

Serie: Oasis-L215

# Oase L215

215kWh Batterieschrank

**Benutzerhandbuch**

---

## **Einleitung**

Sehr geehrter Kunde, Vielen Dank für den Kauf und das Kennenlernen der Produkte, die von Shenzhen Sunwoda Energy Technology Co., Ltd. (im Folgenden als Sunwoda bezeichnet) entwickelt wurden. Wir hoffen aufrichtig, dass die Produkte und Handbücher Ihren Anforderungen entsprechen können. Wir freuen uns über Ihre wertvollen Kommentare und werden uns weiter verbessern und erweitern. Das Urheberrecht an diesem Benutzerhandbuch liegt bei Sunwoda, und nicht ausdrücklich gewährte Rechte sind nicht vorbehalten. Der Inhalt kann geändert werden, bitte beziehen Sie sich auf das neueste physische Objekt, und verzeihen Sie, unser Unternehmen gibt keine Ankündigung.

Der Inhalt dieses Dokuments kann von Zeit zu Zeit aufgrund von Produktversions-Upgrades oder aus anderen Gründen aktualisiert werden. Sofern nicht vorher vereinbart, ist dieses Dokument nur als Produktleitfaden gedacht, und alle in diesem Dokument enthaltenen Aussagen, Informationen und Empfehlungen begründen keine ausdrückliche oder stillschweigende Garantie.

Dieses Dokument und alle darin enthaltenen Informationen sind ausschließlich Eigentum von Sunwoda. Einer Partei ist es nicht gestattet, einer anderen Partei im Rahmen dieses Dokuments stillschweigend, durch Rechtsverwirkung oder auf andere Weise eine Lizenz für Patente, Urheberrechte, Marken oder andere Rechte an geistigem Eigentum zu gewähren.

Für Updates oder zusätzliche Informationen wenden Sie sich bitte an Sunwoda.

---

# Inhalt

Einleitung.....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
Inhalt.....	2
1. Sicherheitsvorkehrungen.....	4
1.1 Achtung.....	4
1.2 Betriebssicherheit.....	4
1.3 Elektrische Sicherheit.....	4
1.4 Sicherheit der Batterie.....	5
1.5 Interpretation von Symbolen.....	5
2. Produkteinführung.....	8
2.1 Informationen zum Typenschild.....	8
2.2 Parameter.....	9
2.3 Struktureller Aufbau.....	10
2.3.1 Dimension des Aussehens.....	10
2.3.2 Produktstruktur.....	10
2.4 Modulübersicht.....	12
2.4.1 Batteriemodul.....	12
2.4.2 Steuerkasten-Modul.....	15
2.4.3 Energieverteilungssystem.....	16
2.4.4 Temperatur Regelsystem.....	17
2.4.5 Feuer Löschanlage.....	17
2.4.6 Fundament System.....	18
3. Installationsanleitung.....	20
3.1 Lagerung und Transport.....	20
3.1.1 Lagerung.....	20
3.1.2 Verkehr.....	20
3.1.3 Auspacken und Prüfen.....	20
3.2 Mechanische Installation.....	22
3.2.1 Allgemeine Anforderungen.....	22
3.2.2 Bau von Fundamenten.....	24
3.2.3 Platzierung des Batterieschranks.....	25
3.3 Elektroinstallation.....	26
3.3.1 Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation.....	26
3.3.2 Kabel Routing-Anforderungen.....	27
3.3.3 Kabel Befestigung und Schutz.....	27
3.3.4 Batterieschrank Verdrahtung.....	28
3.4 Überprüfung der Installation.....	34
3.4.1 Überprüfung der Elektroinstallation.....	34
3.4.2 Überprüfung der mechanischen Installation.....	35
4. Operation.....	36
4.1 Vorbereitung auf die Inbetriebnahme.....	36

---

4.2 Anleitung zur Systembedienung .....	37
4.2.1 Bedienung Anleitung für den HGÜ-Abschnitt.....	37
4.2.2 Bedienung Anweisungen für den Abschnitt Stromverteilung.....	37
4.2.3 Beschreibung der Brandschutzsystem.....	38
4.2.4 Lokal Beschreibung des Überwachungsvorgangs.....	39
4.3 Einschalten Verfahren .....	40
4.4 Verfahren zum Herunterfahren.....	40
5. Wartung.....	41
5.1 Allgemein Beschreibung.....	41
5.2 Instandhaltung Vorsichtsmaßnahmen.....	41
5.3 Instandhaltung Arbeit und Periode.....	41
5.3.1 Allgemeine Systemwartung.....	41
5.3.2 Wartung der Batterie.....	42
5.3.3 Wartung des Steuermoduls .....	44
5.3.4 Wartung flüssigkeitsgekühlter Anlagen.....	46
5.3.5 Wartung von Brandschutzanlagen.....	49
5.3.6 Wartung des Schaltschranks .....	49
5.3.7 BMS/ Lokale Wartung des Überwachungssystems.....	50
6. Werksmäßiger Standardparameter .....	50
7. Fehleranalyse und -behandlung .....	66
7.1 Angelegenheiten, die Aufmerksamkeit erfordern .....	66
7.2 Fehlerbehebung.....	66
7.3 Allgemeine Tabelle zur Fehlerbehebung.....	67

---

# 1. Sicherheitsvorkehrungen

## 1.1 Achtung

Der Batterieschrank Oasis L215 ist ein spezialisierter Energiespeicher. Um sicherzustellen, dass Ihre Installation und Verwendung korrekt und sicher ist, lesen Sie dieses Handbuch gründlich durch, bevor Sie mit dem Betrieb beginnen. Installateure sollten professionell ausgebildet sein und über einen Hintergrund in Elektrotechnik verfügen sowie mit den örtlichen Netzvorschriften und den damit verbundenen Anforderungen vertraut sein. Wir haften nicht für Verluste oder Verletzungen jeglicher Art, die sich aus der Nichtbeachtung der in diesem Handbuch hervorgehobenen Bedienungsanleitung ergeben.

Dieses Handbuch dreht sich um die Oasis L215-Serie und beschreibt die Produktmerkmale, Installationsspezifikationen, Verwendung, Fehlerbehebung und routinemäßige Wartung. Aufgrund der Produktiteration wird der Inhalt des Handbuchs ständig aktualisiert, die spezifischen Produktdetails beziehen sich bitte auch auf das tatsächliche Produkt, das Sie gekauft haben.

## 1.2 Betriebssicherheit

1. Bevor Sie dieses Gerät verwenden, lesen Sie bitte die "Sicherheitsvorkehrungen" sorgfältig durch, um eine ordnungsgemäße und sichere Verwendung zu gewährleisten, und bewahren Sie das Handbuch ordnungsgemäß auf.
2. Bitte achten Sie beim Betrieb auf alle Warnschilder und befolgen Sie die Vorgaben.

## 1.3 Elektrische Sicherheit

1. Stellen Sie vor dem Einschalten sicher, dass das Netzkabel des Geräts richtig angeschlossen und das Erdungskabel angeschlossen ist.
2. Wenn das Gerät neu verkabelt werden muss, schalten Sie das Gerät aus, trennen Sie die Netz- und Batterieschalter und stellen Sie sicher, dass das System vollständig heruntergefahren ist, da sonst die Ausgänge möglicherweise noch unter Spannung stehen und die Gefahr eines Stromschlags besteht.

---

## 1.4 Sicherheit der Batterie

1. Die Lebensdauer der Batterie verkürzt sich, wenn die Umgebungstemperatur steigt. Eine regelmäßige Wartung stellt sicher, dass das Gerät ordnungsgemäß funktioniert und garantiert eine ausreichende Backup-Zeit.
2. Die Wartung von Lithiumbatterien muss von Personal mit speziellen Kenntnissen über Batterien durchgeführt werden.
3. Batterien stellen eine Stromschlaggefahr und eine Kurzschlussgefahr dar. Um Stromschläge und Verletzungen zu vermeiden, beachten Sie während der Batteriewartung die folgenden Warnhinweise:
  - A. Tragen Sie keine Uhren, Ringe oder andere Metallgegenstände;
  - B. Verwenden Sie isolierte Werkzeuge;
  - C. Tragen Sie Gummischuhe und Handschuhe;
  - D. Metallwerkzeuge oder ähnliche Metallteile dürfen nicht auf den Akku gelegt werden;
  - E. Vor dem Entfernen der Batterieanschlussklemmen muss die an die Batterie angeschlossene Last abgeklemmt werden.
4. Setzen Sie die Batterie keinem Feuer aus, um keine Explosion zu verursachen, die die persönliche Sicherheit gefährdet.
5. Schließen Sie den Plus- und Minuspol der Batterie nicht kurz, da dies zu einem Stromschlag oder Brand führt.

## 1.5 Interpretation von Symbolen

Bild	Auslegung
	Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch oder der Wartung!
	Hochspannungsgefahr, kein Kontakt!
	Kümmern Sie sich um Ihre Sicherheit, es gibt potenzielle Gefahren!

	Warnung: Gefährlicher Lichtbogen!
	Achten Sie auf hohe Temperaturen und verbieten Sie den Kontakt!
	Achten Sie auf Korrosion!
	Sinus-Wechselstrom (AC)!
	Gleichstrom (DC)!
	Schützende Erdung!
	Schutzhandschuhe sind erforderlich!
	Es ist kein Feuerwerk erlaubt!
	Trampeln ist nicht erlaubt!
	Wiederverwertbar!
	Wenn Ihr Produkt das Ende seiner Nutzungsdauer erreicht hat, stellen Sie sicher, dass es zu einer WEEE-Recyclinganlage in Ihrem Land gebracht wird. So wird sichergestellt, dass das Produkt ordnungsgemäß entsorgt und gehandhabt wird und keine Schadstoffe an die Umwelt gelangen.
	Wenn Ihre Batterie(n) das Ende ihrer Nutzungsdauer erreicht haben, stellen Sie sicher, dass die zu recycelnden Batterien zu einer Batterierecyclingstation in Ihrem Land gebracht werden.
	Gefahr! Berühren ist verboten! Nur fachlich autorisiertes Personal darf das Gehäuse berühren oder betreten!



## 2. Produkteinführung

Die technische Lösung des flüssigkeitsgekühlten Energiespeichersystems für den Außenbereich des Oasis-L215 basiert auf der ausgereiften Erfahrung von Sunwoda im Bereich des Managements von Lithiumbatteriesystemen und verwendet langlebige Lithium-Eisenphosphat-Batterien mit überlegener Leistung und technologisch fortschrittlichem Ausgleichsmanagementsystem.

Leistungselektronische Wandlertechnologie mit großer Kapazität, massive Datenüberwachungs- und -speichertechnologie, Optimierung und Steuerungstechnologie für Stromversorgungssysteme und andere Aspekte der vorteilhaften Technologie. Es hat eine Reihe von Lithiumbatterie-Energiespeichersystemen mit führender Technologie, zuverlässiger Qualität und hervorragender Leistung gebildet und verwendet ein ausgewogenes Batteriemangement und eine automatische Batteriewartung, um die Anforderungen der Kunden in Hochleistungsanwendungen zu erfüllen.

### 2.1 Informationen zum Typenschild

 深圳市欣旺达能源科技有限公司 Sunwoda Energy Technology Co., Ltd.	
Product Name	Rechargeable Lithium Iron Phosphate Battery System
Battery Type	LiFePO <sub>4</sub>
Rated Capacity	280Ah
Model No. /Nominal Voltage/Rated Energy	
<input type="checkbox"/> Oasis-L43	153.6Vdc/43kWh IFpP74/176/208[(48S)E]-20NA/90
<input type="checkbox"/> Oasis-L86	307.2Vdc/86kWh IFpP74/176/208[(48S)2S]E/-20NA/90
<input type="checkbox"/> Oasis-L129	460.8Vdc/129kWh IFpP74/176/208[(48S)3S]E/-20NA/90
<input type="checkbox"/> Oasis-L172	614.4Vdc/172kWh IFpP74/176/208[(48S)4S]E/-20NA/90
<input type="checkbox"/> Oasis-L215	768Vdc/215kWh IFpP74/176/208[(48S)5S]E/-20NA/90
<input type="checkbox"/> Oasis-L258	912.6Vdc/258kWh IFpP74/176/208[(48S)6S]E/-20NA/90
<input type="checkbox"/> Oasis-L301	1075.2Vdc/301kWh IFpP74/176/208[(48S)7S]E/-20NA/90
<input type="checkbox"/> Oasis-L344	1228.8Vdc/344kWh IFpP74/176/208[(48S)8S]E/-20NA/90
Short Circuit Current/Time	8000A/4ms
Operating Temperature	-20℃~45℃
Relative Humidity	5% RH~95% RH
IP Grade	IP55
Protective Class	I
Pollution Class	III
Maximum Altitude	2000 m
 SN:	

Batterietyp

Produktmodell und  
Kernparameter

Allgemeiner  
Parameter

SN-Code

Sicherheitszertifiziere

Abb. 2.1

Tipp: Das obige Typenschild dient nur als Referenz, das tatsächliche bezieht sich bitte auf das Original.

## 2.2 Parameter

Tabelle 2.1 Systemparameter

Name der Spezifikation	Details	Notizen	
Nennkapazität des Systems	215kWh	DC-Seite	
Bemessungslade-/Entladeleistung	100kW		
Maximale Entladeleistung	215kW		
DC-Spannungsbereich	672VDC ~ 864VDC		
Methode der Ausgangsverdrahtung	Schnelles Einstecken		
Temperatur der Arbeitsumgebung	-30 °C ~ 55 °C	-30°C~-20°C; 45 °C ~ 55 °C; Maximale Unterstützung 107 kW	
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-30 °C ~ 60 °C		
Relative Luftfeuchtigkeit bei Betrieb	5 ~ 95%		
Relative Luftfeuchtigkeit bei Lagerung	5 ~ 95%		
Höhe	≤2000 Mio.		
Schutzart	Schutzart IP55		
Verschmutzungsgrad	III		
Abmessungen Batterieschrank B *T* H	1570 * 1350 * 2380 mm		
Gewicht des Batterieschranks	2655±100kg		
Anschluss für Batterieschrank	Stromanschluss	1 Weg	Schnelles Einstecken
	Externer Zapfwellenanschluss (Computing)	2 Möglichkeiten	Strom für den Flüssigkeitskühler und Strom für die Überwachung von Geräten.
	Erdungsanschluss	1 Weg	
	Kommunikationsanschluss	1 Weg	DOSE
Anforderungen an den Transport	See-/Landverkehr		

## 2.3 Struktureller Aufbau

### 2.3.1 Dimension des Aussehens

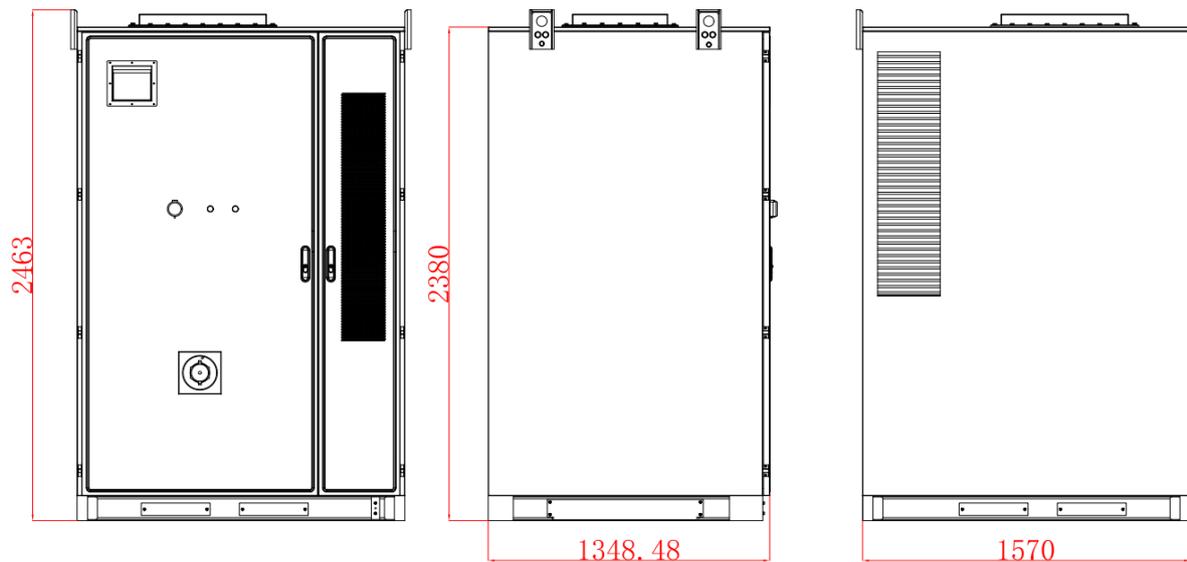


Abb.2.2 Drei Ansichten

### 2.3.2 Produktstruktur

Das Energiespeichersystem des Batterieschranks Oasis L215 besteht aus einem Batteriekasten, einem Hochspannungssteuerkasten, einer Schalttafel, einem Brandschutzsystem, einem Temperaturregelungssystem, einem Erdungssystem und so weiter:

Auf einfache Wartung ausgelegt, gliedert sich der Funktionsbereich in zwei Teile, ein Batteriefach und ein Gerätefach. Der Schrank ist mit einer wassergekühlten Einheit ausgestattet, die mit dem Hochspannungskasten und der Schalttafel im Geräteraum kombiniert ist; Im Batteriefach befindet sich die Feuerlöschanlage, im Batteriefach und im Geräteraum befinden sich Kabelkanäle, die für die Stromverteilung, die Kommunikation und die Ein- und Ausfahrt der Stromkabel verwendet werden.

