WAYTON ENERGY TECH CO., LTD

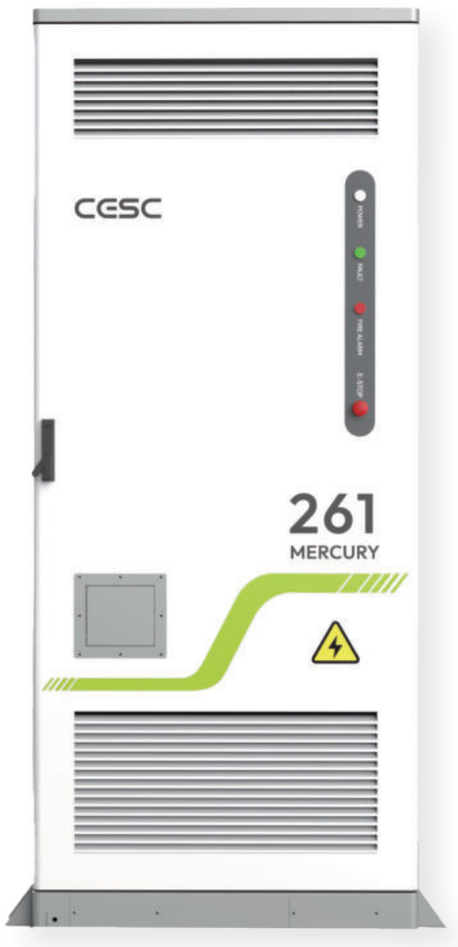
CESC

Bedienung-sanleitung

Integriertes Outdoor-Energiespeichersystem

Mercury 261CE

125kW/261kWh



CESC

Sales & service
Wayton Energy Tech Co., Ltd.
tech@waytonenergy.com
www.waytonenergy.com

Bedienungsanleitung

Modell:
Mercury 261CE

Inhaltsverzeichnis

01 Übersicht 02
1.1 Anwendungsbereich 02
1.2 Umgebungsanforderungen 02
1.3 Pflege und Reinigung 02
1.4 Anwendbare Personengruppen 02

02 Erläuterung der Abkürzungen 03

03 Sicherheitsvorkehrungen 03
3.1 Symbole in diesem Dokument 03
3.2 Gesamte Verantwortung für die Sicherheit 04
3.3 Wartung der Anleitungen 05
3.4 Batterieschutz 05
3.5 Erdschlussschutz 06
3.6 Messungen an spannungsführenden Teilen 06
3.7 Verwendung von Messgeräten 06
3.8 Verfahren zur vollständigen Spannungslosigkeit 06
3.9 Lichtbogenschutz 07
3.10 Elektrostatischer Schutz 07
3.11 Produktlebensende 08
3.12 Schutz vor Sand und Feuchtigkeit 08
3.13 Schutz der Gerätewarnschilder 08
3.14 Protection of safety warning labels 08
3.15 Daily operation and regular maintenance 08

04 Transport und Lagerung 09
4.1 Verpackung 09
4.2 Transport 10

05 Produktvorstellung 11
5.1 Wichtige Normen 11
5.2 Anwendungen 11
5.3 Äußeres Erscheinungsbild 12
5.4 Aufbau 13
5.5 Elektrisches System 14
5.6 Kommunikationssystem Kommunikationstopologie des Produkts 14
5.7 Systemleistungsdaten Technische Daten der zentralen Systemkomponenten 15
5.8 Technical specifications of the key equipment of systems 16

06 Installation 25
6.1 Installationsvorkehrungen 25
6.2 Betriebssicherheitsanforderungen 26
6.3 Hebevorgänge 26
6.4 Anforderungen an den Installationsort 29
6.5 Anforderungen an den Fundamentbau 30
6.6 Weitere Schutzmaßnahmen 32
6.7 Benötigte Werkzeuge 33
6.8 Schutzausrüstung 33
6.9 Beschreibung des Installationsablaufs 34

07 Wartungsrichtlinien 42
7.1 Wartungsvorkehrungen 42
7.2 Regelmäßige Wartung 42
7.3 Batterieschutz 45
7.4 Austausch elektrischer und elektronischer Komponenten 46
7.5 Feuerlöschvorrichtungen 46
7.6 Störungsbehandlung 46

08 Diagnose häufiger Störungen 48

09 Garantiebestimmungen 50
9.1 Garantiebedingungen 50
9.2 Ausschlüsse von der Garantieleistung 50

10 Kundendienst 50

Besonderer Hinweis

Alle Informationen in dieser Bedienungsanleitung unterliegen dem Urheberrecht und anderen geistigen Eigentumsrechten der CESC New Energy Technology Co., Ltd. Diese Anleitung darf weder ganz noch teilweise verändert, vervielfältigt oder kopiert werden. Die unbefugte Vervielfältigung oder Nutzung dieses Dokuments ohne vorherige schriftliche Genehmigung ist strengstens untersagt.

CESC New Energy Technology.

Lesen Sie dieses Dokument bitte sorgfältig durch, bevor Sie das Batteriesystem installieren oder betreiben. Nichtbeachtung oder Nichtbefolgung der Anweisungen oder Warnungen in diesem Dokument kann zu elektrischem Schlag, schweren Verletzungen, sogar zum Tod führen oder das Batteriesystem beschädigen, sodass es funktionsunfähig wird. Bei Schäden durch menschliches Versagen, das den Anweisungen in der Installationsanleitung widerspricht, erlöschen alle Garantieansprüche.

Die in dieser Anleitung enthaltenen Informationen wurden zum Zeitpunkt der Veröffentlichung auf ihre Richtigkeit geprüft. Aufgrund der kontinuierlichen Produktverbesserungen behalten wir uns vor, diese Anleitung ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

Die Abbildungen in dieser Anleitung dienen der Erläuterung der Systemkonfiguration und der Installationsanweisungen. Bei Unklarheiten wenden Sie sich bitte umgehend an CESC, um Rat und Klarstellung zu erhalten.

Vielen Dank für Ihre Wahl und Ihr Vertrauen.

01 Übersicht

1.1 Anwendungsbereich

Diese Bedienungsanleitung beschreibt die Produktspezifikationen,Anwendungsfälle, die Montage, den Anschluss und die Betriebsanweisungen jedes Systems des integrierten Flüssigkeitskühl-Energiespeichers. Das Produkt umfasst den Batteriesatz, das Hochspannungsgehäuse, den Flüssigkeitskühler, das Brandschutzsystem, das PCS (Leistungswandlersystem) und das Verteilungssystem.Zur Klarstellung: Die Spezifikation gilt ausschließlich für das Produktmodell 125 kW / 261 kWh.

1.2 Umgebungsanforderungen

- Industrielle und gewerbliche Flüssigkeitskühl-Batteriespeichersysteme finden breite Anwendung in verschiedenen Szenarien wie Umspannwerkserweiterung, industriellen und gewerblichen Unternehmen, Rechenzentren, Park-Energiespeicherung, gewerblichen Gebäuden, Großindustrie, Ladestationen usw.
- Industrielle und gewerbliche Flüssigkeitskühl-Batteriespeichersysteme sollten möglicherweise an Orten installiert werden, die nicht Feuchtigkeit, seismischen Aktivitäten oder marinen Umgebungen ausgesetzt sind. Falls die Installationsumgebung Feuchtigkeit, marinen Bedingungen oder seismischen Aktivitäten ausgesetzt ist, muss im Voraus eine Abstimmung und Bewertung der Machbarkeit erfolgen, um nachteilige Folgen zu vermeiden.
- In der Umgebung des Batteriesystems sind explosionsgefährdete und brennbare Stoffe strengstens verboten; Brandschutznotvorrichtungen müssen vorhanden sein.
- Mercury 261CE kann innerhalb des nachfolgend angegebenen Betriebstemperaturbereichs geladen und entladen werden. An den Grenzen des Temperaturbereichs kann Mercury 261CE die Lade- oder Entladeleistung begrenzen, um die Lebensdauer der Batterien zu erhöhen.

Ladebetriebstemperatur	0 ℃~55 ℃
Entladebetriebstemperatur	-25 ℃~55 ℃
Lagertemperatur	-20℃~50℃
Betriebsfeuchtebereich	0-95%

1.3 Pflege und Reinigung

Das Gerät ist im Freien installiert. Halten Sie die Seiten des Mercury 261CE frei von Blättern und anderen Verunreinigungen, um eine optimale Luftzirkulation zu gewährleisten.

1.4 Anwendbare Personengruppen

Diese Anleitung ist für Personal bestimmt, das am Transport, der Installation und weiteren Betriebsvorgängen dieses Produkts beteiligt ist.

- Fundierte Fachkenntnisse in Elektrotechnik, Elektronik und Maschinenbau sowie sicheres Verständnis von elektrischen Schaltplänen und Konstruktionszeichnungen;
- Kenntnis der Grundlagen, Funktionsprinzipien und Steuerlogik aller Produkte und Komponenten im Bereich Energiespeicher;
- Besitz einer im Einsatzgebiet des Produkts gesetzlich anerkannten Elektrikerbefähigung und Qualifikation sowie Vertrautheit mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften;
- Fähigkeit zur Bewältigung von Notfällen gemäß den Gesetzen und Vorschriften des Einsatzgebiets; Proficient in the terms of this manual, with professional skills and a high sense of responsibility.
- sichere Beherrschung der Begriffe dieser Anleitung, Fachkenntnisse und hohes Verantwortungsbewusstsein.

02 Erläuterung der Abkürzungen

BMS	Batteriemanagementsystem
BMU	Batteriemanagementeinheit
BCU	Batteriegruppen Managementeinheit
BOL	Begin of Life (Anfang des Lebenszyklus)
CAN	Controller Area Network (Bussystem)
EOL	End of Life (Ende des Lebenszyklus)
HV	Hochspannung
LV	Niederspannung
OCV	Leerlaufspannung
SOC	Ladezustand
PCS	Leistungswandlersystem

03 Sicherheitsvorkehrungen

3.1 Symbole in diesem Dokument

In dieser Anleitung werden folgende Symbole zur Hervorhebung wichtiger Informationen verwendet:

	WARNUNG
	VORSICHT
	STROMSCHLAGGEFAHR
	BEDIENUNGSANLEITUNG
	BEACHTEN
	NICHT WERFEN
	WIEDERVERWERTBAR
	KEINE OFFENEN FLAMMEN
	RISK OF ELECTRIC SHOCK, ENERGY STORAGE TIMED DISCHARGE.
	POSITIVER POL
	NEGATIVER POL
	VORSICHT Achtung vor Gehörschäden – Gehörschutzmittel tragen!

3.2 Gesamte Verantwortung für die Sicherheit

⚠ GEFAHR

- Das Energiespeichersystem ist ein Hochspannungssystem. Es ist strengstens verboten, das Energiespeichersystem bei schwerem Wetter wie Gewitter, Regen, Schnee oder Wind ab Stärke 7 zu installieren, zu benutzen oder zu bedienen.
- Installation, Verdrahtung, Wartung, Austausch von Teilen und andere Arbeiten unter Spannung sind verboten. Berührt das Netzkabel einen Leiter, kann es zu Lichtbögen oder Funken kommen, die Brand oder Verletzungen verursachen.
- Das Energiespeichersystem darf nur von Fachpersonal bedient werden, das mit örtlichen Gesetzen, Vorschriften, Normen und elektrischen Systemen vertraut ist, fachlich geschult wurde und über Produktkenntnisse verfügt.
- Wenn sichtbare Mängel, Beschädigungen oder fehlende Teile am Elektroschrank oder Batteriekasten festgestellt werden, darf das Gerät nicht benutzt werden. Kontaktieren Sie umgehend den fachkundigen Kundendienst.
- Ohne offizielle Genehmigung des Herstellers darf kein Teil des Batteriekastens oder des Schrankes demontiert oder verändert werden.
- Eine Beschädigung der Batterie kann zu Elektrolytaustritt führen. Berühren Sie bei Austritt nicht das Elektrolyt oder die flüchtigen Gase. Treffen Sie geeignete Schutzmaßnahmen und wenden Sie sich umgehend an das Kundendienstzentrum.
- Die Batterie darf nicht in der Nähe von heißem, unter hohem Druck stehenden oder wärmeerzeugenden Geräten platziert werden. Bei Überflutung darf die überflutete Batterie nicht benutzt werden. Kontaktieren Sie einen örtlichen Batterierecycler zur Entsorgung.
- Schalten Sie im Brandfall die Gerätestromversorgung aus, unter der Bedingung, dass dies sicher möglich ist.

⚠ Warnhinweise

- Bei Einatmen ausgetretener Stoffe den kontaminierten Bereich verlassen und umgehend ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen.
- Bei Kontakt mit den Augen mindestens 15 Minuten lang mit Wasser spülen.Bei Hautkontakt die betroffene Stelle gründlich mit Seife und Wasser waschen.Bei versehentlicher Einnahme Erbrechen herbeiführen und umgehend ärztliche Hilfe suchen.
- Wenn Sie Batterien ersetzen oder ergänzen müssen, wenden Sie sich bitte an das Kundendienstzentrum. Das mobile Batteriesystem nicht demontieren.
- Vor der Netzanschaltung muss die Genehmigung der zuständigen Behörden Ihres Landes eingeholt werden.
- Es ist verboten, auf dem Gerät Kompilierungen oder Dekompilierungen durchzuführen, andere abgeleitete Werke zu erstellen oder die geistigen Eigentumsrechte des Geräts zu verletzen.
- Bei der Installation muss die Erdungsvorrichtung angeschlossen werden. Bei der Demontage des Geräts den Erdungsdraht zuletzt entfernen.
- Alte Batterien nicht als Hausmüll entsorgen, um Umweltverschmutzung zu vermeiden. Wenden Sie sich zur Verschrottung an ein Batterierecyclingunternehmen und beachten Sie die örtlichen Gesetze und Vorschriften.

Mercury 261CE DE

⚠ Achtung

- Bei Lagerung und Transport sind die Vorschriften einzuhalten, damit das Energiespeichersystem nicht beschädigt wird.
- Beim Heben ist das Gewicht der Batterie bzw. des Schrankes zu berücksichtigen. Beim Umgang mit Batterien sind Schutzhandschuhe zu tragen.
- Das Gerät darf nicht geschlagen, gezogen, gezogen oder betreten werden; in beliebige Teile des Batteriemoduls dürfen keine Fremdkörper eingebracht werden.
- Der Transport muss durch geschultes Fachpersonal erfolgen und der Vorgang dokumentiert werden. Sichere Befestigung und keine Neigung sind sicherzustellen; ein Kippen des Geräts kann zu Beschädigungen oder Verletzungen führen.
- In der Nähe des Geräts müssen Feuerlöscher mit flüssigem Kohlendioxid, Novac 1230 oder FM-200 verfügbar sein.
- Zur Brandbekämpfung sind nur die oben genannten Feuerlöscher zu verwenden; Wasser oder ABC-Pulverlöscher sind unzulässig. Die Feuerwehr muss Schutzkleidung und unabhängiges Atemschutzgerät tragen. When the ambient temperature exceeds 150°C, the battery is at risk of explosion.
- Bei einer Umgebungstemperatur über 150 °C besteht Explosionsgefahr für die Batterie.
  Bei Installation und Wartung schwerer Geräte sind geeignete Werkzeuge zu verwenden und Schutzmaßnahmen zu treffen, um Kratzer am Schrank zu vermeiden. Bei Kratzern ist der Schrank umgehend zu reparieren, um Rost vorzubeugen.
- Bei Hochspannungsarbeiten sind nur isolierte Spezialwerkzeuge zu verwenden.
  Kabel, die in hohen Temperaturen eingesetzt werden, können altern und ihre Isolierung beschädigen. Der Abstand zwischen Kabel und wärmeerzeugenden Geräten bzw. Wärmequellen muss mindestens 30 mm betragen.
- Alte Batterien nicht als Hausmüll entsorgen, um Umweltverschmutzung zu vermeiden. Wenden Sie sich zur Verschrottung an ein Batterierecyclingunternehmen und beachten Sie die örtlichen Gesetze und Vorschriften.

3.3 Wartung der Anleitungen

Das Produkthandbuch ist ein wesentlicher Bestandteil des Produkts. Es enthält wichtige Informationen zum Transport, zur Installation, zur Wartung und zur Instandhaltung des Produkts.

Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie das Produkt transportieren, installieren, warten oder instandhalten.

(1) Befolgen Sie strikt die Anweisungen und Vorsichtsmaßnahmen zum Transport, zur Installation, Überholung und Wartung des Produkts gemäß diesem Handbuch. Andernfalls können Geräteschäden, Verletzungen, Tod oder Sachschäden die Folge sein.

(2) Bewahren Sie dieses Handbuch an einem sicheren Ort auf, damit es dem Personal während des Transports, der Installation und des Betriebs jederzeit leicht zugänglich ist.

