

INSTRUKCJA OBSŁUGI



Model

FLH96050SG1

Zawartość

1. Wprowadzenie dotyczące bezpieczeństwa	1
1.1 Ostrzeżenie	1
1.1.1 Przed podłączeniem	1
1.1.2 Podczas użytkowania	1
1.2 Pouczenie	2
1.3 Wymagania dotyczące personelu instalacyjnego	2
2. Transport.....	3
3. Wprowadzenie	4
3.1 Definicja symboli.....	4
3.2 Krótkie wprowadzenie	4
3.3 Funkcje	5
3.4 Przegląd produktu.....	5
3.4.1 Opakowanie zewnętrzne	5
3.4.2 Wprowadzenie do systemu akumulatorów.....	5
3.5 Ikony wyświetlacza LCD	8
3.5.1 Interfejs główny.....	8
4. Instalacja i konfiguracja	11
4.1 Przygotowania do instalacji	11
4.1.1 Wymagania dotyczące bezpieczeństwa.....	11
4.1.2 Środowisko instalacji	11
4.1.3 Narzędzia	11
4.2 Inspekcja podczas rozpakowania	12
4.3 Procedura instalacji	14
4.3.1 Montaż akumulatora.....	14
4.3.2 Schemat połączeń systemu	18
4.3.3 Akumulatory połączone równolegle.....	18
4.3.4 Instrukcje ustawień klastra	22
5. Obsługa	23
5.1 Definicja pinów portu PCS.....	23
5.2 Włączanie/wyłączanie.....	23

6. Konserwacja i diagnostyka	24
6.1 Przechowywanie	24
6.2 Diagnostyka i konserwacja.....	24
6.2.1 Analiza i usuwanie typowych usterek	24
6.2.2 Tabela kodów błędów	27
7. Odzysk akumulatorów	28
7.1 Proces odzysku i etapy materiałów katodowych.....	28
7.2 Odzysk materiałów anodowych	28
7.3 Odzysk separatora.....	28
7.4 Wykaz urządzeń do recyklingu.....	28
8. Utylizacja	29
Załącznik I.....	30

Historia rewizji

Nr rewizji	Data rewizji	Powód rewizji
1.0	2025.5	Pierwsza publikacja

Informacje o niniejszej instrukcji

Instrukcja zawiera głównie opis wprowadzenia, instalacji, obsługi i konserwacji. Przed instalacją i uruchomieniem proszę dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją. Proszę zachować niniejszą instrukcję do wykorzystania w przyszłości.

Jak korzystać z niniejszej instrukcji?

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności związanych z akumulatorem proszę dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją oraz wszystkimi odpowiednimi dokumentami. Proszę upewnić się, że dokumenty są przechowywane w bezpieczny sposób i pozostają dostępne przez cały czas. Treść może być okresowo zmieniana lub aktualizowana w celu odzwierciedlenia ulepszeń produktu.

1. Wprowadzenie dotyczące bezpieczeństwa



1.1 Ostrzeżenie

1.1.1 Przed podłączeniem

- Po rozpakowaniu proszę dokładnie sprawdzić produkt i listę przewozową. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek uszkodzeń lub braków w zestawie, prosimy o kontakt z lokalnym sprzedawcą w celu uzyskania pomocy.
- Przed instalacją należy odciąć zasilanie sieciowe i upewnić się, że bateria znajduje się w trybie wyłączonym;
- Proszę zapewnić prawidłowe okablowanie, podłączając prawidłowo przewody dodatnie i ujemne oraz unikając zwarcz z urządzeniami zewnętrznymi.
- Bezpośrednie podłączenie akumulatora do zasilania prądem zmiennym jest surowo zabronione.
- System akumulatorów musi być prawidłowo uziemiony, a rezystancja uziemienia musi być mniejsza niż 1 Ω .
- Proszę sprawdzić, czy parametry elektryczne systemu akumulatorów są w pełni zgodne z podłączonym sprzętem.

1.1.2 Podczas użytkowania

- Jeśli system akumulatorów wymaga przeniesienia lub serwisowania, upewnić się, że zasilanie jest odłączone, a akumulator jest całkowicie rozładowany.
- Baterię należy przechowywać z dala od wody i ognia.
- Podłączanie akumulatora do innego typu akumulatora jest surowo zabronione.
- Nie należy używać akumulatorów z uszkodzonym lub niekompatybilnym inwerterem.
- Demontaż baterii jest niedozwolony.
- W przypadku pożaru należy używać wyłącznie gaśnic proszkowych; nie wolno używać gaśnic płynnych.
- Proszę nie otwierać, nie naprawiać ani nie demontować akumulatora, chyba że robi to personel Felicitysolar lub osoby upoważnione przez Felicitysolar. Nie ponosimy odpowiedzialności za skutki niewłaściwej eksploatacji lub naruszenia norm projektowych, produkcyjnych lub bezpieczeństwa urządzeń.



1.2 Pouczenie

- Nasze produkty przechodzą rygorystyczną kontrolę przed wysyłką. W przypadku zauważenia jakichkolwiek nietypowych objawów, takich jak wybrzuszenie obudowy urządzenia, prosimy o niezwłoczny kontakt z nami.
- Przed użyciem produkt należy odpowiednio uziemić, aby zapewnić bezpieczeństwo.
- Aby zapewnić prawidłowe użytkowanie, należy sprawdzić, czy parametry podłączonych urządzeń są kompatybilne i dopasowane. Należy unikać mieszania baterii różnych producentów, typów lub modeli, a także używania razem starych i nowych baterii.
- Otoczenie i sposób przechowywania mogą wpływać na trwałość produktu. Proszę przestrzegać wytycznych dotyczących środowiska pracy, aby zapewnić optymalne działanie urządzenia.
- W przypadku długotrwałego przechowywania należy co sześć miesięcy ładować akumulator, upewniając się, że jego poziom naładowania przekracza 80% pojemności znamionowej.
- Proszę naładować akumulator w ciągu 18 godzin po całkowitym rozładowaniu lub po uruchomieniu trybu zabezpieczenia przed nadmiernym rozładowaniem.
- Wzór na obliczenie teoretycznego czasu czuwania jest następujący: $T = C/I$ (gdzie T oznacza czas czuwania, C to pojemność akumulatora, a I to całkowity prąd wszystkich obciążeń).

1.3 Wymagania dotyczące personelu instalacyjnego

- Wszystkie prace muszą być zgodne z obowiązującymi lokalnymi przepisami, regulacjami i normami. Instalacja BOS-G Pro może być wykonywana wyłącznie przez elektryków posiadających następujące kwalifikacje:
- Kwalifikacje i szkolenia:** Posiadają ważny certyfikat kwalifikacji zawodowych elektryka, przechodzą szkolenia w zakresie instalacji, uruchamiania sprzętu elektrycznego i akumulatorów, a także postępowania z ryzykiem i są na bieżąco z aktualizacjami przepisów branżowych.
- Zgodność z normami:** Ściśle przestrzegają warunków technicznych połączenia, norm, przepisów i wymagań niniejszego dokumentu oraz niezwłocznie zgłaszają wszelkie rozbieżności między dokumentami a rzeczywistą sytuacją.
- Wiedza zawodowa:** Są zaznajomieni z pełnym procesem działania akumulatorów litowo-jonowych, charakterystyką ładowania i rozładowywania, oceną sytuacji nienormalnych i rozumieją potencjalne źródła zagrożeń.
- Bezpieczeństwo i reagowanie w sytuacjach awaryjnych:** Mają silne poczucie bezpieczeństwa, prawidłowo używają sprzętu ochronnego i opanowali umiejętności udzielania pierwszej pomocy i reagowania w sytuacjach awaryjnych w przypadku wypadków elektrycznych i wycieku baterii.

2. Transport

Moduł akumulatora można transportować wyłącznie w pozycji pionowej.



- Podczas transportu w pojeździe oraz w pobliżu podczas załadunku i rozładunku obowiązuje zakaz palenia.



- Pojazdy do transportu towarów niebezpiecznych muszą spełniać odpowiednie przepisy dotyczące transportu drogowego i być wyposażone w dwie sprawne gaśnice CO2.



- Jeśli to możliwe, nie należy zdejmować opakowania transportowego przed przybyciem na miejsce instalacji. Przed zdjęciem zabezpieczenia transportowego proszę sprawdzić, czy opakowanie transportowe nie jest uszkodzone.



