

LUNA2000-S1

Instrukcja obsługi

Wydanie 07
Data 15.11.2025



Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. 2025. Wszelkie prawa zastrzeżone.

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

Znaki towarowe i zezwolenia



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

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

Powiadomienie

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

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

Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Adres: Huawei Digital Power Antuoshan Headquarters

Futian, Shenzhen 518043

Chińska Republika Ludowa

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

Więcej informacji

Centrum Informacyjne Huawei Digital Power

<https://info.support.huawei.com/Energy/info>



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 LUNA2000-5-E1 i 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
	Wskazuje zagrożenie obciążone ryzykiem wysokiego stopnia, które spowoduje śmierć lub poważne obrażenia ciała, jeśli nie uda się go uniknąć.
	Wskazuje zagrożenie obciążone ryzykiem średniego stopnia, które może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała, jeśli nie uda się go uniknąć.
	Wskazuje zagrożenie obciążone ryzykiem niskiego stopnia, które może spowodować lekkie lub umiarkowane obrażenia ciała, jeśli nie uda się go uniknąć.

Symbol	Opis
 INFORMACJA	Wskazuje potencjalnie groźną sytuację, która mogą spowodować uszkodzenie sprzętu, utratę danych, spadek wydajności lub nieoczekiwane wyniki, jeśli nie uda się jej uniknąć. INFORMACJA odnosi się do metod działania niezwiązanych z obrażeniami ciała.
 UWAGA	Uzupełnia ważne informacje zawarte w tekście głównym. UWAGA odnosi się do informacji niezwiązanych z obrażeniami ciała, uszkodzeniem sprzętu i szkodami dla środowiska.

Historia zmian

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

Wydanie 07 (15.11.2025)

- Zmieniono „Energy Management Assistant” na "SmartAssistant" w całym dokumencie.
- Zaktualizowano warunki ustawień dla trybu pracy w **2.3.2 Tryby pracy systemu ESS**.
- Zaktualizowano **6.3.2 Ustawianie parametrów ESS** i **6.4.2 Ustawianie parametrów ESS** zmieniając wymaganie wstępne dotyczące minimalnego stanu naładowania na koniec rozładowywania wynoszące 15%.

Wydanie 06 (30.09.2025)

Dodano informacje o produkcji i specyfikacje techniczne modułów magazynowania energii (Energy Storage Module) LUNA2000-5-E1.

Wydanie 05 (07.07.2025)

- Dodano punkt **6.3.7 Ustawienia niskiej mocy ESS** (konfiguracja sieciowa z wykorzystaniem Smart Dongle).
- Dodano punkt **6.4.7 Ustawienia niskiej mocy ESS** (konfiguracja sieciowa z wykorzystaniem SmartAssistant).
- Zaktualizowano punkt **7.6 Sprawdzanie stanu baterii**.
- Dodano punkt **7.7 Korekta stanu naładowania (SOC)**.

Wydanie 04 (30.10.2024)

Zaktualizowano punkt **7.4 Wymiana ESS** poprzez modyfikację procedurę wymiany ESS.

Wydanie 03 (30.09.2024)

Zaktualizowano punkt **2.3.2 Tryby pracy systemu ESS** poprzez modyfikację opisu funkcji planowania przez inną firmę.

Wydanie 02 (20.07.2024)

- Zaktualizowano punkt **2.1 Omówienie** poprzez modyfikację opisu pojemności ESS.
- Zaktualizowano punkt **2.3.1 Połączenie sieciowe** poprzez modyfikację relacji mapowania i opisu podłączenia wielu systemów ESS do falownika.
- Zaktualizowano punkt **2.3.2 Tryby pracy systemu ESS** poprzez dodanie trybu wysyłki przez inną firmę.
- Zaktualizowano punkt **2.4 Opis etykiet** poprzez optymalizację opisu etykiety.
- Zaktualizowano punkt **4.5 Instalacja ESS** poprzez dodanie sposobu wyjmowania modułu Moduły magazynu energii.
- Zaktualizowano punkt **5.1 Przygotowanie kabli** poprzez dodanie opisu podłączania kabli do portów sieciowych.
- Zaktualizowano punkt **5.5 Instalacja kabli sygnałowych** poprzez dodanie opisu podłączania wielu systemów ESS i kabli do portów sieciowych.
- Zaktualizowano punkt **6.3.2 Ustawianie parametrów ESS** poprzez dodanie opisu wysyłki przez inną firmę.
- Zaktualizowano punkt **6.4.2 Ustawianie parametrów ESS** poprzez dodanie opisu wysyłki przez inną firmę.
- Zaktualizowano punkt **7.3 Rozwiązanie problemu** poprzez optymalizację opisu alarmu.

Wydanie 01 (30.03.2024)

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.....	21
2.1 Omówienie.....	21
2.2 Wygląd.....	23
2.3 Scenariusze zastosowań i ustawienia.....	26
2.3.1 Połączenie sieciowe.....	26
2.3.2 Tryby pracy systemu ESS.....	31
2.4 Opis etykiet.....	37
2.5 Tryby pracy.....	40
3 Transport i przechowywanie.....	42
3.1 Wymagania dotyczące transportu.....	42
3.2 Wymagania dotyczące przechowywania.....	45
3.3 Ładowanie baterii.....	46
4 Instalacja ESS.....	50
4.1 Kontrola przed instalacją.....	51
4.2 Narzędzia.....	52
4.3 Przenoszenie modułu magazynu energii.....	54
4.4 Wymagania dotyczące instalacji.....	54
4.5 Instalacja ESS.....	56
4.5.1 Montaż na podłodze.....	56
4.5.2 Montaż na ścianie.....	59
5 Połączenia elektryczne.....	62
5.1 Przygotowanie kabli.....	64
5.2 Otwór na kabel w pokrywie dekoracyjnej.....	65
5.3 Instalowanie kabla PE.....	66

5.4 Instalacja kabli elektroenergetycznych wejściowych DC.....	68
5.5 Instalacja kabli sygnałowych.....	69
5.6 Instalacja ozdobnych pokryw.....	74
6 Uruchomienie i rozruch.....	76
6.1 Kontrola przed włączeniem.....	77
6.2 Uruchomienie systemu.....	77
6.3 Rozruch ESS (Połączenie sieciowe Smart Dongle).....	80
6.3.1 Wdrażanie nowej instalacji.....	80
6.3.2 Ustawianie parametrów ESS.....	81
6.3.3 Zapytanie o status ESS.....	85
6.3.4 Ładowanie/rozładowywanie wymuszone.....	85
6.3.5 Aktualizacja ESS.....	87
6.3.6 Ograniczanie obc. szczyt.....	87
6.3.7 Ustawienia niskiej mocy ESS.....	89
6.4 Rozruch ESS (Połączenie sieciowe SmartAssistant).....	90
6.4.1 Wdrażanie nowej instalacji.....	90
6.4.2 Ustawianie parametrów ESS.....	91
6.4.3 Zapytanie o status ESS.....	95
6.4.4 Ładowanie/rozładowywanie wymuszone.....	95
6.4.5 Aktualizacja ESS.....	97
6.4.6 Ograniczanie obc. szczyt.....	98
6.4.7 Ustawienia niskiej mocy ESS.....	100
7 Konserwacja ESS.....	102
7.1 Wyłączanie systemu.....	103
7.2 Konserwacja rutynowa.....	103
7.3 Rozwiązanie problemu.....	104
7.4 Wymiana ESS.....	117
7.5 Wymagania ładowania dla baterii o niskim stanie naładowania.....	122
7.6 Sprawdzanie stanu baterii.....	123
7.7 Korekta stanu naładowania (SOC).....	127
8 Postępowanie w sytuacjach awaryjnych.....	128
9 Dane techniczne.....	135
A Łączenie z falownikiem w aplikacji.....	137
B Łączenie ze SmartAssistant w aplikacji.....	140
C Zastrzeżenie wstępnie skonfigurowanych certyfikatów.....	143
D Akronimy i skróty.....	144

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, spływy kohezyjne, uderzenia piorunów, pożary, wojny, konflikty zbrojne, tajfuny, huragany, tornada i inne ekstremalne warunki pogodowe.

- Urządzenie było używane w warunkach innych niż określone w niniejszym dokumencie.
- Urządzenie zostało zainstalowane lub było używane w środowisku, które nie spełnia norm międzynarodowych, krajowych lub regionalnych.
- Urządzenie zostało zainstalowane lub było używane przez osoby bez wymaganych kwalifikacji.
- Instrukcje obsługi 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 powiązanymi 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

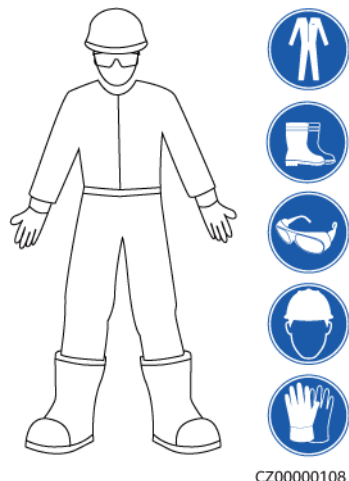
Podczas wykonywania czynności należy używać specjalnych izolowanych narzędzi, aby zapobiec porażeniu prądem lub wystąpieniu zwarcia. Poziom napięcia wytrzymywanego przez dielektryk musi być zgodny z lokalnymi przepisami prawa, normami i specyfikacjami.



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 zwarcia, uszkodzenia urządzenia, obniżenia mocy obciążenia, awarii zasilania lub obrażeń ciała.

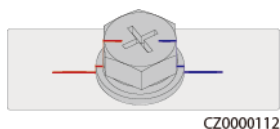


OSTRZEŻENIE

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: odłączyć 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.

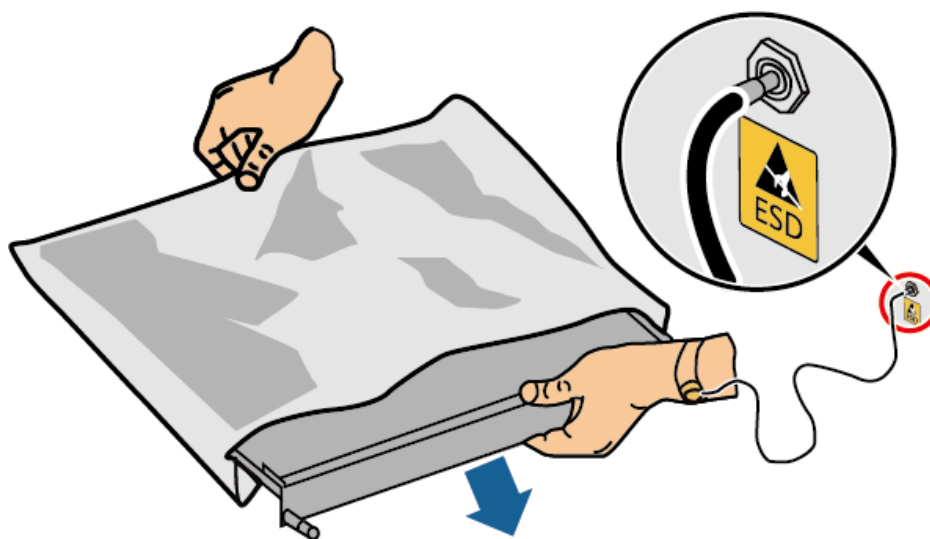
Wyładowania elektrostatyczne (ESD)

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 wodociągowymi 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

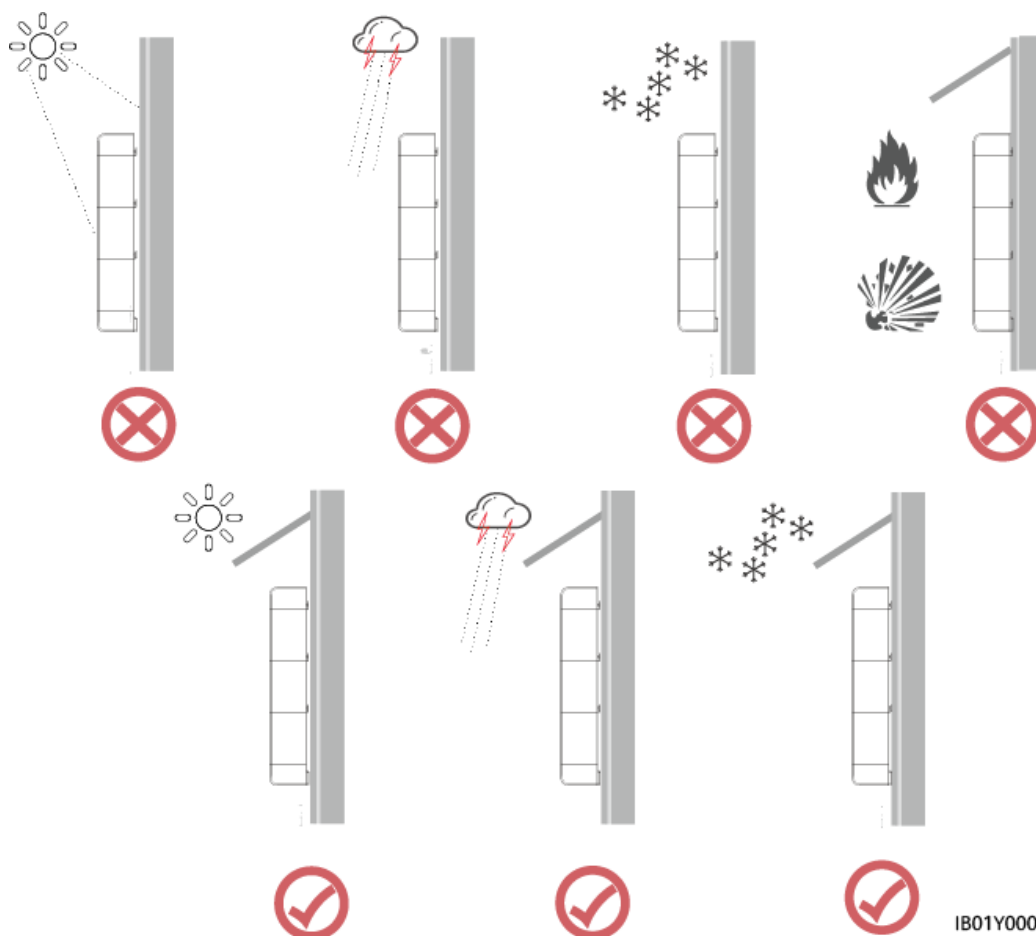
- Środowisko instalacji i użytkowania muszą spełniać odpowiednie międzynarodowe, krajowe i lokalne normy dotyczące baterii litowych, a także być zgodne z lokalnymi

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 powodzie, spływy 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 to obszary w obrębie 500 m od brzegu morza oraz w zasięgu morskiej bryzy. Obszary w zasięgu morskiej bryzy różnią się warunkami pogodowymi (np. tajfuny i monsuny) oraz ukształtowaniem terenu (np. zapory wodne i wzgórza).
- Przed instalacją, eksploatacją i konserwacją należy usunąć wodę, lód, śnieg lub inne ciała obce z górnej części urządzenia.
- Podczas instalacji urządzenia należy upewnić się, że powierzchnia montażowa jest wystarczająco solidna, aby utrzymać ciężar urządzenia.
- Po instalacji urządzenia należy usunąć materiały opakowaniowe, takie jak kartony, pianka, tworzywa sztuczne i opaski kabla, z otoczenia urządzenia.
- Urządzenie należy składować zgodnie z wymaganiami dotyczącymi przechowywania. Uszkodzenia urządzenia wskutek przechowywania w nieodpowiednich warunkach nie są objęte gwarancją.



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

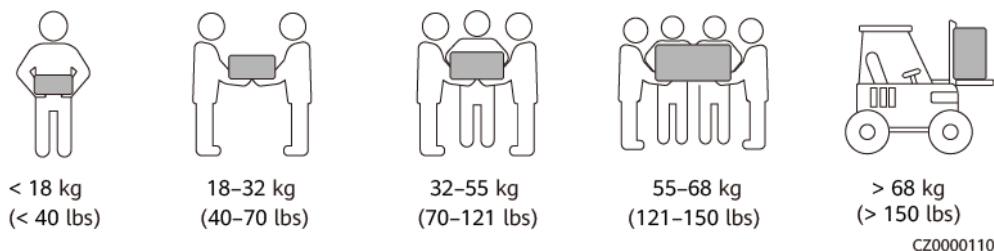
Nie należy wiercić otworów w urządzeniu. Może to mieć wpływ na szczelność i izolację elektromagnetyczną urządzenia oraz spowodować uszkodzenie komponentów lub kabli wewnątrz. Wióry metalowe z powstałe w wyniku wiercenia mogą spowodować zwarcie płytek wewnątrz urządzenia.

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.



- 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 pozycję dłoni, a następnie podnieść go.
- Przenosić ciężki przedmiot stabilnie ze zrównoważoną siłą, idąc powoli równym tempem. Odłożyć przedmiot stabilnie i powoli, aby zapobiec ewentualnym uderzeniom lub upadkom, które mogłyby zarysować powierzchnię urządzenia lub uszkodzić komponenty i kable.
- Podczas przenoszenia ciężkiego przedmiotu należy uważać na stół warsztatowy, nachylenia, schody i śliskie miejsca. Przed przeniesieniem ciężkiego przedmiotu przez drzwi należy upewnić się, że są one wystarczająco szerokie, aby można było przenieść przedmiot i uniknąć uderzenia lub zranienia.
- Podczas przenoszenia ciężkiego przedmiotu należy odpowiednio poruszać się na stopach, a nie obracać się w pasie. Podczas podnoszenia i przenoszenia ciężkiego przedmiotu upewnić się, że stopy są zwrócone w docelowym kierunku ruchu.
- Podczas transportu urządzenia za pomocą wózka paletowego lub widłowego należy upewnić się, że widły są ustawione tak, aby urządzenie się nie przewróciło. Przed przemieszczeniem urządzenia należy przymocować je do wózka paletowego lub widłowego za pomocą lin. Do przemieszczania urządzenia należy przydzielić dedykowany personel, który będzie się tym zajmował.
- Należy wybierać drogi morskie lub naziemne zapewniające dobre warunki do transportu. Nie należy przewozić sprzętu kolejną ani drogą powietrzną. Należy 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 odpowiadająca 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.

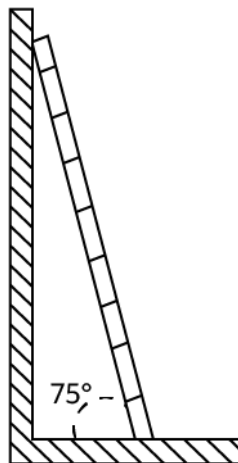
Używanie drabin

- 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.



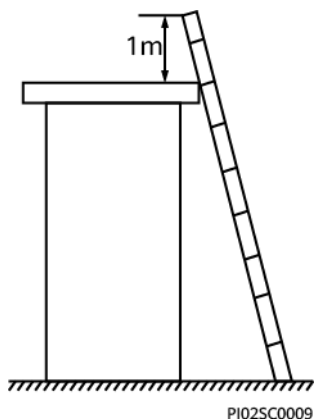
CZ00000107

- 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.



PI025C0008

- 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 może dojść do zwarcia baterii. Zwarcia baterii mogą generować wysoki prąd chwilowy i wyzwalać dużą ilość energii, co będzie 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, przebicciem 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 uszkadzać 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, powódzie, wybuchy wulkanów, spływy 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 spalenizny.
- 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 w odpowiednim czasie.
- Przed zainstalowaniem zestawu baterii należy sprawdzić, czy jego obudowa nie jest zdeformowana 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

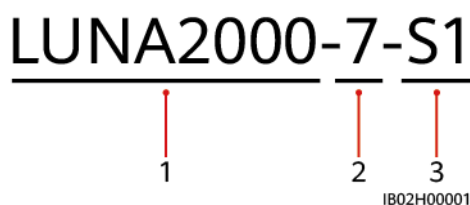


Tabela 2-1 Opis modelu

Nr	Znaczenie	Opis
1	Produkt	LUNA2000: mieszkalny system magazynowania energii

Nr	Znaczenie	Opis
2	Poziom energii	Pojemność modułu magazynu energii (Energy Storage Module) to 5 kWh lub 6,9 kWh. - Rozszerzenie pojemności jest obsługiwane. Można zainstalować maksymalnie trzy Moduły magazynu energii (Energy Storage Module). - Moduły magazynu energii (Energy Storage Module) o pojemnościach 5 kWh i 6,9 kWh można stosować łącznie.
3	Kod projektu	S1: seria produktu ESS

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

Rysunek 2-2 Numer modelu

LUNA2000-10KW-C1

1 2 3
IB02H00002

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

LUNA2000-5-E1

1 2 3

LUNA2000-7-E1

1 2 3
IH02H00003

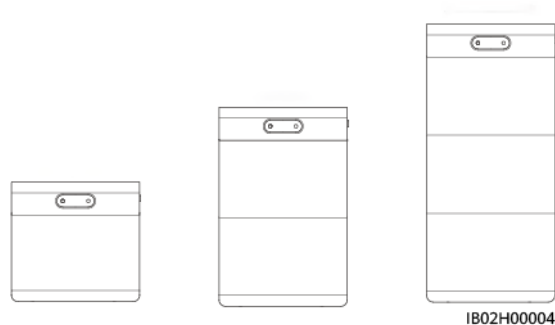
Tabela 2-3 Opis modelu

Nr	Znaczenie	Opis
1	Produkt	LUNA2000: mieszkalny system magazynowania energii
2	Poziom energii	5: Pojemność modułu magazynu energii (Energy Storage Module) to 5 kWh. 7: Pojemność modułu magazynu energii (Energy Storage Module) to 6,9 kWh.
3	Kod projektu	E1: seria produktu modułu magazynu energii

Opis pojemności baterii

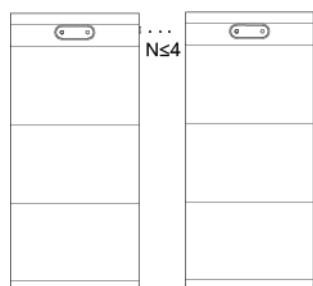
- ESS wspiera rozszerzenia pojemności do maksymalnie trzech modułów Moduły magazynu energii.

Rysunek 2-4 Rozszerzenie pojemności przy użyciu modułu Moduły magazynu energii.



- Można podłączyć równolegle maksymalnie cztery systemy ESS w celu rozszerzenia pojemności.

Rysunek 2-5 Połączenie równoległe

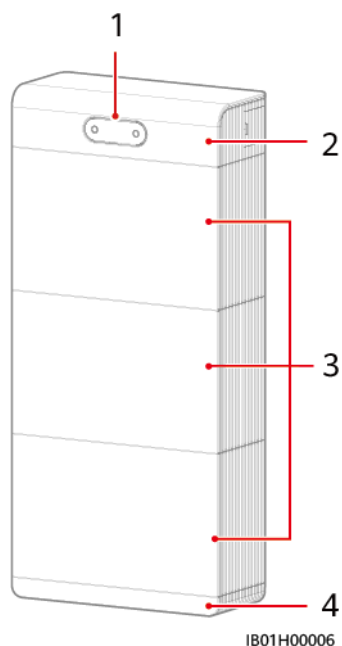


2.2 Wygląd

Wygląd ESS

Ta sekcja opisuje wygląd całego ESS.

Rysunek 2-6 Wygląd ESS



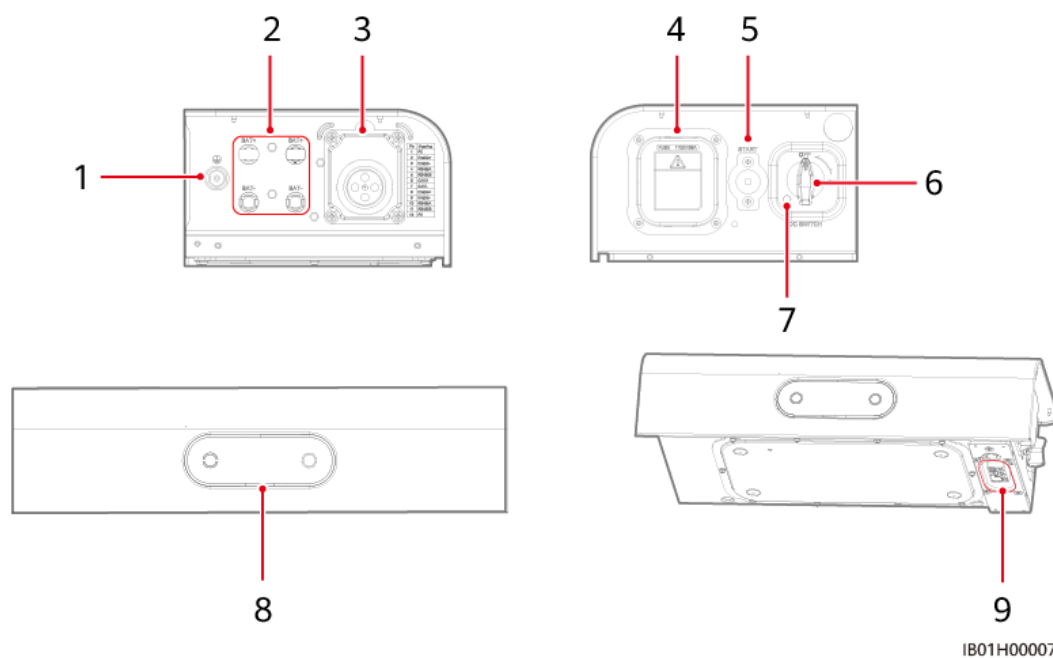
(1) Wskaźniki LED

(2) Moduł sterowania
magazynu energii

(3) Moduły magazynu
energii

(4) Podstawa montowana na podłodze

Moduł sterowania magazynu energii

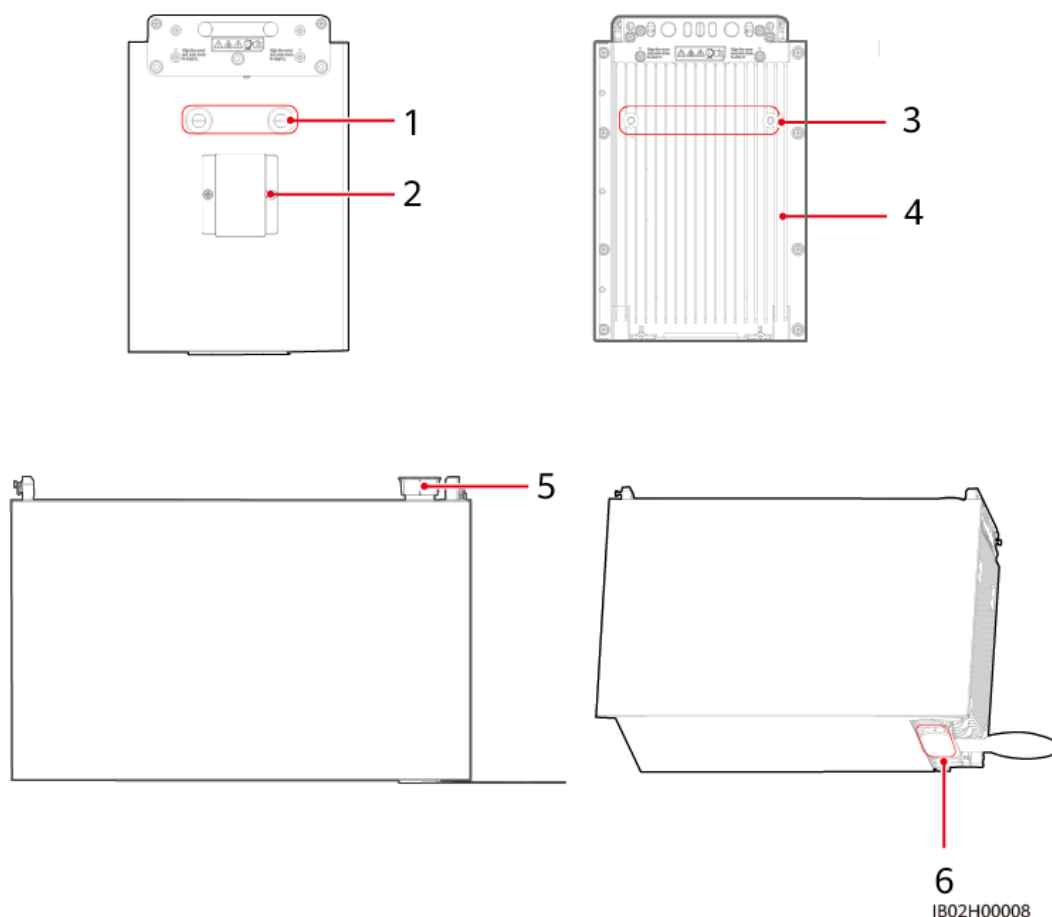


- | | | |
|--|---|--------------------------------|
| (1) Punkt uziemienia | (2) Złącza magazynu energii (BAT+/BAT-) | (3) Port COM |
| (4) Bezpiecznik | (5) Przycisk rozruchu autonomicznego | (6) Przełącznik DC (DC SWITCH) |
| (7) Otwór śruby zabezpieczającej przełącznika DC (M4) ^a | (8) Wskaźniki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

UWAGA

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

Moduły magazynu energii

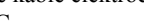
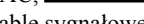


- | | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| (1) Otwory uchwyty do podnoszenia | (2) Zawór przeciwwybuchowy | (3) Otwory uchwyty do podnoszenia |
| (4) Radiator | (5) Port kaskadowy baterii (górny) | (6) Port kaskadowy baterii (dolny) |

2.3 Scenariusze zastosowań i ustawienia

2.3.1 Połączenie sieciowe

UWAGA

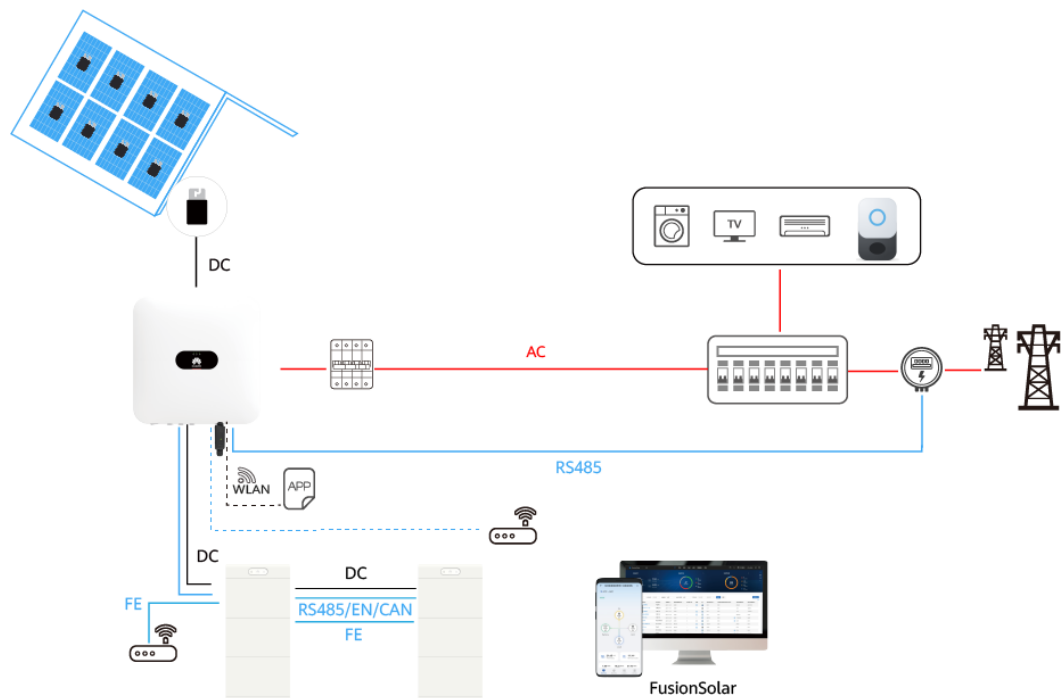
 wskazuje kable elektroenergetyczne AC,  wskazuje kable elektroenergetyczne DC,  wskazuje kable sygnałowe, a  wskazuje komunikację bezprzewodową.

