



**PYLONTECH**



# **LiFePo4 úložiště energie Force-H2 Návod k obsluze**

Informační verze: 2.2  
20P2FH0301



Tento návod představuje systém Force-H2 od společnosti Pylontech. Force-H2 je vysokonapěťové LiFePo4 úložiště. Před instalací baterie si přečtěte tento návod a během ní pečlivě dodržujte všechny pokyny. V případě nejasností se ihned obraťte na společnost Pylontech s žádostí o radu a vysvětlení.

## Obsah

<b>1. BEZPEČNOST .....</b>	<b>1</b>
1.1 Symboly .....	1
Symbol na štítku .....	1
1.2 Před připojením .....	4
1.3 Při používání .....	4
<b>2. PŘEDSTAVENÍ SYSTÉMU .....</b>	<b>5</b>
2.1 Představení výrobku .....	5
2.2 Specifikace .....	5
2.2.1 Parametry systému .....	6
2.2.2 Bateriový modul (FH48074) .....	7
2.2.3 Řídicí modul FC0500M-40 (vlastní napájecí zdroj) .....	8
Pokyny LED indikátorů .....	9
Definice pinů na RJ45 portu .....	12
2.3 Schéma systému .....	12
<b>3. INSTALACE .....</b>	<b>13</b>
3.1 Nástroje .....	13
3.2 Bezpečnostní vybavení .....	13
3.3 Kontrola pracovního prostředí systému .....	14
3.3.1 Čistota .....	14
3.3.2 Teplota .....	14
3.3.3 Protipožární systém .....	14
3.3.4 Systém uzemnění .....	14
3.4 Manipulace a umístění .....	14
3.4.1 Manipulace s bateriovým modulem a jeho umístění .....	14
3.4.2 Manipulace se základnou a její umístění .....	14
3.4.3 Výběr místa pro instalaci .....	14
3.4.4 Montáž a instalace základny .....	15
3.4.5 Složení bateriových modulů a řídicího modulu (BMS).....	16
3.4.6 Instalace kovového držáku pro bateriový systém .....	17
3.4.7 Zajištění fixačního šroubu řídicího modulu na levé a pravé straně .....	19
3.5 Zapojení kabelů .....	19
3.5.1 Uzemnění .....	20
3.5.2 Kabely .....	21
3.5.3 Zapnutí systému .....	22

3.5.4 Vypnutí systému .....	24
<b>4. NASTAVENÍ SYSTÉMU .....</b>	<b>25</b>
<b>5. ÚDRŽBA .....</b>	<b>26</b>
5.1 Odstraňování závad.....	26
5.2 Výměna hlavního komponentu .....	28
5.2.1 Výměna bateriového modulu .....	28
5.2.2 Výměna řídicího modulu (BMS) .....	30
5.3 Údržba baterie .....	30
<b>6. DOPORUČENÍ PRO SKLADOVÁNÍ .....</b>	<b>32</b>
<b>7. PŘEPRAVA .....</b>	<b>32</b>
<b>PŘÍLOHA 1: SEZNAM KROKŮ PRO INSTALACI A SPUŠTĚNÍ SYSTÉMU .....</b>	<b>33</b>
<b>PŘÍLOHA 2: SEZNAM KROKŮ PRO VYPNUTÍ SYSTÉMU .....</b>	<b>34</b>

# 1. Bezpečnost

Force-H2 je vysokonapěťový DC systém, který smí obsluhovat pouze zkušený/kvalifikovaný personál. Než začnete se zařízením pracovat, pečlivě si přečtete všechny bezpečnostní pokyny a při práci se systémem je vždy dodržujte.

## Nesprávná obsluha nebo zacházení mohou způsobit:




- zranění či smrt obsluhy nebo třetí strany;
- poškození hardwaru systému a dalších věcí patřících obsluze nebo třetí osobě.









## Dovednosti kvalifikovaného personálu





Kvalifikovaný personál musí mít následující dovednosti:

- školení v oblasti instalace a uvádění elektrického systému do provozu, jakož i řešení nebezpečí;
- znalost tohoto návodu a dalších souvisejících dokumentů;
- znalost místních předpisů a směrnic.

### 1.1 Symboly

	<b>Nebezpečí</b>	<b>Smrtící napětí!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Bateriové řetězce budou produkovat VYSOKÝ DC proud a mohou způsobit smrtící napětí a úraz elektrickým proudem.</li><li>● Zapojení bateriového řetězce může provádět pouze kvalifikovaná osoba</li></ul>
	<b>Varování</b>	<b>Nebezpečí poškození bateriového systému nebo zranění osob</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● NEODPOJUJTE konektory, když systém pracuje!</li><li>● Odpojte od napětí všechny zdroje napájení a ověřte si to.</li></ul>
	<b>Upozornění</b>	<b>Nebezpečí selhání bateriového systému nebo snížení životního cyklu.</b>
	<b>Symbol na štítku</b>	<b>Před uvedením bateriového systému do provozu si přečtete návod k výrobku a jeho obsluze!</b>

	Symbol na štítku	<b>Nebezpečí! Bezpečnost!</b>
	Symbol na štítku	<b>Varování před úrazem elektrickým proudem!</b>
	Symbol na štítku	<b>Neumisťujte do blízkosti hořlavých materiálů</b>
	Symbol na štítku	<b>Nezaměňujte kladné a záporné zapojení.</b>
	Symbol na štítku	<b>Neumisťujte do blízkosti otevřeného ohně</b>
	Symbol na štítku	<b>Neumisťujte na místa, kterých se mohou dotýkat děti a domácí mazlíčci.</b>
	Symbol na štítku	<b>Štítek pro recyklaci.</b>
	Symbol na štítku	<b>Štítek označující Směrnici o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ/WEEE) (2012/19/EU)</b>

	Symbol na štítku	<b>Certifikační štítek pro EMC.</b>
	Symbol na štítku	<b>Certifikační štítek pro bezpečnost od TÜV SÜD.</b>
	Symbol na štítku	<b>Certifikační štítek pro bezpečnost od TÜV Rheinland.</b>
	Symbol na štítku	<b>Certifikační štítek pro bezpečnost od TÜV Rheinland.</b>



**Nebezpečí:** Baterie dodávají elektrickou energii, která může způsobit popálení nebo nebezpečí požáru, pokud jsou zkratovány nebo nesprávně instalovány.

**Nebezpečí:** Na svorkách a kabelech baterie je smrtelné napětí. Dotknete-li se kabelů a svorek, může dojít k vážnému zranění nebo smrti.



**Varování:** NEOTEVÍREJTE ani nedeformujte bateriový modul, jinak se na produkt nevztahuje záruka.

**Varování:** Při každé práci s baterií používejte vhodné osobní ochranné prostředky (OOP), jako jsou gumové rukavice, gumové holínky a ochranné brýle.

**Varování:** Rozmezí pracovních teplot systému Force-H2: 0°C ~ 50°C; Optimální teplota: 18°C ~ 28 °C. Pokud bude systém mimo rozsah pracovních teplot může dojít k výstraze nebo ochraně bateriového systému před nízkou/vysokou teplotou, což rovněž vede ke zkrácení životnosti cyklu. Ovlivní to i záruční podmínky.



**Varování:** Při instalaci baterie se má instalační technik řídit normou NFPA70 nebo podobnou místní instalační normou pro provoz.



**Varování:** Nesprávné nastavení nebo údržba může baterii trvale poškodit.

**Varování:** Nesprávné parametry střídače vedou k další poruše/poškození baterie.

## Upozornění



- 1) Před instalací nebo použitím baterie je velmi důležité a nutné pečlivě si přečíst návod k obsluze (součástí příslušenství). Pokud tak neučiníte nebo se nebudete řídit některým z pokynů nebo varování v tomto dokumentu, může dojít k úrazu elektrickým proudem, vážnému zranění či smrti nebo může dojít k poškození baterie, případně se může stát nefunkční.
- 2) Pokud je baterie skladována po dlouhou dobu, je nutné ji nabíjet každých šest měsíců a stav nabití (SOC) by neměl být nižší než 90 %.
- 3) Po úplném vybití je třeba baterii nabít do 12 hodin.
- 4) Nevystavujte kabel vnějšímu prostředí.



### 1.2 Před připojením

- 1) Po vybalení nejprve zkontrolujte výrobek a seznam dílů, pokud je výrobek poškozen nebo chybí díly, obraťte se na místního prodejce.
- 2) Před instalací se ujistěte, že jste odpojili napájení ze sítě a zkontrolujte, že je baterie ve vypnutém režimu.
- 3) Zapojení musí být správné, nezaměňte kladný a záporný kabel a zajistěte, aby nedošlo ke zkratu s externím zařízením.
- 4) Je zakázáno přímo připojovat baterii a střídavý proud.
- 5) Bateriový systém musí být dobře uzemněn a odpor musí být menší než  $100\text{m}\Omega$ .
- 6) Ujistěte se, že elektrické parametry bateriového systému jsou kompatibilní s připojeným vybavením.
- 7) Uchovávejte baterii mimo dosah vody a ohně.



### 1.3 Při používání

- 1) Pokud je třeba přemístit nebo opravit bateriový systém, je nutné odpojit napájení a baterii zcela vypnout.
- 2) Je zakázáno propojovat baterii s jiným typem baterie.
- 3) Je zakázáno provozovat baterie s vadným nebo nekompatibilním střídačem.
- 4) Je zakázáno rozebírat baterii (odstraněné nebo poškozené terminály QC tab).
- 5) V případě požáru lze použít pouze suchý práškový hasicí přístroj, kapalně hasicí přístroje jsou zakázány.