- Niewłaściwy transport modułów akumulatorowych może spowodować obrażenia ciała. Upadek lub poślizg może spowodować obrażenia ciała. Aby zapewnić bezpieczny transport, proszę używać wyłącznie odpowiednich środków transportu i urządzeń do podnoszenia.



- Proszę nosić obuwie ochronne, aby uniknąć niebezpieczeństwa obrażeń. Podczas transportu modułów akumulatorów ich części mogą ulec zgniecieniu ze względu na dużą masę. W związku z tym wszystkie osoby uczestniczące w transporcie muszą nosić obuwie ochronne z podnoszonymi noskami. Proszę przestrzegać przepisów bezpieczeństwa dotyczących transportu w miejscu docelowym, zwłaszcza podczas załadunku i rozładunku.



- Podczas transportu i montażu rozpakowanych szaf do przechowywania akumulatorów wzrasta ryzyko obrażeń, zwłaszcza spowodowanych ostrymi metalowymi panelami. W związku z tym cały personel zajmujący się transportem i instalacją musi nosić rękawice ochronne.



- Niewłaściwy transport pojazdu może spowodować obrażenia ciała. Niewłaściwy transport lub nieprawidłowe zabezpieczenie ładunku może spowodować jego przesunięcie lub przewrócenie, co może skutkować obrażeniami ciała.



- Transport akumulatorów litowo-jonowych jest sklasyfikowany w kategorii zagrożenia UN3480, klasa 9. Do transportu drogą morską, powietrzną lub lądową akumulatory są klasyfikowane w ramach Grupy Opakowaniowej P1965 Sekcja I. Do transportu akumulatorów litowo-jonowych przypisanych do Klasy 9 należy stosować etykiety Klasy 9 „Inne materiały niebezpieczne” oraz oznaczenia identyfikacyjne UN. Szczegółowe informacje znajdują się w odpowiednich dokumentach przewozowych.

3. Wprowadzenie

3.1 Definicja symboli

	Zagrożenie! Nieprzestrzeganie odpowiednich wymagań może spowodować poważne obrażenia ciała, a nawet śmierć.		Produkt należy zainstalować w miejscu niedostępnym dla dzieci.
	Uwaga, istnieje ryzyko porażenia prądem elektrycznym.		Nie należy umieszczać ani instalować w pobliżu materiałów łatwopalnych lub wybuchowych.
	W przypadku wycieku elektrolitu należy chronić oczy i skórę przed kontaktem z wyciekającym elektrolitem.		Przed przystąpieniem do konserwacji lub naprawy należy odłączyć urządzenie od zasilania.
	Nie należy podłączać biegunów dodatniego (+) i ujemnego (-) zestawu akumulatorów w odwrotnej kolejności.		Societe Generale de Surveillance S.A.
	Proszę przestrzegać środków ostrożności dotyczących obchodzenia się z urządzeniami wrażliwymi na wyładowania elektrostatyczne.		Instrukcja obsługi: Przed rozpoczęciem instalacji i eksploatacji należy zapoznać się z instrukcją obsługi.
	Uwaga, ryzyko porażenia prądem, magazynowanie energii z opóźnionym rozładowaniem		Oznaczenie CE: Inwerter jest zgodny z dyrektywą CE.
	Nadaje się do recyklingu.	UWAGA	Uwaga: Procedury podjęte w celu zapewnienia prawidłowego działania.
	Nie używać w warunkach innych niż określone.		Zacisk uziemiający: Inwerter musi być niezawodnie uziemiony.
	Proszę na siebie uważać! Ten zestaw jest wystarczająco ciężki, aby spowodować poważne obrażenia.		Oznaczenie UE WEEE: Produktu nie należy wyrzucać wraz z odpadami komunalnymi.

3.2 Krótkie wprowadzenie

FLH96050SG1 jest wyposażony w baterię litowo-żelazowo-fosforanową przeznaczoną do użytku domowego. Opracowane w oparciu o potrzeby klientów i wymagania rynku, to zaawansowane rozwiązanie w zakresie magazynowania energii w akumulatorach zapewnia wysokiej jakości, niezawodne zasilanie dla różnych urządzeń. Produkt charakteryzuje się długą żywotnością, odpornością na wysokie temperatury oraz kompaktową konstrukcją, która wymaga minimalnej przestrzeni montażowej.

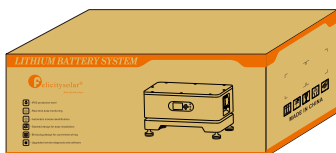
FLH96050SG1 wyposażony jest w system zarządzania baterią opracowany niezależnie przez nasz zespół. Po podłączeniu do sieci energetycznej lub systemu fotowoltaicznego jako źródła zasilania produkt może magazynować energię poprzez ładowanie akumulatora. W przypadku awarii zasilania z sieci lub systemu fotowoltaicznego produkt samodzielnie dostarcza energię elektryczną do odbiorników domowych. Dodatkowo, wiele jednostek można połączyć równolegle, tworząc system o dużej pojemności i wielu modułach, spełniający wymagania długoterminowego magazynowania energii.

3.3 Cechy

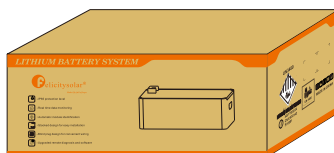
- LiFePO4: Wyższe bezpieczeństwo pracy i dłuższa żywotność.
- Wielopoziomowa ochrona: Wbudowany inteligentny system zarządzania energią (BMS), wyłącznik i bezpiecznik.
- Elastyczna instalacja: Montaż na podłodze.
- Szeroka kompatybilność: Obsługuje wiodące marki inwerterów.
- Wysoka skalowalność: Pojemność do 30.72kWh.
- Wbudowany moduł WFI/Bluetooth: Zdalne monitorowanie danych zestawu akumulatorów.
- Stopień ochrony IP65: Nadaje się do użytku na zewnątrz.
- Wyposażony w aerozolowy system gaśniczy.

3.4 Przegląd produktu

3.4.1 Opakowanie zewnętrzne

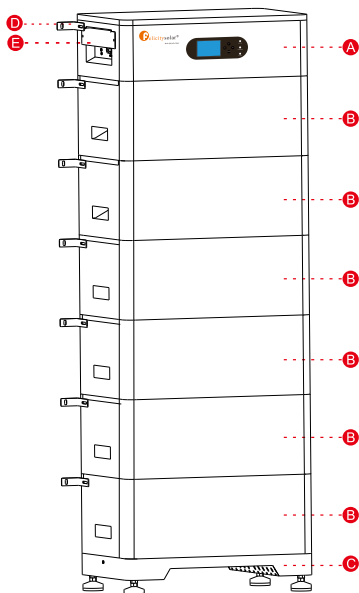


Karton (FLH96050SCG1)

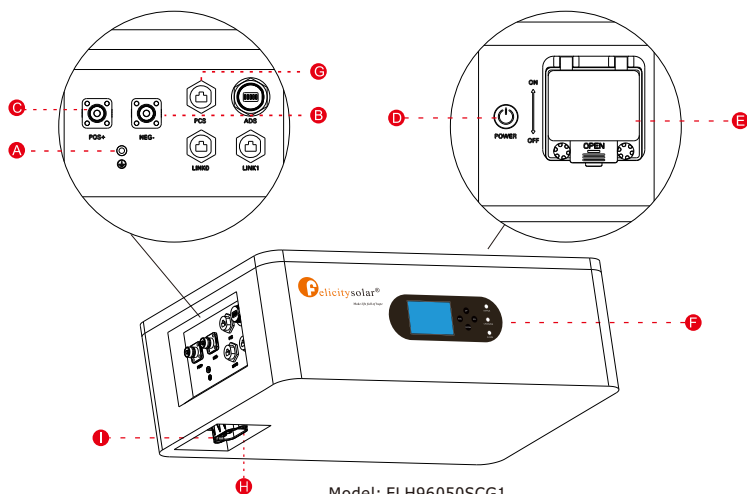


Karton (FLH96050SMG1)