UWAGA

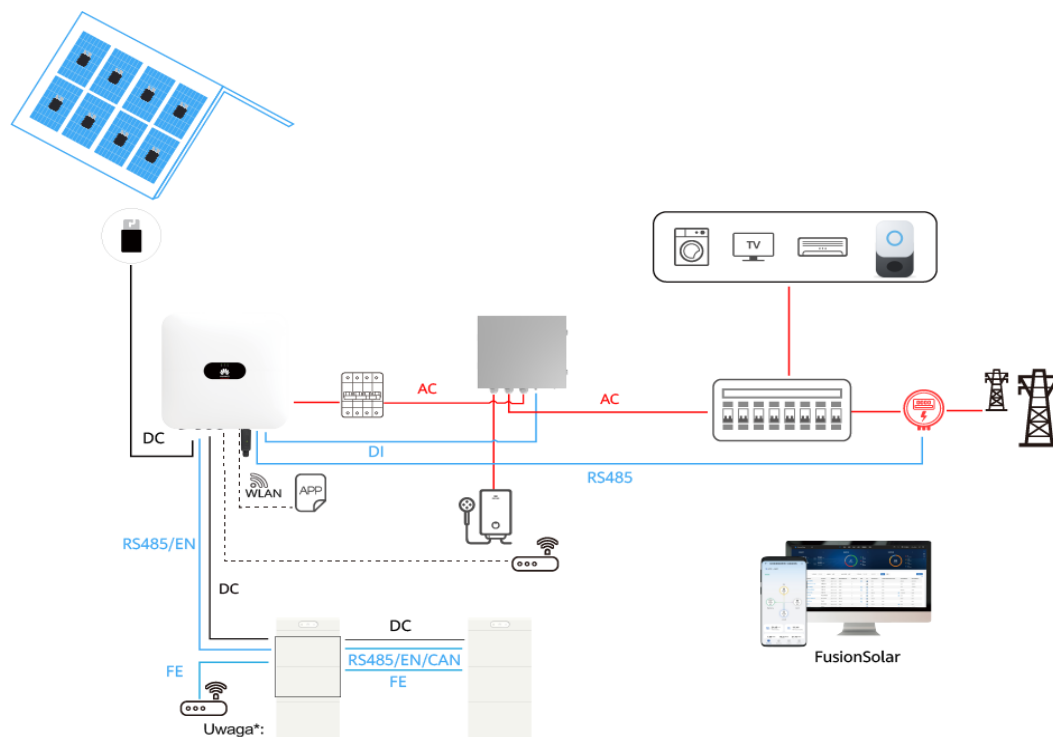
- Gdy używane z LUNA2000-S1, SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 musi zostać uaktualnione do wersji SUN2000MA V100R001C00SPC161 lub nowszej.

Sieć z wykorzystaniem Smart Dongle oraz bezpośrednie połączenie z falownikiem

Rysunek 2-7 Scenariusz w sieci elektroenergetycznej



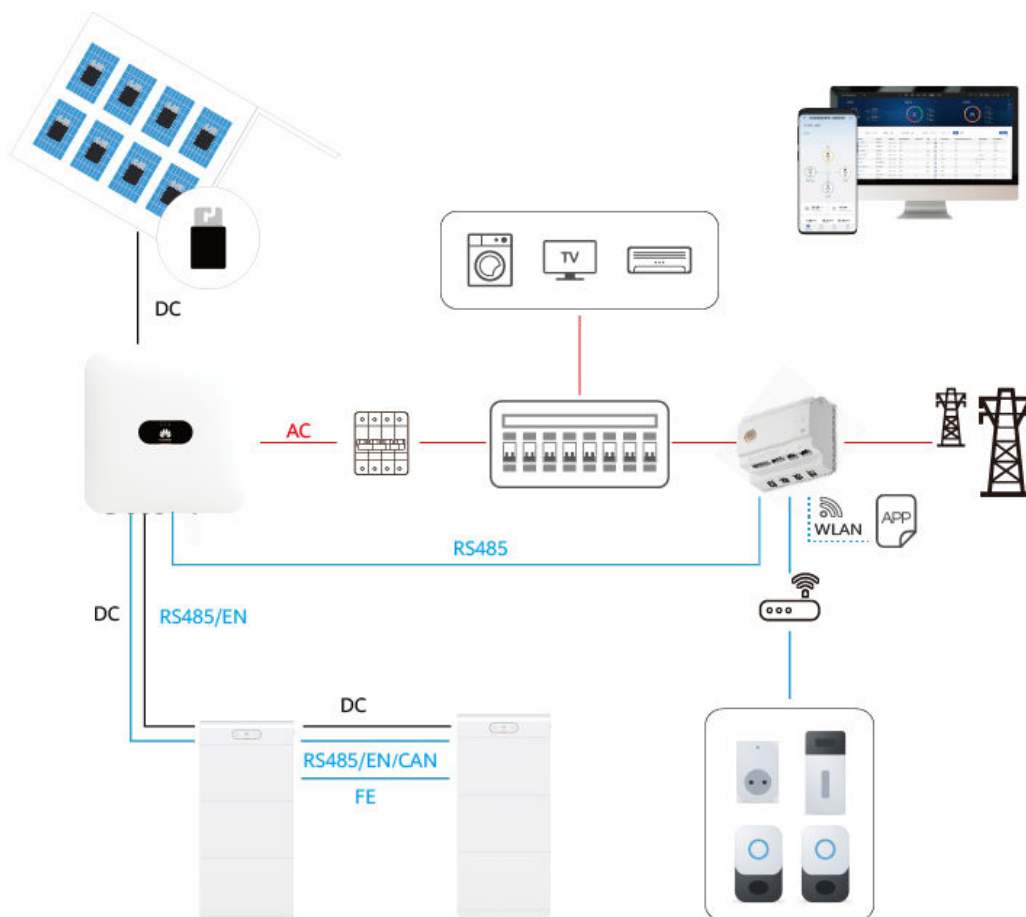
Rysunek 2-8 Scenariusz poza siecią



UWAGA

- Uwaga*: Gdy używane jest SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 w scenariuszu w sieci energetycznej/ poza siecią elektroenergetyczną, wymagane są co najmniej dwa moduły magazynu energii, aby zapewnić stabilność zasilania obciążeń poza siecią elektroenergetyczną.

Połączenie sieciowe SmartAssistant



Rysunek 2-9 Port sieciowy połączony ze SmartAssistant lub routerem

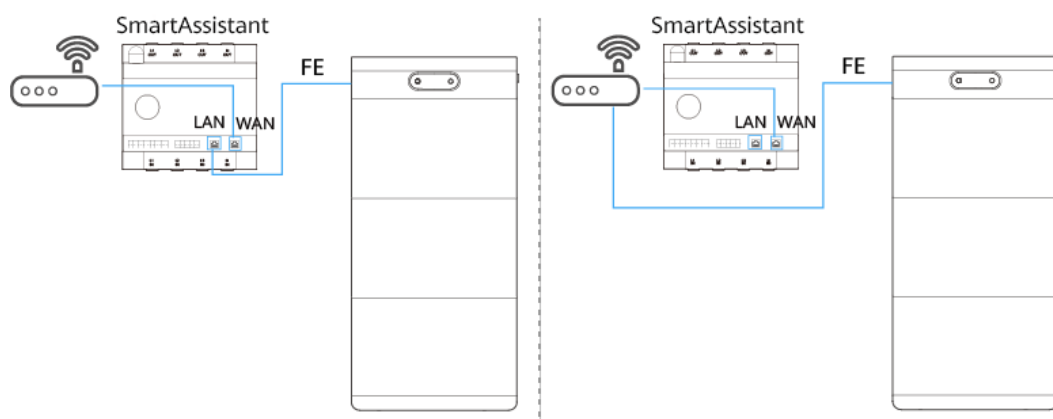


Tabela 2-4 Liczba systemów ESS obsługiwanych przez falownik

Model falownika	Maksymalna liczba obsługiwanych systemów ESS	Wersja
SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1	Sieć z wykorzystaniem Smart Dongle lub bezpośrednie połączenie z falownikiem: 1 Sieć z wykorzystaniem SmartAssistant: 2	SUN2000L V200R001C00SPC142 lub nowszy
SUN2000-(8K, 10K)-LC0/ SUN2000-(8K, 10K)-LC0-ZH	2	SUN2000LC V100R023C10SPC104 lub nowszy
Seria SUN2000-(5KTL-12KTL)- MAP0/SUN5000-(8K, 12K)-MAP0		SUN2000MA V200R024C00SPC100 lub nowszy
SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1		SUN2000MA V100R001C00SPC161 lub nowszy
Seria SUN2000-(12K-25K)-MB0/ SUN5000-(17K, 25K)-MB0	4	SUN2000MB V200R023C10SPC200 lub nowszy

INFORMACJA

SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 może łączyć się tylko z jednym systemem ESS LUNA2000-S1 w konfiguracji sieciowej z wykorzystaniem Smart Dongle lub w konfiguracji z połączeniem bezpośrednim z WLAN falownika, i może łączyć się z maksymalnie dwoma systemami ESS LUNA2000-S1 w konfiguracji sieciowej z wykorzystaniem SmartAssistant. Gdy falownik jest połączony z dwoma systemami ESS, kable sieciowe FE między poszczególnymi ESS muszą być podłączone, a systemy ESS muszą być połączone z SmartAssistant lub z routerem za pomocą kabli sieciowych FE.

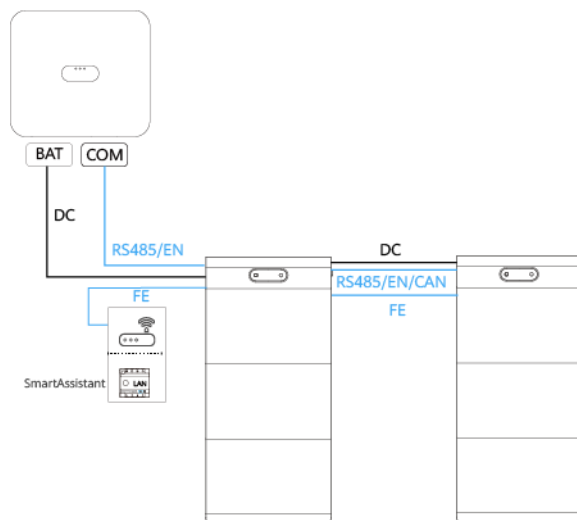
Podłączanie systemu ESS do falownika

UWAGA

Każdy zacisk akumulatora można podłączyć do maksymalnie dwóch systemów ESS.

Aby podłączyć dwa systemy ESS do falownika, użyj jednej z metod pokazanych na poniższych rysunkach.

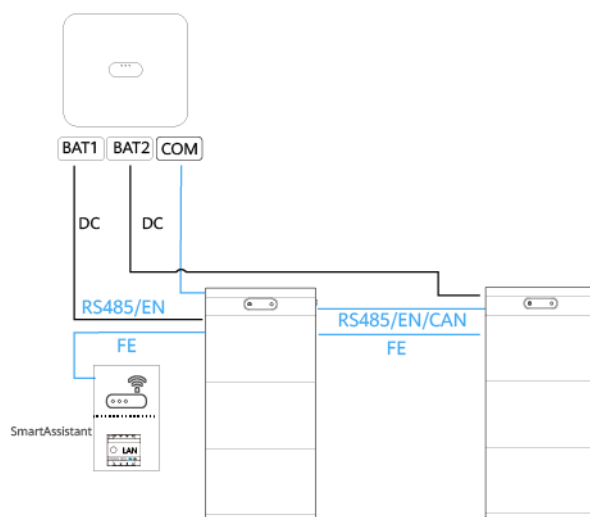
Rysunek 2-10 Podłączanie systemów ESS do falownika (1)



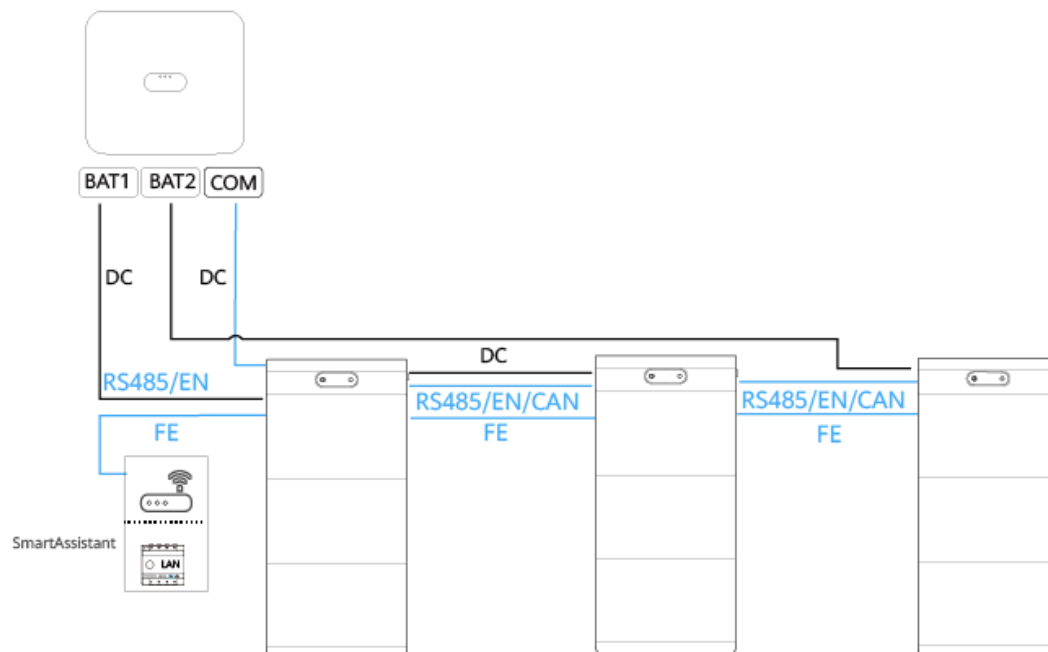
INFORMACJA

SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 może łączyć się tylko z jednym systemem ESS LUNA2000-S1 w konfiguracji sieciowej z wykorzystaniem Smart Dongle lub w konfiguracji z połączeniem bezpośrednim z WLAN falownika, i może łączyć się z maksymalnie dwoma systemami ESS LUNA2000-S1 w konfiguracji sieciowej z wykorzystaniem SmartAssistant. Gdy falownik jest połączony z dwoma systemami ESS, kable sieciowe FE między poszczególnymi ESS muszą być podłączone, a systemy ESS muszą być połączone z SmartAssistant lub z routerem za pomocą kabli sieciowych FE.

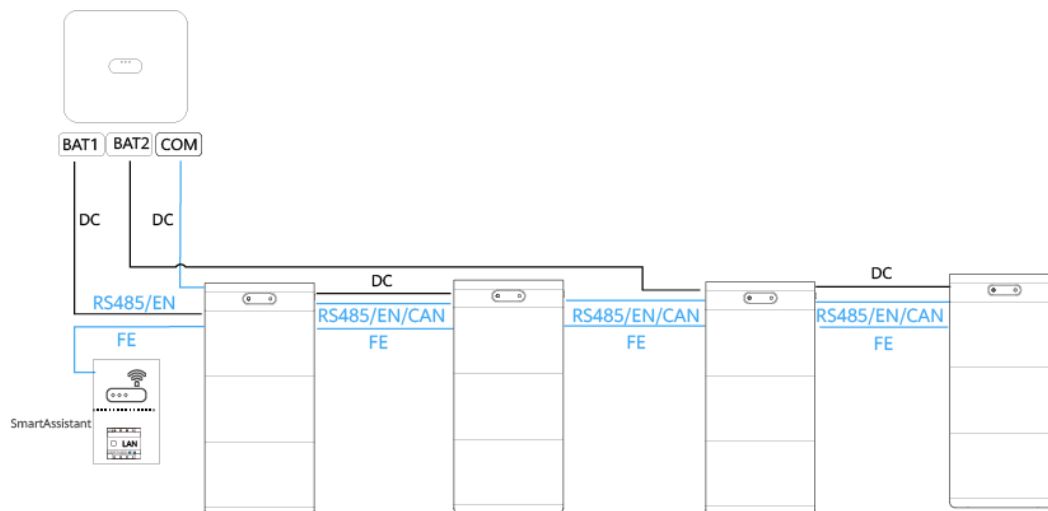
Rysunek 2-11 Podłączanie systemów ESS do falownika (2)



Rysunek 2-12 Podłączanie systemów ESS do falownika (3)



Rysunek 2-13 Podłączanie systemów ESS do falownika (4)



INFORMACJA

Jeśli do jednego falownika podłączone są więcej niż dwa systemy ESS, funkcja rozruchu autonomicznego nie jest obsługiwana.

2.3.2 Tryby pracy systemu ESS

System ESS obsługuje cztery tryby pracy: **Maksymalizuj zużycie własne**, **TOU**, **Pełne oddawanie do sieci** oraz **Wysyłka przez inną firmę**.

INFORMACJA

- Jeśli w systemie nie zainstalowano żadnego modułu fotowoltaicznego, zalecany jest tryb **TOU**. Jeśli tryb ustawiono na **Maksymalizuj zużycie własne** lub **Pełne oddawanie do sieci**, ESS nie może być ładowany z uwagi na brak mocy z instalacji fotowoltaicznej.
- Gdy tryb pracy ESS ustawiono na **TOU** lub **Maksymalizuj zużycie własne**, dane o mocy w punkcie przyłączenia do sieci muszą być gromadzone. W związku z tym w punkcie przyłączenia do sieci należy zainstalować licznik energii lub urządzenie (takie jak SmartAssistant lub SmartGuard) zawierające moduł pomiaru mocy.

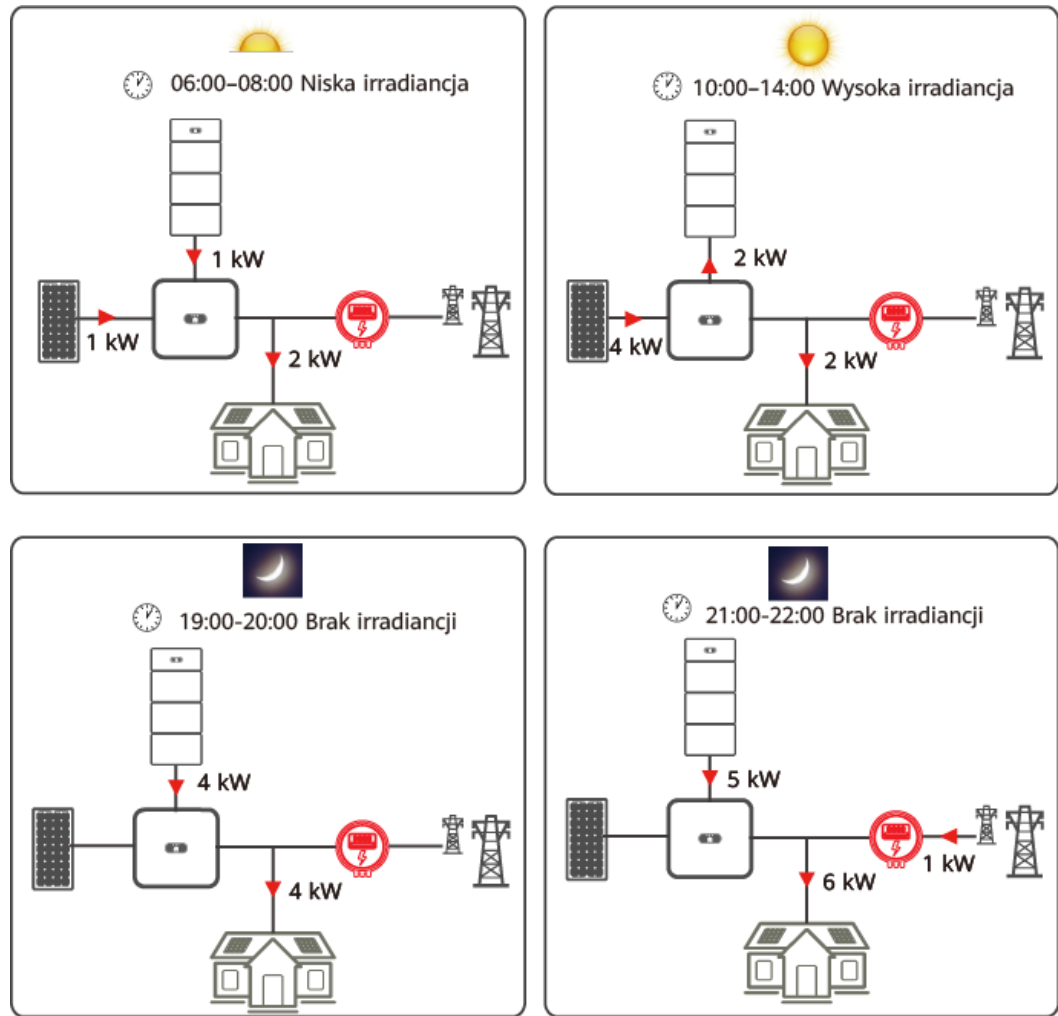
Maksymalizuj zużycie własne

- 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 zasilic 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 mocy obciążenia: Moc fotowoltaiczna > Rozładowywanie ESS > Sieć elektroenergetyczna



IB02P00005

TOU (Czas użytkowania)

- 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:

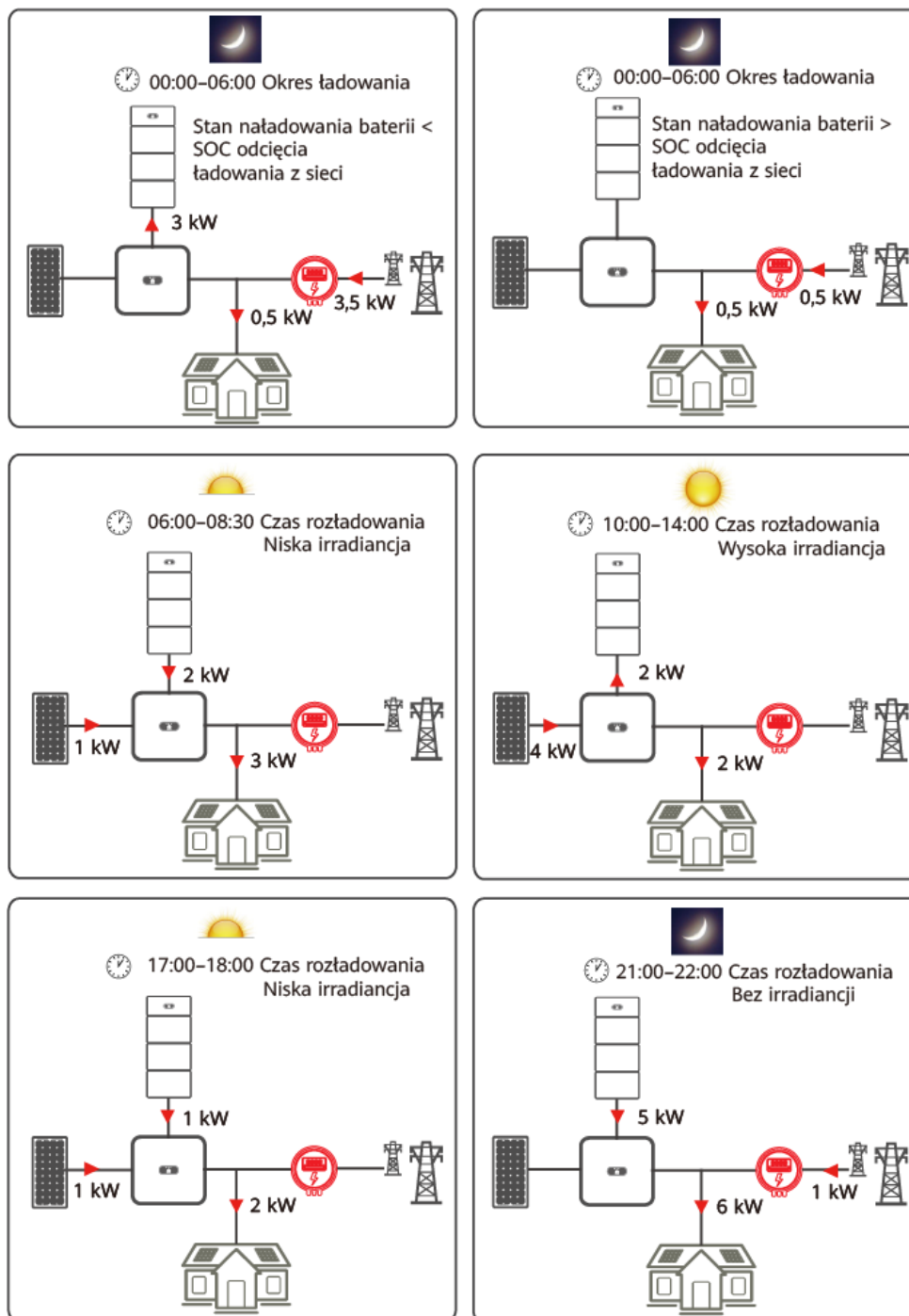
00:00–06:00 to okres niskiej ceny, a 06:00–24:00 to okres wysokiej ceny. Gospodarstwa domowe zwykle korzystają z prądu w okresie wysokiej ceny.

