

### Seria sprężynowa LFP Bateria

RW-F10.2

---



# Treść

1. Wprowadzenie do zasad bezpieczeństwa.....	1
1.1 Przed podłączeniem.....	2
1.2 W użytkowaniu.....	2
2. Wprowadzenie.....	3
2.1 Cechy produktu.....	3
2.2 Przegląd produktu.....	3
2.3 Rozmiar produktu.....	6
2.4 Dane techniczne.....	6
2.5 Rozwiązania dotyczące zastosowań produktów.....	7
3. Lista części.....	9
4. Przygotowania do instalacji.....	10
4.1 Wyjaśnienie symbolu .....	10
4.2 Narzędzia.....	10
4.3 Sprzęt bezpieczeństwa.....	11
5. Instrukcja montażu.....	12
5.1 Środki ostrożności podczas instalacji.....	12
5.2 Miejsce instalacji.....	12
5.3 Montaż akumulatora.....	14
5.3.1 Metoda montażu na ścianie.....	14
5.3.2 Metoda montażu na podłodze.....	17
5.4 Baterie połączone równolegle.....	20
5.4.1 Instrukcje dotyczące okablowania.....	20
5.4.2 Opis zaciskania końcówek.....	22
5.4.3 Tryb równoległy 1 (Nadaje się do scenariuszy, w których moc falownika $\leq 15$ kW).....	23
5.4.4 Tryb równoległy 2 (nadaje się do scenariuszy, w których moc falownika $> 15$ kW).....	24
5.5 Schemat elektryczny.....	25
5.6 Akumulator podłączony do falownika.....	25
5.7 Wizualna kontrola połączenia.....	27
5.8 Uruchamianie i wyłączanie systemu.....	27
5.9 Metoda monitorowania jednostek równoległych.....	28
5.10 Metoda monitorowania jednostek.....	29
6. Kontrola, czyszczenie i konserwacja.....	30
6.1 Informacje ogólne.....	30
6.2 Kontrola.....	30
6.3 Czyszczenie.....	30
6.4 Konserwacja.....	30
6.5 Przechowywanie.....	30
7. Rozwiązywanie problemów.....	32
8. Odzyskiwanie baterii.....	34
8.1 Proces i etapy odzyskiwania materiałów katodowych.....	34
8.2 Odzyskiwanie materiałów anodowych.....	34
8.3 Regeneracja przepony.....	34
8.4 Lista sprzętu do recyklingu .....	34
9. Wymagania transportowe.....	35

## O tym podręczniku

Instrukcja opisuje głównie informacje o produkcie, wytyczne dotyczące instalacji, obsługi i konserwacji. Instrukcja nie może zawierać kompletnych informacji o hybrydowym systemie magazynowania energii fotowoltaicznej.

### Jak korzystać z tego podręcznika

Przeczytaj instrukcję i inne powiązane dokumenty przed wykonaniem jakiegokolwiek operacji na akumulatorze. Dokumenty muszą być starannie przechowywane i zawsze dostępne.

**Treść może być okresowo aktualizowana lub modyfikowana ze względu na iteracje aktualizacji produktu. Instrukcja może ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.** Najnowszą wersję podręcznika można uzyskać pisząc na adres [service-ess@deye.com.cn](mailto:service-ess@deye.com.cn) ([www.deyeess.com](http://www.deyeess.com)).

### 1. Wprowadzenia dotyczące bezpieczeństwa



#### Przypominanie

- 1) Bardzo ważne i konieczne jest dokładne przeczytanie instrukcji obsługi (w akcesoriach) przed zainstalowaniem lub użyciem baterii. Nieprzestrzeganie instrukcji lub ostrzeżeń zawartych w tym dokumencie może skutkować porażeniem prądem, poważnymi obrażeniami lub śmiercią, a także uszkodzeniem baterii, co potencjalnie uniemożliwi jej działanie.
- 2) Jeżeli akumulator jest przechowywany przez dłuższy czas, wymagane jest jego ładowanie co pół roku, a poziom naładowania nie powinien być niższy niż 50%.
- 3) Akumulator należy naładować w ciągu 48 godzin od momentu jego całkowitego rozładowania.
- 4) Nie wystawiaj kabla na zewnątrz.
- 5) Podczas prac konserwacyjnych wszystkie zaciski akumulatora muszą być odłączone.
- 6) W przypadku zauważenia jakichkolwiek nieprawidłowości skontaktuj się z dostawcą w ciągu 24 godzin.
- 7) Nie należy używać rozpuszczalników do czyszczenia akumulatora.
- 8) Nie wystawiaj akumulatora na działanie łatwopalnych lub żrących substancji chemicznych lub oparów.
- 9) Nie maluj żadnej części akumulatora, ani jego elementów wewnętrznych ani zewnętrznych.
- 10) Nie podłączaj akumulatora bezpośrednio do instalacji fotowoltaicznej.
- 11) Roszczenia z tytułu gwarancji nie obejmują szkód bezpośrednich i pośrednich, wynikających z przyczyn wymienionych powyżej.
- 12) Zabrania się wkładania jakichkolwiek ciał obcych do jakiegokolwiek części akumulatora.



**Li-ion**





## Ostrzeżenie

### 1.1 Przed podłączeniem

- 1) Po rozpakowaniu należy sprawdzić produkt i listę przewozową. Jeśli produkt jest uszkodzony lub brakuje w nim części, należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą.
- 2) Przed instalacją należy odłączyć zasilanie sieciowe i upewnić się, że akumulator jest wyłączony.
- 3) Podłączenie musi być prawidłowe, nie należy pomylić przewodów dodatnich z ujemnymi i nie dopuścić do zwarcia z urządzeniem zewnętrznym.
- 4) Zabrania się bezpośredniego podłączania akumulatora do źródła zasilania sieciowego.
- 5) Układ akumulatorowy musi być dobrze uziemiony, a jego rezystancja musi być mniejsza niż  $1\Omega$ .
- 6) Upewnij się, że parametry elektryczne systemu akumulatorowego są kompatybilne z powiązaniem sprzętem.
- 7) Trzymaj akumulator z dala od wody i ognia.

### 1.2 W użytkowaniu

- 1) Jeśli układ akumulatorowy musi zostać przeniesiony lub naprawiony, należy odciąć zasilanie i całkowicie wyłączyć akumulator.
- 2) Zabrania się podłączania akumulatora do innego typu akumulatora.
- 3) Zabrania się używania akumulatorów z niesprawnym lub niekompatybilnym falownikiem.
- 4) Zabrania się rozmontowywania akumulatora.
- 5) W przypadku pożaru można używać wyłącznie suchych gaśnic. Zabronione jest używanie gaśnic płynnych.
- 6) Prosimy nie otwierać, nie naprawiać ani nie demontować baterii, z wyjątkiem pracowników DEYE lub upoważnionych przez DEYE. Nie podejmujemy żadnych konsekwencji ani odpowiedzialności z tego tytułu z powodu naruszenia zasad bezpieczeństwa użytkownika lub naruszenia norm bezpieczeństwa konstrukcji, produkcji i sprzętu.

## 2. Wprowadzenie

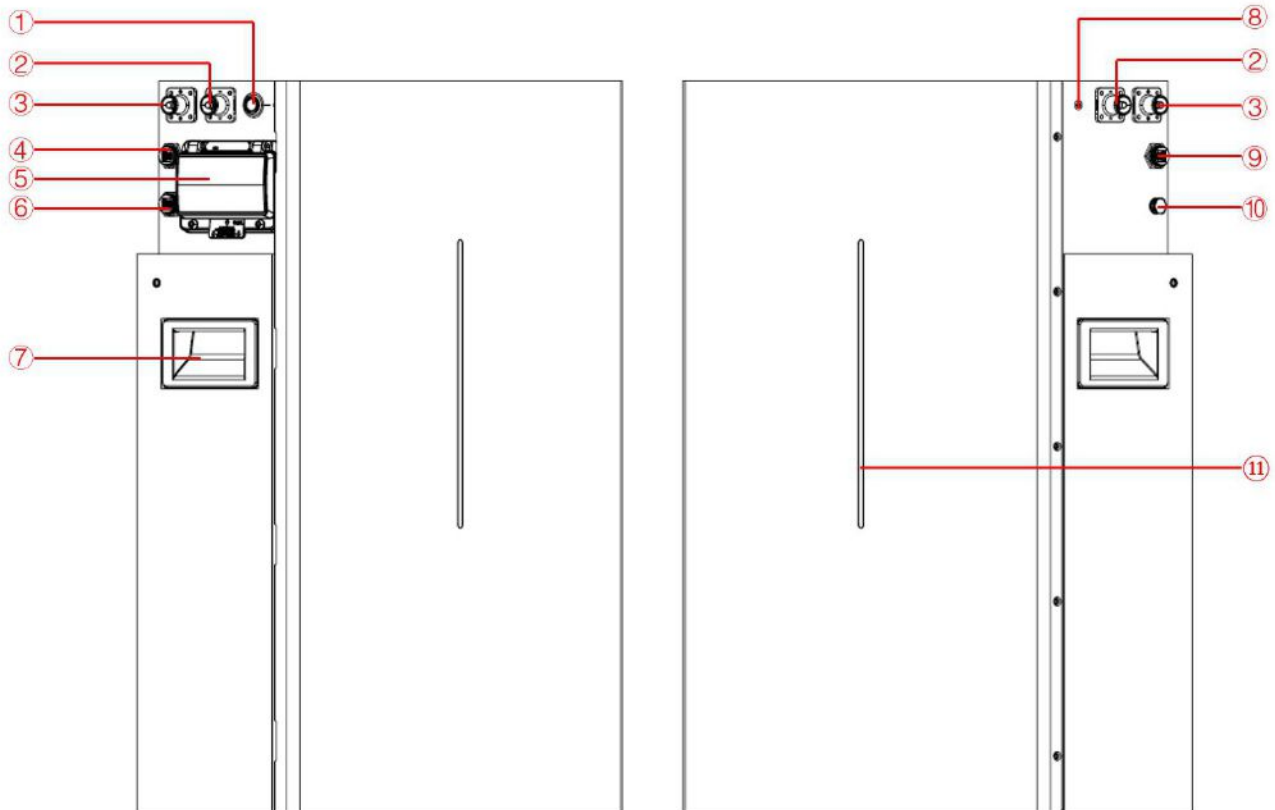
- Akumulator litowo-żelazowo-fosforanowy RW-F10.2 to jeden z nowych produktów do magazynowania energii opracowanych i wyprodukowanych przez DEYE. Może być stosowany do niezawodnego zasilania różnego typu urządzeń i systemów.
- RW-F10.2 jest szczególnie polecany do zastosowań wymagających dużej mocy, ograniczonej przestrzeni instalacyjnej i długiego cyklu życia.
- RW-F10.2 ma wbudowany system zarządzania baterią BMS, który może zarządzać i monitorować informacje o ogniwach, w tym napięcie, prąd i temperaturę. Co więcej, BMS może równoważyć ładowanie i rozładowywanie ogniw, aby wydłużyć cykl życia.
- Można połączyć równolegle wiele baterii, aby zwiększyć pojemność i moc, co pozwoli na osiągnięcie większej pojemności i dłuższego czasu zasilania.

### 2.1 Cechy produktu

- 1) Bateria litowo-żelazowo-fosforanowa bez kobaltu (LFP), bezpieczeństwo i długa żywotność oraz wysoka gęstość energii. Bezpieczne połączenie niskonapięciowe.
- 2) Maksymalne wsparcie ładowania 1C i rozładowania 1,25C.  
Maksymalnie 6000 cykli przy 90% DOD i 10-letnia standardowa gwarancja.
- 3) System zarządzania akumulatorem (BMS) posiada funkcje zabezpieczające, w tym przed nadmiernym rozładowaniem, nadmiernym ładowaniem, przetężeniem oraz wysoką i niską temperaturą.
- 4) Wbudowany inteligentny BMS, zapewniający pełną ochronę. Naturalne chłodzenie, IP65, szeroki zakres temperatur: -20°C do 55°C.
- 5) Modułowa konstrukcja, łatwa rozbudowa, maks. 32 jednostki równolegle, maks. pojemność 320 kWh. Nadaje się do zastosowań mieszkaniowych i komercyjnych w celu zwiększenia współczynnika autokonsumpcji.
- 6) Moduł baterii z automatycznym łączeniem w sieć (brak kodu przełącznika DIP), łatwa konserwacja, obsługa zdalnego monitorowania i aktualizacji Deye. Obsługuje również falowniki Deye, tworząc system typu stack all-in-one.
- 7) Stosuj materiały przyjazne dla środowiska, cały moduł powinien być nietoksyczny i wolny od zanieczyszczeń.
- 8) Płaska konstrukcja, montaż na ścianie za pomocą uchwytu ściennego, stojak podłogowy ze zdejmowaną podstawą, oszczędzający miejsce do instalacji.

### 2.2 Przegląd produktu

W tej sekcji szczegółowo opisano funkcje interfejsu na panelu przednim i bocznym.  
Interfejs produktu RW-F10.2



1. Przełącznik BMS	7. Uchwyt
2. Ujemny biegun akumulatora-	8. Śruba uziemiająca
3. Plus akumulatora +	9. Port komunikacji równoległej OUT
4. Port inwertera CAN/RS485 PCS	10. Zawór odpowietrzający
5. Mikrowyłącznik	11. Wskaźniki baterii
6. Port komunikacji równoległej IN	

### **BMS** Przełącznik

Przełącznik BMS: włącza/wyłącza cały akumulator w trybie czuwania BMS, brak wyjścia zasilania.

### **SZT.**

Terminal komunikacyjny falownika: (port RJ45) obsługuje protokół CAN (szybkość transmisji: 500K), służy do przesyłania informacji o akumulatorze do falownika.

Definition of PCS Port Pin

No.	PCS Port Pin
1	485-B
2	485-A
3	--
4	CANH
5	CANL
6	--
7	485-A
8	485-B





## W

Terminal komunikacji równoległej: (port RJ45) Podłącz terminal „wyjściowy” poprzedniego akumulatora w celu komunikacji między wieloma równoległymi akumulatorami.