3.4.2 Wprowadzenie do systemu akumulatorów

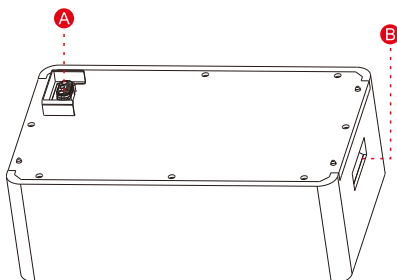


Kod	Nazwa
A	Wysokonapięciowa jednostka sterująca akumulatora (BCU)
B	Moduł akumulatora wysokiego napięcia (BMU)
C	Podest
D	Stały wspornik
E	Ostona bezpieczeństwa



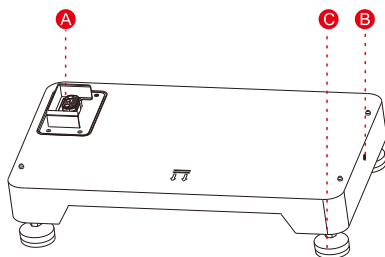
Model: FLH96050SCG1

Kod	Nazwa	Definicje
A	PE	Połączenie uziemiające obudowy
B	UJE-	Zacisk przyłączeniowy bieguna ujemnego (czarny)
C	DOT+	Zacisk przyłączeniowy bieguna dodatniego (czerwony)
D	Przełącznik zasilania	Wskazuje funkcję włączania/wyłączania zasilania
E	Wyłącznik obwodu prądu stałego	Służy do ręcznego sterowania wyjściem stojaka na baterie
F	Wyświetlacz LCD	Wskazuje ważne informacje o akumulatorze
G	PCS	Interfejs klastrowany podłączony do poprzedniego systemu akumulatorów
H	Zacisk zaślepiający	Zaciski bezpośredniego połączenia zestawu akumulatorów obejmują kable komunikacyjne i kable zasilające.
I	Zawór odpowietrzający	Gdy ciśnienie wewnątrz akumulatora jest zbyt wysokie, zawór odpowietrzający uwalnia ciśnienie, aby chronić akumulator.



Model: FLH96050SMG1

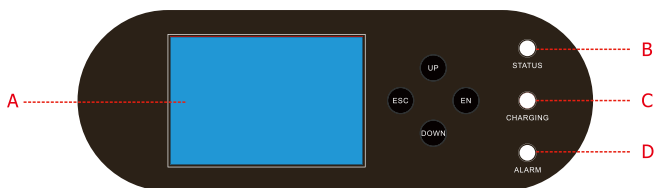
Kod	Nazwa	Definicje
A	Zacisk zaślepiający	Zaciski bezpośredniego połączenia zestawu akumulatorów obejmują kable komunikacyjne i kable zasilające.
B	Uchwyt	Uchwyt



Model: Podest

Kod	Nazwa	Definicje
A	Zacisk zaślepiający	Zaciski bezpośredniego połączenia zestawu akumulatorów obejmują kable komunikacyjne i kable zasilające.
B	PE	Połączenie uziemiające obudowy
C	Nasadka na stopę	Nasadka na stopę

3.5 Ikony wyświetlacza LCD



Pozycja	Nazwa	Definicje
A	Ekran dotykowy LCD	Wyświetla informacje o akumulatorze.
B	Status LED	Wskazuje stan pracy akumulatora, zawsze włączony podczas normalnej pracy.
C	Dioda LED ładowania i rozładowania	Wskazuje stan ładowania i rozładowania akumulatora;
D	Alarm LED	Wskazuje stan usterki akumulatora i świeci się, gdy wystąpi usterka
	Przycisk funkcyjny	Esc: Wyjście z bieżącego interfejsu lub funkcji.
		Góra: Przesunięcie kursora do góry lub zwiększenie wartości.
		Dół: Przesunięcie kursora w dół lub zmniejszenie wartości.
		Enter: Potwierdzenie wyboru.

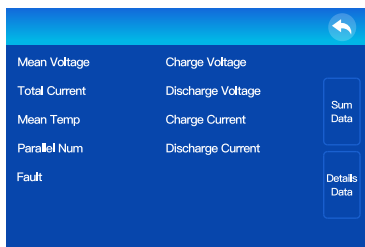
3.5.1 Interfejs główny

Informacje o baterii		
	100%	Wskazuje SOC
		Wskazuje poziom naładowania baterii, przy czym każda kratka odpowiada 5%.

	Podczas ładowania ikona ta świeci się
	Ta ikona świeci się, wskazując, że bateria oczekuje na podłączenie i w tym momencie nie ma wyjścia. Po przejściu do normalnego trybu pracy ikona ta znika.

Interfejs sumy danych:

Ten interfejs wyświetla podsumowanie informacji o równoległych połączeniach akumulatora, w tym średnie napięcie akumulatora, całkowity prąd akumulatora, średnią temperaturę BMS, liczbę równoległych połączeń, napięcie graniczne ładowania, napięcie graniczne rozładowania, prąd graniczny ładowania, prąd graniczny rozładowania i informacje o usterkach. Kliknij „Sum Data” (Suma danych) i „Details Data” (Szczegóły danych), aby przełączać między danymi sumarycznymi lub szczegółowymi równoległych akumulatorów.



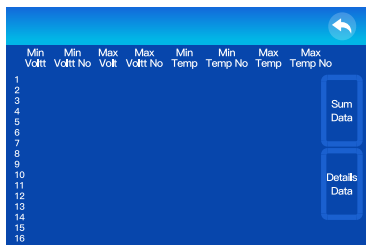
Interfejs danych szczegółowych:

Ten interfejs wyświetla podsumowanie informacji o równoległych połączeniach akumulatora, w tym średnie napięcie akumulatora, całkowity prąd akumulatora, średnią temperaturę BMS, liczbę równoległych połączeń, napięcie graniczne ładowania, napięcie graniczne rozładowania, prąd graniczny ładowania, prąd graniczny rozładowania i informacje o usterkach. Kliknij „Sum Data” (Suma danych) i „Details Data” (Szczegóły danych), aby przełączać między danymi sumarycznymi lub szczegółowymi równoległych akumulatorów.



Interfejs danych szczegółowych:

Ten interfejs wyświetla szczegółowe informacje o bateriach połączonych równolegle, w tym: minimalne napięcie ogniwa i numer ogniwa o najniższym napięciu, maksymalne napięcie ogniwa i numer ogniwa o najwyższym napięciu, minimalną temperaturę ogniwa i numer ogniwa o najniższej temperaturze, maksymalną temperaturę ogniwa i numer ogniwa o najwyższej temperaturze. Liczby od 1 do 16 oznaczają adresy baterii połączonych równolegle.



	Min Vdlt	Min Vdlt No	Max Vdlt	Max Vdlt No	Min Temp	Min Temp No	Max Temp	Max Temp No
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								

Sum
Data

Details
Data

4. Instalacja i konfiguracja

4.1 Przygotowania do instalacji

4.1.1 Wymagania dotyczące bezpieczeństwa

System ten może być instalowany wyłącznie przez personel przeszkolony w zakresie systemów zasilania elektrycznego i posiadający odpowiednią wiedzę na temat takich systemów. Podczas instalacji należy ściśle przestrzegać poniższych wytycznych dotyczących bezpieczeństwa oraz obowiązujących lokalnych norm bezpieczeństwa.

- Wszystkie obwody współpracujące z tym systemem zasilania i przenoszące napięcia zewnętrzne poniżej 48 V muszą spełniać wymagania SELV określone w normie IEC60950.
- W przypadku pracy w szafie zasilającej należy upewnić się, że system jest całkowicie wyłączony, a wszystkie urządzenia zasilane bateryjnie są wyłączone.
- Kable dystrybucyjne powinny być ułożone w sposób uporządkowany i wyposażone w zabezpieczenia zapobiegające przypadkowemu kontaktowi podczas obsługi urządzeń zasilających.

4.1.2 Środowisko instalacji

- Temperatura robocza: $-20^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$
- Zakres temperatur ładowania: $0^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$
- Zakres temperatur rozładowania: $-20^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$
- Temperatura przechowywania: $0^{\circ}\text{C} \sim +35^{\circ}\text{C}$
- Wilgotność względna: 5% ~ 95%
- Wysokość: ≤ 2000 m

Środowisko operacyjne: Nadaje się do montażu wewnątrz i na zewnątrz w miejscach osłoniętych przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, wiatru, pyłu przewodzącego i gazów korozyjnych.

