
- Nie umieszczaj akumulatora w środowisku o wysokiej temperaturze. Upewnij się, że w pobliżu akumulatora nie ma źródeł ciepła i że nie jest on wystawiony na bezpośrednie działanie słońca. Temperatura otoczenia przekraczająca 60°C może spowodować pożar.
- Nie używaj akumulatora, jeśli ma on widoczne wady, pęknięcia, uszkodzenia lub występują inne nieprawidłowości. Uszkodzony akumulator może spowodować wyciek elektrolitu.
- Nie przemieszczaj systemu akumulatorowego podczas jego pracy. Jeśli konieczna jest wymiana lub dodanie akumulatora, skontaktuj się z centrum serwisowym.
- Zwarcie akumulatora może spowodować obrażenia ciała. Chwilowy duży prąd spowodowany zwarcie może uwolnić dużą ilość energii i spowodować pożar.
- Aby chronić zestaw akumulatorów i jego komponenty przed uszkodzeniem podczas transportu, upewnij się, że personel transportowy jest odpowiednio przeszkolony. Podczas transportu rejestruj kroki operacyjne i utrzymuj równowagę urządzenia, aby zapobiec jego upadkowi.
- Urządzenia akumulatorowe są ciężkie. Zapewnij odpowiednią liczbę osób zgodnie z wagą urządzenia, aby uniknąć przekroczenia dopuszczalnego ciężaru do przenoszenia przez człowieka i przygniecenia osób.

 Ostrzeżenie

- Prąd akumulatora może być ograniczany pod wpływem różnych czynników, takich jak temperatura, wilgotność, warunki pogodowe itp., co może wpłynąć na zdolność obciążeniową.
- Jeśli akumulator nie uruchamia się, jak najszybciej skontaktuj się z centrum serwisowym. W przeciwnym razie akumulator może ulec trwałemu uszkodzeniu.
- Zgodnie z wymaganiami konserwacyjnymi akumulatora, regularnie przeprowadzaj jego przeglądy i konserwację.
- Zapewnij, aby system akumulatorowy nie uległ uszkodzeniu podczas transportu i przechowywania. Upewnij się, że urządzenie jest stabilnie ustawione i nie jest przechylone. Przewrócenie się urządzenia może spowodować jego uszkodzenie i obrażenia osób.

### Środki zaradcze w sytuacjach awaryjnych

- Wyciek elektrolitu z akumulatora  
Jeśli moduł akumulatora wycieka elektrolit, należy unikać kontaktu z wyciekającą cieczą lub gazem. Elektrolit jest żrący, a kontakt może powodować podrażnienie skóry i oparzenia chemiczne. Jeśli przypadkowo wejdiesz w kontakt z wyciekającą substancją, wykonaj następujące czynności:
  - Wdychanie: Ewakuuj się ze skażonego obszaru i natychmiast zasięgnij pomocy medycznej.
  - Kontakt z oczami: Przepłucz oczy czystą wodą przez co najmniej 15 minut i natychmiast zasięgnij pomocy medycznej.
  - Kontakt ze skórą: Dokładnie umyj dotknięty obszar mydłem i wodą, a następnie natychmiast zasięgnij pomocy medycznej.
  - Połknięcie: Wymiotuj i natychmiast zasięgnij pomocy medycznej.
- Pożar
  - Gdy temperatura akumulatora przekroczy 150°C, istnieje ryzyko zapłonu akumulatora, a po zapłonie akumulator może uwalniać toksyczne i szkodliwe gazy.
  - Aby zapobiec pożarowi, upewnij się, że w pobliżu urządzenia znajdują się gaśnice dwutlenku węgla lub wodne.
  - Podczas gaszenia pożaru nie używaj gaśnic proszkowych ABC, a strażacy muszą nosić odzież ochronną i aparaty oddechowe.
- Akumulator uruchamia funkcję przeciwpożarową  
W przypadku akumulatorów z opcjonalną funkcją przeciwpożarową, po jej uruchomieniu wykonaj następujące czynności:

- Natychmiast odłącz główny wyłącznik zasilania, aby upewnić się, że przez system akumulatorów nie płynie prąd.
- Wstępnie sprawdź wygląd akumulatora pod kątem uszkodzeń, deformacji, wycieków lub nieprzyjemnych zapachów, sprawdź obudowę akumulatora, złącza i kable.
- Użyj czujnika temperatury do pomiaru temperatury akumulatora i jego otoczenia, aby upewnić się, że nie ma ryzyka przegrzania.
- Izoluj i oznacz uszkodzone akumulatory, a następnie odpowiednio je utylizuj zgodnie z lokalnymi przepisami.

### 1.3.4 Bezpieczeństwo licznika prądu

#### Ostrzeżenie

Jeśli wahania napięcia sieciowego przekraczają 265V, długotrwała praca pod nadmiernym napięciem może spowodować uszkodzenie licznika elektrycznego. Zaleca się dodanie bezpiecznika o prądzie znamionowym 0.5A po stronie wejścia napięcia licznika, aby go chronić.

## 1.4 Wyjaśnienia symboli bezpieczeństwa i znaków certyfikacji

### Niebezpieczeństwo

- Po zainstalowaniu urządzenia etykiety i znaki ostrzegawcze na obudowie muszą być wyraźnie widoczne. Zabrania się ich zasłaniania, przerabiania lub uszkodzania.
- Poniższe opisy etykiet ostrzegawczych na obudowie służą wyłącznie jako odniesienie. Należy kierować się etykietami faktycznie używanymi na urządzeniu.

| Nr | Symbol                                                                              | Znaczenie                                                                                                                                                                             |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  |    | Urządzenie stwarza potencjalne zagrożenie podczas pracy. Podczas obsługi należy stosować środki ochrony.                                                                              |
| 2  |    | Zagrożenie wysokim napięciem. Podczas pracy urządzenia występuje wysokie napięcie. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac upewnij się, że urządzenie jest odłączone od zasilania. |
| 3  |    | Powierzchnia falownika nagrzewa się. Zabrania się dotykania urządzenia podczas pracy, gdyż może to spowodować oparzenia.                                                              |
| 4  |    | Używaj urządzenia prawidłowo. W skrajnych warunkach eksploatacji istnieje ryzyko wybuchu.                                                                                             |
| 5  |   | Akumulator zawiera materiały łatwopalne. Uwaga na pożar.                                                                                                                              |
| 6  |  | Urządzenie zawiera żrący elektrolit. Unikaj kontaktu z wyciekającym elektrolitem lub jego oparami.                                                                                    |
| 7  |  | Opóźnione rozładowanie. Po odłączeniu zasilania odczekaj 5 minut, aż urządzenie całkowicie się rozładuje.                                                                             |
| 8  |  | Urządzenie należy trzymać z dala od otwartego ognia i źródeł zapłonu.                                                                                                                 |
| 9  |  | Urządzenie należy przechowywać poza zasięgiem dzieci.                                                                                                                                 |
| 10 |  | Gaszenia wodą zabronione.                                                                                                                                                             |

| Nr | Symbol                                                                              | Znaczenie                                                                                                                            |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 |    | Przed obsługą urządzenia dokładnie zapoznaj się z instrukcją obsługi produktu.                                                       |
| 12 |    | Podczas instalacji, obsługi i konserwacji należy nosić środki ochrony indywidualnej.                                                 |
| 13 |    | Urządzenia nie wolno utylizować jako odpadów komunalnych. Postępuj zgodnie z lokalnymi przepisami lub zwróć urządzenie producentowi. |
| 14 |    | Punkt przyłączenia przewodu ochronnego (uziemienia).                                                                                 |
| 15 |   | Symbol recyklingu.                                                                                                                   |
| 16 |  | Znak CE.                                                                                                                             |
| 17 |  | Znak TUV.                                                                                                                            |
| 18 |  | Znak RCM.                                                                                                                            |

## 1.5 Deklaracja zgodności z normami Europejskimi

### 1.5.1 Urządzenia z funkcją wirelessowej komunikacji

Urządzenia z funkcją wirelessowej komunikacji, które mogą być sprzedawane na rynku europejskim, spełniają następujące wymagania dyrektyw:

- Dyrektywa dotycząca urządzeń radiowych 2014/53/UE (RED)
- Dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych

substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym 2011/65/UE oraz (UE) 2015/863 (RoHS)

- Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny 2012/19/UE
- Rejestracja, ocena, udzielanie zezwoleń i stosowanie ograniczeń w zakresie chemikaliów (WE) nr 1907/2006 (REACH)

### **1.5.2 Urządzenia bez funkcji wirellessowej komunikacji (z wyjątkiem akumulatorów)**

Urządzenia bez funkcji wirellessowej komunikacji (z wyjątkiem akumulatorów), które mogą być sprzedawane na rynku europejskim, spełniają następujące wymagania dyrektyw:

- Electromagnetic compatibility Directive 2014/30/EU (EMC)
- Electrical Apparatus Low Voltage Directive 2014/35/EU (LVD)
- Restrictions of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU and (EU) 2015/863 (RoHS)
- Waste Electrical and Electronic Equipment 2012/19/EU
- Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (EC) No 1907/2006 (REACH)

### **1.5.3 Baterie**

Baterie, które mogą być sprzedawane na rynku europejskim, spełniają następujące wymagania dyrektyw:

- Dyrektywa o kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE (EMC)
- Dyrektywa o niskim napięciu dla urządzeń elektrycznych 2014/35/UE (LVD)
- Dyrektywa bateryjna 2006/66/WE oraz zmieniająca ją Dyrektywa 2013/56/UE
- Dyrektywa o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym 2012/19/UE
- Rozporządzenie w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (WE) nr 1907/2006 (REACH)

Więcej deklaracji zgodności UE można uzyskać na [stronie internetowej](#).

## 2 Opis systemu

### 2.1 Przegląd systemu

Rozwiązanie zintegrowanego domowego magazynu energii łączy takie urządzenia jak falowniki, baterie, inteligentne liczniki, inteligentne moduły komunikacyjne itp. W systemie fotowoltaicznym przekształca energię słoneczną w energię elektryczną, zaspokajając potrzeby energetyczne gospodarstwa domowego. Urządzenia IoT energetyczne w systemie, poprzez rozpoznawanie ogólnej sytuacji energetycznej w systemie, zarządzają urządzeniami elektrycznymi, umożliwiając inteligentne zarządzanie energią do zasilania obciążeń, magazynowania w bateriach lub eksportu do sieci.

#### Ostrzeżenie

- System magazynowania energii nie nadaje się do podłączania urządzeń wymagających stabilnego zasilania, takich jak: urządzenia medyczne podtrzymujące życie itp. Upewnij się, że awaria systemu nie spowoduje obrażeń ciała.
- Jeśli zintegrowany magazyn energii domowej znajduje się w wysokiej temperaturze lub w sytuacji ograniczenia prądu przez BMS, może to spowodować ograniczenie mocy ładowania baterii, co prowadzi do zbyt wysokiego napięcia systemu i wyzwolenia zabezpieczenia przeciwnapięciowego.
- W scenariuszu mikrosieci, zaleca się, aby napięcie obwodu otwartego PV zintegrowanego magazynu energii domowej było  $< 0,85 \cdot$  maksymalnego napięcia wejściowego PV, aby uniknąć zbyt wysokiego napięcia systemu w trudnych warunkach pracy i wyzwolenia zabezpieczenia przeciwnapięciowego.
- W scenariuszu mikrosieci, upewnij się, że punkt redukcji obciążenia przy nadmiernej częstotliwości inwertera sieciowego jest zgodny z zintegrowanym magazynem energii domowej.
- Jeśli inwerter sieciowy wymaga ograniczenia mocy wyjściowej, podłącz osobno urządzenia takie jak licznik energii lub przekładniki prądowe (CT).
- Upewnij się, że krzywa redukcji obciążenia przy nadmiernej częstotliwości inwertera sieciowego jest skonfigurowana zgodnie z poniższymi ustawieniami:
  - Ustaw moc końcową na 0%  $P_n$
  - Ustaw czas opóźnienia odpowiedzi na 0, wyłącz funkcję histerezy

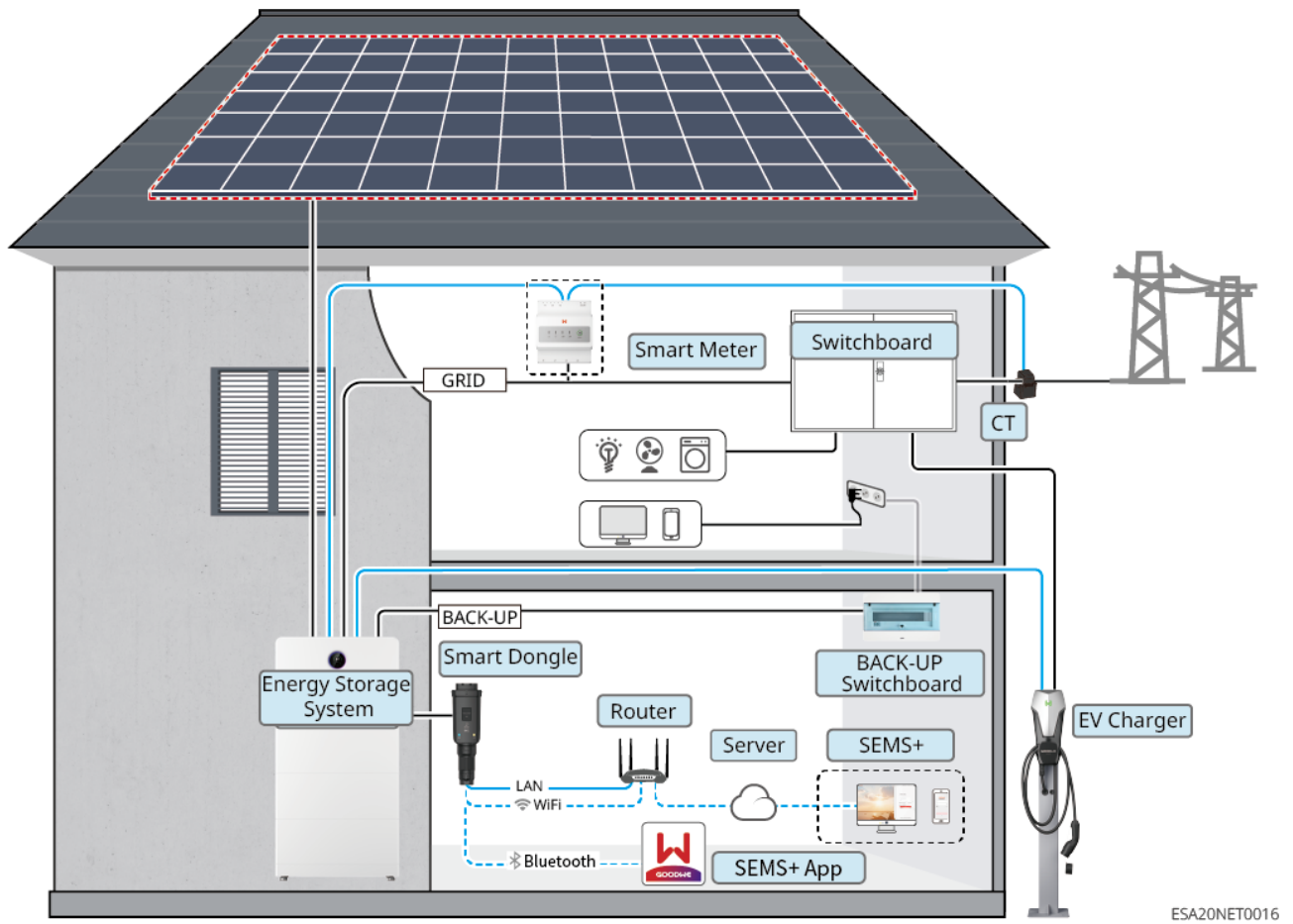
### Ostrzeżenie

- W systemie z inwerterem pracującym całkowicie poza siecią, jeśli bateria jest długotrwale narażona na niskie nasłonecznienie lub deszczową pogodę i nie jest na czas ładowana, może to prowadzić do nadmiernego rozładowania, co powoduje degradację lub uszkodzenie wydajności baterii. Aby zapewnić długotrwałą stabilną pracę systemu, należy unikać całkowitego rozładowania baterii. Zalecane środki są następujące:
  - Podczas pracy poza siecią, ustaw próg ochrony minimalnego SOC, zaleca się ustawienie dolnej granicy SOC baterii poza siecią na 30%.
  - Gdy SOC zbliża się do progu ochrony, system automatycznie przejdzie w tryb ograniczenia obciążenia lub ochrony.
  - Jeśli przez kilka kolejnych dni nasłonecznienie jest niewystarczające, a SOC baterii jest zbyt niski, należy na czas uzupełnić energię baterii za pomocą zewnętrznego źródła energii (np. generatora lub ładowania wspomagającego z sieci).
  - Regularnie sprawdzaj stan baterii, upewniając się, że znajduje się w bezpiecznym zakresie pracy.
  - Zaleca się pełne naładowanie i rozładowanie baterii co pół roku, aby skalibrować dokładność SOC.
- Ze względu na aktualizacje wersji produktu lub inne przyczyny, treść dokumentu jest okresowo aktualizowana. Dopasowanie między inwerterami a produktami IoT można sprawdzić pod adresem:  
[https://en.goodwe.com/Ftp/EN/Downloads/User%20Manual/GW\\_Compatibility-list-of-GoodWe-inverters-and-IoT-products-EN.pdf](https://en.goodwe.com/Ftp/EN/Downloads/User%20Manual/GW_Compatibility-list-of-GoodWe-inverters-and-IoT-products-EN.pdf)
- Szczegółowe schematy sieci i połączeń dla różnych scenariuszy można znaleźć w: [5.2.Szczegółowy schemat podłączenia systemu\(P.86\)](#).

Gdy system magazynowania energii jest w trybie off-grid, może normalnie zasilać następujące obciążenia:

| Objaśnienie zdolności obciążeniowej portu BACK-UP w trybie off-grid                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                      |                  |                                                     |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------|------------------|
| Model falownika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | GW5K-ETA-G20<br>GW6K-ETA-G20<br>GW8K-ETA-G20<br>GW9.999K-ETA-G20<br>GW10K-ETA-G20<br>GW12K-ETA-G20<br>GW15K-ETA-G20<br>GW20K-ETA-G20 |                  | GW25K-ETA-G20<br>GW29.999K-ETA-G20<br>GW30K-ETA-G20 |                  |
| Typ obciążenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Jednofazowe                                                                                                                          | Trójfazowe       | Jednofazowe                                         | Trójfazowe       |
| Znamionowa moc pojedynczego silnika (kVA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.1                                                                                                                                  | 3.3              | 2.2                                                 | 6.6              |
| Całkowita moc znamionowa wielu silników (kVA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | $0.4 \cdot P_n / 3$                                                                                                                  | $0.4 \cdot P_n$  | $0.4 \cdot P_n / 3$                                 | $0.4 \cdot P_n$  |
| Obciążenie pojemnościowe (kVA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | $0.33 \cdot P_n / 3$                                                                                                                 | $0.33 \cdot P_n$ | $0.33 \cdot P_n / 3$                                | $0.33 \cdot P_n$ |
| Obciążenie półfalowe (kW)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2                                                                                                                                    | -                | 3                                                   | -                |
| Uwaga: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>P_n</math>: Znamionowa moc wyjściowa falownika.</li> <li>• Obciążenie półfalowe: Niektóre stare lub niespełniające standardów EMC urządzenia AGD (np. suszarki do włosów, małe grzejniki wykorzystujące prostownik półfalowy).</li> <li>• Jeśli całkowita moc wielu silników obliczona na podstawie mocy znamionowej jest mniejsza niż znamionowa moc pojedynczego silnika, to całkowita moc znamionowa wielu silników = znamionowa moc pojedynczego silnika.</li> </ul> |                                                                                                                                      |                  |                                                     |                  |

## Scenariusz ogólny

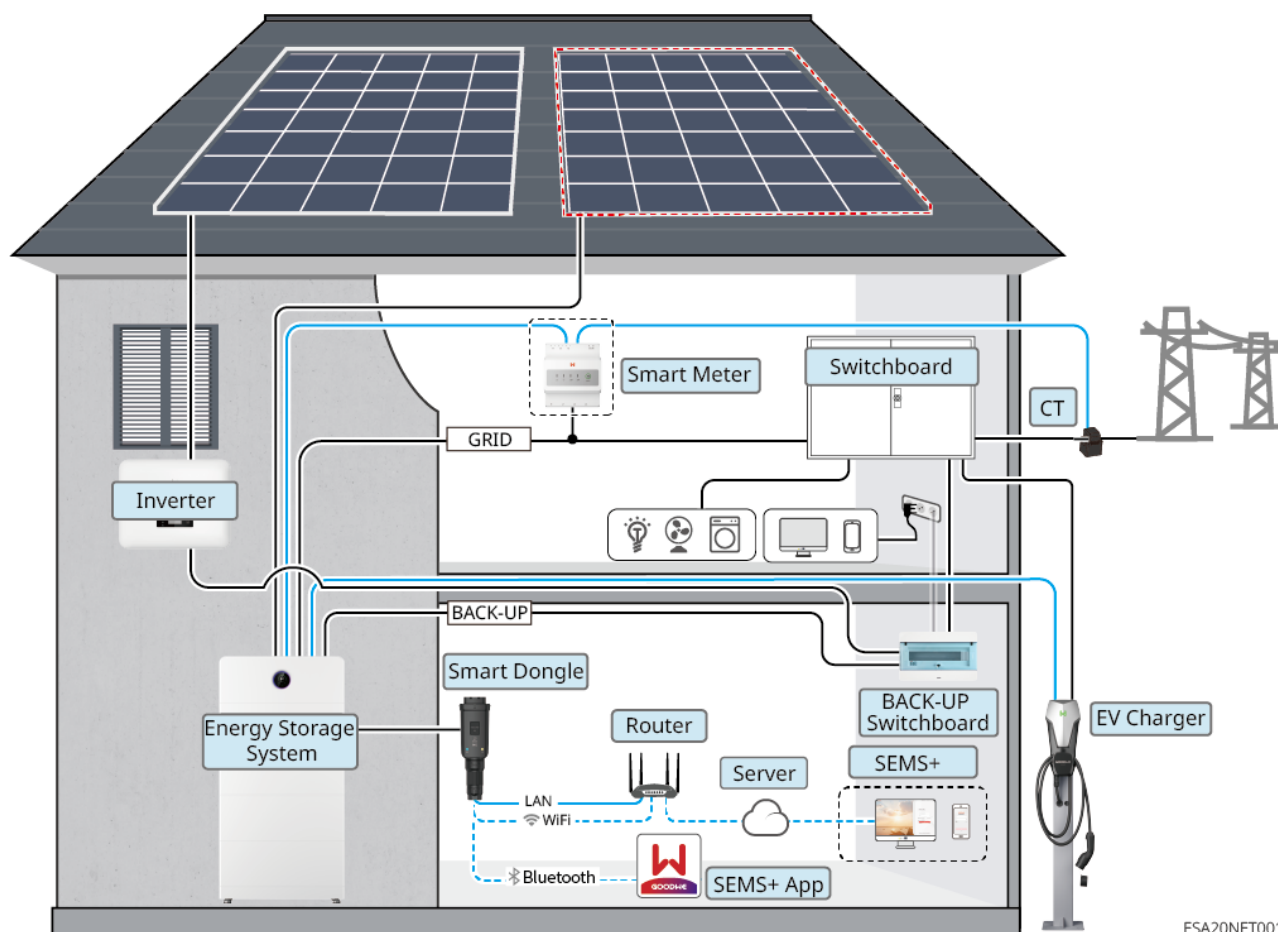


| Typ urządzenia                | Model                                                                                                                                                                                       | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Falownik magazynujący energię | GW5K-ETA-G20<br>GW6K-ETA-G20<br>GW8K-ETA-G20<br>GW9.999K-ETA-G20<br>GW10K-ETA-G20<br>GW12K-ETA-G20<br>GW15K-ETA-G20<br>GW20K-ETA-G20<br>GW25K-ETA-G20<br>GW29.999K-ETA-G20<br>GW30K-ETA-G20 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Można podłączyć do stacji ładowania prądu przemiennego GoodWe.</li> <li>Obsługuje sterowanie generatorem, ładowanie akumulatora z generatora. Aby podłączyć generator, użyj inteligentnego licznika GMK330 lub GM330.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| System baterii                | GW5.1-BAT-D-G20<br>GW5.1-BAT-D-G21<br>GW8.3-BAT-D-G20<br>GW8.3-BAT-D-G21                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Różne modele modułów baterii mogą być używane razem.</li> <li>System obsługuje 5-96 kWh, spełniając różne wymagania dotyczące mocy i dopasowania energii.</li> <li>Przy mieszanym użyciu GW5.1-BAT-D-G20, GW8.3-BAT-D-G20 z GW5.1-BAT-D-G21, GW8.3-BAT-D-G21, wymagania dotyczące temperatury otoczenia pracy należy przyjąć zgodnie z GW5.1-BAT-D-G21, GW8.3-BAT-D-G21.</li> <li>Jeśli system wymaga rozbudowy w konfiguracji rozdzielonej, upewnij się, że wersja oprogramowania BMS i DCDC to V04 lub nowsza.</li> </ul> |
| Inteligentny licznik          | Licznik wbudowany w falownik                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Typ urządzenia                  | Model                    | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | GMK330 (zakup od GoodWe) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Licznik wbudowany: Użyj przekładnika CT dostarczonego z urządzeniem, aby podłączyć go do falownika. <ul style="list-style-type: none"> <li>Przekładnia CT wynosi 120A:40mA.</li> <li>Jeśli wbudowany licznik falownika jest niewystarczający, skontaktuj się z dystrybutorem w celu zakupu inteligentnego licznika GMK330 lub GM330.</li> </ul> </li> <li>GMK330: CT nie można wymienić, przekładnia CT wynosi 120A:40mA</li> <li>GM330: CT można zakupić od GoodWe lub samodzielnie, przekładnia CT wynosi nA:5A.</li> </ul> |
|                                 | GM330 (zakup od GoodWe)  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Paski inteligentnej komunikacji | WiFi/LAN Kit-20          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Umożliwia konfigurację parametrów urządzenia i przeglądanie informacji o pracy w pobliżu za pomocą sygnału Bluetooth, przesyłanie informacji o działaniu systemu do platformy monitorującej przez WiFi lub LAN.</li> <li>Upewnij się, że wersja oprogramowania układowego paska komunikacyjnego to 06 lub nowsza.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                  |

### Scenariusz mikrosieci

Gdy falownik sieciowy jest podłączony do portu BACK-UP falownika hybrydowego, jest to scenariusz mikrosieci.



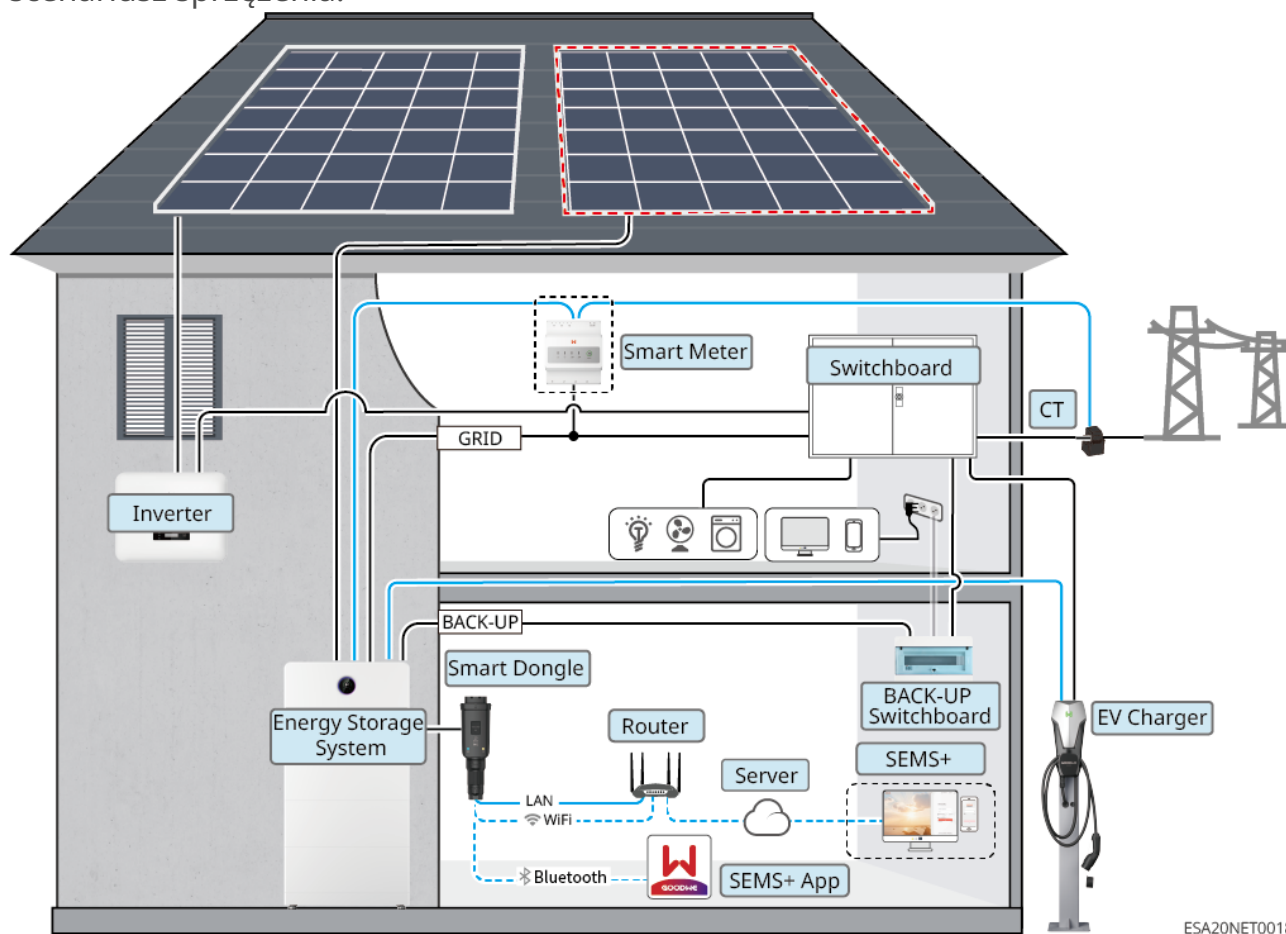
| Typ urządzenia              | Model             | Opis                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inwerter magazynowy energii | GW5K-ETA-G20      | <ul style="list-style-type: none"> <li>W scenariuszu mikrosieci system obsługuje tylko jeden inwerter magazynowy energii.</li> <li>W scenariuszu mikrosieci nie obsługuje podłączenia generatora.</li> </ul> |
|                             | GW6K-ETA-G20      |                                                                                                                                                                                                              |
|                             | GW8K-ETA-G20      |                                                                                                                                                                                                              |
|                             | GW9.999K-ETA-G20  |                                                                                                                                                                                                              |
|                             | GW10K-ETA-G20     |                                                                                                                                                                                                              |
|                             | GW12K-ETA-G20     |                                                                                                                                                                                                              |
|                             | GW15K-ETA-G20     |                                                                                                                                                                                                              |
|                             | GW20K-ETA-G20     |                                                                                                                                                                                                              |
|                             | GW25K-ETA-G20     |                                                                                                                                                                                                              |
|                             | GW29.999K-ETA-G20 |                                                                                                                                                                                                              |
|                             | GW30K-ETA-G20     |                                                                                                                                                                                                              |

| Typ urządzenia               | Model                                                                    | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| System baterii               | GW5.1-BAT-D-G20<br>GW5.1-BAT-D-G21<br>GW8.3-BAT-D-G20<br>GW8.3-BAT-D-G21 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Różne modele modułów baterii obsługują mieszanie.</li> <li>System obsługuje 5-96kWh, spełniając różne potrzeby mocy i dopasowania energii.</li> <li>Podczas mieszania GW5.1-BAT-D-G20, GW8.3-BAT-D-G20 z GW5.1-BAT-D-G21, GW8.3-BAT-D-G21, wymagania dotyczące temperatury otoczenia pracy opierają się na GW5.1-BAT-D-G21, GW8.3-BAT-D-G21.</li> <li>Jeśli system wymaga rozbudowy modułowej, upewnij się, że wersje oprogramowania BMS i DCDC są V04 lub wyższe.</li> </ul>                 |
| Inteligentny licznik energii | Wbudowany licznik w inwerterze                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wbudowany licznik: Użyj CT dostarczonego z pudełkiem do podłączenia inwertera. <ul style="list-style-type: none"> <li>Przekładnia CT wynosi 120A:40mA</li> <li>Gdy wbudowany licznik inwertera nie spełnia wymagań, skontaktuj się z dystrybutorem, aby kupić inteligentny licznik GMK330 lub GM330.</li> </ul> </li> <li>GMK330: CT nie obsługuje wymiany, przekładnia CT wynosi 120A:40mA</li> <li>GM330: CT można kupić od GoodWe lub samodzielnie, przekładnia CT wynosi nA:5A</li> </ul> |
|                              | GMK330 (kupiony od GoodWe)                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                              | GM330 (kupiony od GoodWe)                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Typ urządzenia                  | Model           | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Paski inteligentnej komunikacji | WiFi/LAN Kit-20 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Za pomocą sygnału Bluetooth konfiguruje parametry urządzenia w pobliżu, przegląda informacje o działaniu urządzenia, a za pomocą WiFi lub LAN przesyła informacje o działaniu systemu do platformy monitorowania.</li> <li>• Upewnij się, że wersja oprogramowania układowego pasków inteligentnej komunikacji to 06 lub wyższa.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Inwerter sieciowy               | -               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zaleca się używanie inwerterów sieciowych marki GoodWe, obsługiwane są inwertery sieciowe innych firm.</li> <li>• W scenariuszu mikrosieci upewnij się, że znamionowa moc wyjściowa inwertera sieciowego <math>\leq</math> znamionowa moc wyjściowa inwertera hybrydowego.</li> <li>• Gdy system mikrosieci jest w stanie podłączenia do sieci, jeśli konieczne jest ograniczenie mocy, upewnij się, że: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Inwerter magazynowy energii musi być skonfigurowany w interfejsie ograniczenia mocy sieciowej w aplikacji SEMS+, a inwerter sieciowy skonfiguruj zgodnie z używanymi narzędziami.</li> <li>◦ Aby zapewnić ciągłą pracę generacyjną inwertera sieciowego, dostosuj moc wyjściową inwertera hybrydowego w interfejsie trybu mikrosieci w aplikacji SEMS+.</li> </ul> </li> </ul> <p>Uwaga: Różne inwertery sieciowe mają różną dokładność kontroli mocy wyjściowej, ustaw wartość parametru ograniczenia mocy sieciowej zgodnie z rzeczywistymi warunkami.</p> |

## Scenariusz sprzężenia

Gdy falownik sieciowy jest podłączony do portu GRID falownika hybrydowego, jest to scenariusz sprzężenia.



| Typ urządzenia        | Model                                                                                                                                                                                       | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inwerter magazynujący | GW5K-ETA-G20<br>GW6K-ETA-G20<br>GW8K-ETA-G20<br>GW9.999K-ETA-G20<br>GW10K-ETA-G20<br>GW12K-ETA-G20<br>GW15K-ETA-G20<br>GW20K-ETA-G20<br>GW25K-ETA-G20<br>GW29.999K-ETA-G20<br>GW30K-ETA-G20 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość podłączenia ładowarki AC GoodWe.</li> <li>• Obsługa sterowania generatorem, ładowania akumulatora przez generator. W przypadku podłączenia generatora, należy użyć inteligentnego licznika GMK330 lub GM330.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| System akumulatorów   | GW5.1-BAT-D-G20<br>GW5.1-BAT-D-G21<br>GW8.3-BAT-D-G20<br>GW8.3-BAT-D-G21                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Różne modele modułów akumulatorów mogą być mieszane.</li> <li>• System obsługuje 5-96kWh, spełniając różne wymagania dotyczące mocy i dopasowania energii.</li> <li>• Podczas mieszania GW5.1-BAT-D-G20, GW8.3-BAT-D-G20 z GW5.1-BAT-D-G21, GW8.3-BAT-D-G21, wymagania dotyczące temperatury pracy należy ustalić na podstawie GW5.1-BAT-D-G21, GW8.3-BAT-D-G21.</li> <li>• W przypadku potrzeby rozbudowy systemu w konfiguracji split, upewnij się, że wersja oprogramowania BMS i DCDC to V04 lub wyższa.</li> </ul> |
| Inteligentny licznik  | Licznik wbudowany w inwerter                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                       | GMK330 (zakup od GoodWe)                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Typ urządzenia                  | Model                   | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | GM330 (zakup od GoodWe) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Licznik wbudowany: Użyj przekładnika CT dostarczonego z inwerterem. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Przekładnia CT: 120A:40mA</li> <li>◦ Jeśli wbudowany licznik inwertera jest niewystarczający, skontaktuj się z dystrybutorem w celu zakupu inteligentnego licznika GMK330 lub GM330.</li> </ul> </li> <li>• GMK330: CT nie podlega wymianie, przekładnia CT: 120A:40mA.</li> <li>• GM330: CT można zakupić od GoodWe lub samodzielnie, przekładnia CT: nA:5A.</li> </ul> |
| Paski inteligentnej komunikacji | WiFi/LAN Kit-20         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konfiguracja parametrów urządzenia i przeglądanie informacji o pracy w pobliżu za pomocą sygnału Bluetooth, przesyłanie informacji o pracy systemu do platformy monitorowania przez WiFi lub LAN.</li> <li>• Upewnij się, że wersja oprogramowania układowego paska komunikacyjnego to 06 lub wyższa.</li> </ul>                                                                                                                                                                      |

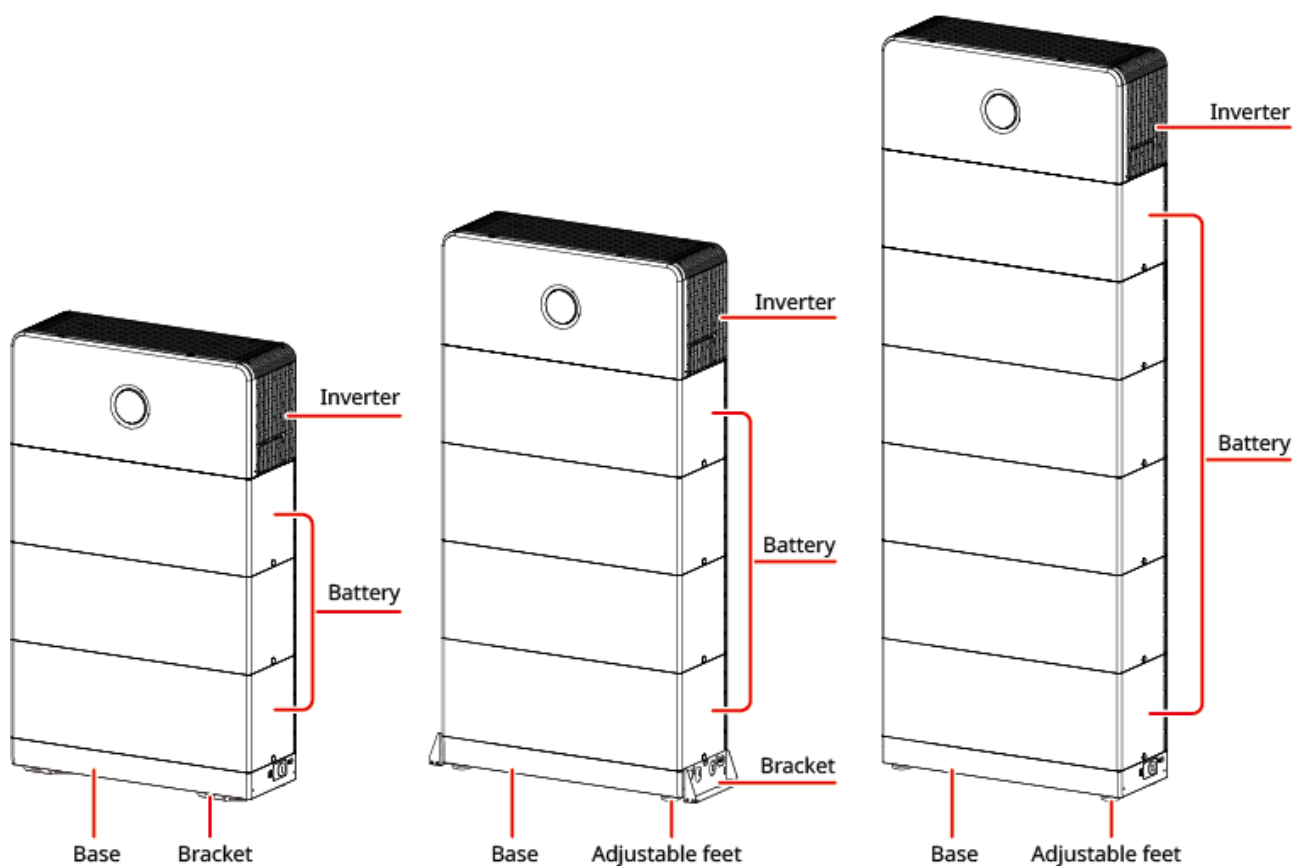
| Typ urządzenia    | Model | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inwerter sieciowy | -     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zaleca się używanie inwerterów sieciowych marki GoodWe, obsługiwane są również inwertery sieciowe innych firm.</li> <li>• W scenariuszach sprzężenia, upewnij się, że znamionowa moc wyjściowa inwertera sieciowego <math>\leq</math> znamionowa moc wyjściowa inwertera hybrydowego.</li> <li>• Gdy sprzężony system jest w stanie przyłączenia do sieci i wymagane jest ograniczenie mocy, upewnij się, że: inwerter magazynujący jest skonfigurowany w interfejsie ograniczenia mocy sieciowej w aplikacji SEMS+, a inwerter sieciowy jest skonfigurowany zgodnie z używanymi narzędziami.</li> </ul> <p>Uwaga: Różne inwertery sieciowe mają różną dokładność kontroli mocy wyjściowej, ustaw wartość parametru ograniczenia mocy sieciowej zgodnie z rzeczywistymi warunkami.</p> |

## 2.2 Opis produktu

### 2.2.1 Trójfazowy system zintegrowany do użytku domowego

#### **Trójfazowy system zintegrowany do użytku domowego:**

Trójfazowy system zintegrowany do użytku domowego wykorzystuje ślepe wtyczki i układanie w stos w celu połączenia, dzięki modułowej konstrukcji integruje falownik i jednostki bateryjne.

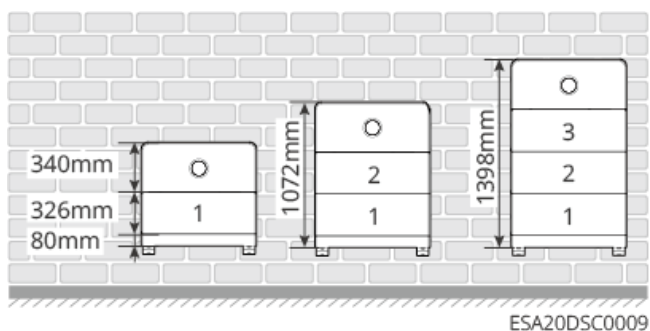


ESA20DSC0007

System magazynowania energii wspiera rozszerzanie pojemności baterii, całkowita pojemność baterii jest określona przez liczbę i specyfikację modułów bateryjnych, podczas konfiguracji należy ściśle przestrzegać ograniczeń określonych w tym rozdziale. Ogólny opis konfiguracji systemu:

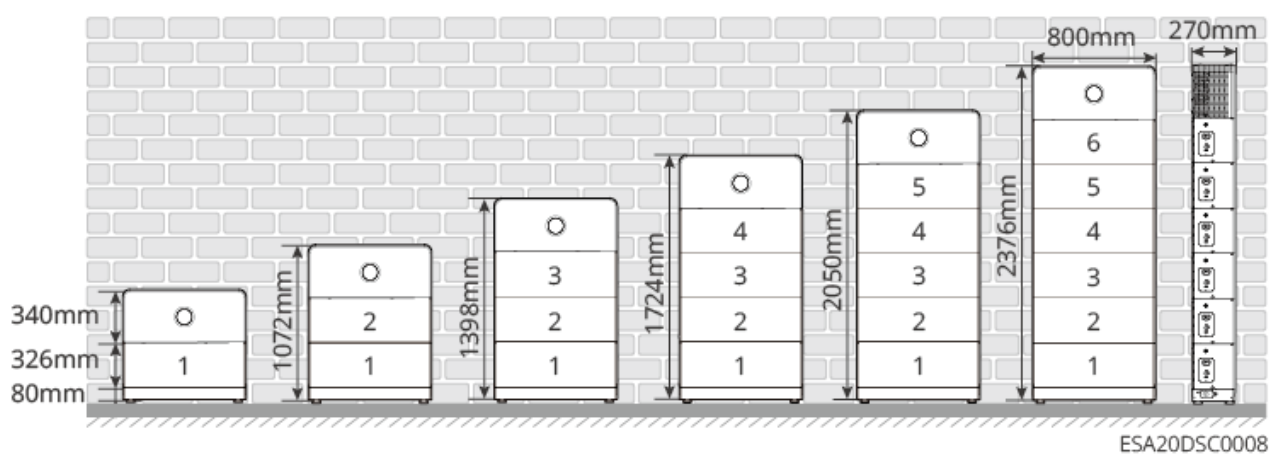
| Sposób instalacji                                                                                  | Łączna liczba akumulatorów | Liczba grup rozszerzenia | Liczba w stosie na grupę                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|
| Instalacja podłogowa                                                                               | ≤12 sztuk                  | ≤3 grupy                 | Od ściany ≤4 sztuki<br>Przy ścianie ≤6 sztuk |
| Instalacja ścienna (model 5kWh)                                                                    | ≤9 sztuk                   | ≤3 grupy                 | ≤3 sztuki                                    |
| Instalacja ścienna (model 8kWh/5kWh+8kWh)                                                          | ≤6 sztuk                   | ≤3 grupy                 | ≤2 sztuki                                    |
| Uwaga: Liczba grup rozszerzenia × Liczba w stosie na grupę ≤ Łączna liczba akumulatorów w systemie |                            |                          |                                              |

## Montaż na ścianie

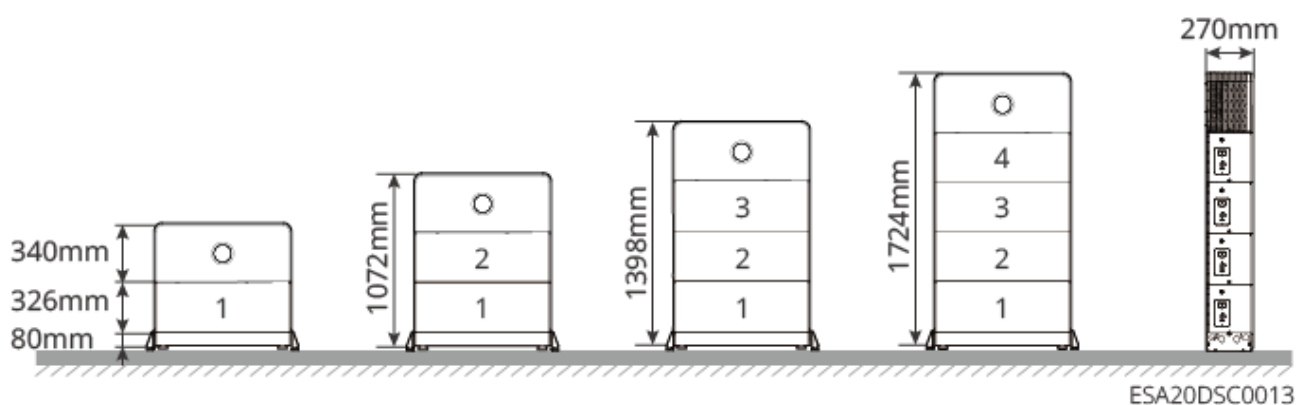


## Montaż podłogowy

- Montaż przy ścianie

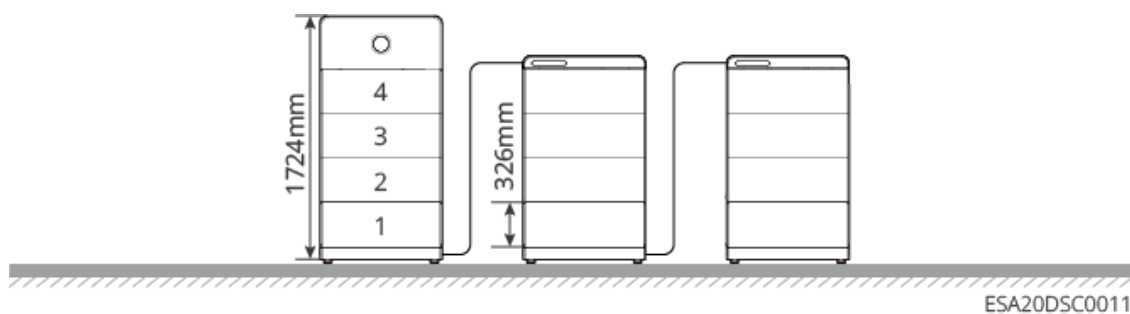


- Montaż z dala od ściany

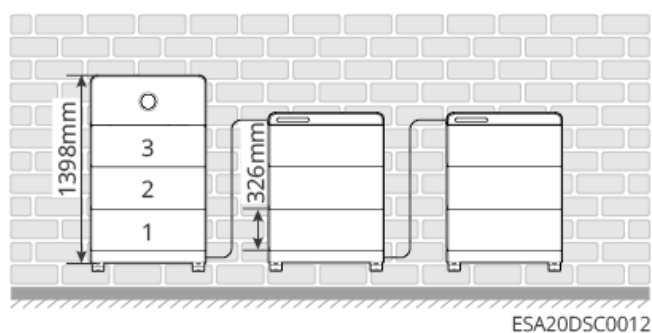


## Montaż rozszerzonego klastra

- Montaż podłogowy

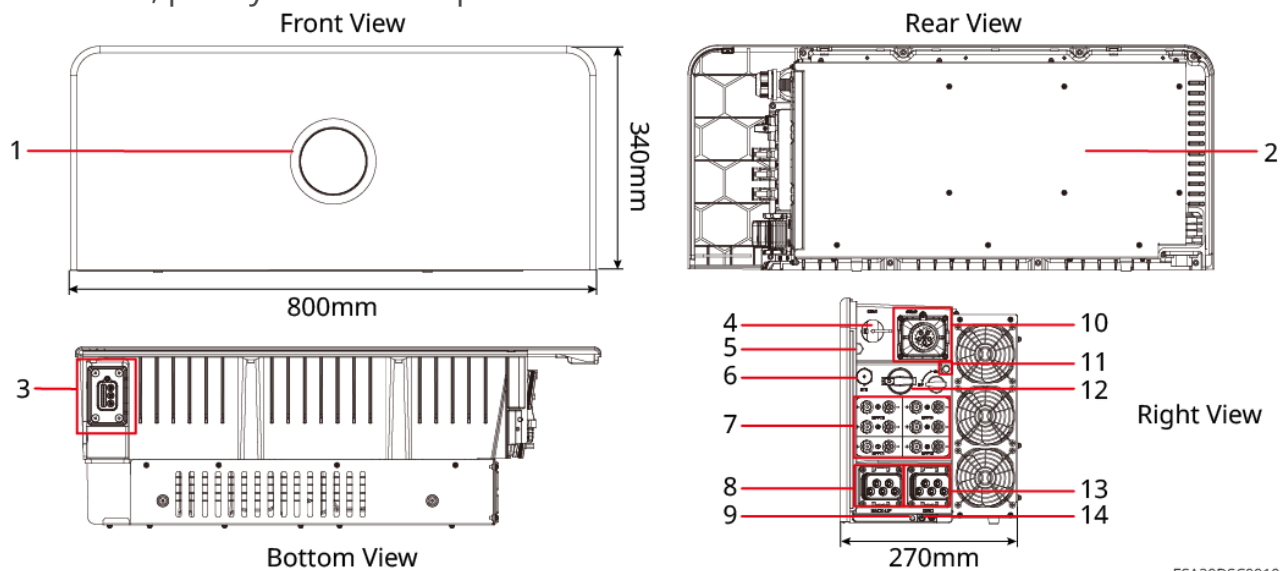


- Montaż na ścianie



### Falownik:

Falownik w systemie fotowoltaicznym kontroluje i optymalizuje przepływ energii poprzez zintegrowany system zarządzania energią. Może dostarczać energię wytworzoną w systemie fotowoltaicznym do obciążenia, magazynować ją w bateriach, przesyłać do sieci itp.

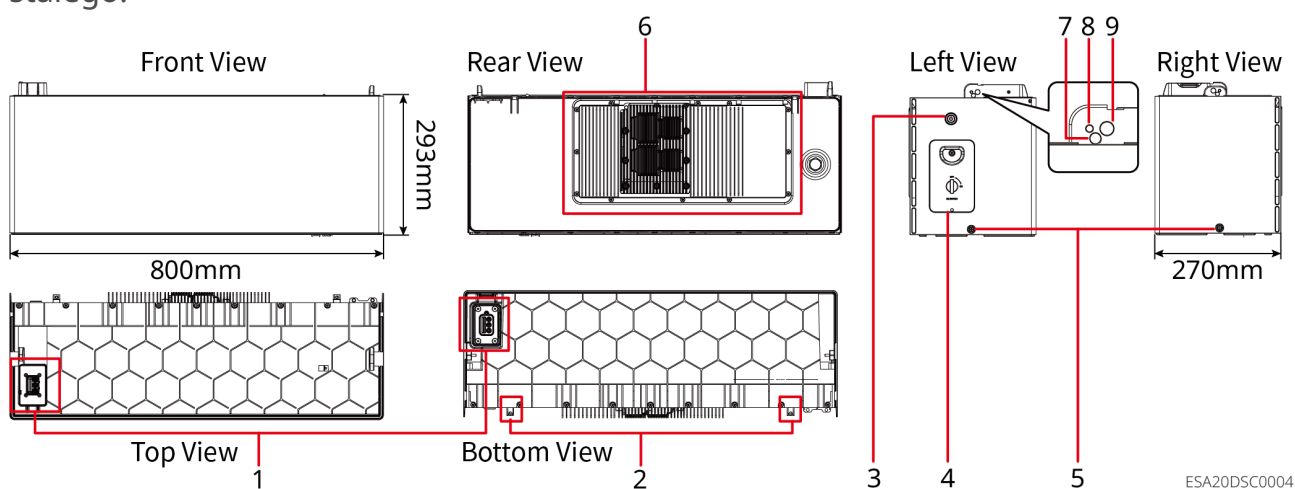


| Num<br>er | Część/Znacznik                          | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | Wskaźnik LED                            | Wskazuje stan pracy falownika.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2         | Radiator                                | Chłodzenie falownika.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3         | Złącze                                  | Porty mocy i komunikacji do połączenia falownika z baterią.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 4         | Port podłączenia modułu komunikacyjnego | <ul style="list-style-type: none"> <li>Można podłączyć moduł komunikacyjny, np. WiFi/LAN. Wybierz typ modułu zgodnie z wymaganiami.</li> <li>Obsługuje połączenie pendrive'a do lokalnej aktualizacji oprogramowania falownika.</li> </ul>                                                                                                                                                           |
| 5         | Wentyl                                  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6         | Interfejs komunikacyjny STS             | Zarezerwowane                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 7         | PV输入端子                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Można podłączyć przewody wejściowe DC od modułów PV.</li> <li>Liczba zacisków wejścia PV: <ul style="list-style-type: none"> <li>GW5K-ETA-G20 , GW6K-ETA-G20 , GW8K-ETA-G20, GW6K-EHA-G20: 3</li> <li>GW9.999K-ETA-G20, GW10K-ETA-G20, GW12K-ETA-G20, GW15K-ETA-G20, GW20K-ETA-G20, GW25K-ETA-G20, GW29.999K-ETA-G20, GW30K-ETA-G20: 4</li> </ul> </li> </ul> |
| 8         | Port BACK-UP                            | Podłączenie przewodów AC, podłączenie do ważnych odbiorników lub falownika on-grid.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9         | Otwory mocujące baterię                 | Mocowanie falownika i baterii.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| Num<br>er | Część/Znacznik                         | Opis                                                                                                                                                  |
|-----------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10        | Port komunikacyjny                     | Można podłączyć przewody komunikacyjne do sterowania obciążeniem, CT, RS485, Zdalne wyłączanie/szybkie wyłączanie, DRED (Australia)/RCR (Europa) itp. |
| 11        | Otwór montażowy uchwyty transportowego | Do montażu uchwyty transportowego.<br>Używany podczas przenoszenia falownika.                                                                         |
| 12        | Wyłącznik DC                           | Steruje połączeniem lub rozłączeniem wejścia DC.                                                                                                      |
| 13        | Port GRID                              | Podłączenie przewodów AC, połączenie falownika z siecią elektroenergetyczną.                                                                          |
| 14        | Zacisk uziemienia ochronnego           | Podłączenie przewodu uziemienia ochronnego obudowy.                                                                                                   |

### Bateria:

System bateryjny może magazynować i uwalniać energię elektryczną zgodnie z wymaganiami systemu magazynowania energii fotowoltaicznej, porty wejściowe i wyjściowe tego systemu magazynowania energii są wysokiego napięcia prądu stałego.

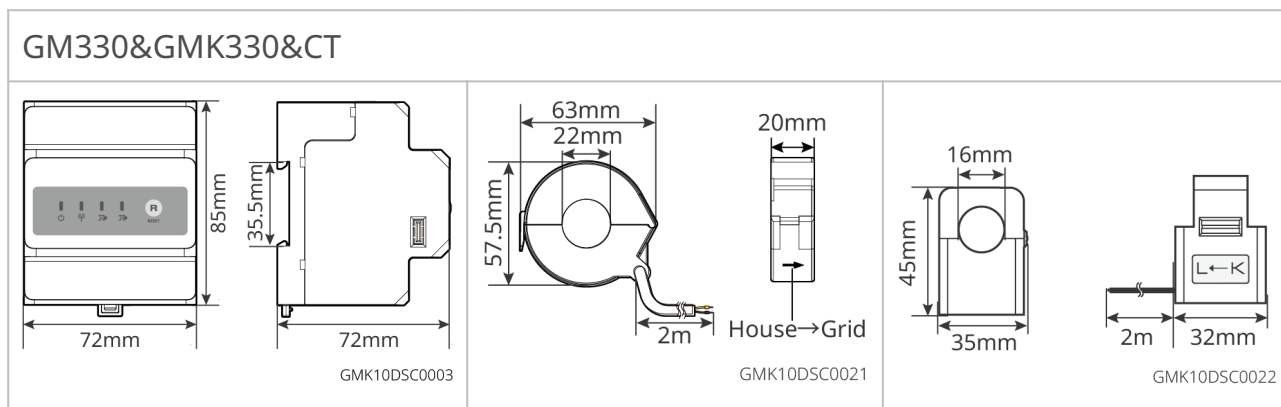


| Numer | Element                                          | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Złącze                                           | Porty mocy i komunikacji do łączenia baterii z baterią oraz baterii z falownikiem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2     | Otwór mocowania wspornika przeciwprzewrócenowego | Służy do mocowania baterii do ściany.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3     | Wskaźnik/wielofunkcyjny przycisk                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wskazuje stan pracy baterii.</li> <li>• Funkcja czarnego startu baterii: Gdy w systemie fotowoltaicznym nie ma generacji PV i występuje awaria sieci, falownik nie może normalnie pracować; przytrzymanie wielofunkcyjnego przycisku przez 2 s uruchamia system baterii, aktywuje falownik i przełącza go w tryb pracy wyspowej, umożliwiając zasilanie odbiorników z baterii.</li> <li>• Funkcja wyłączenia zasilania baterii: Przytrzymanie wielofunkcyjnego przycisku &gt;5 s powoduje wyłączenie systemu baterii.</li> </ul> |
| 4     | Wyłącznik izolacyjny baterii                     | Wyłącznik wejścia/wyjścia zasilania baterii.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5     | Otwór mocowania między bateriami                 | Służy do mocowania pomiędzy dwoma bateriami.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6     | Radiator                                         | Chłodzenie baterii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 7     | Otwór do podnoszenia baterii                     | Służy do podnoszenia baterii.<br>Podczas układania w stos więcej niż trzech baterii należy użyć narzędzia do podnoszenia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| Numer | Element                                 | Opis                                                                                    |
|-------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 8     | Otwór mocowania baterii lub falownika   | Służy do mocowania baterii do baterii lub falownika do baterii.                         |
| 9     | Otwór montażowy uchwyty do przenoszenia | Służy do montażu uchwyty do przenoszenia.<br>Używany przy ręcznym przenoszeniu baterii. |

## 2.2.2 Inteligentny licznik

Inteligentny licznik może mierzyć i monitorować dane energetyczne w systemie fotowoltaicznym magazynowania energii, takie jak: napięcie, prąd, częstotliwość, współczynnik mocy, moc itp.



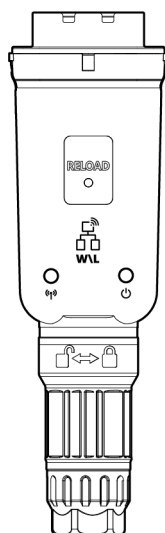
| Numer porządkowy | Model | Zastosowanie                                                                                                                                                                                                      |
|------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                | GM330 | <p>CT można zakupić od GoodWe lub samodzielnie, wymagany przekładnik CT: nA: 5A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>nA: prąd pierwotny CT, zakres n wynosi 200-5000</li> <li>5A: prąd wtórny CT</li> </ul> |

| Numer porządkowy | Model  | Zastosowanie                                                                                                |
|------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2                | GMK330 | CT dostarczany z licznikiem, przekładnik CT: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120A: 40mA</li> </ul> |

### 2.2.3 Inteligentny Moduł Komunikacyjny

Inteligentny moduł komunikacyjny służy głównie do transmisji w czasie rzeczywistym różnych danych generowania energii z falownika do zdalnej platformy monitorującej oraz do łączenia się z inteligentnym modułem komunikacyjnym za pomocą aplikacji SEMS+ w celu lokalnego testowania i konfiguracji urządzeń.