## 2. Představení systému

### 2.1 Představení výrobku

Force-H2 je vysokonapěťové bateriové úložiště založené na LiFePo4 baterii, která je jedním z nových produktů pro ukládání energie vyvinutých a vyrobených společností Pylontech. Lze jej použít k podpoře spolehlivého napájení pro různé typy zařízení a systémů. Force-H2 XX je zvláště vhodný pro taková místa aplikace, která vyžadují vysoký výkon, omezený instalační prostor, omezenou nosnost a dlouhou životnost.

### 2.2 Specifikace



## 2.2.1 Parametry systému

Typ výrobku	Force-H2		
Technologie článků baterie	LiFePo4		
Kapacita bateriového systému (kWh)	7,10	10,65	14,20
Napětí bateriového systému (Vdc)	192	288	384
Kapacita bateriového systému (Ah)	37 Ah		
Název regulátoru baterie	FC0500M-40S		
Název bateriového modulu	FH9637M		
Počet bateriových modulů (ks)	2	3	4
Kapacita bateriového modulu (kWh)	3,552		
Napětí bateriového modulu (Vdc)	96		
Kapacita bateriového modulu (Ah)	37		
Maximální nabíjecí napětí bateriového systému (Vdc)	174	261	348
Nabíjecí proud bateriového systému (Amps, Standard)	7,4		
Nabíjecí proud bateriového systému (Amps, Normal)	18,5		
Nabíjecí proud bateriového systému (Amps, Max.@15s)	40		
Minimální vybíjecí napětí bateriového systému (Vdc)	216	324	432
Vybíjecí proud bateriového systému (Amps, Standard)	7,4		
Vybíjecí proud bateriového systému (Amps, Normal)	18,5		
Vybíjecí proud bateriového systému (Amps, Max.@15s)	40		
Jmenovitý zkratový výkon (Amps)	< 4000		
Účinnost (%)	96		
Hloubka vybití (%)	90		
Rozměry (Š*H*V, mm)	450*296*822	450*296*1118	450*296*1414
Komunikace	CANBUS/Modbus RTU		
Třída ochrany	IP55		
Hmotnost (kg)	82	117	152
Životnost (roky)	15+		
Provozní teplota (°C)	0~50 °C		
Skladovací teplota (°C)	-20~60 °C		
Vlhkost	5~95%		
Certifikáty produktu	VDE2510-50, IEC62619, IEC62477-1, IEC62040-1, CEC, CE		
Certifikát o převodu	UN38.3		
1 ) Rozměry regulátoru baterie (Š*H*V)	450×296×190 mm		
2 ) Rozměry bateriového modulu (Š*H*V)	450×296×296 mm		
3 ) Rozměry spodní základny baterie (Š*H*V)	450×296×40 mm		

## 2.2.2 Bateriový modul (FH48074)



Typ výrobku	FH9637M
Technologie článků baterie	LiFePo4
Kapacita bateriového modulu (kWh)	3,552
Napětí bateriového modulu (Vdc)	96
Kapacita bateriového modulu (Ah)	37
Počet sériových článků bateriového modulu (ks)	30
Napětí článku baterie (Vdc)	3,2
Kapacita článku baterie (AH)	37
Rozměry (Š*H*V, mm)	450*296*296
Hmotnost (kg)	35
Životnost	15+ let
Životnost provozního cyklu	5,000
Provozní teplota	0~50 °C
Skladovací teplota	-20~60 °C
Certifikát o převodu	UN38.3


## 2.2.3 Řídicí modul FC0500M-40 (vlastní napájecí zdroj)



### Řídicí modul (FC0500-40) Zobrazovací panel



#### LED tlačítko

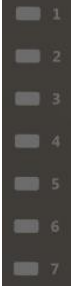
	Krátké stisknutí	LED panel se zobrazí na 20 s
	Dlouhé stisknutí (více než 5 s)	Když stavová LED rychle bliká modře ●, uvolněte tlačítko, přenosová rychlost RS485 je 115200. Když stavová LED rychle bliká oranžově ●, uvolněte tlačítko, přenosová rychlost RS485 je 9600.

#### Stav



2 barvy, modrá a oranžová  
 Viz [Pokyny k LED indikátorům]

### Stav bateriového modulu

	Modrá svítí	Normální
	Oranžová svítí	Výstraha nebo ochrana jednotlivého modulu. Viz kroky pro odstraňování závad v části 5.1

### Kapacita systému

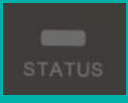



Stav nabití systému (SOC)

Každá LED indikuje 25% stavu nabití (SOC)

Indikace stavu nabití systému (SOC).

### Pokyny LED indikátorů

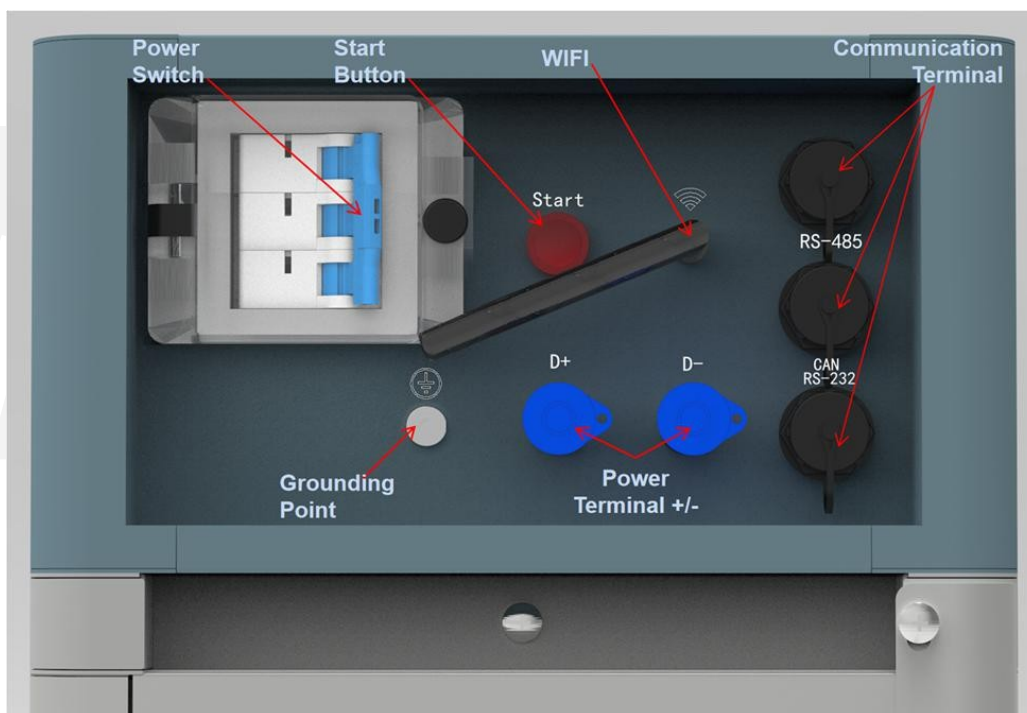
Stav			Poznámka
Samokontrola	Modrá bliká	Vše bliká	
Chyba vlastní kontroly	Oranžová bliká pomalu	Vypnuto	Stav bateriového modulu vypnut. Viz kroky pro odstraňování závad v části 5.1
„Black start“ funguje	Modrá bliká rychle	Vypnuto	
Chyba "black start"	Oranžová bliká rychle	Vypnuto	Viz kroky pro odstraňování závad v části 5.1
Ztráta komunikace nebo chyba BMS	Oranžová svítí	Indikace stavu nabití (SOC), modrá svítí	Viz kroky pro odstraňování závad v části 5.1
Nečinnost	Modrá bliká pomalu	Indikace stavu nabití (SOC), modrá svítí	
Nabíjení	Modrá svítí	Indikace stavu nabití (SOC), modrá svítí	

Řízené dobíjení	Modrá svítí	Vše bliká	
Vybití	Modrá bliká	Indikace stavu nabití (SOC), modrá svítí	
System ve spánku	Modrá bliká	Vypnuto	Stav bateriového modulu vypnut

**Poznámka:** Pomalé blikání: 2,0 s ON/1,0 s OFF. Blikání 0,5 s ON/0,5 s

OFF. Rychlé blikání: 0,1 s ON/0,1 s OFF.

### Řídicí modul (FC0500M-40S) kabelový panel



#### Power Switch/Spínač

ON/Zapnuto: hlavní jistič zapnutý, schopný zapnout bateriový systém tlačítkem start. OFF/Vypnuto: systém se zcela vypne, žádný výstup energie.



**Varování:** Když dojde k vypnutí jističe z důvodu nadproudu nebo zkratu, musíte počkat více než 30 minut, než jej můžete znovu zapnout, jinak může dojít k poškození jističe.

#### Start

Funkce start: Stiskněte na více než 5 sekund, dokud nezazvoní bzučák, aby se zapnul regulátor.



开机: 长按至蜂鸣器响

**Power on:** Press and hold  $\geq 5\text{sec}$  till the buzzer rings

Funkce "black start": Když se systém zapne a relé je vypnuté, stiskněte na více než 10 sekund a relé se zapne na 10 minut bez komunikace (závisí na podmínkách).

#### WiFi

Výrobce: Pylon Technologies Co., Ltd.

Adresa: Plant 8, No.505 Kunkai Road, JinXi Town, 215324 Kunshan City, Jiangsu Province,  
ČÍNSKÁ LIDOVÁ REPUBLIKA

Dovozce: XXXX ( Nachází se v zemi instalace )

Adresa: XXXX ( Nachází se v zemi instalace )

Bezdrátový maximální výstupní výkon: 20dBm

Provozní frekvence: 2412-2472 MHz

Zisk antény: Max 3dBi Modulační

soustava :

DBPSK/DQPSK/CCK(DSSS)

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

Opakování modulační :

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)

Odstup kanálů: 5MHZ

Typ antény: 2.4G IPEX-SMA Antenna

#### **Power Terminal/Napájecí terminál (+/-)**

Připojte napájecí kabely bateriového systému ke střídači.