3.4 Batterieschutz

⚠ GEFAHR

- Dieses Produkt enthält Hochspannung! Stromschlaggefahr!
  Die Batterien im System erzeugen bei Verschaltung eine hohe Spannung. Bei versehentlichem Berühren besteht Stromschlaggefahr oder sogar lebensgefährliche Verletzungen.
- Stellen Sie bei Arbeiten wie Installation, Wartung und Überholung des Geräts sicher, dass:
  (1) Alle Batterien vollständig getrennt sind und weitere 20 Minuten getrennt bleiben.
  (2) An den Trennstellen der Batterien deutliche Warnschilder angebracht werden, um eine versehentliche Wiederverschaltung zu verhindern.

3.5 Erdschlussschutz

GEFAHR

- Bei Erdschluss oder fehlerhafter Erdung des integrierten Energiespeichersystems können an sonst spannungsfreien Teilen tödlich hohe Spannungen auftreten. Bei versehentlichem Berühren besteht große Lebensgefahr!

- Vor dem Betrieb sicherstellen, dass die Systemerdung fehlerfrei ist, die entsprechenden Schutzmaßnahmen vorliegen und die Erdung gemäß den örtlichen Normen korrekt installiert wurde.

3.6 Messungen an spannungsführenden Teilen

GEFAHR

- Das Gerät des integrierten Energiespeichersystems weist Hochspannung auf; versehentlicher Kontakt kann einen tödlichen Stromschlag verursachen. Bei Messungen unter Spannung sind folgende Anforderungen einzuhalten:
  (1) Schutzmaßnahmen durchführen (z. B. Tragen von Isolierhandschuhen, Gummischuhen usw.).
  (2) Die Messoperation muss von mindestens einer Fachkraft begleitet werden, um die persönliche Sicherheit zu gewährleisten.

3.7 Verwendung von Messgeräten

GEFAHR

- Zur Sicherstellung, dass die elektrischen Parameter bei der elektrischen Verbindung und Inbetriebnahme des integrierten Energiespeichersystems den Anforderungen entsprechen, müssen geeignete elektrische Messgeräte verwendet werden.
  (1) Wählen Sie hochwertige Messgeräte aus, die bezüglich Messbereich und Betriebsbedingungen den ortsbezogenen Anforderungen entsprechen.
  (2) Stellen Sie sicher, dass die Messgeräte korrekt angeschlossen und ordnungsgemäß sowie normgerecht verwendet werden, um Lichtbögen oder andere Gefahren zu vermeiden.
  (3) Wenn Messungen unter Spannung durchgeführt werden, sind ausreichende Schutzmaßnahmen zu treffen (z. B. Tragen von Isolierhandschuhen usw.) und die Arbeit muss von mindestens einer weiteren Fachkraft begleitet werden.
- Vor Durchführung jeglicher Arbeiten am integrierten Energiespeichersystem muss sichergestellt werden, dass alle Geräte und Systeme vollständig spannungsfrei sind.

3.8 Vollständige Spannungslosigmachung

GEFAHR

(1) Sicherstellen, dass spannungslos gemachtes Gerät nicht versehentlich wieder mit Spannung versorgt wird.
(2) Mit einem Multimeter prüfen, dass das Gerät vollständig spannungsfrei ist.
(3) Auf eine ordnungsgemäße Erdung achten.
(4) Während der gesamten Arbeit sicherstellen, dass die Fluchtwege frei sind.
(5) Isoliermaterial zur Abdeckung möglicherweise spannungsführender Teile neben dem Arbeitsbereich verwenden.
(6) Sicherstellen, dass das Energiespeichersystem (EIS) vollständig spannungsfrei ist, und dies durch Messung mit einem Multimeter bestätigen.
(7) Nach vollständiger Spannungslosigmachung des EIS mindestens 20 Minuten warten, bevor Arbeiten am EIS durchgeführt werden.

Mercury 261CE DE

3.9 Lichtbogenschutz

- Zum Schutz der persönlichen Sicherheit und der Geräte müssen alle Arbeiten an diesem Produkt streng nach den Angaben in dieser Anleitung ausgeführt werden.

- Bei unsachgemäßer Bedienung kann es zu Lichtbogengefahren oder sogar zu Brand, Explosion und weiteren Risiken kommen.

Warnhinweise

Die folgenden unsachgemäßen Handlungen können im Inneren des Geräts Lichtbögen, Brände, Explosionen und weitere Gefahren verursachen.

Denken Sie immer daran: Unfälle dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal behoben werden.

(1) Ein- und Ausstecken von Hochspannungssicherungen auf der Gleichspannungsseite der Geräte unter Spannung.

(2) Berühren potenziell spannungsführender, nicht isolierter Kabelenden.

(3) Versehentliches Berühren potenziell spannungsführender Leiterleisten, Klemmen oder anderer Geräteteile.

(4) Lockere Verbindungen von Stromkabeln.

(5) Versehentliches Hineinfallen von Metallteilen wie Schrauben in das Leistungsmodul.

(6) Unsachgemäße Bedienung durch ungeschultes und nicht qualifiziertes Personal usw.

Warnhinweise

Vor Arbeiten am Gerät muss das Risiko von Lichtbögen im Arbeitsbereich im Voraus bewertet werden.Besteht Lichtbogengefahr, sind folgende Anforderungen zu erfüllen:

(1) Das Bedienpersonal muss vorher eine entsprechende Sicherheitsunterweisung erhalten und nur nach bestandener Schulung arbeiten.

(2) Bereiche mit möglichem Stromschlagrisiko sind umfassend zu bewerten.

(3) Vor Arbeiten in Bereichen mit möglichem Stromschlagrisiko muss geeignete Schutzkleidung getragen werden.

3.10 Elektrostatischer Schutz

Warnhinweise

Berührung oder unsachgemäße Handhabung von Leiterplatten oder anderen statikempfindlichen Komponenten können zu Geräteschäden führen.

(1) Unnötigen Kontakt mit Leiterplatten vermeiden.

(2) Elektrostatische Schutzmaßnahmen einhalten, z. B. Tragen eines antistatischen Armbandes.

3.11 Produkt-Ende des Lebenszyklus

- Wenn das integrierte Energiespeichersystem oder interne einzelne Geräte entsorgt werden müssen, dürfen sie nicht als normaler Schrott entsorgt werden.
- Einige interne Komponenten können wiederverwertet werden, während andere die Umwelt verschmutzen können.
- Bitte wenden Sie sich an eine örtlich autorisierte, fachkundige Recyclingstelle zur ordnungsgemäßen Entsorgung des Produkts und seiner internen Komponenten.

3.12 Sand- und Feuchteschutz

⚠ Warnhinweise

Bei schwerem Wetter wie Sandstürmen, Gewittern, starkem Wind, Hagel usw. oder wenn die relative Luftfeuchtigkeit der Umgebung über 95 % liegt, darf die Schranktür des integrierten Energiespeichersystems nicht geöffnet werden.Nach Ende des schlechten Wetters ist die Umgebung umgehend zu prüfen und zu behandeln.

3.13 Schutz der Gerätewarnschilder

⚠ Warnhinweise

Die Warnschilder am Gerätekörper und an der inneren elektrischen Ausrüstung enthalten wichtige Informationen für die sichere Bedienung des Produkts und der inneren Komponenten.Entfernen oder beschädigen Sie sie nicht!
(1) Sicherstellen, dass die Gerätewarnschilder jederzeit gut lesbar sind.
(2) Beschädigte oder verdeckte Warnschilder umgehend ersetzen.

3.14 Schutz der Sicherheitswarnschilder

⚠ Warnhinweise

Beim Transport, der Installation, Wartung und Instandhaltung des integrierten Energiespeichersystems vor Ort sind folgende Vorkehrungen zu beachten, um zu verhindern, dass unbefugte Personen sich dem System nähern oder es versehentlich bedienen:
(1) An den Schaltern der vorderen und hinteren Türen des EIS gut sichtbare Warnschilder anbringen, um ein versehentliches Öffnen zu verhindern.
(2) In der Nähe des Arbeitsbereichs Warnschilder oder Sicherheitsbänder anbringen, um unbefugte Personen vom Nähern abzuhalten.

3.15 Täglicher Betrieb und regelmäßige Wartung

- Während des täglichen Betriebs sicherstellen, dass die Türen des integrierten Energiespeichersystems und der internen Geräteschränke geschlossen und verriegelt sind. Die Schlüssel sind zu entnehmen und zur späteren Verwendung einer aufsichtspflichtigen Person zu übergeben.
- Dadurch werden Unfälle durch unbefugtes Betreten, Nässe durch Regen oder Beschädigungen durch Tiere vermieden.

- Zusätzlich sollten das integrierte Energiespeichersystem und die internen Geräte regelmäßig inspiziert und gewartet werden, um einen langfristig zuverlässigen Betrieb des integrierten Energiespeichersystems zu gewährleisten.

⚠ Warnhinweise

Wenn am EIS unter Spannung gearbeitet wird, muss für eine ausreichende Isolierung gesorgt werden und es müssen sich mindestens zwei Personen gleichzeitig am Arbeitsplatz befinden.

Der Installationsort des integrierten Energiespeichersystems liegt üblicherweise in einer feldähnlichen Umgebung abseits urbaner Gebiete. Es sollten ggf. feldtaugliche Rettungseinrichtungen bereitgestellt werden, um bei Bedarf Hilfe leisten zu können.

Während des täglichen Betriebs und der regelmäßigen Wartung sind zudem folgende Punkte ständig zu beachten:
(1) Vermeiden Sie Überholungs- und Wartungsarbeiten an Geräten des integrierten Energiespeichersystems bei Regen oder hoher Luftfeuchtigkeit. Feuchtigkeitseintritt kann die elektrischen Geräte beschädigen.
(2) An jedem elektrischen Gerät des integrierten Energiespeichersystems sind Warnschilder und Typenschilder angebracht. Die Typenschilder enthalten wichtige Geräteparameter; bei Arbeiten sind diese zu schützen.
(3) Einige Geräte im integrierten Energiespeichersystem können wärmeerzeugende Komponenten enthalten, die auch nach Stillstand des Geräts noch hohe Temperaturen aufweisen. Tragen Sie bei Berührung solcher Komponenten hitzebeständige Handschuhe.
(4) Leistungsmodule und Kühlventilatoren im integrierten Energiespeichersystem können während des Betriebs Lärm erzeugen, der bei Gerätestörungen zunimmt. Es wird empfohlen, bei Nähe zum System geräuschdämmende Ohrstöpsel zu tragen.
(5) Einhalten aller Installationsvorgaben für das Brandschutzsystem und Durchführung regelmäßiger Wartungen, um die Funktionsfähigkeit des Brandschutzsystems zu gewährleisten.
(6) Bereitstellen geeigneter Schutzausrüstung, z. B. Schutzbrillen, Isolierhandschuhe, Isolierschuhe usw., sowie Verwendung aller erforderlichen Hilfsmittel zur Gewährleistung der Sicherheit von Personal und Geräten.

04 Transport und Lagerung

4.1 Verpackung

Das System wird als Ganzes verpackt, um das Produkt vor schädlichen Gasen, chemischen Verunreinigungen, statischer Elektrizität, Feuchtigkeit und mechanischen Beschädigungen während der Handhabung, des Transports und der Lagerung zu schützen.

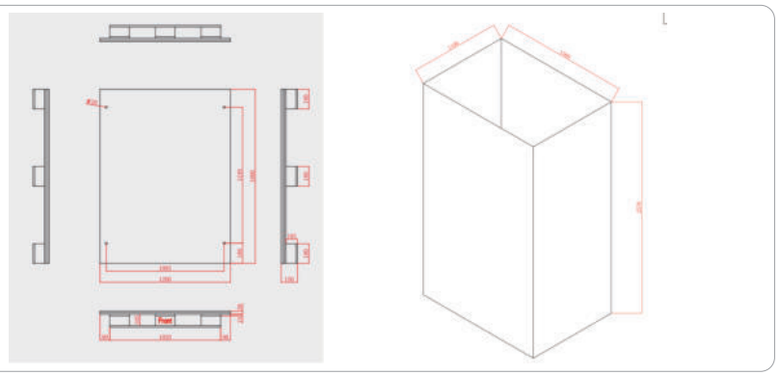
Auf dem Karton sind Produktname, Spezifikation, Herstellungsdatum, Menge und Losnummer aufgebracht.

4.1.1 Verpackungsschritte

Verpackungsschritte und zugehörige technische Anforderungen

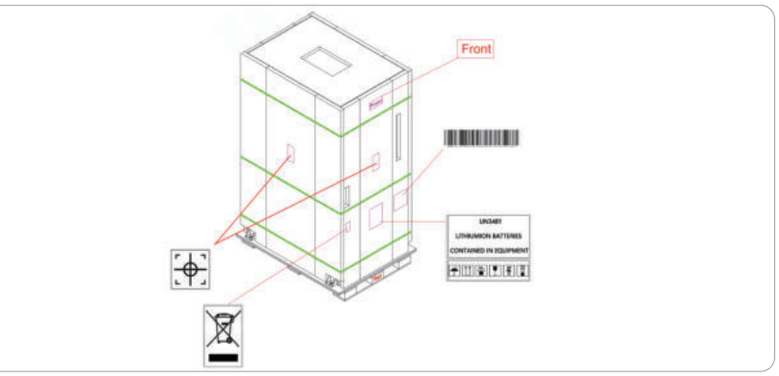
1) Mercury 261CE und Holzpalette werden mit Schrauben befestigt.
2) EPE-Material wird auf die Oberseite von Mercury 261CE gelegt.
3) Mercury 261CE wird mit einem PE-Beutel abgedeckt.
4) Vakuumverpackung in Aluminiumfolienbeutel, inklusive Aluminiumfolienfolie am Boden.
5) Die Oberfläche von Mercury 261CE wird mit 5 mm dickem Perlkissen umwickelt.
6) Mercury 261CE wird mit Stretchfolie umwickelt.
7) Mit Verpackungsband wird Mercury 261CE am Boden befestigt.

4.1.2 Zusammensetzung der Verpackungsmaterialien



Palette PE-Beutel und Aluminiumfolienbeutel

4.1.3 Schema der fertigen Verpackung



4.2 Transport

- Als Transportmittel werden bevorzugt LKW und Schiff verwendet. Während des Transports sind Überdachung und Sonnenschutz zu gewährleisten.Bitte achten Sie auf zivilisierte Be- und Entladung.Verpackte Kartons mit Produkt können mit beliebigen Transportmitteln befördert werden.Batterien sind bei der Be- und Entladung schonend zu handhaben.Vorsicht vor Werfen, Umkippen und hoher Druckbelastung.Direkter Kontakt mit Regen, Schnee und mechanischen Stößen ist zu vermeiden.

4.2.1 Anforderungen an die Transportumgebung von Batteriesystemen

- Aufgrund der Batterieeigenschaften und zur optimalen Nutzung der Batterieleistung müssen Transport und Lagerung der Batteriepacks folgenden Anforderungen entsprechen:

Empfohlene Lagertemperatur	≤35℃
Zulässige Lagertemperatur	-20~50℃
Luftfeuchtigkeit	<95% (no condensation).s

4.2.2 Anforderungen an den Transport von Batteriesystemen

(1) Prüfung vor dem Laden des Batterieracks in den Container

1) Vor dem Einladen in den Container sind Innen- und Außenbereich des Containers zu prüfen, um die Sauberkeit im Inneren sicherzustellen; der Innenraum muss mit Haken ausgestattet sein.

2) Vor dem Einladen in den Container sind Verpackung und externes Etikett der Ware zu prüfen, um die Unversehrtheit der Außenverpackung zu gewährleisten.

(2) Einladen der Batteriesysteme in den Container

1) Es ist ein zum Batterierack passender Gabelstapler zu verwenden, der jährlich geprüft wurde. Der Gabelstapler darf während des Hebens nicht bewegt werden.

2) Das Gewicht eines Batterieracks ist hoch. Der Container ist mit Füllmaterial auszufüllen und der Batterierack mit Spanngurten zu sichern.

3) Nach dem Einladen prüft der Lagerleiter erneut die Spanngurte und Schutzmaßnahmen und gibt nach Bestätigung die Freigabe.

(3) Transport der Batteriesysteme

1) Die Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs darf die verkehrsrechtlich vorgeschriebene Geschwindigkeit nicht überschreiten; unebene, stark durchhängende Strecken sind möglichst zu meiden.

2) Scharfes Bremsen und scharfe Kurven während der Fahrt sind verboten.

3) Das Fahrzeug in gutem Zustand halten; die Ladezustände häufig prüfen. Bei Problemen umgehend melden und beheben.

(4) Ausladen der Batteriesysteme

Dem Kunden ist der Packzettel zur Bereitstellung geeigneter Ausladewerkzeuge zu übergeben.

05 Produktbeschreibung

Die integrierte Flüssigkühlungs-Energiespeichereinheit basiert auf langlebigen Lithium-Eisenphosphat-Zellen und einem effizienten, intelligenten Flüssigkühlungs-Temperaturkontrollsystem. Dadurch wird die Temperaturdifferenz im Energiespeichersystem auf unter 5 °C begrenzt und die Batterielebensdauer um 15 % erhöht.