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 mocy obciążenia: Moc fotowoltaiczna > Rozładowywanie ESS > Sieć elektroenergetyczna

Rysunek 2-14 Przykład TOU (00:00–06:00 ładowanie i 06:00–24:00 rozładowywanie)



IB02P00006

Pełne oddawanie do sieci

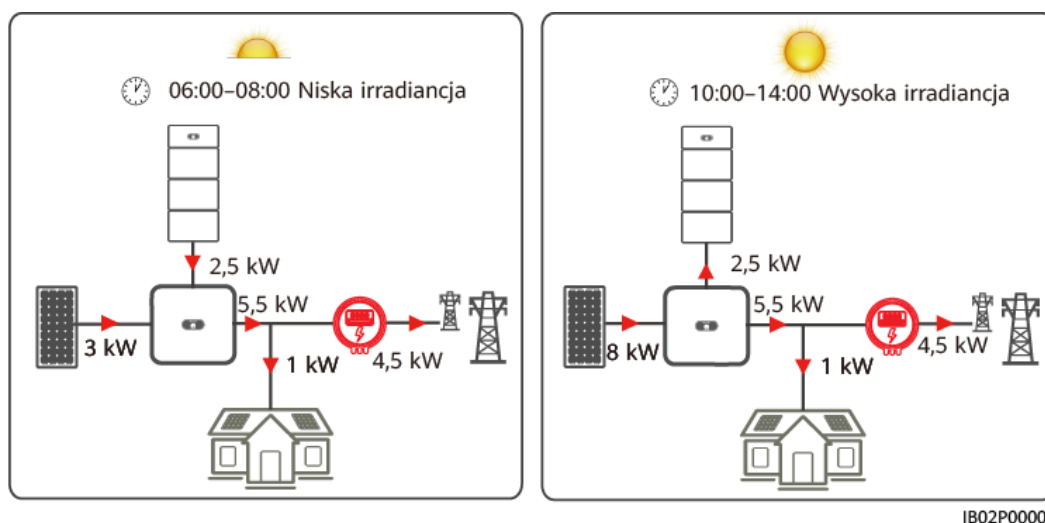
- Ten tryb ma zastosowanie do scenariuszy w sieci, w których energia fotowoltaiczna jest w pełni oddawana do sieci.
- W tym trybie maksymalizuje się energię z instalacji fotowoltaicznej oddawaną do sieci. Gdy wygenerowana energia fotowoltaiczna w ciągu dnia jest większa niż maksymalna wydajność wyjściowa 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 irradancja 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 2-15 Pełne oddawanie do sieci



Wysyłka przez inną firmę

Do kontroli ładowania i rozładowywania systemu ESS można wykorzystać system zarządzania innej firmy.

Przed włączeniem funkcji **Wysyłka przez inną firmę** upewnij się, że system został połączony z systemem zarządzania innej firmy. Podłącz do systemu zarządzania innej firmy w następujący sposób:

- Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat sieci SmartAssistant, patrz „Ustawienia systemu zarządzania innej firmy (Podłączanie do dwóch systemów zarządzania)” w podręczniku [Smart PV w budynkach mieszkalnych - instrukcja obsługi \(sieć z wykorzystaniem SmartAssistant i sieć z wykorzystaniem SmartGuard\)](#)
- Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat sieci Smart Dongle, patrz „Ustawienia systemu zarządzania innej firmy (Podłączanie do dwóch systemów zarządzania)” w podręczniku [Smart PV w budynkach mieszkalnych - instrukcja obsługi \(sieć z wykorzystaniem Smart Dongle i bezpośrednie połączenie z falownikiem\)](#)

UWAGA

Gdy trybem pracy ESS jest wysyłanie przez inną firmę, sieć Smart Dongle obsługuje połączenie tylko jednego falownika.

2.4 Opis etykiet

Etykiety na obudowie

Tabela 2-5 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.
	Ostrzeżenie poparzenia	Nie dotykaj ESS, ponieważ obudowa jest gorąca podczas jego pracy.
	Operacja	- 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.

Etykieta	Nazwa	Znaczenie
	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.
 Overcurrent protection for live conductors with built-in fuses Fuse type: fast blow fuse Rated voltage: 1100 V DC Rated current: 38 A To replace a fuse, follow the instructions in the user manual.	Wymiana bezpiecznika	Bezpiecznik modułu sterowania magazynu energii może zostać wymieniony. Szczegółowe informacje znajdują się w sekcji ESS niniejszej instrukcji.

Etykieta	Nazwa	Znaczenie
	Znaki ostrzegawcze, takie jak te dla środowiska instalacji	● 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.

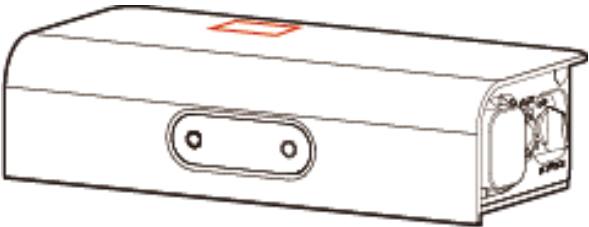
 UWAGA

Etykiety mają jedynie charakter poglądowy.

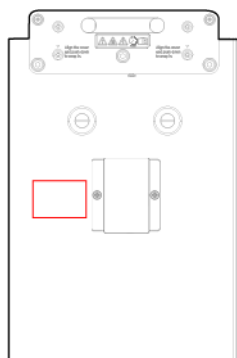
Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa zawiera znak handlowy, model produktu, ważne dane techniczne, symbole zgodności, nazwę firmy i miejsce pochodzenia.

Rysunek 2-16 Tabliczka znamionowa jednostki Moduł sterowania magazynu energii



Rysunek 2-17 Tabliczka znamionowa modułu Moduły 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 2-6 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 2-18 Przełączanie trybów pracy



3 Transport i przechowywanie

3.1 Wymagania dotyczące transportu

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



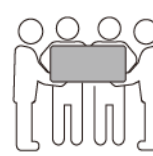
< 18 kg
(< 40 lbs)



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 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 pozycję dłoni, a następnie podnieść go.
- Przenosić ciężki przedmiot stabilnie ze zrównoważoną siłą, idąc powoli równym tempem. Odłożyć przedmiot stabilnie i powoli, aby zapobiec ewentualnym uderzeniom lub upadkom, które mogłyby zarysować powierzchnię urządzenia lub uszkodzić komponenty i kable.
- Podczas przenoszenia ciężkiego przedmiotu należy uważać na stół warsztatowy, nachylenia, schody i śliskie miejsca. Przed przeniesieniem ciężkiego przedmiotu przez drzwi należy upewnić się, że są one wystarczająco szerokie, aby można było przenieść przedmiot i uniknąć uderzenia lub zranienia.

- Podczas przenoszenia ciężkiego przedmiotu należy odpowiednio poruszać się na stopach, a nie obracać się w pasie. Podczas podnoszenia i przenoszenia ciężkiego przedmiotu upewnić się, że stopy są zwrócone w docelowym kierunku ruchu.
- Podczas transportu urządzenia za pomocą wózka paletowego lub widłowego należy upewnić się, że widły są ustawione tak, aby urządzenie się nie przewróciło. Przed przemieszczeniem urządzenia należy przymocować je do wózka paletowego lub widłowego za pomocą lin. Do przemieszczenia urządzenia należy przydzielić dedykowany personel, który będzie się tym zajmował.
- Należy wybierać drogi morskie lub naziemne zapewniające dobre warunki do transportu. Nie należy przewozić sprzętu kolejną ani drogą powietrzną. Należy 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.

- Zgodnie z wydanymi przez Organizację Narodów Zjednoczonych (ONZ) *Zaleceniami dotyczącymi transportu towarów niebezpiecznych: Konwencja modelowa* (znane również jako TDG lub Pomarańczowa Księga ONZ), baterie należą do klasy 9. towarów niebezpiecznych i muszą przejść odpowiednie testy wymagane w Części III Podrozdział 38.3 *Zaleceń dotyczących transportu towarów niebezpiecznych*, wydanych przez ONZ: *Podręcznik poświęcony testom i kryteriom*.
- Należy przestrzegać obowiązujących międzynarodowych i krajowych zasad w zakresie transportu i przechowywania towarów niebezpiecznych, w tym, między innymi, *Międzynarodowego kodeksu ładunków niebezpiecznych* (kodeks IMDG), *Międzynarodowej konwencji dotyczącej drogowego przewożenia towarów i ładunków niebezpiecznych* (ADR), transportowych norm przemysłowych obowiązujących w Chinach (JT/T 617) *Przepisów dotyczących transportu lądowego towarów*

niebezpiecznych, jak również wymogów organów regulacyjnych w kwestii transportu w krajach wywozu, leżących na trasie transportu i docelowych. Przed przystąpieniem do transportu i przechowywania należy odpowiednio spakować, opisać i oznaczyć produkty zgodnie z lokalnymi normami i przepisami prawa. Wszystkie powiązane testy produktu i opakowania muszą zostać ukończone.

- Podmioty świadczące usługi z zakresu transportu i przechowywania muszą mieć kwalifikacje do obsługi towarów niebezpiecznych wymagane przez lokalne normy i przepisy prawa. W celach transportowych należy wykorzystywać ciężarówki ze sztywną zabudową, półciężarówki typu pickup są zabronione.
- Należy wybierać drogi morskie lub naziemne zapewniające dobre warunki do transportu. Nie należy przewozić sprzętu kolejną ani drogą powietrzną. Należy unikać przechylania i wstrząsów podczas transportu.
- Przed transportem należy sporządzić zgodną z przepisami i dokładną deklarację. Należy upewnić się, że opakowanie transportowe, opisy i oznaczenia baterii są nienaruszone, jak również że nie stwierdzono żadnego nietypowego zapachu, wycieku, dymu lub pożaru. Jeśli tak, transport baterii nie jest możliwy.
- Opakowanie transportowe musi być twarde i wytrzymałe. Z opakowaniami transportowymi należy obchodzić się ostrożnie i stosować odpowiednie środki ochrony przed wilgocią podczas załadunku, transportu i rozładunku. Nie stawiać opakowań transportowych na boku lub do góry dnem. Opakowania transportowe należy związać poprawnie, aby uniemożliwić ich przemieszczanie. Należy upewnić się, że etykiety ostrzegające o towarach niebezpiecznych są widoczne.
- Należy zachować ostrożność podczas przenoszenia baterii, aby zapobiec uderzeniom i zapewnić bezpieczeństwo osobiste.
- Jeśli nie określono inaczej, towary niebezpieczne nie mogą być przewożone w tym samym pojeździe lub kontenerze z towarami zawierającymi żywność, leki, paszę dla zwierząt lub dodatki do powyższych. W tym samym pojeździe ani kontenerze nie można przewozić ostrych przedmiotów.
- Jeśli lokalne normy i przepisy prawa dopuszczają łączony transport różnych określonych towarów niebezpiecznych lub łączony transport towarów niebezpiecznych i towarów konsumpcyjnych, towary niebezpieczne należy oddzielić zgodnie z lokalnymi normami i przepisami prawa. Jeśli nie istnieją żadne określone wymogi lokalne, należy stosować się do poniższych wymogów w sytuacji, gdy towary niebezpieczne i towary konsumpcyjne znajdują się w tym samym pojeździe lub kontenerze:
 - Użyć przegrody o takiej samej wysokości jak opakowania transportowe.
 - Zachować odległość co najmniej 0,8 m wokół opakowań transportowych.
- Baterie należy przechowywać w odseparowanym miejscu, z dala od źródeł ciepła. Chronić baterie przed wilgocią, wodą i deszczem. Baterie należy układać w stosy zgodnie z instrukcjami na etykietach na opakowaniach. Baterii nie należy układać w stosy wyższe niż dopuszczalne. Nie stawiać baterii na boku lub do góry dnem.
- Przed transportem uszkodzonej baterii (z przypaleniem, wyciekami, wybrzuszeniem lub przedostaniem się wody) należy zaizolować jej bieguny dodatnie i ujemne, zapakować ją i jak najszybciej umieścić w izolowanej skrzyni przeciwwybuchowej. Na opakowaniu należy umieścić takie informacje jak nazwa lokalizacji, adres, czas i objawy uszkodzenia.
- Podczas transportu uszkodzonych baterii należy unikać zbliżania się do miejsc składowania materiałów łatwopalnych, stref zamieszkania lub innych miejsc mocno uczęszczanych, 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 (występuję przypalenie, wyciek, wybrzuszenie 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 baterii należy ułożyć je prawidłowo, zgodnie z oznaczeniami na opakowaniu. Nie należy stawiać baterii spodem do góry, kłaść ich na jednym boku ani przechylać. Baterie należy układać w stosy zgodnie z wymaganiami dotyczącymi układania widocznymi na opakowaniach.
- Baterie należy przechowywać w oddzielnym miejscu. Nie należy przechowywać baterii razem z innymi urządzeniami. Nie należy układać baterii w zbyt wysokie stosy. Jeśli w miejscu przechowywania znajduje się duża liczba baterii, obiekt powinien być wyposażony w odpowiednie środki gaśnicze, 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 akumulator jest przechowywany dłużej niż wynosi dopuszczalny czas, przed użyciem wymaga sprawdzenia i przetestowania 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 „pierwsza na wejściu, pierwsza na wyjściu” (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

- 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, $\pm 10\%$.
- 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.
- 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.
	$-10^{\circ}\text{C} < T \leq +25^{\circ}\text{C}$	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	

- Zdeformowane, uszkodzone lub wyciekające baterie należy zutylizować bez względu na to, jak długo były przechowywane.
- 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. Długoterminowe przechowywanie akumulatorów litowych może spowodować spadek pojemności. Im dłuższy czas przechowywania, tym większa utrata pojemności. Akumulatory mogą nie zdać testów odbiorczych rozładowania, jeśli ich pojemność po przechowywaniu jest mniejsza niż 100 % pojemności znamionowej.

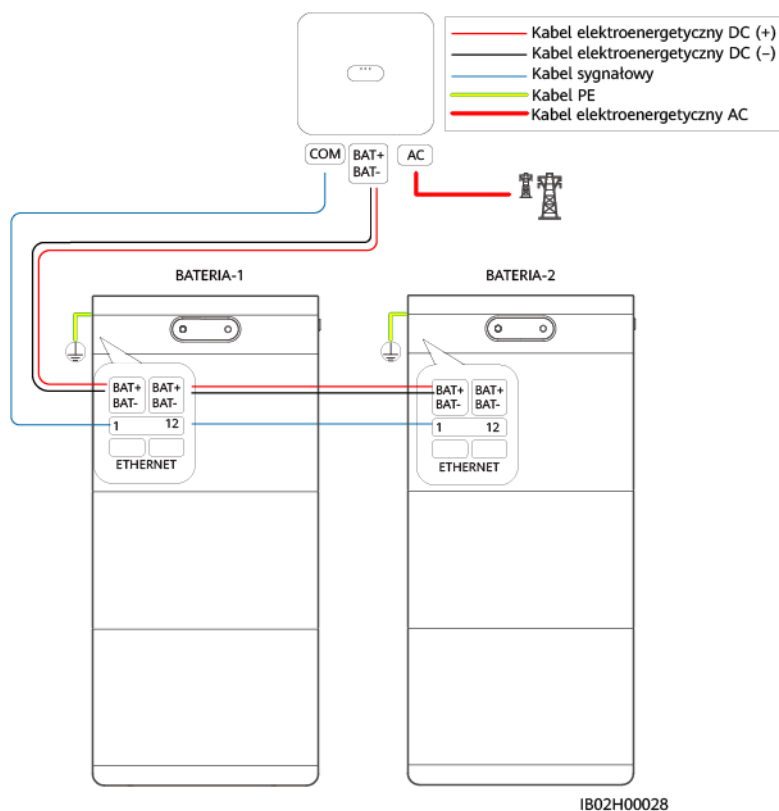
Kontrola przed ładowaniem

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%.

UWAGA

Jeśli ESS jest podłączony do falownika SUN2000-(12K-25K)-MB0, SUN2000-(8K,10K)-LC0 lub SUN2000-(5K-12K)-MAP0 po ładowaniu ESS, przed wyłączeniem systemu przywróć prędkość transmisji do wartości 9600 b/s: Użyj aplikacji FusionSolar do zeskanowania kodu QR, połącz się z falownikiem, przejdź na ekran **Konfiguracja komunikacji**, wybierz **RS485** > **Negocjacja prędkości transmisji** > **RS485_2** > **Negocjacja prędkości transmisji** i dotknij opcji **Przywróć do 9600**.

Krok 1 Podłącz kable prawidłowo.

Krok 2 Ustaw DC SWITCH w pozycję ON.

Krok 3 Włącz przełącznik AC między falownikiem a siecią elektroenergetyczną.

Krok 4 Obserwuj wskaźniki LED na falowniku i sprawdź, czy wskaźnik AC  wolno miga na zielono.

Krok 5 Przytrzymaj przycisk rozruchu autonomicznego przez 8s, aby aktywować ESS.

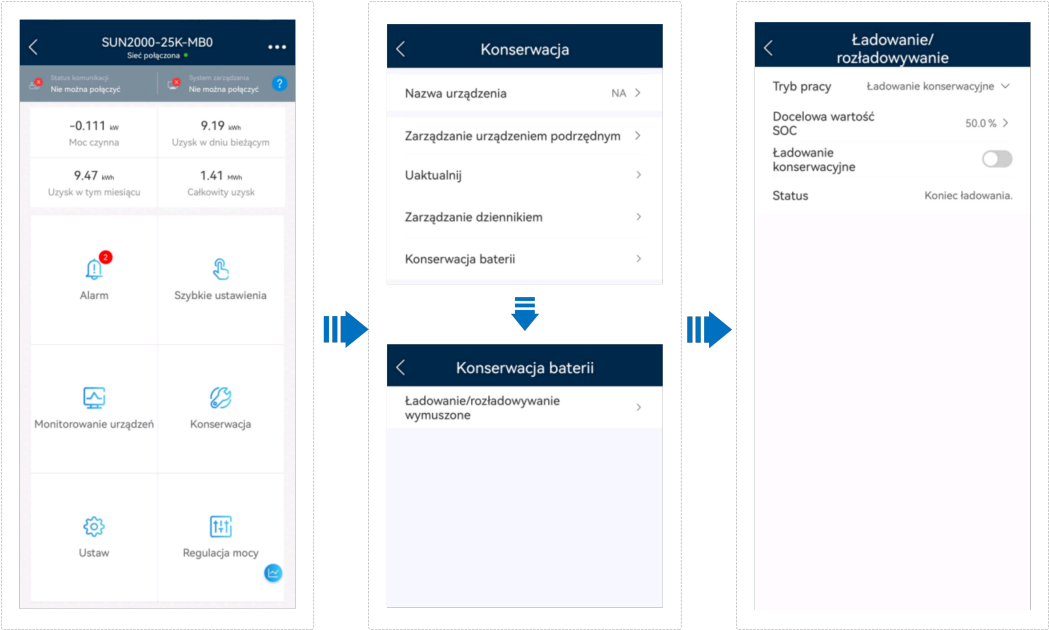
Krok 6 **Podłącz falownik w aplikacji.** Naciśnij **Monitorowanie urządzeń** na ekranie głównym, naciśnij ikonę ESS i sprawdź, czy wszystkie moduły magazynu energii są aktywne.

Krok 7 Wybierz **Konserwacja** > **Konserwacja baterii** > **Ładowanie/rozładowywanie wymuszone**, ustaw **Tryb pracy** na **Ładowanie konserwacyjne** i włącz **Ładowanie konserwacyjne**.

Krok 8 Sprawdź, czy okrągły wskaźnik stanu naładowania przestał migać lub status wyświetlany w aplikacji to **Koniec ładowania**.

Krok 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

- Zestawy baterii należy przesuwować i wkładać powoli, aby zapobiec uszkodzeniu i uderzeniom.
- Aby zapobiec upadkowi zestawów baterii, należy uruchomić wózek paletowy lub widłowy po potwierdzeniu, że zestawy baterii są poprawnie 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, wybrzuszeniu 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 zainstalowaniem zestawu baterii należy sprawdzić, czy jego obudowa nie jest zdeformowana 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.

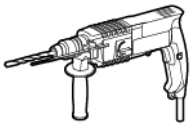
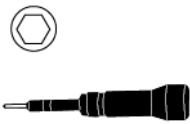
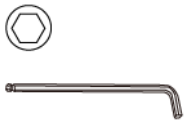
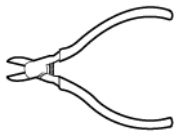
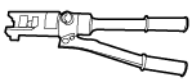
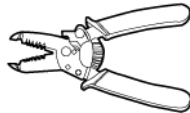
Sprawdzanie otrzymanych elementów

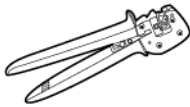
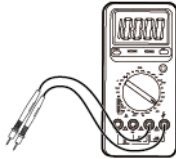
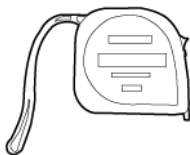
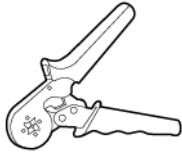
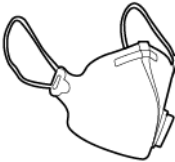
Po rozpakowaniu ESS należy sprawdzić, czy otrzymane elementy są nienaruszone i kompletne oraz nie mają widocznych uszkodzeń. Jeśli brakuje któregośkolwiek elementu lub jest uszkodzony, skontaktuj się ze sprzedawcą.

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 wkrętak dynamometryczny	 Sześciokątny izolowany wkrętak 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

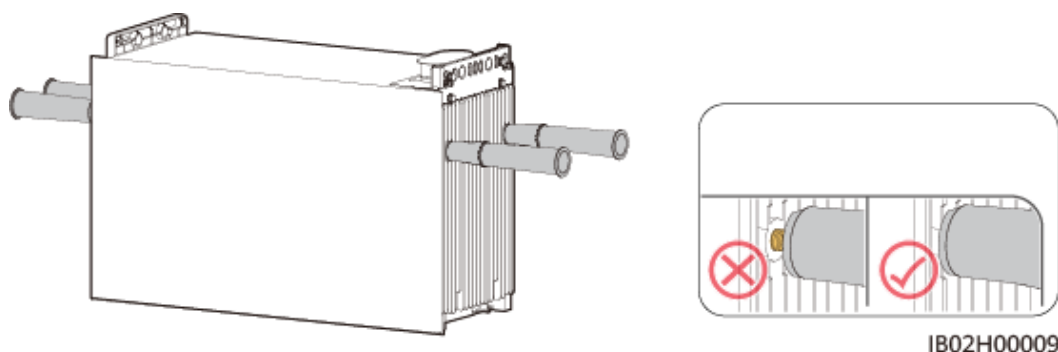
Kategoria	Narzędzie			
				
	Cążki do kabli	Zaciskarka Model: PV-CZM-22100/19100 Producent: Staubli	Multimetr Zakres pomiaru napięcia DC ≥ 1.100 V DC	Odkurzacz
				
	Znacznik	Miarka stalowa	Poziomica	Zaciskarka złącz końcówek kabla
Środki ochrony indywidualnej			-	-
	Rurka termokurczliwa	Opalarka		
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



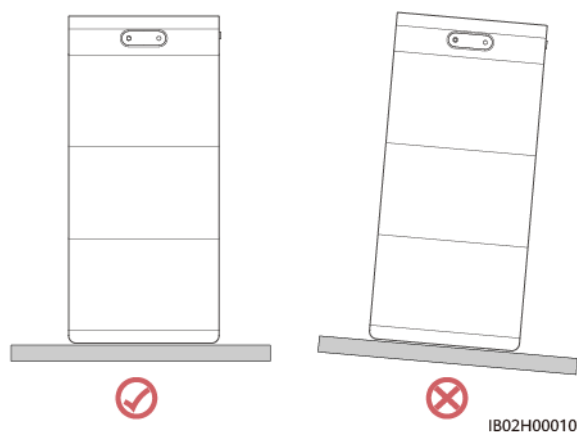
4.4 Wymagania dotyczące instalacji

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



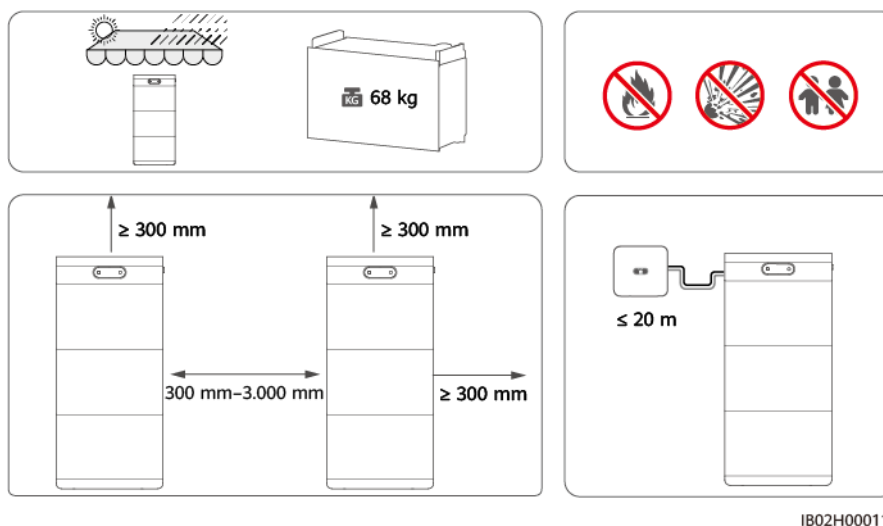
Wymagania dotyczące pozycji montażowej

System należy zainstalować na stabilnej podmurówce z cegieł i betonu, 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

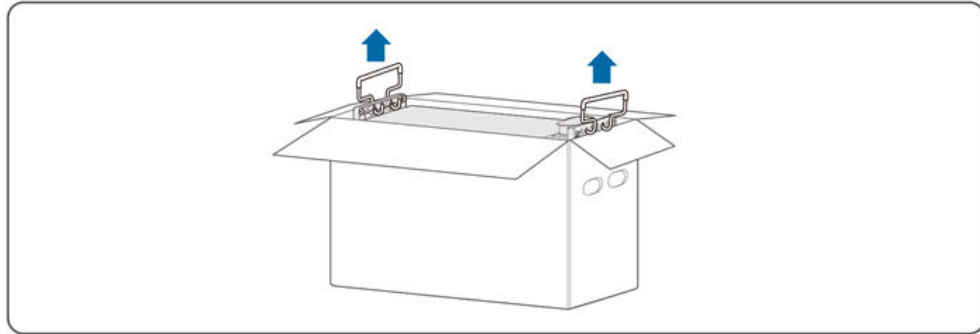
- Podczas instalacji należy upewnić się, że w pobliżu systemu ESS nie znajdują się żadne inne urządzenia (z wyjątkiem powiązanych urządzeń i osłon Huawei) ani też materiały łatwopalne lub wybuchowe. Zarezerwować wystarczającą ilość miejsca na rozpraszanie ciepła i bezpieczną izolację.
- Gdy system ESS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

Rysunek 4-3 Wymagania dotyczące instalacji ESS



4.5 Instalacja ESS

Wyjmij moduł Moduły magazynu energii z opakowania.

