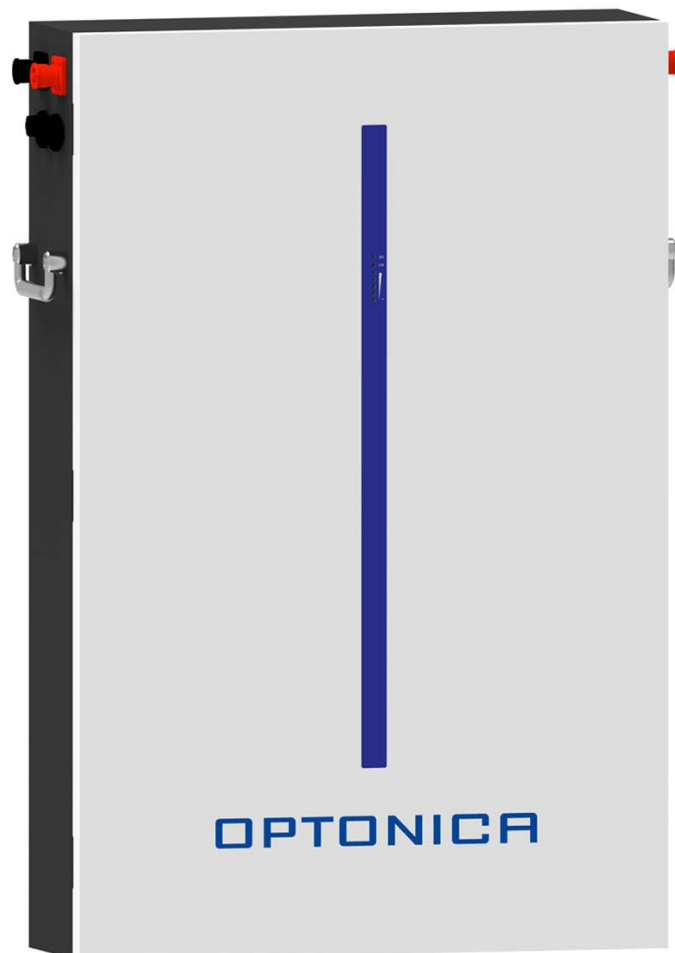


OPTONICA

Bedienungsanleitung

LFP Battery



Über diese Anleitung

Das Handbuch beschreibt hauptsächlich die Produktinformationen, Richtlinien für Installation, Betrieb und Wartung. Das Handbuch kann keine vollständigen Informationen über das Solar-Photovoltaik-Energiespeicher-Hybridsystem enthalten.

Wie man die Anleitung benutzt:

Lesen Sie das Handbuch und andere zugehörige Dokumente, bevor Sie irgendwelche Eingriffe an der Batterie vornehmen. Unterlagen müssen sorgfältig aufbewahrt werden und jederzeit verfügbar sein.

Die Inhalte können aufgrund der Produktentwicklung regelmäßig aktualisiert oder überarbeitet werden. Die Informationen in diesem Handbuch können ohne Vorankündigung geändert werden. Das neueste Handbuch kann über www.optonicaled.com bezogen werden.

1 Sicherheitshinweise



Erinnerung

- 1) Es ist sehr wichtig und notwendig, die Bedienungsanleitung (im Zubehör) sorgfältig zu lesen, bevor Sie die Batterie installieren oder verwenden. Die Nichtbeachtung der Anweisungen oder Warnungen in diesem Dokument kann zu Stromschlägen, schweren Verletzungen oder zum Tod führen, den Akku beschädigen und möglicherweise funktionsunfähig machen.
- 2) Wenn die Batterie für längere Zeit gelagert wird, ist es erforderlich, sie alle sechs Monate aufzuladen sowie der Ladestand nicht weniger als 50 % betragen sollte.
- 3) Der Akku muss nach vollständiger Entladung innerhalb von 48 Stunden aufgeladen werden.
- 4) Kabel nicht im Aussenbereich freilegen.
- 5) Zur Wartung müssen alle Batterieklemmen abgeklemmt werden.
- 6) Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten innerhalb von 24 Stunden, wenn etwas Ungewöhnliches vorliegt.
- 7) Verwenden Sie keine Reinigungslösungen, um die Batterie zu reinigen.
- 8) Setzen Sie den Akku keinen brennbaren oder aggressiven Chemikalien oder Dämpfen aus.
- 9) Lackieren Sie keine Teile der Batterie, schließen Sie keine internen oder externen Komponenten ein.
- 10) Schließen Sie die Batterie nicht direkt an die PV-Solarverkabelung an.
- 11) Die Gewährleistungsansprüche sind für direkte oder indirekte Schäden aufgrund der oben genannter Punkte ausgeschlossen.
- 12) Fremdkörper dürfen nicht in Teile der Batterie eingeführt werden.



Li-ion





Achtung!

1.1 Vor dem Verbinden

- 1)Überprüfen Sie nach dem Auspacken zuerst das Produkt und die Packliste. Wenn das Produkt beschädigt ist oder Teile fehlen, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler.
- 2)Stellen Sie vor der Installation sicher, dass die Netzstromversorgung unterbrochen ist, und vergewissern Sie sich, dass sich die Batterie im ausgeschalteten Modus befindet.
- 3)Die Verdrahtung muss korrekt sein, positive und negative Kabel nicht verwechseln und sicherstellen, dass kein Kurzschluss mit dem externen Gerät vorliegt.
- 4)Es ist verboten, die Batterie und die Wechselstromversorgung direkt anzuschließen.
- 5)Das Batteriesystem muss geerdet sein sowie der Widerstand weniger als 1Ω betragen.
- 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.

1.2 Bei Verwendung

- 1) Wenn das Batteriesystem bewegt oder repariert werden muss, muss die Stromversorgung unterbrochen 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 Wechselrichter in Betrieb zu nehmen.
- 4)Es ist verboten, die Batterie zu zerlegen.
- 5)Im Brandfall dürfen nur Trockenfeuerlöscher verwendet werden. Flüssige Feuerlöscher sind verboten
- 6) Bitte öffnen, reparieren oder zerlegen Sie die Batterie nur von OPTONICA oder von OPTONICA autorisiertem Personal. Wir übernehmen keine Konsequenzen oder damit verbundene Verantwortung aufgrund einer Verletzung des Sicherheitsbetriebs oder einer Verletzung von Konstruktions-, Produktions- und Gerätesicherheitsstandards.

2 Einführung

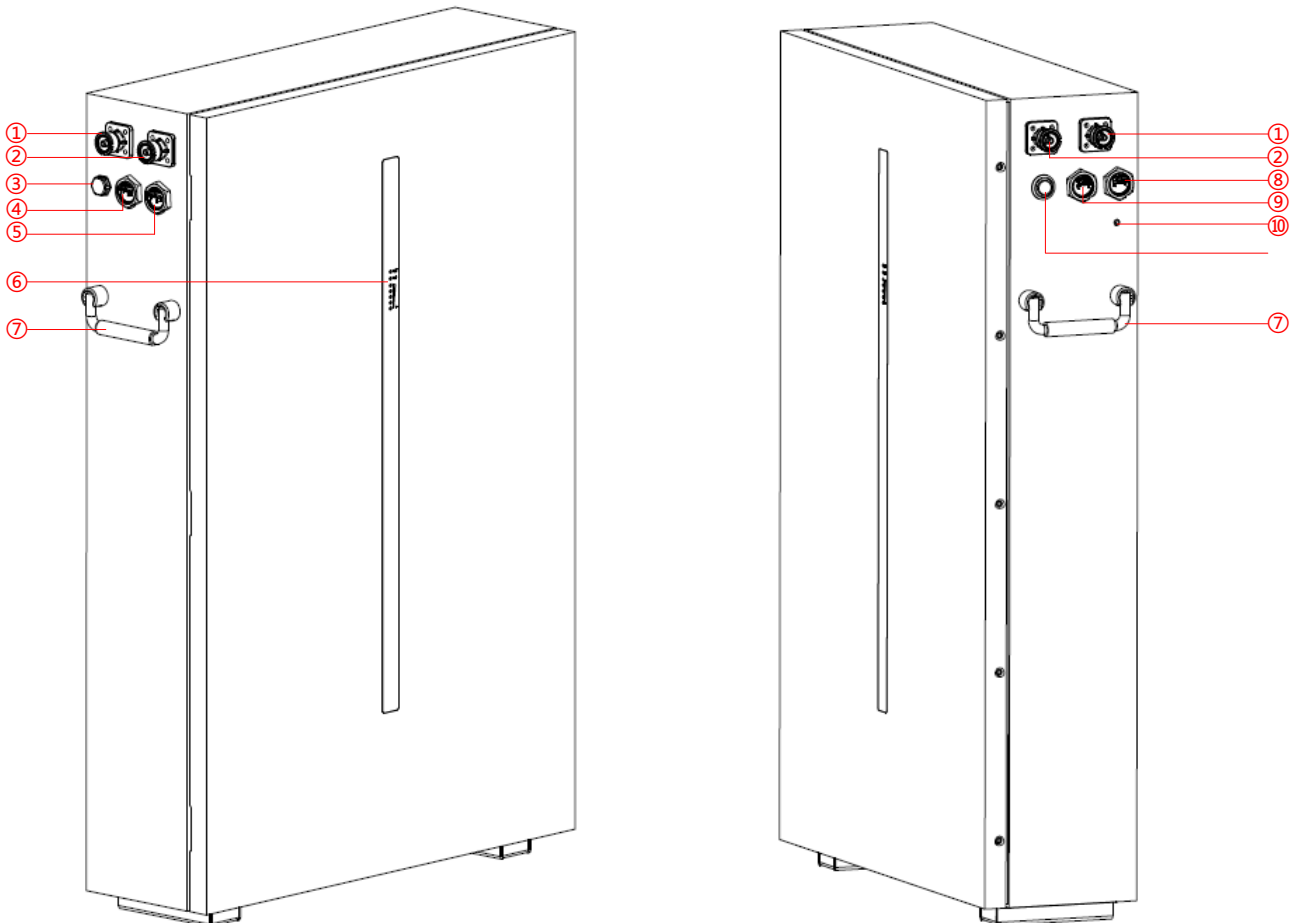
- ✧ Die Lithium-Eisenphosphat-Batterie ist eines der neuen Energiespeicherprodukte, die von OPTONICA entwickelt und hergestellt werden. Sie kann verwendet werden, um eine zuverlässige Versorgung für verschiedene Arten von Geräten und Systemen zu gewährleisten.
- ✧ OPTONICA eignet sich besonders für Anwendungsszenen mit hoher Leistung, begrenztem Bauraum und langer Lebensdauer.
- ✧ Integriertes BMS-Batteriemanagementsystem, das Zelleninformationen wie Spannung, Strom und Temperatur verwalten und überwachen kann. Darüber hinaus kann BMS das Laden und Entladen von Zellen ausgleichen, um die Zykluslebensdauer zu verlängern, und das Laden und Entladen von Zellen ausgleichen, um die Zykluslebensdauer zu verlängern.
- ✧ Mehrere Batterien können parallel geschaltet werden, um die Kapazität und Leistung parallel zu erweitern, um die Anforderungen an eine größere Kapazität und eine längere Stromversorgungsdauer zu erfüllen.

