

OASIS L385

385 kWh Batterieschrank

Bedienungsanleitung

Vorwort

Wir bedanken uns herzlich für den Kauf und die Nutzung der von Shenzhen Sunwoda Energy Technology Co., Ltd. (im Folgenden „Sunwoda“ genannt) entwickelten und hergestellten Produkte. Wir hoffen aufrichtig, dass unsere Produkte und diese Bedienungsanleitung Ihren Anforderungen gerecht werden. Wir freuen uns über Ihr wertvolles Feedback und werden unsere Angebote kontinuierlich verbessern und erweitern.

Das Urheberrecht an dieser Bedienungsanleitung liegt bei Sunwoda. Alle hier nicht ausdrücklich gewährten Rechte bleiben vorbehalten. Der Inhalt kann sich entsprechend der aktuellen Produktversion ändern, und Überarbeitungen können ohne vorherige Ankündigung vorgenommen werden.

Aufgrund von Produktversions-Upgrades oder aus anderen Gründen kann dieses Dokument in regelmäßigen Abständen aktualisiert werden. Sofern nicht anders vereinbart, dient dieses Dokument ausschließlich als Produktleitfaden. Alle hierin enthaltenen Aussagen, Informationen und Empfehlungen stellen keine ausdrücklichen oder stillschweigenden Gewährleistungen dar.

Dieses Dokument und alle darin enthaltenen Informationen sind das ausschließliche Eigentum von Sunwoda. Auf der Grundlage dieses Dokuments wird keiner Partei durch stillschweigende Folgerung, Rechtsverwirkung oder auf andere Weise eine Lizenz an Patenten, Urheberrechten, Marken oder anderen Rechten des geistigen Eigentums der anderen Partei gewährt.

Für Aktualisierungen oder weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Sunwoda.

Inhalt

Vorwort....1
Inhalt....2
I. Über dieses Handbuch....4
1.1 Hinweis....4
1.2 Geltende Modelle....4
1.3 Zielgruppe....5
II. Sicherheitshinweise....6
2.1 Allgemeine Anforderungen....6
2.2 Installateur....6
2.3 Aufstellungsort....7
2.4 Elektrischer Anschluss....8
2.5 Mechanische Installation....9
2.6 Beschreibung der Kennzeichnungen....10
2.7 Allgemeine Hinweise....11
III. Produkteinführung....14
3.1 Systemvorstellung....14
3.2 Technische Parameter....14
3.3 Einliniendiagramm....15
3.4 Maschinenaufbau....16
IV. Transport, Lagerung und Auspackkontrolle....19
4.1 Transportvorschriften....19
4.2 Lagerungsanforderungen....20
4.3 Auspacken und Überprüfung der Lieferung....22
4.3.1 Auspacken....22
4.3.2 Überprüfung der Lieferung....22
V. Installation und Verkabelung....25
5.1 Installationsanforderungen....25
5.1.1 Anforderungen an die Installationsumgebung....25
5.1.2 Anforderungen an den Aufstellungsuntergrund....27
5.1.3 Anforderungen an den Einbauwinkel....27
5.1.4 Anforderungen an den Aufstellungsraum....27
5.1.5 Anforderungen an das Montagewerkzeug....29
5.2 Mechanische Installation....30
5.2.1 Das Fundament legen....30
5.2.2 Bauweise des Fundaments....31
5.2.3 Handhabungsgeräte....33
5.2.4 Anlagenbefestigung....38
5.3 Elektrische Verkabelung....40
5.3.1 Vorsichtsmaßnahmen bei der Verkabelung....40
5.3.2 Spezifikation des Kabelbaums....40

5.3.3 Erdungsanschluss 41
5.3.4 Anschluss der Stromversorgung 42
5.3.5 Anschluss der Kommunikationsleitung 44
5.4 Überprüfung der Installation 47
5.4.1 Elektrische Überprüfung 47
5.4.2 Strukturprüfung 47
VI. Betrieb des Geräts 48
6.1 Einführung in die Kontrollleuchten 48
6.1.1 Kontrollleuchten am Schrank 48
6.2 Betriebsanleitung 48
6.2.1 Überprüfung vor der Inbetriebnahme 48
6.2.2 Verfahren zum Einschalten 49
6.2.3 Ausschalten der Stromversorgung 52
6.2.4 Notabschaltung 53
VII. Wartung 54
7.1 Wartungshinweise 54
7.2 Wartungsumfang 54
VIII. Fehlerbehebung 57

I. Über dieses Handbuch

1.1 Hinweis

Bei diesem Produkt handelt es sich um ein spezialisiertes Stromverteilungsgerät. Um die korrekte und sichere Installation, Nutzung und den ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten, lesen Sie dieses Handbuch bitte vor Inbetriebnahme sorgfältig durch. Der Installateur sollte über eine fachliche Ausbildung im Bereich Elektrotechnik verfügen und mit den örtlichen Netzvorschriften sowie den damit verbundenen Anforderungen vertraut sein. Wir übernehmen keine Haftung für Schäden oder Verletzungen, die durch die Nichtbeachtung der in diesem Handbuch hervorgehobenen Betriebsanweisungen entstehen.

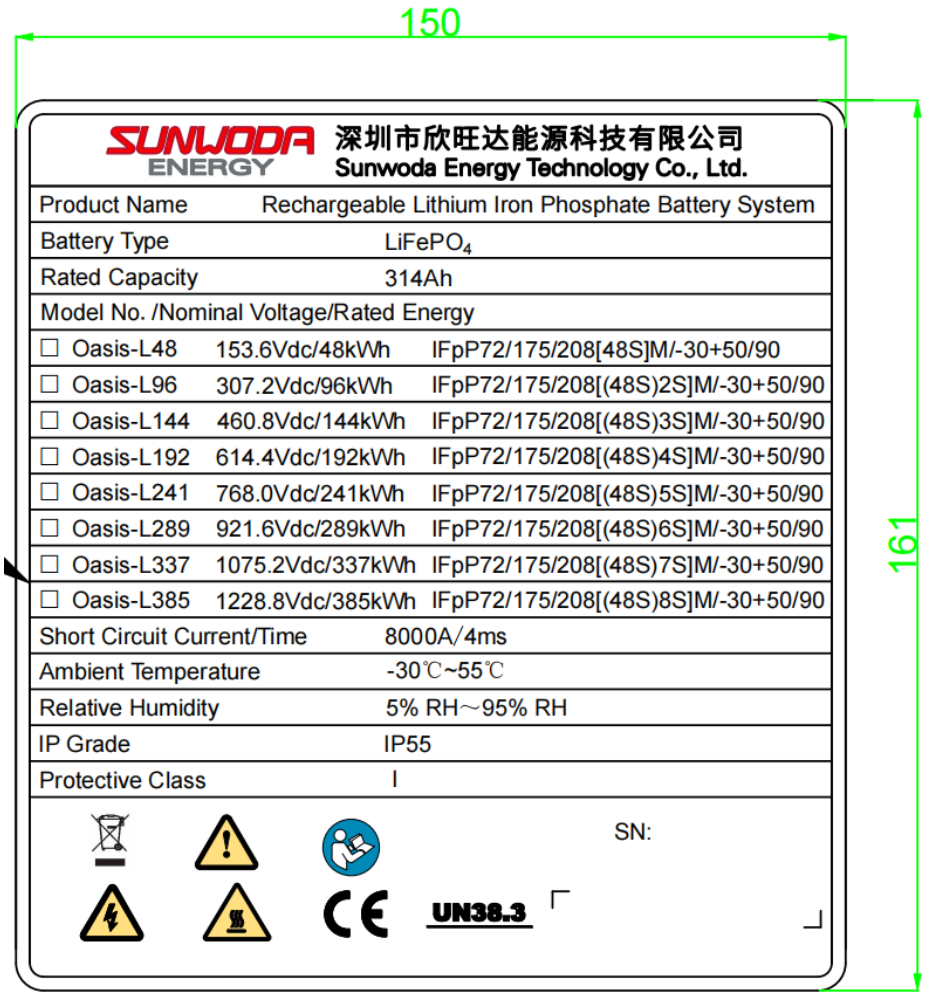
Diese Anleitung konzentriert sich auf die OASIS L385-Serie und beschreibt detailliert die Produktmerkmale, Installationsspezifikationen, Anwendungshinweise, Fehlerbehebung und routinemäßige Wartung. Aufgrund von Produktaktualisierungen wird der Inhalt der Anleitung ständig aktualisiert; bitte beachten Sie die spezifischen Produktdetails auch am tatsächlich erworbenen Produkt.

Abschließend hoffen wir, dass dieses Produkt Ihren Anforderungen voll und ganz gerecht wird, und freuen uns auf Ihr wertvolles Feedback zu diesem Produkt. Sollten Sie Wünsche haben, zögern Sie bitte nicht, uns diese mitzuteilen.

1.2 Geltende Modelle

Dieses Handbuch gilt für die folgenden Produktmodelle:

OASIS L385: Oasis-L385



Hinweis: Das oben abgebildete Typenschild dient nur als Referenz. Die tatsächlichen Spezifikationen richten sich nach dem physischen Produkt.

1.3 Zielgruppe

Dieses Produkt darf nur von Fachpersonal betrieben werden, das über folgende Grundkompetenzen verfügt:

(1) Fachliche Schulung zum Umgang mit den Gefahren und Risiken, die bei der Installation und Nutzung elektrischer Geräte auftreten können.

(2) Kenntnisse über die Installation und Inbetriebnahme herkömmlicher elektrischer Geräte und zugehöriger Vorrichtungen sowie Verständnis der technischen Anforderungen lokaler Vorschriften und Normen.

(3) Besitz fachlicher Zertifizierungen im Bereich Elektrotechnik.

II. Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Anforderungen

(1) Trennen Sie vor der Installation des Geräts die Lasten und Netzstromkreise und schalten Sie das Gerät aus. So vermeiden Sie schwere Verletzungen des Personals oder erhebliche Schäden am Gerät.

(2) Statische Elektrizität kann zu irreversiblen Schäden an den internen Komponenten des Geräts führen. Beachten Sie bei der Verwendung des Produkts unbedingt die Vorgaben zum Schutz vor elektrostatischer Entladung.

(3) Dieses Produkt darf nicht zum direkten Anschluss von lebenserhaltenden Geräten und medizinischen Geräten verwendet werden. Um Ihre Sicherheit und die Einhaltung der Vorschriften zu gewährleisten, wenden Sie sich bitte vor dem Kauf an den Lieferanten.

(4) Bevor das Produkt eingeschaltet wird, überprüfen Sie bitte das Gerät und lassen Sie keine Montagewerkzeuge oder andere unnötige Gegenstände im Gehäuse zurück, um Schäden am Gerät nach dem Einschalten zu vermeiden.

(5) Bei Wartungsarbeiten am Gerät stellen Sie unbedingt sicher, dass das Gerät sicher von der Stromversorgung getrennt wurde, und warten Sie, bis alle elektrisch geladenen Bauteile des Geräts entladen sind (mehr als 10 Minuten), um erhebliche Schäden zu vermeiden.

2.2 Installateur

(1) Alle Arbeiten am Gerät müssen von professionellen, qualifizierten Technikern durchgeführt werden, die eine spezielle Schulung absolviert haben und über fachliche Elektrozertifikate verfügen; außerdem sollten die Techniker mit den einschlägigen Normen und Sicherheitsvorschriften am Projektstandort vertraut sein.

(2) Der Bediener sollte dieses Dokument vor der Installation lesen und sich vor Inbetriebnahme ausführlich mit dem Aufbau, der Funktionsweise und den Sicherheitshinweisen des Produkts vertraut machen.

(3) Um die persönliche Sicherheit zu gewährleisten, tragen Sie bitte persönliche Schutzausrüstung und bereiten Sie die erforderlichen isolierten Werkzeuge vor, bevor Sie mit der Bedienung der Anlage

beginnen. Zur persönlichen Schutzausrüstung gehören Sicherheitskleidung, Schutzhelm, Sicherheitsschuhe, isolierte Handschuhe, Schutzbrille usw.; isolierte Werkzeuge sollten mit einer Isolationsschicht versehen sein, die auch den Griff des Werkzeugs umfasst.

(4) Um die Sicherheit der Geräte zu gewährleisten, ist es erforderlich, beim Bedienen elektronischer Geräte ein antistatisches Armband, Handschuhe und entsprechende Kleidung zu tragen.

2.3 Aufstellungsort

(1) Um Störungen durch Betriebsgeräusche des Geräts zu vermeiden, muss das Gerät in einem Bereich installiert werden, der mindestens 50 m vom Wohnbereich der Bewohner entfernt ist.

(2) Um die Wärmeableitung zu gewährleisten, sollte sich die Anlage in einem gut belüfteten Raum befinden (mindestens 50 m^3), um Luftströmungen in der Umgebung zu vermeiden.

(3) Um die Wartung zu erleichtern, sollte rund um das Gerät ausreichend Platz vorhanden sein; Einzelheiten finden Sie in Kapitel 5.1.

(4) Um einen normalen Betrieb zu gewährleisten, sollte die Umgebungstemperatur des Geräts zwischen -30 und 55 °C liegen.

(5) Um die Lebensdauer zu verlängern, sollte der Einsatz des Geräts in Umgebungen mit Rauch, Staub und anderen Partikeln (Luftverschmutzungsindex < 300) so weit wie möglich vermieden werden; stellen Sie sicher, dass die Umgebung des Produkts sauber und aufgeräumt ist.

(6) Um Geräteausfälle zu vermeiden, sollte das Gerät in einem Bereich installiert werden, der von Flüssigkeiten entfernt ist (mindestens 50 m). Es ist verboten, es unter Wasserleitungen, Luftauslässen und anderen Orten zu installieren, an denen es leicht zu Kondenswasserbildung kommen kann; es ist verboten, es unter Klimaanlagenauslässen, Lüftungsöffnungen, Auslassfenstern von Computerräumen und anderen Orten zu installieren, an denen es leicht zu Wasseraustritt kommen kann.

(7) Um größere Schäden zu vermeiden, dürfen keine brennbaren oder explosiven Gegenstände in der Nähe des Geräts abgestellt werden. Das Gerät sollte von Wärme- und Feuerquellen ferngehalten werden.

(8) Decken Sie während des Betriebs des Geräts die Lüftungsöffnungen und das Wärmeableitungssystem nicht ab und verwenden Sie keine anderen Gegenstände, um diese zu verdecken.

2.4 Elektrischer Anschluss

(1) Die Installation des Produkts muss den Anforderungen der örtlichen Stromnetzvorschriften und Sicherheitsvorschriften entsprechen.

(2) Der Betrieb des Produkts birgt die Gefahr eines Stromschlags durch Hochspannung; daher dürfen die Geräte nur von Elektrikern mit entsprechender Fachkenntnis bedient werden.
(3) Um einen Hochspannungsdurchschlag zu vermeiden, dürfen die an den Netzstromkreis angeschlossenen Leiter nicht berührt werden.

(4) Tragen Sie beim Arbeiten an den elektronischen Bauteilen im Inneren des Geräts ein Antistatikarmband.

(5) Es ist verboten, den Erdungsleiter zu beschädigen und das Gerät ohne installierten Erdungsleiter zu betreiben.

(6) Bei der Installation, dem Betrieb oder der Wartung des Geräts ist das Tragen von Uhren, Armbändern, Armreifen, Ringen, Halsketten und anderen leicht leitfähigen Gegenständen verboten, um Verbrennungen durch Stromschläge zu vermeiden.

(7) Vor dem Berühren einer Leiteroberfläche oder einer Klemme sollte die Spannung an der Berührungsstelle gemessen werden, um sicherzustellen, dass keine Gefahr eines Stromschlags besteht.

(8) Die Reinigung elektrischer Teile innerhalb und außerhalb des Gehäuses mit Lösungsmitteln wie Wasser, Alkohol oder Öl ist verboten.

(9) Wenn während des Betriebs des Geräts Störungen festgestellt werden, die zu Personenschäden oder Geräteschäden führen können, ist der Betrieb unverzüglich einzustellen, der Verantwortliche zu benachrichtigen und wirksame Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

(10) Schalten Sie das Gerät erst dann ein, wenn die Installation abgeschlossen ist oder von einer

Fachkraft überprüft wurde.

2.5 Mechanische Installation

(1) Angesichts des Gewichts des Geräts muss die Person, die Hebe- oder Gabelstaplerarbeiten durchführt, vor Aufnahme der Tätigkeit eine entsprechende Schulung absolviert haben und qualifiziert sein.

(2) Bei Arbeiten in der Höhe ist das Tragen eines Helms, eines Sicherheitsgurts oder eines Sicherheitsseils, das an einem festen und stabilen Bauteil befestigt ist, vorgeschrieben. Es ist strengstens verboten, sich an instabilen Gegenständen oder scharfen Metallkanten festzuhalten, um ein Abrutschen des Hakens und damit einen Sturzunfall zu verhindern.

(3) Die Hebezeuge müssen geprüft werden; sie müssen von fachkundigen Stellen vorbereitet und für geeignet befunden worden sein. Die Verwendung von beschädigten, ungeeigneten oder abgelaufenen Hebezeugen ist untersagt, um sicherzustellen, dass die Hebezeuge stabil sind und das Gewicht der Geräte tragen können.

(4) Bevor die Geräte in den Schrank eingebaut werden, ist zunächst sicherzustellen, dass die anderen Schränke bereits befestigt sind, um zu vermeiden, dass diese aufgrund eines instabilen Schwerpunkts kippen oder umstürzen, was zu Verletzungen der Monteure sowie zum Herabfallen und Zerbrechen der Geräte und anderen Problemen führen könnte.

(5) Achten Sie beim Verladen und Transportieren von Produkten auf Geräte, die nach dem Einbau in das Produkt instabil oder sehr schwer sein könnten, und verriegeln Sie die Fronttür vor Transportbeginn sicher, um Quetschungen oder Beschädigungen zu vermeiden.

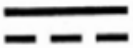
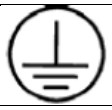
(6) Das Bohren von Löchern in das Gerät ist strengstens untersagt. Das Bohren von Löchern beschädigt die Abdichtung, die elektromagnetische Abschirmung, interne Bauteile und Kabel des Geräts, und Metallspäne, die beim Bohren in das Gerät entstehen, können zu einem Kurzschluss der Leiterplatte führen.

(7) Da das Gerät schwer ist, wird empfohlen, die Stromkabel zu verlegen, bevor das Gerät an seinen Bestimmungsort gebracht wird. Da diese Kabel dick sind, ist die Kabelführung nach der Installation des Geräts nur schwer durchzuführen.

(8) Achten Sie bei der Installation des Geräts bitte darauf, dass der untere Träger des Schranks stabil und zuverlässig ist und das Gewicht des Schranks tragen kann, um Schäden am Gerät zu vermeiden.