Proszę upewnić się, że spełnione są następujące warunki:

- Miejsce instalacji powinno znajdować się z dala od wybrzeża, aby zapobiec narażeniu na działanie słonej wody i wysokiej wilgotności.
- Podłoże w miejscu instalacji musi być płaskie i równe.
- W miejscu pracy nie powinno być materiałów łatwopalnych ani wybuchowych.
- Optymalna temperatura otoczenia: 20°C do 30°C .
- Należy unikać miejsc, w których występuje nadmierne zapylenie lub bałagan.

4.1.3 Narzędzia



Śrubokręt



Zaciskanie
modułowe



Obuwie ochronne



Multimetr



Rękawice ochronne



Okulary ochronne



Szczypce



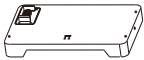
Taśma

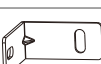


Wiertarka
elektryczna

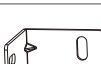
4.2 Inspekcja podczas rozpakowania

- Po przybyciu na miejsce instalacji załadunek i rozładunek należy przeprowadzić zgodnie z ustalonymi zasadami i procedurami, aby zapobiec wystawieniu na działanie promieni słonecznych i deszczu.
- Przed rozpakowaniem proszę sprawdzić całkowitą liczbę paczek na podstawie listy przewozowej dołączonej do każdej paczki i sprawdzić, czy opakowania zewnętrzne nie noszą śladów uszkodzeń. Po rozpakowaniu należy dokładnie sprawdzić, czy nie ma luźnych lub uszkodzonych przewodów i styków, pęknięć, deformacji, wycieków lub innych uszkodzeń. W przypadku wykrycia jakichkolwiek uszkodzeń należy natychmiast wymienić akumulator. Nie należy próbować ładować ani używać uszkodzonego akumulatora oraz unikać kontaktu z płynem wydostającym się z uszkodzonego akumulatora.
- Podczas rozpakowywania należy obchodzić się z wszystkimi elementami z zachowaniem ostrożności, aby nie uszkodzić powłoki powierzchniowej.

FLH96050SCG1			
Nr	Opis	Ilość	Obraz
1	Wysokonapięciowa jednostka sterująca akumulatora	1	
2	Podest	1	
3	Instrukcja obsługi	1	
4	Instrukcja szybkiej instalacji	1	
5	Karta gwarancyjna	1	
6	Kabel zasilający 1: 2 metra, 6mm ² umożliwia ładowanie i rozładowywanie prądem do 30 A, służy do podłączenia do zewnętrznego PCS- (czarny)	1	
7	Kabel zasilający 2: 2 metra, 6mm ² umożliwia ładowanie i rozładowywanie prądem do 30 A, służy do podłączenia do zewnętrznego PCS+ (czerwony)	1	
8	Kabel komunikacyjny 1: Do komunikacji między akumulatorem a komputerem należy użyć adaptera RS485.	1	
9	Kabel komunikacyjny 2: Komunikacja między akumulatorem a inwerterem Felicity	1	
10	Kabel komunikacyjny 3: Używany dla funkcji grupowania	1	

11	Kabel uziemiający: Kabel uziemiający o długości 2 m służy do podłączenia inwertera do uziemienia akumulatora	1	
12	Złącze akumulatora: Porty połączeniowe dla akumulatorów i inwertera	2	
13	Pierścień magnetyczny: Poprawa wydajności przeciwzakłóceńowej elektromagnetycznej (31×19×30 mm)	1	
14	Śruba: Używana do montażu szafy sterowniczej (M5×12*3 PCS)	3	
15	Plastikowa śruba rozprężna: Używana do mocowania produktu	2	
16	Nasadka na stopę: Służy do wspierania produktu	4	
17	Terminal sygnałowy: Służy do tworzenia niestandardowych kabli komunikacyjnych	2	
18	Stały wspornik: Służy do mocowania produktów	2	

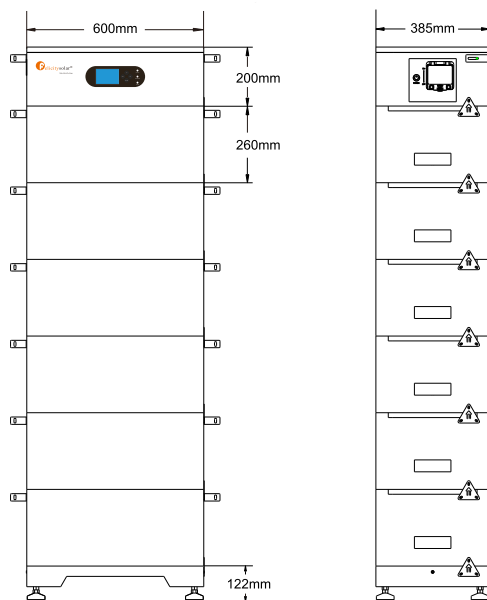
FLH96050SMG1

Nr	Opis	Ilość	Obraz
1	Moduł akumulatora wysokiego napięcia	1	
2	Karta gwarancyjna	1	
3	Plastikowa śruba rozprężna: używana do mocowania produktu.	2	
4	Śruba: używana do instalacji modułów akumulatorów. (M5×12*4 SZT.).	4	
5	Mocowanie wspornika	1	
6	Stały wspornik: Służy do mocowania produktów	2	

4.3 Procedura instalacji

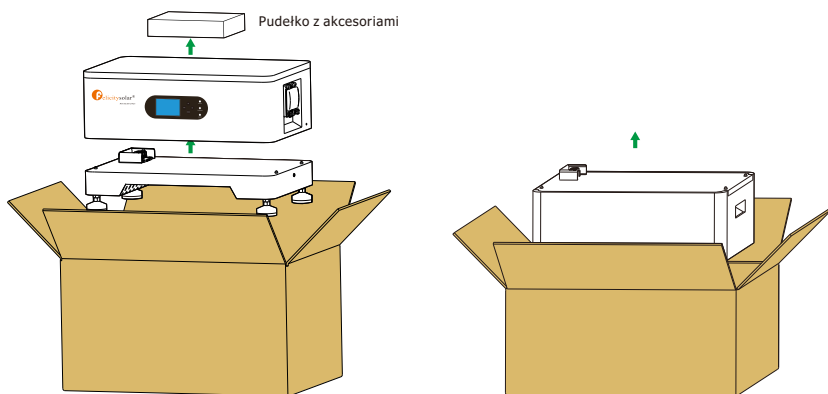
4.3.1 Montaż akumulatora

(a) Informacje o rozmiarze produktu



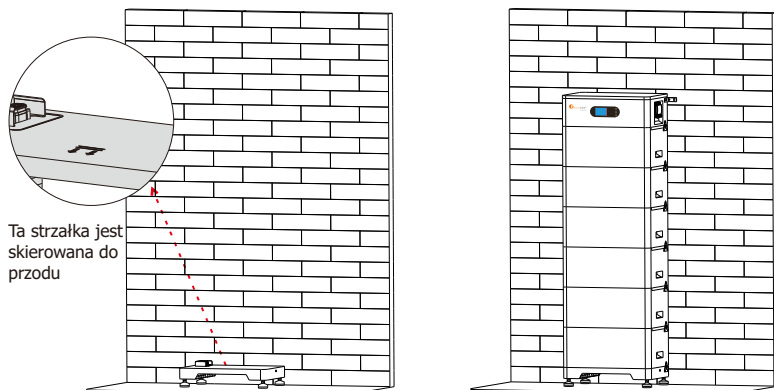
(b) Metoda montażu do ściany

Krok 1: Wyjmij baterię, podstawę i skrzynkę kontrolną z kartonu.



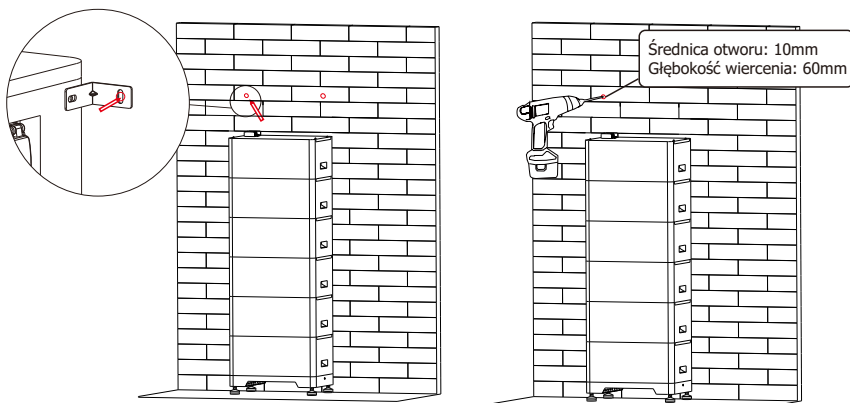
Krok 2: Umieść podstawę przy ścianie.