Sie verfügt über ein mehrstufiges Trennkonzept für Batteriepacks und cluster, eine systemgerechte Fachausführung sowie ein fortschrittliches dreistufiges intelligentes Brandschutzkonzeptdies gewährleistet höchste Sicherheit des Speichersystems.

Zusätzlich kommt ein intelligentes BMS (Batteriemanagementsystem) zum Einsatz, das Funktionen wie VPP (Virtual Power Plant), intelligente Lastregelung und Echtzeitreaktion auf Netzregelungen realisiert.

5.1 Wichtige Normen

- IEC 62619:2022 zertifiziert
- IEC 63056:2020 zertifiziert
- EN 62477-1:2012/A12:2021
- EN IEC 61000-6-2:2019, EN IEC 61000-6-4:2019

5.2 Anwendungen

5.2.1 Netz- und Versorgungsanwendungen

- Netzstützdienste
- Lastverschiebung / Energieveerschiebung

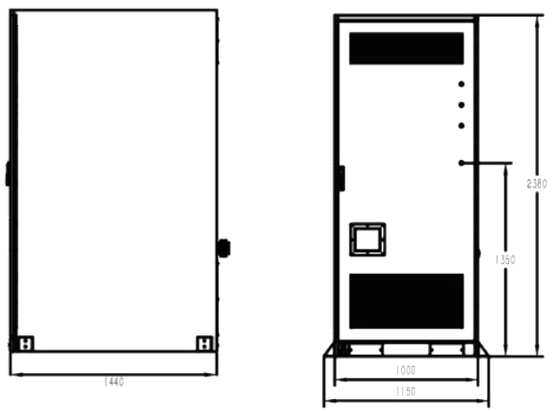
5.2.2 Gewerbe- und Industrieanwendungen

- Kostensenkung
- Spitzenlastkappung
- Lastverschiebung
- Lastanpassung / Demand Response
- Notstromversorgung
- Eigennutzung von Solarstrom
- EV-Ladestellen

5.3 Äußere Merkmale

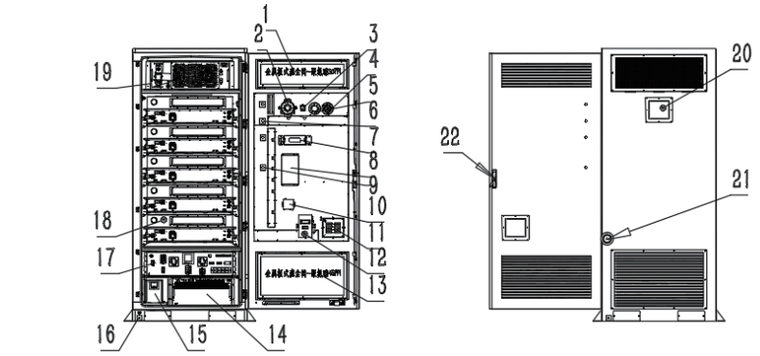


Produktoptik



Produktabmessungen

5.4 Aufbau



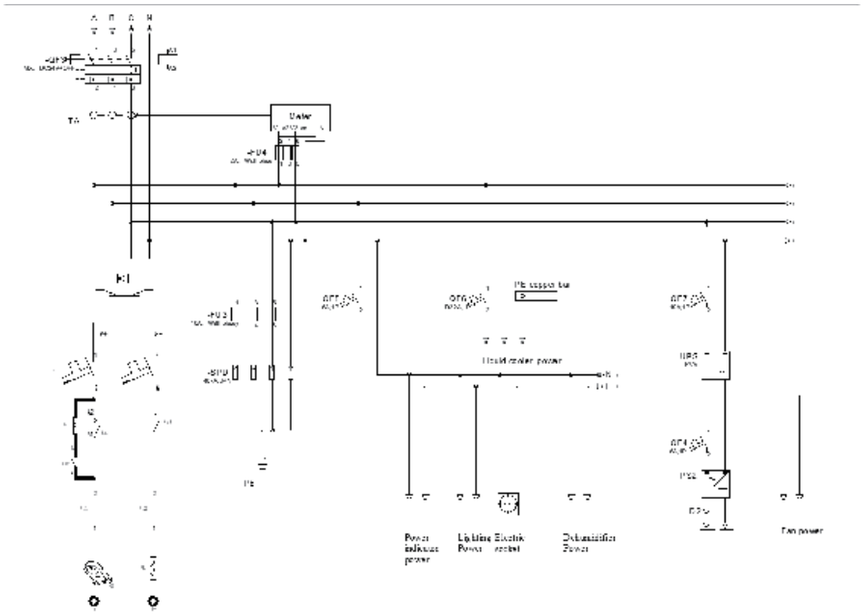
Schema des Produktaufbaus

Bezeichnung der Systemkomponenten

S/N	Bezeichnung	S/N	Bezeichnung
1	Lufteinlass des Flüssigkühlers	12	Entfeuchter
2	Wasserstoffdetektor	13	PCS-Lufteinlass
3	Relais	14	PCS
4	Brandtemperaturdetektor	15	UPS
5	Brandschadensmelder	16	Erdungsanschlusspunkt
6	Anzeige / Indikator	17	Hochspannungssteuerkasten
7	Aerosol-Feuerlöscher	18	Batteriemodul
8	EMS	19	Flüssigkühler
9	Not-Aus-Taste	20	Brand-Abluftventilator
10	4G-Modul	21	Feuerlöschwasser-Einfüllstutzen (KN65)
11	Feuer-Einlassventilator	22	Fronttürschloss

5.5 Elektrisches System

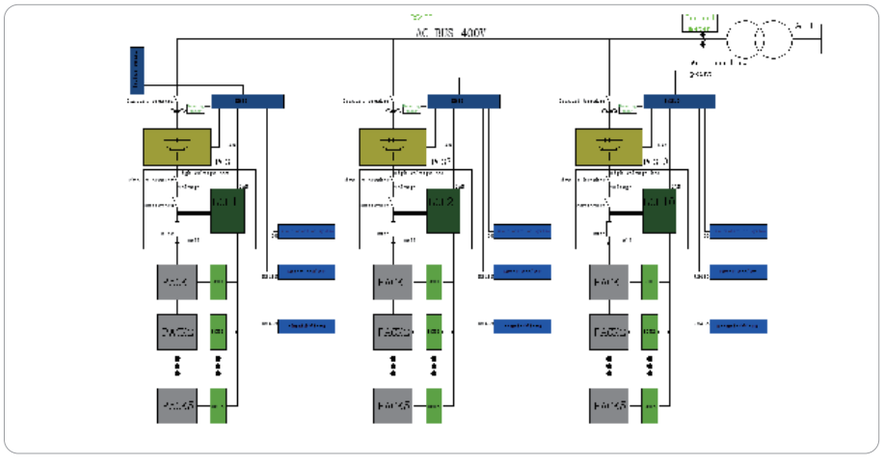
Das elektrische Schaltbild des Systems ist unten dargestellt:



Elektrisches Schaltbild des Produkts

5.6 Kommunikationssystem

Die Kommunikationstopologie des Systems ist unten dargestellt:



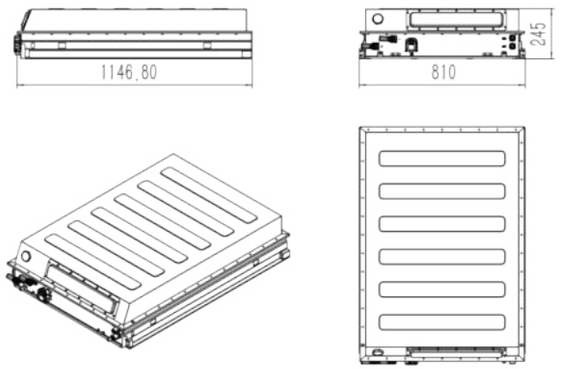
Kommunikationstopologie des Produkts

5.7 Systemleistungsdaten

Seriennummer	Kritische Punkte	Spezifikation
1	Batterietyp	Batterietyp: Lithium-Eisenphosphat (LFP)
2	Nennkapazität	314Ah
3	Nennenergie	261kWh
4	DC Nennspannung	832V (25℃±2℃)
5	DC Arbeitsspannungsbereich	728V~936V
6	Nennleistung	125kW
7	AC Ausgangsspannung	230/400V
8	Lade und Entladeart	Konstantleistung
9	Leistung des Flüssigkühlers	5kW
10	Batterie Selbstentladerate	≤ 3 %/Monat (25 ℃, 50 % SOC)
11	Ladezustand bei Werkauslieferung	30%-40%SOC
12	Brandschutzart	PACK-Aerosol + Cluster-Aerosol + Cluster-Wasserschutz
13	IP-Schutzart	IP55
14	Höhe über Meeresspiegel	<2000m
15	Betriebstemperatur	Laden: 0 ℃ ~ 50 ℃ Entladen: -20 ℃ ~ 50 ℃
16	Lagertemperatur	-25℃~55℃
17	Betriebsluftfeuchtigkeit	≤95%RH
18	Gewicht	2700±50 kg
19	Abmessungen (BTH)	(1150,0 ± 5) × (1440,0 ± 5) × (2380 ± 5,0) mm
20	Einbauort	Außenbereich

5.8 Technische Daten der zentralen Systemkomponenten

5.8.1 Batteriepack



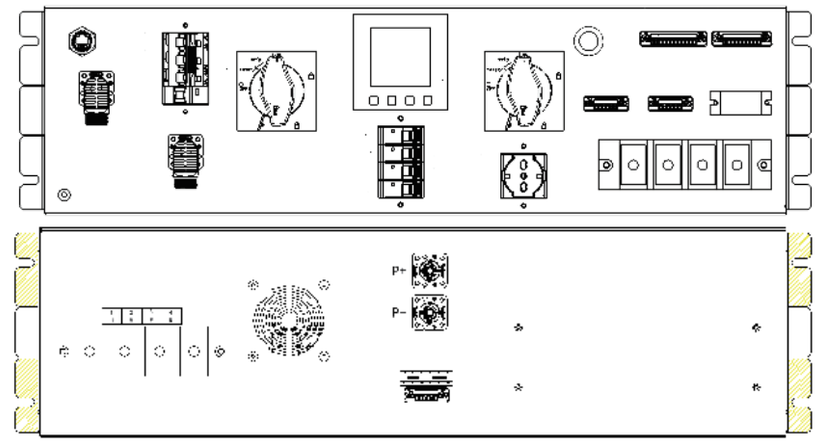
Schema des Batteriepacks

Spezifikationen des Batteriepacks

S/N	Bezeichnung	Spezifikation
1	Serien- oder Parallelschaltung	1P52S
2	Nennspannung	66,4 V
3	Nennkapazität	314 Ah
4	Nennenergie	52,25 kWh
5	Entladeabschaltspannung	145,6 V
6	Ladeabschaltspannung	187,2 V
7	Max. Ladestrom	192 A
8	Max. Entladestrom	192 A
9	IP-Schutzart	IP67
10	Ausgleichsverfahren	Active Equalization / Aktiver Ausgleich
11	Isolationswiderstand	≥ 10 MΩ
12	Abmessungen (L×B×H)	(1146,8 ± 5) × (810 ± 5) × (245 ± 5) mm
13	Gewicht	340 ± 5 kg

Mercury 261CE DE

5.8.2 Hochspannungs-Verteilungsschrank



Schema des Hochspannungs-Verteilungsschranks

S/N	Bezeichnung	Bezeichnung		Merkmalsbeschreibung1P52S
1	QF4	AC-Leistungsschalter		Luftschutzschalter für AC-Leistung
2	QF5	Sonstiger Leistungsschalter		Luftschutzschalter für sonstige Leistung
3	QF6	Leistungsschalter Flüssigkühler		Luftschutzschalter für Flüssigkühler
4	QF7	Leistungsschalter UPS		Luftschutzschalter für UPS
5	Stromsteckdose	AC220V		AC-Steckdose
6	QF2	DC-Leistungsschalter		Luftschutzschalter für DC-Leistung
7	QF1	DC-Hauptkreisschalter		DC-Verbindungsschalter
8	QF3	AC-Hauptkreisschalter		AC-Verbindungsschalter
9	Ethernet-Anschluss	LAN		BMS-Ethernet-Kommunikationsanschluss
10	Zähler	Zähler		Lade-/Entlade-Leistungsmessung
11	1	BMU	+	BMU-Versorgungsspannung
	2		–	
	3		CANH	BMU-Kommunikations-Eingang
	4		CANL	
	5		ADD	BMU-Adressieranschluss
	6		NC	

S/N	Bezeichnung	Label		Merkmalsbeschreibung1P52S
12	1	BCU	CANH	BCU-Kommunikations-CAN-Anschluss
	2		CANL	
	3		GND	
	4	Zähler	RS485A	Zähler-Kommunikationsanschluss
	5		RS485A	
	6		GND	
13	1	Betriebsanzeige	L	Betriebsanzeigeleuchte
	2		N	
	3	Beleuchtung	L	Beleuchtungsstromversorgung
	4		N	
	5	Entfeuchter	L	Entfeuchter-Stromversorgung
	6		N	
	7	Brandventilator	L	Feuerstromversorgung
	8		N	
	9		NC	/
	10		NC	/
14	1	FI	+	Feuerstromversorgung
	2		–	
	3	EMS	+	EMS-Stromversorgung
	4		–	
	5	Reserve	+	Reserve-Stromversorgung
	6		–	
	7	BMS	DO9+	BMS passives Fehler-Ausgangssignal
	8		DO9-	
	9	EPO	1	Not-Aus-Eingang
	10		2	
	11	Schutzschalter-Auslösung	MX+	AC-Leistungsschalter Split-Excitation-Auslösung
	12		MX-	

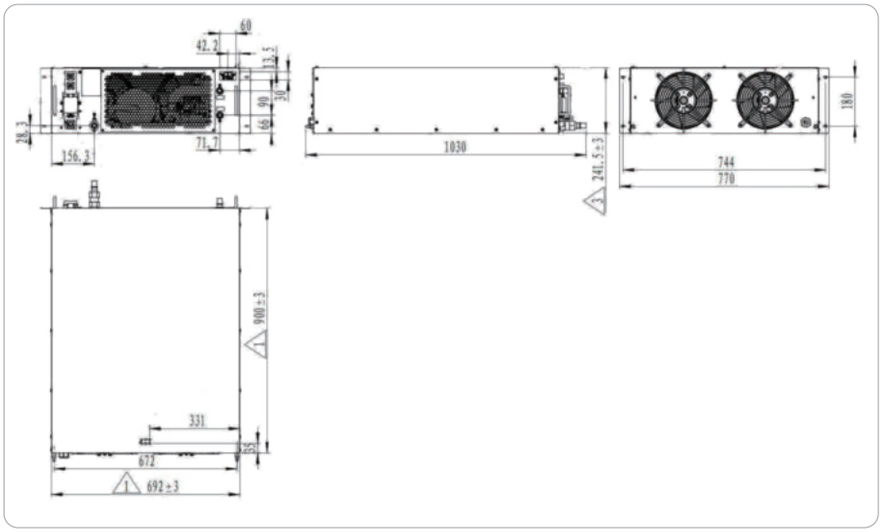
S/N	Bezeichnung	Label		Merkmalsbeschreibung 1P52S
15	1	Flüssigkühler	L	L-Leitung für die Stromversorgung des Flüssigkühlers
	2		N	N-Leitung für die Stromversorgung des Flüssigkühlers
	3		PE	Erdungsleitung des Flüssigkühlers
	4		NC	/
16	1	UPS	Lin	UPS-Eingangsspannung
	2		Nin	
	3		PE	
	4		Lout	UPS-Ausgangsspannung
	5		Nout	
	6		PE	

5.8.3 Wiederaufladbares Lithium-Ionen-Batteriesystem

Modellbezeichnung: Mercury 261CE

Zusammengesetzt aus 5 Batteriepacks und 1 Hochspannungs-Verteilungsschrank.