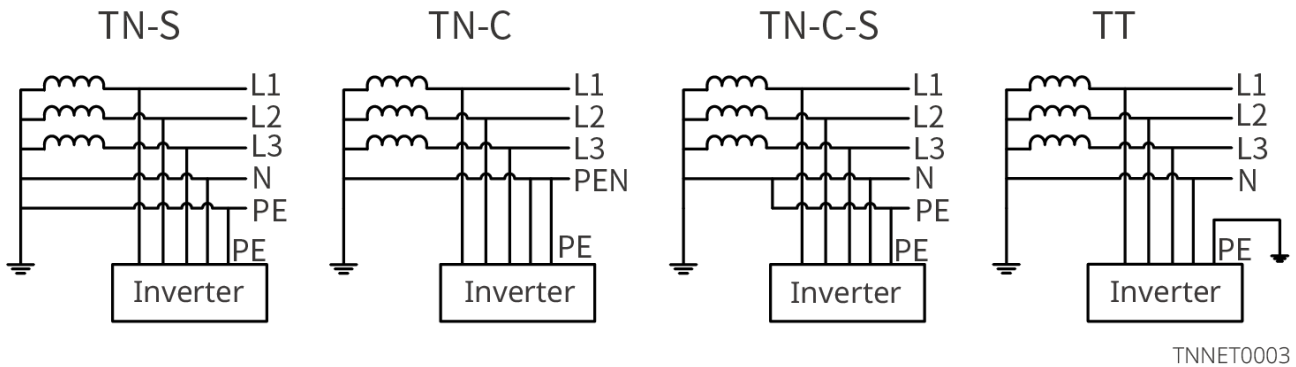
WiFi/LAN Kit-20



Smart dongle 0006

| Numer | Model           | Typ sygnału          | Zastosowanie                                                                                                   |
|-------|-----------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | WiFi/LAN Kit-20 | WiFi, LAN, Bluetooth | Może przysyłać informacje o działaniu systemu do platformy monitorującej za pośrednictwem sygnału WiFi lub LAN |

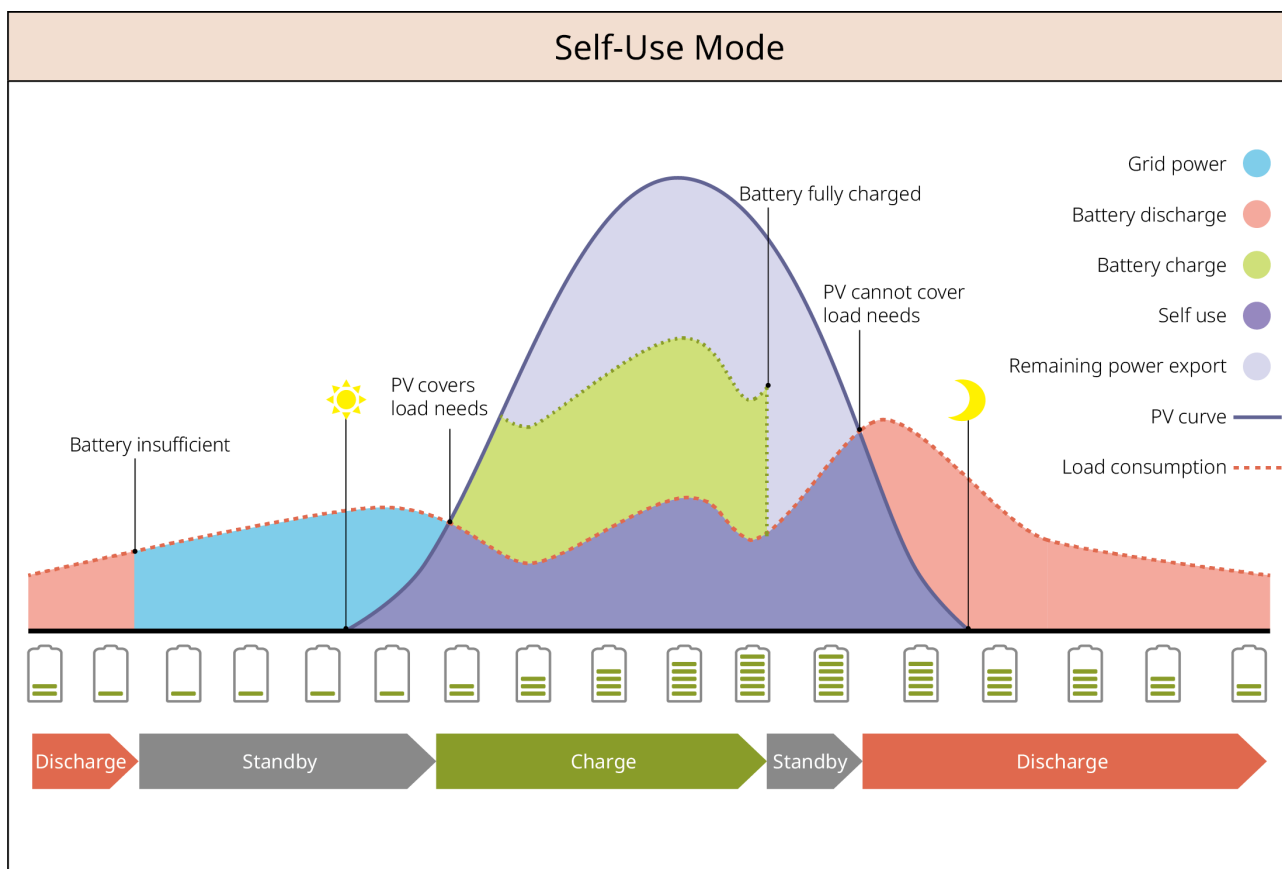
## 2.3 Obsługiwane formy sieci elektrycznej



## 2.4 Tryb systemu

### Autokonsumpcja

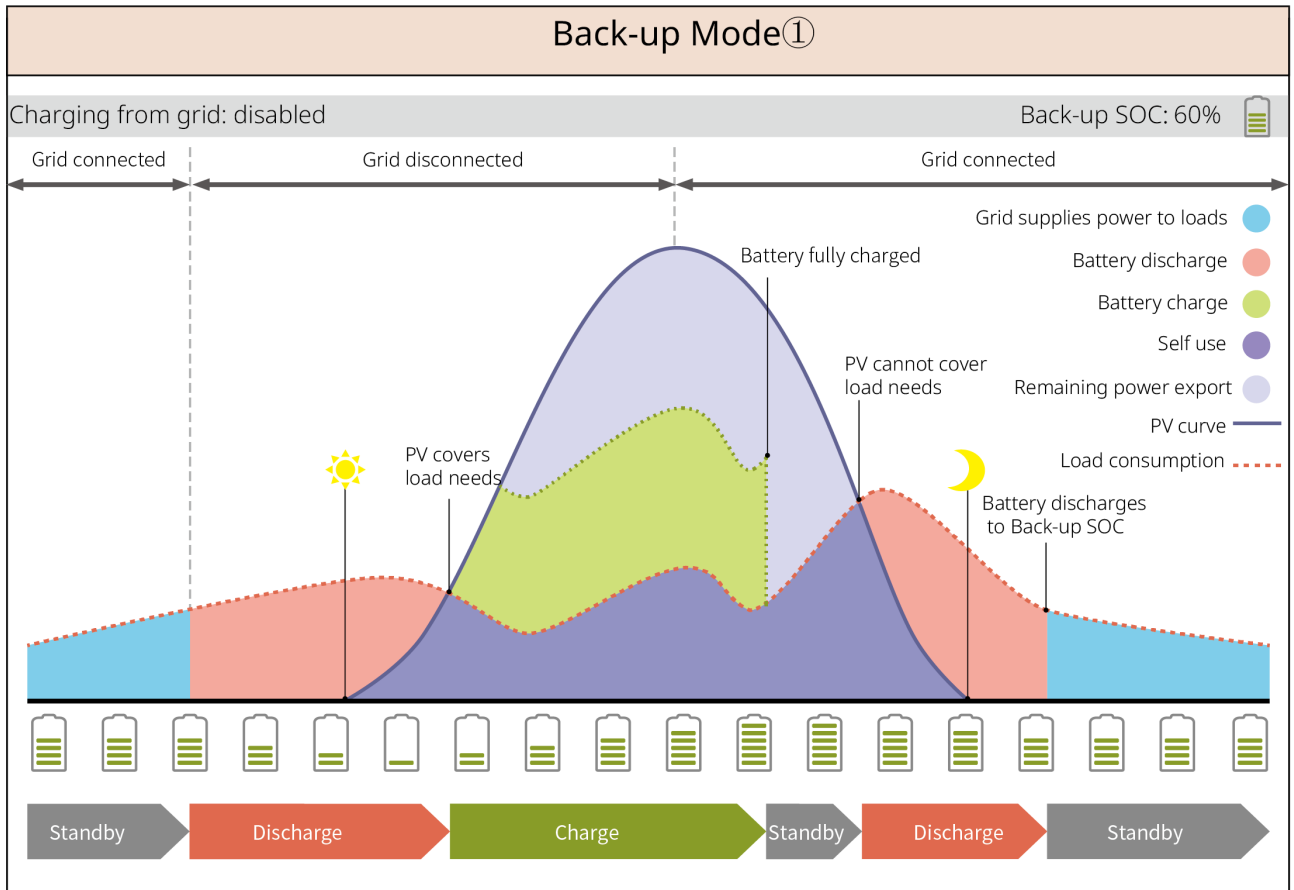
- Podstawowy tryb pracy systemu.
- Energia z PV jest w pierwszej kolejności wykorzystywana do zasilania obciążenia, nadmiar energii ładuje baterię, a ewentualna pozostała energia jest sprzedawana do sieci. Gdy energia z PV nie zaspokaja zapotrzebowania obciążenia, obciążenie jest zasilane z baterii; gdy energia w baterii również nie zaspokaja zapotrzebowania obciążenia, obciążenie jest zasilane z sieci.



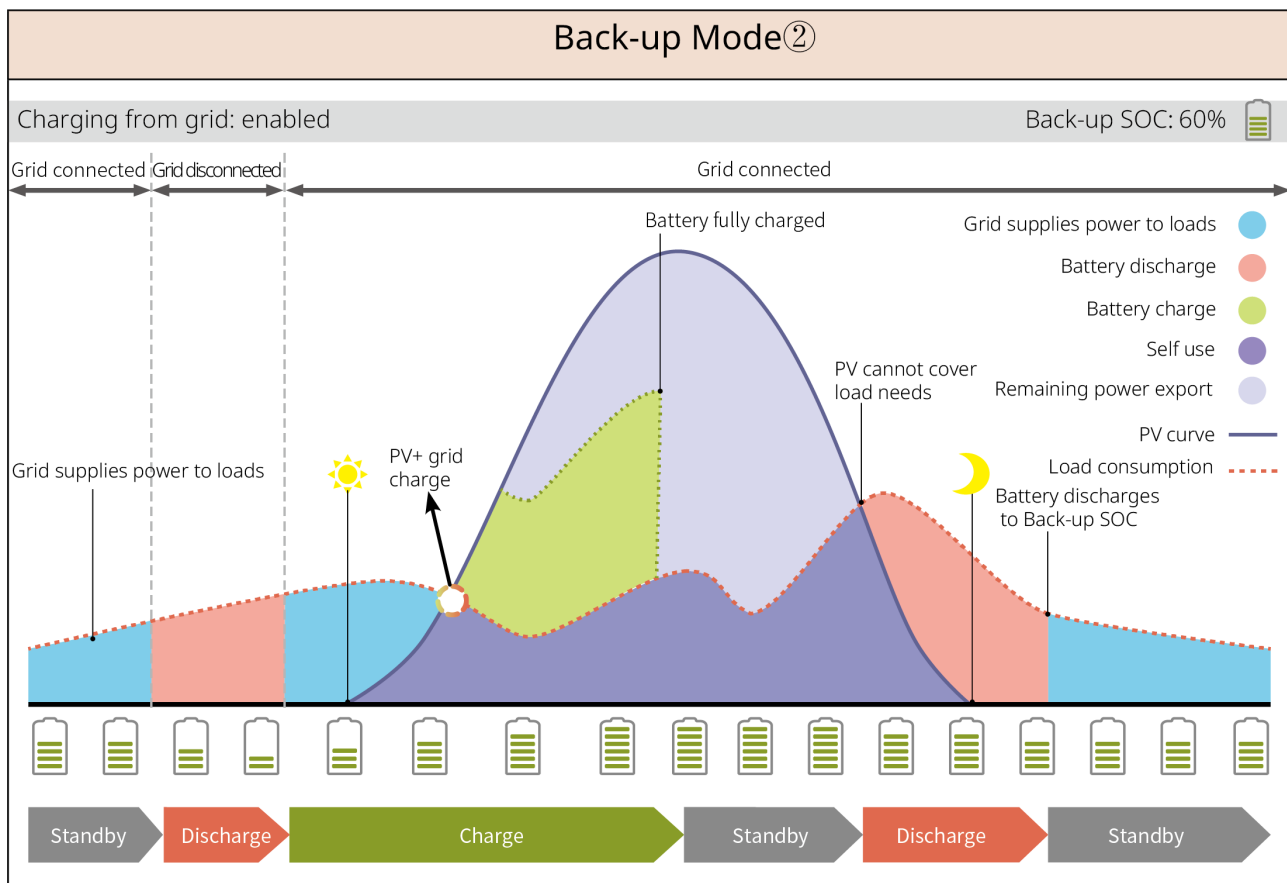
SLG00NET0009

## Tryb awaryjny

- Zalecany do użytku na obszarach o niestabilnej sieci.
- W przypadku przerwy w zasilaniu z sieci, falownik przełącza się w tryb pracy wyspowej, a bateria rozładowuje się, zasilając obciążenie, aby zapewnić ciągłość zasilania dla obciążenia BACK-UP; po przywróceniu zasilania z sieci, falownik przełącza się z powrotem w tryb pracy sieciowej.
- Aby zapewnić, że stan naładowania (SOC) baterii jest wystarczający do utrzymania normalnej pracy systemu w trybie wyspowym, podczas pracy sieciowej system wykorzysta energię z PV lub zakupioną z sieci do naładowania baterii do poziomu SOC dla zasilania awaryjnego. Jeśli wymagane jest ładowanie baterii energią zakupioną z sieci, należy potwierdzić zgodność z lokalnymi przepisami prawa energetycznego.



SLG00NET0002

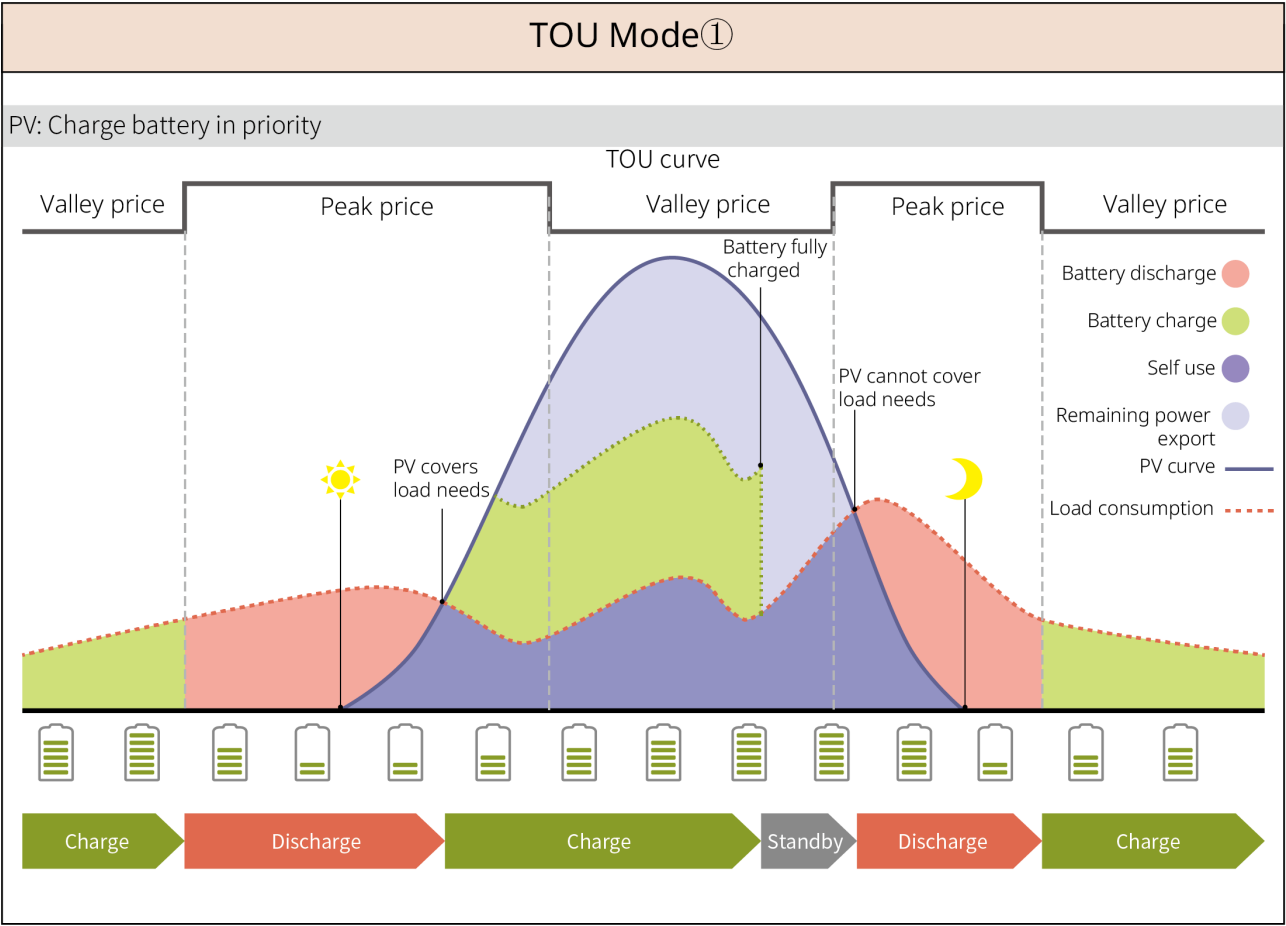


SLG00NET0003

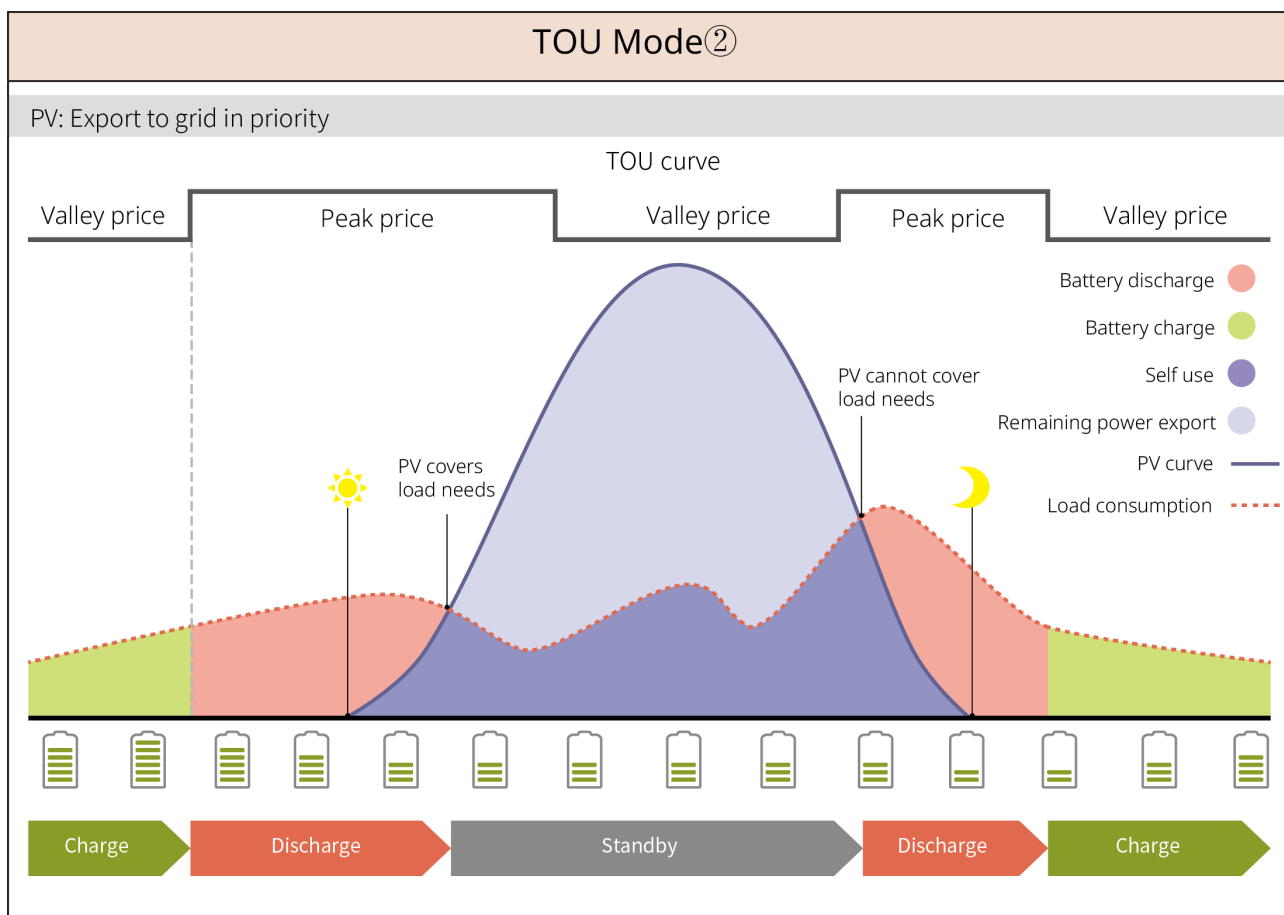
## Tryb TOU (Time of Use)

Zgodnie z lokalnymi przepisami prawa, w oparciu o różnice w cenach energii w szczycie i poza szczytem, ustawia się kupno/sprzedaż energii w różnych przedziałach czasowych.

Np.: W okresie niskiej taryfy (dolina), bateria jest ustawiona na tryb ładowania, kupując energię z sieci; w okresie wysokiej taryfy (szczyt), bateria jest ustawiona na tryb rozładowywania, zasilając obciążenie z baterii.



SLG00NET0004



SLG00NET0005

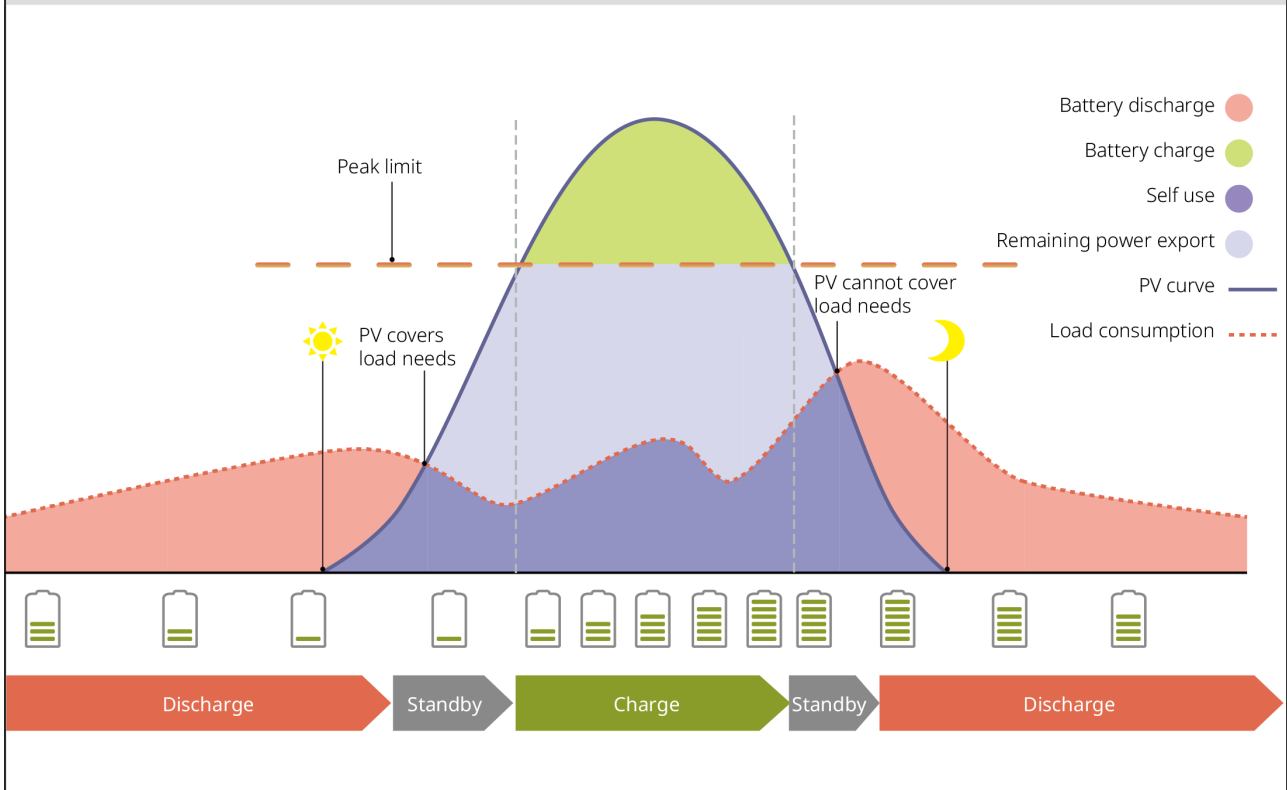
### Tryb ładowania z opóźnieniem

- Odpowiedni dla obszarów z ograniczeniem mocy wyjściowej do sieci.
- Ustawienie limitu mocy szczytowej pozwala wykorzystać nadwyżkę generacji PV przekraczającą limit przyłączeniowy do ładowania baterii; lub ustawienie przedziału czasowego ładowania z PV, w którym energia z PV jest wykorzystywana do ładowania baterii.

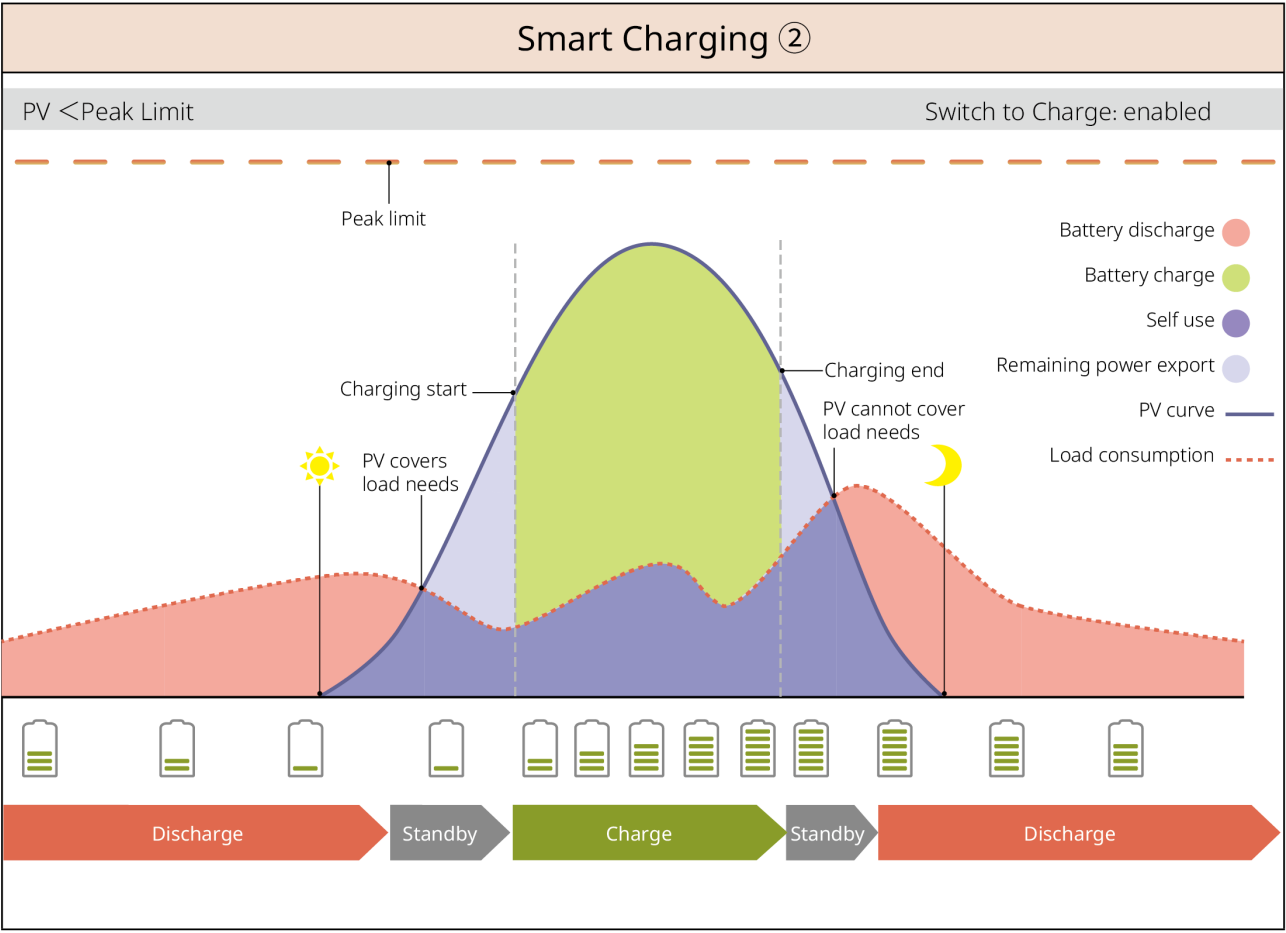
## Smart Charging ①

PV > Peak Limit

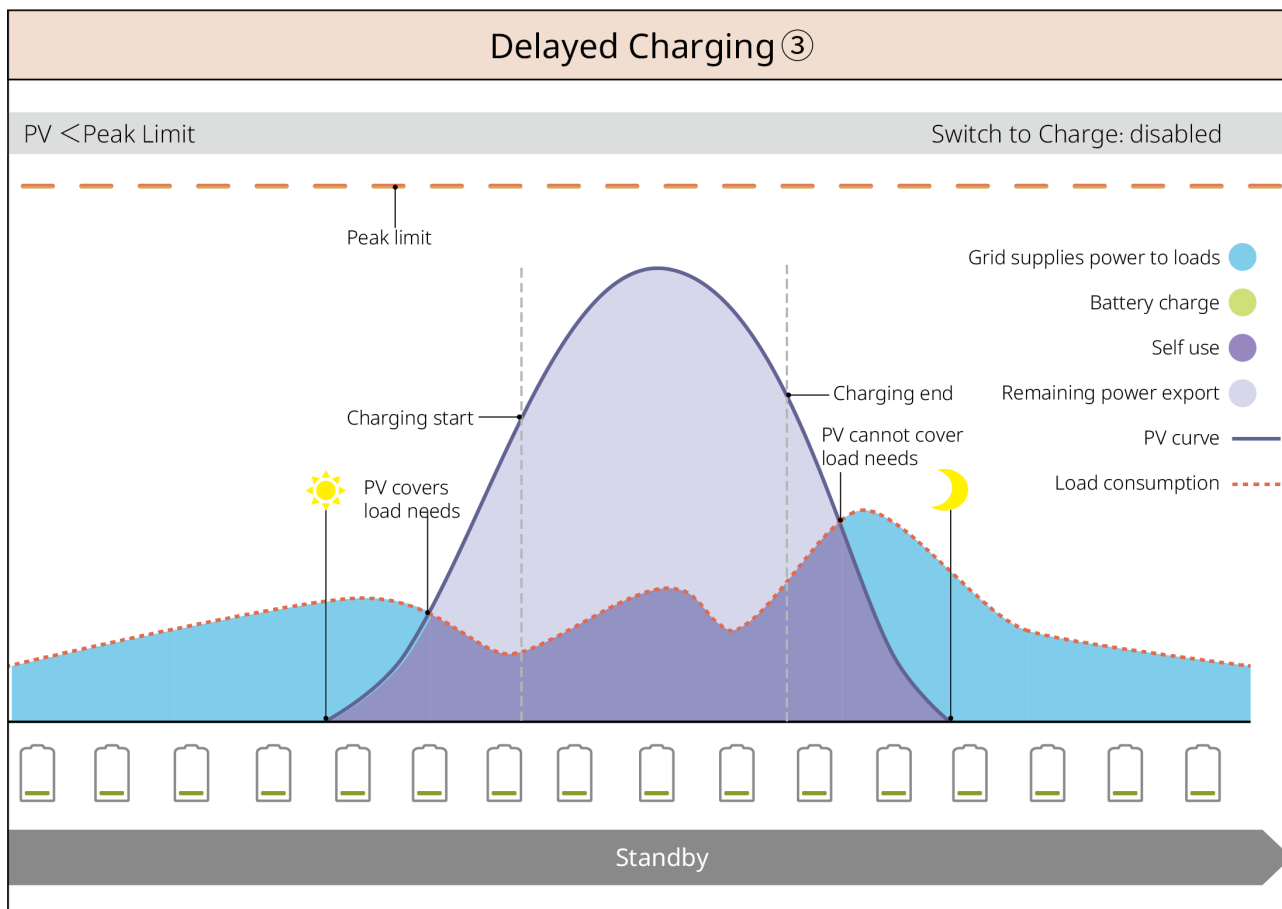
Switch to Charge: enabled/disabled



SLG00NET0006

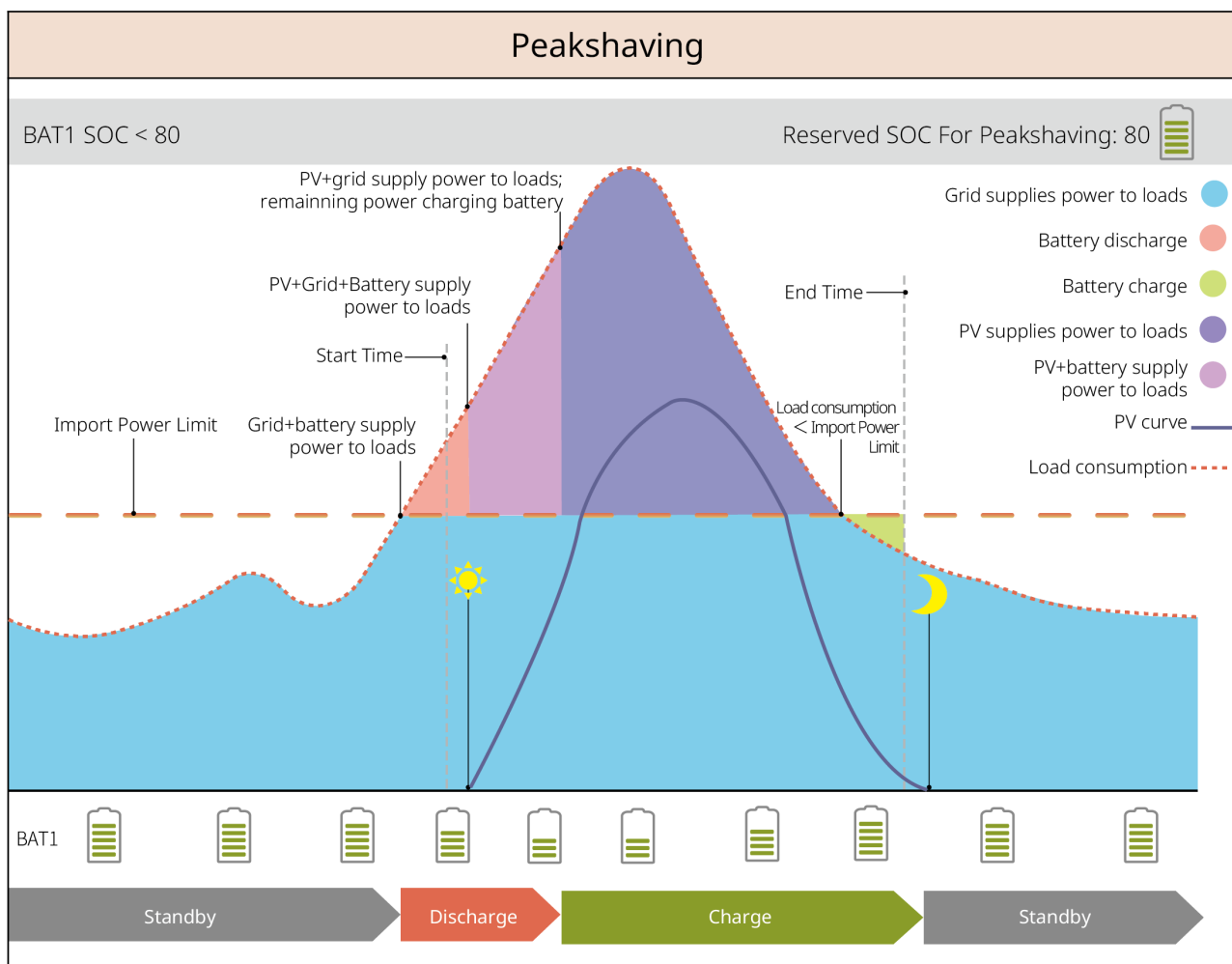


SLG00NET0007



### Tryb zarządzania popytem

- Głównie stosowany w scenariuszach komercyjnych i przemysłowych.
- Gdy całkowita moc pobierana przez obciążenie przekracza przydział mocy w krótkim czasie, można wykorzystać rozładowanie baterii, aby zmniejszyć pobór mocy przekraczający przydział.
- Gdy SOC baterii spadnie poniżej zarezerwowanego SOC przeznaczonego do zarządzania popytem, system kupuje energię z sieci na podstawie przedziału czasowego, zużycia energii przez obciążenie oraz limitu mocy szczytowej zakupu.



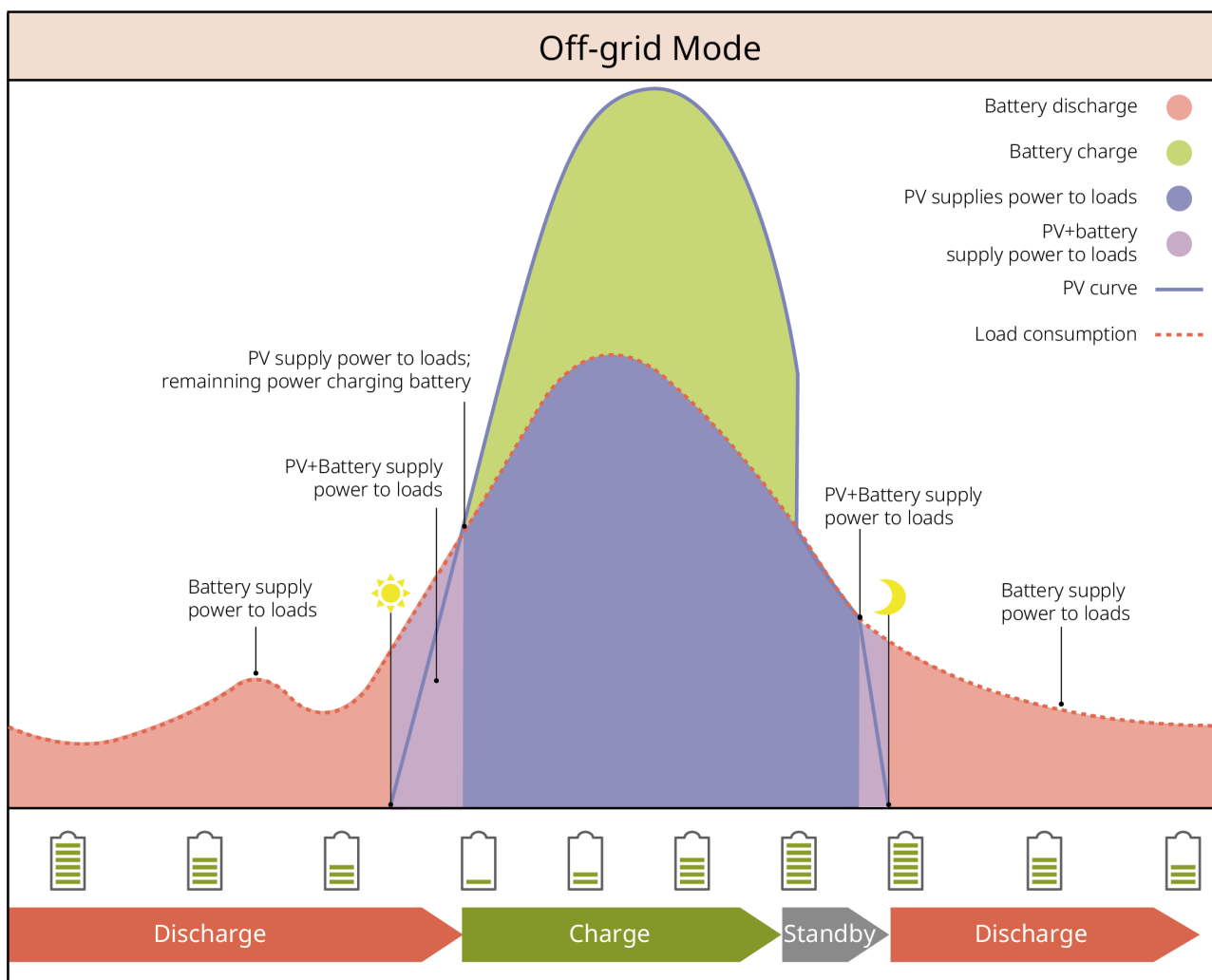
## Tryb pracy wyspowej (off-grid)

### Uwaga

Nie uruchamiaj trybu czystego pracy wyspowej, gdy falownik nie jest podłączony do systemu akumulatorów.

W przypadku przerwy w zasilaniu z sieci, falownik przełącza się w tryb pracy wyspowej.

- W ciągu dnia energia z PV w pierwszej kolejności zasila obciążenie, a nadmiar ładuje baterię.
- W nocy bateria rozładowuje się, zasilając obciążenie, aby zapewnić ciągłość zasilania dla obciążenia BACK-UP.



SLG00NET0012

## 2.5 Właściwości funkcjonalne

### Uwaga

Konkretne funkcje zależą od rzeczywistej konfiguracji produktu.

#### AFCI

Falownik posiada zintegrowane zabezpieczenie obwodowe AFCI, które wykrywa usterki łukowe (arc fault) i w przypadku ich wykrycia szybko odcina obwód, zapobiegając w ten sposób pożarom elektrycznym.

Przyczyny powstawania łuku elektrycznego:

- Uszkodzenie połączeń złączy w systemie fotowoltaicznym.
- Błędne lub uszkodzone połączenia kabli.

- Starzenie się złączy i kabli.

Metody postępowania w przypadku usterki:

1. Gdy falownik wykryje wystąpienie łuku elektrycznego, typ usterki można sprawdzić w aplikacji.
2. Jeśli falownik wyzwoli usterkę <5 razy w ciągu 24 godzin, po 5 minutach urządzenie automatycznie przywróci ochronę sieci. Po piątej usterce łukowej należy ją usunąć, aby falownik mógł normalnie pracować. Szczegółowe instrukcje można znaleźć w «Podręczniku użytkownika aplikacji SEMS+».

| Model                                        | Etykieta               | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GW5K-ETA-G20<br>GW6K-ETA-G20<br>GW8K-ETA-G20 | AFCI: F-I-AFPE-1-2/1-2 | <p>F (Full coverage) : pełne pokrycie portów wejściowych PV falownika</p> <p>I (Integrated) : zintegrowany wewnątrz falownika</p> <p>AFPE (arc fault protection equipment) : łączy funkcje wykrywania łuku elektrycznego AFD i AFI</p> <p>1: jedna para portów wejściowych PV (PV+、PV-) podłączona do jednego łańcucha wejściowego PV</p> <p>2/1: jeden kanał wykrywania łuku ma 2 wejścia MPPT; jeden kanał wykrywania łuku ma 1 wejście MPPT;</p> <p>2: są 2 kanały wykrywania łuku</p> |

| Model                                                                                | Etykieta               | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GW9.999K-ETA-G20<br>GW10K-ETA-G20<br>GW12K-ETA-G20<br>GW15K-ETA-G20<br>GW20K-ETA-G20 | AFCI: F-I-AFPE-1-2/2-2 | F (Full coverage) : pełne pokrycie portów wejściowych PV falownika<br>I (Integrated) : zintegrowany wewnątrz falownika<br>AFPE (arc fault protection equipment) : łączy funkcje wykrywania łuku elektrycznego AFD i AFI<br>1: jedna para portów wejściowych PV (PV+、PV-) podłączona do jednego łańcucha wejściowego PV<br>2/2: każdy kanał wykrywania łuku ma 2 wejścia MPPT;<br>2: są 2 kanały wykrywania łuku                                                |
| GW25K-ETA-G20<br>GW29.999K-ETA-G20<br>GW30K-ETA-G20                                  | AFCI: F-I-AFPE-1-2/4-2 | F (Full coverage) : pełne pokrycie portów wejściowych PV falownika<br>I (Integrated) : zintegrowany wewnątrz falownika<br>AFPE (arc fault protection equipment) : łączy funkcje wykrywania łuku elektrycznego AFD i AFI<br>1: jedna para portów wejściowych PV (PV+、PV-) podłączona do jednego łańcucha wejściowego PV<br>2/4: jeden kanał wykrywania łuku ma 2 wejścia MPPT; jeden kanał wykrywania łuku ma 4 wejścia MPPT;<br>2: są 2 kanały wykrywania łuku |

### Niezerównoważone wyjście trójfazowe

Zarówno przyłącze sieciowe falownika, jak i wyjście BACK-UP obsługują niezerównoważone wyjście trójfazowe, co pozwala na podłączenie obciążenia o różnej mocy do każdej fazy. Maksymalna moc wyjściowa na fazę dla różnych modeli pokazana jest w poniższej tabeli:

| Numer seryjny | Model             | Maksymalna moc wyjściowa jednofazowa |
|---------------|-------------------|--------------------------------------|
| 1             | GW5K-ETA-G20      | 2.5kW                                |
| 2             | GW6K-ETA-G20      | 3kW                                  |
| 3             | GW8K-ETA-G20      | 4kW                                  |
| 4             | GW9.999K-ETA-G20  | 5kW                                  |
| 5             | GW10K-ETA-G20     | 5kW                                  |
| 6             | GW12K-ETA-G20     | 6kW                                  |
| 7             | GW15K-ETA-G20     | 7.3kW                                |
| 8             | GW20K-ETA-G20     | 7.3kW                                |
| 9             | GW25K-ETA-G20     | 11kW                                 |
| 10            | GW29.999K-ETA-G20 | 11kW                                 |
| 11            | GW30K-ETA-G20     | 11kW                                 |

#### Rapid Shutdown (RSD) – szybkie wyłączenie

W systemie szybkiego wyłączenia nadajnik i odbiornik RSD współpracują ze sobą, umożliwiając szybkie wyłączenie systemu. Odbiornik utrzymuje wyjście modułu, odbierając sygnał z nadajnika. Nadajnik może być zewnętrzny lub wbudowany w falownik. W sytuacjach awaryjnych, poprzez aktywację zewnętrznego urządzenia wyzwalającego, nadajnik przestaje działać, a tym samym wyłącza moduł.

- Nadajnik zewnętrzny
  - Modele nadajnika: GTP-F2L-20, GTP-F2M-20  
<https://www.goodwe.com/Ftp/Installation-instructions/RSD2.0-transmitter.pdf>
  - Modele odbiornika: GR-B1F-20, GR-B2F-20  
[https://en.goodwe.com/Ftp/EN/Downloads/User%20Manual/GW\\_RSD-20\\_Quick-Installation-Guide-POLY.pdf](https://en.goodwe.com/Ftp/EN/Downloads/User%20Manual/GW_RSD-20_Quick-Installation-Guide-POLY.pdf)
- Nadajnik wbudowany
  - Zewnętrzne urządzenie wyzwalające: przełącznik zewnętrzny
  - Modele odbiornika: GR-B1F-20, GR-B2F-20  
[https://en.goodwe.com/Ftp/EN/Downloads/User%20Manual/GW\\_RSD-20\\_Quick-Installation-Guide-POLY.pdf](https://en.goodwe.com/Ftp/EN/Downloads/User%20Manual/GW_RSD-20_Quick-Installation-Guide-POLY.pdf)

## 3 Sprawdzenie i magazynowanie urządzenia

### 3.1 Kontrola urządzenia

Przed przyjęciem produktu, proszę szczegółowo sprawdzić następujące punkty:

1. Sprawdź, czy opakowanie zewnętrzne nie jest uszkodzone, np. odkształcone, z otworami, pęknięciami lub innymi oznakami, które mogą spowodować uszkodzenie urządzenia wewnątrz opakowania. W przypadku uszkodzeń, nie otwieraj opakowania i skontaktuj się ze swoim dealerem.
2. Sprawdź, czy model urządzenia jest prawidłowy. W przypadku niezgodności, nie otwieraj opakowania i skontaktuj się ze swoim dealerem.

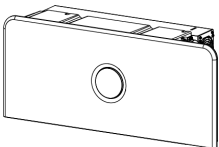
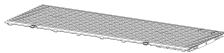
### 3.2 Dostarczalne

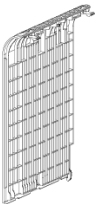
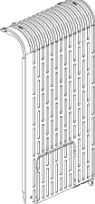
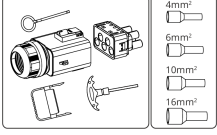
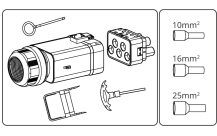
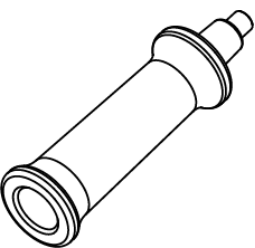
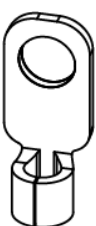
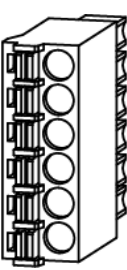
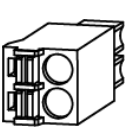
#### Ostrzeżenie

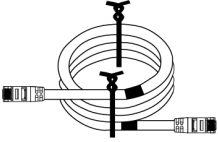
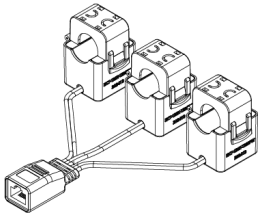
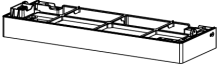
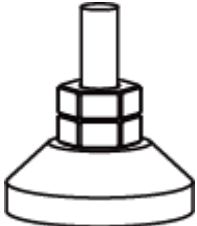
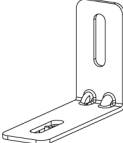
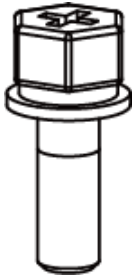
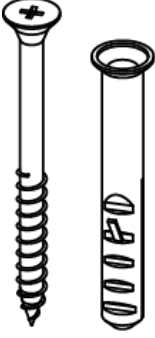
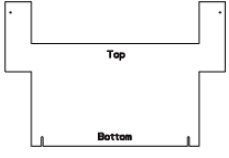
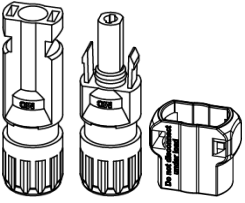
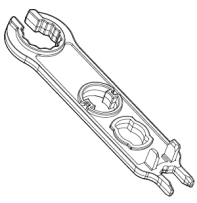
Sprawdź, czy typ i ilość dostarczonych elementów są poprawne oraz czy nie mają uszkodzeń zewnętrznych. W przypadku uszkodzeń skontaktuj się ze swoim dystrybutorem.

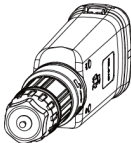
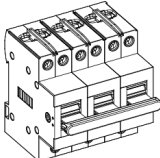
Po wyjęciu dostarczonych elementów z opakowania, nie umieszczaj ich na szorstkich, nierównych lub ostrych powierzchniach, aby uniknąć odpryskiwania farby.

#### 3.2.1 Elementy dostarczane z inwerterem

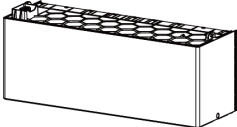
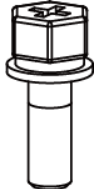
| Część                                                                               | Opis         | Część                                                                                | Opis                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | Falownik x 1 |  | Pokrywa dekoracyjna góra x 1 |

| Część                                                                                                                                                                          | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Część                                                                               | Opis                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|                                                                                               | Pokrywa dekoracyjna<br>lewa x 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    | Pokrywa dekoracyjna<br>prawa x 1 |
| <br>lub<br> | Zestaw zacisków AC x 2<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Zacisk przyłączeniowy AC x 2</li> <li>• Zacisk rurkowy x N <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 5-20kW: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4mm<sup>2</sup> x 5</li> <li>▪ 6mm<sup>2</sup> x 5</li> <li>▪ 10mm<sup>2</sup> x 5</li> <li>▪ 16mm<sup>2</sup> x 5</li> </ul> </li> <li>◦ 25-30kW: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10mm<sup>2</sup> x 5</li> <li>▪ 16mm<sup>2</sup> x 5</li> <li>▪ 25mm<sup>2</sup> x 5</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> |  | Uchwyt x 2                       |
|                                                                                             | Zacisk uziemiający<br>OT x 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | Zacisk komunikacyjny<br>6PIN x 2 |
|                                                                                             | Zacisk komunikacyjny<br>2PIN x 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | Zacisk rurkowy x 16              |

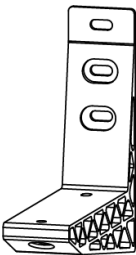
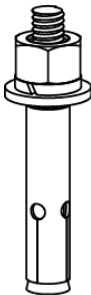
| Część                                                                               | Opis                                      | Część                                                                                | Opis                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Przewód<br>połączeniowy CT x 1            |    | CT x 1                                                                                     |
|    | Podstawa<br>akumulatora x 1               |     | Nóżka regulowana x 4                                                                       |
|   | Wspornik<br>przeciwprzewrócenio<br>wy x 4 |    | Śruba M5*16 x 9                                                                            |
|  | Śruba rozporowa<br>M5*60 x 4              |  | Arkusz do zaznaczania<br>otworów x 2                                                       |
|  |                                           |   | Narzędzie do<br>odblokowania zacisku<br>PV x N<br>N: Region Chin x 0;<br>inne regiony x 1. |

| Część                                                                               | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Część                                                                               | Opis                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|                                                                                     | Zacisk PV i pokrywa zabezpieczająca zacisk PV <ul style="list-style-type: none"> <li>• GW5K-ETA-G20, GW6K-ETA-G20, GW8K-ETA-G20, GW6K-EHA-G20: 3</li> <li>• GW9.999K-ETA-G20, GW10K-ETA-G20, GW12K-ETA-G20, GW15K-ETA-G20, GW20K-ETA-G20, GW25K-ETA-G20, GW29.999K-ETA-G20, GW30K-ETA-G20: 4</li> </ul> |    | Paski inteligentnej komunikacji x 1      |
|  | Dokumentacja produktu x 1                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | Przełącznik ręczny (tylko Australia) x 1 |

### 3.2.2 Elementy dostarczane z akumulatorem

| Część                                                                               | Opis                    | Część                                                                               | Opis            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | Bateria x 1             |  | Śruba M5*16 x 2 |
|  | Silikonowa nakrętka x 2 | -                                                                                   | -               |

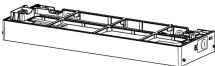
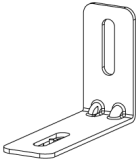
Instalacja na uchwycie (opcjonalnie)

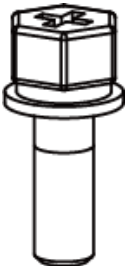
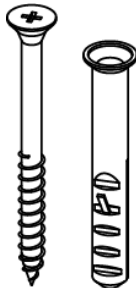
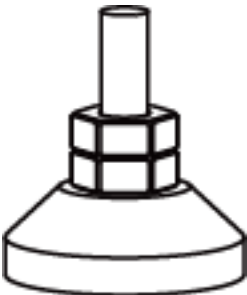
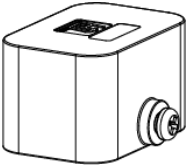
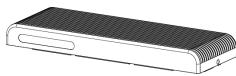
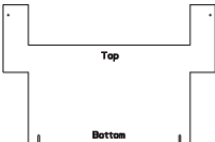
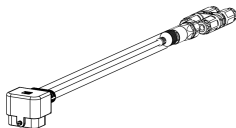
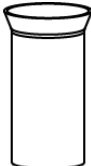
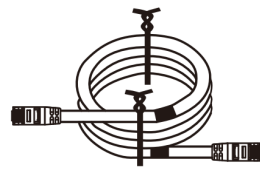
| Część                                                                             | Opis          | Część                                                                             | Opis                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|  | Wieszak x 2   |  | Śruba rozporowa M10 x 6 |
|  | Śruba M10 x 4 | -                                                                                 | -                       |

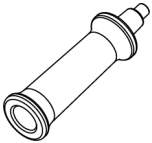
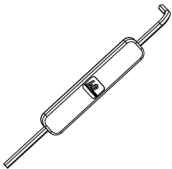
### 3.2.2.1 Zestaw do rozszerzania pojemności baterii - elementy dostawy

#### Uwaga

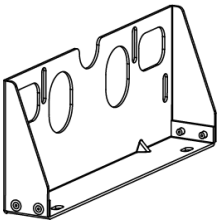
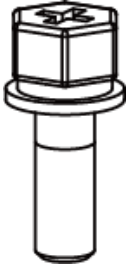
System obsługuje zakres 5-96 kWh. W pojedynczej kolumnie można ułożyć maksymalnie 6 baterii, co daje maksymalną pojemność 48 kWh. W przypadku potrzeby większej pojemności, ograniczeń instalacyjnych wymagających zmniejszenia wysokości stosu w kolumnie lub innych scenariuszy rozbudowy, skontaktuj się z firmą GoodWe lub autoryzowanym dystrybutorem w celu zakupu zestawu rozbudowy.

| Część                                                                               | Opis         | Część                                                                               | Opis                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | Podstawa x 1 |  | Wspornik przeciwprzechyłowy x 4 |

| Część                                                                               | Opis                                               | Część                                                                                | Opis                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|    | Śruba M5 x 7                                       |     | Śruba rozporowa M6 x 4                              |
|    | Nóżka regulowana x 4                               |     | Zacisk uziemiający OT x 1                           |
|  | Rezystor końcowy x 1                               |  | Ośłona dekoracyjna baterii x 1                      |
|  | Arkusz do znakowania otworów x 2                   |  | Wiązka przewodów do rozbudowy baterii x 1           |
|  | Zacisk rurkowy x 8                                 |  | Wiązka przewodów dodatnich do rozbudowy baterii x 1 |
|  | Wiązka przewodów ujemnych do rozbudowy baterii x 1 |  | Kabel sieciowy do rozbudowy baterii x 1             |

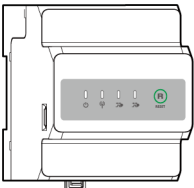
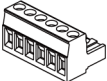
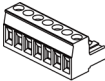
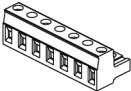
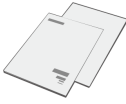
| Część                                                                             | Opis                    | Część                                                                              | Opis                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | Zatyczka silikonowa x 2 |   | Uchwyt x 2                |
|  | Klucz imbusowy x 1      |  | Dokumentacja produktu x 1 |

### 3.2.2.2 Zestaw dostawy wspornika ściennego

| Część                                                                               | Opis                  | Część                                                                              | Opis                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|  | Wspornik ścienny x 2  |  | Śruba rozporowa M6 x 4 |
|  | Śruba mocująca M5 x 4 | -                                                                                  | -                      |

### 3.2.3 Dostarczone elementy inteligentnego licznika energii GM330&GMK330

#### 3.2.3.1 Lista załączników

| Komponent                                                                           | Opis                                                                                | Komponent                                                                           | Opis                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|    | Inteligentny licznik energii x1<br>GMK330: CT×3;<br>GMK360: CT×6;<br>GM330: CT x 0. |    | Złącze komunikacyjne 2PIN x1<br>Dla GM330. |
|    | Złącze komunikacyjne 6PIN x1<br>Dla GM330.                                          |    | Złącze komunikacyjne 7PIN x1<br>Dla GM330. |
|    | Złącze komunikacyjne licznika energii<br>Dla GMK330/GMK360.                         |    | Złącze komunikacyjne RS485 x 1             |
|  | Przewód konwertujący złącze 2PIN na RJ45 x 1                                        |  | Śrubokręt x1                               |
|  | Złącza rurkowe GMK330/GMK360: x 5 ; GM330: x 6.                                     |  | Dokumentacja produktu x 1                  |

### 3.3 Magazynowanie urządzenia

- Czas magazynowania falownika przekracza dwa lata lub jeśli nie pracuje dłużej niż 6 miesięcy po instalacji, zaleca się przeprowadzenie inspekcji i testów przez profesjonalistów przed oddaniem go do użytku.
- Aby zapewnić dobrą wydajność elektryczną wewnętrznych komponentów elektronicznych falownika, zaleca się włączanie go co 6 miesięcy podczas magazynowania; jeśli nie był włączany przez ponad 6 miesięcy, zaleca się przeprowadzenie inspekcji i testów przez profesjonalistów przed oddaniem do użytku.
- Aby chronić wydajność i żywotność baterii, zaleca się unikanie długotrwałego

magazynowania w stanie beczynności. Długotrwałe przechowywanie może spowodować głębokie rozładowanie baterii, prowadząc do nieodwracalnych strat chemicznych, powodując spadek pojemności lub nawet całkowitą awarię, zaleca się jej terminowe używanie. Jeśli bateria wymaga długotrwałego magazynowania, należy ją konserwować zgodnie z poniższymi wymaganiami:

### Uwaga

[1] Punktem początkowym obliczania okresu przechowywania jest data SN na opakowaniu zewnętrznym akumulatora. Po przekroczeniu tego okresu należy przeprowadzić konserwację przez ładowanie i rozładowywanie. (Czas konserwacji akumulatora = data SN + cykl konserwacji ładowania/rozładowania). Metodę sprawdzania daty SN opisano w rozdziale: [10.4.Znaczenie kodu SN akumulatora\(P.278\)](#).

[2] Po pomyślnym przeprowadzeniu konserwacji ładowania/rozładowania, jeśli na opakowaniu zewnętrznym znajduje się etykieta Maintaining Label, zaktualizuj na niej informacje o konserwacji. Jeśli etykiety nie ma, samodzielnie zanotuj czas konserwacji i stan naładowania (SOC) akumulatora oraz przechowuj te dane w celu prowadzenia ewidencji konserwacji.

| Model baterii   | Początkowy zakres SOC przechowywania baterii | Zalecana temperatura przechowywania | Cykl konserwacji ładowania/rozładowania <sup>[1]</sup> | Metoda konserwacji baterii <sup>[2]</sup>                                          |
|-----------------|----------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| GW5.1-BAT-D-G20 | 35~45%                                       | 0~35°C                              | -20~35°C, 12<br>miesięcy<br>35~45°C, 6<br>miesięcy     | W sprawie metod konserwacji skonsultuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |
| GW8.3-BAT-D-G20 |                                              |                                     |                                                        |                                                                                    |
| GW5.1-BAT-D-G21 |                                              |                                     |                                                        |                                                                                    |
| GW8.3-BAT-D-G21 |                                              |                                     |                                                        |                                                                                    |

Wymagania dotyczące opakowania:

Upewnij się, że zewnętrzne opakowanie nie zostało usunięte, a środek osuszający wewnątrz pudełka nie został utracony.

#### Wymagania środowiskowe:

1. Upewnij się, że urządzenie jest przechowywane w chłodnym miejscu, unikając bezpośredniego nasłonecznienia.
2. Upewnij się, że środowisko przechowywania jest czyste, zakres temperatury i wilgotności jest odpowiedni, bez kondensacji. Jeśli na portach urządzenia występuje kondensacja, nie należy instalować urządzenia. Zakres wilgotności przechowywania baterii: 5%-95%.
3. Upewnij się, że urządzenie jest przechowywane z dala od materiałów łatwopalnych, wybuchowych, korozyjnych itp.

#### Wymagania dotyczące układania w stos:

1. Upewnij się, że wysokość i kierunek układania urządzenia są zgodne z wymaganiami wskazanymi na etykiecie opakowania.
2. Upewnij się, że po ułożeniu urządzenia w stos nie ma ryzyka przewrócenia.

## 4 Instalacja

### Niebezpieczeństwo

Podczas instalacji urządzenia i podłączania instalacji elektrycznej używaj elementów dostarczonych w opakowaniu. W przeciwnym razie uszkodzenie urządzenia nie będzie objęte gwarancją.

