

Power Magic

400V C & I

Wartungsplan



Inhalt

1.	Einleitende Sicherheitshinweise	8
1.1.	Sicherheitshinweise	8
1.1.1	Persönliche Sicherheit.....	10
1.1.2	Sicherheitshinweise für das System	12
1.1.3	Anforderungen an die Umgebungsbedingungen	15
2.	Routinemäßige Wartung.....	17
2.1	Vorbereitung vor der Wartung.....	17
2.2	Ausschalten des Energiespeichersystems.....	18
2.2.1	Ausschalten des Hauptstromkreises	18
2.3	Routinemäßige Wartung	22
2.3.1	Tägliche Wartung.....	22
2.3.2	Betriebswartung (alle 6 Monate).....	23
2.3.3	Betriebswartung (einmal jährlich).....	23
2.3.4	Betriebswartung (alle 2 Jahre)	24
3.	Alarmstufen	26
3.1	Informationsalarme.....	26
3.2	Kleine Alarme.....	33
3.3	Wichtige Alarme:	35
4.	Austausch von Teilen	44
4.1	Austausch des Batterie-Packs.....	44
4.2	Austausch von Sicherungen	53
4.2.1	Sicherungen des Hauptstromkreises	53
4.2.2	Sicherung des Batterieclusters	55
4.3	Austausch der Sicherung der Hilfsstromversorgung	56
4.3.1	Sicherung der Hilfsstromversorgung.....	56
4.3.2	Schalter für den Kühlkreislauf	58
4.3.3	AC/DC-Netzschalter.....	59
4.3.4	Schalter für den Hochspannungsschrank der Hauptstromversorgung.....	61



4.3.5	CSU-Notstromschalter (nur für einen einzelnen Energiespeicherschrank)	62
4.3.6	Steckdosenschalter	64
4.4	Blitzschutz	65
4.5	Austausch des AC-Trennschalters.....	67
4.6	Austausch der Logo-Anzeige-LED	68
4.7	Austausch des Not-Aus-Schalters	69
4.8	Austausch des Tür-Sicherheitsschalters.....	70
4.9	Austausch der internen Beleuchtungsleiste.....	72
4.10	Austausch des Temperatur- und Feuchtigkeitssensors.....	73
4.11	Austausch des Luftentfeuchters	74
4.12	Austausch des Kühllüfters.....	76
4.13	Austausch des Wassertauchsensors	78
4.14	Austausch des Schaltnetzteils	80
4.15	Austausch des Hochspannungsschranks.....	81
4.16	Austausch des Temperatursensors.....	83
4.17	Auswechseln des Brandmeldesensors	84
4.18	Austausch des Rauchsensors.....	85
4.19	Austausch des Summers.....	86
4.20	Austausch von Speicher-Wechselrichtern (PCS).....	88
4.21	Austausch der Löschgasflasche	89
4.22	Austausch des Flüssigkeitskühlgeräts.....	91
4.23	Austausch der CSU	93
5.	Notfallmaßnahmen.....	95
6.	Wartung der Schränke.....	98
6.1	Reparatur bei äußeren Schäden.....	98
6.2	Prüfung der Türschlösser und Scharniere.....	101
6.3	Prüfung der Dichtungen	101
7.	Wartung der Flüssigkeitskühlung	102
7.1	Wartungsarbeiten (alle 6 Monate).....	102
7.2	Wartungsarbeiten (einmal im Jahr).....	102
8.	Wartung des Feuerschutzsystems.....	103



9.	Sonstiges	106
9.1	Batterie-Recycling	106
9.2	Lagerung von Batterie-Packs und Aufladen einzelner Batterie-Packs	106
10.	Kontakte	111

Allgemeine Anweisungen

Dieses Handbuch enthält wichtige Sicherheitshinweise, die bei der Installation und Wartung des Systems beachtet werden müssen.

Bitte bewahren Sie diese Anweisungen auf!

Dieses Handbuch ist als integraler Bestandteil des Systems zu betrachten und muss allen Personen, die mit dem System arbeiten, jederzeit zugänglich sein. Das Handbuch muss dem System jederzeit beiliegen, auch wenn es an einen anderen Benutzer oder Betrieb weitergegeben wird.

Urheberrechtserklärung

Das Urheberrecht an diesem Handbuch liegt bei Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. Kein Teil dieses Handbuchs (einschließlich der Software usw.) darf ohne die Genehmigung von Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln kopiert, reproduziert oder verbreitet werden. Alle Rechte vorbehalten. ZCS behält sich das Recht der endgültigen Auslegung vor. Dieses Handbuch kann aufgrund von Rückmeldungen von Bedienern, Installateuren oder Kunden geändert werden. Informationen zur neuesten Version finden Sie auf unserer Website <http://www.zcsazzurro.com>.

Technischer Support

ZCS bietet einen technischen Unterstützungs- und Beratungsdienst an, der direkt über die Website <https://www.zcsazzurro.com/> angefordert werden kann.

Vorwort

Übersicht

Die von Ihnen erworbenen Produkte, Dienstleistungen oder Funktionen unterliegen den Bestimmungen und Bedingungen unserer Handelsverträge. Einige oder alle der in diesem Wartungshandbuch beschriebenen Produkte, Dienste und Funktionen sind möglicherweise nicht Bestandteil Ihres Kaufs. In diesem Wartungshandbuch werden hauptsächlich die Routinewartung, die Fehlerbehandlung und die Methoden zum Austausch von Komponenten des Energiespeichersystems von Power Magic (im Folgenden als Energiespeichersystem bezeichnet) beschrieben. Bevor Sie das Energiespeichersystem warten, lesen Sie bitte dieses Handbuch sorgfältig durch und machen Sie sich mit den Sicherheitshinweisen sowie mit den spezifischen Wartungsschritten des Energiespeichersystems vertraut.

Zielpersonen

Dieses Wartungshandbuch richtet sich an Kraftwerkswartungspersonal und Elektrofachkräfte mit entsprechender Qualifikation. Als wichtiger Bestandteil des Energiespeichersystems können Sie das Wartungshandbuch für elektronische Komponenten je nach Bedarf in Papierform ausdrucken und die Papier- und elektronischen Dokumente ordnungsgemäß aufbewahren, um in Zukunft leicht nachschlagen zu können. Jede Person, die das System bedient, muss es in Übereinstimmung mit den Anforderungen dieses Wartungshandbuchs bedienen.

Bewahren Sie dieses Handbuch so auf, dass es jederzeit zugänglich ist.

Urheberrecht

Das Urheberrecht an diesem Wartungshandbuch liegt bei Zucchetti Centro Sistemi. Inhalte dieses Handbuchs dürfen weder plagiiert noch teilweise oder vollständig kopiert (einschließlich Software usw.) sowie in irgendeiner Form verbreitet werden. Das Unternehmen behält sich das Recht der endgültigen Auslegung vor. Bitte besuchen Sie unsere Website www.zcsazzurro.com, um die neueste Version zu sehen.

Verwendete Symbole

Dieses Handbuch enthält Informationen zum sicheren Betrieb und verwendet bestimmte Symbole, um die Sicherheit von Personal und Material zu gewährleisten und das Gerät während des normalen Betriebs effizient zu nutzen. Es ist wichtig, diese Informationen zu verstehen, um Unfälle und Sachschäden zu vermeiden. Bitte beachten Sie die folgenden Symbole, die in diesem Handbuch verwendet werden.



Gefahr: Dieses Symbol weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie

Gefahr	nicht beseitigt oder vermieden wird, zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.
	Warnung: Dieses Symbol weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht beseitigt oder vermieden wird, zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.
Warnung	
	Vorsicht: Dieses Symbol weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht beseitigt oder vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.
Vorsicht	
	Achtung: Dieses Symbol weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht beseitigt oder vermieden wird, zu Schäden am System oder an anderen Gegenständen führen kann.
Achtung	
	Hinweis: Dieses Symbol gibt wichtige Hinweise zum richtigen und optimalen Betrieb des Produkts.
Hinweis	



1. Einleitende Sicherheitshinweise

 Hinweis	Wenn Sie Fragen oder Probleme beim Lesen oder Verstehen der folgenden Informationen haben, wenden Sie sich bitte über die entsprechenden Kommunikationskanäle an die Zucchetti Centro Sistemi S.p.A.
---	--

Allgemeine Informationen in diesem Kapitel

Sicherheitshinweise

Enthält vor allem Sicherheitshinweise, die bei der Installation und Verwendung des Systems zu beachten sind.

Symbole und Piktogramme

Erklärt die wichtigsten Sicherheitssymbole am Wechselrichter.

1.1. Sicherheitshinweise

Bevor Sie dieses Produkt transportieren, lagern, installieren, betreiben, verwenden oder warten, lesen Sie bitte zuerst dieses Wartungshandbuch, befolgen Sie die Anweisungen darin genau und halten Sie sich an alle Sicherheitsvorkehrungen, die auf dem Produkt und in diesem Handbuch angegeben sind. Die Begriffe „Gefahr“, „Warnung“, „Vorsicht“, „Hinweis“ und „Erklärung“ in diesem Handbuch stellen nicht alle zu beachtenden Sicherheitsvorkehrungen dar.

Je nach den nationalen und lokalen Vorschriften muss vor dem Anschluss an das Stromnetz die Genehmigung des örtlichen Stromversorgers eingeholt werden. Achten Sie darauf, dass der Anschluss von einer qualifizierten Elektrofachkraft ausgeführt wird.

Wenden Sie sich für eventuelle Reparaturen oder Wartungsarbeiten an die nächstgelegene autorisierte Servicestelle. Wenden Sie sich an Ihren Händler, um Informationen über die nächstgelegene autorisierte Servicestelle zu erhalten. Führen Sie Reparaturen NICHT selbst durch, da dies zu Verletzungen oder Schäden führen kann.

Vor der Installation und dem Betrieb des Systems muss der Stromkreis der Strings durch Öffnen des String-Leistungsschalters unterbrochen werden, um die Hochspannungs-Gleichstromversorgung der Photovoltaikanlage zu unterbrechen. Andernfalls kann es zu schweren Verletzungen kommen.

Das Unternehmen haftet nicht für die folgenden Situationen oder deren Folgen:

- Produktschäden, die durch höhere Gewalt wie Erdbeben, Überschwemmungen, Vulkanausbrüche, Erdbeben, Blitzschläge, Brände, Kriege, bewaffnete Konflikte, Taifune, Wirbelstürme, Tornados, extreme Wetterbedingungen usw. verursacht werden
- Produktschäden, die durch höhere Gewalt wie Erdbeben, Überschwemmungen, Vulkanausbrüche, Erdbeben, Blitzschläge, Brände, Kriege, bewaffnete Konflikte, Taifune, Wirbelstürme, Tornados, extreme Wetterbedingungen usw. verursacht werden
- Nichtbeachtung der Anweisungen und Sicherheitshinweise auf dem Produkt und in den Dokumenten
- Schäden, die durch von Ihnen oder von Ihnen beauftragten Dritten durchgeführte Transporte verursacht werden
- Schäden, die durch Lagerungsbedingungen verursacht werden, die nicht den Produkthanforderungen entsprechen
- Schäden, die durch Ihre Fahrlässigkeit oder die eines Dritten, durch Vorsatz, grobe Fahrlässigkeit, unsachgemäße Bedienung oder durch Gründe, die dem Unternehmen nicht zuzurechnen sind, verursacht wurden

Qualifiziertes Personal

Vergewissern Sie sich, dass der Bediener über die für die Bedienung des Systems erforderlichen Fähigkeiten und Einschulungen verfügt. Das für die Verwendung und Wartung des Geräts verantwortliche Personal muss qualifiziert und in der Lage sein, die beschriebenen Tätigkeiten auszuführen, und muss außerdem über entsprechende Kenntnisse verfügen, um den Inhalt dieses Handbuchs richtig zu interpretieren. Aus Sicherheitsgründen darf dieser Wechselrichter nur von einer qualifizierten Elektrofachkraft mit der erforderlichen Ausbildung und/oder den erforderlichen Fähigkeiten und Kenntnissen installiert werden. Die Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. lehnt jede Verantwortung für Sach- oder Personenschäden ab, die durch unsachgemäßen Gebrauch des Systems entstehen.

1.1.1 Persönliche Sicherheit

 <div style="background-color: red; color: white; padding: 10px; text-align: center; font-weight: bold;">Gefahr</div>	<p>Im Inneren des Systems liegt tödliche Hochspannung an!</p> <p>Beachten und befolgen Sie die Warnhinweise am System.</p> <p>Beachten Sie die Sicherheitshinweise, die in diesem Handbuch und anderen für dieses System relevanten Dokumenten aufgeführt sind.</p> <p>Beachten Sie die einschlägigen Schutzvorschriften und Vorsichtsmaßnahmen für Batterien.</p> <p>Bei Berührung des Netzteils oder der daran angeschlossenen Kontakte, Klemmen usw. im Inneren des Systems besteht die Gefahr eines Stromschlags!</p> <p>Während des Betriebs muss eine besondere Schutzausrüstung getragen werden, d. h. Schutzkleidung, isolierte Schuhe, Schutzbrillen, Schutzhelme und isolierte Handschuhe.</p>
---	---

 <div style="background-color: orange; color: white; padding: 10px; text-align: center; font-weight: bold;">Warnung</div>	<p>Stellen Sie sicher, dass Sie das Energiespeichersystem wie in dieser Anleitung beschrieben verwenden.</p> <p>Um Unfälle zu vermeiden, beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:</p> <p>Bringen Sie gut sichtbare Warnschilder rund um das Energiespeichersystem an, um ein versehentliches Annähern und damit Unfälle zu verhindern.</p> <p>Bringen Sie Sicherheitswarnbänder in der Nähe des Systems an.</p>
---	---

 <div style="background-color: blue; color: white; padding: 10px; text-align: center; font-weight: bold;">Achtung</div>	<p>Wenn die Anzeige-LED des Systems rot blinkt, evakuieren Sie Personen unverzüglich aus der Umgebung.</p>
---	--

Das Anheben und der Transport, die Installation und Verkabelung, der Betrieb und die Wartung des Energiespeichersystems müssen von professionellem und technischem Personal in Übereinstimmung mit den örtlichen Richtlinien durchgeführt werden. Das für die Installation und Wartung der Geräte zuständige Personal muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Es muss zunächst eine gründliche Einschulung absolvieren, die korrekte Bedienungsmethode beherrschen, mit der Zusammensetzung und dem Funktionsprinzip des Energiespeichersystems und seiner vorderen und hinteren Ausstattung vertraut sein und die verschiedenen Sicherheitsvorkehrungen sowie die einschlägigen Richtlinien des jeweiligen Landes/der jeweiligen Region kennen.
- Es muss eine fachliche Ausbildung im Zusammenhang mit der Installation und Inbetriebnahme von elektrischen Betriebsmitteln erhalten haben und in der Lage sein, die verschiedenen potenziellen Gefahrenquellen und das Ausmaß der Gefahren bei der Installation, Bedienung und Wartung der Betriebsmittel zu erkennen.
- Es sollte über Kenntnisse in den Bereichen Elektronik, elektrische Verdrahtung und Mechanik verfügen und mit elektrischen und mechanischen Schaltplänen vertraut sein.
- Es sollte in der Lage sein, auf Gefahren oder Notfälle während der Installation oder Inbetriebnahme sofort zu reagieren.
- Das Personal, das für spezielle Arbeitsvorgänge eingesetzt wird, wie z. B. elektrische Arbeiten, Arbeiten in der Höhe und Bedienung spezieller Systeme, muss über entsprechende Qualifikationen verfügen, die im jeweiligen Land/der jeweiligen Region erforderlich sind.
- Bediener von Mittelspannungsanlagen müssen im Besitz eines Befähigungsnachweises für Hochspannungselektriker sein.
- Personen, die das System nicht bedienen, müssen vom System fernbleiben.
- Während der Installation darf auf keinen Fall Elektrizität fließen. Es ist strengstens verboten, Kabel, die an das Stromnetz angeschlossen sind, zu verlegen oder zu entfernen. Die Draht- und Kabelkerne können beim Kontakt mit dem Leiter Lichtbögen, Funken, Feuer oder Explosionen erzeugen, die zu Bränden oder Verletzungen führen können.
- Wenn das System unter Spannung steht, kann eine unkontrollierte und unsachgemäße Bedienung einen Brand, einen elektrischen Schlag oder eine Explosion verursachen, was zu Verletzungen, Tod oder Sachschäden führen kann.
- Es ist strengstens verboten, während des Betriebs Uhren, Armbänder, Armreifen, Ringe, Halsketten und andere leicht leitende Gegenstände zu tragen, um Verbrennungen durch Stromschlag zu vermeiden.
- Während des Betriebs müssen spezielle isolierte Werkzeuge verwendet werden, um Stromschläge oder Kurzschlüsse zu vermeiden. Darüber hinaus muss die Isolationsspannungsfestigkeit den Anforderungen der örtlichen Gesetze, Vorschriften, Normen und Regeln entsprechen.

