

**SmartGuard-63A-(T0, AUT0)**

# **Instrukcja obsługi**

**Wydanie** 03

**Data** 2024-10-30



**Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. 2024. Wszelkie prawa zastrzeżone.**

Żadna część tego dokumentu nie może być powielana ani przekazywana bez uzyskania wcześniejszej pisemnej zgody Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

## **Znaki towarowe i zezwolenia**



HUAWEI i inne znaki towarowe Huawei są własnością firmy Huawei Technologies Co., Ltd.

Wszystkie inne znaki towarowe i nazwy handlowe wymienione w niniejszym dokumencie stanowią chronioną prawem własność innych podmiotów.

## **Powiadomienie**

Szczegółowa charakterystyka zakupionych produktów, usług i funkcji znajduje się w umowie zawieranej między firmą Huawei i klientem. Produkty, usługi i funkcje opisywane w tym dokumencie mogą w całości lub w części wykraczać poza zakres dostępny dla nabywcy lub użytkownika. Z wyjątkiem przypadków, w których w umowie wyraźnie zaznaczono inaczej, wszelkie stwierdzenia, informacje i zalecenia w tym dokumencie są podawane bez żadnych gwarancji i nie mogą być podstawą do jakichkolwiek roszczeń.

Informacje w tym dokumencie mogą ulec zmianie bez uprzedzenia. W przygotowaniu tego dokumentu dołożono wszelkich starań, by zapewnić rzetelność jego treści, ale żadne zawarte tu stwierdzenia, informacje ani zalecenia nie stanowią gwarancji żadnego typu, wyrażonej wprost ani dorozumianej.

## **Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.**

Adres: Huawei Digital Power Antuoshan Headquarters

Futian, Shenzhen 518043

Chińska Republika Ludowa

Witryna internetowa: <https://digitalpower.huawei.com>

# Informacje na temat niniejszego dokumentu

## Cel

Niniejszy dokument opisuje SmartGuard-63A-T0 i SmartGuard-63A-AUT0, przedstawiając środki ostrożności, metody wprowadzania produktu, montaż, połączenia elektryczne, uruchamianie i przekazanie do eksploatacji, konserwację i specyfikacje techniczne. Należy uważnie przeczytać ten dokument przed instalacją i obsługą SmartGuard.





## Odbiorcy dokumentu


Niniejszy dokument jest przeznaczony dla następujących odbiorców:

- Technicy sprzedaży
- Technicy systemu
- Technicy wsparcia technicznego

## Stosowane symbole

Symbole, które można znaleźć w tej instrukcji, są zdefiniowane w poniższy sposób.

Symbol	Opis
 <b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b>	Wskazuje zagrożenie obciążone ryzykiem wysokiego stopnia, które spowoduje śmierć lub poważne obrażenia ciała, jeśli nie uda się go uniknąć.
 <b>OSTRZEŻENIE</b>	Wskazuje zagrożenie obciążone ryzykiem średniego stopnia, które może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała, jeśli nie uda się go uniknąć.
 <b>PRZESTROGA</b>	Wskazuje zagrożenie obciążone ryzykiem niskiego stopnia, które może spowodować lekkie lub umiarkowane obrażenia ciała, jeśli nie uda się go uniknąć.
 <b>INFORMACJA</b>	Wskazuje potencjalnie groźną sytuację, która mogą spowodować uszkodzenie sprzętu, utratę danych, spadek wydajności lub nieoczekiwane wyniki, jeśli nie uda się jej uniknąć.  INFORMACJA odnosi się do metod działania niezwiązanych z obrażeniami ciała.

Symbol	Opis
 UWAGA	Uzupełnia ważne informacje zawarte w tekście głównym. UWAGA odnosi się do informacji niezwiązanych z obrażeniami ciała, uszkodzeniem sprzętu i szkodami dla środowiska.

## Historia zmian

Zmiany wprowadzane w kolejnych wydaniach dokumentu kumulują się. Najnowsze wydanie dokumentu zawiera wszystkie zmiany wprowadzone we wcześniejszych wydaniach.

### Wydanie 03 (2024-10-30)

- Zaktualizowano [2.2 Konfiguracja sieciowa](#).
- Zaktualizowano [5.1 Przygotowanie kabli](#).

### Wydanie 02 (2024-07-06)

- Zaktualizowano [2 Opis produktu](#).
- Zaktualizowano [5 Połączenia elektryczne](#).
- Zaktualizowano [6 Przekazywanie systemu do eksploatacji](#).
- Zaktualizowano [7 Konserwacja systemu](#).

### Wydanie 01 (2024-05-06)

To wydanie jest pierwszym oficjalnym wydaniem.

# Spis treści

<b>Informacje na temat niniejszego dokumentu.....</b>	<b>ii</b>
<b>1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa.....</b>	<b>1</b>
1.1 Bezpieczeństwo osobiste.....	2
1.2 Bezpieczeństwo elektryczne.....	4
1.3 Wymagania środowiskowe.....	7
1.4 Bezpieczeństwo mechaniczne.....	9
<b>2 Opis produktu.....</b>	<b>13</b>
2.1 Opis numeru modelu.....	13
2.2 Konfiguracja sieciowa.....	14
2.3 Wygląd.....	23
2.4 Zasady działania.....	25
2.5 Tryby pracy.....	25
2.6 Opis etykiet.....	26
<b>3 Wymagania dotyczące przechowywania.....</b>	<b>29</b>
<b>4 Instalacja systemu.....</b>	<b>30</b>
4.1 Metody montażu.....	30
4.2 Pozycja instalacji.....	30
4.2.1 Wymagania dotyczące wyboru miejsca.....	30
4.2.2 Wymagania dotyczące odstępów.....	31
4.2.3 Wymagania dotyczące kątów.....	32
4.3 Przygotowanie narzędzi.....	33
4.4 Kontrola przed instalacją.....	34
4.5 Przemieszczanie SmartGuard.....	35
4.6 Montaż na ścianie.....	35
<b>5 Połączenia elektryczne.....</b>	<b>38</b>
5.1 Przygotowanie kabli.....	39
5.2 Podłączanie kabla PE.....	43
5.3 Otwieranie komory konserwacyjnej.....	44
5.4 Instalacja wyjściowego kabla zasilania AC do sieci elektroenergetycznej.....	46
5.5 Instalacja kabla elektroenergetycznego wejściowego AC w falowniku.....	48
5.6 Montaż kabla elektroenergetycznego odbiornika podtrzymywanego.....	51

5.7 Montaż wyjściowego kabla elektroenergetycznego obciążenia niepodtrzymywanego.....	54
5.8 Montaż kabli sygnałowych SmartGuard.....	56
5.9 Montaż kabli sygnałowych SmartGuard (EMMA).....	58
<b>6 Przekazywanie systemu do eksploatacji.....</b>	<b>63</b>
6.1 Kontrola przed włączeniem.....	63
6.2 (Opcjonalne) Uruchomienie w trybie pracy w sieci lub przez włączenie generatora.....	64
6.2.1 Zamykanie komory konserwacyjnej.....	64
6.2.2 Uruchamianie SmartGuard.....	66
6.2.3 Włączanie odbiorników.....	68
6.2.4 Wyłączanie przełącznika obejścia.....	68
6.3 (Opcjonalne) Uruchomienie w trybie pracy poza siecią.....	69
6.3.1 Zamykanie komory konserwacyjnej.....	70
6.3.2 Uruchamianie SmartGuard.....	71
6.3.3 Włączanie odbiorników.....	73
6.4 Przekazywanie urządzenia do eksploatacji.....	73
6.4.1 Wdrażanie nowej instalacji.....	74
6.4.2 Rozruch funkcji.....	75
6.4.3 Ustawienia zasilania zapasowego dla całego domu (Płynne przełączenie).....	76
6.4.4 Ustawianie trybu pracy poza siecią dla falownika.....	78
6.4.5 (Opcjonalne) Ustawianie zewnętrznej anteny WLAN.....	80
6.4.6 Ustawienia generatora.....	80
6.5 Przełączanie między pracą w sieci i pracą poza siecią.....	83
6.5.1 Weryfikowanie przełączenia trybu pracy w sieci/poza siecią.....	83
6.5.2 Przełączanie wymuszone.....	84
<b>7 Konserwacja systemu.....</b>	<b>86</b>
7.1 Wyłączanie systemu.....	86
7.2 Konserwacja zwykła.....	87
7.3 Informacje referencyjne o alarmach.....	88
7.4 Działania na przełączniku obejścia SmartGuard.....	88
7.5 Wymiana SmartGuard.....	89
<b>8 Specyfikacje techniczne.....</b>	<b>91</b>
<b>A Łączenie z falownikiem w aplikacji.....</b>	<b>94</b>
<b>B Aktualizowanie falownika.....</b>	<b>96</b>
<b>C Połączenie do EMMA w aplikacji.....</b>	<b>97</b>
<b>D Wymagania dotyczące parametrów ATS.....</b>	<b>99</b>
<b>E Wymagania dotyczące parametrów generatora.....</b>	<b>102</b>
<b>F Korzystanie z inteligentnych urządzeń (właściciel).....</b>	<b>104</b>
F.1 Uruchamianie ładowarki.....	104
F.2 Uruchamianie przełącznika inteligentnego.....	105

---

F.3 Ustawienia generatora.....	106
F.4 Wymuszone przełączanie dla SmartGuard.....	108
<b>G Informacje kontaktowe.....</b>	<b>110</b>
<b>H Biuro obsługi klienta Digital Power.....</b>	<b>111</b>
<b>I Oświadczenie o ryzyku związanym ze wstępnie skonfigurowanym certyfikatem.....</b>	<b>112</b>
<b>J Akronimy i skróty.....</b>	<b>113</b>

# 1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

## Oświadczenie

**Przed przystąpieniem do transportu, przechowywania, instalacji, obsługi, użytkowania i/lub konserwacji urządzenia należy zapoznać się z niniejszym dokumentem, ściśle przestrzegać zawartych w nim instrukcji oraz stosować się do wszystkich instrukcji bezpieczeństwa umieszczonych na urządzeniu i w niniejszym dokumencie. W niniejszym dokumencie „urządzenie” oznacza produkty, oprogramowanie, komponenty, części zamienne i/lub usługi związane z niniejszym dokumentem; „firma” oznacza producenta (wytwórcę), sprzedawcę i/lub dostawcę usług dotyczących urządzenia; „użytkownik” oznacza podmiot, który transportuje, przechowuje, instaluje, obsługuje, użytkuje i/lub konserwuje urządzenie.**

Opisane w niniejszym dokumencie oświadczenia **Niebezpieczeństwo, Ostrzeżenie, Przestroga i Uwaga** nie obejmują wszystkich środków ostrożności. Należy również przestrzegać odpowiednich norm międzynarodowych, krajowych lub regionalnych oraz praktyk branżowych. **Firma nie ponosi odpowiedzialności za konsekwencje, które mogą wynikać z naruszenia wymogów dotyczących bezpieczeństwa lub norm bezpieczeństwa związanych z konstrukcją, produkcją i użytkowaniem urządzenia.**

Urządzenia należy używać w środowisku, które spełnia specyfikacje konstrukcyjne. W przeciwnym razie może dojść do usterki, nieprawidłowego działania lub uszkodzenia urządzenia, które nie jest objęte gwarancją. Firma nie ponosi odpowiedzialności za straty materialne, obrażenia ciała, a nawet śmierć spowodowaną przez te czynniki.

Podczas transportu, magazynowania, instalacji, obsługi, użytkowania i konserwacji należy przestrzegać obowiązujących przepisów prawa, norm i specyfikacji.

Nie należy wykonywać operacji programowania zwrotnego, dekompilacji, dezasemblacji, adaptacji, implantacji ani innych pochodnych operacji na oprogramowaniu urządzenia. Nie należy badać wewnętrznej logiki implementacji urządzenia, uzyskiwać kodu źródłowego oprogramowania urządzenia, naruszać praw własności intelektualnej ani ujawniać żadnych wyników testów wydajnościowych oprogramowania urządzenia.

**Firma nie ponosi odpowiedzialności za wystąpienie następujących okoliczności ani ich skutków:**

- Urządzenie uległo uszkodzeniu w wyniku działania siły wyższej, takiej jak trzęsienia ziemi, powódzie, wybuchy wulkanów, sploty kohezyjne, uderzenia piorunów, pożary, wojny, konflikty zbrojne, tajfuny, huragany, tornada i inne ekstremalne warunki pogodowe.



- Urządzenie było eksploatowane poza warunkami określonymi w niniejszym dokumencie.
- Urządzenie zostało zainstalowane lub było używane w środowisku, które nie spełnia norm międzynarodowych, krajowych lub regionalnych.
- Sprzęt jest instalowany lub używany przez niewykwalifikowany personel.
- Instrukcje eksploatacji i środki ostrożności znajdujące się na produkcie i w niniejszym dokumencie nie były przestrzegane.
- Usunięto lub zmodyfikowano produkt bądź kod oprogramowania bez upoważnienia.
- Użytkownik lub osoba trzecia upoważniona przez użytkownika spowodowała uszkodzenie urządzenia podczas transportu.
- Urządzenie zostało uszkodzone w wyniku warunków przechowywania niezgodnych z wymaganiami określonymi w dokumencie dotyczącym produktu.
- Użytkownik przygotował materiały i narzędzia niezgodne z lokalnymi przepisami prawa i powiązаныmi normami.
- Urządzenie zostało uszkodzone w wyniku zaniedbania użytkownika lub osoby trzeciej, celowego naruszenia, rażącego zaniedbania lub niewłaściwej obsługi bądź innych przyczyn niezwiązanych z firmą.

## 1.1 Bezpieczeństwo osobiste

---

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Należy upewnić się, że podczas instalacji zasilanie jest wyłączone. Nie należy instalować ani usuwać kabla przy włączonym zasilaniu. Krótkotrwały kontakt między żyłą kabla a przewodnikiem spowoduje wytworzenie łuków elektrycznych lub iskier, które mogą skutkować pożarem lub obrażeniami ciała.

---

---

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niestandardowe i niewłaściwe czynności wykonywane na urządzeniach pod napięciem mogą spowodować pożar, porażenie prądem lub eksplozję, co może skutkować uszkodzeniem mienia, obrażeniami ciała, a nawet śmiercią.

---

---

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed rozpoczęciem pracy należy zdjąć przedmioty przewodzące prąd, takie jak zegarki, bransoletki, wisiorki, obrączki i naszyjniki, aby zapobiec porażeniu prądem.

---

---

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

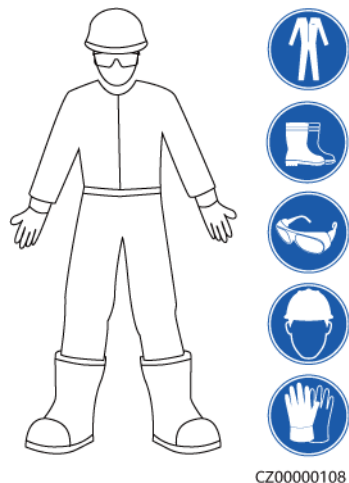
Podczas wykonywania czynności należy używać specjalnych izolowanych narzędzi, aby zapobiec porażeniu prądem lub wystąpieniu zwarcia. Poziom napięcia wytrzymywanego przez dielektryk musi być zgodny z lokalnymi przepisami prawa, normami i specyfikacjami.

---

### OSTRZEŻENIE

Podczas wykonywania czynności należy nosić środki ochrony indywidualnej, takie jak odzież ochronna, izolowane buty, gogle, kaski ochronne i izolowane rękawice.

Rysunek 1-1 Środki ochrony indywidualnej



## Wymagania ogólne

- Nie należy wyłączać urządzeń zabezpieczających. Zwracać uwagę na ostrzeżenia, przestrogi i inne środki ostrożności zamieszczone w niniejszym dokumencie i na urządzeniu.
- Jeśli istnieje prawdopodobieństwo odniesienia obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia podczas wykonywania czynności, należy natychmiast przerwać, zgłosić sprawę przełożonemu i zastosować odpowiednie środki ochronne.
- Nie należy włączać zasilania urządzenia przed jego instalacją lub potwierdzeniem przez specjalistów.
- Nie należy dotykać urządzeń zasilających bezpośrednio ani za pomocą przewodników, takich jak wilgotne przedmioty. Przed dotknięciem powierzchni przewodnika lub zacisku zmierzyć napięcie w punkcie styku, aby upewnić się, że nie występuje ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- Nie dotykać pracującego urządzenia, ponieważ obudowa jest gorąca.
- Nie dotykać pracującego wentylatora przy użyciu rąk, komponentów, śrub, narzędzi ani płytek. W przeciwnym razie może dojść do obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia.
- W przypadku pożaru należy natychmiast opuścić budynek lub obszar, na którym znajduje się urządzenie, i włączyć alarm pożarowy lub wezwać służby ratunkowe. W żadnym wypadku nie wchodzić na teren zagrożonego budynku ani obszar, na którym znajduje się urządzenie.

## Wymagania dotyczące personelu

- Urządzenie mogą obsługiwać tylko specjaliści i przeszkolony personel.
  - Specjaliści: personel zaznajomiony z zasadami działania i strukturą urządzenia, przeszkolony lub doświadczony w obsłudze urządzenia, mający dogłębną

- znajomość źródeł i stopni różnych potencjalnych zagrożeń podczas instalacji, eksploatacji i konserwacji urządzenia
- Przeszkolony personel: taki, który otrzymał przeszkolenie z zakresu technologii i bezpieczeństwa, ma wymagane doświadczenie, zna możliwe zagrożenia podczas określonych prac i potrafi stosować środki ochrony w celu ograniczenia do minimum zagrożeń dla siebie i innych osób
  - Personel, który planuje instalację lub konserwację urządzenia, musi przejść odpowiednie szkolenie, być w stanie prawidłowo wykonać wszystkie czynności oraz rozumieć wszystkie niezbędne środki ostrożności i odpowiednie normy lokalne.
  - Czynności związane z instalacją, eksploatacją i konserwacją mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani specjaliści lub przeszkolony personel.
  - Czynności związane z demontażem zabezpieczeń i przeglądem urządzenia mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani specjaliści.
  - Personel, który będzie wykonywał zadania specjalne, takie jak operacje elektryczne, prace na wysokościach i obsługa urządzenia specjalnego, musi mieć wymagane kwalifikacje lokalne.
  - Czynności związane z wymianą urządzenia lub komponentów (w tym oprogramowania) mogą wykonywać wyłącznie upoważnieni specjaliści.
  - Dostęp do urządzenia może mieć tylko personel, który musi przy nim pracować.

## 1.2 Bezpieczeństwo elektryczne

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed podłączeniem przewodów upewnić się, że urządzenie jest nieuszkodzone. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niestandardowe i niewłaściwe działania mogą spowodować pożar lub porażenie prądem elektrycznym.

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Należy zapobiegać przedostawaniu się ciał obcych do urządzenia podczas pracy. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia urządzenia, obniżenia mocy obciążenia, awarii zasilania lub obrażeń ciała.

### OSTRZEŻENIE

W przypadku urządzenia, które wymaga uziemienia, kabel uziemienia należy podłączyć jako pierwszy podczas instalacji i odłączyć jako ostatni podczas demontażu urządzenia.

### OSTRZEŻENIE

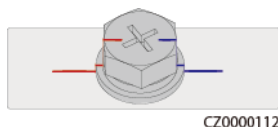
Nieprawidłowa instalacja lub nieprawidłowe prowadzenie kabli zasilających podczas montażu łańcuchów PV i falownika może doprowadzić do zwarcia dodatnich lub ujemnych zacisków łańcuchów PV z uziemieniem. W takim przypadku może dojść do zwarcia obwodu AC lub DC i do uszkodzenia falownika. Uszkodzenia powstałe wskutek powyższego nie są objęte żadną gwarancją.

### PRZESTROGA

Nie należy prowadzić kabli w pobliżu wlotów powietrza lub otworów wylotowych sprzętu.

## Wymagania ogólne

- Należy postępować zgodnie z opisanymi w dokumencie procedurami dotyczącymi instalacji, obsługi i konserwacji. Nie wolno przebudowywać ani modyfikować urządzenia, dodawać komponentów ani zmieniać kolejności instalacji bez pozwolenia.
- Przed podłączeniem urządzenia do sieci elektroenergetycznej należy uzyskać zgodę krajowego lub lokalnego przedsiębiorstwa energetycznego.
- Należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa w elektrowni, takich jak mechanizmy obsługi i zgłaszania zadań.
- Należy zainstalować tymczasowe ogrodzenia lub liny ostrzegawcze i powiesić znaki „Zakaz wstępu” wokół obszaru działania, aby utrzymać nieupoważniony personel z dala od tego obszaru.
- Przed podłączeniem lub odłączeniem kabli zasilania należy otworzyć rozłączniki urządzenia oraz jego rozłączniki na dopływie i na odpływie.
- Przed wykonaniem działań na urządzeniu należy sprawdzić, czy wszystkie narzędzia spełniają wymagania, i zarejestrować narzędzia. Po zakończeniu działań należy zebrać wszystkie narzędzia, aby zapobiec pozostawieniu ich wewnątrz urządzenia.
- Przed zainstalowaniem kabli zasilania należy sprawdzić, czy etykiety kabli są prawidłowe, a ich zaciski zaizolowane.
- Podczas instalacji urządzenia do dokręcania śrub należy używać narzędzia dynamometrycznego o odpowiednim zakresie wymiarów. W przypadku korzystania z klucza do dokręcania śrub należy upewnić się, że klucz nie przechyla się, a błąd momentu obrotowego nie przekracza 10% podanej wartości.
- Należy upewnić się, że śruby są dokręcone za pomocą narzędzia dynamometrycznego oraz oznaczone na czerwono i niebiesko po dwukrotnym sprawdzeniu. Personel zajmujący się instalacją oznacza dokręcone śruby na niebiesko. Personel zajmujący się kontrolą jakości sprawdza, czy śruby są dokręcone, a następnie oznacza je na czerwono. (Oznaczenia muszą przecinać krawędzie śrub).



- Jeśli urządzenie ma kilka wejść, odłączyć wszystkie wejścia przed przystąpieniem do obsługi urządzenia.

- Przed przystąpieniem do konserwacji urządzenia elektrycznego lub urządzenia rozdziału zasilania należy wyłączyć przełącznik wyjściowy urządzenia zasilającego.
- Podczas konserwacji urządzenia należy umieścić etykiety „Nie włączać” w pobliżu rozłączników lub wyłączników na dopływie i na odpływie, a także znaki ostrzegawcze, aby zapobiec przypadkowemu podłączeniu. Zasilanie urządzenia można włączyć dopiero po rozwiązaniu problemów.
- Nie należy otwierać paneli urządzenia.
- Okresowo należy sprawdzać połączenia urządzenia, upewniając się, że wszystkie śruby są dobrze dokręcone.
- Tylko wykwalifikowani specjaliści mogą wymienić uszkodzony kabel.
- Nie zamazywać, nie uszkadzać ani nie zasłaniać etykiet i tabliczek znamionowych na urządzeniu. Niezwłocznie wymienić zużyte etykiety.
- Nie należy używać rozpuszczalników, takich jak woda, alkohol lub olej, do czyszczenia komponentów elektrycznych wewnątrz lub na zewnątrz urządzenia.

## Uziemienie

- Należy upewnić się, że impedancja uziemienia urządzenia jest zgodna z lokalnymi normami elektrycznymi.
- Upewnić się, że urządzenie jest trwale podłączone do uziemienia ochronnego. Przed rozpoczęciem eksploatacji urządzenia sprawdzić, czy jego przyłącze elektryczne jest odpowiednio uziemione.
- Nie pracować przy urządzeniu bez prawidłowo zamontowanego przewodu uziemienia.
- Nie uszkadzać przewodu uziemienia.

## Wymagania dotyczące okablowania

- Przy wyborze, instalacji i prowadzeniu kabli należy przestrzegać lokalnych przepisów i zasad bezpieczeństwa.
- Podczas prowadzenia kabli zasilania zadbać o to, aby nie były one zwinięte ani skręcone. Nie wolno łączyć ani spawać kabli zasilania. W razie potrzeby użyć dłuższego kabla.
- Upewnić się, że wszystkie kable są prawidłowo podłączone i izolowane oraz spełniają wymagania techniczne.
- Upewnić się, że gniazda i otwory do prowadzenia kabli nie mają ostrych krawędzi, a miejsca, w których kable są prowadzone przez rury lub otwory kablone, są wyposażone w materiały amortyzujące, aby zapobiec uszkodzeniom kabli przez ostre krawędzie bądź zadziory.
- Upewnić się, że kable tego samego typu są powiązane ze sobą starannie i prosto oraz że osłona kabla jest nienaruszona. Przy prowadzeniu kabli różnych typów należy zadbać o to, aby były one oddalone od siebie w celu uniknięcia ich splątania i nakładania się na siebie.
- Zabezpieczyć zakopane kable za pomocą wsporników i klipsów. Upewnić się, że kable w zasypywanym obszarze są w bliskim kontakcie z podłożem, aby zapobiec deformacji lub uszkodzeniu kabli podczas zasypywania.
- Jeśli warunki zewnętrzne (takie jak układ kabli lub temperatura otoczenia) ulegną zmianie, należy zweryfikować użycie kabli zgodnie z normą IEC-60364-5-52 lub lokalnymi przepisami prawa. Na przykład sprawdzić, czy obciążalność prądowa spełnia wymagania.

- Podczas prowadzenia kabli należy zachować co najmniej 30 mm odstępu od komponentów lub obszarów wytwarzających ciepło. Zapobiega to pogorszeniu się stanu warstwy izolacyjnej kabla lub jej uszkodzeniu.

## 1.3 Wymagania środowiskowe

---

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nie należy narażać urządzenia na kontakt z łatwopalnym lub wybuchowym gazem lub dymem. Nie wykonywać żadnych prac na urządzeniu w takim środowisku.

---

---

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

W miejscu, w którym znajduje się urządzenie, nie wolno przechowywać łatwopalnych ani wybuchowych materiałów.

---

---

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nie należy umieszczać urządzenia w pobliżu źródeł ciepła lub ognia, takich jak dym, świece, grzejniki lub inne urządzenia grzewcze. Przegrzanie może spowodować uszkodzenie urządzenia lub pożar.

---

---

### OSTRZEŻENIE

Urządzenie należy zainstalować w miejscu oddalonym od płynów. Nie należy instalować urządzenia pod obszarami podatnymi na kondensację, np. pod rurami wodociągowymi i otworami wentylacyjnymi, ani w miejscach podatnych na wyciek wody, takich jak otwory klimatyzatora, otwory wentylacyjne lub okna podawcze pomieszczenia sprzetowego. Upewnić się, że do urządzenia nie dostanie się żadna ciecz, aby zapobiec usterkom lub zwarciom.

---

---

### OSTRZEŻENIE

Aby zapobiec uszkodzeniu lub pożarowi spowodowanemu wysoką temperaturą, należy upewnić się, że otwory wentylacyjne lub układy rozpraszania ciepła nie są zasłonięte ani zakryte przez inne przedmioty podczas pracy urządzenia.

---

## Wymagania ogólne

- Urządzenie należy składować zgodnie z wymaganiami dotyczącymi przechowywania. Uszkodzenia urządzenia wskutek przechowywania w nieodpowiednich warunkach nie są objęte gwarancją.

- Środowisko instalacji i eksploatacji sprzętu należy utrzymywać w dozwolonych zakresach. W przeciwnym razie jego sprawność i bezpieczeństwo będą zagrożone.
- Zakres temperatury pracy podany w danych technicznych urządzenia odnosi się do temperatury otoczenia instalacji urządzenia.
- Nie instalować, nie używać ani nie eksploatować urządzenia i kabli przeznaczonych do użytku na zewnątrz (dotyczy to m.in. przenoszenia urządzenia, eksploatacji urządzenia i kabli, podłączania złączy do portów sygnałowych podłączonych do urządzeń zewnętrznych i ich odłączania, prac na wysokości, wykonywania instalacji zewnętrznych oraz otwierania drzwi) w trudnych warunkach pogodowych, takich jak burza, deszcz, śnieg i silny wiatr (6 lub więcej w skali Beauforta).
- Nie należy instalować urządzenia w środowisku, w którym byłoby narażone na pył, dym, gazy lotne lub korozyjne, promieniowanie w podczerwieni i inne, rozpuszczalniki organiczne lub słone powietrze.
- Nie należy instalować urządzenia w środowisku z przewodzącym prąd metalem lub pyłem magnetycznym.
- Nie należy instalować urządzenia w miejscu sprzyjającym rozwojowi mikroorganizmów, takich jak grzyby lub pleśń.
- Nie należy instalować urządzenia w miejscu występowania silnych drgań, hałasu lub zakłóceń elektromagnetycznych.
- Należy upewnić się, że miejsce instalacji jest zgodne z lokalnymi przepisami prawa i powiązаныmi normami.
- Upewnić się, że podłoże w środowisku instalacji jest twarde i wolne od gąbczastej lub miękkiej gleby, a także nie jest podatne na osiadanie. Miejsce instalacji nie może znajdować się na terenie nisko położonym i podatnym na gromadzenie się wody lub śniegu, a poziom miejsca instalacji musi znajdować się powyżej najwyższego w historii poziomu wody na tym obszarze.
- Urządzenia nie należy instalować w miejscu, które może być zanurzone w wodzie.
- W przypadku instalowania sprzętu w miejscu o bujnej roślinności, należy pamiętać o rutynowym pieleniu oraz utwardzeniu podłoża cementem lub żwirem (obszar nie mniejszy niż 3 x 2,5 m).
- Nie należy instalować urządzenia na zewnątrz w obszarach o dużym zasoleniu, ponieważ może to doprowadzić do korozji. Obszary o dużym zasoleniu znajdują się w obrębie 500 m od brzegu morskiego oraz w zasięgu morskiej bryzy. Regiony podatne na morską bryzę różnią się warunkami pogodowymi (np. tajfuny i monsuny) oraz ukształtowaniem terenu (np. zapory wodne i wzgórza).
- Przed instalacją, eksploatacją i konserwacją należy usunąć wodę, lód, śnieg lub inne ciała obce z górnej części urządzenia.
- Podczas instalacji urządzenia należy upewnić się, że powierzchnia montażowa jest wystarczająco solidna, aby utrzymać ciężar urządzenia.
- Po instalacji urządzenia należy usunąć materiały opakowaniowe, takie jak kartony, pianka, tworzywa sztuczne i opaski kabla, z otoczenia urządzenia.

## 1.4 Bezpieczeństwo mechaniczne

### ⚠ OSTRZEŻENIE

Należy upewnić się, że wszystkie niezbędne narzędzia zostały przygotowane i sprawdzone przez profesjonalną organizację. Nie należy używać narzędzi, które mają ślady zarysowań, nie przeszły inspekcji lub których okres ważności inspekcji upłynął. Upewnić się, że narzędzia są bezpieczne i nie są przeciążone.

### ⚠ OSTRZEŻENIE

Nie należy wiercić otworów w urządzeniu. Może to mieć wpływ na szczelność i izolację elektromagnetyczną urządzenia oraz spowodować uszkodzenie komponentów lub kabli wewnątrz. Wióry metalowe z powstałe w wyniku wiercenia mogą spowodować zwarcie płytek wewnątrz urządzenia.

### Wymagania ogólne

- Niezwłocznie pomalować ponownie wszelkie zarysowania powłoki lakierniczej powstałe podczas transportu lub instalacji urządzenia. Urządzenie z zarysowaniami nie mogą być długotrwale wystawione na działanie powietrza.
- Nie należy wykonywać takich działań jak spawanie i cięcie łukowe na urządzeniu bez oceny ze strony firmy.
- Nie należy instalować innych urządzeń na górze urządzenia bez oceny ze strony firmy.
- Podczas wykonywania działań nad urządzeniem należy podjąć środki zabezpieczające je przed uszkodzeniem.
- Używać właściwych narzędzi i posługiwać się nimi w odpowiedni sposób.

### Przenoszenie ciężkich przedmiotów

- Podczas przenoszenia ciężkich przedmiotów należy zachować ostrożność, aby zapobiec obrażeniom ciała.



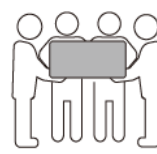
< 18 kg  
(< 40 lbs)



18–32 kg  
(40–70 lbs)



32–55 kg  
(70–121 lbs)



55–68 kg  
(121–150 lbs)



> 68 kg  
(> 150 lbs)

CZ0000110

- Jeśli kilka osób musi wspólnie przenieść ciężki przedmiot, należy ustalić liczbę osób i podział pracy z uwzględnieniem wzrostu i innych warunków, aby zapewnić równomierne rozłożenie ciężaru.
- Jeżeli co najmniej dwie osoby przenoszą wspólnie ciężki przedmiot, przedmiot musi być podnoszony i odkładany jednocześnie oraz przemieszczany w jednolitym tempie pod nadzorem jednej osoby.



- W przypadku ręcznego przemieszczania urządzenia należy stosować środki ochrony osobistej, takie jak rękawice i buty ochronne.
- Aby przemieścić przedmiot ręcznie, należy podejść do niego, przykucnąć, a następnie ostrożnie i stabilnie podnieść siłą nóg zamiast pleców. Nie należy podnosić go gwałtownie ani obracać ciała.
- Nie należy szybko podnosić ciężkiego przedmiotu powyżej pasa. Umieścić przedmiot na stole warsztatowym o wysokości do połowy pasa lub w innym odpowiednim miejscu, dostosować pozycje dłoni, a następnie podnieść go.
- Przenosić ciężki przedmiot stabilnie ze zrównoważoną siłą, idąc powoli równym tempem. Odłożyć przedmiot stabilnie i powoli, aby zapobiec ewentualnym uderzeniom lub upadkom, które mogłyby zarysować powierzchnię urządzenia lub uszkodzić komponenty i kable.
- Podczas przenoszenia ciężkiego przedmiotu należy uważać na stół warsztatowy, nachylenia, schody i śliskie miejsca. Przed przeniesieniem ciężkiego przedmiotu przez drzwi należy upewnić się, że są one wystarczająco szerokie, aby można było przenieść przedmiot i uniknąć uderzenia lub zranienia.
- Podczas przenoszenia ciężkiego przedmiotu należy odpowiednio poruszać się na stopach, a nie obracać się w pasie. Podczas podnoszenia i przenoszenia ciężkiego przedmiotu upewnić się, że stopy są zwrócone w docelowym kierunku ruchu.
- Podczas transportu urządzenia za pomocą wózka paletowego lub widłowego należy upewnić się, że widły są ustawione tak, aby urządzenie się nie przewróciło. Przed przemieszczeniem urządzenia należy przymocować je do wózka paletowego lub widłowego za pomocą lin. Do przemieszczenia urządzenia należy przydzielić dedykowany personel, który będzie się tym zajmował.
- Do transportu należy wybierać drogi morskie, drogi naziemne w dobrym stanie lub samoloty. Nie należy przewozić sprzętu koleją. Należy unikać przechylenia i wstrząsów podczas transportu.

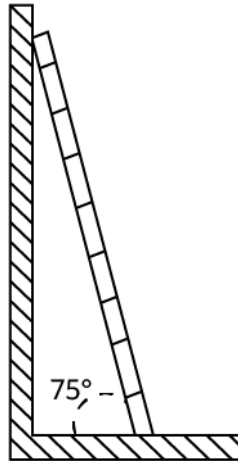
## Używanie drabin

- W razie potrzeby wykonania na wysokościach prac związanych z elementami pod napięciem należy używać drabin drewnianych lub izolowanych.
- Preferowane są drabiny platformowe z poręczami ochronnymi. Nie zaleca się stosowania drabin pojedynczych.
- Przed użyciem drabiny sprawdzić, czy nie jest uszkodzona i ma odpowiednią nośność. Nie przeciążać jej.
- Drabina musi być bezpiecznie ustawiona i mocno trzymana.



