



**PYLONTECH**



# **System Magazynowania Energii z Fosforanów Litowo-Jonowych Instrukcja Obsługi Force-H2**

Wersja Informacji:2.2  
20P2FH0301



Niniejsza instrukcja opisuje Force-H2 firmy Pylontech. Force-H2 to wysokonapięciowy system przechowywania baterii litowo-jonowo-fosforanowych. Proszę przeczytać niniejszą instrukcję przed instalacją baterii i postępować zgodnie z instrukcją podczas procesu instalacji. W przypadku jakichkolwiek pomyłek, prosimy o niezwłoczny kontakt z firmą Pylontech w celu uzyskania porady i wyjaśnień.

## Treść

<b>1.</b>	<b>BEZPIECZEŃSTWO</b> .....	<b>1</b>
1.1	Symbol.....	1
	Symbol na etykiecie.....	1
1.2	Przed Podłączeniem .....	4
1.3	Podczas Użytkowania.....	4
<b>2.</b>	<b>WPROWADZENIE SYSTEMU</b> .....	<b>5</b>
2.1	Wprowadzenie Produktu .....	5
2.2	Specyfikacje .....	5
2.2.1	Parametr systemu .....	6
2.2.2	Moduł Baterii (FH48074) .....	6
2.2.3	Moduł Kontroli FC0500M-40 (wewnętrzne źródło zasilania) .....	8
	Wskaźniki LED Instrukcje.....	10
	Definicja Sworzni Portu RJ45.....	13
2.3	Schemat Systemu .....	14
<b>3.</b>	<b>INSTALACJA</b> .....	<b>15</b>
3.1	Narzędzia.....	15
3.2	Sprzęt Ochronny.....	15
3.3	Kontrola Środowiska Pracy Systemu .....	16
3.3.1	Czyszczenie .....	16
3.3.2	Temperatura .....	16
3.3.3	System gaśniczy .....	16
3.3.4	System uziemienia .....	16
3.4	Obsługa i umieszczanie .....	16
3.4.1	Obsługa i umieszczanie modułu baterii.....	17
3.4.2	Obsługa i umieszczanie podstawy .....	17
3.4.3	Wybór miejsc instalacji .....	17
3.4.4	Montaż i instalacja podstawy .....	17
3.4.5	Moduły Baterii i Moduł Kontroli (BMS) gromadzą się.....	19
3.4.6	Montaż metalowego wspornika systemu .....	20
3.4.7	Blokowanie śruby mocującej modułu sterującego z lewej i prawej strony .....	22
3.5	Podłączenie kabli .....	22
3.5.3	Włączenie systemu.....	25
3.5.4	System turns off.....	27
<b>4.</b>	<b>SYSTEM DEBUGOWANIA</b> .....	<b>28</b>

<b>5.</b>	<b>KONSERWACJA.....</b>	<b>29</b>
	5.1 Rozwiązywanie problemów:.....	29
	5.2 Wymiana głównego elementu.....	31
	5.2.1 Wymiana Modułu Baterii.....	31
	5.2.2 Wymiana Modułu Kontroli (BMS).....	33
	5.3 Konserwacja Baterii.....	33
	5.3.1 Kontrola Napięcia:.....	33
<b>6.</b>	<b>ZALECENIA DOTYCZĄCE PRZECHOWYWANIA .....</b>	<b>35</b>
<b>7.</b>	<b>WYSYŁKA .....</b>	<b>35</b>

# 1. Bezpieczeństwo

Force-H2 jest systemem wysokiego napięcia prądu stałego DC, obsługiwany wyłącznie przez wykwalifikowany personel. Przed każdą pracą należy dokładnie przeczytać wszystkie instrukcje bezpieczeństwa i przestrzegać ich przez cały czas pracy z systemem.

## Nieprawidłowa obsługa lub praca może spowodować:





- uraz lub śmierć operatora lub osoby trzeciej;
- uszkodzenia sprzętu systemowego i innych przedmiotów należących do operatora lub osób trzecich.









## Umiejętności Wykwalifikowanego Personelu





Wykwalifikowany personel musi posiadać następujące umiejętności:

- szkolenie w zakresie instalowania i uruchamiania instalacji elektrycznej oraz postępowania z zagrożeniami;
- znajomość niniejszej instrukcji i innych związanych z nią dokumentów;
- znajomość lokalnych rozporządzeń i dyrektyw.

### 1.1 Symbol

	<b>Niebezpieczeństwo</b>	<b>Śmiertelne napięcie!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Związki baterii wytwarzają dużą moc prądu stałego i mogą powodować śmiertelne napięcie i porażenie prądem.</li><li>● Tylko wykwalifikowana osoba może wykonać okablowanie ciągów akumulatorów.</li></ul>
	<b>Ostrzeżenie</b>	<b>Ryzyko uszkodzenia systemu baterii lub obrażeń ciała</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Nie wyciągać złączy podczas pracy systemu!</li><li>● Odłączyć zasilanie ze wszystkich wielu źródeł i sprawdzić, czy nie ma napięcia.</li></ul>
	<b>Uwaga</b>	<b>Ryzyko awarii systemu baterii lub skrócenia cyklu życia zmniejsza się.</b>
	<b>Symbol na etykiecie</b>	<b>Przed przystąpieniem do eksploatacji systemu baterii należy przeczytać instrukcję obsługi i produktu!</b>

	Symbol na etykiecie	<b>Niebezpieczeństwo! Bezpieczeństwo!</b>
	Symbol na etykiecie	<b>Uwaga na porażenie prądem!</b>
	Symbol na etykiecie	<b>Nie należy umieszczać w pobliżu materiałów łatwopalnych</b>
	Symbol na etykiecie	<b>Nie należy odwracać połączenia dodatniego i ujemnego.</b>
	Symbol na etykiecie	<b>Nie należy umieszczać w pobliżu otwartego ognia</b>
	Symbol na etykiecie	<b>Nie należy umieszczać w miejscach dostępnych dla dzieci i zwierząt.</b>
	Symbol na etykiecie	<b>Etykieta recyklingowa</b>
	Symbol na etykiecie	<b>Etykieta dla zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE) Dyrektywa (2012/19/UE)</b>

	Symbol na etykiecie	<b>Etykieta certyfikatu dla EMC.</b>
	Symbol na etykiecie	<b>Etykieta certyfikatu bezpieczeństwa TÜV SÜD.</b>
 <p data-bbox="300 667 434 779">         Type Approved          Safety          Regular Production          Surveillance          www.tuv.com          ID 0000000000       </p>	Symbol na etykiecie	<b>Etykieta certyfikatu bezpieczeństwa autorstwa TÜV Rheinland.</b>
	Symbol na etykiecie	<b>Etykieta certyfikatu bezpieczeństwa autorstwa TÜV Rheinland.</b>



**Niebezpieczeństwo:** Baterie dostarczają energię elektryczną, co powoduje poparzenia lub zagrożenie pożarowe w przypadku zwarcia lub nieprawidłowej instalacji.

**Niebezpieczeństwo:** Napięcia śmiertelne występują na zaciskach i w przewodach baterii. Dotknięcie przewodów i zacisków może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć.



**Ostrzeżenie:** NIE otwierać ani nie deformować modułu baterii, w przeciwnym razie produkt będzie poza zakresem gwarancji

**Ostrzeżenie:** Podczas pracy z baterią należy nosić odpowiednie środki ochrony osobistej (PPE), takie jak rękawice gumowe, gumowe buty i gogle.

**Ostrzeżenie:** Zakres temperatur pracy systemu Force-H2: 0°C~50°C; Optymalna temperatura: 18°C ~ 28°C . Przekroczenie zakresu temperatur pracy może spowodować alarm przekroczenia / obniżenia temperatury lub zabezpieczenie baterii, które dodatkowo prowadzi do skrócenia okresu eksploatacji, jak również do skrócenia czasu pracy. Będzie to miało również wpływ na warunki gwarancji.



**Ostrzeżenie:** W przypadku instalacji baterii instalator powinien zapoznać się z normą NFPA70 lub podobnym lokalnym standardem instalacji.



**Uwaga:** Niewłaściwe ustawienia lub konserwacja mogą trwale uszkodzić baterię.

**Uwaga:** Nieprawidłowe parametry przetwornicy prowadzą do dalszego uszkodzenia/uszkodzenia baterii.



### Przypomnienie

- 1) Bardzo ważne i konieczne jest dokładne zapoznanie się z instrukcją obsługi (w akcesoriach) przed instalacją lub użyciem baterii. Niezastosowanie się do instrukcji lub ostrzeżeń zawartych w tym dokumencie może spowodować porażenie prądem elektrycznym, poważne obrażenia lub śmierć, a także może uszkodzić baterię, potencjalnie uniemożliwiając jej działanie.
- 2) Jeśli bateria jest przechowywana przez dłuższy czas, wymagane jest jej ładowanie co sześć miesięcy, a SOC nie powinien być niższy niż 90%;
- 3) Bateria musi być naładowana w ciągu 12 godzin, po całkowitym rozładowaniu;
- 4) Nie należy wystawiać kabla na zewnątrz;



### 1.2 Przed Podłączeniem

- 1) Po rozpakowaniu proszę najpierw sprawdzić produkt i listę opakowań, jeśli produkt jest uszkodzony lub brak części, proszę skontaktować się z lokalnym sprzedawcą;
- 2) Przed instalacją należy odciąć zasilanie sieciowe i upewnić się, że bateria znajduje się w trybie wyłączonym;
- 3) Okablowanie musi być prawidłowe, nie należy pomylić przewodów dodatnich i ujemnych oraz zapewnić brak zwarcia z urządzeniem zewnętrznym;
- 4) Zabronione jest bezpośrednie podłączenie baterii i zasilania prądem zmiennym;
- 5) Układ akumulatora musi być dobrze uziemiony, a rezystancja musi być mniejsza niż 100mΩ;
- 6) Należy upewnić się, że parametry elektryczne systemu baterii są kompatybilne z odpowiednimi urządzeniami;
- 7) Baterię należy trzymać z dala od wody i ognia.