#### **Communication Terminal/Komunikační terminál (RS485 / CAN / RS232)**

RS485 Komunikační terminál: (RJ45 port) dodržujte protokol MODBUS 485 pro komunikaci mezi bateriovým systémem a střídačem.

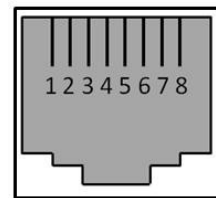
CAN Komunikační terminál: (RJ45 port) dodržujte protokol CAN pro komunikaci mezi bateriovým systémem a střídačem.

RS232 Komunikační terminál: (RJ45 port) pro výrobce nebo profesionálního technika k nastavení nebo servisu.



## Definice pinů na RJ45 portu

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

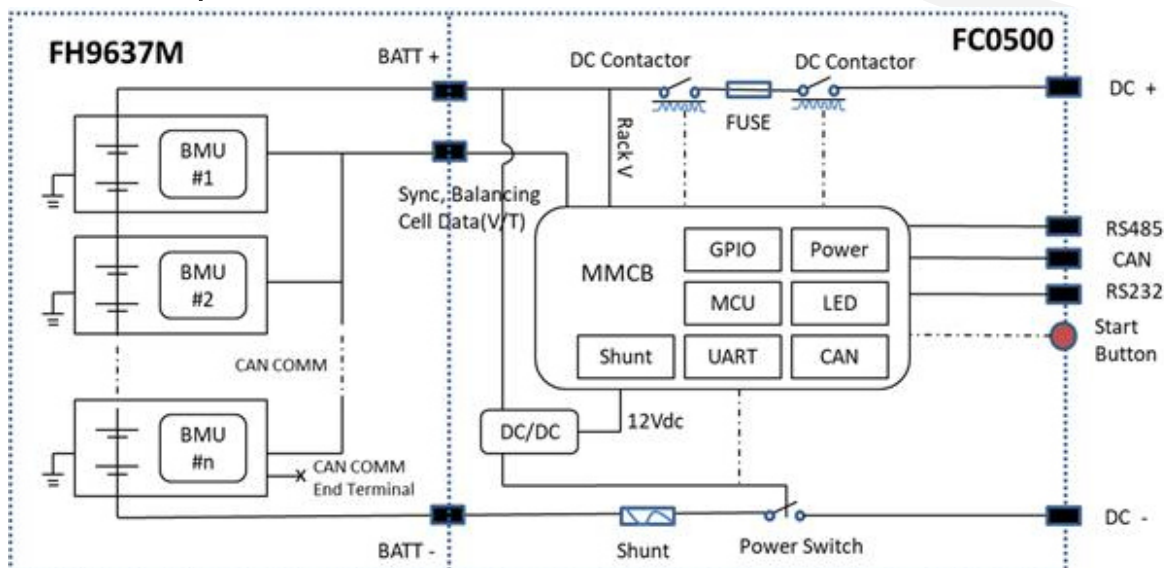


RJ45 Port



RJ45 Plug

## 2.3 Schéma systému



### 3. Instalace

#### 3.1 Nástroje

K instalaci bateriového bloku jsou potřeba následující nástroje:

 <b>Nůžky na drát</b>	 <b>Krimpovací modulární kleště</b>	 <b>Stahovací pásy</b>
 <b>Sada šroubováků</b>	 <b>Elektrický šroubovák</b>	 <b>600VDC multimetr</b>
 <b>Francouzský klíč</b>	 <b>Gola sada</b>	

#### POZNÁMKA

Používejte řádně izolované nástroje, abyste zabránili náhodnému úrazu elektrickým proudem nebo zkratu.

Nejsou-li k dispozici izolované nástroje, zakryjte celé odkryté kovové povrchy, kromě jejich hrotů, dostupnými izolačními alternativami či elektrickou páskou.

#### 3.2 Bezpečnostní vybavení

Při manipulaci s baterií se doporučuje nosit následující bezpečnostní vybavení



Izolované rukavice



Ochranné brýle



Ochranná obuv

### 3.3 Kontrola pracovního prostředí systému

#### 3.3.1 Čistota



Před instalací a zapnutím systému je nutné odstranit prach a železné špony, aby prostředí zůstalo čisté.

Systém nelze instalovat v pouštní oblasti bez krytu přístroje, který zabrání vniknutí písku.



**Nebezpečí:** Bateriový modul má neustále aktivní DC napájení na terminálu, s moduly je třeba zacházet opatrně.

#### 3.3.2 Teplota



Rozmezí pracovních teplot systému Force-H2: 0°C ~ 50°C; Optimální teplota: 18°C ~ 28°C.

**Varování:** Force-H2 systém je v provedení IP55. Vyvarujte se mrazu nebo přímému slunečnímu záření. Pokud bude systém mimo rozsah pracovních teplot, dojde k výstraze nebo ochraně bateriového systému před nízkou/vysokou teplotou, což povede ke zkrácení životnosti cyklu. V závislosti na prostředí by měl být v případě potřeby instalován chladicí nebo topný systém.

#### 3.3.3 Protipožární systém



Z bezpečnostních důvodů musí být zařízení vybaveno protipožárním systémem.

Protipožární systém je třeba pravidelně kontrolovat, aby byl v normálním stavu. Viz požadavky na používání a údržbu. Dodržujte místní směrnice pro protipožární zařízení.

#### 3.3.4 Systém uzemnění



Před instalací baterie se musíte ujistit, že zemnicí bod podkladu je stabilní a spolehlivý. Pokud je bateriový systém instalován v samostatné kabině vybavení (např. kontejneru), musíte se ujistit, že je uzemnění kabiny stabilní a spolehlivé.

**Odpor systému uzemnění musí být  $\leq 100m\Omega$**

### 3.4 Manipulace a umístění



**Varování:** Napájecí svorky bateriového bloku jsou vysokonapěťové a DC. Systém musí být instalován v prostoru s omezeným přístupem.

**Varování:** Force-H2 je vysokonapěťový DC systém, který smí obsluhovat pouze kvalifikovaný autorizovaný personál.

#### 3.4.1 Manipulace s bateriovým modulem a jeho umístění



Hmotnost jednoho bateriového modulu je 36 kg. Pokud nedisponujete manipulačním zařízením, musí s ním manipulovat minimálně 2 osoby.

#### 3.4.2 Manipulace se základnou a její umístění

Základna je lehká, může s ní manipulovat i jedna osoba.

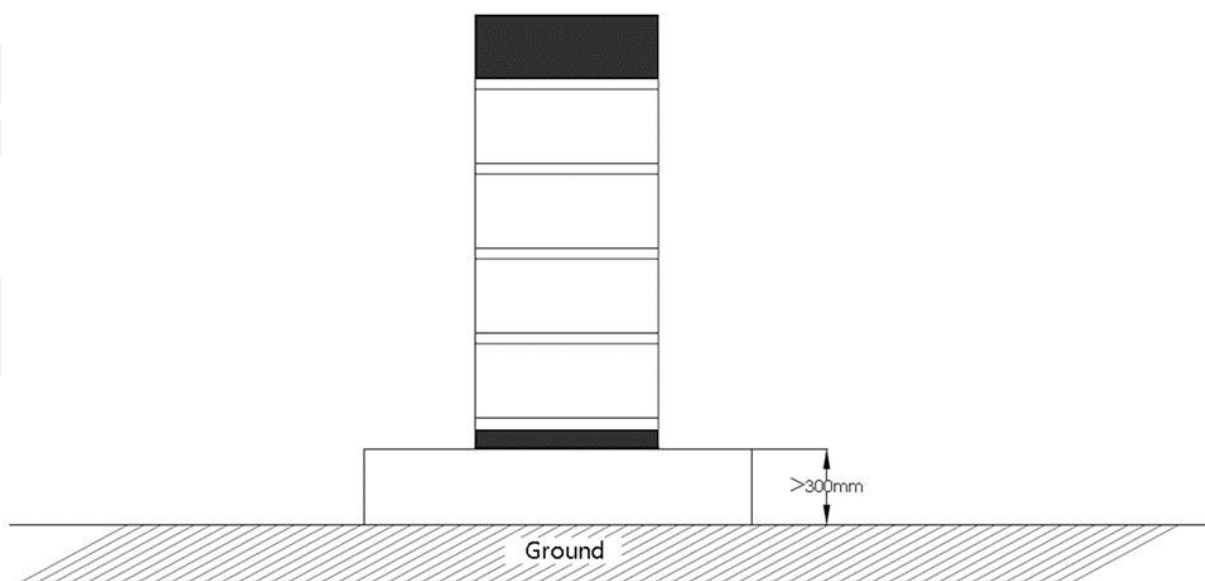
#### 3.4.3 Výběr místa pro instalaci

A. Rozmezí pracovních teplot systému Force-H2: 0°C ~ 50°C; Optimální teplota: 18°C ~ 28°C.

Neumísťujte bateriový systém na priame slnečné svetlo. Doporučuje sa vytvoriť slnečná clona. V chladnom prostredí je nutný topný systém.

B. Force-H2 systém nesmie byť ponořen do vody. Bateriovou základnu nelze umístit na dešť nebo do jiných zdrojů vody. Doporučuje se, aby byla výška základny > 300 mm nad zemí.

