

LUNA2000-(7, 14, 21)-S1

Instrukcja obsługi

Wydanie 01

Date 2024-03-27



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

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

Znaki towarowe i zezwolenia



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

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

Uwaga

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

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

Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Adres: Huawei Digital Power Antuoshan Headquarters
Futian, Shenzhen 518043
Chińska Republika Ludowa

Strona internetowa: <https://e.huawei.com>

O niniejszym dokumencie

Cel

Niniejszy dokument opisuje informacje o produkcie, scenariusze zastosowań, instalację, uruchomienie, konserwację i specyfikacje techniczne systemu magazynowania energii (ESS), który składa się z modułu sterowania magazynu energii LUNA2000-10KW-C1 i modułu magazynu energii LUNA2000-7-E1.





Odbiorcy dokumentu


Niniejszy dokument jest przeznaczony dla:

- Technicy sprzedaży
- Technicy systemu
- Technicy serwisowi
- Użytkownicy końcowi

Stosowane symbole

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

Symbol	Opis
 NIEBEZPIECZEŃSTWO	Wskazuje zagrożenie wysokiego stopnia, jeśli się go nie uniknie, stwarzające wysokie ryzyko śmierci lub poważnych obrażeń ciała.
 OSTRZEŻENIE	Wskazuje zagrożenie średniego stopnia, jeśli się go nie uniknie, stwarzające ryzyko śmierci lub poważnych obrażeń ciała.
 PRZESTROGA	Wskazuje zagrożenie niskiego stopnia, jeśli się go nie uniknie, stwarzające ryzyko lekkich lub umiarkowanych obrażeń ciała.
 INFORMACJA	Wskazuje potencjalne zagrożenia, jeśli się go nie uniknie, które bez zachowania należytej uwagi mogą być przyczyną uszkodzenia sprzętu, utraty danych, spadku wydajności lub nieoczekiwanych wyników. Termin INFORMACJA odnosi się do działań, które nie grożą obrażeniami ciała.

Symbol	Opis
 UWAGA	Uzupełnia ważne informacje zawarte w tekście głównym. Termin UWAGA 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 (2024-03-27)

To wydanie jest pierwszym oficjalnym wydaniem.

Spis treści

O niniejszym dokumencie.....	ii
1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa.....	1
1.1 Bezpieczeństwo osobiste.....	2
1.2 Bezpieczeństwo elektryczne.....	4
1.3 Wymagania środowiskowe.....	8
1.4 Bezpieczeństwo mechaniczne.....	11
1.5 Bezpieczeństwo dotyczące baterii.....	15
2 Opis produktu.....	20
2.1 Omówienie.....	20
2.2 Wygląd.....	22
2.3 Scenariusze zastosowań i ustawienia.....	25
2.3.1 Połączenie sieciowe.....	25
2.3.2 Tryby pracy ESS.....	27
2.4 Opis etykiet.....	30
2.5 Tryby pracy.....	34
3 Transport i przechowywanie.....	35
3.1 Wymagania dotyczące transportu.....	35
3.2 Wymagania dotyczące przechowywania.....	38
3.3 Ładowanie baterii.....	39
4 Instalacja ESS.....	43
4.1 Kontrola przed instalacją.....	44
4.2 Narzędzia.....	45
4.3 Przenoszenie modułu magazynu energii.....	47
4.4 Wymagania dotyczące instalacji.....	47
4.5 Instalacja ESS.....	48
4.5.1 Montaż na podłodze.....	49
4.5.2 Montaż na ścianie.....	51
5 Połączenia elektryczne.....	55
5.1 Przygotowanie kabli.....	57
5.2 Otwór na kabel w pokrywie dekoracyjnej.....	58
5.3 Instalowanie kabla PE.....	59

5.4 Instalacja kabli elektroenergetycznych wejściowych DC.....	61
5.5 Instalacja kabli sygnałowych.....	62
5.6 Instalacja ozdobnych pokryw.....	65
6 Uruchomienie i rozruch.....	67
6.1 Kontrola przed włączeniem.....	68
6.2 Uruchomienie systemu.....	68
6.3 Rozruch ESS (Połączenie sieciowe Smart Dongle).....	71
6.3.1 Wdrażanie nowej instalacji.....	72
6.3.2 Ustawianie parametrów ESS.....	73
6.3.3 Zapytanie o status ESS.....	77
6.3.4 Ładowanie/rozładowywanie wymuszone.....	77
6.3.5 Aktualizacja ESS.....	79
6.3.6 Ograniczanie obc. szczyt.....	79
6.4 Rozruch ESS (Połączenie sieciowe EMMA).....	81
6.4.1 Wdrażanie nowej instalacji.....	82
6.4.2 Ustawianie parametrów ESS.....	83
6.4.3 Zapytanie o status ESS.....	88
6.4.4 Ładowanie/rozładowywanie wymuszone.....	89
6.4.5 Aktualizacja ESS.....	90
6.4.6 Ograniczanie obc. szczyt.....	91
7 Konserwacja ESS.....	94
7.1 Wyłączanie systemu.....	95
7.2 Konserwacja rutynowa.....	95
7.3 Rozwiązanie problemu.....	96
7.4 Wymiana ESS.....	109
7.5 Wymagania ładowania dla baterii o niskim stanie naładowania.....	114
7.6 Battery Health Check.....	115
8 Postępowanie w sytuacjach awaryjnych.....	118
9 Dane techniczne.....	125
A Podłączanie falownika w aplikacji.....	127
B Podłączanie EMMA w aplikacji.....	131
C Zastrzeżenie wstępnie skonfigurowanych certyfikatów.....	135
D Akronimy i skróty.....	136

1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Oświadczenie

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

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

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

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

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

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

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

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

1.1 Bezpieczeństwo osobiste

NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

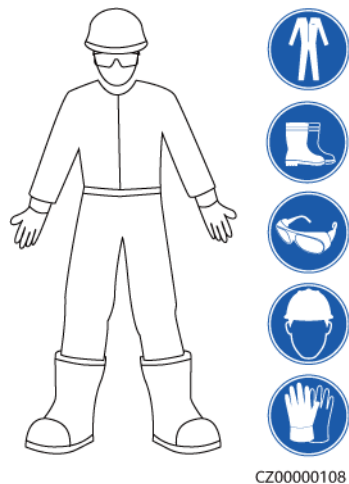
NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

Rysunek 1-1 Środki ochrony indywidualnej



Wymagania ogólne

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

Wymagania dotyczące personelu

- Urządzenie mogą obsługiwać tylko specjaliści i przeszkolony personel.
 - Specjaliści: personel zaznajomiony z zasadami działania i strukturą urządzenia, przeszkolony lub doświadczony w obsłudze urządzenia, mający dogłębną znajomość źródeł i stopni różnych potencjalnych zagrożeń podczas instalacji, eksploatacji i konserwacji urządzenia

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

1.2 Bezpieczeństwo elektryczne

NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

NIEBEZPIECZEŃSTWO

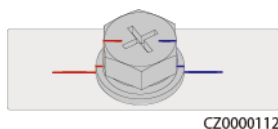
Należy zapobiegać przedostawaniu się ciał obcych do urządzenia podczas pracy. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia urządzenia, obniżenia mocy obciążenia, awarii zasilania lub obrażeń ciała.

OSTRZEŻENIE

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

Wymagania ogólne

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



- Po zakończeniu instalacji należy upewnić się, że obudowy ochronne, rury izolacyjne i inne niezbędne elementy dla wszystkich komponentów elektrycznych znajdują się na swoim miejscu, aby uniknąć porażenia prądem.
- Jeśli urządzenie ma kilka wejść, odłączyć wszystkie wejścia przed przystąpieniem do obsługi urządzenia.
- Przed przystąpieniem do konserwacji urządzenia elektrycznego lub urządzenia rozdziału zasilania należy wyłączyć przełącznik wyjściowy urządzenia zasilającego.
- Podczas konserwacji urządzenia należy umieścić etykiety „Nie włączać” w pobliżu rozłączników lub wyłączników na dopływie i na odpływie, a także znaki ostrzegawcze, aby zapobiec przypadkowemu podłączeniu. Zasilanie urządzenia można włączyć dopiero po rozwiązaniu problemów.
- Jeśli po wyłączeniu zasilania trzeba przeprowadzić diagnostykę usterek i rozwiązywanie problemów, należy zastosować następujące środki bezpieczeństwa: odłącz zasilanie. Sprawdź, czy sprzęt jest pod napięciem. Zainstaluj przewód uziemienia. Zawieś znaki ostrzegawcze i ustaw ogrodzenia.

- Nie należy otwierać paneli urządzenia.
- Okresowo należy sprawdzać połączenia urządzenia, upewniając się, że wszystkie śruby są dobrze dokręcone.
- Tylko wykwalifikowani specjaliści mogą wymienić uszkodzony kabel.
- Nie zamazywać, nie uszkadzać ani nie zasłaniać etykiet i tabliczek znamionowych na urządzeniu. Niezwłocznie wymienić zużyte etykiety.
- Nie należy używać rozpuszczalników, takich jak woda, alkohol lub olej, do czyszczenia komponentów elektrycznych wewnątrz lub na zewnątrz urządzenia.

Uziemienie

- Należy upewnić się, że impedancja uziemienia urządzenia jest zgodna z lokalnymi normami elektrycznymi.
- Upewnić się, że urządzenie jest trwale podłączone do uziemienia ochronnego. Przed rozpoczęciem eksploatacji urządzenia sprawdzić, czy jego przyłącze elektryczne jest odpowiednio uziemione.
- Nie pracować przy urządzeniu bez prawidłowo zamontowanego przewodu uziemienia.
- Nie uszkadzać przewodu uziemienia.
- W przypadku urządzenia wykorzystującego gniazdo trzystykowe należy upewnić się, że zacisk uziemienia w gnieździe jest podłączony do punktu uziemienia ochronnego.
- Jeśli na urządzeniu może wystąpić wysokie natężenie prądu rażeniowego, przed podłączeniem zasilania należy uziemić zacisk uziemienia ochronnego na obudowie urządzenia; w przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem elektrycznym w wyniku działania prądu rażeniowego.

Wymagania dotyczące okablowania

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

lokalnymi przepisami prawa. Na przykład sprawdzić, czy obciążalność prądowa spełnia wymagania.

- Podczas prowadzenia kabli należy zachować co najmniej 30 mm odstępu od komponentów lub obszarów wytwarzających ciepło. Zapobiega to pogorszeniu się stanu warstwy izolacyjnej kabla lub jej uszkodzeniu.
- W niskich temperaturach gwałtowne uderzenia lub drgania mogą spowodować uszkodzenie osłony kabla z tworzywa sztucznego. W celu zapewnienia bezpieczeństwa należy przestrzegać następujących wymagań:
 - Kable można układać lub instalować wyłącznie w temperaturach powyżej 0°C. Podczas prac przy kablach należy zachować ostrożność, szczególnie w niskich temperaturach.
 - Kable przechowywane w ujemnych temperaturach należy przed układaniem pozostawić w temperaturze pokojowej na co najmniej 24 godziny.
- Nie należy wykonywać żadnych niewłaściwych czynności, na przykład upuszczać kabli bezpośrednio z pojazdu. W przeciwnym razie może dojść do pogorszenia się parametrów kabla z powodu jego uszkodzenia, co wpływa na obciążalność prądową i wzrost temperatury.

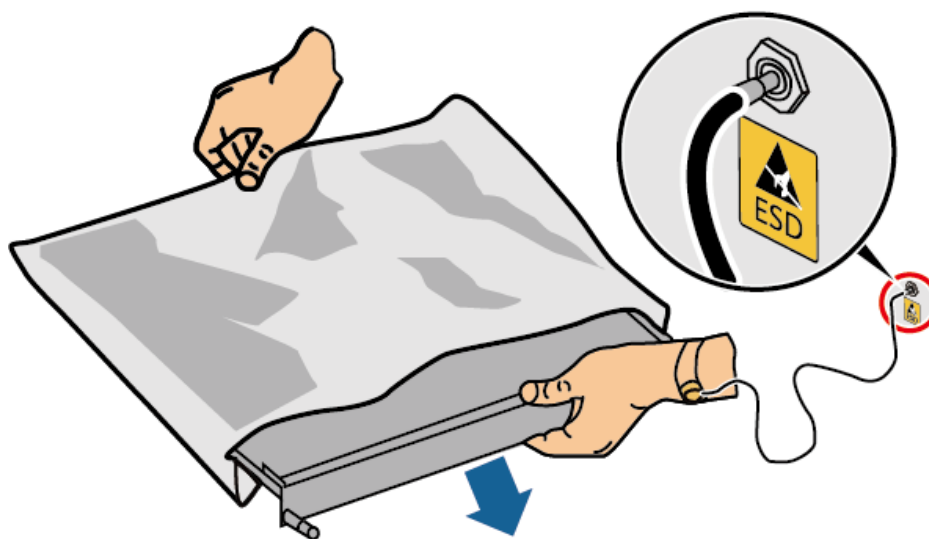
Wyładowania elektrostatyczne (ESD)

INFORMACJA

Elektryczność statyczna generowana przez ciało ludzkie może spowodować uszkodzenie wrażliwych na to zjawisko elementów na płytkach. Dotyczy to na przykład układów scalonych dużej skali integracji (LSI).

- Podczas dotykania urządzenia i obsługiwanie płytek, modułów z odsłoniętymi płytkami drukowanymi lub specjalizowanych układów scalonych (ASIC) należy przestrzegać przepisów dotyczących ochrony przed wyładowaniami elektrostatycznymi i nosić odzież oraz rękawice ESD lub dobrze uziemiony pasek na nadgarstek ESD.

Rysunek 1-2 Noszenie paska na nadgarstek ESD



DC15000001

- Płytkę lub moduł z odsłoniętymi płytkami drukowanymi należy trzymać za krawędź, nie dotykając żadnych komponentów. Nie dotykać komponentów gołymi rękoma.
- Do przechowywania bądź transportu należy zapakować płytki lub moduły za pomocą materiałów opakowaniowych ESD.

1.3 Wymagania środowiskowe

NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

OSTRZEŻENIE

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

OSTRZEŻENIE

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

Wymagania ogólne

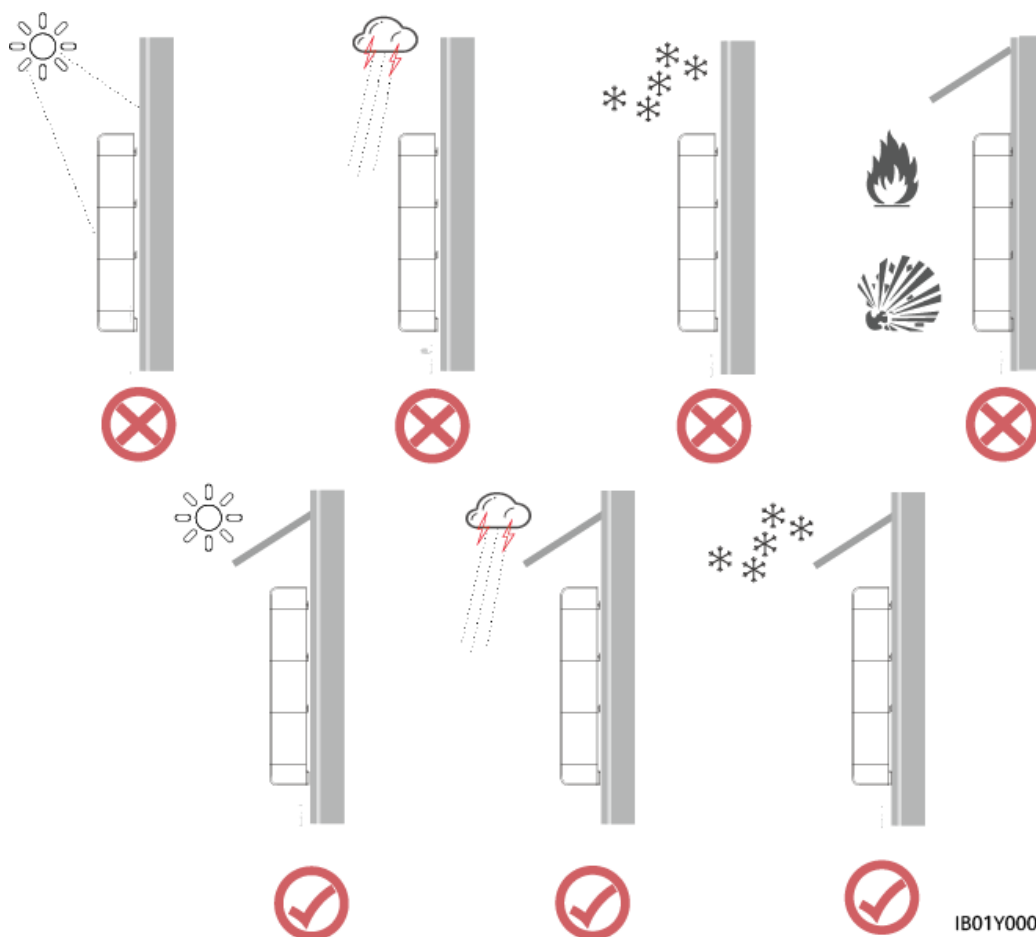
- Środowisko instalacji i użytkowania muszą spełniać odpowiednie międzynarodowe, krajowe i lokalne normy dotyczące baterii litowych, a także być zgodne z lokalnymi

przepisami prawa. Użytkownik ma obowiązek chronić system ESS przed ogniem i innymi zagrożeniami.

- Należy upewnić się, czy system ESS znajduje się poza zasięgiem dzieci oraz z dala od przestrzeni roboczych lub mieszkalnych. Dotyczy to między innymi następujących obszarów: mieszkania, sypialnie, poczekalnie, pokoje dzienne, pokoje muzyczne, kuchnie, pracownie, sale zabaw, domowe sale kinowe, werandy, toalety, łazienki, pralnie i poddasza.
- W przypadku instalacji systemu ESS w garażu należy zachować odpowiednią odległość od trasy, którą poruszają się pojazdy. Zalecany jest montaż systemu ESS na ścianie powyżej linii zderzaków, aby zapobiec kolizjom.
- Nie instalować systemu ESS w miejscach zamkniętych, pozbawionych dobrej wentylacji i środków ochrony przeciwpożarowej lub trudno dostępnych dla straży pożarnej. W pobliżu systemu ESS nie należy umieszczać materiałów łatwopalnych ani wybuchowych. Zalecany jest montaż systemu ESS na ścianie, aby nie dopuścić do kontaktu z wodą.
- System ESS należy zainstalować w osłoniętym miejscu lub zamontować nad nim osłonę w celu ochrony przed bezpośrednim światłem słonecznym i deszczem.
- W obszarach podatnych na występowanie katastrof naturalnych, takich jak powódzie, sploty kohezyjne, trzęsienia ziemi oraz tajfuny, należy podczas instalacji zapewnić odpowiednie środki ostrożności.
- Nie należy instalować systemu ESS w położeniu łatwo dostępnym, ponieważ temperatura obudowy i radiatora jest wysoka podczas pracy systemu.
- Systemu ESS nie należy instalować na ruchomych obiektach, takich jak statki, pociągi lub samochody.
- Urządzenie należy przechowywać w czystym, suchym i dobrze wentylowanym miejscu o odpowiedniej temperaturze i wilgotności, a także zabezpieczyć przed pyłem i kondensacją.
- Środowisko instalacji i eksploatacji sprzętu należy utrzymywać w dozwolonych zakresach. W przeciwnym razie jego sprawność i bezpieczeństwo będą zagrożone.
- Nie instalować, nie używać ani nie eksploatować urządzenia i kabli przeznaczonych do użytku na zewnątrz (dotyczy to m.in. przenoszenia urządzenia, eksploatacji urządzenia i kabli, podłączania złączy do portów sygnałowych podłączonych do urządzeń zewnętrznych i ich odłączania, prac na wysokości, wykonywania instalacji zewnętrznych oraz otwierania drzwi) w trudnych warunkach pogodowych, takich jak burza, deszcz, śnieg i silny wiatr (6 lub więcej w skali Beauforta).
- Nie należy instalować urządzenia w środowisku, w którym byłoby narażone na bezpośrednie światło słoneczne, pył, dym, gazy lotne lub korozyjne, promieniowanie w podczerwieni i inne, rozpuszczalniki organiczne lub słone powietrze.
- Nie należy instalować urządzenia w środowisku z przewodzącym prąd metalem lub pyłem magnetycznym.
- Nie należy instalować urządzenia w miejscu sprzyjającym rozwojowi mikroorganizmów, takich jak grzyby lub pleśń.
- Nie należy instalować urządzenia w miejscu występowania silnych drgań, hałasu lub zakłóceń elektromagnetycznych.
- Należy upewnić się, że miejsce instalacji jest zgodne z lokalnymi przepisami prawa i powiązanymi normami.
- Upewnić się, że podłoże w środowisku instalacji jest twarde i wolne od gąbczastej lub miękkiej gleby, a także nie jest podatne na osiadanie. Miejsce instalacji nie może

znajdować się na terenie nisko położonym i podatnym na gromadzenie się wody lub śniegu, a poziom miejsca instalacji musi znajdować się powyżej najwyższego w historii poziomu wody na tym obszarze.

- Urządzenia nie należy instalować w miejscu, które może być zanurzone w wodzie.
- Jeśli urządzenie jest instalowane w miejscu z obfitą roślinnością, oprócz rutynowego pielęgnowania należy utwardzić podłoże pod urządzeniem za pomocą cementu lub żwiru.
- Nie należy instalować urządzenia na zewnątrz w obszarach o dużym zasoleniu, ponieważ może to doprowadzić do korozji. Obszary o dużym zasoleniu znajdują się w obrębie 500 m od brzegu morskiego oraz w zasięgu morskiej bryzy. Regiony podatne na morską bryzę różnią się warunkami pogodowymi (np. tajfuny i monsuny) oraz ukształtowaniem terenu (np. zapory wodne i wzgórza).
- Podczas instalacji urządzenia należy upewnić się, że powierzchnia montażowa jest wystarczająco solidna, aby utrzymać ciężar urządzenia.
- Po instalacji urządzenia należy usunąć materiały opakowaniowe, takie jak kartony, pianka, tworzywa sztuczne i opaski kabla, z otoczenia urządzenia.



IB01Y00001

UWAGA

- Działanie i okres eksploatacji baterii zależą od temperatury pracy. Zainstalować baterię w temperaturze równej temperaturze otoczenia lub w lepszym środowisku.
- Temperatura pracy baterii LUNA2000 mieści się w zakresie od -20°C do $+55^{\circ}\text{C}$. Jeśli bateria LUNA2000 jest zainstalowana w zimnym otoczeniu, wbudowany system kontroli temperatury zaczyna rozgrzewać baterię w celu uzyskania lepszej wydajności. Proces rozgrzewania zużywa ładowalną energię baterii, co zmniejsza wydajność energetyczną systemu w niskich temperaturach.

1.4 Bezpieczeństwo mechaniczne

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas prac na wysokościach należy nosić kask ochronny oraz uprząż bezpieczeństwa. Elementy te należy przymocować go do solidnej konstrukcji. Nie należy montować ich do niepewnych ruchomych przedmiotów ani przedmiotów metalowych o ostrych krawędziach. Upewnić się, że haki nie będą się zsuwać.

OSTRZEŻENIE

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

OSTRZEŻENIE

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

Wymagania ogólne

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

Przenoszenie ciężkich przedmiotów

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



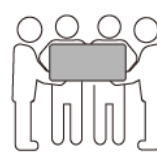
< 18 kg
(< 40 lbs)



18–32 kg
(40–70 lbs)



32–55 kg
(70–121 lbs)



55–68 kg
(121–150 lbs)



> 68 kg
(> 150 lbs)

CZ0000110

- Jeśli kilka osób musi wspólnie przenieść ciężki przedmiot, należy ustalić liczbę osób i podział pracy z uwzględnieniem wzrostu i innych warunków, aby zapewnić równomierne rozłożenie ciężaru.
- Jeżeli co najmniej dwie osoby przenoszą wspólnie ciężki przedmiot, przedmiot musi być podnoszony i odkładany jednocześnie oraz przemieszczany w jednolitym tempie pod nadzorem jednej osoby.
- W przypadku ręcznego przemieszczania urządzenia należy stosować środki ochrony osobistej, takie jak rękawice i buty ochronne.
- Aby przemieścić przedmiot ręcznie, należy podejść do niego, przykucnąć, a następnie ostrożnie i stabilnie podnieść siłą nóg zamiast pleców. Nie należy podnosić go gwałtownie ani obracać ciała.
- Nie należy szybko podnosić ciężkiego przedmiotu powyżej pasa. Umieścić przedmiot na stole warsztatowym o wysokości do połowy pasa lub w innym odpowiednim miejscu, dostosować pozycje dłoni, a następnie podnieść go.
- Przenosić ciężki przedmiot stabilnie ze zrównoważoną siłą, idąc powoli równym tempem. Odłożyć przedmiot stabilnie i powoli, aby zapobiec ewentualnym uderzeniom lub upadkom, które mogłyby zarysować powierzchnię urządzenia lub uszkodzić komponenty i kable.
- Podczas przenoszenia ciężkiego przedmiotu należy uważać na stół warsztatowy, nachylenia, schody i śliskie miejsca. Przed przeniesieniem ciężkiego przedmiotu przez drzwi należy upewnić się, że są one wystarczająco szerokie, aby można było przenieść przedmiot i uniknąć uderzenia lub zranienia.
- Podczas przenoszenia ciężkiego przedmiotu należy odpowiednio poruszać się na stopach, a nie obracać się w pasie. Podczas podnoszenia i przenoszenia ciężkiego przedmiotu upewnić się, że stopy są zwrócone w docelowym kierunku ruchu.
- Podczas transportu urządzenia za pomocą wózka paletowego lub widłowego należy upewnić się, że widły są ustawione tak, aby urządzenie się nie przewróciło. Przed przeniesieniem urządzenia należy przymocować je do wózka paletowego lub widłowego za pomocą lin. W przypadku przenoszenia urządzenia przydzielić dedykowany personel, który będzie się tym zajmował.
- Do transportu należy wybrać morze lub drogi w dobrym stanie, ponieważ transport kolejowy i lotniczy nie jest obsługiwany. Unikać przechylenia i wstrząsów podczas transportu.

Praca na wysokościach

- Wszelkie czynności wykonywane na poziomie 2 m nad ziemią lub wyżej muszą być przeprowadzane pod odpowiednim nadzorem.
- Do pracy na wysokości dopuszczony jest tylko przeszkolony i wykwalifikowany personel.
- Nie należy pracować na wysokości, gdy rury stalowe są mokre lub gdy występują inne ryzykowne sytuacje. Po ustaniu powyższych warunków osoba odpowiedzialna za bezpieczeństwo i odpowiedni personel techniczny muszą sprawdzić urządzenia, których dotyczy praca. Operatorzy mogą rozpocząć pracę dopiero po potwierdzeniu bezpieczeństwa.
- Należy wyznaczyć strefę zamkniętą i umieścić wyraźne znaki wskazujące na pracę na wysokościach, aby ostrzec pozostały personel.
- Ustawić bariery ochronne i znaki ostrzegawcze przy krawędziach i otworach na obszarze, na którym wykonywane są prace na wysokościach, aby zapobiec upadkom.

- Nie należy układać rusztowań, trampolin ani innych przedmiotów na podłożu pod obszarem, na którym wykonywane są prace na wysokościach. Nie dopuszczać do przebywania lub przechodzenia osób pod obszarem, na którym wykonywane są prace na wysokościach.
- Należy prawidłowo obsługiwać maszyny i narzędzia, aby zapobiec uszkodzeniu sprzętu lub obrażeniom ciała spowodowanym przez spadające przedmioty.
- Personelowi wykonującemu prace na wysokościach nie wolno rzucać przedmiotów z wysokości na ziemię lub odwrotnie. Przedmioty muszą być transportowane za pomocą zawiesi, koszy wiszących, wózków linowych lub dźwigów.
- Nie należy wykonywać działań na górnej i dolnej powierzchni w tym samym czasie. Jeśli nie da się tego uniknąć, zainstalować specjalną wiatę ochronną pomiędzy górną i dolną powierzchnią lub zastosować inne środki ochronne. Nie układać narzędzi ani materiałów na górnej powierzchni.
- Po zakończeniu pracy należy zdemontować rusztowanie, zaczynając od góry. Nie demontować jednocześnie powierzchni górnej i dolnej. Przed odłączeniem części upewnić się, że inne części nie zawalą się.
- Należy zadbać o ścisłe przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa przez personel pracujący na wysokościach. Firma nie ponosi odpowiedzialności za wypadki spowodowane naruszeniem przepisów bezpieczeństwa dotyczących pracy na wysokościach.
- Zachowuj ostrożność podczas pracy na wysokości. Nie odpoczywaj na wysokościach.

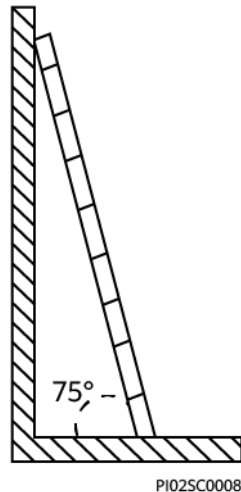
Używanie drabin

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

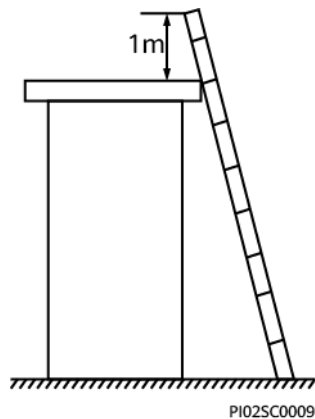


CZ00000107

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



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



Wiercenie otworów

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

1.5 Bezpieczeństwo dotyczące baterii

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nie należy łączyć ze sobą dodatniego i ujemnego bieguna baterii. W przeciwnym razie w baterii może nastąpić zwarcie. Zwarcia baterii mogą generować wysoki prąd chwilowy i wyzwalać dużą ilość energii, co może powodować wyciek z baterii, dymienie, uwalnianie łatwopalnych gazów, niestabilność termiczną, pożar lub eksplozję. Aby uniknąć zwarć baterii, nie należy wykonywać prac konserwacyjnych z nimi związanych przy włączonym zasilaniu.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nie należy narażać baterii na działanie wysokich temperatur ani umieszczać ich w pobliżu źródeł ciepła, takich jak miejsca o silnym nasłonecznieniu, źródła ognia, transformatory i grzejniki. Przegrzanie baterii może spowodować wyciek, dymienie, uwalnianie łatwopalnych gazów, niestabilność termiczną, pożar lub eksplozję.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Należy zabezpieczyć baterie przed drganiami mechanicznymi, upadkiem, obiciem, przebiciem i silnym uderzeniem. W przeciwnym razie baterie mogą ulec uszkodzeniu lub zapłonowi.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Aby uniknąć wycieku, dymienia, uwalniania łatwopalnych gazów, niestabilności termicznej, pożaru lub eksplozji, nie należy demontować, zmieniać ani uszkodzać baterii, na przykład poprzez wkładanie ciał obcych do baterii, ściskanie baterii lub zanurzanie ich w wodzie bądź innych płynach.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nie należy dotykać zacisków baterii innymi metalowymi przedmiotami — może to spowodować nagrzewanie się lub wyciek elektrolitu.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Istnieje ryzyko pożaru lub wybuchu, jeśli model używanej lub zamiennej baterii jest nieprawidłowy. Należy używać modelu baterii zalecanego przez producenta.

 **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Elektrolit z baterii jest toksyczny i lotny. W przypadku stwierdzenia wycieku z baterii lub zapachów należy unikać kontaktu z wydostającymi się płynami lub gazami oraz ich wdychania. W takich przypadkach należy trzymać się z dala od baterii i natychmiast skontaktować się ze specjalistami. Specjaliści muszą nosić okulary ochronne, gumowe rękawice, maski przeciwgazowe i odzież ochronną, wyłączyć urządzenie, wyjąć baterię i skontaktować się z technikami.

 **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Bateria jest systemem zamkniętym i nie uwalnia żadnych gazów podczas normalnej pracy. W przypadku podpalenia, nakłucia igłą, ściśnięcia, uderzenia pioruna, przeładowania lub poddania baterii innym niekorzystnym warunkom, które mogą spowodować niestabilność termiczną baterii, może ona ulec uszkodzeniu lub może dojść do nieprawidłowej reakcji chemicznej wewnątrz baterii, co spowoduje wyciek elektrolitu lub wytwarzanie gazów, takich jak CO i H₂. Aby zapobiec pożarowi lub korozji urządzenia, upewnić się, że łatwopalny gaz jest prawidłowo odprowadzany.

 **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Gaz powstający podczas pożaru baterii może podrażnić oczy, skórę i gardło. Niezwłocznie zastosować środki ochronne.

 **OSTRZEŻENIE**

Baterie należy instalować w suchym miejscu. Nie należy instalować ich pod miejscami narażonymi na wyciek wody, takimi jak otwory klimatyzatora, otwory wentylacyjne, okna podawcze pomieszczenia sprzętowego lub rury wodociągowe. Upewnić się, że do urządzenia nie dostanie się żadna ciecz, aby zapobiec usterkom lub zwarciom.

 **OSTRZEŻENIE**

Przed rozpakowaniem, przechowywaniem i transportem upewnij się, że opakowania są nienaruszone, a baterie są prawidłowo umieszczone zgodnie z etykietami na opakowaniach. Nie należy stawiać baterii spodem do góry ani pionowo, kłaść jej na jednym boku i przechylać. Baterie należy układać w stosy zgodnie z wymaganiami dotyczącymi układania podanymi na opakowaniach. Upewnić się, czy baterie nie spadną i nie zostaną uszkodzone. W przeciwnym razie trzeba będzie je zutylizować.

OSTRZEŻENIE

Po rozpakowaniu baterii należy je ustawić w wymaganym kierunku. Nie należy stawiać baterii spodem do góry ani pionowo, kłaść jej na jednym boku, przechylać i układać w stos. Upewnić się, że baterie nie spadną i nie zostaną uszkodzone. W przeciwnym razie trzeba będzie je wyrzucić.

OSTRZEŻENIE

Należy dokręcić śruby na szynach lub kablach miedzianych momentem określonym w tym dokumencie. Okresowo sprawdzać, czy śruby są dokręcone oraz czy nie ma na nich rdzy, korozji lub innych ciał obcych, i w razie potrzeby czyścić je. Luźne połączenia śrubowe spowodują nadmierne spadki napięcia, a baterie mogą się zapalić przy dużym natężeniu prądu.

OSTRZEŻENIE

Po rozładowaniu baterii należy je naładować w odpowiednim czasie, aby uniknąć uszkodzeń spowodowanych nadmiernym rozładowaniem.

Oświadczenie

Firma nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia baterii, obrażenia ciała, śmierć, straty majątkowe ani inne konsekwencje wynikające z następujących przyczyn:

- Siła wyższa, taka jak trzęsienia ziemi, powodzie, wybuchy wulkanów, sploty kohezyjne, uderzenia piorunów, pożary, wojny, konflikty zbrojne, tajfuny, huragany, tornada i inne ekstremalne warunki pogodowe.
- Działania niezgodne z wytycznymi w instrukcji obsługi lub poradami udzielonymi bezpośrednio przez Firmę, w tym następujące sytuacje:
 - Środowisko pracy urządzeń na miejscu lub parametry zasilania zewnętrznego nie spełniają wymagań środowiskowych dla normalnej pracy, na przykład faktyczna temperatura pracy baterii jest zbyt wysoka lub zbyt niska bądź sieć elektroenergetyczna jest niestabilna i narażona na częste awarie.
 - Baterie zostały upuszczone lub były nieprawidłowo eksploatowane bądź połączone.
 - Baterie były nadmiernie rozładowane wskutek opóźnionego odbioru lub uruchomienia po zainstalowaniu baterii.
 - Parametry pracy baterii zostały nieprawidłowo ustawione.
 - Różne baterie, na przykład baterie różnych marek lub o różnej pojemności znamionowej, są używane razem bez uprzedniego zatwierdzenia przez Firmę.
 - Baterie są często nadmiernie wyładowywane wskutek nieodpowiedniej konserwacji.
 - Zastosowanie baterii zmienia się bez uprzedniego zatwierdzenia ze strony Firmy.
 - Konserwacja baterii jest przeprowadzana niezgodnie z instrukcją obsługi — na przykład zaciski baterii nie są sprawdzane regularnie.

- Baterie nie są transportowane, przechowywane lub ładowane zgodnie z instrukcją obsługi.
- Podczas przenoszenia lub ponownej instalacji baterii nie są przestrzegane instrukcje Firmy.
- Zakończenie okresu gwarancji baterii. Nie należy używać baterii, której okres gwarancji upłynął, ponieważ stwarza to zagrożenie.

Wymagania ogólne

INFORMACJA

Aby zapewnić bezpieczne korzystanie z baterii i dokładność zarządzania nimi, należy używać baterii dostarczonych przez firmę. Firma nie ponosi odpowiedzialności za wady baterii, które nie zostały dostarczone przez nią.