### 4.1 Wymagania dotyczące instalacji

#### 4.1.1 Wymagania dotyczące środowiska instalacji

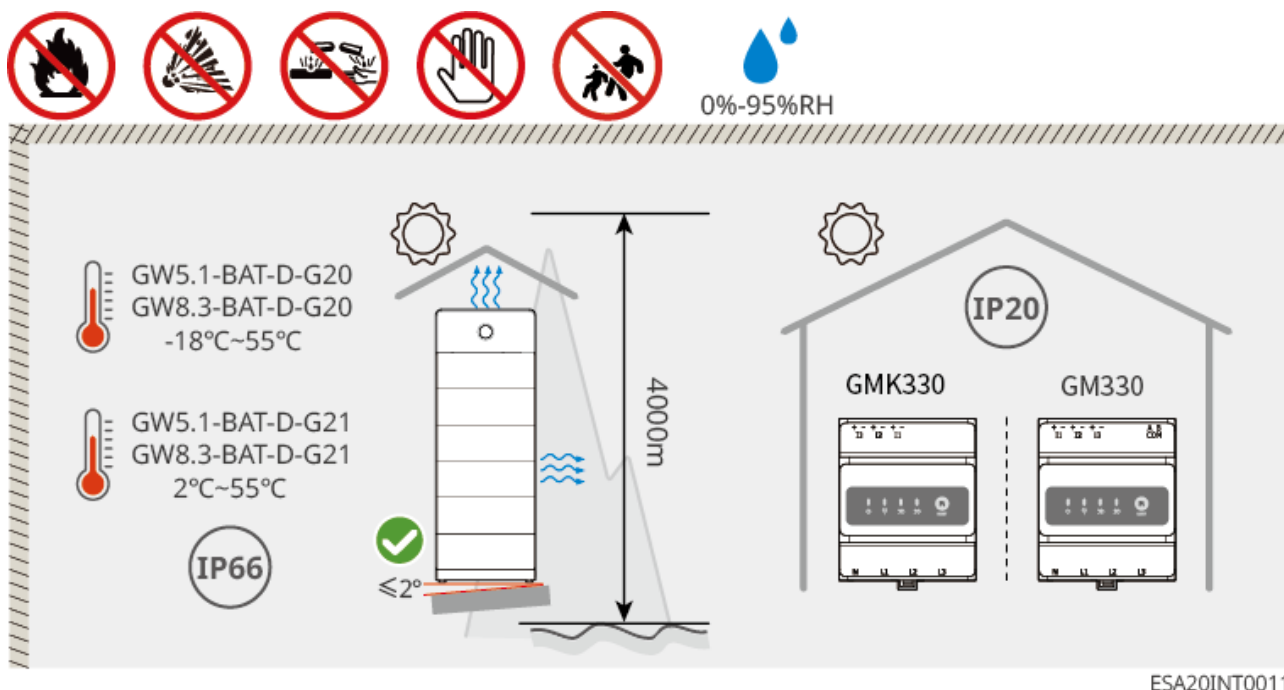
##### Uwaga

- Zakres temperatur pracy falownika: -35°C do 60°C.
- GW5.1-BAT-D-G20, GW8.3-BAT-D-G20: Zakres temperatur ładowania: -18°C do 55°C; Zakres temperatur rozładowania: -20°C do 55°C. Jeśli zainstalowany w środowisku poniżej -18°C, akumulator po całkowitym rozładowaniu nie będzie mógł być ponownie naładowany w celu odzyskania energii, co spowoduje ochronę przed niedociążeniem akumulatora.
- GW5.1-BAT-D-G21, GW8.3-BAT-D-G21: Zakres temperatur ładowania: 2°C do 55°C; Zakres temperatur rozładowania: -20°C do 55°C. Jeśli zainstalowany w środowisku poniżej 2°C, akumulator po całkowitym rozładowaniu nie będzie mógł być ponownie naładowany w celu odzyskania energii, co spowoduje ochronę przed niedociążeniem akumulatora.

1. Urządzenia nie mogą być instalowane w środowiskach łatwopalnych, wybuchowych, korozyjnych itp.
2. Temperatura i wilgotność środowiska instalacji urządzenia muszą mieścić się w odpowiednim zakresie.
3. Lokalizacja instalacji musi być poza zasięgiem dzieci i unikać miejsc łatwo dostępnych.
4. Podczas pracy urządzenia powierzchnia może być gorąca, aby zapobiec oparzeniom.
5. Urządzenia należy chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem, deszczem,

śniegiem itp. Zaleca się instalację w osłoniętym miejscu, w razie potrzeby można zbudować zadaszenie.

6. Przestrzeń instalacyjna musi spełniać wymagania wentylacji i chłodzenia urządzenia oraz wymagania przestrzeni operacyjnej.
7. Środowisko instalacji musi spełniać stopień ochrony urządzenia. Falowniki, baterie i inteligentne moduły komunikacyjne nadają się do instalacji wewnętrznej i zewnętrznej; liczniki energii nadają się do instalacji wewnętrznej.
8. Wysokość instalacji urządzenia musi ułatwiać obsługę i konserwację, zapewniając dobrą widoczność wskaźników i etykiet oraz łatwy dostęp do zacisków.
9. Wysokość instalacji urządzenia musi być niższa niż maksymalna wysokość pracy.
10. Przed instalacją urządzeń na zewnątrz w obszarach narażonych na zasolenie skonsultuj się z producentem. Obszary narażone na zasolenie obejmują głównie regiony w odległości do 500 m od wybrzeża. Obszar wpływu zależy od wiatru morskiego, opadów, ukształtowania terenu itp.
11. Urządzenia emitują hałas podczas pracy, więc miejsce instalacji powinno być oddalone od obszarów wrażliwych na hałas, takich jak tereny mieszkalne, szkoły, szpitale itp., aby uniknąć uciążliwości dla osób mieszkających w pobliżu.
12. Unikaj środowisk z silnymi polami magnetycznymi, aby zapobiec zakłóceniom elektromagnetycznym. Jeśli w pobliżu miejsca instalacji znajdują się stacje radiowe lub urządzenia komunikacji bezprzewodowej poniżej 30 MHz, postępuj zgodnie z poniższymi wymaganiami:
  - Falowniki: Dodaj rdzenie ferrytowe z wieloma zwojami na liniach wejścia prądu stałego lub wyjścia prądu przemiennego falownika lub dodaj filtry EMI dolnoprzepustowe; lub odległość między falownikiem a urządzeniem powodującym zakłócenia elektromagnetyczne powinna przekraczać 30 m.
  - Inne urządzenia: Odległość między urządzeniem a urządzeniem powodującym zakłócenia elektromagnetyczne powinna przekraczać 30 m.

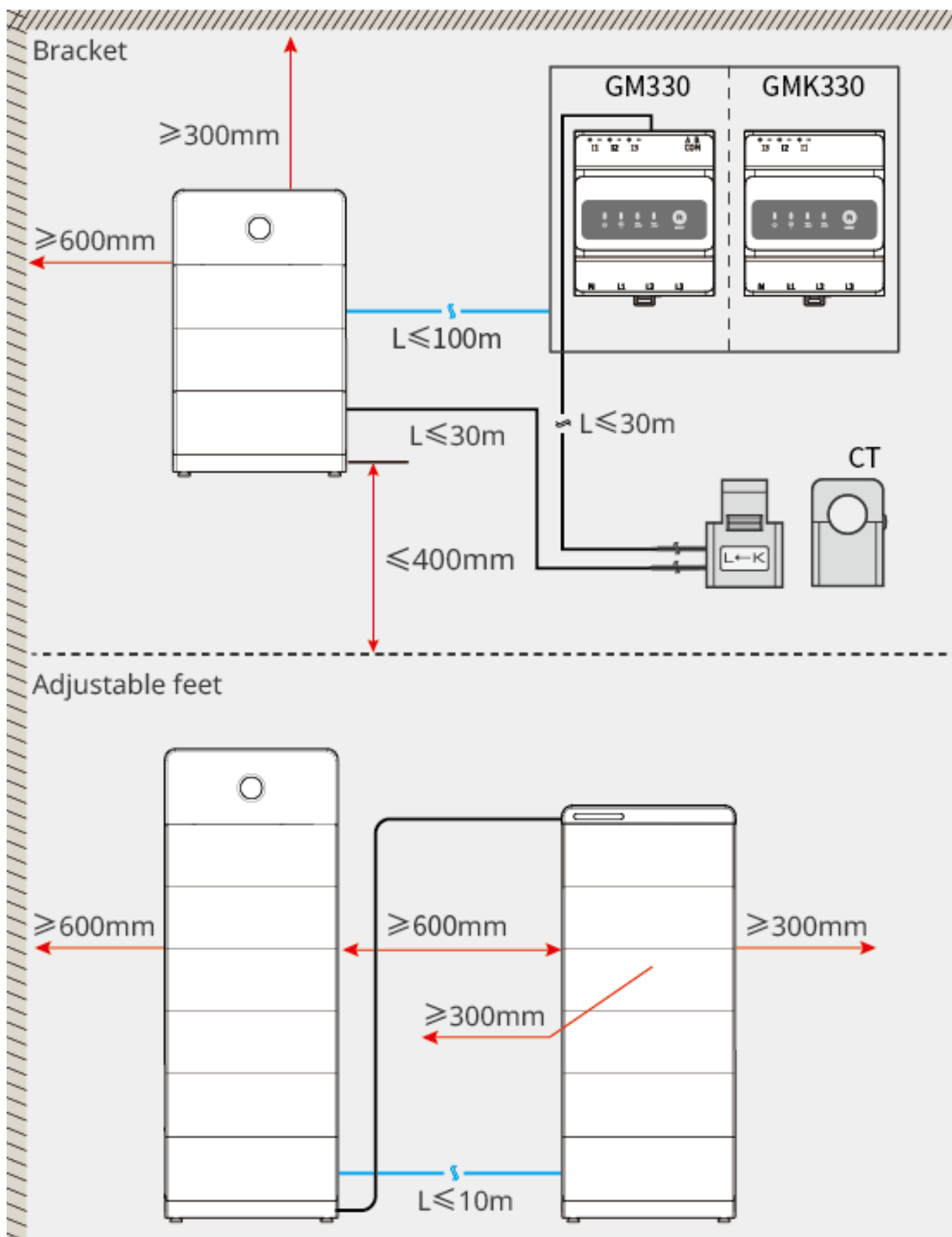


#### 4.1.2 Wymagania dotyczące przestrzeni instalacyjnej

Podczas instalacji urządzeń w systemie, wokół urządzeń należy pozostawić pewną przestrzeń, aby zapewnić wystarczającą przestrzeń do instalacji i chłodzenia.

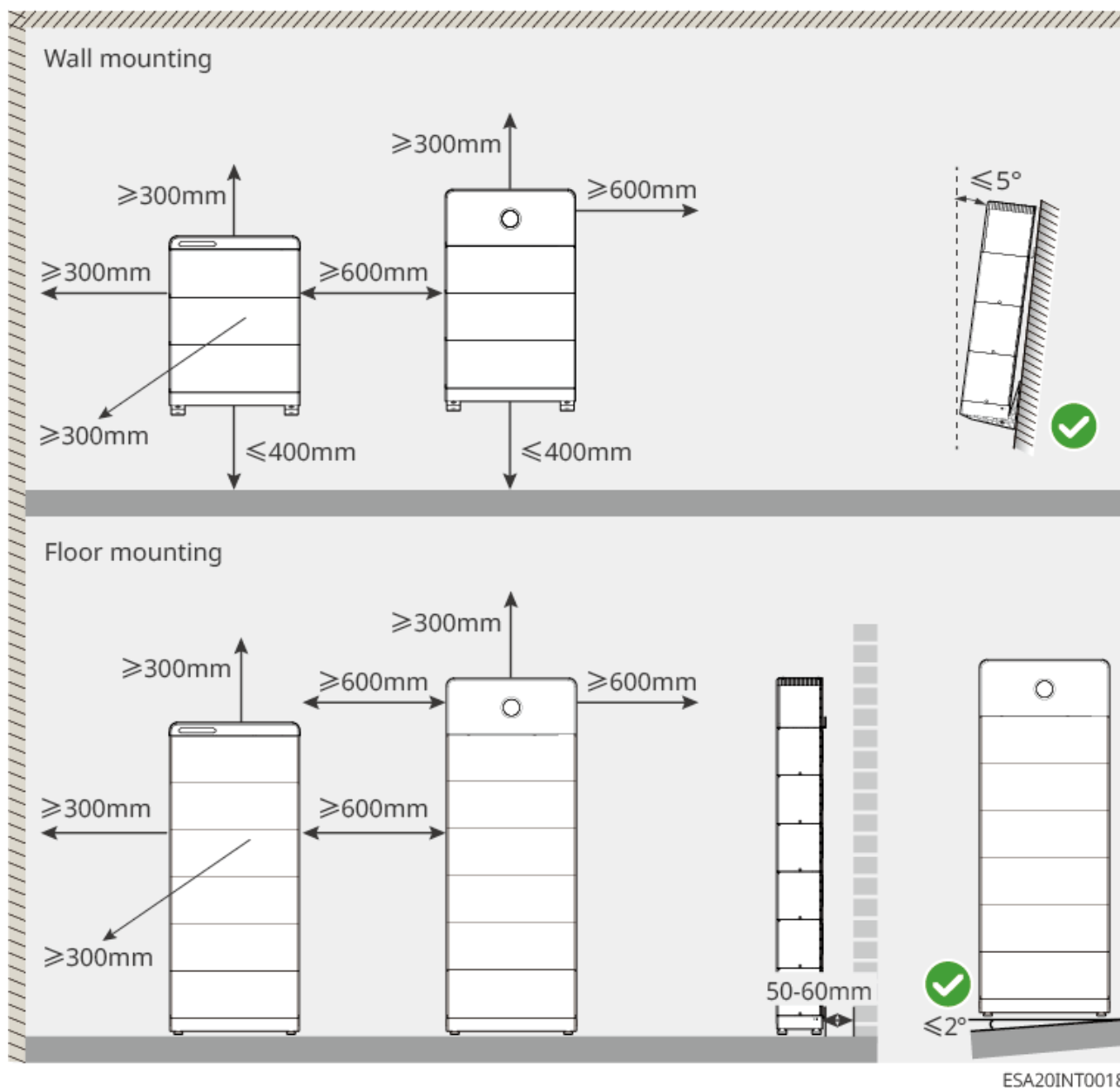
- Do instalacji CT należy użyć ekranowanego kabla sieciowego CAT 5E lub wyższego, a długość kabla nie powinna przekraczać 30 metrów.
- Dla komunikacji między falownikiem a licznikiem, skrętka ekranowana RS485, długość kabla nie powinna przekraczać 100 metrów.

#### Długość kabla komunikacyjnego



ESA20INT0012

**Przestrzeń instalacyjna**

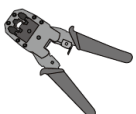
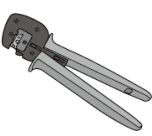
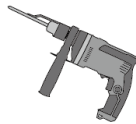
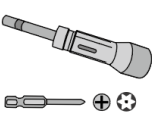
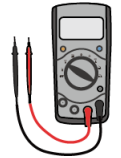
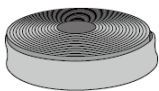


### 4.1.3 Wymagania dotyczące narzędzi

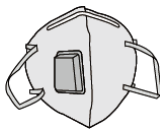
#### Uwaga

Podczas instalacji zaleca się korzystanie z poniższych narzędzi. W razie potrzeby można użyć innych narzędzi pomocniczych na miejscu.

#### Narzędzia do montażu

| Typ narzędzia                                                                       | Opis                                     | Typ narzędzia                                                                        | Opis                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|    | Cążki boczne                             |    | Zaciskarka do wtyków RJ45                      |
|    | Obcinarka do izolacji                    |    | Poziomica                                      |
|    | Klucz płaski                             |    | Narzędzie do zaciskania złączy PV PV-CZM-61100 |
|    | Wiertarka udarowa (wiertło $\Phi 12$ mm) |    | Klucz dynamometryczny M4, M5, M6, M10          |
|  | Młotek gumowy                            |   | Komplet kluczy nasadowych                      |
|  | Pisak / marker                           |  | Miernik uniwersalny Zakres $\leq 1000$ V       |
|  | Kurczki termokurczliwe                   |  | Pistolet gorącego powietrza                    |
|  | Opaski zaciskowe                         |  | Odkurzacz                                      |

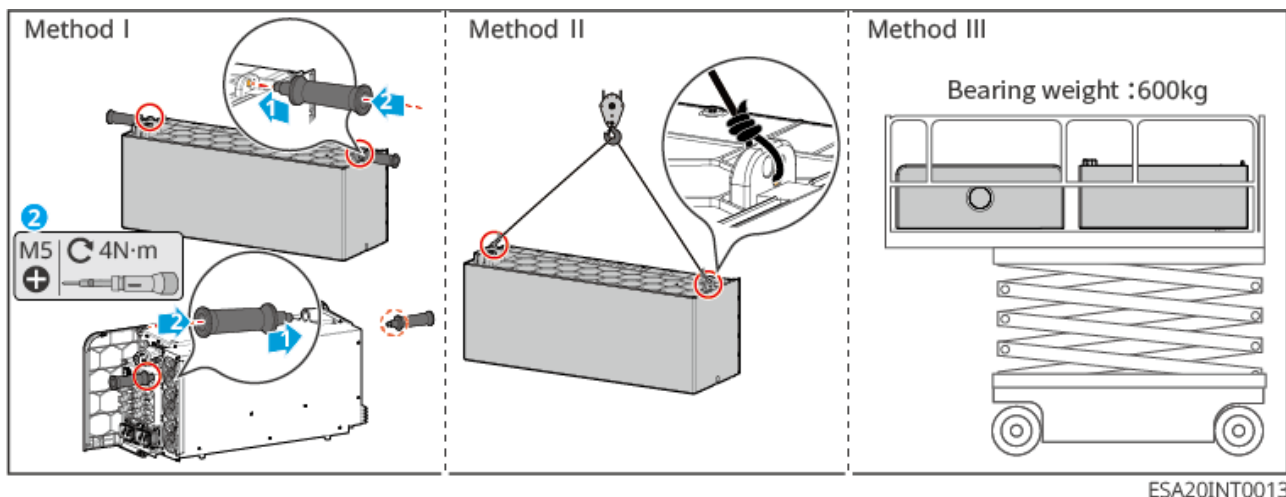
## Środki ochrony indywidualnej

| Typ narzędzia                                                                     | Opis                                   | Typ narzędzia                                                                      | Opis                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|  | Rękawice izolacyjne, rękawice ochronne |  | Maska przeciwpyłowa |
|  | Okulary ochronne                       |  | Buty bezpieczeństwa |

## 4.2 Przenoszenie urządzeń

### Uwaga

- Podczas transportu, obrotu, instalacji i innych operacji należy spełniać wymagania prawne i odpowiednie standardy kraju lub regionu.
- Przed instalacją należy przenieść urządzenie na miejsce instalacji. Aby uniknąć obrażeń osób lub uszkodzenia urządzenia podczas przenoszenia, należy zwrócić uwagę na następujące kwestie:
  1. Dobierz odpowiednią liczbę osób zgodnie z wagą urządzenia, aby uniknąć przekroczenia możliwości przenoszenia przez człowieka i zranienia osób.
  2. Noś rękawice ochronne, aby uniknąć obrażeń.
  3. Upewnij się, że urządzenie jest stabilne podczas przenoszenia, aby uniknąć upadku.
  4. System akumulatorów można przetransportować za pomocą dźwigu na miejsce instalacji.
  5. Podczas przenoszenia urządzenia za pomocą dźwigu używaj elastycznych pasów lub taśm. Nośność pojedynczej taśmy musi spełniać następujące wymagania:
    - GW5.1-BAT-D-G20, GW5.1-BAT-D-G21  $\geq 180$  kg
    - GW8.3-BAT-D-G20, GW8.3-BAT-D-G21  $\geq 240$  kg



ESA20INT0013

## 4.3 Instalacja urządzenia

### ! Ostrożność

- Podczas wiercenia upewnij się, że miejsce wiercenia omija rury wodne, kable itp. w ścianie, aby uniknąć niebezpieczeństwa.
- Podczas wiercenia noś okulary ochronne i maskę przeciwpyłową, aby uniknąć wdychania pyłu do dróg oddechowych lub dostania się go do oczu.
- Falownik instaluje się nad akumulatorem, nie wolno instalować akumulatora nad falownikiem.
- Podczas instalacji systemu akumulatorów należy upewnić się, że instalacja jest pozioma i stabilna. Podczas umieszczania podstawy akumulatora, akumulatora i falownika sprawdź, czy otwory w górnej i dolnej warstwie są wyrównane; wspornik przeciwprzewróceniowy powinien przylegać pionowo do podłogi, ściany lub powierzchni systemu akumulatorów.
- Podczas używania wiertarki udarowej należy osłonić system akumulatorów kartonem lub inną osłoną, aby zapobiec przedostawaniu się ciał obcych do wnętrza urządzenia, co może spowodować jego uszkodzenie.
- Podczas montażu na ścianie, dla bezpieczeństwa życia i mienia, należy koniecznie ocenić nośność ściany.

### Uwaga

- Bateria musi być zainstalowana na podstawie, którą można zamontować na podłodze lub na wieszaku.
- Podczas montażu na podłodze, maksymalnie 4 baterie można ustawić w stos przy ścianie, a maksymalnie 6 baterii w stos oparty o ścianę.
- Maksymalna liczba baterii w stosie przy montażu na wieszaku jest następująca:
  - Stosowanie baterii o tej samej pojemności:
    - GW5.1-BAT-D-G20 i GW5.1-BAT-D-G21: maksymalnie 3 sztuki.
    - GW8.3-BAT-D-G20 i GW8.3-BAT-D-G21: maksymalnie 2 sztuki.
  - Mieszane stosowanie baterii o różnych pojemnościach:
    - Gdy GW5.1-BAT-D-G20, GW5.1-BAT-D-G21 oraz GW8.3-BAT-D-G20, GW8.3-BAT-D-G21 są ustawiane w mieszanym stosie, system obsługuje maksymalnie 2 sztuki na grupę.
- Podczas montażu opartego o ścianę, podstawa, wieszak i najwyższa bateria muszą być przymocowane do ściany za pomocą wspornika przeciwprzewróceniowego.
- Podczas zaznaczania pozycji otworów do wiercenia dla wieszaka, jedna osoba powinna stabilnie przytrzymywać podstawę, a druga użyć markera do zaznaczenia pozycji.
- Podczas instalowania baterii i falownika, przed ustawieniem w stos należy usunąć osłony ochronne ze złączy ślepych.

### Montaż ścienny

**Krok 1:** Zamocuj podstawę na wsporniku ściennym.

**Krok 2:** Dociśnij wspornik ścienny do ściany. Upewnij się, że wspornik jest stabilnie ustawiony, obserwując poziomnicę w środku podstawy.

**Krok 3:** Po wyregulowaniu pozycji i poziomu wspornika, zaznacz miejsca wiercenia za pomocą markera, a następnie odsuń wspornik. (A: otwory mocujące PACK; B: otwory mocujące wspornika.)

**Krok 4:** Wywierć otwory i zamontuj kołki rozporowe.

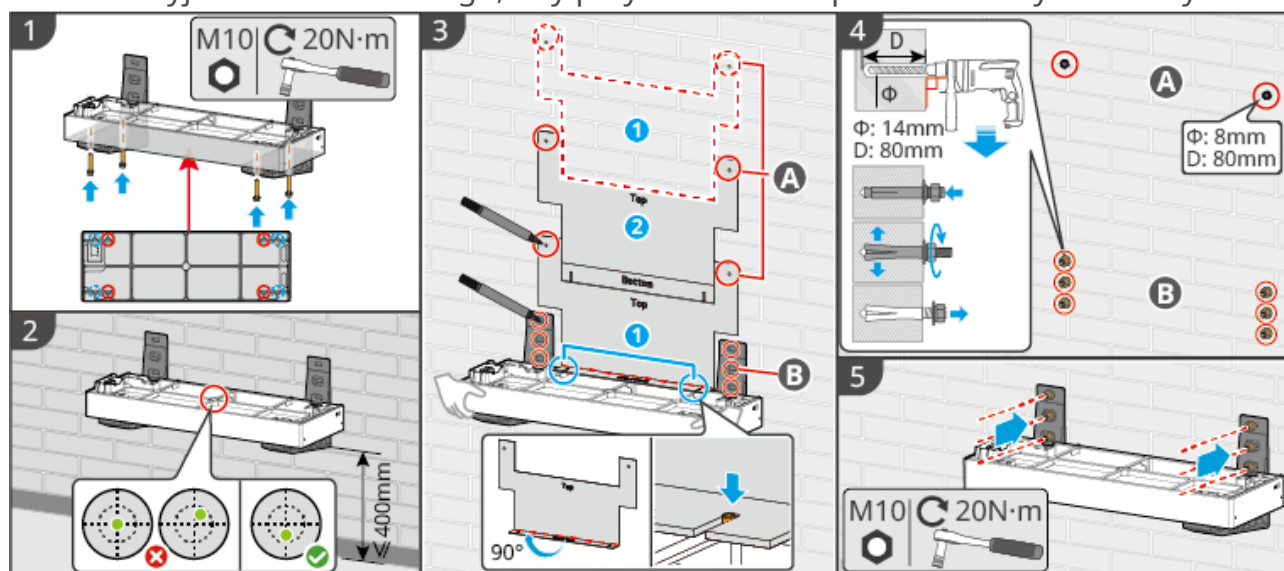
1. Użyj wiertarki udarowej do wykonania otworów.
2. Oczyszczyć otwory.
3. Za pomocą gumowego młotka wbij kołki rozporowe w otwory.
4. Użyj klucza imbusowego, aby dokręcić nakrętkę zgodnie z ruchem wskazówek

zegara, rozprężając kołek.

5. Odkręć nakrętkę przeciwnie do ruchu wskazówek zegara i ją usuń.

6. Za pomocą śrubokręta dynamometrycznego przymocować wspornik przeciwprzewróceniowy do ściany.

**Krok 5:** Użyj klucza imbusowego, aby przymocować wspornik ścienny do ściany.



ESA20INT0003

## Montaż stojący

### Montaż przyścienny

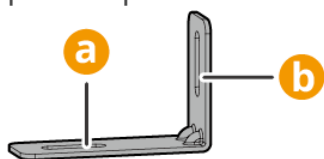
**Krok 1:** Zamontuj regulowane nóżki na spodzie podstawy, przymocuj wspornik przeciwprzewróceniowy do podstawy.

**Krok 2:** Ustaw podstawę w odległości 50-60mm od ściany, równoległe do niej. Obserwuj poziomnicę w środku podstawy, jeśli pęcherzyk nie jest w środku, wyreguluj poziom za pomocą nóżek.

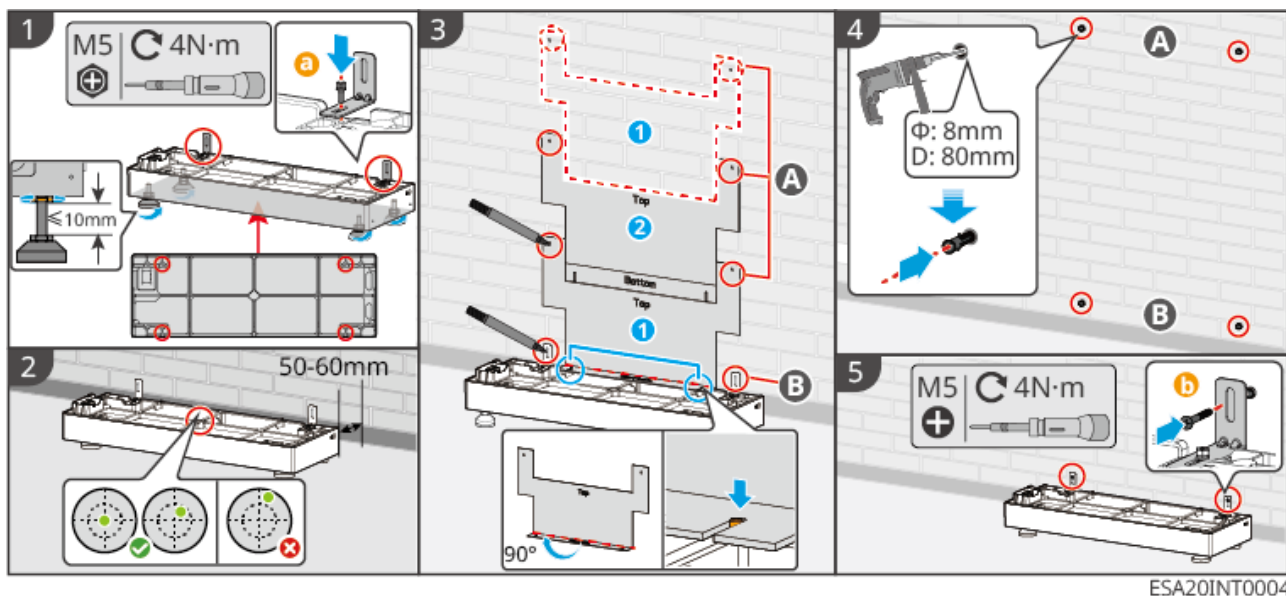
**Krok 3:** Po wyregulowaniu pozycji i poziomu podstawy, zaznacz miejsca wiercenia za pomocą szablonu, a następnie odsuń podstawę. (A: otwory mocujące PACK; B: otwory mocujące wspornika.)

**Krok 4:** Użyj wiertarki udarowej do wykonania otworów i oczyść je.

**Krok 5:** Użyj śrubokręta krzyżakowego, aby przymocować wspornik przeciwprzewróceniowy do ściany.



a: powierzchnia mocowania do podstawy; b: powierzchnia mocowania do ściany.



Montaż wolnostojący (z dala od ściany)

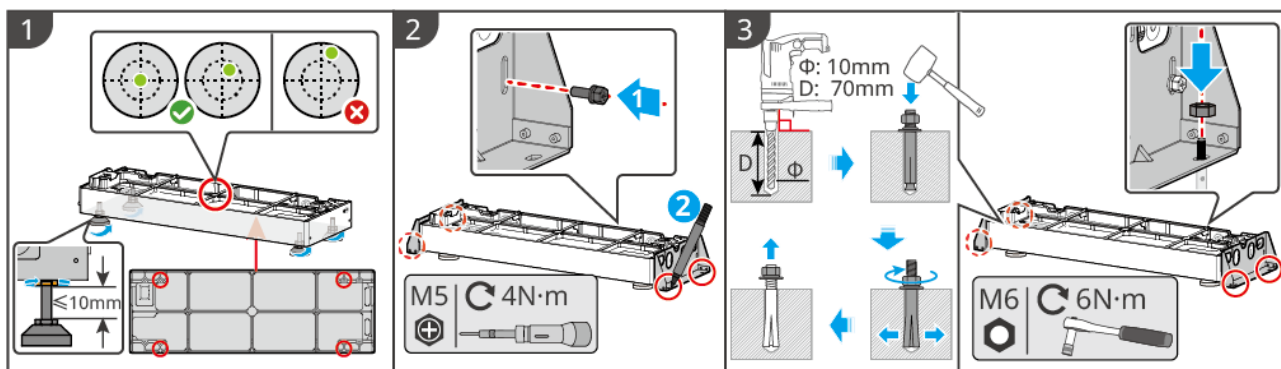
**Krok 1:** Zamontuj regulowane nóżki na spodzie podstawy. Obserwuj poziomnicę w środku podstawy, jeśli pęcherzyk nie jest w środku, wyreguluj poziom za pomocą nóżek.

**Krok 2:** Po wyregulowaniu pozycji i poziomu podstawy, przymocuj do niej wspornik do montażu wolnostojącego. Wybierz odpowiednie miejsce, zaznacz punkty wiercenia, a następnie odsuń podstawę.

**Krok 3:** Wywierć otwory i zamontuj kołki rozporowe.

1. Użyj wiertarki udarowej do wykonania otworów.
2. Oczyszczyć otwory.
3. Za pomocą gumowego młotka wbij kołki rozporowe w otwory.
4. Użyj klucza imbusowego, aby dokręcić nakrętkę zgodnie z ruchem wskazówek zegara, rozprężając kołek.
5. Odkręć nakrętkę przeciwnie do ruchu wskazówek zegara i ją usuń.
6. Za pomocą śrubokręta dynamometrycznego przymocować wspornik przeciw odsunięciu od ściany do podłogi.

**Krok 4:** Użyj klucza imbusowego, aby przymocować podstawę do podłogi.



ESA20INT0015

## Montaż baterii i falownika

### Uwaga

Podczas montażu przy ścianie, najwyższa bateria musi być zabezpieczona przed przewróceniem za pomocą wspornika mocowanego do ściany.

**Krok 1:** Zdejmij osłony z dolnych złączy ślepych falownika lub baterii.

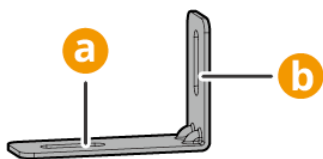
**Krok 2:** (Opcjonalnie) zamontuj uchwyty, a następnie ułóż baterie na podstawie. W przypadku instalacji więcej niż 3 baterii należy użyć urządzenia podnoszącego.

**Krok 3:** Dokręć śruby mocujące baterię do podstawy lub baterię do baterii. W przypadku instalacji wielu baterii, powtórz **krok1** i **krok2** dla wszystkich baterii. Maksymalna liczba baterii w stosie jest określona w "[2.2.1.Ogólnej specyfikacji systemu\(P.34\)](#)".

**Krok 4:** (Opcjonalnie) Najwyższą baterię w stosie przymocuj do ściany za pomocą wspornika przeciwpopróchniowego.

**Krok 5:** Zamontuj obudowę dekoracyjną falownika lub baterii.

- Instalacja zintegrowana: Podnieś falownik, wyrównaj go i ułóż na górze baterii, następnie dokręć śruby mocujące falownik do baterii. W przypadku konfiguracji zintegrowanej, instalacja jest na tym etapie zakończona.
- Rozbudowa modułowa: Powtórz kroki montażu baterii. Po wykonaniu połączeń elektrycznych, umieść obudowę dekoracyjną na górze baterii i dokręć śruby boczne.



a: powierzchnia mocowania do PACK; b: powierzchnia mocowania do ściany.



## 5 Podłączenie systemu

### Niebezpieczeństwo

- Montaż, prowadzenie i podłączanie kabli musi być zgodne z lokalnymi przepisami prawa i normami.
- Wszystkie czynności podczas wykonywania połączeń elektrycznych oraz używane kable i komponenty muszą spełniać wymagania lokalnych przepisów.
- Przed wykonaniem połączeń elektrycznych należy wyłączyć wyłącznik prądu stałego (DC) i wyłącznik wyjścia prądu przemienne (AC) urządzenia, aby upewnić się, że urządzenie jest odłączone od zasilania. Zabrania się pracy pod napięciem, w przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem lub innych niebezpieczeństw.
- Kable tego samego typu należy zebrać razem i oddzielić od kabli innych typów. Zabrania się ich wzajemnego oplatania lub krzyżowania.
- Jeśli kabel jest poddawany nadmiernemu naciągowi, może to prowadzić do złego połączenia. Podczas podłączania należy zostawić pewien zapas długości kabla przed podłączeniem go do zacisków inwertera.
- Podczas zaciskania końcówek kablów należy upewnić się, że część przewodząca kabla ma pełny kontakt z końcówką. Nie wolno zaciskać izolacji kabla razem z końcówką, ponieważ może to uniemożliwić pracę urządzenia lub doprowadzić do uszkodzenia listwy zaciskowej inwertera z powodu przegrzania spowodowanego niewiarygodnym połączeniem podczas pracy.
- Ten inwerter nie został przetestowany i zweryfikowany pod kątem standardu AS/NZS 4777.2:2020 dla kombinacji inwerterów wielofazowych, dlatego takie rozwiązanie nie powinno być stosowane.
- Nieużywane otwory kablów i porty (w tym porty komunikacyjne) należy niezawodnie zaślepić za pomocą dostarczonych w zestawie dedykowanych zaślepek lub zatyczek. W przeciwnym razie mogą wystąpić następujące zagrożenia:
  - Niebezpieczeństwo porażenia prądem: Otwarte porty elektryczne mogą umożliwić bezpośredni kontakt z częściami pod napięciem, prowadząc do porażenia.
  - Utrata szczelności: Otwarte porty mogą pozwolić na wnikanie pyłu, wilgoci lub ciał obcych, co może prowadzić do zwarcia, pożaru lub awarii urządzenia.

### Uwaga

- Podczas wykonywania połączeń elektrycznych należy nosić środki ochrony indywidualnej, takie jak buty bezpieczeństwa, rękawice ochronne, rękawice izolacyjne itp., zgodnie z wymaganiami.
- Tylko wykwalifikowany personel może wykonywać operacje związane z połączeniami elektrycznymi.
- Kolory kabli na grafikach w tym dokumencie są wyłącznie informacyjne; konkretne specyfikacje kabli muszą być zgodne z lokalnymi wymaganiami prawnymi.

## 5.1 Schemat elektryczny podłączenia systemu

### Uwaga

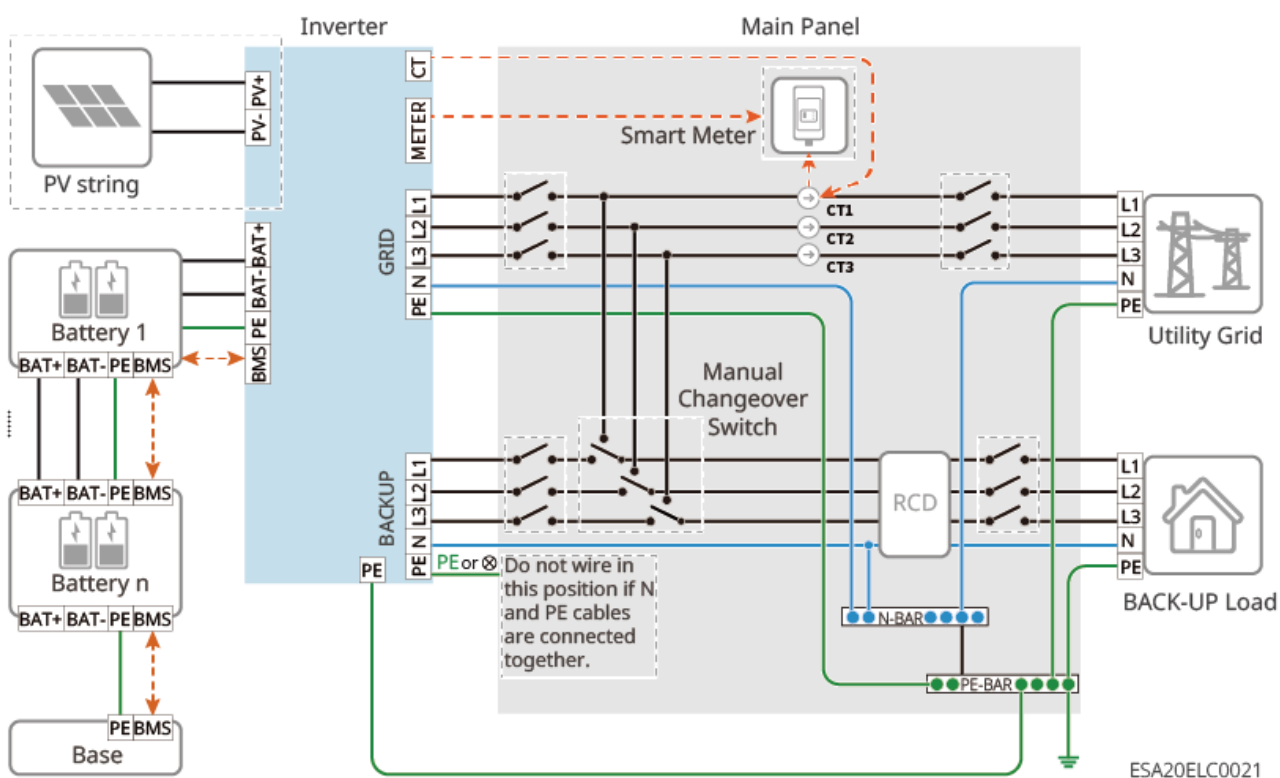
- W zależności od wymogów przepisów w różnych regionach, sposób podłączenia przewodów neutralnych (N) i ochronnych (PE) do portów GRID i BACK-UP falownika może się różnić. Należy postępować zgodnie z lokalnymi przepisami.
- Falownik ma wbudowany licznik energii i może być bezpośrednio podłączony do przekładników prądowych (CT). Dostarczany w opakowaniu kabel sieciowy do CT ma długość 10 metrów. W przypadku potrzeby większej odległości, można użyć ekranowanego kabla sieciowego kategorii CAT5E lub wyższej, aby przedłużyć połączenie do 30 metrów.
- CT Długość połączenia między przekładnikiem prądowym (CT) a falownikiem przekraczająca 30 m może spowodować spadek dokładności pomiarów. W przypadku wymagań wysokiej precyzji, można zastosować zewnętrzny inteligentny licznik energii.
- Port AC GRID falownika ma wbudowane przekaźniki. Gdy falownik pracuje w trybie wyspowym (off-grid), wbudowane przekaźniki GRID są rozłączone. Gdy falownik pracuje w trybie przyłączonym do sieci (on-grid), wbudowane przekaźniki GRID są załączone.
- Po włączeniu zasilania falownika, port AC BACK-UP jest pod napięciem. W przypadku konieczności konserwacji odbiorników podłączonych do BACK-UP, należy odłączyć zasilanie falownika, w przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem elektrycznym.
- W scenariuszu zasilania awaryjnego całego domu, jeśli całkowita moc podłączonych odbiorników przekroczy 1,1 raza moc znamionową falownika, to po zaniku napięcia w sieci, falownik zatrzyma się z powodu zabezpieczenia przed przeciążeniem. W takiej sytuacji należy wyłączyć część nieistotnych odbiorników, aby zapewnić, że całkowita moc obciążenia jest mniejsza niż 1,1 raza moc znamionowa falownika.

**Przewody N i PE są połączone razem w skrzynce rozdzielczej**

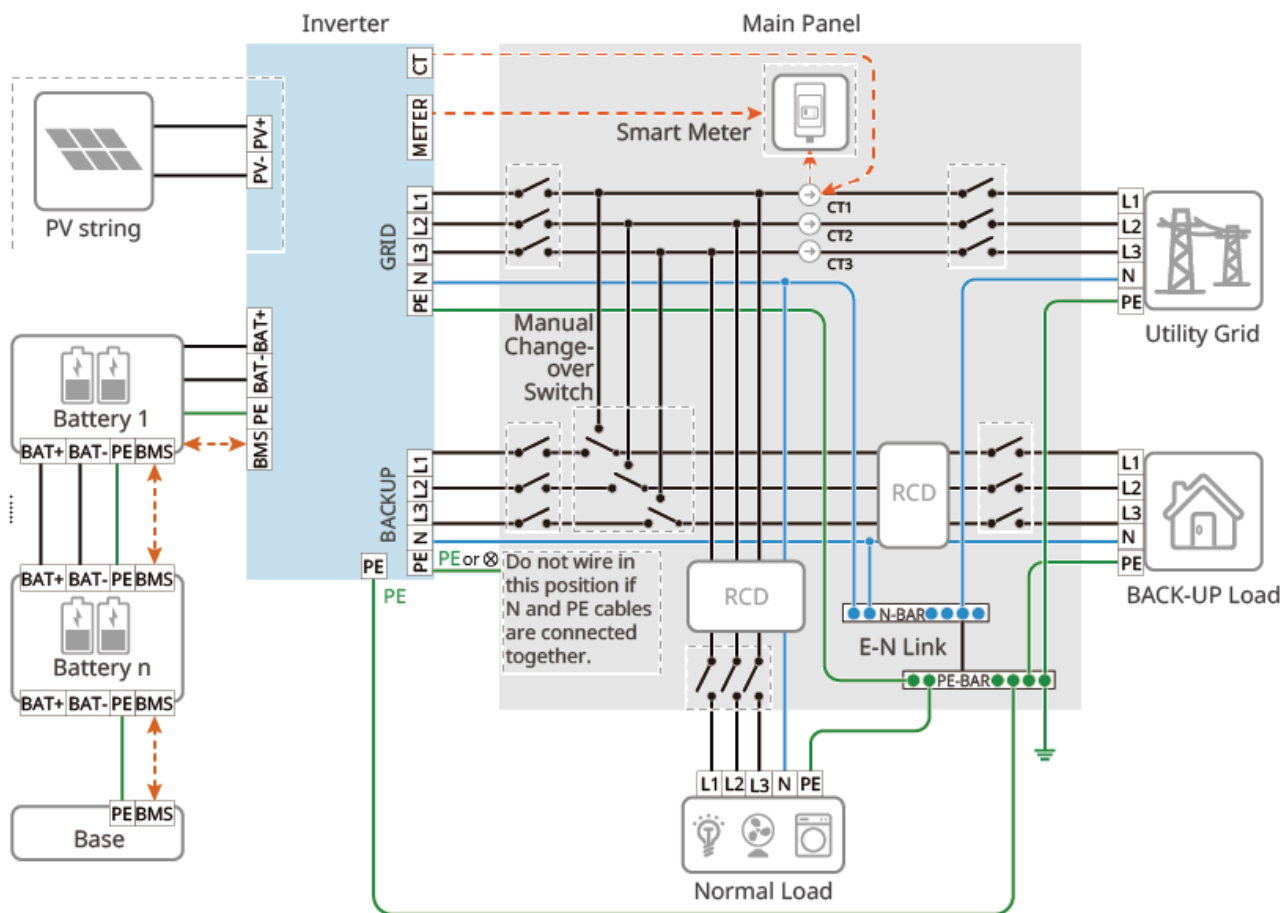
## Uwaga

- Aby zachować integralność neutralną, przewody neutralne strony przyłączonej do sieci i strony poza siecią muszą być połączone razem. W przeciwnym razie funkcja pracy poza siecią nie będzie działać prawidłowo.
- Poniższy diagram jest ilustracją systemu sieci elektroenergetycznej dla regionów takich jak Australia i Nowa Zelandia:

### Zasilanie awaryjne całego domu



### Częściowe zasilanie awaryjne



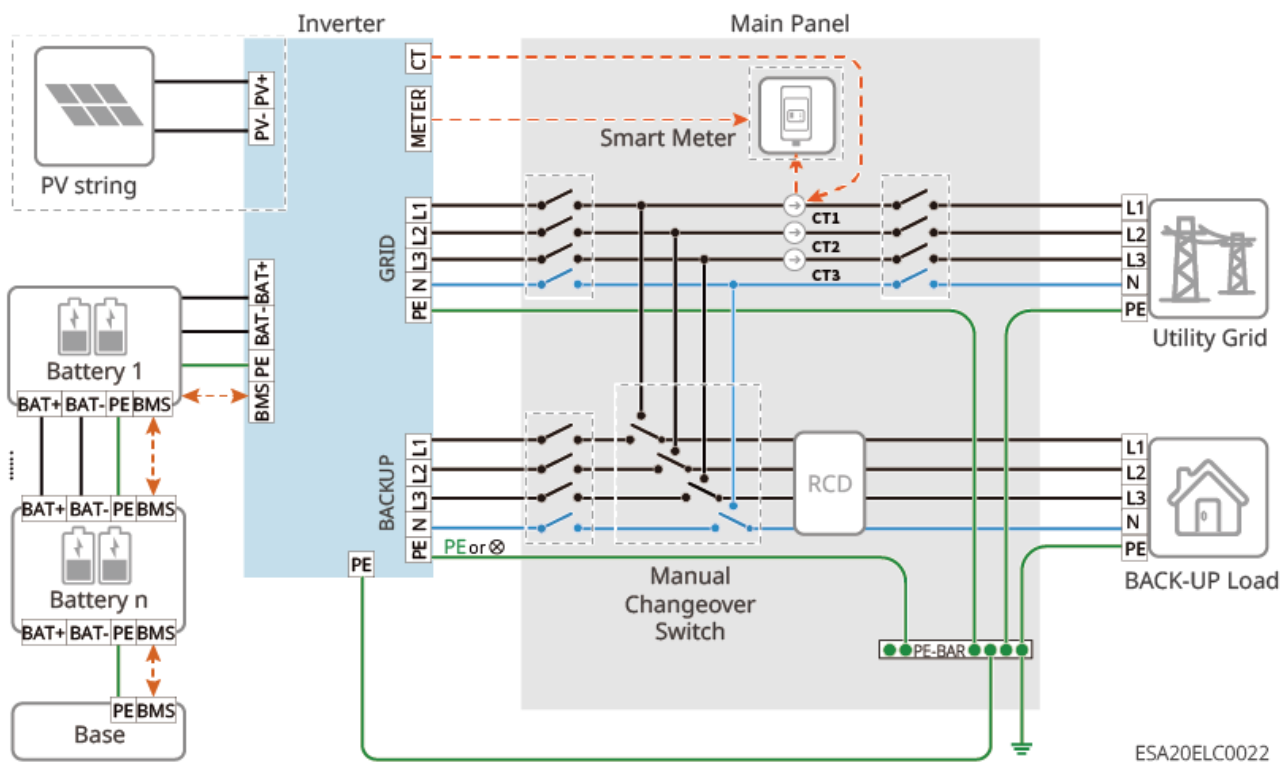
ESA20ELC0015

## NiPEprzewody są oddzielnie podłączone w skrzynce rozdzielczej

### Uwaga

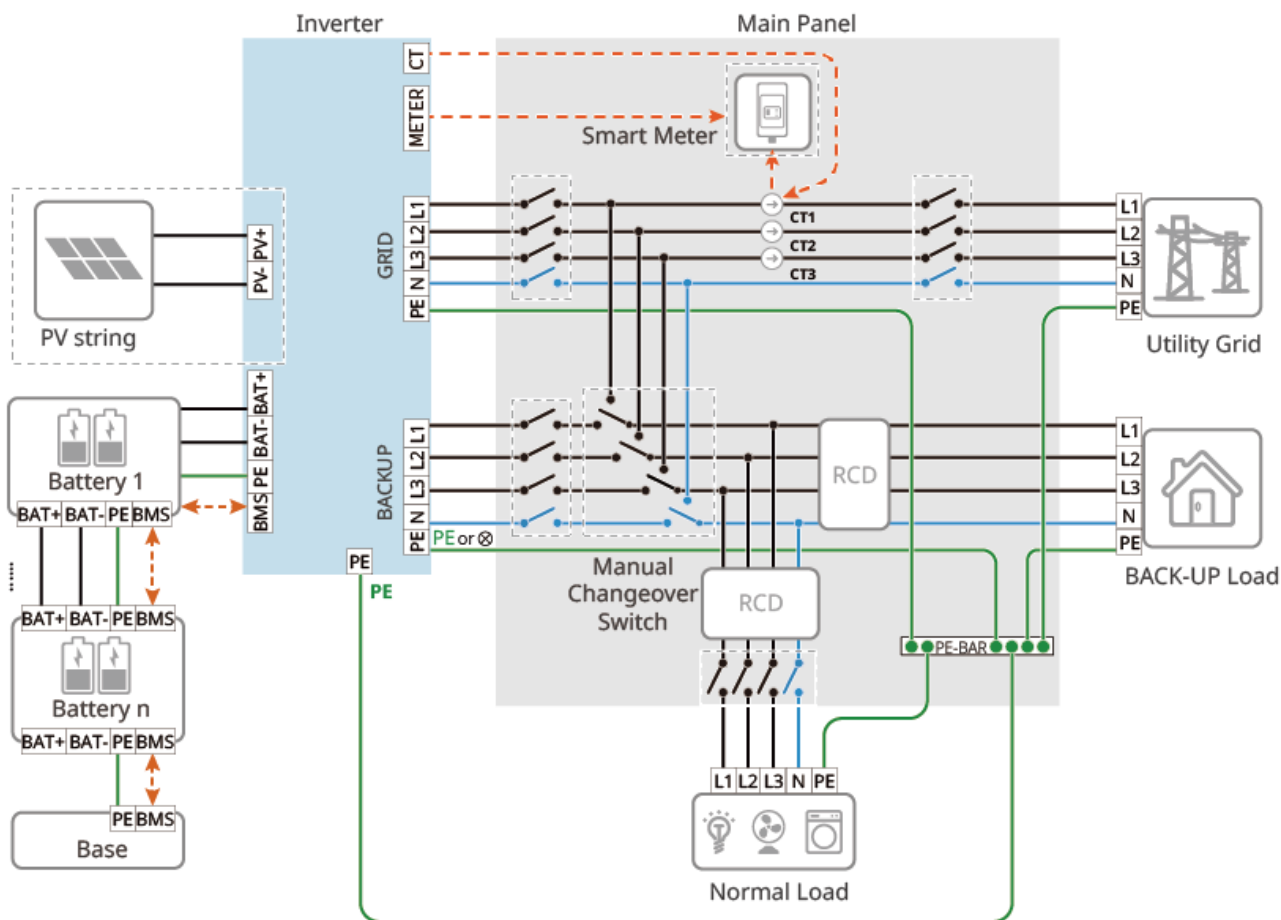
- Upewnij się, że przewód ochronny uziemienia BACK-UP jest podłączony prawidłowo i mocno, w przeciwnym razie funkcja BACK-UP może działać nieprawidłowo w przypadku awarii sieci.
- Inne regiony, z wyjątkiem Australii, Nowej Zelandii itp., stosują następujący sposób podłączenia:

Zasilanie awaryjne całego domu



ESA20ELC0022

Częściowe zasilanie awaryjne



ESA20ELC0016

## 5.2 Szczegółowy schemat podłączenia systemu

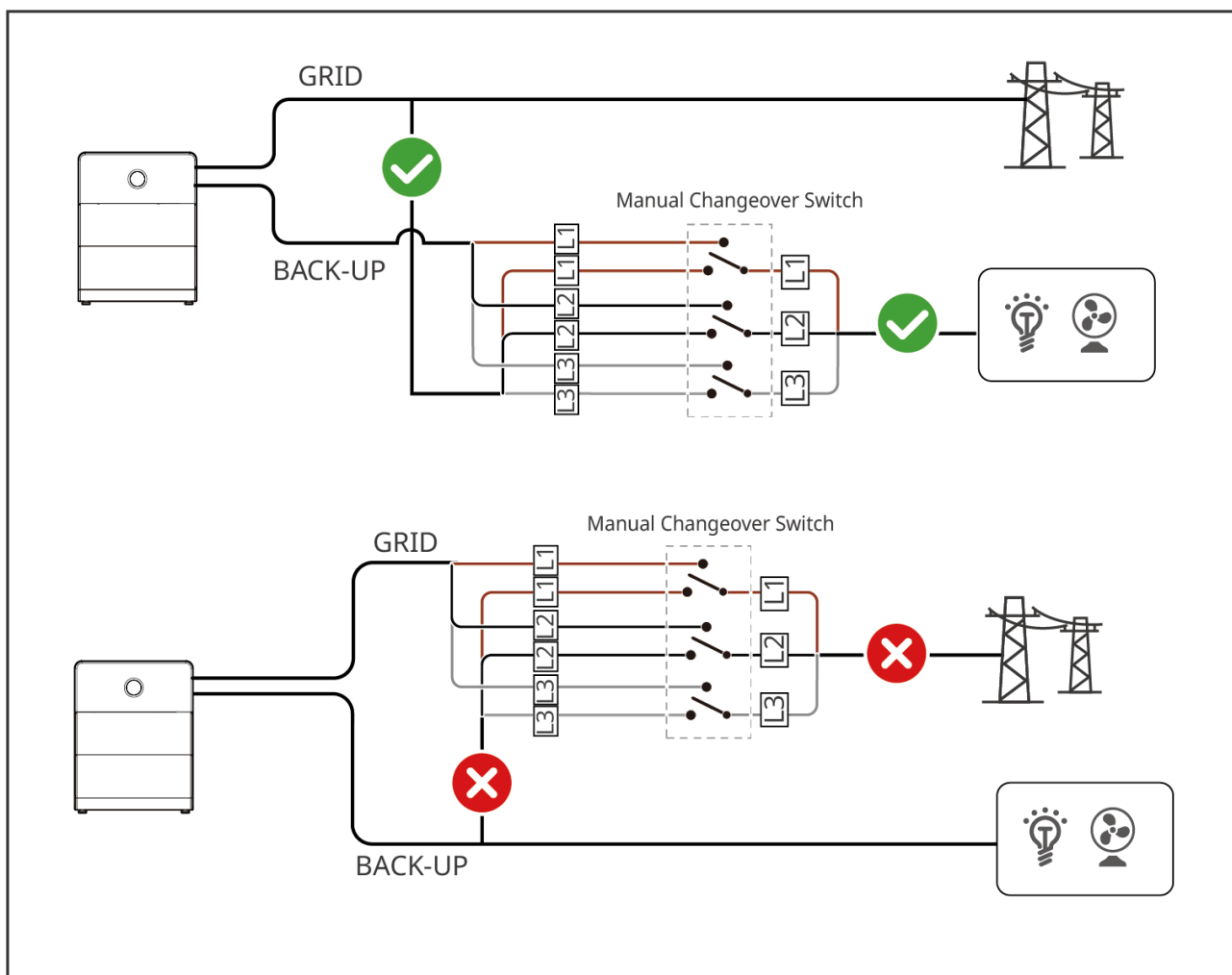
Gdy wszystkie obciążenia w systemie fotowoltaicznym nie są w stanie zużyć energii wytwarzanej w systemie, nadmiar energii jest przekazywany do sieci. W takim przypadku można użyć inteligentnego licznika lub CT do monitorowania wytwarzania energii i kontrolowania ilości energii przekazywanej do sieci.

- Podłączenie inteligentnego licznika umożliwia ograniczenie mocy wyjściowej i monitorowanie obciążenia.
- Po podłączeniu inteligentnego licznika, proszę włączyć funkcję "Ograniczenie mocy przyłączeniowej" za pomocą aplikacji SEMS+.

W szczegółowym schemacie podłączenia systemu przedstawiono tylko przykładowe podłączenia dla niektórych modeli urządzeń. Proszę zapoznać się z odpowiednimi rozdziałami instrukcji podłączenia dla rzeczywiście używanych urządzeń.

### Ostrzeżenie

Wspólny styk ręcznego przełącznika musi znajdować się po stronie obciążenia BACK-UP falownika, a nie po stronie sieci GRID. Jeśli zostanie podłączony do strony sieci GRID, falownik będzie działał jednocześnie w trybie wyspowym i trybie obejścia. W przypadku przerwy w zasilaniu sieciowym, w rozdzielnicy podłączonej do portu GRID falownika nadal będzie występować wysokie napięcie, co może stwarzać ryzyko porażenia prądem.



ESA20ELC0019

### Uwaga

- W scenariuszach mikrosieci i sprzężenia, aby zrealizować funkcję monitorowania generacji energii przez falownik sieciowy i monitorowania obciążenia, konieczne jest użycie podwójnego układu liczników.
  - Licznik 1 lub wbudowany licznik służy do monitorowania mocy przyłączeniowej systemu.
  - Licznik 2 służy do monitorowania generacji energii przez falownik sieciowy.
  - Dzięki integracji danych z licznika 1 i licznika 2, platforma monitorująca może realizować monitorowanie zużycia energii przez obciążenie w czasie rzeczywistym.
- Jeśli falownik sieciowy wymaga ograniczenia mocy wyjściowej, podłącz oddzielnie licznik lub urządzenia takie jak przekładniki prądowe (CT).
- W scenariuszach mikrosieci i sprzężenia z podwójnym układem liczników, sposób podłączenia liczników jest taki sam.
- Jeśli nie używasz wbudowanego licznika falownika, nie podłączaj portów CT falownika.
- Przełącznik ręczny jest dostarczany jako opcja, wybierz czy go zainstalować w zależności od rzeczywistego scenariusza użytkowania; jeśli używasz własnego przełącznika ATS lub STS, musi on posiadać funkcję blokady wzajemnej.

### Scenariusze z dwoma licznikami energii

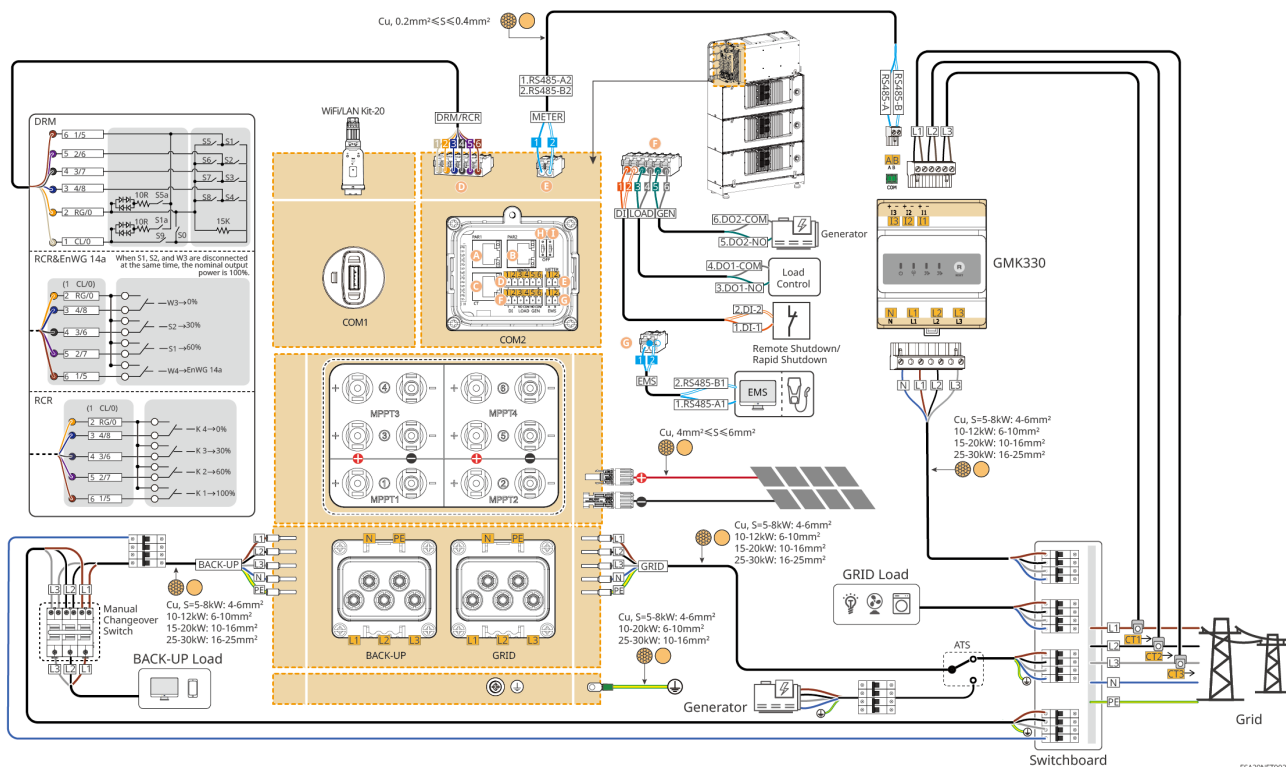
| Licznik 1 (strona sieci)  | Licznik 2 (strona AC falownika sieciowego) |
|---------------------------|--------------------------------------------|
| Wbudowany licznik energii | GMK330                                     |
| Wbudowany licznik energii | GM330                                      |
| GMK330                    | GMK330                                     |
| GM330                     | GM330                                      |
| GMK330                    | GM330                                      |
| GM330                     | GMK330                                     |

### Scenariusz ogólny

Scenariusz z wbudowanym licznikiem

Scenariusz z wbudowanym licznikiem nie obsługuje podłączenia generatora.

