

**LUNA2000-(5-30)-S0**

# **Instrukcja obsługi**

**Wydanie 01**

**Data 2020-11-20**

## **Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2020. Wszelkie prawa zastrzeżone.**

Żadnej części niniejszego dokumentu nie można powielać ani przysyłać w jakiegokolwiek postaci ani w jakikolwiek sposób bez uprzedniej pisemnej zgody firmy Huawei 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.

### **Uwaga**

Szczegółowa charakterystyka zakupionych produktów, usług i funkcji znajduje się w umowie zawieranej między firmą Huawei a 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 zawarte w niniejszym dokumencie mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Podczas opracowywania niniejszego dokumentu dołożono wszelkich starań, by zapewnić rzetelność treści, ale żadne zawarte w dokumencie oświadczenia, informacje i zalecenia nie stanowią jakichkolwiek gwarancji, wyrażonych wprost ani dorozumianych.

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

Adres: Huawei Industrial Base  
Bantian, Longgang  
Shenzhen 518129  
Chińska Republika Ludowa

Witryna: <https://e.huawei.com>

# Informacje o dokumencie

## Cel

Niniejszy dokument opisuje baterię LUNA2000: zawiera zarys ogólny, scenariusze zastosowania, opis instalacji i oddania do eksploatacji, konserwacji systemu i dane techniczne. Bateria LUNA2000 składa się z modułu sterowania zasilaniem LUNA2000-5KW-C0 i modułów rozszerzenia baterii LUNA2000-5-E0.




## Odbiorcy dokumentu


Niniejszy dokument został w założeniu przeznaczony dla następujących odbiorców:

- Technicy sprzedaży
- Technicy systemu
- Technicy serwisowi

## Stosowane symbole

Symbole, które można znaleźć w tym dokumencie, są zdefiniowane w następujący sposób.

Symbol	Opis
 <b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b>	Wskazuje zagrożenie o wysokim poziomie ryzyka, które spowoduje śmierć lub poważne obrażenia ciała, jeśli nie uda się zapobiec jego wystąpieniu.
 <b>OSTRZEŻENIE</b>	Wskazuje zagrożenie o średnim poziomie ryzyka, które może być przyczyną śmierci lub poważnych obrażeń ciała, jeśli nie uda się zapobiec jego wystąpieniu.
 <b>PRZESTROGA</b>	Wskazuje zagrożenie o niskim poziomie ryzyka, które może być przyczyną lekkich lub umiarkowanych obrażeń ciała, jeśli nie uda się zapobiec jego wystąpieniu.

Symbol	Opis
<b>INFORMACJA</b>	Wskazuje ostrzeżenia dotyczące zabezpieczeń urządzenia lub środowiska, które bez zachowania należytej uwagi mogą być przyczyną uszkodzenia sprzętu, utraty danych, pogorszenia działania lub nieoczekiwanych wyników. Termin UWAGA odnosi się do metod działania, które nie grożą obrażeniami ciała.
 <b>UWAGA</b>	Uzupełnia główny tekst o ważną informację. Termin INFORMACJA odnosi się do informacji niezwiązanych z obrażeniami ciała, uszkodzeniem sprzętu i szkodami dla środowiska.

## Historia zmian

Zmiany pomiędzy wydaniem dokumentu kumulują się. Najnowsze wydanie dokumentu zawiera wszystkie zmiany wprowadzone we wcześniejszych wydaniach.

### Wydanie 01 (20.11.2020 r.)

To wydanie jest pierwszym oficjalnym wydaniem.

---

# Spis treści

---

<b>Informacje o dokumencie</b> .....	<b>ii</b>
<b>1 Bezpieczeństwo użycia</b> .....	<b>1</b>
1.1 Ogólne zasady bezpieczeństwa.....	1
1.2 Wymagania wobec personelu obsługującego.....	3
1.3 Bezpieczeństwo elektryczne .....	4
1.4 Wymagania środowiskowe instalacji .....	5
1.5 Wymagania dotyczące transportu .....	6
1.6 Bezpieczeństwo mechaniczne.....	7
1.7 Oddanie do eksploatacji.....	8
1.8 Konserwacja i wymiana.....	8
<b>2 Przedstawienie produktu</b> .....	<b>10</b>
2.1 Podsumowanie.....	10
2.2 Wygląd.....	14
2.3 Opis etykiety.....	16
2.4 Cechy.....	17
2.5 Tryb roboczy.....	18
<b>3 Scenariusze zastosowań i ustawienia</b> .....	<b>20</b>
3.1 System magazynowania energii z przyłączem do sieci .....	20
3.1.1 Podłączenie systemu magazynowania energii z przyłączem do sieci .....	20
3.1.2 Ustawianie trybu systemu magazynowania energii z przyłączem do sieci .....	24
3.2 System magazynowania energii z przyłączem do sieci i bez.....	29
3.2.1 Podłączenie systemu magazynowania energii z przyłączem do sieci i bez .....	30
3.2.2 Ustawianie trybu systemu magazynowania energii z przyłączem do sieci i bez .....	33
3.3 System magazynowania energii poza siecią .....	35
3.3.1 Podłączanie systemu magazynowania energii poza siecią.....	35
3.3.2 Ustawianie trybu systemu magazynowania energii poza siecią.....	36
<b>4 Instalacja systemu</b> .....	<b>37</b>
4.1 Sprawdzanie przed instalacją.....	37
4.2 Przygotowanie narzędzi i instrumentów .....	37
4.3 Określanie położenia montażowego .....	39
4.4 Instalacja sprzętu .....	40

---

4.4.1 Instalacja podłogowa .....	40
4.4.2 Instalacja naścienna .....	45
<b>5 Przyłącza elektryczne .....</b>	<b>49</b>
5.1 Przygotowanie kabli .....	50
5.2 Wewnętrzne połączenia elektryczne baterii .....	51
5.2.1 Instalacja wewnętrznego kabla uziemienia .....	52
5.2.2 Instalowanie wewnętrznych zacisków prądu stałego .....	53
5.2.3 Podłączanie wewnętrznych przewodów sygnałowych .....	54
5.3 Zewnętrzne połączenia elektryczne baterii .....	55
5.3.1 Instalowanie przewodu PE .....	55
5.3.2 Podłączanie kabli zasilania wejścia DC .....	57
5.3.3 Instalowanie przewodu sygnałowego .....	59
5.4 (Opcja) Kaskadowanie baterii .....	63
5.5 Instalowanie obudowy .....	65
<b>6 Przekazanie systemu do eksploatacji.....</b>	<b>67</b>
6.1 Weryfikacja przed włączeniem .....	67
6.2 Włączanie systemu .....	68
6.3 Przekazanie baterii do eksploatacji .....	69
6.3.1 Uruchamianie baterii.....	69
6.3.2 Sterowanie akumulatora.....	70
6.3.3 Sprawdzanie stanu baterii .....	72
6.3.4 Konserwacja i aktualizacja baterii .....	72
<b>7 Konserwacja systemu .....</b>	<b>73</b>
7.1 Wyłączanie systemu.....	73
7.2 Konserwacja rutynowa .....	73
7.3 Rozwiązywanie problemów .....	74
7.4 Przechowywanie i ładowanie baterii .....	80
<b>8 Dane techniczne .....</b>	<b>86</b>
8.1 LUNA2000-5KW-C0 .....	86
8.2 LUNA2000-5-E0 .....	87
<b>9 Typowe pytania .....</b>	<b>88</b>
9.1 Jak wymienić bezpiecznik? .....	88
<b>A Akronimy i skróty.....</b>	<b>90</b>

# 1 Bezpieczeństwo użycia

## 1.1 Ogólne zasady bezpieczeństwa

### Oświadczenie

Przed instalacją, eksploatacją i konserwacją urządzenia należy przeczytać niniejszy dokument i przestrzegać wszelkich instrukcji dotyczących bezpieczeństwa na urządzeniu i w niniejszym dokumencie.

Paragrafy oznaczone ikonami „INFORMACJA”, „OSTRZEŻENIE” i „NIEBEZPIECZEŃSTWO” w niniejszym dokumencie nie obejmują wszystkich instrukcji bezpieczeństwa. Stanowią one tylko uzupełnienie zasad bezpieczeństwa pracy. Firma Huawei nie ponosi odpowiedzialności za skutki naruszenia wymagań dotyczących bezpieczeństwa ogólnego lub norm w zakresie bezpieczeństwa projektu, produkcji i użytkowania.

Urządzenie należy użytkować w środowiskach, które spełniają specyfikacje projektu. W przeciwnym razie urządzenie może ulec awarii, a wynikające z tego nieprawidłowe działanie, uszkodzenia podzespołów, obrażenia ciała lub uszkodzenie mienia nie będą objęte gwarancją.

Podczas instalacji, eksploatacji i konserwacji urządzenia należy przestrzegać lokalnych przepisów prawa i regulacji. Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa w niniejszym dokumencie są wyłącznie uzupełnieniem lokalnych przepisów prawa i regulacji.

Firma Huawei nie ponosi odpowiedzialności za żadne konsekwencje następujących okoliczności:

- Eksploatacja poza warunkami określonymi w niniejszym dokumencie
- Instalacja lub użytkowanie w środowiskach, które nie zostały wskazane w odpowiednich normach międzynarodowych lub krajowych
- Nieautoryzowane modyfikacje produktu lub kodu oprogramowania albo usuwanie produktu
- Nieprzestrzeganie instrukcji eksploatacji i środków ostrożności na produkcie i w niniejszym dokumencie
- Uszkodzenie urządzenia z powodu działania siły wyższej, takiej jak trzęsienie ziemi, pożar i burza
- Uszkodzenie podczas transportu przez klienta
- Uszkodzenie spowodowane warunkami przechowywania niezgodnymi z wymaganiami określonymi w niniejszym dokumencie

## Wymagania ogólne



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nie wykonywać prac instalacyjnych przy włączonym zasilaniu.

- Nie instalować, nie użytkować ani nie eksploatować urządzeń i przewodów na zewnątrz (dotyczy to m.in. przenoszenia urządzeń, eksploatacji urządzeń i przewodów, podłączania lub odłączania złączy z portów sygnałowych podłączonych do urządzeń zewnętrznych, prac na wysokości oraz wykonywania instalacji zewnętrznych) w trudnych warunkach pogodowych, takich jak burza, deszcz, śnieg i silny wiatr (6 lub więcej w skali Beauforta).
- Po instalacji urządzenia należy usunąć niepotrzebne materiały opakowania, takie jak kartony, pianka, tworzywa sztuczne i opaski kablowe z otoczenia urządzenia.
- W przypadku pożaru natychmiast opuścić budynek lub otoczenie urządzenia i włączyć alarm pożarowy lub wezwać służby ratunkowe. W żadnym wypadku nie wchodzić do budynku objętego pożarem.
- Nie zamazywać, nie uszkadzać ani nie zasłaniać etykiet ostrzegawczych na urządzeniu.
- Podczas instalacji urządzenia dokręcić śruby narzędziami.
- Zapoznać się z elementami i działaniem instalacji fotowoltaicznej z przyłączem do sieci elektrycznej oraz odpowiednimi normami lokalnymi.
- Niezwłocznie pomalować ponownie wszelkie zarysowania powłoki lakierniczej powstałe podczas transportu lub instalacji urządzenia. Urządzenie z zarysowaniami nie może być długotrwale narażone na warunki środowiska zewnętrznego.
- Nie otwierać panelu głównego urządzenia.
- Nie zmieniać wewnętrznej struktury ani procedur instalacji urządzenia bez wcześniejszej zgody producenta.
- Sprawdzić, czy komponenty zacisków baterii nie zostały uszkodzone podczas transportu. Nie podnosić ani nie przemieszczać baterii za pomocą bolców zacisków baterii.

## Bezpieczeństwo indywidualne

- Stosowanie właściwych środków ochrony indywidualnej podczas obsługi. Jeśli istnieje prawdopodobieństwo odniesienia obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia, należy natychmiast zatrzymać prace, zgłosić sprawę przełożonemu i zastosować odpowiednie środki ochronne.
- Używać narzędzi w prawidłowy sposób, aby nie spowodować obrażeń ciała u ludzi ani nie uszkodzić urządzenia.
- Nie dotykać urządzenia pod napięciem, ponieważ obudowa jest gorąca.
- Aby zagwarantować bezpieczeństwo indywidualne i typowe użytkowanie, urządzenie musi być odpowiednio uziemione przed użyciem.
- Gdy bateria jest uszkodzona, temperatura powierzchni dotykowych może przekroczyć próg oparzenia. Dlatego też należy unikać dotykania baterii.
- Nie demontować ani nie uszkadzać baterii. Uwolniony elektrolit jest szkodliwy dla skóry i oczu. Unikać kontaktu z elektrolitem.
- Nie umieszczać zbędnych przedmiotów na urządzeniu ani nie wkładać ich w żadne miejsce w urządzeniu.
- Nie umieszczać produktów łatwopalnych wokół urządzenia.



- Aby zapobiec eksplozji lub obrażeniom ciała, nie wkładać baterii do ognia.
- Nie należy zanurzać modułu baterii w wodzie ani innych płynach.
- Nie doprowadzać do zwarcia zacisków przewodów baterii. Zwarcia mogą spowodować pożar.
- Baterie mogą powodować porażenie elektryczne i wysokonapięciowy prąd zwarcioowy. Podczas użytkowania baterii należy zwrócić uwagę na poniższe punkty:
  - (a) Zdjąć wszelkie metalowe przedmioty, takie jak zegarki czy pierścionki.
  - (b) Stosować narzędzia z izolowanymi uchwytami.
  - (c) Włożyć gumowe rękawice i obuwie.
  - (d) Nie kłaść narzędzi ani metalowych części na bateriach.
  - (e) Przed podłączeniem lub odłączeniem zacisków baterii należy odłączyć zasilanie.
  - (f) Sprawdzić, czy baterie zostały przypadkowo uziemione. Jeśli zostały przypadkowo uziemione, należy wyjąć źródło zasilania z uziemienia. Dotknięcie jakiegokolwiek części uziemionej baterii może spowodować porażenie elektryczne. Jeśli podczas instalacji i konserwacji zostaną usunięte te punkty uziemienia, można zmniejszyć ryzyko porażenia elektrycznego.
- Nie używać wody do czyszczenia komponentów elektrycznych wewnątrz lub na zewnątrz szafy.
- Nie stawać, nie opierać się ani nie siadać na urządzeniu.
- Nie uszkadzać modułów urządzenia.

## 1.2 Wymagania wobec personelu obsługującego

- Personel planujący instalację lub konserwację urządzenia Huawei musi otrzymać gruntowne przeszkolenie, zrozumieć wszelkie niezbędne środki ostrożności i potrafić prawidłowo wykonywać wszystkie działania.
- 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.
- Pracownicy, którzy będą obsługiwać urządzenie, w tym operatorzy, przeszkolony personel i specjaliści, powinni mieć krajowe uprawnienia wymagane do wykonywania konkretnych prac, takich jak prace przy instalacjach wysokiego napięcia, prace na wysokości i obsługa urządzeń specjalistycznych.
- Czynności związane z wymianą urządzenia lub elementów (w tym oprogramowania) mogą wykonywać wyłącznie specjaliści lub upoważnieni pracownicy.

### UWAGA

- Specjaliści: personel 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 techniczne, 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
- Operatorzy: personel obsługi, który może zetknąć się z urządzeniem, z wyjątkiem przeszkolonego personelu i specjalistów

## 1.3 Bezpieczeństwo elektryczne

### Wymagania dotyczące uziemienia

- W przypadku urządzenia, które wymaga uziemienia, uziemienie ochronne należy zainstalować jako pierwsze podczas instalacji i zdemontować przewód uziemienia jako ostatni podczas demontażu urządzenia.
- Nie uszkodzić przewodu uziemienia.
- Nie eksploatować urządzenia bez prawidłowo zamontowanego przewodu uziemienia.
- Upewnić się, że urządzenie jest trwale podłączone do uziemienia ochronnego. Przed rozpoczęciem eksploatacji urządzenia sprawdzić, czy przyłącze elektryczne jest bezpiecznie uziemione.

### Wymagania ogólne

---

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

- Upewnić się, że wszystkie połączenia elektryczne są zgodne z lokalnymi normami dla instalacji elektrycznych.
- Przed rozpoczęciem eksploatacji urządzenia w trybie podłączenia do sieci elektrycznej należy uzyskać zgodę lokalnego przedsiębiorstwa energetycznego.
- Przygotowane przewody muszą być zgodne z lokalnymi przepisami.
- Podczas wykonywania prac przy instalacji wysokiego napięcia używać specjalnych narzędzi z izolacją.

### Działanie DC

---

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nie należy podłączać ani odłączać przewodów zasilających przy włączonym zasilaniu. Krótkotrwały kontakt między rdzeniem przewodu zasilającego a przewodnikiem spowoduje wytworzenie łuków elektrycznych lub iskier, które mogą skutkować pożarem lub obrażeniami ciała.

- Przed podłączeniem przewodów należy wyłączyć odłącznik w instalacji przed urządzeniem, aby odciąć zasilanie, jeśli istnieje możliwość dotknięcia elementów pod napięciem przez ludzi.
- Przed podłączeniem przewodu zasilającego sprawdzić, czy etykieta na przewodzie jest prawidłowa.
- Jeśli urządzenie ma wiele wejść, odłączyć wszystkie wejścia przed obsługą urządzenia.

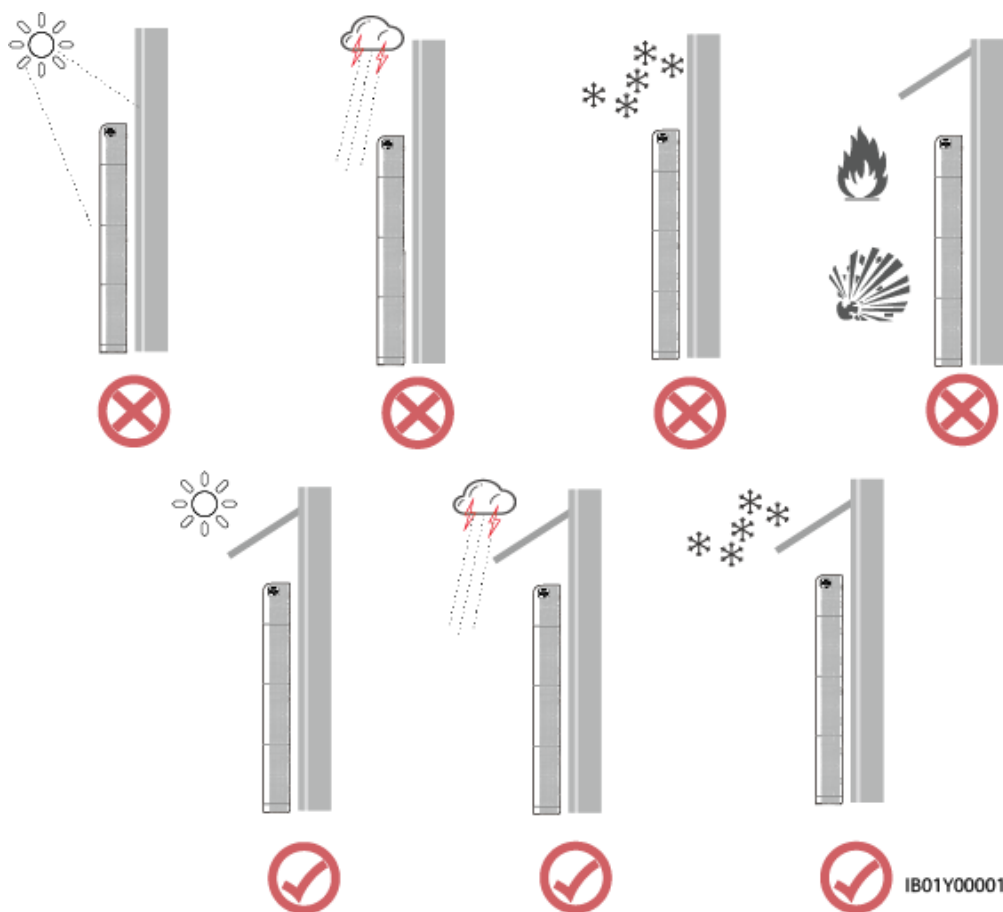
## Wymagania dotyczące okablowania

- Podczas prowadzenia przewodów należy zachować odstęp co najmniej 30 mm między przewodami a elementami lub powierzchniami wytwarzającymi ciepło. Zapobiegnie to uszkodzeniu izolacji przewodów.
- Związać przewody tego samego typu razem. Prowadząc przewody różnych typów, zachować odstęp co najmniej 30 mm między nimi.
- Upewnić się, że kable stosowane w instalacji fotowoltaicznej z przyłączem do sieci publicznej są prawidłowo podłączone i izolowane oraz spełniają wymagania techniczne.

## 1.4 Wymagania środowiskowe instalacji

- Zainstalować baterię w suchym i dobrze wentylowanym środowisku, aby zagwarantować dobre rozpraszanie ciepła.
- Zaleca się instalowanie baterii w osłoniętym miejscu lub zainstalowanie na niej osłony.
- Zainstalować baterię w czystym otoczeniu, wolnym od źródeł silnego promieniowania podczerwonego, rozpuszczalników organicznych i gazów korozyjnych. Unikać wystawiania baterii na bezpośrednie działanie promieni słonecznych i wody.
- Instalacja musi być przeprowadzana z dala od źródeł ognia.
- Trzymać dzieci z dala od miejsca instalacji.
- Miejsce instalacji musi być oddalone od źródeł wody, takich jak kran, rury ściekowe i zraszacze, aby zapobiegać wyciekom wody.
- Bateria musi być umieszczona na solidnej, płaskiej powierzchni.
- Nie kłaść żadnych materiałów łatwopalnych ani wybuchowych w pobliżu baterii.
- Aby zapobiec wywołaniu pożaru wskutek wysokiej temperatury, otwory wentylacyjne lub układ rozpraszania ciepła nie mogą być zablokowane podczas pracy baterii.
- Nie narażać baterii na kontakt z łatwopalnym lub wybuchowym gazem lub dymem. Nie wykonywać żadnych prac na baterii w takim środowisku.
- Miejsce z systemem baterii musi być wyposażone w odpowiednie zaplecze gaśnicze, jak piasek gaśniczy czy gaśnice proszkowe.

Rysunek 1-1 Środowisko instalacyjne



**PRZESTROGA**

Działanie i okres użytkowania baterii zależą od temperatury pracy. Zainstalować baterię w temperaturze równej temperaturze otoczenia lub lepszym środowisku. Zalecana temperatura pracy wynosi od 15 °C do 30 °C.

## 1.5 Wymagania dotyczące transportu

Produkt posiada certyfikaty UN38.3 (UN38.3: sekcja 38.3 szóstego zmienionego wydania zaleceń dotyczących transportu towarów niebezpiecznych, podręcznika badań i kryteriów) i SN/T 0370.2-2009 (Część 2: Test wydajności zasad inspekcji opakowań do eksportu towarów niebezpiecznych). Ten produkt należy do towarów niebezpiecznych klasy 9.

Produkt może być dostarczony bezpośrednio na miejsce i transportowany drogą lądową i morską. Opakowanie należy zabezpieczyć do transportu zgodnie z właściwymi normami Chin i opatrzyć nadrukami zapobiegającymi uderzeniom i działaniu wilgoci. W razie wpływu zewnętrznych czynników, takich jak temperatura, transport i przechowywanie, istotne są specyfikacje produktu w dniu dostawy.

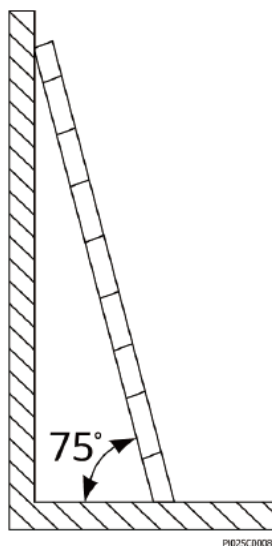
Chronić opakowanie zbiorcze produktu przed:

- Opadami deszczu, śniegu lub wpadnięciem do wody
- Upadkiem lub uszkodzeniem mechanicznym
- Przewróceniem lub przechyleniem

## 1.6 Bezpieczeństwo mechaniczne

### Używanie drabin

- W razie potrzeby wykonania pracy na wysokości używać drabin z drewna lub włókna szklanego.
- W przypadku używania składanej drabiny zabezpieczyć linki i solidnie ustawić drabinę.
- Przed użyciem drabiny sprawdzić, czy nie jest uszkodzona i ma odpowiednią nośność. Nie przeciążać jej.
- Szerszy koniec drabiny musi się znajdować na dole. W przeciwnym razie należy zastosować środki ochronne zapobiegające ślizganiu się drabiny.
- Drabina musi być bezpiecznie ustawiona. Zalecany kąt nachylenia drabiny względem podłogi wynosi 75 stopni, jak pokazano na poniższym rysunku. Do pomiaru kąta można użyć kątomierza.



- Podczas wchodzenia po drabinie stosować poniższe środki ostrożności, aby ograniczyć zagrożenia i zapewnić bezpieczeństwo:
  - Utrzymywać stabilność ciała.
  - Nie wchodzić na drabinę wyżej niż na czwarty szczebel od góry.
  - Nie wychylać środka ciężkości ciała poza nogi drabiny.

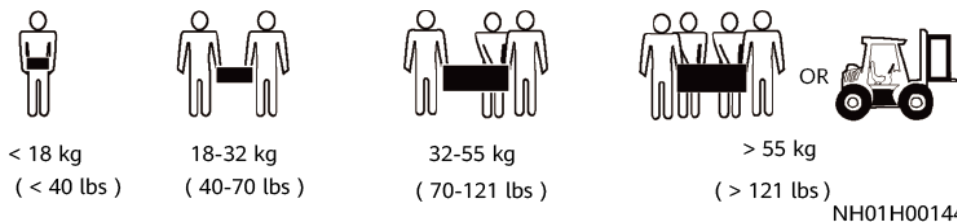
### Wiercenie otworów

Podczas wiercenia otworów w ścianie lub podłodze przestrzegać następujących środków ostrożności:

- Podczas wiercenia otworów używać okularów i rękawic ochronnych.
- Podczas wiercenia otworów zabezpieczyć urządzenie przed wiórami. Po zakończeniu wiercenia usunąć wióry nagromadzone wewnątrz lub na zewnątrz urządzenia.

## Przenoszenie ciężkich przedmiotów

- Podczas przenoszenia ciężkich przedmiotów należy zachować ostrożność, aby uniknąć obrażeń ciała.



- Podczas ręcznego przenoszenia urządzenia należy używać rękawic ochronnych, aby zapobiec obrażeniom ciała.

## 1.7 Oddanie do eksploatacji

Przy włączaniu zasilania urządzenia po raz pierwszy specjaliści muszą prawidłowo ustawić parametry. Nieprawidłowe ustawienia mogą spowodować niezgodność z lokalnymi wymogami i negatywnie wpłynąć na działanie urządzenia.

## 1.8 Konserwacja i wymiana

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wysokie napięcie wytwarzane przez urządzenie podczas normalnego działania może spowodować porażenie prądem elektrycznym, które grozi śmiercią, poważnymi obrażeniami ciała lub poważnym uszkodzeniem mienia. Przed rozpoczęciem konserwacji należy wyłączyć zasilanie urządzenia i ściśle przestrzegać środków ostrożności w odpowiednich dokumentach.