(1) Externer Aufbau

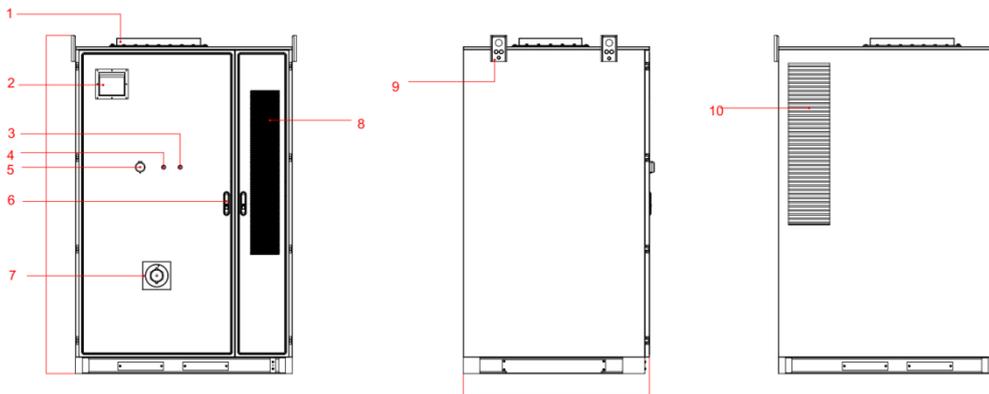


Abb. 2.3 Aufbau der Außenstruktur

Tabelle 2.2 Beschreibung der äußeren Strukturen

Nein.	Name der Struktur	Nein.	Name der Struktur
1	Explosionsplatte	6	Türschloss
2	Abluftventilator für brennbare Gase	7	Feuerhafen für Wasser
3	Not-Aus-Taster	8	Luftansaugung
4	Laufende Anzeige	9	Hebeplatte
5	Alarm-Anzeige	10	Luftauslass

(2) Interner Aufbau

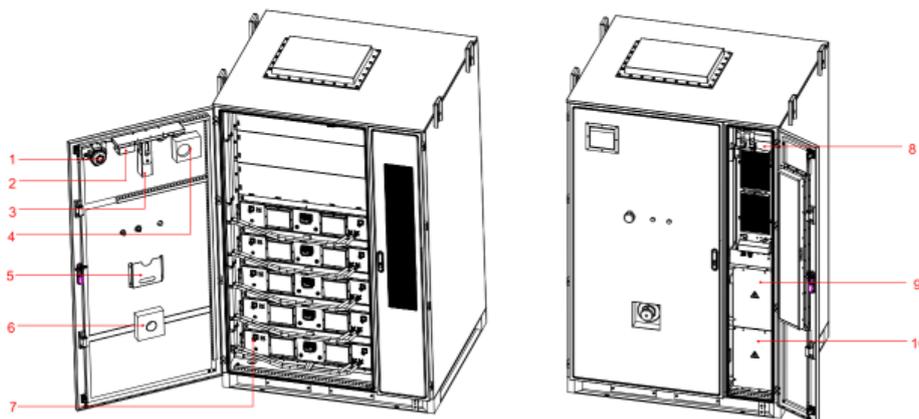


Abb. 2.4 Internes Strukturdiagramm

Tabelle 2.3 Beschreibung der inneren Struktur

Nein.	Name der Struktur	Nein.	Name der Struktur
1	Brenngas-Detektor	6	Feuerhafen für Wasser
2	Feuerleitsteuerung	7	Batteriekasten
3	Aerosol-Brandbekämpfung	8	Flüssigkeitskühlgerät
4	Abluftventilator für brennbare Gase	9	Hochspannungs-Steuerkasten
5	Ordner	10	Elektrischer Layoutbereich

---

## **2. Urheberrecht4 Modulübersicht**

Das Energiespeicher-Batteriesystem besteht aus einem Energiespeicher-Batterieteil und einem Batteriemanagementsystem (BMS).

Der Teil der Energiespeicherbatterie besteht aus einer einzelnen 280 Ah / 3,2 V Lithium-Eisenphosphat-Zelle, die in Reihe parallel zusammengebaut wird, 48 Stränge von Einzelzellen bilden eine Batteriebox, 5 Batteriekästen bilden 1 Batteriecluster und verbinden dann die Batteriegruppe mit dem kundenseitigen PCS.

Das Energiespeicher-Batteriemanagementsystem (BMS) besteht aus einer Batteriepack-Management-Einheit BMN, einem Batterie-String-Management-System BCM. Das BMS-System verfügt über die Funktionen der hochpräzisen Erkennung und Meldung von Analogsignalen, des Fehleralarms, des Batterieschutzes, der Parametereinstellung und der Informationsinteraktion mit anderen Geräten.

Das Batteriefach ist mit einer Aerosol-Feuerlöschvorrichtung ausgestattet, die von der Steuerbox ausgelöst werden kann, um zu sprühen und die Funktion des Löschens des Batteriefachs zu realisieren, wenn die Umgebungstemperatur  $>70 \text{ }^\circ \text{C}$  beträgt.

### **2.4.1 Batteriemodul**

Die vom Batteriesystem verwendete Lithium-Eisenphosphat-Batterie (LFP) zeichnet sich durch ihre hohe Energiedichte, lange Lebensdauer, hohe Lade-Entlade-Rate, Sicherheit und Umweltfreundlichkeit aus und wird häufig in Energiespeicherbereichen wie Peak Shaving und Frequenzregelung eingesetzt. Die Batteriezellen werden durch 48 in Reihe geschaltete Stränge zu einer Batteriebox kombiniert. Fünf Batteriekästen bilden einen Batterie-Cluster, jeder Batterie-Cluster wird von einer Hauptsteuerbox für die Stromausgabe gesteuert und dann mit der PCS-Seite verbunden. Durch die rationelle Konfiguration und Verpackung der Batteriezellen wird ein effektives Management und die volle Auslastung der Batteriezellen erreicht.

Tabelle 2.4 Grundlegende Parameter der Batterie

Nein.	Artikelname	Bild	Nennspannung (V)	Nennkapazität (Ah)	Speicherleistung (kWh)	Anmerkung
1	Batteriezelle		3.2	280	0.896	LFP
2	Akkupack		153.6	280	43.008 kg	1P48S
3	Batterie-Cluster		768	280	215,04 kg	5S1P

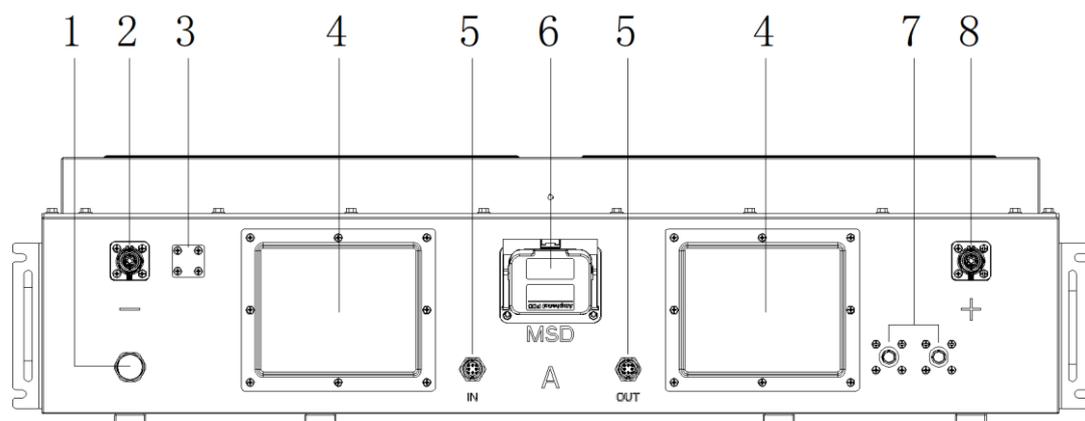
(1) Parameter der Spezifikation

Tabelle 2.5 Spezifikationsparameter der Batteriebox

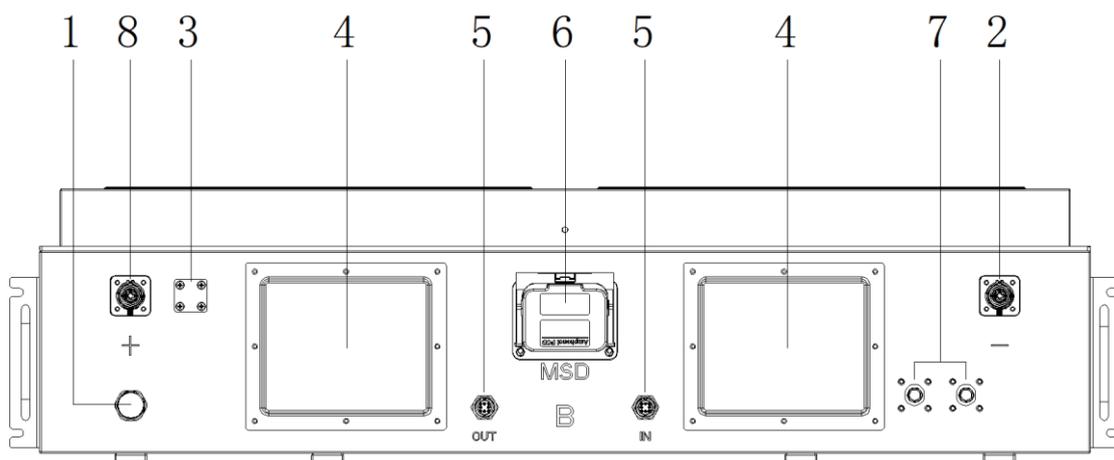
Modell	B1F-154/43-CN
Nennkapazität	280Ah
Nennspannung	153,6 V
Bemessungs-Ladestrom	140 A
Bemessungsentladestrom	140 A
Maximaler Ladestrom	280A
Maximaler Entladestrom	280A
Spannungsbereich	134,4 ~ 172,8 V
Nennenergie	43.008 kWh
Lagertemperaturbereich (°C)	-30 °C ~ 60 °C
Arbeitstemperaturbereich für das Laden (° C)	0 °C ~ 60 °C
Arbeitstemperaturbereich für die Entladung (°C)	-30 °C ~ 60 °C
Abmessungen der Struktur (B*T*H, mm)	980 mm * 864 mm * 260 mm
Gewichte	326±5kg

(2) Beschreibung des Panels

Das Batteriemodul ist in zwei Typen unterteilt, A und B, mit Ausnahme der Polarität der Plus- und Minuspole des Stromanschlusses, andere Parameter sind gleich, der Schaltplan des Panels ist unten dargestellt:



Gruppe Box A



Gruppe Box B

Abb. 2.5 Diagramm des Akkupack-Panels

Tabelle 2.6 Beschreibung der Struktur der Batteriekastenverkleidung

Nein.	Definition	Anweisung
1	Überdruckventil	VE-M582-00-111 Voir
2	Minuspole	Artikel-Nr.: ES103-01M8-1SYW-07
3	Feuerstecker	Reservierte Brandschutzschnittstelle im Modul
4	BMU-Wartungsboard (L * B * H)	207 * 172 * 12 mm
5	CAN-Kommunikationsanschluss (IN/OUT)	8-polige Airline-Steckdose (IN/OUT)
6	Manuelle Wartung Schalter MSD	GCMSDP000/GCMSDRFS 1500VDC 350A
7	Kühlmitteleinlass und -auslass	
8	Positiver Anschluss	Artikel-Nr.: ES103-01M8-2SYX-07

Tabelle 2.7 Definitionen der Kommunikationsanschlüsse der Batterieboxen

IN	PIN-Nummer	1	2	3	4	5	6	7

	Pin-Definition	24V-	24V+	IO1	CANL	CANH	Schild Schicht	K1
	Pin-Beschreibung	BMU Netzteil negativ Hafen	BMU Stromversorgung Positiv Hafen	BMU-Code	CAN-Anschluss mit niedrigem Anschluss, Kommunizieren Sie mit der Steuerbox	CAN-Anschluss mit hohem Anschluss, Kommunizieren Sie mit der Steuerbox	Erdung nach Abschirmung	Feedback zur Reparatur
AUS	PIN-Nummer	1	2	3	4	5	6	7
	Pin-Definition	24V-	24V+	IO1	CANL	CANH	Schild Schicht	K2
	Pin-Beschreibung	BMU Netzteil negativ Hafen	BMUBMU Stromversorgung Positiv Hafen	BMU-Code	CAN-Anschluss mit niedrigem Anschluss, Kommunizieren Sie mit der Steuerbox	CAN-Anschluss mit hohem Anschluss, Kommunizieren Sie mit der Steuerbox	Erdung nach Abschirmung	Feedback zur Reparatur

### (3) Gebrauchsanweisung

Das Batteriesystem besteht aus 5 in Reihe geschalteten Packs, 5 Packs sind von oben nach unten in Reihe geschaltet, der gesamte Plus- und der gesamte Minuspol des Batteriesystems sind mit B+ und B- des Hochspannungssteuerkastens verbunden; P+ und P- des Hochspannungs-Schaltkastens werden als DC-Hochspannungs-Ausgangsschnittstellen verwendet, die mit der Hochspannungs-DC-Seite des PCS verbunden sind.

## 2.4.2 Steuerkasten-Modul

(1) Spezifikationsparameter:

Tabelle 2.8 Parameter der Steuerbox

Nennspannung	1500 VDC
Max. Strom	400A
Kommunikationsschnittstelle	CAN、RS485

Kommunikationsprotokolle	CAN/MODBUS
Dimension	600*700*200
Gewicht	33,2 ± 3kg

## (2) Beschreibung des Panels

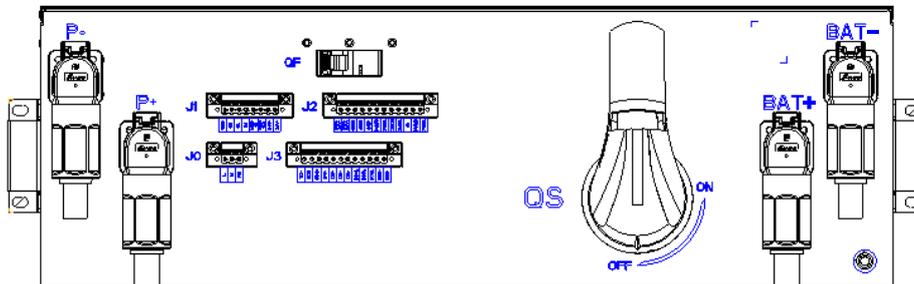


Abb.2.6 Layout des Schaltschranks

Tabelle 2.9 Klemmenbeschreibungen des Bedienfelds

Nein.	Zeichen	Anweisungen
1	BAT1-	Minuspole des Batterie-Clusters anschließen
2	BAT1+	Verbinden Sie den Pluspol des Batterie-Clusters
3	P+	Positiver Ausgangspol des Batterie-Clusters
4	P-	Minuspole des Batterie-Kombiinstrumentes
5	J1	Interne Kommunikation des Batterieclusters
6	J0	AC-Netzteilanschluss für BMS
7	J2	Externer Kommunikationsanschluss des Akku-Clusters
8	J3	DODI-Signal
9	QF	Leistungsschalter für die Stromversorgung für den Schaltkasten
10	QS	Leistungsschalter für den Batterie-Cluster-Ausgang

### 2.4.3 Energieverteilungssystem

Das Stromverteilungssystem besteht aus Luftschaltern, Klemmen, Wassertauchererkennungssystemen und anderen Komponenten. Die Wechselstromversorgung des Stromverteilungssystems ist in zwei Stromkreise unterteilt. Ein Stromkreis versorgt den Wasserkühler direkt aus dem Stromnetz mit Strom, während der andere Stromkreis von einer externen USV stammt und in den Schrank gelangt, um den Abluftventilator und die Hochspannungsbox mit Hilfsstrom zu versorgen. Die Hochspannungsbox kann DC24V-Strom extern an den Klemmenblock liefern, der sich an der Stromverteilertafel des

Schranks befindet.

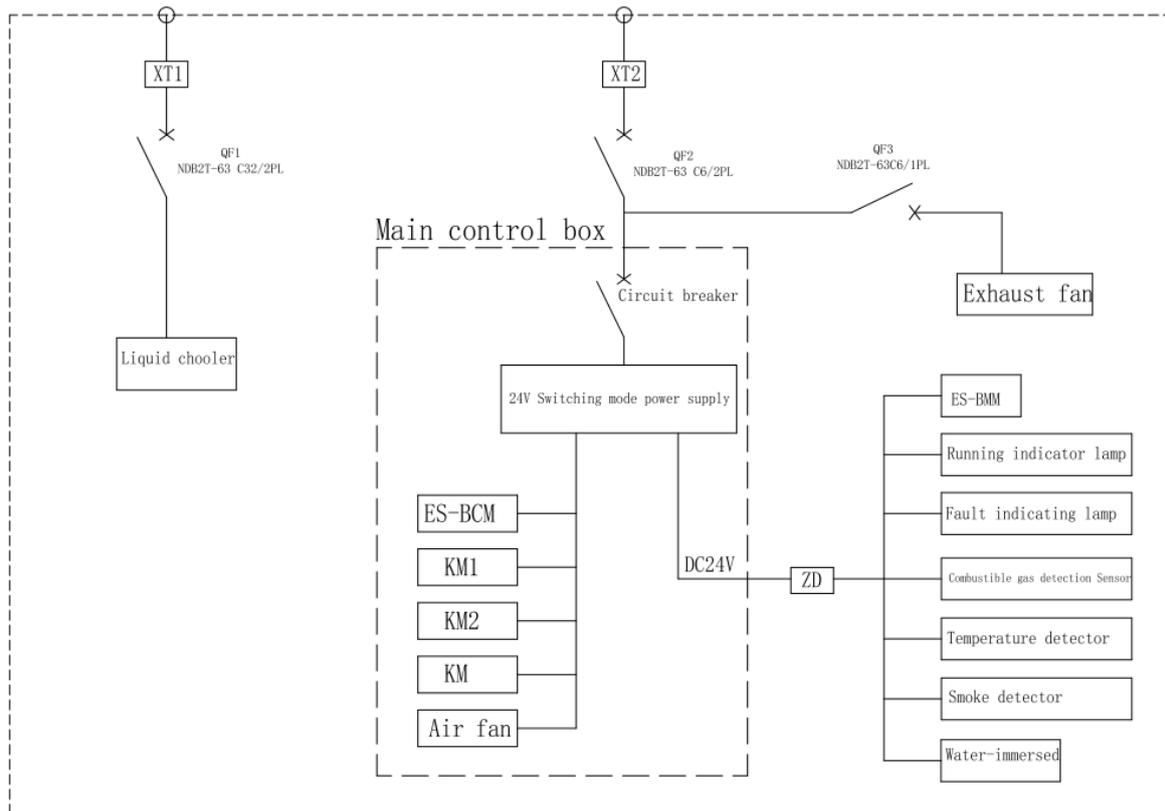


Abb.2.7 Diagramm des Verteilungssystems

#### 2.4.4 Temperiersystem

Das Temperiersystem des Batterieschranks besteht aus einem Flüssigkeitskühler, einer wassergekühlten Rohrleitung, einer Flüssigkeitskühlplatte usw. Das BMS schaltet die Kühl- und Heizfunktionen entsprechend der Temperatur der Batteriezelle ein, die es sammelt, und stellt den Temperaturregelungsmodus ein. Die Standardtemperatur für das Ein- und Ausschalten der Kühlung beträgt  $28^{\circ}\text{C}$  und  $22^{\circ}\text{C}$ . Die Temperatur zum Ein- und Ausschalten des Heizens beträgt  $10^{\circ}\text{C}$  und  $15^{\circ}\text{C}$ .

