

PC-Mini Energiespeichersystem Benutzerhandbuch



Copyright © Jiangsu Weiheng Intelligent Technology Co., Ltd. Alle Rechte vorbehalten.

Ohne die schriftliche Zustimmung von Weiheng darf keine Organisation oder Einzelperson unbefugt Wiedergaben, Vervielfältigung oder die Verbreitung des gesamten oder eines Teils des Inhalts dieses Dokuments in irgendeiner Form vornehmen.

Markenhinweis

 und andere WHES-Handelsmarken sind Eigentum von Jiangsu Weiheng Intelligent Technology Co., Ltd. Alle anderen Handelsmarken oder eingetragenen Handelsmarken, die hier erwähnt werden, sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Hinweis: Die Produkte, Dienstleistungen oder Funktionen, die Sie erwerben, unterliegen den Handelsverträgen und Allgemeinen Geschäftsbedingungen von WHES. Dies kann dazu führen, dass alle oder einige der in diesem Dokument beschriebenen Produkte, Dienstleistungen oder Funktionen nicht mit Ihrem spezifischen Kauf oder Ihrer spezifischen Nutzung übereinstimmen. Sofern vertraglich nichts anderes vereinbart ist, gibt WHES keine ausdrücklichen oder stillschweigenden Erklärungen oder Zusicherungen in Bezug auf den Inhalt dieses Dokuments ab.

Dieses Dokument kann von Zeit zu Zeit aufgrund von Produktversionsaktualisierung oder anderen Faktoren aktualisiert werden. Sofern nicht anders vereinbart, dient dieses Dokument nur als Anleitung und begründen keine in diesem Dokument enthaltenen Angaben, Informationen oder Empfehlungen ausdrückliche oder stillschweigende Garantien.

Jiangsu Weiheng Intelligent Technology Co., Ltd.

Adresse: Gemeinde Luoshe, Bezirk Huishan, Stadt Wuxi, Provinz Jiangsu, VR. China (an der Kreuzung der Jianghai West Straße und der Luonan Allee)

Postleitzahl: 214000

Website: www.whes.com

Einführung

Übersicht

Dieses Dokument beschreibt die Installations-, Elektroanschluss-, Inbetriebnahme- und Fehlerbehebungsmethoden des Batterieschranks für Energiespeicher der DC-Schrankserie (im Folgenden als Batterieschrank für Energiespeicher bezeichnet). Bevor Sie ein Energiespeichersystem (ESS) installieren und betreiben, lesen Sie bitte dieses Handbuch sorgfältig durch, um sicherzustellen, dass Sie die Sicherheitshinweise verstehen und mit den Funktionen und Merkmalen des Systems vertraut sind.

Benutzer

Dieses Benutzerhandbuch richtet sich an Betreiber des Energiespeicherkraftwerks und qualifiziertes elektrotechnisches Fachpersonal.

Alle Installationen und damit verbundenen Vorgänge dürfen nur von technischem Fachpersonal durchgeführt werden. Technisches Fachpersonal muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Spezielle Schulungen absolviert haben
- Dieses Benutzerhandbuch gründlich gelesen und die relevanten Sicherheitsvorkehrungen vollständig verstanden haben
- Mit den lokalen Normen und den relevanten Sicherheitsvorschriften für elektrische Systeme vertraut sein

Symbol Konventionen

In diesem Dokument können die folgenden Symbole die folgende Bedeutung haben.

Symbol	Beschreibung
	Weist auf eine Gefahr mit hohem Risiko hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen wird.
	Weist auf eine Gefahr mit einem mittleren Risikograd hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
	Eine geringriskante Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen könnte.
	Dies wird verwendet, um Sicherheitswarnungen bezüglich des Geräts oder der Umgebung zu übermitteln. Benutzer werden auf

	mögliche Geräteschäden, Datenverluste, Leistungsver schlechterungen oder unvorhersehbare Ergebnisse aufmerksam gemacht, wenn diese nicht vermieden werden. Das Symbol „ACHTUNG“ beinhaltet keine Verletzungen von Personen.
	Dies wird verwendet, um wichtige/informationstragende Informationen, bewährte Praktiken und Tipps hervorzuheben. Die „ANMERKUNG“ ist keine Sicherheitswarnung und beinhaltet keine Verletzungen von Personen, Geräteschäden oder Umweltgefahren.

Modifikationsaufzeichnung

Die Überarbeitungsgeschichte verfolgt die Beschreibung aller Aktualisierungen des Dokuments. Die neueste Version des Dokuments enthält die Änderungen gegenüber allen vorherigen Versionen.

Dokumentversion: 01 (04.06.2025)

V1.0 (Erstversion)

Dokumentversion: 02 (10.11.2025)

V1.1

Überarbeitung einiger Inhaltsbeschreibungen zur Behebung mehrerer bekannter Probleme.

Dokumentversion: 03 (30.12.2025)

V2.0

Anpassung der Beschreibungsstruktur des Benutzerhandbuchs.

Aktualisierung von Erscheinungsbild und Layout des Geräts sowie Optimierung der Beschreibung interner Komponenten.

Inhaltsverzeichnis

Einführung.....	iii
1 Sicherheitsvorkehrungen	7
1.1 Allgemeine Sicherheit	7
1.2 Personalbedarf.....	12
1.3 Lager- und Installationsumgebungsanforderungen.....	14
1.4 Anforderungen an das Beladen/Entladen sowie den Transport.....	17
1.5 Elektrische Sicherheit	20
1.6 Mechanische Sicherheit	23
1.7 Batteriesicherheit.....	25
1.8 Wartung	31
1.9 Notfallverfahren.....	32
2 Vorstellung des Produkts	34
2.1 Modellbeschreibung	34
2.2 Funktionen und Merkmale.....	35
2.3. Außendesign	36
2.4 Innendesign	41
2.5 Netztyp.....	45
3 Installation des Geräts.....	46
3.1 Vorbereitungen vor der Installation	46
3.2 Anforderungen an die Installationsumgebung.....	52
4 Elektrischer Anschluss	66
4.1 Systemübersichtsdiagramm.....	66
4.2 Kabelvorbereitung.....	67
4.3 Erdungskabelanschluss	68
4.4 DC-seitiger Anschluss	70
4.5 AC-seitiger Anschluss	75
4.7 Ethernet-Kommunikationsverdrahtung	78
4.8 Abschließende Verdrahtungsschritte	79
5 System Einschalten & Ausschalten	80
5.1 Inspektion vor Einschalten.....	80
5.2 Beschreibung des Leitungsschutzschalters.....	82
5.3 Vorgang des Einschaltens.....	83
5.4 Vorgang des Ausschaltens	84
6 Systeminbetriebnahme.....	85
6.1 Vorbereitung und Zugriff auf WHES OS.....	85
6.2 Einführung in die WHES OS-Schnittstelle.....	86
6.3 Einschalten mit WHES OS.....	91

6.4 Ausschalten mit WHES OS	92
7 Brandschutzsystem	93
7.1 Brandschutzsystem.....	93
7.2 Brandschutzsystem-Steuerungslogik.....	103
7.3 Wasserbasiertes Brandschutzsystem.....	104
8 Produktwartung	106
8.1 Vorsichtsmaßnahmen vor der Wartung.....	106
8.2 Wartungsposition	107
A Crimpen von OT/DT-Klemmen.....	111
B Anleitung zum Recycling gebrauchter Batterien.....	114
C Technische Daten.....	115
D Fehlerbehebung	116
E Kontaktdetails	120
F Abkürzungen	121

1 Sicherheitsvorkehrungen

1.1 Allgemeine Sicherheit

Deklaration

Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät installieren, betreiben und warten, und befolgen Sie die Markierungen auf dem Gerät und alle in diesem Handbuch aufgeführten Sicherheitsvorkehrungen.

Die in diesem Handbuch enthaltenen „ACHTUNG“, „VORSICHT“, „WARNUNG“ und „GEFAHR“ enthalten nicht alle Sicherheitsvorkehrungen, die beachtet werden müssen, sondern dienen lediglich als Ergänzung zu allen Sicherheitsvorkehrungen. WHES haftet nicht für Schäden, die durch die Nichteinhaltung der allgemeinen Sicherheitsanforderungen oder durch Verstöße gegen die für die Konstruktion, Herstellung und Verwendung von Geräten geltenden Sicherheitsnormen verursacht werden.

Dieses Gerät muss in einer Umgebung verwendet werden, die den Konstruktionspezifikationen entspricht. Andernfalls kann das Gerät fehlerhaft sein. Die daraus resultierenden Fehlfunktionen, Bauteilschäden, Unfällen mit persönlicher Sicherheit und Sachverluste sind nicht von der Garantie abgedeckt.

Halten Sie sich bei der Installation, dem Betrieb und der Wartung des Systems an örtliche Gesetze und Vorschriften sowie an die entsprechenden Vorschriften. Die Sicherheitsvorkehrungen in diesem Handbuch dienen lediglich als Ergänzung zu lokalen Gesetzen und Vorschriften.

WHES haftet in keiner der folgenden Situationen:

- Installation oder Betrieb des Geräts in einer Umgebung, die geltenden internationale, nationale oder lokale Standards übertrifft;
- Das Gerät wird nicht unter den in diesem Handbuch angegebenen Einsatzbedingungen betrieben;
- Unbefugte Zerlegung oder Modifikation des Produkts oder Änderung des Softwarecodes;
- Das Gerät wird nicht gemäß den Betriebsanweisung und den Sicherheitswarnungen betrieben, die auf dem Produkt oder in der Dokumentation aufgeführt sind;

- Schäden am Gerät, die durch eine anormale natürliche Umgebung (höhere Gewalt wie Erdbeben, Feuer, Sturm, Überschwemmungen, Schlammlawinen usw.) verursacht wurden;
- Schäden, die darauf zurückzuführen sind, dass der Kunde nicht die Versand- und Installationsanforderungen eingehalten hat;
- Schäden, die durch Lagerbedingungen verursacht wurden, die nicht den Anforderungen der Produktdokumentation entsprechen;
- Schäden an Gerätehardware oder -daten aufgrund von Fahrlässigkeit des Benutzers, unsachgemäßer Bedienung oder vorsätzlicher Beschädigung;
- Schäden am System, die durch Dritte oder Kunden verursacht wurden, einschließlich des Standortwechsels und der Installation von Systemen, die nicht den Anforderungen dieses Handbuchs entsprechen, und der Anpassung, Modifikation oder Entfernung von Identifikationszeichen, die nicht den Anforderungen dieses Handbuchs entsprechen;
- Mängel, Fehlfunktionen oder Schäden, die durch Handlungen, Ereignisse, Unterlassungen oder Unfälle verursacht wurden, die außerhalb der angemessenen Kontrolle des Verkäufers liegen, einschließlich Stromausfälle oder elektrische Störungen, Diebstahl, Krieg, Aufruhr, innere Unruhen, Terrorismus, vorsätzliche oder böswillige Beschädigung usw.

Allgemeine Anforderungen



Dieses Gerät wird unter der Hochspannungen betrieben, und eine unsachgemäße Bedienung kann zu dem Stromschlag oder der Brandgefahr führen, die zum Tod, zu schweren Verletzungen oder erheblichen Sachschäden führen kann. Befolgen Sie immer die Anweisungen beim Betreiben:

- Befolgen Sie die in diesem Handbuch und anderen relevanten Dokumenten beschriebenen Betriebsverfahren und Sicherheitsvorkehrungen.
- Befolgen Sie die Warnschilder, Vorsichtsmaßnahmen und Schutzmaßnahmen auf dem Gerät.
- Verwenden Sie die in diesem Handbuch angegebenen richtigen Werkzeuge und seien Sie geübt im Umgang mit den Werkzeugen.
- Einhaltung von Sicherheitsvorschriften für Kraftwerke, wie z. B. die Implementierung des Betriebsticket- und Arbeitsticketsystems.

- Personen außerhalb des Bedieners dürfen sich dem Gerät nicht nähern. Es müssen temporäre Warnschilder oder Zäune während des Betriebs des Geräts aufgestellt werden, um den Bereich zu isolieren.
- Alle Warnschilder, Vorsichtsmaßnahmen und Schutzmaßnahmen, die auf dem Gerät angebracht sind, sollten deutlich bleiben. Unbefugte Änderungen, Beschädigungen oder Behinderungen dieser Sicherheitsinformationen sind strengstens untersagt. Wenn es eine Markierung gibt, die schwer zu lesen ist, sollte sie rechtzeitig ersetzt werden.
- Es ist verboten, das Gerät zu installieren, zu verdrahten, zu warten und auszutauschen, während es eingeschaltet ist.
- Es ist verboten, die elektrischen Komponenten im Inneren des Geräts mit Wasser zu reinigen.
- Überprüfen Sie das Gerät auf Beschädigungen, wie z. B. Löcher, Dellen oder andere mögliche Anzeichen von inneren Beschädigungen.
- Überprüfen Sie, ob die vorinstallierten Kabel des Geräts fest angeschlossen sind.
- Die inneren Teile der Prüfgeräte dürfen nicht verschoben werden, und die innere Struktur und die Installationsverfahren dürfen nicht ohne Genehmigung geändert werden.
- Schalten Sie das Gerät erst ein, nachdem die Installation des Geräts abgeschlossen oder von einer qualifizierten Person genehmigt wurde.
- Vor dem Berühren der Leiteroberfläche oder der Klemme sollte die Spannung am Kontaktpunkt gemessen und der Schutzleiter des zu reparierenden Geräts oder der zu reparierenden Komponente als zuverlässig geerdet bestätigt werden, um das Risiko eines elektrischen Schlags zu vermeiden.
- Wenn Flüssigkeit in das Gerät eindringt, drücken Sie sofort den Not-Aus-Schalter und benachrichtigen Sie die Standortleitung.
- Öffnen Sie die Schranktür nicht, während das System in Betrieb ist.
- Wenn das Gerät zum ersten Mal eingeschaltet wird oder im Bereich des stromführenden Hauptstromkreises arbeitet, wird es empfohlen, einen Lichtbogenschutzanzug der Klasse 1 zu tragen.



- Es ist verboten, Lichtbogenschweißen, Bohren, Schneiden und andere Arbeiten an den Geräten durchzuführen. Solche Vorgänge können die Abdichtung des gesamten Gehäuses, die elektromagnetische Abschirmung des Geräts, der internen Komponenten und Kabel beeinträchtigen. Während des Betriebs entstehende Metallspäne können Kurzschlüsse verursachen, die Funktion des Geräts beeinträchtigen oder Schäden am Gerät verursachen.

- Während des Betriebs des Geräts steigt die Temperatur des Gehäuses an und es besteht Verbrennungsgefahr. Vermeiden Sie physischen Kontakt mit dem Gerät.
- Wenn während des Betriebs des Geräts ein Fehler festgestellt wird, der zu Verletzungen oder Schäden am Gerät führen kann, sollte der Betrieb sofort gestoppt werden, das zuständige Personal sollte benachrichtigt und wirksame Schutzmaßnahmen ergriffen werden.
- Wenn Sie einen Feueralarm hören oder sehen, evakuieren Sie den Bereich sofort.
- Wenn das Gerät während der Wartung vorübergehend unbeaufsichtigt ist, schließen und verriegeln Sie die Schranktür.

 HINWEIS

- Alle Transport-, Transit-, Installations-, Verdrahtungs- und Wartungsarbeiten müssen den Gesetzen, Vorschriften und Standards des Landes entsprechen, in dem sie tätig sind.
- Die vom Benutzer während des Betriebs vorbereiteten Materialien und die verwendeten Werkzeuge müssen den geltenden Gesetzen, Vorschriften und Normen des Landes oder der Region entsprechen, in dem der Betrieb durchgeführt wird.
- Bevor das Gerät an das Netz angeschlossen werden kann, muss sie die Genehmigung der lokalen Energiebehörde einholen.
- Entfernen Sie während der Installation, des Betriebs und der Wartung Wasser, Schnee oder andere Ablagerungen, die sich auf der Oberseite des Schrankes angesammelt haben, bevor Sie die Schranktür öffnen, um zu verhindern, dass Schmutz in den Schrank fällt.

 ANMERKUNG

- Reverse Engineering, Dekompilierung, Demontage, Demontage, Demontage, Anpassung, Implantation oder andere abgeleitete Vorgänge der Gerätesoftware sind untersagt. Es ist nicht gestattet, die interne Implementierung des Geräts zu untersuchen, den Quellcode der Gerätesoftware zu erhalten, geistiges Eigentum in irgendeiner Weise zu stehlen und die Ergebnisse von Leistungstests der Gerätesoftware offenzulegen.
- Es wird empfohlen, dass der Benutzer ein Videoaufzeichnungsgerät vorbereiten und den Installations-, Betriebs- und Wartungsprozess des Geräts im Detail aufzeichnen.

1.2 Personalbedarf

Alle Vorgänge im Zusammenhang mit Heben und Transport, Installation und Verdrahtung, Betrieb sowie Wartung des Energiespeichersystems müssen von technischem Fachpersonal unter Einhaltung der lokalen Vorschriften durchgeführt werden. Das Bedienpersonal muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Grundkenntnisse in Elektronik, elektrischer Verdrahtung und mechanischen Systemen besitzen sowie mit elektrischen und mechanischen Schaltplänen vertraut sein.
- Mit der Struktur und den Arbeitsprinzipien des Energiespeicherschranks sowie der Struktur und den Arbeitsprinzipien des Schrankes und seiner vor- und nachgelagerten Ausrüstung vertraut sein.
- Professionelle Schulungen im Zusammenhang mit der Installation und Inbetriebnahme elektrischer Ausrüstung erhalten haben.
- Die Fähigkeit besitzen, auf Notfälle und gefährliche Situationen während der Installation oder Inbetriebnahme zu reagieren.
- Mit den relevanten Normen und Vorschriften des Landes/der Region vertraut sein, in dem/der sich das Projekt befindet.
- Beim Betrieb des Geräts Persönliche Schutzausrüstung (PSA) gemäß den lokalen Arbeitsschutzanforderungen tragen.



ANMERKUNG

Spezifische Qualifikationsanforderungen sollten sich auf lokale Vorschriften und Industriestandards beziehen.

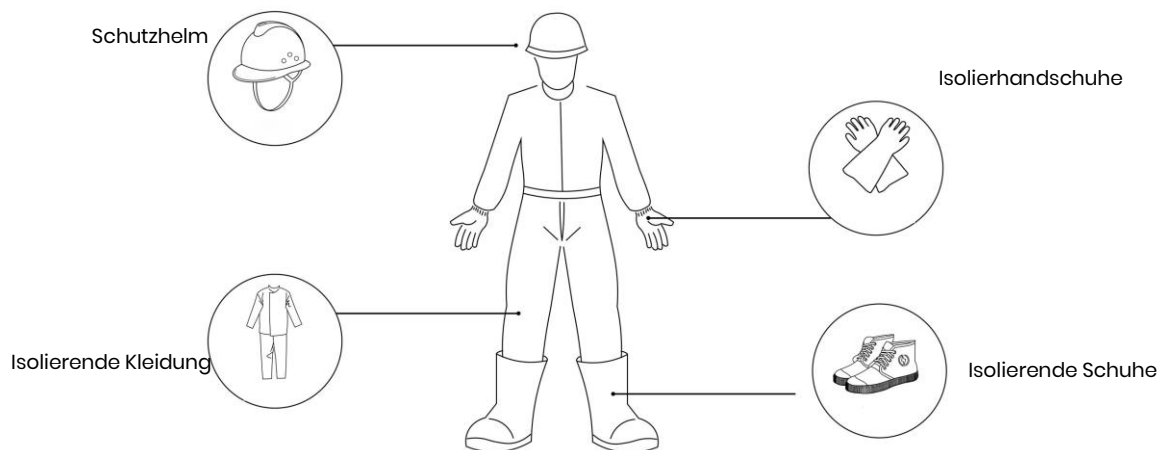


 Abbildung 1-1 Schematische Darstellung der persönlichen Schutzausrüstung

- Während der Installation, des Betriebs und der Wartung ist es verboten, Uhren, Armbänder, Armbänder, Ringe, Halsketten oder andere leitfähige Gegenstände zu tragen, um Stromschläge und Verbrennungen zu vermeiden.
- Alle Transport-, Transit-, Installations-, Verdrahtungs- und Wartungsarbeiten müssen den Gesetzen, Vorschriften und Standards des Landes entsprechen, in dem sie tätig sind.
- Es ist wichtig, dass Sie die Struktur und das Funktionsprinzip vom ESS als Ganzes genau verstehen und dass Sie die Anweisungen in diesem Handbuch für alle Aktivitäten befolgen.

1.3 Lager- und Installationsumgebungsanforderungen

Allgemeine Anforderungen



ANMERKUNG

- Während der Lagerzeit sollten relevante Nachweise über die Einhaltung der Anforderungen an die Lagerung des Produkts ordnungsgemäß aufbewahrt werden, einschließlich Temperatur- und Feuchtigkeitsprotokolle, Fotos der Lagerumgebung, Inspektionsberichte usw.
- Die Lagerumgebung sollte sauber und trocken gehalten werden, um eine Kontamination mit Staub und Feuchtigkeit zu vermeiden. Das Gerät sollte vor Regen oder Grundwasser geschützt werden.
- Die Umgebungsluft darf keine korrosiven oder brennbaren Gase enthalten.
- Lagern Sie das Gerät nicht in einer geneigten oder umgekehrten Position.
- Geräte, die länger als zwei Jahre gelagert werden, sollten vor der Inbetriebnahme von qualifiziertem Personal inspiziert und getestet werden.

Lageranforderungen des Energiespeichersystems(EES)

- Es ist verboten, in Stapeln zu lagern.
- Lagern Sie das Gerät auf einer ebenen Fläche (langfristig oder vorübergehend).
- Halten Sie die Schranktür fest geschlossen.
- Lagertemperatur: -30 °C bis +60 °C, Feuchtigkeit: 5%RH~95%RH.
- Das Energiespeichersystems enthält Lithium-Batteriepakete, die an einem trockenen, gut belüfteten Ort ohne direkte Sonneneinstrahlung, Regen, starke Infrarotstrahlungsquellen, organische Lösungsmittel, korrosive Gase und Zündungen aufbewahrt werden sollten.
- Der Lagerhalter ist dafür verantwortlich, das Inventar vom ESS monatlich zu überwachen und der Planungsabteilung regelmäßig Bericht zu erstatten, und er muss Personal veranlassen, das über das Verfallsdatum hinaus gelagerte EES rechtzeitig zu inspizieren.
- Das ESS muss nach dem Prinzip „first-in, first-out“ versendet werden.

Anforderungen an die Installationsumgebung

Für die Standortwahl siehe **3.2 Anforderungen an die Installationsumgebung**. Bei der Installation vor Ort müssen zudem folgende Anforderungen erfüllt sein:

- Das Installationslayout des Energiespeichersystems sollte den Anforderungen der lokalen Normen für Feuerschutzabstand oder Brandmauer entsprechen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf die Anforderungen von GB 51048-2014: Bemessungscode für elektrochemische Energiespeicherkraftwerke und NFPA 855 Standard für die Installation stationärer Energiespeichersysteme.
- Es ist verboten, das Gerät in einer Umgebung mit brennbaren, explosiven Gasen oder Dämpfen aufzustellen, und es ist verboten, das Gerät in einer solchen Umgebung zu betreiben.
- Es ist verboten, Geräte und Kabel im Freien (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Handhabungsgeräte, Bediengeräte und Kabel, Ein- und Ausstecken von Signalschnittstellen für den Außenbereich, Arbeiten in der Höhe und Installation im Freien) bei Gewitter, Regen, Schnee und windigem Wetter oberhalb der Stufe 6 zu installieren, zu verwenden und zu betreiben.
- Es wird empfohlen, Zäune, Mauern und andere Schutzmaßnahmen rund um das ESS aufzustellen und Sicherheitswarnschilder aufzustellen, um zu verhindern, dass sich unbefugtes Personal dem Gerät nähert und Personen- oder Sachschäden verursacht.
- Während des Betriebs des Geräts ist es strengstens verboten, die Entlüftung und das Kühlsystem zu blockieren, um einen durch hohe Temperaturen verursachten Brand zu vermeiden.
- Das Gerät sollte an einem Ort installiert werden, an dem sich keine Flüssigkeit befindet, fern von Stellen, die leicht kondensieren können (z. B. Wasserleitungen und Luftauslässe) oder von Orten, die anfällig für Wasserlecks sind (z. B. Klimaanlage, Lüftungsschlitze und unter den Kabelausgangsfenstern des Computerraums), um zu verhindern, dass Flüssigkeiten in das Gerät eindringen und Ausfälle oder Kurzschlüsse verursachen.
- Der Installationsort muss weit von der Brandquelle entfernt sein, und es dürfen keine brennbaren und explosiven Materialien in der Nähe des Geräts platziert werden.
- Wenn das Gerät in einem Gebiet mit dichter Vegetation installiert wird, ist es notwendig, den Boden unter dem Gerät regelmäßig zu jäten und zu härten, um das Wachstum von Unkraut zu verhindern.

Anforderungen an Höhenarbeiten

- Implementieren Sie geeignete Sicherheitsvorkehrungen, einschließlich der Verwendung von Helmen, Gurten, Beckengurten und deren Befestigung an robusten und zuverlässigen Strukturkomponenten. Hängen Sie den Haken nicht an einen beweglichen, instabilen Gegenstand oder scharfes Metall, um ein Verrutschen des Hakens und einen Sturzunfall zu vermeiden.
- Die Höhenbaustellen müssen deutlich als eingeschränkte Gefahrenbereiche ausgewiesen und deutlich gekennzeichnet sein, um das Betreten durch Unbefugte zu verhindern.
- Der Bodenbereich direkt unter dem Arbeitsbereich in der Höhe muss von gestapelten Gerüsten, Brettern oder anderen Ablagerungen ferngehalten werden. Dem Personal am Boden ist es untersagt, sich in der Höhe direkt unter dem Werk aufzuhalten oder zu gehen.
- Werfen Sie keine Gegenstände von einem hohen Ort auf den Boden oder umgekehrt. Alle Gegenstände müssen mit geeigneten Mitteln wie Seilen, Gondeln, Brückenfahrzeugen oder Kränen transportiert werden.
- Alle Gerüste, Bretter und Arbeitsbühnen, die für Höhenarbeiten verwendet werden, müssen vor der Verwendung gründlichen Sicherheitsinspektionen und Zertifizierungen unterzogen werden, um die strukturelle Zuverlässigkeit zu gewährleisten und eine Überlastung des Gerüsts zu verhindern.
- Bei Regen oder anderen potenziell gefährlichen Bedingungen müssen die Höhenarbeiten sofort eingestellt werden. Danach müssen der WHES-Sicherheitsbeauftragte und die zugehörigen Techniker alle Geräte inspizieren und genehmigen, bevor sie die Höhenarbeiten sicher fortsetzen können.
- Geländer und Markierungen sollten an allen Kanten und Öffnungen im Arbeitsbereich in der Höhe angebracht werden, um die Gefahr von versehentlichen Stürzen oder Kreuzungsunfällen zu vermeiden.
- Tragen Sie während des Betriebs alle notwendigen Geräte und Werkzeuge sicher bei sich, um versehentliche Stürze zu vermeiden.
- Wenn festgestellt wird, dass ein Überkopfarbeiter gegen die Sicherheitsprotokolle verstoßen und unsachgemäß gebaut hat, muss der Bauleiter oder der Sicherheitsbeauftragte unverzüglich eine Verwarnung aussprechen und den Arbeiter anweisen, Korrekturen vorzunehmen. Überkopfarbeiter dürfen erst wieder eingestellt werden, wenn sie die festgelegten Betriebsspezifikationen vollständig eingehalten haben.

1.4 Anforderungen an das Beladen/Entladen sowie den Transport

HINWEIS

Dieses Produkt hat die UN38.3-Zertifizierung bestanden (UN38.3: Abschnitt 38.3 der sechsten überarbeiteten Ausgabe der Empfehlungen zur Beförderung gefährlicher Güter: Handbuch der Prüfungen und Kriterien) und SN/T 0370.2-2009 "Regeln für die Prüfung von Verpackungen für gefährliche Güter zum Export - Teil 2: Leistungstest, daher ist es als Gefahrgut der Klasse 9 eingestuft.

Transportbedingungen:

Der Energiespeichersystem muss vor dem Versand überprüft werden, um sicherzustellen, dass das Schrankgehäuse intakt und unbeschädigt ist, dass die Schranktür geschlossen und gesichert ist, und dass keine Fremdkörper aus dem Schrank herausragen und keine Anzeichen von Rauch oder Verbrennungen vorhanden sind. Die Nichteinhaltung einer dieser Normen führt dazu, dass die Güter nicht transportiert werden dürfen.

ANMERKUNG

- Das Produkt muss vor dem Versand überprüft werden, um sicherzustellen, dass das Gehäuse intakt und unbeschädigt ist, dass die Schranktür ordnungsgemäß geschlossen und gesichert ist, und dass keine Fremdkörper aus dem Schrank herausragen und keine Anzeichen von Rauch oder Verbrennungen vorhanden sind. Andernfalls ist der Versand untersagt.
- Gehen Sie beim Be- und Entladen sowie beim Transport des Geräts mit der gebotenen Sorgfalt vor und treffen Sie Schutzmaßnahmen gegen Feuchtigkeit. Aufgrund des Einflusses äußerer Umweltfaktoren (wie Temperatur, Transport, Lagerbedingungen usw.) unterliegen die Spezifikationen dieses Produkts dem Herstellungsdatum.
- Der Batterieschrank ist nicht für den Schienen- oder Lufttransport vorgesehen.
- Für Anforderungen an den Seetransport siehe Internationales Übereinkommen über gefährliche Güter im Seeverkehr (IMDG).
- Für Anforderungen an den Landtransport siehe ADR oder JT/T 617-2018: Muss den Vorschriften für den Transport gefährlicher Güter im Straßenverkehr entsprechen.

- Erfüllen Sie die gesetzlichen Anforderungen, die von den Verkehrsbehörden der Herkunfts-, Transit- und Bestimmungsländer festgelegt wurden.
- Halten Sie die internationalen Vorschriften für den Transport gefährlicher Güter und die gesetzlichen Anforderungen der jeweiligen nationalen Transportbehörden ein.
- Während des gesamten Transportprozesses ist eine Überwachung erforderlich.

- Das für den Landtransport verwendete Fahrzeug muss über eine ausreichende Ladekapazität verfügen.
- Die Geschwindigkeitsbegrenzung für den Landtransport beträgt 80 km/h auf ebenen Straßen und 60 km/h auf unebenen Straßen, und im Falle eines Konflikts mit diesen Richtlinien haben die lokalen Verkehrsregeln Vorrang.
- Das Aufstapeln ist beim Be- und Entladen im Hafen und während des Seetransports verboten. Während des Transports ist es strengstens verboten, ins Wasser zu fallen, zu fallen oder mechanisch aufzuprallen, und sich auf den Kopf zu stehen oder umzukippen.

1.5 Elektrische Sicherheit

Verkabelungsanforderungen

- Schieben Sie das Kabel nicht direkt vom Fahrzeug weg und bedienen Sie es nicht anderweitig unsachgemäß.
- Verlegen Sie keine Kabel durch Lufteinlass- und -auslassöffnungen des Geräts.
- Bündeln Sie Kabel desselben Typs zusammen. Verlegen Sie Kabel unterschiedlicher Typen mit einem Mindestabstand von 30 mm. Verknoten oder kreuzen Sie Kabel nicht miteinander.
- Wenn der Standort nach oder während der Verdrahtung kurzzeitig unbeaufsichtigt bleibt, muss die Kabelöffnung sofort mit Dichtmasse abgedichtet werden, um das Eindringen von Kleintieren zu verhindern.
- Die Isolationsschicht kann altern oder beschädigt werden, wenn Kabel bei hohen Temperaturen verwendet werden. A Der Abstand zwischen dem Kabel und dem Heizeil oder den Peripheriegeräten der Wärmequelle sollte nicht weniger als 30 mm betragen.
- Wählen Sie Kabel, die den örtlichen Gesetzen und Vorschriften entsprechen.
- Kabelkanäle und -öffnungen müssen frei von scharfen Kanten sein und einen angemessenen Schutz bieten.
- Kabelkanäle oder -öffnungen sollten vor Beschädigungen durch scharfe Kanten oder Grate geschützt werden.
- Die im ESS verwendeten Kabel müssen sicher verbunden, ordnungsgemäß isoliert und den entsprechenden Spezifikationen entsprechen.
- Fixieren Sie die Kabel nach der Verdrahtung mit Kabelhalterungen und Kabelschellen. Im Verfüllbereich sollte sich das Kabel nahe am Boden befinden, um zu verhindern, dass das Kabel während des Verfüllvorgangs verformt oder beschädigt wird.
- Bei niedrigen Temperaturen können starke Stöße und Vibrationen zu sprödem Rissbruch der äußeren Kunststoffkabelummantelung führen. Die folgenden Anforderungen sollten erfüllt werden, um die Bausicherheit zu gewährleisten:
 - ✧ Alle Kabel müssen bei Temperaturen über 0°C verlegt und installiert werden. Gehen Sie mit Kabeln sorgfältig um, insbesondere in Umgebungen mit niedrigen Temperaturen.
 - ✧ Wenn die Umgebungstemperatur des Kabels unter 0 °C liegt, sollte das Kabel vor der Installation mindestens 24 Stunden lang bei Raumtemperatur belassen werden.

Erdungsanforderungen

- Beschädigen Sie den Erdungsleiter nicht.
- Betreiben Sie das Gerät nicht ohne installierten Erdungsleiter.
- Bei Geräten, die geerdet werden müssen, sollte zuerst der Schutzerdungsdraht installiert und dann das Schutzerdungskabel entfernt werden.
- Der Haupterdungskörper des Gerätes muss dauerhaft mit dem Schutzerdungsnetzwerk verbunden sein. Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme die elektrischen Verbindungen, um sicherzustellen, dass das Gerät zuverlässig geerdet ist.
- Die Erdungsimpedanz des Geräts muss den Anforderungen der geltenden lokalen elektrischen Normen entsprechen.

AC/DC-Betriebsanforderungen

- Schalten Sie vor dem Installieren oder Entfernen des Netzkabels den Netzschalter aus.
- Überprüfen Sie vor dem Anschließen des Netzkabels, ob das Etikett des Netzkabels korrekt ist, bevor Sie es anschließen.
- Wenn mehrere Netzspannungszuführungen vorhanden sind, schalten Sie alle Spannungszuführungen ab und warten Sie, bis das Gerät vollständig ausgeschaltet ist, bevor Sie das Gerät bedienen.

Anforderungen an Sicherheit bei Betrieb, Wartung und Reparatur

1. Schalten Sie den entsprechenden Leitungsschutzschalter aus, bevor Sie Kabel anschließen oder entfernen.
2. Platzieren Sie ein Warnschild „Nicht ausschalten“ an dem eingeschalteten Schalter.
3. Verwenden Sie einen Spannungsprüfer, der der entsprechenden Spannungsklasse entspricht, um auf Spannung zu prüfen und sicherzustellen, dass das Gerät vollständig stromlos ist.
4. Decken Sie alle stromführenden Teile in der Nähe mit Isolierpapier oder Klebeband ab oder wickeln Sie sie ein.
5. Der zu reparierende Stromkreis muss vor Betriebs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten mit einem Erdungsdraht sicher mit dem Erdungskreis verbunden werden.