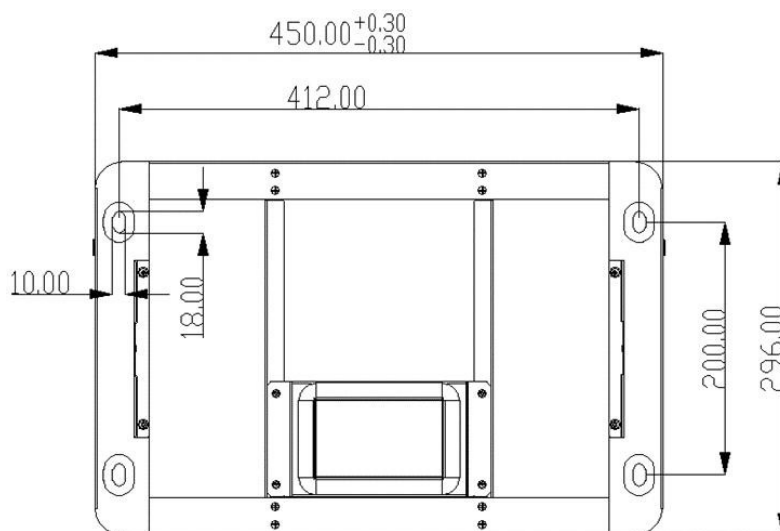
C. Nosnost základny by měla udržet hmotnost celého bateriového systému (130~300kg).

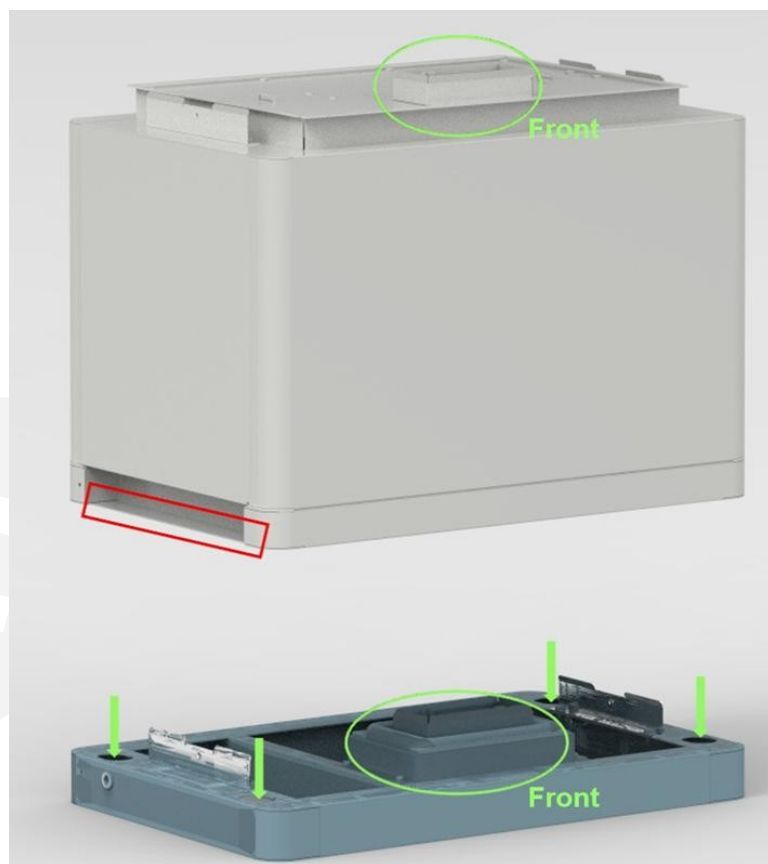


#### 3.4.4 Montáž a instalace základny

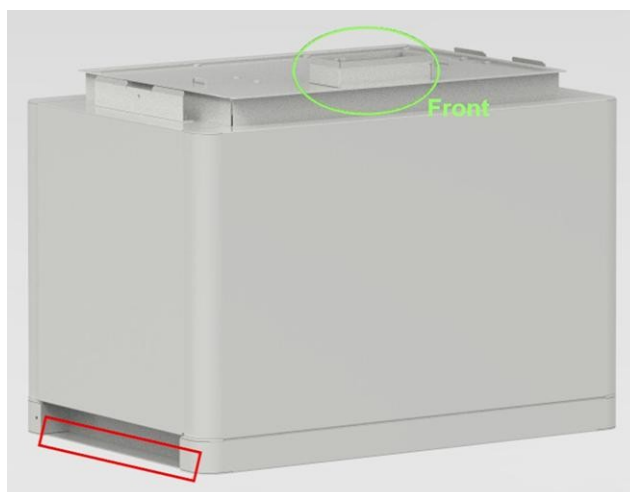
Základna musí být připevněna k podkladu pomocí 4 základových šroubů M8x80.

**Mapa otvorů v podkladu pro stojan na baterie (jednotka: mm):**





#### 3.4.5 Složení bateriových modulů a řídicího modulu (BMS)



Uchopte nad červeně označenými místy po obou stranách těchto bateriových modulů a řídicího modulu (BMS).

**Varování:** Pokud se ruce dostanou pod toto červeně označené místo, dojde ke zranění.





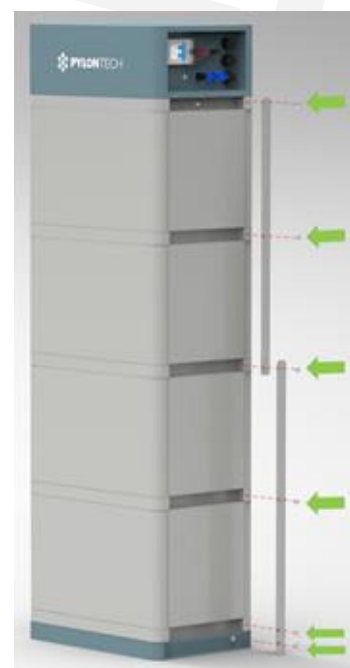
**Nebezpečí:** Když je baterie připojena k základně, vnitřní zásuvka má stále vysokonapěťové DC napájení ze sériově připojených bateriových modulů (bateriový modul nelze vypnout).