2.6 Beschreibung der Kennzeichnungen

Beachten Sie zur Sicherheit von Personen und Geräten bei der Installation, dem Betrieb und der Wartung des Geräts die auf dem Gerät angebrachten Sicherheitshinweise. Sollten die entsprechenden Kennzeichnungen durch langjährigen Gebrauch unleserlich werden, ersetzen Sie diese umgehend. Die Kategorien der Kennzeichnungen und Symbole auf dem Produkt sind wie folgt.

Symbol	Beschreibung
	Lesen Sie vor der Inbetriebnahme oder Wartung die Bedienungsanleitung!
	Hochspannungsgefahr! Nicht berühren!
	Achtung! Mögliche Gefahr!
	Warnung: Gefährlicher Lichtbogen!
	Hohe Temperatur! Nicht berühren!
	Korrosionsgefahr!
	Wechselstrom (sinusförmige Wellenform)!
	Gleichstrom!
	Schutzerdung!
	Schutzhandschuhe tragen!
	Keine offenen Flammen oder Funken!

	Nicht darauf treten!
	Recycelbar!
	Das Gerät muss am Ende seiner Lebensdauer dem Recycling zugeführt werden.
	Gefahr! Nicht berühren! Zugang nur für befugtes Personal!

2.7 Allgemeine Hinweise

Bevor Sie das Gerät transportieren, lagern, installieren, in Betrieb nehmen, verwenden oder warten, lesen Sie bitte diese Anleitung sorgfältig durch, befolgen Sie die Anweisungen genau und beachten Sie alle Sicherheitshinweise auf dem Gerät und in dieser Anleitung. In dieser Anleitung bezieht sich der Begriff „Gerät“ auf die hier beschriebenen Produkte, Software, Komponenten, Ersatzteile und/oder Dienstleistungen; „das Unternehmen“ bezieht sich auf den Hersteller (Produzenten), Verkäufer und/oder Dienstleister des Geräts; und „Sie“ bezieht sich auf jede Person oder Organisation, die für den Transport, die Lagerung, die Installation, den Betrieb, die Nutzung oder die Wartung des Geräts verantwortlich ist.

Die Begriffe „Gefahr“, „Warnung“, „Achtung“ und „Hinweis“ in diesem Handbuch stellen nicht alle Sicherheitsanforderungen dar; Sie müssen zudem die geltenden internationalen, nationalen oder regionalen Normen sowie die bewährten Verfahren der Branche einhalten. Das Unternehmen übernimmt keine Verantwortung für Folgen, die sich aus der Nichteinhaltung von Sicherheitsanforderungen oder aus Verstößen gegen Normen für Konstruktion, Produktion oder Gerätebetrieb ergeben.

Das Gerät muss in einer Umgebung verwendet werden, die den Konstruktionsspezifikationen entspricht. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen, Betriebsstörungen oder Schäden an Bauteilen kommen, die nicht unter die Qualitätsgarantie des Geräts fallen. Das Unternehmen haftet nicht für Personenschäden, Sachschäden oder sonstige Verluste, die durch unsachgemäßen Gebrauch entstehen können.

Dieses Gerät ist nicht für den Einsatz als lebenserhaltendes System, medizinische Ausrüstung, in Fahrzeugen, auf Schiffen, in Flugzeugen, bei Rettungsmaßnahmen, Bohrarbeiten, im Bergbau oder bei sonstigen Einsätzen vorgesehen, bei denen ein Ausfall des Produkts zu Personenschäden, zum Tod oder zu schweren Sachschäden führen könnte – unabhängig davon, ob es als Haupt- oder Notstromquelle eingesetzt wird. Das Unternehmen übernimmt keine Haftung für Folgen, die sich aus einer solchen Nutzung dieses Geräts ergeben. Darüber hinaus behält sich das Unternehmen das Recht vor, Serviceleistungen für Geräte, die für diese Zwecke verwendet werden, zu verweigern, und haftet nicht für Folgen, die sich aus der Erbringung oder Verweigerung von Serviceleistungen unter solchen Umständen ergeben.

Alle Vorgänge, einschließlich Transport, Lagerung, Installation, Betrieb, Nutzung und Wartung, müssen den geltenden Gesetzen, Vorschriften, Normen und normativen Anforderungen entsprechen.

Reverse Engineering, Dekompilierung, Disassemblierung, Modifizierung, Einbettung oder die Erstellung abgeleiteter Werke aus der Gerätesoftware sind strengstens untersagt. Es ist Ihnen nicht gestattet, die interne Logik zu untersuchen, den Quellcode zu erlangen, Rechte an geistigem Eigentum zu verletzen oder Ergebnisse von Softwareleistungstests in irgendeiner Weise offenzulegen.

Das Unternehmen haftet nicht für Schäden oder Folgen, die aus folgenden Gründen entstehen:

- Geräteschäden, die durch Erdbeben, Überschwemmungen, Vulkanausbrüche, Erdrutsche, Blitzeinschläge, Feuer, Krieg, bewaffnete Konflikte, Taifune, Hurrikane, Tornados, extreme Wetterereignisse oder andere Ereignisse höherer Gewalt verursacht werden.
- Betrieb außerhalb der in diesem Handbuch festgelegten Bedingungen.
- Installations- oder Betriebsumgebungen, die nicht den geltenden internationalen, nationalen oder regionalen Normen entsprechen.
- Installation oder Betrieb durch nicht qualifiziertes Personal.
- Nichtbeachtung der Produktanweisungen, Betriebsrichtlinien oder Sicherheitshinweise.
- Unbefugte Demontage, Modifikation des Produkts oder Änderung des Softwarecodes.
- Schäden, die während des Transports durch Sie oder einen von Ihnen beauftragten Dritten verursacht wurden.
- Schäden, die auf Lagerbedingungen zurückzuführen sind, die nicht den Anforderungen der Produktdokumentation entsprechen.

• Verwendung von Materialien oder Werkzeugen, die nicht den örtlichen Gesetzen, Vorschriften oder einschlägigen Normen entsprechen.

• Schäden, die durch Fahrlässigkeit, vorsätzliches Handeln, grobes Fehlverhalten, unsachgemäßen Betrieb oder aus Gründen entstanden sind, die nicht dem Unternehmen zuzurechnen sind und von Ihnen oder einem Dritten verursacht wurden.

III. Produkteinführung

3.1 Systemvorstellung

Die Produkte der OASIS L385-Serie für Industrie und Gewerbe sind hochsichere, äußerst zuverlässige und standardisierte Serienprodukte, die für industrielle und gewerbliche Anwendungsszenarien entwickelt wurden. Sie verfügen über eine modulare Systemkonfiguration, um sich flexibel an alle Arten von industriellen und gewerblichen Szenarien anzupassen, und unterstützen in Verbindung mit einer Vielzahl von Energiespeicher-Wechselrichtern netzgebundene, netzunabhängige sowie netzgebundene und netzunabhängige Betriebsszenarien; zudem ermöglichen sie eine parallele Erweiterung, was die Systemerweiterung vereinfacht, und können den Ausgleich von Spitzen- und Tieflastzeiten sowie die Staffelung von Stromverbrauchsspitzen realisieren und so die Belastung des Stromnetzes verringern.

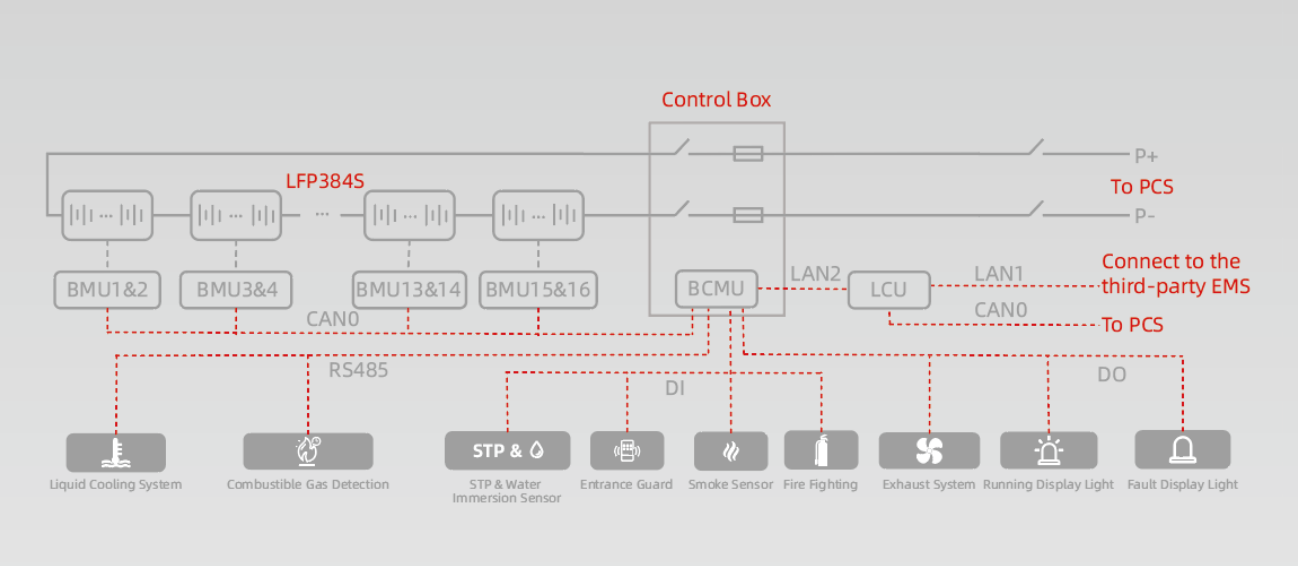
Zu den Produkten gehören Batteriekasten, Steuerkasten, Batteriemanagementsystem, Brandschutzsystem usw.

3.2 Technische Parameter

Produktserie	OASIS L385
Produktmodell	Oasis-L385
Parameter der Batterieseite	
Zelltyp	LFP
Zellspezifikation	3,2 V, 314 Ah
Pack-Kapazität	48,2 kWh
Nennkapazität	385 kWh
Nennspannung	1228,8 V
Spannungsbereich	1036,8 – 1382,4 V
Systemparameter	
Kommunikationsschnittstelle	LAN, CAN
Anzeige	Touchscreen, Cloud-Plattform
Schutzart	IP55
Kühlungsart	Flüssigkeitskühlung
Einbauart	Im Freien
Korrosionsbeständigkeit	C4
Umgebungstemperatur	-30 bis 55 °C (bei > 45 °C Leistungsreduzierung)
Luftfeuchtigkeit	5 bis 95 % (nicht kondensierend)
Geräuschpegel	< 75 dB
Höhe	2000 m

Abmessungen (B × T × H)	1570 × 1350 × 2466 mm (einschließlich Hebeöse)
Gewicht	3660 ± 100 kg

3.3 Einliniendiagramm



3.4 Maschinenaufbau

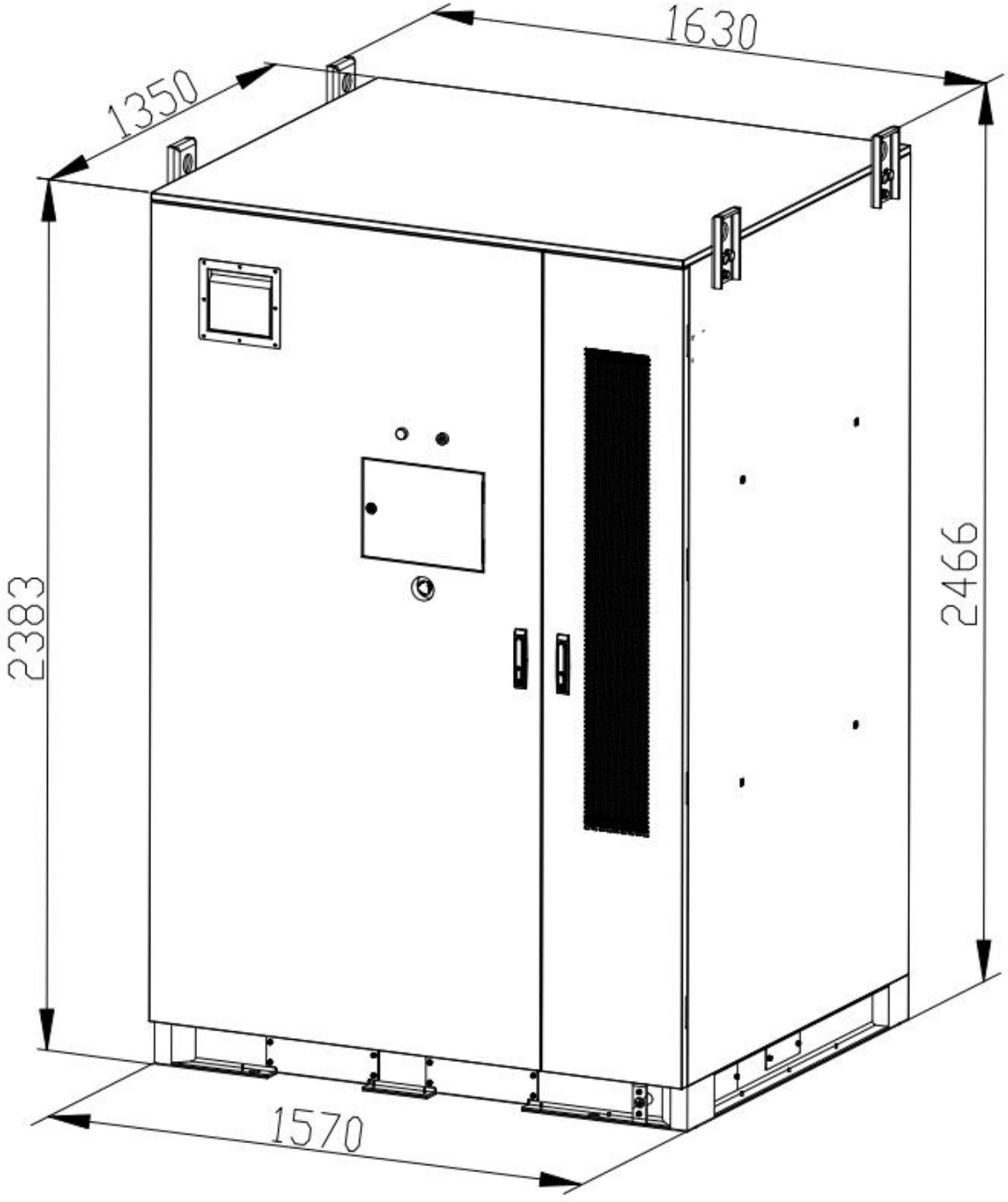


Abbildung 3.4.1 Schematische Darstellung der Schrankabmessungen

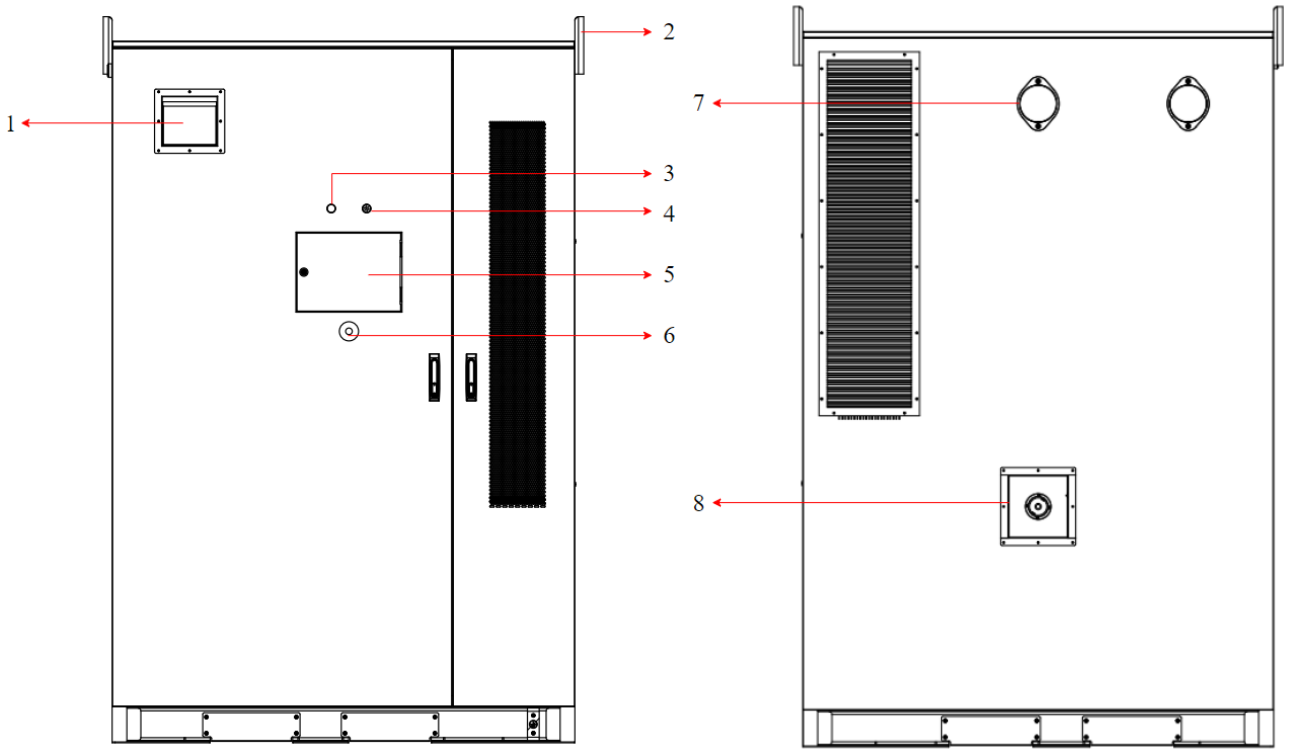


Abbildung 3.4.2 Vorder- und Rückansicht

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Abluftventilator für brennbare Gase	5	Touchscreen
2	Hebering	6	Not-Aus-Schalter
3	Betriebsanzeige	7	Überdruckventil
4	Fehleranzeige	8	Anschluss für Wasser-Brandschutzsystem