- Konserwację urządzenia należy wykonywać w oparciu o informacje w niniejszym dokumencie oraz przy użyciu odpowiednich narzędzi i urządzeń testowych.
- Przed rozpoczęciem konserwacji urządzenia wyłączyć zasilanie i postępować zgodnie z instrukcjami na etykiecie dotyczącej opóźnionego rozładowania, aby zagwarantować wyłączenie zasilania.
- Należy ustawić tymczasowe znaki ostrzegawcze lub barierki, aby zabezpieczyć miejsce prac konserwacyjnych przed dostępem osób niepowołanych.
- Jeśli urządzenie uległo awarii, należy skontaktować się ze sprzedawcą.
- Zasilanie urządzenia można włączyć dopiero po naprawieniu wszystkich awarii. Niespełnienie tych warunków może spowodować pogłębienie awarii lub uszkodzenie urządzenia.
- Nie otwierać pokrywy bez upoważnienia. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem, a powstałe usterki nie są objęte gwarancją.
- Należy przeszkolić instalatorów, konserwatorów i personel techniczny w zakresie bezpiecznej i poprawnej obsługi i konserwacji urządzenia, podejmowania kompleksowych środków ostrożności oraz należy ich wyposażyć w narzędzia ochronne.
- Przed przemieszczeniem lub ponownym podłączeniem urządzenia należy odłączyć zasilanie sieciowe i baterie i odczekać pięć minut do momentu wyłączenia urządzenia.

Przed konserwacją urządzenia sprawdzić za pomocą multimetru, czy w magistrali DC lub komponentach do konserwacji nie ma pozostałości niebezpiecznego napięcia.

- Konserwację baterii powinien przeprowadzać lub nadzorować personel, który został zapoznany z obsługą baterii i wymaganymi środkami bezpieczeństwa.
- Baterie należy wymieniać na baterie lub szeregi baterii tego samego typu.
- Po zakończeniu konserwacji wyjąć wszystkie narzędzia i części z urządzenia.
- Jeśli sprzęt nie jest używany przez dłuższy czas, przechowuj i ładuj baterie ponownie zgodnie z tym dokumentem.

# 2 Przedstawienie produktu

## 2.1 Podsumowanie

### Funkcja

Bateria LUNA2000 składa się z modułu sterowania zasilaniem i modułów rozszerzenia baterii. Może magazynować i uwalniać energię elektryczną w oparciu o wymagania systemu zarządzania falownikiem. Porty wejścia i wyjścia baterii LUNA2000 to porty wysokonapięciowego prądu stałego.

- Ładowanie baterii: Moduł sterowania zasilaniem łączy się z zaciskami baterii (BAT+ i BAT-) falownika. Pod kontrolą falownika moduł sterowania zasilaniem ładuje baterie i magazynuje nadmiar energii fotowoltaicznej w bateriach.
- Rozładowanie baterii: Gdy energia fotowoltaiczna nie wystarcza do zasilania ładunków, system steruje bateriami, aby zasiłały ładunki. Energia z baterii jest wysyłana do ładunków przez falownik.

### Model

- Model modułu sterowania zasilaniem w baterii LUNA2000: LUNA2000-5KW-C0

Rysunek 2-1 Numer modelu

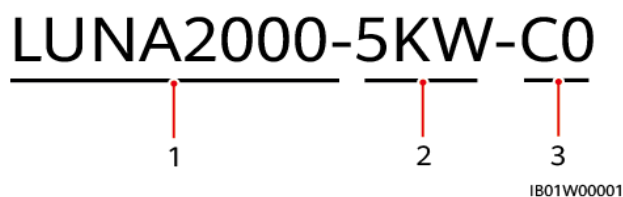


Tabela 2-1 Opis modelu

Nr	Znaczenie	Wartość
1	Urządzenie	LUNA2000: Bateria LUNA2000
2	Poziom energii	5KW: Poziom energii to 5 kW.
3	Kod konstrukcji	C0: seria modułu sterowania zasilaniem

- Model modułu rozszerzenia baterii w baterii LUNA2000: LUNA2000-5-E0



Rysunek 2-2 Numer modelu

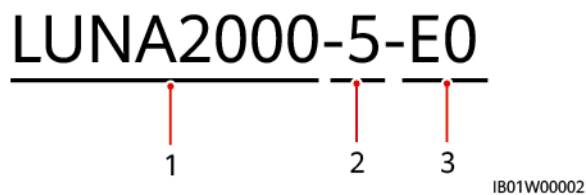


Tabela 2-2 Opis modelu

Nr	Znaczenie	Wartość
1	Urządzenie	LUNA2000: bateria domowa
2	Poziom energii	5. Poziom energii to 5 kWh.
3	Kod konstrukcji	E0: moduł pakietu baterii

- Model baterii LUNA2000 to LUNA2000-5-S0.

Rysunek 2-3 Numer modelu

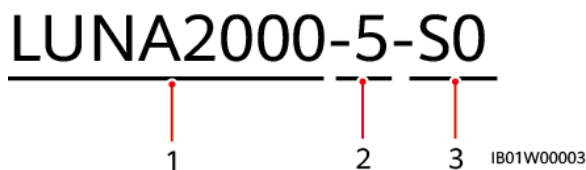


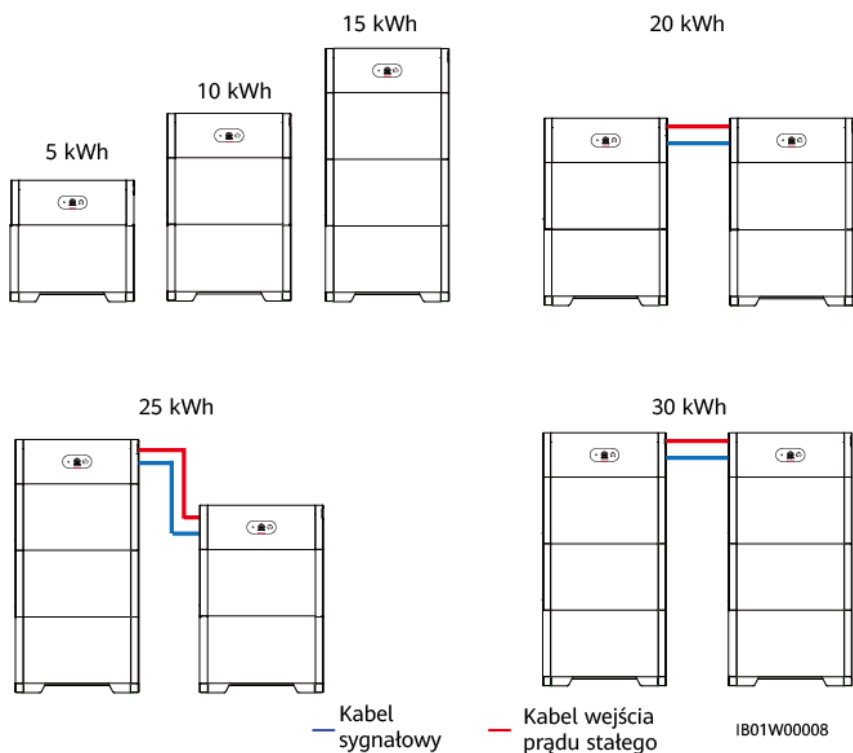
Tabela 2-3 Opis modelu

Nr	Znaczenie	Wartość
1	Urządzenie	LUNA2000: bateria domowa
2	Poziom energii	5. Poziom pojemności to 5 kWh. Produkt obsługuje 5 kWh do 30 kWh.
3	Kod konstrukcji	Bateria S0

## Opis pojemności baterii

Bateria obsługuje rozszerzenie mocy i pojemności. Dwa moduły sterowania zasilaniem można połączyć równoległe. Jeden moduł sterowania zasilaniem obsługuje maksymalnie trzy moduły rozszerzeń baterii.

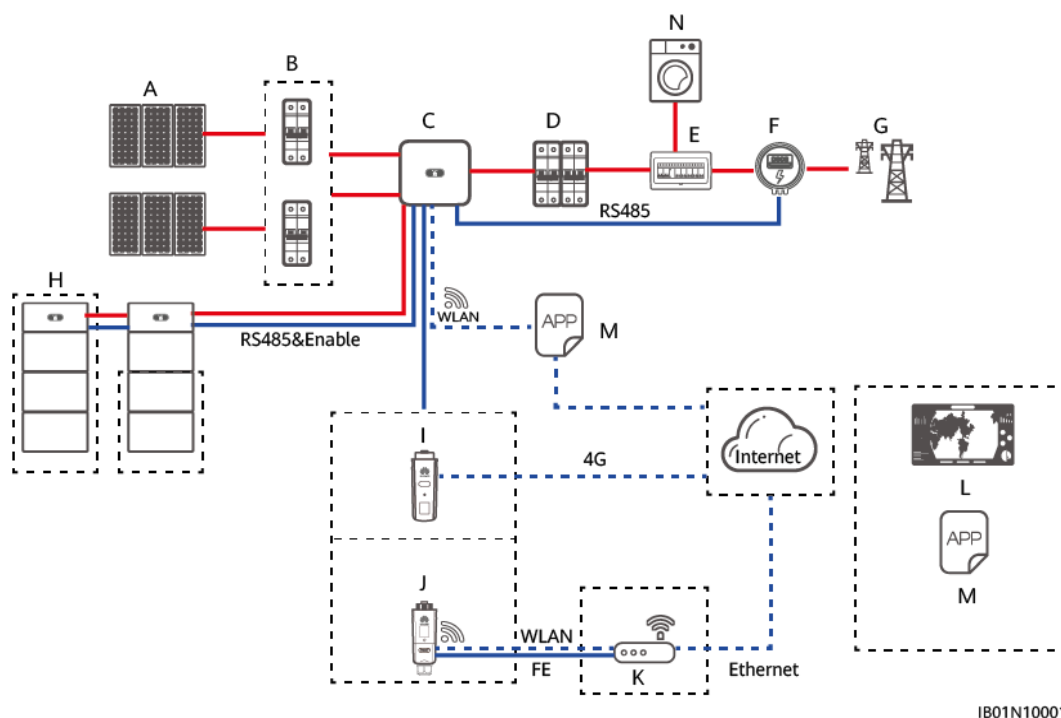
Rysunek 2-4 Opis pojemności baterii



## Zastosowanie sieciowe

Bateria LUNA2000 ma zastosowanie w systemach instalacji fotowoltaicznych na dachach budynków mieszkalnych podłączonych sieci publicznej. Zwykle instalacja z przyłączem do sieci składa się z łańcuchów fotowoltaicznych, baterii LUNA2000, falownika, przełącznika prądu przemiennego i skrzynek dystrybucji energii.

**Rysunek 2-5** Zastosowanie sieciowe (kreskowane pola oznaczają komponenty opcjonalne)



IB01N10001

- |                                |                   |                        |
|--------------------------------|-------------------|------------------------|
| (A) Łańcuch PV                 | (B) Przelątnik DC | (C) SUN2000            |
| (D) Przelątnik AC              | (E) AC/DC         | (F) Smart Power Sensor |
| (G) Publiczna sieć elektryczna | (H) LUNA2000      | (I) 4G Smart Dongle    |
| (J) WLAN-FE Smart Dongle       | (K) Router        | (L) System zarządzania |
| (M) Aplikacja FusionSolar      | (N) Obciążenie    |                        |

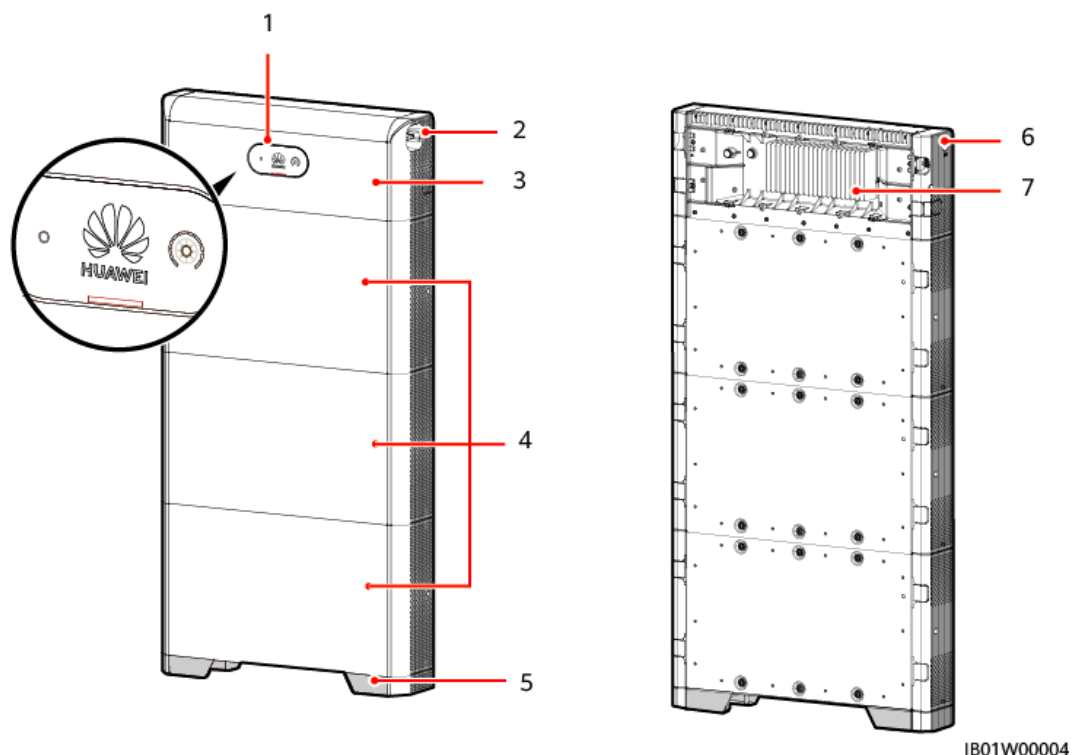
- ——— oznacza kabel napięciowy, ——— oznacza kabel sygnałowy, - - - - - oznacza komunikację bezprzewodową.
- Porty wejścia i wyjścia baterii LUNA2000 są podłączone do portów baterii falownika.
- Poniższe tryby komunikacji są obsługiwane przez baterię LUNA2000:
  - Podłączyć baterię LUNA2000 do falownika przez port RS485 i włączyć port, aby wdrożyć komunikację i sterowanie między falownikiem a baterią LUNA2000.
  - Użyć aplikacji mobilnej, aby bezpośrednio połączyć z falownikiem lub połączyć z falownikiem w tej samej sieci LAN, w celu zarządzania i konserwacji baterii LUNA2000.
  - Podłączyć falownik do sieci publicznej przez klucz serwisowy, aby zarządzać i konserwować baterię LUNA2000 przez system zarządzania.

## 2.2 Wygląd

### Bateria

Ten temat opisuje wygląd baterii.

Rysunek 2-6 Wygląd baterii



(1) Wskaźnik LED

(2) Przełącznik prądu stałego (DC SWITCH)

(3) Moduł sterowania zasilaniem

(4) Moduły rozszerzenia baterii

(5) Podstawa instalacyjna

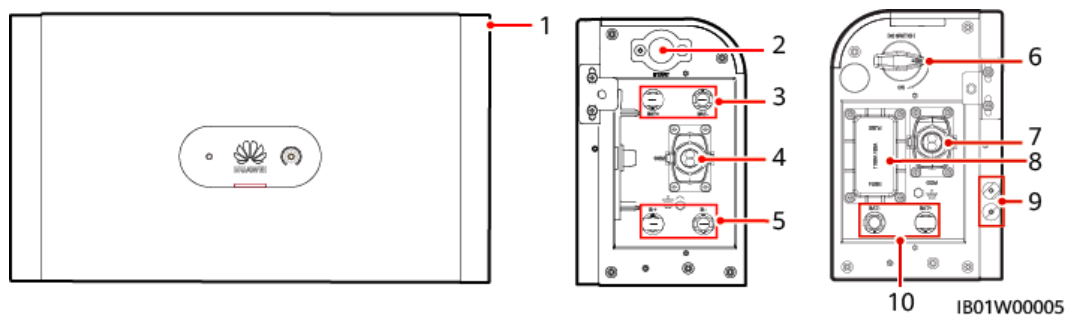
(6) Czarny przełącznik Start

(7) Radiator

### Moduł sterowania zasilaniem

Moc modułu sterowania zasilaniem to 5 kW.

**Rysunek 2-7** Moduł sterowania zasilaniem

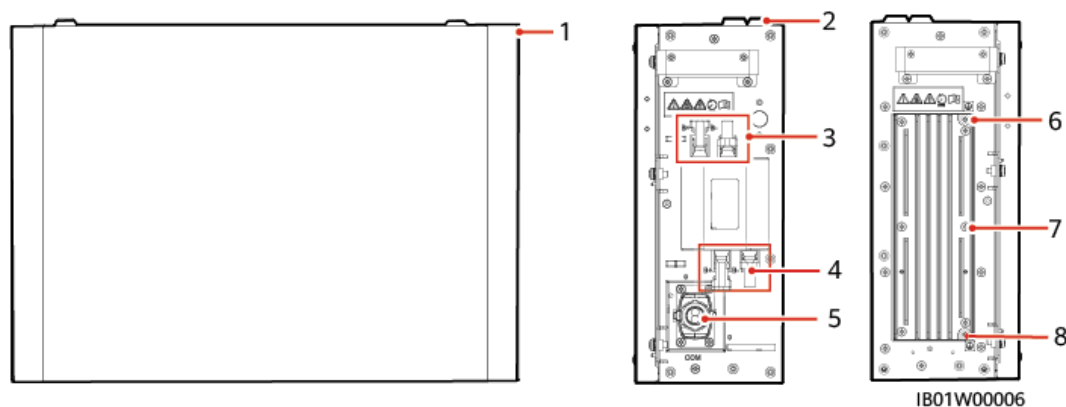


- |                                  |                                       |   |
|----------------------------------|---------------------------------------|---|
| (1) Moduł sterowania zasilaniem  | (2) Czarny przełącznik Start          | (3) Zaciski baterii (BAT+/BAT-)           |
| (4) Port komunikacyjny (COM)     | (5) Zaciski kaskadowe baterii (B+/B-) | (6) Przełącznik prądu stałego (DC SWITCH) |
| (7) Port komunikacyjny (COM)     | (8) Bezpiecznik                       | (9) Uziemienie                            |
| (10) Zaciski baterii (BAT+/BAT-) |                                       |   |

## Moduł rozszerzenia baterii

Standardowa pojemność modułu rozszerzenia baterii to 5 kWh.

**Rysunek 2-8** Moduł rozszerzenia baterii








- |                                       |                              |                                       |
|---------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| (1) Modułu rozszerzenia baterii       | (2) Występ do wyrównania     | (3) Zaciski kaskadowe baterii (B+/B-) |
| (4) Zaciski kaskadowe baterii (B+/B-) | (5) Port komunikacyjny (COM) | (6) Uziemienie                        |
| (7) Radiator                          | (8) Uziemienie               |                                       |

## 2.3 Opis etykiety

### Etykiety na obudowie

Tabela 2-4 Opis etykiet na obudowie

Ikona	Nazwa	Znaczenie
 <b>WARNING</b> Never touch the enclosure of an operating battery. 储能系统工作时严禁触摸外壳。	Ostrzeżenie dotyczące oparzeń	Nie dotykać produktu, ponieważ obudowa jest gorąca podczas jego pracy.
 <b>DANGER</b> Start maintaining the battery at least 5 minutes after the battery disconnects from all external power supplies. 储能系统与外部所有电源断开后, 需要至少等待5分钟, 才可以进行维护。	Opóźnione rozładowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Po wyłączeniu baterii występuje wysokie napięcie. Rozładowanie do bezpiecznego napięcia w przypadku baterii trwa 5 minut.</li> </ul>
 <b>DANGER</b> Only certified professionals are allowed to install and maintain the battery. 仅有资质的专业人员才可进行储能系统的安装和维护。 High touch current, earth connection essential before connecting supply. 大接触电流! 接通电压前须先接地。	Operator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Po włączeniu baterii występuje wysokie napięcie. Bateria może być instalowana i obsługiwana wyłącznie przez odpowiednio przeszkolony i wykwalifikowany personel.</li> <li>Przed włączeniem baterii należy ją uziemić.</li> </ul>
 <b>CAUTION</b> Read instructions carefully before performing any operation on the battery. 对储能系统进行任何操作前, 请仔细阅读说明书!	Odwołanie się do dokumentacji	Przypomina operatorom, by odwoływali się do dokumentacji dostarczonej z urządzeniem.
	Uziemienie	Wskazuje pozycję do podłączenia kabla uziemiającego PE.

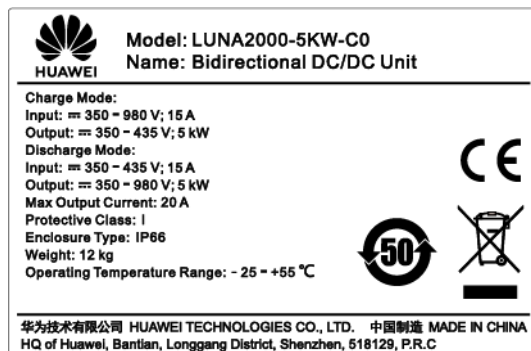
#### UWAGA

Etykiety mają jedynie charakter poglądowy.

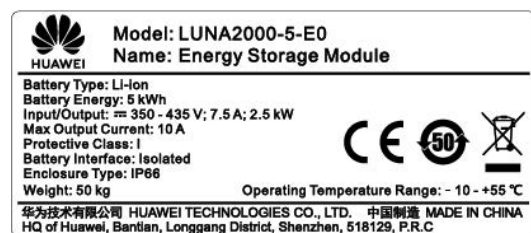
## Tabliczka

Tabliczka modułu sterowania zasilaniem

Rysunek 2-9 Tabliczka (moduł sterowania zasilaniem)



Rysunek 2-10 Tabliczka (moduł rozszerzenia baterii)



## 2.4 Cechy

### Tryb wielu scenariuszy i wielu zadań

- Obsługuje wiele trybów roboczych, takich jak tryby z przyłączem do sieci, z przyłączem do sieci i bez, wielu scenariuszy bez podłączenia do sieci, zużycia własnego, czasu stosowania i pełnego zasilania sieci.
- Pozwala użytkownikom sprawdzić całkowitą wydajność rozładowywania w cyklu życia produktu w czasie rzeczywistym.

### Inteligentna i prosta obsługa

Działa z falownikiem, wspiera użycie po podłączeniu i zawiera aplikację mobilną i system zarządzania.

### Łatwa instalacja i wymiana

- Standardowe zaciski DC baterii są używane do połączenia z systemem.
- Do baterii zastosowano konstrukcję modułową.
- Instalacja lub wymiana może być przeprowadzana przez dwie osoby.

## Elastyczna skalowalność

Bateria obsługuje rozszerzenie mocy, rozszerzenie pojemności baterii i hybrydowe zastosowanie starych i nowych baterii.

## Inteligentna obsługa i utrzymanie

- Domyślne ustawienia fabryczne spełniają wymagania rynków docelowych i bateria może być uruchomiona poprzez naciśnięcie tylko jednego, czarnego przycisku.
- Wskaźnik LED pokazuje stan. Można też użyć aplikacji mobilnej, aby wykonywać operacje lokalne i zdalne.
- Stosuje się system zarządzania danymi w chmurze do zarządzania baterią w dowolnym momencie i miejscu.

## Niewielkie nakłady

- Wymagane są jedynie typowe narzędzia do instalacji.
- Bateria charakteryzuje się wysoką wydajnością gęstością energii, pozwalając na oszczędność przestrzeni instalacyjnej.
- Bateria pozwala na łatwą obsługę i utrzymanie.

## 2.5 Tryb roboczy

LUNA2000 konwertuje HVDC generowany przez łańcuchy fotowoltaiczne na niskonapięciowy prąd stały (LVDC) za pomocą konwersji DC na DC i magazynuje moc w bateriach. Może także konwertować LVDC na HVDC i podawać moc do sieci elektrycznej przez falownik.

### Tryb roboczy

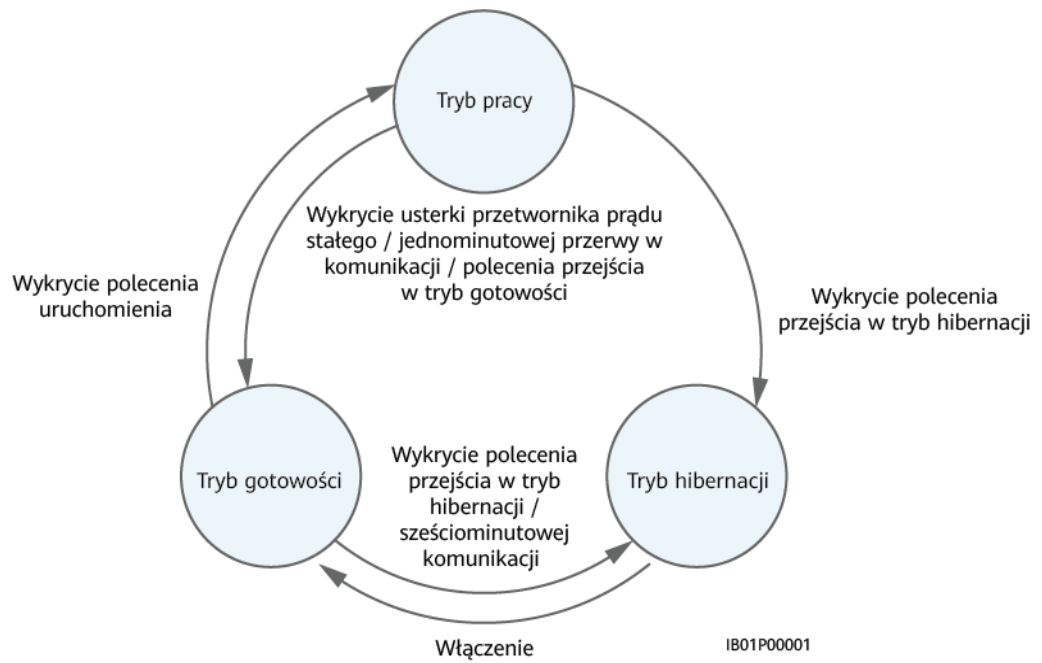
Bateria LUNA2000 może pracować w stanie hibernacji, uśpienia lub pracy.

**Tabela 2-5** Tryb roboczy

Tryb roboczy	Opis
Tryb hibernacji	Wewnętrzne dodatkowe źródło zasilania i przetwornica DC-DC baterii nie działa.
Tryb gotowości	Dodatkowe źródło zasilania wewnątrz baterii działa, a przetwornica DC-DC nie działa.
Tryb pracy	Wewnętrzne dodatkowe źródło zasilania wewnątrz baterii działa, a przetwornica DC-DC ładuje lub rozładowuje.



**Rysunek 2-11** Przełączanie między trybami roboczymi



# 3 Scenariusze zastosowań i ustawienia

---

Bateria LUNA2000 ma zastosowanie głównie w systemach instalacji fotowoltaicznych na dachach budynków mieszkalnych podłączonych sieci publicznej. System można podzielić na trzy poniższe typy w oparciu o scenariusze zastosowań:

- System magazynowania energii z przyłączem do sieci (ESS)
- System magazynowania energii z przyłączem do sieci i bez
- System magazynowania energii poza siecią

Można ustawić wiele trybów roboczych, takich jak maksymalne własne zużycie energii, czas zastosowania i pełne zasilanie sieci.

