Installationsanleitung

AXIstorage Li SV2

6,7 – 13,5 kWh

Dieses Handbuch bezieht sich auf den AXIstorage Li SV2 von Axitec. Der AXIstorage Li SV2 ist ein Hochvolt-Batteriespeichersystem auf Lithium-Eisenphosphat Basis. Bitte lesen Sie dieses Handbuch, bevor Sie das Batteriesystem installieren und befolgen Sie die Anweisungen während des Installationsprozesses sorgfältig. Bei Unklarheiten wenden Sie sich bitte an Axitec, um Rat und Klärung zu erhalten.

Inhaltsverzeichnis

1. SICHERHEITSHINWEISE 1

1.1 Verwendete Symbole 2
1.2 Vor der Installation 5
1.3 Während der Nutzung 5

2. SYSTEM VORSTELLUNG 6

2.1 Produkteinführung 6
2.2 Spezifikationen 7
2.2.1 Systemparameter 7
2.2.2 Batteriemodul (Energypack SV2) 8
2.2.3 Kontrolleinheit BMS SV2 9
2.3 Anlagenschema 13

3. INSTALLATION 14

3.1 erforderliche Werkzeuge 14
3.2 Schutzausrüstung 14
3.3 Überprüfung der Systemumgebung 15
3.3.1 Reinigung 15
3.3.2 Klimatische Anforderungen 15
3.3.3 Feuerlösch-System 15
3.3.4 Erdung 15
3.3.5 Abstände 15
3.4 Installation und Aufstellung 15
3.4.1 Installation und Aufstellung der Energypacks 15
3.4.3 Wahl des Aufstellungsortes 16
3.4.4 Lieferumfang 16
3.4.5 Installation des Basismoduls 17
3.4.6 Aufbau der Energypacks und des BMS-Moduls 18
3.4.7 Installation der Metallschienen 19
3.4.8 Verriegelung BMS-Moduls durch die Fixierschrauben links und rechts 21
3.5 Verkabelung 21
3.5.1 Erdung 22
3.5.2 Kabel 23
3.6 Verbindung zum Wechselrichter 24
3.7 Inbetriebnahme 25
3.8 System ausschalten 26
3.9 Online Monitoring 27

4. FEHLERSUCHE 28

5. INSTANDSETZUNG 29

5.1 Fehlerbehebung: 29
5.2 Austausch der Hauptkomponenten 31
5.2.1 Austausch eines Energypacks 31
5.2.2 Austausch des BMS-Moduls 32
5.3 Wartung des Speichers 33

6. HINWEISE 34

7. VERSAND 35

ANNEX 1: INSTALLATIONSCHECKLISTE 36

ANNEX 2: CHECKLISTE FÜR DAS AUSSCHALTEN DES SYSTEMS 37

1. Sicherheitshinweise

Der AXIstorage Li SV2 ist ein Hochvolt-Gleichstromsystem, welches nur von qualifiziertem Personal betrieben werden darf. Lesen Sie alle Sicherheitshinweise vor jeder Arbeit sorgfältig durch und beachten Sie diese bei allen Arbeiten am System.

Falsche Bedienung kann zu Fehlfunktionen führen und folgende Konsequenzen haben:

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

Fähigkeiten von qualifiziertem Personal

Qualifiziertes Personal muss über die folgenden Fähigkeiten verfügen:

- Ausbildung in der Installation und Inbetriebnahme der elektrischen Anlage sowie im Umgang mit den davon ausgehenden Gefahren;
- Kenntnis dieses Handbuchs, der Funktionsweise elektrischer Batteriespeicher und der Auslegung von Energiesystemen;
- Kenntnis der geltenden Gesetze, Normen, Vorschriften und Richtlinien für elektrische Geräte und deren Einsatz.

1.1 Verwendete Symbole

	Gefahr	**Tödliche Spannung!** • Batteriekabel erzeugen hohe Gleichstromleistung und können eine tödliche Spannung und einen elektrischen Schlag verursachen. • Die Verkabelung der Batteriekabel darf nur von einer qualifizierten Person durchgeführt werden.
	Warnung	**Gefahr der Beschädigung des Batteriesystems oder der Verletzung von Personen** • Ziehen Sie die Stecker nicht heraus, während das System arbeitet! • Schalten Sie alle Stromquellen ab und vergewissern Sie sich, dass keine Spannung anliegt.
	Vorsicht	**Das Risiko eines Ausfalls des Batteriesystems oder Verkürzung des Lebenszyklus.**
	Symbol im Label	**Lesen Sie die Installationsanleitung, bevor Sie das Batteriesystem in Betrieb nehmen!**
	Symbol im Label	**Warnung vor einer Gefahrenstelle!**
	Symbol im Label	**Warnung vor Stromschlag!**
	Symbol im Label	**Warnung vor feuergefährlichen Stoffen**
	Symbol im Label	**Vertauschen Sie nicht den positiven und negativen Pol.**

	Symbol im Label	**Nicht in die Nähe offener Flammen stellen**
	Symbol im Label	**Nicht an einen für Kinder und Haustiere zugänglichen Bereich stellen.**
	Symbol im Label	**Recycling-Etikett.**
	Symbol im Label	**Etikett für Elektro-und Elektronik-Altgeräte (WEEE-Richtlinie) (2012/19/EU)**
	Symbol im Label	**CE-Konformitätszeichen**
	Symbol im Label	**Das Zertifikatsetikett für Sicherheit von TÜV SÜD.**
	Symbol im Label	**Das Zertifikatsetikett für Sicherheit vom TÜV Rheinland.**
	Symbol im Label	**Das Zertifikatsetikett für Sicherheit vom TÜV Rheinland.**

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

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

Warnung: Das Batteriemodul darf NICHT geöffnet oder deformiert werden, da sonst die Garantie erlischt.

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

Warnung: der zulässige Temperaturbereich für den Betrieb des AXIstorage Li SV2 beträgt 0℃～50℃; Optimale Temperatur: 18℃～28℃. Außerhalb des Arbeitstemperaturbereichs kann das Batteriesystem einen Über-/Untertemperaturalarm oder -Schutz auslösen, was zu einer weiteren Reduzierung der Zykluslebensdauer führen kann. Dies wirkt sich auch auf die Garantiebedingungen aus.

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

Vorsicht: Unsachgemäße Einstellungen oder Wartung können die Batterie dauerhaft beschädigen.

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

Zur Erinnerung:

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

1.2 Vor der Installation

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

1.3 Während der Nutzung

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

2. System Vorstellung

2.1 Produkteinführung

Der AXIstorage Li SV2 ist ein Hochvolt-Batteriespeichersystem auf Lithium-Eisenphosphat-Basis. Er kann zur Unterstützung einer zuverlässigen Stromversorgung für verschiedene Arten von Geräten und Systemen verwendet werden. Der Li SV2 eignet sich besonders für solche Anwendungsszenarien, die eine hohe Ausgangsleistung, begrenzten Einbauraum und eine lange Lebensdauer erfordern.

2.2 Spezifikationen

2.2.1 Systemparameter

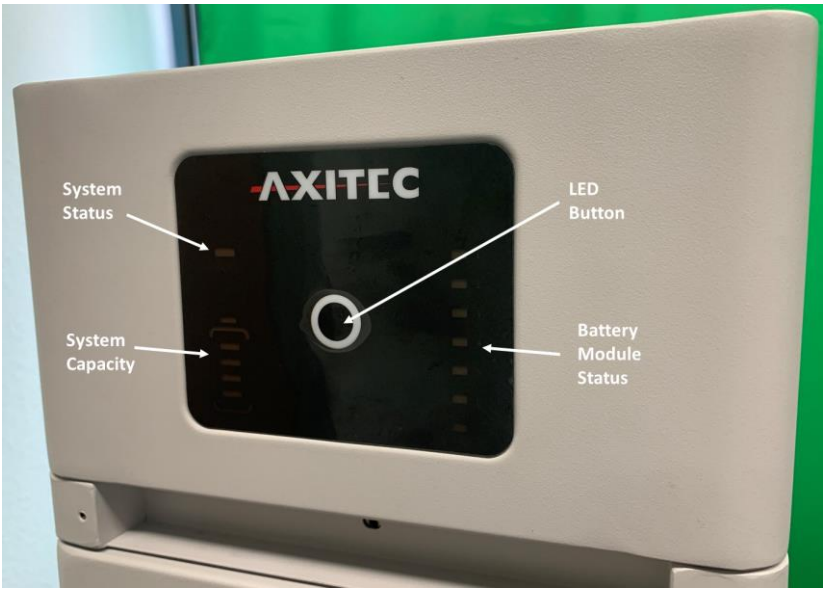
Produkt Typ	AXIstorage Li SV2		
Zelltechnologie	Li-ion (LFP)		
Energiegehalt (kWh)	7.10	10.65	14.20
Nennspannung (Vdc)	192	288	384
Kapazität (AH)	37Ah		
Name des BMS-Moduls	BMS SV2		
Name der Batteriemodule	Energypack SV2		
Anzahl der Energypacks (Stück)	2	3	4
Energiegehalt eines Energypacks (kWh)	3.552		
Spannung eines Energypacks (Vdc)	96		
Kapazität eines Energypacks (AH)	37		
Maximale Ladespannung (Vdc)	216	324	432
Ladestrom (Amps, Standard)	7.4		
Ladestrom (Amps, Normal)	18.5		
Ladestrom (Amps, Max.@15s)	40		
Maximale Entladespannung (Vdc)	174	261	348
Entladestrom (Amps, Standard)	7.4		
Entladestrom (Amps, Normal)	18.5		
Entladestrom (Amps, Max.@15s)	40		
Kurzschlussstrom (Amps)	＜4000		
Wirkungsgrad (%)	96		
Entladetiefe (DOD) (%)	95		
Abmessungen (W*D*H) [mm]	450*296*822	450*296*1118	450*296*1414
Kommunikation	CANBUS/Modbus RTU		
Schutzklasse	IP55		
Gewicht [kg]	82	117	152
Betriebstemperatur (℃)	0~50℃		
Lagertemperatur (℃)	-20~60℃		
Maximale Einsatzhöhe (m)	<2000		
Luftfeuchtigkeit	5~95%		
Produktzertifikate	VDE2510-50, IEC62619, IEC62477-1, IEC62040-1, CEC, CE		
Transport-Zertifikat	UN38.3		
1）Abmessungen BMS SV1 (W*D*H) 2）Abmessungen Energypack SV1 (W*D*H) 3）Abmessungen Sockel (W*D*H)	450×296×190 mm 450×296×296mm 450×296×40 mm		

