Alpvolt Rack

Benutzerhandbuch

Alpvolt Schweiz AG
Weberstrasse 7, 8004 Zürich

E-Mail
info@alpvolt.com

Webseite
www.alpvolt.com

Inhaltsverzeichnis

Über dieses Handbuch 4

1. Anwendbares Produkt 4
2. Für Leser 4
3. Verwendung von Symbolen 4
4. Sicherheitshinweise auf dem Produkt 5
5. Abkürzungen 6

1. Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen 7

1.1. Allgemeine Sicherheit 7
1.2. Sicherheit der Batterie 8
1.3. Sicherheit des Personals 9
1.4. Personalanforderung 9
1.5. Notfallmassnahmen für die Batterien 10
1.5.1. Austritt von Batterieelektrolyten 10
1.5.2. Batterie-Feuer 10

2. Produktübersicht 11

2.1. Einleitung 11
2.2. Funktionen 11
2.3. Leistungsbeschreibung 12
2.3.1. Dimensionen 12
2.3.2. Aussehen 14
2.3.2.1. Beschreibung des Batteriemoduls 14
2.3.2.2. Beschreibung des Hochspannungs-Kontrollbox 15
2.3.3. Parameter 16

3. Installation des Systems 17

3.1. Überprüfungen vor der Installation 17
3.1.1. Auspacken 17
3.1.2. Lieferumfang 17
3.2. Vorbereiten von Werkzeugen und Instrumenten 21
3.3. Installation 22
3.3.1. Rack-Installation 23
3.3.2. Einbau der Batteriemodule in das Rack 26
3.3.3. Anschluss des Datenloggers 27

4. Elektrische Anschlüsse 28
4.1. Sicherheitsvorkehrungen 28
4.2. Elektrische Anschlüsse 29
4.2.1. Erdungskabelverbindung 29
4.2.2. Anschluss an Kommunikationskabel 30
4.2.3. Anschluss an ein Gleichstromkabel 33
4.2.4. Anschluss an den Wechselrichter 34
4.2.4.1. Einzelner Batterieturm der mit dem Wechselrichter verbunden ist 35
4.2.4.2. Zwei Batterietürme, die mit dem Wechselrichter verbunden sind 36
4.2.4.3. Mehrere Batterietürme, die mit dem Wechselrichter verbunden sind 39
5. Betrieb des Systems 41
5.1. Überprüfung vor dem Einschalten 41
5.2. Einschalten des Systems 41
5.2.1. Verfahren beim Einschalten 41
5.2.2. Verbindung mit der App 42
So lösen Sie das Problem: 43
Warum ist das so? 43
5.3. Weitere Funktionen 44
5.3.1. Schutzfunktionen 44
6. Systemwartung 45
6.1. Ausschalten des Systems 45
Ausschaltvorgang für einen einzelnen Batterieturm 45
Ausschaltvorgang für mehrere parallele Batterietürme 45
Hinweis: 46
6.2. Routinemässige Wartung 47
Zusätzlicher Infos zur Wartung bei Langzeitlagerung 47
6.3. Fehlerbehebung und FAQs 48
7. Transport und Lagerung 50

Über dieses Handbuch

1. Anwendbares Produkt

Dieses Benutzerhandbuch beschreibt in erster Linie die Methoden für Transport und Lagerung, mechanische Installation, elektrischen Anschluss, Ein- und Ausschalten, Fehlerbehebung und Wartung des dezentralen Energiespeichersystems. Dieses Handbuch gilt nur für das von Alpvolt Schweiz AG entwickelte Produkt Alpvolt Rack.

2. Für Leser

Dieses Handbuch richtet sich an Mitarbeitende, die für die Installation, den Betrieb, die Wartung sowie andere damit zusammenhängende Arbeiten an diesem Produkt verantwortlich sind. Die Leser müssen über bestimmte elektrische oder verwandte technische Kenntnisse verfügen. Alle Installationsarbeiten dürfen nur von professionellen technischen Personen durchgeführt werden. Professionelle technische Personen müssen die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Berufsausbildung und Anerkennung von Qualifikationen
- Lesen Sie dieses Handbuch gründlich durch und machen Sie sich mit den Sicherheitsvorkehrungen im Zusammenhang mit dem Betrieb vertraut
- Vertraut mit den lokalen Normen und relevanten Sicherheitsvorschriften für elektrische Anlagen

3. Verwendung von Symbolen

Um die persönliche und materielle Sicherheit der Benutzer bei der Verwendung des Produkts zu gewährleisten und das Produkt effizienter und korrekter zu verwenden, enthält das Handbuch relevante Informationen und verwendet die folgenden Symbole, um sie hervorzuheben. Die folgenden Symbole können in diesem Handbuch verwendet werden. Bitte lesen Sie diese sorgfältig durch, um dieses Handbuch besser nutzen zu können.

Die folgenden Symbole können in diesem Artikel vorkommen und haben folgende Bedeutung:

Symbol	Bedeutung
DANGER	Warnung vor dringenden Gefahrensituationen, die, wenn sie nicht vermieden werden, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
WARNING	Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
CAUTION	Wird verwendet, um vor einer potenziell gefährlichen Situation zu warnen, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.
NOTICE	Wird verwendet, um Warnungen über Geräte oder die Umweltsicherheit zu übermitteln Wird dies nicht vermieden, kann dies zu Schäden am Gerät, Datenverlust, verminderter Geräteleistung oder anderen unvorhersehbaren Folgen führen. Personenschäden sind nicht inbegriffen.

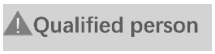
NOTE	Um wichtige/kritische Informationen, Best Practices, Tipps usw. hervorzuheben. Dies ist keine Sicherheitswarnung und es besteht keine Gefahr für Menschen, Geräte oder die Umwelt.

4. Sicherheitshinweise auf dem Produkt

Die folgenden Symbole können auf dem Produkt erscheinen und haben folgende Bedeutung:

Symbol	Bedeutung
	Vorsicht vor Stromschlägen.
	Platzieren Sie den Akku nicht in Reichweite von Kindern oder Haustieren.
	Platzieren Sie den Akku nicht in der Nähe von Wärmequellen oder brennbaren Materialien.
	Setzen Sie den Akku keiner direkten Sonneneinstrahlung, Regen oder Schnee aus.
	Schliessen Sie die Batterie nicht kurz.
	Recycling-Etikett
	WEEE-Bezeichnung

Andere Symbole können im Artikel oder auf dem Produkt erscheinen und haben folgende Bedeutungen:

Symbol	Bedeutung
	Weist auf Tätigkeiten hin, die nur von qualifizierten Personen ausgeführt werden dürfen.
	Erdungspunkt.

5. Abkürzungen

Sofern nicht anders angegeben, werden die folgenden Abkürzungen in diesem Artikel verwendet und haben die folgende Bedeutung:

Nr.	Abkürzung	Erklärung
1	BMS	Batterie-Management-System
2	SOC	Ladezustand der Anlage in %
3	SOH	Gesundheitszustand
5	COCP	Überstromschutz beim Laden
6	DOCP	Überstromschutz bei Entladung
7	COVP	Überspannungsschutz für Zellen
8	POVP	Überspannungsschutz auf Batteriemodulebene
9	CHTP	Übertemperaturschutz beim Laden
10	DHTP	Übertemperaturschutz bei Entladung
11	CUVP	Unterspannungsschutz für Zellen
12	PUVP	Unterspannungsschutz auf Batteriemodulebene
13	CLTP	Untertemperaturschutz beim Laden
14	DLTP	Untertemperaturschutz bei Entladung
15	SCP	Kurzschlussschutz

1. Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen

1.1. Allgemeine Sicherheit

Lesen Sie vor der Installation, dem Betrieb und der Wartung des Geräts dieses Dokument und beachten Sie alle Sicherheitshinweise auf dem Gerät und in diesem Dokument.

Die Aussagen "HINWEIS", "WARNUNG" und "GEFÄHRLICH" in diesem Dokument decken nicht alle Sicherheitshinweise ab. Sie ergänzen die Sicherheitshinweise. Alpvolt Schweiz AG haftet nicht für Folgen, die durch die Verletzung der allgemeinen Sicherheitsanforderungen oder der Sicherheitsstandards für Konstruktion, Produktion und Verwendung entstehen.

Stellen Sie sicher, dass das Gerät in Umgebungen verwendet wird, die den Konstruktionsspezifikationen entsprechen. Andernfalls kann das Gerät defekt gehen, und daraus resultierende Fehlfunktionen, Komponentenschäden, Personen- oder Sachschäden fallen nicht unter die Garantie.

Befolgen Sie die örtlichen Gesetze und Vorschriften, wenn Sie das Gerät installieren, betreiben oder warten. Die Sicherheitshinweise in diesem Dokument ergänzen die lokalen Gesetze und Vorschriften.

Alpvolt Schweiz AG haftet nicht für Folgen, die sich aus den folgenden Umständen ergeben:

1) Betrieb, der über die in diesem Dokument angegebenen Bedingungen hinausgeht.
2) Installation oder Verwendung in Umgebungen, die nicht den einschlägigen internationalen, nationalen oder lokalen Normen entsprechen.
3) Nichtbeachtung der Sicherheitsvorkehrungen, die in den Warnschildern und Schutzetiketten an den Geräten angegeben sind.
4) Nicht autorisierte Änderung des Produkt- oder Softwarecodes oder Entfernung gewisse Teile des Produkts.
5) Schäden, die während des Transports durch den Kunden verursacht werden.
6) Geräteschäden aufgrund höherer Gewalt wie Stürme, Überschwemmungen, Erdbeben oder Feuer.
7) Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung und der Sicherheitsvorkehrungen in der Produktdokumentation.
8) Schäden, die durch Lagerbedingungen verursacht werden, die nicht den in den entsprechenden Dokumenten angegebenen Anforderungen entsprechen.

⚠ DANGER

1) Arbeiten Sie nicht bei eingeschaltetem Gerät während der Installation oder Verkabelung.
2) Installieren, verwenden oder betreiben Sie Geräte und Kabel im Freien nicht unter rauen Wetterbedingungen wie Blitz, Regen, Schnee oder Wind der Stufe 6 oder stärker.
3) Bitte beachten Sie die Warnschilder und Schutzmassnahmen auf dem Produkt.
4) Bitte verwenden Sie die in diesem Handbuch angegebenen Werkzeuge, um dieses Produkt zu installieren und zu betreiben.

5) Verwenden Sie kein Wasser, um die elektrischen Komponenten innerhalb oder ausserhalb eines Schranks zu reinigen.
6) Öffnen Sie das Gerät nicht ohne Berechtigung.
7) Bevor Sie einen Leiter berühren, vergewissern Sie sich, dass er nicht unter Spannung steht, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden.
8) Vergewissern Sie sich, dass das Gerät nicht beschädigt ist (z. B. heruntergefallenes, gestossenes oder verbeultes Gehäuse).
9) Ändern Sie ohne vorherige Zustimmung des Herstellers nicht die interne Struktur oder das Installationsverfahren des Geräts.


NOTE

1) Halten Sie sich während des Transports, der Installation, des Kabelanschlusses und der Wartung an nationale und lokale Gesetze, Vorschriften und relevante Normen.
2) Verstehen Sie die Komponenten und die Funktionsweise eines netzgekoppelten PV-Stromsystems und die relevanten lokalen Standards.

1.2. Sicherheit der Batterie

1) Stellen Sie vor der Verwendung des Batteriesystems sicher, dass die Stromleitungen richtig angeschlossen sind. Verdrahten Sie nicht mit falscher Polarität oder umgekehrter Polarität, da dies zu irreversiblen Schäden am Batteriesystem führen kann.

2) Zerlegen, modifizieren oder reparieren Sie den Batteriekasten nicht ohne Genehmigung des Herstellers, da dies gefährlich sein oder Systemschäden verursachen kann.

3) Das Gerät darf nicht gestossen, gezogen, gequetscht oder zerdrückt werden, da dies zu Produktschäden führen kann.

4) Um Explosionen und Verletzungen zu vermeiden, legen Sie Batterien nicht in ein Feuer.

5) Platzieren Sie den Akku nicht in einer Umgebung mit hohen Temperaturen. Dies kann dazu führen, dass die Lebensdauer der Batterie nachlässt und in schweren Fällen zu einer Explosion und einem Brand der Batterie führen kann.

6) Wenn der Akku nicht startet, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst von Alpvolt Schweiz AG. Andernfalls kann es zu dauerhaften Schäden an der Batterie kommen.

7) Um einen Stromschlag zu vermeiden, trennen Sie die Ladestromversorgung, bevor Sie die Batterien einsetzen.

8) Verwenden Sie das Produkt nicht, wenn das Batteriefach oder das gesamte Gerät eindeutig defekt oder beschädigt ist.

9) Um sicherzustellen, dass der Akku während des normalen Gebrauchs nicht beschädigt wird, lassen Sie professionell geschultes Personal das Produkt gemäss diesem Handbuch installieren und warten.

1.3. Sicherheit des Personals

DANGER

1) Wenn während des Gebrauchs oder Betriebs ein potenzielles Sicherheitsproblem oder ein Geräteausfall festgestellt wird, beenden Sie den Vorgang sofort, melden Sie ihn der verantwortlichen Person und ergreifen Sie wirksame Schutzmassnahmen.
2) Stellen Sie vor der Installation und Wartung sicher, dass das Stromnetz oder andere Stromerzeugungsgeräte vom Stromnetz getrennt sind. Es ist verboten, den Akku bei eingeschaltetem Gerät zu installieren, zu warten oder zu bewegen.
3) Halten Sie sich bei der Verdrahtung strikt an die Reihenfolgeanforderungen dieses Handbuchs, um falsche oder vertauschte Verbindungen zu vermeiden.