2.1 Produktmerkmale

- 1) Das gesamte Modul ist ungiftig und umweltfreundlich.
- 2) Das Kathodenmaterial besteht aus LiFePO₄ mit Sicherheitsleistung und langer Lebensdauer.
- 3) Das Batteriemanagementsystem (BMS) verfügt über Schutzfunktionen wie Überentladung, Überladung, Überstrom sowie hohe und niedrige Temperatur.
- 4) Das System kann den Lade- und Entladezustand automatisch verwalten und Strom und Spannung jeder Zelle ausgleichen.
- 5) Flexible Konfiguration, mehrere Batteriemodule können parallel geschaltet werden, um den Selbstkühlmodus schnell zu reduzieren, um das gesamte Systemgeräusch zu reduzieren.
- 6) Der Selbstkühlungsmodus reduziert schnell das gesamte Rauschen des Systems.
- 7) Das Modul hat eine geringere Selbstentladung, bis zu 6 Monate ohne Laden im Regal, kein Memory-Effekt, hervorragende Leistung bei flachem Laden und Entladen.
- 8) Batteriemodul-Kommunikationsadresse für automatische Vernetzung, einfache Wartung, Unterstützung der Fernüberwachung und Aktualisierung der Firmware.
- 9) Hohe Leistungsdichte: Flaches Design, Wand- und Bodenmontage, spart Bauraum.

2.2 Produktübersicht

Dieser Abschnitt beschreibt die Vorder- und Seitentafel der Schnittstellenfunktionen. OPTONICA Produktschnittstelle



1. Batterie Ausgang	7. Klappbarer Griff
2. Batterie Eingang	8. USB-Anschluss zum Aktualisieren der Firmware
3. Druckentlastungsventil	9. Paralleler Kommunikationsanschluss OUT
4. Paralleler Kommunikationsanschluss IN	10. Erdungsbolzen
5. Wechselrichter CAN/RS485-Port PCS	11. Stromschalter
6. Batterieanzeigen (RUN, ALM, SOC)	

Stromschalter

Zum Ein-/Ausschalten des gesamten Batterie-BMS-Standby, keine Leistungsabgabe.

RUN

RUN LED: 1 grüne LED-Beleuchtung zur Anzeige des Batteriebetriebsstatus

ALM

Alarm LED: 1 rote LED-Beleuchtung, um anzuzeigen, dass die Batterie geschützt ist.

SOC

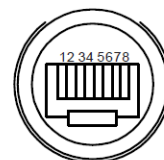
SOC LED: 5 grüne LEDs zur Anzeige der aktuellen Kapazität des Akkus.

PCS

Wechselrichter-Kommunikationsterminal: (RJ45-Port) folgt dem CAN-Protokoll (Baudrate: 500K), das verwendet wird, um Batterieinformationen an den Wechselrichter auszugeben.

Definition of PCS Port Pin

No.	PCS Port Pin
1	485-B
2	485-A
3	--
4	CANH
5	CANL
6	--
7	485-A
8	485-B



IN

Paralleler Kommunikationsanschluss: (RJ45-Anschluss) Verbinden Sie den „Ausgangs“-Anschluss der vorherigen Batterie für die Kommunikation zwischen mehreren parallelen Batterien.

Definition of IN Port Pin

No.	PCS Port Pin
1	CANL
2	CANH
3	DI+
4	DI-
5	DI-
6	DI+
7	CANH
8	CANL



OUT

Paralleler Kommunikationsanschluss: (RJ45-Anschluss) Verbinden Sie den IN "- Anschluss der nächsten Batterie für die Kommunikation zwischen mehreren parallelen Batterien. Definition of Out Port Pin

No.	Out Port Pin
1	CANL
2	CANH
3	DO+
4	DO-
5	DO-
6	DO+
7	CANH
8	CANL



Anweisungen für LED-Statusanzeigen

RUN LED, grün, langes Leuchten beim Laden und Blinken beim Entladen.

ALM LED, rot, lang leuchtend, wenn Betriebsmittel geschützt.

SOC LED, Batteriekapazitätsanzeige, 5 grüne LED, jedes Licht steht für 20 % Kapazität

Condition	RUN	ALM	SOC1	SOC 2	SOC 3	SOC 4	SOC 5
Ausschalten	aus						
Aufladen	● blinken	aus	● SOC und höchstes LED-Blinken anzeigen				
Entladung oder Leerlauf		aus	● SOC anzeigen & lang hell				
Alarm		aus	●				
Systemfehler/Schützen		●	Andere LEDs sind die gleichen wie oben.				
Aktualisierung	schnell blinkend						
Kritischer Fehler	langsam blinkend						

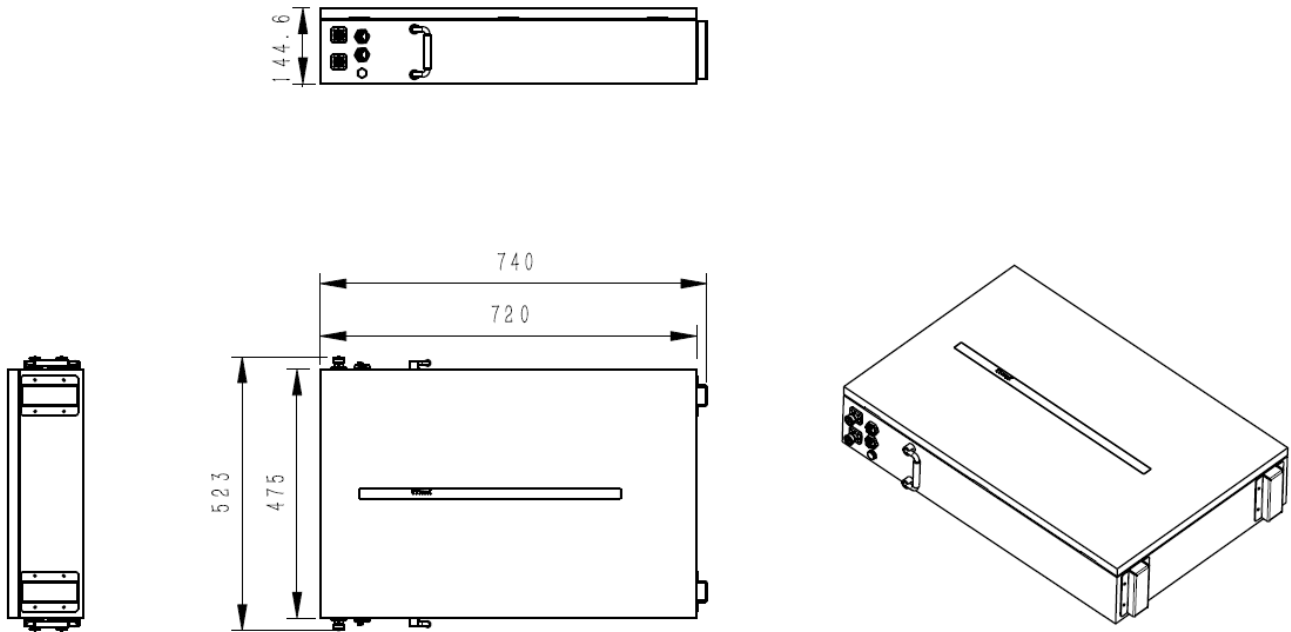
Erdungsschraube

Für den Anschluss der Batterie an PE

BMS-Funktion:

Schutz und Alarm	Verwaltung und Überwachung
Lade-/Entladeende	Intelligenter Schutzmodus
Überspannung	Intelligenter Lademodus
Entladung unter Spannung	Schützen, Ladestrombegrenzung
Laden/Entladen über Strom	Intelligenter Schutzmodus
Hohe/niedrige Temperatur (Zelle/BMS)	Intelligenter Schutzmodus
Kurzschluss	Schutz

2.3 Produktgröße



2.4 Technische Daten

Main Parameter		
Batterie-Type		LiFePO4
Kapazität (Ah)		120
Skalierbarkeit		Max. 32 Stück parallel (196 kWh)
Nennspannung (V)		51.2
Betriebsspannung (V)		43.2~57.6
Energie (kWh)		6.14
Nutzenergie (kWh) ^[1]		5.53
Lade-/Entladestrom (A)	Empfehlen ^[2]	60
	Max. ^[2]	100
	Gipfel(2mins,25°C)	150
Andere Parameter		
empfohlene Entladungstiefe		90%
Abmessungen (B/H/T, mm)		475 x 720 x 145 (ohne Sockel, Tiefe 161 mm mit Hängebrett)
Ungefähres Gewicht (kg)		58
Master-LED-Anzeige		5 LED (SOC 20%~100%)
		3 LED (arbeiten, alarmieren, schützen)
IP-Schutzart des Gehäuses		IP65
Arbeitstemperatur		Laden: 0°C ~ +55°C Entladen: -20°C ~ +55°C
Lagertemperatur		-20°C ~ +35°C
Feuchtigkeit		5%~95%
Höhe		≤2000m
Installation		Wandmontiert, Bodenmontiert

Kommunikationsanschluss	CAN2.0, RS485
Zertifizierung	UN38.3, IEC62619, CE

[1] Verwendbare Gleichstromenergie, Testbedingungen: 90 % DOD, 0,5 °C Laden und Entladen bei 25 °C. Die vom System nutzbare Energie kann aufgrund von Systemkonfigurationsparametern variieren..

[2] Der Strom wird durch Temperatur und SOC beeinflusst.

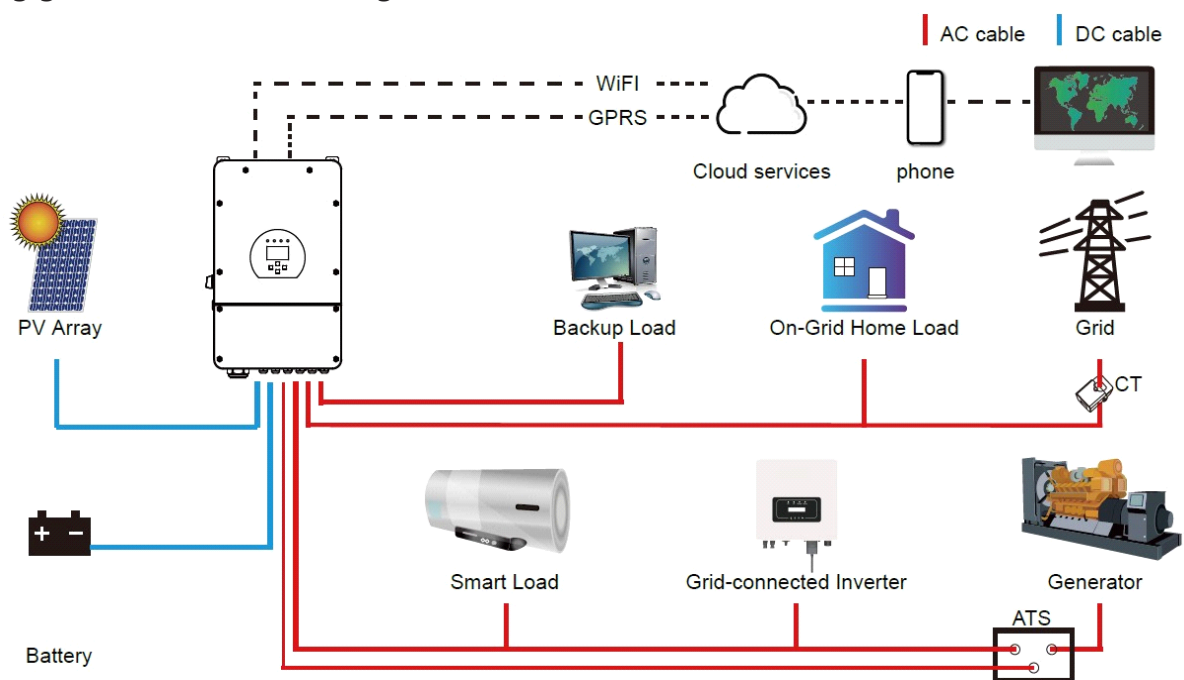
2.5 Lösungen für die Produktanwendung

Die folgende Abbildung zeigt die grundlegende Anwendung dieser Batterie.

Es enthält auch die folgenden Geräte, um ein vollständig laufendes System zu haben.

- Generator oder Versorgungsunternehmen
- PV-Module
- Hybrid-Wechselrichter (Laden & Entladen)

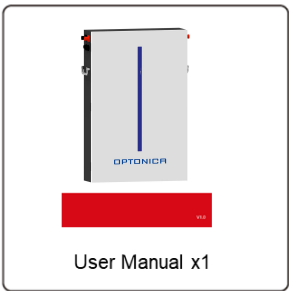
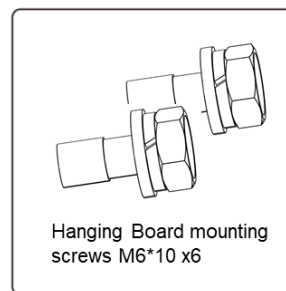
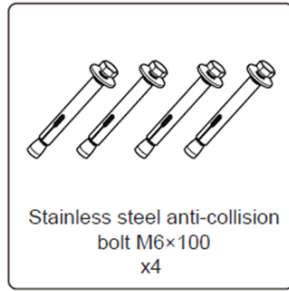
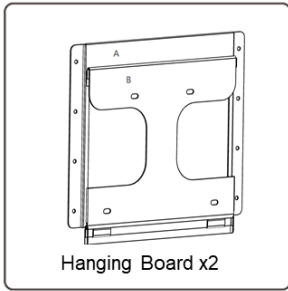
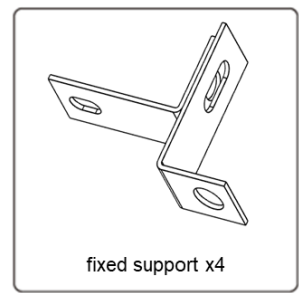
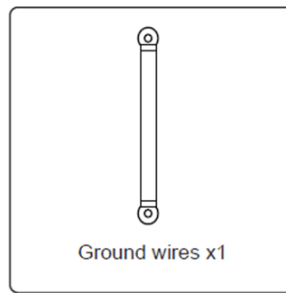
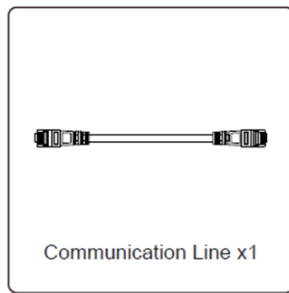
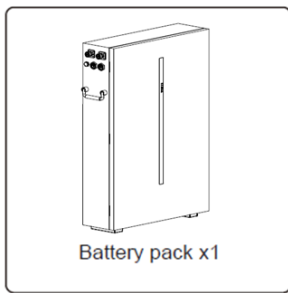
Wenden Sie sich an Ihren Systemintegrator für andere mögliche Systemarchitekturen, abhängig von Ihren Anforderungen.



Das Bild ist nur ein Effektbild, bitte beziehen Sie sich auf das tatsächliche Produkt, das endgültige Interpretationsrecht liegt bei OPTONICA.


3 Liste der Einzelteile

Überprüfen Sie die Ausrüstung vor der Installation. Bitte vergewissern Sie sich, dass in der Verpackung nichts beschädigt ist. Sie sollten die Artikel im folgenden Paket erhalten haben.
















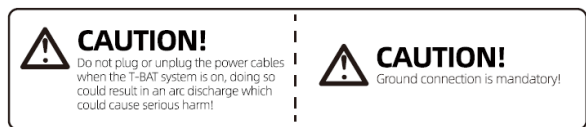
4 Vorbereitungen für die Installation

4.1 Erklärung des Symbols



DANGER/HIGH VOLTAGE INSIDE

        	   	<p>CAUTION:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Do not disassemble or alter the battery in any way. - Do not use the battery for purposes not described in its documentation. - Do not drop, strike, puncture, or step on the battery. - In case of electrolyte leakage, keep leaked electrolyte away from contact with eyes or skin, immediately clean with water and seek help from a doctor. - Do not put the battery into a fire. Do not use it or leave it in a place near fire, heaters, or high temperature sources. - Do not submerge the battery in water, or expose it to moisture. - Do not allow the terminals to contact exposed wire or metal. - The battery is heavy and can cause injury if not handled safely. - Keep out of reach of children or animals.
---	---	--



4.2 Werkzeuge

Diese Werkzeuge werden benötigt, um die Batterie zu installieren.



