SUNWODA ENERGY

OASIS L261

All-in-One

125 kW/261 kWh Batterie-Speichersystem

Vorwort

Wir bedanken uns herzlich für den Kauf und das Interesse an den von Shenzhen Sunwoda Energy Technology Co., Ltd. (im Folgenden „Sunwoda“ genannt) entwickelten und hergestellten Produkten. 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 Kennzeichnung 10
2.7 Allgemeine Hinweise 11
III. Produktvorstellung 13
3.1 Systemvorstellung 13
3.2 Technische Parameter 13
3.3 Einliniendiagramm 14
3.4 Maschinenstruktur 15
3.5 Einführung in die STS-Box (optional) 18
3.5.1 Technische Parameter 18
3.5.2 Maßskizze 20
3.5.3 Einführung in den Aufbau 21
IV. Transport, Lagerung und Auspackkontrolle 23
4.1 Transportvorschriften 23
4.2 Lagerungsanforderungen 24
4.3 Auspacken und Anlieferungskontrolle 26
4.3.1 Auspacken 26
4.3.2 Überprüfung der Lieferung 26
V. Einbau und Verkabelung 29
5.1 Einbauvoraussetzungen 29
5.1.1 Anforderungen an die Einbauumgebung 29
5.1.2 Anforderungen an den Aufstellungsuntergrund 31
5.1.3 Anforderungen an den Einbauwinkel 31
5.1.4 Anforderungen an den Aufstellungsraum 31
5.1.5 Anforderungen an das Montagewerkzeug 34
5.2 Mechanische Installation 36
5.2.1 Das Fundament legen 36
5.2.2 Bauweise des Fundaments 37
5.2.3 Handhabung des Geräts 39

5.2.4 Fest installierte Geräte 44
5.3 Elektrische Verkabelung 45
5.3.1 Vorsichtsmaßnahmen bei der Verkabelung 45
5.3.2 Spezifikation des Kabelbaums 45
5.3.3 Erdungsanschluss 46
5.3.4 Anschluss der Stromversorgung 47
5.3.5 Anschluss der Kommunikationsleitungen 51
5.4 Installation und Verkabelung der STS-Box (optional) 52
5.4.1 Anheben 52
5.4.2 Installation der STS-Box 54
5.4.3 Verkabelung 55
5.4.4 Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung des STS 63
5.5 Prüfung der Installation 63
5.5.1 Elektrische Prüfung 63
5.5.2 Strukturprüfung 64
VI. Betrieb des Geräts 65
6.1 Einführung in die Kontrollleuchte 65
6.1.1 Kontrollleuchten am Schrank 65
6.2 Betriebsanleitung 65
6.2.1 Überprüfung vor der Inbetriebnahme 65
6.2.2 Verfahren zum Einschalten 66
6.2.3 Ausschalten 69
6.2.4 Notabschaltung 69
VII. Wartungshinweise 70
7.1 Wartungshinweise 70
7.2 Wartungsumfang 70
VIII. Fehlerbehebung 73

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 aufgeführten Betriebsanweisungen entstehen.

Diese Anleitung konzentriert sich auf die OASIS L261-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 L261 All-in-One: CIESS-L-261

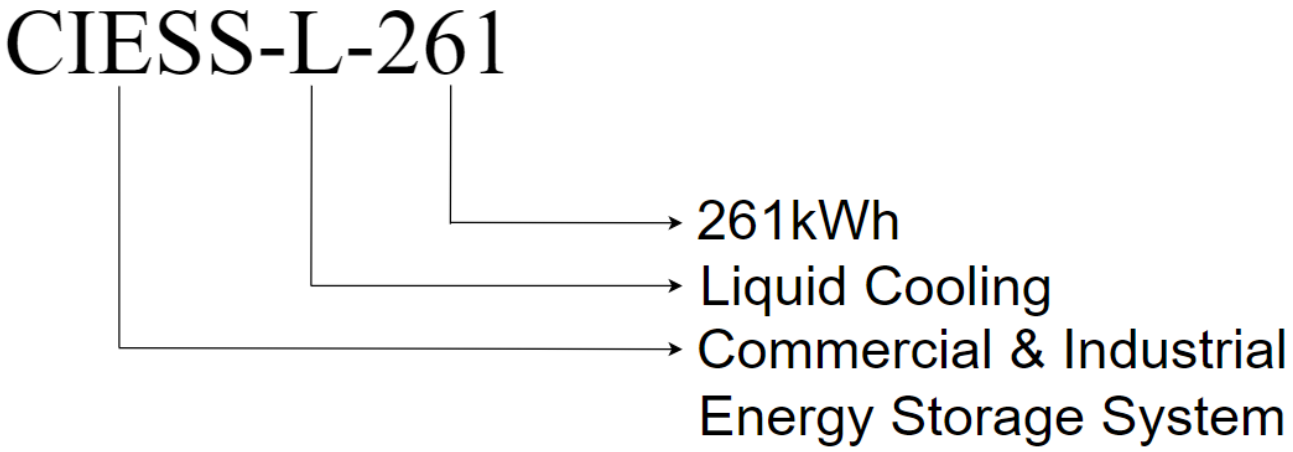


Abbildung 1.2.1 Beschreibung der Modelle

1.3 Zielgruppe

Dieses Produkt darf nur von Fachpersonal bedient 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 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; die Techniker sollten 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 Geräte

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

(5) Um die Sicherheit der Geräte zu gewährleisten, müssen beim Betrieb elektronischer Geräte ein antistatisches Armband, Handschuhe und entsprechende Kleidung getragen werden.

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 die Anlage in einem gut belüfteten Raum (mindestens 50 m^3) aufgestellt werden, 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 °C 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 darf das Gerät nur von Elektrikern mit entsprechender Fachausbildung 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 Schutzhelms sowie 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, nicht zugelassenen 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 zur Beschädigung der Geräte und anderen Problemen führen könnte.

(5) Achten Sie beim Verladen und Transportieren der Produkte 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.

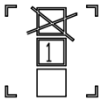
(7) Da das Gerät schwer ist, wird empfohlen, die Stromkabel zu verlegen, bevor das Gerät an seinen Bestimmungsort gebracht wird. Da diese Kabel dick sind, ist die Kabelführung nach der Installation des Geräts nur schwer durchzuführen.

(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 Kennzeichnung

Beachten Sie zur Gewährleistung Ihrer persönlichen Sicherheit und der Sicherheit der Geräte die auf den Geräten angebrachten Sicherheitshinweise bei der Installation, dem Betrieb und der Wartung der Geräte. Sollten die entsprechenden Kennzeichnungen durch langjährigen Gebrauch unleserlich geworden sein, ersetzen Sie diese umgehend. Die Kategorien der Kennzeichnungen und Symbole auf dem Produkt sind wie folgt.

Bezeichnung

SYMBOL	Beschreibung
	Vorderseite nach oben – es ist verboten, das Gerät horizontal, schräg oder auf dem Kopf stehend aufzustellen.
	Setzen Sie das Gerät vorsichtig und behutsam ab, um Beschädigungen durch zu starke Stöße oder Reibung während des Transports zu vermeiden.
	Maximale Stapelhöhe: 1 Lage.
	Nicht umkippen.
	Achten Sie auf Ihre Sicherheit.
	Es besteht Stromschlaggefahr. Das Gerät darf nur von Fachpersonal bedient und gewartet werden.
	Nach einer Abschaltung muss eine Wartezeit von 10 Minuten eingehalten werden, um sicherzustellen, dass das Gerät vollständig entladen ist!
	Symbol für gefährliche heiße Oberflächen. Achten Sie auf hohe Temperaturen und Verbrennungen.
	Das Gerät muss am Ende seiner Lebensdauer dem Recycling zugeführt werden.

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 am Gerät und in dieser Anleitung. In dieser Anleitung bezieht sich „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 Konstruktions-, Produktions- oder Nutzungsstandards für das Gerät ergeben.

Das Gerät muss in einer Umgebung verwendet werden, die den Konstruktionsspezifikationen entspricht. Die Nichtbeachtung dieser Vorgabe kann zu Fehlfunktionen des Geräts, zu einem abnormalen Betrieb oder zu Schäden an Bauteilen führen, 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, unsachgemäße Bedienung oder aus Gründen verursacht wurden, die nicht dem Unternehmen zuzurechnen sind und von Ihnen oder einem Dritten verursacht wurden.

III. Produktvorstellung

3.1 Systemvorstellung

OASIS L261 All-in-One ist ein hochsicheres, äußerst zuverlässiges und standardisiertes Produkt, das für gewerbliche und industrielle Energiespeicheranwendungen entwickelt wurde. Dank seiner modularen Systemkonfiguration passt es sich flexibel an vielfältige Szenarien an und unterstützt netzgekoppelte Anwendungen. Dank seiner parallelen Skalierbarkeit ermöglicht dieses System eine Erweiterung der Leistungskapazität. Diese Energiespeicherlösung eignet sich ideal für Anwendungen, die eine kontinuierliche Netzstabilität erfordern, darunter Spitzenlastverschiebung, Frequenzregelung, Netzlastausgleich und Energiearbitrage.

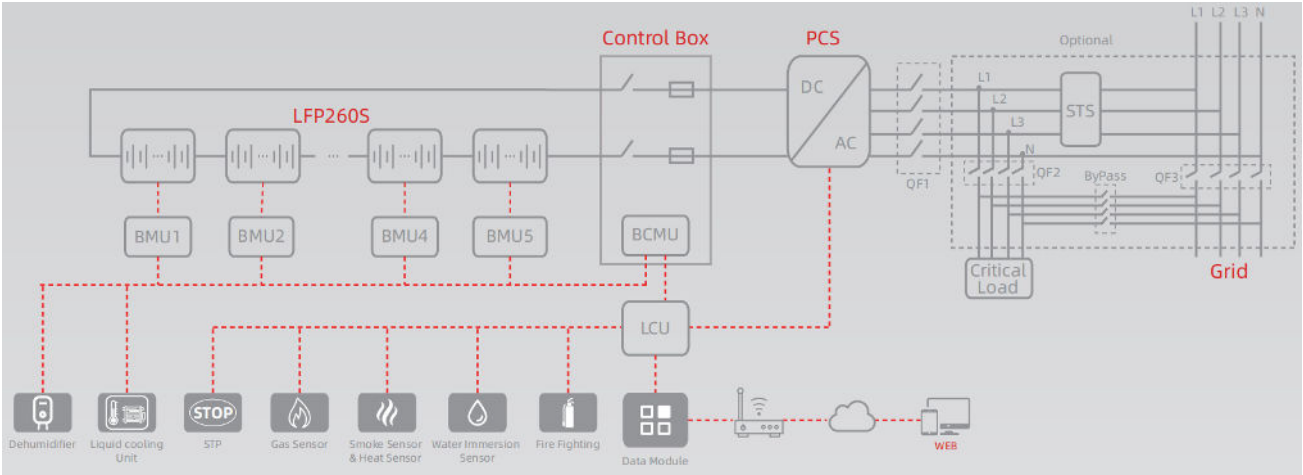
Zu den Produkten gehören Batteriekasten, Steuerkasten, Energiespeicher-Wechselrichter (PCS), Batteriemanagementsystem, Brandschutzsystem usw.

3.2 Technische Parameter

Produktserie	OASIS L261 All-in-One
Produktmodell	CIESS-L-261
Parameter der Batterieseite	
Zelltyp	LFP
Zellenspezifikation	3,2 V, 314 Ah
Pack-Kapazität	52,2 kWh
Nennkapazität	261 kWh
Nennspannung	832 V
Wechselstrom-Parameter (netzgekoppelt)	
Nennausgangsleistung	125 kW
THDi	<3 % (bei Nennleistung)
Nennspannung	400 V (±15 %)
Nennfrequenz	50/60 Hz (±5 Hz)
Wechselstrom-Parameter (netzunabhängig, optionales STS-Modul)	
Nennausgangsleistung (kW)	125 kW
Verdrahtungsart	3L+N
Nennausgangsspannung (V)	400 V
Nennausgangsfrequenz (Hz)	50/60 Hz
THDu	< 3 % (lineare Last)
Systemparameter	
Kommunikationsschnittstelle	RS485, CAN
Anzeige	Touchscreen, Cloud-Plattform

Schutzart	IP55
Kühlungsart	Flüssigkeitskühlung
Einbauart	Im Freien
Korrosionsbeständigkeit	C3
Umgebungstemperatur	-30 °C bis 55 °C (bei > 45 °C Leistungsreduzierung)
Luftfeuchtigkeit	5 % bis 95 % (nicht kondensierend)
Geräuschpegel	＜75 dB
Höhe	2000 m
Abmessungen (B × T × H)	980 × 1300 × 2435 mm
Gewicht	2450 kg ± 25 kg

3.3 Einliniendiagramm



3.4 Maschinenstruktur

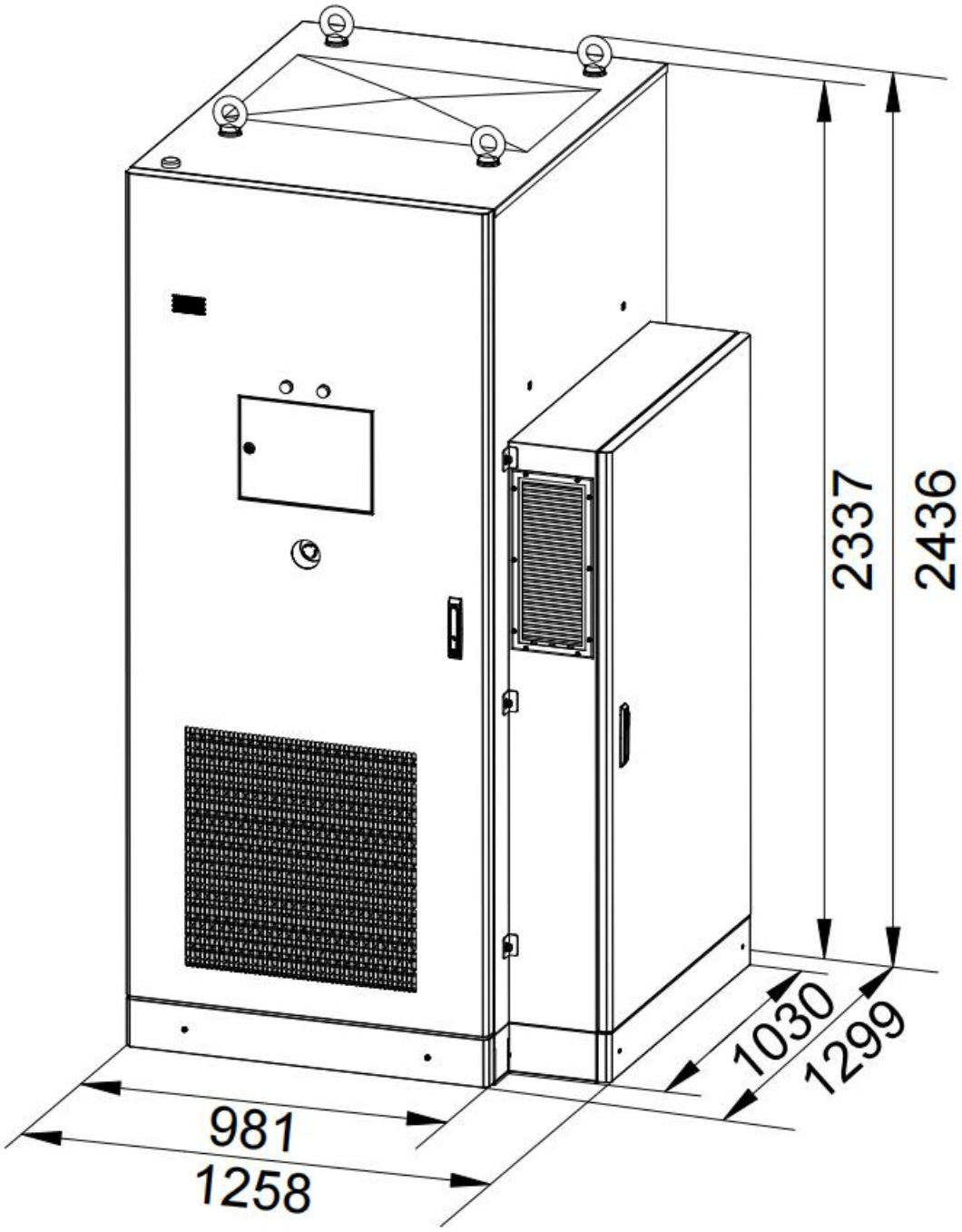


Abbildung 3.4.1 Schematische Darstellung der Schrankabmessungen

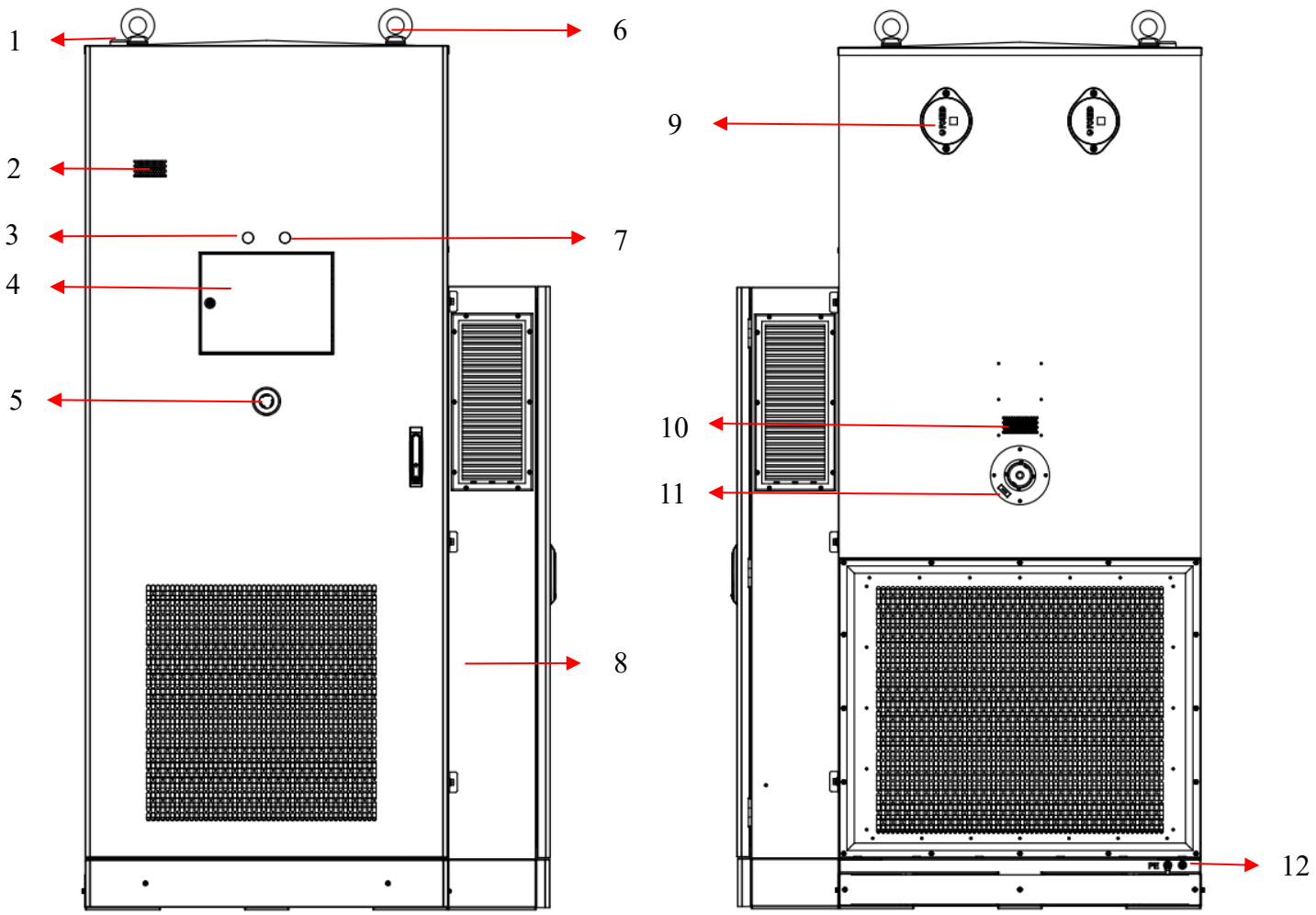


Abbildung 3.4.2 Vorderansicht und Rückansicht

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Antenne	7	Fehleranzeige-LED
2	Abluftventilator für brennbare Gase	8	STS-Box (optional)
3	Betriebsanzeige	9	Explosionsgeschütztes Ventil
4	Touchscreen	10	Luftauslass
5	Not-Aus-Schalter	11	Anschluss für Wasserbrandschutz
6	Hebering	12	Erdungsposition