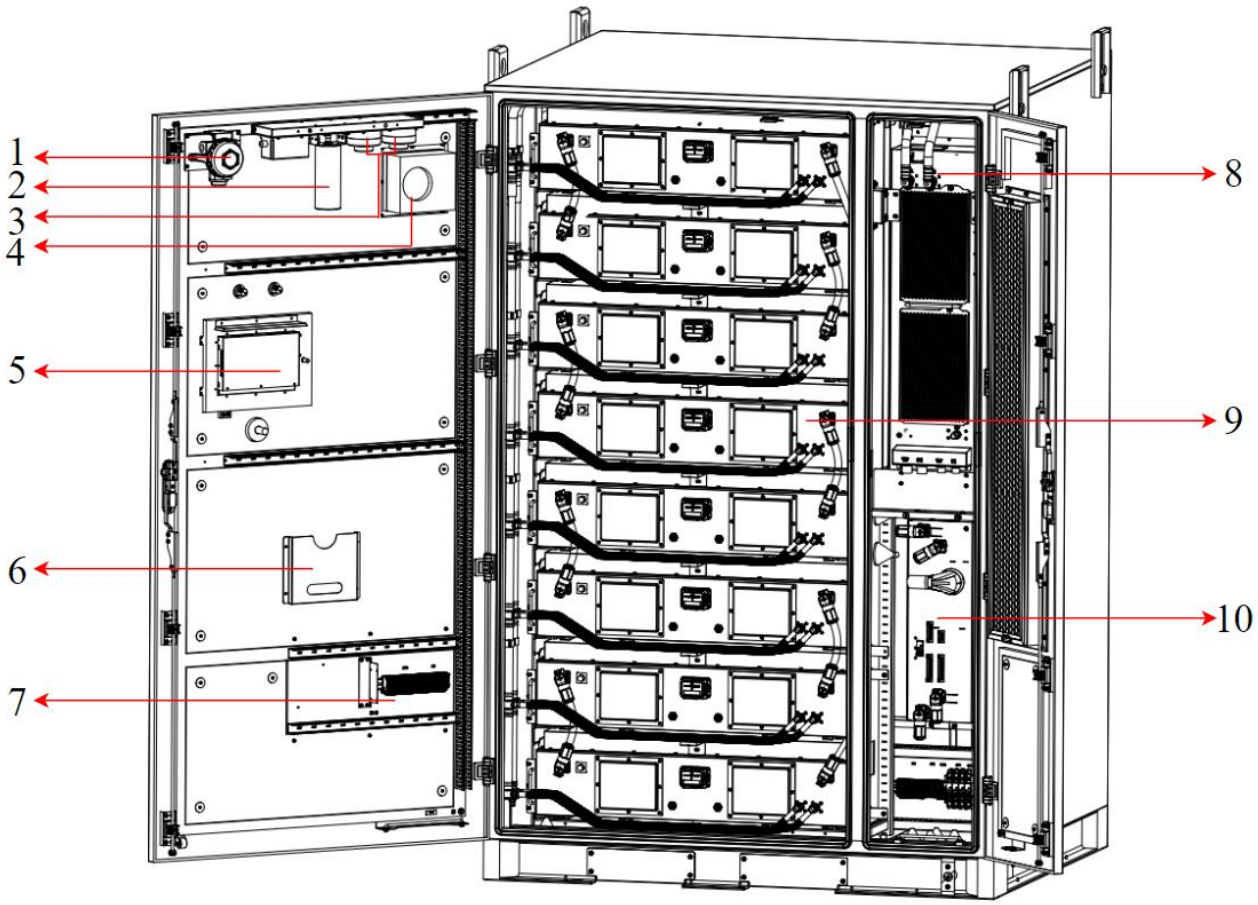


Abbildung 3.4.3 Schematische Darstellung des Innenaufbaus

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Detektor für brennbare Gase	6	Dokumentenhalter
2	Aerosol-Feuerlöschmittel	7	Anschlussblock
3	Rauchmelder, Temperaturmelder	8	Flüssigkeitskühlgerät
4	Abluftventilator für brennbare Gase	9	Batteriepack
5	Touchscreen	10	Steuergerät

IV. Transport, Lagerung und Auspackkontrolle

4.1 Transportvorschriften

Ein unsachgemäßer Transport kann zu Verletzungen oder Schäden am Gerät führen. Bitte beachten Sie beim Transport unbedingt die folgenden Transportvorschriften:

(1) Bitte überprüfen Sie vor dem Transport, ob die Verpackung unbeschädigt ist. Sollten Sie Anzeichen einer Beschädigung feststellen, öffnen Sie die Verpackung nicht und wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

(2) Transportvorgänge auf öffentlichen Straßen dürfen nur von fachlich geschultem und unterwiesenem Personal durchgeführt werden.

(3) Transportieren Sie das Produkt nach Möglichkeit in seiner Verpackung und befolgen Sie die auf der Verpackung angegebenen Sicherheitsvorschriften.

(4) Verwenden Sie während des Transports geeignete Befestigungsvorrichtungen wie Seile, Stützrahmen usw., um sicherzustellen, dass das Gerät durch Erschütterungen oder Vibrationen während des Transports nicht verrutscht.

(5) Halten Sie das Gerät während des Transports aufrecht. Das Gerät darf nicht horizontal oder kopfüber gelagert werden, um zu vermeiden, dass die internen Module des Geräts verrutschen und Schäden am Gerät verursachen.

(6) Der Neigungswinkel des Geräts in aufrechter Position sollte weniger als 5° betragen.

(7) Das Gerät sollte als komplette Einheit transportiert werden. Jede ohne unsere Genehmigung vorgenommene Demontage des Systems und daraus resultierende Schäden am Gerät sind nicht durch die Garantie abgedeckt.

(8) Vermeiden Sie starke Vibrationen, Stöße oder Quetschungen während des Transports. Plötzliches Absenken oder Anheben ist ebenfalls nicht zulässig. Bitte minimieren Sie Stöße und Neigungen während des Transports.

(9) Beachten Sie bitte die auf der Vorderseite des Gehäuses angebrachte Beschriftung zur Transportrichtung des Geräts und vermeiden Sie es, das Gerät auf den Kopf zu stellen, zu kippen,

fallen zu lassen, mechanischen Stößen auszusetzen, Regen oder Schnee auszusetzen oder ins Wasser fallen zu lassen.

(10) Halten Sie die internationalen Straßenverkehrsregeln ein und erfüllen Sie die behördlichen Anforderungen der Verkehrsbehörden des Herkunfts-, Transit- und Bestimmungslandes.

(11) Für den Transport sollte der Seetransport oder der Transport auf Straßen in gutem Zustand gewählt werden; der Transport per Bahn und Luftfracht wird nicht unterstützt.

(12) Das Be- und Entladen sowie die Handhabung während des Transports müssen von Fachpersonal durchgeführt werden.

(13) Bitte achten Sie während des Transports auf die Be- und Entlade- sowie die Umschlagvorgänge, um Schäden an der Ausrüstung oder Verletzungen des Personals zu vermeiden.

(14) Tragen Sie beim Be- und Entladen sowie bei der Handhabung während des Transports unbedingt geeignete persönliche Schutzausrüstung, wie z. B. Helme und rutschfeste Schuhe.

(15) Stellen Sie während des Transports sicher, dass das Fundament bei Bedarf vor Feuchtigkeit geschützt ist.

(16) Das Be- und Entladen sowie die Handhabung während des Transports können mit einem Gabelstapler, einem Kran oder einer Schubkarre usw. erfolgen; es kann eine Probe-Beladung und ein Probe-Anheben durchgeführt werden, um die Tragfähigkeit der Ladevorrichtung beim Stapeln oder Heben sicherzustellen.

(17) Bitte sorgen Sie während des Umschlags für Hilfspersonal, um zu vermeiden, dass die Ausrüstung aufgrund ihrer Größe die Sicht des Fahrers behindert.

(18) Bitte achten Sie auf den Schwerpunkt der Ausrüstung und sorgen Sie dafür, dass die Ausrüstung im Gleichgewicht bleibt.

4.2 Lagerungsanforderungen

Wird das Produkt nicht unmittelbar nach der Ankunft vor Ort installiert, sollte es in der Außenverpackung gelagert werden, wobei folgende Punkte zu beachten sind:

⚠ Warnung
(1) Lagern Sie die Batterie in einem Innenraum. Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung und Regen sowie extreme Kälte oder Hitze; sorgen Sie für einen trockenen und gut belüfteten Ort fern von Wärme- und Feuerquellen.
(2) Wenn die Batterie aufgebläht, verformt, beschädigt oder undicht ist, muss sie unabhängig von der Lagerdauer entsorgt werden.
(3) Bei der Lagerung muss die Batterie gemäß der Kennzeichnung auf dem Verpackungskarton korrekt ausgerichtet werden; es ist strengstens verboten, sie auf den Kopf, auf die Seite oder schräg zu legen; beim Stapeln sind die auf der Außenverpackung angegebenen Abstandsanforderungen einzuhalten.
(4) Der Standort muss mit den Anforderungen entsprechenden Feuerlöschvorrichtungen wie Löschsand und Feuerlöschern ausgestattet sein.
⚠ Warnung
(1) Es wird empfohlen, Batterien zeitnah zu verbrauchen. Bei Batterien, die über einen längeren Zeitraum gelagert wurden, sollte regelmäßig eine Nachladung durchgeführt werden, da die Batterien andernfalls beschädigt werden können.
(2) Die Umgebungsluft darf keine korrosiven oder brennbaren Gase enthalten; die Umgebung muss sauber sein, es darf keine starke Infrarot- oder sonstige Strahlung, keine organischen Lösungsmittel oder korrosiven Gase sowie kein metallischer, leitfähiger Staub vorhanden sein.
⚠ Hinweis
(1) Während der Lagerung müssen entsprechende Nachweise über die Einhaltung der Produktlagerungsanforderungen aufbewahrt werden, wie z. B. Temperatur- und Feuchtigkeitsprotokolle, Fotos der Lagerumgebung und Prüfberichte.
(2) An einem sauberen und trockenen Ort lagern und vor Staub und Feuchtigkeit schützen. Ein Eindringen von Regen oder Grundwasser ist zu vermeiden.
(3) Anforderungen an die Lagerumgebung: Empfohlene Lagertemperatur: 20 bis 30 °C. Relative Luftfeuchtigkeit: 5 bis 80 % rF. Trocken, gut belüftet und sauber. Kontakt mit ätzenden organischen Lösungsmitteln, Gasen und anderen Substanzen vermeiden. Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden. Der Abstand zur Wärmequelle sollte mindestens zwei Meter betragen.

(4) Ab dem Versanddatum des Herstellers muss die Batterie in Abständen von bis zu 12 Monaten gewartet und das darin enthaltene Trockenmittel rechtzeitig ausgetauscht werden.

4.3 Auspacken und Überprüfung der Lieferung

4.3.1 Auspacken

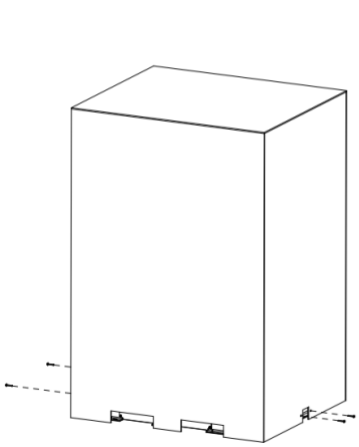
Sobald das Produkt in die Nähe des Aufstellungsortes transportiert wurde, packen Sie es aus und überprüfen Sie, ob der Lieferumfang vollständig ist.

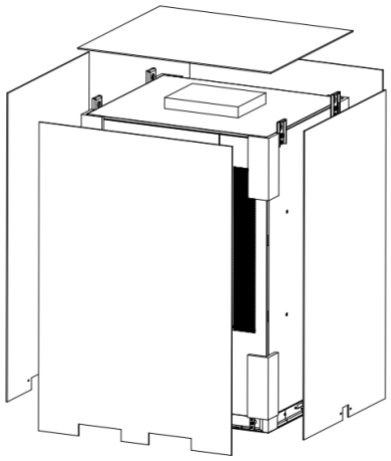
Schritt 1: Entfernen Sie die Schrauben an den vier Gehäusefüßen an der Unterseite der Transportkiste.

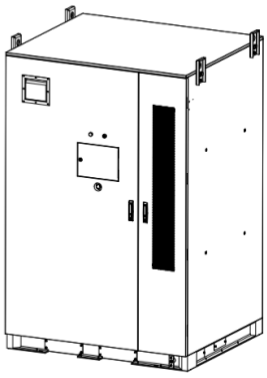
Schritt 2: Entfernen Sie den Deckel und die Seitenwände der Transportkiste.

Schritt 3: Entfernen Sie das äußere Verpackungsmaterial vom Produkt.

Schritt 4: Öffnen Sie die Fronttür des Produkts und überprüfen Sie, ob der Lieferumfang vollständig ist.







4.3.2 Überprüfung der Lieferung

Bitte überprüfen Sie anhand des Lieferscheins, ob die erhaltenen Artikel vollständig sind. Die tatsächlichen Abbildungen der Artikel sind wie folgt (bitte beziehen Sie sich auf die tatsächliche Lieferung):

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	Anzahl	Referenzbild	Anmerkung
1	Konformitätsbescheinigung	/	1		

2	Gleichstromkabel	BAT+\BAT-	7		Verbindung von Akku zu Akku
3	Minus-Schnellanschlussstecker	ES103-03C70-1SYW-06, schwarz, für 70 mm^2 Kabel	1		
		ES103-03C50-1SYW-06, schwarz, für 50 mm^2 Kabel	1		
4	Positiver Schnellanschlussstecker	ES103-03C70-2SYX-06, orange, für 70 mm^2 Kabel	1		
		ES103-03C50-2SYX-06, orange, für 50 mm^2 Kabel	1		
5	Wartungsschalter-Stecker	RC-MSD12-TP-A 1500 VDC 350 A	8		
6	CAN-Box	USBCAN-II	1		
7	LCU-Türschlüssel	Zugehörige Einrichtungen	1		
8	Schranktürschlüssel	Zubehör	4		
9	L-Schlüssel	/	2		Zubehör für Schranktüren
10	Magnetstift	/	1		Zubehör für Brenngaswarngeräte

11	L-Schlüssel	/	1		
12	Sechskantschrauben-Baugruppe	M6*20	12		
13	Abdeckplatte für Gabelstapler-Bohrung	Zubehör	5		

V. Installation und Verkabelung

5.1 Installationsanforderungen

5.1.1 Anforderungen an die Installationsumgebung

(1) Das Gerät darf nicht in brennbaren, explosiven oder korrosiven Umgebungen installiert werden.

(2) Der Aufstellungsort sollte nicht in Bereichen liegen, in denen sich Kinder aufhalten, um versehentlichen Kontakt oder Verletzungen zu vermeiden.

(3) Der Aufstellungsraum muss die Anforderungen des Geräts hinsichtlich Belüftung, Wärmeableitung und Betriebsraum erfüllen.

(4) Die Einbauhöhe sollte eine einfache Wartung ermöglichen und sicherstellen, dass Beschriftungen und Kontrollleuchten gut sichtbar und die Anschlüsse leicht zugänglich sind.

(5) Geeignet für den Betrieb in Höhen unter 2000 m bei einem Temperaturbereich von -30 bis 55 °C (Leistungsreduzierung bei Temperaturen über 45 °C).

(6) Das Aufstellfundament muss eben, fest und schwer entflammbar sein und das Volllastgewicht sowie die dynamischen Belastungen des Geräts tragen können.

(7) Um das Energiespeichersystem herum muss ein Wartungsfreiraum von mindestens 0,5 m und darüber ein vertikaler Freiraum von mindestens 0,5 m für Belüftung und Betrieb vorgesehen werden.

(8) Die Anlage muss ordnungsgemäß geerdet sein, wobei der Erdungswiderstand 4 Ω nicht überschreiten darf, und den örtlichen Vorschriften zur elektrischen Sicherheit entsprechen.

(9) Am Aufstellungsort müssen Feuerlöschgeräte, die den Brandschutzanforderungen entsprechen (z. B. Aerosol-, Heptafluorpropan- oder Ammoniumphosphat-Pulverlöscher), bereitgestellt und an leicht zugänglichen Stellen platziert werden.

(10) Es ist verboten, das Energiespeichersystem in tief gelegenen Bereichen zu installieren, die anfällig für Überschwemmungen, Wasseransammlungen oder schlechte Entwässerung sind. Das System sollte

fern von Flüssigkeiten installiert werden und darf nicht unter Wasserleitungen, Luftauslässen oder an anderen Stellen platziert werden, an denen Kondensation oder Leckagen auftreten können, um das Eindringen von Flüssigkeiten zu verhindern, das zu Ausfällen oder Kurzschlüssen führen könnte.

(11) Die Standortwahl und die Installation müssen den örtlichen Standards für Energiespeicher und den Brandschutzvorschriften entsprechen. Der Standort sollte verkehrsgünstig gelegen sein, wobei die umliegenden Straßen für Feuerwehrfahrzeuge zugänglich sein müssen. Zu meidende Standorte sind unter anderem, aber nicht ausschließlich, Denkmalschutzgebiete, dicht besiedelte Orte, Hochhäuser, unterirdische Gebäude und Bereiche mit bestehenden unterirdischen Anlagen.

(12) Im Umkreis von 3 Metern um den Aufstellungsort und in der Umgebung dürfen sich keine Pflanzen oder brennbaren Materialien befinden.

(13) Der Abstand zwischen dem Energiespeichersystem und Quellen mit Entzündungs- oder Explosionsgefahr (wie Zapfsäulen, Öltanks, Gastanks, Wasserstoff-Betankungsanlagen) muss ≥ 10 Meter betragen.

(14) Der Abstand zwischen dem Energiespeichersystem und wichtigen Orten wie Haupteingängen/-ausgängen von dicht besiedelten Orten (Schulen, Krankenhäuser, Hotels, Einkaufszentren usw.) muss ≥ 3 Meter betragen.

(15) Das System darf nicht an Orten installiert werden, die Vibrationen, Stößen oder häufigen Bewegungen ausgesetzt sind (z. B. direkt neben großen Stanzanlagen oder in der Nähe von Bahngleisen ohne Entkopplung).

(16) Der Aufstellungsort sollte geschlossene oder halbgeschlossene Räume vermeiden, in denen sich brennbare Gase ansammeln können. Ist dies unvermeidbar, müssen Gaswarn- und damit verbundene Lüftungssysteme installiert werden.

(17) Das System darf nicht in Bereichen mit starker Salznebelkorrosion (z. B. an ungeschützten Küstenstandorten) oder starker Staubbelastung installiert werden, die zu einer Ansammlung von leitfähigem Staub führen kann, es sei denn, es werden zusätzliche Schutzmaßnahmen getroffen.

(18) Das Gerät darf nicht in der Nähe von Wärme- oder Feuerquellen wie offenen Flammen, Heißluftauslässen, Heizgeräten oder anderen wärmeerzeugenden Geräten aufgestellt werden, da eine Überhitzung zu Schäden oder Bränden führen kann.

5.1.2 Anforderungen an den Aufstellungsuntergrund

(1) Es wird empfohlen, für die Installation des Produkts ein Fundament zu errichten.

(2) Befestigen Sie das Gerät nicht an brennbaren Materialien. Die Montagehalterung muss feuerbeständig sein.

(3) Der Montageuntergrund muss zuverlässig und ausreichend dimensioniert sein, um das Gewicht des Geräts zu tragen.

