



Meaningful Innovation.

INSTRUKCJA INSTALACYJNA

MAGAZYN ENERGII VT-48100

5kWh | BATERIA LiFePo4 | BMS

Niskonapięciowy magazyn energii



Przed użyciem prosimy o dokładne przeczytanie niniejszej instrukcji
i przechowywanie jej w bezpiecznym miejscu.

10 LAT
GWARANCJI

1 Przedmowa

➤ Przegląd

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera głównie wprowadzenie do produktu, opis zastosowania, instrukcje instalacji, instrukcje uruchamiania, instrukcje konserwacji oraz instrukcje dotyczące akumulatora LFP z serii VT48100E-W ESS dla inżynierów wsparcia technicznego, inżynierów konserwacji i użytkowników.

➤ Odbiorcy instrukcji

Niniejszy dokument przeznaczony jest głównie dla następujących inżynierów:

- Inżynier wsparcia technicznego
- Personel instalacyjny
- Inżynier utrzymania ruchu

➤ Zastosowane symbole

W niniejszym dokumencie zastosowano następujące symbole.

Symbol	Znaczenie	Opis
NIEBEZPIECZEŃSTWO	Niebezpieczeństwo	Oznacza zagrożenie o wysokim poziomie ryzyka, które może spowodować śmierć lub poważne obrażenia, jeśli się go nie uniknie.
OSTRZEŻENIE	Ostrzeżenie	Oznacza zagrożenie o umiarkowanym ryzyku, które można spowodować śmierć lub poważne obrażenia, jeśli się go nie uniknie.
UWAGA	Uwaga	Oznacza zagrożenie o niskim poziomie ryzyka, które może spowodować niewielkie lub umiarkowane szkody, jeśli się go nie uniknie.
WSKAZÓWKA	Wyjaśnienie	Uzupełniające wyjaśnienie kluczowych informacji w tekście głównym. "Wyjaśnienie" nie jest ostrzeżeniem dotyczącym bezpieczeństwa i nie obejmuje danych osobowych, sprzętu ani innych informacji o szkodach środowiskowych.

2 Bezpieczeństwo

➤ 2.1 Środki ostrożności

Przed przystąpieniem do pracy z akumulatorem należy dokładnie zapoznać się ze środkami ostrożności i opanować prawidłowe metody instalacji i podłączania akumulatora.

- Nie wolno odwracać go do góry nogami, przechylać ani w niego uderzać.
- Nie wolno zwierać dodatniego i ujemnego bieguna akumulatora, ponieważ może to spowodować jego uszkodzenie.
- Zabrania się wrzucania akumulatora do źródła ognia.
- Nie wolno modyfikować akumulatora i surowo zabrania się zanurzania go w wodzie lub innych płynach.
- Nie wolno umieszczać narzędzi montażowych na akumulatorze podczas jego instalacji.
- Nie wolno demontować, ścisnąć, zginać, deformować, przebijać ani rozkładać akumulatora na części bez zgody autoryzowanych dealerów.
- NIE przekraczać zakresu temperatur, w przeciwnym razie wpłynie to na wydajność i bezpieczeństwo akumulatora.
- Obwód akumulatora musi być odłączony podczas instalacji i działań konserwacyjnych.
- Regularnie sprawdzaj śruby końcowe połączenia akumulatora, aby potwierdzić, że są one dokręcone.

➤ 2.2 Działanie niezgodne z przeznaczeniem

Akumulatora nie należy używać między innymi w następujących warunkach:

Użycie niezgodne z przeznaczeniem	Opis zabezpieczenia
Odwrotne podłączenie dodatniego i ujemnego bieguna	Jeśli dodatni i ujemny biegun są podłączone odwrotnie, akumulator może zostać uszkodzony.
Zewnętrzne zwarcie	Zewnętrzne zwarcie akumulatora spowoduje jego bezpośrednie uszkodzenie.
Zastosowanie w połączeniu szeregowym	Akumulator nie obsługuje szeregowego łączenia akumulatorów. W przypadku wymuszonego połączenia szeregowego akumulatorów może dojść do ich bezpośredniego uszkodzenia, a nawet spowodować pożar, wybuch i inne zagrożenia.

3 Przegląd

➤ 3.1 Opis produktu

Produkty z serii VT48100E-W ESS wykorzystują fosforan litowo-żelazowy (LFP) jako materiał elektrody dodatniej. Może być on szeroko stosowany w systemach magazynowania energii, takich jak magazyny energii na potrzeby mieszkaniowe, zasilanie rezerwowe i optymalizacja zużycia PV.

Zestaw akumulatorów składa się z 16 ogniw LFP połączonych szeregowo, charakteryzujących się niskim samorozładowaniem, wysoką gęstością energii i brakiem efektu pamięci. Akumulatory tego typu charakteryzują się również wysoką wydajnością, długą żywotnością, szerokim zakresem temperatur i wysokim poziomem bezpieczeństwa.

➤ 3.1.1 Funkcje

- **Wysoka gęstość energii**

Wyższy stosunek energii objętościowej do energii wagowej.

- **Bezobsługowy**

Akumulator jest bezobsługowy w procesie użytkowania, co pozwala zaoszczędzić klientom wydatki związane z eksploatacją akumulatora, koszty testów konserwacyjnych i zmniejszyć częstotliwość wymiany.

- **Długa żywotność**

Żywotność akumulatora jest 3 razy dłuższa niż w przypadku zwykłych akumulatorów kwasowo-ołowiowych.

- **Doskonała charakterystyka temperaturowa**

Podczas ładowania temperatura pracy akumulatora może osiągnąć

0°C ~ + 60°C (zalecana temperatura pracy: +15 ~ + 35°C).

Podczas rozładowywania temperatura pracy akumulatora może osiągnąć

-20°C ~ + 60°C (zalecana temperatura użytkowania: +15 - +35°C).

➤ 3.1.2 Podstawowe funkcje

- **Monitorowanie**

System akumulatorów wykorzystuje wysokowydajny BMS, posiada funkcje zabezpieczające takie jak prąd, napięcie.

- **Alarm**

Obsługa nietypowych alarmów, takich jak przepięcie, zbyt niskie napięcie, przetężenie, zwarcie, wysoka i niska temperatura, awaria akumulatora, awaria sprzętu itp.

- **Komunikacja**

Zapewnia 2 interfejsy RS485, przesyłanie alarmów i danych z akumulatora za pośrednictwem protokołu komunikacyjnego RS485/CAN.

3 Przegląd

- **Zastosowanie połączenia równoległego**

Obsługa wielu zestawów akumulatorów połączonych równolegle, komunikacja RS485/CAN obsługuje do 6 grup bez jednostki sterującej (lub maksymalnie 15 grup z jednostką sterującą).