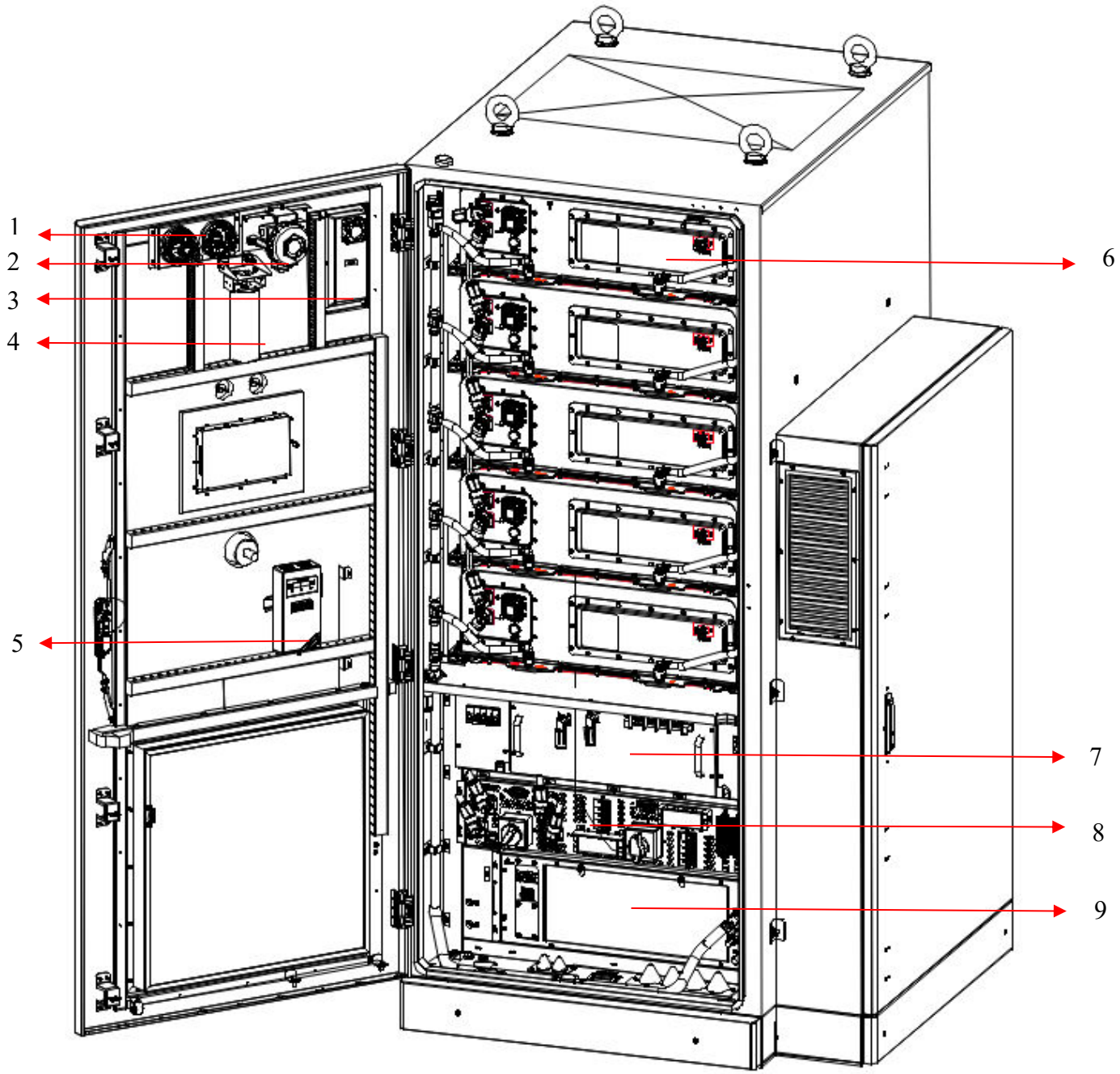


Abbildung 3.4.3 Schematische Darstellung des internen Aufbaus

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Rauchwahrnehmung, Temperaturwahrnehmung	6	Akku-Pack
2	Detektor für brennbare Gase	7	Stück
3	Ventilator	8	Steuergerät
4	Aerosol-Brandbekämpfung	9	Flüssigkeitskühlaggregat
5	Entfeuchtungsgerät		

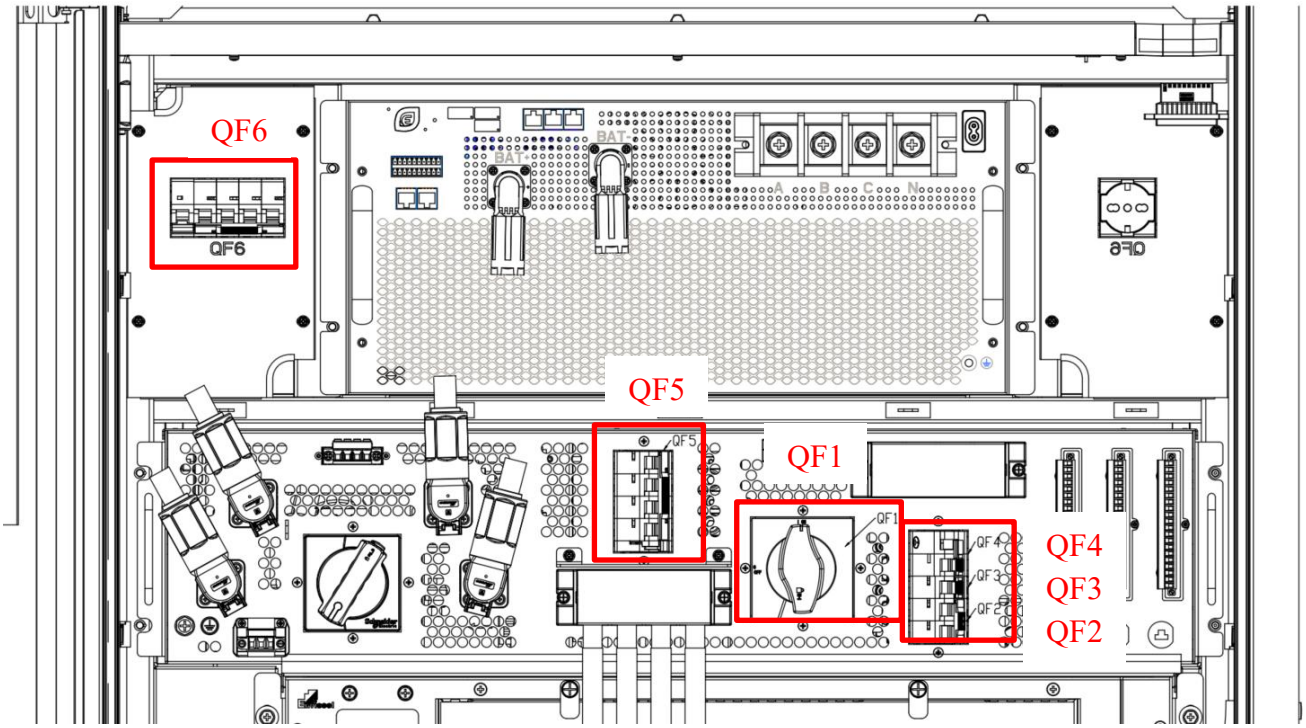


Abb. 3.4.4 Schema des internen Aufbaus – Schalter

Nr.	Bezeichnung
QF1	400 V-Wechselstrom-Hauptschalter
QF2	230 V-Wechselstrom-Hilfsstromschalter
QF3	AC/DC 230 V/24 V Hilfsstromschalter
QF4	Steckdosen-Schalter
QF5	Blitzschutzschalter
QF6	DC/DC-1000-V/24-V-Hilfsstromschalter

3.5 Einführung in die STS-Box (optional)

3.5.1 Technische Parameter

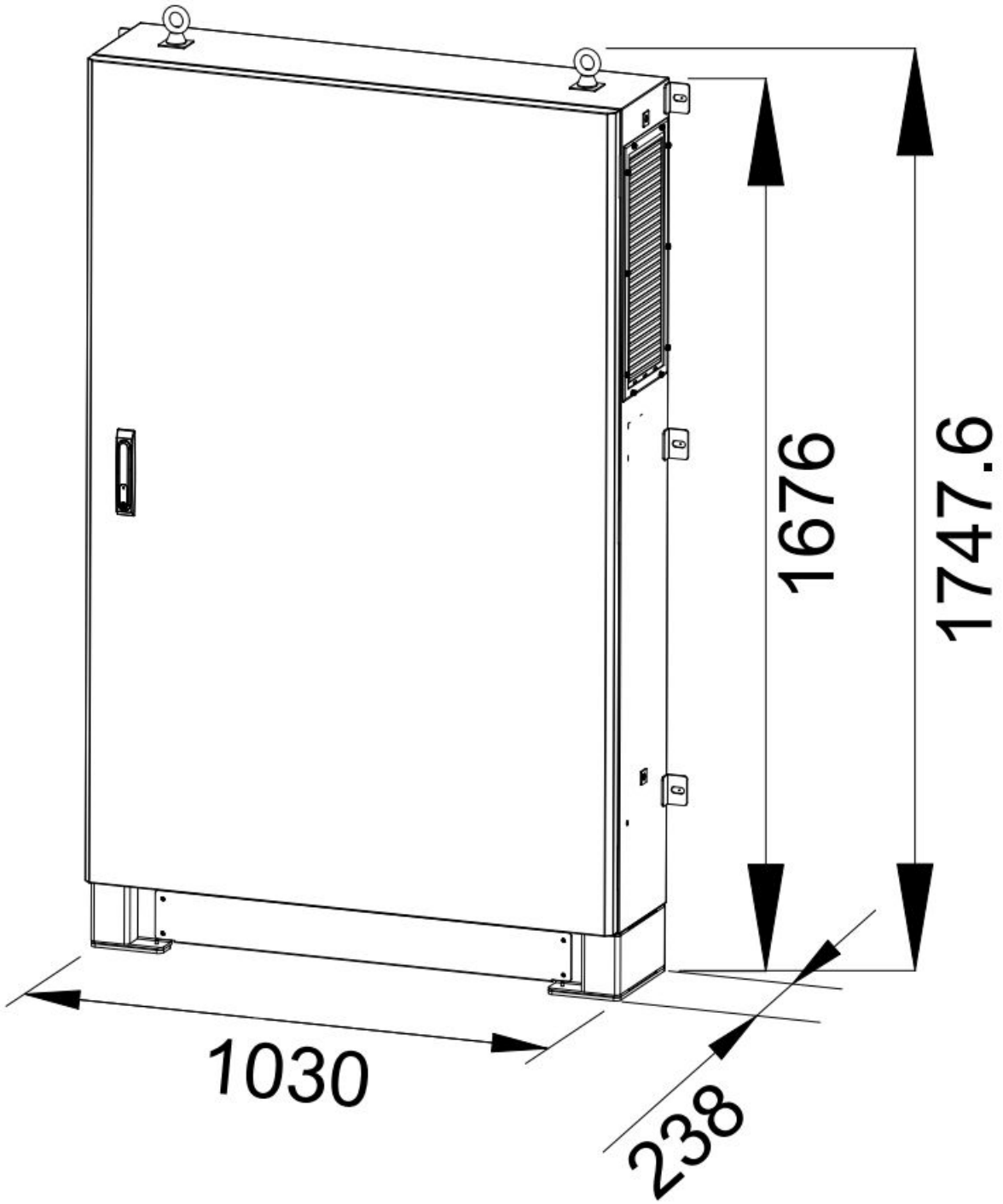
Der statische Umschalter STS mit einer Nennleistung von 250 kW wurde speziell für Energiespeichersysteme entwickelt und wird in Verbindung mit einem PCS eingesetzt, um ein vollautomatisches und nahtloses Ein- und Ausschalten des Netzes zu realisieren. Kunden können das STS-Modul entsprechend den Projektanforderungen auswählen, um ein schnelles und automatisches Ein- und Ausschalten der Energiespeicherschränke vom Netz zu realisieren, Notstrom für kritische unterbrechungsfreie Lasten bereitzustellen und plötzliche Stromausfälle zu bewältigen. Die Parameter des STS-Moduls lauten wie folgt.

Nr.	Punkt	Spezifikation
1	Leistung (Netzseite)	250 kW

2	Leistung (lastseitig)	250 kW
3	Max. Leistung der wichtigen	125 kW
4	Nennspannung	400 V
5	Nennstrom (netzseitig)	361 A
6	Nennfrequenz	50/60 Hz
7	Umschaltzeit von Netz- auf Backupbetrieb	≤ 20 ms
8	Umgebungstemperatur	-30 bis 55 °C (bei > 45 °C Leistungsreduzierung)
9	Luftfeuchtigkeit	0–95 % (nicht kondensierend)
10	Höhe	4000 m(Leistungsminderung bei > 2000 m)
11	Schutzart	IP20 (Modul); IP55 (Gehäuse)
12	Abmessungen (B × T × H)	520 × 130 × 440 mm (Modul); 1030 × 238 × 1748 mm
13	Gewicht	22 kg (Modul); 150 kg (Karton)

Hinweis: Wichtige Lastleistung + Leistung auf der PCS-Seite ≤ maximale Leistung des Produkts

3.5.2 Maßskizze



3.5.3 Einführung in den Aufbau

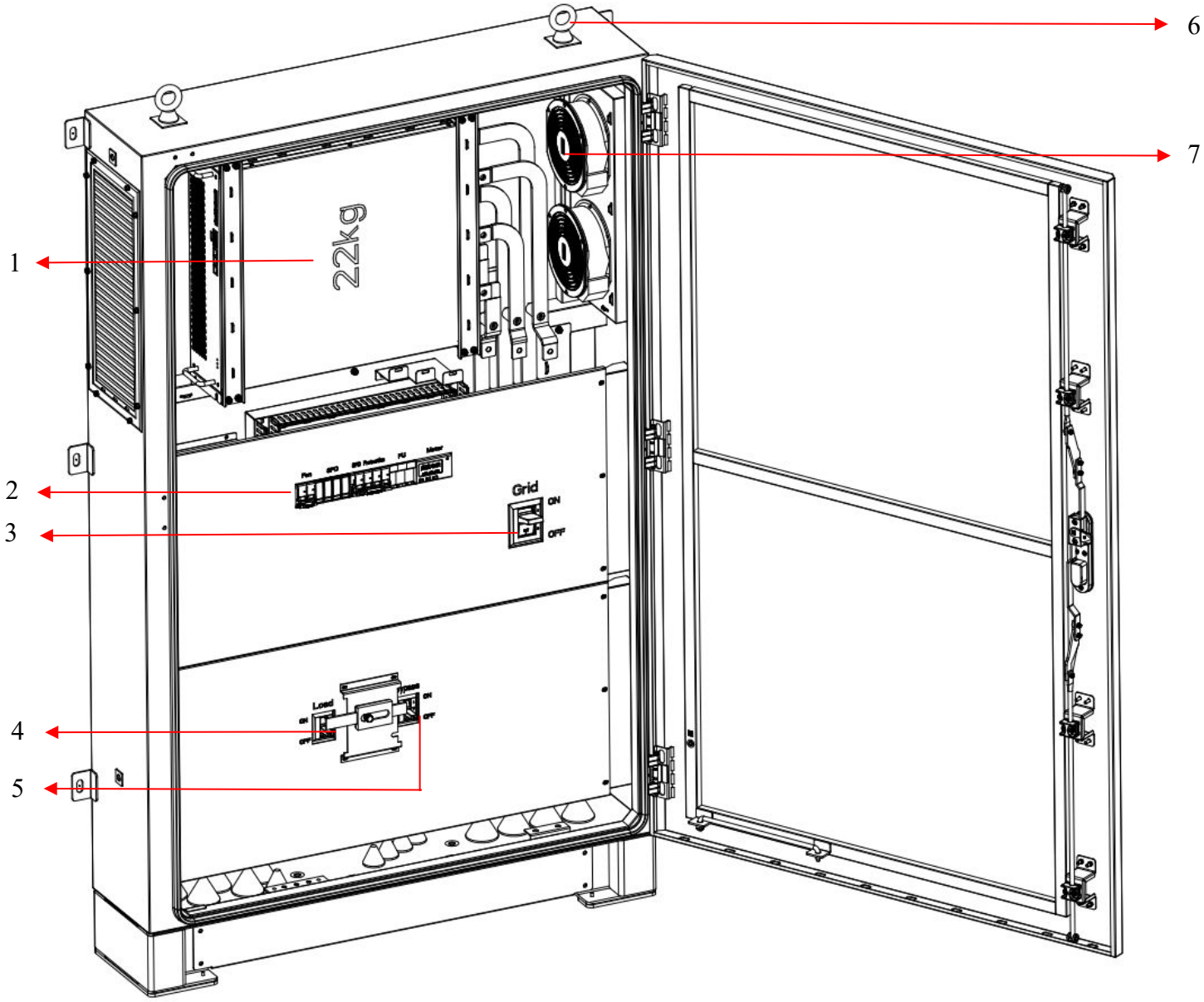


Abbildung 3.5.3.1 Schema des internen Aufbaus

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	STS-Modul	5	Bypass-Schalter
2	Schutzschalter (Einzelheiten siehe Abbildung 3.5.3.2)	6	Hebering
3	Netzseitiger Schutzschalter	7	Lüfter
4	Lastseitiger Schutzschalter		

Hinweis: Zur Darstellung der Position „2“ siehe bitte die vergrößerte Abbildung 3.5.3.2.

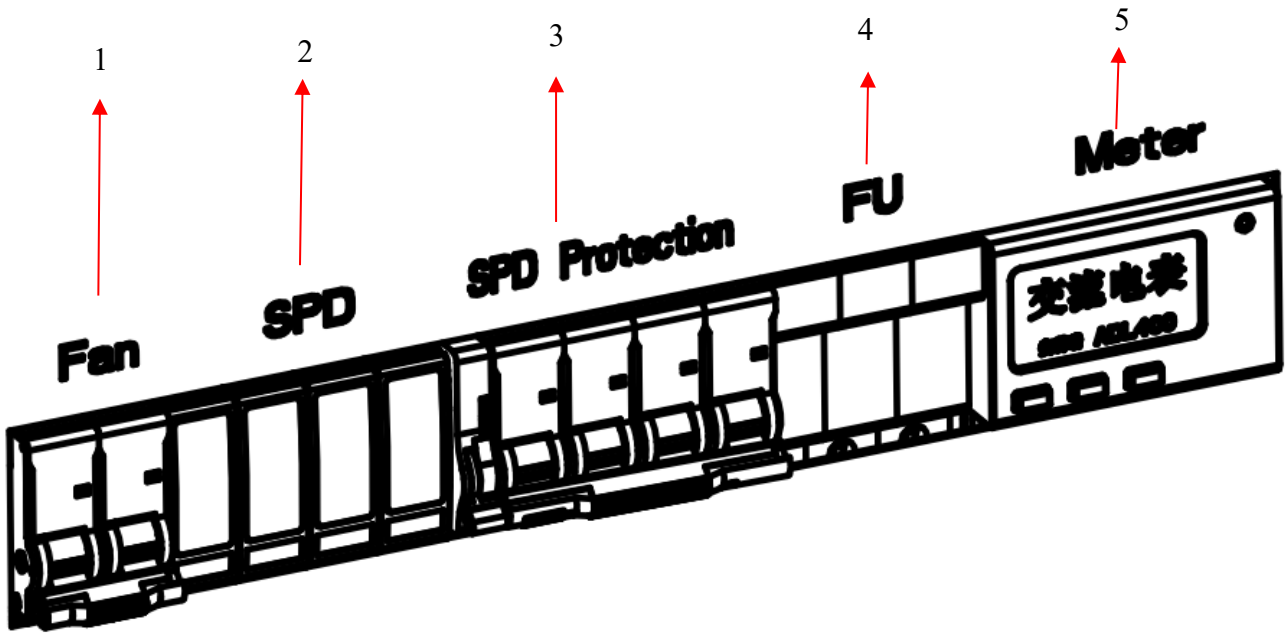


Abbildung 3.5.3.2 Vergrößerte Ansicht

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Lüfterschalter	4	Sicherung
2	Blitzableiter	5	Zähler
3	Blitzableiter-Schutzschalter		

IV. Transport, Lagerung und Auspackkontrolle

4.1 Transportvorschriften

Eine unsachgemäße Beförderung kann zu Verletzungen oder Geräteschäden 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) Der Transport auf öffentlichen Straßen darf nur von fachlich geschultem und unterwiesenem Personal durchgeführt werden.

(3) Transportieren Sie das Produkt nach Möglichkeit in der Originalverpackung 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 im aufrechten Zustand 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 Transportausrichtung des Geräts auf dem Schild an der Vorderseite des Gehäuses und vermeiden Sie das Umdrehen, Kippen, Fallenlassen, mechanische Stöße, Regen, Schnee

und das Eintauchen in Wasser.

(10) Halten Sie die internationalen Straßenverkehrsregeln ein und erfüllen Sie die behördlichen Anforderungen der Transportaufsichtsbehörden 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 auf die Be- und Entlade- sowie die Handhabungsvorgänge während des Transports, 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 Gabelstaplern, Kränen, Schubkarren usw. erfolgen; es kann eine Probe-Beladung und ein Probe-Anheben durchgeführt werden, um die Tragfähigkeit der Ladevorrichtungen 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 °C bis 30 °C. Relative Luftfeuchtigkeit: 5 % rF 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 Anlieferungskontrolle

4.3.1 Auspacken

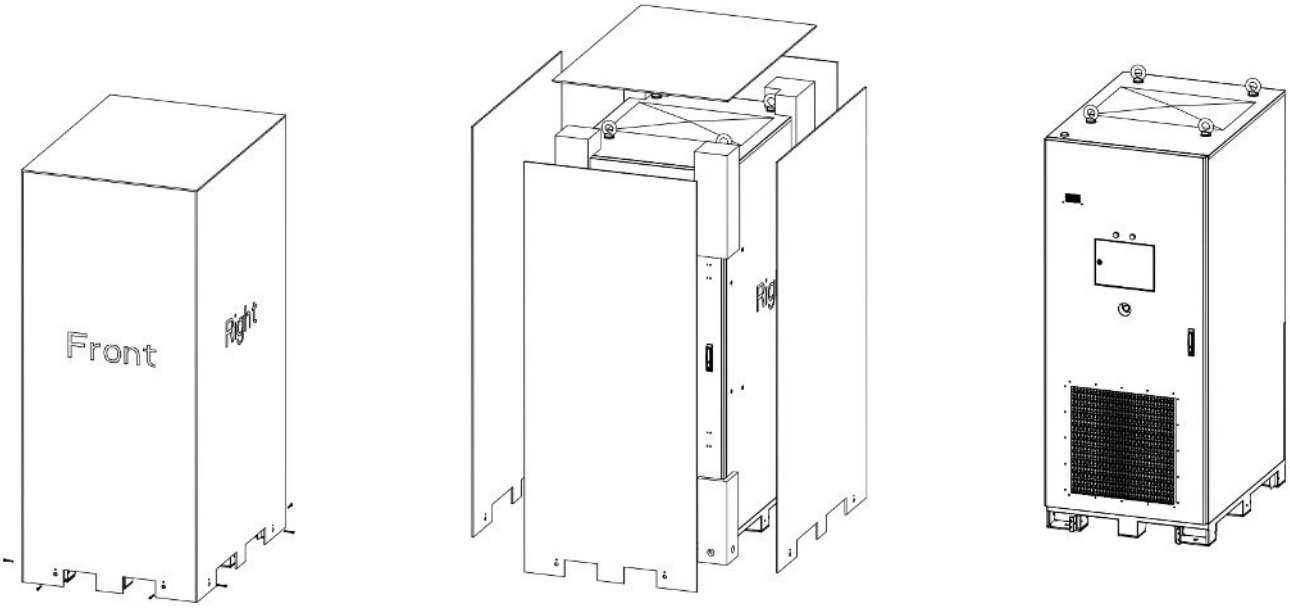
Sobald das Produkt in die Nähe des Aufstellungsortes transportiert wurde, packen Sie es aus und überprüfen Sie, ob der Lieferumfang vollständig ist.

