



**PYLONTECH**



# **Lithium-Ionen-Phosphat-Energiespeichersystem Force-H2-Betriebshandbuch**

Informationsversion: 2.2  
20P2FH0301



Dieses Handbuch bezieht sich auf Force-H2 von Pylontech. Force-H2 ist ein Hochspannungs-Lithium-Ionen-Phosphat-Batterie-Speichersystem. Bitte lesen Sie dieses Handbuch, bevor Sie die Batterie einbauen, und befolgen Sie die Anweisungen während des Installationsprozesses sorgfältig. Bei Unklarheiten wenden Sie sich bitte sofort an Pylontech, um Rat und Klärung zu erhalten.

## Inhalt

<b>1. SICHERHEIT .....</b>	<b>1</b>
1.1 Symbol.....	1
Symbol im Etikett .....	1
1.2 vor dem Anschluss .....	4
1.3 Bei der Verwendung .....	4
<b>2. SYSTEMEINFÜHRUNG .....</b>	<b>6</b>
2.1 Produkt Einführung.....	6
2.2 Spezifikationen.....	6
2.2.1 Die Systemparameter.....	7
2.2.2 Batteriemodul (FH48074).....	8
2.2.3 Steuermodul FC0500M-40 (interne Stromversorgung).....	9
LED-Anzeigen Anweisungen.....	10
Definition des RJ45 Port Pin .....	13
2.3 Anlagenschema.....	14
<b>3. INSTALLATION.....</b>	<b>15</b>
3.1 Werkzeuge .....	15
3.2 Sicherheits Ausrüstung.....	15
3.3 Überprüfung von Systemarbeitsumgebungen .....	16
3.3.1 Reinigung .....	16
3.3.2 Temperatur .....	16
3.3.3 Feuerlösch-System.....	16
3.3.4 Erdungssystem .....	16
3.4 Handhabung und Aufstellung.....	16
3.4.1 Handhabung und Aufstellung des Batteriemoduls.....	17
3.4.2 Handhabung und Platzierung des Unterteils .....	17
3.4.3 Wahl der Aufstellungsorte .....	17
3.4.4 Montage und Installation des Unterteils.....	17
3.4.5 Batterie-Module und Steuer-Modul (BMS) schichten .....	19
3.4.6 Installation der Metallhalterung für das System .....	20
3.4.7 Verriegelung der Fixierschraube des Steuermoduls auf der linken und rechten Seite.....	22
3.5 Anschluss von Kabeln .....	22
3.5.2 Kabel .....	24
3.5.3 Einschalten des Systems.....	25

3.5.4 Ausschalten des Systems .....	27
<b>4. SYSTEM-FEHLERSUCHE .....</b>	<b>28</b>
<b>5. WARTUNG .....</b>	<b>29</b>
5.1 Fehlerbehebung.....	29
5.2 Austausch der Hauptkomponente .....	31
5.2.1 Austausch des Batteriemoduls.....	31
5.2.2 Austausch des Steuermoduls (BMS) .....	33
5.3 Wartung der Batterie.....	34
<b>6. EMPFEHLUNGEN ZUR LAGERUNG .....</b>	<b>36</b>
<b>7. VERSAND .....</b>	<b>36</b>
<b>ANHANG 2: FORTSCHRITTLISTE ZUM AUSSCHALTEN DES SYSTEMS .....</b>	<b>2</b>

# 1. Sicherheit

Die Force-H2 ist ein Hochspannungs-DC System, welches nur von geschultem/qualifiziertem Personal betrieben wird. Lesen Sie alle Sicherheitshinweise vor jeder Arbeit sorgfältig durch und beachten Sie diese bei allen Arbeiten am System.

## Falsche Bedienung oder Arbeit kann zu Fehlfunktionen führen:

- Verletzung oder Tod des Bedieners oder eines Dritten;
- Schäden an der System-Hardware und anderen Gegenständen, die dem Betreiber oder Dritten gehören.

## Fähigkeiten von qualifiziertem Personal

Qualifiziertes Personal muss über die folgenden Fähigkeiten verfügen:

- Ausbildung in der Installation und Inbetriebnahme der elektrischen Anlage sowie im Umgang mit Gefahren;
- Kenntnis dieses Handbuchs und anderer verwandter Dokumente;
- Kenntnis der örtlichen Vorschriften und Richtlinien.

### 1.1 Symbol

	<p><b>Gefahr</b></p>	<p><b>Tödliche Spannung!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Batteriestränge erzeugen HOHE Gleichstromleistung und können eine tödliche Spannung und einen elektrischen Schlag verursachen.</li> <li>● Die Verkabelung der Batteriestränge darf nur von einer qualifizierten Person durchgeführt werden.</li> </ul>
	<p><b>Warnung</b></p>	<p><b>Gefahr der Beschädigung des Batteriesystems oder von Verletzungen von Personen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ziehen Sie die Stecker NICHT heraus, während das System arbeitet!</li> <li>● Schalten Sie alle Mehrfach-Stromquellen ab und vergewissern Sie sich, dass keine Spannung anliegt.</li> </ul>
	<p><b>Vorsicht</b></p>	<p><b>Das Risiko eines Ausfalls des Batteriesystems oder Verkürzung des Lebenszyklus.</b></p>
	<p><b>Symbol im Etikett</b></p>	<p><b>Lesen Sie das Produkt- und Betriebshandbuch, bevor Sie das Batteriesystem in Betrieb nehmen!</b></p>

	Symbol im Etikett	<b>Gefahr! Sicherheit!</b>
	Symbol im Etikett	<b>Warnung vor Stromschlag!</b>
	Symbol im Etikett	<b>Nicht in der Nähe von entflammbarem Material aufstellen</b>
	Symbol im Etikett	<b>Vertauschen Sie nicht die positive und negative Pole.</b>
	Symbol im Etikett	<b>Nicht in die Nähe offener Flammen stellen</b>
	Symbol im Etikett	<b>Nicht an einen für Kinder und Haustiere zugänglichen Bereich stellen.</b>
	Symbol im Etikett	<b>Recycling-Etikett.</b>
	Symbol im Etikett	<b>Etikett für Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) (2012/19/EU)</b>

	Symbol im Etikett	<b>Das Zertifikatsetikett für EMV.</b>
	Symbol im Etikett	<b>Das Zertifikatsetikett für Sicherheit von TÜV SÜD.</b>
 <p data-bbox="300 672 434 784">         Type Approved Safety Regular Production Surveillance www.tuv.com ID 0000000000       </p>	Symbol im Etikett	<b>Das Zertifikatsetikett für Sicherheit vom TÜV Rheinland.</b>
	Symbol im Etikett	<b>Das Zertifikatsetikett für Sicherheit vom TÜV Rheinland.</b>



**Gefahr:** Batterien liefern elektrische Energie, was zu Verbrennungen oder Brandgefahr führt, wenn sie kurzgeschlossen oder falsch installiert werden.

**Gefahr:** An den Batterieklemmen und -kabeln liegen lebensgefährliche Spannungen an. Schwere Verletzungen oder Tod können auftreten, wenn die Kabel und Klemmen berührt werden.



**Warnung:** Das Batteriemodul darf NICHT geöffnet oder deformiert werden, da sonst das Produkt außerhalb der Garantie liegt.

**Warnung:** Tragen Sie bei allen Arbeiten an der Batterie geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) wie Gummihandschuhe, Gummistiefel und Schutzbrille.

**Warnung:** Arbeitstemperaturbereich des Force-H<sub>2</sub>-Systems: 0°C ~ 50°C; Optimale Temperatur: 18°C ~ 28°C. Außerhalb des Arbeitstemperaturbereichs kann das Batteriesystem einen Über-/Untertemperaturalarm oder -Schutz auslösen, was zu einer weiteren Reduzierung der Zykluslebensdauer führen kann. Dies wirkt sich auch auf die Garantiebedingungen aus.



**Warnung:** Für die Installation der Batterie muss sich der Installateur auf NFPA70 oder einen ähnlichen lokalen Installationsstandard für den Betrieb beziehen.



**Vorsicht:** Unsachgemäße Einstellungen oder Wartung können die Batterie dauerhaft

beschädigen.

**Vorsicht:** Falsche Umrichter-Parameter führen zu einem weiteren Defekt/Schaden an der Batterie.



### Zur Erinnerung

- 1) Es ist sehr wichtig und notwendig, das Benutzerhandbuch (im Zubehör) sorgfältig zu lesen, bevor Sie die Batterie installieren oder verwenden. Wenn Sie dies nicht tun oder eine der Anweisungen oder Warnungen in diesem Dokument nicht befolgen, kann dies zu einem Elektroschlag, zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen oder die Batterie beschädigen und sie möglicherweise unbrauchbar machen.
- 2) Wenn die Batterie für lange Zeit gelagert wird, muss sie alle sechs Monate aufgeladen werden, wobei der SOC-Wert nicht unter 90 % liegen sollte;
- 3) Die Batterie muss innerhalb von 12 Stunden nach vollständiger Entladung wieder aufgeladen werden;
- 4) Das Kabel darf nicht nach außen geführt werden;



### 1.2 vor dem Anschluss

- 1) Nach dem Auspacken überprüfen Sie bitte zuerst das Produkt und die Packliste. Falls das Produkt beschädigt ist oder Teile fehlen, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Einzelhändler;
- 2) Stellen Sie vor der Installation sicher, dass die Netzstromversorgung unterbrochen ist und die Batterie sich im ausgeschalteten Zustand befindet;
- 3) Die Verkabelung muss korrekt sein, verwechseln Sie nicht die positiven und negativen Kabel und stellen Sie sicher, dass es zu keinem Kurzschluss mit dem externen Gerät kommt;
- 4) Es ist verboten, die Batterie und die Wechselstromversorgung direkt anzuschließen;
- 5) Das Batteriesystem muss gut geerdet sein, und der Widerstand muss kleiner als 100 mΩ sein;
- 6) Bitte stellen Sie sicher, dass die elektrischen Parameter des Batteriesystems mit den entsprechenden Geräten kompatibel sind;
- 7) Halten Sie die Batterie von Wasser und Feuer fern.