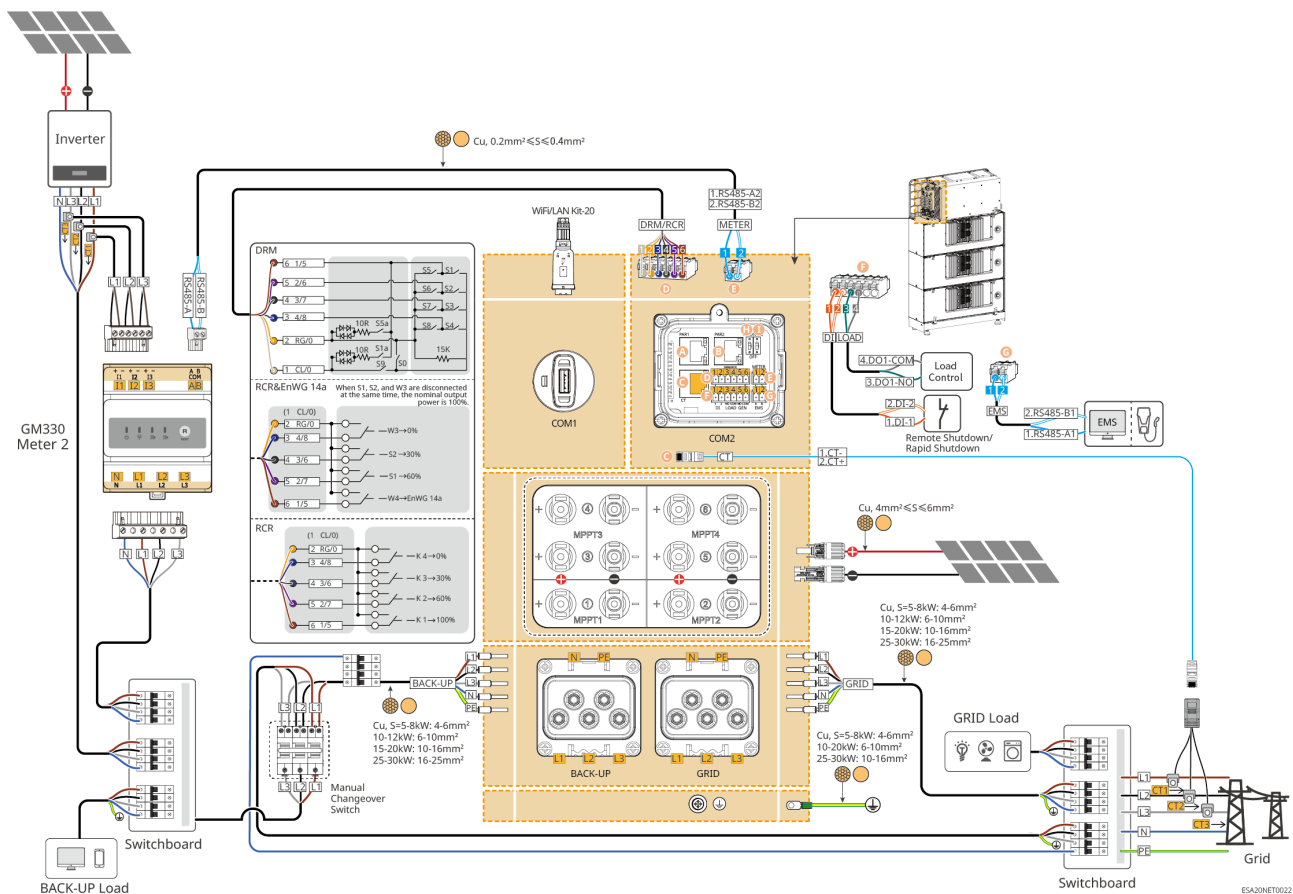




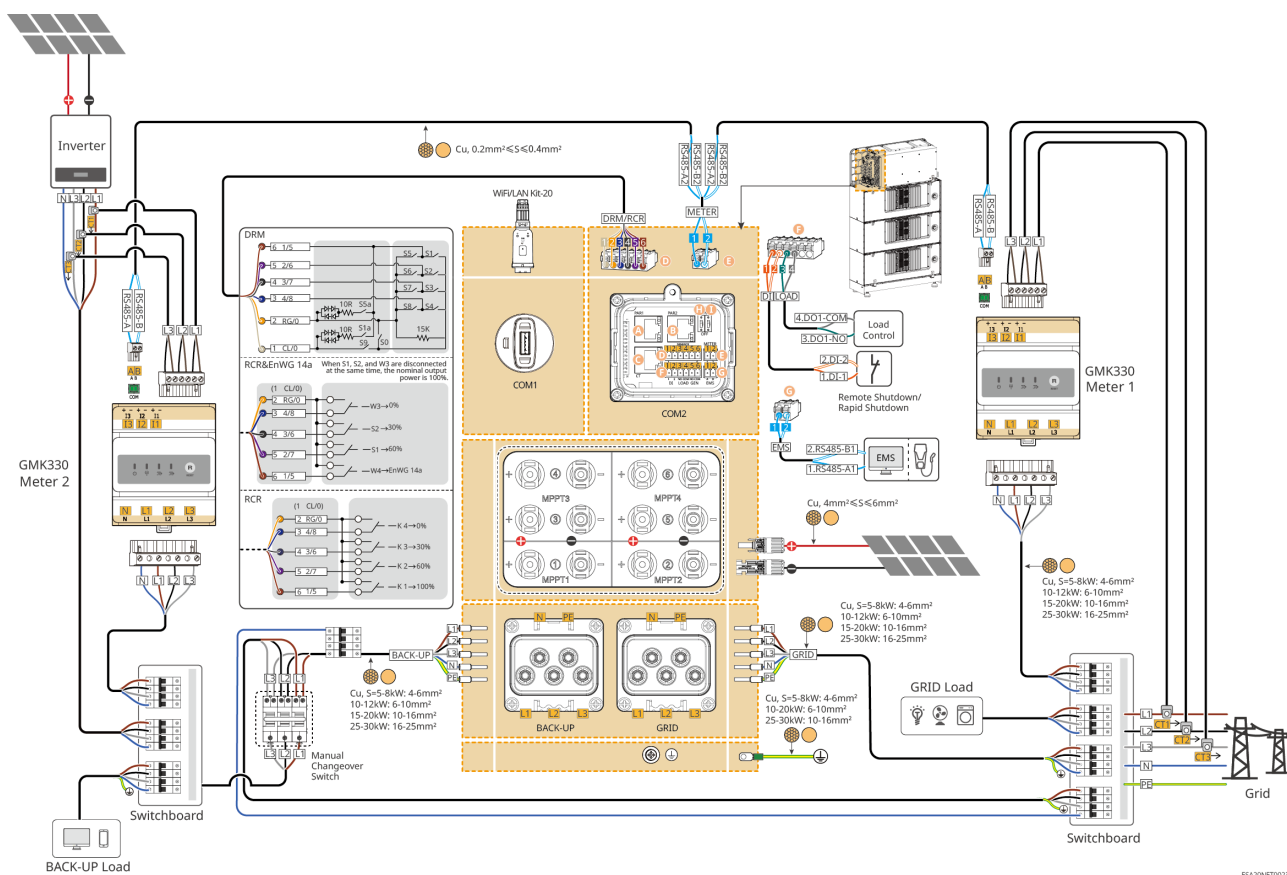
## Schemat sieci scenariusza mikro sieci

- Scenariusz mikro sieci nie obsługuje połączenia generatora.
- Przełącznik ręczny jest opcjonalny, proszę wybrać czy go zainstalować w zależności od rzeczywistego scenariusza użycia.

## Schemat sieci z wbudowanym licznikiem + licznik GM330



GMK330+GMK330

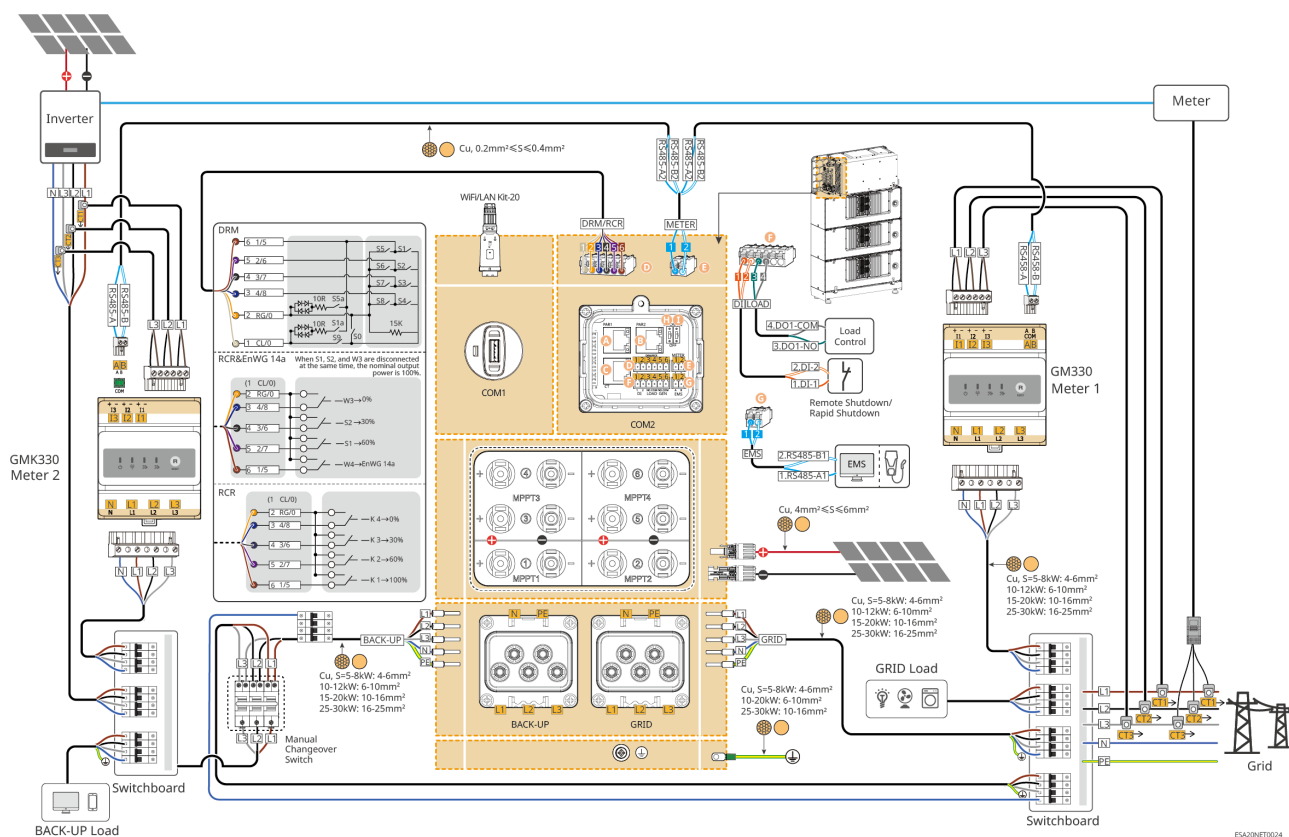


ESA20NET0023

## Scenariusz mikrosieci, schemat sieci z ograniczeniem mocy przyłączeniowej falownika sieciowego

W scenariuszu mikrosieci, jeśli falownik sieciowy wymaga ograniczenia mocy wyjściowej, proszę podłączyć osobno licznik lub CT itp.

GM330+GMK330

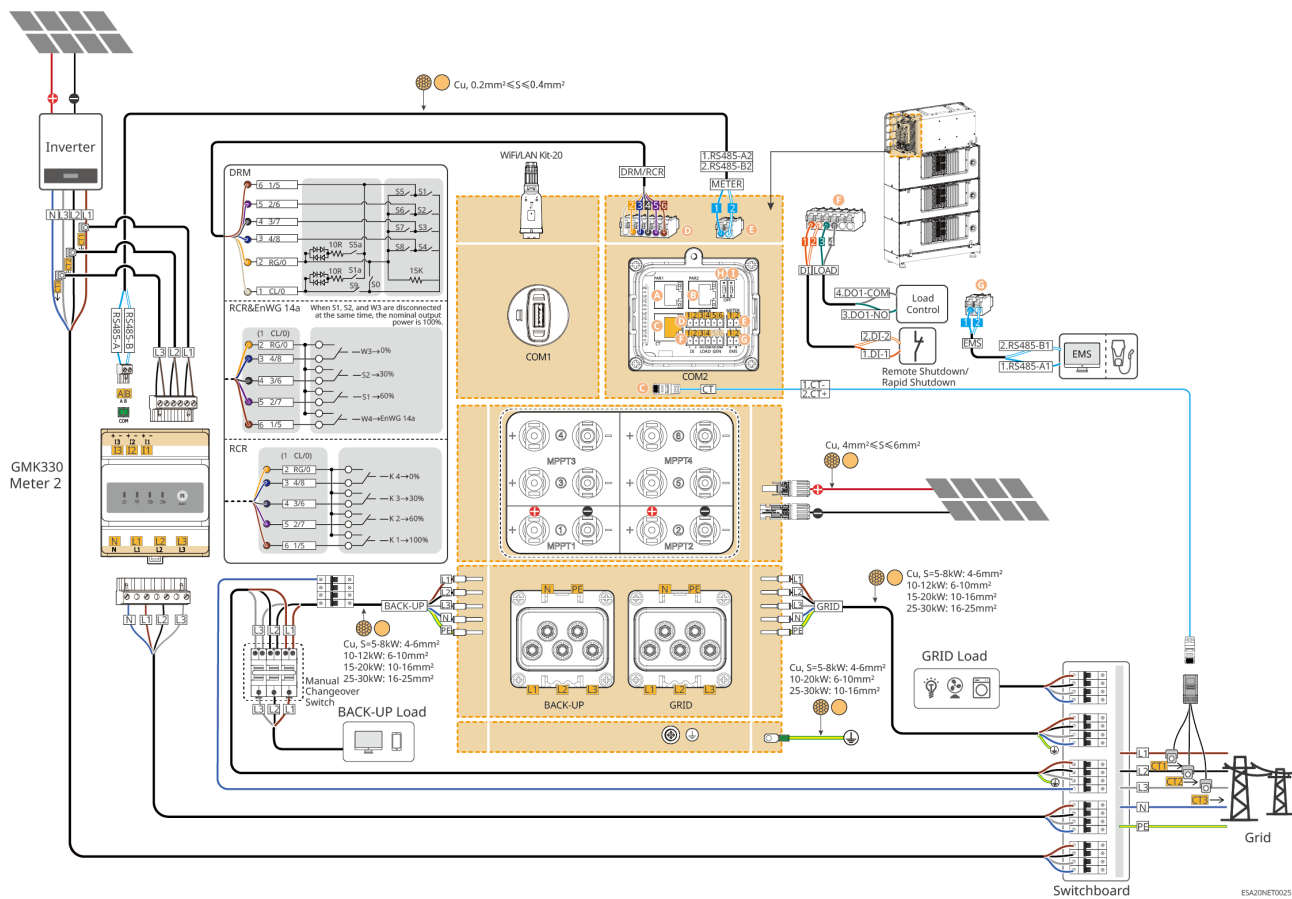


ESA20NET0024

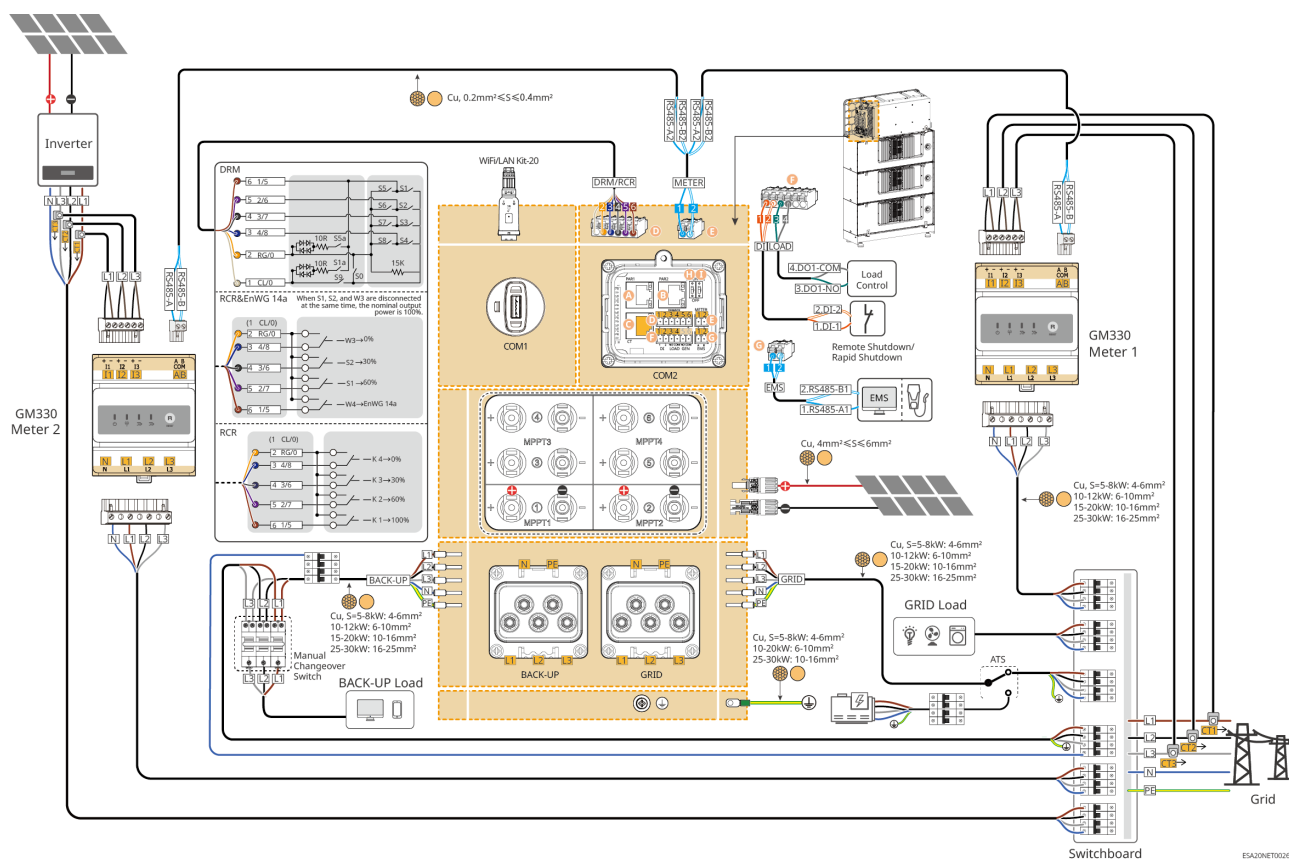
## Schemat sieci z podwójnym licznikiem dla scenariusza sprzężenia

- Przełącznik ręczny jest opcjonalny, proszę wybrać czy go zainstalować w zależności od rzeczywistego scenariusza użycia.
- Scenariusz z wbudowanym licznikiem nie obsługuje podłączenia generatora.

Wbudowany licznik + GMK330



Schemat sieci GM330+GM330

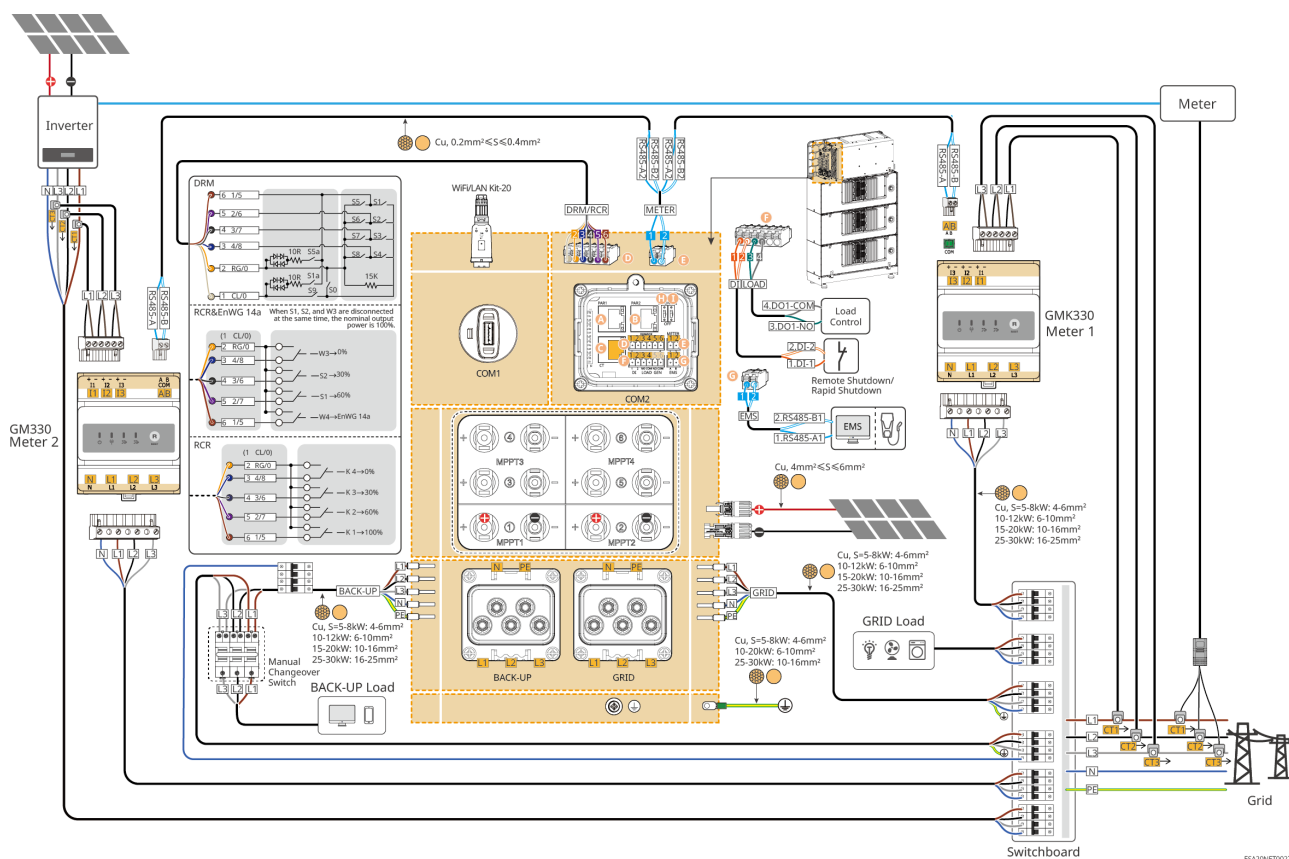


ESA20NET0026

## Scenariusz sprzężenia, schemat sieci z ograniczeniem mocy przyłączeniowej falownika sieciowego

W scenariuszu sprzężenia, jeśli falownik sieciowy wymaga ograniczenia mocy wyjściowej, proszę podłączyć osobno licznik lub CT itp.

GMK330+GM330



## 5.3 Przygotowanie materiałów

**! Ostrzeżenie**

- Zabrania się podłączania obciążeń pomiędzy falownikiem a bezpośrednio podłączonym do niego wyłącznikiem AC.
- Każdy falownik musi być wyposażony w oddzielny wyłącznik wyjścia AC. Wielu falowników nie można jednocześnie podłączyć do jednego wyłącznika AC.
- Aby zapewnić bezpieczne odłączenie falownika od sieci w przypadku awarii, należy podłączyć wyłącznik AC po stronie AC falownika. Dobierz odpowiedni wyłącznik AC zgodnie z lokalnymi przepisami.
- Po włączeniu zasilania falownika, porty AC BACK-UP są pod napięciem. W przypadku konserwacji obciążeń BACK-UP należy wyłączyć zasilanie falownika, w przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.
- W tym samym systemie zaleca się stosowanie kabli o jednakowych parametrach, takich jak:
  - Materiał przewodnika
  - Przekrój poprzeczny
  - Długość
 Dotyczy to następujących przewodów:
  - Przewód AC BACK-UP falownika
  - Przewód AC GRID falownika
- Falownik obsługuje podłączenie generatora poprzez przełącznik ATS, umożliwiając przełączanie zasilania między siecią a generatorem. Przełącznik ATS jest domyślnie podłączony do sieci.

### 5.3.1 Przygotowanie przełączników

| Numer seryjny | Wyłącznik                                 | Zalecane specyfikacje                                                                                                                                                                             | Sposób pozyskania   | Uwagi |
|---------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------|
| 1             | GRID<br>wyłącznik<br>BACK-UP<br>wyłącznik | Dla scenariuszy częściowej rezerwy zasilania zaleca się: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Napięcie znamionowe <math>\geq 230V_{ac}</math></li> <li>• Wymagany prąd znamionowy:</li> </ul> | We własnym zakresie |       |

| Numer seryjny | Wyłącznik | Zalecane specyfikacje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Sposób pozyskania | Uwagi                                                                                                                                                           |
|---------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               |           | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ GW5K-ETA-G20: 20A</li> <li>◦ GW6K-ETA-G20: 20A</li> <li>◦ GW8K-ETA-G20: 20A</li> <li>◦ GW9.999K-ETA-G20: 32A</li> <li>◦ GW10K-ETA-G20: 32A</li> <li>◦ GW12K-ETA-G20: 40A</li> <li>◦ GW15K-ETA-G20: 50A</li> <li>◦ GW20K-ETA-G20: 50A</li> <li>◦ GW25K-ETA-G20: 63A</li> <li>◦ GW29.999K-ETA-G20: 80A</li> <li>◦ GW30K-ETA-G20: 80A</li> </ul> <p>Dla scenariuszy pełnej rezerwy zasilania dla całego domu zaleca się:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Napięcie znamionowe <math>\geq 230V_{ac}</math></li> <li>• Wymagany prąd znamionowy: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ GW5K-ETA-G20: 63A</li> <li>◦ GW6K-ETA-G20: 63A</li> <li>◦ GW8K-ETA-G20: 63A</li> <li>◦ GW9.999K-ETA-G20: 80A</li> <li>◦ GW10K-ETA-G20: 80A</li> <li>◦ GW12K-ETA-G20: 80A</li> <li>◦ GW15K-ETA-G20: 100A</li> <li>◦ GW20K-ETA-G20: 100A</li> <li>◦ GW25K-ETA-G20: 125A</li> </ul> </li> </ul> |                   | <p>W rzeczywistym doborze typu można również samodzielnie wybrać wyłącznik spełniający lokalne przepisy instalacyjne, w oparciu o rzeczywisty prąd roboczy.</p> |

| Numer seryjny | Wyłącznik                        | Zalecane specyfikacje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Sposób pozyskania   | Uwagi |
|---------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------|
|               |                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ GW29.999K-ETA-G20: 125A</li> <li>◦ GW30K-ETA-G20: 125A</li> </ul> <p>Uwaga: Jeśli port BACK-UP falownika nie jest używany, wyłącznik GRID można dobrać odpowiednio do maksymalnego prądu przyłączeniowego do sieci.</p>                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |       |
| 2             | ATS przełącznik                  | Specyfikacje przełącznika ATS i wyłącznika GRID dla tego samego modelu są zgodne.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | We własnym zakresie |       |
| 3             | Wyłącznik różnicowoprądowy (RCD) | Instalacja urządzenia RCD i dobór specyfikacji RCD:<br>Zaleca się podłączenie zewnętrznego RCD typu A o progu wyzwalań prądu różnicowego $\geq 300\text{mA}$ po stronie wyjściowej AC falownika (dla mocy falownika $< 30\text{kVA}$ próg działania prądu różnicowego dobiera się jako $300\text{mA}$ ; dla mocy falownika $\geq 30\text{kVA}$ próg działania prądu różnicowego dobiera się jako $10\text{mA/kVA}$ ). Można również dobrać odpowiednią specyfikację RCD zgodnie z wymaganiami lokalnych przepisów. | We własnym zakresie | -     |

| Numer seryjny | Wyłącznik                       | Zalecane specyfikacje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sposób pozyskania                                                                                                          | Uwagi                                                                                                          |
|---------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4             | (Opcjonalny) Przełącznik ręczny | <p>Napięcie znamionowe <math>\geq 230\text{Vac}</math><br/> Wymagany prąd znamionowy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>GW5K-ETA-G20, GW6K-ETA-G20, GW8K-ETA-G20, GW9.999K-ETA-G20, GW10K-ETA-G20, GW12K-ETA-G20, GW15K-ETA-G20, GW20K-ETA-G20: 63A</li> <li>GW25K-ETA-G20, W29.999K-ETA-G20, GW30K-ETA-G20, GW25K-BTA-G20: 80A</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>We własnym zakresie</li> <li>Dostarczany z falownikami (tylko Australia)</li> </ul> | W rzeczywistym doborze typu można również wybrać odpowiedni ręczny przełącznik zgodnie z lokalnymi przepisami. |

### 5.3.2 Przygotowanie kabli

| Nu<br>mer<br>porz<br>ądk<br>owy | Przewód                                                    | Zalecana specyfikacja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Sposób<br>pozyskania |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1                               | Przewód<br>ochronny<br>uziemiający<br>obudowy<br>falownika | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jednożyłowy przewód miedziany do zastosowań zewnętrznych</li> <li>• Pole przekroju poprzecznego przewodnika: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ GW5K-ETA-G20, GW6K-ETA-G20, GW8K-ETA-G20: 4-6mm<sup>2</sup></li> <li>◦ GW9.999K-ETA-G20, GW10K-ETA-G20, GW12K-ETA-G20, GW15K-ETA-G20, GW20K-ETA-G20: 6-10 mm<sup>2</sup></li> <li>◦ GW25K-ETA-G20, GW29.999K-ETA-G20, GW30K-ETA-G20, GW25K-BTA-G20: 10-16 mm<sup>2</sup></li> </ul> </li> </ul> | We własnym zakresie  |
| 2                               | PV przewód prądu stałego                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standardowy przemysłowy przewód fotowoltaiczny do zastosowań zewnętrznych</li> <li>• Pole przekroju poprzecznego przewodnika: 4mm<sup>2</sup>-6mm<sup>2</sup></li> <li>• Średnica zewnętrzna przewodu: 5.9mm-8.8mm</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                         | We własnym zakresie  |

| Numer porządkowy | Przewód                                    | Zalecana specyfikacja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Sposób pozyskania   |
|------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 3                | Przewód prądu przemiennego                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przewód wejścia/wyjścia prądu przemiennego falownika (BACK UP/GRID):</li> <li>• Pole przekroju poprzecznego przewodnika: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ GW5K-ETA-G20, GW6K-ETA-G20, GW8K-ETA-G20: 4-6mm<sup>2</sup></li> <li>◦ GW9.999K-ETA-G20, GW10K-ETA-G20, GW12K-ETA-G20: 6-10mm<sup>2</sup></li> <li>◦ GW15K-ETA-G20, GW20K-ETA-G20: 10-16mm<sup>2</sup></li> <li>◦ GW25K-ETA-G20, GW29.999K-ETA-G20, GW30K-ETA-G20: 16-25mm<sup>2</sup></li> </ul> </li> <li>• Średnica zewnętrzna wielożyłowego przewodu miedzianego do zastosowań zewnętrznych: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ GW5K-ETA-G20, GW6K-ETA-G20, GW8K-ETA-G20, GW9.999K-ETA-G20, GW10K-ETA-G20, GW12K-ETA-G20: 10-26mm</li> <li>◦ GW15K-ETA-G20, GW20K-ETA-G20: 18-30mm</li> </ul> </li> </ul> | We własnym zakresie |
| 4                | Przewód zasilający inteligentnego licznika | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przewód miedziany do zastosowań zewnętrznych</li> <li>• Pole przekroju poprzecznego przewodnika: 1mm<sup>2</sup></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | We własnym zakresie |
| 5                | Przewód komunikacyjny RS485 licznika       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekranowana skrętka</li> <li>• Pole przekroju poprzecznego przewodnika: 0.2mm<sup>2</sup>-0.4mm<sup>2</sup></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | We własnym zakresie |

| Numer porządkowy | Przewód                                                                | Zalecana specyfikacja                                                                                                                                                                                                               | Sposób pozyskania   |
|------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 6                | Przewód komunikacyjny RS485 EMS lub ładowarki                          |                                                                                                                                                                                                                                     |                     |
| 7                | Zdalne wyłączanie                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Przewód ekranowany spełniający lokalne normy</li> <li>Pole przekroju poprzecznego przewodnika: 0.2mm<sup>2</sup>-0.4mm<sup>2</sup></li> <li>Średnica zewnętrzna przewodu: 5mm-8mm</li> </ul> | We własnym zakresie |
| 8                | Przewód komunikacyjny DO sterowania obciążeniem i sterowania agregatem |                                                                                                                                                                                                                                     |                     |
| 9                | Przewód sygnałowy RCR/DRED/14a                                         |                                                                                                                                                                                                                                     |                     |
| 10               | Przewód komunikacyjny CT                                               | Standardowy kabel sieciowy: ekranowany kabel sieciowy standardu CAT 5E lub wyższej oraz wtyk RJ45                                                                                                                                   | We własnym zakresie |

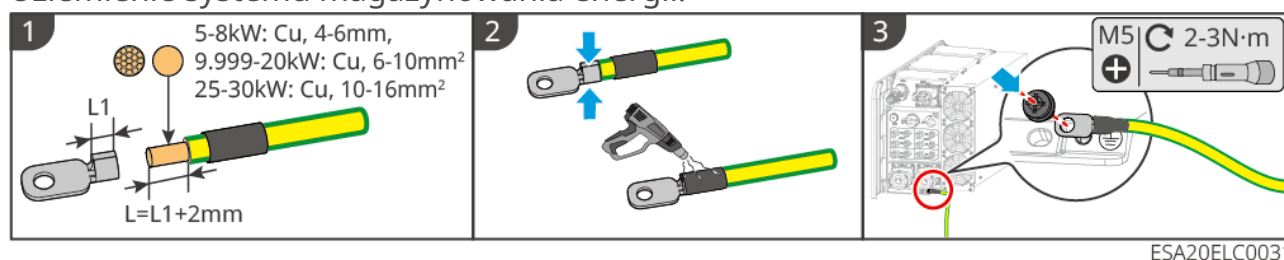
## 5.4 Podłączanie przewodu ochronnego



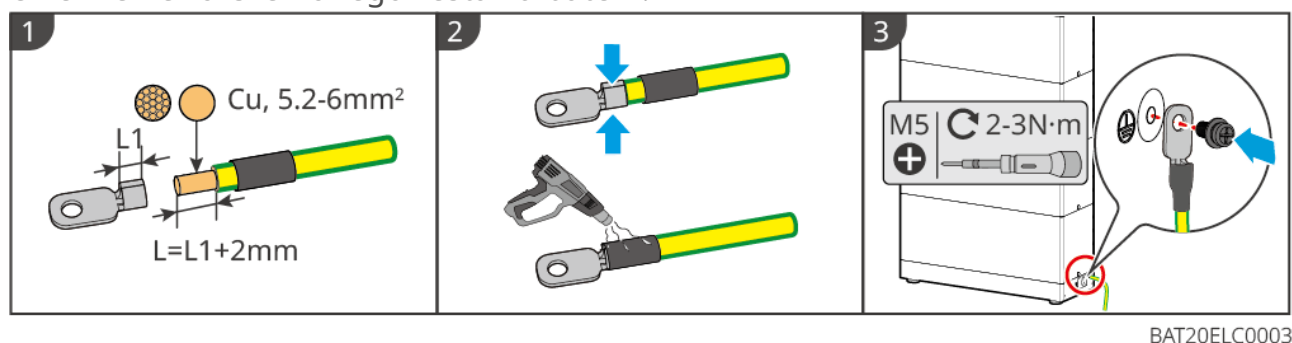
Ostrzeżenie

- Uziemienie ochronne obudowy nie zastępuje przewodu ochronnego gniazda wyjściowego AC. Podczas podłączania przewodów upewnij się, że oba przewody ochronne są niezawodnie połączone.
- Aby zwiększyć odporność zacisków na korozję, zaleca się po zakończeniu montażu połączenia przewodu ochronnego nałożyć klej silikonowy lub pomalować zewnętrzną część zacisku uziemienia w celu ochrony.
- Podczas instalacji urządzenia należy najpierw zamontować przewód ochronny; podczas demontażu urządzenia przewód ochronny należy usunąć jako ostatni.
- Uziemienie baterii jest zintegrowane ze złączem ślepym podłączonym do falownika. System jest uziemiony jednolicie przez falownik, więc podczas instalacji nie jest wymagane oddzielne uziemienie baterii. W przypadku potrzeby rozbudowy o dodatkowe moduły, należy osobno uziemić rozszerzony zestaw baterii.

#### Uziemienie systemu magazynowania energii:



#### Uziemienie rozszerzonego zestawu baterii:



## 5.5 Podłączanie kabli PV

**⚠ Niebezpieczeństwo**

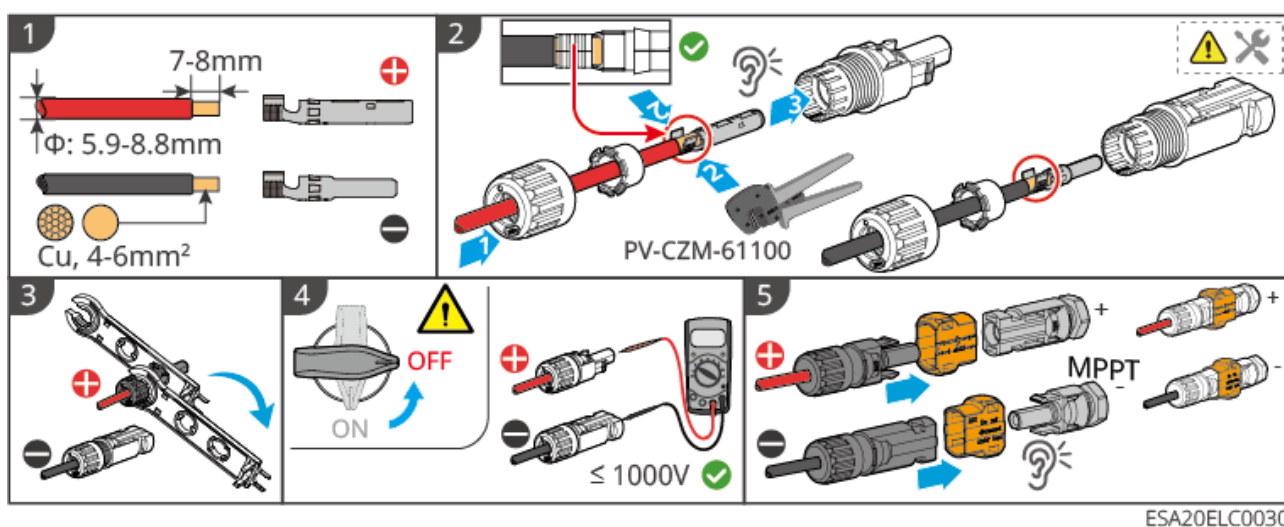
- Nie podłączaj tego samego ciągu PV do wielu falowników, ponieważ może to spowodować uszkodzenie falownika.
- Przed podłączeniem ciągu PV do falownika sprawdź poniższe informacje. W przeciwnym razie może dojść do trwałego uszkodzenia falownika, a w poważnych przypadkach do pożaru, powodując obrażenia i straty materialne.
  1. Upewnij się, że maksymalny prąd zwarcia i maks. napięcie wejściowe dla każdego śledzenia MPPT mieszczą się w dopuszczalnym zakresie falownika.
  2. Upewnij się, że biegun dodatni ciągu PV jest podłączony do PV+ falownika, a biegun ujemny ciągu PV do PV- falownika.

### Ostrzeżenie

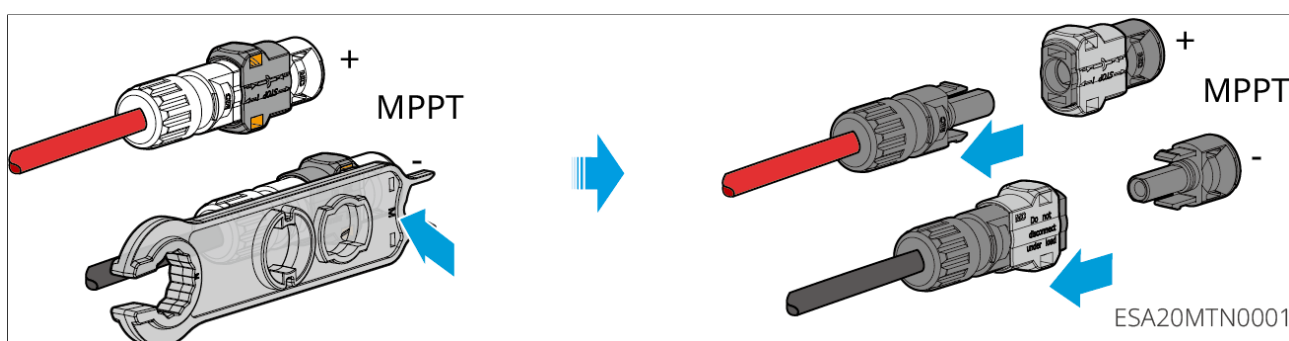
- Wyjście ciągu PV nie obsługuje uziemienia. Przed podłączeniem ciągu PV do falownika upewnij się, że minimalna rezystancja izolacji doziemnej ciągu PV spełnia minimalne wymagania dotyczące impedancji izolacji ( $R = \frac{\text{最大输入电压}}{30\text{mA}}$ ).
- Po podłączeniu kabli DC upewnij się, że połączenia kablowe są zabezpieczone i nie ma luzów.
- Za pomocą multimetru zmierz kable DC dodatni i ujemny, aby upewnić się, że biegunowość jest prawidłowa, nie ma odwróconej polaryzacji, a napięcie mieści się w dopuszczalnym zakresie.

### Uwaga

- Dwa ciągi fotowoltaiczne w każdym śledzeniu MPPT powinny mieć ten sam model, tę samą liczbę paneli, ten sam kąt nachylenia i azymut, aby zapewnić maksymalną wydajność.



Aby rozłączyć złącza PV, postępuj zgodnie z poniższymi krokami:



## 5.6 Podłączenie kablu rozszerzenia akumulatora

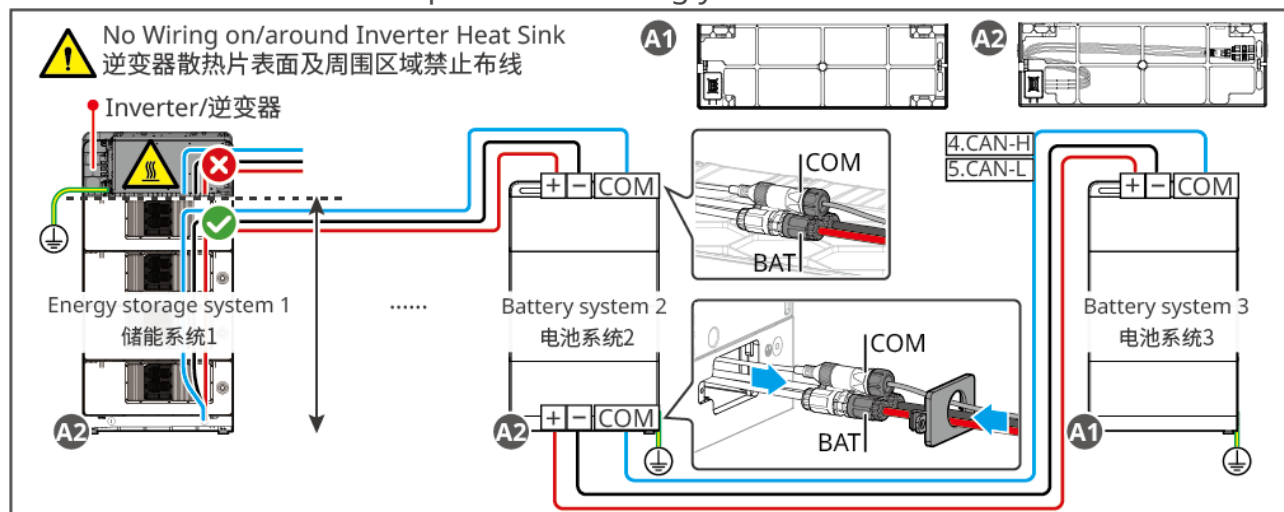
### ⚠ Niebezpieczeństwo

- Zabrania się podłączania obciążeń między falownikiem a baterią.
- Podczas podłączania przewodów baterii należy używać narzędzi izolowanych, aby zapobiec przypadkowemu porażeniu prądem lub zwarcie baterii.
- Upewnij się, że napięcie obwodu otwartej baterii mieści się w dopuszczalnym zakresie falownika.
- Między bateriami należy wybrać, czy skonfigurować wyłącznik prądu stałego, zgodnie z lokalnymi przepisami prawnymi.
- Zabrania się prowadzenia przewodów na powierzchni lub wokół obszaru radiatora falownika, aby zapobiec uszkodzeniu wiązek przewodów przez przegrzanie.

## Przegląd rozszerzenia systemu magazynowania energii

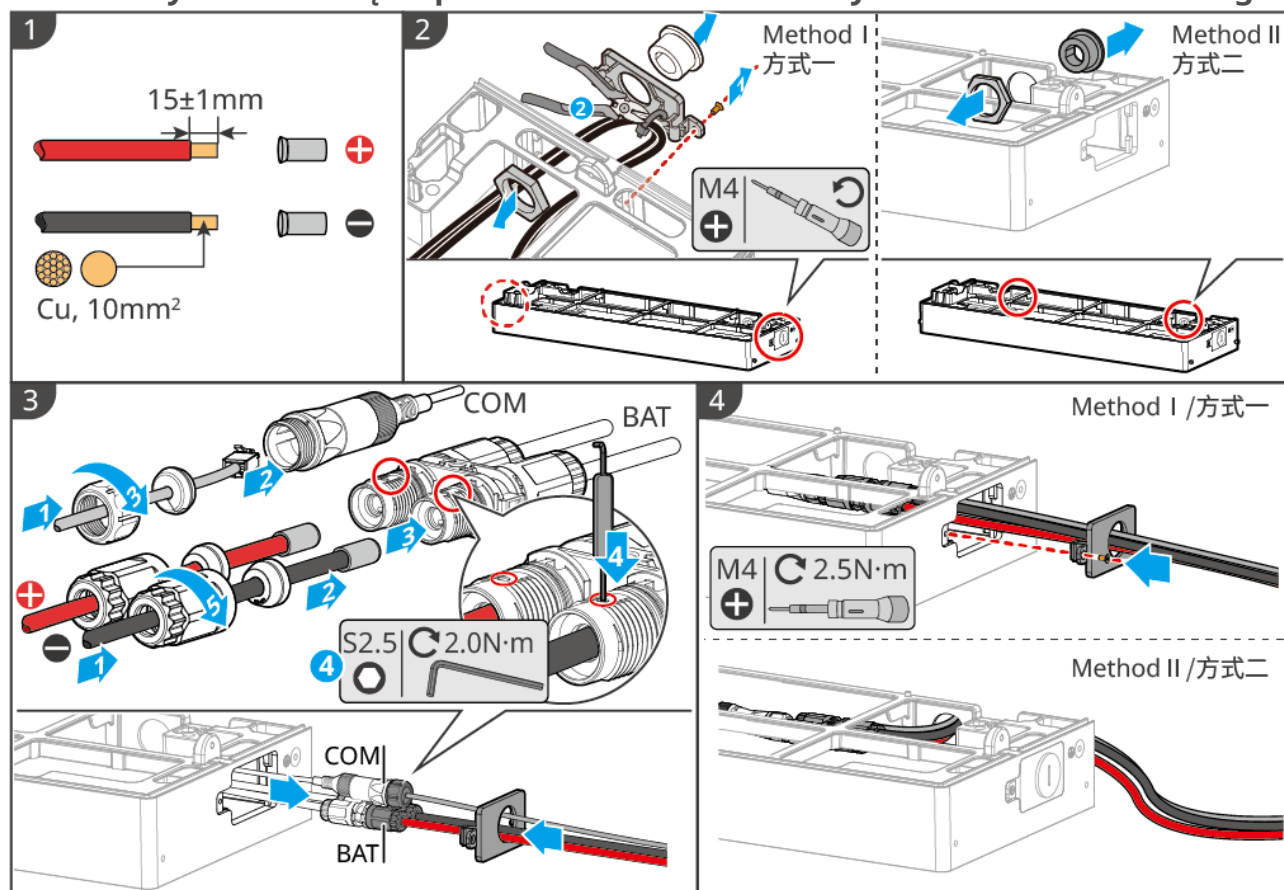
A1: Podstawa dostarczana z falownikiem

A2: Podstawa montażowa z portem równoległym



ESA20ELC0025

## Metoda wykonania wiązki przewodów rozszerzenia systemu akumulatorowego

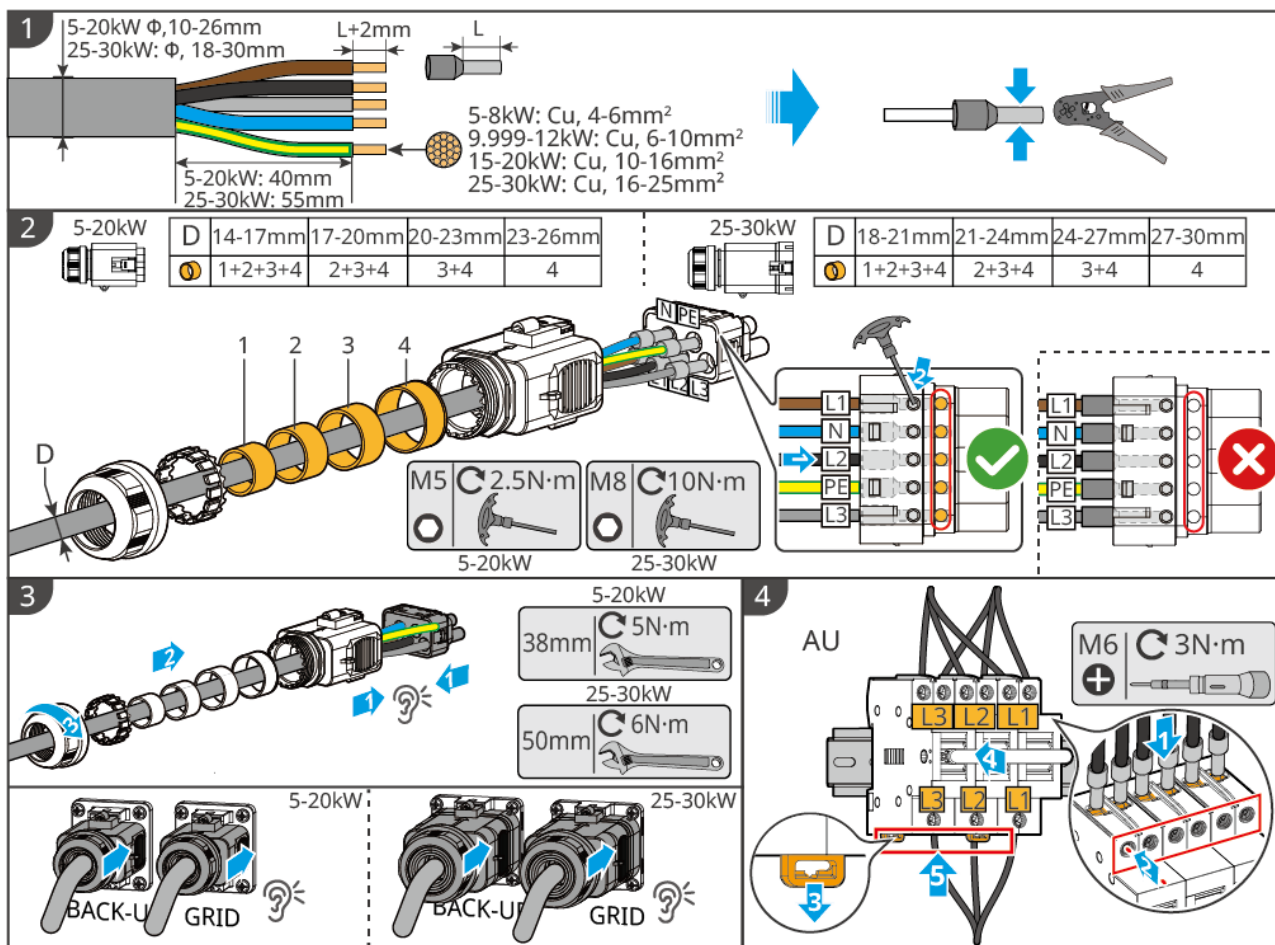


BAT20ELC0004

## 5.7 Podłączanie kabla AC

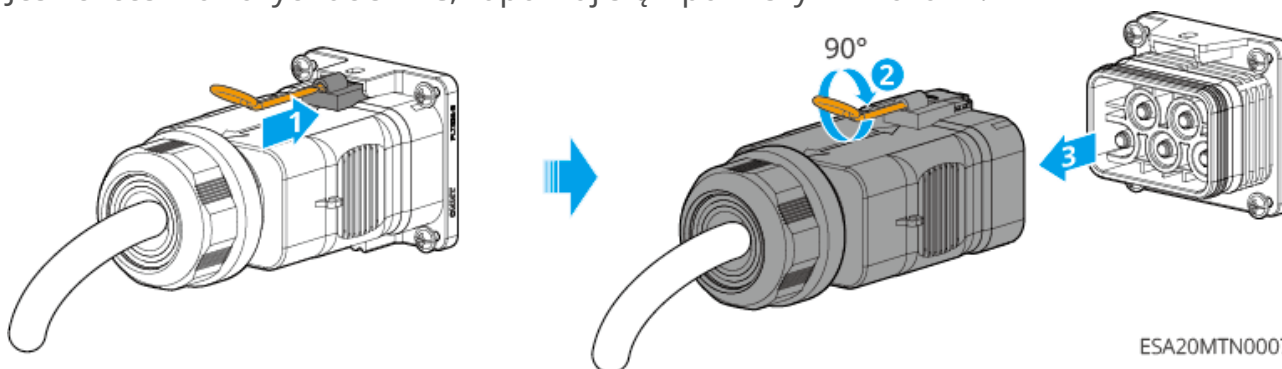
### Ostrzeżenie

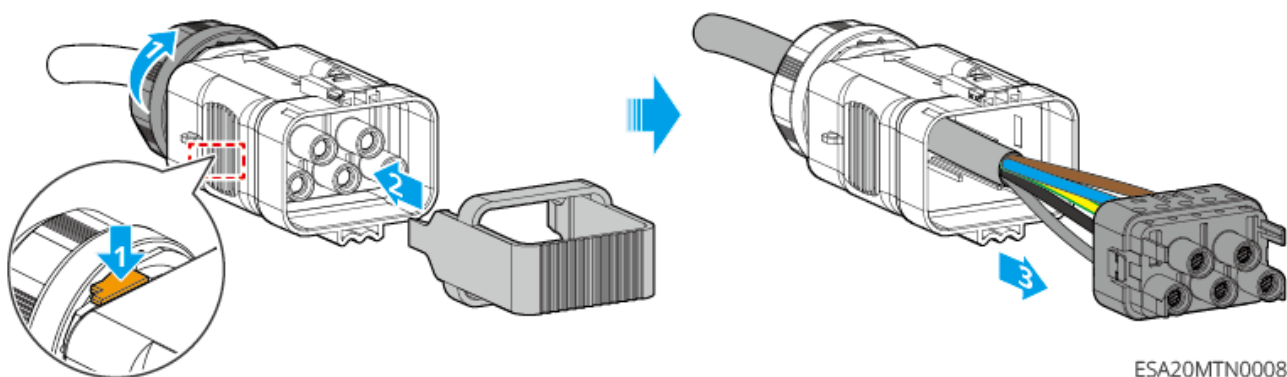
- Falownik posiada zintegrowaną jednostkę monitorowania prądu resztkowego (RCMU), która zapobiega przekroczeniu dopuszczalnej wartości prądu resztkowego. Gdy falownik wykryje prąd upływowy większy niż dopuszczalna wartość, szybko odłączy się od sieci.
- Podczas podłączania przewodów, przewody prądu przemiennego muszą być w pełni zgodne z portami uziemienia „BACKUP” i „GRID” na zaciskach prądu przemiennego. Błędne podłączenie przewodów może spowodować uszkodzenie urządzenia.
- Upewnij się, że żyły przewodów są całkowicie włożone do otworów zaciskowych i nie są odsłonięte.
- Upewnij się, że płyta izolacyjna na zaciskach prądu przemiennego jest dobrze zamocowana i nie ma luzów.
- Upewnij się, że połączenia przewodów są szczelne, w przeciwnym razie podczas pracy urządzenia może dojść do przegrzania zacisków i uszkodzenia urządzenia.



ESA20ELC0027

Jeśli chcesz rozłożyć zacisk AC, zapoznaj się z poniższymi krokami:



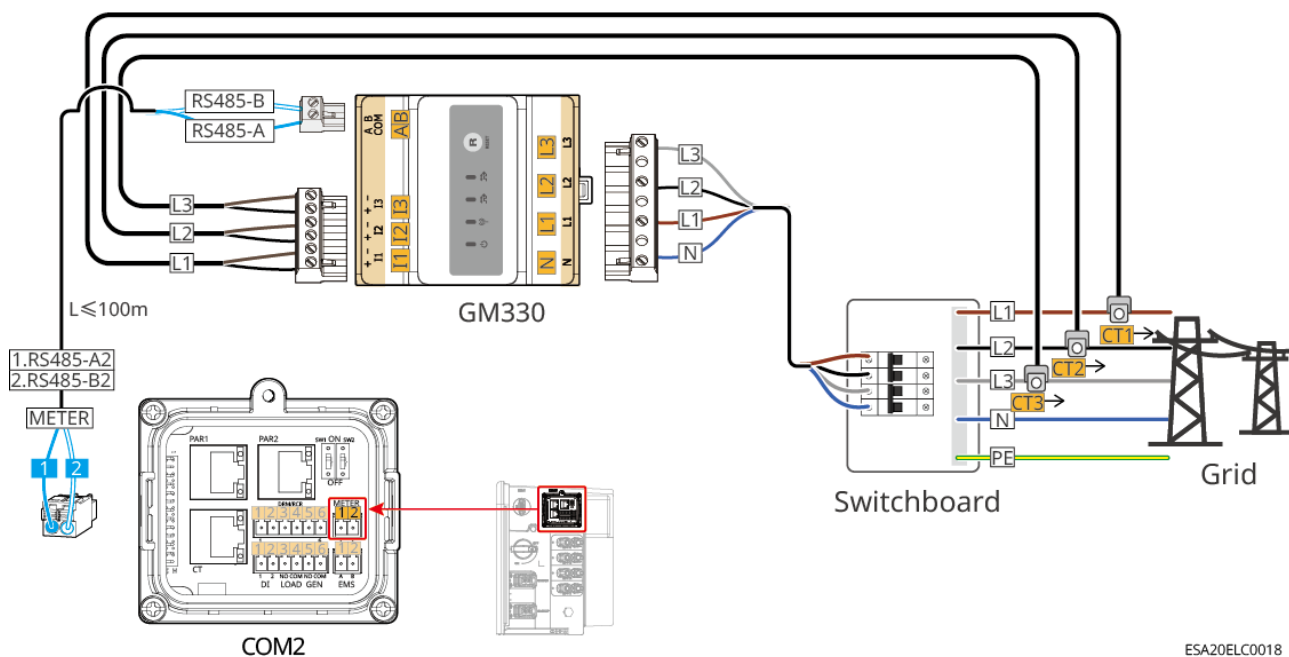


## 5.8 Podłączenie kablu licznika prądu

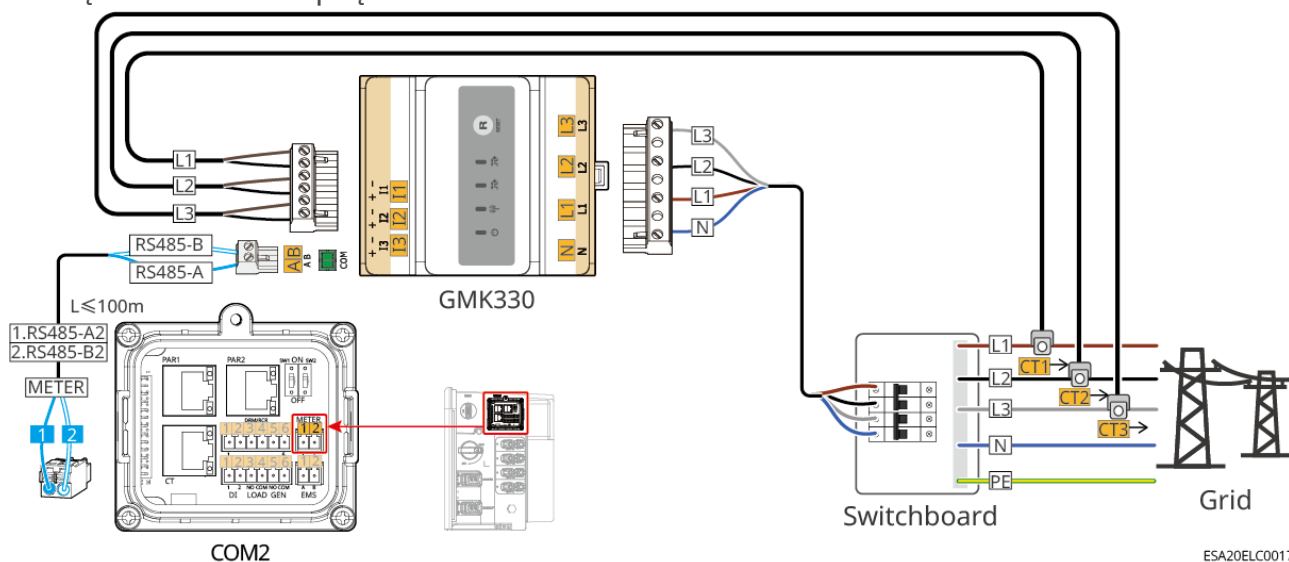
### Uwaga

- W przypadku potrzeby połączenia wielu falowników w sieć, skonsultuj się z producentem w celu osobnego zakupu licznika.
- Upewnij się, że kierunek podłączenia przekładnika prądowego (CT) oraz kolejność faz są prawidłowe. W przeciwnym razie dane monitorowania mogą być nieprawidłowe.
- Upewnij się, że wszystkie złącza kabli są prawidłowo podłączone, dokręcone i niepoluzowane. Nieprawidłowe podłączenie może spowodować słaby kontakt lub uszkodzenie licznika.
- W obszarach zagrożonych wyładowaniami atmosferycznymi, jeśli długość kabli licznika przekracza 10 m i kable nie są ułożone w uziemionej metalowej rurze, zaleca się zainstalowanie zewnętrznego urządzenia odgromowego.