2.2.2 Batteriemodul (Energypack SV2)

Produkt Typ	Energypack SV2
Zelltechnologie	Li-ion (LFP)
Energiegehalt (kWh)	3.552
Spannung (Vdc)	96
Kapazität (Ah)	37
Anzahl seriell verschalteter Zellen im Energypack (pcs)	30
Zellspannung (Vdc)	3.2
Zellkapazität (AH)	37
Abmessungen (W*D*H, mm)	450*296*296
Gewicht (kg)	35
Betriebstemperatur	0~50℃
Lagertemperatur	-20~60℃
Transportzertifikat	UN38.3

2.2.3 Kontrolleinheit BMS SV2

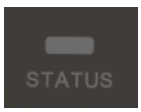
Kontrolleinheit (BMS SV2) Anzeige



LED-Taste

	Kurzes Drücken	LED-Anzeige wird für 20 Sekunden aktiviert.
	Langes Drücken (mehr als 5 Sekunden)	Wenn die Status-LED schnell blau blinkt ●, Taste loslassen, dann ist die RS485 Baudrate 115200.
		Wenn die Status-LED schnell orange blinkt ●, Taste loslassen, dann ist die RS485 Baudrate 9600.

Status



2 Farben, blau und orange

Siehe Hinweise zur LED-Anzeige

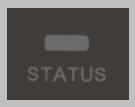
Status der Energypacks

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

Ladezustand

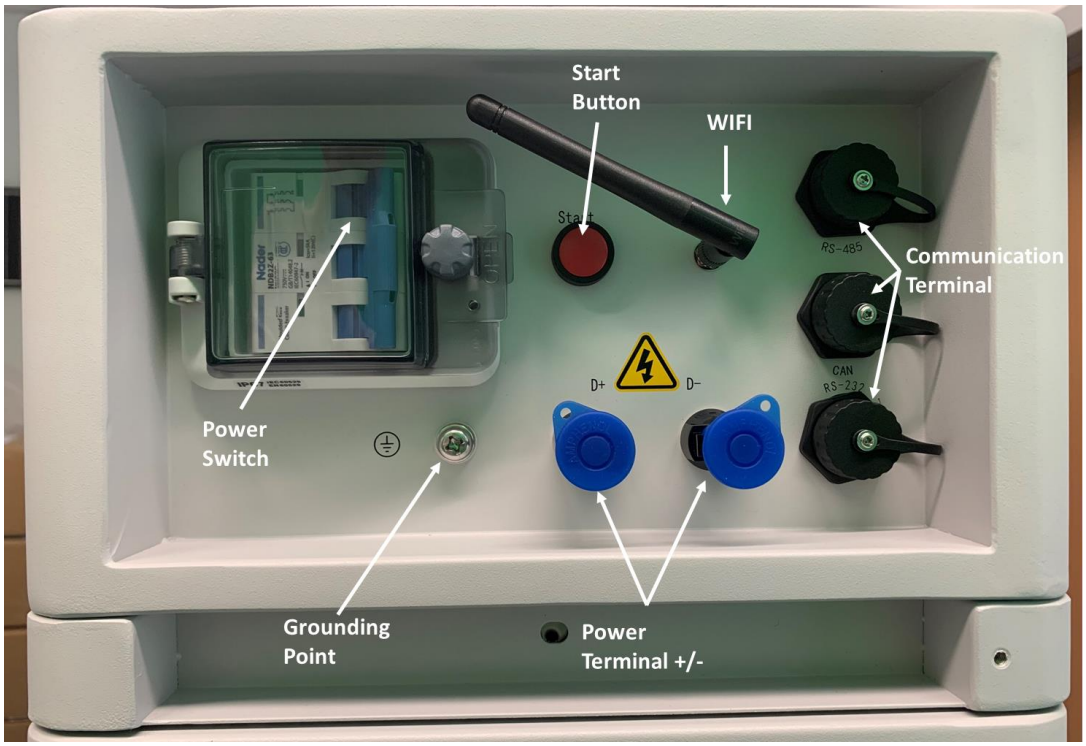
System SOC
Jede LED zeigt 25% SOC an

Hinweise zur LED-Anzeige

Bedingung			Hinweis
Selbstüberprüfung	Blau blinkend	Alle blinken	
Fehler bei der Selbstüberprüfung	Orange, Langsam blinkend	aus	Status des Batteriemoduls aus. Siehe Schritte zur Fehlerbehebung in Abschnitt 5.1
Erfolgreicher Schwarzstart	Blau schnell blinkend	aus	
Fehler beim Schwarzstart	Orangeschnell blinkend	aus	Siehe Schritte zur Fehlerbehebung in Abschnitt 5.1
Kommunikation verloren oder Fehler am BMS	Dauerhaft orange	SOC wird angezeigt, dauerhaft blau	Siehe Schritte zur Fehlerbehebung in Abschnitt 5.1
Leerlauf	Blau langsam blinkend	SOC wird angezeigt, dauerhaft blau	
Aufladen	Dauerhaft blau	SOC wird angezeigt, dauerhaft blau	
Floatladung	Dauerhaft blau	Alle blinken blau	
Entladen	Blau blinkend	SOC wird angezeigt, dauerhaft blau	
System ruht	Blau blinkend	aus	Status des Batteriemoduls aus

Bemerkung: Langsam blinkend: 2, 0 Sek EIN/1,0 Sek AUS; blinkend: 0,5 Sek EIN/ 0,5 Sek AUS; Schnell blinkend: 0,1 Sek EIN/0,1 Sek AUS.

Kontrolleinheit (BMS SV2) Anschlüsse



Netzschalter (Power Switch)

ON: Hauptschalter EIN, das Batteriesystem kann mit dem Startknopf eingeschaltet werden.
OFF: System vollständig abschalten, keine Leistungsabgabe.

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

Start Button

Startfunktion: Drücken Sie mindestens 5 Sekunden, bis der Summer ertönt, um den Regler einzuschalten.

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

WiFi

Wireless maximum output power: 20dBm
Operating frequency: 2412-2472MHz
Gain of antenna: Max 3dBi
Modulation system：
DBPSK/DQPSK/CCK(DSSS)
BPSK/QPSK/16QAM/64QAM(OFDM)
Modulating Repetition：
1Mbps/2Mbps/5.5Mbps/11Mbps(DSSS)

6Mbps/9 Mbps/12 Mbps/18 Mbps/24 Mbps/36 Mbps/48 Mbps/54 Mbps(OFDM)
MCS0~MCS7(802.1 1n 20MHz)
Channel spacing:5MHZ
Type of antenna: 2.4G IPEX-SMA Antenna

Leistungsklemme (+/-) (Power Terminal)

Verbinden des Batteriesystems über Leistungskabel mit dem Umrichter.

Kommunikationsklemmen (RS485 / CAN / RS232)

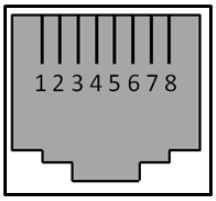
RS485-Kommunikationsklemme: (RJ45-Anschluss) nach MODBUS 485-Protokoll, für die Kommunikation zwischen Batteriesystem und Umrichter.