### 1.3 Bei der Verwendung

- 1) Wenn das Batteriesystem bewegt oder repariert werden muss, muss der Strom abgeschaltet und die Batterie vollständig abgeschaltet werden;
- 2) Es ist verboten, die Batterie mit einem anderen Batterietyp zu verbinden.
- 3) Es ist verboten, die Batterien mit einem fehlerhaften oder inkompatiblen Umrichter in Betrieb zu nehmen;
- 4) Es ist verboten, die Batterie zu zerlegen (QC-Lasche entfernt oder beschädigt);
- 5) Im Brandfall dürfen nur Trockenpulver-Feuerlöscher verwendet werden,

Flüssigfeuerlöscher sind verboten;

## 2. Systemeinführung

### 2.1 Produkt Einführung

Force-H2 ist ein Hochspannungsbatterie-Speichersystem auf der Basis einer Lithium-Eisenphosphat-Batterie, die zu den neuen Energiespeicherprodukten gehört, die von Pylontech entwickelt und hergestellt werden. Es kann zur Unterstützung einer zuverlässigen Stromversorgung für verschiedene Arten von Geräten und Systemen verwendet werden. Force-H2 eignet sich besonders für solche Anwendungsszenarien, die eine hohe Ausgangsleistung, begrenzten Einbauraum, begrenzte Tragfähigkeit und lange Lebensdauer erfordern.

### 2.2 Spezifikationen



## 2.2.1 Die Systemparameter

Produkt-Typ	Force-H2		
Zelltechnologie	Li-Eisen (LFP)		
Kapazität des Batteriesystems (kWh)	7,10	10,65	14,20
Batteriesystemspannung (V DC)	192	288	384
Batteriesystemkapazität (AH)	37Ah		
Name der Batteriesteuerung	FC0500M-40S		
Name des Batteriemoduls	FH9637M		
Anzahl der Batteriemodule (Stück)	216	324	432
Kapazität des Batteriemoduls (kWh)	3,552		
Batteriemodulspannung (V DC)	96		
Kapazität des Batteriemoduls (AH)	37		
Batteriesystemladung Überspannung (V DC)	174	261	348
Batteriesystem-Ladestrom (Ampere, Standard)	7,4		
Batteriesystem-Ladestrom (Ampere, Normal)	18,5		
Batteriesystem-Ladestrom (Ampere, Max. @ 15 Sek)	40		
Batteriesystementladung Unterspannung (V DC)	174	261	348
Batteriesystem-Entladestrom (Ampere, Standard)	7,4		
Batteriesystem-Entladestrom (Ampere, Normal)	18,5		
Batteriesystem-Entladestrom (Ampere, Max. @ 15 Sek)	40		
Kurzschluss-Nennleistung (Ampere)	<4000		
Wirkungsgrad (%)	96		
Tiefe der Entladung (%)	90		
Abmessung (B x T x H, mm)	450 x 296- x 822	450 x 296- x 1118	450 x 296- x 1414
Kommunikation	CANBUS/Modbus RTU		
Schutzgrad	IP55		
Gewicht (kg)	82	117	152
Nutzungsdauer (Jahre)	15+		
Betriebstemperatur (°C)	0~50°C		
Lagertemperatur (°C)	-20~60°C		
Luftfeuchtigkeit	5~95 %		
Produktzertifikat	VDE2510-50, IEC62619, IEC62477-1, IEC62040-1, CEC, CE		
Transfer-Zertifikat	UN38.3		
1) Batterie Abmessungen der Steuerung (B*T*H)	450 × 296× 190 mm		
2) Batterie Abmessungen des Moduls (B*T*H)	450 × 296× 296mm		
3) Batterie unterer Sockel Abmessungen (B*T*H)	450 × 296× 40 mm		

## 2.2.2 Batteriemodul (FH48074)



Produkt-Typ	FH9637M
Zelltechnologie	Li-Ion (LFP)
Kapazität des Batteriemoduls (kWh)	3,552
Batteriemodulspannung (V DC)	96
Kapazität des Batteriemoduls (AH)	37
Anzahl der Batteriemodule Serielle Zellen (Stück)	30
Batteriezellspannung (V DC)	3,2
Kapazität der Batteriezelle (AH)	37
Abmessung (B x T x H, mm)	450 x 296- x 296
Gewicht (kg)	35
Nutzungsdauer	15+ Jahre
Nutzungszyklusdauer	5.000
Betriebstemperatur	0~50°C
Lagertemperatur	-20~60°C
Transfer-Zertifikat	UN38.3

### 2.2.3 Steuermodul FC0500M-40 (interne Stromversorgung)



#### Steuermodul (FC0500-40) Anzeigefläche



#### LED Taste

	Kurzes Drücken	Zeigt die LED-Anzeige für 20 Sekunden an.
	Langes Drücken (mehr als 5 Sekunden)	<p>Wenn die Status-LED schnell blau blinkt ●, lösen Sie die Taste, dann ist 115200 die Baudrate von RS485.</p> <p>Wenn die Status-LED schnell orange blinkt ●, lösen Sie die Taste, dann ist 9600 die Baudrate von RS485.</p>

#### Status



2 Farben, Blau und Orange  
 Siehe [Anweisungen für LED-Anzeigen].

### Status des Batteriemoduls

	Einfarbig blau	Normal
	Einfarbig orange	Einzelmodul Alarm oder Schutz. Siehe Schritte zur Fehlerbehebung in Abschnitt 5.1

### System-Kapazität



System SOC

Jede LED zeigt 25%SOC an

Geben Sie das System SOC an.

### LED-Anzeigen Anweisungen

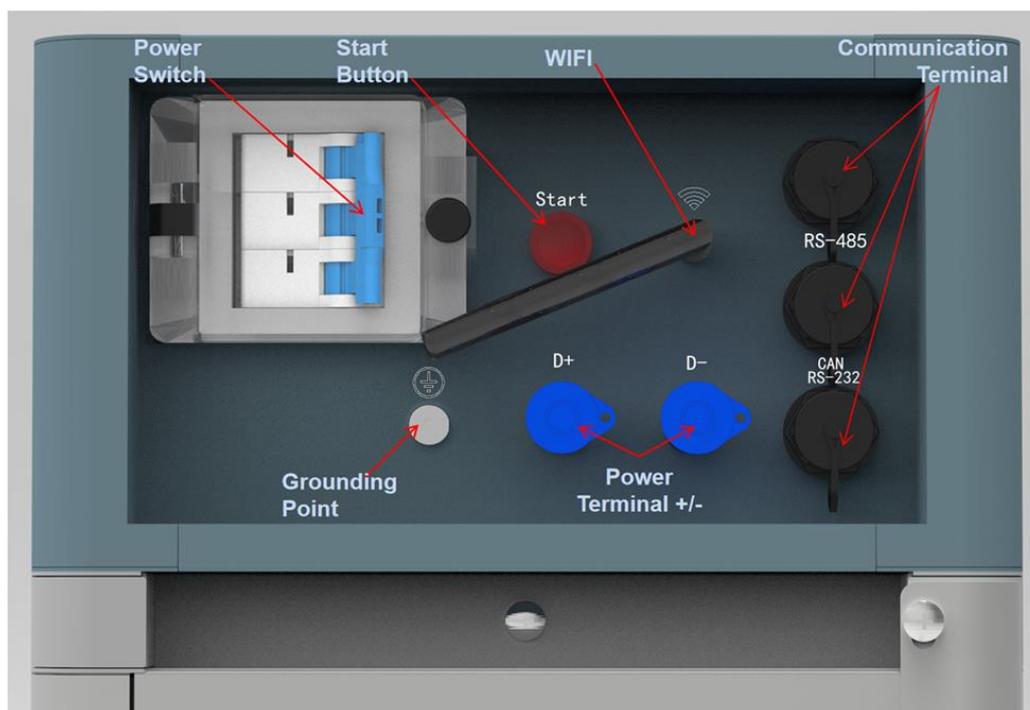
Bedingung			Hinweis
Selbstüberprüfung	Blau, blinkend	Alle blinken	
Selbstüberprüfung	Orange, langsam blinkend	Aus	Status des Batteriemoduls aus. Siehe Schritte zur Fehlerbehebung in Abschnitt 5.1
Schwarz Start erfolgreich	Blau, schnell blinkend	Aus	
Schwarz Start fehlerhaft	Orange, schnell blinkend	Aus	Siehe Schritte zur Fehlerbehebung in Abschnitt 5.1
Kommunikation verloren BMS Fehler	Einfarbig orange	Anzeige SOC, einfarbig blau	Siehe Schritte zur Fehlerbehebung in Abschnitt 5.1
Leerlauf	Blau, langsam blinkend	Anzeige SOC, einfarbig blau	
Aufladen	Einfarbig blau	Anzeige SOC, einfarbig blau	
Schwebendes	Einfarbig blau	Alle blinken,	

Aufladen		Pferderennenlichter	
Entladen	Blau, blinkend	Anzeige SOC, einfarbig blau	
Systemruhe	Blau, blinkend	Aus	Status des Batteriemoduls aus

**Bemerkung:** Langsam blinkend: 2,0 Sek EIN/1,0 Sek AUS    Blinken 0,5 Sek EIN/ 0,5 Sek AUS

Schnell blinkend: 0,1 Sek EIN/0,1 Sek AUS.

### Steuermodul (FC0500M-40S) Kabelfläche



### Netzschalter

EIN: Netzschalter EIN, kann das Batteriesystem mit dem Startknopf einschalten.

AUS: System komplett ausschalten, keine Leistungsabgabe.



**Vorsicht:** Wenn der Schutzschalter wegen Überstrom oder Kurzschluss ausgelöst wird, muss mehr als 30 Minuten gewartet werden, dann kann er wieder eingeschaltet werden, sonst kann der Schutzschalter beschädigt werden.



### Start

Startfunktion: Drücken Sie länger als 5 Sekunden, bis der Summer ertönt, um die Steuerung einzuschalten.



开机: 长按至蜂鸣器响

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

Schwarzstartfunktion: Wenn das System eingeschaltet wird und das Relais AUS ist, drücken Sie länger als 10 Sekunden, und das Relais schaltet sich für 10 Minuten ohne Kommunikation ein (abhängig von den Bedingungen)

## **WiFi**

Hersteller: Pylon Technologies Co., Ltd.

