

Instrukcja obsługi i montażu magazynu energii RACK HV Power LAB



Spis treści

1. Wprowadzenie	3
1.1. Ważne instrukcje bezpieczeństwa	3
1.2. Krótkie wprowadzenie	4
1.3. Właściwości produktu	4
2. Specyfikacja produktu	5
2.1. Parametry wydajności magazynu	5
2.2. Moduł bateryjny RACK HV	6
2.3. Moduł sterujący RACK HV	8
3. Instalacja zestawu	10
3.1. Przygotowanie do instalacji	10
3.2. Wymagania środowiskowe	10
3.3. Narzędzia	11
3.4. Przygotowanie techniczne kontrola interfejsu elektrycznego	11
3.5. Kontrola rozpakowywania	12
3.6. Kroki instalacji	13
4. Instalacja i konfiguracja	15
4.1. Instrukcje użytkownika i obsługi systemu akumulatorowego	15
4.2. Opis i przetwarzanie alarmów	15
4.1. Analiza i usuwanie typowych usterek	16

1. Wprowadzenie

1.1. Ważne instrukcje bezpieczeństwa



Niebezpieczeństwo!

- Nie należy wkładać baterii do wody lub ognia, w przypadku wybuchu lub innej sytuacji, która może zagrozić życiu.
- Podczas instalacji należy prawidłowo podłączyć przewody, nie odwrotnie. Aby uniknąć zwarcia, nie należy podłączać biegunów dodatniego i ujemnego do tego samego urządzenia.
- Należy unikać zadawania jakichkolwiek obrażeń akumulatorowi, zwłaszcza dźgnięć, uderzeń, nadeptnięć lub uderzeń.



Niebezpieczeństwo!

- Należy całkowicie wyłączyć zasilanie podczas odłączania urządzenia lub ponownego podłączania przewodów podczas codziennego użytkowania, w przeciwnym razie może to spowodować niebezpieczeństwo porażenia prądem.
- W przypadku zagrożenia pożarem należy użyć gaśnicy proszkowej do ugaszenia płomienia, gaśnica płynna może spowodować ryzyko wybuchu.
- Ze względów bezpieczeństwa nie należy samowolnie demontować żadnych podzespołów w żadnych okolicznościach. Konserwacja musi być wykonywana przez autoryzowany personel techniczny lub wsparcie techniczne naszej firmy. Awaria urządzenia spowodowana nieautoryzowaną obsługą nie będzie objęta gwarancją.



Uwaga!

- Nasze produkty zostały dokładnie sprawdzone przed wysyłką. Prosimy o kontakt w przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nietypowych zjawisk, takich jak wybrzuszenie zewnętrznej obudowy urządzenia.
- Produkt powinien być prawidłowo uziemiony przed użyciem w celu zapewnienia bezpieczeństwa.
- Aby zapewnić prawidłowe użytkowanie, należy upewnić się, że parametry odpowiedniego urządzenia są kompatybilne i dopasowane. Nie należy mieszać baterii różnych producentów, różnych typów i modeli, a także starych i nowych baterii.



Uwaga!

- Otoczenie i sposób przechowywania mogą mieć wpływ na żywotność produktu, należy przestrzegać instrukcji dotyczących środowiska pracy, aby zapewnić prawidłowe działanie urządzenia.
- W przypadku długotrwałego przechowywania bateria powinna być ładowana raz na 6 miesięcy, a ilość ładunku elektrycznego powinna przekraczać 80% pojemności znamionowej.
- Akumulator należy naładować w ciągu 18 godzin od całkowitego rozładowania lub aktywacji trybu ochrony przed nadmiernym rozładowaniem.
- Wzór na teoretyczny czas czuwania: $T=C/I$ (T to czas czuwania, C to pojemność akumulatora, I to całkowity prąd wszystkich obciążeń).

1.2. Krótkie wprowadzenie

System akumulatorów litowo-żelazowo-fosforanowych POWER LAB RACK HV to standardowa jednostka systemu akumulatorów, klienci mogą wybrać określoną liczbę POWER LAB RACK HV zgodnie ze swoimi potrzebami, łącząc szeregowo z pakietem akumulatorów o większej pojemności, aby zaspokoić długoterminowe potrzeby użytkownika w zakresie zasilania. Produkt ten jest szczególnie odpowiedni do zastosowań związanych z magazynowaniem energii w wysokich temperaturach roboczych, przy ograniczonej przestrzeni montażowej, długim czasie podtrzymania zasilania i długiej żywotności.