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	Dehnschraube	M12*80	4		Zur Befestigung des Schranks

3	Feuerfester Mörtel	/	1		
4	SC-Anschluss	SC70-10; Geeignet für 70-mm-Kabel^2	6		
		SC35-6; geeignet für 35 mm²-Kabel	3		
5	Abdeckung	/	4		Abdeckplatte für Gabelstapler-Einfüllöffnung
6	Wartungsschalter-Stecker	RC-MSD12-TP-A, 1500 VDC, 350 A	5		
7	Große Dichtung	φ12	4		Zur Verwendung mit Dehnschraube
8	Sechskant-Kreuzschlitzschraube	M6*16	12		
10	Schlüsselsatz	/	1		Inklusive 2 Schlüsseln und 1 L-Schlüssel
11	Magnetstift	/	1		Zubehör für Brenngasdetektoren
12	L-Schlüssel	/	1		

STS-Box-Lieferliste (optional)

Nr.	Bezeichnung		Beschreibung	Anzahl	Referenzbild	Anmerkung
1	Primäre Verbin-dungs-leitung	Phase A	SC70-10, 70 mm^2 Kabel	1		
		Phase B	SC70-10, 70 mm^2 Kabel	1		
		Phase C	SC70-10, 70 mm^2 Kabel	1		
		Phase N	SC70-10, 70 mm^2 Kabel	1		
2	Erdungsleitung		SC35-6, 35 mm^2 Kabel	1		
3	Kommunikations-leitung		1 mm² (18 AWG); 0,3 mm² (22 AWG)	13		1 Stück
4	Hilfsstromversor-gungsleitung		1,5 mm² (16 AWG)	2		

5	Schalttafel	/	1		
6	Kombinations-schraube	M6*16	2		
		M10*14	6		
		M12*25	4		
7	SC-Anschluss	SC35-6 35 mm², geeignet für 35 mm²-Kabel	3		
		SC70-8 70 mm², geeignet für 70 mm²-Kabel	6		
		SC95-10 95 mm², geeignet für 95 mm²-Kabel	6		
8	Konformitäts-bescheinigung	/	1		
9	Schlüsselsatz	/	1		Inklusive 2 Schlüsseln und 1 L-Schlüssel
10	Flachdichtung	/	4		Kompatibel mit den Befestigung slöchern des STS-Griffs

V. Einbau und Verkabelung

5.1 Einbauvoraussetzungen

5.1.1 Anforderungen an die Einbauumgebung

(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 Aufstellungsort muss die Anforderungen des Geräts hinsichtlich Belüftung, Wärmeableitung und Betriebsraum erfüllen.

(4) Die Aufstellungshöhe sollte eine einfache Wartung ermöglichen, sodass 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 °C 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 elektrischen Sicherheitsvorschriften entsprechen.

(9) Am Aufstellungsort müssen Feuerlöschgeräte, die den Brandschutzanforderungen entsprechen (z. B. Aerosol-, Perfluorhexanon- 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 Brand- 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 Bahnschienen 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.

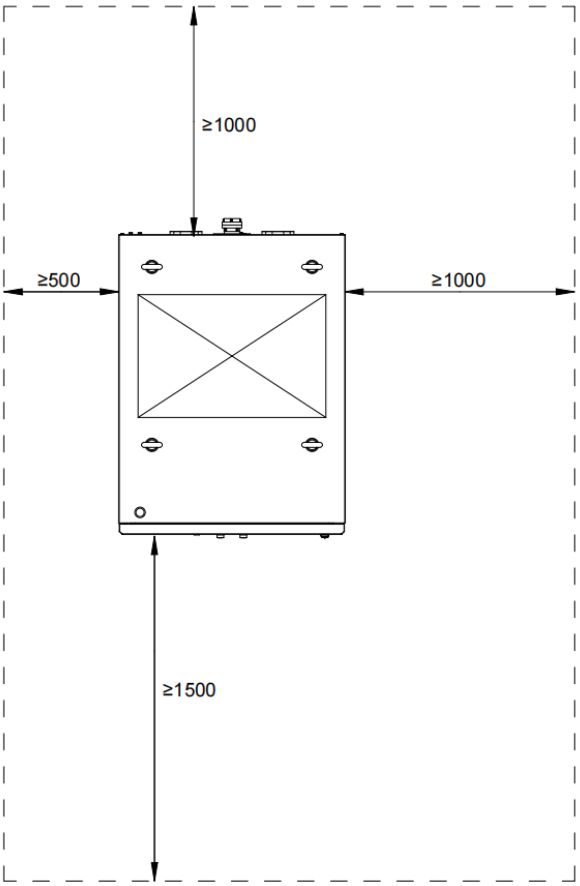
5.1.4 Anforderungen an den Aufstellungsraum

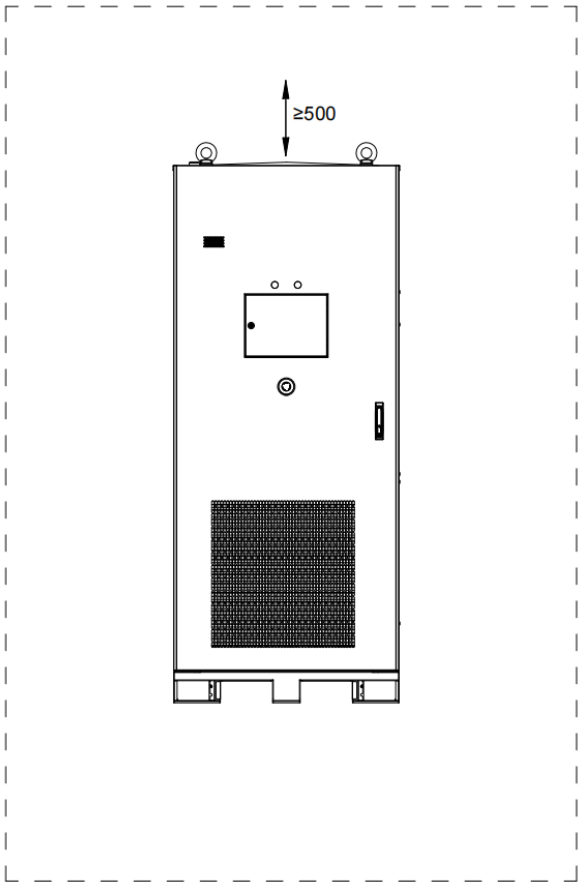
Beachten Sie bei der Installation des Geräts bitte die folgenden Anforderungen an den Freiraum um das Gerät herum und berücksichtigen Sie dabei die Grundfläche des Geräts:
An der Vorderseite des Schranks ist ein Freiraum von 1500 mm vorzusehen. Da die Schranktür eine Breite von 980 mm hat, muss ausreichend Platz für das Öffnen der Tür sowie für den täglichen Betrieb und die Wartung gewährleistet sein.

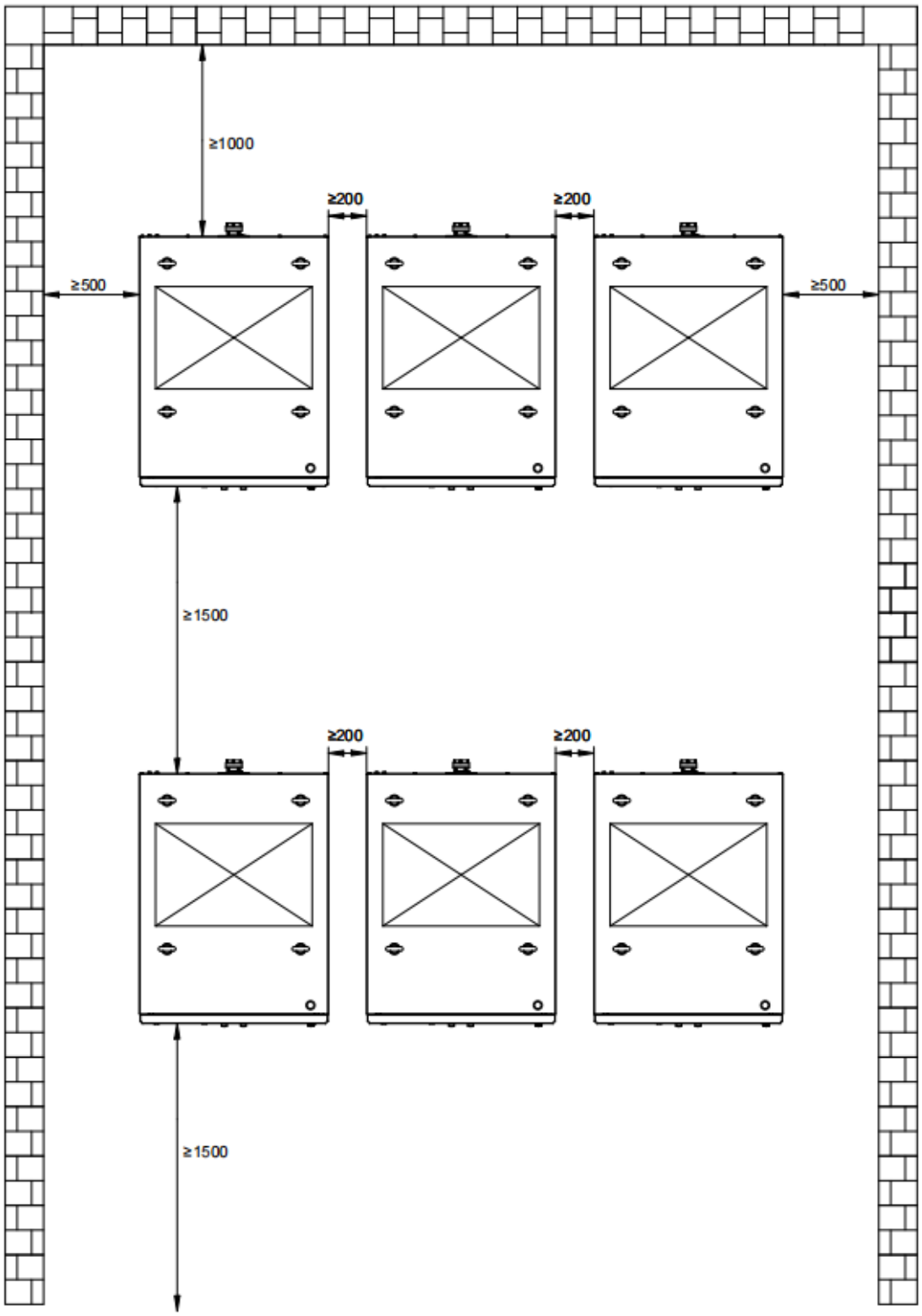
An der Rückseite des Schranks ist ein Freiraum von 1000 mm vorzusehen, um ausreichend Platz für die Installation der Wasser-Brandschutzanlage und die Wartung der hinteren Lüftungsklappe des Schranks zu gewährleisten.

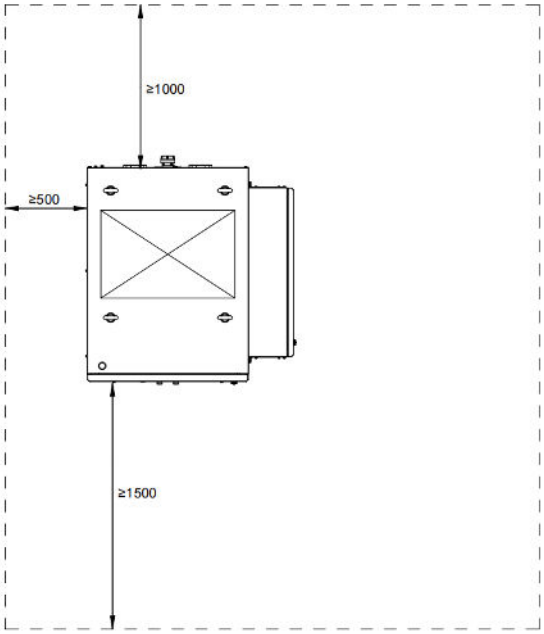
An der Seite des Schranks ist ein Freiraum von 500 mm vorzusehen, um den Durchgang von Personal und routinemäßige Inspektionen zu ermöglichen. Wenn an der Seite eine STS-Box (optional) installiert

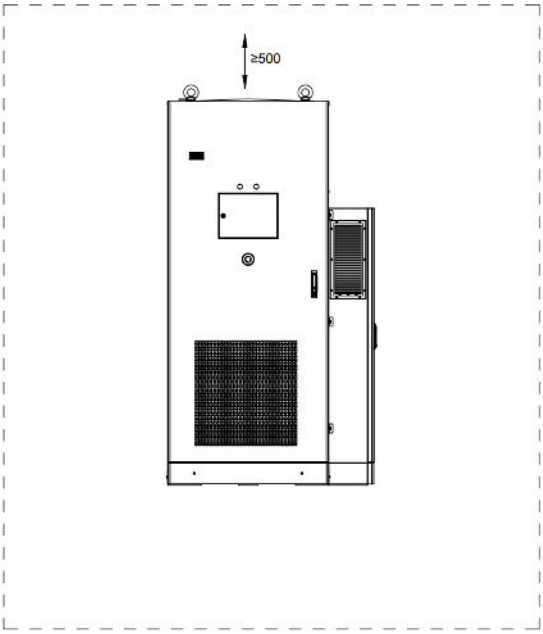
ist, ist auf der Seite mit der STS-Box ein Freiraum von 1500 mm vorzusehen. Da die Breite der STS-Tür 1000 mm beträgt, ist ausreichend Platz für das Öffnen der Tür sowie für Betrieb und Wartung erforderlich.

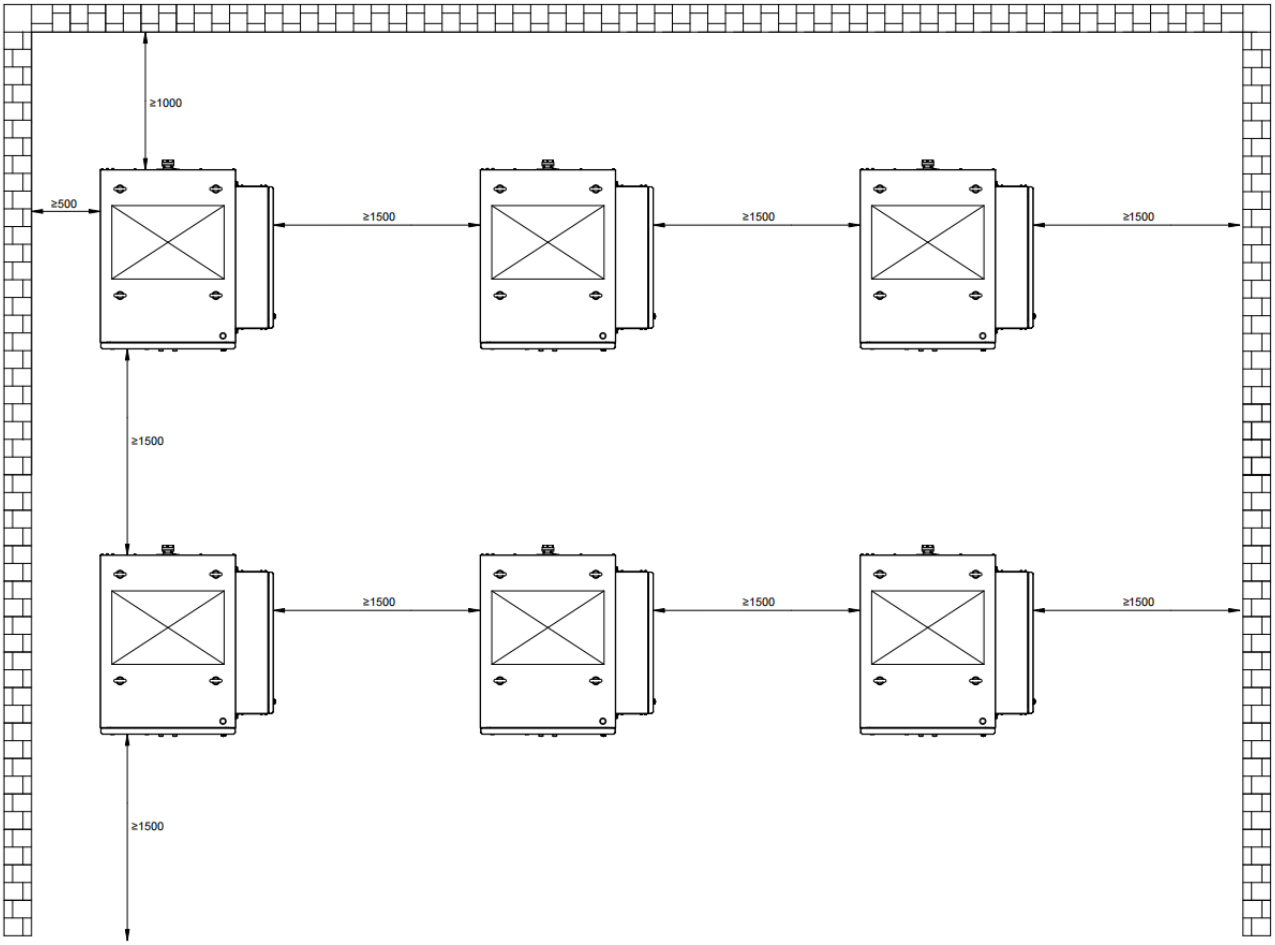





≥1000
≥200
≥200
≥500
≥500
≥1500
≥200
≥200
≥1500







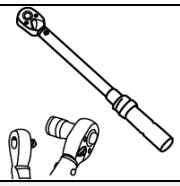
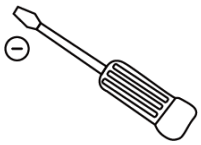
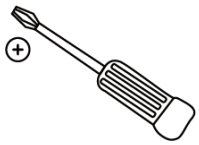
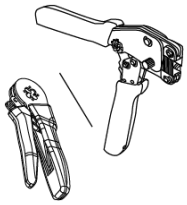
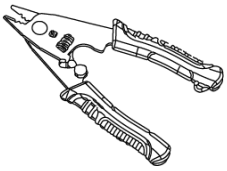
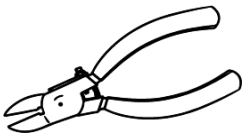
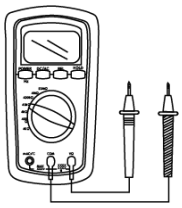
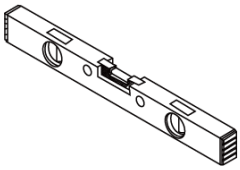
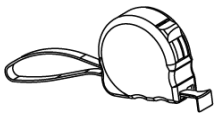
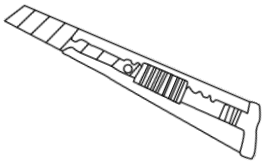
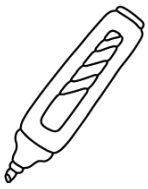
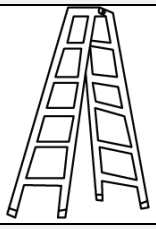
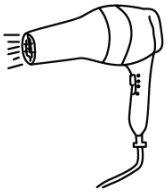
5.1.5 Anforderungen an das Montagewerkzeug

(1) Schutzausrüstung

Isolierte Handschuhe	Arbeitsschutzhandschuhe	Schutzhelme	Isolierte Schuhe	Reflektierende Sicherheitsweste

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

(2) Montagewerkzeug

			
Gabelstapler (＞3 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)	Messer
			
Markierungsstift	Isolierte Leiter (＞2 m)	Heißluftföhn (1600 W)	

Hinweis: Die oben aufgeführten Punkte 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 Standorts für das Fundament 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 sollte 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 werden:

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.