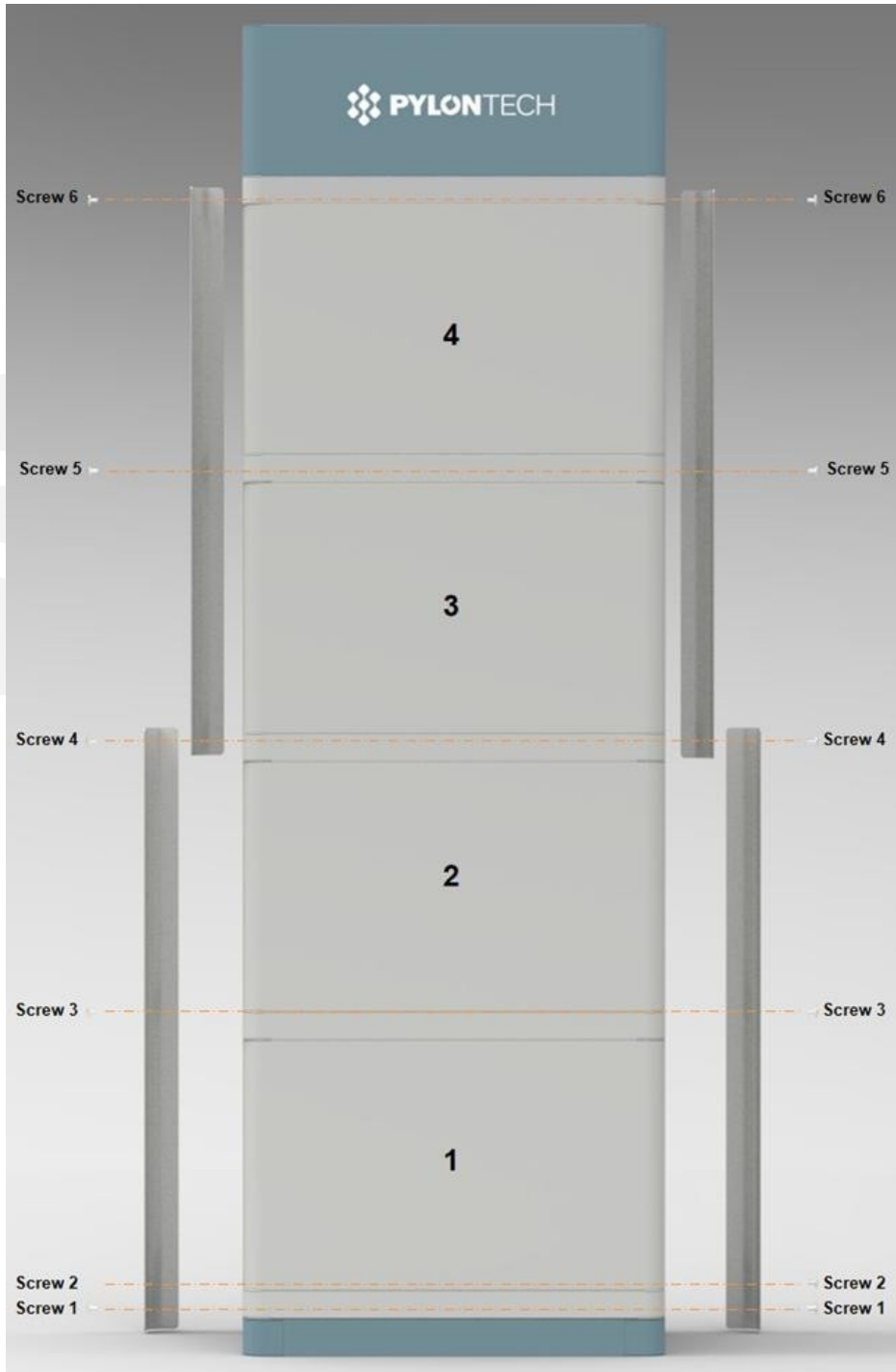


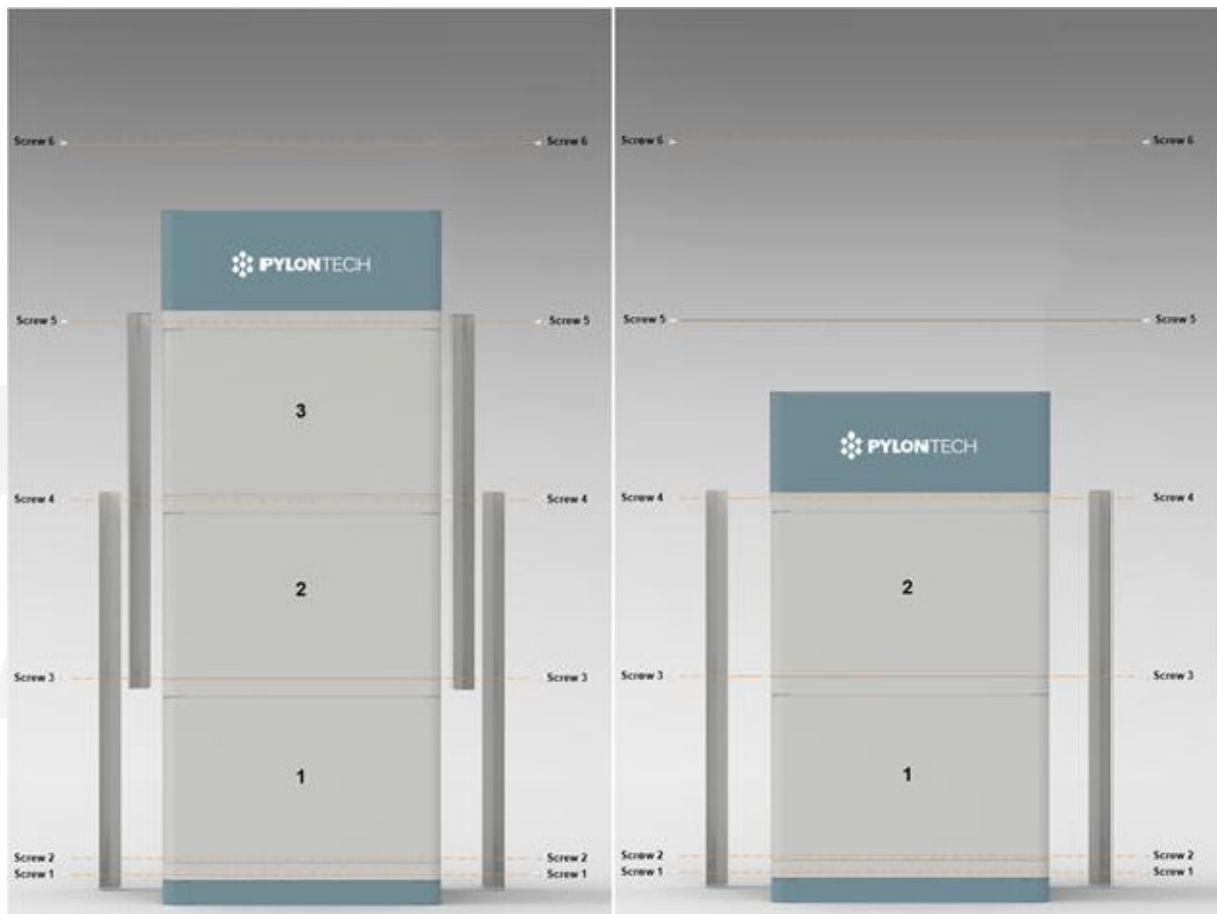
### 3.4.6 Instalace kovového držáku pro bateriový systém

V balení řídicího modulu jsou 2 krátké a 2 dlouhé kovové držáky.

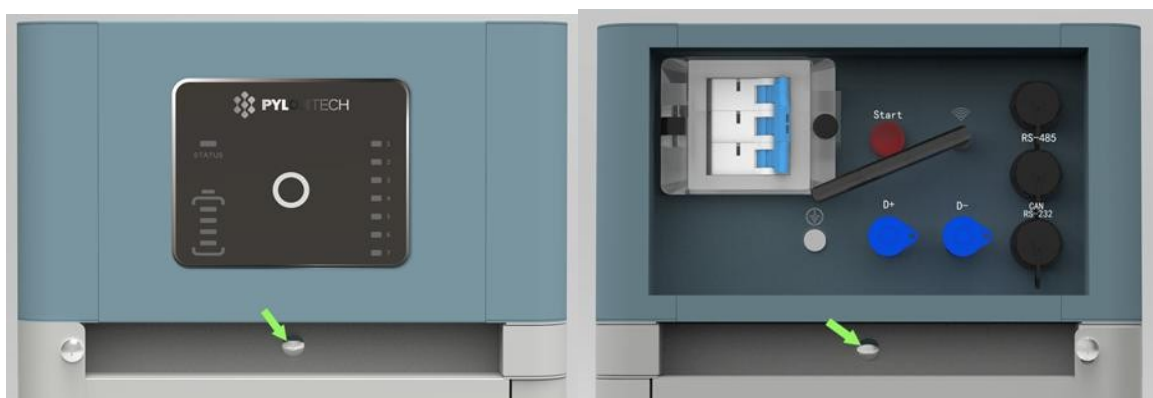
Upevněte tyto kovové držáky k oběma zadním bočním rohům.







### 3.4.7 Zajištění fixačního šroubu řídicího modulu na levé a pravé straně



### 3.5 Zapojení kabelů

#### Pozor:



**Nebezpečí:** Bateriový systém je vysokonapěťový DC systém. Musíte zkontrolovat, že je uzemnění pevné a spolehlivé.

**Nebezpečí:** Žádné zástrčky a zásuvky napájecích kabelů nesmí být zapojeny opačně. Jinak může dojít ke zranění osob.

**Nebezpečí:** Žádný zkrat nebo vyhrazené připojení kladného a záporného portu bateriového



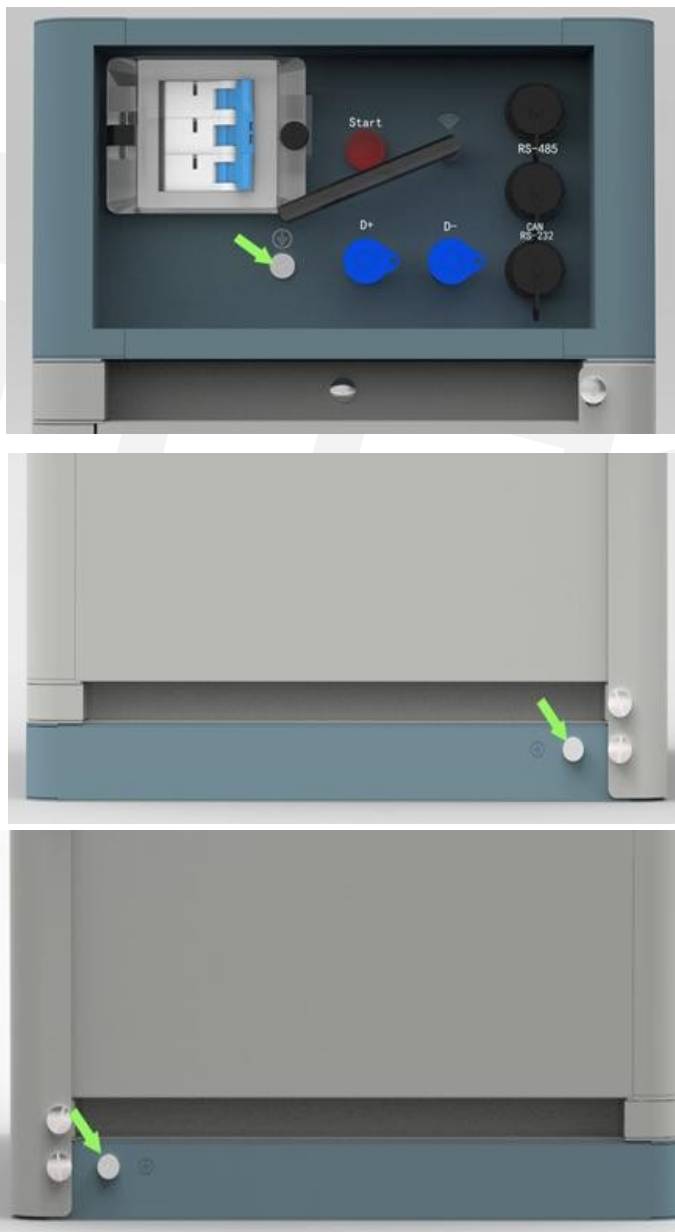
systému.