1.3. Właściwości produktu

Materiały elektrody dodatniej POWER LAB RACK HV to fosforan litowo-żelazowy, ogniwa akumulatora są skutecznie zarządzane przez BMS z lepszą wydajnością, cechy systemu jak poniżej:

- Cały moduł jest nietoksyczny, niezanieczyszczający i przyjazny dla środowiska;
- Materiał katody jest wykonany z LiFePO₄ o bezpiecznych parametrach i długiej żywotności.
- System zarządzania baterią o lepszej wydajności, posiada funkcje ochronne, takie jak nadmierne rozładowanie, nadmierne naładowanie, nadmierny prąd, nienormalna temperatura.
- Samodzielne zarządzanie ładowaniem i rozładowywaniem, funkcja równoważenia pojedynczego rdzenia.
- Inteligentna konstrukcja konfiguruje zintegrowany moduł inspekcji.
- Elastyczna konfiguracja, wiele modułów baterii może być połączonych szeregowo w celu zwiększenia pojemności i mocy.
- Elastyczne konfiguracje umożliwiają szeregowanie wielu akumulatorów w celu wydłużenia czasu czuwania.
- Samowentylacja z niższym poziomem hałasu systemu.
- Mniejsze samorozładowanie baterii, a następnie okres ładowania może wynosić do 10 miesięcy podczas przechowywania.
- Brak efektu pamięci, dzięki czemu akumulator może być ładowany i rozładowywany płytko.
- Dzięki szerokiemu zakresowi temperatur dla środowiska pracy, -10 °C ~ +50 °C, zakres cyrkulacji i wydajność rozładowania są dobre w wysokich temperaturach.
- Mały rozmiar i niewielka waga, standardowy 19-calowy wbudowany moduł jest wygodny w instalacji i konserwacji;

2. Specyfikacja produktu

2.1. Parametry wydajności magazynu

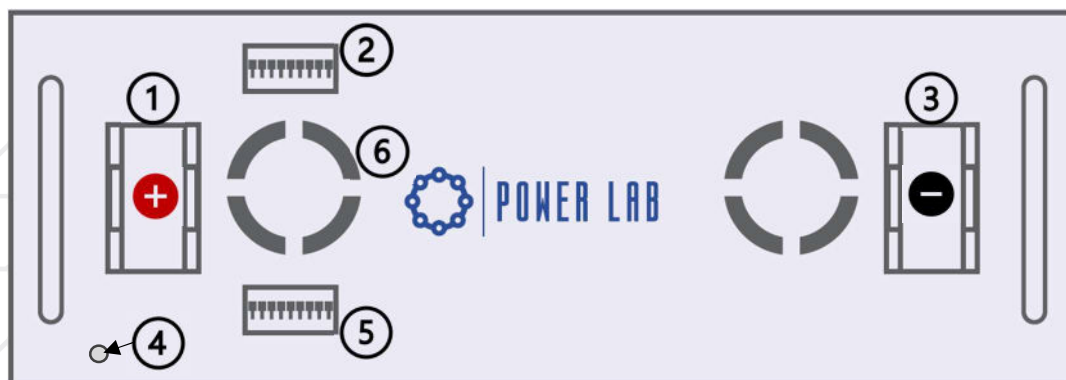
Podstawowe parametry	Power LAB RACK HV*N
Napięcie nominalne (V)	51.2*N
Wydajność nominalna (KWH)	5.42*N
Pojemność użytkowa (KWH)	5.42*N*90%
Ilość modułów akumulatora	N
Moduł baterii Wydajność (KWH)	5.42
Napięcie modułu akumulatora (V dc)	51.2
Pojemność modułu baterii (Ah)	106
Ładowanie systemu akumulatorów Napięcie (V DC)	58.4*N
Ładowanie systemu akumulatorów Prąd (standardowy)	50
Ładowanie systemu akumulatorów (Normalny)	100
Rozładowanie systemu akumulatorów niższe napięcie (Vdc)	40*N
Rozładowanie systemu akumulatorów Prąd (Standard)	50
Rozładowanie systemu akumulatorów Prąd(Normalny)	100
Wydajność	96%
Głębokość rozładowania	90%
Temperatura pracy	0 °C ~ 50 °C Ładowanie -10°C ~50°C Rozładowanie
Temperatura półki	-20°C~60°C
Komunikacja	RS485/CAN
Certyfikacja	CE/IEC/UL/UN38.3/MSDS
Design Life	10 lat+
Cykl życia	>6000
Inne: 1) Jednostka sterująca Wymiary (szer. * gł. * wys.)	490*538*179
2) Moduł baterii Wymiary (szer. * gł. * wys.)	490*451*133