## 3.1 System magazynowania energii z przyłączem do sieci

### 3.1.1 Podłączenie systemu magazynowania energii z przyłączem do sieci

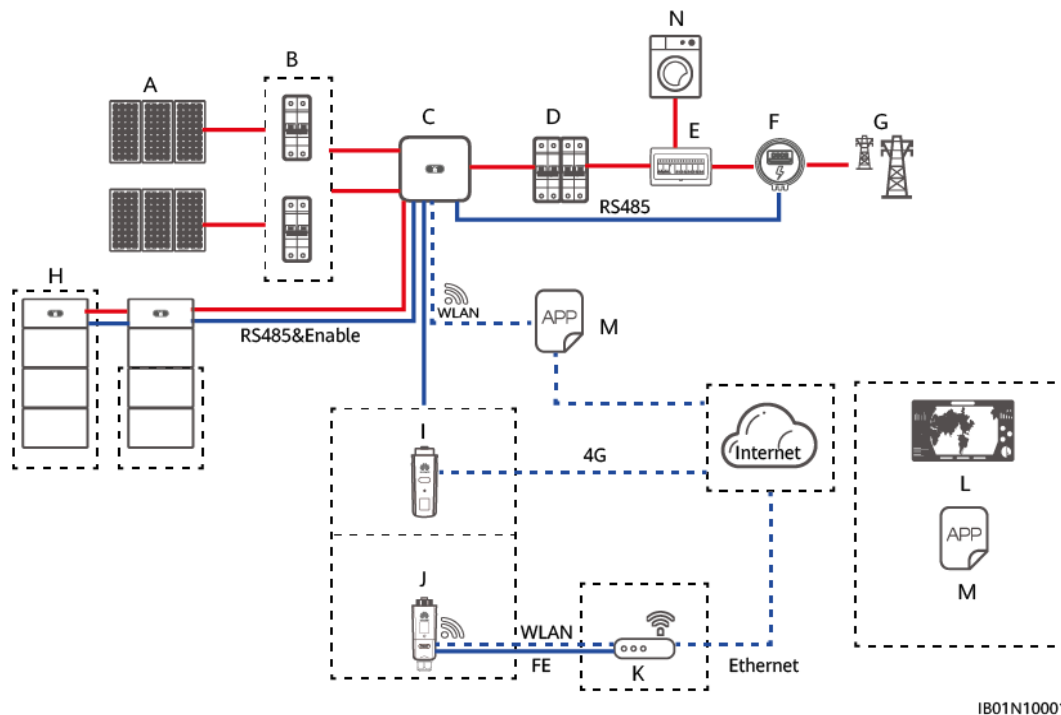
#### Podłączenie 1: Falownik + baterie

System magazynowania energii z przyłączem do sieci składa się z łańcuchów fotowoltaicznych, baterii LUNA2000, falownika, przełącznika prądu przemiennego, ładunku, jednostki dystrybucji energii i sieci.

Obsługiwane są falowniki SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 lub SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1.

Łańcuch fotowoltaiczny konwertuje energię słoneczną na energię elektryczną, która jest następnie konwertowana przez falownik na moc do ładunków i oddawana do sieci elektrycznej.

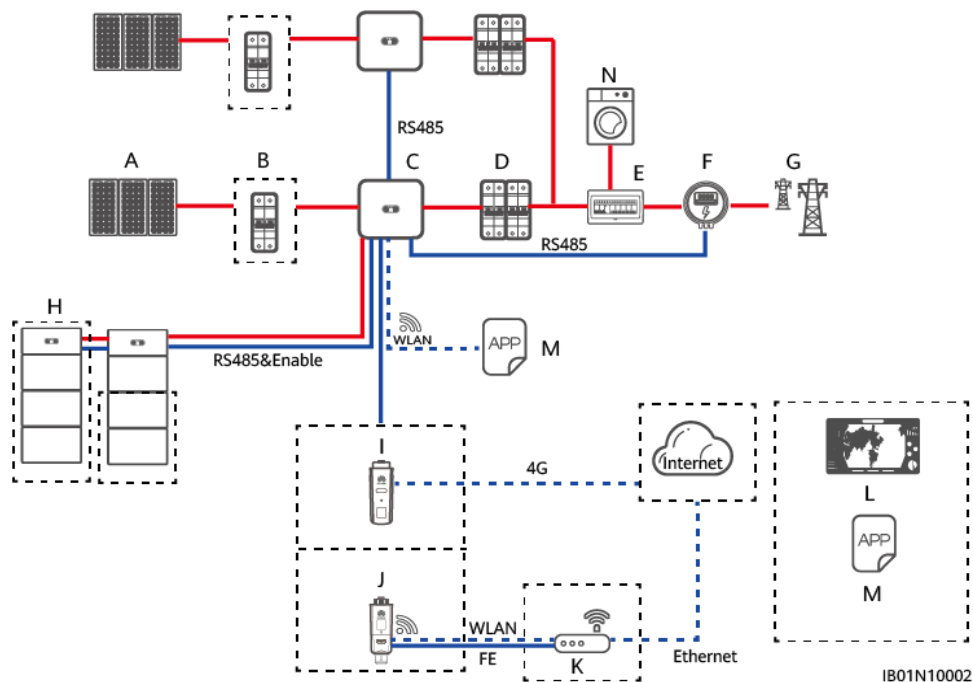
**Rysunek 3-1** Schemat podłączania systemu magazynowania energii z przyłączem do sieci (kreskowane pola oznaczają komponenty opcjonalne)



## Podłączenie 2: Falownik (z bateriami) + falownik (bez baterii)

System magazynowania energii z przyłączem do sieci obsługuje kaskadowe łączenie falowników. Połączyć kaskadowo można maksymalnie trzy falowniki. Baterie można podłączyć do jednego z falowników w celu zarządzania. Baterie, miernik mocy i Smart Dongle muszą być podłączone do tego samego falownika.

**Rysunek 3-2** Falownik (z bateriami) + falownik (bez baterii) (kreskowane pola oznaczają komponenty opcjonalne)



**Tabela 3-1** Mapowanie relacji

Falownik	SUN2000-1	SUN2000-2
Model	SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1/ SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1	SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1/ SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1

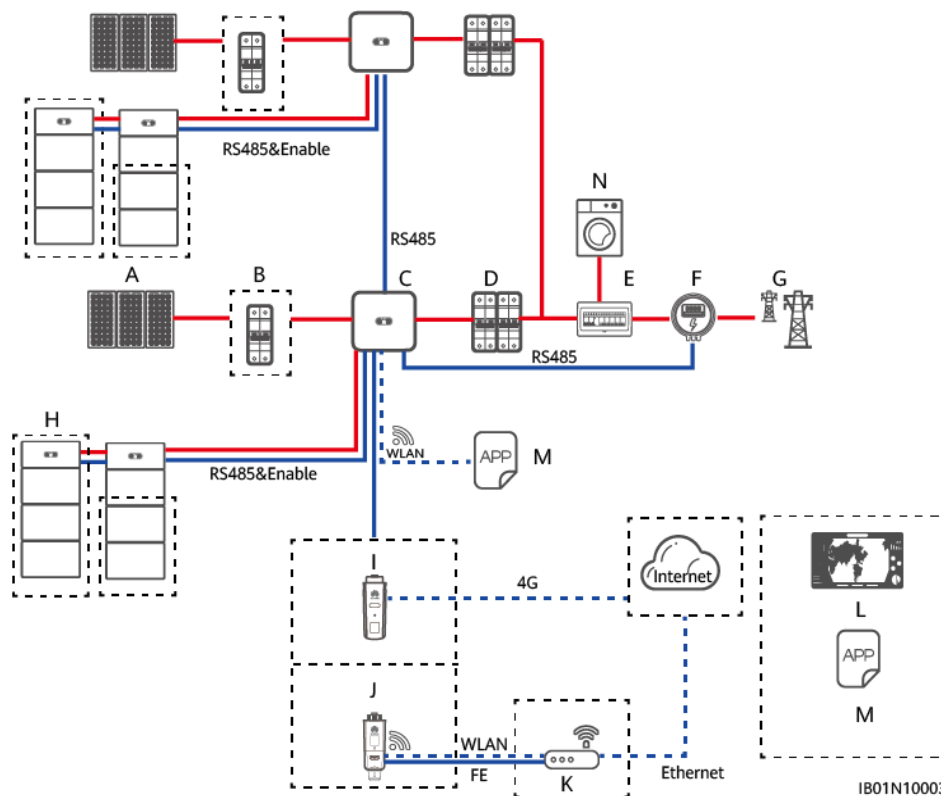
### **UWAGA**

Gdy włączona jest funkcja ładowania sieciowego, nadmiar mocy generowanej przez falownik bez baterii można wykorzystać do ładowania falownika podłączonego do baterii.

## **Podłączenie 3: Falownik (z bateriami) + falownik (z bateriami)**

Gdy wymóg pojemności jest wysoki, można dodawać falowniki i baterie. Połączyć kaskadowo można maksymalnie trzy falowniki. Każda bateria łączy się z falownikiem przez niezależny port RS485 i jest zarządzana przez połączony z nią falownik.

**Rysunek 3-3** Falownik (z bateriami) + falownik (z bateriami) (kreskowane pola oznaczają komponenty opcjonalne)



- |                                |                    |                        |
|--------------------------------|--------------------|------------------------|
| (A) Łańcuch PV                 | (B) Przełącznik DC | (C) SUN2000            |
| (D) Przełącznik AC             | (E) ACDU           | (F) Smart Power Sensor |
| (G) Publiczna sieć elektryczna | (H) LUNA2000       | (I) 4G Smart Dongle    |
| (J) WLAN-FE Smart Dongle       | (K) Router         | (L) System zarządzania |
| (M) Aplikacja FusionSolar      |                    |                        |

**Tabela 3-2** Mapowanie relacji

Falownik	SUN2000-1	SUN2000-2
Model	SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1/ SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1	SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1/ SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1

### UWAGA

— oznacza kabel napięciowy, — oznacza kabel sygnałowy, - - - - - oznacza komunikację bezprzewodową.

Parametry każdej baterii należy ustawić oddzielnie. Gdy włączona jest funkcja ładowania sieciowego, nadmiar mocy generowanej przez jeden falownik można wykorzystać do ładowania innego falownika.

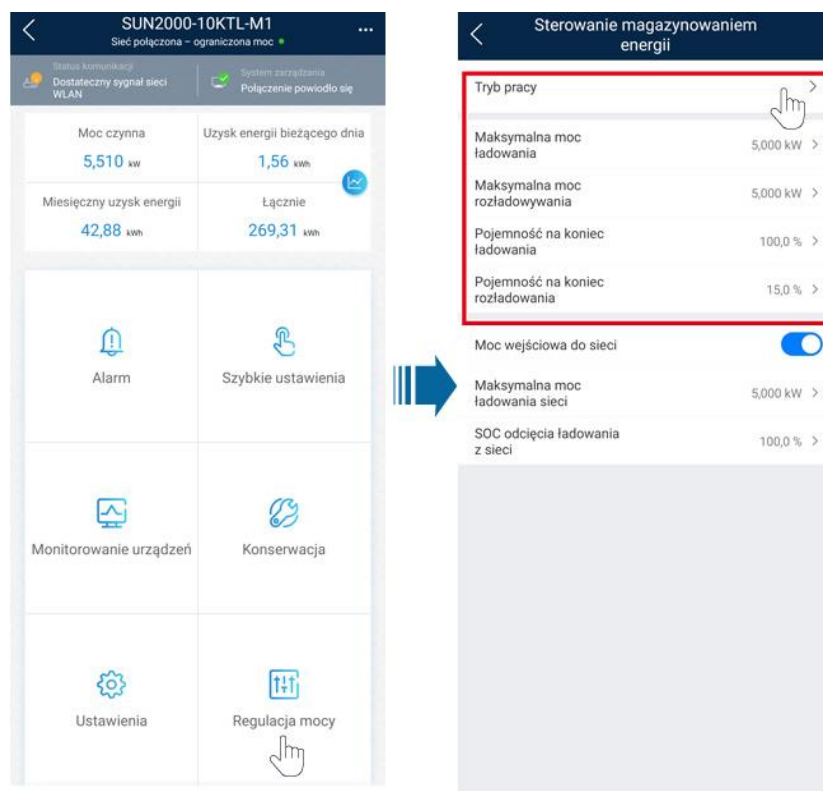
## 3.1.2 Ustawianie trybu systemu magazynowania energii z przyłączem do sieci

System magazynowania energii z przyłączem do sieci ma trzy główne tryby robocze: zużycie własne, czas stosowania i nadmiar podawany do sieci.

### Zużycie własne

- Ten tryb ma zastosowanie do obszarów, w których cena prądu jest wysoka lub obszarów, w których dotacja FIT jest niska lub niedostępna.
- Nadmiarowa energia fotowoltaiczna jest magazynowana w bateriach. Gdy moc fotowoltaiczna jest niewystarczająca lub nie jest generowana moc fotowoltaiczna w godzinach nocnych, baterie rozładowują się, zasilając ładunki, poprawiając współczynnik zużycia własnego systemu fotowoltaicznego i współczynnik samowystarczalności energii domowej oraz redukując koszty elektryczności.
- W tym trybie wybiera się **Maksymalne własne zużycie energii**. Domyślnie pojemność odcięcia ładowania wynosi 100%, a pojemność odcięcia rozładowania wynosi 15% dla baterii LUNA2000 Huawei. Szczegóły dotyczące sposobu zmiany pojemności odcięcia ładowania lub rozładowania, patrz [6.3 Przekazanie baterii do eksploatacji](#).

Rysunek 3-4 Ustawianie parametrów sterowania baterii



Parametr	Opis	Zakres wartości
Tryb roboczy	Ustaw ten parametr na tryb maksymalnego własnego zużycia energii.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maksymalne własne zużycie energii</li> <li>• Czas stosowania</li> <li>• Pełne oddawanie do sieci</li> </ul>
Maksymalna moc ładowania (kW)	Utrzymaj ten parametr na maksymalnej mocy ładowania. Dodatkowa konfiguracja nie jest wymagana.	• [0, maksymalna moc ładowania]
Maksymalna moc rozładowywania (kW)	Utrzymaj ten parametr na maksymalnej mocy rozładowywania. Dodatkowa konfiguracja nie jest wymagana.	• [0, maksymalna moc rozładowywania]
Pojemność na koniec ładowania (%)	Ustaw pojemność odcięcia ładowania.	90%–100%
Pojemność na koniec rozładowania (%)	Ustaw pojemność odcięcia rozładowywania.	0%–20%

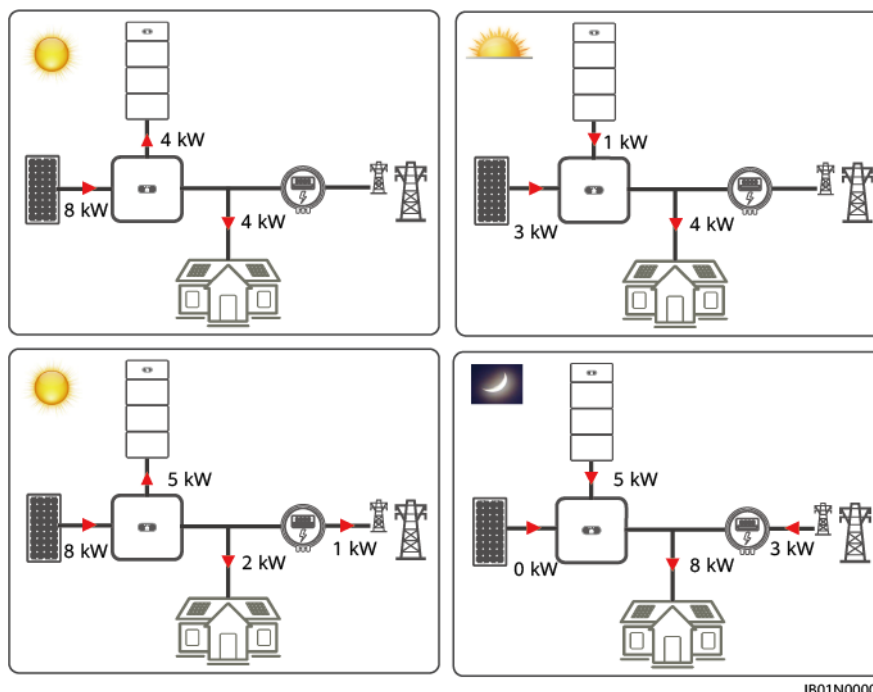
## Przykład zużycia własnego

Przykład zużycia własnego:

(1) Przy wystarczającym nasłonecznieniu moduł fotowoltaiczny wysyła moc 8 kW, ładunek zużywa moc 4 kW, a baterie ładują moc 4 kW.

(2) Przy słabym nasłonecznieniu moduł fotowoltaiczny wysyła moc 3 kW, ładunek zużywa moc 4 kW, a baterie rozładowują się, aby dostarczyć moc 1 kW do ładunków.

Rysunek 3-5 TPrzykład zużycia własnego



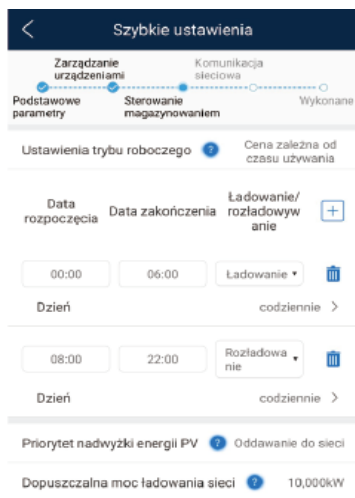
## Czas stosowania

- Ten tryb ma zastosowanie do scenariuszy, w których jest duża różnica ceny między godzinami szczytu i godzinami poza szczytem.
- W tym trybie wybierany jest **Cena zależna od czasu używania**. Można ręcznie ustawić segmenty czasu ładowania i rozładowania. Przykładowo można pozwolić, aby sieć ładowała baterie w okresie niskiej ceny elektryczności w godzinach nocnych i rozładowywała baterie w okresie wysokiej ceny elektryczności, oszczędzając opłaty za prąd. Należy włączyć funkcję ładowania z sieci.
- Można skonfigurować maksymalnie 14 segmentów czasu. Szczegóły dotyczące sposobu ustawiania parametrów ładowania lub rozładowania, patrz [6.3 Przekazanie baterii do eksploatacji](#).
- W niektórych krajach sieć nie może ładować baterii. Dlatego też nie można użyć tego trybu.
- Jeśli ustawiono czas ładowania, ale nie ustawiono czasu rozładowania w segmencie czasu ładowania, sieć może ładować baterie. W innych segmentach czasu, baterie działają w trybie zużycia własnego. Gdy moc fotowoltaiczna jest niewystarczająca, baterie mogą dostarczać moc do ładunków.

Jeżeli ustawiono zarówno czas ładowania, jak i czas rozładowania, sieć ładuje baterie podczas czasu ładowania i dostarcza moc do ładunków podczas czasu rozładowania. W innych segmentach czasu, których nie ustawiono, baterie nie rozładowują się, a moduły fotowoltaiczne i sieć dostarczają moc do ładunków. (W trybie z podłączeniem do sieci i poza siecią, jeśli sieć jest wyłączona, baterie mogą się rozładować w każdym momencie).



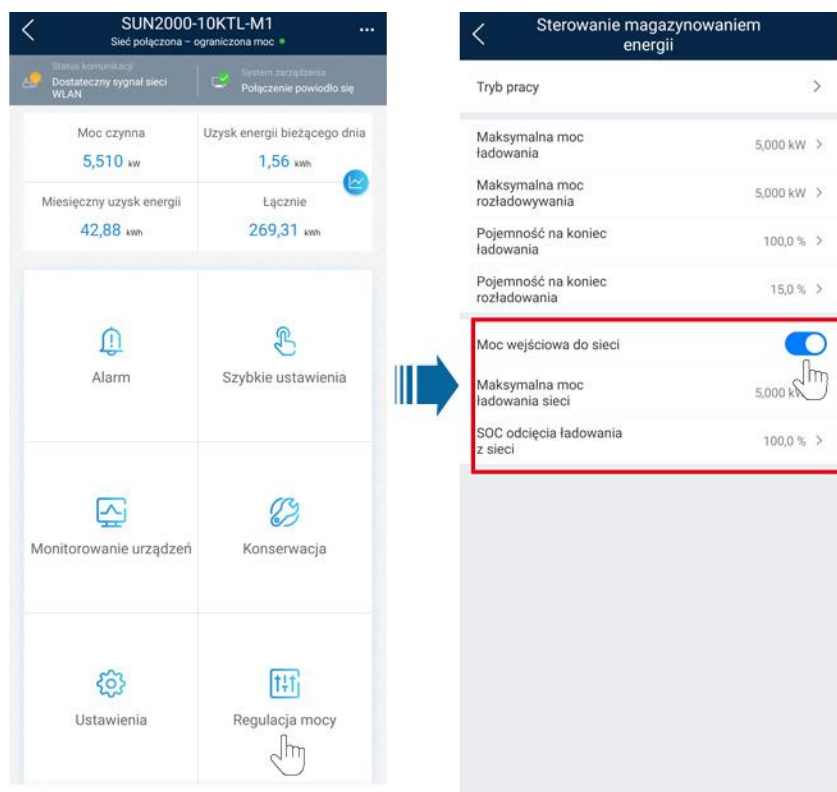
**Rysunek 3-6** Tryb roboczy czasu stosowania



**Tabela 3-3** Ustawianie trybu czasu stosowania

Parametr	Opis	Zakres wartości
Priorytet nadwyżki energii PV	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ładowanie:</b> gdy wygenerowana energia fotowoltaiczna jest większa niż ładunki, nadmiar energii fotowoltaicznej jest wykorzystywany do ładowania baterii. Po osiągnięciu maksymalnej mocy ładowania lub pełnym naładowaniu baterii nadmiar energii fotowoltaicznej jest oddawany do sieci.</li> <li><b>Oddawanie do sieci:</b> gdy generowana energia fotowoltaiczna jest większa niż ładunki, nadmiar energii fotowoltaicznej jest raczej oddawany do sieci, a nie wykorzystywany do ładowania baterii. To ustawienie ma zastosowanie do scenariusza, w którym taryfa gwarantowana jest wyższa niż cena elektryczności. Baterie są wykorzystywane tylko jako zasilanie dodatkowe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ładowanie</li> <li>Oddawanie do sieci</li> </ul>
Dopuszczalna moc ładowania sieci (kW)	Wskazuje maksymalną moc ładowania dopuszczaną przez sieć. Wartość jest określana przez lokalne przedsiębiorstwo energetyczne. Jeśli nie ma innego wymogu, ta wartość to domyślnie maksymalna moc ładowania systemu magazynowania energii.	<ul style="list-style-type: none"> <li>[0, maksymalna moc ładowania dopuszczana przez sieć]</li> </ul>

**Rysunek 3-7** Ustawianie parametrów sterowania baterii



**Tabela 3-4** Ustawianie parametru czasu stosowania

Parametr	Opis	Zakres wartości
Moc wejściowa do sieci	Jeśli funkcja <b>Moc wejściowa do sieci</b> została domyślnie wyłączona, stosować się do wymogów ładowania z sieci określonych przez lokalne przepisy, gdy funkcja zostanie włączona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyłącz</li> <li>Włącz</li> </ul>
SOC odcięcia ładowania z sieci	Ustaw SOC stanu odcięcia ładowania z sieci.	[20%, 100%]

## Przykład ceny elektryczności w czasie stosowania

Przykłady ceny elektryczności w czasie stosowania:

Ustawić godziny szczytu zużycia energii (14:00 do 24:00) jako czas rozładowania. W tym czasie baterie się rozładowują. W innych okresach, takich jak 03:00–14:00, nadmiar energii fotowoltaicznej może być wykorzystany do naładowania baterii i baterie się nie rozładowują. Gdy zasilanie ładunku nie jest wystarczające, sieć podaje moc do ładunków. Przykładowo, gdy nasłonecznienie nie jest wystarczające, moduł fotowoltaiczny wysyła moc 3 kW, ładunki zużywają moc 4 kW, a sieć podaje moc 1 kW do ładunków.

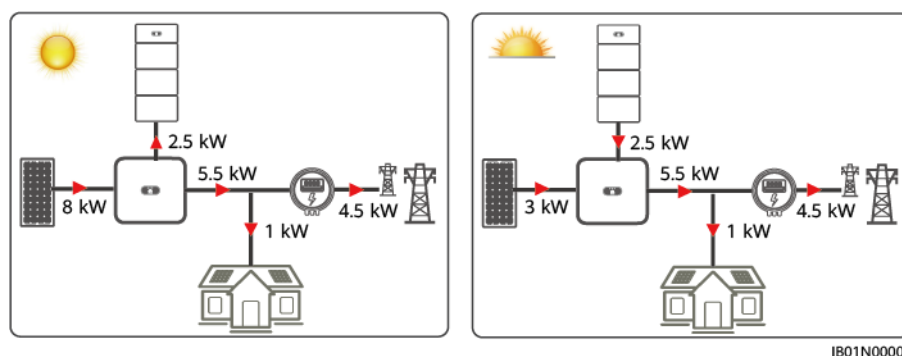
## Pełne oddawanie do sieci

- Ten tryb ma zastosowanie do scenariuszy z przyłączem do sieci, w których energia fotowoltaiczna jest w pełni oddawana do sieci.
- Ten tryb maksymalizuje energię fotowoltaiczną w przypadku podłączenia do sieci. Gdy wygenerowana energia fotowoltaiczna w ciągu dnia jest większa niż maksymalna wydajność wyjściowa falownika, baterie są ładowane, aby magazynować energię. Gdy energia fotowoltaiczna jest mniejsza niż maksymalna wydajność wyjściowa falownika, baterie rozładowują się, aby maksymalizować energię wyjściową falownika do sieci.
- W tym trybie wybiera się **Pełne oddawanie do sieci**. Szczegółowe informacje można znaleźć w rozdziale [6.3 Przekazanie baterii do eksploatacji](#).

## Przykład pełnego oddawania do sieci:

Przykładowo, gdy moduły fotowoltaiczne generują moc 8 kW, falownik SUN2000-5KTL łączy się z siecią przy maksymalnej mocy wyjściowej 5,5 kW, a baterie ładują moc 2,5 kW. Gdy nasłonecznienie słabnie, moduły fotowoltaiczne generują moc 3 kW, baterie ładują moc 2,5 kW, a falownik łączy się z siecią przy maksymalnej mocy wyjściowej 5,5 kW.

Rysunek 3-8 Przykład pełnego oddawania do sieci



IB01N00004

## 3.2 System magazynowania energii z przyłączem do sieci i bez

System magazynowania energii z przyłączem do sieci i bez jest używany głównie do dostarczania mocy do ładunków, gdy sieć jest niestabilna i występują ładunki główne. System magazynowania energii z przyłączem do sieci i bez przełącza falownik do stanu podłączenia do sieci lub pracy poza siecią poprzez Backup Box. W razie awarii sieci falownik przełącza się do stanu poza siecią i dostarcza moc do ładunków głównych w trybie zasilania

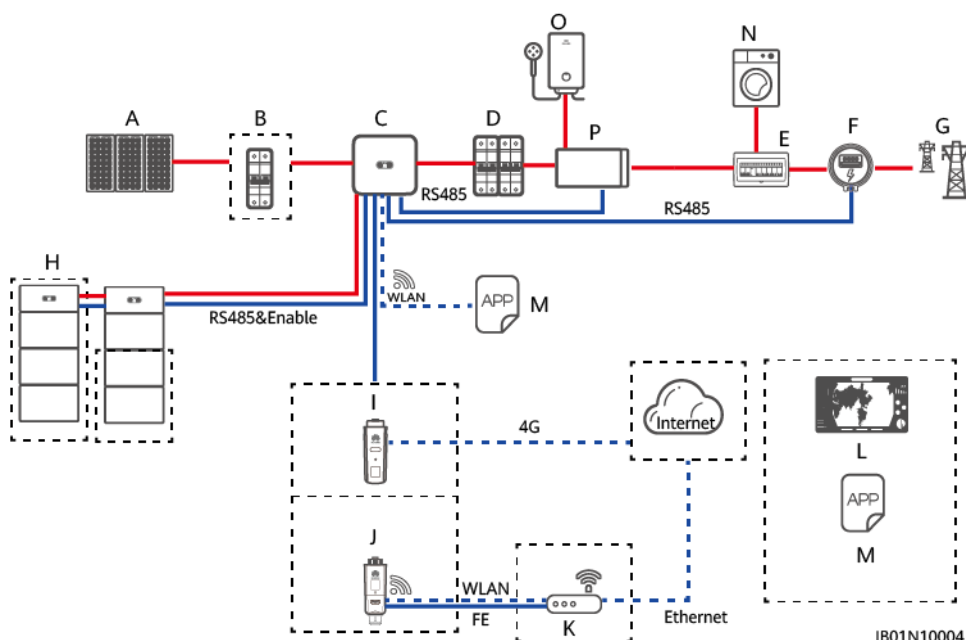
dotodatkowego. Po usunięciu awarii sieci falownik przełącza się z powrotem do stanu podłączenia do sieci.