Torque Screwdriver



Phillips Screwdriver



Hexagon Wrench



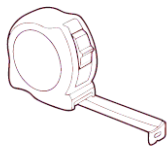
Phillips Screwdriver



Slotted Screwdriver



Torque Wrench



Tape Measure



Driller



Pencil or Marker

Hinweis:

Verwenden Sie ordnungsgemäß isolierte Werkzeuge, um Unfälle durch Stromschläge oder Kurzschlüsse zu vermeiden. Wenn keine isolierten Werkzeuge verfügbar sind, decken Sie die gesamten freiliegenden Metalloberflächen der verfügbaren Werkzeuge mit Ausnahme ihrer Spitzen mit Isolierband ab.

4.3 Schutzausrüstung

Es wird empfohlen, beim Umgang mit dem Akkupack die folgende Sicherheitsausrüstung zu tragen.



Safety gloves



Safety goggles



Safety shoes

5 Montageanleitung

5.1 Vorsichtsmaßnahme bei der Installation

Die Lithium-Batterie ist für den Einsatz im Freien ausgelegt (IP65). Vermeiden Sie jedoch direkte Sonneneinstrahlung, Regeneinwirkung und Schneeablagerungen während der Installation und des Betriebs.

Bitte stellen Sie sicher, dass der Installationsort die folgenden Bedingungen erfüllt:

- ◆ Nicht in direktem Sonnenlicht.
- ◆ Nicht in Bereichen, in denen leicht entzündliche Materialien gelagert werden.
- ◆ Nicht in explosionsgefährdeten Bereichen.
- ◆ Nicht direkt an der kühlen Luft.
- ◆ Nicht höher als eine Höhe von etwa 2000 Metern über dem Meeresspiegel.
- ◆ Nicht in Umgebungen mit Niederschlag oder Feuchtigkeit (>95%).

5.2 Installationsort

Stellen Sie sicher, dass der Installationsort die folgenden Bedingungen erfüllt:

- ◇ Der Bereich ist komplett wasserdicht.
- ◇ Die Wand ist flach und eben.
- ◇ Es gibt keine brennbaren oder explosiven Materialien.
- ◇ Die Umgebungstemperatur liegt im Bereich von -20°C bis 50°C.
- ◇ Temperatur und Luftfeuchtigkeit werden konstant gehalten.
- ◇ Es gibt minimalen Staub und Schmutz in der Umgebung.
- ◇ Der Abstand zur Wärmequelle beträgt mehr als 2 Meter.
- ◇ Der Abstand vom Luftauslass des Wechselrichters beträgt mehr als 0,5 Meter.
- ◇ Decken oder wickeln Sie das Batteriegehäuse oder den Schrank nicht ein.
- ◇ Nicht an einem für Kinder oder Haustiere zugänglichen Bereich aufstellen.
- ◇ Der Installationsbereich muss direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
- ◇ Es gibt keine obligatorischen Belüftungsanforderungen für Batteriemodule, aber bitte vermeiden Sie die Installation in geschlossenen Räumen. Die Belüftung muss einen hohen Salzgehalt, Feuchtigkeit oder Temperatur vermeiden.



Achtung

Wenn die Umgebungstemperatur außerhalb des Betriebsbereichs liegt, stellt der Akkupack den Betrieb ein, um sich selbst zu schützen. Der optimale Temperaturbereich für den Betrieb des Akkupacks liegt zwischen 15 °C und 35 °C. Häufiges Aussetzen an raue Temperaturen kann die Leistung und Lebensdauer des Akkus verschlechtern.

5.3 Montage der Batterie

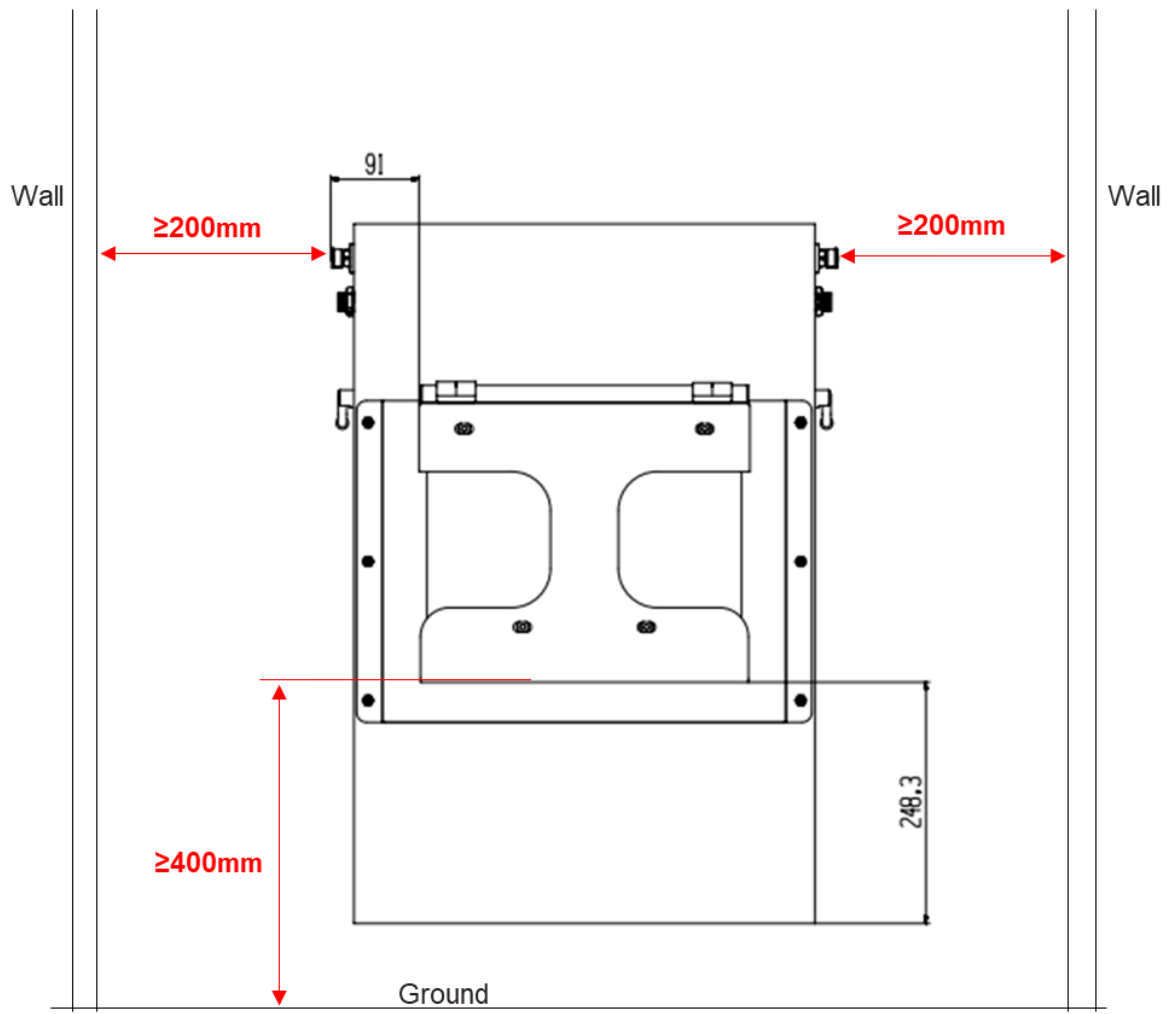


Achtung

Denken Sie daran, dass diese Batterie schwer ist! Bitte seien Sie vorsichtig beim Herausheben aus der Verpackung.

5.3.1 Wandmontierte Methode

Die Beschreibung des Installationsorts sollte den Größenanforderungen der folgenden Abbildung entsprechen:



a) Verwenden Sie die 6 Schrauben M6*10, um die Backplane an der Rückseite der Batterie zu befestigen, wie in Abbildung 5-1 gezeigt.

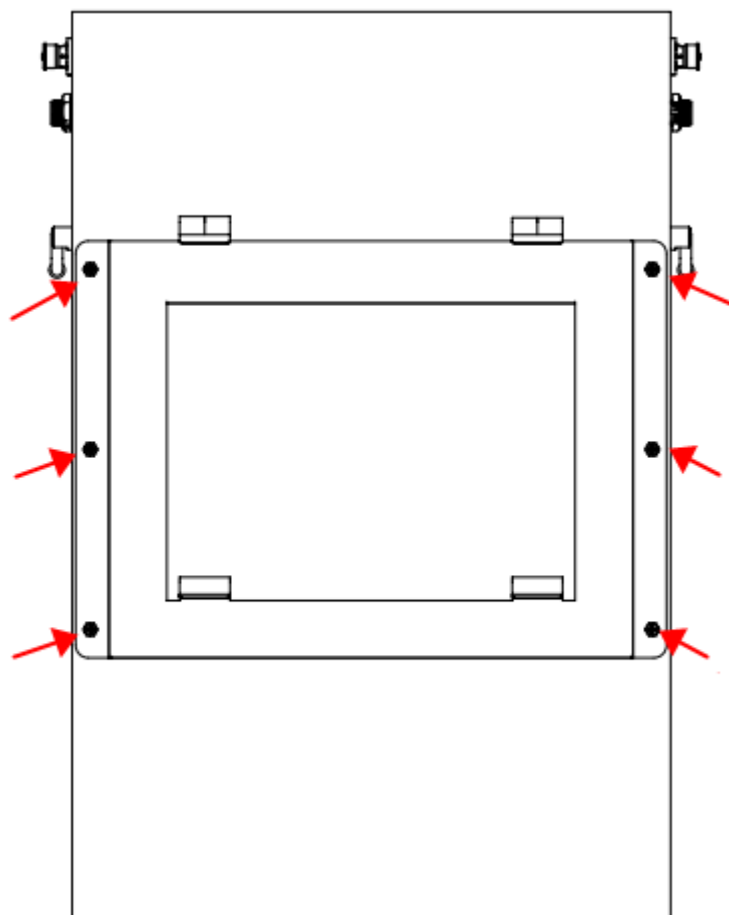


Abbildung 5-1

b) Wählen Sie den empfohlenen Bohrkopf (wie in Abbildung 5-2 gezeigt), um 4 Löcher mit einer Tiefe von 100 mm bis 110 mm in die Wand zu bohren.

c) Verwenden Sie einen geeigneten Hammer, um die Aufhängeplatte an der Wand zu befestigen, setzen Sie die Spreizdübel in die Löcher ein, wie in Abbildung 5-2 gezeigt.