Definition of IN Port Pin

No.	PCS Port Pin
1	CANL
2	CANH
3	DI+
4	DI-
5	DI-
6	DI+
7	CANH
8	CANL



## T

Terminal komunikacji równoległej: (port RJ45) Podłącz terminal „IN” następnego akumulatora, aby umożliwić komunikację między wieloma równoległymi akumulatorami.

Definition of Out Port Pin

No.	Out Port Pin
1	CANL
2	CANH
3	DO+
4	DO-
5	DO-
6	DO+
7	CANH
8	CANL



## PROWADZONIA Status Wskaźniki Instrukcje

**Błąd:** Czerwony po prawej i zielony po lewej, długie jasne jeśli sprzęt jest chroniony. **SOC:** Wskaźnik poziomu naładowania baterii, zielony pasek świetlny.

Stan	Błąd	SOC	SOC	SOC	SOC	SOC
		0%~20%	0%~40%	0%~60%	0%~80%	0%~100%
SOC						
Wyłącz zasilanie		wyłączony				
Oplata	wyłączony	 Pokaż SOC i najwyższe miganie diody LED				
Rozładowanie lub bezczynność	wyłączony	 Pokaż SOC i długie jasne światło				
Alarm	wyłączony	 Pozostałe diody LED są takie same jak powyżej.				
Błąd systemu/Ochrona						
Aktualizacja		Mrugaj szybko				
Błąd krytyczny		Mrugnij powoli				

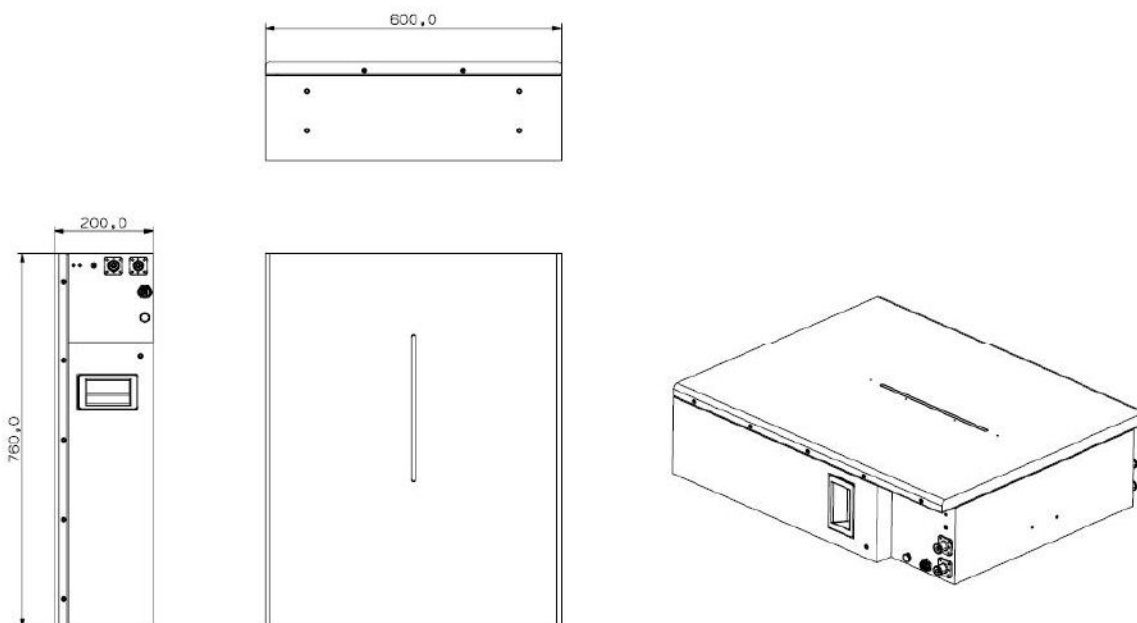
## Gzaokrąglenie śruba

Do podłączenia akumulatora do PE.

### Funkcja BMS:

Ochrona i alarm	Zarządzanie i monitorowanie
Koniec ładowania/rozładowania	Tryb inteligentnej ochrony
Ładowanie za wysokie napięcie	Inteligentny tryb ładowania
Rozładowanie pod napięciem	Chroń, limit prądu ładowania
Ładowanie/rozładowywanie nadprądowe	Tryb inteligentnej ochrony
Wysoka/niska temperatura (komórka/BMS)	Tryb inteligentnej ochrony
Zwarcie	Chronić

### 2.3 Rozmiar produktu



### 2.4 Dane techniczne

Główny parametr	RW-F10.2
Chemia baterii	LiFePO4
Pojemność (Ah)	200
Skalowalność	Maksymalnie 32 szt. w pakiecie równoległym (maks. 326 kWh)
Napięcie znamionowe (V)	51.2
Napięcie robocze (V)	44,8~57,6
Energia (kWh)	10.2
Użyteczna energia (kWh) <sub>[1]</sub>	9.2
Moc znamionowa prądu stałego (kW)	6



Maksymalna moc prądu stałego (kW)		12
Prąd ładowania/rozładowania (A)	Polecić <sup>[2]</sup>	Oplata: 100 / Rozładowanie: 100
	Maks. <sup>[2]</sup>	Oplata: 198 / Rozładowanie: 240
<b>Inny parametr</b>		
Zalecana głębokość rozładowania	90%	
Wymiary (szer./wys./gł., mm)	600*760*200 (bez deski do zawieszania)	
Waga przybliżona (kg)	104	
Wskaźnik LED główny	5LED (SOC: 20% ~ SOC 100%), 2LED (praca, ochrona)	
Stopień ochrony IP obudowy	IP65	
Temperatura pracy	Ładowanie: 0~55°C/Rozładowanie: -20°C~55°C	
Temperatura przechowywania	0~35°C	
Wilgotność	5%~95%	
Wysokość	≤3000m	
Instalacja	Montaż na ścianie, montaż na podłodze	
Port komunikacyjny	CAN2.0, RS485	
Okres gwarancji <sup>[3]</sup>	10 lat	
Orzecznictwo	UN38.3, IEC62619, CE, CEI 0-21, VDE2510-50, CEC	

[1] Użyteczna energia prądu stałego, warunki testu: 90% DOD, ładowanie i rozładowywanie 0,5C w temp. 25°C. Użyteczna energia układu może się różnić ze względu na parametry konfiguracji układu.

[2] Na prąd wpływa temperatura i stan naładowania akumulatora.

[3] Obowiązują warunki, patrz gwarancja firmy Deye.

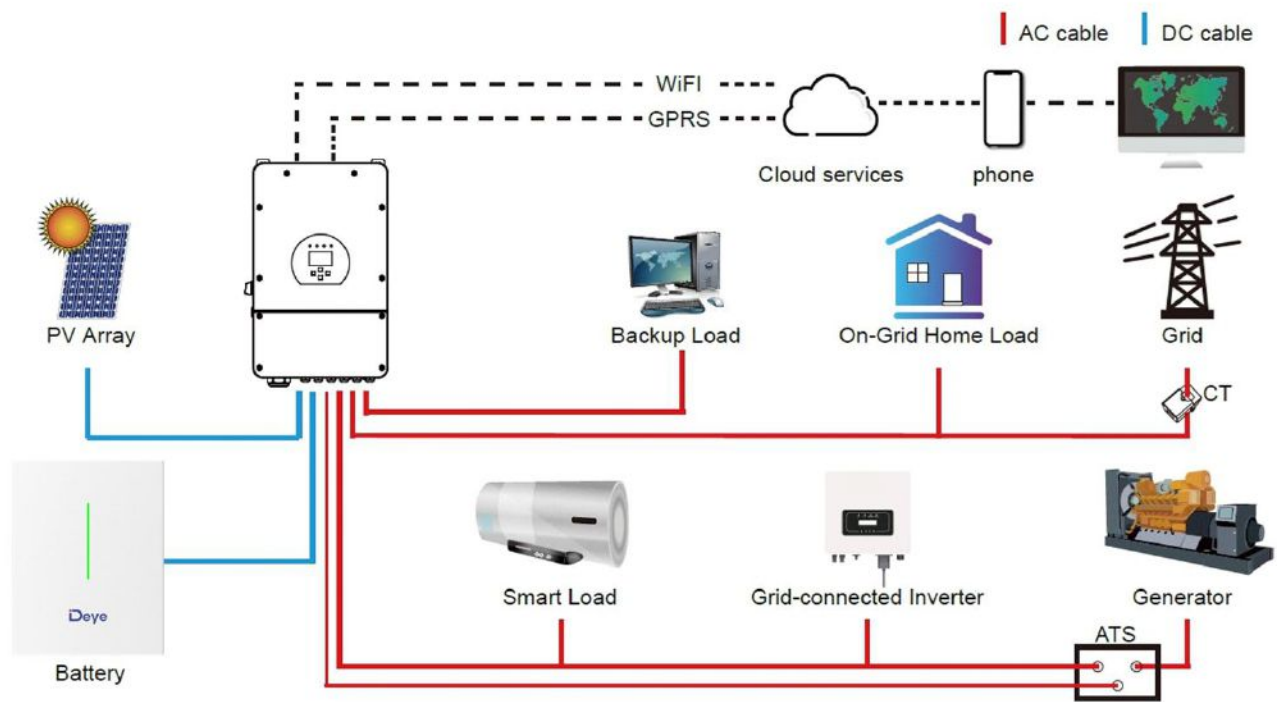
[4] Wyprodukowano w Chinach

## 2.5 Rozwiązania aplikacji produktów

Poniższa ilustracja pokazuje podstawowe zastosowanie tej baterii. Obejmuje ona również następujące urządzenia, aby mieć kompletny system operacyjny.

- Generator lub narzędzie
- Moduły fotowoltaiczne
- Inwertery hybrydowe (ładowanie i rozładowywanie)

Skonsultuj się z integratorem systemów, aby poznać inne możliwe architektury systemowe, w zależności od Twoich wymagań.

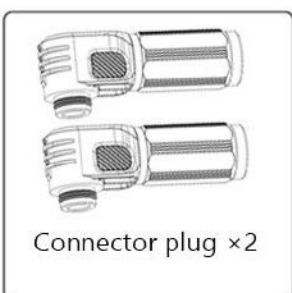
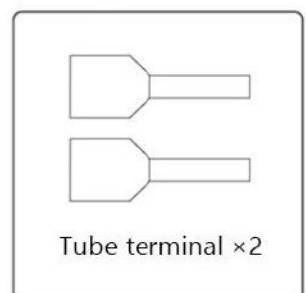
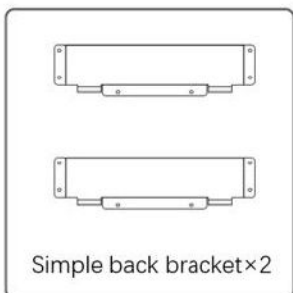
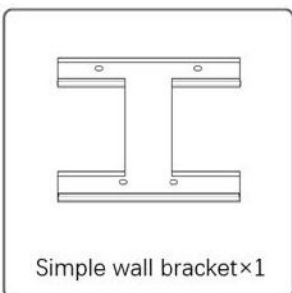
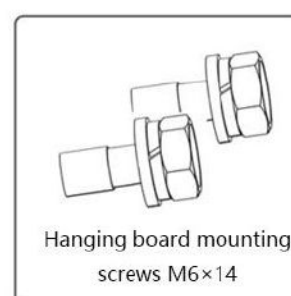
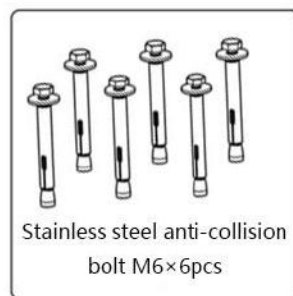
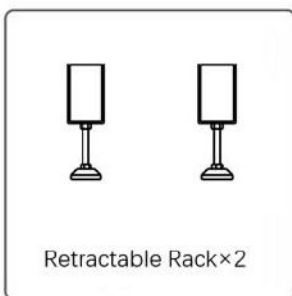
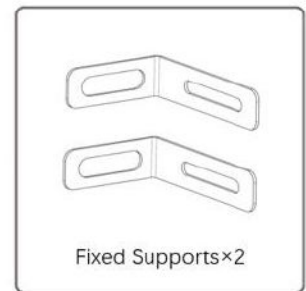
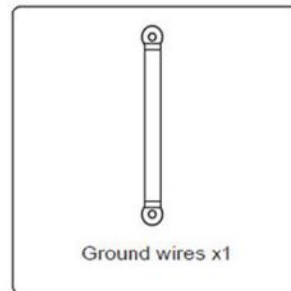
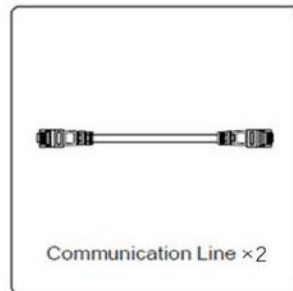
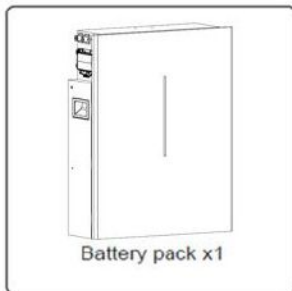


Zdjęcie jest jedynie zdjęciem poglądowym, proszę odnieść się do rzeczywistego produktu, ostateczne prawo do interpretacji należy do DEYE.

### 3. Lista części


Sprawdź sprzęt przed instalacją. Upewnij się, że nic nie jest uszkodzone w opakowaniu.

Powinieneś otrzymać przedmioty w następującym opakowaniu.
