## 3.2.1 Podłączenie systemu magazynowania energii z przyłączem do sieci i bez

### Podłączenie 1: Falownik + baterie

System magazynowania energii z przyłączem do sieci i bez składa się z łańcuchów fotowoltaicznych, baterii LUNA2000, falownika, przełącznika prądu przemiennego, ładunku, Backup Box, jednostki dystrybucji energii i sieci. Stan podłączenia do sieci falownika jest przełączany za pomocą Backup Box.

**Rysunek 3-9** Podstawowe podłączenie równoległego systemu magazynowania energii poza siecią (kreskowane pola oznaczają komponenty opcjonalne)



### UWAGA

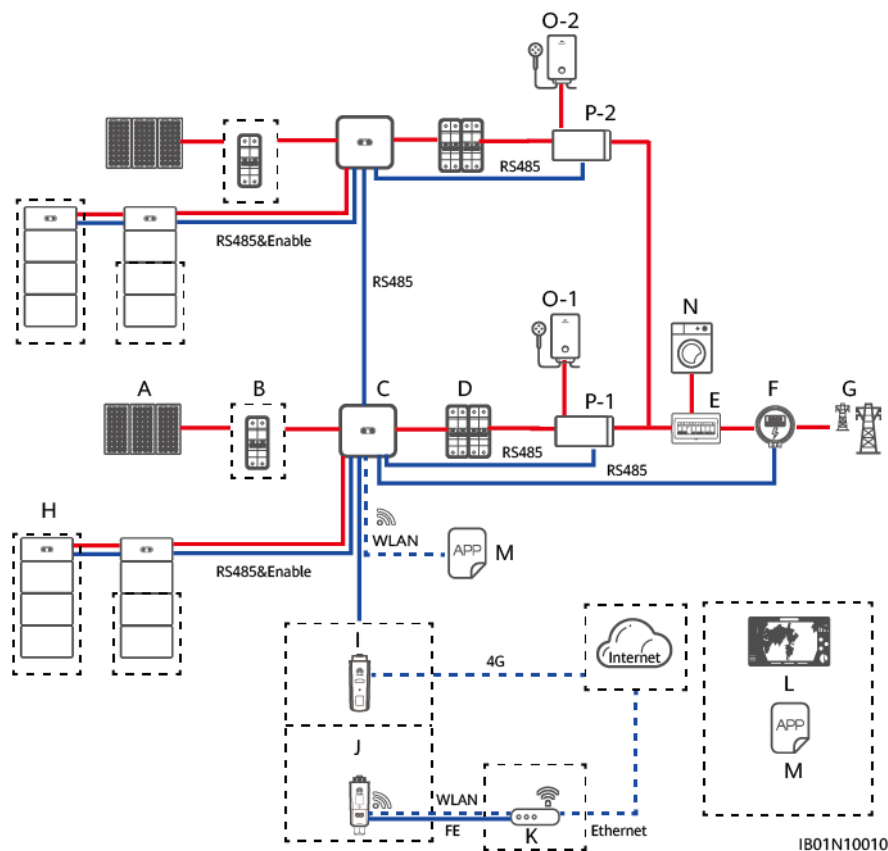
Moc ładunku głównego nie przekracza maksymalnej mocy wyjściowej falownika poza siecią.

### Podłączenie 2: Falownik (z bateriami) + falownik (bez baterii)

System magazynowania energii z przyłączem do sieci i bez obsługuje kaskadowe łączenie falowników. Jeden falownik łączy się z bateriami i nimi zarządza. Backup Box może łączyć się tylko z jednym wyjściem falownika. Baterie, miernik mocy i Smart Dongle muszą być podłączone do tego samego falownika.



**Rysunek 3-11** Falownik (z bateriami) + falownik (z bateriami) (kreskowane pola oznaczają komponenty opcjonalne)



- |                                |                   |                        |
|--------------------------------|-------------------|------------------------|
| (A) Łańcuch PV                 | (B) Przelątnik DC | (C) SUN2000            |
| (D) Przelątnik AC              | (E) ACDU          | (F) Smart Power Sensor |
| (G) Publiczna sieć elektryczna | (H) LUNA2000      | (I) 4G Smart Dongle    |
| (J) WLAN-FE Smart Dongle       | (K) Router        | (L) System zarządzania |
| (M) Aplikacja FusionSolar      | (N) Obciążenie    | (O) Istotne obciążenie |
| (P) Kopia zapasowa             |                   |                        |

**UWAGA**

— oznacza kabel napięciowy, — oznacza kabel sygnałowy, - - - - - oznacza komunikację bezprzewodową.

Parametry każdej baterii należy ustawić oddzielnie. Gdy włączona jest funkcja ładowania sieciowego, nadmiar mocy generowanej przez jeden falownik można wykorzystać do ładowania innego falownika.

### OSTRZEŻENIE

W stanie poza siecią fazy wyjściowe kaskadowych falowników są różne. Ładunki główne Backup Box podłączonego do falowników nie mogą być łączone równolegle. Ładunki główne należy podłączyć do różnych magistrali.

## 3.2.2 Ustawianie trybu systemu magazynowania energii z przyłączem do sieci i bez

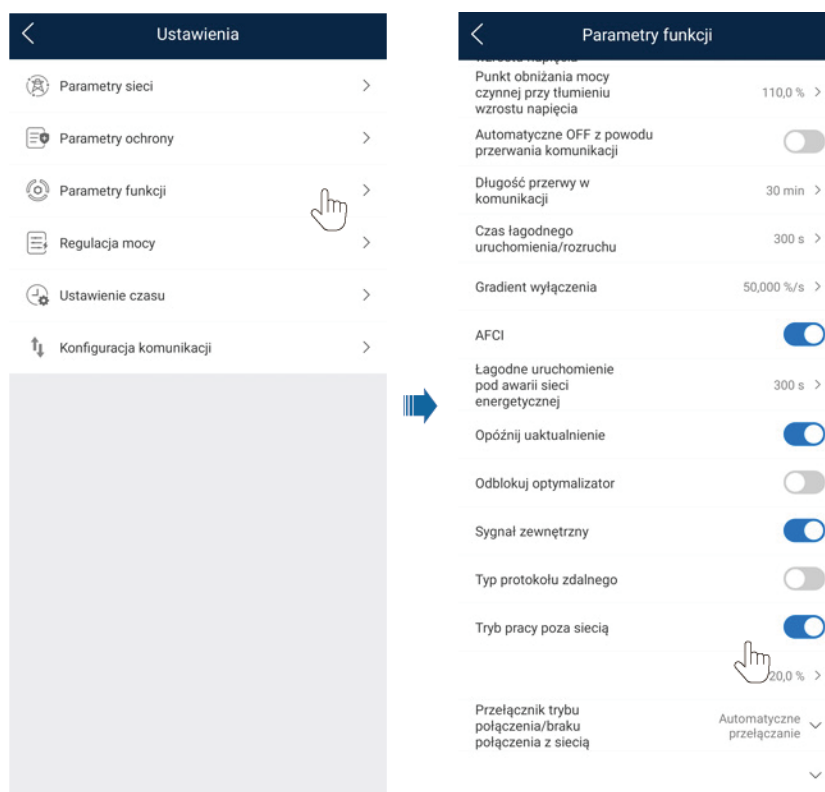
System magazynowania energii z przyłączem do sieci i bez przełącza falownik do stanu podłączenia do sieci poprzez Backup Box. W przypadku awarii sieci system magazynowania energii dostarcza moc do ładunków głównych w trybie zapasowym. Po usunięciu awarii system magazynowania energii automatycznie przełącza się z powrotem do trybu podłączenia do sieci.

- Ten tryb może być stosowany razem z trybem zużycia własnego lub czasu stosowania.
  - Gdy sieć jest normalna, stosuje się tryb zużycia własnego lub czasu stosowania.
  - Przy awarii sieci system magazynowania energii przełącza się na tryb mocy dodatkowej. Czas dodatkowego zasilania baterią zależy od SOC baterii, jeśli wystąpi awaria sieci. (SOC baterii dla mocy dodatkowej można ustawić w oparciu o wymagania klienta).

### Włączanie trybu pracy poza siecią

Na ekranie głównym wybierz **Ustawienia > Parametry funkcji** i włącz **Tryb pracy poza siecią**.

**Rysunek 3-12** Ustawienie zasilania zapasowego



**Tabela 3-5** Ustawienie parametru pracy z przyłączem do sieci i bez

Parametr	Opis	Zakres wartości
Tryb pracy poza siecią	Jeśli ten parametr ustawiono na <b>Włącz</b> , system magazynowania energii przełącza się na tryb pracy poza siecią, gdy wystąpi awaria sieci.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Włącz</li> <li>Wyłącz</li> </ul>
Zasilanie zapasowe SOC	Ustawia zasilanie zapasowe SOC. W trybie z przyłączem do sieci, bateria nie rozładowuje się, gdy jest rozładowywana do zasilania zapasowego SOC. Po awarii sieci ładunki są zasilane w trybie zapasowym.	[20%, 100%]
Przełącznik trybu połączenia/braku połączenia z siecią	Jeśli ten parametr ustawiono na <b>Automatyczne przełączanie</b> , system przełącza się na tryb pracy poza siecią, gdy wystąpi awaria sieci, i na tryb podłączenia do sieci, gdy awaria sieci zostanie usunięta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Automatyczne przełączanie</li> <li>Ręczne przełączanie</li> </ul>

## Ustawianie trybu roboczego

Tryb systemu magazynowania energii z przyłączem do sieci i bez może być stosowany razem z trybem zużycia własnego lub czasu stosowania. Włącz **tryb pracy poza siecią** podczas wdrażania na miejscu. Szczegóły dotyczące sposobu ustawiania trybu zużycia własnego lub



czasu stosowania można znaleźć w rozdziale [3.1.2 Ustawianie trybu systemu magazynowania energii z przyłączem do sieci](#).

## 3.3 System magazynowania energii poza siecią

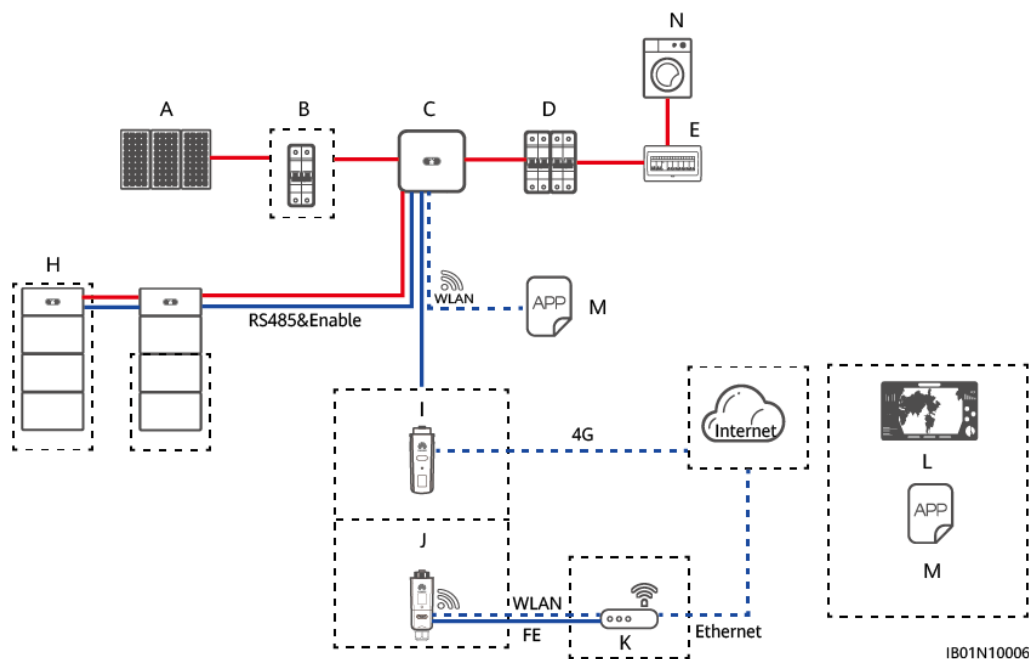
System magazynowania energii poza siecią stosuje się głównie w scenariuszu, w którym nie ma sieci, a system pracuje w trybie poza siecią. System magazynowania energii poza siecią magazynuje wygenerowaną energię fotowoltaiczną w bateriach i dostarcza moc do ładunków, gdy energia fotowoltaiczna jest niewystarczająca lub nie ma energii fotowoltaicznej w godzinach nocnych.

### 3.3.1 Podłączanie systemu magazynowania energii poza siecią

System magazynowania energii poza siecią składa się z łańcuchów fotowoltaicznych, baterii LUNA2000, falownika, przełącznika prądu przemiennego i ładunku. W trybie pracy poza siecią należy skonfigurować łańcuchy fotowoltaiczne i baterie.

System magazynowania energii poza siecią obsługuje tylko jeden falownik i nie obsługuje równoległego połączenia falowników.

**Rysunek 3-13** System magazynowania energii poza siecią (kreskowane pola oznaczają komponenty opcjonalne)



- |                        |                           |                |
|------------------------|---------------------------|----------------|
| (A) Łańcuch PV         | (B) Przełącznik DC        | (C) SUN2000    |
| (D) Przełącznik AC     | (E) ACDU                  | (H) LUNA2000   |
| (I) 4G Smart Dongle    | (J) WLAN-FE Smart Dongle  | (K) Router     |
| (L) System zarządzania | (M) Aplikacja FusionSolar | (N) Obciążenie |

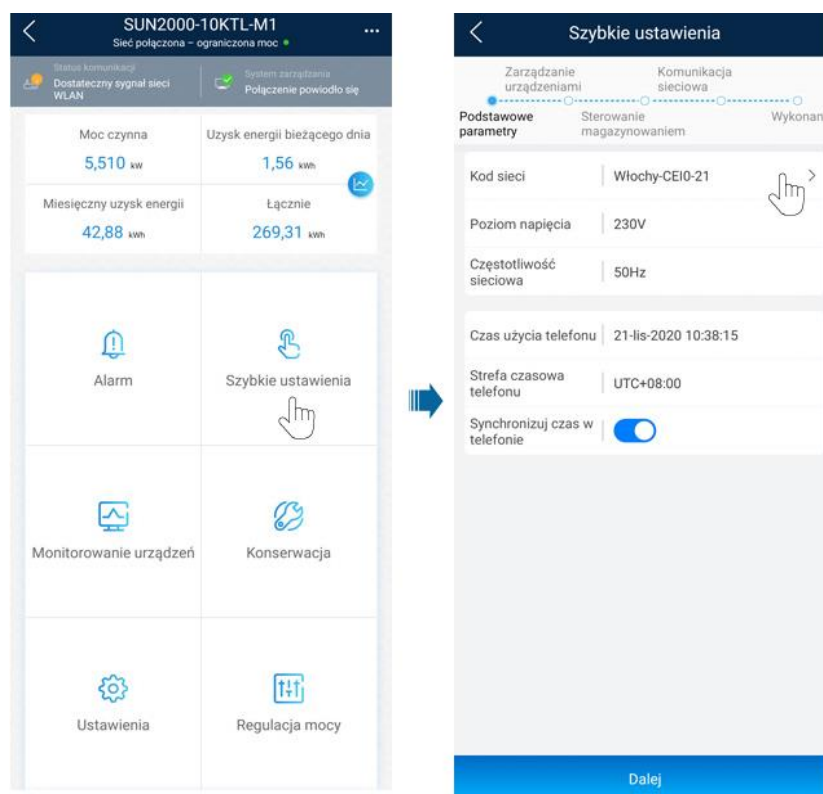
### UWAGA

— oznacza kabel napięciowy, ——— oznacza kabel sygnałowy, ······ oznacza komunikację bezprzewodową.

## 3.3.2 Ustawianie trybu systemu magazynowania energii poza siecią

Falownik pracuje w trybie poza siecią. Gdy nasłonecznienie jest wystarczające, system magazynowania energii dostarcza moc do ładunków i przechowuje nadmiar energii fotowoltaicznej w bateriach. Gdy nasłonecznienie jest niewystarczające lub go nie ma, baterie rozładowują się, aby dostarczać moc do ładunków. Domyślnie pojemność odciążenia ładowania baterii Huawei LUNA2000 wynosi 100%, a pojemność odciążenia rozładowania wynosi 15%. Szczegóły dotyczące sposobu zmiany pojemności odciążenia ładowania lub rozładowania, patrz [6.3 Przekazanie baterii do eksploatacji](#). W trybie pracy poza siecią należy ustawić kod sieci na ekranie **Szybkie ustawienia**.

**Rysunek 3-14** Ustawianie kodu sieci dla pracy poza siecią



### UWAGA

Jeśli sieć elektryczna jest niedostępna, należy ustawić kod sieci dla pracy poza siecią. W trybie pracy poza siecią należy skonfigurować baterię.

Bateria nie rozładowuje się, gdy jest rozładowywana do SOC. Gdy kolejnego dnia świeci słońce, bateria zaczyna dostarczać moc do ładunków po naładowaniu do pewnej ilości energii elektrycznej.

# 4 Instalacja systemu

## 4.1 Sprawdzanie przed instalacją

### Sprawdzanie opakowania zewnętrznego

Przed rozpakowaniem baterii sprawdzić zewnętrzne opakowanie pod kątem uszkodzeń, takich jak otwory i pęknięcia, oraz sprawdzić model baterii. Jeśli zostaną stwierdzone uszkodzenia lub model baterii jest inny niż wymagany, nie rozpakowywać produktu i jak najszybciej skontaktować się ze sprzedawcą.

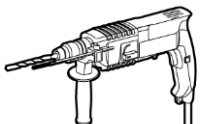
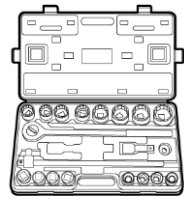
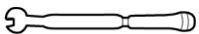
### Sprawdzanie elementów

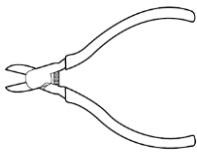
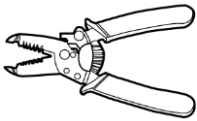
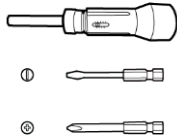

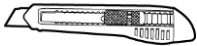






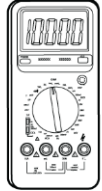

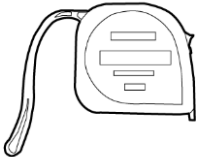

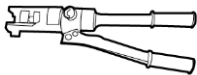
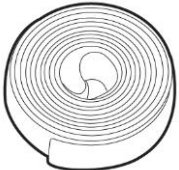
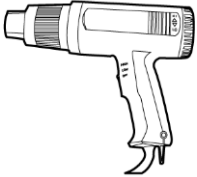
Po odpakowaniu baterii należy sprawdzić, czy elementy są nienaruszone i kompletne oraz wolne od widocznych uszkodzeń. Jeśli brakuje któregośkolwiek elementu lub jest uszkodzony, należy powiadomić o tym sprzedawcę.





#### UWAGA

Szczegółowe informacje na temat liczby elementów dostarczonych razem z baterią można znaleźć w *Specyfikacji zawartości opakowania* dostępnej w opakowaniu zbiorczym.

## 4.2 Przygotowanie narzędzi i instrumentów

Typ	Narzędzia i instrumenty		
Instalacja	 Wiertarka udarowa (z wiertłem 8 mm)	 Klucz nasadowy	 Klucz dynamometryczny

Typ	Narzędzia i instrumenty		
	 Cęgi	 Ściągacz do izolacji	 Wkrętak dynamometryczny
	 Młotek gumowy	 Nóż narzędziowy	 Cążki do kabli
	 Narzędzie do zaciskania (model: PV-CZM-22100)	 Zaciskarka do końcówek kablowych	 Narzędzie do montażu i demontażu (model: klucz płaski PV-MS-HZ)
	 Opaska kablowa	 Odkurzacz	 Multimetr (zakres pomiaru napięcia prądu stałego DC $\geq 600$ V DC)
	 Marker	 Miarka stalowa	 Poziomica
	 Szczypce hydrauliczne	 Rurka termokurczliwa	 Opalarka

Typ	Narzędzia i instrumenty		
Sprzęt ochrony indywidualnej	 Rękawice ochronne	 Okulary ochronne	 Maska przeciwpyłowa
	 Obuwie ochronne	-	-

## 4.3 Określanie położenia montażowego

### Wymagania podstawowe

- Nie instalować baterii w położeniu, w którym łatwo ją dotknąć, ponieważ temperatura obudowy i radiatora jest wysoka podczas pracy baterii.
- Nie instalować baterii w miejscach, w których znajdują się materiały łatwopalne lub wybuchowe.
- Nie instalować baterii na zewnątrz w obszarach o dużym zasoleniu, ponieważ doprowadzi to do korozji i może skutkować pożarem. Miejsca o dużym zasoleniu znajdują się w obrębie 500 metrów od brzegu morskiego oraz w zasięgu morskiej bryzy. Zasięg morskiej bryzy zależy od warunków pogodowych (np. występowanie tajfunów i monsunów) oraz od ukształtowania terenu (np. obecność zapór wodnych i wzgórz).
- Nie instalować baterii w miejscach dostępnych dla dzieci.

### Wymagania dotyczące kąta montażowego

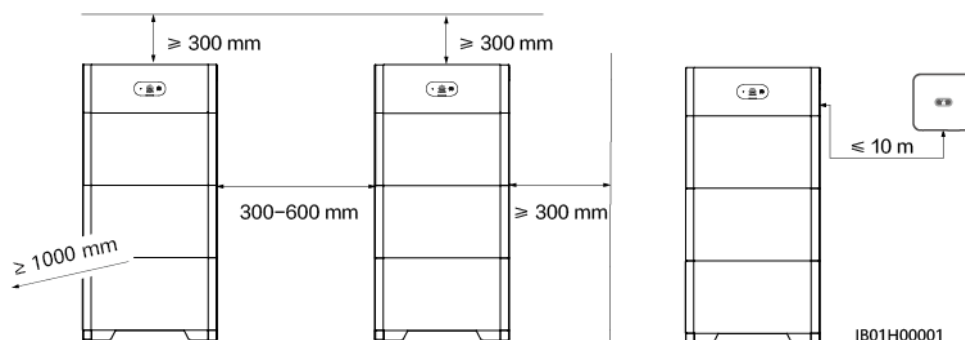
Bateria może być zamontowana na podłodze lub na ścianie. Wymagania dotyczące kąta montażowego są następujące:

- Baterii nie należy instalować w pozycji odchylonej do przodu, odchylonej do tyłu, odchylonej w bok, poziomej lub odwróconej.

## Wymagania dotyczące przestrzeni montażowej

- Należy zarezerwować dookoła baterii wystarczającą ilość miejsca na montaż i rozpraszanie ciepła.

Rysunek 4-1 Miejsce do montażu



## 4.4 Instalacja sprzętu

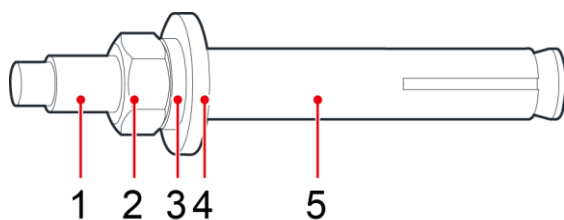
### 4.4.1 Instalacja podłogowa

#### Środki ostrożności podczas instalacji

Rysunek 4-2 poniżej przedstawiono wymiary otworów montażowych dla baterii.



**Rysunek 4-3** Schemat struktury kotwy rozporowej M6



IS05W00018

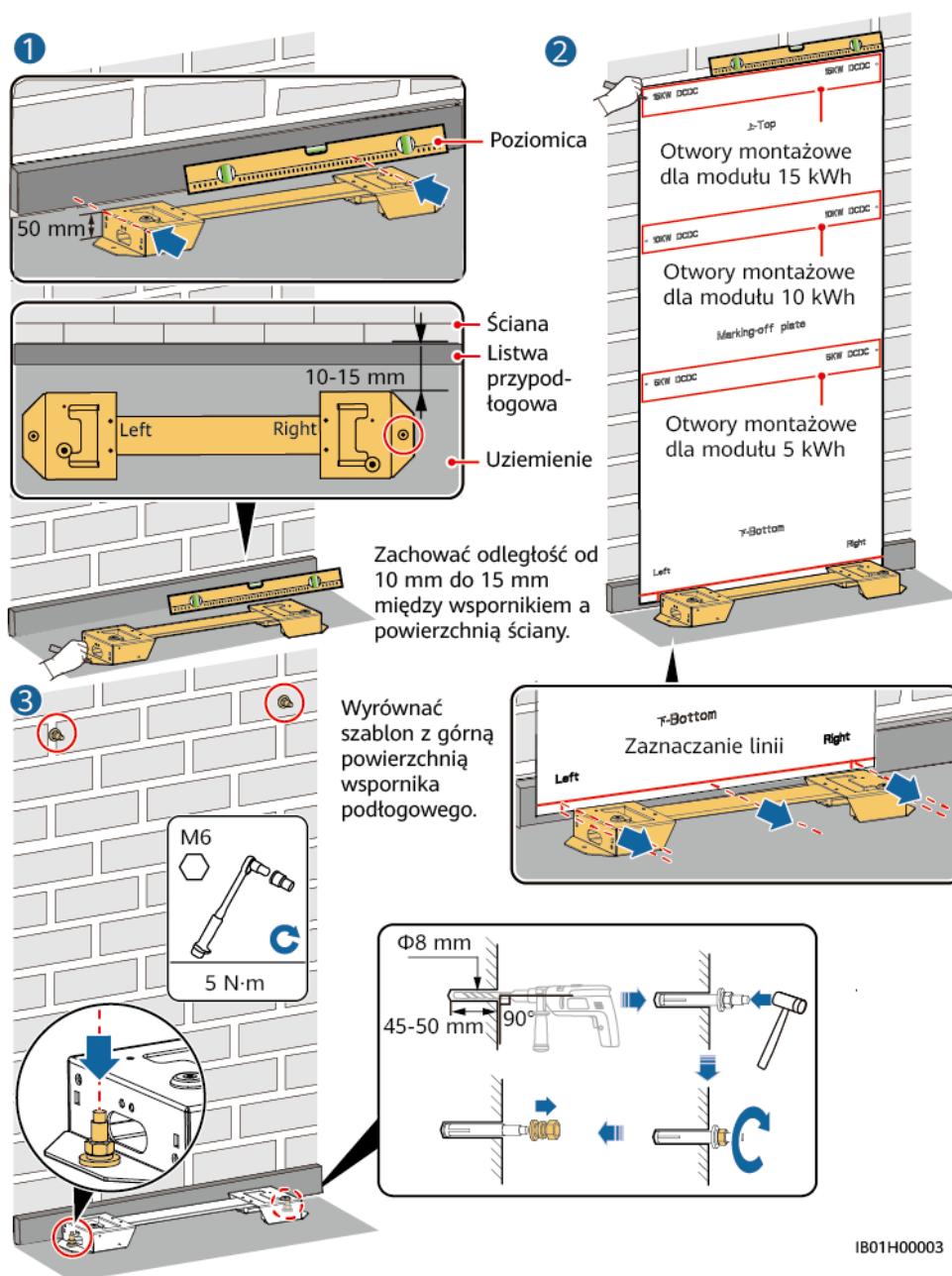
- |                      |                      |                          |
|----------------------|----------------------|--------------------------|
| (1) Śruba            | (2) Nakrętka         | (3) Podkładka sprężynowa |
| (4) Podkładka płaska | (5) Tuleja rozporowa |                          |

### INFORMACJA

- Aby chronić drogi oddechowe i oczy przed pyłem, podczas wiercenia otworów należy zakładać okulary ochronne i maskę przeciwpyłową.
- Wytrzeć kurz wokół otworów i zmierzyć odległość między nimi. Jeśli otwory nie są precyzyjnie usytuowane, wywierć je na nowo.
- Zlicować wierzch tulei rozporowej z powierzchnią betonowej ściany lub podłogi po wyjęciu nakrętki i podkładek. W przeciwnym razie zestaw montażowy nie zostanie prawidłowo zainstalowany na ścianie lub podłodze.
- Odkręć nakrętkę i podkładki kotwy rozporowej na dole.