#### 2.4.5 Feuerlöschanlage

Das System verwendet Aerosol als Feuerlöschmittel, und der Modus ist Temperaturstart, wenn der Schrank erkennt, dass die Umgebungstemperatur höher als  $70^{\circ}\text{C}$  ist, wird die Aerosolflasche durch ein Impulssignal gestartet. Gleichzeitig ist im Schrank ein Gasetektor vorinstalliert, der den Abluftventilator startet, wenn die erkannte Konzentration brennbarer Gase die erste Alarmschwelle

überschreitet. Wenn die erkannte Konzentration den zweiten Alarm überschreitet oder der Temperaturmelder, der Rauchmelder gleichzeitig geschlossen wird oder das Feuerrückmeldesignal ausgelöst wird, schaltet er den Abluftventilator ab und wartet, bis das Aerosol das Feuer gelöscht hat.

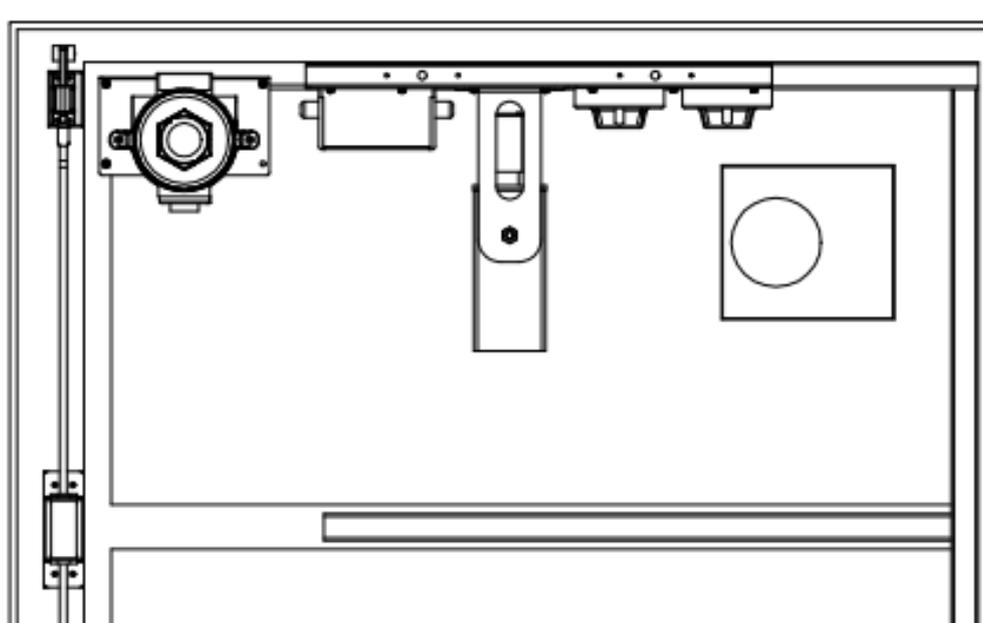


Abb. 2.8 Feuerlöschanlagen

### 2.4.6 Erdungssystem

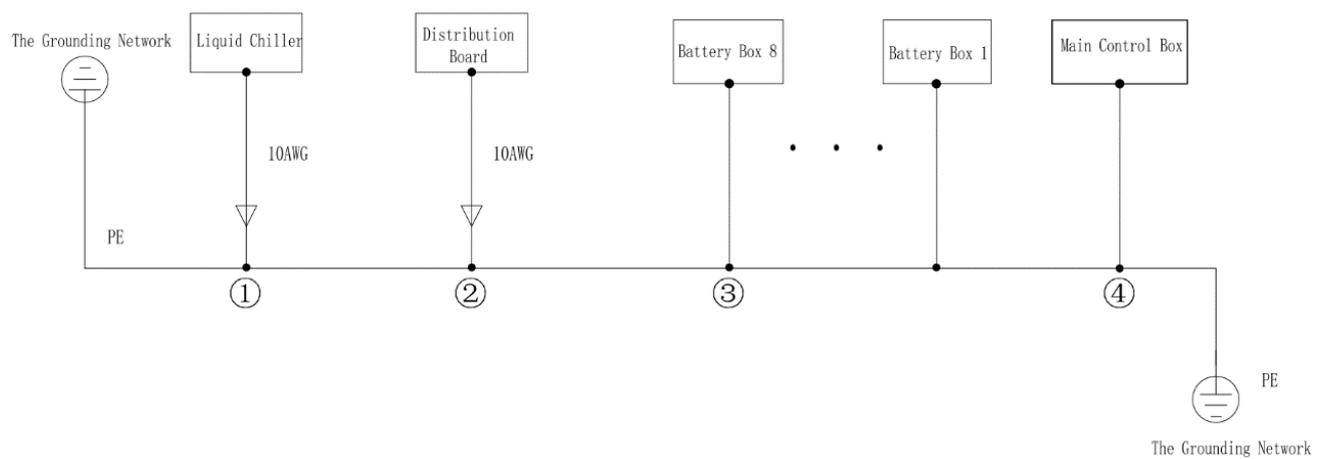


Abb.2.9 Schaltplan des Erdungssystems

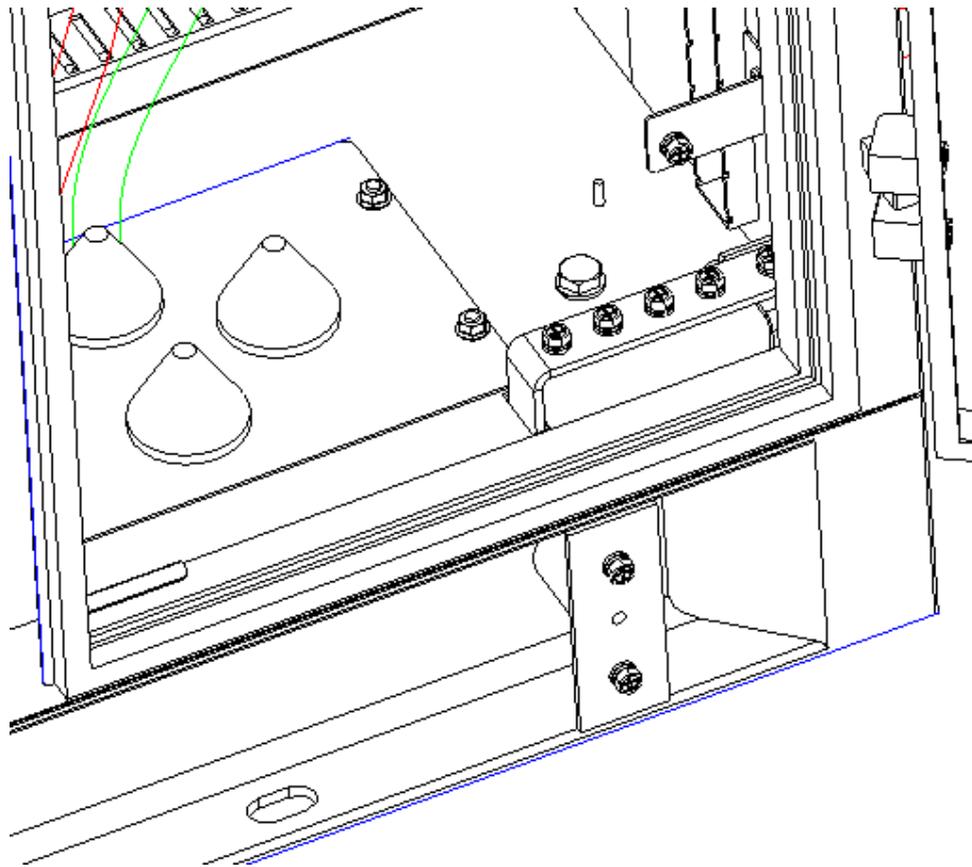


Abb. 2.10 Position desg-Rundungspunkts

---

## **3. Installationsanleitung**

### **3.1 Lagerung und Transport**

#### **3.1.1 Lagerung**

(1) Um Kondensation im Batterieschrank zu vermeiden, sollte er in einem trockenen Lager gelagert werden, oder, falls dies nicht möglich ist, sollte eine Heizung bereitgestellt werden, um die Innentemperatur höher als die Außentemperatur zu halten.

(2) Um das Innere des Batterieschranks frei von Regenwasser und Staub zu halten, decken Sie die Luftein- und -auslassöffnungen mit einer Abdeckung ab. Vermeiden Sie es, den Schrank während der Lagerung so weit wie möglich zu öffnen.

(3) Der Boden, auf dem die Box aufgestellt wird, muss fest, flach, trocken und geräumig sein. Er muss in der Lage sein, den Batterieschrank waagrecht und frei von Verformungen oder Kompressionen zu halten. Stellen Sie den Batterieschrank nicht wahllos auf einen leeren Boden, da dies zu Kratzern und Korrosion führen kann.

#### **3.1.2 Verkehr**

(1) Der Batterieschrank ist ein Würfel, der mit einem Standard-Containerbefestigungssystem auf einem spezialisierten Seecontainer-LKW transportiert werden kann.

(2) Wenn kein spezieller Seecontaineranhänger verwendet wird, sollte der Batterieschrank auf einem flachen Transportrahmen platziert werden, um ein Verrutschen zu verhindern und ihn so niedrig wie möglich zu halten. Platzieren Sie reibungserhöhende Polster mit einer maximalen Dicke von 3 cm unter dem Schrank und befestigen Sie den Schrank mit strapazierfähigen Zurrgurten am Grundrahmen.

#### **3.1.3 Auspacken und Prüfen**

(1) Integrität des Aussehens

Wenn der Batterieschrank am Projektstandort eintrifft, sollte eine Integritätsprüfung des Systems durchgeführt werden. Inklusiv:

(1) Externe Prüfung: Überprüfen Sie die sechs Seiten der Box, um festzustellen, ob an der Außenseite Beschädigungen, Verformungen, Brüche oder andere Anomalien vorhanden sind, und wenn ja,

---

markieren Sie den zu reparierenden Bereich.

(2) Interne Prüfung: Führen Sie eine sechsseitige Inspektion des Innenraums der Box durch, um sie auf Undichtigkeiten, Lichtlecks, Flecken, Wasserflecken usw. zu überprüfen.

(3) Installationsprüfung auf Geräteebene: Überprüfen Sie die Verschiebung des Brandschutzsystems, der Überwachungsschränke, der Batterieracks, der Batteriekästen, der Klimaanlage, der PCS und der AC-Schalttafel.



Abb. 3.1 Außenverpackung des Schrankes



Abb. 3.2 Erscheinungsbild des Gehäuses

(2) Haken für die Zubehörbox

Tabelle 3.1 Zubehör

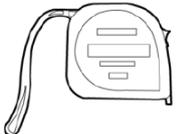
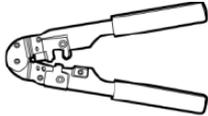
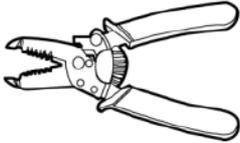
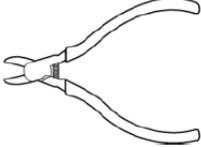
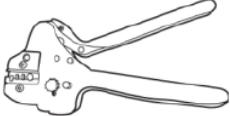
Nein.	Name	Menge	Anmerkung
1	Batterie-Cluster	1	5 Batterieboxen in Reihe als 1 Cluster, Gesamtkapazität 215kWh
2	Hochspannungs-Steuerkasten	1	Einschließlich Trennschalter, Sicherungen, Relais, etc.
3	Flüssigkeitskühler	1	Inklusive Rohrleitung
5	Feuerlöschsystem	1	Aerosole, Detektoren, Abluftventilatoren, Explosionsschutztafel
6	Pferdegessir	1	Stromkabel und Kommunikationskabelbäume für Batteriecluster
7	Batterieschrank	1	

## 3.2 Mechanische Installation

### 3.2.1 Allgemeine Anforderungen

(1) Vorbereitung der Werkzeuge

Tabelle 3.2 Für die Installation erforderliche Werkzeuge

Wagen anheben	Kreuzschlitzschraubendreher	Einteiliger Schraubendreher	Isolierter verstellbarer Schraubenschlüssel
			
Multimeter	Isolierte Schutzschuhe	Isolierband	Isolierte Handschuhe
			
Stahl-Maßband	Steckschlüssel-Set	Crimpzange für Kristallköpfe	Textmarker
			
Abisolierzange	Diagonalzange	Werkzeug Messer	Crimpzange
			

(2) Anforderungen an die Umgebung

Tabelle 3.3 Einbaubedingungen

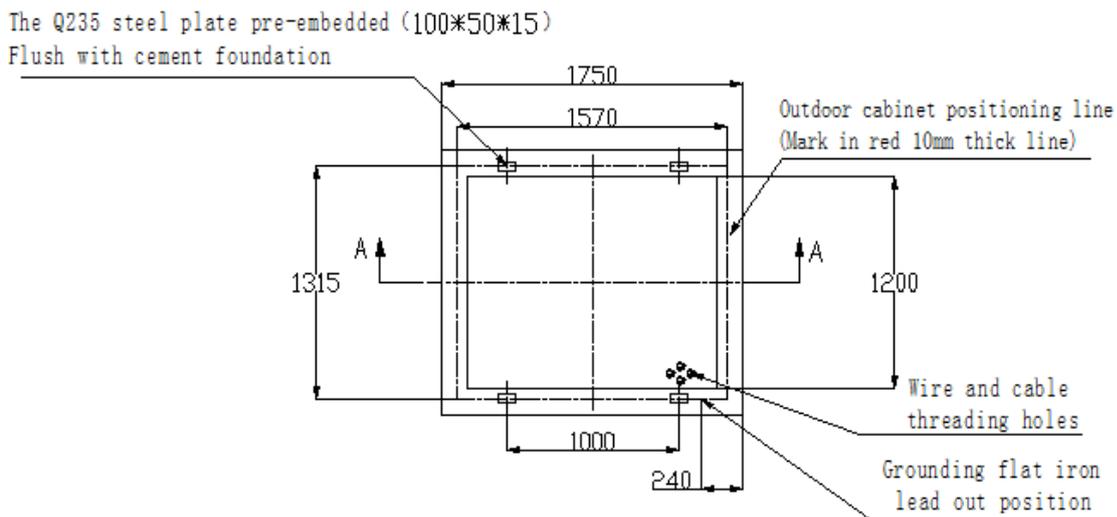
Nein.	Anforderungen
1	Das Gerät muss im statischen Zustand montiert und befestigt werden, und die Montagefläche muss fest und eben sein.
2	Es wird empfohlen, das Gerät im Freien auf einem Betonfundament oder einem ähnlichen Sockeltisch aufzustellen, der eine ausreichende Tragfähigkeit bietet.
3	Gestalten Sie den Installationsprozess so reibungslos wie möglich ohne große Stoßschwankungen.
4	Kein freier Fall bei der Montage

### 3.2.2 Bau von Fundamenten

Anforderungen an das Betonfundament für das Energiespeichersystem: Tragfähigkeit des Fundaments von mindestens 5 Tonnen. Die Konstruktion und Konstruktion des Fundaments des Energiespeicherschanks für den Außenbereich erfolgt in Übereinstimmung mit unserer schematischen Darstellung des Fundaments.

Tipps:

Wenn das Fundament gebaut ist, ist es notwendig, die Verbindungsplatte aus Edelstahl (auch Q235-Stahlplatte genannt) zum Schweißen mit dem Batterieschrank vorzuvergraben, den Luftkanal für die Versorgung des Kühlers vorzuhalten und die Stahlleiter vorzuvergraben. Während des Bauprozesses kann die Sitzlinie des Batterieschranks auf der Oberseite des Fundaments gezeichnet werden, wodurch die Richtungsschilder des Batteriefachs und des PCS-Fachs deutlich markiert werden. Die Details lauten wie folgt:



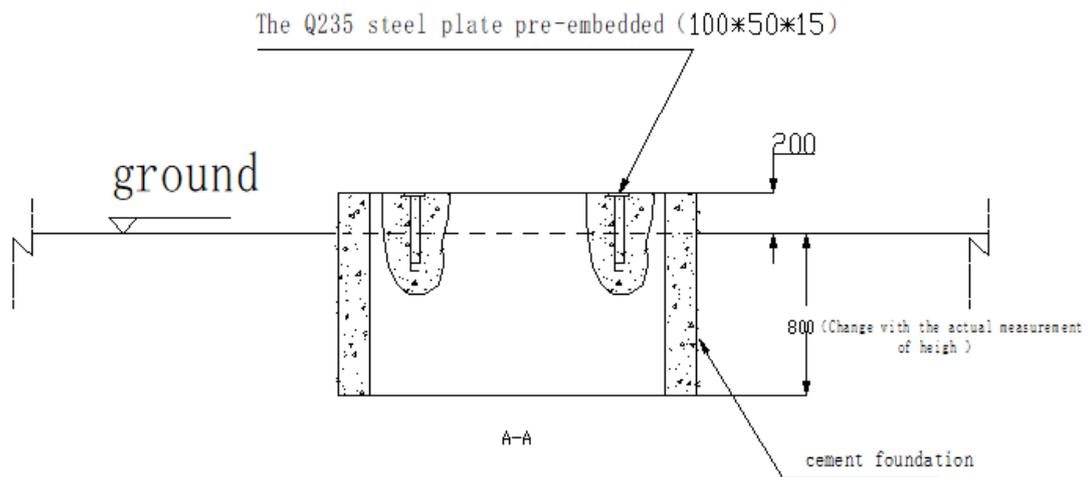


Abb. 3.3 Schematische Darstellung des Fundamentbaus

### 3.2.3 Platzierung des Batterieschranks

Richten Sie die Sitzlinie des Batterieschranks so aus, dass der Batterieschrank fallen gelassen wird, wonach der untere Balken des Lagerschranks mit der voreingebetteten Q235-Stahlplatte verschweißt werden sollte.