HINWEIS

- Überprüfen Sie vor dem Anschließen des Kabels, ob das Etikett auf dem Kabel korrekt ist.
 - Wenn mehrere Netzspannungszuführungen vorhanden sind, schalten Sie alle Spannungszuführungen ab und warten Sie, bis das Gerät vollständig ausgeschaltet ist, bevor Sie das Gerät bedienen.
-

6. Entfernen Sie nach Abschluss der Reparatur den Erdungsdraht zwischen dem Reparaturstromkreis und dem Erdungskreis.

1.6 Mechanische Sicherheit

Sicherheitsanweisungen für die Verwendung von Leitern

- Die Verwendung von geraden Leitern ist verboten.
- Vergewissern Sie sich vor der Benutzung der Leiter, dass die Leiter in gutem Zustand ist und ihre Tragfähigkeit den Anforderungen entspricht. Eine Überlastung ist strengstens untersagt.
- Wenn Sie in der Höhe arbeiten, bei denen Strom zum Einsatz kommen kann, verwenden Sie Holz- oder Glasfaserleitern.
- Bei Arbeiten in der Höhe verwenden Sie am besten eine Plattformleiter mit Geländer, deren vier Füße fest befestigt und von einer Person abgestützt werden.

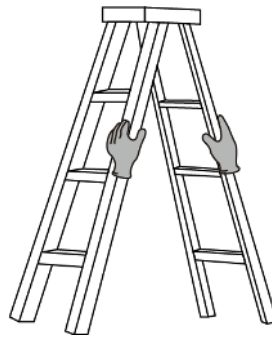


Abbildung 1-3: Halten der Leiters

- Bei Fischgrätleitern muss das Seil fixiert sein und jemand muss die Leiter halten, wenn sie benutzt wird.
- Bitte achten Sie beim Erklimmen des Leiters auf die folgenden Aktionen, um die Gefahr zu verringern und die Sicherheit zu gewährleisten.

! VORSICHT

- Behalten Sie eine stabile Körperhaltung bei.
- Stellen Sie sich auf die Leiter und gehen Sie nicht über die vierte Stufe am oberen Ende.
- Stellen Sie sicher, dass Ihr Schwerpunkt innerhalb des Leiterrahmens bleibt.

Bohrsicherheit außerhalb des Geräts

- Wählen Sie vor dem Bohren den Bohrort sorgfältig aus, um Kurzschlüsse oder andere nachteilige Auswirkungen zu vermeiden.
- Tragen Sie beim Bohren persönliche Schutzausrüstung wie Schutzbrille und Schutzhandschuhe.
- Schützen Sie die Ausrüstung beim Bohren effektiv ab, um zu verhindern, dass Schmutz in das Gerät fällt, reinigen und entfernen Sie den Schmutz rechtzeitig nach dem Bohren.

Sicherheitsanweisungen für den Umgang mit schweren Gegenständen

- Wenn Sie mit schweren Gegenständen umgehen, ordnen Sie sich entsprechend der in der Abbildung empfohlenen Anzahl von Personen an, um kollaboratives Arbeiten und Lastverteilung zu gewährleisten.

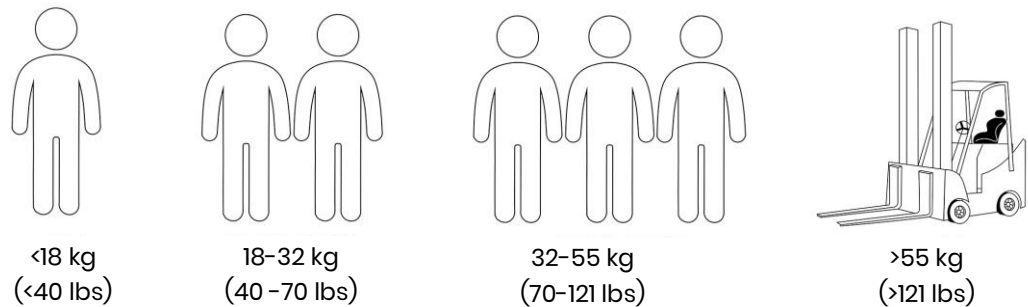


Abbildung 1-4 Anforderungen an das Installationspersonal

- Tragen Sie beim Hantieren mit Geräten von Hand persönliche Schutzausrüstung wie Schutzhandschuhe sowie bruchsichere und pannensichere Sicherheitsschuhe.
- Kratzer auf der Oberfläche des Gerätes oder Beschädigungen an internen Komponenten/Kabeln sollten während der Handhabung vermieden werden.
- Wenn der Gabelstapler getragen wird, achten Sie darauf, dass sich die Gabel in der Mittelposition unter der Last befindet, um ein Umkippen zu verhindern. Vor dem Bewegen wird das Gerät mit Seilen am Gabelstapler befestigt und eine spezielle Person zur Überwachung eingesetzt.
- Bewegen Sie das Gerät vorsichtig, um Kollisionen oder Stürze zu vermeiden.

1.7 Batteriesicherheit

Deklaration

WHES ist nicht verantwortlich für Batterieschäden aufgrund von:

- Der Kunde hat die Batterie nicht rechtzeitig aufgeladen, was zu einem Verlust der Batteriekapazität oder irreversiblen Schäden führte, was zu einem abgelaufenen Speicher führte.
- Der Kunde hat die Batterie nicht rechtzeitig abgenommen, was zu der Beschädigung der Batterie führte;
- Der Kunde hat die Betriebs- und Verwaltungsstrategie des Systems nicht korrekt eingerichtet, was zu einer verschlechterten Batterieleistung führte;
- Der Kunde oder ein Dritter ändert das Anwendungsszenario des Batteriepacks ohne vorherige Ankündigung an WHES, z. B. durch unbefugtes Anschließen zusätzlicher Lasten an den Batteriepack, Mischen des primären Batteriepacks mit anderen Batteriepacks, einschließlich anderer Marken oder unterschiedlicher Nennkapazitäten;
- Die Betriebsumgebung des Geräts oder die Parameter der externen Stromversorgung entsprechen nicht den Anforderungen für den normalen Betrieb, einschließlich der tatsächlichen Temperatur, die zu hoch oder zu niedrig ist, was zu einer Beschädigung des Batteriepacks führt;
- Eine unsachgemäße Wartung des Kunden führt zu einer häufigen Tiefentladung der Batterie, einer Erweiterung vor Ort des Kunden oder einem langfristigen Ausfall der Batterie, um vollständig geladen zu werden, usw.
- Versäumnis des Kunden, die Batterie in Übereinstimmung mit der bereitgestellten Bedienungsanleitung des Geräts ordnungsgemäß zu warten, einschließlich, aber nicht beschränkt auf die Sicherstellung der Unversehrtheit des Kühlsystems, die Behebung loser oder beschädigter Hochspannungskabelbäume oder loser oder fehlender Befestigungsschrauben;
- Diebstahl vom Batteriepack;
- Batteriepack mit abgelaufener Garantie.

Allgemeine Anforderungen



- Setzen Sie die Batterie keinen hohen Temperaturen oder nicht in der Nähe von Heizgeräten aus, wie z. B. direkter Sonneneinstrahlung, Brandquelle,

Transformatoren, Heizungen usw. Eine Überhitzung des Batteriepacks kann eine Brand- oder Explosionsgefahr hervorrufen.

- Zerlegen, modifizieren oder beschädigen Sie den Batteriepack in keiner Weise (z. B. durch Einführen von Fremdkörpern, Einweichen in Wasser oder andere Flüssigkeiten), um ein Auslaufen, Überhitzung, Brand oder Explosion des Batteriepacks zu vermeiden.
- Energiespeichersysteme mit Lithium-Ionen-Batterien stellen eine hohe Brandgefahr dar. Die folgenden Sicherheitsrisiken müssen gründlich abgewogen werden, bevor ein batteriebezogener Betrieb durchgeführt wird:
 1. Der Elektrolyt im Batteriepack ist brennbar, giftig und flüchtig.
 2. Durch das thermische Durchgehen des Batteriepacks können brennbare und schädliche Gase wie Kohlenmonoxid und Fluorwasserstoff entstehen.
 3. Die Ansammlung von brennbaren Gasen, die durch das thermische Durchgehen des Batteriepacks entstehen, birgt die Gefahr von Verbrennung und Explosion.
- Die Batterie sollte zusammen mit der ursprünglichen Außenverpackung in einem speziellen Lager gelagert und getrennt von anderen Materialien gelagert werden. Die Lagerung im Freien ist verboten. Die Stapelhöhe ist in einem sicheren Bereich zu halten. Vor Ort muss es mit feuerfestem Sand, Feuerlöschern und anderen Feuerlöscheinrichtungen gemäß den Vorschriften ausgestattet sein.
- Für Außenanwendungen empfiehlt es sich, den unverpackten Batteriepack innerhalb von 24 Stunden aufzuladen. Wenn der Batteriepack nicht rechtzeitig geladen werden kann, sollte er in einem trockenen Innenraum ohne korrosive Gase gelagert werden.

Entfernen Sie unter normalen Umständen nicht die Außenverpackung des Batteriepacks. Gegebenenfalls muss es von einer befähigten Person gemäß den vorgeschriebenen Anforderungen aufgeladen werden. Sobald der Ladevorgang abgeschlossen ist, muss der Batteriepack wieder ordnungsgemäß verpackt werden.
- Der Batteriepack sollte gemäß dem Anti-Invert-Etikett oder der Kennzeichnung auf der Verpackung korrekt platziert werden, um ein Auslaufen der Batterie durch langfristige invertierte Lagerung zu verhindern.
- Das ESS sollte mindestens einmal im Monat regelmäßigen Brandschutzinspektionen unterzogen werden.
- Verwenden Sie den Batteriepack nur innerhalb des in diesem Handbuch angegebenen Temperaturbereichs. Laden Sie den Batteriepack nicht auf, wenn die Umgebungstemperatur niedriger als die normale Betriebstemperatur ist, um eine Kristallisation der Batterie und einen internen Kurzschluss zu vermeiden.

- Der Batteriepack muss vor Stößen geschützt werden.
- Der Lagerort des beschädigten Batteriepacks muss frei von brennbaren Materialien sein und der Zugriff vom unbefugten Personal ist untersagt. Während der Lagerung sollten beschädigte Batteriepacke auf Anzeichen von Rauch, Flammen, Auslauf der Elektrolyte oder Erwärmung überwacht werden.
- Wenn der Batteriepack versehentlich auf Wasser trifft, darf er nicht installiert werden und muss an einen sicheren und isolierten Ort transportiert werden, damit die Ersatzteile rechtzeitig ausgetauscht werden können.
- Der Lagerbereich sollte vor direkter Sonneneinstrahlung und Regen geschützt, trocken, gut belüftet und sauber sein, wobei übermäßige Infrarot-/ionisierende Strahlung, organische Lösungsmittel und korrosive Gase vermieden werden sollten.
- Die Entsorgung gebrauchter Batteriepacke sollten den örtlichen Gesetzen und Vorschriften entsprechen. Entsorgen Sie sie nicht im Hausmüll, um die Umwelt nicht zu belasten.
- Verwenden Sie keine beschädigten Batteriepacke (z. B. Dellen oder andere Beschädigungen am Gehäuse), da beschädigte Batteriepacke brennbare Gase freisetzen können und nicht in der Nähe von unbeschädigten Produkten gelagert werden sollten.

Ladeanforderungen

WHES ist nicht verantwortlich für Batterieschäden aufgrund von:

- Der Batterieschrank wurde länger als 5-12 Monate nicht geladen und muss wieder aufgeladen werden. Die Nichteinhaltung des Ladeplans kann die Leistung und Langlebigkeit des Batterieschranks beeinträchtigen.
- Das Produktionsenddatum des Batterieschranks kann anhand der Seriennummer des Batterieschranks überprüft werden, das Versandprotokoll kann überprüft werden oder der WHES-Servicetechniker kann konsultiert werden.

ANMERKUNG

- Es kann nur das angegebene Batteriepack-Modell verwendet werden. Die Verwendung eines anderen als des angegebenen Modells kann den Batterieschrank beschädigen.
- Überprüfen Sie vor der Installation des Batteriepacks, ob die Verpackung des Batteriepacks in gutem Zustand ist. Die Batteriepacke mit beschädigter Verpackung können nicht verwendet werden.
- Der Batteriepack muss waagrecht platziert und gesichert werden.

- Während der Installation ist es strengstens untersagt, Installationswerkzeuge und Kleinigkeiten auf den Batteriepack zu legen.
- Bei der Installation des Batteriepacks sollte auf den korrekten Anschluss von Plus- und Minuspol geachtet werden. Es ist strengstens verboten, den Plus- und Minuspol des Batteriepacks kurzzuschließen.
- Verwenden Sie bei der Installation des Batteriepacks einen Drehmomentschlüssel, um die Klemmen festzuziehen. Überprüfen Sie die Klemmen regelmäßig auf Anzeichen von Lockerheit.

Kurzschlusschutz des Batteriepacks



Bei einem Kurzschluss des Batteriepacks wird ein großer Stromstoß erzeugt und eine große Energiemenge freigesetzt, wodurch eine ernsthafte Gefahr von Personen- und Sachschäden besteht.

- Bei der Installation und Wartung des Batteriepacks sollten die freiliegenden Verdrahtungsklemmen des Batteriepacks mit Isolierband umwickelt werden.
- Verhindern Sie, dass Fremdkörper (z. B. leitfähige Gegenstände, Schrauben, Flüssigkeiten) in den Batteriepack eindringen und Kurzschlüsse verursachen.

Informationen zu Gefahr und Toxizität



- Gefahr: A Ein beschädigter Batteriepack kann dazu führen, dass der Batteriepack überhitzt oder der Elektrolyt ausläuft. Der Elektrolyt ist brennbar. Wenn ein Auslaufen auftritt, stellen Sie den Batterieschrank sofort von der Wärmequelle weg.
- Toxizität: Der von einem brennenden Batteriepack erzeugte Dampf kann Augen, Haut und Rachen reizen.

andhabungsmaßnahmen für abnorme Batteriepacke



- Wenn der Elektrolyt ausläuft oder einen Geruch hat, vermeiden Sie den Kontakt mit der austretenden Flüssigkeit oder dem Gas. Es beschränkt das unbefugte Personal auf den Zugang. Bitte wenden Sie sich zur Bearbeitung umgehend an eine qualifizierte Person. Fachleute müssen persönliche Schutzausrüstung tragen, einschließlich Schutzbrille, Gummihandschuhe, Gasmasken und Schutzkleidung, um Gefahren durch den Auslauf der Elektrolyte zu vermeiden.
- Der Elektrolyt ist ätzend und kann Hautreizungen und chemische Verbrennungen verursachen. Wenn der Elektrolyt exponiert ist, sollten die folgenden Maßnahmen ergriffen werden:
- Inhalation: Evakuieren Sie kontaminierte Bereiche, sorgen Sie für frische Luft und suchen Sie sofort einen Arzt auf.

- Kontakt mit Augen: Spülen Sie Ihre Augen sofort mindestens 15 Minuten lang mit viel Wasser aus, reiben Sie sich nicht die Augen und suchen Sie einen Arzt auf.
- Kontakt mit Haut: Waschen Sie die betroffene Stelle sofort mit Seife und Wasser sowie suchen Sie einen Arzt auf.
- Ingestion: Suchen Sie sofort medizinische Hilfe.

Unfall beim Herunterfallen des Batteriepacks

- Wenn der Batteriepack fallen gelassen wird (mit oder ohne Verpackung), aber nicht sichtbar verformt oder beschädigt ist und kein Geruch oder Rauch oder Feuer sichtbar ist, beachten Sie bitte die folgenden Sicherheitsvorkehrungen:
 - Lagerhaus: Evakuieren Sie die Person, lassen Sie den Batteriepack von einer qualifizierten Person mit mechanischen Werkzeugen in einen sicheren, offenen Bereich tragen und wenden Sie sich an einen WHES-Servicetechniker. Lassen Sie den Batteriepack 1 Stunde lang stehen und überwachen Sie die Temperatur, um sicherzustellen, dass er innerhalb der Umgebungstemperatur von ± 10 °C bleibt, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.
 - Standort vom ESS: Evakuieren Sie die Person, schließen Sie die ESS-Tür, lassen Sie den Batteriepack von einer qualifizierten Person mit mechanischen Werkzeugen an einen sicheren, offenen Ort tragen und wenden Sie sich an einen WHES-Servicetechniker. Lassen Sie den Batteriepack 1 Stunde lang ruhen, bevor Sie ihn wieder aufnehmen.
- Wenn nach dem Herunterfallen des Batteriepacks ein offensichtlicher Geruch, Schaden, Rauch oder Feuer auftritt, evakuieren Sie sofort die Personen, wenden Sie sich an Fachleute und rufen Sie rechtzeitig den Notdienst. Fachleute sollten Feuerlöschgeräte verwenden, um Brände zu löschen und gleichzeitig die Sicherheit zu gewährleisten.
- Verwenden Sie den heruntergefallenen Batteriepack nicht weiter. Bitte wenden Sie sich für eine Bewertung an einen WHES-Servicetechniker.

1.8 Wartung



Bevor Sie Teile aus dem Schrank nehmen, überprüfen Sie, ob die anderen Teile sicher befestigt sind.

- A Bei der Wartung des ESS sind mindestens zwei Personen vor Ort erforderlich.
- Während der Wartung des Geräts sollten die in der Nähe stehenden stromführenden Teile mit Isoliermaterialien abgedeckt werden.
- Öffnen Sie die Schranktür nicht bei schlechtem Wetter wie Regen, Schnee, Blitz, Sandstürmen, Nebel usw.
- Berühren Sie den Ventilator nicht mit Gegenständen (z. B. Fingern, Teilen, Schrauben oder Werkzeugen), bis der Ventilator ausgeschaltet ist oder sich nicht mehr dreht.
- Schalten Sie das Gerät bis zur Fehlerbehebung nicht ein.
- Bei Inspektionen vor Ort sollten Sie die Gefahrenhinweise an den Geräten befolgen und es vermeiden, in der Nähe der Schranktür zu stehen.
- Warten Sie nach dem Ausschalten anderer Geräte als des Batteriepacks 15 Minuten, um sicherzustellen, dass das Gerät vollständig ausgeschaltet ist, bevor Sie irgendetwas tun.
- A Jeder Schalter, der die Wartung abschaltet, muss ein Warnschild „Nicht ausschalten“ anzeigen.
- Nach dem Austausch der Stromversorgungskomponente oder der Änderung von der Verdrahtung im ESS müssen Sie die Verdrahtungserkennung und die Topologieidentifikation manuell starten, um Systemausfälle zu vermeiden.
- Verriegeln Sie nach Abschluss der Wartung und des Austauschs die Schranktür, befestigen Sie das Sicherheitskabel und bewahren Sie den Schlüssel rechtzeitig auf.

1.9 Notfallverfahren

Im Falle eines Unfalls, einschließlich, aber nicht beschränkt auf die folgenden, sollten sofort geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um die Sicherheit des gesamten Personals vor Ort zu gewährleisten, und ein WHES-Servicetechniker sollte kontaktiert werden.

Im Brandfall



Empfehlungen für das Betriebs- und Wartungspersonal vor Ort:

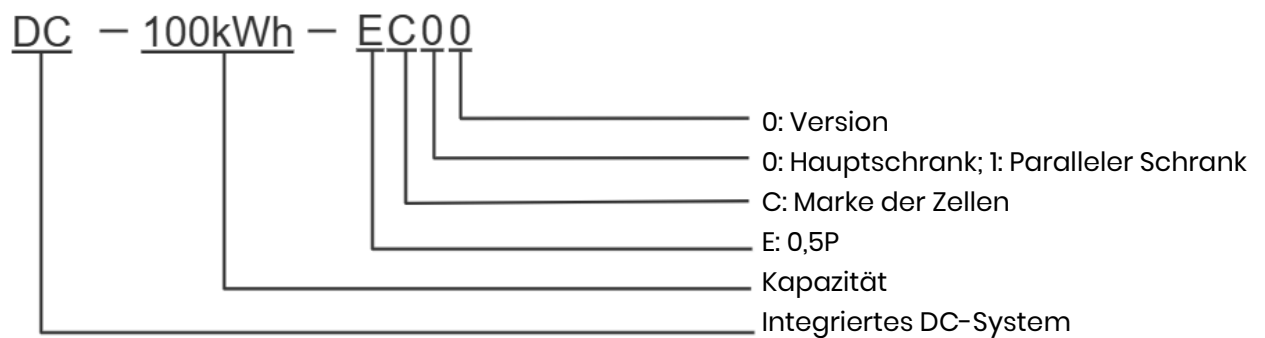
1. Evakuieren Sie im Brandfall aus dem Gebäude oder dem Gerätebereich und läuten Sie die Feueralarmglocke. Wenden Sie sich an die Feuerwehr und geben Sie relevante Produktinformationen an, einschließlich, aber nicht beschränkt auf den Typ des Batteriepacks, die ESS-Kapazität, die Verteilung des Batteriepacks usw.
2. Betreten Sie das brennende Gebäude oder den Gerätebereich nicht erneut und öffnen Sie nicht die ESS-Tür. Isolieren und überwachen Sie den Standort und beschränken Sie den Zugriff auf nicht autorisiertes Personal.
3. Nachdem Sie die Feuerwehr kontaktiert haben, schalten Sie das System aus der Ferne aus und priorisieren Sie Ihre eigene Sicherheit.
4. Stellen Sie den Feuerwehrleuten nach dem Eintreffen der Feuerwehrleute relevante Produktinformationen zur Verfügung, einschließlich, aber nicht beschränkt auf den Typ des Batteriepacks, die ESS-Kapazität, die Verteilung des Batteriepacks, das Benutzerhandbuch usw.
5. Sobald die Feuerwehrleute bestätigt haben, dass das Feuer gelöscht wurde, darf qualifiziertes Personal das Feuer gemäß den örtlichen Vorschriften behandeln. Öffnen Sie die ESS-Tür nicht ohne Erlaubnis.
6. Wartung von Produkten nach der Katastrophe: Bitte wenden Sie sich für eine Bewertung an einen WHES-Servicetechniker.

Empfehlungen für Feuerwehrleute:

1. Sehen Sie sich die Produktinformationen an, die vom Betriebs- und Wartungspersonal bereitgestellt werden, einschließlich, aber nicht beschränkt auf den Typ des Batteriepacks, die ESS-Kapazität, die Verteilung des Batteriepacks und das Benutzerhandbuch usw.
2. Öffnen Sie die ESS-Tür nicht, wenn die interne Sicherheit des Systems nicht gewährleistet werden kann.
3. Feuerlösarbeiten sollten den örtlichen Brandschutzvorschriften entsprechen.

2 Vorstellung des Produkts

2.1 Modellbeschreibung



Beschreibung des
Produktmodells:

In diesem Dokument werden die folgenden Produktmodelle beschrieben:

DC-100 kWh-EC00

DC-100 kWh-EC10

DC-86 kWh-EC00

DC-71 kWh-EC00

DC-57 kWh-EC00

2.2 Funktionen und Merkmale

Funktionen

Das Energiespeichersystem(ESS) integriert ein Batteriepack mit großer Kapazität, ein Energiemanagementsystem (EMS), ein Überwachungssystem und ein Brandschutzsystem. In Kombination mit Hybrid-Wechselrichter unterstützt das ESS-System die Modi wie Eigenverbrauch, netzunabhängige Notstromversorgung und Time-of-Use (TOU)-Stromversorgung und ist damit eine ideale Lösung für verschiedene industrielle und gewerbliche Szenarien.

Merkmale

1. hohe Energiedichte

- o Das System ist mit einer Lithium-Ionen-Batterie von 280-Ah mit kompaktem Design und einer Einzelschrankgröße von 750 mm×1150 mm×2250 mm (Breite×Tiefe×Höhe) ausgestattet.

2. Flexible Kapazitätskonfigurationen

- o Der Kapazitätsbereich des einzelnen Schranks beträgt 57~100 kWh, und es können bis zu drei Einheiten parallel betrieben werden. Mehrere Einheiten können nebeneinander installiert werden.

3. Sicherheit und Zuverlässigkeit

- o Die Schutzart der Stufe IP55 und C5-Korrosionsbeständigkeit gewährleistet die hohe Anpassungsfähigkeit an verschiedene Umgebungen.
- o Aktiver und passiver Brandschutz der Stufe 4, umfassende Sicherheit.

2.3. Außendesign

2.3.1 ESS-Außendesign

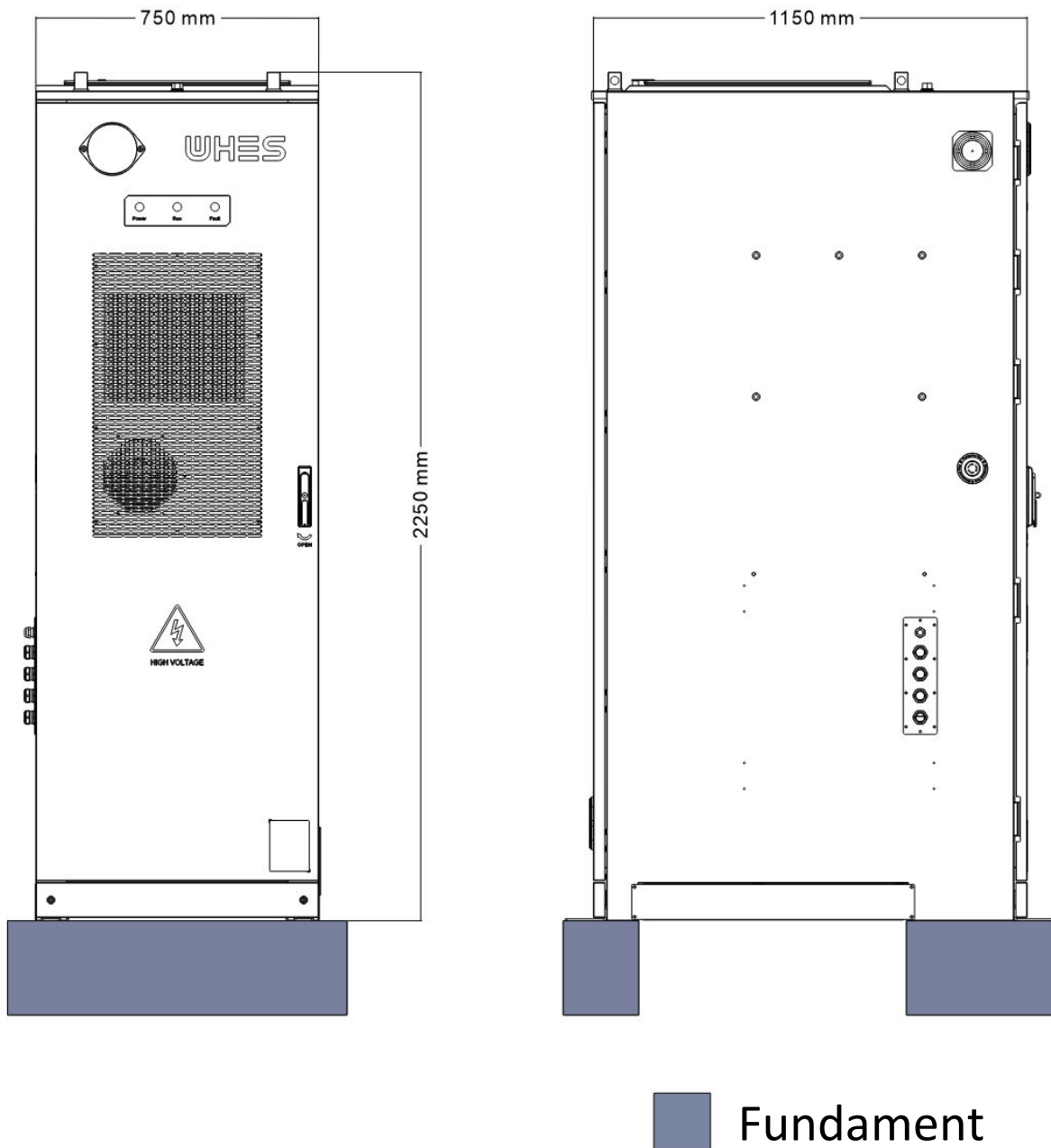
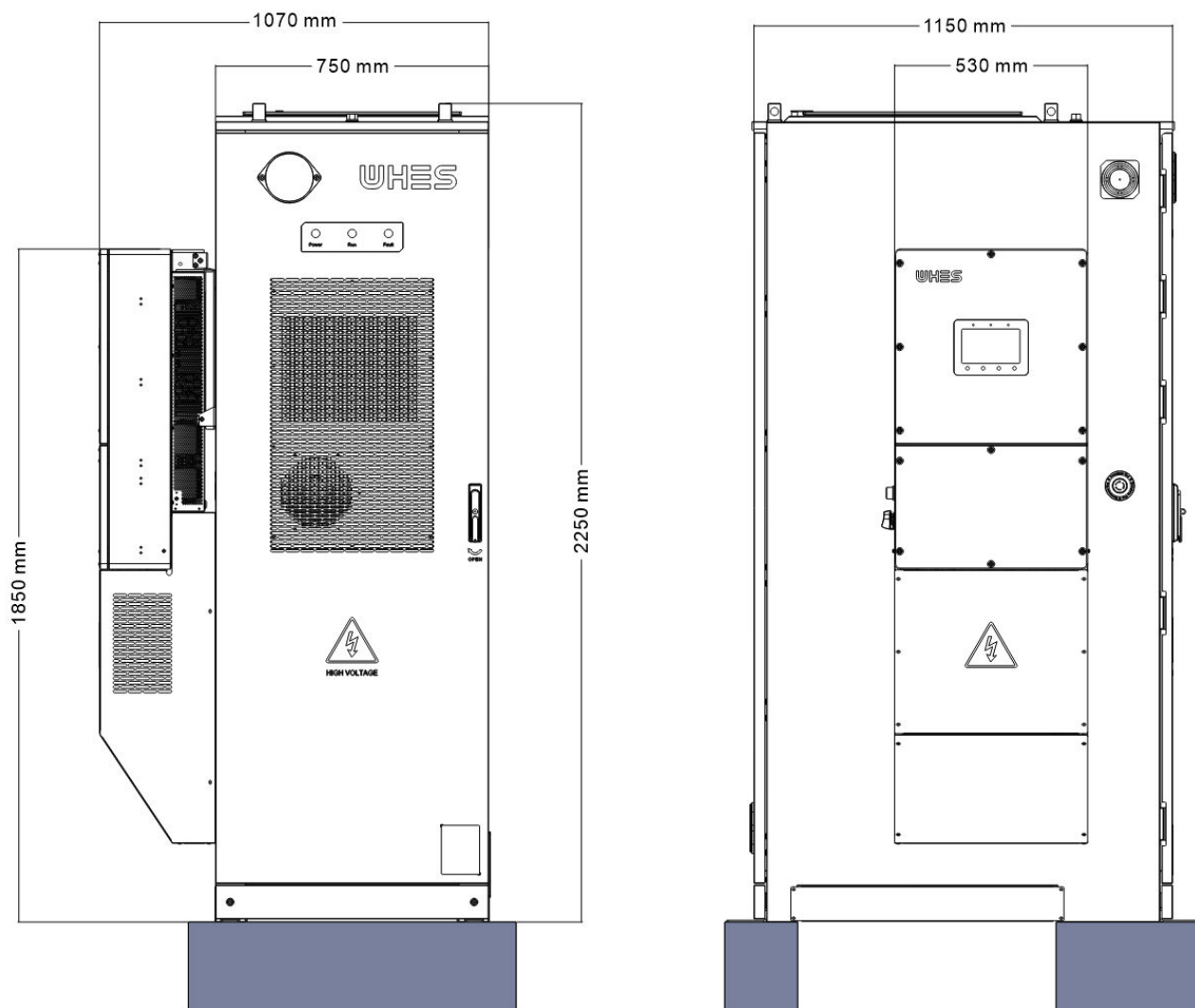


Abbildung 2-1 Aussehen und Abmessungen

ANMERKUNG

Das Fundament muss gemäß den Baustellen-Konstruktionszeichnungen bereitgestellt werden, die auf Anfrage beim WHES-Produktmanager erhältlich sind.



 Fundament

 **Abbildung 2-2 Aussehen und Abmessungen (einschließlich Wechselrichter auf der AC-Seite)**

 ANMERKUNG

Der Hybrid-Wechselrichter auf der AC-Seite ist ein externes Gerät. Detaillierte Spezifikationen finden Sie in der Bedienungsanleitung des Wechselrichters.

2.3.2 Lüftungskonzept

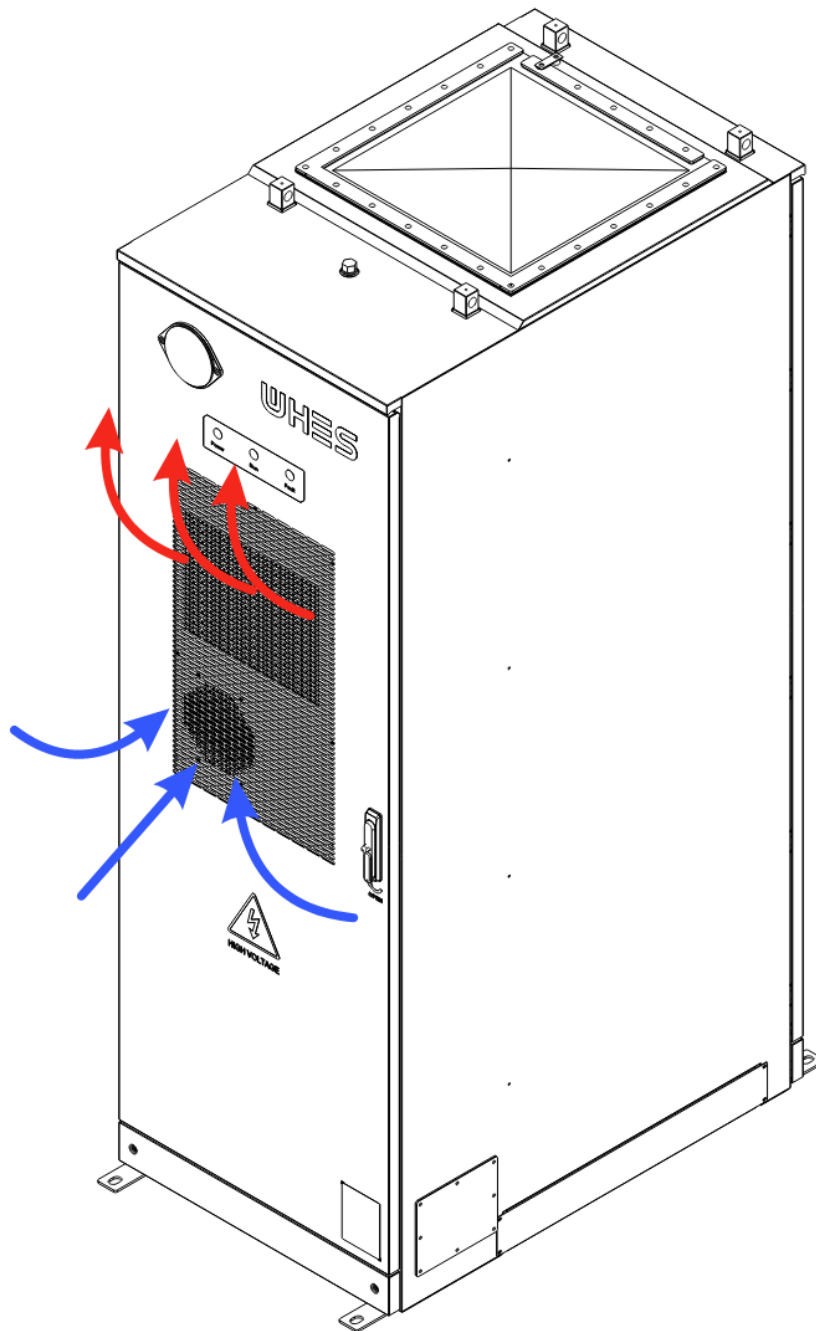


Abbildung 2-3 Lüftungskonzept

ANMERKUNG

Stellen Sie sicher, dass beim Betrieb des Geräts keine Hindernisse den Lufteinlass und -auslass blockieren.