### 1.3 Podczas Użytkowania

- 1) W przypadku konieczności przeniesienia lub naprawy systemu baterii, należy odciąć zasilanie i całkowicie wyłączyć baterię;
- 2) Zabronione jest łączenie baterii z innymi rodzajami baterii.
- 3) Zabrania się stosowania baterii z uszkodzoną lub niekompatybilną przetwornicą;
- 4) Zabrania się demontażu baterii (zakładka QC jest usunięta lub uszkodzona);
- 5) W przypadku pożaru można używać tylko gaśnic proszkowych na sucho, gaśnice płynne są zabronione;



## 2. Wprowadzenie Systemu

### 2.1 Wprowadzenie Produktu

Force-H2 to wysokonapięciowy system magazynowania baterii oparty na baterii litowo-fosforanowej, która jest jednym z nowych produktów magazynowania energii opracowanych i produkowanych przez Pylontech. Może być używany do wspierania niezawodnej mocy dla różnych typów urządzeń i systemów. Force-H2 jest szczególnie odpowiedni dla tych scen zastosowań, które wymagają dużej mocy, ograniczonej przestrzeni montażowej, ograniczonej nośności i długiej żywotności.

### 2.2 Specyfikacje



## 2.2.1 Parametr systemu

Typ Produktu	Force-H2		
Technologia Komórkowa	Li-żelazo (LFP)		
Wydajność Systemu Baterii (kWh)	7,10	10,65	14,20
Napięcie Systemu Baterii (Vdc)	192	288	384
Pojemność Systemu Baterii (AH)	37Ah		
Nazwa Kontrolera Baterii	Nazwa Kontrolera Akumulatora		
Nazwa Modułu Baterii	FH9637M		
Moduł Baterii Ilość (szt.)	216	324	432
Wydajność Modułu Baterii (kWh)	3,552		
Napięcie Modułu Baterii (Vdc)	96		
Pojemność Modułu Baterii (AH)	37		
System Baterii Ładowanie górnego Napięcia (Vdc)	174	261	348
System Baterii Prąd Ładowania (Ampery, Standard)	7,4		
System Baterii Prąd Ładowania (Ampery, Normalny)	18,5		
System Baterii Prąd Ładowania (Ampery, Maks.@15s)	40		
System Baterii Rozładowanie niższe napięcie (Vdc)	174	261	348
System Baterii Prąd Rozładowania (Ampery, Standard)	7,4		
System Baterii Prąd Rozładowania (Ampery, Normalny)	18,5		
System Baterii Prąd Rozładowania (Ampery, Maks.@15s)	40		
Wartość znamionowa zwarcia (Ampery)	<4000		
Wydajność (%)	96		
Głębokość Rozładowania (%)	90		
Wymiary (Szer.*Gł.*Wys., mm)	450*296*822	450*296*1118	450*296*1414
Komunikacja	CANBUS/Modbus RTU		
Klasa Ochrony	IP55		
Waga(kg)	82	117	152
Żywotność (Lata)	15+		
Temperatura Pracy (°C)	0~50°C		
Temperatura Przechowywania (°C)	-20~60°C		
Wilgotność	5~95%		
Certyfikat Produktu	VDE2510-50, IEC62619, IEC62477-1, IEC62040-1, CEC, CE		
Certyfikat Transferu	UN38.3		
1 ) Wymiary Kontrolera Baterii (Szer.*Gł.*Wys.)	450×296×190 mm		
2 ) Wymiary Modułu Baterii (Szer.*Gł.*Wys.)	450×296×296mm		
3 ) Dolna podstawa baterii Wymiary (Szer.*Gł.*Wys.)	450×296×40 mm		

## 2.2.2 Moduł Baterii (FH48074)



Typ Produktu	FH9637M
Technologia Komórkowa	Li-ion (LFP)
Wydajność Modułu Baterii (kWh)	3,552
Napięcie Modułu Baterii (Vdc)	96
Wydajność Modułu Baterii (AH)	37
Moduł Baterii Ilość Ogniw (szt.)	30
Napięcie Ogniwa Baterii (Vdc)	3,2
Wydajność Ogniwa Baterii (AH)	37
Wymiary (Szer.*Gł.*Wys., mm)	450*296*296
Waga (kg)	35
Żywotność	15+Lat
Cykl Żywotności Eksploatacji	5.000
Temperatura Pracy	0~50°C
Temperatura Przechowywania	-20~60°C
Certyfikat Transferu	UN38.3


### 2.2.3 Moduł Kontroli FC0500M-40 (wewnętrzne źródło zasilania)



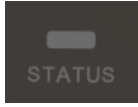
#### Moduł Kontroli (FC0500-40) Panel Wyświetlacza



#### Przycisk LED


	Krótkie Naciśnięcie	Wyświetlać panel LED przez 20 sek.
	Długie Naciśnięcie (więcej niż 5 sek)	<p>Gdy dioda LED szybko miga na niebiesko ●, należy puścić przycisk, wtedy prędkość transmisji RS485 wynosi 115200 bodów.</p> <p>Gdy dioda LED szybko miga na pomarańczowo ●, należy puścić przycisk, wtedy prędkość transmisji RS485 wynosi 9600 bodów.</p>

#### Status



2 kolory, Nibeiski i pomarańczowy  
Sprawdź [Wskaźniki LED Instrukcje]

### Status Modułu Baterii

	Niebieski stały	Normalny
	Pomarańczowy stały	Pojedynczy moduł alarmowy lub zabezpieczający. Patrz etapy rozwiązywania problemów w sekcji 5.1

### Wydajność Systemu

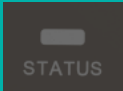



System SOC

Każdy LED wskazuje 25%SOC

Wskazuje system SOC.

### Wskaźniki LED Instrukcje

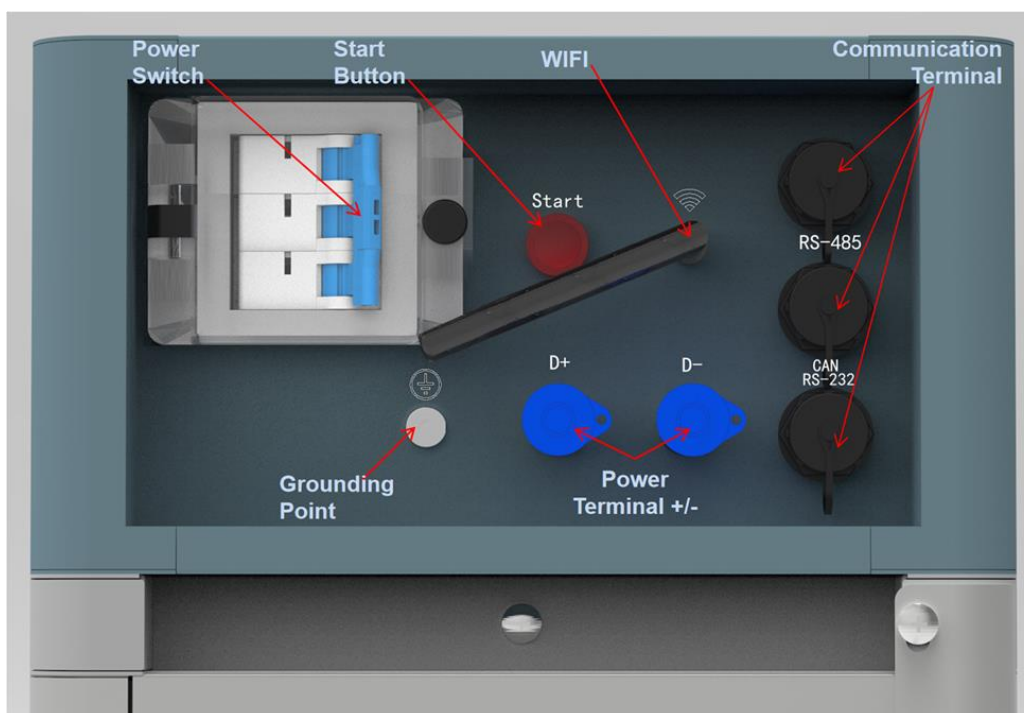
Warunek			Uwaga
Samo-sprawdzanie	Niebieski, Miga	Wszystkie migają	
Błąd samo-sprawdzania	Pomarańczowy, Miga powoli	Wyłączone	Status Modułu Baterii wyłączony Patrz etapy rozwiązywania problemów w sekcji 5.1
Sukces czarnego startu	Niebieski, szybko miga	Wyłączone	
Błąd czarnego startu	Pomarańczowy, Szybko miga	Wyłączone	Patrz etapy rozwiązywania problemów w sekcji 5.1
Utrata komunikacji lub błąd BMS	Pomarańczowy, stały	Wskazuje SOC, niebieski, stały	Patrz etapy rozwiązywania problemów w sekcji 5.1
Czuwanie	Niebieski, miga	Wskazuje SOC, niebieski,	

	powoli	stały	
Ładowanie	Niebieski, stały	Wskazuje SOC, niebieski, stały	
Ładunek zmienny	Niebieski, stały	Wszystko miga, lampa wyścigu konnych	
Rozładowanie	Niebieski, miga	Wskazuje SOC, niebieski, stały	
System uśpiony	Niebieski, miga	Wyłączone	Status modułu baterii wyłączony

**Komentarz** Miga powoli: 2,0s WŁ./1,0s WYŁ. Miganie 0,5s WŁ./0,5s WYŁ.

Szybkie miganie: 0,1s WŁ./0,1s WYŁ..

### Moduł Kontrolera (FC0500M-40S) Panel Kablowy



### Wyłącznik Zasilania

ON: wyłącznik główny WŁĄCZONY, możliwość włączenia systemu baterijnego za pomocą przycisku startowego.

OFF: system wyłączony całkowicie, brak wyjścia zasilania.



**Uwaga:** Gdy wyłącznik jest wyłączany z powodu zbyt dużego prądu lub zwarcia, odczekaj ponad 30 minut, a następnie możesz go ponownie włączyć, w przeciwnym razie może to spowodować uszkodzenie wyłącznika.



## Start

Funkcja startowa: naciskać dłużej niż 5 sekund, aż zadzwoni brzęczyk, aby włączyć sterownik.



开机: 长按至蜂鸣器响

Power on: Press and hold  $\geq 5$ sec till the buzzer rings

Funkcja czarnego startu: po włączeniu systemu, gdy przekaźnik jest wyłączony, należy nacisnąć dłużej niż 10 sekund, a przekaźnik włączy się na 10 minut bez komunikacji (zależy od warunków).

## WiFi

Producent: Pylon Technologies Co., Ltd.