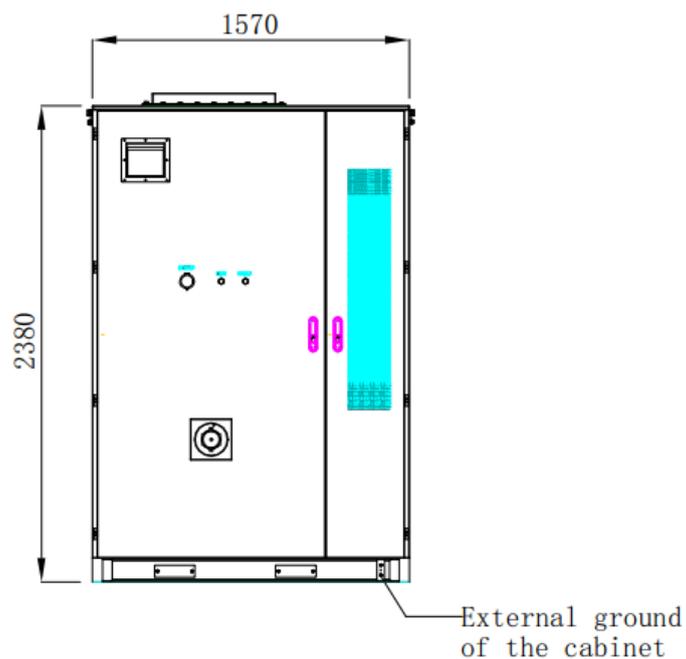


Abb. 3.4 Vorderansicht des Batterieschranks

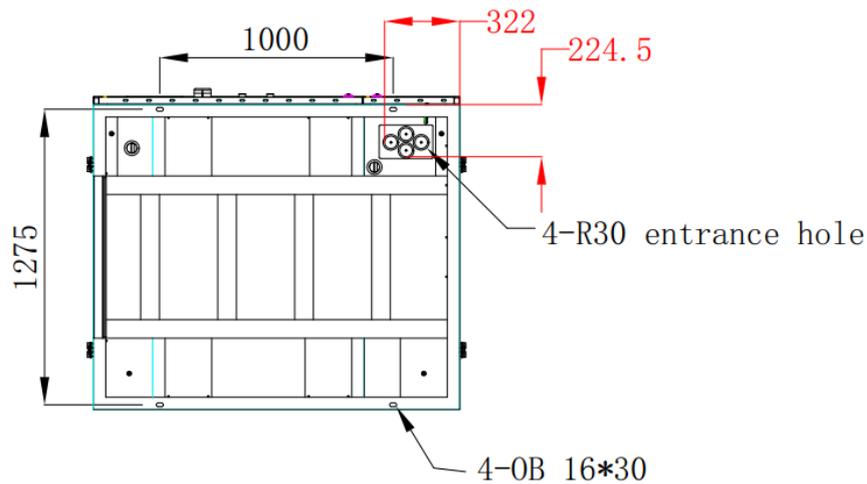


Abb. 3.5 Bodenstruktur des Batterieschranks (Unteransicht)

### 3.3 Elektroinstallation

#### 3.3.1 Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation

Um die Lebenssicherheit des Installateurs zu gewährleisten, müssen bei der Elektroinstallation dieses Produkts die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden. Bei der Elektroinstallation sind folgende Verfahren zu beachten:

- (1) Alle an den Batterieschrank angeschlossenen Stromquellen müssen abgeschaltet werden, um sicherzustellen, dass sich der Batterieschrank in einem nicht mit Strom versorgten Zustand befindet.
- (2) An der abgeschalteten Stelle muss ein Warnschild angebracht werden, um zu verhindern, dass es während der Installation wieder unter Strom gesetzt wird.
- (3) Erforderliche Erdungs- und Kurzschlussanschlüsse sind erforderlich.
- (4) Elektrisch geladene Teile müssen bei Bedarf behandelt und mit Isoliermaterial isoliert werden, um Verletzungen des Personals zu vermeiden.
- (5) Nachdem das PACK entfernt wurde, decken Sie den unbenutzten Mast mit der Kunststoffhülle des Mastes ab, bis er wieder verdrahtet ist.
- (6) Für die Installation und den Betrieb der Batterieschränke sind Fachleute erforderlich, und der Installationsvorgang erfolgt in strikter Übereinstimmung mit den Anweisungen in der Bedienungsanleitung.
- (7) Der Installateur muss die einschlägigen elektrischen Betriebsvorschriften des Landes oder der Region einhalten, in dem er tätig ist.

---

### 3.3.2 Anforderungen an die Kabelführung

Bei der Verlegung von Kabeln sollten Kommunikationsleitungen und Stromleitungen getrennt verlegt werden, Gleich- und Wechselstromkreise sollten getrennt verlegt werden und der Abstand zwischen verschiedenen Kabeln sollte mehr als 300 mm betragen.

Wenn Steuerkabel durch Stromkabel geführt werden müssen, achten Sie darauf, dass der Winkel zwischen den beiden Kabeln so gerade wie möglich gehalten wird.

### 3.3.3 Befestigung und Schutz von Kabeln

#### (1) Kabelbefestigung

Um zu verhindern, dass sich Kabel und Klemme lösen oder der Übergangswiderstand groß wird und Hitze oder gar Feuer verursacht, sollte das Anzugsdrehmoment beim Anziehen der Schrauben der Kabelschuhe folgende Anforderungen erfüllen:

Tabelle 3.4 Tabelle des Drehmoments (Unit:N.m)

<b>Bolzen</b>	<b>Verdrehung</b>	<b>Bolzen</b>	<b>Verdrehung</b>
M3	0,7~1	M8	18~23
M4	1,8 ~ 2,4	M10	34~40
M5	4~4,8	M12	60~70
M6	7~8	M16	119~140

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass sich das Kabel an der richtigen Stelle befindet, um die Belastung der Kabelschuhe zu verringern.

#### (2) Schutz von Kabeln

Die Kabel müssen dem Spannungsisolationsniveau entsprechen und vor Kratzern und Beschädigungen der Kabelisolierung geschützt werden. Dazu gehört auch der Schutz von Stromkabeln und Kommunikationskabeln. Die Maßnahmen sind wie folgt:

##### (1) Schutz des Netzkabels:

Um einen Kurzschluss zu vermeiden, darf die Kabelisolierung bei der Installation und dem Anschluss nicht zerkratzt werden und das Kabel muss nach der Verdrahtung ordnungsgemäß gesichert werden.

## (2) Schutz von Kommunikationskabeln:

Es wird empfohlen, zuerst die Verkabelung des Stromkreises abzuschließen und dann zu versuchen, den Weg zum Anschließen der Kommunikationskabel in Richtung der Drahtnut zu nehmen, ohne dass die Nut einen Kabelbinder zur Befestigung verwendet, um das Heizelement und das starke Stromkreiskabel zu vermeiden, wenn die Leitung.

## (3) Kabelauswahl

Benutzer sollten sich bei der Konfiguration von Kabeln an die Vorgaben in Tabelle 3.5 halten.

Tabelle 3.5 Kabelspezifikationen

Position der Kabelverkabelung	Maximale Spannung und maximaler Strom	Anzahl der Schraubenlöcher	Durchmesser der Bohrung (mm)	Empfehlungen für Kabel	Auswahl der Kabelklemmen	Anmerkung
<b>Hilfsverteilerkasten</b>	Spannung: 400VAC Stromstärke: 125A	4 Stk.	F10	35-100mm <sup>2</sup> Kabel	OT- Klemme 35-10	Wahl des Kunden
<b>Kommunikationslinie</b>	—		—	Netzwerk- kabel	Kristall- Kopf	

Hinweis:

(1) Diese Tabelle wird für isolierte Kupferaderkabel empfohlen. Wenn andere Kabeltypen verwendet werden, sollten diese unter Berücksichtigung der örtlichen Verdrahtungsvorschriften, der spezifischen Anwendungsumgebung (Temperatur und physikalische Stützmedien usw.) und der Anforderungen in IEC62109-1 Tabelle24 konfiguriert werden.

(2) Die Auswahl der Klemme muss auf das Kabel abgestimmt sein. Die Auswahl in der Tabelle entspricht dem empfohlenen Kabel, wenn Sie das empfohlene Kabel nicht auswählen, muss der Benutzer ein anderes geeignetes Terminal auswählen.

### 3.3.4 Schrankmit Schrank

Die Verkabelung des Batterieschranks ist in 4 Teile unterteilt, nämlich die Verkabelung des Gleichstromkabels, die Verkabelung der Wechselstromkabel, die Verkabelung der

Kommunikationsleitung und die Erdung. Aus Sicherheitsgründen sind alle elektrisch geladenen Teile des Batterieschranks mit Schutzplatten abgedeckt, die von Menschenhand nicht berührt werden können. Die Schutzplatte muss vor der Verdrahtung mit Werkzeugen entfernt werden. Nach dem Entfernen der Schutzplatte werden die Klemmen und Kupferreihen freigelegt, und die Drähte sollten gemäß der Markierung und den erforderlichen Spezifikationen angeschlossen werden.

(1) Verkabelung des Gleichstromkabels im Batterieschrank

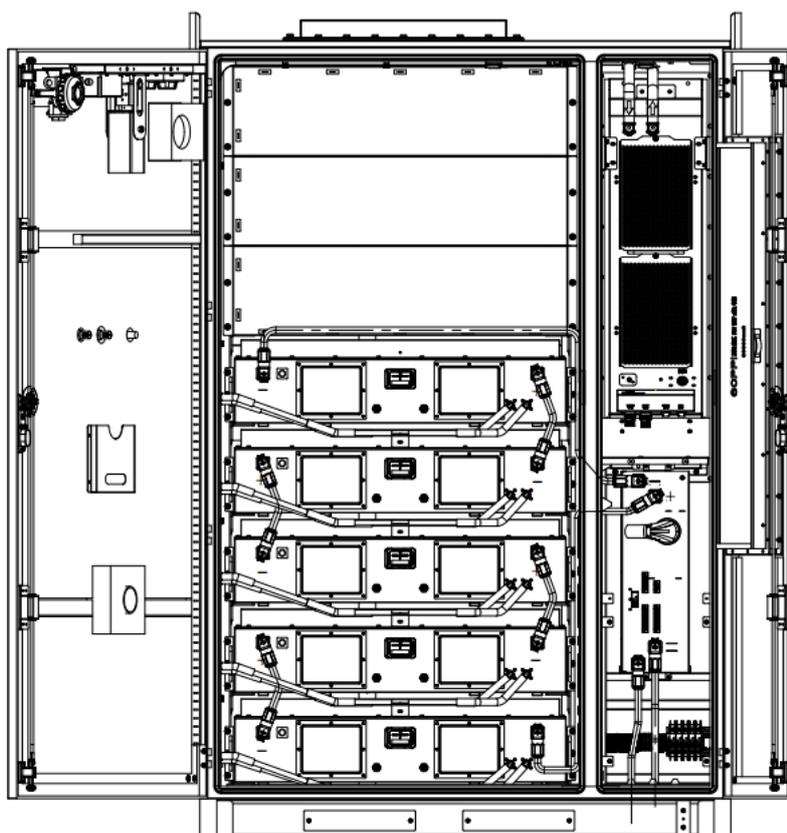


Abb.3.6 Schaltplan des Stromkabels

Schritt 1. Batteriekasten von oben nach unten, nummeriert 1~5, Netzkabel vom Minuspol des Hauptsteuergeräts (B-) beginnen mit dem Anschluss an den Batteriekasten 1 Minuspol, Batteriekasten 1 Pluspol beginnt mit dem Anschluss an den Batteriekasten 2 Minuspol, der Batteriekasten beginnt mit dem Pluspol des Batteriekastens 2 beginnt mit dem Anschluss an den Batteriekasten 3 Minuspol, und so weiter, bis der Minuspol des Batteriekastens 5 empfangen wird; Verbinden Sie danach den Pluspol der Batteriebox 5 mit dem Pluspol der Hauptsteuerbox (B+) miteinander. Während des

---

Verbindungsvorgangs kann jeweils nur ein Kabel angeschlossen werden, um einen versehentlichen Kurzschluss während des Betriebs zu vermeiden.

Schritt 2. Verwenden Sie auf der linken Seite des Hauptbedienfelds des Steuergeräts das Pluskabel, um den Pluspol der DC-Seite des PCS und den Pluspol (P+) des Schaltkastens zu verbinden. Verwenden Sie das Minuskabel, um den Minuspol der DC-Seite des PCS und den Minuspol (P-) des Schaltkastens zu verbinden.

Schritt 3. Prüfen Sie nach dem Anschließen, ob der Schnellstecker des Netzkabels fest verriegelt ist.

Anmerkung:

(1) Alle Stromanschlüsse im Batterieschrank sind in Schnellsteckerform, wenn der Stecker in die Steckdose eingesteckt wird, ist im Moment des Verriegelns ein deutliches Rückkopplungsgeräusch des Schnellsteckers zu hören, wenn der Verriegelungsschlüssel an der Seite des Schnellsteckers beobachtet wird, ist zu sehen, wie der Verriegelungsschlüssel in der Ebene in die horizontale Position zurückspringt.

(2) Die Batterieanschlüsse müssen nacheinander von negativ nach positiv erfolgen, nicht am positiven und negativen Ende beginnen und in der Mitte enden.

(2) Erdungsanschluss

Batterieschränke sind standardmäßig mit einem 2AWG-Erdungskabel ausgestattet, und unter jedem Schrank befindet sich ein Erdungsloch, das die Batterieschränke mit der Erdungsreihe des Konvergenzschanks und dann über das Erdungskabel mit dem Erdungssystem verbindet.

Erdungsschraube: Kreuzschlitz-Senkkopf-Kombischraube GB/T9074.13-M6\*16 Edelstahl 304.

Menge: 2 Stück

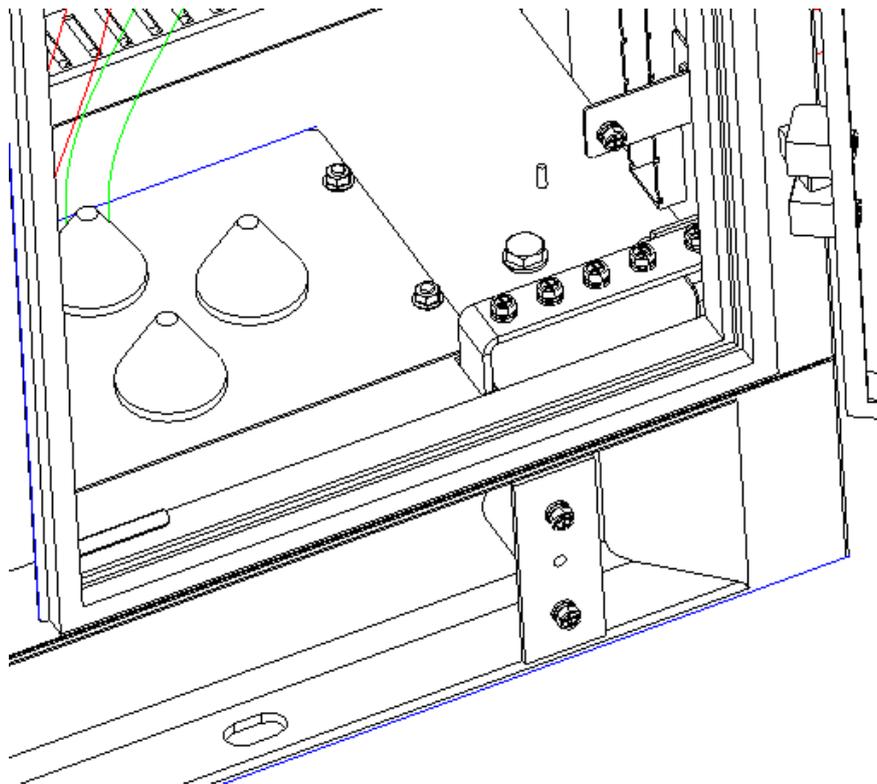


Abb.3.7 Externe Erdung Kupfer



**Warnung**

Das Erdungskabel muss gut geerdet sein, sonst gelten folgende Gefahren:

- (1) Im Falle einer Störung besteht die Gefahr eines tödlichen Stromschlags für den Bediener!
- (2) Kann bei einem Blitzeinschlag zu Geräteschäden führen!
- (3) Dies kann dazu führen, dass das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert!



**Aufmerksamkeit**

- (1) Erdungsanschlüsse müssen den Erdungsnormen und -vorschriften des Landes entsprechen, in dem sich das Projekt befindet.
- (2) Die Erdungsverbindungen sowohl zum Gerät als auch zur Erdungselektrode müssen fest und zuverlässig sein.
- (3) Der Erdungswiderstand ist nach Abschluss der Erdung zu messen, und der Widerstandswert von der Erdungsreihe des Batterieschranks bis zum Erdungspol darf nicht größer als  $0,1 \Omega$  sein.
- (4) Das Gerät im Batterieschrank ist mit der Haupterdungsleiste im Batterieschrank verbunden.

### (3) Verkabelung des AC-Verteilungskabels

Verdrahtungskanal des AC-Hilfsstromversorgungskabels an der Unterseite des Batterieschranks, externe einphasige Wechselstromversorgung in den Batterieschrank, verbunden mit dem XT1-Adapterklemmenblock, der zur Stromversorgung der Flüssigkeitskühlmaschine verwendet wird; externer einphasiger Wechselstromausgang von der USV in den Batterieschrank, verbunden mit der XT2-Verteilerklemme, Wird zur Überwachung der Stromversorgung des Geräts (Hochspannungsschaltkasten, Abluftventilator) verwendet.