Krok 3: Zainstaluj 1 ~ 6 skrzynek baterii na podstawie, a następnie umieść skrzynkę kontrolną nad zainstalowaną baterią, aby upewnić się, że jest dobrze umieszczona.



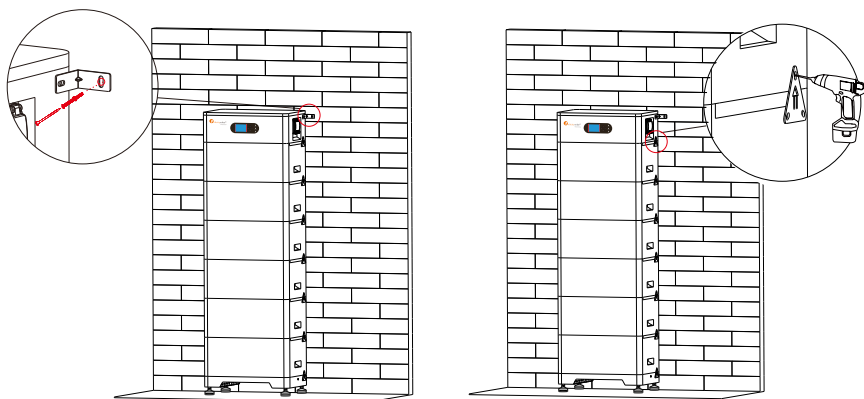
Krok 4: Zainstaluj wspornik zapobiegający wywróceniu skrzynki kontrolnej, zaznacz markerem pozycję wykrawania i zdejmij wspornik zapobiegający wywróceniu oraz skrzynkę kontrolną.

Krok 5: Użyj wiertarki udarowej do wywiercenia otworów. (Otwór: 10mm, głębokość: 60mm).



Krok 6: Użyj młotka, aby wbić plastikową zatyczkę w otwór, dopasuj ją do ściany, a następnie ponownie zainstaluj skrzynkę kontrolną i wspornik zapobiegający przewróceniu i dokręć śruby na wsporniku zapobiegającym przewróceniu.

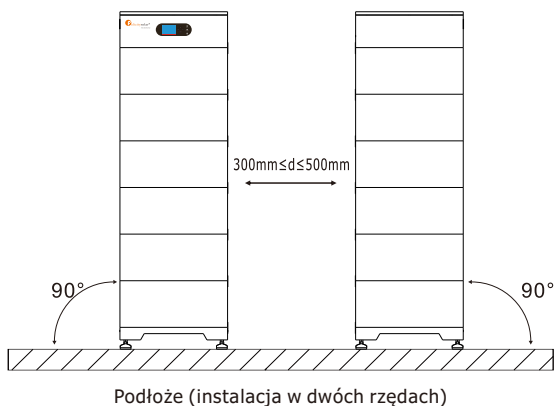
Wymagany moment obrotowy musi wynosić 10N-m, aby upewnić się, że skrzynka kontrolna jest dobrze zamontowana.

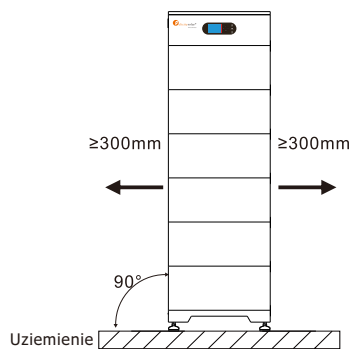
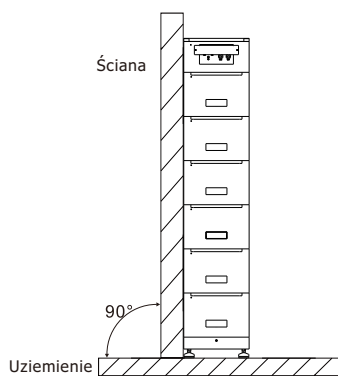


Uwaga:

1. Przed instalacją sprawdź, czy podłoże jest płaskie i wolne od nachylenia.
2. Upewnij się, że podstawa jest ustawiona pionowo i blisko podłoża.
3. Upewnij się, że podstawa przylega do ściany, a strzałka na podstawie jest skierowana na zewnątrz.
4. Umieszczając górną baterię, upewnij się, że górne i dolne otwory są wyrównane.
5. Uważaj na spadającą baterię.
6. Unikaj instalowania wspornika zapobiegającego przewróceniu po tej samej stronie.
7. Podczas układania w stos upewnij się, że nie ma przerw między zestawami akumulatorów.
 Jeśli występuje przerwa, umieść akumulator z przerwą na dolnej warstwie.

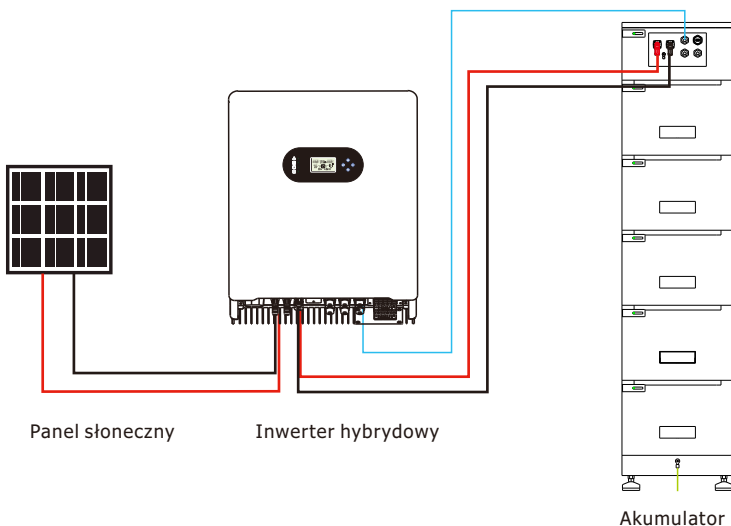
(c) Metoda montażu na podłodze





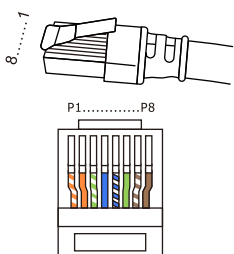
4.3.2 Schemat połączeń systemu

■ Ujemna linia zasilania
 ■ Dodatnia linia zasilania
 ■ Komunikacja RJ45 485/CAN



4.3.3 Akumulatory połączone równolegle

Link1, Link0 Definicja portu

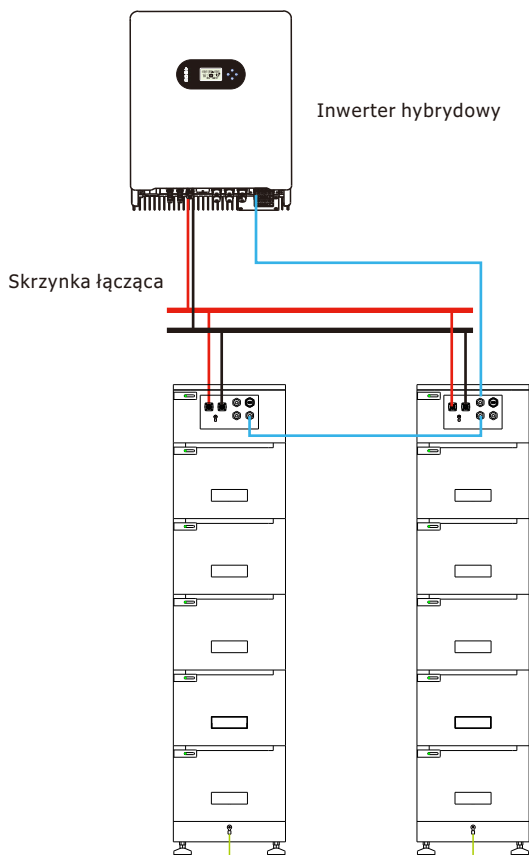
Obraz	Pin	Kolor	Definicje
	1	ORG-WH	NC
	2	ORG	NC
	3	GN-WH	NC
	4	BU	NC
	5	BU-WH	NC
	6	GN	NC
	7	BN-WH	CANH
	8	BN	CANL

Akumulatory serii FLH96050SG1 można łączyć równolegle w celu rozszerzenia. System może obsługiwać do 16 klastrów FLH96050SG1 równolegle. Przed skonfigurowaniem systemu równoległego należy uważnie przeczytać ten rozdział, aby upewnić się, że liczba jednostek BMU każdego klastra jest zgodna, adresy są ustawione prawidłowo, a połączenia elektryczne są bezpieczne i prawidłowe.