Rysunek 4-4 Instalowanie kotew rozporowych

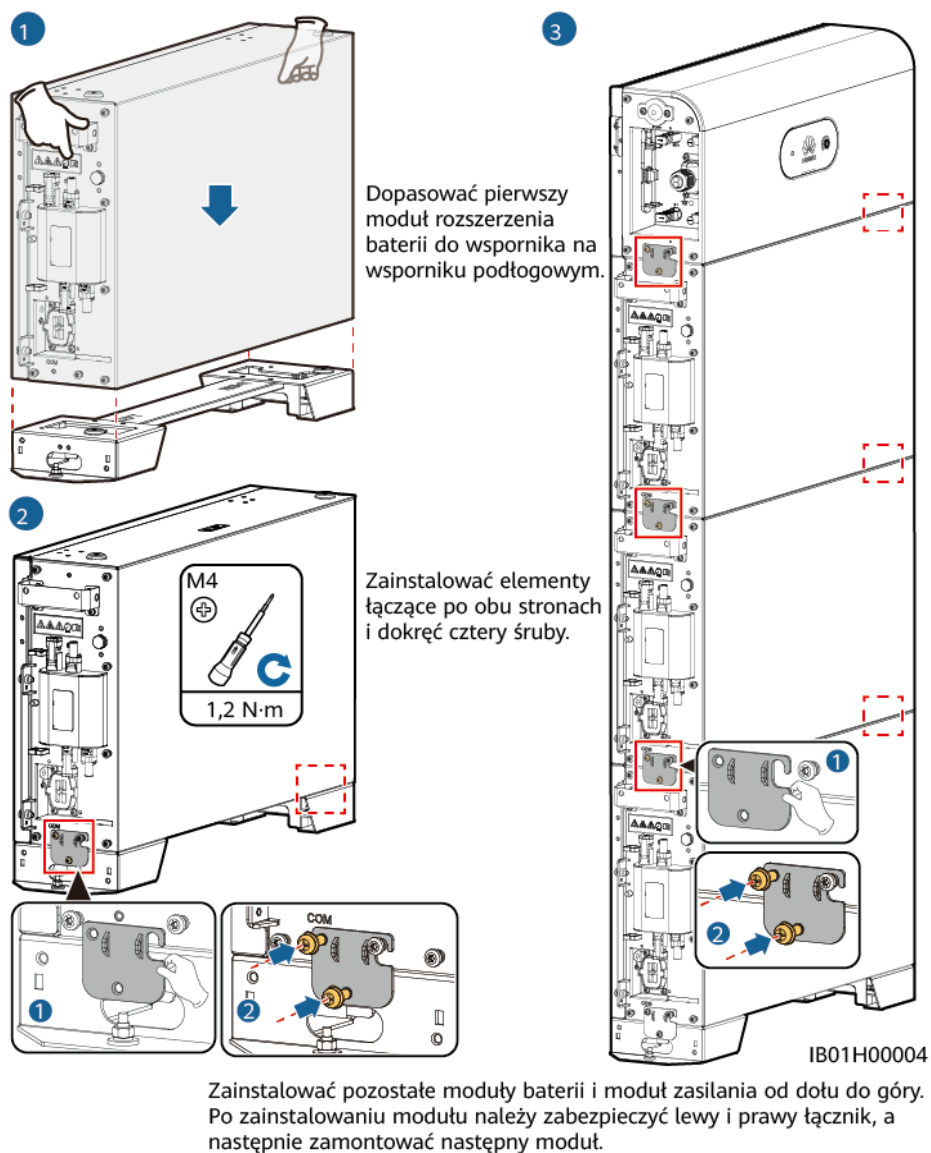


**Krok 3** Umieścić pierwszy moduł rozszerzenia baterii na podpórcie podłogowej, zainstalować elementy łączące po obu stronach i dokręcić cztery śruby. Zainstalować pozostałe moduły rozszerzenia baterii i moduł sterowania zasilaniem od dołu do góry.

**OSTRZEŻENIE**

Po zainstalowaniu modułu, zainstalować i dokręcić elementy łączące i śruby po lewej i prawej stronie modułu, a następnie zainstalować następny moduł.

Rysunek 4-5 Instalowanie modułów rozszerzeń baterii i modułów sterowania zasilaniem

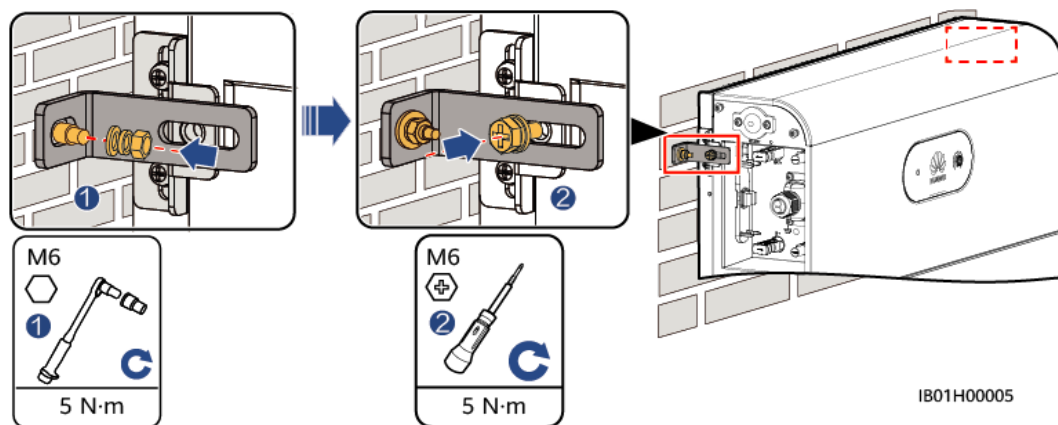


**Krok 4** Przymocować moduł sterowania zasilaniem do ściany.

**⚠ OSTRZEŻENIE**

Moduł sterowania zasilaniem musi być zamocowany na ścianie, aby nie spadł.

**Rysunek 4-6** Mocowanie modułu sterowania zasilaniem



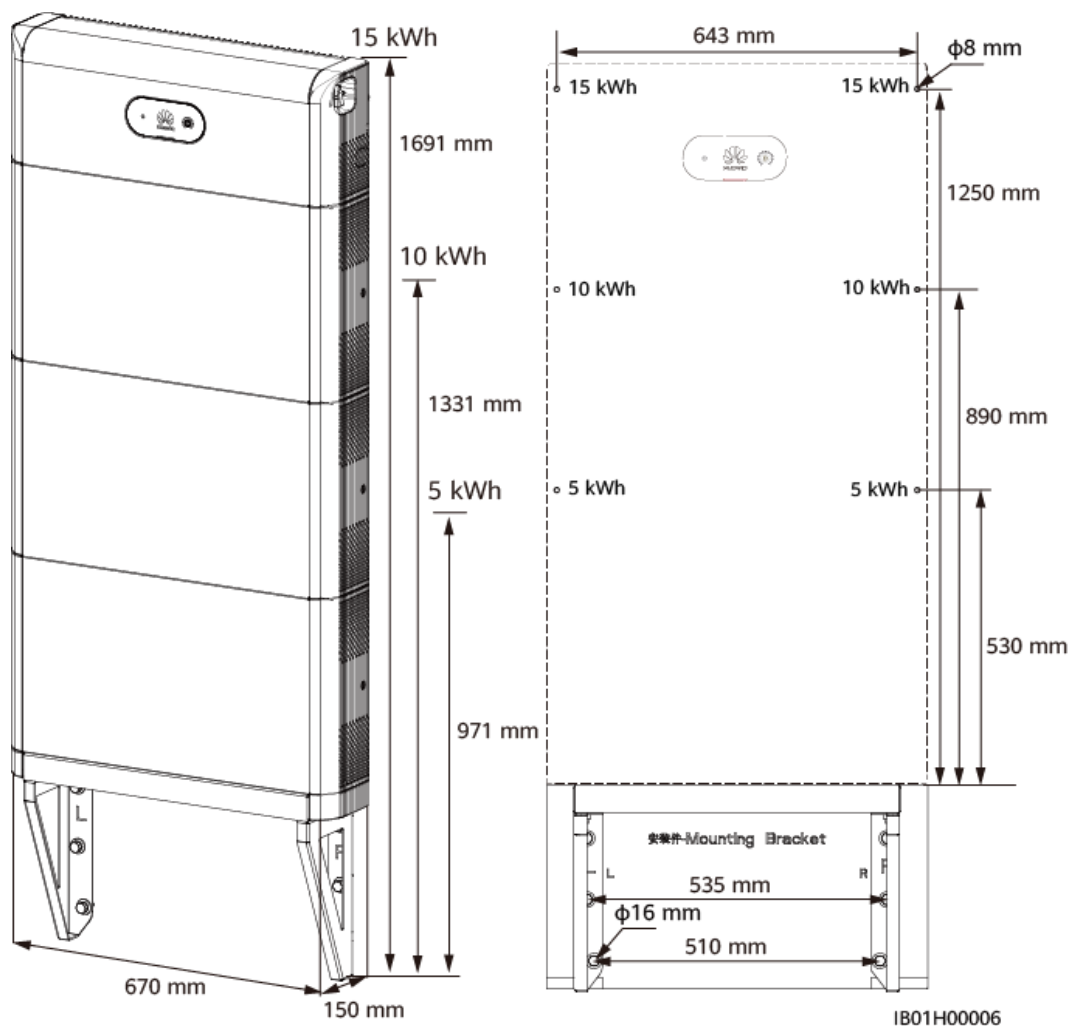
----Koniec

## 4.4.2 Instalacja naścienna

### Środki ostrożności podczas instalacji

[Rysunek 4-7](#) poniżej przedstawiono wymiary otworów montażowych dla baterii montowanej na ścianie.

Rysunek 4-7 Wymiary instalacji naściennej



## Procedura

- Krok 1** Określić położenie otworów do wiercenia przy wykorzystaniu szablonu. Dobrać właściwe położenie otworów do wiercenia przy użyciu poziomicy i oznaczyć położenie markerem.
- Krok 2** Zainstalować zestaw do montażu.

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

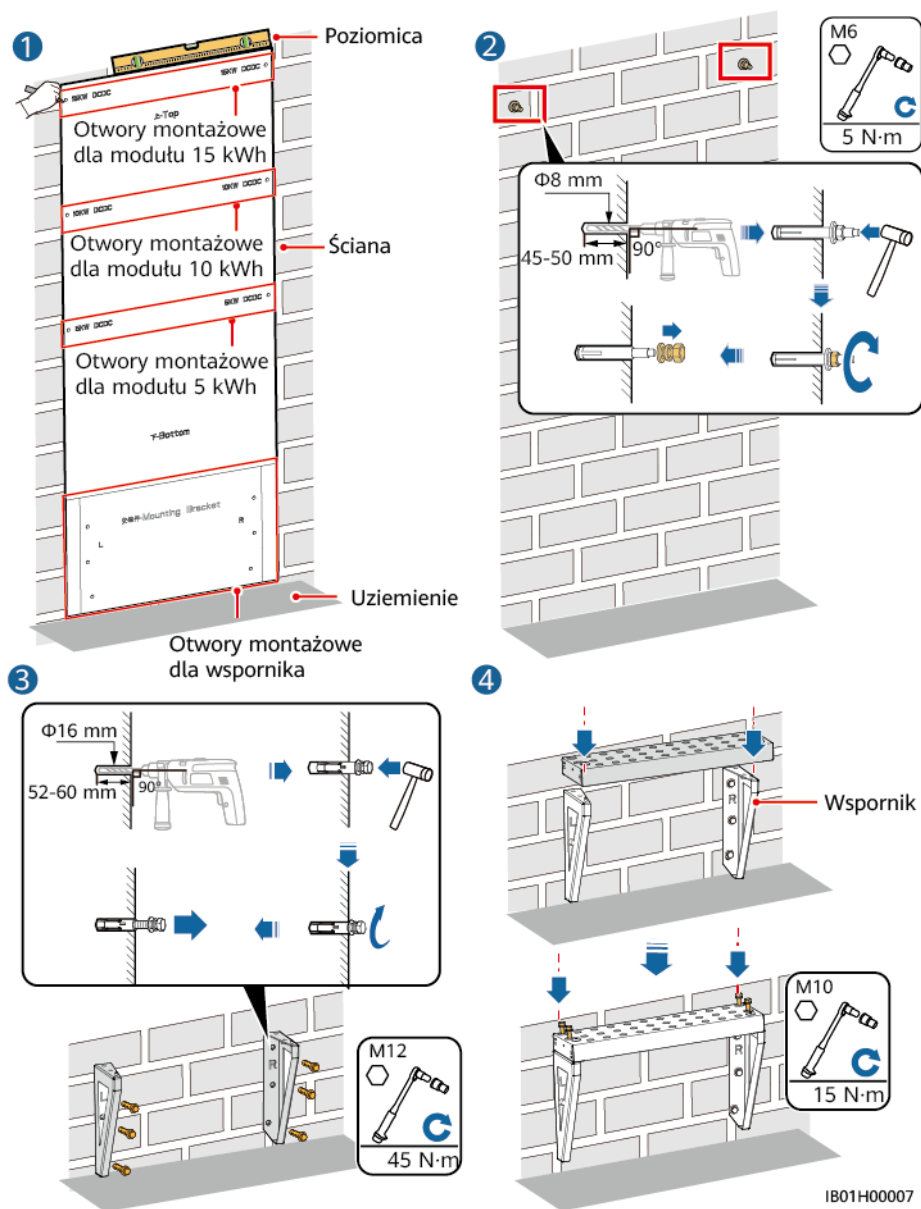
Unikać wiercenia otworów w miejscach ułożenia w ścianach rur wodociągowych i kabli zasilających.

### UWAGA

Kotwy rozporowe M12x60 dostarczone razem z baterią są stosowane do mocowania podpórki naściennej. Jeśli długość i liczba kotew nie spełnia wymogów instalacyjnych, należy samodzielnie przygotować kotwy rozporowe M12 ze stali nierdzewnej.

Kotwy rozporowe M6x60 dostarczone razem z baterią są stosowane do mocowania modułu sterowania zasilaniem. Jeśli długość i liczba kotew nie spełnia wymogów instalacyjnych, należy samodzielnie przygotować kotwy rozporowe M6 ze stali nierdzewnej.

Rysunek 4-8 Instalacja ścienna



**Krok 3** Umieścić pierwszy moduł rozszerzenia baterii na podpórcie ściennej, zainstalować lewy i prawy element łączący, zainstalować drugi moduł rozszerzenia baterii, trzeci moduł rozszerzenia baterii i moduł sterowania zasilaniem od dołu do góry.

**⚠ OSTRZEŻENIE**

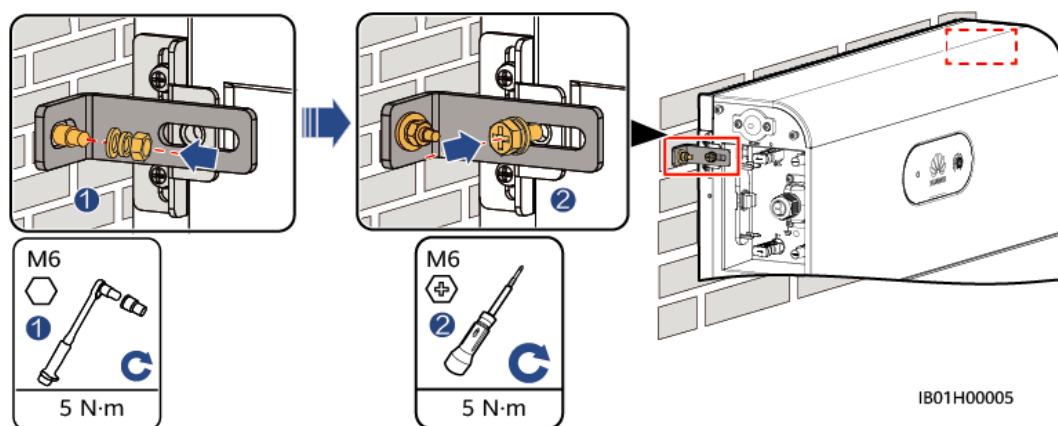
Po zainstalowaniu modułu, zainstalować i dokręcić elementy łączące i śruby po lewej i prawej stronie modułu, a następnie zainstalować następny moduł.

**Krok 4** Przymocować moduł sterowania zasilaniem do ściany.

**⚠ OSTRZEŻENIE**

Moduł sterowania zasilaniem musi być zamocowany na ścianie, aby bateria nie spadła.

**Rysunek 4-9** Mocowanie modułu sterowania zasilaniem



----Koniec

# 5 Przyłącza elektryczne

## Środki ostrożności

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed podłączeniem przewodów należy upewnić się, że przełącznik prądu stałego znajdujący się na baterii i wszystkie przełączniki połączone z baterią są wyłączone. W przeciwnym razie wysokie napięcie baterii może spowodować porażenie prądem.

### OSTRZEŻENIE

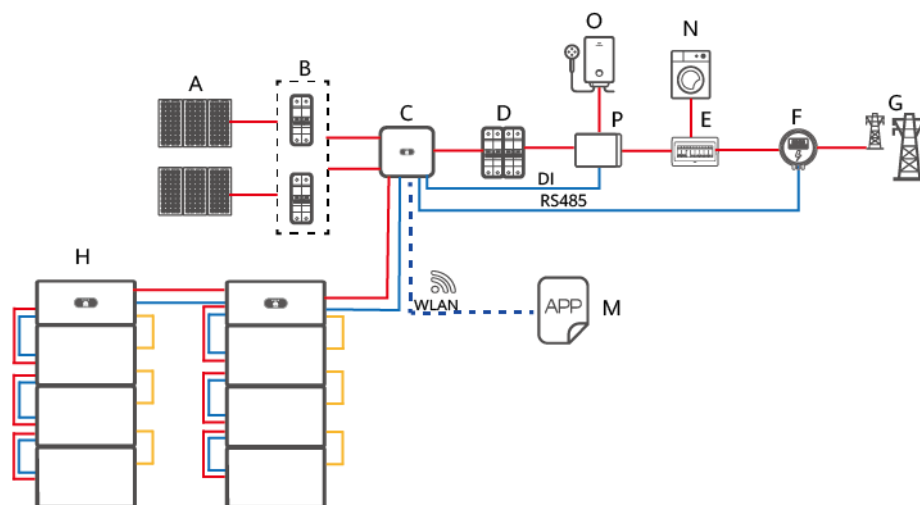
- Uszkodzenie sprzętu spowodowane nieprawidłowym podłączeniem przewodów nie jest objęte gwarancją.
- Kable mogą podłączać wyłącznie uprawnieni elektrycy.
- Podczas podłączania kabli personel musi używać odpowiednich ŚOI.

### UWAGA

Kolory kabli pokazane na diagramach połączeń elektrycznych przedstawionych w tym punkcie są podane wyłącznie w celach poglądowych. Kable należy dobrać zgodnie z lokalnymi specyfikacjami dotyczącymi kabli (kable zielono-żółte są używane wyłącznie do PE).

## 5.1 Przygotowanie kabli

Rysunek 5-1 Połączenia kablowe z baterią



IB01N10007

- |                                |                        |                           |
|--------------------------------|------------------------|---------------------------|
| (A) Łańcuch PV                 | (B) Przełącznik DC     | (C) SUN2000               |
| (D) Przełącznik AC             | (E) ACDU               | (F) Smart Power Sensor    |
| (G) Publiczna sieć elektryczna | (H) LUNA2000           | (M) Aplikacja FusionSolar |
| (N) Obciążenie                 | (O) Istotne obciążenie | (P) Kopia zapasowa        |

Tabela 5-1 Przewody przygotowane przez klienta

Nr	Przewód	Typ	Zalecane specyfikacje	Źródło
1	Kabel mocy wejściowej DC (falownik do baterii i bateria do baterii)	Standardowy przewód układu fotowoltaicznego do użytku na zewnątrz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Powierzchnia przekroju poprzecznego przewodnika: 4–6 mm<sup>2</sup></li> <li>Średnica zewnętrzna przewodu: 5,5–9 mm</li> </ul>	Przygotowane przez klienta
2	Przewód sygnałowy (falownik do baterii i bateria do baterii)	Zewnętrzna skrętka ekranowana (8 żył)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Powierzchnia przekroju poprzecznego przewodnika: 0,20–0,35 mm<sup>2</sup></li> <li>Średnica zewnętrzna przewodu: 6,2–7 mm</li> </ul>	Przygotowane przez klienta







Nr	Przewód	Typ	Zalecane specyfikacje	Źródło
3	Kabel uziemienia	Zewnętrzny miedziany przewód jednożyłowy	<ul style="list-style-type: none"> <li>10 mm<sup>2</sup></li> </ul>	Przygotowane przez klienta

**Tabela 5-2** Przewody dostarczone z baterią

Nr	Przewód	Typ	Źródło
1	Kabel mocy wejściowej DC (moduł sterowania zasilaniem do modułu rozszerzenia baterii)	Standardowy przewód układu fotowoltaicznego do użytku na zewnątrz	Dostarczany z produktem
2	Przewód sygnałowy (moduł sterowania zasilaniem do modułu rozszerzenia baterii)	Zewnętrzna skrętka ekranowana	Dostarczana z produktem
3	Kabel uziemienia	Zewnętrzny miedziany przewód jednożyłowy	Dostarczany z produktem

#### UWAGA

-  oznacza kabel napięciowy,  oznacza kabel sygnałowy,  oznacza komunikację bezprzewodową,  oznacza kabel uziemienia.
- Minimalna średnica przewodu musi być zgodna z lokalnymi standardami w zakresie przewodów.
- Czynniki wpływające na wybór przewodu to prąd znamionowy, typ przewodu, tryb prowadzenia, temperatura otoczenia i maksymalna oczekiwana utrata linii.

## 5.2 Wewnętrzne połączenia elektryczne baterii

#### UWAGA

- Przewody wewnętrzne są dostarczane z baterią. Szczegółowe informacje można znaleźć w *Specyfikacji zawartości opakowania* dostępnej w opakowaniu zbiorczym.

## 5.2.1 Instalacja wewnętrznego kabla uziemienia

### Środki ostrożności

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

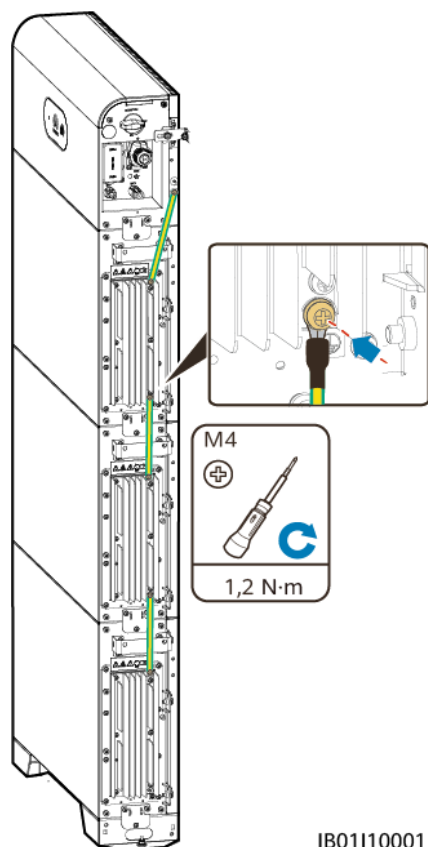
- Sprawdzić, czy przewód PE jest prawidłowo podłączony. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.

#### UWAGA

- Po podłączeniu przewodu PE zaleca się zastosowanie żelu krzemionkowego lub farby dookoła zacisku uziemienia.

**Krok 1** Podłączyć przewód PE do modułów sterowania zasilaniem i modułów rozszerzenia baterii.

**Rysunek 5-2** Podłączanie wewnętrznego przewodu PE



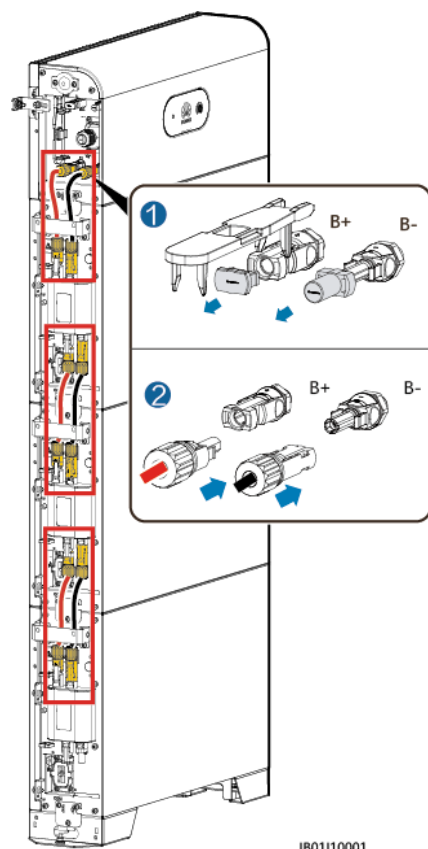
IB01110001

----Koniec

## 5.2.2 Instalowanie wewnętrznych zacisków prądu stałego

**Krok 1** Włożyć dodatnie i ujemne złącza dostarczone z baterią do dodatnich i ujemnych zacisków kaskadowych baterii (B+ i B-).

**Rysunek 5-3** Połączenie przewodu zasilającego DC wewnątrz baterii



### UWAGA

Zaciski DC między modulem sterowania zasilaniem a modułami rozszerzenia baterii wykorzystują przewód łączący DC (zacisk Amphenol) dostarczany z baterią.

### INFORMACJA

Po zadziałaniu zatrząsków złączy dodatniego i ujemnego upewnić się, że są zabezpieczone przed wyciągnięciem, pociągając za kable zasilania wejścia DC.