1.4. Personalanforderung

NOTICE

1) Das Personal, das die Installation oder Wartung der Geräte plant, muss eine gründliche Schulung erhalten, alle erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen verstehen und in der Lage sein, alle Vorgänge korrekt durchzuführen.
2) Nur qualifizierte Fachkräfte oder geschultes Personal dürfen die Geräte installieren, bedienen und warten.
3) Nur qualifiziertes Fachpersonal darf Sicherheitseinrichtungen entfernen und die Ausrüstung inspizieren.
4) Nur Fachleute oder autorisiertes Personal dürfen die Geräte oder Komponenten (einschliesslich Software) austauschen.

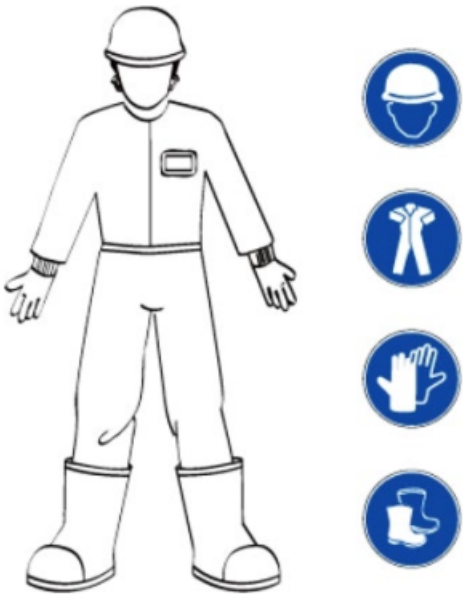


Abbildung 1.4–1 Anforderungen an die Bekleidung des Personals

1.5. Notfallmassnahmen für die Batterien

1.5.1. Austritt von Batterieelektrolyten

Vermeiden Sie den Kontakt mit ausgetretenen Flüssigkeiten oder Gasen im Falle eines Auslaufens der Batterie oder eines ungewöhnlichen Geruchs. Wenden Sie sich an Fachleute, um die Situation sofort zu lösen. Der Elektrolyt ist ätzend und kann Reizungen und Verätzungen verursachen. Wenn Sie in direkten Kontakt mit dem Batterieelektrolyten kommen, gehen Sie wie folgt vor:

1) Einatmen: Evakuieren Sie den kontaminierten Bereich, schnappen Sie sofort frische Luft und suchen Sie sofort einen Arzt auf.

2) Blickkontakt: Spülen Sie Ihre Augen sofort mindestens 15 Minuten lang mit Wasser. Reiben Sie sich nicht die Augen. Suchen Sie sofort einen Arzt auf.

3) Hautkontakt: Waschen Sie die betroffenen Stellen sofort mit Wasser und Seife und suchen Sie sofort einen Arzt auf.

4) Verschlucken: Erbrechen herbeiführen und sofort einen Arzt aufsuchen.

1.5.2. Batterie-Feuer

1) Wenn ein Brand auftritt, schalten Sie das System aus, wenn dies sicher ist. Um eine Rauchvergiftung zu vermeiden, öffnen Sie die Fenster, um die Belüftung zu gewährleisten.

2) Löschen Sie das Feuer mit Kohlendioxid oder einem Feuerlöscher FM-200. Löschen Sie das Feuer nicht mit Wasser oder einem ABC-Trockenpulver-Feuerlöscher. Personen, die an der Brandlöschung beteiligt sind, müssen Schutzkleidung und ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

3) Nachdem das Feuer gelöscht ist, muss das Batteriemodul abgekühlt und dann aus dem Batteriefach entfernt werden.

2. Produktübersicht

2.1. Einleitung

Bei diesem Produkt handelt es sich um eine Hochspannungs-Lithium-Ionen-Batterie, die für den Einsatz in Innenräumen konzipiert ist. Es eignet sich sowohl für Wohn- als auch für Gewerbeszenarien, um beispielsweise die Lastspitzen zu glätten oder ein hoher Eigenverbrauch von PV-Energie zu erreichen. Es kann mit kompatiblen Wechselrichtern im On-Grid-, Backup- und Off-Grid-Modus betrieben werden.

2.2. Funktionen

1) Hochspannungsbatterie aus LiFePO4-Chemie, die den höchsten internationalen Sicherheits- und Transportstandards entspricht.
2) Modular und flexibel, unterstützt bis zu 12 Batteriemodule (max. 61,44 kWh) in einem einzigen Turm.
3) Eingebaute Vorladeschaltung zur Vermeidung von Einschaltstrom beim Anschluss an verschiedene Wechselrichter/Ladegeräte.
4) Automatische dynamische Adressierungsfunktion, wenn mehrere Batterien angeschlossen sind.
5) Unterstützt eine maximale Entladetiefe (DOD) von 96 % in Off-Grid- und Backup-Anwendungen.
6) Das eingebaute BMS bietet Warn- und Schutzfunktionen, einschliesslich Tiefentladung, Überladung, Überstrom, Kurzschluss und hohe/niedrige Temperatur.
7) Das modulare Design ermöglicht eine schnelle Installation.
8) CAN/RS485-Schnittstelle für externe Kommunikation und BMS-Firmware-Upgrades over the Air (OTA).
9) Kompatibel mit Protokollen mehrerer Mainstream-Wechselrichter.

2.3. Leistungsbeschreibung

2.3.1. Dimensionen

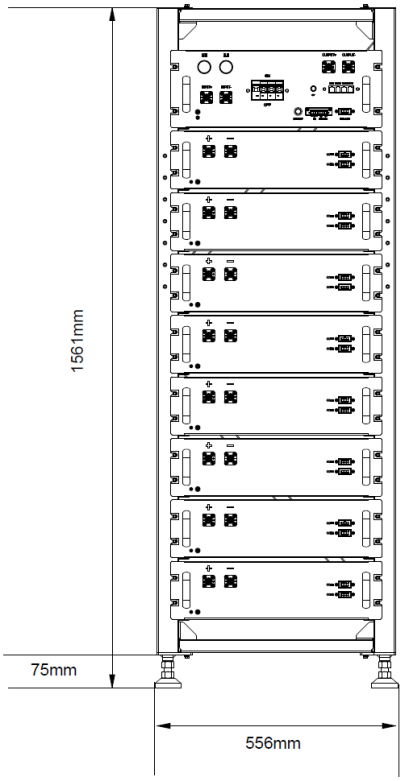


Abbildung 2.3–1 Produktabmessungen für Alpvolt Rack 40

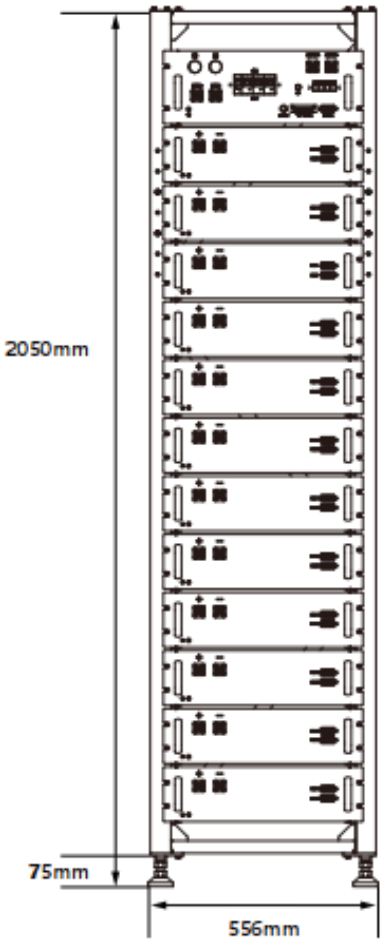


Abbildung 2.3–2 Abmessungen des Produkts für Alpvolt Rack 60

2.3.2. Aussehen

2.3.2.1. Beschreibung des Batteriemoduls

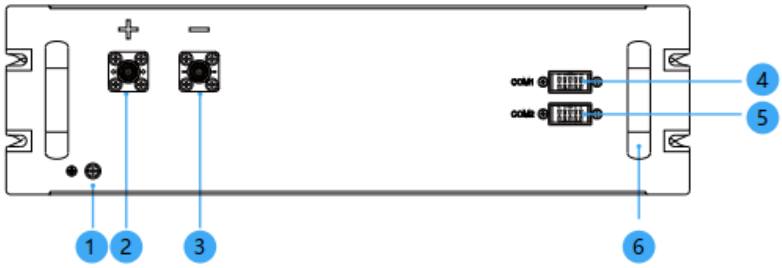


Abbildung 2.3–2 Batteriemodul

Tabelle 2-1 Batterie Modulbeschreibung

Nr.	Name	Beschreibung
1	Erdungsanschlusspunkt	Wird verwendet, um das Batteriemodul mit der Erdung des Gebäudes zu verbinden.
2	Pluspol	Pluspol des Batteriemoduls (orange).
3	Minuspol	Minuspol des Batteriemoduls (schwarz).
4	COM1	Wird verwendet, um eine Verbindung zum COM2-Anschluss einer anderen Batterie oder der HV-Kontrollbox herzustellen.
5	COM2	Wird verwendet, um eine Verbindung zum COM1-Anschluss einer anderen Batterie oder der HV-Kontrollbox herzustellen.
6	Griffe	Für die Handhabung, den Einbau und die Demontage der Batterie.

2.3.2.2. Beschreibung des Hochspannungs-Kontrollbox

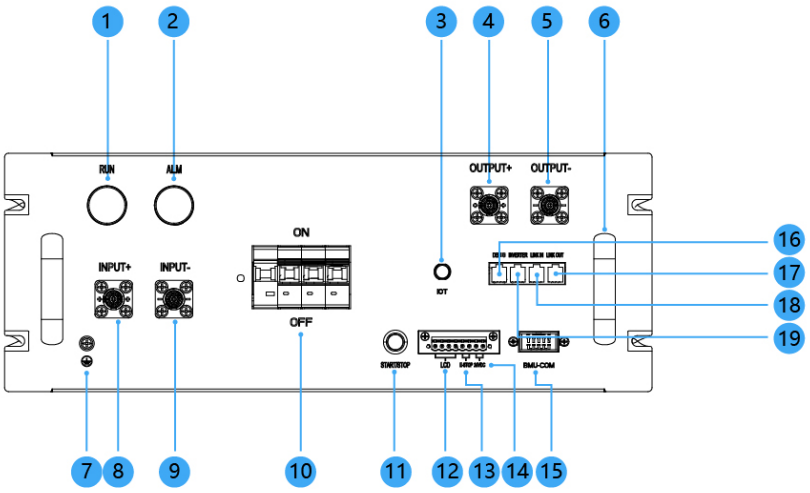


Abbildung 2.3.2.2–2 Hochspannungs-Kontrollbox

Tabelle 2-2 Beschreibung der Hochspannungs-Kontrollbox

Nr.	Name	Beschreibung
1	Betriebsanzeige „Run“ (LED)	Zeigt an, dass sich der Akku im Betriebszustand befindet, wenn er leuchtet oder blinkt.
2	Kontrollleuchte „Alarm“	Zeigt an, dass die Batterie in einem Alarmstatus ist.
3	Iot	Wird für die Verbindung mit dem Datenlogger verwendet, welcher die BMS-Daten an die Cloud-Plattform sendet.
4	Output+	Wird zum Anschluss an den Wechselrichter verwendet.
5	Output-	Wird zum Anschluss an den Wechselrichter verwendet.
6	Griffe	Für die Handhabung, den Einbau und die Demontage der Batterie.
7	Erdungsanschlusspunkt	Wird verwendet, um das Batteriemodul mit der Erdung des Gebäudes zu verbinden.
8	Input+	Anschlusspunkt für den gemeinsamen Pluspol der Batterie (Orange).
9	Input-	Anschlusspunkt für den gemeinsamen Minuspol der Batterie (Schwarz).
10	Leistungsschalter	Wird verwendet, um die DC-Verbindung zwischen dem Alpvolt Rack und externen Geräten (Wechselrichtern) manuell zu trennen oder herzustellen.
11	START/STOPP	Wird zum Ein- und Ausschalten des Alpvolt Racks verwendet. Muss jeweils für 5 Sekunden gedrückt werden.
12	LCD-Anschluss (Reserviert)	Wird verwendet, um eine Verbindung zu einem LCD-Bildschirm herzustellen. Wird im Normalfall nicht benötigt.
13	Not-Halt (reserviert)	Wird verwendet, um einen Not-Aus-Taster anzuschliessen. Wird im Normalfall nicht benötigt.

14	24VDC	Wird zum Anschluss an ein externes Netzteil verwendet. Wird im Normalfall nicht benötigt.
15	BMU-COM	Für die Kommunikation zwischen der Batteriemodule.
16	Debug	Für das Debuggen von Batterien. Wird im Normalfall nicht benötigt.
17	Inverter	Für die Kommunikation mit dem Wechselrichter. Muss mit dem Wechselrichter verbunden werden.
18	Link Out	Für die parallele Kommunikation. Wird benötigt, wenn mehrere Racks parallel geschaltet werden.
19	Link In	Für die parallele Kommunikation. Wird benötigt, wenn mehrere Racks parallel geschaltet werden.