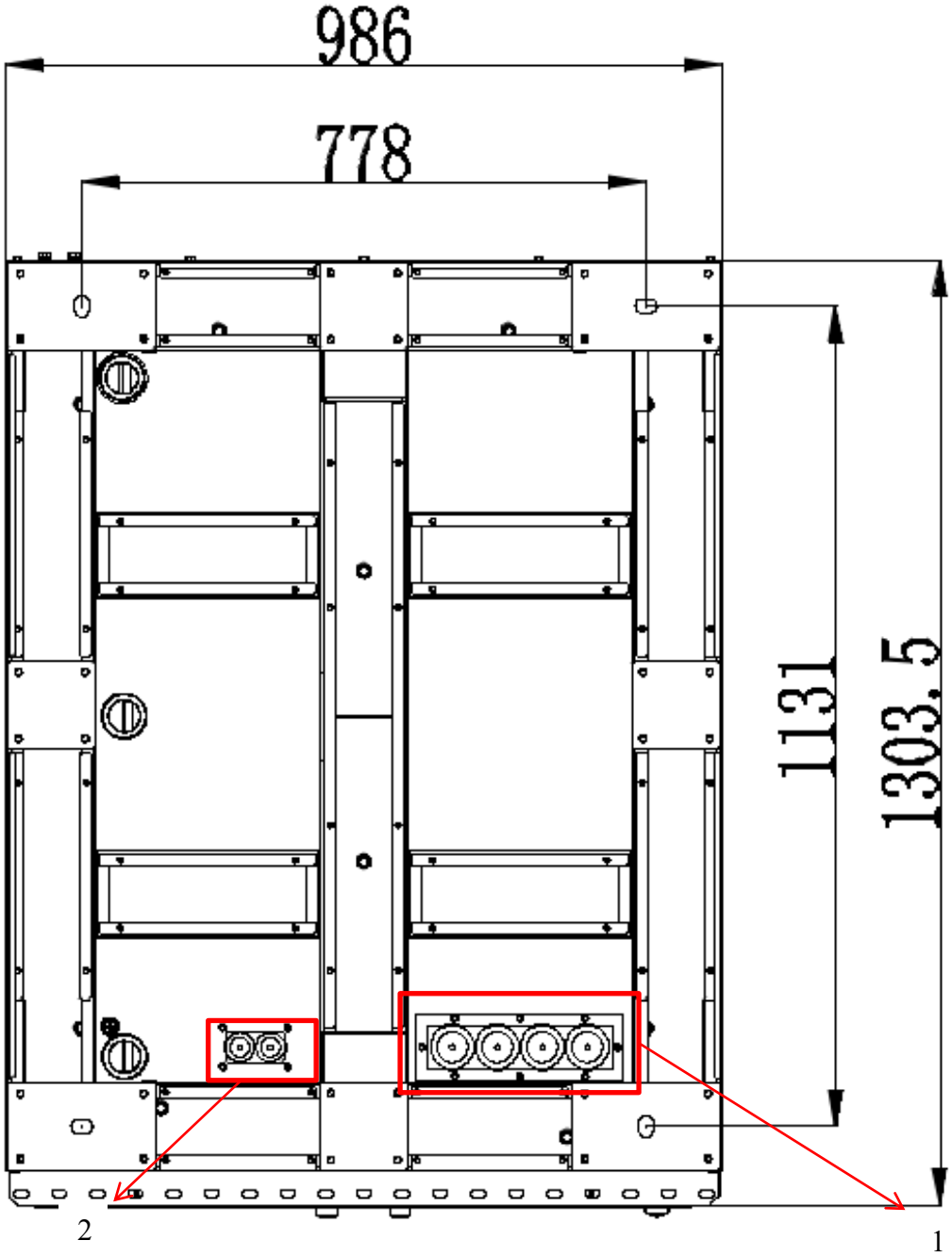
Der Baugrund sollte eben und ohne jegliches Gefälle sein, um ungleichmäßige strukturelle

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

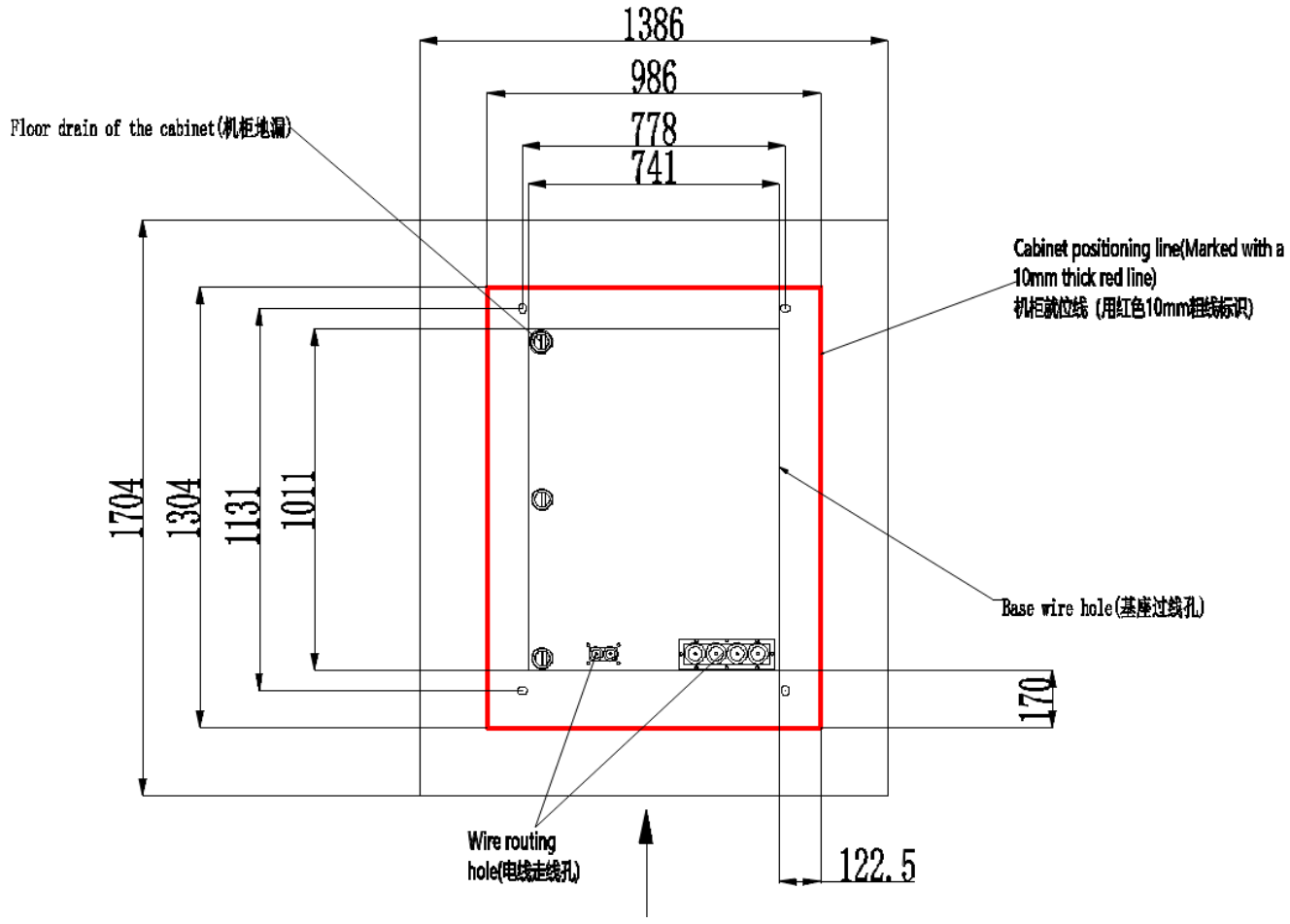
Bitte beachten Sie die folgende Schrankunterkonstruktion, um die Planung und den Bau des Fundaments durchzuführen.
Tipp:
Achten Sie beim Bau des Fundaments darauf, Öffnungen für die Kabelführung vorzusehen.
Da die meisten Kabel des Schranks dick sind, ist die Kabelführung nach der Installation des Schranks 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.	Name	Erläuterung
1	Kabeldurchführungsöffnung für Primärkabel	Primäre Kabelein- und -ausführung (Netzanschlusskabel), der Durchmesser der Kabeleinführungsöffnung beträgt 42 mm
2	Sekundäre Kabeleinführungsöffnung	Sekundäre Kabelein- und -ausgänge (Stromversorgungsleitungen, Kommunikationsleitungen); der Durchmesser der Kabeleinführungsöffnung beträgt 27 mm



5.2.3 Handhabung des Geräts

(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 Anschlagmittel sicher und zuverlässig sind, und achten Sie darauf, dass die an den Eckstücken befestigten Abschnitte der Anschlagmittel 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 die 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, was zu einer Verlagerung des Schwerpunkts führen würde.

Beim Anheben sollte langsam und gleichmäßig vorgegangen werden; zur Unterstützung der Richtungsausrichtung 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 aufzuhalten, der sich möglicherweise neigen könnte.

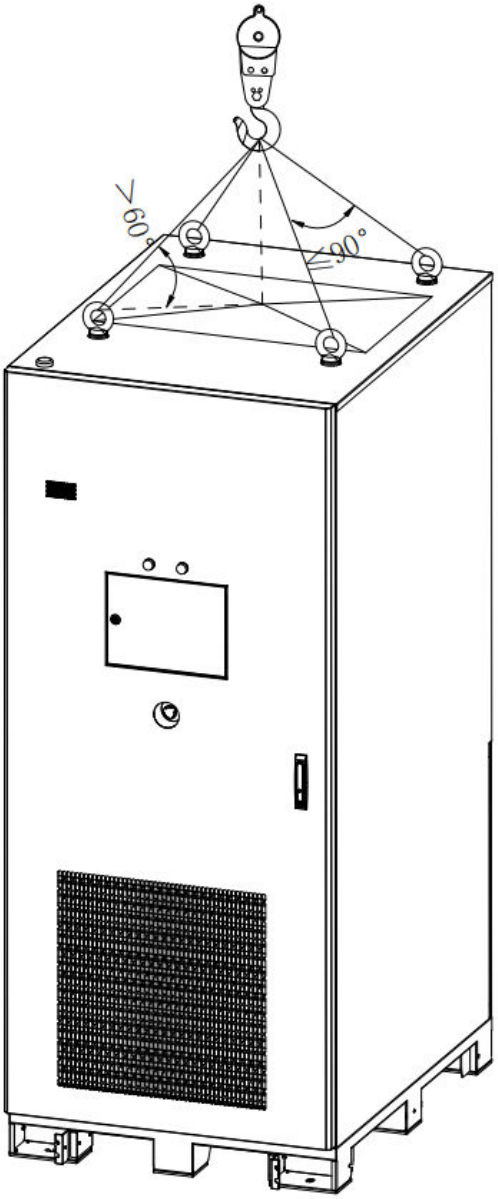


Abbildung 5.2.3.1 Schematische Darstellung des Hebevorgangs

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 Gabelstapler-Einstecköffnungen, die für den Transport mit einem Gabelstapler vorgesehen sind. Das Gerät wird durch die vorderen Einstecköffnungen bewegt.

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

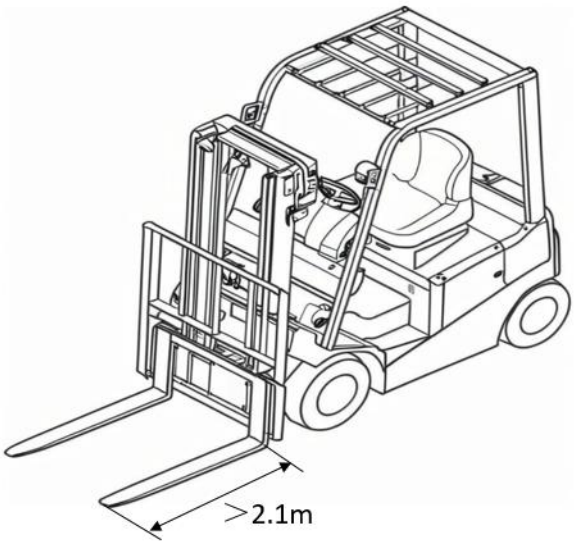
● Der Gabelstapler muss das Gewicht des Geräts tragen können; die empfohlene Tragkraft des Gabelstaplers beträgt ≥ 3 t.

● Der Gabelstapler sollte über eine geeignete Gabelstaplerlänge verfügen; es wird empfohlen, vor dem Transport einen Test 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. Bei der Handhabung 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 Gabellänge 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 die Bewegungen langsam und gleichmäßig erfolgen und der Schaltschrank auf einem festen und ebenen Untergrund abgestellt wird.

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.

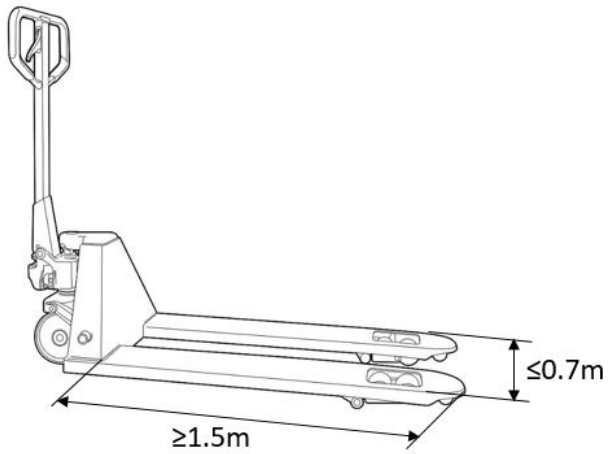


C. Vorsichtsmaßnahmen für den Transport auf Paletten

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 3 t betragen.

Beim Anheben, Absenken und Bewegen der Last mit den Gabeln des Palettenhubwagens ist auf eine langsame und gleichmäßige Ausführung zu achten; das Gerät muss auf festem und ebenem Untergrund stehen.

Während des gesamten Einsatzes des Palettenhubwagens müssen die einschlägigen 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 Fest installierte Geräte

Sobald das Fundament fertiggestellt ist, verlegen Sie die anzuschließenden Kabel im Voraus, heben Sie dann den Schrank auf das entsprechende Fundament und ziehen Sie die Befestigungsschrauben fest. Die konkrete Vorgehensweise ist wie folgt:

1. Markieren Sie die Positionen der Schraubenlöcher am Schrank mit einem Markierungsstift und bohren Sie anschließend die entsprechenden Löcher in das Fundament.
2. Nehmen Sie die M12*80-Dehnschrauben aus dem Zubehörkasten und schlagen Sie diese mit einem Hammer in das Fundament ein.
3. Ziehen Sie die Spreizbolzen mit einem Schraubenschlüssel auf ein Drehmoment von 80 N•m fest.

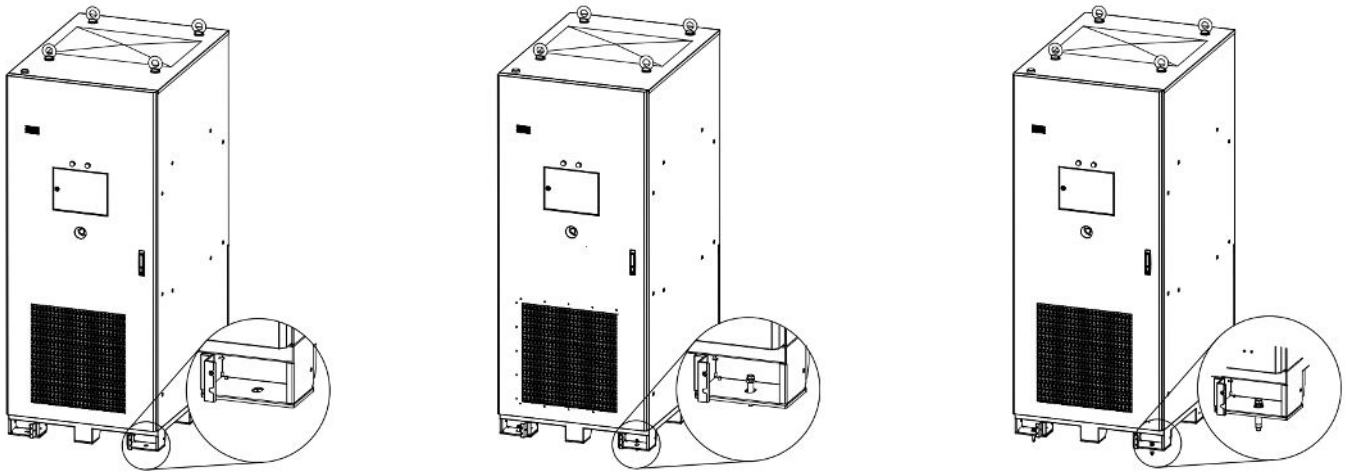
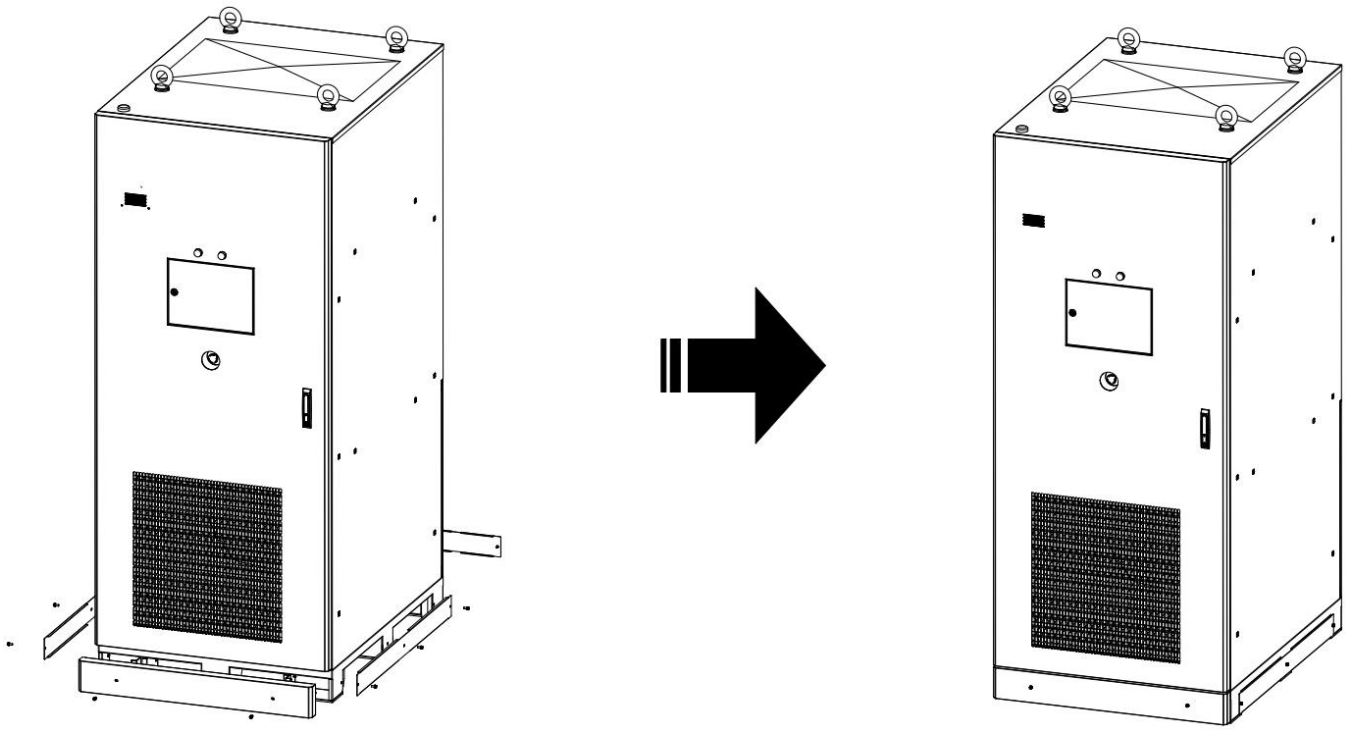


Abbildung 5.2.4.1 Befestigungszeichnung für Spreizbolzen



Montage der Seitenwände (nach Abschluss der Verkabelung)

Nehmen Sie die vier Verkleidungsplatten (links, rechts, vorne und hinten) aus der Zubehörbox. Befestigen Sie die Platten mit den mitgelieferten M6*16-Schrauben. Für die hinteren Platten sind jeweils drei Schrauben erforderlich, für die vordere Platte zwei Schrauben. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 5 N•m an.

5.3 Elektrische Verkabelung

5.3.1 Vorsichtsmaßnahmen bei der Verkabelung

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

5.3.2 Spezifikation des Kabelbaums

Nr.	Bezeichnung des Kabelbaums	Empfohlene Spezifikation des Kabelbaums (Mindestquerschnitt)	Anschlussspezifikation	Anmerkung
1	Stromleitungen vom Netz	70 mm²	OT-Anschluss	Kabel sind

	zum Gerät (A/B/C/N-Leitungen)		M8/M10	vom Kunden bereitzustellen
2	Erdungsleiter	5 AWG (16 mm²)	OT-Klemme M6	Kabel sind vom Kunden bereitzustellen
3	Kommunikationsleitungen mit übergeordnetem EMS	Abgeschirmtes Kabel der Kategorie 5 Ultra	/	Falls erforderlich, 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 und so weiter.

Spezifikation der Schrauben	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) heraus und crimpen Sie ein Ende mit M8*14-Schrauben an der Erdungsanschlussstelle an der Unterseite des Schranks 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.