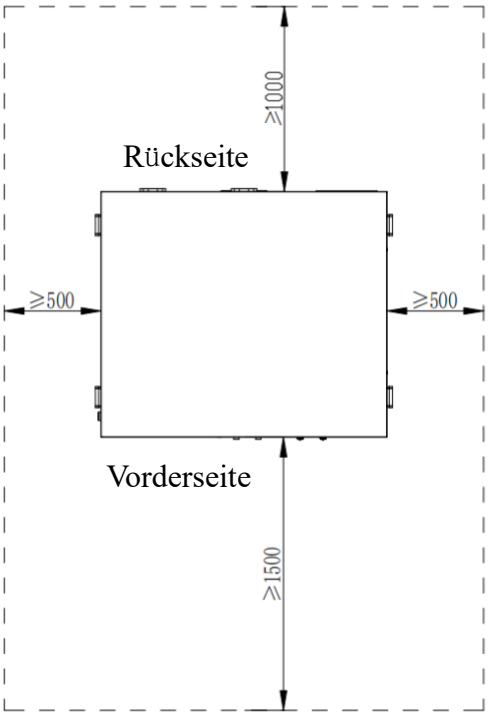
(4) Während des Betriebs des Geräts kann es zu leichten Vibrationen kommen. Installieren Sie das Gerät nicht auf einer Unterkonstruktion mit schlechter Schalldämmung, um zu verhindern, dass die Betriebsgeräusche des Geräts Personen in der Umgebung beeinträchtigen.

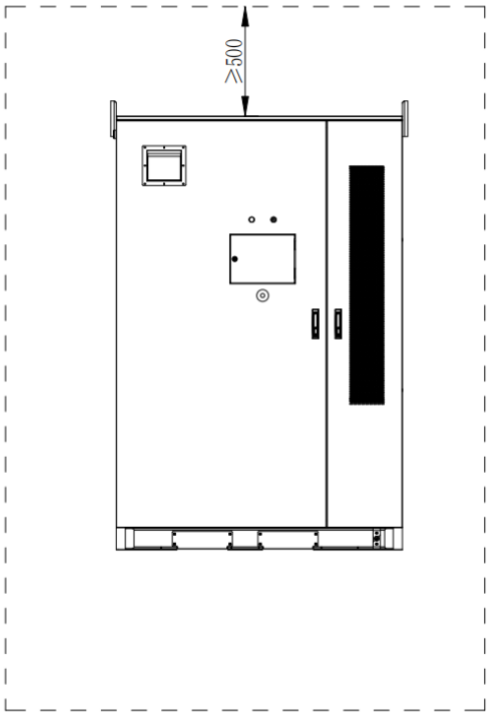
5.1.3 Anforderungen an den Einbauwinkel

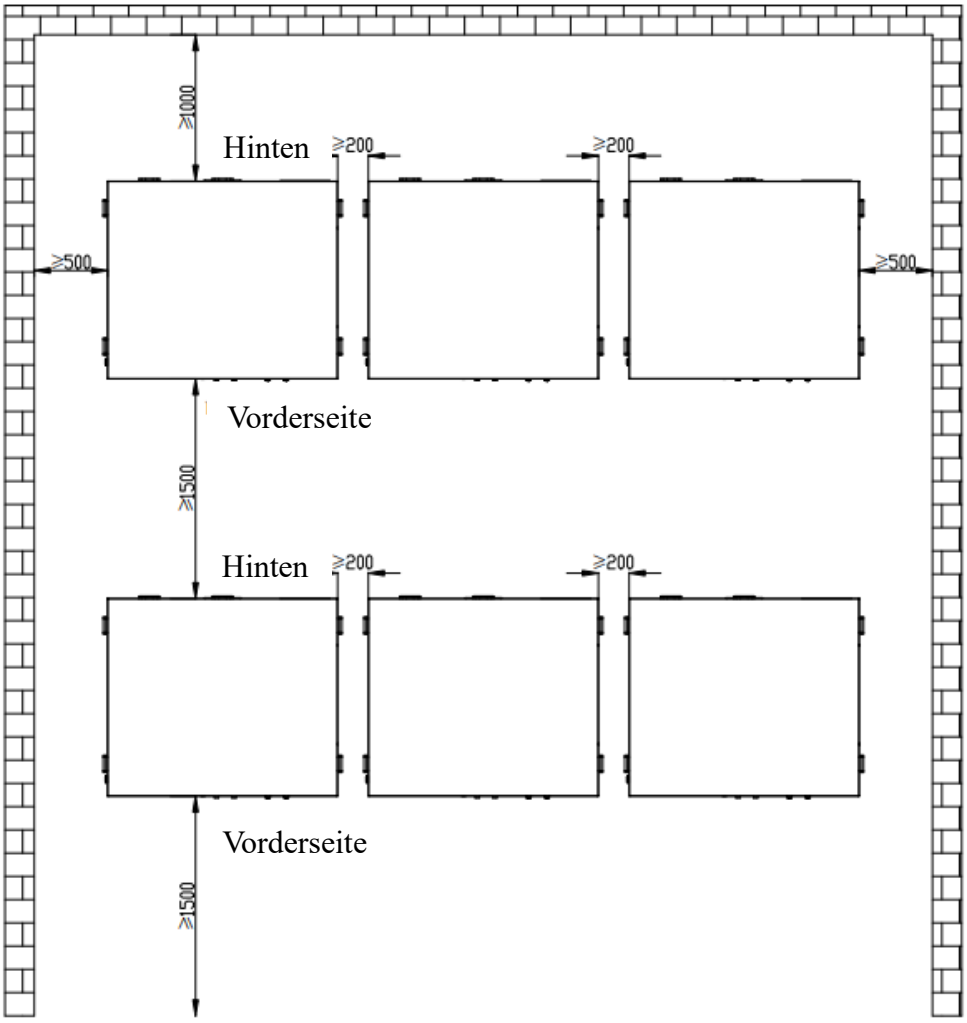
Das Gerät sollte horizontal und vertikal installiert werden, nicht geneigt oder auf den Kopf gestellt.

5.1.4 Anforderungen an den Aufstellungsraum

Beachten Sie bei der Installation des Geräts bitte die folgenden Anforderungen an den Freiraum um das Gerät herum und berücksichtigen Sie dabei die Aufstellfläche des Geräts:


≥1000
Rückseite
≥500
≥500
Vorderseite
≥1500


≥500


≥1000
Hinten
≥200
≥200
≥500
≥500
Vorderseite
≥1500
Hinten
≥200
≥200
Vorderseite
≥1500

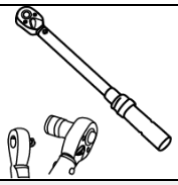
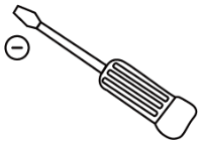
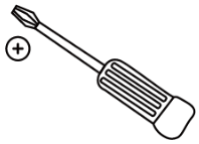
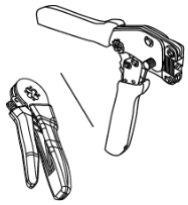
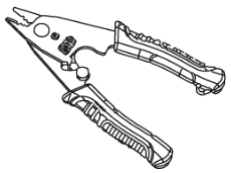
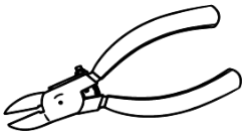
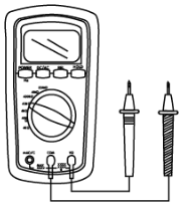
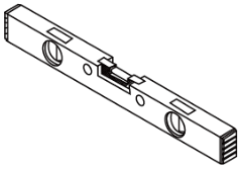
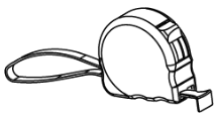
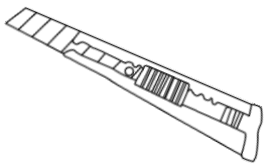
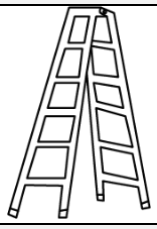
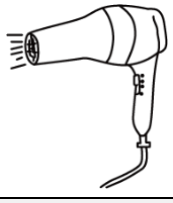
5.1.5 Anforderungen an das Montagewerkzeug

(1) Schutzausrüstung

				
Isolierte Handschuhe	Arbeitsschutzhandschuhe	Schutzhelme	Isolierte Schuhe	Reflektierende Sicherheitsweste

Hinweis: Die obigen Angaben dienen nur als Anhaltspunkt und sind umfassend, aber nicht erschöpfend.

(2) Montagewerkzeug

			
Gabelstapler (≥5 t)	Isolierter Drehmomentschlüssel (10–50 N·m)	Flachkopfschrauben-dreher	Kreuzschlitzschrauben-dreher
			
Crimpzange (7", sechseckig, 0,25–6 mm^2)	Abisolierzange (7")	Drahtschneider (5")	Gummihammer (50 mm)
			
Multimeter (15B MAX-01, DC 1000 V)	Wasserwaage (500 mm)	Stahlbandmaß (5 m)	Modelliermesser
			
Markierungsstift	Isolierte Leiter (＞2 m)	Heißluftföhn (1600 W)	

Hinweis: Die oben genannten Angaben dienen nur als Anhaltspunkt und sind umfassend, aber nicht erschöpfend.

5.2 Mechanische Installation

5.2.1 Das Fundament legen

(1) Standortwahl

Bei der Auswahl des Fundamentsstandorts sind mindestens die folgenden Grundsätze zu beachten:
Die klimatischen Bedingungen und geologischen Gegebenheiten (wie z. B. die Ausbreitung von Schwingungswellen und der Grundwasserspiegel) am Aufstellungsort des integrierten Energiespeichersystems sollten umfassend berücksichtigt werden.

Die Umgebung muss trocken und gut belüftet sein und sich in ausreichender Entfernung von brennbaren und explosionsgefährdeten Bereichen befinden.

Der Boden am Aufstellungsort muss einen gewissen Verdichtungsgrad aufweisen. Es wird empfohlen, dass die relative Dichte des Bodens am Aufstellungsort ≥ 98 % beträgt. Ist der Boden locker, müssen unbedingt Maßnahmen ergriffen werden, um die Stabilität des Fundaments zu gewährleisten.

(2) Anforderungen an das Fundament

Ein ungeeigneter Fundamentbauplan führt zu erheblichen Schwierigkeiten oder Problemen bei der Aufstellung, dem Öffnen und Schließen der Türen sowie dem späteren Betrieb des integrierten Energiespeichersystems. Daher muss das Installationsfundament des integrierten Energiespeichersystems im Voraus gemäß bestimmten Normen geplant und errichtet werden, um die Anforderungen an die mechanische Abstützung, die Kabelführung sowie die spätere Wartung und Reparatur zu erfüllen.

Beim Bau des Fundaments sollten mindestens die folgenden Anforderungen erfüllt sein:
Der Boden der Fundamentgrube für den Bau des Fundaments muss aufgefüllt und verdichtet werden.

Das Fundament sollte ausreichend dimensioniert sein, um die Anlage wirksam zu stützen. Die Tragfähigkeit des Fundaments darf nicht weniger als 5 Tonnen betragen.

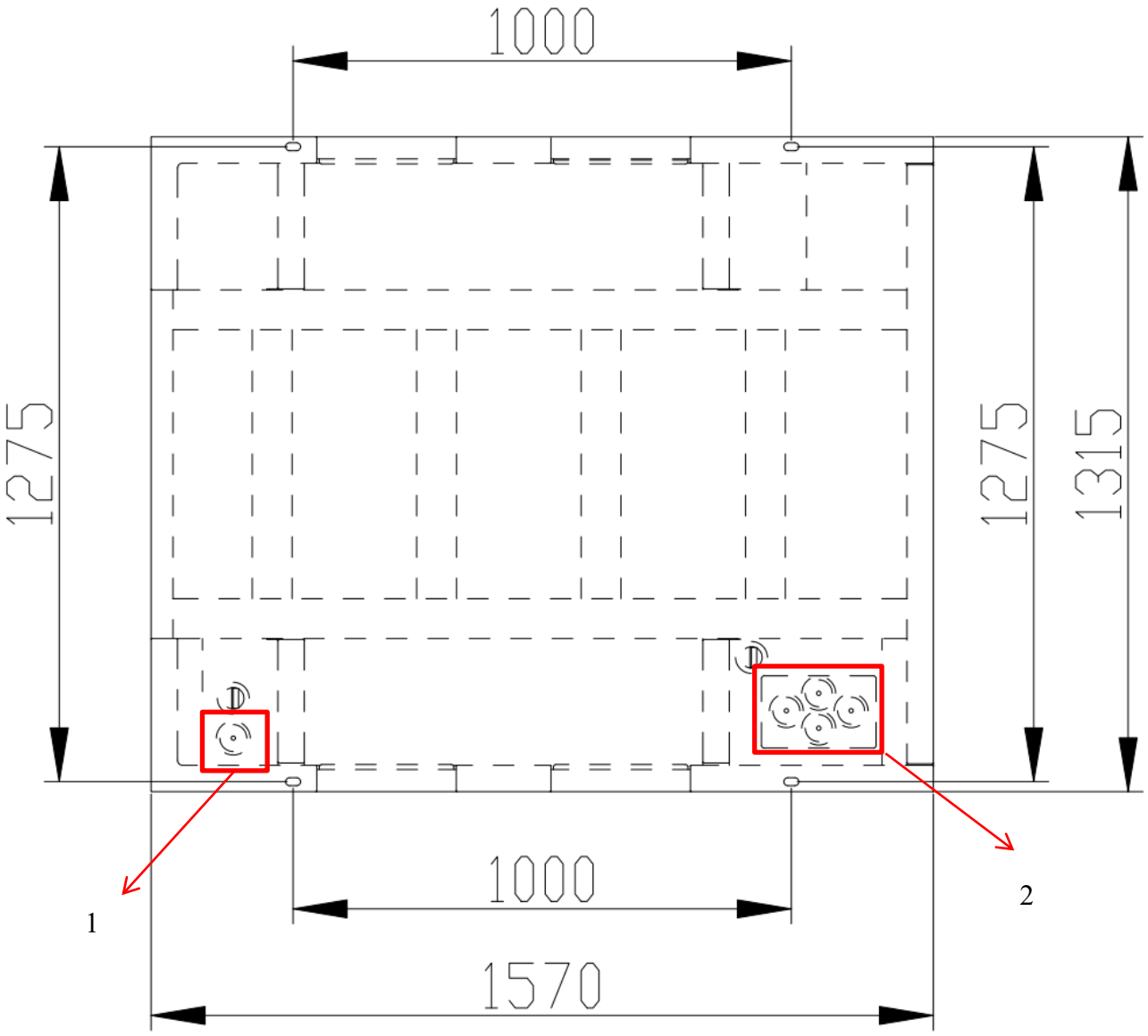
Das Fundament sollte die für den Schrank erforderliche Mindestgrundfläche aufweisen.

Der Baugrund sollte eben und ohne jegliches Gefälle sein, um ungleichmäßige strukturelle Belastungen oder Türverformungen durch eine Neigung der Schränke zu vermeiden.

Der Baugrund sollte mit einem Gefälle oder Entwässerungsgräben versehen sein, um eine Ansammlung von Regenwasser zu verhindern.
Das Produkt muss auf einem Betonfundament oder einer Konstruktion aus U-Stahl mit flammhemmender Oberfläche installiert werden. Es muss sichergestellt werden, dass das Fundament eben, fest, sicher und zuverlässig ist und über eine ausreichende Tragfähigkeit verfügt.

5.2.2 Bauweise des Fundaments

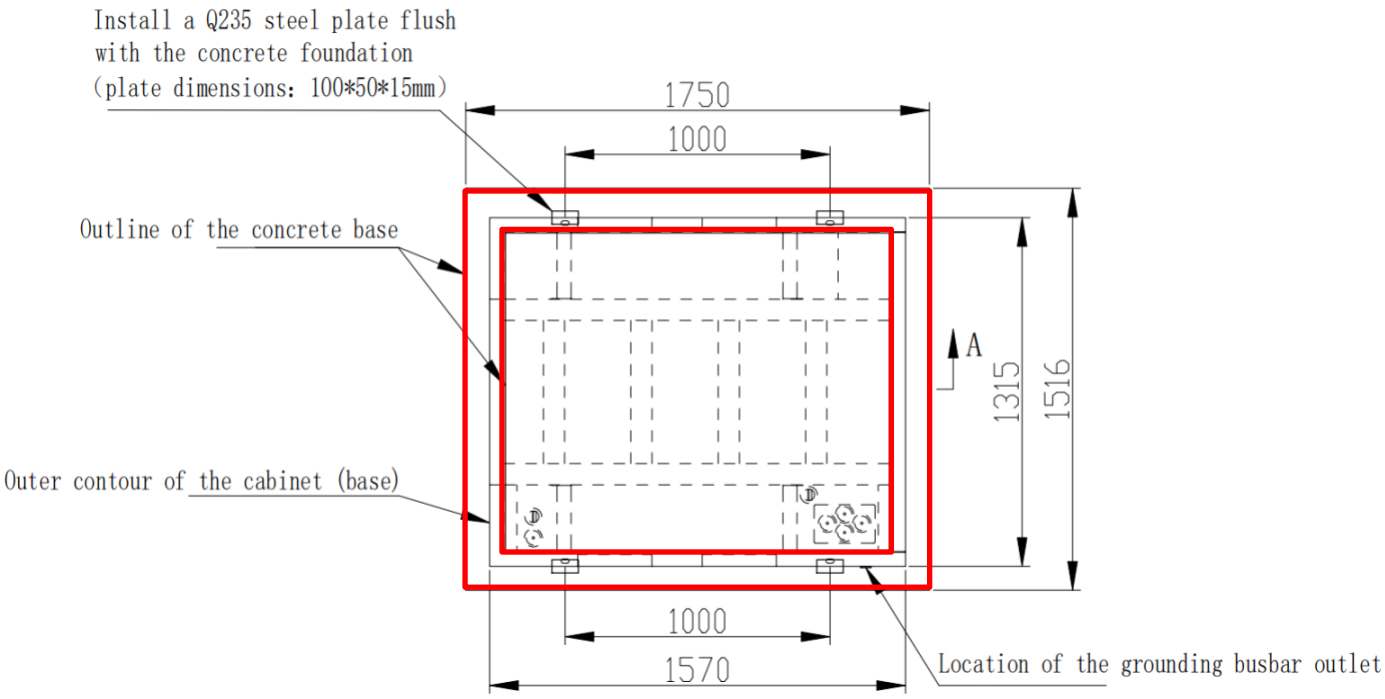
Bitte beachten Sie die folgende Schrankunterkonstruktion, um die Planung und den Bau des Fundaments durchzuführen.
Tipp:
Achten Sie beim Bau des Fundaments darauf, Öffnungen für die Kabelführung vorzusehen.
Da die meisten Kabel des Schranks dick sind, ist die Kabelführung nach der Installation des Schranks nur schwer durchzuführen. Verlegen Sie daher die Stromkabel, bevor der Schrank an den vorgesehenen Aufstellungsort gebracht wird.
Draufsicht auf die Unterseite des Schranks:



Vordertür

Anmerkungen zur Abbildung:

Nr.	Bezeichnung	Erläuterung
1	Sekundäre Kabeleinführungsöffnung	Sekundäre Kabelein- und -ausgänge (Kommunikationsleitungen)
2	Primäre Kabeleinführungsöffnung	Primäre Kabelein- und -ausgänge (Anschluss an das PCS, Stromversorgungsleitungen)



Vorderseite

5.2.3 Handhabungsgeräte

(1) Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung

A. Vorsichtsmaßnahmen beim Heben und Transport

Beim Heben der Geräte müssen mindestens die folgenden Anforderungen erfüllt sein:

● Die Sicherheit am Einsatzort muss beim Heben gewährleistet sein.