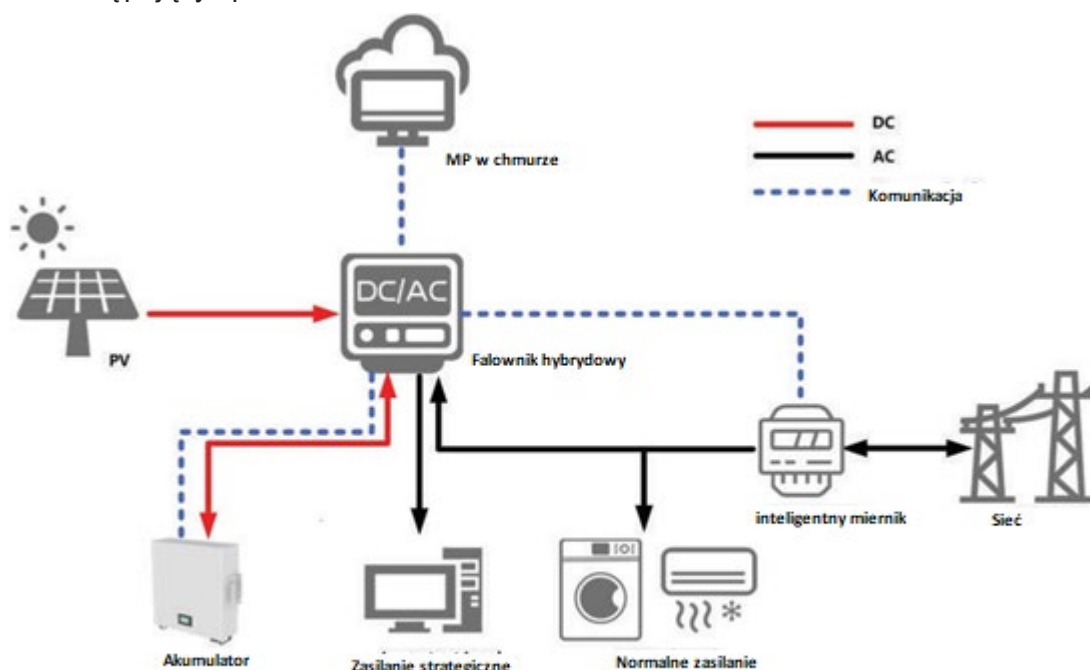
- **Funkcja bilansowania**

Wspomaga funkcję równoważenia ogniw.

➤ 3.2 Scenariusz zastosowania

Zestaw akumulatorów jest używany do zapewnienia zasilania rezerwowego, zmiany obciążenia, oszczędzania szczytowego i może być używany do magazynowania energii w budynkach mieszkalnych, magazynowania energii słonecznej i innych scenariuszy zastosowań.

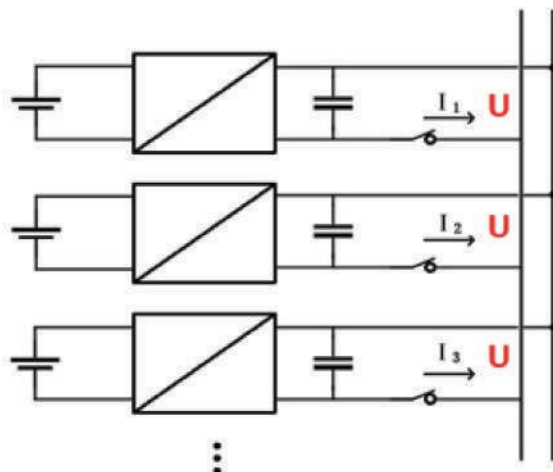
Normalny schemat działania zestawu akumulatorów można przedstawić w następujący sposób.



Rysunek 3-1 Schemat działania akumulatora

4 Opis zastosowania

➤ 4.1 Zastosowanie połączenia równoległego



Akumulatory obsługują połączenie równoległe i synchronicznie wydłużają czas podtrzymania lub zasilania awaryjnego.

Należy potwierdzić zgodność między akumulatorami, sprawdzić SOC i napięcie oraz wyłączyć akumulatory przed ich połączeniem.

Aby komunikować się z wieloma akumulatorami połączonymi równoległe, należy zwrócić uwagę na ustawienia przełącznika DIP.

➤ 4.2 Zastosowanie w niskich temperaturach

• Ładowanie w niskiej temperaturze

Zestaw akumulatorów nie obsługuje bezpośredniego ładowania akumulatora w temperaturze poniżej 0°C . Gdy minimalna temperatura akumulatora spadnie poniżej 0°C , system BMS odcinie obwód ładowania i nie będzie można go naładować.

• Rozładowywanie w niskiej temperaturze

Akumulator nie obsługuje rozładowywania poniżej -20°C . Gdy minimalna temperatura akumulatora spadnie poniżej -20°C , system BMS odcinie obwód rozładowania i nie będzie można go rozładować.

➤ 4.3 Niska pojemność akumulatora ($\text{SOC} \leq 5\%$)

Po wyłączeniu zasilania akumulatora wystąpi statyczne zużycie energii przez system BMS i straty związane z samorozładowaniem. W rzeczywistych scenariuszach należy unikać przechowywania akumulatora w stanie niskiego poboru mocy ($\text{SOC} \leq 5\%$). Jeśli jest to nieuniknione, najdłuższy okres przechowywania powinien wynosić 30 dni przy 25°C , 15 dni przy 45°C .

4 Opis zastosowania

Akumulator musi zostać naładowany w odpowiednim czasie po przechowywaniu, w przeciwnym razie może ulec uszkodzeniu z powodu nadmiernego rozładowania i konieczna będzie wymiana całego zestawu akumulatorów.

W następujących warunkach można przechowywać akumulator w stanie rozładowania:

- Po awarii zasilania, linia/usterka nie może zostać usunięta na czas, a zasilanie nie może zostać przywrócone przez długi czas.
- Po zakończeniu prac instalacyjnych i rozruchowych zasilanie sieciowe jest bezpośrednio wyłączane, ale zasilanie akumulatora nie zostaje odcięte, co powoduje przejście akumulatora w tryb niskiego zużycia energii.
- Inne powody powodują, że akumulator nie może normalnie wejść w tryb niskiego zużycia energii.

➤ 4.4 Zastosowanie w warunkach nadmorskich

Środowisko o warunkach sprzyjających korozji atmosferycznej jest zdefiniowane i sklasyfikowane zgodnie ze stanem środowiska naturalnego, a środowisko A/B jest zdefiniowane w następujący sposób:

- A: Środowisko odnosi się do oceanu lub lądu w pobliżu źródła zanieczyszczeń lub środowiska z prostą osłoną (taką jak markiza). "W pobliżu oceanu" odnosi się do obszaru w odległości 0,5 - 3,7 km od oceanu; "W pobliżu źródła zanieczyszczeń" odnosi się do obszaru w następującym promieniu: 3,7 km od słonego jeziora, 3 km od źródeł silnych zanieczyszczeń, takich jak huty, kopalnie węgla i elektrownie ciepłne, przemysł chemiczny, gumowy, galwaniczny itp. 2 km od źródeł średnich zanieczyszczeń, takich jak przemysł chemiczny, gumowy, galwaniczny itp. 1 km od źródeł lekkich zanieczyszczeń, takich jak przemysł spożywczy, skórzany, kotły grzewcze itp.
- B: Środowisko. Odnosi się do środowiska na lądzie lub na zewnątrz z prostą osłoną (taką jak markiza) w odległości do 500 m od wybrzeża lub środowiska nadmorskiego.