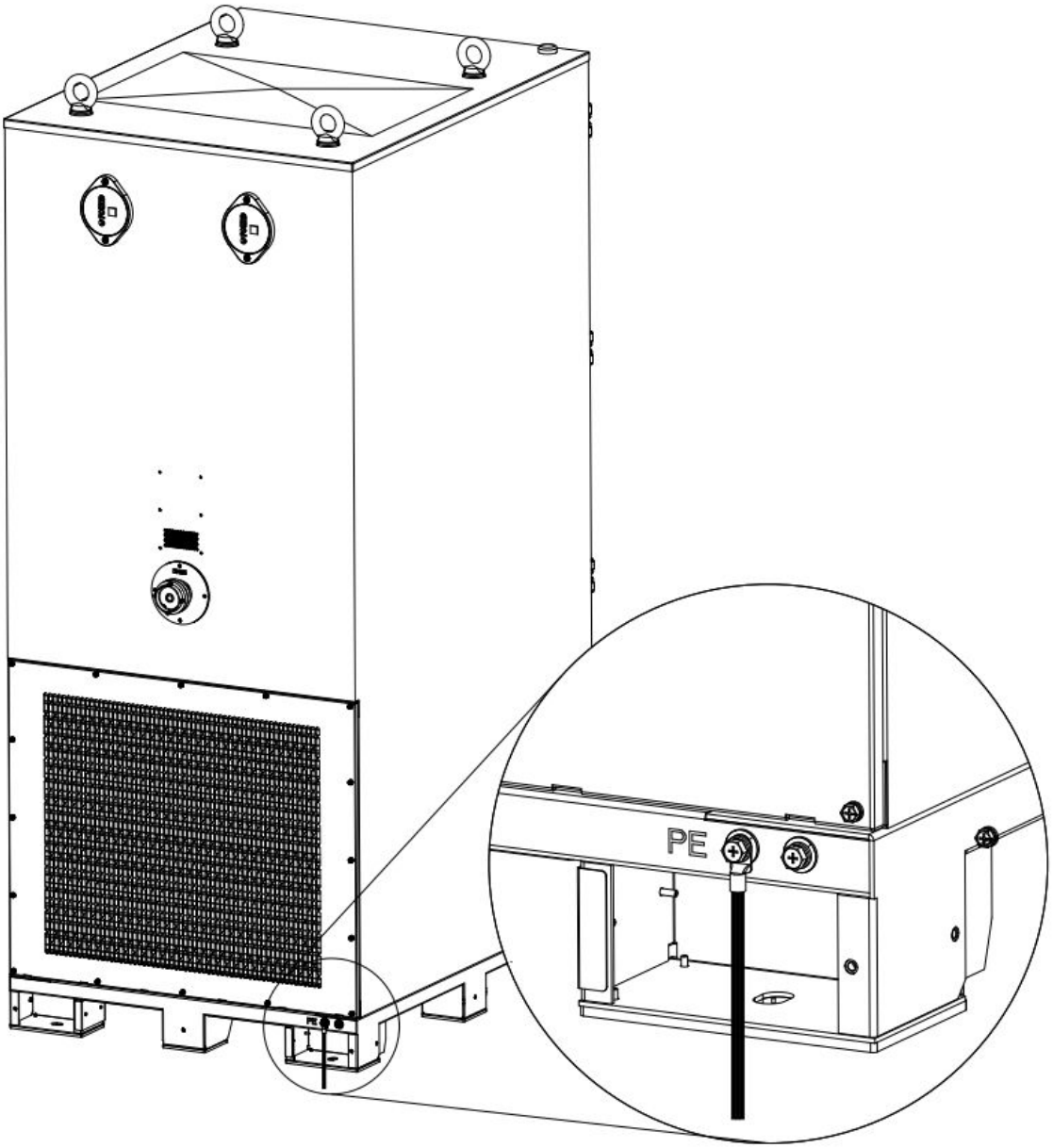
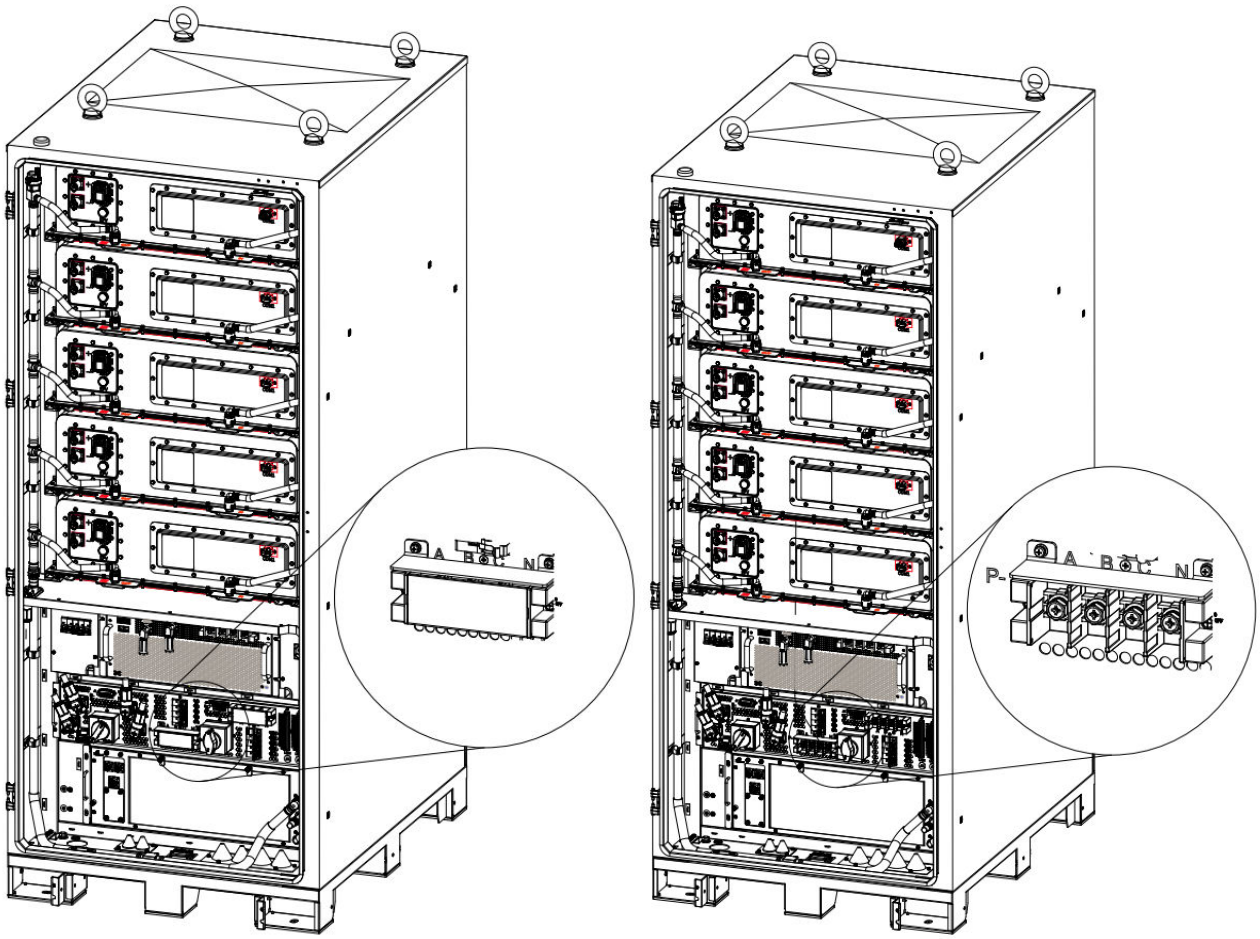


Abbildung 5.3.3.1 Schaltplan für den Erdungsanschluss

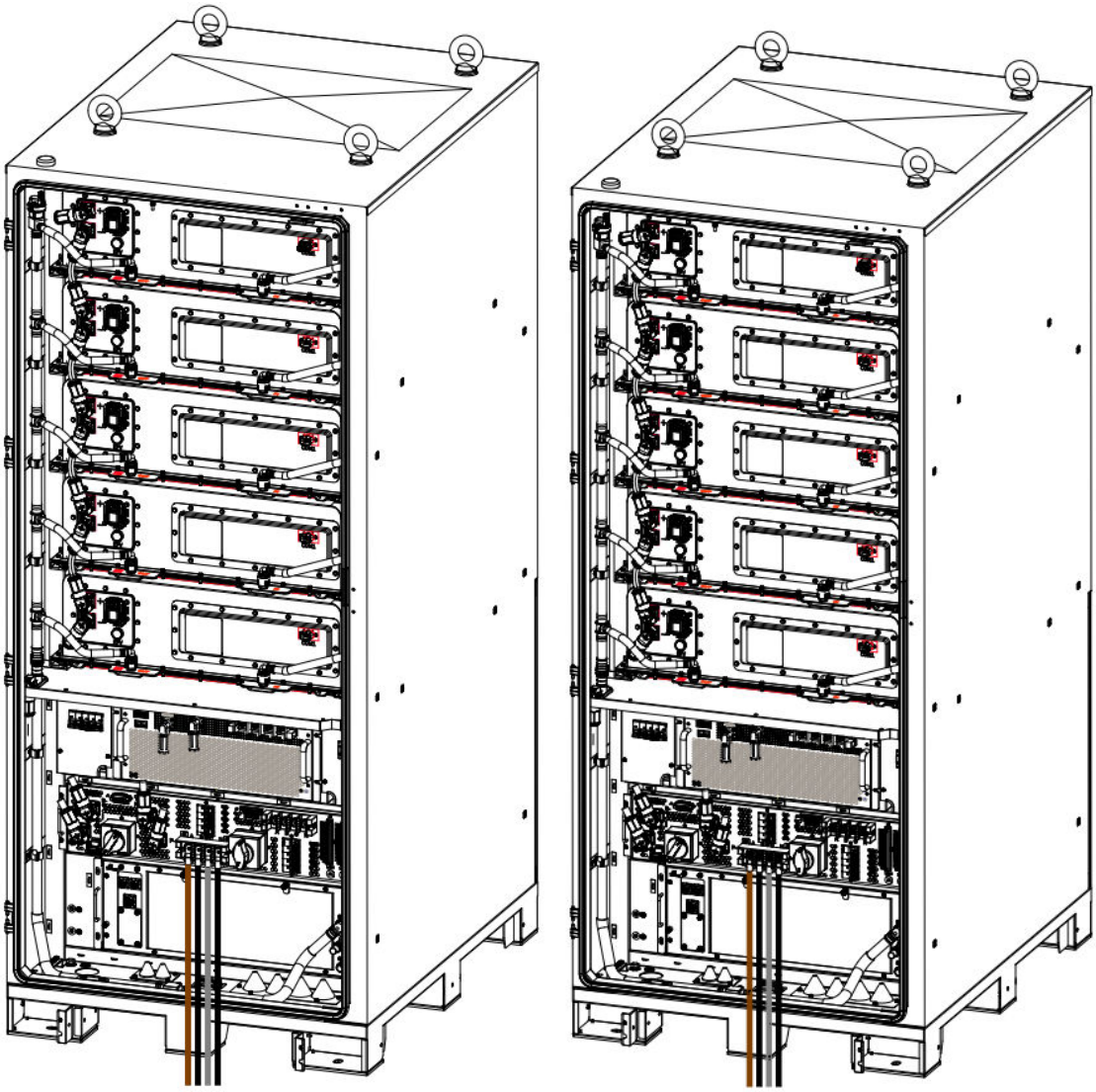
5.3.4 Anschluss der Stromversorgung

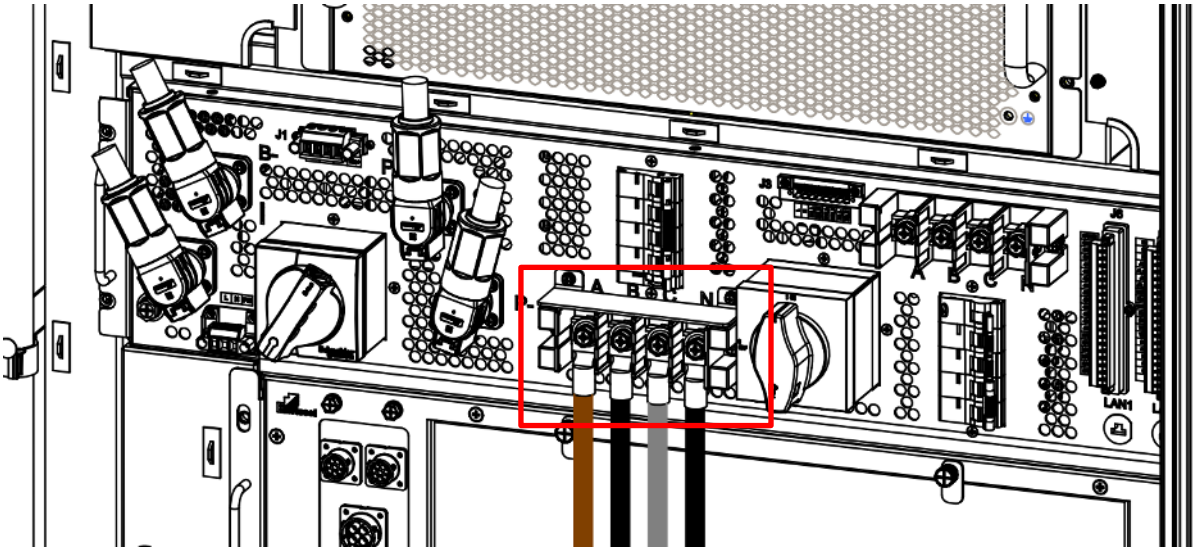
Die Stromkabel (vom Kunden bereitzustellen) werden in erster Linie über Kupferschienen angeschlossen. Führen Sie die Stromkabel durch die Kabeleinführungsöffnungen an der Unterseite der Schrankfronttür. Die Kabeleinführungsöffnungen für das Drehstromnetz befinden sich in der unteren linken Ecke des Schranks. Verwenden Sie M8*20-Schrauben, um die Stromkabel an den internen Kupferschienen im Schrank anzuklemmen. Achten Sie auf den korrekten Anschluss: Schließen Sie die Kabel streng nach A/B/C/N (dreiphasiges Vierleitersystem) an die entsprechenden Sammelschienen an. Der Querschnitt der dreiphasigen Kabel darf nicht kleiner als 70 mm sein.



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

Schritt 2: Entfernen Sie die Schrauben der Klemmenleiste und legen Sie sie beiseite.

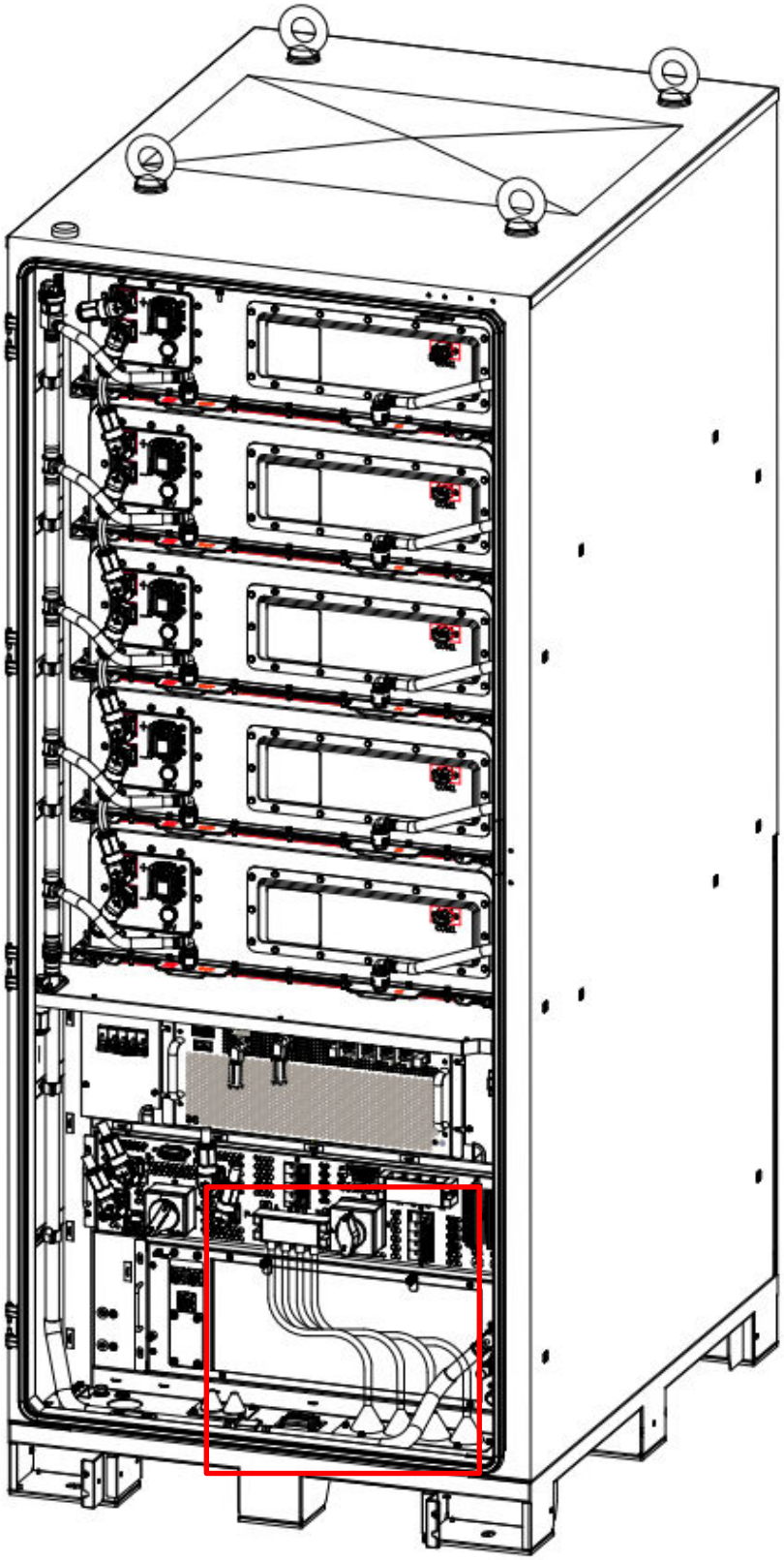




Schritt 3: Schließen Sie die Netzverkabelung entsprechend den Siebdruckmarkierungen A, B, C und N an.

Schritt 4: Nach Abschluss der Verkabelung die Schrauben wieder eindrehen, um die Klemmen mit

einem Drehmoment von 20 N•m zu sichern.



Schritt 5: Verlegen Sie das Kabel von der Spule nach außerhalb des Schaltschranks. Tragen Sie feuerfeste Dichtmasse auf, um den Spalt um die Spule herum abzudichten (falls eine STS-Box

vorhanden ist, schließen Sie diese an den dafür vorgesehenen Anschlusspunkt an; spezifische Anweisungen zum Anschluss finden Sie in Abschnitt 5.4.3).

5.3.5 Anschluss der Kommunikationsleitungen

Die internen Kommunikationskabel sind werkseitig vorverdrahtet; ihre Positionen entnehmen Sie bitte der folgenden Abbildung. Die LAN-Anschlüsse befinden sich am LCU-Touchscreen. Der LAN0-Anschluss ist für den Anschluss an einen PC zur lokalen Gerätefehlerbehebung reserviert; der LAN1-Anschluss dient zur Netzwerkeinbindung und hierüber zum Anschluss an ein EMS eines Drittanbieters (im Parallelbetrieb muss die Master-Einheit mit einem Switch ausgestattet sein, und der LAN1-Anschluss der Slave-Einheit muss mit dem Switch der Master-Einheit verbunden sein); der LAN2-Anschluss wird bereits für den Datenaustausch innerhalb des Schaltschranks genutzt.

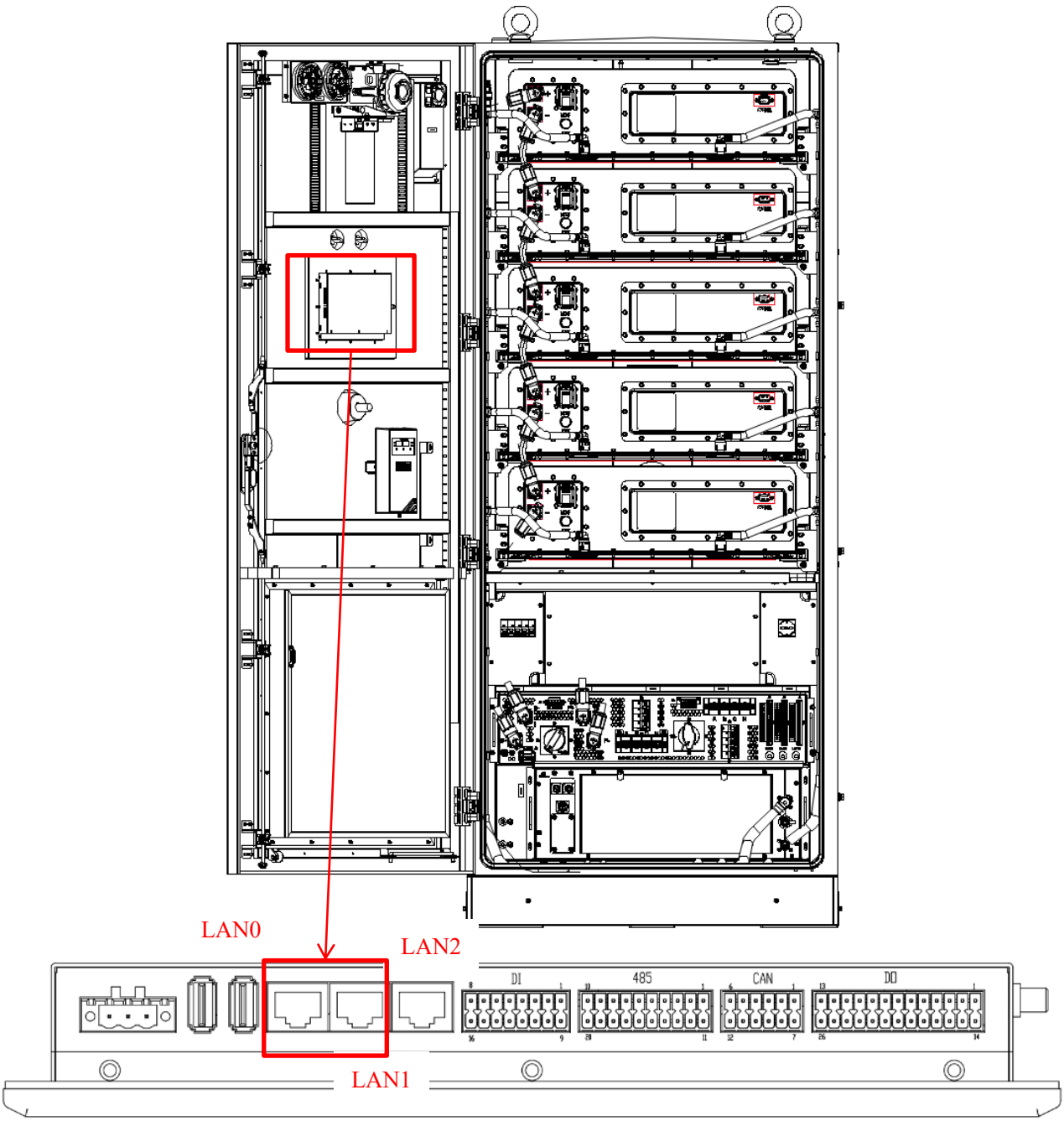


Abbildung 5.3.5.1 Schematische Darstellung der externen Kommunikationsschnittstelle des Schranks

5.4 Installation und Verkabelung der STS-Box (optional)

5.4.1 Anheben

Die STS-Box ist mit Hebeösen ausgestattet und lässt sich vor Ort anheben. Das Hebeschema ist wie folgt dargestellt.