2.3.3 Externe Komponenten

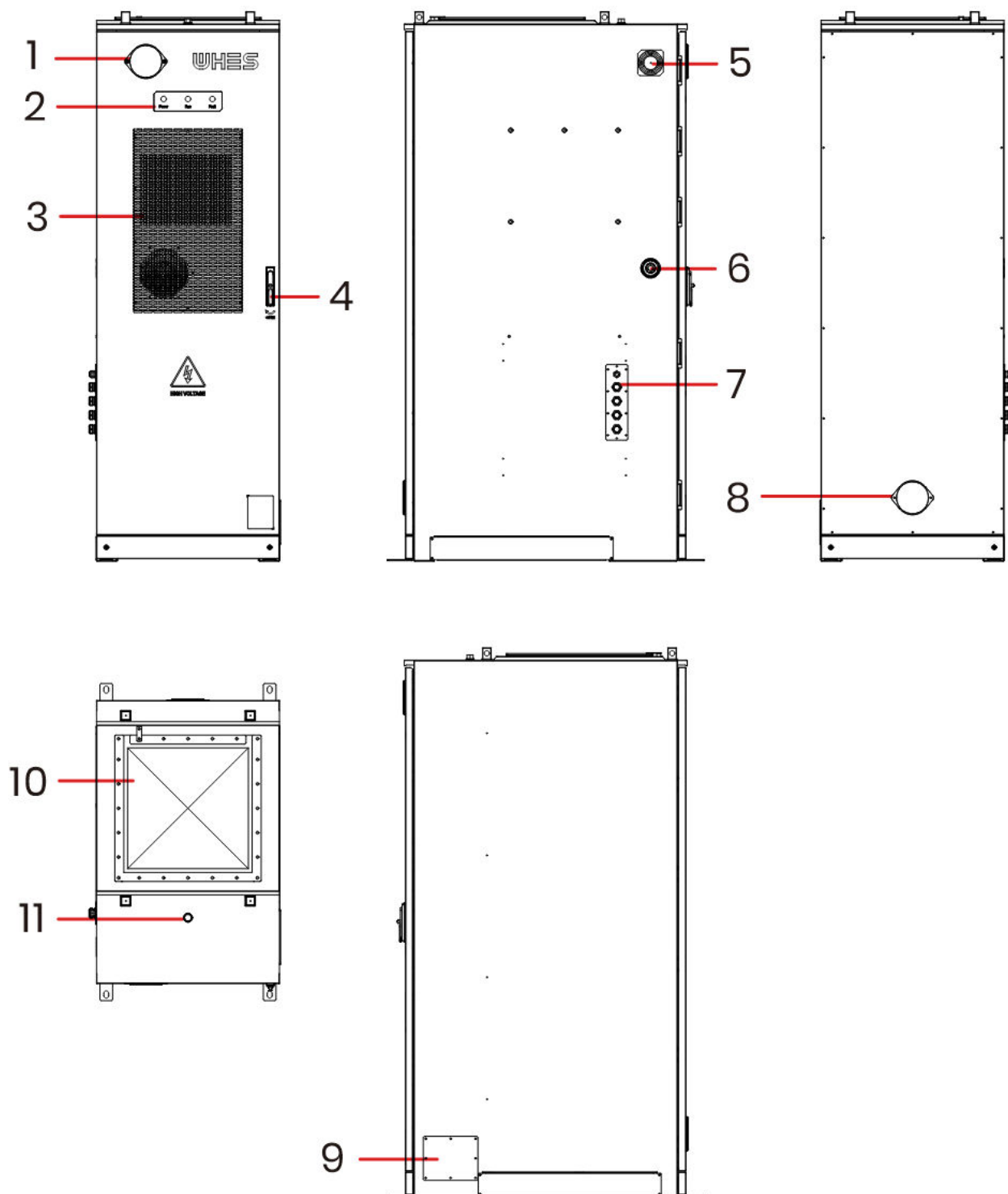


Abbildung 2-4 Einführung in die externen Komponenten

Tabelle 2-1 Komponentenkonfiguration

Nr.	Name	Beschreibung
1	Luftabsaugeinheit	Die Luftabsaugeinheit leitet schädliche Gase ab, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.
2	Anzeige	Leistung: Weiß, Stromversorgungsanzeige Betrieb: Grün, Betriebsanzeige Störung: Rot, Störanzeige
3	Klimaanlage und Einlass-/Auslassgitter	Wärmeableitungsauslass der Klimaanlage.
4	Türschloss	Drehen Sie den Griff, um die Schaltschranktür zu öffnen.
5	Ton- und Lichtalarm	Das Licht und der Summer geben gleichzeitig eine Sicherheitswarnung aus.
6	Notausschalter-Taste	Wenn das Gerät einen abnormal en Zustand aufweist, drücken Sie diese Taste, um das System zu stoppen.
7	Wasserdichte Abdeckung	Wasserdichte Wanddurchgangsverbinder für Kabelbäume von der Innenseite des Schaltschranks bis zum Wechselrichter.
8	Luftansaugeinheit	Die Luftansaugeinheit arbeitet mit der Luftabsaugeinheit zusammen, um den Abfluss schädlicher Gase zu erleichtern.
9	Parallele Verdrahtungskanal	Parallele Verdrahtungskanal auf der DC-Seite.
10	Explosionsschutzplatte (optional)	Gerichtete Belüftung, um den Innendruck schnell abzulassen und die Sicherheit des Schränks zu gewährleisten.
11	Verbindung für Wassersprühen	DN15 Außengewindeverbinder.

2.4 Innendesign

2.4.1 Interne Komponenten

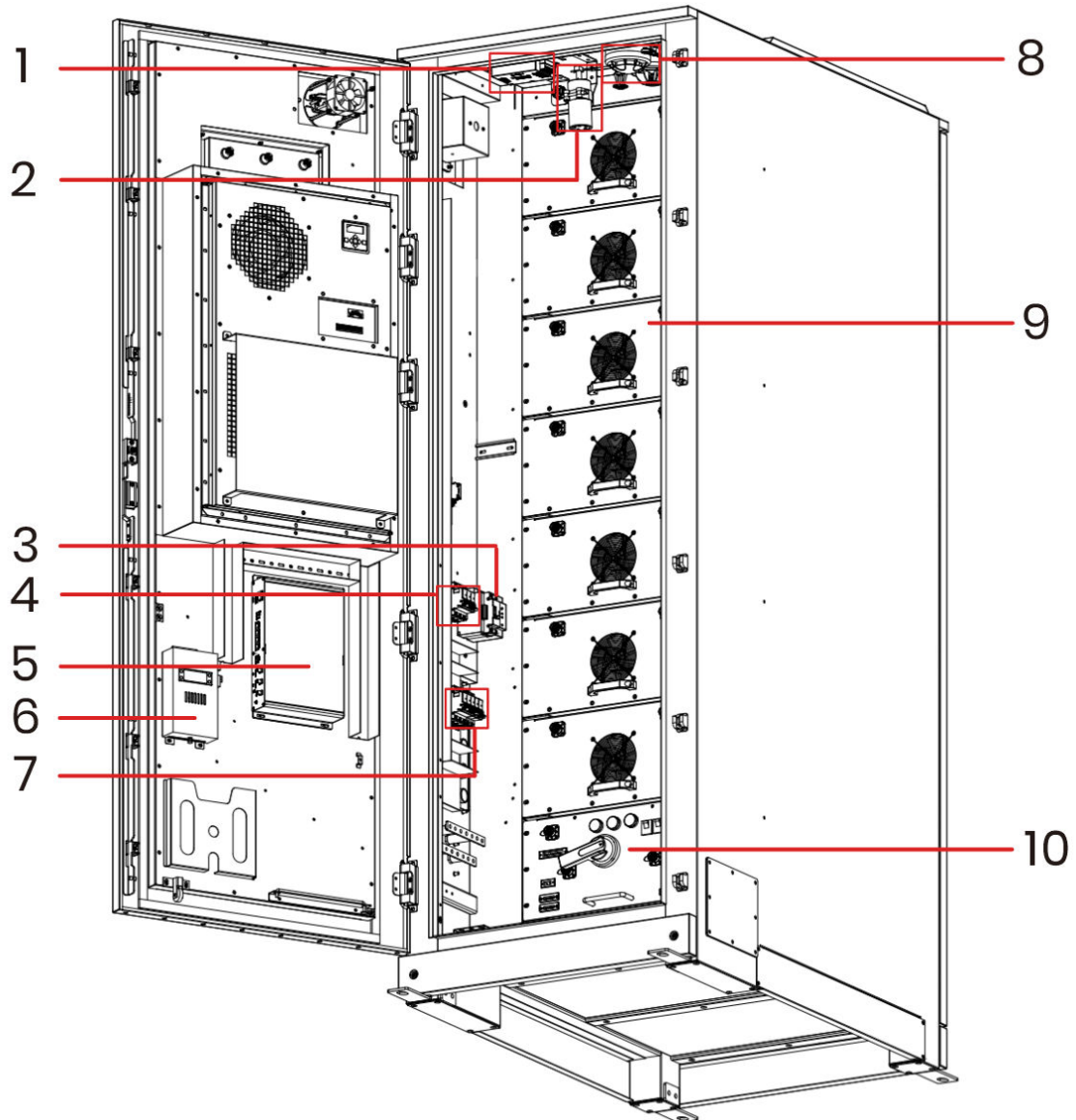


Abbildung 2-5 Einführung in die internen Komponenten-1

Tabelle 2-2 Komponentenkonfiguration 2

Nr.	Name	Beschreibung
1	Gasdetektor (optional)	Detektion von gefährlichen brennbaren Gasen
2	Aerosol	Die Aerosol-Feuerlöschung verhindert eine Wiederentzündung innerhalb von Sekunden ohne Rückstände, um die Sicherheit des Schrankes zu gewährleisten.
3	ATS	Automatische Umschaltung der doppelten Hilfsstromversorgung
4	QF7	Stromnetz-Leistungsschalter
5	POWER Mind	Zentrale Verwaltung vom internen Gerät des Schrankes, um die Planung der Energiespeicherung zu optimieren und den effizienten und sicheren Betrieb des Systems zu gewährleisten.
6	Luftentfeuchter	Reduzierung der Luftfeuchtigkeit, um Schäden am ESS durch Feuchtigkeit zu verhindern.
7	QF1~QF2	QF1: Haupt- und Hilfsnetzscharter QF2: Netzscharter der Klimaanlage
8	Rauch- und Temperaturdetektor	Die Echtzeit-Rauch- und Temperaturdetektion auf Basis der Dual-Signal-Fusion löst Frühwarn- und Schutzmaßnahmen aus.
9	Batteriepack	Modularer Batterieaufbau mit einer Kapazität von 14,336 kWh in einzelner Einheit. Es unterstützt 4 bis 7 Module in Reihe, und der Kapazitätsbereich beträgt von 57 bis 100 kWh.
10	Hochspannungskasten	Intelligente galvanische Trennüberwachung für eine sichere und effiziente Energieverteilung.

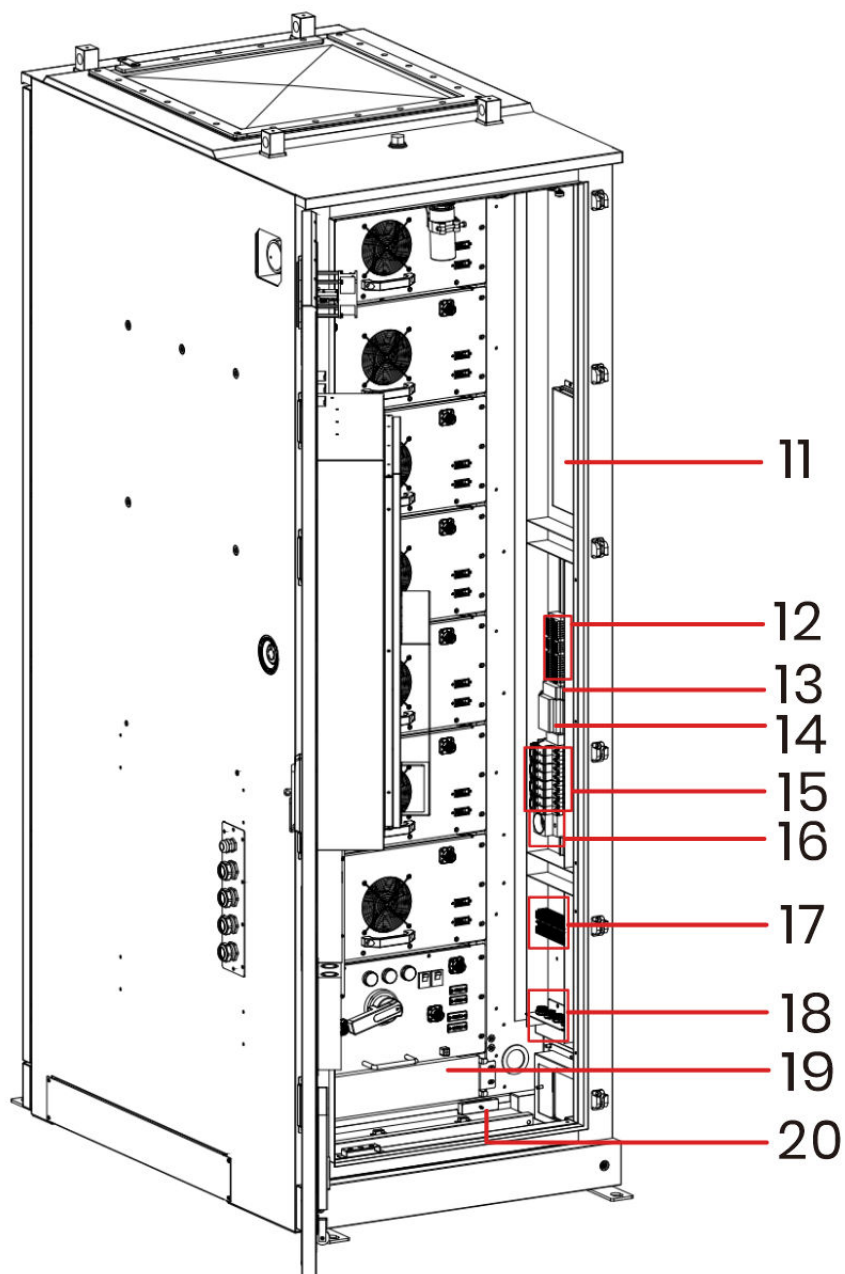


Abbildung 2-6 Einführung in die internen Komponenten-2

Tabelle 2-3 Komponentenkonfiguration 2

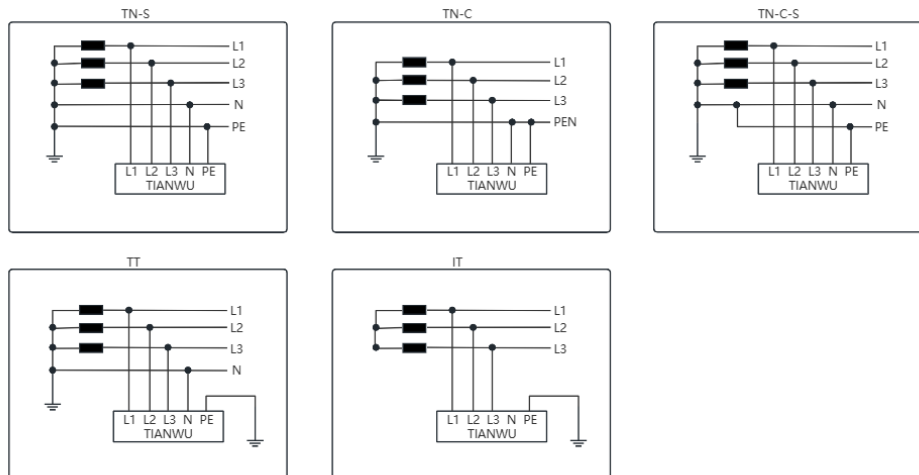
Nr.	Name	Beschreibung
11	BMS	Überwachung des Batteriestatus, um Überspannung/Übertemperatur zu verhindern und die Batteriesicherheit zu gewährleisten.
12	XT1: 1~11 Strom1: 1~4 Strom2: 1~7	Distributionsklemmenleiste
13	Tauchtransmitter	Verwaltung des Tauchsensors und Unterstützung der Alarmfunktionalität.
14	24 V Stromversorgung	Bietet 24 V-Stromausgabe.
15	QF3~QF6	QF3: UPS-Neztschalter QF4: Inbetriebnahme des Steckdosenschalters QF5: Netzschalter des Hochspannungskastens QF6: 24 V-Schalter für Stromversorgungsmodule
16	Steckdose	Betrieb der Steckdose
17	XT2: 1~24	Kommunikationsklemmenleiste
18	RJ45 Netzwerkanschluss	Kommunikationsnetzwerkanschluss
19	UPS	Bietet eine stabile Hilfsstromausgabe.
20	Tauchsensor	Echtzeit-Erkennung von Wasserlecks, verbunden mit der Aktivierung des ACP-Alarms.

2.5 Netztyp

Das ESS unterstützt die folgenden Netztypen: TN-S, TN-C, TN-C-S, TT und IT.

HINWEIS

Bei TN-S-, TN-C-, TN-C-S- und TT-Systemen muss der Neutralleiter (N) des ESS mit dem Versorgungsnetz verbunden werden.



3 Installation des Geräts

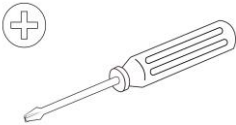
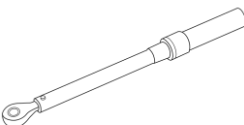
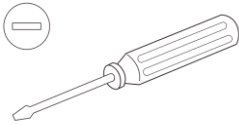
3.1 Vorbereitungen vor der Installation

3.1.1 Vorbereitung des Werkzeugs

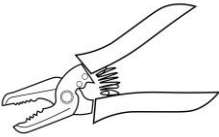
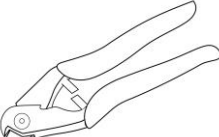
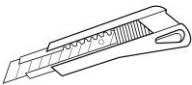
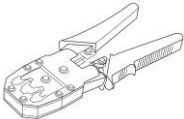
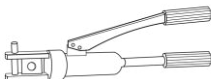
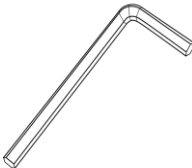
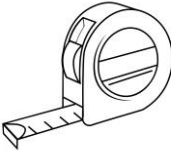
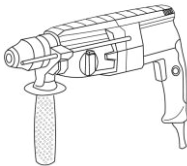
 ANMERKUNG

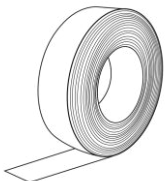
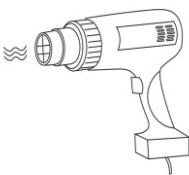
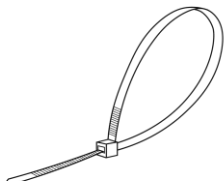
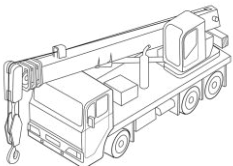
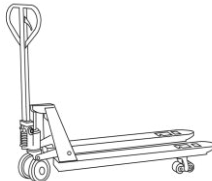
- Die gezeigten Werkzeuge dienen nur als Referenz und können von den tatsächlichen Werkzeugen abweichen.
- Diese Liste der Werkzeuge ist aufgrund unterschiedlicher Standortbedingungen möglicherweise nicht vollständig. Nicht aufgeführte Werkzeuge werden von Installateuren und Benutzern vor Ort entsprechend dem tatsächlichen Bedarf erstellt.

Installationswerkzeuge

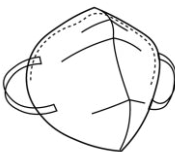
			
Kreuzschlitz-Isolier-Torx-Schraubendreher	Isolierter Drehmomentschlüssel (einschließlich Verlängerungsstange) • Größe der Steckdose 7 mm~19 mm • Tiefe der Steckdose ≥32 mm • Die Steckdosenschnittstelle ist kompatibel mit den Drehmomentschlüssel	Isolierter Drehmomentschraubendreher mit flachem Kopf Antreiber	Seitenschneider

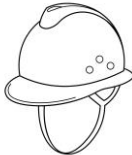
	Drehmome ntbereich: 1,2 N·m~45 N·m		
--	--	--	--

			
Abisolierzange	Kabelschneider	Gummihammer	Universalmesser
			
Crimpwerkzeug	Hydraulische Zange	Sechskantstiftschl üssel: 5 mm~12 mm	Multimeter- Gleichspan nungsberei ch ≥1500 V DC
			
Stahlbandmaß	Wasserwaage	Staubsauger	Schlagbohrer

 Schlagbohrer $\Phi 16\text{mm}$	 Schrumpfschlauch	 Heißluftpistole	 Kabelbinder
 Isolationsleiter	 Kran	 Manueller Gabelhubwagen	 Gabelstapler
 Länge des Hebeseils und des Schäkelseils: ≥ 1500 mm	 Brechstange		

Persönliche Schutzausrüstung

 Isolierhandschuh	 Schutzhandschuh	 Schutzbrille	 Staubmaske
---	--	--	---

			
Isolierende	Warnweste	Schutzhelm	Sicherheitsgurt

3.1.2 Überprüfung der Lieferung

Inspektion der Außenverpackung

Überprüfen Sie vor dem Auspacken die Außenverpackung auf offensichtliche Beschädigungen wie Löcher, Risse oder andere Anzeichen von inneren Beschädigungen und bestätigen Sie, dass das Produktmodell korrekt ist. Wenn die Verpackung eine Anomalie aufweist oder das Gerätemodell nicht damit übereinstimmt, öffnen Sie die Verpackung nicht und wenden Sie sich sofort an den Händler.

ANMERKUNG

- Es wird empfohlen, die Außenverpackung innerhalb von 24 Stunden zu entfernen, bevor Sie Ihnen auf die Installation des Schrank vorbereiten.

WARNUNG

- Wenn die Höhe des Schrank 2 m überschreitet, sollten beim Entfernen der Außenverpackung die entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen für Arbeiten in der Luft getroffen werden.

Lieferbare Inspektion

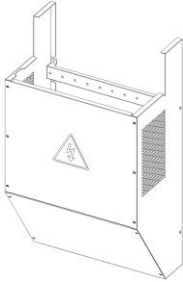
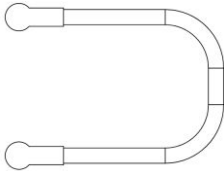
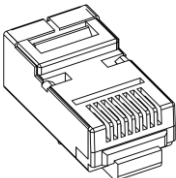
WARNUNG

- Überprüfen Sie, ob der tatsächlich erhaltene Schrank mit dem bestellten Modell übereinstimmt.
- Überprüfen Sie den Energiespeicherschrack und seine interne Ausrüstung auf Beschädigungen.
- Falls Sie Probleme feststellen oder Fragen haben, kontaktieren Sie bitte umgehend den Spediteur oder unser Unternehmen.

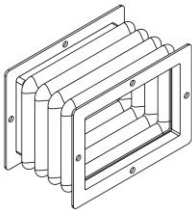
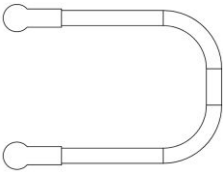
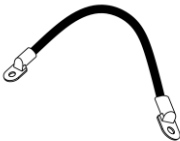
HINWEIS

- Überprüfen Sie das Gerät auf Lackschäden oder Dellen. Zur Rostvermeidung wird empfohlen, Lackreparaturen durchzuführen.

Packliste

A  Kabelmantel	B  Stromkabel	C  35 mm² Erdungsdraht*2	D  M5*16 Schraube*25
E  M10*30 Schrauben*5	F  RJ45-Stecker*5	G  OT2.5-6 Klemme*10	H  Kabelbinder*20

Für DC-Parallelschaltungskonfigurationen sind auch die folgenden Zubehörteile enthalten.

A  Silikonspule	B  Stromkabel	C  Stromkabel*2	B  Kommunikationsk abel	D  M5*14 Schrauben*10
--	--	--	---	--

3.2 Anforderungen an die Installationsumgebung

3.2.1 Standortauswahlanforderungen

HINWEIS

Der Standort sollte gemäß GB 51048 ausgewählt werden: Bemessungsnorm für ein elektrochemisches Energiespeicherkraftwerk, NFPA 855: Standard für die Installation stationärer Energiespeichersysteme und geltende lokale Vorschriften.

Das ESS ist für die Installation im Freien geeignet. Für die Verwendung in Innenräumen beachten Sie bitte die örtlichen Vorschriften. Allgemeine Anforderungen an die Standortauswahl:

- Der Installationsort sollte in großer Höhe über dem historischen höchsten Wasserstand und nicht in einem niedrig gelegenen Gebiet ausgewählt werden.
- Bleiben Sie den Mindestabstand von 2 km zu Flughäfen, Mülldeponien, Flussufern und Dämmen.
- Wählen Sie eine geräumige Position und stellen Sie sicher, dass sich ein 10 Meter breiter freier Bereich um das Standort herum befindet.
- Bleiben Sie den Mindestabstand von 50 Metern zu Wohngebieten, um Lärmbelastung zu vermeiden.
- Stellen Sie sicher, dass die Transportmöglichkeiten bequem und das Feuerlöschsystem zuverlässig ist.
- Bieten Sie ausreichend Spielraum für aktuelle und zukünftige Bedürfnisse, einschließlich potenzieller Erweiterung über den gesamten Lebenszyklus.
- Wählen Sie einen gut belüfteten Ort.
- Vermeiden Sie es, das ESS im Freien in salzhaltigen Gebieten zu installieren, da es im Freien anfällig für Korrosion und Feuer ist. Salzhaltige Gebiete sind die Gebiete innerhalb von 2 km von der Küste oder unter dem Einfluss der Meeresbrise. Die von Meeresbrisen betroffenen Gebiete variieren je nach meteorologischen Bedingungen (z. B. Taifune, saisonale Winde) und topografischen Merkmalen (z. B. Böschungen, Hügel).

 ANMERKUNG

1. Wenn der ausgewählte Standort die Kriterien für die nationale Sicherheitsüberprüfung nicht erfüllt, empfehlen wir Ihnen, einen neuen Standort auszuwählen.
2. Wenn kein geeigneter alternativer Standort verfügbar ist, ist es ratsam, eine Brandmauer mit einer Brandschutzklasse von mindestens 3 h zu installieren, um die Sicherheit zu gewährleisten und ausreichend Platz für den Transport, die Installation und die Wartung des Geräts zu schaffen.
3. Laut T/CEC 373-2020 sollte die Länge und Höhe der Brandmauer den Außenumfang der vorgefertigten Kabine um 1 Meter überschreiten. Laut NFPA855-2020: Standard für die Installation stationärer Energiespeichersysteme, eine unabhängige Brandmauer mit einem Feuerwiderstandsgrad von 1 h, kann den Abstand auf 914 mm reduzieren.

Bei der Standortauswahl sollten Standorte, Gebiete und Standorte ausgeschlossen werden, die nicht durch Branchenstandards und -vorschriften empfohlen werden, einschließlich, aber nicht beschränkt auf:

- Gebiete mit hoher Vibration, Lärm oder elektromagnetischer Störung;
- Orte, an denen Staub, Rauch, schädliche Gase und korrosive Gase entstehen oder vorhanden sind;
- Orte, an denen korrosive, brennbare oder explosive Materialien hergestellt oder gelagert werden;
- Orte mit vorhandenen unterirdischen Anlagen;
- Gebiete mit schlechten geologischen Bedingungen, wie z. B. Gummiböden, weiche Bodenschichten oder Gebiete, die anfällig für Wasseransammlungen und -absenkungen sind;
- Seismische Verwerfungen und Gebiete mit einer seismischen Intensität von mehr als 9 Grad;
- Orte, die von direkten Gefahren wie Schlammlawinen, Erdbeben, Treibsand oder Höhlen betroffen sind;
- Orte, die von Gefahren durch Bergbausenken (Versetzungen) betroffen sind;
- Gebiete, die von Explosionsgefahren betroffen sind;
- Gebiete, die aufgrund von Schäden an Dämmen oder Deichen von Überschwemmungen bedroht sind;
- Wichtige Wasserressourcen- und Sanitätschutzgebiete;
- Historische und kulturelle Reservate;
- Ballüberlastete Gebiete, Hochhäuser und unterirdische Bauwerke.

3.2.2 Platzanforderungen für die Installation

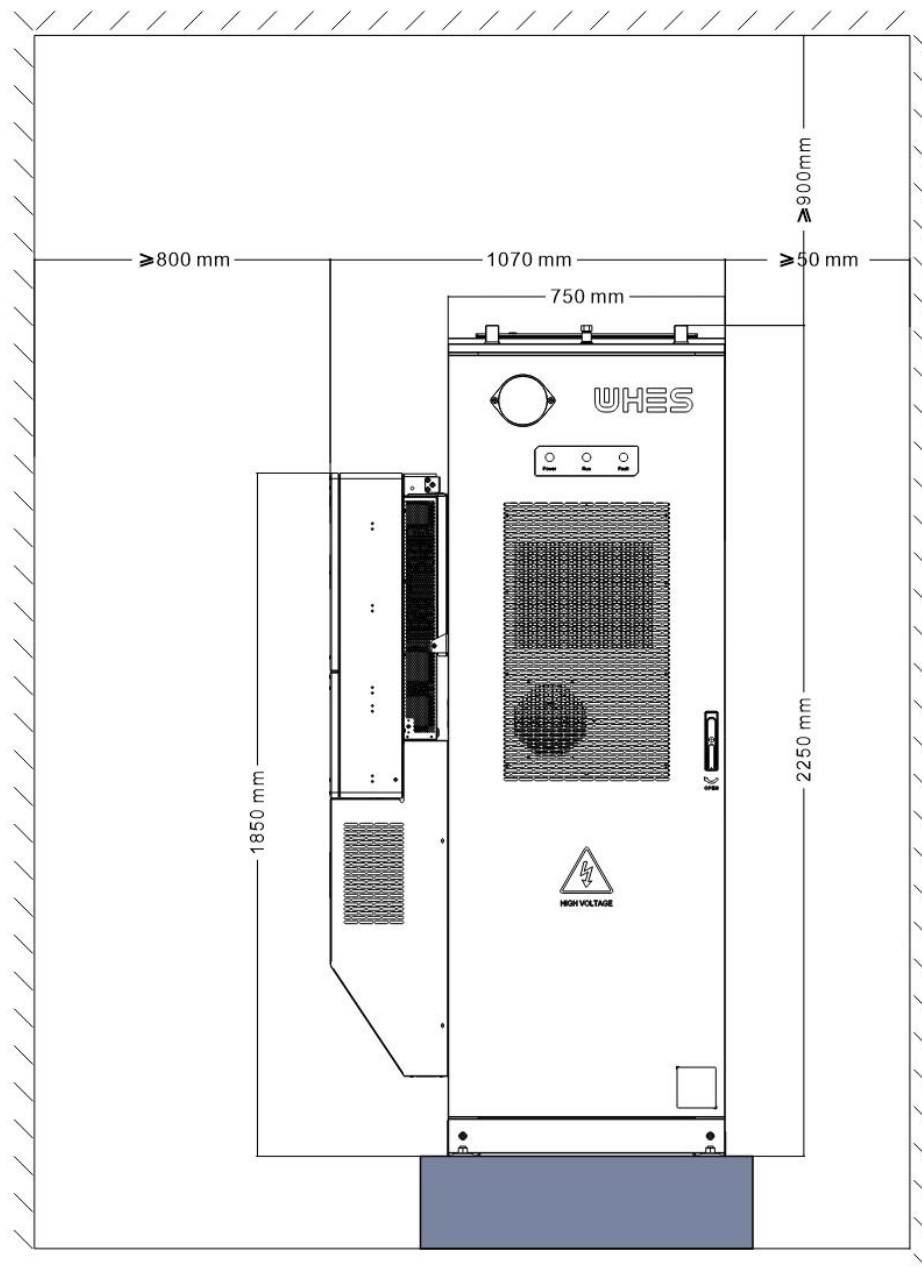


Abbildung 3-1 Vorderansicht der Bodenmontage

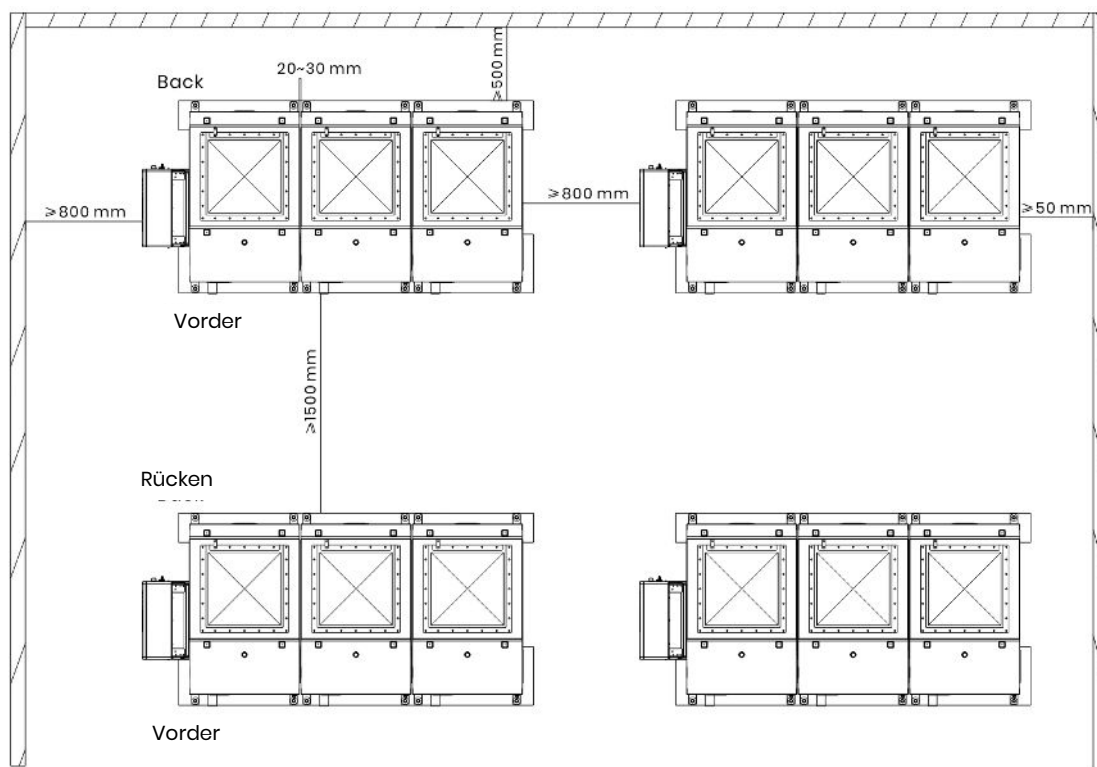


Abbildung 3-2 Seite an Seite-Installation (Draufsicht)

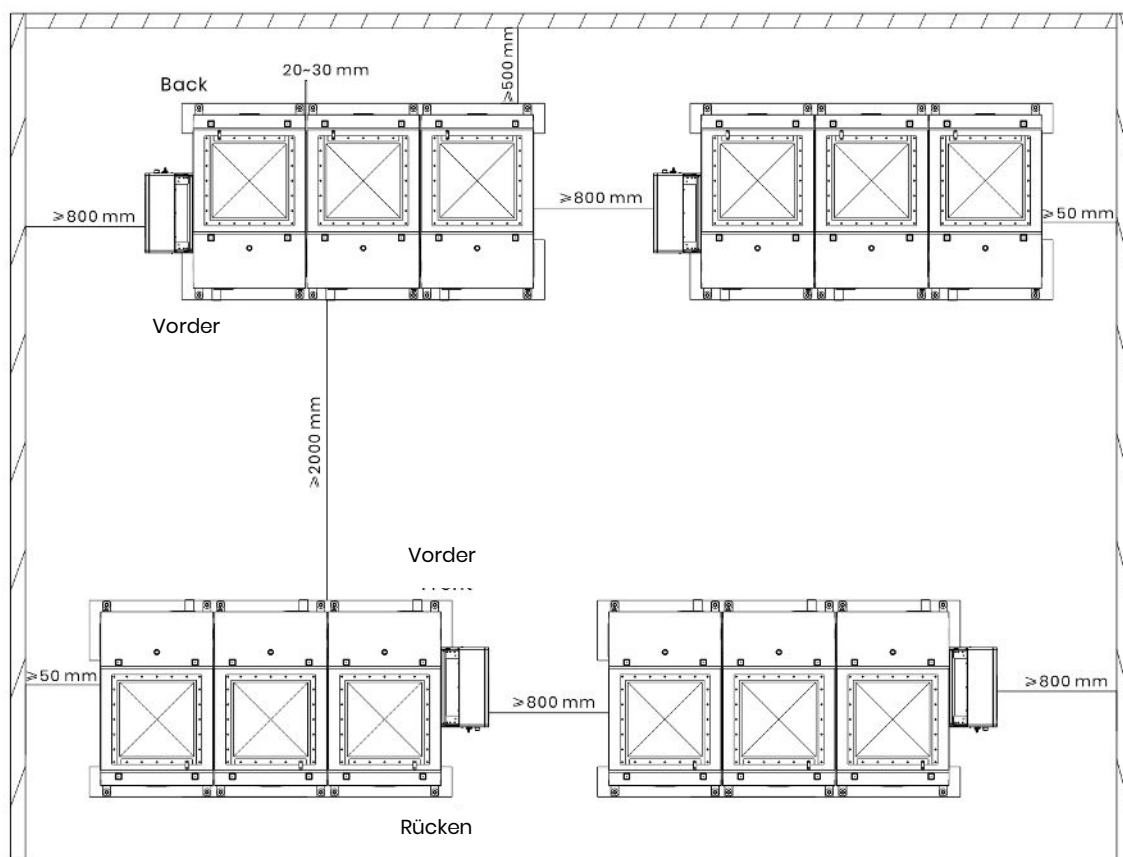


Abbildung 3-3 Installation von Angesicht zu Angesicht (Draufsicht)

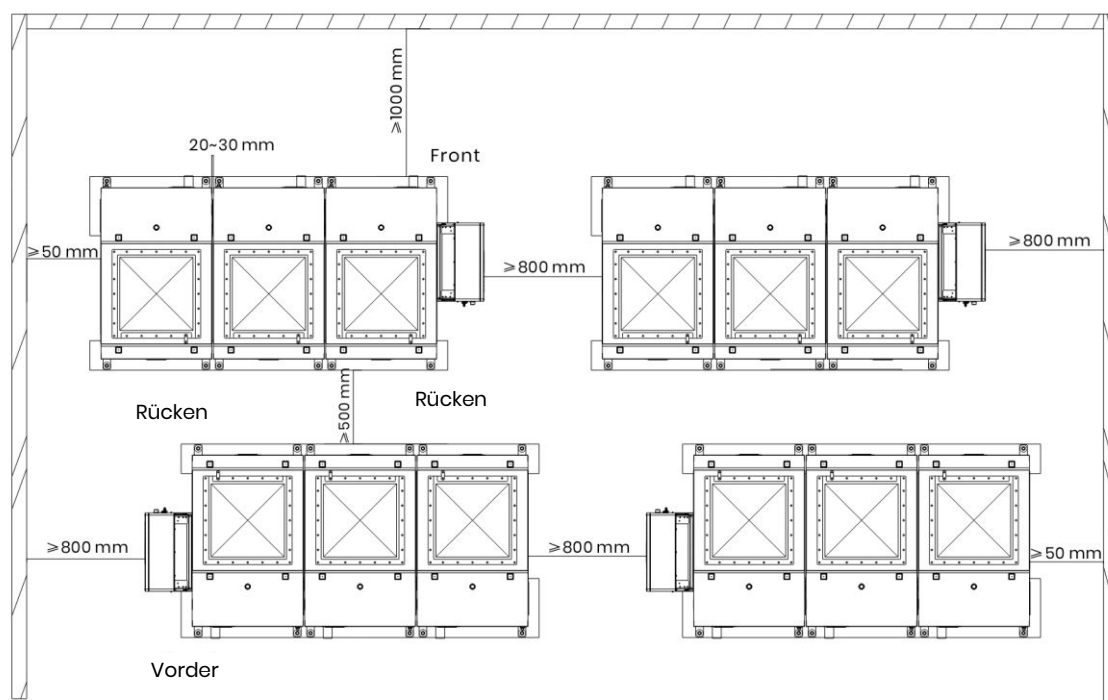


Abbildung 3-4 Rücken-an-Rücken-Installation (Draufsicht)

3.2.3 Installation der Ausrüstung – Master

Schritt 1 Entfernen Sie die Holzkiste des ESS.