* Zaleca się stosowanie skrzynki łączącej akumulatory (BTCB0606/BTCB0303) lub miedzianej listwy łączącej.

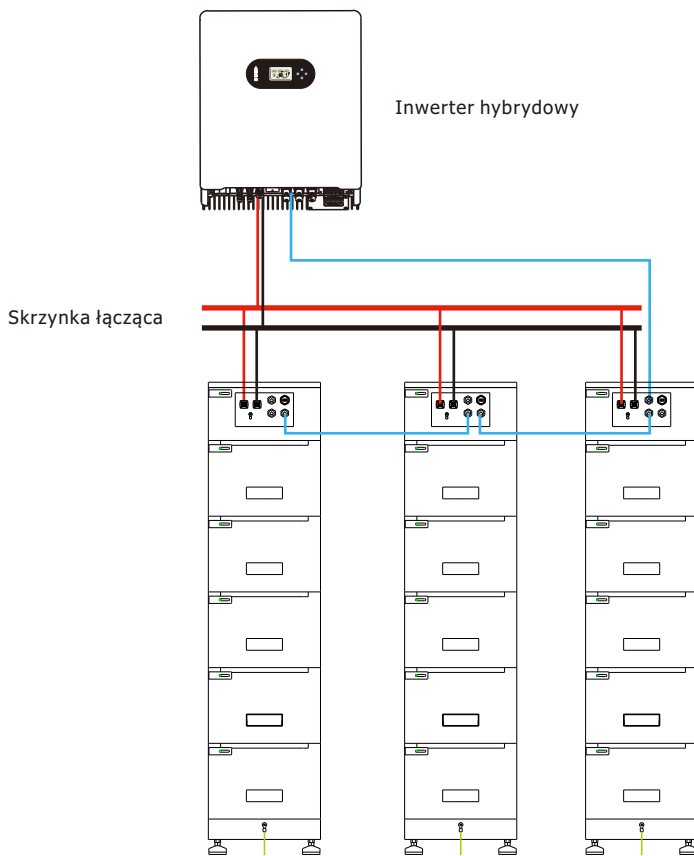
Dwa zestawy akumulatorów podłączone do inwertera

■ Ujemna linia zasilania ■ Dodatnia linia zasilania ■ Komunikacja RJ45 485/CAN



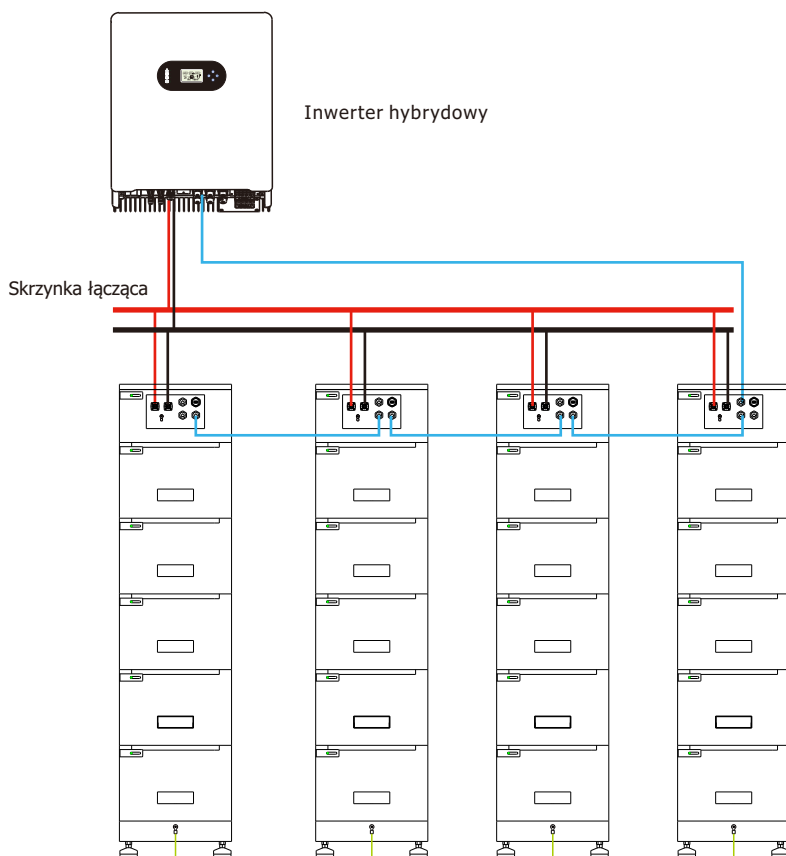
Trzy zestawy akumulatorów podłączone do inwertera

■ Ujemna linia zasilania ■ Dodatnia linia zasilania ■ Komunikacja RJ45 485/CAN



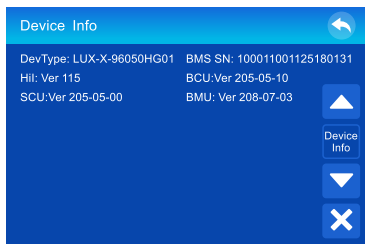
Wiele zestawów akumulatorów podłączonych do inwertera

■ Ujemna linia zasilania
 ■ Dodatnia linia zasilania
 ■ Komunikacja RJ45 485/CAN



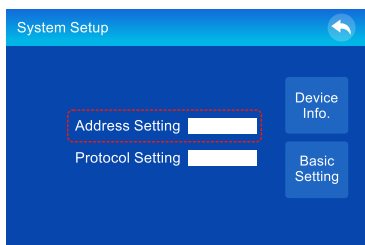
4.3.4 Instrukcje ustawień klastra

Przed konfiguracją systemu należy zaktualizować wersję oprogramowania głównego sterownika i ekranu LCD do wersji nie niższej niż wskazana na ilustracji.



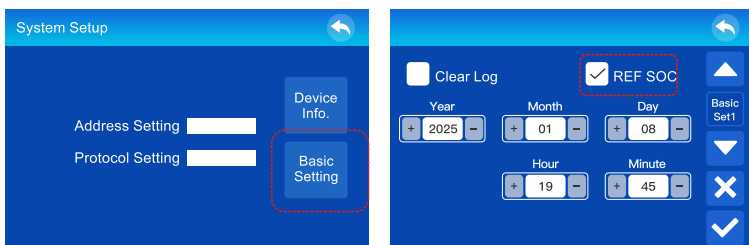
Ustawienie adresu pracy równoległej akumulatora:

1. Po podłączeniu kabla akumulatora włącz zasilanie zestawu akumulatorów i ustaw główny adres sterowania na ekranie. Każdy główny adres kontrolny nie może być ustawiony wielokrotnie, a maksymalne ustawienie to 16
2. Po ustawieniu adresu należy ponownie uruchomić akumulator.