2.3.3. Parameter

Tisch 2.3-2 Beschreibung der Hochspannungs-Kontrollbox

Artikel	Alpvolt Rack 40	Alpvolt Rack 60
Zellentyp	LFP - Lithium-Eisenphosphat (LiFePO4)	LFP - Lithium-Eisenphosphat (LiFePO4)
Verwaltete Batteriekapazität	100Ah	100Ah
Anzahl der Batteriemodule pro Turm	8	12
Verwaltete Batterieenergie	40,96 kWh	61,44 kWh
Nennspannung	409,6 V	614,4 V
Betriebsspannungsbereich	346,6 bis 467,2 V	518,4 V - 700,8 V
Max. Ladestrom	50A	50A
Max. Entladestrom	80A	80A
Kommunikation zum Wechselrichter	CAN/RS485	CAN/RS485
Modulabmessungen (L*B*H)	427 * 184 * 128,2 mm	427 * 184 * 128,2 mm
Dimension des Systems	546 * 584 * 1561 mm	546 * 500 * 2125 mm
Gewicht des Batteriemoduls	~ 45KG	~ 45KG
Temperaturbereich	-10°C – 50°C	-10°C – 50°C
Höhe	≤4000m	≤4000m
Lebensdauer	6000 Zyklen @25°C, 60 % EOL, 0,2 °C Ladung und 0,5 °C Entladung, 90 % DOD	6000 Zyklen @25°C, 60 % EOL, 0,2 °C Ladung und 0,5 °C Entladung, 90 % DOD
Relative Luftfeuchtigkeit	5% ~ 90%	5% ~ 90%
Schutzart	Schutzart IP20	Schutzart IP20
Lebensdauer des Designs	10 Jahre	10 Jahre
Zertifizierung	UN38.3, CE, IEC62619	UN38.3, CE, IEC62619

3. Installation des Systems

Hinweis: Das folgende Beispiel basiert auf der Alpvolt Rack-Serie. Das Modell der Alpvolt Rack-Serie unterscheidet sich in der Anzahl der Module, so dass auch die Menge des Zubehörs unterschiedlich ist. Die Installationsmethode und die Schritte sind jedoch identisch

3.1. Überprüfungen vor der Installation

3.1.1. Auspacken

Bitte prüfen Sie vor dem Auspacken folgendes:

1) Überprüfen Sie die äussere Verpackung auf Beschädigungen wie Risse, Verformungen oder andere Anzeichen von Beschädigungen. Wenn Beschädigungen festgestellt werden, öffnen Sie die Verpackung nicht und verwenden Sie das Produkt nicht. Bitte wenden Sie sich an den Händler.
2) Überprüfen Sie, ob die Modellspezifikation korrekt ist. Wenn das Produkt nicht der Spezifikation entspricht, wenden Sie sich bitte an den Händler.
3) Prüfen Sie, ob der Inhalt vollständig ist und ob es offensichtliche äussere Beschädigungen gibt. Sollten Artikel fehlen oder beschädigt sein, wenden Sie sich bitte an den Händler

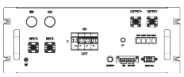
NOTE Bitte beachten Sie die Packliste, um die Menge der im Karton versandten Liefergegenstände zu überprüfen.

3.1.2. Lieferumfang

Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und äusserlich sichtbare Beschädigungen. Wenden Sie sich an Ihren Lieferanten, um eine zusätzliche Lieferung zu erhalten, wenn eines der aufgeführten Materialien unvollständig oder beschädigt ist.

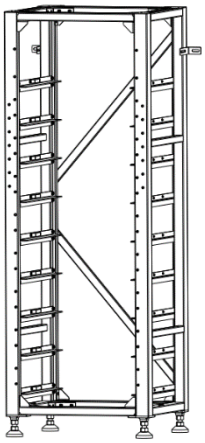
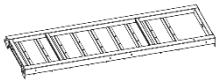
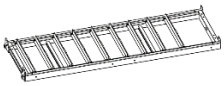
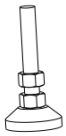
Allgemeine Materialien:

Tabelle 3-1 Allgemeine Materialien zur Vorbereitung

Artikel			
Beschreibung	HV-Kontrollbox x1	Batteriemodul x 8 oder Batteriemodul x12	Bedienungsanleitung x1

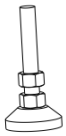
Rack-Materialien für Alpvolt Rack 40:

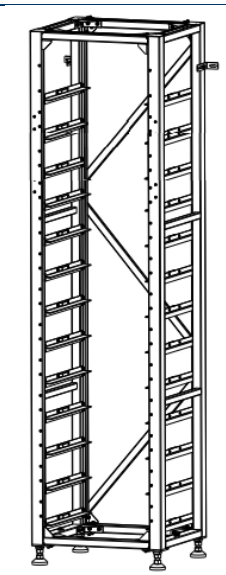
Tabelle 3-2 Rack-Materialien zur Vorbereitung von Alpvolt Rack 40

			
	Rechter Seitenbalken x1	Linker Seitenbalken x1	Oberer und unterer Balken x2
			
	Diagonalstrebe hinten x2	M6 Kombischraube x100	Fuss x4
			
	Winkel Teil 1 x8	Winkel Teil 2 x8	M5 Kombischraube x16
Rack-Montage			

Rack-Materialien für Alpvolt Rack 60:

Tabelle 3-3 Rack-Materialien zur Vorbereitung des Alpvolt Rack 60

			
	Rechter Seitenbalken x1	Linker Seitenbalken x1	Oberer und unterer Balken x2
			

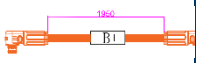
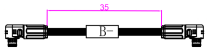
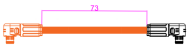
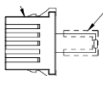
	Diagonale Strebe hinten x3	M6 Kombischraube x130	Fuss x4
			
	Winkel Teil 1 x8	Winkel Teil 2 x8	M5 Kombischraube x16
Rack-Montage			

Kabelsätze:

Hinweis: Kabel für den Anschluss an einen Wechselrichter oder eine Anschlussdose sind Teil eines optionalen Kabelsatzes und NICHT im Batteriekarton enthalten. Kunden müssen diese separat erwerben. Die Informationen lauten wie folgt.

Kabelsätze für Alpvolt Rack 40:

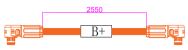
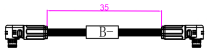
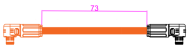
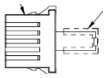
Tabelle 3-4 Kabelsätze zur Vorbereitung für Alpvolt Rack 40

Artikel				
Beschreibung	Kabel (für HV-Kontrollbox Orange) x1	Kabel (für HV-Kontrollbox Schwarz) x1	Stromkabel zwischen den Batteriemodulen x7	Kommunikationskabel zwischen den Batteriemodulen (160 mm) / zwischen Batterie und HV-Kontrollbox) x8
Artikel				
Beschreibung	Erdungskabel x1	Anschlusswiderstand für COM Port x1	Rotes Kabel zum Wechselrichter x1	Schwarzes Kabel zum Wechselrichter x1

Artikel				
Beschreibung	Werkzeug für die Montage und Demontage von Steckverbindern x1			

Kabelsätze für Alpvolt Rack 60:

Tabelle 3-5 Kabelsätze zur Vorbereitung für Alpvolt Rack 60

Artikel				
Beschreibung	Kabel (für HV-Kontrollbox Orange) x1	Kabel (für HV-Kontrollbox Schwarz) x1	Stromkabel zwischen den Batteriemodulen x11	Kommunikationskabel zwischen den Batteriemodulen (160 mm) / zwischen Batterie und HV-Kontrollbox) x12
Artikel				
Beschreibung	Erdungskabel x1	Anschlusswiderstand x1	Rotes Kabel zum Wechselrichter x1	Schwarzes Kabel zum Wechselrichter x1
Artikel				
Beschreibung	Werkzeug für die Montage und Demontage von Steckverbindern x1			

3.2. Vorbereiten von Werkzeugen und Instrumenten

Tabelle 3-4 Kabelsätze zur Vorbereitung

Installation Werkzeug				
Beschreibung	Massband	Wasserwaage	Kreuzschlitzschraubendreher	Elektroschrauber
Installation Werkzeug				
Beschreibung	Schraubenschlüssel	Schreibstift	Schlagbohrer	
Schützend Werkzeug				
Beschreibung	Schutzhandschuhe	Augenschutz	Schutzschuhe	Schutzmaske

3.3. Installation

Installationsumgebung:

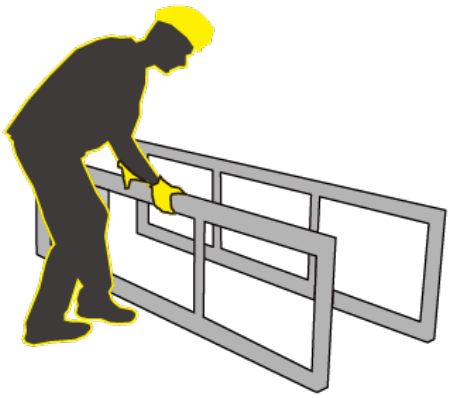
1) Der Batteriespeicher darf nur in einem geschlossenen Raum installiert und betrieben werden. Der Temperaturbereich der Betriebsumgebung für das Alpvolt Rack liegt zwischen -10 °C und 50 °C und die maximale Luftfeuchtigkeit bei 90 %.
2) Stellen Sie sicher, dass das Gerät nicht in einer brennbaren, explosiven oder korrosiven Umgebung installiert wird.
3) Die Einbaulage sollte direkte Sonneneinstrahlung vermeiden. Bauen Sie bei Bedarf eine Markise.
4) Die Einbaulage sollte vor Regen und Schnee geschützt werden, um den normalen Gebrauch des Gerätes nicht zu beeinträchtigen.
5) Die Installationshöhe sollte unter 4000m liegen.
6) Der Bauraum muss den Anforderungen an Lüftung, Wärmeabfuhr und Betriebsraum entsprechen.
7) Die Einbauposition sollte für Kinder unerreichbar sein. Das Gerät kann während des Betriebs hohe Temperaturen erzeugen; Vorsicht vor Verbrühungen.
8) Halten Sie das System von starken Magnetfeldern fern und vermeiden Sie elektromagnetische Störungen. Wenn sich in der Nähe des Installationsortes eine Funkstation oder ein drahtloses Kommunikationsgerät befindet, das unter 30 MHz arbeitet, stellen Sie sicher, dass der Abstand zwischen der Batterie und dem drahtlosen Gerät mehr als 40 m beträgt.
9) Bei der Einbaulage sollten Wasserleitungen und Kabel innerhalb der Wand vermieden werden, um unvorhersehbare Gefahren beim Bohren zu vermeiden.

Anforderungen an die Installation:

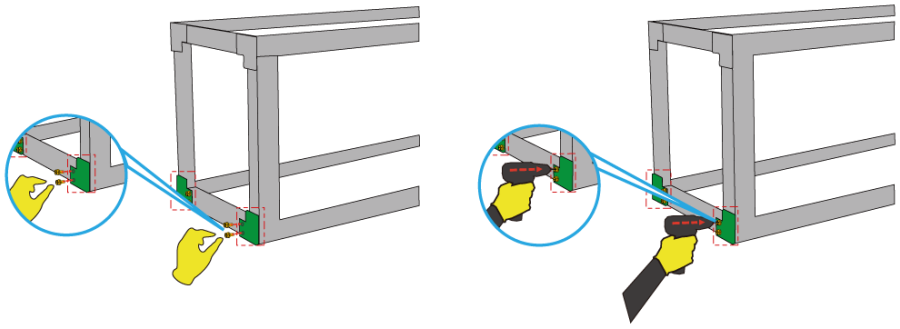
1) Setzen Sie den Akku nicht vorwärts, umgedreht, rückwärts oder gerollt ein.
2) Stellen Sie sicher, dass die Installationswand aus massivem Ziegel oder Beton besteht. Der Boden sollte aus schwer entflammbarem Material bestehen und den Traganforderungen der gesamten Maschine entsprechen.
3) Stellen Sie bei der Installation sicher, dass sich keine anderen nicht verwandten Geräte oder brennbaren/explosiven Gegenstände in der Nähe befinden. Es sollte ausreichend Platz reserviert werden, um die Wärmeableitung und die Sicherheitsisolierung zu gewährleisten.
4) Stellen Sie das Gerät bei der Installation nahe an der Wand auf, um ein Kippen zu verhindern.
5) Beim Einbau der Batterie beträgt der Mindestabstand zu umliegenden Gebäudeteilen auf jeder Seite 10 cm, der Mindestabstand zwischen zwei Produkten ebenfalls 10 cm.
6) Prüfen Sie, ob das/die verwendete(n) Netzkabelpaar(e) die maximale Stromanforderung für den Betrieb erfüllt.

3.3.1. Rack-Installation

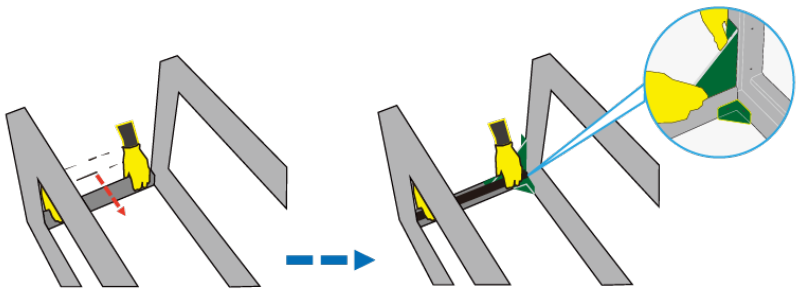
Schritt 1: Nehmen Sie einen Satz linker Balken und einen Satz rechter Balken heraus und platzieren Sie sie auf dem Boden.



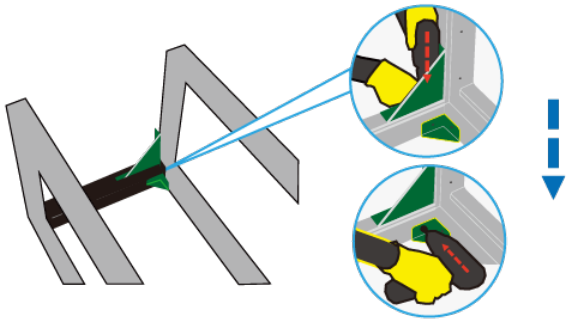
Schritt 2: Verriegeln Sie die Balken und Seiten des Rahmens mit M5-Schrauben.