- Przed instalacją, obsługą i konserwacją baterii należy zapoznać się z instrukcjami producenta baterii i przestrzegać jego wymagań. Środki ostrożności określone w niniejszym dokumencie są bardzo ważne i wymagają szczególnej uwagi. Dodatkowe środki ostrożności można znaleźć w instrukcjach dostarczonych przez producenta baterii.
- Baterii należy używać w podanym zakresie temperatur. Gdy temperatura otoczenia baterii jest niższa niż dopuszczalny zakres, nie należy ładować baterii, aby zapobiec wewnętrznym zwarciom powstającym podczas ładowania w niskiej temperaturze.
- Przed rozpakowaniem baterii należy sprawdzić, czy ich opakowanie jest nieuszkodzone. Nie należy używać baterii z uszkodzonym opakowaniem. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek uszkodzeń należy niezwłocznie powiadomić przewoźnika i producenta.
- Baterie należy włączyć w ciągu 24 godzin od rozpakowania. Jeśli nie można włączyć baterii w odpowiednim czasie, należy umieścić je w oryginalnym opakowaniu, w suchym pomieszczeniu bez gazów powodujących korozję. Podczas późniejszej konserwacji należy upewnić się, czy czas wyłączenia zasilania nie przekracza 24 godzin.
- Nie należy używać uszkodzonej baterii (na przykład uszkodzenia spowodowane przy upadku, uderzeniu, wyrzuceniu lub wgnieceniu na obudowie), ponieważ uszkodzenie może spowodować wyciek elektrolitu lub uwalnianie łatwopalnego gazu. W przypadku wycieku elektrolitu lub odkształcenia konstrukcyjnego należy natychmiast skontaktować się z firmą instalującą lub specjalistycznym personelem O&M, aby usunąć lub wymienić baterię. Nie należy przechowywać uszkodzonej baterii w pobliżu innych urządzeń lub materiałów łatwopalnych oraz można dopuszczać do niej jedynie specjalistów.
- Przed przystąpieniem do pracy przy baterii należy upewnić się, że wokół niej nie występuje drażniący zapach ani zapach spalinowy.
- Podczas instalowania baterii nie należy umieszczać na nich narzędzi montażowych, metalowych części ani innych przedmiotów. Po zakończeniu instalacji należy uprzątnąć przedmioty znajdujące się na bateriach i w ich otoczeniu.
- Jeśli baterie zostaną przypadkowo wystawione na działanie wody, nie należy ich instalować. Zamiast tego należy przetransportować baterie do bezpiecznego punktu izolacji i zutylizować je jak najszybciej.
- Przed instalacją zestawu akumulatorów należy sprawdzić, czy obudowa nie jest odkształcona lub uszkodzona.
- Sprawdzić, czy dodatnie i ujemne zaciski baterii zostały nieoczekiwanie uziemione. Jeśli tak, odłączyć zaciski baterii od masy.

- W pobliżu baterii nie należy wykonywać prac związanych ze spawaniem lub szlifowaniem, aby nie dopuścić do powstania pożaru w wyniku iskier lub łuku elektrycznego.
- Jeśli baterie pozostają nieużywane przez długi czas, należy je przechowywać i ładować zgodnie z określonymi wymaganiami.
- Nie należy ładować ani rozładowywać baterii za pomocą urządzenia, które nie jest zgodne z lokalnymi przepisami prawa.
- Podczas instalacji i konserwacji pętla baterii musi być odłączona.
- Uszkodzone baterie należy monitorować podczas przechowywania pod kątem oznak dymu, płomienia, wycieków elektrolitu lub wysokiej temperatury.
- Jeśli bateria jest wadliwa, temperatura jej powierzchni może być wysoka. Nie dotykać baterii, aby uniknąć oparzeń.
- Nie stawać, nie opierać się ani nie siadać na urządzeniu.
- W scenariuszach zasilania rezerwowego nie należy używać baterii do następujących celów:
 - Urządzenia medyczne, od których zależy życie ludzkie
 - Urządzenia sterujące, takie jak pociągi i windy, które mogą spowodować obrażenia ciała
 - Systemy komputerowe o istotnym znaczeniu społecznym i publicznym
 - Miejsca w pobliżu urządzeń medycznych
 - Inne urządzenia podobne do opisanych powyżej

Zabezpieczenie przed zwarcie

- Podczas montażu i konserwacji baterii należy owinać taśmą izolacyjną odsłonięte zaciski kabli na bateriach.
- Należy zapobiegać przedostawaniu się ciał obcych (takich jak przedmioty przewodzące, śruby i płyny) do baterii, ponieważ mogłyby to spowodować zwarcie.

Recykling

- Zużyte baterie należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami prawa. Baterii nie należy wyrzucać razem z odpadami domowymi. Niewłaściwa utylizacja baterii może spowodować zanieczyszczenie środowiska lub wybuch.
- W przypadku stwierdzenia wycieku z baterii lub jej uszkodzenia należy skontaktować się z działem pomocy technicznej lub firmą zajmującą się recyklingiem baterii w celu ich utylizacji.
- Jeśli żywotność baterii dobiegła końca, należy skontaktować się z firmą zajmującą się recyklingiem baterii w celu ich utylizacji.
- Nie należy narażać zużytych baterii na działanie wysokiej temperatury ani bezpośredniego światła słonecznego.
- Nie należy umieszczać zużytych baterii w środowiskach o dużej wilgotności lub w których występują substancje korozyjne.
- Nie używać wadliwych baterii. Należy skontaktować się z firmą zajmującą się recyklingiem baterii, aby jak najszybciej je zutylizować w celu uniknięcia zanieczyszczenia środowiska.

2 Opis produktu

2.1 Omówienie

Funkcje

ESS LUNA2000 składa się z modułu sterowania magazynu energii oraz modułów magazynu energii (zwanymi również modułami rozszerzenia baterii lub pakietami baterii). Przechowuje i wydaje energię zgodnie z wymaganiami systemu fotowoltaicznego, pozwalając na zarządzanie ładowaniem i rozładowywaniem domowego systemu fotowoltaika+ESS. Moduł sterowania magazynu energii łączy się z zaciskami magazynu energii (BAT+ oraz BAT-) falownika. Porty wejścia i wyjścia ESS to wysokonapięciowe porty DC.

- Ładowanie ESS: Gdy energia fotowoltaiczna jest wystarczająca dla obciążeń, ESS przechowuje nadmierną energię fotowoltaiczną z falownika.
- Rozładowanie ESS: Gdy energia fotowoltaiczna jest niewystarczająca, ESS dokonuje zaopatrzenia mocy do obciążeń przez falownik.

Opis modelu

- Model ESS LUNA2000 to LUNA2000-7/14/21-S1.

Rysunek 2-1 Numer modelu

LUNA2000-7-S1

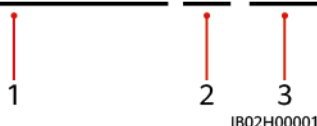


Tabela 2-1 Opis modelu

Nr	Znaczenie	Opis
1	Produkt	LUNA2000: mieszkalny system magazynowania energii

Nr	Znaczenie	Opis
2	Poziom energii	Moduł magazynu energii ma pojemność 6,9 kWh. ESS wspiera rozszerzenia pojemności do maksymalnie trzech modułów magazynu energii. ESS oferuje następujące poziomy energii: 7: 6,9 kWh 14: 13,8 kWh 21: 20,7 kWh
3	Kod projektu	S1: seria produktu ESS

- Model modułu sterowania magazynu energii w ESS LUNA2000 to LUNA2000-10KW-C1.

Rysunek 2-2 Numer modelu

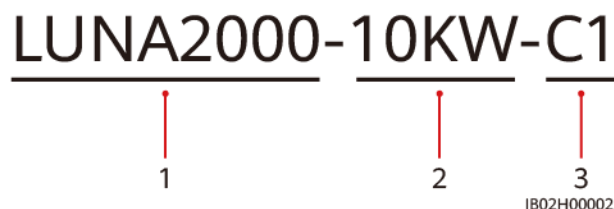


Tabela 2-2 Opis modelu

Nr	Znaczenie	Opis
1	Produkt	LUNA2000: mieszkalny system magazynowania energii
2	Poziom mocy	10KW: Poziom mocy to 10,5 kW.
3	Kod projektu	C1: seria produktu modułu sterowania magazynu energii

- Model modułu magazynu energii w ESS LUNA2000 to LUNA2000-7-E1.

Rysunek 2-3 Numer modelu

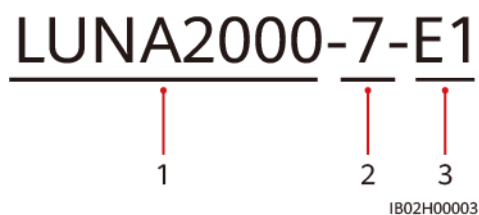


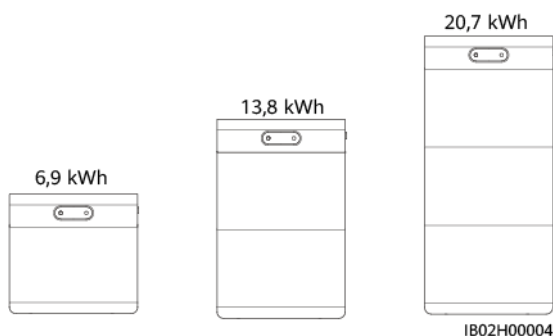
Tabela 2-3 Opis modelu

Nr	Znaczenie	Opis
1	Produkt	LUNA2000: mieszkalny system magazynowania energii
2	Poziom energii	7: Pojemność modułu magazynu energii to 6,9 kWh.
3	Kod projektu	E1: seria produktu modułu magazynu energii

Opis pojemności baterii

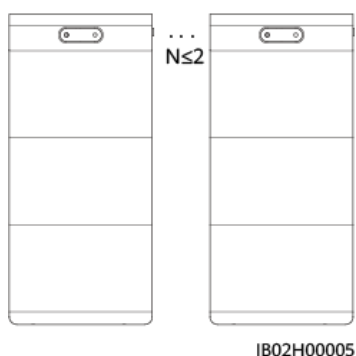
- ESS wspiera rozszerzenia pojemności do maksymalnie trzech modułów magazynu energii. Moduł magazynu energii ma pojemność 6,9 kWh.

Rysunek 2-4 Rozszerzenie pojemności modułami magazynu energii



- Można podłączyć równolegle maksymalnie dwa ESS dla rozszerzenia pojemności.

Rysunek 2-5 Połączenie równoległe

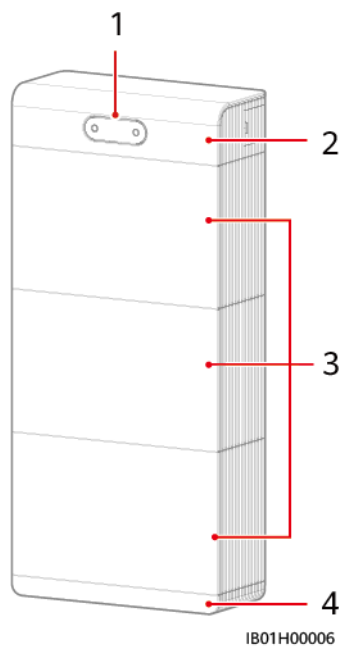


2.2 Wygląd

Wygląd ESS

Ta sekcja opisuje wygląd całego ESS.

Rysunek 2-6 Wygląd ESS



(1) Wskaźniki LED

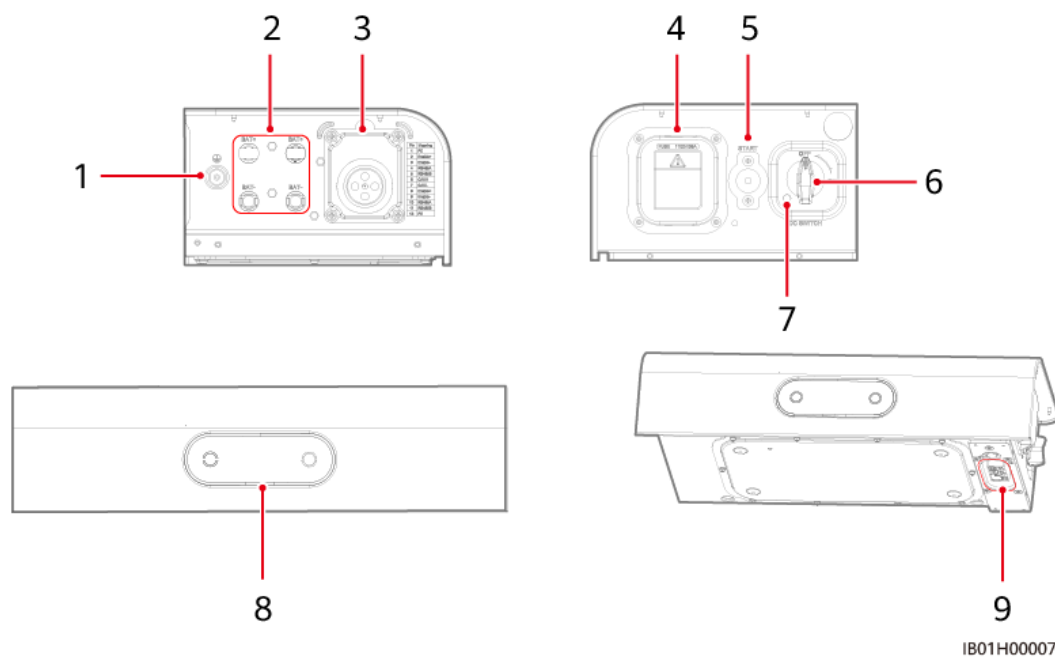
(2) Moduł sterowania
magazynu energii

(3) Moduły magazynu
energii

(4) Podstawa montowana na
podłozie

Moduł sterowania magazynu energii

Moc modułu sterowania magazynu energii to 10,5 kW.



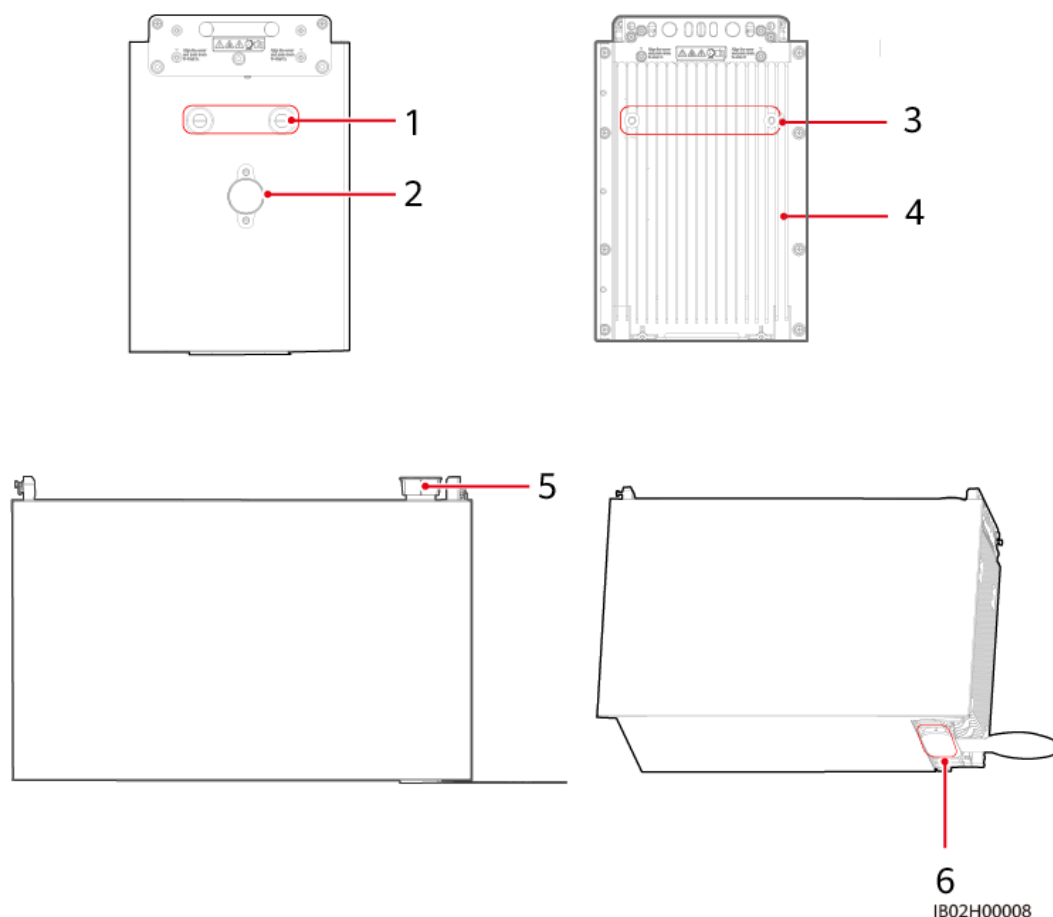
- | | | |
|--|---|--------------------------------|
| (1) Punkt uziemienia | (2) Złącza magazynu energii (BAT+/BAT-) | (3) Port COM |
| (4) Bezpiecznik | (5) Przycisk rozruchu autonomicznego | (6) Przełącznik DC (DC SWITCH) |
| (7) Otwór śruby zabezpieczającej przełącznika DC (M4) ^a | (8) Wskaźniki LED | (9) Port kaskadowy baterii |

UWAGA

Uwaga a: (Opcjonalne) Zamontuj śrubę zabezpieczającą, które zabezpiecza DC SWITCH, aby zapobiec nieprawidłowemu działaniu.

Moduł magazynu energii

Standardowa pojemność modułu magazynu energii to 6,9 kWh.

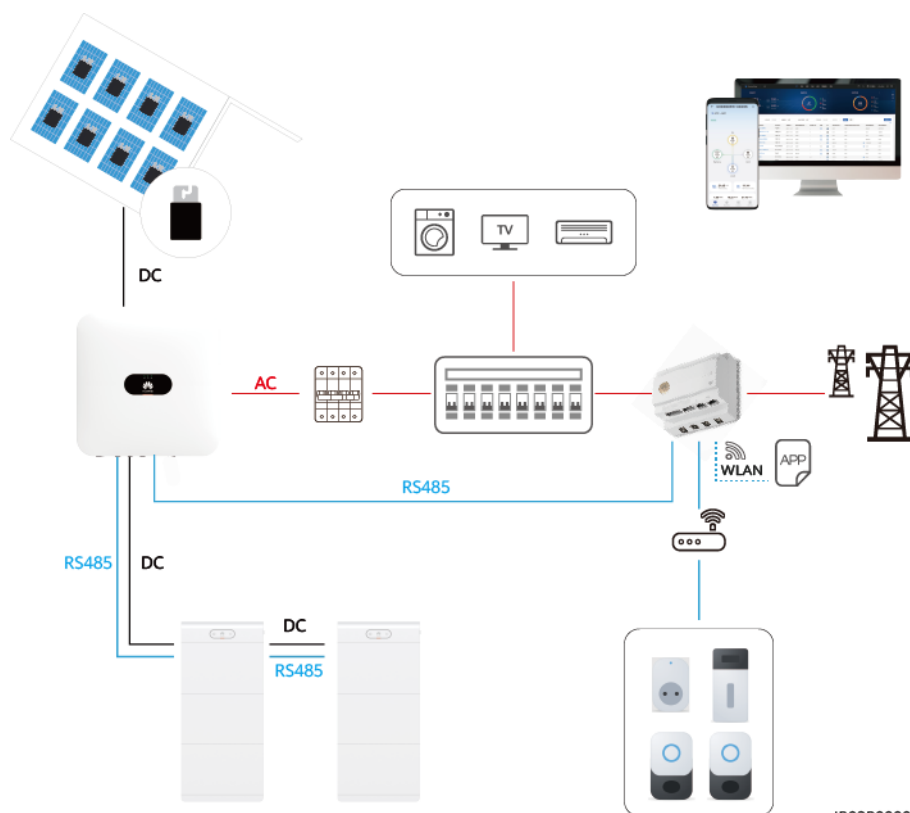


(1) Otwory uchwytu do podnoszenia

(2) Zawór przeciwwybuchowy

(3) Otwory uchwytu do podnoszenia

Połączenie sieciowe EMMA



2.3.2 Tryby pracy ESS

ESS wspiera trzy tryby pracy: **Maksymalizuj zużycie własne**, **TOU** oraz **Pełne oddawanie do sieci**.

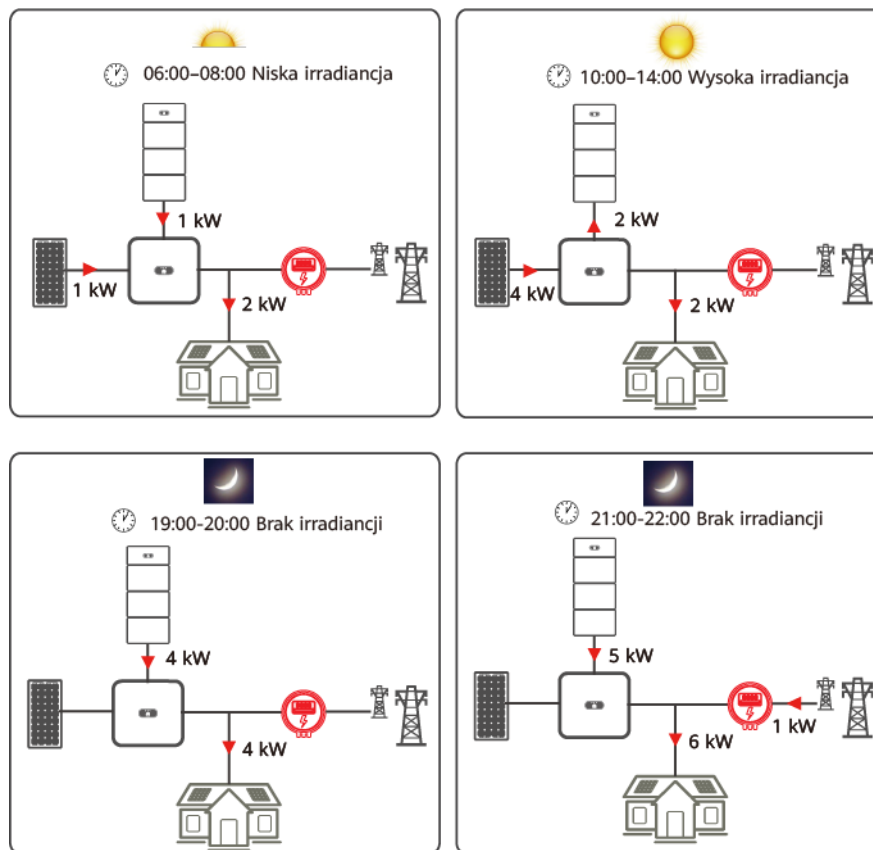
Maksymalizuj zużycie własne

- Ten tryb ma zastosowanie do obszarów, w których cena prądu jest wysoka lub obszarów, w których dotacja taryfy gwarantowanej jest niska lub niedostępna.
- Gdy energia fotowoltaiczna jest wystarczająca dla obciążeń, ESS przechowuje nadmierną energię fotowoltaiczną. Gdy energia fotowoltaiczna jest niewystarczająca lub w nocy nie jest generowana energia fotowoltaiczna, ESS dokonuje rozładowania, aby zasilić obciążenia. Poprawia to stopień zużycia własnego systemu fotowoltaicznego, jak również stopień samowystarczalności energii gospodarstwa domowego, zmniejszając opłaty za prąd.
- Ustaw tryb pracy na **Maksymalizuj zużycie własne**. Szczegółowe informacje znajdują się w [6.4.2 Ustawianie parametrów ESS](#).

Przykład:

Konfiguracja systemu: jeden falownik 5KTL, wyposażony w ESS 21 kWh. ESS pracuje w trybie **Maksymalizuj zużycie własne**.

- Priorytet zużycia energii fotowoltaicznej: Zasilanie obciążeń > Ładowanie ESS > Oddawanie do sieci
- Priorytet zasilania obciążenia: Moc fotowoltaiczna > Rozładowywanie ESS > Sieć



IB02P00005

TOU

- Ten tryb ma zastosowanie do scenariuszy, w których jest duża różnica ceny między godzinami szczytu a godzinami poza szczytem. Gdy cena prądu jest niska podczas godzin poza szczytem, sieć zaopatruje moc do ładowania ESS. Gdy cena prądu jest wysoka podczas godzin szczytu, ESS dokonuje rozładowania, aby zasilić obciążenia gospodarstwa domowego.
- W niektórych krajach sieć nie może ładować ESS. W takich przypadkach nie można użyć tego trybu.
- W tym trybie wymagany jest co najmniej jeden segment czasu ładowania lub jeden segment czasu rozładowania. Podczas segmentu czasu ładowania sieć może ładować ESS. Podczas segmentu czasu rozładowania ESS może zasilać obciążenia. W innych segmentach czasu, których nie ustawiono, ESS nie rozładowuje się, a moduły fotowoltaiczne i sieć zasilają obciążenia. (W trybie z w sieci/poza siecią, jeśli sieć ulegnie awarii, ESS może dokonać rozładowania w dowolnej chwili.)
- Ustaw tryb pracy na **TOU**. Szczegółowe informacje znajdują się w [6.4.2 Ustawianie parametrów ESS](#).

Przykład:

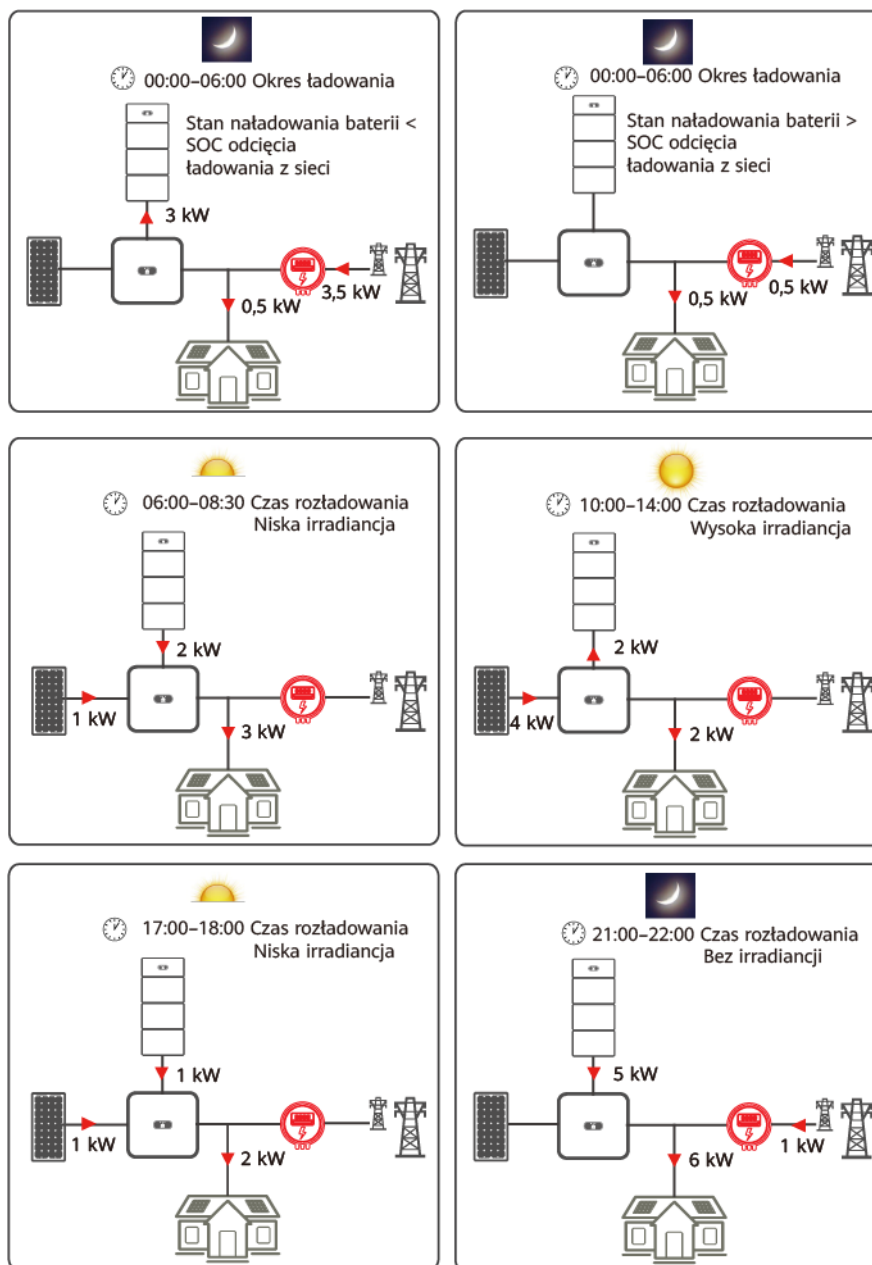
00:00–06:00 to okres niskiej ceny, a 06:00–24:00 to okres wysokiej ceny. Gospodarstwa domowe zwykle korzystają z prądu w okresie wysokiej ceny.

Konfiguracja systemu: jeden falownik 5KTL, wyposażony w ESS 21 kWh. Ustaw tryb pracy ESS na **TOU**.

Ustaw parametry w sposób następujący: Ustaw **SOC odcięcia ładowania z sieci** na 50%.
Ustaw 00:00–06:00 jako segment czasu ładowania oraz 06:00–24:00 jako segment czasu rozładowania. Ustaw **Priorytet nadwyżki energii PV na Ładowanie**.

- Priorytet zużycia energii fotowoltaicznej: Zasilanie obciążeń > Ładowanie ESS > Oddawanie do sieci
- Priorytet zasilania obciążenia: Moc fotowoltaiczna > Rozładowywanie ESS > Sieć

Rysunek 2-9 Przykład TOU (00:00–06:00 ładowanie i 6:00–24:00 rozładowanie)



IB02P00006

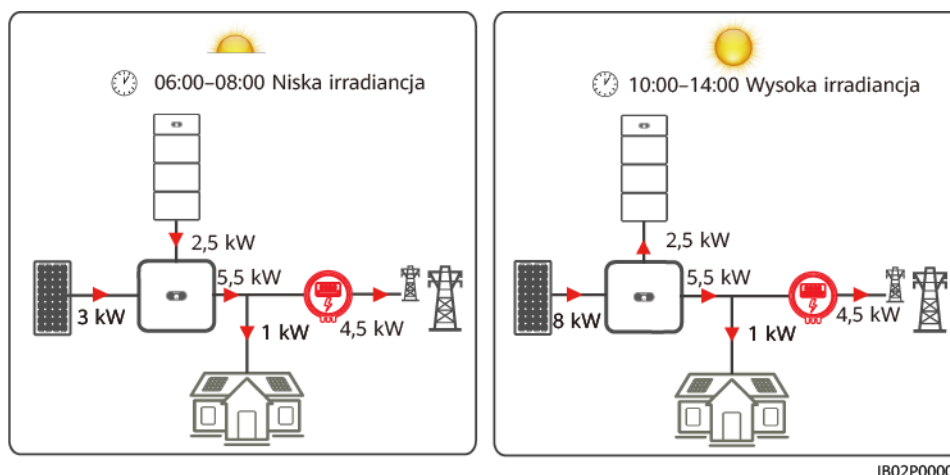
Pełne oddawanie do sieci

- Ten tryb ma zastosowanie do scenariuszy w sieci, w których energia fotowoltaiczna jest w pełni oddawana do sieci.

- W tym trybie maksymalizuje się energię z instalacji fotowoltaicznej oddawaną do sieci. Gdy wygenerowana energia fotowoltaiczna w ciągu dnia jest większa niż maksymalna wydajność wyjściowa falownika, ESS jest ładowane w celu magazynowania energii. Gdy energia fotowoltaiczna jest mniejsza niż maksymalna wydajność wyjściowa falownika, ESS rozładowuje się, aby maksymalizować energię oddawaną z falownika do sieci.
- Ustaw tryb pracy na **Pełne oddawanie do sieci**. Szczegółowe informacje znajdują się w [6.4.2 Ustawianie parametrów ESS](#).

Na przykład, gdy system fotowoltaiczny generuje 8 kW mocy, falownik 5KTL oddaje maksymalną moc wyjściową 5,5 kW do sieci i ładuje ESS przy 2,5 kW. Gdy irradiancja słoneczna maleje, powodując generowanie przez system fotowoltaiczny tylko 3 kW mocy, ESS dokonuje rozładowania mocy przy 2,5 kW, aby zapewnić dalsze oddawanie maksymalnej mocy wyjściowej 5,5 kW falownika do sieci.

Rysunek 2-10 Pełne oddawanie do sieci









IB02P00007

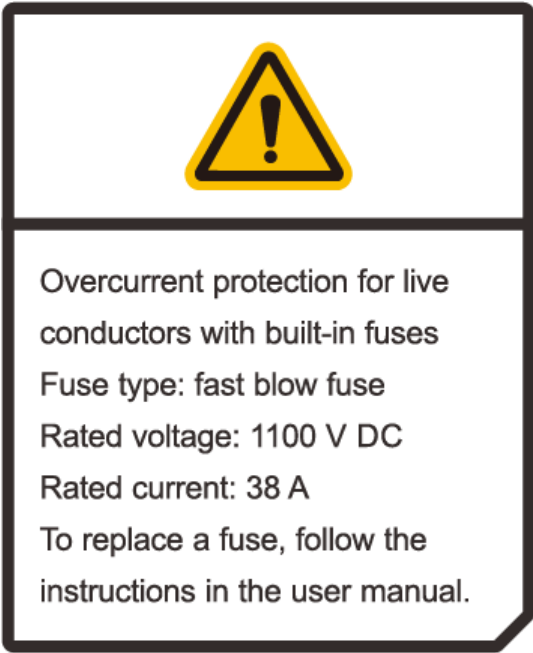

2.4 Opis etykiet

Etykiety na obudowie

Tabela 2-4 Opis etykiet na obudowie

Etykieta	Nazwa	Znaczenie
	Opóźnione rozładowanie	Włączony ESS wytwarza wysokie napięcie. W wyłączonym ESS nadal występuje napięcie szczytkowe. Rozładowanie do bezpiecznego napięcia w przypadku ESS trwa 5 minut.

Etykieta	Nazwa	Znaczenie
	Ostrzeżenie poparzenia	Nie dotykaj ESS, ponieważ obudowa jest gorąca podczas jego pracy.
	Operacja	<ul style="list-style-type: none"> ● Włączony ESS wytwarza wysokie napięcie. ESS może być instalowana i obsługiwana wyłącznie przez odpowiednio przeszkolony i wykwalifikowany personel. ● Przed włączeniem ESS należy go uziemić.
	Odwołanie do dokumentacji	Przypomina operatorom, by odwoływali się do dokumentacji dostarczonej z ESS.
	Używanie zabronione, jeśli ESS zostało opuszczone lub doznało mocnego uderzenia	Nie używaj modułu magazynu energii, który został upuszczony lub doznał mocnego uderzenia. W innym przypadku może wystąpić ryzyko bezpieczeństwa, takie jak wyciek ogniwa baterii lub porażenie elektryczne.
	Transport	Waga modułu magazynu energii to 68 kg. Użyj wózka widłowego lub przydziel wiele osób do przeniesienia modułu magazynu energii. Podczas przenoszenia ciężkich przedmiotów należy zachować ostrożność, aby zapobiec obrażeniom.
	Etykieta zabezpieczenia podstawy	Podstawa powinna być zabezpieczona do ziemi przy użyciu śrub. W innym przypadku wyposażenie może spaść, powodując obrażenia osobiste lub uszkodzenie sprzętu.

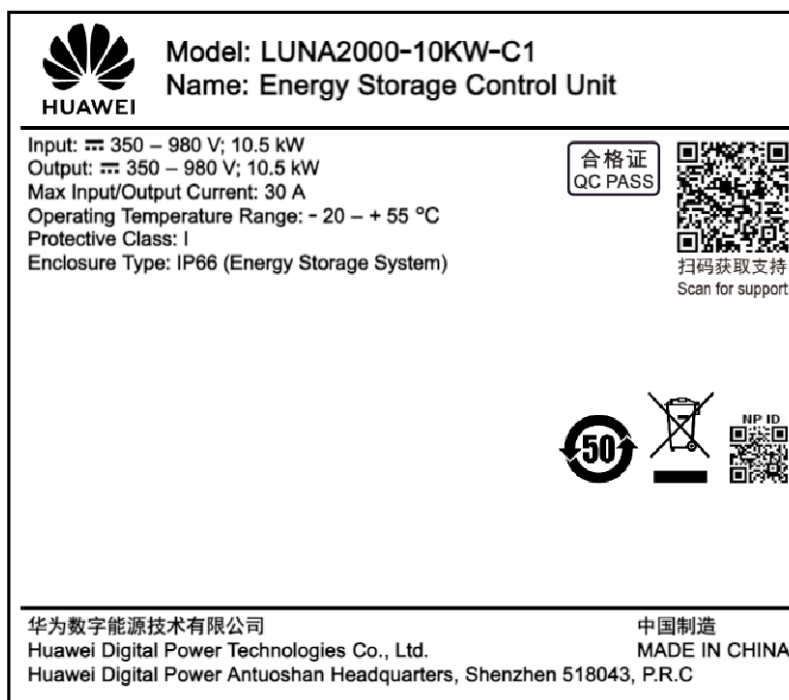
Etykieta	Nazwa	Znaczenie
	<p>Wymiana bezpiecznika</p>	<p>Bezpiecznik modułu sterowania magazynu energii może zostać wymieniony. Szczegółowe informacje znajdują się w sekcji ESS niniejszej instrukcji.</p>
	<p>Znaki ostrzegawcze, takie jak te dla środowiska instalacji</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Zachowaj ESS z dala od ognia i źródeł ciepła oraz poza zasięgiem dzieci, aby uniknąć ryzyka związanego z wysokim napięciem. ● Przechowuj i ładuj ESS zgodnie z instrukcją, aby zapobiec uszkodzeniom powodowanym przez przechowywanie ESS w niski stanie naładowania (SOC) przez dłuższe okresy czasu. ● Zalecane jest instalowanie ESS na zewnątrz pod zadaszeniem. W przypadku instalacji ESS w garażu należy zachować odpowiednią odległość od trasy pojazdów. Zalecana jest instalacja ESS wyżej niż zderzak samochodu.