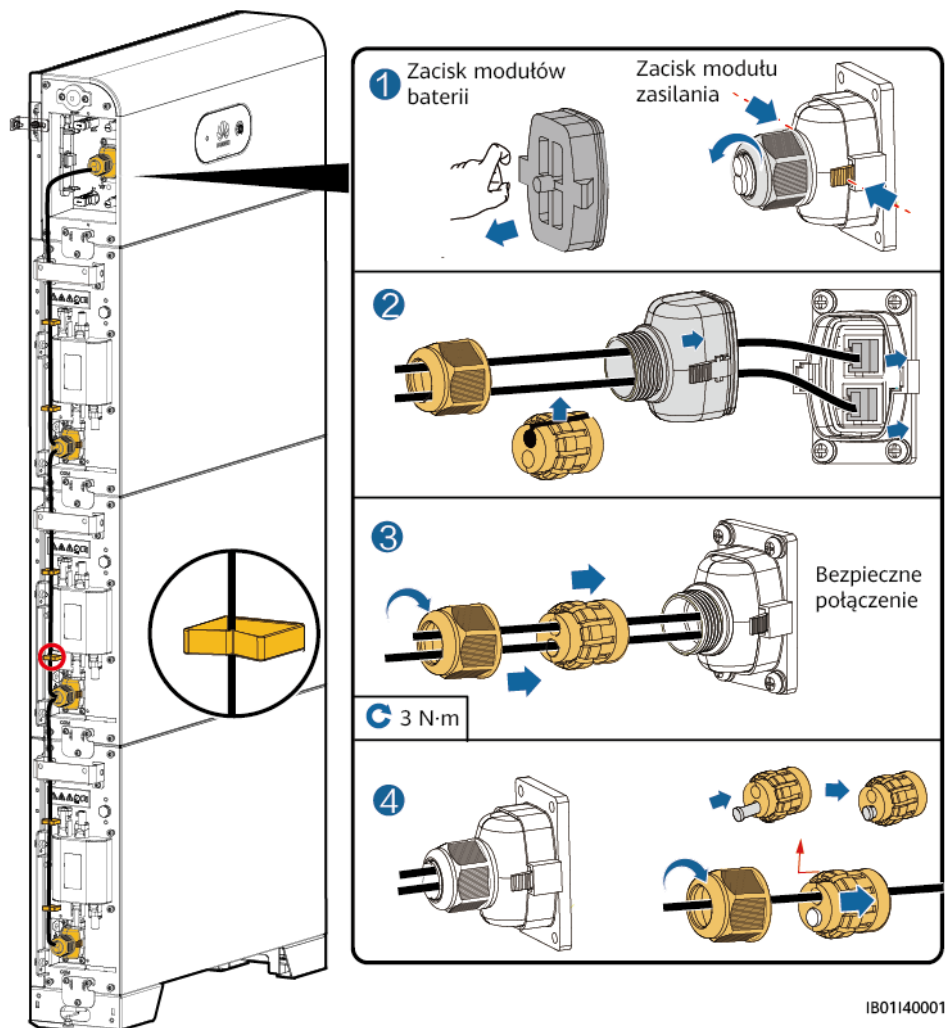
----Koniec

## 5.2.3 Podłączanie wewnętrznych przewodów sygnałowych

### Podłączanie przewodów sygnałowych między modułem sterowania zasilaniem a modułami rozszerzenia baterii

Podłączyć zaciski komunikacyjne modułu sterowania zasilaniem i modułów rozszerzenia baterii w sekwencji i zabezpieczyć je za pomocą zacisków do kabli.

Rysunek 5-4 Połączenia przewodów sygnałowych między modułem zasilania a modułami baterii



#### UWAGA

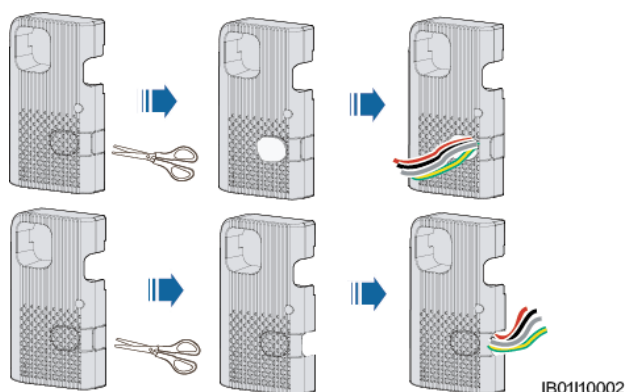
Jeśli zacisk komunikacyjny jest podłączony do jednego kabla sieciowego, należy zainstalować wodoodporną gumową zatyczkę.

## 5.3 Zewnętrzne połączenia elektryczne baterii

### Wyprowadzenie kabli z otworu kablowego

Wyciąć otwór na kabel w zależności od trybu okablowania i poprowadzić zewnętrzne kable przez otwór kablowy.

Rysunek 5-5 Wyprowadzenie kabli z otworu kablowego



#### INFORMACJA

Przed podłączeniem kabli zewnętrznych należy wyprowadzić kable przez otwór kablowy, aby uniknąć odłączenia po instalacji.

### 5.3.1 Instalowanie przewodu PE

#### Środki ostrożności

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Sprawdzić, czy przewód PE jest prawidłowo podłączony. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.

#### UWAGA

- Po podłączeniu przewodu PE zaleca się zastosowanie żelu krzemionkowego lub farby dookoła zacisku uziemienia.

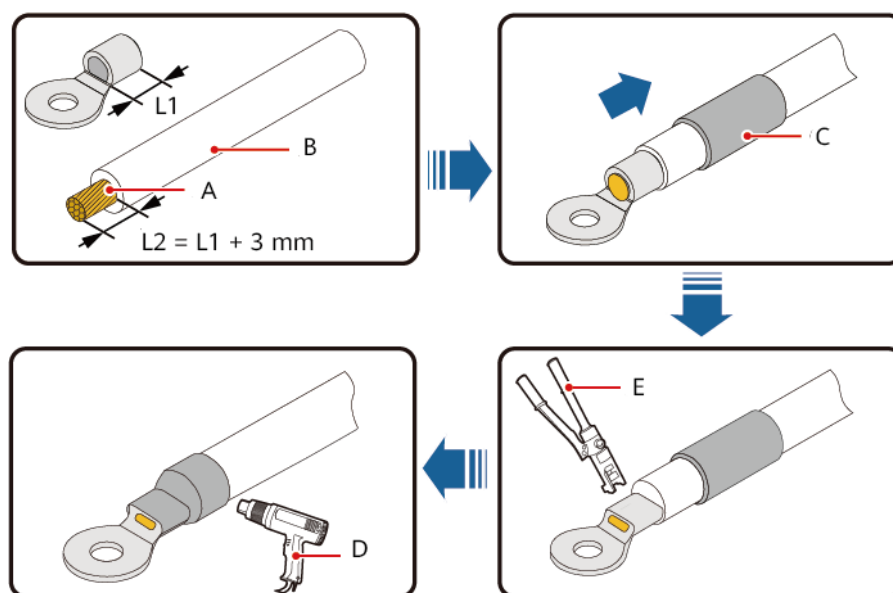
## Procedura

### Krok 1 Zacisnąć końcówkę oczkową.

#### INFORMACJA

- Unikać nacięcia żyły podczas zdejmowania izolacji z przewodu.
- Opaska zaciskowa końcówki oczkowej musi całkowicie obejmować obnażoną żyłę przewodu. Żyły muszą dokładnie stykać się z końcówką oczkową.
- Zabezpieczyć obszar zgniatania przewodu rurką termokurczliwą lub taśmą izolacyjną. Jako przykład posłużyła rurka termokurczliwa.
- Przy korzystaniu z opalarki należy uważać, by nie przypalić elementów urządzeń.

Rysunek 5-6 Zaciskanie końcówki oczkowej



(A) Żyła

(B) Warstwa izolacyjna

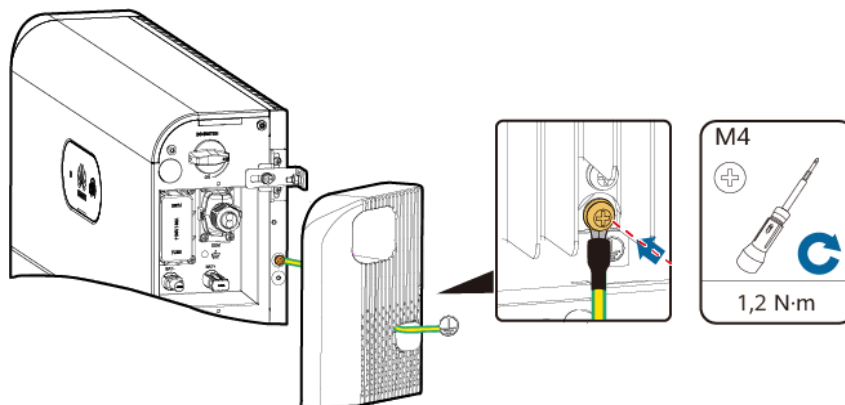
(C) Rurka termokurczliwa

(D) Opalarka

(E) Szczypce hydrauliczne

**Krok 2** Podłączyć punkt uziemienia modułu sterowania zasilaniem do zewnętrznego punktu uziemienia.

**Rysunek 5-7** Uziemienie przewodu PE



**UWAGA**

- Po podłączeniu przewodu PE zaleca się zastosowanie żelu krzemionkowego lub farby dookoła zacisku uziemienia.

----Koniec

## 5.3.2 Podłączanie kabli zasilania wejścia DC

### Podłączanie kabli doprowadzających prąd stałego do falownika

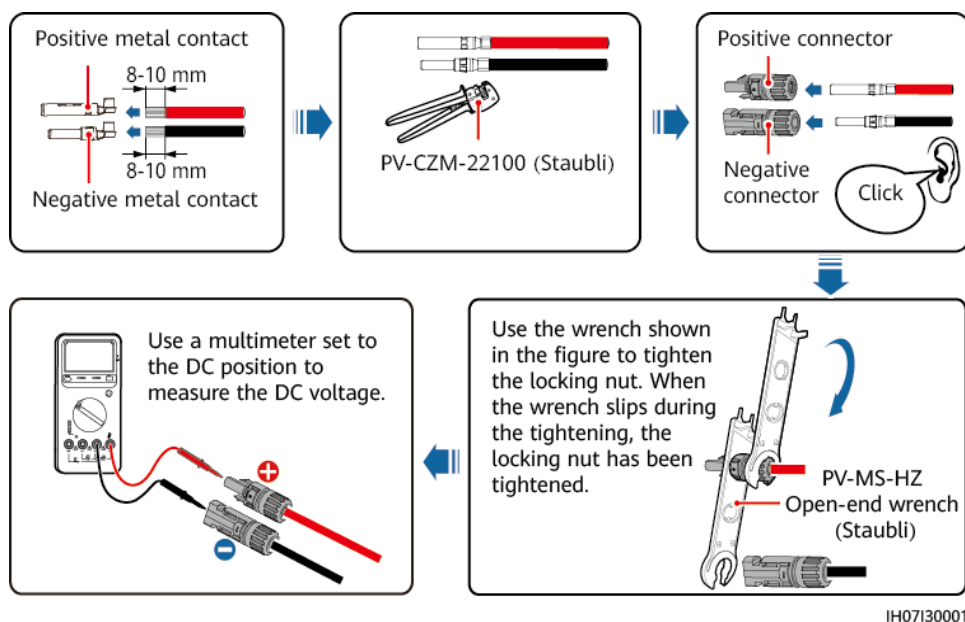
Włożyć dodatnie i ujemne złącza baterii (Staubli) do odpowiednich zacisków wejścia prądu stałego (BAT+ i BAT-).

**UWAGA**

Zaciski wejścia prądu stałego (BAT+ i BAT-) po lewej i po prawej stronie baterii są takie same.

**Krok 1** Zamontować złącza DC.

**Rysunek 5-8** Montaż złącza prądu stałego



**PRZESTROGA**

Zastosować dodatkowo i ujemne metalowe zaciski Staubli MC4 i złącza prądu stałego. Korzystanie z niezgodnych dodatnich i ujemnych przyłączy metalowych i złączy DC może skutkować poważnymi konsekwencjami. Uszkodzenia spowodowane przez urządzenie nie są objęte żadną gwarancją ani umową serwisową.

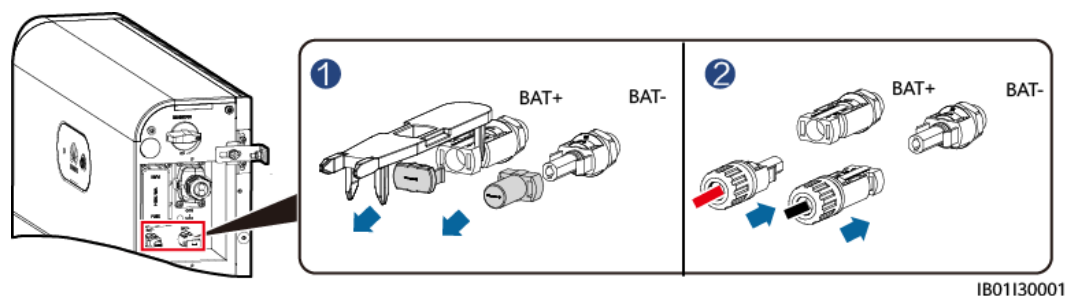
**INFORMACJA**

- Kabel wejścia DC BAT+ i kabel BAT- powinny znajdować się blisko siebie.
- Kable o dużej sztywności, takie jak kable zbrojone, nie są zalecane jako wejściowe kable zasilania DC, aby uniknąć zwijania się kabli.
- Przed zamontowaniem złączy DC należy odpowiednio oznaczyć biegunowość przewodu celem zapewnienia prawidłowości połączeń przewodowych.
- Po zaciśnięciu metalowych zacisków dodatnich i ujemnych upewnić się, że są zabezpieczone przed wyciągnięciem, pociągając za kable mocy wejściowej DC.
- Włożyć zaciśnięte przyłącza metalowe dodatniego i ujemnego kabla zasilania do odpowiednich złączy dodatnich i ujemnych. Następnie pociągnąć za przewody mocy wejściowej DC, aby sprawdzić prawidłowość ich podłączenia.

**Krok 2** Włożyć złącze dodatnie i ujemne do zacisków baterii (BAT+ i BAT-) na przełączniku i podłączyć drugi koniec do baterii kaskadowej.



Rysunek 5-9 Podłączanie przewodów baterii



----Koniec

### 5.3.3 Instalowanie przewodu sygnałowego

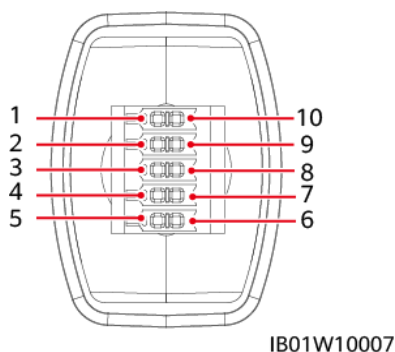
#### Podłączanie przewodu sygnałowego między modułem sterowania zasilaniem a falownikiem

##### INFORMACJA

Podczas układania przewodu sygnałowego należy oddzielić go od kabla zasilania i trzymać z dala od źródła silnych zakłóceń, aby zapobiec silnym przerwom w komunikacji.

Funkcje portów COM po obu stronach modułu sterowania zasilaniem są takie same. Zaleca się, aby port COM po stronie przełącznika był podłączony do falownika, a port COM po drugiej stronie do baterii kaskadowej.

Rysunek 5-10 Porty przewodu sygnałowego



**Tabela 5-3** Definicja portu COM

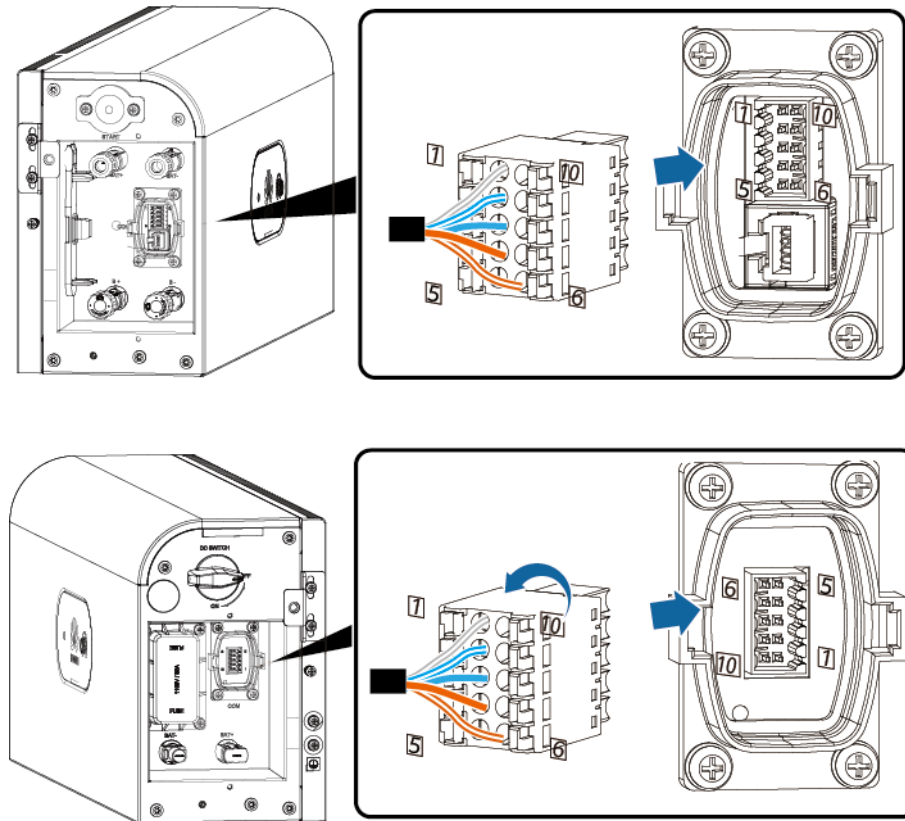
Nr	Nazwa	Definicja	Opis
1	PE	Uziemienie warstwy ekranu	Uziemienie warstwy ekranu
2	Włącz-	GND sygnału włączenia	Połączenie z GND sygnału włączenia falownika.
3	Włącz+	Sygnał włączenia+	Połączenie z dodatnim sygnałem włączenia falownika.
4	485A1	RS485A, sygnał różnicowy RS485 +	Połączenie z portem sygnałowym RS485 falownika.
5	485A2	RS485A, sygnał różnicowy RS485 +	
6	485B1	RS485B, sygnał różnicowy RS485 -	Połączenie z portem sygnałowym RS485 falownika.
7	485B2	RS485B, sygnał różnicowy RS485 -	
8	CANL	Rozszerzony port magistrali CAN	Używany do kaskadowania przewodów sygnałowych w scenariuszach kaskadowania baterii.
9	CANH	Rozszerzony port magistrali CAN	Używany do kaskadowania przewodów sygnałowych w scenariuszach kaskadowania baterii.
10	PE	Uziemienie warstwy ekranu	Uziemienie warstwy ekranu

## Przyłącza

### UWAGA

Znaleźć bolce zacisków sygnałowych na podstawie poniższych rysunków i podłączyć kable zgodnie z [Tabelą 5-3](#). Po włożeniu zacisku komunikacyjnego modułu sterowania zasilaniem, sitodruki po obu stronach portu komunikacyjnego są inne. Włożyć zacisk komunikacyjny zgodnie z poniższymi rysunkami.

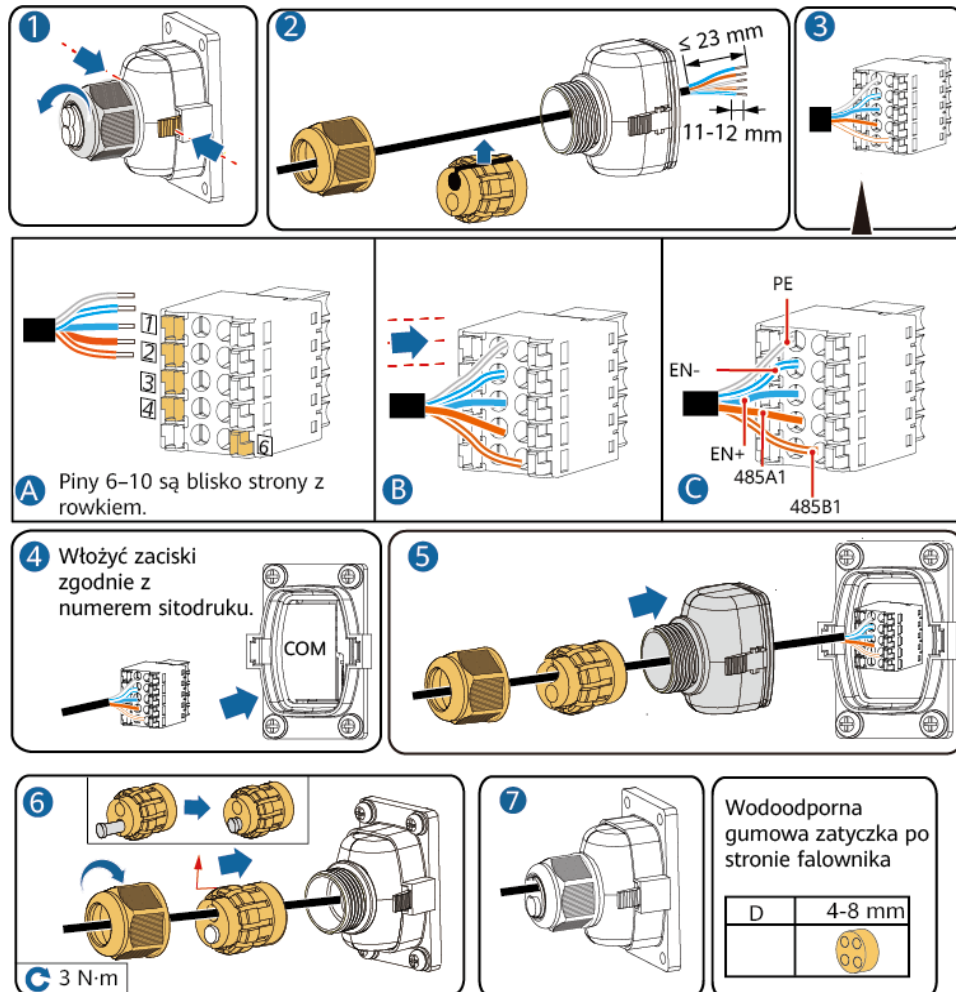
Rysunek 5-11 Wkładanie zacisku



## Podłączanie przewodu sygnałowego

Przygotować zaciski przewodu sygnałowego do podłączenia do falownika.

Rysunek 5-12 Podłączanie zacisków falownika

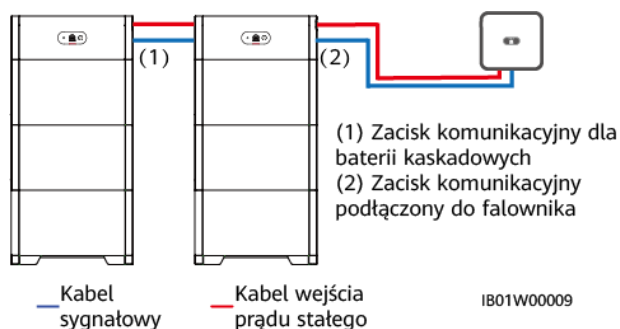


IB01140002

## 5.4 (Opcja) Kaskadowanie baterii

### Kaskadowe połączenie kablowe z baterią

Rysunek 5-13 Kaskadowe połączenie kablowe z baterią



### Podłączanie kabli mocy wejściowej DC (kaskadowe)

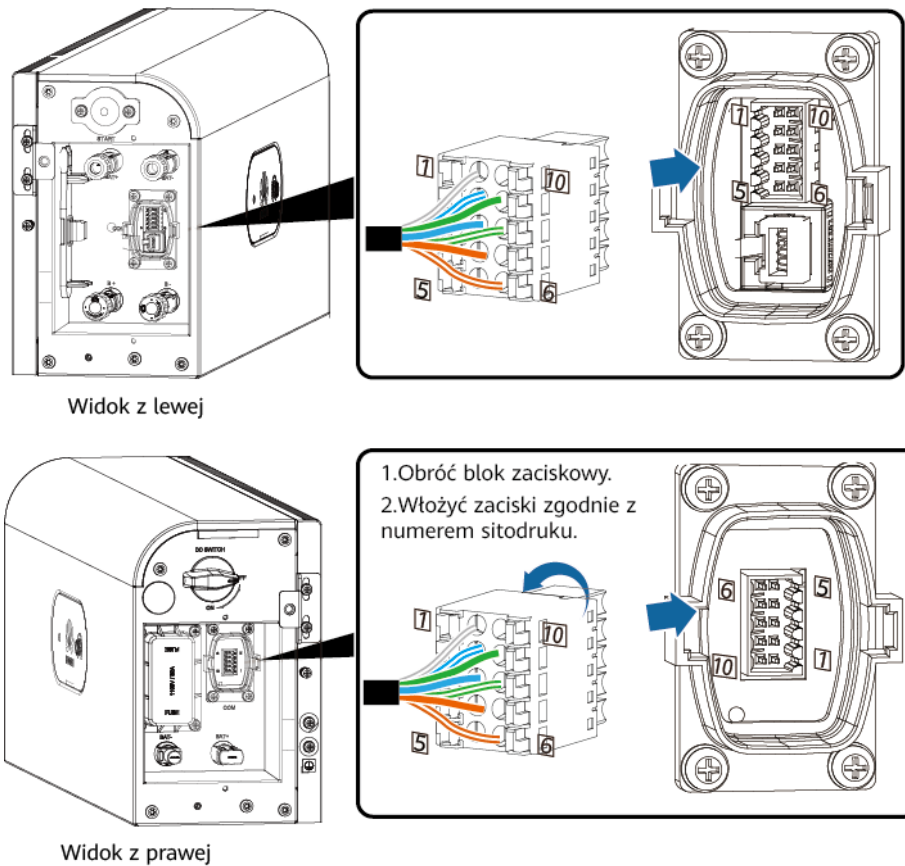
Podłączyć zaciski wejścia DC (BAT+ i BAT-) między modułem sterowania zasilaniem zgodnie z rozdziałem [5.3.2 Instalowanie kabli mocy wejściowej DC](#).

### Przyłącza

#### UWAGA

Znaleźć bolce zacisków sygnałowych na podstawie poniższych rysunków i podłączyć kable zgodnie z [Tabelą 5-3](#). Po włożeniu zacisku komunikacyjnego modułu sterowania zasilaniem, sitodruki po obu stronach portu komunikacyjnego są inne. Włożyć zacisk komunikacyjny zgodnie z poniższymi rysunkami.