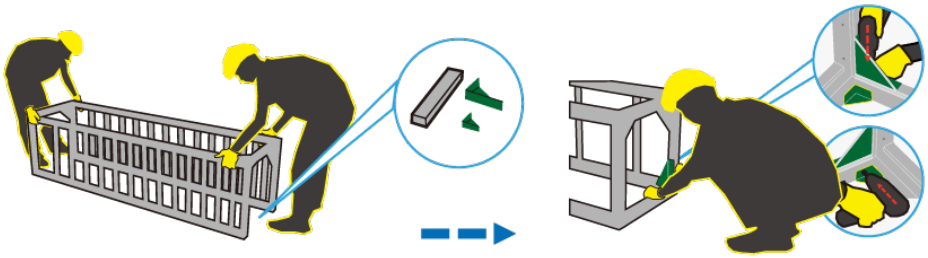
Schritt 3: Nehmen Sie einen oberen und einen unteren Balken, zwei balkenfeste Teile 1 und zwei Winkel Teil 2 heraus. Platzieren Sie den Balken am unteren Ende der Seitenbalken und befestigen Sie die am Balken befestigten Teile am Schnittpunkt der Balken gemäss dem Bild oben.



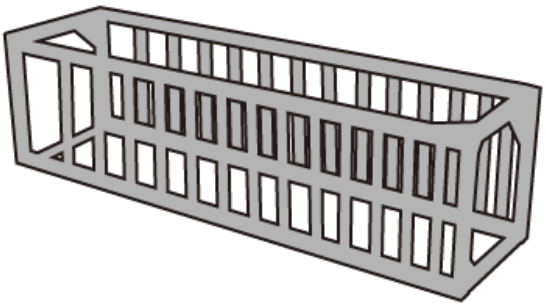
Schritt 4: Ziehen Sie die festen Teile 1 und 2 mit M6-Kombischrauben vor.



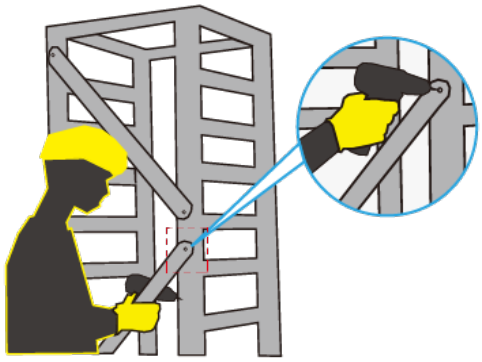
Schritt 5: Wiederholen Sie die Schritte 2 und 3, um die unteren und oberen Balken mit den Seitenbalken festzuziehen.



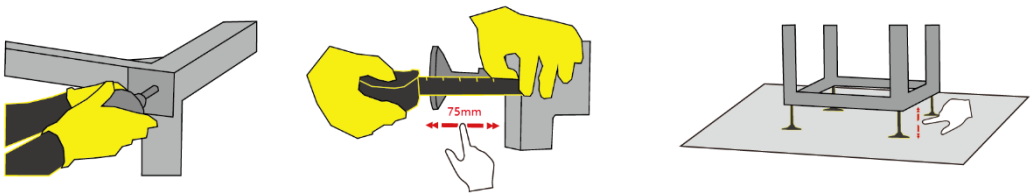
Schritt 6: Ziehen Sie die Schrauben aus Schritt 4 nacheinander fest, um den rechteckigen Rahmen zusammenzubauen.



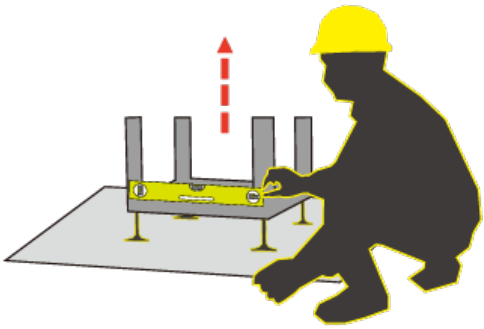
Schritt 7: Setzen Sie M6-Kombischrauben ein, um die hintere Diagonalstrebe auf der Rückseite des Seitenträgers zu befestigen.



Schritt 8: Nehmen Sie die vier Füsse heraus und setzen Sie sie in die unteren Löcher ein, wie auf dem Bild gezeigt. Der Abstand zwischen dem Boden und der unteren Ebene des Seitenträgers sollte ca. 75 mm betragen.



Schritt 9: Stellen Sie den Rahmen auf und überprüfen Sie seine Ebenheit mit einer Wasserwaage. Wenn es eine Abweichung gibt, passen Sie die Füsse durch Drehen an.



Schritt 10: Schliessen Sie die Installation ab.

Die folgenden Schritte sind für die Wandbefestigung optional.

Schritt 11: Stellen Sie das Gestell an eine Wand und markieren Sie die Lochpositionen an der Wand.

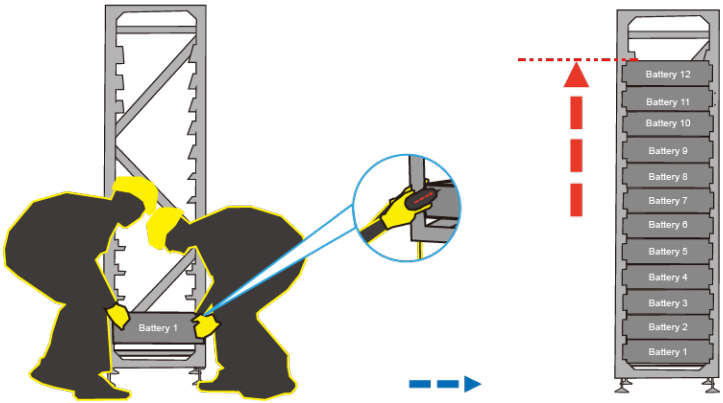
Schritt 12: Bohren Sie Löcher in die markierten Positionen und setzen Sie die Dehnschrauben ein.

Schritt 13: Befestigen Sie das Gestell mit dem L-förmigen Blech an der Wand.

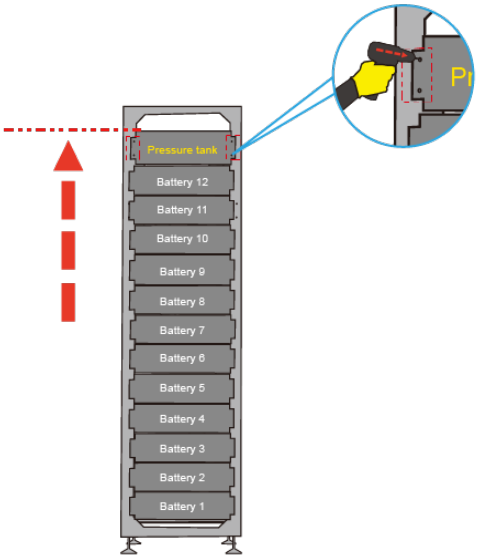
Schritt 14: Schliessen Sie die Installation ab.

3.3.2. Einbau der Batteriemodule in das Rack

Schritt 1: Setzen Sie das erste Batteriemodul in das Batteriegestell zuunterst ein. Setzen Sie dann die Installation in der Reihenfolge von unten nach oben auf die gleiche Weise fort, bis sie das zwölfte Feld erreicht.



Schritt 2: Setzen Sie im dreizehnten Fach die Hochspannungs-Kontrollbox in das Rack oben ein.



Schritt 3: Schliessen Sie die Installation ab.

NOTICE

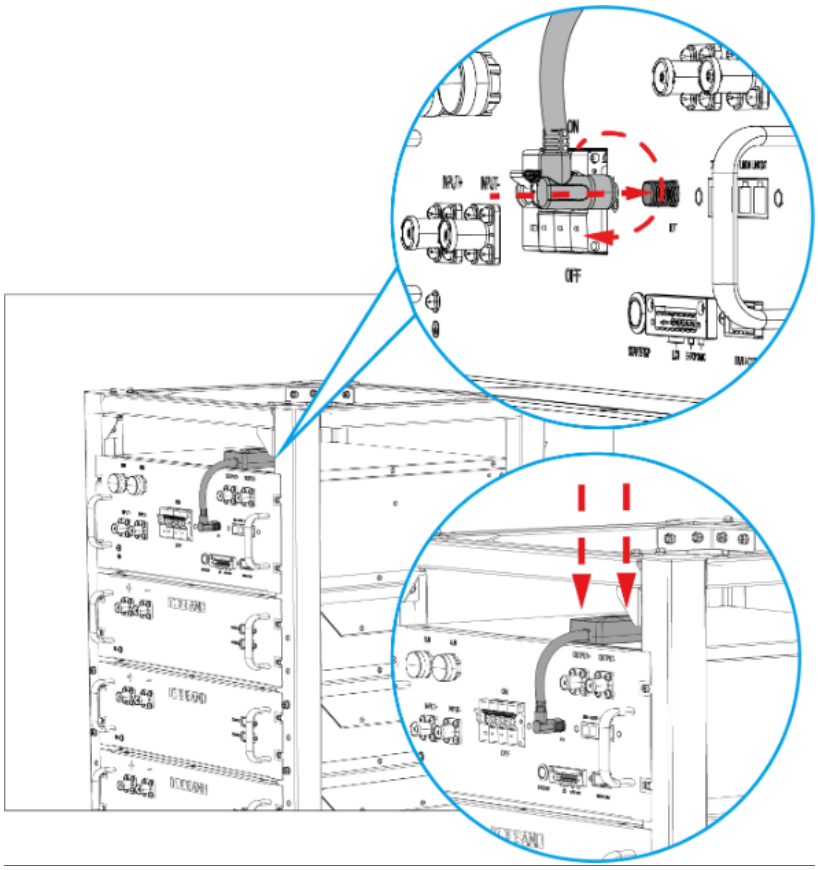
1) Ziehen Sie die Schrauben während des Installationsvorgangs nacheinander fest, um sicherzustellen, dass jede Schraube gesichert ist.
2) Verwenden Sie nach der Installation der Füsse eine Wasserwaage, um die Unterseite des Racks zu nivellieren und sicherzustellen, dass das Gerät horizontal installiert ist.

3.3.3. Anschluss des Datenloggers

Schritt 1:
Der Datenlogger-Stecker wird in den IoT-Port eingesteckt. Beachten Sie, dass die Nut des Datenlogger-Steckers mit dem konvexen Schlitz der Buchse an der HV-Kontrollbox ausgerichtet ist.

Schritt 2:
Ziehen Sie die Gewindekappe des Datenlogger-Steckers im Uhrzeigersinn fest, sodass der Datenlogger-Stecker fest mit dem IoT-Port verbunden ist.

Schritt 3:
Magnetische Montage: Ein starker Magnet befindet sich im Inneren der Datenlogger-Box. Diese kann somit direkt auf der Oberfläche der Batterie installiert werden.



Hinweis:
Der Datenlogger ermöglicht das Auslesen detaillierter Betriebs- und Systemparameter des Alpvolt-Racks über die App. Darüber hinaus kann Alpvolt bei Bedarf Firmware-Updates des Batteriemanagementsystems (BMS) „over the air“ (remote) durchführen. Voraussetzung dafür ist eine aktive Internetverbindung des Datenloggers.

Im Fehlerfall werden Sie von Alpvolt gebeten, den Datenlogger mit dem Internet zu verbinden, damit Systemdaten sowie allfällige Fehlermeldungen aus der Ferne ausgelesen und analysiert werden können.

4. Elektrische Anschlüsse

4.1. Sicherheitsvorkehrungen

DANGER

1) Stellen Sie vor dem Anschliessen des elektrischen Anschlusses sicher, dass sich der "DC-Schalter" der Batterie und alle mit dem Energiespeichersystem verbundenen Schalter in der Position "OFF" befinden. Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags.
2) Stellen Sie sicher, dass das Gerät beim Anschliessen getrennt ist, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.
3) Beachten Sie unbedingt die Sicherheitsvorkehrungen in der Bedienungsanleitung und den Sicherheitsschildern am Gerät.
4) Alle Vorgänge, Kabel und Komponentenspezifikationen, die im elektrischen Verbindungsprozess verwendet werden, müssen den örtlichen Gesetzen und Vorschriften entsprechen.
5) Achten Sie beim Crimpen einer Klemme darauf, dass Kabelleiter und Klemme in vollem Kontakt stehen. Crimpen Sie die Kabelisolierung und den Klemmenblock nicht zusammen, da dies den Betrieb des Geräts beeinträchtigen oder dazu führen kann, dass der Klemmenblock während des Betriebs heiss wird, was zu einem Sicherheitsrisiko führt.

WARNING

1) Schäden am Gerät, die durch falsche Verkabelung verursacht werden, fallen nicht unter die Gerätegarantie.
2) Arbeiten im Zusammenhang mit elektrischen Anschlüssen müssen von einem qualifizierten Elektrotechniker durchgeführt werden.
3) Der Techniker muss bei Arbeiten im Zusammenhang mit elektrischen Anschlüssen eine persönliche Schutzausrüstung tragen.