**Varování:** Nesprávné připojení komunikačních kabelů způsobí selhání bateriového systému.

### 3.5.1 Uzemnění

Force-H2 moduly mají 3 zemní body



**Zemní kabel musí mít  $\geq 10\text{AWG}$ . Kabel má být měděný a má mít žluto-zelenou barvu.**

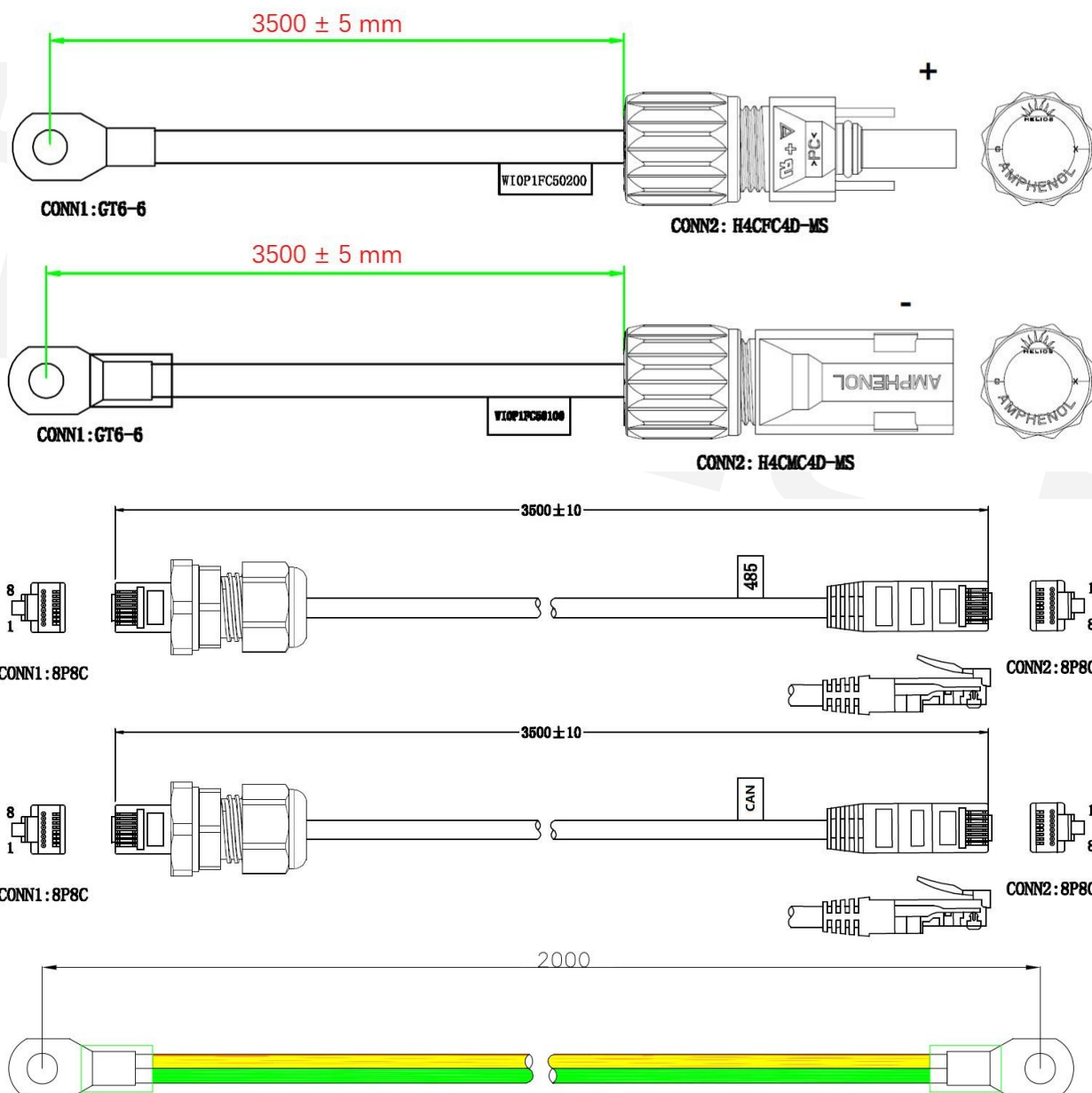
### 3.5.2 Kabely

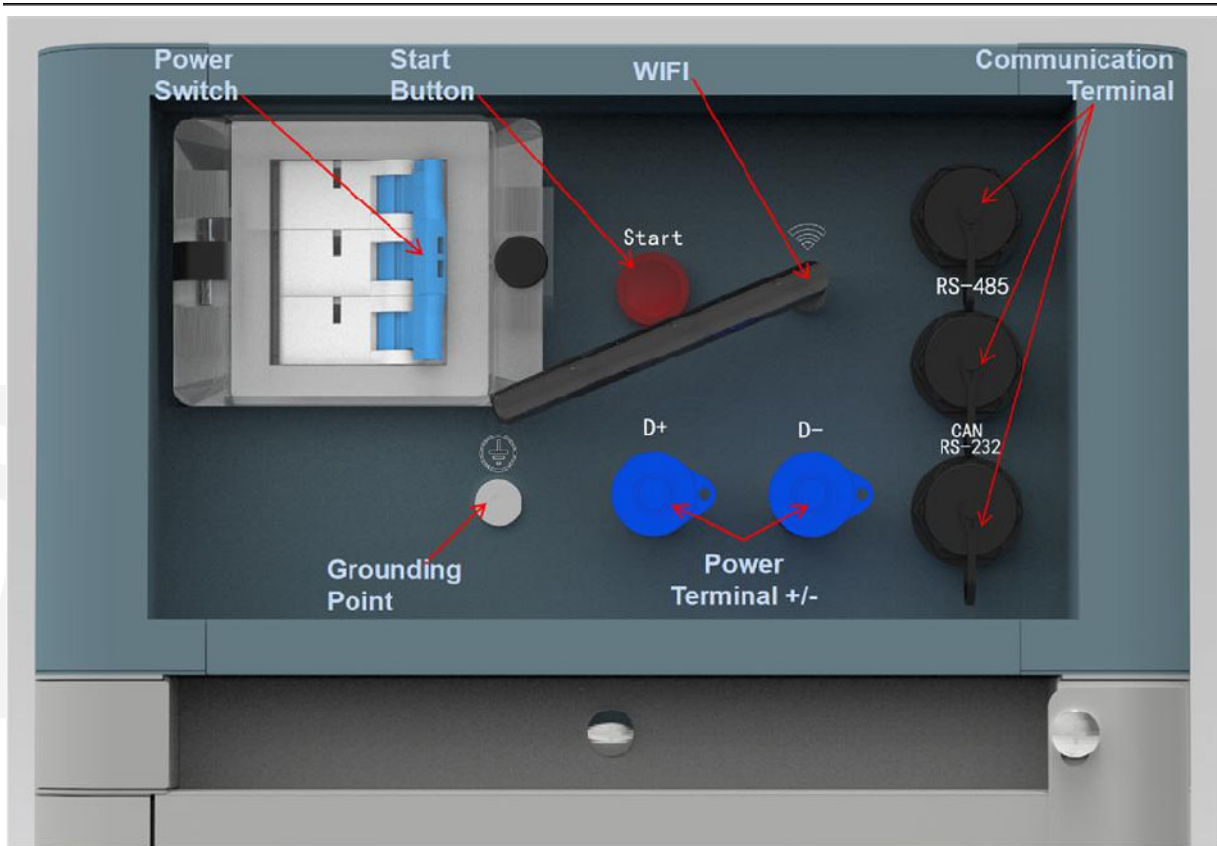
**Poznámka:** Napájecí kabel má vodotěsné konektory.

K odpojení je potřeba speciální nástroj. Nevytahujte kabel přímo.



**Poznámka:** Komunikační kabel používá konektor RJ45 a vodotěsný kryt (M19-RJ45) odpovídající portu pro připojení regulátoru.





### 3.5.3 Zapnutí systému



Varování: Dvakrát zkontrolujte všechny napájecí kabely a komunikační kabely. Před připojením zkontrolujte, že napětí střídače/PCS je na stejné úrovni jako napětí bateriového systému. Zkontrolujte, zda jsou všechny spínače vypnuté.



Zapnutí systému v krocích:

- 1) Zkontrolujte, zda jsou všechny kabely správně připojeny. Zkontrolujte, zda je připojeno uzemnění.
- 2) Je-li třeba, zapněte spínač na straně baterie střídače nebo mezi střídačem a baterií. Pokud je to možné, zapněte AC nebo FV zdroj, aby se střídač probudil.
- 3) Otevřete ochranný kryt hlavního spínače a spínač zapněte.
- 4) Stiskněte tlačítko start alespoň na 5 sekund nebo dokud nezazvoní bzučák. Samokontrola baterie trvá 10-30 s.

Pokud je střídač zapnut pomocí AC nebo FV zdroje (většina střídačů může nastavit komunikaci s BMS automaticky), tak BMS sepne relé a systém je připraven k práci.

Pokud střídač potřebuje ke svému zapnutí napájení z baterie, zkontrolujte LED baterie:

**Stav: Oranžová svítí**

**Indikace stavu nabití (SOC):**

V tomto případě stiskněte tlačítko start alespoň na 10 s, dokud nezačne stavová kontrolka svítit modře a blikat, potom se spustí "black start" na podporu střídače. Když se střídač zapne a je nastavena komunikace, BMS je připraven k práci.



**Varování:** Když dojde k vypnutí jističe z důvodu nadproudu nebo zkratu, musíte počkat 10 minut, než jej můžete znovu zapnout, jinak může dojít k poškození jističe.



**Varování:** Pokud dojde k poruše během samokontroly, je nutné poruchu odstranit a poté může následovat další krok.

Pokud kontrolka „STATUS“ svítí od začátku oranžově, znamená to, že došlo k nějaké poruše v bateriovém řetězci, napájecí relé v BMS vypnou a poruchu je třeba nejprve odstranit.