## 4. Przygotowania do instalacji

### 4.1 Wyjaśnienie symbolu



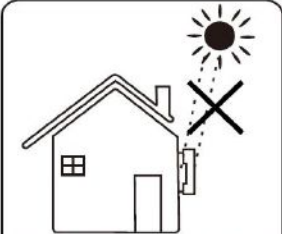
## DANGER/HIGH VOLTAGE INSIDE



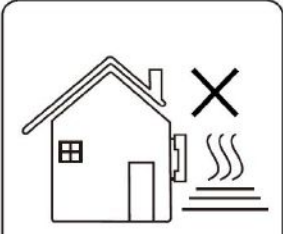


**CAUTION:**


- Do not disassemble or alter the battery in any way.
- Do not use the battery for purposes not described in its documentation.
- Do not drop, strike, puncture, or step on the battery.
- In case of electrolyte leakage, keep leaked electrolyte away from contact with eyes or skin, immediately clean with water and seek help from a doctor.
- Do not put the battery into a fire. Do not use it or leave it in a place near fire, heaters, or high temperature sources.
- Do not submerge the battery in water, or expose it to moisture.
- Do not allow the terminals to contact exposed wire or metal.
- The battery is heavy and can cause injury if not handled safely.
- Keep out of reach of children or animals.




**No direct sunlight!**




**Keep away from heat!**





**CAUTION!**  
Do not plug or unplug the power cables when the T-BAT system is on, doing so could result in an arc discharge which could cause serious harm!



**CAUTION!**  
Ground connection is mandatory!



**WARNING**  
Handle With Care: No external force allows on BMS slot.



### 4.2 Narzędzia

Narzędzia te są niezbędne do zainstalowania akumulatora.



Torque Screwdriver



Phillips Screwdriver



Hexagon Wrench



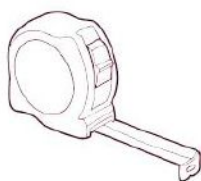
Phillips Screwdriver



Slotted Screwdriver



Torque Wrench



Tape Measure



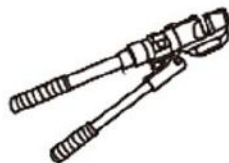
Driller



Pencil or Marker



Wire Stripper



Hydraulic Pliers

**NOTATKA:**

Aby zapobiec wypadkom, porażeniu prądem lub zwarciom, należy używać odpowiednio izolowanych narzędzi.

Jeżeli nie posiadasz narzędzi izolowanych, przykryj taśmą izolacyjną wszystkie odsłonięte powierzchnie metalowe dostępnych narzędzi, z wyjątkiem ich końcówek.

**4.3 Sprzęt bezpieczeństwa**

Podczas pracy z akumulatorem zaleca się noszenie następującego sprzętu ochronnego.



Safety gloves



Safety goggles



Safety shoes

## 5. Instrukcja montażu

### 5.1 Środki ostrożności podczas instalacji

Bateria litowa jest przeznaczona do użytku wewnątrz pomieszczeń. Należy unikać bezpośredniego światła słonecznego, narażenia na deszcz, zalegającego śniegu podczas instalacji i użytkowania.

Upewnij się, że miejsce instalacji spełnia poniższe warunki:

- Nie wystawiać na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.

- Nie w miejscach, w których przechowywane są materiały łatwopalne.
- Nie w strefach zagrożonych wybuchem.
- Nie bezpośrednio na chłodne powietrze.
- Nie wyżej niż około 2000 metrów nad poziomem morza.
- Nie w środowisku o opadach atmosferycznych lub wilgotności (>95%).

### 5.2 Miejsce instalacji

Upewnij się, że miejsce instalacji spełnia następujące warunki:

- Montaż wewnątrz pomieszczeń.
- Obszar jest całkowicie wodoodporny.
- Ściana jest płaska i równa.
- Nie ma tam materiałów łatwopalnych i wybuchowych.
- Temperatura otoczenia mieści się w zakresie od -20°C do 50°C.
- Temperatura i wilgotność utrzymywane są na stałym poziomie.
- W okolicy jest minimalna ilość kurzu i brudu.
- Odległość od źródła ciepła wynosi ponad 2 metry.
- Odległość od wylotu powietrza falownika wynosi ponad 0,5 metra.
- Nie przykrywać ani nie owijać obudowy baterii ani szafki.
- Nie umieszczać w miejscu, w którym mogą dotykać dzieci lub zwierzęta domowe.
- Miejsce instalacji powinno być chronione przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.
- Nie ma obowiązkowych wymagań dotyczących wentylacji dla modułu baterii, ale należy unikać instalacji w zamkniętych przestrzeniach. Napowietrzanie powinno unikać wysokiego zasolenia, wilgotności lub temperatury.

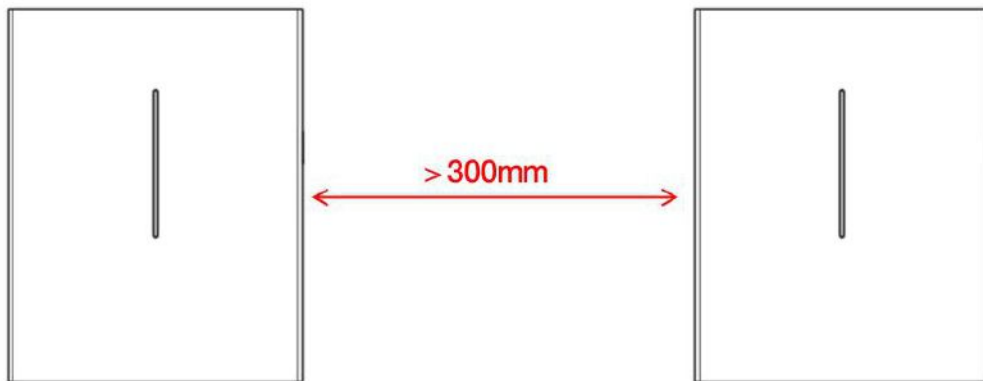


**OSTROŻNOŚĆ**

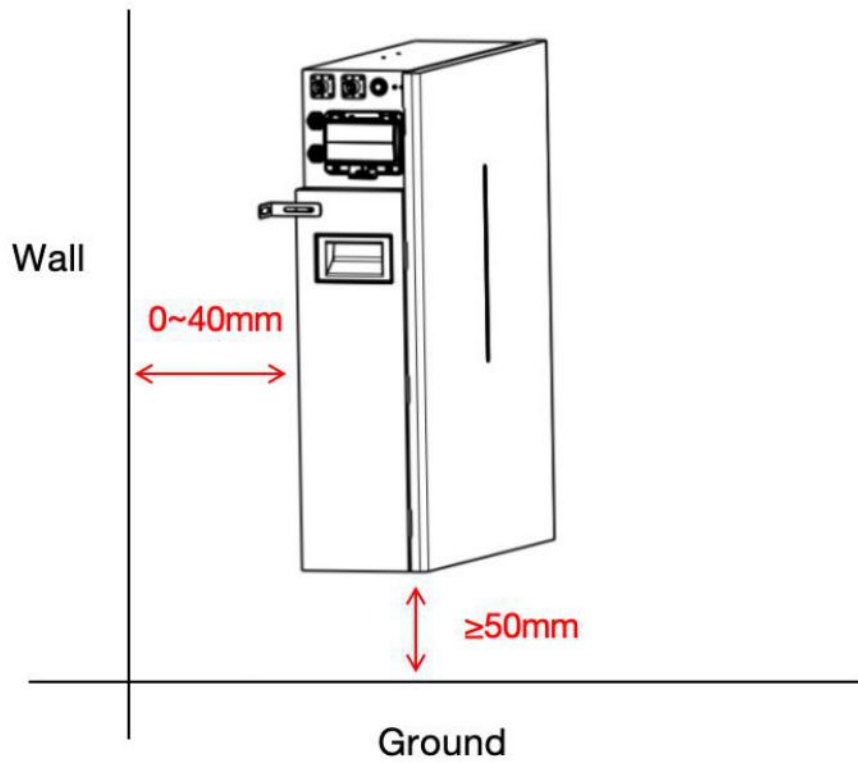
Jeśli temperatura otoczenia jest poza zakresem roboczym, akumulator przestaje działać, aby się chronić. Optymalny zakres temperatur dla akumulatora wynosi od 15°C do 35°C. Częste narażenie na działanie wysokich temperatur może pogorszyć wydajność i żywotność akumulatora.



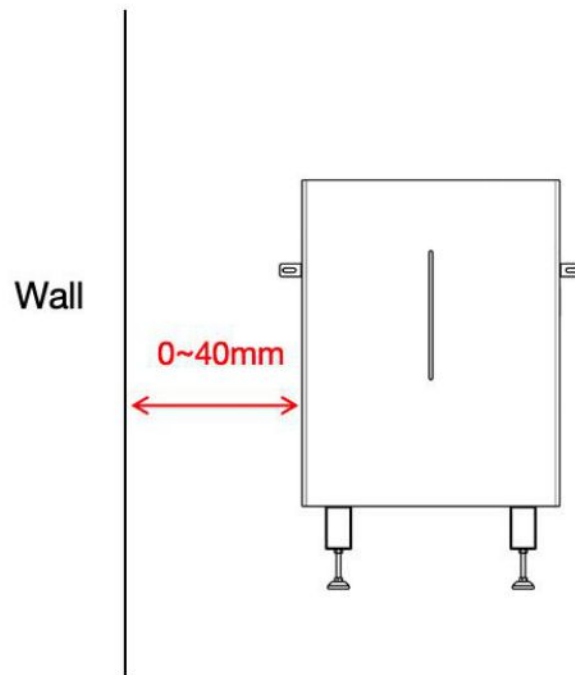
Schemat odstępu modułu baterii w trybie pracy równoległej:



Schemat rozstawu modułów baterii na ścianie:







### 5.3 Montaż akumulatora



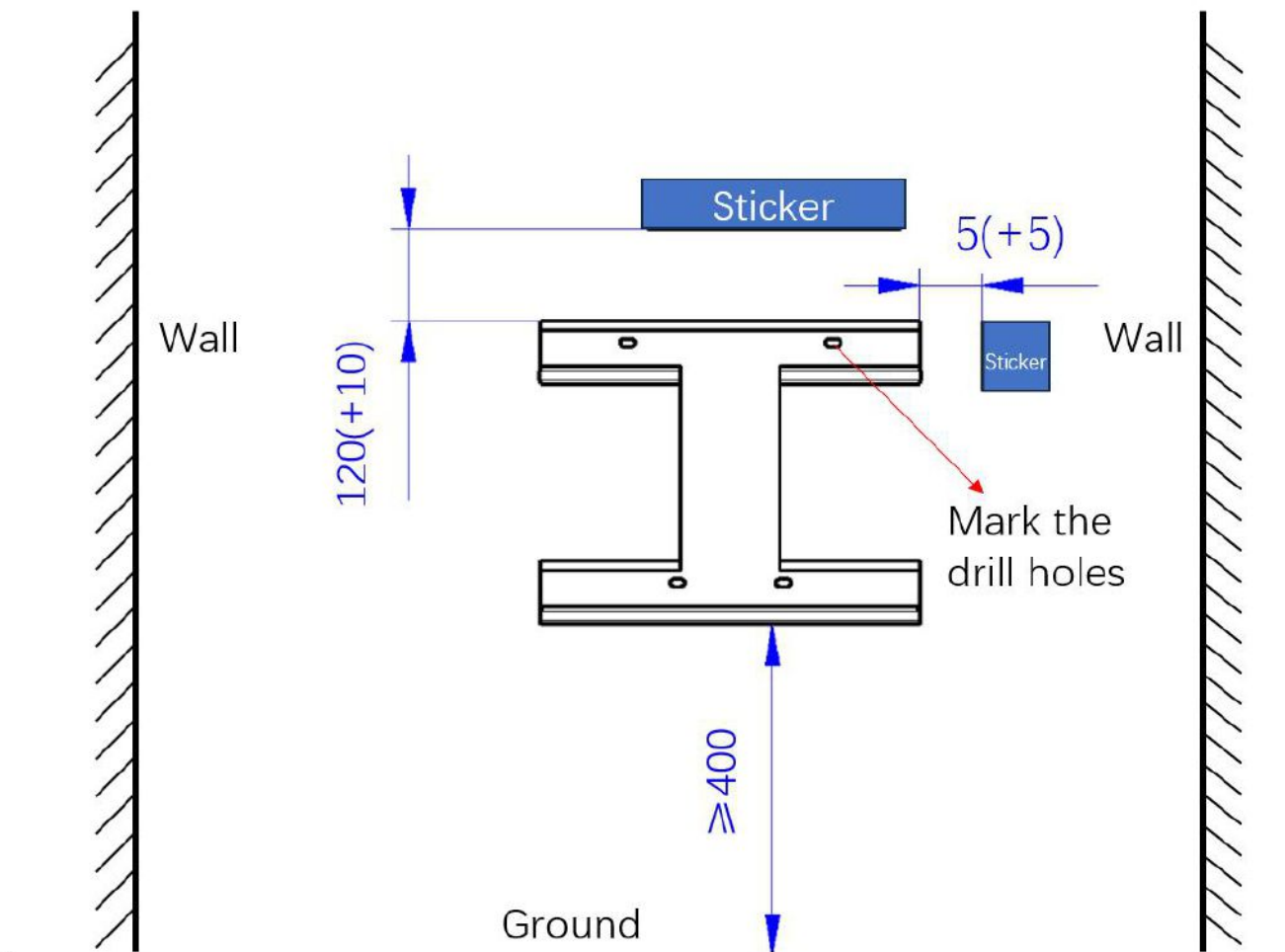
OSTROŻNOŚĆ

Pamiętaj, że to bateria jest ciężki! Proszę uważać, kiedy się wyciąga z opakowania.

#### 5.3.1 Metoda montażu na ścianie

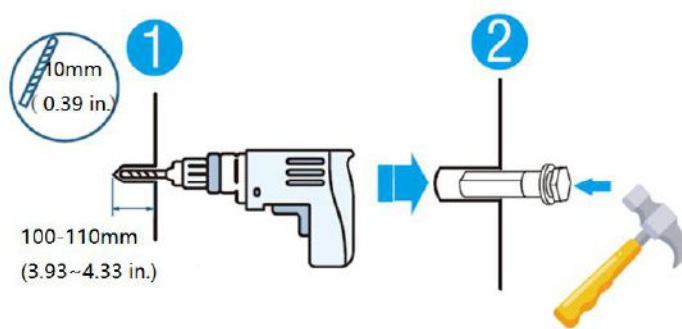
a) Zachowaj odległość większą niż 400 mm od podłoża. Po zamocowaniu uchwyty ściennej naklej naklejkę po prawej stronie (w odległości od 5 do 10 mm). I naklejkę na górze (w odległości od 120 do 130 mm). Zaznacz miejsce na wywiercenie otworu w odpowiednim miejscu.