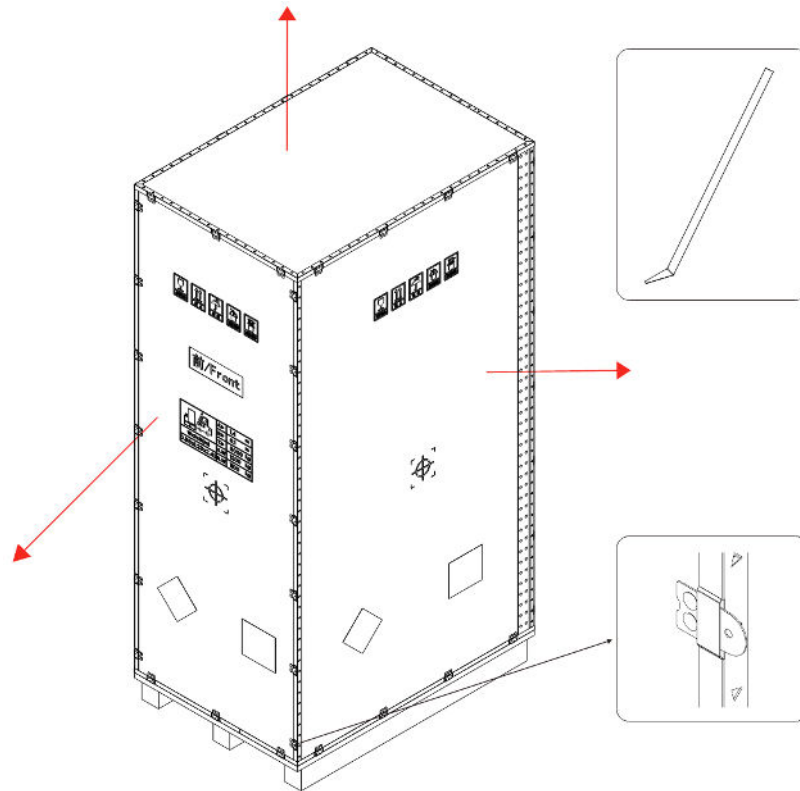


Abbildung 3-5 Entfernen der Holzkiste

Schritt 2 Entfernen Sie das EPE des ESS.

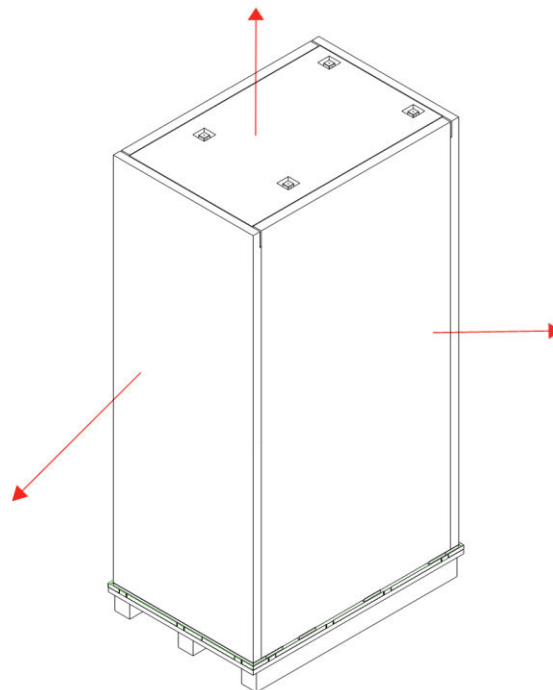


Abbildung 3-6 Entfernen des EPE

Schritt 3 Entfernen Sie die vorderen und hinteren unteren Dichtungsplatten.

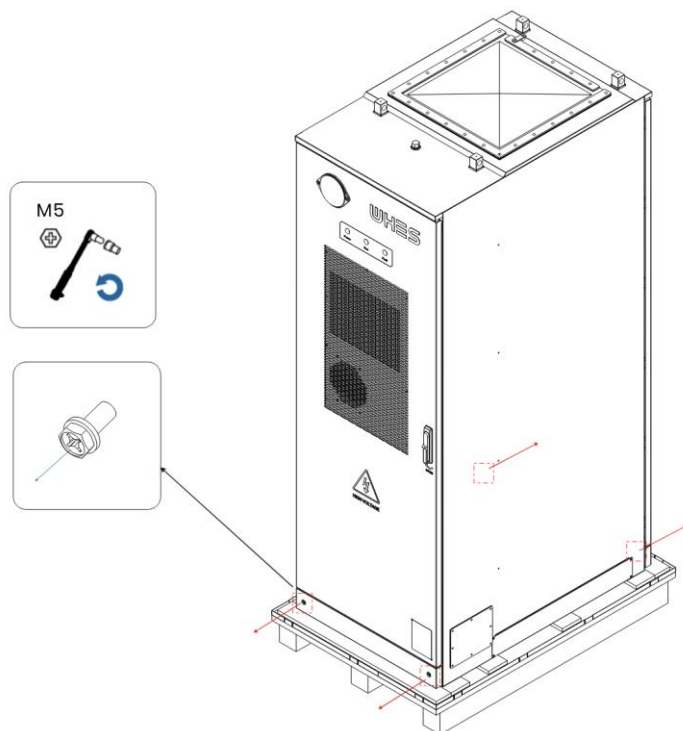


Abbildung 3-7 Entfernen der vorderen und hinteren unteren Dichtungsplatten

Schritt 4 Entfernen Sie die Holzpalette und die Befestigungswinkel.

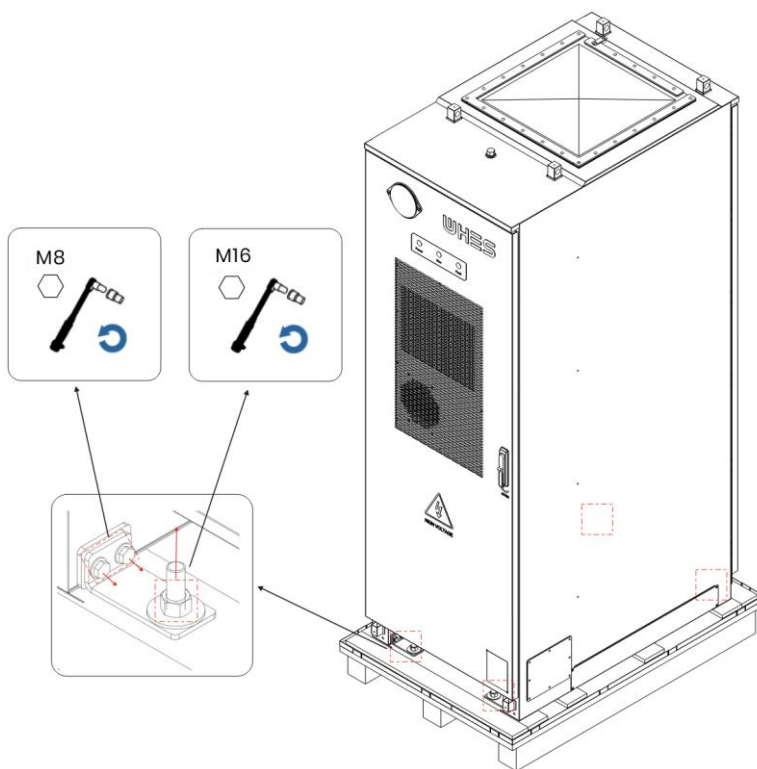


Abbildung 3-8 Entfernen der Holzpalette und der Befestigungswinkel

Schritt 5 Stanzen Sie Löcher in das Fundament und installieren Sie die Dehnschrauben (M16×90, insgesamt 4 Stück).

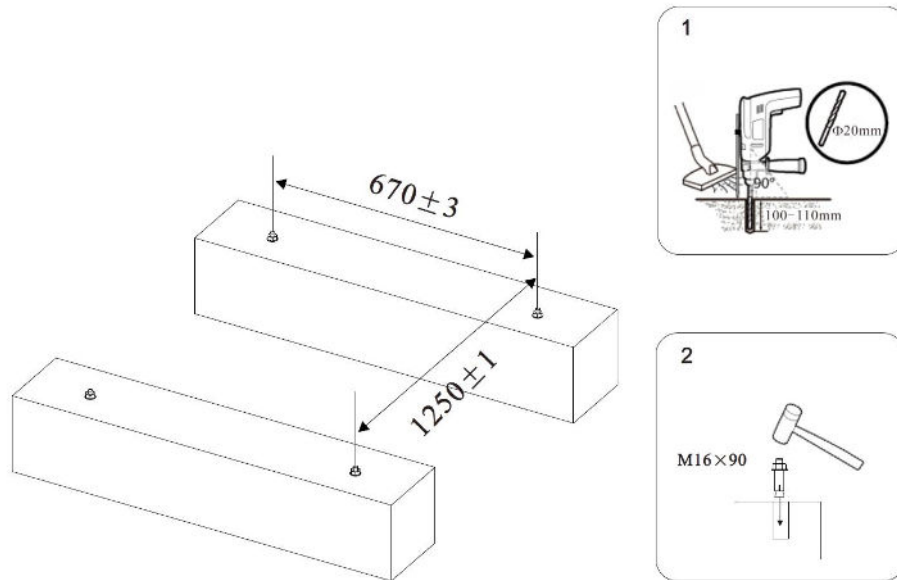


Abbildung 3-9 Bohren Sie Löcher in das Fundament und installieren Sie die Dehnschrauben

Schritt 6 Bewegen Sie den Schrank auf die Montageplattform.

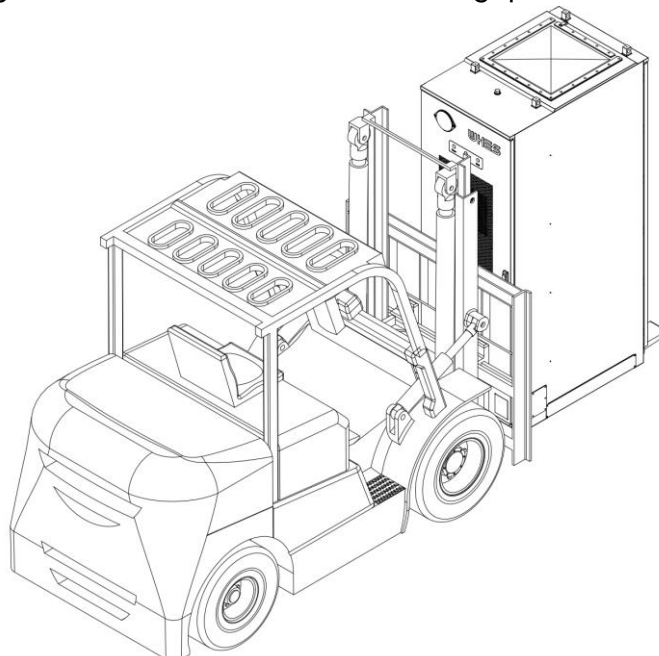


Abbildung 3-10 Verwenden Sie einen Gabelstapler, um das ESS in das Fundament zu bewegen

i HINWEIS

Beim Handhabungsgerät mit dem Gabelstapler sollte dies entsprechend der tatsächlichen Situation mit geeigneten Gurten befestigt werden, um die Gefahr eines Umkippens zu vermeiden.

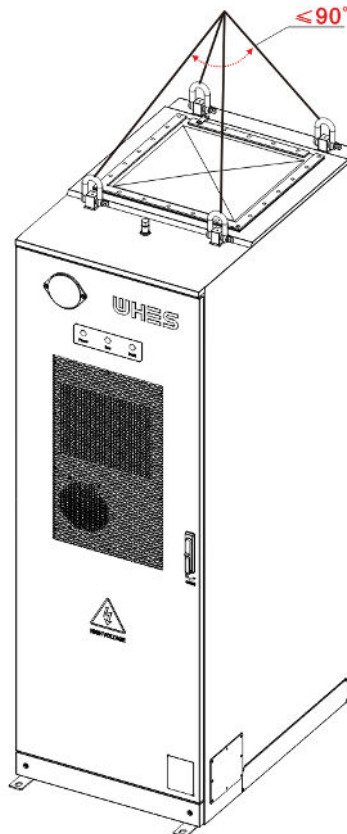


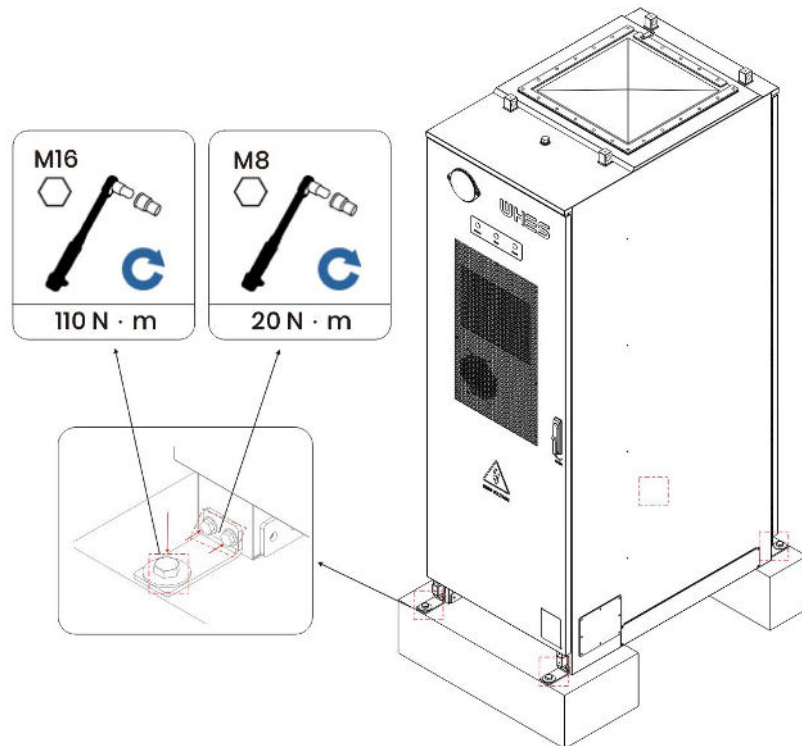
Abbildung 3-11 Verwenden Sie A-Kran, um den Schrank in das Fundament zu bewegen

i HINWEIS

- Dieses Gerät muss mit einer Hebevorrichtung angehoben werden.
- Vor der Durchführung von Hebevorgängen sollte sichergestellt werden, dass alle Hebwerkzeuge sicher an der Tragvorrichtung oder Wand mit der angegebenen Tragfähigkeit befestigt sind.
- Während der Hebevorgänge sollte vermieden werden, das Drahtseil und den Spreizer zu schleifen oder mit harten Gegenständen auf das Drahtseil und den Spreizer zu schlagen.
- Beim Umgang mit schweren Lasten ist es strengstens verboten, unter dem Kranausleger oder dem Hebeobjekt zu gehen.
- Es müssen temporäre Warnschilder oder Zäune aufgestellt werden, um den Hebebereich zu isolieren.

- Stellen Sie sicher, dass der Winkel zwischen zwei Kabeln beim Heben bei $\leq 90^\circ$ beträgt, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.
- Wird eine flexible Hebeschlinge oder ein Seil verwendet, muss ein einzelnes Seil ein Gewicht von mindestens 3 Tonnen tragen können.
- Der Haken befindet sich mindestens 1 Meter von der Oberseite des Schrank entfernt.
- Der Schrank ist nicht mehr als 10° geneigt.
- Es wird empfohlen, einen Schäkel vom Typ M20 d und eine vierbeinige Hebeschlinge mit einer Länge von mindestens 1 500 mm zu verwenden.

Schritt 7 Sichern Sie den Schrank auf der Installationsplattform und montieren Sie die



Befestigungswinkel.

Abbildung 3-12 Befestigen Sie den Schrank auf der Montageplattform und installieren Sie die linken und rechten Abdeckplatten

Schritt 10 Installieren und befestigen Sie den Wechselrichter

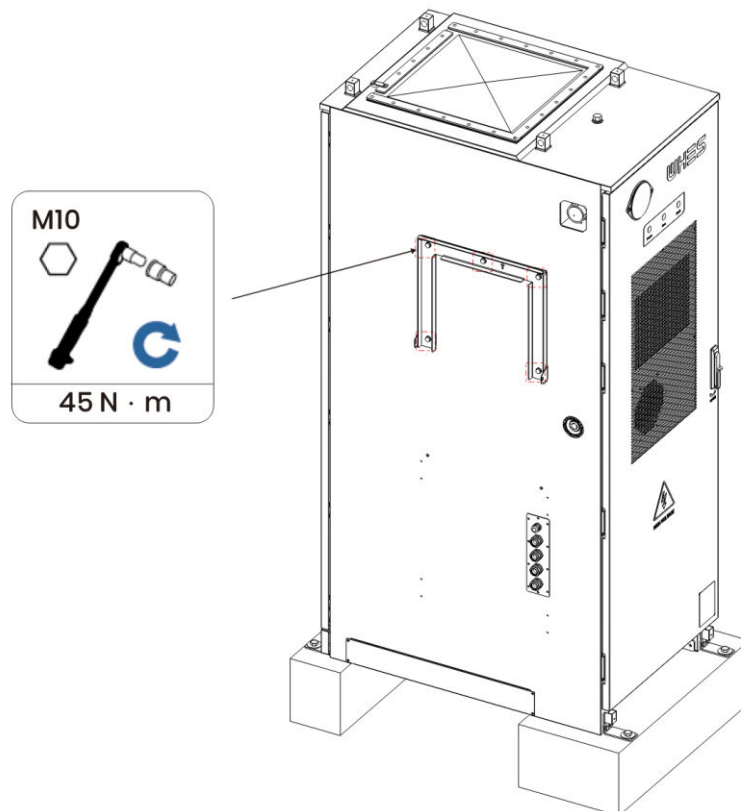


Abbildung 3-13 Installieren und befestigen Sie die Rückplatte des Wechselrichters

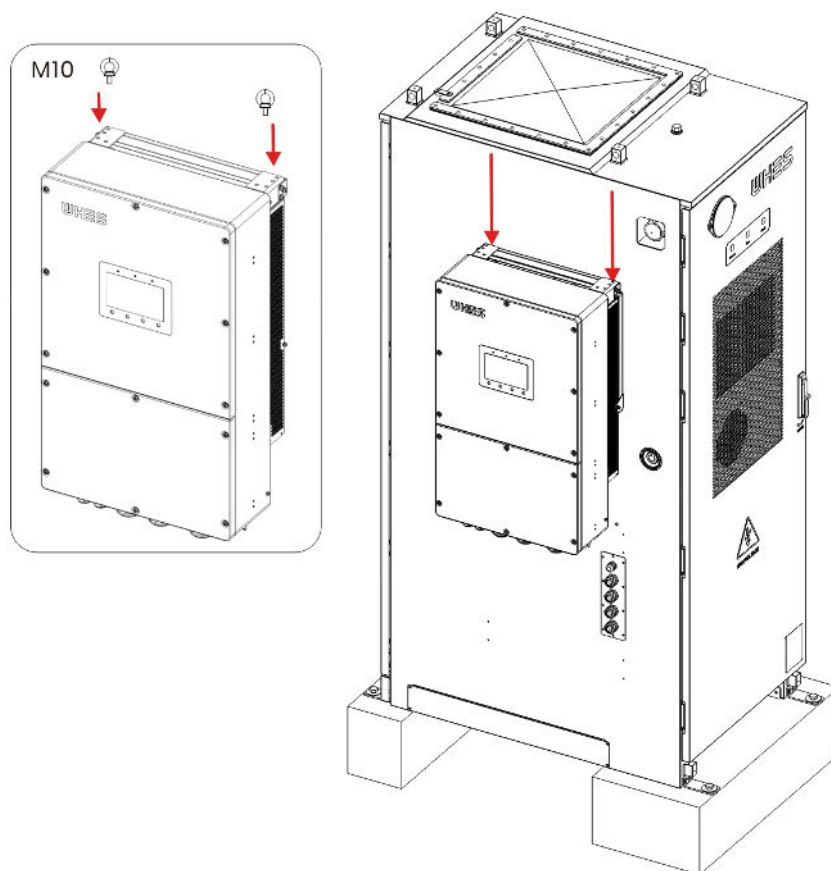


Abbildung 3-14 Heben Sie den Wechselrichter auf die Rückplatte

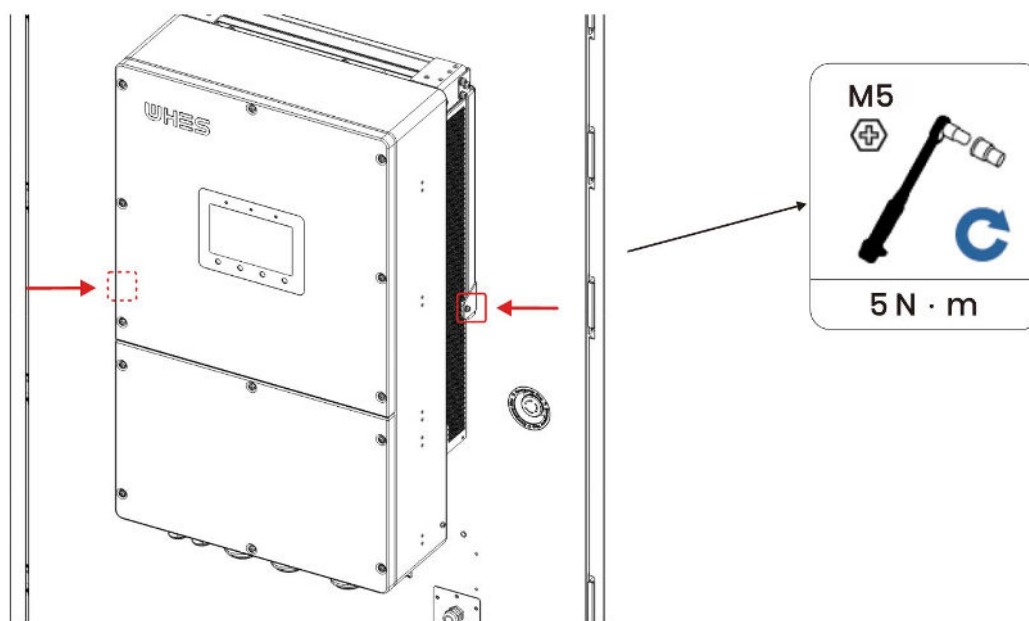


Abbildung 3-15 Installieren und befestigen Sie den Wechselrichter

3.2.4 Installation der Ausrüstung – Slave

Schritt 1 Entfernen Sie die Verdrahtungsabdeckungen zwischen den Schränken.

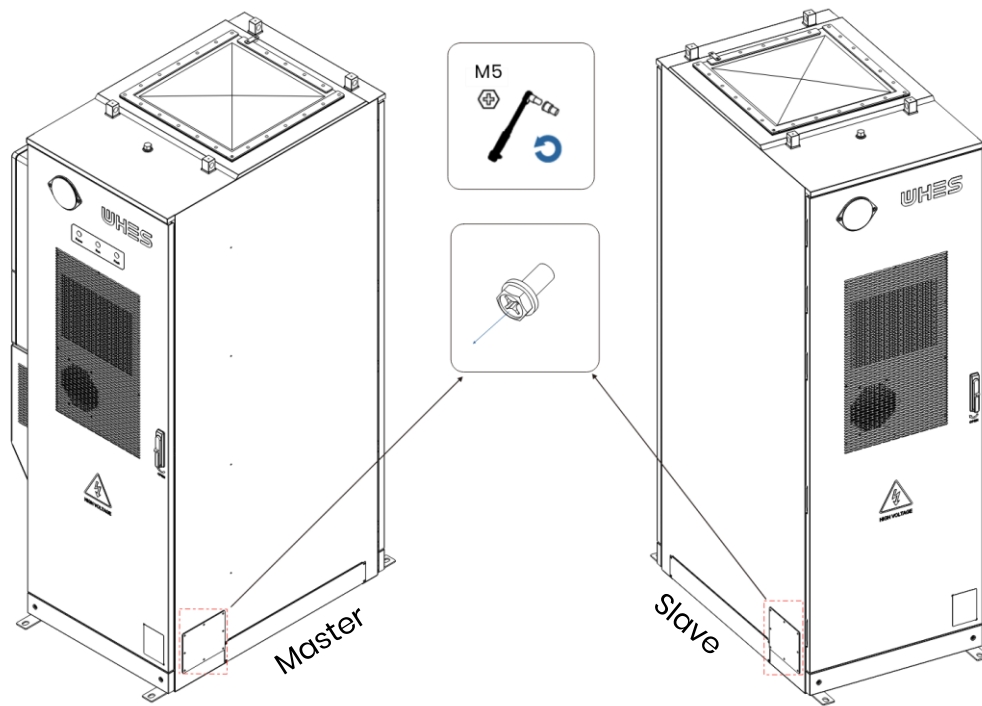


Abbildung 3-16 Entfernen der Verdrahtungsabdeckungen zwischen den Schränken

Schritt 2 Öffnen Sie die Schranktür.

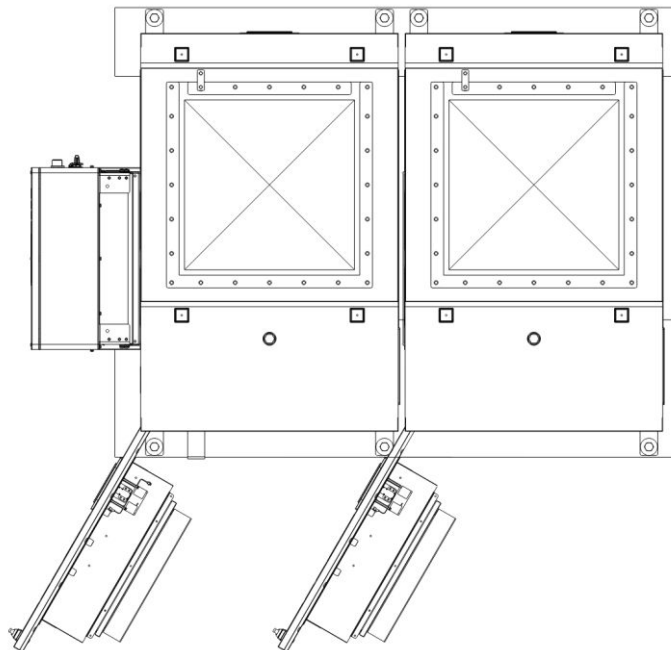


Abbildung 3-17 Öffnen Sie die Schranktür

Schritt 3 Entfernen Sie die untere Abschirmungsabdeckplatte und die PC-Schutzplatte.

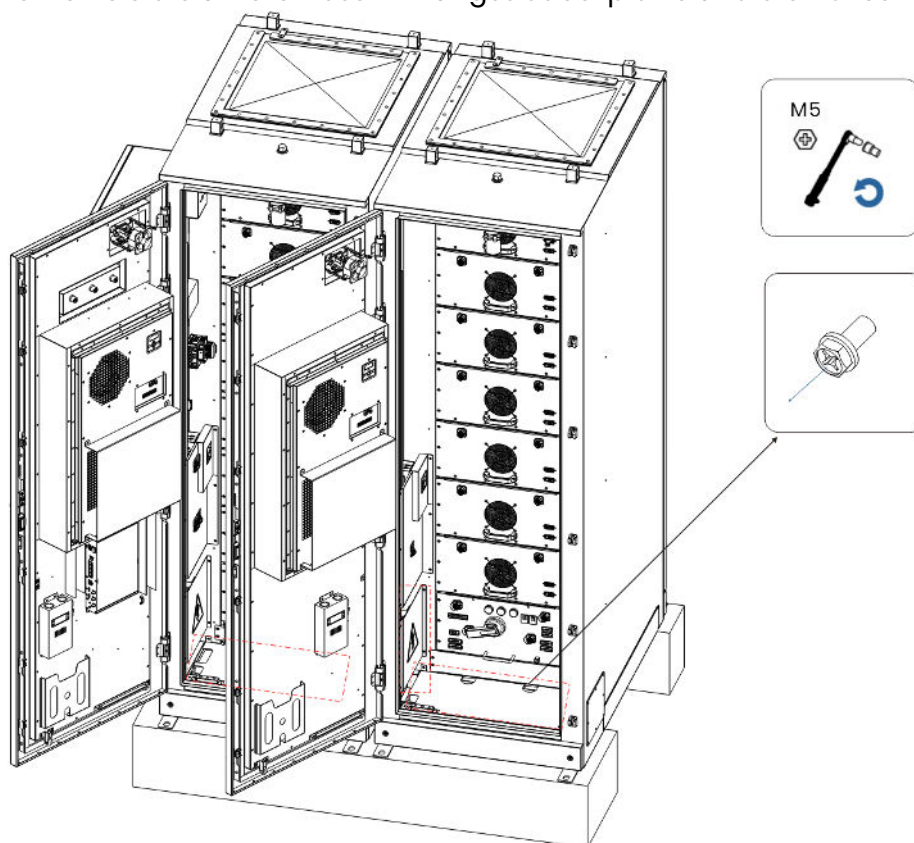


Abbildung 3-18 Entfernen der unteren Abschirmungsabdeckplatte und der PC-Schutzplatte.

Schritt 4 Installieren Sie die Silikonspule.