UWAGA

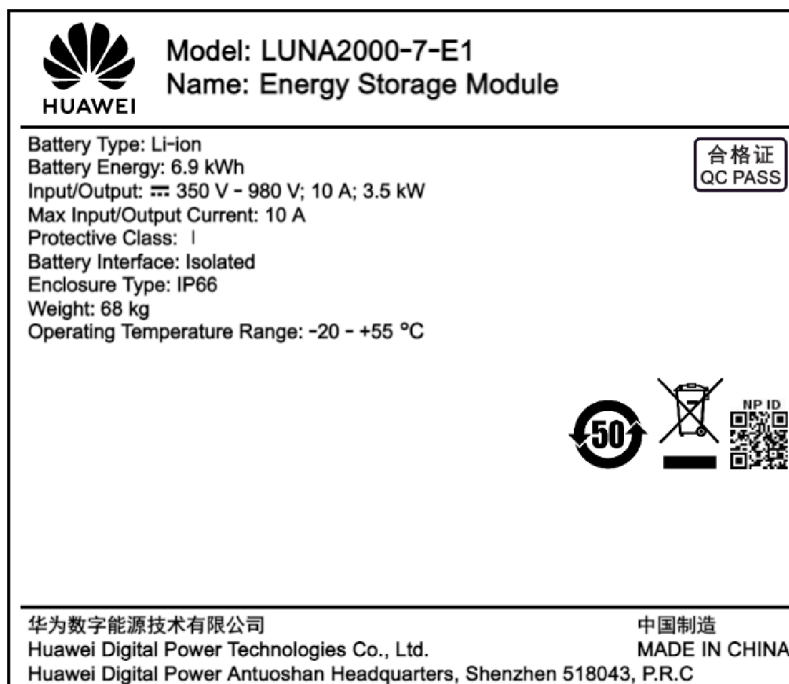
Etykiety mają jedynie charakter poglądowy.

Tabliczka znamionowa

Rysunek 2-11 Tabliczka znamionowa modułu sterowania magazynu energii



Rysunek 2-12 Tabliczka znamionowa modułu magazynu energii



2.5 Tryby pracy

LUNA2000 przekształca moc DC o wysokim napięciu generowaną przez łańcuchy fotowoltaiczne na moc DC o niskim napięciu i przechowuje moc DC o niskim napięciu w module magazynu energii. LUNA2000 przetwarza również moc DC o niskim napięciu z modułu magazynu energii na moc DC o wysokim napięciu, które następnie jest przekształcane na zasilanie AC przez falownik.

LUNA2000 ma tryb hibernacji, gotowości i pracy.

Tabela 2-5 Tryby pracy

Tryb pracy	Opis
Tryb hibernacji	Wewnętrzne pomocnicze źródło zasilania i jednostka zasilania ESS nie działają.
Tryb gotowości	Wewnętrzne pomocnicze źródło zasilania działa, a jednostka zasilania ESS nie działa.
Tryb pracy	Wewnętrzne pomocnicze źródło zasilania ESS działa, a jednostka zasilania ładuje się lub rozładowuje.

Rysunek 2-13 Przełączanie trybów pracy



3 Transport i przechowywanie

3.1 Wymagania dotyczące transportu

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



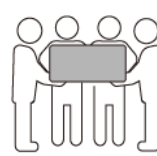
< 18 kg
(< 40 lbs)



18–32 kg
(40–70 lbs)



32–55 kg
(70–121 lbs)



55–68 kg
(121–150 lbs)



> 68 kg
(> 150 lbs)

CZ0000110

- Jeśli kilka osób musi wspólnie przenieść ciężki przedmiot, należy ustalić liczbę osób i podział pracy z uwzględnieniem wzrostu i innych warunków, aby zapewnić równomierne rozłożenie ciężaru.
- Jeżeli co najmniej dwie osoby przenoszą wspólnie ciężki przedmiot, przedmiot musi być podnoszony i odkładany jednocześnie oraz przemieszczany w jednolitym tempie pod nadzorem jednej osoby.
- W przypadku ręcznego przemieszczania urządzenia należy stosować środki ochrony osobistej, takie jak rękawice i buty ochronne.
- Aby przenieść przedmiot ręcznie, należy podejść do niego, przykucnąć, a następnie ostrożnie i stabilnie podnieść siłą nóg zamiast pleców. Nie należy podnosić go gwałtownie ani obracać ciała.
- Nie należy szybko podnosić ciężkiego przedmiotu powyżej pasa. Umieścić przedmiot na stole warsztatowym o wysokości do połowy pasa lub w innym odpowiednim miejscu, dostosować pozycje dłoni, a następnie podnieść go.
- Przenieść ciężki przedmiot stabilnie ze zrównoważoną siłą, idąc powoli równym tempem. Odłożyć przedmiot stabilnie i powoli, aby zapobiec ewentualnym uderzeniom lub upadkom, które mogłyby zarysować powierzchnię urządzenia lub uszkodzić komponenty i kable.
- Podczas przenoszenia ciężkiego przedmiotu należy uważać na stół warsztatowy, nachylenia, schody i śliskie miejsca. Przed przeniesieniem ciężkiego przedmiotu przez drzwi należy upewnić się, że są one wystarczająco szerokie, aby można było przenieść przedmiot i uniknąć uderzenia lub zranienia.

- Podczas przenoszenia ciężkiego przedmiotu należy odpowiednio poruszać się na stopach, a nie obracać się w pasie. Podczas podnoszenia i przenoszenia ciężkiego przedmiotu upewnić się, że stopy są zwrócone w docelowym kierunku ruchu.
- Podczas transportu urządzenia za pomocą wózka paletowego lub widłowego należy upewnić się, że widły są ustawione tak, aby urządzenie się nie przewróciło. Przed przeniesieniem urządzenia należy przymocować je do wózka paletowego lub widłowego za pomocą lin. W przypadku przenoszenia urządzenia przydzielić dedykowany personel, który będzie się tym zajmował.
- Do transportu należy wybrać morze lub drogi w dobrym stanie, ponieważ transport kolejowy i lotniczy nie jest obsługiwany. Unikać przechylania i wstrząsów podczas transportu.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas załadunku i rozładunku baterii należy zachować ostrożność. W przeciwnym razie może dojść do zwarcia lub uszkodzenia baterii (np. wycieku lub pęknięcia), zapłonu lub wybuchu.

OSTRZEŻENIE

Nie należy przenosić baterii, trzymając za jej zaciski, śruby ani kable. W przeciwnym razie bateria może ulec uszkodzeniu.

Podczas transportu baterie należy utrzymywać we właściwym kierunku. Nie wolno ich stawiać spodem do góry ani przechylać, a w czasie transportu należy je zabezpieczyć przed upadkiem, uderzeniami mechanicznymi, deszczem, śniegiem i zanurzeniem w wodzie.

OSTRZEŻENIE

Przed rozpakowaniem, przechowywaniem i transportem upewnij się, że opakowania są nienaruszone, a baterie są prawidłowo umieszczone zgodnie z etykietami na opakowaniach. Nie należy stawiać baterii spodem do góry ani pionowo, kłaść jej na jednym boku i przechylać. Baterie należy układać w stosy zgodnie z wymaganiami dotyczącymi układania podanymi na opakowaniach. Upewnić się, czy baterie nie spadną i nie zostaną uszkodzone. W przeciwnym razie trzeba będzie je zutylizować.

- Baterie uzyskały certyfikaty UN38.3 (UN38.3: sekcja 38.3 szóstej zmienionej edycji Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Manual of Tests and Criteria) i SN/T 0370.2-2009 (Part 2: Performance Test of the Rules for the Inspection of Packaging for Exporting Dangerous Goods). Ten produkt należy do towarów niebezpiecznych klasy 9.
- Dostawca usługi transportowej musi posiadać kwalifikacje do przewozu towarów niebezpiecznych. Transport otwartymi ciężarówkami jest zabroniony.
- Baterie są dostarczane bezpośrednio na miejsce i wymaga spełnienia wymogów obowiązujących przy transporcie drogowym lub morskim.
- Należy zapewnić zgodność z międzynarodowymi przepisami dotyczącymi transportu towarów niebezpiecznych i spełnić wymagania prawa transportowego w krajach wysyłki, tranzytowych i docelowych.

- Do transportu należy wybrać morze lub drogi w dobrym stanie, ponieważ transport kolejowy i lotniczy nie jest obsługiwany. Unikać przechylenia i wstrząsów podczas transportu.
- Transport morski musi być zgodny z *Międzynarodowym kodeksem ładunków niebezpiecznych (IMDG)*.
- Transport drogowy musi być zgodny z *Międzynarodowym porozumieniem dotyczącym drogowego przewozu towarów i ładunków niebezpiecznych (ADR)* lub JT/T 617.
- Przed transportem należy sprawdzić, czy opakowanie baterii nie jest uszkodzone i czy nie ma nietypowego zapachu, wycieku, dymu lub oznak zapłonu. Jeśli tak, transport baterii nie jest możliwy.
- Opakowanie musi być odpowiednio zabezpieczone na czas transportu. Należy postępować ostrożnie z opakowaniem podczas załadunku i rozładunku oraz stosować środki zabezpieczające przed wilgocią.
- Należy zachować ostrożność podczas przenoszenia baterii, aby zapobiec uderzeniom i zapewnić bezpieczeństwo osobiste.
- Jeżeli nie określono inaczej, towary niebezpieczne nie mogą być przewożone razem z towarami zawierającymi żywność, leki, paszę dla zwierząt lub ich dodatki w tym samym pojeździe ani kontenerze.
- Jeżeli nie określono inaczej, gdy paczki z towarami niebezpiecznymi są ładowane do tego samego pojazdu lub kontenera co zwykłe towary, muszą być one oddzielone w jeden z następujących sposobów:
 - Użyć przegrody o takiej samej wysokości jak paczki.
 - Zachować odległość co najmniej 0,8 m wokół paczek.
- Przed transportem uszkodzonej baterii (z przypaleniem, wyciekiem, wybrzuszeniem lub przedostaniem się wody) zaizoluj jej bieguny dodatnie i ujemne, zapakuj ją i jak najszybciej umieść w izolowanej skrzyni przeciwwybuchowej. Rejestruj informacje, takie jak nazwa miejsca instalacji, adres, czas i objawy uszkodzenia na pudełku.
- Podczas transportu uszkodzonych baterii należy unikać zbliżania się do miejsc składowania materiałów łatwopalnych, obszarów mieszkalnych lub innych gęsto zaludnionych miejsc, takich jak obiekty transportu publicznego lub windy.

3.2 Wymagania dotyczące przechowywania

OSTRZEŻENIE

- Należy upewnić się, czy baterie przechowywane są w suchym, czystym i wentylowanym pomieszczeniu, wolnym od źródeł silnego promieniowania podczerwonego lub innego, rozpuszczalników organicznych, gazów korozyjnych i pyłu z metali przewodzących. Nie należy wystawiać baterii na bezpośrednie działanie światła słonecznego i deszczu oraz trzymać je z dala od źródeł ciepła i zapłonu.
- Jeśli bateria jest uszkodzona (występuje przypalenie, wyciek, wyrzucenie lub dostała się do niej woda), przenieś ją do magazynu towarów niebezpiecznych w celu oddzielnego przechowywania. Odległość między baterią a materiałami palnymi musi wynosić co najmniej 3 m. Baterię należy jak najszybciej zutylizować.
- Na czas przechowywania należy prawidłowo umieścić baterie, zgodnie z oznaczeniami na opakowaniu. Nie należy stawiać baterii spodem do góry, kłaść ich na jednym boku ani przechylać. Baterie należy układać w stopy zgodnie z wymaganiami dotyczącymi układania podanymi na opakowaniach.
- Baterie należy przechowywać w oddzielnym miejscu. Nie należy przechowywać baterii razem z innymi urządzeniami. Nie należy układać baterii w zbyt wysokie stopy. Jeśli w miejscu przechowywania znajduje się duża liczba baterii, obiekt powinien być wyposażony w środki gaśnicze przewidziane przez odpowiednie normy, takie jak piasek pożarowy i gaśnice.

PRZESTROGA

Zalecane jest, by baterie zostały wprowadzone do eksploatacji wkrótce po zamontowaniu. Baterie przechowywane przez dłuższy czas muszą być okresowo ładowane. W przeciwnym razie mogą ulec uszkodzeniu.

- Miejsce przechowywania musi być zgodne z lokalnymi przepisami i normami.
- Miejsce przechowywania musi być czyste i suche. Produkt należy chronić przed deszczem i wodą.
- Powietrze nie może zawierać gazów korozyjnych ani łatwopalnych.
- Wymagania dotyczące środowiska przechowywania są następujące:
 - Temperatura otoczenia: -10–55°C; zalecana temperatura przechowywania: 20–30°C
 - Wilgotność względna: od 5% do 80%
- Jeśli urządzenie, z wyjątkiem zestawów baterii, jest przechowywane dłużej niż dwa lata, przed rozpoczęciem użytkowania musi zostać sprawdzone i przetestowane przez specjalistów.
- Wymagane jest potwierdzenie, że produkt był przechowywany zgodnie z wymogami. Mogą to być zapisy danych temperatury i wilgotności, zdjęcia miejsca przechowywania i sprawozdania z inspekcji.
- Należy zadbać o to, aby baterie były dostarczane zgodnie z zasadą „pierwsze przyszło, pierwsze wyszło” (ang. first in, first out).

- Należy upewnić się, że czas przechowywania rozpoczyna się od czasu ostatniego ładowania oznaczonego na opakowaniu baterii i że czas ostatniego ładowania jest aktualizowany po każdym ładowaniu.

3.3 Ładowanie baterii

Kontrola odbiorcza baterii

Na opakowaniu powinna być etykieta naładowania baterii. Etykieta ładowania powinna zawierać czas ostatniego ładowania i czas następnego ładowania.

Wymagania ładowania baterii

1. Wymagania dotyczące napięcia wejściowego sieci AC w urządzeniach ładujących: napięcie jednofazowe: 220 V/230 V/240 V, $\pm 10\%$; napięcie trójfazowe: 380 V/400 V, $\pm 10\%$.
2. Osoba prowadząca magazyn będzie co miesiąc zbierać informacje o stanie baterii i okresowo raportować informacje o zapasach baterii do działu planowania, aby zapewnić terminowe ładowanie baterii.
3. Po zakończeniu testu produkcyjnego baterii i przed ich magazynowaniem, baterie muszą zostać naładowane do co najmniej 50% stanu naładowania.

Warunki określania długoterminowego przechowywania

Nie należy przechowywać baterii przez dłuższe okresy czasu. Głębokie rozładowanie podczas przechowywania może uszkodzić baterie. Jeśli musisz przechować baterie, sprawdź następujące wymagania przechowywania.

Tabela 3-1 Interwały ładowania baterii litowej

Wymagana temperatura przechowywania	Faktyczna temperatura przechowywania	Interwał ładowania	Uwagi
$-10^{\circ}\text{C} < T \leq +55^{\circ}\text{C}$	$T \leq -10^{\circ}\text{C}$	Niedozwolone	Nieosiągnięcie czasu na ładowanie: Użyj baterii jak najszybciej. Osiągnięcie czasu na ładowanie: Naładuj baterie. Całkowity czas trwania przechowywania nie powinien przekroczyć okresu gwarancji.
	$-10^{\circ}\text{C} < T \leq +25^{\circ}\text{C}$	15 miesięcy	
	$25^{\circ}\text{C} < T \leq 35^{\circ}\text{C}$	9 miesięcy	
	$35^{\circ}\text{C} < T \leq 55^{\circ}\text{C}$	6 miesięcy	
	$T > 55^{\circ}\text{C}$	Niedozwolone	

1. Zdeformowane, uszkodzone lub wyciekające baterie należy zutylizować bez względu na to, jak długo były przechowywane.
2. Czas trwania przechowywania 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. Baterie można naładować maksymalnie trzy razy podczas przechowywania. W przypadku przekroczenia maksymalnej ilości ładowania, należy zutylizować baterie.
4. Jeśli bateria litowa jest przechowywana przez dłuższe okresy czasu, może wystąpić utrata pojemności. Po przechowywaniu baterii litowej przez 12 miesięcy w zalecanej temperaturze przechowywania, współczynnik nieodwracalnej utraty pojemności wynosi 3%–10%. Baterie mogą nie zdać testów odbiorczych rozładowania, jeśli ich pojemność po przechowywaniu jest mniejsza niż 100% pojemności znamionowej.

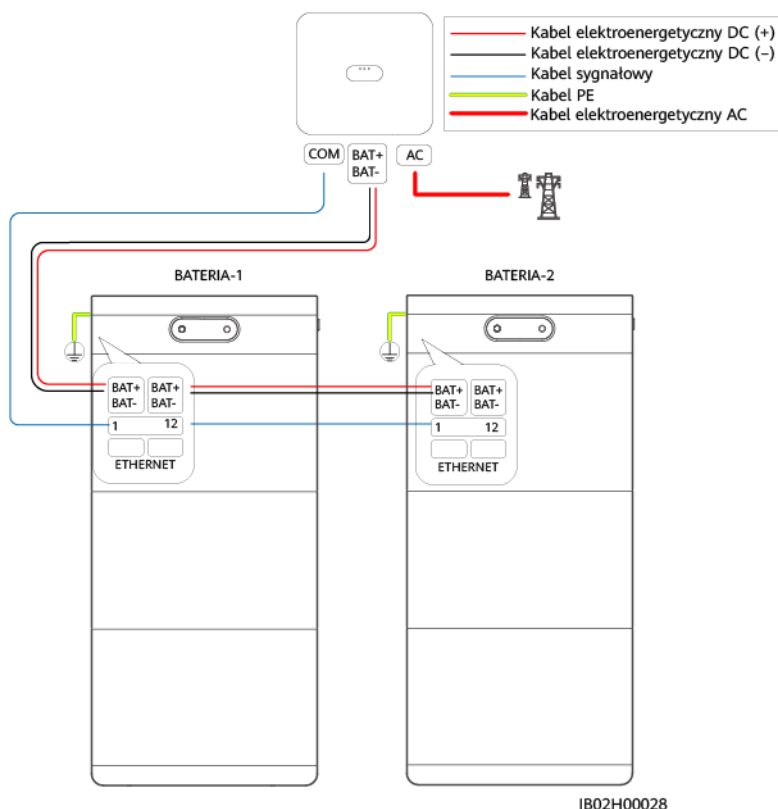
Kontrola przed ładowaniem

1. Przed przystąpieniem do ładowania baterii należy sprawdzić jej wygląd. Należy naładować baterię, która się kwalifikuje lub pozbyć się niezakwalifikowanej.
2. Bateria kwalifikuje się do ładowania, jeśli nie ma poniższych objawów:
 - Deformacja
 - Uszkodzenie powłoki
 - Wyciek

Połączenie kablowe do ładowania baterii

Podłącz kable według [5 Połączenia elektryczne](#).

Rysunek 3-1 Schemat połączeń kablowych



Procedura ładowania


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.
- Upewnij się, że operacje ładowania są przeprowadzane wyłącznie przez wyszkolonych fachowców.
- Jeśli stan naładowania baterii wynosi 0%, baterii nie można aktywować przytrzymując przycisk rozruchu autonomicznego. Baterię można uruchomić wyłącznie po podłączeniu zasilaczy DC i AC do falownika.
- Zalecane jest naładowanie baterii do 50% stanu naładowania. Jeśli bateria litowa jest przechowywana przez dłuższe okresy czasu, może wystąpić utrata pojemności. Po przechowywaniu baterii litowej przez 12 miesięcy w zalecanej temperaturze przechowywania, współczynnik nieodwracalnej utraty pojemności wynosi 3%–10%.

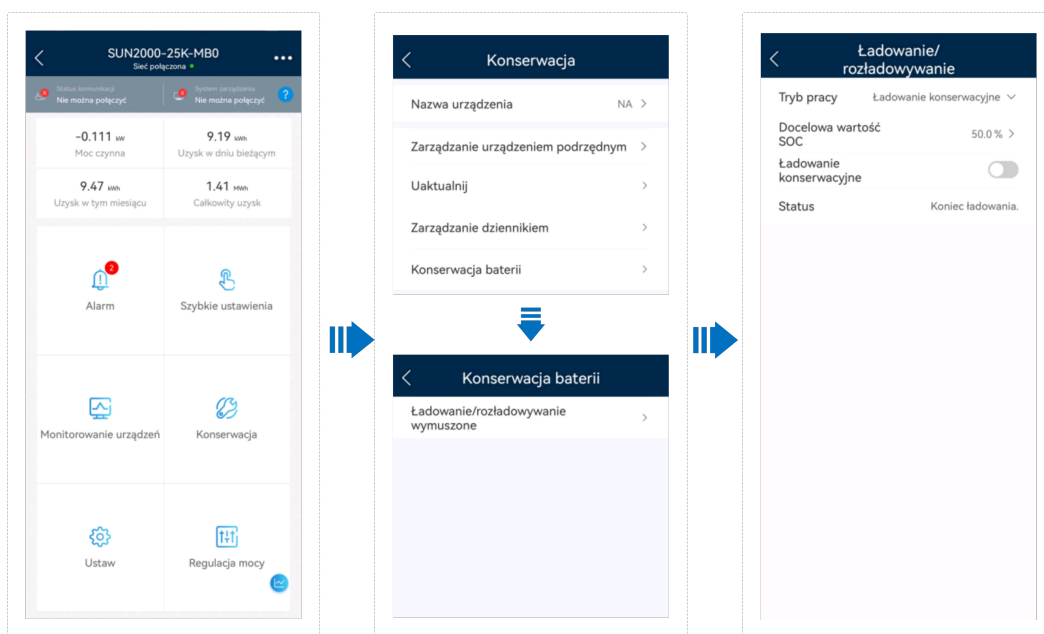
Etap 1 Podłącz kable prawidłowo.

Etap 2 Ustaw DC SWITCH w pozycję ON.

Etap 3 Włącz przełącznik AC między falownikiem a siecią elektroenergetyczną.

- Etap 4** Obserwuj wskaźniki LED na falowniku i sprawdź, czy wskaźnik AC  wolno miga na zielono.
- Etap 5** Przytrzymaj przycisk rozruchu autonomicznego przez 8s, aby aktywować ESS.
- Etap 6** **Podłącz falownik w aplikacji.** Naciśnij **Monitorowanie urządzeń** na ekranie głównym, naciśnij ikonę ESS i sprawdź, czy wszystkie moduły magazynu energii są aktywne.
- Etap 7** Wybierz **Konserwacja > Konserwacja baterii > Ładowanie/rozładowywanie wymuszone**, ustaw **Tryb pracy** na **Ładowanie konserwacyjne** i włącz **Ładowanie konserwacyjne**.
- Etap 8** Sprawdź, czy okrągły wskaźnik stanu naładowania przestał migać lub status wyświetlany w aplikacji to **Koniec ładowania**.
- Etap 9** Po ukończeniu ładowania wyłącz przełącznik AC między falownikiem a siecią elektroenergetyczną, a następnie ustaw DC SWITCH w pozycję OFF. Jeśli należy naładować inne ESS, powtórz powyższe kroki.

----Koniec



4 Instalacja ESS

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas instalowania baterii należy zwrócić uwagę na biegunowość. Nie należy łączyć ze sobą dodatniego i ujemnego bieguna baterii ani łańcucha baterii. W przeciwnym razie w baterii może nastąpić zwarcie.

OSTRZEŻENIE

- Należy dokręcić śruby na szynach lub kablach miedzianych do momentu określonego w tym dokumencie. Należy okresowo sprawdzać, czy śruby są dokręcone oraz czy nie ma na nich rdzy, korozji lub innych ciał obcych, i w razie potrzeby czyścić je. Luźne połączenia śrub spowodują nadmierne spadki napięcia, a baterie mogą się zapalić przy dużym natężeniu prądu.
- Podczas instalowania baterii nie należy umieszczać na nich narzędzi montażowych, metalowych części ani innych przedmiotów. Po zakończeniu instalacji należy uprzątnąć przedmioty znajdujące się na bateriach i w ich otoczeniu.

OSTRZEŻENIE

Przed rozpakowaniem, przechowywaniem i transportem upewnij się, że opakowania są nienaruszone, a baterie są prawidłowo umieszczone zgodnie z etykietami na opakowaniach. Nie należy stawiać baterii spodem do góry ani pionowo, kłaść jej na jednym boku i przechylać. Baterie należy układać w stosy zgodnie z wymaganiami dotyczącymi układania podanymi na opakowaniach. Upewnij się, czy baterie nie spadną i nie zostaną uszkodzone. W przeciwnym razie trzeba będzie je zutylizować.

OSTRZEŻENIE

Po rozpakowaniu baterii należy je ustawić w wymaganym kierunku. Nie należy stawiać baterii spodem do góry ani pionowo, kłaść jej na jednym boku, przechylać i układać w stos. Upewnij się, że baterie nie spadną i nie zostaną uszkodzone. W przeciwnym razie trzeba będzie je wyrzucić.

PRZESTROGA

- Powoli wkładać lub przesuwać zestawy baterii, aby zapobiec uszkodzeniu i uderzeniom.
- Aby zapobiec wywróceniu zestawów baterii, należy uruchomić wózek paletowy lub widłowy po potwierdzeniu, że zestawy baterii są odpowiednio zamocowane.
- Podczas przenoszenia baterii nie należy zdejmować elementów ochronnych, takich jak obudowy ochronne lub wodoodporne zaślepki zacisków baterii.
- Należy zachować ostrożność podczas przenoszenia baterii, aby zapobiec uderzeniom i zapewnić bezpieczeństwo osobiste.
- Baterie należy instalować i mocować poziomo od dołu do góry i od lewej do prawej, aby zapobiec przewróceniu się z powodu braku równowagi.
- Podczas podłączania baterii należy upewnić się, czy podkładka sprężynowa jest wyrównana, wystająca część zacisku na kablu jest skierowana na zewnątrz, a kabel jest nienaruszony.

PRZESTROGA

- Baterie należy instalować i mocować poziomo od dołu do góry i od lewej do prawej, aby zapobiec przewróceniu się z powodu braku równowagi.
- Przed przystąpieniem do instalacji baterii należy upewnić się, że wyłącznik obwodu zasilania jest WYŁĄCZONY.
- Podczas instalacji i konserwacji pętla baterii musi być odłączona.

INFORMACJA

- Nie należy używać uszkodzonej baterii (na przykład uszkodzenia spowodowane przy upadku, uderzeniu, wybruszeniu lub wgnieceniu na obudowie), ponieważ uszkodzenie może spowodować wyciek elektrolitu lub uwalnianie łatwopalnego gazu. W przypadku wycieku elektrolitu lub odkształcenia konstrukcyjnego należy natychmiast skontaktować się z firmą instalującą lub specjalistycznym personelem O&M, aby usunąć lub wymienić baterię. Nie należy przechowywać uszkodzonej baterii w pobliżu innych urządzeń lub materiałów łatwopalnych oraz można dopuszczać do niej jedynie specjalistów.
- Przed instalacją zestawu akumulatorów należy sprawdzić, czy obudowa nie jest odkształcona lub uszkodzona.

4.1 Kontrola przed instalacją

Sprawdzanie opakowania zewnętrznego

Przed rozpakowaniem ESS sprawdź zewnętrzne opakowanie pod kątem uszkodzeń, takich jak otwory i pęknięcia, oraz sprawdź model ESS. Jeśli zostaną stwierdzone uszkodzenia lub model jest inny niż wymagany, nie rozpakowuj ESS i jak najszybciej skontaktuj się ze sprzedawcą.

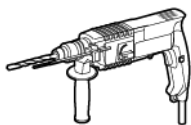







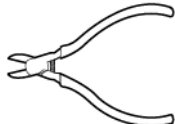
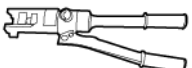
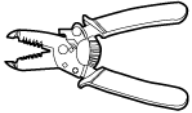




Sprawdzanie otrzymanych elementów


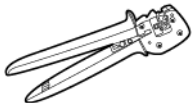
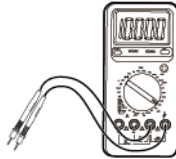


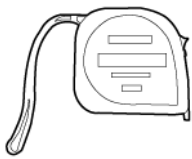









Po rozpakowaniu ESS należy sprawdzić, czy otrzymane elementy są nienaruszone i kompletne oraz nie mają widocznych uszkodzeń. Jeśli brakuje któregoś z elementów lub jest uszkodzony, skontaktuj się ze sprzedawcą.

UWAGA

Szczegółowe informacje na temat liczby otrzymanych elementów można znaleźć w *Specyfikacji zawartości opakowania* dostępnej w opakowaniu.

4.2 Narzędzia

Kategoria	Narzędzie			
Narzędzie instalacji		 	 	
	Wiertarka udarowa Bit wiertarki: $\Phi 8$ mm, $\Phi 12$ mm, and $\Phi 16$ mm	Krzyżakowy izolowany wkretak dynamometryczny	Sześciokątny izolowany wkretak dynamometryczny	Izolowany dynamometryczny klucz nasadowy
	 			
Klucz sześciokątny	Cęgi	Szczypce hydrauliczne	Ściągacz do izolacji	
				
Opaska kabla	Klucz Model: Klucz otwarty PV-MS-HZ Producent: Staubli	Młotek gumowy	Nóż narzędziowy	

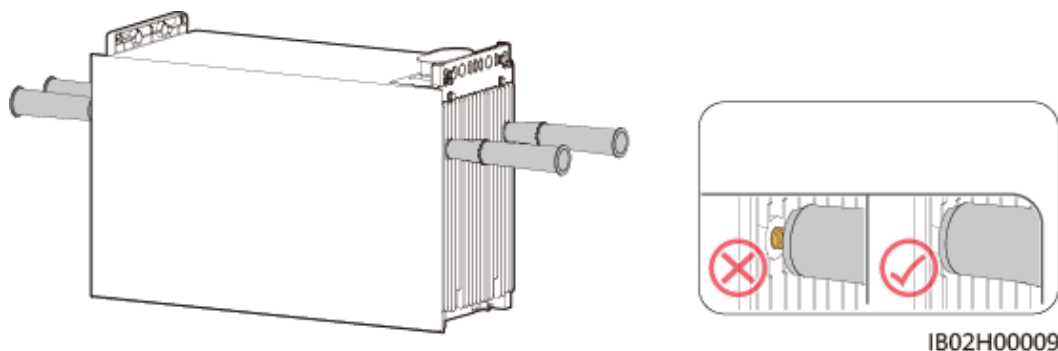
Kategoria	Narzędzie			
	 Cążki do kabli	 Zaciskarka Model: PV-CZM-22100/19100 Producent: Staubli	 Multimetr Zakres pomiaru napięcia DC ≥ 1.100 V DC	 Odkurzacz
	 Znacznik	 Miarka stalowa	 Poziomica	 Zaciskarka złącz końcówek kabla
	 Rurka termokurczliwa	 Opalarka	-	-
Środki ochrony indywidualnej	 Rękawice izolowane	 Rękawice ochronne	 Maska przeciwpyłowa	 Buty ochronne
	 Okulary ochronne	-	-	-

4.3 Przenoszenie modułu magazynu energii

OSTRZEŻENIE

- Podczas przenoszenia ciężkich przedmiotów należy zachować ostrożność, aby zapobiec obrażeniom. (Waga modułu magazynu energii to 68 kg.)
- Używanie uchwytów do podnoszenia w celu przeniesienia modułu magazynu energii. Nie przenoś go bezpośrednio swoimi rękami.
- Upewnij się, że uchwyty do podnoszenia są bezpiecznie przymocowane do modułu magazynu energii, a podkładki stalowe uchwytów do podnoszenia stykają się ciasno z modułem magazynu energii. Nie podnoś modułu magazynu energii przed zamocowaniem uchwytów do podnoszenia.
- Uchwyty do podnoszenia są pomocniczym narzędziem do przenoszenia i nie nadają się do transportu na długi dystans.
- Nie używaj uszkodzonych uchwytów do podnoszenia. Jeśli trzonek uchwytu zostanie wygięty, należy natychmiast wymienić uchwyt.

Rysunek 4-1 Używanie uchwytów do podnoszenia



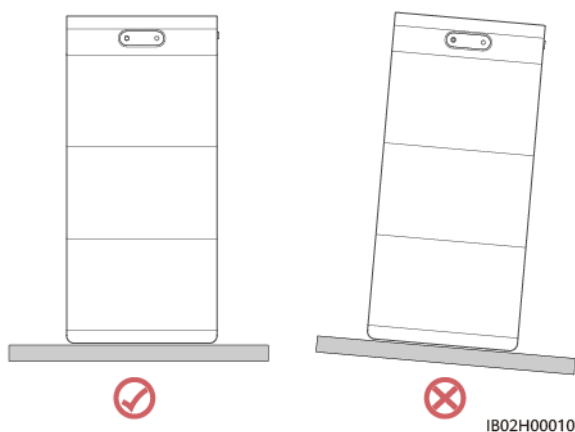
4.4 Wymagania dotyczące instalacji

Wymagania dotyczące kąta instalacji

Urządzenie ESS można zainstalować na podłodze lub ścianie. Wymagania dotyczące kąta montażu są następujące:

- ESS nie należy instalować w pozycji odchylonej do przodu, odchylonej do tyłu, odchylonej w bok, poziomej ani odwróconej.

Rysunek 4-2 Kąt instalacji



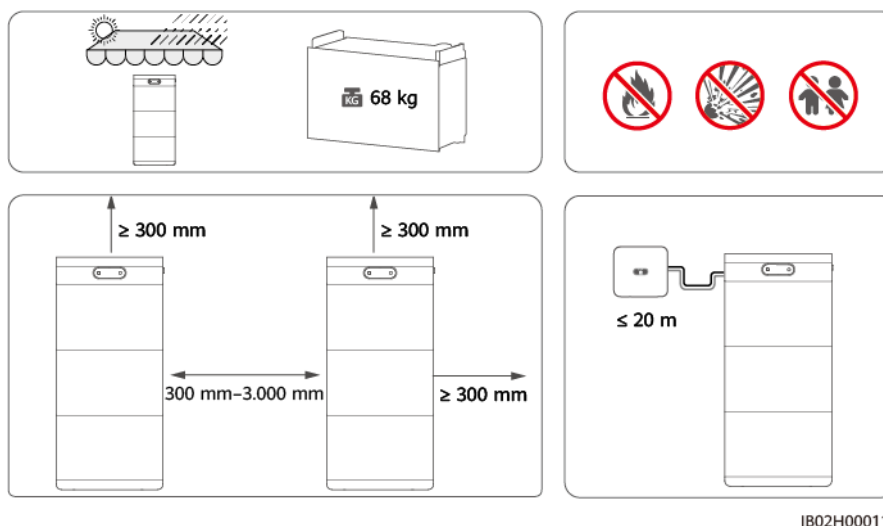
Wymagania dotyczące pozycji montażowej

Zainstaluj ESS na stabilnej strukturze cegło-betonowej, ewentualnie na betonowej ścianie lub podłodze. Jeśli stosowane są inne rodzaje ścian i podłóg, muszą być one wykonane z materiałów niepalnych oraz spełniać wymagania dotyczące nośności sprzętu. (Waga modułu magazynu energii to 68 kg.)

Wymagania dotyczące przestrzeni instalacji

- Podczas instalacji należy upewnić się, że w pobliżu ESS nie znajdują się żadne inne urządzenia (z wyjątkiem powiązanych urządzeń i osłon Huawei) ani też materiały łatwopalne lub wybuchowe. Zarezerwuj wystarczającą ilość przestrzeni na rozpraszanie ciepła i bezpieczną izolację.
- Gdy ESS jest zamontowany na ścianie, nie należy umieszczać żadnych przedmiotów pod ESS.

Rysunek 4-3 Wymagania dotyczące instalacji ESS



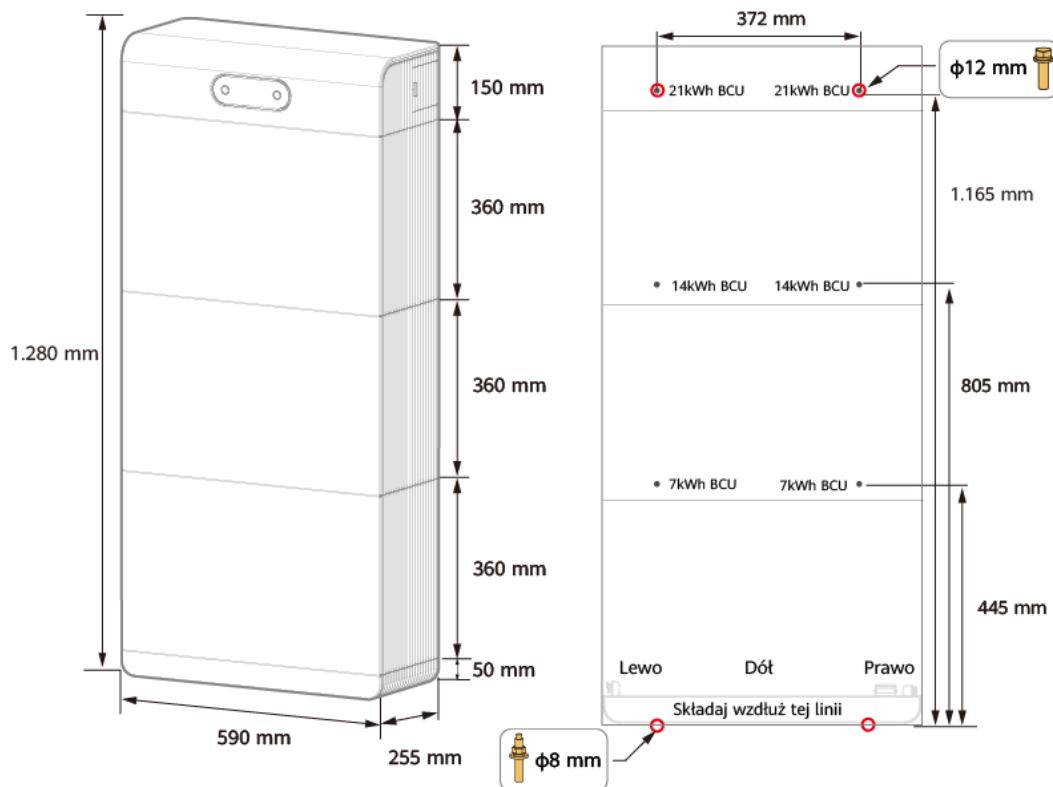
4.5 Instalacja ESS

4.5.1 Montaż na podłodze

Otwory do montażu na podłodze

Rysunek 4-4 pokazuje wymiary otworów do montażu ESS na podłodze.