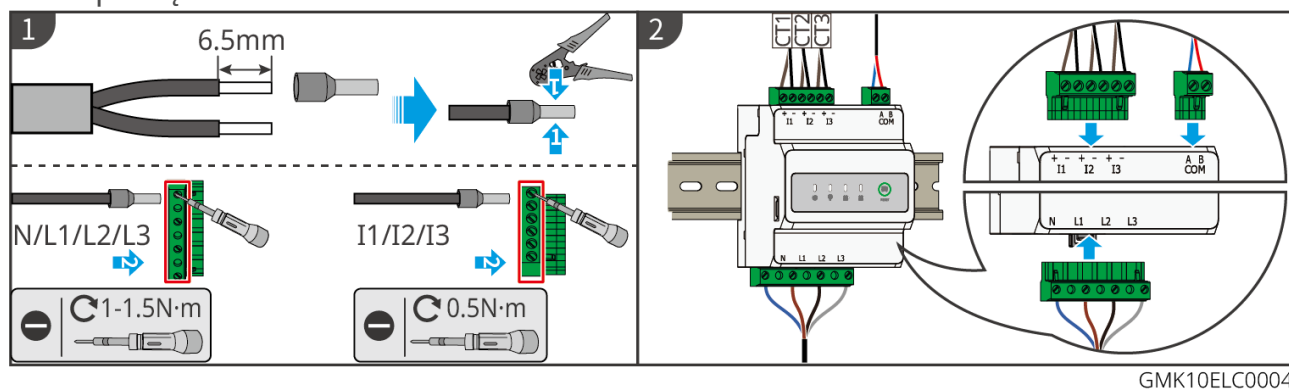
Podłączenie licznika prądu GM330



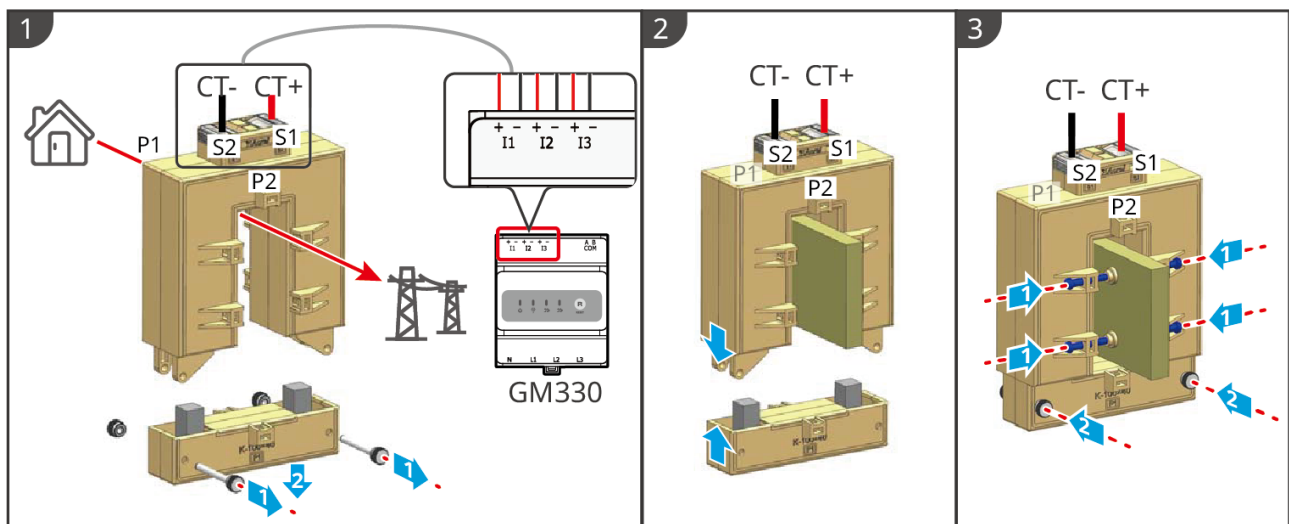
### Podłączenie licznika prądu GMK330



### Kroki podłączenia

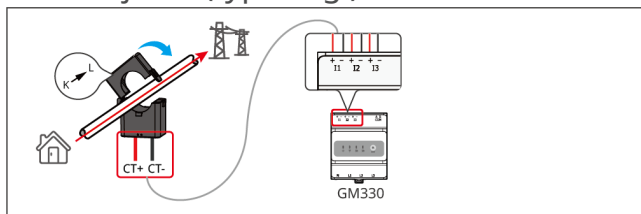


### Instalacja CT (typ pierwszy)



GMK10ELC0006

### Instalacja CT (typ drugi)



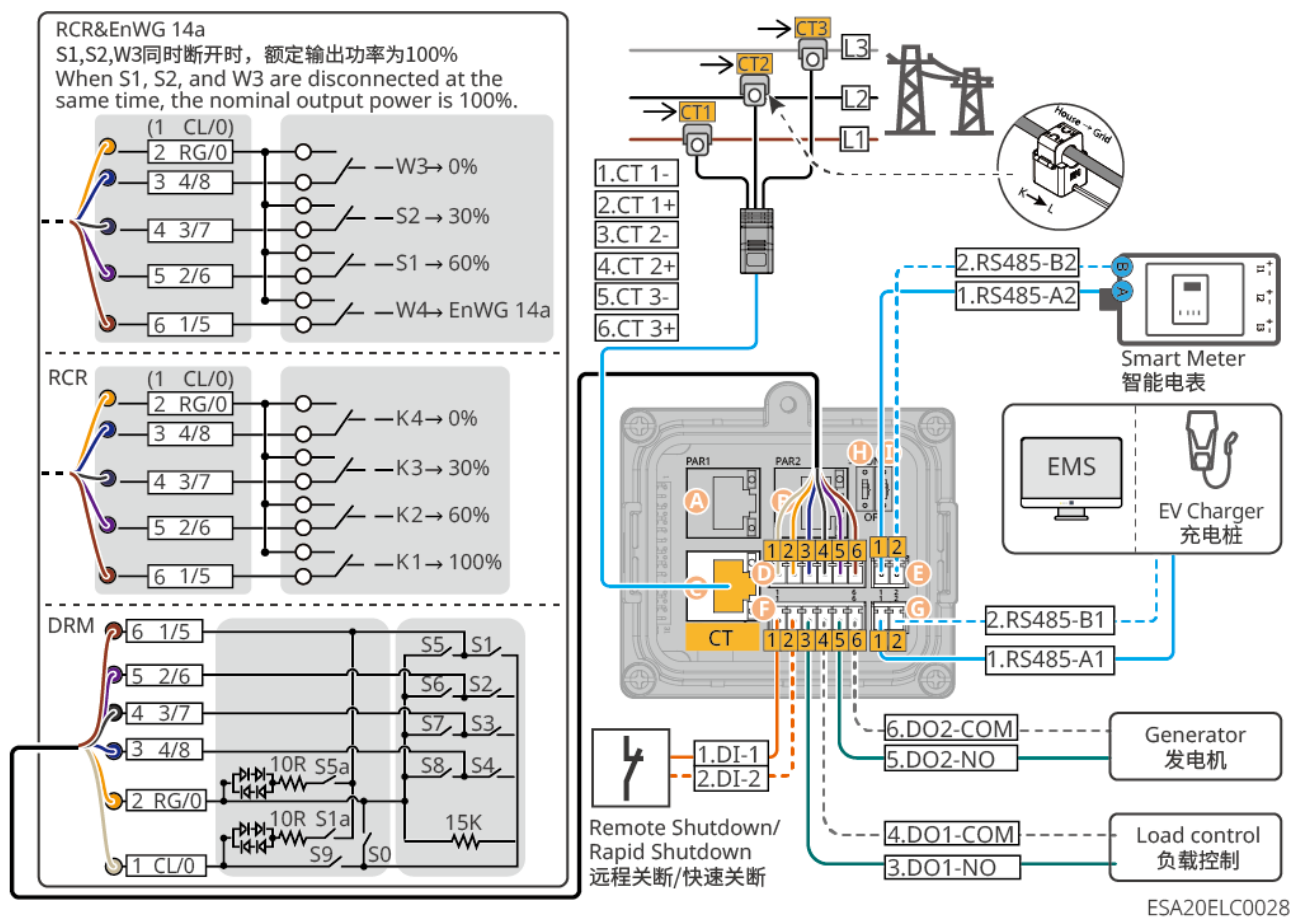
GMK10ELC0007

## 5.9 Podłączenie kablu komunikacyjnego inwertera

### Uwaga

- Aby zapewnić prawidłowe działanie licznika i CT, należy upewnić się o następujących kwestiach: CT musi być podłączony zgodnie z liniami fazowymi, CT1 do L1, CT2 do L2, CT3 do L3.
- Podczas korzystania z wbudowanego licznika falownika, należy użyć CT dostarczonego z opakowaniem.
- Jeśli potrzebujesz użyć funkcji DRED, RCR lub zdalnego wyłączenia, po zakończeniu okablowania włącz tę funkcję w SEMS+ App.
- Jeśli falownik nie jest podłączony do urządzenia DRED lub zdalnego wyłączenia, nie włączaj tej funkcji w SEMS+ App, w przeciwnym razie falownik nie będzie mógł pracować w trybie przyłączonym do sieci.
- Aby zapewnić klasę szczelności falownika, nie usuwaj zatyczek wodoodpornych z nieużywanych portów komunikacyjnych na falowniku.
- Port komunikacyjny sygnału DO falownika może łączyć się z sygnałami suchych styków o parametrach:  $\text{Max} \leq 24\text{Vdc}$ , 1A.
- Funkcja komunikacji falownika jest opcjonalna, wybierz ją zgodnie z rzeczywistym scenariuszem użytkowania.
- Falownik obsługuje połączenie za pośrednictwem Bluetooth, WiFi, LAN do telefonu komórkowego lub interfejsu WEB w celu ustawienia parametrów urządzenia, przeglądania informacji o działaniu urządzenia, informacji o błędach oraz szybkiego poznania stanu systemu.

### Opis funkcji komunikacji

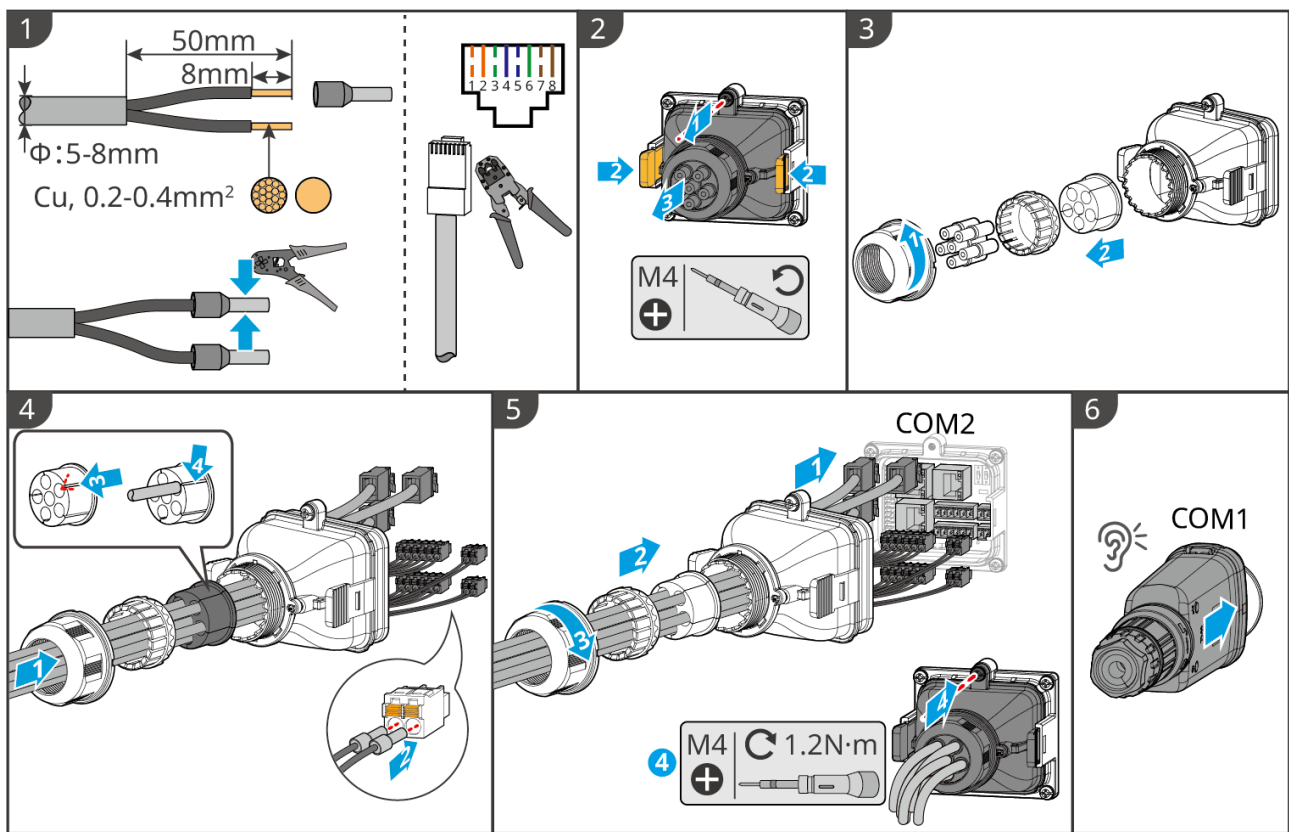


| Port (oznaczenie na płytce) |      | Funkcja            | Opis                                                                                                    |
|-----------------------------|------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A                           | PAR1 | Zarezerwowane      | -                                                                                                       |
| B                           | PAR2 |                    |                                                                                                         |
| C                           | CT   | Port połączenia CT | Wymaga podłączenia kabla komunikacyjnego CT tylko wtedy, gdy używany jest wewnętrzny licznik falownika. |

| Port (oznaczenie na płytce) |         | Funkcja                                            | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------|---------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| D                           | DRM/RCR | Port połączenia dla funkcji RCR, DRED lub EnWG 14a | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RCR (Ripple Control Receiver): Zapewnia port sterowania sygnałem RCR, spełniając wymagania dyspozycyjne sieci w regionie europejskim.</li> <li>• DRED (Demand Response Enabling Device): Zapewnia port sterowania sygnałem DRED, spełniając wymagania certyfikacji DERD w regionach takich jak Australia.</li> <li>• EnWG (Energy Industry Act) 14a: Wszystkie sterowalne obciążenia muszą akceptować awaryjne przyciemnianie (ściemnianie) przez operatora sieci. Operator sieci może tymczasowo obniżyć maksymalną moc pobieraną z sieci przez sterowalne obciążenia do 4.2 kW.</li> </ul> |
| E                           | METER   | Port połączenia licznika energii                   | Użyj komunikacji RS485 do podłączenia zewnętrznego inteligentnego licznika.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| F                           | DI      | Zdalne wyłączenie/Szybkie wyłączenie               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zewnętrzne urządzenie do zdalnego wyłączania, domyślnie wyłączone.</li> <li>• W systemach szybkiego wyłączania, nadajnik i odbiornik szybkiego wyłączania współpracują ze sobą, umożliwiając szybkie wyłączenie systemu. Odbiornik utrzymuje wyjście modułów poprzez odbieranie sygnału z nadajnika. Nadajnik może być zewnętrzny lub wbudowany w falownik. W sytuacji awaryjnej, poprzez aktywację zewnętrznego urządzenia wyzwalaającego, można zatrzymać pracę nadajnika, a tym samym wyłączyć moduły.</li> </ul>                                                                         |

| Port (oznaczenie na płytce) |      | Funkcja                          | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------|------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | LOAD | Sterowanie obciążeniem           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Obsługuje podłączenie sygnału suchych styków (dry contact), umożliwiając funkcje takie jak sterowanie obciążeniem. Pojemność styków DO wynosi 24 V DC@1A, styki normalnie otwarte NO/COM.</li> <li>Obsługuje podłączenie pompy ciepła SG Ready, sterowanie pompą ciepła za pomocą sygnału suchych styków.</li> </ul> |
|                             | GEN  | Port sterowania generatorem      | Obsługuje podłączenie sygnału sterowania generatorem w celu kontroli jego uruchamiania i zatrzymywania. Podłączanie generatora nie jest obsługiwane w scenariuszach mikro sieci.                                                                                                                                                                            |
| G                           | EMS  | Port komunikacyjny EMS/ladowarki | Podłącz do urządzenia EMS innej firmy w celu kontroli energii lub do ładowarki GoodWe.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| H                           | SW1  | -                                | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| I                           | SW2  |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

### Metoda podłączania kabla komunikacyjnego



ESA20ELC0005

## 6 Testowe uruchomienie systemu

### 6.1 Sprawdzenie przed włączeniem systemu

| Numer seryjny | Punkt kontrolny                                                                                                                                                                                           |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1             | Urządzenie jest solidnie zamontowane, jego położenie ułatwia obsługę i konserwację, przestrzeń montażowa zapewnia wentylację i odprowadzanie ciepła, a środowisko instalacji jest czyste i uporządkowane. |
| 2             | Przewód ochronnego uziemienia, przewód stałoprądowy, przewód zmiennoprądowy oraz przewód komunikacyjny są podłączone prawidłowo i solidnie.                                                               |
| 3             | Okablowanie jest związane zgodnie z wymaganiami, rozmieszczone racjonalnie i nieuszkodzone.                                                                                                               |
| 4             | Nieużywane otwory kablowe i porty należy w sposób niezawodny zaślepić za pomocą dołączonych do zestawu zakończeń.                                                                                         |
| 5             | Upewnij się, że używane otwory kablowe są zaślepione.                                                                                                                                                     |
| 6             | Napięcie i częstotliwość w punkcie przyłączenia falownika do sieci spełniają wymagania przyłączeniowe.                                                                                                    |

### 6.2 Włączenie systemu

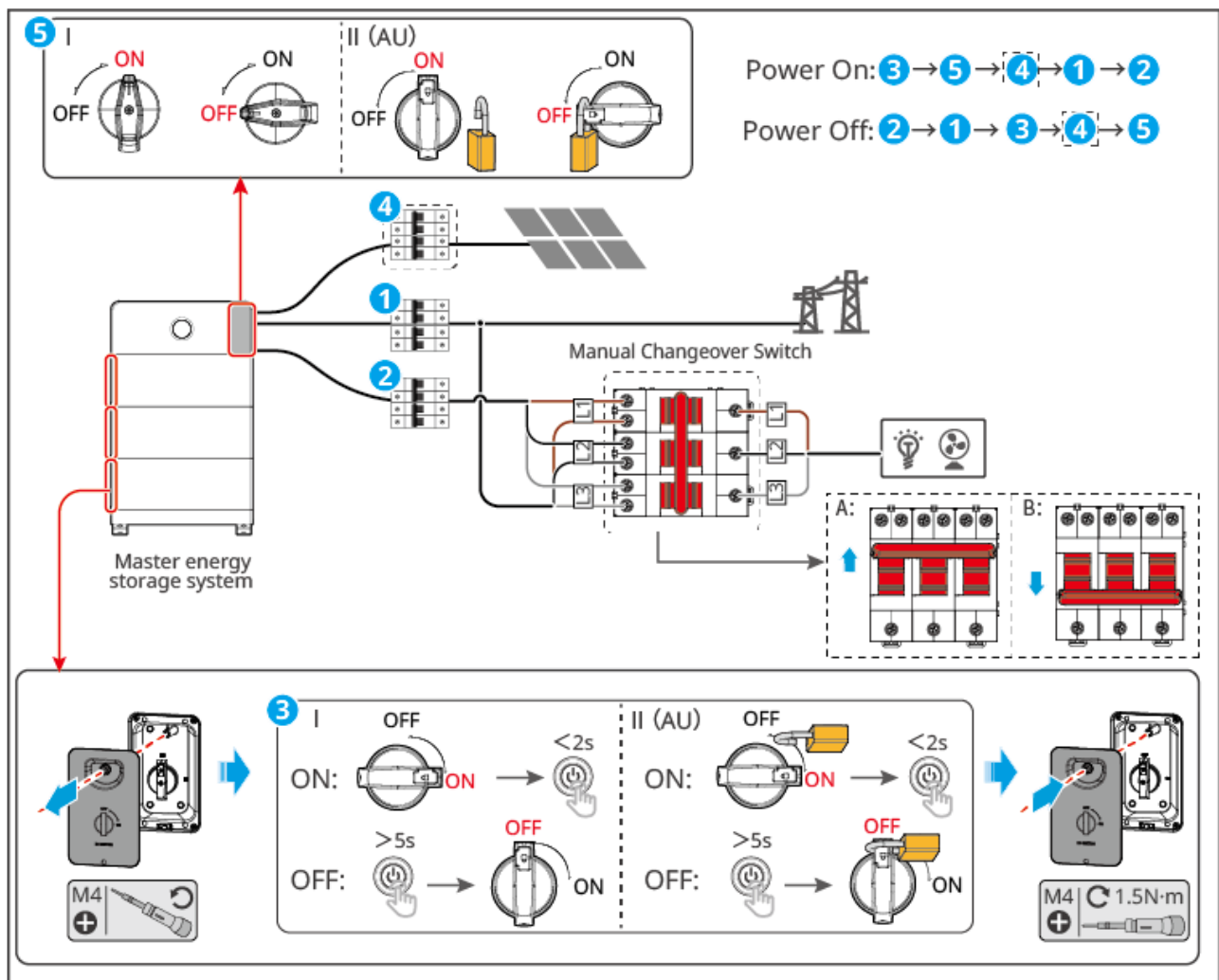
### Ostrzeżenie

- Rozruch awaryjny z baterii (black start): Gdy w systemie fotowoltaicznym nie ma generacji PV, a sieć jest nieprawidłowa, jeśli falownik nie może działać normalnie, można zastosować funkcję rozruchu awaryjnego z baterii, aby wymusić rozładowanie baterii i uruchomić falownik. Falownik może przejść w tryb pracy wyspowej, a bateria będzie zasilać odbiorniki.
- Po uruchomieniu systemu bateryjnego upewnij się, że komunikacja między falownikiem a systemem bateryjnym jest prawidłowa w ciągu 15 minut. Jeśli komunikacja nie jest możliwa, wyłącznik systemu bateryjnego automatycznie się rozłączy, odcinając zasilanie systemu bateryjnego.
- Gdy falownik pracuje normalnie, przełącz ręczny przełącznik w pozycję B, aby falownik zasilał odbiorniki przez port BACK-UP. Gdy falownik jest wyłączony w celu konserwacji lub uległ awarii, aby zapewnić normalną pracę odbiorników, przełącz ręczny przełącznik w pozycję A, aby sieć zasilała odbiorniki.

### Uwaga

Podczas pierwszego włączenia systemu zaleca się wykonanie czarnego rozruchu baterii. Zamknij wyłącznik zasilania baterii i krótko naciśnij przycisk wielofunkcyjny jednej z baterii. Obserwuj, czy zapali się wskaźnik SOC falownika. Jeśli wskaźnik się zaświeci, oznacza to, że bateria została podłączona prawidłowo i można kontynuować zamykanie wyłącznika DC falownika.

## Włączanie zasilania



ESA20PWR0003

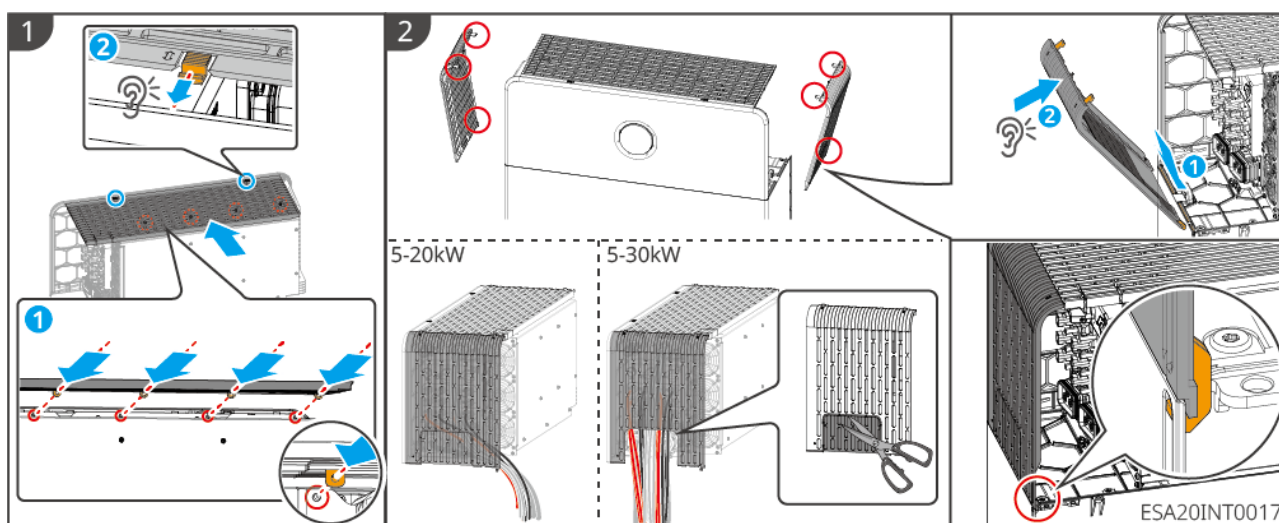
1. Zamknij przełącznik mocy baterii i krótko naciśnij jej przycisk wielofunkcyjny. W systemie z wieloma bateriami zamknij przełączniki mocy wszystkich baterii. Krótkie naciśnięcie przycisku wielofunkcyjnego dowolnej baterii uruchomi wszystkie baterie.
2. Zamknij przełącznik DC falownika.
3. (Opcjonalnie) Zamknij wyłącznik między modułami PV a falownikiem.
4. Zamknij wyłącznik GRID.
5. Zamknij wyłącznik BACK-UP, (opcjonalnie) przełącz przełącznik ręczny w pozycję B.

#### Czarny rozruch baterii

1. Zamknij przełącznik mocy baterii. W systemie z wieloma bateriami zamknij przełączniki mocy wszystkich baterii.
2. Zamknij przełącznik DC falownika.

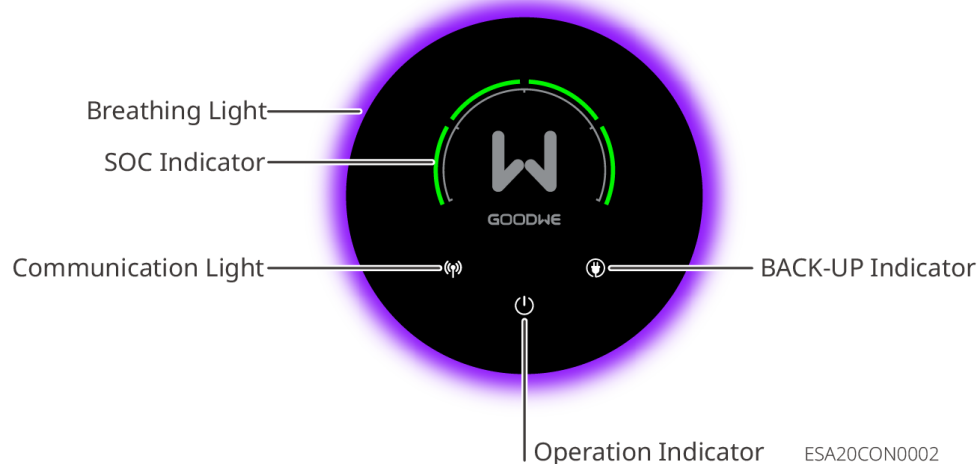
3. (Opcjonalnie) Zamknij wyłącznik między modułami PV a falownikiem.
4. Zamknij wyłącznik GRID.
5. Zamknij wyłącznik BACK-UP.
6. Po włączeniu zasilania wszystkich baterii osobno odczekaj 15 sekund, a następnie naciśnij i przytrzymaj przez 2 sekundy przycisk wielofunkcyjny dowolnej baterii, aby wymusić rozładowanie i aktywować falownik.

## 6.3 Instalacja osłony ochronnej



## 6.4 Opis wskaźników światła

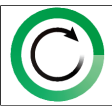
### 6.4.1 Wskaźniki światła inwertera

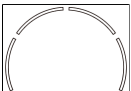
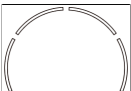
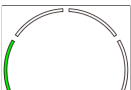
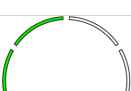
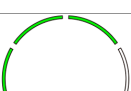
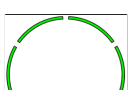


**Oddychające światło:**

- Gdy system jest w stanie aktualizacji: Oddychające światło jest zielonym światłem marquee; głowa światła marquee jest najjaśniejsza, a ogon najciemniejsza, długość światła marquee i procent aktualizacji zależą od ustawień aplikacji SEMS+ i stanu działania urządzenia.
- Stan oddychającego światła, z wyjątkiem aktualizacji inwertera, awarii systemu i stanu wyłączenia zasilania inwertera, zależy od ustawień w aplikacji SEMS+. Aby skonfigurować, zapoznaj się z podręcznikiem użytkownika aplikacji SEMS+.

| Dioda wskaźnikowa                                                                   | Stan diody                                                                          | Stan diody oddechowej                                                                                                                                                                                                                                                  | Opis                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 min/ciągle włączona: niebiesko-fioletowa "biegnąca" dioda świeci ciągle</li> <li>• Ciągle wyłączona: nie świeci</li> </ul>                                                                                                  | Falownik jest pod napięciem, w trybie czuwania                                             |
|                                                                                     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                        | Falownik uruchamia się, w trybie autotestu                                                 |
|                                                                                     |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 min: niebiesko-fioletowa dioda oddechowa przez 3 min, potem gaśnie</li> <li>• Ciągle włączona w aplikacji: niebiesko-fioletowa dioda oddechowa świeci ciągle</li> <li>• Ciągle wyłączona w aplikacji: nie świeci</li> </ul> | Falownik pracuje normalnie, w trybie on-grid (przyłączony do sieci) lub off-grid (wyspowy) |
|                                                                                     |  | Czerwona migająca                                                                                                                                                                                                                                                      | Awaria systemu                                                                             |
|                                                                                     |  | Zgaszona                                                                                                                                                                                                                                                               | Falownik jest odłączony od zasilania                                                       |

| Dioda wskaźnikowa                                                                   | Stan diody                                                                          | Stan diody oddechowej | Opis                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|    |    | /                     | Moduł monitorowania falownika w trakcie resetowania                        |
|                                                                                     |    |                       | Brak połączenia między falownikiem a terminalem komunikacyjnym             |
|                                                                                     |    |                       | Awaria komunikacji terminala z serwerem chmurowym                          |
|                                                                                     |    |                       | Monitorowanie falownika działa prawidłowo                                  |
|                                                                                     |    |                       | Moduł monitorowania falownika nie jest uruchomiony                         |
|  |  |                       | Sieć elektryczna nieprawidłowa, port BACK-UP falownika zasilany prawidłowo |
|                                                                                     |  |                       | Sieć elektryczna prawidłowa, port BACK-UP falownika zasilany prawidłowo    |
|                                                                                     |  |                       | Port BACK-UP bez zasilania                                                 |
|  |                                                                                     |                       | Aktualizacja systemu                                                       |
|  |                                                                                     |                       | Awaria systemu                                                             |

| Dioda wskaźnikowa                                                                 | Stan diody                                                                          | Stan diody oddechowej | Opis                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |    |                       | Brak energii w akumulatorze                                                                  |
|                                                                                   |    |                       | Świeci ciągle: ładowanie<br>Miga: rozładowywanie<br>SOC akumulatora: $0\% < SOC \leq 25\%$   |
|                                                                                   |    |                       | Świeci ciągle: ładowanie<br>Miga: rozładowywanie<br>SOC akumulatora: $25\% < SOC \leq 50\%$  |
|                                                                                   |  |                       | Świeci ciągle: ładowanie<br>Miga: rozładowywanie<br>SOC akumulatora: $50\% < SOC \leq 75\%$  |
|                                                                                   |  |                       | Świeci ciągle: ładowanie<br>Miga: rozładowywanie<br>SOC akumulatora: $75\% < SOC \leq 100\%$ |

## 6.4.2 Wskaźniki światła akumulatora

Wskaźniki światła przycisku

| Lp. | <br>Zielona dioda | <br>Czerwona dioda | Stan systemu baterii     | Objaśnienie |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------|
| 1   | Świeci stale                                                                                         | --                                                                                                    | System pracuje normalnie | Run         |

| Lp. | <br>Zielona dioda | <br>Czerwona dioda | Stan systemu baterii      | Objaśnienie                                                                                            |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2   | Miganie 1 raz/S                                                                                    |                                                                                                     | System gotowy             | Standby                                                                                                |
|     | Miganie 3 razy/S                                                                                   | --                                                                                                  | PCS utraciono komunikację | --                                                                                                     |
| 3   | Miganie 1 raz/2S                                                                                   | --                                                                                                  | Ostrzeżenie systemu       | Obejmuje błędy poziomu 2 z listy błędów, w tym błąd niskiego napięcia, gdy jest na poziomie 2, 3 lub 4 |
| 4   | --                                                                                                 | Świeci stale                                                                                        | Awaria systemu            | Błędy poziomu 3 i wyżej z listy błędów (świeci stale, gdy błąd niskiego napięcia jest na poziomie 5)   |

### 6.4.3 Wskaźnik inteligentnego licznika GM330&GMK330

#### 6.4.3.1 Opis wskaźników światłowodowych

| Typ                                                                                                        | Status          | Opis                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Światło zasilania   | Stałe świecenie | Licznik jest podłączony do zasilania, brak komunikacji RS485.                                         |
|                                                                                                            | Miganie         | Licznik jest podłączony do zasilania, komunikacja RS485 działa prawidłowo.                            |
|                                                                                                            | Zgaszone        | Licznik jest odłączony od zasilania.                                                                  |
| <br>Światło komunikacji | Zgaszone        | Zarezerwowane.                                                                                        |
|                                                                                                            | Miganie         | Naciśnięcie przycisku Reset ≥5s, miganie światła zasilania i światła kupna/sprzedaży: reset licznika. |

| Typ                                                                                                                                                      | Status             | Opis                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|
| <br>Światło<br>kupna/sprzed<br>aży energii                              | Stałe<br>świecenie | Pobieranie energii z sieci.          |
|                                                                                                                                                          | Miganie            | Oddawanie energii do sieci.          |
|                                                                                                                                                          | Zgaszone           | Brak pobierania i oddawania energii. |
| <br>Światło<br>kupna/sprzed<br>aży energii<br>(dotyczy tylko<br>GMK360) | Stałe<br>świecenie | Pobieranie energii z sieci.          |
|                                                                                                                                                          | Miganie            | Oddawanie energii do sieci.          |
|                                                                                                                                                          | Zgaszone           | Brak pobierania i oddawania energii. |

#### 6.4.4 Wskaźniki światła inteligentnego paska komunikacyjnego

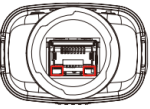
##### • WiFi/LAN Kit-20

#### Uwaga

- Po włączeniu Bluetooth przez dwukrotne kliknięcie przycisku Reload, wskaźnik komunikacji zacznie migać pojedynczo. Połącz się z aplikacją SEMS+ w ciągu 5 minut, w przeciwnym razie Bluetooth wyłączy się automatycznie.
- Stan pojedynczego migania wskaźnika komunikacji występuje tylko po włączeniu Bluetooth przez dwukrotne kliknięcie przycisku Reload.

| Wskaźnik                                                                                                     | Status                                                                              | Opis                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Wskaźnik<br>zasilania<br> |  | Stałe światło: Inteligentny moduł komunikacyjny jest zasilany.     |
|                                                                                                              |  | Zgaszony: Inteligentny moduł komunikacyjny nie jest zasilany.      |
|                                                                                                              |  | Stałe światło: Komunikacja w trybie WiFi lub LAN działa normalnie. |

| Wskaźnik                                                                                                  | Status                                                                            | Opis                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wskaźnik komunikacji<br> |  | Pojedyncze miganie: Sygnał Bluetooth inteligentnego modułu komunikacyjnego jest włączony, oczekuje na połączenie z aplikacją SEMS+.  |
|                                                                                                           |  | Podwójne miganie: Inteligentny moduł komunikacyjny nie połączył się z routerem.                                                      |
|                                                                                                           |  | Czterokrotne miganie: Komunikacja inteligentnego modułu komunikacyjnego z routerem jest prawidłowa, ale nie połączył się z serwerem. |
|                                                                                                           |  | Sześciokrotne miganie: Inteligentny moduł komunikacyjny rozpoznaje podłączone urządzenie.                                            |
|                                                                                                           |  | Zgaszony: Inteligentny moduł komunikacyjny jest w trakcie resetowania oprogramowania lub nie jest zasilany.                          |

| Wskaźnik                                                                                                              | Kolor   | Stan            | Opis                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wskaźnik komunikacji portu LAN<br> | Zielony | Stałe świecenie | Połączenie sieciowe przewodowe 100 Mbps działa prawidłowo.                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                       |         | Zgaszony        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kabel sieciowy nie jest podłączony.</li> <li>Połączenie sieciowe przewodowe 100 Mbps jest nieprawidłowe.</li> <li>Połączenie sieciowe przewodowe 10 Mbps działa prawidłowo.</li> </ul> |
|                                                                                                                       | Żółty   | Stałe świecenie | Połączenie sieciowe przewodowe 10/100 Mbps działa prawidłowo, brak przesyłania danych.                                                                                                                                        |
|                                                                                                                       |         | Miganie         | Trwa przesyłanie danych.                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                       |         | Zgaszony        | Kabel sieciowy nie jest podłączony.                                                                                                                                                                                           |

| Przycisk | Opis                                                                                                      |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Reload   | Przytrzymaj przez 0,5–3 sekundy, aby zresetować inteligentny moduł komunikacyjny.                         |
|          | Przytrzymaj przez 6–20 sekund, aby przywrócić ustawienia fabryczne inteligentnego modułu komunikacyjnego. |

| Przycisk | Opis                                                                                       |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | Szybkie dwukrotne naciśnięcie włącza sygnał Bluetooth (utrzymuje się tylko przez 5 minut). |

# 7 Testowanie i kalibracja systemu

## 7.1 Ustawianie parametrów falownika za pomocą aplikacji

SEMS+ App to oprogramowanie służące do zdalnego monitorowania elektrowni lub lokalnego testowania urządzeń. Wspiera instalatorów lub właścicieli:

- Zdalne monitorowanie działania elektrowni i ustawianie parametrów pracy elektrowni oraz urządzeń.
- Lokalne łączenie się z urządzeniami, sprawdzanie ich działania i ustawianie parametrów.

Szczegółowe funkcje można znaleźć w «[Podręczniku użytkownika aplikacji SEMS+](#)». Podręcznik użytkownika można pobrać ze strony internetowej lub zeskanować poniższy kod QR.



Podręcznik użytkownika aplikacji SEMS+

### 7.1.1 Pobieranie i instalacja aplikacji SEMS+

#### Wymagania dotyczące telefonu:

- Wymagania systemu operacyjnego telefonu: Android 7.0 i wyżej, iOS 15.1 i wyżej.
- Telefon obsługuje przeglądarkę internetową i łączy się z Internetem.
- Telefon obsługuje funkcję WLAN/Bluetooth.

#### Sposoby pobierania:

##### Sposób 1:

W sklepach z aplikacjami Google Play, App Store, Huawei, Honor, Xiaomi, OPPO, vivo wyszukaj SEMS+, aby pobrać i zainstalować.



### Sposób 2:

Zeskanuj poniższy kod QR, aby pobrać i zainstalować.



## 7.2 Monitorowanie elektrowni za pomocą SEMS+ WEB

SEMS+ WEB to platforma monitorująca, która może komunikować się przez WiFi lub LAN. Poniżej przedstawiono typowe funkcje SEMS+ WEB:

1. Zarządzanie informacjami o organizacji lub użytkownikach itp.
2. Dodawanie, monitorowanie informacji o elektrowni itp.
3. Konserwacja urządzeń.

Szczegółowe funkcje można znaleźć w [instrukcji obsługi SEMS+ WEB](#).



《Podręcznik użytkownika WEB SEMS+》

## 8 Wsparcie systemu

### 8.1 Wyłączenie systemu

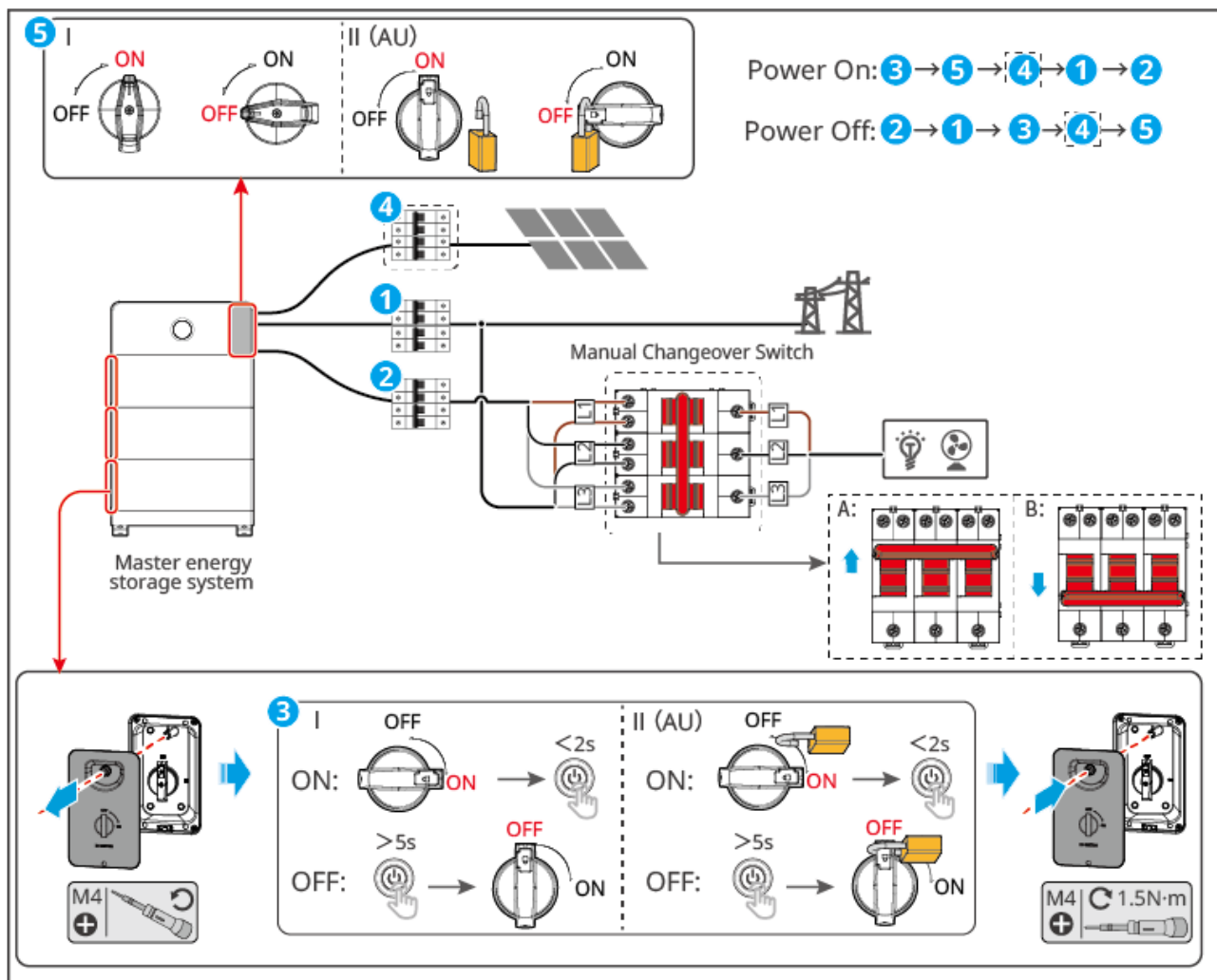
#### Niebezpieczeństwo

- Podczas wykonywania operacji i konserwacji urządzeń w systemie, proszę wyłączyć zasilanie systemu. Obsługa urządzeń pod napięciem może spowodować uszkodzenie urządzenia lub zagrożenie porażeniem elektrycznym.
- Po wyłączeniu zasilania urządzenia, wewnętrzne komponenty potrzebują pewnego czasu na rozładowanie. Proszę poczekać zgodnie z wymaganiami czasu na etykiecie, aż urządzenie całkowicie się rozładuje.
- Ponowne uruchomienie baterii powinno być wykonane przy użyciu metody włączania zasilania wyłącznikiem powietrznym.
- Podczas zamykania systemu baterii, proszę ściśle przestrzegać wymagań dotyczących wyłączania zasilania systemu baterii, aby zapobiec uszkodzeniu systemu baterii.

#### Uwaga

- Aby zapewnić skuteczną ochronę systemu akumulatorów, pokrywa przełącznika systemu akumulatorów musi pozostawać zamknięta. Jeśli przełącznik systemu akumulatorów nie będzie używany przez dłuższy czas, należy go zabezpieczyć śrubami.

#### Wyłączenie



ESA20PWR0003

1. Odłącz wyłącznik BACK-UP.
2. Odłącz wyłącznik GRID.
3. Naciśnij i przytrzymaj dowolny przycisk wielofunkcyjny baterii 5 sekund, aby wyłączyć system baterii. Jeśli system zawiera wiele baterii, ta operacja wyłączy wszystkie baterie, bez konieczności operowania każdą z osobna. Na końcu odłącz wyłącznik systemu baterii.
4. (Opcjonalnie) odłącz wyłącznik między komponentami PV a inwerterem.
5. Odłącz wyłącznik DC inwertera. (Opcjonalnie) ustaw przełącznik ręczny w pozycję A.

## 8.2 Usuwanie urządzenia

 Niebezpieczeństwo

- Upewnij się, że urządzenie jest wyłączone z zasilania.
- Podczas obsługi urządzenia należy nosić środki ochrony osobistej.
- Podczas demontażu zacisków przewodowych należy używać standardowych narzędzi do demontażu, aby uniknąć uszkodzenia zacisków lub urządzenia.
- Jeśli nie ma specjalnych instrukcji, metoda demontażu urządzenia jest odwrotna do metody instalacji, i ten dokument nie będzie się dalej rozwodzić.

1. Wyłącz zasilanie systemu.
2. Użyj etykiet do oznaczenia typów kabli podłączonych w systemie.
3. Odłącz kable podłączone do falownika, baterii, inteligentnego licznika w systemie, takie jak: linie prądu stałego, linie prądu przemiennego, linie komunikacyjne, linie uziemienia ochronnego.
4. Usuń urządzenia takie jak inteligentny kij komunikacyjny, falownik, bateria, inteligentny licznik.
5. Przechowuj urządzenia właściwie. Jeśli będą potrzebne do późniejszego użycia, upewnij się, że warunki przechowywania spełniają wymagania.

## 8.3 Utylizacja urządzeń

Gdy urządzenie nie może być dalej używane i wymaga utylizacji, należy je zutylizować zgodnie z przepisami dotyczącymi utylizacji odpadów elektrycznych w kraju/regionie, w którym urządzenie się znajduje. Nie wolno traktować urządzenia jako zwykłych odpadów domowych.

## 8.4 Okresowa konserwacja



**Ostrzeżenie**

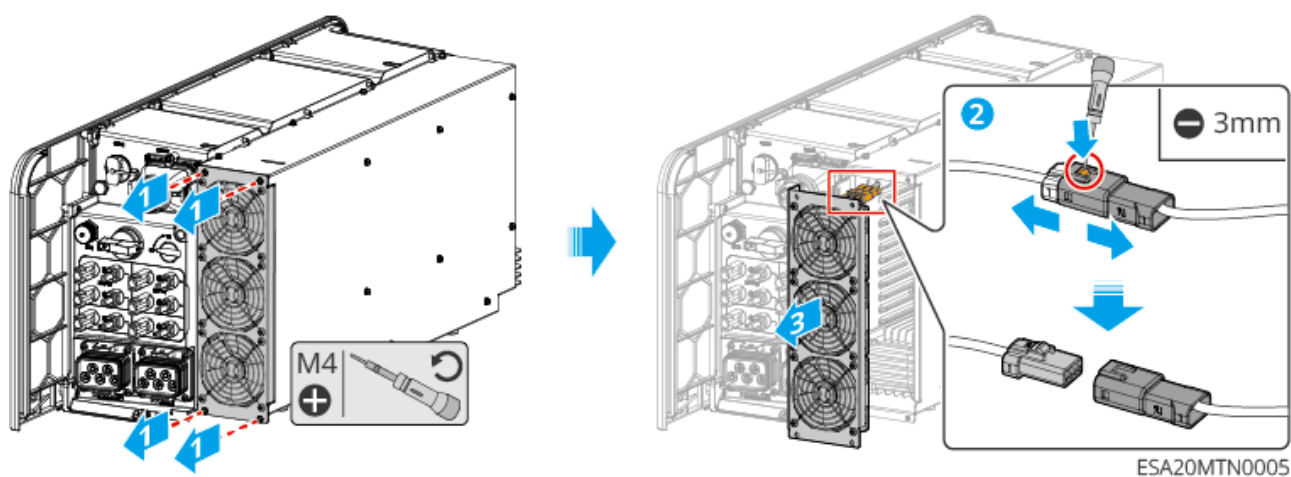
- Jeśli zauważysz jakiegokolwiek problemy, które mogą wpłynąć na baterię lub system falownika magazynującego energię, skontaktuj się z personelem serwisowym. Samodzielne rozbieranie jest zabronione.
- Jeśli zauważysz, że wewnętrzne miedziane przewody przewodu są odsłonięte, nie dotykaj ich. Niebezpieczeństwo wysokiego napięcia. Skontaktuj się z personelem serwisowym. Samodzielne rozbieranie jest zabronione.
- W przypadku innych nagłych sytuacji, natychmiast skontaktuj się z personelem serwisowym. Działaj pod kierunkiem personelu serwisowego lub poczekaj na działania personelu serwisowego na miejscu.

| Zakres konserwacji     | Metoda konserwacji                                                                                                                                                                                          | Cykl konserwacji                  | Cel konserwacji                                     |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Czyszczenie systemu    | Sprawdź, czy na radiatorach oraz wlotach/wylotach powietrza nie ma ciał obcych lub kurzu.<br>Sprawdź, czy przestrzeń instalacyjna spełnia wymagania, oraz czy wokół urządzenia nie nagromadziły się śmieci. | 1 raz na pół roku                 | Zapobieganie awariom chłodzenia.                    |
| Instalacja systemu     | Sprawdź, czy instalacja urządzenia jest stabilna, czy śruby mocujące są poluzowane.<br>Sprawdź, czy obudowa urządzenia nie jest uszkodzona lub odkształcona.                                                | 1 raz na pół roku do 1 raz na rok | Potwierdzenie stabilności instalacji urządzenia.    |
| Połączenie elektryczne | Sprawdź, czy połączenia elektryczne nie są poluzowane, czy izolacja kabli nie jest uszkodzona i czy nie występuje odsłonięcie miedzi.                                                                       | 1 raz na pół roku do 1 raz na rok | Potwierdzenie niezawodności połączeń elektrycznych. |

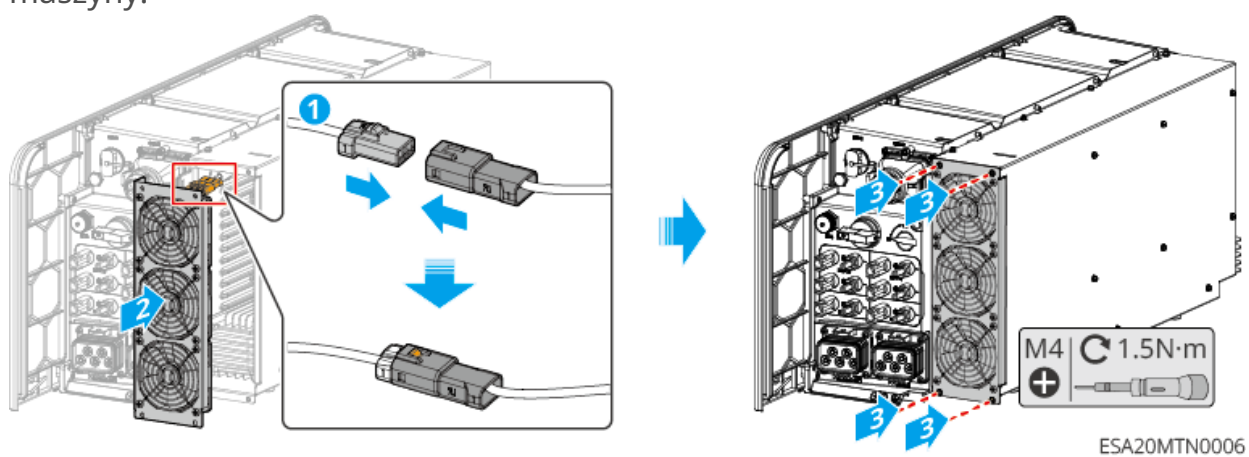
| Zakres konserwacji  | Metoda konserwacji                                                                                                                                                  | Cykl konserwacji  | Cel konserwacji                                                 |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Wentylator          | Sprawdź, czy wentylator nie wydaje nietypowych dźwięków;<br>Sprawdź, czy łopaty wentylatora nie mają pęknięć;<br>Sprawdź, czy wentylator nie blokuje się nietypowo; | 1 raz na pół roku | Zapobieganie awariom wentylatora.                               |
| Szczelność          | Sprawdź, czy szczelność otworów na przewody w urządzeniu spełnia wymagania. Jeśli szczeliny są zbyt duże lub niezatkane, należy je ponownie uszczelnić.             | 1 raz na rok      | Potwierdzenie szczelności maszyny i prawidłowej wodoodporności. |
| Konserwacja baterii | Jeśli bateria nie była używana przez długi czas lub nie jest w pełni naładowana, zaleca się regularne ładowanie baterii.                                            | Raz na 15 dni     | Ochrona żywotności baterii.                                     |

Konserwację wentylatorów można szczegółowo odnieść do następujących kroków: Na zewnątrz falownika znajduje się moduł wentylatora. Aby lepiej wyczyścić moduł wentylatora, przed czyszczeniem należy zdjąć moduł wentylatora z maszyny. Szczegółowe kroki są następujące:

1. Wyłącz zasilanie falownika, można odnieść się do [8.1.Wyłączenie systemu\(P.131\)](#).
2. Poczekaj, aż resztkowe napięcie systemu zostanie całkowicie uwolnione, a moduł wentylatora całkowicie przestanie działać.
3. Użyj śrubokrętu, aby usunąć śruby mocujące moduł i wyjąć cały moduł wentylatora.
4. Użyj miękkiej szczotki, ścierki lub odkurzacza do czyszczenia wentylatora.



Po zakończeniu czyszczenia zainstaluj ponownie moduł wentylatora z powrotem do maszyny.



- 1.
- 2.

## 8.5 Awaria

### 8.5.1 Wyświetl szczegóły awarii/ostrzeżeń

Wszystkie szczegóły awarii i ostrzeżeń systemu magazynowania energii są wyświetlane w **SEMS+ App**, **SEMS+ WEB**. Jeśli Twój produkt działa nieprawidłowo i nie widzisz powiązanych informacji o awariach w **SEMS+ App**, **SEMS+ WEB**, skontaktuj się z centrum serwisowym.

- W aplikacji SEMS+

1. Otwórz aplikację SEMS+ i zaloguj się przy użyciu dowolnego konta.
2. Na stronie głównej kliknij „Ostrzeżenie”, aby wyświetlić informacje o ostrzeżeniach dla wszystkich elektrowni w koncie.

- SEMS+ WEB

1. Otwórz SEMS+ WEB i zaloguj się przy użyciu dowolnego konta.
2. W interfejsie szczegółów elektrowni kliknij „Ostrzeżenie”, aby wyświetlić wszystkie informacje o ostrzeżeniach dla bieżącej elektrowni.

### 8.5.2 Informacje o awariach i sposoby ich rozwiązywania

Proszę postępować zgodnie z poniższymi metodami w celu zdiagnozowania awarii. Jeśli metody te nie pomogą, skontaktuj się z centrum serwisowym.

Podczas kontaktu z centrum serwisowym, proszę zebrać poniższe informacje, aby szybko rozwiązać problem.

1. Informacje o produkcie, takie jak: numer seryjny, wersja oprogramowania, czas instalacji urządzenia, czas wystąpienia awarii, częstotliwość awarii itp.
2. Środowisko instalacji urządzenia, takie jak: warunki pogodowe, czy komponenty są zasłonięte, mają cień itp. Zaleca się dostarczenie zdjęć, filmów itp. do analizy problemu.
3. Sytuacja sieci elektrycznej.

Jeśli system napotka problemy niewymienione na liście lub jeśli postępowanie zgodnie z instrukcjami nie zapobiegnie problemom lub anomalii, natychmiast przerwij obsługę systemu i skontaktuj się ze swoim dystrybutorem.

| Nr | Usterka                                                                     | Działania naprawcze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Nie można wykryć sygnału Wi-Fi inteligentnego klucza komunikacyjnego        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upewnij się, że żadne inne urządzenie nie jest podłączone do sieci Wi-Fi inteligentnego klucza komunikacyjnego.</li> <li>2. Upewnij się, że inteligentny klucz komunikacyjny jest prawidłowo zasilany, a niebieska dioda sygnalizacyjna miga lub świeci się ciągłym światłem.</li> <li>3. Upewnij się, że urządzenie inteligentne znajduje się w zasięgu komunikacji inteligentnego klucza komunikacyjnego.</li> <li>4. Odśwież listę urządzeń w aplikacji.</li> <li>5. Uruchom ponownie falownik.</li> </ol> |
| 2  | Nie można połączyć się z siecią Wi-Fi inteligentnego klucza komunikacyjnego | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upewnij się, że żadne inne urządzenie nie jest podłączone do sieci Wi-Fi inteligentnego klucza komunikacyjnego.</li> <li>2. Uruchom ponownie falownik lub klucz komunikacyjny i spróbuj ponownie połączyć się z jego siecią Wi-Fi.</li> <li>3. Upewnij się, że sparowanie Bluetooth zakończyło się pomyślnie i jest szyfrowane.</li> </ol>                                                                                                                                                                    |
| 3  | Nie można znaleźć SSID routera                                              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Umieść router bliżej inteligentnego klucza komunikacyjnego lub użyj wzmacniacza sygnału Wi-Fi, aby poprawić siłę sygnału.</li> <li>2. Zmniejsz liczbę urządzeń podłączonych do routera.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| Nr | Usterka                                                                                                              | Działania naprawcze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4  | Po zakończeniu wszystkich konfiguracji, połączenie inteligentnego klucza komunikacyjnego z routerem nie powiodło się | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uruchom ponownie falownik.</li> <li>2. Sprawdź, czy nazwa sieci, typ szyfrowania i hasło w konfiguracji WiFi są identyczne z ustawieniami routera.</li> <li>3. Uruchom ponownie router.</li> <li>4. Umieść router bliżej inteligentnego klucza komunikacyjnego lub użyj wzmacniacza sygnału Wi-Fi, aby poprawić siłę sygnału.</li> </ol> |
| 5  | Po zakończeniu wszystkich konfiguracji, połączenie inteligentnego klucza komunikacyjnego z serwerem nie powiodło się | Uruchom ponownie router i falownik.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