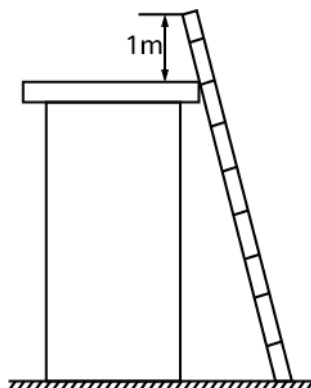
CZ00000107

- Podczas wchodzenia na drabinę należy utrzymać stabilność ciała, a jego środek ciężkości powinien znajdować się pomiędzy bocznymi poręczami. Nie należy nadmiernie wychylać się na boki.
- W przypadku użycia składanej drabiny zabezpieczyć linki.
- W przypadku użycia drabiny pojedynczej zalecany kąt nachylenia drabiny względem podłogi wynosi 75 stopni, jak pokazano na poniższym rysunku. Do pomiaru kąta można użyć ekierki.



PI02SC0008

- W przypadku użycia drabiny pojedynczej należy upewnić się, że szerszy koniec drabiny znajduje się na dole, i zastosować środki ochronne zapobiegające ślizganiu się drabiny.
- W przypadku użycia drabiny pojedynczej nie wchodzić na drabinę wyżej niż na czwarty szczebel od góry.
- W przypadku użycia drabiny pojedynczej do wspinania się na platformę upewnić się, że drabina jest co najmniej o 1 m wyższa platformy.

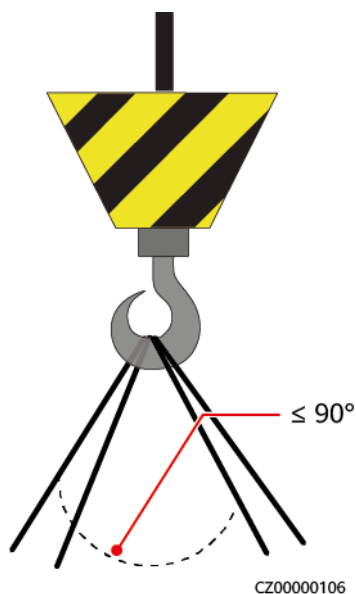


PI02SC0009

## Podnoszenie

- Czynności związane z podnoszeniem może wykonywać tylko przeszkolony i wykwalifikowany personel.
- Zainstalować tymczasowe znaki ostrzegawcze lub ogrodzenia w celu odizolowania obszaru podnoszenia.
- Upewnić się, że fundament, na którym odbywa się podnoszenie, spełnia wymogi nośności.

- Przed podnoszeniem przedmiotów należy upewnić się, że narzędzia podnoszące są solidnie zamocowane do stałego obiektu lub ściany, które spełniają wymagania dotyczące nośności.
- Podczas podnoszenia nie wolno stać ani przechodzić pod dźwigiem lub podnoszonymi przedmiotami.
- Podczas podnoszenia nie wolno ciągnąć lin stalowych i narzędzi podnoszących ani uderzać podnoszonymi przedmiotami o twarde obiekty.
- Upewnić się, że kąt pomiędzy dwiema linami do podnoszenia jest nie większy niż 90 stopni, jak pokazano na poniższym rysunku.



## Wiercenie otworów

- Przed przystąpieniem do wiercenia otworów należy uzyskać zgodę klienta i wykonawcy.
- Podczas wiercenia otworów należy nosić sprzęt ochronny, taki jak okulary i rękawice.
- Aby uniknąć zwarć i innych zagrożeń, nie należy wiercić otworów w zakopanych rurach lub kablach.
- Podczas wiercenia otworów zabezpieczyć urządzenie przed wiórami. Po zakończeniu wiercenia oczyścić urządzenie z wiórów.

# 2 Opis produktu

## Funkcje

- SmartGuard może realizować przełączanie trybów pracy w sieci/poza siecią i zarządzanie obciążeniami. Jego główną funkcją jest przełączanie trybów pracy falownika między pracą w sieci a pracą poza siecią. Gdy sieć elektroenergetyczna jest dostępna, falownik pracuje w sieci, a sieć elektroenergetyczna wraz z falownikiem zapewniają zasilanie odbiorników podtrzymywanych i niepodtrzymywanych. Gdy dojdzie do awarii sieci elektroenergetycznej, falownik szybko przełączy się na tryb pracy poza siecią i będzie zasilal jedynie odbiorniki podtrzymywane. Jeśli instalacja zasilająca jest wyposażona w generator, a SOC (stan naładowania) systemu magazynowania energii (ESS) spadnie poniżej wartości **Próg ESS SOC dla uruchomienia generatora**, generator uruchomi się i będzie zasilal odbiorniki podtrzymywane i niepodtrzymywane. W tym samym czasie nadmiar mocy wytworzony przez generator można wykorzystać do ładowania ESS. Gdy SOC (stan naładowania) ESS osiągnie wartość **Próg ESS SOC dla wyłączenia generatora**, generator wyłączy się, a ESS będzie zasilal jedynie odbiorniki podtrzymywane. Po usunięciu awarii sieci elektroenergetycznej falownik automatycznie przełącza się w tryb pracy w sieci.
- Funkcja płynnego przełączania SmartGuard musi być włączona ręcznie. Jeśli funkcja jest włączona, system, w którym zainstalowano falownik MAP0, przełączy się na tryb pracy poza siecią w ciągu 20 ms od awarii sieci elektroenergetycznej lub pojawienia się anomalii. W ten sposób zapewnione będzie nieprzerwane zasilanie sprzętu IT, na przykład komputerów podłączonych do gniazda podtrzymwanego. Szczegółowe informacje, patrz [6.4.3 Ustawienia zasilania zapasowego dla całego domu \(Płynne przełączenie\)](#).
- SmartGuard ma wbudowane EMMA, które można podłączyć do PV, ESS, inteligentnych ładowarek i inteligentnych odbiorników. Poza ujednoczonym planowaniem zużycia energii w domu EMMA może łączyć się z inteligentnymi odbiornikami energii, np. ładowarkami, pompami ciepła SG Ready i inteligentnymi przełącznikami. Użytkownicy mogą ustawić czas rezerwacji, aby ładować pojazdy i podgrzewać wodę w określonym czasie. Ponadto, użytkownicy mogą ustawić priorytety użycia energii fotowoltaicznej przez urządzenia tak, by wykorzystywać ją w jak najlepszy sposób.

## 2.1 Opis numeru modelu

Niniejszy dokument dotyczy następujących modeli produktu:

- SmartGuard-63A-T0
- SmartGuard-63A-AUTO

Rysunek 2-1 Numer modelu

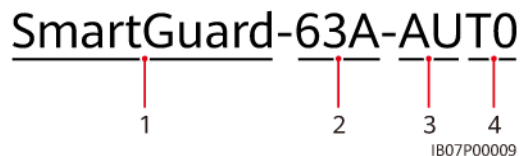


Tabela 2-1 Opis numeru modelu

Nr	Element	Opis
1	Nazwa rodziny produktów	SmartGuard: System zasilania zapasowego dla całego domu
2	Maksymalne natężenie prądu	63A: Całkowity prąd obciążenia wynosi maksymalnie 63 A. Maksymalne natężenie prądu gniazda sieci elektroenergetycznej wynosi 63 A.
3	Region	AU: Australia/Nowa Zelandia/Republika Południowej Afryki
4	Kod produktu	T0: Trójfazowy system zasilania zapasowego dla całego domu

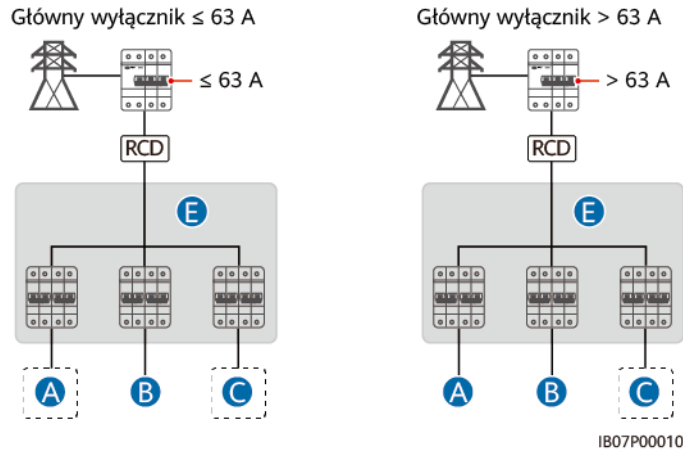
## 2.2 Konfiguracja sieciowa

### Klasyfikacja odbiorników podłączonych do SmartGuard

#### PRZESTROGA

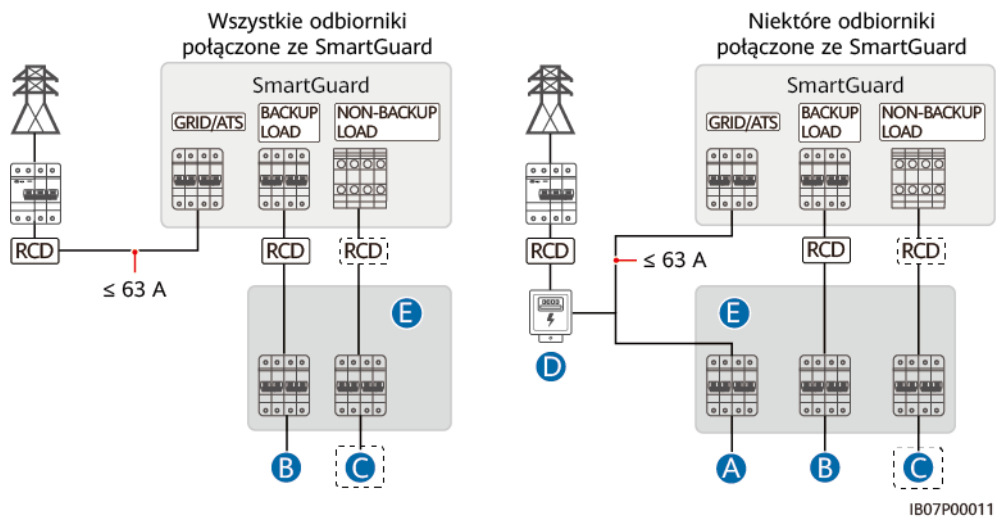
- Jeśli moc odbiorników podtrzymywanych przekracza maksymalną moc systemu przy odłączeniu od sieci, falownik może się wyłączyć w wyniku przeciążenia. W takim przypadku należy wyłączyć niektóre odbiorniki. Możesz również podłączyć odbiorniki o niższym priorytecie do gniazda odbiornika niepodtrzymywanego.
- Jeśli generator zastosowany w instalacji działa w trybie pracy poza siecią, a moc obciążenia przekracza pojemność generatora, generator może wyłączyć się wskutek przeciążenia. Zaleca się wyłączenie niektórych odbiorników.
- Jeśli wartość znamionowa wyłącznika wynosi 63 A lub mniej, możesz podłączyć wszystkie lub niektóre odbiorniki do SmartGuard. Jednak jeśli wartość znamionowa jest większa niż 63 A, możesz podłączyć tylko niektóre odbiorniki do SmartGuard.

**Krok 1** Klasyfikacja odbiorników w budynkach mieszkalnych (elementy oznaczone linią przerywaną są opcjonalne)



Główny wyłącznik	Podłącz wszystkie odbiorniki do SmartGuard	Podłącz niektóre odbiorniki do SmartGuard
≤ 63 A	Obsługiwane	Obsługiwane
> 63 A	Nieobsługiwane	Obsługiwane

**Krok 2** Klasyfikacja odbiorników podłączonych do SmartGuard (elementy oznaczone linią przerywaną są opcjonalne)



- (A) Odbiornik nie podłączony do SmartGuard
- (B) Odbiornik podtrzymywany
- (C) Odbiornik niepodtrzymywany
- (D) Licznik energii
- (E) Skrzynka rozdzielcza AC

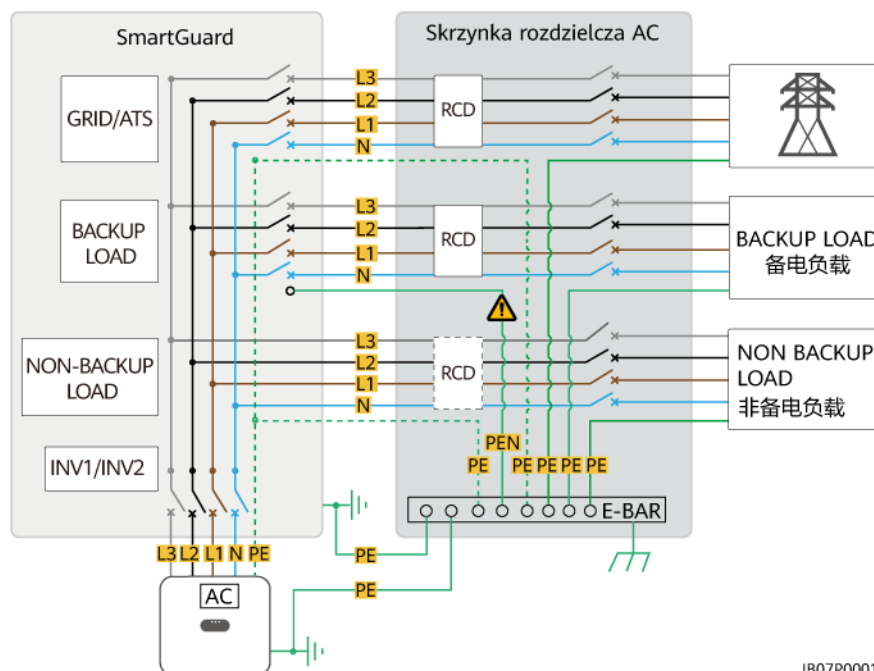
----Koniec

## Schematy elektryczne w strefie mieszkalnej

### 📖 UWAGA

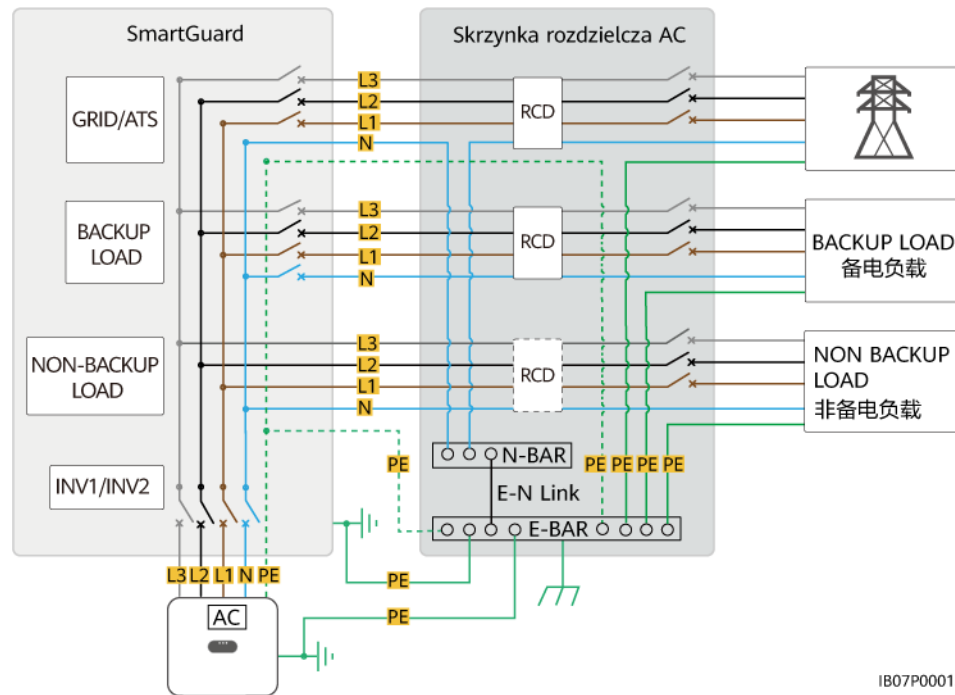
- Upewnij się, że przewody neutralne odbiornika podtrzymywanego, sieci elektroenergetycznej, odbiornika niepodtrzymywanego i falownika nie są podłączone na zewnątrz SmartGuard.
- Kabel PEN z ⚠️ musi być podłączony do szyny PE skrzynki rozdzielczej AC.

**Rysunek 2-2** Schemat elektryczny SmartGuard-63A-T0 do strefy mieszkalnej (linie przerywane oznaczają opcjonalne połączenia kablowe)



IB07P00012

**Rysunek 2-3** Schemat elektryczny SmartGuard-63A-AUT0 do strefy mieszkalnej (linie przerywane oznaczają opcjonalne połączenia kablowe)

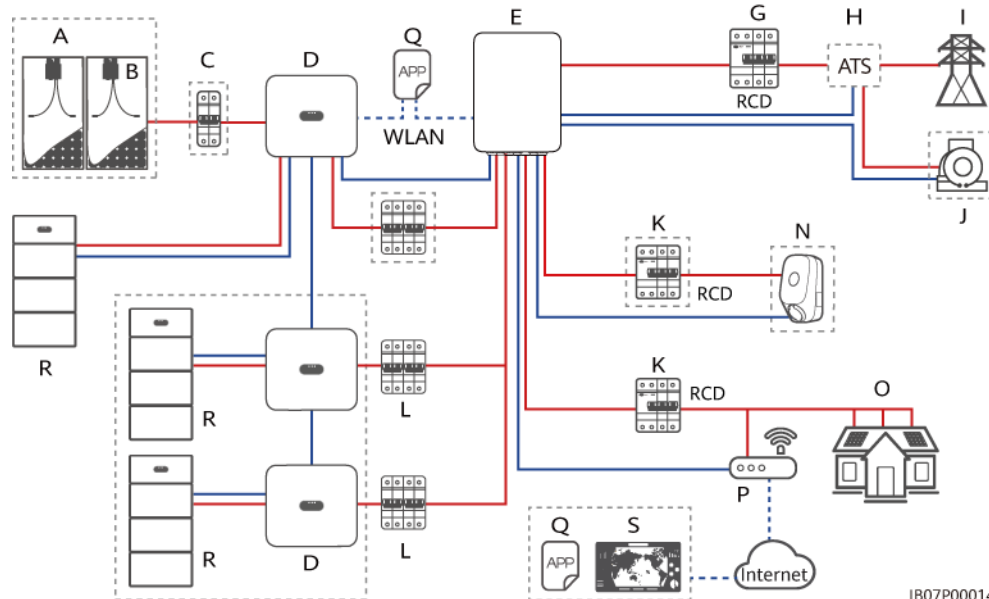


IB07P00013

## Konfiguracja sieciowa

SmartGuard jest używany w podłączonych/niepodłączonych do sieci systemach dachowych na budynkach mieszkalnych. System składa się z łańcuchów fotowoltaicznych, ESS, falownika, SmartGuard, sieci elektroenergetycznej, generatora i odbiorników.

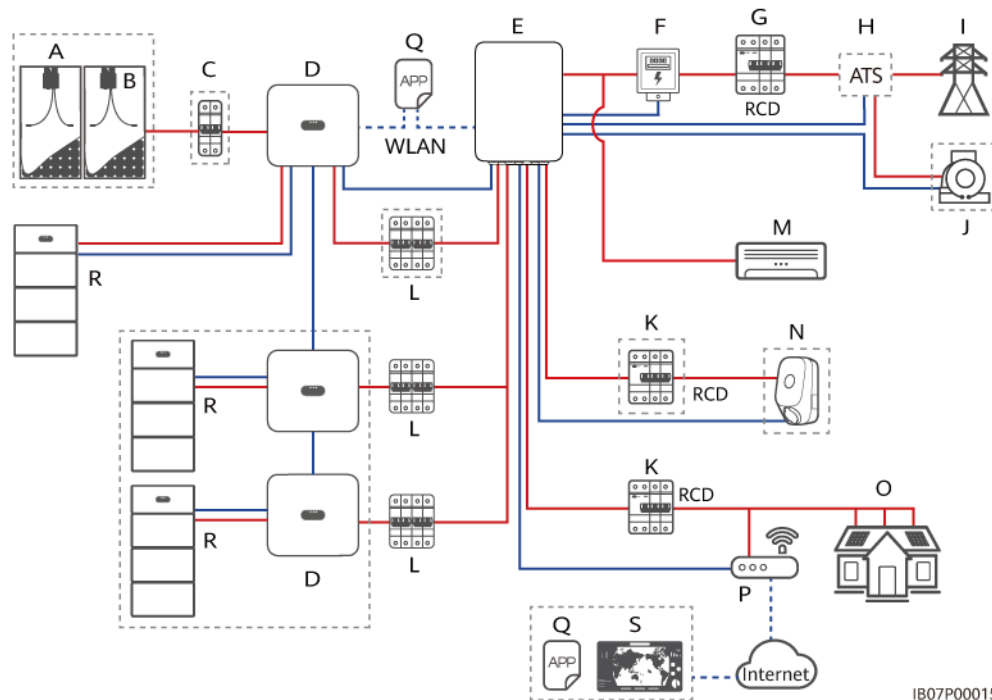
**Rysunek 2-4** Konfiguracja sieciowa, w której wszystkie odbiorniki są połączone ze SmartGuard (elementy oznaczone linią przerywaną są opcjonalne)



IB07P00014



**Rysunek 2-5** Konfiguracja sieciowa, w której niektóre odbiorniki są połączone ze SmartGuard (elementy oznaczone linią przerywaną są opcjonalne)






IB07P00015

- |  |                                       |                              |
|--|---------------------------------------|------------------------------|
| (A) Łańcuch PV   | (B) Smart PV Optimizer                | (C) Przełącznik DC           |
| (D) Falownik   | (E) SmartGuard                        | (F) Licznik energii          |
| (G) Główny wyłącznik                                   | (H) ATS                               | (I) Sieć elektroenergetyczna |
| (J) Generator  | (K) Wyłącznik różnicowo-prądowy (RCD) | (L) Przełącznik AC falownika |
| (M) Odbiornik nie podłączony do SmartGuard             | (N) Odbiornik niepodtrzymywany        | (O) Obciążenie podtrzymywane |
| (P) Router   | (Q) Aplikacja FusionSolar             | (R) Akumulator               |
| (S) FusionSolar Smart PV Management System (SmartPVMS) |                                       |                              |

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Dla odbiornika podtrzymywanego należy zamontować RCD. Wyłącznik główny nie zapewnia ochrony podczas pracy poza siecią. Prąd upływu na odbiornikach może być przyczyną porażenia prądem. Napięcie znamionowe RCD musi wynosić przynajmniej 415 V AC. Jego robocze, znamionowe natężenie szczytkowe musi być  $\geq$  Liczba falowników M1 lub  $\text{MAP0} \times 100 \text{ mA}$  lub  $\geq$  Liczba falowników MB0  $\times 300 \text{ mA}$ .
- Główny wyłącznik automatyczny z funkcją ochrony przeciwupływowej musi być zainstalowany. Jego napięcie znamionowe musi wynosić przynajmniej 415 V AC. Jego robocze, znamionowe natężenie szczytkowe musi być  $\geq$  Liczba falowników M1 lub  $\text{MAP0} \times 100 \text{ mA}$  lub  $\geq$  Liczba falowników MB0  $\times 300 \text{ mA}$ .
- Połączyć równolegle można maksymalnie trzy falowniki MAP0. Jeśli dwa falowniki MAP0 muszą być podłączone do tego samego gniazda, najpierw połącz je ze sobą równolegle.

### UWAGA

-  oznacza kabel zasilania,  oznacza kabel sygnałowy, a  oznacza komunikację bezprzewodową.
- Do generatora można podłączyć tylko falownik MAP0.
- Funkcja płynnego przełączenia w SmartGuard musi być włączona ręcznie. Jeśli funkcja jest włączona, system z zainstalowanym falownikiem MAP0 przełączy się na tryb pracy poza siecią w ciągu 20 ms od awarii lub wykrycia nieprawidłowego działania sieci elektroenergetycznej, zapewniając tym samym nieprzerwane zasilanie sprzętu IT, takiego jak komputery podłączone do gniazda odbiorników podtrzymywanych. Szczegółowe informacje podano w [6.4.3 Ustawienia zasilania zapasowego dla całego domu \(Płynne przełączenie\)](#).
- Jeśli skonfigurowano ładowarkę, musi być zainstalowana w gnieździe niepodtrzymywanym.
- SmartGuard ma wbudowany EMMA. EMMA można połączyć z routerem przez FE lub WLAN. Jeśli używana jest sieć WLAN, router musi znajdować się blisko SmartGuard.
- Jedną ładowarkę można podłączyć do EMMA przez gniazdo FE lub do routera przez gniazdo FE lub WLAN. Dwie ładowarki muszą być podłączone do routera wyłącznie za pomocą portu FE lub WLAN. Nie podłączaj jednocześnie jednej ładowarki do EMMA, a drugiej do routera.
- Kiedy pompa ciepła SG Ready zapewnia zasilanie 12 V, EMMA steruje pompą ciepła bezpośrednio. Kiedy pompa SG Ready nie może zapewnić zasilania 12 V, EMMA steruje pompą ciepła poprzez przekaźnik zewnętrzny.
- EMMA obsługuje inteligentne przełączniki (w tym inteligentne gniazda, inteligentne wyłączniki i inteligentne przekaźniki). Inteligentne przełączniki łączą się z routerem podłączonym do urządzenia EMMA za pośrednictwem sieci FE lub WLAN. Szczegółowe informacje można znaleźć w punkcie [Rozwiązanie Smart PV dla obiektów mieszkalnych - instrukcja obsługi \(EMMA\)](#).

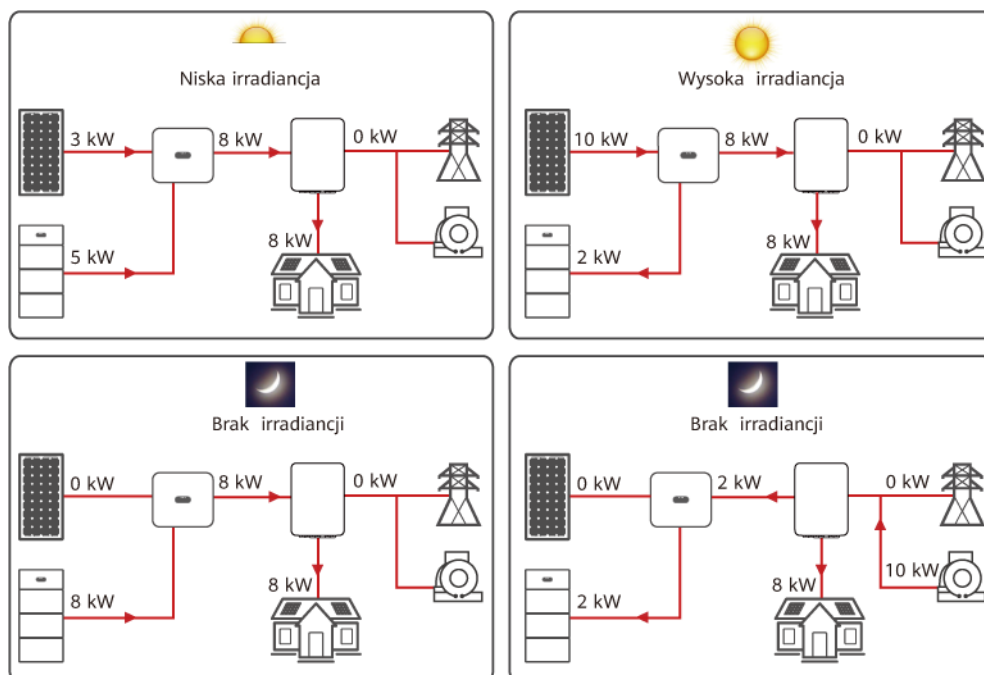
## Moc systemu w trybie pracy poza siecią

1. Maksymalna moc systemu w trybie poza siecią zależy od pojemności ESS i mocy falownika w trybie pracy poza siecią. Poniżej opisano maksymalną moc systemu w trybie pracy poza siecią na przykładzie wykorzystania falownika o mocy 8 kW przy pracy poza siecią wynoszącej oraz ESS o pojemności 21 kWh.

## INFORMACJA

- Hierarchia zasilania w trybie pracy poza siecią: Wytwarzanie energii fotowoltaicznej > rozładowywanie ESS > wytwarzanie energii z generatora
- Modele ESS w tej samej instalacji muszą być takie same. Szczegółowe informacje o konfiguracji pojemności ESS, patrz [LUNA2000-\(5-30\)-S0-instrukcja obsługi](#) i [LUNA2000-\(7, 14, 21\)-S1 - Instrukcja obsługi](#).

Rysunek 2-6 Ilustracja mocy maksymalnej w trybie pracy poza siecią



IB07P00016

### 2. Moc falowników w pracy poza siecią

Tabela 2-2 SUN2000-(3KTL-12KTL)-M1

Parametr	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1	SUN2000-12KTL-M1
Moc w trybie pracy poza siecią	3000 W	3300 W	3300 W	3300 W	3300 W	3300 W

**Tabela 2-3** SUN2000-(12K-25K)-MB0

Parametr	SUN2000-12K-MB0	SUN2000-15K-MB0	SUN2000-17K-MB0	SUN2000-20K-MB0	SUN2000-25K-MB0
Moc w trybie pracy poza siecią	8300 W	8300 W	8300 W	8300 W	8300 W

**Tabela 2-4** SUN5000-(17K, 25K)-MB0

Parametr	SUN5000-17K-MB0	SUN5000-25K-MB0
Moc w trybie pracy poza siecią	8300 W	8300 W

**Tabela 2-5** SUN2000-(5K-12K)-MAP0

Parametr	SUN2000-5K-MAP0	SUN2000-6K-MAP0	SUN2000-8K-MAP0	SUN2000-10K-MAP0	SUN2000-12K-MAP0
Moc w trybie pracy poza siecią	5000 W	6000 W	8000 W	10 000 W	12 000 W

**Tabela 2-6** SUN5000-(8K, 12K)-MAP0

Parametr	SUN5000-8K-MAP0	SUN5000-12K-MAP0
Moc w trybie pracy poza siecią	8000 W	12 000 W

## Funkcje odbiorników w strefie mieszkalnej

1. Gdy falownik jest w trybie pracy poza siecią, szczytowe natężenie prądu odbiornika i czas nie przekraczają maksymalnych parametrów falownika podczas pracy poza siecią. Na stabilną pracę systemu wpływają ciągle zasilanie odbiornika oraz nagły dopływ prądu podczas uruchamiania odbiornika.
2. Aby mieć pewność, że odbiorniki można uruchomić i mogą one pracować prawidłowo, nie należy uruchamiać jednocześnie poniższych typowych urządzeń lub należy zmniejszyć liczbę podłączonych typowych urządzeń.

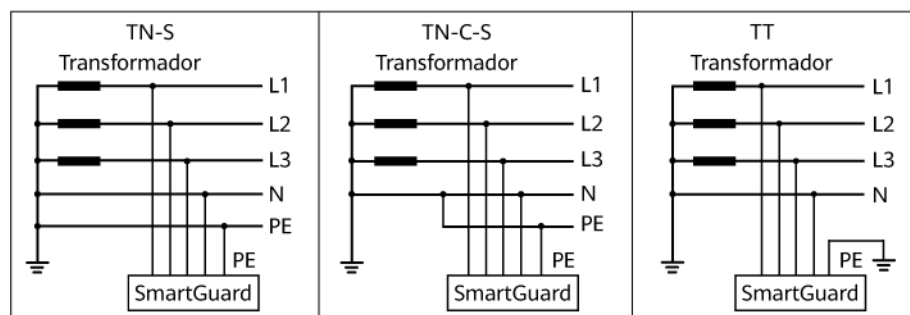
**Tabela 2-7** Funkcje odbiorników w strefie mieszkalnej

Funkcja odbiornika	Odbiornik	Przyczyna
Wysokie natężenie prądu przy uruchamianiu (silnik)	Klimatyzatory, piły elektryczne i pompy	Uruchomienie odbiornika wymaga użycia wysokiego natężenia prądu rozruchu, co może przekraczać maksymalny prąd wyjściowy falownika. Pomimo, że moc odbiornika mieści się w dopuszczalnym zakresie pracy falownika poza siecią, może się okazać, że odbiornika nie da się uruchomić.
Moc dynamiczna	Pralki, miksery, urządzenia do gotowania mleka sojowego, do gotowania ryżu i piekarniki elektryczne	Gdy system działa prawidłowo, moc uruchomionych odbiorników działających obok siebie waha się.
Wysoki prąd harmoniczny	Płyty indukcyjne i suszarki do włosów	Prąd niesinusoidalny może być przyczyną całkowitego zniekształcenia harmonicznego napięcia wyjściowego (THDv).
Duży skok natężenia	Ładowarka do laptopa, urządzenie oczyszczające wodę, projektor, itp.	Gdy urządzenie z zasilaczem z trybem przełączania jest podłączone do źródła zasilania, element gromadzący energię w urządzeniu odczuje duży skok natężenia podczas uruchomienia.

## Obsługiwane układy uziemiające

SmartGuard obsługuje systemy TN-S, TN-C-S i TT. W sieci elektroenergetycznej TT napięcie N-do-PE musi wynosić mniej niż 30 V.

**Rysunek 2-7** Układy uziemiające

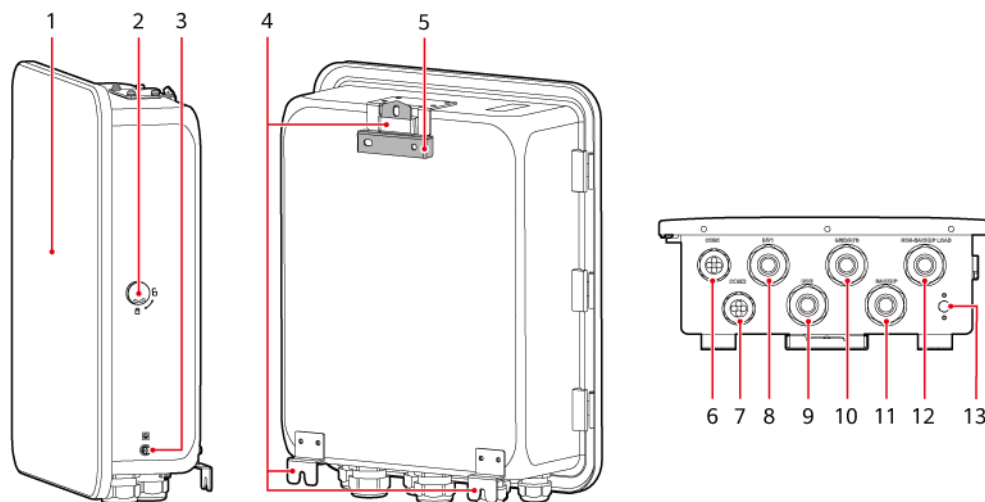


IB07P00017

## 2.3 Wygląd

### Wygląd i gniazda

Rysunek 2-8 Wygląd i gniazda



IB07W00007

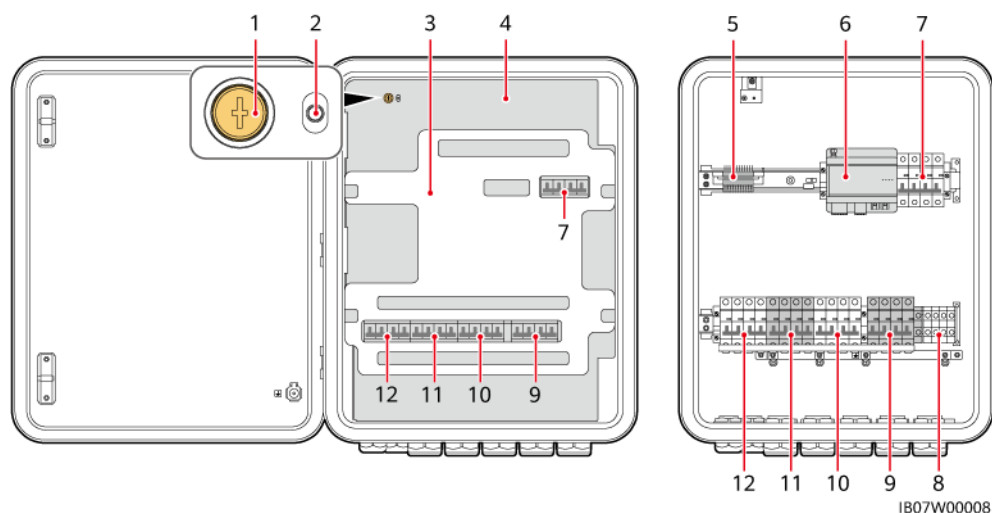
- |   |   |
|---|---|
| (1) Pokrywa wnętrza konserwacyjnej <sup>a</sup>       | (2) Zamek   |
| (3) Śruba uziemiająca                                 | (4) Zestawy montażowe   |
| (5) Wspornik montażowy                                | (6) Port komunikacyjny (COM1)                                   |
| (7) Port komunikacyjny (COM2)                         | (8) Gniazdo wejściowe AC falownika (INV1 63A)                   |
| (9) Gniazdo wejściowe AC falownika (INV2 32A)         | (10) Gniazdo wyjściowe AC sieci elektroenergetycznej (GRID/ATS) |
| (11) Gniazdo odbiornika podtrzymywanego (BACKUP LOAD) | (12) Gniazdo odbiornika niepodtrzymywanego (NON-BACKUP LOAD)    |
| (13) Zawór wentylacyjny                               |   |

#### UWAGA

Uwaga a: Przed otwarciem pokrywy komory konserwacyjnej wyłącz główny wyłącznik automatyczny, wyłącz falownik i wyłącz przełączniki DC falownika i akumulatora.