Adres Zakład 8, No.505 Kunkai Road, JinXi Town, 215324 Kunshan City, Jiangsu Province, CHINA

Importer: XXXX (Znajduje się w zainstalowanym kraju)

Adres XXXX Znajduje się w zainstalowanym kraju)

Bezprzewodowa maksymalna moc wyjściowa: 20dBm

Częstotliwość pracy: 2412-2472MHz

Wzmocnienie anteny: Maks 3dBi

System modulacji:

DBPSK/DQPSK/CCK(DSSS)

BPSK/QPSK/16QAM/64QAM(OFDM)

Modulacja Powtarzania

1Mbps/2Mbps/5,5Mbps/11Mbps(DSSS)

6Mbps/9 Mbps/12 Mbps/18 Mbps/24 Mbps/36 Mbps/48 Mbps/54 Mbps(OFDM)

MCS0~MCS7(802,11n 20MHz)

Odstępy między kanałami: 5MHz

Rodzaj anteny: 2.4G Antena IPEX-SMA

## Terminal zasilania (+/-)

Należy połączyć kable zasilające układu akumulatorowego z falownikiem.



### Terminal Komunikacji (RS485 / CAN / RS232)

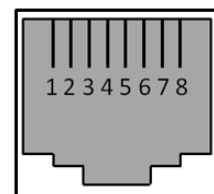
Terminal Komunikacyjny RS485: (Port RJ45) jest zgodny z protokołem MODBUS 485, do komunikacji pomiędzy systemem bateryjnym a falownikiem.

Terminal Komunikacyjny CAN: (port RJ45) jest zgodny z protokołem CAN, do komunikacji pomiędzy systemem baterii a przetwornicą.

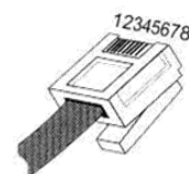
Terminal Komunikacyjny RS232: (port RJ45) dla producenta lub profesjonalnego inżyniera do debugowania lub serwisowania.

### Definicja Sworznia Portu RJ45

Nr	CAN	RS485	RS232
1	---	---	---
2	GND	---	---
3	---	---	TX
4	CANH	---	---
5	CANL	---	---
6	---	---	RX
7	---	RS485A	---
8	---	RS485B	---

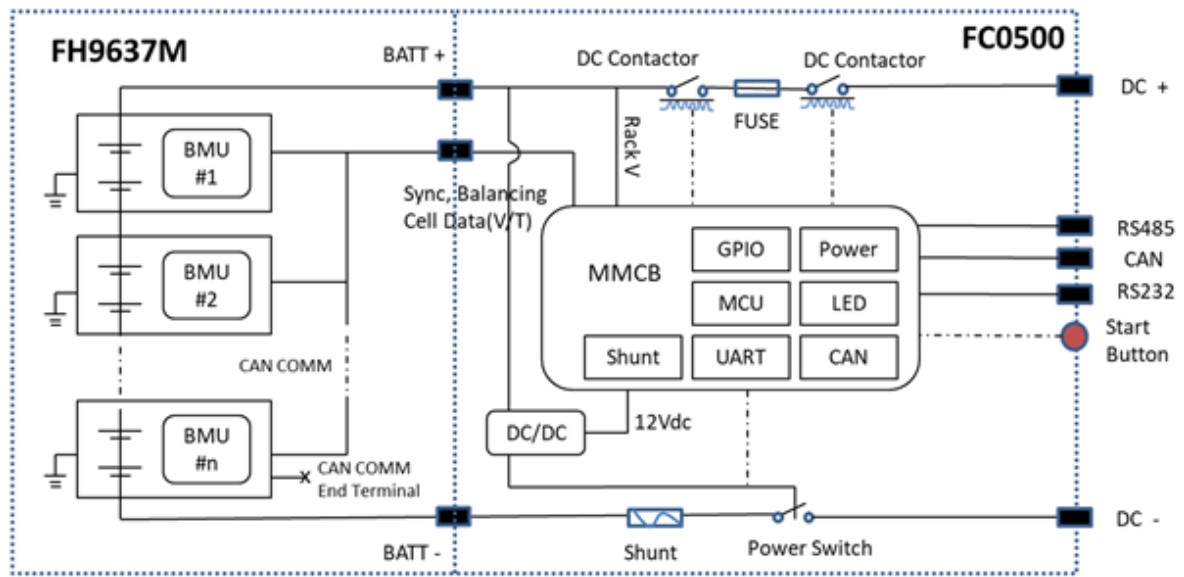


RJ45 Port



RJ45 Plug

## 2.3 Schemat Systemu



### 3. Instalacja

#### 3.1 Narzędzia

Do instalacji baterii potrzebne są następujące narzędzia:

 <p><b>Obcinarka do Drutu</b></p>	 <p><b>Szczypce Modułowe do Zaciskania</b></p>	 <p><b>Opaski Kablowe</b></p>
 <p><b>Zestaw Śrubokrętów</b></p>	 <p><b>Wkrętak Elektryczny</b></p>	 <p><b>Multimetr 600VDC</b></p>
 <p><b>Klucz Nastawny</b></p>	 <p><b>Element Rękawa</b></p>	

#### **UWAGA**

Należy używać odpowiednio izolowanych narzędzi, aby zapobiec przypadkowemu porażeniu prądem elektrycznym lub zwarceniu.

Jeżeli narzędzia izolowane nie są dostępne, należy pokryć taśmą elektryczną całe odstłonięte powierzchnie metalowe dostępnymi alternatywnymi materiałami izolowanymi, z wyjątkiem ich końcówek.

#### 3.2 Sprzęt Ochronny

Podczas pracy z akumulatorem zaleca się stosowanie następujących środków bezpieczeństwa



Rękawice izolowane



Okulary ochronne



Buty ochronne

### 3.3 Kontrola Środowiska Pracy Systemu

#### 3.3.1 Czyszczenie



Przed instalacją i włączeniem zasilania systemu należy usunąć kurz i żelazny szalik, aby utrzymać czyste środowisko.

System nie może być instalowany na terenie pustynnym bez osłony zapobiegającej przedostawaniu się piasku.



**Niebezpieczeństwo:** Moduł akumulatora ma przez cały czas aktywne zasilanie DC na zaciskach), należy zachować ostrożność przy obsłudze modułów

#### 3.3.2 Temperatura



Zakres temperatur pracy systemu Force-H2: 0°C ~ 50°C; Optymalna temperatura: 18°C ~ 28°C.

**Uwaga:** System Force-H2 ma budowę IP55. Ale proszę unikać mrozu i bezpośredniego światła słonecznego. Przekroczenie zakresu temperatury roboczej spowoduje alarm przekroczenia / obniżenie temperatury lub zabezpieczenie akumulatora, co w konsekwencji doprowadzi do skrócenia czasu eksploatacji. W zależności od warunków otoczenia, jeśli jest to konieczne, należy zainstalować system chłodzenia lub ogrzewania.

#### 3.3.3 System gaśniczy



Ze względów bezpieczeństwa musi być ono wyposażone w instalację gaśniczą.

System przeciwpożarowy musi być regularnie sprawdzany, aby był w normalnym stanie. Należy zapoznać się z wymogami dotyczącymi użytkowania i konserwacji, przestrzegając lokalnych wytycznych dotyczących sprzętu przeciwpożarowego.

#### 3.3.4 System uziemienia



Przed instalacją baterii należy upewnić się, że punkt uziemienia piwnicy jest stabilny i niezawodny. Jeżeli system akumulatorów jest zainstalowany w niezależnej kabine sprzątkowej (np. kontenerze), należy upewnić się, że uziemienie kabiny jest stabilne i niezawodne.

Rezystancja układu uziemienia musi być  $\leq 100\text{m}\Omega$ .

### 3.4 Obsługa i umieszczanie



**Ostrzeżenie:** Zaciski zasilania baterii są wysokonapięciowe DC. Musi on być zainstalowany w obszarze o ograniczonym dostępie;

**Ostrzeżenie:** Force-H2 jest systemem wysokiego napięcia prądu stałego, obsługiwany wyłącznie przez wykwalifikowany i autoryzowany personel.



### 3.4.1 Obsługa i umieszczanie modułu baterii

Pojedynczy moduł baterii to 36 kg. Jeśli bez obsługi narzędzi musi mieć więcej niż 2 osoby do obsługi.

### 3.4.2 Obsługa i umieszczanie podstawy

Podstawa jest lekka, poradzi sobie z nią jedna osoba.

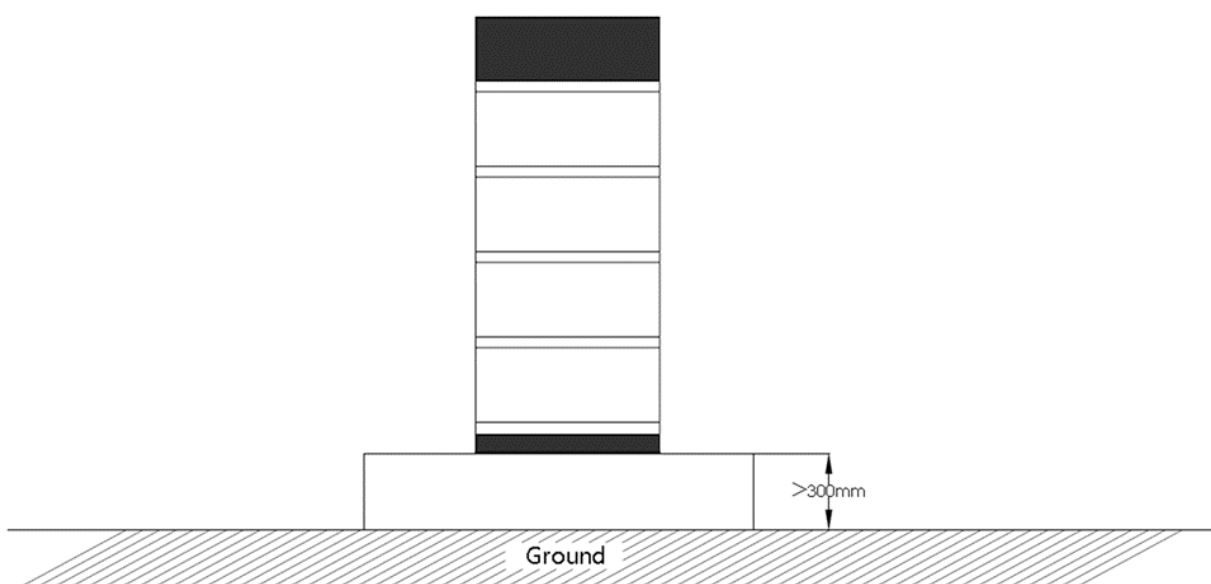
### 3.4.3 Wybór miejsc instalacji

A. Zakres temperatur pracy systemu Force-H2: 0°C~50°C; Optymalna temperatura: 18°C~28°C.

Nie należy umieszczać systemu baterii w bezpośrednim świetle słonecznym. Sugeruje się budowę urządzeń do ochrony przeciwsłonecznej. W strefie zimnej wymagany jest system grzewczy.