Opis miejsca instalacji powinien spełniać wymagania dotyczące rozmiaru przedstawione na poniższym rysunku:

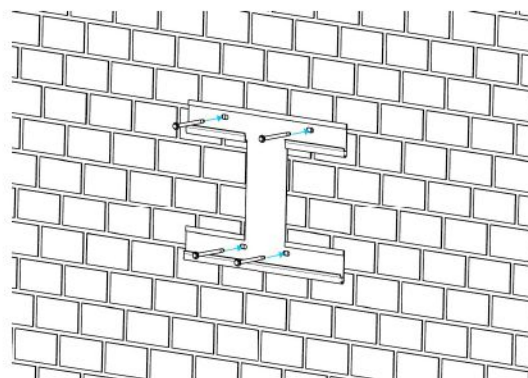


b) Wybierz zalecaną głowicę wiertarską (jak pokazano na rysunku 5-1), aby wywiercić w ścianie 4 otwory o głębokości 100–110 mm.

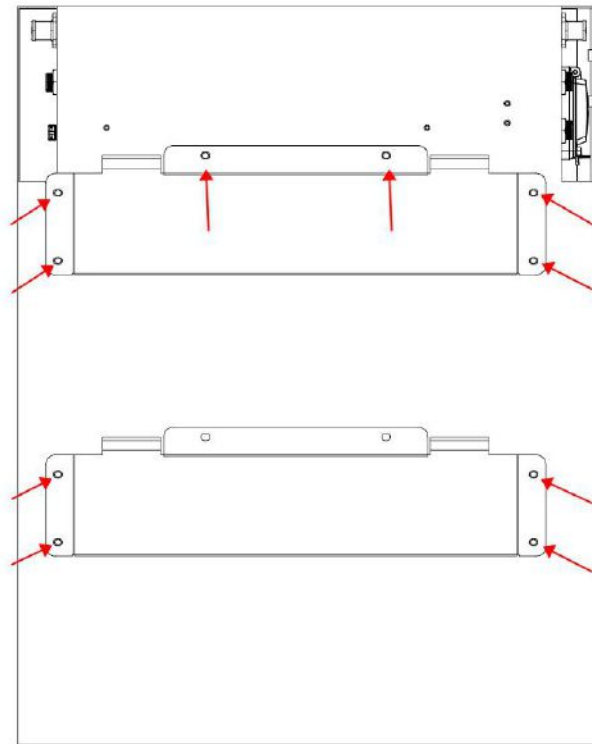
c) Za pomocą odpowiedniego młotka przymocuj płytę mocującą do ściany, włóż śruby rozporowe (M6\*100) do otworów, jak pokazano na rysunku 5-1.



Rysunek 5-1

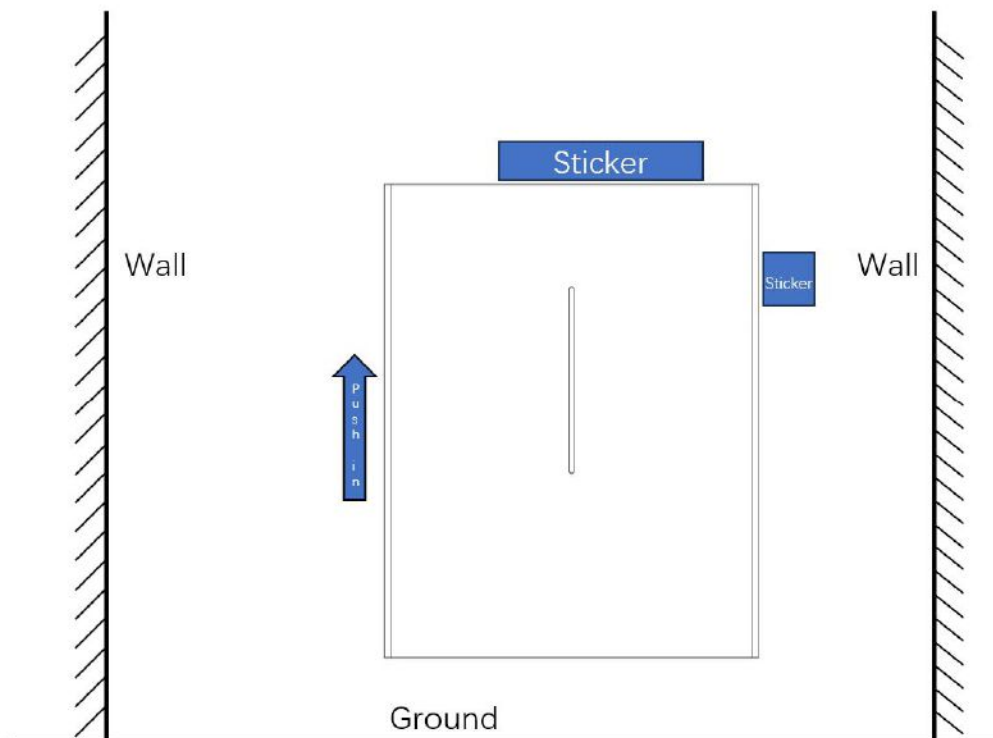


d) Za pomocą 10 śrub M6 przymocuj płytę tylną do tylnej części akumulatora, jak pokazano na rysunku 5-2.



Rysunek 5-2

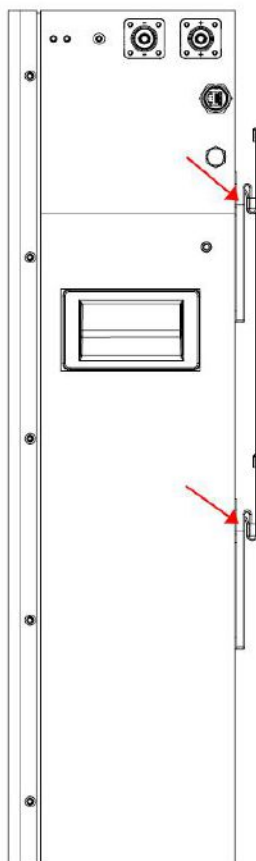
e) Następnie unieś RW-F10.2 wzdłuż pozycji naklejki i dociśnij go do uchwyty ściennego.



Jednostka: mm

f) Przykręć łeb śruby rozporowej, aby zakończyć montaż.

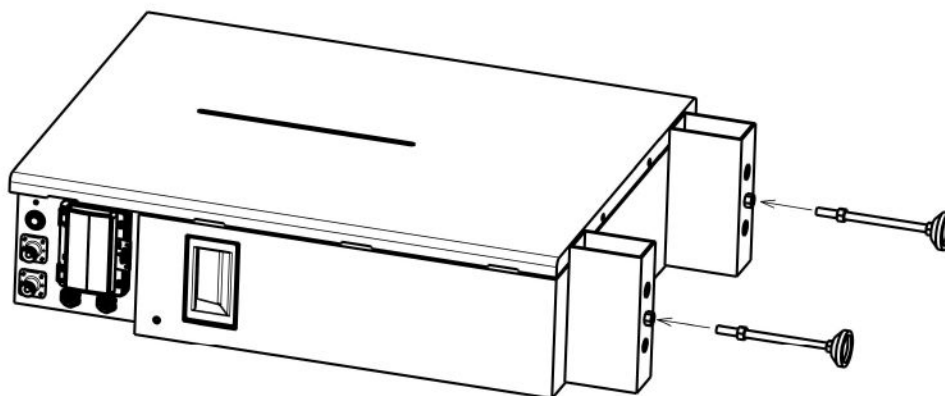
g) Przenieś baterię i trzymając ją, zamocuj baterię na płycie po przymocowaniu płyty do zawieszania do ściany. Upewnij się, że górne i dolne pozycje haka płyty montażowej baterii są dokładnie napięte na płycie do zawieszania, jak pokazano na rysunku 5-3.



Rysunek 5-3

### 5.3.2 Metoda montażu na podłodze

A) Mocowanie podnóżka do suportu.

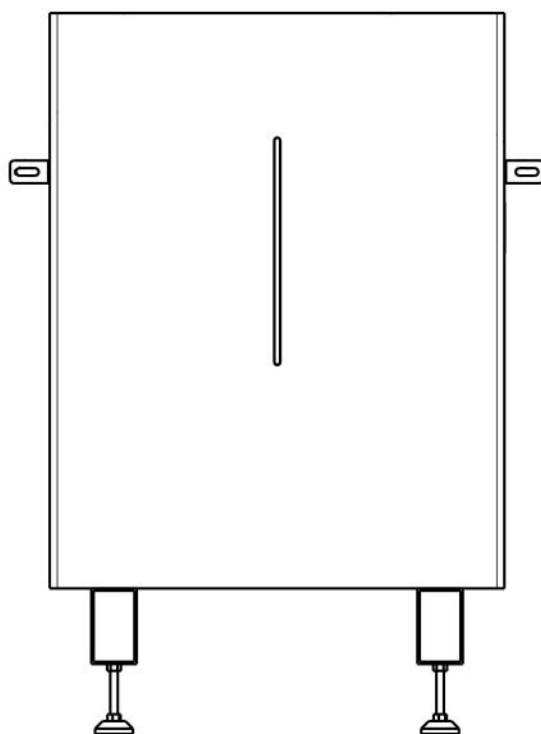


B) Dopasuj długość kubka do płaskości podłoża.

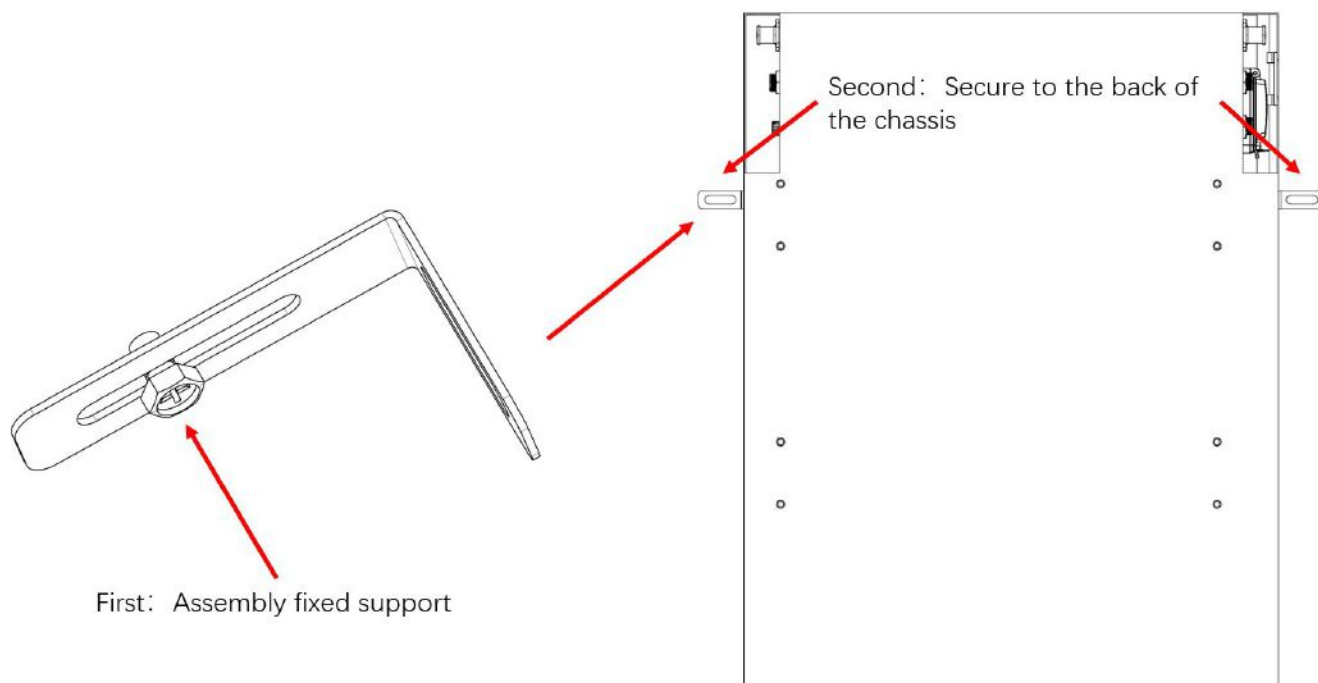
C) Mocowanie uchwytów do ściany.

Odległość między otworami podpory chowanej wynosi 25 mm.

Maksymalna długość wysuwanego wspornika wynosi 485 mm, a minimalna 335 mm. Upewnij się, że płyta mocująca do ściany jest przymocowana do ściany, aby zakończyć instalację. Wysuwane nogi (rama przerywana) są opcjonalne i można je dodać zgodnie z zapotrzebowaniem.