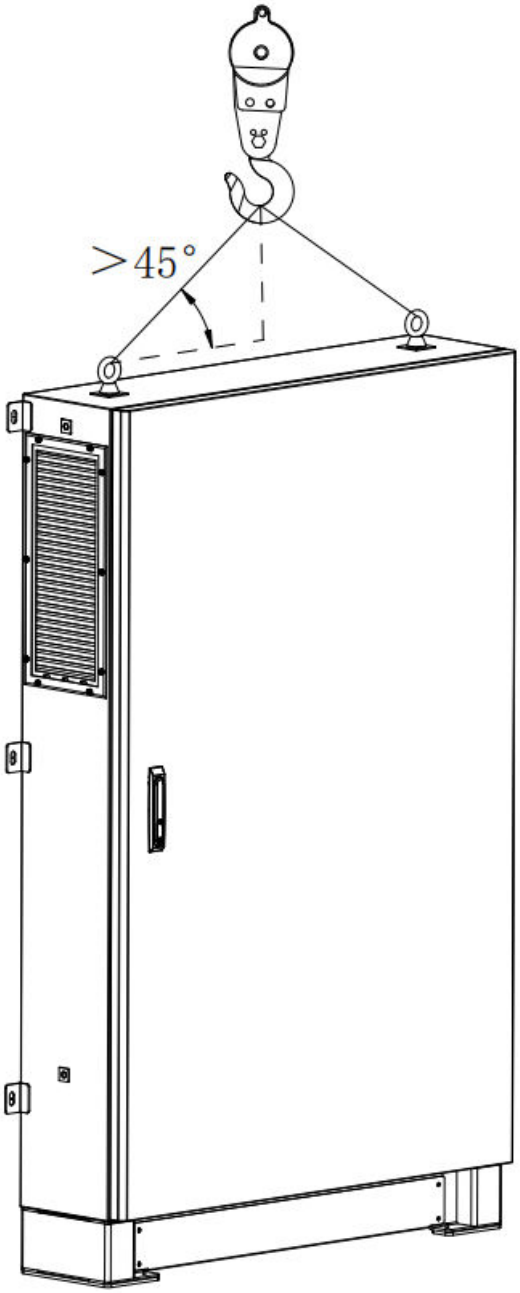


Abbildung 5.4.1.1 Schematische Darstellung des Hebevorgangs

Sollten vor Ort keine Hebezeuge vorhanden sein, ist auch eine manuelle Handhabung möglich. Die STS-Box ist mit einem Tragegriff ausgestattet. Bringen Sie diesen zunächst an, um die Handhabung zu erleichtern.

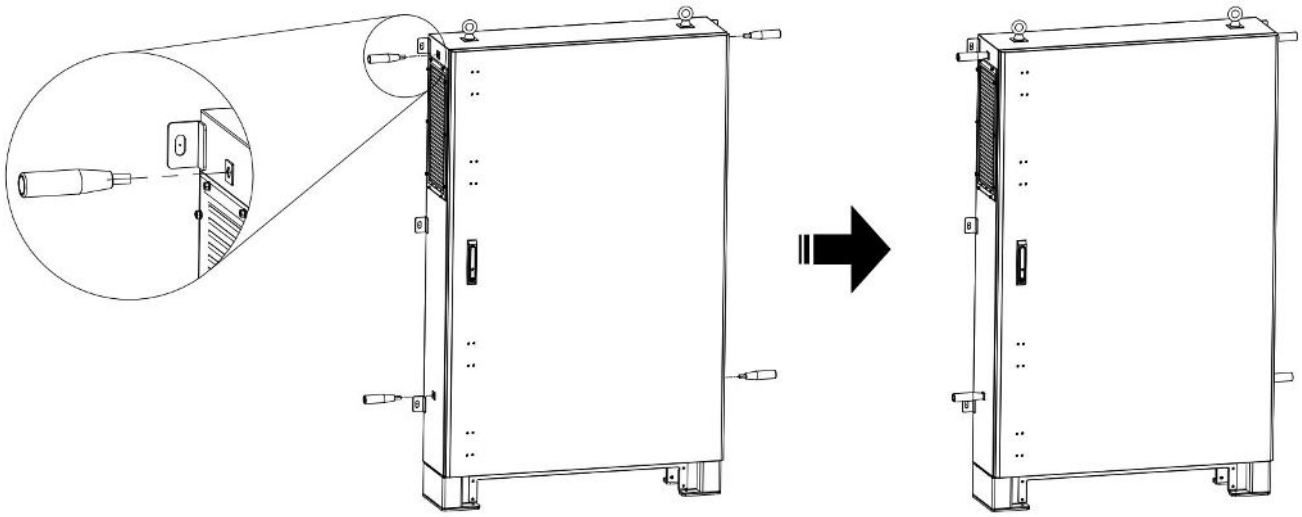


Abbildung 5.4.1.2 Schematische Darstellung der Montage des Tragegriffs

5.4.2 Installation der STS-Box

Stellen Sie die STS-Box in der Nähe des Schranks auf. Richten Sie die linken und rechten Aufhängeösen an den Befestigungslöchern am Schrank aus. Es gibt insgesamt 6 Positionen. Bringen Sie nach dem Ausrichten die Schrauben (M10*30) zur Befestigung an. Das Anzugsmoment beträgt 15 N•m; damit ist die Montage abgeschlossen.

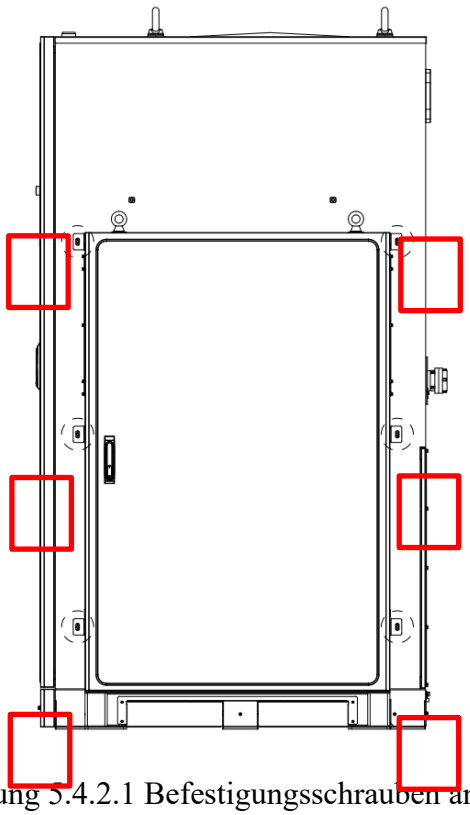


Abbildung 5.4.2.1 Befestigungsschrauben anbringen

5.4.3 Verkabelung

1. Erdungsanschluss.

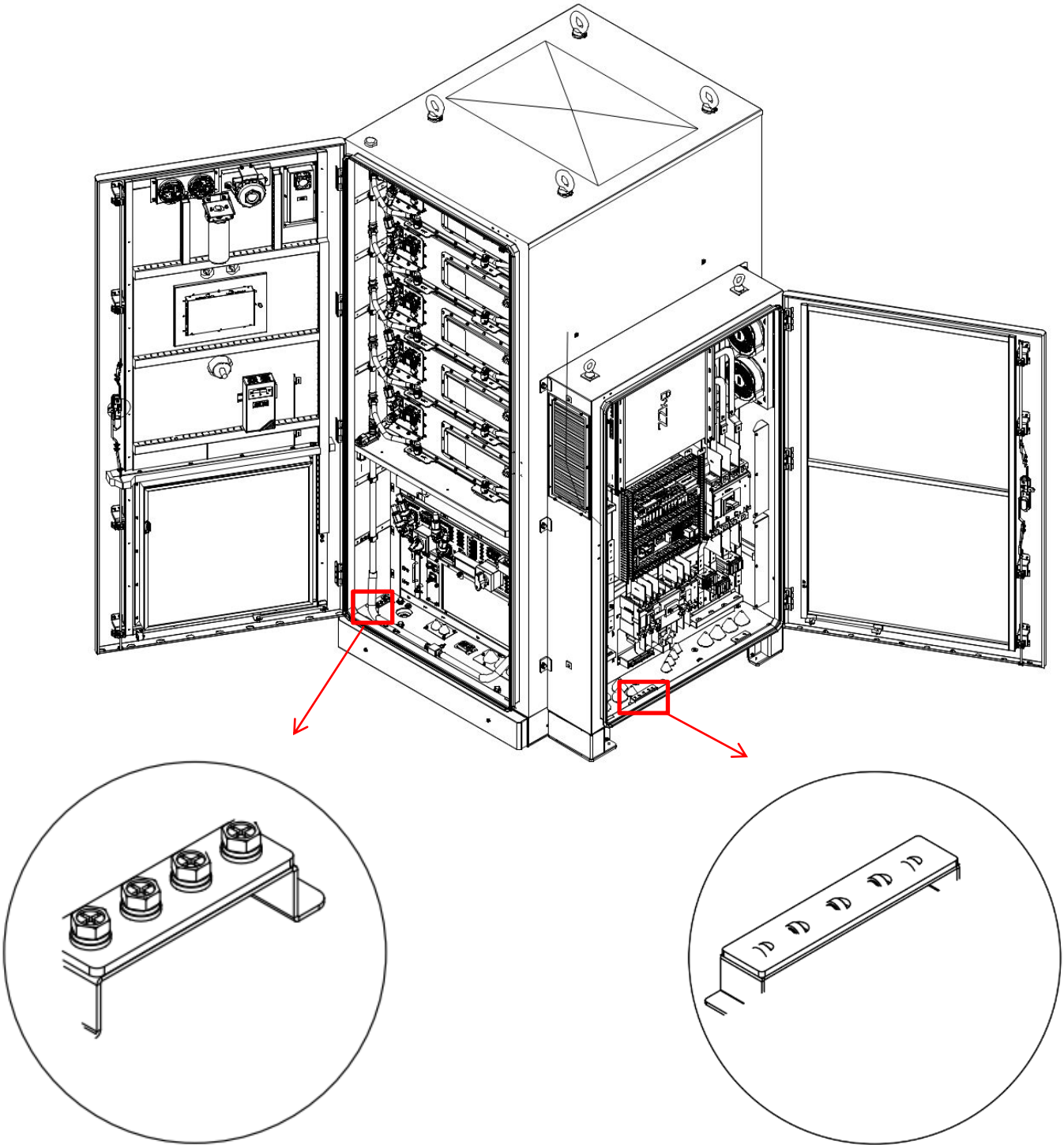


Abbildung 5.4.3.1 Erdungspunkte im Schaltschrank und im STS-Gehäuse

Verbinden Sie die Erdungsschiene der STS-Box mit der Erdungsschiene des Schranks, wie in Abbildung 5.4.3.1 dargestellt. Die Kabel und Schrauben sind im Lieferumfang enthalten. Verwenden Sie zur Befestigung M6-Schrauben.

2. Primärkabelverdrahtung: Verbindung zwischen PCS und STS.

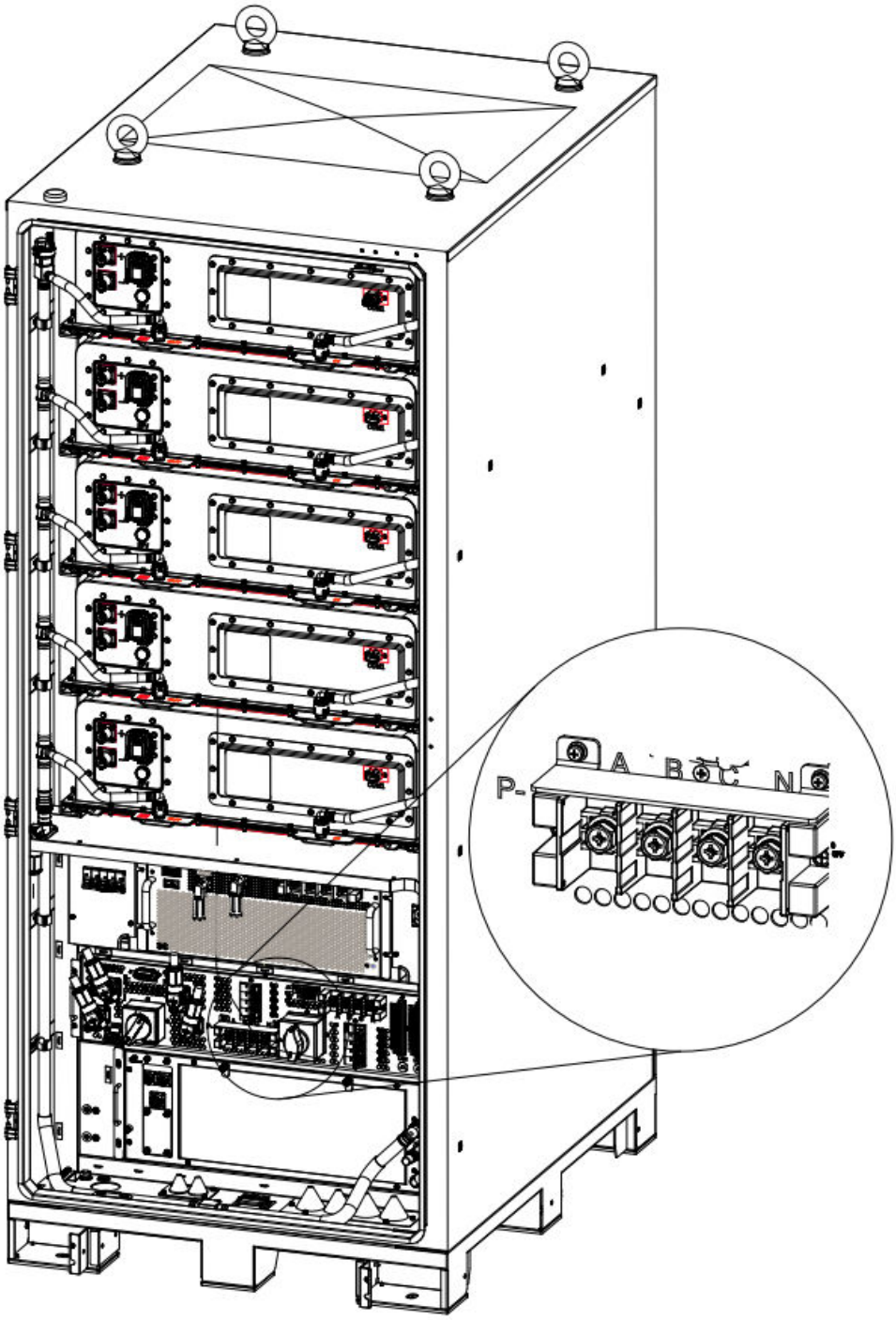


Abbildung 5.4.3.2 PCS-Verdrahtungsposition im Schaltschrank

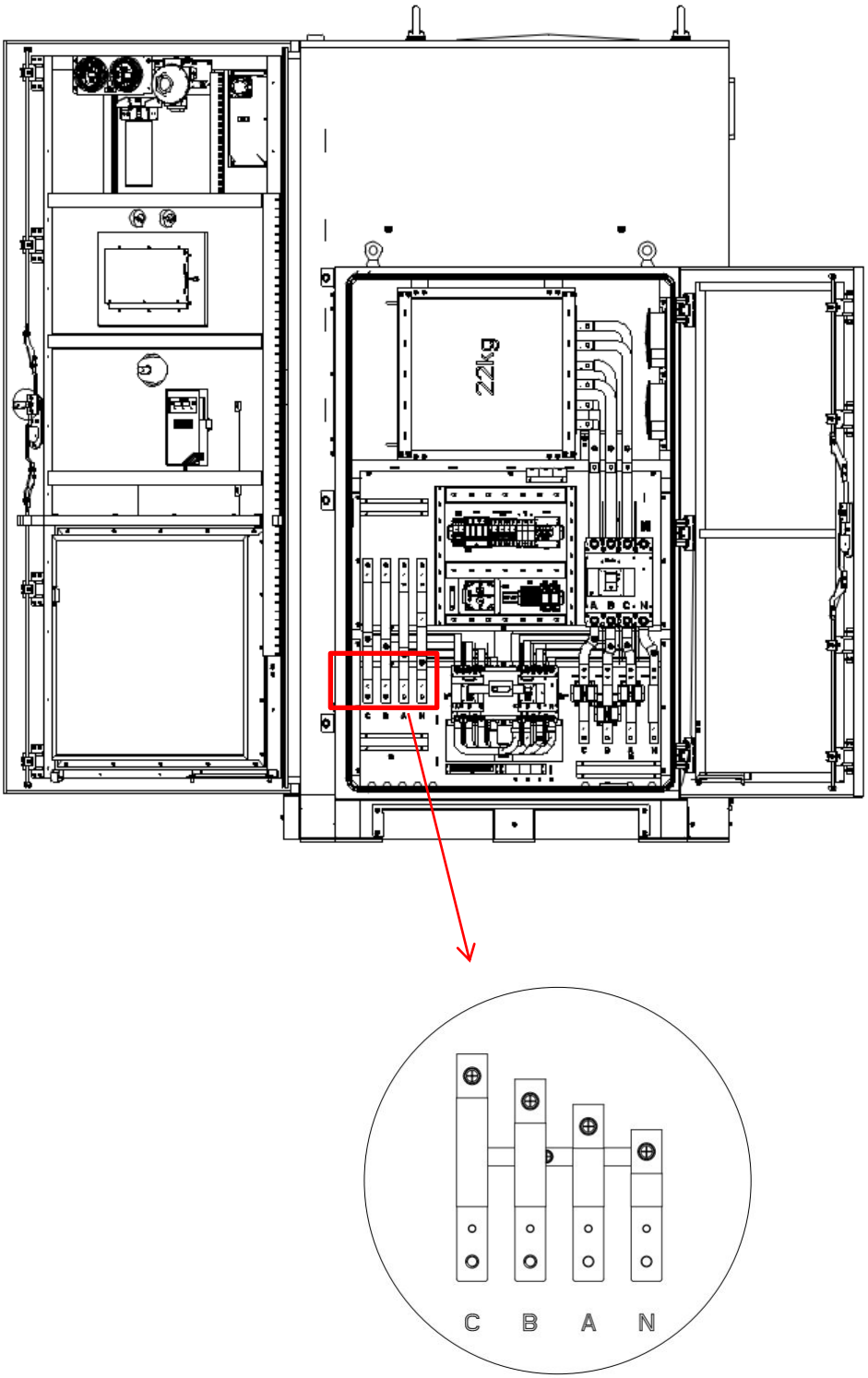


Abbildung 5.4.3.3 Verdrahtungsposition der STS-Box

Verbinden Sie die Ausgangs-Kupferschiene der STS-Box mit der Eingangsklemme des PCS im Schaltschrank, wie in den obigen Abbildungen 5.4.3.2 und 5.4.3.3 dargestellt. Beachten Sie, dass die Aderreihenfolge der STS-Box von links nach rechts C, B, A, N (grau, schwarz, braun, blau) lautet und die Aderreihenfolge des PCS im Schaltschrank von links nach rechts A, B, C, N. Achten Sie darauf, die Phasenfolge nicht vertauscht anzuschließen. Die Kabel und Schrauben sind im Lieferumfang

enthalten und werden mit M10-Schrauben befestigt.