Ustawienia uśredniania SOC dla połączenia równoległego:

1. Po podłączeniu kabla akumulatora wejdź na stronę konfiguracji systemu i kliknij Ustawienia podstawowe.
2. Zaznacz opcję „REF SOC”



5. Obsługa

5.1 Opis portu komunikacyjnego

AKUMULATOR – Felicitysolar

Obraz	Pin	Kolor	Definicje
	1	ORG-WH	485A
	2	ORG	485B
	3	GN-WH	GND
	4	BU	CANH
	5	BU-WH	CANL
	6	GN	GND
	7	BN-WH	485A
	8	BN	485B



INWERTER

Pin	Kolor	Definicje	Obraz
1	ORG-WH	/	
2	ORG	/	
3	GN-WH	/	
4	BU	CANH	
5	BU-WH	CANL	
6	GN	GND	
7	BN-WH	485A	
8	BN	485B	

5.2 Włączanie/Wyłączanie

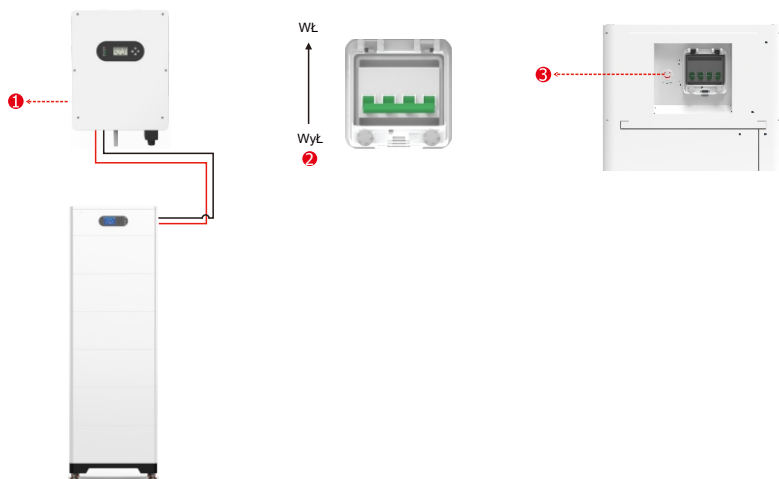
Kroki włączania:

Krok 1: Najpierw podłącz PV, następnie podłącz zasilanie sieciowe, podłącz akumulator, a na końcu uruchom inwerter **1**;

Krok 2: Włącz przełącznik akumulatora **2** (z pozycji „WYŁ” do pozycji „WŁ”);

Krok 3: Naciśnij przycisk przełącznika akumulatora **3**.

Jeśli zespoły akumulatorów są połączone równolegle, należy podłączyć wiązki przewodów w następujący sposób



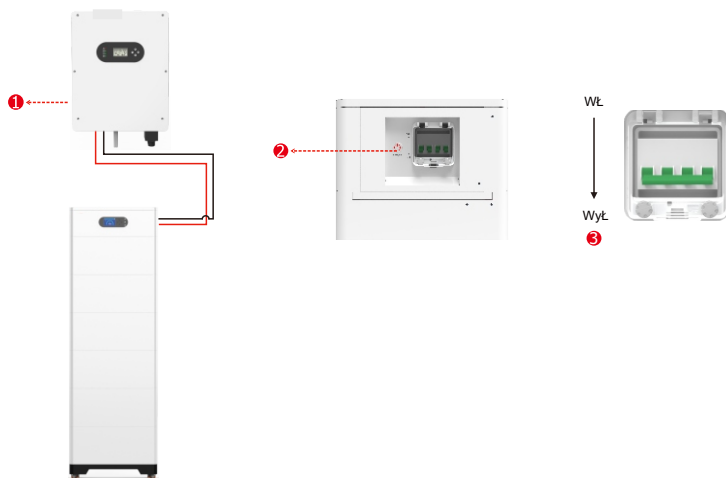
Kroki wyłączenia:

Krok 1: Wyłącz inwerter ❶;

Krok 2: Naciśnij przycisk i wysuń ❷;

Krok 3: Odłącz wyłącznik akumulatora ❸ (z pozycji „WŁ” do pozycji „WYŁ”).

Jeśli akumulatory są połączone równolegle, należy je wyłączać pojedynczo.



6. Konserwacja i diagnostyka

6.1 Przechowywanie

- Nie wystawiać baterii na działanie otwartego ognia.
- Nie wystawiać produktu na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
- Nie należy umieszczać produktu w pobliżu materiałów łatwopalnych. W razie wypadku może to spowodować pożar lub wybuch.
- Przechowywać w chłodnym i suchym miejscu z dobrą wentylacją.
- Produkt należy przechowywać na płaskiej powierzchni.
- Produkt należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci i zwierząt.
- Nie należy uszkadzać urządzenia poprzez upuszczanie, odkształcanie, uderzanie, cięcie lub przebijanie ostrymi przedmiotami.
- Może to spowodować wyciek elektrolitu lub pożar.
- Nie należy dotykać płynów rozlanych z produktu. Istnieje ryzyko porażenia prądem elektrycznym lub obrażeń skóry.
- Zawsze należy obchodzić się z akumulatorem w rękawicach izolacyjnych.
- Nie należy stawiać na produkcie ani kłaść na nim żadnych ciał obcych. Może to spowodować uszkodzenie
- Nie ładować ani nie rozładowywać uszkodzonego akumulatora.

6.2 Diagnostyka i konserwacja

6.2.1 Analiza i usuwanie typowych usterek

#	Zjawisko usterki	Analiza przyczyn	Rozwiązanie
1	Nie można nawiązać połączenia z inwerterem	Użyto niewłaściwej wiązki komunikacyjnej	Sprawdź definicję portu komunikacyjnego i użyj prawidłowej wiązki komunikacyjnej do podłączenia akumulatora i inwertera.
2	Błąd alokacji adresu BMU, liczba BMU jest nieprawidłowa	Słaby kontakt złączy między modułami baterii; Niska wersja oprogramowania, niewystarczająca odporność na zakłócenia.	Po wyłączeniu zasilania potrząśnij baterią, a następnie naładuj ją w celu potwierdzenia. BCU i BMU komunikują się jeden na jeden, aby zidentyfikować, który BMU ma problem; Skontaktuj się z dostawcą, aby zaktualizować oprogramowanie do najnowszej wersji;
3	Awaria przepięcia ogniwa	Gdy SOC osiągnie 100%, inwerter nadal ładuje akumulator niewielkim prądem, powodując nadmierne napięcie ogniw akumulatora.	Skontaktuj się z dostawcą inwertera w celu jego modernizacji.
4	Nieprawidłowe wyświetlanie stanu naładowania baterii	Stan naładowania akumulatora nie został skalibrowany.	Stan naładowania akumulatora zostanie automatycznie skalibrowany po jednym pełnym cyklu ładowania. Najpierw należy rozładować akumulator do 0%, a następnie naładować go do 100%.
5	Wahania SOC, wydajność niespełniająca standardów	Niska wersja oprogramowania, niewystarczająca zdolność przeciwzakłóceń; Podczas pracy wymieniono lub dodano moduł BMU.	Skontaktuj się z dostawcą, aby zaktualizować oprogramowanie do najnowszej wersji; W przypadku wymiany lub dodania modułu BMU podczas pracy należy skontaktować się z dostawcą w celu zbilansowania wydajności.
6	F3&F4 Różnica napięcie między sąsiednimi ogniwami akumulatora jest bardzo duża.	Wiązka próbująca napięcie ogniwa akumulatora poluzowała się, co spowodowało nieprawidłowe próbkowanie.	Skontaktuj się z dostawcą w celu naprawy.
7	F8 Błąd przekroczenia temperatury ogniwa	Wiązka do próbkowania temperatury ogniwa akumulatora poluzowała się, co spowodowało nieprawidłowe próbkowanie.	Skontaktuj się z dostawcą w celu naprawy.
8	F13 Błąd komunikacji urządzenia podrzędnego	Słaby styk złączy między modułami baterii: Niska wersja oprogramowania, niewystarczająca odporność na zakłócenia	Po wyłączeniu zasilania potrząśnij baterią, a następnie naładuj ją w celu potwierdzenia. BCU i BMU komunikują się jeden na jeden, aby zidentyfikować, który BMU ma problem; Skontaktuj się z dostawcą, aby zaktualizować oprogramowanie do najnowszej wersji;

9	F17 Błąd równoległy	Słaby kontakt złączy między klastrem baterii, wielokrotne ustawianie adresu klastra baterii; Niska wersja oprogramowania, niewystarczająca zdolność przeciwwzakłócenia.	Sprawdź, czy wiązka przewodów komunikacyjnych jest prawidłowo podłączona. Zgodnie z wymaganiami 4.3.4, każdy adres BCU nie może być ustawiany wielokrotnie, a maksymalne ustawienie to 16. Skontaktuj się z dostawcą, aby zaktualizować oprogramowanie do najnowszej wersji;
---	---------------------	---	--