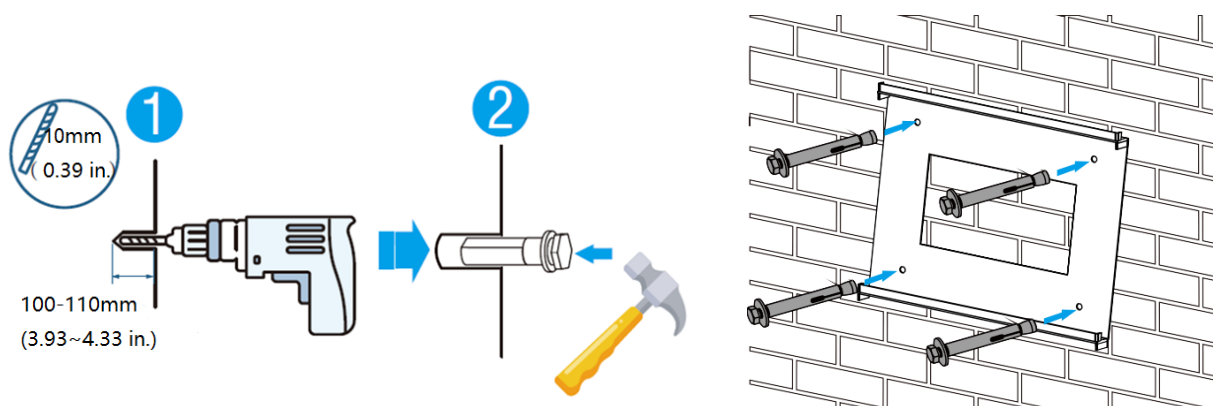


Abbildung 5-2

d) Befestigen Sie den Schraubenkopf der Dehnschraube, um die Montage abzuschließen.

e) Tragen Sie die Batterie und halten Sie sie fest. Befestigen Sie die Batterie auf der Platte, nachdem Sie die Aufhängeplatte an der Wand befestigt haben. Stellen Sie sicher, dass die oberen und unteren Positionen des Batterie-Backplane-Hakens genau an der Aufhängeplatte befestigt sind, wie in Abbildung 5-3 gezeigt.

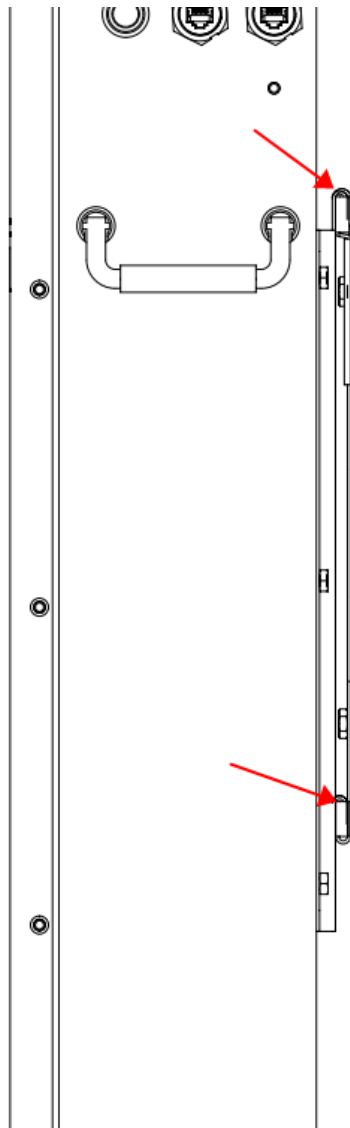


Abbildung 5-3

5.3.2 Bodenmontierte Methode

a) Verwenden Sie die 4 Schrauben M6*10, um die linken und rechten Halteösen an der Rückseite der Batterie zu befestigen, wie in Abbildung 5-4 gezeigt.

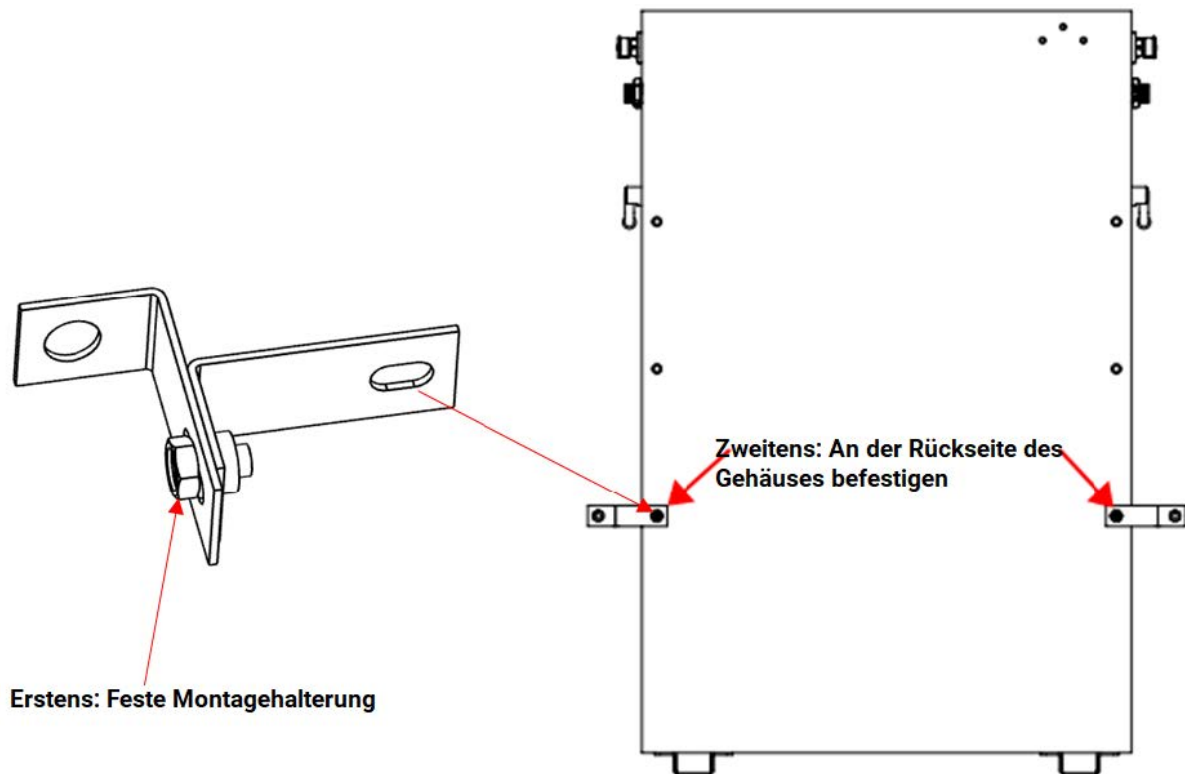


Figure 5-4

b) Stellen Sie die Batterie seitlich an die Wand, markieren Sie die Position des Befestigungslochs, wählen Sie den empfohlenen Bohrkopf (wie im Bild unten gezeigt), um 2 Löcher mit einer Tiefe von 100-110 mm in die Wand zu bohren, wie in Abbildung 5-2 gezeigt und Abbildung 5-5.

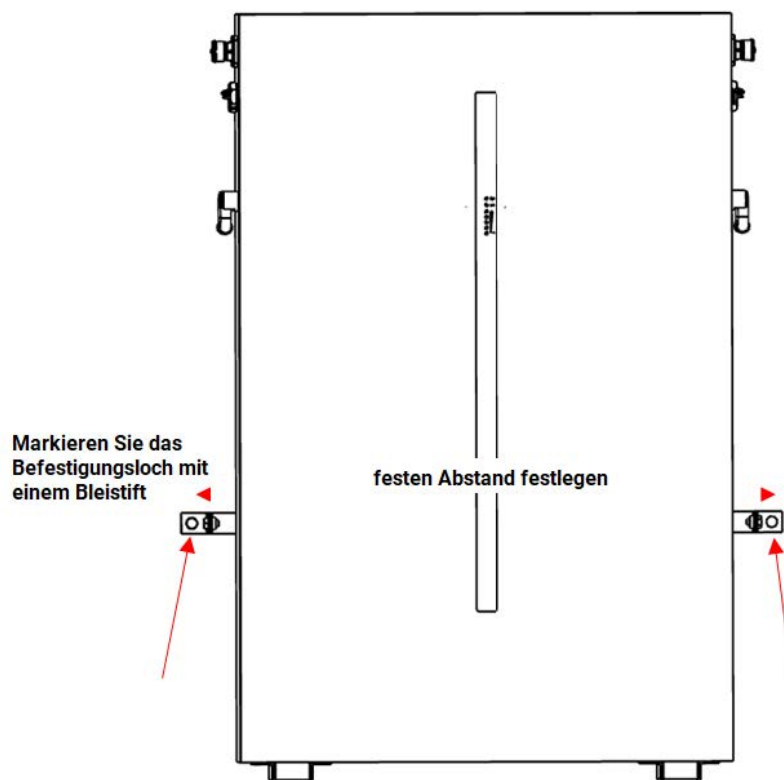


Figure 5-5

c) Verwenden Sie einen geeigneten Hammer, um die Batterie an der Wand zu befestigen, setzen Sie die Spreizdübel in die Löcher ein,

wie in Abbildung 5-2 gezeigt.

d) Stellen Sie die linke und rechte Schraube auf die entsprechende Position ein, um sicherzustellen, dass die Batterie senkrecht zum Boden steht, wie in Abbildung 5-6 gezeigt.