2.2. Moduł bateryjny RACK HV



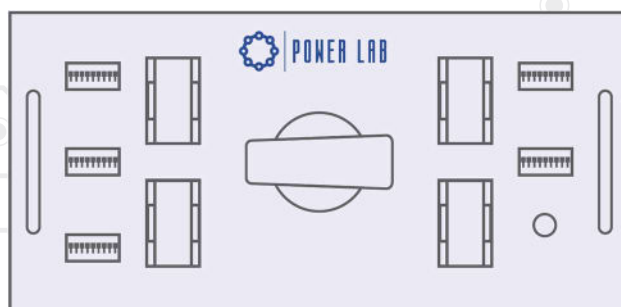
	Typ produktu	Power LAB RACK HV
1	Technologia ogniw	LiFePO4 (LFP)
2	Pojemność modułu akumulatora (KWH)	5.42
3	Napięcie modułu akumulatora (Vdc)	51.2
5	Napięcie ogniwa akumulatora (Vdc)	3.2
6	Pojemność ogniw akumulatora (AH)	106
7	Moduł baterii Ilość ogniw w serii (szt.)	16
8	Napięcie ładowania modułu akumulatora (Vdc)	58.4
9	Prąd ładowania akumulatora (standardowy)	50
10	Prąd ładowania modułu akumulatora (normalny)	100
11	Prąd ładowania modułu akumulatora (Peek)	120(5S)
12	Niższe napięcie rozładowania modułu akumulatora (Vdc)	40
13	Prąd rozładowania systemu akumulatorów (standardowy)	50
14	Prąd ładowania modułu akumulatora (normalny)	100
15	Prąd ładowania modułu akumulatora (Peek)	120(5S)
16	Wydajność	98%
17	Głębokość rozładowania	90%
18	Wymiary (szer. * gł. * wys., mm)	490*451*133
19	Komunikacja	RS485
20	Klasa ochrony	IP22
21	Waga	41.5
22	Operacja Życie	>10 lat
23	Okres eksploatacji	>6000
24	Temperatura pracy	0 °C ~ 50 °C Ładowanie -10°C ~50°C Rozładowanie

Opis interfejsu modułu bateryjnego:



Oznaczenie	Nazwa	Definicja
1	Gniazdo dodatnie	Wyjście akumulatora dodatnie lub równoległa linia dodatnia
2	Port komunikacyjny IN	Obsługa komunikacji RS485 między modułem akumulatora a modułem sterującym
3	Gniazdo ujemne	Wyjście akumulatora dodatnie lub równoległa linia dodatnia
4	Uziemienie	Podłączenie uziemienia płaszczka
5	Port komunikacyjny OUT	Obsługa komunikacji RS485 między modułem akumulatora a modułem sterującym
6	Otwór wentylacyjny	Wentylacja oraz chłodzenie modułu