● Bei Hebe- und Transportvorgängen sollte Fachpersonal hinzugezogen werden, das den gesamten Vorgang vor Ort leitet.

● Die Tragfähigkeit der verwendeten Anschlagmittel muss dem Gewicht des Geräts standhalten; vor dem Transport sollte ein Probehub durchgeführt werden.

● Stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse der Hebegurte sicher und zuverlässig sind, und achten Sie darauf, dass die an den Eckstücken befestigten Abschnitte der Hebegurte gleich lang sind.

● Die Länge der Anschlagmittel kann entsprechend den tatsächlichen Anforderungen vor Ort angemessen angepasst werden.

● Stellen Sie sicher, dass die Anlage während des gesamten Hebevorgangs ruhig bleibt und sich nicht durchbiegt.

● Bitte verwenden Sie zum Anheben der Anlage die vier Hebeösen der Anlage.

● Stellen Sie sicher, dass die vorderen und hinteren Türen während des Hebevorgangs verriegelt sind,

und ergreifen Sie alle erforderlichen Hilfsmaßnahmen, um ein sicheres und reibungsloses Anheben des Geräts zu gewährleisten.

● Das Gerät kann mithilfe von Schlingen mit Haken oder U-Haken an der Decke angehoben werden. Die Hebevorrichtung sollte ordnungsgemäß am Gerät befestigt sein.

Zum Transport von Schränken mit Hebevorrichtungen sollten spezielle Schlingen verwendet werden, deren Tragkraft dem Gewicht des Produkts standhalten muss. Vergewissern Sie sich vor dem Anheben, dass der Hebeöse fest sitzt, alle Schlingenverbindungen sicher und zuverlässig sind und dass alle an der Hebeöse befestigten Schlingenabschnitte gleich lang sind, um den Schrank im Gleichgewicht zu halten und ein Kippen des Schranks zu vermeiden, das zu einer Verlagerung des Schwerpunkts führen würde.

Beim Anheben ist auf eine langsame und gleichmäßige Bewegung zu achten; zur Unterstützung der Richtungssteuerung des Schranks und zur Aufrechterhaltung der Stabilität sollte ein Zugseil verwendet werden. Der Schrank muss auf einem festen und ebenen Untergrund abgestellt werden.

Während des gesamten Hebevorgangs müssen die einschlägigen Sicherheitsvorschriften strikt eingehalten werden; es ist strengstens verboten, sich unter dem Schrank oder im Bereich seines möglichen Kippwegs aufzuhalten.

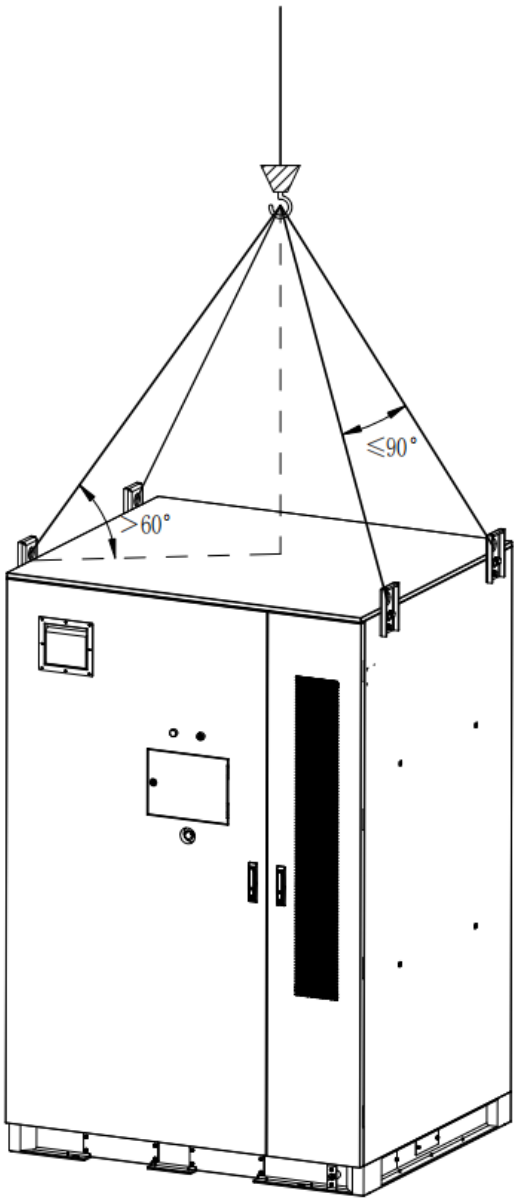


Abbildung 5.2.3.1 Schematische Darstellung des Hebevorgangs

B. Vorsichtsmaßnahmen beim Transport mit dem Gabelstapler

Wenn der Aufstellungsort eben ist, kann das Gerät mit einem Gabelstapler bewegt werden. An der Unterseite des Geräts befinden sich Gabelstaplerlöcher, die für den Transport mit einem Gabelstapler vorgesehen sind. Das Gerät sollte durch die vorderen Gabelstaplerlöcher bewegt werden.

Wird ein Gabelstapler für den Transport verwendet, müssen die folgenden Anforderungen erfüllt sein:

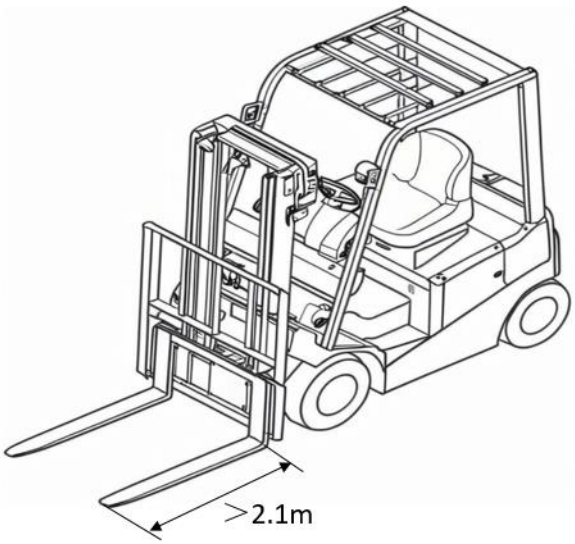
● Der Gabelstapler muss das Gewicht des Geräts tragen können; die empfohlene Tragkraft des Gabelstaplers beträgt ≥ 5 t.

● Der Gabelstapler sollte über eine angemessene Gabelhöhe verfügen; es wird empfohlen, vor dem Transport einen Testlauf mit einem Gabelstapler durchzuführen.
● Das Gerät sollte während des Transports stabil gehalten werden und darf nicht zu stark auf und ab bewegt oder gekippt werden.
● Das Heben und Senken sollte vorsichtig erfolgen, Stöße und Vibrationen sind zu vermeiden, und beim Transport ist auf die Bodenhöhe zu achten.
● Der Transport sollte von Fachpersonal durchgeführt werden, das vor Ort an der gesamten Einsatzleitung beteiligt ist.
● Stellen Sie sicher, dass die vorderen und hinteren Türen des Schranks vor dem Transport verriegelt sind, um Schäden am Gerät oder Verletzungen des Personals zu vermeiden.
● Ergreifen Sie alle erforderlichen Sicherungsmaßnahmen, um einen sicheren und reibungslosen Transport des Schaltschranks zum Bestimmungsort zu gewährleisten.

Der Transport des Schaltschranks mit einem Gabelstapler ist die Standardtransportmethode. Beim Transport sollte der Schwerpunkt des Schaltschranks zwischen den beiden Gabeln des Gabelstaplers liegen und dieser sollte vorab eingefahren werden, um sicherzustellen, dass er nach dem Aufnehmen mit den Gabeln nicht kippt. Die Gabelänge des Gabelstaplers sollte mindestens 2,1 m betragen, wie in der Abbildung dargestellt.

Beim Anheben, Absenken und Bewegen des Schaltschranks mit einem Gabelstapler ist darauf zu achten, dass dies langsam und gleichmäßig erfolgt, und der Schaltschrank muss auf einem festen und ebenen Untergrund abgestellt werden.

Während des gesamten Einsatzes des Gabelstaplers müssen die Sicherheitsvorschriften für den Betrieb strikt eingehalten werden. Aufgrund der Größe des Schranks kann dessen Sichtfeld des Fahrers beeinträchtigt sein; daher sollte Hilfspersonal zur Unterstützung zur Stelle sein.

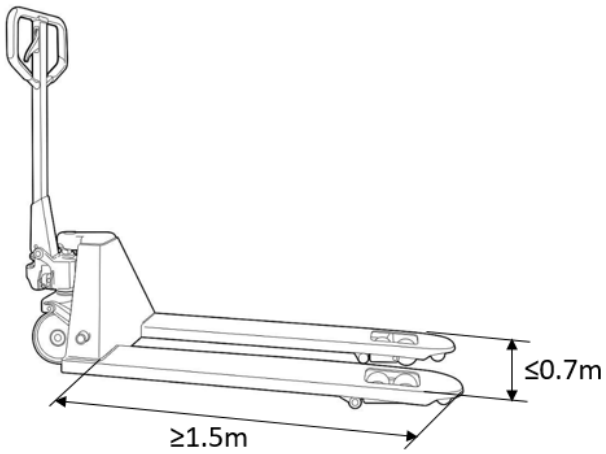


C. Vorsichtsmaßnahmen für den Transport auf Paletten

Der Transport des Geräts auf einer Palette ist nur möglich, wenn die Transportroute relativ eben ist. Beim Transport des Geräts sollte dessen Schwerpunkt zwischen den beiden Gabeln des Palettenhubwagens liegen und das Gerät sollte vorab so positioniert werden, dass es nach dem Anheben nicht kippt. Wie in der Abbildung dargestellt, darf die Länge der Gabeln des Palettenhubwagens nicht weniger als 1,5 m betragen; der Abstand zwischen den Außenseiten der beiden Gabelarme des Palettenhubwagens darf nicht mehr als 0,7 m betragen, und die Tragfähigkeit des Palettenhubwagens muss mehr als 5 t betragen.

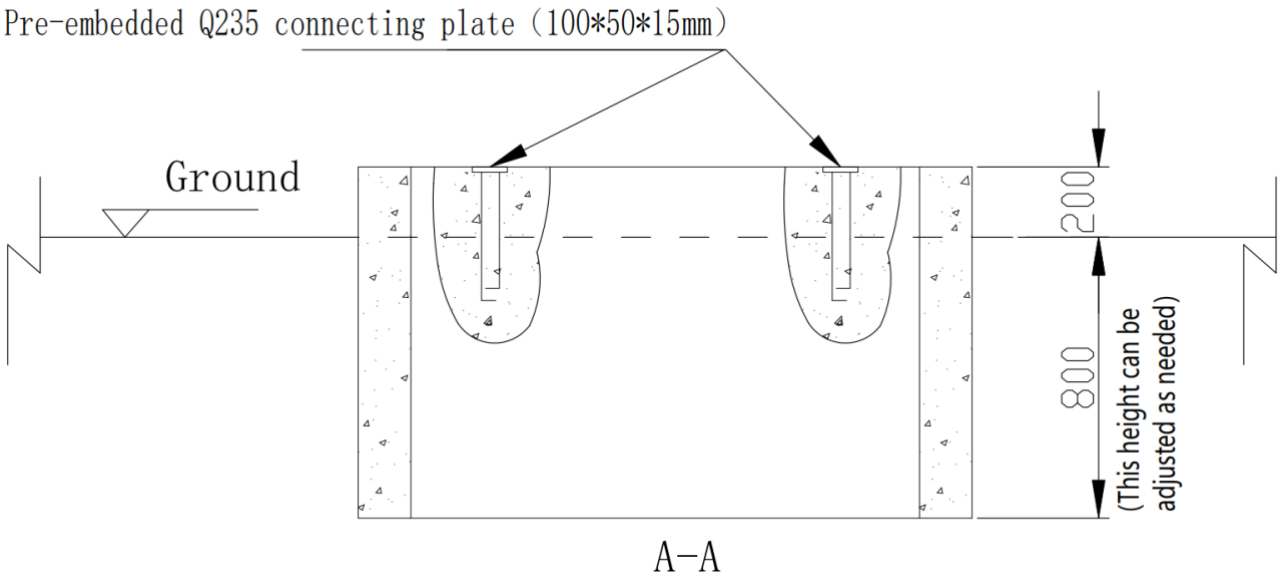
Beim Anheben, Absenken und Bewegen der Last mit den Gabeln des Palettenhubwagens ist darauf zu achten, dass die Bewegungen langsam und gleichmäßig erfolgen; das Gerät muss auf festem und ebenem Untergrund stehen.

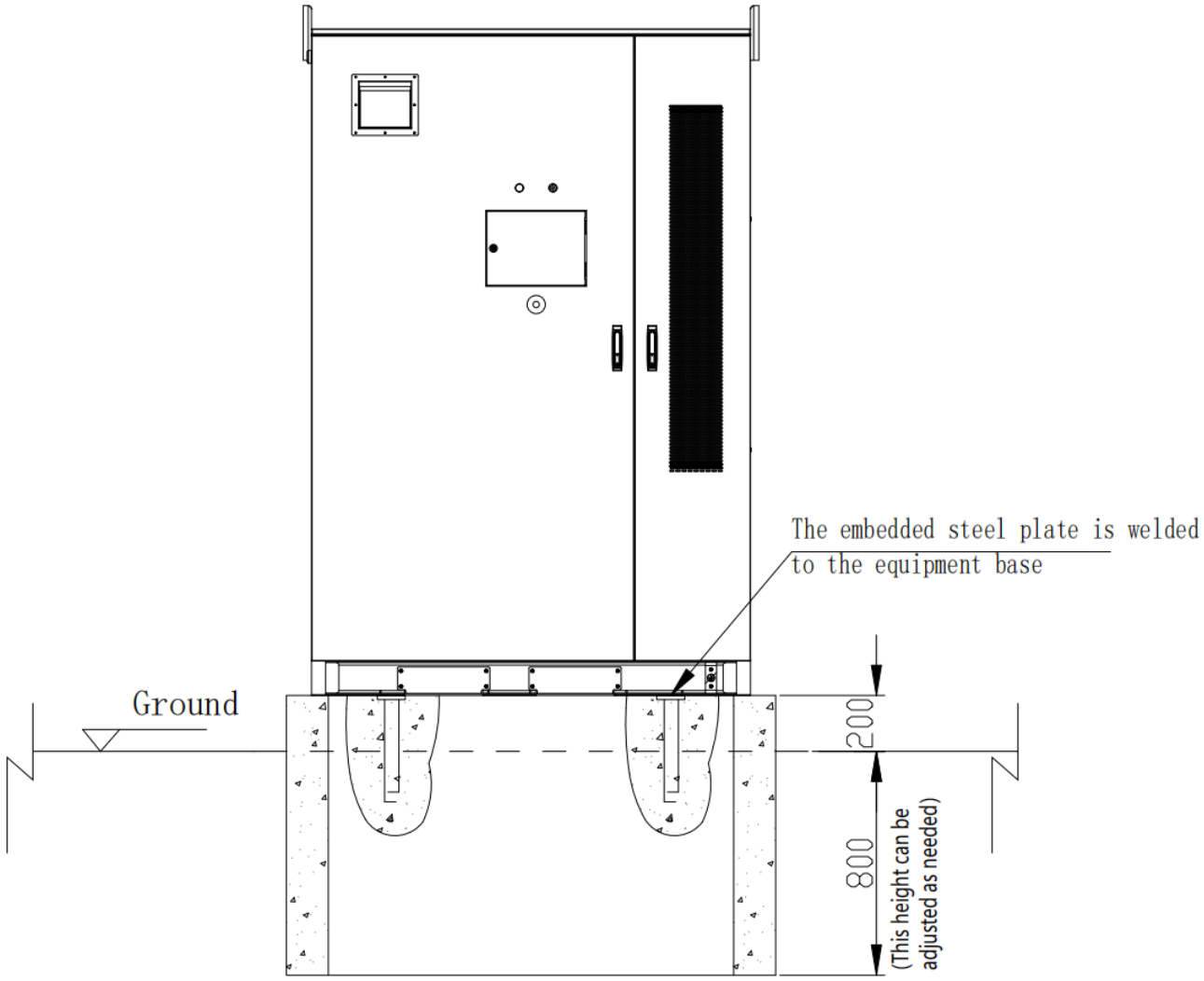
Während des gesamten Einsatzes des Palettenhubwagens müssen die entsprechenden Sicherheitsvorschriften strikt eingehalten werden. Aufgrund der Größe des Geräts kann die Sicht des Bedieners eingeschränkt sein; daher sollte er von Hilfspersonal begleitet werden.