## Komora konserwacyjna i zaciski okablowania

Rysunek 2-9 Komora konserwacyjna i zaciski okablowania



(1) Śruba na pokrywie komory konserwacyjnej

(2) Kontrolka LED

(3) Materiał ochronny<sup>c</sup>

(4) Pokrywa komory konserwacyjnej<sup>a</sup>

(5) Zacisk kabla sygnałowego SmartGuard

(6) EMMA

(7) Przełącznik obejścia<sup>b</sup>

(8) Zacisk odbiornika niepodtrzymywanego (NON-BACKUP LOAD)

(9) Zacisk odbiornika podtrzymywanego (BACKUP LOAD)

(10) Zacisk wyjściowy AC sieci elektroenergetycznej (GRID/ATS)

(11) Zacisk wejściowy AC falownika 2 (INV2)

(12) Zacisk wejściowy AC falownika 1 (INV1)

### OSTRZEŻENIE

Uwaga a: Tylko upoważniony personel może otwierać pokrywę komory konserwacyjnej w celu podłączenia przewodów elektrycznych.

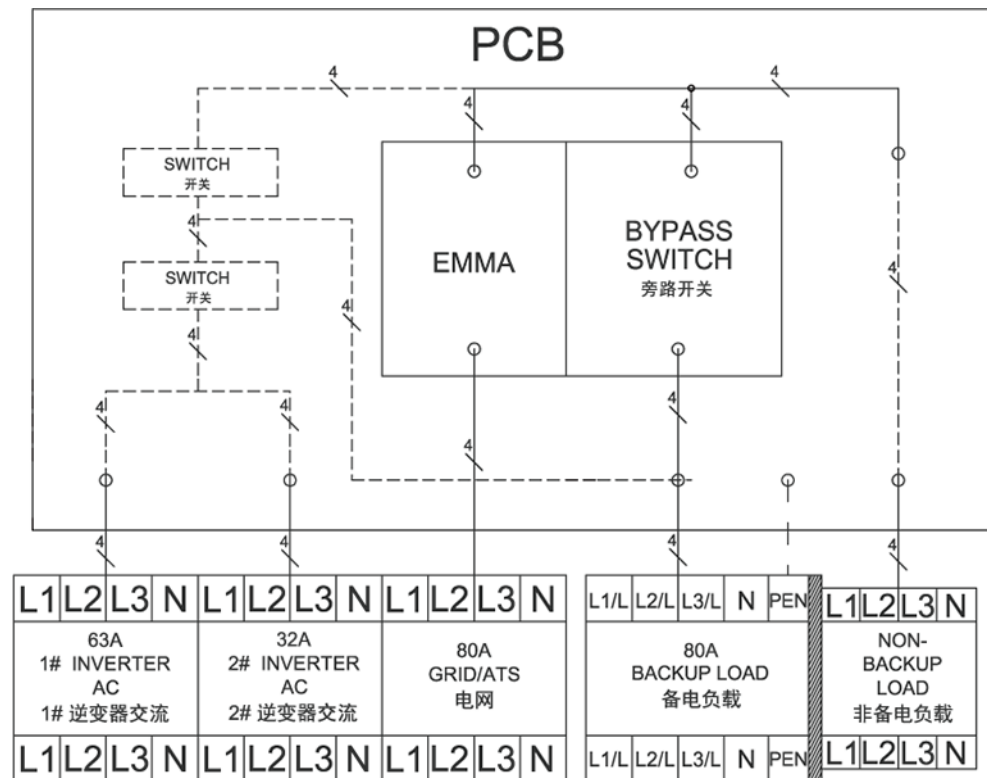
Uwaga b: Podczas normalnego użytkowania nie obsługuj przełącznika obejścia i upewnij się, że znajduje się w pozycji Wyłączony.

### UWAGA

Uwaga c: Należy usunąć materiał ochronny zgodnie z przepisami dotyczącymi segregacji odpadów.

## 2.4 Zasady działania

Rysunek 2-10 Schemat elektryczny SmartGuard



## 2.5 Tryby pracy

- SmartGuard może działać w trzech trybach: praca w sieci, praca poza siecią i praca poza siecią z generatorem.
- Kolejność zasilania: praca w sieci > praca poza siecią > praca poza siecią z generatorem

Rysunek 2-11 Tryby pracy

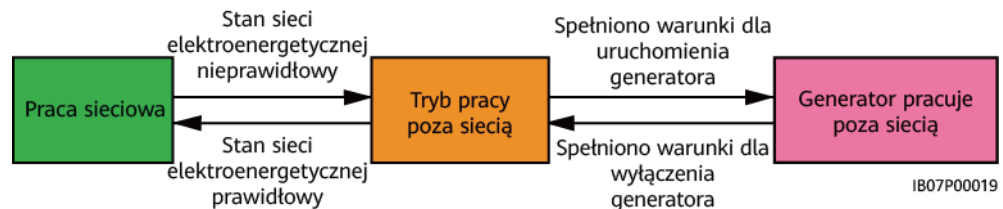






Tabela 2-8 Przelącznie trybów pracy







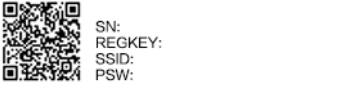

Przelącznie trybu	Opis
Automatyczne przelącznie	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SmartGuard automatycznie przelącznie tryb pracy w zależności od bieżących uwarunkowań i warunków roboczych.</li> <li>● Można włączyć i wyłączyć płynne przelącznie z trybu pracy w sieci do trybu pracy poza siecią. Szczegółowe informacje podano w <a href="#">6.4.3 Ustawienia zasilania zapasowego dla całego domu (Płynne przelącznie)</a>.</li> </ul>
Przelącznie wymuszone	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Jeśli naciśniesz <b>Przelącznie</b>, gdy system jest w trybie pracy w sieci, nastąpi wymuszone przelącznie na tryb pracy poza siecią. Jeśli system jest uszkodzony lub nastąpiło ręczne przelącznie do trybu pracy w sieci, system automatycznie opuści tryb przelączania wymuszonego.</li> <li>● Jeśli naciśniesz <b>Przelącznie</b>, gdy system jest w trybie pracy poza siecią, system podejmie próbę przelączania się na tryb pracy w sieci i automatycznie opuści tryb przelączania wymuszonego.</li> <li>● Szczegółowe informacje podano w <a href="#">6.5.2 Przelącznie wymuszone</a>.</li> </ul>

## 2.6 Opis etykiet

### Etykiety na obudowie

Tabela 2-9 Opis etykiet na obudowie

Etykieta	Nazwa	Opis
	Ostrzeżenie o ryzyku porażenia prądem	Tylko upoważniony personel może otwierać pokrywę komory konserwacyjnej.
	Należy zapoznać się z dokumentacją	Przypomina operatorom o konieczności zapoznania się z instrukcją obsługi SmartGuard.

Etykieta	Nazwa	Opis
	Ostrzeżenie dotyczące działania	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Podczas normalnego użytkowania nie obsługuj przełącznika obejścia i upewnij się, że znajduje się w pozycji Wyłączony.</li> <li>● Jeśli SmartGuard nie działa prawidłowo, skonsultuj się z działem obsługi klienta i zapoznaj się z <b>7.4 Działania na przełączniku obejścia SmartGuard</b>. Nieprawidłowe działanie może skutkować porażeniem prądem.</li> </ul>
	Ostrzeżenie o ryzyku porażenia prądem	Przed rozpoczęciem konserwacji rozłącz zasilanie i zdejmij metalowe przedmioty, np. zegarki i pierścionki.
	Opóźnione rozładowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Po włączeniu SmartGuard występuje wysokie napięcie. SmartGuard może być montowany i obsługiwany wyłącznie przez odpowiednio przeszkolonych i wykwalifikowanych elektryków.</li> <li>● Po wyłączeniu SmartGuard występuje napięcie szczytowe. Rozładowanie SmartGuard do poziomu bezpiecznego napięcia trwa 5 minut.</li> </ul>
	Ostrzeżenie o poparzeniu	Nie dotykaj SmartGuard, ponieważ jego obudowa jest gorąca podczas jego pracy.
	Ostrzeżenie dotyczące uziemienia	Przed włączeniem SmartGuard musi zostać uziemiony.
	Etykieta ESD	Nie dotykaj płyt wewnątrz SmartGuard.
	Kod QR do połączenia z WLAN	Zeskanuj kod QR, by połączyć się z WLAN SmartGuard.
	Uziemienie	Wskazuje pozycję do podłączenia kabla uziemiającego PE.

## Tabliczka znamionowa produktu

Rysunek 2-12 Tabliczka znamionowa (SmartGuard-63A-T0 jako przykład)



- (1) Znak towarowy i model      (2) Kod QR pozwalający uzyskać dostęp do dokumentacji produktu      (3) Kluczowe parametry techniczne
- (4) Znaki zgodności z normami      (5) Nazwa firmy i kraj pochodzenia

### UWAGA

Ilustracja tabliczki znamionowej ma jedynie charakter poglądowy.

# 3 Wymagania dotyczące przechowywania

---

Jeśli SmartGuard nie jest od razu oddawany do eksploatacji, należy spełnić poniższe wymagania w trakcie przechowywania SmartGuard:

- Nie rozpakowuj SmartGuard.
- Utrzymuj temperaturę przechowywania w zakresie od  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $+70^{\circ}\text{C}$  i wilgotność na poziomie 5%–95% RH.
- Przechowuj SmartGuard w czystym i suchym miejscu oraz chroń go przed kurzem i wilgocią.
- SmartGuard można układać w stosy o maksymalnie sześciu warstwach. Aby uniknąć obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia, ostrożnie ustawiaj SmartGuard w stosy, aby nie dopuścić do przewrócenia stosu.
- W trakcie przechowywania kontroluj okresowo SmartGuard (zalecane: co trzy miesiące). Wymień na czas materiały opakowania, które zostały zniszczone przez insekty lub szkodniki.
- Jeśli SmartGuard jest przechowywane dłużej niż dwa lata, przed rozpoczęciem użytkowania muszą je sprawdzić i przetestować specjaliści.

# 4 Instalacja systemu

## 4.1 Metody montażu

SmartGuard można zamontować na ścianie.

Tabela 4-1 Metody montażu

Metoda montażu	Rozmiar wkrętów	Opis
Montaż na ścianie	Kolek rozporowy ze stali nierdzewnej M6x60	Dostarczane z produktem

## 4.2 Pozycja instalacji

### 4.2.1 Wymagania dotyczące wyboru miejsca

#### Wymagania podstawowe

- SmartGuard ma klasę ochrony IP55 i jest przeznaczony do instalowania wewnątrz lub na zewnątrz pomieszczeń.
- Nie wolno montować SmartGuard w pozycji, w której łatwo go dotknąć, ponieważ podczas jego pracy obudowa mocno się rozgrzewa.
- Nie wolno montować SmartGuard na łatwopalnych lub wybuchowych materiałach lub w ich pobliżu.
- SmartGuard należy chronić przed dziećmi.
- W miejscach o dużym zasoleniu SmartGuard ulegnie korozji, a korozja solna może spowodować pożar. Nie montować SmartGuard na zewnątrz w miejscach o dużym zasoleniu. Obszary o dużym zasoleniu znajdują się w obrębie 500 m od brzegu morskiego oraz w zasięgu morskiej bryzy. Regiony podatne na morską bryzę różnią się warunkami pogodowymi (np. tajfuny i monsuny) oraz ukształtowaniem terenu (np. zapory wodne i wzgórza).

- Zamontować SmartGuard w miejscu dobrze wentylowanym, aby zapewnić efektywne rozpraszanie ciepła.
- Zaleca się montaż SmartGuard w osłoniętym miejscu lub zamontowanie nad nim osłony.
- Nie wolno montować SmartGuard w miejscu narażonym na bezpośrednie oddziaływanie światła słonecznego. W przeciwnym razie jego właściwości mogą ulec obniżeniu lub uruchomi się zabezpieczenie przed przegrzewaniem.
- Zaleca się, aby SmartGuard był zamontowany obok skrzynki rozdzielczej AC i z dala od zaplecza socjalnego. Gdy SmartGuard realizuje przełączanie trybów w sieci/poza siecią, słyszalne jest kliknięcie.

## Wymagania dotyczące konstrukcji montażowej

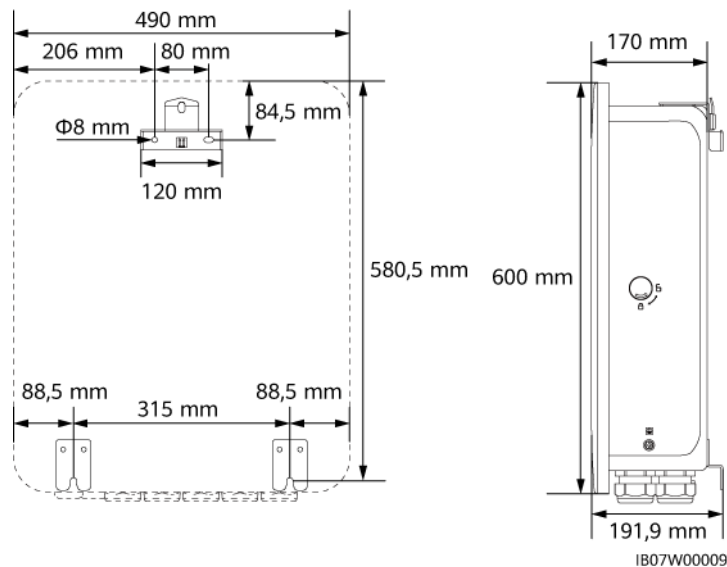
- Należy się upewnić, że konstrukcja budynku w miejscu montażu SmartGuard jest ogniodoporna.
- Nie wolno montować SmartGuard na łatwopalnych materiałach budowlanych.
- Sprawdzić, czy powierzchnia montażowa SmartGuard ma wytrzymałość odpowiednią dla masy SmartGuard.
- W obszarach mieszkalnych nie montuj SmartGuard na ścianach gipsowych lub ścianach z podobnych materiałów, które oferują słabą izolację dźwięku, aby nie przeszkadzać mieszkańcom.

## 4.2.2 Wymagania dotyczące odstępów

### Wymagania dotyczące odstępów podczas montażu

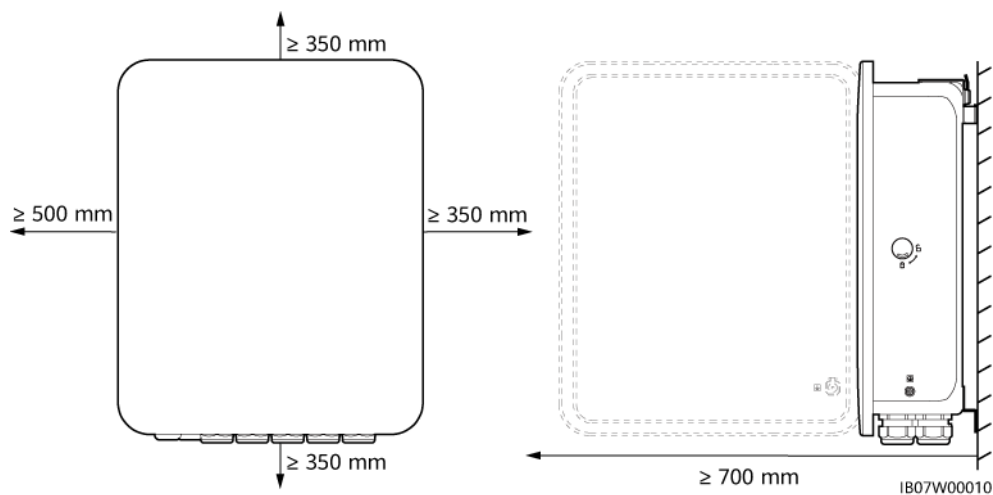
- Wymiary otworów montażowych dla SmartGuard

Rysunek 4-1 Wymiary wspornika montażowego



- Zachowaj wystarczające odstępy wokół urządzenia na potrzeby montażu, otwierania i zamykania drzwi, oraz rozpraszania ciepła.

Rysunek 4-2 Odstępy

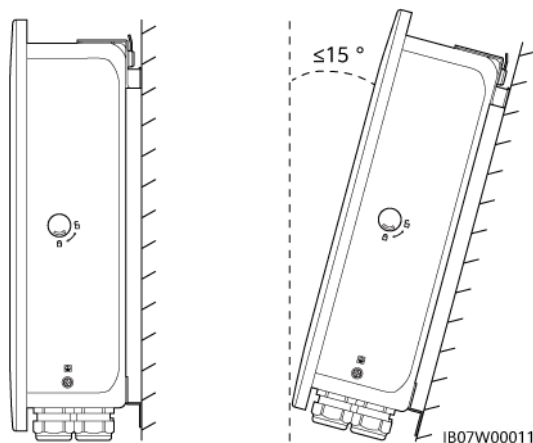


### 4.2.3 Wymagania dotyczące kątów

Wymagania dotyczące kąta montażu są następujące:





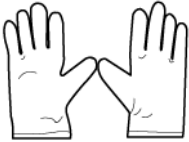



- SmartGuard należy instalować w pionie lub z maksymalnie 15-stopniowym odchyleniem do tyłu, aby ułatwić rozpraszanie ciepła.
- SmartGuard nie należy instalować w pozycji odchylonej do przodu, nadmiernie odchylonej do tyłu, odchylonej w bok, poziomej ani odwróconej.

Rysunek 4-3 Kąt instalacji

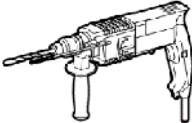






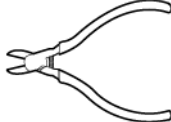
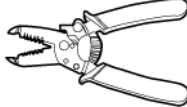
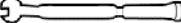


## 4.3 Przygotowanie narzędzi

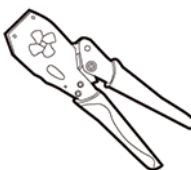
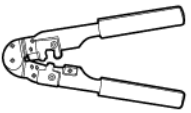
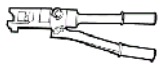



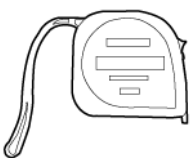



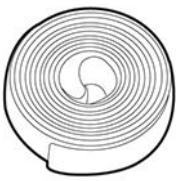
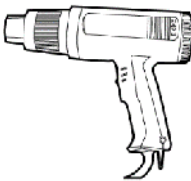


**Tabela 4-2** Środki ochrony indywidualnej (PPE)

			
Kask ochronny	Okulary ochronne	Kamizelka odblaskowa	Buty izolowane
			
Rękawice antystatyczne (ESD)	Izolowane rękawice	Rękawice ochronne	Maska przeciwpylowa

**Tabela 4-3** Narzędzia montażowe

	 	 	
Wiertarka udarowa Wiertło: $\Phi 8$ mm, $\Phi 6$ mm	Płaski izolowany wkrętak dynamometryczny	Krzyżakowy izolowany wkrętak dynamometryczny	Izolowany dynamometryczny klucz nasadowy
			
Cążki do kabli	Cęgi	Ściągacz do izolacji	Klucz dynamometryczny



			
Zaciskarka do przewodów zasilających	Zaciskarka RJ45	Szczypce hydrauliczne	Szpilka do wysuwania
			
Nóż na ostrza łamane	Marker	Miarka stalowa	Opaska kabla
			
Multimetr	Poziomica	Rurka termokurczliwa	Opalarka
		-	-
Młotek gumowy	Odkurzacz		

## 4.4 Kontrola przed instalacją

### Sprawdzanie opakowania zewnętrznego

Przed rozpakowaniem produktu sprawdź zewnętrzne opakowanie pod kątem uszkodzeń, takich jak dziury i pęknięcia, oraz sprawdź model produktu. Jeśli stwierdzisz uszkodzenia lub model sprzętu niezgodny z oczekiwaniami, nie rozpakowuj produktu i jak najszybciej skontaktuj się ze sprzedawcą.

#### INFORMACJA

Zaleca się usunięcie opakowania nie wcześniej niż na 24 godziny przed instalacją urządzenia.

## Sprawdzanie dostarczonych elementów

Po rozpakowaniu SmartGuard sprawdź, czy elementy zestawu są nienaruszone, kompletne i czy nie noszą widocznych śladów uszkodzeń. Jeśli brakuje któregoś z elementów lub element jest uszkodzony, skontaktuj się ze sprzedawcą.

### UWAGA

Szczegółowe informacje na temat liczby dostarczonych elementów można znaleźć w *Specyfikacji zawartości opakowania* dołączonej do opakowania zbiorczego.

## 4.5 Przemieszczanie SmartGuard

Umieść ręce po obydwu stronach SmartGuard, wyjmij go z opakowania i przenieś w miejsce montażu.

### PRZESTROGA

- Ostrożnie przenoś SmartGuard, aby uniknąć obrażeń ciała i uszkodzenia urządzenia.
- Nie opieraj ciężaru urządzenia SmartGuard na znajdujących się na spodzie gniazdach i przyłączach przewodów.
- Jeśli zajdzie potrzeba, by chwilowo ustawić SmartGuard na ziemi, podłóż piankę, papier lub inny materiał amortyzujący, aby zabezpieczyć obudowę.

## 4.6 Montaż na ścianie

### Procedura

**Krok 1** Określ pozycje wiercenia otworów przy użyciu szablonu, za pomocą poziomicy wyrównaj otwory, a następnie oznacz pozycje markerem.

**Krok 2** Zamocuj wspornik montażowy.

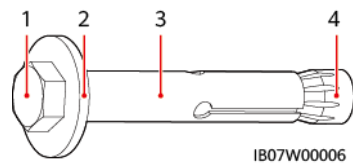
### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Unikaj wiercenia otworów w ścianach w miejscach ułożenia rur wodociagowych lub kabli elektroenergetycznych.

### UWAGA

- Kołki rozporowe M6x60 są dostarczane wraz z produktem. Jeśli długość i liczba kołków nie spełnia wymogów montażowych, przygotuj kołki rozporowe M6 ze stali nierdzewnej we własnym zakresie.
- Kołki rozporowe dostarczone wraz z produktem są przeznaczone do montażu w pełnych, betonowych ścianach. Jeśli w pomieszczeniu znajdują się ściany innego typu, upewnij się, że spełniają wymagania dotyczące nośności, oraz że wybrano odpowiednie kołki montażowe.
- Aby uniknąć niepowodzenia przy montażu kołków rozporowych wskutek nadmiernie rozwierconych otworów w betonowych ścianach, zaleca się stosowanie wiertel o małym przekroju lub innych elementów montażowych, takich jak plastikowe śruby kotwiące, aby zapewnić poprawny montaż. Okres żywotności elementów montażowych musi wynosić co najmniej 10 lat.

Rysunek 4-4 Budowa kotwy rozporowej



(1) Śruba z łbem sześciokątnym

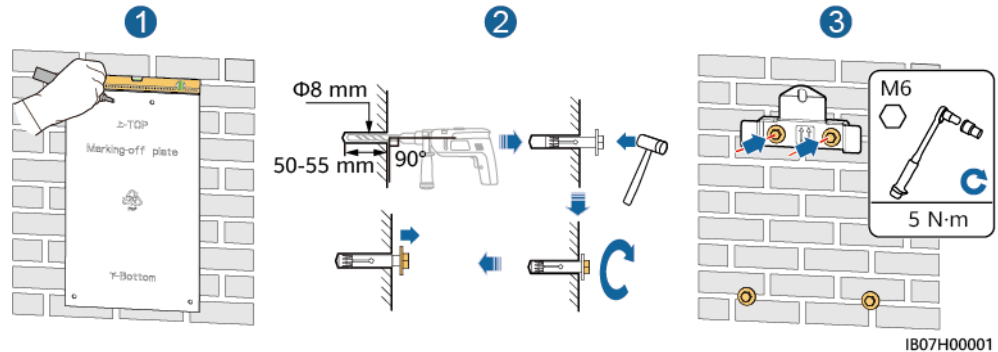
(2) Płaska podkładka (3) Tuleja

(4) Nakrętka stożkowa

### INFORMACJA

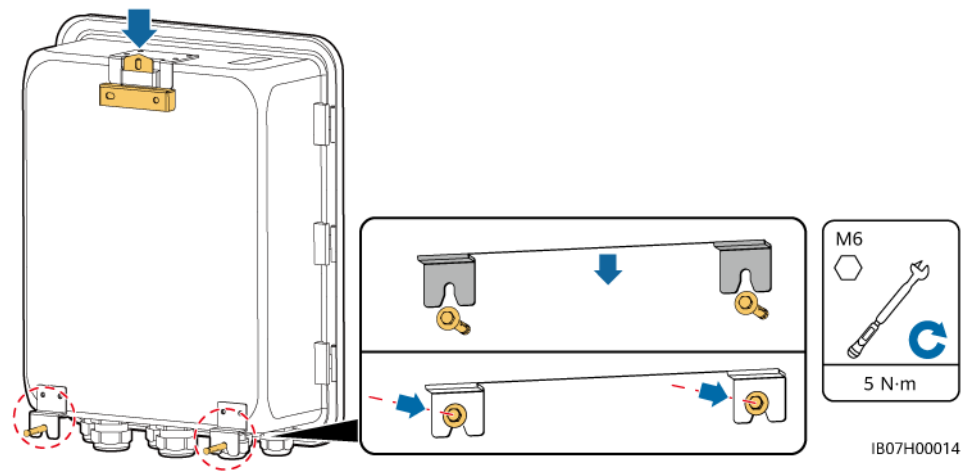
- Aby chronić drogi oddechowe i oczy przed pyłem, podczas wiercenia otworów należy stosować okulary ochronne i maskę przeciwpyłową.
- Użyj odkurzacza do usunięcia pyłu z otworów i obszarów wokół nich, a następnie zmierz odstęp. Jeśli otwory nie są precyzyjnie usytuowane, wywierć je na nowo.
- Częściowo dokręć kołki rozporowe, a następnie wyjmij śruby z łbem sześciokątnym i podkładki płaskie z dwóch górnych kołków rozporowych. Poluzuj śruby z łbem sześciokątnym i podkładki płaskie w dwóch dolnych kołkach rozporowych.

Rysunek 4-5 Montaż kołków rozporowych



**Krok 3** Zamontuj SmartGuard na wsporniku i dokręć nakrętki.

**Rysunek 4-6** Montaż urządzenia SmartGuard



---**Koniec**

# 5 Połączenia elektryczne

## Środki ostrożności

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed podłączaniem przewodów upewnij się, że wyłącznik SmartGuard i wszystkie podłączone przełączniki zewnętrzne są w pozycji **OFF**. W przeciwnym razie wysokie napięcie może spowodować porażenie prądem.

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Obiekt musi być wyposażony w wykwalifikowane urządzenia gaśnicze, takie jak piasek pożarowy i gaśnice dwutlenku węgla.
- Korzystaj ze środków ochrony indywidualnej i używaj specjalnych izolowanych narzędzi, aby uniknąć porażenia elektrycznego lub zwarcia.

### PRZESTROGA

Podczas przygotowywania kabli należy zachować odstęp od urządzenia, aby zapobiec przedostaniu się skrawków kabli do jego wnętrza. Skrawki kabli mogą powodować iskrzenie i prowadzić do obrażeń ciała i uszkodzenia urządzenia.

### OSTRZEŻENIE

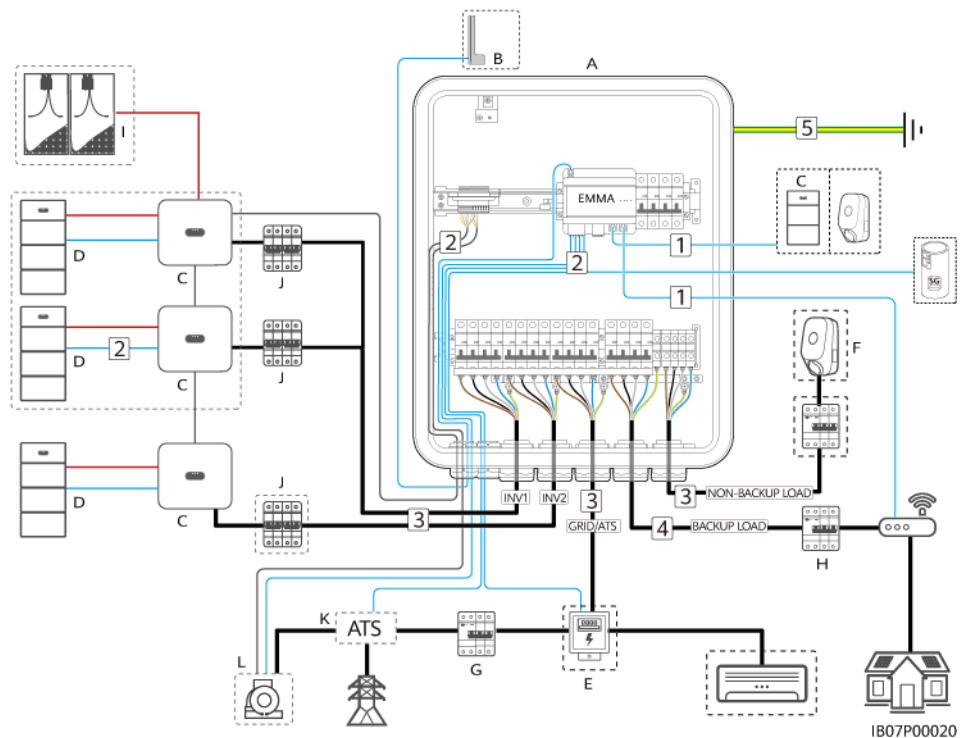
- Uszkodzenia urządzenia spowodowane nieprawidłowym podłączeniem kabli nie są objęte gwarancją.
- Wyłącznie elektrycy z odpowiednimi kwalifikacjami mogą podłączać kable.
- Personel obsługi musi stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej podczas podłączania kabli.
- Przed podłączeniem kabli do gniazd zarezerwuj wystarczającą ich długość, by ograniczyć naprężenia kabli i zapobiec niestabilnym połączeniom kablowym.

**UWAGA**

Kolory kabli widoczne na schematach połączeń elektrycznych przedstawionych w tym punkcie są podane wyłącznie dla celów poglądowych. Kable należy dobrać zgodnie z lokalnymi specyfikacjami dotyczącymi kabli (kable zielono-żółte są używane wyłącznie do uziemienia ochronnego).