5.8.4 Flüssigkühler



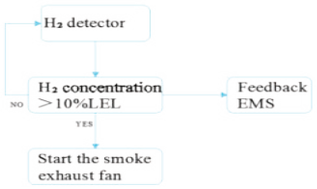
Schema des Flüssigkühlers

Schema des Hochspannungs-Verteilungsschranks

S/N		Merkmal	Parameter
1	Parameter	Nennspannung (V)	AC 220V ±10%
2		Nennfrequenz (Hz)	50/60
3		Nennkälteleistung (kW)	5.0
4		Kühlleistung (kW)	2.0
5		Kühlstrom (A)	9.3
6		Heizleistung (kW)	2.0
7		Heizleistung (kW)	2.2
8		Heizstrom (A)	10.3
9		Speisepumpenleistung (W)	200
10		Nennvolumenstrom (L/min)	30
11		Anschlussgröße Ein- und Auslass (mm)	NW22
12		Temperatureinstellbereich (℃)	15～35
13		Temperaturgenauigkeit (℃)	±1
14		Umgebungstemperatur (℃)	-30～50
15		Kältemittel (kg)	R410A
16		Geräuschpegel (dB)	≤72
17		IP-Schutzart	IP55
18		Nettogewicht (kg)	≤70
19		Außenabmessungen (mm)	WxDxH: 700x900x245
20		Verwendbares Kühlmedium	Ethylenglykol-Wasserlösung mit einer Konzentration ≤ 60 %

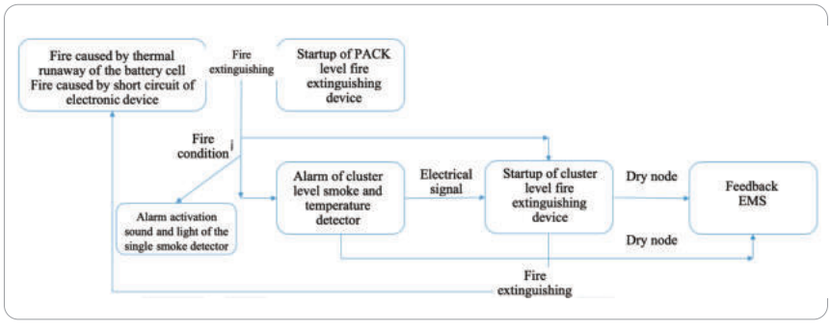
5.8.5 Brandschutzsystem

5.8.5.1 Explosionsgeschützte Abgasanlage



S/N	Position	Parameter
	Wasserstoffdetektor	
1	Nennspannung	DC24V
2	Verfügbare Messbereiche	0-100% LEL
3	Betriebstemperaturbereich	-40℃~+70℃
	Explosionsgeschützter Rauchabzugslüfter	
1	Nennspannung	AC220V 50Hz
2	Maximales Luftvolumen	106CFM±10%
3	Schutzart	IP66
4	Betriebstemperaturbereich	-40℃~+80℃
	Explosionsgeschützter Zuluftventilator	
1	Nennspannung	DC24V
2	Schutzart	IP66
3	Betriebstemperaturbereich	-40℃~+80℃

5.8.5.2 Automatisches Feuerlöschsystem



Schematische Darstellung des Brandschutzes

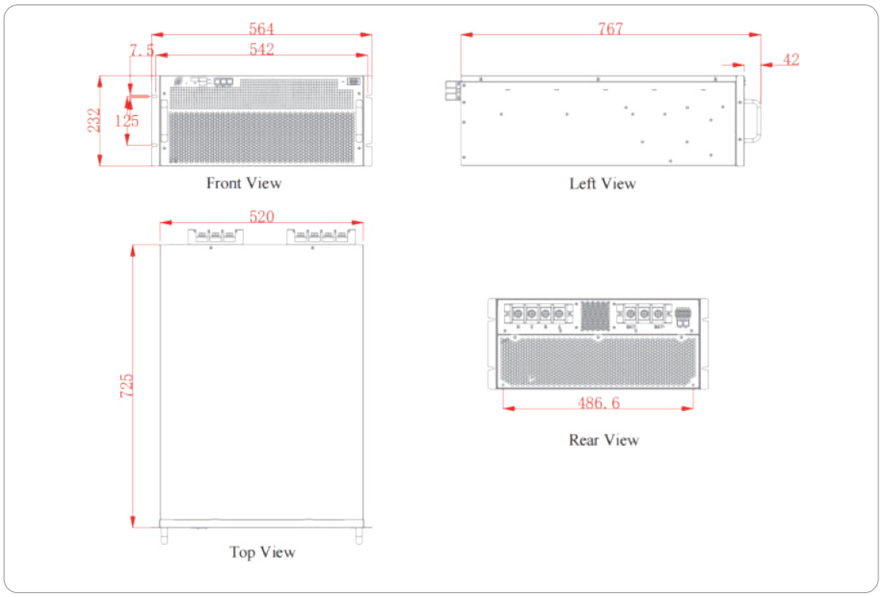
Main Technical Parameters of Fire System

S/N	Einheit	Inhalt	Technische Daten
	Feuerlöschvorrichtung	Elektrisch aktiviert	Elektrisch aktiviert
		Rückmeldesignal	Passives Schaltsignal
		Abmessungen	Φ76×192mm
		Betriebstemperaturbereich	-40℃~+54℃
1	Temperatursensor	Versorgungsspannung	9~33V
2		Ruhestrom	24V: 55μA
			9V: 50μA
3		Alarmspannung	6 V ~ 28 V
4		Alarmstrom	24V: 52mA
			9V: 17mA
5		Lagertemperatur	-30℃ ~ +80℃
6		Betriebstemperatur	A1R: -20℃ ~ +50℃
7		Umgebungsfeuchte	0–95 % rF, nicht kondensierend
8	Rauchmelder	Versorgungsspannung	9~33V
9		Ruhestrom	30 - 50 μA at 24 V
10		Alarmspannung	6 V ~ 28 V
11		Normaler Alarmstrom	61 mA at 28 V
			52 mA at 24 V
			18 mA at 10 V
		Betriebstemperatur	-20℃～+60℃
12		Umgebungsfeuchte	0–95 % rF, nicht kondensierend

Das Aerosol-Feuerlöschsystem erzeugt eine große Menge Löschmittel, die hauptsächlich aus ultrafeinen Kaliumsalzpartikeln und inertem Gas bestehen.Kaliumsalz hat sich nach langjähriger kontinuierlicher Prüfung und Anwendung als eines der wirksamsten Löschmittel erwiesen.Seine hauptsächlichen Löschmechanismen lassen sich in vier Kategorien einteilen: Isolierung, Ersticken, Kühlung und chemische Unterdrückung.Mehrere Löschmechanismen wirken zusammen und unterbinden das Feuer, ohne negative Auswirkungen auf die Umwelt zu verursachen.

5.8.6 PCS

Schaltbild des PCS



Technische Daten des PCS

S/N	Bezeichnung	Parameter
	Gleichstromseite	
1	Gleichspannungsbereich	DC 650V～950V
2	Maximaler Gleichstrom	203A
3	Nenn-Gleichstromleistung	125kW
4	Spannungsbegrenzungsmerkmale	Besitz
5	Strombegrenzungsmerkmal	Besitz
	Netzanschlussparameter (AC)	
1	Nennausgangsleistung	125kW
2	Nennspannung	AC230V/400V
3	Maximaler Ausgangsstrom	200A
4	Spannungsbereich	-15%～+15%
5	AC-Anschlussart	3W+N+PE
6	Netzfrequenz	50Hz/60Hz
7	Leistungsfaktor	0,99/-1～1
8	THDi	≤ 2 % (Nennleistung)
	AC-Netzunabhängigkeitsparameter	
1	AC-Netzunabhängigkeitsspannung	230V/400V
2	Nennausgangsleistung	125kW
3	AC-Netzunabhängigkeitsfrequenz	50/60Hz
4	THDv	≤ 3 % (lineare Last)
5	Maximaler Ausgangsstrom	200A
	Weitere Parameter	
1	Maximale Wandlungswirkungsgrad	98,5%
2	Zulässige Umgebung Temperatur	-30 °C bis +55 °C (Herabsetzung der Leistung über 45 °C)
3	Zulässige relative Luftfeuchtigkeit	0~95%RH
4	IP	IP20
5	Abmessungen	W520mm×H232mm×D725mm
6	Gewicht	64,5Kg
7	Cooling mode	Zwangsbelüftung

06 Installation

Das Batteriesystem ist ein hochspannungsfähiges Energiespeichergerät und gilt als Gefahrgut.Bedienung oder Nutzung durch unbefugtes bzw. nicht fachkundiges Personal oder unsachgemäße Handhabung können schwerwiegende Folgen nach sich ziehen, wie z. B. elektrischer Schlag, Brand oder Explosion.Das Batteriesystem darf nur durch fachkundiges Technikpersonal installiert und gewartet sowie streng gemäß den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen betrieben werden.

6.1 Installationshinweise

Das integrierte Energiespeichersystem ist ein Hochspannungs-Energiespeichergerät.

Eine Bedienung durch Nichtfachpersonal oder eine unsachgemäße Verwendung kann schwere Unfälle wie elektrischen Schlag, Brand oder Explosion des Batteriesystems verursachen.

Die Installation und Wartung des integrierten Energiespeichersystems dürfen ausschließlich durch fachkundiges Fachpersonal durchgeführt werden. Die Verwendung des Systems muss streng den einschlägigen Sicherheitsvorschriften entsprechen.Es ist strengstens verboten, dass Nichtfachpersonal das Energiespeichersystem installiert, wartet oder es außerhalb des vorgesehenen Anwendungsbereichs missbräuchlich verwendet.

（1）Bei der Installation des integrierten Energiespeichersystems ist der Benutzer zu überprüfen, ob Anschlusskasten, Hauptsteuerkasten und zugehörige Leitungen einwandfrei sind. Dazu gehört auch die Überprüfung, ob alle Kontaktstellen gut verbunden sind, um Unterbrechungen oder Kurzschlüsse zu vermeiden.

（2）Bei der Installation des integrierten Energiespeichersystems ist der Benutzer vorab zu überprüfen, ob die Erdungseinrichtung einwandfrei und wirksam ist.

（3）Anforderungen an die Installation des Energiespeichersystems:

Das integrierte Energiespeichersystem muss auf einem Boden mit ausreichender Tragfähigkeit und Ebenheit installiert werden. Falls der Boden keine ausreichende Stabilität und Ebenheit aufweist, ist dies durch andere Maßnahmen sicherzustellen (z. B. Herstellung eines Fundaments).

Die Batterie-Außen schränke müssen mit ausreichend Platz zum Öffnen der Türen installiert werden.

Vermeiden Sie die Aufstellung an sonnigen, regenexponierten oder feuchten Orten.

Legen Sie keine Gegenstände über den Steuer schrank.

Vermeiden Sie die Installation in der Nähe von Hochtemperatur-Wärmequellen oder Niedertemperatur-Kältequellen (bevorzugter Umgebungstemperaturbereich: -20 ~ 40 °C).

Nicht an Orten aufstellen, die korrosive Gase oder Flüssigkeiten enthalten.

Vermeiden Sie die Installation in stark störender Umgebung.

Nicht an Orten installieren, die für Kinder zugänglich sind.

Vermeiden Sie die Installation in überschwemmungsgefährdeten Bereichen.

Platzieren Sie keine brennbaren, explosiven oder korrosiven Gegenstände in der Nähe des Geräts.

6.2 Anforderungen an die Betriebssicherheit

Um das System sicher und effektiv zu installieren, muss der Installateur mit dem Inhalt dieses Dokuments sowie allen Warnhinweisen vertraut sein und vor Beginn der Arbeiten eine entsprechende fachliche Schulung absolviert haben.

(1) Dieses Produkt ist ein Hochspannungsgerät. Bei Betrieb und Wartung dieses Produkts sind geeignete persönliche Schutzmaßnahmen zu treffen und die geltenden Hochspannungs-Sicherheitsvorschriften einzuhalten. Wenn ein direkter Umgang mit der Batterie erforderlich ist, müssen isolierende Gummihandschuhe getragen werden.

(2) Zum Schutz von Kindern sind geeignete Warnschilder rund um das integrierte Energiespeichersystem anzubringen.

(3) Beim Berühren des Batteriesystems ist der Kontakt mit freiliegenden Metallteilen zu vermeiden.

(4) Um die Bildung von statischer Elektrizität zu verhindern, muss das Wartungspersonal vor der Arbeit am Batteriesystem eine elektrostatische Entladung durchführen.

(5) Werkzeuge oder Metallteile dürfen nicht auf oder im integrierten Energiespeichersystem abgelegt werden.

(6) Berühren Sie niemals Anschlüsse mit der Hand oder anderen Metallgegenständen, um Stromschlag oder Kurzschluss zu vermeiden.

(7) Es ist verboten, auf dem Batteriesystem zu stehen oder darauf zu sitzen.

(8) Die Plus- und Minuspole der Batterie dürfen niemals kurzgeschlossen werden, da dies zu Auslaufen, Überhitzung oder Explosion der Batterie führen kann.

(9) Jegliche nicht autorisierte Änderung der Batterie ist streng verboten.

Im Batteriesystem ist ein Schutzsystem installiert, um Gefahren zu verhindern. Wird dieses Schutzsystem beschädigt, kann der Lade- und Entladevorgang nicht mehr kontrolliert werden oder der Lade- bzw. Entladestrom kann die eingestellten Grenzwerte überschreiten, was zu Leckage, Überhitzung oder Explosion führen kann.

(10) Es ist streng verboten, das Batteriesystem oder Luft-Ein- und Auslässe während des Lade- und Entladevorgangs abzudecken. Andernfalls kann sich Wärme ansammeln, wodurch sich die Batterieleistung verschlechtert und Flüssigkeitslecks auftreten können.

6.3 Hebevorgang

6.3.1 Lifting Precautions

⚠ Warnungen

- Während des gesamten Hebevorgangs sind die Sicherheitsvorschriften für Krane strikt einzuhalten.
- •Halten Sie einen Abstand von mindestens 10 m zum Arbeitsbereich ein, insbesondere unter dem Ausleger oder unter der angehobenen Last, um Personenschäden zu vermeiden.
- •Der Hebevorgang ist bei starkem Regen, Nebel oder starkem Wind sofort zu stoppen.

Vorbereitung vor dem Heben

(1) Vorbereitung des Krans:

Der Hebe-Ring ist vor dem Verlassen des Werks nicht installiert.Entfernen Sie zunächst die Schrauben an der vorgesehenen Hebeposition.Nehmen Sie die mitgelieferten Hebeösen heraus.Installieren Sie diese an der vorgesehenen Position auf der Oberseite und stellen Sie sicher, dass sie fest angezogen sind.Das Gesamtgewicht der Anlage (einschließlich Verpackung) beträgt ca. 3 Tonnen.Wählen Sie einen Kran mit geeigneter Tragfähigkeit entsprechend:dem Gesamtgewicht der Anlageden Bedingungen vor OrtDie Auswahl des Hebezeugs muss durch fachkundiges Personal unter Berücksichtigung der Hubhöhe und Hebedistanz erfolgen.

(2) Vorbereitung der Hebewerkzeuge:

Bereiten Sie folgende Werkzeuge vor:Drahtseile,Schäkel,Stützsäulen,weiteres geeignetes Hebezubehör

Hebevorgang

(1) Beim Be- und Entladen ist ein Kran mit geeigneter Tragfähigkeit zu verwenden.Alternativ können Nylon-Hebegurte verwendet werden.

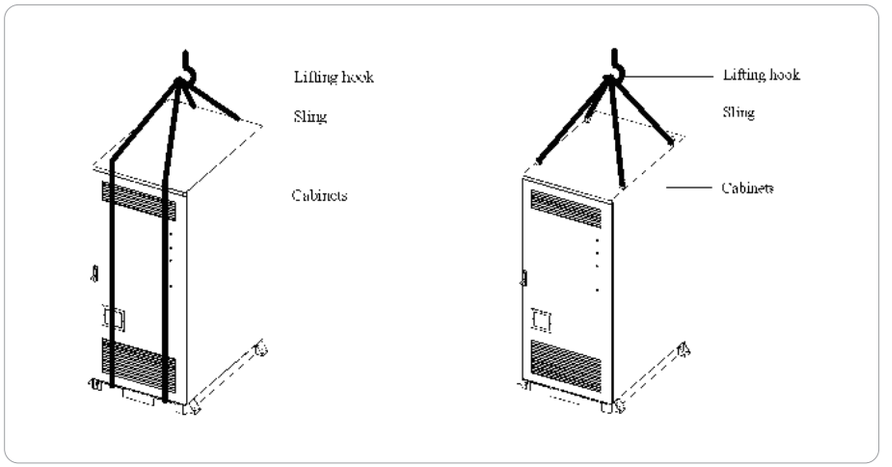
(2) Der Hebevorgang muss strikt gemäß der Hebediagramme erfolgen.

(3) Das Gerät muss vertikal angehoben werden.Ziehen Sie das Gerät nicht über den Boden.

(4) Nachdem das Gehäuse etwa 300 mm angehoben wurde, stoppen Sie kurz und prüfen Sie die Verbindung der Hebewerkzeuge.

(5) Der Hebevorgang muss langsam und gleichmäßig erfolgen. Achten Sie auf die Balance des Gehäuses.

(6) Während des gesamten Hebevorgangs darf niemand unter dem Gehäuse oder unter dem Kran stehen.



Hebediagramm

6.3.2 Staplerbetrieb

Beim Einsatz eines Gabelstaplers müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

(1) Der Stapler muss eine ausreichende Tragfähigkeit (empfohlen ≥ 5 t) besitzen.

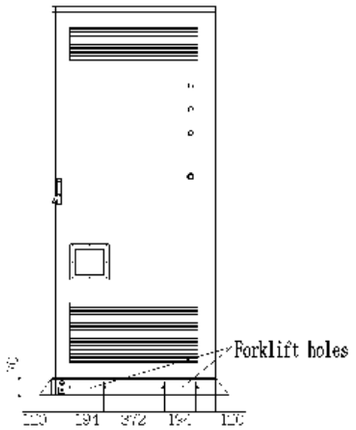
(2) Die Gabeln müssen vollständig in das Gehäuse eingeführt werden.Die Gabellänge muss mindestens 1500 mm betragen.