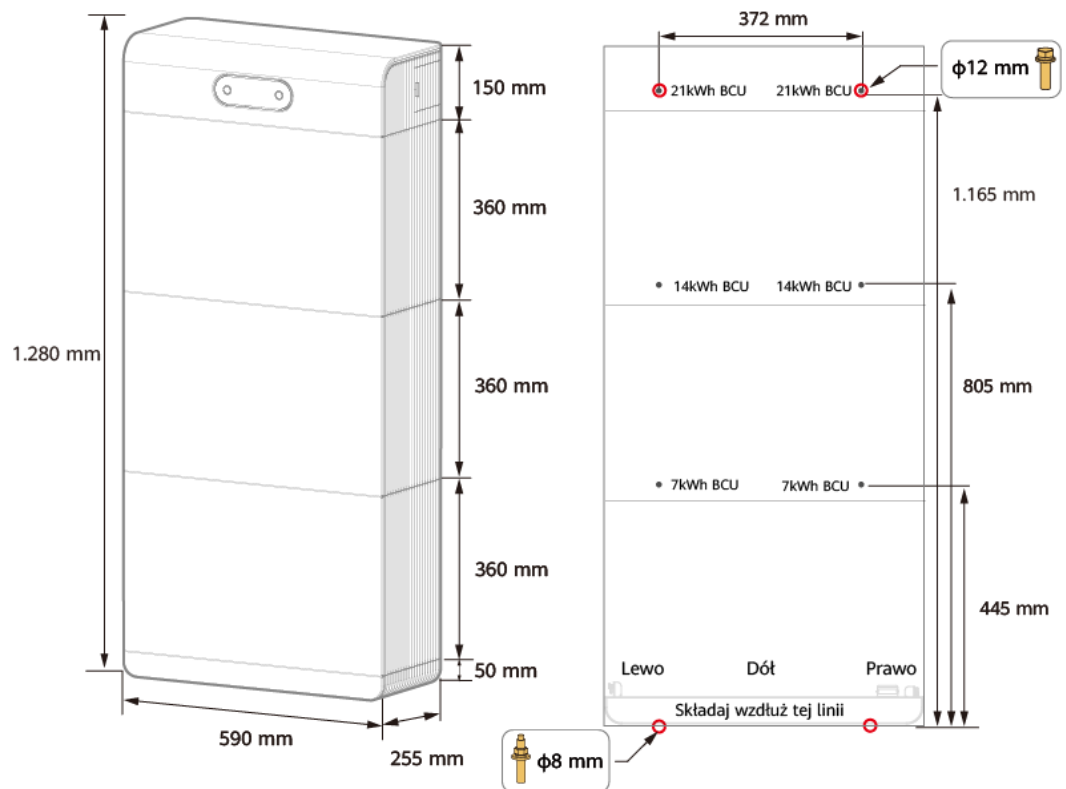


4.5.1 Montaż na podłodze

Otwory do montażu na podłodze

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

Rysunek 4-4 Wymiary do montażu na podłodze



IB02H00012

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.

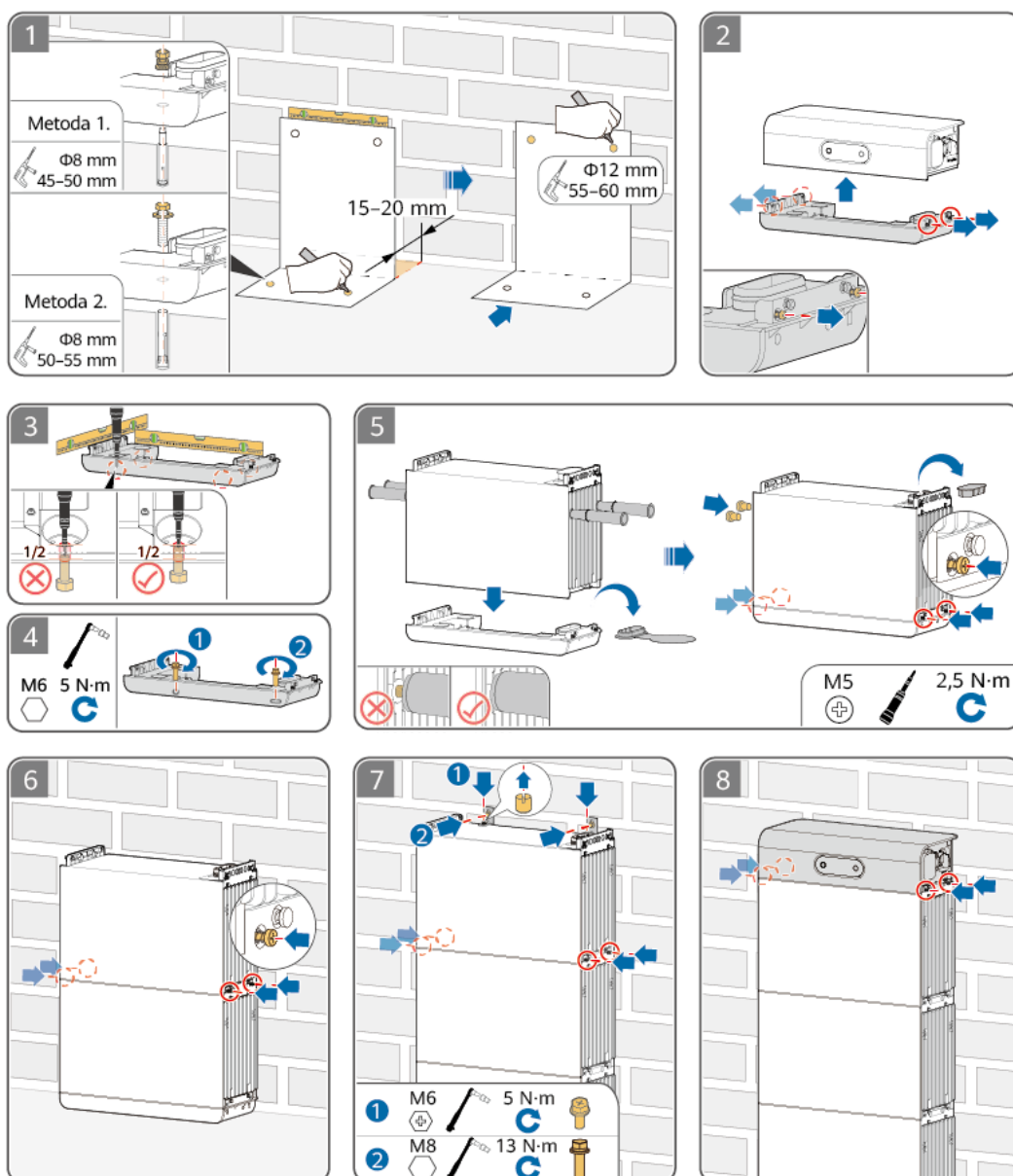
INFORMACJA

- Przed instalacją Moduły magazynu energii, oczyść gniazda w podstawie. Upewnij się, że gniazda są suche i wolne od pyłu czy też ciał obcych. W przeciwnym razie sprzęt może ulec uszkodzeniu.
- Przed dokręceniem śrub po obu stronach każdego modułu upewnij się, że przednie panele modułów licują się ze sobą.

Krok 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.

Krok 2 Poluzuj śruby po obu stronach, oddziel wspornik do montażu na ścianie od modułu sterowania magazynu energii i wyjmij wspornik montażu na ścianie.

- Krok 3** Obróć nakrętkę regulacji poziomowania, użyj poziomicy do wypoziomowania wspornika i zabezpiecz wspornik za pomocą kołków rozporowych.
- Krok 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.
- Krok 5** Zainstaluj drugi moduł magazynu energii i dokręć śruby po obu stronach.
- Krok 6** Zainstaluj trzeci moduł magazynu energii, dokręć śruby po obu stronach i zainstaluj wsporniki montażowe w kształcie L.
- Krok 7** Zainstaluj moduł sterowania magazynu energii i dokręć śruby po obu stronach.



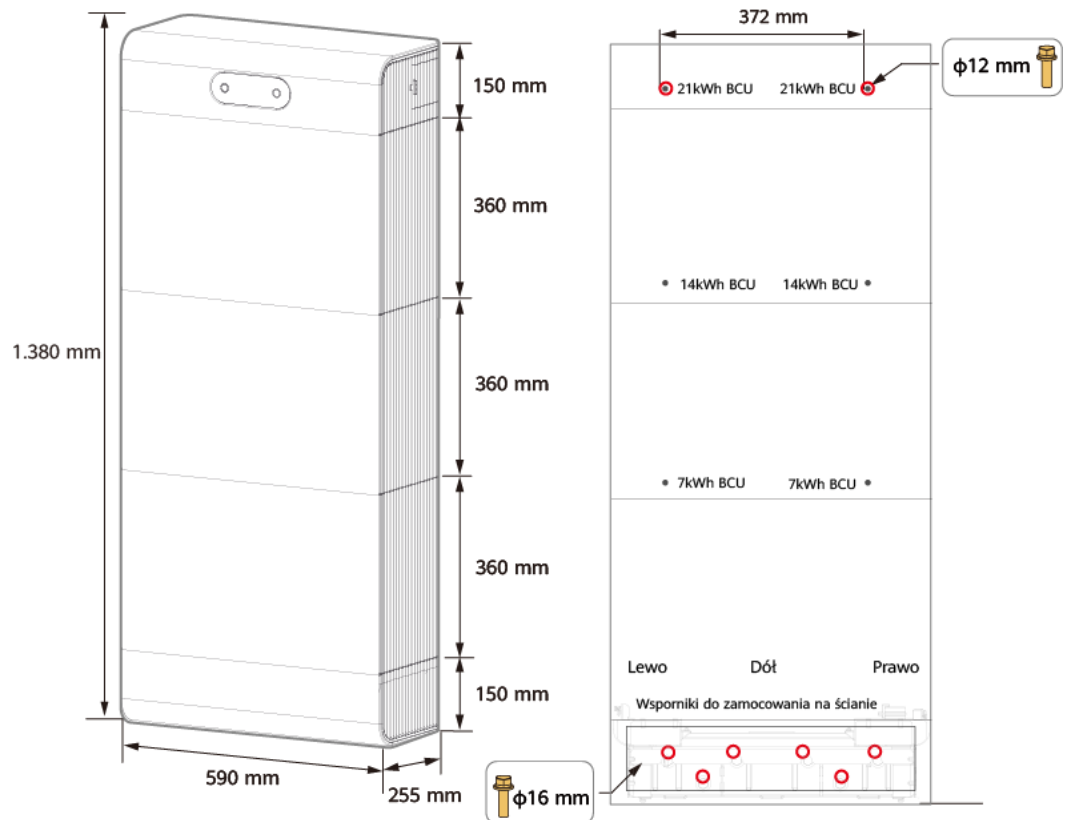
----Koniec

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.

INFORMACJA

- Przed instalacją Moduły magazynu energii, oczyść gniazda w podstawie. Upewnij się, że gniazda są suche i wolne od pyłu czy też ciał obcych. W przeciwnym razie sprzęt może ulec uszkodzeniu.
- Przed dokręceniem śrub po obu stronach każdego modułu upewnij się, że przednie panele modułów licują się ze sobą.

Krok 1 Złóż wspornik do mocowania na ścianie.

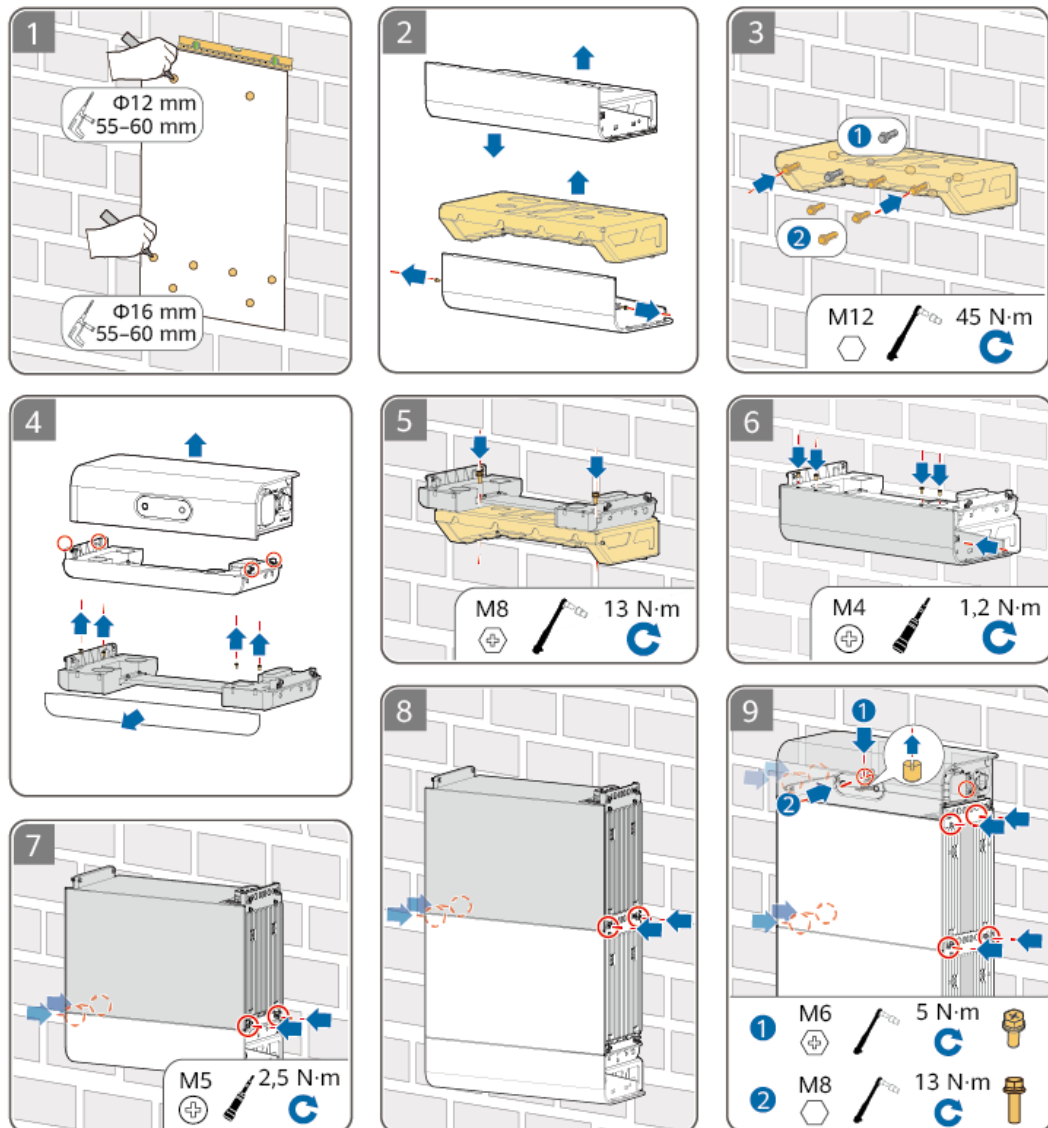
Krok 2 Oznacz pozycje do wywiercenia otworów przy użyciu wzoru do oznaczania i wywierć otwory przy użyciu wiertarki udarowej.

Krok 3 Zainstaluj wspornik do mocowania na ścianie.

Krok 4 Zainstaluj panel wspornika do mocowania na ścianie.

Krok 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 uprzątnąć przedmioty znajdujące się na bateriach i w ich otoczeniu.
-

 PRZESTROGA

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

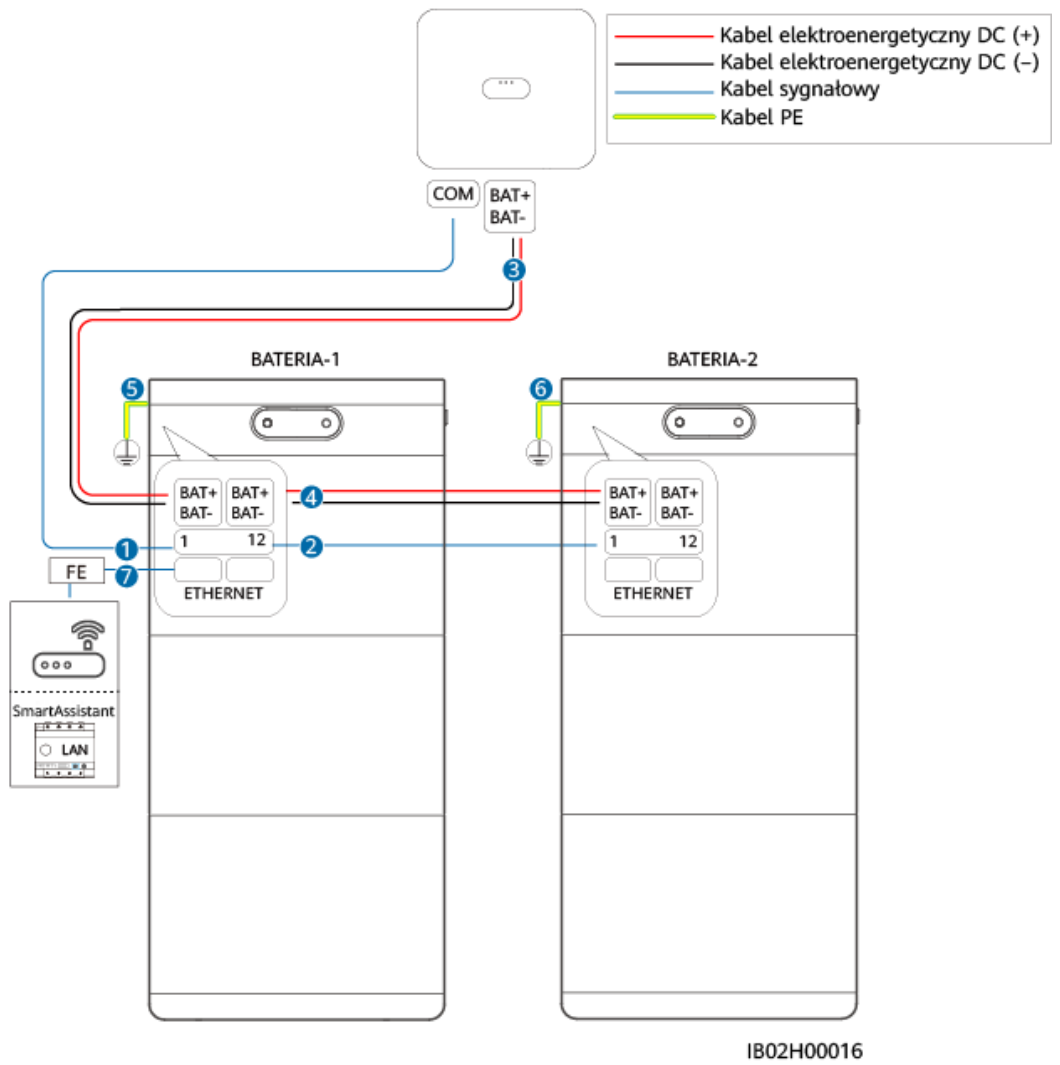


Tabela 5-1 Przygotowanie kabli

Nr	Kabel	Typ	Zalecane specyfikacje	Źródło
1 2	Kabel sygnałowy (pomiędzy falownikiem a ESS i pomiędzy różnymi ESS)	Zewnętrzna skrętka ekranowana (ośmiożyłowa)	- 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	- 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	10 mm²	Przygotuje klient
7 8	Kabel sieciowy	Zalecane: Zewnętrzny ekranowany kabel sieciowy kat. 5E (rezystancja wewnętrzna $\leq 1,5$ oma/10 m) i ekranowane złącze RJ45	- Przekrój poprzeczny żyły: 0,12–0,2 mm² (zalecany: 0,2 mm²) - Średnica zewnętrzna przewodu: 4–8 mm	Przygotuje klient

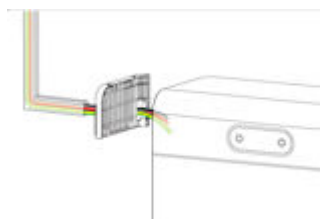
UWAGA

- Minimalny obszar przekroju kabla musi spełniać lokalne standardy.
- Czynniki do rozważenia przy wyborze kabla to między innymi prąd znamionowy, typ kabla, tryb prowadzenia, 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.

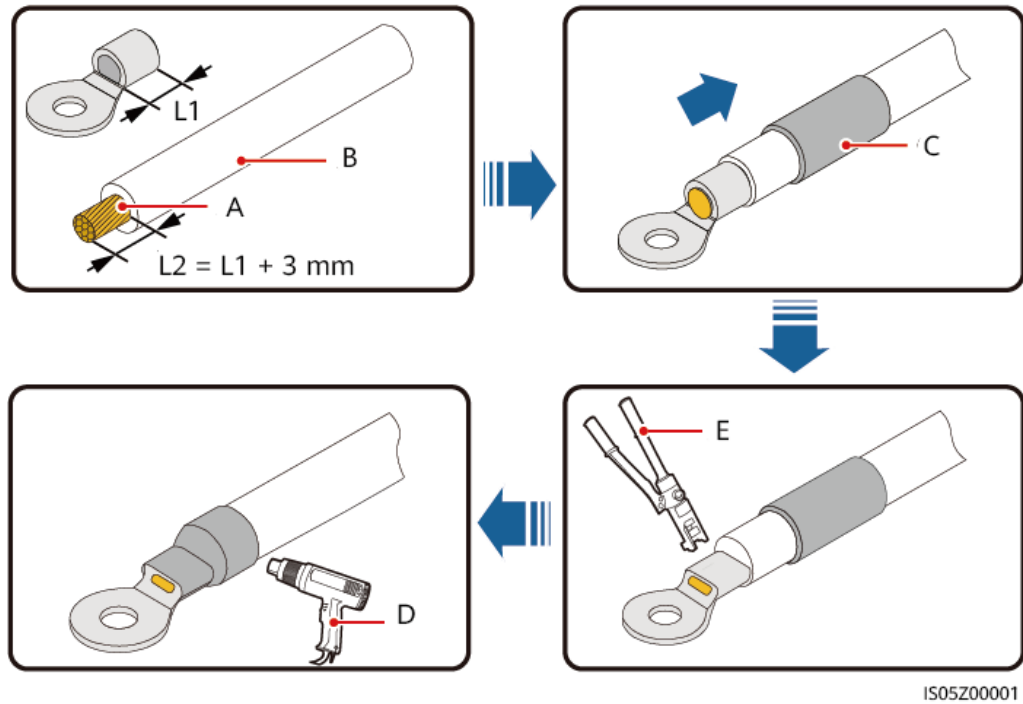
Procedura

Krok 1 Zaciśnij zacisk OT.

INFORMACJA

- Unikaj nacięcia żyły przewodu podczas zdejmowania izolacji z kabla.
- Wnęka utworzona po zaciśnięciu listwy zaciskowej zacisku OT musi całkowicie owinać żyłę przewodu. Żyłę 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

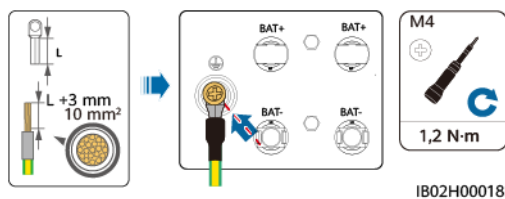


IS05Z00001

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

Krok 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

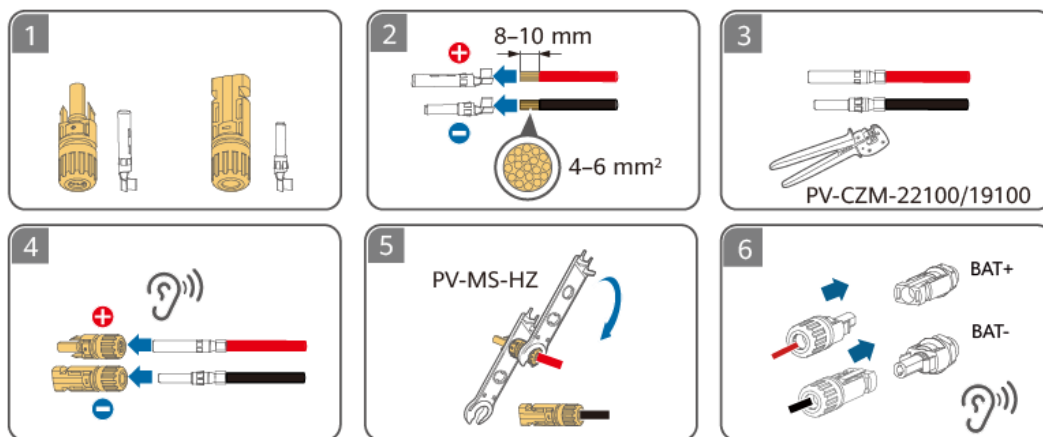
Należy korzystać z dodatnich i ujemnych zacisków metalowych Staubli MC4 i złączy DC dostarczonych wraz z produktem. Użycie innych dodatnich i ujemnych zacisków metalowych oraz złączy DC może skutkować poważnymi konsekwencjami, takimi jak przegrzanie kabla, spalenie i uszkodzenie modułu. Spowodowane uszkodzenia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

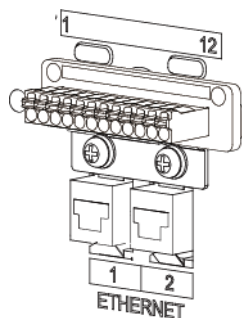


Tabela 5-2 Definicja portu COM

Nr	Etykieta	Definicja	Opis
1	PE	Uziemienie warstwy ekranującej	Uziemienie warstwy ekranującej
2	485A2	RS485A, sygnał różnicowy RS485 +	Połączenie z portem sygnału RS485 (+) falownika.
3	485B2	RS485B, RS485 sygnał różnicowy –	Połączenie z portem sygnału RS485 (–) falownika.
4	EN	Sygnał włączenia +	Połączenie z portem sygnału włączenia (+) falownika.
5	GND	Masa (GND) sygnału włączenia	Połączenie z portem sygnału włączenia (GND) falownika.
6	PE	Uziemienie warstwy ekranującej	Uziemienie warstwy ekranującej
7	485A2	RS485A, sygnał różnicowy RS485 +	Połączenie równoległe z portem sygnału RS485 (+) systemu ESS.
8	485B2	RS485B, RS485 sygnał różnicowy –	Połączenie równoległe z portem sygnału RS485 (–) systemu ESS.

Nr	Etykieta	Definicja	Opis
9	EN	Sygnał włączenia +	Połączenie równoległe z portem sygnału włączenia (+) systemu ESS.
10	GND	Masa (GND) sygnału włączenia	Połączenie równoległe z portem sygnału włączenia (GND) systemu ESS.
11	CANH	Rozszerzony port magistrali CAN	Podłącza równoległe do portu CANH lub ESS.
12	CANL	Rozszerzony port magistrali CAN	Podłącza równoległe do portu CANL lub ESS.