- Deaktivieren Sie nicht die Schutzvorrichtungen des Systems und beachten Sie die Warnungen, Vorsichtsmaßnahmen und Hinweise in den Handbüchern und auf dem System.
- Wird während des Betriebs des Systems eine Störung festgestellt, die zu Personen- oder Geräteschäden führen kann, ist der Betrieb sofort abubrechen und der verantwortlichen Person zu melden und es sind wirksame Schutzmaßnahmen zu ergreifen.
- Schalten Sie das System nicht ein, ohne die Installation abgeschlossen oder eine Bestätigung einer Fachkraft erhalten zu haben.
- Es ist verboten, das Stromversorgungsgerät direkt, mit anderen Leitern oder indirekt über nasse Gegenstände zu berühren. Die Spannung an der Berührungsstelle sollte gemessen werden, bevor eine Leiteroberfläche oder ein Anschluss berührt wird, um sicherzustellen, dass keine Gefahr eines Stromschlags besteht.
- Messen Sie vor der Inbetriebnahme des Systems die Spannung an der Kontaktstelle, um sicherzustellen, dass keine Gefahr eines Stromschlags besteht.
- Wenn das System in Betrieb ist, ist das Gehäuse heiß und es besteht Verbrennungsgefahr. Berühren Sie es daher nicht.
- Achten Sie darauf, dass Finger, Teile, Schrauben, Werkzeuge oder Furniere nicht mit laufenden Kühllüftern in Berührung kommen, um Verletzungen an den Händen oder Schäden am System zu vermeiden.
- Im Falle eines Brandes ist das Gebäude oder der Umgebungsbereich des Systems zu evakuieren und der Feueralarm zu betätigen oder die Feuerwehr zu alarmieren. Betreten Sie unter keinen Umständen wieder ein brennendes Gebäude oder einen brennenden Bereich.

1.1.2 Sicherheitshinweise für das System

1.1.2.1 Sicherheitshinweise für das Energiespeichersystem



Vermeiden Sie den Aufenthalt in der Nähe der Schranktür (auch im Öffnungsbereich der Tür), wenn das Energiespeichersystem eine Störung aufweist.

Gefahr

Es ist verboten, die Schranktür zu öffnen, wenn das System in Betrieb ist.

- Die Anordnung des Energiespeichersystems muss den Anforderungen an Brandschutzabstand oder Brandschutzwände gemäß den örtlichen Normen entsprechen.
- Das Energiespeichersystem sollte regelmäßig einmal im Monat einer Brandinspektion unterzogen werden.
- Achten Sie bei der Inspektion des Systems mit Strom auf die Warnschilder an den Geräten und stehen Sie nicht an der Schranktür.
- Nachdem die Leistungskomponenten des Energiespeichersystems ausgetauscht oder die Verdrahtung geändert wurde, muss die Verdrahtungserkennung manuell gestartet werden, um einen normalen Systembetrieb zu gewährleisten.
- Es wird empfohlen, die Installation, den Betrieb und die Wartung der Geräte mit Kameras detailliert aufzeichnen.
- Das Energiespeichersystem muss mit Schutzvorrichtungen wie Zäunen und Mauern ausgestattet sein. Zudem müssen Sicherheitswarnschilder aufgestellt werden, um das Eindringen von Unbefugten während des Systembetriebs zu verhindern, da ansonsten die Gefahr von Personen- oder Sachschäden besteht.

1.1.2.2 Sicherheitshinweise für die Batterie

	<p>Halten Sie die Batterie von Umgebungen mit hohen Temperaturen oder von wärmeerzeugenden Geräten fern, wie z. B. Sonnenlicht, Zündquellen, Transformatoren oder Heizungen. Eine Überhitzung der Batterie kann zu Auslaufen, Rauchentwicklung, Freisetzung brennbarer Gase, thermischem Durchgehen, Feuer oder Explosionen führen.</p> <p>Es ist strengstens verboten, die Batterie zu zerlegen, zu modifizieren oder zu beschädigen (z. B. durch Einsetzen von Fremdkörpern, Herausdrücken mit äußerer Kraft sowie Eintauchen in Wasser oder andere Flüssigkeiten), da dies zum Auslaufen der Batterie, Rauchentwicklung, Freisetzung brennbarer Gase, thermischem Durchgehen, Feuer oder Explosionen führen kann.</p> <p>Es ist strengstens verboten, die Batterie mechanischen Erschütterungen, Stürzen, Zusammenstößen, Stößen mit harten Gegenständen und Druckstößen auszusetzen, da</p>
<p>Gefahr</p>	

dies zu Schäden an der Batterie oder Brandentwicklung führen kann.

Es ist strengstens verboten, die Batteriepole mit anderen Metallgegenständen zu berühren, da dies zu Wärmeentwicklung oder Auslaufen von Elektrolyt führen kann.

Für eine sichere Verwendung des Produkts sollte die technische Fachkraft die Sicherheitsvorschriften sorgfältig lesen und streng beachten. Das Unternehmen haftet nicht für Funktionsstörungen des Produkts, Schäden an Komponenten, Unfälle mit Personenschäden, Sachschäden oder andere Schäden, die durch die folgenden Gründe verursacht werden:

- Die Batterien werden nicht wie vorgeschrieben geladen, was zu Kapazitätsverlusten oder irreversiblen Schäden an den Batterien führt.
- Eine Batterie wird beschädigt, fällt herunter oder läuft aus, weil sie unsachgemäß bedient oder nicht wie vorgeschrieben eingesetzt wurde.
- Die Batterien werden nicht rechtzeitig eingeschaltet, was zu einer Beschädigung der Batterien aufgrund von Überentladung führt.
- Die Batterien werden durch die Verwendung ungeeigneter Lade- und Entladegeräte beschädigt.
- Die Batterien werden häufig durch unsachgemäße Wartung zu stark entladen, die Kapazität wird falsch erweitert oder die Batterien wurden über lange Zeit nicht vollständig geladen.
- Die Parameter für den Batteriebetrieb sind falsch eingestellt.
- Die Batterien werden beschädigt, weil die Betriebsumgebung der Batterien nicht den Anforderungen entspricht.
- Die Batterien werden über die in diesem Handbuch angegebenen Szenarien hinaus verwendet, einschließlich, aber nicht beschränkt auf den Anschluss zusätzlicher Geräte, die den Ladezustand der Batterien belasten.
- Die Batterien werden nicht gemäß dem Systemhandbuch gewartet.
- Das Produkt wird beschädigt, weil die Batterien über die Garantiezeit hinaus verwendet wurden.
- Das Produkt wird durch die Verwendung von defekten oder verformten Batterien beschädigt.
- Die vom Unternehmen gelieferten Batterien werden zusammen mit anderen Batterien verwendet, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Batterien anderer Marken oder Batterien mit unterschiedlichen Nennkapazitäten.

- Produkt- oder Sachschäden werden durch die Lagerung oder Installation von Batterien mit entflammbar/explosiven Materialien verursacht.
- Unfälle mit Personen- und Sachschäden werden durch Arbeiten im Zusammenhang mit Batterien verursacht, die von nicht fachkundigem Personal durchgeführt werden, sowie durch das Nichttragen von qualifizierter Schutzausrüstung während der Arbeiten.
- Die Batterie wird durch Essen, Trinken, Rauchen und ähnliche Verhaltensweisen in der Nähe der Batterie beschädigt.
- Die Batterien werden gestohlen.

1.1.3 Anforderungen an die Umgebungsbedingungen

 	<p>Es ist strengstens verboten, brennbare oder explosive Stoffe im Umgebungsbereich des Systems zu lagern.</p> <p>Es ist strengstens verboten, das System in einer Umgebung mit entflammbar oder explosiven Gasen oder Dämpfen aufzustellen sowie in einer solchen Umgebung irgendwelche Arbeiten durchzuführen.</p> <p>Es ist strengstens verboten, das System in der Nähe von Wärme- oder Feuerquellen, wie z. B. Pyrotechnik, Kerzen, Heizungen oder anderen wärmeerzeugenden Geräten, aufzustellen. Die auf das System einwirkende Wärme kann zu Schäden am System oder zu einem Brand führen.</p>
---	---

- Das System sollte bei geeigneter Temperatur und Luftfeuchtigkeit an einem sauberen, trockenen und gut belüfteten Ort gelagert und vor Staub und Kondenswasser geschützt werden.
- Es ist strengstens verboten, das System außerhalb des in den technischen Daten angegebenen Bereichs zu installieren und zu betreiben, da sonst die Leistung und Sicherheit des Systems beeinträchtigt werden.
- Es ist strengstens verboten, das System sowie Kabel im Freien zu installieren, zu verwenden und zu betreiben (einschließlich, aber nicht beschränkt auf die Handhabung des Systems, den Betrieb des Systems und der Kabel, das Ein- und Ausstecken von Signalschnittstellen, die mit dem Außenbereich verbunden sind, Arbeiten in der Höhe, Installationen im Freien, das Öffnen von Türen usw.), wenn die Witterungsbedingungen ungünstig sind, wie z. B. Donner, Blitzschlag, Regen, Schnee und Windböen höher als Windstärke 6.

- Es ist strengstens verboten, das System in einer Umgebung mit Staub, Dämpfen, flüchtigen Gasen, korrosiven Gasen, infraroter und anderer radioaktiver Strahlung, organischen Lösungsmitteln oder übermäßigem Salzgehalt zu installieren.
- Es ist strengstens verboten, das System in einer Umgebung mit metallisch leitendem Staub oder leitendem magnetischem Staub zu installieren.
- Das System muss auf festem Boden installiert werden. Es ist strengstens verboten, das System auf Gummiböden, weichem Untergrund oder leicht absinkenden Böden sowie in anderen ungünstigen geologischen Gebieten, tief liegenden Flächen oder Gebieten, die zu Staunässe neigen, zu installieren. Das Geländeniveau sollte höher sein als der höchste historische Wasserstand in der Region.
- Wenn das System an einem Ort mit starker Vegetation aufgestellt wird, muss zusätzlich zum routinemäßigen Jäten der Boden unter dem System verfestigt werden, z. B. durch Aufbringen von Zement, Kies usw.
- Wenn Sie das System installieren, betreiben oder warten, befreien Sie die Oberseite des Systems von stehendem Wasser, Eis, Schnee oder anderen Verunreinigungen, bevor Sie die Tür öffnen, um zu verhindern, dass Verunreinigungen in das Innere des Systems gelangen.
- Achten Sie bei der Montage des Systems darauf, dass die Montagefläche stabil ist und den Anforderungen an die Tragfähigkeit des Systems entspricht.
- Die Leitungslöcher müssen abgedichtet werden. Die ausgekleideten Leitungslöcher werden mit Dichtungsschlamm abgedichtet, die nicht ausgekleideten Leitungslöcher werden mit der Systemabdeckung abgedichtet.
- Nach der Installation des Systems sollte das leere Verpackungsmaterial wie Kartons, Schaumstoff, Plastik, Kabelbinder usw. aus dem Umgebungsbereich des Systems entfernt werden.

2. Routinemäßige Wartung

2.1 Vorbereitung vor der Wartung

	<p>Sicherheitsanforderungen für Betrieb und Wartung:</p> <p>Vor dem Anschließen oder Trennen von Kabeln muss zuerst der Schutzschalter des entsprechenden Stromkreises ausgeschaltet werden.</p> <p>Bringen Sie ein Warnschild an, das das Schließen des unterbrochenen Schalters verbietet.</p> <p>Vergewissern Sie sich mit einem Spannungsprüfer, dass das System vollständig frei von Spannung ist.</p> <p>Wenn sich in der Nähe stromführende Gegenstände befinden, verwenden Sie Isolierplatten oder Isolierband, um sie abzudecken oder zu umwickeln.</p> <p>Verwenden Sie ein Erdungskabel, um den zu wartenden Stromkreis vor dem Betrieb und der Wartung zuverlässig mit dem Haupterdungskreis zu verbinden.</p> <p>Entfernen Sie nach Abschluss der Wartungsarbeiten das Erdungskabel zwischen dem Wartungskreis und dem Haupterdungskreis.</p>
<p>Achtung</p>	

Persönliche Schutzausrüstung:

 Schutzhandschuhe	 Schutzbrille	 Staubschutzmaske	 Sicherheitsschuhe
 Reflektierende Weste	 Helm	 Verbandskasten	 Gurte

2.2 Ausschalten des Energiespeichersystems

2.2.1 Ausschalten des Hauptstromkreises

Während des Ausschaltvorgangs sollten das Schalten von Lasten oder das Ein- und Ausstecken von QB-Batterietrennschaltern am AC-seitigen Trennschalter QA0 des PCS sowie von positiven und negativen Sammelschienensteckern des Batterieclusters vermieden werden. Das Personal, das den Ausschaltvorgang durchführt, muss Isolierschutzmaßnahmen ergreifen

Schritt 1

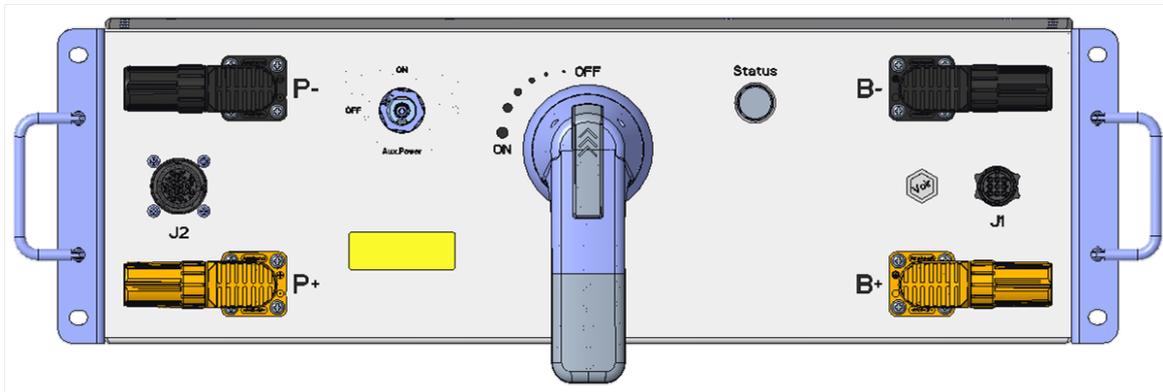
Führen Sie zuerst den Ausschaltvorgang an der Mensch-Maschine-Schnittstelle durch. Nach der Ausgabe des Abschaltbefehls sollte, wenn ein Energiespeichersystem angeschlossen ist, dieses zuerst den Lade- und Entladevorgang stoppen. Anschließend führt der Batteriecluster automatisch den Abschaltvorgang durch, und gleichzeitig sollten die beiden Hauptrelais (KF1 und KF2) und das Hilfsstromrelais (KF4) im entsprechenden Hochspannungsschrank abgetrennt werden können.

Schritt 2

Schalten Sie manuell alle QB-Batterietrennschalter im Energiespeicherschrank und im Batterieschrank aus und drehen Sie den Griff in die Position „OFF“.

Abbildung 1 – QB-Batterietrennschalter im Hochspannungsschrank

Schritt 3



Ziehen Sie sich isolierte Handschuhe über und ziehen Sie die Batterie-Packs aus dem Energiespeicherschrank und dem Batterieschrank zu den Steckern der positiven und negativen Stromschienen im Hochspannungsschrank.