### 8.5.2.1 Awaria falownika

#### 8.5.2.1.1 Obsługa usterek (kody usterek F01-F40)

| Kod błędu | Nazwa usterki               | Przyczyna awarii                                                                                                                                                               | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                  |
|-----------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F01       | Awaria zasilania sieciowego | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Awaria sieci elektroenergetycznej.</li> <li>2. Linia prądu przemiennego lub wyłącznik prądu przemiennego jest rozłączony.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alarm automatycznie znika po przywróceniu zasilania z sieci.</li> <li>2. Sprawdź, czy obwód prądu przemiennego lub wyłącznik prądu przemiennego jest rozłączony.</li> </ol> |

| Kod błędu | Nazwa usterki                     | Przyczyna awarii                                                                                                                                            | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F02       | Ochrona przeciwprzepięciowa sieci | Napięcie sieciowe przekracza dopuszczalny zakres lub wysokie napięcie<br>Czas trwania przekracza wartość ustawioną dla przejścia w stan wysokiego napięcia. | <p>1. Jeśli zdarza się sporadycznie, może to być spowodowane krótkotrwałymi anomaliami w sieci elektroenergetycznej. Falownik po wykryciu normalnej pracy sieci powróci do normalnej pracy bez konieczności interwencji ręcznej.</p> <p>2. Jeśli występuje często, sprawdź, czy napięcie sieciowe mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem energetycznym. Jeśli tak, po uzyskaniu zgody lokalnego operatora energetycznego, zmodyfikuj punkt Ochrona przeciwprzepięciowa sieci.</p> <p>3. Jeśli nie można przywrócić zasilania przez dłuższy czas, sprawdź, czy Strona prądu przemiennego wyłącznik i kabel wyjściowy są prawidłowo podłączone.</p> |

| Kod błędu | Nazwa usterki                        | Przyczyna awarii                                                                                                                             | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F03       | Zabezpieczenie pod napięciem w sieci | Napięcie sieciowe jest poniżej dopuszczalnego zakresu lub niskie napięcie Czas trwania przekracza wartość zadania przejścia Niskie napięcie. | <p>1. Jeśli zdarza się sporadycznie, może to być spowodowane krótkotrwałymi anomaliami w sieci elektrycznej. Falownik po wykryciu, że sieć jest prawidłowa, wróci do normalnej pracy bez konieczności interwencji ręcznej.</p> <p>2. Jeśli występuje często, sprawdź, czy napięcie sieciowe mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem energetycznym. Jeśli tak, po uzyskaniu zgody lokalnego operatora energetycznego, zmodyfikuj punkt Zabezpieczenie pod napięciem w sieci.</p> <p>3. Jeśli nie można przywrócić zasilania przez dłuższy czas, sprawdź, czy Strona prądu przemiennego wyłącznik i kabel wyjściowy są prawidłowo podłączone.</p> |

| Kod błędu | Nazwa usterki                            | Przyczyna awarii                                                                                          | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F04       | Szybka ochrona przeciwprzepięciowa sieci | Wykryto nieprawidłowości w napięciu sieciowym lub awarię wywołaną przez zbyt wysokie napięcie.            | <p>1. Jeśli zdarza się sporadycznie, może to być spowodowane krótkotrwałymi anomaliami w sieci elektroenergetycznej. Falownik po wykryciu, że sieć jest prawidłowa, wróci do normalnej pracy bez konieczności interwencji ręcznej.</p> <p>2. Jeśli występuje często, sprawdź, czy napięcie sieciowe mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem energetycznym. Jeśli tak, po uzyskaniu zgody lokalnego operatora energetycznego, zmodyfikuj punkt Zabezpieczenie podnapięciowe sieci.</p> <p>3. Jeśli nie można przywrócić zasilania przez dłuższy czas, sprawdź, czy Strona prądu przemiennego wyłącznik i kabel wyjściowy są prawidłowo podłączone.</p> |
| F05       | 10minprzepięcie Ochrona                  | w10minŚrednia ruchoma napięcia sieci wewnętrznej przekracza zakres określony w przepisach bezpieczeństwa. | <p>Sprawdź, czy napięcie sieciowe nie pracuje przez długi czas przy wysokim napięciu. Jeśli występuje to często, sprawdź, czy częstotliwość sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem energetycznym. Jeśli tak, również po uzyskaniu zgody lokalnego operatora energetycznego, należy zmodyfikować sieć.10minPunkt nadnapięciowy Ochrona.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Kod błędu | Nazwa usterki           | Przyczyna awarii                                                                                      | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F06       | Nadczęstotliwość siatki | Awaria sieci:<br>Rzeczywista częstotliwość sieci jest wyższa niż wymagania lokalnego standardu sieci. | 1. Jeśli zdarza się sporadycznie, może to być spowodowane krótkotrwałym zaburzeniem w sieci elektroenergetycznej. Falownik po wykryciu, że sieć jest prawidłowa, wróci do normalnej pracy bez konieczności interwencji ręcznej.<br>2. Jeśli występuje często, sprawdź, czy częstotliwość sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem energetycznym. Jeśli tak, po uzyskaniu zgody lokalnego operatora energetycznego, zmodyfikuj punkt Nadczęstotliwość siatki. |
| F07       | Podczęstotliwość sieci  | Awaria sieci:<br>Rzeczywista częstotliwość sieci jest niższa niż wymagania lokalnego standardu sieci. | 1. Jeśli zdarza się sporadycznie, może to być spowodowane krótkotrwałymi anomaliami w sieci elektroenergetycznej. Falownik po wykryciu, że sieć jest prawidłowa, wróci do normalnej pracy bez konieczności interwencji ręcznej.<br>2. Jeśli występuje często, sprawdź, czy częstotliwość sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem energetycznym. Jeśli tak, po uzyskaniu zgody lokalnego operatora energetycznego, zmodyfikuj punkt Nadczęstotliwość siatki. |

| Kod błędu | Nazwa usterki                      | Przyczyna awarii                                                                                                                                                                    | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F08       | Niestabilność częstotliwości sieci | Nieprawidłowość sieci: Rzeczywista szybkość zmian częstotliwości sieci nie spełnia lokalnych standardów sieciowych.                                                                 | 1. Jeśli zdarza się sporadycznie, może to być spowodowane krótkotrwałymi anomaliami w sieci elektroenergetycznej. Falownik po wykryciu, że sieć jest prawidłowa, powróci do normalnej pracy bez konieczności interwencji ręcznej.<br>2. Jeśli występuje często, sprawdź, czy częstotliwość sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem energetycznym.              |
| F09       | Ochrona przed wyspiarstwem         | Sieć została odłączona, a napięcie sieciowe jest utrzymywane przez obciążenie. Zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa Ochrona, należy zatrzymać pracę w trybie przyłączenia do sieci. | 1. Jeśli zdarza się sporadycznie, może to być spowodowane krótkotrwałymi anomaliami w sieci elektroenergetycznej. Falownik po wykryciu, że sieć jest prawidłowa, powróci do normalnej pracy bez konieczności interwencji ręcznej.<br>2. Jeśli występuje często, sprawdź, czy częstotliwość sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem sieci elektroenergetycznej. |

| Kod błędu | Nazwa usterki                                         | Przyczyna awarii                                                                                                                                 | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F10       | przejście napięcia przez usterkę zanizzonego napięcia | Awaria sieci: Czas Nieprawidłowe napięcie sieciowe przekracza czas określony w przepisach dotyczących przejścia przez niskie i wysokie napięcie. | 1. Jeśli zdarza się sporadycznie, może to być spowodowane krótkotrwałymi anomaliami w sieci elektrycznej. Falownik po wykryciu, że sieć jest w normie, powróci do normalnej pracy bez konieczności interwencji ręcznej.<br>2. Jeśli występuje często, sprawdź, czy napięcie i częstotliwość sieci są w dopuszczalnym zakresie i stabilne. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem energetycznym.       |
| F11       | Przepięcie HVRT                                       | Awaria sieci: Czas Nieprawidłowe napięcie sieciowe przekracza czas określony w przepisach dotyczących przejścia przez niskie i wysokie napięcie. | 1. Jeśli zdarza się sporadycznie, może to być spowodowane krótkotrwałymi anomaliami w sieci elektroenergetycznej. Falownik po wykryciu normalnej pracy sieci powróci do normalnej pracy bez konieczności interwencji ręcznej.<br>2. Jeśli występuje często, sprawdź, czy napięcie i częstotliwość sieci są w dopuszczalnym zakresie i stabilne. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem energetycznym. |

| Kod błędu | Nazwa usterki | Przyczyna awarii                                                                 | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F12       | 30mAGfciOchra | W trakcie pracy falownika izolacja wejściowa względem ziemi ma niską impedancję. | 1. Jeśli wystąpi sporadycznie, może to być spowodowane sporadyczną nieprawidłowością w zewnętrznej linii. Po usunięciu usterki system powróci do normalnej pracy bez konieczności interwencji ręcznej.<br>2. Jeśli problem występuje często lub nie ustępuje przez dłuższy czas, sprawdź, czy impedancja uziemienia ciągu fotowoltaicznego nie jest zbyt niska. |
| F13       | 60mAGfciOchra | W trakcie pracy falownika izolacja wejściowa względem ziemi ma niską impedancję. | 1. Jeśli występuje sporadycznie, może to być spowodowane sporadycznymi anomaliami w zewnętrznej linii. Po usunięciu usterki system powróci do normalnej pracy bez konieczności interwencji ręcznej.<br>2. Jeśli problem występuje często lub nie ustępuje przez dłuższy czas, sprawdź, czy impedancja uziemienia ciągu fotowoltaicznego nie jest zbyt niska.    |

| Kod błędu | Nazwa usterki              | Przyczyna awarii                                                                                                                                    | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F14       | 150mAGfciOchrona           | W trakcie pracy falownika izolacja wejściowa względem ziemi staje się zbyt niska.                                                                   | 1. Jeśli wystąpi przypadkowo, może to być spowodowane chwilową nieprawidłowością w zewnętrznej linii. Po usunięciu usterki system powróci do normalnej pracy bez konieczności interwencji ręcznej.<br>2. Jeśli problem występuje często lub nie ustępuje przez dłuższy czas, sprawdź, czy impedancja uziemienia ciągu fotowoltaicznego nie jest zbyt niska. |
| F15       | GfciPowolna zmiana Ochrona | W trakcie pracy falownika izolacja wejściowa względem ziemi ma niską impedancję.                                                                    | 1. Jeśli wystąpi sporadycznie, może to być spowodowane sporadyczną anomalią w zewnętrznej linii. Po usunięciu usterki system powróci do normalnej pracy bez konieczności interwencji ręcznej.<br>2. Jeśli problem występuje często lub nie ustępuje przez dłuższy czas, sprawdź, czy impedancja uziemienia ciągu fotowoltaicznego nie jest zbyt niska.      |
| F16       | DCIPoziom pierwszy Ochrona | Prąd wyjściowy falownika Wysoka składowa DC poza dopuszczalnym zakresem zgodnie z przepisami bezpieczeństwa lub domyślnymi ustawieniami urządzenia. | 1. Jeśli anomalia jest spowodowana przez zewnętrzną usterkę, falownik automatycznie wraca do normalnej pracy po ustąpieniu usterki, bez konieczności interwencji człowieka.<br>2. Jeśli ten alarm pojawia się często i wpływa na normalną pracę elektrowni, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.                                          |

| Kod błędu | Nazwa usterki              | Przyczyna awarii                                                                                                                                                                                                                                         | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F17       | DCI drugi stopień Ochrona  | Prąd wyjściowy falownika Wysoka składowa DC poza dopuszczalnym zakresem zgodnie z przepisami bezpieczeństwa lub domyślnymi ustawieniami urządzenia.                                                                                                      | 1. Jeśli anomalia jest spowodowana przez zewnętrzną usterkę, falownik automatycznie wraca do normalnej pracy po ustąpieniu usterki, bez konieczności interwencji ręcznej.<br>2. Jeśli ten alarm pojawia się często i wpływa na normalną pracę elektrowni, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| F18       | Niska rezystancja izolacji | 1. String fotowoltaiczny ma zwarcie do Ochrona ziemi.<br>2. Środowisko instalacji ciągów fotowoltaicznych jest długotrwale wilgotne, a izolacja linii względem ziemi jest niewłaściwa.<br>3. Linia portu akumulatora do masy Niska rezystancja izolacji. | 1. Sprawdzenie ciągu fotowoltaicznego./Impedancja portu baterii względem Ochrona do ziemi, wartość rezystancji większa niż 80kΩ Normalne, jeśli zmierzona rezystancja jest mniejsza niż 80kΩ Proszę zlokalizować i usunąć zwarcie.<br>2. Sprawdź, czy przewód uziemiający Ochrona falownika jest prawidłowo podłączony.<br>3. Jeśli potwierdzono, że w warunkach pochmurnej i deszczowej pogody impedancja jest rzeczywiście niższa od wartości domyślnej, należy zgłosić poprzez AppZresetuj falownik "Impedancja izolacji Ochrona punkt".<br>Inwertery dla rynku australijskiego i nowozelandzkiego, W przypadku wystąpienia usterki izolacji impedancji, alarm może być również |

| Kod błędu | Nazwa usterki          | Przyczyna awarii                                                                                                                                                                                    | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                        |                                                                                                                                                                                                     | <p>zgłoszony w następujący sposób:</p> <p>1. Inwerter jest wyposażony w brzęczyk, który w przypadku awarii wydaje ciągły dźwięk. 1 minut; jeśli usterka nie zostanie usunięta, brzęczyk będzie powtarzał co 30 minut później ponownie dźwięk.</p> <p>2. Jeśli falownik zostanie dodany do platformy monitorującej, po skonfigurowaniu metody powiadamiania o alarmach, informacje o alarmach mogą być wysyłane do klienta pocztą elektroniczną.</p> |
| F19       | Uziemienie nienormalne | <p>1. Uziemienie przewodu Ochrona falownika Nie Połączono.</p> <p>2. Gdy wyjście ciągu fotowoltaicznego jest uziemione, falownik nie posiada transformatora izolacyjnego po stronie wyjściowej.</p> | <p>1. Proszę potwierdzić, czy uziemienie Ochrona falownika jest Nie Połączono prawidłowe.</p> <p>2. W przypadku scenariusza z uziemieniem wyjścia ciągu fotowoltaicznego, należy potwierdzić, czy po stronie wyjściowej falownika jest podłączony transformator izolacyjny.</p>                                                                                                                                                                     |

| Kod błędu | Nazwa usterki                | Przyczyna awarii               | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F20       | Twarda Limit mocy<br>Ochrona | Nienormalne wahania obciążenia | <p>1. Jeśli anomalia jest spowodowana przez zewnętrzną usterkę, falownik automatycznie wraca do normalnej pracy po ustąpieniu usterki, bez konieczności interwencji ręcznej.</p> <p>2. Jeśli ten alarm pojawia się często i wpływa na normalną pracę elektrowni, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.</p> |

| Kod błędu | Nazwa usterki                 | Przyczyna awarii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F21       | Wewnętrzna utrata komunikacji | <p> pomocniczyDSP1Komunikacja przekroczyła limit czasu-<br/> GłównyDSPgłówny, pomocniczyDSP2Przekroczenie czasu komunikacji-<br/> GłównyDSPgłówny, pomocniczyDSP2Komunikacja przekroczyła limit czasu-<br/> pomocniczyDSP1głównyDSPPrzekroczenie czasu komunikacji-<br/> pomocniczyDSP1głównyDSPPrzekroczenie limitu czasu komunikacji-<br/> zastępcaDSP2lub pomocniczyDSP1Przekroczenie limitu czasu komunikacji-<br/> pomocniczyDSP2:<br/> 1. Chip nie jest zasilany<br/> 2. Błąd wersji programu układu scalonego </p> | <p> Wyłącz wyłącznik strony wyjściowej AC i wyłącznik strony wejściowej DC,5 Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. </p> |

| Kod błędu | Nazwa usterki                          | Przyczyna awarii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Zalecenia dotyczące usuwania usterek |
|-----------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|           |                                        | <p>GłównyDSPcanBłąd modułu,<br/>pomocniczyDSP1can Błąd modułu lub pomocniczyDSP2can Błąd modułu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Błąd formatu ramki</li> <li>2. Błąd parzystości</li> <li>3. can busWyłączanie z eksploatacji</li> <li>4. SprzętCRCSprawdzenie błędów</li> <li>5. Bit kontrolny podczas wysyłania (odbierania) jest ustawiony na odbieranie (wysyłanie)</li> <li>6. Przesyłanie do niedozwolonych jednostek</li> </ol> |                                      |
| F22       | Awaria wykrywania przebiegu generatora |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |
| F23       | Nienormalne podłączenie generatora     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |

| Kod błędu | Nazwa usterki                                | Przyczyna awarii                                                                                                                                                                                   | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F24       | Niskie napięcie generatora                   | 1. W przypadku generatora Nie Połączono ten błąd będzie wyświetlany stale;<br>2. W przypadku pracy generatora, niespełnienie przepisów bezpieczeństwa generatora spowoduje wyzwolenie tej usterki. | 1. W przypadku braku podłączenia generatora, zignorować tę usterkę;<br>2. W przypadku awarii generatora wystąpienie tej usterki jest normalne. Po przywróceniu działania generatora należy odczekać pewien czas, a usterka zostanie automatycznie usunięta.<br>3. Ta usterka nie wpływa na normalne działanie w trybie off-grid.<br>4. Generator i sieć są podłączone jednocześnie i spełniają wymagania bezpieczeństwa, z priorytetem przyłączenia do sieci, pracując w trybie przyłączenia do sieci. |
| F25       | Wysokie napięcie generatora                  |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| F26       | Częstotliwość generatora jest niska          |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| F27       | Częstotliwość generatora jest wysoka         |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| F28       | Równoległe łączenie I/O Błąd autodiagnostyki | Linia komunikacji równoległej nie jest prawidłowo podłączona lub równoległa I/O uszkodzenie chipa                                                                                                  | Sprawdź, czy przewody komunikacyjne równoległego połączenia są prawidłowo podłączone, a następnie sprawdź ponownie. I/O Czy chip jest uszkodzony? Jeśli tak, wymień. I/O Chip                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| F29       | Odwrócona linia siatki równoległej           | Część maszyn ma przewody sieciowe podłączone odwrotnie w stosunku do innych.                                                                                                                       | Ponowne podłączenie do sieci elektroenergetycznej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Kod błędu | Nazwa usterki                                  | Przyczyna awarii                                                         | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F30       | Nieprawidłowy wynik kontroli HCT po stronie AC | Wykryto nieprawidłowe próbkowanie czujnika AC                            | Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC,5 Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |
| F31       | Kontrola GFCI HCT nieprawidłowa                | Czujnik prądu upływowego wykazuje nieprawidłowości w próbkowaniu.        | Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC,5 Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |
| F32       | Wewnętrzna usterka falownika                   | Inwerter ma usterkę.                                                     | Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC,5 Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |
| F33       | FlashBłąd odczytu/zapisu                       | Możliwe przyczyny: flashZawartość uległa zmianie;flashKoniec żywotności; | 1. Zaktualizuj do najnowszej wersji programu<br>2. Skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.                                                                                                                                                                 |

| Kod błędu | Nazwa usterki         | Przyczyna awarii                                                                                                                                                                               | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F34       | Błąd sprawdzania AFCI | Podczas Awaria łuku samokontroli moduł Awaria łuku nie wykrył Awaria łuku                                                                                                                      | Wyłącz wyłącznik strony wyjściowej AC i wyłącznik strony wejściowej DC,5 Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.                                                                                                                                            |
| F35       | Przegrzanie szafki    | Przegrzanie szafki, możliwe przyczyny:<br>1. Miejsce instalacji falownika jest niewentylowane.<br>2. Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka.<br>3. Wentylator wewnętrzny działa nieprawidłowo. | 1. Sprawdź, czy miejsce montażu falownika jest dobrze wentylowane i czy temperatura otoczenia nie przekracza maksymalnego dopuszczalnego zakresu temperatur.<br>2. Jeśli nie ma wentylacji lub Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka, należy poprawić warunki wentylacji i chłodzenia.<br>3. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia są prawidłowe, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |

| Kod błędu | Nazwa usterki         | Przyczyna awarii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F36       | Przebiecie magistrali | BUSPrzebiecie, możliwe przyczyny:<br>1. PVNapięcie zbyt wysokie;<br>2. falownikBUSNieprawidłowe próbkowanie napięcia;<br>3. Transformator podwójnie rozdzielony na wyjściu falownika ma słabą izolację, co prowadzi do wzajemnego oddziaływania dwóch falowników podczas pracy równoległej w sieci. Jeden z falowników zgłasza nadmierne napięcie prądu stałego podczas przyłączania do sieci. | Wyłącz wyłącznik strony wyjściowej AC i wyłącznik strony wejściowej DC,5 Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |

| Kod błędu | Nazwa usterki                  | Przyczyna awarii                                                                                                                                                                                                                                                                   | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F37       | PVPrzebiecie wejściowe         | PVNapięcie wejściowe zbyt wysokie, możliwe przyczyny:<br>Błędna konfiguracja tablicy fotowoltaicznej, zbyt duża liczba paneli fotowoltaicznych połączonych szeregowo w stringu, powodująca, że napięcie obwodu otwartego stringu przekracza maksymalne napięcie robocze falownika. | Sprawdź konfigurację szeregową odpowiedniego ciągu paneli fotowoltaicznych, aby zapewnić, że napięcie obwodu otwartego ciągu nie przekracza maksymalnego napięcia roboczego falownika. Po prawidłowej konfiguracji tablicy fotowoltaicznej alarm falownika automatycznie zniknie. |
| F38       | PVCiągły Przetężenie sprzętowe | 1. Niewłaściwa konfiguracja modułów<br>2. Uszkodzenie sprzętu                                                                                                                                                                                                                      | Wyłącz wyłącznik strony wyjściowej AC i wyłącznik strony wejściowej DC, 5Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.                 |
| F39       | PVCiągły przebiecie programowe | 1. Niewłaściwa konfiguracja modułów<br>2. Uszkodzenie sprzętu                                                                                                                                                                                                                      | Wyłącz wyłącznik strony wyjściowej AC i wyłącznik strony wejściowej DC, 5Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.                 |

| Kod błędu | Nazwa usterki                                                                                   | Przyczyna awarii             | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------|
| F40, F98  | Odwrotne podłączenie ciągu(String 1-n)<br>nW zależności od rzeczywistego Liczba strun falownika | PVOdwrotne podłączenie ciągu | Sprawdź, czy ciągi stringów są podłączone odwrotnie.. |

#### 8.5.2.1.2 Obsługa usterek (kody usterek F41-F80)

| Kod błędu | Nazwa usterki                                                                                | Przyczyna awarii                                                                                                                                                                                                                                                                                | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                            |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F41       | Przeciążenie portu generatora                                                                | <p>1. Moc wyjściowa po stronie off-grid przekracza wymagania określone w specyfikacji.</p> <p>2. Zwarcenie po stronie off-grid</p> <p>3. Napięcie po stronie off-grid jest zbyt niskie</p> <p>4. Jako port dużego obciążenia, gdy obciążenie przekracza wymagania określone w specyfikacji.</p> | <p>1. Poprzez dane potwierdź napięcie wyjściowe, prąd, moc itp. po stronie off-grid, aby zidentyfikować przyczynę problemu.</p>                                                                                                                 |
| F42       | Zwarcie łukowe po stronie DC(String1-n) nW zależności od rzeczywistej liczby strun falownika | <p>1. Strona prądu stałego luźne złącze przyłączeniowe;</p> <p>2. Strona prądu stałego luźne połączenie zacisków;</p> <p>3. Uszkodzenie i luźne połączenie żyły kabla prądu stałego</p>                                                                                                         | <p>1. Po ponownym podłączeniu maszyny do sieci sprawdź, czy napięcia i prądy w poszczególnych obwodach nie zmniejszyły się nienormalnie lub nie spadły do zera;</p> <p>2. Sprawdź, czy zacisk Strona prądu stałego jest solidnie połączony.</p> |

| Kod błędu | Nazwa usterki                 | Przyczyna awarii                                                       | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F43       | Nieprawidłowy przebieg siatki | Awaria sieci: wykryto anomalie napięcia sieciowego, wyzwalając awarię. | 1. Jeśli zdarza się sporadycznie, może to być spowodowane krótkotrwałymi anomaliami w sieci elektroenergetycznej. Falownik po wykryciu, że sieć jest prawidłowa, powróci do normalnej pracy bez konieczności interwencji ręcznej.<br>2. Jeśli występuje często, sprawdź, czy napięcie i częstotliwość sieci są w dopuszczalnym zakresie i stabilne. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem energetycznym. |
| F44       | Utrata fazy sieci             | Awaria sieci: spadek napięcia w jednej fazie sieci.                    | 1. Jeśli zdarza się sporadycznie, może to być spowodowane krótkotrwałymi anomaliami w sieci elektroenergetycznej. Falownik po wykryciu, że sieć jest prawidłowa, powróci do normalnej pracy bez konieczności interwencji ręcznej.<br>2. Jeśli występuje często, sprawdź, czy napięcie i częstotliwość sieci są w dopuszczalnym zakresie i stabilne. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem energetycznym. |

| Kod błędu | Nazwa usterki                           | Przyczyna awarii                                                                                  | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F45       | Nierównowaga napięć sieciowych          | Różnica napięć fazowych sieci jest zbyt duża.                                                     | 1. Jeśli zdarza się sporadycznie, może to być spowodowane krótkotrwałymi anomaliasami w sieci elektroenergetycznej. Falownik po wykryciu, że sieć jest prawidłowa, powróci do normalnej pracy bez konieczności interwencji ręcznej.<br>2. Jeśli występuje często, sprawdź, czy napięcie i częstotliwość sieci są w dopuszczalnym zakresie i stabilne. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem energetycznym. |
| F46       | Błąd kolejności faz sieci               | Inwerter i nieprawidłowe podłączenie do sieci: podłączenie nie jest w prawidłowej kolejności faz. | 1. Sprawdź, czy kolejność faz falownika i przyłączenia sieciowego jest prawidłowa (kolejność zgodna). Po prawidłowym podłączeniu (np. zamiana dowolnych dwóch przewodów fazowych) usterka zniknie automatycznie.<br>2. Jeśli połączenia są poprawne, a usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.                                                                               |
| F47       | Ochrona przed szybkim wyłączeniem sieci | Po wykryciu warunków Awaria zasilania sieciowego szybko wyłączono wyjście.                        | Awaria automatycznie znika po przywróceniu zasilania z sieci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Kod błędu | Nazwa usterki                                                   | Przyczyna awarii                                                                                                                                                                                      | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F48       | Utrata przewodu neutralnego sieci Splitsieć elektroenergetyczna | Fazowanie Utrata przewodu neutralnego sieci                                                                                                                                                           | 1. Alarm automatycznie znika po przywróceniu zasilania z sieci.<br>2. Sprawdź, czy obwód prądu przemiennego lub wyłącznik prądu przemiennego jest rozłączony.                                                                                                                                                      |
| F49       | Zwarcie w obwodzie L-PE                                         | Przewód fazowy wyjściowy PENiska impedancja lub zwarcie                                                                                                                                               | Wykrywanie wyjściowej linii fazowej względem PEImpedancja, znajdź Lokalizacja z niską impedancją i naprawa.                                                                                                                                                                                                        |
| F50       | DCV Poziom pierwszy Ochrona                                     | Nienormalne wahania obciążenia                                                                                                                                                                        | 1. Jeśli anomalia jest spowodowana przez zewnętrzną usterkę, falownik automatycznie wraca do normalnej pracy po ustąpieniu usterki, bez konieczności interwencji człowieka.<br>2. Jeśli ten alarm pojawia się często i wpływa na normalną pracę elektrowni, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |
| F51       | DCV poziom drugi Ochrona                                        | Nienormalne wahania obciążenia                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| F52       | Prąd upływowy GFCI) wielokrotne zatrzymanie awaryjne            | Normy bezpieczeństwa w Ameryce Północnej wymagają, aby po wielokrotnych awariach nie było automatycznego przywracania, konieczne jest ręczne przywrócenie lub oczekiwanie. 24h przywrócenie po awarii | Proszę sprawdzić, czy impedancja uziemienia ciągu fotowoltaicznego nie jest zbyt niska.                                                                                                                                                                                                                            |

| Kod błędu | Nazwa usterki                                                     | Przyczyna awarii                                                                                                                                                                                                   | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                 |
|-----------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F53       | Prąd stały<br>Awaria łukuAFCIWi<br>elokrotne zatrzymanie awaryjne | Normy bezpieczeństwa w Ameryce Północnej wymagają, aby po wielokrotnych awariach nie było automatycznego przywracania, konieczne jest ręczne przywrócenie lub oczekiwanie.24hp<br>o przywróceniu                   | 1. Po ponownym podłączeniu maszyny do sieci sprawdź, czy napięcia i prądy w poszczególnych obwodach nie wykazują nieprawidłowego spadku lub spadku do zera;<br>2. Sprawdź, czy zacisk Strona prądu stałego jest solidnie podłączony. |
| F54       | Zewnętrzna komunikacja<br>przerwana                               | Utrata komunikacji z urządzeniem zewnętrznym falownika, możliwe problemy z zasilaniem urządzenia peryferyjnego, niezgodność Protokoły komunikacyjne, brak konfiguracji odpowiedniego urządzenia peryferyjnego itp. | Ocena jest przeprowadzana na podstawie rzeczywistego modelu urządzenia i bitów włączających detekcję. Obwody peryferyjne, które nie są obsługiwane przez niektóre modele, nie będą sprawdzane.                                       |
| F55       | Back-upPort<br>Przeciążenie usterka                               | Zapobieganie ciągłemu<br>Przeciążenie wyjściu falownika.                                                                                                                                                           | Wyłącz część obciążenia poza siecią, zmniejsz moc wyjściową falownika w trybie off-grid.                                                                                                                                             |

| Kod błędu | Nazwa usterki                                   | Przyczyna awarii                                                                                       | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                          |
|-----------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F56       | Back-upBłąd nad napięcia portu                  | 2Zapobieganie uszkodzeniu obciążenia spowodowanemu przepięciem wyjściowym falownika.                   | 1. Jeśli występuje sporadycznie, może być spowodowane przełączaniem obciążenia i nie wymaga interwencji ręcznej.<br>2. Jeśli problem występuje często, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |
| F57       | zewnętrzne połączenieBoxAwaria                  | Oczekiwanie na Przełączanie z sieci na tryb poza sieciąBoxCzas przecinania przekaźnika jest zbyt długi | 1. SprawdzenieBoxCzy działa prawidłowo;<br>2. SprawdzenieBoxCzy okablowanie komunikacyjne jest prawidłowe;                                                                                                    |
| F58       | CTUsterka utraty                                | CTPrzewód połączeniowy odłączony (wymagania japońskich norm bezpieczeństwa)                            | SprawdzenieCTCzy okablowanie jest prawidłowe;                                                                                                                                                                 |
| F59       | Równoległe łącznieCAN Nieprawidłowa komunikacja | Linia komunikacji równoległej nie jest dobrze podłączona lub niektóre urządzenia nie są online.        | Sprawdź, czy wszystkie maszyny są zasilane i czy przewody komunikacyjne równoległe są prawidłowo podłączone.                                                                                                  |
| F60       | Równoległe łącznieBackupOdwrotne podłączenie    | część maszynbackupPrzewód podłączony odwrotnie z innym                                                 | Ponowne połączeniebackupLinia.                                                                                                                                                                                |
| F61       | Awaria łagodnego rozruchu falownika             | Rozruch na zimno w trybie off-grid Awaria łagodnego rozruchu falownika                                 | Sprawdź, czy moduł falownika maszyny jest uszkodzony.                                                                                                                                                         |

| Kod błędu | Nazwa usterki                | Przyczyna awarii                                      | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------|------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F62       | Usterka HCT po stronie AC    | HCTCzujnik wykazuje anomalie.                         | Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC,5 Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |
| F63       | Awaria GFCI HCT              | Wykryto nieprawidłowości w czujniku prądu upływowego. | Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC,5 Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |
| F64       | Wewnętrzna usterka falownika | Inwerter ma usterkę.                                  | Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC,5 Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |

| Kod błędu | Nazwa usterki                           | Przyczyna awarii                                                                                                                                                                                                                                                                          | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F65       | Przegrzanie zacisku AC                  | <p>Przegrzanie zacisku AC, możliwe przyczyny:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Miejsce instalacji falownika jest niewentylowane.</li> <li>2. Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka.</li> <li>3. Wentylator wewnętrzny działa nieprawidłowo.</li> </ol>                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdź, czy miejsce instalacji falownika jest dobrze wentylowane i czy temperatura otoczenia nie przekracza maksymalnego dopuszczalnego zakresu temperatury otoczenia.</li> <li>2. Jeśli nie ma wentylacji lub Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka, należy poprawić warunki wentylacji i chłodzenia.</li> <li>3. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia są prawidłowe, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.</li> </ol> |
| F66       | INVTemperatura modułu jest zbyt wysoka. | <p>Temperatura modułu falownika jest zbyt wysoka, możliwe przyczyny:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Miejsce montażu falownika nie jest wentylowane.</li> <li>2. Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka.</li> <li>3. Wentylator wewnętrzny działa nieprawidłowo.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdź, czy miejsce montażu falownika jest dobrze wentylowane i czy temperatura otoczenia nie przekracza maksymalnego dopuszczalnego zakresu temperatur.</li> <li>2. Jeśli nie ma wentylacji lub Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka, należy poprawić warunki wentylacji i chłodzenia.</li> <li>3. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia są prawidłowe, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.</li> </ol>               |

| Kod błędu | Nazwa usterki                                          | Przyczyna awarii                                                                                                                                                                                                                                                            | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F67       | BoostTemp<br>eratura<br>modułu jest<br>zbyt<br>wysoka. | BoostTemperatura<br>modułu jest zbyt<br>wysoka, możliwe<br>przyczyny:<br>1. Miejsce instalacji<br>falownika jest<br>nieprzewiewne.<br>2. Temperatura<br>otoczenia jest zbyt<br>wysoka.<br>3. Wentylator<br>wewnętrzny działa<br>nieprawidłowo.                              | 1. Sprawdź, czy miejsce instalacji<br>falownika jest dobrze wentylowane i<br>czy temperatura otoczenia nie<br>przekracza maksymalnego<br>dopuszczalnego zakresu temperatur.<br>2. Jeśli nie ma wentylacji lub<br>Temperatura otoczenia jest zbyt<br>wysoka, należy poprawić warunki<br>wentylacji i chłodzenia.<br>3. Jeśli wentylacja i temperatura<br>otoczenia są prawidłowe, skontaktuj<br>się z dystrybutorem lub centrum<br>serwisowym.               |
| F68       | Przegrzanie<br>kondensato<br>ra AC                     | Temperatura<br>kondensatora<br>filtrującego<br>wyjściowego jest<br>zbyt wysoka,<br>możliwe przyczyny:<br>1. Miejsce montażu<br>falownika jest<br>nieprzewiewne.<br>2. Temperatura<br>otoczenia jest zbyt<br>wysoka.<br>3. Wentylator<br>wewnętrzny działa<br>nieprawidłowo. | 1. Sprawdź, czy miejsce instalacji<br>falownika jest dobrze wentylowane i<br>czy temperatura otoczenia nie<br>przekracza maksymalnego<br>dopuszczalnego zakresu<br>temperatury otoczenia.<br>2. Jeśli nie ma wentylacji lub<br>Temperatura otoczenia jest zbyt<br>wysoka, należy poprawić warunki<br>wentylacji i chłodzenia.<br>3. Jeśli wentylacja i temperatura<br>otoczenia są prawidłowe, skontaktuj<br>się z dystrybutorem lub centrum<br>serwisowym. |

| Kod błędu | Nazwa usterki                             | Przyczyna awarii                                                                                                                  | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F69       | PV<br>IGBT Zwarci<br>owe<br>uszkodzenie   | Możliwe przyczyny:<br>1. IGBTZwarcie<br>2. Nieprawidłowość<br>w obwodzie<br>próbkowania<br>falownika                              | Wyłącz wyłącznik strony wyjściowej AC i wyłącznik strony wejściowej DC,5 Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |
| F70       | PV<br>IGBTUsterk<br>a obwodu<br>otwartego | 1. Problem z<br>oprogramowaniem<br>spowodował<br>niewysłanie fali.<br>2. Awaria obwodu<br>sterującego:<br>3. IGBTOtwarty<br>obwód |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| F71       | NTCanomali<br>a                           | NTCWykryto<br>nieprawidłowość<br>czujnika<br>temperatury                                                                          | Wyłącz wyłącznik strony wyjściowej AC i wyłącznik strony wejściowej DC,5 Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |
| F72       | PWM<br>nienormaln<br>e                    | PWMWystępowanie<br>nietypowych<br>przebiegów fal                                                                                  | Wyłącz wyłącznik strony wyjściowej AC i wyłącznik strony wejściowej DC,5 Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |

| Kod błędu | Nazwa usterki              | Przyczyna awarii                          | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|----------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F73       | CPUPrzerwanie anomalii     | CPUWystąpiła anomalia przerwania          | Wyłącz wyłącznik strony wyjściowej AC i wyłącznik strony wejściowej DC,5 Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |
| F74       | Mikroelektroniczna usterka | Wykryto anomalię w Funkcja Bezpieczeństwo | Wyłącz wyłącznik strony wyjściowej AC i wyłącznik strony wejściowej DC,5 Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |
| F75       | PV HCTAwaria               | boostNieprawidłowość czujnika prądu       | Wyłącz wyłącznik strony wyjściowej AC i wyłącznik strony wejściowej DC,5 Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |
| F76       | 1.5VBazowa anomalia        | Usterka obwodu odniesienia                | Wyłącz wyłącznik strony wyjściowej AC i wyłącznik strony wejściowej DC,5 Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |
| F77       | 0.3VBazowa anomalia        | Awaria obwodu odniesienia                 |                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Kod błędu | Nazwa usterki                   | Przyczyna awarii                                             | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F78       | CPLDBłąd identyfikacji wersji   | CPLDBłąd rozpoznania wersji                                  | Wyłącz wyłącznik strony wyjściowej AC i wyłącznik strony wejściowej DC,5 Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |
| F79       | CPLDBłąd komunikacji            | CPLDiDSPBłąd komunikacji lub przekroczenie czasu oczekiwania | Wyłącz wyłącznik strony wyjściowej AC i wyłącznik strony wejściowej DC,5 Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |
| F80       | Błąd identyfikacji typu maszyny | O usterce Błąd identyfikacji modelu                          | Wyłącz wyłącznik strony wyjściowej AC i wyłącznik strony wejściowej DC,5 Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |

#### 8.5.2.1.3 Obsługa awarii (kody błędów F81-F121)

| Kod błędu | Nazwa usterki           | Przyczyna awarii | Zalecenia dotyczące usuwania usterek |
|-----------|-------------------------|------------------|--------------------------------------|
| F81       | Przepięcie magistrali P |                  |                                      |

| Kod błędu | Nazwa usterki                       | Przyczyna awarii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F82       | Przepięcie magistrali N             | BUSPrzepięcie, możliwe przyczyny:<br>1. PVNapięcie zbyt wysokie;<br>2. falownikBUSNieprawidłowe próbkowanie napięcia;<br>3. Transformator podwójnie rozdzielony na wyjściu falownika ma słabą izolację, co prowadzi do wzajemnego oddziaływania dwóch falowników podczas pracy równoległej w sieci. Jeden z falowników zgłasza nadmierne napięcie prądu stałego podczas przyłączania do sieci. | Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC,5 Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |
| F83       | Przepięcie magistrali(w tórny)CPU1) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Kod błędu | Nazwa usterki                          | Przyczyna awarii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F84       | Przepięcie magistrali P (wtórny)CPU 1) | BUSPrzepięcie, możliwe przyczyny:<br>1. PVNapięcie zbyt wysokie;<br>2. falownikBUSNiepr<br>awidłowe próbkowanie napięcia;<br>3. Transformator podwójnie rozdzielony na wyjściu falownika ma słabą izolację, co prowadzi do wzajemnego oddziaływania dwóch falowników podczas pracy równoległej w sieci. Jeden z falowników zgłasza nadmierne napięcie prądu stałego podczas przyłączania do sieci. | Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC,5 Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |
| F85       | Przepięcie magistrali N(wtórnyCPU 1)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| F86       | Przepięcie magistrali (wice)CPU2)      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Kod błędu | Nazwa usterki                           | Przyczyna awarii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F87       | Przebiecie magistrali P(przysł.CPU 2)   | BUSPrzebiecie, możliwe przyczyny:<br>1. PVNapięcie zbyt wysokie;<br>2. falownikBUSNieprawidłowe próbkowanie napięcia;<br>3. Transformator podwójnie rozdzielony na wyjściu falownika ma słabą izolację, co prowadzi do wzajemnego oddziaływania dwóch falowników podczas pracy równoległej. Jeden z falowników zgłasza nadmierne napięcie prądu stałego podczas przyłączania do sieci. | Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC,5 Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |
| F88       | Przebiecie magistrali N (przysł.)CPU 2) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| F89       | Przebiecie magistrali P(CPLD)           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC,5 Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |

| Kod błędu | Nazwa usterki                    | Przyczyna awarii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F90       | Przebiecie magistrali N(CPLD)    | BUSPrzebiecie, możliwe przyczyny:<br>1. PVNapięcie zbyt wysokie;<br>2. falownikBUSNieprawidłowe próbkowanie napięcia;<br>3. Transformator podwójnie rozdzielony na wyjściu falownika ma słabą izolację, co prowadzi do wzajemnego oddziaływania dwóch falowników podczas pracy równoległej w sieci. Jeden z falowników zgłasza nadmierne napięcie prądu stałego podczas przyłączania do sieci. |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| F91       | Przebiecie oprogramowania FlyCap |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC,5Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |

| Kod błędu | Nazwa usterki                   | Przyczyna awarii                                                                                                                                                             | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F92       | Przebiecie sprzętu FlyCap       | Przekroczenie napięcia na kondensatorze flyback, możliwe przyczyny:<br>1. PVNapięcie zbyt wysokie;<br>2. Nienormalne próbkowanie napięcia kondensatora mostkowego falownika; |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| F93       | Podnapięcie FlyCap              | Podnapięcie FlyCap, możliwe przyczyny:<br>1. PVNiedobór energii;<br>2. Nienormalne próbkowanie napięcia kondensatora flyback w falowniku;                                    | Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC,5Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |
| F94       | Błąd wstępnego ładowania FlyCap | Błąd wstępnego ładowania FlyCap, możliwe przyczyny:<br>1. PVNiedobór energii;<br>2. Nienormalne próbkowanie napięcia kondensatora lotnego falownika;                         | Wyłącz wyłącznik strony wyjściowej AC i wyłącznik strony wejściowej DC,5Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.         |

| Kod błędu | Nazwa usterki                                                                                    | Przyczyna awarii                                                                                                 | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F95       | FlyCap - nieprawidłowe ładowanie wstępne                                                         | 1. Nieracjonalne parametry pętli sterowania<br>2. Uszkodzenie sprzętu                                            | Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC,5Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |
| F96, F97  | Przeciążenie ciągu łańcuchowego(String1-n) nW zależności od rzeczywistego Liczba strun falownika | Możliwe przyczyny:<br>1. Przepływ prądu w grupie przekraczający normę;<br>2. Nieprawidłowy czujnik prądu stringa | Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC,5Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |
| F99, F100 | Utrata ciągu(String 1-n) nW zależności od rzeczywistego Liczba strun falownika                   | Przerwa bezpiecznika ciągu (jeśli istnieje)                                                                      | Sprawdź, czy bezpiecznik jest przepalony.                                                                                                                                                                                                                                |

| Kod błędu | Nazwa usterki                           | Przyczyna awarii                                                                      | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                               |
|-----------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F101      | Akumulator 1 Błąd przedładowania        | Akumulator 1 Awaria obwodu przedładowania (przepalenie rezystora przedładowania itp.) | Sprawdź, czy obwód przedładowania działa prawidłowo. Po włączeniu tylko baterii sprawdź, czy Napięcie akumulatora i napięcie szyny są zgodne. W przypadku niezgodności skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.      |
| F102      | Bateria 1 Usterka przełącznika          | Akumulator 1 Przełącznik nie działa prawidłowo.                                       | Po włączeniu zasilania baterii sprawdź, czy przełącznik baterii działa i czy słychać dźwięk zamykania. Jeśli nie działa, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.                                                    |
| F103      | Akumulator 1 Nadnapięcie przyłączeniowe | Bateria 1 Napięcie przyłączeniowe przekracza znamionowy zakres maszyny.               | Sprawdź, czy Napięcie akumulatora mieści się w zakresie znamionowym maszyny.                                                                                                                                                       |
| F104      | Akumulator 2 Błąd przedładowania        | Akumulator 2 Awaria obwodu przedładowania (przepalenie rezystora przedładowania itp.) | Sprawdź, czy obwód wstępnego ładowania działa prawidłowo. Po włączeniu tylko baterii sprawdź, czy Napięcie akumulatora i napięcie szyny są zgodne. W przypadku niezgodności skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |
| F105      | Akumulator 2 Usterka przełącznika       | Akumulator 2 Przełącznik nie działa prawidłowo.                                       | Po włączeniu zasilania baterii sprawdź, czy przełącznik baterii działa i czy słychać dźwięk zamykania. Jeśli nie działa, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.                                                    |

| Kod błędu | Nazwa usterki                                | Przyczyna awarii                                                        | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F106      | Bateria2napięcie przyłączeniowe zbyt wysokie | Akumulator2Napięcie przyłączeniowe przekracza znamionowy zakres maszyny | Sprawdź, czy Napięcie akumulatora mieści się w zakresie znamionowym maszyny.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| F107      | Błąd synchronizacji PWM w sieci              | Występowanie anomalii w synchronizacji sieci z nośnikiem                | 1. Sprawdź, czy połączenie przewodu synchronizacji jest prawidłowe.<br>2. Sprawdź, czy ustawienia główne i podrzędne działają prawidłowo;<br>3. Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC,5 Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |
| F108      | DSPBłąd komunikacji                          | -                                                                       | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| F109      | Zewnętrzne podłączenie STSAwaria             | Falownik iSTSNieprawidłowość w kablu połączeniowym                      | Sprawdź falownik iSTSCzy kolejność połączeń wiązek przewodów odpowiada sobie wzajemnie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Kod błędu | Nazwa usterki               | Przyczyna awarii                                                                                                         | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F110      | Ochrona limitu eksportowego | 1 Inwerter zgłasza błąd i odłącza się od sieci.<br>2 meterNiestabilna komunikacja<br>3 Występuje odwrotny przepływ prądu | 1 Sprawdź, czy falownik wyświetla inne komunikaty o błędach. Jeśli tak, podejmij odpowiednie działania naprawcze;<br>2 SprawdzeniemeterCzy połączenie jest niezawodne;<br>3. Jeśli ten alarm pojawia się często i wpływa na normalną pracę elektrowni, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |
| F111      | BypassPrzeciążenie          | -                                                                                                                        | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| F112      | Czarny Start Niepowodzenie  | -                                                                                                                        | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| F113      | Offgrid AC Ins Volt High    | -                                                                                                                        | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Kod błędu | Nazwa usterki                     | Przyczyna awarii                                                                                                                                                                                                                         | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F114      | Usterka przekaźnika 2             | Awaria przekaźnika, przyczyna:<br>1. Awaria przekaźnika (zwarcie przekaźnika)<br>2. Nieprawidłowość w obwodzie próbkowania przekaźnika.<br>3. Nieprawidłowe połączenie pomiaru prądu przemiennego (możliwe luźne połączenie lub zwarcie) | Wyłącz wyłącznik strony wyjściowej AC i wyłącznik strony wejściowej DC,5 Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |
| F115      | SVGŁadowanie wstępne wyłączone    | SVGAwaria sprzętu przedładowania                                                                                                                                                                                                         | Skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.                                                                                                                                                                                                            |
| F116      | NocSVG<br>PIDZapobieganie awariom | PIDZapobieganie nieprawidłowościom sprzętu                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| F117      | DSPBłąd rozpoznania wersji        | DSPBłąd rozpoznania wersji oprogramowania                                                                                                                                                                                                | Wyłącz wyłącznik strony wyjściowej AC i wyłącznik strony wejściowej DC,5 Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |

| Kod błędu | Nazwa usterki                            | Przyczyna awarii                                                                                                                                                                                                                                                                             | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F118      | MOSprzetężenie ciągłe                    | <p>1. Problem z oprogramowaniem powoduje wcześniejsze wyłączenie napędu inwertera niż wyłączenie napędu flyback.</p> <p>2. Obwód napędowy falownika działa nieprawidłowo, uniemożliwiając włączenie:</p> <p>3. PVNapięcie zbyt wysokie;</p> <p>4. MosNieprawidłowe próbkowanie napięcia;</p> | Wyłącz wyłącznik strony wyjściowej AC i wyłącznik strony wejściowej DC,5 Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |
| F119      | Awaria zwarcia szyn zbiorczych           | Uszkodzenie sprzętu                                                                                                                                                                                                                                                                          | W przypadku wystąpieniaBUSPo zwarcu falownik pozostaje w stanie odłączonym od sieci. Prosimy o kontakt z dystrybutorem lub centrum serwisowym.                                                                                                                    |
| F120      | Nieprawidłowe próbkowanie szyn zbiorczej | 1. BUSSprzętowy błąd próbkowania napięcia                                                                                                                                                                                                                                                    | Wyłącz wyłącznik strony wyjściowej AC i wyłącznik strony wejściowej DC,5 Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |

| Kod błędu | Nazwa usterki                      | Przyczyna awarii                                                                                                               | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F121      | DCPróbkowanie boczne nieprawidłowe | 1. BUSSprzętowy błąd próbkowania napięcia<br>2. Sprzętowy błąd próbkowania Napięcie akumulatora<br>3. DcrlyUsterka przekaźnika | Wyłącz wyłącznik strony wyjściowej AC i wyłącznik strony wejściowej DC,5 Po kilku minutach zamknij wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |

| Kod błędu | Nazwa usterki                    | Przyczyna awarii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Zalecenia dotyczące usuwania usterek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F122      | PVTryb dostępu ustawienie błędne | <p>PVTryb dostępu ma trzy tryby pracy, z czterema kanałamiMPPTNa przykład:</p> <p>1. Tryb równoległy: czyliAAAATryb(Tryb homologiczny),PV1-PV4homologiczny4DrogaPVPołączenie tej samej płyty fotowoltaicznej</p> <p>2. Częściowy tryb równoległy: czyliAACCTryb,PV1iPV2Połączenie homologiczne,PV3iPV4Połączenie homologiczne</p> <p>3. Tryb autonomiczny: czyliABCDDTryb(niehomologiczny),PV1、PV2、PV3、PV4Połączenie niezależne,4DrogaPVKażdy podłączony do panelu fotowoltaicznego</p> <p>JeśliPVRzeczywisty Tryb dostępu w porównaniu z</p> | <p>SprawdzeniePVCzy Tryb dostępu jest poprawnie skonfigurowany(ABCD、AACC、AAAA), ponownie ustaw w prawidłowy sposóbPVTryb dostępu</p> <p>1. Potwierdzenie rzeczywistego podłączenia poszczególnych obwodówPVCzy jest prawidłowo podłączony;</p> <p>2. JeśliPVPrawidłowo podłączone, przetestowane.APPlub sprawdź na ekranie aktualne ustawieniaPVTryb dostępu" czy odpowiada rzeczywistemu Tryb dostępu;</p> <p>3. Jeśli aktualnie ustawionePVTryb dostępu" nie zgadza się z rzeczywistym Tryb dostępu, wymaga korekty poprzezAPPlub ekran wyświetliPVTryb dostępu" ustawiony jest w trybie zgodnym z rzeczywistymi warunkami, po zakończeniu konfiguracji należyPViACWyłączenie i ponowne uruchomienie zasilania;</p> <p>4. Po zakończeniu konfiguracji, jeśli obecne "PVTryb dostępu" jest zgodny z rzeczywistym Tryb dostępu, ale nadal zgłasza ten błąd. Skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.</p> |

| Kod błędu | Nazwa usterki | Przyczyna awarii                                                                | Zalecenia dotyczące usuwania usterek |
|-----------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|           |               | ustawieniami urządzeniaPVTryb dostępu niezgodne spowoduje zgłoszenie tego błędu |                                      |

#### 8.5.2.1.4 Obsługa usterek (kody błędów F122-F163)

| Kod błędu | Nazwa błędu                              | Przyczyna błędu                                    | Zalecenia dotyczące naprawy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------|------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F123      | Błąd fazy wielościeżkowego PV            | Błędne ustawienie trybu wejścia PV                 | <p>Sprawdź, czy tryb dostępu PV jest poprawnie skonfigurowany (ABCD, AACC, AAAA), ponownie skonfiguruj tryb dostępu PV w prawidłowy sposób.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upewnij się, że wszystkie ścieżki PV są poprawnie podłączone.</li> <li>2. Jeśli PV są poprawnie podłączone, sprawdź za pomocą aplikacji lub ekranu, czy obecnie ustawiony "Tryb dostępu PV" odpowiada rzeczywistemu trybowi podłączenia.</li> <li>3. Jeśli obecnie ustawiony "Tryb dostępu PV" nie odpowiada rzeczywistemu trybowi podłączenia, należy za pomocą aplikacji lub ekranu ustawić "Tryb dostępu PV" na tryb zgodny z rzeczywistą sytuacją. Po skonfigurowaniu odłącz zasilanie PV i AC, a następnie uruchom ponownie.</li> <li>4. Po skonfigurowaniu, jeśli obecny "Tryb dostępu PV" jest zgodny z rzeczywistym trybem podłączenia, ale błąd nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.</li> </ol> |
| F124      | Błąd odwrotnej polaryzacji akumulatora 1 | Odwrotna polaryzacja dodatnia/ujemna akumulatora 1 | Sprawdź, czy polaryzacja dodatnia/ujemna akumulatora i zacisków falownika jest zgodna.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Kod błędu | Nazwa błędu                              | Przyczyna błędu                                                                                                                                                                                                             | Zalecenia dotyczące naprawy                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F125      | Błąd odwrotnej polaryzacji akumulatora 2 | Odwrotna polaryzacja dodatnia/ujemna akumulatora 2                                                                                                                                                                          | Sprawdź, czy polaryzacja dodatnia/ujemna akumulatora i zacisków falownika jest zgodna.                                                                                                                                                                                                   |
| F126      | Nieprawidłowe podłączenie akumulatora    | Nieprawidłowe podłączenie akumulatora                                                                                                                                                                                       | Sprawdź, czy akumulator działa prawidłowo.                                                                                                                                                                                                                                               |
| F127      | Nadmierna temperatura BAT                | Temperatura akumulatora jest zbyt wysoka.<br>Możliwe przyczyny:<br>1. Falownik jest zainstalowany w miejscu bez wentylacji.<br>2. Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka.<br>3. Wentylator wewnętrzny działa nieprawidłowo. | Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, poczekaj 5 minut, a następnie włącz ponownie wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |
| F128      | Napięcie odniesienia nieprawidłowe       | Awaria obwodu referencyjnego                                                                                                                                                                                                | Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, poczekaj 5 minut, a następnie włącz ponownie wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |

| Kod błędu | Nazwa błędu                         | Przyczyna błędu                                                                                                                                                                            | Zalecenia dotyczące naprawy                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F129      | Szafka pod temperaturą              | Temperatura szafki jest zbyt niska.<br>Możliwa przyczyna: zbyt niska temperatura otoczenia.                                                                                                | Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, poczekaj 5 minut, a następnie włącz ponownie wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |
| F130      | Awaria SPD po stronie AC            | Uszkodzenie ogranicznika przepięć po stronie AC                                                                                                                                            | Wymień ogranicznik przepięć po stronie AC.                                                                                                                                                                                                                                               |
| F131      | Awaria SPD po stronie DC            | Uszkodzenie ogranicznika przepięć po stronie DC                                                                                                                                            | Wymień ogranicznik przepięć po stronie DC.                                                                                                                                                                                                                                               |
| F132      | Wentylator wewnętrzny nieprawidłowy | Wentylator wewnętrzny nieprawidłowy.<br>Możliwe przyczyny:<br>1. Nieprawidłowe zasilanie wentylatora.<br>2. Usterka mechaniczna (zablokowanie).<br>3. Zużycie lub uszkodzenie wentylatora. | Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, poczekaj 5 minut, a następnie włącz ponownie wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |

| Kod błędu | Nazwa błędu                                     | Przyczyna błędu                                                                                                                                                                            | Zalecenia dotyczące naprawy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F133      | Nieprawidłowy stan wentylatora zewnętrznego     | Wentylator zewnętrzny nieprawidłowy.<br>Możliwe przyczyny:<br>1. Nieprawidłowe zasilanie wentylatora.<br>2. Usterka mechaniczna (zablokowanie).<br>3. Zużycie lub uszkodzenie wentylatora. | Wyłącz wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC, poczekaj 5 minut, a następnie włącz ponownie wyłącznik po stronie wyjściowej AC i wyłącznik po stronie wejściowej DC. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.                                                                                                                                                                       |
| F134      | Nieprawidłowa diagnostyka PID                   | Awaria sprzętu PID lub zawieszenie PID z powodu zbyt wysokiego napięcia PV                                                                                                                 | Ostrzeżenie o zawieszeniu PID spowodowane zbyt wysokim napięciem PV nie wymaga interwencji. Awarię sprzętu PID można wyczyścić, wyłączając i włączając przełącznik PID. Wymień urządzenie PID.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| F135      | Ostrzeżenie o wyłączeniu wyłącznika Trip-Switch | Możliwe przyczyny:<br>1 Przeciążenie lub odwrotna polaryzacja PV spowodowały wyłączenie wyłącznika.                                                                                        | Skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. Jeśli przyczyną było zwarcie lub odwrotna polaryzacja PV, należy sprawdzić, czy wystąpiły historyczne ostrzeżenia o zwarcu PV lub odwrotnej polaryzacji PV. Jeśli tak, serwisant musi sprawdzić odpowiednie obwody PV. Po sprawdzeniu i wykluczeniu usterki można ręcznie włączyć wyłącznik trip-switch i wyczyścić to ostrzeżenie za pomocą opcji czyszczenia historii błędów w interfejsie aplikacji. |

| Kod błędu         | Nazwa błędu                                                                                                       | Przyczyna błędu                                                                                                | Zalecenia dotyczące naprawy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F136              | Historyczne ostrzeżenie o zwarcu IGBT PV                                                                          | Możliwe przyczyny:<br>Przeciążenie spowodowało wyłączenie wyłącznika.                                          | Skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. Serwisant musi, zgodnie z podkodem historycznego ostrzeżenia o zwarcu PV, sprawdzić, czy sprzęt Boost, w którym wystąpiło zwarcie, oraz zewnętrzne ciągi nie mają usterek. Po sprawdzeniu i wykluczeniu usterki można wyczyścić to ostrzeżenie za pomocą opcji czyszczenia historii błędów w interfejsie aplikacji.                         |
| F137<br>,<br>F138 | Historyczne ostrzeżenie o odwrotnej polaryzacji PV (ciąg 1-n) (n: zależy od rzeczywistej liczby ciągów falownika) | Możliwe przyczyny:<br>Odwrotna polaryzacja PV spowodowała wyłączenie wyłącznika.                               | Skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. Serwisant musi, zgodnie z podkodem historycznego ostrzeżenia o odwrotnej polaryzacji PV, sprawdzić, czy odpowiedni ciąg ma odwrotną polaryzację oraz czy konfiguracja paneli PV ma różnicę napięć. Po sprawdzeniu i wykluczeniu usterki można wyczyścić to ostrzeżenie za pomocą opcji czyszczenia historii błędów w interfejsie aplikacji. |
| F139              | Ostrzeżenie o błędzie odczytu/zapisu Flash                                                                        | Możliwe przyczyny:<br>1. Zawartość pamięci Flash uległa zmianie.<br>2. Wyczerpała się żywotność pamięci Flash. | 1. Zaktualizuj do najnowszej wersji oprogramowania.<br>2. Skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Kod błędu | Nazwa błędu                              | Przyczyna błędu                                                                                                                                                                                               | Zalecenia dotyczące naprawy                                                                                                                                                                    |
|-----------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F140      | Utrata komunikacji miernika              | To ostrzeżenie może wystąpić tylko po włączeniu funkcji anti-backfeed.<br>Możliwe przyczyny:<br>1 Licznik nie jest podłączony.<br>2 Błędne podłączenie kabla komunikacyjnego między licznikiem a falownikiem. | Sprawdź podłączenie licznika, podłącz go prawidłowo. Jeśli po sprawdzeniu błąd nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.                                         |
| F141      | Niepowodzenie rozpoznania typu panelu PV | Awaria sprzętu do rozpoznawania paneli PV                                                                                                                                                                     | Skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.                                                                                                                                         |
| F142      | Niedopasowanie łańcucha PV               | Niedopasowanie ciągów PV; dwa ciągi pod tym samym MPPT mają różną konfigurację napięcia obwodu otwartego                                                                                                      | Sprawdź napięcie obwodu otwartego obu ciągów, skonfiguruj ciągi o tym samym napięciu obwodu otwartego pod tym samym MPPT. Długotrwałe niedopasowanie ciągów stanowi zagrożenie bezpieczeństwa. |
| F143      | CT niepodłączony                         | CT niepodłączony                                                                                                                                                                                              | Sprawdź podłączenie CT.                                                                                                                                                                        |
| F144      | Odwrotne podłączenie CT                  | Odwrotne podłączenie CT                                                                                                                                                                                       | Sprawdź podłączenie CT.                                                                                                                                                                        |
| F145      | Strata PE                                | Przewód uziemiający niepodłączony                                                                                                                                                                             | Sprawdź przewód uziemiający.                                                                                                                                                                   |

| Kod błędu | Nazwa błędu                                                     | Przyczyna błędu                                                                    | Zalecenia dotyczące naprawy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F146      | Wysoka temperatura zacisku ciągu (ciąg 1~8)                     | W rejestrze 37176 ustawiony jest podkod ostrzegawczy temperatury zacisków PV 1     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| F147      | Wysoka temperatura zacisku ciągu (ciąg 9~16)                    | W rejestrze 37177 ustawiony jest podkod ostrzegawczy temperatury zacisków PV 2     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| F148      | Wysoka temperatura zacisku ciągu (ciąg 17~20)                   | W rejestrze 37178 ustawiony jest podkod ostrzegawczy temperatury zacisków PV 3     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| F149      | Historyczne ostrzeżenie o odwrotnej polaryzacji PV (ciąg 33~48) | Możliwe przyczyny:<br>1 Odwrotna polaryzacja PV spowodowała wyłączenie wyłącznika. | Skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. Serwisant musi, zgodnie z podkodem historycznego ostrzeżenia o odwrotnej polaryzacji PV, sprawdzić, czy odpowiedni ciąg ma odwrotną polaryzację oraz czy konfiguracja paneli PV ma różnicę napięć. Po sprawdzeniu i wykluczeniu usterki można wyczyścić to ostrzeżenie za pomocą opcji czyszczenia historii błędów w interfejsie aplikacji. |
| F150      | Niskie napięcie akumulatora 1                                   | Napięcie akumulatora poniżej wartości zadanej                                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Kod błędu | Nazwa błędu                           | Przyczyna błędu                                                                                                                                                                            | Zalecenia dotyczące naprawy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F151      | Niskie napięcie akumulatora 2         | Napięcie akumulatora poniżej wartości zadanej                                                                                                                                              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| F152      | Niskie napięcie zasilania akumulatora | Akumulator nie jest w trybie ładowania, napięcie poniżej napięcia wyłączenia                                                                                                               | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| F153      | Wysokie napięcie akumulatora 1        | -                                                                                                                                                                                          | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| F154      | Wysokie napięcie akumulatora 2        | -                                                                                                                                                                                          | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| F155      | Niska rezystancja izolacji online     | 1. Zwarcie ciągu fotowoltaicznego do uziemienia ochronnego.<br>2. Ciągi PV są zainstalowane w środowisku o długotrwałej dużej wilgotności, a izolacja przewodów względem ziemi jest słaba. | 1. Sprawdź impedancję ciągu PV względem uziemienia ochronnego. W przypadku zwarcia, usuń punkt zwarcia.<br>2. Sprawdź, czy przewód uziemiający falownika jest prawidłowo podłączony.<br>3. Jeśli potwierdzono, że w warunkach deszczowej pogody impedancja jest rzeczywiście niższa od wartości domyślnej, ponownie skonfiguruj "punkt ochrony rezystancji izolacji". |
| F156      | Ostrzeżenie o przeciążeniu mikrosieci | Zbyt duży prąd wejściowy na zacisku backup                                                                                                                                                 | Sporadyczne wystąpienie nie wymaga interwencji; jeśli to ostrzeżenie pojawia się często, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.                                                                                                                                                                                                                       |

| Kod błędu | Nazwa błędu                                           | Przyczyna błędu                                                                                                                   | Zalecenia dotyczące naprawy                                                             |
|-----------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| F157      | Ręczne resetowanie                                    | -                                                                                                                                 | -                                                                                       |
| F158      | Nieprawidłowa kolejność faz generatora                | -                                                                                                                                 | -                                                                                       |
| F159      | Konfiguracja portu multipleksowego jest nieprawidłowa | Port multipleksowy (generatora) jest skonfigurowany jako mikrosieć lub duże obciążenie, ale w rzeczywistości podłączono generator | Użyj aplikacji, aby zmienić konfigurację portu multipleksowego (generatora).            |
| F160      | Wymuszone odłączenie od sieci przez EMS               | EMS wydał polecenie wymuszonego odłączenia od sieci, ale funkcja pracy wyspowej nie jest włączona                                 | Włącz funkcję pracy wyspowej.                                                           |
| F161      | Pasywna ochrona antywyspowa                           | -                                                                                                                                 | -                                                                                       |
| F162      | Błąd typu siatki                                      | Rzeczywisty typ sieci (dwuprzewodowy lub split-phase) nie jest zgodny z ustawionymi normami bezpieczeństwa                        | W zależności od rzeczywistego typu sieci, przełącz na odpowiednie normy bezpieczeństwa. |

| Kod błędu | Nazwa błędu               | Przyczyna błędu                                                                                  | Zalecenia dotyczące naprawy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F163      | Niestabilność fazy siatki | Awaria sieci: tempo zmiany fazy napięcia sieciowego nie spełnia lokalnych standardów sieciowych. | <p>1. Jeśli występuje sporadycznie, może to być krótkotrwała awaria sieci. Falownik wróci do normalnej pracy po wykryciu prawidłowej sieci, bez konieczności interwencji.</p> <p>2. Jeśli występuje często, sprawdź, czy częstotliwość sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnym operatorem sieci elektroenergetycznej.</p> |