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

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

Definition des RJ45 Port Pin

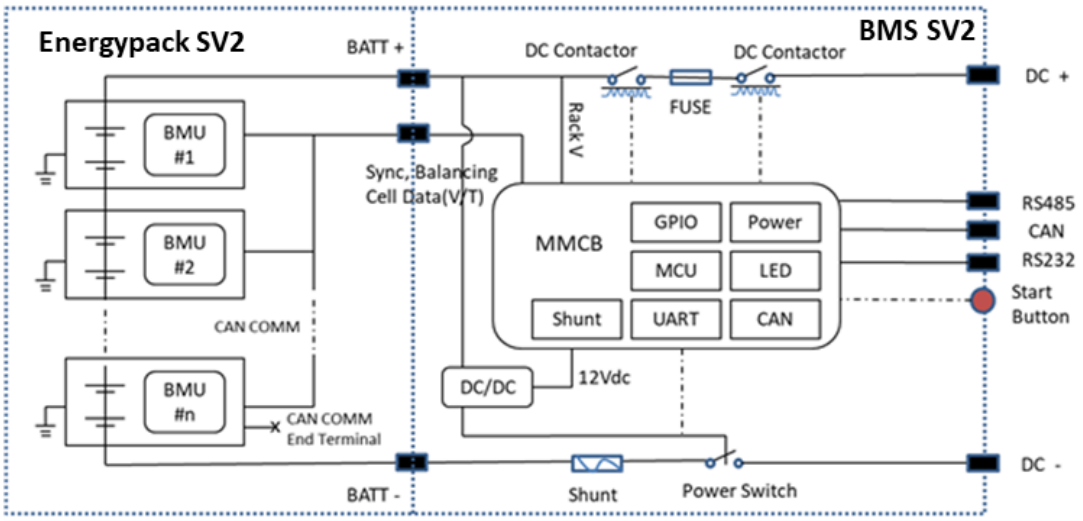
Nr.	CAN	RS485	RS232
1	---	---	---
2	GND	---	---
3	---	---	TX
4	CANH	---	---
5	CANL	---	---
6	---	---	RX
7	---	RS485A	---
8	---	RS485B	---



RJ45 Port

RJ45 Plug

2.3 Anlagenschema



3. Installation

3.1 erforderliche Werkzeuge

Für die Installation des Speichers sind die folgenden Werkzeuge erforderlich:

Seitenschneider	**Crimp-Zange**	**Kabelbinder**
Schraubendreher Satz	**Elektrischer Schraubendreher**	**600VDC Multimeter**
Einstellbarer Schraubenschlüssel	**Sechskant Steckschlüssel**	

Hinweis

Verwenden Sie ordnungsgemäß isolierte Werkzeuge, um versehentliche Stromschläge oder Kurzschlüsse zu vermeiden. Wenn keine isolierten Werkzeuge zur Verfügung stehen, decken Sie die gesamten freiliegenden Metalloberflächen mit Ausnahme ihrer Spitzen, mit verfügbaren isolierten Alternativen (Isolierband) ab.

3.2 Schutzausrüstung

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

Isolierte Handschuhe

Schutzbrille

Sicherheitsschuhe

3.3 Überprüfung der Systemumgebung

3.3.1 Reinigung

Vor der Installation und dem Einschalten des Systems müssen Staub und Eisenschorf entfernt werden, um eine saubere Umgebung zu erhalten.
Das System kann nicht in Wüstengebieten installiert werden, wenn es nicht mit einem Gehäuse gegen Sand geschützt ist.

Achtung: and den Klemmen der Batteriemodule liegt die ganze Zeit aktive Gleichspannung an, Vorsicht beim Umgang mit den Modulen!

3.3.2 Klimatische Anforderungen

Der Betriebstemperaturbereich für das Li SV2 System beträgt 0℃～50℃; Optimale Temperatur: 18℃～28℃.
Vorsicht: Der LI SV2 ist nach IP55 ausgelegt. Bitte vermeiden Sie jedoch Frost oder direktes Sonnenlicht. Außerhalb des Arbeitstemperaturbereichs kann das Batteriesystem einen Über-/Untertemperaturalarm oder -Schutz auslösen, was zu einer weiteren Reduzierung der Zykluslebensdauer führen kann. Je nach Umgebung kann die Installation eines Kühl- oder Heizsystems erforderlich sein.

3.3.3 Feuerlösch-System

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

3.3.4 Erdung

Vor der Installation der Batterie muss sichergestellt werden, dass der Erdungspunkt des Fundaments stabil und zuverlässig ist. Wenn das Batteriesystem in einem unabhängigen Ausrüstungsaufbau (z.B. Container) installiert ist, muss sichergestellt werden, dass die Erdung des Aufbaus stabil und zuverlässig ist.
Der Widerstand des Erdungssystems muss ≤100 mΩ betragen

3.3.5 Abstände

Der Mindestabstand zu Wärmequellen beträgt 2 m. Der Mindestabstand zu einem anderen Batterie-Rack beträgt 0,5 m.

3.4 Installation und Aufstellung

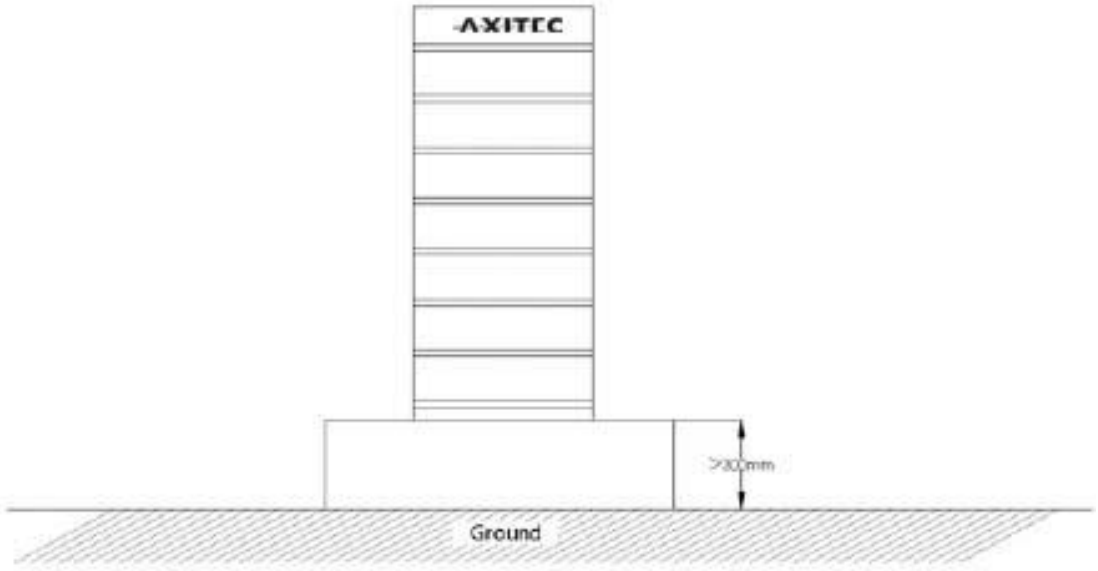
Warnung: Die Leistungsklemmen des Batteriestapels sind Hochspannungs Gleichstromanschlüsse. Er muss in einem Bereich mit beschränktem Zugang installiert werden;
Warnung: Der Li SV2 ist ein Hochspannungs-Gleichstromsystem, welches nur von geschultem/qualifiziertem Personal betrieben werden darf.

3.4.1 Installation und Aufstellung der Energypacks

Ein einzelnes Batteriemodul wiegt 35 kg. Ohne Tragevorrichtung sind mindestens 2 Personen für die Handhabung notwendig.

3.4.3 Wahl des Aufstellungsortes

1) Betriebstemperaturbereich des Li SV2: 0℃～50℃; Optimale Temperatur: 18℃～28℃. Setzen Sie das Batteriesystem nicht in direkter Sonneneinstrahlung aus. Bei Gefahr von Sonneneinstrahlung wird empfohlen, eine Sonnenschutzvorrichtungen zu installieren. Bei Aufstellung mit Temperaturen unter 0°C ist ein Heizsystem erforderlich.
2) Das Batteriespeichersystem darf nicht im Wasser stehen. Das Batteriespeichersystem darf nicht Regen oder andere Wasserquellen ausgesetzt werden. Bei Außenaufstellung oder an anderen exponierten Stellen wird empfohlen, das Basismodul auf ein Fundament von mindestens 300 mm Höhe über dem Boden zu platzieren.
3) Das Fundament muss das Gewicht des gesamten Batteriesystems tragen können (80~150kg).