## 5.1 Przygotowanie kabli

**Rysunek 5-1** Połączenia kablowe (pola oznaczone linią przerywaną oznaczają komponenty opcjonalne)



**Tabela 5-1** Opis komponentu

Nr	Komponent	Opis	Źródło
A	SmartGuard	<p>Trójfazowy SmartGuard:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Jeśli wykorzystywany jest SmartGuard z falownikami z serii MAP0, do jego gniazda odbiornika podtrzymywanego można podłączyć odbiorniki jednofazowe i odbiorniki trójfazowe.</li> <li>● Jeśli wykorzystywany jest SmartGuard z falownikami z serii M1 i MB0, do jego gniazda odbiornika podtrzymywanego można podłączyć wyłącznie odbiorniki jednofazowe. Odbiorniki trójfazowe muszą być podłączone do gniazd odbiorników niepodtrzymywanych.</li> </ul>	Zakupiony od Huawei

Nr	Komponent	Opis	Źródło
B	Zewnętrzna antena WLAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Jeśli nie chcesz używać kabla sieciowego FE, a jakość sygnału jest słaba, możesz zainstalować antenę zewnętrzną, aby poprawić jakość sygnału WLAN.</li> <li>● Nr kat.: 27014721</li> </ul>	Zakupiony od Huawei
C	Falownik	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SUN2000-(3KTL-12KTL)-M1</li> <li>● SUN2000-(12K-25K)-MB0</li> <li>● SUN5000-(17K, 25K)-MB0</li> <li>● SUN2000-(5K-12K)-MAP0</li> <li>● SUN5000-(8K, 12K)-MAP0</li> </ul>	Zakupiony od Huawei
D	ESS	<ul style="list-style-type: none"> <li>● LUNA2000-(5-30)-S0</li> <li>● LUNA2000-(7, 14, 21)-S1</li> </ul>	Zakupiony od Huawei
E	Licznik energii	Zalecane modele liczników energii to DTSU666-H, DTSU666-H 250 A/50 mA, DTSU666-HW, YDS60-80, DTSU71, DHSU1079-CT, i YDS60-C24.	Zakupiony od Huawei
F	Ładowarka	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SCharger-22KT-S0</li> <li>● SCharger-7KS-S0</li> </ul>	Zakupiony od Huawei
G	Główny wyłącznik	<p>Główny wyłącznik musi zapewniać funkcję ochrony przez upływem, a jego napięcie znamionowe musi wynosić przynajmniej 415 V AC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Jego wartość roboczego natężenia prądu szczytkowego <math>\geq</math> Liczba falowników M1 lub MAP0 x 100 mA</li> <li>● Jego wartość roboczego natężenia prądu szczytkowego <math>\geq</math> Liczba falowników MB0 x 300 mA</li> </ul>	Przygotowane przez klienta
H	RCD	<p>RCD musi być zainstalowany przed odbiornikiem podtrzymywany, a jego napięcie znamionowe musi wynosić przynajmniej 415 V AC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Jego wartość roboczego natężenia prądu szczytkowego <math>\geq</math> Liczba falowników M1 lub MAP0 x 100 mA</li> <li>● Jego wartość roboczego natężenia prądu szczytkowego <math>\geq</math> Liczba falowników MB0 x 300 mA</li> </ul>	Przygotowane przez klienta
I	Łańcuch PV	Łańcuch fotowoltaiczny składa się z modułów fotowoltaicznych połączonych szeregowo i pracuje z optymalizatorami.	Przygotowane przez klienta

Nr	Komponent	Opis	Źródło
J	Przełącznik AC falownika	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Użyj kabla elektroenergetycznego wejściowego AC falownika o specyfikacjach zalecanych dla SmartGuard w celu zmniejszenia liczby wymaganych przełączników AC. Szczegółowe informacje podano w <b>Tabela 5-3</b>.</li> <li>● Jeśli używany jest kabel elektroenergetyczny wejściowy AC o specyfikacji zgodnej z zalecaną dla falownika, a wartości natężenia przełącznika AC dla SmartGuard i falownika nie pasują do siebie, zainstaluj przełącznik AC spełniający wymagania falownika, aby mieć pewność, że falownik może być bezpiecznie odłączony od SmartGuard, jeśli wystąpi wyjątek.</li> </ul>	Przygotowane przez klienta
K	ATS	W konfiguracji z siecią elektroenergetyczną + generatorem ATS musi być zainstalowany. Wybierz ATS w oparciu o wymagania SmartGuard. Szczegółowe informacje podano w <b>D Wymagania dotyczące parametrów ATS</b> .	Przygotowane przez klienta
L	Generator	Wybierz generator w oparciu o moc obciążenia w strefie mieszkalnej i wymagania SmartGuard. Szczegółowe informacje podano w <b>E Wymagania dotyczące parametrów generatora</b> .	Przygotowane przez klienta

Tabela 5-2 Opis kabla

Nr	Kabel	Typ	Zalecane specyfikacje	Źródło
1	Przewód komunikacyjny FE (EMMA)	Zalecane: zewnętrzny ekranowany kabel sieciowy Kat. 5E (rezystancja wewnętrzna $\leq 1,5 \text{ oma} / 10 \text{ m}$ ) i ekranowane złącze RJ45	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Powierzchnia przekroju poprzecznego przewodnika: 0,12–0,2 mm<sup>2</sup></li> <li>● Średnica zewnętrzna kabla: 4–8 mm</li> </ul>	Przygotowane przez klienta
2	Kabel sygnałowy sterujący pompą ciepła	Dwużyłowy przewód typu skrętka do zastosowań zewnętrznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Powierzchnia przekroju poprzecznego przewodnika: 0,2–1 mm<sup>2</sup></li> <li>● Średnica zewnętrzna kabla: 4–8 mm</li> </ul>	Przygotowane przez klienta
	Kabel sygnałowy licznika energii			
	Sygnał zwrotny położenia po podłączeniu do sieci elektroenergetycznej			
	Kabel sygnałowy generatora	Wielożyłowy przewód typu skrętka ekranowana do zastosowań zewnętrznych		



Nr	Kabel	Typ	Zalecane specyfikacje	Źródło
	Kabel sygnałowy falownika <sup>a</sup>	Wielożyłowy przewód typu skrętka ekranowana do zastosowań zewnętrznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Powierzchnia przekroju poprzecznego przewodnika: 0,2–1 mm<sup>2</sup></li> <li>● Średnica zewnętrzna kabla: 4–8 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Przygotowane przez klienta</li> <li>● Zakupione od Huawei (5 m)</li> </ul>
3	Zasilający kabel elektroenergetyczny wejściowy AC falownika (INV1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nie korzysta z połączenia przewodu wyrównawczego PE w gnieździe wyjściowym AC: czterożyłowy (L1, L2, L3 i N) zewnętrzny miedziany kabel</li> <li>● Korzystanie z połączenia przewodu wyrównawczego PE w gnieździe wyjściowym AC: pięćżyłowy (L1, L2, L3, N i PE) zewnętrzny miedziany kabel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Powierzchnia przekroju poprzecznego przewodnika: <ul style="list-style-type: none"> <li>– M1 (3KTL–12KTL): 4–6 mm<sup>2</sup></li> <li>– MAP0 (5K–12K): 4–6 mm<sup>2</sup></li> <li>– MB0 (12K–25K): 10–16 mm<sup>2</sup></li> </ul> </li> <li>● Średnica zewnętrzna kabla: 10–32 mm</li> </ul>	Przygotowane przez klienta
	Kabel elektroenergetyczny wejściowy AC falownika (INV2)			
	Wyjściowy kabel zasilania AC do sieci elektroenergetycznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nie korzysta z połączenia przewodu wyrównawczego PE w gnieździe wyjściowym AC: czterożyłowy (L1, L2, L3 i N) zewnętrzny miedziany kabel</li> <li>● Korzystanie z połączenia przewodu wyrównawczego PE w gnieździe wyjściowym AC: pięćżyłowy (L1, L2, L3, N i PE) zewnętrzny miedziany kabel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Powierzchnia przekroju poprzecznego przewodnika: 4–16 mm<sup>2</sup></li> <li>● Średnica zewnętrzna kabla: 10–32 mm</li> </ul>	
	Wyjściowy kabel zasilania AC dla odbiornika niepodtrzymywanego	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Korzystanie z połączenia przewodu wyrównawczego PE w gnieździe wyjściowym AC: pięćżyłowy (L1, L2, L3, N i PE) zewnętrzny miedziany kabel</li> </ul>		
4	Wyjściowy kabel zasilania AC dla odbiornika podtrzymywanego <sup>b</sup>	SmartGuard-63A-T0: pięćżyłowy (L1, L2, L3, N i PEN) miedziany kabel do zastosowań zewnętrznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Powierzchnia przekroju poprzecznego przewodnika: 4–16 mm<sup>2</sup></li> <li>● Średnica zewnętrzna kabla: 10–32 mm</li> </ul>	Przygotowane przez klienta
		SmartGuard-63A-AUT0: czterożyłowy (L1, L2, L3 i N) miedziany kabel do użytku zewnętrznego		
5	Kabel PE	Jednożyłowy miedziany kabel do użytku zewnętrznego i zacisk OT M6	Powierzchnia przekroju poprzecznego przewodnika: 16 mm <sup>2</sup>	Przygotowane przez klienta
<p>Uwaga a: SmartGuard jest podłączony do falownika za pomocą kabla sygnałowego (numer części: 04072551) zakupionego od firmy Huawei, jak pokazano na poniższym rysunku.</p> <p>Uwaga b: PEN w gnieździe odbiornika podtrzymywanego w SmartGuard-63A-T0 musi być podłączony, ale PEN w gnieździe odbiornika podtrzymywanego w SmartGuard-63A-AUT0 nie musi być podłączony.</p>				

### 📖 UWAGA

- Minimalny obszar przekroju kabla musi spełniać lokalne standardy.
- Czynniki do rozważenia przy wyborze kabla to między innymi prąd znamionowy, typ kabla, tryb przewodzenia, temperatura otoczenia i maksymalna dopuszczalna strata na linii.
- Szczegółowe informacje na temat podłączania ESS do falownika można znaleźć w instrukcji obsługi falownika.

## 5.2 Podłączanie kabla PE

### Środki ostrożności

#### ⚠️ NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Sprawdź, czy kabel PE jest prawidłowo podłączony. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.
- Nie podłączaj przewodu neutralnego do obudowy w charakterze kabla PE. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.

### 📖 UWAGA

- Punkt PE w porcie wyjścia AC jest wykorzystywany jedynie jako punkt wyrównania potencjałów PE i nie może on zastępować punktu PE na obudowie.
- Po podłączeniu kabla PE zaleca się nałożenie smaru silikonowego lub farby wokół zacisku uziemienia.

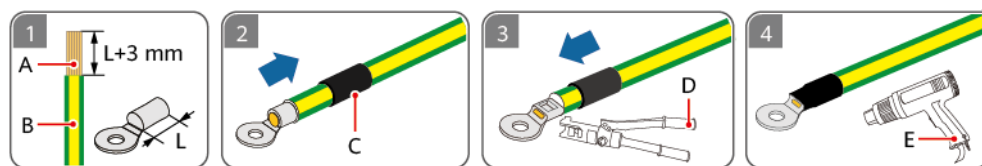
### Procedura

**Krok 1** Zaciśnij zacisk OT.

#### INFORMACJA

- Unikaj nacięcia żyły przewodu podczas zdejmowania izolacji z kabla.
- Wnęka utworzona po zaciśnięciu listwy zaciskowej zacisku OT musi całkowicie owinać żyłę przewodu. Żyła przewodu musi całkowicie przylegać do zacisku OT.
- Zabezpiecz obszar zaciskania przewodu rurką termokurczliwą lub taśmą izolacyjną. Jako przykład posłużyła rurka termokurczliwa.
- Opalarkę stosuj z zachowaniem ostrożności, aby nie uszkodzić sprzętu.

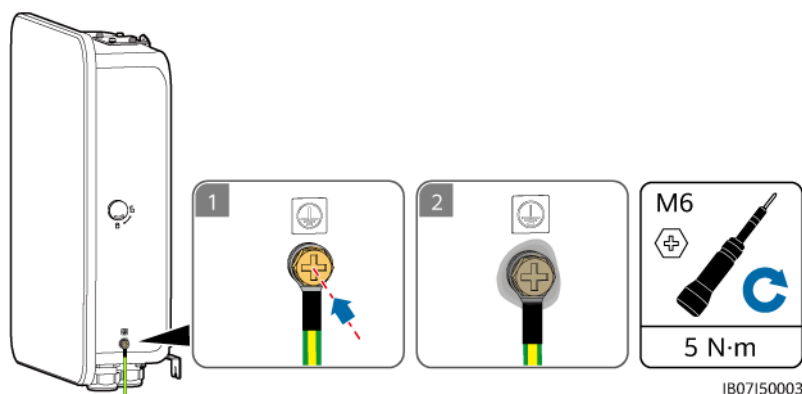
Rysunek 5-2 Zaciskanie zacisku OT



- (A) Żył przewodu (B) Warstwa izolacyjna (C) Rurka termokurczliwa  
(D) Szczypce hydrauliczne (E) Opalarka

## Krok 2 Podłącz kabel PE.

Rysunek 5-3 Podłączanie kabla PE



---Koniec

## 5.3 Otwieranie komory konserwacyjnej

### Środki ostrożności

#### **⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO**

- Przed otwarciem pokrywy komory konserwacyjnej wyłącz główny wyłącznik automatyczny, wyłącz falownik i wyłącz przełączniki DC falownika i akumulatora.
- Przed otwarciem pokrywy komory konserwacyjnej wyłącz wyłącznik automatyczny obciążenia podtrzymywanego, wyłącznik obwodu AC sieci elektroenergetycznej i dwa wyłączniki obwodu AC falownika w SmartGuard. Przełącznik obciążenia musi być wyłączony.
- Podczas normalnego użytkowania nie obsługuj przełącznika obciążenia i upewnij się, że znajduje się w pozycji Wyłączony.

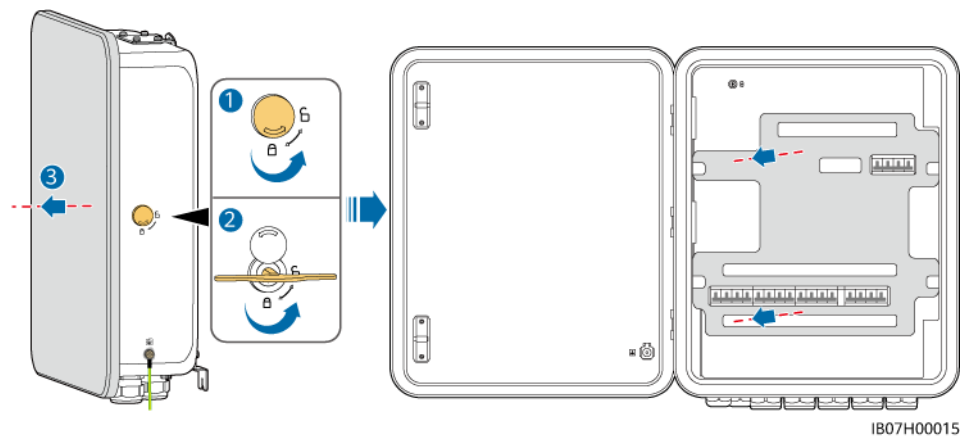
#### **⚠ PRZESTROGA**

- Jeśli otwarcie pokrywy wnęki konserwacyjnej następuje w deszczowy lub śnieżny dzień, należy zastosować środki zapobiegające przedostawaniu się deszczu i śniegu do wnętrza komory konserwacyjnej. Jeśli środki ochrony są niedostępne, nie otwieraj pokrywy wnęki konserwacyjnej w deszczowy lub śnieżny dzień.
- Nie pozostawiaj niewykorzystanych śrub w komorze konserwacyjnej.

## Procedura

- Krok 1** Odblokuj i otwórz pokrywę wnętrza konserwacyjnej za pomocą dostarczonego klucza i usuń materiał ochronny.

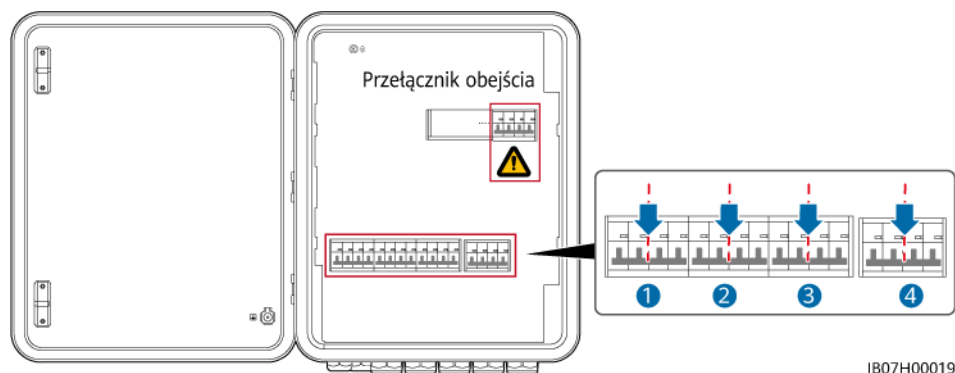
**Rysunek 5-4** Otwieranie pokrywy wnętrza konserwacyjnej



### UWAGA

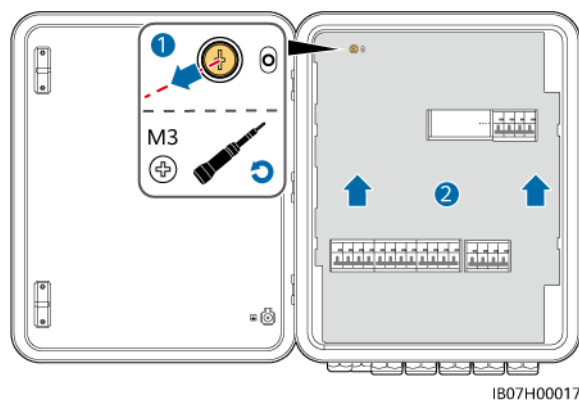
Należy usunąć materiał ochronny zgodnie z przepisami dotyczącymi segregacji odpadów.

- Krok 2** Wyłącz cztery przełączniki pokazane na rysunku.



- Krok 3** Odkręć śrubę pokrywy wnętrza konserwacyjnej i otwórz pokrywę.

Rysunek 5-5 Otwieranie pokrywy wnęki konserwacyjnej



---Koniec

## 5.4 Instalacja wyjściowego kabla zasilania AC do sieci elektroenergetycznej

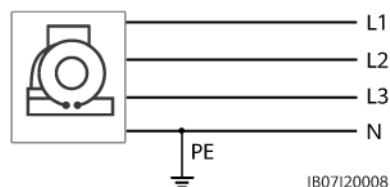
### Środki ostrożności

- Główny wyłącznik automatyczny z funkcją ochrony przeciwupływowej musi być zainstalowany. Jego napięcie znamionowe musi wynosić przynajmniej 415 V AC. Jego robocze, znamionowe natężenie szczytowe musi być  $\geq$  Liczba falowników M1 lub  $\text{MAP0} \times 100 \text{ mA}$  lub  $\geq$  Liczba falowników MB0  $\times 300 \text{ mA}$ .
- Upewnij się, że przewody neutralne odbiornika podtrzymywanego, sieci elektroenergetycznej, odbiornika niepodtrzymywanego i falownika nie są podłączone na zewnątrz SmartGuard.
- Upewnij się, że wszystkie przewody L1, L2, L3 i N są podłączone w prawidłowej sekwencji faz. Nie podłączaj przewodu L do gniazda przewodu N. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia odbiorników.

### Procedura

**Krok 1** Jeśli zainstalowano generator, jego przewód neutralny musi być uziemiony. W przeciwnym razie SmartGuard zgłosi alarm wyjątku uziemienia generatora.

Rysunek 5-6 Uziemienie przewodu neutralnego generatora

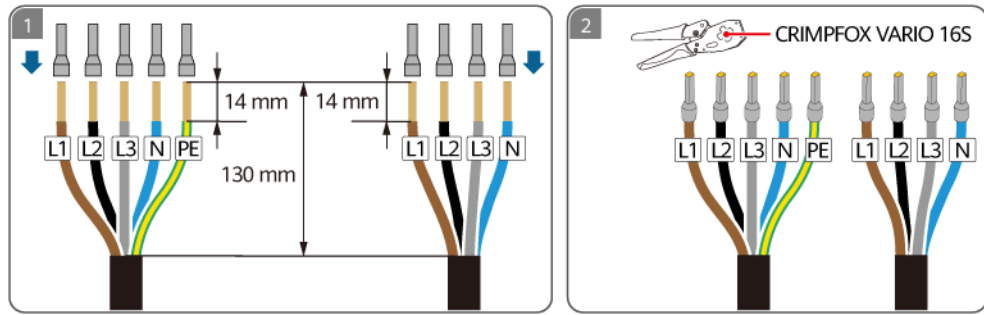


**Krok 2** Zaciśnij złącza końcówki kabla AC. Możesz zaciśnąć złącza końcówki kabla AC w kablach czteryżyłowych lub pięćżyłowych.

**UWAGA**

Złącza końcówki kabla AC dostarczone z produktem są używane głównie do kabli o przekroju 16 mm<sup>2</sup>. Jeśli używane są kable o przekroju poniżej 16 mm<sup>2</sup>, wybierz złącza końcówki kabla AC spełniające wymagania.

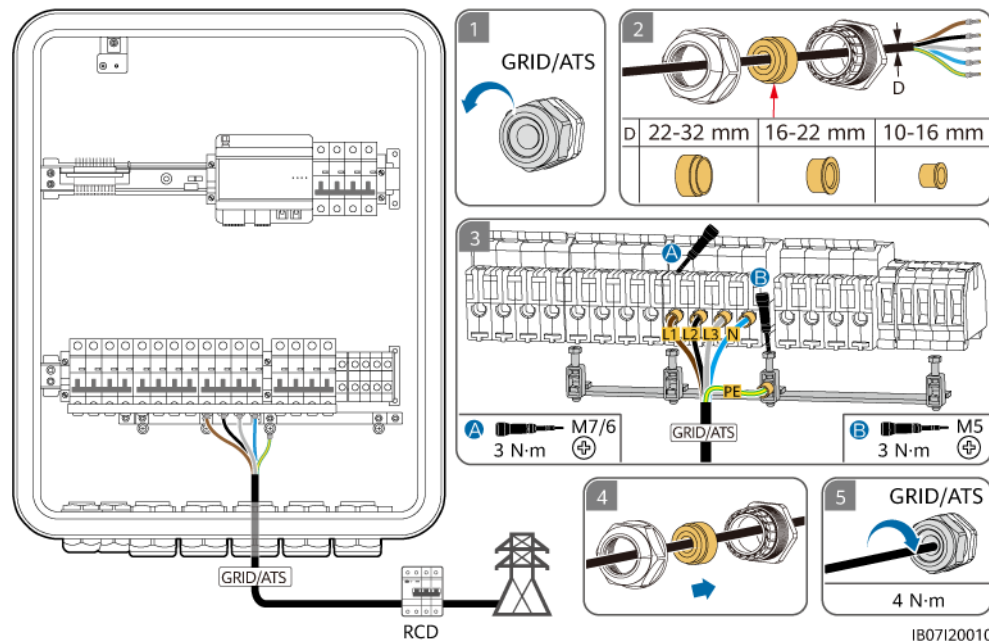
**Rysunek 5-7** Zaciskanie złączy końcówki kabla AC



IB07120009

**Krok 3** Podłącz wyjściowy kabel zasilania AC do sieci elektroenergetycznej.

**Rysunek 5-8** Podłączanie wyjściowego kabla zasilania AC do sieci elektroenergetycznej



IB07120010

### INFORMACJA

- Kabel czterożyłowy i kabel pięćżyłowy są podłączone w taki sam sposób, z wyjątkiem tego, że PE w kablu czterożyłowym nie jest podłączone.
- Punkt PE na porcie wyjścia AC jest wykorzystywany jedynie jako punkt wyrównania potencjałów PE i nie może zastępować punktu PE na obudowie.
- Upewnij się, że płaszcz kabla znajduje się w złączu.
- Wsuń odkryte żyły przewodu całkowicie do otworów.
- Podłącz prawidłowo wyjściowy kabel zasilania AC. W przeciwnym razie urządzenie może nie działać prawidłowo lub złącze AC może zostać uszkodzone.
- Sprawdź, czy kable nie są skręcone.

### UWAGA

Kolory kabli przedstawione na rysunkach mają jedynie charakter poglądowy. Wybierz odpowiedni kabel zgodnie z lokalnymi normami.

---Koniec

## 5.5 Instalacja kabla elektroenergetycznego wejściowego AC w falowniku

### Środki ostrożności

- Wyłącz falownik i przełączniki DC falownika i ESS.
- Jeśli używany jest kabel elektroenergetyczny wejściowy AC o specyfikacji zgodnej z zalecaną dla falownika, a wartości natężenia przełącznika AC dla SmartGuard i falownika nie pasują do siebie, zainstaluj przełącznik AC spełniający wymagania falownika, aby mieć pewność, że falownik może być bezpiecznie odłączony od SmartGuard, jeśli wystąpi wyjątek.
- Falowniki SUN2000-(5K-12K)-MAP0 i SUN5000-(8K, 12K)-MAP0 nie mogą być łączone ze sobą w systemie równoległym.
- Upewnij się, że przewody neutralne odbiornika podtrzymywanego, sieci elektroenergetycznej, odbiornika niepodtrzymywanego i falownika nie są podłączone na zewnątrz SmartGuard.
- Upewnij się, że wszystkie przewody L1, L2, L3 i N są podłączone w prawidłowej sekwencji faz. Nie podłączaj przewodu L do gniazda przewodu N.

### Procedura

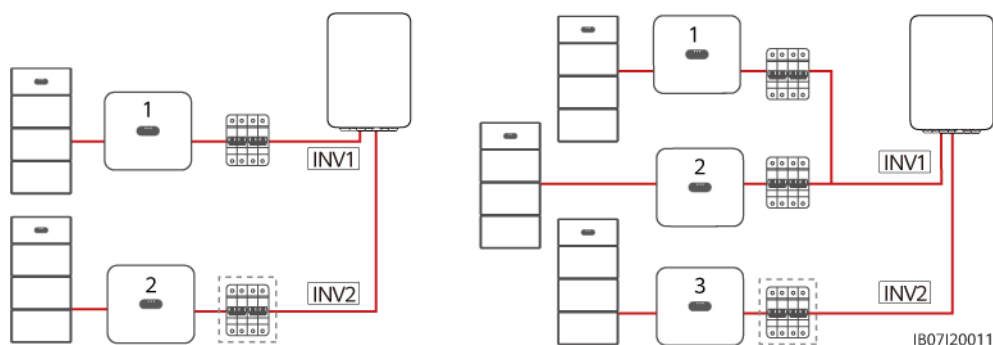
- Krok 1** Podłącz falowniki do SmartGuard na podstawie wymagań portu. Jedynie model MAP0 obsługuje trzy lub mniej falowników połączonych równolegle.

**Tabela 5-3** Wymagania portu SmartGuard

Falownik	Liczba falowników	Liczba falowników podłączonych do portu SmartGuard		Zewnętrzny przełącznik AC	Specyfikacje kabla	Specyfikacje zewnętrznego przełącznika AC
SUN2000-(12K-25K)-MB0	1	INV1 63A	1	Niewymagany	<ul style="list-style-type: none"> <li>Powierzchnia przekroju poprzecznego przewodnika: 10–16 mm<sup>2</sup></li> <li>Średnica zewnętrzna kabla: 10–32 mm</li> </ul>	Jeśli wymagany jest zewnętrzny przełącznik AC, wybierz odpowiedni przełącznik AC zgodnie z lokalnymi normami branżowymi i przepisami. Zalecane jest stosowanie trójfazowego wyłącznika obwodu AC o napięciu znamionowym wynoszącym co najmniej 415 V AC i natężeniu znamionowym wynoszącym: <ul style="list-style-type: none"> <li>5K i 6K: 16 A</li> <li>8K: 25 A</li> <li>10K i 12K: 32 A</li> </ul>
SUN5000-(17K, 25K)-MB0	1	INV1 63A	1	Niewymagany		
SUN2000-(3KTL-12 KTL)-M1	1	INV2 32A	1	Niewymagany	<ul style="list-style-type: none"> <li>Powierzchnia przekroju poprzecznego przewodnika: 4–6 mm<sup>2</sup></li> <li>Średnica zewnętrzna kabla: 10–32 mm</li> </ul>	
SUN2000-(5K-12K)-MAP0	1	INV2 32A	1	Niewymagany		
	2	INV1 63A	1	Wymagany		
		INV2 32A	1	Niewymagany		
3	INV1 63A	2	Wymagany			
	INV2 32A	1	Niewymagany			
SUN5000-(8K, 12K)-MAP0	1	INV2 32A	1	Niewymagany	<ul style="list-style-type: none"> <li>Powierzchnia przekroju poprzecznego przewodnika: 4–6 mm<sup>2</sup></li> <li>Średnica zewnętrzna kabla: 10–32 mm</li> </ul>	
	2	INV1 63A	1	Wymagany		
		INV2 32A	1	Niewymagany		
	3	INV1 63A	2	Wymagany		
INV2 32A		1	Niewymagany			

**Krok 2** (Opcjonalne) Podłącz dwa lub trzy falowniki MAP0 równolegle.

**Rysunek 5-9** Falowniki MAP0 połączone równolegle (pola narysowane linią przerywaną oznaczają elementy opcjonalne)



IB0720011

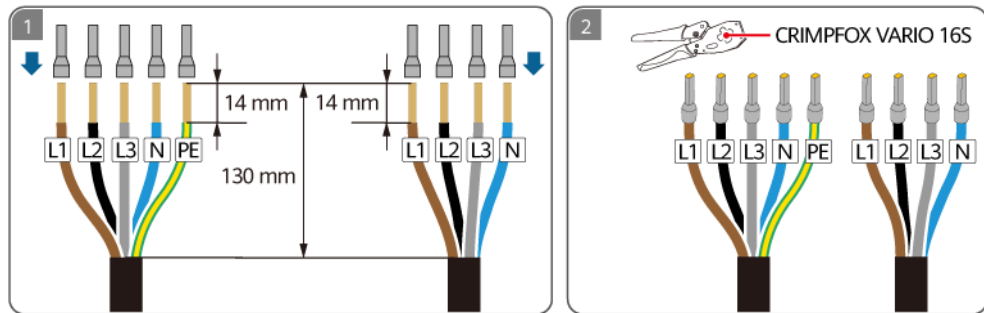


**Krok 3** Zaciśnij złącza końcówki kabla AC. Możesz zaciśnąć złącza końcówki kabla AC w kablach czterożyłowych lub pięcioletowych.

**UWAGA**

Złącza końcówki kabla AC dostarczone z produktem są używane głównie do kabli o przekroju 16 mm<sup>2</sup>. Jeśli używane są kable o przekroju poniżej 16 mm<sup>2</sup>, wybierz złącza końcówki kabla AC spełniające wymagania.

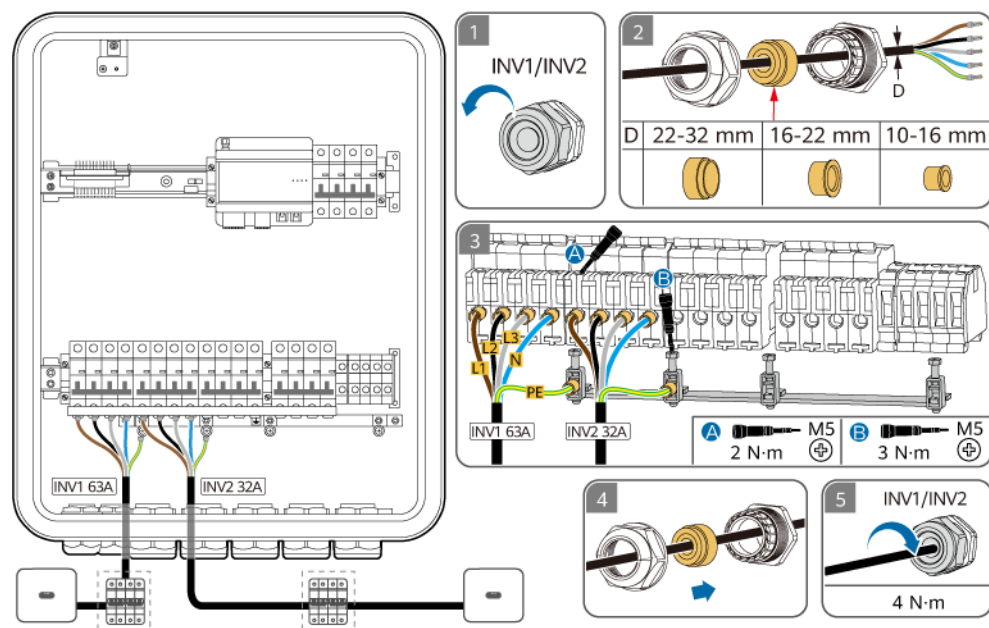
**Rysunek 5-10** Zaciśkanie złączy końcówki kabla AC



IB07120009

**Krok 4** Podłącz wejściowe kable elektroenergetyczne AC falownika.

**Rysunek 5-11** Podłączanie wejściowych kabli elektroenergetycznych AC falownika (pola narysowane linią przerywaną oznaczają elementy opcjonalne)



IB07120012

## INFORMACJA

- Kabel czterożyłowy i kabel pięćżyłowy są podłączone w taki sam sposób, z wyjątkiem tego, że PE w kablu czterożyłowym nie jest podłączone.
- Punkt PE na porcie wyjścia AC jest wykorzystywany jedynie jako punkt wyrównania potencjałów PE i nie może zastępować punktu PE na obudowie.
- Upewnij się, że płaszcz kabla znajduje się w złączu.
- Wsuń odkryte żyły przewodu całkowicie do otworów.
- Podłącz prawidłowo wyjściowy kabel zasilania AC. W przeciwnym razie urządzenie może nie działać prawidłowo lub złącze AC może zostać uszkodzone.
- Sprawdź, czy kable nie są skręcone.

## UWAGA

Kolory kabli przedstawione na rysunkach mają jedynie charakter poglądowy. Wybierz odpowiedni kabel zgodnie z lokalnymi normami.

---Koniec

## 5.6 Montaż kabla elektroenergetycznego odbiornika podtrzymywanego

### Środki ostrożności

- Dla odbiornika podtrzymywanego należy zamontować RCD. Wyłącznik główny nie zapewnia ochrony podczas pracy poza siecią. Prąd upływu na odbiornikach może być przyczyną porażenia prądem. Napięcie znamionowe RCD musi wynosić przynajmniej 415 V AC. Jego robocze, znamionowe natężenie szczytkowe musi być  $\geq$  Liczba falowników M1 lub MAP0 x 100 mA lub  $\geq$  Liczba falowników MB0 x 300 mA.
- Jeśli moc odbiorników podtrzymywanych przekracza maksymalną moc systemu przy odłączeniu od sieci, falownik może się wyłączyć w wyniku przeciążenia. W takim przypadku należy wyłączyć niektóre odbiorniki. Możesz również podłączyć odbiorniki o niższym priorytecie do gniazda odbiornika niepodtrzymywanego.
- Jeśli wykorzystywany jest SmartGuard z falownikami z serii MAP0, do jego gniazda odbiornika podtrzymywanego można podłączyć odbiorniki jednofazowe i odbiorniki trójfazowe.
- Jeśli wykorzystywany jest SmartGuard z falownikami z serii M1 i MB0, do jego gniazda odbiornika podtrzymywanego można podłączyć wyłącznie odbiorniki jednofazowe. Odbiorniki trójfazowe muszą być podłączone do gniazd odbiorników niepodtrzymywanych.
- Upewnij się, że przewody neutralne odbiornika podtrzymywanego, sieci elektroenergetycznej, odbiornika niepodtrzymywanego i falownika nie są podłączone na zewnątrz SmartGuard.
- Upewnij się, że wszystkie przewody L1, L2, L3 i N są podłączone w prawidłowej sekwencji faz. Nie podłączaj przewodu L do gniazda przewodu N. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia odbiorników.

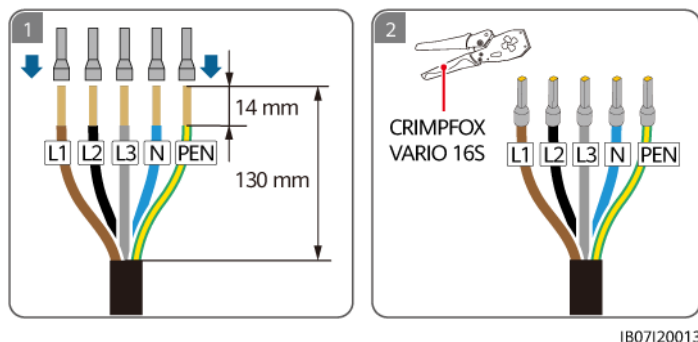
## Procedura

**Krok 1** Zaciśnij złącza końcówki kabla AC.

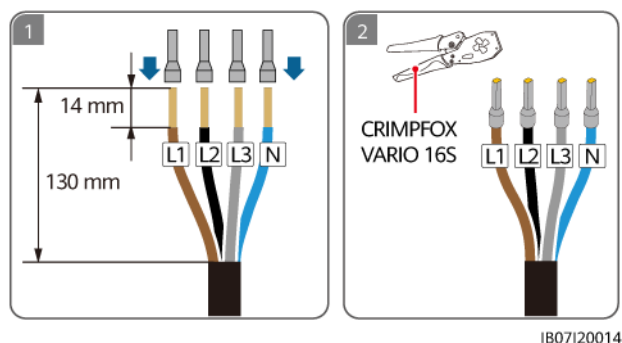
### UWAGA

Złącza końcówki kabla AC dostarczone z produktem są używane głównie do kabli o przekroju 16 mm<sup>2</sup>. Jeśli używane są kable o przekroju poniżej 16 mm<sup>2</sup>, wybierz złącza końcówki kabla AC spełniające wymagania.

**Rysunek 5-12** Zaciskanie złączy końcówki kabla AC dla SmartGuard-63A-T0



**Rysunek 5-13** Zaciskanie złącz końcówki kabla AC dla SmartGuard-63A-AUT0

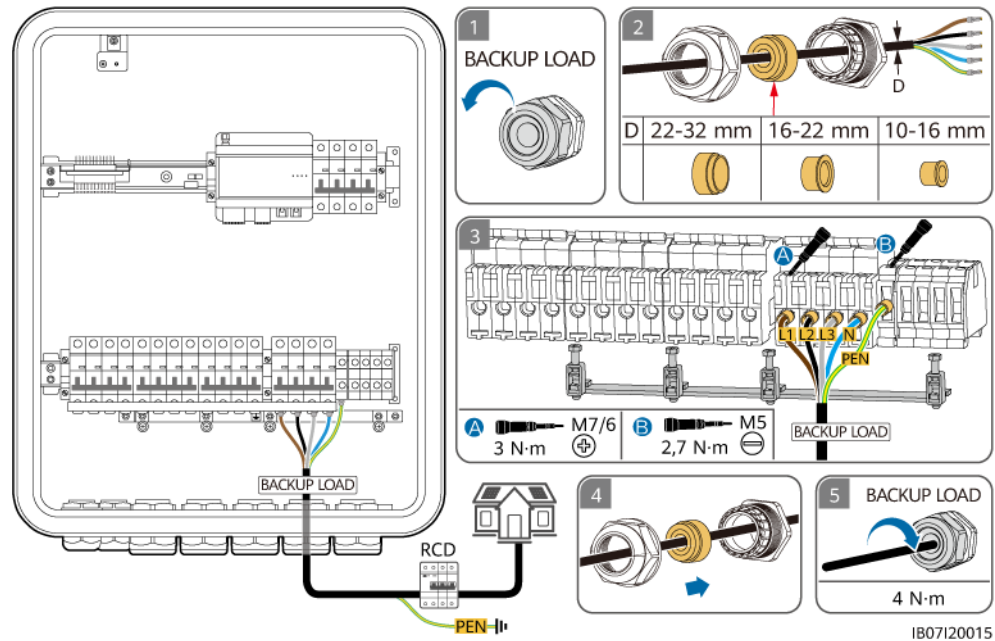


**Krok 2** Podłącz kabel elektroenergetyczny do odbiornika podtrzymywanego. Sprawdź odbiornik, który ma zostać podłączony, pod kątem wymagań dotyczących odbiornika podtrzymywanego.