3. Primärverkabelung: STS an das Stromnetz und Lastanschlussleitungen.

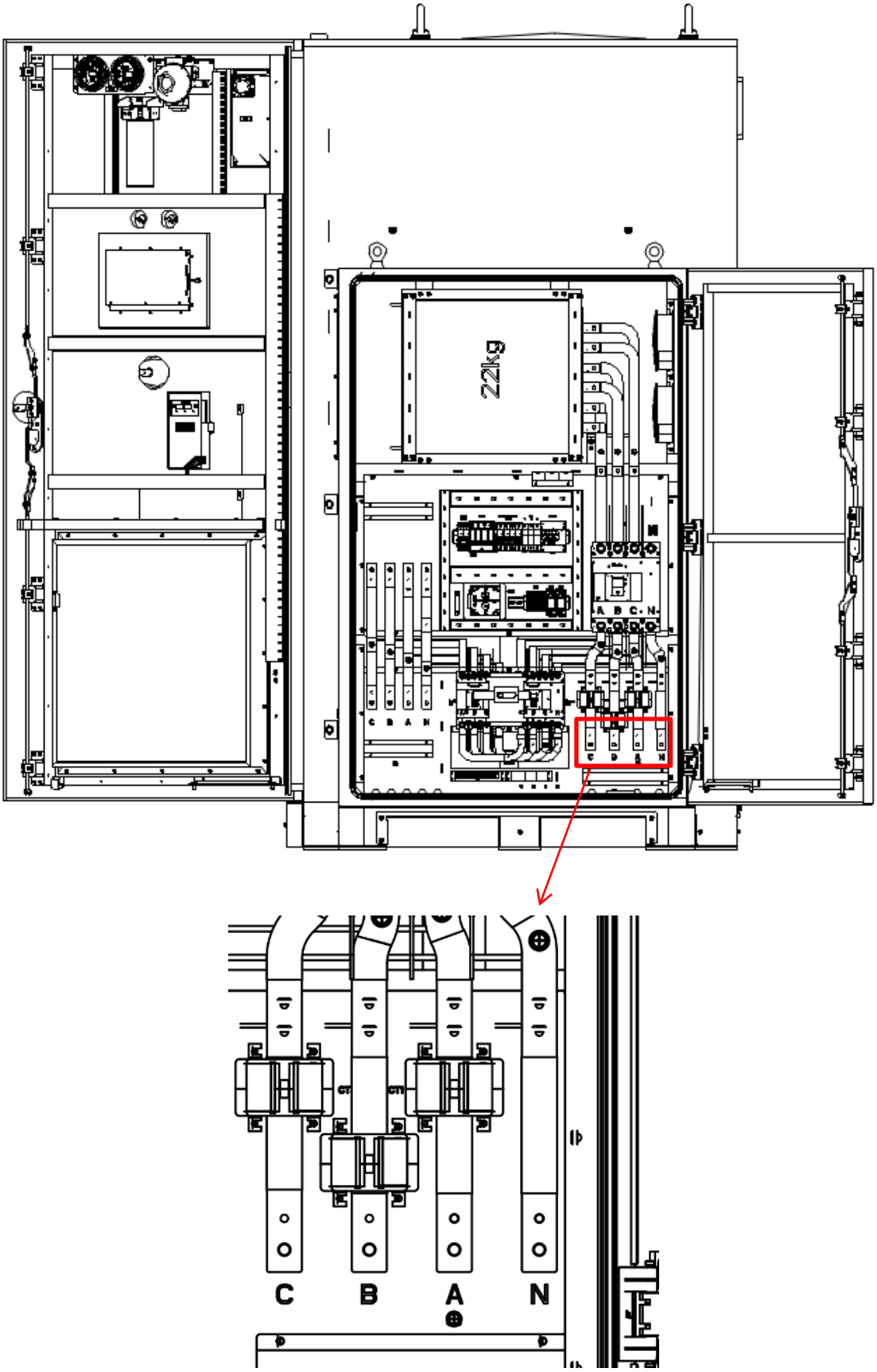


Abbildung 5.4.3.4 Position des an das Stromnetz angeschlossenen STS-Kastens

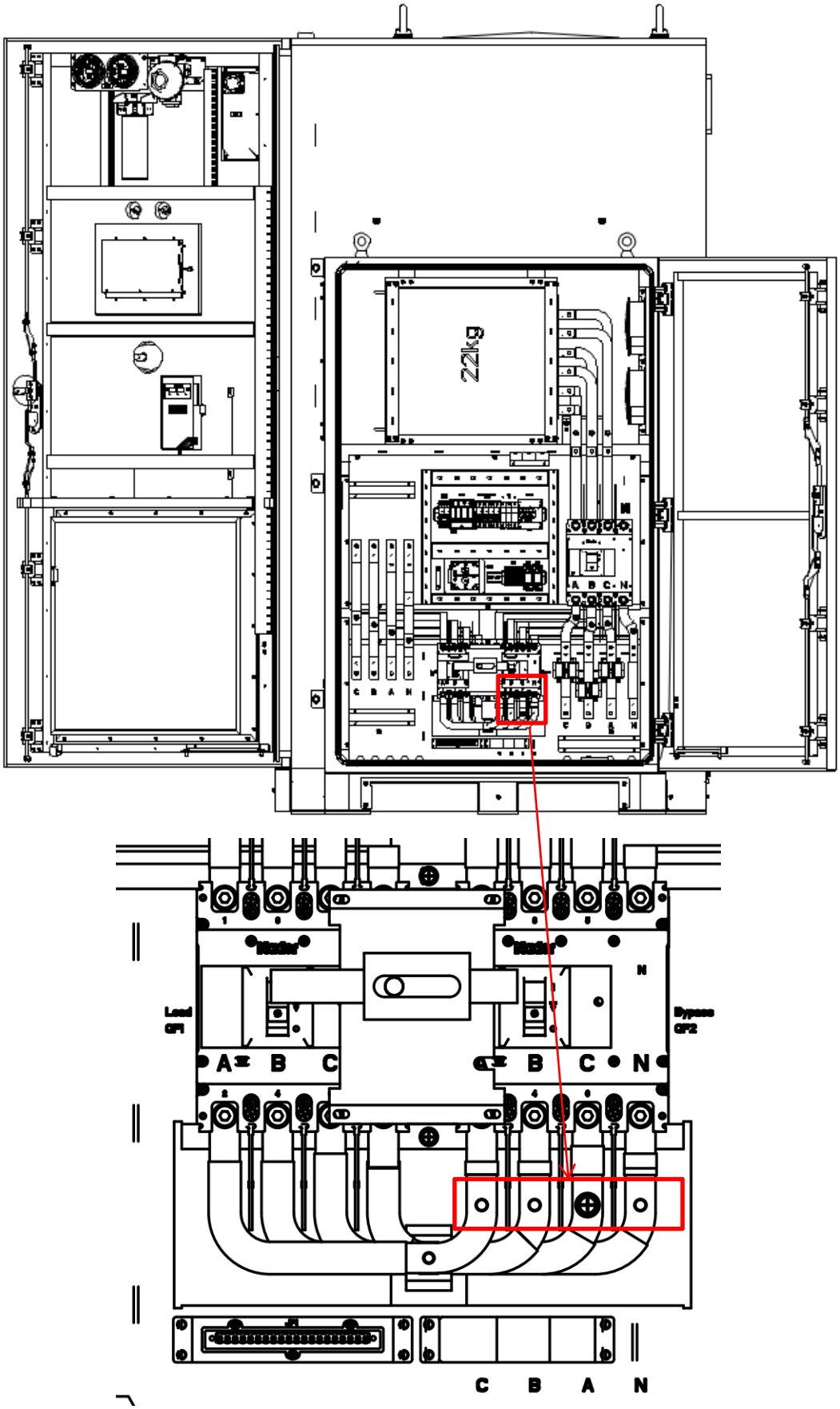


Abbildung 5.4.3.5 Position des Lastanschlusses am STS-Kasten

Hinweis: Dieses Gerät unterstützt sowohl dreiphasige als auch einphasige Lasten.

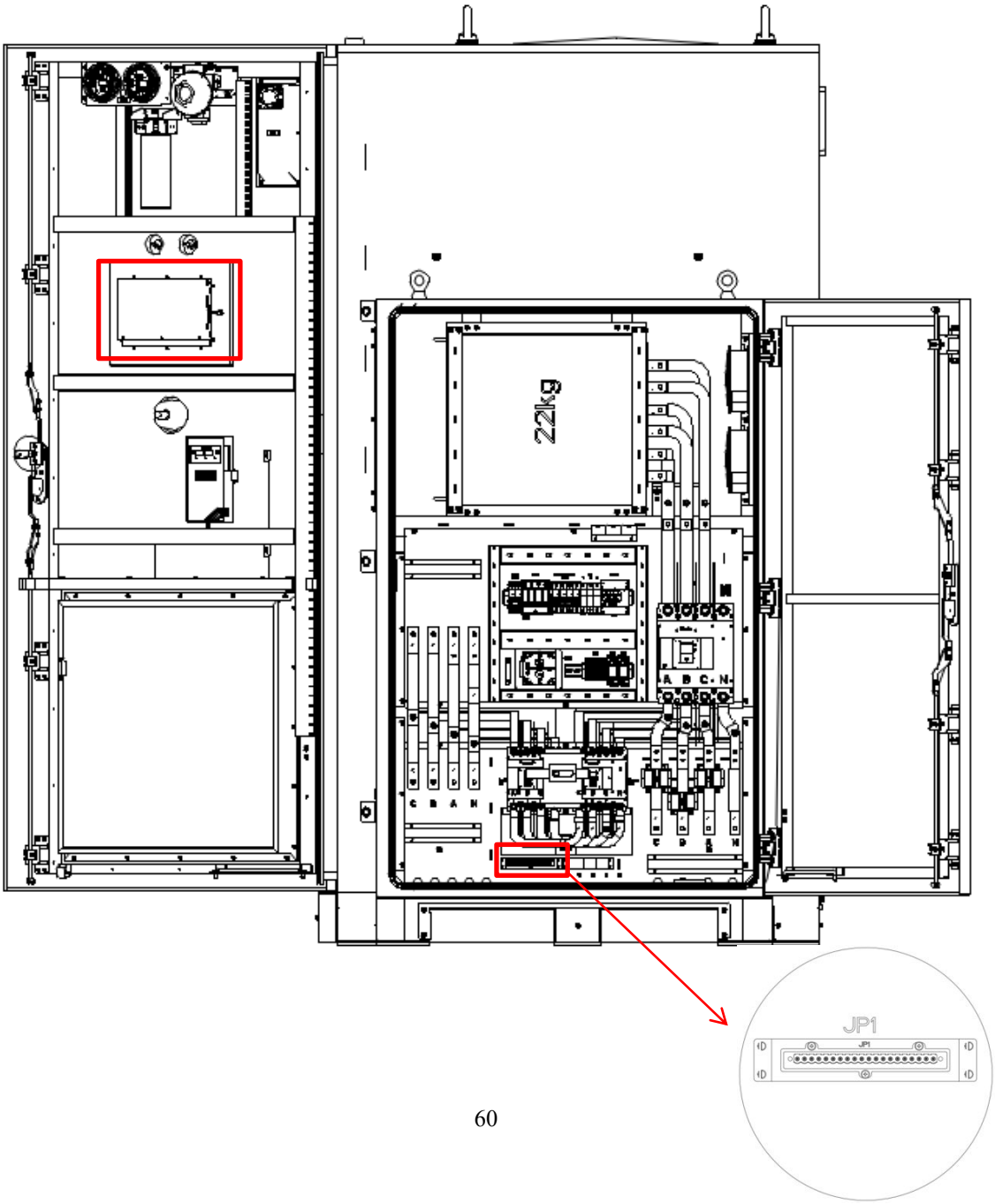
1. Beim Anschluss einer dreiphasigen Last muss die Lastleistung unter 125 kW liegen.

2. Beim Anschluss einer einphasigen Last kann eine der Phasen A, B oder C gewählt werden, und die Lastleistung muss unter 125/3 ≈ 41 kW liegen.

3. Handelt es sich bei der angeschlossenen Last um eine nicht rein ohmsche Last, wird die Lastkapazität reduziert; die konkrete Reduzierung hängt von der Art der Last ab.

4. Sekundärverkabelung: Die Kommunikationsleitung vom STS zum Schaltschrank.

Der Anschlusspunkt für den Kommunikationskabelbaum an der STS-Box ist der Klemmenblock JP1, und der Anschlusspunkt für den Kommunikationskabelbaum am Schaltschrank ist der Klemmenblock am LCU-Touchscreen, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.



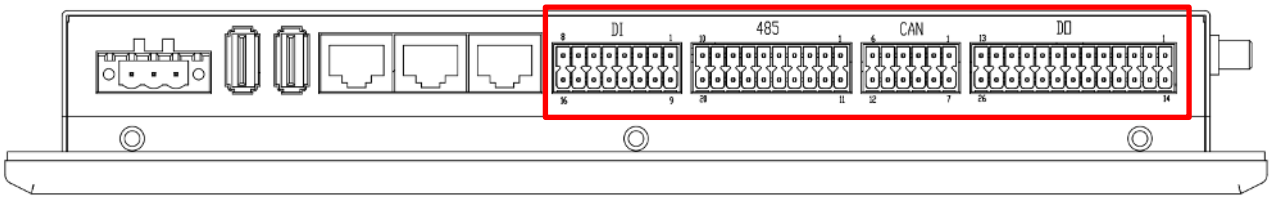


Abbildung 5.4.3.6 Anschlussorte für die Kommunikation zwischen STS-Box und Schaltschrank

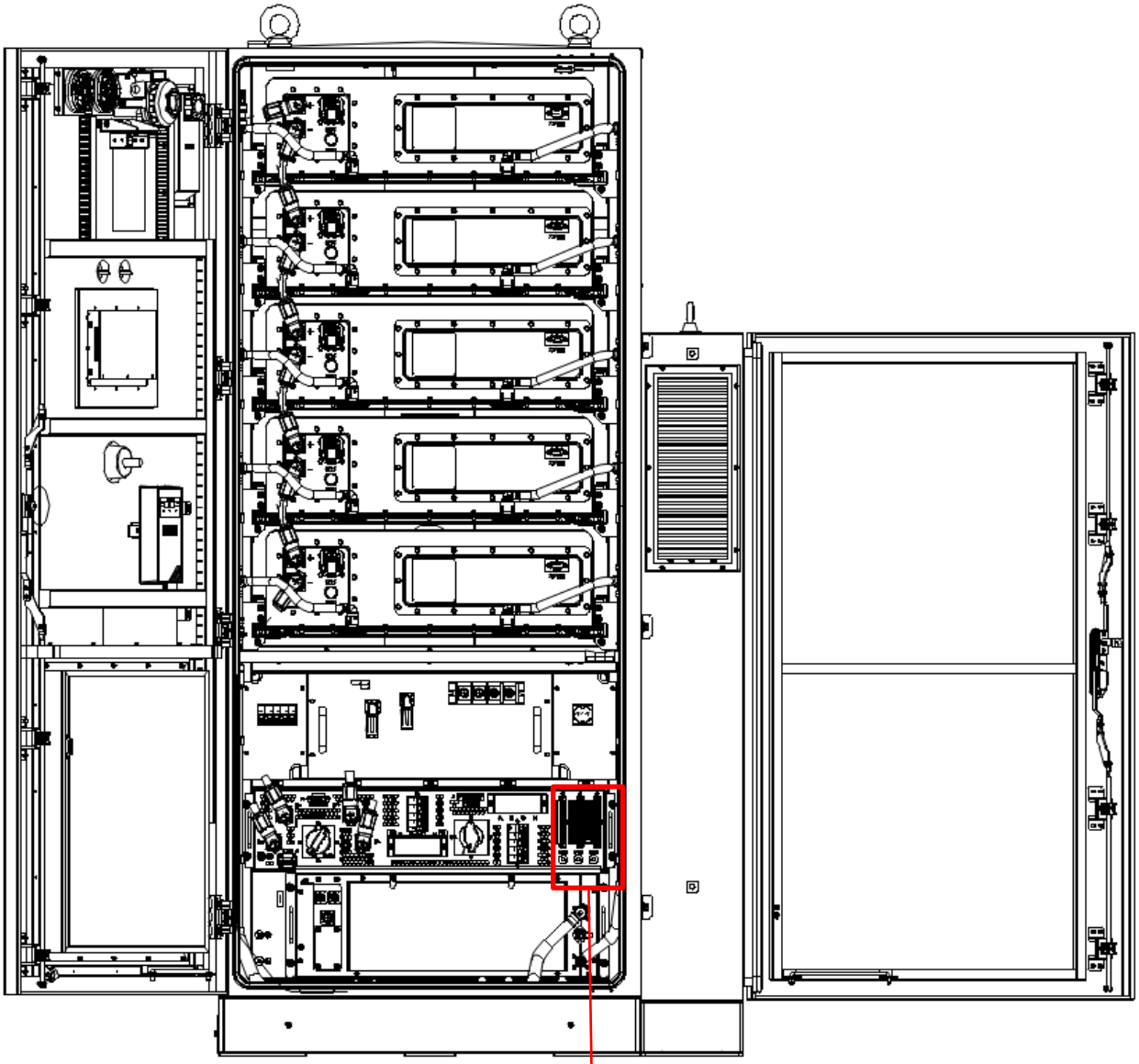
Der entsprechende Schaltplan lautet wie folgt:

Nr.	Ausgangspunkt (STS-Box)			Endpunkt (Touchscreen)			Hinweis
	Klemmenblock	Bohrlochnummer	Beschriftung	Anschlussblock	Lochnummer	Beschriftung	
1	JP1	5	X1:5/LCU-D1+	DO	12	X1:5/LCU-D1+	Lüfter in der STS-Box steuern
		6	X1:6/LCU-D1-		25	X1:6/LCU-D1-	
2		7	X1:7/LCU-VDD	DI	8	X1:7/LCU-VDD	DIH-Signalquelle
3		8	X1:8/LCU-DI1H		7	X1:8/LCU-DI1H	STS-Box – Rückmeldung des Status des Netzseitigen Leistungsschalters
4		9	X1:9/LCU-DI2H		15	X1:9/LCU-DI2H	STS-Box – Rückmeldung des Status des Lastseitigen Leistungsschalters
5		10	X1:10/LCU-DI3H		6	X1:10/LCU-DI3H	STS-Box-Bypass-Leistungsschalter-Statusrückmeldung
6		11	X1:11/LCU-DI4H		14	X1:11/LCU-DI4H	STS-Box – Statusrückmeldung des Überspannungsschutzes
7		12	X1:12/LCU-A1	485	8	X1:12/LCU-A1	STS-Box – Kommunikation mit Stromzählern
		13	X1:13/L		7	X1:13/LCU	

			CU-B1			-B1	
8		14	X1:14/LCU-A3		4	X1:14/LCU-A3	STS-Modul-Kommunikation
		15	X1:15/LCU-B3		3	X1:15/LCU-B3	

5. Sekundärverkabelung: Hilfsstromversorgung für die STS-Box.

Verbinden Sie die Pins 1 und 2 des Klemmenblocks JP1 an der STS-Box mit den Klemmen 24V+ und 24V- am Klemmenblock J6 des Hauptsteuerkastens des Schranks. Dies bildet die 24 V-Hilfsstromversorgung für die STS-Box. Die Verdrahtungsstelle ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



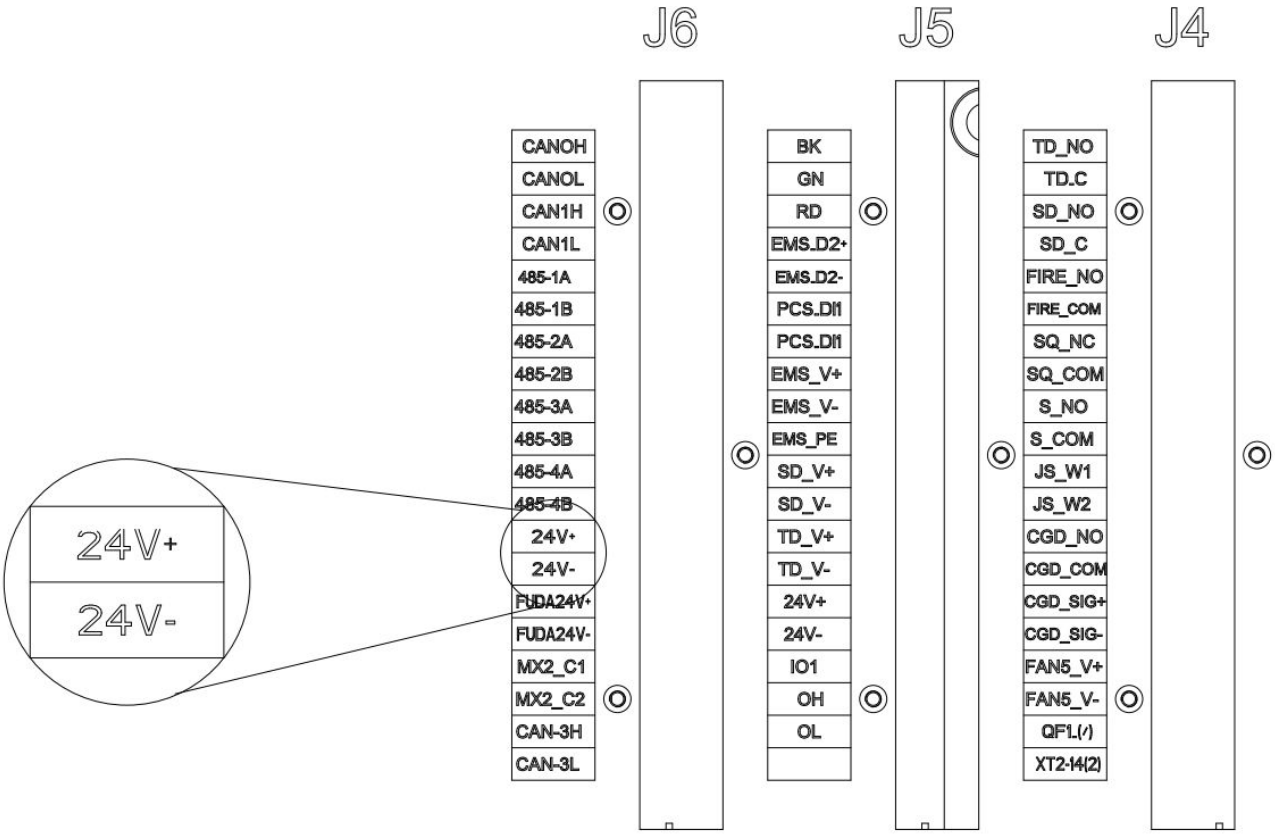


Abbildung 5.4.3.7 Schaltplan der Hilfsspannungs-Klemmenleiste

5.4.4 Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung des STS

1. Bei netzgebundenen und netzunabhängigen Anwendungen, die eine automatische STS-Umschaltung erfordern, muss der Bypass-Schalter offen bleiben, während der lastseitige Leistungsschalter geschlossen bleiben muss.

2. Öffnen Sie bei Wartungsarbeiten zunächst den lastseitigen Leistungsschalter, bevor Sie den Bypass-Schalter schließen.

3. Nach Abschluss der Wartungsarbeiten öffnen Sie zunächst den Bypass-Schalter und schließen Sie anschließend den Lastseitigen Leistungsschalter. Unter keinen Umständen dürfen der lastseitige Leistungsschalter und der Bypass-Schalter gleichzeitig geschlossen sein.

5.5 Prüfung der Installation

5.5.1 Elektrische Prüfung

(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, Leckage, falsche Anschlüsse oder andere Auffälligkeiten.

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

(4) Die Kabel entsprechen dem Prinzip der Trennung von Stark- und Schwachstrom, und 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 Ω) und stellen Sie sicher, dass der Erdungsdraht fest mit dem Erdungsnetz verbunden ist.

5.5.2 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 Kontrollleuchte

6.1.1 Kontrollleuchten am Schrank

Nr.	ALM	RUN	Hinweis
1	AUS	Dauerhaft EIN	Das System lässt sich problemlos einschalten
2	AUS	Blinkt (einmal alle 3 Sekunden)	Lade- und Entladevorgang des Systems
3	Dauerhaft EIN	AUS	Systemalarm/-fehler

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 (Schutzleiter) 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 korrekt 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.