Anschrift: Werk 8, Nr. 505 Kunkai Road, Stadt JinXi, 215324 Stadt Kunshan, Provinz Jiangsu, VOLKSREPUBLIK CHINA

Importeur: XXXX (Sitz in Installationsland)

Anschrift: XXXX (Sitz in Installationsland)

Drahtlose maximale Ausgangsleistung: 20dBm

Betriebsfrequenz: 2412-2472 MHz

Verstärkung der Antenne: Maximal 3dBi

Modulation-System:

DBPSK/DQPSK/CCK(DSSS)

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

Modulieren Repetition:

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

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

MCS0~MCS7(802.11n 20 MHz)

Kanalabstand: 5 MHz

Antennentyp: 2.4G IPEX-SMA-Antenne

## **Leistungsklemme (+/-)**

Leistungskabel des Batteriesystems mit dem Umrichter verbinden.

## **Kommunikationsklemme (RS485/ CAN/RS232)**

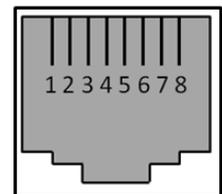
RS485-Kommunikationsklemme: (RJ45-Anschluss) nach MODBUS 485-Protokoll, für die Kommunikation zwischen Batteriesystem und Umrichter.

CAN-Kommunikationsklemme: (RJ45-Anschluss) nach CAN-Protokoll, für die Kommunikation zwischen Batteriesystem und Umrichter.

RS232-Kommunikationsklemme: (RJ45-Anschluss) folgt dem CAN-Protokoll: (RJ45-Anschluss) für Hersteller oder professionelle Techniker zur Fehlersuche oder Wartung.

### Definition des RJ45 Port Pin

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

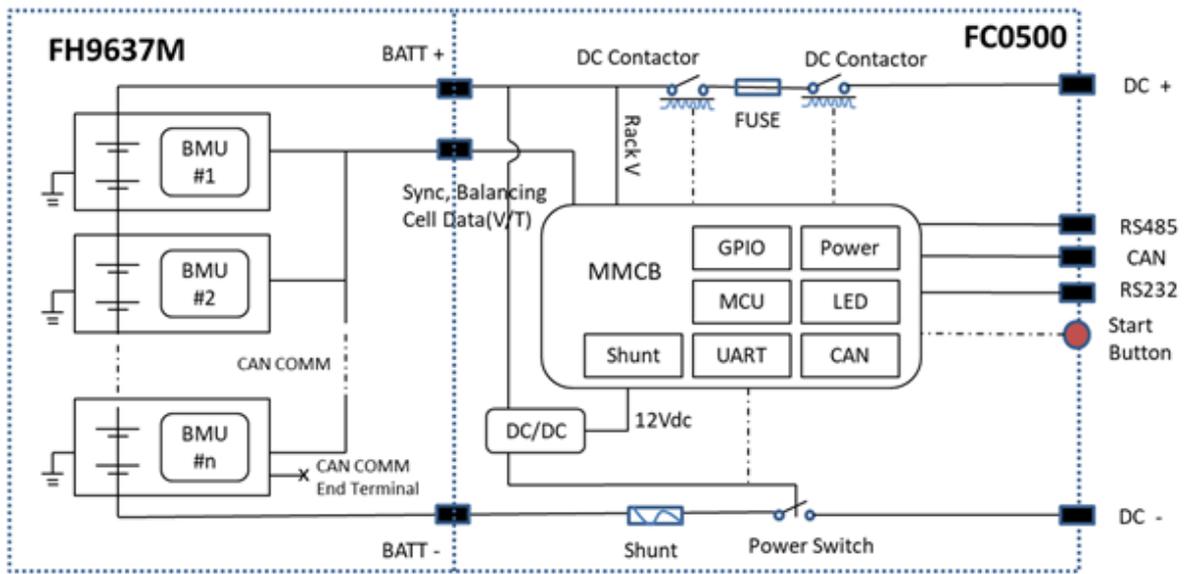


**RJ45 Port**



**RJ45 Plug**

### 2.3 Anlagenschema



### 3. Installation

#### 3.1 Werkzeuge

Für die Installation des Batterie-Packs sind die folgenden Werkzeuge erforderlich:

 <b>Drahtschneider</b>	 <b>Crimp-Modulzange</b>	 <b>Kabelbinder</b>
 <b>Schraubendreher-Satz</b>	 <b>Elektrischer Schraubendreher</b>	 <b>600 V DC Multimeter</b>
 <b>Einstellbarer Schraubenschlüssel</b>	 <b>Hülse Stück</b>	

#### HINWEIS

Verwenden Sie ordnungsgemäß isolierte Werkzeuge, um versehentliche Stromschläge oder Kurzschlüsse zu vermeiden.

Wenn keine isolierten Werkzeuge zur Verfügung stehen, decken Sie die gesamten freiliegenden Metalloberflächen mit verfügbaren isolierten Alternativen, mit Ausnahme ihrer Spitzen, mit Isolierband ab.

#### 3.2 Sicherheits Ausrüstung

Es wird empfohlen, beim Umgang mit dem Batterie-Pack folgende Sicherheitsausrüstung zu tragen



Isolierte Handschuhe



Schutzbrille



Sicherheitsschuhe

### 3.3 Überprüfung von Systemarbeitsumgebungen

#### 3.3.1 Reinigung



Vor der Installation und dem Einschalten des Systems müssen Staub und Eisenschorf entfernt werden, um eine saubere Umgebung zu erhalten.

Das System kann nicht in Wüstengebieten installiert werden, wenn es nicht mit einem Gehäuse gegen Sand geschützt ist.



**Gefahr:** Batteriemodul hat die ganze Zeit aktive DC-Leistung an der Klemme), muss beim Umgang mit den Modulen vorsichtig sein.

#### 3.3.2 Temperatur



Force-H2 System Arbeitstemperaturbereich: 0°C~50°C; Optimale Temperatur: 18°C~28°C.

**Vorsicht:** Das Force-H2-System ist nach IP55 ausgelegt. Bitte vermeiden Sie jedoch Frost oder direktes Sonnenlicht. Außerhalb des Arbeitstemperaturbereichs kann das Batteriesystem einen Über-/Untertemperaturalarm oder -Schutz auslösen, was zu einer weiteren Reduzierung der Zykluslebensdauer führen kann. Je nach Umgebung sollte das Kühl- oder Heizsystem installiert werden, falls dies erforderlich ist.

#### 3.3.3 Feuerlösch-System



Es muss aus Sicherheitsgründen mit einem Feuerlöschsystem ausgestattet sein.

Das Feuerlöschsystem muss regelmäßig überprüft werden, damit es sich in einem normalen Zustand befindet. Bitte beachten Sie die Benutzungs- und Wartungsvorschriften und befolgen Sie die örtlichen Richtlinien für Feuerlöschanlagen.

#### 3.3.4 Erdungssystem



Vor der Installation der Batterie muss sichergestellt werden, dass der Erdungspunkt des Fundaments stabil und zuverlässig ist. Wenn das Batteriesystem in einem unabhängigen Ausrüstungsaufbau (z.B. Container) installiert ist, muss sichergestellt werden, dass die Erdung des Aufbaus stabil und zuverlässig ist.

**Der Widerstand des Erdungssystems muss  $\leq 100 \text{ m}\Omega$**

#### 3.4 Handhabung und Aufstellung



**Warnung:** Die Leistungsklemmen des Batteriestapels sind Hochspannungs-Gleichstromanschlüsse.

Er muss in einem Bereich mit beschränktem Zugang installiert werden;

**Warnung:** Force-H2 ist ein Hochspannungs-DC System, welches nur von geschultem/qualifiziertem Personal betrieben wird.



### 3.4.1 Handhabung und Aufstellung des Batteriemoduls

Ein einzelnes Batteriemodul wiegt 36 kg. Wenn ohne Handhabungswerkzeuge müssen mehr als 2 Mann haben, um damit umzugehen.

### 3.4.2 Handhabung und Platzierung des Unterteils

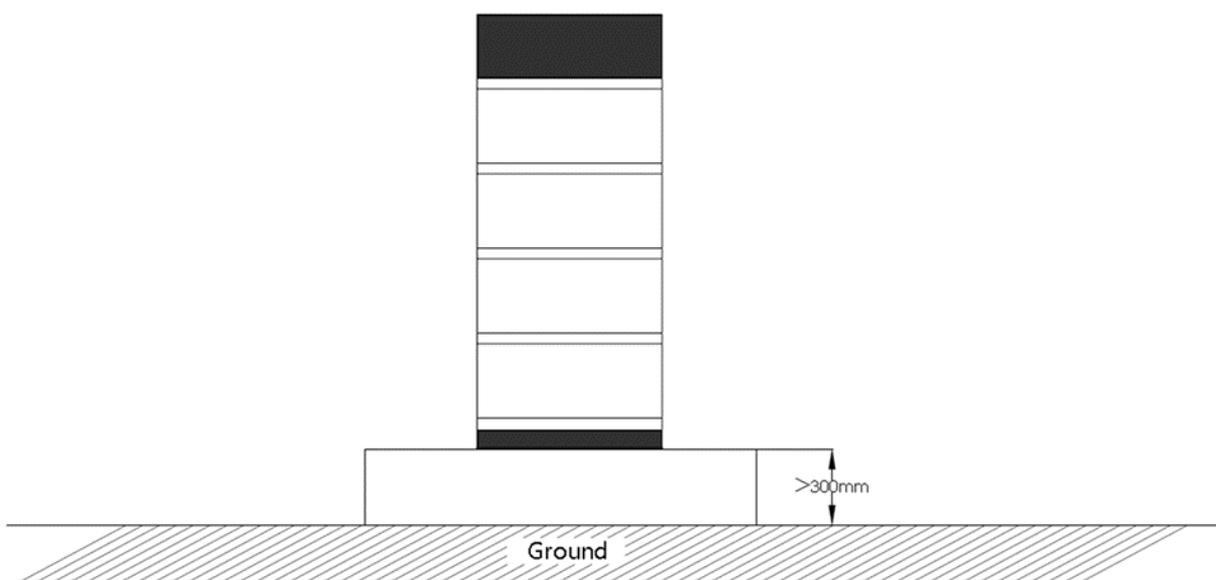
Das Unterteil ist leicht, eine einzelne Person kann es handhaben.