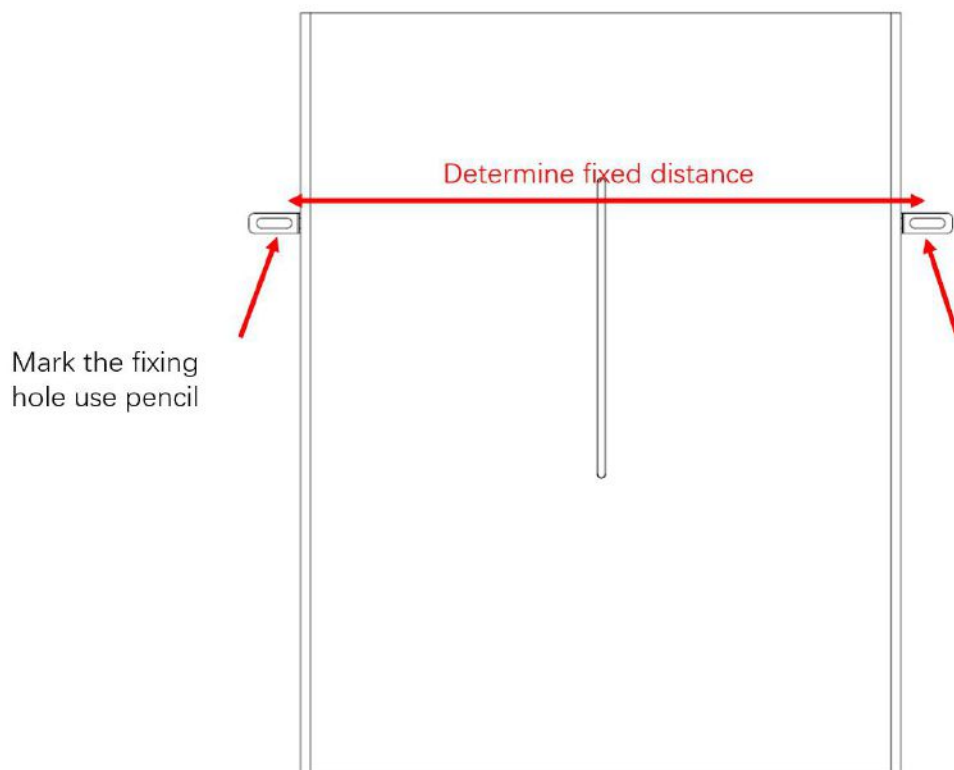


c) Za pomocą dwóch śrub M6 przymocuj lewy i prawy uchwyt mocujący do tylnej części akumulatora, jak pokazano na rysunku 5-4.



Rysunek 5-4

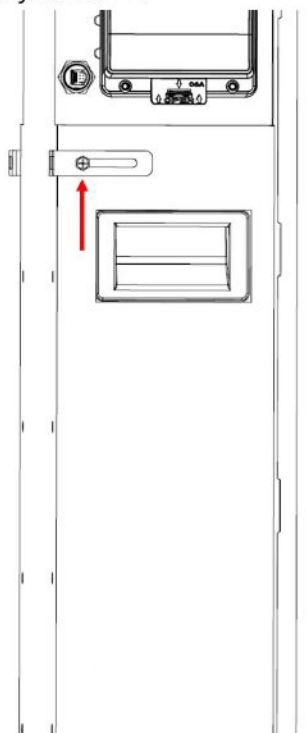
d) Postaw baterię na ścianie, zaznacz miejsce otworu montażowego. Wybierz zalecaną głowicę wiertarską (jak pokazano na poniższym rysunku), aby wywiercić 2 otwory w ścianie o głębokości 100-110 mm, jak pokazano na rysunku 5-2 i rysunku 5-5.



Rysunek 5-5

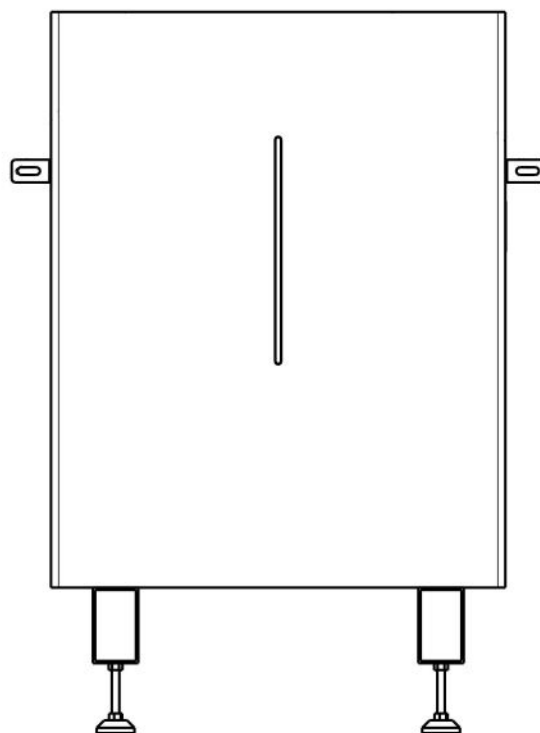
e) Za pomocą odpowiedniego młotka przymocuj baterię do ściany, włóż kołek rozporowy do otworów, jak pokazano na rysunku 5-2.

F) Wyreguluj lewą i prawą śrubę w odpowiedniej pozycji, aby mieć pewność, że akumulator jest ustawiony prostopadle do podłoża, jak pokazano na rysunku 5-6.



Rysunek 5-6

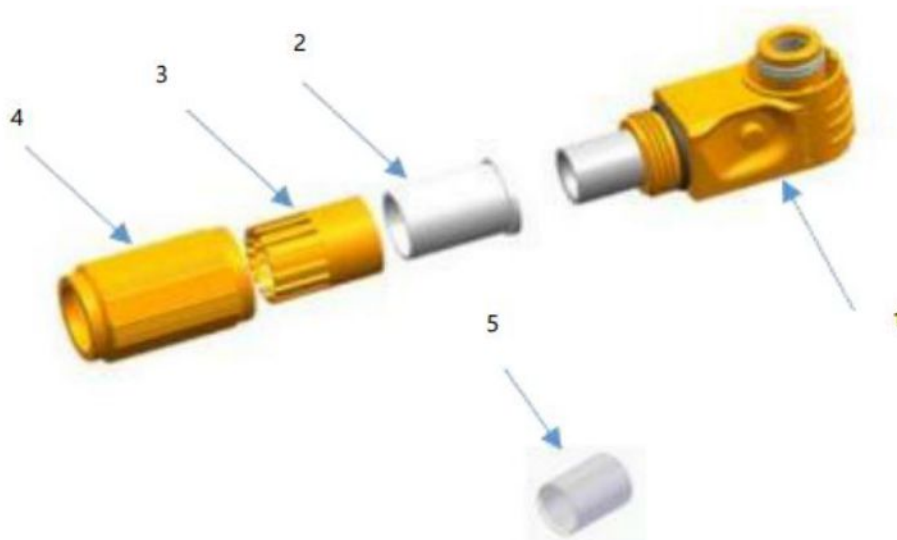
g) Wyniki instalacji są następujące.



#### 5.4 Baterie połączone równolegle

##### 5.4.1 Instrukcje dotyczące okablowania

##### Część 1: Zawartość opakowania



1: Pakiet gniazd

2: Przelotka

3: Szczęka chwytająca

4: Orzech

5: Uszczelnienie lufy (tylko dla rozmiaru kabla 35 mm<sup>2</sup>)



## Część 2: Instrukcja montażu wtyczki

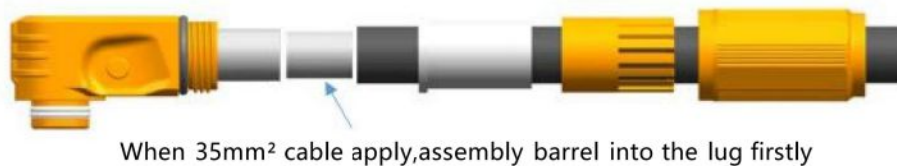
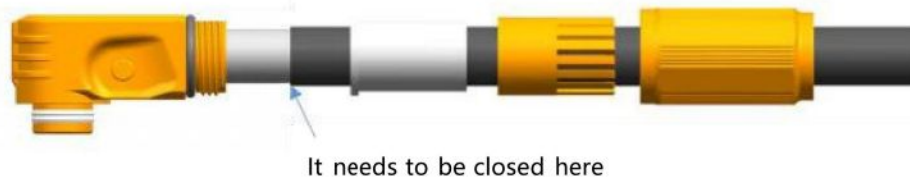
Krok 1: Zdejmij osłonę kabla.



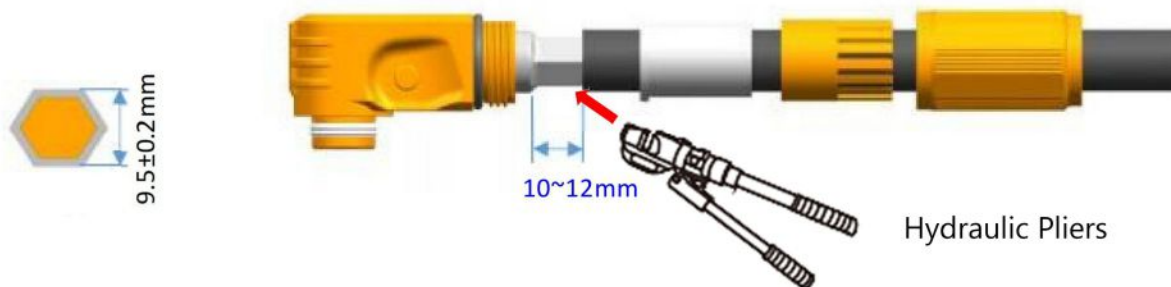
Krok 2: Załóż nakrętkę, przelotkę i szczękę zaciskową na kabel, jak pokazano na rysunku.



Krok 3: Włóż przewód do oczka.

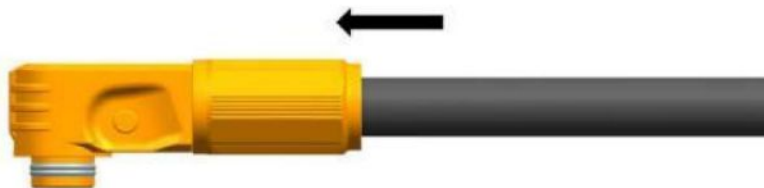


Krok 4: Zaciskanie oczka, jak pokazano



Uwagi: Zalecane rozmiary zacisków są podane wyłącznie w celach informacyjnych. Klient powinien je dostosować zgodnie ze specyfikacją kabla, narzędziem zaciskowym i wynikami testów, w tym wzrostem temperatury, analizą metalograficzną i siłą wyciągania.

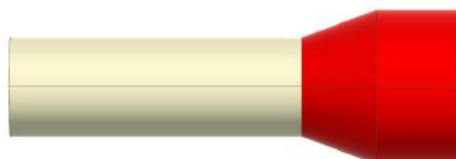
Krok 5: Wsuń uszczelkę, szczękę i nakrętkę do gniazda, a następnie przykręć.



Krok 6: Schematyczny diagram dopasowania wtyczki i gniazda. (Ostrzeżenie: Nie odłączać pod obciążeniem)

### 5.4.2 Opis zaciskania końcówek

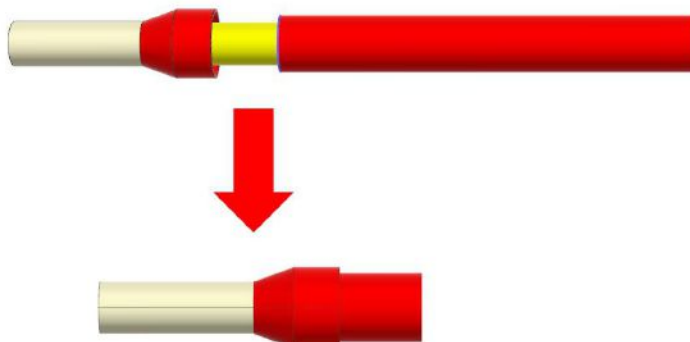
1. Przygotuj materiały, zdobądź zacisk ENY 35-16 i przewód zaciskowy.



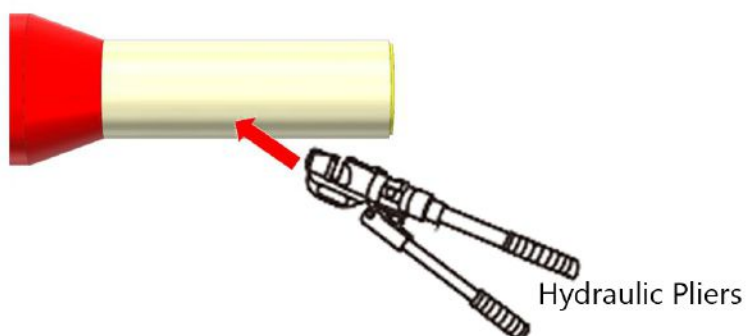
2. Drut, odklej 18MM do 19MM.



3. Włóż przewód do zacisku ENY 35-16, aż będzie niemożliwe jego włożenie.



4. Zwróć uwagę, że na końcu zacisku widoczny jest przewód miedziany o grubości od 0,1 mm do 1 mm, czyli przewód miedziany jest wsunięty na miejsce, i dociśnij przewód za pomocą odpowiednich szczypiec zaciskowych.