Rysunek 4-4 Wymiary do montażu na podłodze



Procedura

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Należy unikać wiercenia otworów w ścianach w miejscach położenia rur wodociągowych lub kabli zasilania.

⚠ PRZESTROGA

Podczas instalacji urządzenia należy upewnić się, że powierzchnia montażowa jest płaska i wystarczająco solidna, aby utrzymać ciężar urządzenia. Nie przekraczaj nadmiernie poziomej nakrętki regulacyjnej wspornika do montażu podłogowego. Upewnij się, że pozioma nakrętka regulacyjna jest wkręcona na więcej niż 1/2 głębokości gwintu. Jeśli głębokość gwintu jest zbyt mała, gwint śruby może zostać uszkodzony w wyniku nadmiernej siły, ponieważ moduł magazynu energii jest ciężki.

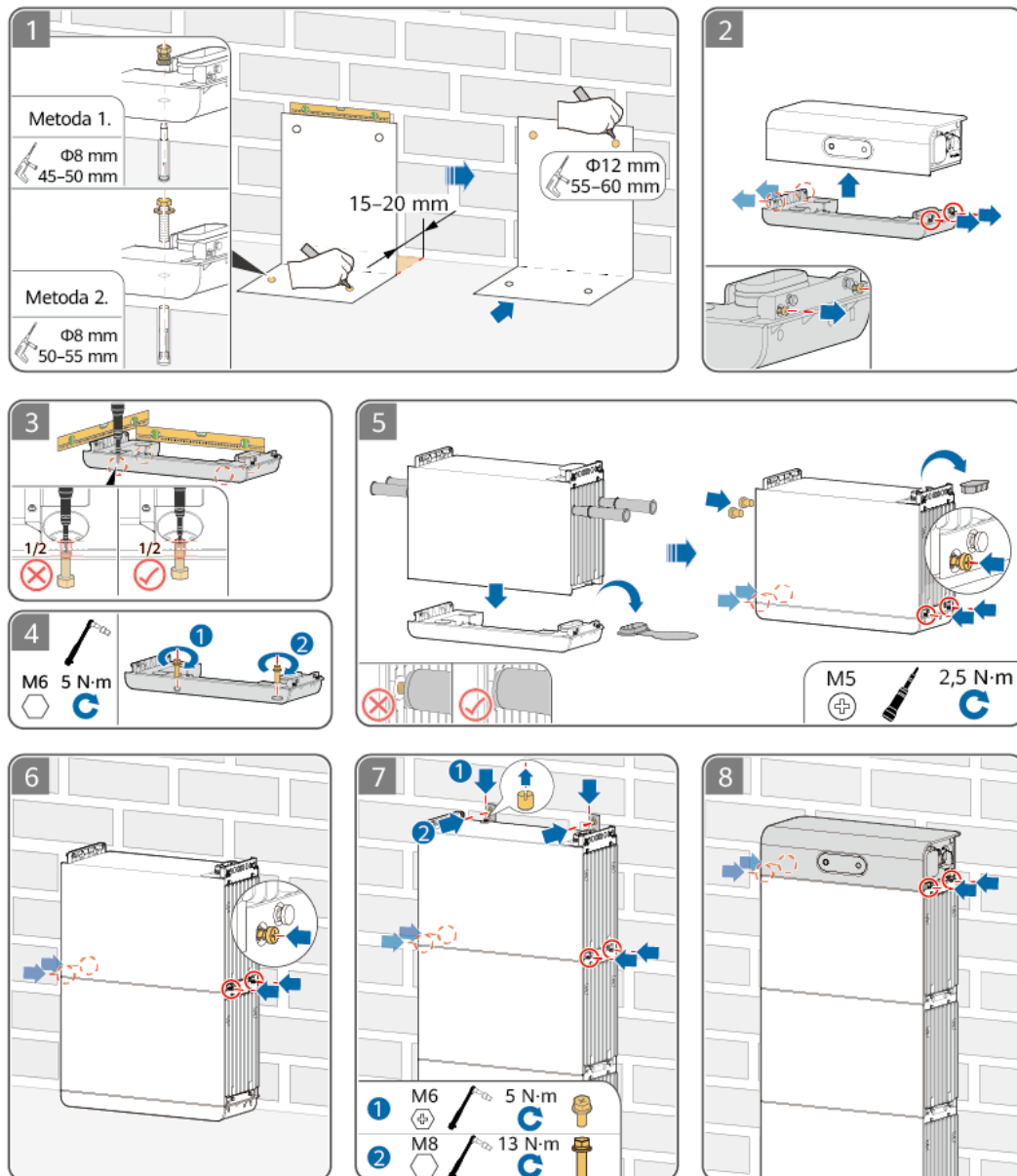
INFORMACJA

- Aby chronić drogi oddechowe i oczy przed pyłem, podczas wiercenia otworów należy zakładać okulary ochronne i maskę przeciwpyłową.
- Użyj odkurzacza do usunięcia pyłu z otworów i obszarów wokół nich, a następnie zmierz odstęp. Jeśli otwory nie są precyzyjnie ułożone, wywierć je na nowo.

UWAGA

Kołki rozporowe są dołączone do produktu. Jeśli długość lub liczba kołków nie spełnia wymogów instalacyjnych, należy samodzielnie przygotować kołki rozporowe ze stali nierdzewnej. Kołki rozporowe dołączone do produktu są używane do pełnych ścian cegło-betonowych i podłóg betonowych. Jeśli używane są inne typy ścian i podłóg, upewnij się, że spełniane są wymagania nośności-obciążenia (waga jednego modułu magazynu energii to 68 kg) i wybrane zostały odpowiednie kołki.

- Etap 1** Złóż wzór znacznika zgodnie z potrzebą i umieść go w odległości 15–20 mm od ściany. Oznacz otwory montażowe na podłodze. Następnie przyłóż wzór znacznika do ściany, oznacz otwory montażowe na ścianie i użyj wiertarki udarowej do wywiercenia otworów.
- Etap 2** Poluzuj śruby po obu stronach, oddziel wspornik do montażu na ścianie od modułu sterowania magazynu energii i wyjmij wspornik montażu na ścianie.
- Etap 3** Obróć nakrętkę regulacji poziomowania, użyj poziomicy do wypoziomowania wspornika i zabezpiecz wspornik za pomocą kołków rozporowych.
- Etap 4** Zainstaluj pierwszy moduł magazynu energii, przenieś moduł magazynu energii na wspornik do montażu na podłodze przy użyciu uchwytów do podnoszenia, dokręć śruby po obu stronach i zdejmij obudowę ochronną z portu kaskadowego baterii na górze.
- Etap 5** Zainstaluj drugi moduł magazynu energii i dokręć śruby po obu stronach.
- Etap 6** Zainstaluj trzeci moduł magazynu energii, dokręć śruby po obu stronach i zainstaluj wsporniki montażowe w kształcie L.
- Etap 7** Zainstaluj moduł sterowania magazynu energii i dokręć śruby po obu stronach.



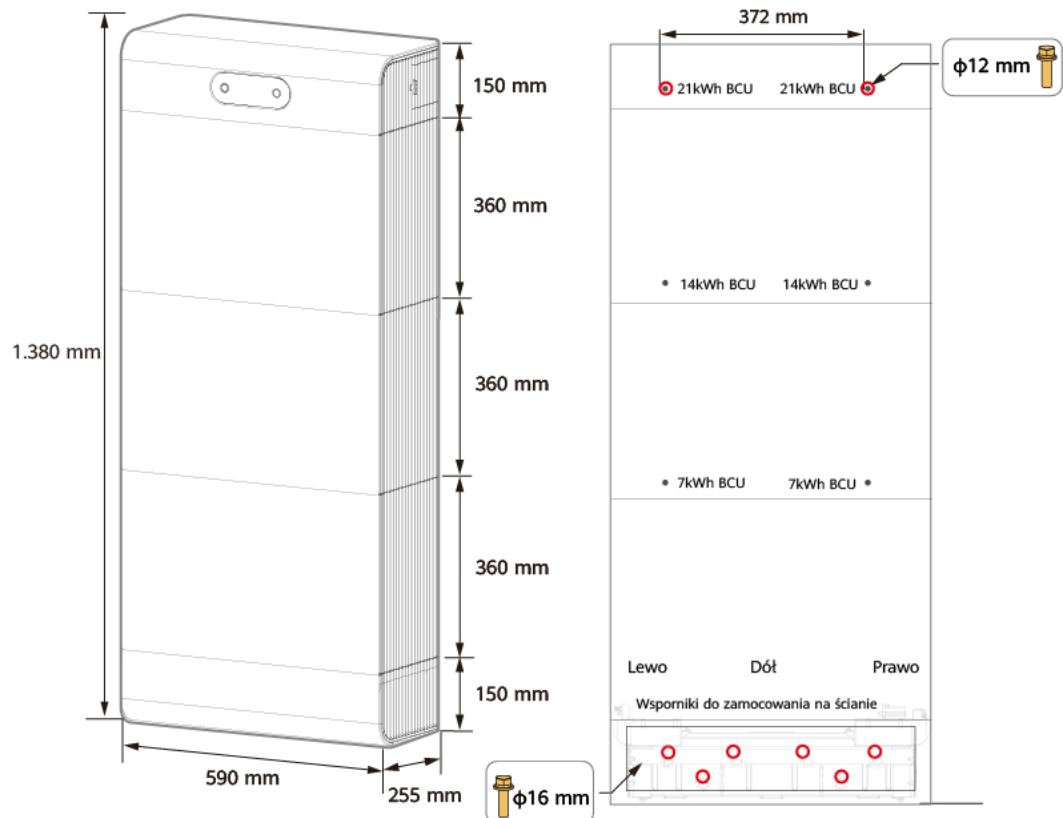
----Koniec

4.5.2 Montaż na ścianie

Otwory do montażu na ścianie

Rysunek 4-5 pokazuje wymiary otworów do montażu ESS na ścianie.

Rysunek 4-5 Wymiary do montażu na ścianie



IB02H00025

Procedura

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Należy unikać wiercenia otworów w ścianach w miejscach położenia rur wodociągowych lub kabli zasilania.

INFORMACJA

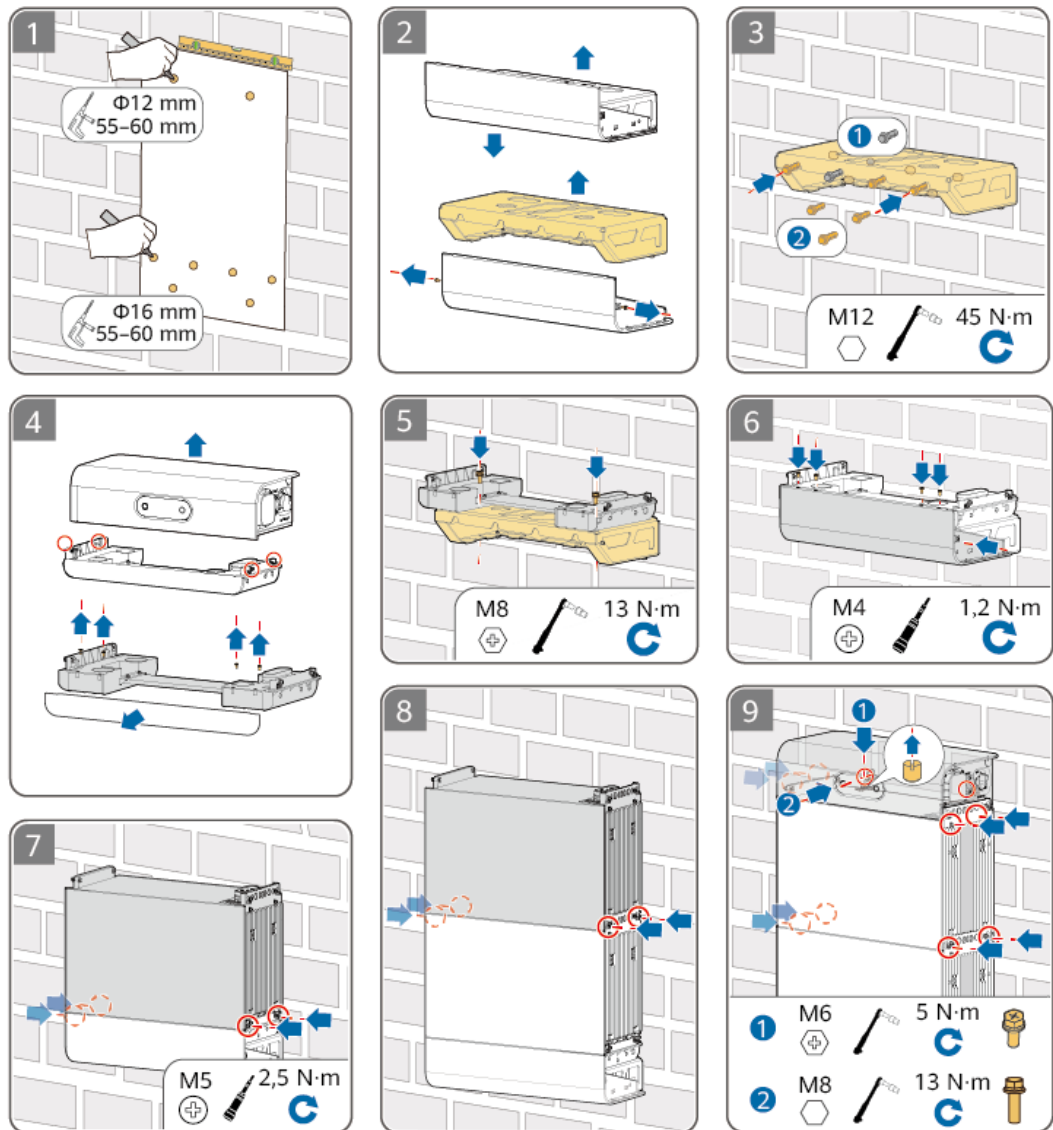
- Aby chronić drogi oddechowe i oczy przed pyłem, podczas wiercenia otworów należy zakładać okulary ochronne i maskę przeciwpyłową.
- Użyj odkurzacza do usunięcia pyłu z otworów i obszarów wokół nich, a następnie zmierz odstęp. Jeśli otwory nie są precyzyjnie ułożone, wywierć je na nowo.

 **UWAGA**

Kołki rozporowe są dołączone do produktu. Jeśli długość lub liczba kołków nie spełnia wymogów instalacyjnych, należy samodzielnie przygotować kołki rozporowe ze stali nierdzewnej. Kołki rozporowe dołączone do produktu są używane do pełnych ścian cegło-betonowych i podłóg betonowych. Jeśli używane są inne typy ścian i podłóg, upewnij się, że spełniane są wymagania nośności-obciążenia (waga jednego modułu magazynu energii to 68 kg) i wybrane zostały odpowiednie kołki.

- Etap 1** Złóż wspornik do mocowania na ścianie.
- Etap 2** Oznacz pozycje do wywiercenia otworów przy użyciu wzoru do oznaczania i wywierć otwory przy użyciu wiertarki udarowej.
- Etap 3** Zainstaluj wspornik do mocowania na ścianie.
- Etap 4** Zainstaluj panel wspornika do mocowania na ścianie.
- Etap 5** Zainstaluj kolejno moduły magazynu energii oraz moduł sterowania magazynu energii. Szczegóły znajdują się w sekcji montaż na podłodze.

Rysunek 4-6 Montaż na ścianie



---Koniec

5 Połączenia elektryczne

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed podłączeniem kabli należy upewnić się, że **DC SWITCH** na ESS i wszystkie przełączniki ESS są w pozycji **OFF**. W przeciwnym razie wysokie napięcie ESS może spowodować porażenie prądem.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas instalowania baterii należy zwrócić uwagę na biegunowość. Nie należy łączyć ze sobą dodatniego i ujemnego bieguna baterii ani łańcucha baterii. W przeciwnym razie w baterii może nastąpić zwarcie.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Nie wolno palić ani używać otwartego ognia w pobliżu baterii.
- Należy korzystać ze sprzętu ochrony osobistej i używać dedykowanych izolowanych narzędzi, aby uniknąć wstrząsów elektrycznych lub zwarcia.

OSTRZEŻENIE

- Uszkodzenie sprzętu spowodowane nieprawidłowym podłączeniem kabli nie jest objęte gwarancją produktu.
- Do podłączania kabli uprawnieni są wyłącznie wykwalifikowani elektrycy.
- Podczas podłączania kabli personel musi używać odpowiednich środków ochrony indywidualnej.

OSTRZEŻENIE

- Należy dokręcić śruby na szynach lub kablach miedzianych do momentu określonego w tym dokumencie. Należy okresowo sprawdzać, czy śruby są dokręcone oraz czy nie ma na nich rdzy, korozji lub innych ciał obcych, i w razie potrzeby czyścić je. Luźne połączenia śrub spowodują nadmierne spadki napięcia, a baterie mogą się zapalić przy dużym natężeniu prądu.
- Podczas instalowania baterii nie należy umieszczać na nich narzędzi montażowych, metalowych części ani innych przedmiotów. Po zakończeniu instalacji należy uprzętać przedmioty znajdujące się na bateriach i w ich otoczeniu.

PRZESTROGA

- Nie należy podłączać równolegle dwóch ani większej liczby kabli do dodatniego lub ujemnego portu zasilania baterii.
- Podczas przygotowywania kabli należy zachować odstęp od urządzenia, aby zapobiec przedostaniu się do niego skrawków kabli. Skrawki kabli mogą powodować iskrzenie i prowadzić do obrażeń ciała i uszkodzenia urządzenia.

UWAGA

Kolory kabli pokazane na schematach połączeń elektrycznych przedstawionych w tej sekcji są podane wyłącznie w celach poglądowych. Kable należy dobrać zgodnie z lokalnymi specyfikacjami dotyczącymi kabli (kable zielono-żółte są używane wyłącznie do uziemienia ochronnego).

5.1 Przygotowanie kabli

Rysunek 5-1 Połączenia kablowe ESS

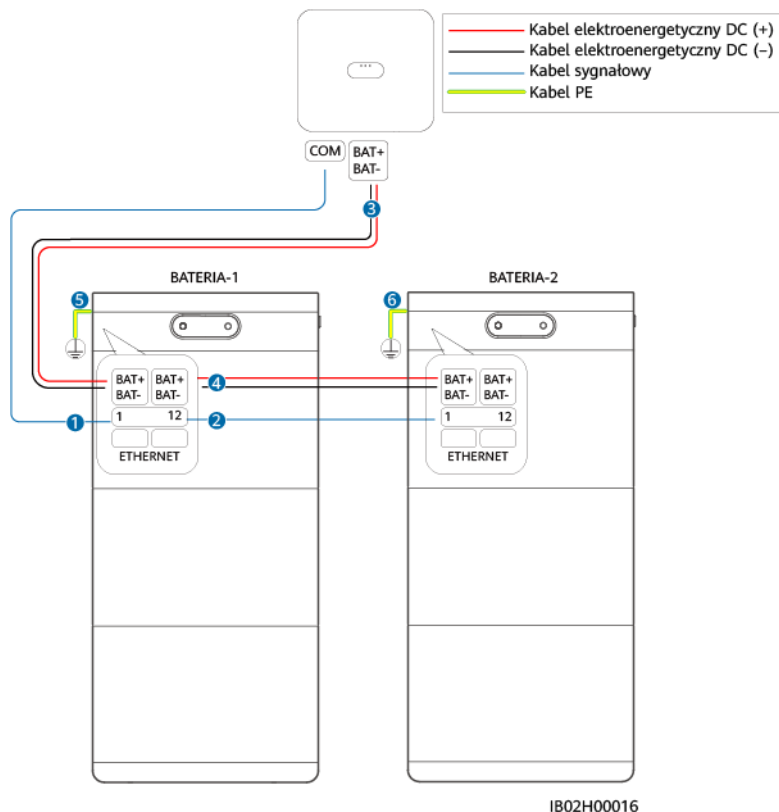


Tabela 5-1 Przygotowanie kabli

Nr	Kabel	Typ	Zalecane specyfikacje	Źródło
1 2	Kabel sygnałowy (pomiędzy falownikiem a ESS i pomiędzy różnymi ESS)	Zewnętrzna skrętka ekranowana (ośmiożyłowa)	<ul style="list-style-type: none"> Powierzchnia przekroju poprzecznego przewodnika: 0,20–1 mm² Średnica zewnętrzna przewodu: 4–8 mm 	Przygotowane przez klienta

Nr	Kabel	Typ	Zalecane specyfikacje	Źródło
3 4	Kabel elektroenergetyczny wejściowy DC (pomiędzy falownikiem a ESS i pomiędzy różnymi ESS)	Standardowy w przemyśle zewnętrzny kabel PV	<ul style="list-style-type: none"> ● Powierzchnia przekroju poprzecznego przewodnika: 4–6 mm² ● Średnica zewnętrzna przewodu: 5,5–9 mm 	Przygotowane przez klienta
5 6	Kabel PE	Zewnętrzny przewód miedziany jednożyłowy	<ul style="list-style-type: none"> ● 10 mm² 	Przygotowane przez klienta

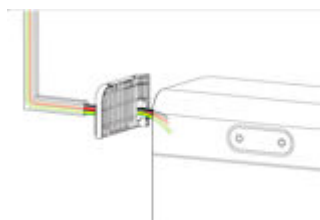
UWAGA

- Minimalny obszar przekroju kabla musi spełniać lokalne standardy.
- Czynniki do rozważenia przy wyborze kabla to między innymi prąd znamionowy, typ kabla, tryb przewodzenia, temperatura otoczenia i maksymalna dopuszczalna strata na linii.
- Długość kabli elektroenergetycznych wejściowych DC i kabli sygnałowych pomiędzy ESS a falownikiem nie może być większa niż 20 m.

5.2 Otwór na kabel w pokrywie dekoracyjnej

INFORMACJA

Otwór na kabel w pokrywie dekoracyjnej jest mały. Poprowadź kable przez pokrywę dekoracyjną przed podłączeniem złączy.



5.3 Instalowanie kabla PE

Środki ostrożności

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Sprawdź, czy kabel PE jest prawidłowo podłączony. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.

UWAGA

Po podłączeniu kabla PE zaleca się nałożenie smaru silikonowego lub farby wokół zacisku uziemienia.

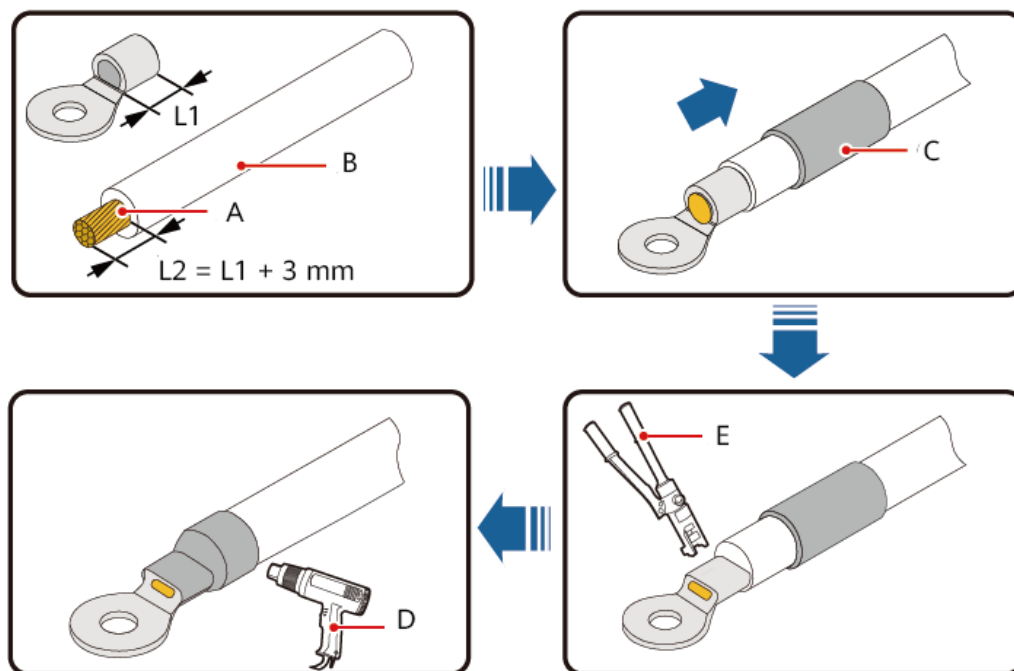
Procedura

Etap 1 Zaciśnij zacisk OT.

INFORMACJA

- Unikaj nacięcia żyły przewodu podczas zdejmowania izolacji z kabla.
 - Wnęka utworzona po zaciśnięciu listwy zaciskowej zacisku OT musi całkowicie owinąć żyłę przewodu. Żyła przewodu musi stykać się blisko z zaciskiem OT.
 - Zabezpiecz obszar zaciskania przewodu rurką termokurczliwą lub taśmą izolacyjną. Jako przykład posłużyła rurka termokurczliwa.
 - Ostrożnie użyj opalarki, aby nie uszkodzić sprzętu.
-

Rysunek 5-2 Zaciskanie zacisku OT

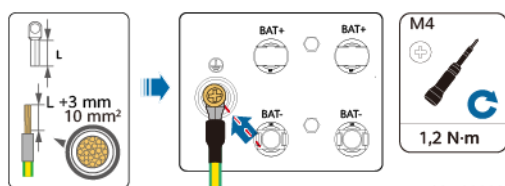


IS05Z00001

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

Etap 2 Podłącz punkt uziemienia modułu sterowania magazynu energii do zewnętrznego punktu uziemienia.

Rysunek 5-3 Podłączanie kabla PE



IB02H00018

UWAGA

Po podłączeniu zacisku uziemienia należy nanieść smar silikonowy lub farbę wokół kabla PE.

---Koniec

5.4 Instalacja kabli elektroenergetycznych wejściowych DC

PRZESTROGA

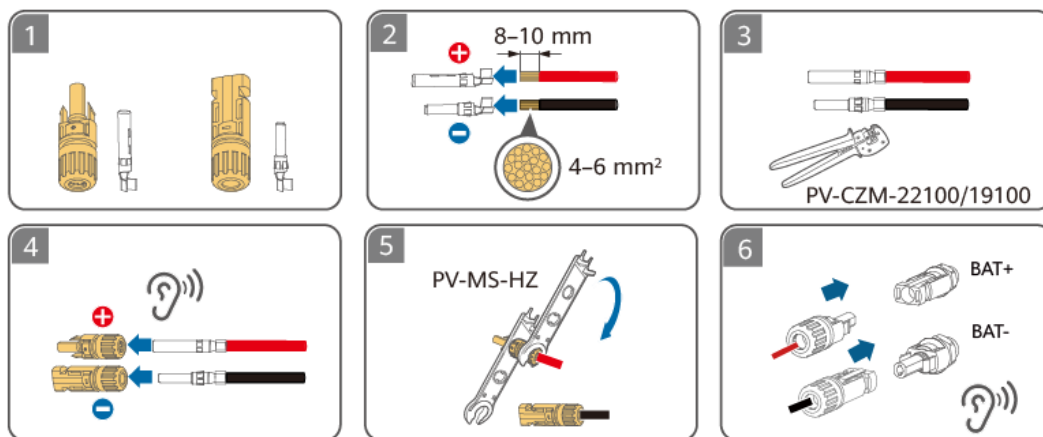
Należy korzystać z dodatnich i ujemnych zacisków metalowych Staubli MC4 i złączy DC dostarczonych wraz z produktem. Użycie innych dodatnich i ujemnych zacisków metalowych oraz złączy DC może skutkować poważnymi konsekwencjami, takimi jak przegrzanie kabla, spalenie i uszkodzenie modułu. Spowodowane uszkodzenia nie są objęte gwarancją produktu.

INFORMACJA

- Kabel wejściowy DC BAT+ i BAT- powinny znajdować się blisko siebie.
- Nie zaleca się stosowania kabli o dużej sztywności, na przykład w zbrojonej izolacji, jako kabli elektroenergetycznych wejściowych DC, ponieważ wyginanie ich może źle wpłynąć na jakość połączeń.
- Podczas instalacji kabli elektroenergetycznych wejściowych DC upewnij się, że napięcie osiowe złączy DC nie przekracza 80 N, naprężenia promieniowe lub moment obrotowy nie są dozwolone w przypadku złączy DC.
- Przed zamontowaniem złączy DC należy odpowiednio oznaczyć biegunowość kabla celem zapewnienia prawidłowości połączeń kablowych.
- Po zaciśnięciu zacisków metalowych dodatnich i ujemnych należy upewnić się, że są zabezpieczone przed wyciągnięciem, pociągając za kabel elektroenergetyczny wejściowy DC.
- Włożyć zaciśnięte dodatnie i ujemne zaciski metalowe kabla zasilania do odpowiednich złączy dodatnich i ujemnych. Następnie pociągnąć za kable elektroenergetyczne wejściowe DC, aby sprawdzić poprawność ich podłączenia.

Podłącz kable elektroenergetyczne wejściowe DC odpowiednio do złączy BAT+ i BAT- ESS oraz falownika.

Rysunek 5-4 Podłączanie kabli elektroenergetycznych wejściowych DC



W systemie równoległym podłącz kable elektroenergetyczne DC pomiędzy ESS odnosząc się do połączeń kablowych pomiędzy falownikiem a ESS.

5.5 Instalacja kabli sygnałowych

INFORMACJA

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

Definicja portu sygnałowego

Rysunek 5-5 Port sygnałowy

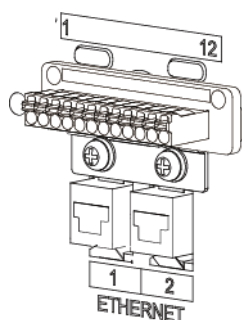


Tabela 5-2 Definicja portu COM

Nr	Etykieta	Definicja	Opis
1	PE	Uziemienie warstwy ekranującej	Uziemienie warstwy ekranującej
2	485A2	RS485A, RS485 sygnał różnicowy+	Podłącza równolegle do portu sygnałowego+ RS485 falownika lub ESS.
3	485B2	RS485B, RS485 sygnał różnicowy –	Podłącza równolegle do portu sygnałowego- RS485 falownika lub ESS.
4	EN	Sygnał włączenia+	Podłącza równolegle do zacisku dodatniego sygnału włączenia falownika lub ESS.
5	GND	Masa (GND) sygnału włączenia	Podłącza równolegle do masy (GND) sygnału włączenia falownika lub ESS.
6	PE	Uziemienie warstwy ekranującej	Uziemienie warstwy ekranującej

Nr	Etykieta	Definicja	Opis
7	485A2	RS485A, RS485 sygnał różnicowy+	Podłącza równolegle do portu sygnałowego+ RS485 falownika lub ESS.
8	485B2	RS485B, RS485 sygnał różnicowy –	Podłącza równolegle do portu sygnałowego- RS485 falownika lub ESS.
9	EN	Sygnał włączenia+	Podłącza równolegle do zacisku dodatniego sygnału włączenia falownika lub ESS.
10	GND	Masa (GND) sygnału włączenia	Podłącza równolegle do masy (GND) sygnału włączenia falownika lub ESS.
11	CANH	Rozszerzony port magistrali CAN	Podłącza równolegle do portu CANH lub ESS.
12	CANL	Rozszerzony port magistrali CAN	Podłącza równolegle do portu CANL lub ESS.

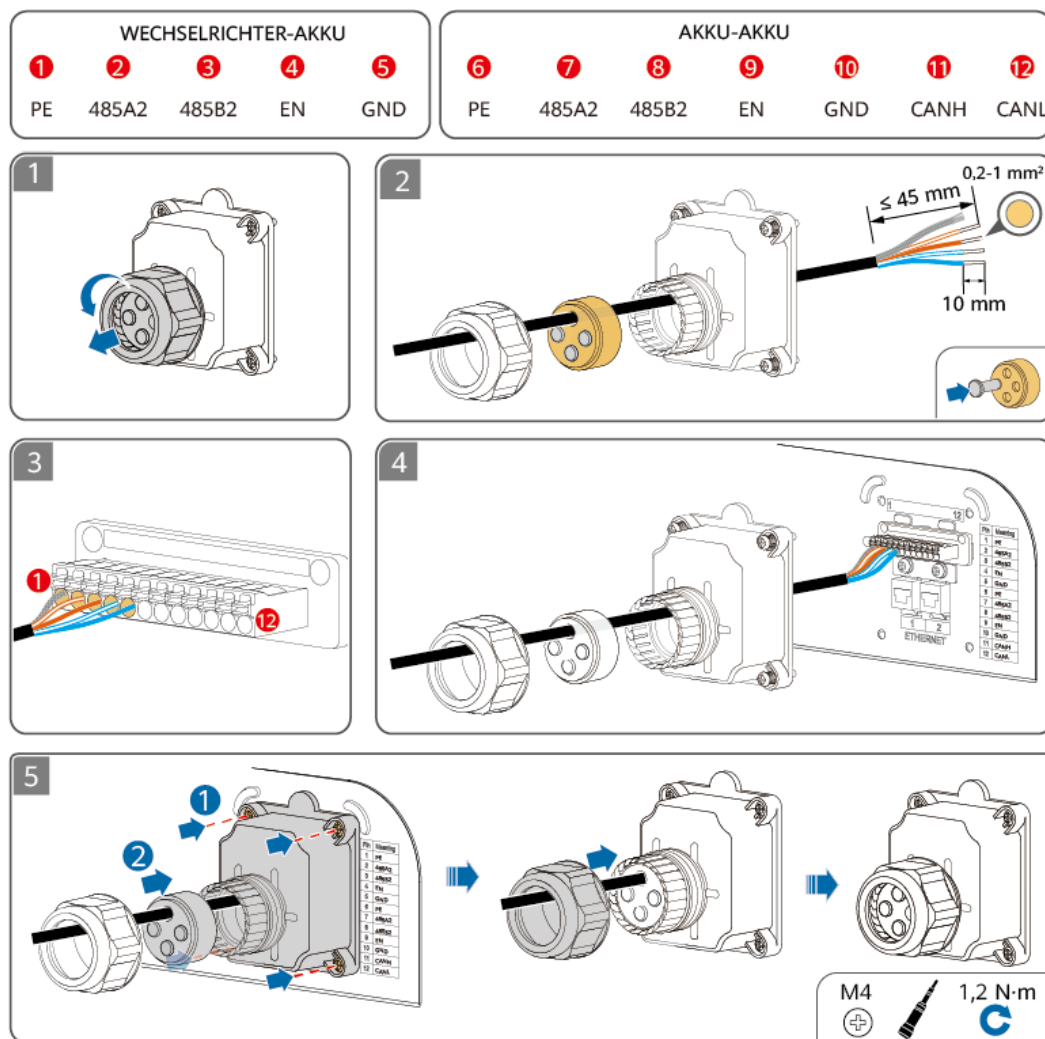
Tabela 5-3 Definicja portu ETHERNET

Nr	Etykieta	Definicja	Opis
1	ETHERNET 1	Port rozszerzenia kabla sieciowego	Zarezerwowane
2	ETHERNET 2		

Tabela 5-4 Połączenia kabli sygnałowych

Urządzenie	Etykieta
Falownik — ESS	
ESS — ESS	

Rysunek 5-6 Połączenia portu sygnałowego

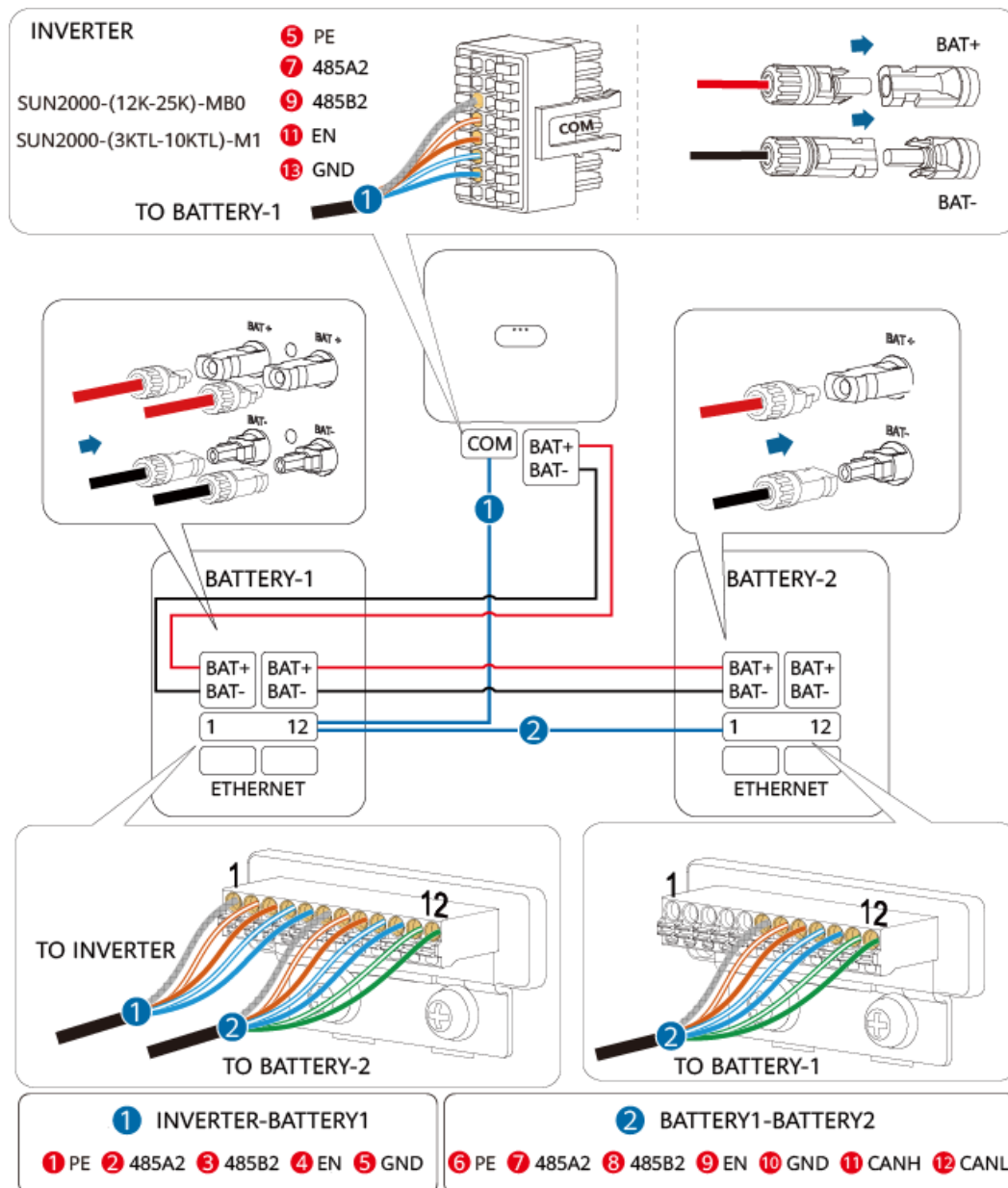


UWAGA

Dokręć zakrętkę i upewnij się, że gumowa wtyczka jest mocno wciśnięta. W przeciwnym razie będzie ona mieć ujemny wpływ na wydajność wodoszczelności.