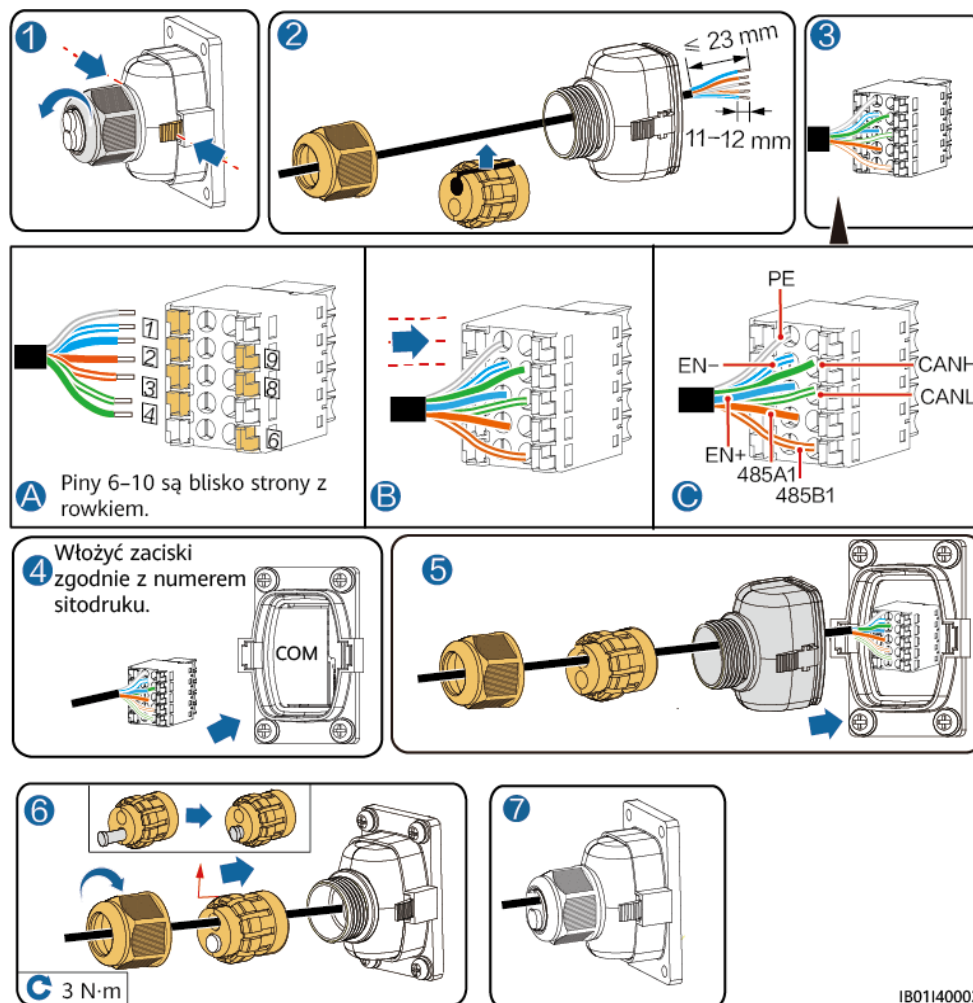
**Rysunek 5-14** Wkładanie zacisku



## Podłączanie kabla sygnałowego (kaskadowo)

Przygotować zacisk przewodu sygnałowego do podłączenia modułu sterowania zasilaniem.

Rysunek 5-15 Podłączanie kaskadowe zacisku komunikacyjnego

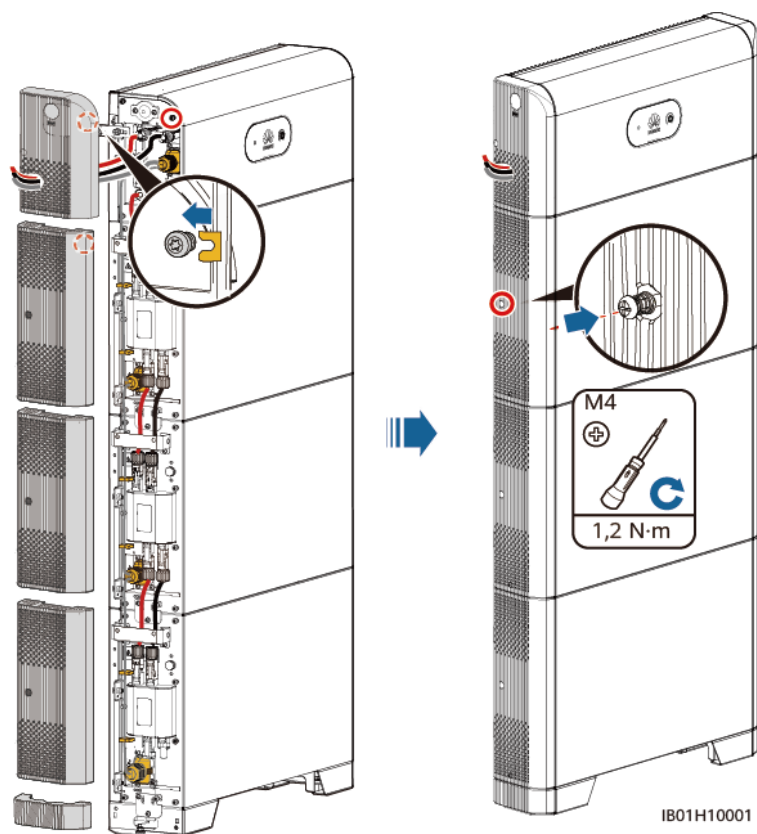


IB01140003

## 5.5 Instalowanie obudowy

Po wykonaniu połączeń elektrycznych sprawdzić, czy kable są prawidłowo i pewnie podłączone, zainstalować zewnętrzną obudowę ochronną i przykręcić ją śrubami.

**Rysunek 5-16** Instalowanie obudowy





# 6 Przekazanie systemu do eksploatacji

## 6.1 Weryfikacja przed włączeniem

Tabela 6-1 Sprawdzić elementy i kryteria akceptacji

Nr	Pozycja do sprawdzenia	Kryteria akceptacji
1	Instalacja baterii	Instalacja jest poprawna i solidna.
2	Trasa ułożenia przewodów	Przewody są prawidłowo poprowadzone, zgodnie z wymaganiami klienta.
3	Opaska kablowa	Opaski kablowe są równo rozłożone i nie ma zadziorów.
4	Uziemienie	Przewód PE jest prawidłowo podłączony.
5	Przełącznik	Przełącznik DC i wszystkie przełączniki podłączone do baterii są ustawione w pozycji wyłączonej.
6	Połączenie przewodowe	Przewód mocy wyjściowej AC, przewód mocy wejściowej DC, przewód baterii i przewód sygnałowy są prawidłowo i bezpiecznie podłączone.
7	Nie używane zaciski i porty	Nie używane przyłącza i porty są zablokowane wodoszczelnymi zaślepkami.
8	Środowisko instalacyjne	Miejsce do montażu jest odpowiednie, a środowisko instalacyjne jest czyste.

## 6.2 Włączanie systemu

### INFORMACJA

Po ustawieniu przełącznika baterii w pozycji włączonej włącz falownik. Szczegółowe informacje na temat sposobu zasilania falownika można znaleźć w skróconej instrukcji obsługi odpowiedniego modelu falownika.

### UWAGA


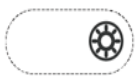
Jeżeli nie skonfigurowano żadnego modułu fotowoltaicznego, wciśnij najpierw czarny przycisk startu.


Włącz przycisk prądu stałego na baterii. Po zainstalowaniu i włączeniu baterii po raz pierwszy pierścień LED miga przez trzy okrążenia. Wskaźnik baterii pokazuje stan pracy.

## Wskaźniki LED

Opis wskaźnika LED

Tabela 6-2 Wskaźniki LED

Rodzaj	Stan (wolne miganie: Zapalona przez 1 s i zgaszona przez 1 s; miganie w krótkich interwałach: Zapalona przez 0,2 s i zgaszona przez 0,2 s)		Opis
Wskaźnik pracy			Nie dotyczy
	Świeci na zielono światłem ciągłym	Świeci na zielono światłem ciągłym	Tryb pracy
	Wolno miga na zielono	Wolno miga na zielono	Tryb gotowości
	Nie świeci	Nie świeci	Tryb hibernacji
	Szybko miga na czerwono	Nie dotyczy	Alarm środowiskowy modułu sterowania zasilaniem
	Nie dotyczy	Szybko miga na czerwono	Alarm środowiskowy modułu rozszerzeń baterii
	Świeci na czerwono światłem ciągłym	Nie dotyczy	Moduł sterowania zasilaniem jest uszkodzony.
	Nie dotyczy	Świeci na czerwono światłem ciągłym	Moduł rozszerzenia baterii jest uszkodzony.
	Świeci na czerwono światłem ciągłym	Świeci na czerwono światłem ciągłym	Awaria

Rodzaj	Stan (wolne miganie: Zapalona przez 1 s i zgaszona przez 1 s; miganie w krótkich interwałach: Zapalona przez 0,2 s i zgaszona przez 0,2 s)	Opis
Wskaźnik systemu baterii		Nie dotyczy
	Zielona	Poziom naładowania baterii. Każda kreska to 10%.
	Świeci na czerwono światłem ciągłym	Pierwsze trzy kreski wskazują liczbę uszkodzonych modułów rozszerzenia baterii.

## 6.3 Przekazanie baterii do eksploatacji

### Pobierz i zainstaluj aplikację FusionSolar.

Pobrać i zainstalować najnowszą aplikację FusionSolar, korzystając ze skróconej instrukcji obsługi odpowiedniego modelu falownika lub *skróconej instrukcji FusionSolar*. Następnie zarejestrować instalatora i utworzyć instalację fotowoltaiczną i właściciela (pominąć ten krok, jeśli konto zostało utworzone). *Skróconą instrukcję FusionSolar* można uzyskać, skanując poniższy kod QR.

Rysunek 6-1 Skrócona instrukcja obsługi aplikacji FusionSolar



### 6.3.1 Uruchamianie baterii

#### Funkcja

Dodać baterię i ustawić tryb roboczy na ekranie szybkich ustawień falownika.

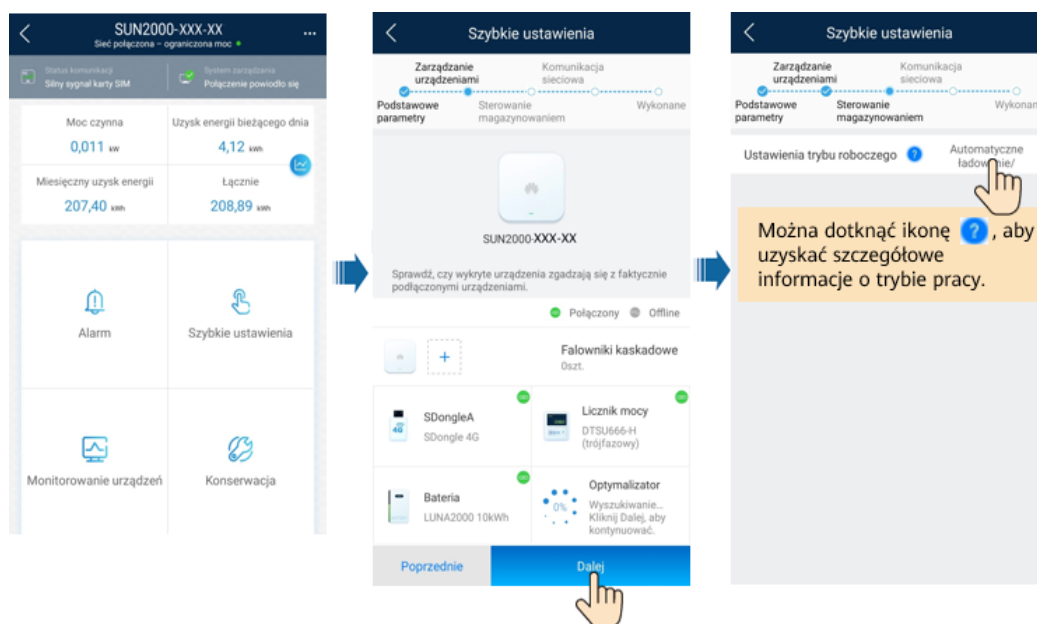
#### (Opcjonalnie) Aktualizacja falownika i klucza sprzętowego

Gdy aplikacja łączy się z falownikiem, pojawia się komunikat z prośbą o aktualizację wersji falownika. Klucz sprzętowy V100R001C00SPC117 i nowsze wersje obsługują baterię LUNA2000. Jednak klucza sprzętowego nie można aktualizować lokalnie. Trzeba przeprowadzić aktualizację za pośrednictwem systemu zarządzania. Procedura operacji zostanie później zaktualizowana.

## Szybkie ustawienia

- Krok 1** Zalogować się do aplikacji FusionSolar za pomocą konta instalatora. Dotknąć **Szybkie ustawienia** na ekranie głównym, aby dodać baterię i ustawić tryb pracy baterii. Domyślnie tryb roboczy baterii jest ustawiony na tryb maksymalnego własnego zużycia energii. Dotknąć **?**, aby wyświetlić ustawienia szczegółowe i wybrać tryb roboczy zgodnie z rozdziałem [3 Scenariusze zastosowań i ustawienia](#).

Rysunek 6-2 Szybkie ustawienia



----Koniec

## 6.3.2 Sterowanie akumulatora

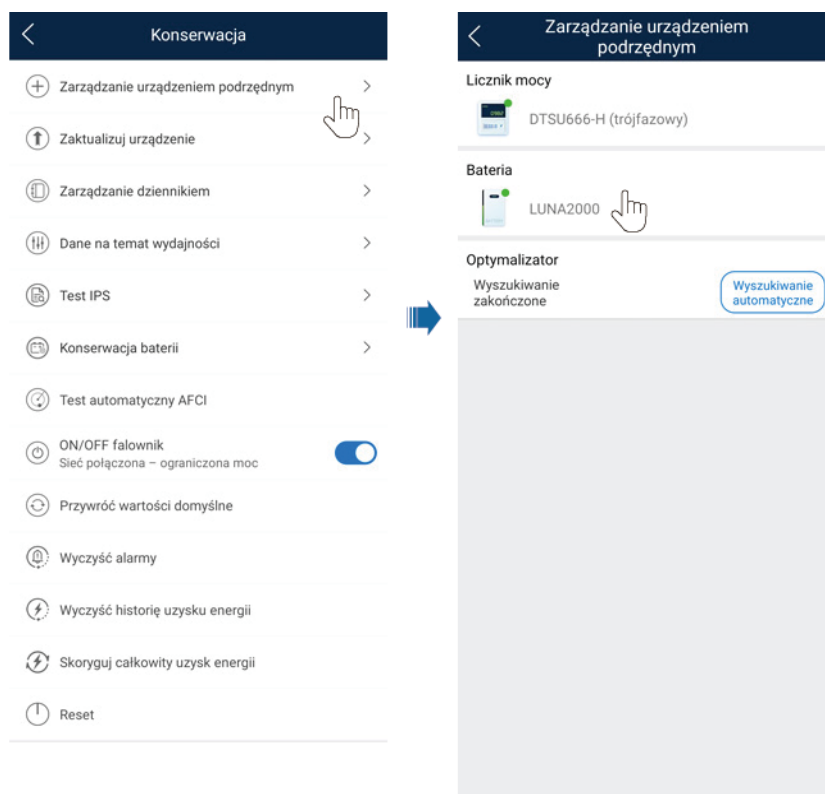
### Funkcja

Gdy falownik łączy się z baterią, dodaj baterię i ustaw jej parametry.

### Dodawanie baterii

Aby dodać baterię, na ekranie głównym wybierz opcję **Konserwacja > Zarządzanie urządzeniem podrzędnym**.

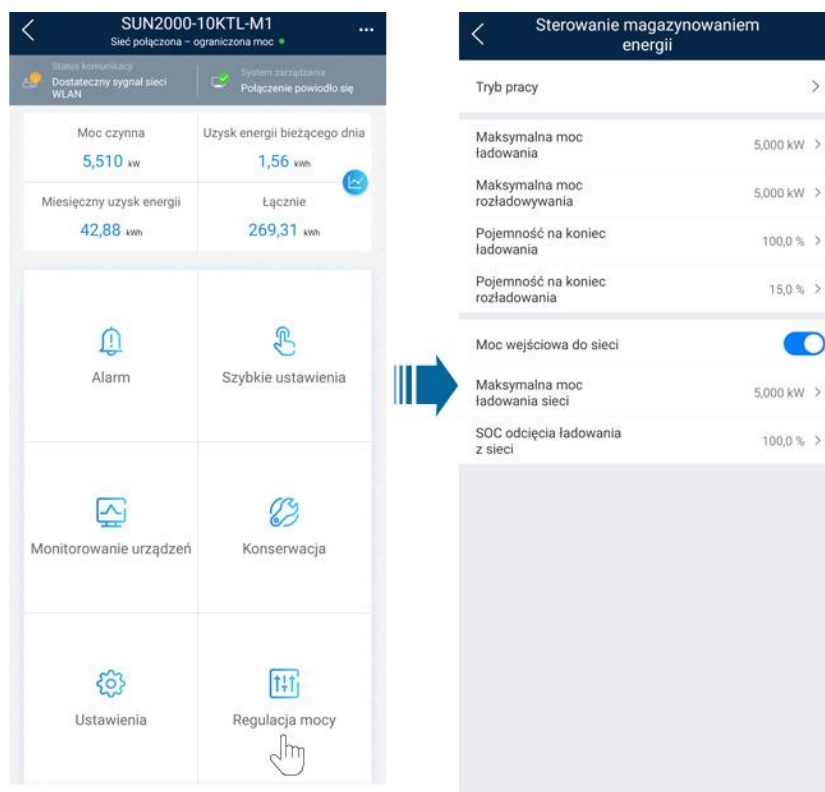
Rysunek 6-3 Dodawanie baterii



## Ustawienia parametrów

Na ekranie głównym wybrać **Regulacja mocy** > **Sterowanie magazynowaniem energii** i ustawić parametry baterii oraz tryb pracy.

**Rysunek 6-4** Ustawianie parametrów sterowania baterii



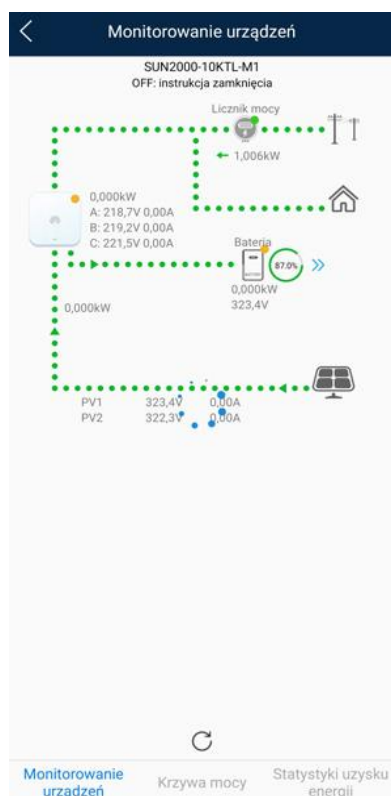
Parametr	Opis	Zakres wartości
Tryb roboczy	Szczegóły można znaleźć w opisie na ekranie aplikacji.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maksymalne własne zużycie energii</li> <li>Czas stosowania</li> <li>Pełne oddawanie do sieci</li> </ul>
Maksymalna moc ładowania (kW)	Utrzymaj ten parametr na maksymalnej mocy ładowania. Dodatkowa konfiguracja nie jest wymagana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ładowanie: [0, maksymalna moc ładowania]</li> </ul>
Maksymalna moc rozładowywania (kW)	Utrzymaj ten parametr na maksymalnej mocy rozładowywania. Dodatkowa konfiguracja nie jest wymagana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rozładowanie: [0, maksymalna moc rozładowywania]</li> </ul>
Pojemność na koniec ładowania (%)	Ustaw pojemność odcięcia ładowania.	90%–100%
Pojemność na koniec rozładowania (%)	Ustaw pojemność odcięcia rozładowania.	0%–20%

Parametr	Opis	Zakres wartości
Ładowanie z sieci	Jeśli funkcja <b>Ładowanie z sieci</b> została domyślnie wyłączona, stosować się do wymogów ładowania z sieci określonych przez lokalne przepisy, gdy funkcja zostanie włączona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyłącz</li> <li>• Włącz</li> </ul>
SOC odcięcia ładowania z sieci	Ustaw SOC stanu odcięcia ładowania z sieci.	[20%, 100%]

### 6.3.3 Sprawdzanie stanu baterii

Dotknąć opcji **Monitorowanie urządzeń** na ekranie głównym, aby wyświetlić stan pracy, poziom, moc oraz stan naładowania i rozładowania baterii.

Rysunek 6-5 Monitorowanie urządzeń



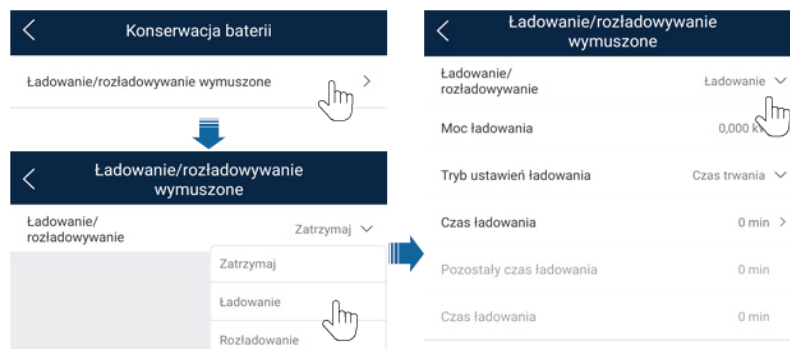
### 6.3.4 Konserwacja i aktualizacja baterii

Na ekranie głównym wybierz opcję **Konserwacja > Uaktualnij baterię** i ustaw odpowiednie parametry.

## Wymuszane ładowanie i rozładowywanie

**Krok 1** Wybrać opcję **Konserwacja** > **Konserwacja baterii** > **Ładowanie/rozładowywanie Wymuszone**, ustawić parametry wymuszanego ładowania i rozładowywania i dotknąć przycisk **Wyślij**.

**Rysunek 6-6** Wymuszane ładowanie i rozładowywanie



**Tabela 6-3** Opis parametrów wymuszonego ładowania/rozładowywania

Parametr	Opis	Zakres wartości
Ładowanie/rozładowywanie	Określa, czy ładować czy rozładować baterię.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wstrzymaj</li> <li>Ładowanie</li> <li>Rozładowywanie</li> </ul>
Moc ładowania/rozładowywania (kW)	Określa moc wymuszonego ładowania/rozładowywania.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ładowanie: [0, maksymalna moc ładowania]</li> <li>Rozładowanie: [0, maksymalna moc rozładowywania]</li> </ul>
Tryb ustawień ładowania/rozładowywania	Ustaw tryb ładowania i rozładowywania.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Czas trwania</li> <li>Załadowana/rozładowana energia</li> </ul>
Czas trwania ładowania/rozładowywania (min)	Ustawia tryb ładowania i rozładowywania.	[0, 1440]
Czas trwania pozostałego ładowania/rozładowywania (min)	Wskazuje pozostały czas trwania ładowania i rozładowywania. Nie można ustawić parametru.	-
Załadowana/rozładowana energia (kWh)	Wskazuje poziom naładowania lub rozładowania baterii. Nie można ustawić parametru.	-




Parametr	Opis	Zakres wartości
Czas trwania ładowania/rozładowywania (min)	Wskazuje czas trwania ładowania i rozładowywania. Nie można ustawić parametru.	-

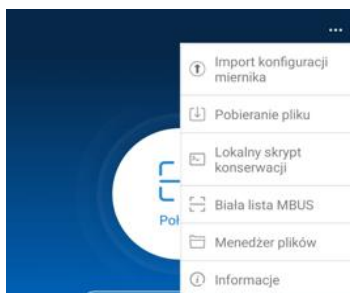
----Koniec

## Pobieranie pakietu uaktualnienia

Pobieranie pakietu uaktualnienia

**Krok 1** Gdy telefon jest podłączony do sieci, na ekranie połączenia dotknąć  w prawym górnym rogu, a następnie wybrać **Pobieranie pliku**.

Rysunek 6-7 Pobieranie pliku



**Krok 2** Pobrać pakiet uaktualnienia urządzenia i kod sieci po wykryciu aktualizacji.

**Krok 3** Na ekranie pobierania pakietu uaktualnienia dotknąć **Pobierz**.

----Koniec

# 7 Konserwacja systemu

---

## 7.1 Wyłączanie systemu

### Środki ostrożności

---

 **OSTRZEŻENIE**

Po wyłączeniu systemu pozostała energia elektryczna i ciepło nadal stwarzają ryzyko porażenia prądem i oparzenia. Dlatego też należy włożyć rękawice ochronne 5 minut po wyłączeniu systemu przed wykonaniem jakiegokolwiek operacji na baterii.

---

Po wyłączeniu podłączonego falownika, wyłączyć przełącznik prądu stałego dla baterii.

## 7.2 Konserwacja rutynowa

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

---

 **PRZESTROGA**

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

---

**Tabela 7-1** Lista kontrolna konserwacji

Pozycja do sprawdzenia	Metoda kontroli	Częstotliwość konserwacji
Czystość systemu	Sprawdzać regularnie, czy na radiatorach nie ma zanieczyszczeń.	Co 6 do 12 miesięcy
Stan pracy systemu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić, czy bateria nie jest uszkodzona lub odkształcona.</li> <li>• Sprawdzić, czy bateria nie generuje nietypowych dźwięków podczas pracy.</li> <li>• Sprawdzić, czy parametry baterii podczas jej pracy są poprawnie ustawione.</li> </ul>	Co 6 miesięcy
Przyłącza elektryczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić, czy kable są zabezpieczone.</li> <li>• Sprawdzić, czy kable są nienaruszone, a zwłaszcza czy części stykające się z metalową powierzchnią nie są zarysowane.</li> <li>• Sprawdzić, czy nieużywane zaciski wejścia DC, zaciski baterii i porty COM są zablokowane wodoszczelnymi zaślepkami.</li> </ul>	Pierwszy przegląd 6 miesięcy po początkowym przekazaniu do eksploatacji. Następnie interwał może wynosić od 6 do 12 miesięcy.
Niezawodność uziemienia	Sprawdzić, czy kable uziemiające są bezpiecznie podłączone.	Pierwszy przegląd 6 miesięcy po początkowym przekazaniu do eksploatacji. Następnie interwał może wynosić od 6 do 12 miesięcy.

## 7.3 Rozwiązywanie problemów

Stoień ważności alarmów są zdefiniowane w następujący sposób:

- **Poważny:** bateria wyłącza się lub niektóre funkcje nie działają prawidłowo ze względu na awarię.
- **Drugorzędny:** niektóre elementy baterii uległy awarii, ale bateria nadal działa.