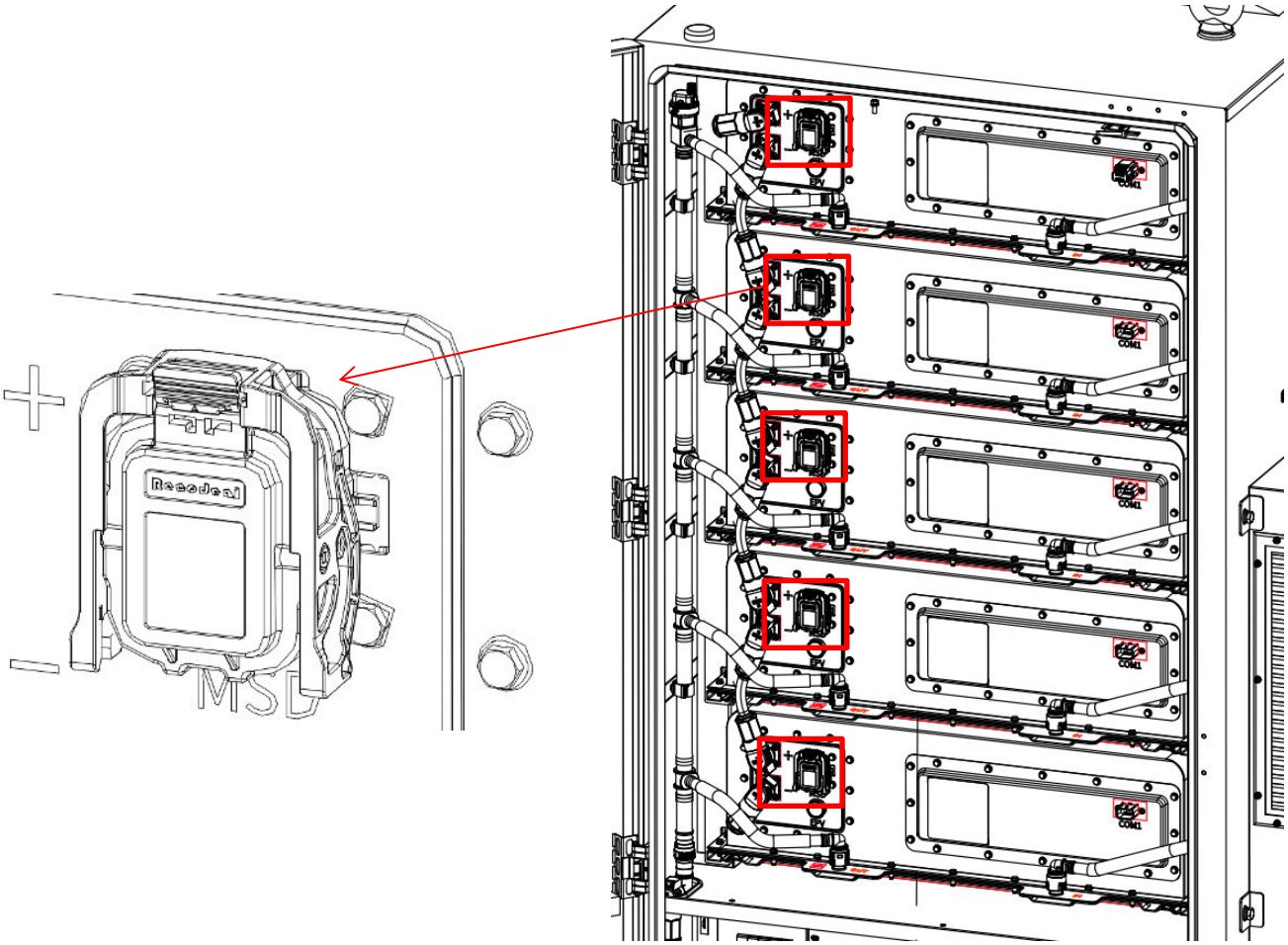


Abbildung 6.2.2.1 Schematische Darstellung des Wartungsschalters

2. Schließen Sie den Trennschalter QS und den Leistungsschalter QF1 des Hochspannungs-Schaltkastens.

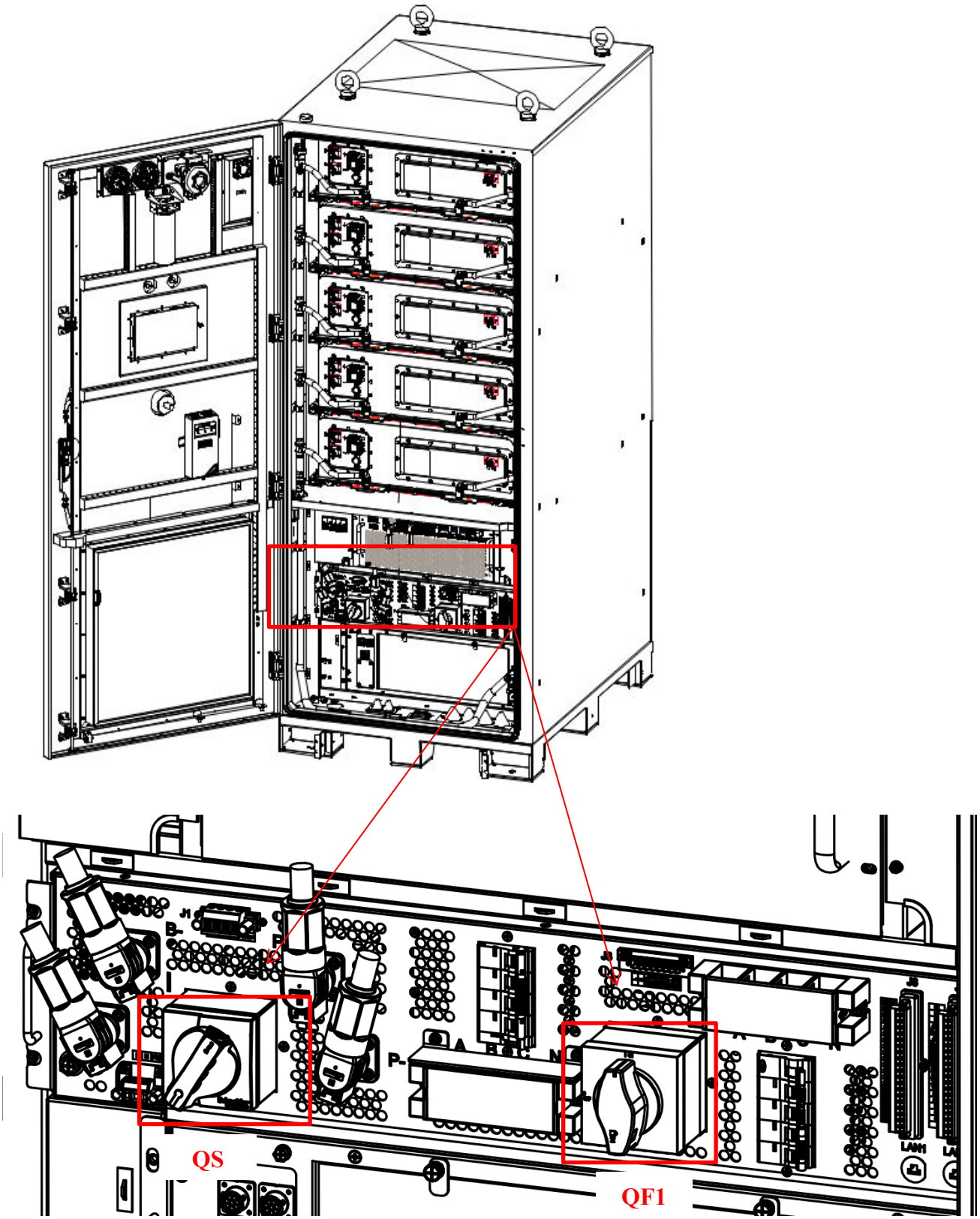
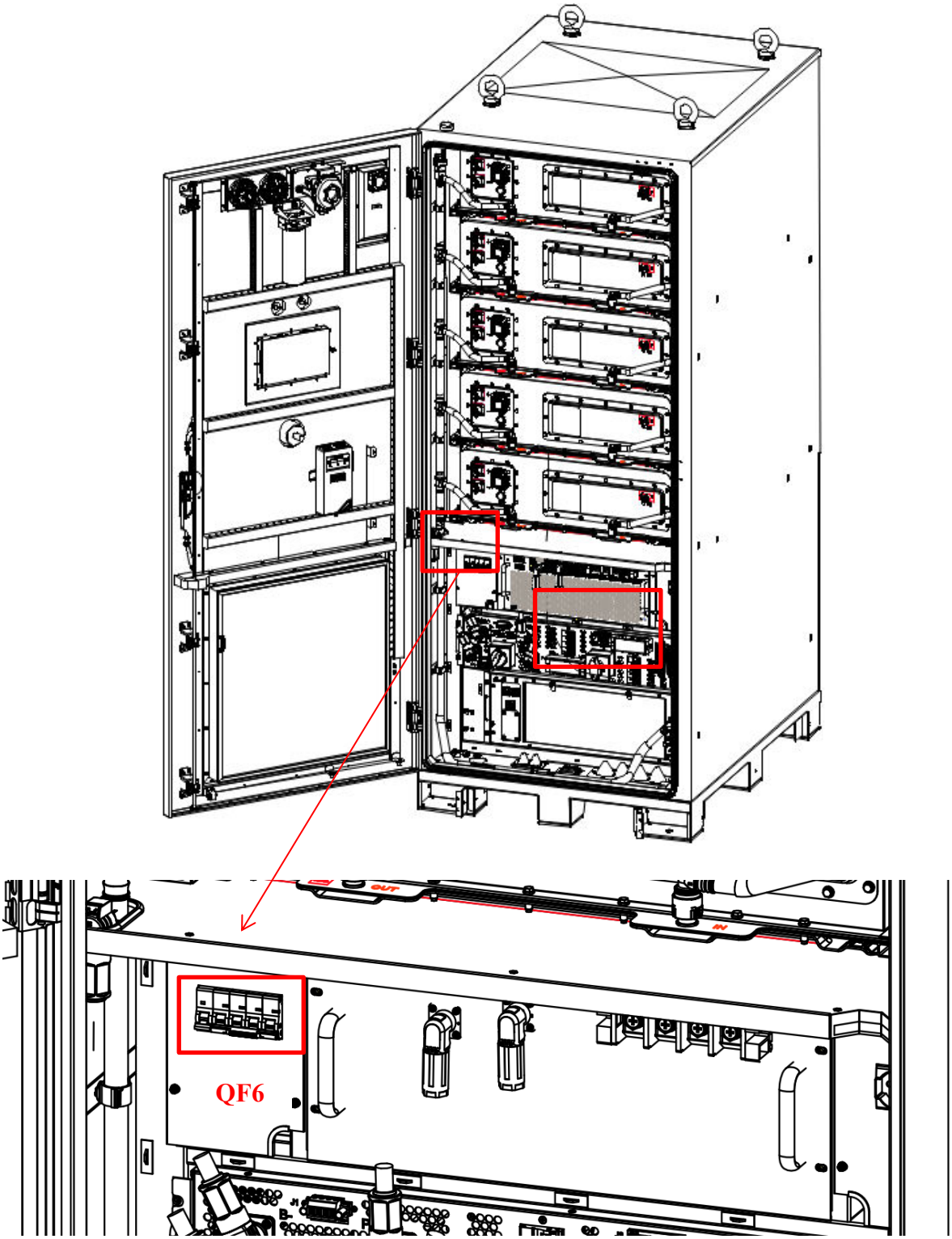


Abbildung 6.2.2.2 Schematische Darstellung des Schaltschranks

3. Schalten Sie zunächst die Hilfsstromversorgungsschalter (QF5, QF4, QF3, QF2) ein und anschließend den Schwarzstartschalter (QF6).



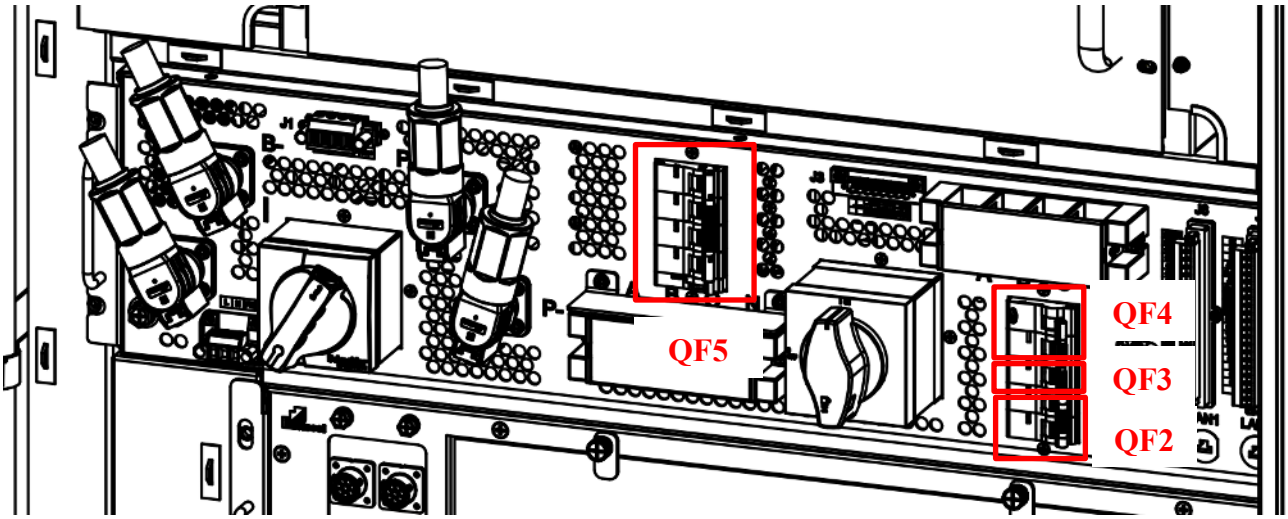


Abbildung 6.2.2.3 Schematische Darstellung der einzelnen Schalter

5. Tippen Sie auf den LCU-Bildschirm, um die Benutzeroberfläche aufzurufen (die Standardberechtigung ist die Benutzerberechtigung), woraufhin der aktuelle Status des Systems normal angezeigt wird.

6.2.3 Ausschalten

(1) Schritte zum Herunterfahren

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

Hinweis:

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

(2) Schritt zum Ausschalten

Schritt 1: Netzabschaltung: Trennen Sie den Schalter (QF1).

Schritt 2: Trennen Sie den Schwarzstartkreis: Schalten Sie den Schwarzstartschalter QF6 aus.

Schritt 3: Abschalten der Hilfsstromversorgung: Schalten Sie die Wechselstrom-Hilfsstromversorgungsschalter (QF2, QF3, QF4, QF5) aus.

Schritt 4: Trennen Sie den Gleichstromkreis: Schalten Sie die Leistungsschalter QS aus.

6.2.4 Notabschaltung

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

VII. Wartungshinweise

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:
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 Gerät bitte unbedingt aus und warten Sie 15 Minuten, bevor Sie fortfahren.	① Prüfen Sie, ob das Betriebsgeräusch des Schranks zu laut ist oder ob ungewöhnliche Geräusche zu hören sind.	Einmal alle drei Monate
	② Überprüfen 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 jährlich
	② Prüfen Sie, ob die Isolierung der Strom-, Kommunikations- und Erdungskabel beschädigt ist.	Einmal jährlich
	③ Prüfen Sie, ob das Isolierwickelband der Stromleitung beschädigt ist.	Einmal jährlich
	④ Prüfen Sie, ob die Klemmenblöcke oder Kupferschienen locker sind oder Rost- oder Oxidationsspuren aufweisen.	Einmal jährlich

PCS und Lüfter	① Prüfen Sie, ob sich Staub am PCS angesammelt hat, und reinigen Sie ihn rechtzeitig (ersetzen Sie gegebenenfalls die Staubschutzwatte).	Einmal jährlich
	② Prüfen Sie, ob sich Staub am Lüfter angesammelt hat, und reinigen Sie ihn rechtzeitig.	Einmal jährlich
	③ Überprüfen Sie, ob der Lüfter ungewöhnliche Geräusche macht.	Einmal alle sechs Monate
	④ Überprüfen Sie, ob beim Betrieb des PCS ungewöhnliche Geräusche zu hören sind.	Einmal alle sechs Monate
Brandschutzvorrichtungen wie Rauchmelder, Temperatursensoren, Hydranten usw.	① Überprüfen Sie regelmäßig die Empfindlichkeit des Rauchmelders mithilfe von kontrollierbarem Rauch.	Einmal jährlich
	② Überprüfen Sie regelmäßig die Ansprechempfindlichkeit des Rauchmelders mithilfe einer steuerbaren Wärmequelle.	Einmal jährlich
	③ Öffnen Sie regelmäßig die obere Abdeckung des Löschwasseranschlusses und prüfen Sie, ob er verrostet ist.	Einmal jährlich

VIII. Fehlerbehebung

Nr.	Meldende Stelle	Störungsbeschreibung	Mögliche Ursache	Lösung
1	EMS	Die PCS-Kommunikation ist unterbrochen	Die Verbindung der Kommunikationsleitung ist gestört oder die LCU-Kommunikationsparameter sind falsch konfiguriert	Überprüfen Sie die Kommunikationsverbindung zwischen der LCU und dem PCS.
2	EMS	Die BMS-Kommunikation ist unterbrochen	Die Verbindung der Kommunikationsleitung ist gestört oder die LCU-Kommunikationsparameter sind falsch konfiguriert	Überprüfen Sie die Kommunikationsverbindung zwischen der LCU und dem BMS.
3	EMS	Die Kommunikation des Stromzählers 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 Stromzähler.
4	EMS	Ausfall des Not-Aus-Schalters	Not-Aus-Schalter ausgelöst	Setzen Sie den Not-Aus-Schalter zurück.
5	EMS	Der Wechselstrom-Leistungsschalter ist ausgeschaltet	Der Wechselstrom-Leistungsschalter ist nicht geschlossen oder der Wechselstrom-Leistungsschalter hat ausgelöst	Prüfen Sie, ob die Verkabelung auf der Wechselstromnetzseite fehlerhaft ist, und schalten Sie den Leistungsschalter ein.
6	EMS	Die Schranktür ist offen	Die Schranktür ist nicht richtig geschlossen	Überprüfen Sie den Zustand der Schranktür.
7	EMS	Der Rauch-/Temperatursensor löst einen Alarm aus	Die Verbindung der Sensor-Rückleitung ist fehlerhaft oder der Sensor ist defekt	Überprüfen Sie die Verkabelung des Sensors oder wenden Sie sich zur weiteren Vorgehensweise an den Hersteller.
8	EMS	Brandauslöser	Der Anschluss des Rückmeldungskabels des Feuerlöschers ist fehlerhaft	Überprüfen Sie die Verkabelung des Feuerlöschers oder wenden Sie sich zur weiteren Vorgehensweise an den Hersteller.
9	EMS	Der Schrank ist überflutet	Die Verkabelung des Wassermeldesensors ist fehlerhaft oder der Wassermeldesensor ist defekt	Überprüfen Sie die Verkabelung des Wassermeldesensors oder wenden Sie sich zur weiteren

				Vorgehensweise an den Hersteller.
10	EMS	Der Blitzableiter löst einen Alarm aus	Der Blitzableiter ist beschädigt oder der Anschluss der Rückmeldeleitung des Blitzableiters ist fehlerhaft	Überprüfen Sie den Status des Blitzableiters.
11	PCS	Das Stromnetz ist nicht angeschlossen	Der externe Netzschalter ist nicht geschlossen	Schalten Sie den externen Netzschalter ein.
12	PCS	Netzüberspannung	Die Eingangsspannung auf der Wechselstromseite ist zu hoch	Prüfen Sie, ob die Netzspannung normal ist.
13	PCS	Netzunterspannung	Die Eingangsspannung auf der Wechselstromseite ist zu niedrig	Prüfen Sie, ob die Netzspannung normal ist.
14	PCS	Netzüberfrequenz	Die Eingangsfrequenz auf der Wechselstromseite ist zu hoch	Prüfen Sie, ob die Netzfrequenz normal ist.
15	PCS	Netzunterfrequenz	Die Eingangsfrequenz auf der Wechselstromseite ist zu niedrig	Prüfen Sie, ob die Netzfrequenz normal ist.
16	PCS	Die Phasenfolge des Stromnetzes ist falsch	Die Phasenfolge der Eingangsspannung auf der Wechselstromseite ist vertauscht	Passen Sie die Phasenfolge der Eingangsspannung auf der Wechselstromseite an.
17	PCS	Phasenausfall im Stromnetz	Die einphasige Eingangsspannung auf der Wechselstromseite ist zu niedrig	Prüfen Sie, ob die Netzspannung normal ist.
18	PCS	Die Netzspannung ist unsymmetrisch	Die Spannungsdifferenz zwischen den Wechselstrom-Eingangsphasen auf der Wechselstromseite ist zu hoch	Prüfen Sie, ob die Netzspannung normal ist.
19	PCS	Netzinselbetrieb	Die Eingangsspannung auf der Wechselstromseite schwankt	Prüfen Sie, ob das Stromnetz getrennt ist.
20	PCS	Stromausfall	Die Stromversorgung der Leistungsplatine ist gestört	Bitte wenden Sie sich an den Hersteller.
21	PCS	Überspannung in der Sammelschiene	Die Netzspannung ist zu hoch	Prüfen Sie, ob die Netzspannung normal ist.
22	PCS	Die Gleichstromversorgung ist nicht bereit	Die Eingangsspannung auf der Gleichstromseite ist zu niedrig	Überprüfen Sie, ob die Gleichstromverkabelung und die Schalter in Ordnung sind.

23	PCS	Fehlererkennung: Verpolung der Batteriespannung	Die Spannungen am Plus- und Minuspol auf der Gleichstromseite sind vertauscht	Überprüfen Sie, ob die Plus- und Minuspole auf der Gleichstromseite korrekt angeschlossen sind.
24	PCS	Modulüberhitzung	Der Schaltschranklüfter ist nicht eingeschaltet oder es liegt ein Überlastbetrieb vor/Ausfall des PCS-Lüfters	Schalten Sie den Schalter des Gehäuselüfters ein oder wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
25	PCS	Lastreduzierung bei Übertemperatur	Der Schaltschranklüfter ist nicht ausgeschaltet oder es liegt ein Überlastbetrieb bzw. ein Ausfall des PCS-Lüfters vor	Schalten Sie den Schalter des Gehäuselüfters aus und wenden Sie sich an den Hersteller.
26	BMS	Es liegt ein starker Überstrom während des Ladevorgangs vor	Anormale Strommessung	Bitte wenden Sie sich an den Hersteller.
27	BMS	Es liegt ein starker Überstrom während des Entladens vor	Ungewöhnliche Strommessung	Bitte wenden Sie sich an den Hersteller.
28	BMS	Die Batterie weist eine starke Überspannung auf	Ungewöhnliche Spannungsmessung	Bitte wenden Sie sich an den Hersteller.
29	BMS	Die Batterie weist eine starke Unterspannung auf	Ungewöhnliche Spannungsmessung oder die Batterie wurde seit längerer Zeit nicht geladen	Bitte wenden Sie sich an den Hersteller.
30	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.
31	BMS	Die Batterie ist stark unterkühlt	Der Netzschalter für den Lüfter oder die Klimaanlage ist nicht geschlossen	Schalten Sie den Netzschalter des Lüfters und den Netzschalter der Klimaanlage ein.
32	BMS	Ungewöhnliche Hochspannungsmessung	Der Gleichstrom-Leistungsschalter des Hochspannungskastens ist nicht geschlossen	Schalten Sie den Gleichstrom-Leistungsschalter des Hochspannungskastens ein.
33	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.
34	BMS	Fehlerhafte	Der Netzschalter der	Schalten Sie den

		Kommunikation des flüssigkeitsgekühlten Geräts	Flüssigkeitskühlung ist nicht geschlossen	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

Version: 20260707-V1_DE SUNWODA Alle Rechte vorbehalten. Änderungen vorbehalten.