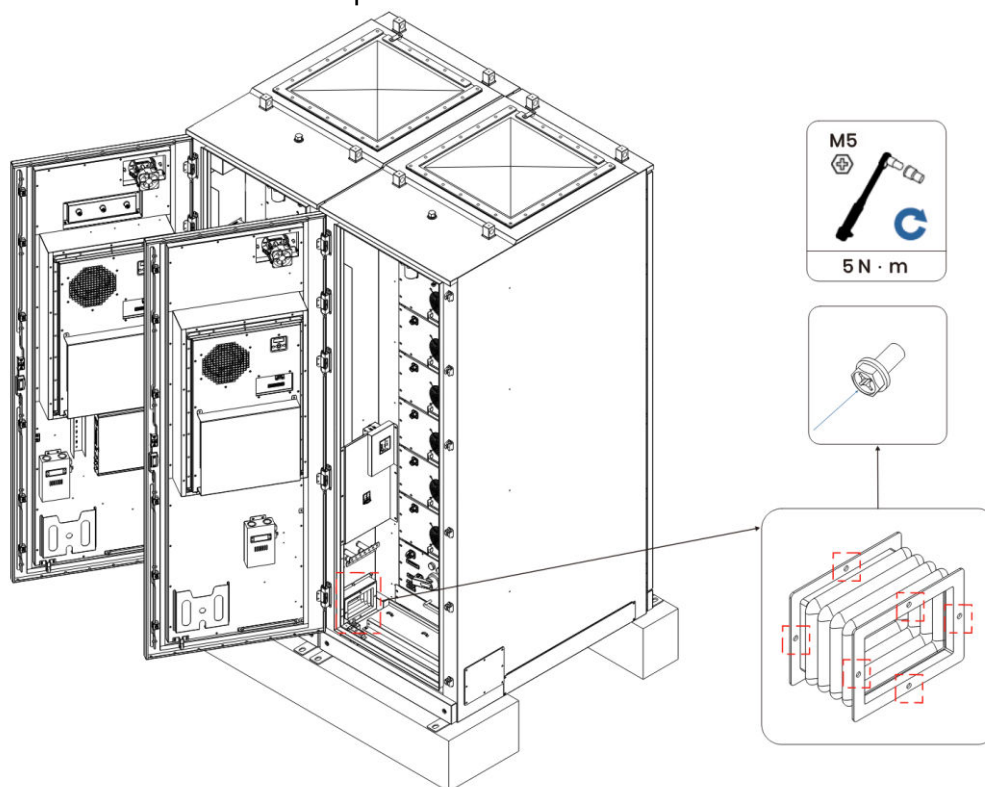


Abbildung 3-19 Installieren Sie die Silikonspule

4 Elektrischer Anschluss

4.1 Systemübersichtsdiagramm

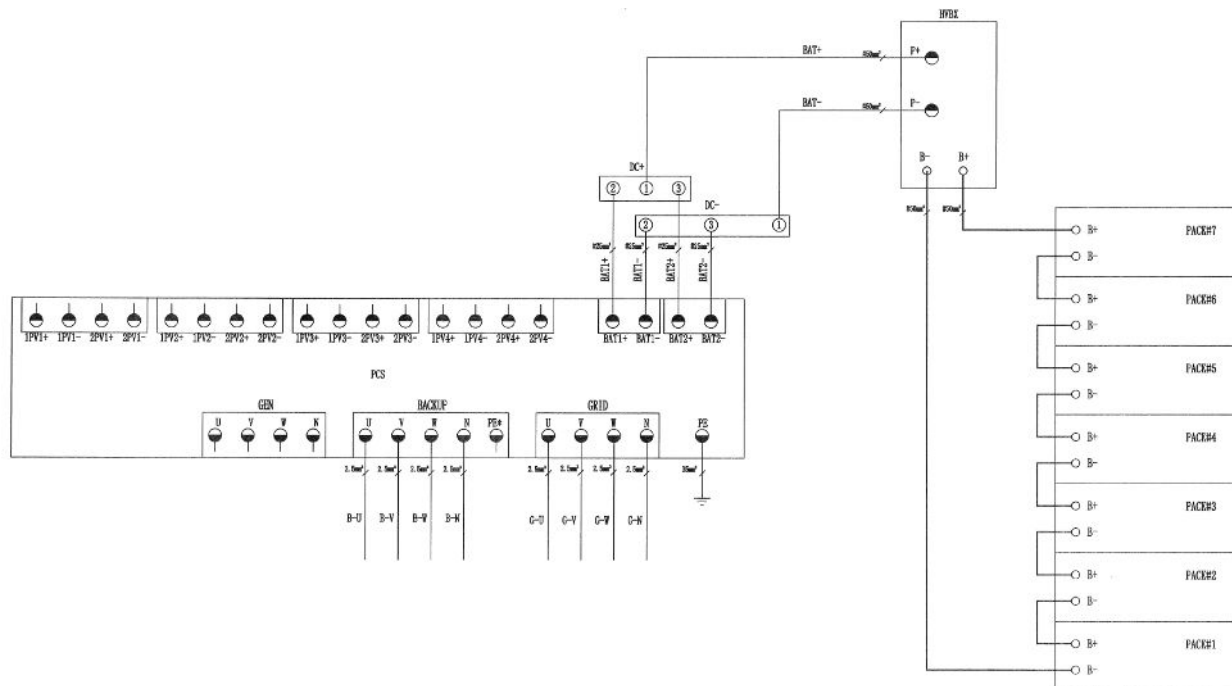


Abbildung 4-1 Systemprinzip-Diagramm

HINWEIS

Abbildung 4-1 zeigt das interne Systemschema der Haupteinheit. Für die Backup-Einheit und andere detaillierte Fragen wenden Sie sich bitte an das Kundendienstpersonal unseres Unternehmens.

4.2 Kabelvorbereitung

Name	Type	Querschnittsfläche
AC-Eingangslinie	3-adriger Kupferdraht für den Außenbereich	50 mm ² (Einadriges)
Neutrale Eingangslinie	Einadriger Kupferdraht für den Außenbereich	≥25 mm ²
Schutz-Erdungsdraht	Einadriger Kupferdraht für den Außenbereich	≥25 mm ²

HINWEIS

Die in der Tabelle aufgeführten Kabelquerschnittsflächen stellen die für den normalen Betrieb eines Einzelsystems erforderlichen Mindestwerte dar. Für den Parallelbetrieb mehrerer Maschinen müssen die Kabelgrößen entsprechend angepasst werden.

4.3 Erdungskabelanschluss

Schritt 1 Installieren Sie die Erdungssammelschiene.

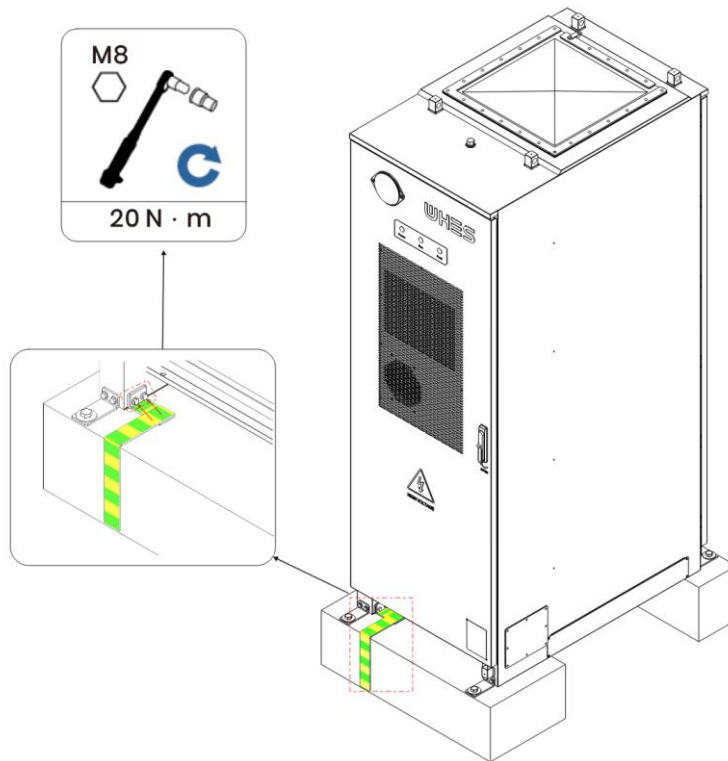


Abbildung 4-1 Installieren Sie die Erdungssammelschiene

Schritt 2 Installieren Sie die vorderen und hinteren unteren Dichtungsplatten.

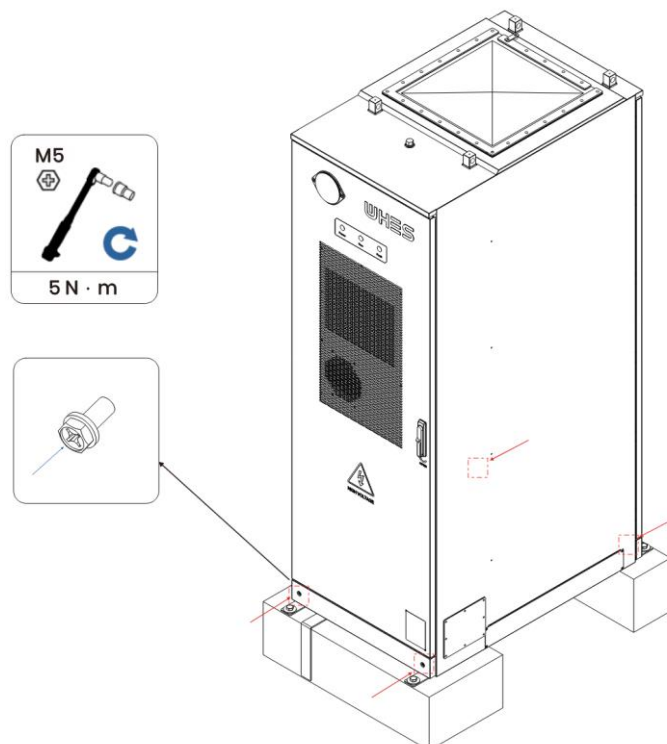


Abbildung 4-2 Installation der vorderen und hinteren unteren Dichtungsplatten

Schritt 3 Schließen Sie das Wechselrichter-Erdungskabel an

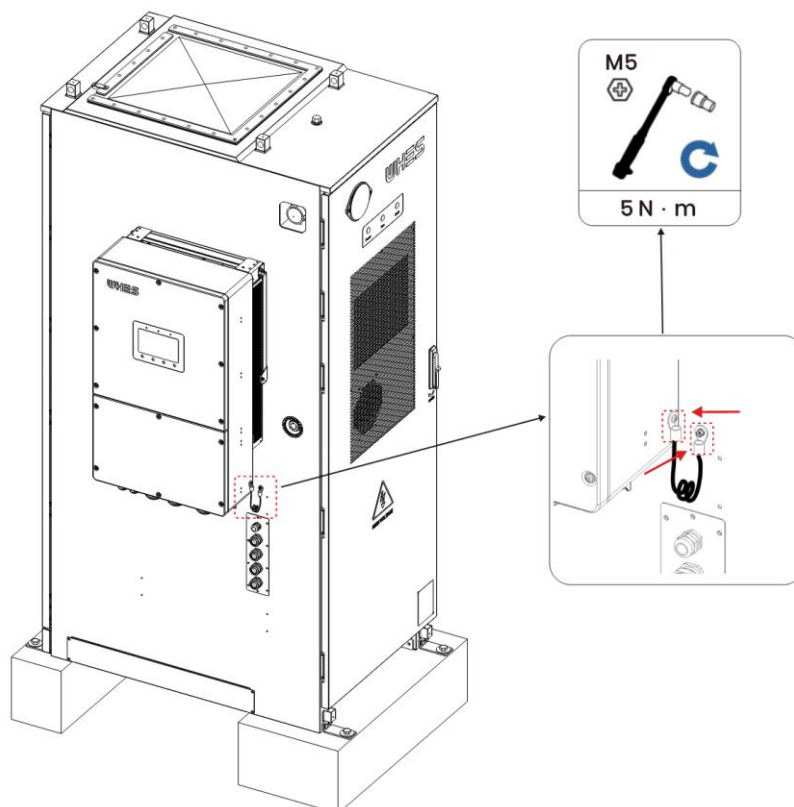


Abbildung 4-3 Anschluss des Wechselrichter-Erdungskabels

Schritt 4 Installieren Sie die Platte für Kabelabdeckung.

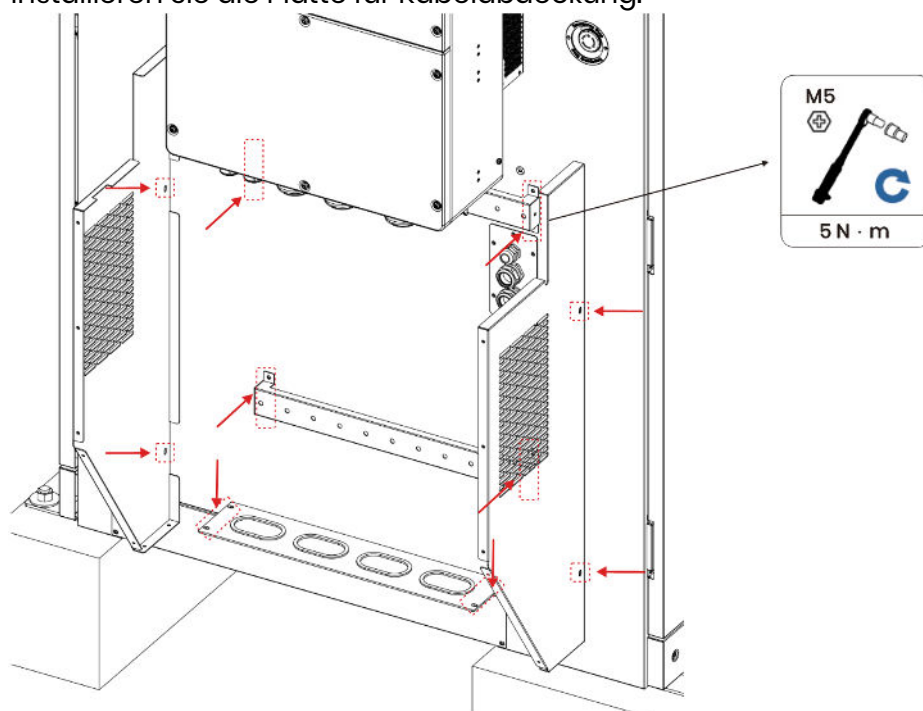


Abbildung 4-4 Installieren Sie die Platte für Kabelabdeckung

4.4 DC-seitiger Anschluss

4.4.1 DC-Ausgangsverdrahtung

Schritt 1 Öffnen Sie die Schranktür.

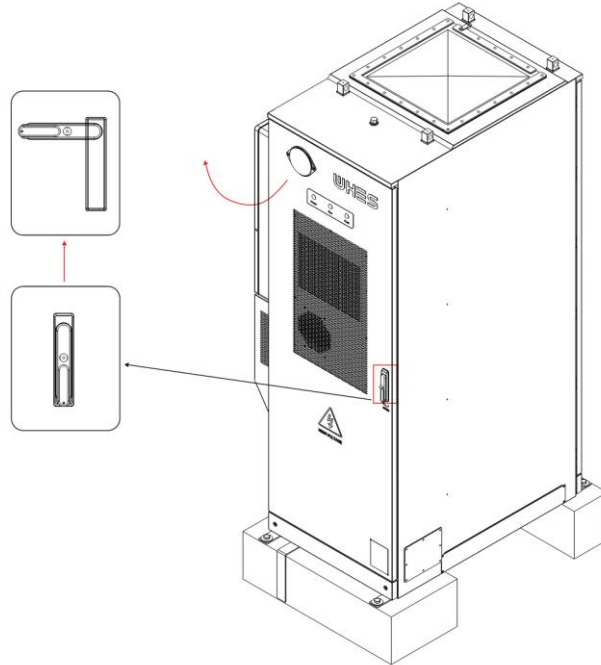


Abbildung 4-5 Öffnen Sie der Vordertür des Batteriefachs

Schritt 2 Schließen Sie die Stromkabel an.

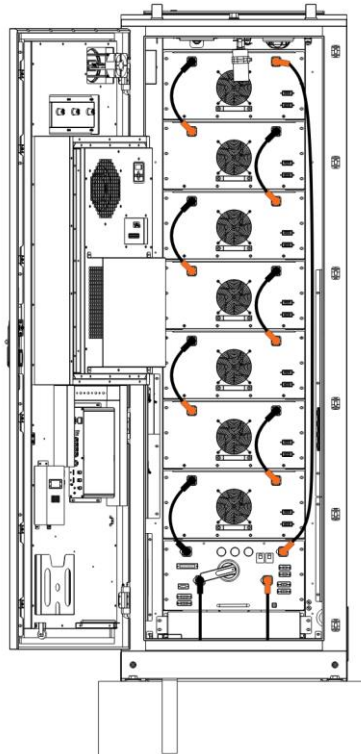


Abbildung 4-6 Installation Sie des Stromkabels

Schritt 3 Schließen Sie die Vordertür des Batteriefachs.

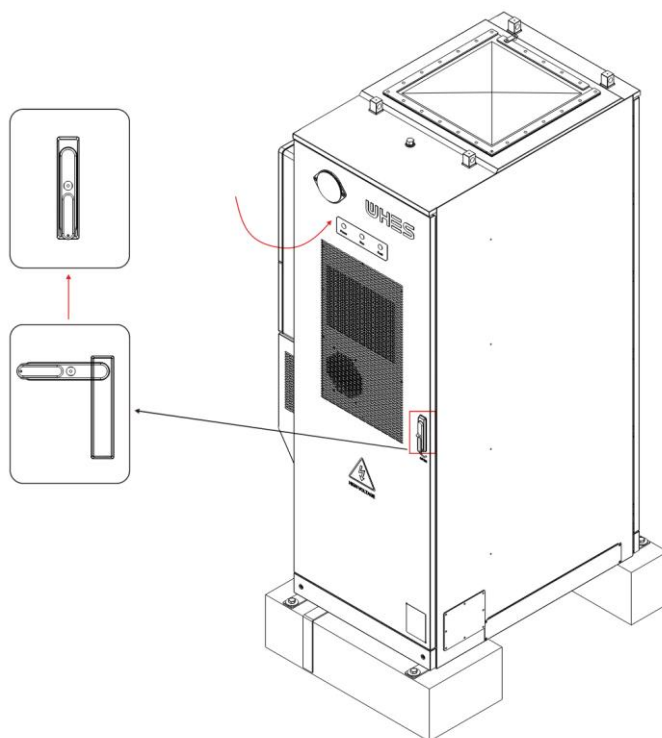


Abbildung 4-7 Schließen der Vordertür des Batteriefachs

4.4.2 DC-seitige Parallelschaltung

Schritt 1 Schließen Sie die DC-Kabel an.

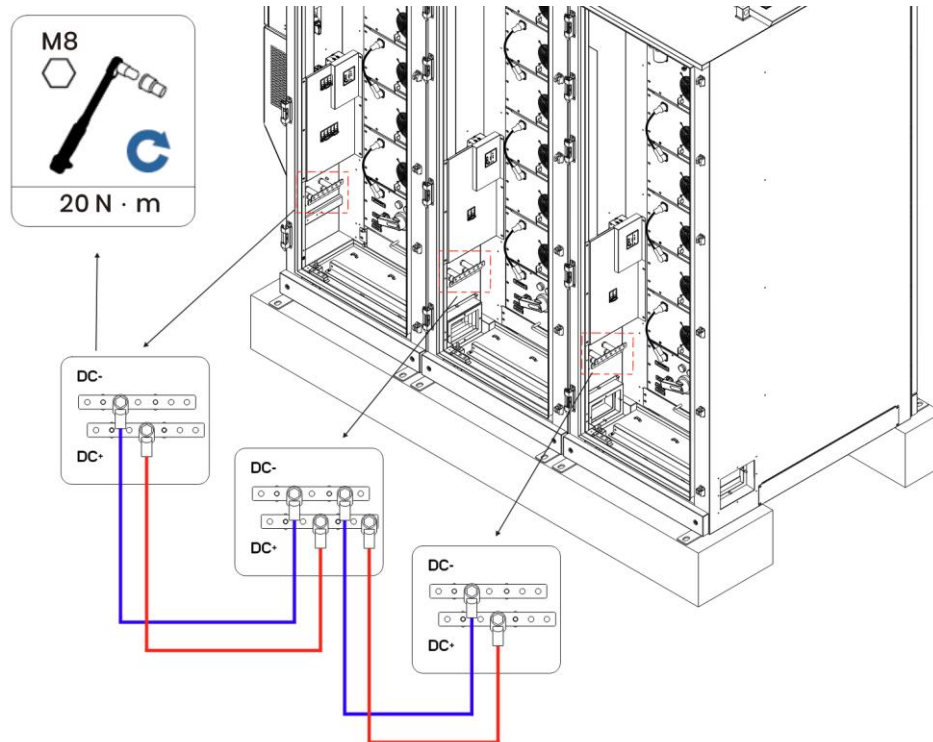


Abbildung 4-8 Anschluss der DC-Kabel

Schritt 2 Entfernen Sie die Kommunikationskabel-Abdeckplatte.

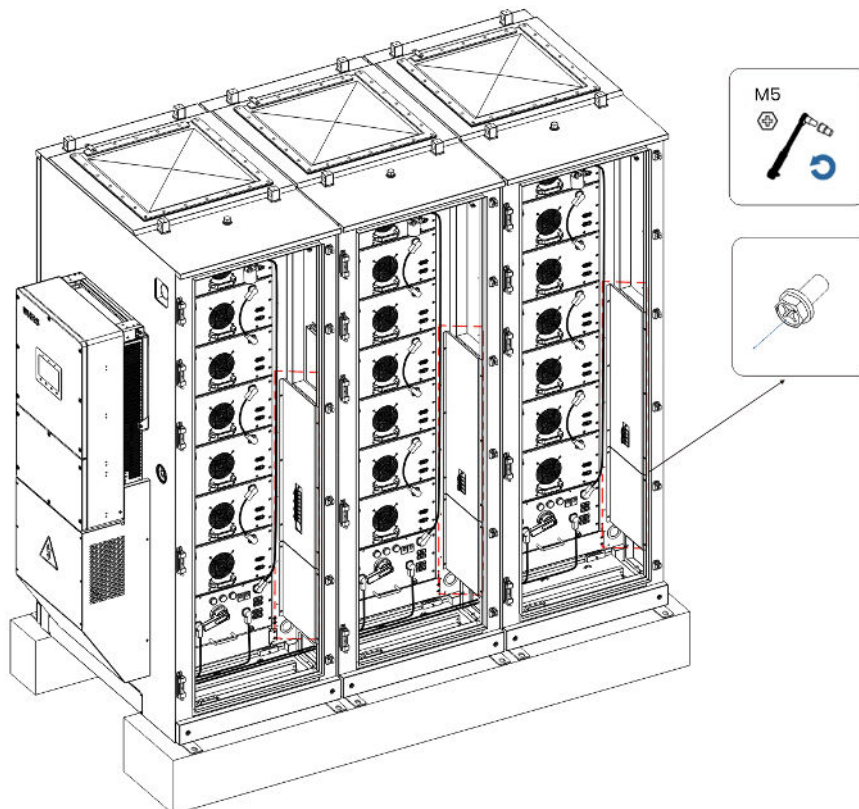


Abbildung 4-9 Entfernen der Kommunikationskabel-Abdeckplatte

Schritt 3 Schließen Sie die Kommunikationskabel an

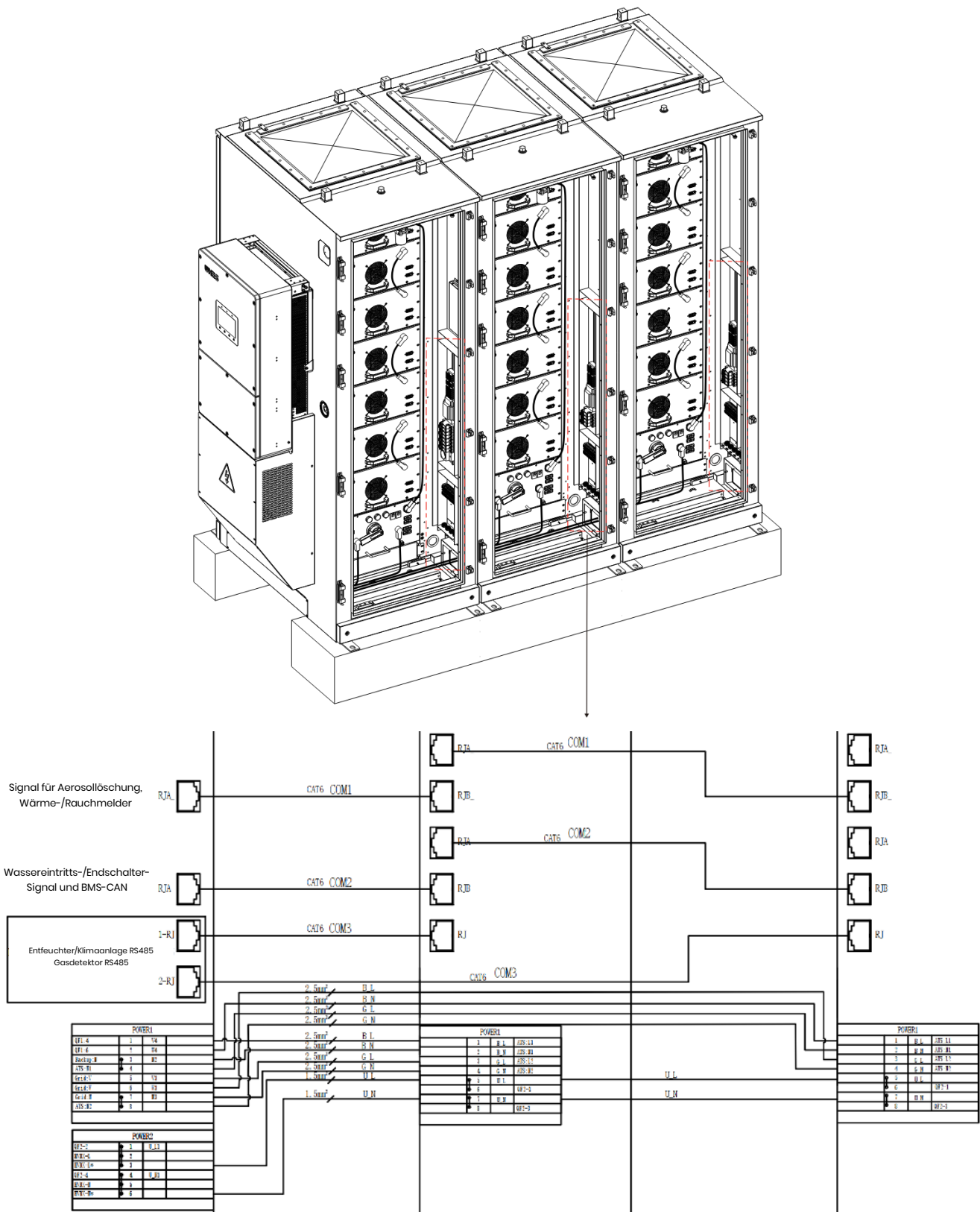


Abbildung 4-10 Anschluss der Netzkabel

Schritt 4 Installieren Sie die untere Abschirmungsabdeckplatte, die PC-Schutzplatte und die Netzkabel-Abdeckplatte.

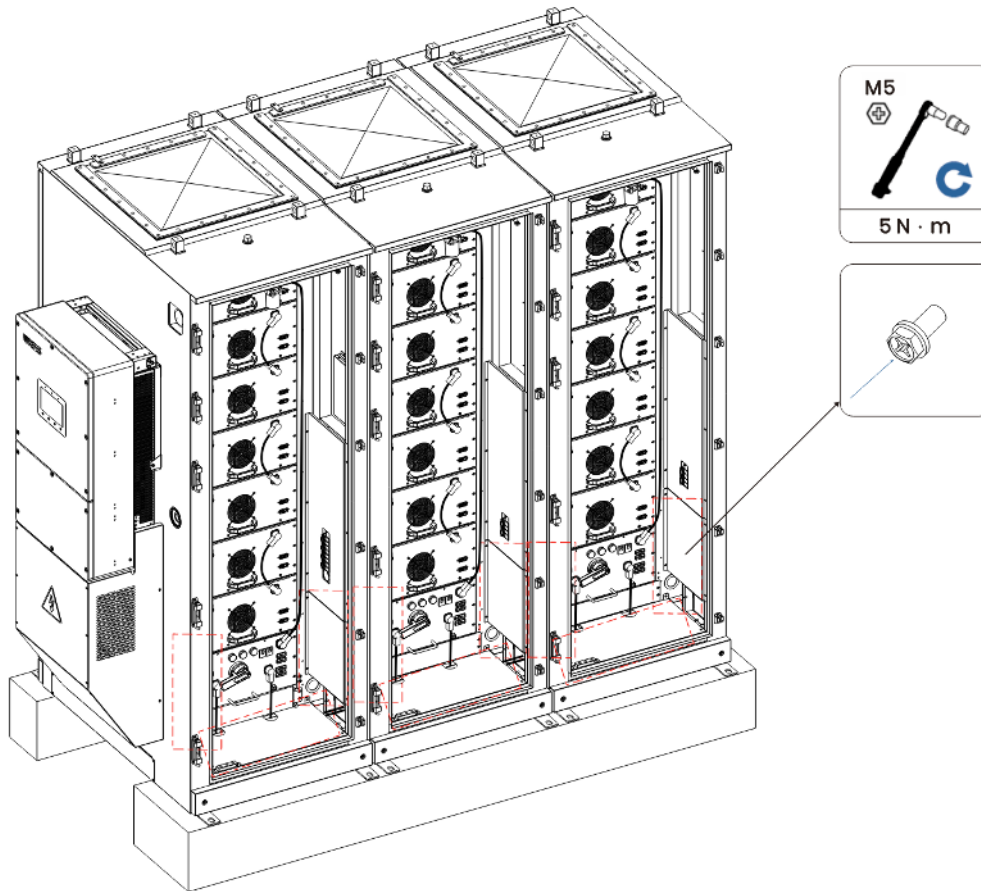


Abbildung 4-11 Installation der Platten

Schritt 5 Schließen Sie die Vordertüren.

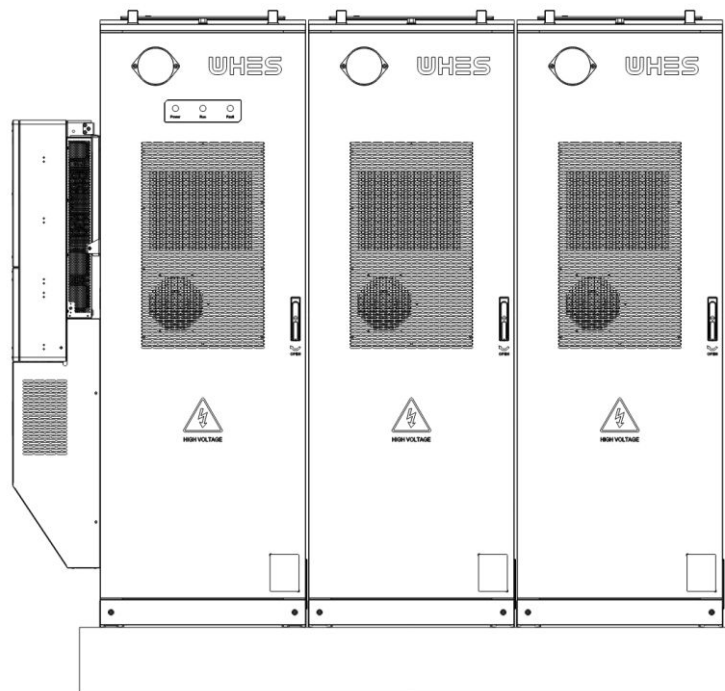


Abbildung 4-12 Schließen der Vordertüren

4.5 AC-seitiger Anschluss

4.5.1 AC-Ausgangsverdrahtung

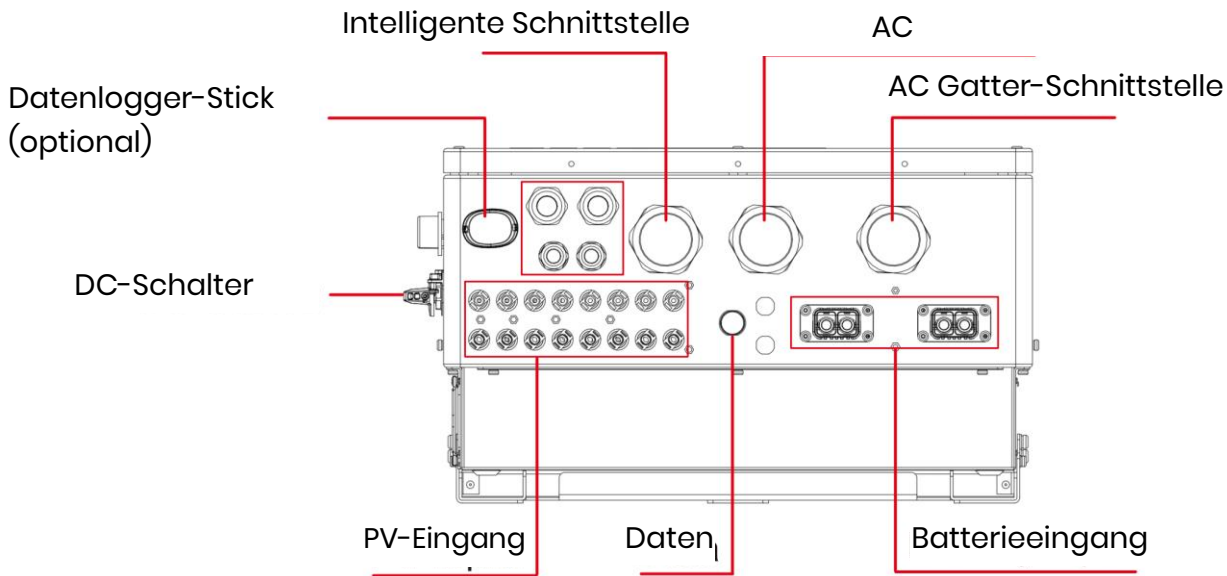


Abbildung 4-8 Anschluss des Wechselrichters

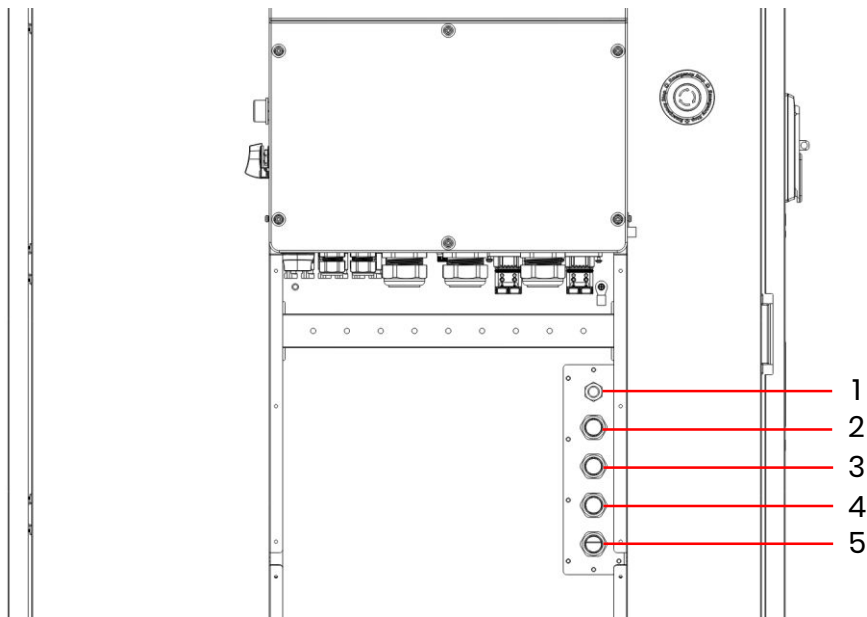


Abbildung 4-9 Anzeige von der ausgehenden Leitungen des Schrank

Tabelle 4-1 Anzeige von der Qualifikation

Nummer	Type	Menge	Bemerkung
1	Hilfsstromleitung	4	Anschluss an den PCS-Ersatzstromanschluss
2	Kommunikationsnetzwerkkabel	2	Separater Anschluss an die EMS- und BMS1-Ports des PCS
3	/	/	Reserviertes Einführungsloch
4	/	/	Reserviertes Einführungsloch
5	Batteriestromkabel	4	Anschluss an den DC-Eingangsport des PCS

HINWEIS

Die Informationen über die Kabel für die ausgehenden Drähte im Schrank sind nur eine beschreibende Explanatation angeboten; Die spezifische Verdrahtungsposition und die Installationsmethode finden Sie bitte im Benutzerhandbuch für entsprechenden Wechselrichter auf der AC-Seite.