B. System Force-H2 nie może być zanurzony w wodzie. Nie może być umieszczana w deszczu lub innych źródłach wody. Sugeruje się, że wysokość podstawy powinna wynosić >300 mm nad ziemią.

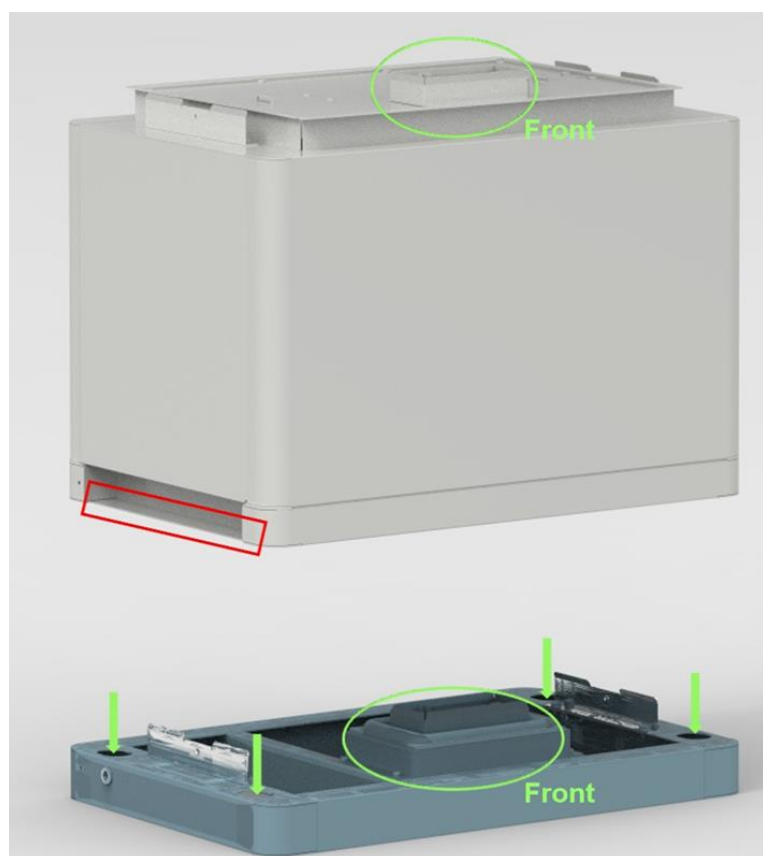
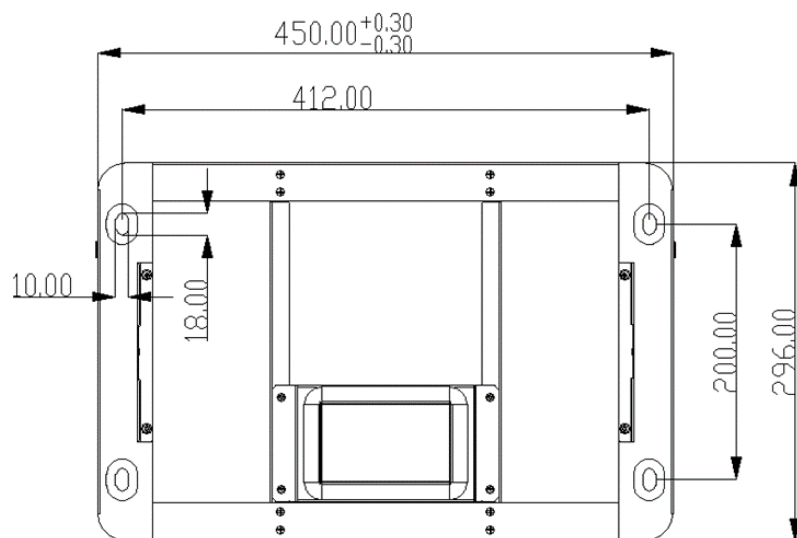
C. Pojemność podstawy powinna podtrzymywać ciężar całego układu akumulatorowego (130~300kg).



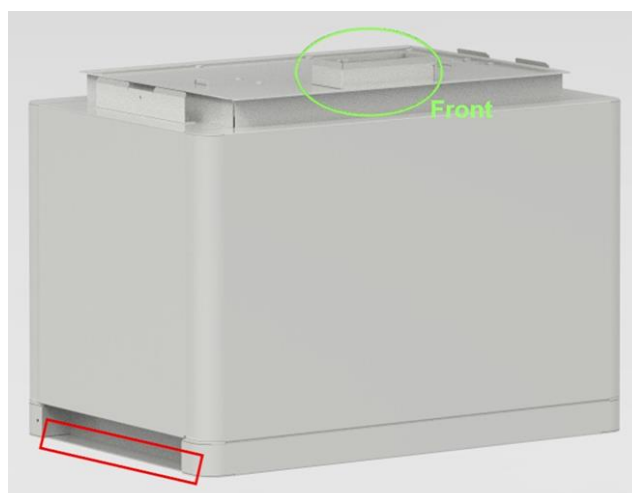
### 3.4.4 Montaż i instalacja podstawy

Podstawa musi być przymocowana do piwnicy za pomocą 4 szt. śrub fundamentowych M8×80.

Otwory w piwnicy regału na baterie (jednostka: mm):



### 3.4.5 Moduły Baterii i Moduł Kontroli (BMS) gromadzą się



Uchwyt nad oznaczonymi na czerwono obrzeżami obu stron tych modułów baterii i modułu sterującego (BMS).

**Uwaga:** Jeśli ręce znajdują się pod tą zaznaczoną na czerwono stroną, ręce będą bolały.



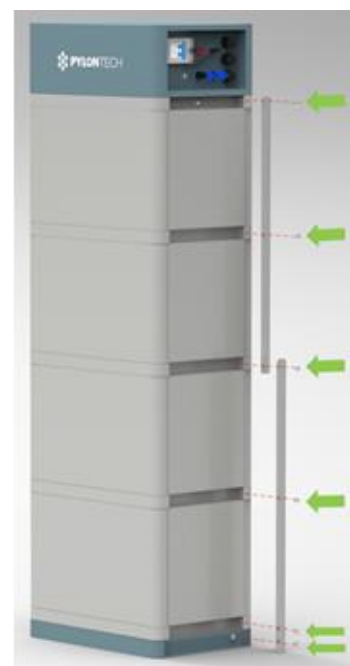
**Niebezpieczeństwo:** gdy bateria jest podłączona razem z podstawą, wewnętrzne gniazdo nadal posiada wysokie napięcie prądu stałego z podłączonych szeregowo modułów baterii (modułu baterii nie można wyłączyć).



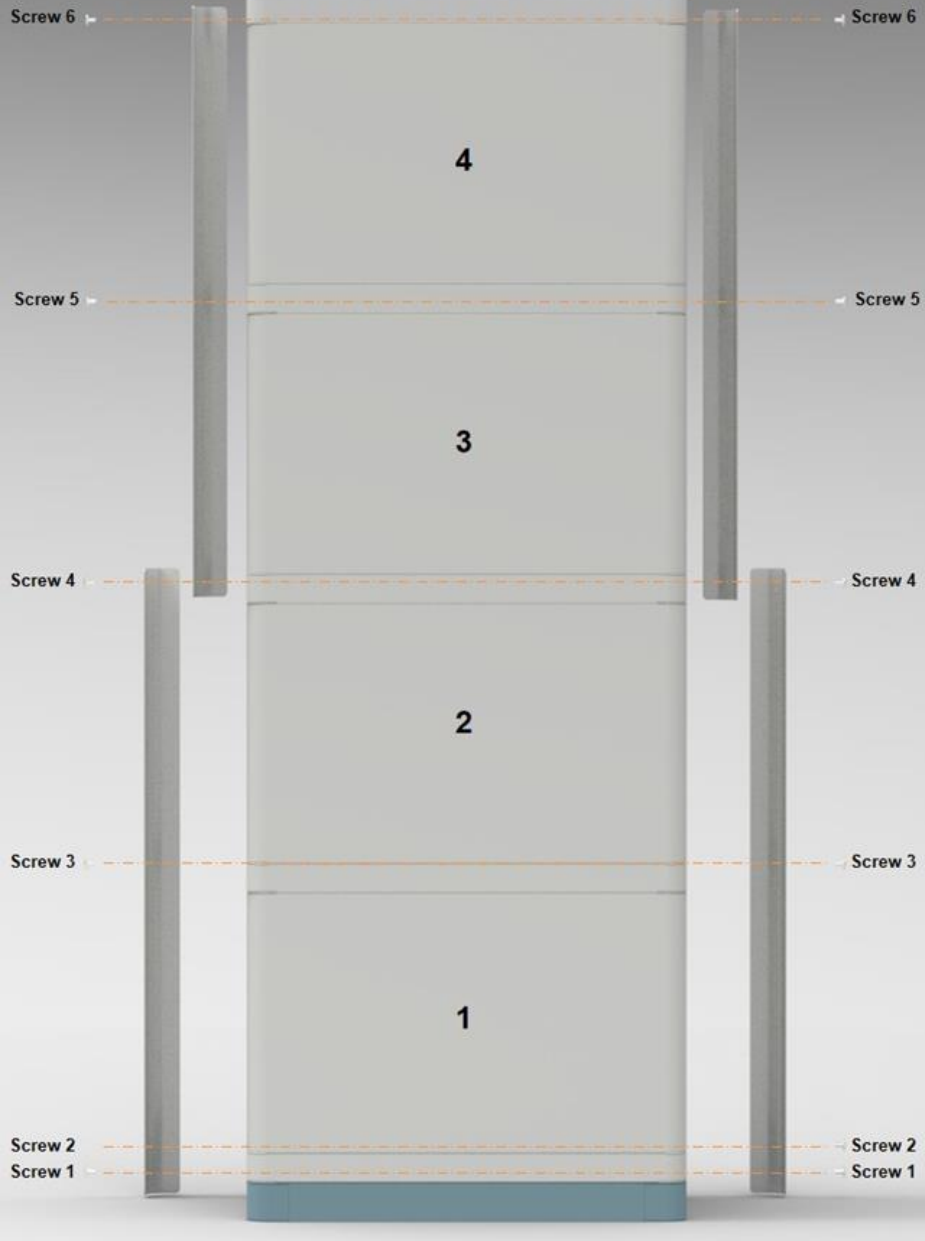
### 3.4.6 Montaż metalowego wspornika systemu