(3) Beim Heben, Senken und Transportieren muss der Stapler langsam und stabil betrieben werden.

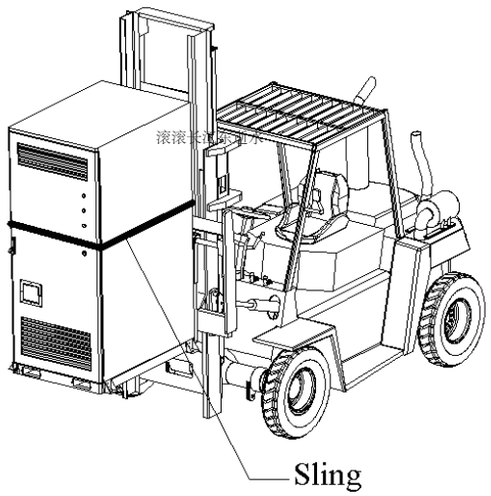
(4) Aus Sicherheitsgründen wird empfohlen, das Gehäuse während des Transports mit Sicherheitsgurten am Stapler zu befestigen.

⚠ Warnungen

- Während Transport und Handling müssen stets folgende Systemparameter berücksichtigt werden:
- Verpackungsabmessungen (B × T × H) 1600 × 1500 × 2520 mm
- Gewicht≈ 2800 kg



Gabelstapleraufnahme-Schema



Hebediagramm der integrierten Energiespeichereinheit

6.4 Anforderungen an den Installationsort

6.4.1 Installationsanforderungen

Das Energiespeichergerät muss auf einer Beton- oder einer anderen nicht brennbaren Oberfläche installiert werden. Die Montageebene muss waagerecht, stabil, eben und ausreichend tragfähig sein. Vertiefungen oder Neigungen sind zu vermeiden.

Bei der Herstellung des Fundaments sind die Verkabelungsanforderungen des Geräts zu berücksichtigen. Für die Anschlussleitungen sind Kanäle oder andere Durchführungen vorzusehen.

Das Gerät verfügt über eine Bodenauslasskonstruktion und erfordert einen Kanal zur Kabelführung. Der Kanal muss folgenden Anforderungen entsprechen:

（1） Der Boden der Fundamentgrube muss verdichtet und verfüllt werden.

（2） Das Fundament muss eine wirksame tragfähige Abstützung für das integrierte Energiespeichersystem gewährleisten.

（3） Das integrierte Energiespeichersystem (EIS) muss erhöht aufgestellt werden, um eine Korrosion durch Regenwasser am Boden und im Inneren zu verhindern. Das Fundament sollte etwa 300 mm über dem Geländeniveau des Installationsorts liegen.

（4） Bei den Entwässerungsmaßnahmen sind die örtlichen geologischen Verhältnisse zu berücksichtigen.

（5） Erstellen Sie ein Betonfundament mit ausreichender Querschnittsfläche und Höhe. Die Höhe ist vom Bauherrn entsprechend den örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

（6） Während der Fundamentherstellung ist der Aushub sofort zu beseitigen, um eine Behinderung der späteren Hebearbeiten des integrierten Energiespeichersystems zu vermeiden.

（7） Bauen Sie um das Fundament herum einen Wartungsplatform für künftige Wartungsarbeiten.

（8） Während der Fundamentherstellung ist entsprechend den Ein- und Austrittsstellen und Abmessungen der Batterien-AußenSchränke ausreichend Platz für die Kabelkanäle der AC- und DC-Seite vorzusehen.

（9） Legen Sie die Ausführung und Anzahl der Kanäle entsprechend den Kabeltypen und den Ein- und Austrittstellen fest.

（10） Verschließen Sie vorübergehend beide Enden aller eingebetteten Kanäle, um das Eindringen von Schmutz zu verhindern, das spätere Verlegung erschweren könnte.

（11） Nach Anschluss aller Kabel verschließen Sie die Ein- und Austrittsstellen sowie Verbindungsstellen mit Dichtmasse (Feuerdichtmasse) oder anderen geeigneten Materialien, um Nagetierbefall zu verhindern.

（12） Fertigen Sie Erdungsvorrichtungen entsprechend den geltenden Normen des Landes bzw. der Region des Projekts vor.

6.4.2 Belüftungsanforderungen

Der Betrieb der Energiespeicheranlage erzeugt erhebliche Wärme. Eine zu hohe Temperatur kann die elektrischen Parameter beeinträchtigen und das Gerät beschädigen. Um eine ordnungsgemäße Wärmeabfuhr sicherzustellen, muss die Installationsumgebung die folgenden Anforderungen erfüllen:

⚠ Warnungen

（1） Das Gerät muss in einer gut belüfteten Umgebung installiert werden. Zwischen den vorderen und hinteren Lüftungsöffnungen und Hindernissen muss ein Abstand von mindestens 400 mm eingehalten werden.

（2） Es ist sicherzustellen, dass am Lufteintritt ausreichend Frischluft zugeführt wird.

（3） Bei Überhitzung des Geräts ist zu prüfen, ob die Lüftungsöffnungen frei sind.

（4） Es wird empfohlen, das Lüftungssystem des Geräts von anderen Lüftungssystemen im Steuerraum getrennt auszuführen.Der integrierte Energiespeicherbatterieschrank verfügt über vordere und hintere Luftauslässe. Die Positionen von Lufteintritt und Luftaustritt sind in der obigen Abbildung dargestellt.

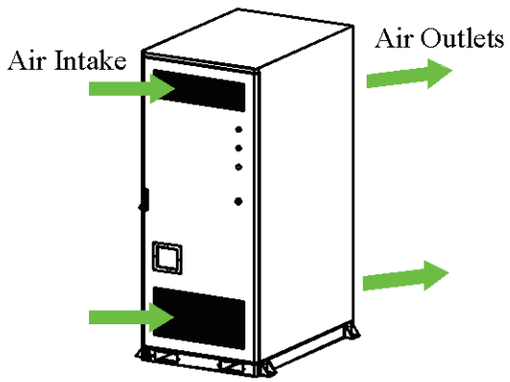


Diagramm der Luftführung

6.5 Anforderungen an den Fundamentbau

Das Gesamtgewicht des integrierten Energiespeichersystems ist relativ hoch. Daher müssen vor dem Bau des Fundaments die Bedingungen des Installationsortes (insbesondere geologische Bedingungen sowie Umwelt- und Klimabedingungen) sorgfältig untersucht werden.

Erst auf dieser Grundlage kann mit der Planung und dem Bau des Fundaments begonnen werden. Ein ungeeigneter Fundamentbauplan kann zu erheblichen Schwierigkeiten oder Problemen bei der Aufstellung, beim Öffnen und Schließen der Türen sowie beim späteren Betrieb des integrierten Energiespeichersystems führen.

Daher muss das Fundament eines integrierten Energiespeichersystems gemäß bestimmten Standards geplant und gebaut werden, um die Anforderungen an mechanische Tragfähigkeit, Kabelführung sowie spätere Wartungs- und Reparaturarbeiten zu erfüllen.

Beim Bau des Fundaments müssen mindestens die folgenden Anforderungen erfüllt werden:

(1)Der Boden der Fundamentgrube muss verdichtet und verfüllt werden.

(2)Das Fundament muss eine ausreichende und wirksame tragfähige Abstützung für das integrierte Energiespeichersystem gewährleisten.

(3)Das integrierte Energiespeichersystem (EIS) wird erhöht aufgestellt, um eine Korrosion durch Regenwasser am Boden und im Inneren des EIS zu verhindern. Es wird empfohlen, dass das Fundament etwa 300 mm über dem Geländeniveau des Installationsorts liegt.

(4)Bei der Erstellung der Entwässerungsmaßnahmen sind die örtlichen geologischen Verhältnisse zu berücksichtigen.

(5)Es ist ein Betonfundament mit ausreichender Querschnittsfläche und Höhe herzustellen. Die Höhe des Fundaments ist vom Bauherrn entsprechend der örtlichen Geologie festzulegen.

(6)Bei der Herstellung des Fundaments ist die Kabelführung zu berücksichtigen. Der bei der Fundamentherstellung anfallende Aushub ist sofort zu beseitigen, um eine Beeinträchtigung der späteren Hebearbeiten des integrierten Energiespeichersystems zu vermeiden.

(7)Um das Fundament herum wird ein Wartungsplatform gebaut, um die künftige Wartung zu erleichtern.

(8)Entsprechend der Lage und Größe der Kabeldurchführungen des Batterien-Außenschranks ist während der Fundamentherstellung ausreichend Platz für die Kabelkanäle der AC- und DC-Seite vorzusehen und die Kabelrohre vorzuverkabeln.

(9)Die Ausführung und Anzahl der Spritzbetonrohre sind nach Kabeltyp und Anzahl der Ein- und Austrittsstellen festzulegen.

(10)Beide Enden aller vorverkabelten Rohre sind vorübergehend zu verschließen, um das Eindringen von Verunreinigungen zu verhindern; andernfalls wird die spätere Verkabelung erschwert.

(11)Nach Anschluss aller Kabel sind die Kabeldurchführungen sowie Verbindungsstellen mit feuerfestem Dichtmasse oder anderen geeigneten Materialien abzudichten, um das Eindringen von Nagetieren zu verhindern.

(12)Erdungseinheiten sind entsprechend den geltenden Normen des Landes bzw. der Region, in dem sich das Projekt befindet, vorzubauen.

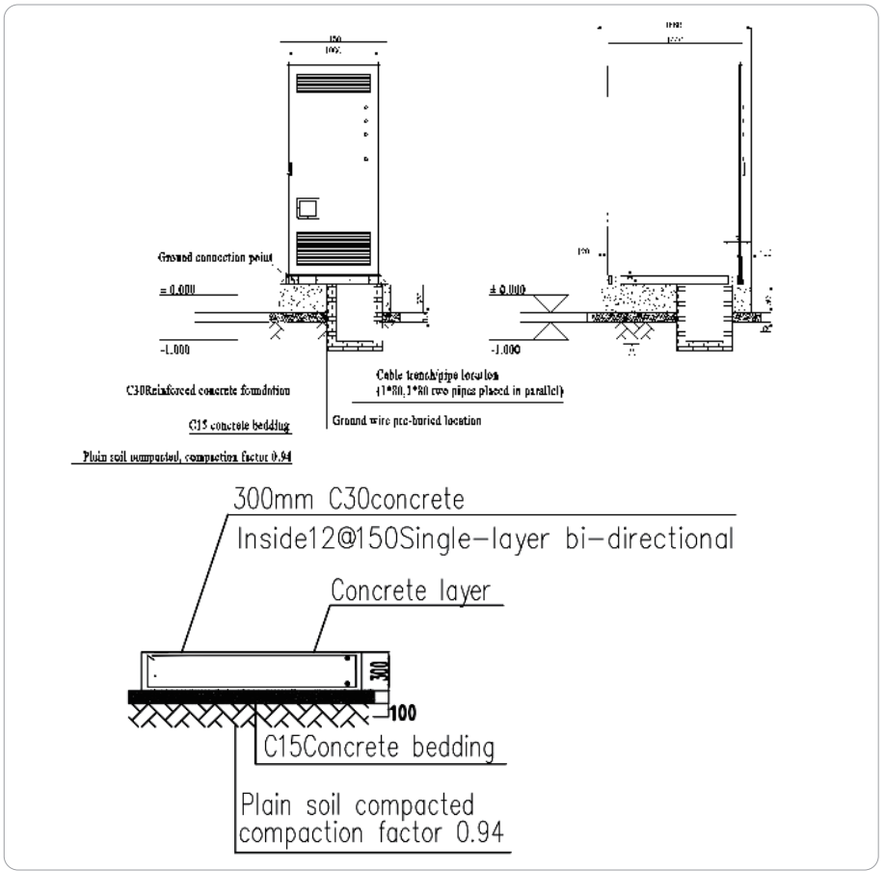
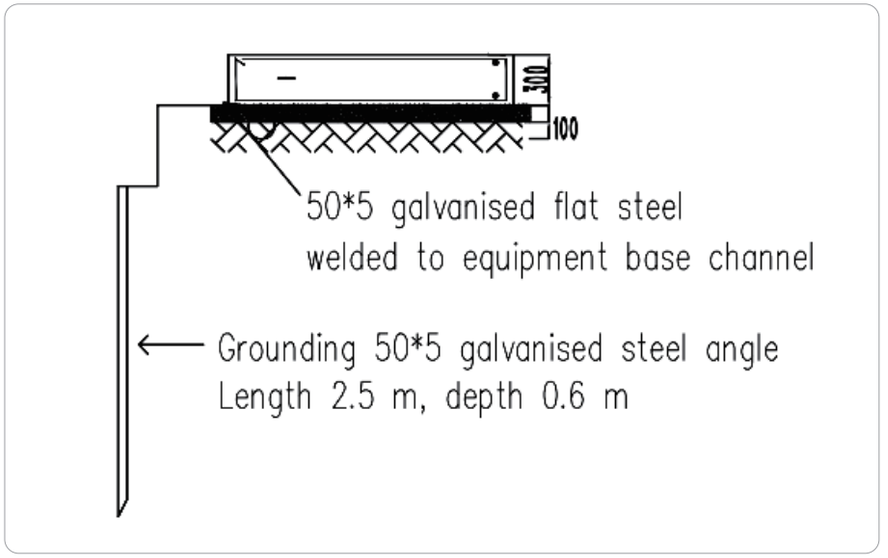


Diagramm der Fundamentherstellung



Erdungsdiagramm

Fundamentanleitung:

(1)±0,000 entspricht der baulichen Planhöhe des Geländes. Die Fundamenthöhe wird entsprechend dem lokalen 50-Jahres-Hochwasserniveau ausgelegt.

(2)Die Maße in den Zeichnungen sind in Millimeter (mm) bezeichnet, die Höhenangaben in Meter (m).

(3)Die Betonunterlage besteht aus Beton C15, übrige Bauteile aus Beton C30 (Anpassung je nach Bodenverhältnis am Projektstandort erforderlich).

Stahlelemente und freiliegende Eisenteile sind feuerverzinkt. Bei Beschädigungen der Verzinkung durch Elektroschweißen sind zwei Schichten Rotblei-Grundierung und zwei Schichten silbergrauer Decklack aufzutragen.

(4)Die Verbindungen zwischen Schrank und Fundament sowie zwischen Kabelgraben und Fundament sind mit Silikon-Witterungskleber abzudichten.

(5)Die Oberkantenhöhe der eingebetteten Stahlplatten muss 5 mm über der Fundamentoberkante liegen. Zwischen den Einbauteilen und dem Beton ist eine Dehnungsfuge von 2–4 mm Breite vorzusehen, deren Tiefe der Dicke der Einbauteile entspricht; die Fuge ist mit Silikon-Witterungskleber abzudichten.

(6)Die Tragfähigkeit des Fundaments beträgt etwa 1,5 t/m².

6.6 Weitere Schutzmaßnahmen

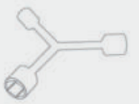
(1)Am Installationsort ist ein Entwässerungssystem vorzusehen, um eine Überflutung des Bodens des integrierten Energiespeichersystems oder der im Schrank eingebauten Geräte während der Regenzeit oder bei starken Niederschlägen zu vermeiden.

(2)In unmittelbarer Nähe des Installationsorts dürfen keine Bäume gepflanzt werden. Dadurch soll verhindert werden, dass Äste durch starken Wind abbrechen oder Blätter sich ansammeln, die die Schranktür oder die Luftein- und -auslässe des integrierten Energiespeichersystems blockieren.

6.7 Vorbereitete Werkzeuge

Vorbereitete Werkzeuge


Schraubendreher


Schraubenschlüssel


Abisolierzange


Schrumpfschlauch


Multimeter


Heißluftpistole


Permanentmarker


Messer


Bohrmaschine


Gabelstapler (>3 t)

6.8 Persönliche Schutzausrüstung

Sicherheitsausrüstung


Isolierte Handschuhe


Schutzhelme


Schutzbrillen


Sicherheitsschuhe

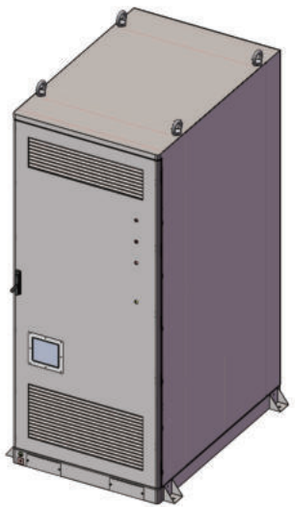
6.9 Beschreibung des Installationsprozesses

Der Installationsvorgang unterteilt sich hauptsächlich in zwei Phasen:Montage des Mercury 261CE-Racks und Verlegung der externen Kabel.Die wesentlichen Inhalte und Schritte sind wie folgt:

Installationsschritte	Konkrete Durchführung	Hinweise
Rack installation	Das Rack mittels Gabelstapler oder Hebevorrichtung an den vorgesehenen Ort transportieren.	Das Werkzeug muss den Gewichtsanforderungen entsprechen, der Neigungswinkel muss kleiner als 5° sein.
	Die Bodenfüße des Racks befestigen.	M12‑Dübel: erforderliches Drehmoment 45–55 N·m
	Erdung des Racks.	M12‑Schrauben: erforderliches Drehmoment 70–100 N·m, Leiterquerschnitt ≥ 50 mm² (Kupfer)
Verkabelung	Anschluss der externen Stromkabel	Empfohlen: Kabel 3×2/0 AWG + 1×2 AWG
	MSD	Die Maßnahme ist nach der Befestigung und Prüfung der Racks und Kabelbäume durchzuführen.