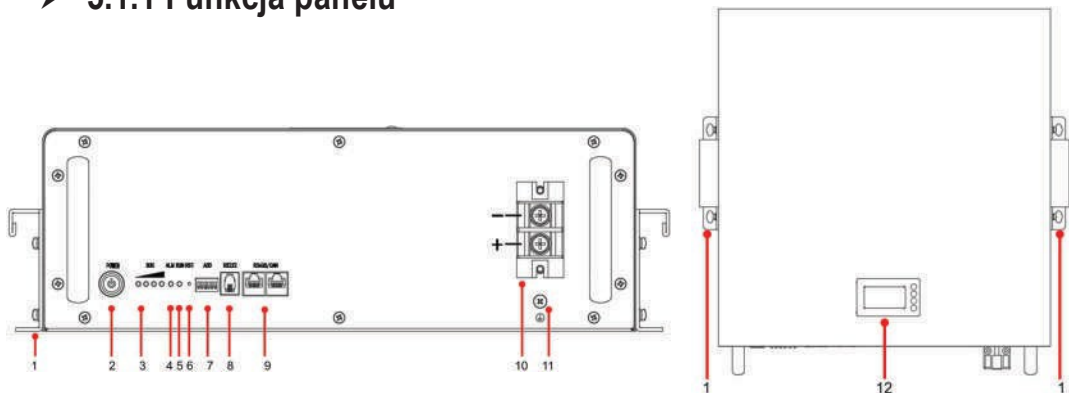
WSKAZÓWKA

Zestaw akumulatorów może być używany w innych warunkach środowiskowych i nie może być używany samodzielnie w środowisku A/B. Jeśli ma być używany w środowisku A/B, musi być wyposażony w szafę klimatyzacyjną o wysokim stopniu ochrony, zalecanym jest stopień IP55 lub wyższy.

5 Wprowadzenie do produktu

➤ 5.1 Wprowadzenie do panelu

➤ 5.1.1 Funkcja panelu



Rysunek 5-1 Panel przedni

Definicja interfejsu jak w poniższej tabeli:

Tabela 5-1 Definicja interfejsu panelu operacyjnego

Nr	Nazwa	Opis	Uwaga
1	Wieszaki	Mocowanie akumulatora	
2	Zasilanie	Przełącznik zasilania	
3	SOC	Stan ładowania	Szczegóły w tabeli 5-3
4	ALM	Kontrolka alarmowa	Szczegóły w tabeli 5-4
5	RUN	Kontrolka stanu uruchomienia	Szczegóły w tabeli 5-4
6	RESET	Przełącznik reset	
7	BAT ID	Przełącznik Dip	Zakres adresów 0~15
8	RJ-11	Interfejs RJ-11 dla aktualizacji oprogramowania sprzętowego	Używany tylko podczas profesjonalnej konserwacji
9	RJ-45	Interfejs 2*RJ-45 dla komunikacji RS485/CAN	
10	Wyjście akumulatora	Zacisk zasilania "+" i "-"	
11	GND	Połączenie uziemienia modułu	
12	LED	Wyświetlanie informacji o akumulatorze	

5 Wprowadzenie do produktu

➤ 5.1.2 Opis wskaźnika

Montaż w szafie typu „rack”: Gdy akumulator jest zamocowany w szafie. Na panelu operacyjnym znajduje się 6 wskaźników podzielonych na trzy typy: 4 zielone wskaźniki SOC, 1 czerwony wskaźnik alarmu i 1 zielony wskaźnik pracy.

Tabela 5-2 Tryb działania wskaźnika

Tryb migania	WŁ.	WYŁ.	Nazwa zwyczajowa
Flash 1	0,25s	3,75 s	/
Flash 2	0,5s	0,5s	Powlone migania
Flash 3	0,5s	1,5s	/
Flash 4	0,25s	0,25s	Stroboskopowe

Wskaźnik zasilania służy do identyfikacji bieżącego stanu pojemności akumulatora. Liczba migających wskaźników odpowiada różnej pozostałej pojemności. Konkretnie znaczenie przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5-3 Definicja wskaźnika SOC

Ilość					Zakres pozostałej pojemności
1	-				$0\% < \text{SOC} \leq 25\%$
2	-	-			$25\% < \text{SOC} \leq 50\%$
3	-	-	-		$50\% < \text{SOC} \leq 75\%$
4	-	-	-		$75\% < \text{SOC} \leq 100\%$

5 Wprowadzenie do produktu

Odpowiednia zależność między stanem pracy akumulatora a stanem pracy wskaźnika została przedstawiona w poniższej tabeli.

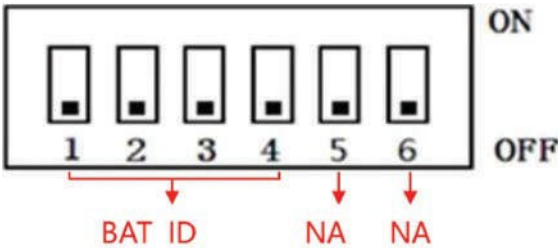
Tabela 5-4 Stan akumulatora i wskaźnik trybu pracy

Stan akumulatora	Normalny/ nietypowy	RUN	ALM	Wskaźniki SOC				Opis
-	-							
Wyłączenie zasilania/ uśpienie	-	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ. .	WYŁ. .	WYŁ. .	WYŁ. .	
Tryb gotowości	Normalny	Flash 1	WYŁ.	Zgodnie z SOC				Tryb lampy błyskowej pokazany w tabeli 5-3
Ładowanie	Normalny	Flash 2	WYŁ.	Zgodnie z SOC				
Rozładowanie	Normalny	WŁ.	WYŁ.	Zgodnie z SOC				
Alarm	Nietypowy	Zgodnie ze stanem naładowania i rozładowania	Flash 2	Zgodnie z SOC				Odzyskiwalny
Error	Nietypowy	WYŁ.	WŁ.	WYŁ.				

5 Wprowadzenie do produktu

➤ 5.1.3 Adres DIP

Aby komunikować się z akumulatorem, należy przypisać adres do systemu BMS akumulatora za pomocą przełącznika DIP.



Zależność między adresem DIP a adresem BMS przedstawia poniższa tabela :

Tabela 5-5 Zależność między BMS a przełącznikiem DIP

DIP 1	DIP2	DIP 3	DIP 4	Adres BMS	Adres BMS
WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	0	
WŁ.	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	1	
WYŁ.	WŁ.	WYŁ.	WYŁ.	2	
WŁ.	WŁ.	WYŁ.	WYŁ.	3	
WYŁ.	WYŁ.	WŁ.	WYŁ.	4	
WŁ.	WYŁ.	WŁ.	WYŁ.	5	
WYŁ.	WŁ.	WŁ.	WYŁ.	6	
WŁ.	WŁ.	WŁ.	WYŁ.	7	
WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	WŁ.	8	
WŁ.	WYŁ.	WYŁ.	WŁ.	9	
WYŁ.	WŁ.	WYŁ.	WŁ.	10	
WŁ.	WŁ.	WYŁ.	WŁ.	11	
WYŁ.	WYŁ.	WŁ.	WŁ.	12	
WŁ.	WYŁ.	WŁ.	WŁ.	13	
WYŁ.	WŁ.	WŁ.	WŁ.	14	
WŁ.	WŁ.	WŁ.	WŁ.	15	

5 Wprowadzenie do produktu

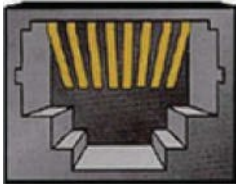
WSKAZÓWKA

- Ustawienie komunikacji CAN: ustaw adres DIP akumulatora głównego na "0", a dla pozostałych akumulatorów adresy DIP należy zwiększać sekwencyjnie.
Ustawienie komunikacji RS 485: ustaw adresy DIP akumulatorów od 1 do 15.
-