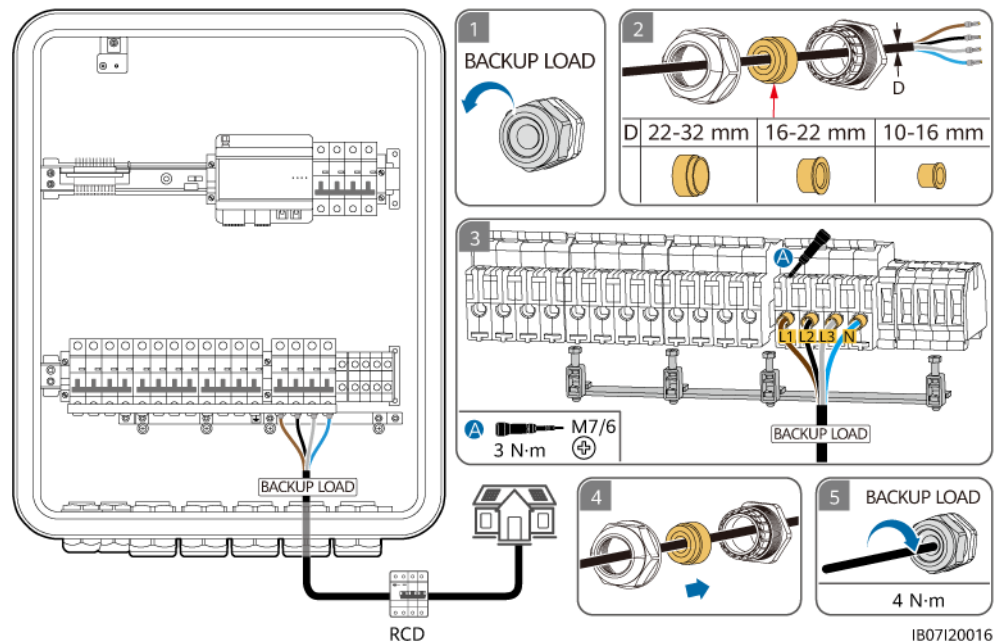
**Tabela 5-4** Wymagania odbiornika podtrzymywanego

Odbiornik podtrzymywany	MAP0	M1	MB0
Odbiornik jednofazowy	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane
Odbiornik trójfazowy	Obsługiwane	Nieobsługiwane	Nieobsługiwane

**Rysunek 5-14** Podłączenie kabla elektroenergetycznego odbiornika podtrzymywanego w SmartGuard-63A-T0



**Rysunek 5-15** Podłączenie kabla elektroenergetycznego do odbiornika podtrzymywanego w SmartGuard-63A-AUTO



### INFORMACJA

- Kabel czterożyłowy i kabel pięćżyłowy są podłączone w taki sam sposób, z wyjątkiem tego, że kabel czterożyłowy nie jest podłączony do PEN.
- Punkt PE na porcie wyjścia AC jest wykorzystywany jedynie jako punkt wyrównania potencjałów PE i nie może zastępować punktu PE na obudowie.
- Upewnij się, że płaszcz kabla znajduje się w złączu.
- Wsuń odkryte żyły przewodu całkowicie do otworów.
- Podłącz prawidłowo wyjściowy kabel zasilania AC. W przeciwnym razie urządzenie może nie działać prawidłowo lub złącze AC może zostać uszkodzone.
- Sprawdź, czy kable nie są skręcone.

### UWAGA

Kolory kabli przedstawione na rysunkach mają jedynie charakter poglądowy. Wybierz odpowiedni kabel zgodnie z lokalnymi normami.

---Koniec

## 5.7 Montaż wyjściowego kabla elektroenergetycznego obciążenia niepodtrzymywanego

### Środki ostrożności

- Upewnij się, że przewody neutralne odbiornika podtrzymywanego, sieci elektroenergetycznej, odbiornika niepodtrzymywanego i falownika nie są podłączone na zewnątrz SmartGuard.
- Upewnij się, że wszystkie przewody L1, L2, L3 i N są podłączone w prawidłowej sekwencji faz. Nie podłączaj przewodu L do gniazda przewodu N. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia odbiorników.

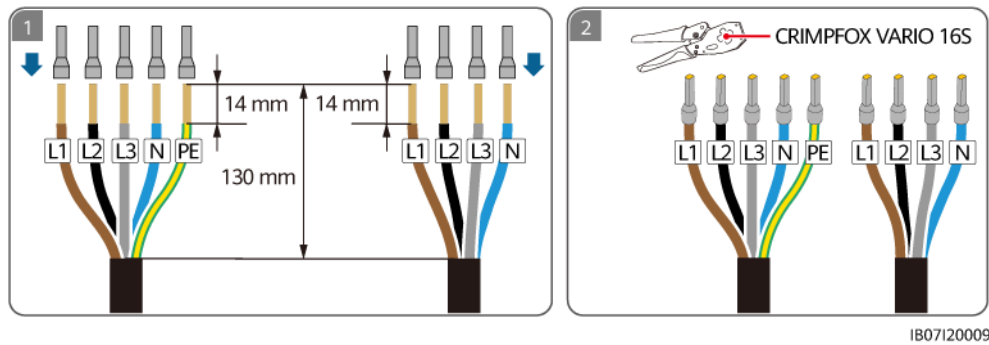
### Procedura

**Krok 1** Zaciśnij złącza końcówki kabla AC. Możesz zaciśnąć złącza końcówki kabla AC w kablach czterożyłowych lub pięćżyłowych.

### UWAGA

Złącza końcówki kabla AC dostarczone z produktem są używane głównie do kabli o przekroju 16 mm<sup>2</sup>. Jeśli używane są kable o przekroju poniżej 16 mm<sup>2</sup>, wybierz złącza końcówki kabla AC spełniające wymagania.

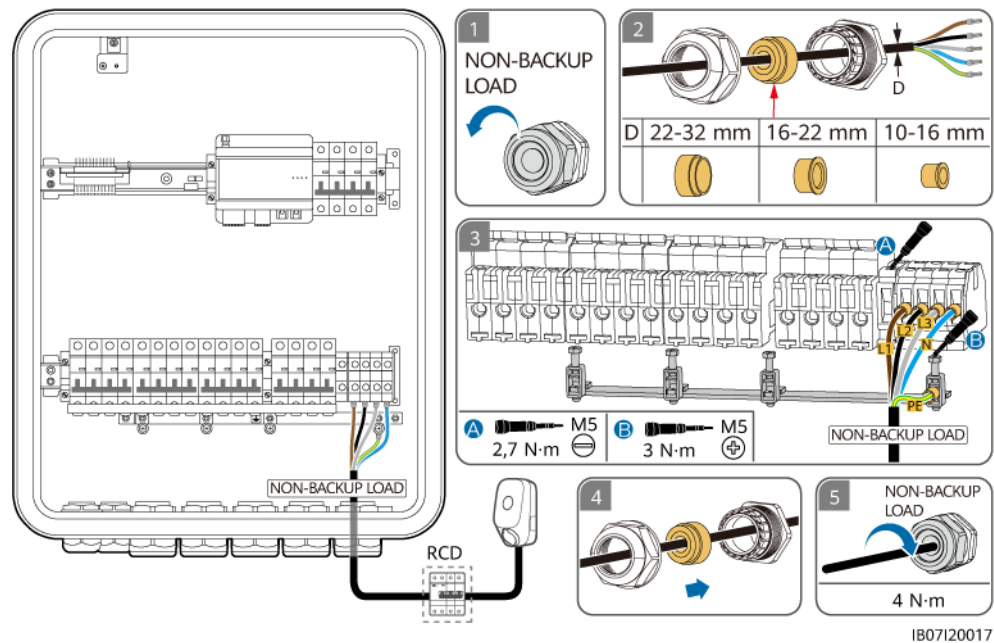
**Rysunek 5-16** Zaciskanie złączy końcówki kabla AC



IB07120009

**Krok 2** Podłącz wyjściowy kabel elektroenergetyczny obciążenia niepodtrzymywanego.

**Rysunek 5-17** Podłączanie wyjściowego kabla elektroenergetycznego obciążenia niepodtrzymywanego (pole oznaczone linią przerywaną oznacza komponent opcjonalny)



IB07120017

### INFORMACJA

- Kabel czterożyłowy i kabel pięćżyłowy są podłączone w taki sam sposób, z wyjątkiem tego, że PE w kablu czterożyłowym nie jest podłączone.
- Gniazdo odbiornika niepodtrzymywanego może być podłączone zarówno do odbiorników jednofazowych, jak i trójfazowych.
- Punkt PE na porcie wyjścia AC jest wykorzystywany jedynie jako punkt wyrównania potencjałów PE i nie może zastępować punktu PE na obudowie.
- Upewnij się, że płaszcz kabla znajduje się w złączu.
- Wsuń odkryte żyły przewodu całkowicie do otworów.
- Podłącz prawidłowo wyjściowy kabel zasilania AC. W przeciwnym razie urządzenie może nie działać prawidłowo lub złącze AC może zostać uszkodzone.
- Sprawdź, czy kable nie są skręcone.

### UWAGA

Kolory kabli przedstawione na rysunkach mają jedynie charakter poglądowy. Wybierz odpowiedni kabel zgodnie z lokalnymi normami.

---**Koniec**

## 5.8 Montaż kabli sygnałowych SmartGuard

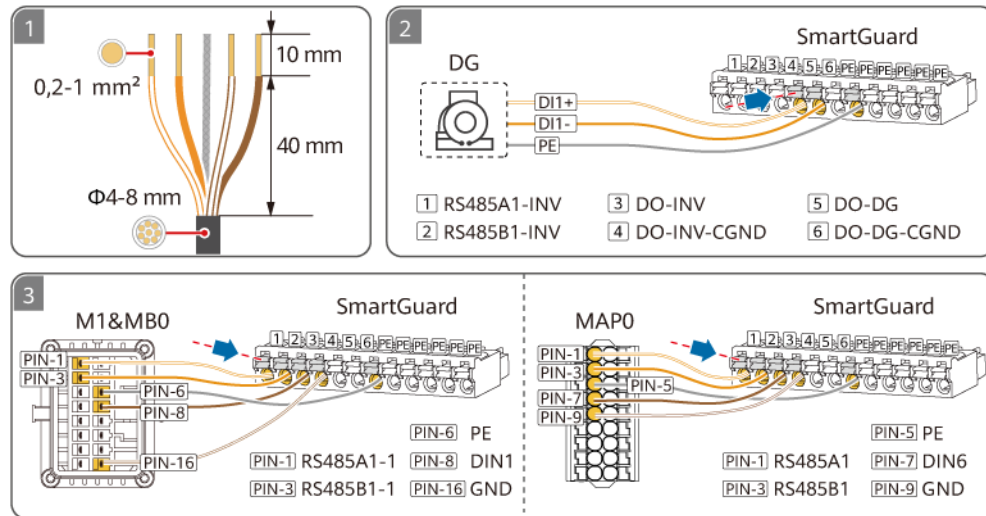
### Środki ostrożności

Podczas układania kabli sygnałowych należy oddzielić je od kabli zasilających i trzymać z dala od źródeł silnych zakłóceń, aby zapobiec przerwom w komunikacji.

### Procedura

- Krok 1** Zaciśnij złącza kabla sygnałowego. Tylko falowniki MAP0 wymagają równoległe połączonych kabli sygnałowych.

**Rysunek 5-18** Zaciskanie złączy końcówki kabla w kablu sygnałowym (elementy oznaczone linią przerywaną są opcjonalne)



IB07140009

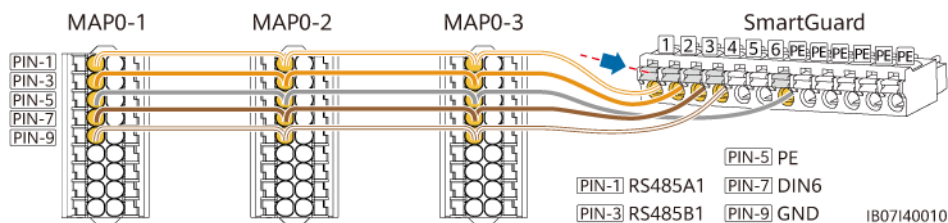
**Tabela 5-5** Gniazda COM w SmartGuard

Nr	Definicja	Funkcja	Opis
1	COM-1 RS485A1_INV	RS485A, RS485 sygnał różnicowy+	Połącz z gniazdem sygnałowym RS485 falownika.
2	COM-2 RS485B1_INV	RS485B, RS485 sygnał różnicowy-	
3	COM-3 DO_INV	Cyfrowy sygnał wyjściowy+	Połącz z gniazdami sygnałowymi sterowania pracą w sieci/poza siecią falownika.
4	COM-4 DO_INV_CGND	CGND	
5	COM-5 DO_DG	Cyfrowy sygnał wyjściowy+	Podłącz do gniazda sygnałowego sterowania generatorem.
6	COM-6 DO_DG_CGND	CGND	
PE	PE	Uziemienie warstwy ekranującej	Uziemia warstwę ekranującą kabla komunikacyjnego.

**Krok 2** (Opcjonalne) Podłącz kable sygnałowe równoległe dla falowników MAP0.

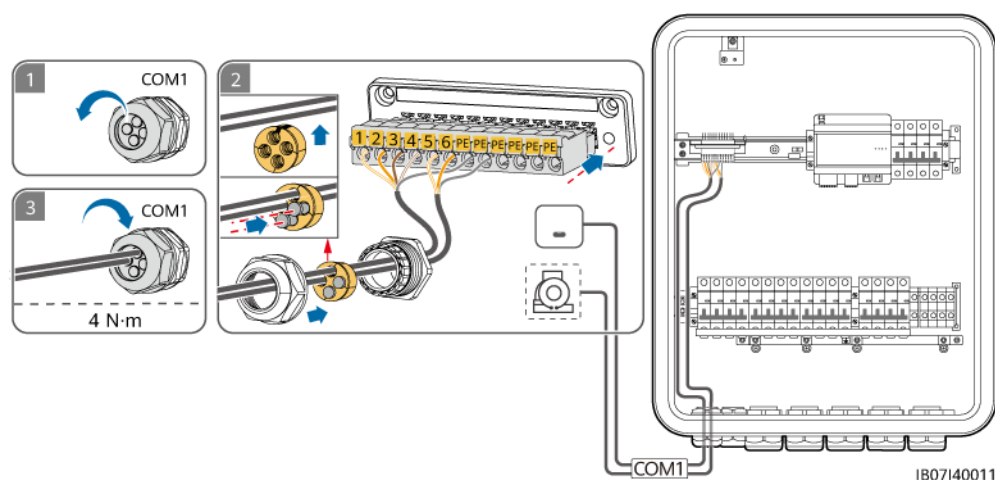


**Rysunek 5-19** Połączenie równoległe kabli sygnałowych (przykładowe wykorzystanie trzech falowników połączonych równoległe)



**Krok 3** Podłącz kable sygnałowe SmartGuard.

**Rysunek 5-20** Podłączanie kabli sygnałowych SmartGuard (elementy oznaczone linią przerywaną są opcjonalne)



----Koniec

## 5.9 Montaż kabli sygnałowych SmartGuard (EMMA)

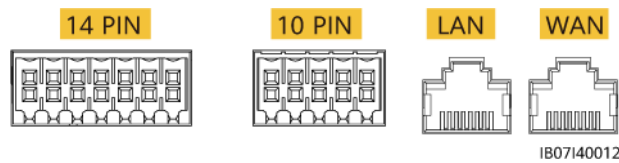
### Środki ostrożności

- Podczas układania kabli sygnałowych oddziel je od kabli zasilania i trzymaj z dala od źródła silnych zakłóceń, aby zapobiec przerwom w komunikacji.
- Upewnij się, że warstwa ochronna kabla sygnałowego znajduje się wewnątrz złącza, nadmiar żył kabla jest odcięty od warstwy ochronnej, narażone żyły kabla są w całości włożone do otworów, a kabel jest prawidłowo podłączony.
- EMMA obsługuje inteligentne przełączniki (w tym inteligentne gniazda, inteligentne wyłączniki i inteligentne przekaźniki). Inteligentne przełączniki łączą się z routerem podłączonym do urządzenia EMMA za pośrednictwem sieci FE lub WLAN. Szczegółowe informacje można znaleźć w punkcie [Rozwiązanie Smart PV dla obiektów mieszkalnych - instrukcja obsługi \(EMMA\)](#).

### Definicje gniazd

1. Definicje gniazd FE

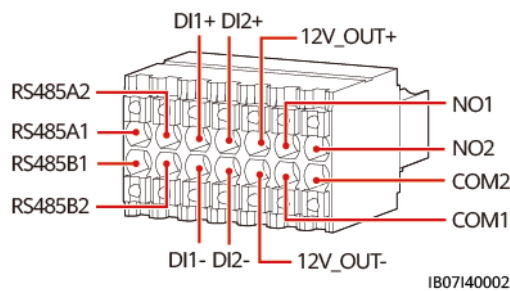
**Rysunek 5-21** Definicje gniazd



Omówienie	Funkcja	Opis
10 PIN	-	Połączenie wewnątrz SmartGuard.
LAN	Gniazdo sieciowe RJ45	Łączy się z ładowarką lub ESS.
WAN	Gniazdo sieciowe RJ45	Łączy się z routerem dla SmartGuard w celu połączenia z FusionSolar SmartPVMS.

2. Definicje 14 końcówek wtykowych

**Rysunek 5-22** Definicje końcówek wtykowych



Omówienie	Funkcja	Opis
485A1	RS485B, RS485, sygnał różnicowy+	Nie podłączono
485B1	RS485A, RS485 sygnał różnicowy -	
485A2	RS485B, RS485, sygnał różnicowy+	Podłącz do gniazda RS485 miernika mocy, jeśli niektóre odbiorniki łączą się ze SmartGuard.
485B2	RS485A, RS485 sygnał różnicowy -	
DI1+	Cyfrowy sygnał wejściowy 1+	Podłącz do gniazda ATS dla uzyskania pozycjonującego sygnału zwrotnego po podłączeniu do sieci elektroenergetycznej. ATS jest wykorzystywany wyłącznie w konfiguracji zasilanie + generator.
DI1-	Cyfrowy sygnał wejściowy 1-	
DI2+	Cyfrowy sygnał wejściowy 2+	(Opcjonalne) Podłącz do gniazda sygnałowego alarmu generatora.
DI2-	Cyfrowy sygnał wejściowy 2-	

Omówienie	Funkcja	Opis
12V_OUT+	Wyjście zasilania 12 V +	Opcjonalne. Gniazda wyjścia zasilania 12 V EMMA, które obsługują obciążenie 100 mA, napięcie wyjściowe 9,5-13,2 V oraz zdolność sterowania zewnętrzną cewką przekaźnikową o parametrach 12 V @ 30 mA. Przełącznik zewnętrzny współpracuje z NO1 i COM1 w celu sterowania pompą ciepła SG Ready.
12V_OUT-	wyjście zasilania 12 V -	
NO1	Cyfrowy sygnał wyjściowy	Opcjonalne. Gniazda sygnału sterującego pompy ciepła SG Ready, które obsługują maksymalne napięcie sygnału 12 V i maksymalne parametry wyjściowe styku 12 V DC przy 1 A. Styki NO i COM są zwierne, a COM jest punktem wspólnym.
COM1	Cyfrowy sygnał wyjściowy	
NO2	Cyfrowy sygnał wyjściowy	Zarezerwowane
COM2	Cyfrowy sygnał wyjściowy	

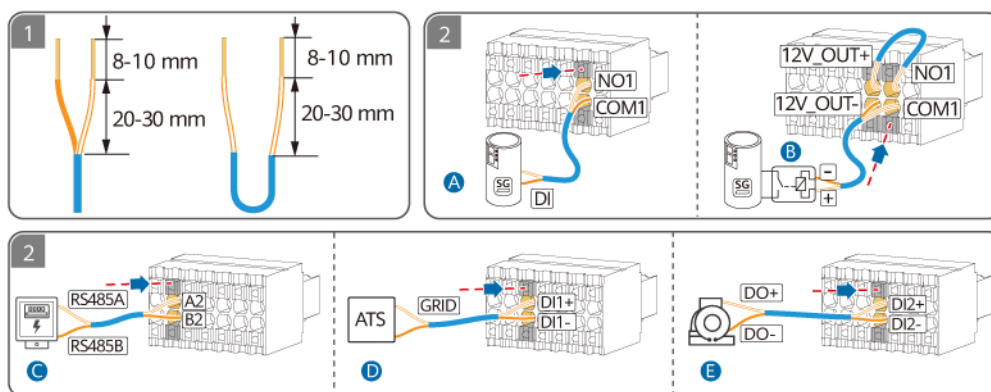
## Procedura

**Krok 1** (Opcjonalne) Podłącz kabel sygnałowy do zacisku 14-stykowego.

### UWAGA

Kiedy pompa ciepła SG Ready zapewnia zasilanie 12 V, EMMA steruje pompą ciepła bezpośrednio. Kiedy pompa SG Ready nie może zapewnić zasilania 12 V, EMMA steruje pompą ciepła poprzez przełącznik zewnętrzny.

**Rysunek 5-23** Podłączanie kabla sygnałowego do zacisku 14-stykowego



IB07140013

(A) Połączenie bezpośrednie między EMMA i pompą ciepła

(B) Sterowanie pompą ciepła poprzez przełącznik zewnętrzny

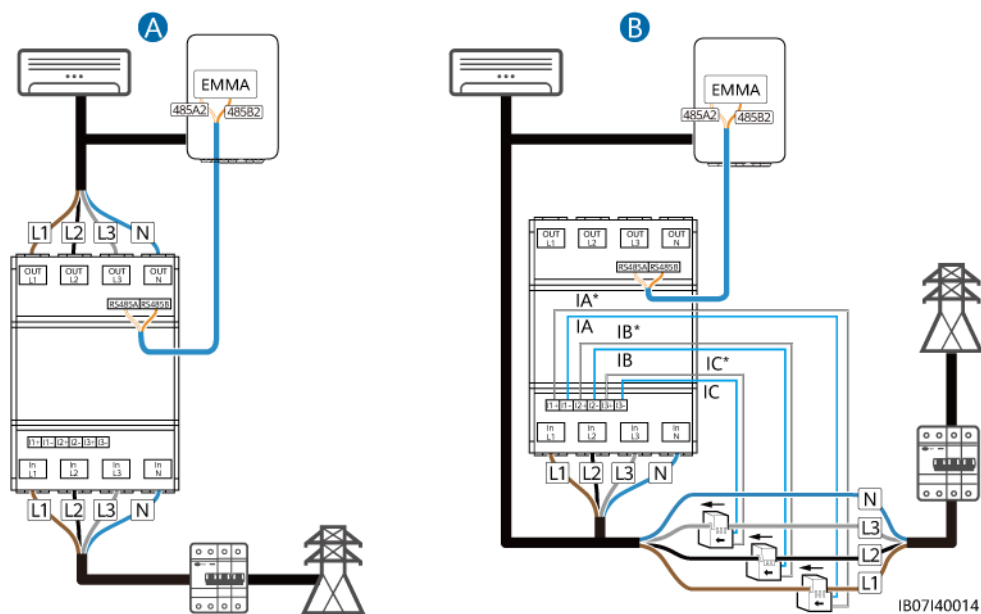
(C) Sygnał RS485 miernika mocy

(D) Sygnał zwrotny położenia po podłączeniu do sieci elektroenergetycznej

(E) Sygnał alarmu generatora

**Krok 2** (Opcjonalne) Jeśli niektóre odbiorniki łączą się ze SmartGuard, podłącz kabel komunikacyjny miernika mocy.

**Rysunek 5-24** Podłączenie kabla komunikacyjnego miernika mocy



(A) Bezpośrednie połączenie kablowe

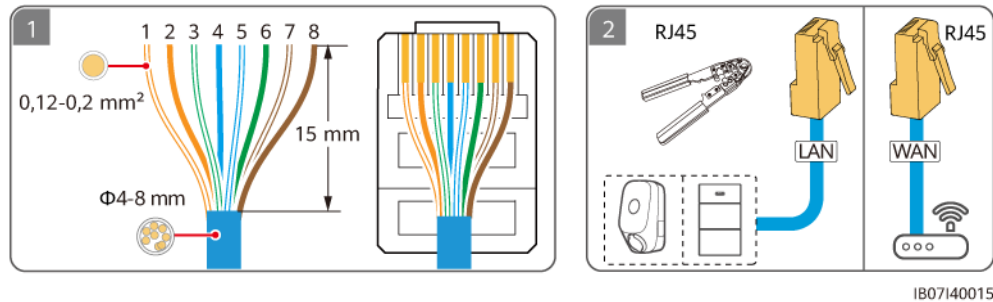
(B) Połączenie kablowe za pośrednictwem CT

**Krok 3** (Opcjonalne) Podłącz kabel komunikacyjny FE.

**UWAGA**

- Jedną ładowarkę można podłączyć do EMMA przez gniazdo FE lub do routera przez gniazdo FE lub WLAN. Dwie ładowarki muszą być podłączone do routera wyłącznie za pomocą portu FE lub WLAN. Nie podłączaj jednocześnie jednej ładowarki do EMMA, a drugiej do routera.
- Gniazdo LAN można wykorzystać do podłączenia jednej ładowarki lub ESS do EMMA za pośrednictwem FE.
- EMMA można połączyć z routerem przez FE lub WLAN. Jeśli używana jest sieć WLAN, router musi znajdować się blisko SmartGuard.
- EMMA można wyposażyć w zewnętrzną antenę WLAN. Jeśli nie chcesz używać kabla sieciowego FE, a jakość sygnału jest słaba, możesz zainstalować antenę zewnętrzną, aby poprawić jakość sygnału WLAN. Szczegółowe informacje na temat ustawiania zewnętrznej anteny WLAN, patrz [6.4.5 \(Opcjonalne\) Ustawianie zewnętrznej anteny WLAN](#).

**Rysunek 5-25** Kabel komunikacyjny FE (pola oznaczone linią przerywaną oznaczają komponenty opcjonalne)

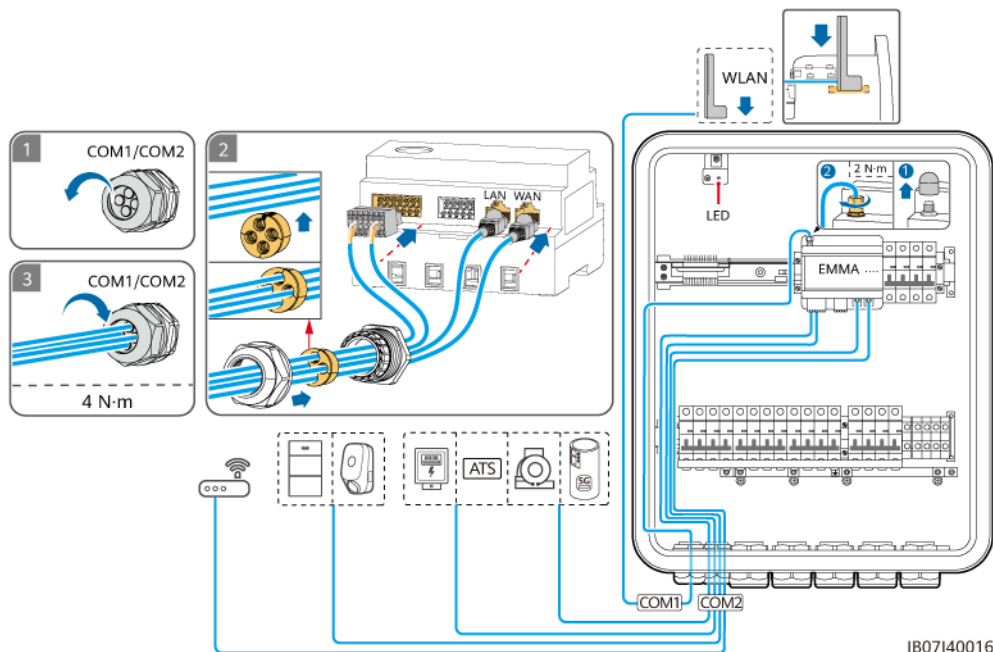


IB07140015

- |                          |                  |                     |               |
|--------------------------|------------------|---------------------|---------------|
| (1) Biały i pomarańczowy | (2) Pomarańczowy | (3) Biały i zielony | (4) Niebieski |
| (5) Biały i niebieski    | (6) Zielony      | (7) Biały i brązowy | (8) Brązowy   |

**Krok 4** Podłącz kable sygnałowe EMMA. Jeśli wymagana jest antena zewnętrzna, zamocuj ją za pomocą magnesu w oznaczonym obszarze w lewym górnym rogu SmartGuard.

**Rysunek 5-26** Podłączanie kabli sygnałowych EMMA (pola oznaczone linią przerywaną oznaczają komponenty opcjonalne)



IB07140016

----Koniec

# 6 Przekazywanie systemu do eksploatacji

## 6.1 Kontrola przed włączeniem

 **OSTRZEŻENIE**

Sprawdź, czy przyłącza SmartGuard są podłączone prawidłowo, zgodnie z treścią dokumentu.

Tabela 6-1 Lista kontrolna

Nr.	Pozycja kontrolna	Kryteria akceptacji
1	SmartGuard	SmartGuard jest zamontowany prawidłowo i bezpiecznie.
3	Prowadzenie przewodów	Przewody są prawidłowo poprowadzone, zgodnie z wymaganiami klienta.
4	Opaski kablowe	Opaski kablowe są równo rozłożone i nie ma zadziorów.
5	Stabilne uziemienie	Przewód PE jest prawidłowo podłączony.
6	Przełączniki	Przełączniki urządzenia i wszystkie przełączniki podłączone do urządzenia są w stanie <b>OFF</b> .
7	Połączenie przewodowe	Wszystkie przewody są prawidłowo i bezpiecznie podłączone.
8	Nieużywane przyłącza i gniazda	Nieużywane przyłącza i gniazda są zablokowane wodoszczelnymi zaślepkami.
9	Pozycje połączeń kablowych w komorze konserwacyjnej	Po ustanowieniu połączeń kablowych części ciała obcych takie jak talk z przewodów wielożyłowych, drobiny osłon kablowych i cząsteczki metalowe są usuwane z komory konserwacyjnej.
10	Środowisko montażu	Miejsce montażu jest odpowiednie, a środowisko montażu jest czyste.

## 6.2 (Opcjonalne) Uruchomienie w trybie pracy w sieci lub przez włączenie generatora

### Środki ostrożności

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Należy nosić rękawice izolowane i używać izolowanych narzędzi, aby zapobiec porażeniu prądem lub wystąpieniu zwarcia.

#### INFORMACJA

Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia należy upewnić się, że parametry zostały prawidłowo ustawione przez specjalistów. Nieprawidłowe ustawienia parametrów mogą spowodować niezgodność z lokalnymi wymogami dotyczącymi podłączenia do sieci i wpłynąć na normalną pracę urządzenia.

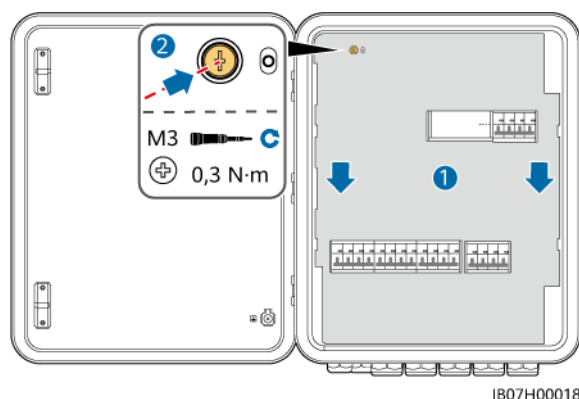
### 6.2.1 Zamykanie komory konserwacyjnej

#### UWAGA

- Przed zamknięciem komory konserwacyjnej zabierz wszystkie narzędzia i niewykorzystane śruby z komory konserwacyjnej.
- Dostarczone klucze zachowaj do użycia w przyszłości.

**Krok 1** Zamontuj pokrywę komory konserwacyjnej i dokręć śrubę pokrywy.

Rysunek 6-1 Zamykanie pokrywy

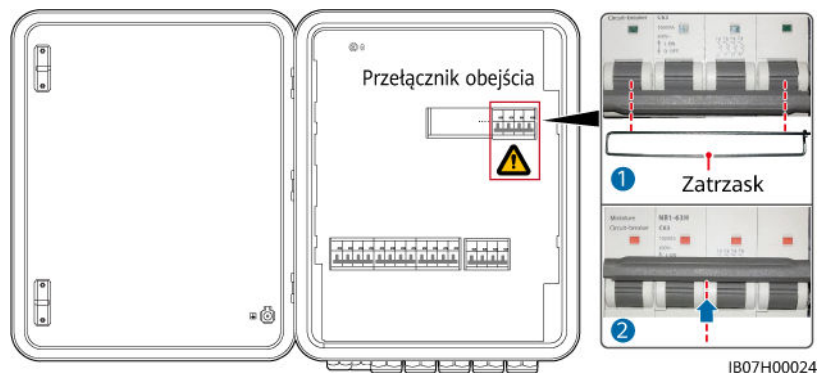


**Krok 2** Zdejmij pokrywę przełącznika obejścia i przekręć przełącznik obejścia w pozycję Włączony.

## INFORMACJA

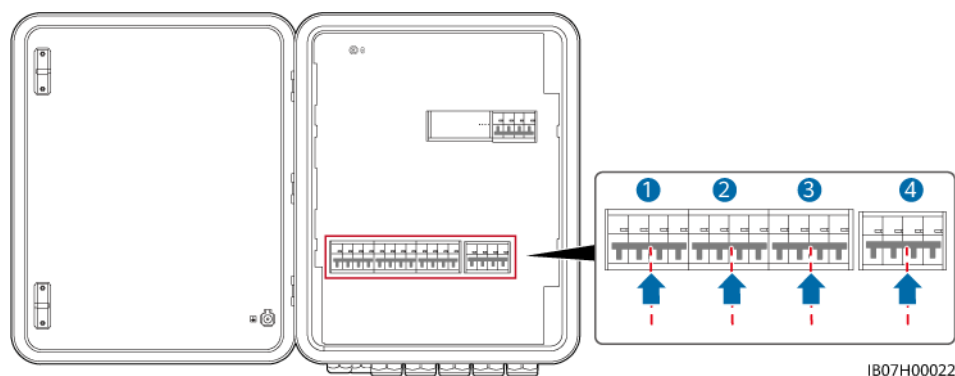
Zachowaj pokrywę przełącznika obejścia w odpowiedni sposób. Zamontuj ją ponownie po dokonaniu rozruchu i po przekazaniu do eksploatacji.