Przykład schematu okablowania

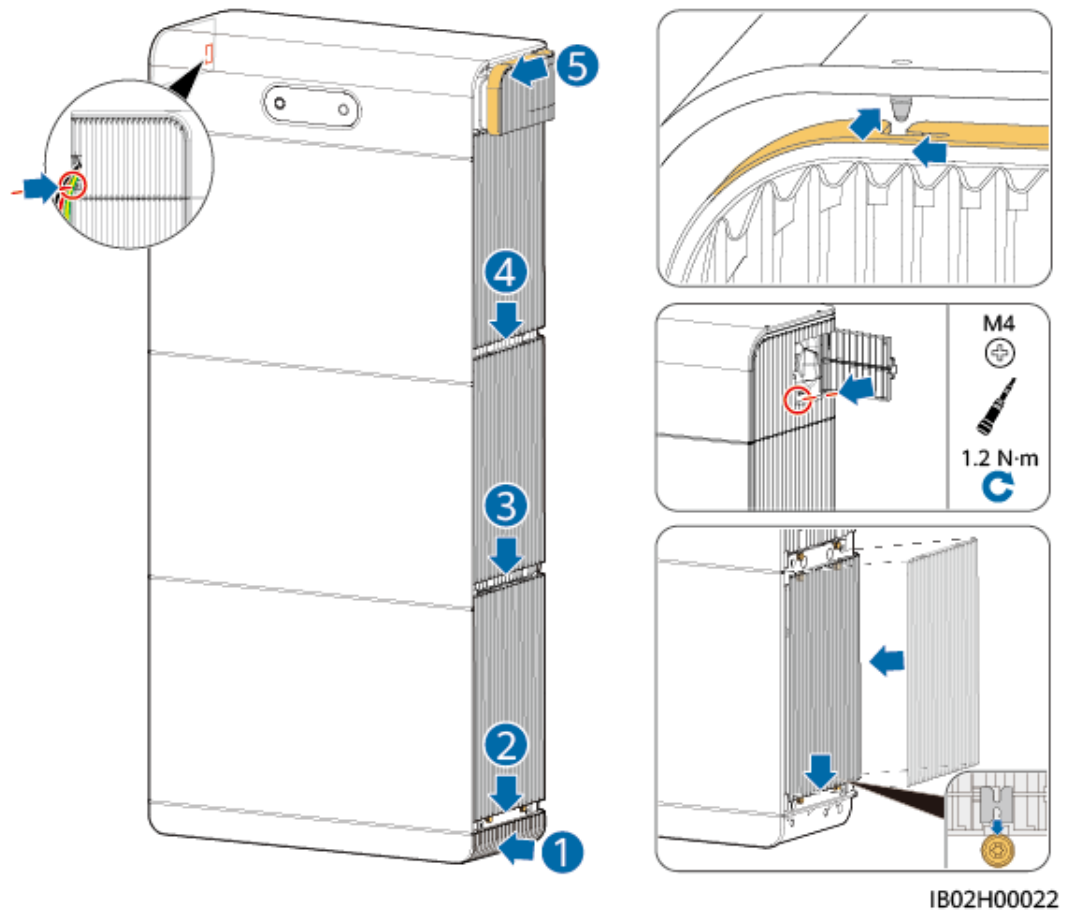
Następujący rysunek pokazuje połączenia kablowe dla SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 oraz SUN2000-(12K-25K)-MB0.



5.6 Instalacja ozdobnych pokryw

Po wykonaniu połączeń elektrycznych sprawdź, czy kable są podłączone prawidłowo i niezawodnie, a następnie zainstaluj zewnętrzne pokrywy ozdobne.

Rysunek 5-7 Instalacja ozdobnych pokryw



6 Uruchomienie i rozruch

NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

PRZESTROGA

- Podczas procedury włączania zasilania należy natychmiast wyłączyć baterie, jeśli zostanie wykryta jakakolwiek usterka. Przed kontynuowaniem procedury usunąć usterkę.
- Po użyciu baterii do oddania systemu do eksploatacji lub po rozładowaniu baterii należy naładować baterie w odpowiednim czasie. W przeciwnym razie baterie mogą zostać uszkodzone z powodu nadmiernego rozładowania.
- W przypadku przechowywania baterii o niskim stanie naładowania może dojść do nadmiernego rozładowania i uszkodzenia baterii. Baterie muszą być regularnie doładowywane.

INFORMACJA

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

6.1 Kontrola przed włączeniem

Tabela 6-1 Lista kontrolna

Nr	Pozycja kontroli	Oczekiwany rezultat
1	Instalacja ESS	ESS jest zainstalowane prawidłowo i bezpiecznie.
2	Ułożenie kabli	Kable są prawidłowo ułożone, zgodnie z wymaganiami klienta.
3	Wiązanie kabli	Opaski kablowe są równo rozłożone oraz brak jest ostrych krawędzi.
4	Niezawodne uziemienie	Kabel PE jest prawidłowo, bezpiecznie i niezawodnie podłączony.
5	Stan przełącznika	DC SWITCH i wszystkie przełączniki podłączone do ESS są w pozycji OFF .
6	Połączenie kablowe	Kable elektroenergetyczne wejściowe DC, wejściowe kable zasilania ESS i kable sygnałowe są prawidłowo i bezpiecznie podłączone.
7	Nieużywany zacisk i port	Nieużywane zaciski i porty są zabezpieczone wodoodpornymi zaślepkami.
8	Środowisko instalacji	Miejsce do montażu jest odpowiednie, a środowisko instalacyjne jest czyste.

6.2 Uruchomienie systemu

PRZESTROGA

Baterie należy uruchomić w ciągu 24 godzin od rozpakowania. Jeśli baterii nie można uruchomić na czas, schowaj je do oryginalnego opakowania i umieść w suchym środowisku wewnątrz bez gazów korozyjnych. W trakcie późniejszej konserwacji należy zadbać o to, aby czas wyłączenia nie przekraczał 24 godzin. W przeciwnym razie sprzęt może ulec uszkodzeniu.

Proces uruchomienia

Etap 1 Włącz przełącznik ESS.

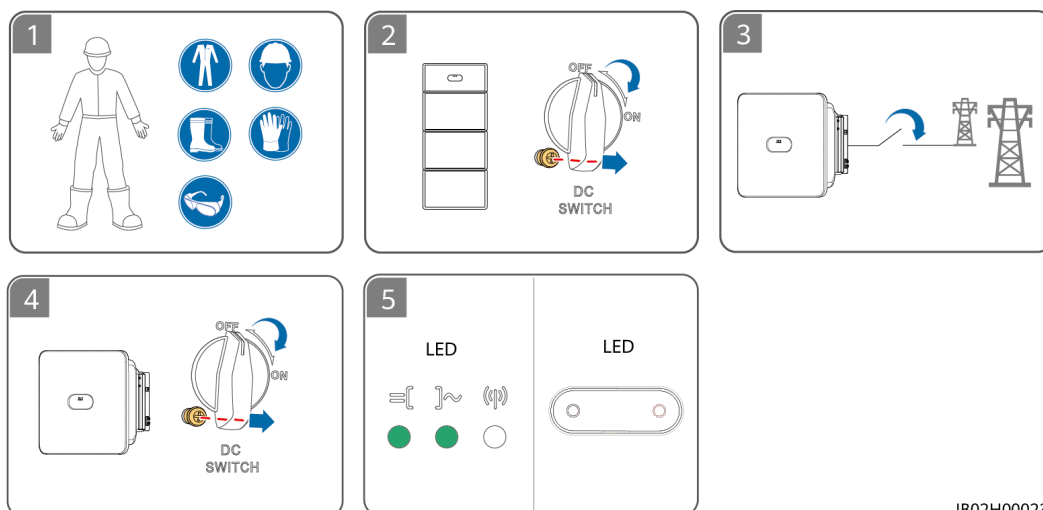
Etap 2 Za pomocą multimetru zmierz napięcie sieciowe przy przełączniku AC pomiędzy faldownikiem a siecią elektroenergetyczną i upewnij się, że napięcie mieści się w

dopuszczalnym zakresie napięcia roboczego falownika. Jeżeli napięcie nie mieści się w dopuszczalnym zakresie, należy sprawdzić obwody.

- Etap 3** Włącz przełącznik AC między falownikiem a siecią elektroenergetyczną.
- Etap 4** Włącz przełącznik DC (jeśli jest) między łańcuchami fotowoltaicznymi a falownikiem.
- Etap 5** (Opcjonalnie) Wyjmij śrubę zabezpieczającą umieszczoną obok przełącznika DC na falowniku.
- Etap 6** Ustaw przełącznik DC na falowniku w pozycję ON.
- Etap 7** Obserwuj wskaźniki LED na falowniku i ESS, aby sprawdzić ich stan działania.

----Koniec

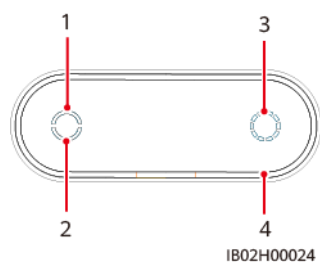
Rysunek 6-1 Proces włączania



IB02H00023

Definicja wskaźnika

Rysunek 6-2 Definicja wskaźnika



IB02H00024

Tabela 6-2 Definicje wskaźnika

Nr	Wskaźnik
1	Wskaźnik modułu sterowania magazynu energii

Nr	Wskaźnik
2	Wskaźnik moduł magazynu energii
3	Okragły wskaźnik stanu naładowania
4	Wskaźnik w kształcie kapsułki

Tabela 6-3 Wskaźnik pierwszego uruchomienia









Wskaźnik pierwszego uruchomienia			
			
Trzy razy wolno miga na biało	Trzy razy wolno miga na biało	Wyświetlany stan naładowania po trzykrotnym mignięciu wskaźnika w kształcie kapsułki	Stałe światło

Tabela 6-4 Wskaźnik pracy systemu

Wskaźnik pracy		
		Znaczenie
Świeci na biało	Świeci na biało	Tryb pracy
Wolno miga na biało	Wolno miga na biało	Tryb gotowości
Nie świeci	Nie świeci	Tryb hibernacji
Szybko miga na czerwono	N/D	Moduł sterowania magazynu energii zgłasza alarm środowiskowy.
N/D	Szybko miga na czerwono	Moduł magazynu energii zgłasza alarm środowiskowy.
Świeci na czerwono	N/D	Modułu sterowania magazynu energii ma usterkę.
N/D	Świeci na czerwono	Modułu magazynu energii ma usterkę.
Wskaźnik ESS		
		Znaczenie

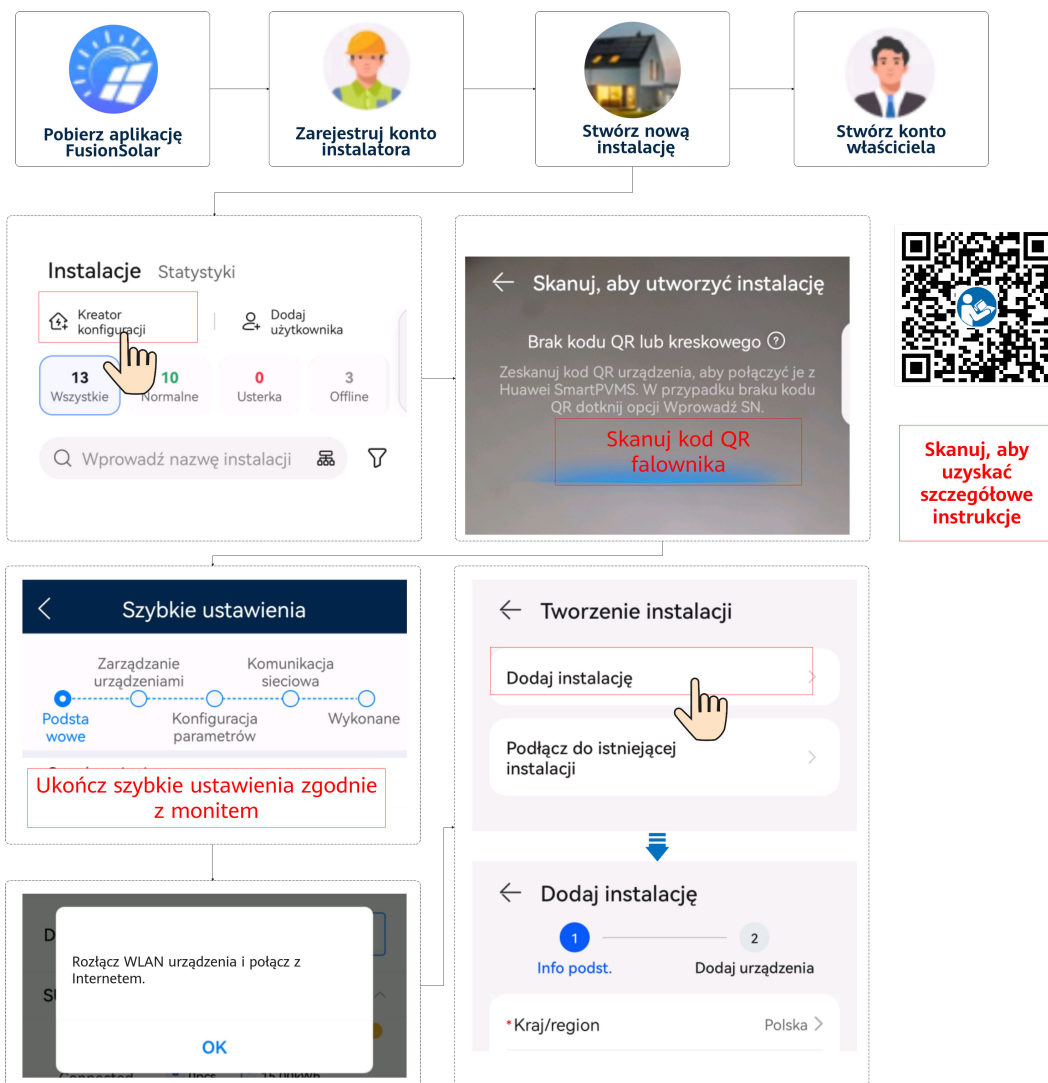
Białe	N/D	Średni stan naładowania ESS
N/D*	Wolno miga na biało	Wskaźnik w kształcie kapsułki pulsuje.
N/D	Szybko miga na biało	Stan aktualizacji i konserwacji urządzenia
Miga szybko: świeci przez 0,2s i nie świeci przez 0,2s. Miga wolno: świeci przez 2s i nie świeci przez 2s.		

 **UWAGA**

Gdy system jest ładowany lub rozładowywany, okrągły wskaźnik stanu naładowania szybko miga w kierunku wskazówek zegara przez dwa cykle interwału jednej minuty i zaczyna migać wolno od trzeciego cyklu, a następnie wyświetla obecny stan naładowania. Ostatni pasek wskaźnika miga, wskazując, że system jest ładowany lub rozładowywany.

6.3 Rozruch ESS (Połączenie sieciowe Smart Dongle)

6.3.1 Wdrażanie nowej instalacji



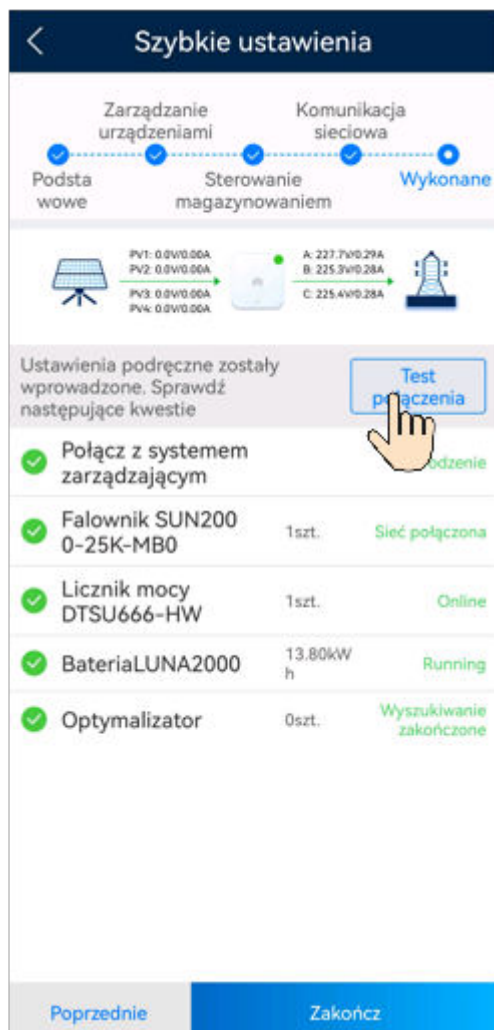
UWAGA

Szczegóły na temat wdrażania nowej instalacji znajdują się w [Skrócona instrukcja obsługi aplikacji FusionSolar](#) lub po zeskanowaniu kodu QR.

Test połączenia

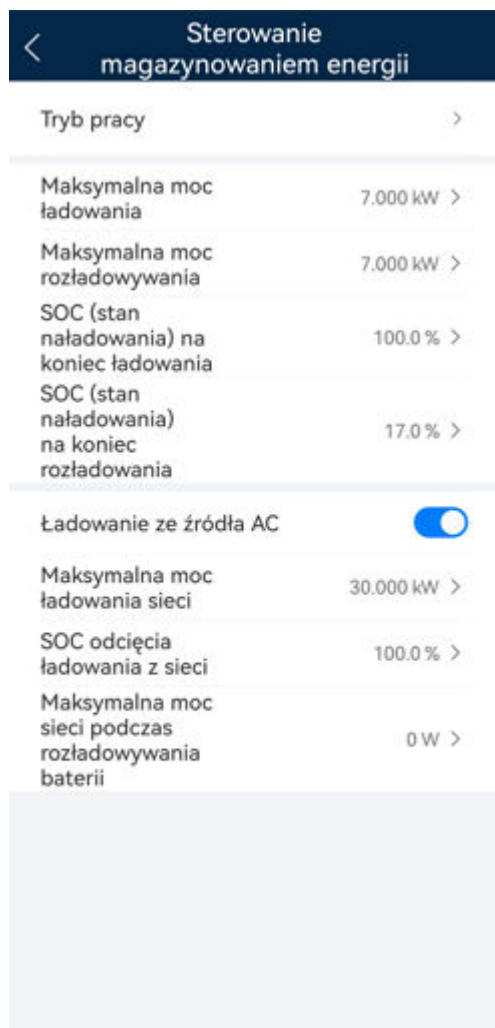
Test połączenia jest wspierany w szybkich ustawieniach. Możesz wykonać ten krok, aby sprawdzić, czy połączenia kablowe są prawidłowe, unikając wizyt do instalacji w celu korekty.

Naciśnij **Test połączenia** i poczekaj, aż test zostanie wykonany. Jeśli test ulegnie niepowodzeniu, napraw usterkę na czas.



6.3.2 Ustawianie parametrów ESS

Podłącz falownik w aplikacji. Wybierz **Regulacja mocy > Sterowanie magazynowaniem energii** na ekranie głównym, aby ustawić powiązane parametry. Ustaw parametry ESS podłączonego do każdego falownika osobno.



Sterowanie magazynowaniem energii

Tabela 6-5 Parametry sterowania magazynowaniem energii

Parametr	Opis	Zakres wartości
Tryb pracy	Jeśli ten parametr jest ustawiony na TOU, system włączy Ładowanie ze źródła AC . Szczegóły na temat innych ustawień znajdują się w Ustawianie parametrów TOU .	<ul style="list-style-type: none"> ● Maksymalizuj zużycie własne ● TOU ● Pełne oddawanie do sieci
Maksymalna moc ładowania (kW)	Ustaw maksymalną moc ładowania ESS.	Ładowanie: [0, Maksymalna moc ładowania]
Maksymalna moc rozładowywania (kW)	Ustaw maksymalną moc rozładowywania ESS.	Rozładowanie: [0, Maksymalna moc rozładowywania]

Parametr	Opis	Zakres wartości
SOC (stan naładowania) na koniec ładowania (%)	Ustaw SOC (stan naładowania) na koniec ładowania.	90%–100%
SOC (stan naładowania) na koniec rozładowania (%)	Ustaw SOC (stan naładowania) na koniec rozładowania. Jeśli stan naładowania (SOC) baterii spadnie do 0%, należy niezwłocznie naładować baterię. W przeciwnym razie pojemność baterii ulegnie nieodwracalnemu zmniejszeniu, prowadząc do usterki, która nie jest objęta gwarancją. Zaleca się, aby dla parametru SOC (stan naładowania) na koniec rozładowania nie ustawiać wartości 0.	0%–20%
Ładowanie ze źródła AC	Ładowanie ze źródła AC jest domyślnie wyłączone. Po włączeniu tej funkcji można zakupić energię z sieci. Gdy ta funkcja jest włączona, zastosuj się do wymagań ładunku sieciowego ustalonych lokalnymi prawami i przepisami.	<ul style="list-style-type: none"> ● Wyłączone (domyślnie) ● Włączone
Maksymalna moc ładowania sieci	Ustaw maksymalną moc do ładowania z sieci.	[0, Maksymalna moc ładowania sieci]
SOC odcięcia ładowania z sieci	Ustaw SOC odcięcia ładowania z sieci.	[20%, 100%]
Maksymalna moc sieci podczas rozładowywania baterii	Gdy energia zakupywana z sieci przekracza ustalony próg, ESS rozpoczyna rozładowywanie. Wartość domyślna to 0. Na przykład, jeśli ten parametr zostanie ustawiony na 50 W, a moc obciążenia wynosi 40 W, z sieci kupowane jest 40 W, a ESS nie jest rozładowywane. Jeśli moc obciążenia wynosi 100 W, 50 W jest kupowane z sieci i moc rozładowywania ESS wynosi 50 W.	[0, 1.000]

UWAGA

Jeśli żadne moduły PV nie zostały zainstalowane lub system nie wykrył światła słonecznego od co najmniej 24 godzin, minimalny stan naładowania (SOC) na koniec rozładowania wynosi 15%.

Ustawianie parametrów TOU

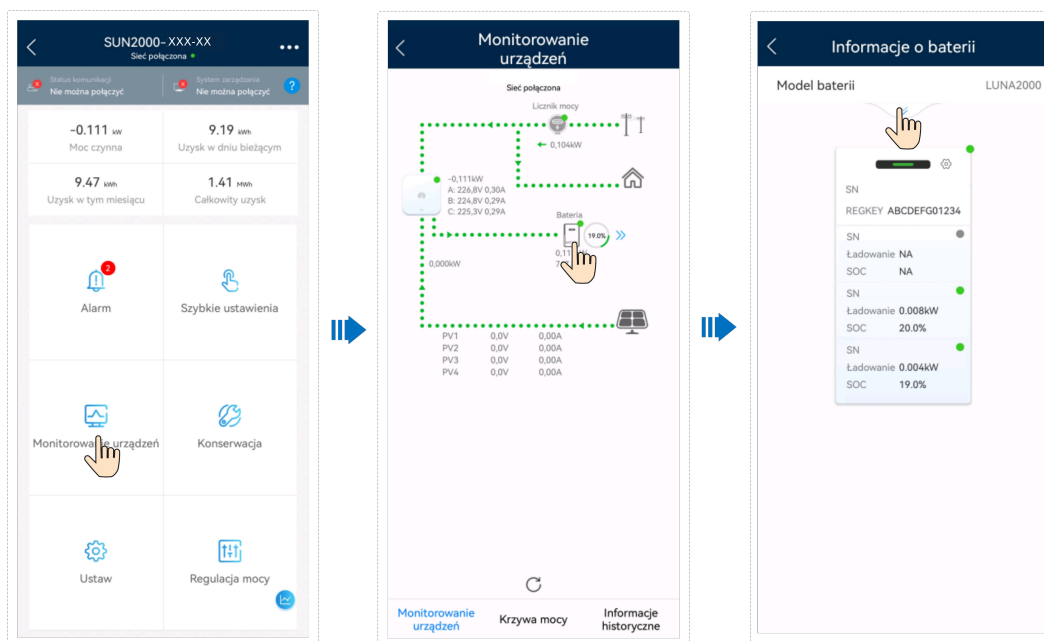
Parametr	Opis	Zakres wartości
Priorytet nadwyżki energii PV	<ul style="list-style-type: none"> Ładowanie: Gdy energia z instalacji fotowoltaicznej jest większa niż moc obciążenia, nadmiar energii fotowoltaicznej jest wykorzystywany do ładowania baterii. Po osiągnięciu maksymalnej mocy ładowania lub pełnym naładowaniu baterii nadmiar energii fotowoltaicznej jest oddawany do sieci. Oddawanie do sieci: Gdy energia z instalacji fotowoltaicznej jest większa niż moc obciążenia, nadmiar energii fotowoltaicznej jest preferencyjnie oddawany do sieci. Gdy maksymalna moc wyjściowa falownika zostanie osiągnięta, nadmiar energii fotowoltaicznej jest wykorzystywany do ładowania baterii. To ustawienie ma zastosowanie do scenariusza, w którym taryfa gwarantowana (FIT) jest wyższa niż cena energii elektrycznej. Baterie są wykorzystywane tylko jako zasilanie rezerwowe. 	<ul style="list-style-type: none"> Ładowanie Oddawanie do sieci

Parametr	Opis	Zakres wartości
Maksymalna moc ładowania sieci (kW)	Maksymalna moc ładowania dopuszczana przez sieć. Wartość jest określana przez lokalne przedsiębiorstwo energetyczne. Jeśli nie ma innego wymogu, ta wartość to domyślnie maksymalna moc ładowania ESS.	[0, Maksymalna moc ładowania sieci]

6.3.3 Zapytanie o status ESS

Podłącz falownik w aplikacji. Naciśnij **Monitorowanie urządzeń** na ekranie głównym i naciśnij ikonę ESS, aby sprawdzić stan działania, stan naładowania, moc oraz stan ładowania i rozładowywania ESS. Jeśli wyświetlany jest alarm, zobacz **7.3 Rozwiązanie problemu**.

Rysunek 6-3 Zapytanie o status ESS



6.3.4 Ładowanie/rozładowywanie wymuszone

Podłącz falownik w aplikacji. Wybierz **Konserwacja > Konserwacja baterii > Ładowanie/rozładowywanie wymuszone** na ekranie głównym.

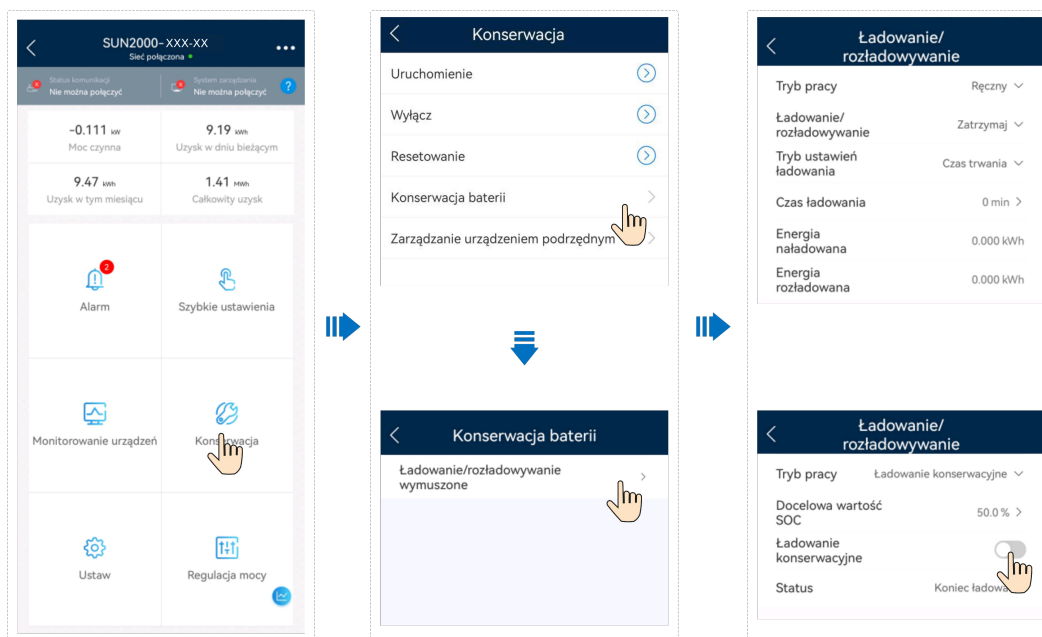


Tabela 6-6 Opis parametrów ładowania/rozładowywania wymuszonego

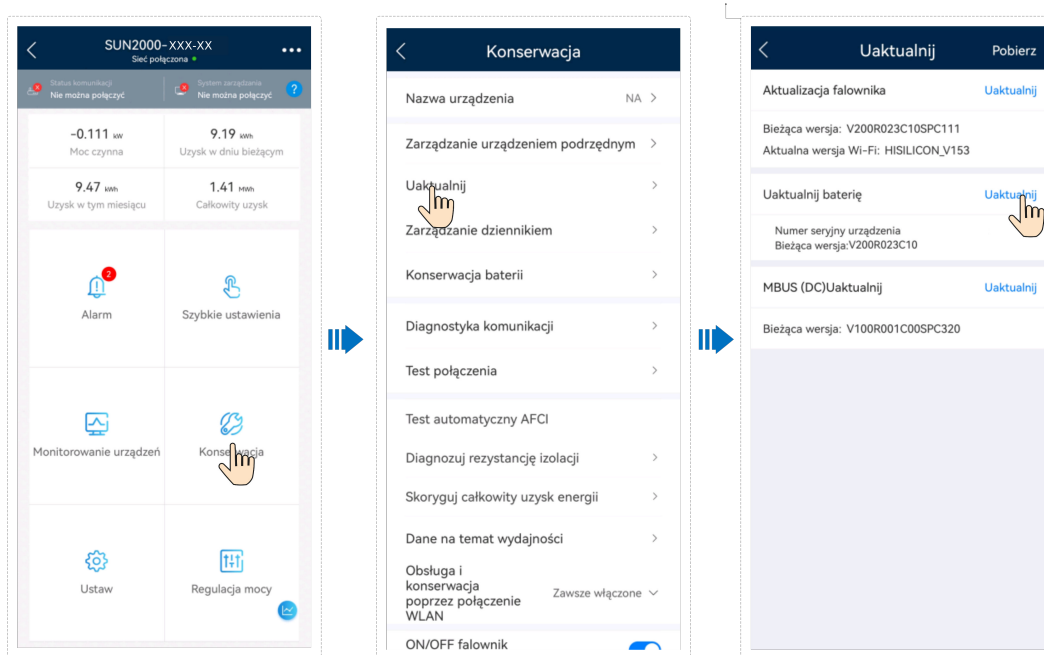
tryb	Parametr	Opis	Zakres wartości
Ręczny	Ładowanie/rozładowywanie	Określa, czy ESS ma być ładowane czy rozładowywane.	<ul style="list-style-type: none"> ● Zatrzymaj ● Ładowanie ● Rozładowanie
	Moc ładowania/Moc rozładowania (kW)	Określa moc wymuszonego ładowania/rozładowywania.	<ul style="list-style-type: none"> ● Ładowanie: [0, Maksymalna moc ładowania] ● Rozładowanie: [0, Maksymalna moc rozładowywania]
	Tryb ustawień ładowania/Tryb ustawień rozładowywania	Określa tryb ustawień ładowania lub rozładowywania.	<ul style="list-style-type: none"> ● Czas trwania ● Energia
	Czas ładowania/Czas rozładowywania (min)	Określa czas trwania ładowania lub rozładowywania.	[0, 1.440]
	Energia naładowana/Energia rozładowana (kWh)	Określa energię naładowaną lub rozładowaną. Tego parametru nie da się skonfigurować.	-
	Pozostały czas (min)	Określa pozostały czas trwania ładowania lub rozładowywania. Tego parametru nie da się skonfigurować.	-

tryb	Parametr	Opis	Zakres wartości
Ładowanie konserwacyjne	Docelowa wartość SOC	Ustawia docelowa wartość SOC ładowania.	[0, 100]
	Ładowanie konserwacyjne	Po włączeniu tej funkcji, ESS rozpoczyna ładowanie i zatrzymuje ładowanie po osiągnięciu docelowej wartości SOC.	Włączone Wyłączone
	Status	Wyświetla status ładowania.	Ładowanie.../Koniec ładowania

6.3.5 Aktualizacja ESS

Aktualizacja ESS

Podłącz falownik w aplikacji. Wybierz **Konserwacja** > **Uaktualnij** na ekranie głównym i wybierz odpowiednią wersję ESS.



6.3.6 Ograniczanie obc. szczyt.

Funkcja

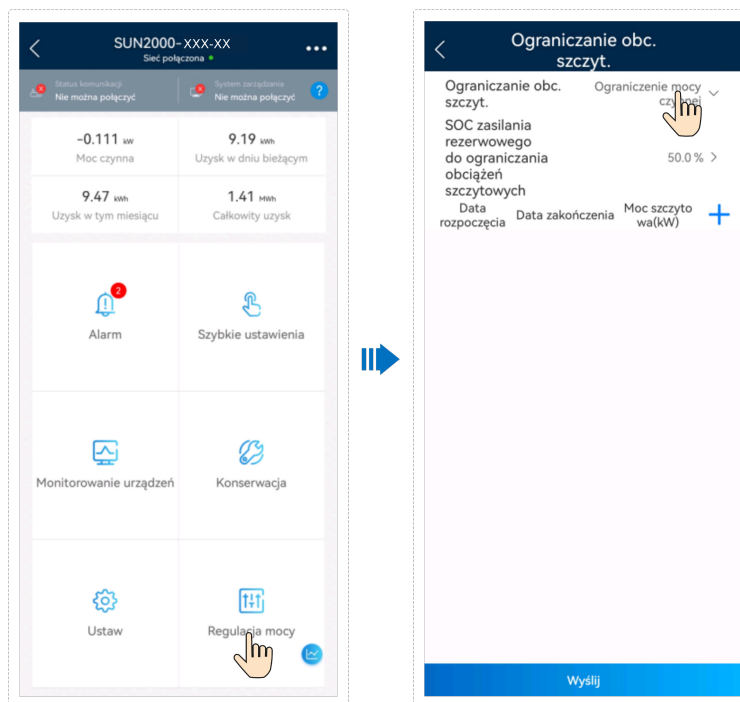
Ta funkcja odnosi się do obszarów, które mają szczytowe zapotrzebowania obciążenia. Funkcja ograniczania obc. szczyt. pozwala Ci obniżyć szczytową moc pobieraną z sieci w trybie **Maksymalizuj zużycie własne** lub **TOU** podczas godzin szczytu, zmniejszając opłaty za prąd.