Abbildung 2 – Position der Plus- und Minusstecker des Batterieclusters

Schritt 4

Lösen Sie den AC-seitigen PCS-Gehäusetrennschalter QA0 im Gerätefach des Energiespeicherschanks manuell aus und drehen Sie den Griff des Trennschalters in die Position „OFF“.

Schritt 5

Lösen Sie den Dreiphasen-AC-Haupttrennschalter außerhalb des Energiespeicherschanks aus, um die Abschaltung des Hauptstromkreises des Energiespeichersystems abzuschließen.

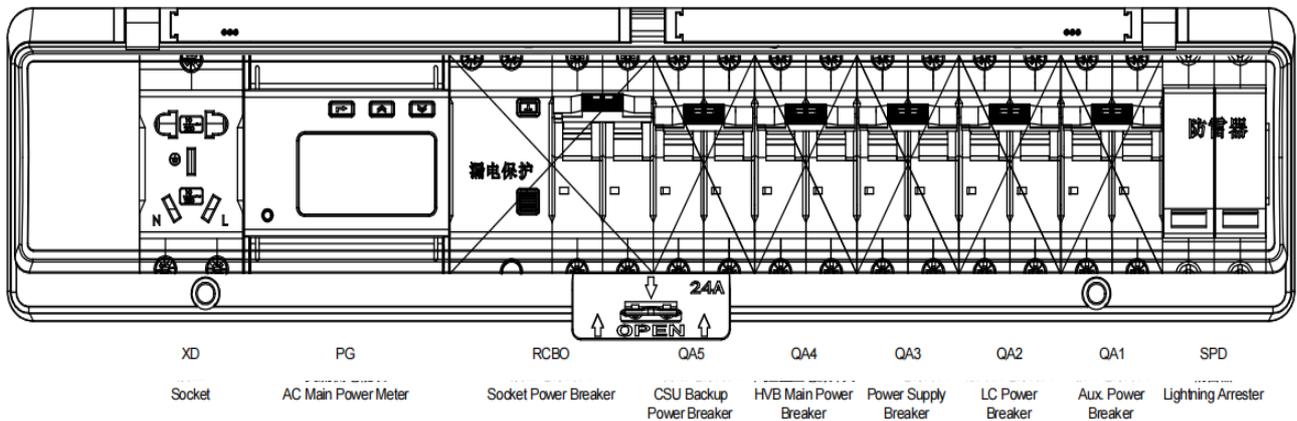


Abbildung 3 – Position der Plus- und Minusstecker des Batterieclusters

Vorgehensweise zum Abschalten des Hilfsstroms:

Schritt 1

Schalten Sie den Trennschalter QA5 des Hilfsstrommoduls aus.

Schritt 2

Schalten Sie den Trennschalter QA4 des Hilfsstrommoduls aus. Zu diesem Zeitpunkt sind die BCU in allen Hochspannungsschränken und die BMU in allen Batterie-Packs ausgeschaltet und funktionieren nicht.

Schritt 3

Schalten Sie den Trennschalter QA3 aus. Zu diesem Zeitpunkt sind das CMU-Modul, das Brandbekämpfungssystem, der Luftentfeuchter, der Wassertauchscharter, die Beleuchtung und andere Geräte im Schrank ausgeschaltet und funktionieren nicht.

Schritt 4

Schalten Sie den Trennschalter QA2 aus. Zu diesem Zeitpunkt ist das Flüssigkeitskühlgerät im Schrank ausgeschaltet und funktioniert nicht.

Schritt 5

Schalten Sie den RCBO und den Fehlerstromschutzschalter aus (trennen Sie die Verbindung, wenn ein Schließvorgang stattfindet).

Schritt 6

Schalten Sie den Eingangsschalter QA1 des Hilfsstrommoduls aus.

Schritt 7

Schalten Sie den vorderen einphasigen AC-Trennschalter des Hilfsstrommoduls außerhalb des Energiespeicherschrankes aus, um die Hilfsstromversorgung des Energiespeichersystems zu trennen.

2.3 Routinemäßige Wartung

	<p>Führen Sie Wartungsarbeiten am Batterieschrank nicht bei Regen, Feuchtigkeit oder Wind durch. Falls unvermeidbar, haftet die ZCS für keinerlei Schäden.</p> <p>Vermeiden Sie es, die Schranktür bei hoher Luftfeuchtigkeit, Regen, Schnee oder Nebel zu öffnen, und stellen Sie sicher, dass die Dichtungstreifen um die Tür herum beim Schließen der Tür nicht verzogen sind.</p> <p>Um die Gefahr eines elektrischen Schlags zu verringern, führen Sie keine Wartungs- oder Reparaturarbeiten durch, die nicht in diesem Handbuch beschrieben sind. Für Unterstützung melden Sie sich beim deutschsprachigen Support von ZCS Azzurro.</p>
<p>Warnung</p>	

	<p>Füllen Sie die Checklisten genau aus und bewahren Sie sie auf, damit die Garantie gültig bleibt.</p>
<p>Achtung</p>	

2.3.1 Tägliche Wartung

Loggen Sie sich in die webbasierte Navigationsschnittstelle ein, um Informationen über Alarmer zu prüfen.

2.3.2 Betriebswartung (alle 6 Monate)

Führen Sie die Tätigkeiten in dieser Checkliste alle 6 Monate durch.

Element	Prüfmethode
Sicherheitsfunktion	Überprüfen Sie die Funktionstüchtigkeit des Not-Aus-Schalters. Simulieren Sie eine Abschaltung. Überprüfen Sie die Warnschilder auf dem System sowie andere Etiketten. Wenn sie unscharf oder beschädigt sind, sollten Sie sie umgehend ersetzen.
Wartung der Software	Überprüfen Sie die Parameter im webbasierten Monitoringsystem.
Prüfung interner Komponenten	Überprüfen Sie die Sauberkeit von Leiterplatten und Komponenten. Überprüfen Sie die Temperatur und ob die Luftein- und -auslassöffnungen verstaubt sind. Reinigen Sie sie bei Bedarf mit einem Staubsauger. Ersetzen Sie gegebenenfalls den Luftfilter. Hinweis: Die Belüftung der Einlass- und Auslassöffnungen muss ebenfalls überprüft werden.
Wartung des Systems	Routinemäßige Überprüfung der Korrosion an allen Metallteilen Betriebsparameter prüfen (insbesondere Spannung und Isolierung)

2.3.3 Betriebswartung (einmal jährlich)

Führen Sie die Tätigkeiten in dieser Checkliste einmal jährlich durch.

Element	Prüfmethode
Schrank (außen)	Prüfen Sie, ob sich auf dem Schrank brennbare Gegenstände befinden. Prüfen Sie, ob die Schweißpunkte zwischen dem Schrank und der Stahlplatte des Fundaments fest sind und ob es Korrosion gibt. Prüfen Sie, ob das Gehäuse beschädigt, abgeblättert, verrostet usw. ist. Prüfen Sie, ob sich Schranktürschlösser und andere Komponenten problemlos öffnen lassen.

	Prüfen Sie, ob Dichtungen und andere Komponenten fest sitzen.
Schrank (innen)	Prüfen Sie, ob sich im Inneren des Energiespeichersystems Fremdkörper, Staub, Schmutz oder Kondenswasser befinden.
Überprüfen Sie die Einlass- und Auslassöffnungen.	Überprüfen Sie die Temperatur und ob die Einlass- und Auslassöffnungen verstaubt sind. Reinigen Sie sie bei Bedarf mit einem Staubsauger.
Verdrahtung und Verkabelung	<p>Beginnen Sie mit der Inspektion, nachdem alle internen Geräte des Energiespeichersystems vollständig ausgeschaltet sind! Sobald festgestellt wird, dass ein Gerät eingeschaltet ist, muss dies unverzüglich ausgeschaltet werden.</p> <p>Prüfen Sie, ob die Kabelverlegung genormt ist und ob es Kurzschlüsse gibt. Werden Anomalien festgestellt, sind diese unverzüglich zu beheben.</p> <p>Prüfen Sie, ob alle Kabelein- und -auslassöffnungen des Schranks gut abgedichtet sind.</p> <p>Prüfen Sie, ob Wasser in den Schrank eingedrungen ist.</p> <p>Prüfen Sie, ob die Stromkabelverbindungen locker sind, und ziehen Sie sie mit dem angegebenen Drehmoment an.</p> <p>Prüfen Sie, ob die Strom- und Steuerkabel beschädigt sind, insbesondere wenn die Isolierung auf der Oberfläche, die mit Metall in Berührung kommt, unterbrochen ist.</p> <p>Prüfen Sie, ob das Isolierband der Stromkabelanschlüsse lose ist.</p>
Erdung und Potenzialausgleichsverbinding	<p>Prüfen Sie, ob der Erdungsanschluss korrekt ist. Der Erdungswiderstand darf nicht größer als 4Ω sein.</p> <p>Prüfen Sie, ob die internen Potenzialausgleichsverbindungen des Energiespeichersystems korrekt sind.</p> <p>Betriebsparameter prüfen (insbesondere Spannung und Isolierung)</p>
Kühllüfter	<p>Überprüfen Sie den Betriebsstatus des Kühllüfters.</p> <p>Prüfen Sie, ob der Kühllüfter blockiert ist.</p> <p>Prüfen Sie, ob beim Betrieb des Kühllüfters ein ungewöhnliches Geräusch auftritt.</p>

2.3.4 Betriebswartung (alle 2 Jahre)

Führen Sie die Tätigkeiten in dieser Checkliste alle 2 Jahre durch.

Element	Prüfmethode
Systemstatus	<p>Überprüfen Sie die folgenden Punkte und korrigieren Sie sie sofort, wenn sie nicht den Anforderungen entsprechen:</p> <p>Überprüfen Sie, ob der Schrank und die Geräte im Inneren beschädigt oder verformt sind.</p> <p>Prüfen Sie, ob während des Betriebs ungewöhnliche Geräusche von Geräten aus dem Inneren zu hören sind.</p> <p>Prüfen Sie, ob die Temperatur im Schrankinneren zu hoch ist.</p> <p>Prüfen Sie, ob die Luftfeuchtigkeit und der Staub im Schrankinneren im normalen Bereich liegen. Falls erforderlich, reinigen Sie die Stellen.</p> <p>Prüfen Sie, ob der Lufteinlass und -auslass des Schanks blockiert sind.</p>
Warnhinweise	<p>Prüfen Sie, ob sich im Inneren des Energiespeichersystems Fremdkörper, Staub, Schmutz oder Kondenswasser befinden.</p>
Überprüfen Sie die Einlass- und Auslassöffnungen.	<p>Überprüfen Sie, ob Warnschilder, Etiketten und Kennzeichen deutlich lesbar und nicht beschädigt sind. Falls erforderlich, ersetzen Sie sie.</p>
Abschirmung des Erdungskabels	<p>Prüfen Sie, ob die Abschirmung des Kabels gut an der Isolierhülle anliegt und ob die Erdungsschiene aus Kupfer fest sitzt.</p>
Sicherungen und Blitzschutzvorrichtungen	<p>Prüfen Sie, ob die Blitzschutzvorrichtungen und Sicherungen richtig befestigt sind.</p>
Korrosionsprüfung	<p>Prüfen Sie, ob im Schrankinneren Oxidation oder Korrosion vorhanden ist.</p>

3. Alarmstufen

Je nach Schweregrad werden drei Alarmstufen definiert:

- **Informationalarm:** Das System funktioniert normal, aber bestimmte Informationsalarme werden aufgrund von externen Faktoren ausgelöst. Die Lade- und Entladefunktionen werden nicht beeinträchtigt.
- **Kleiner Alarm:** Bei einigen Komponenten des Systems treten kleinere Fehlfunktionen auf, die dazu führen, dass das Laden oder Entladen nicht möglich ist. Das System bleibt jedoch betriebsbereit.
- **Wichtiger Alarm:** Es treten Fehlfunktionen auf, die zum Abschalten des Systems und zum Stoppen des Ladens und Entladens führen.

3.1 Informationsalarme

Abschnitt	Alarm-Info	Grund des Alarms	Empfohlene Maßnahmen
Umgebung des Energiespeicherschanks	Water flood alarm	Überflutung des Wassersensors	Prüfen Sie nach Beendigung des Lade- und Entladevorgangs, ob der entsprechende Wassertauchsensoren überflutet ist, lassen Sie das Wasser ab und reinigen Sie den Wassertauchsensoren.
	Composite sensor alarm	Brandmeldesensoren-Erkennung überschreitet Stufe 1	Öffnen Sie nach Beendigung des Lade- und Entladevorgangs die Abdeckung, um die Konzentration der brennbaren Gase im Inneren zu ermitteln. Wenn die Konzentration normal ist, prüfen Sie, ob der Sensor defekt ist.
	Fire level 1 alarm	Feuerschutzsystem löst einen Alarm aus	Je nach dem spezifischen Auslösegrund für die Branderkennung öffnen Sie die Abdeckung nach Beendigung des Lade- und Entladevorgangs zur Überprüfung.
	Composite sensor communication failure	Kommunikationsfehler zwischen Brandmeldegerät und Brandmeldesensoren	Prüfen Sie, ob die Kommunikationsleitung zwischen Brandmeldegerät und Brandmeldesensoren richtig angeschlossen ist und ob die Stromversorgung des Brandmeldesensors normal ist.
	Dehumidifier communication	Kommunikationsfehler zwischen	Prüfen Sie, ob die Kommunikationsleitung zwischen CMU und Luftentfeuchter richtig angeschlossen ist und

	failure	CMU und Luftentfeuchter	ob die Stromversorgung des Luftentfeuchters normal ist.
	Battery cluster main control version inconsistency	Inkonsistente BCU-Softwareversion im Batterie-Hochspannungsschrank	Dies hat keinen Einfluss auf den Systembetrieb. Wenden Sie sich an den Kundenservice, um die Software im Rahmen der regelmäßigen Wartung zu aktualisieren.
Flüssigkeitskühlgerät	Ambient/Return/Outlet temperature sensor malfunction	Beschädigung oder loser Anschluss des Umgebungs-/Rücklauf-/Ausgangstemperatursensors	Das Flüssigkeitskühlgerät ist weiterhin in Betrieb. Der Lade- und Entladevorgang kann fortgesetzt werden. Wenden Sie sich während der Stillstandszeit des Systems oder bei regelmäßiger Wartung umgehend an den Kundenservice, um die Einheit zu überprüfen und zu warten.
	Return/Outlet pressure sensor malfunction	Beschädigung oder loser Anschluss des Rücklauf-/Ausgangsdruck sensors	
	Control box temperature sensor malfunction	1. Schlechte Wärmeableitung des Schaltschranks; 2. Beschädigung des Temperatursensors	
	EEPROM malfunction	EEPROM der Hauptplatine stimmt nicht mit dem aktuellen Modell überein oder EEPROM ist beschädigt	
	Clock abnormality	Beschädigung des Chips auf der Hauptplatine oder schlechter Kontakt	
	Fan 1 alarm	Kühllüfter des Schaltschranks klemmt oder ist beschädigt	
	High outlet pressure alarm	1. Überflüssigkeitsausgleich oder unvollständige Entlüftung des Systems; 2. Fehlfunktion des Ausgangsdrucksensors	