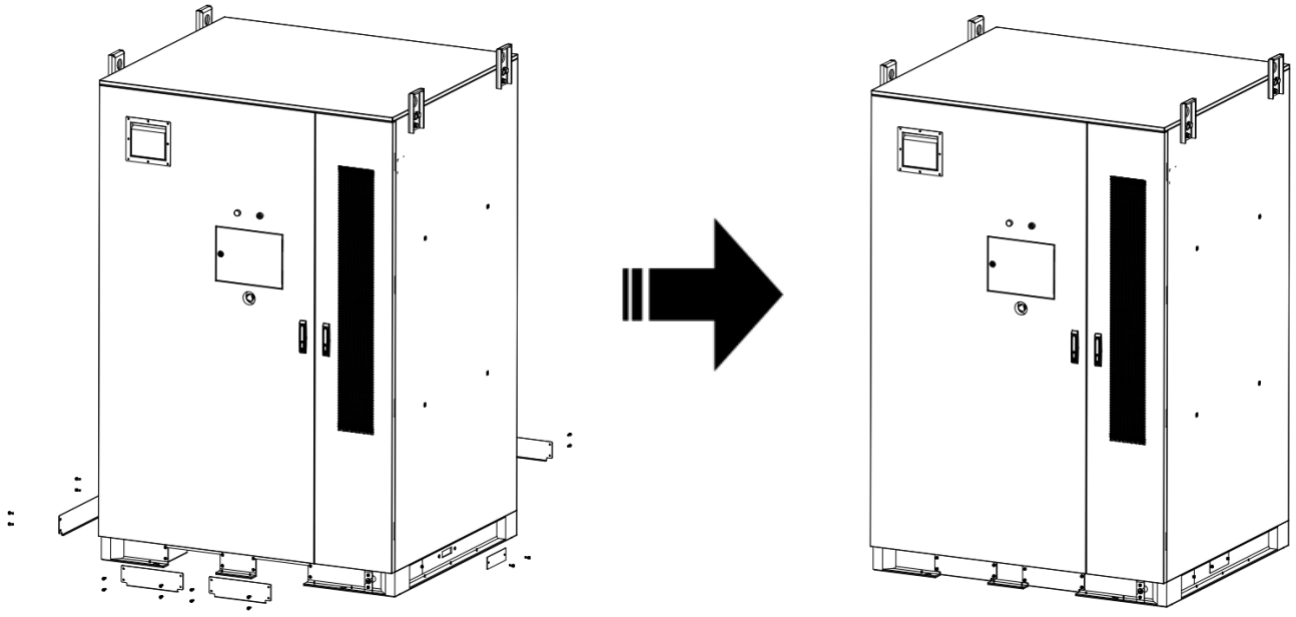


5.2.4 Anlagenbefestigung

Der Schrank wird durch Anschweißen von Q235-Verbindungsplatten am Fundament befestigt; beim Bau des Fundaments müssen die Q235-Verbindungsplatten vorab eingebettet werden. Nach der Befestigung des Geräts und dem Anschließen der Kabel ist die Bodenplatte des Schranks zu montieren.




The embedded steel plate is welded to the equipment base
Ground
200
800
(This height can be adjusted as needed)



5.3 Elektrische Verkabelung

5.3.1 Vorsichtsmaßnahmen bei der Verkabelung

⚠Achten Sie beim Anschließen der Leitungen darauf, die Arbeiten gemäß den Anweisungen im Handbuch der Reihe nach durchzuführen. Der Erdungsanschluss muss zuerst hergestellt werden, und alle Verkabelungsarbeiten müssen im spannungslosen Zustand erfolgen. Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen der elektrischen Kabel, dass der Luftschalter im Schaltschrank, der Luftschalter auf der Wechselstromseite, der Leitstromschutzschalter sowie alle übergeordneten Schalter ausgeschaltet sind.

5.3.2 Spezifikation des Kabelbaums

Nr.	Bezeichnung des Kabelbaums	Empfohlene Spezifikation des Kabelbaums (Mindestquer-schnittsfläche)	Anschluss-spezifikation	Anmerkung
1	Stromleitung vom PCS zum Gerät (P+, P-Leitungen)	50 / 70 mm^2	Batterieseite: Anschlussklemmen PCS-Seite: Vom Kunden bereitzustellen	Kabel sind vom Kunden bereitzustellen
2	Erdungsleitung	5 AWG (16 mm^2)	OT-Anschluss M6	Kabel sind vom Kunden bereitzustellen
3	Hilfsstromkabel (Stromkabel für den Schaltkasten)	18 AWG (0,8 mm^2)	Batterieseite: Rohrklemme EVN7510	Kabel sind vom Kunden bereitzustellen
4	Hilfsstromleitung (Stromversorgungskabel für flüssigkeitsgekühlte Geräte)	10 AWG (5,2 mm^2)	Batterieseite: Rohrklemme EVN6010	Kabel sind vom Kunden bereitzustellen
5	Kommunikationsleitungen zum externen EMS	RJ45, Leitungsanordnung nach 568B	/	Falls erforderlich, vom Kunden bereitzustellen
6	Kommunikationsleitungen mit PCS	22 AWG (0,3 mm^2)	Batterieseite: Rohrklemme EVN0510	Kabel sind vom Kunden bereitzustellen

Hinweis: Die Kabelspezifikationen sollten gemäß den örtlichen Kabelnormen ausgewählt werden. Zu

den Faktoren, die die Auswahl der Kabel beeinflussen, gehören: Nennstrom, Kabeltyp, Verlegungsart, maximal zu erwartender Leitungsverlust, Nenntemperatur, Umgebungstemperatur, Temperaturbeständigkeit, Säuregehalt, Setzung, Umweltschutzanforderungen etc.

Schraubenspezifikation	Empfohlenes Drehmoment
M6	5 ± 10 % N·m
M8	12 ± 10 % N·m
M10	26 ± 10 % N·m

5.3.3 Erdungsanschluss

Das interne Erdungskabel des Systems ist bereits beim Versand angeschlossen; das externe Erdungskabel des Systems muss vor Ort manuell angeschlossen werden. Bitte beachten Sie vor der Verkabelung die örtlichen Vorschriften zum Anschluss des externen Erdungskabels. Nehmen Sie das Erdungskabel (vom Kunden bereitzustellen, Kabeldurchmesser mindestens 16 mm^2), und crimpen Sie ein Ende mit M6×14-Schrauben an der Außenseite des Schranks fest; die genaue Crimpstelle entnehmen Sie der folgenden Abbildung. Bei der Parallelschaltung von Schränken kann das Erdungskabel in Reihe geschaltet werden.

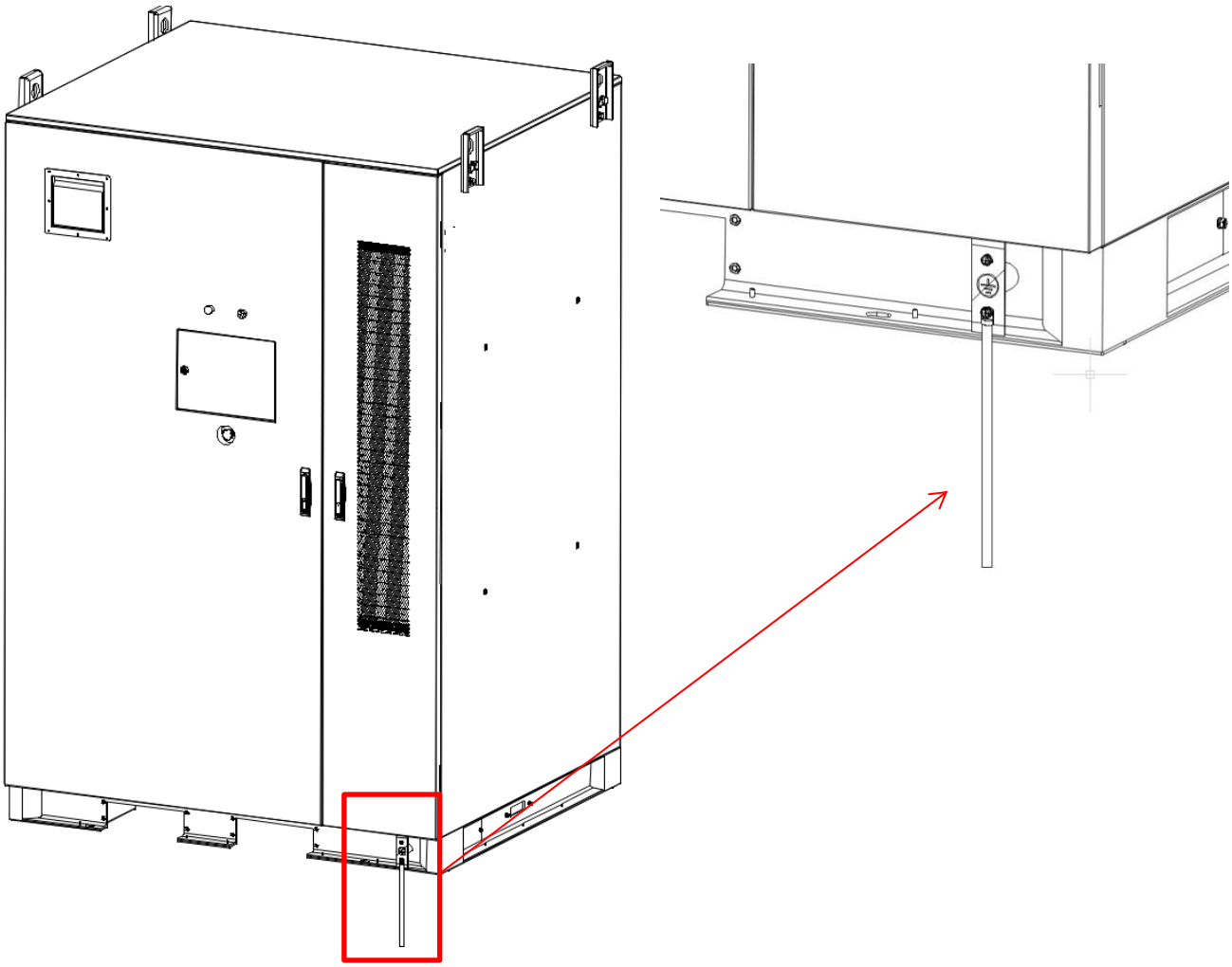


Abbildung 5.3.3.1 Schaltplan für den Erdungsanschluss

5.3.4 Anschluss der Stromversorgung

Die Stromkabel (vom Kunden bereitzustellen) werden hauptsächlich über Steckklemmen angeschlossen. Die Stromkabel werden durch die Kabeldurchführung an der Unterseite der Schrankfronttür geführt, während die Hilfsstromkabel durch die Kabeldurchführung in der unteren linken Ecke des Schranks verlegt werden. Die Stromkabel werden an P+ und P- angeschlossen, die Hilfsstromkabel an XT2:1 und XT2:3 und die Stromversorgung für die Flüssigkeitskühlung an XT1:1 und XT1:2.

Hinweis: Die Hilfsstromversorgung für den Schaltschrank kann vom PCS, aus dem öffentlichen Stromnetz oder von einer USV (Leistung ≥ 1 kW) bezogen werden. Die Hilfsstromversorgung für die Flüssigkeitskühlung muss ≥ 5 kW betragen.

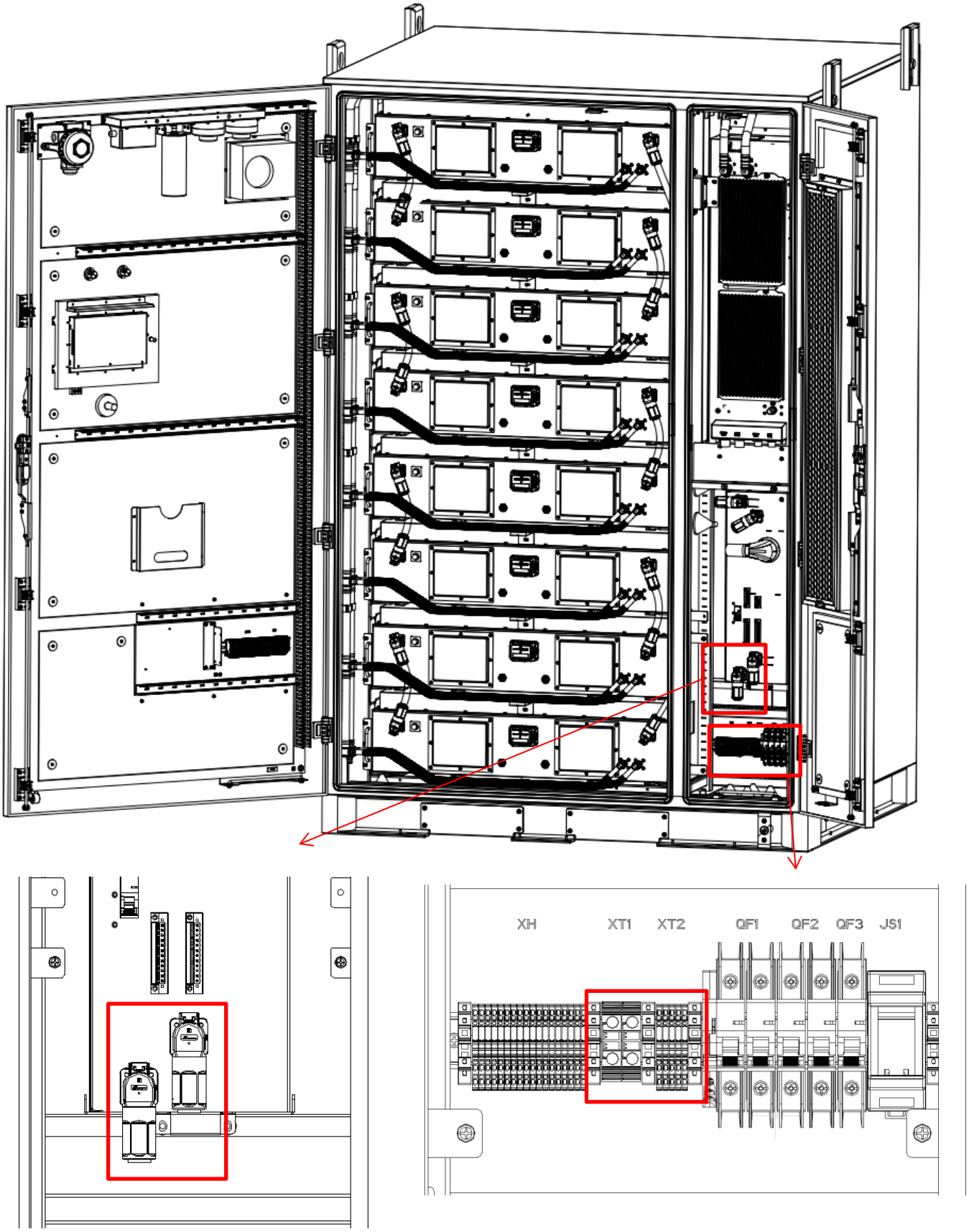


Abbildung 5.3.4.1 Schematische Darstellung der Anschlussstellen für die Stromleitung und die Hilfsstromversorgung

Vorgehensweise beim Anschließen des Hilfsstromkabels:

Schritt 1: Öffnen Sie die PC-Trennplatte auf der Wechselstromseite des Verteilerkastens.

Schritt 2: Lösen Sie die Schrauben des Klemmenblocks und legen Sie sie beiseite.

Schritt 3: Schließen Sie die Hilfsversorgungsleitungen gemäß den aufgedruckten Positionen XT1 und XT2 an.

Schritt 4: Entfernen Sie nach dem Anschließen der Leitungen die Schrauben und ziehen Sie die Klemmen für XT1 mit einem Drehmoment von 20 N•m fest.

Schritt 5: Verlegen Sie das Kabel von der Spule nach außerhalb des Schranks. Tragen Sie feuerfeste Dichtmasse auf, um den Spalt um die Spule herum abzudichten.

5.3.5 Anschluss der Kommunikationsleitung

Die internen Kommunikationskabel sind werkseitig bereits angeschlossen. Die Positionen entnehmen Sie bitte der folgenden Abbildung. Die LAN-Kommunikationsanschlüsse befinden sich am LCU-Modul. Standardmäßig wird LAN0 für die lokale Gerätefehlerbehebung und Netzwerkkonfiguration mit dem PC verbunden. LAN1 wird für die Kommunikation mit einem externen Router verbunden (vom Kunden bereitzustellen; ein abgeschirmtes CAT5E-Kabel oder höher wird empfohlen). LAN2 dient als schrankinterner Gerätekommunikationsanschluss für den Datenaustausch und die Steuerung mit anderen Geräten im Schrank.

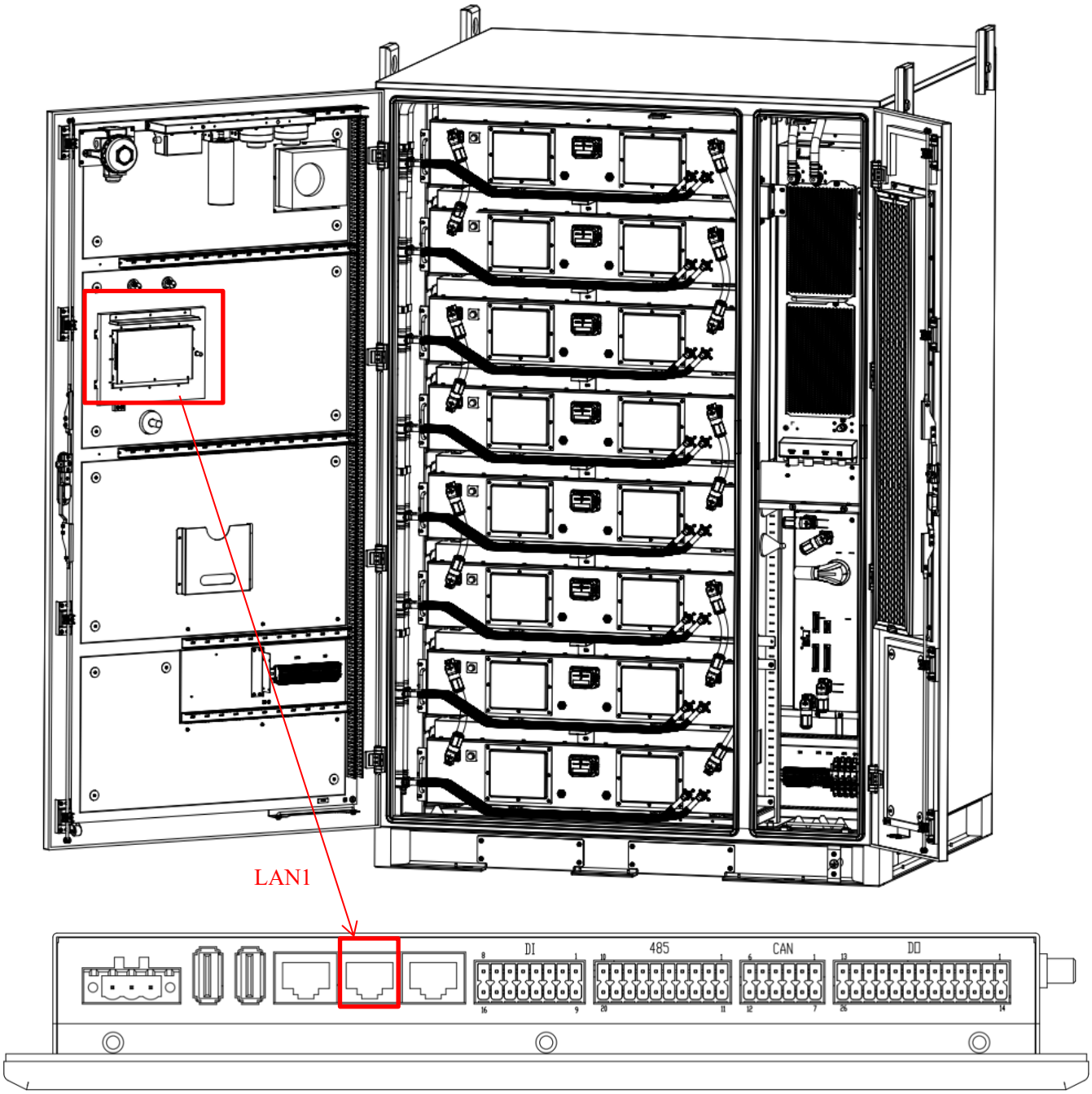


Abbildung 5.3.5.1 Schematische Darstellung der externen Kommunikationsschnittstelle des Schaltschranks