**Rysunek 6-2** Włączanie przełącznika obejścia



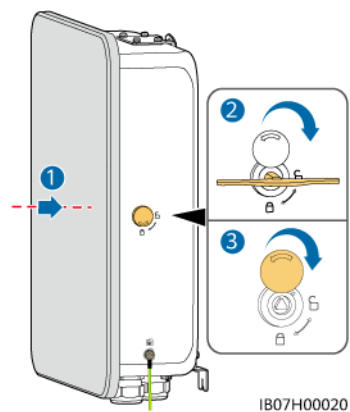
**Krok 3** Włącz cztery przełączniki widoczne na poniższym rysunku (jako przykład wykorzystano połączenia z trzema równoległymi falownikami MAP0).

**Rysunek 6-3** Włączanie przełączników



**Krok 4** Zamknij pokrywę wneki konserwacyjnej i zablokuj SmartGuard.

**Rysunek 6-4** Zamykanie komory konserwacyjnej



----Koniec



## 6.2.2 Uruchamianie SmartGuard

### INFORMACJA

- Jeśli ładowarka skonfigurowana dla instalacji jest podłączona do gniazda odbiornika niepodtrzymywanego, wybierz uruchomienie w trybie pracy w sieci dla przekazania urządzenia do eksploatacji w czasie, gdy instalacja jest uruchamiana po raz pierwszy. Jeśli postanowisz uruchomić w trybie pracy poza siecią, ładowarka nie zostanie wykryta podczas przekazania do eksploatacji, ponieważ nie będzie włączona.
- Jeśli łańcuchy PV są wyposażone w optymalizatory lub nie otrzymują żadnej irradiancji słonecznej, uruchom system w trybie pracy w sieci lub włączając generator.
- Podczas uruchamiania i przekazywania do eksploatacji zignoruj alarm wskazujący na to, że przełącznik obejścia jest włączony.

### Metoda 1: Włączenie w trybie pracy w sieci

**Krok 1** Za pomocą multimetru sprawdź, czy napięcie AC w skrzynce rozdzielczej zasilania mieści się w dopuszczalnym zakresie i czy kable są prawidłowo podłączone.

**Krok 2** Ustaw wyłącznik główny w pozycji Włączony.

**Krok 3** Włącz przełącznik ESS.

1. (Opcjonalne) Wykręć śrubę zabezpieczającą **DC SWITCH** ESS.
2. Ustaw **DC SWITCH** ESS w pozycji ON.

**Krok 4** Włącz falownik.

1. (Opcjonalne) Włącz przełącznik DC (jeśli jest zamontowany) między łańcuchami fotowoltaicznymi a falownikiem.
2. (Opcjonalne) Wykręć śrubę zabezpieczającą **DC SWITCH** falownika.
3. Ustaw **DC SWITCH** falownika w pozycji ON.

**Krok 5** Sprawdź, czy SmartGuard działa w trybie pracy w sieci. Obserwuj kontrolki LED na falowniku, ESS EMMA i SmartGuard, aby kontrolować status działania.

---**Koniec**

### Metoda 2: Uruchom włączając generator

**Krok 1** Z poziomu panelu sterowania generatora włącz generator ręcznie. Za pomocą multimetru sprawdź, czy napięcie AC w skrzynce rozdzielczej zasilania mieści się w dopuszczalnym zakresie i czy kable są prawidłowo podłączone.

**Krok 2** Ustaw wyłącznik główny w pozycji Włączony.

**Krok 3** Włącz przełącznik ESS.

1. (Opcjonalne) Wykręć śrubę zabezpieczającą **DC SWITCH** ESS.
2. Ustaw **DC SWITCH** ESS w pozycji ON.

**Krok 4** Włącz falownik.




1. (Opcjonalne) Włącz przełącznik DC (jeśli jest zamontowany) między łańcuchami fotowoltaicznymi a falownikiem.
2. (Opcjonalne) Wykręć śrubę zabezpieczającą **DC SWITCH** falownika.
3. Ustaw **DC SWITCH** falownika w pozycji ON.

**Krok 5** Sprawdź, czy SmartGuard działa w trybie pracy w sieci. Obserwuj kontrolki LED na falowniku, ESS EMMA i SmartGuard, aby kontrolować status działania.


---Koniec

## Kontrolki LED na EMMA i SmartGuard

Tabela 6-2 Opis kontrolki EMMA

Kontrolka	Status	Opis
Kontrolka stanu pracy 	Wył.	System nie jest włączony.
	Ciągle świeci na zielono	System jest włączony i działa.
Kontrolka alarmu 	Wył.	Nie pojawia się żaden alarm.
	Miga wolno na czerwono (świeci przez 1 s, a następnie nie świeci przez 4 s)	System zgłasza ostrzeżenie.
	Miga szybko na czerwono (świeci przez 0,5 s, a następnie nie świeci przez 0,5 s).	System sygnalizuje pomniejszy alarm.
	Ciągle świeci na czerwono	System zgłasza alarm pilny/krytyczny.
Kontrolka stanu komunikacji 	Wył.	Nie skonfigurowano adresu IP serwera systemu zarządzania. (Kontrolka jest wyłączona, gdy EMMA nie jest podłączony do SmartPVMS).
	Miga wolno na zielono (świeci przez 1 s, a następnie nie świeci przez 1 s)	Komunikacja z systemem zarządzania jest prawidłowa.
	Miga szybko na zielono (świeci przez 0,125 s, a następnie nie świeci przez 0,125 s)	Komunikacja z systemem zarządzania została zakłócona.

**Tabela 6-3** Kontrolki na SmartGuard

Kontrolka	Status	Opis
	Ciągle świeci na zielono	SmartGuard jest w trybie pracy w sieci.
	Miga wolno na zielono	SmartGuard działa w trybie pracy poza siecią z generatorem.
	Świeci na pomarańczowo światłem stałym	SmartGuard działa w trybie pracy poza siecią z falownikiem.
	Ciągle świeci na czerwono	SmartGuard sygnalizuje alarm sprzętowy.
	Wolno miga na czerwono	SmartGuard sygnalizuje alarm środowiskowy.

## 6.2.3 Włączanie odbiorników

- Krok 1** Sprawdź, czy falownik, ESS, EMMA i SmartGuard pracują prawidłowo w trybie pracy w sieci.
- Krok 2** (Opcjonalne) Wyłącz przełączniki dla urządzeń o wysokim poziomie zużycia prądu, aby uniknąć przeciążenia generatora.
- Krok 3** Po sprawdzeniu, czy nie ma zwarcia w obwodzie odbiorników w strefie mieszkalnej, włącz przełączniki odbiorników podtrzymywanych i niepodtrzymywanych. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia SmartGuard.
- Krok 4** (Opcjonalne) Ustaw parametry ładowarki.
- Krok 5** Przekaż urządzenie do eksploatacji. Szczegółowe informacje podano w [6.4 Przekazywanie urządzenia do eksploatacji](#).
- Krok 6** Po przekazaniu do eksploatacji wyłącz przełącznik obejścia. W przeciwnym razie system nie będzie działał prawidłowo. Szczegółowe informacje podano w [6.2.4 Wyłączenie przełącznika obejścia](#).

---Koniec

## 6.2.4 Wyłączenie przełącznika obejścia

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Podczas normalnego użytkowania nie obsługuj przełącznika obejścia i upewnij się, że znajduje się w pozycji Wyłączony.
- Nie włączaj przełącznika obejścia przy włączonym zasilaniu. W przeciwnym razie wysokie napięcie może spowodować porażenie prądem i uszkodzenie sprzętu.
- Jeśli nie zainstalowano pokrywy przełącznika obejścia, przełącznik obejścia może zostać nieumyślnie przełączony, co może wywołać porażenie prądem o wysokim napięciu i uszkodzenie sprzętu.

### ⚠ PRZESTROGA

- Moc i natężenie odbiorników podtrzymywanych nie może przekraczać maksymalnej mocy i natężenia systemu w trybie pracy poza siecią. Zalecamy wyłączenie odbiorników wymagających wysokiej mocy i zbędnych odbiorników podłączonych do gniazda odbiorników podtrzymywanych.
- Jeśli wartość SOC jest mniejsza niż **SOC (stan naładowania) na koniec rozładowania**, ładuj ESS z łańcuchów PV lub włącz **Ładowanie ESS za pomocą generatora** i zaczekaj aż ESS zostanie naładowany do **SOC (stan naładowania) na koniec rozładowania plus 10 % lub więcej**.

**Krok 1** Wyłącz system i otwórz pokrywę wnęki konserwacyjnej.

**Krok 2** Wyłącz przełącznik obejścia i zainstaluj pokrywę przełącznika obejścia.

Rysunek 6-5 Wyłączanie przełącznika obejścia



**Krok 3** Zamknij pokrywę wnęki konserwacyjnej i uruchom system.

---Koniec

## 6.3 (Opcjonalne) Uruchomienie w trybie pracy poza siecią

### Środki ostrożności

#### ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Należy nosić rękawice izolowane i używać izolowanych narzędzi, aby zapobiec porażeniu prądem lub wystąpieniu zwarcia.

#### INFORMACJA

Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia należy upewnić się, że parametry zostały prawidłowo ustawione przez specjalistów. Nieprawidłowe ustawienia parametrów mogą spowodować niezgodność z lokalnymi wymogami dotyczącymi podłączenia do sieci i wpłynąć na normalną pracę urządzenia.

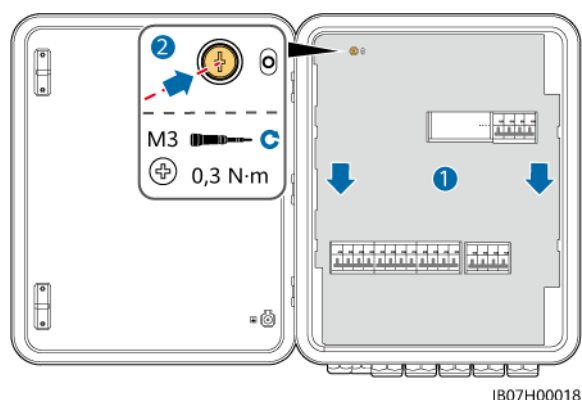
## 6.3.1 Zamykanie komory konserwacyjnej

### 📖 UWAGA

- Przed zamknięciem komory konserwacyjnej zabierz wszystkie narzędzia i niewykorzystane śruby z komory konserwacyjnej.
- Dostarczone klucze zachowaj do użycia w przyszłości.

**Krok 1** Zamontuj pokrywę komory konserwacyjnej i dokręć śrubę pokrywy.

Rysunek 6-6 Zamykanie pokrywy

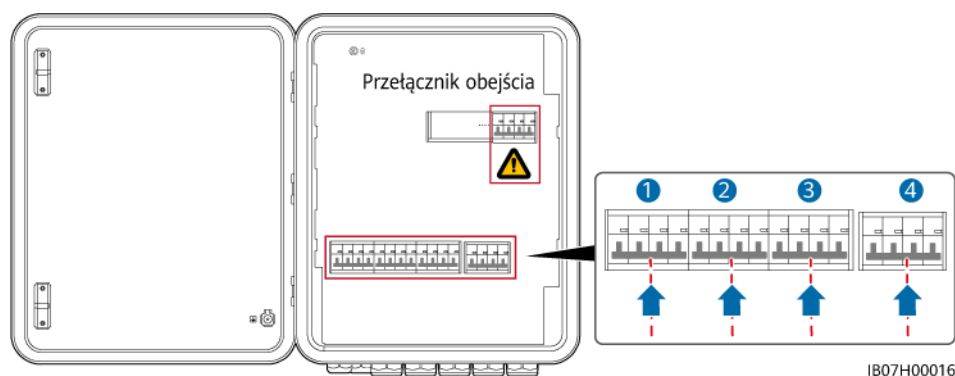


**Krok 2** Przed zamknięciem pokrywy wnętrza konserwacyjnej włącz cztery przełączniki widoczne na poniższym rysunku (jako przykład wykorzystano połączenia z trzema równoległymi falownikami MAP0).

### ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

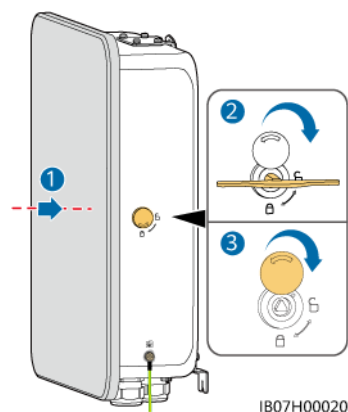
- Przełącznik obejścia: Gdy sieć elektroenergetyczna jest dostępna ale SmartGuard nie zasila odbiorników wskutek wyjątków, odnieś się do [7.4 Działania na przełączniku obejścia SmartGuard](#). Nieprawidłowe użycie może skutkować porażeniem prądem.
- Podczas uruchomienia w trybie pracy poza siecią nie obsługuj przełącznika obejścia i upewnij się, że jest wyłączony.

Rysunek 6-7 Włączanie przełączników



**Krok 3** Zamknij pokrywę wnętrza konserwacyjnej i zablokuj SmartGuard.

Rysunek 6-8 Zamykanie komory konserwacyjnej



----Koniec

## 6.3.2 Uruchamianie SmartGuard

### INFORMACJA

- Jeśli ładowarka skonfigurowana dla instalacji jest podłączona do gniazda odbiornika niepodtrzymywanego, wybierz uruchomienie w trybie pracy w sieci dla przekazania urządzenia do eksploatacji w czasie, gdy instalacja jest uruchamiana po raz pierwszy. Jeśli postanowisz uruchomić w trybie pracy poza siecią, ładowarka nie zostanie wykryta podczas przekazania do eksploatacji, ponieważ nie będzie włączona.
- Jeśli łańcuchy PV są wyposażone w optymalizatory lub nie otrzymują żadnej irradancji słonecznej, uruchomienie w trybie pracy poza siecią nie jest obsługiwane.

### Uruchomienie w trybie pracy poza siecią (z łańcuchami PV)

**Krok 1** Ustaw wyłącznik główny w pozycji Wyłączony.

**Krok 2** Włącz falownik.

1. (Opcjonalne) Włącz przełącznik DC (jeśli jest zamontowany) między łańcuchami fotowoltaicznymi a falownikiem.
2. (Opcjonalne) Wykręć śrubę zabezpieczającą pokrętła **DC SWITCH** falownika.
3. Ustaw **DC SWITCH** falownika w pozycji ON.

**Krok 3** Włącz przełącznik ESS.

1. (Opcjonalne) Wykręć śrubę zabezpieczającą **DC SWITCH** ESS.
2. Ustaw **DC SWITCH** ESS w pozycji ON.
3. Naciśnij przycisk rozruchu autonomicznego i przytrzymaj go przez 5 s.

**Krok 4** Połącz się z falownikiem, odnosząc się do [A Łączenie z falownikiem w aplikacji](#), ustaw kod sieci elektroenergetycznej dla falownika, a następnie ustaw tryb pracy poza siecią i model SmartGuard dla falownika. Szczegółowe informacje podano w [Metoda 2: Ustawianie trybu pracy poza siecią i modelu SmartGuard dla falownika](#).

**Krok 5** (Opcjonalne) Połącz się z falownikiem, odnosząc się do [A Łączenie z falownikiem w aplikacji](#). Zaktualizuj falowniki M1 i MB0 do najnowszej wersji. W przeciwnym razie

SmartGuard nie zidentyfikuje falowników. Szczegółowe informacje podano w **B Aktualizowanie falownika**.

**Krok 6** Sprawdź, czy SmartGuard działa w trybie pracy poza siecią. Obserwuj kontrolki LED na falowniku, ESS EMMA i SmartGuard, aby kontrolować status działania.

---**Koniec**

## Kontrolki LED na EMMA i SmartGuard

Tabela 6-4 Opis kontrolki EMMA





Kontrolka	Status	Opis
Kontrolka stanu pracy 	Wył.	System nie jest włączony.
	Ciągle świeci na zielono	System jest włączony i działa.
Kontrolka alarmu 	Wył.	Nie pojawia się żaden alarm.
	Miga wolno na czerwono (świeci przez 1 s, a następnie nie świeci przez 4 s)	System zgłasza ostrzeżenie.
	Miga szybko na czerwono (świeci przez 0,5 s, a następnie nie świeci przez 0,5 s).	System sygnalizuje pomniejszy alarm.
	Ciągle świeci na czerwono	System zgłasza alarm pilny/krytyczny.
Kontrolka stanu komunikacji 	Wył.	Nie skonfigurowano adresu IP serwera systemu zarządzania. (Kontrolka jest wyłączona, gdy EMMA nie jest podłączony do SmartPVMS).
	Miga wolno na zielono (świeci przez 1 s, a następnie nie świeci przez 1 s)	Komunikacja z systemem zarządzania jest prawidłowa.
	Miga szybko na zielono (świeci przez 0,125 s, a następnie nie świeci przez 0,125 s)	Komunikacja z systemem zarządzania została zakłócona.

Tabela 6-5 Kontrolki na SmartGuard

Kontrolka	Status	Opis
	Ciągle świeci na zielono	SmartGuard jest w trybie pracy w sieci.
	Miga wolno na zielono	SmartGuard działa w trybie pracy poza siecią z generatorem.
	Świeci na pomarańczowo światłem stałym	SmartGuard działa w trybie pracy poza siecią z falownikiem.
	Ciągle świeci na czerwono	SmartGuard sygnalizuje alarm sprzętowy.
	Wolno miga na czerwono	SmartGuard sygnalizuje alarm środowiskowy.

### 6.3.3 Włączanie odbiorników

#### PRZESTROGA

- Moc i natężenie odbiorników podtrzymywanych nie może przekraczać maksymalnej mocy i natężenia systemu w trybie pracy poza siecią. Zalecamy wyłączenie odbiorników wymagających wysokiej mocy i zbędnych odbiorników podłączonych do gniazda odbiorników podtrzymywanych.
- Jeśli wartość SOC jest mniejsza niż SOC (stan naładowania) na koniec rozładowania, ładuj ESS z łańcuchów PV do czasu naładowania ESS do **SOC (stan naładowania) na koniec rozładowania** plus 10 % lub więcej.

- Krok 1** Sprawdź, czy falownik, ESS, EMMA i SmartGuard pracują prawidłowo w trybie pracy poza siecią.
- Krok 2** Sprawdź, czy moc odbiornika podtrzymywanego w strefie mieszkalnej nie przekracza dopuszczalnej mocy roboczej systemu w trybie pracy poza siecią.
- Krok 3** Po sprawdzeniu, czy nie ma zwarcia w obwodzie odbiorników w strefie mieszkalnej, włącz przełączniki odbiorników podtrzymywanych i niepodtrzymywanych.

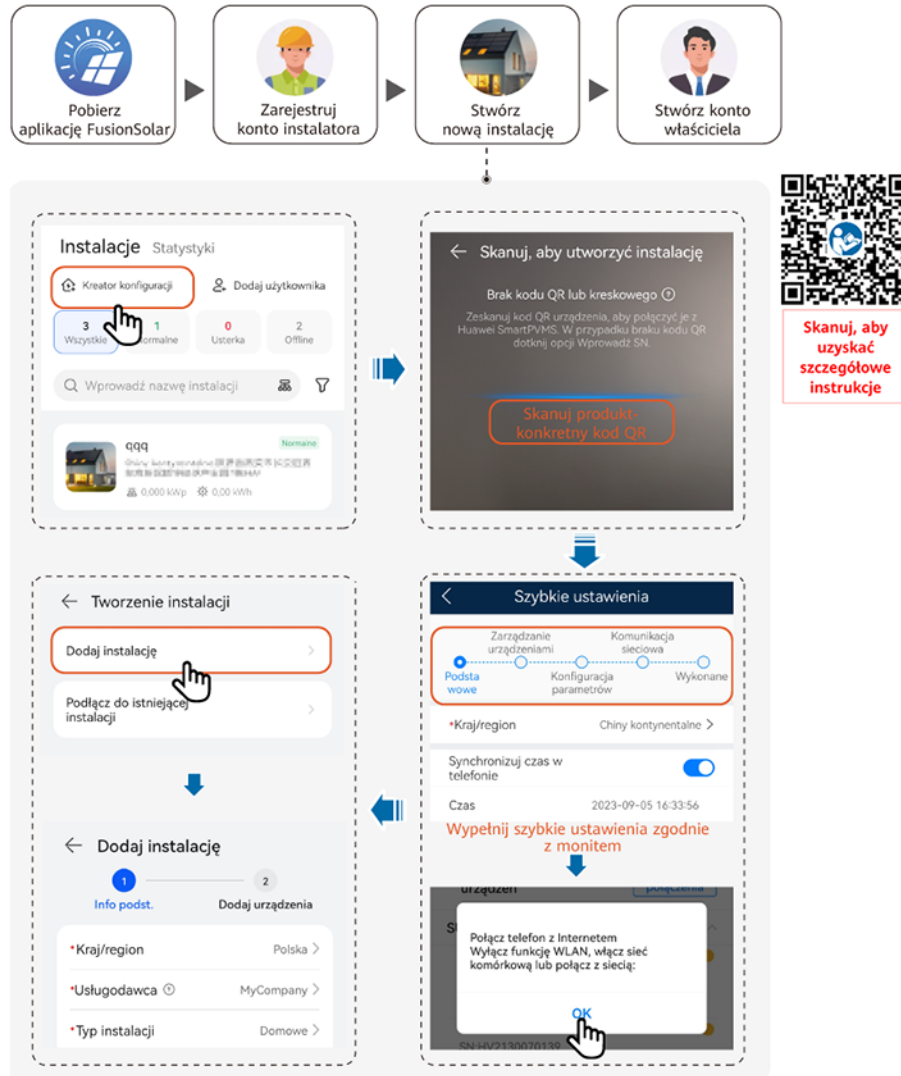
----Koniec

## 6.4 Przekazywanie urządzenia do eksploatacji



## 6.4.1 Wdrażanie nowej instalacji

### Wdrażanie nowej instalacji



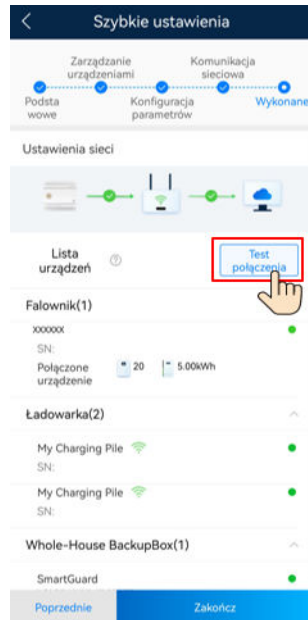
### UWAGA

- Więcej informacji o wdrażaniu nowej instalacji i przebudowie istniejącej podano w dokumencie [Skrócona instrukcja obsługi aplikacji FusionSolar \(EMMA\)](#) Można też zeskanować kod QR.
- W sytuacji przebudowy istniejącej instalacji nie można używać jednocześnie SmartGuard i Dongle. Trzeba wyjąć Dongle z falownika. SmartGuard ma wbudowany licznik energii. Jeśli wszystkie odbiorniki energii są podłączone do SmartGuard, należy usunąć oryginalny licznik energii z instalacji zasilającej. Jeśli tylko część odbiorników jest podłączona do SmartGuard, należy zastosować licznik energii o zalecany modelu i ponownie podłączyć jego kable. Szczegółowe informacje o połączeniach kablowych, patrz [5.9 Montaż kabli sygnałowych SmartGuard \(EMMA\)](#).
- Szczegółowe informacje o sposobie ustawiania parametrów ESS, parametrów falownika i rozplanowania układu optymalizatorów, patrz [Skrócona instrukcja obsługi rozwiązania Smart PV do budynków mieszkalnych \(trójfazowa instalacja fotowoltaiczna z magazynem ESS i modulem komun\)](#).
- Przed przekazaniem urządzenia do eksploatacji należy upewnić się, że router jest włączony.

## Test połączenia

**Test połączenia** jest obsługiwany w sekcji Szybkie ustawienia. Możesz wykonać ten krok, aby sprawdzić, czy połączenia kablowe są prawidłowe i uniknąć wizyt w miejscu instalacji w celu ich skorygowania.


Dotknij opcji **Test połączenia** i poczekaj na zakończenie testu. Jeśli test zakończy się niepowodzeniem, niezwłocznie napraw błąd.



### 6.4.2 Rozruch funkcji

Wykonaj rozruch następujących funkcji, jeśli potrzeba:

**Tabela 6-6** Rozruch funkcji

Funkcja	Opis sytuacji	Procedura
Dodawanie inteligentnego wyposażenia elektrycznego	Inteligentne wyposażenie elektryczne (takie jak pompy ciepła SG Ready oraz urządzenia elektryczne sterowane przez inteligentne przełączniki) w Twoim domu mogą zostać dodane do aplikacji FusionSolar w celu zarządzania.	Szczegóły znajdują się pod <a href="#">Skróconą instrukcją obsługi aplikacji FusionSolar (EMMA)</a> lub zeskanuj kod QR, aby pobrać skróconą instrukcję.
Ograniczone zasilanie	Jeśli nadmiarowa moc PV jest podawana do sieci elektroenergetycznej, można ustawić parametr ograniczonego zasilania, aby upewnić się, że podawane zasilanie znajduje się w zakresie określonym przez dostawcę sieci elektroenergetycznej.	

Funkcja	Opis sytuacji	Procedura
Harmonogram przez port DI	Stosowane do scenariuszy, gdzie dostawca sieci elektroenergetycznej wykonuje zdalne planowanie przez dedykowane odbiorniki sterowania tętnieniami. Dostawca sieci elektroenergetycznej wysyła polecenie planowania (%) do instalacji przez bezprzewodowy transponder. Następnie bezprzewodowy odbiornik otrzyma polecenie planowania i zamieni je na sygnał DI. EMMA steruje falownikiem w celu uzyskania odpowiedniej mocy.	
Ograniczanie obc. szczyt.	Odnosi się do obszarów, które mają szczytowe zapotrzebowania obciążenia. Funkcja sterowania mocą pozwala Ci obniżyć szczytową moc pobieraną z sieci elektroenergetycznej w trybie maksymalizacji zużycia własnego lub TOU podczas godzin szczytu, zmniejszając opłaty za prąd.	
Ustawianie parametrów zewnętrznej anteny WLAN	Domyślnie EMMA ma wbudowaną antenę WLAN. Jeśli jakość sygnału skrzynki rozdzielni mocy jest słaba, zainstaluj zewnętrzną antenę, aby wzmocnić sygnały WLAN. Jeśli używana jest zewnętrzna antena, ustaw parametru wbudowanego WLAN na zewnętrzną antenę.	

Szczegółowe informacje dotycząc operacji znajdziesz w dokumencie [Instrukcja obsługi aplikacji FusionSolar](#).

### 6.4.3 Ustawienia zasilania zapasowego dla całego domu (Płynne przełączenie)

**Połącz się z EMMA.** Na ekranie głównym wybierz **Ustaw > Ustawienia zasilania zapasowego dla całego domu**, włącz **Płynne przełączenie**, i ustaw inne parametry.

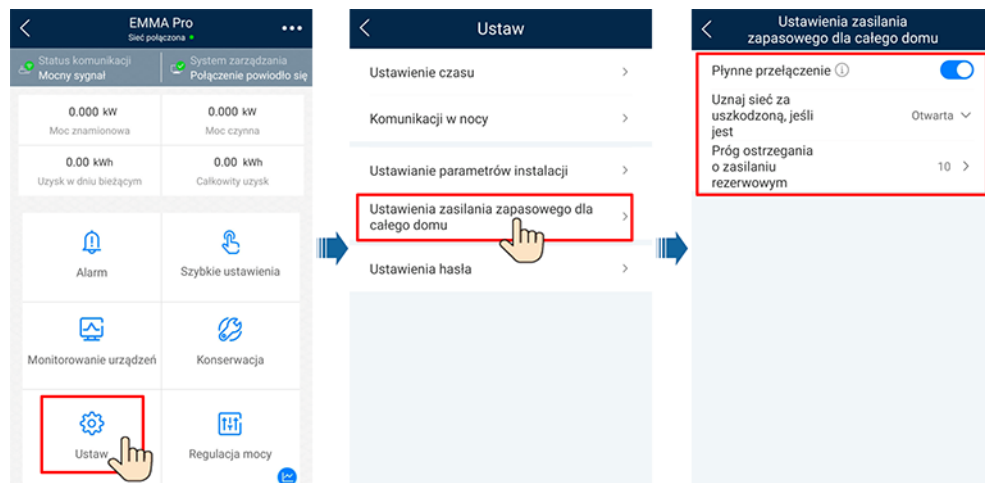
 **PRZESTROGA**

- Funkcja płynnego przełączenia w SmartGuard musi być włączona ręcznie. Jeśli funkcja jest włączona, system z zainstalowanym falownikiem MAP0 przełączy się na tryb pracy poza siecią w ciągu 20 ms od awarii lub wykrycia nieprawidłowego działania sieci elektroenergetycznej, zapewniając tym samym nieprzerwane zasilanie sprzętu IT, takiego jak komputery podłączone do gniazda odbiorników podtrzymywanych. Inne urządzenia mogą zostać chwilowo rozłączone, wyłączone lub uruchomione ponownie.
- Funkcja płynnego przełączenia w SmartGuard może być wykorzystywana do przełączania z trybu pracy w sieci do trybu pracy poza siecią lub też z trybu pracy poza siecią z generatorem do trybu pracy poza siecią z falownikiem.

**Tabela 6-7** Parametry ustawień zasilania zapasowego dla całego domu

Parametr	Zakres wartości	Opis
Płynne przełączenie	Wyłącz (domyślnie)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gdy wystąpi awaria sieci, odbiorniki wyłączą się na krótką chwilę podczas przełączania trybu pracy w sieci / poza siecią.</li> <li>● SmartGuard powoli przełączy się w tryb pracy poza siecią.</li> </ul>
	Włącz	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gdy wystąpi awaria lub nieprawidłowe działanie sieci elektroenergetycznej, system z zainstalowanym falownikiem MAP0 przełączy się na tryb pracy poza siecią w ciągu 20 ms.</li> <li>● Gdy wystąpi awaria lub nieprawidłowe działanie sieci elektroenergetycznej, system z zainstalowanym falownikiem M1 lub MB0 przełączy się na tryb pracy poza siecią w ciągu 100 ms.</li> <li>● Funkcja przejścia niskiego napięcia (LVRT) nie działa.</li> </ul>
Możliwe, że zasilanie ma usterkę, jeśli (opcjonalne)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Otwarte (domyślnie)</li> <li>● Zamknięte</li> </ul>	<p>Ten parametr można ustawić jedynie wtedy, gdy zainstalowano ATS.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Otwarte:</b> Gdy sieć elektroenergetyczna jest podłączona, obwód dla pozycjonującego sygnału zwrotnego ma niską impedancję po podłączeniu do sieci elektroenergetycznej. Gdy następuje odłączenie sieci elektroenergetycznej, obwód ma wysoką impedancję.</li> <li>● <b>Zamknięte:</b> Gdy sieć elektroenergetyczna jest podłączona, obwód dla pozycjonującego sygnału zwrotnego ma wysoką impedancję po podłączeniu do sieci elektroenergetycznej. Gdy następuje odłączenie sieci elektroenergetycznej, obwód ma niską impedancję.</li> </ul>
Wartość progowa ostrzeżenia dla czasu zasilania zapasowego (min)	5–60	Ostrzeżenie o czasie zasilania zapasowego z akumulatora w konfiguracjach trybu pracy poza siecią.

Rysunek 6-9 Ustawienia zasilania zapasowego dla całego domu



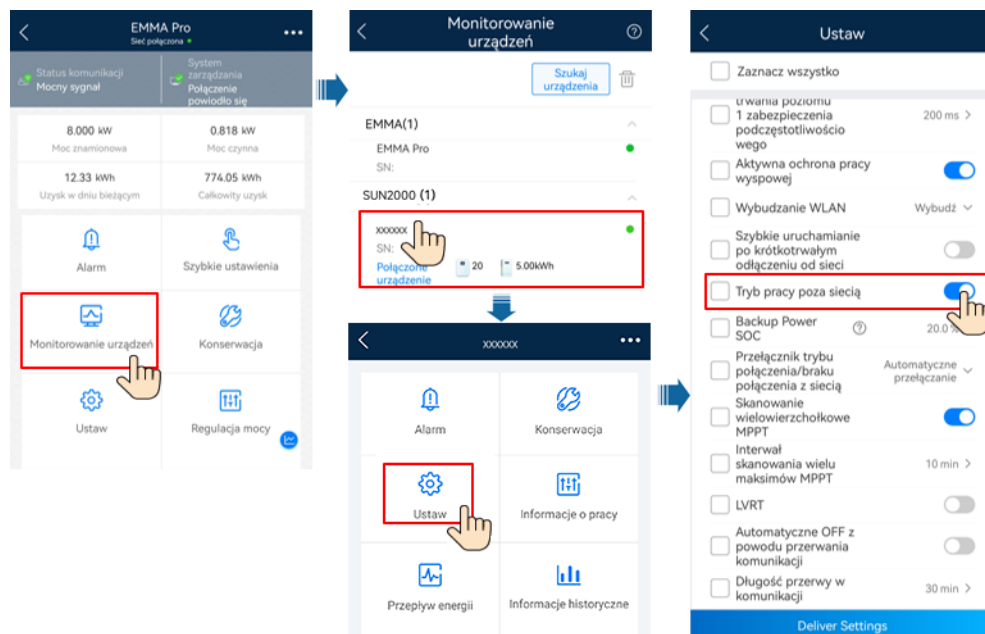
## 6.4.4 Ustawianie trybu pracy poza siecią dla falownika

Po ustawieniu trybu pracy poza siecią falownik umożliwia pracę poza siecią.

### Metoda 1: Ustawianie trybu pracy poza siecią dla falownika z użyciem SmartGuard

**Połącz się z EMMA.** Na ekranie głównym wybierz **Monitorowanie urządzeń** > **SUN2000**, naciśnij **Ustaw** i włącz **Tryb pracy poza siecią**.

Rysunek 6-10 Ustawianie trybu pracy poza siecią

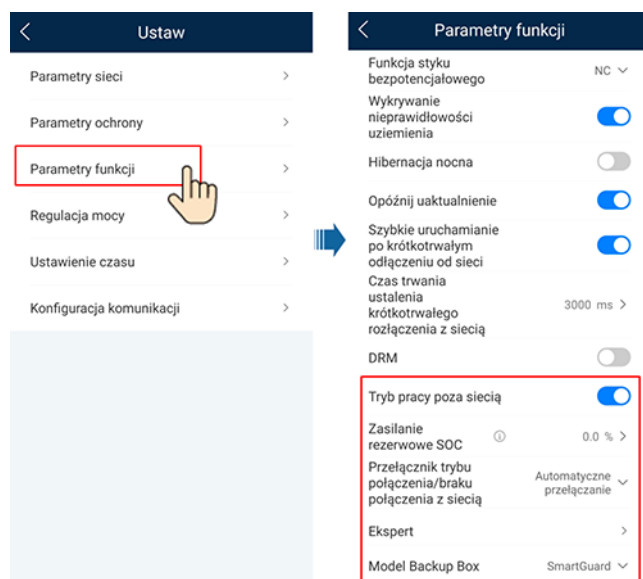


### Metoda 2: Ustawianie trybu pracy poza siecią i modelu SmartGuard dla falownika

Połącz się z falownikiem, korzystając z instrukcji w **A Łączenie z falownikiem w aplikacji**. Na ekranie głównym wybierz **Ustaw** > **Parametry funkcji** i włącz **Tryb pracy poza siecią**.

Podczas pierwszego uruchomienia systemu w trybie pracy poza siecią SmartGuard musi być wybrany. W przeciwnym razie system nie będzie działał.