	Low return pressure alarm	1. Wassermangel im System; 2. fehlerhafter Rücklaufdrucksensor	
	Low/High outlet temperature alarm	1. Temperaturdrift des Vorlauf- und Rücklaufwassersensoren, loser Anschluss, gemischter Einsatz; 2. Fehlfunktion des Temperatursensors oder der Hardware der Steuerplatine	1. Prüfen Sie, ob sich Luft in der Flüssigkeitskühlleitung befindet; 2. Prüfen Sie, ob die Druckparameter des Flüssigkeitskühlgeräts angemessen eingestellt sind. Wenn Sie keine Lösung finden, wenden Sie sich bitte an den Kundenservice.
	Exhaust temperature sensor 1 alarm	Auslasstemperatursensor beschädigt oder lose Verbindung	Das Flüssigkeitskühlgerät ist weiterhin in Betrieb. Der Lade- und Entladevorgang kann fortgesetzt werden. Wenden Sie sich während der Stillstandszeit des Systems oder bei regelmäßiger Wartung umgehend an den Kundenservice, um die Einheit zu überprüfen und zu warten.
	Suction temperature sensor 1 alarm	Einlasstemperatursensor beschädigt oder lose Verbindung	Prüfen Sie, ob der Kühllüfter blockiert oder durchgebrannt ist und ob der Rückführkreis des Kühllüfters lose ist.
	Fan 1, 2, 3 malfunction	1. Fremdkörper im Kühllüfterflügel; 2. Kühllüfter nicht angeschlossen; 3. Kühllüfter beschädigt	
Brandmeldealarm	Smoke sensor alarm	Rauchsensoren im Energiespeichersystem wird ausgelöst	Öffnen Sie nach Beendigung des Lade- und Entladevorgangs die Schranktür, um festzustellen, ob es im Inneren Rauch gibt. Wenn alles normal ist, prüfen Sie, ob der Sensor defekt ist.
	Temperature sensor alarm	Temperatursensor im Batterieschrank wird ausgelöst	Öffnen Sie nach Beendigung des Lade- und Entladevorgangs die Abdeckung, um festzustellen, ob die Innentemperatur deutlich höher ist. Wenn alles normal ist, prüfen Sie, ob der Sensor defekt ist.
	Cluster temperature alarm total indicator	Batteriekerntemperatur überschreitet Alarmgrenzwert	Überprüfen Sie die spezifische Temperatur des Batteriekerntemperatur mit Hilfe des Monitoringsystems und beenden Sie dann den Lade- und Entladevorgang.
	Cluster 1 temperature alarm indicator		
	Composite sensor temperature alarm indicator	Brandmeldesensor im Batteriefach erkennt	Öffnen Sie nach Beendigung des Lade- und Entladevorgangs die Abdeckung, um festzustellen, ob die Innentemperatur deutlich höher ist. Wenn alles normal ist, prüfen Sie, ob der Sensor defekt ist, und

		Temperatur, die den Alarm-Schwellenwert überschreitet	tauschen Sie das Bauteil gegebenenfalls aus.
	Composite sensor PM2.5 ppm alarm indicator	Brandmeldesens or im Batteriefach erkennt PM2.5-Konzentration, die den Alarm-Schwellenwert überschreitet	Öffnen Sie nach Beendigung des Lade- und Entladevorgangs die Abdeckung, um festzustellen, ob die Rauchkonzentration im Inneren hoch ist. Wenn alles normal ist, prüfen Sie, ob der Sensor defekt ist.
Ausfall des Feuerschutzsystems	Fire failure	Ausfall des Brandmeldegeräts	Sehen Sie sich das Monitoringsystem an, lokalisieren Sie den spezifischen Fehler und beheben Sie ihn dann entsprechend.
	Composite sensor communication failure	Kommunikationsverlust zwischen Brandmeldegerä t und Brandmeldesens or	Prüfen Sie, ob die Kommunikationsleitung zwischen Brandmeldegerät und Brandmeldesensor richtig angeschlossen ist und ob die Stromversorgung von Brandmeldegerät und Brandmeldesensor normal ist.
	Pressure sensor high/low alarm	Hoch-/Niederdruck der Löschgassflasche	Wenden Sie sich an den Kundenservice, um den Status der Flaschengruppe während der regelmäßigen Wartung zu überprüfen.
PCS (Power Conversion System)	Over-temperature derating	Temperatur zu hoch	Das System arbeitet mit reduzierter Kapazität. Prüfen Sie, ob der entsprechende Grund für die niedrigere Leistung normal ist.
	Bus overvoltage/undervoltage derating	DC-Spannung zu hoch/niedrig	
	Bus voltage difference derating	Modulationsverhältnis zu niedrig	
	Fan derating prompt	Funktionsbeeinträchtigung des Kühllüfters	
	ISO alarm prompt	Geringfügig niedrige Isolationsimpedanz	Prüfen Sie, ob die Anschlussleitungen und -klemmen der Komponenten schlechte Kontakte aufweisen.
	DC/AC lightning protection alarm	DC/AC-Blitzschutz-Rückmeldesignal abnormal	Prüfen Sie, ob das Blitzschutzmodul durchgebrannt ist, und wenn nicht, prüfen Sie, ob die Signalleitung lose ist.
	Battery voltage input undervoltage/overvoltage alarm	DC-Spannung zu niedrig/hoch	Messen Sie die aktuelle DC-Spannung. Wenn die Spannung im normalen Bereich liegt, prüfen Sie, ob die Anschlussleitung lose ist.
	Internal/External fan alarm	Interne/externe Rückmeldung der	Überprüfen Sie die tatsächliche Kühllüftergeschwindigkeit. Wenn der Kühllüfter blockiert ist, entfernen Sie Fremdkörper. Wenn der

		Kühlflütergeschwindigkeit abnormal	Kühlflüter beschädigt ist, ersetzen Sie ihn durch einen neuen.
	IGBT temperature alarm	IGBT-Kühlkörpertemperatur zu hoch	Prüfen Sie, ob das Kühlkörpermodul in Ordnung ist, prüfen Sie die Einlass- und Auslassöffnungen und den Luftstrom sowie ob der Kühlflüter normal arbeitet.
Verbindungsschrank (falls vorhanden)	Monitoring board over-temperature alarm	Die Temperatur übersteigt 70 °C	Prüfen Sie, ob der Kühlflüter eingeschaltet ist. Wenn nicht, schalten Sie den Kühlflüter ein.
	AC Cabin over-temperature alarm	Die Temperatur übersteigt 70 °C	
	Monitoring board low-temperature alarm	Die Temperatur liegt unter -35 °C	Beenden Sie den Lade- und Entladevorgang und überprüfen Sie den Sensorstatus.
	AC Cabin low-temperature alarm	Die Temperatur liegt unter -35 °C	
	Monitoring board temperature sensor malfunction	Datenanomalie im Temperatursensor des Verteilerschranks	Überprüfen Sie die Verdrahtung des Temperatursensors im Verteilerschrank.
	AC Cabin temperature sensor malfunction	AC-Datenanomalie im Temperatursensor des Schranks	Prüfen Sie den AC-Temperatursensor des Schranks.
	Water immersion alarm	Wassertauchsensor in Wasser eingetaucht	Prüfen Sie nach Beendigung des Lade- und Entladevorgangs, ob der entsprechende Wassertauchsensor in Wasser eingetaucht ist, und führen Sie eine entsprechende Entwässerungsbehandlung durch.
	AC SPD (Surge Protection Device) failure	AC-SPD-Ausfall	Prüfen Sie nach Beendigung des Lade- und Entladevorgangs, ob das AC-SPD defekt ist.
	Fan 1/2 malfunction	Kühlflüter 1/2 Statusrückmeldung abnormal	Prüfen Sie nach Beendigung des Lade- und Entladevorgangs, ob Kühlflüter 1/2 defekt ist.
	Insulation monitoring device failure	Statusrückmeldung des Isolationsüberwachungsgeräts abnormal	Prüfen Sie nach Beendigung des Lade- und Entladevorgangs, ob das Isolationsüberwachungsgerät defekt ist.
	Energy storage cabinet failure	Statusrückmeldung des Energiespeicherschranks abnormal	Prüfen Sie nach Beendigung des Lade- und Entladevorgangs, ob der Energiespeicherschrank defekt ist.
	PCSM1/2/3/4/5/6 AC circuit	PCSM1/2/3/4/5/6 Ausfall des	Prüfen Sie den Zustand des Trennschalters nach dem Beenden des Lade- und Entladevorgangs.

	breaker failure	AC-Trennschalters	
	PCSM1/2/3/4/5/6 CAN communication failure	Kommunikationsfehler bei Modul 1/2/3/4/5/6	Überprüfen Sie den Status des Moduls und die physische Verkabelung auf Fehler nach dem Beenden des Lade- und Entladevorgangs.
	Metering meter disconnect	Zählerdaten können nicht abgelesen werden	Überprüfen Sie den Status und die physische Verkabelung des Zählers nach dem Beenden des Lade- und Entladevorgangs.
	Anti-backflow meter disconnect	Daten des Rückflussverhinderers können nicht abgelesen werden	Überprüfen Sie den Status und die physische Verkabelung des Rückflussverhinderers nach dem Beenden des Lade- und Entladevorgangs.
	Microcomputer device disconnect	Mikrocomputer-Gerätedaten können nicht abgelesen werden	Überprüfen Sie den Status und die physische Verkabelung des Mikrocomputers nach dem Beenden des Lade- und Entladevorgangs.
	Dehumidifier disconnect	Daten des Luftentfeuchters können nicht abgelesen werden	Überprüfen Sie den Status und die physische Verkabelung des Luftentfeuchters nach dem Beenden des Lade- und Entladevorgangs.
	Measurement and control device disconnect	Mess- und Steuergerätedaten können nicht abgelesen werden	Überprüfen Sie den Status und die physische Verkabelung des Mess- und Steuergeräts nach dem Beenden des Lade- und Entladevorgangs.
	Anti-backflow failure	Netzgebundene Energie kann nicht gesteuert werden	Überprüfen Sie den Entladezustand anderer Geräte im System.
	SPD1/2 alarm	SPD1/2-Statusrückmeldung abnormal	Prüfen Sie den SPD1/2-Status nach dem Beenden des Lade- und Entladevorgangs.

BMS-bezogene Alarme:

Abschnitt	Alarm-Info	Grund des Alarms	Empfohlene Maßnahmen
BMS-System	Supply voltage undervoltage/overvoltage alarm level 1	BMS-Modul Versorgungsspannung Unterspannung/Überspannung	Überprüfen Sie bei der Systemwartung die Ausgangsspannung des Netzteils im Hochspannungsschrank.
	Cluster voltage undervoltage alarm level 1	Niedrige Spannung des Batterieclusters (5-Pack: 648 V) (6-Pack: 777,6 V)	Behalten Sie es im Auge, keine sofortigen Maßnahmen erforderlich, beeinträchtigt nicht den Systembetrieb.

Cluster voltage overvoltage alarm level 1	Hohe Spannung des Batterieclusters (5-Pack: 852 V) (6-Pack: 1022,4 V)	
Terminal over-temperature alarm level 1	Klemmentemperatur zu hoch (80 °C)	
Charging overcurrent alarm level 1	Ladestrom zu hoch (215 A)	Prüfen Sie, ob der PCS-Endstrom mit den Befehlen des Systems zum Laden und Entladen der Leistung übereinstimmt.
Discharge overcurrent alarm level 1	Entladestrom zu hoch (215 A)	
Insulation low alarm level 1	Isolationsimpedanz zu niedrig (1 MΩ)	Behalten Sie es im Auge, keine sofortigen Maßnahmen erforderlich, beeinträchtigt nicht den Systembetrieb.
Single cell voltage overvoltage alarm level 1	Einzelzellenspannung zu hoch (3,55 V)	
Single cell voltage undervoltage alarm level 1	Einzelzellenspannung zu niedrig (2,7 V)	
Single cell pressure difference alarm level 1	Hoher Druckunterschied zwischen den einzelnen Zellspannungen innerhalb des Clusters (400 mV)	
Charging single cell over-temperature alarm level 1	Temperatur der Einzelzelle während des Ladevorgangs zu hoch (50 °C)	
Charging single cell under-temperature alarm level 1	Temperatur der Einzelzelle während des Ladevorgangs zu niedrig (0 °C)	
Discharge single cell over-temperature alarm level 1	Temperatur der Einzelzelle während des Entladevorgangs zu hoch (50 °C)	
Discharge single cell under-temperature alarm level 1	Temperatur der Einzelzelle während des Entladevorgangs zu niedrig (0 °C)	

	Single cell temperature difference alarm level 1	Hoher Temperaturunterschied zwischen einzelnen Zellen innerhalb des Clusters (15 °C)	Halten Sie das System zur Wartung an, um zu prüfen, ob die Kommunikationsleitungen von CMU und BCU richtig angeschlossen sind.
	Battery pack overvoltage alarm level 1	Spannung des Batterie-Packs zu hoch (170,4 V)	
	Battery pack undervoltage alarm level 1	Spannung des Batterie-Packs zu niedrig (129,6 V)	
	Rapid temperature rise alarm	Temperaturanstiegsrate der Einzelzelle >10 °C/min	
	BCU and CMU communication failure	CMU verliert den Kontakt zu BCU	

3.2 Kleine Alarme

BMS-bezogene Alarme:

Abschnitt	Alarm-Info	Grund des Alarms	Empfohlene Maßnahmen
BMS	Cluster voltage undervoltage alarm level 2	Niedrige Spannung des Batterieclusters (5-Pack: 624 V) (6-Pack: 748,8 V)	Prüfen Sie, ob die Lade- und Entladeleistung im verbotenen Ladezustand 0 sind. Wenn ja, warten Sie auf die automatische Wiederherstellung. Wenn nicht, stoppen Sie das gesamte System manuell.
	Cluster voltage overvoltage alarm level 2	Hohe Spannung des Batterieclusters (5-Pack: 864 V) (6-Pack: 1036,8 V)	
	Terminal over-temperature alarm level 2	Klemmentemperatur zu hoch (85 °C)	
	Cluster voltage undervoltage alarm level 2	Niedrige Spannung des Batterieclusters (5-Pack: 624 V) (6-Pack: 748,8 V)	
	Cluster voltage overvoltage alarm level 2	Hohe Spannung des Batterieclusters (5-Pack: 864 V) (6-Pack: 1036,8 V)	
	Terminal over-temperature alarm level 2	Klemmentemperatur zu hoch (85 °C)	
	Charging overcurrent alarm level 2	Ladestrom zu hoch (230 A)	



	Discharge overcurrent alarm level 2	Entladestrom zu hoch (230 A)	
	Insulation low alarm level 2	Isolationsimpedanz zu niedrig (500 kΩ)	
	Single cell voltage overvoltage alarm level 2	Einzelzellenspannung zu hoch (3,55 V)	
	Single cell voltage undervoltage alarm level 2	Einzelzellenspannung zu niedrig (2,7 V)	
	Single cell pressure difference alarm level 2	Hoher Druckunterschied zwischen den einzelnen Zellspannungen innerhalb des Clusters (600 mV)	
	Charging single cell over-temperature alarm level 2	Temperatur der Einzelzelle während des Ladevorgangs zu hoch (55 °C)	
	Charging single cell under-temperature alarm level 2	Temperatur der Einzelzelle während des Ladevorgangs zu niedrig (-10 °C)	
	Discharge single cell over-temperature alarm level 2	Temperatur der Einzelzelle während des Entladevorgangs zu hoch (55 °C)	
	Discharge single cell under-temperature alarm level 2	Temperatur der Einzelzelle während des Entladevorgangs zu niedrig (-10 °C)	
	Single cell temperature difference alarm level 2	Hoher Temperaturunterschied zwischen einzelnen Zellen innerhalb des Clusters (20 °C)	
	Battery pack overvoltage alarm level 2	Spannung des Batterie-Packs zu hoch (170,4 V)	
	Battery pack undervoltage alarm level 2	Spannung des Batterie-Packs zu niedrig (129,6 V)	
	Rapid temperature rise alarm	Temperaturanstiegsrate der Einzelzelle >10 °C/min	
	BCU and CMU communication failure	CMU verliert den Kontakt zu BCU	Halten Sie das System zur Wartung an, um zu prüfen, ob die Kommunikationsleitungen von CMU und BCU richtig angeschlossen sind.