#### 8.5.2.1.5 Obsługa objawów awarii

| Nazwa usterki     | Przyczyna usterki                                                                                                                                                                                                | Zalecenia dotyczące usuwania usterki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Awaria generatora | <p>1. W przypadku braku podłączenia generatora usterka będzie wyświetlana stale.</p> <p>2. W przypadku pracy generatora, niespełnienie przepisów bezpieczeństwa generatora spowoduje wyzwolenie tej usterki.</p> | <p>1. W przypadku niepodłączenia generatora, zignoruj usterkę;</p> <p>2. W przypadku awarii generatora pojawienie się tej usterki jest normalne; po przywróceniu generatora odczekaj chwilę, a usterka zostanie automatycznie usunięta;</p> <p>3. Usterka nie wpływa na normalną pracę w trybie off-grid.</p> <p>4. Gdy generator i sieć są jednocześnie podłączone i spełniają wymagania bezpieczeństwa, sieć ma priorytet i urządzenie będzie pracować w stanie przyłączenia do sieci.</p> |

| Nazwa usterki                                    | Przyczyna usterki                                                                                                                                                                                                | Zalecenia dotyczące usuwania usterki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Błąd bitu stanu BMS                              | Awaria modułu BMS                                                                                                                                                                                                | Wyłącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC, po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.                                                                                                                                                                                                         |
| Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka           | 1. Słaba wentylacja urządzenia<br>2. Powrót strumienia gorącego powietrza do punktu poboru temperatury otoczenia                                                                                                 | Wyłącz wyłącznik po stronie wyjścia AC i wyłącznik po stronie wejścia DC, po 5 minutach włącz je ponownie. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.                                                                                                                                                                                                         |
| Zbyt wysoka temperatura zacisku fotowoltaicznego | Zbyt wysoka temperatura zacisku PV, możliwe przyczyny:<br>1. Nieprawidłowa wentylacja w miejscu instalacji falownika.<br>2. Zbyt wysoka temperatura otoczenia.<br>3. Niewłaściwa praca wentylatora wewnętrznego. | 1. Sprawdź, czy wentylacja w miejscu instalacji falownika jest dobra oraz czy temperatura otoczenia nie przekracza maksymalnego dopuszczalnego zakresu.<br>2. Jeśli wentylacja jest niewłaściwa lub temperatura otoczenia jest zbyt wysoka, popraw warunki wentylacji i chłodzenia.<br>3. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia są prawidłowe, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |

| Nazwa usterki                              | Przyczyna usterki                                                                                                                                                                                                                                                                  | Zalecenia dotyczące usuwania usterki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura terminala BAT jest zbyt wysoka | <p>Zbyt wysoka temperatura terminala BAT, możliwe przyczyny:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nieprawidłowa wentylacja w miejscu instalacji falownika.</li> <li>2. Zbyt wysoka temperatura otoczenia.</li> </ol>                                                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdź, czy wentylacja w miejscu instalacji falownika jest dobra oraz czy temperatura otoczenia nie przekracza maksymalnego dopuszczalnego zakresu.</li> <li>2. Jeśli wentylacja jest niewłaściwa lub temperatura otoczenia jest zbyt wysoka, popraw warunki wentylacji i chłodzenia.</li> <li>3. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia są prawidłowe, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym.</li> </ol> |
| Alarm wysokiej temperatury na zacisku AC   | <p>Zbyt wysoka temperatura zacisku AC, możliwe przyczyny:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nieprawidłowa wentylacja w miejscu instalacji falownika.</li> <li>2. Zbyt wysoka temperatura otoczenia.</li> <li>3. Niewłaściwa praca wentylatora wewnętrznego.</li> </ol> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Nazwa usterki                            | Przyczyna usterki                                                                                                                                                 | Zalecenia dotyczące usuwania usterki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alarm wysokiej temperatury terminala BAT | Zbyt wysoka temperatura terminala BAT, możliwe przyczyny:<br>1. Nieprawidłowa wentylacja w miejscu instalacji falownika.<br>2. Zbyt wysoka temperatura otoczenia. | 1. Sprawdź, czy wentylacja w miejscu instalacji falownika jest dobra oraz czy temperatura otoczenia nie przekracza maksymalnego dopuszczalnego zakresu.<br>2. Jeśli wentylacja jest niewłaściwa lub temperatura otoczenia jest zbyt wysoka, popraw warunki wentylacji i chłodzenia.<br>3. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia są prawidłowe, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |
| Błąd połączenia sieci trójfazowej        | Błąd zewnętrznego okablowania trójfazowego                                                                                                                        | Przeprowadź ponowne okablowanie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Nazwa usterki                                                          | Przyczyna usterki                                                                                                     | Zalecenia dotyczące naprawy                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wyłączenie z powodu przekroczenia limitu czasu komunikacji równoległej | W konfiguracji równoległej, jeśli jednostka podrzędna nie komunikuje się z jednostką nadrzędną przez ponad 400 sekund | Sprawdź, czy okablowanie komunikacyjne do pracy równoległej jest prawidłowo podłączone. Sprawdź, czy adresy jednostek podrzędnych się nie powtarzają. |
| Trójfazowy błąd zaniku fazy poza siecią                                | Zanik fazy w trójfazowym układzie grupowym                                                                            | 1. Sprawdź, czy wszystkie falowniki są zasilane;<br>2. Sprawdź, czy każda faza w trójfazowej grupie ma podłączony falownik;                           |

| Nazwa usterki                                                          | Przyczyna usterki                                                                                                        | Zalecenia dotyczące naprawy                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zatrzymanie awaryjne                                                   | Zewnętrzne uruchomienie sprzętowego przycisku zatrzymania awaryjnego lub zdalne wywołanie komendy zatrzymania awaryjnego | 1. Jeśli zostało aktywnie wywołane zdalne wyłączenie, można to zignorować;<br>2. Jeśli nie było aktywnego wywołania, skontaktuj się z dystrybutorem lub centrum serwisowym. |
| Wyłączenie jednym przyciskiem                                          | Sprawdź w aplikacji, czy włączono funkcję wyłączania jednym przyciskiem                                                  | Wyłącz funkcję wyłączania jednym przyciskiem.                                                                                                                               |
| Wyłączenie w trybie offline                                            | -                                                                                                                        | -                                                                                                                                                                           |
| Zdalne wyłączenie                                                      | -                                                                                                                        | -                                                                                                                                                                           |
| Uszkodzenie zabezpieczenia odgromowego po stronie podłączonej do sieci | -                                                                                                                        | -                                                                                                                                                                           |
| Awaria zabezpieczenia odgromowego poza siecią                          | -                                                                                                                        | -                                                                                                                                                                           |
| Błąd komunikacji podwężła                                              | Nieprawidłowa komunikacja wewnętrzna                                                                                     | Uruchom ponownie urządzenie i sprawdź, czy usterka zniknęła.                                                                                                                |

| Nazwa usterki                       | Przyczyna usterki                                                                               | Zalecenia dotyczące naprawy                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Błąd komunikacji DG                 | Nieprawidłowy łącznik komunikacyjny między płytą sterującą a DG                                 | 1. Sprawdź okablowanie łącza komunikacyjnego, obserwuj, czy usterka zniknęła;<br>2. Spróbuj uruchomić ponownie urządzenie, obserwuj, czy usterka zniknęła;<br>3. Jeśli usterka nie zniknie po ponownym uruchomieniu, skontaktuj się z centrum serwisowym. |
| Nadmierne napięcie akumulatora      | 1. Zbyt wysokie napięcie pojedynczej ogniwa<br>2. Nieprawidłowe okablowanie pomiaru napięcia    | Zanotuj objawy usterki, uruchom ponownie akumulator, poczekaj kilka minut i potwierdź, czy usterka zniknęła. Jeśli problem nadal występuje po ponownym uruchomieniu, skontaktuj się z centrum serwisowym.                                                 |
|                                     | 1. Zbyt wysokie całkowite napięcie akumulatora<br>2. Nieprawidłowe okablowanie pomiaru napięcia |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Niedostateczne napięcie akumulatora | 1. Zbyt niskie napięcie pojedynczej ogniwa<br>2. Nieprawidłowe okablowanie pomiaru napięcia     |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                     | 1. Zbyt niskie całkowite napięcie akumulatora<br>2. Nieprawidłowe okablowanie pomiaru napięcia  |                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Nazwa usterki                        | Przyczyna usterki                                                                                                                                                 | Zalecenia dotyczące naprawy |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Nadmierny prąd ładowania akumulatora | 1. Zbyt wysoki prąd ładowania, nieprawidłowe ograniczenie prądu akumulatora: nagła zmiana wartości temperatury i napięcia<br>2. Nieprawidłowa odpowiedź falownika |                             |
|                                      | Zbyt wysoki prąd rozładowania akumulatora                                                                                                                         |                             |
| Przegrzanie akumulatora              | 1. Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka<br>2. Uszkodzony czujnik temperatury                                                                                    |                             |
|                                      | 1. Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka<br>2. Uszkodzony czujnik temperatury                                                                                    |                             |
| Niedogrzanie akumulatora             | 1. Temperatura otoczenia jest zbyt niska<br>2. Uszkodzony czujnik temperatury                                                                                     |                             |

| Nazwa usterki                   | Przyczyna usterki                                                             | Zalecenia dotyczące naprawy |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                                 | 1. Temperatura otoczenia jest zbyt niska<br>2. Uszkodzony czujnik temperatury |                             |
| Przegrzanie zacisku akumulatora | Zbyt wysoka temperatura zacisku                                               |                             |

| Nazwa usterki        | Przyczyna usterki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Zalecenia dotyczące naprawy |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Nierównowaga baterii | <p>1. Zbyt duża różnica temperatur. Na różnych etapach akumulator ogranicza swoją moc, czyli ogranicza prąd ładowania/rozładowania. Dlatego ten problem zwykle trudno wystąpić.</p> <p>2. Degradacja pojemności ogniwa, prowadząca do zbyt wysokiej rezystancji wewnętrznej, dużego wzrostu temperatury przy nadmiernym prądzie, co powoduje dużą różnicę temperatur.</p> <p>3. Słabe zgrzanie końcówek ogniwa, powodujące zbyt szybki wzrost temperatury ogniwa przy nadmiernym prądzie.</p> <p>4. Problem z pomiarem temperatury;</p> <p>5. Poluzowanie połączeń przewodów mocy</p> |                             |

| Nazwa usterki | Przyczyna usterki                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Zalecenia dotyczące naprawy |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|               | <p>1. Niespójny stopień starzenia się ogniw</p> <p>2. Problem z chipem płyty slave również może powodować zbyt dużą różnicę napięć między ogniwami;</p> <p>3. Problem z balansowaniem płyty slave również może powodować zbyt dużą różnicę napięć między ogniwami</p> <p>4. Spowodowane problemem z okablowaniem</p> |                             |

| Nazwa usterki                 | Przyczyna usterki                                                           | Zalecenia dotyczące naprawy                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rezystancja izolacji          | Uszkodzona rezystancja izolacji                                             | Sprawdź, czy przewód uziemiający jest prawidłowo podłączony, uruchom ponownie akumulator. Jeśli problem nadal występuje po ponownym uruchomieniu, skontaktuj się z centrum serwisowym.                                                                                                                   |
| Nieudane wstępne ładowanie    | Nieudane wstępne ładowanie                                                  | Wskazuje, że podczas wstępnego ładowania napięcie na zaciskach MOSFET-a wstępnego ładowania stale przekracza określony próg. Po wyłączeniu i ponownym uruchomieniu obserwuj, czy usterka nadal występuje. Sprawdź, czy okablowanie jest prawidłowe i czy MOSFET wstępnego ładowania nie jest uszkodzony. |
| Usterka przewodów pomiarowych | Niewłaściwy kontakt lub przerwanie przewodów pomiarowych akumulatora        | Sprawdź okablowanie, uruchom ponownie akumulator. Jeśli problem nadal występuje po ponownym uruchomieniu, skontaktuj się z centrum serwisowym.                                                                                                                                                           |
|                               | Niewłaściwy kontakt lub przerwanie przewodów pomiarowych napięcia ogniwa    | Sprawdź okablowanie, uruchom ponownie akumulator. Jeśli problem nadal występuje po ponownym uruchomieniu, skontaktuj się z centrum serwisowym.                                                                                                                                                           |
|                               | Niewłaściwy kontakt lub przerwanie przewodów pomiarowych temperatury ogniwa |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Nazwa usterki                         | Przyczyna usterki                                                                                                                | Zalecenia dotyczące naprawy                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | Zbyt duży błąd porównania prądu w dwóch kanałach lub nieprawidłowy obwód przewodów pomiarowych prądu                             |                                                                                                                                                                              |
|                                       | Zbyt duży błąd porównania napięcia w dwóch kanałach lub między MCU a AFE, lub nieprawidłowy obwód przewodów pomiarowych napięcia |                                                                                                                                                                              |
|                                       | Nieprawidłowy obwód przewodów pomiarowych temperatury lub niewłaściwy kontakt/przerwanie                                         |                                                                                                                                                                              |
|                                       | Przeciążenie napięciem piątego stopnia lub przegrzanie piątego stopnia, przepalenie trójkońcówkowego bezpiecznika                | Przepalony trójkońcówkowy bezpiecznik. Skontaktuj się z centrum serwisowym w celu wymiany płyty głównej.                                                                     |
| Przegrzanie przełącznika lub MOSFET-a | Przegrzanie przełącznika lub MOSFET-a                                                                                            | Ta usterka wskazuje, że temperatura tranzystora MOSFET przekroczyła określony próg. Wyłącz urządzenie i pozostaw w spoczynku na 2 godziny, aby temperatura wróciła do normy. |

| Nazwa usterki                               | Przyczyna usterki                                                                                       | Zalecenia dotyczące naprawy                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Przegrzanie bocznika                        | Przegrzanie bocznika                                                                                    | Ta usterka wskazuje, że temperatura bocznika przekroczyła określony próg. Wyłącz urządzenie i pozostaw w spoczynku na 2 godziny, aby temperatura wróciła do normy.                         |
| Inne usterki BMS1 (klasa magazynu domowego) | Przerwa w obwodzie przekaźnika lub MOSFET-a                                                             | 1. Zaktualizuj oprogramowanie, wyłącz urządzenie na 5 minut, po ponownym uruchomieniu sprawdź, czy usterka nadal występuje;<br>2. Jeśli nadal występuje, wymień pakiet akumulatorów.       |
|                                             | Zwarcie przekaźnika lub MOSFET-a                                                                        | 1. Zaktualizuj oprogramowanie, wyłącz urządzenie na 5 minut, po ponownym uruchomieniu sprawdź, czy usterka nadal występuje;<br>2. Jeśli nadal występuje, wymień pakiet akumulatorów.       |
|                                             | Nieprawidłowa komunikacja między głównym a podrzędnym stojakiem lub niespójność ogniów między stojakami | 1. Sprawdź informacje o akumulatorze i wersję oprogramowania jednostki podrzędnej oraz czy połączenie komunikacyjne z jednostką nadrzędną jest prawidłowe<br>2. Zaktualizuj oprogramowanie |
|                                             | Nieprawidłowe okablowanie obwodu systemu akumulatora, powodujące brak pętli sygnału blokady             | Sprawdź, czy rezystor końcowy jest prawidłowo zainstalowany                                                                                                                                |

| Nazwa usterki | Przyczyna usterki                                                                    | Zalecenia dotyczące naprawy                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | Nieprawidłowa komunikacja BMS z PCS                                                  | 1. Potwierdź, czy definicja interfejsu kabla komunikacyjnego między falownikiem a podłączonym akumulatorem jest prawidłowa;<br>2. Skontaktuj się z centrum serwisowym, sprawdź dane w systemie, obserwuj, czy oprogramowanie falownika i akumulatora jest prawidłowo dopasowane. |
|               | Nieprawidłowe okablowanie komunikacyjne między głównym a podrzędnym sterownikiem BMS | 1. Sprawdź okablowanie, uruchom ponownie akumulator;<br>2. Zaktualizuj oprogramowanie akumulatora, jeśli problem nadal występuje po ponownym uruchomieniu, skontaktuj się z centrum serwisowym.                                                                                  |
|               | Utrata komunikacji między chipami głównego ujemnego                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|               | Nieprawidłowe działanie wyłącznika, zwalniaka                                        | 1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, po ponownym uruchomieniu sprawdź, czy usterka nadal występuje;<br>2. Sprawdź, czy złącza komunikacyjne na dole PACK i PCU są poluzowane lub wygięte;                                                                                            |
|               | Nieudany autotest MCU                                                                | Zaktualizuj oprogramowanie, uruchom ponownie akumulator. Jeśli problem nadal występuje po ponownym uruchomieniu, skontaktuj się z centrum serwisowym.                                                                                                                            |

| Nazwa usterki | Przyczyna usterki                                                                                                                                                                         | Zalecenia dotyczące naprawy                                                                                                                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | 1. Zbyt niska wersja oprogramowania lub uszkodzona płyta BMS<br>2. Zbyt duża liczba falowników w konfiguracji równoległej, zbyt duży prąd udarowy podczas wstępnego ładowania akumulatora | 1. Zaktualizuj oprogramowanie, obserwuj, czy usterka nadal występuje<br>2. W przypadku konfiguracji równoległej, najpierw wykonaj czarne rozruchu akumulatora, a następnie uruchom falowniki                               |
|               | Usterka wewnętrzna MCU                                                                                                                                                                    | Zaktualizuj oprogramowanie, uruchom ponownie akumulator. Zwykle jest to wykrycie uszkodzenia MCU lub zewnętrznego komponentu. Jeśli problem nadal występuje po ponownym uruchomieniu, skontaktuj się z centrum serwisowym. |
|               | Prąd głównego sterowania większy niż określony próg                                                                                                                                       | 1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, po ponownym uruchomieniu sprawdź, czy usterka nadal występuje;<br>2. Sprawdź, czy moc ustawiona na falowniku nie jest zbyt wysoka, powodując przekroczenie obciążenia szyny;              |
|               | Niespójność ogni w równoległych stojakach akumulatorów                                                                                                                                    | Potwierdź, czy ogniwa w równoległych stojakach akumulatorów są zgodne                                                                                                                                                      |

| Nazwa usterki        | Przyczyna usterki                                                                           | Zalecenia dotyczące naprawy                                                                                                                 |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | Odwrotna polaryzacja dodatnia/ujemna w równoległych stojakach akumulatorów                  | Sprawdź, czy biegunowość dodatnia/ujemna w równoległych stojakach akumulatorów nie jest odwrócona                                           |
|                      | Wystąpienie poważnego przegrzania, przeładowania itp., wyzwalającego system przeciwpożarowy | Skontaktuj się z centrum serwisowym.                                                                                                        |
| Awaria klimatyzatora | Nieprawidłowe działanie/awaria klimatyzatora                                                | Spróbuj uruchomić ponownie system. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym.                                           |
|                      | Drzwi szafy nie zamknięte                                                                   | Sprawdź, czy drzwi szafy są prawidłowo zamknięte                                                                                            |
|                      | Zbyt wysokie napięcie zasilania                                                             | Potwierdź, czy wartość napięcia zasilania spełnia wymagania napięcia wejściowego klimatyzatora. Po potwierdzeniu, ponownie włącz zasilanie. |
|                      | Niewystarczające napięcie zasilania                                                         |                                                                                                                                             |
|                      | Brak napięcia wejściowego                                                                   |                                                                                                                                             |
|                      | Niestabilne napięcie zasilania                                                              |                                                                                                                                             |
|                      | Niestabilne napięcie sprężarki                                                              | Spróbuj uruchomić ponownie system. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym.                                           |
|                      | Niewłaściwy kontakt lub uszkodzenie czujnika                                                |                                                                                                                                             |

| Nazwa usterki                                 | Przyczyna usterki                                                      | Zalecenia dotyczące naprawy                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               | Nieprawidłowe działanie wentylatora klimatyzatora                      |                                                                                                                                                                                                                     |
| Inne usterki BMS1 2 (klasa magazynu domowego) | Nieprawidłowe napięcie lub prąd wewnątrz DCDC                          | Szczegóły patrz odpowiednia treść usterki DC.                                                                                                                                                                       |
|                                               | Przeciążenie DCDC lub zbyt wysoka temperatura radiatora itp.           |                                                                                                                                                                                                                     |
|                                               | Nieprawidłowy odczyt ogniów lub niespójny stopień starzenia            | Skontaktuj się z centrum serwisowym.                                                                                                                                                                                |
|                                               | Wentylator nie wykonał prawidłowo działania                            | Skontaktuj się z centrum serwisowym.                                                                                                                                                                                |
|                                               | Poluzowane śruby lub niewłaściwy kontakt portu wyjściowego             | 1. Wyłącz akumulator, sprawdź okablowanie i stan śrub portu wyjściowego<br>2. Po potwierdzeniu, uruchom ponownie akumulator, obserwuj, czy usterka nadal występuje. Jeśli tak, skontaktuj się z centrum serwisowym. |
|                                               | Zbyt długi czas użytkowania akumulatora lub poważne uszkodzenie ogniów | Skontaktuj się z centrum serwisowym w celu wymiany packa.                                                                                                                                                           |

| Nazwa usterki | Przyczyna usterki                                                                                                                                                                         | Zalecenia dotyczące naprawy                                                                                                                                                                    |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | 1. Zbyt niska wersja oprogramowania lub uszkodzona płyta BMS<br>2. Zbyt duża liczba falowników w konfiguracji równoległej, zbyt duży prąd udarowy podczas wstępnego ładowania akumulatora | 1. Zaktualizuj oprogramowanie, obserwuj, czy usterka nadal występuje.<br>2. W przypadku konfiguracji równoległej, najpierw wykonaj czarne rozruchu akumulatora, a następnie uruchom falowniki. |
|               | Uszkodzona folia grzewcza                                                                                                                                                                 | Skontaktuj się z centrum serwisowym.                                                                                                                                                           |
|               | Przerwany trójkońcówkowy bezpiecznik folii grzewczej, funkcja grzania niedostępna                                                                                                         | Skontaktuj się z centrum serwisowym.                                                                                                                                                           |
|               | Niezgodność modelu oprogramowania, typu ogniwa, modelu sprzętu                                                                                                                            | Sprawdź, czy model oprogramowania, numer seryjny (SN), typ ogniwa i model sprzętu są zgodne. Jeśli nie, skontaktuj się z centrum serwisowym.                                                   |
|               | Przerwanie komunikacji z płytą zarządzania termicznego                                                                                                                                    | 1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, po ponownym uruchomieniu sprawdź, czy usterka nadal występuje;<br>2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z serwisem w celu wymiany packa.                |

| Nazwa usterki | Przyczyna usterki                                                                     | Zalecenia dotyczące naprawy                                                                                                                                                                          |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | Przerwanie komunikacji z płytą zarządzania termicznego                                | 1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, po ponownym uruchomieniu sprawdź, czy usterka nadal występuje;<br>2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z serwisem w celu wymiany packa.                      |
|               | Przerwanie komunikacji z płytą zarządzania termicznego                                | 1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, po ponownym uruchomieniu sprawdź, czy usterka nadal występuje;<br>2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z serwisem w celu wymiany packa.                      |
|               | Wyzwolony sygnał usterki wentylatora packa                                            | 1. Wyłącz urządzenie na 5 minut, po ponownym uruchomieniu sprawdź, czy usterka nadal występuje;<br>2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktuj się z serwisem w celu wymiany packa.                      |
| Usterka DCDC  | Zbyt wysokie napięcie portu wyjściowego                                               | Sprawdź napięcie portu wyjściowego. Jeśli napięcie portu wyjściowego jest prawidłowe, a usterka nie ustąpi samoistnie po ponownym uruchomieniu akumulatora, skontaktuj się z centrum serwisowym.     |
|               | Moduł DCDC wykrył, że napięcie akumulatora przekroczyło maksymalne napięcie ładowania | Zatrzymaj ładowanie, rozładuj do SOC poniżej 90% lub pozostaw w spoczynku na 2 godziny. Jeśli to nie pomoże i usterka nadal występuje po ponownym uruchomieniu, skontaktuj się z centrum serwisowym. |
|               | Zbyt wysoka temperatura radiatora                                                     | Pozostaw akumulator w spoczynku na 1 godzinę, aż temperatura radiatora spadnie. Jeśli to nie pomoże i usterka nadal występuje po ponownym uruchomieniu, skontaktuj się z centrum serwisowym.         |

| Nazwa usterki | Przyczyna usterki                                                                                                      | Zalecenia dotyczące naprawy                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | Zbyt wysoki prąd rozładowania akumulatora                                                                              | Sprawdź, czy obciążenie nie przekracza możliwości rozładowania akumulatora. Wyłącz obciążenie lub zatrzymaj pracę PCS na 60 sekund. Jeśli to nie pomoże i usterka nadal występuje po ponownym uruchomieniu, skontaktuj się z centrum serwisowym. |
|               | Odwrotne podłączenie przewodów mocy dodatnich/ujemnych portu wyjściowego do równoległych stojaków akumulatorów lub PCS | Wyłącz ręczny wyłącznik akumulatora, sprawdź, czy okablowanie portu wyjściowego jest prawidłowe, uruchom ponownie akumulator.                                                                                                                    |
|               | Przełącznik mocy wyjściowej nie może się zamknąć                                                                       | Sprawdź, czy okablowanie portu wyjściowego jest prawidłowe, czy nie ma zwarcia. Jeśli to nie pomoże i usterka nadal występuje po ponownym uruchomieniu, skontaktuj się z centrum serwisowym.                                                     |
|               | Zbyt wysoka temperatura elementów mocy                                                                                 | Pozostaw akumulator w spoczynku na 1 godzinę, aż temperatura wewnętrznych elementów mocy akumulatora spadnie. Jeśli to nie pomoże i usterka nadal występuje po ponownym uruchomieniu, skontaktuj się z centrum serwisowym.                       |
|               | Zalepienie przełącznika                                                                                                | Jeśli usterka nadal występuje po ponownym uruchomieniu, skontaktuj się z centrum serwisowym.                                                                                                                                                     |

| Nazwa usterki                                    | Przyczyna usterki                                                                                                                                             | Zalecenia dotyczące naprawy                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Awaria prądu krążącego w stojaku akumulatora     | 1. Nierównowaga ogniów<br>2. Brak pełnego naładowania i kalibracji przy pierwszym włączeniu                                                                   | Zanotuj objawy usterki, uruchom ponownie akumulator, poczekaj kilka minut i potwierdź, czy usterka zniknęła. Jeśli problem nadal występuje po ponownym uruchomieniu, skontaktuj się z centrum serwisowym.                       |
| Inne usterki BMS1 3 (klasa magazynu dużej skali) | Nieprawidłowa komunikacja z modułem Linux                                                                                                                     | 1. Sprawdź, czy połączenie komunikacyjne jest prawidłowe<br>2. Zaktualizuj oprogramowanie, uruchom ponownie akumulator i obserwuj, czy usterka nadal występuje. Jeśli tak, skontaktuj się z centrum serwisowym.                 |
|                                                  | Zbyt szybki wzrost temperatury ogniwa                                                                                                                         | Nieprawidłowe ogniwo, skontaktuj się z serwisem w celu wymiany packa.                                                                                                                                                           |
|                                                  | SOC poniżej 10%                                                                                                                                               | Naładuj akumulator.                                                                                                                                                                                                             |
|                                                  | Zapis SN niezgodny z regułami                                                                                                                                 | Sprawdź, czy liczba cyfr SN jest prawidłowa. Jeśli nie, skontaktuj się z centrum serwisowym.                                                                                                                                    |
|                                                  | 1. Nieprawidłowa komunikacja łańcuchowa (daisy chain) wewnątrz stojaka akumulatora<br>2. Niespójny stopień starzenia się ogniów między stojakami akumulatorów | 1. Sprawdź połączenia packów w pojedynczym stojaku akumulatora<br>2. Potwierdź stan użytkowania każdego stojaka, np. skumulowaną pojemność ładowania/rozładowania, liczbę cykli itp.<br>3. Skontaktuj się z centrum serwisowym. |
|                                                  | Zbyt wysoka wilgotność wewnątrz packa                                                                                                                         | -                                                                                                                                                                                                                               |

| Nazwa usterki                                           | Przyczyna usterki                                | Zalecenia dotyczące naprawy                     |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                                                         | Przepalony bezpiecznik                           | Skontaktuj się z serwisem w celu wymiany packa. |
|                                                         | Niski poziom naładowania akumulatora             | Naładuj akumulator.                             |
| Inne usterki BMS1 4 (klasa magazynu dużej skali)        | Nieprawidłowe działanie wyłącznika               | Skontaktuj się z serwisem w celu wymiany packa. |
|                                                         | Nieprawidłowe działanie urządzenia zewnętrznego  | Skontaktuj się z serwisem w celu wymiany packa. |
| Awaria stycznika 1                                      | -                                                | -                                               |
| Awaria stycznika 2                                      | -                                                | -                                               |
| Zabezpieczeni e przed przeciążeniem (Ksic)              | Ciągłe przeciążenie (powyżej 690 kVA) przez 10 s | Skontaktuj się z centrum serwisowym.            |
| Zabezpieczeni e przed przeciążeniem (port inteligentny) | Ciągłe przeciążenie (powyżej 690 kVA) przez 10 s | Skontaktuj się z centrum serwisowym.            |
| Zabezpieczeni e nadprądowe (Ksic)                       | -                                                | -                                               |
| Zabezpieczeni e nadprądowe (port inteligentny)          | -                                                | -                                               |

| Nazwa usterki                                                                                                              | Przyczyna usterki                                                                                                                 | Zalecenia dotyczące naprawy                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zasilacz sieciowy jest włączony, ale komunikacja z licznikiem jest nieprawidłowa.                                          | 1. Możliwe, że licznik nie jest podłączony do jednostki nadrzędnej<br>2. Możliwe, że kabel komunikacyjny licznika jest poluzowany | 1. Sprawdź, czy licznik jest podłączony do jednostki nadrzędnej<br>2. Sprawdź, czy kabel komunikacyjny licznika jest poluzowany             |
| Miernik mocy jednostki podrzędnej działa nieprawidłowo w układzie równoległym                                              | Licznik podłączony do jednostki podrzędnej                                                                                        | Ustaw urządzenie z podłączonym licznikiem jako jednostkę nadrzędną                                                                          |
| Podrzędny klimatyzator jest włączony przez ponad 10 minut, a komunikacja z urządzeniem nadrzędnym nieprawidłowo się kończy | 1. Błędnie ustawiony adres jednostki podrzędnej<br>2. Poluzowany kabel komunikacyjny jednostki podrzędnej                         | 1. Sprawdź, czy adresy jednostek podrzędnych się nie powtarzają<br>2. Sprawdź, czy kabel komunikacyjny do pracy równoległej jest poluzowany |

#### 8.5.2.2 Błąd baterii

| Nr | Nazwa błędu                                                                                                | Przyczyna błędu                                                                                       | Zalecane działania                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Ostrzeżenie o zbyt wysokim napięciu całkowitym BMS1 RACK1<br>/BMS1 RACK1 Total voltage is too high warning | 1. Zbyt wysokie napięcie systemu akumulatorów<br>2. Nieprawidłowość w przewodach pomiarowych napięcia | 1. Rozładować akumulator i sprawdzić, czy błąd utrzymuje się;<br>2. Jeśli błąd nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym.                                                                                                                                                                                                 |
| 2  | Ostrzeżenie o zbyt niskim napięciu całkowitym BMS1 RACK1<br>/BMS1 RACK1 Total voltage is too low warning   | 1. Zbyt niskie napięcie systemu akumulatorów<br>2. Nieprawidłowość w przewodach pomiarowych napięcia  | 1. Naładować akumulator, pozostawić w spoczynku i sprawdzić, czy błąd utrzymuje się;<br>2. Sprawdzić pracę falownika, czy z powodu trybu pracy itp. nie ładuje on akumulatora, spróbować naładować akumulator przez falownik i obserwować, czy błąd ustępuje.<br>3. Jeśli błąd nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym. |

| Nr | Nazwa błędu                                                                                        | Przyczyna błędu                                                                                      | Zalecane działania                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3  | Ostrzeżenie o zbyt wysokim napięciu ogniwa BMS1 RACK1 /BMS1 RACK1 Cell voltage is too high warning | 1. Zbyt wysokie napięcie pojedynczego ogniwa<br>2. Nieprawidłowość w przewodach pomiarowych napięcia | 1. Rozładować akumulator, pozostawić w spoczynku i sprawdzić, czy błąd utrzymuje się;<br>2. Jeśli błąd nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym.                                                                                                                                                              |
| 4  | Ostrzeżenie o zbyt niskim napięciu ogniwa BMS1 RACK1 /BMS1 RACK1 Cell voltage is too low warning   | 1. Zbyt niskie napięcie pojedynczego ogniwa<br>2. Nieprawidłowość w przewodach pomiarowych napięcia  | 1. Naładować akumulator, pozostawić w spoczynku i sprawdzić, czy błąd utrzymuje się;<br>2. Sprawdzić pracę falownika, czy z powodu trybu pracy itp. nie ładuje on akumulatora, spróbować naładować akumulator przez falownik i obserwować, czy błąd ustępuje<br>3. Jeśli błąd nie ustąpi, skontaktuj się z serwisem. |

| Nr | Nazwa błędu                                                                                                                | Przyczyna błędu                                                                      | Zalecane działania                                                                                                                                                     |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5  | Ostrzeżenie o zbyt wysokiej temperaturze ładowania BMS1 RACK1 /BMS1 RACK1 Charging temperature is too high warning         | 1. Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka<br>2. Nieprawidłowość czujnika temperatury | 1. Zatrzymać ładowanie i rozładowywanie, pozostawić w spoczynku i sprawdzić, czy błąd utrzymuje się;<br>2. Jeśli błąd nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym. |
| 6  | Ostrzeżenie o zbyt wysokiej temperaturze rozładowywania BMS1 RACK1 /BMS1 RACK1 Discharging temperature is too high warning | 1. Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka<br>2. Nieprawidłowość czujnika temperatury | 1. Zatrzymać ładowanie i rozładowywanie, pozostawić w spoczynku i sprawdzić, czy błąd utrzymuje się;<br>2. Jeśli błąd nie ustąpi, skontaktuj się z serwisem.           |

| Nr | Nazwa błędu                                                                                                      | Przyczyna błędu                                                                | Zalecane działania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7  | Ostrzeżenie o zbyt niskiej temperaturze ładowania BMS1 RACK1 /BMS1 RACK1 Charging temperature is too low warning | 1. Zbyt niska temperatura otoczenia<br>2. Nieprawidłowość czujnika temperatury | 1. Sprawdzić temperaturę ogniw w panelu sterowania; jeśli minimalna temperatura jest wyższa niż -20°C, ustawić rozładowywanie akumulatora, aby podnieść temperaturę ogniw.<br>2. Jeśli temperatura jest niższa niż -20°C, wyłączyć akumulator i umieścić go w ciepłym środowisku, używać po ogrzaniu się ogniw.<br>3. Jeśli powyższe nie pomoże, skontaktuj się z centrum serwisowym. |

| Nr | Nazwa błędu                                                                                                                 | Przyczyna błędu                                                                                                                                                    | Zalecane działania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8  | Ostrzeżenie o zbyt niskiej temperaturze rozładowywania BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 Discharging temperature is too low warning | 1. Zbyt niska temperatura otoczenia<br>2. Nieprawidłowość czujnika temperatury                                                                                     | 1. Sprawdzić temperaturę ogniw w panelu sterowania; jeśli minimalna temperatura jest wyższa niż -20°C, ustawić rozładowywanie akumulatora, aby podnieść temperaturę ogniw.<br>2. Jeśli temperatura jest niższa niż -20°C, wyłączyć akumulator i umieścić go w ciepłym środowisku, używać po ogrzaniu się ogniw.<br>3. Jeśli powyższe nie pomoże, skontaktuj się z centrum serwisowym. |
| 9  | Ostrzeżenie o przeładowaniu BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 Charge overcurrent warning                                            | 1. Zbyt duży prąd ładowania, nieprawidłowe ograniczenie prądu przez akumulator: nagła zmiana wartości temperatury i napięcia<br>2. Nieprawidłowa reakcja falownika | 1. Zatrzymać ładowanie, pozostawić w spoczynku i sprawdzić, czy błąd utrzymuje się;<br>2. Sprawdzić, czy moc ustawiona na falowniku nie jest zbyt duża, powodując przekroczenie znamionowego prądu pracy akumulatora;<br>3. Jeśli przeładowanie utrzymuje się, skontaktuj się z centrum serwisowym.                                                                                   |

| Nr | Nazwa błędu                                                                                                           | Przyczyna błędu                                                                                                                                                         | Zalecane działania                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | Ostrzeżenie o przeładowaniu BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1<br>Discharge overcurrent warning                                | 1. Zbyt duży prąd rozładowywania, nieprawidłowe ograniczenie prądu przez akumulator: nagła zmiana wartości temperatury i napięcia<br>2. Nieprawidłowa reakcja falownika | 1. Zatrzymać rozładowywanie, pozostawić w spoczynku i sprawdzić, czy błąd utrzymuje się;<br>2. Sprawdzić, czy moc ustawiona na falowniku nie jest zbyt duża, powodując przekroczenie znamionowego prądu pracy akumulatora;<br>3. Jeśli przeładowanie utrzymuje się, skontaktuj się z centrum serwisowym. |
| 11 | Ostrzeżenie o zbyt niskiej rezystancji izolacji BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1<br>Insulation resistance is too low warning | Uszkodzenie lub nieprawidłowy kontakt rezystancji izolacji                                                                                                              | Sprawdzić, czy przewód uziemiający jest dobrze podłączony, zrestartować akumulator, jeśli problem nadal występuje po restarcie, skontaktuj się z centrum serwisowym.                                                                                                                                     |

| Nr | Nazwa błędu                                                                                                                  | Przyczyna błędu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Zalecane działania                                                                                                                 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12 | Ostrzeżenie o zbyt dużej różnicy temperatur ogniw BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 Cell excessive temperature differentials warning | <p>1. W różnych fazach zbyt dużej różnicy temperatur, akumulator ogranicza swoją moc, czyli ogranicza prąd ładowania/rozładowywania. Dlatego ten problem zwykle trudno wystąpi.</p> <p>2. Degradacja pojemności ogniwa, prowadząca do zbyt wysokiej rezystancji wewnętrznej, duży przyrost temperatury przy przepływie prądu, co powoduje dużą różnicę temperatur.</p> <p>3. Słabe zgrzewanie końcówek ogniwa, powodujące zbyt szybkie nagrzewanie się ogniwa przy przepływie prądu.</p> <p>4. Problem z pomiarem temperatury;</p> <p>5. Poluzowanie połączeń przewodów mocy</p> | Wyłączyć, zrestartować akumulator, odczekać 2 godziny. Jeśli problem nie zostanie rozwiązany, skontaktuj się z centrum serwisowym. |

| Nr | Nazwa błędu                                                                                                          | Przyczyna błędu                                                                                                                                                                                                                                                                          | Zalecane działania                                                                                                                                                     |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13 | Ostrzeżenie o zbyt wysokiej temperaturze zacisków BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 Post temperature is too high warning     | Zbyt wysoka temperatura zacisków                                                                                                                                                                                                                                                         | 1. Zatrzymać ładowanie i rozładowywanie, pozostawić w spoczynku i sprawdzić, czy błąd utrzymuje się;<br>2. Jeśli błąd nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym. |
| 14 | Ostrzeżenie o zbyt dużej różnicy napięć ogniw BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 Cell excessive voltage differentials warning | 1. Nierównomierne starzenie się ogniw<br>2. Problem z chipem płyty podrzędnej również może powodować zbyt dużą różnicę napięć ogniw;<br>3. Problem z balansowaniem płyty podrzędnej również może powodować zbyt dużą różnicę napięć ogniw<br>4. Spowodowane problemem z wiązką przewodów | 1. Zatrzymać ładowanie i rozładowywanie, pozostawić w spoczynku i sprawdzić, czy błąd utrzymuje się;<br>2. Jeśli błąd nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym. |
| 15 | Ostrzeżenie o utracie komunikacji PCS BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 PCS communication loss warning                       | Nieprawidłowa komunikacja między BMS a PCS                                                                                                                                                                                                                                               | Sprawdzić, czy połączenie przewodu komunikacyjnego między akumulatorem a falownikiem jest nienaruszone                                                                 |

| Nr | Nazwa błędu                                                                                                | Przyczyna błędu                                                                                       | Zalecane działania                                                                                                                      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16 | Ostrzeżenie DCDC BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 DCDC warning                                                    | Nieprawidłowość napięcia lub prądu wewnątrz DCDC                                                      | Zaktualizować oprogramowanie, zrestartować akumulator, jeśli problem nadal występuje po restarcie, skontaktuj się z centrum serwisowym. |
| 17 | Ostrzeżenie o sklejeniu MOS folii grzewczej BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 Heat film MOS adhesion warning       | Uszkodzenie MOS folii grzewczej                                                                       | Skontaktuj się z centrum serwisowym.                                                                                                    |
| 18 | Ostrzeżenie o przerwie w obwodzie MOS folii grzewczej BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 Heat film MOS open warning | Nieprawidłowość obwodu grzewczego                                                                     | Skontaktuj się z centrum serwisowym.                                                                                                    |
| 19 | Błąd zbyt wysokiego napięcia całkowitego BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 Total voltage is too high fault         | 1. Zbyt wysokie napięcie systemu akumulatorów<br>2. Nieprawidłowość w przewodach pomiarowych napięcia | 1. Rozładować akumulator i sprawdzić, czy błąd utrzymuje się;<br>2. Jeśli błąd nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym.         |

| Nr | Nazwa błędu                                                                                               | Przyczyna błędu                                                                                      | Zalecane działania                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20 | Błąd zbyt niskiego napięcia całkowitego<br>BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 Total<br>voltage is too low<br>fault | 1. Zbyt niskie napięcie systemu akumulatorów<br>2. Nieprawidłowość w przewodach pomiarowych napięcia | 1. Naładować akumulator, pozostawić w spoczynku i sprawdzić, czy błąd utrzymuje się;<br>2. Sprawdzić pracę falownika, czy z powodu trybu pracy itp. nie ładuje on akumulatora, spróbować naładować akumulator przez falownik i obserwować, czy błąd ustępuje.<br>3. Jeśli błąd nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym. |
| 21 | Błąd zbyt wysokiego napięcia ogniwa<br>BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 Cell<br>voltage is too high<br>fault     | 1. Zbyt wysokie napięcie pojedynczego ogniwa<br>2. Nieprawidłowość w przewodach pomiarowych napięcia | 1. Rozładować akumulator, pozostawić w spoczynku i sprawdzić, czy błąd utrzymuje się;<br>2. Jeśli błąd nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym.                                                                                                                                                                         |

| Nr | Nazwa błędu                                                                                               | Przyczyna błędu                                                                                     | Zalecane działania                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22 | Błąd zbyt niskiego napięcia ogniwa BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 Cell voltage is too low fault                | 1. Zbyt niskie napięcie pojedynczego ogniwa<br>2. Nieprawidłowość w przewodach pomiarowych napięcia | 1. Naładować akumulator, pozostawić w spoczynku i sprawdzić, czy błąd utrzymuje się;<br>2. Sprawdzić pracę falownika, czy z powodu trybu pracy itp. nie ładuje on akumulatora, spróbować naładować akumulator przez falownik i obserwować, czy błąd ustępuje.<br>3. Jeśli błąd nie ustąpi, skontaktuj się z centrum serwisowym. |
| 23 | Błąd zbyt wysokiej temperatury ładowania BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 Charging temperature is too high fault | 1. Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka<br>2. Nieprawidłowość czujnika temperatury                | 1. Umieścić akumulator w chłodnym miejscu, pozostawić wyłączony na 30 minut, zrestartować i sprawdzić, czy błąd utrzymuje się;<br>2. Jeśli błąd utrzymuje się, skontaktuj się z centrum serwisowym.                                                                                                                             |

| Nr | Nazwa błędu                                                                                                       | Przyczyna błędu                                                                      | Zalecane działania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24 | Błąd zbyt wysokiej temperatury rozładowywania BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 Discharging temperature is too high fault | 1. Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka<br>2. Nieprawidłowość czujnika temperatury | 1. Umieścić akumulator w chłodnym miejscu, pozostawić wyłączony na 30 minut, zrestartować i sprawdzić, czy błąd utrzymuje się;<br>2. Jeśli błąd utrzymuje się, skontaktuj się z centrum serwisowym.                                                                                                                                                                                   |
| 25 | Błąd zbyt niskiej temperatury ładowania BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 Charging temperature is too low fault           | 1. Zbyt niska temperatura otoczenia<br>2. Nieprawidłowość czujnika temperatury       | 1. Sprawdzić temperaturę ogniw w panelu sterowania; jeśli minimalna temperatura jest wyższa niż -20°C, ustawić rozładowywanie akumulatora, aby podnieść temperaturę ogniw.<br>2. Jeśli temperatura jest niższa niż -20°C, wyłączyć akumulator i umieścić go w ciepłym środowisku, używać po ogrzaniu się ogniw.<br>3. Jeśli powyższe nie pomoże, skontaktuj się z centrum serwisowym. |

| Nr | Nazwa błędu                                                                                                          | Przyczyna błędu                                                                                                                                                    | Zalecane działania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 26 | Błąd zbyt niskiej temperatury rozładowywania<br>BMS1 RACK1<br>BMS1 RACK1<br>Discharging temperature is too low fault | 1. Zbyt niska temperatura otoczenia<br>2. Nieprawidłowość czujnika temperatury                                                                                     | 1. Sprawdzić temperaturę ogniw w panelu sterowania; jeśli minimalna temperatura jest wyższa niż -20°C, ustawić rozładowywanie akumulatora, aby podnieść temperaturę ogniw.<br>2. Jeśli temperatura jest niższa niż -20°C, wyłączyć akumulator i umieścić go w ciepłym środowisku, używać po ogrzaniu się ogniw.<br>3. Jeśli powyższe nie pomoże, skontaktuj się z centrum serwisowym. |
| 27 | Błąd przeładowania<br>BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 Charge overcurrent fault                                             | 1. Zbyt duży prąd ładowania, nieprawidłowe ograniczenie prądu przez akumulator: nagła zmiana wartości temperatury i napięcia<br>2. Nieprawidłowa reakcja falownika | 1. Pozostawić wyłączony na 5 minut, zrestartować i sprawdzić, czy błąd utrzymuje się;<br>2. Sprawdzić, czy moc ustawiona na falowniku nie jest zbyt duża, powodując przekroczenie znamionowego prądu pracy akumulatora;<br>3. Jeśli przeładowanie utrzymuje się, skontaktuj się z centrum serwisowym.                                                                                 |

| Nr | Nazwa błędu                                                                                                   | Przyczyna błędu                                                                                                                                                         | Zalecane działania                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 28 | Błąd przeładowania<br>BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1<br>Discharge<br>overcurrent fault                             | 1. Zbyt duży prąd rozładowywania, nieprawidłowe ograniczenie prądu przez akumulator: nagła zmiana wartości temperatury i napięcia<br>2. Nieprawidłowa reakcja falownika | 1. Pozostawić wyłączony na 5 minut, zrestartować i sprawdzić, czy błąd utrzymuje się;<br>2. Sprawdzić, czy moc ustawiona na falowniku nie jest zbyt duża, powodując przekroczenie znamionowego prądu pracy akumulatora;<br>3. Jeśli przeładowanie utrzymuje się, skontaktuj się z centrum serwisowym. |
| 29 | Błąd zbyt niskiej rezystancji izolacji<br>BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1<br>Insulation resistance is too low fault | Uszkodzenie lub nieprawidłowy kontakt rezystancji izolacji                                                                                                              | 1. Sprawdzić, czy przewód uziemiający jest dobrze podłączony, zrestartować akumulator,<br>2. Zaktualizować oprogramowanie, jeśli problem nadal występuje, skontaktuj się z centrum serwisowym.                                                                                                        |

| Nr | Nazwa błędu                                                                                                          | Przyczyna błędu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Zalecane działania                                                                                                                 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 30 | Błąd zbyt dużej różnicy temperatur ogniw BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 Cell<br>excessive temperature differentials fault | <p>1. W różnych fazach zbyt dużej różnicy temperatur, akumulator ogranicza swoją moc, czyli ogranicza prąd ładowania/rozładowywania. Dlatego ten problem zwykle trudno wystąpi.</p> <p>2. Degradacja pojemności ogniwa, prowadząca do zbyt wysokiej rezystancji wewnętrznej, duży przyrost temperatury przy przepływie prądu, co powoduje dużą różnicę temperatur.</p> <p>3. Słabe zgrzewanie końcówek ogniwa, powodujące zbyt szybkie nagrzewanie się ogniwa przy przepływie prądu.</p> <p>4. Problem z pomiarem temperatury;</p> <p>5. Poluzowanie połączeń przewodów mocy</p> | Wyłączyć, zrestartować akumulator, odczekać 2 godziny. Jeśli problem nie zostanie rozwiązany, skontaktuj się z centrum serwisowym. |

| Nr | Nazwa błędu                                                                                               | Przyczyna błędu                                                                                                                                                                                                                                                                          | Zalecane działania                                                                                                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 31 | Błąd zbyt wysokiej temperatury zacisków BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 Post temperature is too high fault      | Zbyt wysoka temperatura zacisków                                                                                                                                                                                                                                                         | 1. Pozostawić wyłączony na 30 minut, zrestartować i sprawdzić, czy błąd utrzymuje się;<br>2. Jeśli błąd utrzymuje się, skontaktuj się z centrum serwisowym.                              |
| 32 | Błąd zbyt dużej różnicy napięć ogniw BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 Cell excessive voltage differentials fault | 1. Nierównomierne starzenie się ogniw<br>2. Problem z chipem płyty podrzędnej również może powodować zbyt dużą różnicę napięć ogniw;<br>3. Problem z balansowaniem płyty podrzędnej również może powodować zbyt dużą różnicę napięć ogniw<br>4. Spowodowane problemem z wiązką przewodów | Wyłączyć, zrestartować akumulator, odczekać 2 godziny. Jeśli problem nie zostanie rozwiązany, skontaktuj się z centrum serwisowym.                                                       |
| 33 | Błąd zwarcia stycznika lub MOS BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 Relay or MOS short-circuit fault                 | Zwarcie MOS                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1. Zaktualizować oprogramowanie, pozostawić wyłączony na 5 minut, zrestartować i sprawdzić, czy błąd utrzymuje się;<br>2. Jeśli błąd utrzymuje się, skontaktuj się z centrum serwisowym. |

| Nr | Nazwa błędu                                                                                                           | Przyczyna błędu                                                                | Zalecane działania                                                                                                                                                                        |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 34 | Błąd przerwy w obwodzie stycznika lub MOS BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 Relay or MOS open-circuit fault                   | Przerwa w obwodzie MOS                                                         | 1. Zaktualizować oprogramowanie, pozostawić wyłączony na 5 minut, zrestartować i sprawdzić, czy błąd utrzymuje się;<br>2. Jeśli błąd utrzymuje się, skontaktuj się z centrum serwisowym.  |
| 35 | Błąd nieudanego wstępnego ładowania BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 The precharge failed fault                              | Napięcie na zaciskach MOS wstępnego ładowania stale przekracza określony próg, | 1. Zaktualizować oprogramowanie, pozostawić wyłączony na 5 minut, zrestartować i sprawdzić, czy błąd utrzymuje się;<br>2. Jeśli błąd utrzymuje się, skontaktuj się z centrum serwisowym.  |
| 36 | Błąd przewodu pomiarowego BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 Acquisition line fault                                            | Słaby kontakt lub przerwa w przewodzie pomiarowym akumulatora                  | Wyłączyć, sprawdzić połączenia, ponownie ułożyć akumulatory w stos, jeśli problem nadal występuje po restarcie, skontaktuj się z centrum serwisowym.                                      |
| 37 | Błąd zbyt wysokiej temperatury stycznika lub MOS BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 Relay or MOS temperature is too high fault | Przegrzanie stycznika lub MOS                                                  | 1. Zaktualizować oprogramowanie, pozostawić wyłączony na 30 minut, zrestartować i sprawdzić, czy błąd utrzymuje się;<br>2. Jeśli błąd utrzymuje się, skontaktuj się z centrum serwisowym. |

| Nr | Nazwa błędu                                                                                                  | Przyczyna błędu                                                                               | Zalecane działania                                                                                                                                                                        |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 38 | Błąd zbyt wysokiej temperatury rozdzielacza BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 Diverter temperature is too high fault | Przegrzanie rozdzielacza                                                                      | 1. Zaktualizować oprogramowanie, pozostawić wyłączony na 30 minut, zrestartować i sprawdzić, czy błąd utrzymuje się;<br>2. Jeśli błąd utrzymuje się, skontaktuj się z centrum serwisowym. |
| 39 | Błąd komunikacji podrzędnego MCU BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 Slave MCU communication fault                     | Utrata komunikacji między chipem głównym a podrzędnym                                         | 1. Sprawdzić połączenia, zrestartować akumulator,<br>2. Zaktualizować oprogramowanie akumulatora, jeśli problem nadal występuje po restarcie, skontaktuj się z centrum serwisowym.        |
| 40 | Błąd komunikacji BMU BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 BMU communication fault                                       | Nieprawidłowość wiązki przewodów komunikacyjnych między sterownikiem głównym a podrzędnym BMS | 1. Sprawdzić połączenia, zrestartować akumulator,<br>2. Zaktualizować oprogramowanie akumulatora, jeśli problem nadal występuje po restarcie, skontaktuj się z centrum serwisowym.        |
| 41 | Błąd mikroelektroniki BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 Micro-electronics fault                                      | Błąd wewnętrzny MCU                                                                           | Zaktualizować oprogramowanie, zrestartować akumulator, jeśli problem nadal występuje po restarcie, skontaktuj się z centrum serwisowym.                                                   |

| Nr | Nazwa błędu                                                                               | Przyczyna błędu                                                                                                                                                                         | Zalecane działania                                                                                                                                                                                          |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 42 | Błąd przeładowania sprzętowego BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1<br>Hardware overcurrent fault    | 1. Zbyt niska wersja oprogramowania lub uszkodzenie płytki BMS<br>2. Zbyt duża liczba falowników pracujących równolegle, zbyt duży prąd udarowy podczas wstępnego ładowania akumulatora | 1. Zaktualizować oprogramowanie, obserwować, czy błąd utrzymuje się.<br>2. W przypadku pracy równoległej, najpierw uruchomić akumulator (black start), a następnie falowniki.                               |
| 43 | Błąd oprogramowania aplikacyjnego BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1<br>Application software fault | Nieudane samotestowanie MCU                                                                                                                                                             | Zaktualizować oprogramowanie, zrestartować akumulator, jeśli problem nadal występuje po restarcie, skontaktuj się z centrum serwisowym.                                                                     |
| 44 | Błąd równoległego RACK BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 Parallel RACK fault                      | Nieprawidłowa komunikacja między RACK głównym a podrzędnym lub niezgodność ogniw między RACKami                                                                                         | 1. Sprawdzić informacje o akumulatorze i wersję oprogramowania urządzenia podrzędnego oraz czy połączenie przewodu komunikacyjnego z urządzeniem głównym jest prawidłowe<br>2. Zaktualizować oprogramowanie |

| Nr | Nazwa błędu                                                                                            | Przyczyna błędu                                                                 | Zalecane działania                                                                                                                                                                                              |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 45 | Błąd DCDC BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 DCDC fault                                                         | Przeciążenie DCDC lub zbyt wysoka temperatura radiatora itp.                    | Zaktualizować oprogramowanie, zrestartować akumulator, jeśli problem nadal występuje po restarcie, skontaktuj się z centrum serwisowym.                                                                         |
| 46 | Błąd niezgodności ogniw BMS1 RACK1<br>BMS1 RACK1 Inconsistent cell fault                               | 1. Nieprawidłowa identyfikacja ogniw<br>2. Składanie w stos ogniw różnych typów | Sprawdzić typ ogniw                                                                                                                                                                                             |
| 47 | Błąd przegrzania portu wyjściowego BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 The output port over temperature fault    | Poluzowanie śrub lub słaby kontakt portu wyjściowego                            | 1. Wyłączyć akumulator, sprawdzić połączenia i stan śrub portu wyjściowego<br>2. Po potwierdzeniu, zrestartować akumulator, obserwować, czy błąd utrzymuje się, jeśli tak, skontaktuj się z centrum serwisowym. |
| 48 | Błąd zbyt niskiego SOH BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 SOH too low fault                                     | Zbyt długi czas użytkowania akumulatora lub poważne uszkodzenie ogniw           | Wymienić pack                                                                                                                                                                                                   |
| 49 | Błąd trójzaciskowy MOS folii grzewczej BMS1 RACK1/<br>BMS1 RACK1 Heating film MOS Three-terminal fault | Uszkodzenie mos folii grzewczej                                                 | Skontaktuj się z centrum serwisowym.                                                                                                                                                                            |

## 9 Parametry techniczne

### 9.1 Parametry falownika

| Dane Techniczne                    | GW5K-ETA-G20 | GW6K-ETA-G20 | GW8K-ETA-G20 | GW9.999K-ETA-G20 |
|------------------------------------|--------------|--------------|--------------|------------------|
| Strona Akumulatora                 |              |              |              |                  |
| Typ Akumulatora                    | Li-Ion       | Li-Ion       | Li-Ion       | Li-Ion           |
| Napięcie Znamionowe (V)            | 750          | 750          | 750          | 750              |
| Zakres Napięcia (V)                | 700-950      | 700-950      | 700-950      | 700-950          |
| Napięcie Rozruchu (V)              | 720          | 720          | 720          | 720              |
| Liczba Wejść Akumulatora           | 1            | 1            | 1            | 1                |
| Maks. Ciągły Prąd Ładowania (A)    | 6.7          | 8.1          | 10.7         | 13.4             |
| Maks. Ciągły Prąd Rozładowania (A) | 7.4          | 8.9          | 11.8         | 14.7             |
| Maks. Moc Ładowania (kW)           | 5            | 6            | 8            | 10               |
| Maks. Moc Rozładowania (kW)        | 5.5          | 6.6          | 8.8          | 11               |

| <b>Dane Techniczne</b>                        | <b>GW5K-ETA-G20</b> | <b>GW6K-ETA-G20</b> | <b>GW8K-ETA-G20</b> | <b>GW9.999K-ETA-G20</b> |
|-----------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|
| Strona Fotowoltaiczna (PV)                    |                     |                     |                     |                         |
| Maks. Moc Wejściowa (kW)                      | 10                  | 12                  | 16                  | 20                      |
| Maks. Napięcie Wejściowe (V)* <sup>1</sup>    | 1000                | 1000                | 1000                | 1000                    |
| Zakres Napięcia Pracy MPPT (V)* <sup>2</sup>  | 120~950             | 120~950             | 120~950             | 120~950                 |
| Zakres Napięcia MPPT przy Moc Znamionowej (V) | 185~850             | 225~850             | 300~850             | 250~850                 |
| Napięcie Rozruchu (V)                         | 150                 | 150                 | 150                 | 150                     |
| Napięcie Wejściowe Znamionowe (V)             | 750                 | 750                 | 750                 | 750                     |
| Maks. Prąd MPPT (A)                           | 21/21/21            | 21/21/21            | 21/21/21            | 21/21/21/21             |
| Maks. Prąd Zwarcia MPPT (A)                   | 26/26/26            | 26/26/26            | 26/26/26            | 26/26/26/26             |
| Liczba Trackerów MPPT                         | 3                   | 3                   | 3                   | 4                       |

| <b>Dane Techniczne</b>                | <b>GW5K-ETA-G20</b>                 | <b>GW6K-ETA-G20</b>                 | <b>GW8K-ETA-G20</b>                 | <b>GW9.999K-ETA-G20</b>             |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Liczba Stringów na MPPT               | 1/1/1                               | 1/1/1                               | 1/1/1                               | 1/1/1/1                             |
| Strona AC (On-Grid)                   |                                     |                                     |                                     |                                     |
| Moc Znamionowa (kW)                   | 5                                   | 6                                   | 8                                   | 9.999                               |
| Moc Maksymalna (kW)                   | 5                                   | 6                                   | 8                                   | 9.999                               |
| Znamionowa Moc Pozorna do Sieci (kVA) | 5                                   | 6                                   | 8                                   | 9.999                               |
| Znamionowa Moc Pozorna z Sieci (kVA)  | 5                                   | 6                                   | 8                                   | 9.999                               |
| Maks. Moc Pozorna do Sieci (kVA)      | 5                                   | 6                                   | 8                                   | 9.999                               |
| Maks. Moc Pozorna z Sieci (kVA)       | 43.5                                | 43.5                                | 43.5                                | 43.5                                |
| Napięcie Znamionowe (V)               | 220/380, 230/400, 3L/N/PE           | 220/380, 230/400, 3L/N/PE           | 220/380, 230/400, 3L/N/PE           | 220/380, 230/400, 3L/N/PE           |
| Zakres Napięcia (V)                   | 180 ~ 260 (Zgodnie z normą lokalną) | 180 ~ 260 (Zgodnie z normą lokalną) | 180 ~ 260 (Zgodnie z normą lokalną) | 180 ~ 260 (Zgodnie z normą lokalną) |

| <b>Dane Techniczne</b>                                | <b>GW5K-ETA-G20</b>                  | <b>GW6K-ETA-G20</b>                  | <b>GW8K-ETA-G20</b>                  | <b>GW9.999K-ETA-G20</b>              |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Częstotliwość Znamionowa (Hz)                         | 50/60                                | 50/60                                | 50/60                                | 50/60                                |
| Zakres Częstotliwości (Hz)                            | 45~55 / 55~65                        | 45~55 / 55~65                        | 45~55 / 55~65                        | 45~55 / 55~65                        |
| Znamionowy Prąd do Sieci (A)                          | 7.6 przy 380V<br>7.3 przy 400V       | 9.1 przy 380V<br>8.7 przy 400V       | 12.2 przy 380V<br>11.6 przy 400V     | 15.2 przy 380V<br>14.5 przy 400V     |
| Znamionowy Prąd z Sieci (A)                           | 7.6 przy 380V<br>7.3 przy 400V       | 9.1 przy 380V<br>8.7 przy 400V       | 12.2 przy 380V<br>11.6 przy 400V     | 15.2 przy 380V<br>14.5 przy 400V     |
| Maks. Prąd do Sieci (A)                               | 7.6 przy 380V<br>7.3 przy 400V       | 9.1 przy 380V<br>8.7 przy 400V       | 12.2 przy 380V<br>11.6 przy 400V     | 15.2 przy 380V<br>14.5 przy 400V     |
| Maks. Prąd z Sieci (A)                                | 63.0                                 | 63.0                                 | 63.0                                 | 63.0                                 |
| Maks. Prąd Błędny Wyjścia (Szczyt i Czas Trwania) (A) | 46.7@4μs                             | 46.7@4μs                             | 46.7@4μs                             | 74.6@4μs                             |
| Prąd Rozruchowy (Szczyt i Czas Trwania) (A)           | 21.3@5ms                             | 21.3@5ms                             | 21.3@5ms                             | 25.4@5ms                             |
| Współczynnik Mocy                                     | 0.8 pojemnościowy ... 0.8 indukcyjny | 0.8 pojemnościowy ... 0.8 indukcyjny | 0.8 pojemnościowy ... 0.8 indukcyjny | 0.8 pojemnościowy ... 0.8 indukcyjny |
| THDi                                                  | <3%                                  | <3%                                  | <3%                                  | <3%                                  |

| <b>Dane Techniczne</b>                       | <b>GW5K-ETA-G20</b>                         | <b>GW6K-ETA-G20</b>                      | <b>GW8K-ETA-G20</b>                         | <b>GW9.999K-ETA-G20</b>                   |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Maksymalna Ochrona Przeciwpądowa Wyjścia (A) | 46.7                                        | 46.7                                     | 46.7                                        | 74.6                                      |
| Typ Napięcia                                 | prąd przemienny                             | prąd przemienny                          | prąd przemienny                             | prąd przemienny                           |
| Strona Awaryjna (Back-up)                    |                                             |                                          |                                             |                                           |
| Znamionowa Moc Pozorna Wyjścia (kVA)         | 5                                           | 6                                        | 8                                           | 10                                        |
| Maks. Moc Pozorna Wyjścia (kVA)              | Off-grid: 5.5 (10.0, 10s),<br>on-grid: 43.5 | Off-grid: 6.6(12, 10s),<br>on-grid: 43.5 | Off-grid: 8.8 (16.0, 10s),<br>on-grid: 43.5 | Off-grid: 11(20.0, 10s),<br>on-grid: 43.5 |
| Znamionowe Napięcie Wyjściowe (V)            | 220/380,<br>230/400,<br>3L/N/PE             | 220/380,<br>230/400,<br>3L/N/PE          | 220/380,<br>230/400,<br>3L/N/PE             | 220/380,<br>230/400,<br>3L/N/PE           |
| Znamionowa Częstotliwość Wyjściowa (Hz)      | 50/60                                       | 50/60                                    | 50/60                                       | 50/60                                     |
| Zakres Częstotliwości (Hz)                   | 45~55 / 55~65                               | 45~55 / 55~65                            | 45~55 / 55~65                               | 45~55 / 55~65                             |
| Znamionowy Prąd Wyjściowy (A)                | 7.6 przy 380V<br>7.3 przy 400V              | 9.1 przy 380V<br>8.7 przy 400V           | 12.2 przy 380V<br>11.6 przy 400V            | 15.2 przy 380V<br>14.5 przy 400V          |
| Maks. Prąd Wyjściowy (A) <sup>*3</sup>       | Off-grid: 11.4,<br>on-grid: 63              | Off-grid: 13.7,<br>on-grid: 63           | Off-grid: 18.2,<br>on-grid: 63              | Off-grid: 22.8,<br>on-grid: 63            |

| Dane Techniczne                                       | GW5K-ETA-G20 | GW6K-ETA-G20 | GW8K-ETA-G20 | GW9.999K-ETA-G20 |
|-------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|------------------|
| Maks. Prąd Błędny Wyjścia (Szczyt i Czas Trwania) (A) | 46.7@4μs     | 46.7@4μs     | 46.7@4μs     | 74.6@4μs         |
| Prąd Rozruchowy (Szczyt i Czas Trwania) (A)           | 21.3@5ms     | 21.3@5ms     | 21.3@5ms     | 25.4@5ms         |
| Maksymalna Ochrona Przeciwpądowa (A)                  | 46.7         | 46.7         | 46.7         | 74.6             |
| THDv (@Obciążenie Liniowe)                            | <3%          | <3%          | <3%          | <3%              |
| Czas Przełączania On/Off-grid (ms)                    | <4           | <4           | <4           | <4               |
| Sprawność                                             |              |              |              |                  |
| Sprawność Maksymalna                                  | 98.00%       | 98.00%       | 98.00%       | 98.10%           |
| Sprawność Europejska                                  | 96.40%       | 96.90%       | 97.10%       | 97.20%           |
| Maks. Sprawność Akumulator-AC                         | 98.00%       | 98.00%       | 98.00%       | 98.00%           |
| Ochrona                                               |              |              |              |                  |

| <b>Dane Techniczne</b>                        | <b>GW5K-ETA-G20</b> | <b>GW6K-ETA-G20</b> | <b>GW8K-ETA-G20</b> | <b>GW9.999K-ETA-G20</b> |
|-----------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|
| Monitorowanie Prądu Stringa PV                | Zintegrowane        | Zintegrowane        | Zintegrowane        | Zintegrowane            |
| Wykrywanie Rezystancji Izolacji PV            | Zintegrowane        | Zintegrowane        | Zintegrowane        | Zintegrowane            |
| Monitorowanie Prądu Różnicowego               | Zintegrowane        | Zintegrowane        | Zintegrowane        | Zintegrowane            |
| Ochrona przed Polaryzacją Zwrotną PV          | Zintegrowane        | Zintegrowane        | Zintegrowane        | Zintegrowane            |
| Ochrona przed Polaryzacją Zwrotną Akumulatora | Zintegrowane        | Zintegrowane        | Zintegrowane        | Zintegrowane            |
| Ochrona przed Wyspą (Anti-islanding)          | Zintegrowane        | Zintegrowane        | Zintegrowane        | Zintegrowane            |
| Ochrona Przeciwprowodu AC                     | Zintegrowane        | Zintegrowane        | Zintegrowane        | Zintegrowane            |
| Ochrona przed Zwarcie AC                      | Zintegrowane        | Zintegrowane        | Zintegrowane        | Zintegrowane            |
| Ochrona przed Przepięciem AC                  | Zintegrowane        | Zintegrowane        | Zintegrowane        | Zintegrowane            |
| Wyłącznik DC                                  | Zintegrowane        | Zintegrowane        | Zintegrowane        | Zintegrowane            |