UWAGA

Nie można korzystać z funkcji ograniczania obc. szczyt., gdy tryb pracy ESS jest ustawiony na **Pełne oddawanie do sieci**.

Procedura

1. Zaloguj się do ekranu lokalnego rozruchu.
2. Wybierz **Regulacja mocy > Ograniczanie obc. szczyt.** i ustaw tryb pracy na ograniczanie obc. szczyt.



Parametr	Opis	Zakres wartości
Ograniczanie obc. szczyt.	Aby korzystać z Ograniczanie obc. szczyt. , musisz najpierw włączyć Ładowanie ze źródła AC.	<ul style="list-style-type: none"> ● Wyłączone ● Ograniczenie mocy czynnej
SOC zasilania rezerwowego do ograniczania obciążeń szczytowych (%)	Wartość tego parametru wpływa na możliwości ograniczanie obc. szczyt. Większa wartość oznacza większą możliwość ograniczania obciążeń w godzinach szczytu.	SOC zasilania rezerwowego do ograniczania obciążeń szczytowych > Zachowana pojemność rezerwowa (gdy włączony jest Tryb pracy poza siecią) > SOC (stan naładowania) na koniec rozładowania

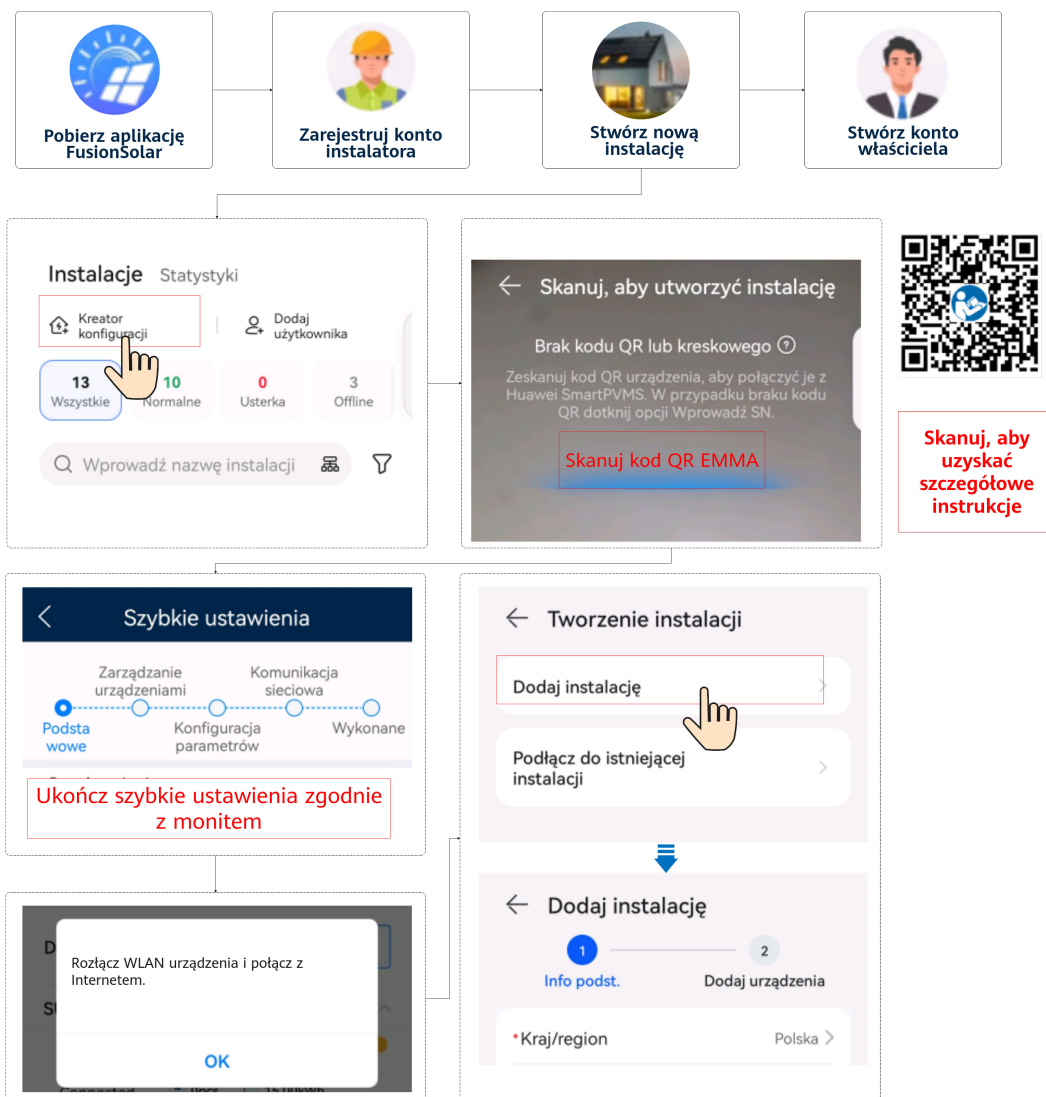
Parametr	Opis	Zakres wartości
Data rozpoczęcia	<ul style="list-style-type: none">● Ustaw zakres mocy szczytowej na podstawie czasu rozpoczęcia i zakończenia. Moc szczytowa jest skonfigurowana na podstawie cen energii w różnych segmentach czasu. Gdy cena energii elektrycznej jest wysoka, zaleca się ustawić niską wartość mocy szczytowej.● Można skonfigurować maksymalnie 14 segmentów czasu.	-
Data zakończenia		
Moc szczytowa (kW)		[0,000, 1.000,000]

 UWAGA

Szczegóły na temat funkcji ograniczanie obc. szczyt. znajdują się w [Wprowadzenie do ograniczania obc. szczyt.](#)

6.4 Rozruch ESS (Połączenie sieciowe EMMA)

6.4.1 Wdrażanie nowej instalacji



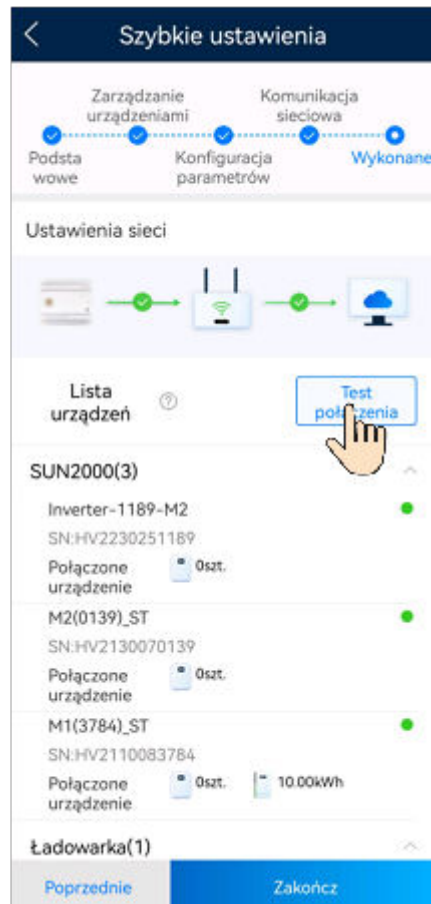
UWAGA

Szczegółowe informacje zawiera dokument [Skrócona instrukcja obsługi aplikacji FusionSolar \(EMMA\)](#).

Test połączenia

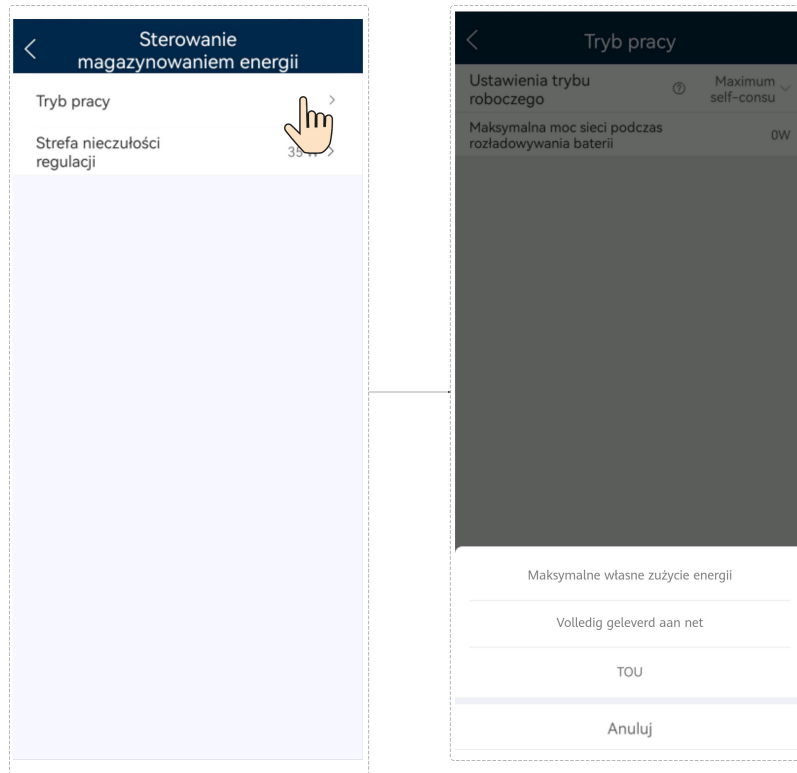
Test połączenia jest wspierany w szybkich ustawieniach. Możesz wykonać ten krok, aby sprawdzić, czy połączenia kablowe są prawidłowe, unikając wizyt do instalacji w celu korekty.

Naciśnij **Test połączenia** i poczekaj, aż test zostanie wykonany. Jeśli test ulegnie niepowodzeniu, napraw usterkę na czas.

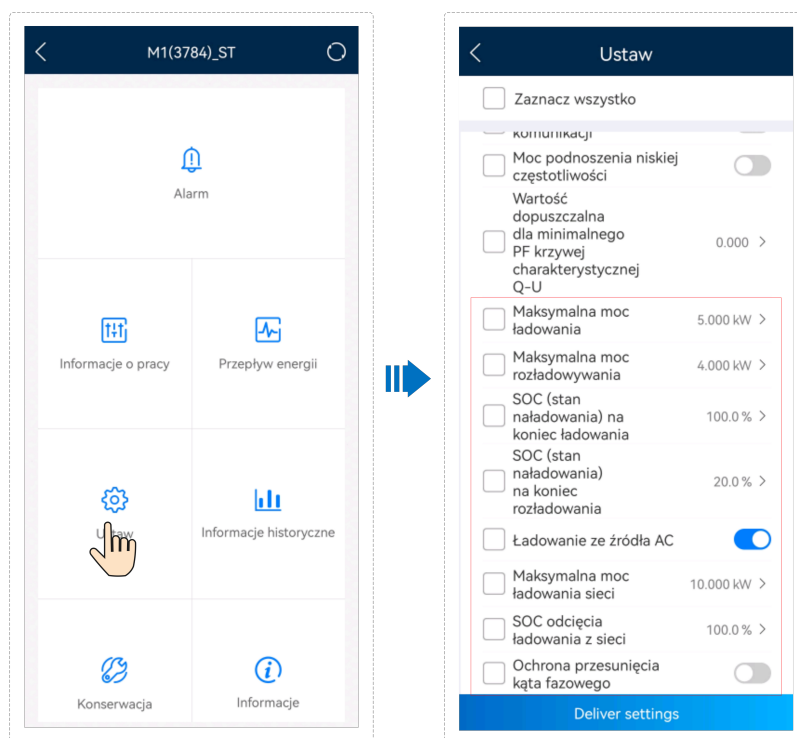
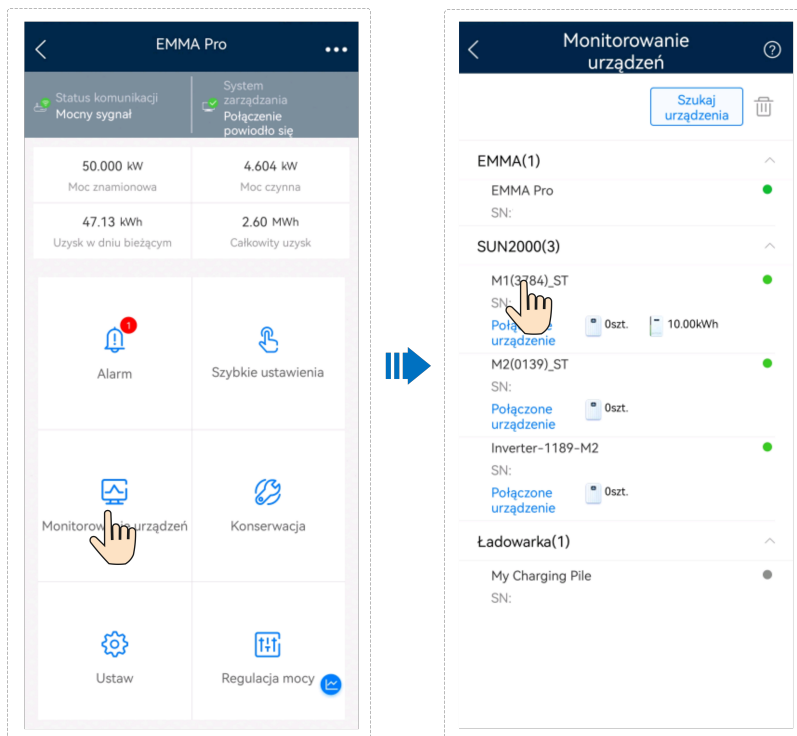


6.4.2 Ustawianie parametrów ESS

Podłącz EMMA w aplikacji. Wybierz **Regulacja mocy > Sterowanie magazynowaniem energii** na ekranie głównym, aby ustawić powiązane parametry.



Podłącz EMMA w aplikacji. Naciśnij **Monitorowanie urządzeń** na ekranie głównym, naciśnij odpowiedni falownik, naciśnij **Ustaw** i ustaw powiązane parametry.



Sterowanie magazynowaniem energii

Tabela 6-7 Parametry sterowania magazynowaniem energii

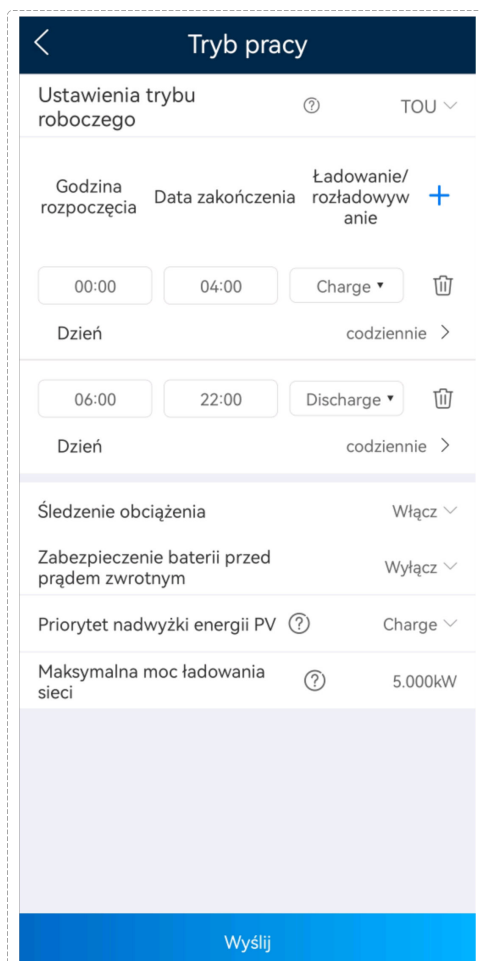
Parametr	Opis	Zakres wartości
Tryb pracy	Jeśli ten parametr jest ustawiony na TOU, system włączy Ładowanie ze źródła AC . Szczegóły na temat innych ustawień znajdują się w Ustawianie parametrów TOU .	<ul style="list-style-type: none"> ● Maksymalizuj zużycie własne ● TOU ● Pełne oddawanie do sieci
Strefa nieczułości regulacji (W)	EMMA nie dobiera mocy baterii w zakresie strefy nieczułości regulacji.	[0, 35]
Maksymalna moc ładowania (kW)	Ustaw maksymalną moc ładowania ESS.	Ładowanie: [0, Maksymalna moc ładowania]
Maksymalna moc rozładowywania (kW)	Ustaw maksymalną moc rozładowywania ESS.	Rozładowanie: [0, Maksymalna moc rozładowywania]
SOC (stan naładowania) na koniec ładowania (%)	Ustaw SOC (stan naładowania) na koniec ładowania.	90%–100%
SOC (stan naładowania) na koniec rozładowania (%)	Ustaw SOC (stan naładowania) na koniec rozładowania. Jeśli stan naładowania (SOC) baterii spadnie do 0%, należy niezwłocznie naładować baterię. W przeciwnym razie pojemność baterii ulegnie nieodwracalnemu zmniejszeniu, prowadząc do usterki, która nie jest objęta gwarancją. Zaleca się, aby dla parametru SOC (stan naładowania) na koniec rozładowania nie ustawiać wartości 0.	0%–20%
Ładowanie ze źródła AC	Ładowanie ze źródła AC jest domyślnie wyłączone. Po włączeniu tej funkcji można zakupić energię z sieci. Gdy ta funkcja jest włączona, zastosuj się do wymagań ładunku sieciowego ustalonych lokalnymi prawami i przepisami.	<ul style="list-style-type: none"> ● Wyłączone (domyślnie) ● Włączone
Maksymalna moc ładowania sieci	Ustaw maksymalną moc do ładowania z sieci.	[0, Maksymalna moc ładowania sieci]
SOC odcięcia ładowania z sieci	Ustaw SOC odcięcia ładowania z sieci.	[20%, 100%]

Parametr	Opis	Zakres wartości
Maksymalna moc sieci podczas rozładowywania baterii	Gdy energia zakupywana z sieci przekracza ustalony próg, ESS rozpoczyna rozładowywanie. Wartość domyślna to 0. Na przykład, jeśli ten parametr zostanie ustawiony na 50 W, a moc obciążenia wynosi 40 W, z sieci kupowane jest 40 W, a ESS nie jest rozładowywane. Jeśli moc obciążenia wynosi 100 W, 50 W jest kupowane z sieci i moc rozładowywania ESS wynosi 50 W.	[0, 1.000]

UWAGA

Jeśli żadne moduły PV nie zostały zainstalowane lub system nie wykrył światła słonecznego od co najmniej 24 godzin, minimalny stan naładowania (SOC) na koniec rozładowania wynosi 15%.


Ustawianie parametrów TOU




Tryb pracy

Ustawienia trybu roboczego ⓘ TOU ▾

Godzina rozpoczęcia Data zakończenia Ładowanie/rozładowywanie +

00:00 04:00 Charge ▾ 

Dzień codziennie >

06:00 22:00 Discharge ▾ 

Dzień codziennie >

Śledzenie obciążenia Włącz ▾

Zabezpieczenie baterii przed prądem zwrotnym Wyłącz ▾

Priorytet nadwyżki energii PV ⓘ Charge ▾

Maksymalna moc ładowania sieci ⓘ 5.000kW

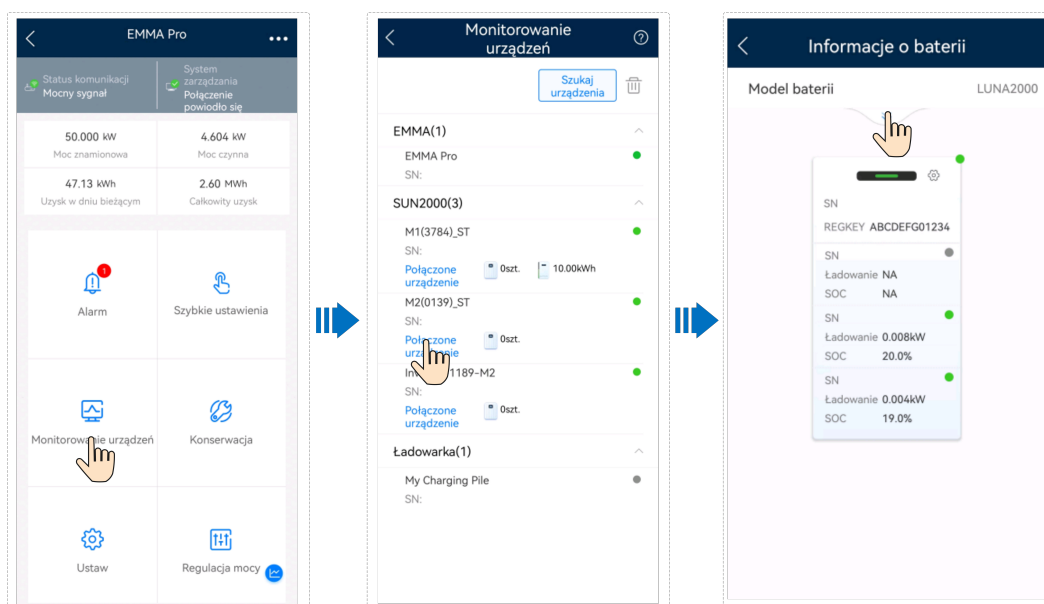
Wyślij

Parametr	Opis	Zakres wartości
Priorytet nadwyżki energii PV	<ul style="list-style-type: none"> Ładowanie: Gdy energia z instalacji fotowoltaicznej jest większa niż moc obciążenia, nadmiar energii fotowoltaicznej jest wykorzystywany do ładowania baterii. Po osiągnięciu maksymalnej mocy ładowania lub pełnym naładowaniu baterii nadmiar energii fotowoltaicznej jest oddawany do sieci. Oddawanie do sieci: Gdy energia z instalacji fotowoltaicznej jest większa niż moc obciążenia, nadmiar energii fotowoltaicznej jest preferencyjnie oddawany do sieci. Gdy maksymalna moc wyjściowa falownika zostanie osiągnięta, nadmiar energii fotowoltaicznej jest wykorzystywany do ładowania baterii. To ustawienie ma zastosowanie do scenariusza, w którym taryfa gwarantowana (FIT) jest wyższa niż cena energii elektrycznej. Baterie są wykorzystywane tylko jako zasilanie rezerwowe. 	<ul style="list-style-type: none"> Ładowanie Oddawanie do sieci
Maksymalna moc ładowania sieci (kW)	Maksymalna moc ładowania dopuszczana przez sieć. Wartość jest określana przez lokalne przedsiębiorstwo energetyczne. Jeśli nie ma innego wymogu, ta wartość to domyślnie maksymalna moc ładowania ESS.	[0, Maksymalna moc ładowania sieci]

6.4.3 Zapytanie o status ESS

Połączenie sieciowe EMMA

Podłącz EMMA w aplikacji. Naciśnij **Monitorowanie urządzeń** na ekranie głównym, naciśnij odpowiedni falownik, naciśnij **Połączone urządzenie** i naciśnij ikonę ESS, aby sprawdzić stan działania, stan naładowania, moc oraz stan ładowania i rozładowywania ESS. Jeśli wyświetlany jest alarm, zobacz **7.3 Rozwiązanie problemu**.



6.4.4 Ładowanie/rozładowywanie wymuszone

Ładowanie/rozładowywanie ESS

Podłącz EMMA w aplikacji. Naciśnij **Monitorowanie urządzeń** na ekranie głównym, wybierz odpowiedni falownik i wybierz **Konserwacja > Konserwacja baterii > Ładowanie/rozładowywanie wymuszone**.

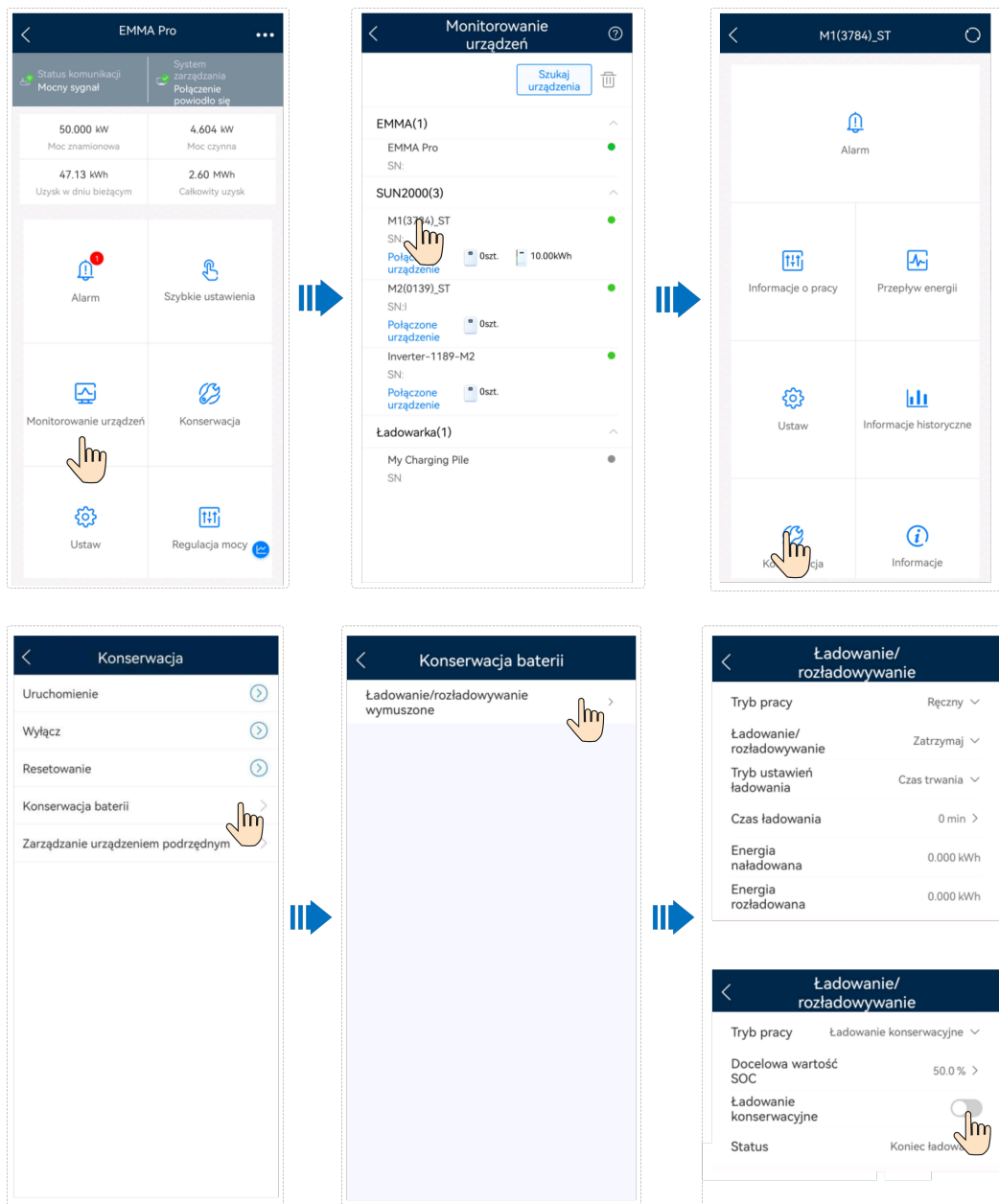


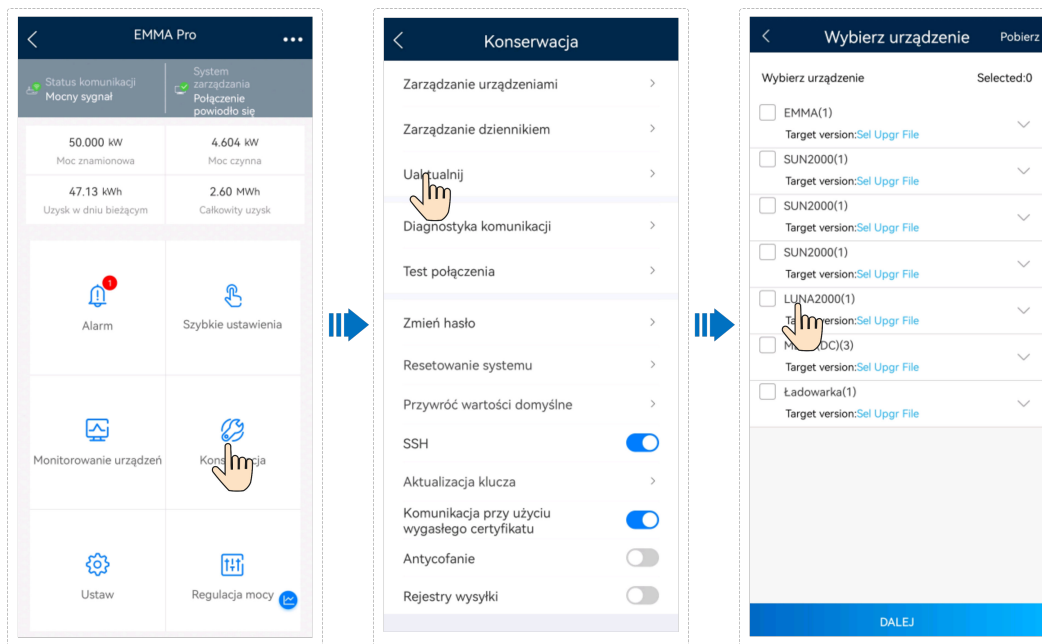
Tabela 6-8 Opis parametrów ładowania/rozładowywania wymuszonego

tryb	Parametr	Opis	Zakres wartości
Ręczny	Ładowanie/rozładowywanie	Określa, czy ESS ma być ładowane czy rozładowywane.	<ul style="list-style-type: none"> ● Zatrzymaj ● Ładowanie ● Rozładowanie
	Moc ładowania/Moc rozładowania (kW)	Określa moc wymuszonego ładowania/rozładowywania.	<ul style="list-style-type: none"> ● Ładowanie: [0, Maksymalna moc ładowania] ● Rozładowanie: [0, Maksymalna moc rozładowywania]
	Tryb ustawień ładowania/Tryb ustawień rozładowywania	Określa tryb ustawień ładowania lub rozładowywania.	<ul style="list-style-type: none"> ● Czas trwania ● Energia
	Czas ładowania/Czas rozładowywania (min)	Określa czas trwania ładowania lub rozładowywania.	[0, 1.440]
	Energia naładowana/Energia rozładowana (kWh)	Określa energię naładowaną lub rozładowaną. Tego parametru nie da się skonfigurować.	-
	Pozostały czas (min)	Określa pozostały czas trwania ładowania lub rozładowywania. Tego parametru nie da się skonfigurować.	-
Ładowanie konserwacyjne	Docelowa wartość SOC	Ustawia docelową wartość SOC ładowania.	[0, 100]
	Ładowanie konserwacyjne	Po włączeniu tej funkcji, ESS rozpoczyna ładowanie i zatrzymuje ładowanie po osiągnięciu docelowej wartości SOC.	Włączone Wyłączone
	Status	Wyświetla status ładowania.	Ładowanie.../Koniec ładowania

6.4.5 Aktualizacja ESS

Aktualizacja ESS

Podłącz EMMA w aplikacji. Wybierz **Konserwacja** > **Uaktualnij** na ekranie głównym i wybierz odpowiednią wersję ESS.



6.4.6 Ograniczanie obc. szczyt.

Funkcja

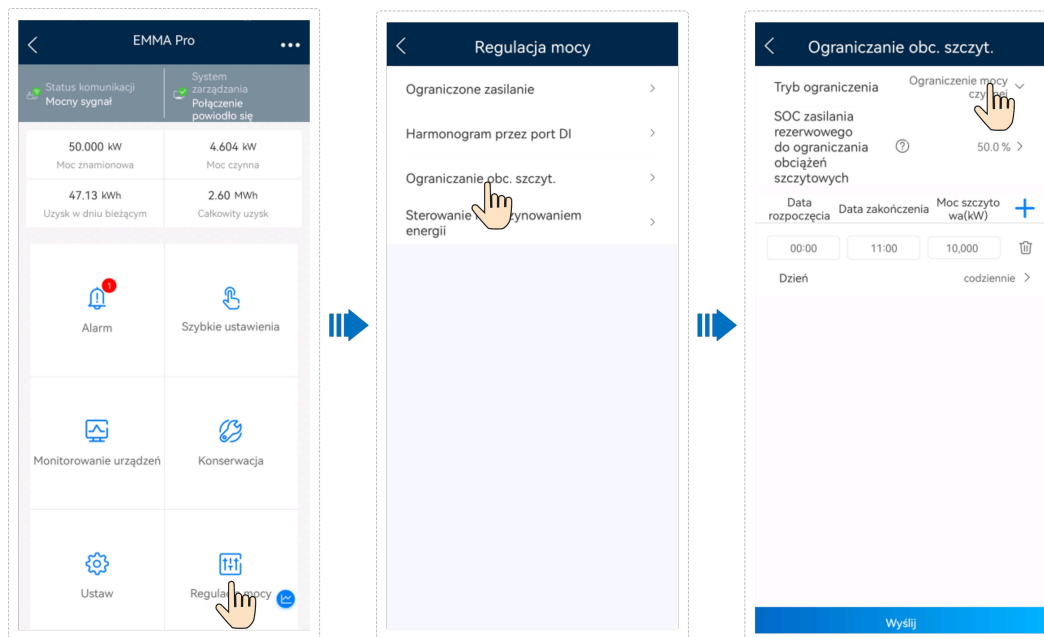
Ta funkcja odnosi się do obszarów, które mają szczytowe zapotrzebowania obciążenia. Funkcja ograniczania obc. szczyt. pozwala Ci obniżyć szczytową moc pobieraną z sieci w trybie **Maksymalizuj zużycie własne** lub **TOU** podczas godzin szczytu, zmniejszając opłaty za prąd.

UWAGA

Nie można korzystać z funkcji ograniczania obc. szczyt., gdy tryb pracy ESS jest ustawiony na **Pełne oddawanie do sieci**.

Procedura

1. Zaloguj się do ekranu lokalnego rozruchu.
2. Wybierz **Regulacja mocy > Ograniczanie obc. szczyt.** i ustaw tryb pracy na ograniczanie obc. szczyt.



Parametr	Opis	Zakres wartości
Ograniczanie obc. szczyt.	Aby korzystać z Ograniczanie obc. szczyt. , musisz najpierw włączyć Ładowanie ze źródła AC.	<ul style="list-style-type: none"> ● Brak kontroli ● Ograniczenie mocy czynnej ● Ograniczenie mocy pozornej
SOC zasilania rezerwowego do ograniczania obciążeń szczytowych (%)	Wartość tego parametru wpływa na możliwości ograniczanie obc. szczyt. Większa wartość oznacza większą możliwość ograniczania obciążeń w godzinach szczytu.	SOC zasilania rezerwowego do ograniczania obciążeń szczytowych > Zachowana pojemność rezerwowa (gdy włączony jest Tryb pracy poza siecią) > SOC (stan naładowania) na koniec rozładowania
Data rozpoczęcia	<ul style="list-style-type: none"> ● Ustaw zakres mocy szczytowej na podstawie czasu rozpoczęcia i zakończenia. Moc szczytowa jest skonfigurowana na podstawie cen energii w różnych segmentach czasu. Gdy cena energii elektrycznej jest wysoka, zaleca się ustawić niską wartość mocy szczytowej. ● Można skonfigurować maksymalnie 14 segmentów czasu. 	-
Data zakończenia		
Moc szczytowa (kW)		[0,000, 1,000,000]

 **UWAGA**

Szczegóły na temat funkcji ograniczanie obc. szczyt. znajdują się w [Wprowadzenie do ograniczania obc. szczyt.](#)

7 Konserwacja ESS

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Należy nosić rękawice izolowane i używać izolowanych narzędzi, aby zapobiec porażeniu prądem lub wystąpieniu zwarcia.
- Nie wolno palić ani używać otwartego ognia w pobliżu baterii.
- Nie należy używać mokrej szmatki do czyszczenia odsłoniętych szyn miedzianych ani innych części przewodzących.
- Do czyszczenia baterii nie należy używać wody ani rozpuszczalnika.

OSTRZEŻENIE

- Nie należy konserwować baterii przy włączonym zasilaniu. Aby wyłączyć zasilanie baterii przed wykonaniem takich czynności jak sprawdzenie momentów i dokręcenie śrub, należy wyjaśnić klientowi zagrożenia, uzyskać jego pisemną zgodę i zastosować skuteczne środki zapobiegawcze.
- Po rozładowaniu baterii należy je naładować w odpowiednim czasie, aby uniknąć uszkodzeń spowodowanych nadmiernym rozładowaniem.
- Przed przemieszczeniem lub ponownym podłączeniem urządzenia należy odłączyć zasilanie sieciowe i baterie, a następnie odczekać pięć minut do momentu wyłączenia urządzenia. Przed konserwacją urządzenia sprawdzić za pomocą multimetru, czy w magistrali DC lub komponentach przeznaczonych do konserwacji nie ma pozostałości niebezpiecznego napięcia.

PRZESTROGA

- Nie należy podłączać równolegle dwóch ani większej liczby kabli do dodatniego lub ujemnego portu zasilania baterii.
- Podczas przygotowywania kabli należy zachować odstęp od urządzenia, aby zapobiec przedostaniu się do niego skrawków kabli. Skrawki kabli mogą powodować iskrzenie i prowadzić do obrażeń ciała i uszkodzenia urządzenia.