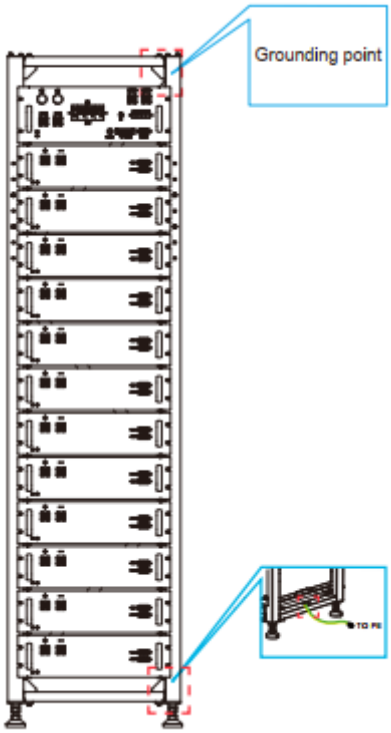
NOTICE

Alle elektrischen Anschlusspläne in diesem Abschnitt verwenden die Kabelfarben nur zu Informationszwecken. Die Kabel sollten in Übereinstimmung mit den örtlichen Normen ausgewählt werden (gelbe und grüne Drähte dürfen nur für die Schutzerdung verwendet werden).

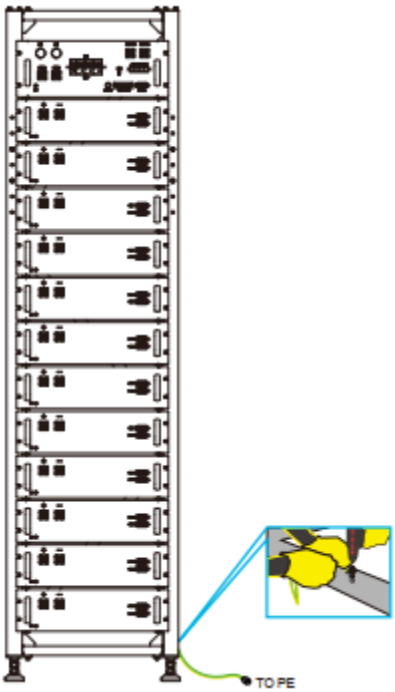
4.2. Elektrische Anschlüsse

4.2.1. Erdungskabelverbindung

Schritt 1: Nehmen Sie das Erdungskabel heraus.



Schritt 2: Verbinden Sie ein Ende des Erdungskabels mit dem M6-Schraubenloch am oberen oder unteren Balken des Racks und verbinden Sie das andere Ende mit dem Erdungspunkt des Kunden.



4.2.2. Anschluss an Kommunikationskabel

⚠ CAUTION

1) Das Alpvolt Rack-Batteriesystem enthält zwei Arten von RJ45-Kommunikationsschnittstellen: eine auf dem Batteriemodul und die andere auf der Hochspannungs-Kontrollbox.
2) Die Hochspannungs-Kontrollbox verfügt über zwei COM-Ports (COM1, COM2), einen INVERTER-Port, einen LINK IN-Port, einen LINK OUT-Port und einen BMU-COM-Port.
3) Das Kommunikationskabel für den Wechselrichteranschluss ist im Lieferumfang optional. Wenn diese Option nicht ausgewählt ist, muss der Benutzer die Kabel bereitstellen.
4) Wenn ein Kabel nach dem Gebrauch beschädigt wird, kann der Benutzer die folgenden Verdrahtungsdefinitionen verwenden, um seine eigenen Kabel zu erstellen.

Definitionen von RJ45-Anschlusspins

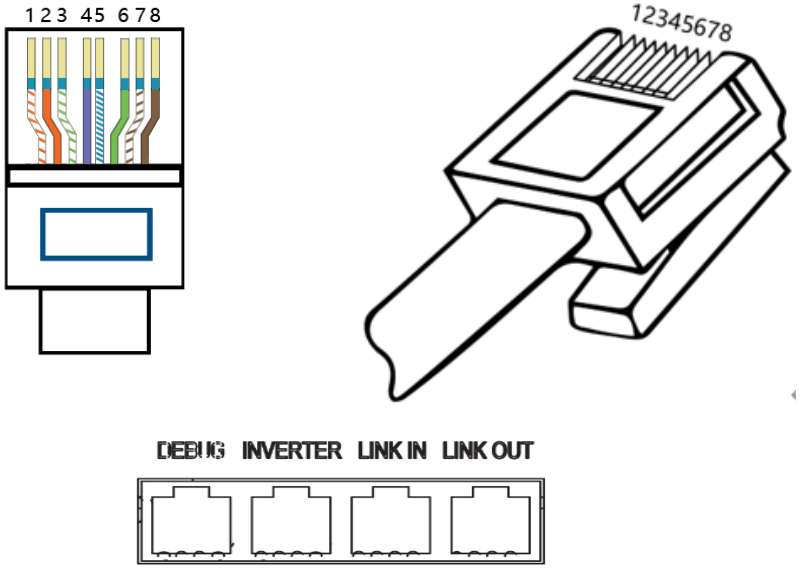


Tabelle 4-1 Definitionen von RJ45-Anschlusspins

Für Wechselrichter und Debugging		Für Wechselrichter		Parallele Verbindung In		Parallele Verbindung Out	
1	BMU-CANH	1	-	1	BAU-CANH	1	BAU-CANH
2	BMU-CANL	2	-	2	BAU-CANL	2	BAU-CANL
3	INV-CANH	3	-	3	-	3	
4	INV-CANL	4	INV-CANH	4		4	
5	CANH	5	INV-CAHL	5		5	
6		6	-	6		6	
7	BAU-CANH	7	INV-RS485B	7		7	
8		8	INV-RS485A	8		8	

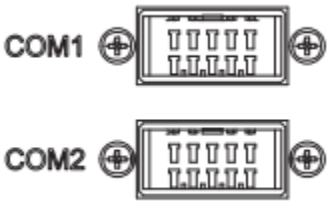


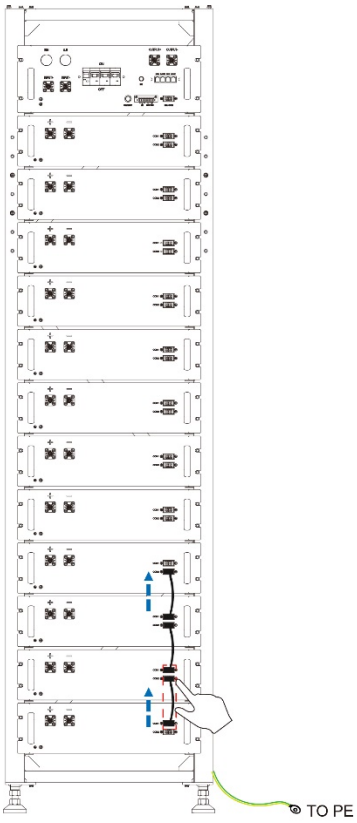
Tabelle 4-2 Schnittstellendefinitionen für Batteriemodule

Stecknadel	COM1	Stecknadel	COM2
1	24Vin+	1	24Vin+
2	CANH1	2	CANH2
3	ADDR	3	ADDT
4	-	4	CANH1
5	24V-	5	24V-
6	24Vin+	6	24Vin+
7	CANL1	7	CANL2
8	-	8	-
9	-	9	CANL1
10	24V-	10	24V-

Verfahren:

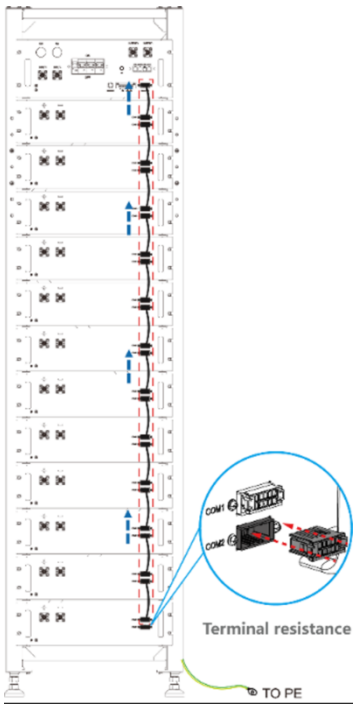
Schritt 1:

Nachdem Sie die Batteriemodule in das Rack gelegt haben, verwenden Sie die 12x 160mm Kommunikationskabel, um die Kommunikationsanschlüsse der Batteriemodule von unten nach oben zu verbinden. (Stecken Sie den RJ45-Stecker in den COM2-Anschluss einer Batterie und verbinden Sie das andere Ende mit dem COM1-Anschluss der nächsten Batterie, um alle Batterien in Reihe zu schalten.)



Schritt 2:

Verbinden Sie mit einem 160-mm-Kommunikationskabel den COM1-Anschluss des obersten Batteriemoduls mit dem BMU-COM-Anschluss der Hochspannungs-Kontrollbox.



Der COM2-Kommunikationsport des letzten Batteriemoduls muss nicht an ein Kommunikationskabel angeschlossen werden. Stattdessen wird dieser Port mit einem Abschlusswiderstand verschlossen.

4.2.3. Anschluss an ein Gleichstromkabel

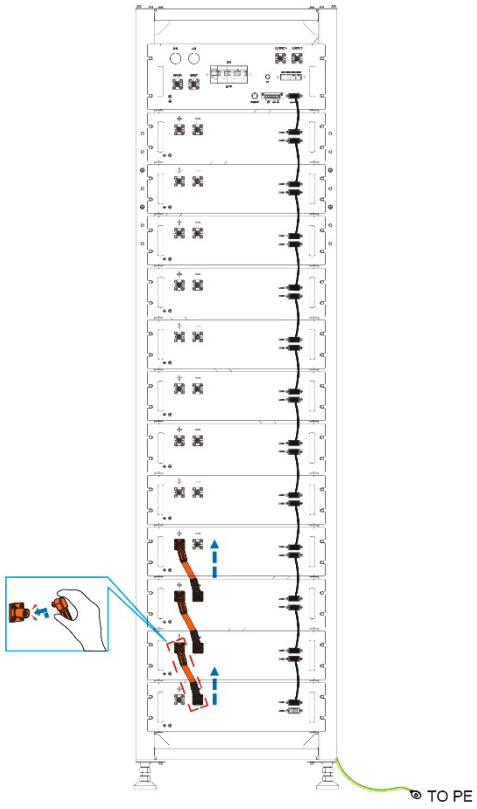
⚠ CAUTION

1) Schalten Sie vor dem Anschliessen der Stromkabel des Energiespeichersystems die gesamte Stromversorgung des Systems aus, um Gefahren zu vermeiden.
2) Das orangefarbene Netzkabel, das im Lieferumfang enthalten ist, ist für den BAT+-Anschluss und das schwarze Stromkabel für den BAT-Anschluss. Die Kabel entsprechen den EU- und amerikanischen Drahtnormen.
3) Achten Sie beim Einstecken der Netzkabelklemmen darauf, dass die Clips fest sitzen.

Verfahren:

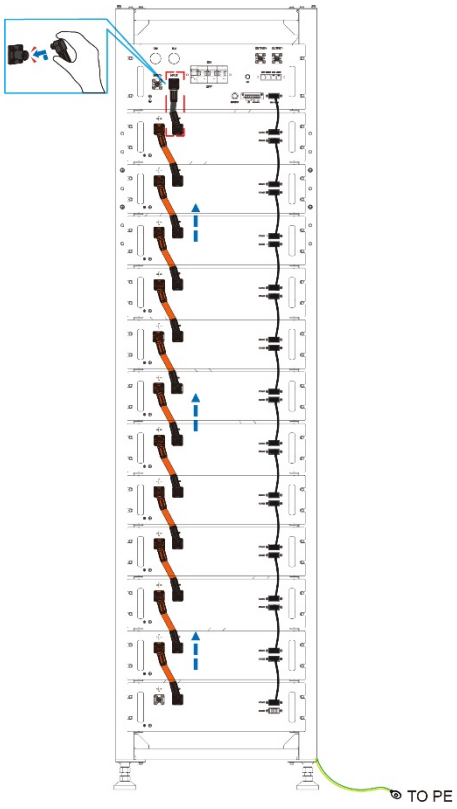
Schritt 1:

Verwenden Sie die 11x 73-mm-Kabel (orange) des Batteriemoduls, um die Stromanschlüsse (BAT+ bis BAT+) in einer Reihenfolge diagonal wie auf dem Bild ersichtlich von unten nach oben zu verbinden, um eine Reihenschaltung zu bilden.



Schritt 2:

Verwenden Sie ein 35-mm-Kabel (schwarz), um den Minuspol des oberen Batteriemoduls mit dem Minuseingang der Hochspannungs-Kontrollbox zu verbinden.



Schritt 3:

Verwenden Sie ein 2550 mm langes Pluskabel (orange), um den Pluspol des unteren Batteriemoduls mit dem Pluseingang der Hochspannungs-Kontrollbox zu verbinden. Verwenden Sie aus ästhetischen Gründen Kabelbinder, um den Kabelbaum zu sichern.

4.2.4. Anschluss an den Wechselrichter

⚠ CAUTION

Vergewissern Sie sich, dass der AC-Eingang und der PV-Eingang des Wechselrichters getrennt sind, bevor Sie die Verkabelung anschliessen, und stellen Sie sicher, dass sich der DC-/Signalschalter des Wechselrichters/Ladegeräts im OFF-Status befindet.

NOTICE

Wählen Sie einen geeigneten Trennschalter unter Berücksichtigung der Leistung/des Stroms des Wechselrichters, der Nennspannung, der Auslöseeigenschaften usw.

Einzelheiten zur PIN-Definition der Wechselrichterkommunikation finden Sie in Anhang I.