3.3 Wichtige Alarme:

Abschnitt	Alarm-Info	Grund des Alarms	Empfohlene Maßnahmen
Dynamische Umgebung Energiespeicher Energiespeicher	Emergency Shutdown	Externen Not-Aus-Schalter manuell gedrückt	Prüfen Sie, ob ein externer Notstromfehler vorliegt, und stellen Sie die Notabschaltung wieder her, nachdem Sie den externen Notstromfehler behoben haben.
	Flooding Fault	Wassertauchsensoren im Batterieschrank wurden ausgelöst	Prüfen Sie, ob an der entsprechenden Stelle des Wassertauchensors Wasser eingedrungen ist, und wenn ja, führen Sie eine Entwässerung durch.
	Access Control Fault	Entsprechende Zugangstür des Energiespeicherschanks wurde während des Betriebs geöffnet	Prüfen Sie, ob die Tür des Energiespeicherschanks fest verschlossen ist.
	Battery Cluster Power-on Failure	Einschalten des Batterieclusters fehlgeschlagen	Prüfen Sie im Monitoringsystem auf weitere Störungen. Wenn es andere Störungen gibt, beheben Sie diese zuerst. Wenn keine anderen Störungen vorliegen, wenden Sie sich an den Kundenservice.
	Lightning Protection Fault	Hilfsstrom löst Blitzschutzsignal aus	Prüfen Sie, ob das Blitzschutzmodul der Hilfsstromeingangsleitung beschädigt ist.
	External Alarm	Alarmsignaleingang eines externen Geräts	Überprüfen Sie die Quelle des externen Alarmsignals (Energieverwaltungssystem usw.) und stellen Sie fest, ob eine schwere externe Störung vorliegt.
Flüssigkeitskühlgerät Flüssigkeitskühlgerät	Voltage Detection Chip Communication Fault	Komponenten an der Hauptplatine des Flüssigkeitskühlgeräts sind beschädigt	Das Flüssigkeitskühlgerät kann nicht normal arbeiten und unterstützt das Laden und Entladen des Systems nicht. Bitte wenden Sie sich umgehend an den Kundenservice.
	Power Supply Undervoltage/Overvoltage Alarm	Die Eingangsspannung überschreitet den Spannungsbereich des Geräts (176–264 V): Hauptplatine beschädigt oder Eingangsstromversorgung zu hoch, zu niedrig oder instabil	Das Flüssigkeitskühlgerät kann nicht normal arbeiten und unterstützt das Laden und Entladen des Systems nicht. Verwenden Sie ein Multimeter, um die Spannung am Eingang des Flüssigkeitskühlgeräts zu messen. Bitte wenden Sie sich umgehend an den Kundenservice.
	Pump Fault	Schlechter Kontakt der Pumpe oder Pumpe blockiert/beschädigt oder zu wenig Flüssigkeit im System	Das Flüssigkeitskühlgerät kann nicht normal arbeiten und unterstützt das Laden und Entladen des Systems nicht. Prüfen Sie, ob der statische Druck normal ist. Wenn nicht, wenden Sie sich bitte an den Kundenservice, um die Flüssigkeit aufzufüllen. Wenn ja, wenden Sie sich bitte sofort an den Kundenservice.
	Electric Heating High	Wassermangel im System oder	Das Flüssigkeitskühlgerät kann nicht normal arbeiten und unterstützt das Laden und Entladen



Temperature Alarm	abnormaler Betrieb des Wasserkreislaufs führt zu Trockenbrand oder loser Rückführungsklemme (CN22).	des Systems nicht. Vergewissern Sie sich, dass der statische Druck sowie der Wasserein- und -auslassdruck bei laufender Pumpe normal sind. Wenn nicht, wenden Sie sich bitte an den Kundenservice, um die Flüssigkeit aufzufüllen. Wenn ja, wenden Sie sich bitte sofort an den Kundenservice.
Monitoring Communication Alarm	Nicht mit dem oberen Computer verbunden: Hauptplatine beschädigt oder Kommunikationsleitung nicht richtig angeschlossen oder Kommunikationseinstellungen falsch	Das Flüssigkeitskühlgerät kann nicht normal arbeiten und unterstützt das Laden und Entladen des Systems nicht. Überprüfen Sie, ob die Kommunikationsleitung richtig angeschlossen ist. Falls nicht, schließen Sie sie ordnungsgemäß an. Falls ja, wenden Sie sich bitte sofort an den Kundenservice.
System Water Shortage Alarm	Wenn der Rücklaufwasserdruck bei $\leq 0,1$ bar für 3 Sekunden bestehen bleibt: Wassermangel im System oder Ausfall des Rücklaufwassersensors oder geschlossenes Rohrleitungsventil oder undichte Stellen im System	Das Flüssigkeitskühlgerät kann nicht normal arbeiten und unterstützt das Laden und Entladen des Systems nicht. Überprüfen Sie 1. ob das Rohrleitungsventil normal geöffnet ist; 2. ob das System undicht ist; 3. ob das System einen Wassermangel hat. Wenn nicht, ergreifen Sie geeignete Maßnahmen. Wenn ja, wenden Sie sich bitte sofort an den Kundenservice.
Condensation/Evaporation Pressure Sensor Fault	Sensor beschädigt oder Hauptplatine beschädigt	Das Flüssigkeitskühlgerät kann nicht normal arbeiten und unterstützt das Laden und Entladen des Systems nicht. Bitte wenden Sie sich umgehend an den Kundenservice.
Evaporation Pressure Too Low	Kältemittelleckage oder Kern des elektronischen Expansionsventils verklemmt, Spule ohne Energie oder Ventilkopf nicht aufgesetzt oder kein Durchfluss im Wasserkreislauf des Geräts	Das Flüssigkeitskühlgerät kann nicht normal arbeiten und unterstützt das Laden und Entladen des Systems nicht. Bitte wenden Sie sich umgehend an den Kundenservice.
Evaporation Pressure Too Low Lock		
Compressor Exhaust High Temperature	Kältemittelleckage oder Kern des elektronischen Expansionsventils verklemmt, Spule ohne Energie oder Ventilkopf nicht aufgesetzt, Rohrleitung abgeflacht oder schlechte	Das Flüssigkeitskühlgerät kann nicht normal arbeiten und unterstützt das Laden und Entladen des Systems nicht. Bitte wenden Sie sich umgehend an den Kundenservice.
Compressor Exhaust High Temperature Lock		





		Wärmeabgabe (Kühllüfter stoppt, kehrt um oder läuft langsam während der Kühlung, Wärmetauscher ist zu schmutzig oder gealtert) oder Kompressorölmangel oder verdünntes und verdorbenes Öl oder Hardwarefehler des Ablassensors oder der Hauptplatine	
	Compressor Drive Lock Alarm	Kernkomponenten des Flüssigkeitskühlgeräts oder der Hauptplatine beschädigt	Das Flüssigkeitskühlgerät kann nicht normal arbeiten und unterstützt das Laden und Entladen des Systems nicht. Bitte wenden Sie sich umgehend an den Kundenservice.
	Compressor Drive communication fault		
	Compressor drive alarm		
	Compressor driver does not match		
	Compressor current is too high		
	EEV low superheat lock alarm	Hauptplatine beschädigt oder Temperatursensor beschädigt oder Kühlkreislauf defekt	Das Flüssigkeitskühlgerät kann nicht normal arbeiten und unterstützt das Laden und Entladen des Systems nicht. Bitte wenden Sie sich umgehend an den Kundenservice.
	EEV drive alarm		
	EEV low superheat alarm		
	Compressor inverter temperature failure	Kühllüfter des Elektroschranks blockiert oder Kühllüfter beschädigt oder Kompressor beschädigt	Das Flüssigkeitskühlgerät kann nicht normal arbeiten und unterstützt das Laden und Entladen des Systems nicht. Bitte wenden Sie sich umgehend an den Kundenservice.
	Compressor drive module overheated		
	Condensation Pressure Too High Alarm	Verstopfung der Rohrleitungen des Fluorsystems oder schlechte Wärmeableitung (Kühllüfter stoppt, kehrt um oder läuft	Das Flüssigkeitskühlgerät kann nicht normal arbeiten und unterstützt das Laden und Entladen des Systems nicht. Bitte wenden Sie sich umgehend an den Kundenservice.
	Condensation Pressure Too High Lock		



	High Voltage Switch Alarm	langsam während der Kühlung, Wärmetauscher ist zu schmutzig oder gealtert) oder Kern des elektronischen Expansionsventils blockiert, Spule ohne Energie oder Ventilkopf nicht aufgesetzt oder Luft oder anderes nicht kondensierendes Gas im System (bei der Installation nicht abgesaugt) oder übermäßige Kältemittelbefüllung	
	High Voltage Switch Lock Alarm		
Feuerschutzsystem für das Batterie-Pack	Battery Pack Temperature + CO Alarm (CMU, 1-6 Clusters)	CMU löst Sekundär-Brandbekämpfungsalarm für Batteriecluster 1-6 aus	Die Batterietemperatur und die Konzentration der brennbaren Gase lösen gemeinsam die Brandbekämpfung für das Batterie-Pack aus. Beobachten Sie die Innentemperaturen und führen Sie eine weitere Inspektion durch, nachdem die Temperaturen gesunken sind. Ersetzen Sie das Batterie-Pack und führen Sie Reinigungsarbeiten durch.
	Battery Pack Temperature Too High		
Feuerschutzsystem für den Schrank	Smoke Sensor + Temperature Sensor Alarm in the Same Battery Compartment (CMU, 1-6 Clusters)	CMU löst Brandbekämpfung der dritten Stufe aus (Brandbekämpfung für den Schrank)	Sensoren im Inneren des Schrank lösen gemeinsam die Brandbekämpfung im Schrank aus. Beobachten Sie die Innentemperaturen oder beobachten Sie aus der Ferne, ob es im Schrank offenes Feuer und dichten Rauch gibt. Wenden Sie sich an den Kundenservice und an die Feuerwehr und öffnen Sie die Schranktür erst nach einer ausreichenden Zeitspanne zur Inspektion.
	Smoke Sensor + Compound Temperature Sensor Alarm in the Same Battery Compartment (CMU, 1-6 Clusters)		
	Temperature Sensor Alarm + Compound Sensor CO Alarm in the Same Battery Compartment (CMU, 1-6 Clusters)		
PCS	Grid Overvoltage	Spannung überschreitet den Betriebsbereich	Wenn dies gelegentlich auftritt, kann es auf eine kurzfristige Anomalie im Netz zurückzuführen sein. Der Speicher-Wechselrichter nimmt den normalen Betrieb wieder auf, sobald er normale Netzbedingungen erkennt, und es ist kein
	Grid Undervoltage		
	Grid Undervoltage	Frequenz überschreitet den Betriebsbereich	

	Grid Overfrequency		manuelles Eingreifen erforderlich. Bei häufigem Auftreten überprüfen Sie bitte die Netzspannung und -frequenz darauf, ob sie im zulässigen Bereich des Speicher-Wechselrichters liegen. Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich bitte an den Kundenservice zur Bearbeitung. Wenn ja, überprüfen Sie bitte, ob der AC-seitige Trennschalter und das Ausgangskabel richtig angeschlossen sind. Wenn die Netzspannung und -frequenz innerhalb des zulässigen Bereichs des Speicher-Wechselrichters liegen und der AC-seitige Anschluss korrekt ist, der Alarm aber immer noch häufig auftritt, wenden Sie sich bitte an den Kundenservice, nachdem Sie die Zustimmung des örtlichen Energieversorgungsunternehmens eingeholt haben, um die Einstellungen des Netzüber- und -unterspannungsschutzes des Speicher-Wechselrichters zu ändern.
	Ground Leakage Fault	Erdableitstrom zu hoch	Wenn dies gelegentlich auftritt, kann die Störung durch gelegentliche Anomalien in externen Leitungen verursacht werden, und das System wird nach deren Beseitigung wieder in den Normalbetrieb übergehen, ohne dass ein manueller Eingriff erforderlich ist. Wenn dieses Problem häufig auftritt oder der Normalzustand lange Zeit nicht wiederhergestellt werden kann, überprüfen Sie bitte, ob die Kabelisolierung beschädigt ist.
	High Impedance Error	Fehler Hochspannungstransiente	Wenn der Alarm häufig auftritt, prüfen Sie, ob die Netzspannung/Frequenz im zulässigen Bereich liegt. Wenn ja, prüfen Sie den AC-Trennschalter des Speicher-Wechselrichters und die AC-Verkabelung. Wenn die Netzspannung/Frequenz nicht innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, die AC-Verkabelung korrekt ist, der Alarm jedoch mehrfach auftritt, wenden Sie sich bitte an den technischen Support, um die Werte für den Über-/Unterspannungsschutz zu ändern.
	Low Impedance Error	Fehler Niederspannungstransiente	
	Islanding Error	Islanding-Fehler	
	Grid Line Voltage Error	Ausfall des Stromnetzes	
	Grid Current Sampling Error	Netzstrom Nullpunktverschiebung Kalibrierungsfehler	
PCU	Grid Current DC Component Sampling Error	Netzstrom DC-Komponente Abnahmefehler	Hierbei handelt es sich um interne Fehler des Speicher-Wechselrichters. Trennen Sie die AC/DC-Spannungsversorgung des Speicher-Wechselrichters, warten Sie 5 Minuten, stellen Sie dann die Spannungsversorgung wieder her und beobachten Sie, ob der Fehler nach dem Neustart des Speicher-Wechselrichters behoben ist. Wenn das Problem nicht behoben ist, wenden Sie sich bitte an den Kundenservice.
	Grid Voltage Sampling Error (AC Side)	Netzspannung Nullpunktverschiebung Kalibrierungsfehler	
	Leakage Current Sampling Error (AC Side)	Ableitstrom Nullpunktverschiebung Kalibrierungsfehler (AC-Seite)	



Grid Voltage Consistency Error	Inkonsistente Netzspannungsabstimmung	Trennen Sie die AC/DC-Spannungsversorgung des Speicher-Wechselrichters, warten Sie 5 Minuten, stellen Sie dann die Spannungsversorgung wieder her und beobachten Sie, ob der Fehler nach dem Neustart des Speicher-Wechselrichters behoben ist. Wenn das Problem nicht behoben ist, wenden Sie sich bitte an den Kundenservice. Prüfen Sie, ob die Anschlussleitungen und -klemmen der Komponenten schlechte Kontakte aufweisen. Wenn ein Fehler vorliegt, reparieren Sie ihn umgehend.
Auxiliary Power Error	Abnormalität des Hilfsstroms	
Inverter Soft Start Failure	AC-Spannung Softstart-Ausfall	
AC Relay Detection Failure	Fehler bei der AC-Relais-Erkennung	
Insulation Impedance Low	Isolationsimpedanz zu niedrig	
Input Reverse Error	Positiver und negativer Anschluss der Batterie vertauscht	
Module Temperature Difference Too Large	Hoher Temperaturunterschied zwischen internen Leistungsmodulen	Stellen Sie sicher, dass der Speicher-Wechselrichter an einem kühlen und gut belüfteten Ort installiert wird.
Environment Temperature 1 Protection	Abnormale Umgebungstemperatur	
Module 1/2/3/4/5/6 Temperature Protection	Abnormale Modultemperatur	
Bus Voltage Imbalance	Große Spannungsdifferenz zwischen den Halbbussen	Interner Fehler des Speicher-Wechselrichters. Schließen Sie den Speicher-Wechselrichter, warten Sie 5 Minuten, öffnen Sie dann den Speicher-Wechselrichter und prüfen Sie, ob der Fehler behoben ist. Wenn das Problem nicht behoben ist, wenden Sie sich bitte an den Kundenservice.
Bus Undervoltage During Operation	Niedrige Busspannung während des Betriebs	Wenn das Gerät korrekt konfiguriert ist, liegt es an einer niedrigen Batteriespannung. Nachdem die Batteriespannung wieder auf ein normales Niveau zurückgekehrt ist, nimmt der Speicher-Wechselrichter den normalen Betrieb ohne manuelles Eingreifen wieder auf.
Inverter Bus Voltage Effective Value Software Overvoltage	Überhöhter Effektivwert der Busspannung	Interner Fehler des Speicher-Wechselrichters. Warten Sie, bis der Fehler nach dem Neustart des Speicher-Wechselrichters automatisch beseitigt wurde, und prüfen Sie, ob das Problem behoben ist. Wenn das Problem nicht behoben ist, wenden Sie sich bitte an den Kundenservice.
Inverter Bus Voltage Instantaneous Value Software Overvoltage	Überhöhter Momentanwert der Busspannung	
Dci Overcurrent Protection	Übermäßiger DC-Anteil	
Output Instantaneous Current Protection	Überhöhter Ausgangsstrom-Momentanwert	
Output Effective	Überhöhter	



	Value Current Protection	Ausgangsstrom-Effektivwert	
	Inverter Bus Hardware Overvoltage	Überhöhter Momentanwert der Busspannung	
	AC Output Hardware Overcurrent	Überhöhter AC-Strom-Momentanwert	
	Software Wave-by-Wave Current Limiting Protection	Erhöhte Anzahl von wellenweisen Strombegrenzungen	
	Hardware Version Mismatch	Abnormale Hardware-Version	Prüfen Sie, ob die Hardwareversion übereinstimmt.
Sammelschrank (falls zutreffend)	Monitoring Board Overtemperature Protection	Die Temperatur übersteigt 75 °C	Prüfen Sie, ob der Kühllüfter eingeschaltet ist. Falls nicht, schalten Sie den Kühllüfter ein.
	AC Cabin Overtemperature Protection	Die Temperatur übersteigt 75 °C	
	Access Control Alarm	Zugangskontrollsensor erkennt Öffnen der Tür	Schließen Sie die Schranktür.
	Grid Switch Position Fault	Netzschalter-Statusrückmeldung abnormal	Prüfen Sie, ob der Netzschalter defekt ist, nachdem das System das Laden und Entladen beendet hat.
	Insulation Monitoring Fault	Rückmeldung der Isolationsüberwachung abnormal	Überprüfen Sie nach dem Beenden des Lade- und Entladevorgangs, ob die Erdungsimpedanz abnormal ist.
	Remote REPO Fault	EPO-Schalter gedrückt	EPO-Schalter wiederherstellen.
	PCS module model reading error	Modulmodell ist nicht 125 KW oder 215 KW	Überprüfen Sie nach dem Beenden des Lade- und Entladevorgangs, ob die Einstellung des Modulmodells falsch ist.
	STS switch position fault	STS-Schalterstatusrückmeldung abnormal	Überprüfen Sie nach dem Beenden des Lade- und Entladevorgangs den STS-Schalterstatus.
	QF3 fault	QF3-Trennschalter-Statusrückmeldung abnormal	Überprüfen Sie nach dem Beenden des Lade- und Entladevorgangs den Status des QF3-Trennschalters.