### 3.4.3 Wahl der Aufstellungsorte

A. Force-H2 System Arbeitstemperaturbereich: 0°C ~ 50°C; Optimale Temperatur: 18°C ~ 28°C. Stellen Sie das Batteriesystem nicht in direktes Sonnenlicht. Es wird empfohlen, Sonnenschutzvorrichtungen zu bauen. Im kalten Bereich ist das Heizsystem erforderlich.

B. Das Force-H2-System darf nicht in Wasser eingetaucht werden. Darf nicht in Regen oder andere Wasserquellen gestellt werden. Es wird empfohlen, die Höhe des Unterteils >300 mm über dem Boden zu wählen.

C. Die Gewichtskapazität des Unterteils sollte das Gewicht des gesamten Batteriesystems tragen (130~300kg).

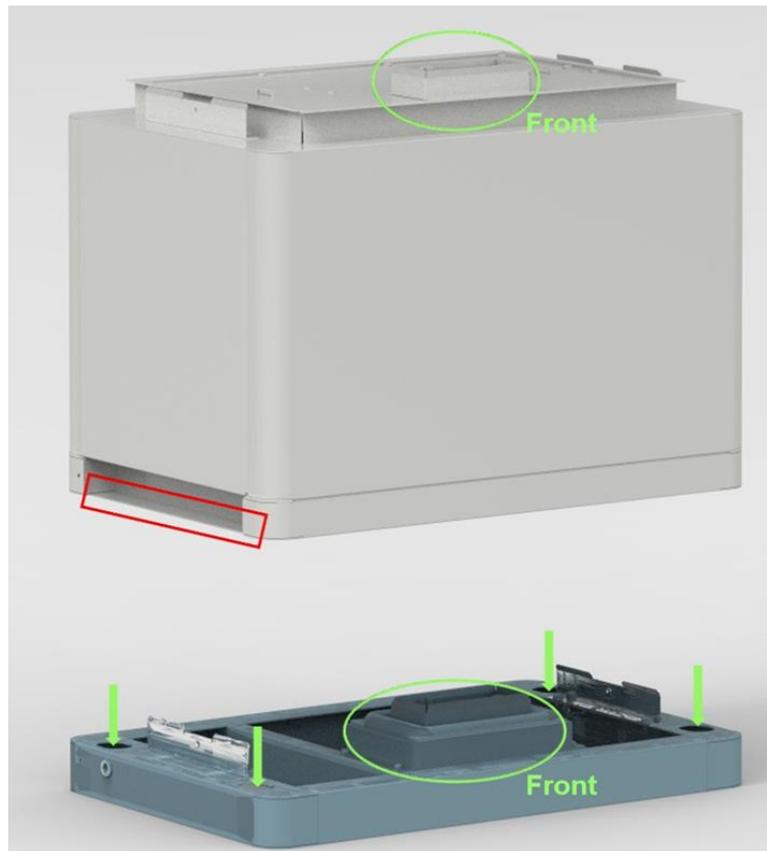
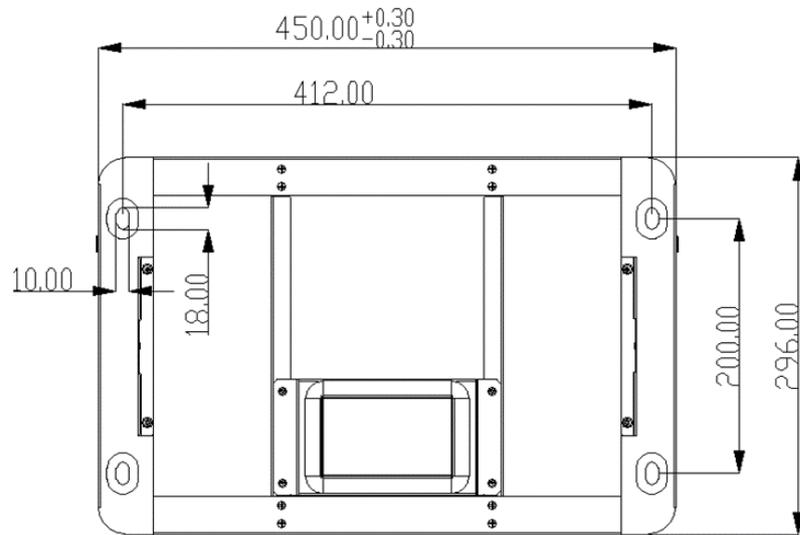


### 3.4.4 Montage und Installation des Unterteils

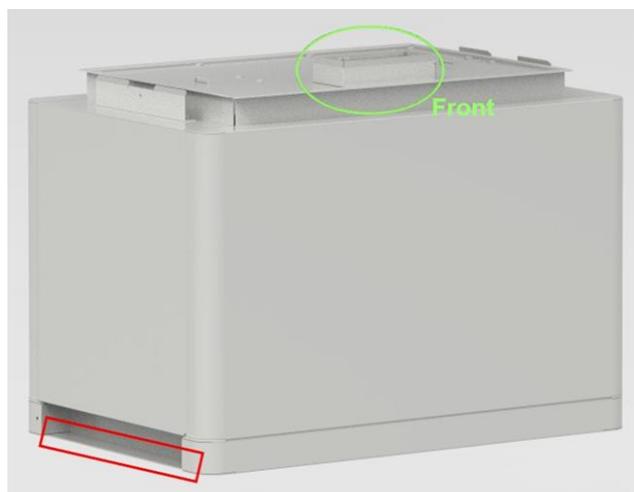
Das Unterteil muss mit 4 Stck. Fundamentschrauben M8×80 fest auf dem Fundament installiert

werden.

**Batterieregal Fundamentlöcher Bitmap (Einheit: mm):**



### 3.4.5 Batterie-Module und Steuer-Modul (BMS) schichten



Handgriff über den rot markierten Kanten der beiden Seiten dieser Batteriemodule und des Steuermoduls (BMS).



**Vorsicht:** Wenn Hände unter diese rot markierte Seite greifen, verletzen Sie sich an den Händen.

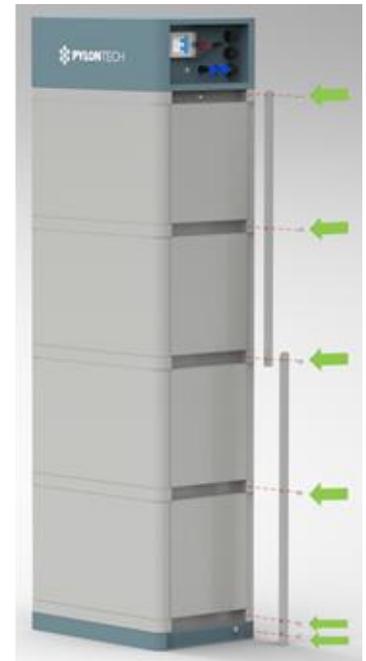
**Gefahr:** Wenn die Batterie mit dem Sockel verbunden ist, liegt an der internen Buchse immer noch Hochspannungsgleichstrom von in Reihe geschalteten Batteriemodulen an (das Batteriemodul kann nicht ausgeschaltet werden).