4.2.4.1. Einzelner Batterieturm der mit dem Wechselrichter verbunden ist

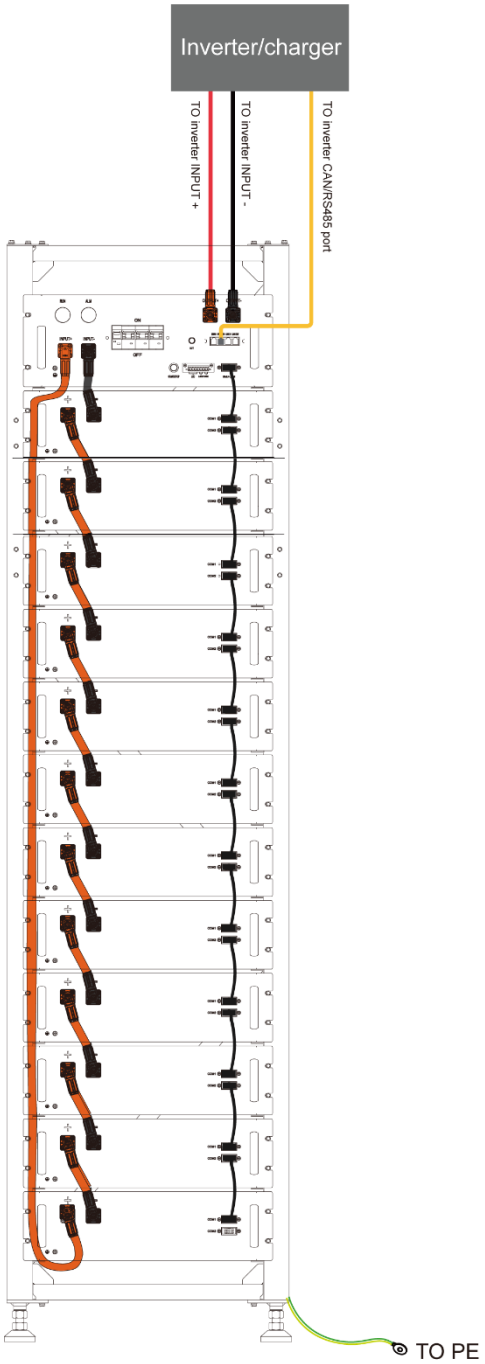
Schritt 1:

Verbinden Sie den INVERTER-Anschluss der HV-Kontrollboxbox mit dem CAN- oder RS485-Kommunikationsanschluss des Wechselrichters über das Wechselrichter-Kommunikationskabel (kundenspezifisch).

Schritt 2:

Nehmen Sie das externe Pluskabel (kundenspezifisch) und das externe Minuskabel (kundenspezifisch) heraus und stecken Sie sie in die Schnittstellen. Verbinden Sie die Batterie OUTPUT(+) mit dem Wechselrichter INPUT(+) und die Batterie OUTPUT(-) mit dem Wechselrichter INPUT(-).

Zulässiger Schaltplan:



4.2.4.2. Zwei Batterietürme, die mit dem Wechselrichter verbunden sind

Schritt 1:
Verbinden Sie die positiven Stromkabel der parallel geschalteten Batterien miteinander und verbinden Sie die negativen Stromkabel miteinander, wie im folgenden Diagramm gezeigt.

Schritt 2:
Nehmen Sie das Batterie-zu-Batterie-Kommunikationskabel. Stecken Sie den RJ45-Stecker in den LINK OUT-Port einer Hochspannungs-Kontrollbox und verbinden Sie die andere Seite mit dem LINK IN-Port der nächsten Kontrollbox, um zwei Batteriecluster zu verbinden.

Schritt 3:
Bestimmen Sie das Master-Rack System und verbinden Sie den INVERTER-Port der Hochspannungs-Kontrollbox über ein Wechselrichter-Kommunikationskabel mit dem CAN- oder RS485-Kommunikationsport des Wechselrichters.

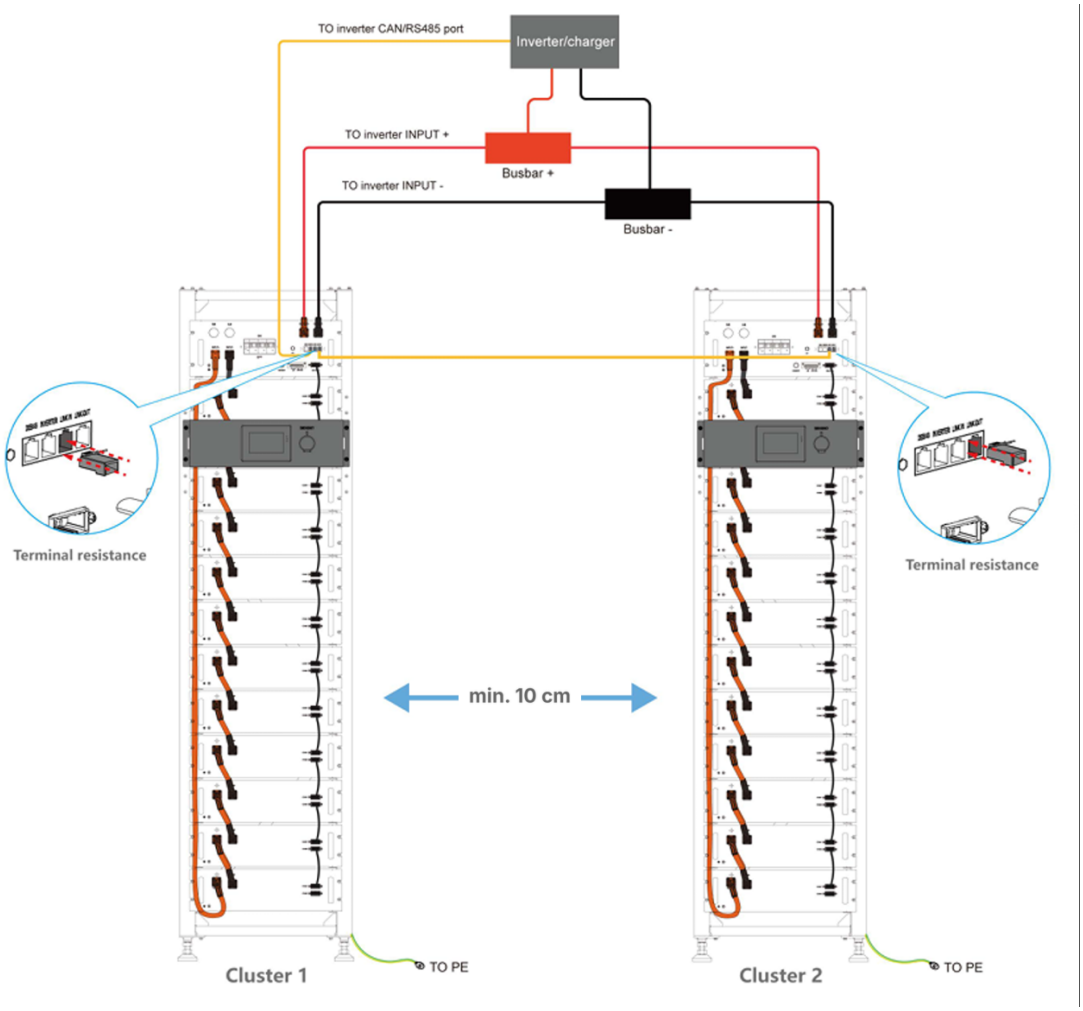
Schritt 4:
Stellen Sie sicher, dass alle Batterien ausgeschaltet sind. Verbinden Sie den OUTPUT (+) der Kontrollbox mit dem INPUT (+) des Wechselrichters und verbinden Sie den OUTPUT (−) der Kontrollbox mit dem INPUT (−) des Wechselrichters. Wiederholen Sie dies für jedes Rack System. (Es wird dringend empfohlen, die Sammelschienen zu verwenden, um mehrere Batterien parallel zu verbinden.)

Schritt 5:
Wenn kein Datenlogger verwendet wird: Stecken Sie Abschlusswiderstände in den LINK OUT-Port des letzten Rack Systems und in den LINK IN-Port des ersten Rack Systems.

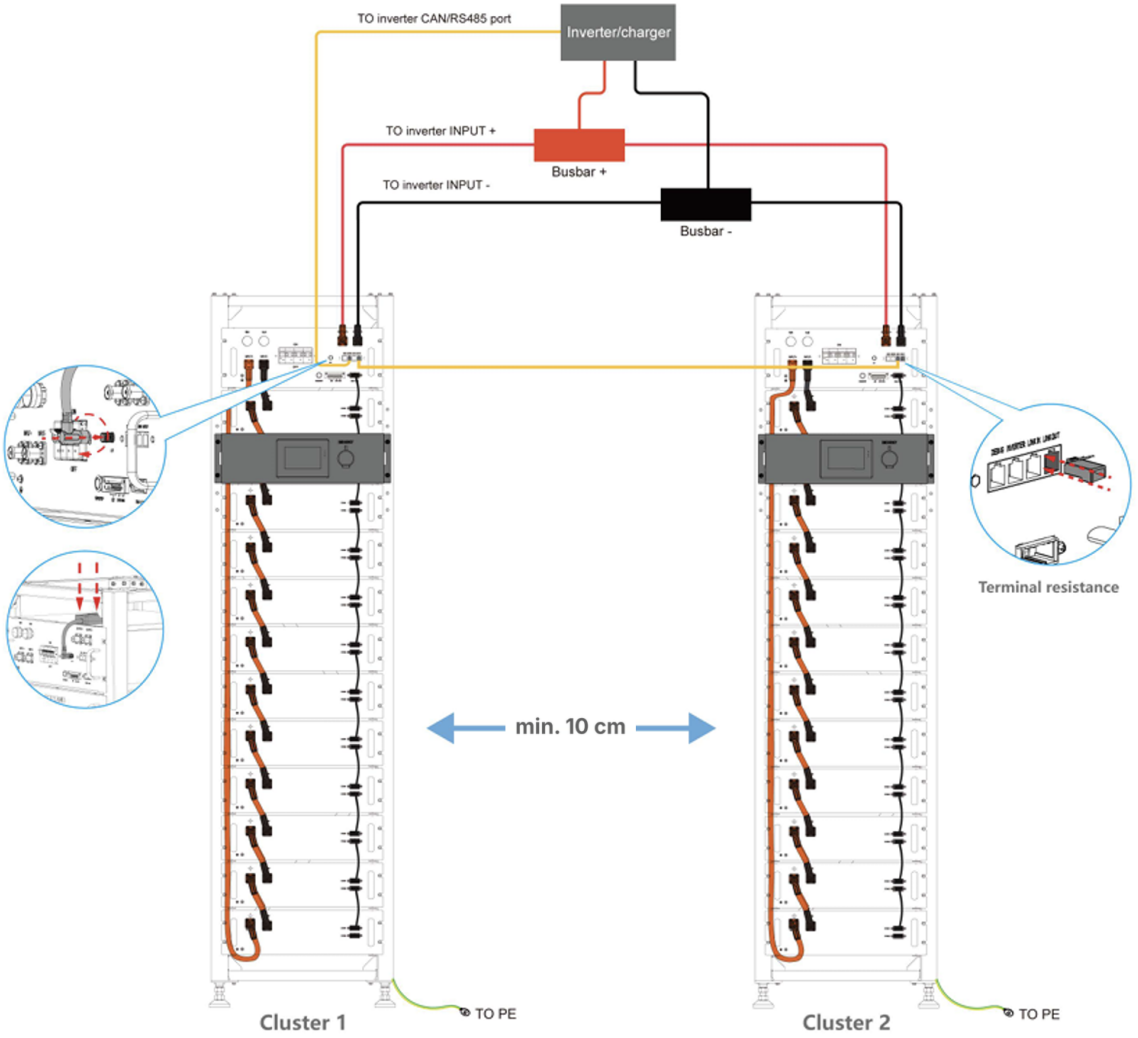
Schritt 6:
Bei Verwendung eines Datenloggers (am IoT Eingang) in einem System mit mehreren Batterietürmen: Verbinden Sie den Datenlogger mit dem IoT-Port des ersten (Master-)Rack Systems und setzen Sie einen Abschlusswiderstand in den LINK OUT-Port des letzten Rack Systems ein. Nur die Master-Einheit benötigt eine Verbindung zum Datenlogger.