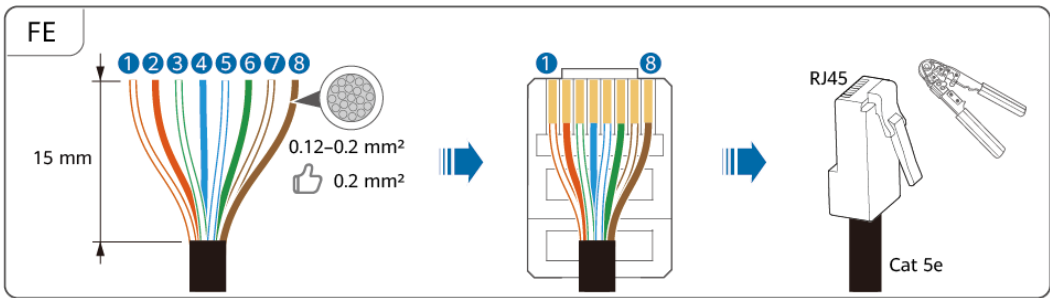
Tabela 5-3 Definicja portu ETHERNET

Nr	Etykieta	Definicja	Opis
1	ETHERNET 1	Port rozszerzenia kabla sieciowego	Połączenie z SmartAssistant lub routerem.
2	ETHERNET 2		

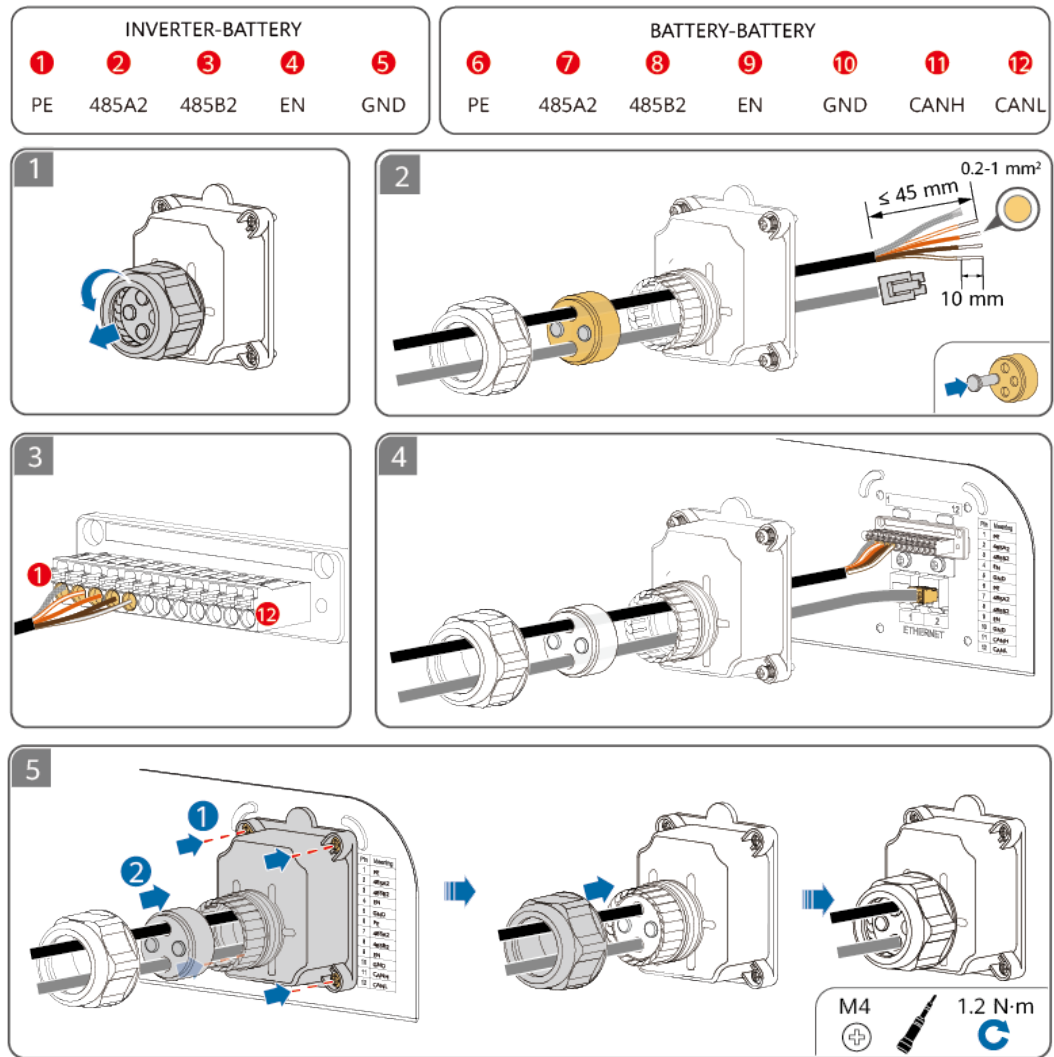
Tabela 5-4 Połączenia kabli sygnałowych

Urządzenie	Etykieta
Falownik — ESS	1 2 3 4 5 PE 485A2 485B2 EN GND
ESS — ESS	6 7 8 9 10 11 12 PE 485A2 485B2 EN GND CANH CANL

Rysunek 5-6 Przygotowanie kabla sieciowego

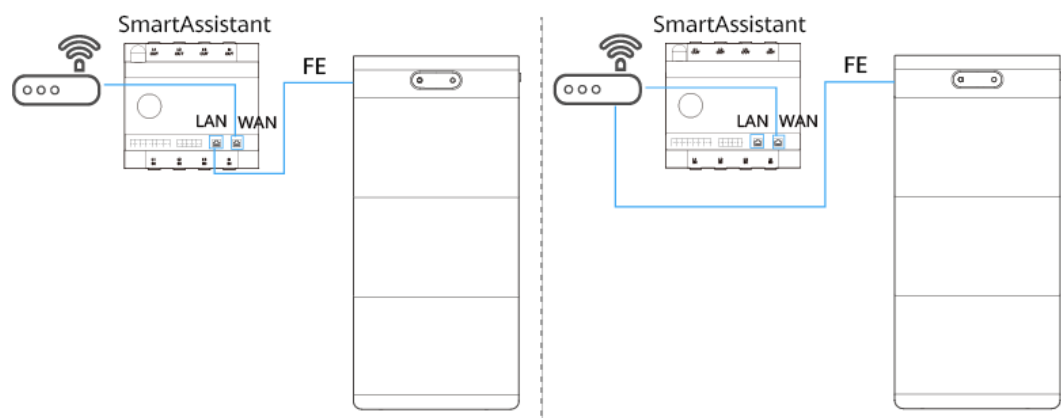


Rysunek 5-7 Połączenia portu sygnałowego



IB02H00021

Rysunek 5-8 Port sieciowy połączony ze SmartAssistant lub routerem



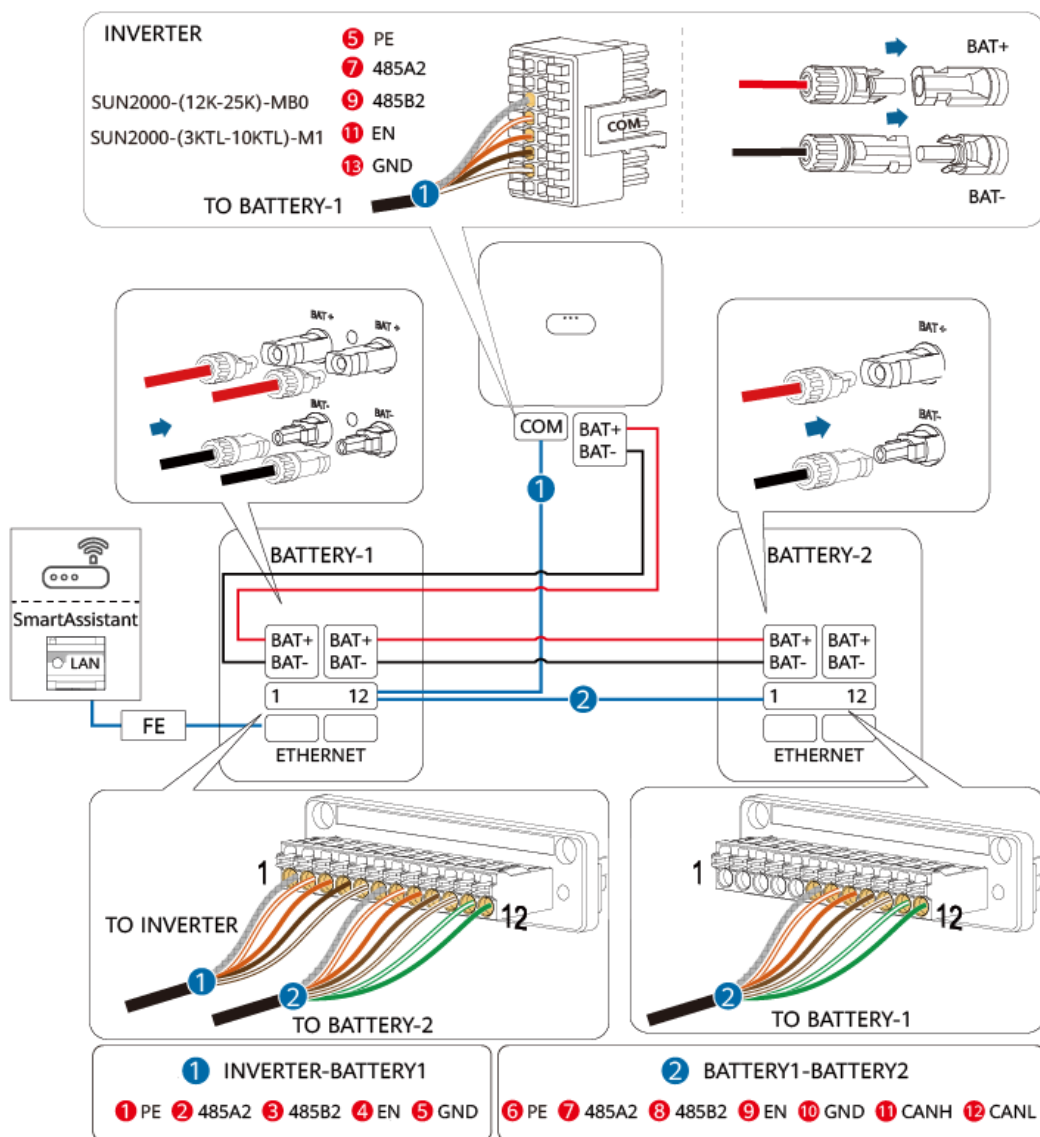
UWAGA

Dokręć zakrętkę i upewnij się, że gumowa wtyczka jest mocno wciśnięta. W przeciwnym razie wodoszczelność nie będzie zapewniona.

Przykład schematu okablowania

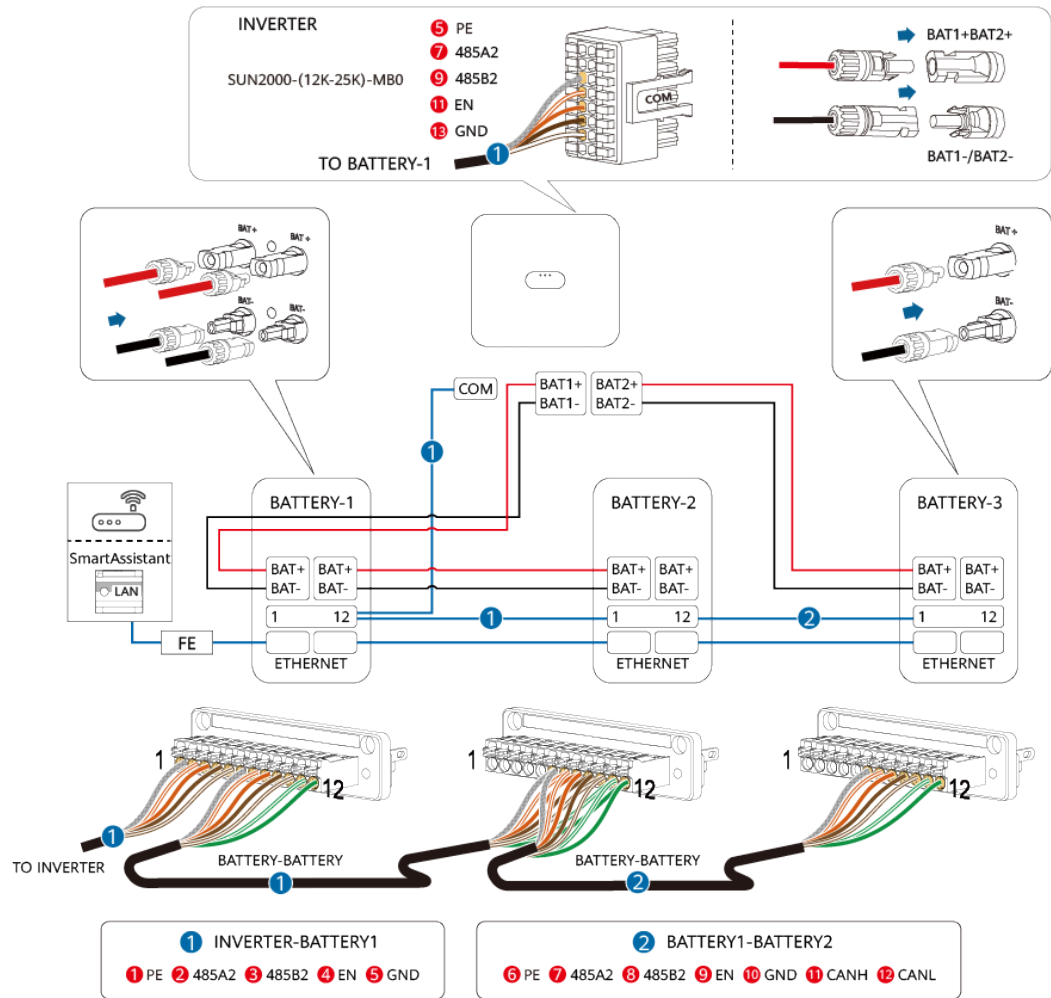
Następujący rysunek pokazuje połączenia kablowe dla SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 oraz SUN2000-(12K-25K)-MB0.

Rysunek 5-9 Falownik podłączony do dwóch systemów ESS



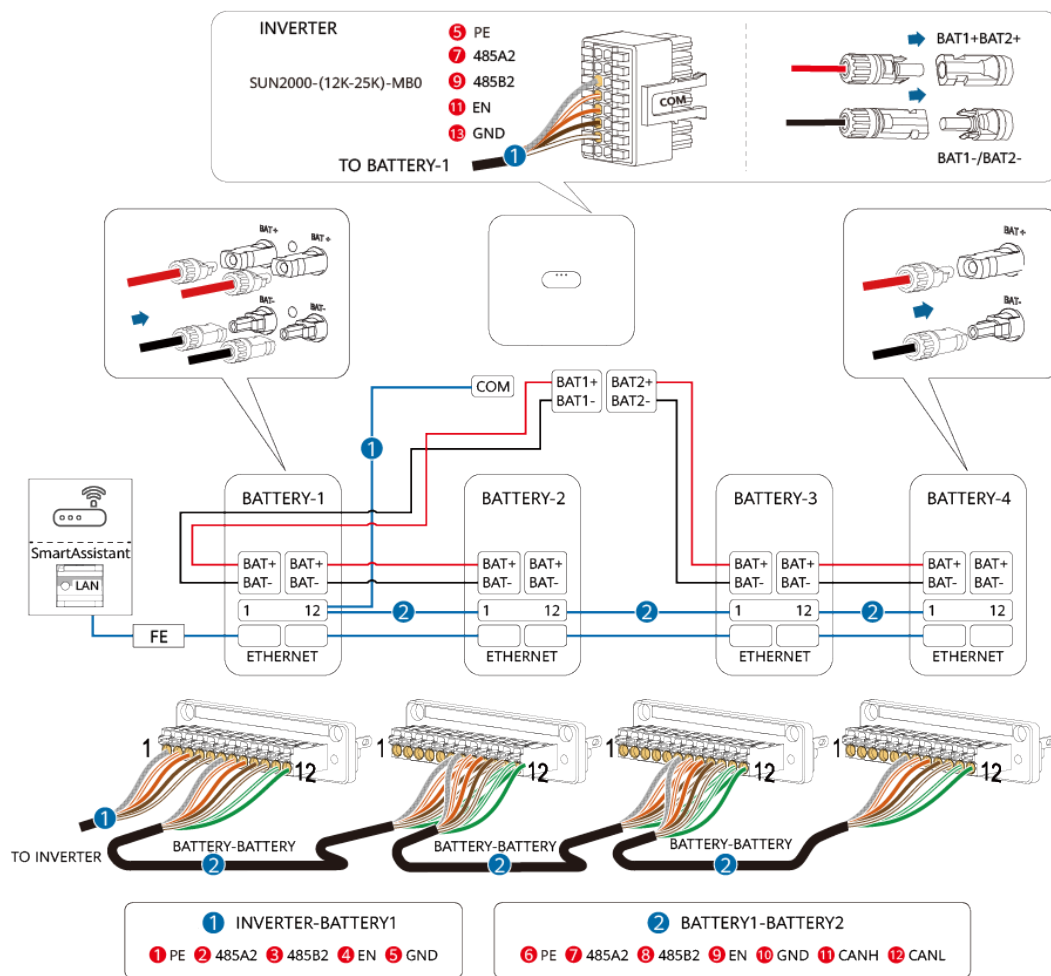
IB02H00017

Rysunek 5-10 Falownik podłączony do trzech systemów ESS



IB02H00023

Rysunek 5-11 Falownik podłączony do czterech systemów ESS

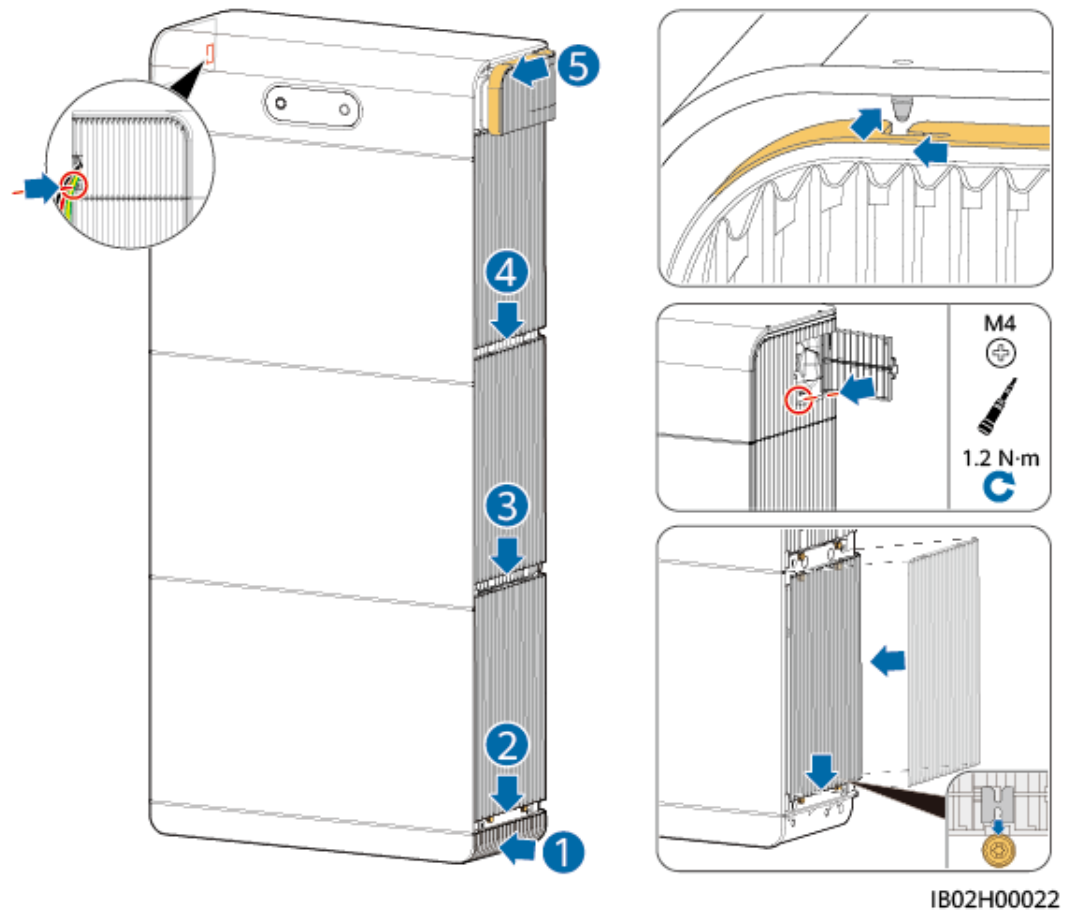


IB02H00024

5.6 Instalacja ozdobnych pokryw

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

Rysunek 5-12 Instalacja ozdobnych pokryw



6 Uruchomienie i rozruch



NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Należy korzystać ze sprzętu ochrony osobistej i używać dedykowanych izolowanych narzędzi, aby uniknąć wstrząsów elektrycznych lub 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

Krok 1 Włącz przełącznik ESS.

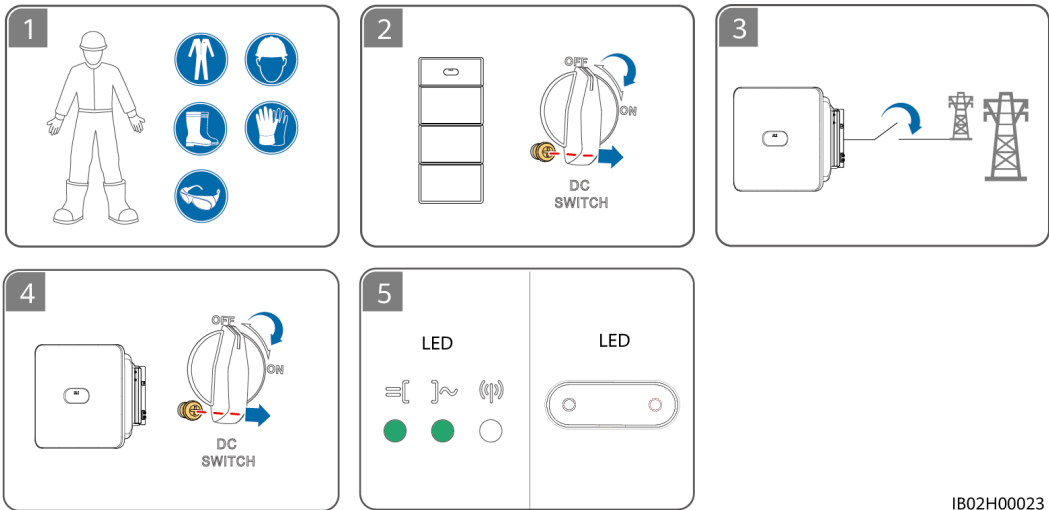
Krok 2 Za pomocą multimetru zmierz napięcie sieciowe przy przełączniku AC pomiędzy faldownikiem a siecią elektroenergetyczną i upewnij się, że napięcie mieści się w

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

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

----Koniec

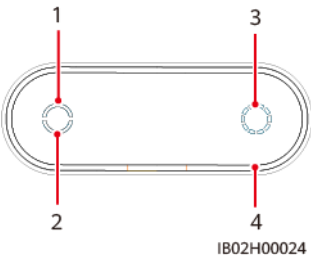
Rysunek 6-1 Proces włączania



IB02H00023

Definicja wskaźnika

Rysunek 6-2 Definicja wskaźnika



IB02H00024

Tabela 6-2 Definicje wskaźnika

Nr	Wskaźnik
1	Wskaźnik modułu sterowania magazynu energii
2	Wskaźnik moduł magazynu energii

Nr	Wskaźnik
3	Okrągły 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

Wskazanie dotyczące pracy		
		Znaczenie
Świeci na biało	Świeci na biało	Tryb pracy
Miga wolno na biało	Miga wolno na biało	Tryb czuwania
Nie świeci	Nie świeci	Tryb uśpienia
Miga szybko na czerwono	nd.	Alarm środowiskowy modułu sterującego mocą baterii
nd.	Miga szybko na czerwono	Alarm środowiskowy modułu rozszerzeń baterii
Świeci na czerwono	nd.	Awaria modułu sterującego zasilaniem baterii
nd.	Świeci na czerwono	Usterka modułu rozszerzenia baterii
Wskazanie systemu magazynowania energii (ESS)		
		Znaczenie
Wyświetlane na biało	nd.	Średni stan naładowania baterii (%)
nd.	Miga wolno na biało	Wskaźnik pulsuje podczas pracy

nd.	Miga szybko na biało	Stan aktualizacji i konserwacji urządzenia
Miga w krótkich odstępach czasu (świeci przez 0,2 s, a następnie nie świeci przez 0,2 s)		
Miga wolno (świeci przez 2 s, a następnie nie świeci przez 2 s)		

UWAGA

- Gdy system jest ładowany lub rozładowywany, okrągły wskaźnik stanu naładowania miga szybko w prawo przez dwa cykle z częstotliwością 1 minuty i zaczyna migać wolno od trzeciego cyklu, a następnie wyświetla obecny stan naładowania. Gdy miga ostatni pasek wskaźnika, oznacza to, że system jest ładowany lub rozładowywany.
- Gdy nie ma wejścia AC, naciśnij przycisk rozruchu autonomicznego.
 - Od 0 s do 12 s stan wskaźnika jest taki, jak opisano w [Tabela 6-3](#).
 - Od 12 s do 2 minut 13 s wskaźnik po lewej stronie miga powoli, a wskaźnik po prawej świeci.
 - Następnie wskaźnik po lewej stronie świeci, a ostatni pasek okrągłego wskaźnika stanu naładowania miga, wskazując, że system ESS rozpoczął ładowanie lub rozładowywanie.

6.3 Rozruch ESS (Połączenie sieciowe Smart Dongle)

Jeśli używany jest moduł baterii LUNA2000-5-E1, należy zaktualizować system ESS do wersji LUNA2000A V200R025C00SPC100 lub nowszej. Jeśli aktualizacja nie zostanie przeprowadzona, stan modułu baterii będzie nieprawidłowy.

6.3.1 Wdrażanie nowej instalacji

Rysunek 6-3 Wdrażanie nowej instalacji



Tabela 6-5 Opis wdrażania instalacji

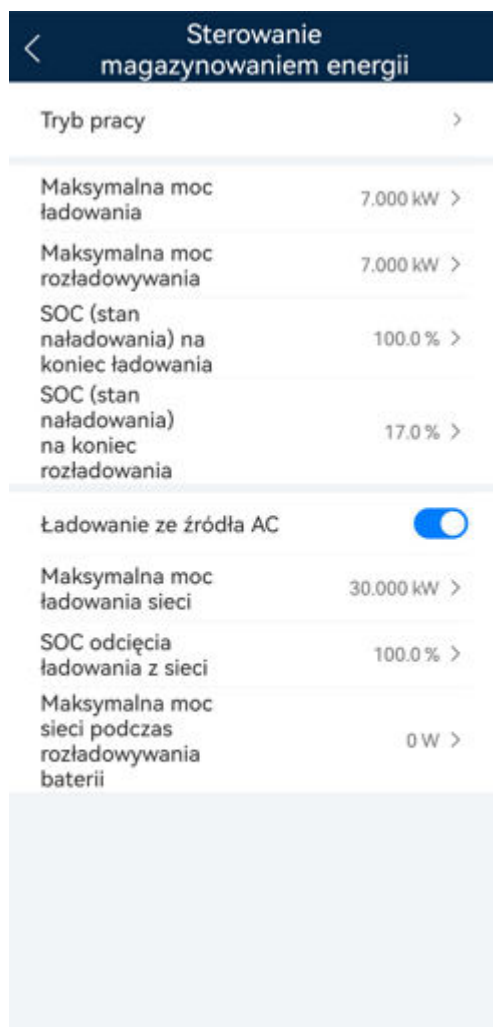
Nr	Zadanie	Opis
1	Pobieranie i instalowanie aplikacji	Pobierz i zainstaluj aplikację FusionSolar.
2	Rejestrowanie konta instalatora	Zarejestruj konto instalatora wymagane do wdrożenia i przekazania do eksploatacji.
3	Tworzenie instalacji	Przejdź do ekranu Kreator konfiguracji , zeskanuj kod QR, aby utworzyć instalację, przekazać urządzenia do eksploatacji zgodnie z procesem szybkiego ustawiania oraz podłączyć urządzenia do instalacji.

Nr	Zadanie	Opis
4	Tworzenie konta właściciela	Utwórz konto właściciela, które może służyć do zdalnego monitorowania i zarządzania urządzeniami.

Szczegółowe informacje znajdują się w [Skrócona instrukcja obsługi aplikacji FusionSolar](#). Zeskanuj kod QR na falowniku, aby utworzyć instalację.

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 6-6 Parametry sterowania magazynowaniem energii

Parametr	Opis	Zakres wartości
Tryb pracy	Ustaw tryb pracy ESS.	● Maksymalizuj zużycie własne ● TOU ● Pełne oddawanie do sieci ● Wysyłka przez inną firmę: Ładowanie i rozładowywanie akumulatora jest kontrolowane wyłącznie na platformie innej firmy. UWAGA Przed włączeniem funkcji Wysyłka przez inną firmę upewnij się, że system został połączony z systemem zarządzania innej firmy.
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%

Parametr	Opis	Zakres wartości
Ładowanie ze źródła AC	Ładowanie ze źródła AC jest domyślnie włączone. 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.	● Wyłączone ● Włączone (domyślnie)
Maksymalna moc ładowania sieci	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]
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%.

Dla SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1, SUN2000-(12K-25K)-MB0 i SUN5000-(17K, 25K)-MB0: Jeśli żadne moduły fotowoltaiczne nie zostały zainstalowane lub jeśli system nie wykrył światła słonecznego od co najmniej 24 godzin i wystąpiła awaria sieci elektroenergetycznej, minimalny stan naładowania na koniec rozładowywania wynosi 15%.

Ustawianie parametrów TOU

Tryb pracy

Ustawienia trybu roboczego

?

TOU ▾

Godzina rozpoczęcia

00:00

Data zakończenia

06:00

Ładowanie/rozładowywanie

Charge ▾

🗑

Dzień

codziennie >

08:00

22:00

Discharge ▾

🗑

Dzień

codziennie >

Priorytet nadwyżki energii PV ?