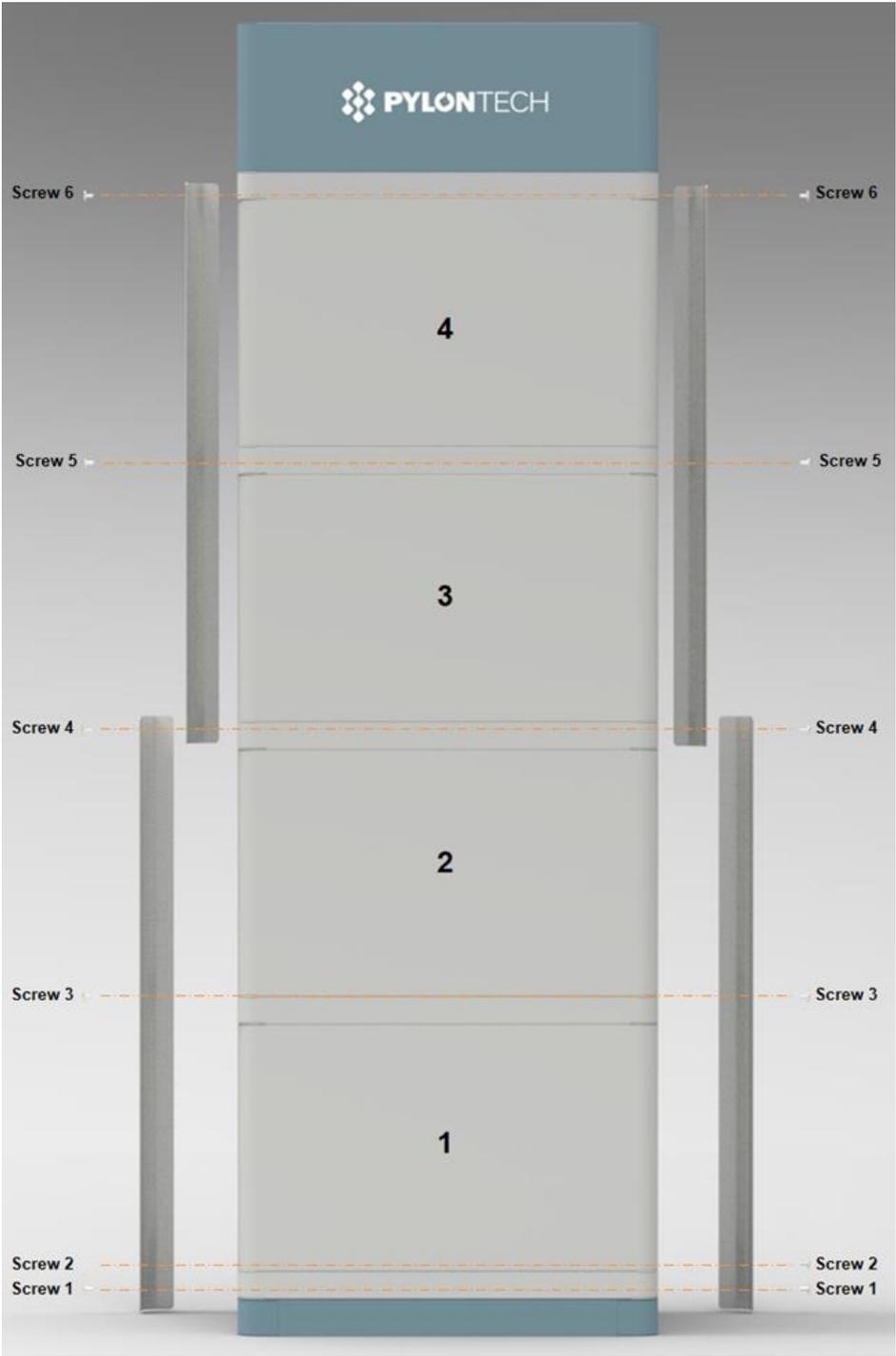


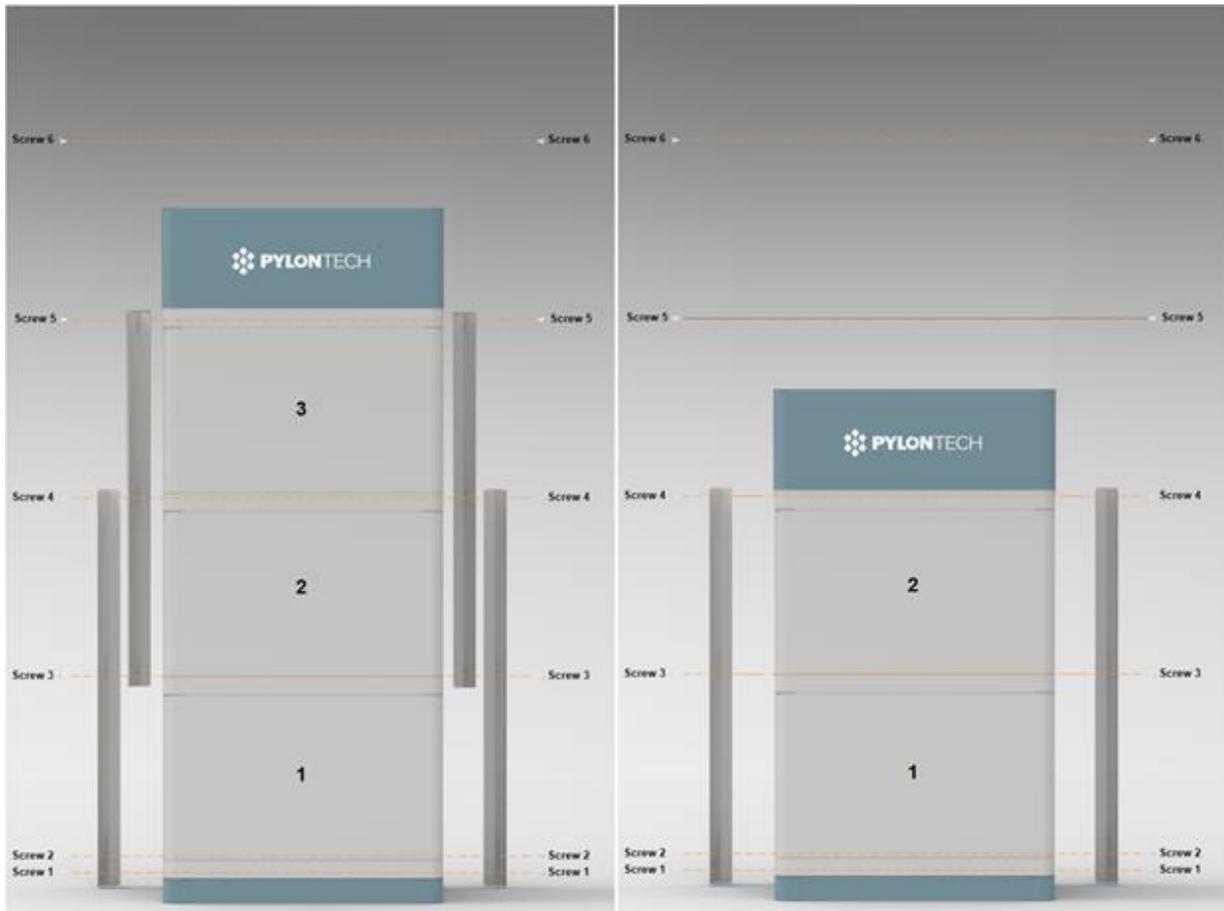
### 3.4.6 Installation der Metallhalterung für das System

Im Gehäuse des Steuermoduls befinden sich 2 kurze und 2 lange Metallklammern.

Befestigen Sie diese Metallbügel an den beiden Ecken der Rückseite.







### 3.4.7 Verriegelung der Fixierschraube des Steuermoduls auf der linken und rechten Seite



### 3.5 Anschluss von Kabeln

#### Achtung!

**Gefahr:** Das Batteriesystem ist ein Hochspannungs-Gleichstromsystem. Muss sicherstellen, dass die Erdung fest und zuverlässig ist.

**Gefahr:** Alle Stecker und Steckdosen der Stromkabel dürfen nicht verkehrt herum angeschlossen sein. Andernfalls kann es zu Personenschäden kommen.

**Gefahr:** Kein Kurzschluss oder reservierter Anschluss des positiven und negativen Anschlusses des

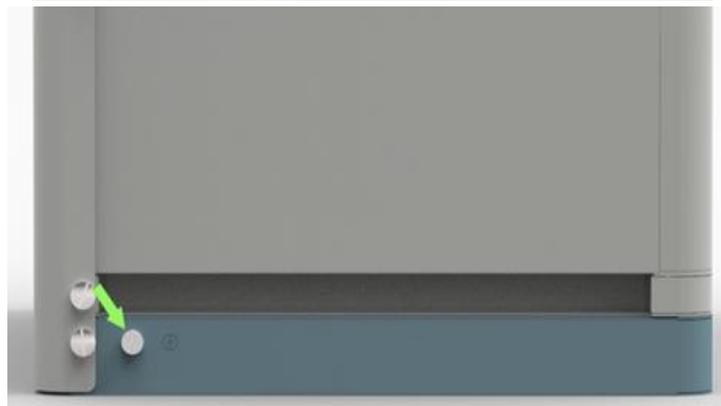
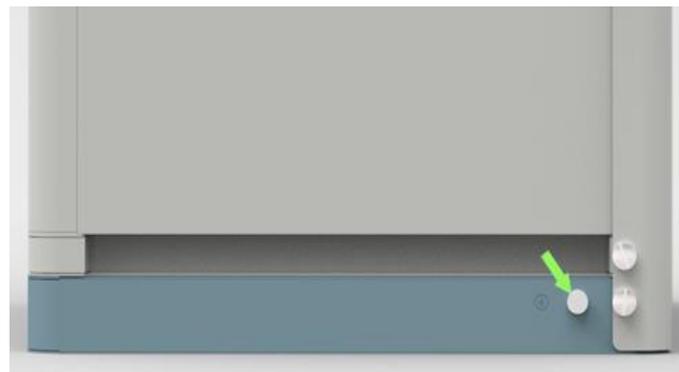


Batteriesystems.