➤ 5.1.4 Definicja portu komunikacyjnego

Definicja RJ-45 jak poniżej:

Tabela 5-6 Definicja RJ-45

Zdjęcie RJ 45	Pin	Opis
	1/2/3	NC
	4	RS485_A
	5	CAN_L
	6	CAN_H
	7	RS485_B
	8	GND

WSKAZÓWKA

- Przed użyciem należy potwierdzić PIN kabla komunikacyjnego. W przypadku użycia kabla komunikacyjnego, który nie spełnia wymagań, można spowodować awarię komunikacji.
-

6 Instalacja

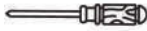
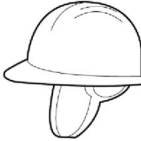
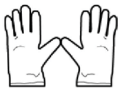
➤ 6.1 Przygotowanie narzędzi

UWAGA

Aby uniknąć porażenia prądem, należy używać izolowanych narzędzi. W przypadku korzystania z narzędzi bez izolacji należy owinąć odsłonięte części metalowe taśmą izolacyjną.

W poniższej tabeli opisano narzędzia i mierniki, których można użyć przed instalacją.

Tabela 6-1 Instalacja

Ręczny wózek widłowy	Elektryczny wózek widłowy	Taśma miernicza	Klucz nastawny
			
Śrubokręt krzyżakowy	Drabina	Przyrząd poziomujący	Młotek z pazurem
			
Klucz nasadowy	Multimetr	Izolowany klucz dynamometryczny	Kask
			
Buty ocieplane	Rękawice antystatyczne	Gogle	Taśma izolacyjna
			

➤ 6.2 Rozpakowywanie i kontrola

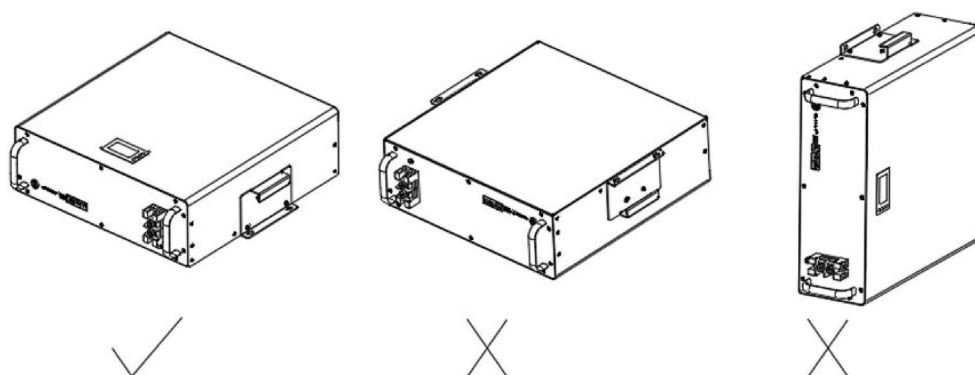
- Przed przystąpieniem do instalacji akumulatorów należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją.
- Akumulatory mogą być instalowane i obsługiwane wyłącznie przez przeszkolony personel.
- Sprawdź ilość akumulatorów i akcesoriów na liście.
- Sprawdź wygląd, czy nie ma uszkodzeń lub wycieków, w przypadku wykrycia jakichkolwiek uszkodzeń nie należy przechodzić do instalacji.

➤ 6.3 Przygotowanie do instalacji

- Upewnij się, że odłączyłeś i odizolowałeś akumulator od jakiegokolwiek źródła zasilania, a następnie włącz przełącznik zasilania. Sprawdź, czy czerwona dioda LED ALM nie świeci się dłużej niż 30 sekund.
- Wyłącz przełącznik i kontynuuj instalację.

➤ 6.4 Instalacja

Sposób umieszczenia, gdy akumulator jest beczyny, jest następujący (w tym właściwy i niewłaściwy sposób)



Rysunek 6-1 Umieszczenie akumulatora

6 Instalacja

➤ 6.4.1 Montaż na ścianie

Przed instalacją należy upewnić się, że jest wystarczająco dużo miejsca i zamontować urządzenie na ścianie zgodnie z poniższym rysunkiem.

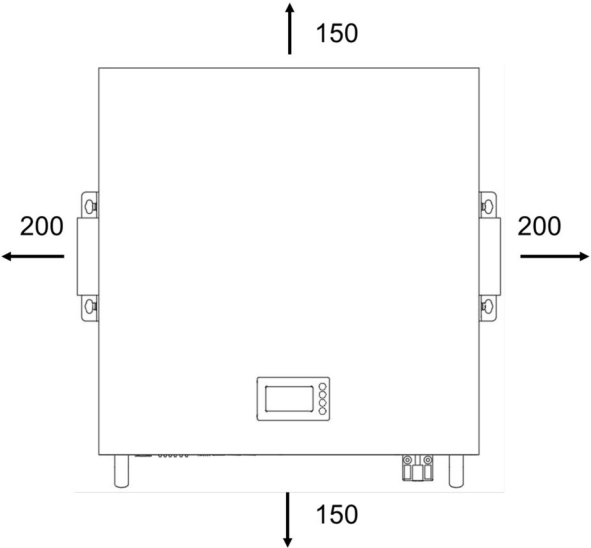
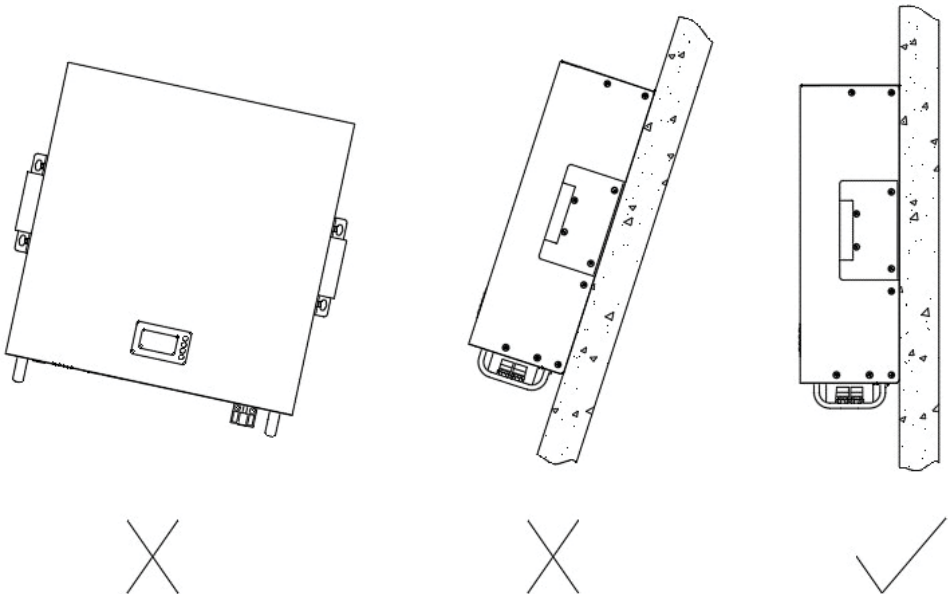