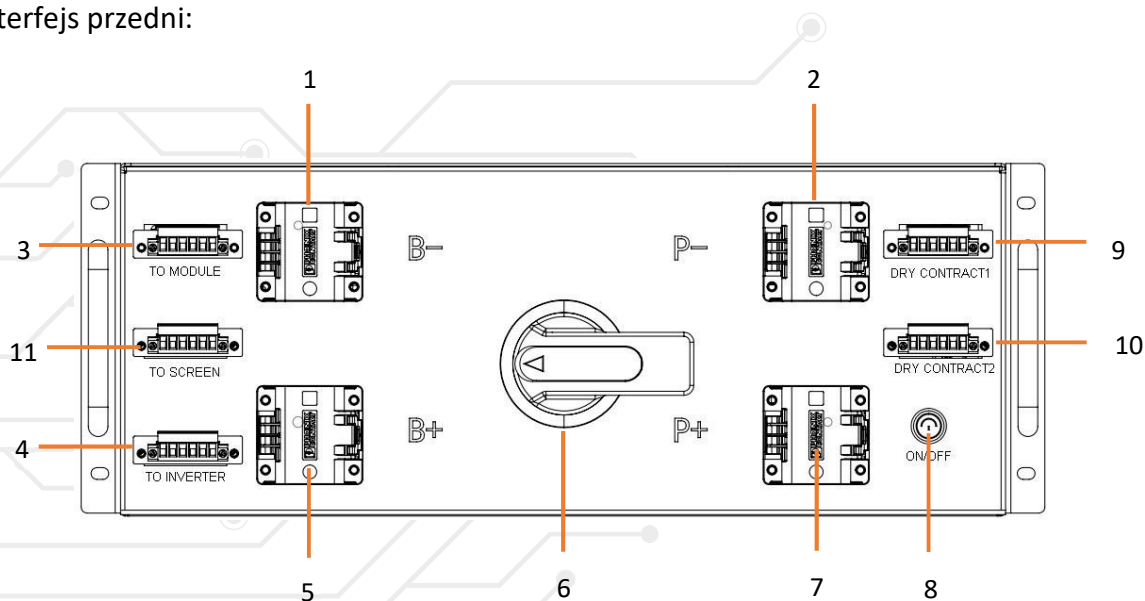
2.3. Moduł sterujący RACK HV



Pozycja	Podstawowe parametry	
1	Zasilanie AC	--
2	Napięcie robocze systemu (Vdc)	0-1000V
3	Prąd znamionowy (A)	120
4	Pobór mocy (W)	8
5	Wymiary (szer. * gł. * wys., mm)	490*538*179
6	Komunikacja	RS485/CAN
7	Klasa ochrony	IP20
8	Waga (kg)	22
9	Operacja Życie	10+
10	Temperatura pracy	-20~65
12	Temperatura przechowywania	-40~80

Moduł sterujący ma dwa rodzaje zasilania: wewnętrzne i zewnętrzne.

Interfejs przedni:



Oznaczenie	Nazwa	Definicja
1	Gniazdo ujemne po stronie akumulatora	Gniazdo ujemne po stronie akumulatora
2	Gniazdo ujemne po stronie zasilania	Gniazdo ujemne wyjścia akumulatora
3	Port komunikacyjny do akumulatora	Obsługa komunikacji między wysokim napięciem moduł sterujący i zestaw akumulatorów
4	Port komunikacyjny do falownika	Obsługa komunikacji RS485/CAN pomiędzy klaster i falownik
5	Gniazdo dodatnie po stronie akumulatora	Gniazdo dodatnie po stronie akumulatora
6	Przerwa	Przełącznik wyjścia zasilania ON/OFF
7	Dodatnia strona zasilania gniazda	Gniazdo dodatnie wyjścia akumulatora
8	Przełącznik zasilania	WYŁ/WŁ, musi być w stanie "ON", gdy jest używany
9	SUCHY KONTAKT	/
10	SUCHY KONTAKT	/




3. Instalacja zestawu

3.1. Przygotowanie do instalacji

Ten system może być instalowany wyłącznie przez personel, który został przeszkolony w zakresie systemu zasilania i posiada wystarczającą wiedzę na temat systemu zasilania.

Podczas instalacji należy zawsze przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i lokalnych przepisów bezpieczeństwa wymienionych poniżej.

- Wszystkie obwody podłączone do tego systemu zasilania o napięciu zewnętrznym niższym niż 51,2 V muszą spełniać wymagania SEHV określone w normie IEC60950.
- W przypadku pracy w szafce systemu zasilania należy upewnić się, że system zasilania nie jest naładowany. Należy również wyłączyć urządzenia akumulatorowe.
- Okablowanie kabli dystrybucyjnych powinno być rozsądne i posiadać środki ochronne, aby uniknąć dotykania tych kabli podczas obsługi urządzeń zasilających.
- podczas instalacji systemu akumulatorów musi nosić poniższe elementy ochronne:

		
Rękawice izolacyjne	Okulary ochronne	Obuwie ochronne

3.2. Wymagania środowiskowe

Temperatura pracy: $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$

Zakres temperatur ładowania wynosi: $0^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$,

Zakres temperatur rozładowania : $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$

Temperatura przechowywania: $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$

Wilgotność względna: 5% ~ 85% wilgotności względnej

Wysokość: nie więcej niż 4000 m n.p.m.

Środowisko pracy: Instalacja wewnętrzna, miejsca unikające słońca i wiatru, brak przewodzącego pyłu i gazów korozyjnych.