**Poznámka:** Pokud neprobíhá žádná operace, LED kontrolka zhasne po 20 s.

**Varování:** Při prvním zapnutí bude systém vyžadovat úplné nabití za účelem kalibrace SOC.

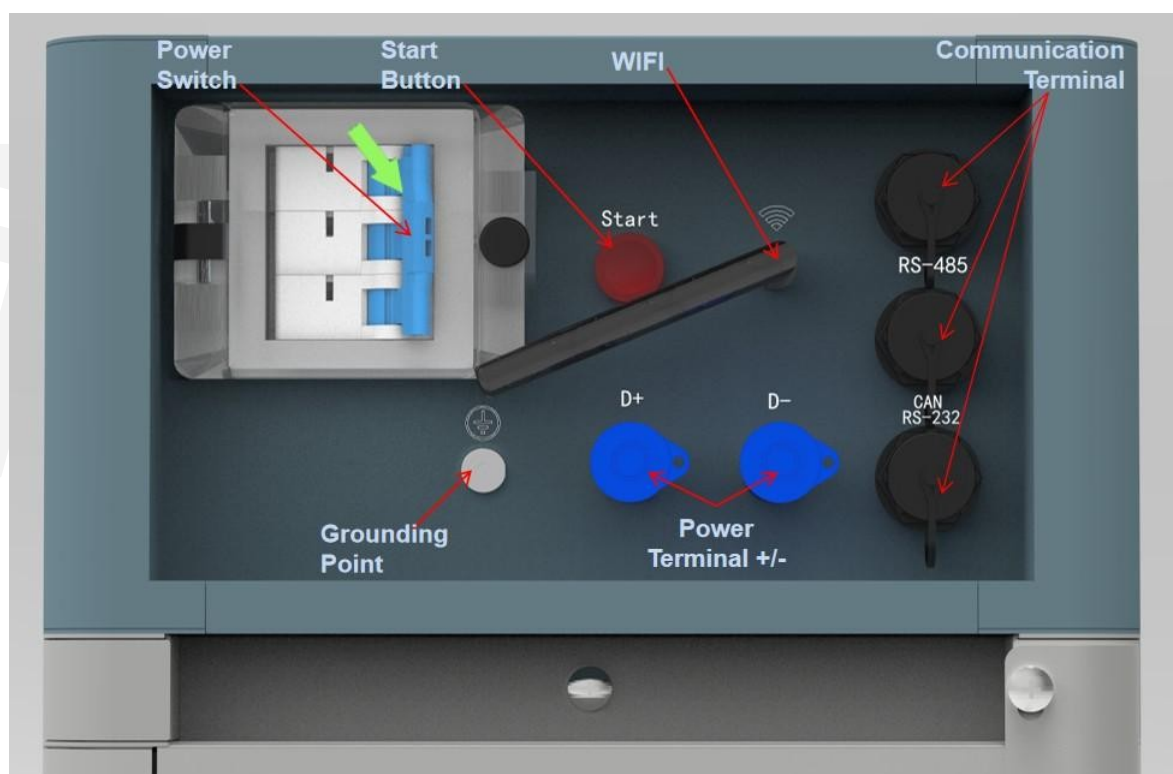
**Varování:** Po instalaci nebo po dlouhodobém skladování bez nabíjení se nejprve doporučuje plně nabít celý bateriový systém pro ukládání energie (Battery Energy Storage System/BESS). V závislosti na úrovni SOC bude pravidelně (3 měsíce) vyžadováno plné nabití i při nepřetržitém provozu, bude probíhat automaticky komunikací mezi BESS a externím zařízením.



### 3.5.4 Vypnutí systému

Při poruše nebo před servisem je nutné bateriové úložiště vypnout:

- (1) Vypněte střídač nebo napájení na straně DC.
- (2) Vypněte přepínač mezi PCS a bateriovým systémem.
- (3) Vypněte spínač BMS.



**Varování:** Před výměnou bateriového modulu za účelem servisu je nutné nabít/vybit stávající bateriový modul na podobné napětí. V opačném případě bude systém potřebovat dlouhou dobu na vyrovnání tohoto nového bateriového modulu.

#### POZNÁMKA

Po instalaci **NEZAPOMEŇTE** na online registraci, abyste získali plnou záruku:

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

## 4. Nastavení systému

Toto nastavení systému se týká bateriového systému pro ukládání energie (Battery Energy Storage System/BESS). Systém BESS nemůže provést nastavení sám. Musí probíhat společně s nakonfigurovaným střídačem, UPS, PCS a EMS systémem.

Kroky nastavení	Obsah
Příprava nastavení.	<p>Zapněte systém BESS, viz kapitola 3. Před zapnutím celého systému BESS <b>není povoleno</b> zapnutí zátěže!</p> <p>Poznámka: Má-li jiné zařízení, s výjimkou BESS, svůj vlastní postup pro zapnutí, je třeba postupovat podle návodu k obsluze.</p>
Práce se střídačem	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Zkontrolujte připojení komunikačního kabelu a ujistěte se, že pořadí kabelů na straně baterie a střídače souhlasí. Předpokládá se, že všechny nedefinované piny jsou prázdné.</li><li>2) Zkontrolujte přenosovou rychlost střídače. Výchozí CAN baterie je 500kbps, MODBUS 485 je 9600bps. Je-li třeba, změňte přenosovou rychlost RS485.</li><li>3) Zkontrolujte koncový odpor CAN 120 <math>\Omega</math>, 485 120 <math>\Omega</math>.</li><li>4) V případě potřeby zkontrolujte nastavení na střídači nebo ovládací skříni, zda mají správné parametry a značku baterie. Zkontrolujte, zda jsou informace o BESS, které se zobrazí na střídači správné.</li></ol>

## 5. Údržba

### 5.1 Odstraňování závad:



**Nebezpečí:** Force-H2 je vysokonapěťový DC systém, který smí obsluhovat pouze kvalifikovaný a autorizovaný personál.

**Nebezpečí:** Před kontrolou závady je nutné zkontrolovat připojení všech kabelů a zda se systém BESS může normálně zapnout.

Nejprve zkontrolujte okolní prostředí

Č.	Problém	Možný důvod	Řešení
1	Žádný výstupní výkon, žádná rozsvícená LED.	Tlačítko start bylo stisknuté příliš krátce.	Pro zapnutí držte tlačítko zapnuté alespoň 5 s Pro zapnutí pomocí "black start" držte tlačítko zapnuté alespoň 10 s.
		Knoflíková baterie v regulátoru chybí nebo nefunguje. Napájecí zdroj v regulátoru má poruchu.	Vyměňte řídicí modul.
		Napětí baterie je příliš nízké.	Zkontrolujte alespoň 2 bateriové moduly.
		Konektor základny je vadný	Základna není připojena nebo je třeba vyměnit základnu
2	Po zapnutí stavová LED pomalu bliká oranžově. Ostatní nesvíí.	Chyba samokontroly. DC strana má napětí, ale rozdíl napětí oproti bateriovému systému je vyšší než 20 V.	Před stisknutím tlačítka start se ujistěte, že tam není žádné DC napětí nebo nastavte správné DC napětí. Poté dodržte proces zapnutí.
		Interní porucha BMS.	Použijte nástroj na odstraňování poruch k další analýze nebo vyměňte řídicí modul.
3	Stavová LED rychle bliká oranžově, ostatní nesvíí.	Časový interval po posledním "black start" je příliš krátký.	Počkejte déle než 5 minut a zkuste "black start" znovu.
		Bateriový systém je v chybovém stavu, např.: teplotní nebo proudová ochrana nebo jiná chyba, proto nereaguje na "black start".	Zkontrolujte, že se nejedná o žádný jiný ochranný faktor. Nebo použijte nástroj na odstraňování poruch k další analýze.
4	Zvonění bzučáku pokračuje	Přilnavost relé nebo jeho porucha.	Zcela odpojte bateriový systém od jakéhokoli zdroje DC proudu a poté jej restartujte. Pokud problém přetrvává, vyměňte regulátor.

5	Stavová LED svítí oranžově. LED bateriového modulu svítí modře.	Ztráta komunikace se střídačem	Zkontrolujte, zda je PIN a zapojení komunikačního kabelu správné.
---	---	--------------------------------	---



		Nadproudová ochrana.	Zkontrolujte stranu DC. Počkejte, až BMS uvolní ochranu.
		Chyba regulátoru.	Použijte nástroj na odstraňování poruch k další analýze nebo výměně řídicího modulu. Nebo použijte nástroj na odstraňování poruch.
6	Stavová LED svítí oranžově. LED dioda na bateriovém modulu svítí oranžově	Ochrana proti přehřátí/nedostatečnému ohřátí.	Zkontrolujte teplotu okolního prostředí. A počkejte na spuštění BMS.
		Přepěťová ochrana.	Zkontrolujte nastavení DC nabíjecího napětí nebo počkejte na uvolnění BMS.
		Podpěťová ochrana.	Použijte funkci "black start" a poté nabijte systém.
		Selhání bateriového modulu BMS	Použijte nástroj na odstraňování poruch k další analýze nebo vyměňte bateriový modul.
7	Všechny LED svítí modře, ale žádný výstup.	Roztavení pojistky	Vyměňte řídicí modul.
8	Jiné poruchy	Porucha článku či porucha elektrické desky. Porucha vyžaduje nástroj na odstraňování poruch pro další nastavení.	Nelze najít bod selhání nebo jej nelze zkontrolovat. Obratě se na distributora nebo společnost Pylontech.

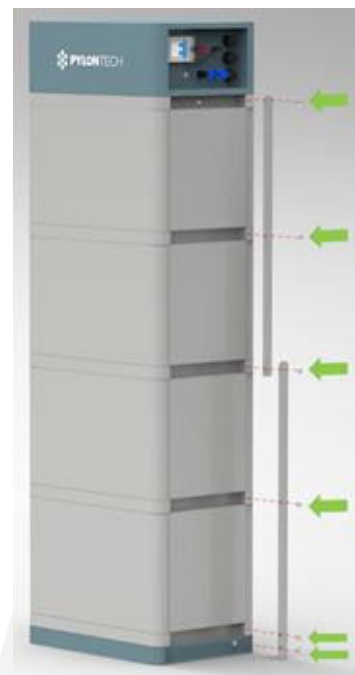
Je-li zjištěna nějaká porucha, postupujte podle kroků na odstraňování závad, před výměnou nejprve vypněte bateriový řetězec, abyste předešli dalšímu nadměrnému vybíjení systému v důsledku vlastní spotřeby.

## 5.2 Výměna hlavního komponentu



**Nebezpečí:** Force-H2 je vysokonapěťový DC systém, který smí obsluhovat pouze kvalifikovaný a autorizovaný personál.

**Nebezpečí:** Před výměnou hlavního komponentu se musí vypnout napájení udržovacího bateriového řetězce. Musíte zkontrolovat, že terminály **D+** a **D-** jsou bez napájení. Postup vypínání - viz kapitola 3.6.5.