Tabela 6-2 Wymagana przestrzeń instalacyjna

	Min. odległość
Lewa strona	200 mm
Prawa strona	200 mm
Góra	150 mm
Dół	150 mm

6-2 Wymagana przestrzeń instalacyjna

Montaż na ścianie przebiega w następujący sposób (z uwzględnieniem prawidłowego i nieprawidłowego sposobu)

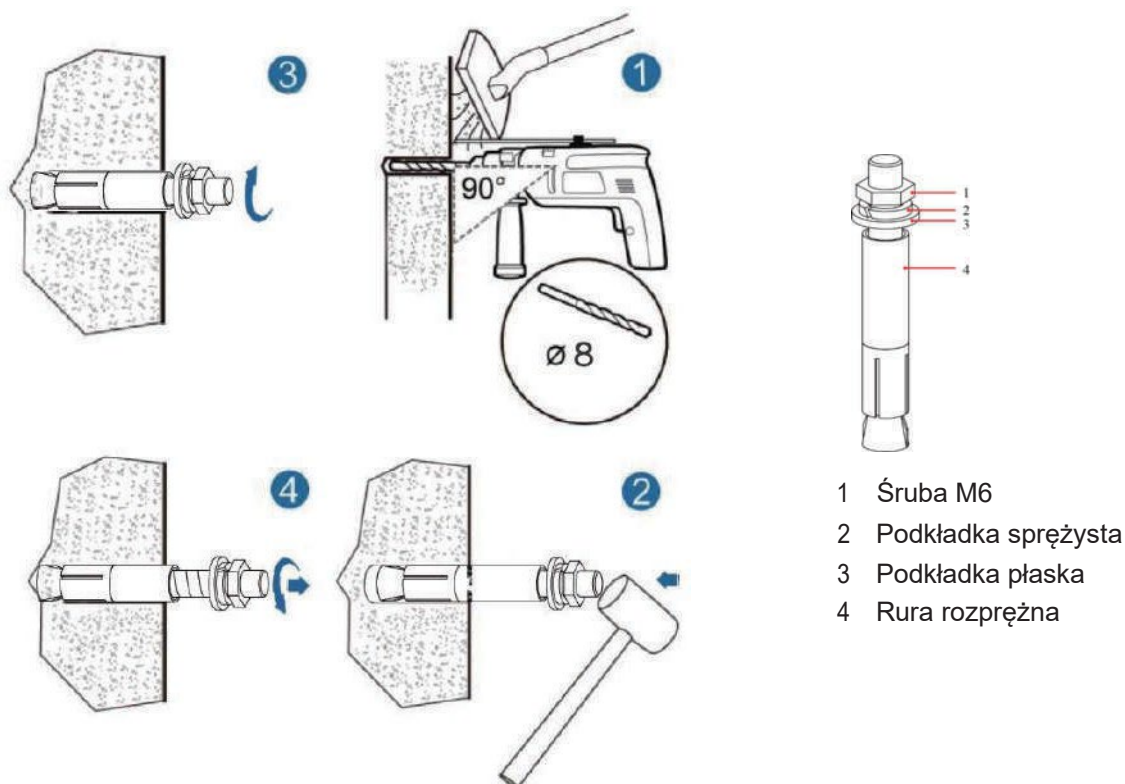


Rysunek 6-3 Montaż na ścianie

6 Instalacja

- 2 Upewnij się, że akumulator jest wyłączony.
- 3 Zamontuj śrubę rozporową.
 - A. Upewnij się, że grubość ścianki do instalacji modułu akumulatora jest większa niż 60 mm;
 - B. Umieść raster poziomo na ścianie i potwierdź poziom po poziomie;
 - C. Należy zaznaczyć otwory w 4 otworach montażowych;
 - D. Wywierć otwór o głębokości 35-40 mm w miejscu oznaczenia wiertłem +8 mm;
 - E. Należy wbić śrubę młotkiem w otwór w ścianie i zamontować nakrętkę (wraz z elastyczną płaską podkładką), nie dokręcać nakrętki;
 - F. Zawieś moduł akumulatora na śrubie rozporowej i dokręć nakrętkę kluczem.

Schemat instalacji kołków rozporowych jest następujący:



Rysunek 6-4 Montaż śruby rozporowej (jednostka: mm)

6 Instalacja

WSKAZÓWKA

- Głębokość kołków rozporowych wbitych w ścianę powinna być uzależniona od wprowadzenia wszystkich rur rozporowych do otworów.
 - Akumulator należy zainstalować w pomieszczeniu, unikając wpływu bezpośredniego światła słonecznego, deszczu i śniegu.
 - **Wymagania dotyczące ściany instalacyjnej:** akumulator należy zainstalować na solidnej betonowej ścianie, nie należy instalować akumulatora na cienkiej lub niestabilnej ścianie.
-

UWAGA

- Akumulator powinien być instalowany przez profesjonalnie przeszkolony personel i surowo zabrania się instalowania go bez zezwolenia.
 - Aby uniknąć porażenia prądem, należy używać izolowanych narzędzi. W przypadku korzystania z narzędzi bez izolacji należy owinać odsłonięte części metalowe taśmą izolacyjną.
 - Zestaw akumulatorów jest ciężki i podczas jego transportu i instalacji obecne powinny być co najmniej 2 osoby.
 - Jeśli to możliwe, należy korzystać z narzędzi ułatwiających obsługę.
-

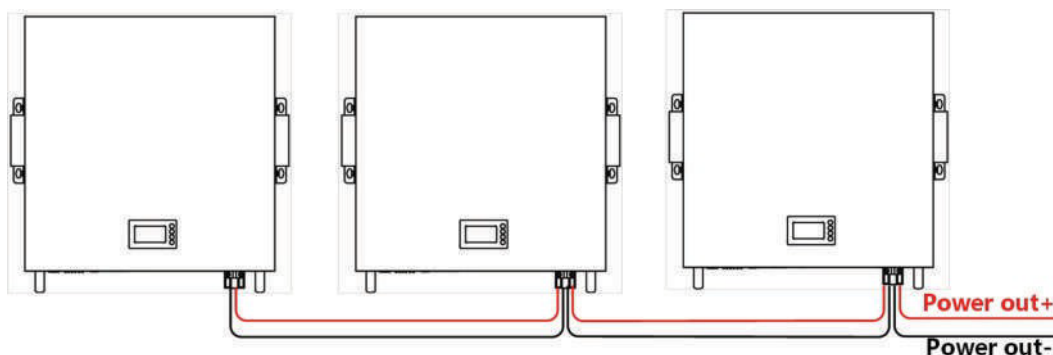
6 Instalacja

➤ 6.5 Połączenie kablowe

➤ 6.5.1 Podłączenie kabla zasilającego

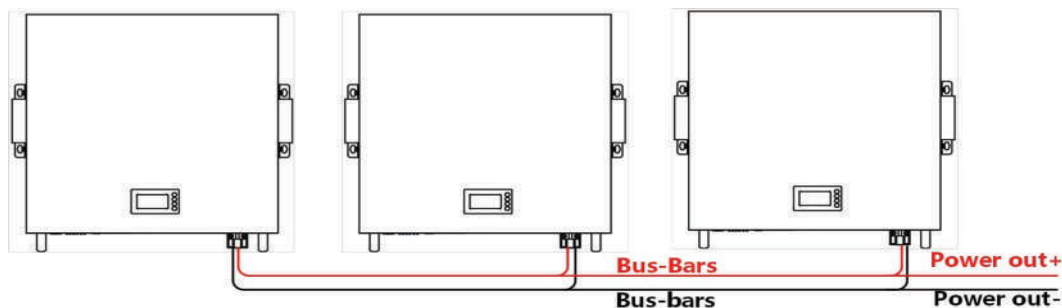
Użyj ujemnego kabla zasilającego do połączenia ujemnej szyny z ujemnym (" - ") zaciskiem akumulatora, a dodatniego kabla zasilającego do połączenia dodatniej szyny z dodatnim (" + ") zaciskiem akumulatora.