Zulässiger Schaltplan:

Variante 1 (ohne Datenlogger):

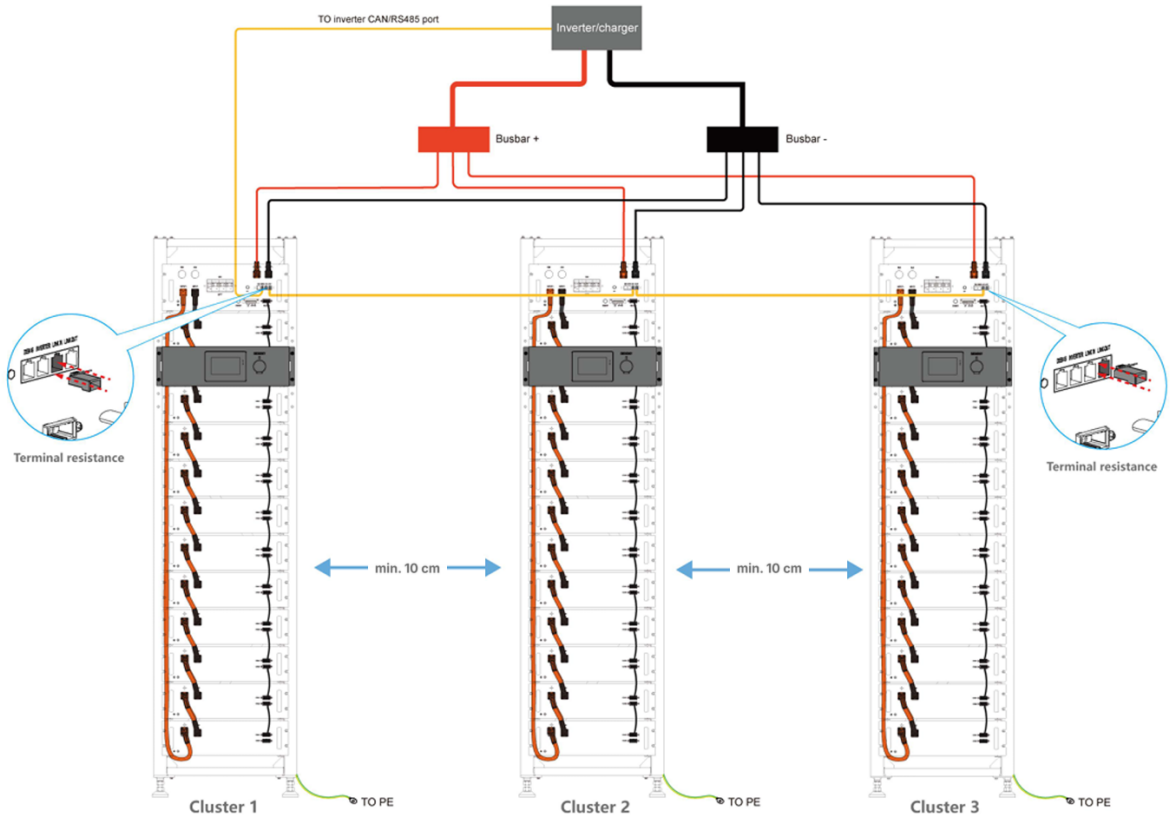


Variante 2: (mit Datenlogger)

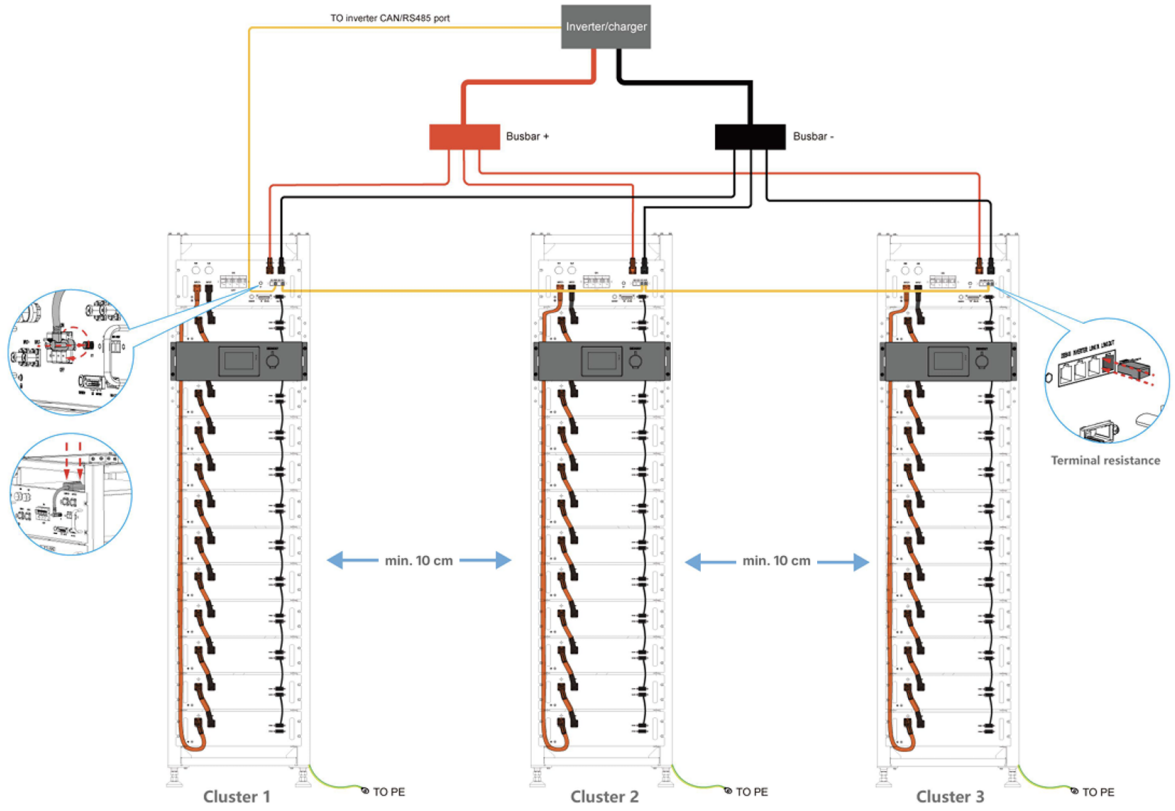


4.2.4.3. Mehrere Batterietürme, die mit dem Wechselrichter verbunden sind

Variante 1 (ohne Datenloger):



Variante 2 (mit Datenlogger):



⚠ CAUTION

1) Die Stromkabel, die bei einem Parallelbetrieb verwendet werden, sollten die gleichen sein. Es wird dringend empfohlen, eine Stromschiene zu verwenden, um mehrere Batterien parallel zu schalten.
2) Unter Berücksichtigung der Systemstabilität sollte beim Einbau mehrerer Batterien immer ein Kapazitätsspielraum von 30-50 % eingehalten werden. Es wird empfohlen, die Wechselrichterkapazität und die Batterieenergie im Verhältnis 1:2 zu konfigurieren.
3) Die maximal erforderliche Länge des Kommunikationskabels beträgt weniger als 15 m zwischen dem Wechselrichter/Ladegerät und der Batterie.
4) Die empfohlene maximale Länge des Stromkabels beträgt weniger als 10 m zwischen dem Wechselrichter/Ladegerät und der Batterie.

NOTICE

Wählen Sie einen geeigneten Trennschalter unter Berücksichtigung der Leistung/des Stroms des Wechselrichters, der Nennspannung, der Auslöseeigenschaften usw.

5. Betrieb des Systems

5.1. Überprüfung vor dem Einschalten

Überprüfen Sie vor dem Einschalten des Energiespeichersystems unbedingt die folgenden Punkte, um Schäden am System zu vermeiden

Tabelle 5-1 Inspektionspunkte vor dem Einschalten

Nr.	Prüfpunkte
1	Das Gerät wird sicher an einem Ort installiert, der einfach zu bedienen und zu warten ist, sowie in einer Umgebung, die die Belüftung und Wärmeableitung sicherstellt.
2	Überprüfen Sie, ob Netzkabel, Kommunikationskabel usw. korrekt und sicher angeschlossen sind.
3	Die Kabelbinder an jedem Standort erfüllen die Anforderungen an die Ausrichtung und sind gut verteilt.
4	Stellen Sie sicher, dass der "DC SWITCH" und alle an den Energiespeicher angeschlossenen Schalter auf "OFF" stehen.
5	Die Installationsumgebung entspricht den Anforderungen und gewährleistet einen angemessenen Bauraum, eine saubere und ordentliche Umgebung und keine Baureste.

5.2. Einschalten des Systems

5.2.1. Verfahren beim Einschalten

Einschaltvorgang eines einzelnen Batterieturms

Schritt 1:
Stellen Sie sicher, dass die Batterien gemäss den vorhergehenden Schritten angeschlossen sind.

Schritt 2:
Schalten Sie den Leistungsschalter an der Hochspannungs-Kontrollbox von „OFF“ auf „ON“. Die rote und grüne Anzeige beginnt zu blinken. Warten Sie 15 Sekunden, bis sowohl die rote als auch die grüne Anzeige dauerhaft leuchtet.

Schritt 3:
Drücken und halten Sie die Taste «Start/Stopp» etwa 2-5 Sekunden lang. Lassen Sie die Taste los, wenn die grüne Anzeige blinkt. Die Batterie geht in den Einschaltvorgang über. Warten Sie etwa 10 Sekunden. Nach Abschluss des Prozesses leuchtet die grüne Anzeige dauerhaft.

Schritt 4:
Der Einschaltvorgang ist abgeschlossen.

Einschaltvorgang für mehrere parallele Batterietürme

Schritt 1:
Stellen Sie sicher, dass alle Batterien und Wechselrichter korrekt verdrahtet sind.

Schritt 2:
Schliessen Sie die Leistungsschalter aller Racks, wobei der Leistungsschalter der Host-Batterie (diejenige Batterie, bei der die Kommunikation direkt mit dem Wechselrichter verbunden ist) zuletzt geschlossen wird.

Schritt 3:
Warten Sie 15 Sekunden, bis die roten und grünen Anzeigen aller Racks dauerhaft leuchten.

Schritt 4:
Drücken und halten Sie die «Start/Stopp» Taste der Host-Batterie für 1–6 Sekunden. Lassen Sie die Taste los, wenn die grüne Anzeige zu blinken beginnt; die Batterien gehen dann in den Selbsttestzustand über. Nach Abschluss des Prozesses schliesst die Batterie mit der niedrigsten Spannung ihr Relais, und ihre grüne Anzeige leuchtet dauerhaft. Andere Slave-Batterien innerhalb des zulässigen Spannungsunterschiedsbereichs werden nacheinander mit dem System verbunden, wobei ihre grünen Anzeigen dauerhaft leuchten.

Schritt 5:
Wenn sich eine Batterie während dem Einschaltvorgang nicht mit dem System verbinden lässt, ihre roten und grünen Anzeigen jedoch dauerhaft leuchten, laden Sie die Batterien normal über den Wechselrichter. Die Batterien werden sich nach und nach mit dem System verbinden, sobald sie innerhalb des zulässigen Spannungsunterschiedsbereichs liegen.

Schritt 6:
Parallelschaltung abgeschlossen.

5.2.2. Verbindung mit der App

Laden Sie die «TOPZ Home» App herunter und folgen Sie dem Benutzerhandbuch, um die App zu verbinden.

Methode 1: Laden Sie die App aus dem App Store herunter und installieren Sie sie.

Methode 2: Scannen Sie den QR-Code, um die App herunterzuladen und zu installieren. Diese ist kostenlos.

Scannen Sie den folgenden QR-Code, um das Benutzerhandbuch (in Englisch) aufzurufen.

Das Benutzerhandbuch in Deutsch finden Sie auf unserer Website unter «Downloads».

Hinweis zur WLAN Verbindung:

Der Datenlogger funktioniert nur mit WLAN im 2.4 GHz Bereich. Viele moderne WLAN-Router haben aber zwei WLANs gleichzeitig (2.4 GHz und 5 GHz), oft mit dem gleichen Namen. Das kann dazu führen, dass die Verbindung nicht funktioniert.

So lösen Sie das Problem:

Option 1:

Ändern Sie den Namen Ihres WLANs im Router, sodass es zwei unterschiedliche Namen gibt, z. B.:

- MeinWLAN_2.4
- MeinWLAN_5

Verbinden Sie den Datenlogger dann mit MeinWLAN_2.4

Option 2:

Verwenden Sie einen WLAN-Repeater und schalten Sie dort das 5 GHz WLAN aus.

Der Datenlogger verbindet sich dann automatisch mit dem richtigen (2.4 GHz) WLAN.

Warum ist das so?

- 2.4 GHz = grössere Reichweite, besser durch Wände → wird von vielen Geräten genutzt
- 5 GHz = schneller, aber kürzere Reichweite → wird vom Datenlogger nicht unterstützt

Wichtig: Wenn die Verbindung nicht klappt, liegt es fast immer daran, dass das falsche WLAN (5 GHz) verwendet wird.

5.3. Weitere Funktionen

5.3.1. Schutzfunktionen

Tabelle 5-1 Beschreibungen der Schutzfunktionen

Artikel	Beschreibung	Bemerkung
COVP, POVP	Das BMS stoppt den Ladevorgang, wenn eine Zellen- oder Modulspannung den Schutzwert erreicht. Er wird nur dann automatisch freigegeben, wenn sowohl die Modul- als auch die Zellenspannung in den Freigabespannungsbereich zurückkehren oder ein ausreichender Entladestrom vorhanden ist.	Ende des Ladevorgangs
CUVP, PUVP	Das BMS stoppt die Entladung, wenn eine Zellen- oder Modulspannung unter dem Schutzwert liegt. Er wird erst freigegeben, wenn alle Zellspannungen wieder in den Freigabespannungsbereich zurückkehren oder ein ausreichender Ladestrom vorhanden ist.	Ende der Entladung. Automatische Wiederherstellung. Bitte laden Sie rechtzeitig auf; Andernfalls kann der Akku in den Energiesparmodus wechseln und beschädigt werden.
BHKW, DHTP	Das BMS stoppt das Laden oder Entladen (oder beides), wenn eine Zell-, Umgebungs- oder MOS-Temperatur ausserhalb des angegebenen Bereichs liegt.	Automatische Wiederherstellung, wenn die Temperatur sinkt.
CLTP, DLTP	Das BMS stoppt das Laden oder Entladen (oder beides), wenn eine Zell-, Umgebungs- oder MOS-Temperatur unter dem angegebenen Bereich liegt.	Automatische Wiederherstellung bei steigender Temperatur.
COCP	Das BMS stoppt den Ladevorgang, wenn der Ladestrom höher als der Schutzwert ist. Es wird aus dem Schutzmodus freigegeben, wenn die Systemverzögerungszeit erreicht ist.	Automatische Wiederherstellung. Wenn die Sperrung nach drei aufeinanderfolgenden Malen erfolgt, ist ein manueller Eingriff erforderlich.
DOCP	Das BMS stoppt die Entladung, wenn der Entladestrom höher als der Schutzwert ist. Er wird aus dem Schutz aufgehoben, wenn die Systemverzögerungszeit erreicht ist.	Automatische Wiederherstellung. Wenn die Sperrung nach drei aufeinanderfolgenden Malen erfolgt, ist ein manueller Eingriff erforderlich.
SCP	Das BMS stoppt den Ladevorgang, wenn es einen Kurzschluss oder eine Verpolung erkennt.	Ladung bis zur Freigabe. Manuelles Zurücksetzen erforderlich.
Ausfall des Temperatur-, Spannungs- und Stromsensors	Wechselt in den Fehlermodus; Ein manueller Eingriff ist erforderlich. Kein Laden oder Entladen.	Manueller Eingriff.
Ruhemodus	Nach Erreichen eines bestimmten Zustands wechselt das BMS in den Ruhemodus, um seinen Stromverbrauch zu reduzieren.	Laden Sie die Batterie auf, machen Sie einen Neustart, um die Aktivierung durchzuführen.