Spełnione są następujące warunki:

- Miejsce instalacji powinno znajdować się z dala od morza, aby uniknąć solanki i środowiska o wysokiej wilgotności.
- Podłoże do rozmieszczenia produktów powinno być płaskie i równe.
- Brak łatwopalnych materiałów wybuchowych w pobliżu miejsca instalacji.
- Optymalna temperatura otoczenia wynosi $15^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$.
- Przechowywać z dala od kurzu i brudnych miejsc

3.3. Narzędzia

Narzędzia i mierniki, które mogą być używane, przedstawiono w tabeli poniżej

NAZWA	
Śrubokręt	Multimetr
Klucz dynamometryczny	Cęgowy miernik prądu
Szczypce ukośne	Taśma izolacyjna
Szczypce ze spiczastym noskiem	Miernik temperatury
Szczypce do przytrzymywania drutu	Bransoletka antystatyczna
Szczypce do zdejmowania izolacji	Opaska kablowa
Wiertarka elektryczna	Taśma miernicza

3.4. Przygotowanie techniczne kontrola interfejsu elektrycznego

Urządzeniami, które można podłączyć bezpośrednio do akumulatora, mogą być urządzenia użytkownika, zasilacze lub inne źródła zasilania.

- Upewnij się, że urządzenie do wytwarzania energii fotowoltaicznej, zasilacz lub inne urządzenie zasilające użytkownika ma interfejs wyjściowy prądu stałego i zmierz, czy napięcie wyjściowe prądu stałego spełnia wymagania dotyczące zakresu napięcia podane w tabeli.
- Upewnij się, że maksymalny prąd rozładowania interfejsu zasilania DC urządzenia fotowoltaicznego, zasilacza lub innego urządzenia zasilającego użytkownika powinien być wyższy niż maksymalny prąd ładowania produktów używanych w urządzeniu.

Jeśli maksymalna wydajność rozładowania interfejsu zasilania prądem stałym fotowoltaicznego urządzenia wytwarzającego energię elektryczną użytkownika jest mniejsza niż maksymalny prąd ładowania produktów wymienionych w tabeli, interfejs zasilania prądem stałym fotowoltaicznego urządzenia wytwarzającego energię elektryczną użytkownika powinien mieć funkcję ograniczania prądu w celu zapewnienia normalnego działania urządzenia użytkownika.

- Należy sprawdzić, czy maksymalny prąd roboczy urządzenia użytkownika zasilanego z akumulatora (wejście DC falownika) powinien być mniejszy niż maksymalny prąd rozładowania produktów wymienionych w tabeli.








Kontrola bezpieczeństwa

- W pobliżu produktu powinien znajdować się sprzęt przeciwpożarowy, taki jak przenośna gaśnica proszkowa.
- W razie potrzeby należy zapewnić automatyczny system przeciwpożarowy.
- Obok akumulatora nie wolno umieszczać materiałów łatwopalnych, wybuchowych ani innych niebezpiecznych materiałów.

3.5. Kontrola rozpakowywania

- Gdy sprzęt dotrze na miejsce instalacji, załadunek i rozładunek należy przeprowadzić zgodnie z zasadami i przepisami, aby zapobiec narażeniu na działanie słońca i deszczu.
- Przed rozpakowaniem należy wskazać całkowitą liczbę paczek zgodnie z listą wysyłkową dołączoną do każdej paczki, a także sprawdzić stan opakowania.
- Podczas rozpakowywania należy obchodzić się z urządzeniem ostrożnie i chronić jego powierzchnię.
- Otwórz opakowanie, personel instalacyjny powinien zapoznać się z dokumentacją techniczną, zweryfikować listę, zgodnie z tabelą konfiguracji i listą pakowania, upewnić się, że obiekty są kompletne i nienaruszone, jeśli wewnętrzne opakowanie jest uszkodzone, należy je szczegółowo zbadać i zarejestrować.