- A. Ostatni kabel zasilający podłączony do ładowarki lub falownika musi być skonfigurowany zgodnie z rzeczywistym prądem, który może przekroczyć 100A.



Rysunek 6-5 Podłączanie kabla zasilającego akumulator

- B. Jeśli całkowity prąd wejściowy/wyjściowy akumulatora przekracza równolegle 100 A, to metoda okablowania powinna uwzględnić konfigurację szyn zbiorczych do podłączenia kabli zasilających.



Rysunek 6-6 Podłączanie kabla zasilania akumulatora do szyn zbiorczych

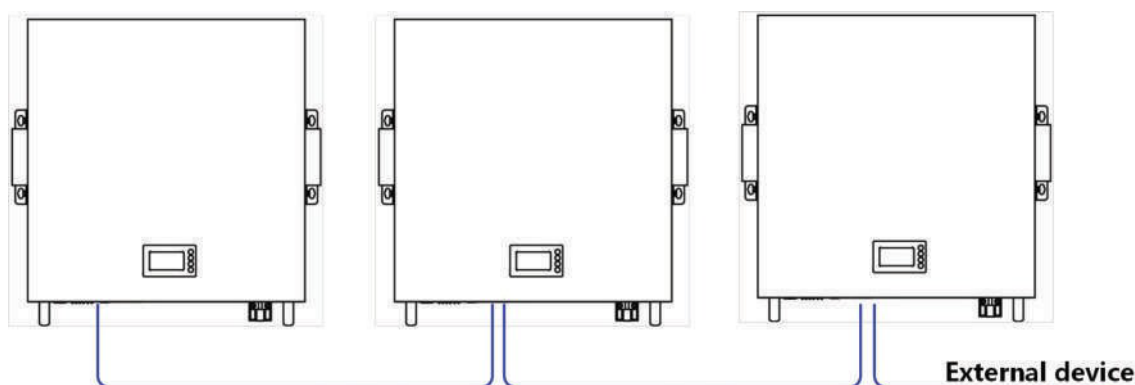
UWAGA

• NIE WOLNO używać akumulatorów i kabli z prądem większym niż 100 A, w przeciwnym razie istnieje ryzyko uszkodzenia akumulatorów i kabli.

6 Instalacja

➤ 6.5.2 Podłączenie kabla komunikacyjnego

A. Za pomocą kabla komunikacyjnego połącz szeregowo zestawy akumulatorów przez port komunikacyjny RJ-45, a następnie na końcu podłącz zestaw akumulatorów do portu komunikacyjnego falownika.

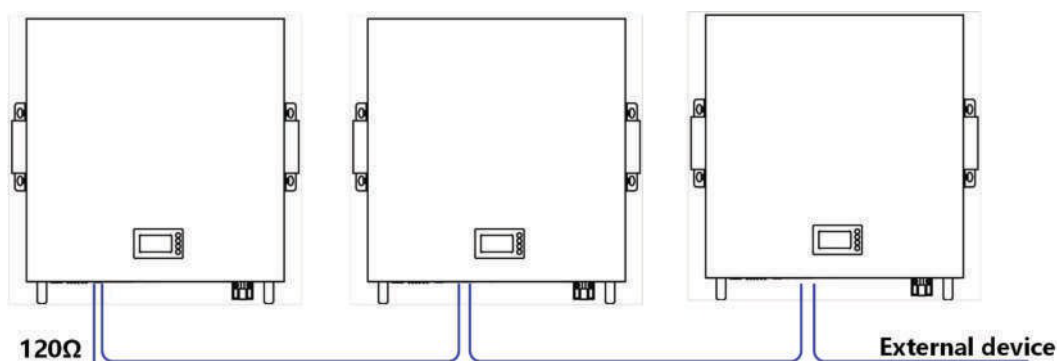


Rysunek 6-7 Podłączenie kabla komunikacyjnego CAN/RS485

B. Przypisywanie adresów do pakietów akumulatorów poprzez wybieranie przycisków przełącznika wybierania. Należy zapoznać się z odpowiednią zależnością między przełącznikiem DIP a adresem akumulatora.

➤ 6.5.3 Podłączenie rezystora 120Ω

Aby zapewnić stabilną komunikację CAN z falownikiem, gdy równolegle używane są więcej niż 2 akumulatory, należy wyjąć rezystor 120Ω z zestawu "Slave Battery Kit" i włożyć go do portu RJ45 akumulatora, który komunikuje się z najdalszym falownikiem.



Rysunek 6-8 Podłączenie rezystora 120Ω

6 Instalacja

➤ 6.5.4 Ustawianie adresu wybierania

Przypisywanie adresów do akumulatorów poprzez wybieranie przycisków przełącznika wybierania. Adresy przełącznika DIP znajdują się w "Tabeli 5-5: Zależność między BMS i przełącznikiem DIP".

- A. Gdy akumulator i urządzenie zewnętrzne korzystają z trybu komunikacji CAN, akumulator podłączony do urządzenia zewnętrznego jest ustawiony na 0, a pozostałe pakiety są ustawione kolejno na 1/2/3.
- B. Gdy akumulator i urządzenie zewnętrzne korzystają z trybu komunikacji RS485, akumulator podłączony do urządzenia zewnętrznego jest ustawiony na 1, a pozostałe pakiety są ustawione kolejno na 2/3/4.

UWAGA

- Należy nosić sprzęt ochronny zapobiegający porażeniu prądem elektrycznym.
 - Aby uniknąć porażenia prądem, należy używać izolowanych narzędzi.
 - Kable komunikacyjne i zasilające należy układać oddzielnie.
 - Przed podłączeniem kabli należy upewnić się, że szyny zbiorcze po stronie użytkownika są odłączone.
 - Należy zwrócić uwagę na biegunowość akumulatora.
-

7 Włączanie zasilania

➤ 7.1 Włączanie zasilania (dla profesjonalistów)