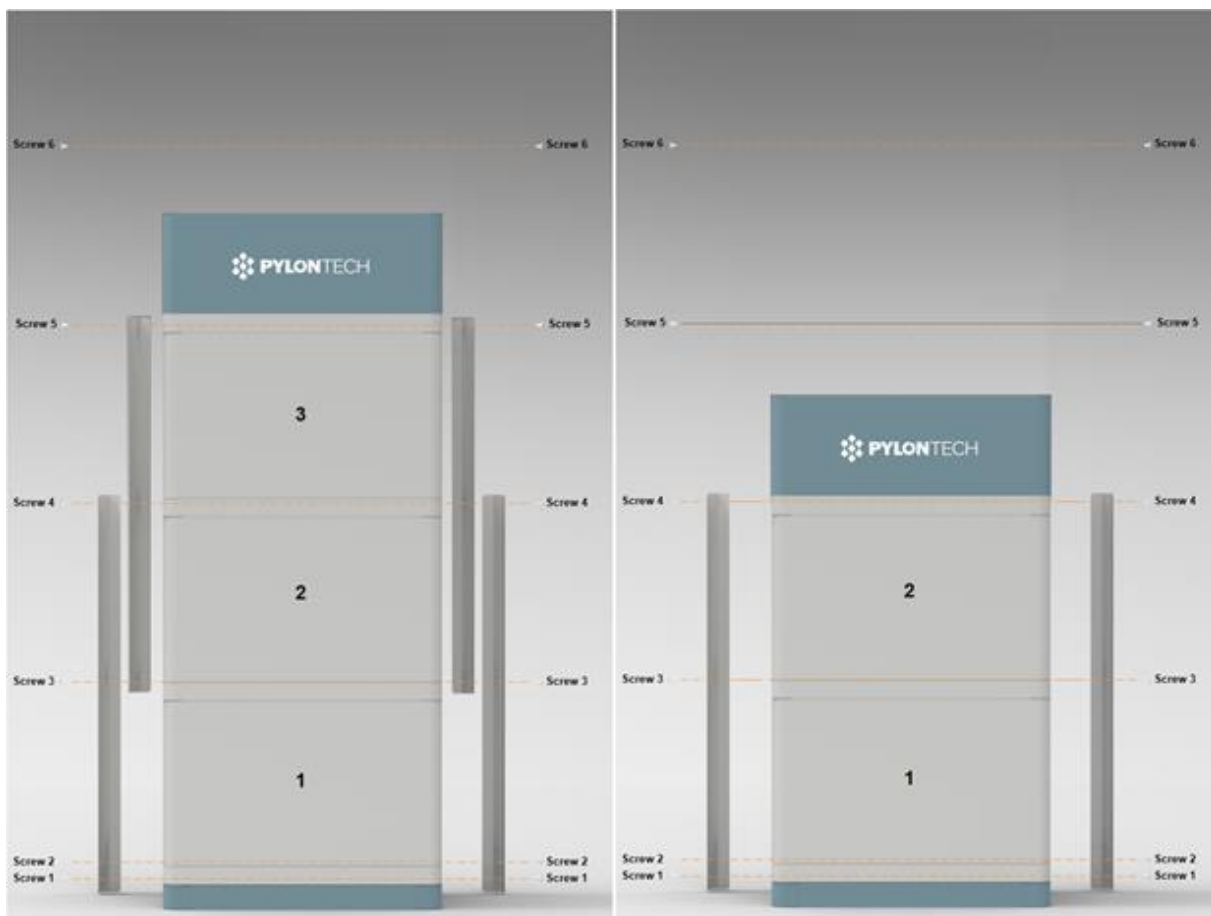
W opakowaniu modułu kontroli znajduje się 2szt. krótkiego i 2szt. długiego metalowego wspornika.

Zamocuj te metalowe wsporniki w obu tylnych narożnikach bocznych.









### 3.4.7 Blokowanie śruby mocującej moduł sterujący z lewej i prawej strony



### 3.5 Podłączenie kabli

#### Uwaga:

**Niebezpieczeństwo:** System akumulatorów to wysokonapięciowy system DC. Należy upewnić się, że uziemienie jest stałe i niezawodne.

**Niebezpieczeństwo:** Wszystkie wtyki i gniazda kabli zasilających nie mogą być podłączone odwrotnie. W przeciwnym razie spowoduje to obrażenia ciała.

**Niebezpieczeństwo:** Brak zwarcia lub zarezerwowanego połączenia dodatniego i ujemnego

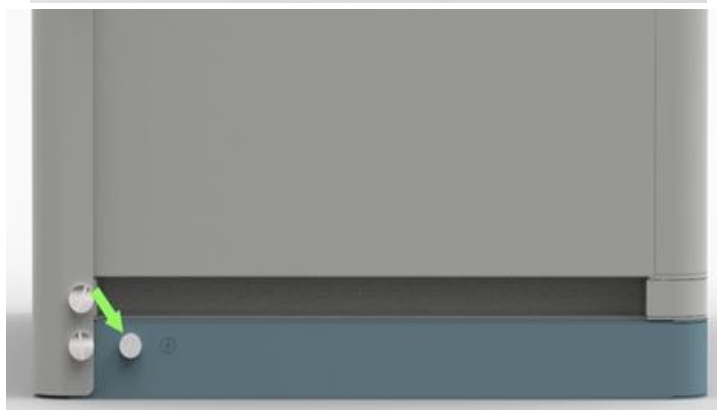
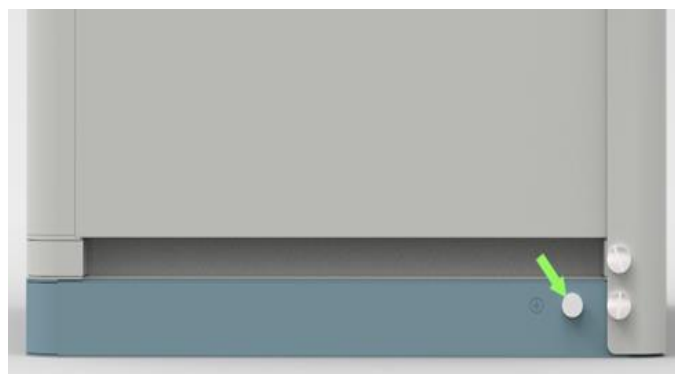


portu układu akumulatorowego.