5. Po zaciśnięciu figura jest gotowa.



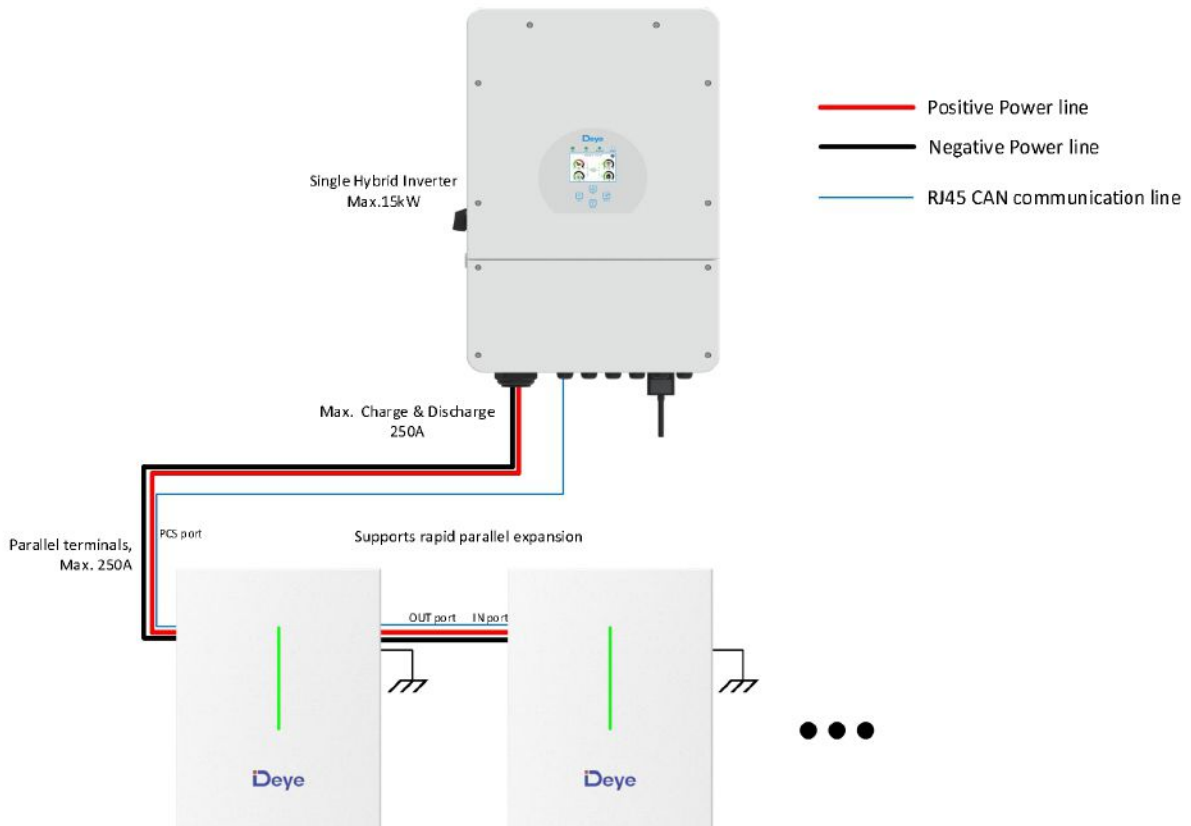
#### 5.4.3 Równoległy tryb 1 (nadaje się do scenariuszy, w których moc falownika $\leq 15$ kW)



OSTROŻNOŚĆ

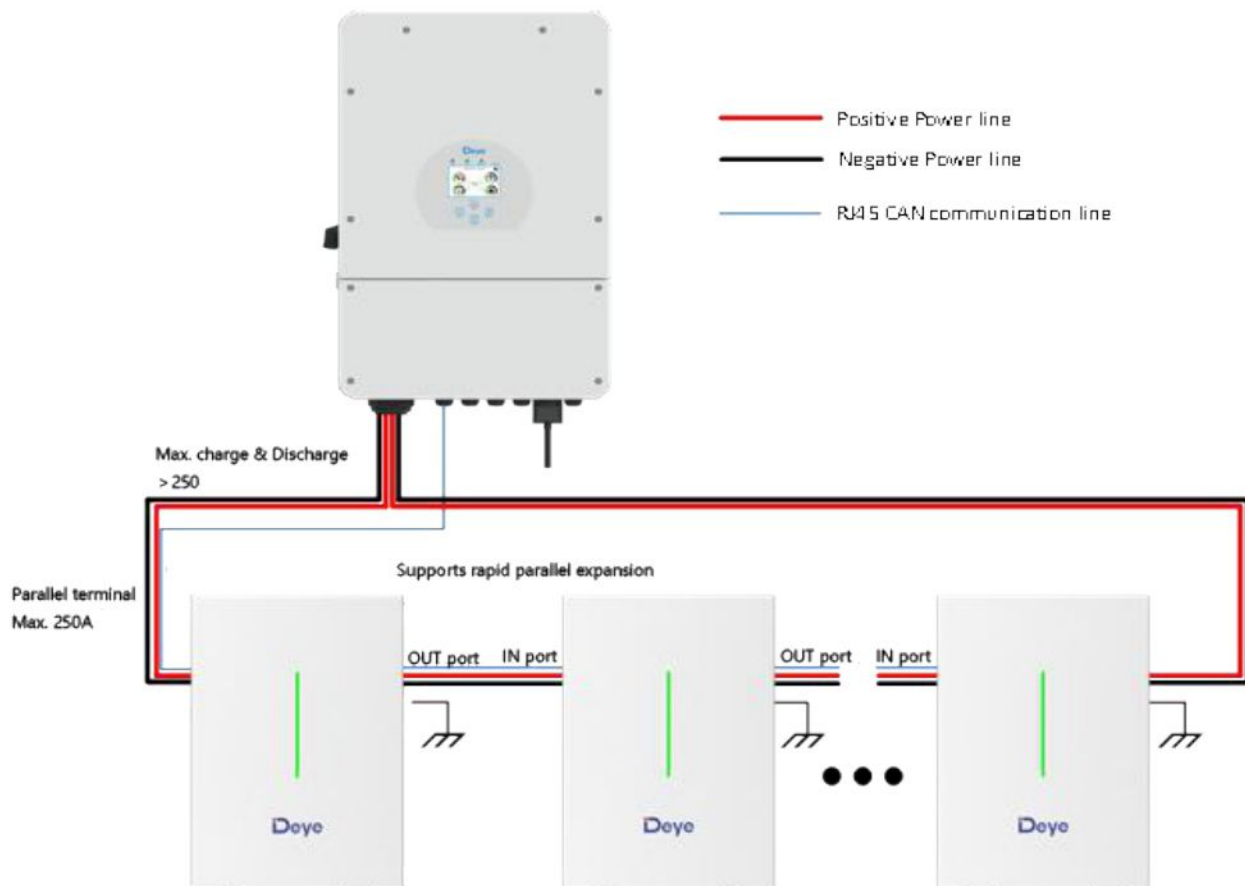
Wymagania dotyczące kabla: Przekrój poprzeczny kabla musi wynosić co najmniej 35 metrów kwadratowych. Należy pamiętać, że maksymalny prąd pierwszej baterii wynosi 250 A (moc falownika nie może przekraczać 15 kW), przekroczenie 250 A spowoduje nagrzewanie się złączy i kabla, a w poważnych przypadkach może spowodować pożar.

Jeżeli moc falownika przekracza 15 kW, należy użyć trybu równoległego 2! Schemat połączenia równoległego akumulatorów systemu niskonapięciowego:

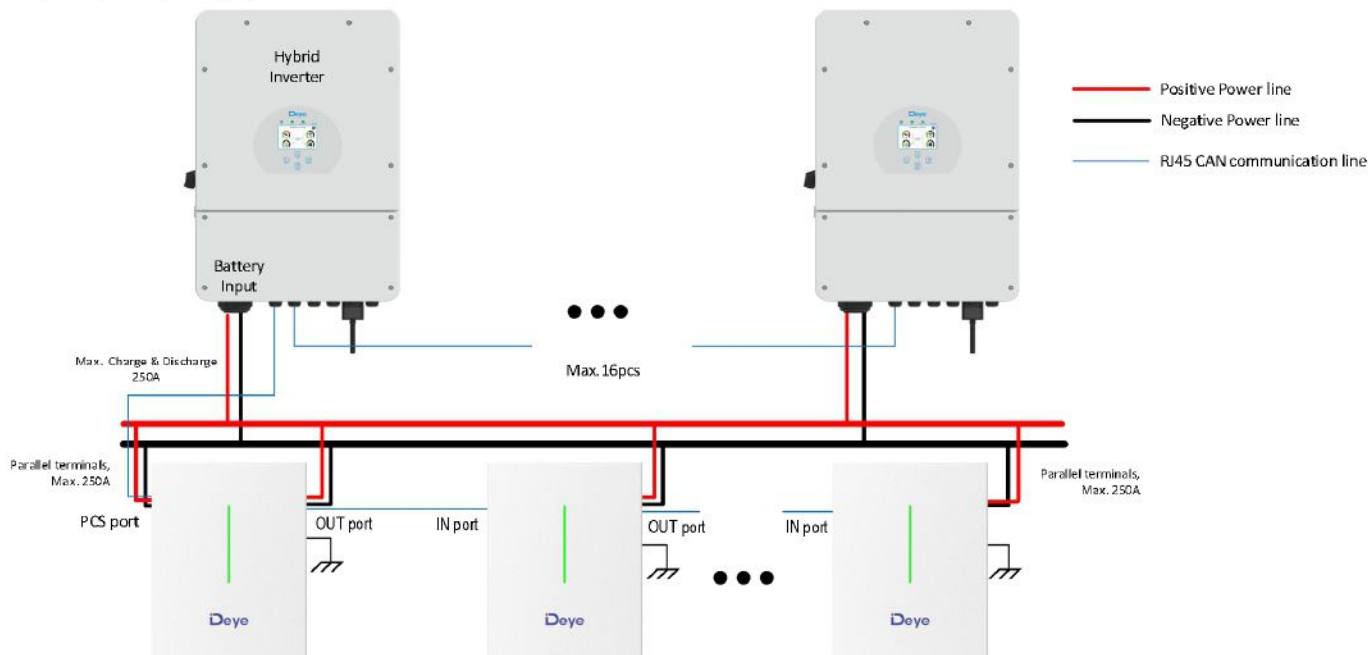


### 5.4.4 Równoległy tryb 2 (nadaje się do scenariuszy, w których moc falownika > 15 kW)

Schematyczne przedstawienie połączenia równoległego baterii systemu dużej mocy:

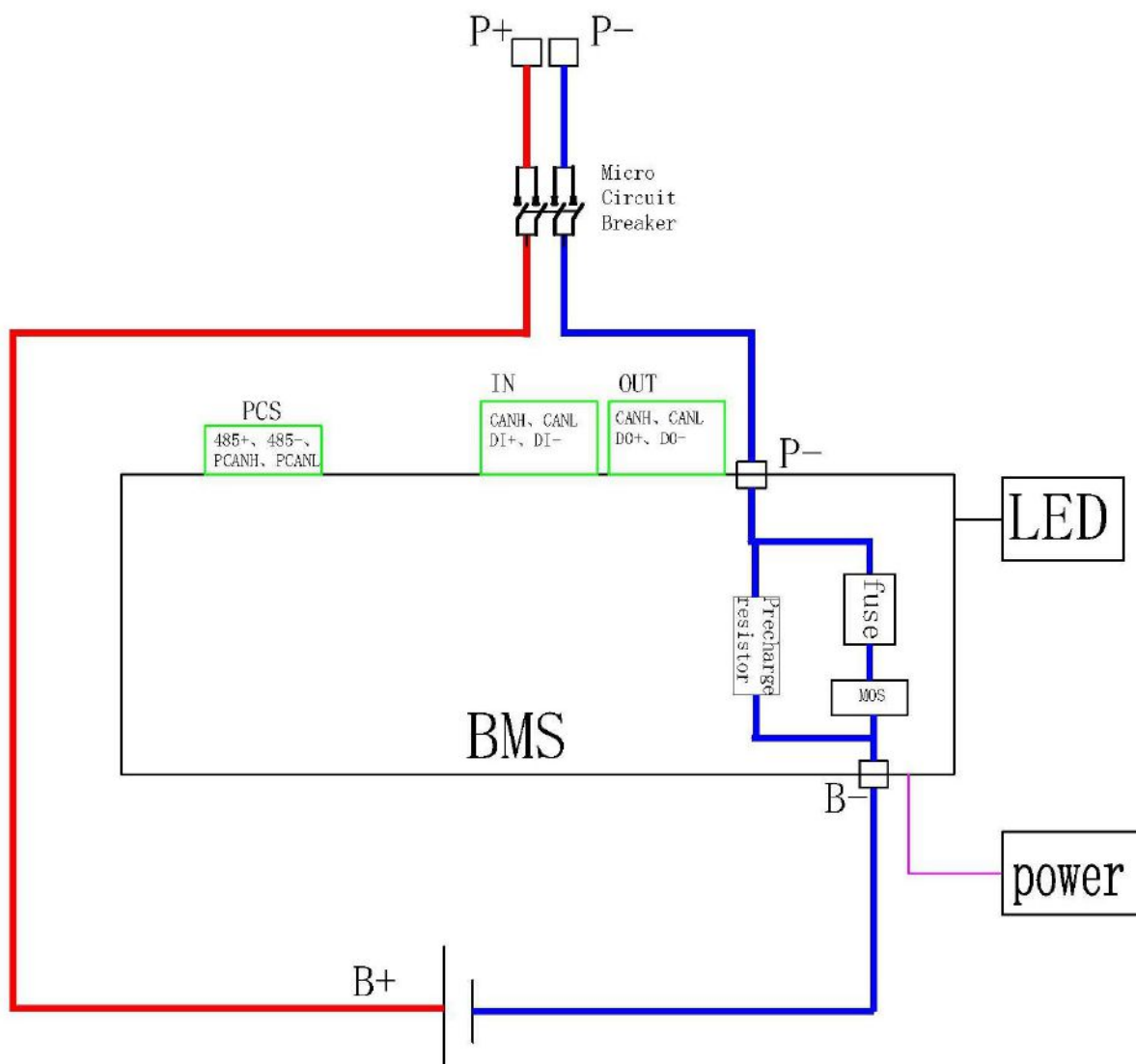


Lubsystemy o większej pojemności:



## 5.5 Schemat elektryczny

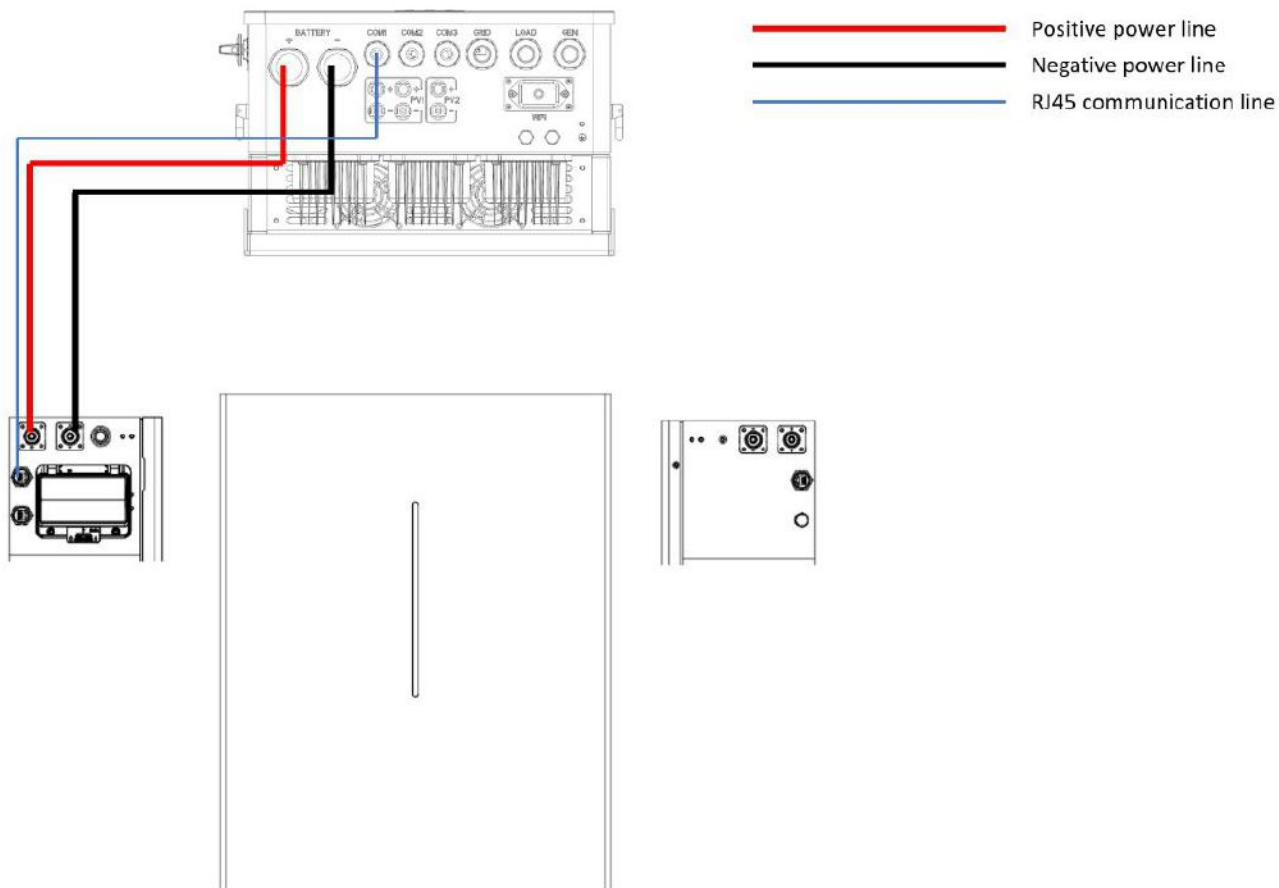
Ten schemat dotyczy każdego modułu baterii.