3.4.4 Lieferumfang

BMS SV2 Kontrolleinheit		
Nr	Beschreibung	Set
1	BMS SV2	1
2	AXIstorage Li SV2 Basis (600*380*40, mm)	1
3	EPE foam	3
4	3.5m schwarzes Kommunikationskabel (RJ45 – M19)	2
5	3.5m DC+ rotes Leistungskabel (10AWG)	1
6	3.5m DC- schwarzes Leistungskabel (10AWG)	1
7	1m gelb-grünes Erdungskabel (10AWG)	1
8	M4 Schrauben zur Befestigung der Schienen	14
9	M8 Schrauben zur Befestigung der Basis	4
10	Winkel zur Wandbefestigung	2
11	660 mm Schiene für die Installation mit 2 Energypacks	2

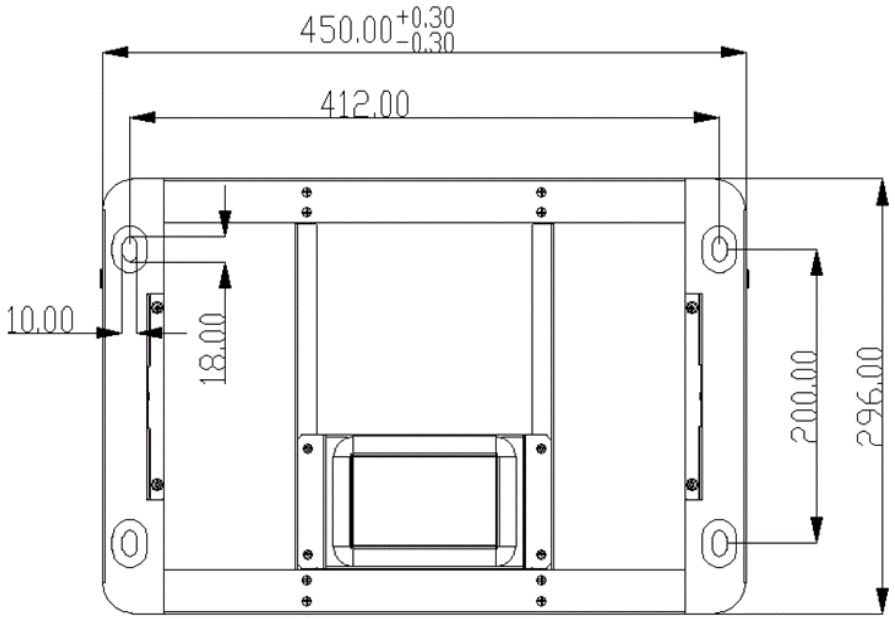
12	622 mm Schiene In Kombination mit der 660mm Schiene für Installationen mit bis zu 4 Energypacks; Siehe Unstallationsbilder weiter unten;	2
Energypack LI SV2		
1	Energypack SV2	1
2	EPE foam	2

Für die Installation des AXIstorage Li SV2 werden keine weiteren Pakete benötigt.

3.4.5 Installation des Basismoduls

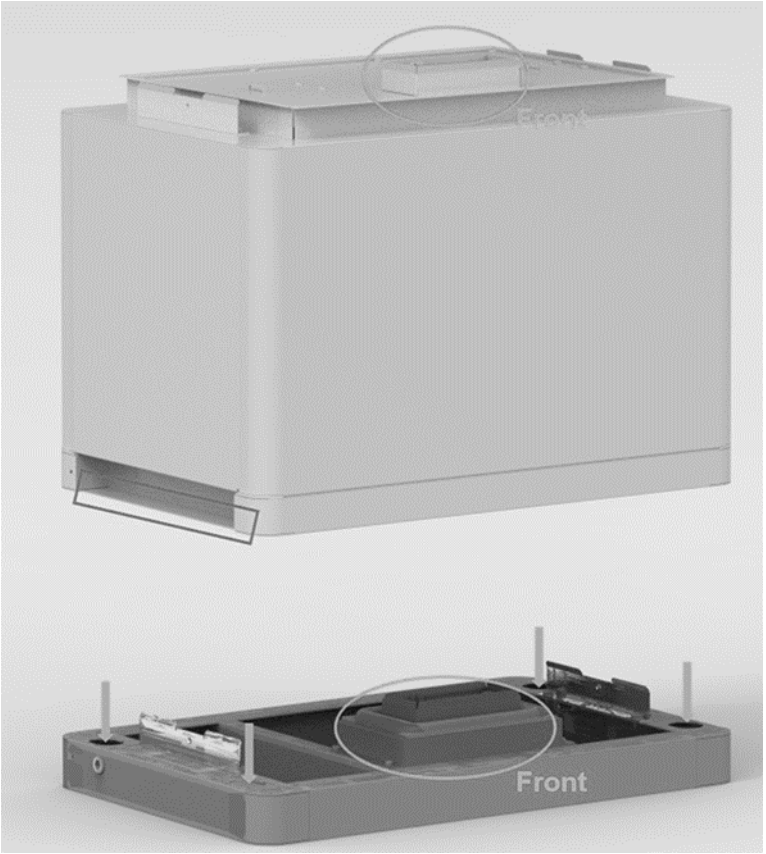
Das Unterteil muss mit 4 Schrauben M8×80 fest auf dem Fundament installiert werden.

Position der Bohrungen in der Basis [mm]:



Wandbefestigung

Alternativ zur Sicherung über das Basismodul kann die Fixierung des Batteriesystems auch über eine Wandbefestigung realisiert werden. Dafür müssen die mitgelieferten Winkel an der obersten Schraubverbindung der Metallschiene und an der Wand fixiert werden. Eine stabile Verbindung mit der Wand ist für einen ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen.



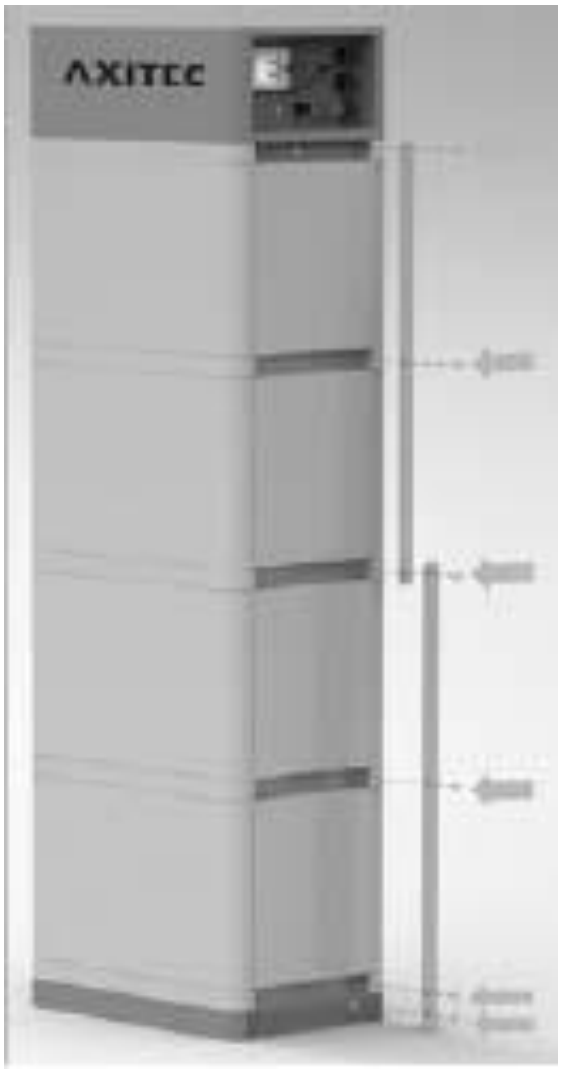
3.4.6 Aufbau der Energypacks und des BMS-Moduls