BMS-bezogene Alarmer:

Abschnitt	Alarm-Info	Grund des Alarms	Empfohlene Maßnahmen
BMS-System	Cluster End Voltage Undervoltage Alarm Level 3	Spannung des Batterieclusters zu niedrig (5-Pack: 600 V) (6-Pack: 720 V)	Prüfen Sie, ob die Relais der DC- und AC-Systeme durch das Monitoring getrennt sind und ob die Systemleistung 0 ist. Falls nicht, senden Sie manuell Befehle oder drücken Sie den Not-Aus-

	Cluster End Voltage Overvoltage Alarm Level 3	Spannung des Batterieclusters zu hoch (5-Pack: 876 V) (6-Pack: 1051,2 V)	Schalter, um das gesamte System abzuschalten. Setzen Sie sich mit dem Kundenservice in Verbindung, um die Ursache für die Überladung/Entladung des Systems zu untersuchen.
	Terminal Overtemperature Alarm Level 3	Klemmentemperatur zu hoch (90 °C)	
	Charging Overcurrent Alarm Level 3	Ladestrom zu hoch (250 A)	
	Discharge Overcurrent Alarm Level 3	Entladestrom zu hoch (250 A)	
	Insulation Too Low Alarm Level 3	Isolationsimpedanz zu niedrig (100 kΩ)	
	Single Cell Voltage Overvoltage Alarm Level 3	Einzelzellenspannung zu hoch (3,65 V)	
	Single Cell Voltage Undervoltage Alarm Level 3	Einzelzellenspannung zu niedrig (2,5 V)	
	Single Cell Voltage Difference Alarm Level 3	Hoher Druckunterschied zwischen den einzelnen Zellspannungen innerhalb des Clusters (1000 mV)	
	Charging Single Cell Overtemperature Alarm Level 3	Temperatur der Einzelzelle während des Ladevorgangs zu hoch (60 °C)	
	Charging Single Cell Undervoltage Alarm Level 3	Temperatur der Einzelzelle während des Ladevorgangs zu niedrig (-15 °C)	
	Discharge Single Cell Overtemperature Alarm Level 3	Temperatur der Einzelzelle während des Entladevorgangs zu hoch (60 °C)	
	Discharge Single Cell Undervoltage Alarm Level 3	Temperatur der Einzelzelle während des Entladevorgangs zu niedrig (-15 °C)	
	Single Cell Temperature Difference Alarm Level 3	Hoher Temperaturunterschied zwischen einzelnen Zellen innerhalb des Clusters (30 °C)	
	Battery Pack Overvoltage Alarm Level 3	Spannung des Batterie-Packs zu hoch (175,2 V)	



	Battery Pack Undervoltage Alarm Level 3	Spannung des Batterie-Packs zu niedrig (120 V)	
	BCU Communication Failure with BMU	Keine Kommunikation zwischen BCU und BMU	Prüfen Sie anhand einer Wartung, ob die BCU gut mit der Kommunikationsleitung zur BMU verbunden ist und ob die BMU normal mit Strom versorgt wird.
	Single Cell Voltage Acquisition Failure	Daten zur Einzelzellenspannung können nicht ermittelt werden	Prüfen Sie anhand einer Wartung, ob der FPC zwischen BMU und Einzelzellen-Spannungsabnahme intakt ist.
	Single Cell Temperature Acquisition Failure	Die Anzahl der NTC-Abnahmeausfälle ist größer als 6 oder verteilt auf eine unterschiedliche Anzahl von Packungen größer als 3	Prüfen Sie anhand einer Wartung, ob der FPC zwischen BMU und Einzelzellen-Temperaturabnahme intakt ist.
	BCU Serious Fault Status	Trennschalter E/A-Rückmeldung, externer Fehlersignaleingang	Prüfen Sie bei der Systemwartung, ob der Isolationsschalter im Hochspannungsschrank auf AUS steht und ob der externe Fehlersignaleingang hoch ist.
	Large Difference Between Cluster Voltages	Im Single-Cluster-Modus und im Multi-Cluster-Modus übermäßige Spannungsdifferenz zwischen den Batterieclustern (10 V) bei Parallelschaltung der Batteriecluster	Prüfen Sie anhand einer Wartung den Spannungsunterschied zwischen den Batterieclustern. Wenn der Fehler nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den Kundenservice.
	Hall Communication Lost	BCU DC-Strommessung funktioniert nicht	Prüfen Sie bei der Systemwartung, ob die Kommunikationsleitung zwischen der BCU und dem Hallsensor im Hochspannungsschrank normal ist und ob der Hallsensor normal mit Strom versorgt wird.
	Normal Power Failure Failure	Beim Senden eines normalen Stromausfallbefehls ist der Cluster-Strom zu groß	Nur manuelle Wartung. Das Senden eines Stromausfallbefehls kann dazu führen, dass das System von der Stromversorgung getrennt wird

4. Austausch von Teilen

	<p>Achten Sie beim Austausch von Komponenten darauf, dass das Energiespeichersystem zuerst ausgeschaltet wird.</p> <p>Vergewissern Sie sich, dass alle Trennschalter der Hochspannungsschränke abgeschaltet sind.</p>
Warnung	

4.1 Austausch des Batterie-Packs

	<p>Das Energiespeichersystem muss vor dem Austausch der Batterie-Packs ausgeschaltet werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.</p> <p>Bitte verwenden Sie spezielle Schutzausrüstung und isolierte Werkzeuge, um Verletzungen durch Stromschlag oder Kurzschlüsse zu vermeiden.</p> <p>Rauchen oder die Verwendung von offenem Feuer in der Nähe der Batterie ist verboten.</p> <p>Vermeiden Sie die Verwendung von nassen Tüchern zur Reinigung von freiliegenden Kupferschienen oder anderen potenziell leitenden Teilen.</p> <p>Verwenden Sie kein Wasser oder Lösungsmittel zum Reinigen der Batterie.</p>
Gefahr	

	<p>Vergewissern Sie sich vor dem Einbau, dass das Batterie-Pack in einem geschlossenen Raum gelagert wird, der nicht den äußeren Umgebungsbedingungen ausgesetzt ist, und dass die anderen im Benutzerhandbuch angegebenen Lagerungsanforderungen erfüllt werden.</p> <p>Überprüfen Sie vor dem Einbau den Zustand des Batterie-Packs, um sicherzustellen, dass keine Störungen wie Regeneinwirkung, Beschädigungen oder Verformungen an der Außenverpackung vorliegen.</p> <p>Verwenden Sie keine auslaufenden oder heruntergefallenen Batterie-Packs.</p> <p>Nach dem Auspacken des Batterie-Packs muss dieses innerhalb von 24 Stunden eingebaut werden. Wenn der Einbau nicht sofort abgeschlossen werden kann, lagern Sie das Batterie-Pack in einer trockenen, nicht korrosiven Umgebung in einem Innenraum. Das Energiespeichersystem muss innerhalb von 24 Stunden nach dem Auspacken des Batterie-Packs eingeschaltet werden. Jedes weitere Batterie-Pack muss innerhalb von 72 Stunden nach dem Auspacken eingebaut werden.</p> <p>Installieren Sie das Batterie-Pack nicht bei Regen, Schnee oder Nebel, um Erosion durch Wasserdampf oder Regenwasser zu vermeiden.</p>
Achtung	

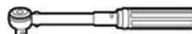
 Hinweis	<p>Defekte Batterie-Packs, die sich innerhalb der Garantiezeit befinden, werden vom Kundenservice des Unternehmens bearbeitet und transportiert. Für Batterie-Packs, die die Garantiezeit überschritten haben, sollten Sie sich wegen der Entsorgung an die örtlichen Recyclingunternehmen wenden.</p>
---	---

Voraussetzungen

Identifizierung von Störungen:

- a. Loggen Sie sich in die Web-Oberfläche des Unternehmens ein, um Alarminformationen einzusehen.
- b. Lokalisieren Sie die Position des defekten Batterie-Packs anhand der Alarminformationen.
- c. Beachten Sie die entsprechenden Vorschläge zur Behandlung von Alarmen in der Alarmliste.
- d. Das Wartungspersonal beurteilt anhand der Situation vor Ort, ob ein Batterieaustausch erforderlich ist.

Vorbereitung von Werkzeugen und Schutzausrüstung

 Schutzhandschuhe	 Schutzbrille	 Isolierter Drehmoment-Steckschlüssel	 Infrarot-Wärmebildkamera
 Seil	 Helm	 Verbandskasten	 Mechanischer Gabelstapler

Das Energiespeichersystem muss ausgeschaltet sein. In Abschnitt 2.2 des Wartungshandbuchs finden Sie die entsprechenden Schritte zum Ausschalten des Energiespeichersystems.

Für den Austausch des Batterie-Packs sind mindestens 4 Personen erforderlich.

Vorgehensweise:

Schritt 1: Batteriestatus prüfen

Stellen Sie sicher, dass das gesamte Energiespeichersystem ausgeschaltet ist.

Verwenden Sie eine Infrarot-Wärmebildkamera, um die Temperatur der Klemmen des Batterie-Packs zu ermitteln. Wenn die Temperatur zu hoch ist, warten Sie, bis die Klemmen abgekühlt sind, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.

Nachdem Sie die Position des auszutauschenden Batterie-Packs bestätigt haben, bringen Sie einen Reparaturaufkleber an (Reparaturaufkleber werden in der Holzkiste des neuen Batterie-Packs aufbewahrt).

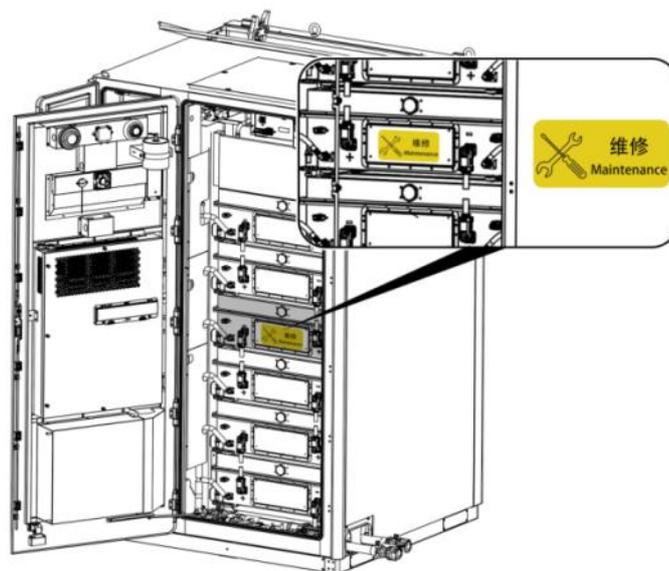


Abbildung 4 – Beispiel für die Position eines defekten Batterie-Packs

Schritt 2: Plus- und Minuspole sowie die Signalpole des zu wartenden Batterie-Packs unter Isolationsschutz abklemmen

Abbildung 5 - Trennen von Netzsteckern

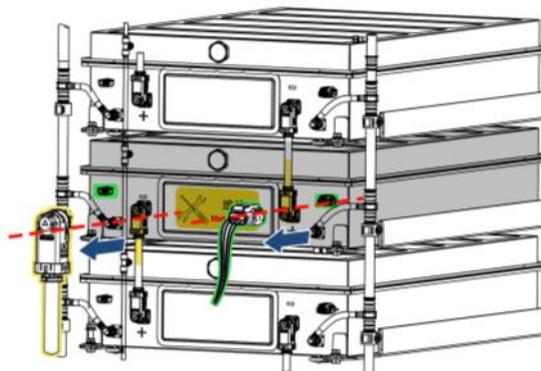
Schritt 3: Flüssigkeit ablassen

Wenn Sie die Kühlflüssigkeit aus dem Schrank ablassen, schließen Sie die beiden Kugelhähne am Ende des Schrankes, der Flüssigkeit ablassen muss, und die Kugelhähne der Rohrleitung des benachbarten Schrankes (die Griffe der Kugelhähne sollten parallel zur Richtung der Rohrleitung sein).

Schließen Sie das Umleitungsrohr (Flüssigkeitsauslasswerkzeug) an den kleinen Kugelhahn für den Flüssigkeitsablass der Rohrleitung auf der ersten Ebene an, befestigen Sie es und setzen Sie das andere Ende des Umleitungsrohrs in den Flüssigkeitstank ein.

Öffnen Sie den kleinen Kugelhahn für den Flüssigkeitsablass der flüssigkeitsgekühlten Rohrleitung auf der ersten Ebene (die Richtung des Griffs sollte parallel zur Richtung der Rohrleitung sein) und verwenden Sie das nach oben öffnende Ablassventil aller Schränke, die einen Flüssigkeitsablass benötigen.

Nachdem die Flüssigkeit vollständig ausgelaufen ist, schließen Sie den kleinen Kugelhahn am Boden der flüssigkeitsgekühlten Rohrleitung auf der ersten Ebene, entfernen Sie das Umleitungsrohr und entsorgen Sie die abgelassene Flüssigkeit ordnungsgemäß.