Lista pakowania jest następująca:

Pozycja	Specyfikacja	Ilość	Rysunek
Bateria Power LAB RACK	51.2V/106AH	N	
Miedziany przewód połączeń szeregowych		N-1	
Ujemny drut strona akumulatora	25CM/25	1	
Dodatni przewód strona akumulatora	2M/25mm2	1	
Ujemny drut strona mocy	2M/25mm2	1	
Dodatni przewód strona mocy	2M/25mm2	1	
Przewód komunikacyjny		N	
Podręcznik użytkownika		1	

3.6. Kroki instalacji

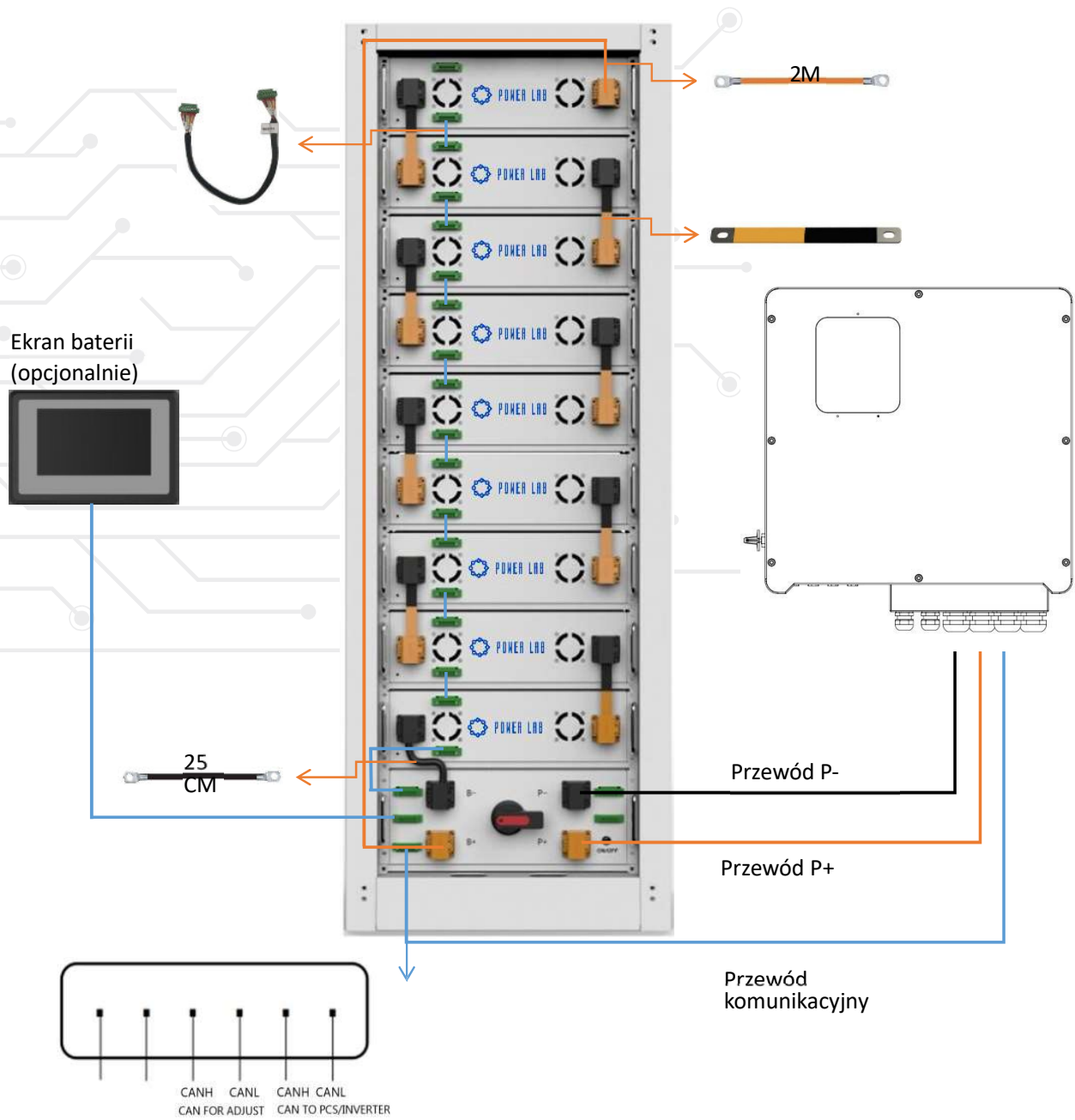
Krok 1 Instalacja mechaniczna

1) Instalacja wsporników:



Krok 2 Instalacja elektryczna

1) Połączenie z falownikiem:



4. Instalacja i konfiguracja

4.1. Instrukcje użytkowania i obsługi systemu akumulatorowego

Po zakończeniu instalacji elektrycznej wykonaj poniższe kroki, aby uruchomić system akumulatorów.

1. Włącz/wyłącz BMS, poczekaj, aż ekran się otworzy i pokaże baterię w normalnym stanie.
2. Gdy ekran LCD pokaże normalny stan baterii, otwórz przełącznik powietrza.