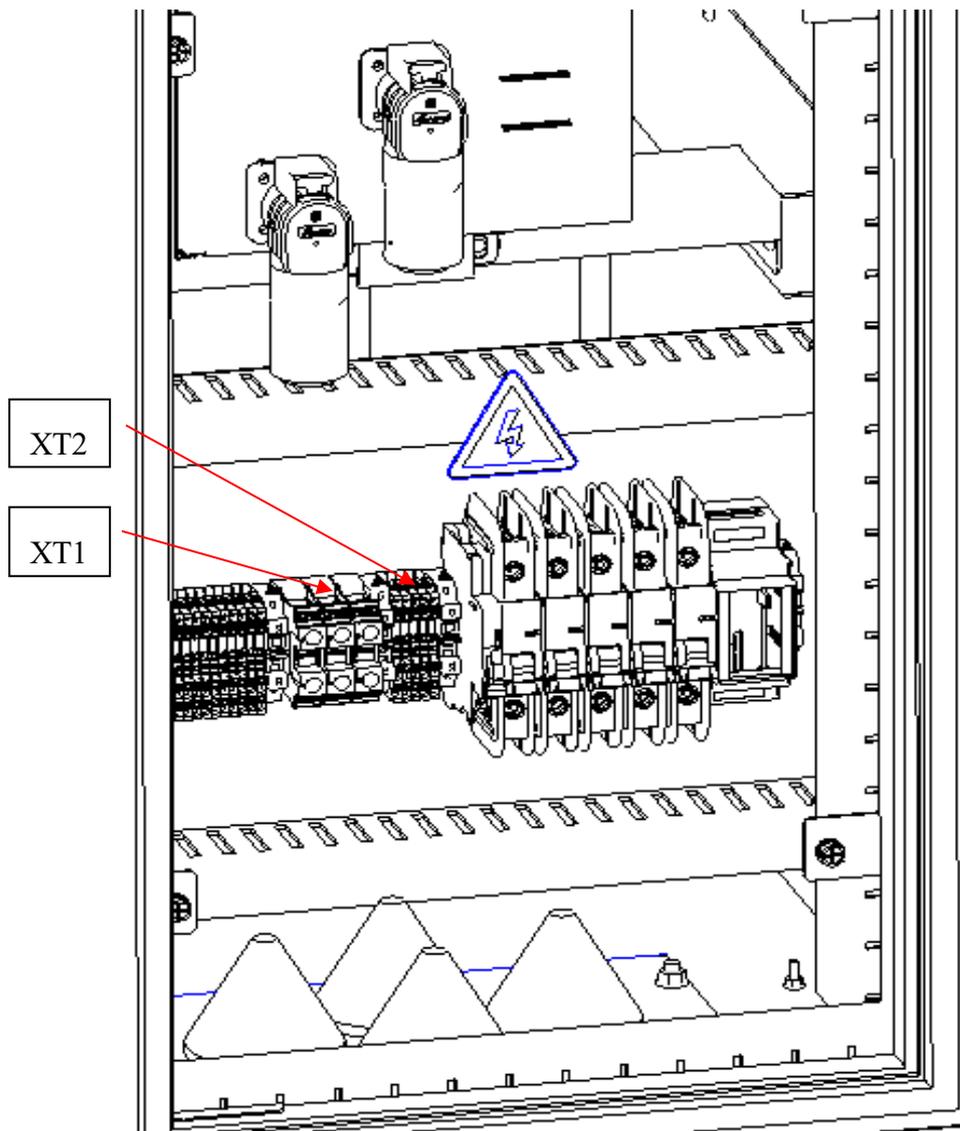


Abb.3.8 Position der Verdrahtung

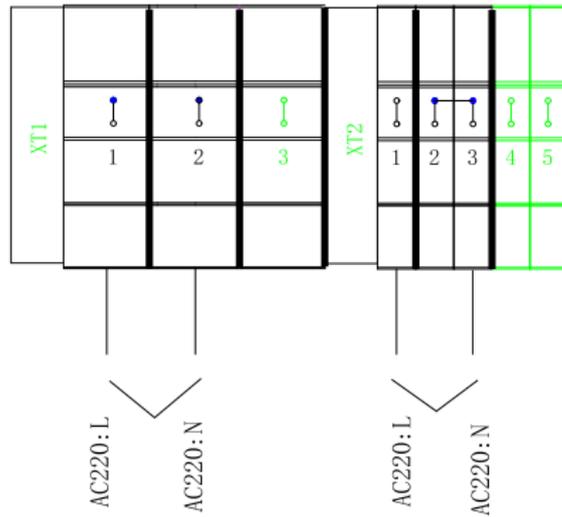


Abb.3.9 Detailvergrößerung

Tabelle 3.6 Definition von Klemmenblöcken

Nein.	Stecknadel	Definition	Beschreibung der Verkabelung
1	XT1:1-2	L	L auf externes AC220V (Wechselrichter-Schrank)
2	XT1:2-2	N	N zu externem AC220V (Wechselrichterschrank)
3	XT2:1-2	L	L zum externen USV-Ausgang (Wechselrichterschrank)
4	XT2:2-2/3-2	N	N zum externen USV-Ausgang (Wechselrichterschrank)

#### (4) Verkabelung des Kommunikationskabels

Die Kommunikation zwischen Batterieschrank und Konvergenzschrank über ein abgeschirmtes RVSP-Twisted-Pair-Kabel, der Signalklemmenblock für den Batterieschrank ist wie folgt definiert:

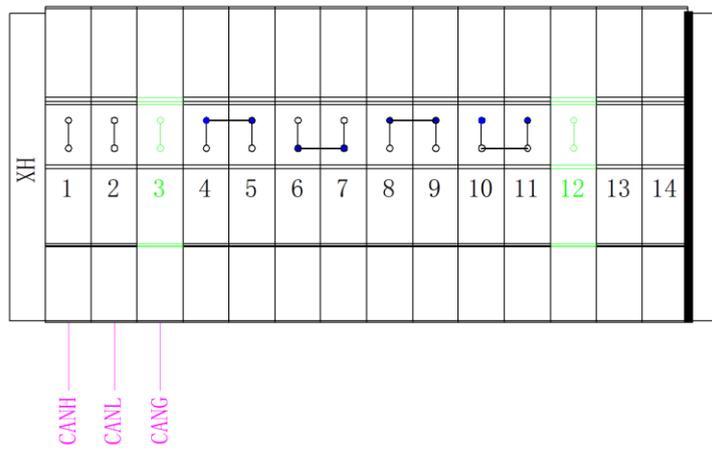


Abb.3.10 Externer Kommunikationsklemmenblock

Tabelle3.7 Definition des Klemmenblocks

Seriennummer	Stecknadel	Definition	Beschreibung der Verkabelung
1	XH:1-2	CANH	Verbindet sich mit dem CANH eines externen EMS
2	XH:2-2	CANL	CANL verbunden mit externem EMS (Display-Steuerung)
3	XH:3-2	CANG	Anschlusschirm eines geschirmten Twisted-Pair-Kabels

### 3.4 Überprüfung der Installation

#### 3.4.1 Überprüfung der Elektroinstallation

Nach Abschluss der Installation muss Folgendes erneut bestätigt und gemessen werden, um Schäden an der Ausrüstung und Sachschäden zu vermeiden:

- (1) Trennen Sie vor der Messung alle Leistungsschalter in der Schalttafel.
- (2) Vergewissern Sie sich, dass die Plus- und Minusanschlüsse des Gleichstrom-Batteriefelds korrekt sind und festgezogen wurden. Messen Sie den Widerstand der positiven und negativen DC-Anschlüsse, normalerweise sollte es ein Megaohm-Widerstand sein, wenn er K oder weniger beträgt, muss das Verbindungskabel überprüft werden.
- (3) Vergewissern Sie sich, dass die Erdungs- und Kommunikationskabel festgezogen sind.
- (4) Vergewissern Sie sich, dass der Erdungswiderstand kleiner als 0,1 Ohm ist. ·
- (5) Lassen Sie alle Schutzleitbleche entfernen, bevor der elektrische Anschluss wieder eingebaut wurde.

 Warnungen
(1) Die entfernte untere Schallwand muss wieder eingebaut werden, diese Schallwand verhindert, dass Fremdkörper in das Gerät eindringen, wenn sie nicht installiert ist, besteht die Gefahr, dass Fremdkörper eindringen.
(2) Es ist strengstens untersagt, die Maschine ohne Installation von Schutzleitblechen einzuschalten.

---

### 3.4.2 Überprüfung der mechanischen Installation

(1) Das Gerät ist gut installiert und frei von Bruch, Rost und Farbverlust.

(2) Geräteetiketten sind deutlich sichtbar und nicht beschädigt.

(3) Das Gerät ist fest und stabil installiert, und der umgebende Raum entspricht den Anforderungen.

(4) Die Peripherie des Geräts ist sauber und ordentlich, und es befinden sich keine Baurückstände im Batterieschrank.

(5) Die Schutzabdeckung und die Prallplatte, die während der Verdrahtung entfernt wurden, wurden ohne Leckage wieder eingebaut.

(6) Nachdem alle elektrischen Verkabelungen abgeschlossen sind, sollte die Verkabelung gründlich und sorgfältig überprüft werden, um sicherzustellen, dass keine Fehler vorliegen, die Kabel in die entsprechende Position zu bringen, die Schallwand zu installieren und die Kabel mit Kabelbindern an der Kabelbinderbrücke zu befestigen und den Spaltteil der Schrankeinlasslöcher mit feuerfestem Schlamm abzudichten, um zu verhindern, dass kleine lebende Organismen in die Maschine eindringen.

## 4. Operation

### 4.1 Vorbereitung der Inbetriebnahme

Um die Sicherheit des Batterieschranks zu gewährleisten, müssen vor dem ersten Einschalten bzw. dem ersten Einschalten nach der Wartung folgende Punkte überprüft werden:

Tabelle 4.1 Prüfpunkte

Sequenzen	Prüfpunkte	Fertigstellung
1	Zulässige Installations- und Laufzeitumgebungen.	
2	Batterieschränke korrekt am Fundament befestigt.	
3	Ornungsgemäße Erdung von Batterieschränken.	
4	Jedes Gerät erdet Kupfer, DC positives und negatives Kupfer, AC-seitiges Kupfer, externes Netzteil Kupfer korrekt angeschlossen, festgezogen und sicher.	
5	Die Kabelrinnenhalterungen sind gut installiert und die Kabelführung entspricht den Anforderungen.	
6	Der Schrank ist frei von Werkzeugen, externen Gegenständen und Bohrabfällen, die im Schrank verbleiben.	
7	Korrigieren Sie die positive und negative Polarität.	
8	Die AC-Phasenfolge ist korrekt angeschlossen.	
9	Vergewissern Sie sich, dass die Kabel nicht gerissen oder zerkratzt sind und ob die Filter in den Lüftungsschlitzen intakt sind.	
10	Die Leistungsschalter auf der AC- und DC-Seite sind abgeklemmt und die externen Hilfsschalter sind abgeklemmt, d.h. sie befinden sich alle in der Stellung "OFF".	
11	Die internen Leitbleche sind alle eingebaut.	
12	Alle Geräteabdeckungen sind an Ort und Stelle.	
13	Alle zusätzlichen Sicherheitseinrichtungen (Brandschutz, Temperaturregelung) sind installiert und funktionieren einwandfrei.	

Alle Alarmgeräte sind installiert.	
------------------------------------	--

## 4.2 Anleitung zur Systembedienung

### 4.2.1 Betriebsanleitung für den HGÜ-Abschnitt

Vor dem Betrieb und der Wartung/dem Anschluss von Stromleitungen ist es notwendig, den Status des Trennschalters zu überprüfen und sicherzustellen, dass sich der Trennschalter des Hochspannungskastens im Zustand "OFF" befindet. Nachdem alle Kabel zuverlässig angeschlossen und die Stromleitungen außerhalb des Schrankes angeschlossen sind, drehen Sie beim Einschalten und Betrieb zunächst den Trennschalter der Hochspannungsbox von der Position "OFF" in die Position "ON" und schließen Sie den manuellen Haltepunkt auf der DC-Seite, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.

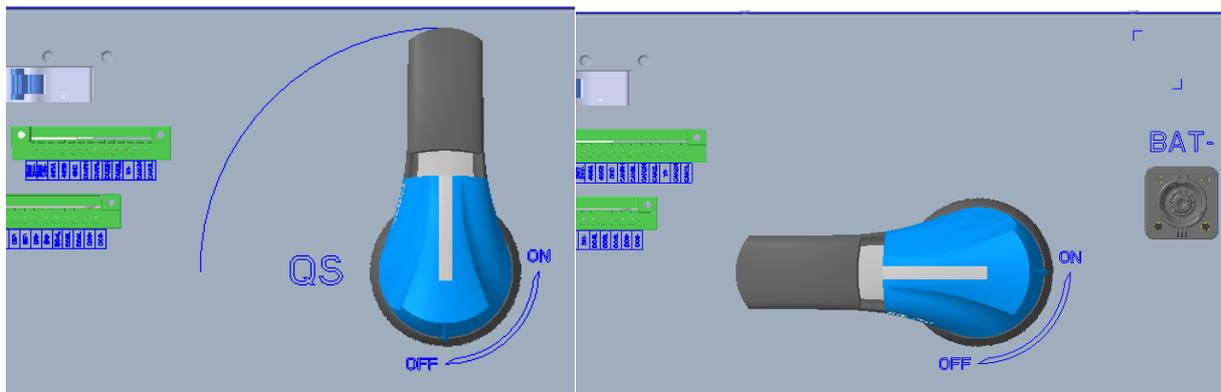


Abb.4.1

### 4.2.2 Betriebsanleitung für den Bereich der Energieverteilung

Das Layout der Schalttafel ist wie in der folgenden Abbildung gezeigt, mit DC-Verteilungsklemmen, Signalübertragungsklemmen, AC-Übertragungsklemmen für den Flüssigkeitskühler und AC-Verteilungsklemmen für die Stromversorgung von BMS und anderen Überwachungsgeräten.

QF1 ist, wie unten gezeigt, der Schalter, der zur Stromversorgung des Flüssigkeitskühlers verwendet wird, QF2 ist der Hauptschalter, der zur Stromversorgung des Überwachungsgeräts verwendet wird, und QF3 ist der Schalter, der zur Stromversorgung des Abluftventilators verwendet wird.

Schließen Sie beim Einschalten des Systems QF1, um den Flüssigkeitskühler mit Strom zu versorgen. Nach dem Schließen von QF2 schließen Sie den Luftschalter an der Hochspannungsbox, dann startet das BMS im Batterieschrank und führt eine Selbstprüfung durch, wenn die Selbstprüfung korrekt ist,

wird das Hauptrelais in der Hochspannungsbox geschlossen und die Hochspannungsschaltung ist bereit. Wenn QF3 geschlossen ist, ist der Abluftventilator bereit und kann je nach Status des potentialfreien Kontakts des BMS gestartet und gestoppt werden. Wenn der Batterieschrank zum Einschalten bereit ist, leuchtet die Betriebsanzeige der Schranktür auf.

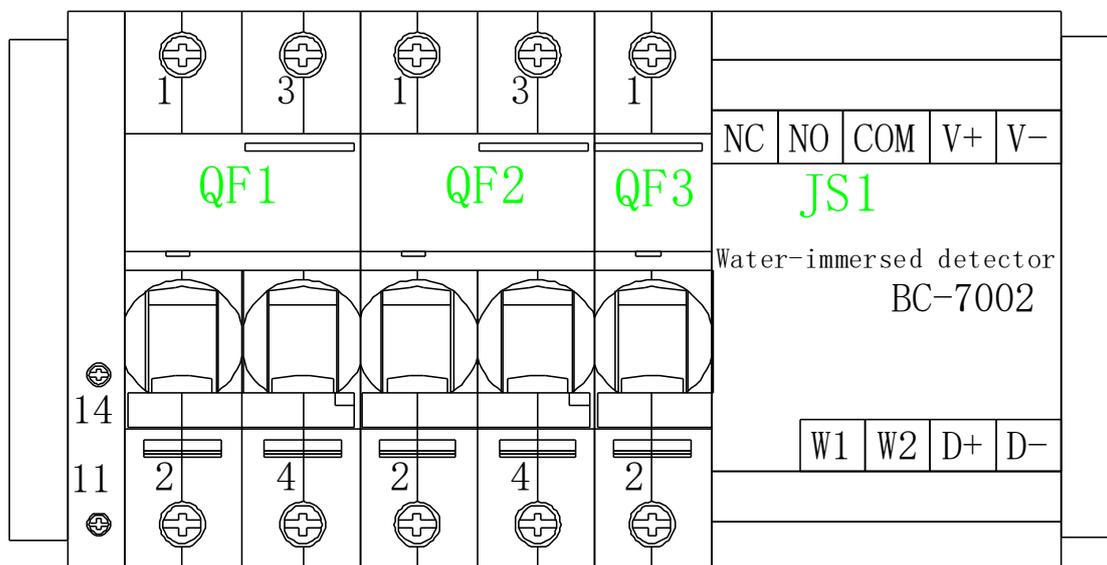
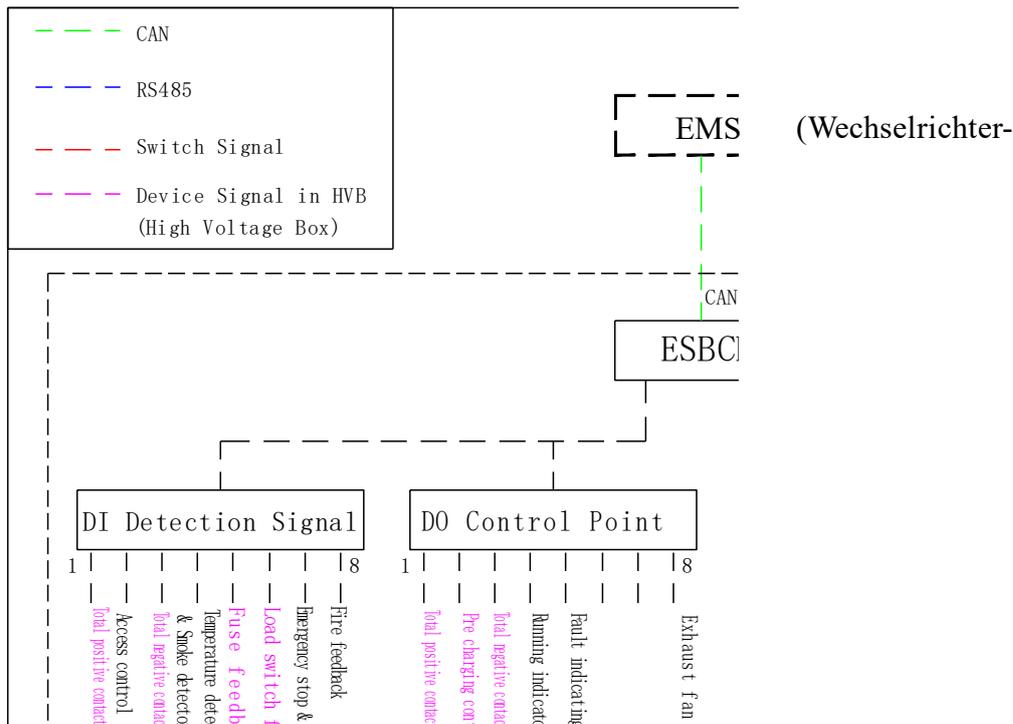


Abb. 4.2 Die Schaltschrank-Verteilerstrecke

#### 4.2.3 Beschreibung des Brandschutzsystems

Der Batterieschrank nimmt Aerosol als Feuerlöschmittel an, und ein separater Feuerlöschkasten erkennt die Temperatur im Schrank und startet die Aerosolflasche, um Aerosol zu sprühen, um das Feuer zu löschen, wenn der Startzustand erreicht ist.