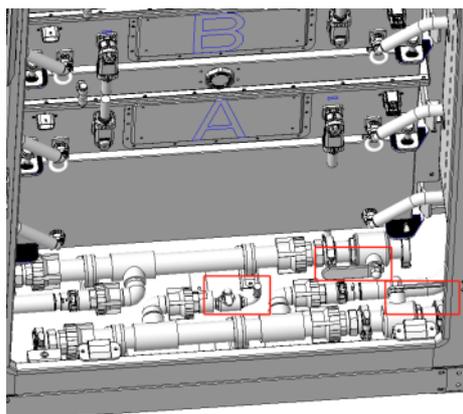


Abbildung 6 – Position der primären Flüssigkeitsventile

Schritt 4: Rohrleitungsanschlüsse des Kühlkreislaufs trennen und obere und untere Brandschutzleitungen demontieren

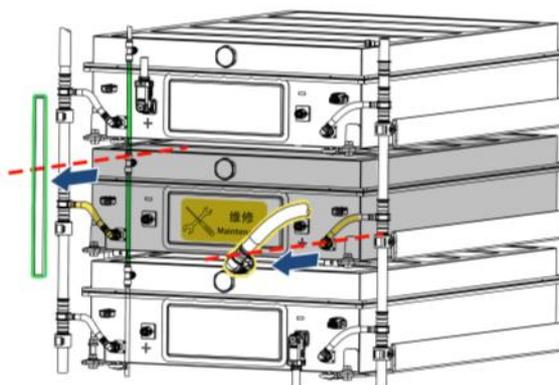


Abbildung 7 – Zu trennende Verbindungen

Schritt 5: Befestigungsbolzen des Batterie-Packs entfernen und Installationschrauben des oberen Teils des auszutauschenden Batterie-Packs demontieren, um Kratzer zu vermeiden

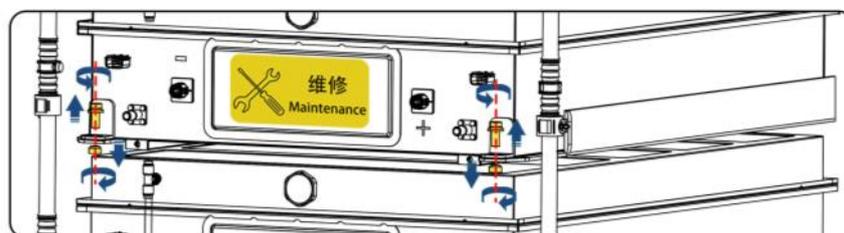


Abbildung 8 – Befestigungsbolzen

Schritt 6: Mit dem Zubehör mitgelieferte M8-Ringschraube in das entsprechende Loch des Batterie-Packs schrauben

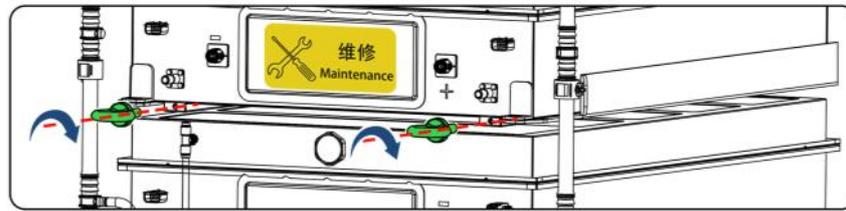


Abbildung 9 - Ringschrauben

Schritt 7: Gabelstapler anheben, sodass er sich auf Höhe der Unterseite des zu reparierenden Batterie-Packs befindet, und Zugseil nacheinander durch die M8-Ringschrauben führen

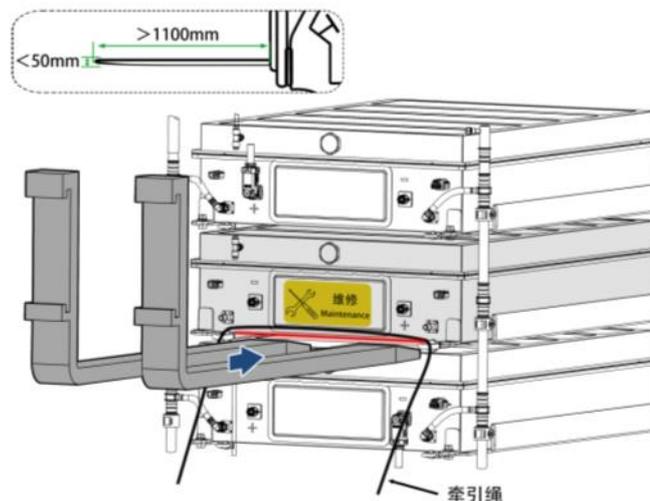


Abbildung 10 - Position des Gabelstaplers

Schritt 8: Am Zugseil ziehen, um das Batterie-Pack vollständig auf die Gabel zu ziehen, und das Batterie-Pack dann gleichmäßig auf den Boden absenken

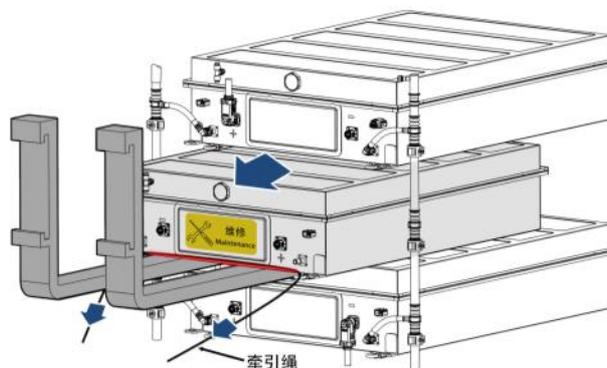


Abbildung 11 – Gabelstapler und Seil

Schritt 9: Plus- und Minuspole, Signalanschlussklemmen und Brandschutz-Dreipunktverbindungen des demontierten Batterie-Packs schützen und die flüssigkeitsgekühlte Ein- und Auslassöffnungen abdichten

	<p>Vergewissern Sie sich, dass der Ladezustand des neuen Batterie-Packs mit dem durchschnittlichen Ladezustand des Batterieclusters übereinstimmt, in dem sich das ausgetauschte Batterie-Pack befindet:</p> <p>Beim Austausch eines Batterie-Packs in einem Energiespeicherschrank ist der durchschnittliche Ladezustand der anderen normalen Batterie-Packs in dem Batteriecluster, in dem sich das Batterie-Pack befindet, zu ermitteln und der das neue Batterie-Pack auf den Ladezustand zu bringen, der diesem Wert entspricht.</p> <p>Legen Sie das vollständig geladene Batterie-Pack in den Batteriecluster ein.</p>
Warnung	

Schritt 10: Neues Batterie-Pack in den Wartungsbereich transportieren und die Unterseite des Batterie-Packs mit einem Gabelstapler so anheben, dass sie auf einer Höhe mit der Einbauschiene des Energiespeicherschanks liegt

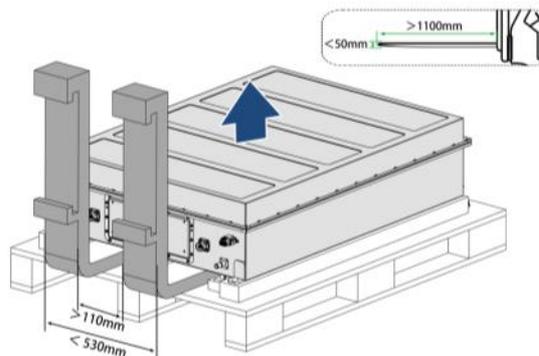
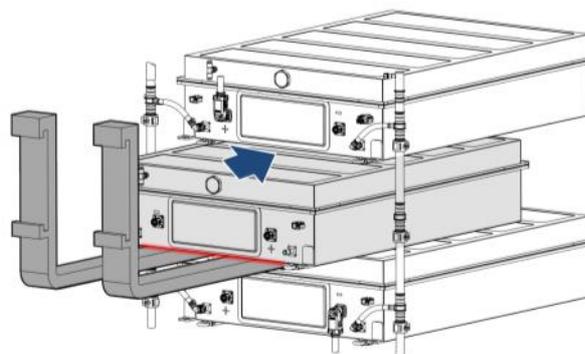


Abbildung 12 – Anheben der neuen Batterie

Schritt 11: Neues Batterie-Pack entlang der Führungsschiene bis zum unteren Gummipuffer der



Führungsschiene schieben

Abbildung 13 – Anheben der neuen Batterie

Schritt 12: Neues Batterie-Pack befestigen, Plus- und Minuspole und Signalanschlussklemmen sowie Rohrleitungsanschlüsse des Kühlkreislaufts einsetzen und die obere und untere Brandschutzleitungen installieren

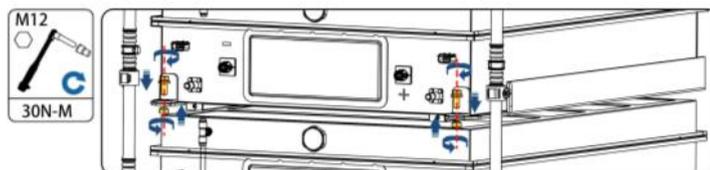


Abbildung 14 – Zusammenbau der neuen Batterie

Schritt 13: Flüssigkeit nachfüllen und Luft entfernen (Fortsetzung)

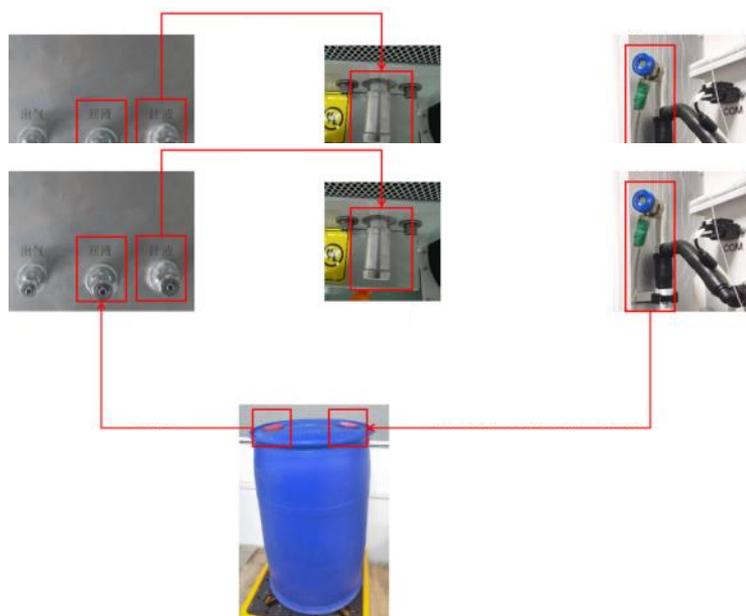


Abbildung 15 – Nachfüllen von Flüssigkeit

- Verbinden Sie den Einfüllstutzenanschluss mit dem Einfüllstutzen des Flüssigkeitskühlgeräts und verbinden Sie dann die beiden Enden mit einem transparenten PU-Schlauch mit 10 mm Durchmesser (Anschluss 1).
- Verbinden Sie den Rücklaufanschluss mit dem Kühlwassertank und verbinden Sie dann die beiden Enden mit einem transparenten PU-Schlauch mit 10 mm Durchmesser (Anschluss 2).
- Verbinden Sie das Entlüftungsventil der Rücklaufleitung der zweiten Ebene mit dem Kühlwassertank mit einem manuellen Entlüftungsgerät und einem transparenten PU-

Schlauch.

- d. Öffnen Sie das manuelle Entlüftungsgerät, drücken Sie den Füllknopf am Gerät und füllen Sie die Rohrleitung der Flüssigkeitskühleinheit mit Flüssigkeit.
- e. Beobachten Sie, ob sich in der Rücklaufleitung, die an die Auslassöffnung angeschlossen ist, freie Luftblasen befinden, die ständig in den Kühlwassertank zurückkehren. Starten Sie nach 5 Minuten Zykluszeit die Pumpe des Flüssigkeitskühlgeräts über den Touchscreen im Selbstzirkulationsmodus.
- f. Beobachten Sie den Zustand der Kühlflüssigkeit in der Rücklaufleitung. Wenn sich immer noch Blasen in der Rohrleitung des Kühlkreislaufts befinden, setzen Sie den Zyklus fort. Wenn keine Blasen in der Rohrleitung des Kühlkreislaufts vorhanden sind, bedeutet dies, dass die Zirkulationsentgasung der Rohrleitung des Kühlkreislaufts abgeschlossen ist.

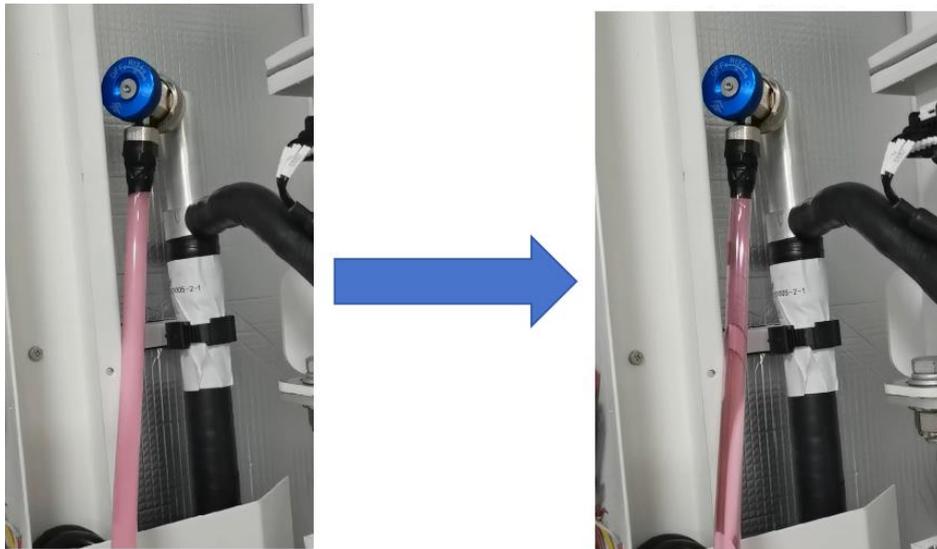


Abbildung 16 - Entgasungsvorgänge

- g. Schließen Sie die Selbstzirkulation, überwachen Sie den Wasserdruck im Vor- und Rücklauf des Systems, schließen Sie sofort das Füllventil des Flüssigkeitskühlgeräts und drücken Sie anschließend den Füllknopf am Gerät, um die Befüllung abzuschließen.
- h. Starten Sie das Flüssigkeitskühlgerät nach dem Befüllen im Selbstzirkulationsmodus, stabilisieren Sie den Rücklaufwasserdruck zwischen 1,5 und 1,8 bar und lassen Sie ihn nicht weiter abfallen. Der Rücklaufwasserdruck des Kühlkreislaufts sollte unter normalen Bedingungen zwischen 1,6 und 1,9 bar liegen. Wenn nicht, fahren Sie mit dem Befüllen und Entgasen fort.

- i. Entfernen Sie nach dem Befüllen und Entlüften alle Schläuche/Leitungen zu Werkzeugen und Kühlflüssigkeitstank und verlassen Sie die Anlage mit angepasstem Druck in der Kühlschleife verlassen.

- j.

Weiterführende Schritte

Schritt 1: Schalten Sie das System ein (siehe den Abschnitt über das Einschalten des Systems im Benutzerhandbuch des Energiespeichersystems).

Schritt 2: Prüfen Sie, ob die Funktionalität wiederhergestellt ist.

4.2 Austausch von Sicherungen

4.2.1 Sicherungen des Hauptstromkreises



Abbildung 17 – Sicherungen des Hauptstromkreises

 Gefahr	<p>Das Energiespeichersystem muss vor dem Austausch der Sicherungen ausgeschaltet werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.</p>
--	---



Vorbereitung von Werkzeugen und Schutzausrüstung

			
Schutzhandschuhe	Schutzbrille	Isolierter Drehmoment-Steckschlüssel	Helm

Vorgehensweise:

Schritt 1

Entfernen Sie die Schutzabdeckung über den Sicherungen des Hauptstromkreises.

Schritt 2

Entfernen Sie die Sicherungen des Hauptstromkreises und die Anschlussdrähte.

Schritt 3

Tauschen Sie die Sicherungen aus und schließen Sie sie wieder an.

Schritt 4

Bringen Sie die Schutzabdeckung wieder an.

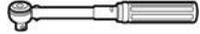
4.2.2 Sicherung des Batterieclusters



Abbildung 18 – Sicherung des Batterieclusters

	<p>Das Energiespeichersystem muss vor dem Austausch der Sicherungen ausgeschaltet werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.</p>
<p>Gefahr</p>	

Vorbereitung von Werkzeugen und Schutzausrüstung

			
Schutzhandschuhe	Schutzbrille	Isolierter Drehmoment-Steckschlüssel	Helm

Vorgehensweise:

Schritt 1

Trennen Sie die Sicherung des Batterie-Packs.

Schritt 2

Entfernen Sie die Schutzabdeckung über der Sicherung.

Schritt 3

Entfernen Sie die Sicherung und die Anschlussdrähte.

Schritt 4

Tauschen Sie die Sicherungen aus und schließen Sie sie wieder an.

Schritt 5

Bringen Sie die Schutzabdeckung wieder an.

Schritt 6

Schließen Sie die Klemmen wieder an.