**Vorsicht:** Ein falscher Anschluss der Kommunikationskabel führt zum Ausfall des Batteriesystems.

### 3.5.1 Erdung

Die Force-H2 Module haben 3 Erdungspunkte



**Das Erdungskabel muss  $\geq 10$ AWG. Das Kabel muss aus Kupfer mit gelb-grüner Farbe bestehen.**

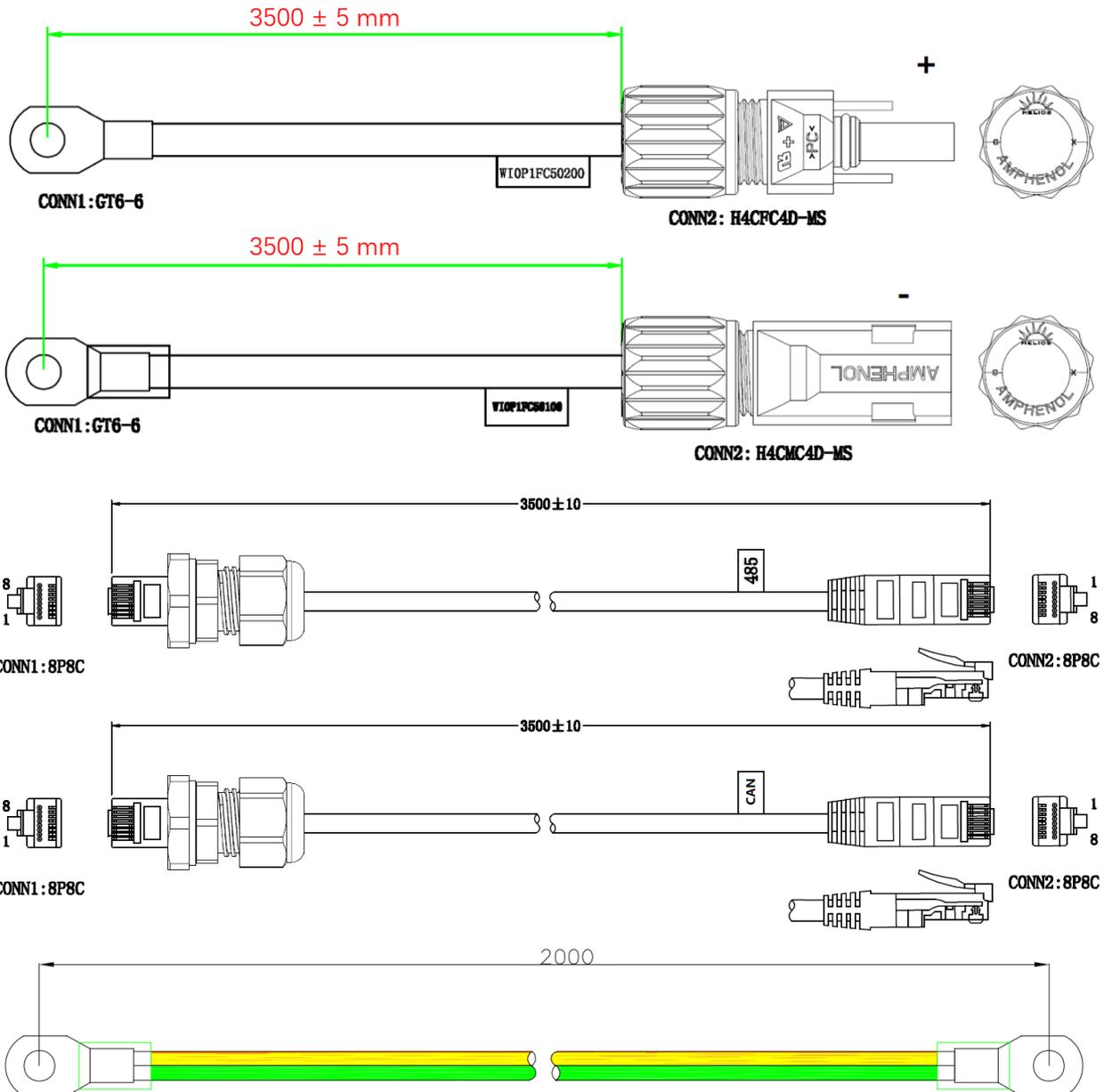
### 3.5.2 Kabel

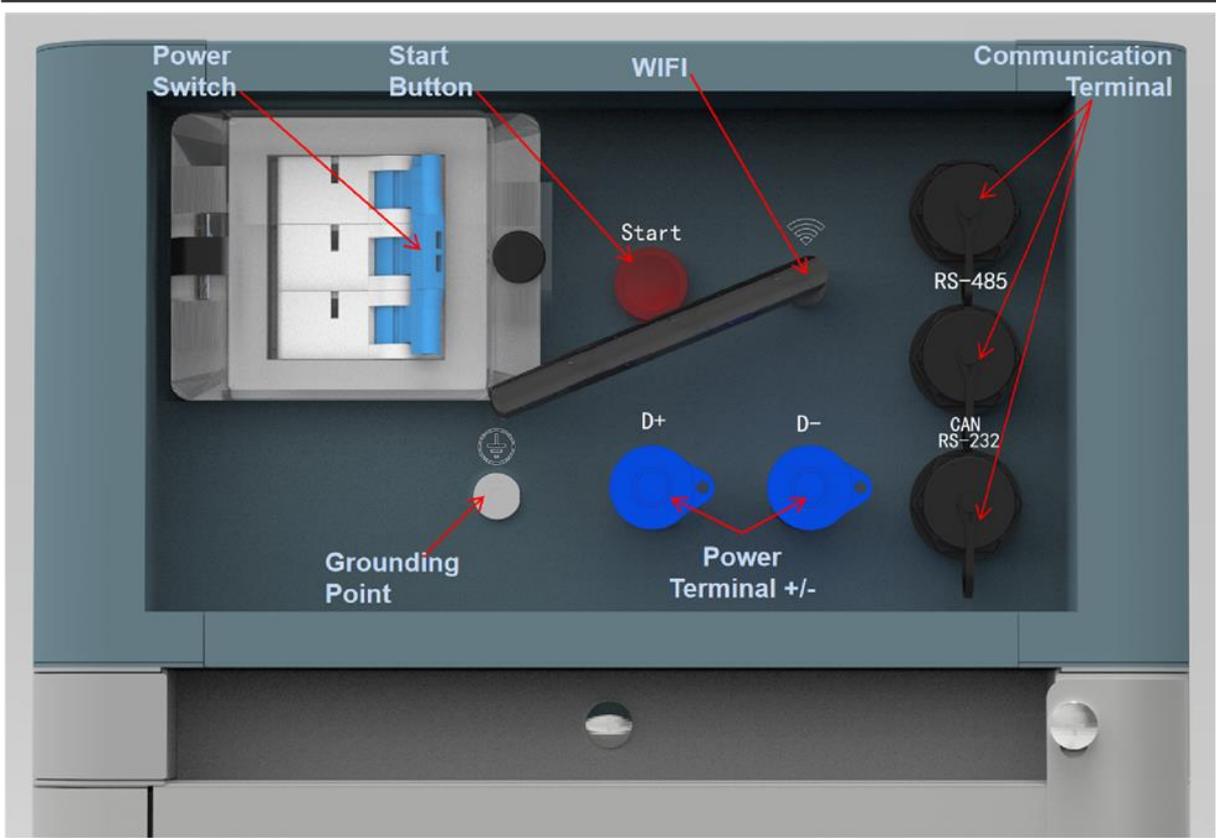
**Hinweis:** Das Stromkabel verwendet wasserdichte Steckverbinder.

Zum Trennen der Verbindung ist ein Spezialwerkzeug erforderlich. Nicht direkt herausziehen



**Hinweis:** Das Kommunikationskabel verwendet einen RJ45-Stecker und eine wasserdichte Abdeckung (M19-RJ45), die auf den Controller-Anschluss abgestimmt ist.





### 3.5.3 Einschalten des Systems



Warnung: Überprüfen Sie alle Stromkabel und Kommunikationskabel doppelt. Vergewissern Sie sich, dass die Spannung des Umrichters/Wechselrichter vor dem Anschluss mit der Spannung des Batteriesystems übereinstimmt. Überprüfen Sie, ob alle Netzschalter auf AUS geschaltet sind.



System Einschaltungsschritte:

- 1) Überprüfen Sie, ob alle Kabel korrekt angeschlossen sind. Überprüfen Sie, ob die Erdung angeschlossen ist.
- 2) Schalten Sie gegebenenfalls den Schalter auf der Batterieseite des Umrichters oder zwischen Umrichter und Batterie ein. Wenn möglich, AC- oder PV-Stromquelle einschalten, um den Umrichter aufzuwecken.
- 3) Schutzabdeckung des Netzschalters öffnen. Und schalten Sie den Netzschalter ein.
- 4) Die Starttaste mindestens 5 Sekunden lang oder bis zum Ertönen des Summers drücken. Die Batterie braucht 10-30 Sek für die Selbstüberprüfung.

Wenn der Wechselrichter durch eine AC- oder PV-Quelle eingeschaltet wird, können die meisten Umrichter die Kommunikation mit dem BMS automatisch aufbauen; in diesem Fall schließt das BMS das Relais und das System ist betriebsbereit.

Wenn der Umrichter Batteriestrom zum Einschalten benötigt, dann muss die LED der Batterie überprüft werden:

Status: Einfarbig orange

SOC: einfarbig blau

In diesem Fall die Starttaste mindestens 10 Sek. lang drücken, bis die Statusleuchte blau leuchtet und schnell blinkt, dann startet die Batterie schwarz, um den Umrichter zu unterstützen, und nach dem Einschalten des Umrichters und dem Einrichten der Kommunikation ist das BMS betriebsbereit.



**Vorsicht:** Wenn der Schutzschalter wegen Überstrom oder Kurzschluss ausgelöst wird, muss 10 Minuten gewartet werden, um ihn wieder einzuschalten, sonst kann der Schutzschalter beschädigt werden.



**Warnung:** Wenn bei der Selbstprüfung ein Fehler aufgetreten ist, müssen Sie den Fehler beheben und können mit dem nächsten Schritt beginnen.

Wenn die „STATUS“-Lampe von Anfang an orange leuchtet, bedeutet dies, dass ein Fehler im Batteriestrang vorliegt, die Leistungsrelais im BMS öffnen sich und müssen zuerst korrigiert werden.

**Hinweis:** Die LED-Lampe erlischt nach 20 Sekunden ohne jeglichen Betrieb.



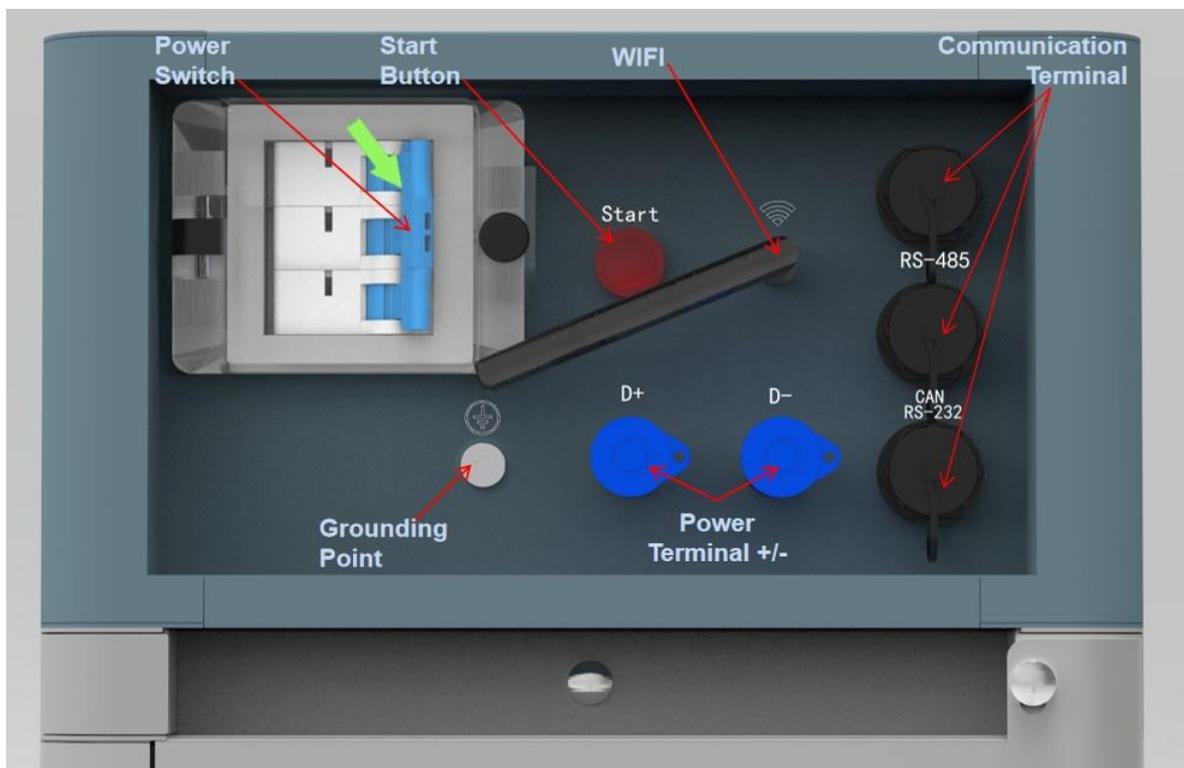
**Vorsicht:** Beim ersten Einschalten muss das System für die SOC-Kalibrierung vollständig aufgeladen werden.