## 4.2. Urheberrecht4 Beschreibung des Betriebs der lokalen Überwachung



10

Abb.4.3

Tabelle 4.2 Liste der wichtigsten Kommunikationsgeräte

Name der Ausrüstung	Spezifikation Beschreibung	Einheit	Menge
Flüssigkeitskühlgerät	EMW90HDNC1A	Pcs	1
Brenngas-Detektor	Xgard-Bright-GZ-H-02	Pcs	1
ESBMM	ESBMM-2412-F	Pcs	10

Das ESBCM kann über die DI-Schnittstelle Informationen über Zugangskontrolle, Überflutung, Feuer und Schaltstatus sammeln, Informationen vom ESBMM über CAN-Kommunikation sammeln und über CAN-Kommunikation mit dem EMS im externen Wechselrichterschrank kommunizieren. ESBCM realisiert auch die Dateninteraktion mit dem Flüssigkeitskühler und dem Sensor zur Detektion brennbarer Gase über RS485 und steuert den Betriebsmodus des Flüssigkeitskühlers entsprechend den vom ESBMM gesammelten Batterieinformationen.

---

### 4.3 Verfahren zum Einschalten

- (1) Vergewissern Sie sich, dass die Verkabelung an der Seite des externen Wechselrichterschrank korrekt ist und dass der Batterieschrank die Bedingungen für das Einschalten erfüllt.
- (2) Schließen Sie den Trennschalter des Schaltkastens, um ihn von OFF auf ON zu stellen.
- (3) Schließen Sie die Steuerleistungs-Mikrounterbrechung QF am Hauptschaltkasten, und der Schalter wechselt vom AUS-Zustand in den EIN-Zustand.
- (4) Schließen Sie die 3 Mikroklemmen QF1, QF2 und QF3 in der Schaltschrankstellung, so dass alle Schalter von OFF auf ON wechseln.
- (5) Überprüfen Sie die Statusanzeige an der Klappe des Batterieschranks. Nachdem das System eingeschaltet und selbst korrekt getestet wurde, leuchtet die Betriebsanzeige automatisch auf und der Batterieschrank wechselt in den Bereitschaftszustand.

Beachte: Das Brandschutzsystem und das Flüssigkeitskühlsystem dürfen während des Betriebszustands nicht getrennt werden. Wenn bei einem Schritt während des Betriebs ein Problem auftritt, stoppen Sie sofort und überprüfen Sie den Status jedes Geräts.

### 4.4 Verfahren zum Herunterfahren

(1) Normale Schritte zum Herunterfahren

- (1) Stoppen Sie das Laden und Entladen des Batterieschranks durch externe Geräte, um sicherzustellen, dass sich der Batterieschrank in einem statischen Zustand befindet.
- (2) Trennen Sie nacheinander die Mikroklemmen QF1~QF3 am Verteilerfeld.
- (3) Trennen Sie die Micro Break QF von der Stromversorgung der Hauptsteuerbox.
- (4) Trennen Sie den Lasttrennschalter des Hauptsteuergeräts.

(2) Verfahren zur Notabschaltung

Drücken Sie im Notfall den Not-Aus-Knopf an der Tür des Batterieschranks, und der Primärstromkreis im Batterieschrank unterbricht und stoppt sofort den Lade- und Entladekreis.

Hinweis: Dieser Fehler muss manuell auf dem EMS-Touchscreen behoben werden, bevor das System wieder gestartet werden kann.

---

## 5. Instandhaltung

### 5.1 Allgemeine Beschreibung

Durch den Einfluss von Umgebungstemperatur, Feuchtigkeit, Staub und Vibrationen altern und verschleiben die Komponenten im Inneren des optischen Speichers, was zu möglichen Fehlern im Inneren des optischen Speichers führt. Daher ist es notwendig, eine tägliche und regelmäßige Wartung des optischen Speichers durchzuführen, um seinen normalen Betrieb und seine Lebensdauer zu gewährleisten.

Alle tragen zu einer guten Leistung der All-in-One-Maßnahmen und -Methoden bei, alle gehören zur Kategorie der Wartungsarbeiten.

### 5.2 Vorsichtsmaßnahmen bei der Wartung

Um die Sicherheit zu gewährleisten, müssen die Betreiber bei der Wartung oder Fehlerbehebung des Energiespeichersystems die folgenden Sicherheitsanforderungen einhalten:

- (1) Für die Wartung der Geräte ist nur qualifiziertes Fachpersonal zugelassen. Bitte tragen Sie vor der Ausführung von Arbeiten Schutzausrüstung (Schutzmaske, Handschuhe, Stiefel, Lichtbogenschutzkleidung usw.).
- (2) Trennen Sie alle externen Anschlüsse und internen Stromversorgungsanschlüsse des Geräts.
- (3) Stellen Sie sicher, dass das Gerät nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.
- (4) Verwenden Sie ein Multimeter, um sicherzustellen, dass das Gerät frei von Strom ist.
- (5) Führen Sie die erforderlichen Erdungs- und Kurzschlussverbindungen durch.
- (6) Decken Sie die Teile, die sich in der Nähe des Bedienungsteils befinden können, mit einem Isoliergewebe ab.

### 5.3 Wartungsarbeiten und Zeitraum

#### 5. Aufbereitung 3.1 Allgemeine Systemwartung

Tabelle 5.1 Wartungsplan für das Batteriesystem

Artikel	Prüfliste	Erfüllungszeitraum
Aufräumen	Reinigen Sie die Gerätehülle, um sicherzustellen, dass es keine Schädlinge,	Monatliche Inspektion

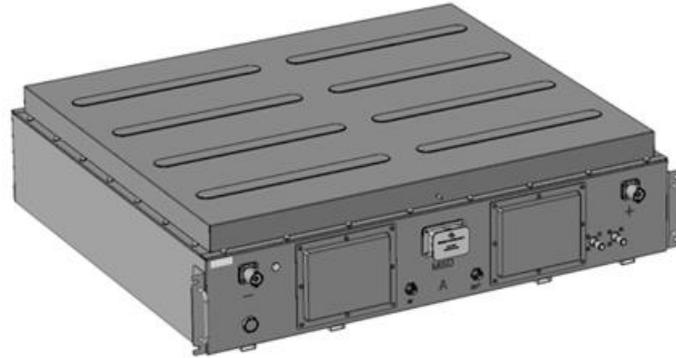
	keinen Müll usw. gibt.	
<b>Sicherheits-Isolationsvorrichtung</b>	Stellen Sie sicher, dass das Gerät innerhalb des Nennbereichs arbeitet.	Jährliche Inspektion
<b>Kabel</b>	Stellen Sie sicher, dass keine Kabelschäden auftreten	Monatliche Inspektion
<b>Warnschild, Namensschild</b>	Stellen Sie sicher, dass das Warnschild und das Typenschild klar und unbeschädigt sind	Monatliche Inspektion
<b>Entlüftungsöffnung</b>	Überprüfen Sie visuell, ob alle Belüftungsöffnungen frei sind.	Monatliche Inspektion
<b>Gesundheitszustand der Batterie</b>	Stellen Sie sicher, dass der SOH des Batteriesystems durch die EMS-Inspektion normal ist	Monatliche Inspektion
<b>Arbeitsstatus</b>	Überprüfen Sie das Systemprotokoll, das System funktioniert ausnahmslos	Monatliche Inspektion
<b>Systemspannung</b>	Die DC-Seitenspannung des Systems liegt im Normalbereich	Monatliche Inspektion
<b>Systemterminal</b>	Keine Korrosion, keine offensichtlichen Verfärbungen, keine losen	Monatliche Inspektion
<b>Aussehen, Temperatur</b>	Überprüfen Sie das Batteriesystem mit dem EMS. Das Modul hat keine Verformung und keine offensichtliche Übertemperatur.	Monatliche Inspektion
<b>Masse-Anschluss</b>	Verwenden Sie das Multimeter-Testbatteriemodul, Bare-Metal-zu-Masse-Schutzkontakte sind in gutem Zustand.	Halbjährliche Inspektion

## 5. Aufbereitung 3.2 Wartung der Batterie

Beachte: Stellen Sie während der Demontage der Batterie sicher, dass alle Hilfsschalter und Netzschalter getrennt sind.

### Die Schritte zum Entfernen der Batterie sind wie folgt:

Werkzeuge: Hubanhänger (Lager über 400 kg, Hubhöhe 2,5 m),  $\Phi$  6-Hülse, Kreuzschlitzschraubendreher.

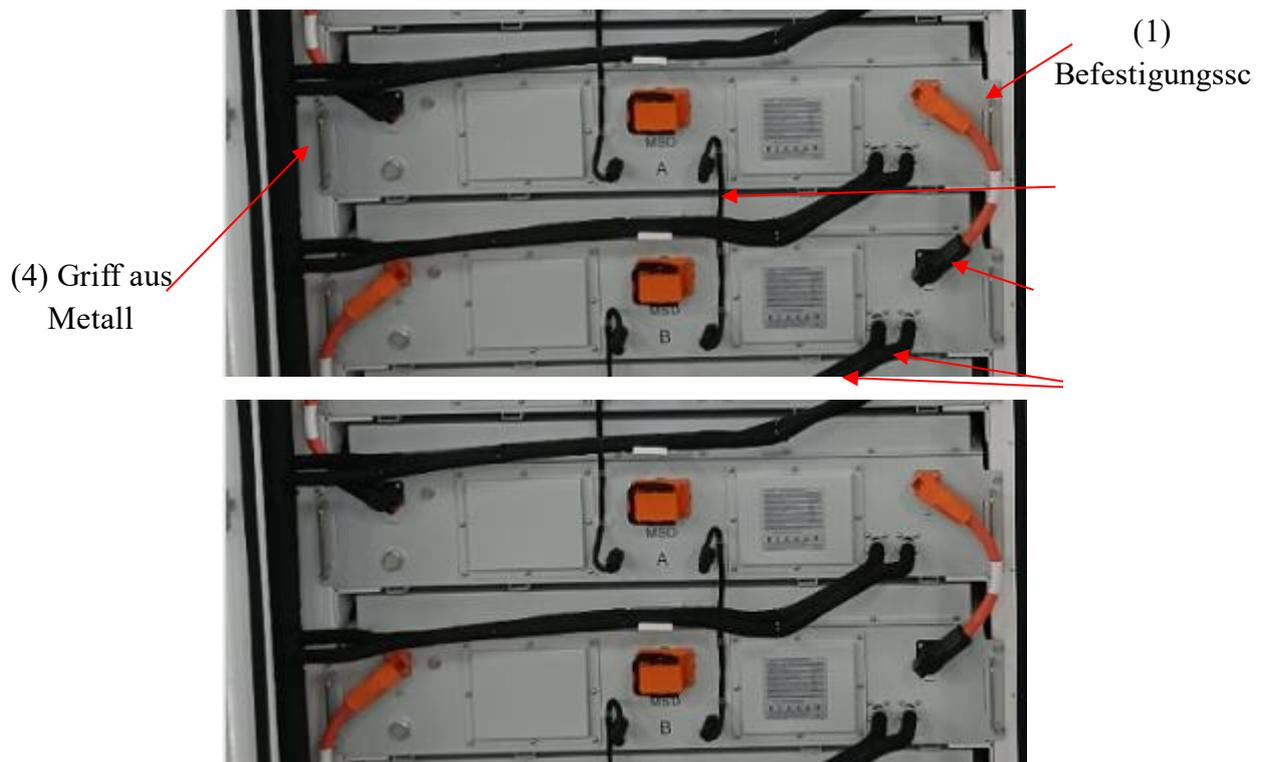


(2) Kommunikations-Harness

(3) Netzkabel

(5) Flüssigkeitskühlrohr

Abb.5.1 Aussehen des Batteriemoduls



(1)

Befestigungssc

(4) Griff aus Metall

Abb.5.2 Stromversorgung und Kommunikationsanschluss des Batteriemoduls

(1) Lassen Sie nach dem Ausschalten das Frostschutzmittel im Flüssigkeitskühlrohr ab

(2) Entfernen Sie die Flüssigkeitskühlrohre (5) des Ziel-Ersatzbatteriemoduls.

(3) Entfernen Sie den Kommunikationskabelbaum (2) des Batteriemoduls.

(4) Entfernen Sie das Netzkabel (3) des Batteriemoduls.

(5) Verwenden Sie  $\phi 6$ -Hülsen, um die vier Befestigungsschrauben M6 vom Batteriemodul zu entfernen.

(6) Ziehen Sie das Batteriemodul (326 kg) heraus. Ziehen Sie beide Enden des Metallgriffs und des Bodens des Batteriekastens (4) ab, heben Sie den Batteriekasten auf den Anhänger und

transportieren Sie ihn zur sicheren Aufbewahrung ins Lager.

**Die Schritte zum Einsetzen des Akkus sind wie folgt:**

- (1) Transportieren Sie die neue Batterie per Anhänger zum Ersatzbatterieaufsatz
- (2) Mehrere Personen tragen den Batteriemetalgriff (4), heben die Batterie an und schieben sie in das Batteriefach.
- (3) Das Drehmoment der Buchse  $\phi 6$  auf  $5 \text{ N}\cdot\text{m}$  einstellen und die vier Befestigungsschrauben M6(1) festziehen.
- (4) Schließen Sie das Netzkabel (3) gemäß Abb. 5.2 an.
- (5) Räumen Sie die Szene auf, organisieren Sie die Werkzeuge

Der empfohlene Zeitraum für die routinemäßige Wartung und der Arbeitsinhalt sind in Tabelle 5 aufgeführt.2:

Tabelle 5.2 Wartung des Batteriemoduls

Artikel	Prüfliste	Erfüllungszeitraum
Ventilator	Beobachten Sie die Temperaturabtastung des Batteriemoduls durch das Überwachungssystem.	Monatliche Inspektion
Reinigungs-Modul	Keine Fremdkörper im Modul	Monatliche Inspektion
Aussehen	Modul keine Verformung, keine Leckage	Monatliche Inspektion
Anschluss von Zellen oder Modulen	Verwenden Sie das EMS, um zu überprüfen, ob die interne Spannung und die Isolierung des Moduls abnormal sind	Monatliche Inspektion
Masse-Anschluss	Verwenden Sie das Multimeter-Testbatteriemodul, Bare-Metal-zu-Masse-Schutzkontakte sind in gutem Zustand.	Jährliche Inspektion

**5.3.3 Wartung des Steuermoduls**

Hinweis: Demontage des Hauptsteuergeräts, Stellen Sie sicher, dass alle Hilfsschalter und Netzschalter getrennt sind.

Die Schritte zum Entfernen des Hauptsteuergeräts sind wie folgt:

Werkzeuge: Hubanhänger (Lager über 50 kg, Hubhöhe 2,5 m),  $\phi 8$ -Hülse, Kreuzschlitzschraubendreher.

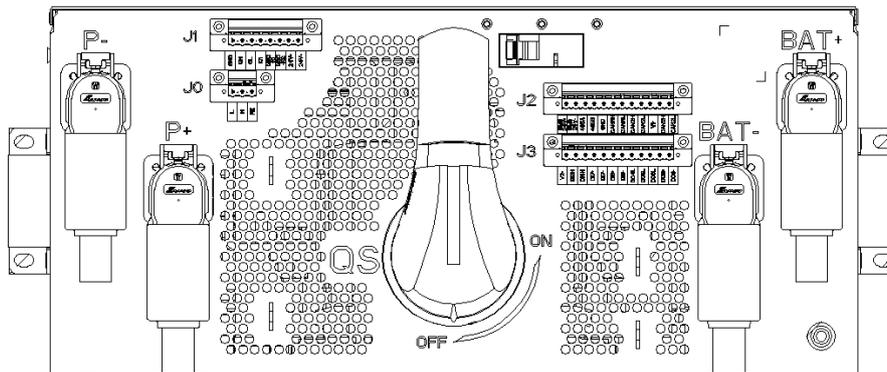


Abb.5.3

Tabelle 5.3 Definitionen der Steuerbox-Klemmen

P-/P+	DC-Confluence-Anschluss	BAT+/BAT-	Anschluss für den Akkuanschluss
J1	Interner Kommunikationsanschluss	J2	Externer Kommunikationsanschluss
J0	Stromversorgungsanschluss des Steuermoduls	J3	Anschluss zur Überwachung dynamischer Schleifen

(1) Entfernen Sie den Kabelbaum für die Kommunikation des Hauptsteuergeräts J1, J0, J2 und J3

(2) Entfernen Sie das Netzkabel (P-/P+) des Hauptsteuergeräts zum Schaltschrank

(3) Entfernen Sie das Netzkabel (BAT+/BAT-) des Hauptsteuergeräts zum Batteriemodul.

(4) Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher die vier M6-Schrauben vom Hauptsteuergerät

(5) Schieben Sie den Hubanhänger unter die Gerätebefestigung. Hauptsteuergerät herausziehen und auf den Auflieger heben, zur Verwahrung ins Lager transportieren.