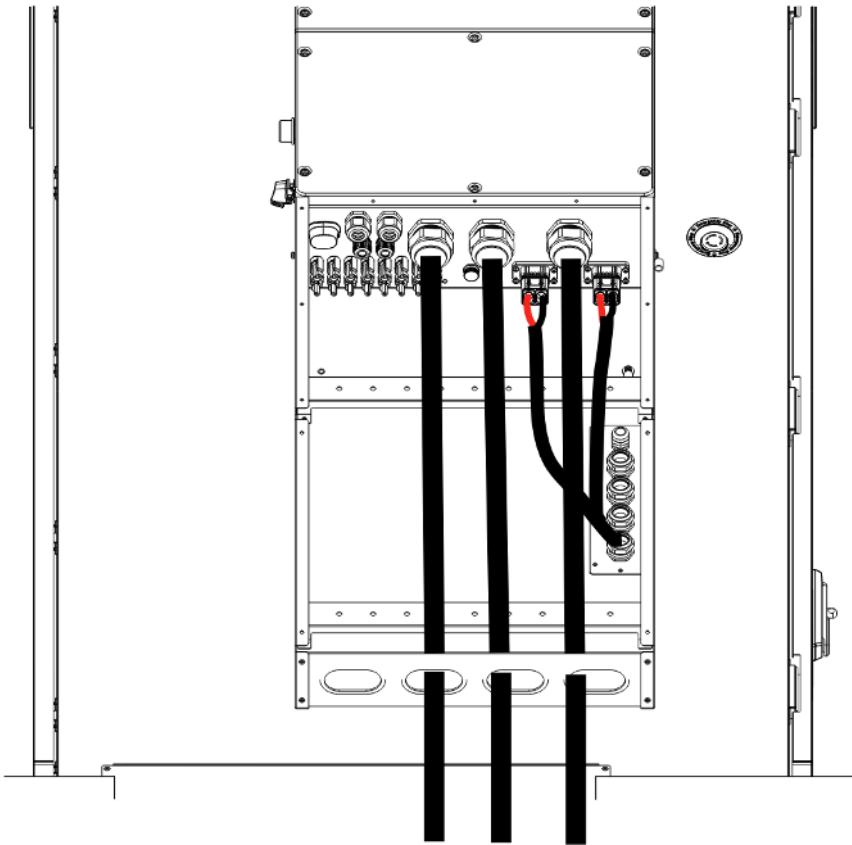


Abbildung 4-10 Anschluss von AC- und DC-Kabeln

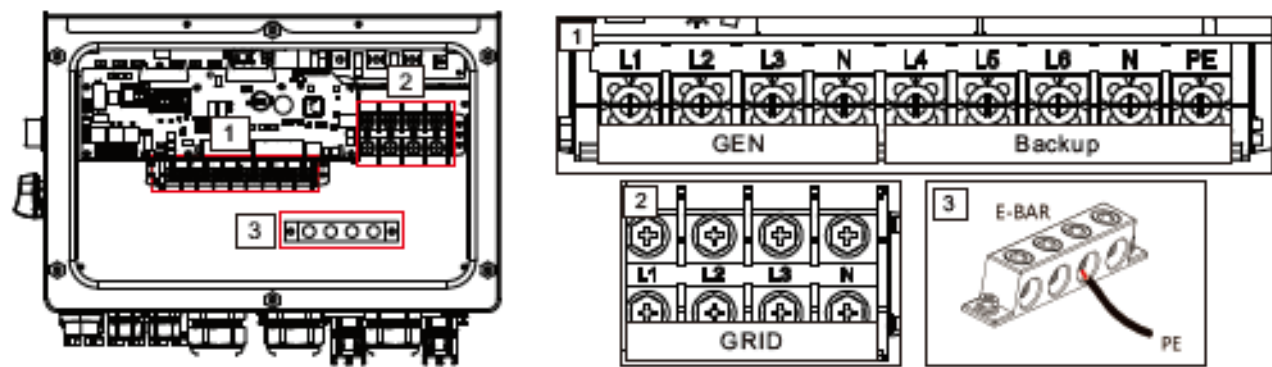


Abbildung 4-11 Anschlussposition des Kommunikationskabels

Tabelle 4-1 Anzeige von der Qualifikation

Nummer	Type	Bemerkung
1	GEN	Anschlusspositionen von Dieselgeneratoren und Photovoltaik-Wechselrichtern
2	Backup	Lastanschlusspositionen
3	NETZ	Netzanschlusspositionen
4	E-BAR	Erdungskabelanschlusspositionen

4.7 Ethernet-Kommunikationsverdrahtung

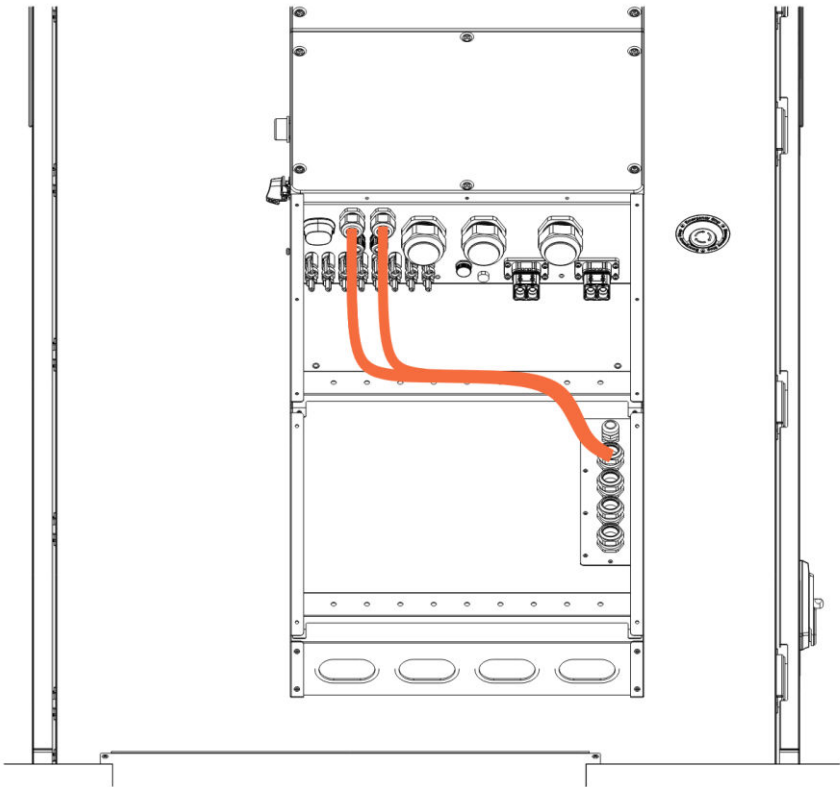


Abbildung 4-12 Anschluss des Ethernet-Kommunikationskabels

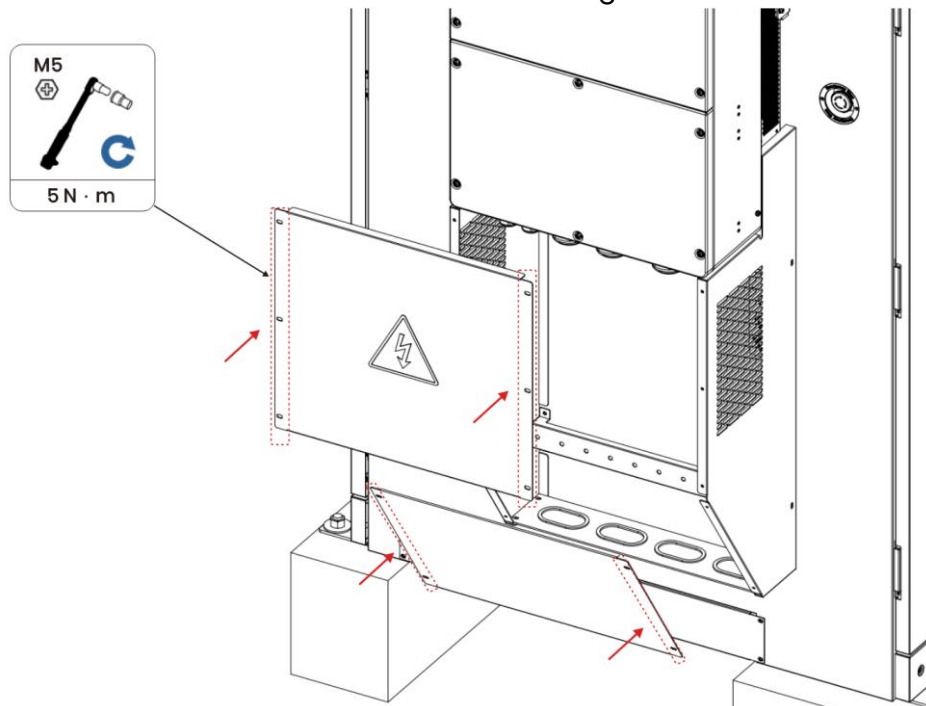
Nummer	Batterieschrank	PCS
1	EMS-Kommunikationsleitung	EMS
2	BMS-Kommunikationsleitung	BMS1

** HINWEIS**

Für die spezifische Position des Kommunikationskabelanschlusses siehe
THA_Manual_S6-EH3P(29.9-50)K-H_V1.0

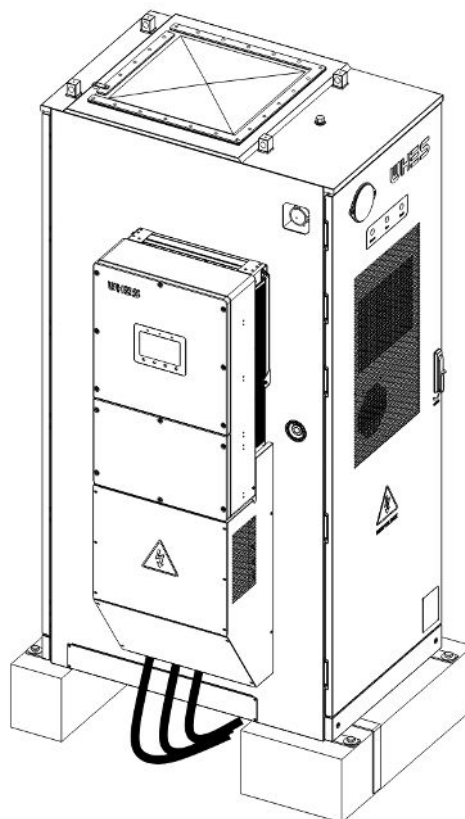
4.8 Abschließende Verdrahtungsschritte

Schritt 1 Installieren Sie die Platte für Kabelabdeckung.



■ **Abbildung 4-13** Installation der Platte für Kabelabdeckung

Schritt 2 Die Installation ist fertiggestellt.



■ **Abbildung 4-21** Fertigstellung der Installation

5 System Einschalten & Ausschalten

5.1 Inspektion vor Einschalten

Nr.	Inspektionspunkt	Abnahmekriterien
1	Aussehen der Ausrüstung	Das Gerät ist intakt, ohne offensichtliche Beschädigungen, Rost oder abblätternde Farbe. Übermalen Sie jeden Bereich mit abblätterndem Lack.
		Alle Etiketten auf dem Gerät sind gut sichtbar und gut lesbar. Beschädigte Etiketten sollten rechtzeitig ausgetauscht werden.
2	Aussehen der Kabel	Die Kabelschuttschicht ist gut bandagiert und es gibt keine offensichtlichen Beschädigungen.
		Die Kabelkanäle/-schläuche sind intakt.
3	Kabelanschluss	Die Kabelanschlüsse sind wie vorgesehen korrekt positioniert.
		Die Klemmen werden gemäß den Spezifikationen korrekt installiert, und die Verbindung ist sicher und zuverlässig.
		Alle Kabel sind an beiden Enden deutlich gekennzeichnet, eindeutig beschriftet und in die gleiche Richtung ausgerichtet.
4	Kabelführung	Die Kabel werden getrennt von den starken und schwachen Stromversorgungssystemen verlegt.
		Die Verkabelung ist ordentlich und ordnungsmäßig.
		Kabelbinder werden sauber gekürzt, um scharfe Kanten oder hervorstehende Kanten zu vermeiden.
		Die Handhabung des Ellbogens sollte angemessen sein, und es sollte genügend Spiel vorhanden sein, um das Kabel zu überspannen.
		Alle Kabel sollten gerade und flach im Schrank verlegt werden, um ein Kreuzen zu vermeiden.
5	Schalter	Alle Leitungsschutzschalter im Verteilerschrank befinden sich in der OFF-Position..
		Alle Schalter im Hochspannungskasten befinden sich in der OFF-Position. (Batterieschrank)
6	Erdung des Gehäuses	Jedes Gehäuse verfügt über mindestens zwei Erdungspunkte für sichere Verbindungen, und der

		maximale Kontaktwiderstand beträgt nicht weniger als 0,1Ω.
7	Identifikation	Die Identifikation ist korrekt, eindeutig und vollständig.
8	Abdichtung der Kabelöffnung	Alle Kabelöffnungen sollten gut abgedichtet sein.
9	Batteriepack	Keiner der Batteriepacke war sichtbar beschädigt.
10	Fremdkörper	Entfernen Sie alle Fremdkörper aus dem Schrank, wie z. B. Werkzeuge, restliches Installationsmaterial usw.
11	Abdeckplatte im Stromverteilungsgebiet	Es gibt keine offensichtlichen Risse, Dellen, Kratzer, Brüche und Lockerheit der Abdeckplatte im Stromverteilungsgebiet.

5.2 Beschreibung des Leitungsschutzschalters

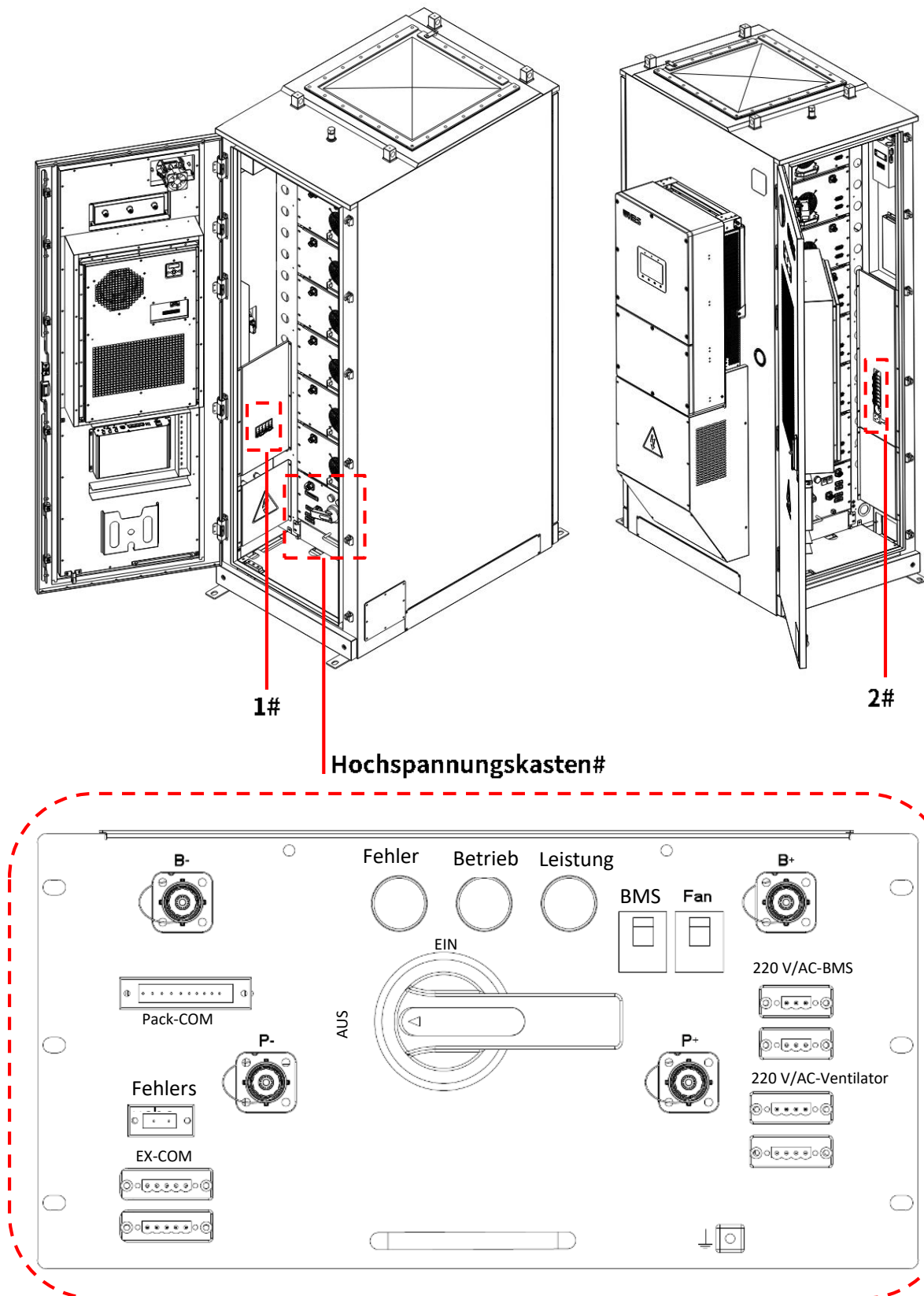


Abbildung 5-1 Schematische Diagramm der Position des Schalters

Tabelle 5-1 Liste des Leitungsschutzschalters

Nr.	Name	Funktionen
1#	QF1	Haupt- und Hilfsnetzschalter
	QF2	Netzschalter der Klimaanlage
2#	QF3	UPS-Netzschalter
	QF4	Inbetriebnahme des Steckdosenschalters
	QF5	Netzschalter des Hochspannungskastens
	QF6	24 V-Schalter für Stromversorgungsmodule
Hochspannungskasten#	DC ON / OFF	DC-Lastschalter
	Leistung	Netzschalter des Hochspannungskastens
	BMS	Netzschalter
	Ventilator	Schalter des Ventilators

5.3 Vorgang des Einschaltens

Tabelle 5-2 Einschaltverfahren

Schritt	Artikel	Bemerkung
1	Bitte lesen Sie das Handbuch für Wechselrichter nach, um den Wechselrichter zu konfigurieren und die Initialisierungskonfiguration abzuschließen.	/
2	Schalten Sie die UPS ein.	Halten Sie „ON/MUTE“ gedrückt, bis Sie einen Einschalten hören und „ON“ anzeigt.
3	Schalten Sie den Netzschalter im QF5-Hochspannungskasten und den Schalter der QF6-Leistungsmodule aus.	Vergewissern Sie sich nach dem Ausschalten des QF6, dass sich der Power Mind-Hauptschalter in der geschlossenen Position befindet.
4	Schalten Sie alle Schalter im Hochspannungskasten aus	Warten Sie, bis sich die Batterie vollständig eingeschaltet ist (die Betriebsanzeige ist immer an).
5	Bitte lesen Sie das Handbuch für Wechselrichter nach, um den Wechselrichter einzuschalten.	/
6	Schalten Sie nacheinander die Leistungsschaltergruppen QF1, QF2, QF3 und QF4 aus	Der Batterieschrank für Energiespeicher ist eingeschaltet.

Hinweis a: Diese Tabelle stellt den Startvorgang des Master-Geräts dar; bitte beachten Sie die Schritte 2-6 für den Einschaltvorgang des Slave

i HINWEIS

Nach Abschluss der Installation und Inbetriebnahme des Geräts ist es nicht erforderlich, die Stromversorgung des Systems zu unterbrechen; Befolgen Sie einfach den Vorgang des Ausschaltens. Wenn Sie das Gerät zu Wartungszwecken ausschalten müssen, lesen Sie **5.4 Vorgang des Ausschaltens** in diesem Abschnitt.

5.4 Vorgang des Ausschaltens

Tabelle 5-3 Ausschaltvorgang

Schritt	Artikel	Bemerkung
1	Öffnen Sie nacheinander die Leistungsschaltergruppen QF1, QF2, QF3 und QF4.	Der Batterieschrank für Energiespeicher ist ausgeschaltet.
2	Bitte lesen Sie das Handbuch für Wechselrichter nach, um den Wechselrichter auszuschalten.	/
3	Öffnen Sie alle Schalter im Hochspannungskasten.	Warten Sie, bis sich die Batterie vollständig ausgeschaltet ist (die Betriebsanzeige ist aus).
4	Öffnen Sie den Netzschalter im QF5-Hochspannungskasten und den Schalter der QF6-Leistungsmodule.	Vergewissern Sie sich nach dem Öffnen, dass sich der Power Mind-Hauptschalter in der geöffneten Position befindet.
5	Schalten Sie die USV aus.	Halten Sie „ON/MUTE“ gedrückt, bis Sie einen Ausschalten hören und „OFF“ anzeigt.

6 Systeminbetriebnahme

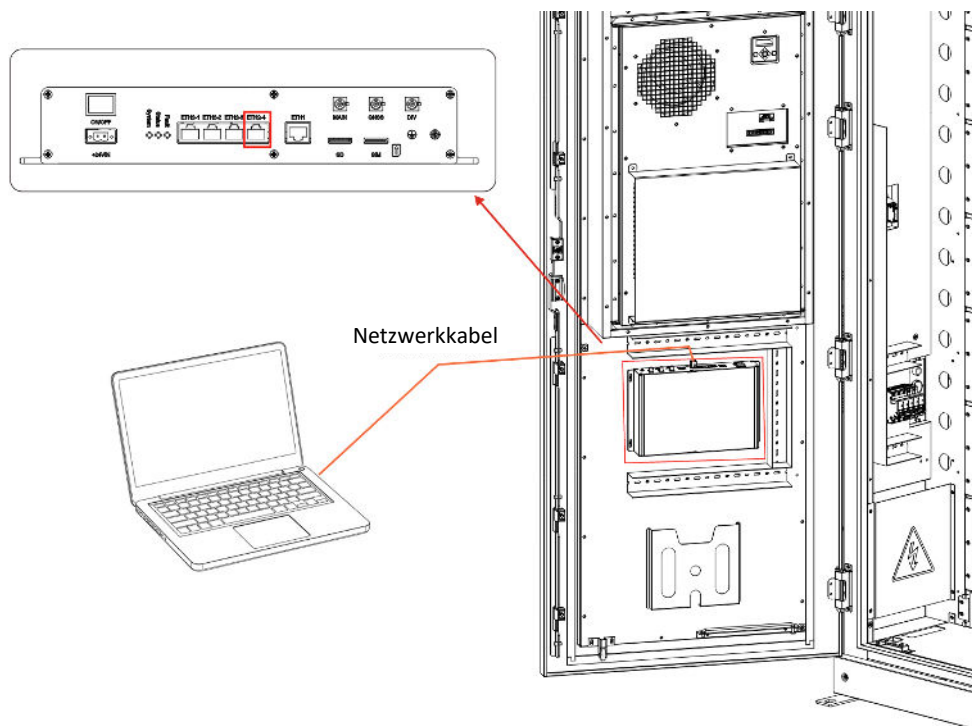
6.1 Vorbereitung und Zugriff auf WHES OS

Betriebsverfahren

Schritt 1: Verbinden Sie den Computer über ein Ethernet-Kabel mit einem beliebigen LAN-Port des Switches, der mit „NET1“ gekennzeichnet ist.

Schritt 2: Stellen Sie sicher, dass die aktuelle IP-Adresse des Computers 133.144.155.XXX lautet.

Schritt 3: Öffnen Sie einen Webbrowser und geben Sie 133.144.155.209:8080/lite ein, um auf die WHES OS-Schnittstelle zuzugreifen.



■ **Abbildung 6-1 Schaltplan der Kommunikationskabel**

6.2 Einführung in die WHES OS-Schnittstelle

6.2.1 Übersicht der WHES OS-Startseite

1. Nach dem Aufrufen der Schnittstelle können oben rechts Sprache, Zeitzone, Anzeigeeinstellungen und andere Parameter konfiguriert werden.
2. Diese Seite zeigt den Energiefluss des Energiespeicherschranks sowie den Echtzeit-Betriebsstatus von Batterie, Netz und Last an. Alarminformationen zeigen die Betriebsbedingungen des Systems an, und die Daten werden alle 5 Sekunden aktualisiert.
3. Das Flussdiagramm zeigt die Netzleistung und -energie, Leistung, Energie und den SOC des Energiespeicherschranks sowie die Lastleistung.
4. Betriebsstatus des Energiespeicherschranks:
 - Laden: Zeigt an, dass das System derzeit lädt.
 - Entladen: Zeigt an, dass das System derzeit entlädt.
 - Offline: Zeigt an, dass das System nicht verbunden oder außer Betrieb ist.
 - Bereitschaft: Zeigt an, dass das System normal funktioniert, ohne Fehler und ohne Lade- oder Entladeaktivität.
 - Herunterfahren: Zeigt an, dass das System den Betrieb eingestellt hat.

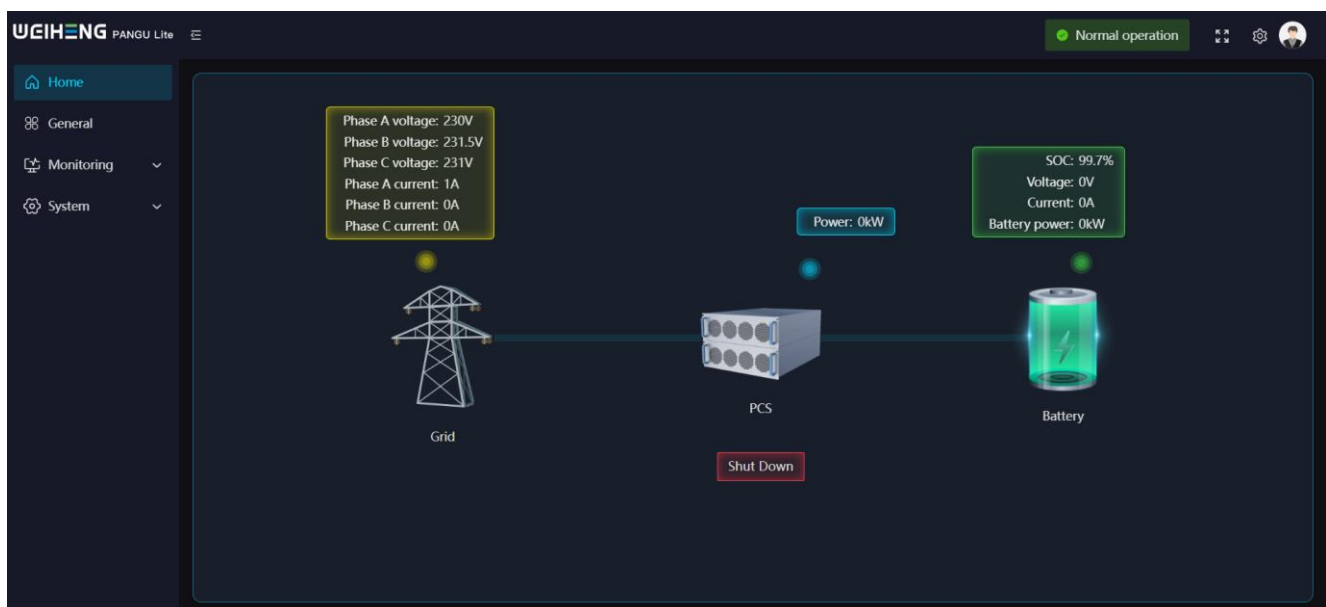


Abbildung 6-1 Startseite

6.2.2 Übersicht Energiespeichersystem

Zeigt grundlegende Systeminformationen an, einschließlich Nennleistung, Nennkapazität, maximaler Lade-/Entladeleistung, Anzahl der PCS-Einheiten, Anzahl der Batterie-Cluster, gesamter Lade-/Entladeleistung, Inbetriebnahmezeit, Tage des sicheren Betriebs, aktuell verfügbarer/nutzbarer Lade- und Entladekapazität, SOH und SOC, gesamtem Netzverbrauch und gesamter Netzeinspeiseenergie, heutigem Ertrag sowie der Echtzeit-Lade-/Entladeleistungskurve.

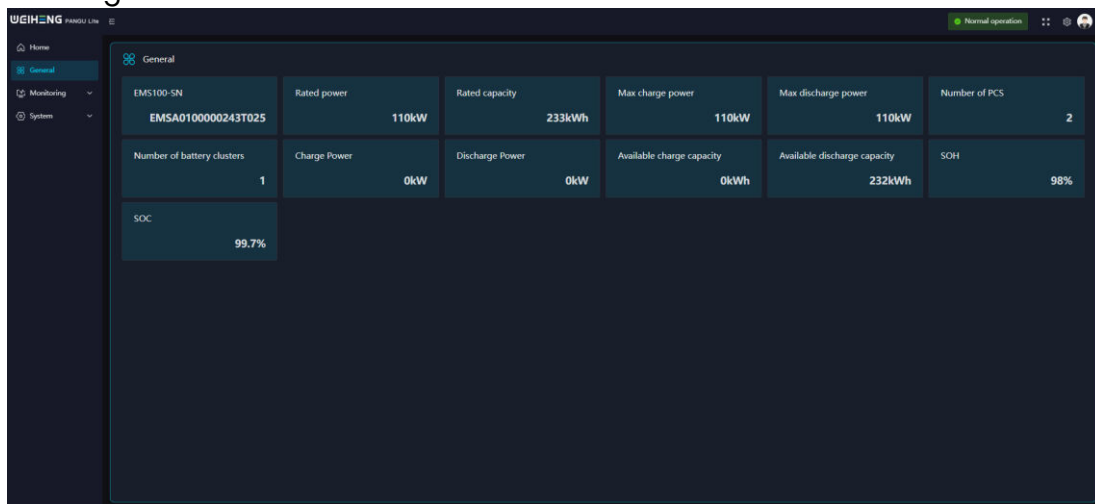


Abbildung 6-2 Übersicht Energiespeichersystem

6.2.3 Betriebsüberwachung

PCS-Schnittstelle:

Echtzeitüberwachung von DC-Strom, DC-Spannung und Daten der dreiphasigen Phasenspannung. Überwacht alle Betriebszustände des PCS. Zeigt PCS-Betriebsdaten sowie Simulationsdaten an.

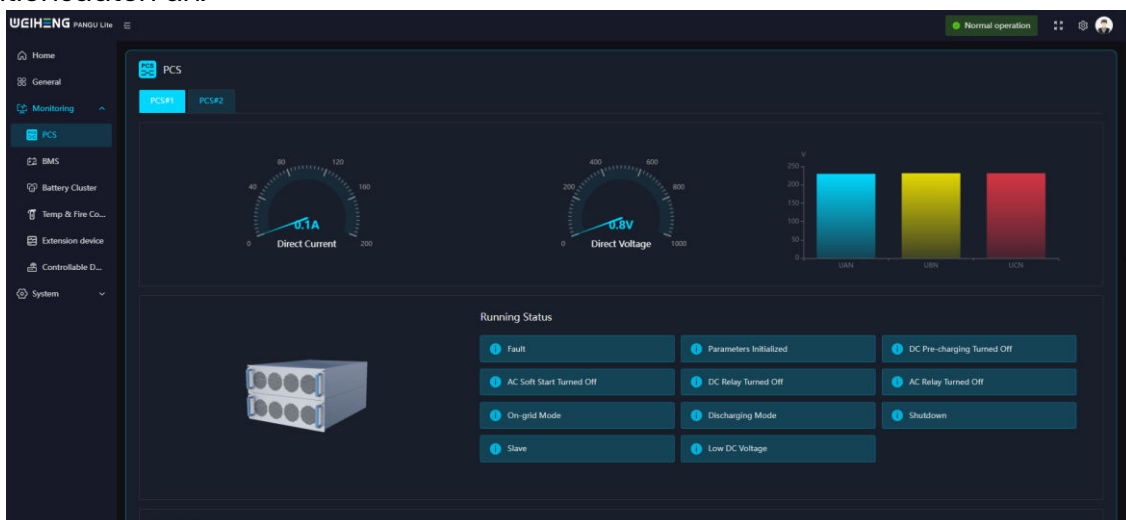


Abbildung 6-3 PCS-Schnittstelle

BMS-Schnittstelle:

Diese Schnittstelle zeigt Überwachungsinformationen für SOC und SOH, den Betriebsstatus

sowie detaillierte Betriebsdaten des Batterie-BMS an. Sie bietet zudem Echtzeit-Überwachungsinformationen für alle Batterie-Cluster, einschließlich ihres aktuellen Status und ihrer Daten.

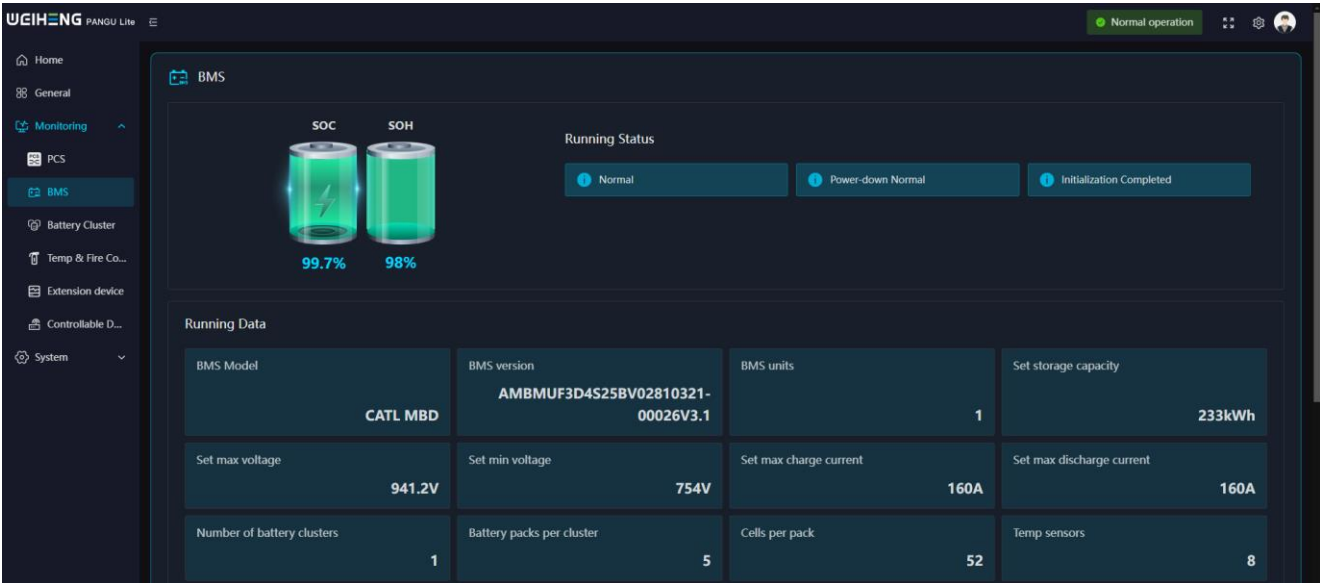


Abbildung 6-4 BMS-Schnittstelle

Batterie-Cluster-Schnittstelle:
Diese Schnittstelle überwacht die Spannung und Temperatur jeder einzelnen Batterie im Batteriepack und verfolgt alle Betriebsdaten des gesamten Batterie-Clusters.



Abbildung 6-5 Batterie-Cluster-Schnittstelle

Temperaturregelungs- & Brandschutz-Schnittstelle:
Diese Schnittstelle überwacht die Vor- und Rücklaufwassertemperatur, den Druck und den Betriebsstatus des Wasserkühlsystems. Sie überwacht zudem den Betriebsstatus der Klimaanlage und der Brandschutzeinrichtungen.