**Uwaga:** Brak zwarcia lub zarezerwowanego dodatniego i ujemnego połączenia portu baterii.

### 3.5.1 Uziemienie

Moduły Force-H2 mają 3 punkty uziemienia



**Kabel uziemiający musi być  $\geq 10$ AWG. Przewód powinien być miedziany o żółto-zielonym kolorze.**

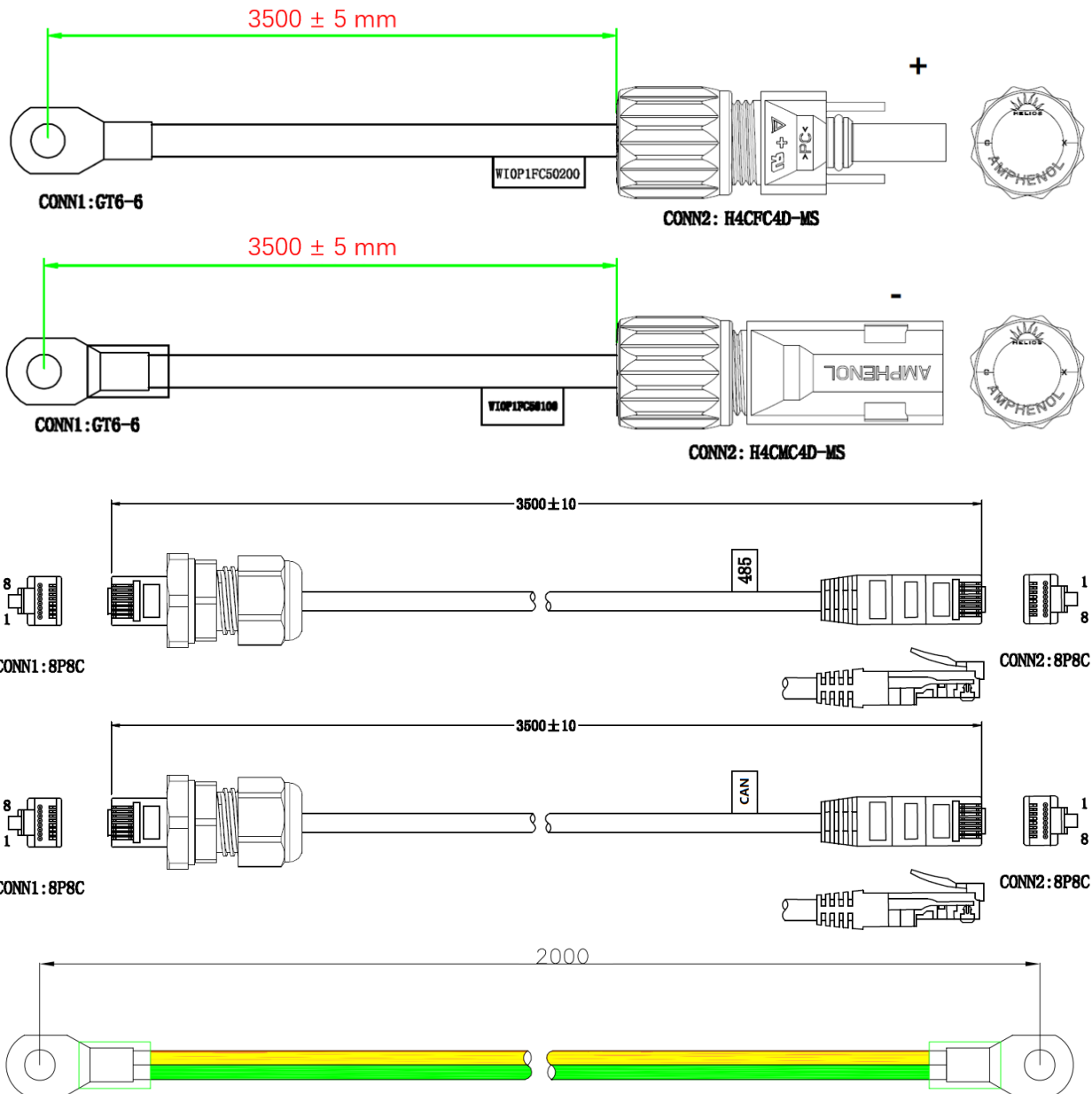
### 3.5.2 Kable

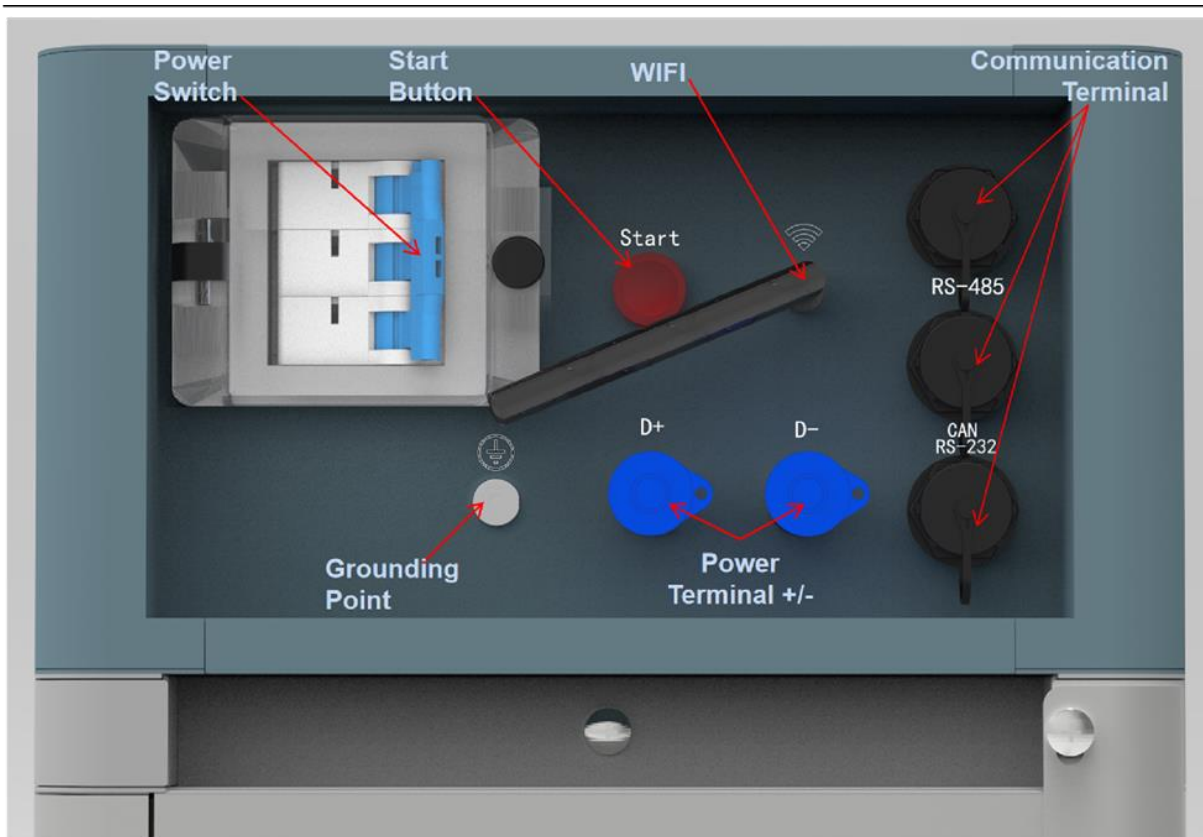
**Uwaga:** Kabel zasilający wykorzystuje złącza wodoszczelne.

Do rozłączenia potrzebne jest specjalne narzędzie. Nie wyciągać bezpośrednio



**Uwaga:** Kabel komunikacyjny wykorzystuje złącze RJ45 i wodoszczelną pokrywę (M19-RJ45) dopasowaną do portu połączenia sterownika.





### 3.5.3 Włączenie systemu



Ostrzeżenie: Należy dwukrotnie sprawdzić wszystkie kable zasilające i kable komunikacyjne. Przed podłączeniem należy upewnić się, że napięcie falownika/PCS jest na tym samym poziomie co napięcie akumulatora. Należy sprawdzić, czy wszystkie wyłączniki zasilania są wyłączone.



System włącza się na stopień:

- 1) Sprawdź, czy wszystkie kable są prawidłowo podłączone. Sprawdź, czy uziemienie jest podłączone.
- 2) W razie potrzeby należy włączyć przetwornik po stronie baterii przetwornicy lub pomiędzy przetwornicą a baterią. Jeśli to możliwe, należy włączyć źródło zasilania AC lub PV, aby obudzić falownik.
- 3) Otworzyć pokrywę ochronną Wyłącznika zasilania. I włączyć wyłącznik zasilania.
- 4) Należy nacisnąć przycisk start przez co najmniej 5 sekund lub do momentu zadziałania brzęczyka. Bateria wymaga 10-30s do samokontroli.

Jeśli falownik jest włączany przez źródło prądu przemiennego lub PV, wówczas większość falowników może skonfigurować komunikację z systemem BMS automatycznie, w tym przypadku system BMS zamknie przekaźnik i system będzie gotowy do pracy.

Jeśli przetwornica potrzebuje zasilania z baterii, aby się włączyć, wówczas należy sprawdzić, czy dioda LED baterii jest włączona:

Status: Pomarańczowy, stały    SOC: niebieski, stały

W tym przypadku należy naciskać przycisk Start przez co najmniej 10s, aż do momentu, gdy niebieska i szybko migająca dioda statusu zaświeci się na niebiesko, następnie akumulator zacznie czarny i po włączeniu falownika i skonfigurowaniu komunikacji, system BMS będzie gotowy do pracy.



**Uwaga:** Gdy wyłącznik jest zadziałany z powodu zbyt dużego prądu lub zwarcia, musi odczekać po 10 minutach, aby go ponownie włączyć, w przeciwnym razie może to spowodować uszkodzenie wyłącznika.



**Ostrzeżenie:** Jeśli podczas autodiagnostyki wystąpi awaria, musi ona zostać usunięta, a następnie można rozpocząć następny krok.

Jeśli lampka "STATUS" świeci się na pomarańczowo od początku, oznacza to, że w łańcuchu akumulatora jest jakaś awaria, przekaźniki zasilania w BMS otworzą się, muszą najpierw zostać usunięte.

Uwaga: Lampa LED zgaśnie w ciągu 20 sekund bez żadnej operacji.



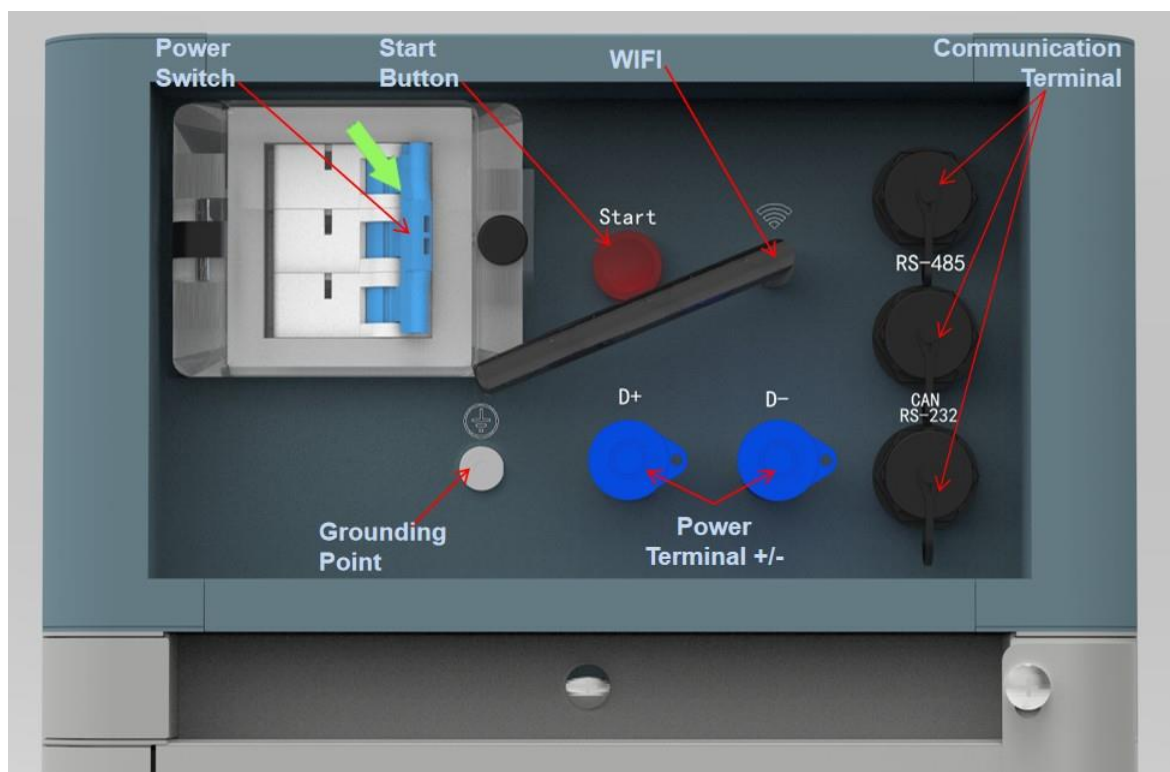
**Uwaga:** Przy pierwszym włączeniu zasilania, system będzie wymagał pełnego naładowania w celu kalibracji SOC.

**Uwaga:** zaleca się pełne naładowanie całego Systemu Magazynowania Energii Baterii (BESS) najpierw po instalacji lub po długim czasie przechowywania bez ładowania. Podczas pracy ciągłej będzie regularnie (przez 3 miesiące) dochodzić do pełnego naładowania, które będzie obsługiwane automatycznie przez komunikację pomiędzy BESS a urządzeniem zewnętrznym

### 3.5.4 System turns off

W przypadku awarii lub przed serwisem, należy wyłączyć system przechowywania baterii:

- (1) Należy wyłączyć falownik lub zasilanie po stronie prądu stałego.
- (2) Należy wyłączyć przełącznik pomiędzy PCS a systemem baterii.
- (3) Należy wyłączyć "Wyłącznik Zasilania" w systemie BMS.