6. Systemwartung

6.1. Ausschalten des Systems

DANGER

1) Bitte trennen Sie beim Betrieb und der Wartung des Batteriesystems den Energiespeicher vom Stromnetz. Der Betrieb des Geräts bei eingeschaltetem Gerät kann zu Schäden am Gerät oder zu Stromschlaggefahr führen.
2) Nachdem das System ausgeschaltet wurde, kann sich im Gehäuse noch Restenergie und Wärme befinden, die zu elektrischem Schlag oder Verbrennungen führen können. Daher tragen Sie nach einer Abschaltzeit von 5 Minuten Schutzhandschuhe, bevor Sie das Energiespeichersystem bedienen. Stellen Sie sicher, dass alle Anzeigen des Energiespeichersystems ausgeschaltet sind, bevor Sie Wartungsarbeiten am System durchführen.

Verfahren zum Herunterfahren

Wenn das System ausgeschaltet werden muss, muss der Wechselrichter zuerst das Laden und Entladen stoppen, um ein Abschalten der Batterie unter Last zu vermeiden, da dies die Lebensdauer des Relais beeinträchtigt.

Ausschaltvorgang für einen einzelnen Batterieturm

Schritt 1:

Drücken und halten Sie die «Start/Stopp» Taste länger als 6 Sekunden, bis die grüne Anzeige blinkt, und lassen Sie dann die Taste los. Warten Sie, bis das Relais die DC-Verbindung trennt (Sie hören ein Klicken) und sowohl die rote als auch die grüne Anzeige leuchten danach dauerhaft.

Schritt 2:

Schalten Sie den Leistungsschalter aus.

Schritt 3:

Der Ausschaltvorgang ist abgeschlossen.

Ausschaltvorgang für mehrere parallele Batterietürme

Schritt 1:

Drücken und halten Sie die Taste des Host-Batterieturms länger als 6 Sekunden, bis die grüne Anzeige

blinkt, und lassen Sie dann die Taste los. Warten Sie, bis das Relais die DC-Verbindung trennt (Sie hören ein Klicken) und sowohl die rote als auch die grüne Anzeige leuchten danach dauerhaft.

Schritt 2:

Schalten Sie den Leistungsschalter aus.

Schritt 3:

Der Ausschaltvorgang ist abgeschlossen.

Hinweis:

In Schritt 1 leuchten nach dem Loslassen der Taste die rote und die grüne Anzeige. Während dieses Wartevorgangs kann die Wartezeit länger sein, wenn der Wechselrichter das Laden und Entladen noch nicht gestoppt hat.

Dies liegt daran, dass das System zuerst einen Befehl an den Wechselrichter sendet, das Laden und Entladen zu stoppen, bevor das Relais getrennt wird, um ein Schalten des Relais unter Last zu vermeiden.

6.2. Routinemässige Wartung

⚠ CAUTION

Wenn Sie Wartungsarbeiten durchführen, wie z. B. die Reinigung des Systems, elektrische Anschlüsse usw., führen Sie zuerst den Vorgang zum Ausschalten des Systems durch.

Tabelle 6-1 Wartungsliste

Inhalt der Inspektion	Prüfmethode	Wartungszyklus
Betriebsstatus des Systems	* Beobachten Sie das Erscheinungsbild des Batteriesystems auf Beschädigungen oder Verformungen. * Achten Sie während des Betriebs des Batteriesystems auf ungewöhnliche Geräusche. * Überprüfen Sie während des Betriebs des Energiespeichersystems, ob die Parameter korrekt sind.	Betriebsstatus des Systems
Elektrischer Anschluss	* Überprüfen Sie die Kabelverbindungen auf Trennungen und Lockerheit. * Überprüfen Sie die Kabel auf Beschädigungen und achten Sie darauf, ob die Isolierung von Kabeln, die mit Metalloberflächen in Berührung kommen, Schnitte aufweist. * Überprüfen Sie die unbenutzten DC-Eingangsklemmen, Energiespeicherklemmen, COM-Ports und Knopfschalter, um sicherzustellen, dass sie sich im verriegelten Zustand befinden. * Überprüfen Sie den Isolationswiderstand gegen Erde sowie die Zuverlässigkeit der Erdungsverbindung, um die Einhaltung der Sicherheitsstandards sicherzustellen.	Alle sechs Monate nach dem ersten Inbetriebnahmetest
Umwelt	Überprüfen Sie, ob sich Schmutz um das System herum angesammelt hat. Wenn ja, reinigen Sie es bitte, um die Wärmeableitung der Batterie nicht zu beeinträchtigen.	Halbjährlich

Zusätzlicher Infos zur Wartung bei Langzeitlagerung

- Für die Langzeitlagerung halten Sie den Ladezustand (SOC) der Batterie bei 40 %~60 % und lagern Sie sie in einer trockenen, gut belüfteten Umgebung mit einer Temperatur von 0 ℃~30 ℃ und einer Luftfeuchtigkeit von 15 %~85 %.
- Führen Sie während der Lagerung alle 3 Monate eine umfassende Inspektion (Aussehen, Spannung) durch. Bei Batterien, die länger als 6 Monate gelagert wurden, führen Sie während der Inbetriebnahme einen vollständigen Lade- und Entladezyklus durch.

Hinweis: Wenn das System in einer verschmutzten Umgebung installiert ist, müssen Wartung und Reinigung in kürzeren Intervallen durchgeführt werden.

Hinweis: Reinigen Sie das Batterierack mit einem trockenen Reinigungstuch. Stellen Sie sicher, dass keine Feuchtigkeit mit den Batterieanschlüssen in Kontakt kommt. Verwenden Sie keine Lösungsmittel.

Hinweis: Alle Wartungsarbeiten müssen von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

6.3. Fehlerbehebung und FAQs

Tabelle 6-2 Liste der Fehlerbehebung

Artikel	Lösung	Massnahmen
Start nicht möglich	1. Schalten Sie den Leistungsschalter der Batterie ein und drücken Sie die «Start/Stopp» Taste 2-5 Sekunden lang, um zu beobachten, ob die Batterie gestartet werden kann. 2. Laden Sie die Batterie mit einem Ladegerät oder Wechselrichter auf und prüfen Sie, ob sie gestartet werden kann.	Wenn der abnormale Zustand nach den oben genannten Schritten weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten. Wenn andere Situationen auftreten, die in dieser Tabelle nicht aufgeführt sind, schalten Sie die fehlerhafte Batterie aus und wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.
Aufladen nicht möglich	1. Prüfen Sie, ob die Kabelverbindung zwischen der Batterie und dem Wechselrichter/Ladegerät korrekt ist. 2. Überprüfen Sie, ob die Einstellungen des Wechselrichters/Ladegeräts korrekt sind. 3. Überprüfen Sie, ob sich der Akku im Ladeschutzmodus befindet. Wenn ja, versuchen Sie, den Akku zu entladen.	
Entladen nicht möglich	1. Prüfen Sie, ob die Kabelverbindung zwischen der Batterie und dem Wechselrichter/Ladegerät korrekt ist. 2. Überprüfen Sie, ob während des Wechselrichteranschlusses ein Kurzschluss, eine Verpolung oder ein Fehler beim Einschaltprozess vorliegt. 3. Prüfen Sie, ob sich die Batterie im Entladeschutzmodus befindet. Wenn ja, versuchen Sie, den Akku aufzuladen.	
Hohe/niedrige Temperatur	1. Stoppen Sie das Batteriesystem für eine Weile und prüfen Sie, ob die Temperatur am Einbauort den Anforderungen entspricht. 2. Vermeiden Sie kontinuierliches vollständiges Laden und Entladen.	
Hoher Strom	Überprüfen Sie, ob die Konfigurations- und Parametereinstellungen am Wechselrichter/Ladegerät korrekt sind.	
ALM-Leuchte immer eingeschaltet	1. Überprüfen Sie nach Möglichkeit die Fehlerinformationen in der APP oder auf dem Display des Wechselrichters. 2. Bitten Sie Ihren Lieferanten, eine BMS-Überwachungssoftware bereitzustellen, um den Grund zu finden und ihm eine Lösung zu empfehlen.	
Kommunikation scheitert	1. Überprüfen Sie, ob der Typ des Kommunikationskabels korrekt ist und ob es gut angeschlossen ist. 2. Überprüfen Sie, ob die Einstellungen für das Wechselrichterprotokoll korrekt sind. 4. Überprüfen Sie, ob sowohl die Batterie als auch der Wechselrichter ordnungsgemäss funktionieren.	

F1: Der maximale SOC des Akkus beträgt 98-99 % und erreicht während des täglichen Zyklus nie 100 % SOC. Warum?

Dies ist normal und hat keinen Einfluss auf die Kapazität. Das BMS kalibriert den SOC in der Regel auf 100 %, wenn der Abschaltstrom erreicht ist oder HVP (High Voltage Protection) ausgelöst wird. Um jedoch eine Überladung des Akkus zu verhindern und seine Lebensdauer so weit wie möglich zu verlängern, haben wir einen Spielraum gelassen und ein Ladeprofil festgelegt, das es dem Akku ermöglicht, langsam zu laden, wenn er fast voll ist. Bitte lassen Sie die Batterie ca. 0,5 bis 1 Stunde schwimmen, um den SOC zu kalibrieren.

F2: In seltenen Fällen erscheinen eine Warnung und ein Alarm "Zellenungleichgewicht". Bedeutet das, dass der Akku beschädigt ist?

Nein, wenn dieser Schutz ausgelöst wird, bedeutet dies nicht, dass die Batterie beschädigt ist. Eine "Zellunwucht" tritt typischerweise bei neuen Batterien auf, die noch nicht ausgewuchtet wurden. Bitte achten Sie darauf, dass Sie alte und neue Batterien nicht vermischen.

F3: Wenn mehrere Batterien parallel geschaltet sind, kann die Batterie am Ende der Kette nicht vollständig aufgeladen werden.

Achten Sie auf Ihren Schaltplan. Bitte befolgen Sie immer die Verdrahtungshinweise im Handbuch und wählen Sie die richtige Kabelgrösse und das richtige Kabelpaar.

F4: Der Strom beträgt 0 A, wenn eine sehr kleine Last in einer Situation mit mehreren parallel geschalteten Batterien angeschlossen wird. Wie kann das gelöst werden?

Jedes BMS hat einen Schwellenstrom, bevor es mit der Meldung beginnt, was zu einer ungenauen Anzeige des Stroms führen kann.

F5: Der SOC ist nicht genau oder springt während des Ladevorgangs plötzlich auf 100 %.

Dies geschieht vor allem in netzfernen Anwendungen mit Batterien, deren SOC schon lange nicht mehr kalibriert wurde, oder in ähnlichen Situationen wie bei Q4. Wenn sich der Wechselrichter im Ruhemodus mit einer geringen Gleichstromlast befindet oder wenn die Batterie über einen längeren Zeitraum gelagert wird, empfehlen wir, die Batterien einmal pro Monat vollständig aufzuladen, wie in Q1 beschrieben.

F6: Das System läuft noch, wenn das Wechselrichterprotokoll die Warnung "Interner Fehler" anzeigt.

Das ist Teil unserer Systemlogik. Dieses Warnkennzeichen weist darauf hin, dass ein oder mehrere Module über das Kommunikationsnetzwerk des Systems offline sind. Das System verringert seine Leistung, bis die Kommunikation wiederhergestellt ist.

F7: Der Wechselrichter bezieht Strom aus dem Netz, um die Batterien im Eigenverbrauchsmodus zu laden.

Wenn bestimmte Bedingungen erfüllt sind, wie z. B. ein niedriger Ladezustand, sendet die Batterie eine Ladeanforderung an den Wechselrichter und fordert ihn auf, die Batterien aus dem Netz zu laden. Um dies zu vermeiden, stellen Sie bitte die Entladetiefe DOD (Depth of Discharge) wie in der Bedienungsanleitung empfohlen ein.

7. Transport und Lagerung

1) Das Rauchen ist im Fahrzeug während des Transports oder in der Nähe während des Be- und Entladens verboten.

2) Schütteln, stossen oder quetschen Sie das Gerät nicht gewaltsam. Vermeiden Sie Sonneneinstrahlung und Regen während des Transports.

3) Gehen Sie vorsichtig mit dem Gerät um und stellen Sie es vorsichtig ab, um zu verhindern, dass es beim Be- und Entladen herunterfällt, rollt oder starkem Druck ausgesetzt wird.

4) Das maximale Gewicht eines einzelnen Racks des Alpvolt Racks kann 597 kg erreichen. Wir empfehlen, dass mindestens 2-3 Personen zusammenarbeiten, um das Batteriegestell zu installieren.

5) Der Lagerort muss frei von schädlichen Gasen, brennbaren und explosiven Produkten sowie ätzenden chemischen Substanzen sein.

6) Die Batterien sollten bei einem SOC-Wert von nahezu 50 % gelagert und transportiert werden. Lagern Sie sie nicht über längere Zeit bei über 80 % SOC.

7) Das Batteriemodul darf nur in aufrechter Position transportiert werden. Bitte beachten Sie, dass das Akku-Rack sehr kopflastig sein kann.