1. Po naciśnięciu przycisku zasilania, jeśli na ekranie akumulatora na panelu przednim pojawi się jakakolwiek informacja o alarmie, należy zapoznać się z sekcją "4.2 Opis i przetwarzanie alarmów". Jeśli nie można usunąć usterki, należy niezwłocznie skontaktować się ze sprzedawcą.
2. Za pomocą woltomierza zmierzyc, czy napięcie na zacisku wejściowym akumulatora wyłącznika jest wyższe niż $48 \cdot N$ V i sprawdzić, czy polaryzacja napięcia jest zgodna z polaryzacją wejścia falownika. Jeśli zacisk wejściowy akumulatora wyłącznika automatycznego ma napięcie wyjściowe i jest większe niż $48 \cdot N$ V, oznacza to, że akumulator zaczął działać normalnie.
3. Po upewnieniu się, że napięcie wyjściowe akumulatora i polaryzacja są prawidłowe, włącz falownik i zamknij wyłącznik automatyczny.
4. Sprawdź, czy wskaźnik połączenia falownika i akumulatora (wskaźnik komunikacji i wskaźnik stanu dostępu do akumulatora) jest prawidłowy. Jeśli wskaźnik jest prawidłowy, połączenie między akumulatorem a falownikiem zostało pomyślnie zakończone. Jeśli wskaźnik świeci się nieprawidłowo, przyczyny należy szukać w instrukcji obsługi falownika

4.2. Opis i przetwarzanie alarmów

Gdy aktywowany jest tryb ochrony lub wystąpiła awaria systemu, sygnał alarmowy zostanie przekazany za pośrednictwem wskaźnika stanu pracy na panelu przednim. Zarządzanie siecią może zapytać o konkretne kategorie alarmów. Jeśli wystąpi usterka, taka jak nadmierne napięcie pojedynczego ogniwa, nadmierny prąd ładowania, zabezpieczenie przed zbyt niskim napięciem, zabezpieczenie przed wysoką temperaturą i inne nieprawidłowości, które mają wpływ na wyjście, należy postępować zgodnie z tabelą poniżej:

Statua	Kategoria alarmu	Wskazanie alarmu	Przetwarzanie
Stan ładowania	Prąd przetężeniowy	Czerwony	Zatrzymaj ładowanie i znajdź przyczynę
	Wysoka temperatura	Czerwony	Zatrzymanie ładowania
Stan rozładowania	Prąd przetężeniowy	Czerwony	Zatrzymaj rozładowanie i znajdź przyczynę
Stan rozładowania	Napięcie całkowite podnapięcie	Czerwony	Rozpoczęcie ładowania
Stan rozładowania	Napięcie ogniwa podnapięcie	Czerwony	Rozpoczęcie ładowania

4.1. Analiza i usuwanie typowych usterek

	Zjawisko usterki	Analiza powodów	Rozwiązanie
1	Wskaźnik nie reaguje po włączeniu zasilania Całkowite napięcie niższe niż 40V*N Sprawdź napięcie całkowite	Całkowite napięcie niższe niż 40V*N	Sprawdź napięcie całkowite
2	Brak wyjścia DC	Stan danych akumulatora jest nieprawidłowy. Akumulator przechodzi w stan nadmiernego rozładowania	Odczyt baterii informacje na monitorze.
3	Czas zasilania DC jest zbyt krótki	Pojemność baterii staje się mniejsza	Wymiana akumulatora lub dodanie większej ilości modułów
4	Bateria nie może być pełne naładowanie do 100%	Napięcie ładowania jest zbyt niskie	Regulacja napięcia ładowania przy 57V*N
5	Kabel zasilający iskrzy po włączeniu zasilania i ALM świeci na CZERWONO	Zwarcie połączenia zasilania	Wyłącz akumulator, sprawdź przyczynę zwarcia
6	Błąd komunikacji	Ustawienie DIP hosta jest nieprawidłowe/typ akumulatora falownika jest nieprawidłowy/użyto nieprawidłowego kabla komunikacyjnego/kabel komunikacyjny jest nieprawidłowo podłączony do portu komunikacyjnego akumulatora lub portu komunikacyjnego falownika/wersja oprogramowania sprzętowego jest zbyt niska aby obsługiwać protokół komunikacyjny inwertera.	Sprawdź kolejno możliwe przyczyny