**Tabela 7-2** Częste alarmy i środki rozwiązywania problemów

Identyfikator alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwa przyczyna	Rozwiązywanie problemów
3000	Niskie napięcie magistrali mocy wejściowej DC	Poważny	<ol style="list-style-type: none"> <li>Napięcie magistrali DC baterii jest niskie.</li> <li>Przełącznik prądu stałego jest WYŁĄCZONY.</li> <li>Kable baterii nie są poprawnie podłączone.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Wyłączyć przełącznik wyjścia AC, przełącznik wejścia DC falownika i przełącznik DC baterii i odczekać 5 minut.</li> <li>Sprawdzić połączenia przewodowe z modułem sterowania zasilaniem [Bateria-1/2] na podstawie przewodnika szybkiej instalacji.</li> <li>Upewniwszy się, że kable zasilające baterii są prawidłowo podłączone, włączyć kolejno przełącznik DC baterii, przełącznik wyjścia AC i przełącznik wejścia DC falownika.</li> <li>Jeśli alarm nie ustąpi, należy skontaktować się ze sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej Huawei.</li> </ol>
3001	Błąd modułu sterowania zasilaniem baterii	Poważny	Wystąpiła nieodwracalna awaria na wewnętrznym obwodzie modułu sterowania zasilaniem baterii.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Wyłączyć przełącznik wyjścia AC, przełącznik wejścia DC falownika i przełącznik DC baterii i odczekać 5 minut.</li> <li>Włączyć przełącznik DC baterii, przełącznik wyjścia AC falownika oraz przełącznik wejścia DC.</li> <li>Jeśli alarm na module sterowania zasilaniem [Bateria-1/2] (wskaźnik błędu baterii świeci się światłem ciągłym) się utrzymuje, skontaktować się ze sprzedawcą lub działem pomocy technicznej Huawei.</li> </ol>
3002	Nadmierna temperatura modułu sterującego zasilaniem baterii	Mniejszy	<ol style="list-style-type: none"> <li>Miejsce instalacji modułu sterowania zasilaniem baterii nie jest odpowiednio wentylowane.</li> <li>Temperatura otoczenia jest nadmiernie wysoka.</li> <li>Moduł sterowania zasilaniem baterii działa nieprawidłowo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić wentylację oraz czy temperatura otoczenia modułu sterowania zasilaniem [Bateria-1/2] nie przekracza górnego progu.</li> <li>W przypadku słabej wentylacji lub jeśli temperatura otoczenia jest nadmiernie wysoka, poprawić wentylację i rozpraszanie ciepła.</li> <li>Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia nie odbiegają od normy, należy skontaktować się ze sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej Huawei.</li> </ol>

Identyfikator alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwa przyczyna	Rozwiązywanie problemów
3003	Przepalony bezpiecznik modułu sterującego zasilaniem baterii	Poważny	Bezpiecznik modułu sterowania zasilaniem baterii przepalił się.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyłączyć przełącznik wyjścia AC, przełącznik wejścia DC falownika i przełącznik DC baterii i odczekać 5 minut.</li> <li>2. Wymienić bezpiecznik modułu sterowania zasilaniem [Bateria-1/2].</li> <li>3. Włączyć kolejno przełącznik DC baterii, przełącznik wyjścia AC falownika oraz przełącznik wejścia DC falownika. Jeśli alarm nie ustąpi, należy skontaktować się ze sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej Huawei.</li> </ol>
3004	Odwrotne podłączenie modułu sterującego zasilaniem baterii	Poważny	Zacisk dodatni i ujemny są odwrotnie podłączone, gdy moduł sterowania zasilaniem baterii łączy się z falownikiem.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyłączyć przełącznik wyjścia AC, przełącznik wejścia DC falownika i przełącznik DC baterii i odczekać 5 minut.</li> <li>2. Sprawdzić połączenia przewodowe z modułem sterowania zasilaniem [Bateria-1/2] na podstawie przewodnika szybkiej instalacji.</li> <li>3. Upewniwszy się, że kable zasilające baterii są prawidłowo podłączone, włączyć kolejno przełącznik DC baterii, przełącznik wyjścia AC i przełącznik wejścia DC falownika.</li> <li>4. Jeśli alarm nie ustąpi, należy skontaktować się ze sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej Huawei.</li> </ol>

Identyfikator alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwa przyczyna	Rozwiązywanie problemów
3005	Przełącznik prądu stałego modułu sterowania zasilaniem baterii WYŁĄCZONY	Ostrzeżenie	<p>1. Przełącznik prądu stałego modułu sterowania zasilaniem baterii jest WYŁĄCZONY.</p> <p>2. Przewód łączący magistralę DC i moduł sterowania zasilaniem baterii jest odłączony.</p>	<p>1. Wyłączyć przełącznik wyjścia AC, przełącznik wejścia DC falownika i przełącznik DC baterii i odczekać 5 minut.</p> <p>2. Sprawdzić połączenia przewodowe z modułem sterowania zasilaniem [Bateria-1/2] na podstawie przewodnika szybkiej instalacji.</p> <p>3. Upewniwszy się, że kable zasilające baterii są prawidłowo podłączone, włączyć kolejno przełącznik DC baterii, przełącznik wyjścia AC i przełącznik wejścia DC falownika.</p> <p>4. Jeśli alarm nie ustąpi, należy skontaktować się ze sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej Huawei.</p>
3006	Błąd modułu rozszerzenia baterii	Poważny	Wystąpiła nieodwracalna awaria na wewnętrznym obwodzie modułu rozszerzenia baterii.	<p>1. Sprawdzić, czy przewody zasilające i kable komunikacyjne są poprawnie podłączone do modułów rozszerzenia baterii [Bateria-1/2 moduł rozszerzenia baterii-1/2/3].</p> <p>2. Wysłać polecenie zamknięcia w aplikacji, wyłączyć przełącznik wyjścia AC, przełącznik wejścia DC falownika i przełącznik DC baterii i odczekać 5 minut.</p> <p>3. Włączyć przełącznik DC baterii, przełącznik wyjścia AC falownika oraz przełącznik wejścia DC.</p> <p>4. Jeśli alarm nie ustąpi, należy skontaktować się ze sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej Huawei.</p>

Identyfikator alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwa przyczyna	Rozwiązywanie problemów
3007	Odłączony kabel modułu rozszerzenia baterii	Poważny	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kabel modułu rozszerzenia baterii jest odłączony.</li> <li>2. Moduł rozszerzenia baterii nie działa prawidłowo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyłączyć przełącznik wyjścia AC, przełącznik wejścia DC falownika i przełącznik DC baterii i odczekać 5 minut.</li> <li>2. Sprawdzić, czy przewód zasilający jest poprawnie podłączony do modułów rozszerzenia baterii [Bateria-1/2 moduł rozszerzenia baterii-1/2/3] (zacisk jest luźny, niepodłączony lub przewód jest odłączony). Szczegółowe informacje zawarto w przewodniku szybkiej instalacji.</li> <li>3. Upewniwszy się, że kable są prawidłowo podłączone, włączyć kolejno przełącznik DC baterii, przełącznik wyjścia AC i przełącznik wejścia DC falownika.</li> <li>4. Jeśli alarm nie ustąpi, należy skontaktować się ze sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej Huawei.</li> </ol>
3008	Nadmierna temperatura modułu rozszerzenia baterii	Mniejszy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Miejsce instalacji baterii nie jest dobrze wentylowane.</li> <li>2. Temperatura otoczenia jest nadmiernie wysoka.</li> <li>3. Moduł sterowania zasilaniem baterii działa nieprawidłowo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić wentylację oraz czy temperatura otoczenia modułu rozszerzenia baterii [Bateria-1/2 moduł rozszerzenia baterii-1/2/3] nie przekracza górnego progu.</li> <li>2. W przypadku słabej wentylacji lub jeśli temperatura otoczenia jest nadmiernie wysoka, poprawić wentylację i rozpraszanie ciepła.</li> <li>3. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia nie odbiegają od normy, należy skontaktować się ze sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej Huawei.</li> </ol>

Identyfikator alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwa przyczyna	Rozwiązywanie problemów
3009	Niska temperatura modułu rozszerzenia baterii	Mniejszy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Temperatura otoczenia jest zbyt niska.</li> <li>2. Moduł rozszerzenia baterii nie działa prawidłowo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy temperatura otoczenia w miejscach instalacji modułów rozszerzenia baterii [Bateria-1/2 moduł rozszerzenia baterii-1/2/3] nie jest niższa od dolnego progu.</li> <li>2. Jeśli temperatura otoczenia jest zbyt niska, poprawić środowisko instalacyjne.</li> <li>3. Jeśli alarm się utrzymuje po powrocie temperatury otoczenia do normy, należy skontaktować się ze sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej Huawei.</li> </ol>
3010	Zwarcie modułu rozszerzenia baterii	Poważny	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nastąpiło zwarcie modułu rozszerzenia baterii.</li> <li>2. Moduł rozszerzenia baterii nie działa prawidłowo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyłączyć przełącznik wyjścia AC, przełącznik wejścia DC falownika i przełącznik DC baterii i odczekać 5 minut.</li> <li>2. Sprawdzić połączenie przewodów zasilania modułów rozszerzenia baterii [Bateria-1/2 moduł rozszerzenia baterii-1/2/3] zgodnie z przewodnikiem szybkiej instalacji. Jeżeli przewód jest uszkodzony lub nastąpiło zwarcie, należy wymienić przewód.</li> <li>3. Upewniwszy się, że kable są prawidłowo podłączone, włączyć kolejno przełącznik DC baterii, przełącznik wyjścia AC i przełącznik wejścia DC falownika.</li> <li>4. Jeśli alarm nie ustąpi, należy skontaktować się ze sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej Huawei.</li> </ol>
3011	Zbyt niskie napięcie modułu rozszerzenia baterii	Ostrzeżenie	Napięcie modułu rozszerzenia baterii jest niskie.	Jeżeli nasłonecznienie jest wystarczające lub dopuszczalne jest ładowanie zwrotne AC, moduły rozszerzenia baterii [Bateria-1/2 moduł-1/2/3] można ładować podczas pracy falownika.



Identyfikator alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwa przyczyna	Rozwiązywanie problemów
3012	Błąd równoległego połączenia modułu sterowania zasilaniem baterii	Poważny	Moduły sterowania zasilaniem baterii systemu równoległego nie łączą się ze sobą.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wysłać polecenie zamknięcia w aplikacji, wyłączyć przełącznik wyjścia AC, przełącznik wejścia DC falownika i przełącznik DC baterii i odczekać 5 minut.</li> <li>2. Sprawdzić, czy kabel komunikacyjny jest poprawnie podłączony między modułami sterowania zasilaniem baterii [Bateria-1/2] systemu równoległego.</li> <li>3. Upewniwszy się, że kable są prawidłowo podłączone, włączyć kolejno przełącznik DC baterii, przełącznik wyjścia AC i przełącznik wejścia DC falownika.</li> <li>4. Jeśli alarm nie ustąpi, należy skontaktować się ze sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej Huawei.</li> </ol>
3013	Błąd połączenia modułu rozszerzenia baterii	Poważny	Moduł sterowania zasilaniem baterii nie łączy się z modułami rozszerzenia baterii.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyłączyć przełącznik DC baterii.</li> <li>2. Sprawdzić, czy przewody zasilające i kable komunikacyjne są poprawnie podłączone do modułów rozszerzenia baterii [Bateria-1/2 moduł rozszerzenia baterii-1/2/3].</li> <li>3. Po sprawdzeniu poprawnego podłączenia przewodów włączyć przełącznik DC baterii.</li> <li>4. Jeśli alarm nie ustąpi, należy skontaktować się ze sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej Huawei.</li> </ol>

## 7.4 Przechowywanie i ładowanie baterii

### Kontrola odbiorcza baterii

Na opakowaniu zbiorczym baterii należy umieścić etykietę dotyczącą ładowania baterii. Etykieta powinna zawierać czas ostatniego ładowania i czas następnego doładowywania.

## Wymagania przechowywania baterii

1. Umieścić baterie zgodnie z oznaczeniami na opakowaniu zbiorczym na czas magazynowania. Nie układać baterii do góry nogami ani ukośnie.
2. Układać opakowania zbiorcze z bateriami zgodnie z wymogami układania na stosach, podanymi na opakowaniu zewnętrznym.
3. Zachować ostrożność, aby uniknąć uszkodzenia baterii.
4. Wymagania dotyczące środowiska przechowywania są następujące:
  - Temperatura otoczenia: -10–55 °C; zalecana temperatura przechowywania: 20–30 °C
  - Wilgotność względna: 5–80%
  - Umieścić baterie w suchym i czystym miejscu o odpowiedniej wentylacji.
  - Umieścić baterie z dala od korozyjnych rozpuszczalników organicznych i gazów.
  - Przechowywać baterie z dala od bezpośredniego światła słonecznego.
  - Przechowywać baterie co najmniej 2 metry od źródeł ciepła.
5. Przechowywane baterie muszą być odłączone od zewnętrznych urządzeń. Wskaźniki na baterii (jeśli istnieją) powinny być wyłączone.
6. Wymagania dotyczące napięcia wejściowego sieci AC w miejscach ładowania: sieć mocy pojedynczej fazy: 220 V/230 V/240 V,  $\pm 10\%$ ; napięcie trójfazowe: 380 V/400 V,  $\pm 10\%$ .
7. Dozorca magazynu powinien co miesiąc gromadzić informacje o przechowywaniu baterii i składać okresowe raporty zawierające informacje o zapasach baterii do działu planowania. Baterie przechowywane przez około 15 miesięcy (-10–25 °C) , 9 miesięcy (25–35 °C) lub 6 miesięcy (35–55°C) powinny być regularnie ładowane.
8. Regionalne biura i organizacje nie powinny przechowywać baterii.
9. Baterie powinny być dostarczane na zasadzie FIFO.
10. Po zakończeniu testu produkcyjnego baterii i przed ich magazynowaniem, baterie muszą zostać naładowane do co najmniej 50% SOC.

## Warunki decydowania o przekroczeniu czasu magazynowania

Baterie nie powinny być magazynowane przez dłuższy czas. Powinny być wdrożone do użytku wkrótce po ich otrzymaniu. Należy obsługiwać baterie zgodnie z poniższymi wymaganiami.

**Tabela 7-3** Interwał ładowania baterii litowej

Wymagana temperatura przechowywania	Faktyczna temperatura przechowywania	Interwał ładowania	Uwagi
-10 °C–55 °C	$T \leq -10^{\circ}\text{C}$	Niedozwolone	Przed upłynięciem interwału ładowania: użyj baterii jak najszybciej.
	$-10^{\circ}\text{C} < T \leq 25^{\circ}\text{C}$	15 miesięcy	
	$25^{\circ}\text{C} < T \leq 35^{\circ}\text{C}$	9 miesięcy	Po upłynięciu interwału ładowania: naładuj baterie.
	$35^{\circ}\text{C} < T \leq 55^{\circ}\text{C}$	6 miesięcy	Całkowity okres przechowywania nie powinien przekroczyć okresu gwarancji.
	$55^{\circ}\text{C} < T$	Niedozwolone	

1. Zdeformowane, uszkodzone lub wyciekające baterie należy zutylizować bez względu na to, jak długo były magazynowane.
2. Czas trwania magazynowania rozpoczyna się w momencie ostatniego ładowania, odnotowanego na etykiecie baterii. Jeśli bateria została zakwalifikowana po naładowaniu, zaktualizować czas ostatniego ładowania i czas następnego ładowania (czas następnego ładowania = czas ostatniego ładowania + interwał ładowania) na etykiecie.
3. Maksymalny okres magazynowania mocy baterii litowej wynosi trzy lata. Baterię litową można ładować co najwyżej trzy razy w okresie trzech lat. Przykładowo, można ją ładować co 8 miesięcy lub co 12 miesięcy. Zaleca się wyrzucenie baterii, jeśli został przekroczony okres maksymalnego dopuszczalnego magazynowania i limit kolejnych ładowań.
4. Jeśli bateria litowa jest przechowywana przez dłuższy czas, może wystąpić utrata pojemności. Po przechowywaniu baterii litowej przez 12 miesięcy w zalecanej temperaturze przechowywania, współczynnik nieodwracalnej utraty pojemności wynosi 3%–10%. Jeżeli klienci wykonują test rozładowania zgodnie ze specyfikacjami, może się on zakończyć niepowodzeniem, jeśli pojemność baterii nie wynosi 100% pojemności znamionowej.

## Kontrola przed ładowaniem

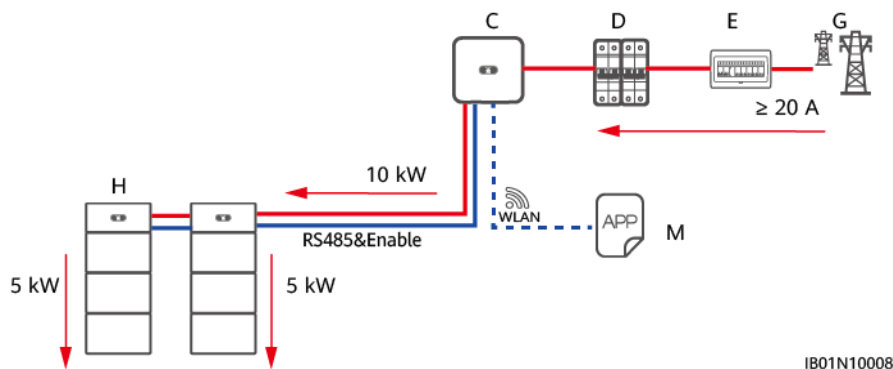
1. Przed ładowaniem baterii należy sprawdzić jej wygląd. Jeśli bateria się kwalifikuje, należy ją naładować, w przeciwnym razie należy ją zutylizować.
2. Bateria kwalifikuje się do ładowania, jeśli nie ma poniższych objawów:
  - deformacja
  - uszkodzenie powłoki
  - wyciek

## Scenariusze ładowania baterii

### Scenariusz zasilania trójfazowego

- Falownik trójfazowy 10 kW dostarcza moc 10 kW do ładowania baterii. Pozwala na jednoczesne ładowanie dwóch modułów (sześciu pakietów baterii). Inne modele mogą ładować baterie z mocą mniejszą niż 10 kW.

**Rysunek 7-1** Schemat połączeń dla scenariusza zasilania trójfazowego

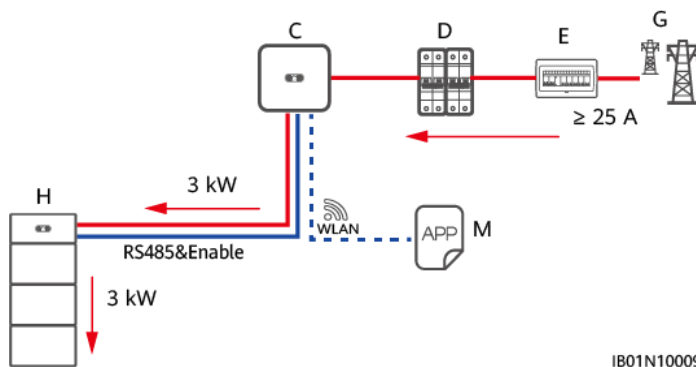


- (C) SUN2000-10KTL-M1      (D) Przełącznik AC      (E) ACDU  
(G) Publiczna sieć elektryczna      (H) LUNA2000      (M) Aplikacja FusionSolar

**Scenariusz zasilania pojedynczej fazy**

- SUN2000-(3KTL-6KTL)-L1 dostarcza moc 3 kW do ładowania baterii. Pozwala na jednoczesne ładowanie jednego modułu (trzech pakietów baterii).

**Rysunek 7-2** Schemat połączeń dla scenariusza zasilania pojedynczej fazy



- (C) SUN2000-(3KTL-6KTL)-L1      (D) Przełącznik AC      (E) ACDU  
(G) Publiczna sieć elektryczna      (H) LUNA2000      (M) Aplikacja FusionSolar

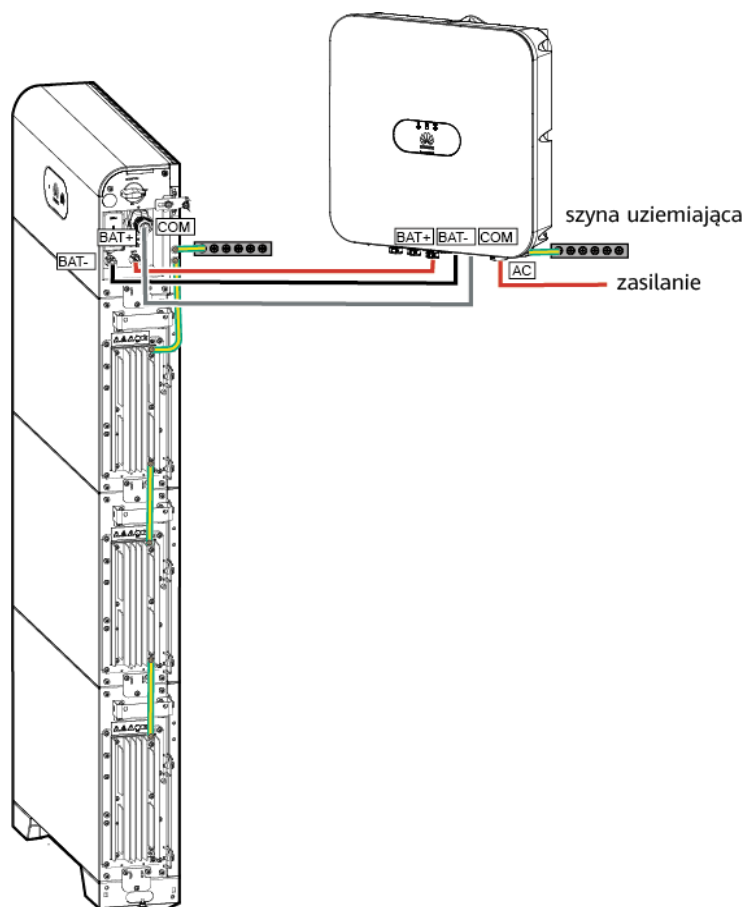
**UWAGA**

— oznacza kabel napięciowy, — oznacza kabel sygnałowy, ······ oznacza komunikację bezprzewodową.

**Połączenie kablowe do ładowania baterii**

Podłączyć kable zgodnie z rozdziałem 5 [Przyłącza elektryczne](#). Jeśli trzeba naładować dwa moduły, połączyć kaskadowo baterie zgodnie z rozdziałem 5.4 [\(Opcja\) Kaskadowanie baterii](#).

Rysunek 7-3 Schemat połączeń kablowych



## Włączanie i przekazywanie baterii do eksploatacji

### INFORMACJA

- Proces ładowania musi odbywać się pod nadzorem, aby zapobiec wszelkim nieprawidłowościom.
- Jeśli występują nieprawidłowości w działaniu baterii, takie jak pęcznienie lub dymienie, należy natychmiast zatrzymać ładowanie i zutylizować baterię.
- Operacje ładowania muszą przeprowadzać wyłącznie wyszkoleni fachowcy.
- Po ustawieniu przełącznika baterii w pozycji włączonej włącz falownik. Szczegółowe informacje na temat sposobu zasilania falownika można znaleźć w skróconej instrukcji obsługi odpowiedniego modelu falownika.

**Krok 1** Podłączyć odpowiednio przewody zasilające i kable komunikacyjne.

**Krok 2** Włączyć przełącznik zasilania baterii poprzez ustawienie przełącznika prądu stałego w pozycji WŁĄCZONY.

**Krok 3** Włączyć przełącznik AC między falownikiem i siecią.

**Krok 4** Sprawdzić, czy LED1 świeci na zielono światłem ciągłym, LED2 świeci na zielono światłem ciągłym i LED3 wolno miga na zielono.

- Krok 5** Przytrzymać czarny przycisk startu przez 5 s, aby aktywować baterię. LED modułu sterowania zasilaniem miga trzy razy, a następnie zielony wskaźnik świeci światłem ciągłym. Uniwersalna dioda LED baterii miga trzy razy, a następnie zielony wskaźnik świeci światłem ciągłym. Pierścieniowa dioda LED miga trzy razy.
- Krok 6** Podłączyć aplikację FusionSolar do falownika, Procedura operacji zostanie później zaktualizowana.
- Krok 7** Zatwierdzić ukończenie ładowania, jeśli pięć wskaźników i pierścieniowa dioda LED są włączone, a uniwersalna dioda LED modułów rozszerzenia baterii świeci na zielono światłem ciągłym.
- Krok 8** Po naładowaniu baterii wyłączyć bezpiecznik wejściowego prądu przemiennego falownika, a następnie bezpiecznik wejścia baterii. Jeśli należy naładować inne baterie, powtórzyć powyższe kroki.

----**Koniec**

# 8 Dane techniczne

## 8.1 LUNA2000-5KW-C0

Dane techniczne	LUNA2000-5KW-C0
Znamionowa moc ładowania i rozładowywania	5 kW
Napięcie nominalne (system pojedynczej fazy)	360 V
Napięcie operacyjne (system pojedynczej fazy)	350–560 V
Napięcie nominalne (system trójfazowy)	600 V
Napięcie operacyjne (system trójfazowy)	600–980 V
Wymiary (wys. × szer. × gł.)	240 mm × 670 mm × 150 mm
Waga	12 kg
Tryb chłodzenia	Chłodzenie swobodne
Klasa IP	IP66
Komunikacja	RS485 i CAN (do łączenia kaskadowego)
Temperatura pracy	od –25 °C do +55 °C
Wilgotność podczas pracy	5–95% RH
Maksymalna wysokość n.p.m.	4000 m

## 8.2 LUNA2000-5-E0

Dane techniczne	LUNA2000-5-E0
Dostępna pojemność nominalna	5 kWh
Typ ogniwa baterii	Litowo-jonowa
Wymiary (wys. × szer. × gł.)	360 mm × 670 mm × 150 mm
Waga	50 kg
Tryb chłodzenia	Chłodzenie swobodne
Klasa IP	IP66
Temperatura pracy	od -10 °C do +55 °C
Maksymalna wysokość n.p.m.	4000 m



# 9 Typowe pytania

## 9.1 Jak wymienić bezpiecznik?

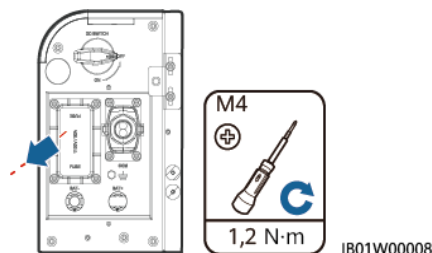
**Krok 1** Wyłączyć system. Szczegóły można znaleźć w rozdziale [7.1 Wyłączanie systemu](#).

### OSTRZEŻENIE

Po wyłączeniu systemu reszta prądu i ciepła nadal znajduje się w obudowie i może spowodować porażenie elektryczne lub oparzenia. Dlatego też należy włożyć rękawice ochronne i wykonywać wszelkie operacje 5 minut po wyłączeniu systemu.

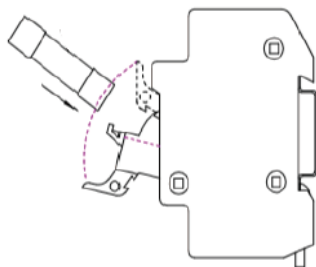
**Krok 2** Odkręcić śruby z osłony bezpieczników.

**Rysunek 9-1** Zdejmowanie przykręcanej osłony



**Krok 3** Unieść otwarcie skrzynki z bezpiecznikami, wyjąć bezpiecznik, włożyć nowy bezpiecznik do gniazda i zamknąć skrzynkę. Jeśli słychać kliknięcie, a boczny wypust znajduje się wewnątrz skrzynki, bezpiecznik został poprawnie zainstalowany.

**Rysunek 9-2** Wymiana bezpiecznika



----Koniec

## Specyfikacje bezpiecznika

**Tabela 9-1** Specyfikacje bezpiecznika

Bezpiecznik	Wymagane specyfikacje		
	Dolny limit	Wartość typowa	Górny limit
Typ			
Typ komponentu	-	Bezpiecznik	-
Typ bezpiecznika	-	Bezpiecznik o krótkim czasie działania	-
Napięcie znamionowe (V AC i V DC)	1100 V DC	-	-
Prąd znamionowy	32 A	-	-
Zdolność wyłączenia	10 kA	-	-
Nominalne ciepło topnienia I <sup>2</sup> T	-	-	-
Wartość zimnego oporu	-	-	0,005 Ω
Wymiary opakowania (tolerancja wymiarowa powinna być określona w specyfikacjach dostarczonych przez dostawcę)	-	14 mm × 51 mm	-

# A

## Akronimy i skróty

---

### A

**APP** aplikacja

### B

**BMS** system zarządzania bateriami

### D

**DC** prąd stały

### E

**EMI** zakłócenia elektromagnetyczne

### F

**FIT** taryfa gwarantowana

### P

**PV** fotowoltaiczne

### V

**VPP** elektrownia wirtualna