6.9.1 Installationsschritte

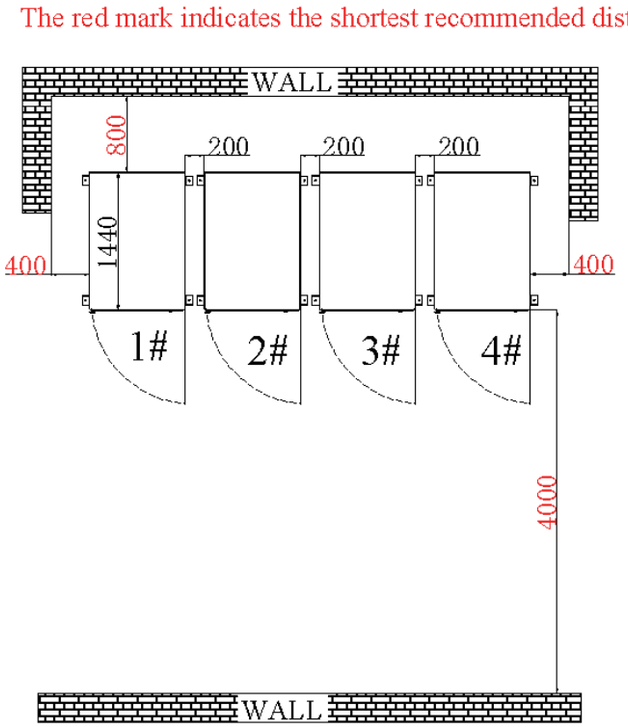
1.Das Rack mittels Gabelstapler oder Hebevorrichtung an den vorgesehenen Ort transportieren.



2.Die Bodenfüße des Racks befestigen.

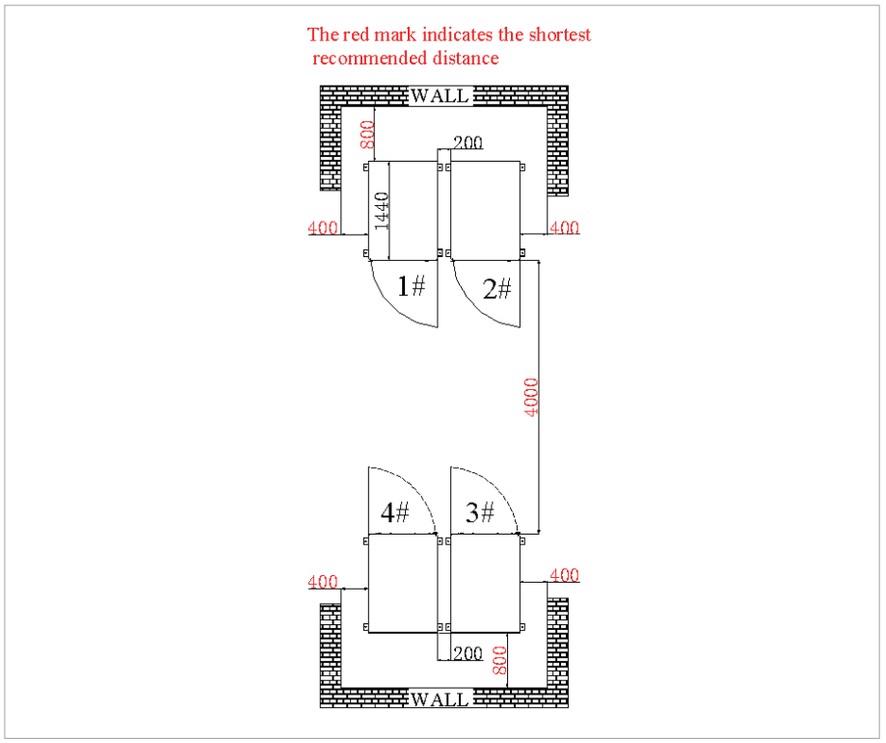
3.Der Boden jedes Racks wird mit M12-Dübeln befestigt. Das Drehmoment der Drehmomentschlüssel wird auf 45–50 N·m eingestellt.

Verschiedene Anordnungen der Racks sind in den folgenden Abbildungen dargestellt:

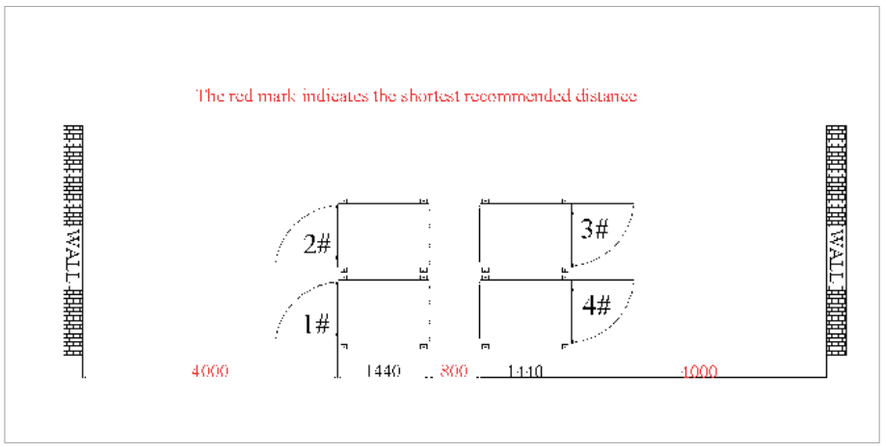


Schulter-an-Schulter-Anordnung

Tür-an-Tür-Anordnung



Rücken-an-Rücken-Anordnung



Anforderungen an die Befestigung mit Chemischen Ankern:

1.Vor dem Einbringen der chemischen Anker ist die Bohrlochwand gründlich zu reinigen; erst nach vollständiger Reinigung ist der nächste Arbeitsschritt durchzuführen.

2.Die Betonfestigkeitsklasse beträgt C30. An den eingebrachten chemischen Ankern ist ein Auszugversuch durchzuführen.

3.Die Zugfestigkeit der eingebrachten chemischen Anker muss mindestens das Zweifache des Bemessungswertes der Tragfähigkeit erreichen.

4.Es wird empfohlen, chemische Anker des Typs Hilti HVA zu verwenden. Genaue Bemessungswerte entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Tabelle:

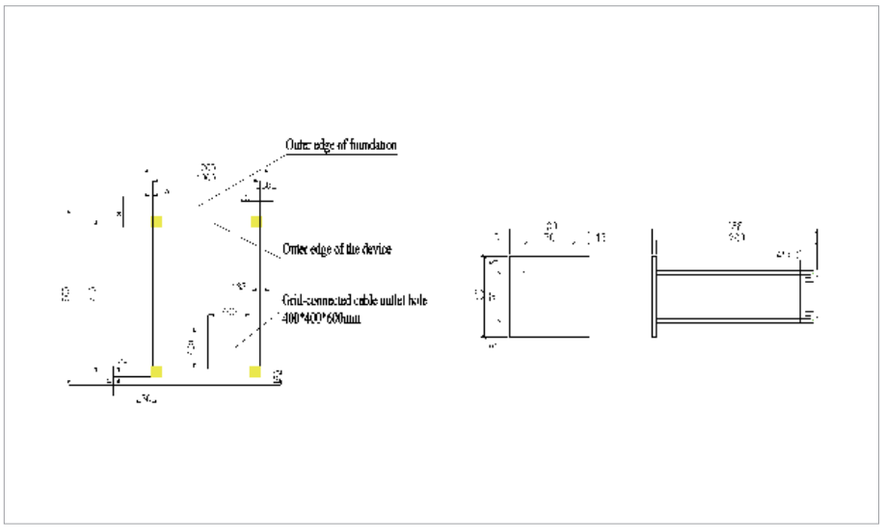
Chemischer Anker	Auslegungswert der Zugtragfähigkeit (kN)	Auslegungswert der Schertragfähigkeit (kN)	L1	L2	L3
R-M12	34,7	34.6	125	38	163

5.Die Ausführung der chemischen Anker muss der JGJ 145-2013 Technische Spezifikation für die Verankerung nach Betonkonstruktionen entsprechen.

6.Bei Schweißarbeiten sind Maßnahmen zu treffen, um eine Überhitzung des Verankerungsbereichs und damit ein Versagen des Ankerkitts zu vermeiden.

Klebstoffe für tragfähige Konstruktionen müssen auf Haft- und Scherfestigkeit geprüft werden.

Bei der Prüfung ist der Standardwert der Haftfestigkeit entsprechend den Anforderungen bei einem Konfidenzniveau von 0,9 und einer Sicherheitsrate von 95% festzulegen.



Erdung des Racks:

Den Erdungsdraht mit M12-Sechskantflanschschrauben am Erdungspunkt des Racks befestigen.

Das Drehmoment für die M12-Befestigung beträgt 70–100 N·m, der Querschnitt des Erdungsdrahtes beträgt ≥ 1/0 AWG (Kupfer).

6.9.2 Elektrischer Anschluss

GEFAHR

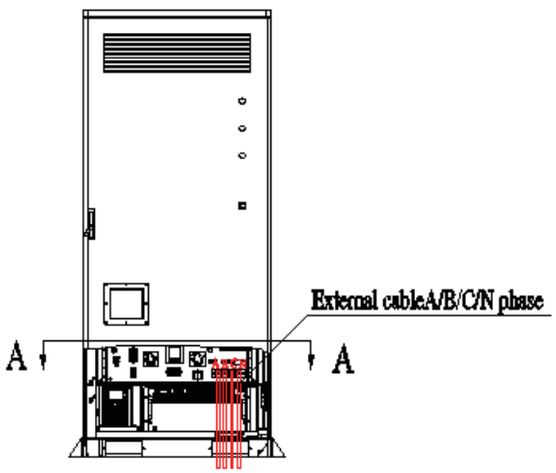
Unbeabsichtigter Kontakt mit spannungsführenden Klemmen kann zu tödlichem Stromschlag führen.

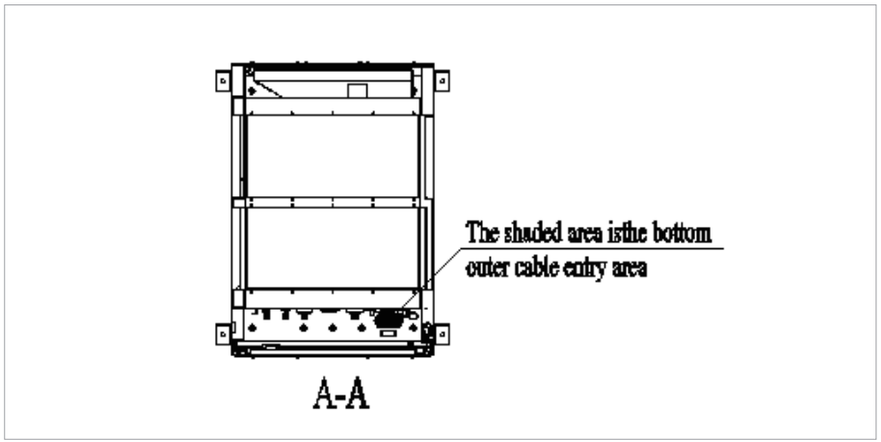
- Stellen Sie sicher, dass die AC- und DC-Schalter des Energiespeicher-Wechselrichters ausgeschaltet sind und die Klemmen spannungsfrei sind.
- Beim Anschluss an das Stromnetz muss die Genehmigung der zuständigen Behörden eingeholt werden.
- Vor dem Anschluss an das AC-Netz muss der AC-Leistungsschalter auf der vorgeschalteten Seite ausgeschaltet werden.
- Der Netzanschluss darf nur erfolgen, wenn er vom Netzbetreiber genehmigt wurde.
- Die AC-Ausgänge müssen ordnungsgemäß geerdet sein.
- DC- und AC-Stromkreise sind vom Gehäuse isoliert. Falls erforderlich, muss der Installateur eine Systemerdung gemäß den geltenden elektrischen Vorschriften herstellen.

WARNUNG

Trennen Sie den AC-Leistungsschalter und messen Sie mit einem Multimeter, um sicherzustellen, dass an den Klemmen keine Spannung anliegt. Halten Sie den Schutzschalter 20 Minuten lang getrennt, bevor Sie mit Arbeiten beginnen.

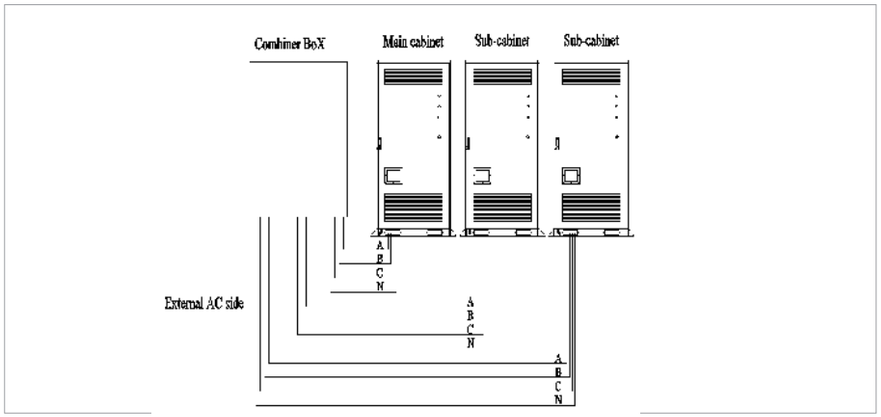
- 1.Anschluss der externen StromkabelEmpfohlen:
  Kabel 3×2/0 AWG + 1×2 AWG.
  Öffnen Sie die Geräteschranktür, führen Sie das Kabel durch die untere Kabeleinführungsöffnung des Schrankes nach außen und schließen Sie es an die Klemme des Verteilerschrankes an. U, V, W, N entsprechen jeweils A, B, C, N.Klemmenschraube M10.





Parallelschaltung mehrerer AC-Kabel und Erdungskabel

- 2.Parallelschaltungsverfahren für mehrere AC-Stromkabel und Erdungskabel



Schritt 1: Prüfen Sie, dass alle Ausgangsschalter des integrierten Energiespeicherbatterieschranks und des Hochspannungs-Verteilerkastens (vor- und nachgeschaltet) im ausgeschalteten Zustand sind.

Schritt 2: Isolierung am Kabelende abisolieren. Die Abisoliermenge entspricht der Tiefe des Crimplochs der Kupferklemme plus etwa 5 mm.

Schritt 3: Passende Kupferklemmen entsprechend den Kabelspezifikationen zum Crimpen auswählen.

(1) Den abisolierten Kupferdraht in das Crimploch der Kupferklemme einführen.

(2) Mit einem Klemmencrimpwerkzeug die Kupferklemme mit mindestens zwei Crimpverbindungen sichern.

Schritt 4: Schrumpfschlauch anbringen.

(1) Schrumpfschlauch passend zur Kabelgröße auswählen. Die Länge soll etwa 2 cm über das Crimploch der Kupferklemme hinausragen.

（2）Den Schrumpfschlauch über den Kupferkabelschuh schieben und sicherstellen, dass die Crimpöffnung vollständig abgedeckt ist.

（3）Eine Heißluftpistole verwenden, um den Schrumpfschlauch fest zu schrumpfen.

Schritt 5: Verdrahtung

Verwenden Sie Schrauben, Federringe, Unterlegscheiben und Muttern, die zu den Kupferkabelschuhen passen, um die Leitungen mit der Sammelschiene des Verteilerschranks bzw. des netzgekoppelten Schaltschranks zu verbinden und zu befestigen.Mit dem empfohlenen Drehmoment von 40 N·m festziehen.

Prüfung nach der Verdrahtung

Nach der Installation müssen die folgenden Punkte erneut überprüft und gemessen werden, um Geräteschäden oder Sachverluste zu vermeiden:

（1）Vor der Messung die Schalter auf der Batterie- und Netzseite trennen, um sicherzustellen, dass die DC- und AC-Seiten der Energiespeicheranlage spannungsfrei sind.

（2）Überprüfen, ob die Plus- und Minusverbindungen zwischen Batterie und Energiespeicheranlage korrekt sind, ob die AC-Phasenfolge korrekt ist und ob alle Verbindungen fest angezogen sind.Den Widerstand zwischen den Phasen messen – dieser sollte im Megaohm-Bereich liegen. Liegt der Wert im Kiloohm-Bereich oder darunter, muss die Verdrahtung überprüft werden.