**Vorsicht:** Es wird empfohlen, das gesamte Batterie-Energiespeichersystem (BESS) erst nach der Installation oder nach längerer Lagerung ohne Aufladen vollständig aufzuladen. Abhängig von der SOC-Stufe wird auch im Dauerbetrieb regelmäßig (3 Monate) eine Vollladung angefordert, die durch die Kommunikation zwischen BESS und externem Gerät automatisch durchgeführt wird.

### 3.5.4 Ausschalten des Systems

Bei Störungen oder vor der Wartung muss das Batteriespeichersystem ausgeschaltet werden:

- (1) Umrichter oder Stromversorgung auf der DC-Seite abschalten.
- (2) Schalten Sie den Schalter zwischen Wechselrichter und Batteriesystem aus.
- (3) Schalten Sie den „Netzschalter“ des BMS aus.



**Vorsicht:** Bevor Sie das Batteriemodul zur Wartung austauschen, müssen Sie die Spannung des vorhandenen Batteriemoduls ähnlich wie beim Austausch laden/entladen. Andernfalls benötigt das System viel Zeit, um den Ausgleich für dieses ausgetauschte Batteriemodul vorzunehmen.

#### HINWEIS

**Vergessen Sie nach der Installation NICHT, sich online für die volle Garantie zu registrieren:**

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

## 4. System-Fehlersuche

Diese System-Fehlersuche ist für das BESS-System (Battery Energy Storage System). Das BESS-System kann das Debugging nicht selbst durchführen. Es muss mit konfigurierbarem Umrichter, USV-, Wechselrichter und EMS-System zusammen arbeiten.

Debug-Schritt	Inhalt
Vorbereitung der Fehlersuche.	Schalten Sie das BESS-System ein, siehe Kapitel 3. Vor dem Einschalten des gesamten BESS-Systems darf die Last <b>nicht eingeschaltet</b> werden! Bemerkung: Mit Ausnahme des BESS, wenn andere Geräte über ein eigenes System verfügen, muss die Bedienungsanleitung befolgt werden.
Zusammenarbeit mit Umrichter	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Überprüfen Sie den Anschluss des Kommunikationskabels und stellen Sie sicher, dass die Reihenfolge der Kabel auf Batterie- und Umrichterseite übereinstimmt. Es wird vorgeschlagen, dass alle undefinierten Pins leer sind.</li><li>2) Prüfen Sie die Baudrate des Umrichters. Die Standardeinstellung der Batterie CAN ist 500kbps, MODBUS 485 ist 9600bps.. Falls erforderlich, die Baudrate von RS485 ändern.</li><li>3) Den Anschlusswiderstand CAN 120 <math>\Omega</math>, 485 120 <math>\Omega</math> überprüfen.</li><li>4) Falls erforderlich, überprüfen Sie die Einstellung am Umrichter oder Schaltkasten auf richtige Parameter und die Marke der Batterie. Und prüfen Sie, ob die auf dem Umrichter angezeigten BESS-Informationen korrekt sind.</li></ol>

## 5. Wartung

### 5.1 Fehlerbehebung



**Gefahr:** Das Force-H2 ist ein Hochspannungs-Gleichstromsystem, das nur von qualifizierten und autorisierten Personen betrieben wird.

**Gefahr:** Bevor Sie den Fehler überprüfen, müssen alle Kabelverbindungen überprüft werden, und das BESS-System kann sich normal einschalten oder nicht.

Prüfen Sie zuerst die Umgebung

Nr	Problem	Möglicher Grund	Lösung
1	Keine Leistungsabgabe, keine LED an.	Starttaste zu kurz gedrückt.	Zum Einschalten, mindestens 5 Sek. Zum schwarzen Start, mindestens 10 Sek.
		Die Knopfatterie in der Steuerung fehlt oder ist ausgefallen. Die Stromversorgung in der Steuerung ist ausgefallen.	Wechseln Sie das Steuermodul.
		Die Batteriespannung ist zu niedrig.	Stellen Sie sicher, dass mindestens 2 Batteriemodule vorhanden sind.
		Der Verbinder des Unterteils ist ausgefallen	Das Unterteil ist nicht angeschlossen oder wechseln Sie das Unterteil
2	Nach dem Einschalten blinkt die Status-LED langsam orange. Andere aus.	Fehler bei der Selbstüberprüfung Gleichstromseite hat eine Spannung, aber die Spannungsdifferenz mit dem Batteriesystem ist höher als 20 V.	Stellen Sie sicher, dass keine Gleichspannung vorhanden ist oder stellen Sie die korrekte Gleichspannung ein, bevor Sie den Startknopf drücken. Dann folgen Sie dem Einschaltvorgang.
		Interner Ausfall des BMS.	Verwenden Sie das Debug-Tool zur weiteren Analyse oder zum Austausch des Steuermoduls.
3	Status-LED schnell orange blinkend, andere aus.	Das Zeitintervall nach dem letzten Schwarzstart ist zu kurz.	Warten Sie mehr als 5 Minuten und versuchen Sie den Schwarzstart erneut.

		Das Batteriesystem befindet sich in einer Fehlerbedingung, wie z.B.: Temperatur- oder Stromschutz oder ein anderer Fehler, reagiert also nicht auf den Schwarzstart.	Stellen Sie sicher, dass es keinen anderen Schutzfaktor gibt. Oder verwenden Sie ein Debug-Tool zur weiteren Analyse.
4	Summer tönt weiter	Adhäsion oder Versagen des Relais.	Trennen Sie das Batteriesystem vollständig von einer beliebigen Gleichstromquelle ab und führen Sie dann einen Neustart durch. Wenn das Problem bestehen bleibt, tauschen Sie die Steuerung aus.
5	Status-LED einfarbig orange. Batterieminus-LED einfarbig blau.	Kommunikation mit Umrücker verloren.	Überprüfen Sie die PIN des Kommunikationskabels und die Verkabelung, ob sie korrekt ist.
		Überstromschutz.	Prüfen Sie die Gleichstromseite. Und warten Sie, bis der BMS-Schutz auslöst.
		Steuerungsausfall	Verwenden Sie das Debug-Tool zur weiteren Analyse oder zum Austausch des Steuermoduls. Oder verwenden Sie das Debug-Tool
6	Status-LED einfarbig orange. Batteriemodus vorhanden LED einfarbig orange	Über-/Untertemperaturschutz.	Umgebungstemperatur prüfen. Und BMS-Freigabe abwarten.
		Überspannungsschutz.	Gleichstrom-Ladespannungseinstellung prüfen oder BMS-Freigabe abwarten.
		Unterspannungsschutz.	Schwarzstartfunktion verwenden und dann das System laden.
		Ausfall des BMS-Batterieminus	Verwenden Sie das Debugging-Tool zur

			weiteren Analyse oder zum Austausch des Batteriemoduls.
7	Alle LED blau, aber keine Ausgabe.	Schmelzsicherung	Wechseln Sie das Steuermodul
8	Anderer Fehler	Zellfehler oder Fehler der elektrischen Schalttafel. Oder der Fehler benötigt ein Debug-Tool zur weiteren Fehlersuche.	Kann den Fehlerpunkt nicht herausfinden oder nicht überprüfen. Bitte wenden Sie sich an den Händler oder an Pylontech.

Sobald ein bestimmter Fehler im Anschluss an die Fehlerbehebungsschritte festgestellt wird, schalten Sie zuerst den Batteriestrang ab, bevor Sie sie austauschen, um eine weitere Überentladung des Systems aufgrund des Eigenverbrauchs zu vermeiden.

## 5.2 Austausch der Hauptkomponente

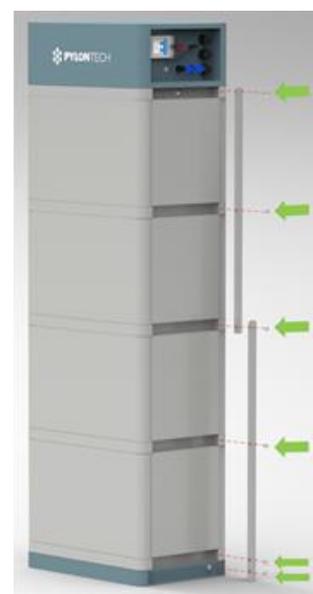


**Gefahr:** Das Force-H2 ist ein Hochspannungs-Gleichstromsystem, das nur von qualifizierten und autorisierten Personen betrieben wird.

**Gefahr:** Vor dem Auswechseln der Hauptkomponente muss die Spannung des Wartungsbatteriestrangs abgeschaltet werden. Er muss bestätigen, dass die Klemmen **D+** und **D-** ohne Strom sind. Der Fortschritt des Abschaltens ist in Kapitel 3.6.5 beschrieben.

### 5.2.1 Austausch des Batteriemoduls

5.2.1.1 Vorhandenes Modul voll aufladen (SOC 100 %). Stellen Sie sicher, dass das neue Batteriemodul ebenfalls 100%ig ist.



5.2.1.2 Schalten Sie den Strom des gesamten Batteriestrangs aus. Müssen bestätigen, dass **D+** und **D-** Klemmen stromlos sind. Der Fortschritt des Abschaltens ist in Kapitel 3.6.5 beschrieben.

5.2.1.3 Entfernen Sie **D+** und **D-** Stromkabel, Kommunikationskabel und Erdungskabel.

5.2.1.4 Entfernen der Fixierschraube des Steuermoduls auf der linken und rechten Seite. Und demontieren Sie die festen Metallbügel.



5.2.1.5 Das Steuermodul und jedes Batteriemodul nacheinander bewegen.

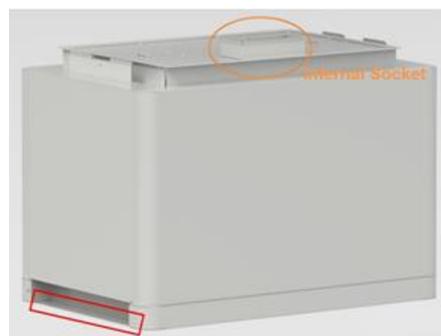


**Gefahr:** Wenn die Batterie mit dem Unterteil verbunden ist, liegt an der internen Buchse immer noch Hochspannungsgleichstrom von in Reihe geschalteten Batteriemodulen an (Batteriemodul kann nicht abgeschaltet werden).