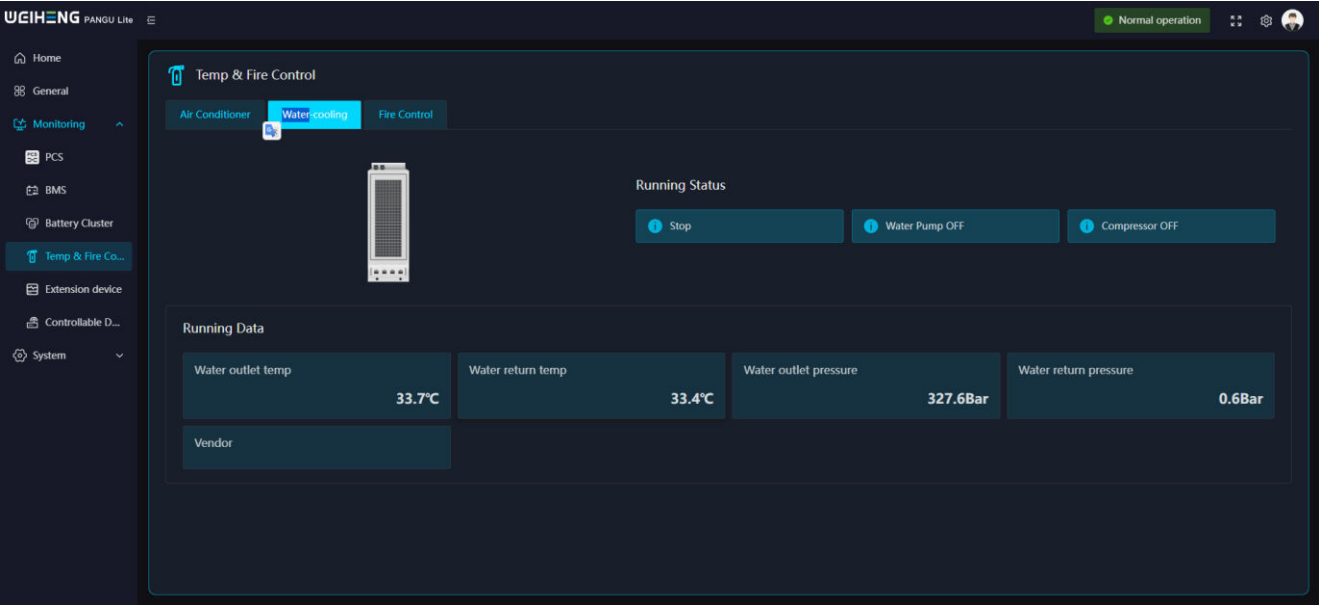


Abbildung 6-6 Temperaturregelungs- & Brandschutz-Schnittstelle

6.2.4 Systemkonfiguration

Systemstatus-Schnittstelle:
Diese Schnittstelle ermöglicht es Benutzern, den Betriebsstatus des Systems einzusehen und Systemsteuerungsoperationen durchzuführen.

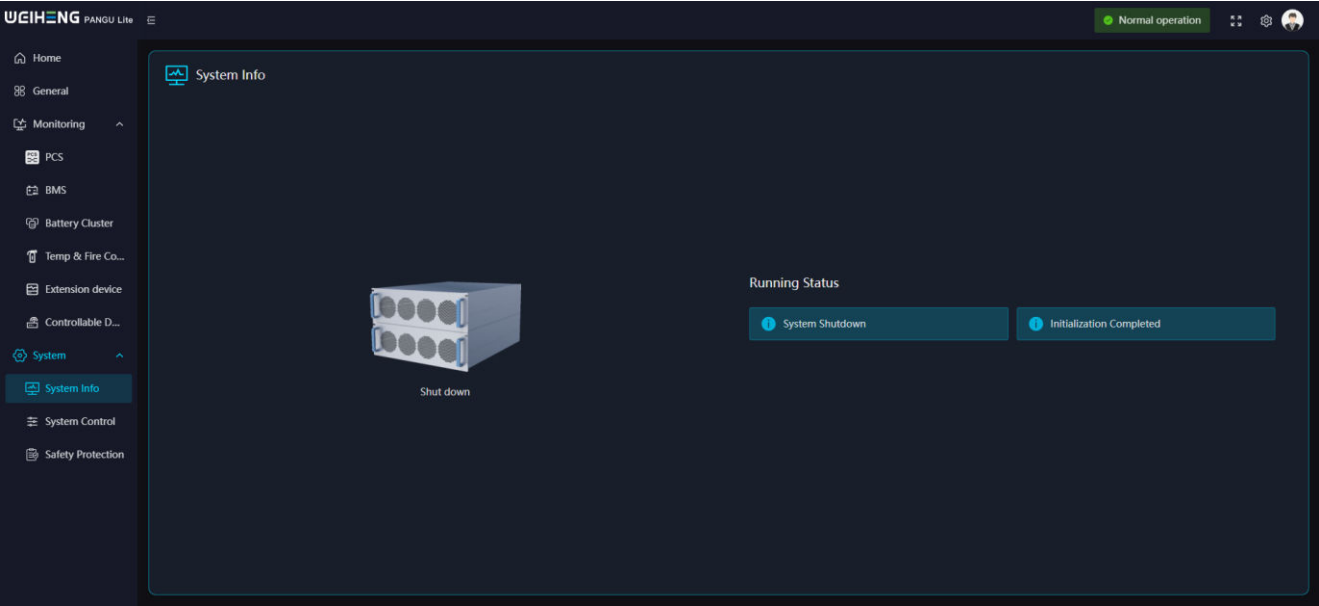


Abbildung 6-7 Systemstatus-Schnittstelle

Systemsteuerungs-Schnittstelle:

Diese Schnittstelle ermöglicht die Steuerung des Energiespeichersystems, einschließlich System Ein/Aus, System-Reset, Netzschalter, Steuerungsmodus, minimaler Entlade-SOC, Leistungsfaktor, Leistungssteuerung und Koordinationssteuerungsschalter.

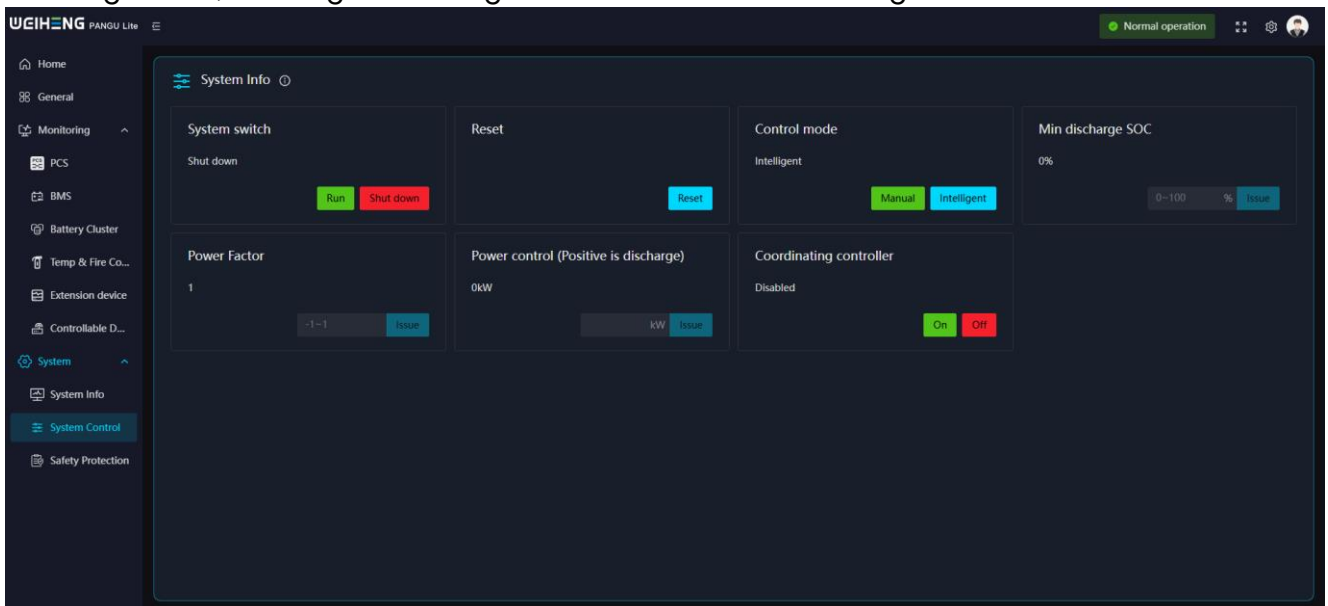


Abbildung 6-8 Systemsteuerungs-Schnittstelle

6.3 Einschalten mit WHES OS

Bedienungsschritte

Schritt 1: Greifen Sie innerhalb der Systemkonfigurations-Schnittstelle auf die Systemsteuerung zu, klicken Sie auf die Schaltfläche „Einschalten“ und beobachten Sie, ob sich der Gerätestatus zu „Netzgekoppelter Betrieb“ ändert.



Abbildung 6-9 Einschalten Schritt 1

Schritt 2: Überprüfen Sie auf der Startseite, ob sich der PCS-Betriebsstatus zu „Bereitschaft“ geändert hat.

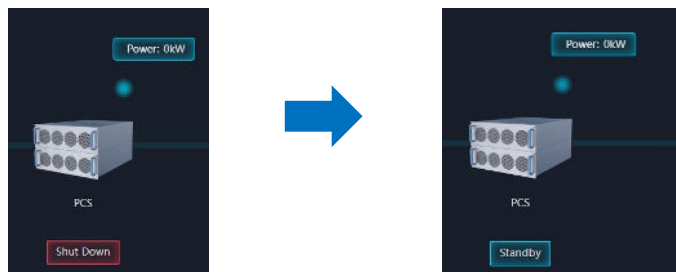


Abbildung 6-10 Einschalten Schritt 2

Schritt 3: Navigieren Sie zur Schnittstelle für die Kraftwerkssteuerungsstrategie, erstellen Sie eine neue Strategie, konfigurieren Sie die Lade-/Entladeleistung, den Zeitplan und den SOC, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche „Anwenden“.



Abbildung 6-11 Einschalten Schritt 3

Schritt 4: Überprüfen Sie auf der Startseite, ob sich der PCS-Betriebsstatus zu „Laden“ geändert hat, und beobachten Sie die Echtzeit-Betriebsleistung des Systems.



Abbildung 6-12 Einschalten Schritt 4

6.4 Ausschalten mit WHES OS

Betriebsverfahren

Schritt 1: Bedienen Sie die „Systemkonfiguration > Systemsteuerung“, gehen Sie in den „Leistungssteuerung“-Modul mit 0 kW, und klicken Sie die „Anwendung“-Taste.



Abbildung 6-13 Ausschalten Schritt 1

Schritt 2: Überprüfen Sie den „Startbildschirm“ und verifizieren Sie, dass sich das PCS im Standby-Modus befindet.



Abbildung 6-14 Ausschalten Schritt 2

Schritt 3: Bedienen Sie die „Systemkonfiguration > Systemsteuerung“, klicken Sie die „Stop“-Taste, und verifizieren Sie, dass der Gerätestatus die Taste im inaktiven Modus gedrückt hat.



Abbildung 6-15 Ausschalten Schritt 3

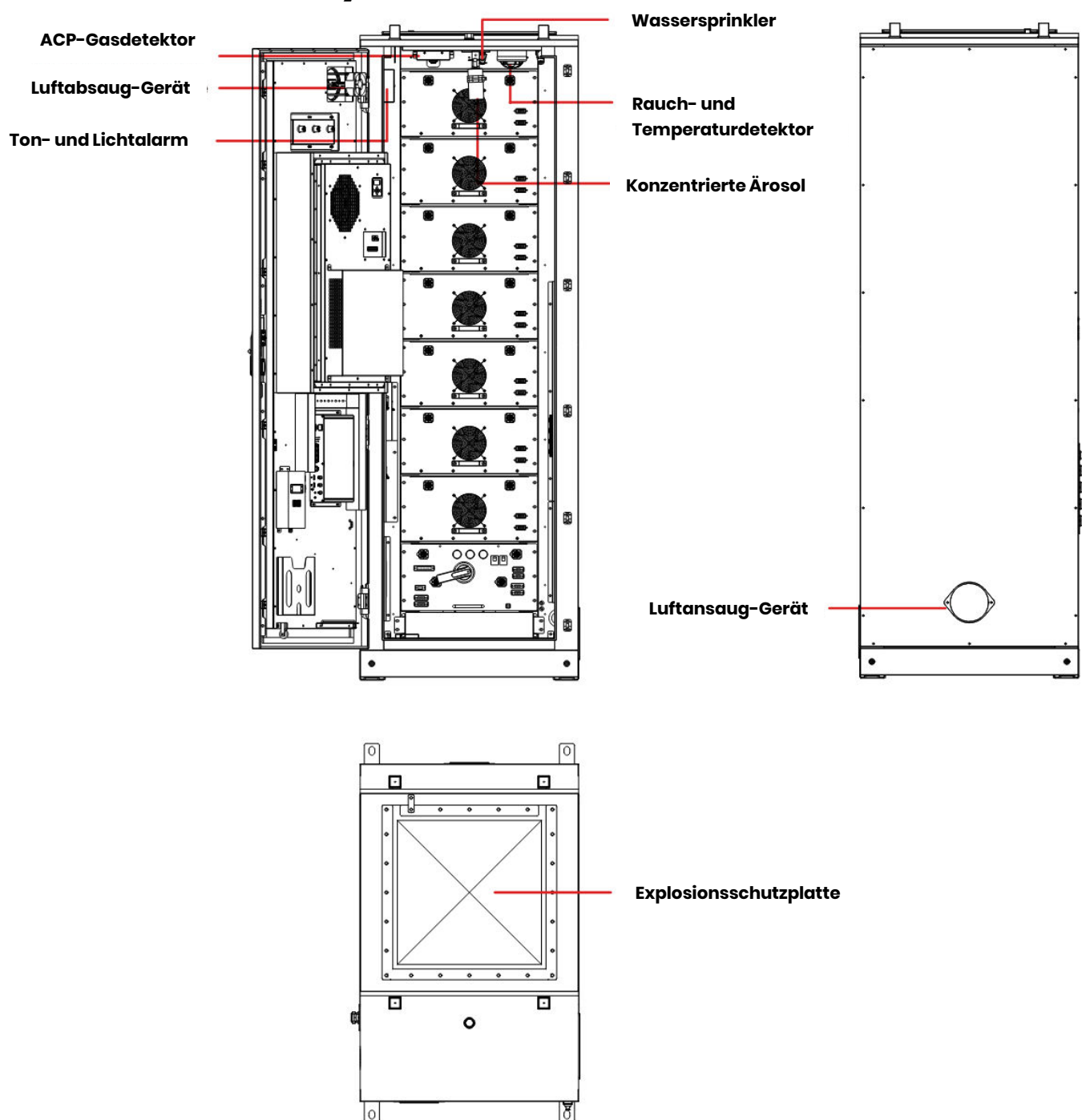
Schritt 4: Überprüfen Sie den „Startbildschirm“ und verifizieren Sie, dass sich das PCS im inaktiven Modus befindet, was bedeutet, dass das Gerät geschlossen wird.



Abbildung 6-16 Ausschalten Schritt 4

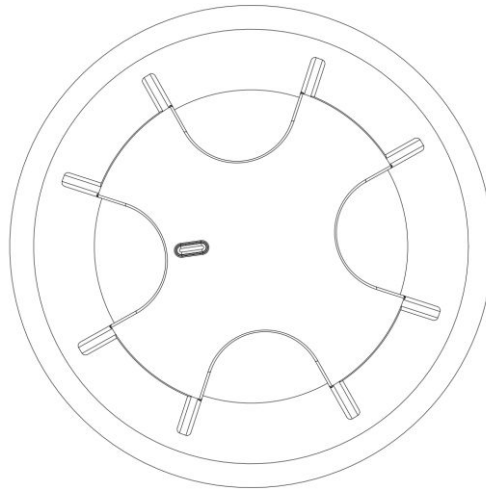
7 Brandschutzsystem

7.1 Brandschutzsystem

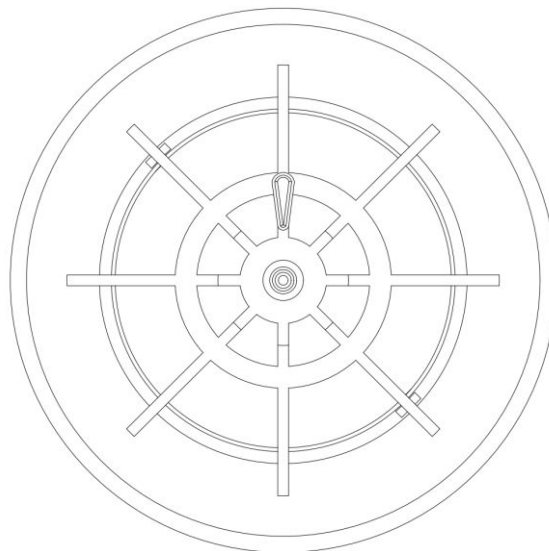


■ **Abbildung 7-1 Brandschutzsystem – Vorderansicht**

7.1.1 Rauch- und Temperaturdetektor



■ **Abbildung 2-16 Rauchdetektor**



■ **Abbildung 2-17 Temperaturdetektor**

Beschreibung der Komponente: Der Rauch- und Temperaturdetektor im Energiespeicherschrank sind in der Lage, Veränderungen des Umgebungsrauchs und der Temperatur in Echtzeit zu überwachen und Anomalien anhand von Doppelsignalen zu identifizieren. Es unterstützt die Fernausgabe von Alarmsignalen und lässt sich in das Brandschutzsystem integrieren, um den sicheren Betrieb des Batteriemoduls im Schrank zu gewährleisten und den Gesamtschutz und die Zuverlässigkeit vom ESS zu verbessern.

Tabelle 2-8 Technische Parameter

Nr.	Modell/Spezifikation	Wert
1	Betriebsspannung	24V DC (16V ~ 28V)
2	Standby-Strom	≤60 μA
3	Alarmstrom	10 mA ~ 30 mA
4	Status der Kontrolllampe	Das rote Licht blinkt während des normalen Betriebs und das rote Licht bleibt an, wenn der Alarm ausgelöst wird.
5	Explosionssgeschützte Schilder	Exib II CT6 Gb
6	Nummer des explosionsgeschützten Zertifikats	CEI2.2146 (Temperaturdetektor) / CEI1.2130 (Rauchdetektor)
7	Sicherheitsparameter	$U_0=28\text{ V}$, $I_0=93\text{ mA}$ (Temperaturdetektor: $C_0=0,083\text{ }\mu\text{F}$, $L_0=4\text{ mH}$)
8	Methode zum Zurücksetzen des Alarms	Kurzzeitiges Stromausschalten (min. 5 s, Spannung ≤ 2,5 V DC)
9	Betriebstemperaturbereich	Temperaturdetektor: -10°C ~ +50°C (AIR), -10°C ~ +65°C (BS) Rauchdetektor: -10°C ~ +55°C
10	Relative Luftfeuchtigkeit	≤95% (nicht kondensierend)
11	Material des Futterrohrs	Flammhemmendes ABS -Material
12	Schutzklasse	IP33 (Temperaturdetektor) / IP23 (Rauchdetektor)
13	Abmessungen (Durchmesser× Höhe)	Temperaturdetektor: $\Phi 100\text{ mm} \times 53,3\text{ mm}$ (inklusive Basis) Rauchdetektor: $\Phi 100\text{ mm} \times 54,5\text{ mm}$ (inklusive Basis)
14	Abstand der Befestigungslöcher	45 mm ~ 75 mm
15	Gewicht	Temperaturdetektor: ~130 g Rauchdetektor: ~110 g

7.1.2 Ton- und Lichtalarm

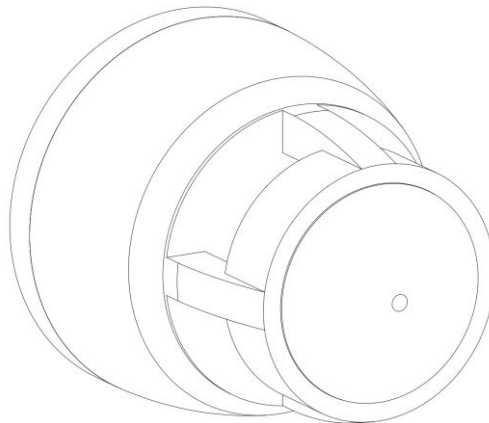


Abbildung 2-18 Ton- und Lichtalarm - Aussehen

Beschreibung der Komponente: Dieser akustische und visuelle Alarm kann akustische und visuelle Alarme auslösen, wenn er ausgelöst wird. Er kann über ein Ausgangsmodul in Verbindung mit einer busbasierten Brandmeldesteuerung verwendet werden. Wenn die Brandmeldesteuerung einen Startbefehl gibt, aktiviert das Ausgangsmodul den akustischen und optischen Alarm entsprechend. Dann sendet der Ton- und Lichtalarm einen starken optischen Alarm und ein durchdringendes Tonsignal aus, um das Personal vor Ort über das Auftreten des Brandes und die Notwendigkeit von Evakuierungsmaßnahmen zu informieren, um eine Eskalation des Brandereignisses zu verhindern.

Tabelle 2-II Technische Parameter

Gerätemodell	AW-D316
Betriebsspannung	Stromversorgung: 24 V DC (20 V ~ 28 V)
Betriebsstrom	≤100 mA
EN54 - 23 Abdeckung	C - 3 - 8/W - 2,4 - 6 (Siehe Abbildung unten für die Volumenabdeckung)
Farbe und Häufigkeit des Blitzes	Weiß, 0,5 Hz
Lichtausgabe	Gemäß EN54 - 23
Schutzklasse	IP21C
Betriebstemperatur	-10°C ~ +55°C
Relative Luftfeuchtigkeit	≤95% (nicht kondensierend)
Material der Linse/ des Gehäuses	Flammhemmendes Polycarbonat/Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS)-Kopolymer
Messung	Durchmesser 100 mm × Höhe 100,5 mm (inklusive Basis)
Abstand der Befestigungslöcher	45 mm ~ 70 mm

7.1.3 Ärosol

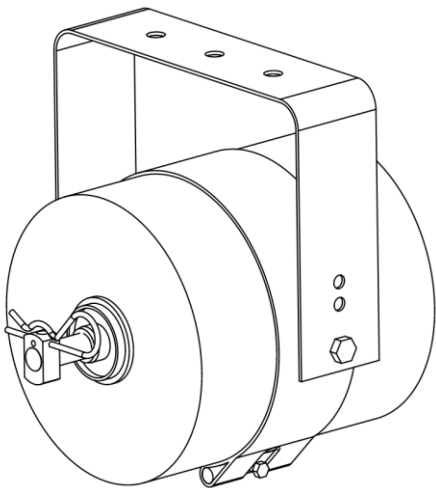


Abbildung 2-19 Aussehen des Aerosols

Beschreibung der Komponente: Der DSPA-Ärosolgenerator ist eine hocheffiziente stationäre Feuerlöschkomponente mit **druckloser Ausführung** , die direkt in engen und zu schützenden Räumen installiert werden kann. Nach der Aktivierung setzt das Gerät eine vollständig untergetauchte Ärosolwolke frei, die sich schnell über den geschützten Bereich ausbreitet und Brände der Klassen A (fest), B (flüssig) und C (gasförmig) durch die doppelte Wirkung von chemischer Hemmung und Erstickung effektiv löscht.

Tabelle 2-12 Technische Parameter

Modell/Spezifikation	Wert
Modell	60T (lang)
Aerosolmasse	60 Gramm
Gewicht	0,49 kg /1,1 lbs.
Länge	155 mm / 6,10 inches
Durchmesser	51 mm / 2,00 inches
Entladungszeit	8,5 Sekunden

ANMERKUNG

Die folgenden Brandschutzteile sind optionale Zubehöre und können je nach Kundenwunsch geliefert werden. Diese Zubehöre beeinträchtigen nicht den normalen Betrieb des Brandschutzsystems.

7.1.4 Explosionsschutzplatte (optional)

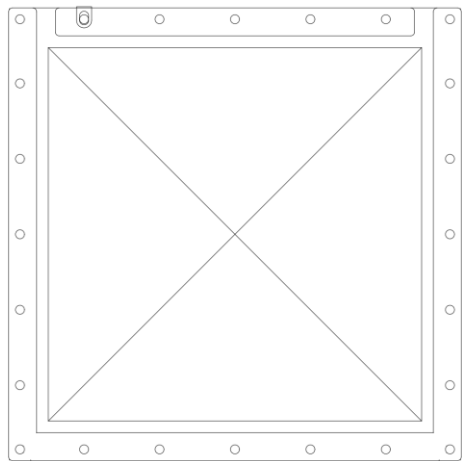


Abbildung 2-20 Explosionsschutzplatte

Beschreibung der Komponente: Die Explosionsschutzplatte ist ein wichtiges Sicherheitsbauteil des Energiespeicherschrankes. Hochdruckgase und -rauch werden kontrolliert freigesetzt, um zu verhindern, dass der Schrank aufgrund abnormaler Bedingungen wie thermischem Durchgehen der Batterie und Kurzschluss explodiert, wodurch der Innendruck plötzlich ansteigt. Die Explosionsschutzplatte wird auf dem Schrank installiert und mit Rauch- und Temperaturerdetektion sowie Feuerlöschsystem verbunden, um eine mehrschichtige Schutzstrategie als letzte Verteidigungslinie zu bilden. Es kann auch sekundäre Gefahren mit gerichteten Druckentlastungskanälen minimieren, um die Sicherheit von Ausrüstung und Personal gewährleisten.

Tabelle 2-10 Technische Parameter

Modell/Spezifikation	Wert
ATEX-Zertifizierung	ATEX II GD - INERIS15ATEX0001X_ Typ VL
Schutzstufe (IP-Schutzgrad)	IP65 (gemäß IEC 60529)
Statischer Druck (Pstatl)	<500 mbar
Statischer Standarddruck (Pstatl-Standard)	100 mbar +/-15% @22°C
Druckänderungsrate	dp/dt <130 bar/s
Maximaler Druck (Pmax)	<12 bar
Maximale Nenndruck (Pred, max)	<1,8 bar
Material (In - ox 304L)	Rostfreier Stahl 1.4307
Material (In - ox 316L)	Rostfreier Stahl 1.4404
Dichtungen (Verbindung/Dichtungen)	Silikon UL50E - UL157
Temperaturbereich (Temperatu)	-55...+200 °C

7.1.5 Gasdetektor ACP (Optional)

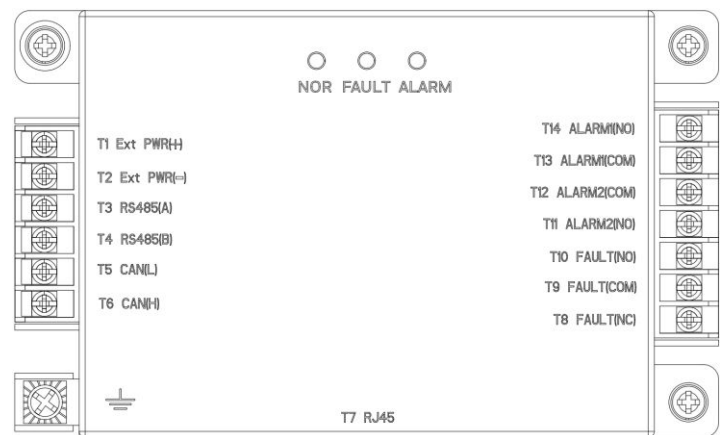


Abbildung 2-21 Gasdetektor

Beschreibung der Komponente: Dieses Modul bietet eine kompatible Schnittstelle zum Li-Ionen-Tamer (LT-SEN-IM), so dass Kunden es unabhängig voneinander verwenden können, ohne dass ein zusätzlicher Controller für den Li-Ionen-Tamer-Detektor erforderlich ist. Es eignet sich für kompakte Energiespeicher-Anwendungsszenarien, wie z. B. Energiespeicherschrank im Freien und unabhängige Lithium-Ionen-Batterieracks. Dieses Modul ermöglicht es Herstellern, Systeme in der Fabrik zu integrieren, ohne dass gegenseitige Verbindungen vor Ort zwischen Schränken erforderlich sind.

Tabelle 2-10 Technische Parameter

Modell/Spezifikation	Wert
Betriebstemperaturbereich	-20°C ~ 70°C
Feuchtigkeitsbereich (nicht kondensierend)	5% ~ 95% RH
Abmessungen (H×B×T)	140 mm × 85 mm × 32,8 mm
Transportgewicht	365 g
Eingangsspannungsbereich	15 V ~ 32 V DC
Eingangsstrom	5 mA ~ 13 mA
Maximale Leistung	0,5 W
Belastbarkeit des Relais	30 V DC/125 V AC, 2 A DC/0,5 A AC
RJ45 Ausgabe	5 V DC, 53 mA

7.1.6 Gasdetektor (optional)

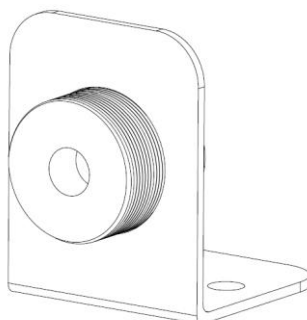


Abbildung 2-22 Gasanschluss-Module

Beschreibung der Komponente: Der Detektor für brennbare Gase überwacht die Konzentration von brennbaren Gasen (wie z. B. Methan, Propan und Wasserstoffgas) in der Umwelt in Echtzeit. Wenn die Stufen eine voreingestellte Gefahrenschwelle erreichen, löst es sofort einen akustischen und optischen Alarm aus, unterbricht die Stromversorgung oder aktiviert das Feuerlöschsystem, um Gasablagerungen zu verhindern und die Explosions- oder Brandgefahr zu verringern.

Tabelle 2-10 Technische Parameter

Modell/Spezifikation	Wert
Temperatur (Betrieb)	-10 bis +60°C
Temperatur (Lagerung)	-10 bis +70°C
Feuchtigkeit	Relative Luftfeuchtigkeit mit 5 bis 95%
Maximale Temperaturänderung	8,6°C pro Minute
Sensor	Ø 28,6 x 25,4 mm
Überwachungskabel	165 mm *
Anschlusstyp	Weiblich RJ45
Drahttyp	Braun (Leistung +)
Drahttyp	Grün/weiß (Grund)
Drahttyp	Braun/weiß (Signal+)
Produktsicherheit	UL/IEC 61010
EMC	EN 60326 - 1 Einhaltung der EU-Richtlinie (2014/30/EU)
RoHS	RoHS 3 EU 2015/863

7.1.7 Ansaug- und Absaug-Gerät (optional)

ANMERKUNG

Wenn Sie der Ansaug- und Absaugventilator für die Installation nicht auswählen, wird die ursprüngliche Installationsposition des Ansaug- und Absaugventilators standardmäßig mit einem explosionsgeschützten Federventil installiert. Die spezifischen Parameter sind abhängig vom tatsächlichen Produkt.

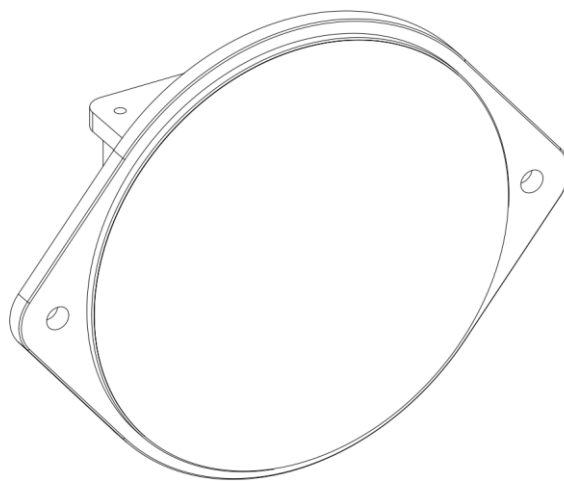


Abbildung 2-23 Luftansaug-Gerät

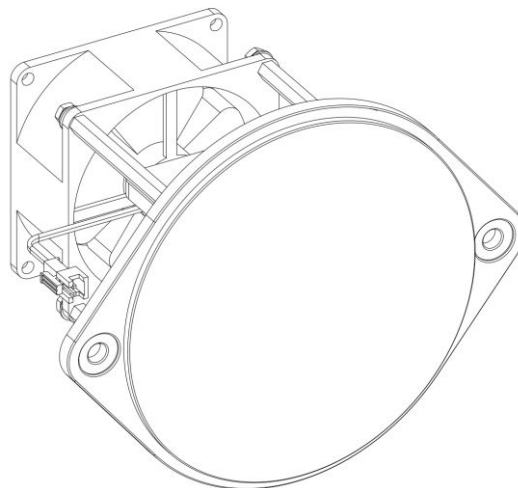


Abbildung 2-24 Luftabsaug-Gerät

Beschreibung der Komponente: Sobald ein interner Sensor einen abnormalen Druck oder Rauch erkennt, wird ein 24-V-Durchlassspannungssignal ausgelöst, um den elektrischen Stellantrieb zu aktivieren. Der Antrieb fährt dann aus und betätigt das Ventil, um sich in eine bestimmte Richtung zu öffnen, so dass die Hochdruckgase und -dämpfe schnell entweichen können und so die Explosionsgefahr vermieden wird. Sobald die Dekompression abgeschlossen

ist, wird automatisch eine 24-V-Umkehrspannung angelegt, um den elektrischen Stellantrieb zurückzuziehen, und dann wird das Ventil präzise geschlossen, um das System wieder in einen abgedichteten Zustand zu versetzen. Dadurch wird ein geschlossener Sicherheitsmechanismus eingerichtet, der die Kernvorteile der Reaktionsfähigkeit und Wiederverwendbarkeit hervorhebt.