**Uwaga:** Przed wymianą modułu baterii do serwisu, należy naładować/rozładować istniejące napięcie modułu baterii w sposób podobny jak w przypadku wymiany. W przeciwnym razie system potrzebuje długiego czasu, aby wykonać bilans dla tego wymienionego modułu baterii.

#### **UWAGA**

Po instalacji NIE zapomnij zarejestrować się online, aby uzyskać pełną gwarancję:

[www.pyllontech.com.cn/service/support](http://www.pyllontech.com.cn/service/support)

## 4. System Debugowania

Ten system debugowania jest dla systemu BESS (System Magazynowania Energii Baterii). System BESS nie może zrobić samemu debugowania. Musi on współpracować z skonfigurowanym falownikiem, zasilaczem UPS, systemem PCS i systemem EMS razem.

Kroki Debugowania	Treść
Przygotowanie do debugowania.	Należy włączyć system BESS, patrz rozdział 3. Przed włączeniem całego systemu BESS włączanie obciążenia jest niedozwolone! Komentarz: Z wyjątkiem BESS, jeżeli inne urządzenia mają własny system włączania stopniowego, należy postępować zgodnie z instrukcją obsługi.
Praca z falownikiem	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Sprawdź połączenie kabla komunikacyjnego i upewnij się, że kolejność kabli po stronie baterii i falownika jest dopasowana. Wszystkie niezdefiniowane sworznie powinny być puste.</li><li>2) Sprawdź szybkość transmisji falownika. Domyślnie bateria CAN to 500kbps, MODBUS 485 to 9600bps. W razie potrzeby należy zmienić szybkość transmisji RS485.</li><li>3) Sprawdź oporność końcową CAN 120 <math>\Omega</math>, 485 120 <math>\Omega</math></li><li>4) W razie potrzeby należy sprawdzić, czy ustawienie na falowniku lub skrzynce sterowniczej ma właściwy parametr i markę baterii. I sprawdzić, czy informacje o BESS pokazane na falowniku są prawidłowe.</li></ol>



## 5. Konserwacja

### 5.1 Rozwiązywanie problemów:



**Niebezpieczeństwo:** Force-H2 jest systemem wysokiego napięcia prądu stałego, obsługiwanym wyłącznie przez wykwalifikowaną i autoryzowaną osobę.

**Niebezpieczeństwo:** Przed sprawdzeniem awarii należy sprawdzić wszystkie połączenia kablowe i system BESS może włączyć się normalnie lub nie.

Najpierw należy sprawdzić środowisko

Nr	Problem	Możliwy powód	Rozwiązanie
1	Brak zasilania, brak włączonego leda.	Wciśnij przycisk start zbyt krótko.	Aby włączyć, co najmniej 5s Do czarnego startu, co najmniej 10s.
		Brak baterii przycisków w sterowniku lub awaria. Zasilanie w sterowniku jest uszkodzone	Zmień moduł sterownika.
		Napięcie baterii jest zbyt niskie.	The battery voltage is too low.
		Złącze podstawy jest uszkodzone	Złącze podstawy jest uszkodzone
2	Po włączeniu dioda LED stanu powoli miga na pomarańczowo. Inne wyłączone.	Błąd samo-sprawdzania. Strona DC ma napięcie, ale różnica napięcia w układzie baterijnym jest większa niż 20V.	Przed naciśnięciem przycisku start należy upewnić się, że nie ma napięcia DC lub ustawić prawidłowe napięcie DC. Następnie należy włączyć proces.
		Awaria wewnętrzna BMS.	Użyj narzędzia debugowania do dalszej analizy lub zmiany modułu kontrolera.
3	Dioda LED stanu szybko miga na pomarańczowo, inne wyłączone.	Odstęp czasowy po ostatnim czarnym starcie jest zbyt krótki.	Odczekaj dłużej niż 5 minut i spróbuj zacząć od nowa.
		Układ baterii w stanie błęd, takiego jak: temperatura lub zabezpieczenie prądowe lub inny błąd, nie reaguje więc na czarny start.	Upewnij się, że nie ma innego współczynnika ochrony. Albo użyć narzędzia debugowania do dalszej analizy.
4	Sygnaty dźwiękowe nadal trwają	Przyczepność lub awaria przekaźnika.	Całkowicie odłącz system baterii z dowolnym źródłem

			prądu stałego, a następnie uruchom go ponownie. Jeśli problem pozostanie, należy wymienić sterownik.
5	Dioda LED stanu świeci się na pomarańczowo. Dioda LED modułu baterii świeci się na niebiesko.	Utrata komunikacji z falownikiem	Sprawdź, czy kod PIN kabla komunikacyjnego i okablowanie są prawidłowe.
		Nad ochroną prądową.	Sprawdź stronę DC. I poczekać, aż BMS zwolni ochronę.
		Awaria kontrolera.	Użyj narzędzia debugowania do dalszej analizy lub zmiany modułu kontrolera. Albo użyj narzędzia do debugowania.
6	Dioda LED stanu świeci się na pomarańczowo. Moduł akumulatora posiada diodę LED świecącą w kolorze pomarańczowym	Nad/ pod ochroną termiczną.	Sprawdzić temperaturę otoczenia. I poczekać na wydanie BMS.
		Zabezpieczenie nadnapięciowe.	Sprawdź ustawienie napięcia ładowania DC lub poczekać na zwolnienie systemu BMS.
		Zabezpieczenie pod napięciem.	Użyj funkcji czarnego startu, a następnie naładuj system.
		Awaria modułu baterii BMS	Użyj narzędzia do debugowania do dalszej analizy lub wymiany modułu baterii.
7	Wszystkie diody LED niebieskie, ale bez mocy wyjściowej.	Bezpiecznik topikowy	Zmień moduł sterownika
8	Inny błąd	Awaria komórki lub tablicy elektrycznej. Albo awaria potrzebuje narzędzia do dalszego debugowania.	Nie można ustalić punktu awarii lub nie można sprawdzić. Prosimy o kontakt z dystrybutorem lub firmą Pylontech.

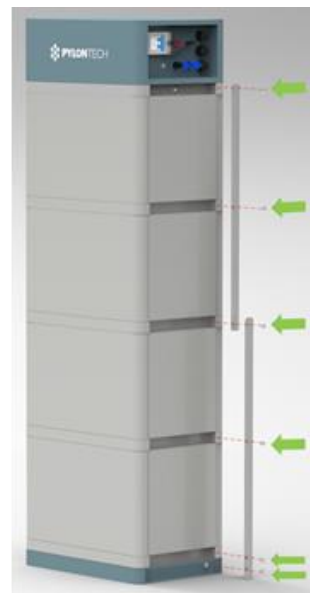
Po wykryciu określonej usterki po wykonaniu czynności związanych z usuwaniem usterek, należy najpierw wyłączyć tańcuch baterii przed jej wymianą, aby uniknąć dalszego nadmiernego rozładowania systemu z powodu samozużycia się.

## 5.2 Wymiana głównego elementu



**Niebezpieczeństwo:** Force-H2 jest systemem wysokiego napięcia prądu stałego, obsługiwany wyłącznie przez wykwalifikowaną i autoryzowaną osobę.

**Niebezpieczeństwo:** Przed wymianą głównego elementu należy odłączyć zasilanie baterii serwisowej. Musi potwierdzić, że zaciski D+ i D- są bez zasilania. Postępy wyłączenia opisane są w rozdziale 3.6.5.



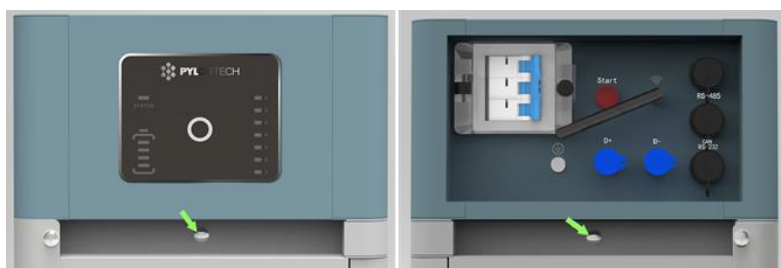
### 5.2.1 Wymiana Modułu Baterii

5.2.1.1 Naładowanie istniejącego modułu do pełna (SOC 100%). Upewnij się, że nowy moduł baterii jest również w 100%.

5.2.1.2 Wyłączyć zasilanie całego ciągu baterii. Musi potwierdzić, że zaciski D+ i D- są bez zasilania. Postępy wyłączenia opisane są w rozdziale 3.6.5.

5.2.1.3 Rozmontuj kabel zasilający D+ i D-, kabel komunikacyjny i kabel uziemiający.

5.2.1.4 Rozmontuj śrubę mocującą modułu sterującego z lewej i prawej strony i należy zdemontować stałe metalowe wsporniki.



5.2.1.5 Przesuń moduł sterujący i każdy moduł baterii jeden po drugim.

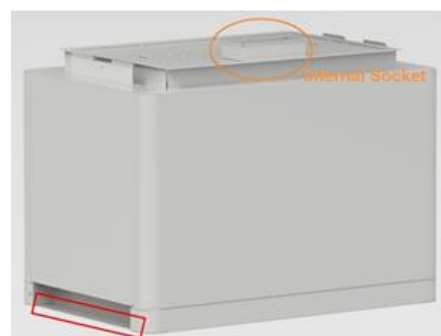


**Niebezpieczeństwo:** gdy bateria jest podłączona razem z podstawą, wewnętrzne gniazdo nadal posiada wysokie napięcie prądu stałego z podłączonych szeregowo modułów baterii (modułu baterii nie można wyłączyć).



Uchwyt nad czerwonymi obrzeżami z obu stron tych modułów baterii i modułu sterującego (BMS).

**Uwaga:** Jeśli ręce znajdują się pod tą zaznaczoną na czerwono stroną, ręce będą bolały.



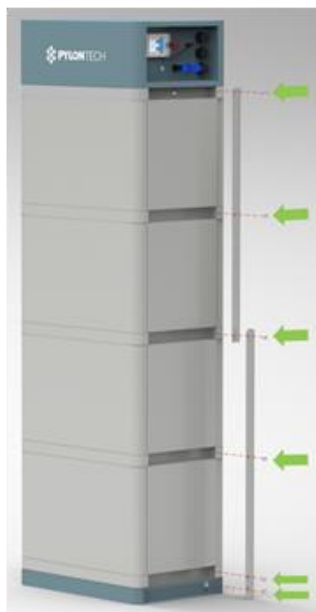
**Ostrzeżenie:** Pojedynczy moduł baterii to 35 kg. Jeśli bez obsługi narzędzi musi mieć więcej niż 2 osoby do obsługi.