Fed to grid ▾

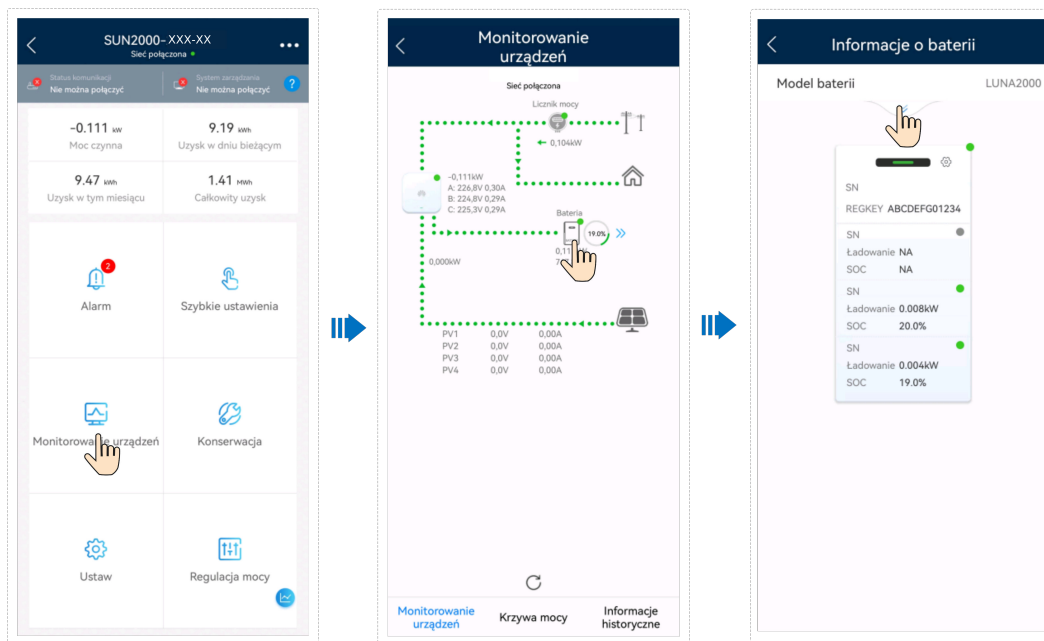
Wyślij

Parametr	Opis	Zakres wartości
Priorytet nadwyżki energii PV	● 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.	● Ładowanie ● Oddawanie do 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 6-4 Zapytanie o status ESS



6.3.4 Ładowanie/rozładowywanie wymuszone

UWAGA

Wymuszone ładowanie/rozładowanie jest wykorzystywane w celu testowania baterii połączonej z falownikiem. W zwyczajnych przypadkach zaleca się nieustawianie wymuszonego ładowania/rozładowania. Tryb TOU jest zalecany, jeśli chcesz ładować lub rozładowywać baterię w ustalonych okresach przez długi czas.

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

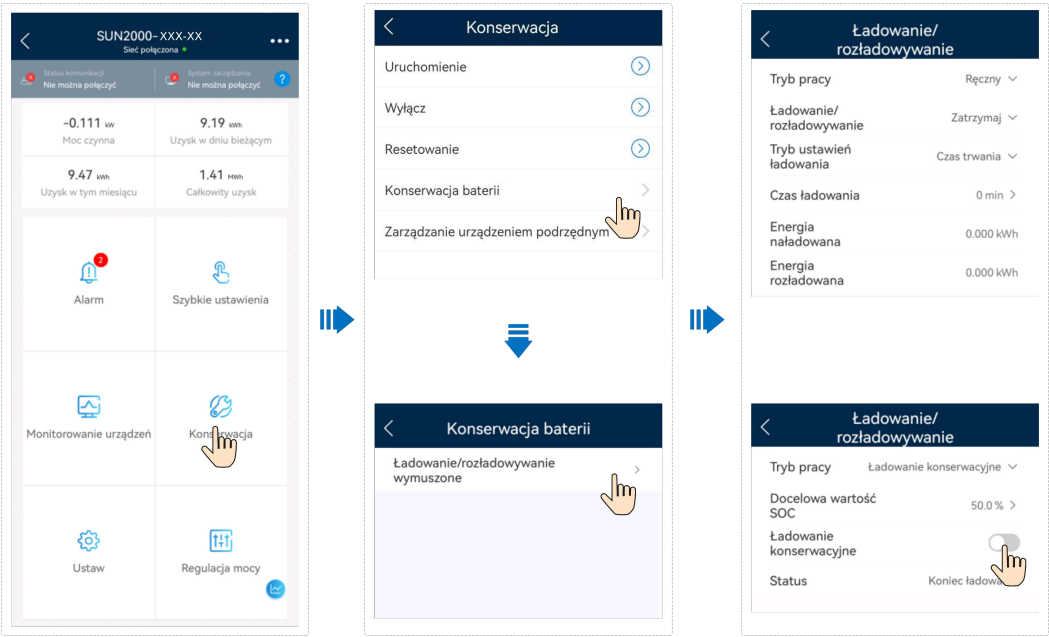


Tabela 6-7 Opis parametrów ładowania/rozładowywania wymuszonego

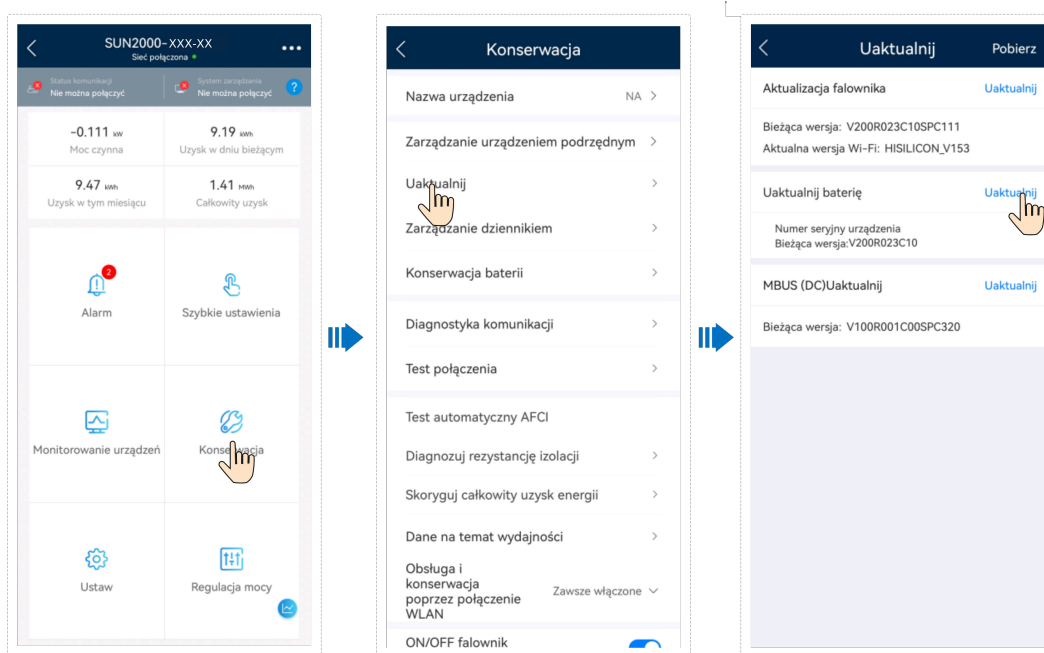
tryb	Parametr	Opis	Zakres wartości
Ręczny	Ładowanie/rozładowywanie	Określa, czy ESS ma być ładowane czy rozładowywane.	● Zatrzymaj ● Ładowanie ● Rozładowanie
	Moc ładowania/Moc rozładowania (kW)	Określa moc wymuszonego ładowania/rozładowywania.	● Ładowanie: [0, Maksymalna moc ładowania] ● Rozładowanie: [0, Maksymalna moc rozładowywania]
	Tryb ustawień ładowania/Tryb ustawień rozładowywania	Określa tryb ustawień ładowania lub rozładowywania.	● 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 docelową wartość SOC ładowania.	[40, 60]
	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

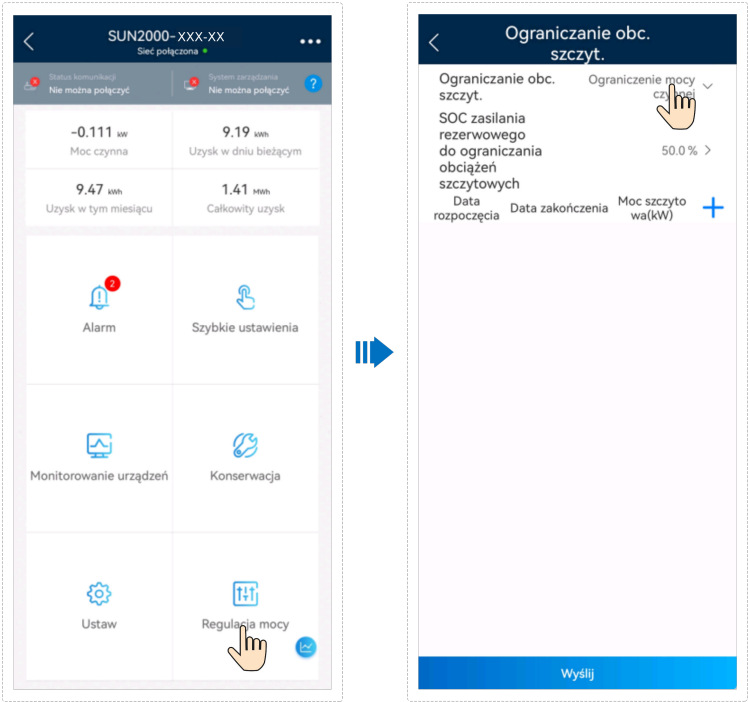
Ta funkcja odnosi się do obszarów, które mają szczytowe zapotrzebowania obciążenia. Funkcja ograniczania obc. szczyt. pozwala Ci obniżyć szczytową moc pobieraną z sieci w trybie **Maksymalizuj zużycie własne** lub **TOU** podczas godzin szczytu, zmniejszając opłaty za prąd.

 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.	● 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	● 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.](#)

6.3.7 Ustawienia niskiej mocy ESS

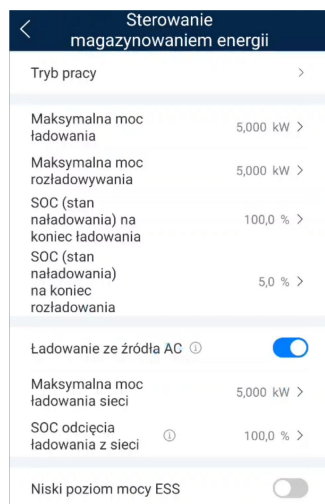
Jeśli moc odbiornika jest niska i opcja **Niski poziom mocy ESS** jest włączona, niektóre zestawy baterii w ESS przestaną działać, gdy spełnione zostaną określone warunki systemowe, tak by można było zmniejszyć utratę mocy ESS. Gdy warunki pracy przy niskiej mocy nie są spełnione, ESS wznowia normalną pracę.

Procedura

1. [Połącz się z falownikiem w aplikacji](#) i zaloguj się na ekranie lokalnego przekazania do eksploatacji urządzenia jako instalator.
2. Wybierz **Regulacja mocy > Sterowanie magazynowaniem energii**.
3. Następnie włącz **Niski poziom mocy ESS** (domyślnie wyłączone) zgodnie z monitem.

INFORMACJA

- ESS nie może przejść w tryb niskiej mocy, gdy moduły fotowoltaiczne lub falownik pracują w trybie poza siecią, ESS nie jest ładowany bądź działa w trybie **Wysyłka przez inną firmę** lub trybie **Ładowanie/rozładowywanie wymuszone**, lub gdy żadne zestawy baterii nie znajdują się w stanie **Online**.
- Po włączeniu **Niski poziom mocy ESS** ESS przełącza się w tryb niskiego poboru mocy, gdy moc odbiornika jest niska. W tym przypadku tylko jeden zestaw baterii w każdym ESS o najwyższym stanie naładowania utrzymywany jest dla celów pracy, a pozostałe zestawy baterii przechodzą w stan **Czuwanie: niska moc**.
- Gdy ESS wychodzi z trybu niskiego poboru mocy, przywrócenie zestawów baterii do stanu **Online** zajmuje trochę czasu. Podczas przywracania wpływa to na czas reakcji mocy odbiornika, w tym na czas reakcji sterowania wyłącznikiem głównym.
- Jeśli po przełączeniu z trybu pracy w sieci na tryb pracy poza siecią zapotrzebowanie odbiornika przekroczy moc pracującego zestawu baterii, zanim pozostałe zestawy baterii zostaną przywrócone do stanu **Online**, ESS wyłączy się z powodu przeciążenia.



6.4 Rozruch ESS (Połączenie sieciowe SmartAssistant)

Jeśli używany jest moduł baterii LUNA2000-5-E1, należy zaktualizować system ESS do wersji LUNA2000A V200R025C00SPC100 lub nowszej. Jeśli aktualizacja nie zostanie przeprowadzona, stan modułu baterii będzie nieprawidłowy.

6.4.1 Wdrażanie nowej instalacji

Rysunek 6-5 Wdrażanie nowej instalacji



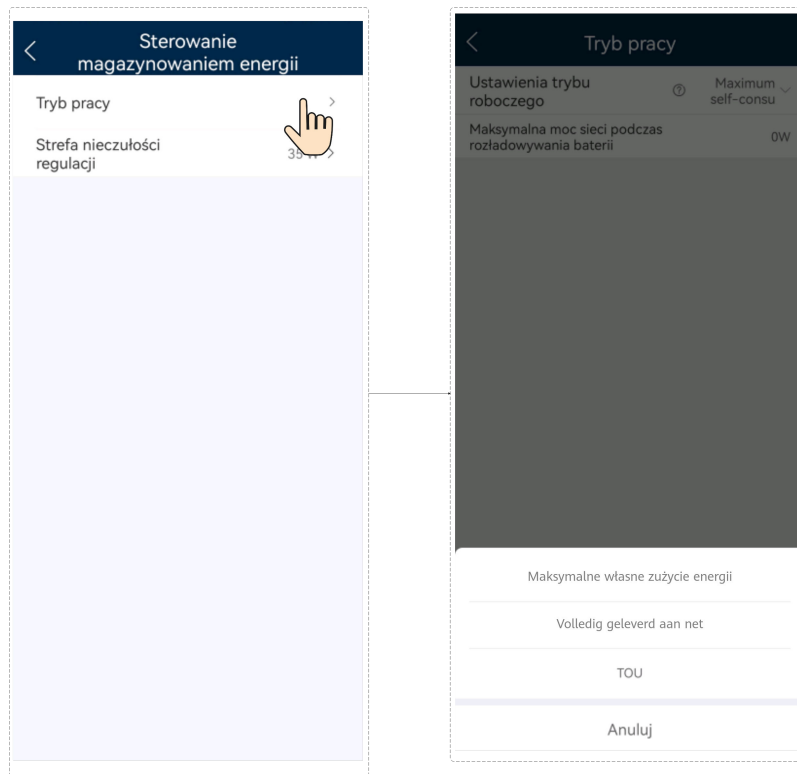
Tabela 6-8 Opis wdrażania instalacji

Nr	Zadanie	Opis
1	Pobieranie i instalowanie aplikacji	Pobierz i zainstaluj aplikację FusionSolar.
2	Rejestrowanie konta instalatora	Zarejestruj konto instalatora wymagane do wdrożenia i przekazania do eksploatacji.
3	Tworzenie instalacji	Przejdź do ekranu Kreator konfiguracji , zeskanuj kod QR, aby utworzyć instalację, przekazać urządzenia do eksploatacji zgodnie z procesem szybkiego ustawiania oraz podłączyć urządzenia do instalacji.
4	Tworzenie konta właściciela	Utwórz konto właściciela, które może służyć do zdalnego monitorowania i zarządzania urządzeniami.

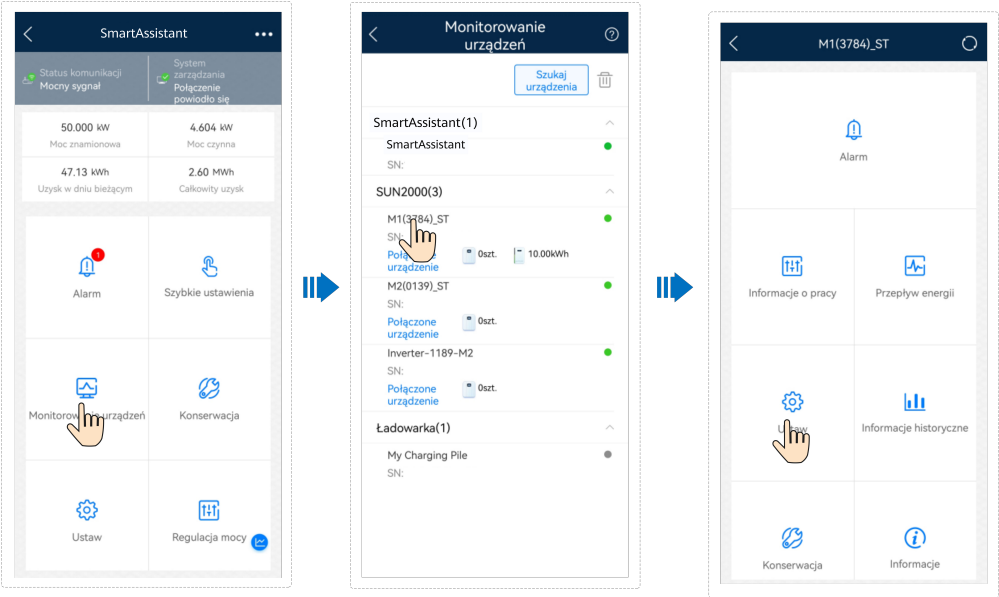
- Konfiguracja sieciowa z wykorzystaniem SmartAssistant: Szczegółowe informacje znajdują się w [Skrócona instrukcja obsługi aplikacji FusionSolar \(SmartAssistant\)](#). Zeskanuj kod QR na SmartAssistant, aby utworzyć instalację.
- Konfiguracja sieciowa z wykorzystaniem SmartGuard: Szczegółowe informacje znajdują się w [Skrócona instrukcja obsługi aplikacji FusionSolar \(SmartAssistant\)](#). Zeskanuj kod QR na SmartGuard lub SmartAssistant, aby utworzyć instalację.

6.4.2 Ustawianie parametrów ESS

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



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



Sterowanie magazynowaniem energii

Tabela 6-9 Parametry sterowania magazynowaniem energii

Parametr	Opis	Zakres wartości
Tryb pracy	Ustaw tryb pracy ESS.	● Maksymalizuj zużycie własne ● TOU ● Pełne oddawanie do sieci ● Wysyłka przez inną firmę: Ładowanie i rozładowywanie akumulatora jest kontrolowane wyłącznie na platformie innej firmy. UWAGA Przed włączeniem funkcji Wysyłka przez inną firmę upewnij się, że system został połączony z systemem zarządzania innej firmy.
Strefa nieczułości regulacji (W)	SmartAssistant nie dobiera mocy baterii w zakresie strefy nieczułości regulacji.	[0, 35]

Parametr	Opis	Zakres wartości
Maksymalna moc ładowania (kW)	Ustaw maksymalną moc ładowania ESS.	Ładowanie: [0.2, Maksymalna moc ładowania]
Maksymalna moc rozładowywania (kW)	Ustaw maksymalną moc rozładowywania ESS.	Rozładowanie: [0.2, 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 włączone. 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.	● Wyłączone ● Włączone (domyślnie)
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%.

Dla SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1, SUN2000-(12K-25K)-MB0 i SUN5000-(17K, 25K)-MB0: Jeśli żadne moduły fotowoltaiczne nie zostały zainstalowane lub jeśli system nie wykrył światła słonecznego od co najmniej 24 godzin i wystąpiła awaria sieci elektroenergetycznej, minimalny stan naładowania na koniec rozładowywania wynosi 15%.

Ustawianie parametrów TOU

Tryb pracy

Ustawienia trybu roboczego

①

TOU ▾

Godzina rozpoczęcia

00:00

Data zakończenia

04:00

Ładowanie/rozładowywanie

Charge ▾

🗑

Dzień

codziennie >

06:00

22:00

Discharge ▾

🗑

Dzień

codziennie >

Priorytet nadwyżki energii PV ①

Charge ▾

Maksymalna moc ładowania sieci ①

5.000kW

Wyślij

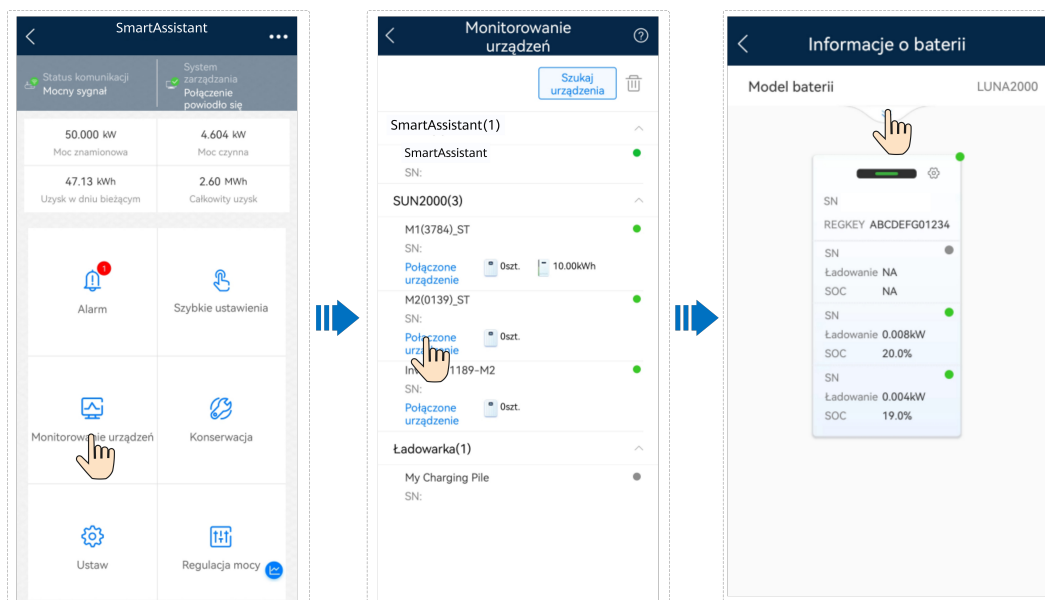
Parametr	Opis	Zakres wartości
Priorytet nadwyżki energii PV	● Ładowanie: Gdy energia z instalacji fotowoltaicznej jest większa niż moc obciążenia, nadmiar energii fotowoltaicznej jest wykorzystywany do ładowania baterii. Po osiągnięciu maksymalnej mocy ładowania lub pełnym naładowaniu baterii nadmiar 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.	● 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]

6.4.3 Zapytanie o status ESS

Połączenie sieciowe SmartAssistant

Podłącz SmartAssistant 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 Rozwiązywanie problemu**.



6.4.4 Ładowanie/rozładowywanie wymuszone

Ładowanie/rozładowywanie ESS

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

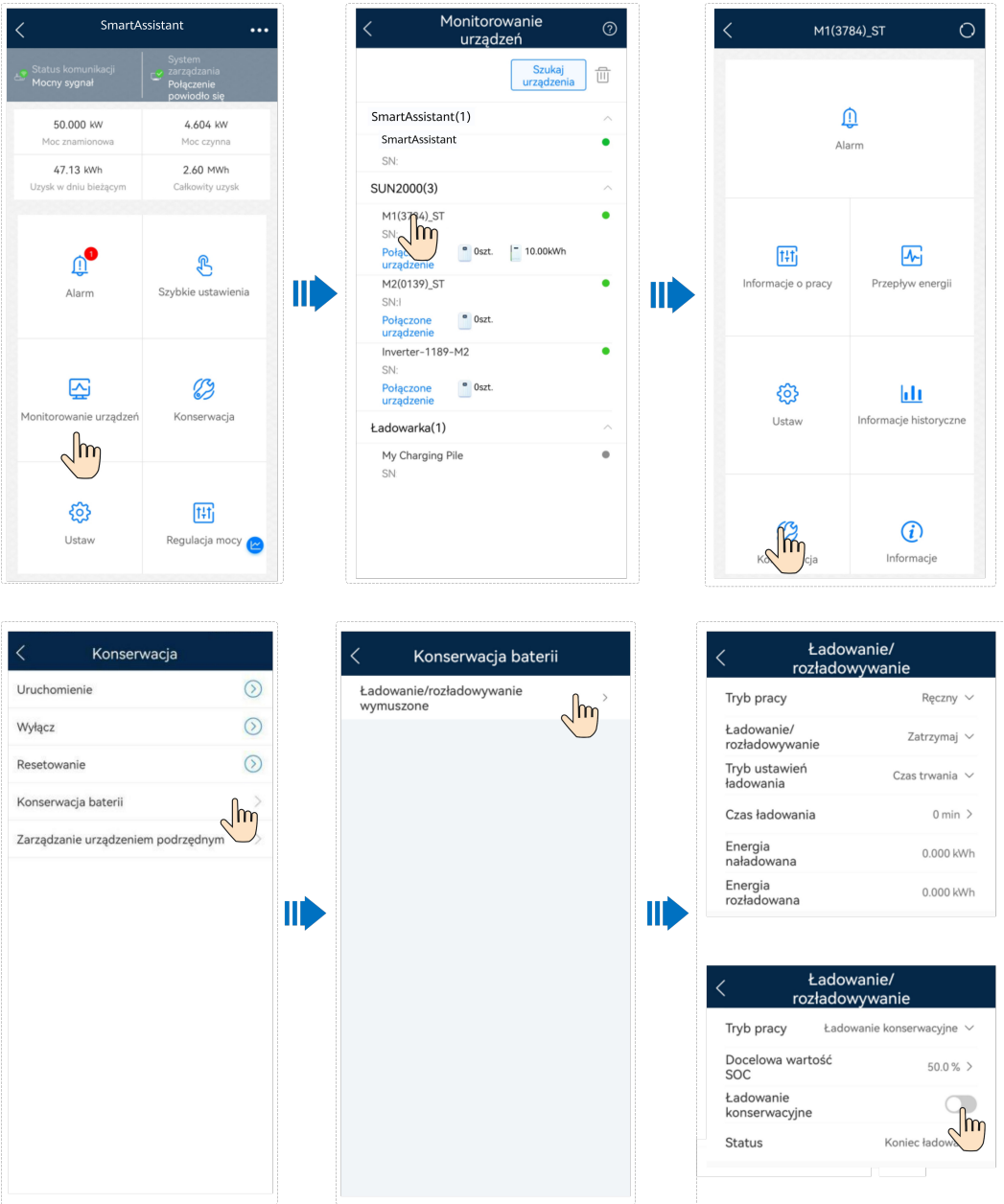


Tabela 6-10 Opis parametrów ładowania/rozładowywania wymuszonego

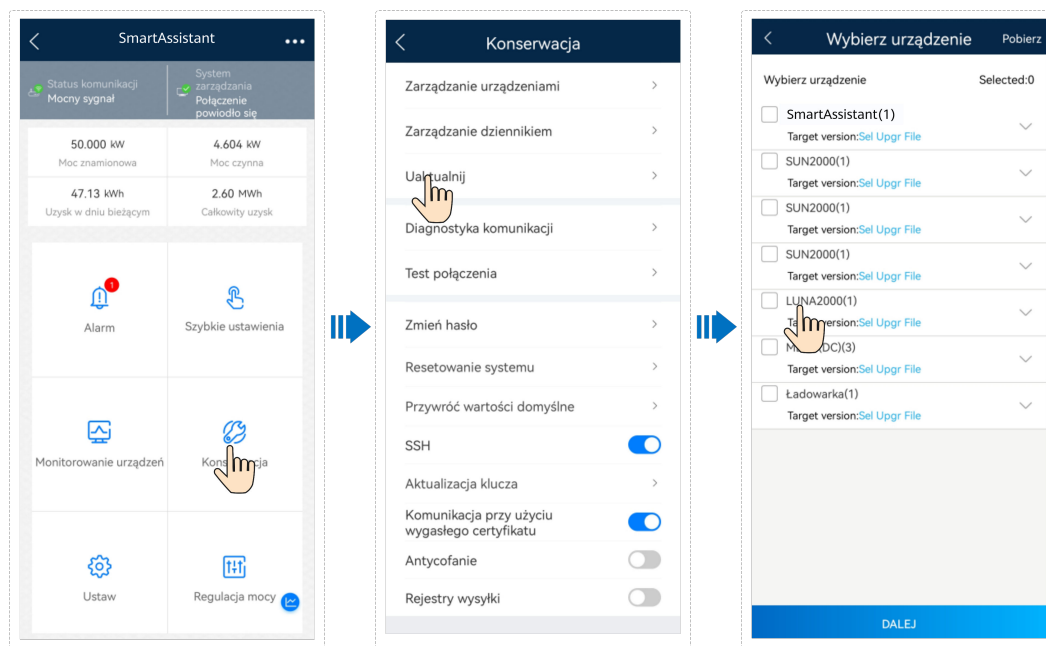
tryb	Parametr	Opis	Zakres wartości
Ręczny	Ładowanie/rozładowywanie	Określa, czy ESS ma być ładowane czy rozładowywane.	● Zatrzymaj ● Ładowanie ● Rozładowanie
	Moc ładowania/Moc rozładowania (kW)	Określa moc wymuszonego ładowania/rozładowywania.	● Ładowanie: [0, Maksymalna moc ładowania] ● Rozładowanie: [0, Maksymalna moc rozładowywania]

tryb	Parametr	Opis	Zakres wartości
	Tryb ustawień ładowania/Tryb ustawień rozładowywania	Określa tryb ustawień ładowania lub rozładowywania.	● 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.	[40, 60]
	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 SmartAssistant w aplikacji. Wybierz **Konserwacja** > **Uaktualnij** na ekranie głównym i wybierz odpowiednią wersję ESS.