**Rysunek 6-11** Ustawianie trybu pracy poza siecią



**Tabela 6-8** Ustawienia parametrów pracy w sieci/poza siecią

Parametr	Opis	Zakres wartości
Tryb pracy poza siecią	Jeśli ten parametr jest włączony, falownik przełącza się w tryb pracy poza siecią przez SmartGuard, gdy wystąpi awaria sieci elektroenergetycznej.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Włącz</li> <li>● Wyłącz</li> </ul>
Zasilanie rezerwowe SOC	Ustaw zasilanie rezerwowe SOC. W trybie pracy w sieci ESS nie rozładowuje się, gdy jest rozładowywany do stanu naładowania rezerwowego źródła zasilania. Po awarii sieci elektroenergetycznej odbiorniki są zasilane w trybie rezerwowym.	[0, 100 %]
Model Backup Box	Podczas uruchomienia systemu w trybie pracy poza siecią SmartGuard musi być wybrany. W przeciwnym razie system nie będzie działał.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● BackupBox-(B0,B1)</li> <li>● Zgodne BackupBox innej firmy</li> <li>● SmartGuard</li> <li>● Brak BackupBox</li> </ul>

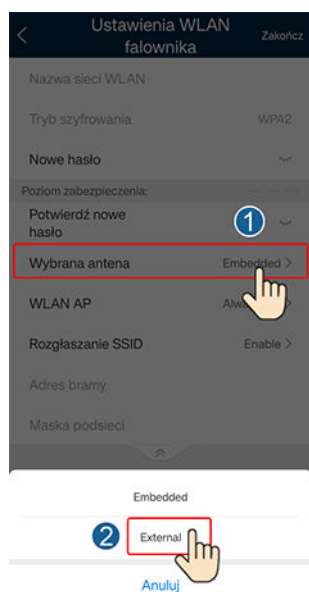
## 6.4.5 (Opcjonalne) Ustawianie zewnętrznej anteny WLAN

### ⚠ PRZESTROGA

Zewnętrzna antena WLAN musi być zakupiona od Huawei. Aby użyć zewnętrznej anteny WLAN, ustaw **Wybrana antena** na **Sygnal zewnętrzny**.

**Połącz się z EMMA.** Na ekranie głównym wybierz **Ustaw > Komunikacji w nocy > Ustawienia WLAN falownika**, i wybierz **Wybrana antena** na **Zewnętrzna**.

Rysunek 6-12 Ustawianie anteny zewnętrznej

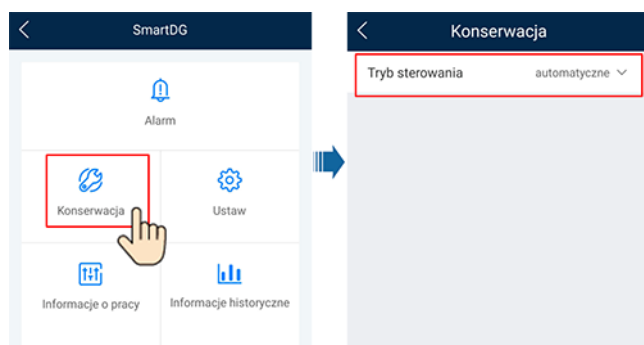


## 6.4.6 Ustawienia generatora

### Ustawianie trybu sterowania generatorem

**Połącz się z EMMA.** Na ekranie głównym wybierz **Monitorowanie urządzeń > Generator > Konserwacja** i ustaw tryb sterowania generatorem na **Automatyczne**.

Rysunek 6-13 Ustawianie trybu sterowania generatorem



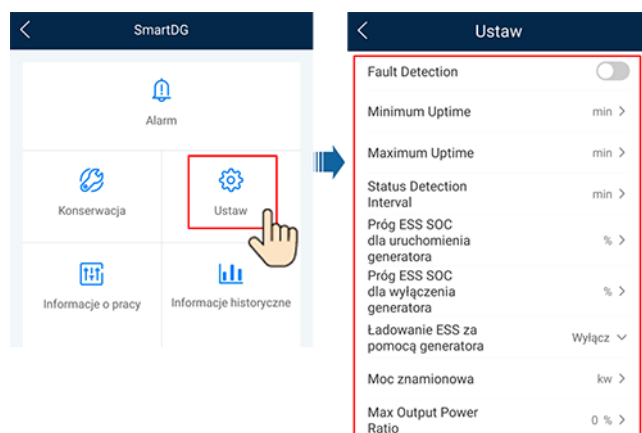
**Tabela 6-9** Parametry sterowania generatorem

Parametr	Wartość	Opis
Tryb sterowania	Ręczny	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wyłącz</li> <li>● Włącz</li> </ul>
	Automatyczne	Możesz ustawić górny i dolny limit SOC akumulatora. Gdy SOC akumulatora osiągnie określony próg górny lub dolny, generator automatycznie wyłączy się lub włączy.

## Ustawianie parametrów generatora

**Połącz się z EMMA.** Na ekranie głównym wybierz **Monitorowanie urządzeń > Generator > Ustaw** i ustaw parametry generatora.

**Rysunek 6-14** Ustawianie parametrów generatora



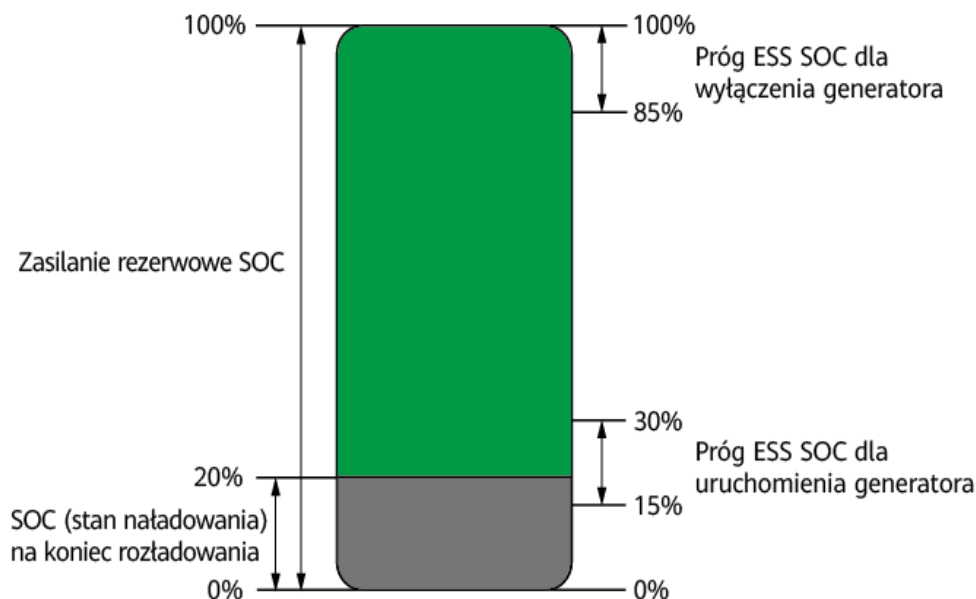
**Tabela 6-10** Parametry generatora

Parametr	Zakres wartości	Opis
Wykrywanie usterek	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Włącz</li> <li>● Wyłącz (domyślnie)</li> </ul>	Po włączeniu <b>Wykrywanie usterek</b> musisz ustawić <b>Tryb wykrywania usterek</b> .
Tryb wykrywania usterek	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wg sygnału ON (domyślne)</li> <li>● Wg sygnału OFF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Wg sygnału ON:</b> Gdy uruchomienie generatora nie powiedzie się, oznacza to niską impedancję obwodu sygnału alarmowego dla generatora. Gdy generator pracuje normalnie, oznacza to wysoką impedancję obwodu sygnału alarmowego dla generatora.</li> <li>● <b>Wg sygnału OFF:</b> Gdy uruchomienie generatora nie powiedzie się, oznacza to wysoką impedancję obwodu sygnału alarmowego dla generatora. Gdy generator pracuje normalnie, oznacza to niską impedancję obwodu sygnału alarmowego dla generatora.</li> </ul>



Parametr	Zakres wartości	Opis
Minimalny czas działania (min)	0–60	W trybie automatycznego sterowania generator nie może automatycznie wyłączyć się, zanim nie osiągnie określonego minimalnego czasu działania.
Maksymalny czas działania (min)	60–2880	W trybie automatycznego sterowania generator automatycznie wyłączy się, gdy osiągnie określony maksymalny czas działania.
Interwał wykrywania stanu (min)	1–10	Po otrzymaniu polecenia włączenia lub wyłączenia generatora, jeśli generator nie włącza się lub nie wyłącza się po osiągnięciu <b>Interwał wykrywania stanu</b> , zgłaszany jest alarm awarii włączenia lub wyłączenia.
Próg ESS SOC dla uruchomienia generatora (%)	15–30	Gdy SOC akumulatora jest mniejszy niż <b>Próg ESS SOC dla uruchomienia generatora</b> , generator uruchomi się. <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Próg ESS SOC dla uruchomienia generatora</b> <math>\geq</math> <b>SOC (stan naładowania) na koniec rozładowania</b> + 10 % (na przykład jeśli <b>SOC na koniec rozładowania</b> wynosi 15 %, ustaw <b>Próg ESS SOC dla uruchomienia generatora</b> na 25 % lub więcej).</li> <li>● Jeśli generator nie włącza się, odbiorniki zostaną wyłączone, gdy poziom naładowania ESS spadnie do <b>SOC (stan naładowania) na koniec rozładowania</b>.</li> <li>● Szczegółowe informacje na temat ustawiania <b>SOC (stan naładowania) na koniec rozładowania</b> dla ESS można znaleźć w punkcie <b>6.4.2 Ustawianie parametrów ESS</b> w instrukcji obsługi ESS.</li> </ul>
Próg ESS SOC dla wyłączenia generatora (%)	85–100	Gdy SOC akumulatora jest wyższy niż <b>Próg ESS SOC dla wyłączenia generatora</b> , generator wyłączy się.
Ładowanie ESS za pomocą generatora	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wyłącz (domyślnie)</li> <li>● Włącz</li> </ul>	Po włączeniu tej funkcji generator może ładować ESS.
Moc znamionowa (kW)	1–500	Oznacza moc znamionową generatora.
Współczynnik maksymalnej mocy wyjściowej (%)	0–100	Oznacza maksymalny współczynnik mocy wyjściowej generatora.

Rysunek 6-15 SOC akumulatora



## 6.5 Przełączanie między pracą w sieci i pracą poza siecią

### 6.5.1 Weryfikowanie przełączenia trybu pracy w sieci/poza siecią

Po pierwszym włączeniu systemu sprawdź przełączenie trybu pracy w sieci/poza siecią. Przełącznik obejścia musi być wyłączony.

#### Metoda 1: Weryfikacja działania trybu pracy w sieci

- Krok 1** Sprawdź, czy sieć jest dostępna i czy SmartGuard działa prawidłowo w sieci.
- Krok 2** Jeśli instalacja wyposażona jest w generator, ustaw tryb sterowania generatorem na **Automatyczne**. Szczegółowe informacje podano w [Ustawianie trybu sterowania generatorem](#).
- Krok 3** (Opcjonalne) Włącz **Tryb pracy poza siecią** dla falownika. Więcej informacji podano w metodzie 2 w [6.4.4 Ustawianie trybu pracy poza siecią dla falownika](#).
- Krok 4** Sprawdź, czy moc odbiornika podtrzymywanego w strefie mieszkalnej nie przekracza dopuszczalnej mocy roboczej systemu w trybie pracy poza siecią.
- Krok 5** Przełącz na tryb pracy poza siecią, odnosząc się do [6.5.2 Przełączanie wymuszone](#). Sprawdź, czy praca poza siecią przebiega prawidłowo i czy kontrolka na SmartGuard świeci światłem stałym na pomarańczowo.
- Krok 6** Przełącz na tryb pracy w sieci, odnosząc się do [6.5.2 Przełączanie wymuszone](#). Jeśli kontrolka na SmartGuard świeci na zielono światłem stałym, to falownik jest podłączony do sieci elektroenergetycznej.
- Krok 7** Jeśli instalacja wyposażona jest w generator, ustaw tryb obsługi generatora na zdalne sterowanie.

**Krok 8** (Opcjonalne) Użyj konta właściciela, aby ustawić inteligentne urządzenia. Szczegółowe informacje podano w **F Korzystanie z inteligentnych urządzeń (właściciel)**.

---Koniec

## Metoda 2: Weryfikacja działania trybu pracy poza siecią

**Krok 1** Ustaw wyłącznik główny w pozycji Włączony.

**Krok 2** Sprawdź, czy kontrolka na SmartGuard świeci na pomarańczowo światłem stałym, gdy SmartGuard działa w trybie pracy poza siecią ze względu na awarię sieci elektroenergetycznej.

**Krok 3** Po przywróceniu normalnego działania sieci elektroenergetycznej sprawdź, czy system działa prawidłowo w trybie pracy w sieci oraz czy kontrolka na SmartGuard świeci na zielono światłem stałym.

**Krok 4** (Opcjonalne) Użyj konta właściciela, aby ustawić inteligentne urządzenia. Szczegółowe informacje podano w **F Korzystanie z inteligentnych urządzeń (właściciel)**.

---Koniec

## Metoda 3: Weryfikacja działania generatora

**Krok 1** (Opcjonalne) Jeśli nastąpi awaria sieci elektroenergetycznej, łańcuchy fotowoltaiczne nie produkują energii, a SOC akumulatora jest niewystarczający, włącz **Ładowanie ESS za pomocą generatora** i zaczekaj, aż ESS zostanie naładowany do **SOC (stan naładowania) na koniec rozładowania** plus 10 % lub wyższego poziomu.

**Krok 2** Ustawianie trybu sterowania generatorem na sterowanie zdalne.

**Krok 3** (Opcjonalne) Naciśnij **Uruchomienie** w aplikacji FusionSolar, aby uruchomić generator. Szczegółowe informacje podano w **Ustawianie trybu sterowania generatorem**.

**Krok 4** (Opcjonalne) Naciśnij **Wyłącz** w aplikacji FusionSolar, aby wyłączyć generator. Szczegółowe informacje podano w **Ustawianie trybu sterowania generatorem**.

**Krok 5** Ustaw tryb sterowania generatorem na **Automatyczne**. Szczegółowe informacje podano w **Ustawianie trybu sterowania generatorem**.

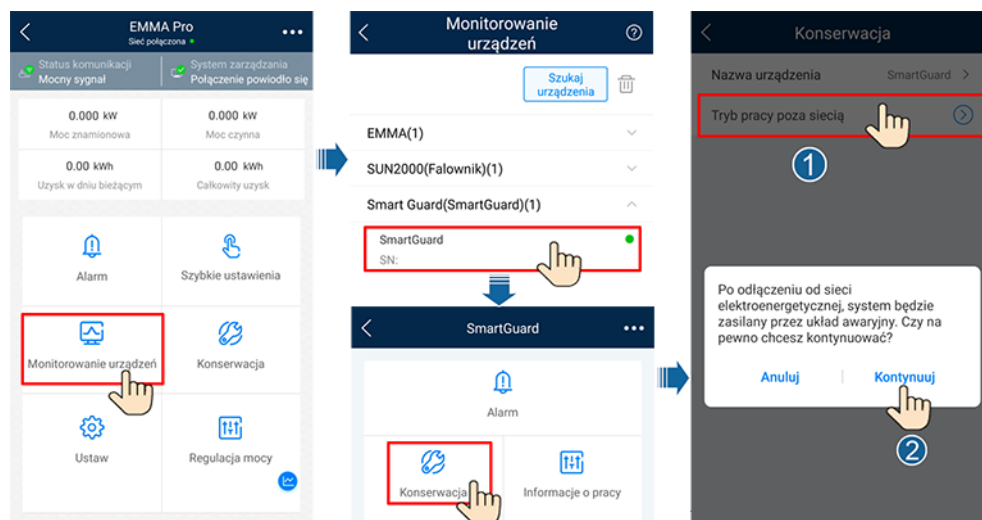
---Koniec

## 6.5.2 Przełączanie wymuszone

**Połącz się z EMMA**. Na ekranie głównym wybierz **Monitorowanie urządzeń > SmartGuard > Konserwacja** i przełącz w oparciu o stan rzeczywisty.

- Jeśli naciśniesz **Przełącz**, gdy system jest w trybie pracy w sieci, nastąpi wymuszone przełączenie na tryb pracy poza siecią. Jeśli system jest uszkodzony lub nastąpiło ręczne przełączenie do trybu pracy w sieci, system automatycznie opuści tryb przełączania wymuszonego.
- Jeśli naciśniesz **Przełącz**, gdy system jest w trybie pracy poza siecią, system podejmie próbę przełączenia się na tryb pracy w sieci i automatycznie opuści tryb przełączania wymuszonego.

Rysunek 6-16 Ustawianie przełączania trybu pracy w sieci/poza siecią



#### 📖 UWAGA

- Jeśli przełączenie na tryb pracy w sieci nie powiedzie się, sieć elektroenergetyczna może działać nieprawidłowo lub warunki dla połączenia z siecią elektroenergetyczną nie zostaną spełnione. Sprawdź i spróbuj ponownie.
- Jeśli przełączenie na tryb pracy poza siecią nie powiedzie się, moc obciążenia może być zbyt duża lub odbiornik podtrzymywany może działać nieprawidłowo. Sprawdź i spróbuj ponownie.

# 7 Konserwacja systemu

## 7.1 Wyłączanie systemu

### Środki ostrożności

#### OSTRZEŻENIE

- Przed otwarciem pokrywy wnęki konserwacyjnej wyłącz główny wyłącznik automatyczny, a następnie wyłącz przełączniki dla obciążeń podtrzymywanych i niepodtrzymywanych w strefie mieszkalnej. Wyłącz falownik i przełączniki DC falownika i ESS.
- Tylko upoważniony personel może otwierać pokrywę komory konserwacyjnej w celu podłączania przewodów elektrycznych.
- Przed otwarciem pokrywy komory konserwacyjnej wyłącz wyłącznik automatyczny obciążenia podtrzymywanego, wyłącznik obwodu AC sieci elektroenergetycznej i dwa wyłączniki obwodu AC falownika w SmartGuard. Przełącznik obejścia musi być wyłączony.
- Po wyłączeniu zasilania SmartGuard pozostała energia elektryczna i ciepło nadal stwarzają ryzyko porażenia prądem i oparzeń. Dlatego należy odczekać co najmniej 5 minut i założyć izolowane rękawice przed przystąpieniem do pracy przy SmartGuard.

### Procedura

**Krok 1** (Opcjonalne) Na pulpicie sterowania generatorem wyłącz ręcznie generator.

**Krok 2** Ustaw wyłącznik główny w pozycji Wyłączony.

**Krok 3** Wyłącz falownik.

1. Za pomocą aplikacji wyślij polecenie wyłączenia do falownika.
2. Ustaw **DC SWITCH** falownika w pozycji **OFF**.
3. (Opcjonalne) Zamontuj śrubę zabezpieczającą **DC SWITCH**.
4. (Opcjonalne) Wyłącz przełącznik DC między falownikiem a łańcuchami PV.

**Krok 4** Wyłącz ESS.

1. Ustaw **DC SWITCH** ESS w pozycji **OFF**.
2. (Opcjonalne) Zamontuj śrubę zabezpieczającą **DC SWITCH** ESS.

**Krok 5** Wyłącz przełączniki dla odbiorników podtrzymywanych i niepodtrzymywanych w strefie mieszkalnej.

---**Koniec**

## 7.2 Konserwacja zwykła

W celu zapewnienia długotrwałej, poprawnej pracy systemu zaleca się wykonywanie zwykłej konserwacji zgodnie z opisem w niniejszym rozdziale.

 **PRZESTROGA**

Przed przystąpieniem do czyszczenia urządzenia, podłączania przewodów i testów uziemienia wyłącz system.

**Tabela 7-1** Lista kontrolna konserwacji

Pozycja kontrolna	Metoda kontroli	Częstotliwość konserwacji
Czystość systemu	Regularnie sprawdzaj, czy SmartGuard nie jest zanieczyszczony kurzem i ciałami obcymi.	Raz na 6-12 miesięcy
Stan systemu	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sprawdź, czy SmartGuard nie jest uszkodzony lub odkształcony.</li> <li>● Sprawdź, czy SmartGuard nie generuje nietypowych dźwięków podczas pracy.</li> <li>● Sprawdź, czy podczas pracy urządzenia parametry SmartGuard są ustawione prawidłowo.</li> </ul>	Co sześć miesięcy
Połączenia elektryczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sprawdź, czy przewody są bezpiecznie podłączone.</li> <li>● Sprawdź, czy przewody nie są uszkodzone, zwłaszcza gdy osłona przewodu dotykająca metalowej powierzchni jest uszkodzona.</li> <li>● Nieużywane gniazda wejściowe AC, gniazda COM i wodoodporne osłony w SmartGuard muszą być zamknięte.</li> </ul>	6 miesięcy po oddaniu do eksploatacji i raz na 6-12 miesięcy w późniejszym okresie
Niezawodność uziemienia	Sprawdź, czy przewód PE jest prawidłowo podłączony.	6 miesięcy po oddaniu do eksploatacji i raz na 6-12 miesięcy w późniejszym okresie

## 7.3 Informacje referencyjne o alarmach

Szczegółowe informacje na temat alarmów można znaleźć w dokumencie [Objaśnienia alarmu SmartGuard](#).

## 7.4 Działania na przełączniku obejścia SmartGuard

### Środki ostrożności

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

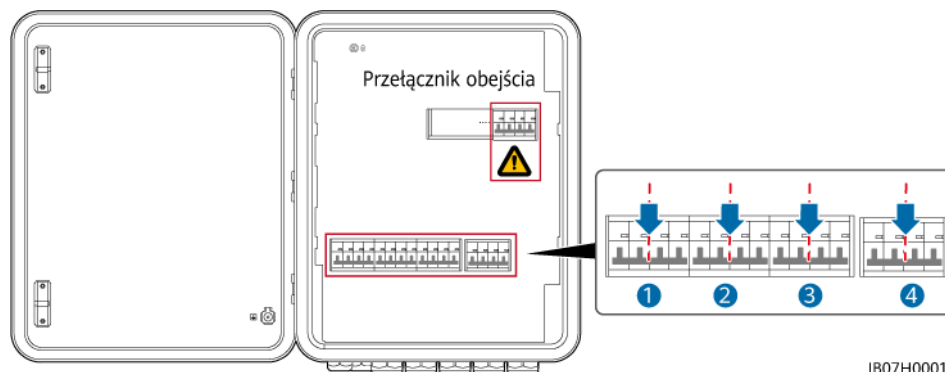
- Podczas normalnego użytkowania nie obsługuj przełącznika obejścia i upewnij się, że znajduje się w pozycji Wyłączony.
- Nie włączaj przełącznika obejścia przy włączonym zasilaniu. W przeciwnym razie wysokie napięcie może spowodować porażenie prądem i uszkodzenie sprzętu.
- Gdy sieć jest dostępna, ale SmartGuard nie działa prawidłowo i nie dostarcza zasilania do odbiorników, sprawdź i skasuj alarm SmartGuard. Jeśli usterka nadal występuje, skonsultuj się z personelem działu obsługi klienta i użyj przełącznika obejścia. Nieprawidłowe użycie może skutkować porażeniem prądem.

#### OSTRZEŻENIE

- W trybie przełącznika obejścia zignoruj alarm wskazujący na to, że przełącznik obejścia jest w pozycji Włączony.
- Przed otwarciem pokrywy wnęki konserwacyjnej wyłącz główny wyłącznik automatyczny, a następnie wyłącz przełączniki dla obciążeń podtrzymywanych i niepodtrzymywanych w strefie mieszkalnej. Wyłącz falownik i przełączniki DC falownika i ESS.
- Tylko upoważniony personel może otwierać pokrywę komory konserwacyjnej w celu podłączania przewodów elektrycznych.
- Po wyłączeniu zasilania SmartGuard pozostała energia elektryczna i ciepło nadal stwarzają ryzyko porażenia prądem i oparzeń. Dlatego należy odczekać co najmniej 5 minut i założyć izolowane rękawice przed przystąpieniem do pracy przy SmartGuard.

### Procedura

- Krok 1** Gdy sieć jest dostępna, ale SmartGuard nie działa prawidłowo i nie dostarcza zasilania do odbiorników, sprawdź, czy alarm systemowy nie może być skasowany.
- Krok 2** Odłącz system od zasilania. Szczegółowe informacje podano w [7.1 Wyłączanie systemu](#).
- Krok 3** Użyj przełącznika obejścia SmartGuard.
1. Otwórz pokrywę wnęki konserwacyjnej i wyłącz cztery przełączniki widoczne na rysunku.



2. Zdejmij zatrzask przełącznika obejścia, włącz przełącznik obejścia, a następnie włącz przełączniki 3 i 4 widoczne na rysunku.



3. Zamknij pokrywę wnęki konserwacyjnej.

**Krok 4** Włącz główny wyłącznik automatyczny, a następnie włącz przełączniki dla odbiorników podtrzymywanych i niepodtrzymywanych w strefie mieszkalnej.

---Koniec

## 7.5 Wymiana SmartGuard

### Środki ostrożności

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Należy nosić rękawice izolowane i używać izolowanych narzędzi, aby zapobiec porażeniu prądem lub wystąpieniu zwarcia.



### OSTRZEŻENIE

- Przed przystąpieniem do konserwacji należy wyłączyć zasilanie urządzenia, postępować zgodnie z instrukcjami na etykiecie dotyczącej opóźnionego rozładowania i odczekać określony czas, aby mieć pewność, że urządzenie nie jest pod napięciem.
- Przed otwarciem pokrywy wnętrza konserwacyjnej wyłącz główny wyłącznik automatyczny, a następnie wyłącz przełączniki dla obciążeń podtrzymywanych i niepodtrzymywanych w strefie mieszkalnej. Wyłącz falownik i przełączniki DC falownika i ESS.
- Tylko upoważniony personel może otwierać drzwi przedziału konserwacyjnego w celu podłączania przewodów elektrycznych.
- Przed otwarciem pokrywy przedziału konserwacyjnego wyłącz wyłącznik automatyczny obciążenia podtrzymywanego, wyłącznik automatyczny AC sieci i dwa wyłączniki automatyczne AC falownika w SmartGuard.
- Po wyłączeniu zasilania SmartGuard pozostała energia elektryczna i ciepło nadal stwarzają ryzyko porażenia prądem i oparzeń. Dlatego należy odczekać co najmniej 5 minut i założyć izolowane rękawice do pracy przy SmartGuard.

## Procedura

- Krok 1** Wyłącz system. Szczegółowe informacje podano w [7.1 Wyłączenie systemu](#).
- Krok 2** Otwórz pokrywę przedziału konserwacyjnego i wyłącz wyłącznik automatyczny obciążenia podtrzymywanego, wyłącznik automatyczny AC sieci i dwa wyłączniki automatyczne AC falownika w SmartGuard.
- Krok 3** Odłącz wszystkie przewody elektryczne od SmartGuard.
- Krok 4** Odkręć SmartGuard od wspornika montażowego.
- Krok 5** Zamontuj nowy SmartGuard. Szczegółowe informacje podano w [4 Instalacja systemu](#).
- Krok 6** Podłącz przewody elektryczne. Szczegółowe informacje podano w [5 Połączenia elektryczne](#).
- Krok 7** Wykona odbiór techniczny SmartGuard. Szczegółowe informacje podano w [6 Przekazywanie systemu do eksploatacji](#).
- Koniec**

# 8 Specyfikacje techniczne

## Specyfikacje techniczne

Element	SmartGuard-63A-T0	SmartGuard-63A-AUT0
Natężenie prądu gniazda falownika	60 A	
Natężenie prądu gniazda odbiornika podtrzymywanego	63 A	
Natężenie prądu gniazda odbiornika niepodtrzymywanego	63 A	
Natężenie prądu gniazda sieci elektroenergetycznej	63 A	
Napięcie znamionowe AC	380/400/415 V, 220/230/240 V, L1/L2/L3/N+PE	
Tryb rozruchu	Uruchomiono po stronie sieci/generatora lub po stronie falownika	
Tryby pracy	Praca w sieci, praca poza siecią i generator	
LVRT	Obsługiwane	
Sterowanie przełączeniem między pracą w sieci i pracą poza siecią	Automatyczne lub wymuszone	
Czas przełączania trybów pracy w sieci/poza siecią (płynne przełączenie)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● &lt; 20 ms (MAP0)</li> <li>● &lt; 100 ms (M1, MB0)</li> </ul>	
Domowy system zarządzania energią (EMMA)	Dostępny	
Zdalny rozruch generatora	Automatyczny lub ręczny	

Element	SmartGuard-63A-T0	SmartGuard-63A-AUT0
Port DO generatora	1–100 mA, ≤ 24 V	
Tryb obejścia	Ręczny	

## Wyświetlacz i komunikacja

Element	SmartGuard-63A-T0	SmartGuard-63A-AUT0
Ekran	Kontrolki LED; WLAN+aplikacja	
RS485	Obsługiwane	
Wbudowana sieć WLAN	Obsługiwane	

## Specyfikacje ogólne

Element	SmartGuard-63A-T0	SmartGuard-63A-AUT0
Masa	≤ 17 kg	
Wymiary (S x W x G)	490 mm x 600 mm x 170 mm	
Hałas	< 29 dB	
Tryb chłodzenia	Chłodzenie pasywne	
Maksymalna robocza wysokość n.p.m.	4000 m (powyżej 2000 m parametry są obniżane)	
Temperatura pracy	–25°C do +50°C	
klasa IP	IP55	

### UWAGA

- Tryb pracy w sieci: Temperatura otoczenia wynosi od -25°C do +30°C, a długoterminowe natężenie prądu w stanie stabilnym nie jest obniżone. Gdy temperatura wynosi od 30°C do 40°C, natężenie jest obniżane liniowo z 63 A do 53 A. Gdy temperatura wynosi od 40°C do 50°C, natężenie jest obniżane liniowo z 53 A do 43 A (trójfazowe obciążenie symetryczne i PF = 1).
- Tryb pracy poza siecią (MAP0): Gdy temperatura otoczenia wynosi od -25°C do +30°C, długoterminowe natężenie prądu w stanie stabilnym nie jest obniżone. Gdy temperatura wynosi od 40°C do 50°C, natężenie jest obniżane liniowo z 60 A do 50 A (nietrójfazowe obciążenie symetryczne i PF = 0,8).
- Tryb pracy poza siecią (M1 i MB0): Gdy temperatura otoczenia wynosi od -25°C do +40°C, długoterminowe natężenie prądu w stanie stabilnym nie jest obniżone.

## Specyfikacja komunikacji bezprzewodowej

Element	WLAN
Częstotliwość	2400–2483,5 MHz
Standard protokołu	WLAN 802.11b/g/n
Pasmo sieciowe	$\leq 20$ MHz
Maksymalna moc transmisji	$\leq 20$ dBm E.I.R.P

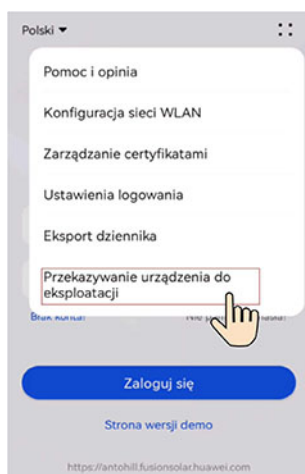
## Specyfikacja zewnętrznej anteny WLAN

Element	WLAN
Częstotliwość	2400–2483,5 MHz
Uzysk	$\leq 4$ dBi
Port	Złącze męskie RP-SMA-J o odwrotnej biegunowości (z gwintem wewnętrznym i wewnętrznymi otworami)
Sposób montażu	Na magnes
Długość kabla	2 m

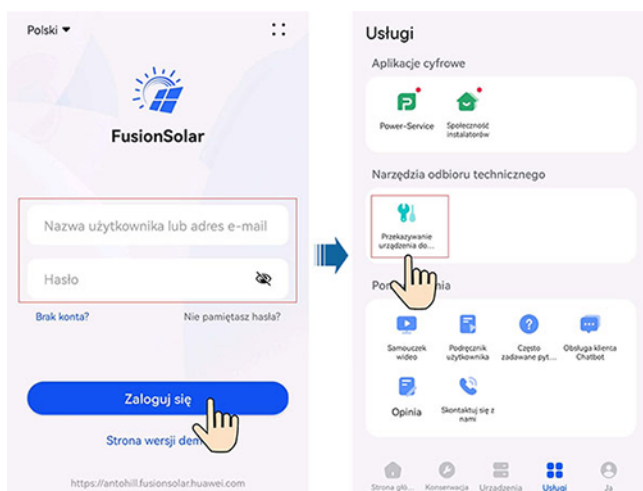
# A Łączenie z falownikiem w aplikacji

**Krok 1** Przejdź do ekranu **Przekazywanie urządzenia do eksploatacji**.

**Rysunek A-1** Metoda 1: Przed zalogowaniem (brak połączenia z Internetem)



**Rysunek A-2** Metoda 2: Po zalogowaniu (połączenie z Internetem)



**Krok 2** Połącz się z siecią Wi-Fi falownika, zaloguj się jako **instalator** i przejdź do ekranu przekazywania urządzenia do eksploatacji.



## INFORMACJA

- Łącząc telefon bezpośrednio z urządzeniem upewnij się, że telefon znajduje się w zasięgu Wi-Fi urządzenia.
- Łącząc urządzenie z routerem przez Wi-Fi upewnij się, że urządzenie znajduje się w zasięgu Wi-Fi routera, a sygnał jest stabilny i dobrej jakości.
- Router obsługuje Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz), a sygnał sieci Wi-Fi dociera do falownika.
- Zalecany tryb szyfrowania dla routerów to WPA, WPA2 lub WPA/WPA2. Tryb korporacyjny nie jest obsługiwany (na przykład sieci Wi-Fi na lotniskach i inne publiczne hotspoty wymagające uwierzytelnienia). Nie zaleca się korzystania z trybów szyfrowania WEP i WPA TKIP, ponieważ mają one poważne luki w zabezpieczeniach. W przypadku niepowodzenia dostępu w trybie WEP zaloguj się do routera i zmień tryb szyfrowania routera na WPA2 lub WPA/WPA2.

## UWAGA

- Ostatnich sześć cyfr w nazwie sieci Wi-Fi urządzenia jest takie samo jak ostatnie sześć cyfr jego numeru seryjnego (SN).
- Przy pierwszym połączeniu zaloguj się hasłem początkowym. Hasło początkowe znajdziesz na etykiecie na urządzeniu.
- Aby zapewnić bezpieczeństwo konta, należy co jakiś czas zmieniać hasło i przechowywać je w bezpiecznym miejscu. Hasło może zostać skradzione lub złamane, jeśli nie będzie zmieniane przez dłuższy czas. W przypadku utraty hasła dostęp do urządzeń jest niemożliwy. W takiej sytuacji Firma nie ponosi odpowiedzialności za żadne szkody.
- Jeśli nie pojawia się ekran logowania po zeskanowaniu kodu QR, sprawdź, czy telefon jest poprawnie połączony z Wi-Fi urządzenia. Jeśli nie, ręcznie wybierz sieć Wi-Fi i połącz się z nią.
- Jeśli wyświetlany jest komunikat **Ta sieć Wi-Fi nie ma dostępu do Internetu. Połączyć mimo wszystko?** podczas łączenia się z wbudowaną siecią Wi-Fi, naciśnij **POŁĄCZ**. W przeciwnym razie nie będzie można zalogować się do systemu. Rzeczywisty interfejs użytkownika i komunikaty mogą się różnić w zależności od telefonu.