Die Anschlusspunkte für das PCS (XT3: 7, XT3: 8) sind in der folgenden Abbildung dargestellt:

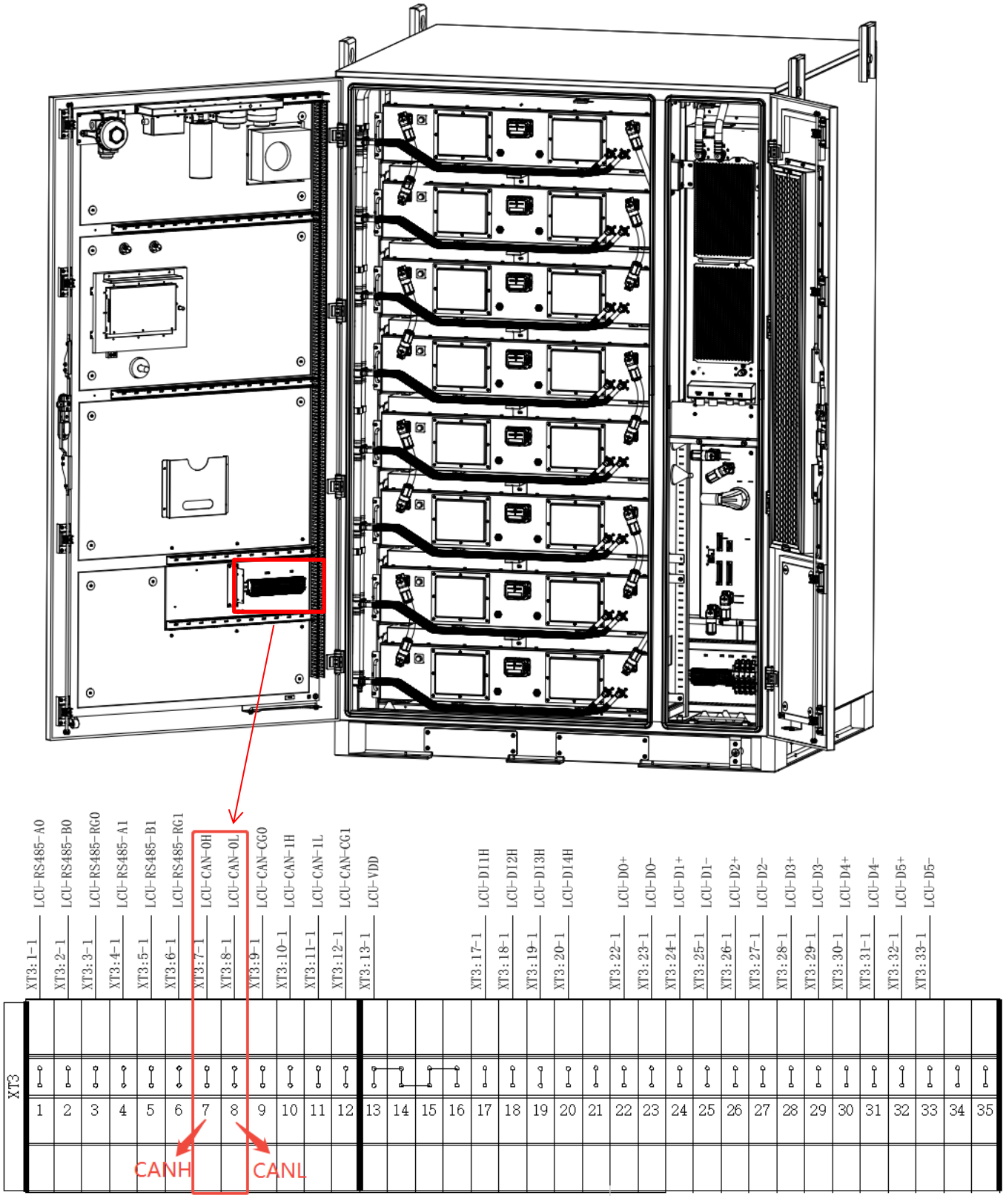


Abbildung 5.3.5.2 Schematische Darstellung der PCS-Kommunikationsschnittstelle des Schaltschranks

5.4 Überprüfung der Installation

5.4.1 Elektrische Überprüfung

(1) Der Erdungsanschluss ist vollständig hergestellt. Die Verbindung ist fest und sicher, es liegen keine Leckagen oder Fehlanschlüsse vor.

(2) Der Anschluss an die Stromversorgung ist vollständig. Die Verbindung ist fest und sicher, ohne Verpolung, Stromleckage, falsche Anschlüsse oder andere Auffälligkeiten.

(3) Die Kommunikationsleitung ist korrekt angeschlossen. Die Verbindung ist fest und zuverlässig, es liegen keine Leckströme oder falsche Anschlüsse vor.

(4) Die Kabel entsprechen dem Prinzip der Trennung von Starkstrom und Schwachstrom; die Verlegung ist gerade und glatt, ohne Kreuzungen.

(5) Alle Kabel sind unbeschädigt und weisen keine Risse auf; sie sind sinnvoll verlegt und weisen an den Biegungen angemessene Spielräume auf.

(6) Überprüfen Sie den Wert des Erdungswiderstands ($<4\ \Omega$) und stellen Sie sicher, dass der Erdungsdraht fest mit dem Erdungsnetz verbunden ist.

5.4.2 Strukturprüfung

(1) Die Geräte sind ordnungsgemäß installiert und weisen keine Beschädigungen, Rost oder Lackablösungen auf. Sollte dies der Fall sein, füllen Sie den Lack bitte rechtzeitig nach.

(2) Das Geräteschild ist gut sichtbar. Sollte es beschädigt sein, ersetzen Sie es bitte rechtzeitig.

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

(4) Die Umgebung des Geräts ist sauber und aufgeräumt, und im Inneren des Geräts befinden sich keine Baureste.

(5) Die während der Verkabelung entfernten Schutzabdeckungen und Leitbleche wurden wieder angebracht, und es fehlen keine Bauteile.

VI. Betrieb des Geräts

6.1 Einführung in die Kontrollleuchten

6.1.1 Kontrollleuchten am Schrank

Nr.	ALM	RUN	Hinweis
1	AUS	Immer eingeschaltet	Freigabe für System-Einschaltvorgang
2	Immer eingeschaltet	Immer eingeschaltet	Systemausfall

6.2 Betriebsanleitung

6.2.1 Überprüfung vor der Inbetriebnahme

1) Bevor Sie mit dem Einschalten des Geräts fortfahren, lesen Sie bitte sorgfältig den Abschnitt „I. Sicherheitshinweise“ dieses Handbuchs und führen Sie eine gründliche Überprüfung durch.

2) Bei der Bedienung oder Wartung der inneren Metallteile des Geräts muss die Spannung am Gehäuse (Schutzerdung) mit einem Hochspannungsprüfer oder einem anderen Messgerät überprüft werden, um einen Stromschlag zu vermeiden.

Nachdem die Installation des Geräts abgeschlossen ist, müssen Sie vor dem Einschalten die folgenden Punkte sorgfältig und nacheinander überprüfen:

1. Bitte lesen Sie den Abschnitt „I. Sicherheitshinweise“ sorgfältig durch.
2. Vergewissern Sie sich, dass das Gerät keine Beschädigungen, Kratzer oder andere Mängel aufweist.
3. Vergewissern Sie sich, dass sich im Geräteschrank und auf den Schrankabdeckungen keine Fremdkörper befinden.
4. Vergewissern Sie sich, dass rund um das Gerät ausreichend Platz für Wartungs- und Betriebsarbeiten vorhanden ist.
5. Vergewissern Sie sich, dass sich keine explosiven oder brennbaren Materialien in der Nähe des Geräts befinden.
6. Vergewissern Sie sich, dass der System-Eingangsschalter vor Ort ausgeschaltet ist, alle Stromkabel korrekt verlegt sind und alle Kommunikationskabel richtig angeschlossen sind.
7. Vergewissern Sie sich, dass das Gerät ordnungsgemäß geerdet ist.
8. Stellen Sie sicher, dass um das Gerät herum eine Absperrzone eingerichtet und Warnschilder angebracht wurden, um einen Missbrauch oder das Herantreten durch Unbefugte zu verhindern.

6.2.2 Verfahren zum Einschalten

1. Schalten Sie den MSD-Wartungsschalter des Gleichstromkreises ein.

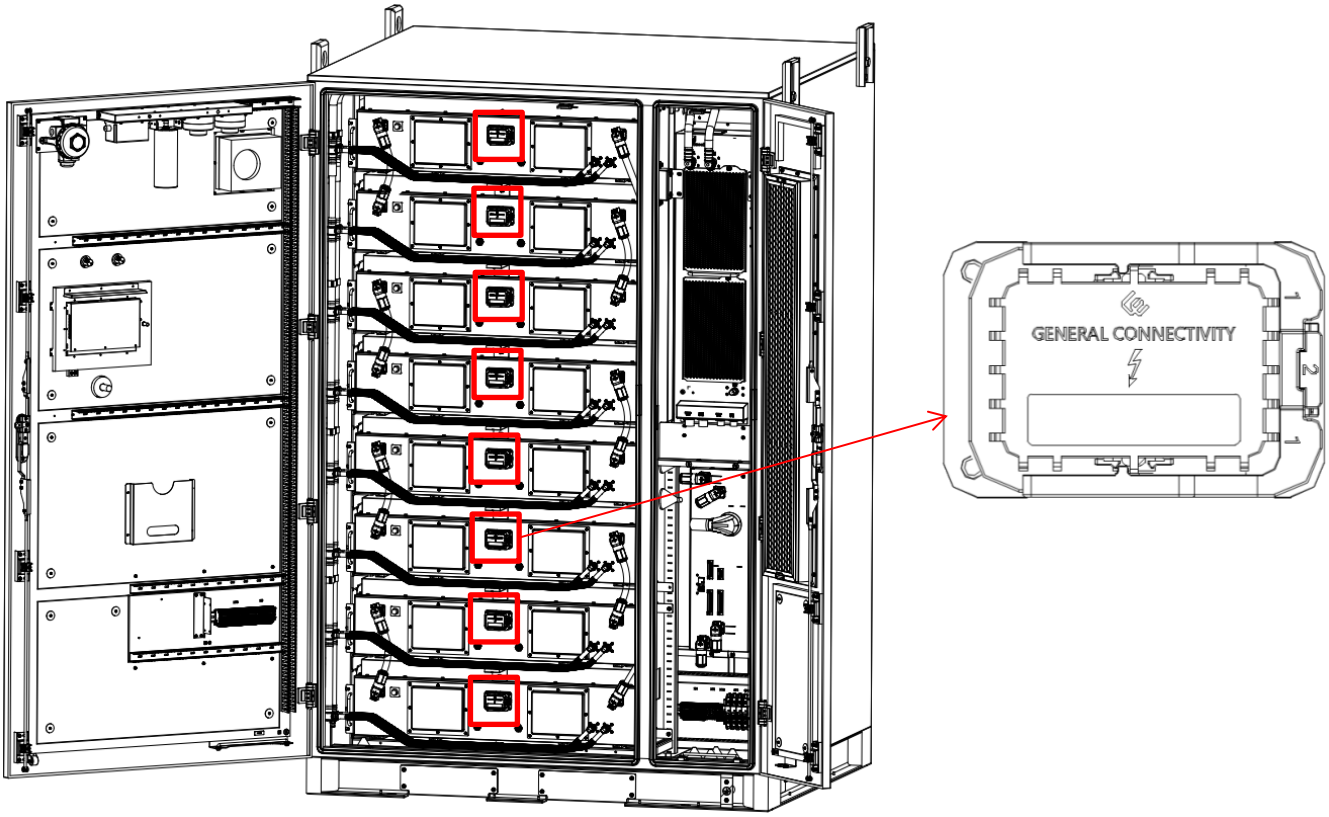
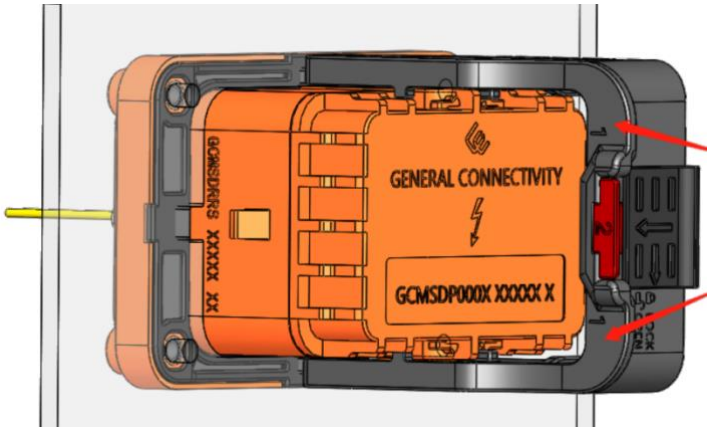


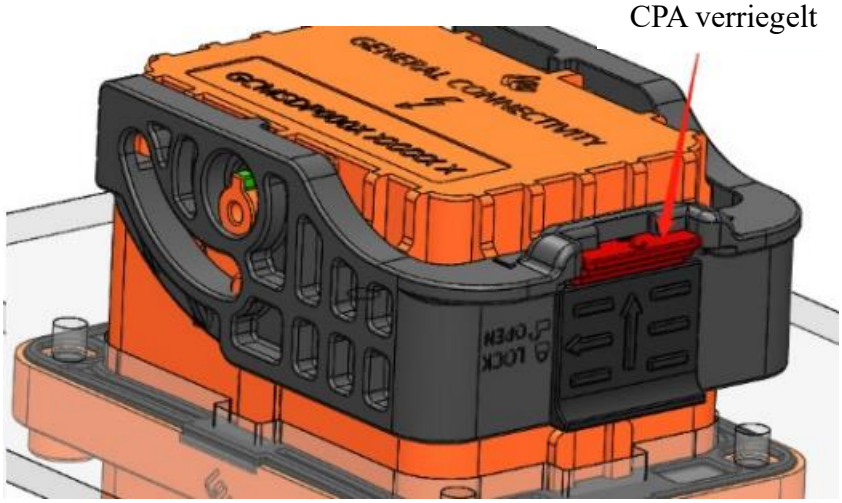
Abbildung 6.2.2.1 Schematische Darstellung des Wartungsschalters



Zweihandschalter

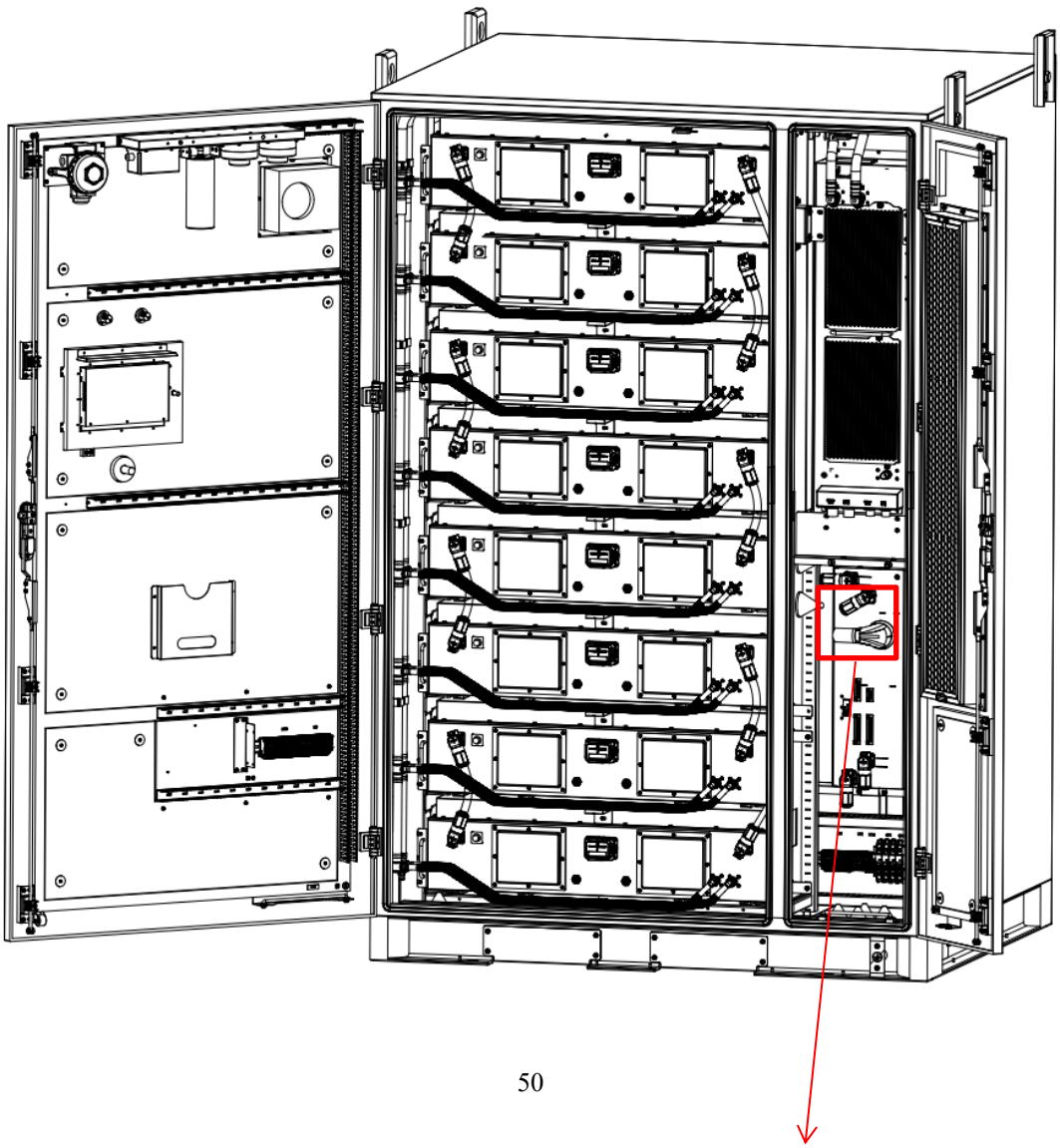
MSD-Stecker und -Buchsen sind auf gegenseitige Kompatibilität ausgelegt. Drücken Sie bei geöffneter CPA gleichzeitig den Griff „1“ des MSD nach unten. Sobald Sie ein „Klicken“ hören, ist der Griff vollständig verriegelt.