6.4.6 Ograniczanie obc. szczyt.

Funkcja

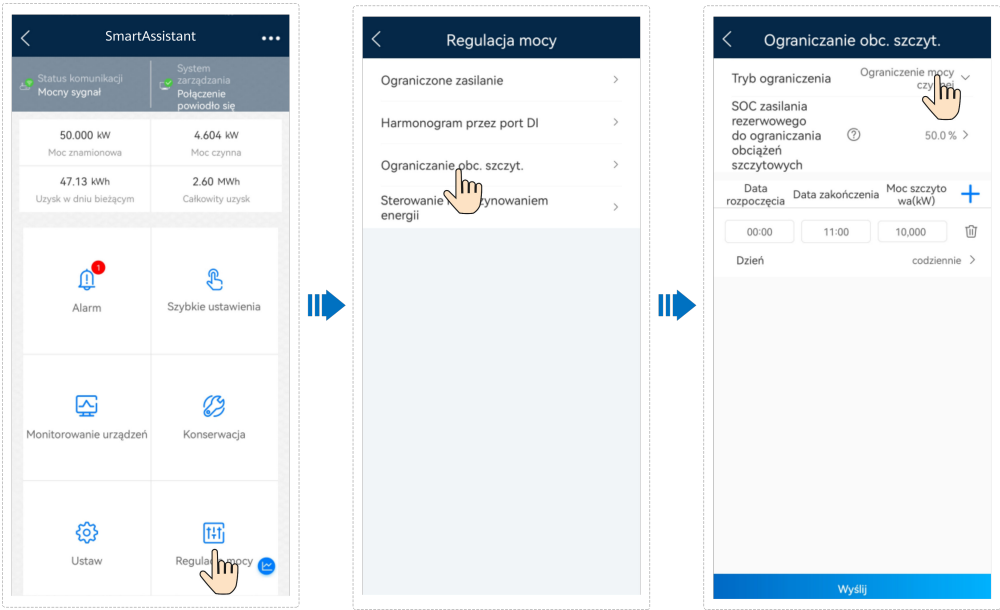
Ta funkcja odnosi się do obszarów, które mają szczytowe zapotrzebowania obciążenia. Funkcja ograniczania obc. szczyt. pozwala Ci obniżyć szczytową moc pobieraną z sieci w trybie **Maksymalizuj zużycie własne** lub **TOU** podczas godzin szczytu, zmniejszając opłaty za prąd.

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.	● 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	● 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.](#)

6.4.7 Ustawienia niskiej mocy ESS

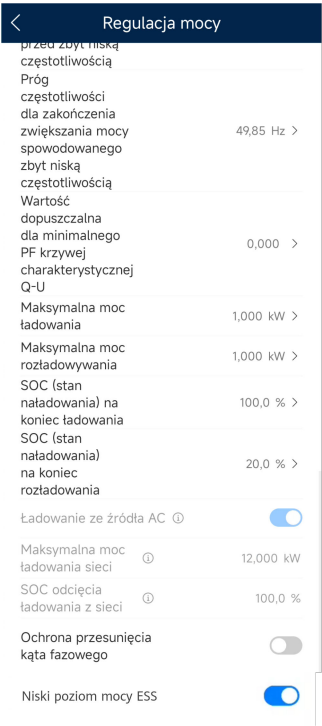
Jeśli moc odbiornika jest niska i opcja **Niski poziom mocy ESS** jest włączona, niektóre zestawy baterii w ESS przestaną działać, gdy spełnione zostaną określone warunki systemowe, tak by można było zmniejszyć utratę mocy ESS. Gdy warunki pracy przy niskiej mocy nie są spełnione, ESS wznawia normalną pracę.

Procedura

1. Połącz się ze SmartAssistant jako instalator i zaloguj się do lokalnego ekranu przekazywania do eksploatacji w urządzeniu. [Zapoznaj się z instrukcjami dotyczącymi połączenia.](#)
2. Naciśnij **Monitorowanie urządzeń**, wybierz falownik, a następnie wybierz **Ustaw > Regulacja mocy**.
3. Następnie włącz **Niski poziom mocy ESS** (domyślnie wyłączone) zgodnie z monitem.

INFORMACJA

- Jeśli należy zsynchronizować ustawienia dla każdego falownika, gdy falowniki są połączone równolegle, naciśnij **Monitorowanie urządzeń** na ekranie głównym, wybierz falownik, wybierz **Ustaw > Synchronizacja grupowa**, włącz i wybierz ustawienie **Niski poziom mocy ESS**, a następnie naciśnij **Dostarcz Ustawienia**.
- ESS nie może przejść w tryb niskiej mocy, gdy moduły fotowoltaiczne lub falownik pracują w trybie poza siecią, ESS nie jest ładowany bądź działa w trybie **Wysyłka przez inną firmę** lub trybie **Ładowanie/rozładowywanie wymuszone**, lub gdy żadne zestawy baterii nie znajdują się w stanie **Online**.
- Po włączeniu **Niski poziom mocy ESS** ESS przełącza się w tryb niskiego poboru mocy, gdy moc odbiornika jest niska. W tym przypadku tylko jeden zestaw baterii w każdym ESS o najwyższym stanie naładowania utrzymywany jest dla celów pracy, a pozostałe zestawy baterii przechodzą w stan **Czuwanie: niska moc**.
- Gdy ESS wychodzi z trybu niskiego poboru mocy, przywrócenie zestawów baterii do stanu **Online** zajmuje trochę czasu. Podczas przywracania wpływa to na czas reakcji mocy odbiornika, w tym na czas reakcji sterowania wyłącznikiem głównym.
- Jeśli po przełączeniu z trybu pracy w sieci na tryb pracy poza siecią zapotrzebowanie odbiornika przekroczy moc pracującego zestawu baterii, zanim pozostałe zestawy baterii zostaną przywrócone do stanu **Online**, ESS wyłączy się z powodu przeciążenia.



7 Konserwacja ESS



NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Należy korzystać ze sprzętu ochrony osobistej i używać dedykowanych izolowanych narzędzi, aby uniknąć wstrząsów elektrycznych lub 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 bieguna baterii.
- Podczas przygotowywania kabli zachowaj odstęp od urządzenia, aby zapobiec przedostaniu się do niego skrawków kabli. Skrawki kabli mogą powodować iskrzenie i prowadzić do obrażeń ciała oraz 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

- Krok 1** Wyślij polecenie wyłączenia do falownika w aplikacji.
- Krok 2** Wyłącz przełącznik AC między falownikiem a siecią elektroenergetyczną.
- Krok 3** Ustaw **DC SWITCH** na spodzie falownika w pozycję **OFF**.
- Krok 4** (Opcjonalnie) Zainstaluj śrubę zabezpieczającą dla **DC SWITCH**.
- Krok 5** Ustaw **DC SWITCH** ESS w pozycję **OFF**.
- Krok 6** (Opcjonalnie) Zainstaluj śrubę zabezpieczającą dla **DC SWITCH** ESS.
- Krok 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	Należy regularnie sprawdzać, czy na radiatorach nie ma zanieczyszczeń.	Raz na 6 do 12 miesięcy
Status systemu	- 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	- 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	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.	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	1. Wystąpiła poważna usterka w wewnętrznym obwodzie modułu sterowania mocą baterii. 2. Wewnętrzna komunikacja modułu sterowania mocą baterii działa nieprawidłowo.	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	1. Miejsce instalacji modułu sterowania mocą baterii nie jest odpowiednio wentylowane. 2. Temperatura otoczenia jest nadmiernie wysoka. 3. Moduł sterowania mocą baterii działa nieprawidłowo.	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	1. Przepalony bezpiecznik modułu sterowania mocą baterii.	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.	1. Wyłącz przełącznik wyjścia AC falownika, przełącznik wejścia DC falownika i przełącznik DC baterii, a następnie odczekaj 5 minut. 2. Sprawdzić 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	1. Przełącznik DC modułu sterowania mocą baterii jest w pozycji OFF. 2. Kabel łączący magistralę DC i moduł sterowania mocą baterii jest odłączony.	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.	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	1. Kabel zasilania modułu rozszerzenia baterii jest odłączony. 2. Moduł rozszerzenia baterii działa nieprawidłowo.	1. Wyłącz przełącznik wyjścia AC falownika, przełącznik wejścia DC falownika i przełącznik DC baterii, a następnie odczekaj 5 minut. 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. 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
3008	Nadmierna temperatura modułu rozszerzenia baterii	Mniejszy	1. Miejsce instalacji modułu rozszerzenia baterii nie jest odpowiednio wentylowane. 2. Temperatura otoczenia jest nadmiernie wysoka. 3. Moduł rozszerzenia baterii działa nieprawidłowo.	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	1. Temperatura otoczenia jest zbyt niska. 2. Moduł rozszerzenia baterii nie działa prawidłowo.	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	1. Nastąpiło spięcie modułu rozszerzenia baterii. 2. Moduł rozszerzenia baterii nie działa prawidłowo.	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.	1. Wyłącz przełącznik wyjścia AC falownika, przełącznik wejścia DC falownika i przełącznik DC baterii, a następnie odczekaj 5 minut. 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. 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
3049	Niespójność wersji modułu sterowania mocą baterii	Ostrzeżenie	1. Wersje modułów sterowania mocą w systemie równoległym są niespójne. 2. Aktualizacja nie powiodła się.	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	1. Wersja modułów sterowania mocą baterii jest niespójna z wersją pakietów baterii. 2. Aktualizacja nie powiodła się.	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	1. Wersja modułów sterowania mocą baterii jest niezgodna z wersją pakietów baterii, co uniemożliwia prawidłowe działanie. 2. Aktualizacja nie powiodła się.	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	1. Certyfikat wygasł. 2. Nieprawidłowo ustawiony czas systemowy.	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	1. Certyfikat wkrótce straci ważność. 2. Nieprawidłowo ustawiony czas systemowy.	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	1. Zainstalowany certyfikat jest nieprawidłowy. 2. Połączenie z serwerem certyfikatów działa nieprawidłowo. 3. Certyfikat jest poza okresem ważności.	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	1. Kabel EN modułu rozszerzenia baterii jest podłączony do nieprawidłowego gniazda. 2. Moduł rozszerzenia baterii działa nieprawidłowo.	1. Wyłącz przełącznik wyjścia AC falownika, przełącznik wejścia DC falownika i przełącznik DC baterii, a następnie odczekaj 5 minut. 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. 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.

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 przeprowadzaj konserwacji ESS.

UWAGA

Jeśli ESS jest połączony z falownikiem SUN2000-(12K-25K)-MB0, SUN2000-(8K,10K)-LC0 lub SUN2000-(5K-12K)-MAP0 i musisz wymienić ESS lub falownik, przed wyłączeniem systemu przywróć prędkość transmisji do wartości 9600 bps: Użyj aplikacji FusionSolar, aby zeskanować kod QR, połącz się z falownikiem, przejdź do ekranu **Konfiguracja komunikacji**, wybierz **RS485** > **Negocjacja prędkości transmisji** > **RS485_2** > **Negocjacja prędkości transmisji** i dotknij **Przywróć do 9600**.

Wymiana Modułu sterowania magazynu energii

- Krok 1** Odłącz system od zasilania. Szczegółowe informacje znajdują się w [7.1 Wyłączanie systemu](#).
- Krok 2** Odłącz podłączone kable komunikacyjne, kable zasilania DC oraz kabel PE.
- Krok 3** Poluzuj śruby po obu stronach Modułu sterowania magazynu energii.
- Krok 4** Wyjmij wadliwy Moduł sterowania magazynu energii.
- Krok 5** Podłącz system do zasilania. Szczegółowe informacje znajdują się w [6.2 Uruchomienie systemu](#).
- Krok 6** [Usuń nieaktywny moduł](#).
- Krok 7** Odłącz system od zasilania. Szczegółowe informacje znajdują się w [7.1 Wyłączanie systemu](#).
- Krok 8** Zainstaluj nowy Moduł sterowania magazynu energii. Szczegółowe informacje znajdują się w [4 Instalacja ESS](#).
- Krok 9** Podłącz kable. Szczegółowe informacje znajdują się w [5 Połączenia elektryczne](#).
- Krok 10** Wykonaj ponownie wdrożenie i rozruch. Szczegółowe informacje znajdują się w [6 Uruchomienie i rozruch](#).

----Koniec

Wymiana Moduły magazynu energii

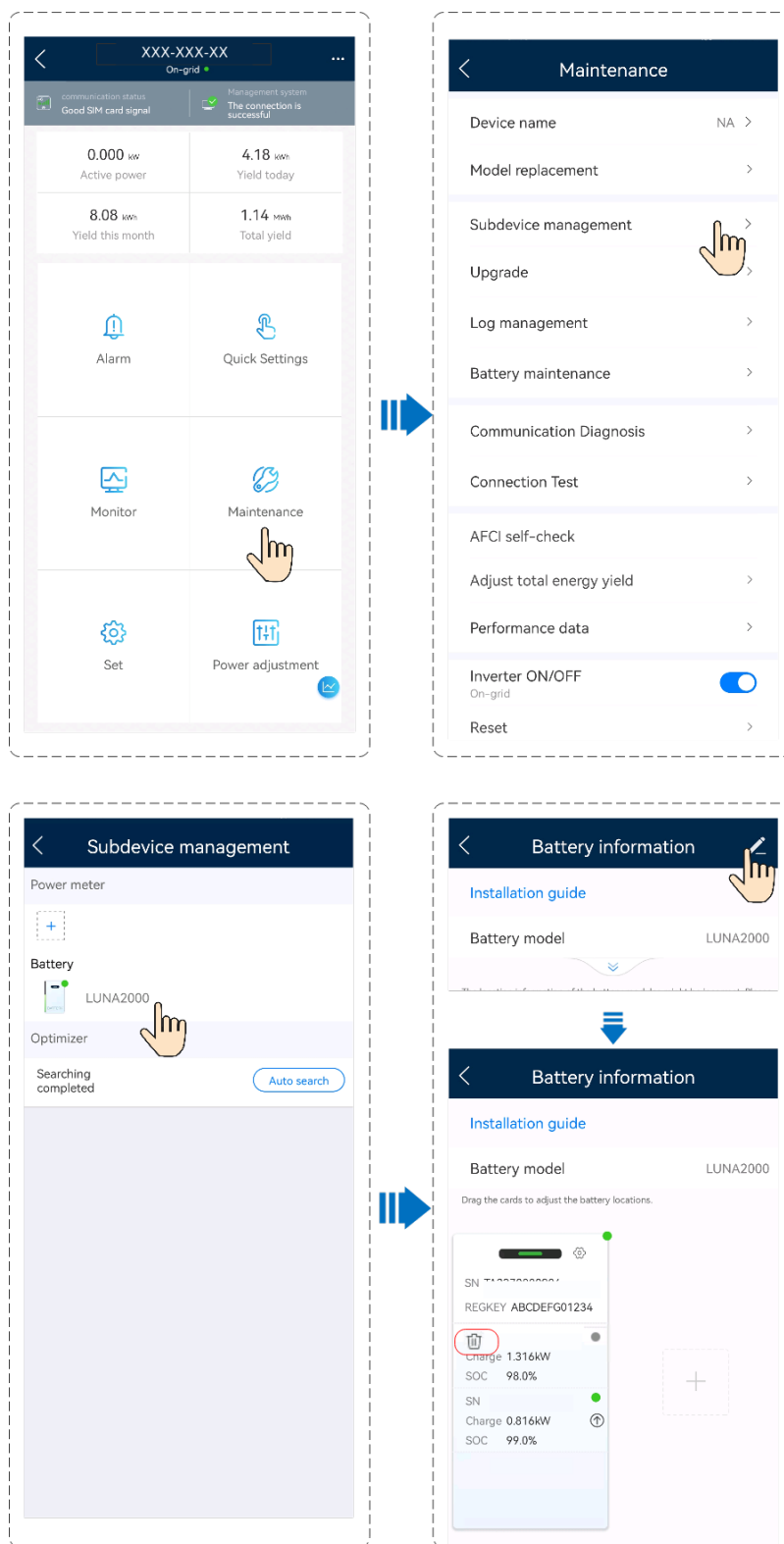
- Krok 1** Odłącz system od zasilania. Szczegółowe informacje znajdują się w [7.1 Wyłączanie systemu](#).
- Krok 2** Poluzuj śruby po obu stronach Modułu sterowania magazynu energii.

- Krok 3** Wyjmij Moduł sterowania magazynu energii.
- Krok 4** Wyjmij śruby ze składanego wspornika montażowego.
- Krok 5** Poluzuj śruby po obu stronach wadliwego Moduły magazynu energii i wyjmij Moduły magazynu energii przy użyciu uchwytów do podnoszenia.
- Krok 6** Zainstaluj Moduł sterowania magazynu energii. Szczegółowe informacje znajdują się w [4 Instalacja ESS](#).
- Krok 7** Podłącz system do zasilania. Szczegółowe informacje znajdują się w [6.2 Uruchomienie systemu](#).
- Krok 8** [Usuń nieaktywny moduł](#).
- Krok 9** Odłącz system od zasilania. Szczegółowe informacje znajdują się w [7.1 Wylączenie systemu](#).
- Krok 10** Wyjmij Moduł sterowania magazynu energii i zainstaluj nowy Moduły magazynu energii. Szczegółowe informacje znajdują się w [4 Instalacja ESS](#).
- Krok 11** Zainstaluj Moduł sterowania magazynu energii. Szczegółowe informacje znajdują się w [4 Instalacja ESS](#).
- Krok 12** Wykonaj ponownie wdrożenie i rozruch. Szczegółowe informacje znajdują się w [6 Uruchomienie i rozruch](#).

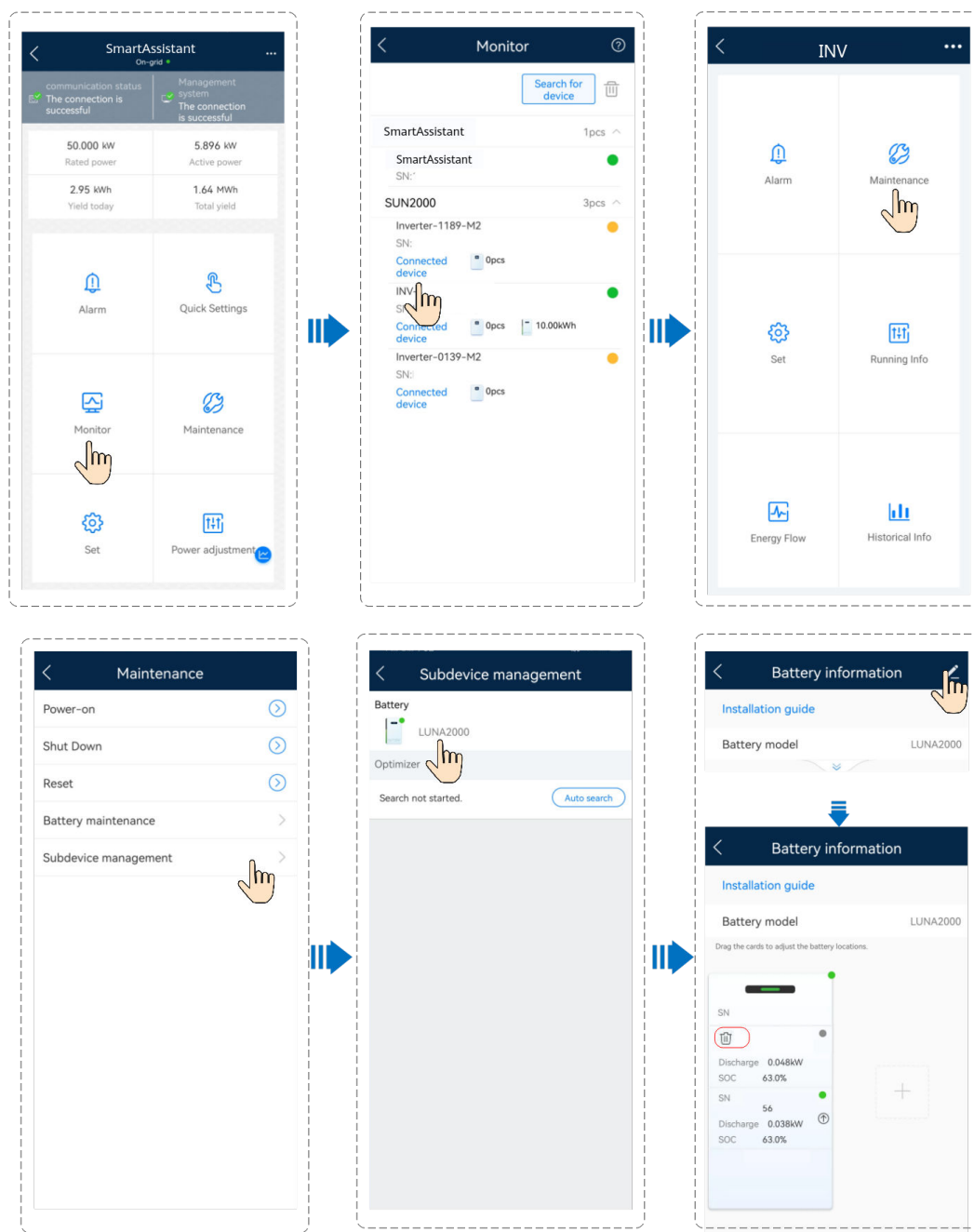
----Koniec

Usuwanie nieaktywnego modułu

Jeśli do połączenia sieciowego używane jest Smart Dongle, [połącz się z falownikiem w aplikacji](#), wybierz **Konserwacja > Zarządzanie urządzeniem podrzędnym** na ekranie głównym, naciśnij ikonę ESS i usuń nieaktywny Moduł sterowania magazynu energii lub Moduły magazynu energii.



Gdy do połączenia sieciowego używane jest SmartAssistant, **połącz się z SmartAssistant w aplikacji**, naciśnij **Monitorowanie urządzeń** na ekranie głównym, wybierz podłączony falownik, wybierz **Konserwacja > Zarządzanie urządzeniem podrzędnym**, naciśnij ikonę ESS i usuń nieaktywny Moduł sterowania magazynu energii lub Moduły magazynu energii.



Wymiana bezpiecznika

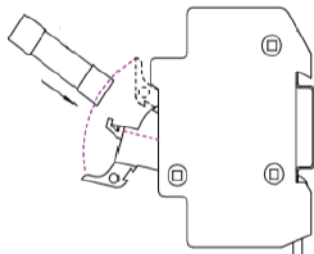
UWAGA

- 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.

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

Krok 2 Poluzuj śruby na obudowie bezpieczników.

Krok 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		
Kategoria	Dolny limit	Wartość typowa	Górny limit
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 Sprawdzanie stanu baterii

Aby zapewnić bezpieczne i niezawodne działanie ESS, system sprawdza stan (SOH) baterii w celu kalibracji. SOH odnosi się do stosunku maksymalnego naładowania baterii do jej pojemności znamionowej. Jeśli wartość SOH spadnie do niższego progu, może wystąpić zagrożenie bezpieczeństwa. Aby zapewnić bezpieczne zużycie energii, ESS przestanie działać i wygeneruje alarm. Obliczenia SOH są wykonywane dla pełnej sesji ładowania i rozładowywania baterii. Podczas tego procesu, jeśli warunki są spełnione, system naturalnie oblicza SOH. Jeśli warunki obliczeń nie są spełnione przez dłuższy czas, system przeprowadza automatyczne sprawdzenie SOH. Można również ręcznie sprawdzić SOH, aby poprawić wskaźnik powodzenia sprawdzenia i skrócić czas trwania procedury sprawdzania.

Naturalne sprawdzanie

Warunek wyzwalający: Podczas standardowej pracy, po pełnym naładowaniu i rozładowaniu baterii, sprawdzenie SOH zostanie przeprowadzone jeden raz. Sprawdzenie nie wymaga ręcznych działań i jest uruchamiane po spełnieniu określonych warunków.

Na przykład w trybie **Maksymalizuj zużycie własne**, w którym moc PV jest większa niż moc odbiorców, baterie są w pełni naładowane w 100% SOC przez nadwyżkę mocy PV. Gdy moc PV jest niewystarczająca i baterie rozładowują się do poziomu poniżej 5% SOC, wartość SOH jest sprawdzana jeden raz.

Wpływ podczas sprawdzania SOH baterii: Naturalne sprawdzanie jest przeprowadzane podczas standardowej pracy baterii i dlatego nie ma wpływu na stan pracy ESS.

Automatyczne sprawdzanie

Warunki wyzwalające: Podczas standardowej pracy, jeśli warunki dla naturalnego sprawdzania nie są spełnione, automatyczne sprawdzanie zostanie przeprowadzone jeden rok po ostatnim sprawdzeniu SOH. Jest ono również przeprowadzane trzy miesiące po ostatnim sprawdzeniu SOH pod koniec okresu eksploatacji baterii (SOH wynosi od 55% do 65%).

Wpływ podczas sprawdzania stanu baterii:

- W danym czasie można sprawdzić tylko jedną baterię pod każdym falownikiem. Jeśli pod falownikiem znajduje się kilka baterii, zostaną one sprawdzone po kolei.
- Podczas automatycznego sprawdzania należy przeprowadzić pełną sesję ładowania i rozładowywania baterii. W tym czasie stan pracy systemu może nie być zgodny z oczekiwaniami. Podczas rozładowywania sprawdzane baterie nie mogą być ładowane. Podczas ładowania wszystkie baterie nie mogą się rozładować. Podczas sprawdzania SOC na koniec ładowania, SOC na koniec rozładowywania i SOC zasilania rezerwowego mogą przekroczyć ustawione wartości. SOC baterii może spaść do 0%, a zdolność zasilania rezerwowego oraz zdolność wygładzania szczytowych obciążeń sieci elektroenergetycznej systemu może się zmniejszyć. Podczas tego procesu, w przypadku

awarii sieci elektroenergetycznej, zasilanie odbiorników może zostać przerwane. Podczas sprawdzania wartości SOC baterii mogą ulegać znacznym wahaniom. Po zakończeniu sprawdzania wartości SOC będą stopniowo powracać do normalnego stanu.

- Aby zapewnić dokładność obliczeń, sesja ładowania musi zostać zakończona w ciągu 24 godzin. Jeśli sesja ładowania przekroczy limit czasu, sprawdzenie nie powiedzie się i automatyczne sprawdzenie zostanie przeprowadzone 48 godzin później. Aby poprawić wskaźnik powodzenia sprawdzania i skrócić jego czas trwania, zalecamy włączenie funkcji ładowania sieci elektroenergetycznej.
- Podczas automatycznego sprawdzania tryb pracy ESS może zostać zmieniony. Więcej informacji zawiera poniższa tabela.

Tabela 7-5 Wpływ automatycznego sprawdzania (tryb pracy ESS TOU)

Aktualny status ładowania/ rozładowywania	Wpływ automatycznego sprawdzania na ładowanie	Wpływ automatycznego sprawdzania na rozładowywanie
Ładowanie	Nie ma to wpływu na tryb pracy ESS. Baterie są ładowane z maksymalną mocą. * W sieci SmartLogger i w sieci klucza sprzętowego z równoległymi falownikami sprawdzana bateria jest ładowana w oparciu o moc pojedynczej baterii.	Nie ma to wpływu na tryb pracy ESS. Nie można ładować tylko sprawdzanych baterii.
Rozładowywanie; bez ładowania i bez rozładowywania	Rozładowywanie baterii zostaje zatrzymane. Sprawdzana bateria jest ładowana w oparciu o moc pojedynczej baterii.	

Tabela 7-6 Wpływ automatycznego sprawdzania (tryb pracy ESS maksymalnego zużycia własnego)

Aktualny status ładowania/ rozładowywania	Wpływ automatycznego sprawdzania na ładowanie	Wpływ automatycznego sprawdzania na rozładowywanie
Moc PV jest większa niż moc odbiorników i moc ładowania baterii, a nadwyżka mocy PV jest dostarczana do sieci elektroenergetycznej.	Nie ma to wpływu na tryb pracy ESS. Baterie są ładowane z maksymalną mocą. * W sieci SmartLogger i w sieci klucza sprzętowego z równoległymi falownikami cała moc PV jest wykorzystywana do ładowania ESS. Jeśli moc PV jest niewystarczająca, ESS może być ładowany z sieci elektroenergetycznej.	Nie ma to wpływu na tryb pracy ESS. Nie można ładować tylko sprawdzanych baterii.