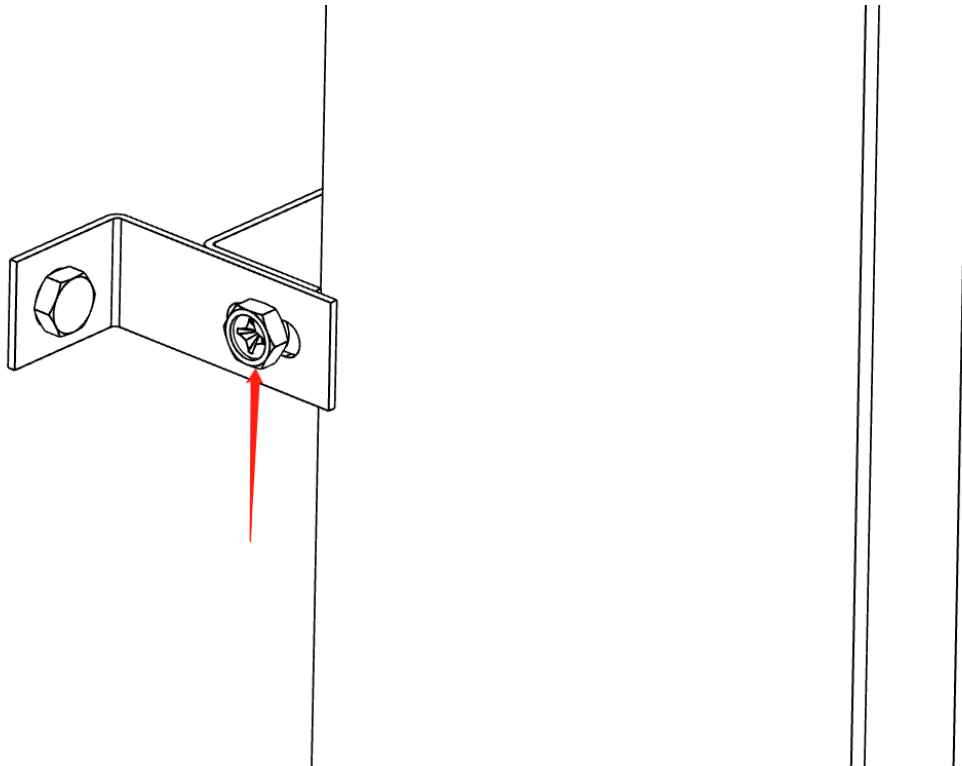


Figure 5-6

5.3.3 Die Installation ist abgeschlossen (Referenz)



5.4 Batterien parallel

5.4.1 Parallelmodus 1 (Eignet sich für Szenarien, in denen die Wechselrichterleistung ≤ 6 kW

beträgt)

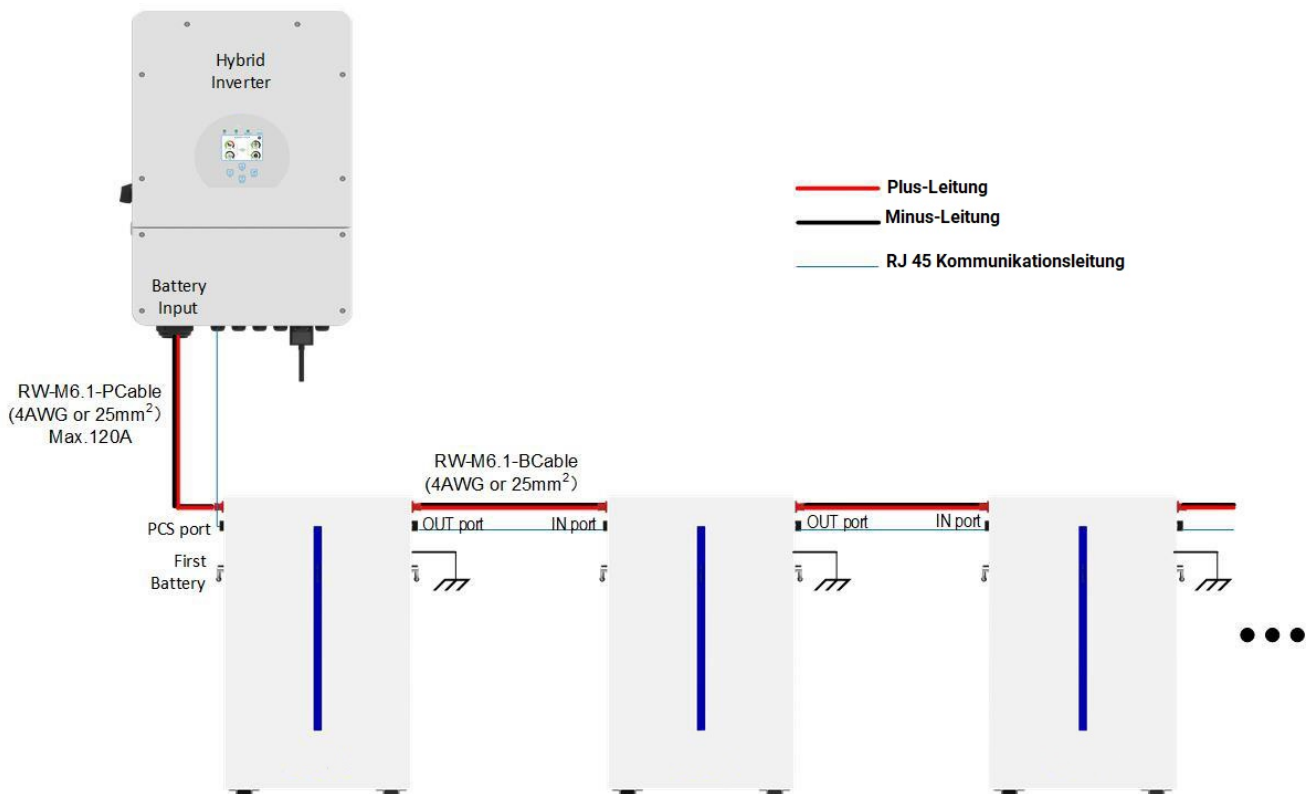


CAUTION

Es sollte beachtet werden, dass der maximale Strom der ersten Batterie 120 A beträgt (Wechselrichterleistung darf 6 kW nicht überschreiten), ein Überschreiten von 120 A führt zu einer Erwärmung der Anschlüsse und Kabel und in schweren Fällen zu einem Brandunfall.