Die Schritte zur Installation des Hauptsteuergeräts sind wie folgt:

(1) Transportieren Sie das neue Hauptsteuergerät mit dem Anhänger zum Ersatzfahrzeug

(2) Heben Sie den Hubanhänger in die entsprechende Position an und schieben Sie den Hauptsteuerkasten zum Batteriefach.

(3) Verwenden Sie einen Kreuzschlitzschraubendreher, um die vier M6-Schrauben des Hauptsteuergeräts zu befestigen

(4) Verbinden Sie das Netzkabel (BAT+/BAT-) des Hauptsteuergeräts mit dem Batteriemodul

- (5) Verbinden Sie das Netzkabel (P-/P+-) des Hauptsteuergeräts mit dem Schaltschrank
- (6) Schließen Sie den Kommunikationskabelbaum J1, J0, J2 und J3 an das Hauptsteuergerät an.
- (7) Räumen Sie die Szene auf, organisieren Sie die Werkzeuge

Die empfohlene Dauer der routinemäßigen Wartung und der Arbeitsinhalt sind in Tabelle 5.4 aufgeführt:

Tabelle 5.4Wartung des C-Steuerungsmoduls

<b>Artikel</b>	<b>Prüfliste</b>	<b>Erfüllungszeitraum</b>
<b>Aussehen</b>	Oberfläche ohne Rost, Verformung, Schmutz, Lichtbogen und andere Spuren.	Monatliche Inspektion
<b>Kommunikation</b>	Überprüfen Sie die Parameter des Hauptsteuergeräts über das Überwachungssystem.	Tägliche Inspektion
<b>Masse-Anschluss</b>	Verwenden Sie das Multimeter-Testbatteriemodul, Bare-Metal-zu-Masse-Schutzkontakte sind in gutem Zustand.	Jährliche Inspektion

### 5.3.4 Wartung flüssigkeitsgekühlter Geräte

- (1) Reparatur und Wartung von Einheiten:

Die Wartung kann in zwei Kategorien unterteilt werden: allgemeine Wartung und vorbeugende Wartung. Die allgemeine Wartung besteht aus routinemäßigen Inspektionen, die vom allgemeinen Personal des Benutzers durchgeführt werden können, aber die vorbeugende Wartung muss von fachlich kompetentem Wartungspersonal durchgeführt werden, das mit Klimaanlage, Kühl- und Schneidsystemen sowie elektrischen und elektronischen Geräten vertraut ist.

- (2) Wartung des Pumpenkompressors

Pumpe und Kompressor sind ein wichtiger Bestandteil des Kältekreislaufsystems, die tägliche Wartung ist sehr wichtig. Die Wärme der Pumpe beruht zum Teil auf der Kaltwasserzirkulation für den Wärmeaustausch und nutzt zum Teil den Hecklüfter des Motors zur Wärmeableitung. Prüfen Sie regelmäßig, ob sich Staub auf der Oberfläche von Pumpe, Motor und Kompressor angesammelt hat, und entfernen Sie den Staub mit einem sauberen Lappen oder einem Gebläse.

- (3) Reinigung des Kondensators

Der Staub in der Außenumgebung wird an der Oberfläche des Kondensators adsorbiert, was die

Wärmeableitung beeinträchtigt und dazu führt, dass das Kühlsystem nicht normal funktioniert, selbst wenn ein Hochdruckalarm ausgelöst wird. Gerade im Sommer, wenn die Außentemperatur hoch ist, sollte die Reinigung des Kondensators häufig durchgeführt werden. Während der Reinigung sollte es nicht an den Kondensatorlamellen beschädigt werden, und die Richtung der Wasserspülung sollte vom Luftstrom umgekehrt werden.

(4) Kalibrierung des Hoch- und Niederspannungsschutzwertgeräts

In Kühlsystemen ist der Hoch- und Niederdruckschutz ein wesentliches Gerät. Normalerweise liegt der Einstellwert für den hohen Druck bei etwa 40 bar und der niedrige Schutzwert bei etwa 6 bar. Wenn der Systemdruck den Standard überschreitet, beginnt der Schutz zu arbeiten, um eine Beschädigung des Kompressors zu vermeiden, da das Gerät einen bestimmten Fehler für das Steuergerät aufweist. Daher ist es erforderlich, dass es einmal im Jahr kalibriert wird. Dabei dient das Doppelmanometer mit diesem hochpräzisen Prüfgerät zur Kalibrierung. Während der Prüfung werden in der Regel der Hoch- und Niederdruck künstlich im System erzeugt, und dann wird der Sollwert des Hoch- und Niederdruckschutzes gegen die Skalenanzeige des Doppelmanometers kalibriert.

(5) Einstellung und Kalibrierung des Temperatur- und Feuchtigkeitssensors

Der Temperatur- und Feuchtigkeitssensor wurde zum Zeitpunkt der Herstellung korrekt eingestellt. Bei anormalen Bedingungen und Instabilität der Stromversorgung kann es zu Abweichungen kommen, die rechtzeitig korrigiert werden müssen. Wenn die normale Temperatur und Luftfeuchtigkeit stark von der tatsächlichen Situation abweichen, sollte ein genaues Standardthermometer angefertigt und entsprechend kalibriert werden.

 <b>Sicherheitsmaßnahmen</b>
· (1) Verwenden Sie dieses Produkt nicht in brennbaren und explosiven Umgebungen.
· (2) Stellen Sie sicher, dass der Lufteinlass und -auslass des Kondensators des Geräts glatt ist.
· (3) Schalten Sie die Maschine nicht häufig ein und aus, da das Gerät durch häufiges Starten beschädigt werden kann.
(4) Der Benutzer repariert nicht selbst, z. B. wenn eine unsachgemäße Reparatur zum Ausfall des Geräts oder zum Durchbrennen des Geräts führt. Wenn der Benutzer eine Reparatur benötigt, wenden Sie sich bitte an den Händler oder Hersteller.

 <b>Warnung</b>
(1) Stecken Sie Ihre Finger oder andere Gegenstände nicht in den Luftauslass oder Lufteinlass des

Kondensators, um Verletzungen oder Schäden am Gerät zu vermeiden.

(2) Beschädigen Sie nicht das Netzkabel, steuern Sie nicht die Sensorleitung, ziehen Sie den Netzstecker nicht heraus oder stecken Sie ihn nicht ein, um das Gerät zu schalten.

Der empfohlene Zeitraum für die routinemäßige Wartung und der Arbeitsinhalt sind im Folgenden aufgeführt:

Tabelle 5.5 Wartung flüssigkeitsgekühlter Anlagen

Artikel	Prüfliste	Erfüllungszeitraum
<b>Elektrische Steuerungskomponente</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kalibrierung von Temperatur- und Drucksensoren</li> <li>2. Überprüfen Sie die Erdung des Geräteschutzes</li> <li>3. Kalibrieren Sie Instrumente, Messgeräte, Uhren</li> </ol>	<p>Jährliche Inspektion            Jährliche Inspektion            Jährliche Inspektion</p>
<b>Komponente zur Luftaufbereitung</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie die Drehung des Lüfters und ob das Lüfterrad verformt ist</li> <li>2. Reinigen oder ersetzen Sie den Luftfilter</li> <li>3. Prüfen Sie, ob der Wasserzulauf, die Ablassventile und die Abflussrohre nicht verstopft sind</li> <li>4. Auf Luftleckage prüfen</li> </ol>	<p>Vierteljährliche Inspektion</p> <p>Monatliche Inspektion            Monatliche Inspektion</p> <p>Monatliche Inspektion</p>
<b>Kompressor-Komponente</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saug- und Abgasdruck prüfen und prüfen, ob Unterkühlung und Überhitzung vorliegt</li> <li>2. Prüfen Sie, ob die Kältemittelleitung befestigt ist</li> <li>3. Prüfen Sie, ob die Ansaug- und Auslassventile des Kompressors</li> </ol>	<p>Vierteljährliche Inspektion</p> <p>Jährliche Inspektion            Vierteljährliche Inspektion</p>
<b>Weitere Komponenten</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reinigen Sie den Oberflächenschmutz der Ausrüstung</li> <li>2. Überprüfen Sie die sauberen Kondensatorlamellen</li> <li>3. Überprüfen Sie die Lüftermotorhalterung und die Schaufeln</li> <li>4. Überprüfen Sie die Lüftermotorlager und schmieren Sie sie regelmäßig</li> <li>5. Überprüfen Sie die Einstellung der Lüftergeschwindigkeit und der F.V.S.-Einstellung</li> </ol>	<p>Monatliche Inspektion</p> <p>Vierteljährliche Inspektion            Vierteljährliche Inspektion            Vierteljährliche Inspektion</p> <p>Vierteljährliche Inspektion</p>

### 5.3.5 Wartung des Brandschutzsystems

Der empfohlene Zeitraum für die routinemäßige Wartung und der Arbeitsinhalt sind im Folgenden aufgeführt:

Tabelle 5.6 Wartung des Brandschutzsystems

<b>Artikel</b>	<b>Prüfliste</b>	<b>Erfüllungszeitraum</b>
<b>Temperatursensor, Rauchsensor</b>	Schließen Sie den Feuerlöschtank und prüfen Sie, ob die Temperatur- und Rauchmessung normal ist.	Jährliche Inspektion
<b>Detektion von brennbaren Gasen</b>	Schließen Sie den Feuerlöschtank und prüfen Sie, ob die Erkennung brennbarer Gase normal ist.	Jährliche Inspektion
<b>Batteriewechsel</b>	Die Batterien im Schaltkasten sollten regelmäßig ausgetauscht werden	Ersetzen Sie es alle 3 Jahre

### 5.3.6 Wartung des Schaltschranks

Der empfohlene Zeitraum für die routinemäßige Wartung und der Arbeitsinhalt sind im Folgenden aufgeführt:

Tabelle 5.7 Wartung des Schaltschranks

<b>Artikel</b>	<b>Prüfliste</b>	<b>Erfüllungszeitraum</b>
<b>Reinigung der Anlage</b>	Überprüfen Sie die Sauberkeit der Box und reinigen Sie sie.	Jährliche Inspektion
<b>Masse-Anschluss</b>	Prüfen Sie, ob die Schrauben an der geschliffenen Kupferstange locker oder korrodiert sind.	Alle 0,5 oder 1 Jahr (abhängig von der Nutzungsumgebung)
<b>PCS Staubdichtes Netz für die Kabine</b>	Staub und Schmutz führen zu Kälte- oder Wärmeverlusten, der Filter sollte regelmäßig ausgetauscht werden (die gleiche Größe wie der Filter mit dem Originalgerät)	Alle 3 oder 6 Monate (abhängig von der Nutzungsumgebung)
<b>Aussehen</b>	Prüfen Sie, ob die Farbe überall in der Box abgefallen ist, und streichen Sie sie gegebenenfalls neu.	Jährliche Inspektion
<b>Dichtheit</b>	Überprüfen Sie die Dichtheit und Wasserdichtigkeit der Batterieschranktüren	Jährliche Inspektion

### 5.3.7 Wartung des BMS/ lokalen Überwachungssystems

Der empfohlene Zeitraum für die routinemäßige Wartung und der Arbeitsinhalt sind im Folgenden aufgeführt:

Tabelle 5.8 Wartung des BMS/lokalen Überwachungssystems

Artikel	Prüfliste	Erfüllungszeitraum
Systemstatus	Überprüfen Sie die Systeminformationen über das HMI im Schaltschrank, um zu überprüfen, ob das System ordnungsgemäß funktioniert.	Monatliche Inspektion
SOC-Kalibrierung	Der Energiespeicher ist einmal voll oder leer, so dass das SOC rechtzeitig kalibriert werden kann, um übermäßige Fehlerabweichungen zu vermeiden.	Monatliche Inspektion (Je nach Einsatzhäufigkeit sollten einmalig 20 Zyklen kalibriert werden)

## 6. Werksseitiger Standardparameters

Bevor der Batterieschrank ab Werk ausgeliefert wird, wurden die Standardparameter in das ESBCM in der Hochspannungsbox eingebrannt, und die Standardwerte der Alarm- und Schutzparameter lauten wie folgt:

Nein.	Sportveranstaltung	Alarmstufe	Schwelle nwert für Alarmauslöser	Rückgabewert des Alarms	Dauer des Triggers	Aktion zur Systemsteuerung	Bedingungen für die Alarmlöschung	Bedingungen für die Aufhebung des Lade- und Entladeverbot
1	Monoblock-Überspannung (V)	Stufe 1	3.55	0.2	3s	Alarmer melden	Schwellenwert für Alarmauslöser - Differenz der Rückgabewert	/
		Stufe 2	3.6		3s	Aufladen verboten; Entleerung zulässig	Schwellenwert für Alarmauslöser - Differenz der Rückgabe	Der Alarm wird abgebrochen und alle Cluster haben einen Entladestrom

							Wert	m oder die durchschnittliche Spannung der aktuellen Cluster-Einheit beträgt weniger als 3,3 V.
		Stufe 3	3.65		3s	Ausgangstrockennoten, Verzögerung 3 Sekunden, um den Prozess des Springens der Maschine auszuführen	Schwellenwert für Alarmauslöser - Differenz der Rückgabewert	Der Alarm wird gelöscht und ESMU klickt auf die Wiederaufnahme der Störung
2	Monoblock-Spannung zu niedrig (V)	Stufe 1	2.8	0.2	3s	Alarmermelden	Alarm-Trigger-Schwellenwert + Rückgabedifferenzwert	/
		Stufe 2	2.7		3s	Aufladen erlaubt; Entladen verboten	Alarmauslöser-Schwellenwert + Rückgabedifferenzwert	Der Alarm wird gelöscht und alle Cluster haben Ladestrom.
		Stufe 3	2.6		3s	Ausgangstrockennoten,	Alarm-Trigger-Schwellen	Der Alarm wird gelöscht

						Verzögerung 3 Sekunden, um den Prozess des Springens der Maschine auszuführen	wert + Rückgabedifferenz Wert	und ESMU klickt auf die Wiederaufnahme der Störung
3	Individuelle Spannungsdifferenz (mV)	Stufe 1	300	50	3s	Alarmer melden	Schwellenwert für Alarmauslöser - Differenz der Rückgabewert	/
		Stufe 2	500		3s	Verbot der Gebührenehebung; Verbot der Entladung	Schwellenwert für Alarmauslöser - Differenz der Rückgabewert	Alarm wird mit 30 Minuten Verzögerung abgebrochen
		Stufe 3	700		3s	Ausgangstrockenknöten, Verzögerung 3 Sekunden, um den Prozess des Springens der Maschine auszuführen	Schwellenwert für Alarmauslöser - Differenz der Rückgabewert	Der Alarm wird gelöscht und ESMU klickt auf die Wiederaufnahme der Störung
4	Hohe	Stufe	52	5	3s	Alarmer	Schwellen	/

	Temperatur der Batterieladeeinheit (°C)	1				melden	wert für Alarmauslöser - Differenz der Rückgabewert	
		Stufe 2	57		3s	Aufladen verboten; Entleerung zulässig	Schwellenwert für Alarmauslöser - Differenz der Rückgabewert	Fehlerbehebung
		Stufe 3	62		3s	Ausgangstrockenknöten, Verzögerung 3 Sekunden, um den Prozess des Springens der Maschine auszuführen	Schwellenwert für Alarmauslöser - Differenz der Rückgabewert	Der Alarm wird gelöscht und ESMU klickt auf die Wiederaufnahme der Störung
5	Niedrige Temperatur der Batterieladeeinheit (°C)	Stufe 1	5	3	3s	Alarmermelden	Alarm-Trigger-Schwellenwert + Rückgabedifferenzwert	/
		Stufe 2	3		3s	Aufladen verboten; Entleerung zulässig	Alarm-Trigger-Schwellenwert + Rückgabedifferenz	Fehlerbehebung

							Wert	
		Stufe 3	1		3s	Ausgangs-Trockenknöten, Verzögerung 3 Sekunden, um den Prozess des Springens der Maschine auszuführen	Alarm-Trigger-Schwellenwert + Rückgabedifferenz Wert	Der Alarm wird gelöscht und ESMU klickt auf die Wiederaufnahme der Störung
6	Hohe Temperatur des Batterieentladungsmonitors (°C)	Stufe 1	52	5	3s	Alarmer melden	Schwellenwert für Alarmerlöser - Differenz der Rückgabewert	/
		Stufe 2	57		3s	Aufladen erlaubt; Entladen verboten	Schwellenwert für Alarmerlöser - Differenz der Rückgabewert	Fehlerbehebung
		Stufe 3	62		3s	Ausgangs-Trockenknöten, Verzögerung 3 Sekunden, um den Prozess des Springens der	Schwellenwert für Alarmerlöser - Differenz der Rückgabewert	Wiederaufnahme des ESMU-Klickfehlers

						Maschine auszuführen		
7	Niedrige Temperatur des Batterieentladungsmonomers (°C)	Stufe 1	-10	5	3s	Alarmer melden	Alarm-Trigger-Schwellenwert + Rückgabedifferenzwert	/
		Stufe 2	-15		3s	Aufladen erlaubt; Entladen verboten	Alarm-Trigger-Schwellenwert + Rückgabedifferenzwert	Fehlerbehebung
		Stufe 3	-20		3s	Ausgangstrocknen, Verzögerung 3 Sekunden, um den Prozess des Springens der Maschine auszuführen	Alarm-Trigger-Schwellenwert + Rückgabedifferenzwert	Wiederaufnahme des ESMU-Klickfehlers
8	Große Temperaturdifferenz der einzelnen Zelle (°C)	Stufe 1	12	3	3s	Alarmer melden	Schwellenwert für Alarmauslöser - Differenz der Rückgabewert	/
		Stufe 2	15		3s	Verbot der Gebührenehebung;	Schwellenwert für Alarmauslöser	Fehlerbehebung

						Verbot der Entladung	öser - Differenz der Rückgabe Wert	
		Stufe 3	18		3s	Ausgangs-Trockenknöten, Verzögerung 3 Sekunden, um den Prozess des Springens der Maschine auszuführen	Schwellenwert für Alarmauslöser - Differenz der Rückgabe Wert	Wiederaufnahme des ESMU-Klickfehlers
9	Niedriger SOC (1 Prozent)	Stufe 1	15	2	3s	Nur Alarme	Alarm-Trigger-Schwellenwert + Rückgabedifferenz Wert	/
		Stufe 2	10		3s	Nur Alarme	Alarm-Trigger-Schwellenwert + Rückgabedifferenz Wert	/
		Stufe 3	5		3s	Nur Alarme	Alarm-Trigger-Schwellenwert + Rückgabedifferenz Wert	/
10	Hoher SOC (1 Prozent)	Stufe 1	101	2	3s	/	/	/