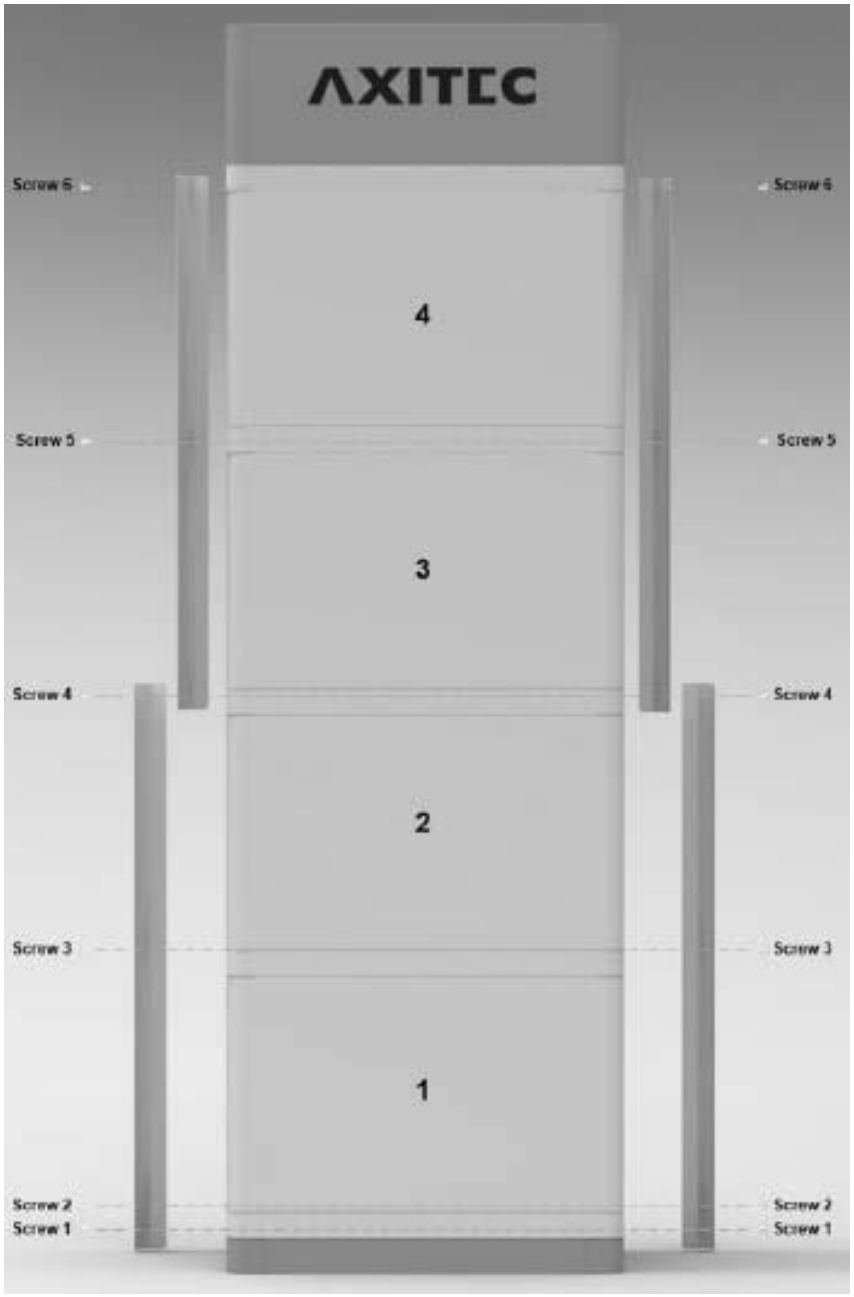
Handgriff über den markierten Kanten der beiden Seiten der Batteriemodule und des Steuermoduls (BMS) verwenden.
Achtung: Es besteht Verletzungsgefahr, wenn das Modul unterhalb der markierten Fläche gegriffen wird.

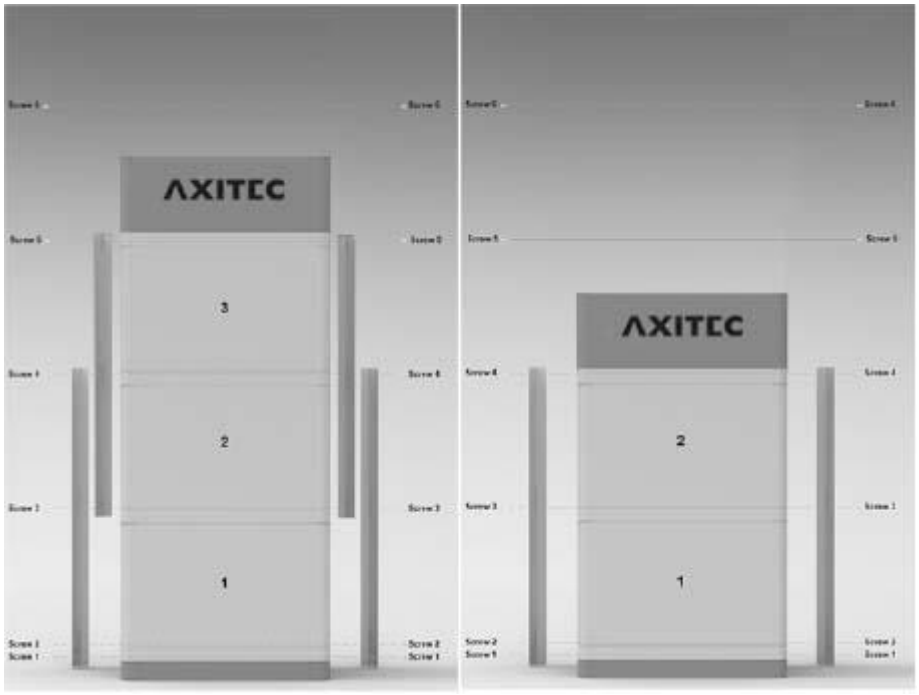
Achtung: Auch wenn Energypacks mit dem Basismodul verbunden ist, liegt an der inneren Steckvorrichtung immer noch Hochvoltgleichstrom der in Reihe geschalteten Batteriemodulen an (das Batteriemodul kann nicht abgeschaltet werden).

3.4.7 Installation der Metallschienen

Im Gehäuse des Steuermoduls befinden sich 2 kurze und 2 lange Metallschienen. Befestigen Sie diese Metallschienen an den beiden Ecken der Rückseite.




AXITEC
Screw 6
Screw 6
4
Screw 5
Screw 5
3
Screw 4
Screw 4
2
Screw 3
Screw 3
1
Screw 2
Screw 1
Screw 2
Screw 1



3.4.8 Verriegelung BMS-Moduls durch die Fixierschrauben links und rechts

3.5 Verkabelung

Achtung:

Gefahr: Das Batteriesystem ist ein Hochvolt-Gleichstromsystem. Es muss sichergestellt sein, dass die Erdung fest und zuverlässig ist.

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

Gefahr: Kein Kurzschluss oder vertauschter Anschluss des positiven und des negativen Anschlusses des Batteriesystems.

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

3.5.1 Erdung

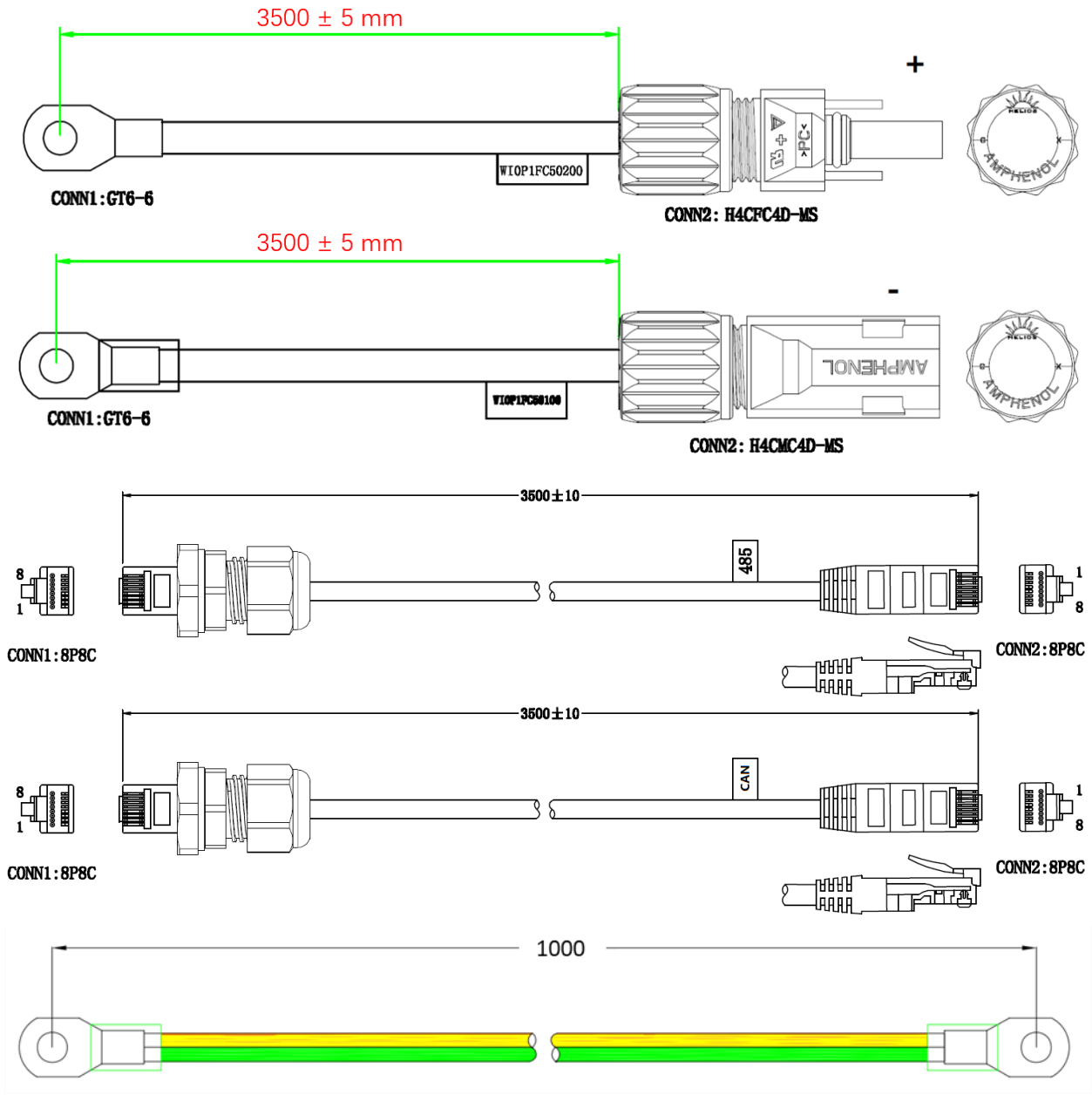
Das Erdungskabel der Li SV2-Module am Erdungspunkt erden (über der rechten Seite der Schraube der oberen Metallschiene oder neben den beiden Seiten der Schraube 1).