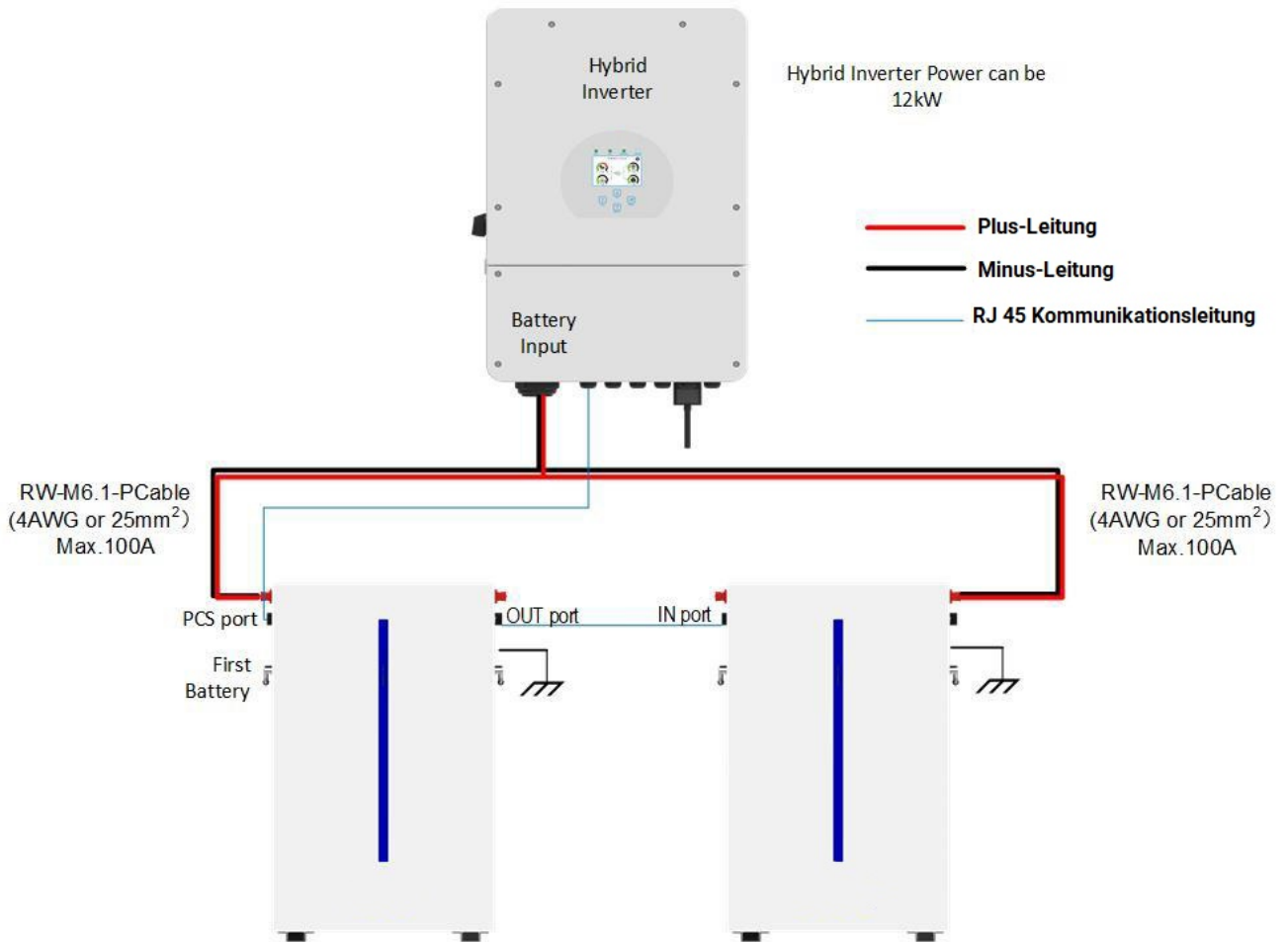
Wenn die Wechselrichterleistung 6kW übersteigt, muss der Parallelmodus Modus 2 verwendet werden!

Schematische Darstellung der Parallelschaltung von Batterien des Low-Power-Systems::

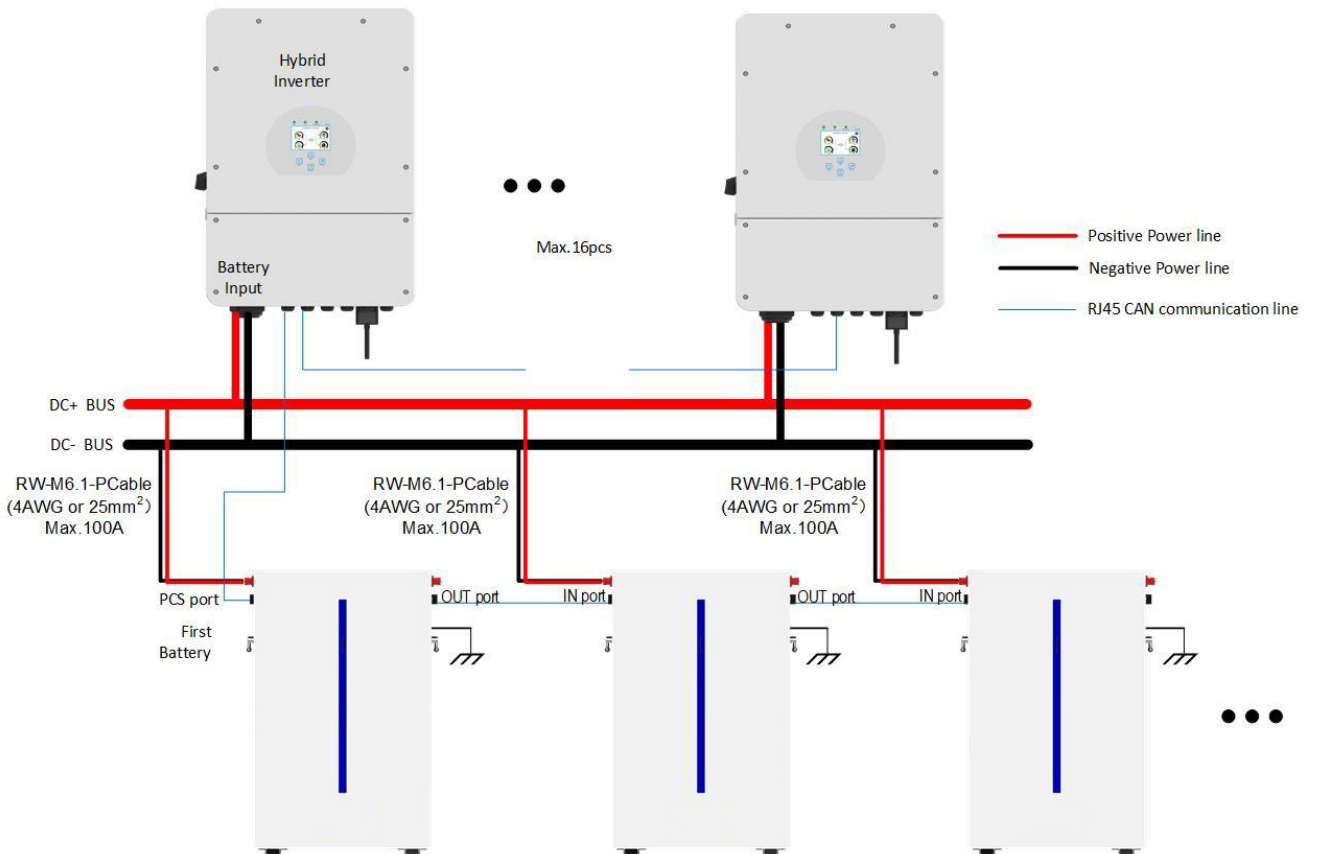


5.4.2 Parallelmodus 2 (Eignet sich für Szenarien, in denen die Wechselrichterleistung ≥ 6 kW

beträgt) Schematische Darstellung der Parallelschaltung von Hochleistungsystembatterien:



oder Systeme mit größerer Kapazität:



5.5 Sichtprüfung der Verbindung

Überprüfen Sie nach dem Anschließen der Batterie Folgendes:

- Verwendung von Plus- und Minuskabeln.
- Anschluss der Plus- und Minusklemmen.
- Alle Schrauben sind angezogen.
- Kabelfixierung und Aussehen.
- Die Installation der Schutzabdeckung.

5.6 Aktivieren Sie das Produkt

- A. Hängen Sie die OPTONICA-Batterie wie in 5.4 gezeigt an die Wand.
- B. Schließen Sie die Drähte gemäß dem Bild auf 5.4 an.
- C. Schalten Sie der Reihe nach alle Akkus ein.

Batterie starten:

Nachdem die Installation, Verkabelung und Konfiguration abgeschlossen sind, müssen Sie alle Verbindungen überprüfen. Wenn die Verbindungen korrekt sind, drücken Sie den Netzschalter, um den Akku zu aktivieren. Das grüne Arbeitslicht auf der Vorderseite des Akkus blinkt und zeigt damit an, dass das Akkusystem normal ist.

6 Inspektion, Reinigung und Wartung

6.1 Allgemeine Informationen

- Das Batterieprodukt ist nicht vollständig aufgeladen. Es wird empfohlen, die Installation innerhalb von 3 Monaten nach Ankunft abgeschlossen;
 - Setzen Sie die Batterie während des Wartungsvorgangs nicht wieder in das Batterieprodukt ein. andernfalls wird die Leistung des Akkus reduziert;
 - Es ist verboten, Batterien im Batterieprodukt zu demontieren, und es ist verboten disassemblieren Sie die Batterie;
 - Nachdem das Batterieprodukt tiefentladen ist, wird empfohlen, es aufzuladen Batterie innerhalb 48 Stunden. Das Batterieprodukt kann auch parallel geladen werden. Nachdem das Batterieprodukt parallel geschaltet wurde, muss das Ladegerät nur den Ausgangsport einer beliebigen Produktbatterie verbinden.
 - Versuchen Sie niemals, den Akku zu öffnen oder zu zerlegen! Das Innere der Batterie enthält keine zu wartenden Teile.
 - Trennen Sie den Li-Ion-Akku von allen Verbrauchern und Ladegeräten, bevor Sie Reinigungs- und Wartungsarbeiten durchführen
- Setzen Sie vor Reinigungs- und Wartungsarbeiten die beiliegenden Schutzkappen auf die Klemmen, um ein Berühren der Klemmen zu vermeiden.

6.2 Inspektion

- Auf lockere und/oder beschädigte Kabel und Kontakte, Risse, Verformungen, Undichtigkeiten oder andere Schäden prüfen. Wenn Schäden am Akku festgestellt werden, muss dieser ersetzt werden.

Versuchen Sie nicht, einen beschädigten Akku aufzuladen oder zu verwenden. Berühren Sie nicht die Flüssigkeit einer geborstenen Batterie.

- Überprüfen Sie regelmäßig den Ladezustand der Batterie. Lithium-Eisenphosphat-Batterien entladen sich langsam selbst, wenn sie nicht verwendet oder gelagert werden.