6.2.2 Tabela kodów błędów

Kod błędu	Objaśnienie	Środek zaradczy
01	Wysokie napięcie akumulatora	Proszę zaprzestać ładowania
02	Niskie napięcie akumulatora	Zatrzymać rozładowywanie
03	Wysokie napięcie ogniwa	Proszę zaprzestać ładowania
04	Niskie napięcie ogniwa	Zatrzymać rozładowywanie
05	Wysoki prąd ładowania	Zmniejsz prąd ładowania
06	Wysoki prąd rozładowania	Zmniejsz prąd rozładowania
07	Wysoka temperatura BMS	Zatrzymaj ładowanie i rozładowywanie, poczekaj na spadek temperatury.
08	Niska temperatura BMS	Poczekaj na wzrost temperatury
09	Wysoka temperatura ogniwa	Zatrzymaj ładowanie i rozładowywanie, poczekaj na spadek temperatury
10	Niska temperatura ogniwa	Poczekaj na wzrost temperatury
11	Błąd Afe	Uruchom ponownie, jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z naszym inżynierem
12	Miękki start nie powiódł się	Uruchom ponownie, jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z naszym inżynierem
13	Błąd komunikacji urządzenia podrzędnego	Sprawdź, czy linia komunikacyjna nie styka się zbyt słabo
14	Niska impedancja wyjściowa	Uruchom ponownie, jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z naszym inżynierem
15	Błąd wersji urządzenia podrzędnego	Skontaktuj się z naszym inżynierem, aby zaktualizować program
16	Błąd wersji urządzenia podrzędnego	Skontaktuj się z naszym inżynierem, aby zaktualizować program
17	Błąd równoległy	1. Sprawdź, czy liczba równoległych kontrolerów podrzędnych baterii jest taka sama 2. Sprawdź, czy pojedyncza jednostka jest zainstalowana w systemie równoległym 3. Jeśli błąd ten wystąpi podczas instalacji równoległej, należy sprawdzić okablowanie. Jeśli są one prawidłowo podłączone, należy najpierw zainstalować je równolegle, a następnie ponownie uruchomić urządzenie. 4. Jeśli problem nie ustąpi, należy skontaktować się z instalatorem.
18	Usterka przylegania przełącznika	Uruchom ponownie, jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z naszym inżynierem

7. Odzysk akumulatorów

Aluminium, miedź, lit, żelazo i inne materiały metalowe są wydobywane ze zużytych akumulatorów LiFePO₄ przy użyciu zaawansowanego procesu hydrometalurgicznego, osiągając kompleksową wydajność odzysku do 80%. Szczegółowe etapy procesu przedstawiono poniżej.

7.1 Proces odzysku i etapy materiałów katodowych

Folia aluminiowa stosowana jako kolektor jest metalem amfoterycznym. Początkowo rozpuszcza się go w roztworze alkalicznym NaOH, co pozwala na przedostanie się glinu do roztworu w postaci NaAlO₂. Po filtracji filtrat neutralizuje się roztworem kwasu siarkowego, co powoduje wytrącenie Al(OH)₃. Gdy wartość pH przekracza 9.0, większość glinu wytrąca się, a powstały Al(OH)₃ może osiągnąć czystość chemiczną według analizy.

Pozostałości po filtrze są poddawane działaniu kwasu siarkowego i nadtlenu wodoru, co pozwala na rozpuszczenie fosforanu żelaza litowego w roztworze w postaci Fe₂(SO₄)₃ i Li₂SO₄, jednocześnie oddzielając go od sadzy i powłoki węglowej na fosforanie żelaza litowego. Po filtracji, pH filtratu dostosowuje się za pomocą roztworu NaOH i amoniaku. Żelazo najpierw wytrąca się w postaci Fe(OH)₃, a następnie pozostałą część roztworu wytrąca się za pomocą nasyconego roztworu Na₂CO₃ w temperaturze 90°C.

7.2 Odzysk materiałów anodowych

Proces odzyskiwania materiałów anodowych jest stosunkowo prosty. Po oddzieleniu płytek anodowych czystość miedzi przekracza 99%, dzięki czemu nadaje się ona do dalszego rafinowania w celu uzyskania miedzi elektrolitycznej.

7.3 Odzysk separatora

Materiał membrany jest w większości nieszkodliwy i nie nadaje się do recyklingu.

7.4 Wykaz urządzeń do recyklingu

Automatyczna maszyna do demontażu, młyn rozdrabniający, wanna do mokrego odzysku złota itp.

8. Utylizacja

Proszę przestrzegać przepisów dotyczących utylizacji zużytych baterii. Uszkodzone baterie należy natychmiast wyłączyć. Przed utylizacją należy skontaktować się z instalatorem lub partnerem handlowym i upewnić się, że baterie są przechowywane z dala od wilgoci i bezpośredniego światła słonecznego.

Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat przetwarzania modułów baterii, prosimy o kontakt w odpowiednim czasie:

E-mail: technicalsupport@felicitysolar.com

Strona <https://www.felicitysolar.com>



Pouczenie:

1. Nie wyrzucaj baterii (w tym akumulatorów) jako śmieci domowych! Zgodnie z wymogami prawnymi, użytkownik jest zobowiązany do przekazania zużytych baterii i akumulatorów do wyznaczonych kanałów recyklingu w celu ich utylizacji.
2. Jeśli zużyte baterie nie są prawidłowo utylizowane, mogą uwalniać zanieczyszczenia, stanowiąc zagrożenie dla środowiska i zdrowia. Niewłaściwe przechowywanie lub obsługa może prowadzić do wycieku szkodliwych substancji.
3. Baterie zawierają surowce nadające się do recyklingu, takie jak żelazo i lit, a ich recykling pozwala osiągnąć wartość w obiegu zamkniętym.



Nie traktuj baterii jak domowych śmieci!

Załącznik I

Model	FLH96050SG1				
Typ akumulatora	LiFePO4				
Energia modułu	5,12kWh				
Napięcie znamionowe modułu	102,4V				
Pojemność modułu	50Ah				
Liczba modułów akumulatora	2	3	4	5	6
Energia systemu	10,24kWh	15,36kWh	20,48kWh	25,6kWh	30,72kWh
Napięcie znamionowe systemu	204,8V	307,2V	409,6V	512V	614,4V
Napięcie robocze systemu	192-230,4V	288-345,6V	384-460,8V	480-576V	576-691,2V
Rekomendowany prąd ładowania/rozładowania	25A	25A	25A	25A	25A
Maks. ciągły prąd ładowania/rozładowania[1]	50A	50A	50A	50A	50A
Szczytowy prąd ładowania/rozładowania (15S)	60A	60A	60A	60A	60A
Poziom rozładowania (DoD)	≥95%				
Typ wyświetlacza	LED+ LCD(Dotyk				
Klasa szczelności obudowy	IP65				
Zakres temperatury pracy	Ładowanie: 0~+55°C/Rozładowanie: -20°C~ +55°C				
Zakres temperatur przechowywania	0°C~+35°C				
Wilgotność	5%~95%				
Wysokość	≤2000 m				
Cykl życia [2]	≥ 6000 cykli				
Instalacja	Montaż piętrowy/montaż podłogowy				
Zabezpieczenie	Wbudowany inteligentny system BMS, wyłącznik				
Port komunikacyjny	RS485/CAN				
Okres gwarancji [3]	10 lat				
Moduł sterujący FLH96050SCG1	Waga netto	12,5 kg			
	Waga brutto (z podstawą)	24,5 kg			
	Wymiary produktu	600×385×200mm			
	Wymiary opakowania (z podstawą)	712×497×352mm			
Moduł akumulatora FLH96050SMG1	Oznaczenie akumulatora[4]	IFpP/41/150/102/[(1P32S)NS]M/-10+50/90			
	Waga netto	57,5 kg			
	Waga brutto	62 kg			
	Wymiary produktu	600×385×260mm			
	Wymiary opakowania (z podstawą)	712×497×378mm			
[1] Maksymalny ciągły prąd ładowania/rozładowania zależy od temperatury i SoC.					
[2] Warunki testowe: 0,2C ładowania/rozładowania przy 25°C, 80% DOD.					
[3] Obowiązują warunki, proszę zapoznać się z polityką gwarancyjną Felicitysolar.					
[4] „N” oznacza liczbę połączonych szeregowo akumulatorów i nie powinna przekraczać 6.(N≤6)					