➤ 7.1.1 Sprawdzenie po włączeniu zasilania

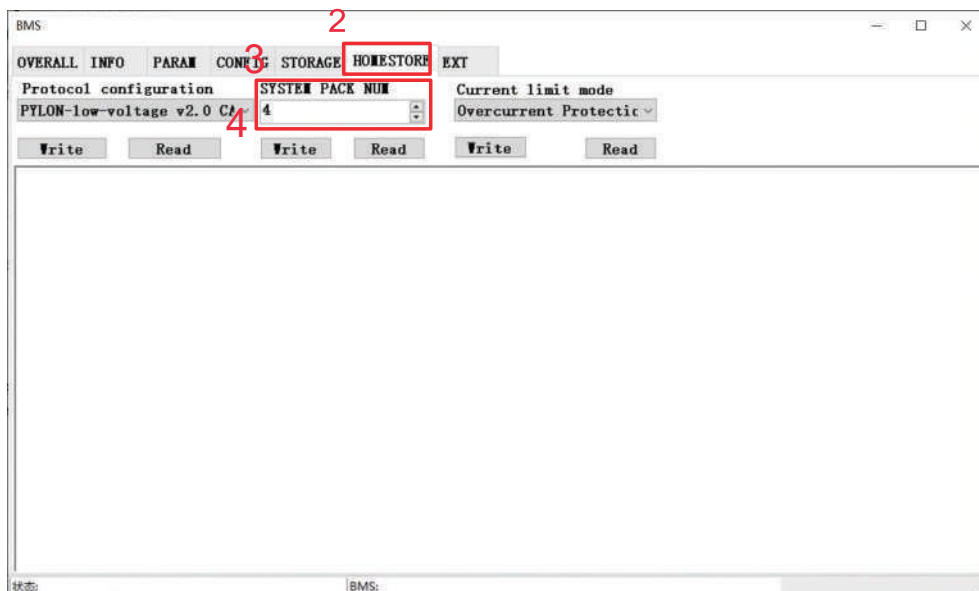
- 1 Włącz zasilanie ładowarki/inwertera na terminalu użytkownika.
- 2 Ustaw przełącznik akumulatora w pozycji ON/WŁ. (jeśli jest dostępny).
- 3 Obserwuj wskaźnik RUN/ALM i oceń stan pracy akumulatora. Jeśli wskaźnik RUN akumulatora jest włączony, a wskaźnik ALM jest wyłączony, oznacza to, że akumulator działa normalnie. W przeciwnym razie akumulator nie działa, należy ponownie sprawdzić, czy kabel jest dobrze podłączony.
- 4 Należy skonfigurować rzeczywistą liczbę akumulatorów w połączeniu równoległym poprzez UIWare.

UWAGA

- Ta sekcja jest przeznaczona wyłącznie dla profesjonalistów i wymaga specjalnych narzędzi i oprogramowania. Obecnie dostępna tylko dla inżynierów akredytowanych przez dostawcę.
-

7 Włączanie zasilania

➤ 7.1.2 Konfiguracja UIWare



Rysunek 7-1 Strona konfiguracji

- 1 Podłącz UIWare przez komputer.
- 2 Kliknij stronę "HOMESTORE".
- 3 Wybierz rzeczywistą liczbę akumulatorów w połączeniu równoległym w polu "SYSTEM PACK SUM".
- 4 Kliknij przycisk "Zapisz", aby zakończyć ustawienia.
- 5 Uruchom ponownie akumulator.

WSKAZÓWKA

- Więcej informacji na temat operacji UIWare można znaleźć w "Instrukcji użytkownika UIWare".
-

➤ 7.2 Ustawienia parametrów systemu zasilania

Tabela 7-1 Ustawienia parametrów

Nr	Parametry	Jednostki	Standardowa wartość
			16S
1	Napięcie znamionowe	V	51.2
2	Napięcie ładowania "float"	V	56.8
3	Standardowy prąd ładowania	A	0.2C
4	Maksymalny prąd ładowania/rozładowania	A	1C
5	Warunek ładowania "float"	A	0.05C
6	Temperatura pracy ładowania	°C	0~60°C
7	Temperatura pracy rozładowania	°C	-20~60°C
8	Wilg. wzg.	/	10~95%

WSKAZÓWKA

- Zawartość tabeli jest tylko naszą sugestią i w rzeczywistości musi odnosić się do wymagań projektowych klienta.
 - Elementy ustawień różnych ładowarek będą się różnić.
 - Należy ściśle przestrzegać procedury włączania akumulatora, w przeciwnym razie może to spowodować uszkodzenie urządzenia lub ciała.
 - Przed włączeniem akumulatora należy upewnić się, że ładowarka/inwerter są zasilane.
 - Nie wolno zmieniać parametrów w witrynie bez uzasadnionych powodów
 - Akumulatory będą kontynuowały ładowanie/rozładowywanie do momentu zadziałania zabezpieczenia BMS, jeśli wystąpi błąd komunikacji lub tryb kwasowo-ołowiowy między akumulatorem a ładowarką/inwerterem.
 - Po przejściu akumulatora w stan uśpienia należy go włączyć lub nacisnąć przycisk resetowania na panelu.
-

8 Wysyłka, konserwacja i przechowywanie

➤ 8.1 Wysyłka

Nadaje się do transportu drogowego, morskiego i lotniczego. Podczas transportu należy zapewnić zacienienie, ochronę przed słońcem oraz uważny załadunek i rozładunek. Opakowanie zawierające produkt może być przewożone dowolnym środkiem transportu. Podczas załadunku i rozładunku z akumulatorem należy obchodzić się ostrożnie, aby zapobiec upadkowi, toczeniu się i silnemu naciskowi. Podczas transportu należy unikać bezpośredniego wpływu deszczu i śniegu oraz uderzeń mechanicznych.

Zalecane początkowe SOC przed wysyłką zależne od metody transportu:

- Transport lotniczy: 30% 40%
- Transport morski: 50%-60%
- Transport drogowy: 50% 60%

WSKAZÓWKA

- Aby sprawdzić, czy stan SOC akumulatora jest dozwolony, należy skonsultować się z odpowiednim urzędem ds. transportu.
-

➤ 8.2 Konserwacja

➤ 8.2.1 Uwagi dotyczące konserwacji akumulatora

Podczas konserwacji akumulatora należy używać izolowanych narzędzi lub owijać narzędzia taśmą izolacyjną.

- NIE WOLNO umieszczać żadnych zanieczyszczeń na górnej części akumulatora.
- NIE UŻYWAĆ żadnych rozpuszczalników organicznych do czyszczenia akumulatora.
- NIE WOLNO palić ani używać otwartego ognia w pobliżu akumulatora.
- Po rozładowaniu akumulatora należy go niezwłocznie naładować, aby uniknąć wpływu na jego żywotność.
- Jeśli akumulator nie jest używany przez dłuższy czas, należy naładować go do poziomu 40% i 50%. Długotrwałe przechowywanie przy niskim poziomie naładowania może spowodować uszkodzenie akumulatora.
- Wszystkie prace konserwacyjne muszą być wykonywane przez profesjonalistów.

8 Wysyłka, konserwacja i przechowywanie

➤ 8.2.2 Rutynowa konserwacja

Personel powinien przeprowadzać kontrolę wzrokową akumulatora serii 48100E ESS zgodnie z planem kontroli, patrz poniższa tabela dotycząca konserwacji.

Tabela 8-1 Rutynowa konserwacja (co trzy miesiące)

Punkt kontroli	Standard	Postępowanie
	Powierzchnia jest schludna i czysta, bez plam.	- Jeśli powierzchnia jest zabrudzona, wyczyść akumulator bawełnianą szmatką. - Zacisk akumulatora jest uszkodzony, wymień przewód. - Jeśli akumulator wygląda na uszkodzony, nieszczelny lub zdeformowany, zrób zdjęcie i wymień wadliwy akumulator. - W przypadku innych nietypowych sytuacji należy skontaktować się z dostawcą lub autoryzowanym dealerem.
	Zaciski są w dobrym stanie.	
Wygląd akumulatora	Obudowa akumulatora jest nienaruszona i nie ma żadnych uderzeń, pęknięć ani wycieków.	
	Wygląd akumulatora nie wskazuje na wycieki.	
	Brak deformacji lub pęcznienia powłoki.	
Alarm	Brak alarmu	Znajdź rozwiązanie zgodnie z informacjami alarmowymi

WSKAZÓWKA

- Sugerowana rutynowa konserwacja co trzy miesiące.