5.2.1.6 Gromadzenie nowego modułu baterii. I ponownie spiętrzyć moduły bateryjne i moduły sterujące.

5.2.1.7 Zamontuj z powrotem śrubę mocującą moduł sterującego z lewej i prawej strony. I zainstaluj z powrotem metalowe uchwyty mocujące.

5.2.1.8 Zainstaluj z powrotem kabel uziemiający, kabel komunikacyjny oraz kabel zasilający D+ i D-.

5.2.1.9 Włącz ten ciąg baterii. Patrz: rozdział 3.6.



## 5.2.2 Wymiana Modułu Kontroli (BMS)

5.2.2.1 Wyłączyć zasilanie całego ciągu baterii. Musi potwierdzić, że zaciski D+ i D- są bez zasilania. Postępy wyłączenia opisane są w rozdziale 3.6.5.

5.2.2.2 Rozmontuj kabel zasilający D+ i D-, kabel komunikacyjny i kabel uziemiający.

5.2.2.3 Rozmontuj śrubę mocującą moduł sterującego z lewej i prawej strony i należy zdemontować stałe metalowe wsporniki.

5.2.2.4 Wyjmij moduł sterujący.



**Niebezpieczeństwo:** gdy bateria jest podłączona razem z podstawą, wewnętrzne gniazdo nadal posiada wysokie napięcie prądu stałego z

podłączonych szeregowo modułów baterii (modułu baterii nie można wyłączyć).

5.2.2.5 Złóż nowy moduł sterujący.

5.2.2.6 Zamontuj z powrotem śrubę mocującą moduł sterującego z lewej i prawej strony. I zainstaluj z powrotem metalowe uchwyty mocujące.

5.2.2.7 Zainstaluj z powrotem kabel uziemiający, kabel komunikacyjny oraz kabel zasilający **D+** i **D-**.

5.2.2.8 Włącz ten ciąg baterii. Patrz: rozdział 3.6.



## 5.3 Konserwacja Baterii

**Niebezpieczeństwo:** Konserwacja baterii może być wykonywana wyłącznie przez wykwalifikowany i autoryzowany personel.

**Niebezpieczeństwo:** Niektóre elementy konserwacyjne muszą być najpierw wyłączone.

### 5.3.1 Kontrola Napięcia:

**[Okresowa Konserwacja]** Sprawdzić napięcie w układzie akumulatorowym poprzez układ monitorujący. Sprawdź, czy w systemie nie występuje nieprawidłowe napięcie, czy też nie. Na przykład: Napięcie pojedynczego ogniwa jest nienormalnie wysokie lub niskie.

### 5.3.2 Inspekcja SOC:

**[Okresowa Konserwacja]** Sprawdź SOC systemu bateryjnego przez system monitorujący. Sprawdź ciąg baterii, czy nie występują nieprawidłowe SOC lub nie.

### 5.3.3 Kontrola Kabli:

**[Okresowa Konserwacja]** Kontrola wzrokowa wszystkich kabli systemu baterii. Sprawdź, czy kable są uszkodzone, starzeją się, poluzowały się lub nie.

#### **5.3.4 Balansowanie:**

**[Okresowa Konserwacja]** W przypadku długotrwałego braku pełnego naładowania baterie staną się niewyważone. Rozwiązanie: co 3 miesiące należy przeprowadzać konserwację wyważania (ładowanie do pełna), zwykle odbywa się ona automatycznie poprzez komunikację pomiędzy systemem a urządzeniem zewnętrznym.

#### **5.3.5 Kontrola Przekazników Wyjściowych:**

**[Konserwacja Okresowa]** W warunkach niskiego obciążenia (niski prąd), sterowanie przekaźnikiem wyjściowym wyłączonym (OFF) i włączonym (ON), aby usłyszeć głos kliknięcia przekaźnika, to znaczy, że przekaźnik ten może być wyłączony i włączony normalnie.

#### **5.3.6 Kontrola Historii:**

**[Konserwacja Okresowa]** Analiza zapisu historii w celu sprawdzenia, czy doszło do wypadku (alarm i ochrona) lub nie, oraz analiza jego przyczyny.

#### **5.3.7 Wyłączenie i konserwacja:**

##### **[Konserwacja Okresowa]**

Niektóre funkcje systemu muszą być poddawane konserwacji podczas restartu systemu EMS, zaleca się przeprowadzanie konserwacji systemu co 6 miesięcy.

#### 5.3.8 Recykling

##### **UWAGA**

Uszkodzone baterie mogą powodować wyciek elektrolitu lub wytwarzać łatwopalny gaz.

W przypadku gdy uszkodzona bateria wymaga recyklingu, musi ona być zgodna z lokalnymi przepisami dotyczącymi recyklingu (tj.

Rozporządzenie (WE) nr 1013/2006 między Unią Europejską) w celu przetworzenia i wykorzystania najlepszych dostępnych

technik pozwalających na osiągnięcie odpowiedniej wydajności recyklingu.

## 6. Zalecenia Dotyczące Przechowywania

b) W przypadku długotrwałego przechowywania (ponad 3 miesiące), ogniwa baterii powinny być przechowywane w zakresie temperatur 5~45°C, wilgotności względnej <65% i nie zawierać żadnych gazów korozyjnych środowiska.

Moduł baterii powinien znajdować się na półce w zakresie 5 ~ 45 °C, suche, czyste i dobrze wentylowane środowisko. Przed przechowywaniem bateria powinna być naładowana do 50~55% SoC;

Zaleca się aktywowanie substancji chemicznych (rozładowanie i naładowanie) baterii co 3 miesiące, a najdłuższy okres rozładowania i ładowania nie powinien przekraczać 6 miesięcy.



Uwaga: Jeśli nie będzie się stosować do powyższych instrukcji w celu długotrwałego przechowywania baterii, jej żywotność ulegnie stosunkowo znacznemu skróceniu.

## 7. Wysyłka

Moduł baterii będzie wstępnie naładowany do 100%SOC lub zgodnie z wymaganiami klienta przed wysyłką. Pozostała pojemność ogniwa baterii, po wysyłce i przed ładowaniem, jest określana na podstawie czasu i stanu magazynowania.

1. Moduły baterijne spełniają normę certyfikatu UN38.3.
2. W szczególności należy przestrzegać specjalnych zasad dotyczących przewozu drogowego towarów oraz obowiązującego prawa dotyczącego towarów niebezpiecznych, w szczególności ADR (Europejskiej konwencji o międzynarodowym przewozie drogowym towarów niebezpiecznych), z późniejszymi zmianami.

W przypadku dalszych pytań prosimy o kontakt z firmą Pylontech: [service@pylontech.com.cn](mailto:service@pylontech.com.cn)

## Załącznik 1: Lista Postępów w Instalacji i Włączaniu Systemu

Zaznaczyć po zakończeniu	Nr	Pozycja	Komentarz
<input type="checkbox"/>	1	Środowisko spełnia wszystkie wymagania techniczne. 3.3.1 Czyszczenie 3.3.2 Temperatura 3.3.3 System Radiacyjny 3.3.4 System Grzewczy 3.3.5 System Gaśniczy 3.3.6 System Uziemienia	Patrz: rozdział 3.3
<input type="checkbox"/>	2	Wybór miejsc instalacji.	Patrz: rozdział 3.4.3.
<input type="checkbox"/>	3	Podstawa baterii jest zainstalowana zgodnie z wymaganiami technicznymi.	Patrz: rozdział 3.4.4.
<input type="checkbox"/>	4	Instalacja modułów akumulatorowych.	Patrz: rozdział 3.4.5.
<input type="checkbox"/>	5	System akumulatorów jest naprawiony.	Patrz: rozdział 3.4.6.
<input type="checkbox"/>	6	Moduł sterowania (BMS) i moduł akumulatora są dobrze zainstalowane.	Patrz: rozdział 3.4.7.
<input type="checkbox"/>	7	Podłącz D+ i D- pomiędzy BMS a falownikiem/PCS lub szafą rozdzielczą.	Patrz: rozdział 3.5.2.
<input type="checkbox"/>	8	Podłącz kabel uziemiający.	Patrz: rozdział 3.5.1.
<input type="checkbox"/>	9	Podwójnie sprawdź wszystkie kable zasilające, kable komunikacyjne, dobrze zainstalowany kabel uziemiający.	Patrz: rozdział 3.5.2 i 3.5.1.
<input type="checkbox"/>	10	Włącz zasilanie zewnętrzne lub falownik/PCS, upewnij się, że wszystkie urządzenia zasilające mogą pracować normalnie.	Patrz: rozdział 3.6.4.



<input type="checkbox"/>	11	Pierwsza instalacja powinna zrobić pełny postęp ładowania automatycznie. Jeśli dioda LED stanu systemu BMS zmieni kolor na niebieski, oznacza to, że ten ciąg baterii działa.	
--------------------------	----	--	--

### Załącznik 2: Lista Postępów Wyłączania Systemu

Zaznaczyć po zakończeniu	Nr	Pozycja	Komentarz
<input type="checkbox"/>	1	Zmiękczenie falownika przez panel sterowania falownika.	Patrz: rozdział 3.5.4.
<input type="checkbox"/>	2	Wyłączyć przetwornik pomiędzy przetwornicą a tym ciągiem baterii (Force-H2), lub wyłączyć wyłącznik zasilania przetwornicy, aby upewnić się, że przez ten ciąg baterii nie przepływa prąd.	Patrz: rozdział 3.5.4.
<input type="checkbox"/>	3	Należy wyłączyć "Wyłącznik Zasilania" w systemie BMS.	Patrz: rozdział 3.5.4.



**PYLONTECH**

**Pylon Technologies Co., Ltd.**

Nr 73, Lane 887, ZuChongzhi Road, Zhangjiang Hi-Tech Park

Pudong, Shanghai 201203, China

T+86-21-51317699 | F +86-21-51317698

E [service@pylontech.com.cn](mailto:service@pylontech.com.cn)

W [www.pylontech.com.cn](http://www.pylontech.com.cn)