7.1 Wyłączanie systemu

Środki ostrożności

OSTRZEŻENIE

- Po wyłączeniu systemu pozostała energia elektryczna i ciepło nadal stwarzają ryzyko porażenia prądem i oparzenia. Dlatego odczekaj 5 minut po wyłączeniu systemu, załóż rękawice ochronne i następnie wykonuj operacje na ESS. Związane z ESS prace konserwacyjne można przeprowadzać wyłącznie, gdy wszystkie wskaźniki ESS są wyłączone.
 - Gdy ESS pracuje, a wyłączysz tylko DC SWITCH ESS, system nie jest całkowicie wyłączony. W takim przypadku nie dokonuj konserwacji ESS.
-

Wyłączanie systemu

- Etap 1** Wyślij polecenie wyłączenia do falownika w aplikacji.
- Etap 2** Wyłącz przełącznik AC między falownikiem a siecią elektroenergetyczną.
- Etap 3** Ustaw **DC SWITCH** na spodzie falownika w pozycję **OFF**.
- Etap 4** (Opcjonalnie) Zainstaluj śrubę zabezpieczającą dla **DC SWITCH**.
- Etap 5** Ustaw **DC SWITCH** ESS w pozycję **OFF**.
- Etap 6** (Opcjonalnie) Zainstaluj śrubę zabezpieczającą dla **DC SWITCH** ESS.
- Etap 7** Wyłącz przełącznik DC (jeśli istnieje) między falownikiem a łańcuchami PV.

---Koniec

7.2 Konserwacja rutynowa

Wymagania konserwacji

- W celu zapewnienia długotrwałej prawidłowej pracy ESS, zaleca się wykonywanie rutynowej konserwacji zgodnie z opisem w niniejszej sekcji.

PRZESTROGA

Wyłącz system przed czyszczeniem systemu, sprawdzaniem kabli i sprawdzaniem niezawodności uziemienia.

Tabela 7-1 Lista kontrolna konserwacji

Pozycja kontroli	Metoda kontroli	Częstotliwość konserwacji
Czystość systemu	<ul style="list-style-type: none"> Należy regularnie sprawdzać, czy na radiatorach nie ma zanieczyszczeń. 	Raz na 6 do 12 miesięcy
Status systemu	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź, czy ESS jest uszkodzone lub zdeformowane. Sprawdź, czy są nieprawidłowe dźwięki podczas pracy ESS. Sprawdź, czy parametry ESS są prawidłowo ustawione podczas pracy ESS. 	Raz na 6 miesięcy
Połączenie elektryczne	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź, czy kable są bezpiecznie podłączone. Sprawdź, czy kable są uszkodzone, szczególnie gdy uszkodzona jest osłona kabli, która styka się z powierzchnią metalową. Sprawdź, czy nieużywane złącza wejściowe DC, złącza ESS i porty COM są zablokowane wodoszczelnymi zaślepkami. 	6 miesięcy po pierwszym rozruchu i raz na 6 do 12 miesięcy po tym
Niezawodność uziemienia	Sprawdź, czy kabel PE jest bezpiecznie podłączony.	6 miesięcy po pierwszym rozruchu i raz na 6 do 12 miesięcy po tym

7.3 Rozwiązanie problemu

UWAGA

W tej sekcji moduł sterowania mocą baterii odnosi się do modułu sterowania magazynu energii, a zestaw baterii odnosi się do modułu rozszerzenia baterii.

Poziomy alarmów są zdefiniowane następująco:

- Poważny: ESS wyłącza się lub niektóre jego funkcje nie działają prawidłowo ze względu na awarię.
- Mniejszy: Niektóre elementy ESS uległy awarii, ale ESS nadal może pracować.

Tabela 7-2 Typowe alarmy i sposoby rozwiązywania problemów

ID alarmu	Nazwa alarmu	Poziom	Możliwa przyczyna	Sugestia
3000	Niskie napięcie magistrali wejściowej DC baterii	Poważny	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falownik jest uszkodzony i obniża napięcie na magistrali. 2. Napięcie magistrali DC baterii jest niskie. 3. Przełącznik DC baterii jest w pozycji OFF. 4. Kable baterii nie są prawidłowo podłączone. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdź alarmy usterek falownika i jeśli występują, wyczyść je. 2. Wyłącz przełącznik wyjścia AC falownika, przełącznik wejścia DC falownika i przełącznik DC baterii, a następnie odczekaj 5 minut. 3. Sprawdź połączenia kablowe z modułem sterowania mocą [Bateria-1/2] na podstawie skróconej instrukcji instalacji. 4. Po upewnieniu się, że kable zasilania baterii są prawidłowo podłączone, włącz kolejno przełącznik DC baterii, przełącznik wyjścia AC i przełącznik wejścia DC falownika. 5. Jeśli alarm się nie wyłączy, skontaktuj się z dostawcą lub z działem pomocy technicznej.
3001	Błąd modułu sterowania mocą baterii	Poważny	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wystąpiła poważna usterka w wewnętrznym obwodzie modułu sterowania mocą baterii. 2. Wewnętrzna komunikacja modułu sterowania mocą baterii działa nieprawidłowo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wyłącz przełącznik wyjścia AC falownika, przełącznik wejścia DC falownika i przełącznik DC baterii, a następnie odczekaj 5 minut. 2. Włącz przełącznik DC baterii, przełącznik wyjścia AC falownika i przełącznik wejścia DC falownika. 3. Jeśli alarm modułu sterowania mocą [Bateria-1/2] (wskaźnik błędu baterii świeci światłem ciągłym) się nie wyłączy, skontaktuj się z dostawcą lub działem pomocy technicznej.

ID alarmu	Nazwa alarmu	Poziom	Możliwa przyczyna	Sugestia
3002	Zbyt wysoka temperatura modułu sterowania mocą baterii	Mniejszy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Miejsce instalacji modułu sterowania mocą baterii nie jest odpowiednio wentylowane. 2. Temperatura otoczenia jest nadmiernie wysoka. 3. Moduł sterowania mocą baterii działa nieprawidłowo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdź, czy moduł sterowania mocą [Bateria-1/2] jest prawidłowo wentylowany i czy temperatura otoczenia przekracza górnej wartości progowej. 2. W przypadku słabej wentylacji lub jeśli temperatura otoczenia przekracza górny próg, należy poprawić wentylację i rozpraszanie ciepła. 3. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia spełniają wymagania, skontaktuj się ze sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej.
3003	Przepalony bezpiecznik modułu sterowania mocą baterii	Poważny	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przepalony bezpiecznik modułu sterowania mocą baterii. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wyłącz przełącznik wyjścia AC falownika, przełącznik wejścia DC falownika i przełącznik DC baterii, a następnie odczekaj 5 minut. 2. Wymień bezpiecznik modułu sterowania mocą [Bateria-1/2]. 3. Włącz kolejno przełącznik DC baterii, przełącznik wyjścia AC falownika oraz przełącznik wejścia DC falownika. Jeśli alarm nie ustąpi, skontaktuj się ze sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej.

ID alarmu	Nazwa alarmu	Poziom	Możliwa przyczyna	Sugestia
3004	Odwrotnie podłączony moduł sterowania mocą baterii	Poważny	1. Moduł sterowania mocą baterii jest podłączony do falownika z odwróconą biegunowością.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wyłącz przełącznik wyjścia AC falownika, przełącznik wejścia DC falownika i przełącznik DC baterii, a następnie odczekaj 5 minut. 2. Sprawdź połączenia kablowe z modułem sterowania mocą [Bateria-1/2] na podstawie skróconej instrukcji instalacji. 3. Po upewnieniu się, że kable zasilania baterii są prawidłowo podłączone, włącz kolejno przełącznik DC baterii, przełącznik wyjścia AC falownika i przełącznik wejścia DC falownika. 4. Jeśli alarm nie ustąpi, skontaktuj się ze sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej.
3005	Modułu sterowania mocą baterii przełącznik DC OFF	Ostrzeżenie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przełącznik DC modułu sterowania mocą baterii jest w pozycji OFF. 2. Kabel łączący magistralę DC i moduł sterowania mocą baterii jest odłączony. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wyłącz przełącznik wyjścia AC falownika, przełącznik wejścia DC falownika i przełącznik DC baterii, a następnie odczekaj 5 minut. 2. Sprawdź połączenia kablowe modułu sterowania mocą [Bateria-1/2] na podstawie skróconego przewodnika. 3. Po upewnieniu się, że kable zasilania baterii są prawidłowo podłączone, włącz kolejno przełącznik DC baterii, przełącznik wyjścia AC falownika i przełącznik wejścia DC falownika. 4. Jeśli alarm nie ustąpi, skontaktuj się ze sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej.

ID alarmu	Nazwa alarmu	Poziom	Możliwa przyczyna	Sugestia
3006	Błąd modułu rozszerzenia baterii	Poważny	1. Wystąpiła poważna usterka w wewnętrznym obwodzie modułu rozszerzenia baterii.	<ol style="list-style-type: none">1. Wydadaj polecenie hibernacji w aplikacji, ustaw przełącznik wyjścia AC falownika, przełącznik wejścia DC falownika i przełącznik DC baterii w pozycji wyłączenia, a następnie odczekaj 5 minut.2. Włącz przełącznik DC baterii, przełącznik wyjścia AC falownika i przełącznik wejścia DC falownika.3. Jeśli alarm się nie wyłączy, skontaktuj się z dostawcą lub z działem pomocy technicznej.

ID alarmu	Nazwa alarmu	Poziom	Możliwa przyczyna	Sugestia
3007	Odłączony kabel modułu rozszerzenia baterii	Poważny	<p>1. Kabel zasilania modułu rozszerzenia baterii jest odłączony.</p> <p>2. Moduł rozszerzenia baterii działa nieprawidłowo.</p>	<p>1. Wyłącz przełącznik wyjścia AC falownika, przełącznik wejścia DC falownika i przełącznik DC baterii, a następnie odczekaj 5 minut.</p> <p>2. Sprawdź, czy kabel zasilający jest poprawnie podłączony do [moduły rozszerzenia baterii-1/2/3 Baterii-1/2] (czy zacisk jest luźny, odłączony lub kabel jest odłączony). Szczegółowe informacje zawarto w skróconej instrukcji instalacji. Sposób sprawdzania połączeń złączy: Podłącz moduły rozszerzeń baterii do modułu sterowania mocą kolejno, jeden po drugim. Jeśli wszystkie moduły rozszerzeń baterii działają prawidłowo, dolne zaciski co najmniej jednego modułu rozszerzeń baterii są uszkodzone. W takim przypadku należy zamienić miejscami najniżej położony, prawidłowy moduł rozszerzenia baterii z modulem rozszerzenia baterii na samym spodzie. Jeśli żaden z modułów rozszerzeń baterii nie działa prawidłowo, wymień moduł sterowania mocą. Jeśli to nie pomoże, wymień wadliwe moduły rozszerzeń baterii.</p> <p>3. Po upewnieniu się, że kable są prawidłowo podłączone, włącz kolejno przełącznik DC baterii, przełącznik wyjścia AC falownika i przełącznik wejścia DC falownika.</p> <p>4. Jeśli alarm się nie wyłączy, skontaktuj się z dostawcą lub z działem pomocy technicznej.</p>

ID alarmu	Nazwa alarmu	Poziom	Możliwa przyczyna	Sugestia
3008	Nadmierna temperatura modułu rozszerzenia baterii	Mniejszy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Miejsce instalacji modułu rozszerzenia baterii nie jest odpowiednio wentylowane. 2. Temperatura otoczenia jest nadmiernie wysoka. 3. Moduł rozszerzenia baterii działa nieprawidłowo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdź, czy [moduł rozszerzenia baterii-1/2/3 Baterii-1/2] jest prawidłowo wentylowany i czy temperatura otoczenia przekracza górnej wartości progowej. 2. W przypadku słabej wentylacji lub jeśli temperatura otoczenia przekracza górny próg, należy poprawić wentylację i rozpraszanie ciepła. 3. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia spełniają wymagania, skontaktuj się ze sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej.
3009	Niska temperatura modułu rozszerzenia baterii	Mniejszy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Temperatura otoczenia jest zbyt niska. 2. Moduł rozszerzenia baterii nie działa prawidłowo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdź, czy temperatura otoczenia [modułu rozszerzenia baterii-1/2/3 baterii-1/2] jest niższa niż dolny próg. 2. Jeśli temperatura otoczenia jest zbyt niska, popraw środowisko instalacyjne. 3. Jeśli alarm nie ustępuje po powrocie temperatury otoczenia do normy, skontaktuj się ze sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej.

ID alarmu	Nazwa alarmu	Poziom	Możliwa przyczyna	Sugestia
3010	Zwarcie modułu rozszerzenia baterii	Poważny	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nastąpiło spięcie modułu rozszerzenia baterii. 2. Moduł rozszerzenia baterii nie działa prawidłowo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wyłącz przełącznik wyjścia AC falownika, przełącznik wejścia DC falownika i przełącznik DC baterii, a następnie odczekaj 5 minut. 2. Sprawdź, czy kabel zasilania (zacisk) [modułu rozszerzenia baterii-1/2/3 baterii-1/2] jest prawidłowo podłączony, kierując się skróconą instrukcją instalacji produktu. Sposób sprawdzania połączeń złączy: Podłącz moduły rozszerzeń baterii do modułu sterowania mocą kolejno, jeden po drugim. Jeśli wszystkie moduły rozszerzeń baterii działają prawidłowo, dolne zaciski co najmniej jednego modułu rozszerzeń baterii są uszkodzone. W takim przypadku należy zamienić miejscami najniżej położony, prawidłowy moduł rozszerzenia baterii z modulem rozszerzenia baterii na samym spodzie. Jeśli żaden z modułów rozszerzeń baterii nie działa prawidłowo, wymień moduł sterowania mocą. Jeśli to nie pomoże, wymień wadliwe moduły rozszerzeń baterii. 3. Po upewnieniu się, że kable są prawidłowo podłączone, włącz kolejno przełącznik DC baterii, przełącznik wyjścia AC falownika i przełącznik wejścia DC falownika. 4. Jeśli alarm się nie wyłączy, skontaktuj się z dostawcą lub z działem pomocy technicznej.

ID alarmu	Nazwa alarmu	Poziom	Możliwa przyczyna	Sugestia
3011	Zbyt niskie napięcie modułu rozszerzenia baterii	Ostrzeżenie	1. Napięcie modułu rozszerzenia baterii jest niskie. 2. Napięcie wejściowe modułu rozszerzenia baterii jest niskie.	1. Jeżeli nasłonecznienie jest wystarczające lub dopuszczalne jest ładowanie zwrotne AC, moduły rozszerzenia baterii [moduł rozszerzenia baterii-1/2/3 baterii-1/2] można ładować podczas pracy falownika.
3012	Błąd komunikacji równoległej modułu sterowania mocą baterii	Poważny	1. Moduły sterowania mocą baterii systemu równoległego nie łączą się ze sobą.	1. Wydadź polecenie hibernacji w aplikacji, ustaw przełącznik wyjścia AC falownika, przełącznik wejścia DC falownika i przełącznik DC baterii w pozycji wyłączenia, a następnie odczekaj 5 minut. 2. Sprawdź, czy kabel komunikacyjny jest prawidłowo podłączony do modułów sterowania mocą w [Baterii-1/2] systemu równoległego. 3. Po upewnieniu się, że kable są prawidłowo podłączone, włącz kolejno przełącznik DC baterii, przełącznik wyjścia AC falownika i przełącznik wejścia DC falownika. 4. Jeśli alarm się nie wyłączy, skontaktuj się z dostawcą lub z działem pomocy technicznej.

ID alarmu	Nazwa alarmu	Poziom	Możliwa przyczyna	Sugestia
3013	Nieprawidłowa komunikacja modułu rozszerzenia baterii	Poważny	1. Moduł sterowania mocą baterii nie łączy się z modułami rozszerzenia baterii.	<p>1. Wyłącz przełącznik wyjścia AC falownika, przełącznik wejścia DC falownika i przełącznik DC baterii, a następnie odczekaj 5 minut.</p> <p>2. Sprawdź, czy kabel komunikacyjny (zacisk) jest prawidłowo podłączony do [modułu rozszerzenia baterii-1/2/3 baterii-1/2]. Sposób sprawdzania połączeń złączy: Podłącz moduły rozszerzeń baterii do modułu sterowania mocą kolejno, jeden po drugim. Jeśli wszystkie moduły rozszerzeń baterii działają prawidłowo, dolne zaciski co najmniej jednego modułu rozszerzeń baterii są uszkodzone. W takim przypadku należy zamienić miejscami najniżej położony, prawidłowy moduł rozszerzenia baterii z modulem rozszerzenia baterii na samym spodzie. Jeśli żaden z modułów rozszerzeń baterii nie działa prawidłowo, wymień moduł sterowania mocą. Jeśli to nie pomoże, wymień wadliwe moduły rozszerzeń baterii.</p> <p>3. Po upewnieniu się, że kable są prawidłowo podłączone, włącz kolejno przełącznik DC baterii, przełącznik wyjścia AC falownika i przełącznik wejścia DC falownika.</p> <p>4. Jeśli alarm się nie wyłączy, skontaktuj się z dostawcą lub z działem pomocy technicznej.</p>

ID alarmu	Nazwa alarmu	Poziom	Możliwa przyczyna	Sugestia
3049	Niespójność wersji modułu sterowania mocą baterii	Ostrzeżenie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wersje modułów sterowania mocą w systemie równoległym są niespójne. 2. Aktualizacja nie powiodła się. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wersja modułu sterowania mocą w [Baterii-1/2] jest niespójna z wersją innych modułów sterowania mocą w systemie równoległym i wymaga aktualizacji. 2. Jeśli aktualizacja nie powiedzie się wielokrotnie, skontaktuj się ze sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej.
3050	Niespójne wersje ESS	Ostrzeżenie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wersja modułów sterowania mocą baterii jest niespójna z wersją pakietów baterii. 2. Aktualizacja nie powiodła się. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wersja modułu sterowania mocą w [Baterii-1/2] jest niespójna z wersją pakietów baterii i wymaga aktualizacji. 2. Jeśli aktualizacja nie powiedzie się wielokrotnie, skontaktuj się ze sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej.
3051	Niezgodność wersji ESS	Poważny	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wersja modułów sterowania mocą baterii jest niezgodna z wersją pakietów baterii, co uniemożliwia prawidłowe działanie. 2. Aktualizacja nie powiodła się. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wersja modułu sterowania mocą w [Baterii-1/2] jest niezgodna z wersją pakietów baterii i wymaga aktualizacji. 2. Jeśli aktualizacja nie powiedzie się wielokrotnie, skontaktuj się ze sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej.
3061	Koniec okresu eksploatacji pakietu baterii	Poważny	Zestaw baterii osiągnął koniec żywotności.	Bateria osiągnęła koniec swojego życia. Skontaktuj się z lokalną agencją zajmującą się recyklingiem odpadów, aby zutylizować go zgodnie z lokalnymi przepisami i obowiązującymi normami.
3063	Ważność certyfikatu modułu sterowania mocą baterii wygasła	Poważny	<ol style="list-style-type: none"> 1. Certyfikat wygasł. 2. Nieprawidłowo ustawiony czas systemowy. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wystąp o nowy certyfikat dla [Baterii-1/2]. 2. Skoryguj czas systemowy [Baterii-1/2].

ID alarmu	Nazwa alarmu	Poziom	Możliwa przyczyna	Sugestia
3064	Ważność certyfikatu modułu sterowania mocą baterii wkrótce wygaśnie	Ostrzeżenie	<ol style="list-style-type: none">1. Certyfikat wkrótce straci ważność.2. Nieprawidłowo ustawiony czas systemowy.	<ol style="list-style-type: none">1. Wystąp o nowy certyfikat dla [Baterii-1/2].2. Skoryguj czas systemowy [Baterii-1/2].
3065	Certyfikat modułu sterowania mocą baterii jest nieprawidłowy	Ostrzeżenie	<ol style="list-style-type: none">1. Zainstalowany certyfikat jest nieprawidłowy.2. Połączenie z serwerem certyfikatów działa nieprawidłowo.3. Certyfikat jest poza okresem ważności.	<ol style="list-style-type: none">1. Zadbaj o to, aby certyfikat [Baterii-1/2] był prawidłowo zainstalowany.2. Zadbaj o to, aby połączenie z serwerem certyfikatów [Baterii-1/2] było sprawne.3. Zadbaj o to, aby certyfikat zainstalowany dla [Baterii-1/2] był ważny.

ID alarmu	Nazwa alarmu	Poziom	Możliwa przyczyna	Sugestia
3066	Nieprawidłowy sygnał EN w module rozszerzenia baterii	Ostrzeżenie	<p>1. Kabel EN modułu rozszerzenia baterii jest podłączony do nieprawidłowego gniazda.</p> <p>2. Moduł rozszerzenia baterii działa nieprawidłowo.</p>	<p>1. Wyłącz przełącznik wyjścia AC falownika, przełącznik wejścia DC falownika i przełącznik DC baterii, a następnie odczekaj 5 minut.</p> <p>2. Sprawdź, czy kabel EN (zacisk) jest prawidłowo podłączony do modułu sterowania mocą [modułu rozszerzenia baterii-1/2/3 baterii-1/2]. Sposób sprawdzania połączeń złączy: Podłącz moduły rozszerzeń baterii do modułu sterowania mocą kolejno, jeden po drugim. Jeśli wszystkie moduły rozszerzeń baterii działają prawidłowo, dolne zaciski co najmniej jednego modułu rozszerzeń baterii są uszkodzone. W takim przypadku należy zamienić miejscami najniżej położony, prawidłowy moduł rozszerzenia baterii z modulem rozszerzenia baterii na samym spodzie. Jeśli żaden z modułów rozszerzeń baterii nie działa prawidłowo, wymień moduł sterowania mocą. Jeśli to nie pomoże, wymień wadliwe moduły rozszerzeń baterii.</p> <p>3. Po upewnieniu się, że kable są prawidłowo podłączone, włącz kolejno przełącznik DC baterii, przełącznik wyjścia AC falownika i przełącznik wejścia DC falownika.</p> <p>4. Jeśli alarm się nie wyłączy, skontaktuj się z dostawcą lub z działem pomocy technicznej.</p>

7.4 Wymiana ESS

OSTRZEŻENIE

- Po wyłączeniu systemu pozostała energia elektryczna i ciepło nadal stwarzają ryzyko porażenia prądem i oparzenia. Dlatego odczekaj 5 minut po wyłączeniu systemu, załóż rękawice ochronne i następnie wykonuj operacje na ESS. Związane z ESS prace konserwacyjne można przeprowadzać wyłącznie, gdy wszystkie wskaźniki ESS są wyłączone.
- Gdy ESS pracuje, a wyłączysz tylko DC SWITCH ESS, system nie jest całkowicie wyłączony. W takim przypadku nie dokonuj konserwacji ESS.

Wymiana modułu sterowania magazynu energii

- Etap 1** Wyłącz system przed wymianą. Szczegółowe informacje znajdują się w [7.1 Wyłączenie systemu](#).
- Etap 2** Odłącz podłączone kable komunikacyjne, kable elektroenergetyczne wejściowe DC oraz kabel PE.
- Etap 3** Poluzuj śruby po obu stronach modułu sterowania magazynu energii.
- Etap 4** Wyjmij wadliwy moduł sterowania magazynu energii.
- Etap 5** Zainstaluj nowy moduł sterowania magazynu energii. Szczegółowe informacje znajdują się w [4 Instalacja ESS](#).
- Etap 6** Wykonaj ponownie rozruch wdrożenia. Szczegółowe informacje znajdują się w [6 Uruchomienie i rozruch](#).

----Koniec

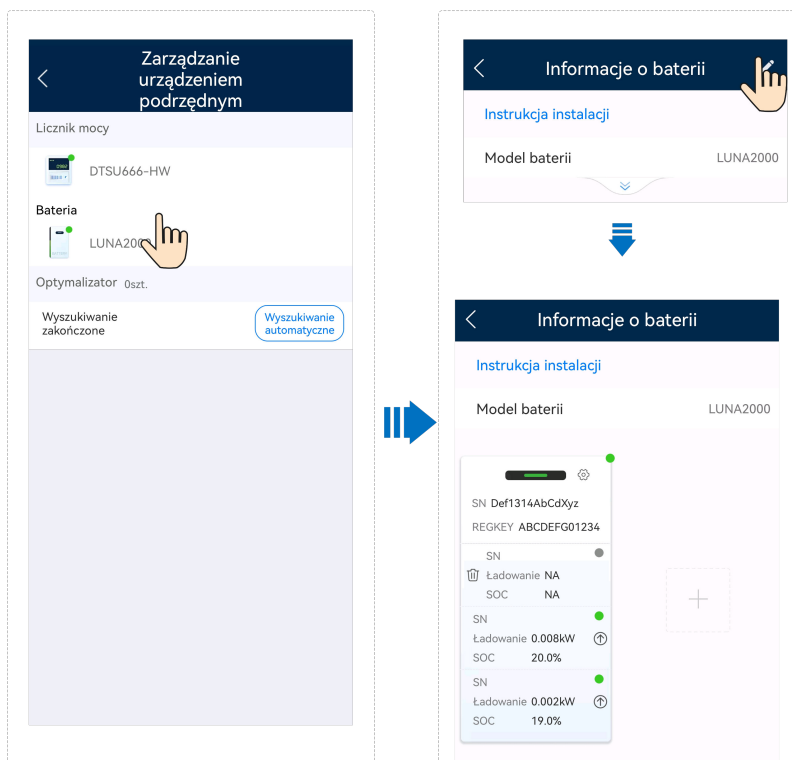
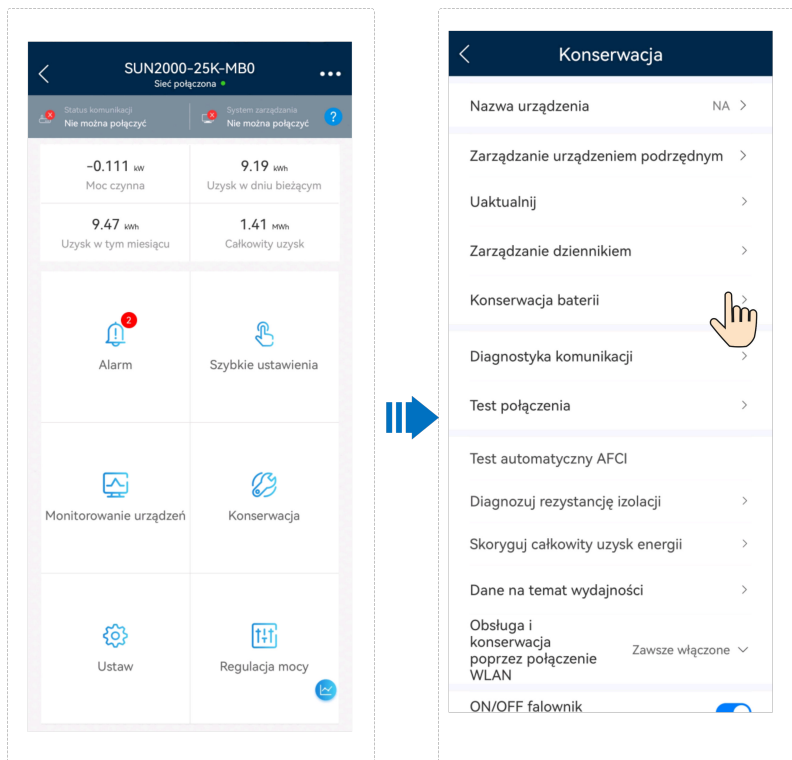
Wymiana modułu magazynu energii

- Etap 1** Wyłącz system przed wymianą. Szczegółowe informacje znajdują się w [7.1 Wyłączenie systemu](#).
- Etap 2** Poluzuj śruby po obu stronach modułu sterowania magazynu energii.
- Etap 3** Wyjmij moduł sterowania magazynu energii.
- Etap 4** Wyjmij śruby ze składanego wspornika montażowego.
- Etap 5** Poluzuj śruby po obu stronach wadliwego modułu magazynu energii i wyjmij moduł magazynu energii przy użyciu uchwytów do podnoszenia.
- Etap 6** Zainstaluj nowy moduł magazynu energii. Szczegółowe informacje znajdują się w [4 Instalacja ESS](#).
- Etap 7** Zainstaluj moduł sterowania magazynu energii. Szczegółowe informacje znajdują się w [4 Instalacja ESS](#).

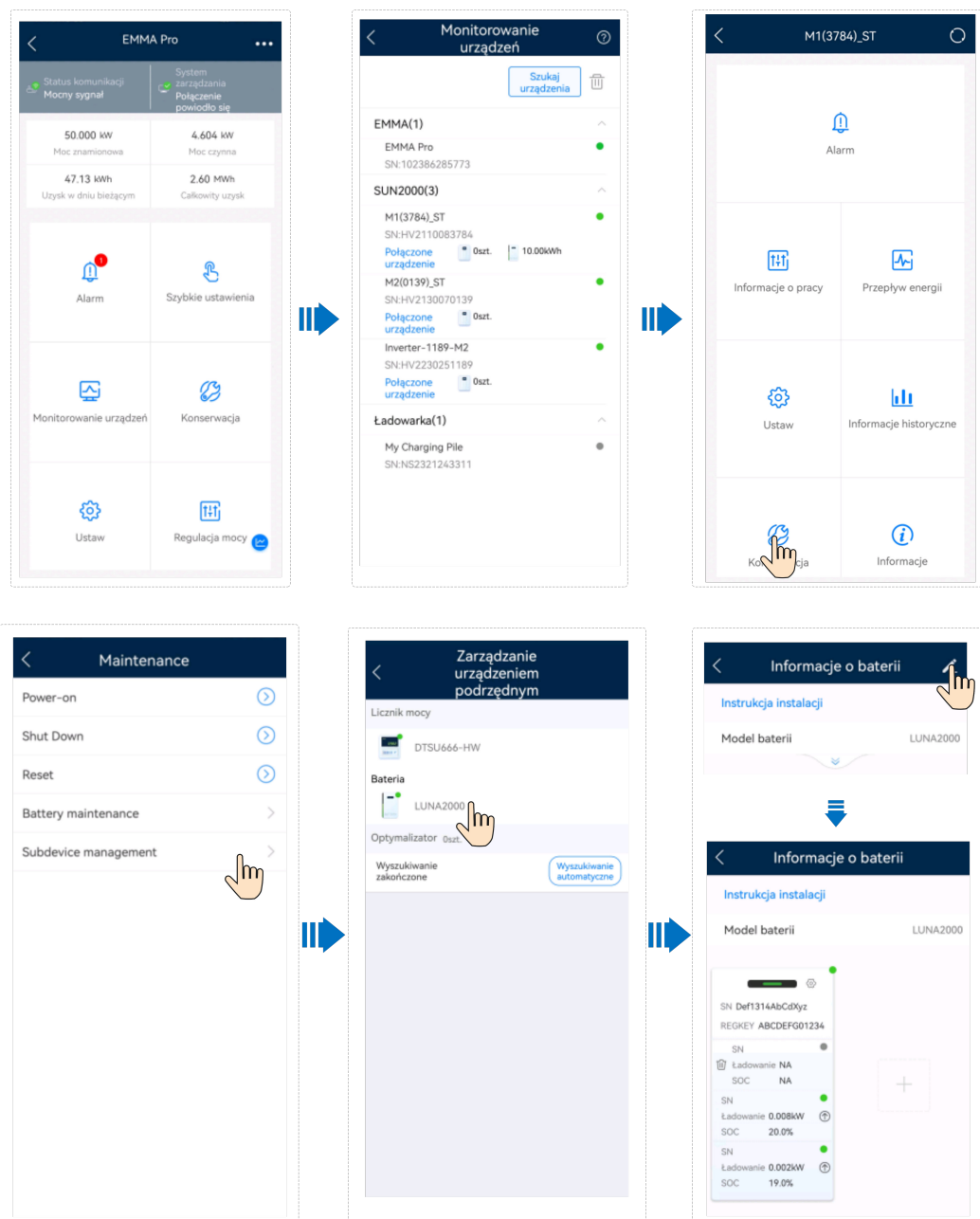
Etap 8 Wykonaj ponownie rozruch wdrożenia. Szczegółowe informacje znajdują się w **6 Uruchomienie i rozruch**.

Etap 9 Usuń nieaktywny moduł magazynu energii w aplikacji FusionSolar.

Jeśli do połączenia sieciowego używane jest Smart Dongle, **podłącz falownik w aplikacji**, wybierz **Konserwacja > Zarządzanie urządzeniem podrzędnym** na ekranie głównym, naciśnij ikonę ESS i usuń nieaktywny moduł magazynu energii.



Gdy do połączenia sieciowego używane jest EMMA, **podłącz EMMA w aplikacji**, naciśnij **Monitorowanie urządzeń** na ekranie głównym, wybierz podłączony falownik, wybierz **Konserwacja > Zarządzanie urządzeniem podrzędnym**, naciśnij ikonę ESS i usuń nieaktywny moduł magazynu energii.



----Koniec

Wymiana bezpiecznika

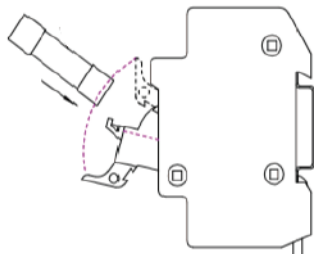
📖 UWAGA

- Bezpiecznika w module magazynu energii nie można wymienić osobno. Ta sekcja opisuje, jak wymienić bezpiecznik modułu sterowania magazynu energii.
- Warunek wymiany bezpiecznika: Jeśli falownik ma usterkę, to prawdopodobnie bezpiecznik jest uszkodzony. W takim przypadku sprawdź, czy bezpiecznik jest uszkodzony. Jeśli tak, wymień bezpiecznik.

Etap 1 Wyłącz system przed wymianą. Szczegółowe informacje znajdują się w [7.1 Wyłączanie systemu](#).

Etap 2 Poluzuj śruby na obudowie bezpieczników.

Etap 3 Otwórz pokrywę skrzynki bezpiecznikowej, wyjmij bezpiecznik, włóż nowy bezpiecznik do gniazda i zamknij skrzynkę bezpiecznikową. Jeśli usłyszysz kliknięcie, a wyniesione kropki po obu stronach wejdą w skrzynkę, bezpiecznik jest prawidłowo zainstalowany.



---**Koniec**

Tabela 7-3 Dane techniczne bezpiecznika

Bezpiecznik	Wymagane specyfikacje		
	Dolny limit	Wartość typowa	Górny limit
Kategoria			
Typ komponentu	-	Bezpiecznik	-
Typ bezpiecznika	-	Szybki bezpiecznik	-
Napięcie znamionowe (V AC/DC)	1.100 V DC	-	-
Natężenie znamionowe	38 A	-	-
Zdolność wyłączenia	10 kA	-	-
Nominalne ciepło topnienia I ² T	600	-	1400
Wartość oporności na zimno	-	-	0,005 Ω
Wymiary opakowania (tolerancja wymiarowa powinna być określona w specyfikacjach dostarczonych przez dostawcę)	-	14,3 mm x 51 mm	-

Tabela 7-4 Model bezpiecznika

Nr	Model bezpiecznika	Producent
1	0828040.UXTH P	LITTELFUSE
2	FWL-38A14F	Cooper Xi'An Fusegear
3	RS309- MM-14C43A	Sinofuse Electric

7.5 Wymagania ładowania dla baterii o niskim stanie naładowania

Po wyłączeniu baterii w wewnętrznych modułach mogą wystąpić statyczny pobór mocy i straty związane z samo-rozładowaniem. Dlatego ładuj baterie na czas i nie przechowuj baterii z niskim stanem naładowania. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia baterii z powodu nadmiernego rozładowania, a tym samym do konieczności wymiany modułów magazynu energii.

Przechowywanie baterii przy niskim stanie naładowania może wystąpić w następujących sytuacjach:

- DC SWITCH w module sterowania magazynu energii jest w pozycji OFF.
- Kable zasilania lub kable sygnałowe nie są podłączone.
- Nie można naładować baterii z powodu usterki systemu po rozładowaniu.
- Nie można naładować baterii z powodu nieprawidłowej konfiguracji w systemie.
- Nie można naładować baterii z powodu braku wejścia fotowoltaiki i długotrwałej awarii sieci.

Niezależnie od sytuacji baterie muszą zostać naładowane w obrębie maksymalnego interwału, zgodnie ze stanem naładowania, gdy baterie są wyłączone. W przypadku przekroczenia interwału ładowania baterii, mogą one zostać uszkodzone z powodu nadmiernego rozładowania.

Stan naładowania wyłączenia przed przechowywaniem	Maksymalny interwał ładowania
Stan naładowania $\geq 5\%$	30 dni
$0\% \leq$ Stan naładowania $< 5\%$	7 dni

UWAGA

- Jeśli stan naładowania baterii spadnie do 0%, naładuj baterie w ciągu siedmiu dni. Gwarancja nie obejmuje stałych usterek baterii spowodowanych opóźnionym ładowaniem z winy klienta.
- Gdy stan naładowania baterii jest niski z powodu samo-rozładowania lub dłuższych okresów przechowywania bez ładowania, system wymusza ładowanie baterii, aby zapobiec uszkodzeniu z powodu nadmiernego rozładowania. Dodatkowo, gdy moc PV jest niewystarczająca, system będzie pobierał moc z sieci niezależnie od progu **Ładowanie ze źródła AC**.

7.6 Battery Health Check

- To ensure safe and reliable operation of the ESS, the system checks the state of health (SOH) of batteries. If the SOH decreases to the minimum threshold, the ESS stops working and reports an alarm to avoid safety risks. During battery operation, if the SOH calculation conditions are met, the SOH is checked naturally. If the SOH calculation conditions are not met, the forced check is required.
- Natural check: During normal operation, when batteries are fully charged and then discharge to about 5% to 10% state of charge (SOC) and the batteries are not charged during the discharge, the SOH is checked during this process naturally.