### 5.2.1 Výměna bateriového modulu

5.2.1.1 Nabijte stávající modul naplno (SOC 100%). Ujistěte se, že i nový bateriový modul je 100% nabitý.

5.2.1.2 Vypněte napájení celého bateriového řetězce. Musíte zkontrolovat, že terminály **D+** a **D-** jsou bez napájení. Postup vypínání - viz kapitola 3.6.5.

5.2.1.3 Demontujte napájecí kabel **D+** a **D-**, komunikační kabel a zemnicí kabel.

5.2.1.4 Demontujte fixační šroub řídicího modulu na levé a pravé straně. Demontujte fixační kovové držáky.



5.2.1.5 Odeberte řídicí modul a poté jeden bateriový modul po druhém.



**Nebezpečí:** Když je baterie připojena k základně, vnitřní zásuvka má stále vysokonapěťové DC napájení ze sériově připojených bateriových modulů (bateriový modul nelze vypnout).



Uchopte nad červeně označenými místy po obou stranách těchto bateriových modulů a řídicího modulu (BMS).

**Varování:** Pokud se ruce dostanou pod toto červeně označené místo, dojde ke zranění.





**Varování:** Hmotnost jednoho bateriového modulu je 35 kg. Pokud nedisponujete manipulačním zařízením, musí s ním manipulovat minimálně 2 osoby.

5.2.1.6 Poskládejte nový bateriový modul. Znovu vyskládejte bateriové moduly a řídicí modul.

5.2.1.7 Namontujte zpět fixační šrouby řídicího modulu na levé a pravé straně. Namontujte také fixační kovové držáky.

5.2.1.8 Nainstalujte zpět zemnicí kabel, komunikační kabel a napájecí kabel **D+** a **D-**.

5.2.1.9 Zapněte tento bateriový řetězec. Viz kapitola 3.6.



## 5.2.2 Výměna řídicího modulu (BMS)

5.2.2.1 Vypněte napájení celého bateriového řetězce. Musíte zkontrolovat, že terminály **D+** a **D-** jsou bez napájení. Postup vypínání - viz kapitola 3.6.5.

5.2.2.2 Demontujte napájecí kabel **D+** a **D-**, komunikační kabel a zemnicí kabel.

5.2.2.3 Demontujte fixační šroub řídicího modulu na levé a pravé straně. A demontujte fixační kovové držáky.

5.2.2.4 Odstraňte řídicí modul.



**Nebezpečí:** Když je baterie připojena k základně, vnitřní zásuvka má stále vysokonapěťové DC napájení ze sériově připojených bateriových modulů (bateriový modul nelze vypnout).

5.2.2.5 Poskládejte nový řídicí modul.

5.2.2.6 Namontujte zpět fixační šrouby řídicího modulu na levé a pravé straně. Namontujte také fixační kovové držáky.

5.2.2.7 Nainstalujte zpět zemnicí kabel, komunikační kabel a napájecí kabel **D+** a **D-**.

5.2.2.8 Zapněte tento bateriový řetězec. Viz kapitola 3.6.



### 5.3 Údržba baterie

**Nebezpečí:** Údržbu baterie smí provádět pouze kvalifikovaný a autorizovaný personál.

**Nebezpečí:** Některé předměty údržby se musí nejprve vypnout.

#### 5.3.1 Kontrola napětí:

**[Pravidelná údržba]** Zkontrolujte napětí bateriového systému prostřednictvím monitorovacího systému. Zkontrolujte, zda je či není v systému abnormální napětí. Např.: Napětí jednoho článku je abnormálně vysoké nebo nízké.

#### 5.3.2 Kontrola SOC:

**[Pravidelná údržba]** Zkontrolujte SOC bateriového systému prostřednictvím monitorovacího systému. Zkontrolujte, zda je či není v bateriovém systému abnormální SOC.

#### 5.3.3 Kontrola kabelů:

**[Pravidelná údržba]** Vizuální kontrola všech kabelů bateriového systému. Zkontrolujte, zda nejsou kabely přerušené, staré nebo uvolněné.

#### 5.3.4 Vyvažování:

**[Pravidelná údržba]** Bateriové řetězce se stanou nevyváženými, pokud nebudou dlouhou dobu plně nabitě. Řešení: Každé 3 měsíce by měla být provedena údržba vyvážení (nabití do plného stavu), obvykle probíhá automaticky prostřednictvím komunikace mezi systémem a externím zařízením.

#### 5.3.5 Kontrola výstupního relé:

**[Pravidelná údržba]** Při nízké zátěži (nízký proud) vypněte a zapněte výstupní relé, abyste slyšeli jeho cvaknutí, což znamená, že toto relé lze normálně vypnout a zapnout.

#### 5.3.6 Kontrola dat z historie zařízení:

**[Pravidelná údržba]** Kontrola záznamů z historie zařízení, zda nedošlo k nějaké nehodě (výstraha a ochrana), a analýza možných důvodů.

#### 5.3.7 Odstávka a údržba:

##### **[Pravidelná údržba]**

Některé funkce systému musí být zachovány během restartu EMS, doporučuje se provádět údržbu systému každých 6 měsíců.

#### 5.3.8 Recyklace

##### **POZNÁMKA**

Z poškozených baterií může unikat elektrolyt nebo mohou produkovat hořlavý plyn.

V případě, že je třeba poškozenou baterii recyklovat, musí se dodržovat místní nařízení o recyklaci (tj. Nařízení (ES) č. 1013/2006 v rámci Evropské Unie), aby se při zpracování použily nejlepší dostupné techniky pro dosažení relevantní účinnosti recyklace.

## 6. Doporučení pro skladování

b) Pro dlouhodobé skladování (více než 3 měsíce) by měly být články baterie skladovány v teplotním rozsahu 5~45 °C, relativní vlhkosti <65% a nenacházet se v prostředí, které obsahuje korozivní plyny.

Bateriový modul by měl být uložen v rozmezí 5~45 °C, v suchém, čistém a dobře větraném prostředí. Před uskladněním by měla být baterie nabita na 50~55% SOC;

Doporučuje se aktivovat chemické látky v baterii (vybití a nabíjení) každé 3 měsíce a nejdelší interval vybití a nabíjení nesmí překročit 6 měsíců.



Varování: Pokud nedodržíte výše uvedené pokyny pro dlouhodobé skladování baterie, životní cyklus se výrazně zkrátí.

## 7. Přeprava

Bateriový modul bude před odesláním předem nabit na 100% SOC nebo podle požadavku zákazníka. Zbývající kapacita bateriového článku po odeslání a před nabitím je určena dobou skladování a stavem.

1. Bateriové moduly splňují standard certifikátu UN38.3.
2. Zejména je třeba dodržovat zvláštní pravidla pro přepravu zboží po pozemní komunikaci a aktuální zákon o nebezpečných věcech, konkrétně ADR (Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí), ve znění pozdějších předpisů.

Máte-li další dotazy, obraťte se na společnost Pylontech: [service@pylontech.com.cn](mailto:service@pylontech.com.cn)

## Příloha 1: Seznam kroků pro instalaci a spuštění systému

Po dokončení zaškrtněte	Č.	Položka	Poznámka
<input type="checkbox"/>	1	Okolní prostředí splňuje všechny technické požadavky. 3.3.1 Čistota 3.3.2 Teplota 3.3.3 Radiační systém 3.3.4 Topný systém 3.3.5 Protipožární systém 3.3.6 Systém uzemnění	Viz kapitola 3.3
<input type="checkbox"/>	2	Výběr místa pro instalaci.	Viz kapitola 3.4.3
<input type="checkbox"/>	3	Bateriová základna je instalována v souladu s technickými požadavky.	Viz kapitola 3.4.4
<input type="checkbox"/>	4	Instalace bateriových modulů.	Viz kapitola 3.4.5
<input type="checkbox"/>	5	Bateriový systém je smontovaný.	Viz kapitola 3.4.6
<input type="checkbox"/>	6	Řídicí modul (BMS) a bateriový modul jsou nainstalovány správně.	Viz kapitola 3.4.7
<input type="checkbox"/>	7	Připojte <b>D+ a D-</b> mezi BMS a střídačem/PCS.	Viz kapitola 3.5.2
<input type="checkbox"/>	8	Připojte zemnicí kabel.	Viz kapitola 3.5.1
<input type="checkbox"/>	9	Dvakrát zkontrolujte, zda jsou všechny <b>napájecí kabely, komunikační kabely a zemnicí kabel</b> nainstalovány správně.	Viz kapitola 3.5.2 a 3.5.1.
<input type="checkbox"/>	10	Zapněte externí napájení nebo střídač/PCS, ujistěte se, že všechna napájecí zařízení mohou normálně fungovat.	Viz kapitola 3.6.4

<input type="checkbox"/>	11	<p>Při první instalaci by mělo dojít k úplnému nabití automaticky.</p> <p>Pokud se stavová LED dioda BMS rozsvítí modře, znamená to, že je tento bateriový řetězec v provozu.</p>	
--------------------------	----	---	--

## Příloha 2: Seznam kroků pro vypnutí systému

Po dokončení zaškrtněte	Č.	Položka	Poznámka
<input type="checkbox"/>	1	Opatrně vypněte střídač pomocí řídicího panelu střídače.	Viz kapitola 3.5.4.
<input type="checkbox"/>	2	Vypněte spínač mezi střídačem a bateriovým řetězcem (Force-H2) nebo vypněte spínač napájení střídače, abyste se ujistili, že tímto bateriovým řetězcem neprochází žádný proud.	Viz kapitola 3.5.4.
<input type="checkbox"/>	3	Vypněte spínač BMS.	Viz kapitola 3.5.4.





pylontech



**PYLONTECH**

**Pylon Technologies Co., Ltd.**

No. 73, Lane 887, ZuChongzhi Road, Zhangjiang Hi-Tech Park

Pudong, Šanghaj 201203, Čína

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)