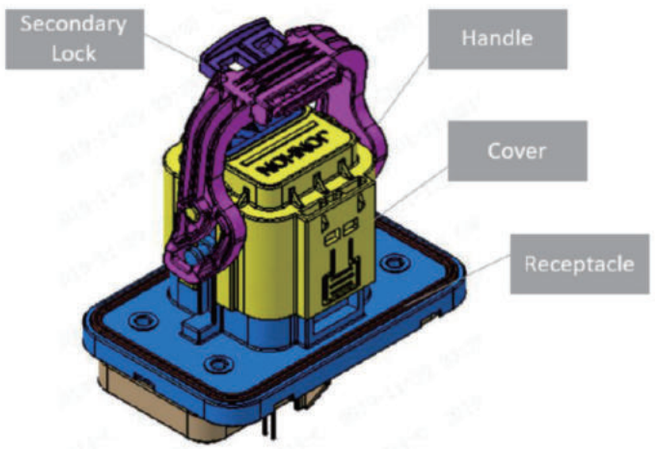
（3）Sicherstellen, dass externe Steuerkabel, Erdungsleitungen und Kommunikationskabel fest angeschlossen sind.

（4）Der Erdungswiderstand muss kleiner als 0,10 Ω sein, und die Kabel müssen intakt sein, ohne Beschädigungen oder Risse.

（5） Den Installationsbereich reinigen und sicherstellen, dass keine Werkzeuge oder Fremdkörper zurückgelassen wurden.

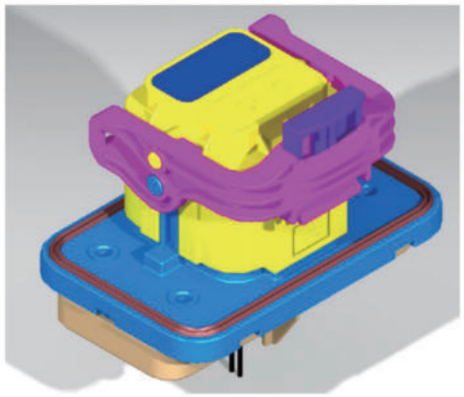
（6） Kabelöffnungen mit feuerfestem Dichtmaterial verschließen, um das Eindringen von Kleintieren zu verhindern.

- 3.Install the MSD
  Fünf MSD-Oberabdeckungen auf der Frontplatte jedes Modulgehäuses installieren.
  Den Griff in die vertikale Position bringen und die Abdeckung des Wartungsschalters mit der Aufnahme ausrichten.



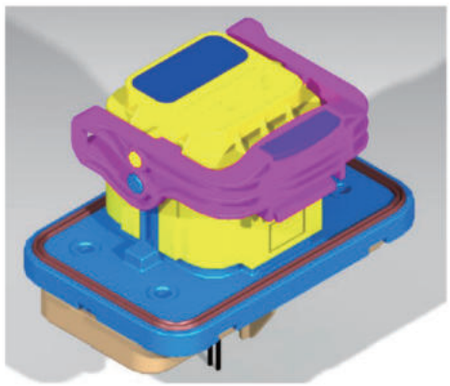
MSD-Diagramm

Hineindrücken und den Griff drehen.



MSD-Diagramm – Zustand 1

Wenn ein „klick“-Geräusch hörbar ist, die Sekundärverriegelung hineindrücken (die Demontage erfolgt umgekehrt) – die Installation ist abgeschlossen.



MSD-Diagramm – Zustand 2

- 4.Abschluss der elektrischen Verbindung
  Nachdem alle elektrischen Anschlüsse hergestellt wurden, muss die Verdrahtung gründlich und sorgfältig überprüft werden.
  Alle Kabelverbindungen müssen überprüft werden. Sicherstellen, dass alle Verbindungen korrekt und fest angezogen sind.
  Für die Ein- und Austrittsöffnungen des Energiespeicher-Integrationssystems muss ein wirksamer Schutz gewährleistet sein, beispielsweise durch Abdichtung der Kabelspalten mit feuerfestem Dichtmaterial.
  Wenn wasserdichte Kabelverschraubungen verwendet werden, muss überprüft werden, ob diese fest angezogen sind.
  Nicht belegte oder ungenutzte Öffnungen müssen ebenfalls abgedichtet werden.
  Die Schutzgitter müssen wieder vollständig und sicher montiert werden.
  Das Fundament unter dem Außengehäuse des Energiespeicher-Integrationssystems muss wasserdicht ausgeführt sein.

07 Wartungsrichtlinien

7.1 Wartungsvorsichtsmaßnahmen

- 1.Zur sicheren und wirksamen Durchführung von Systemwartung und -reparatur müssen die Wartungsmitarbeiter vor der Aufnahme ihrer Tätigkeit eine fachliche Ausbildung absolvieren und qualifiziert sein. Bei der Durchführung von Wartungsarbeiten sind die einschlägigen Sicherheitsvorkehrungen einzuhalten und die erforderlichen Werkzeuge sowie Schutzausrüstungen zu verwenden.
- 2.Tragen Sie bei der Bedienung oder Wartung des Systems keine metallenen Schmuckstücke wie Gold- oder Silberschmuck sowie keine Uhren.
- 3.Verwenden Sie bei Wartungsarbeiten isolierte Werkzeuge und tragen Sie isolierte Handschuhe sowie Schuhe.
- 4.Bitte räumen Sie nach Abschluss der Wartungsarbeiten die Werkzeuge und Materialien umgehend auf. Legen Sie keine metallenen Gegenstände und Werkzeugteile in oder auf die Geräte.
- 5.Connecting and dismantling system cables, please make sure all switches are disconnected and pay attention to positive and negative protection.
- 6.Beim Anschließen und Demontieren von Systemkabeln stellen Sie bitte sicher, dass alle Schalter ausgeschaltet sind, und achten Sie auf den Schutz von Plus- und Minuspole.

  Es ist stets zu beachten, dass sich auch bei außer Betrieb befindlichem Batterieschrank noch gefährliche Spannungen im Inneren befinden.Nach dem Abschalten aller Leistungsschalter in den Batterieschränken ist sicherzustellen, dass das integrierte Energiespeichersystem mindestens 20 Minuten lang vollständig von allen Gleich- und Wechselspannungsquellen getrennt ist.
  Prüfen Sie mit einem Voltmeter, dass alle Spannungsquellen abgeschaltet und der Zustand sicher ist, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen.

7.2 Periodische Wartung

Um einen ordnungsgemäßen Betrieb der Geräte innerhalb des integrierten Energiespeichersystems zu gewährleisten, müssen regelmäßige Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

Die in diesem Abschnitt angegebenen Wartungsintervalle sind Referenzwerte. Der tatsächliche Wartungszeitraum ist entsprechend den tatsächlichen Umweltbedingungen am Projektstandort angemessen festzulegen. Wenn die Betriebsumgebung des integrierten Energiespeichersystems ungünstig ist, z. B. in Wüstengebieten, ist der entsprechende Wartungszeitraum zu verkürzen.

Insbesondere die Reinigung von Innen und Außen, Korrosionsschutz- und Rostschutzarbeiten sind häufiger durchzuführen.

Wenn das System in einem Wüstengebiet installiert ist, wird empfohlen, die inneren und äußeren Bauteile des integrierten Energiespeichersystems nach jedem Sandsturm sorgfältig zu prüfen und gründlich zu reinigen.

Es ist regelmäßig zu überprüfen, ob die Modulkühlgebläse und Gebläse im integrierten Energiespeichersystem normal funktionieren. Dabei ist zu beobachten, ob während des Betriebs Reibegeräusche auftreten. Falls ja, kann dies durch Staubeintritt verursacht sein.

In diesem Fall ist der Staub nach Stilllegung des integrierten Energiespeichersystems zu entfernen.

Nach vollständiger Spannungsfreischaltung des Systems ist mindestens 20 Minuten zu warten, bis die

internen Kondensatoren vollständig entladen sind. Vor der Staubentfernung prüfen Sie mit einem Multimeter, dass das Gerät spannungsfrei ist, um Stromschläge zu vermeiden.

Die meisten Wartungsarbeiten erfordern das Abnehmen der internen Schutzkappen des Geräts. Nach Abschluss aller Wartungsarbeiten sind alle abgenommenen Abdeckungen unbedingt wieder originalgemäß anzubringen. Es wird empfohlen, alle Schrauben durch neue gleichen Typs zu ersetzen und sicherzustellen, dass alle Schrauben fest angezogen sind.

Wenn bei der routinemäßigen Wartung, Prüfung usw. der internen Komponenten des Energiespeichersystems Unregelmäßigkeiten festgestellt werden, sind diese umgehend zu beheben. Bei Unsicherheiten wenden Sie sich bitte umgehend an uns.

7.2.1 Wartung (alle zwei Jahre)

- 1.Systemzustand und Reinigung
  Prüfen, ob interne Geräte des integrierten Energiespeichersystems beschädigt oder verformt sind.
  Prüfen, ob während des Betriebs ungewöhnliche Geräusche auftreten.
  Prüfen, ob die Temperatur im Inneren des Systems zu hoch ist.
  Prüfen, ob Luftfeuchtigkeit und Verschmutzungsgrad im Inneren des Systems im normalen Bereich liegen. Falls erforderlich, rechtzeitig reinigen.
  Prüfen, ob Lufteinlass und Luftauslass blockiert sin
- 2.Warnschilder
  Prüfen, ob Warnschilder und Etiketten klar erkennbar und unbeschädigt sind.Falls erforderlich, müssen sie rechtzeitig ersetzt werden.
- 3.Kabelschirm-Erdung
  Prüfen, ob der Kabelschirm guten Kontakt mit der Isolierhülse hat und ob die Erdungsschiene aus Kupfer fest installiert ist.
- 4.Blitzschutzgeräte und Sicherungen
  Prüfen, ob Blitzschutzgeräte und Sicherungen fest installiert sind.
- 5.Korrosion
  Prüfen, ob im Inneren des integrierten Energiespeichersystems Oxidation oder Korrosion vorhanden ist.

7.2.2 Wartungsarbeiten (einmal jährlich)

- 1.Gehäuseaußenseite
  Prüfen, ob sich brennbare Gegenstände auf dem Energiespeichersystem befinden.
  Prüfen, ob die Schweißverbindungen zwischen Energiespeichersystem und Fundamentstahlplatte fest sind und ob Beschädigungen, Lackablösungen oder Oxidation vorhanden sind.
- 2.Systemzustand und Reinigung
  Prüfen, ob Korrosion vorhanden ist.
  Prüfen, ob das Energiespeichersystem beschädigt ist, Lackverluste oder Oxidation aufweist.Prüfen, ob Gehäusetürschlösser ordnungsgemäß funktionieren.
  Prüfen, ob die Türschlösser leichtgängig geöffnet werden können.
  Prüfen, ob die Dichtungen korrekt befestigt sind.
- 3.Gehäuseinneres
  Prüfen, ob sich Fremdkörper, Staub, Schmutz oder Kondenswasser im Inneren befinden.Lufteinlass und Luftauslass überprüfen, einschließlich Kühlkörpertemperatur und Staubablagerungen.Falls erforderlich, den Kühlkörper mit einem Staubsauger reinigen.
- 4.Verdrahtung und Kabelführung
  Es ist darauf zu warten, bis die interne Ausrüstung des integrierten Energiespeichersystems vollständig spannungsfrei ist, bevor mit den Prüfarbeiten begonnen wird!

Sollten während der Prüfung Unregelmäßigkeiten festgestellt werden, beheben Sie diese umgehend.
Prüfen Sie, ob die Kabelverlegung normgerecht ist und Kurzschlüsse vorliegen. Bei Unregelmäßigkeiten beheben Sie diese umgehend.
Prüfen Sie, ob alle Ein- und Austrittsöffnungen des integrierten Energiespeichersystems gut abgedichtet sind.
Prüfen Sie, ob im Inneren des Systems Wassereintritt oder Feuchtigkeit vorliegt.
Prüfen Sie, ob die Stromkabelverbindungen locker sind, und ziehen Sie diese gemäß den zuvor angegebenen Drehmomentwerten erneut fest.
Prüfen Sie die Strom- und Steuerkabel auf Beschädigungen, insbesondere auf Schnittmarken an der Isolierung in Kontakt mit Metalloberflächen.
Prüfen Sie, dass die Isolierverkleidung der Stromkabelklemmen nicht abgelöst ist.
Prüfen Sie, ob die Erdungsverbindung korrekt ist; der Erdungswiderstand darf nicht größer als 4 Ω sein.
Prüfen Sie, ob die Potentialausgleichsverbindung im integrierten Energiespeichersystem korrekt ausgeführt ist.

- 5.Schrauben
  Prüfen Sie, ob Schrauben im Inneren des integrierten Energiespeichersystems fehlen.

7.2.3 Wartung (alle sechs Monate bis einmal jährlich)

- 1.Sicherheitsfunktionen
  Prüfen des Not-Aus-Knopfes.
  Simulieren einer Abschaltung.
  Prüfen der Gerätewarnschilder und sonstigen Gerätebezeichnungen. Bei Verschwommenheit oder Beschädigung umgehend austauschen.
- 2.Prüfung interner Komponenten
  Prüfen der Sauberkeit der Leiterplatte und der Bauteile.
  Prüfen der Temperatur und des Staubes am Kühlkörper. Bei Bedarf den Kühlkörpermodul mit einem Staubsauger reinigen.
  Bei Bedarf den Luftfilter austauschen.
- 3.Gerätewartung
  Regelmäßige Prüfung aller metallenen Bauteile auf Korrosion (alle sechs Monate).
  Jährliche Prüfung der Schütze (Hilfsschalter sowie Mikroschalter), um sicherzustellen, dass sie mechanisch einwandfrei funktionieren.
  Prüfung der Betriebsparameter (insbesondere Spannung und Isolierung).

⚠ VORSICHT

Bei den oben genannten Angaben handelt es sich lediglich um empfohlene Wartungsintervalle für das Produkt. Die tatsächlichen Wartungsintervalle sind entsprechend der Umgebung, in der das Produkt installiert ist, festzulegen.

Faktoren wie die Größe des Kraftwerks, sein Standort und die Umgebungsbedingungen am Standort beeinflussen die Wartungsintervalle. Bei einer sandigen oder staubigen Betriebsumgebung ist der Wartungszeitraum zu verkürzen und die Wartungshäufigkeit zu erhöhen.

7.2.4 Systemreinigung

Die Reinigung um und innerhalb des integrierten Energiespeichersystems ist ein wichtiger Teil der Wartung. Aufgrund von Temperatur, Feuchtigkeit, Staub und Vibrationen der internen Geräte in der Umgebung, in der sich das integrierte Energiespeichersystem befindet, kann sich Staub im System ansammeln.

Staub kann sich im System ansammeln, die Luftein- und -auslässe blockieren oder in die internen Geräte eindringen, was zu potenziellen Fehlfunktionen der internen Geräte führt, die Lebensdauer der Geräte verkürzt oder die Stromerzeugungsleistung verringert. Während des normalen Betriebs der Geräte sollten regelmäßige Prüfungen und Reinigungen durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass sich die internen Geräte in einer vergleichsweise guten Betriebsumgebung befinden.

- 1.Reinigungsintervall
  Das Reinigungsintervall muss entsprechend den Betriebsbedingungen und klimatischen Faktoren festgelegt werden.
  Wenn die Betriebsumgebung rau ist (z. B. Wüstenregionen), muss das Reinigungsintervall verkürzt werden.
- 2.Innenreinigung
  Zur Reinigung von Staub im Inneren des Energiespeichersystems sollte kein Besen verwendet werden, da dadurch Staub aufgewirbelt wird.
  Es wird empfohlen, einen Staubsauger zu verwenden, um den Staub zu entfernen.
- 3.Reinigung des Fundamentinnenraums
  Der Benutzer sollte regelmäßig den Innenraum des Fundaments betreten und dessen Sauberkeit überprüfen.
  Falls erforderlich, sollte ein Staubsauger zur Reinigung verwendet werden.
- 4.Überprüfung von Türschloss und Scharnieren
  Nach Abschluss der Reinigungsarbeiten müssen Türschlösser und Scharniere überprüft werden, um sicherzustellen, dass sie ordnungsgemäß funktionieren.
  Falls erforderlich, sollten sie geschmiert werden.
- 5.BMS-Begrenzung der Lithiumbatterie.

7.3 Batterieschutz

Unter den folgenden Bedingungen begrenzt die Batterie aus Schutzgründen den Lade- und Entladestrom:

1.Der SOC der Batterie liegt unter I-DOD (Depth of Discharge).
2.Die Batteriespannung liegt unter der Entladespannung.
3. Überhitzungsschutz der Batterie.
4.Abnormale Kommunikation der Lithiumbatterie.
5.BMS-Begrenzung der Lithiumbatterie.

Wenn der Strombegrenzungsschutz beim Laden oder Entladen ausgelöst wird:

1.Im netzgekoppelten Modus kann der Lade- oder Entladevorgang der Batterie abnormal sein.
2.Im Inselbetrieb wird die Stromversorgung abgeschaltet.