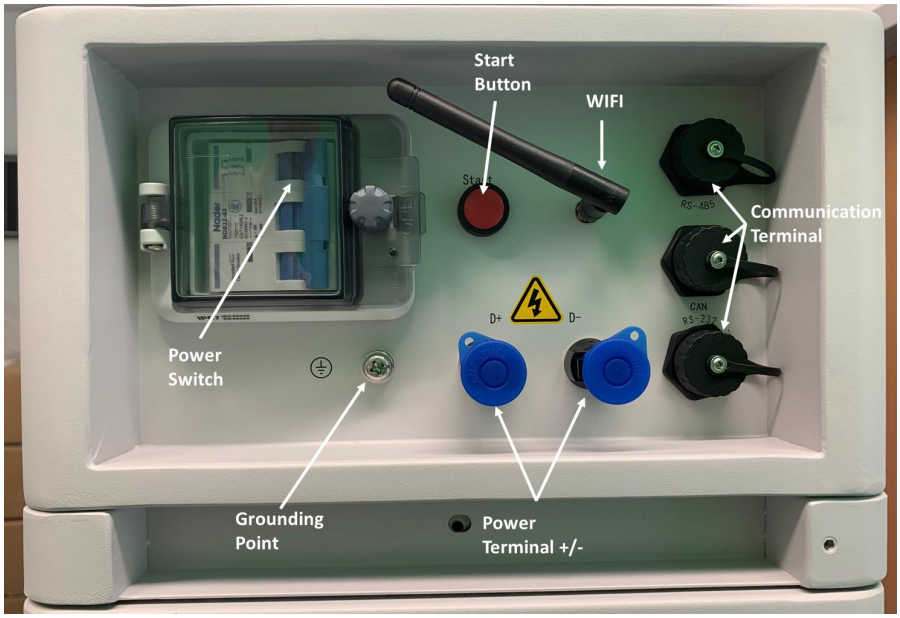
Das Erdungskabel muss mindestens 10AWG entsprechen. Das Kabel muss aus Kupfer mit gelb-grüner Hülle bestehen.

3.5.2 Kabel

Hinweis: Für die Leistungskabel werden wasserdichte Steckverbinder verwendet.
Zum Trennen der Verbindung ist ein Spezialwerkzeug erforderlich. Nicht direkt herausziehen

Hinweis: Für das Kommunikationskabel wird ein RJ45-Stecker und eine wasserdichte Abdeckung (M19-RJ45) verwendet, die auf den Controller-Anschluss abgestimmt ist.





3.6 Verbindung zum Wechselrichter

Beachten Sie die Installationsanleitung des Wechselrichters für den Anschluss der Leistungskabel und des Kommunikationskabels am Wechselrichter. Prüfen Sie die Kompatibilität des Wechselrichters mit dem Speicher. Berücksichtigen Sie den Spannungsbereich der Wechselrichter bei der Auswahl der Anzahl der Energypacks.
Wenn bei der Konfiguration des Wechselrichters das Speichermodell ausgewählt werden muss, wählen Sie den Force H2 Speicher von Pylontech aus.

Die in untenstehender Tabelle aufgeführten Wechselrichter sind mit dem AXIstorage Li SV2 kompatibel. Auf eine korrekte Auslegung von Wechselrichter und Batteriespeichersystem ist zu achten.

Hersteller	Wechselrichter Typ	Firmware Version
Sungrow	SH5.0/6.0/8.0/10RT	SAPPHIRE-H_V11_V01_A
GoodWe	EH/ET/BT/BH series	V14
Growatt	SPH10000TL3	V410
Solis	RHI-3P-HVES-5G series	4002E
Ingeteam Power Technology	ISS 1Play 3TL / 6TL	ABH1002AA, ABH1003_Q(disp)
	ISS 1Play 3TL M / 6TL M	ABH1007_A, ABH1003_Q(disp)
Sermatec	SMT-10K/30K/50K-TL-TH	
Lux Power	Hybrid HB series	
Delios s.r.l.	DLX HV series	V3.00
SolaX Power	X1/X3-Hybrid HV	
SolarMax	ES-T series	V3.00

3.7 Inbetriebnahme

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

Einschaltvorgang:

1) Überprüfen Sie, ob alle Kabel korrekt angeschlossen sind. Überprüfen Sie, ob die Erdung angeschlossen ist.

2) Schalten Sie gegebenenfalls den Schalter auf der Batterieseite des Umrichters oder zwischen Umrichter und Batterie ein. Wenn möglich, AC- oder PV-Stromquelle einschalten, um den Umrichter aufzuwecken.

3) Schutzabdeckung des Netzschalters (Power Switch) öffnen. Schalten Sie den Netzschalter ein.

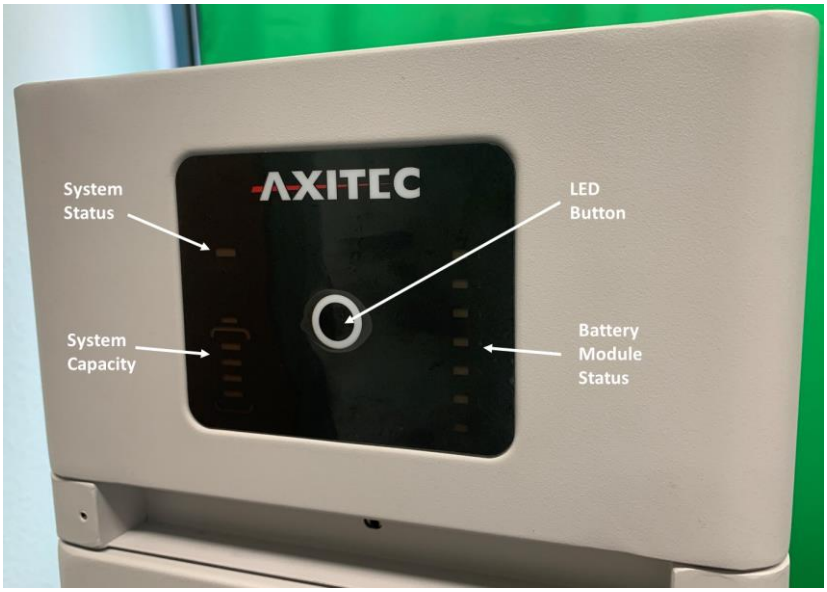
4) Die Starttaste mindestens 5 Sekunden lang oder bis zum Ertönen des Summers drücken. Die Batterie benötigt 10-30 Sek für die Selbstüberprüfung.
   Wenn der Umrichter durch eine AC- oder PV-Quelle eingeschaltet wird, können die meisten Umrichter die Kommunikation mit dem BMS automatisch aufbauen; in diesem Fall schließt das BMS das Relais und das System ist betriebsbereit.
   Wenn der Umrichter Batteriestrom zum Einschalten benötigt, dann muss die LED-Anzeige der Batterie überprüft werden:

Status: dauerhaft orange	SOC: dauerhaft blau

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

6) Sollte eine weitere Einrichtung von Wechselrichter und Batterie nötig sein, erfolgt diese über den Wechselrichter (siehe 3.6 Verbindung mit dem Wechselrichter).

Vorsicht: Wenn der Schutzschalter wegen Überstrom oder Kurzschluss ausgelöst wird, muss 30 Minuten vor einem erneuten Einschalten gewartet werden, sonst kann der Schutzschalter beschädigt werden.



Warnung: Wenn bei der Selbstprüfung ein Fehler aufgetreten ist, müssen Sie den Fehler beheben und können erst dann mit dem nächsten Schritt fortfahren.
Wenn die „STATUS"-LED von Anfang an orange leuchtet, bedeutet dies, dass ein Fehler im Batteriestrang vorliegt. Die Leistungsrelais im BMS öffnen sich und der Fehler muss behoben werden.

Hinweis: Die LED erlischt nach 20 Sekunden ohne jegliche Interaktion.

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

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

3.8 System ausschalten

Bei Störungen oder vor der Wartung muss das Batteriespeichersystem ausgeschaltet werden:
1) Umrichter oder Stromversorgung auf der Gleichstromseite abschalten.

2) Schalten Sie den Schalter zwischen PCS und Batteriesystem aus.