		Stufe 2	101		3s	/	/	/
		Stufe 3	101		3s	/	/	/
11	Gesamtspannung zu hoch (V)	Stufe 1	$3,55 * 384 = 1363,2$	10	3s	Alarmer melden	Schwellenwert für Alarmer - Differenz der Rückgabewert	/
		Stufe 2	$3,60 * 384 = 1382,4$		3s	Aufladen verboten; Entleerung zulässig	Schwellenwert für Alarmer - Differenz der Rückgabewert	Alarm gelöscht und alle Cluster haben Entladestrom
		Stufe 3	$3,65 * 384 = 1401,6$		3s	Ausgangstrocknoten, Verzögerung 3 Sekunden, um den Prozess des Springens der Maschine auszuführen	Schwellenwert für Alarmer - Differenz der Rückgabewert	Wiederaufnahme des ESMU-Klickfehlers
12	Gesamtspannung zu niedrig (V)	Stufe 1	$2,7 * 384 = 1036,8$	10	3s	Alarmer melden	Alarm-Trigger-Schwellenwert + Rückgabedifferenzwert	/
		Stufe	$2,60 *$		3s	Aufladen	Alarm-	Der Alarm

		2	384 = 998,4			erlaubt; Entladen verboten	Trigger- Schwellen wert + Rückgabed ifferenz Wert	wird gelöscht und alle Cluster haben Ladestrom.
		Stufe 3	2,5 * 384 = 960		3s	Ausgangs- Trockenkn oten, Verzögeru ng 3 Sekunden, um den Prozess des Springens der Maschine auszuführe n	Alarm- Trigger- Schwellen wert + Rückgabed ifferenz Wert	Wiederaufn ahme des ESMU- Klickfehler s
13	Alarm bei Übertemper atur im Netzstecker (°C)	Stufe 1	90	5	3s	Alarme melden	Schwellen wert für Alarmausl öser - Differenz der Rückgabe Wert	/
		Stufe 2	95		3s	Verbot der Gebührene rhebung; Verbot der Entladung	Schwellen wert für Alarmausl öser - Differenz der Rückgabe Wert	Fehlerbebe bung
		Stufe 3	100		3s	Ausgangs- Trockenkn oten, Verzögeru ng 3 Sekunden,	Schwellen wert für Alarmausl öser - Differenz der	Wiederaufn ahme des ESMU- Klickfehler s

						um den Prozess des Springens der Maschine auszuführen	Rückgabe Wert	
14	Überstrom der Ladung (A)	Stufe 1	320	10	3s	Alarmer melden	Schwellenwert für Alarmer - Differenz der Rückgabe Wert	/
		Stufe 2	330		3s	Aufladen verboten; Entleerung zulässig	Schwellenwert für Alarmer - Differenz der Rückgabe Wert	Alarm abgebrochen und (30min Verzögerung oder alle Cluster haben Entladestrom)
		Stufe 3	345		3s	Ausgangstrockenknuten, Verzögerung 3 Sekunden, um den Prozess des Springens der Maschine auszuführen	A Alarmer - Schwellenwert - Rückgabedifferenz Wert	Wiederaufnahme des ESMU-Klickfehlers
15	Entlade-Überstrom	Stufe 1	320	10	3s	Alarmer melden	Schwellenwert für	/

	(A)					Alarmauslöser - Differenz der Rückgabewert		
		Stufe 2	330		3s	Aufladen erlaubt; Entladen verboten	Schwellenwert für Alarmauslöser - Wert der Rückgabedifferenz	Alarm gelöscht und (30min Verzögerung oder alle Cluster haben Ladestrom)
		Stufe 3	345		3s	Ausgangstrockennoten, Verzögerung 3 Sekunden, um den Prozess des Springens der Maschine auszuführen	Schwellenwert für Alarmauslöser - Wert der Rückgabedifferenz	Wiederaufnahme des ESMU-Klickfehlers
16	geringe Isolierung	Stufe 1	2000	10	10F/60er Jahre	Aufladen erlaubt; Entleerung zulässig	Alarm-Trigger-Schwellenwert + Rückgabedifferenz Wert	/
	(KΩ)	Stufe 2	1800		10F/60er Jahre	Verbot der Einleitung; Verbot der Erhebung von Gebühren	Alarm-Trigger-Schwellenwert + Rückgabedifferenz Wert	Fehlerbehebung

		Stufe 3	1500		10F/60er Jahre	Ausgangstrockenknöten, Verzögerung 3 Sekunden, um den Prozess des Springens der Maschine auszuführen	Schwellenwert für Alarmauslöser + Wert der Rückgabedifferenz	Wiederaufnahme des ESMU-Klickfehlers
17	Spannung des Batteriekastens zu hoch (V)	Stufe 1	$3,55 * 48 = 170,4$	5	3s	Alarmer melden	Schwellenwert für Alarmauslöser - Differenz der Rückgabewert	/
		Stufe 2	$3,60 * 48 = 172,8$		3s	Aufladen verboten; Entleerung zulässig	Schwellenwert für Alarmauslöser - Differenz der Rückgabewert	Alarm gelöscht und alle Cluster haben Entladestrom
		Stufe 3	$3,65 * 48 = 175,2$		3s	Ausgangstrockenknöten, Verzögerung 3 Sekunden, um den Prozess des Springens der Maschine	Schwellenwert für Alarmauslöser - Differenz der Rückgabewert	Wiederaufnahme des ESMU-Klickfehlers

						auszuführen		
18	Spannung des Batteriekastens zu niedrig (V)	Stufe 1	$2,7 * 48 = 139,6$	5	3s	Alarmer melden	Alarm-Trigger-Schwellenwert + Rückgabedifferenz Wert	/
		Stufe 2	$2,6 * 48 = 124,8$		3s	Aufladen erlaubt; Entladen verboten	Alarm-Trigger-Schwellenwert + Rückgabedifferenz	Der Alarm wird gelöscht und alle Cluster haben Ladestrom.
		Stufe 3	$2,5 * 48 = 120$		3s	Ausgangstrockenknöten, Verzögerung 3 Sekunden, um den Prozess des Springens der Maschine auszuführen	Alarm-Trigger-Schwellenwert + Rückgabedifferenz Wert	Wiederaufnahme des ESMU-Klickfehlers
19	Ausfall der Kommunikation zwischen Display-Steuerung und BCU	Stufe 3			3s	Ausgangstrockenknöten, Verzögerung 3 Sekunden, um den Prozess des Springens der Maschine	Alarm-Trigger-Schwellenwert + Rückgabedifferenz	Wiederaufnahme des ESMU-Klickfehlers

						auszuführen		
20	Ausfall der Kommunikation zwischen BCU und BMU	Stufe 3			3s	Ausgangstrockenknöten, Verzögerung 3 Sekunden, um den Prozess des Springens der Maschine auszuführen	Wiederaufnahme der Kommunikation	Wiederaufnahme des ESMU-Klickfehlers
21	Displaysteuerung erkennt externe Signale: Brandfehler /Not-Aus-Signal/elektrische Betätigung	Stufe 3			2s	Ausgangstrockenknöten, Verzögerung 3 Sekunden, um den Prozess des Springens der Maschine auszuführen	Echtzeitüberwachung	Wiederaufnahme des ESMU-Klickfehlers
22	Einzelspannungserfassung Fehler	Stufe 3			3s	Ausgangstrockenknöten, Verzögerung 3 Sekunden, um den Prozess des Springens der Maschine	Wiederherstellung von Datenstichproben	Wiederaufnahme des ESMU-Klickfehlers

						auszuführen		
23	Versagen der Monomer-Temperatur erfassung	Stufe 3	Anzahl ungültiger Temperaturen $\geq 6$ bzw. Anzahl Slaves mit ungültigen Temperaturen $\geq 3$		3s	Ausgangstrockenknöten, Verzögerung 3 Sekunden, um den Prozess des Springens der Maschine auszuführen	Wiederherstellung von Datenstichproben	Wiederaufnahme des ESMU-Klickfehlers
24	Alarm bei Temperaturanstieg	Stufe 2	Temperaturanstieg rate der Einzelzellentemperatur $\gg 10$ °C/min		3s	Verbot der Gebührenehebung; Verbot der Entladung	Temperaturanstiegsrate der Einzelzellentemperatur $\leq 10$ °C/min	Fehlerbehebung
25	Master: Ausfall des Leistungsschalters/Ausfall des Schützes	Stufe 3			3s	Ausgangstrockenknöten, Verzögerung 3 Sekunden, um den Prozess des Springens der Maschine auszuführen	Test-Wiederherstellung	Wiederaufnahme des ESMU-Klickfehlers
26	Ausfall des Slave-Peripheriegeräts (DI-	Stufe 1			3s	Warnung	Echtzeit-Überwachung	/

	Erkennung)							
27	Alarm bei Stromungleichgewicht zwischen Clustern	Stufe 1	Minimaler Cluster-Strom $*1,25 <$ maximaler Cluster-Strom und Stack-Strom $> 15 A$		60er Jahre	Warnung	Fehlerbedingungen nicht erfüllt	/

---

## 7. Fehleranalyse und -behandlung

### 7.1 Angelegenheiten, die Aufmerksamkeit erfordern



Warnung

(1) Im Fehlerzustand kann es immer noch zu einer tödlichen Hochspannung im Energiespeicher kommen!

(2) Die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. "Erfüllen Sie die Anforderungen" bedeutet, dass der Bediener an der professionellen Schulung zur Bedienung der Fehlerbehebung von Geräten teilgenommen hat.

(3) Führen Sie nur die in diesem Handbuch beschriebenen Fehlerbehebungsvorgänge durch.

(4) Beachten Sie bei der Durchführung von Arbeiten alle Sicherheitsvorschriften.

(5) Wenn das Problem mit Hilfe dieses Handbuchs immer noch nicht gelöst werden kann oder noch Fragen offen sind, wenden Sie sich bitte an Sunwoda. Folgende Informationen benötigen wir, um Ihnen einen schnelleren und besseren Service bieten zu können:

(1) Modell des Energiespeichersystems.

(2) Seriennummer des Energiespeichersystems.

(3) Informationen über Hersteller, Modell und Batteriekonfiguration der Komponenten, die an das Energiespeichersystem angeschlossen sind.

(4) Kommunikationsverbindingsschema des Energiespeichersystems.

(5) Fehlerinformation und -beschreibung.

(6) Fotos der Störungsstelle (sofern die Standortbedingungen es zulassen).

### 7. Urheberrecht<sup>2</sup> Fehlerbehebung

Wenn der Energiespeicher nicht die erwartete Leistung liefert oder sich die Lade- und Entlademenge ungewöhnlich ändert, überprüfen Sie die folgenden Punkte, bevor Sie sich an das Wartungspersonal wenden:

- (1) Leerlaufspannung der Energiespeicherbatterie;
- (2) Das Stromnetz ist ordnungsgemäß angeschlossen und mit Strom versorgt;
- (3) Prüfen, ob die Kommunikation zwischen dem EMS und dem PCS des

Energiespeichersystems normal ist.

## 7. Urheberrecht3 Allgemeine Tabelle zur Fehlerbehebung

Gerät	Art des Fehlers	Grund	Lösung
Zelle	Rückgang der Effizienz	1 、 Lange Zeitnutzung, individuelle Zellalterung ernst; 2 、 Langzeitgebrauch, individuelle Zellkonsistenz schlecht Langzeitanwendung, individuelle Zellkonsistenz schlecht;	1 、 Ersetzen Sie die stark gealterten Zellen; 2 、 Manuelles Auswuchten von Zellen mit schlechter Konsistenz Manuelles Auswuchten von Zellen mit schlechter Konsistenz.
	Die Druckdifferenz des Akkus ist zu groß	Für eine lange Zeit nimmt die Konsistenz des Akkus im Inneren des PACKS ab.	Manuelle Entzerrung
	Nach einer Tiefentladung ist die Spannung zu niedrig, um zu starten	1 、 Nach längerem Leerlauf ist die Batteriespannung niedriger als der Schwellenwert. 2 、 Nach dem Entleeren wird ein Teil der Gleichstromlast nicht abgeschaltet und verbraucht weiterhin Gleichstrom.	1 、 Wenn das Energiespeichersystem längere Zeit inaktiv ist, muss es alle zwei Monate auf- und entladen werden. 2 、 Wenn das System längere Zeit nicht verwendet wird, unterbrechen Sie die Gleichstromlast.
	Die Spannung der Zelle ist zu niedrig	1 、 Fehler der Zelle; 2 、 Schwere Alterung einzelner Zellen; 3 、 Die Konsistenz einzelner Zellen ist schlecht.	1 、 Ersatzzelle; 2 、 Ersetzen Sie die alternde Batterie; 3 、 Manueller Ausgleich von Zellen mit schlechter Konsistenz.
	SOC kann nicht kalibriert werden	1 、 Die Batteriespannung überschreitet den Normalwert; 2 、 Die Innentemperatur entspricht nicht den Anforderungen.	1 、 Die Spannung der Referenzzelle ist zu niedrig; 2 、 Bringen Sie die Raumtemperatur wieder auf STC-Bedingungen zurück.
PACKE	Anomalie des	1 、 BMU-Fehler;	1 、 Ersetzen der BMU;

N	Akkupacks	2 、 Falsche PACK-Codierung.	2 、 Im Allgemeinen werden Pakete separat an die Website gesendet und müssen erneut adressiert werden
BMU	Ausnahme für die Kommunikation	KANN brechen	Ändern Sie die Zeile
	Druckabweichung	Wenn die Innendruckdifferenz im PACK konstant ist, ist die BMU defekt	Ablösung des BMU
	Anomalie einer einzelnen Zelle	Wenn die Verbindung normal ist, ist die BMU defekt	Ablösung des BMU
	Fehler beim Starten	Fehler des BMU	Ablösung des BMU
BCMUs & Steuerkasten	Ausnahme für die Kommunikation	1 、 Lose Kommunikationsleitung; 2 、 KANN brechen; 3 、 Leitungsstörungen; 4 、 Der Anschlusswiderstand wird nicht hinzugefügt.	1 、 Lose Linien finden, wiederherstellen; 2 、 Ändern Sie die Linie; 3 、 Finden Sie Störquellen, PCS-Topologien usw. 4 、 Überprüfen Sie, ob der Anschlusswiderstand den Anforderungen entspricht.
	Ausfall des Batterie-Clusters	1 、 Finden Sie heraus, ob der Fehler wirklich besteht. 2、 Wenn nein, überprüfen Sie, ob die BCMU-Parameter korrekt konfiguriert sind;	1 、 Beheben Sie die entsprechenden Fehler wie Überstrom, Übertemperatur, Sicherungsschäden usw.  2 、 Die Parameter sind auf die richtigen Werte eingestellt.
	Ungewöhnliche Kontrollleuchte	1 、 Abnormale Leistungsaufnahme;	1 、 Stellen Sie den Eingangswert auf 24 VDC wieder her.
	Das Batterie-Cluster ist isoliert	Loser Stecker	Stecken Sie den Stecker wieder ein
	Temperaturanomalie	1 、 Interne Komponenten stehen in schlechtem Kontakt; 2 、 Alterung der Temperaturprobenahmesonde;	1 、 Finden Sie heraus, ob das Gerät locker ist, und stellen Sie es wieder her.  2 、 Alternssonde ersetzen;

		<p>3 、 Die Temperaturprobenahmesonde ist nicht positioniert.</p> <p>4 、 Die Anwendungsumgebung ist falsch.</p>	<p>3 、 Vorrichtung zur Wärmevermeidung;</p> <p>4 、 Verwenden Sie gemäß den vom Energiespeichersystem zugelassenen Bedingungen.</p>
	SOC-Anomalie	Ein längerer Betrieb löst keine Kalibrierungsbedingungen aus.	Das Befüllen oder Entleeren alle zwei Monate ermöglicht es dem BMS, das SOC zu kalibrieren.
	Der Druckunterschied zwischen den Batterieclustern ist zu groß	<p>1 、 Das Einstellproblem des Differenzdruckschutzwerts zwischen den Clustern;</p> <p>2、 Die automatische Quarantäne ist nicht eingestellt.</p>	<p>1 、 Passen Sie die entsprechende Druckdifferenz zwischen den Clustern entsprechend der Anschlussspannung an.</p> <p>2 、 Eingänge automatisch isolieren.</p>
	Komponenten im Hauptschaltkasten sind defekt	<p>1 、 Die Sicherung ist beschädigt;</p> <p>2、 Das Schütz ist beschädigt.</p>	Ersatzgerät
Wasserkühler	Kompressor kann nicht gestartet werden	<p>1 、 Keine Stromversorgung;</p> <p>2 、 Stromüberlastungs-Leistungsschalter springen auf;</p> <p>3 、 Lose Stromkreis-Verbindung;</p>	Beschädigte Teile austauschen
	Das Geräusch des Kompressors ist zu hoch	<p>1 、 Auf Undichtigkeiten prüfen, reparieren und Kältemittel hinzufügen;</p> <p>2 、 Ersetzen Sie den Filter;</p> <p>3 、 Ersetzen Sie das Expansionsventil.</p>	Kältemittel nachfüllen und beschädigte Komponenten austauschen
Container	Leckage im Batterieschrank	Die Schrauben sind während des Transports locker;	Ziehen Sie alle Schrauben fest.
	Der Batterieschrank ist zu warm	Die Filterwatte wird nicht gereinigt	Reinigen und pflegen Sie die Filterwatte regelmäßig

	Korrosion des Batterieschranks	Die beschädigte Stelle des Batterieschranks wird nicht rechtzeitig neu lackiert	Regelmäßige Inspektion von Lackschäden im Batterieschrank und rechtzeitige Behandlung
Brandbekämpfung	Backup-Fehler	Die Backup-Batterie ist defekt	Ersetzen Sie die Pufferbatterie



Shenzhen Sunwoda Energy Technology Co., Ltd.

---

Sunwoda Industrial Park, Nr. 18 Tangjia South Road, Guangming New District, Shenzhen, China

[www.sunwodaenergy.com](http://www.sunwodaenergy.com)