| <b>Dane Techniczne</b>              | <b>GW5K-ETA-G20</b>                   | <b>GW6K-ETA-G20</b>                   | <b>GW8K-ETA-G20</b>                   | <b>GW9.999K-ETA-G20</b>               |
|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Ochrona Przepięciowa DC             | Typ II(Typ I+II opcjonalnie)          | Typ II(Typ I+II opcjonalnie)          | Typ II(Typ I+II opcjonalnie)          | Typ II(Typ I+II opcjonalnie)          |
| Ochrona Przepięciowa AC             | Typ II                                | Typ II                                | Typ II                                | Typ II                                |
| Szybkie Wyłączanie (Rapid Shutdown) | Opcjonalne                            | Opcjonalne                            | Opcjonalne                            | Opcjonalne                            |
| AFCI                                | Opcjonalne                            | Opcjonalne                            | Opcjonalne                            | Opcjonalne                            |
| Zdalne Wyłączanie                   | Zintegrowane                          | Zintegrowane                          | Zintegrowane                          | Zintegrowane                          |
| <b>Dane Ogólne</b>                  |                                       |                                       |                                       |                                       |
| Zakres Temperatury Pracy (°C)       | -35~+60                               | -35~+60                               | -35~+60                               | -35~+60                               |
| Środowisko Pracy                    | Wewnątrz/Na zewnątrz                  | Wewnątrz/Na zewnątrz                  | Wewnątrz/Na zewnątrz                  | Wewnątrz/Na zewnątrz                  |
| Wilgotność Względna                 | 0~100%                                | 0~100%                                | 0~100%                                | 0~100%                                |
| Maks. Wysokość Pracy (m)            | 4000 (>2000 derating)                 | 4000 (>2000 derating)                 | 4000 (>2000 derating)                 | 4000 (>2000 derating)                 |
| Metoda Chłodzenia                   | Inteligentne chłodzenie wentylatorowe | Inteligentne chłodzenie wentylatorowe | Inteligentne chłodzenie wentylatorowe | Inteligentne chłodzenie wentylatorowe |
| Interfejs Użytkownika               | LED, WLAN+APP                         | LED, WLAN+APP                         | LED, WLAN+APP                         | LED, WLAN+APP                         |

| <b>Dane Techniczne</b>  | <b>GW5K-ETA-G20</b>                                  | <b>GW6K-ETA-G20</b>                                  | <b>GW8K-ETA-G20</b>                                  | <b>GW9.999K-ETA-G20</b>                              |
|-------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Komunikacja z BMS       | CAN                                                  | CAN                                                  | CAN                                                  | CAN                                                  |
| Komunikacja             | RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Opcjonalnie) | RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Opcjonalnie) | RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Opcjonalnie) | RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Opcjonalnie) |
| Protokoły Komunikacyjne | Modbus-RTU, Modbus-TCP                               | Modbus-RTU, Modbus-TCP                               | Modbus-RTU, Modbus-TCP                               | Modbus-RTU, Modbus-TCP                               |
| Waga (kg)               | 34                                                   | 34                                                   | 34                                                   | 34                                                   |
| Wymiary (S×W×G mm)      | 800*340*270                                          | 800*340*270                                          | 800*340*270                                          | 800*340*270                                          |
| Emisja Hałasu (dB)      | ≤35                                                  | ≤35                                                  | ≤35                                                  | ≤40                                                  |
| Topologia               | Bezizolacyjna                                        | Bezizolacyjna                                        | Bezizolacyjna                                        | Bezizolacyjna                                        |
| Pobór Mocy w Nocy (W)   | ≤10                                                  | ≤10                                                  | ≤10                                                  | ≤10                                                  |
| Stopień Ochrony IP      | IP66                                                 | IP66                                                 | IP66                                                 | IP66                                                 |
| Złącze DC               | MC4, Zacisk VACONN                                   | MC4, Zacisk VACONN                                   | MC4, Zacisk VACONN                                   | MC4, Zacisk VACONN                                   |
| Złącze AC               | Zacisk VACONN                                        | Zacisk VACONN                                        | Zacisk VACONN                                        | Zacisk VACONN                                        |
| Kategoria Środowiskowa  | 4K4H                                                 | 4K4H                                                 | 4K4H                                                 | 4K4H                                                 |

| <b>Dane Techniczne</b>            | <b>GW5K-ETA-G20</b>             | <b>GW6K-ETA-G20</b>             | <b>GW8K-ETA-G20</b>             | <b>GW9.999K-ETA-G20</b>         |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Stopień Zanieczyszczenia          | IV                              | IV                              | IV                              | IV                              |
| Kategoria Przepięciowa            | DC II / AC III                  | DC II / AC III                  | DC II / AC III                  | DC II / AC III                  |
| Klasa Ochronności                 | I                               | I                               | I                               | I                               |
| Temperatura Przechowywania (°C)   | -40~+70                         | -40~+70                         | -40~+70                         | -40~+70                         |
| Decydująca Klasa Napięciowa (DVC) | Akumulator: C                   | Akumulator: C                   | Akumulator: C                   | Akumulator: C                   |
|                                   | PV: C                           | PV: C                           | PV: C                           | PV: C                           |
|                                   | AC: C                           | AC: C                           | AC: C                           | AC: C                           |
|                                   | Komunikacja: A                  | Komunikacja: A                  | Komunikacja: A                  | Komunikacja: A                  |
| Sposób Montażu                    | Ścienny/Podłogowy               | Ścienny/Podłogowy               | Ścienny/Podłogowy               | Ścienny/Podłogowy               |
| Aktywna Metoda Anti-islanding     | SMS(Slip-mode frequency) +AFD*4 | SMS(Slip-mode frequency) +AFD*4 | SMS(Slip-mode frequency) +AFD*4 | SMS(Slip-mode frequency) +AFD*4 |
| Typ Systemu Zasilania             | trójfazowy                      | trójfazowy                      | trójfazowy                      | trójfazowy                      |
| Kraj Produkcji                    | Chiny                           | Chiny                           | Chiny                           | Chiny                           |
| Certyfikaty                       |                                 |                                 |                                 |                                 |
| Standard Sieci                    |                                 |                                 |                                 |                                 |

| <b>Dane Techniczne</b>  | <b>GW5K-ETA-G20</b>                                | <b>GW6K-ETA-G20</b> | <b>GW8K-ETA-G20</b> | <b>GW9.999K-ETA-G20</b> |
|-------------------------|----------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|
| Przepisy Bezpieczeństwa | Proszę zapoznać się z oficjalną stroną internetową |                     |                     |                         |
| EMC                     |                                                    |                     |                     |                         |

| <b>Dane Techniczne</b>             | <b>GW10K-ETA-G20</b> | <b>GW12K-ETA-G20</b> | <b>GW15K-ETA-G20</b> | <b>GW20K-ETA-G20</b> |
|------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Strona Akumulatora                 |                      |                      |                      |                      |
| Typ Akumulatora                    | Li-Ion               | Li-Ion               | Li-Ion               | Li-Ion               |
| Napięcie Znamionowe (V)            | 750                  | 750                  | 750                  | 750                  |
| Zakres Napięcia (V)                | 700-950              | 700-950              | 700-950              | 700-950              |
| Napięcie Rozruchu (V)*1            | 720                  | 720                  | 720                  | 720                  |
| Liczba Wejść Akumulatora           | 1                    | 1                    | 1                    | 1                    |
| Maks. Ciągły Prąd Ładowania (A)    | 13.4                 | 16.1                 | 20.1                 | 26.7                 |
| Maks. Ciągły Prąd Rozładowania (A) | 14.7                 | 17.7                 | 22.1                 | 29.4                 |
| Maks. Moc Ładowania (kW)           | 10                   | 12                   | 15                   | 20                   |

| <b>Dane Techniczne</b>                         | <b>GW10K-ETA-G20</b> | <b>GW12K-ETA-G20</b> | <b>GW15K-ETA-G20</b> | <b>GW20K-ETA-G20</b> |
|------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Maks. Moc Rozładowania (kW)                    | 11                   | 13.2                 | 16.5                 | 22                   |
| Strona PV                                      |                      |                      |                      |                      |
| Maks. Moc Wejściowa (kW)                       | 20                   | 24                   | 30                   | 40                   |
| Maks. Napięcie Wejściowe (V) <sup>*1</sup>     | 1000                 | 1000                 | 1000                 | 1000                 |
| Zakres Napięcia Pracy MPPT (V) <sup>*2</sup>   | 120~950              | 120~950              | 120~950              | 120~950              |
| Zakres Napięcia MPPT przy Mocy Znamionowej (V) | 250~850              | 300~850              | 360~850              | 400~850              |
| Napięcie Rozruchu (V)                          | 150                  | 150                  | 150                  | 150                  |
| Napięcie Wejściowe Znamionowe (V)              | 750                  | 750                  | 750                  | 750                  |
| Maks. Prąd MPPT (A)                            | 21/21/21/21          | 21/21/21/21          | 21/21/21/21          | 21/21/21/21          |
| Maks. Prąd Zwarcia MPPT (A)                    | 26/26/26/26          | 26/26/26/26          | 26/26/26/26          | 26/26/26/26          |

| <b>Dane Techniczne</b>                | <b>GW10K-ETA-G20</b>                | <b>GW12K-ETA-G20</b>                | <b>GW15K-ETA-G20</b>                | <b>GW20K-ETA-G20</b>                |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Liczba MPPT                           | 4                                   | 4                                   | 4                                   | 4                                   |
| Liczba Stringów na MPPT               | 1/1/1/1                             | 1/1/1/1                             | 1/1/1/1                             | 1/1/1/1                             |
| <b>Strona AC (On-Grid)</b>            |                                     |                                     |                                     |                                     |
| Moc Znamionowa (kW)                   | 10                                  | 12                                  | 15                                  | 20                                  |
| Maks. Moc (kW)                        | 10                                  | 12                                  | 15                                  | 20                                  |
| Znamionowa Moc Pozorna do Sieci (kVA) | 10                                  | 12                                  | 15                                  | 20                                  |
| Znamionowa Moc Pozorna z Sieci (kVA)  | 10                                  | 12                                  | 15                                  | 20                                  |
| Maks. Moc Pozorna do Sieci (kVA)      | 10                                  | 12                                  | 15                                  | 20                                  |
| Maks. Moc Pozorna z Sieci (kVA)       | 43.5                                | 43.5                                | 43.5                                | 43.5                                |
| Napięcie Znamionowe (V)               | 220/380, 230/400, 3L/N/PE           | 220/380, 230/400, 3L/N/PE           | 220/380, 230/400, 3L/N/PE           | 220/380, 230/400, 3L/N/PE           |
| Zakres Napięcia (V)                   | 180 ~ 260 (Zgodnie z normą lokalną) | 180 ~ 260 (Zgodnie z normą lokalną) | 180 ~ 260 (Zgodnie z normą lokalną) | 180 ~ 260 (Zgodnie z normą lokalną) |

| <b>Dane Techniczne</b>                               | <b>GW10K-ETA-G20</b>                 | <b>GW12K-ETA-G20</b>                 | <b>GW15K-ETA-G20</b>                 | <b>GW20K-ETA-G20</b>                 |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Częstotliwość Znamionowa (Hz)                        | 50/60                                | 50/60                                | 50/60                                | 50/60                                |
| Zakres Częstotliwości (Hz)                           | 45~55 / 55~65                        | 45~55 / 55~65                        | 45~55 / 55~65                        | 45~55 / 55~65                        |
| Znamionowy Prąd do Sieci (A)                         | 15.2 przy 380V<br>14.5 przy 400V     | 18.2 przy 380V<br>17.4 przy 400V     | 22.8 przy 380V<br>21.8 przy 400V     | 30.4 przy 380V<br>29.0 przy 400V     |
| Znamionowy Prąd z Sieci (A)                          | 15.2 przy 380V<br>14.5 przy 400V     | 18.2 przy 380V<br>17.4 przy 400V     | 22.8 przy 380V<br>21.8 przy 400V     | 30.4 przy 380V<br>29.0 przy 400V     |
| Maks. Prąd do Sieci (A)                              | 15.2 przy 380V<br>14.5 przy 400V     | 18.2 przy 380V<br>17.4 przy 400V     | 22.8 przy 380V<br>21.8 przy 400V     | 30.4 przy 380V<br>29.0 przy 400V     |
| Maks. Prąd z Sieci (A)                               | 63.0                                 | 63.0                                 | 63.0                                 | 63.0                                 |
| Maks. Prąd Błędu Wyjścia (Szczyt i Czas Trwania) (A) | 74,6@4μs                             | 74,6@4μs                             | 83,3@4μs                             | 83,3@4μs                             |
| Prąd Rozruchowy (Szczyt i Czas Trwania) (A)          | 25,4@5ms                             | 25,4@5ms                             | 29,1@5ms                             | 29,1@5ms                             |
| Współczynnik Mocy                                    | 0.8 pojemnościowy ... 0.8 indukcyjny | 0.8 pojemnościowy ... 0.8 indukcyjny | 0.8 pojemnościowy ... 0.8 indukcyjny | 0.8 pojemnościowy ... 0.8 indukcyjny |
| THDi                                                 | <3%                                  | <3%                                  | <3%                                  | <3%                                  |

| <b>Dane Techniczne</b>                            | <b>GW10K-ETA-G20</b>                      | <b>GW12K-ETA-G20</b>                      | <b>GW15K-ETA-G20</b>                     | <b>GW20K-ETA-G20</b>                     |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| Maks. Zabezpieczeni e Przeciężeniow e Wyjścia (A) | 74,6                                      | 74,6                                      | 83,3                                     | 83,3                                     |
| Typ Napięcia                                      | a.c.                                      | a.c.                                      | a.c.                                     | a.c.                                     |
| Strona Awaryjna (Back-up)                         |                                           |                                           |                                          |                                          |
| Znamionowa Moc Pozorna Wyjścia (kVA)              | 10                                        | 12                                        | 15                                       | 20                                       |
| Maks. Moc Pozorna Wyjścia (kVA)                   | Off-grid: 11(20,0, 10s),<br>on-grid: 43,5 | Off-grid: 13,2(24, 10s),<br>on-grid: 43,5 | Off-grid: 16,5(30, 10s),<br>on-grid:43,5 | Off-grid: 22(30,0, 10s),<br>on-grid:43,5 |
| Napięcie Wyjściowe Znamionowe (V)                 | 220/380,<br>230/400,<br>3L/N/PE           | 220/380,<br>230/400,<br>3L/N/PE           | 220/380,<br>230/400,<br>3L/N/PE          | 220/380,<br>230/400,<br>3L/N/PE          |
| Częstotliwość Wyjściowa Znamionowa (Hz)           | 50/60                                     | 50/60                                     | 50/60                                    | 50/60                                    |
| Zakres Częstotliwości (Hz)                        | 45~55 / 55~65                             | 45~55 / 55~65                             | 45~55 / 55~65                            | 45~55 / 55~65                            |
| Znamionowy Prąd Wyjściowy (A)                     | 15.2 przy 380V<br>14.5 przy 400V          | 18.2 przy 380V<br>17.4 przy 400V          | 22.8 przy 380V<br>21.8 przy 400V         | 30.4 przy 380V<br>29.0 przy 400V         |
| Maks. Prąd Wyjściowy (A)*3                        | Off-grid: 22,8,<br>on-grid: 63            | Off-grid: 27,3,<br>on-grid: 63            | Off-grid: 33,4,<br>on-grid: 63           | Off-grid: 33,4,<br>on-grid: 63           |

| <b>Dane Techniczne</b>                               | <b>GW10K-ETA-G20</b> | <b>GW12K-ETA-G20</b> | <b>GW15K-ETA-G20</b> | <b>GW20K-ETA-G20</b> |
|------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Maks. Prąd Błędu Wyjścia (Szczyt i Czas Trwania) (A) | 74,6@4μs             | 74,6@4μs             | 83,3@4μs             | 83,3@4μs             |
| Prąd Rozruchowy (Szczyt i Czas Trwania) (A)          | 25,4@5ms             | 25,4@5ms             | 29,1@5ms             | 29,1@5ms             |
| Maks. Zabezpieczeni e Przeciążeniow e (A)            | 74,6                 | 74,6                 | 83,3                 | 83,3                 |
| THDv (@Obciążenie Liniowe)                           | <3%                  | <3%                  | <3%                  | <3%                  |
| Czas Przełączenia On/Off-grid (ms)                   | <4                   | <4                   | <4                   | <4                   |
| <b>Sprawność</b>                                     |                      |                      |                      |                      |
| Maks. Sprawność                                      | 98,10%               | 98,10%               | 98,10%               | 98,10%               |
| Sprawność Europejska                                 | 97,20%               | 97,20%               | 97,30%               | 97,30%               |
| Maks. Sprawność Akumulator-AC                        | 98,00%               | 98,00%               | 98,00%               | 98,00%               |
| <b>Zabezpieczenia</b>                                |                      |                      |                      |                      |

| <b>Dane Techniczne</b>                         | <b>GW10K-ETA-G20</b> | <b>GW12K-ETA-G20</b> | <b>GW15K-ETA-G20</b> | <b>GW20K-ETA-G20</b> |
|------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Monitorowanie Prądu Stringa PV                 | Zintegrowane         | Zintegrowane         | Zintegrowane         | Zintegrowane         |
| Wykrywanie Rezystancji Izolacji PV             | Zintegrowane         | Zintegrowane         | Zintegrowane         | Zintegrowane         |
| Monitorowanie Prądu Różnicowego                | Zintegrowane         | Zintegrowane         | Zintegrowane         | Zintegrowane         |
| Ochrona przed Odwrotną Polaryzacją PV          | Zintegrowane         | Zintegrowane         | Zintegrowane         | Zintegrowane         |
| Ochrona przed Odwrotną Polaryzacją Akumulatora | Zintegrowane         | Zintegrowane         | Zintegrowane         | Zintegrowane         |
| Ochrona przed Wysepkowaniem                    | Zintegrowane         | Zintegrowane         | Zintegrowane         | Zintegrowane         |
| Zabezpieczenie AC przed Przeciążeniem          | Zintegrowane         | Zintegrowane         | Zintegrowane         | Zintegrowane         |
| Zabezpieczenie AC przed Zwarcie                | Zintegrowane         | Zintegrowane         | Zintegrowane         | Zintegrowane         |
| Zabezpieczenie AC przed Przepięciem            | Zintegrowane         | Zintegrowane         | Zintegrowane         | Zintegrowane         |
| Wyłącznik DC                                   | Zintegrowany         | Zintegrowany         | Zintegrowany         | Zintegrowany         |

| <b>Dane Techniczne</b>        | <b>GW10K-ETA-G20</b>                  | <b>GW12K-ETA-G20</b>                  | <b>GW15K-ETA-G20</b>                  | <b>GW20K-ETA-G20</b>                  |
|-------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Ochrona Przepięciowa DC       | Typ II(Typ I+II opcjonalnie)          | Typ II(Typ I+II opcjonalnie)          | Typ II(Typ I+II opcjonalnie)          | Typ II(Typ I+II opcjonalnie)          |
| Ochrona Przepięciowa AC       | Typ II                                | Typ II                                | Typ II                                | Typ II                                |
| Szybkie Wyłączenie            | Opcjonalne                            | Opcjonalne                            | Opcjonalne                            | Opcjonalne                            |
| AFCI                          | Opcjonalne                            | Opcjonalne                            | Opcjonalne                            | Opcjonalne                            |
| Zdalne Wyłączenie             | Zintegrowane                          | Zintegrowane                          | Zintegrowane                          | Zintegrowane                          |
| <b>Dane Ogólne</b>            |                                       |                                       |                                       |                                       |
| Zakres Temperatury Pracy (°C) | -35~+60                               | -35~+60                               | -35~+60                               | -35~+60                               |
| Środowisko Pracy              | Wewnątrz/Na zewnątrz                  | Wewnątrz/Na zewnątrz                  | Wewnątrz/Na zewnątrz                  | Wewnątrz/Na zewnątrz                  |
| Wilgotność Względna           | 0~100%                                | 0~100%                                | 0~100%                                | 0~100%                                |
| Maks. Wysokość Pracy (m)      | 4000 (>2000 redukcja mocy)            | 4000 (>2000 redukcja mocy)            | 4000 (>2000 redukcja mocy)            | 4000 (>2000 redukcja mocy)            |
| Metoda Chłodzenia             | Inteligentne chłodzenie wentylatorowe | Inteligentne chłodzenie wentylatorowe | Inteligentne chłodzenie wentylatorowe | Inteligentne chłodzenie wentylatorowe |
| Interfejs Użytkownika         | LED, WLAN+APP                         | LED, WLAN+APP                         | LED, WLAN+APP                         | LED, WLAN+APP                         |

| <b>Dane Techniczne</b>  | <b>GW10K-ETA-G20</b>                                 | <b>GW12K-ETA-G20</b>                                 | <b>GW15K-ETA-G20</b>                                 | <b>GW20K-ETA-G20</b>                                 |
|-------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Komunikacja z BMS       | CAN                                                  | CAN                                                  | CAN                                                  | CAN                                                  |
| Komunikacja             | RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Opcjonalnie) | RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Opcjonalnie) | RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Opcjonalnie) | RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Opcjonalnie) |
| Protokoły Komunikacyjne | Modbus-RTU, Modbus-TCP                               | Modbus-RTU, Modbus-TCP                               | Modbus-RTU, Modbus-TCP                               | Modbus-RTU, Modbus-TCP                               |
| Waga (kg)               | 34                                                   | 34                                                   | 34                                                   | 34                                                   |
| Wymiary (S×W×G mm)      | 800*340*270                                          | 800*340*270                                          | 800*340*270                                          | 800*340*270                                          |
| Emisja Hałasu (dB)      | ≤40                                                  | ≤40                                                  | ≤40                                                  | ≤40                                                  |
| Topologia               | Bezizolacyjna                                        | Bezizolacyjna                                        | Bezizolacyjna                                        | Bezizolacyjna                                        |
| Pobór Mocy w Nocy (W)   | ≤10                                                  | ≤10                                                  | ≤10                                                  | ≤10                                                  |
| Klasa Szczelności (IP)  | IP66                                                 | IP66                                                 | IP66                                                 | IP66                                                 |
| Złącze DC               | MC4, Zaciski VACONN                                  | MC4, Zaciski VACONN                                  | MC4, Zaciski VACONN                                  | MC4, Zaciski VACONN                                  |
| Złącze AC               | Zaciski VACONN                                       | Zaciski VACONN                                       | Zaciski VACONN                                       | Zaciski VACONN                                       |
| Kategoria Środowiskowa  | 4K4H                                                 | 4K4H                                                 | 4K4H                                                 | 4K4H                                                 |

| Dane Techniczne                     | GW10K-ETA-G20                                      | GW12K-ETA-G20                   | GW15K-ETA-G20                   | GW20K-ETA-G20                   |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Stopień Zanieczyszczenia            | IV                                                 | IV                              | IV                              | IV                              |
| Kategoria Przepięciowa              | DC II / AC III                                     | DC II / AC III                  | DC II / AC III                  | DC II / AC III                  |
| Klasa Ochronności                   | I                                                  | I                               | I                               | I                               |
| Temperatura Przechowywania (°C)     | -40~+70                                            | -40~+70                         | -40~+70                         | -40~+70                         |
| Decydująca Klasa Napięcia (DVC)     | Akumulator: C                                      | Akumulator: C                   | Akumulator: C                   | Akumulator: C                   |
|                                     | PV: C                                              | PV: C                           | PV: C                           | PV: C                           |
|                                     | AC: C                                              | AC: C                           | AC: C                           | AC: C                           |
|                                     | Com: A                                             | Com: A                          | Com: A                          | Com: A                          |
| Sposób Montażu                      | Naścienny/Podłogowy                                | Naścienny/Podłogowy             | Naścienny/Podłogowy             | Naścienny/Podłogowy             |
| Aktywna Metoda Przeciwwysepkiowania | SMS(Slip-mode frequency) +AFD*4                    | SMS(Slip-mode frequency) +AFD*4 | SMS(Slip-mode frequency) +AFD*4 | SMS(Slip-mode frequency) +AFD*4 |
| Typ Systemu Zasilania               | trójfazowy                                         | trójfazowy                      | trójfazowy                      | trójfazowy                      |
| Kraj Pochodzenia                    | Chiny                                              | Chiny                           | Chiny                           | Chiny                           |
| Certyfikaty                         |                                                    |                                 |                                 |                                 |
| Norma Sieciowa                      | Proszę zapoznać się z oficjalną stroną internetową |                                 |                                 |                                 |

| <b>Dane Techniczne</b>  | <b>GW10K-ETA-G20</b> | <b>GW12K-ETA-G20</b> | <b>GW15K-ETA-G20</b> | <b>GW20K-ETA-G20</b> |
|-------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Przepisy Bezpieczeństwa |                      |                      |                      |                      |
| EMC                     |                      |                      |                      |                      |

| <b>Dane techniczne</b>             | <b>GW25K-ETA-G20</b> | <b>GW29.999K-ETA-G20</b> | <b>GW30K-ETA-G20</b> |
|------------------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|
| Strona akumulatora                 |                      |                          |                      |
| Typ akumulatora                    | Li-Ion               | Li-Ion                   | Li-Ion               |
| Napięcie znamionowe (V)            | 750                  | 750                      | 750                  |
| Zakres napięcia (V)                | 700-950              | 700-950                  | 700-950              |
| Napięcie rozruchu (V)              | 720                  | 720                      | 720                  |
| Liczba wejść akumulatora           | 1                    | 1                        | 1                    |
| Maks. ciągły prąd ładowania (A)    | 33.3                 | 40.0                     | 40.0                 |
| Maks. ciągły prąd rozładowania (A) | 36.7                 | 44.1                     | 44.1                 |
| Moc ładowania maks. (kW)           | 25                   | 30                       | 30                   |
| Moc rozładowania maks. (kW)        | 27.5                 | 33                       | 33                   |
| Strona PV                          |                      |                          |                      |
| Moc wejściowa maks. (kW)           | 50                   | 60                       | 60                   |

| <b>Dane techniczne</b>                         | <b>GW25K-ETA-G20</b> | <b>GW29.999K-ETA-G20</b> | <b>GW30K-ETA-G20</b> |
|------------------------------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|
| Napięcie wejściowe maks. (V)* <sup>1</sup>     | 1000                 | 1000                     | 1000                 |
| Zakres napięcia pracy MPPT (V)* <sup>2</sup>   | 120~950              | 120~950                  | 120~950              |
| Zakres napięcia MPPT przy mocy znamionowej (V) | 400~850              | 450~850                  | 450~850              |
| Napięcie rozruchu (V)                          | 150                  | 150                      | 150                  |
| Napięcie wejściowe znamionowe (V)              | 750                  | 750                      | 750                  |
| Prąd MPPT maks. (A)                            | 21/21/42/42          | 21/21/42/42              | 21/21/42/42          |
| Maks. prąd zwarcia MPPT (A)                    | 26/26/52/52          | 26/26/52/52              | 26/26/52/52          |
| Liczba MPPT                                    | 4                    | 4                        | 4                    |
| Liczba stringów na MPPT                        | 1/1/2/2              | 1/1/2/2                  | 1/1/2/2              |
| <b>Strona AC (On-Grid)</b>                     |                      |                          |                      |
| Moc znamionowa (kW)                            | 25                   | 29.999                   | 30                   |
| Moc maksymalna (kW)                            | 25                   | 29.999                   | 30                   |
| Znamionowa moc pozorna do sieci (kVA)          | 25                   | 29.999                   | 30                   |

| <b>Dane techniczne</b>               | <b>GW25K-ETA-G20</b>                   | <b>GW29.999K-ETA-G20</b>               | <b>GW30K-ETA-G20</b>                   |
|--------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| Znamionowa moc pozorna z sieci (kVA) | 25                                     | 29.999                                 | 30                                     |
| Maks. moc pozorna do sieci (kVA)     | 25                                     | 29.999                                 | 30                                     |
| Maks. moc pozorna z sieci (kVA)      | 55.2                                   | 55.2                                   | 55.2                                   |
| Napięcie znamionowe (V)              | 220/380, 230/400, 3L/N/PE              | 220/380, 230/400, 3L/N/PE              | 220/380, 230/400, 3L/N/PE              |
| Zakres napięcia (V)                  | 180 ~ 260<br>(Zgodnie z normą lokalną) | 180 ~ 260<br>(Zgodnie z normą lokalną) | 180 ~ 260<br>(Zgodnie z normą lokalną) |
| Częstotliwość znamionowa (Hz)        | 50/60                                  | 50/60                                  | 50/60                                  |
| Zakres częstotliwości (Hz)           | 45~55 / 55~65                          | 45~55 / 55~65                          | 45~55 / 55~65                          |
| Prąd znamionowy do sieci (A)         | 37.9 przy 380V<br>36.3 przy 400V       | 45.5 przy 380V<br>43.5 przy 400V       | 45.5 przy 380V<br>43.5 przy 400V       |
| Prąd znamionowy z sieci (A)          | 37.9 przy 380V<br>36.3 przy 400V       | 45.5 przy 380V<br>43.5 przy 400V       | 45.5 przy 380V<br>43.5 przy 400V       |
| Maks. prąd do sieci (A)              | 37.9 przy 380V<br>36.3 przy 400V       | 45.5 przy 380V<br>43.5 przy 400V       | 45.5 przy 380V<br>43.5 przy 400V       |
| Maks. prąd z sieci (A)               | 80.0                                   | 80.0                                   | 80.0                                   |

| Dane techniczne                                             | GW25K-ETA-G20                              | GW29.999K-ETA-G20                         | GW30K-ETA-G20                            |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|
| Maks. prąd zwarciový wyjścia (wartość szczytowa i czas) (A) | 125@4μs                                    | 125@4μs                                   | 125@4μs                                  |
| Prąd rozruchowy (wartość szczytowa i czas) (A)              | 32.3@5ms                                   | 32.3@5ms                                  | 32.3@5ms                                 |
| Współczynnik mocy                                           | 0.8 pojemnościowy ... 0.8 indukcyjny       | 0.8 pojemnościowy ... 0.8 indukcyjny      | 0.8 pojemnościowy ... 0.8 indukcyjny     |
| THDi                                                        | <3%                                        | <3%                                       | <3%                                      |
| Maksymalna ochrona przed przeciążeniem prądowym wyjścia (A) | 125                                        | 125                                       | 125                                      |
| Rodzaj napięcia                                             | prąd przemienny                            | prąd przemienny                           | prąd przemienny                          |
| Strona awaryjna (Back-up)                                   |                                            |                                           |                                          |
| Znamionowa moc pozorna wyjścia (kVA)                        | 25                                         | 30                                        | 30                                       |
| Maks. moc pozorna wyjścia (kVA)                             | Off-grid: 27.5(45.0, 10s),<br>on-grid:55.2 | Off-grid: 33(45.0, 10s),<br>on-grid: 55.2 | Off-grid: 33(45.0, 10s),<br>on-grid:55.2 |
| Napięcie wyjściowe znamionowe (V)                           | 220/380, 230/400, 3L/N/PE                  | 220/380, 230/400, 3L/N/PE                 | 220/380, 230/400, 3L/N/PE                |
| Częstotliwość wyjściowa znamionowa (Hz)                     | 50/60                                      | 50/60                                     | 50/60                                    |

| Dane techniczne                                             | GW25K-ETA-G20                    | GW29.999K-ETA-G20                | GW30K-ETA-G20                    |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Zakres częstotliwości (Hz)                                  | 45~55 / 55~65                    | 45~55 / 55~65                    | 45~55 / 55~65                    |
| Prąd wyjściowy znamionowy (A)                               | 37.9 przy 380V<br>36.3 przy 400V | 45.5 przy 380V<br>43.5 przy 400V | 45.5 przy 380V<br>43.5 przy 400V |
| Maks. prąd wyjściowy (A)*3                                  | Off-grid: 50.0,<br>on-grid: 80   | Off-grid: 50.0,<br>on-grid: 80   | Off-grid: 50.0,<br>on-grid: 80   |
| Maks. prąd zwarciový wyjścia (wartość szczytowa i czas) (A) | 125@4μs                          | 125@4μs                          | 125@4μs                          |
| Prąd rozruchowy (wartość szczytowa i czas) (A)              | 32.3@5ms                         | 32.3@5ms                         | 32.3@5ms                         |
| Maksymalna ochrona przed przeciążeniem prądowym (A)         | 125                              | 125                              | 125                              |
| THDv (@Obciążenie liniowe)                                  | <3%                              | <3%                              | <3%                              |
| Czas przełączania On/Off-grid (ms)                          | <4                               | <4                               | <4                               |
| Sprawność                                                   |                                  |                                  |                                  |
| Sprawność maksymalna                                        | 98,20%                           | 98,20%                           | 98,20%                           |
| Sprawność europejska                                        | 97,40%                           | 97,40%                           | 97,40%                           |
| Maks. sprawność akumulator-AC                               | 98,00%                           | 98,00%                           | 98,00%                           |

| <b>Dane techniczne</b>                                | <b>GW25K-ETA-G20</b> | <b>GW29.999K-ETA-G20</b> | <b>GW30K-ETA-G20</b> |
|-------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|
| Zabezpieczenia                                        |                      |                          |                      |
| Monitorowanie prądu stringu PV                        | Zintegrowane         | Zintegrowane             | Zintegrowane         |
| Wykrywanie rezystancji izolacji PV                    | Zintegrowane         | Zintegrowane             | Zintegrowane         |
| Monitorowanie prądu różnicowego                       | Zintegrowane         | Zintegrowane             | Zintegrowane         |
| Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją PV          | Zintegrowane         | Zintegrowane             | Zintegrowane         |
| Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją akumulatora | Zintegrowane         | Zintegrowane             | Zintegrowane         |
| Zabezpieczenie przeciwwyspowe                         | Zintegrowane         | Zintegrowane             | Zintegrowane         |
| Zabezpieczenie przed przeciążeniem prądowym AC        | Zintegrowane         | Zintegrowane             | Zintegrowane         |
| Zabezpieczenie przed zwarcie AC                       | Zintegrowane         | Zintegrowane             | Zintegrowane         |
| Zabezpieczenie przed przepięciem AC                   | Zintegrowane         | Zintegrowane             | Zintegrowane         |
| Wyłącznik DC                                          | Zintegrowany         | Zintegrowany             | Zintegrowany         |

| <b>Dane techniczne</b>              | <b>GW25K-ETA-G20</b>                  | <b>GW29.999K-ETA-G20</b>              | <b>GW30K-ETA-G20</b>                  |
|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Ochrona przeciwprzepięciowa DC      | Typ II(Typ I+II opcjonalnie)          | Typ II(Typ I+II opcjonalnie)          | Typ II(Typ I+II opcjonalnie)          |
| Ochrona przeciwprzepięciowa AC      | Typ II                                | Typ II                                | Typ II                                |
| Szybkie wyłączenie (Rapid Shutdown) | Opcjonalne                            | Opcjonalne                            | Opcjonalne                            |
| AFCI                                | Opcjonalne                            | Opcjonalne                            | Opcjonalne                            |
| Zdalne wyłączenie                   | Zintegrowane                          | Zintegrowane                          | Zintegrowane                          |
| <b>Dane ogólne</b>                  |                                       |                                       |                                       |
| Zakres temperatury pracy (°C)       | -35~+60                               | -35~+60                               | -35~+60                               |
| Środowisko pracy                    | Wewnątrz/Na zewnątrz                  | Wewnątrz/Na zewnątrz                  | Wewnątrz/Na zewnątrz                  |
| Wilgotność względna                 | 0~100%                                | 0~100%                                | 0~100%                                |
| Maks. wysokość pracy (m)            | 4000 (>2000 derating)                 | 4000 (>2000 derating)                 | 4000 (>2000 derating)                 |
| Metoda chłodzenia                   | Inteligentne chłodzenie wentylatorowe | Inteligentne chłodzenie wentylatorowe | Inteligentne chłodzenie wentylatorowe |
| Interfejs użytkownika               | LED, WLAN+APP                         | LED, WLAN+APP                         | LED, WLAN+APP                         |
| Komunikacja z BMS                   | CAN                                   | CAN                                   | CAN                                   |

| <b>Dane techniczne</b>        | <b>GW25K-ETA-G20</b>                                       | <b>GW29.999K-ETA-G20</b>                                   | <b>GW30K-ETA-G20</b>                                       |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Komunikacja                   | RS485,<br>WiFi+LAN+Bluetooth,<br>4G+Bluetooth(Opcjonalnie) | RS485,<br>WiFi+LAN+Bluetooth,<br>4G+Bluetooth(Opcjonalnie) | RS485,<br>WiFi+LAN+Bluetooth,<br>4G+Bluetooth(Opcjonalnie) |
| Protokoły komunikacyjne       | Modbus-RTU,<br>Modbus-TCP                                  | Modbus-RTU,<br>Modbus-TCP                                  | Modbus-RTU,<br>Modbus-TCP                                  |
| Waga (kg)                     | 38                                                         | 38                                                         | 38                                                         |
| Wymiary (S×W×G mm)            | 800*340*270                                                | 800*340*270                                                | 800*340*270                                                |
| Poziom hałasu (dB)            | ≤45                                                        | ≤45                                                        | ≤45                                                        |
| Topologia                     | Bez izolacji galwanicznej                                  | Bez izolacji galwanicznej                                  | Bez izolacji galwanicznej                                  |
| Pobór mocy własnej w nocy (W) | ≤10                                                        | ≤10                                                        | ≤10                                                        |
| Stopień ochrony IP            | IP66                                                       | IP66                                                       | IP66                                                       |
| Złącze DC                     | MC4, Zacisk VACONN                                         | MC4, Zacisk VACONN                                         | MC4, Zacisk VACONN                                         |
| Złącze AC                     | Zacisk VACONN                                              | Zacisk VACONN                                              | Zacisk VACONN                                              |
| Kategoria środowiskowa        | 4K4H                                                       | 4K4H                                                       | 4K4H                                                       |
| Stopień zanieczyszczenia      | IV                                                         | IV                                                         | IV                                                         |
| Kategoria przepięciowa        | DC II / AC III                                             | DC II / AC III                                             | DC II / AC III                                             |
| Klasa ochronności             | I                                                          | I                                                          | I                                                          |

| Dane techniczne                 | GW25K-ETA-G20                                             | GW29.999K-ETA-G20                                         | GW30K-ETA-G20                                             |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Temperatura przechowywania (°C) | -40~+70                                                   | -40~+70                                                   | -40~+70                                                   |
| Decydująca klasa napięcia (DVC) | Akumulator: C                                             | Akumulator: C                                             | Akumulator: C                                             |
|                                 | PV: C                                                     | PV: C                                                     | PV: C                                                     |
|                                 | AC: C                                                     | AC: C                                                     | AC: C                                                     |
|                                 | Komunikacja: A                                            | Komunikacja: A                                            | Komunikacja: A                                            |
| Sposób montażu                  | Naścienny/Podłogowy                                       | Naścienny/Podłogowy                                       | Naścienny/Podłogowy                                       |
| Aktywna metoda przeciwwypowa    | SMS(metoda poślizgu częstotliwości)<br>+AFD <sup>*4</sup> | SMS(metoda poślizgu częstotliwości)<br>+AFD <sup>*4</sup> | SMS(metoda poślizgu częstotliwości)<br>+AFD <sup>*4</sup> |
| Rodzaj systemu zasilania        | trójfazowy                                                | trójfazowy                                                | trójfazowy                                                |
| Kraj produkcji                  | Chiny                                                     | Chiny                                                     | Chiny                                                     |
| Certyfikaty                     |                                                           |                                                           |                                                           |
| Norma sieciowa                  | Please refer to the official website                      |                                                           |                                                           |
| Przepisy bezpieczeństwa         |                                                           |                                                           |                                                           |
| EMC                             |                                                           |                                                           |                                                           |

\*1: Gdy napięcie wejściowe mieści się w zakresie od 950 V do 1000 V, falownik przejdzie w tryb gotowości, a po powrocie napięcia do wartości poniżej 950 V wróci do normalnego stanu pracy.

\*2: Zakres napięcia MPPT przy mocy znamionowej należy sprawdzić w instrukcji obsługi.

\*3: Maksymalny prąd wyjściowy w pracy wyspowej uwzględnia maksymalną, trójfazową, nie zrównoważoną zdolność obciążenia na poziomie 150%.

\*4: AFDPF: Aktywne odchylenie częstotliwości z dodatnim sprzężeniem zwrotnym,  
AQDPF: Aktywne odchylenie Q z dodatnim sprzężeniem zwrotnym.

## 9.2 Dane techniczne akumulatora

| Dane techniczne                                    | GW5.1-BAT-D-G20            | GW8.3-BAT-D-G20 | GW5.1-BAT-D-G21 | GW8.3-BAT-D-G21 |
|----------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Energia znamionowa (kWh)                           | 5.12                       | 8.32            | 5.12            | 8.32            |
| Energia użytkowa (kWh)*1                           | 5                          | 8               | 5               | 8               |
| Typ baterii                                        | LFP (LiFePO <sub>4</sub> ) |                 |                 |                 |
| Zakres napięcia roboczego (V) (system jednofazowy) | 350~550                    |                 |                 |                 |
| Zakres napięcia roboczego (V) (system trójfazowy)  | 700~950                    |                 |                 |                 |
| Maks. prąd wejściowy (System) (A)                  | 12                         | 19              | 12              | 19              |
| Maks. prąd wyjściowy (System) (A)                  | 13.2                       | 21              | 13.2            | 21              |
| Maks. moc wejściowa (System) (kW)*2                | 5                          | 8               | 5               | 8               |
| Maks. moc wyjściowa (System) (kW)*2                | 5                          | 8               | 5               | 8               |
| Moc szczytowa wyjściowa (System) (kW)*2            | 7.5 @10s                   | 12 @10s         | 7.5 @10s        | 12 @10s         |
| Zakres temperatur ładowania (°C)                   | -18~55                     |                 | 2~55            |                 |
| Zakres temperatur rozładowywania (°C)              | -20~55                     |                 | -20~55          |                 |

| Dane techniczne                 |                | GW5.1-BAT-D-G20                                                   | GW8.3-BAT-D-G20 | GW5.1-BAT-D-G21 | GW8.3-BAT-D-G21 |
|---------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Wilgotność względna             |                | 5-95%                                                             |                 |                 |                 |
| Maks. wysokość pracy (m)        |                | 4000                                                              |                 |                 |                 |
| Emisja hałasu (dB)              |                | ≤29                                                               |                 |                 |                 |
| Komunikacja                     |                | CAN                                                               |                 |                 |                 |
| Waga (kg)                       |                | 57.5±1                                                            | 79±1            | 57.5±1          | 79±1            |
| Wymiary (S×W×G mm)              |                | 800*326*270                                                       |                 |                 |                 |
| Opcjonalna konfiguracja funkcji |                | ogrzewanie                                                        |                 | /               |                 |
| Klasa szczelności (IP)          |                | IP66                                                              |                 |                 |                 |
| Temperatura przechowywania (°C) |                | -20 ~55                                                           |                 |                 |                 |
| Maks. czas przechowywania       |                | 12 miesięcy (-20°C~35°C)                                          |                 |                 |                 |
|                                 |                | 6 miesięcy (35°C~45°C)                                            |                 |                 |                 |
| Skalowalność                    |                | 6 szt.                                                            |                 |                 |                 |
| Sposób montażu                  |                | Ustawienie na podłodze / Montaż naścienny                         |                 |                 |                 |
| Żywotność cykliczna             |                | ≥6000 (25±2°C, 0.5C, 90%DOD, 70%EOL)                              |                 |                 |                 |
| Kraj produkcji                  |                | Chiny                                                             |                 |                 |                 |
| Normy i certyfikaty             | Bezpieczeństwo | IEC62619, IEC60730, EN62477, IEC63056, IEC62040, CE, CEC, VDE2510 |                 |                 |                 |
|                                 | EMC            | CE, RCM                                                           |                 |                 |                 |
|                                 | Transport      | UN38.3 ADR                                                        |                 |                 |                 |

\*1: Warunki testowe, 100% DOD (zakład napięcia ogniwa 2,85~3,6 V), ładowanie i rozładowywanie 0,2P w temperaturze 25±2 °C dla systemu akumulatorowego na

początku żywotności. Energia użytkowa jest zdefiniowana przez jej początkową wartość projektową. Rzeczywista dostępna energia może się różnić w zależności od szybkości ładowania/rozładowywania, warunków środowiskowych (np. temperatury), czynników transportu i przechowywania.

\*2: Maks. Moc Wejściowa / Maks. Moc Wyjściowa / Szczytowa Moc Wyjściowa będą podlegać zmniejszeniu w zależności od temperatury i SOC.

## 9.3 Parametry techniczne inteligentnego licznika prądu

### 9.3.1 GM330

| Parametry techniczne  |                                    | GM330                                    |
|-----------------------|------------------------------------|------------------------------------------|
| Zakres pomiarowy      | Obsługiwane typy sieci             | Trójfazowa, podzielona faza, jednofazowa |
|                       | Zakres napięcia L-L (Vac)          | 172~817                                  |
|                       | Zakres napięcia L-N (Vac)          | 100~472                                  |
|                       | Częstotliwość znamionowa (Hz)      | 50/60                                    |
|                       | Przekładnia przekładnika prądowego | nA:5A                                    |
| Parametry komunikacji | Sposób komunikacji                 | RS485                                    |
|                       | Zasięg komunikacji (m/ft)          | 1000/3280                                |
| Parametry dokładności | Napięcie/prąd                      | Class 0.5                                |
|                       | Energia czynna                     | Class 0.5                                |
|                       | Energia bierna                     | Class 1                                  |
| Parametry ogólne      | Wymiary (WxHxD mm/cal)             | 72x85x72/2.83x3.35x2.83                  |
|                       | Obudowa                            | 4-modułowa                               |
|                       | Ciężar (g/lb)                      | 240/0.53                                 |
|                       | Sposób montażu                     | Szyna DIN                                |
|                       | Interfejs użytkownika              | 4 diody LED, przycisk resetowania        |
|                       | Pobór mocy (W)                     | ≤5                                       |

| Parametry techniczne   |                                          | GM330            |
|------------------------|------------------------------------------|------------------|
| Parametry środowiskowe | Klasa IP                                 | IP20             |
|                        | Zakres temperatur roboczych (°C/°F)      | -30~+70/-22~+158 |
|                        | Zakres temperatur przechowywania (°C/°F) | -30~70/-22~+158  |
|                        | Wilgotność względna (bez kondensacji)    | 0~95%            |
|                        | Maks. wysokość n.p.m. (m/ft)             | 3000/9842        |
| Parametry certyfikacji | Certyfikaty                              | UL1741/ANSI      |

### 9.3.2 GMK330

| Model                        | GMK330                               |
|------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Zakres pomiarowy</b>      |                                      |
| Obsługiwane typy sieci       | 1P2W/3P3W/3P4W                       |
| Napięcie robocze (Vac)*      | 3P4W: 90~264 L-N<br>3P3W: 90~264 L-L |
| Częstotliwość (Hz)           | 50/60                                |
| Przekładnia CT               | 120A: 40mA<br>200A: 50mA*            |
| Liczba CT                    | 3                                    |
| <b>Parametry dokładności</b> |                                      |
| Napięcie/Prąd                | Class 0.5                            |
| Energia czynna               | Class 0.5                            |
| Energia bierna               | Class 1                              |
| <b>Parametry komunikacji</b> |                                      |
| Sposób komunikacji           | RS485                                |

|                                       |                              |
|---------------------------------------|------------------------------|
| <b>Model</b>                          | <b>GMK330</b>                |
| Zasięg komunikacji (m)                | 1000                         |
| <b>Parametry ogólne</b>               |                              |
| Wymiary (W*H*D mm)                    | 72*85*72                     |
| Housing                               | 4 moduły                     |
| Ciężar (g)                            | 240                          |
| Sposób montażu                        | Szyna DIN                    |
| Interfejs użytkownika                 | 4 diody LED, przycisk resetu |
| Pobór mocy (W)                        | < 5                          |
| <b>Parametry środowiskowe</b>         |                              |
| Klasa IP                              | IP20                         |
| Zakres temperatur roboczych (°C)      | -30-+70                      |
| Zakres temperatur przechowywania (°C) | -30-+70                      |
| Wilgotność względna (bez kondensacji) | 0-95%                        |
| Maks. wysokość n.p.m. (m)             | 3000                         |

\*Obsługuje podłączenie do 1.1-krotnego napięcia.

\*Standardowy przekładnik prądowy w licznikach energii został jednolicie zmieniony na specyfikację 120A:40mA. Liczniki energii z przekładnikiem prądowym o specyfikacji 200A:50mA nie będą już sprzedawane po czerwcu 2026.

## 9.4 Parametry techniczne inteligentnego paska komunikacyjnego

### 9.4.1 Zestaw WiFi/LAN-20

| Parametry techniczne                  |                                 | WiFi/LAN Kit-20                                  |
|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------|
| Napięcie wyjściowe (V)                |                                 | 5                                                |
| Pobór mocy (W)                        |                                 | ≤2                                               |
| Interfejs komunikacyjny               |                                 | USB                                              |
| Parametry komunikacji                 | Ethernet                        | 10M/100Mbps auto-sensing                         |
|                                       | Bezprzewodowa                   | IEEE 802.11 b/g/n @2.4 GHz                       |
|                                       | Bluetooth                       | Bluetooth V4.2 BR/EDR oraz standard Bluetooth LE |
| Parametry mechaniczne                 | Wymiary (szer. × wys. × gł. mm) | 48.3*159.5*32.1                                  |
|                                       | Ciężar (g)                      | 82                                               |
|                                       | Stopień ochrony                 | IP65                                             |
|                                       | Sposób montażu                  | Podłączanie/wyłączanie portu USB                 |
| Zakres temperatur roboczych (°C)      |                                 | -30~+60                                          |
| Zakres temperatur przechowywania (°C) |                                 | -40~+70                                          |
| Wilgotność względna                   |                                 | 0-95%                                            |
| Maks. wysokość n.p.m. (m)             |                                 | 4000                                             |

# 10 Dodatek

## 10.1 Często zadawane pytania

### 10.1.1 Jak przeprowadzić wykrywanie pomocniczego licznika elektrycznego/CT?

Funkcja wykrywania licznika elektrycznego może sprawdzić, czy CT licznika jest podłączony poprawnie oraz jaki jest aktualny stan pracy licznika i CT.

1. Przejdź do strony wykrywania przez **[Strona główna] > [Ustawienia] > [Wykrywanie pomocniczego licznika elektrycznego/CT]**.
2. Kliknij Rozpocznij wykrywanie, poczekaj na zakończenie procesu, a następnie sprawdź wyniki.

### 10.1.2 Jak uaktualnić wersję urządzenia?

Poprzez informacje o oprogramowaniu układowym, można sprawdzić lub uaktualnić: Wersje DSP falownika, wersje ARM, wersje oprogramowania modułu komunikacyjnego, wersje BMS baterii, wersje DCDC itp.

- **Podpowiedź uaktualnienia:**

Użytkownik otwiera aplikację, na stronie głównej wyskakuje podpowiedź uaktualnienia, użytkownik może wybrać, czy uaktualnić. Jeśli wybierze uaktualnienie, postępuj zgodnie z podpowiedziami na interfejsie, aby zakończyć uaktualnienie.

- **Rutynowe uaktualnienie:**

Przejdź przez **[Strona główna] > [Ustawienia] > [Informacje o oprogramowaniu układowym]**, aby wejść do interfejsu przeglądania informacji o oprogramowaniu układowym.

Kliknij sprawdź aktualizacje, jeśli jest nowa wersja, postępuj zgodnie z podpowiedziami na interfejsie, aby zakończyć uaktualnienie.

- **Wymuszone uaktualnienie:**

Aplikacja wysyła informacje o uaktualnieniu, użytkownik musi postępować zgodnie z podpowiedziami, aby przeprowadzić uaktualnienie, w przeciwnym razie nie będzie mógł korzystać z aplikacji. Postępuj zgodnie z podpowiedziami na interfejsie, aby zakończyć uaktualnienie.

## Uaktualnienie wersji oprogramowania falownika

- Falownik obsługuje uaktualnienie oprogramowania poprzez Udysk.
- Przed użyciem Udysku do uaktualnienia urządzenia, skontaktuj się z centrum serwisowym, aby uzyskać pakiet uaktualnienia oprogramowania i metodę uaktualnienia.

## 10.2 Skróty

| Skrót            | Opis angielski                                    | Opis polski                               |
|------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Ubatt            | Battery Voltage Range                             | Zakres napięcia akumulatora               |
| Ubatt,r          | Nominal Battery Voltage                           | Napięcie znamionowe akumulatora           |
| Ibatt,max (C/D)  | Max. Charging Current<br>Max. Discharging Current | Maks. prąd ładowania/rozładowania         |
| EC,R             | Rated Energy                                      | Energia znamionowa                        |
| UDCmax           | Max.Input Voltage                                 | Maks. napięcie wejściowe                  |
| UMPP             | MPPT Operating Voltage Range                      | Zakres napięcia roboczego MPPT            |
| IDC,max          | Max. Input Current per MPPT                       | Maks. prąd wejściowy na ścieżkę MPPT      |
| ISC PV           | Max. Short Circuit Current per MPPT               | Maks. prąd zwarcia na ścieżkę MPPT        |
| PAC,r            | Nominal Output Power                              | Moc wyjściowa znamionowa                  |
| Sr (to grid)     | Nominal Apparent Power Output to Utility Grid     | Znamionowa moc pozorna wyjściowa do sieci |
| Smax (to grid)   | Max. Apparent Power Output to Utility Grid        | Maksymalna moc pozorna wyjściowa do sieci |
| Sr (from grid)   | Nominal Apparent Power from Utility Grid          | Znamionowa moc pozorna pobierana z sieci  |
| Smax (from grid) | Max. Apparent Power from Utility Grid             | Maksymalna moc pozorna pobierana z sieci  |

| <b>Skrót</b>       | <b>Opis angielski</b>                                                      | <b>Opis polski</b>                                       |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| UAC,r              | Nominal Output Voltage                                                     | Napięcie wyjściowe znamionowe                            |
| fAC,r              | Nominal AC Grid Frequency                                                  | Częstotliwość napięcia wyjściowego                       |
| IAC,max(to grid)   | Max. AC Current Output to Utility Grid                                     | Maksymalny prąd wyjściowy do sieci                       |
| IAC,max(from grid) | Max. AC Current From Utility Grid                                          | Maksymalny prąd wejściowy                                |
| P.F.               | Power Factor                                                               | Współczynnik mocy                                        |
| Sr                 | Back-up Nominal apparent power                                             | Znamionowa moc pozorna w trybie wyspowym                 |
| Smax               | Max. Output Apparent Power (VA)<br>Max. Output Apparent Power without Grid | Maksymalna moc pozorna wyjściowa                         |
| IAC,max            | Max. Output Current                                                        | Maksymalny prąd wyjściowy                                |
| UAC,r              | Nominal Output Voltage                                                     | Maksymalne napięcie wyjściowe                            |
| fAC,r              | Nominal Output Frequency                                                   | Znamionowa częstotliwość napięcia wyjściowego            |
| Toperating         | Operating Temperature Range                                                | Zakres temperatur roboczych                              |
| IDC,max            | Max. Input Current                                                         | Maksymalny prąd wejściowy                                |
| UDC                | Input Voltage                                                              | Napięcie wejściowe                                       |
| UDC,r              | DC Power Supply                                                            | Zasilanie prądem stałym                                  |
| UAC                | Power Supply/AC Power Supply                                               | Zakres napięcia wejściowego/Zasilanie prądem przemiennym |
| UAC,r              | Power Supply/Input Voltage Range                                           | Zakres napięcia wejściowego/Zasilanie prądem przemiennym |
| Toperating         | Operating Temperature Range                                                | Zakres temperatur roboczych                              |
| Pmax               | Max Output Power                                                           | Maksymalna moc                                           |
| PRF                | TX Power                                                                   | Moc nadawania                                            |
| PD                 | Power Consumption                                                          | Pobór mocy                                               |
| PAC,r              | Power Consumption                                                          | Pobór mocy                                               |

| <b>Skrót</b>         | <b>Opis angielski</b>                           | <b>Opis polski</b>                      |
|----------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| F (Hz)               | Frequency                                       | Częstotliwość                           |
| ISC PV               | Max. Input Short Circuit Current                | Maksymalny prąd zwarciaowy wejściowy    |
| Udcmin-Udcmax        | Range of input Operating Voltage                | Zakres napięcia roboczego               |
| UAC,rang(L-N)        | Power Supply Input Voltage                      | Zakres napięcia wejściowego zasilacza   |
| U <sub>sys,max</sub> | Max System Voltage                              | Maksymalne napięcie systemowe           |
| Haltitude,max        | Max. Operating Altitude                         | Maksymalna wysokość pracy               |
| PF                   | Power Factor                                    | Współczynnik mocy                       |
| THDi                 | Total Harmonic Distortion of Current            | Zniekształcenia harmoniczne prądu       |
| THDv                 | Total Harmonic Distortion of Voltage            | Zniekształcenia harmoniczne napięcia    |
| C&I                  | Commercial & Industrial                         | Komercyjne i przemysłowe                |
| SEMS                 | Smart Energy Management System                  | Inteligentny system zarządzania energią |
| MPPT                 | Maximum Power Point Tracking                    | Śledzenie punktu mocy maksymalnej       |
| PID                  | Potential-Induced Degradation                   | Degradacja indukowana potencjałem       |
| Voc                  | Open-Circuit Voltage                            | Napięcie obwodu otwartego               |
| Anti PID             | Anti-PID                                        | Ochrona przed PID                       |
| PID Recovery         | PID Recovery                                    | Regeneracja PID                         |
| PLC                  | Power-line Commucation                          | Komunikacja przez linie zasilające      |
| Modbus TCP/IP        | Modbus Transmission Control / Internet Protocol | Modbus w warstwie TCP/IP                |
| Modbus RTU           | Modbus Remote Terminal Unit                     | Modbus w oparciu o łącze szeregowe      |
| SCR                  | Short-Circuit Ratio                             | Współczynnik zwarcia                    |
| UPS                  | Uninterruptable Power Supply                    | Zasilacz awaryjny                       |
| ECO mode             | Economical Mode                                 | Tryb ekonomiczny                        |
| TOU                  | Time of Use                                     | Czas użytkowania                        |
| ESS                  | Energy Stroage System                           | System magazynowania energii            |

| <b>Skrót</b> | <b>Opis angielski</b>                                             | <b>Opis polski</b>                                           |
|--------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| PCS          | Power Conversion System                                           | System konwersji mocy                                        |
| RSD          | Rapid shutdown                                                    | Szybkie wyłączenie                                           |
| EPO          | Emergency Power Off                                               | Awaryjne wyłączenie zasilania                                |
| SPD          | Surge Protection Device                                           | Ochrona przeciwprzepięciowa                                  |
| ARC          | zero injection/zero export<br>Power Limit / Export Power<br>Limit | Limit mocy                                                   |
| DRED         | Demand Response Enabling<br>Device                                | Urządzenie umożliwiające<br>reagowanie na<br>zapotrzebowanie |
| RCR          | Ripple Control Receiver                                           | -                                                            |
| AFCI         | AFCI                                                              | Ochrona przed łukiem<br>elektrycznym prądu stałego<br>AFCI   |
| GFCI         | Ground Fault Circuit<br>Interrupter                               | GFCI                                                         |
| RCMU         | Residual Current Monitoring<br>Unit                               | Jednostka monitorowania<br>prądu różnicowego                 |
| FRT          | Fault Ride Through                                                | Przetrawianie zakłócenia                                     |
| HVRT         | High Voltage Ride Through                                         | Przetrawianie przepięcia                                     |
| LVRT         | Low Voltage Ride Through                                          | Przetrawianie obniżenia napięcia                             |
| EMS          | Energy Management System                                          | System zarządzania energią                                   |
| BMS          | Battery Management System                                         | System zarządzania<br>akumulatorem                           |
| BMU          | Battery Measure Unit                                              | Jednostka pomiarowa<br>akumulatora                           |
| BCU          | Battery Control Unit                                              | Jednostka sterująca<br>akumulatorem                          |
| SOC          | State of Charge                                                   | Stan naładowania akumulatora                                 |
| SOH          | State of Health                                                   | Stan zdrowia akumulatora                                     |
| SOE          | State Of Energy                                                   | Pozostała energia akumulatora                                |
| SOP          | State Of Power                                                    | Zdolność<br>ładowania/rozładowania<br>akumulatora            |
| SOF          | State Of Function                                                 | Stan funkcjonalny akumulatora                                |
| SOS          | State Of Safety                                                   | Stan bezpieczeństwa                                          |
| DOD          | Depth of discharge                                                | Głębokość rozładowania                                       |

## 10.3 Wyjaśnienia terminów

- **Wyjaśnienie kategorii przepięć**

- **Kategoria przepięć I:** Urządzenia podłączone do obwodów z środkami ograniczającymi chwilowe przepięcia do dość niskiego poziomu.
- **Kategoria przepięć II:** Urządzenia pobierające energię zasilane z stałych instalacji rozdzielczych. Obejmuje to urządzenia takie jak sprzęt AGD, narzędzia przenośne i inne obciążenia domowe i podobne, jeśli wymagana jest specjalna niezawodność i przydatność, stosuje się kategorię przepięć III.
- **Kategoria przepięć III:** Urządzenia w stałych instalacjach rozdzielczych, których niezawodność i przydatność muszą spełniać specjalne wymagania. Obejmuje to aparaty łączeniowe w stałych instalacjach rozdzielczych i urządzenia przemysłowe trwale podłączone do stałych instalacji rozdzielczych.
- **Kategoria przepięć IV:** Urządzenia używane w źródłach zasilania instalacji rozdzielczych, obejmujące przyrządy pomiarowe i urządzenia ochrony przed przeciążeniem prądowym itp.

- **Wyjaśnienie kategorii wilgotnych miejsc**

| Parametry środowiskowe | Poziom    |             |            |
|------------------------|-----------|-------------|------------|
|                        | 3K3       | 4K2         | 4K4H       |
| Zakres temperatury     | 0~+40°C   | -33~+40°C   | -33~+40°C  |
| Zakres wilgotności     | 5% do 85% | 15% do 100% | 4% do 100% |

- **Wyjaśnienie kategorii środowiskowych:**

- **Inwertery typu outdoor:** Zakres temperatury otaczającego powietrza od -25 do +60°C, odpowiednie dla środowiska o stopniu zanieczyszczenia 3;
- **Inwertery typu indoor II:** Zakres temperatury otaczającego powietrza od -25 do +40°C, odpowiednie dla środowiska o stopniu zanieczyszczenia 3;
- **Inwertery typu indoor I:** Zakres temperatury otaczającego powietrza od 0 do +40°C, odpowiednie dla środowiska o stopniu zanieczyszczenia 2;

- **Wyjaśnienie kategorii stopnia zanieczyszczenia**

- **Stopień zanieczyszczenia 1:** Brak zanieczyszczeń lub tylko suche, nieprzewodzące zanieczyszczenia;
- **Stopień zanieczyszczenia 2:** Zazwyczaj tylko nieprzewodzące zanieczyszczenia, ale należy uwzględnić przypadkowe, krótkotrwałe przewodzące zanieczyszczenia

spowodowane kondensacją;

- **Stopień zanieczyszczenia 3:** Obecność przewodzących zanieczyszczeń lub nieprzewodzące zanieczyszczenia stają się przewodzące z powodu kondensacji;
- **Stopień zanieczyszczenia 4:** Trwałe przewodzące zanieczyszczenia, na przykład spowodowane przewodzącym pyłem lub deszczem i śniegiem.

## 10.4 Znaczenie kodów SN baterii

\*\*\*\*\*2388\*\*\*\*\*  
T

The 11th-14th digits

LXD10DSC0002

Pozycje 11-14 w kodzie SN produktu oznaczają kod daty produkcji.

Data produkcji na powyższym obrazku to 2023-08-08

- Pozycje 11 i 12 to dwie ostatnie cyfry roku produkcji, np. rok 2023 oznaczany jest jako 23;
  - Pozycja 13 to miesiąc produkcji, np. sierpień oznaczany jest jako 8;
- Szczegóły poniżej:

| Miesiąc      | 1-9 | Październik | Listopad | Grudzień |
|--------------|-----|-------------|----------|----------|
| Kod miesiąca | 1~9 | A           | B        | C        |

- Pozycja 14 to dzień produkcji, np. 8 dzień oznaczany jest jako 8;
- Priorytetowo używa się cyfr, np. 1~9 oznacza dzień 1~9, A oznacza dzień 10 itd. Litery I i O są pomijane, aby uniknąć pomyłek. Szczegóły poniżej:

| Dzień produkcji | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kod             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

| Data produkcji | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Kod            | A  | B  | C  | D  | E  | F  | G  | H  | J  |

|                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Data produkcji | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| Kod            | M  | N  | P  | Q  | R  | S  | T  | U  | V  |

# 11 dane kontaktowe

GoodWe Technology Sp. z o.o.  
Chiny, Suzhou, Strefa Wysokich Technologii, ul. Zijin 90  
400-998-1212  
[www.goodwe.com](http://www.goodwe.com)  
[service@goodwe.com](mailto:service@goodwe.com)