3) Schalten Sie den Netzschalter (Power Switch) des BMS aus.

Vorsicht: Bevor Sie das Batteriemodul zur Wartung austauschen, müssen Sie die Spannung der vorhandenen Batteriemodule der Spannung des Ersatzmoduls angleichen. Andernfalls benötigt das System viel Zeit, um den Ausgleich für dieses ausgetauschte Batteriemodul vorzunehmen.

3.9 Online Monitoring

Online Monitoring ist über die Plattform SOLARMAN möglich. Für eine leichtere Überwachung des Systemstatus und weiteren Informationen im Problemfall wird eine online Registrierung des Speichersystems empfohlen. Hierfür muss eine WLAN-Verbindung verfügbar sein. Das Monitoring ist sowohl mit dem Computer (https://home.solarmanpv.com/login), als auch mit dem Smartphone (SOLARMAN Smart, Apple App Store und Google Play) möglich. Die Einrichtung muss über die App durchgeführt werden. Eine Anleitung zur Einrichtung finden sie im Downloadbereich unserer Webseite: Axitecsolar.com
Für den Betrieb der Anlage ist die Einrichtung nicht notwendig.

SOLARMAN Smart

4. Fehlersuche

Für eine erfolgreiche Fehlersuche muss der Speicher korrekt mit dem konfigurierten Umrichter verbunden sein.

Debug Schritt	**Content**
Vorbereitung	Schalten Sie das Batteriespeichersystem ein, siehe Kapitel 3. Vor dem Einschalten des gesamten Batteriespeichersystem darf die Last **nicht eingeschaltet** werden! Hinweis: Befolgen sie für die Fehlerbehebung von Geräten in der Umgebung deren Bedienungsanleitung.
Zusammenarbeit mit dem Umrichter	1) Überprüfen Sie den Anschluss des Kommunikationskabels und stellen Sie sicher, dass die Pin-Belegung der Kabel auf Batterie und Umrichterseite übereinstimmt. Alle undefinierten Pins sollten leer sein. 2) Prüfen Sie die Baudrate des Umrichters. Die Standardeinstellung der Batterie CAN ist 500kbps, MODBUS 485 ist 9600bps. Ändern Sie falls erforderlich die Baudrate von RS485. 3) Den Abschlusswiderstand CAN 120 Ω, 485 120 Ω überprüfen. 4) Falls erforderlich, überprüfen Sie die Einstellung am Umrichter oder Schaltkasten auf richtige Parameter und die Marke der Batterie. Und prüfen Sie, ob die auf dem Umrichter angezeigten Informationen zum Batteriespeichersystem korrekt sind.

5. Instandsetzung

5.1 Fehlerbehebung:

Gefahr: Der Li SV1 ist ein Hochvolt-Gleichstromsystem das nur von qualifizierten und autorisierten Personen betrieben werden darf.

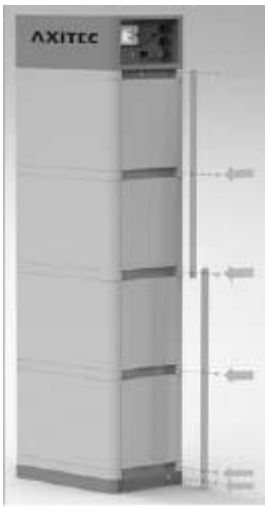
Gefahr: Bevor Sie den Fehler überprüfen, müssen alle Kabelverbindungen überprüft, sowie auf einen potenziellen Einschaltvorgang geachtet werden. Überprüfen sie zunächst die Umgebung auf potenzielle Fehlerquellen und Gefahren.

Nr	Problem	Möglicher Grund	Lösung
1	Keine Leistungsabgabe, keine LED an.	Start Taste zu kurz gedrückt	Zum Einschalten, mindestens 5 Sek, zum schwarzstart mindestens 10 Sek drücken
		Die Knopfbatterie im Regler fehlt oder ist ausgefallen. Die Stromversorgung im Regler ist ausgefallen	Wechseln Sie die Kontrolleinheit.
		Die Batteriespannung ist zu niedrig	Stellen Sie sicher, dass mindestens 2 Energypacks vorhanden sind
		Der Stecker der Basis ist ausgefallen	Die Basis ist nicht angeschlossen oder muss getauscht werden
2	Nach dem Einschalten blinkt die Status LED langsam orange. Andere LEDs sind aus.	Fehler bei der Selbstüberprüfung Gleichstromseite hat eine Spannung, aber die Spannungsdifferenz zum Batteriesystem ist höher als 20 V.	Stellen Sie sicher, dass keine Gleichstromspannung vorhanden ist oder stellen Sie die korrekte Gleichstromspannung ein, bevor Sie den Startknopf drücken. Dann folgen Sie dem Einschaltvorgang.
		Interner Ausfall des BMS.	Verwenden Sie das Debug Tool zur weiteren Analyse oder zum Austausch des BMS-Moduls.
3	Status LED schnell orange blinkend, andere LEDs sind aus.	Das Zeitintervall nach dem letzten Schwarzstart ist zu kurz	Warten Sie mindestens 5 Minuten und versuchen Sie den Schwarzstart erneut.
		Das Batteriesystem befindet sich in einer Fehlermodus, wie z.B.: Temperatur oder Stromschutz oder ein anderer Fehler, reagiert also nicht auf den Schwarzstart.	Stellen Sie sicher, dass es keinen anderen Schutzfaktor gibt. Oder verwenden Sie das Debug Tool zur weiteren Analyse.

4	Summer tönt permanent	Adhäsion oder versagen des Relais.	Trennen Sie das Batteriesystem vollständig von der Gleichstromquelle und führen Sie dann einen Neustart durch. Wenn das Problem bestehen bleibt, tauschen Sie das BMS-Modul aus.
5	Status LED dauerhaft orange, Betteriemodul LED dauerhaft blau	Kommunikation mit dem Inverter getrennt	Überprüfen Sie die PIN des Kommunikationskabels und ob die Verkabelung korrekt ist.
		Überstromschutz.	Prüfen Sie die Gleichstromseite und warten Sie, bis das BMS wieder freigibt.
		Ausfall des BMS-Moduls	Verwenden Sie das Debug Tool zur weiteren Analyse oder zum Austausch des BMS-Moduls.
6	Status LED dauerhaft orange, Batteriemodul vorhanden, LED dauerhaft orange	Über-/Untertemperaturschutz	Umgebungstemperatur prüfen. BMS Freigabe abwarten.
		Überspannungsschutz	Gleichstrom Ladespannungseinstellung prüfen. BMS Freigabe abwarten.
		Unterspannungsschutz	Schwarzstartfunktion verwenden und dann das System laden.
		Ausfall der Kontrolleinheit	Verwenden Sie das Debugging Tool zur weiteren Analyse ggf. Austausch des Batteriemoduls
7	Alle LEDs blau, aber keine Leistung.	Ausgelöste Schmelzsicherung	Wechseln Sie das BMS-Modul
8	Anderer Fehler	Zellfehler oder Fehler der elektrischen Schaltung. Der Fehler benötigt das Debug Tool zur weiteren Fehlersuche.	Wenn Sie den Fehler nicht finden oder Überprüfen können, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder an Axitec.

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

5.2 Austausch der Hauptkomponenten



Gefahr: Der Li SV2 ist ein Hochvolt-Gleichstromsystem, das nur von qualifizierten und autorisierten Personen betrieben werden darf.

Gefahr: Vor dem Auswechseln von Hauptkomponenten muss die Spannung des Wartungsbatterie Strangs abgeschaltet werden. Gehen Sie sicher, dass die Klemmen D+ und D- ohne Strom sind. Der Vorgang des Abschaltens ist in Kapitel 3.6.5 beschrieben.

5.2.1 Austausch eines Energypacks

5.2.1.1. Vorhandene Module auf den Ladestand des neuen Moduls bringen (neues Modul ab Werk voll aufgeladen).

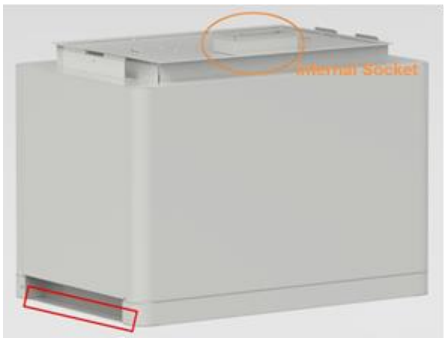
5.2.1.2 Schalten Sie den Strom des gesamten Batteriestrangs aus. Gehen Sie sicher, dass die D+ und D Klemmen stromlos sind. Der Vorgang des Abschaltens ist in Kapitel 3.6.5 beschrieben.

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

5.2.1.4 Entfernen der Fixierschraube des Steuermoduls auf der linken und rechten Seite. Demontieren Sie die Metallschienen.