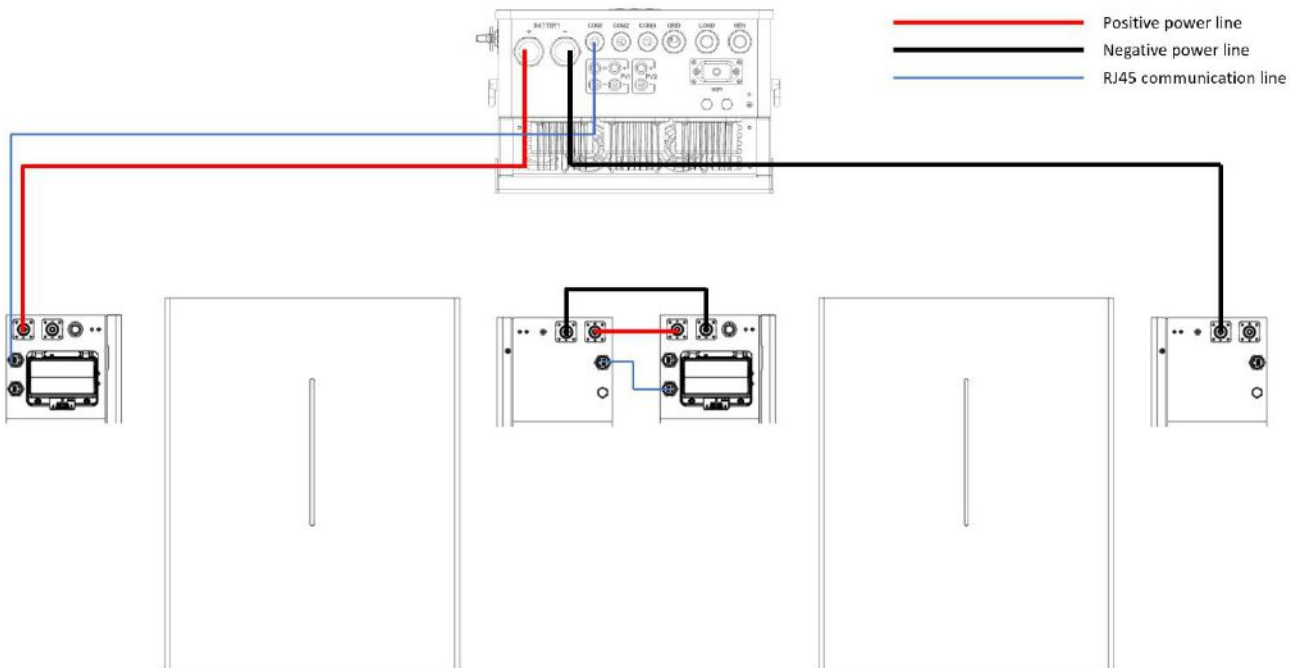
## 5.6 Akumulator podłączony do falownika

Na rynku australijskim wymagane jest zastosowanie urządzenia zabezpieczającego przed przetężeniem i izolującego, które jednocześnie izoluje przewody dodatnie i ujemne pomiędzy systemem akumulatorów a falownikiem.

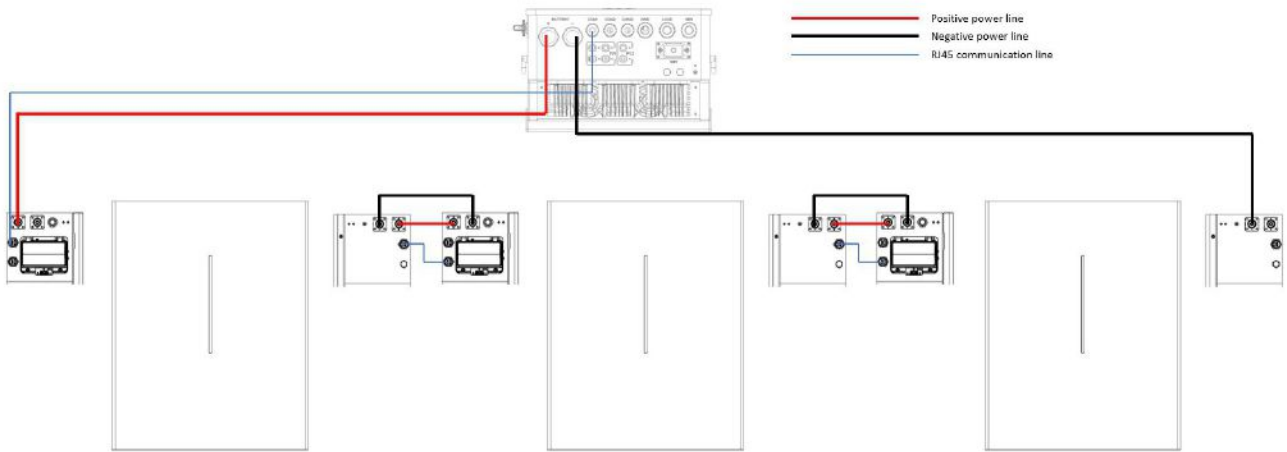
### Pojedyncza bateria podłączona do falownika



**Dwa akumulatory podłączone do falownika**



**Trzy baterie podłączone do falownika**



### 5.7 Wizualna kontrola połączenia

Po podłączeniu akumulatora należy sprawdzić:

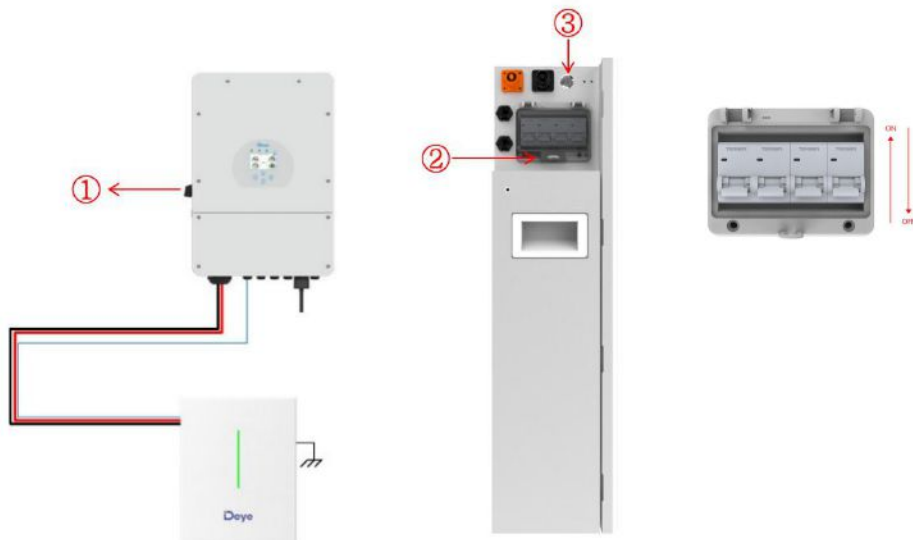
- Zastosowanie kabli dodatnich i ujemnych.
- Podłączenie zacisku dodatniego i ujemnego.
- Wszystkie śruby są dokręcone.
- Mocowanie kabli i wygląd.
- Montaż osłony ochronnej.

### 5.8 Uruchamianie i wyłączanie systemu

-Włącz stopnie:

-Po instalacji, okablowaniu i konfiguracji należy sprawdzić wszystkie połączenia. Gdy połączenie jest prawidłowe.

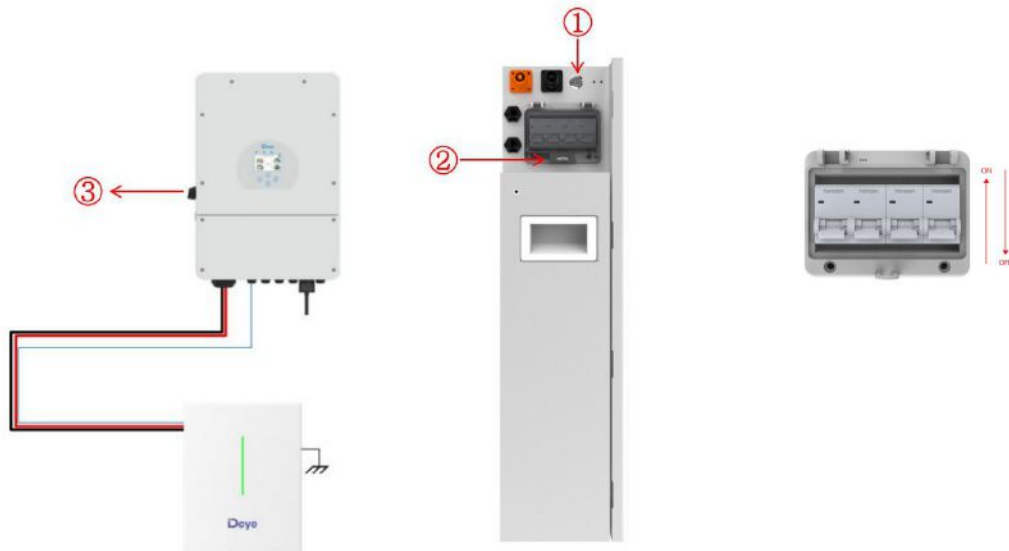
- ①Po podłączeniu falownika do akumulatora w stanie wyłączonym, najpierw włącz falownik. Po zaświeceniu się ekranu włącz wyłącznik obwodu akumulatora („OFF” na „ON”).
- ②Naciśnij przycisk przełącznika.
- ③Gdy dioda LED zaświeci się w pełni, zasilanie zostało pomyślnie włączone.





Kroki wyłączenia zasilania:

- ① Najpierw naciśnij przełącznik akumulatora.
- ② Gdy dioda LED przestanie świecić, odłącz wyłącznik obwodu akumulatora („ON”, aby „WYŁ.”)
- ③ Wyłącz falownik.
- ④ Całkowite wyłączenie.



### 5.9 Metoda monitorowania jednostek równoległych

Do monitorowania wymagane jest zewnętrzne oprogramowanie, stosowane albo za pośrednictwem falownika, albo indywidualnie.

Falownik: Port komunikacyjny PCS akumulatora. Podłącz falownik za pomocą kabla sieciowego, ustaw falownik w trybie litowym. Po pomyślnym nawiązaniu komunikacji można odczytać informacje o akumulatorze.

Oddzielne monitorowanie: Użyj puszkę, aby podłączyć port komunikacyjny IN lub OUT akumulatora i otwórz komputer-host Deye, aby odczytać informacje o akumulatorze.

View internal information about a single battery module

View the parallel battery module information

Switch the primary and secondary servers

Life: 0

0.0 % SOC

0.0 V<sub>BATT</sub> V<sub>BATT</sub>

0.0 A<sub>CHG</sub> A<sub>CHG</sub>

0.000 kW POWER

0.00 MWh TOTAL ENERGY

0.0 % HEALTH

Max Cell Volt		Min Cell Volt		Max Temp		Min Temp	
C-0	C-1	C-0	C-1	T-0	T-1	T-0	T-1
6.000V	6.000V	0.000V	0.000V	0°C	0°C	0°C	0°C

Module_1		Module_2		Module_3		Module_4	
Cell_01	0.000V	Cell_05	0.000V	Cell_09	0.000V	Cell_13	0.000V
Cell_02	0.000V	Cell_06	0.000V	Cell_10	0.000V	Cell_14	0.000V
Cell_03	0.000V	Cell_07	0.000V	Cell_11	0.000V	Cell_15	0.000V
Cell_04	0.000V	Cell_08	0.000V	Cell_12	0.000V	Cell_16	0.000V
Temp_1	0°C	Temp_3	0°C	Temp_5	0°C	Temp_7	0°C
Temp_2	0°C	Temp_4	0°C	Temp_6	0°C	Temp_8	0°C

Other Info:

- MOSFET 0°C
- Board 0°C
- Heater 0°C
- HeatCur 0.0A
- AFTemp 0°C
- CONN\_N\_Temp 0°C
- CONN\_P\_Temp 0°C
- B\_N\_Temp 0°C
- P\_N\_Temp 0°C
- B\_P\_Temp 0°C

Status:

- Load OFF
- Charge DH Voltage OFF
- Parallel OFF
- DI OFF
- DO OFF
- Real SOC 0.0%

TYPE: USBCAN2

## 5.10 Metoda monitorowania jednostek

Do monitorowania wymagane jest zewnętrzne oprogramowanie, stosowane albo za pośrednictwem falownika, albo indywidualnie.