⚠ ACHTUNG

1.Im Inselbetrieb wird bei Abschaltung aufgrund von niedrigem Batteriestand, SOC oder Spannung die gesamte auf der PV-Seite erzeugte Energie zum Laden der Batterie verwendet, bis der SOC 40 % + (1-DOD)/2 erreicht und die Inselstromversorgung wieder aktiviert wird.

2.Sowohl im netzgekoppelten als auch im Inselbetrieb wird die Batterie durch DOD und Entladespannung vor Tiefentladung geschützt.

3.Das Einstellen der Batterie-DOD verhindert, dass der Wechselrichter die Batterie-Backup-Leistung abgibt. Sobald der eingestellte DOD-Wert erreicht ist, wird die Last nur noch über die PV-Seite oder über Netzunterstützung versorgt.
Wenn die Batterie mehrere Tage hintereinander kaum oder gar nicht geladen ist, kann die Batterie weiterhin Energie selbst verbrauchen, um die Kommunikation mit dem Wechselrichter aufrechtzuerhalten. Sobald der Batterie-SOC einen bestimmten Wert erreicht, regelt der Wechselrichter den SOC wieder nach oben.
Dieser Schutzmechanismus verhindert, dass der Batterie-SOC auf 0 % absinkt.

7.4 Austausch elektrischer und elektronischer Komponenten

- 1.Beim Austausch elektrischer und elektronischer Komponenten im integrierten Energiespeichersystem müssen die Komponenten unbedingt durch Bauteile desselben Modells vom selben Hersteller ersetzt werden!Die Modellnummer der Komponente kann dem Typenschild des integrierten Energiespeichersystems oder dem Typenschild der jeweiligen Komponente entnommen werden. Ist dies nicht möglich, kontaktieren Sie bitte uns.
- 2.Wenn es erforderlich ist, vor Ort ein Produkt eines anderen Herstellers oder ein anderes Modell desselben Herstellers zu ersetzen, muss dies vorab durch die Analyse unseres Unternehmens bestätigt werden. Andernfalls übernimmt das Unternehmen keine Haftung für daraus resultierende Personen- oder Sachschäden.
- 3.Die in diesem Abschnitt beschriebenen Inhalte zum Austausch elektronischer Komponenten sind strikt einzuhalten.Das Unternehmen haftet nicht für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieses Abschnitts entstehen.
- 4.Die in diesem Abschnitt beschriebenen Arbeiten dürfen nur von qualifizierten Technikern durchgeführt werden.

7.5 Feuerlöscheinrichtungen

- 1.Beachten Sie bitte die Brandschutzvorschriften und -regelungen des Landes/der Region, in dem/der das Projekt durchgeführt wird.Prüfen und warten Sie die Feuerlöscheinrichtungen regelmäßig, um sicherzustellen, dass alle Funktionsindikatoren normal sind.
- 2.Das System verwendet eine neuartige Feuerlöscheinrichtung. Der Schlauchkörper besteht aus einem speziellen polymeren Material und enthält im Inneren ein sauberes Löschmittel. Wenn die Oberfläche des Schlauchkörpers erhitzt wird.
- 3.reißt der Schlauch auf und bildet eine natürliche Düse, über die das Löschmittel freigesetzt wird, wodurch der Brand unterdrückt wird.
- 4.•Die Oberfläche des Schlauchkörpers ist sehr wärmeempfindlich. Bei Erwärmung reagiert die Einrichtung schnell und setzt das Löschmittel frei, wodurch eine rechtzeitige Brandunterdrückung ermöglicht wird.

⚠ WARNUNG

Erstickungsgefahr! Die Einrichtung erzeugt bei der automatischen Brandlöschung eine große Menge Gas. Nähern Sie sich dem integrierten Energiespeichersystem während der Brandlöschung nicht.

7.6 Ereignisbehandlung

Bei Auftreten von Anomalien und Unfällen im System müssen rechtzeitig korrekte und wirksame Maßnahmen ergriffen werden, um weitere Schäden zu verhindern und Verluste nicht zu vergrößern:

- 1.Überhitzung:
  Wenn die Temperatur des Batteriepacks die obere Grenze des sicheren Einsatzes überschreitet, gibt das Managementsystem eine Warnung aus und fordert dazu auf, die Nutzung sofort zu beenden.
  Benachrichtigen Sie das zuständige technische Personal, damit eine umfassende Inspektion durchgeführt und die Störung beseitigt wird, bevor das System weiter genutzt wird.
- 2.Stromleckage:
  Wenn während des Betriebs eine Stromleckage festgestellt wird, muss das zuständige Personal sofort evakuiert werden.Benachrichtigen Sie unverzüglich das zuständige technische Personal, damit die Situation vor Ort behandelt wird. Das System darf erst nach der Fehlerbehebung weiter betrieben werden.
  Es ist strengstens untersagt, das System in fehlerhaftem Zustand weiter zu betreiben oder den Betrieb zu erzwingen.
- 3.Kurzschluss:
  Bei Kurzschluss des Systems aus unterschiedlichen Ursachen müssen die zuständigen Personen sofort evakuiert werden. Schalten Sie die betreffende Stromversorgung und elektrische Geräte (falls möglich) ab, trennen Sie die Batterie sofort vom System und benachrichtigen Sie unverzüglich das zuständige

technische Personal zur Reparatur und Fehlerbehebung.
Bei schwerwiegenden Kurzschlüssen müssen betroffene Geräte und Vorrichtungen vollständig durch den Hersteller geprüft werden, bevor entschieden wird, ob sie weiter verwendet werden dürfen.

- 4.Kollision:
  Wenn das Gerät aus unterschiedlichen Gründen kollidiert, verformt oder durch Fremdkörper durchstoßen wird, muss das System sofort von der Stromversorgung getrennt werden. Benachrichtigen Sie das Fachpersonal zur Behandlung der Situation.
  In besonderen Fällen müssen die Arbeiten durch Personal vor Ort durchgeführt werden, das die erforderliche Schutzausrüstung trägt, bevor Demontagearbeiten erfolgen.
- 5.Brand
  Schritt 1: Evakuieren Sie das Personal am Einsatzort in einen sicheren Bereich, richten Sie eine sichere Absperrzone ein und alarmieren Sie je nach Situation die Polizei.

  Schritt 2: Stellen Sie die persönliche Sicherheit bei den folgenden Maßnahmen sicher:
  Wenn Kabelbäume rauchen und Feuer fangen, verwenden Sie einen CO☒- oder Pulverlöscher zur Brandbekämpfung.
  Wenn die Batterie in Brand steht, verwenden Sie aus sicherer Entfernung eine Hochdruck-Wasserlanze zur Brandbekämpfung.
  Wenn Rauch versehentlich eingeatmet wurde, entfernen Sie sich sofort und suchen Sie schnellstmöglich medizinische Hilfe.

  Schritt 3: Benachrichtigen Sie den Systemhersteller für weitere Behandlungshinweise.

- 6.Überflutung
  Schritt 1: Unabhängig davon, ob das System eingeschaltet ist oder nicht, evakuieren Sie den Einsatzort dringend in einen sicheren Bereich und richten Sie eine sichere Absperrzone ein.
  Schritt 2: Benachrichtigen Sie den Systemlieferanten und lassen Sie das System nach Abklingen des Wassers instand setzen.
  Schritt 3: Das System darf erst gestartet werden, nachdem der Hersteller die Sicherheitsbeurteilung des Systems bestätigt hat.

- 7.Sonstige Unfälle:
  Wenn das System aufgrund anderer Unfälle gewartet oder Geräte/Vorrichtungen entfernt werden müssen, trennen Sie zuerst die Batterieleitungen, um sicherzustellen, dass keine Personen einen Stromschlag erleiden. Führen Sie die Demontage so durch, dass kein Kurzschluss entsteht.
  Stellen Sie sicher, dass während des Vorgangs keine sekundären Schäden durch Kollision, Sturz oder Umkippen entstehen.

⚠ GEFAHR

1.Wenn Umstände festgestellt werden, die die Batterie oder das integrierte Energiespeichersystem beeinträchtigen könnten, kontaktieren Sie bitte den Kundendienst. Private Demontage ist untersagt.

2.Wenn Sie feststellen, dass der interne Kupferleiter eines stromführenden Kabels freiliegt, ist das Berühren verboten; Hochspannung ist gefährlich. Kontaktieren Sie bitte den Kundendienst. Private Demontage ist untersagt.

3.Wenn andere Notfälle auftreten, kontaktieren Sie bitte umgehend den Kundendienst. Arbeiten Sie unter Anleitung des Kundendienstes oder warten Sie, bis der Kundendienst die Arbeiten vor Ort durchführt.

08 Diagnose häufiger Abweichungen/Störungen

Wenn Sie das Batterierack einschalten und es nicht normal funktioniert, bestimmen Sie nicht vorschnell, dass das Batterierack defekt ist. Bitte beachten Sie die Tabelle zu möglichen Ursachen.

Achten Sie gleichzeitig darauf, ob die Ursache durch externe Umgebungsbedingungen bedingt ist, z. B. Temperatur, nicht konforme Luftfeuchtigkeit oder Überlast.

Wenn Wartung oder Austausch von Ersatzteilen erforderlich ist, ist das Benutzerhandbuch für den Kundendienst maßgebend.

Demontage und Installation sind ohne Autorisierung nicht zulässig.

Dieses Kapitel enthält nur einige einfache Verfahren zur Fehlerdiagnose. Wenn die Diagnoseergebnisse nicht eindeutig sind oder die erhaltenen Informationen nicht ausreichen, um das Problem zu lösen, wenden Sie sich bitte an das lokale Büro oder den Distributor von CESC.

S/N	Fehler- oder Alarmerscheinungen	Label	Fehlerbehebungsmaßnahme
1	Haupt-Plus-Relais kann	Schlechter Kontakt des Kabelbaums für Haupt-Plus-Relais	Kabelbaumverbindung prüfen
	nicht schließen	Hauptrelais-Fehler	Haupt-Minus-Relais ersetzen
		BCU-Fehler	BCM ersetzen
2	Haupt-Minus-Relais kann	Schlechter Kontakt des Kabelbaums für Haupt-Minus-Relais	Kabelbaumverbindung prüfen
	nicht schließen	BCU-Fehler	Haupt-Minus-Relais ersetzen
		Beschädigung des Haupt-Plus-Relais	BCM ersetzen
3	Vorlade-Relais kann	Schlechter Kontakt des Kabelbaums für Spannungsmessung	Kabelbaumverbindung prüfen
	nicht schließen	Damage of main positive relay	Vorlade-Relais ersetzen
		Damage of main negative relay	BCU ersetzen
4	Kleben/Haften des Haupt-Plus-Relais	Poor connection of voltage detection wiring harness	Haupt-Plus-Relais ersetzen
5	Kleben/Haften des Haupt-Minus-Relais	BMU failure	Haupt-Minus-Relais ersetzen
6	Abnormale Einzelzellen-	Schlechter Kontakt des Kabelbaums für Temperaturmessung	Kabelbaumverbindung prüfen
	Spannungserkennung	BMU-Fehler	BMU ersetzen
7	Abnormale Einzelzellen-	Schlechter Kontakt des Kabelbaums für Gesamtspannungsmessung	Kabelbaumverbindung prüfen
	Temperaturerkennung	BCU-Fehler	Temperatursensor ersetzen
		Schlechter Kontakt der internen CAN-Leitung	BMU ersetzen
8	Abnormale Gesamtspannungs-	Systemparameter des Batteriesystems sind nicht konfiguriert	Kabelbaumverbindung prüfen
	Erkennung		BCU ersetzen
9	Interne Kommunikation abnormal		CAN-Kabel abziehen und prüfen
10	Systemparameter sind nicht konfiguriert		Systemparameter konfigurieren

S/N	Fehler- oder Alarmerscheinungen	Bezeichnungen	Fehlerbehebungsmaßnahme
11	Temperatur extrem	Batterietemperatur überschreitet den normalen Arbeitsbereich	Laden und Entladen stoppen
12	Spannung extrem	Einzelzellenspannung überschreitet den zulässigen Schwellenwert	Laden und Entladen stoppen
13	Rauchmelder abnormal	Schlechte Sensorverdrahtung	Kabelbaumverbindung prüfen
		Rauchmelder-Störung	Rauchmelder ersetzen
14	Temperatursensor abnormal	Schlechte Sensorverdrahtung	Kabelbaumverbindung prüfen
		Temperatursensor-Fehler	Temperatursensor ersetzen
15	EinzelzellenÜberspannungsalarm	Schlechter Zellausgleich	Laden stoppen und Ausgleich im Standby durchführen
		System-Tiefentladung	Laden stoppen
16	EinzelzellenUnterspannungsalarm	Schlechter Zellausgleich	Entladen stoppen und Ausgleich im Standby durchführen
		System-Tiefentladung	Entladen stoppen
17	EinzelzellenÜbertemperaturalarm	Überhöhte Temperatur einzelner Zellen	Prüfen, ob die Klimaanlage in Betrieb ist
		Zu hoher Lade-/Entladestrom	Lade- und Entladestrom angemessen reduzieren
18	EinzelzellenUntertemperaturalarm	Zu niedrige Temperatur einzelner Zellen	Prüfen, ob die Heizfunktion eingeschaltet ist
		Zu niedrige Umgebungstemperatur	Kein Laden
19	LadeÜberstromalarm	Zu hoher Ladestrom des Systems	Ladeleistung reduzieren
20	EntladeÜberstromalarm	Zu hoher Entladestrom des Systems	Systemlast reduzieren

09 Umfang der Gewährleistungsausschlüsse

CESC übernimmt in den folgenden Fällen keine Gewährleistungsleistungen:

(1)Das Produkt wird nicht gemäß den Bestimmungen dieses Handbuchs verwendet, gewartet oder repariert.

(2)Das Produkt hat Schäden erlitten, die über die zulässige Belastbarkeit hinausgehen, z. B. durch Wassereinwirkung (Wassereinweichen), Stoßeinwirkung oder andere Schäden.

(3)Das Batteriesystem wurde ohne Genehmigung der CESC-Kundendienstabteilung bzw. der Servicestelle verändert, installiert, demontiert oder eingestellt.

(4)Im Falle einer Störung des Batteriesystems: Schäden, die durch eine nicht autorisierte Behandlung durch den Kunden ohne Zustimmung der CESC-Kundendienstabteilung bzw. der Servicestelle verursacht wurden.

(5)Qualitätsprobleme, die dadurch entstehen, dass Originalteile unseres Unternehmens nicht verwendet wurden.

(6)Verwendung von Ladegeräten, die nicht den nationalen Standards entsprechen, oder Schäden, die durch unsachgemäße Ladevorgänge verursacht wurden.

(7)chäden infolge höherer Gewalt, wie z. B. Erdbeben, Taifune, Überschwemmungen, chemische Verschmutzung, Blitzeinschläge, Hagel, Sedimente, umherfliegende Steine, Brände, politische Katastrophen oder vorsätzliche, vom Menschen verursachte Beschädigungen, sowie daraus resultierende Folgeschäden und sekundäre Entschädigungen. In diesen Fällen sind beide Parteien von der Haftung befreit.

CESC hat das endgültige Recht, diese Bestimmungen im Rahmen der geltenden gesetzlichen Vorschriften auszulegen, und behält sich das Recht vor, diese Bestimmungen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

10 Kundendienst / After-Sales-Service

Unser Unternehmen bietet Kunden umfassende technische Unterstützung und Kundendienstleistungen. Die Dauer der kostenlosen Gewährleistungsleistungen richtet sich nach dem Vertrag.

Die folgenden Fälle fallen nicht in den Umfang unserer kostenlosen Gewährleistungsleistungen:

（1）Nichtbetrieb gemäß dem Benutzerhandbuch, wodurch Schäden am System oder daraus resultierende Fehlfunktionen verursacht wurden.

（2）Nichtbeachtung der einschlägigen elektrischen Sicherheitsstandards für Verdrahtung und Stromversorgung oder Schäden/Ausfälle aufgrund einer ungeeigneten Standortumgebung.

（3）Schäden am System oder Störungen, die durch eigenmächtige Änderungen des Benutzers verursacht wurden.

（4）Unabwendbare natürliche Faktoren wie Taifune, Erdbeben, Überschwemmungen, Brände oder raue Umgebungsbedingungen (hohe Temperatur, niedrige Temperatur, hohe Luftfeuchtigkeit, saurer Regen usw.) sowie Systemschäden oder Systemausfälle, die durch solche Faktoren verursacht werden.

（5）Der Benutzer hält nach Auftreten einer Störung den ursprünglichen Fehlerzustand nicht aufrecht, benachrichtigt den Hersteller nicht rechtzeitig und behebt die Störung eigenständig, wodurch eine realistische Ursachenidentifikation der Störung unmöglich wird.

（6）Der Benutzer hält den ursprünglichen Fehlerzustand nicht aufrecht und benachrichtigt den Hersteller nicht rechtzeitig, wodurch die Ursache der Störung nicht identifiziert werden kann.