Handgriff oberhalb der rot markierten Einfassungen der beiden Seiten der Batteriemodule und des Steuermoduls (BMS)

**Vorsicht:** Wenn Hände unter diese rot markierte Seite greifen, verletzen Sie sich an den Händen.



**Warnung:** Ein einzelnes Batteriemodul wiegt 35 kg. Wenn ohne Handhabungswerkzeuge müssen mehr als 2 Mann haben, um damit umzugehen.

5.2.1.6 Stapeln Sie das neue Batteriemodul auf. Und stapeln Sie die Batteriemodule und das Steuermodul wieder auf.

5.2.1.7 Installieren Sie die Befestigungsschrauben des Steuermoduls auf der linken und rechten Seite wieder. Bringen Sie die festen Metallhalterungen wieder an.

5.2.1.8 Installieren Sie Erdungskabel, Kommunikationskabel und das **D+** und **D-** Stromkabel wieder.

5.2.1.9 Schalten Sie diesen Batteriestrang ein. Siehe Kapitel 3.6.



## 5.2.2 Austausch des Steuermoduls (BMS)

5.2.2.1 Schalten Sie die Stromversorgung des gesamten Batteriestrangs aus. Er muss bestätigen, dass die Klemmen **D+** und **D-** ohne Strom sind. Der Fortschritt des Abschaltens ist in Kapitel 3.6.5 beschrieben.

5.2.2.2 Demontieren Sie **D+** und **D-** Stromkabel, Kommunikationskabel und Erdungskabel.

5.2.2.2.3 Demontieren Sie die Befestigungsschraube des Steuermoduls auf der linken und rechten Seite. Und demontieren Sie die festen Metallbügel.

5.2.2.4 Entfernen Sie das Steuermodul.



**Gefahr:** Wenn die Batterie mit dem Sockel verbunden ist, liegt an der internen Buchse immer noch

Hochspannungsgleichstrom

von in Reihe geschalteten Batteriemodulen an (das Batteriemodul kann nicht ausgeschaltet werden).

5.2.2.5 Stapeln Sie das neue Steuermodul auf.

5.2.2.6 Installieren Sie die Befestigungsschrauben des Steuermoduls auf der linken und rechten Seite wieder. Bringen Sie die festen Metallhalterungen wieder an.

5.2.2.7 Installieren Sie Erdungskabel, Kommunikationskabel und das **D+** und **D-** Stromkabel wieder.

5.2.2.8 Schalten Sie diesen Batteriestrang ein. Siehe Kapitel 3.6.



### 5.3 Wartung der Batterie

**Gefahr:** Die Wartung der Batterie darf nur von qualifiziertem und autorisiertem Personal durchgeführt werden.

**Gefahr:** Einige Wartungsgegenstände müssen zunächst ausgeschaltet werden.

#### 5.3.1 Spannungsprüfung:

**[Periodische Wartung]** Prüfen Sie die Spannung des Batteriesystems über das Monitorsystem. Prüfen Sie das System ob eine anormale Spannung anliegt oder nicht. Zum Beispiel: Die Spannung einer einzelnen Zelle ist anormal hoch oder niedrig.

#### 5.3.2 SOC-Prüfung:

**[Periodische Wartung]** Prüfen Sie den SOC des Batteriesystems über das Monitorsystem. Prüfen Sie den Batteriestrang, ob ein anormaler SOC vorliegt oder nicht.

#### 5.3.3 Prüfung der Kabel:

**[Periodische Wartung]** Sichtprüfung aller Kabel des Batteriesystems. Prüfen Sie, ob die Kabel gebrochen sind, gealtert sind, sich gelöst haben oder nicht.

#### 5.3.4 Ausgleichung:

**[Periodische Wartung]** Die Batteriesträge werden unausgeglichen, wenn sie längere Zeit nicht voll geladen sind. Lösung: Alle 3 Monate sollte die Wartung des Abgleichs (Aufladen bis zur Vollladung) durchgeführt werden, normalerweise wird sie automatisch durch die Kommunikation zwischen System und externem Gerät durchgeführt.

### **5.3.5 Prüfung der Ausgangsrelais:**

**[Periodische Wartung]** Steuern Sie unter Schwachlastbedingungen (niedriger Strom) das Ausgangsrelais AUS und EIN, um zu hören, dass das Relais einen Klickton hat, d.h. dieses Relais kann normal aus- und eingeschaltet werden.

### **5.3.6 Prüfung des Verlaufs:**

**[Periodische Wartung]** Analysieren Sie die Verlaufszeichnung, um zu prüfen, ob ein Unfall (Alarm und Schutz) vorliegt oder nicht, und analysieren Sie den Grund dafür.

### **5.3.7 Abschaltung und Wartung:**

#### **[Periodische Wartung]:**

Einige Systemfunktionen müssen während des EMS-Neustarts gewartet werden, es wird empfohlen, das System alle 6 Monate zu warten.

### **5.3.8 Recycle**

#### **NOTE**

Beschädigte Batterien können Elektrolyt auslaufen oder entflammbares Gas produzieren.

Für den Fall, dass eine beschädigte Batterie recycelt werden muss, muss sie den örtlichen Recycling-Bestimmungen entsprechen (d.h.

Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 der Europäischen Union) zu verarbeiten, und zwar unter Verwendung der besten verfügbaren

Techniken, um eine relevante Recyclingeffizienz zu erreichen.

## 6. Empfehlungen zur Lagerung

b) Für eine Langzeitlagerung (mehr als 3 Monate) sollten die Batteriezellen im Temperaturbereich von 5~45°C, einer relativen Luftfeuchtigkeit <65 % und ohne korrosive Gasumgebung gelagert werden.

Das Batteriemodul sollte in einer trockenen, sauberen und gut belüfteten Umgebung im Temperaturbereich von 5~45°C gelagert werden. Vor der Lagerung sollte die Batterie auf 50~55 % SoC aufgeladen werden

Es wird empfohlen, die Chemikalie (Entladen und Laden) der Batterie alle 3 Monate zu aktivieren, und das längste Entlade- und Ladeintervall darf 6 Monate nicht überschreiten.



Vorsicht: Wenn die obigen Anweisungen zur Langzeitlagerung der Batterie nicht befolgt werden, wird die Zykluslebensdauer relativ stark reduziert.

## 7. Versand

Das Batteriemodul wird vor dem Versand auf 100 % SOC oder nach Kundenwunsch vorgeladen. Die Restkapazität der Batteriezelle nach dem Versand und vor dem Laden wird durch die Lagerzeit und den Zustand bestimmt.

1. Die Batteriemodule erfüllen die Norm für das UN38.3-Zertifikat.
2. Insbesondere sind die besonderen Vorschriften für die Beförderung von Gütern auf der Straße und das geltende Gefahrgutrecht, insbesondere das ADR (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung von Gefahrgütern auf der Straße) in seiner geänderten Fassung, zu beachten.

Für irgendwelche zusätzlichen Fragen, wenden Sie sich an Pylontech: [service@pylontech.com.cn](mailto:service@pylontech.com.cn)

## Anhang 1: Installation und System Einschalten Fortschrittliste

Nach Beendigung anticken	Nr.	Punkt	Bemerkung
<input type="checkbox"/>	1	Die Umgebung erfüllt alle technischen Anforderungen. 3.3.1 Reinigung 3.3.2 Temperatur 3.3.3 Strahlungssystem 3.3.4 Heizsystem 3.3.5 Feuerlösch-System 3.3.6 Erdungssystem	Bezug auf Kapitel 3.3
<input type="checkbox"/>	2	Wahl der Aufstellungsorte.	Bezug auf Kapitel 3.4.3.
<input type="checkbox"/>	3	Die Installation Batterieunterteils erfüllt die technischen Anforderungen.	Bezug auf Kapitel 3.4. 4.
<input type="checkbox"/>	4	Installation des Batteriemoduls.	Bezug auf Kapitel 3.4. 5.
<input type="checkbox"/>	5	Batteriesystem ist befestigt.	Bezug auf Kapitel 3.4. 6.
<input type="checkbox"/>	6	Steuermodul (BMS) und Batteriemodul sind gut installiert.	Bezug auf Kapitel 3.4.7.
<input type="checkbox"/>	7	Verbinden Sie D+ und D- zwischen BMS und Umrichter/PCS oder Konfluenzschrank.	Bezug auf Kapitel 3.5. 2.
<input type="checkbox"/>	8	Verbinden Sie das Erdungskabel.	Bezug auf Kapitel 3.5.1.
<input type="checkbox"/>	9	Überprüfen Sie alle gut verlegten <b>Strom-, Kommunikations- und Erdungskabel</b> doppelt.	Siehe Kapitel 3.5.2 und 3.5.1.
<input type="checkbox"/>	10	Schalten Sie die externe Stromversorgung oder den Umrichter/Wechselrichter ein und stellen Sie sicher, dass alle Stromversorgungsgeräte normal funktionieren können.	Bezug auf Kapitel 3.6.4.

<input type="checkbox"/>	11	Die erste Installation sollte den vollständigen Ladevorgang automatisch durchführen. Wenn die Status-LED des BMS blau leuchtet, bedeutet dies, dass dieser Batteriestrang in Betrieb ist.	
--------------------------	----	--	--

## Anhang 2: Fortschrittsliste zum Ausschalten des Systems

Nach Beendigung anticken	Nr.	Punkt	Bemerkung
<input type="checkbox"/>	1	Soft-Aus des Umrichters über das Bedienfeld des Umrichters.	Bezug auf Kapitel 3.5.4.
<input type="checkbox"/>	2	Schalten Sie den Schalter zwischen Umrichter und diesem Batteriestrang aus (Force-H2) oder schalten Sie den Netzschalter des Umrichters aus, um sicherzustellen, dass kein Strom durch diesen Batteriestrang fließt.	Bezug auf Kapitel 3.5.4.
<input type="checkbox"/>	3	Schalten Sie den „Netzschalter“ des BMS aus.	Bezug auf Kapitel 3.5.4.



**PYLONTECH**

**Pylon Technologies Co., Ltd.**

No.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)