5.2.1.5 Entnehmen Sie nacheinander die Kontrolleinheit und die Energypacks.

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



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

Achtung: Es besteht Verletzungsgefahr, wenn das Modul unterhalb der markierten Fläche gegriffen wird.

Warnung: Ein einzelnes Batteriemodul wiegt 35 kg. Ohne Tragevorrichtung sind mindestens 2 Personen für die Handhabung notwendig.

5.2.1.6 Integrieren Sie das neue Energypack in das Batteriespeichersystem und legen Sie die zuvor entfernten Batteriemodule und das BMS-Modul wieder auf.
5.2.1.7 Befestigen Sie wieder das BMS-Modul mit den Befestigungsschrauben und bringen Sie die Metallschienen wieder an.
5.2.1.8 Installieren Sie Erdungskabel, Kommunikationskabel und die D+ und D- Stromkabel
5.2.1.9 Schalten Sie den Speicher ein, siehe Kapitel 3.6.

5.2.2 Austausch des BMS-Moduls

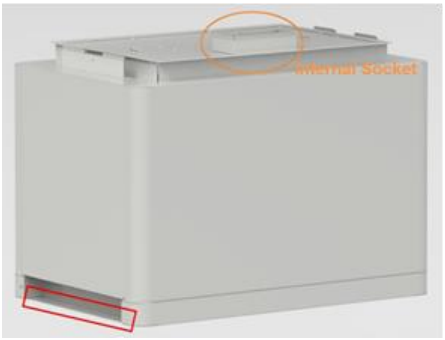
5.2.2.1 Schalten Sie die Stromversorgung des gesamten Batteriestrangs aus. Gehen Sie sicher, dass die Klemmen D+ und D- ohne Strom sind. Der Vorgang des Abschaltens ist in Kapitel 3.6.5 beschrieben.

5.2.2.2 Demontieren Sie die **D+** and **D-** Leistungskabel, das Kommunikationskabel und das Erdungskabel.

5.2.2.3 Demontieren Sie die Befestigungsschrauben des BMS-Moduls und demontieren Sie die Metallschienen.

5.2.2.4 Entfernen Sie das BMS-Modul und installieren Sie das neue BMS-Modul.

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



5.2.2.6 Fixieren Sie nun wieder die Befestigungsschrauben des BMS-Moduls auf der linken und rechten Seite. Bringen Sie die festen Metallschienen wieder an.
5.2.2.7 Installieren Sie im nächsten Schritt Erdungskabel, Kommunikationskabel und das **D+** und **D-** Stromkabel.
5.2.2.8 Schalten Sie den Speicher ein. Siehe Kapitel 3.6.

5.3 Wartung des Speichers

Gefahr: Die Wartung des Speichers darf nur von qualifiziertem und autorisiertem Personal durchgeführt werden.

Gefahr: Für einige Wartungsarbeiten muss das System zunächst abgeschaltet werden (Prüfung der Kabel und Prüfung der Relais).

5.3.1 Spannungsprüfung

[Periodische Wartung] Prüfen Sie die Spannung des Batteriesystems über das Monitoring System. Prüfen Sie, ob eine abnormale Spannung vorliegt oder nicht. Zum Beispiel: Die Spannung einer einzelnen Zelle ist abnormal hoch oder niedrig.

5.3.2 SOC Prüfung

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

5.3.3 Prüfung der Kabel

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

5.3.4 Balancing

[Periodische Wartung] Die Batteriestränge werden unausgeglichen, wenn sie längere Zeit nicht vollgeladen sind. Lösung: Alle 3 Monate sollte das Balancing (Aufladen bis zur Vollladung) durchgeführt werden, normalerweise wird sie automatisch durch die Kommunikation zwischen Speicher und externem Gerät durchgeführt.

5.3.5 Prüfung der Relais

[Periodische Wartung] Steuern Sie unter Schwachlastbedingungen (niedriger Strom) zur Funktionsprüfung das Ausgangsrelais AUS und EIN an, um zu hören, ob das Relais klickt

5.3.6 Prüfung des Verlaufs

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

5.3.7 Abschaltung und Wartung

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

5.3.8 Recycling

Hinweis

Aus beschädigten Batterien können Elektrolyt auslaufen oder entflammbares Gas austreten.
Für den Fall, dass eine beschädigte Batterie recycelt werden muss, ist sie den örtlichen Recycling-Bestimmungen entsprechend (d.h. Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 der Europäischen Union) zu entsorgen, und zwar unter Verwendung der besten verfügbaren Techniken, um eine relevante Recyclingeffizienz zu erreichen.

6. Hinweise

Lagerung

Für eine Langzeitlagerung (mehr als 3 Monate) sollten die Batteriezellen im Temperaturbereich von 5~45℃, einer relativen Luftfeuchtigkeit <65 % und ohne korrosive Gasumgebung gelagert werden.
Das Batteriemodul sollte in einer trockenen, sauberen und gut belüfteten Umgebung im Temperaturbereich von 5~45℃gelagert werden. Vor der Lagerung sollte die Batterie auf 50~55% SoC aufgeladen werden;
Es wird empfohlen, die Batterie (Entladen und Laden) alle 3 Monate zu aktivieren, und das längste Entlade- und Ladeintervall darf 6 Monate nicht überschreiten.

Vorsicht: Werden die Hinweise zur Langzeitlagerung der Batterie nicht befolgt, kann sich die Zykluslebensdauer stark reduzieren.

Modulare Erweiterung des Batteriespeichersystems

Ein neues Batteriemodul kann innerhalb von 5 Jahren nach Produktion einem bestehenden System hinzugefügt werden. Stellen Sie sicher, dass das System vollgeladen ist, bevor Sie ein neues Modul ergänzen. In einem seriell verschalteten System weist das neue Batteriemodul einen höheren SOH auf, wird sich jedoch dem Verhalten des Moduls mit dem niedrigsten SOH angleichen.

7. Versand

Das Batteriemodul wird ab Werk vollständig aufgeladen. Der Ladezustand des Batteriemoduls nach dem Versand und vor dem Laden wird durch die Lagerzeit und den Zustand bestimmt.
1. Die Batteriemodule erfüllen die Norm für das UN38.3-Zertifikat.
2. Insbesondere sind die besonderen Vorschriften für die Beförderung von Gütern auf der Straße und das geltende Gefahrgutrecht, insbesondere das ADR (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße) in seiner geänderten Fassung, zu beachten.

Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an Axitec: energy@axitecsolar.com

Annex 1: Installationscheckliste

Nach Durchführung ankreuzen	Nr.	Schritt	Bemerkung
☐	1	Die Umgebung erfüllt alle technischen Anforderungen. 3.3.1 Reinigung 3.3.2 Temperatur, Sonnenschutz 3.3.3 Feuerlösch-System 3.3.4 Erdungssystem 3.3.5 Abstände	Siehe Kapitel 3.3
☐	2	Wahl des Aufstellungsortes	Siehe Kapitel 3.4.3.
☐	3	Die Installation der Basis erfüllt die technischen Anforderungen	Siehe Kapitel 3.4.4.
☐	4	Installation der Energypacks.	Siehe Kapitel 3.4.5.
☐	5	Befestigung des Speichersystems	Siehe Kapitel 3.4.6.
☐	6	Die Kontrolleinheit (BMS) und alle Energypacks sind richtig installiert	Siehe Kapitel 3.4.7.
	7	Schließen Sie die Erdung an	Siehe Kapitel 3.5.1.
☐	8	Verbinden Sie die **D+ and D-** Anschlüsse zwischen BMS und Inverter.	Siehe Kapitel 3.5.2.
☐	9	Überprüfen Sie doppelt, ob alle **Leistungskabel**, **Kommunikationskabel** und **Erdungskabel** richtig installiert sind.	Siehe Kapitel 3.5.2 and 3.5.1.
☐	10	Schalten Sie die externe Stromversorgung oder den Umrichter/Wechselrichter ein und stellen Sie sicher, dass alle Stromversorgungsgeräte normal funktionieren können.	Siehe Kapitel 3.6.4.
☐	11	Nach der Erstinstallation sollte der vollständige Ladevorgang automatisch durchgeführt werden. Wenn die Status LED des BMS blau leuchtet, bedeutet dies, dass dieser Batteriestrang in Betrieb ist.	

Annex 2: Checkliste für das Ausschalten des Systems

Nach Durchführung ankreuzen	Nr.	Schritt	Bemerkung
☐	1	Soft-Aus des Wechselrichters über das Bedienfeld des Wechselrichters.	Siehe Kapitel 3.5.4.
☐	2	Schalten Sie den Schalter zwischen Wechselrichter und Batterie aus oder schalten Sie den Netzschalter des Wechselrichters aus, um sicherzustellen, dass kein Strom durch diesen Batteriestrang fließt.	Siehe Kapitel 3.5.4.
☐	3	Schalten Sie den "Netzschalter" des BMS aus	Siehe Kapitel 3.5.4.