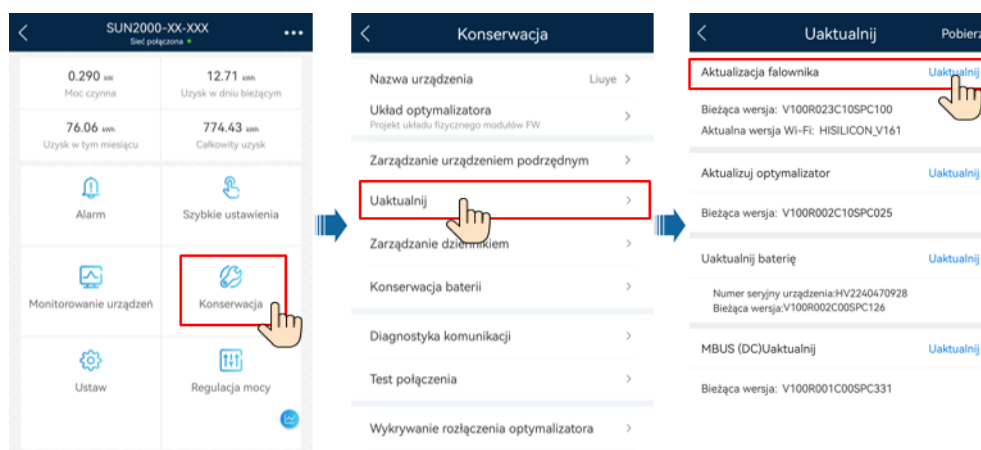
---Koniec

# B Aktualizowanie falownika

## UWAGA

Jeśli telefon nie jest podłączony do sieci, należy przygotować pakiet aktualizacji przed aktualizacją falownika.

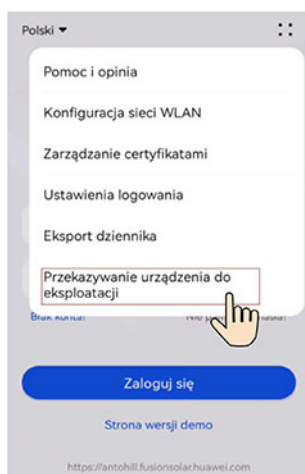
**Podłącz się do falownika**, wybierz **Maintenance** > **Upgrade** na ekranie głównym i wybierz odpowiednią wersję falownika.



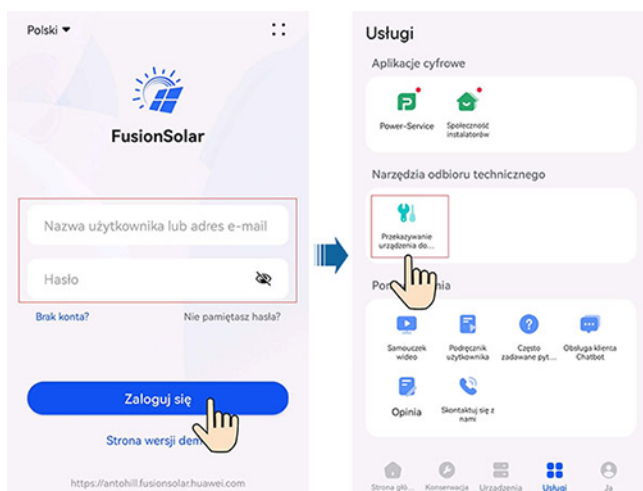
# C Połączenie do EMMA w aplikacji

**Krok 1** Przejdź do ekranu **Przekazywanie urządzenia do eksploatacji**.

**Rysunek C-1** Metoda 1: Przed zalogowaniem (brak połączenia z Internetem)

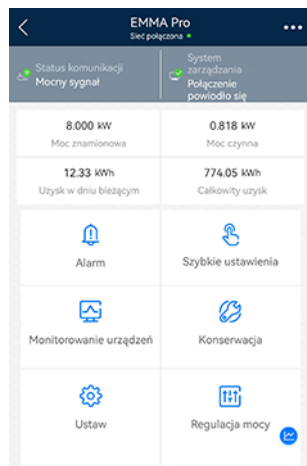


**Rysunek C-2** Metoda 2: Po zalogowaniu (połączenie z Internetem)



**Krok 2** Połącz się z siecią Wi-Fi EMMA, zaloguj się jako **instalator** i przejdź do ekranu przekazywania urządzenia do eksploatacji..





## INFORMACJA

- Łącząc telefon bezpośrednio z urządzeniem upewnij się, że telefon znajduje się w zasięgu Wi-Fi urządzenia.
- Łącząc urządzenie z routerem przez Wi-Fi upewnij się, że urządzenie znajduje się w zasięgu Wi-Fi routera, a sygnał jest stabilny i dobrej jakości.
- Router obsługuje Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz), a sygnał sieci Wi-Fi dociera do falownika.
- Zalecany tryb szyfrowania dla routerów to WPA, WPA2 lub WPA/WPA2. Tryb korporacyjny nie jest obsługiwany (na przykład sieci Wi-Fi na lotniskach i inne publiczne hotspoty wymagające uwierzytelnienia). Nie zaleca się korzystania z trybów szyfrowania WEP i WPA TKIP, ponieważ mają one poważne luki w zabezpieczeniach. W przypadku niepowodzenia dostępu w trybie WEP zaloguj się do routera i zmień tryb szyfrowania routera na WPA2 lub WPA/WPA2.

## UWAGA

- Ostatnich sześć cyfr w nazwie sieci Wi-Fi urządzenia jest takie samo jak ostatnie sześć cyfr jego numeru seryjnego (SN).
- Przy pierwszym połączeniu zaloguj się hasłem początkowym. Hasło początkowe znajdziesz na etykiecie na urządzeniu.
- Aby zapewnić bezpieczeństwo konta, należy co jakiś czas zmieniać hasło i przechowywać je w bezpiecznym miejscu. Hasło może zostać skradzione lub złamane, jeśli nie będzie zmieniane przez dłuższy czas. W przypadku utraty hasła dostęp do urządzeń jest niemożliwy. W takiej sytuacji Firma nie ponosi odpowiedzialności za żadne szkody.
- Jeśli nie pojawia się ekran logowania po zeskanowaniu kodu QR, sprawdź, czy telefon jest poprawnie połączony z Wi-Fi urządzenia. Jeśli nie, ręcznie wybierz sieć Wi-Fi i połącz się z nią.
- Jeśli wyświetlany jest komunikat **Ta sieć Wi-Fi nie ma dostępu do Internetu. Połączyć mimo wszystko?** podczas łączenia się z wbudowaną siecią Wi-Fi, naciśnij **POŁĄCZ**. W przeciwnym razie nie będzie można zalogować się do systemu. Rzeczywisty interfejs użytkownika i komunikaty mogą się różnić w zależności od telefonu.

----Koniec

# D Wymagania dotyczące parametrów ATS

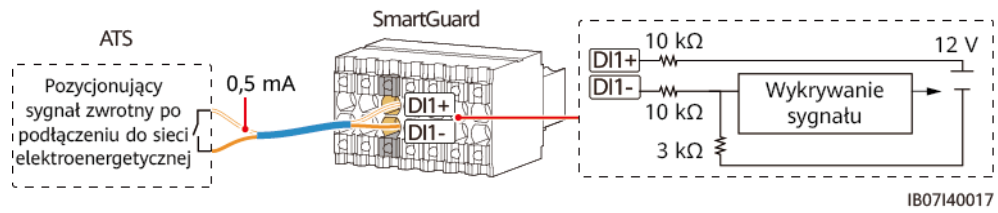
## UWAGA

Gdy ATS pracuje, zużywa energię elektryczną, która nie może być zmierzona przez EMMA. W rezultacie ma to wpływ na poziom dokładności kontroli ograniczonego zasilania.

Element	Specyfikacje	Opis
Liczba biegunów ATS	<ul style="list-style-type: none"><li>● SmartGuard-63A-T0: 4 bieguny</li><li>● SmartGuard-63A-AUT0: 3 bieguny/4 bieguny</li></ul>	Jeśli SmartGuard-63A-AUT0 wykorzystuje 4-biegunowy ATS, wymagane jest zewnętrzne połączenie kablowe, aby mieć pewność, że przewód neutralny nie jest rozłączony, lub że ATS nie rozłącza przewodu neutralnego.
Tryb przełączania	Automatyczne	ATS automatycznie przełącza się między siecią i generatorem w zależności od potrzeb.
Tryb pracy	<ul style="list-style-type: none"><li>● Automatyczne</li><li>● Ręczne</li></ul>	SmartGuard wymaga, aby ATS pracował w trybie automatycznym. ATS pracuje w trybie ręcznym wyłącznie podczas konserwacji systemu.
Natężenie znamionowe	<ul style="list-style-type: none"><li>● Gdy natężenie znamionowe generatora jest wyższe niż natężenie głównego wyłącznika, natężenie znamionowe ATS jest większe lub równe natężeniu znamionowemu generatora.</li><li>● Gdy natężenie znamionowe generatora jest niższe niż natężenie głównego wyłącznika, natężenie znamionowe ATS jest wyższe lub równe natężeniu głównego wyłącznika.</li></ul>	Wybierz kable w oparciu o rzeczywiste natężenie.

Element	Specyfikacje	Opis
Napięcie robocze	380/400/415 V, 220/230/240 V	Zakres napięcia roboczego ATS może wpływać na HVRT i systemowe funkcje ochrony przed zbyt niskim napięciem.
Czas przełączania	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Jeśli funkcja płynnego przełączania w SmartGuard jest włączona, czas przełączania ATS musi być równy lub dłuższy niż 500 ms</li> <li>● Jeśli funkcja płynnego przełączania w SmartGuard jest wyłączona, czas przełączania ATS musi być równy lub dłuższy niż 5 s.</li> </ul>	Czas przełączenia między generatorem i siecią nie może spaść poniżej dolnego limitu; w przeciwnym razie wpłynie to na urządzenia w systemie.
Opóźnienie rozruchu	Zalecana wartość: $\leq 1$ min	Czas od momentu, w którym generator odbiera sygnał rozruchowy do momentu ustabilizowania się wyjścia AC generatora oraz pomyślnego przełączenia ATS musi być krótszy niż 5 minut (jest to wartość domyślna. Wartość rzeczywista może być większa).
Status wyłączenia	Wstrzymanie	Gdy ATS jest wyłączony, obwód AC i sygnał położenia połączenia zwrotnego w ATS muszą działać, zanim nastąpi awaria zasilania. W przeciwnym razie utrudni to działanie funkcji LVRT w systemie.
Pozycjonujący sygnał zwrotny po podłączeniu do sieci elektroenergetycznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gniazdo ATS dla zwrotnego sygnału położenia po podłączeniu do sieci, musi być pasywne i działać z zewnętrznym obwodem. Musi być również zdolne do pracy przy natężeniu 0,7 mA lub niższym, przy 12 V.</li> <li>● Niska impedancja obwodu dla zwrotnego sygnału położenia po podłączeniu do sieci wynosi 100 omów lub mniej.</li> <li>● Opóźnienie między zwrotnym sygnałem położenia po podłączeniu do sieci a faktycznym podłączeniem do sieci mieści się w granicach <math>\pm 100</math> ms.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gdy sieć elektroenergetyczna jest podłączona, obwód dla pozycyjnego sygnału zwrotnego po podłączeniu do sieci wykazuje niską impedancję. Po odłączeniu sieci elektroenergetycznej obwód wykazuje wysoką impedancję. Status dostępności sieci, odpowiadający wysokiej i niskiej impedancji, można ustawić w aplikacji FusionSolar. Szczegółowe informacje na temat ustawiania trybu wykrywania wyjątków w sieci elektroenergetycznej zawiera <a href="#">Tabela 6-7</a>.</li> <li>2. Gniazdo dla zwrotnego sygnału położenia po podłączeniu do sieci musi być pasywne. Użycie gniazda aktywnego może spowodować uszkodzenie SmartGuard, które nie będzie objęte gwarancją.</li> <li>3. Między gniazdem sygnałowym ATS i obwodem AC wymagana jest izolacja o podniesionej skuteczności.</li> </ol>

**Rysunek D-1** Pozycjonujący sygnał zwrotny po podłączeniu do sieci elektroenergetycznej

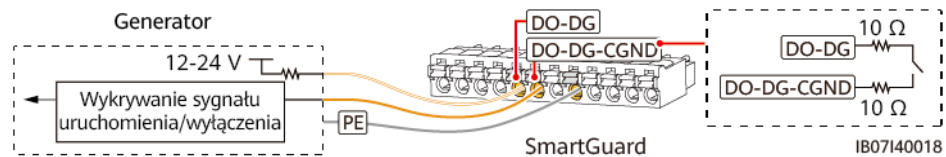


# E Wymagania dotyczące parametrów generatora

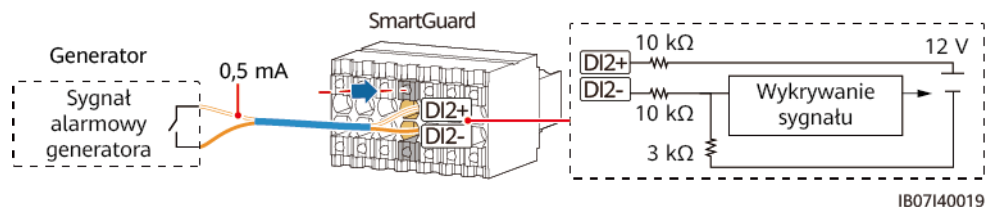
Element	Specyfikacje	Opis
Tryb pracy	<ul style="list-style-type: none"><li>● Zdalny</li><li>● Ręczne</li></ul>	SmartGuard wymaga pracy generatora w trybie zdalnym. Tryb ręczny generatora wykorzystywany jest wyłącznie przy jego pierwszym uruchomieniu.
Napięcie robocze	380/400/415 V, 220/230/240 V, L1/L2/L3/N, 50 Hz/60 Hz	Można podłączyć zarówno odbiorniki trójfazowe asymetryczne, jak również odbiorniki jednofazowe.
Opóźnienie rozruchu	Zalecana wartość: $\leq 4$ min	Czas od momentu, w którym generator odbiera sygnał rozruchowy do momentu ustabilizowania się mocy wyjściowej AC generatora plus czas pomyślnego przełączenia ATS, musi być krótszy niż 5 min. (Jest to wartość domyślna. Wartość rzeczywista może być większa).
Uziemienie generatora	-	Przewód neutralny generatora musi być uziemiony. W przeciwnym razie SmartGuard zgłosi alarm uziemienia generatora.
Sygnał sterujący generatorem	Gniazdo po stronie generatora musi być aktywne. Po połączeniu gniazda z obwodem sygnałowym SmartGuard natężenie w obwodzie waha się w przedziale od 1 mA do 100 mA, a napięcie wynosi 24 V lub mniej.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. SmartGuard może zdalnie uruchomić lub wyłączyć generator za pośrednictwem gniazda po stronie generatora.</li><li>2. Gniazdo po stronie SmartGuard musi być pasywne. Gdy impedancja obwodu jest wysoka, generator uruchomi się. Gdy impedancja obwodu jest wysoka, generator wyłączy się.</li><li>3. Jeśli napięcie w gnieździe po stronie generatora lub natężenie w obwodzie jest zbyt wysokie, może to spowodować uszkodzenie SmartGuard, które nie będzie objęte gwarancją. Jeśli natężenie jest zbyt niskie, obwód wewnętrzny SmartGuard może nie działać prawidłowo.</li><li>4. Między gniazdem po stronie generatora a obwodem AC generatora wymagana jest izolacja o podniesionej skuteczności.</li></ol>

Element	Specyfikacje	Opis
Sygnal alarmowy generatora (opcjonalne)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gniazdo po stronie generatora musi być pasywne, działające z obwodem zewnętrznym, i mieć możliwość pracy przy natężeniu równym 0,7 mA, lub mniejszym, przy 12 V.</li> <li>Poziom niskiej impedancji do wyzwania sygnału alarmowego generatora wynosi 100 omów lub mniej.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Jeśli generator przestaje działać, impedancja obwodu sygnału alarmowego generatora jest domyślnie niska. Gdy generator pracuje prawidłowo, oznacza to, że obwód sygnału alarmowego generatora ma wysoką impedancję. Poziomy wysokiej i niskiej impedancji, odpowiadające statusowi generatora (awaria i prawidłowy), mogą być ustawiane w aplikacji FusionSolar. Szczegółowe informacje na temat ustawiania trybu wykrywania usterek zawiera <a href="#">Tabela 6-10</a>.</li> <li>Gniazdo po stronie generatora musi być pasywne. Użycie gniazda aktywnego może spowodować uszkodzenie SmartGuard, które nie będzie objęte gwarancją.</li> <li>Między gniazdem po stronie generatora a obwodem AC generatora wymagana jest izolacja o podniesionej skuteczności.</li> </ol>

Rysunek E-1 Sygnal sterujący generatorem



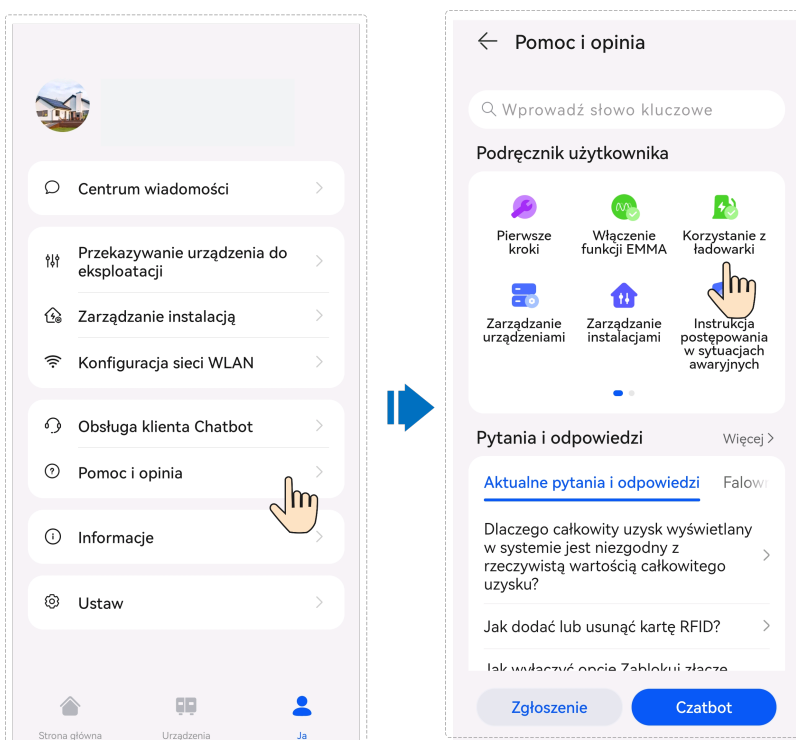
Rysunek E-2 Sygnal alarmowy generatora



# F Korzystanie z inteligentnych urządzeń (właściciel)

## F.1 Uruchamianie ładowarki

Zaloguj się do aplikacji FusionSolar jako właściciel, dotknij ikony ładowarki na ekranie **Strona główna** i ustaw parametry ładowarki. Szczegółowe informacje o sposobie korzystania z ładowarki znaleźć można w sekcji **Pomoc i opinia**.



## F.2 Uruchamianie przełącznika inteligentnego

### UWAGA

Jeżeli używane są funkcje związane ze sterowaniem zasilaniem PV, np. Preferowane zasilanie z instalacji PV, zaleca się skonfigurowanie urządzeń inteligentnych o mocy znamionowej przekraczającej 100 W.

### UWAGA

EMMA V100R023C10 (V100R023C10SPCXX) obsługuje wyłącznie wersje Shelly wymienione w tabeli poniżej. Aby sprawdzić wersję Shelly, należy wykonać następujące czynności:

1. Włącz Shelly i połącz się z siecią WLAN Shelly.
2. W polu adresu przeglądarki wprowadź adres IP do połączenia z Shelly, aby sprawdzić wersję oprogramowania sprzętowego Shelly. Szczegółowe informacje zawiera instrukcja obsługi Shelly.

Tabela F-1 Obsługiwane wersje Shelly

Typ	Model	Wersja
Gniazdo inteligentne	Shelly Plus Plug S	0.12.99-plugsprod1, 0.14.4, 1.0.8, 1.1.0-beta3
Inteligentny przekaźnik	Shelly Plus 2PM	0.10.2-beta4, 1.0.8, 1.1.0-beta3
Inteligentny wyłącznik	Shelly Pro 2PM	0.10.2-beta1, 1.0.3, 1.0.8, 1.1.0-beta3

## Ustawienia urządzeń

### UWAGA

- Inteligentne przełączniki mogą działać poprawnie tylko wtedy, gdy sygnał WLAN jest stabilny. Jeżeli sygnał jest niestabilny, przełączniki mogą nie łączyć się z siecią WLAN lub często się z nią rozłączać. Inteligentne przełączniki różnych marek mogą charakteryzować się różnymi wymaganiami co do połączenia WLAN. Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcjach obsługi poszczególnych produktów lub uzyskać, kontaktując się z ich dostawcą.
- Przed instalacją należy upewnić się, że router domowy obejmuje swym zasięgiem miejsce instalacji inteligentnych przełączników i może nawiązać z nimi stabilne połączenie. Należy przeprowadzić procedurę uruchomienia i weryfikacji.

1. Połącz inteligentny przełącznik z tym samym routerem, z którym połączony jest moduł EMMA. Szczegółowe informacje na ten temat można znaleźć w skróconej instrukcji dostarczonej z inteligentnym przełącznikiem.

2. Otwórz aplikację FusionSolar, wybierz opcję **Urządzenie > Urządzenia**, dodaj inteligentny przełącznik i ustaw parametry, np. parametry zasilania PV i priorytety zasilania.

### UWAGA

W konfiguracji instalacji obejmującej moduł SmartGuard ustawienie **Sterowanie obciążeniem w trybie pracy poza siecią** nie dotyczy urządzeń inteligentnych podłączonych do portów, które nie zapewniają zasilania rezerwowego.



## Podłączanie do kilku inteligentnych przełączników

Aby uniknąć pomyłek wynikających z jednoczesnego włączania zasilania wielu inteligentnych przełączników, należy uruchamiać je po kolei.

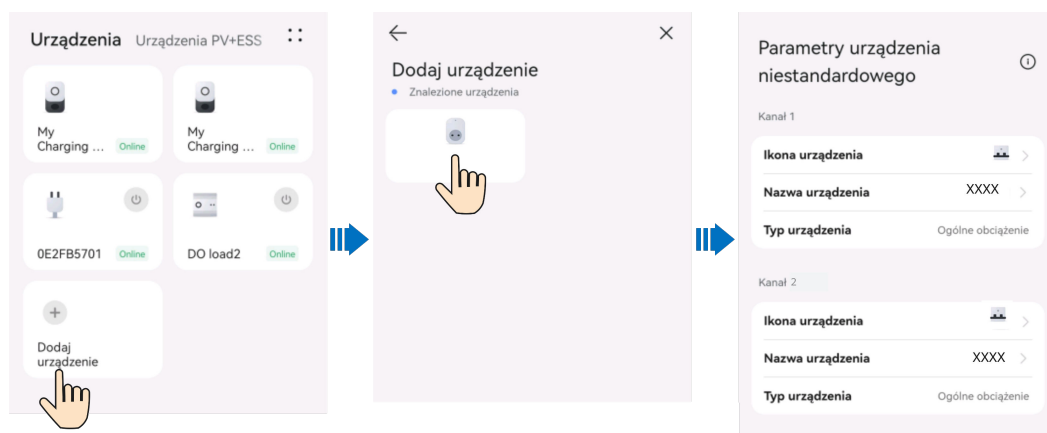
Przykładowo jeżeli instalujesz w salonie dwa inteligentne wyłączniki (Shelly Pro 2PM), wykonaj następujące czynności:

1. Podczas instalacji inteligentnych wyłączników odnotuj ich położenie i zrób zdjęcia. Ponumeruj je.

Tabela F-2 Zapisywanie nazw inteligentnych przełączników

Shelly Pro 2PM	Shelly Pro 2PM
Salon 1	Salon 2

2. Włącz inteligentny wyłącznik „Salon 1”, wyszukaj go w aplikacji Shelly i połącz go z routerem.
3. Zaloguj się do aplikacji FusionSolar jako właściciel, wyszukaj go i zmień nazwę. Powiąż go z odpowiednim odbiornikiem, który jest z nim połączony kablem.



4. Powtórz kroki 2 i 3, włączając zasilanie i uruchamiając inteligentny wyłącznik „Salon 2”.

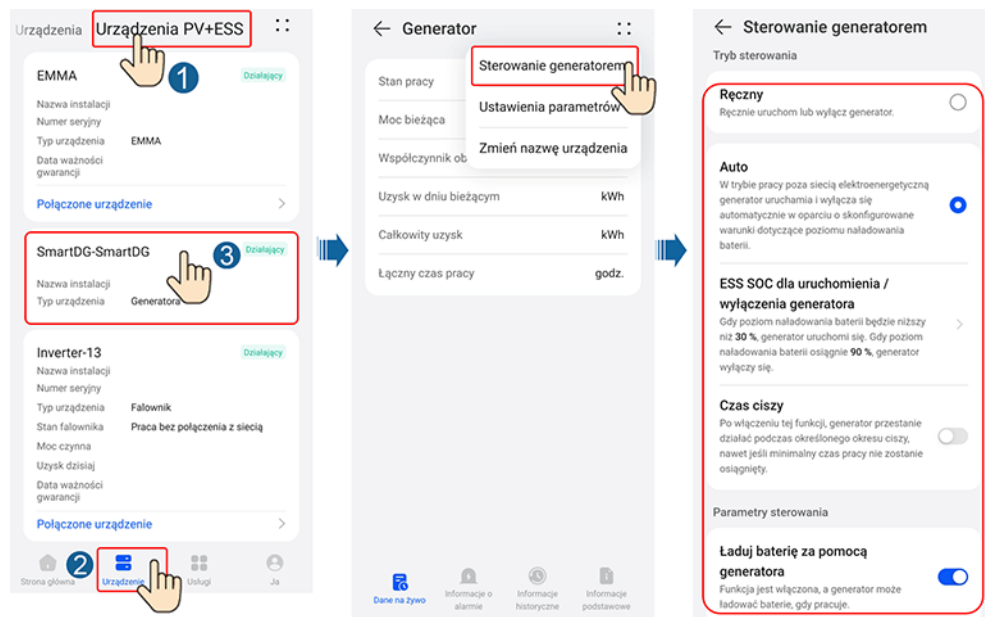
### UWAGA

Jeżeli wiele inteligentnych przełączników zostało włączonych bez sporządzenia stosownych notatek, można je rozróżnić, wyłączając je lub włączając w aplikacji Shelly.

## F.3 Ustawienia generatora

Zaloguj się do aplikacji FusionSolar za pomocą konta właściciela. Na ekranie **Strona główna** wybierz **Urządzenia PV+ESS > Urządzenie > Generator**, i ustaw parametry w **Generator Control** i **Ustawienia parametrów**.

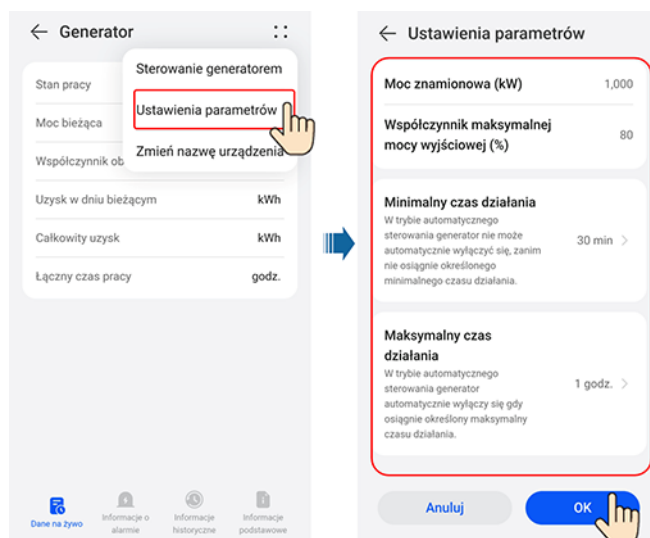
**Rysunek F-1** Ustawienia sterowania generatorem



**Tabela F-3** Parametry sterowania generatorem

Parametr	Zakres wartości	Opis	
Tryb sterowania	Ręczny	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wyłącz</li> <li>● Włącz</li> </ul>	
	Auto	SOC ESS do włączenia/ wyłączenia generatora	Możesz ustawić górny i dolny limit SOC akumulatora. Gdy SOC akumulatora osiągnie określony próg górny lub dolny, generator automatycznie wyłączy się lub włączy.
		Czas ciszy	Po włączeniu tej funkcji generator przestanie działać w określonym czasie ciszy, nawet jeśli minimalny czas działania nie zostanie osiągnięty.
Ładuj akumulator za pomocą generatora	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wyłącz (domyślnie)</li> <li>● Włącz</li> </ul>	Po włączeniu tej funkcji generator może ładować ESS.	

**Rysunek F-2** Ustawienia parametrów generatora



**Tabela F-4** Parametry generatora

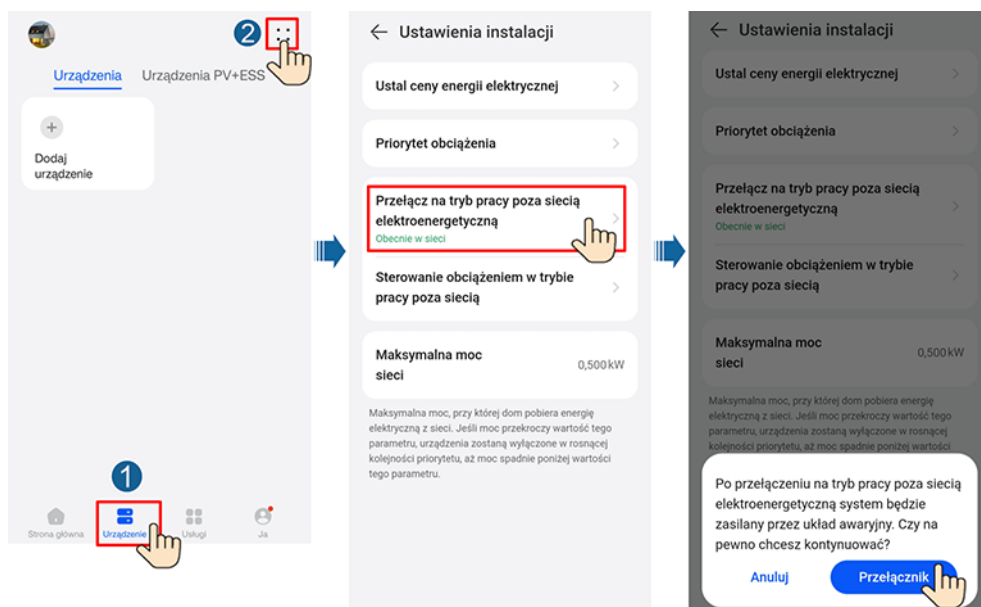
Parametr	Zakres wartości	Opis
Moc znamionowa (kW)	1–500	Oznacza moc znamionową generatora.
Współczynnik maksymalnej mocy wyjściowej (%)	0–100	Oznacza maksymalny współczynnik mocy wyjściowej generatora.
Minimalny czas działania (min)	0–60	W trybie automatycznego sterowania generator nie może automatycznie wyłączyć się, zanim nie osiągnie określonego minimalnego czasu działania.
Maksymalny czas działania (min)	60–2880	W trybie automatycznego sterowania generator automatycznie wyłączy się, gdy osiągnie określony maksymalny czas działania.

## F.4 Wymuszone przełączanie dla SmartGuard

Zaloguj się do aplikacji FusionSolar za pomocą konta właściciela. Na ekranie **Strona główna** wybierz **Urządzenie** > **Ustawienia instalacji** i przełącz tryb pracy według potrzeby.

- Jeśli naciśniesz **Przełącz**, gdy system jest w trybie pracy w sieci, nastąpi wymuszone przełączenie na tryb pracy poza siecią. Jeśli system jest uszkodzony lub nastąpiło ręczne przełączenie do trybu pracy w sieci, system automatycznie opuści tryb przełączania wymuszonego.
- Jeśli naciśniesz **Przełącz**, gdy system jest w trybie pracy poza siecią, system podejmie próbę przełączenia się na tryb pracy w sieci i automatycznie opuści tryb przełączania wymuszonego.

Rysunek F-3 Przelączenie wymuszone



# G Informacje kontaktowe

W razie jakichkolwiek pytań dotyczących niniejszego produktu prosimy o kontakt.



<https://digitalpower.huawei.com>

Ścieżka: **About Us > Contact Us > Service Hotlines**

Aby zapewnić szybsze i lepsze usługi, prosimy o podanie następujących informacji:

- Model
- Numer seryjny (SN)
- Wersja oprogramowania
- Nazwa lub ID alarmu
- Krótki opis symptomu błędu

#### **UWAGA**

Informacje o przedstawicielu w UE: Huawei Technologies Hungary Kft.

Adres: HU-1133 Budapest, Váci út 116-118., 1. Building, 6. floor.

E-mail: [hungary.reception@huawei.com](mailto:hungary.reception@huawei.com)

# H Biuro obsługi klienta Digital Power

---



<https://digitalpower.huawei.com/robotchat/>

# I Oświadczenie o ryzyku związanym ze wstępnie skonfigurowanym certyfikatem

---

Wstępnie skonfigurowane certyfikaty Huawei są obowiązkowymi poświadczeniami dla urządzeń Huawei przed ich dostarczeniem. Poniżej przedstawiono oświadczenia dotyczące wyłączenia odpowiedzialności w zakresie stosowania certyfikatów:

1. Wstępnie skonfigurowane, wystawione przez Huawei certyfikaty wykorzystywane są wyłącznie na etapie wdrożenia w celu ustanowienia początkowych kanałów bezpieczeństwa między urządzeniami a siecią klienta. Huawei nie zobowiązuje się do zapewnienia ani nie gwarantuje bezpieczeństwa wstępnie skonfigurowanych certyfikatów.
2. Klient poniesie wszelkie konsekwencje związane ze wszystkimi zagrożeniami dla bezpieczeństwa i zdarzeniami dotyczącymi bezpieczeństwa wynikającymi z użytkowania wstępnie skonfigurowanych, wystawionych przez Huawei certyfikatów jako certyfikatów usług.
3. Wstępnie skonfigurowane certyfikaty Huawei są ważne od daty produkcji do 29 grudnia 2099.
4. Świadczenie usług wykorzystujących wstępnie skonfigurowany certyfikat zostanie przerwane, gdy certyfikat wygaśnie.
5. Zaleca się, aby klienci wdrożyli system PKI do wystawiania certyfikatów dla urządzeń i oprogramowania w sieci produkcyjnej oraz zarządzali cyklem życia certyfikatów. Aby zapewnić bezpieczeństwo, zalecane są certyfikaty o krótkim okresie ważności.

## UWAGA

Okres ważności wstępnie skonfigurowanego certyfikatu można sprawdzić w systemie zarządzania siecią.

---

# J Akronimy i skróty

---

## A

<b>AC</b>	alternating current (prąd przemienny)
<b>APP</b>	application (aplikacja)
<b>ATS</b>	auto transfer switching (automatyczne przełączanie transmisji)

## C

<b>COM</b>	communication (komunikacja)
------------	--------------------------------

## D

<b>DI</b>	digital input (wejście cyfrowe)
<b>DO</b>	digital output (wyjście cyfrowe)

## E

<b>ETH</b>	Ethernet (Ethernet)
------------	---------------------



**G**

**GE** gigabit Ethernet (gigabitowy Ethernet)

**L**

**LAN** local area network (sieć lokalna)

**LED** light-emitting diode (dioda emitująca światło)

**N**

**NC** normally closed (rozwierny)

**NO** normally open (zwierny)

**P**

**POE** power over Ethernet (Power over Ethernet)

**PE** protective earthing (uziemienie ochronne)

**R**

**RST** reset (reset)

**RH** relative humidity (wilgotność względna)

**S**

**SOC** state of charge (stan naładowania)

**SOH** state of health (stan urządzenia)

<b>SN</b>	serial number (numer seryjny)
<b>W</b>	
<b>WAN</b>	wide area network (sieć rozległa)