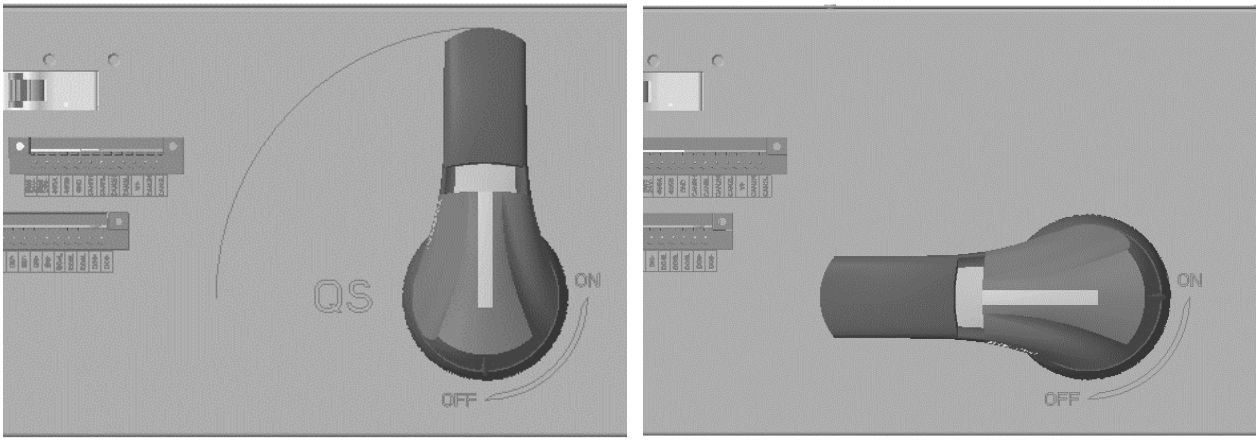
CPA verriegelt



Nachdem der Griff vollständig verriegelt ist, drücken Sie den MSD-CPA nach unten. Drücken Sie den CPA so lange, bis der Entriegelungsschieber bündig abschließt, um die sekundäre Verriegelung des MSD-CPA zu erreichen.

2. Schließen Sie den Trennschalter QS des Schaltschranks und stellen Sie QS auf die Position „ON“.





Getrennter Zustand Geschlossener Zustand

Abbildung 6.2.2.2 Schematische Darstellung des Schaltkastens

3. Schalten Sie die Schalter der Hilfsstromversorgung nacheinander ein (QF1, QF2, QF3, QF).

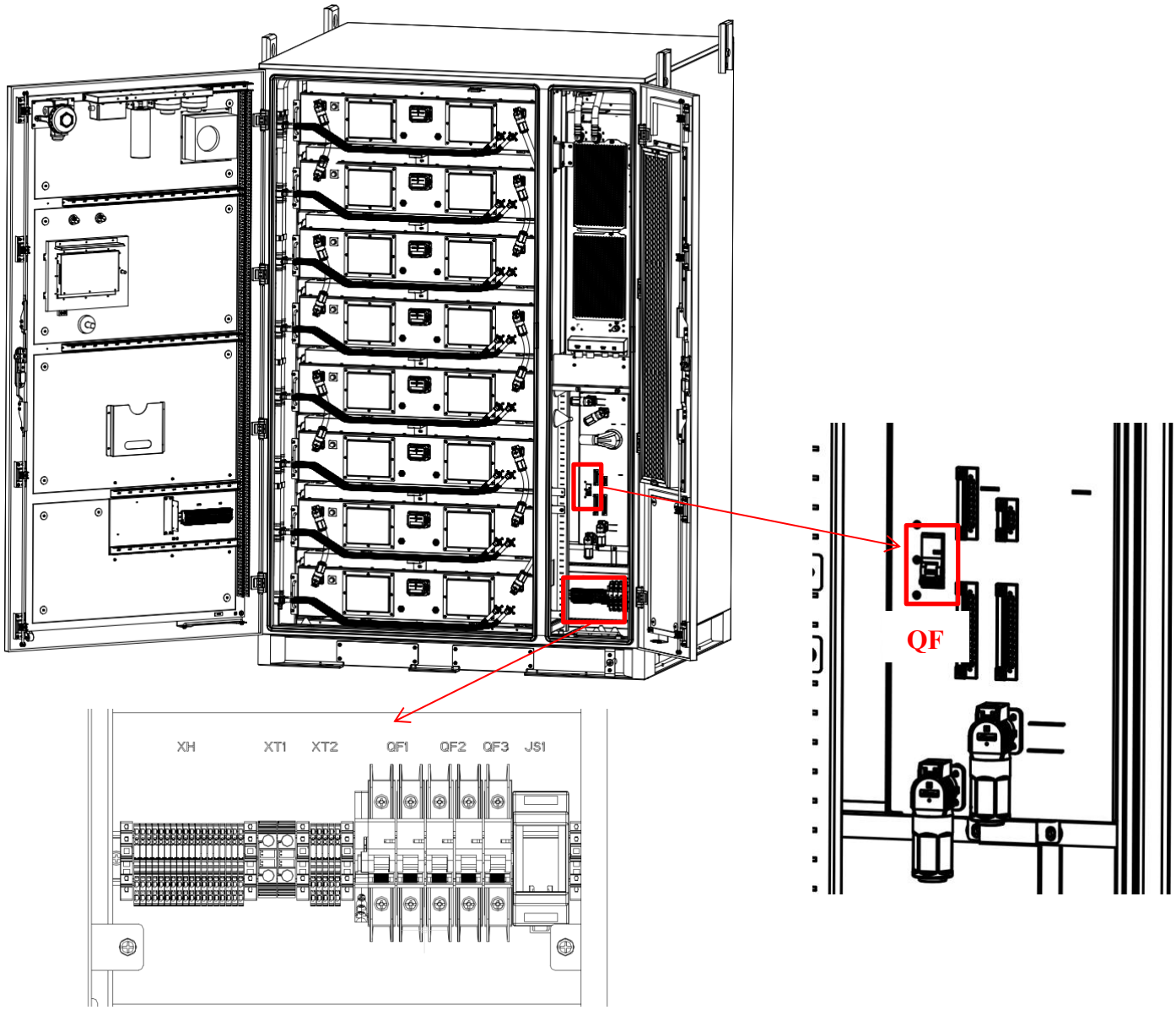


Abbildung 6.2.2.3 Schematische Darstellung der einzelnen Schalter

4. Tippen Sie auf den LCU-Bildschirm, um die Benutzeroberfläche aufzurufen (die Standardberechtigung ist die Benutzerberechtigung, Benutzername: general, Passwort: 729735), woraufhin der aktuelle Status des Systems normal angezeigt wird.

6.2.3 Ausschalten der Stromversorgung

(1) Schritte zum Herunterfahren

Stellen Sie das Gerät über den Touchscreen auf „Herunterfahren“ ein.

Hinweis:

Dieser Abschaltmodus schaltet lediglich den Betrieb der Leistungsgeräte im System aus. Das Gerät befindet sich im Standby-Modus, und die Ausgangsklemmen bleiben unter Spannung.

(2) Schritt zum Ausschalten

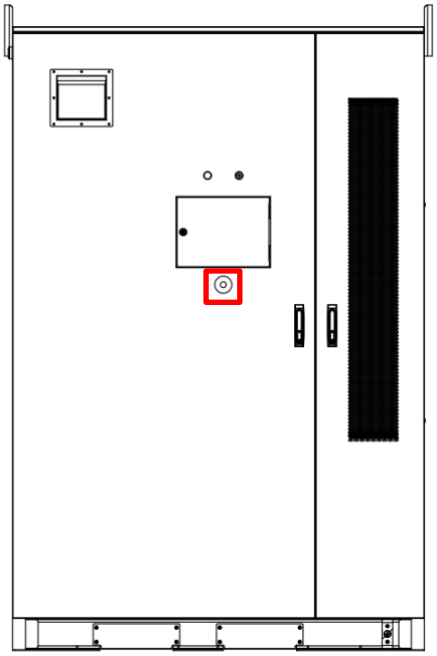
Schritt 1: Hauptstromversorgung abschalten: Schalten Sie den Schalter (QF) aus.

Schritt 2: Schalten Sie die Hilfsstromversorgung und die Stromversorgung der Flüssigkeitskühlung ab: Schalten Sie die Schalter der Wechselstrom-Hilfsstromversorgung (QF1, QF2, QF3) aus.

Schritt 3: Trennen Sie den Gleichstromkreis: Schalten Sie den Leistungsschalter QS im Hochspannungs-Schaltschrank aus; stellen Sie QS in die Position „OFF“.

6.2.4 Notabschaltung

Im Notfall wird durch Drücken des Not-Aus-Schalters an der Schaltschranktür der Primärstromkreis im Schaltschrank sofort unterbrochen und der Lade- und Entladepfad gestoppt.



VII. Wartung

7.1 Wartungshinweise

1) Vor der Wartung müssen die Metallteile, die berührt werden müssen oder berührt werden könnten, mit Hochspannungsprüfern oder anderen Messgeräten geprüft werden, um einen Stromschlag zu vermeiden.

2) Achten Sie während der Wartung bitte auf die Warnhinweise im Inneren des Geräts, um Verletzungen durch hohe Temperaturen, Überlastungen und andere Komponenten zu vermeiden.

3) Wartungsarbeiten dürfen nur bei abgeschaltetem und spannungsfreiem System durchgeführt werden; dabei sind folgende Schritte zu beachten:

1. Schalten Sie das Gerät aus.
2. Trennen Sie alle externen Stromquellen.
3. Vergewissern Sie sich, dass der Vorstufenschalter ausgeschaltet und der Erdungsmesserschalter ordnungsgemäß angeschlossen ist.

Nach der Wartung müssen alle Schrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment angezogen werden.

4) Das Modell des neuen Ersatzgeräts muss mit dem Originalmodell übereinstimmen. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Sunwoda.

5) Tägliche Inspektionen des Geräts können von Personal durchgeführt werden, das eine entsprechende Schulung erhalten hat; die Inspektion und der Austausch von Bauteilen sollten jedoch von autorisierten Fachkräften vorgenommen werden.

6) Die Komponenten hinter der Schutzabdeckung, die nur mit Werkzeugen geöffnet werden kann, sind für Benutzer nicht zugänglich. Nur qualifiziertes Wartungspersonal darf solche Schutzabdeckungen öffnen.

7.2 Wartungsumfang

Aufgrund des Einflusses von Faktoren wie Feuchtigkeit, Temperatur, Staub und Vibrationen in der Betriebsumgebung können die internen Komponenten von Energiespeichersystemen, die bereits seit längerer Zeit in Betrieb sind, in unterschiedlichem Maße altern oder Leistungseinbußen aufweisen.

Bitte überprüfen Sie die Anlage nach der Inbetriebnahme regelmäßig. Die zu überprüfenden Punkte sind wie folgt:

Zu prüfende Komponente	Prüfpunkte	Prüfintervall
LCU-Touchscreen	① Prüfen Sie, ob in der Benutzeroberfläche noch nicht bearbeitete Fehlermeldungen vorliegen.	Einmal pro Woche
	② Überprüfen Sie, ob sich die Parametereinstellungen der Schnittstelle geändert haben.	Einmal im Monat
	③ Überprüfen Sie die Betriebsdaten des Systems, exportieren Sie diese und speichern Sie sie in den entsprechenden Dateien (einschließlich der Betriebsprotokolle).	Einmal im Monat
	④ Überprüfen Sie, ob die Start-Stopp-Steuerungsfunktion der Schnittstelle ordnungsgemäß funktioniert.	Einmal alle sechs Monate
	⑤ Überprüfen Sie, ob die Auflösung der Schnittstelle nachgelassen hat oder Anomalien aufweist.	Einmal im Jahr
Schrank Hinweis: Bei allen Arbeiten, bei denen das Gehäuse berührt werden muss, schalten Sie das Gehäuse bitte unbedingt aus und warten Sie 15 Minuten, bevor Sie fortfahren.	① Überprüfen Sie, ob die Betriebsgeräusche des Schranks zu laut sind oder ob ungewöhnliche Geräusche zu hören sind.	Einmal alle drei Monate
	② Prüfen Sie, ob die Außenwand des Schranks eine ungewöhnliche Temperatur aufweist.	Einmal alle drei Monate
	③ Überprüfen Sie die Umgebung des Schranks auf angesammeltes Wasser, Schmutz, Wärmequellen oder andere Gegenstände und entfernen Sie diese rechtzeitig.	Einmal im Monat
	④ Überprüfen Sie, ob sich an den Luftein- und -auslässen des Schranks Staub angesammelt hat. Befindet sich zu viel Staub oder ein Gegenstand auf der Oberseite des Schranks?	Einmal alle sechs Monate
	⑤ Überprüfen Sie, ob das Gehäuse Anzeichen von Rost, Oxidation, Beschädigungen, abblätternder Farbe usw. aufweist.	Einmal im Jahr
Kabelbäume und Klemmenblöcke Hinweis: Schalten Sie das System unbedingt aus und warten Sie 15 Minuten, bevor Sie entsprechende Inspektionsarbeiten durchführen.	① Prüfen Sie, ob die Anschlüsse für Strom, Kommunikation und Erdung locker sind.	Einmal im Jahr
	② Prüfen Sie, ob die Isolierung der Strom-, Kommunikations- und Erdungskabel beschädigt ist.	Einmal im Jahr
	③ Prüfen Sie, ob das Isolierband der Stromleitung beschädigt ist.	Einmal im Jahr
	④ Prüfen Sie, ob die Klemmenblöcke oder Kupferschienen locker sind oder Rost- oder Oxidationsspuren aufweisen.	Einmal im Jahr

Brandschutzvorrichtungen wie Rauchmelder, Temperatursensoren, Hydranten usw.	① Überprüfen Sie regelmäßig die Empfindlichkeit des Rauchmelders mithilfe von kontrollierbarem Rauch.	Einmal im Jahr
	② Überprüfen Sie regelmäßig die Ansprechempfindlichkeit des Rauchmelders mithilfe einer steuerbaren Wärmequelle.	Einmal im Jahr
	③ Öffnen Sie regelmäßig die obere Abdeckung des Löschwasseranschlusses und prüfen Sie, ob er verrostet ist.	Einmal im Jahr

VIII. Fehlerbehebung

Nr.	Kompo-nente	Störungs-beschreibung	Mögliche Ursache	Lösung
1	LCU	Die PCS-Kommunikation ist unterbrochen	Die Verbindung der Kommunikationsleitung ist gestört oder die Kommunikationsparameter der LCU sind falsch konfiguriert	1. Überprüfen Sie die Kommunikationsverbindung zwischen der LCU und dem PCS. 2. Überprüfen Sie, ob das an der LCU ausgewählte PCS-Modell mit dem tatsächlichen Modell übereinstimmt.
2	LCU	Die BMS-Kommunikation ist unterbrochen	Die Verbindung der Kommunikationsleitung ist gestört oder die Kommunikationsparameter der LCU sind falsch konfiguriert	Überprüfen Sie die Kommunikationsverbindung zwischen der LCU und dem BMS
3	BMS	Ausfall des Not-Aus-Schalters	Not-Aus-Schalter ausgelöst	Not-Aus-Schalter zurücksetzen
4	BMS	Die Schaltschranktür ist offen	Die Schranktür ist nicht richtig geschlossen	Überprüfen Sie den Zustand der Schranktür
5	BMS	Der Rauch-/Temperatursensor löst einen Alarm aus	Die Verbindung der Sensor-Rückmeldeleitung ist fehlerhaft oder der Sensor ist defekt	Überprüfen Sie die Verkabelung des Sensors oder wenden Sie sich zur weiteren Vorgehensweise an den Hersteller
6	BMS	Feuerauslöser	Der Anschluss des Rückmeldungskabels des Feuerlöschers ist fehlerhaft	Überprüfen Sie die Verkabelung des Feuerlöschers oder wenden Sie sich zur Behebung des Problems an den Hersteller
7	BMS	Der Schrank ist überflutet	Die Verkabelung des Wassermeldesensors ist fehlerhaft oder der Wassermeldesensor ist defekt	Überprüfen Sie die Verkabelung des Wasserstandssensors oder wenden Sie sich zur weiteren Vorgehensweise an den Hersteller
8	BMS	Während des Ladevorgangs liegt ein starker Überstrom vor	Anormale Strommessung	Bitte wenden Sie sich an den Hersteller
9	BMS	Es liegt ein starker Überstrom während des Entladens vor	Anormale Strommessung	Bitte wenden Sie sich an den Hersteller
10	BMS	Die Batterie weist eine starke	Fehlerhafte Spannungsmessung	Bitte wenden Sie sich an den Hersteller

		Überspannung auf		
11	BMS	Die Batterie weist eine starke Unterspannung auf	Fehlerhafte Spannungsmessung oder die Batterie wurde seit längerer Zeit nicht geladen	Bitte wenden Sie sich an den Hersteller
12	BMS	Die Batterie ist stark überhitzt	Der Netzschalter für den Lüfter oder die Klimaanlage ist nicht eingeschaltet	Schalten Sie den Netzschalter des Ventilators und den Netzschalter der Klimaanlage ein
13	BMS	Die Batterie ist stark unterkühlt	Der Netzschalter für den Lüfter oder die Klimaanlage ist nicht eingeschaltet	Schalten Sie den Netzschalter des Ventilators und den Netzschalter der Klimaanlage ein
14	BMS	Ungewöhnlich hohe Hochspannungswerte	Der Gleichstrom-Leistungsschalter des Hochspannungskastens ist nicht geschlossen	Schalten Sie den Gleichstrom-Leistungsschalter des Hochspannungskastens ein
15	BMS	Die Temperatur des Hauptsteuerkastens ist abnormal	Der Netzschalter für den Lüfter des Hochspannungskastens ist nicht geschlossen oder der Netzschalter für den Schaltschranklüfter ist nicht geschlossen	Schalten Sie den Netzschalter des Lüfters ein
16	BMS	Fehlerhafte Kommunikation der flüssigkeitsgekühlten Einheit	Der Netzschalter der flüssigkeitsgekühlten Einheit ist nicht geschlossen	Schalten Sie den Netzschalter der flüssigkeitsgekühlten Einheit ein

Sunwoda Energy Technology Co., Ltd
Sunwoda Industrial Park, Nr. 18 Tangjia South Road, Guangming New District, Shenzhen, China
www.sunwodaenergy.com

 SUNWODA Alle Rechte vorbehalten. Änderungen vorbehalten.