For example, in the maximum self-consumption mode, when the PV power is greater than the load power, the batteries are fully charged to 100% SOC by the surplus PV power. When the PV power is insufficient, the batteries discharge to 5% SOC. The SOH is checked during this process naturally.
- Forced check: The forced check is performed one year after the last SOH check during normal operation or one month after the last SOH check near the end of the battery service life.

Impact of Battery Health Check

- Natural check: Natural checks are performed during normal operation and do not affect the operating status of the ESS.
- In different phases of **Battery Health Check**, the status is displayed as **Detection Request (Requesting calibration)**, **Detecting... (Calibrating...)**, **Pending (Idle)** or **Detection ends (Calibration completed)**. For details, see Querying the Battery Status.
- Forced check: During the forced check, the batteries are charged to 100% SOC, and then immediately discharge until the SOC reaches 0%. Charging is not allowed during discharging. To ensure accurate calculation, the discharging process needs to be completed within 24 hours. In this case, you can increase the load power to shorten the discharging time. If the discharging process exceeds the time limit, the check will fail and then restart 48 hours later. The forced check is performed on an individual battery pack. Only one battery pack can be checked under an inverter at a time. Battery packs under multiple inverters can be checked at the same time. During the forced check, the working mode of the ESS may be changed. For details, see the following table.

Tabela 7-5 Impact of forced check

ESS Working Mode	Current Charge/Discharge Status	Impact of Forced Check on Charging	Impact of Forced Check on Discharging
TOU	Charging	The ESS working mode is not affected. Batteries are charging at the maximum power.	Batteries are discharging at the current load power (the discharged battery energy cannot be fed to the grid). 1. When the battery discharge power is greater than the load power, the battery discharges and the surplus PV power cannot be fed to the grid. The inverter power is limited, affecting the energy yield. 2. When the battery discharge power is less than the load power, the PV power is supplied to loads at the same time.
	Discharging	Batteries stop discharging and are charging at the maximum power.	
Maximum self-consumption	The PV power is greater than the load power and battery charge power, and the surplus PV power is fed to the grid.	The ESS working mode is not affected. Batteries are charging at the maximum power.	
	The PV power is greater than the load power, and batteries are charging.	Batteries are charging at the maximum power. Power from the grid may be supplied to loads.	
	The PV power is less than the load power, and batteries are discharging.	Batteries stop discharging and are charging at the maximum power. More power from the grid is supplied to loads.	
Fully fed to grid	The PV power is greater than the power limit at the grid-connection point, and batteries are charging.	The batteries are charging at the maximum power, and the feed-in power decreases.	Batteries are discharging at the maximum power, and the total power of PV and batteries is less than the power limit at the grid-connection point. The batteries are fully charged by PV power in the daytime and discharge to less than 5% SOC at night, which meets the natural check conditions. In this working mode, the forced check is rarely performed.
	The PV power is less than the power limit at the grid-connection point, and batteries are discharging.	Batteries stop discharging and are charging at the maximum power. The feed-in power decreases.	

 **UWAGA**

- When the ESS runs in the pure off-grid scenario or in the scenario without PV power, the forced check is not supported.
- When the grid power fails, forced check exits during off-grid switching. If the SOC is lower than the backup power SOC during switching, backup power may be insufficient.
- During the forced check, the system enables **Charge from AC** so that the ESS will obtain power from the grid to fully charge batteries quickly.
- If the ESS or inverter is powered off during the forced check, the check fails and the system does not save the process data. After power-on, the forced check restarts when the conditions are met.

8 Postępowanie w sytuacjach awaryjnych

Jeśli w miejscu instalacji dojdzie do wypadku (przykłady wymienione poniżej), należy w pierwszej kolejności zapewnić bezpieczeństwo personelowi na obiekcie i skontaktować się z technikami serwisu firmy.

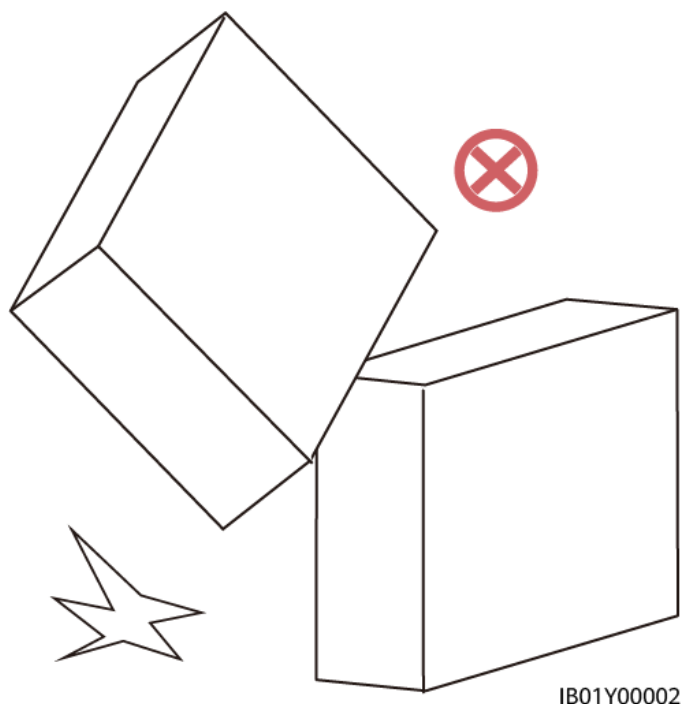
Upadek baterii lub silne uderzenie



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Jeśli w trakcie instalacji bateria zostanie upuszczona lub mocno uderzona, może to doprowadzić do jej uszkodzenia i w takim wypadku nie wolno jej używać. Używanie wadliwej baterii spowoduje zagrożenia dla bezpieczeństwa, takie jak wyciek elektrolitu z ogniwa i porażenie prądem elektrycznym.

- Jeśli bateria ma widoczne uszkodzenia lub pojawiają się nietypowe zapachy, dym lub ogień, należy jak najszybciej ewakuować personel, wezwać służby ratunkowe i skontaktować się z wykwalifikowanym personelem. W razie pożaru wykwalifikowany personel musi korzystać ze środków gaśniczych i niezbędnych środków ochronnych.
- Jeśli nie ma widocznych deformacji ani uszkodzeń i nie występuje wyraźny nietypowy zapach, dym lub ogień, należy skontaktować się ze specjalistami w celu przeniesienia baterii w otwarte i bezpieczne miejsce bądź skontaktować się z firmą zajmującą się recyklingiem w celu utylizacji.



Powódź

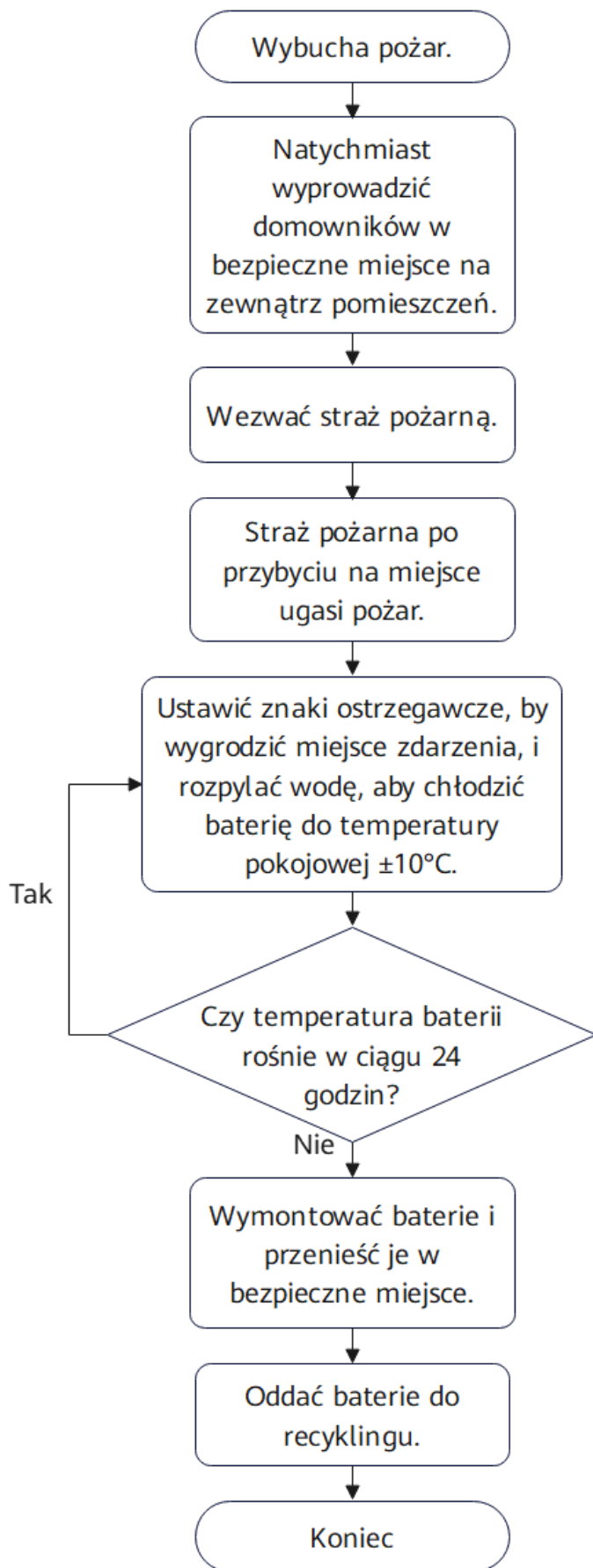
- O ile jest to bezpieczne, wyłączyć system.
- Jeśli jakkolwiek część baterii jest zanurzona w wodzie, nie należy dotykać baterii, aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym.
- Nie należy używać baterii, które były zanurzone w wodzie. Skontaktować się z firmą zajmującą się recyklingiem baterii w celu utylizacji baterii.

Dym lub płomień

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- W razie zaobserwowania ognia lub dużej ilości dymu w w pomieszczeniu, w którym jest bateria, nie należy otwierać drzwi, aby uniknąć ryzyka eksplozji i wdychania toksycznych gazów.
- Jeśli dojdzie do zapłonu baterii litowej, uwolnione zostaną palne i toksyczne gazy. Dlatego w trakcie akcji gaśniczej wszyscy funkcjonariusze straży pożarnej muszą mieć na sobie kompletne wyposażenie ochronne obejmujące kombinezon ognioodporny, maskę z filtrem lub aparat oddechowy, kask strażacki oraz izolowane obuwie.
- Pożar baterii litowej może trwać kilka godzin. Po jego ugaszeniu ogień może zostać odnowa wzniecony pod wpływem ciepła wytwarzanego przez pozostałe składniki baterii w wyniku jej wewnętrznego uszkodzenia. Po ugaszeniu otwartego ognia należy kontynuować polewanie wodą w celu schłodzenia baterii. Zaczekać, aż bateria wychłodzi się do poziomu $\pm 10^{\circ}\text{C}$ od temperatury pokojowej. Przed wymontowaniem baterii obserwować ją przez 24 godziny, aby się upewnić, że nie ma oznak wzrostu temperatury. Wymontowane baterie przenieść w bezpieczne miejsce (zalecane jest bezpieczne miejsce na odkrytej przestrzeni) i umieścić w pojemniku z piaskiem albo w słonej wodzie.

Jeśli system ESS Huawei zacznie wydzielać dym lub zajmie się ogniem, domownicy nie mogą samodzielnie go wynosić. Należy postępować według poniższych instrukcji:



Szczegółowy opis postępowania:

1. Jeśli baterie zaczną wydzielać dym lub zajmą się ogniem, należy powiadomić wszystkich domowników i przeprowadzić ich natychmiastową ewakuację.
2. Po ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku (zalecana odległość 20 m) bezzwłocznie powiadomić straż pożarną. Oczekując na straż pożarną, skontaktować się z instalatorem i z działem pomocy technicznej Huawei.
3. Straż pożarna po przybyciu na miejsce ugasi pożar.
4. Po ugaszeniu ognia należy ustawić znak ostrzegawczy, by wygrodzić miejsce zdarzenia, a następnie polewać baterię wodą, by ochłodzić ją do temperatury pokojowej $\pm 10^{\circ}\text{C}$. (Można korzystać z termometru na podczerwień lub z kamery termowizyjnej.)
5. Obserwować baterie przez 24 godziny i przed ich usunięciem upewnić się, że ich temperatura nie rośnie. (Usuwanie baterii należy powierzyć wyłącznie specjalistom.)
6. Wymontowane baterie przenieść w bezpieczne miejsce (zalecane jest bezpieczne miejsce na odkrytej przestrzeni) i umieścić w pojemniku z piaskiem albo w słonej wodzie. Czynności te muszą być przeprowadzone przez profesjonalny personel i przy wykorzystaniu odpowiednich środków ochrony indywidualnej, jak rękawice i obuwie elektroizolacyjne. 7. Po ugaszeniu ognia, jeśli nie ma więcej zagrożeń, baterię należy wymontować i oddać do recyklingu. Zadanie to musi wykonać profesjonalny personel zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawa.

Porażenie prądem

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Dopóki poszkodowana osoba nie zostanie oddzielona od źródła napięcia, ratownicy medyczni nie mogą jej dotykać gołymi rękami, gdyż grozi to porażeniem prądem.

OSTRZEŻENIE

Dopóki poszkodowana osoba nie zostanie oddzielona od źródła napięcia, ratownicy medyczni nie mogą jej dotykać gołymi rękami, gdyż grozi to porażeniem prądem.

Jeśli dojdzie do porażenia domowników prądem przez urządzenie należące do instalacji fotowoltaicznej, właściciele nieruchomości powinni podjąć następujące działania:

- (1) Wyłączyć wyłącznik automatyczny po stronie AC falownika.
- (2) Nałożyć specjalne obuwie i rękawice elektroizolacyjne i za pomocą izolowanych narzędzi oddzielić poszkodowaną osobę od źródła napięcia. Jeśli nie ma dostępu do profesjonalnego wyposażenia, można stanąć na suchym, drewnianym stołku albo posłużyć się izolowanymi narzędziami (jak długi i suchy kij drewniany), by oddzielić poszkodowaną osobę od źródła napięcia, nie narażając się na ryzyko porażenia.
- (3) Jeśli osoba poszkodowana doznała poważnych obrażeń, natychmiast wezwać pogotowie ratunkowe. Ułożyć poszkodowaną osobę w pozycji leżącej i obserwować jej przytomność, oddech i zmiany tętna. Jeśli istnieje taka potrzeba, osoby mające kwalifikacje lub przeszkolenie w zakresie udzielania pierwszej pomocy mogą podjąć konieczne czynności,

takie jak sztuczne oddychanie i resuscytacja krążeniowo-oddechowa, do czasu przyjazdu pogotowia, które zabierze uszkodzonego do szpitala.

(4) Wokół miejsca stwarzającego ryzyko porażenia prądem ustawić bariery i ostrzeżenia, by nie dopuścić do porażenia prądem innych osób.

(5) Powiadomić dystrybutorów i instalatorów o potrzebie wysłania serwisantów w celu usunięcia awarii.

Wyciek z baterii



NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Wyciekający z baterii elektrolit ma postać bezbarwnej, lepkiej cieczy, która jest palna i może szybko odparowywać, pozostawiając biały osad soli. Elektrolit ma ostry, nieprzyjemny zapach i właściwości żrące, działa też drażniąco na oczy i skórę. Należy unikać z nim kontaktu.
- W przypadku likwidacji wycieków chemicznych personel porządkowy i strażacy muszą nosić niezbędne wyposażenie ochronne, takie jak maska z filtrem i inne środki ochrony indywidualnej.

Właściciele nieruchomości powinni podjąć następujące działania w przypadku wycieku z baterii:

(1) Natychmiast wyłączyć magazyn energii (ESS) i przestawić przełącznik modułu sterowania mocą baterii w położenie OFF. Wyłączyć wyłącznik obwodu po stronie AC falownika i przestawić przełącznik DC falownika w położenie OFF.

(2) W przypadku instalacji w pomieszczeniu: Osoby znajdujące się w pomieszczeniu powinny jak najszybciej je opuścić. Podczas ewakuacji należy otworzyć drzwi, okna i inne elementy wyposażenia pozwalające wentylować pomieszczenie, a także wygasić wszelkie źródła ognia wewnątrz. W przypadku instalacji zewnętrznej: Powiadomić wszystkie osoby, żeby nikt się nie zbliżał do miejsca zdarzenia i odgrodzić to miejsce za pomocą znaków ostrzegawczych.

(3) Po ewakuacji w bezpieczne miejsce powiadomić profesjonalną ekipę porządkową albo straż pożarną celem likwidacji zagrożenia.

Unikać kontaktu z elektrolitem lub uwolnionymi gazami. W razie kontaktu podjąć następujące kroki:

- Wdychanie: Opuścić skażone obszary, natychmiast uzyskać dostęp do świeżego powietrza i jak najszybciej zgłosić się po pomoc medyczną.
- Kontakt z oczami: Natychmiast przepłukać oczy wodą przez co najmniej 15 minut, nie pocierać oczu i jak najszybciej zgłosić się po pomoc medyczną.
- Kontakt ze skórą: Natychmiast przemyć miejsca, które weszły w kontakt z elektrolitem, za pomocą wody z mydłem i jak najszybciej zgłosić się po pomoc medyczną.
- Połknięcie: Jak najszybciej zgłosić się po pomoc medyczną.

Zakończenie i postępowanie po zdarzeniu

- Po ugaszeniu pożaru baterii, gdy na miejscu nie ma już zagrożenia, profesjonalna ekipa porządkowa musi zająć się oddaniem baterii do utylizacji i recyklingu. Konieczne jest przy tym korzystanie z izolowanych rękawic ochronnych, izolowanego obuwia i innych

środków ochrony indywidualnej zgodnie z lokalnie obowiązującymi normami i przepisami prawa. Po wystąpieniu wypadku producent może przeprowadzić diagnozę uszkodzeń urządzenia i wymienić urządzenie według odpowiedniej procedury, aby przywrócić sprawność systemu ESS.

- Woda używana do gaszenia pożaru baterii może doprowadzić do skażenia okolicznej gleby i źródeł wody. W takim przypadku należy powiadomić właściwy organ odpowiedzialny za ochronę środowiska, który przeprowadzi ocenę sytuacji i podejmie stosowne działania.
- Wszelkie pytania dotyczące falowników i magazynów energii Huawei do budynków mieszkalnych należy kierować do dystrybutorów i instalatorów urządzeń. Można też kontaktować się z nami za pośrednictwem lokalnej infolinii serwisowej w oficjalnej witrynie internetowej Huawei.

9 Dane techniczne

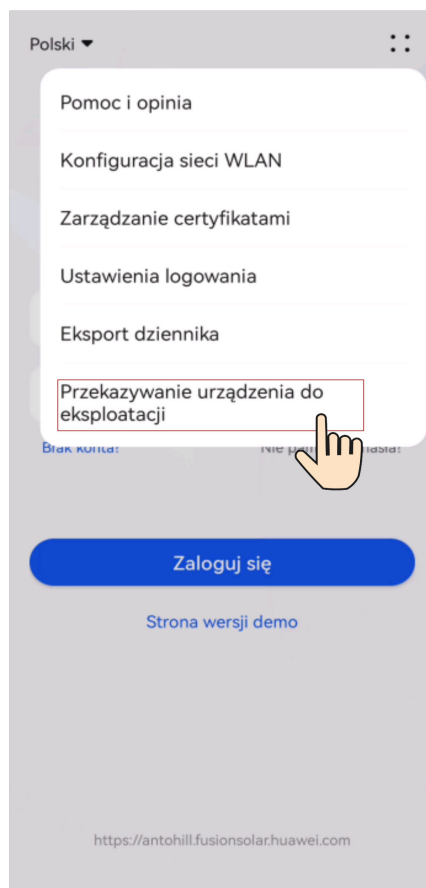
Wydajność			
Moduł sterowania magazynu energii	LUNA2000-10KW-C1		
Liczba modułów sterowania magazynu energii	1		
Moduł magazynu energii	LUNA2000-7-E1		
Energia modułu magazynu energii ^a	6,9 kWh		
Liczba modułów magazynu energii	1	2	3
Dostępna energia modułu magazynu energii ^a	6,9 kWh	13,8 kWh	20,7 kWh
Maksymalna moc wyjściowa	3,5 kW	7 kW	10,5 kW
Napięcie znamionowe (system jednofazowy)	450 V		
Zakres napięcia operacyjnego (system jednofazowy)	350–560 V		
Napięcie znamionowe (system trójfazowy)	600 V		

Zakres napięcia operacyjnego (system trójfazowy)	600–980 V		
Komunikacja			
Wyświetlacz	LED		
Komunikacja	RS485/CAN/FE		
Ogólne specyfikacje			
Waga ESS (z zestawem narzędzi wspornika montażu na ścianie)	80 kg	148 kg	216 kg
Wymiary modułu sterowania magazynu energii (Sz. x Wy. x Dł.)	590 mm x 150 mm x 255 mm		
Waga modułu sterowania magazynu energii	10 kg		
Wymiary modułu magazynu energii (Sz. x Wy. x Dł.)	590 mm x 360 mm x 255 mm		
Waga modułu magazynu energii	68 kg		
Tryb instalacji	Montaż na podłodze (standardowe), montaż na ścianie (opcjonalne)		
Temperatura pracy	–20°C do +55°C		
Maksymalna wysokość n.p.m.	4.000 m (obniżone, gdy wysokość jest większa niż 2.000 m)		
Wilgotność podczas pracy	5%–95%		
Tryb chłodzenia	Naturalna konwekcja		
Stopień ochrony Ingres (IP)	IP66		
Komórka	LiFePO4		
Uwaga a: początkowa pojemność (pojemność zaprojektowana) modułów baterii wynosi 6,9 kWh. Rzeczywista pojemność może się różnić w zależności od warunków środowiskowych, takich jak temperatura, warunki transportu i warunki przechowywania.			

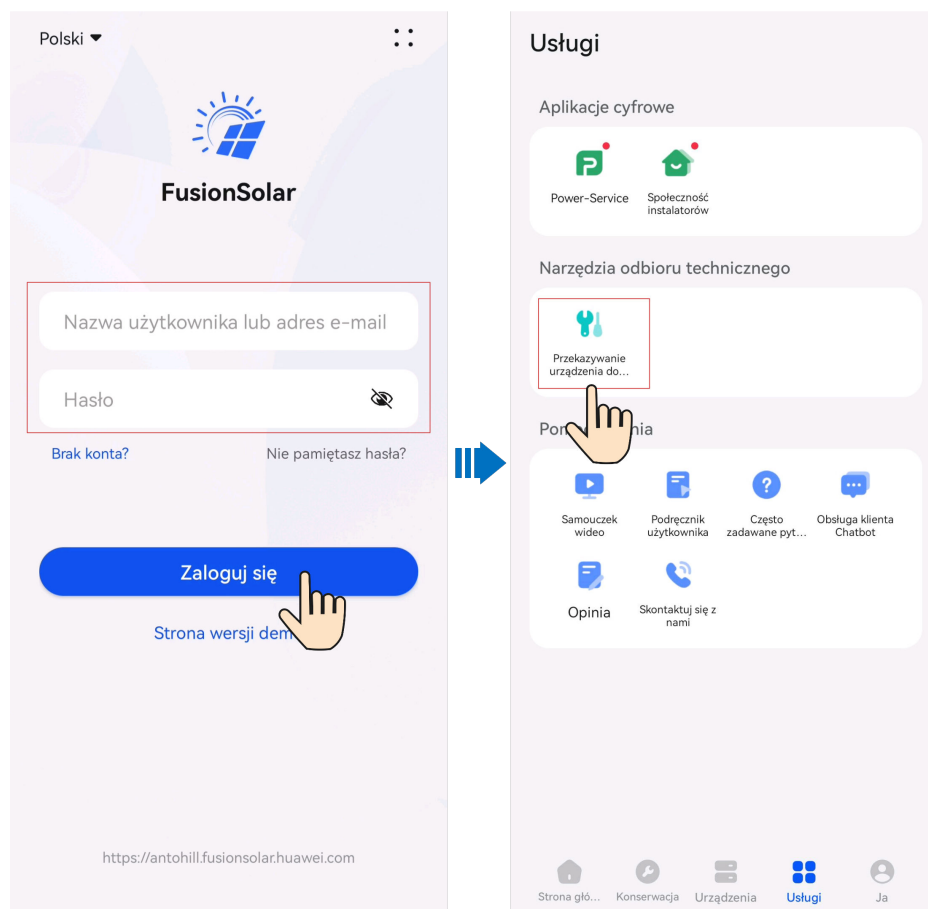
A Podłączanie falownika w aplikacji

Etap 1 Uzyskaj dostęp do ekranu **Przekazywanie urządzenia do eksploatacji**.

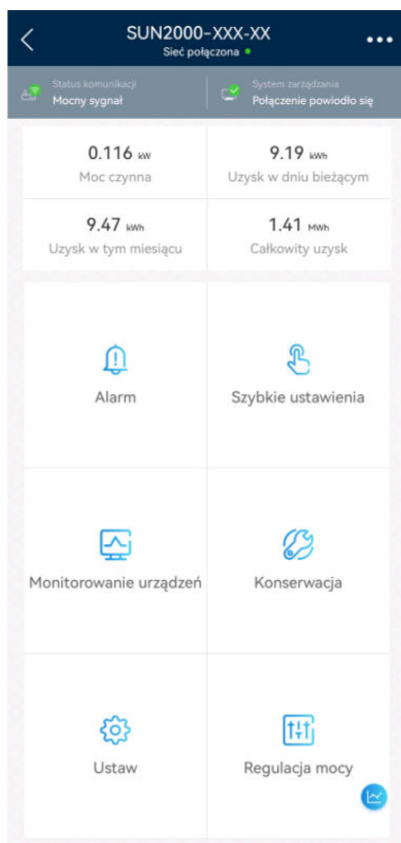
Rysunek A-1 Metoda 1: przed zalogowaniem (brak połączenia z Internetem)



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



Etap 2 Aby uzyskać dostęp do ekranu rozruchu, należy połączyć się z siecią WLAN falownika i zalogować się jako **instalator**.



INFORMACJA

- Bezpośrednio podłączając swój telefon do urządzenia, upewnij się, że Twój telefon znajduje się w zasięgu WLAN urządzenia.
- Podłączając urządzenie do routera przez WLAN upewnij się, że Twoje urządzenie znajduje się w zasięgu WLAN routera, a sygnał jest stabilny i dobry.
- Router obsługuje WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz), a sygnał sieci WLAN dociera do falowników.
- Zalecany tryb szyfrowania dla routerów to WPA, WPA2 lub WPA/WPA2. Tryb korporacyjny nie jest obsługiwany (na przykład sieci WLAN na lotniskach i inne publiczne hotspoty wymagające uwierzytelnienia). Nie zaleca się korzystania z trybów szyfrowania WEP i WPA TKIP, ponieważ mają one poważne luki w zabezpieczeniach. W przypadku niepowodzenia dostępu w trybie WEP zalogować się do routera i zmienić tryb szyfrowania routera na WPA2 lub WPA/WPA2.

UWAGA

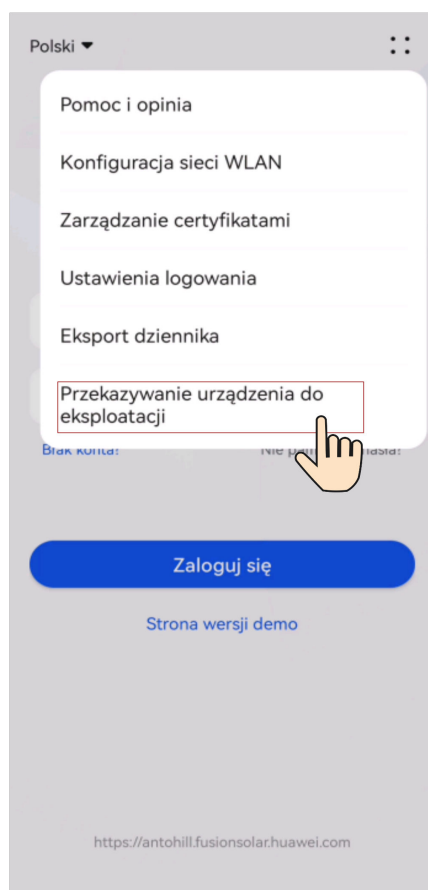
- Ostatnich sześć cyfr nazwy WLAN produktu jest takie samo jak ostatnie sześć cyfr numeru seryjnego produktu (SN).
- Przy pierwszym połączeniu zaloguj się pierwotnym hasłem. Możesz uzyskać pierwotne hasło z etykiety na urządzeniu.
- Aby zapewnić bezpieczeństwo konta, należy co jakiś czas zmieniać hasło i dbać o jego bezpieczeństwo. Hasło może zostać skradzione lub złamane, jeśli nie będzie zmieniane przez dłuższy czas. W przypadku utraty hasła dostęp do urządzeń jest niemożliwy. W takiej sytuacji firma nie ponosi odpowiedzialności za żadne straty.
- Jeśli nie pojawia się ekran logowania po zeskanowaniu kodu QR, sprawdź czy Twój telefon jest bezpośrednio połączony z WLAN urządzenia. Jeśli nie, ręcznie wybierz i połącz się z WLAN.
- Jeśli wyświetlany jest komunikat **Ta sieć WLAN nie ma dostępu do Internetu. Połączyć mimo wszystko?** podczas łączenia się z wbudowaną siecią WLAN, należy nacisnąć **POŁĄCZ**. W przeciwnym razie nie będzie można zalogować się do systemu. Rzeczywisty interfejs użytkownika i komunikaty mogą się różnić w zależności od jego telefonu.

---Koniec

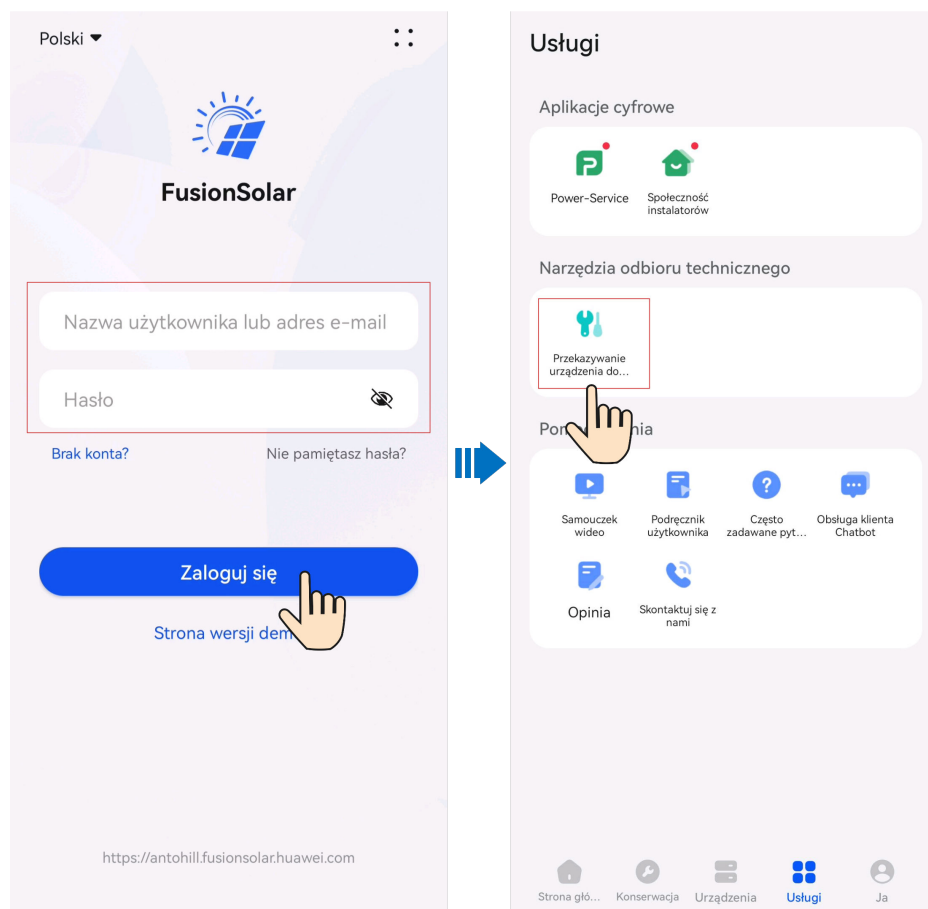
B Podłączanie EMMA w aplikacji

Etap 1 Uzyskaj dostęp do ekranu **Przekazywanie urządzenia do eksploatacji**.

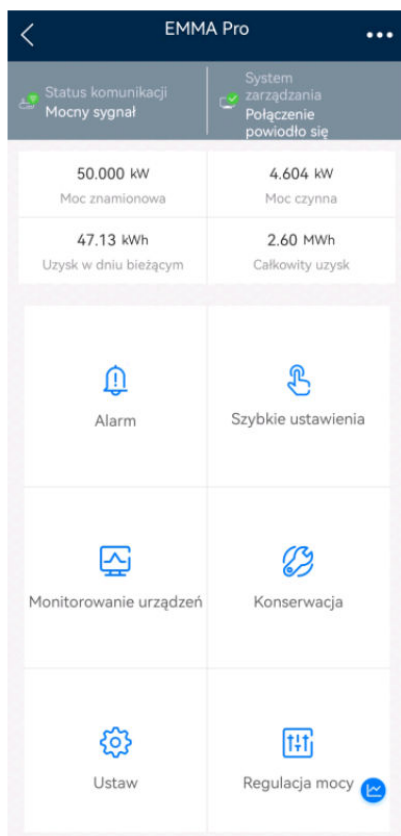
Rysunek B-1 Metoda 1: przed zalogowaniem (brak połączenia z Internetem)



Rysunek B-2 Metoda 2: po zalogowaniu (połączenie z Internetem)



Etap 2 Aby uzyskać dostęp do ekranu rozruchu, należy połączyć się z siecią WLAN EMMA i zalogować się jako **instalator**.



INFORMACJA

- Bezpośrednio podłączając swój telefon do urządzenia, upewnij się, że Twój telefon znajduje się w zasięgu WLAN urządzenia.
- Podłączając urządzenie do routera przez WLAN upewnij się, że Twoje urządzenie znajduje się w zasięgu WLAN routera, a sygnał jest stabilny i dobry.
- Router obsługuje WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz), a sygnał sieci WLAN dociera do falowników.
- Zalecany tryb szyfrowania dla routerów to WPA, WPA2 lub WPA/WPA2. Tryb korporacyjny nie jest obsługiwany (na przykład sieci WLAN na lotniskach i inne publiczne hotspoty wymagające uwierzytelnienia). Nie zaleca się korzystania z trybów szyfrowania WEP i WPA TKIP, ponieważ mają one poważne luki w zabezpieczeniach. W przypadku niepowodzenia dostępu w trybie WEP zalogować się do routera i zmienić tryb szyfrowania routera na WPA2 lub WPA/WPA2.

UWAGA

- Ostatnich sześć cyfr nazwy WLAN produktu jest takie samo jak ostatnie sześć cyfr numeru seryjnego produktu (SN).
- Przy pierwszym połączeniu zaloguj się pierwotnym hasłem. Możesz uzyskać pierwotne hasło z etykiety na urządzeniu.
- Aby zapewnić bezpieczeństwo konta, należy co jakiś czas zmieniać hasło i dbać o jego bezpieczeństwo. Hasło może zostać skradzione lub złamane, jeśli nie będzie zmieniane przez dłuższy czas. W przypadku utraty hasła dostęp do urządzeń jest niemożliwy. W takiej sytuacji firma nie ponosi odpowiedzialności za żadne straty.
- Jeśli nie pojawia się ekran logowania po zeskanowaniu kodu QR, sprawdź czy Twój telefon jest bezpośrednio połączony z WLAN urządzenia. Jeśli nie, ręcznie wybierz i połącz się z WLAN.
- Jeśli wyświetlany jest komunikat **Ta sieć WLAN nie ma dostępu do Internetu. Połączyć mimo wszystko?** podczas łączenia się z wbudowaną siecią WLAN, należy nacisnąć **POŁĄCZ**. W przeciwnym razie nie będzie można zalogować się do systemu. Rzeczywisty interfejs użytkownika i komunikaty mogą się różnić w zależności od jego telefonu.

---Koniec

C Zastrzeżenie wstępnie skonfigurowanych certyfikatów

Wystawione przez firmę Huawei certyfikaty, które są wstępnie skonfigurowane w urządzeniach Huawei podczas produkcji, stanowią obowiązkowe dane identyfikacyjne dla urządzeń Huawei. Poniżej przedstawiono oświadczenia dotyczące wyłączenia odpowiedzialności w zakresie stosowania certyfikatów:

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

UWAGA

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

D Akronimy i skróty

A	European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych, ADR)
ADR	
APP	application (aplikacja, APP)
AC	alternating current (prąd przemienny, AC)
B	battery (bateria, BAT)
BAT	
D	
DC	direct current (prąd stały, DC)
F	
FIT	feed-in tariff (taryfa gwarantowana, FIT)
G	
GND	ground (uziemienie, GND)
I	
IMDG	International Maritime Dangerous Goods (Towary niebezpieczne na międzynarodowych wodach, IMDG)
P	
PV	photovoltaic (fotowoltaika, PV)

PE	protecting earthing (uziemienie ochronne, PE)
PPE	personal protective equipment (środki ochrony indywidualnej, ŚOI)
S	
SOC	state of charge (stan naładowania, SOC)
SOH	state of health (state of health, SOH)
SN	serial number (numer seryjny, NS)
T	
TOU	time of use (time of use, TOU)
W	
WLAN	wireless local area network (bezprzewodowa sieć lokalna, WLAN)