Tabelle 2-14 Technische Parameter

Nr.	Kategorie der Parameter	Schlüssel-Parameter	Spezifikationen/Indikatoren
1	Grundlegender Schutz	Wasserdichtstufe	IP66
		Betriebstemperaturbereich	-20°C ~ +80°C
		Korrosionsschutzgrad	Extern C4H (720h Salzsprühnebel) / Intern C3H (72h Salzsprühnebel)
		Umweltstandard	ROHS 2.0
		Designleben	10 Jahre
2	Leistung des explosionsgeschützten Ventils	Abgaszone (offen)	>5836 mm ²
		Antriebsspannung des elektrischen Stellantriebs	DC 24 V (Minimale Anlaufspannung: 18V)
		Leistung/Strom des elektrischen Stellantriebs	<2 W / 0,05 A ±15% (Einbruch <0,3 A)
		Fahrgeschwindigkeit & Abstand	4 mm/s, 30 mm Fahrt
		Verdrahtungsmodus	Rot Pluspol, schwarz Minuspol; Automatischer Abschaltenschutz (>100s mit Durchbrenngefahr)
		Verdrahtungsspezifikation	UL1007 #24 AWG, Drachtlänge 290mm, weibliche Klemme
3	Kühlerventilator	Leistung/Strom des Ventilators	48 W / 2,0 A ±15% (Einbruch <2 A)
		Spannung/Geschwindigkeit	DC24 V / 13650 RPM
		Luftstromsbereich	121,2~134,7 CFM
		Messung	80×80×38 mm
		Verdrahtungsspezifikation	UL1007 #24 AWG, Drachtlänge 300 mm, männliche Klemme

7.2 Brandschutzsystem-Steuerungslogik

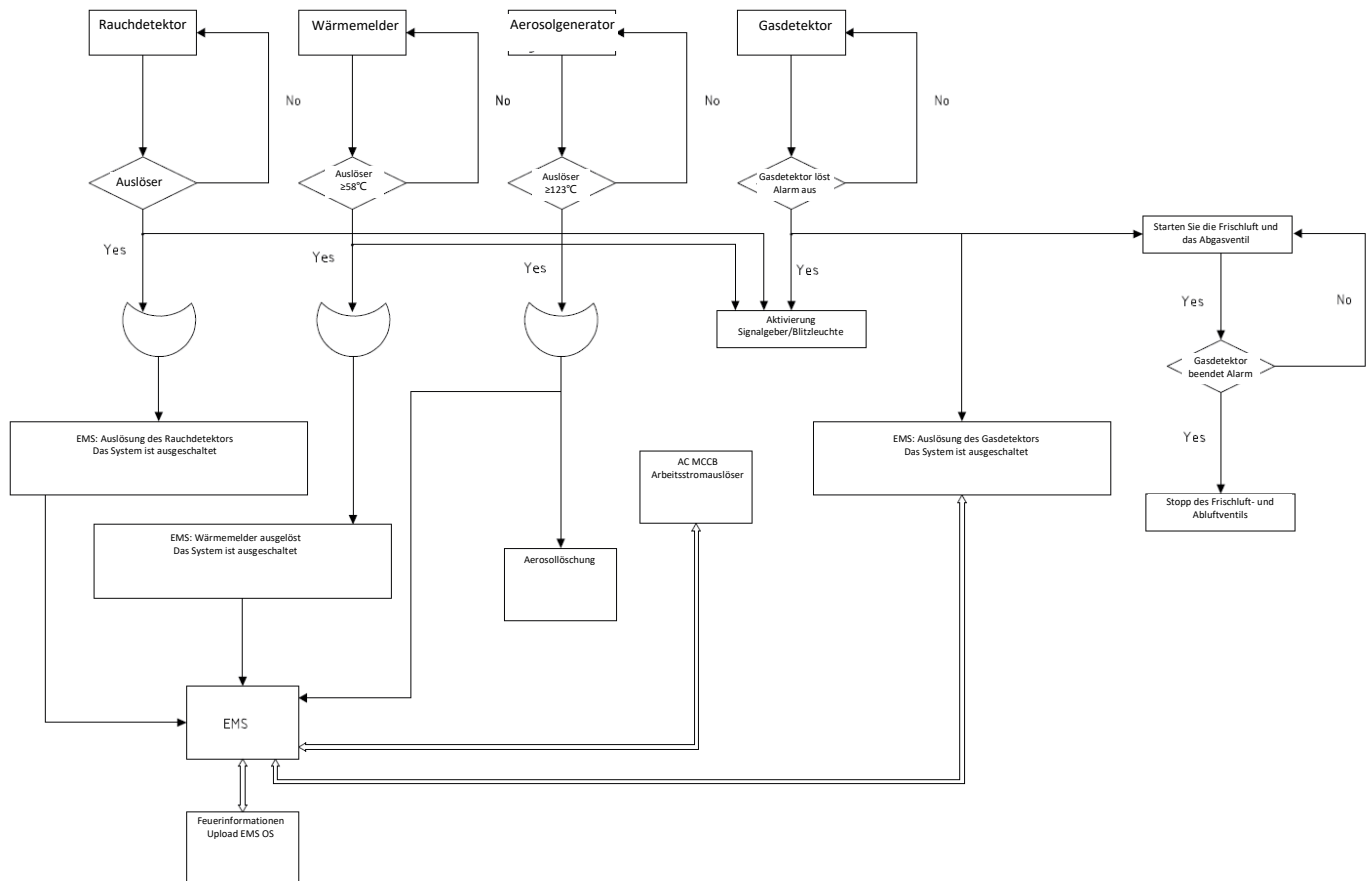


Abbildung 7-2 Feuerschutz-Logikdiagramm

HINWEIS

Abbildung 7-2 ist das Brandschutz-Logikdiagramm für die voll ausgestattete Version. Für andere Versionen wenden Sie sich bitte an das Kundendienstpersonal unseres Unternehmens, um das Diagramm zu erhalten.

7.3 Wasserbasiertes Brandschutzsystem

Einzelschrank-Installation

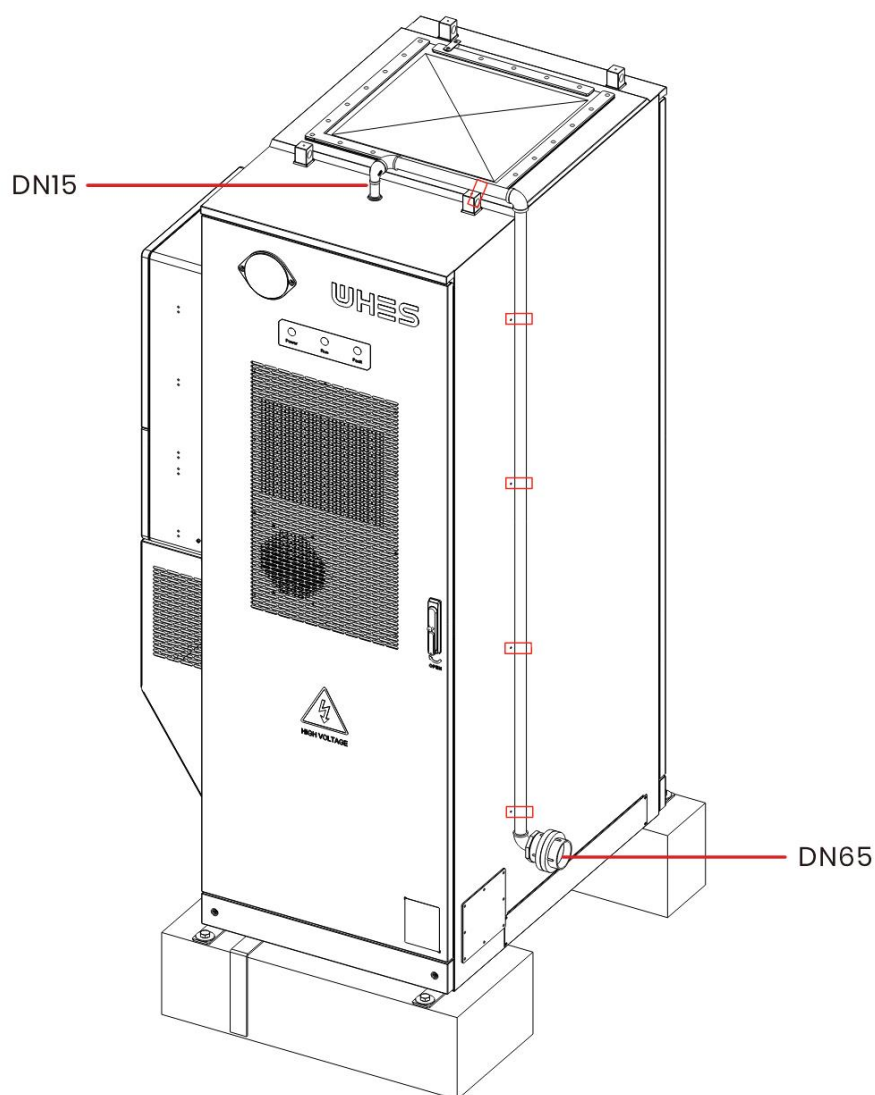


Abbildung 7-2 Einzelschrank-Installation

Mehrfachschrank-Installation

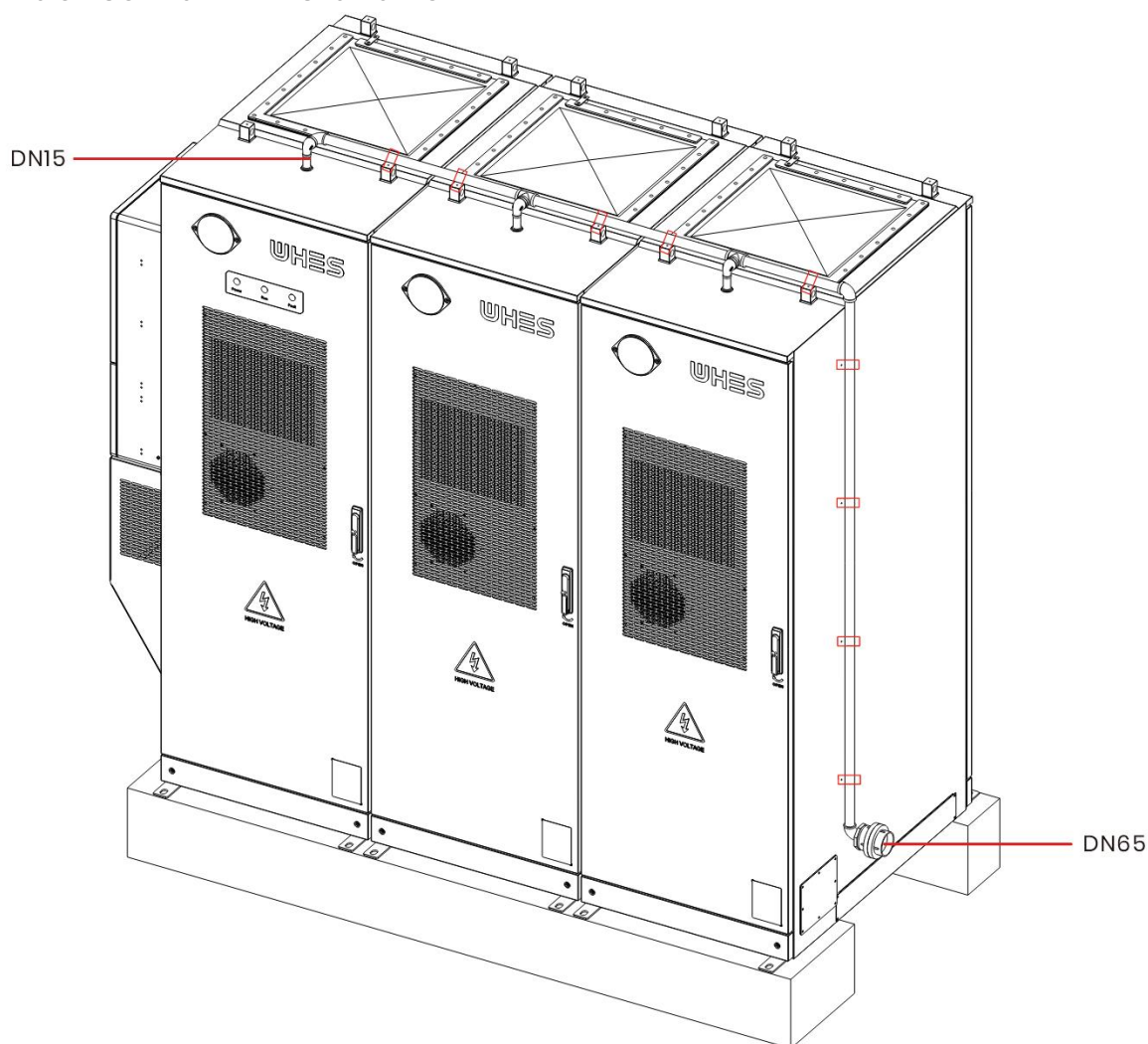


Abbildung 7-3 Mehrfachschrank-Installation

8 Produktwartung

8.1 Vorsichtsmaßnahmen vor der Wartung

Eine regelmäßige Wartung ist für das Energiespeichersystem erforderlich. Häufigere Wartungsarbeiten sind in schlechteren Arbeitsumgebungen erforderlich. Bitte machen Sie Aufzeichnungen über die Wartung.

WARNUNG

- Führen Sie keine Wartung am Energiespeichersystem bei starkem Regen, starkem Wind oder anderen widrigen Wetterbedingungen durch. Das Unternehmen haftet nicht für Schäden, die aus der Nichtbeachtung dieser Warnung resultieren.
- Um Stromschläge zu vermeiden, führen Sie keine Wartungs- oder Reparaturarbeiten durch, die über den Umfang dieses Benutzerhandbuchs hinausgehen.
- Nur qualifizierte Personen dürfen die Wartung für das Energiespeichersystem durchführen.

8.2 Wartungsposition

 ANMERKUNG

- Das Wartungsintervall des Produkts kann durch die Umweltbedingungen vor Ort beeinflusst werden. Wenn die Betriebsumgebung starken Staub oder häufige Belastung durch Sand und Staub aufweist, ist es notwendig, das Wartungsintervall zu verkürzen und die Wartungsfrequenz entsprechend zu erhöhen.

Tabelle 8-1 Wartungsposition

Wartungsintervall	Wartungsposition	Inspektionsmethode
Erste Netzkopplung	Elektrischer Anschluss	Stellen Sie sicher, dass das Material und die Spezifikationen der Eingangs- und Ausgangskabel den erforderlichen Standards entsprechen.
		Überprüfen Sie, ob Material, Spezifikationen und Installationsausrichtung der Verdrahtungsklemmen den erforderlichen Spezifikationen entsprechen.
		Untersuchen Sie die Kabelverbindungen auf lose Kontakte oder Kurzschlussbedingungen.
		Stellen Sie sicher, dass die Phasenfolge der Kabel korrekt ist.
		Überprüfen Sie, ob die Kabelisolierung den Anforderungen entspricht; ein Isolationswiderstandstest muss durchgeführt werden.
		Stellen Sie sicher, dass der Erdungswiderstand des Geräts den spezifizierten Anforderungen entspricht.
Einmal alle sechs Monate	ESS-Status	Überprüfen Sie den Schrank auf Anzeichen von Oxidation, Rost oder Korrosion.
		Untersuchen Sie den Schrank und die interne Ausrüstung auf Beschädigungen oder Verformungen.

		Überprüfen Sie die Oberseite und die Umgebung des Schrankes auf brennbare Materialien.
		Überprüfen Sie, ob die Schweißnähte des Schrankes zur Fundamentstahlplatte sicher und rostfrei sind.
		Überprüfen Sie, ob sich die Türschlösser und Riegel des Schrankes reibungslos öffnen und schließen lassen.
		Überprüfen Sie, ob die Dichtungsstreifen und Dichtungen sicher installiert sind.
		Untersuchen Sie das Innere des Schrankes auf Fremdkörper, heruntergefallene Schrauben, Staub, Schmutz oder Kondensation.
		Überprüfen Sie, ob interne Geräte während des Betriebs abnormale Geräusche erzeugen.
		Überprüfen Sie, ob die Innentemperatur des Schrankes übermäßig hoch ist.
		Überprüfen Sie, ob die interne Luftfeuchtigkeit des Schrankes im normalen Bereich liegt.
	Kabel	Überprüfen Sie, ob die Kabel beschädigt sind.
	Lufteinlass und -auslass	Überprüfen Sie den Lufteinlass und -auslass des Schrankes auf Fremdkörper und stellen Sie sicher, dass sie nicht blockiert sind.
	Sicherheitsfunktionen	Überprüfen Sie die Funktionsfähigkeit des Not-Aus-Tasters.
		Überprüfen Sie, ob die Warnschilder am Gerät und andere Gerätemarkierungen deutlich und unbeschädigt sind. Wenn Schilder verblasst oder beschädigt sind, ersetzen Sie diese umgehend.
	Inspektion der internen Komponenten	Überprüfen Sie, ob die Lüfter normal arbeiten und ob abnormale Geräusche auftreten.

		Überprüfen Sie die Temperatur und Staubansammlung an den Kühlkörpern. Reinigen Sie bei Bedarf den Kühlkörper und die zugehörigen Module mit einem Staubsauger.
		Ersetzen Sie bei Bedarf den Luftfilter.
	Wartung der Komponenten	Führen Sie eine Routineinspektion auf Korrosion an allen Metallkomponenten durch.
		Führen Sie eine jährliche Inspektion der Schütze (einschließlich Hilfs- und Mikroschalter) durch, um den ordnungsgemäßen mechanischen Betrieb sicherzustellen.
Einmal im Jahr	Erdung der Kabelabschirmungsschicht	Überprüfen Sie die Betriebsparameter, mit besonderem Augenmerk auf Spannung und Isolierung.
		Überprüfen Sie, ob die Kabelabschirmung und die Isolierhülsen ordnungsgemäßen Kontakt haben, und stellen Sie sicher, dass die Erdungskupfersammelschiene sicher befestigt ist.
	Überspannungsschutzgerät und Sicherung	Überprüfen Sie, ob die Überspannungsschutzgeräte und Sicherungen in gutem Zustand sind.
	Verdrahtung und Kabelanordnung	Überprüfen Sie, ob die Kabelführung ordnungsgemäß ist und ob Isolationsschäden vorliegen. Etwaige Auffälligkeiten müssen sofort korrigiert werden.
		Stellen Sie sicher, dass alle Kabeleinführungs- und -austrittslöcher im Schrank ordnungsgemäß abgedichtet sind.
		Überprüfen Sie, ob die Stromkabelverbindungen locker sind, und ziehen Sie diese gemäß dem zuvor festgelegten Drehmoment nach.
		Untersuchen Sie die Strom- und Steuerkabel auf Beschädigungen, wobei besonders auf den Außenmantel

		in Bereichen geachtet werden muss, die Metalloberflächen berühren, um Anzeichen von Schnitten oder Abrieb zu erkennen.
		Überprüfen Sie, ob das Isolierband an den Stromkabelklemmen intakt ist und sich nicht ablöst.
	Erdungsinspektion	Überprüfen Sie den Erdungswiderstand; der Wert darf 4 Ω nicht überschreiten.

A Crimpen von OT/DT-Klemmen

OT/DT-Klemmen-Anforderungen

- Verwenden Sie für Kupferaderkabel Kupferklemmen.
- Für kupferummantelte Aluminiumkabel sind Kupferklemmen erforderlich.
- Kabel aus Aluminiumlegierungen bestehen aus Kupfer-Aluminium-Übergangsklemmen oder Aluminiumklemmen mit Kupfer-Aluminium-Übergangspads.

HINWEIS

- Es ist strengstens verboten, die Aluminiumklemme direkt an die Klemmleiste anzuschließen, da dies sonst zu elektrochemischer Korrosion führt und die Zuverlässigkeit der Kabelverbindung beeinträchtigt.
 - Bei der Verwendung von Kupfer-Aluminium-Übergangsklemmen oder Aluminiumklemmen mit Kupfer-Aluminium-Übergangspads ist darauf zu achten, die IEC61238-1 einzuhalten.
 - Bei der Verwendung von Kupfer-Aluminium-Übergangspads sollten Sie sicherstellen, dass die Richtung der Übergangspads korrekt ist, so dass die Aluminiumseite die Aluminiumklemmen und die Kupferseite die Klemmleiste berührt.
-

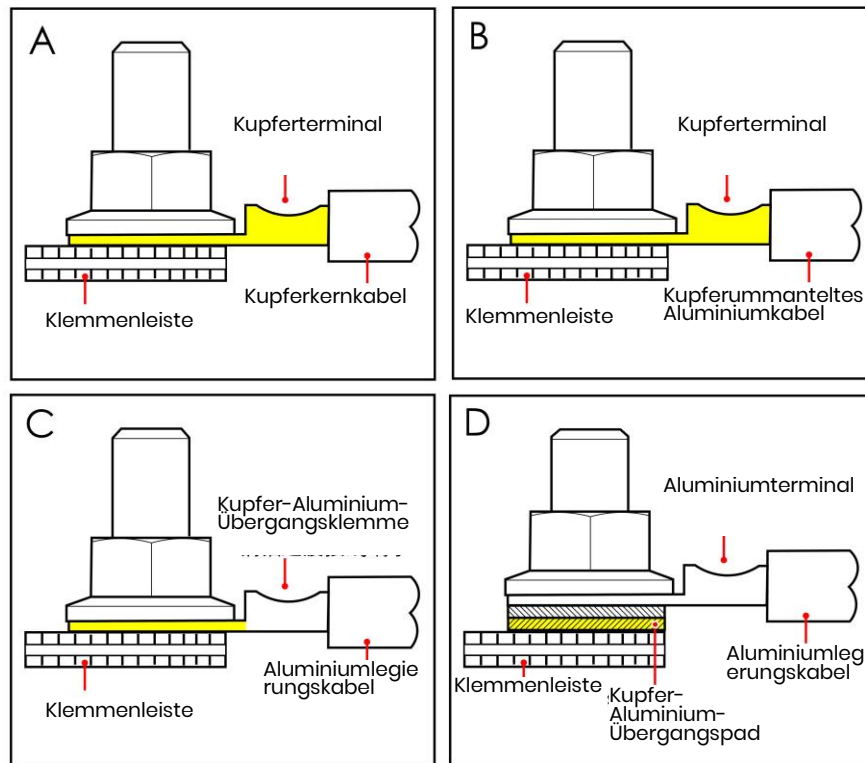


Abbildung A-1 OT/DT-Klemmen-Anforderungen

Crimpen von OT/DT-Klemmen

i HINWEIS

- Zerkratzen Sie beim Abtrennen des Kabels den Leiter nicht.
- Der Hohlraum, der durch das Crimpblech des Leiters nach dem Crimpen der OT/DT-Klemme gebildet wird, sollte den Leiter vollständig umhüllen, und der Leiter sollte fest mit der OT/DT-Klemme verbunden sein und nicht gelöst werden.
- Die Crimpstelle kann mit Schrumpfschlauch oder Isolierband abgedeckt werden. Nachfolgend finden Sie ein Beispiel für die Verwendung vom Schrumpfschlauch.
- Wenn Sie eine Heißluftpistole verwenden, müssen Sie auf die Sicherheitsvorkehrungen achten, um Schäden am Gerät zu vermeiden.

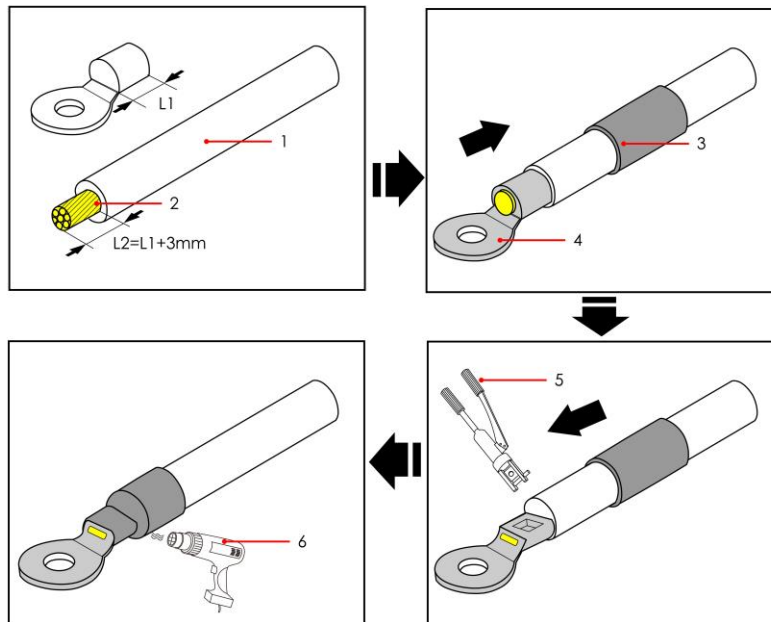


Abbildung A-2 Crimpen von OT-Klemmen

- | | | |
|----------------|-----------------------------|----------------------|
| (1) Kabel | (2) Leiter | (3) Schrumpfschlauch |
| (4) OT-Klemmen | (5) Hydraulische Crimpzange | (6) Heißluftpistole |

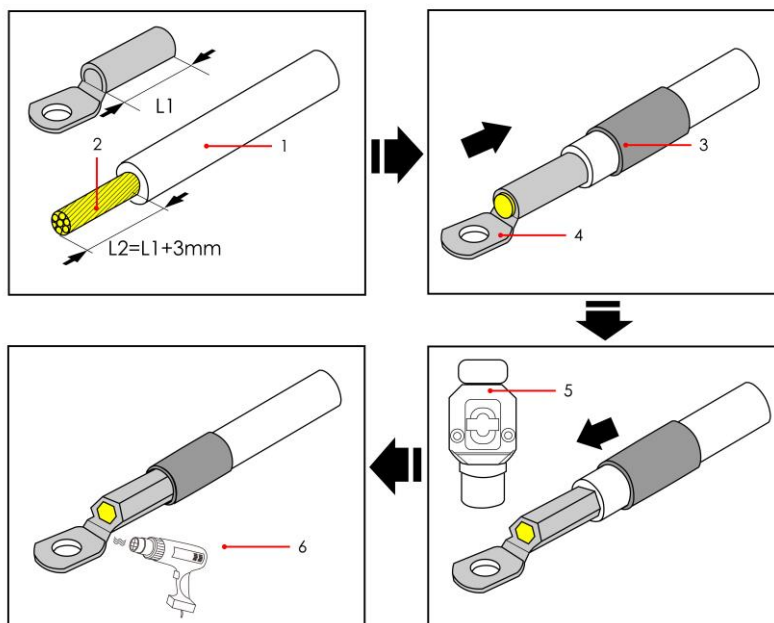


Abbildung A-3 Crimpen von DT-Klemmen

- | | | |
|----------------|-----------------------------|---------------------|
| (1) Kabel | (2) Leiter | (3) |
| (4) OT-Klemmen | (5) Hydraulische Crimpzange | (6) Heißluftpistole |

B Anleitung zum Recycling gebrauchter Batterien

HINWEIS

- WHES bietet keine Dienstleistungen im Bereich Batterierecycling an. Es liegt in der Verantwortung des Kunden, sich zur Entsorgung an den örtlichen Recycler zu wenden.
- Wenn diese Dienstleistung dabei nicht verfügbar ist, wird den Kunden empfohlen, sich zur Entsorgung an den nächstgelegenen inländischen Recycler zu wenden.

Schritt 1 Wenden Sie sich an den nächstgelegenen Recycler.

Schritt 2 Der Recycler bewertet die Kosten des Recyclings.

Schritt 3 Der Recycler verwendet eine von zwei Methoden, um Batterien zu recyceln:

- Recycling vor Ort: Der Recycler holt die Lithiumbatterie beim Kunden ab, und der Preis wird auf der Grundlage der tatsächlichen Versandentfernung/Versandkosten und anderer Faktoren festgelegt.
- Zentralisiertes Recycling: Der Kunde bringt alle Lithiumbatterien, die recycelt werden müssen, an den dafür vorgesehenen Ort, und diese werden vom Recycler zentral gesammelt.

ANMERKUNG

Die durch die Dienstleistung von Recycling Vor Ort anfallenden Versandkosten gehen zu Lasten des Kunden.

Schritt 4 Für die Entsorgung der recycelten Batterien sind allein die Recycler verantwortlich. Für die Entsorgung der recycelten Lithiumbatterie ist allein der Recycler verantwortlich, der Kunde beteiligt sich nicht mehr daran.

C Technische Daten

Modell	DC-57 kWh- EC00	DC-71 kWh- EC00	DC-86 kWh- EC00	DC-100 kWh- EC00 DC-100 kWh- EC10
Akku-Daten				
Batterietyp	LFP, 3,2 V / 280 Ah			
Batteriepaket-Konfiguration	1P*16S, 14,33 kWh			
Batteriekapazität	57,34 kWh (14,33 kWh * 4)	71,68 kWh (14,33 kWh * 5)	86,02 kWh (14,33 kWh * 6)	100 kWh (14,33 kWh * 7)
Batterie Nennspannung/Spannungsbereich	204,8 V / 179,2...227,2 V	256 V / 224...284 V	307,2 V / 268,8...340,8 V	358,4 V / 313,6...397,6 V
Max. Lade-/Entladestrom	150/150 A			
Max. Lade-/Entladeleistung	30,7 kW / 30,7 kW	38,4 kW / 38,4 kW	46 kW / 46 kW	53,7 kW / 53,7 kW
Nennlade-/Entladeleistung	28,6 kW / 28,6 kW	35,8 kW / 35,8 kW	43 kW / 43 kW	50,1 kW / 50,1 kW
Allgemeine Daten				
Abmessungen (B*T*H)	750*1150*2250 mm			
Gewicht	~0,83 t	~0,93 t	~1,03 t	~1,13 t
Betriebstemperaturbereich	-20°C...+55°C			
Höhe	≤2000 m			
Kühlung	Intelligente Luftkühlung			
Schutz gegen Eindringen	IP 55			
Korrosion	C5			
Anzeige	LED/APP			
Brandbekämpfung	Rauchmelder, Hitzemelder, Alarmgeber, Aerosol, Sprinkler Optional: Entflammbarer Gasdetektor, Lüftungsplatte			
Kommunikation	RS485 / CAN			
Installation	Bodenaufstellung			
Standard	IEC61000, IEC62040, IEC63056, IEC62477, UN38.3			

D Fehlerbehebung

Gemäß Abschnitt 6.1 können Sie die PANGU-Schnittstelle aufrufen. In der oberen rechten Ecke der Schnittstelle  können Sie die Fehleralarminformationen einsehen.

Bitte führen Sie die Fehlersuche gemäß den folgenden Methoden durch. Wenn die Fehlersuchmethoden Ihnen nicht weiterhelfen, kontaktieren Sie bitte das Kundendienstzentrum. Wenn Sie das Kundendienstzentrum kontaktieren, sammeln Sie bitte die folgenden Informationen, um eine schnelle Problemlösung zu ermöglichen.

1. Softwareversion, Installationszeitpunkt der Ausrüstung, Zeitpunkt des Fehlerauftritts, Häufigkeit des Fehlerauftritts usw.

2. Installationsumgebung der Ausrüstung, wie z. B. Wetterbedingungen usw., Systeminformationen, wie z. B. Seriennummer, Installationsumgebung. Es wird empfohlen, Fotos, Videos und andere Dateien bereitzustellen, um die Problemanalyse zu unterstützen.

3. Netzbedingungen.

(Hier muss eine Tabelle der häufigen Fehler, ihrer Ursachen und Lösungen bereitgestellt werden)

Nr.	Beschreibung des Fehlers	Fehlerstufe	Lösung
1	Überlastalarm des Backup-Leistungsschalters	Anweisung	Bitte reduzieren Sie die Backup-Last, um eine mögliche Trennung zu verhindern.
2	Relais-Selbsttestfehler	Notfall	1. Starten Sie den Wechselrichter nach einem vollständigen Ausschalten neu. 2. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte den Kundendienst für weitere Unterstützung.
3	Sammelschienen-Hardware-Überspannung	Notfall	Dieser Fehler kann automatisch behoben werden. Wenn der Fehler nach 5 Minuten Wartezeit weiterhin besteht, führen Sie bitte diese Schritte aus: 1. Schalten Sie die DC-Eingangsschalter aus und überprüfen Sie, ob die PV- oder Batterieeingangsspannung die

			maximale Eingangsspannung des Wechselrichters überschreitet. 2. Starten Sie den Wechselrichter neu, nachdem Sie bestätigt haben, dass der vorherige Schritt normal ist. 3. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte den Kundendienst für weitere Unterstützung. Bitte beachten Sie, dass dieser Fehler aufgrund von Versionsaktualisierungen in bestimmten früheren Modellen als „OV-Vbatt-H“ bekannt war.
4	DC- Eingangsüberspannung	Notfall	1. Überprüfen Sie, ob die PV-String-Konfiguration zu hoch ist, wodurch die Leerlaufspannung des PV-Arrays die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters überschreitet. Falls ja, reduzieren Sie die Länge der Strings, um sicherzustellen, dass die Leerlaufspannung im Spezifikationsbereich des Wechselrichters liegt. 2. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte den Kundendienst für weitere Unterstützung.
5	AC-Hardware- Überstrom (ABC- Phasen)	Notfall	1. Überprüfen Sie, ob der AC-Anschluss korrekt ist. 2. Starten Sie den Wechselrichter neu 3. Wenn der Fehler nach Abschluss der oben genannten Schritte nicht behoben ist, kontaktieren Sie bitte den Kundendienst.
6	PV-Isolationsfehler	Notfall	1. Entfernen Sie alle PV-Strings und schließen Sie diese nacheinander an den Wechselrichter an. Mithilfe der Wechselrichter-Alarmfunktion bedeutet dies, wenn der Wechselrichter nach dem Start keine weiteren Fehler meldet, dass die Isolierung des Strings gut ist. Wenn der

			Wechselrichter einen Fehler meldet, bedeutet dies, dass der neu angeschlossene String eine schlechte Isolierung aufweist, die den Anforderungen nicht entspricht. 2. Schalten Sie den Wechselrichter aus, entfernen Sie die PV-Strings und verwenden Sie das Multimeter, um jeweils die DC-Spannung der Strings gegen Erde zu messen. Die rote Messleitung wird mit dem positiven oder negativen Pol der PV verbunden, und die schwarze Messleitung wird geerdet. Beobachten Sie, ob die DC-Spannung auf unter 20 V fällt. Wenn sie als Leerlaufspannung (Spannung zwischen PV+ und -) fixiert bleibt, liegt eine schlechte Isolierung im String vor. 3. Verwenden Sie ein Isolationsmessgerät, um den Isolationswiderstand der PV+/PV-Kabel zwischen String und Erde nacheinander zu messen. Die Impedanz muss größer als 1 MΩ sein. Wenn sie kleiner als dieser Wert ist, ist die Isolierung des Strings schlecht.
7	Positiver Erdungsfehler	Notfall	1. Starten Sie den Wechselrichter nach einem vollständigen Ausschalten neu. 2. Wenn das Problem weiterhin besteht, überprüfen Sie, ob alle PV-Kabel ordnungsgemäß gegen Erde isoliert sind. Für detaillierte Unterstützung kontaktieren Sie bitte den Kundendienst.
8	Negativer Erdungsfehler	Notfall	1. Starten Sie den Wechselrichter nach einem vollständigen Ausschalten neu. 2. Wenn das Problem weiterhin besteht, überprüfen Sie, ob alle PV-Kabel ordnungsgemäß gegen Erde isoliert sind. Für detaillierte Unterstützung kontaktieren Sie bitte den Kundendienst.
9	Systemfehler	Notfall	1. Starten Sie den Wechselrichter neu

			2. Wenn er nicht behoben wurde, kontaktieren Sie den Kundendienst des Werks.
10	Temperatur- Übertemperaturfehler	Notfall	1. Überprüfen Sie, ob die Installationsposition des Wechselrichters den Anforderungen des Benutzerhandbuchs entspricht 2. Versuchen Sie, die Umgebungstemperatur zu senken 3. Starten Sie den Wechselrichter nach fünfzehn Minuten neu 4. Wenn der Fehler weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte den Kundendienst des Werks
11	DC- Übertemperaturfehler	Notfall	Kontaktieren Sie den Kundendienst des Herstellers und stoppen Sie die Maschine, um die AC- und DC-Klemmen zu überprüfen
12	PCS- Kommunikationsfehler	Notfall	1. Überprüfen Sie, ob die Kommunikationsleitung vom PCS zum Schaltschrank ordnungsgemäß angeschlossen ist. 2. Überprüfen Sie, ob der Außenmantel der Kommunikationsleitung beschädigt ist. 3. Kontaktieren Sie unser Unternehmen zur Bearbeitung.
13	Klimaanlagen- Kommunikationsfehler	Notfall	1. Überprüfen Sie, ob die Klimaanlage eingeschaltet wurde. 2. Überprüfen Sie, ob der Außenmantel des Kommunikationskabels beschädigt ist. 3. Kontaktieren Sie unser Unternehmen zur Bearbeitung.
14	DC-Spannung niedrig	Anweisung	Die DC-Hochspannung ist nicht eingeschaltet. Nach dem Einschalten wird der Fehler von selbst behoben. 2. In jedem anderen Fall kontaktieren Sie bitte unser Unternehmen zur Bearbeitung.

E Kontaktdetails

Wenn Sie Fragen zu diesem Produkt haben, kontaktieren Sie uns bitte.

Tabelle D-1 Kontaktdetails beim Kundendienst

Land	E-Mail	Telefon
China	aftersales@whes.com	+86 4008776999

F Abkürzungen

B

BMS Batteriemanagementsystem

C

CAN Controller-Bereichsnetzwerk

E

EMS Energiemanagementsystem

L

LAN lokales Netzwerk

S

SOC Zustand der Kapazität

U

UPS Unterbrechungsfreies Stromversorgungssystem