- Erwägen Sie, die Batterie durch eine neue zu ersetzen, wenn Sie eine der folgenden Bedingungen bemerken:

- Die Akkulaufzeit sinkt unter 70 % der ursprünglichen Laufzeit.
- Die Ladezeit des Akkus verlängert sich erheblich.

6.3 Reinigung

Reinigen Sie den Li-Ion-Akku bei Bedarf mit einem weichen, trockenen Tuch. Verwenden Sie niemals Flüssigkeiten, Lösungsmittel oder Scheuermittel, um den Li-Ion-Akku zu reinigen.

6.4 Instandhaltung

Der Li-Ionen-Akku ist wartungsfrei. Laden Sie den Akku mindestens einmal jährlich auf ca. > 80 % seiner Kapazität auf, um die Kapazität des Akkus zu erhalten.

6.5 Lagerung

- Das Batterieprodukt sollte in einer trockenen, kühlen und kühlen Umgebung gelagert werden;
- Im Allgemeinen beträgt die maximale Lagerdauer bei Raumtemperatur 6 Monate. Wenn die Batterie länger als 6 Monate gelagert wird, wird empfohlen, die Batteriespannung zu überprüfen. Wenn die Spannung höher als 51,2 V ist, kann sie die Batterie weiterhin speichern. Außerdem muss die Spannung mindestens einmal im Monat überprüft werden, bis die Spannung unter 51,2 V liegt. Wenn die Spannung der Batterie niedriger als 51,2 V ist, muss sie gemäß der Ladestrategie geladen werden.

- Die Ladestrategie ist wie folgt: Entladen Sie die Batterie bis zur Abschaltspannung mit 0,2C(24A) Strom und laden Sie dann mit 0,2C(24A) Strom für etwa 3 Stunden. Halten Sie den SOC des Akkus bei 40%-60%, wenn er gelagert wird;
- Wenn das Batterieprodukt gelagert wird, sollten Zündquellen oder hohe Temperaturen vermieden und es von explosiven und brennbaren Bereichen ferngehalten werden.

7 Fehlerbehebung

Um den Status des Batteriesystems zu bestimmen, müssen Benutzer eine zusätzliche Software zur Überwachung des Batteriestatus verwenden, um den Schutzmodus zu untersuchen. Informationen zur Verwendung der Überwachungssoftware finden Sie im Installationshandbuch. Sobald der Benutzer den Schutzmodus kennt, finden Sie Lösungen in den folgenden Abschnitten.

Tabelle 7-1: Fehlerbehebung

Fehlertyp	Zustand der Fehlergenerierung	Mögliche Ursachen	Fehlerbehebung
BMS-Fehler	Der Schaltkreis zur Abtastung der Zellenspannung ist fehlerhaft.	Der Schweißpunkt für die Zellspannungsabtastung ist locker oder gelöst.	Ersetzen Sie die Batterie.

	Der Schaltkreis zur Abtastung der Zelltemperatur ist fehlerhaft	Der Spannungsabtastanschluss ist getrennt. Die Sicherung im Spannungsabtastkreis ist durchgebrannt. Der Zelltemperatursensor ist ausgefallen.	
Störung der elektrochemischen Zelle	Die Spannung der Zelle ist niedrig oder unausgeglichen.	Aufgrund der starken Selbstentladung entlädt sich die Zelle nach längerer Lagerung auf unter 2,0 V. Die Zelle wird durch äußere Einflüsse beschädigt und es kommt zu Kurzschlüssen, Nadelstichen oder Quetschungen.	Ersetzen Sie die Batterie.
Überspannungsschutz	Die Zellenspannung ist im Ladezustand größer als 3,65 V. Die Batteriespannung ist größer als 58,4 V.	Die Sammelschienen-Eingangsspannung überschreitet den Normalwert. Zellen sind nicht konsistent. Die Kapazität mancher Zellen lässt zu schnell nach oder der Innenwiderstand mancher Zellen ist zu hoch.	Wenn die Batterie aufgrund des Schutzes vor Anomalien nicht wiederhergestellt werden kann, wenden Sie sich an örtliche Techniker, um den Fehler zu beheben.
Unterspannungsschutz	Die Batteriespannung beträgt weniger als 40 V. Die minimale Zellenspannung beträgt weniger als 2,5 V	Der Netzausfall dauerte längere Zeit an. Zellen sind nicht konsistent. Die Kapazität mancher Zellen lässt zu schnell nach oder der Innenwiderstand mancher Zellen ist zu hoch.	Das gleiche wie oben.
Hochtemperaturschutz zum Laden oder Entladen	Die maximale Zelltemperatur ist größer als 60°C	Die Umgebungstemperatur der Batterie ist zu hoch. Es gibt ungewöhnliche Wärmequellen in der Nähe	Das gleiche wie oben.
Laden Sie den Niedertemperaturschutz auf	Die minimale Zelltemperatur ist kleiner als 0°C	The battery ambient temperature is too low.	Die Umgebungstemperatur der Batterie ist zu niedrig.
Entladungsschutz bei niedriger Temperatur	Die minimale Zelltemperatur ist kleiner als -20°C	Die Umgebungstemperatur der Batterie ist zu niedrig.	Das gleiche wie oben.

Durch Überprüfung der oben genannten Daten und Übermittlung der Daten an das Servicepersonal unseres Unternehmens wird das Servicepersonal unseres Unternehmens nach Erhalt der Daten die entsprechende Lösung beantworten.

8 Wiederherstellung der Batterie

Aluminium, Kupfer, Lithium, Eisen und andere Metallmaterialien werden durch fortschrittliche hydrometallurgische Verfahren aus entsorgten LiFePO₄-Batterien zurückgewonnen, und die umfassende Rückgewinnungseffizienz kann 80 % erreichen. Die konkreten Prozessschritte sind wie folgt:

8.1 Rückgewinnungsprozess und Schritte von Kathodenmaterialien

Aluminiumfolie als Kollektor ist amphoterer Metall. Zunächst wird es in NaOH-Alkalilösung gelöst, damit Aluminium in Form von NaAlO₂ in die Lösung gelangt. Nach Filtration wird das Filtrat mit Schwefelsäurelösung neutralisiert und ausgefällt, um Al(OH)₃ zu erhalten. Wenn der pH-Wert über 9,0 liegt, fällt der größte Teil des Aluminiums aus und das erhaltene Al(OH)₃ kann nach der Analyse den Grad der chemischen Reinheit erreichen. Der Filtrerrückstand wird mit Schwefelsäure und Wasserstoffperoxid gelöst, so dass Lithiumeisenphosphat in Form von Fe₂(SO₄)₃ und Li₂SO₄ in die Lösung eintritt und von Ruß und Kohlenstoff getrennt wird, der auf der Oberfläche von Lithiumeisenphosphat aufgetragen ist. Nach Filtration und Trennung wird der pH-Wert des Filtrats mit NaOH und Ammoniakwasser eingestellt. Zuerst wird Eisen mit Fe(OH)₃ ausgefällt, und die verbleibende Lösung wird mit gesättigter Na₂CO₃-Lösung bei 90 °C ausgefällt. Da FePO₄ in Salpetersäure leicht gelöst ist, wird der Filtrerrückstand mit Salpetersäure und Wasserstoffperoxid gelöst, wodurch FePO₄ direkt ausgefällt wird, Verunreinigungen wie Ruß aus der Säurelösung abgetrennt bzw. Fe(OH)₃ aus dem Filtrerrückstand ausgelaugt werden fällt Li₂CO₃ mit gesättigter Na₂CO₃-Lösung bei 90 °C.

8.2 Rückgewinnung von Anodenmaterialien

Der Rückgewinnungsprozess von Anodenmaterialien ist relativ einfach. Nach der Trennung von Anodenplatten kann die Reinheit des Kupfers mehr als 99 % betragen, was zur weiteren Raffination von Elektrolytkupfer verwendet werden kann.

8.3 Wiederherstellung der Membran

Das Membranmaterial ist weitgehend unbedenklich und hat keinen Recyclingwert.

8.4 Liste der Recyclinggeräte

Automatische Demontagemaschine, pulverisiert, nasses Goldbad usw.

9 Transportanforderungen

Die Batterieprodukte sollten nach dem Verpacken transportiert werden und während des Transportvorgangs sollten starke Vibrationen, Stöße oder Extension verhindert werden, um Sonne und Regen zu vermeiden. Es kann mit Fahrzeugen wie Autos, Zügen und Schiffen transportiert werden.

Überprüfen Sie immer alle geltenden lokalen, nationalen und internationalen Vorschriften, bevor Sie eine Lithium-Eisenphosphat-Batterie transportieren.

Der Transport eines ausgedienten, beschädigten oder zurückgerufenen Akkus kann in bestimmten Fällen besonders eingeschränkt oder verboten sein.

Der Transport der Li-Ionen-Batterie fällt unter die Gefahrenklasse UN3480, Klasse 9. Für den Transport über Wasser, Luft und Land fällt die Batterie in die Verpackungsgruppe PI965 Abschnitt I.

Verwenden Sie für den Transport von Lithium-Ionen-Batterien, die der Klasse 9 zugeordnet sind, Klasse-9-Verschiedenes-Gefahrgut- und UN-Kennzeichnungsetiketten. Siehe relevante Transportdokumente.



Abbildung 9-1: Verschiedene gefährliche Güter der Klasse 9 und UN-Identifikationsetikett