Falownik: Port komunikacyjny PCS akumulatora. Podłącz falownik za pomocą kabla sieciowego, ustaw falownik w trybie litowym. Po pomyślnym nawiązaniu komunikacji można odczytać informacje o akumulatorze.

Oddzielne monitorowanie: Użyj puszkę, aby podłączyć port komunikacyjny IN lub OUT akumulatora i otwórz komputer-host Deye, aby odczytać informacje o akumulatorze.

View internal information about a single battery module

View the parallel battery module information

Switch the primary and secondary servers

Life: 0

0.0 % SOC

0.0 V<sub>BATT</sub> V<sub>BATT</sub>

0.0 A<sub>CHG</sub> A<sub>CHG</sub>

0.000 kW POWER

0.00 MWh TOTAL ENERGY

0.0 % HEALTH

Max Cell Volt		Min Cell Volt		Max Temp		Min Temp	
C-0	C-1	C-0	C-1	T-0	T-1	T-0	T-1
6.000V	6.000V	0.000V	0.000V	0°C	0°C	0°C	0°C

Module_1		Module_2		Module_3		Module_4	
Cell_01	0.000V	Cell_05	0.000V	Cell_09	0.000V	Cell_13	0.000V
Cell_02	0.000V	Cell_06	0.000V	Cell_10	0.000V	Cell_14	0.000V
Cell_03	0.000V	Cell_07	0.000V	Cell_11	0.000V	Cell_15	0.000V
Cell_04	0.000V	Cell_08	0.000V	Cell_12	0.000V	Cell_16	0.000V
Temp_1	0°C	Temp_3	0°C	Temp_5	0°C	Temp_7	0°C
Temp_2	0°C	Temp_4	0°C	Temp_6	0°C	Temp_8	0°C

Other Info:

- MOSFET 0°C
- Board 0°C
- Heater 0°C
- HeatCur 0.0A
- AFTemp 0°C
- CONN\_N\_Temp 0°C
- CONN\_P\_Temp 0°C
- B\_N\_Temp 0°C
- P\_N\_Temp 0°C
- B\_P\_Temp 0°C

Status:

- Load OFF
- Charge DH Voltage OFF
- Parallel OFF
- DI OFF
- DO OFF
- Real SOC 0.0%

TYPE: USBCAN2

## **6. Kontrola, czyszczenie i konserwacja**

### **6.1 Informacje ogólne**

- Produkt akumulatorowy nie jest w pełni naładowany. Zaleca się, aby instalacja została ukończona w ciągu 3 miesięcy od daty dostawy;
- Podczas procesu konserwacji nie należy ponownie instalować baterii w produkcie akumulatorowym.  
W przeciwnym razie wydajność baterii ulegnie zmniejszeniu;
- Zabrania się demontażu jakiegokolwiek baterii w produkcie bateryjnym, a także rozbierania baterii na części;
- Po nadmiernym rozładowaniu produktu akumulatorowego zaleca się naładowanie akumulatora w ciągu 48 godzin. Produkt akumulatorowy można również ładować równolegle. Po podłączeniu produktu akumulatorowego równolegle ładowarka musi jedynie podłączyć port wyjściowy dowolnego akumulatora produktu.
- Nigdy nie próbuj otwierać ani demontować baterii! Wnętrze baterii nie zawiera części nadających się do serwisowania.
- Przed przystąpieniem do czyszczenia i konserwacji należy odłączyć akumulator litowo-jonowy od wszystkich odbiorników i urządzeń ładujących.
- Przed przystąpieniem do czyszczenia lub konserwacji należy założyć na zaciski załączone osłony ochronne, aby uniknąć ryzyka kontaktu z zaciskami.

### **6.2 Kontrola**

- Sprawdź, czy nie ma luźnych i/lub uszkodzonych przewodów i styków, pęknięć, odkształceń, wycieków lub uszkodzeń innego rodzaju. Jeśli akumulator jest uszkodzony, należy go wymienić. Nie próbuj ładować ani używać uszkodzonego akumulatora. Nie dotykaj płynu z pękniętego akumulatora.
- Regularnie sprawdzaj stan naładowania baterii. Baterie litowo-żelazowo-fosforanowe będą się powoli samoczynnie rozładowywać, gdy nie są używane lub przechowywane.
- Rozważ wymianę baterii na nową, jeśli zaobserwujesz którykolwiek z poniższych objawów:
  - -Czas pracy akumulatora spada poniżej 70% pierwotnego czasu pracy.
  - -Czas ładowania akumulatora znacznie się wydłuża.

### **6.3 Czyszczenie**

W razie potrzeby wyczyść akumulator Li-Ion miękką, suchą ściereczką. Nigdy nie używaj płynów, rozpuszczalników ani materiałów ściernych do czyszczenia akumulatora Li-Ion.

### **6.4 Konserwacja**

Akumulator Li-Ion nie wymaga konserwacji. Ładuj akumulator do około > 80% jego pojemności co najmniej raz w roku, aby zachować pojemność akumulatora.

### **6.5 Przechowywanie**

- Produkt akumulatorowy należy przechowywać w suchym, chłodnym i ciemnym miejscu;
- Ogólnie rzecz biorąc, maksymalny okres przechowywania w temperaturze pokojowej wynosi 6 miesięcy.  
Gdy akumulator jest przechowywany przez ponad 6 miesięcy, zaleca się sprawdzenie napięcia akumulatora. Jeśli napięcie jest wyższe niż 51,2 V, akumulator można nadal przechowywać. Ponadto konieczne jest sprawdzenie napięcia co najmniej raz w miesiącu, aż napięcie będzie niższe niż 51,2 V. Gdy napięcie akumulatora jest niższe niż 51,2 V, należy go naładować zgodnie ze strategią ładowania.
- Strategia ładowania jest następująca: rozładuj akumulator do napięcia odciążenia prądem 0,2C(40A), a następnie ładuj prądem 0,2C(40A) przez około 3 godziny. Utrzymuj SOC akumulatora na poziomie 40%-60% podczas przechowywania;
- Podczas przechowywania akumulatora należy unikać źródeł zapłonu lub wysokiej temperatury. Akumulator należy przechowywać z dala od obszarów zagrożonych wybuchem i łatwopalnością.

## 7. Rozwiązywanie problemów

Aby określić stan systemu baterii, użytkownicy muszą użyć dodatkowego oprogramowania do monitorowania stanu baterii, aby zbadać tryb ochrony. Zapoznaj się z instrukcją instalacji dotyczącą korzystania z oprogramowania monitorującego. Gdy użytkownik pozna już tryb ochrony, należy zapoznać się z rozwiązaniami podanymi w kolejnych sekcjach.

Tabela 7-1: Rozwiązywanie problemów

Typ usterki	Generowanie błędów stan	Możliwe przyczyny	Rozwiązywanie problemów
Błąd BMS	Napięcie ogniwa obwód próbkowania jest uszkodzony. Temperatura komórki obwód próbkowania jest uszkodzony	Punkt spawania służący do pobierania próbek napięcia ogniwa jest poluzowany lub odłączony. Zacisk próbkowania napięcia jest odłączony. Przepalił się bezpiecznik w obwodzie próbkowania napięcia. Czujnik temperatury ogniwa uległ awarii.	Zastąp bateria.
Elektrochemiczny usterka komórki	Napięcie ogniwa jest niskie lub niesymetryczne.	Ze względu na duże samorozładowanie, ogniwo rozładowuje się do napięcia poniżej 2,0 V po długotrwałym przechowywaniu. Ogniwo ulega uszkodzeniu pod wpływem czynników zewnętrznych i dochodzi do zwarcia, ukłucia lub zgniecia.	Zastąp bateria.
Przebiecie ochrona	Napięcie ogniwa jest większe niż 3,65 V podczas ładowania. Napięcie akumulatora jest większe niż 58,4 V.	Napięcie wejściowe szyny zbiorczej przekracza wartość normalną. Komórki nie są spójne. Pojemność niektórych komórek ulega zbyt szybkiemu pogorszeniu lub wewnętrzny opór niektórych komórek jest zbyt wysoki.	Jeśli bateria nie może być odzyskana z powodu ochrony przed nieprawidłowością skontaktuj się z lokalnym inżynierem do naprawy usterkę.
Pod napięciem ochrona	Napięcie akumulatora jest niższe niż 44,8 V. Minimalna komórka napięcie jest mniejsze niż 2,8 V	Brak zasilania sieciowego trwa już od dłuższego czasu. Komórki nie są spójne. Pojemność niektórych komórek ulega zbyt szybkiemu pogorszeniu lub wewnętrzny opór niektórych komórek jest zbyt wysoki.	Jak wyżej.

Oplata lub rozliczenie ładować wysoko temperatura ochrona	Maksymalna komórka temperatura jest większa niż 60 ° C	Otoczenie akumulatora temperatura jest za wysoka. W okolicy występują nienormalne źródła ciepła	Jak wyżej.
Niski poziom naładowania temperatura ochrona	Minimalna komórka temperatura jest niższa niż 0 ° C	Otoczenie akumulatora temperatura jest zbyt niska.	Jak wyżej.
Rozładowanie niskie temperatura ochrona	Minimalna komórka temperatura jest niższa niż - 20 ° C	Otoczenie akumulatora temperatura jest zbyt niska.	Jak wyżej.

Po sprawdzeniu powyższych danych i przesłaniu ich do personelu serwisowego naszej firmy, personel serwisowy naszej firmy udzieli odpowiedzi w formie rozwiązania po otrzymaniu danych.

## 8. Odzyskiwanie baterii

Aluminium, miedź, lit, żelazo i inne materiały metalowe odzyskuje się z zużytych baterii  $\text{LiFePO}_4$  za pomocą zaawansowanego procesu hydrometalurgicznego, a całkowita wydajność odzysku może sięgać 80%. Poniżej przedstawiono szczegółowe kroki procesu.

### 8.1 Proces i etapy odzyskiwania materiałów katodowych

Folia aluminiowa jako kolektor jest metalem amfoterycznym. Najpierw rozpuszcza się ją w roztworze alkalicznym  $\text{NaOH}$ , aby aluminium dostało się do roztworu w postaci  $\text{NaAlO}_2$ . Po filtracji filtrat jest neutralizowany roztworem kwasu siarkowego i wytrączony w celu uzyskania  $\text{Al}(\text{OH})_3$ . Gdy wartość pH jest wyższa niż 9,0, większość aluminium wytrąca się, a otrzymany  $\text{Al}(\text{OH})_3$  może osiągnąć poziom czystości chemicznej po analizie.

Pozostałość po filtrze rozpuszcza się w kwasie siarkowym i nadtlenku wodoru, tak aby fosforan litowo-żelazowy dostał się do roztworu w postaci  $\text{Fe}_2(\text{WIEC}_4)_3$  i  $\text{Li}_2\text{WIEC}_4$  jest oddzielany od sadzy i węgla pokrywającego powierzchnię fosforanu litowo-żelazowego. Po filtracji i separacji wartość pH filtratu jest regulowana za pomocą  $\text{NaOH}$  i wody amoniakalnej. Najpierw żelazo jest wytrącane za pomocą  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ , a pozostały roztwór wytrąca się nasyconym  $\text{Na}_2\text{WSPÓŁ}_3$  roztwór w temperaturze  $90\text{ }^\circ\text{C}$ .

Ponieważ  $\text{FePO}_4$  rozpuszcza się nieznacznie w kwasie azotowym, pozostałość po filtrze rozpuszcza się w kwasie azotowym i nadtlenku wodoru, co powoduje bezpośrednie wytrącanie się  $\text{FePO}_4$ , oddziela zanieczyszczenia takie jak sadza z roztworu kwasu, wypłukuje  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  odpowiednio z pozostałości filtra i wytrąca  $\text{Li}_2\text{WSPÓŁ}_3$  nasyconym  $\text{Na}_2\text{WSPÓŁ}_3$  roztwór w temperaturze  $90\text{ }^\circ\text{C}$ .

### 8.2 Odzyskiwanie materiałów anodowych

Proces odzyskiwania materiałów anodowych jest stosunkowo prosty. Po oddzieleniu płyt anodowych czystość miedzi może wynosić ponad 99%, co można wykorzystać do dalszej rafinacji miedzi elektrolitycznej.

### 8.3 Odzyskiwanie przepony

Materiał, z którego wykonana jest membrana, jest w większości nieszkodliwy i nie nadaje się do recyklingu.

### 8.4 Lista sprzętu do recyklingu

Automatyczna maszyna do demontażu, rozdrabniania, mokrego złączenia itp.



## 9. Wymagania transportowe

Produkty akumulatorowe powinny być transportowane po zapakowaniu i podczas transportu, należy zapobiegać silnym wibracjom, uderzeniom lub wytłaczaniu, aby zapobiec działaniu słońca i deszczu. Można je transportować za pomocą pojazdów, takich jak samochody, pociągi i statki.

Przed transportem akumulatora litowo-żelazowo-fosforanowego należy zawsze sprawdzić wszystkie obowiązujące przepisy lokalne, krajowe i międzynarodowe.

Transport zużytych, uszkodzonych lub wycofanych z obrotu akumulatorów może w niektórych przypadkach być szczególnie ograniczony lub zabroniony.

Transport akumulatora litowo-jonowego podlega klasie zagrożenia UN3480, klasa 9. W przypadku transportu wodnego, powietrznego i lądowego akumulator podlega grupie opakowaniowej PI965 Sekcja I.

Do transportu baterii litowo-jonowych, które są niebezpieczne, należy używać etykiet identyfikacyjnych ONZ i oznaczeń klasy 9 „Różne towary niebezpieczne”.

Odniesie się do odpowiedniego transportu dokumenty.



Rysunek 9-1: Klasa 9 Różne towary niebezpieczne i etykieta identyfikacyjna ONZ