8 Wysyłka, konserwacja i przechowywanie

Tabela 8-2 Rutynowa konserwacja (co sześć miesięcy)

Punkt kontroli	Standard	Postępowanie
(Sugerowane) Pełny cykl	Przeprowadź pełny cykl ładowania i rozładowania.	- Sprawdź, czy występuje działanie alarmu i sprawdź listę alarmów. - Jeśli alarm nadal występuje, należy skontaktować się z dostawcą lub autoryzowanym dealerem.
Kable	- Nie występuje starzenie się przewodu łączącego ani pękanie warstwy izolacyjnej. - Śruby na połączeniu kablowym nie są poluzowane.	Wymień wadliwe połączenie. Śruby mocujące.

➤ 8.3 Przechowywanie akumulatora

- Zalecana temperatura przechowywania wynosi 15°C ~ 35°C.
- Po długotrwałym przechowywaniu akumulatora jego wydajność ulega pogorszeniu, dlatego należy maksymalnie skrócić czas

przechowywania.

- Naładuj akumulator przed użyciem, aby odzyskać pojemność utraconą w wyniku samorozładowania podczas przechowywania i transportu.
- Akumulator powinien być na poziomie 40%-50% SOC, gdy nie jest używany przez dłuższy czas.
- Przechowywanie akumulatora w temperaturze powyżej 40°C lub poniżej 0°C skróci jego żywotność.
- Akumulator należy przechowywać w suchym i dobrze wentylowanym miejscu o niskiej temperaturze.

Jeśli akumulator nie jest używany przez dłuższy czas, należy go ładować w regularnych odstępach czasu. Wymagania dotyczące ładowania są następujące:

Tabela 8-3 Wymagany poziom naładowania akumulatora w stanie przechowywania

Temp. pprzechowywania	Okres ładowania	Proces ładowania
20°C~30°C	Co 6 m-cy	1. ładowanie o 0,2C do 100% SOC 2. rozładowanie o 0,2 C do 0% SOC
0°C~20°C lub 30°C~40°C	Co 3 m-ce	3. ładowanie o 0,2C do 40% ~ 50% SOC

9 Rozwiązywanie problemów

Zapoznaj się z poniższą tabelą, aby poradzić sobie z typowymi usterkami:

Tabela 9-1 Najczęściej zadawane pytania

Zjawisko	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Wskaźnik nie miga	- Kabel zasilający akumulatora nie jest prawidłowo podłączony. - Wyłącznik zasilania jest wyłączony. - BMS jest w stanie uśpienia. - BMS jest uszkodzony.	- Podłącz ponownie kabel zasilający akumulatora. - Włącz przełącznik zasilania. - Naładuj akumulator. - Wymień BMS.
Brak możliwości rozładowania	- Zacisk akumulatora jest uszkodzony. - Błąd komunikacji BMS. - Wyłącznik zasilania jest wyłączony.	- Wymień zaciski przewodów akumulatora. - Ponownie podłącz przewód komunikacyjny między systemem BMS a akumulatorem. Jeśli przewód komunikacyjny jest uszkodzony, należy go wymienić. - Włącz przełącznik zasilania.
Brak możliwości ładowania	- Ładowarka działa nieprawidłowo. - Uszkodzony zacisk akumulatora. - Błąd komunikacji BMS. - Wyłącznik zasilania jest wyłączony.	- Wymień ładowarkę. - Wymień zaciski przewodów akumulatora. - Ponownie podłączyć przewód komunikacyjny między systemem BMS a zestawem akumulatorów. Jeśli przewód komunikacyjny jest uszkodzony należy go wymienić. - Włącz przełącznik zasilania.
Błąd komunikacji	- Wyłącznik zasilania jest wyłączony. - System BMS znajduje się w stanie uśpienia. - Kabel komunikacyjny jest uszkodzony.	- Włącz przełącznik zasilania. - Naładuj akumulator. - Wymień kabel sieciowy.
Niedokładne wskazanie napięcia	- Linia próbkowania napięcia jest uszkodzona. - BMS jest uszkodzony.	- Wymień linię próbkowania napięcia. - Wymień BMS.
Niska pojemność	- Zestaw akumulatorów nie był konserwowany przez dłuższy czas. - Pojedynczy akumulator jest uszkodzony. - Niedokładne próbkowanie napięcia.	- Użyj korektora do konserwacji zestawu akumulatorów. - Wymień uszkodzony pojedynczy akumulator. - Wymień elektryczną linię próbkowania lub BMS.
Niskie napięcie ogniwa	- Zestaw akumulatorów nie był konserwowany przez dłuższy czas. - Pojedynczy akumulator jest uszkodzony. - Niedokładne próbkowanie napięcia.	- Użyj korektora do konserwacji zestawu akumulatorów. - Wymień uszkodzony pojedynczy akumulator. - Wymień elektryczną linię próbkowania lub BMS.

10 Gwarancja

Z wyjątkiem poniższych przypadków i warunków określonych w umowie, od dostawcy lub autoryzowanych dealerów można żądać uzasadnionej gwarancji i konserwacji.

1 Awaria sprzętu spowodowana nieautoryzowanym demontażem i czynnościami konserwacyjnymi bez udziału dostawcy lub autoryzowanych dealerów nie jest objęta zakresem gwarancji.

2 Uszkodzenia sprzętu spowodowane zaniedbaniem podczas przechowywania i transportu nie są objęte gwarancją.

3 W przypadku uszkodzenia sprzętu spowodowanego ciągłym przeciążeniem pracą na zewnątrz parametry elektryczne urządzenia nie są objęte gwarancją.

4 Nieautoryzowane testowanie sprzętu bez udziału dostawcy i producenta nie będzie objęte gwarancją.

5 Gwarancja nie obejmuje problemów niezwiązanych ze sprzętem, negatywnych konsekwencji spowodowanych eksploatacją i problemów z dopasowaniem.

6 Uszkodzenia sprzętu spowodowane siłami natury, siłą wyższą i niekontrolowanymi czynnikami, takimi jak trzęsienia ziemi, tajfuny, tornada, wybuchy wulkanów, powodzie, uderzenia pioruna, obfite opady śniegu i wojny, nie są objęte gwarancją.

7 Jeśli numer seryjny produktu został zmieniony, zamazany lub zniszczony, urządzenie nie jest objęte gwarancją.

11 Skróty

BMS	System zarządzania akumulatorem
D	Głębokość
H	Wysokość
W	Szerokość
LCD	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny
LFP	LiFePO ₄
MOSFE	Tranzystor polowy metal-tlenek-półprzewodnik
T	Ujemny współczynnik temperaturowy
NTC	Komputer osobisty
PC	Płytką drukowana
PCB	System konwersji zasilania
PCS	Jednostka zdalnego terminala
RTU	Stan naładowania
SOC	

V-TAC

Meaningful Innovation.