Aktualny status ładowania/ rozładowywania	Wpływ automatycznego sprawdzania na ładowanie	Wpływ automatycznego sprawdzania na rozładowywanie
Moc PV jest większa niż moc odbiorników, a baterie są ładowane.	Sprawdzana bateria jest ładowana w oparciu o moc pojedynczej baterii. Odbiorniki mogą wymagać zakupu energii z sieci elektroenergetycznej. * W sieci SmartLogger i w sieci klucza sprzętowego z równoległymi falownikami cała moc PV jest wykorzystywana do ładowania ESS. Jeśli moc PV jest niewystarczająca, ESS może być ładowany z sieci elektroenergetycznej.	
Moc PV jest mniejsza niż moc odbiorników, a baterie są rozładowywane.	Rozładowywanie baterii zostaje zatrzymane. Sprawdzana bateria jest ładowana w oparciu o moc pojedynczej baterii. Odbiorniki zużywają więcej energii z sieci elektroenergetycznej. * W sieci SmartLogger i w sieci klucza sprzętowego z równoległymi falownikami cała moc PV jest wykorzystywana do ładowania ESS. Jeśli moc PV jest niewystarczająca, ESS może być ładowany z sieci elektroenergetycznej.	

Tabela 7-7 Wpływ automatycznego sprawdzania (tryb pracy ESS z pełnym odprowadzeniem do sieci elektroenergetycznej)

Aktualny status ładowania/ rozładowywania	Wpływ automatycznego sprawdzania na ładowanie	Wpływ automatycznego sprawdzania na rozładowywanie
Moc PV jest większa niż limit mocy w punkcie przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, a baterie są ładowane.	Sprawdzana bateria jest ładowana w oparciu o moc pojedynczej baterii. Ilość oddawanej mocy spada.	Nie ma to wpływu na tryb pracy ESS. Nie można ładować tylko sprawdzanych baterii.
Moc PV jest mniejsza niż limit mocy w punkcie podłączenia do sieci elektroenergetycznej, a baterie są rozładowywane.	Rozładowywanie baterii zostaje zatrzymane. Sprawdzana bateria jest ładowana w oparciu o moc pojedynczej baterii. Ilość oddawanej mocy spada.	

Tabela 7-8 Wpływ automatycznego sprawdzania (falowniki w scenariuszu pracy poza siecią elektroenergetyczną)

Aktualny status ładowania/ rozładowywania	Wpływ automatycznego sprawdzania na ładowanie	Wpływ automatycznego sprawdzania na rozładowywanie
/	Nie można ładować sprawdzanych baterii. Gdy moc odbiorników przekracza moc PV i zdolność rozładowania innych baterii, ma to wpływ na zasilanie odbiorników.	Nie ma to wpływu na tryb pracy ESS. Nie można ładować tylko sprawdzanych baterii.

- W różnych fazach **Test kondycji baterii** jest wyświetlany jako **Oczekiwanie** lub **Tryb automatycznego wykrywania**.

UWAGA

- Na ekranie Szczegóły ESS w FusionSolar SmartPVMS status Test kondycji baterii dla pojedynczego zestawu baterii w różnych fazach jest wyświetlany jako Oczekujące, Żądanie..., Wykrywanie i Zakończone.
- W przypadku awarii zasilania sieci elektroenergetycznej, automatyczne sprawdzanie zostanie zakończone podczas przełączania w tryb pracy poza siecią. Jeśli SOC jest niższy niż SOC zasilania rezerwowego podczas przełączania, zasilanie rezerwowe może być niewystarczające.
- Automatyczne sprawdzanie ma wpływ na Asystentka ds. zarządzania energią, wygładzanie szczytowych obciążeń i funkcje planowania ESS innych firm.
- Podczas automatycznego sprawdzania, jeśli moc odbiorników jest niska, natężenie iradiacji jest słabe lub temperatura jest zbyt niska przez długi czas, sprawdzanie może zakończyć się niepowodzeniem. Jeśli sprawdzanie nie powiedzie się, system nie zapisze danych procesu sprawdzania. Sprawdzanie zostanie uruchomione ponownie, gdy warunki będą spełnione.
- Podczas automatycznego sprawdzania stanu baterii system nie reaguje na planowanie ESS innych firm.

Ręczne sprawdzanie

Scenariusze zastosowania:

- Jeśli automatyczne sprawdzanie nie powiedzie się i zostanie wygenerowany alarm o przekroczeniu limitu czasu sprawdzania stanu baterii, dotknij **Sprawdzanie ręczne**, aby ręcznie uruchomić sprawdzanie.
- W przypadku dużej liczby baterii automatyczne sprawdzenie może zająć dużo czasu. Aby szybko zakończyć sprawdzanie, dotknij **Sprawdzanie ręczne**, aby zainicjować sprawdzanie.
- Automatyczne sprawdzanie może zakończyć się niepowodzeniem z powodu obciążenia, iradiacji lub temperatury. W takim przypadku można dotknąć **Sprawdzanie ręczne**, aby ręcznie uruchomić sprawdzanie.

Wpływ podczas sprawdzania stanu baterii:

- Podczas ręcznego wykrywania pierwotny sposób ładowania i rozładowywania zostaje zmieniony, a ESS jest automatycznie ładowany i rozładowywany. Podczas rozładowywania wszystkie baterie mogą jedynie rozładowywać energię. Rozładowanie baterii ma pierwszeństwo przed zasilaniem PV. W takim przypadku moc falownika jest ograniczona, co wpływa na uzysk energii. Podczas ładowania ESS jest ładowany z maksymalną mocą. Aby zapewnić wystarczające możliwości ładowania i rozładowywania, ESS może być ładowany z sieci elektroenergetycznej. W takim przypadku wyłączenie **Ładowanie ze źródła AC** nie będzie działać.

- W różnych fazach **Test kondycji baterii** jest wyświetlany jako **Oczekiwanie**, **Tryb ręcznego wykrywania**, **Zakończone** oraz **Wykrywanie nie powiodło się**.

UWAGA

- Aby zapobiec awarii wykrywania, uruchom Sprawdzenie ręczne, gdy stan naładowania baterii $\geq 10\%$.
- Można dotknąć **Sprawdzenie ręczne** lub **Zatrzymaj test**, aby uruchomić lub zatrzymać ręczne sprawdzenie, tylko wtedy, gdy ESS działa prawidłowo w scenariuszu pracy w sieci elektroenergetycznej.
- Gdy **Test kondycji baterii** jest wyświetlany jako **Zakończone** lub **Wykrywanie nie powiodło się**, **Test kondycji baterii** jest automatycznie przywracany do **Oczekiwanie**, jeśli urządzenie zostanie wyłączone lub uruchomione ponownie.
- Zalecamy uruchomienie **Sprawdzenie ręczne**, gdy zużycie energii jest wysokie. W przeciwnym razie wykrywanie może się nie powieść.
- W fazie testu ładowania nie jest możliwe rozładowywanie ESS. Jeśli nie ma zasilania energią z instalacji fotowoltaicznej, falownik nie może przełączyć się do trybu pracy poza siecią w przypadku awarii sieci elektroenergetycznej.
- W trakcie sprawdzania nie przeprowadzaj aktualizacji, skanowania krzywej I-V, wyszukiwania optymalizatora, wykrywania rozłączeń ani pobierania dzienników.
- W przypadku sieci SmartAssistant wersja SmartAssistant musi zostać zaktualizowana do SmartHEMS V100R024C00SPC101 lub nowszej.

7.7 Korekta stanu naładowania (SOC)

Jeśli ESS zostanie włączony po raz pierwszy, po długim okresie przechowywania lub działania w trybie czuwania, precyzja podawania stanu naładowania (SOC) może się różnić. Zaleca się wykonanie poniższych czynności w celu skorygowania precyzji podawania stanu naładowania (SOC).

- LUNA2000-7-E1: Zaleca się ładowanie ESS do 100% stanu naładowania (SOC) co najmniej raz na dwa tygodnie.
- LUNA2000-5-E1: Zaleca się, aby ESS był co najmniej raz na dwa tygodnie rozładowywany do momentu, gdy stan naładowania (SOC) spadnie poniżej 10%.

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.

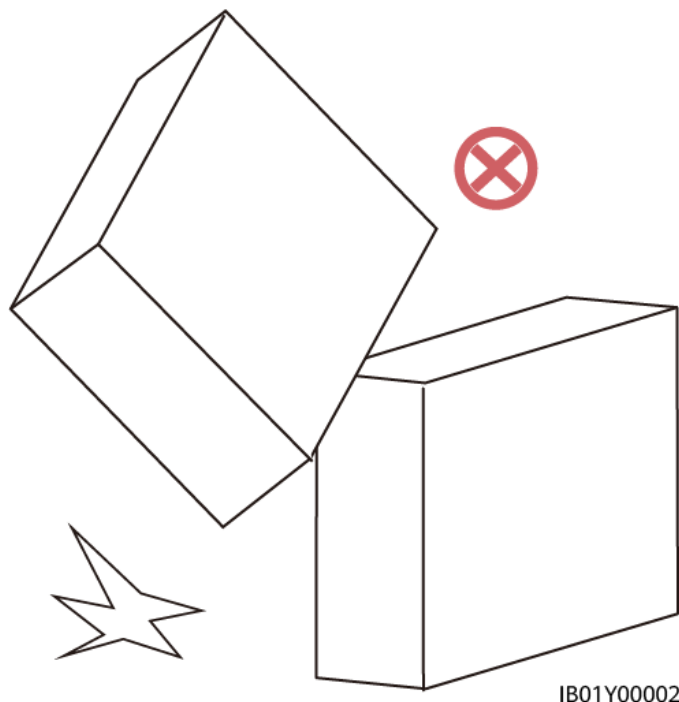
Upadek baterii lub silne uderzenie



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.

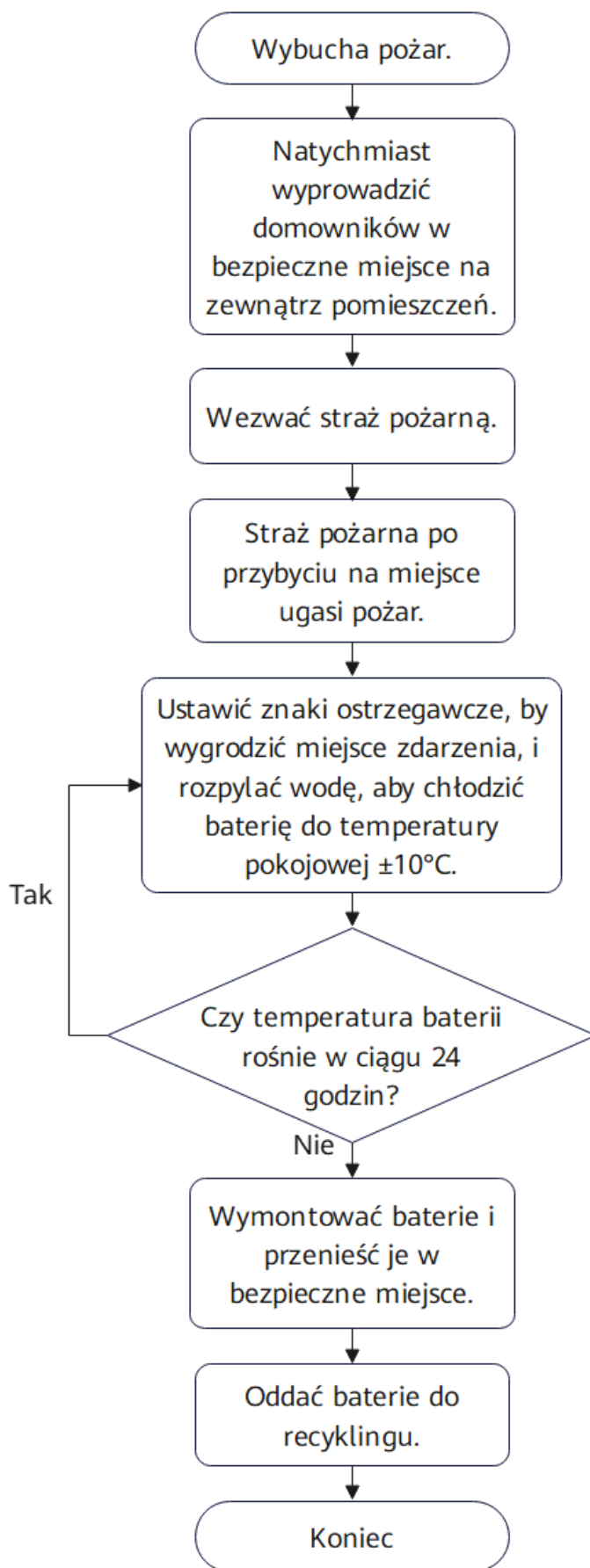
Dym lub płomień



NIEBEZPIECZEŃSTWO

- W razie zaobserwowania ognia lub dużej ilości dymu w 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 od nowa 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 poszkodowanego 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	LUNA2000-5-E1
Energia modułu magazynu energii (Energy Storage Module) ^a	6,9 kWh	5 kWh
Maksymalna moc wyjściowa	3,5 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		

Masa ESS (z zestawem narzędzi wspornika do montażu na podłodze)	80 kg (jeden moduł magazynu energii (Energy Storage Module)) 148 kg (dwa moduły magazynu energii (Energy Storage Module)) 216 kg (trzy moduły magazynu energii (Energy Storage Module))
Wymiary modułu sterowania magazynu energii (Energy Storage Control Unit, sz. x wys. 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.	4000 m (obniżona, gdy wysokość jest większa niż 2000 m)
Wilgotność podczas pracy	5%–95%
Tryb chłodzenia	Naturalna konwekcja
Stopień ochrony Ingres (IP)	IP66
Komórka	LiFePO4
Uwaga a: ● Pojemność początkowa (projektowa) dla Moduły magazynu energii (Energy Storage Module) wynosi 5 kWh lub 6,9 kWh. Na rzeczywistą pojemność wpływa środowisko zewnętrzne (np. temperatura, transport i przechowywanie). ● Rozszerzenie pojemności jest obsługiwane. Można zainstalować maksymalnie trzy Moduły magazynu energii (Energy Storage Module). ● Moduły magazynu energii (Energy Storage Module) o pojemnościach 5 kWh i 6,9 kWh można stosować łącznie. Przykład: Jeśli ESS wyposażony jest w jeden moduł magazynu energii (Energy Storage Module) o mocy 5 kWh i jeden o mocy 6,9 kWh, energia modułów magazynu energii wynosi 11,9 kWh, a maksymalna moc wyjściowa wynosi 7 kW.	

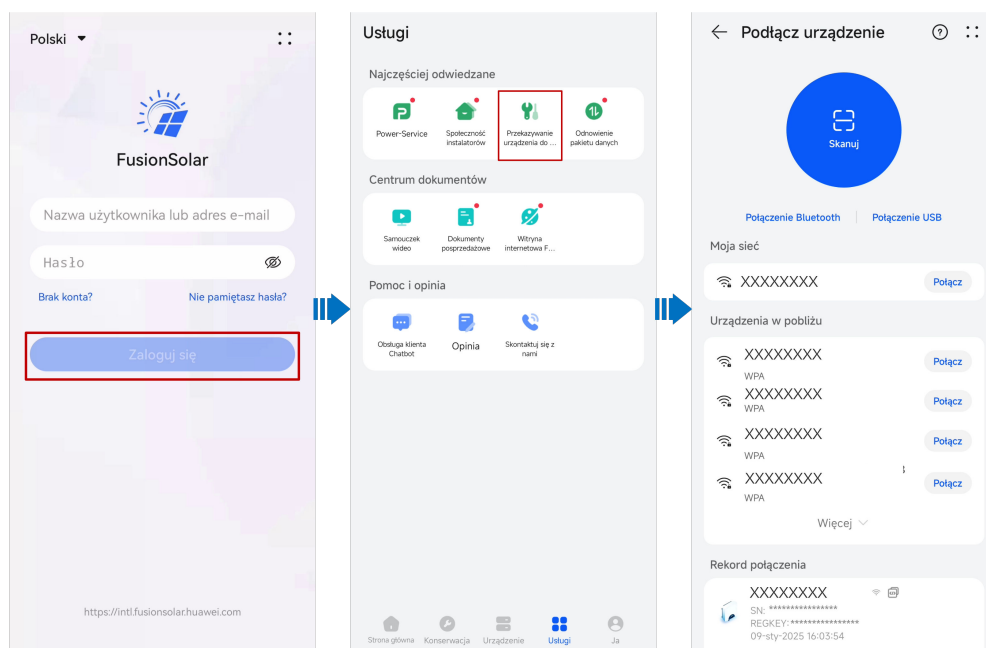
A Łączenie z falownikiem w aplikacji

INFORMACJA

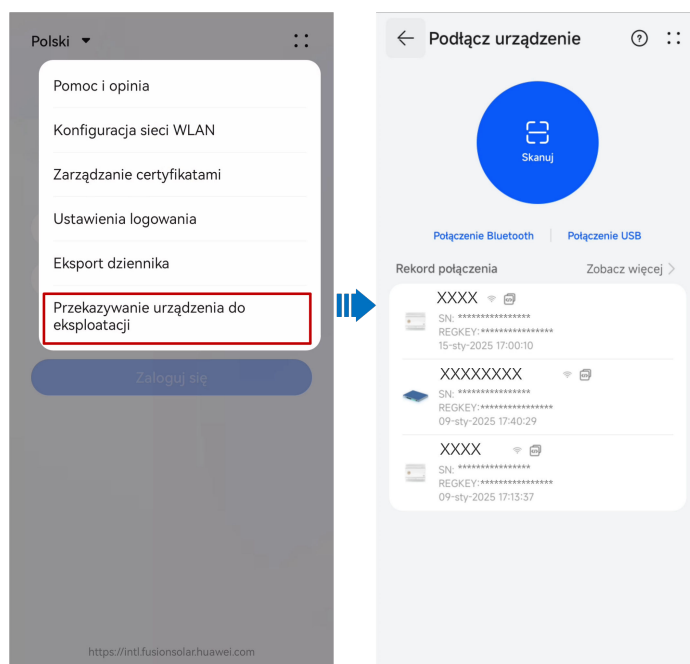
- Podłączając telefon bezpośrednio do urządzenia, upewnij się, że telefon znajduje się w zasięgu sieci Wi-Fi urządzenia.
- Podłączając urządzenie do routera przez Wi-Fi upewnij się, że urządzenie znajduje się w zasięgu Wi-Fi routera, a sygnał jest stabilny i mocny.
- Router obsługuje Wi-Fi (IEEE 802.11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

Krok 1 Rozpocznij przekazywanie urządzenia do eksploatacji.

Rysunek A-1 Metoda 1: telefon komórkowy połączony z Internetem



Rysunek A-2 Metoda 2: telefon komórkowy niepołączony z Internetem



UWAGA

Metodę 2 można wykorzystać wyłącznie w sytuacji braku dostępu do Internetu. Zalecamy zalogowanie się do aplikacji FusionSolar w celu przekazania urządzenia do eksploatacji za pomocą metody 1.

Krok 2 Połącz się z siecią Wi-Fi falownika.

- **Naciśnij Skanuj.** Po przejściu do ekranu skanowania umieść kod QR urządzenia w polu skanowania, aby automatycznie zeskanować i połączyć się z urządzeniem.

UWAGA

- Nazwa sieci WLAN produktu ma format „Nazwa urządzenia-numer seryjny produktu”. (Ostatnich sześć cyfr w nazwie WLAN niektórych produktów jest takich samych jak ostatnie sześć cyfr w numerze seryjnym produktu (SN)).
- Przy pierwszym połączeniu należy zalogować się przy użyciu hasła początkowego. Hasło początkowe do Wi-Fi można uzyskać z etykiety na urządzeniu.
- Należy zapewnić bezpieczeństwo konta poprzez regularną zmianę hasła. Hasło może zostać skradzione lub złamane, jeśli nie będzie zmieniane przez dłuższy czas. W przypadku utraty hasła dostęp do urządzenia jest niemożliwy. W takiej sytuacji producent nie ponosi odpowiedzialności za żadne straty.
- Jeśli nie pojawia się ekran logowania po zeskanowaniu kodu QR, sprawdzić czy telefon jest bezpośrednio połączony z siecią Wi-Fi urządzenia. Jeśli nie, należy ręcznie wybrać i połączyć się z siecią Wi-Fi.
- Jeśli podczas łączenia się z siecią Wi-Fi urządzenia pojawia się komunikat **Ta sieć Wi-Fi nie ma dostępu do Internetu. Połączyć mimo to?**, należy dotknąć opcji **POLĄCZ**. W przeciwnym razie nie będzie można zalogować się do systemu. Rzeczywisty interfejs użytkownika i komunikaty mogą się różnić w zależności od telefonu.

Krok 3 Zaloguj się do ekranu przekazywania urządzenia do eksploatacji jako **Instalator**.

INFORMACJA

- Po ukończeniu ustawień wdrożeniowych instalator powinien poprosić właściciela o przejście do ekranu lokalnego rozruchu urządzenia i ustawienie hasła logowania dla konta właściciela zgodnie z wyświetlanymi komunikatami.
- Aby zapewnić bezpieczeństwo konta, należy co jakiś czas zmieniać hasło i przechowywać je w bezpiecznym miejscu. Hasło może zostać skradzione lub złamane, jeśli nie będzie zmieniane przez dłuższy czas. W przypadku utraty hasła dostęp do urządzeń jest niemożliwy. W takiej sytuacji Firma nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody.

----**Koniec**

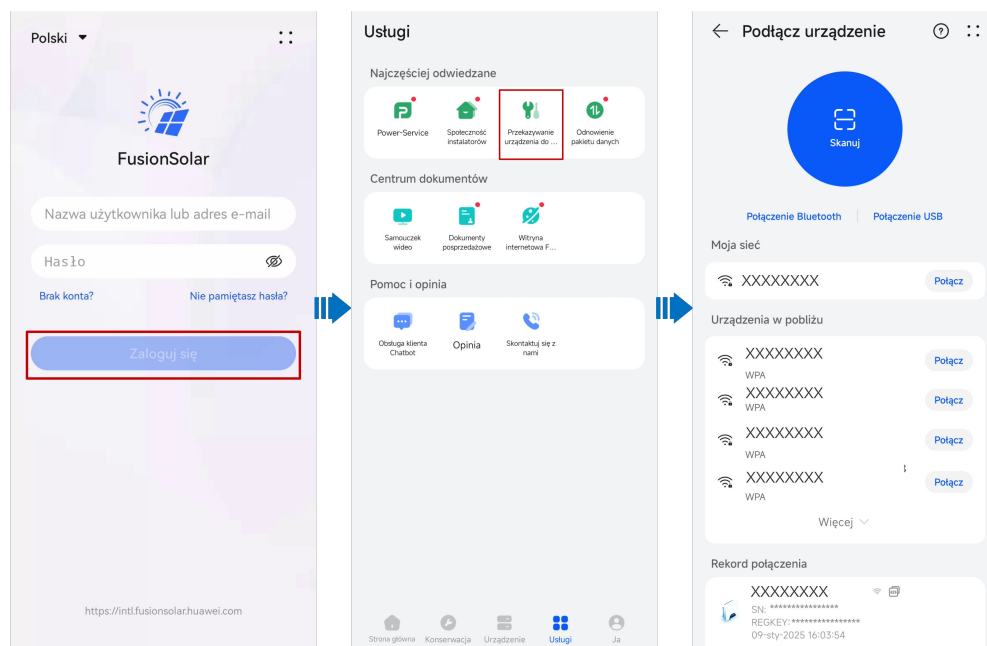
B Łączenie ze SmartAssistant w aplikacji

INFORMACJA

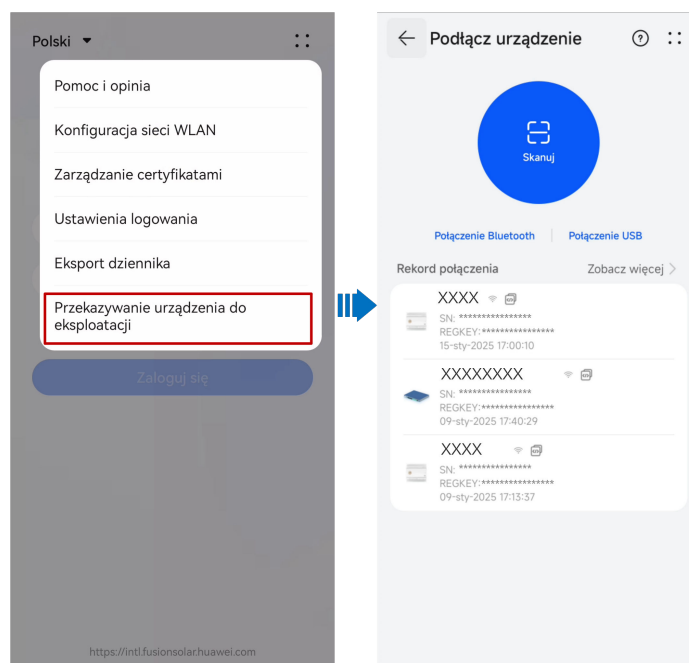
- Podłączając telefon bezpośrednio do urządzenia, upewnij się, że telefon znajduje się w zasięgu sieci Wi-Fi urządzenia.
- Podłączając urządzenie do routera przez Wi-Fi upewnij się, że urządzenie znajduje się w zasięgu Wi-Fi routera, a sygnał jest stabilny i mocny.
- Router obsługuje Wi-Fi (IEEE 802.11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

Krok 1 Rozpocznij przekazywanie urządzenia do eksploatacji.

Rysunek B-1 Metoda 1: telefon komórkowy połączony z Internetem



Rysunek B-2 Metoda 2: telefon komórkowy niepołączony z Internetem



UWAGA

Metodę 2 można wykorzystać wyłącznie w sytuacji braku dostępu do Internetu. Zalecamy zalogowanie się do aplikacji FusionSolar w celu przekazania urządzenia do eksploatacji za pomocą metody 1.

Krok 2 Połącz się z siecią WLAN SmartAssistant.

Dotknij **Skanuj**. Na ekranie skanowania kodu QR umieść kod QR urządzenia w polu skanowania, aby automatycznie zeskanować i połączyć się z siecią WLAN SmartAssistant.

UWAGA

- Konfiguracja sieciowa SmartAssistant: Zeskanuj kod QR WLAN SmartAssistant.
- Konfiguracja sieciowa z wykorzystaniem SmartGuard: Zeskanuj kod QR WLAN SmartGuard lub SmartAssistant.

UWAGA

- Nazwa sieci WLAN produktu ma format „Nazwa urządzenia-numer seryjny produktu”. (Ostatnich sześć cyfr w nazwie WLAN niektórych produktów jest takich samych jak ostatnie sześć cyfr w numerze seryjnym produktu (SN)).
- Przy pierwszym połączeniu należy zalogować się przy użyciu hasła początkowego. Hasło początkowe do Wi-Fi można uzyskać z etykiety na urządzeniu.
- Należy zapewnić bezpieczeństwo konta poprzez regularną zmianę hasła. Hasło może zostać skradzione lub złamane, jeśli nie będzie zmieniane przez dłuższy czas. W przypadku utraty hasła dostęp do urządzenia jest niemożliwy. W takiej sytuacji producent nie ponosi odpowiedzialności za żadne straty.
- Jeśli nie pojawia się ekran logowania po zeskanowaniu kodu QR, sprawdzić czy telefon jest bezpośrednio połączony z siecią Wi-Fi urządzenia. Jeśli nie, należy ręcznie wybrać i połączyć się z siecią Wi-Fi.
- Jeśli podczas łączenia się z siecią Wi-Fi urządzenia pojawia się komunikat **Ta sieć Wi-Fi nie ma dostępu do Internetu. Połączyć mimo to?**, należy dotknąć opcji **POLĄCZ**. W przeciwnym razie nie będzie można zalogować się do systemu. Rzeczywisty interfejs użytkownika i komunikaty mogą się różnić w zależności od telefonu.

Krok 3 Zaloguj się do ekranu przekazywania urządzenia do eksploatacji jako **Instalator**.

INFORMACJA

- Po ukończeniu ustawień wdrożeniowych instalator musi poprosić właściciela o przejście do lokalnego ekranu przekazywania do eksploatacji w urządzeniu i ustawienie hasła logowania dla konta właściciela zgodnie z wyświetlanymi komunikatami.
- Aby zapewnić bezpieczeństwo konta, co jakiś czas zmieniaj hasło i przechowuj je w bezpiecznym miejscu. Hasło może zostać skradzione lub złamane, jeśli nie będzie zmieniane przez dłuższy czas. W przypadku utraty hasła dostęp do urządzeń nie jest możliwy. W takiej sytuacji Firma nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody.

----**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)