4.3 Austausch der Sicherung der Hilfsstromversorgung

4.3.1 Sicherung der Hilfsstromversorgung

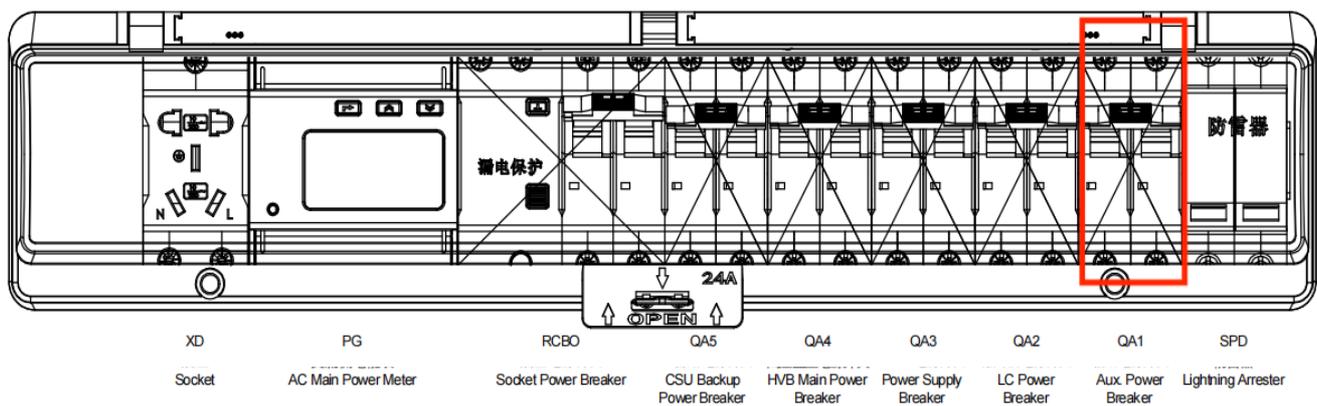


Abbildung 19 – Sicherung der Hilfsstromversorgung



Gefahr

Das Energiespeichersystem muss vor dem Austausch der Schalter ausgeschaltet werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.

Vorbereitung von Werkzeugen und Schutzausrüstung

			
Schutzhandschuhe	Schutzbrille	Schraubendreher	Helm

Vorgehensweise:

Schritt 1

Entfernen Sie die Schrauben der Abdeckung des Hilfsstrommoduls und öffnen Sie die Abdeckung.

Schritt 2

Trennen Sie die an der Sicherung der Hilfsstromversorgung angeschlossenen Kabel und kennzeichnen Sie sie.

Schritt 3

Entfernen Sie die defekte Sicherung der Hilfsstromversorgung.

Schritt 4

Installieren Sie die neue Sicherung der Hilfsstromversorgung.

Schritt 5

Schließen Sie die Kabel entsprechend der Kennzeichnungen an.

Schritt 6

Bringen Sie die Abdeckung des Hilfsstrommoduls wieder an.

4.3.2 Schalter für den Kühlkreislauf

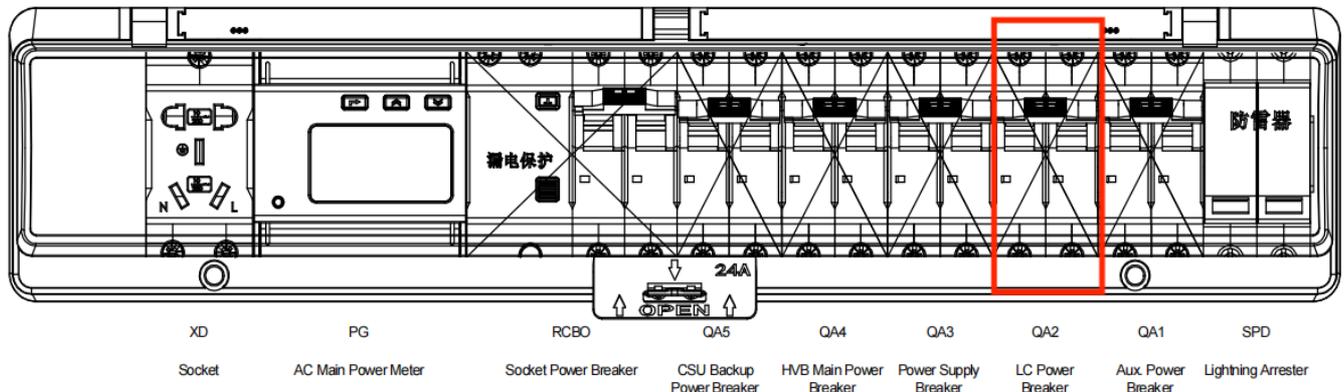


Abbildung 20 – Schalter für den Kühlkreislauf

 Gefahr	<p>Das Energiespeichersystem muss vor dem Austausch der Schalter ausgeschaltet werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.</p>
--	--

Vorbereitung von Werkzeugen und Schutzausrüstung

 Schutzhandschuhe	 Schutzbrille	 Schraubendreher	 Helm
---	---	---	---

Vorgehensweise:

Schritt 1

Entfernen Sie die Schrauben der Schalttafel für den Kühlkreislauf und öffnen Sie die Tafel.

Schritt 2

Trennen Sie die an den Schalter für den Kühlkreislauf angeschlossenen Kabel und kennzeichnen Sie sie.

Schritt 3

Entfernen Sie den defekten Schalter für den Kühlkreislauf.

Schritt 4

Installieren Sie den neuen Schalter für den Kühlkreislauf.

Schritt 5

Schließen Sie die Kabel entsprechend der Kennzeichnungen an.

Schritt 6

Montieren Sie die Schalttafel für den Kühlkreislauf wieder.

4.3.3 AC/DC-Netzschalter

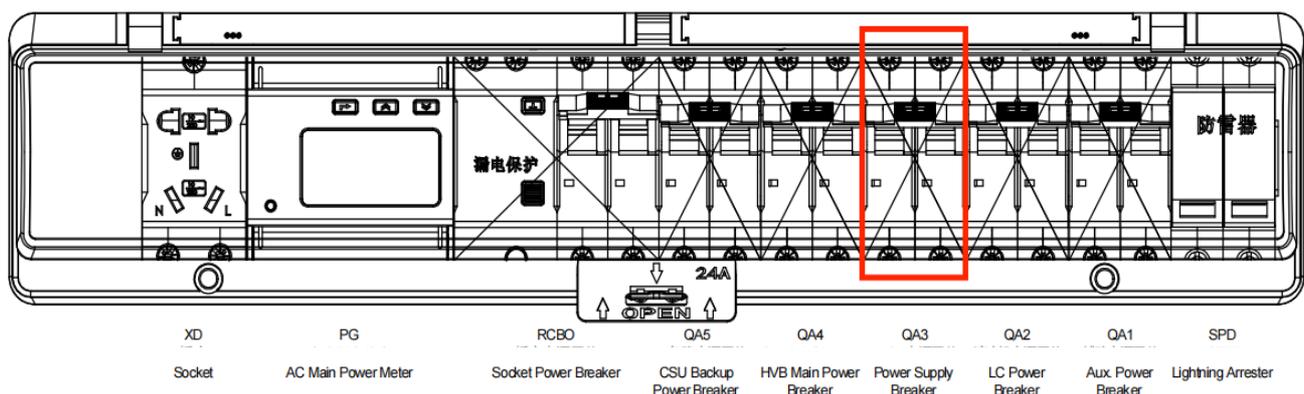


Abbildung 21 – AC/DC-Netzschalter

	<p>Das Energiespeichersystem muss vor dem Austausch der Schalter ausgeschaltet werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.</p>
<p>Gefahr</p>	

Vorbereitung von Werkzeugen und Schutzausrüstung

			
Schutzhandschuhe	Schutzbrille	Schraubendreher	Helm

Vorgehensweise:

Schritt 1

Entfernen Sie die Schrauben der AC/DC-Schalttafel und öffnen Sie die Tafel.

Schritt 2

Trennen Sie die an den AC/DC-Netzschalter angeschlossenen Kabel und kennzeichnen Sie sie.

Schritt 3

Entfernen Sie den defekten AC/DC-Netzschalter.

Schritt 4

Installieren Sie den neuen AC/DC-Netzschalter.

Schritt 5

Schließen Sie die Kabel entsprechend der Kennzeichnungen an.

Schritt 6

Montieren Sie die AC/DC-Schalttafel wieder.

4.3.4 Schalter für den Hochspannungsschrank der Hauptstromversorgung

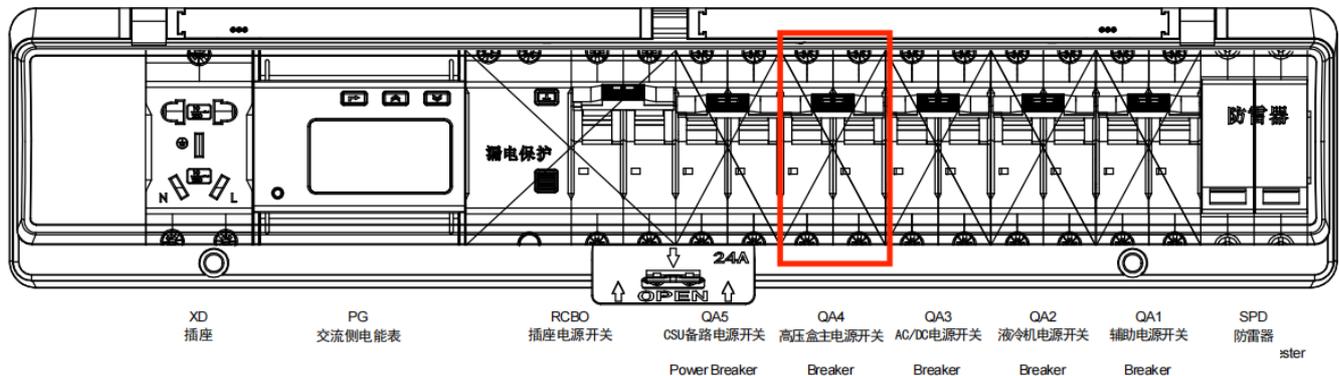
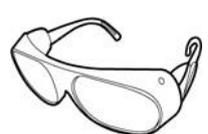
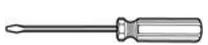


Abbildung 22 – Schalter für den Hochspannungsschrank der Hauptstromversorgung

	<p>Das Energiespeichersystem muss vor dem Austausch der Schalter ausgeschaltet werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.</p>
<p>Gefahr</p>	

Vorbereitung von Werkzeugen und Schutzausrüstung

			
Schutzhandschuhe	Schutzbrille	Schraubendreher	Helm

Vorgehensweise:

Schritt 1

Entfernen Sie die Schrauben der Schalttafel des Hochspannungsschranks für die Hauptstromversorgung und öffnen Sie die Tafel.

Schritt 2

Trennen Sie die an den Schalter des Hochspannungsschranks für die Hauptstromversorgung angeschlossenen Kabel und kennzeichnen Sie sie.

Schritt 3

Entfernen Sie den defekten Schalter für den Hochspannungsschrank der Hauptstromversorgung.

Schritt 4

Installieren Sie den neuen Schalter für den Hochspannungsschrank der Hauptstromversorgung.

Schritt 5

Schließen Sie die Kabel entsprechend der Kennzeichnungen an.

Schritt 6

Montieren Sie die Schalttafel des Hochspannungsschranks für die Hauptstromversorgung wieder.

4.3.5 CSU-Notstromschalter (nur für einen einzelnen Energiespeicherschrank)

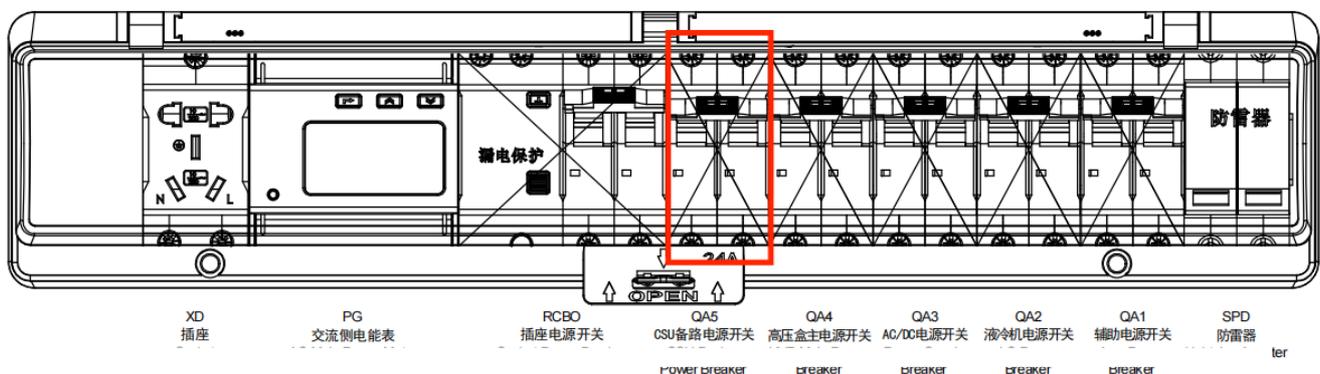


Abbildung 23 – CSU-Notstromschalter

	<p>Das Energiespeichersystem muss vor dem Austausch der Schalter ausgeschaltet werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.</p>
<p>Gefahr</p>	

Vorbereitung von Werkzeugen und Schutzausrüstung

			
Schutzhandschuhe	Schutzbrille	Schraubendreher	Helm

* Hinweis: Dieser Schalter wird nur in Szenarien konfiguriert, in denen ein einzelner Energiespeicherschrank verwendet wird. In Szenarien mit zwei oder mehr Schränken ist die CSU nicht in die Schränke integriert und die CSU-Notstromschalter sind nicht konfiguriert.

Vorgehensweise:

Schritt 1

Entfernen Sie die Schrauben der Schalttafel für den CSU-Notstromschalter und öffnen Sie die Tafel.

Schritt 2

Trennen Sie die an den CSU-Notstromschalter angeschlossenen Kabel und kennzeichnen Sie sie.

Schritt 3

Entfernen Sie den defekten CSU-Notstromschalter.

Schritt 4

Installieren Sie den neuen CSU-Notstromschalter.

Schritt 5

Schließen Sie die Kabel entsprechend der Kennzeichnungen an.

Schritt 6

Montieren Sie die Schalttafel für den CSU-Notstromschalter wieder.

4.3.6 Steckdosenschalter

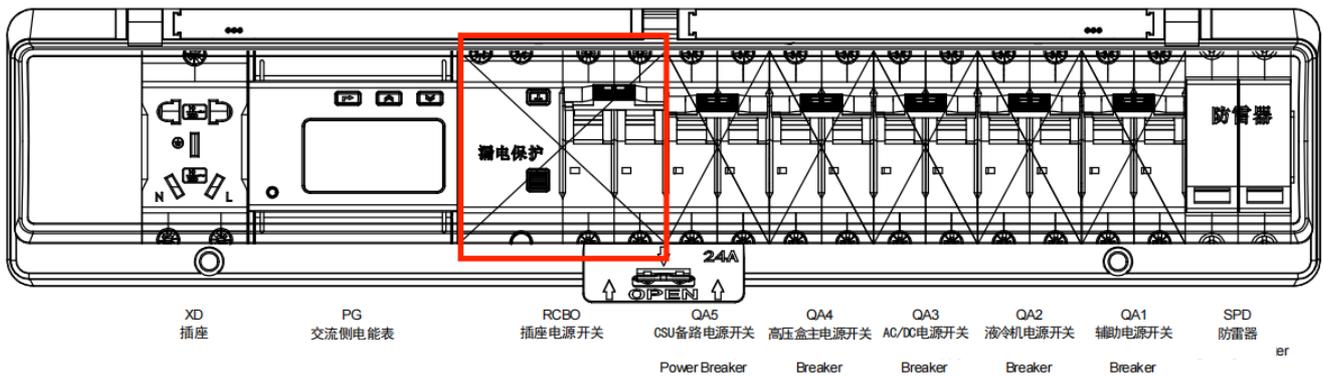


Abbildung 24 – Steckdosenschalter

	<p>Das Energiespeichersystem muss vor dem Austausch der Schalter ausgeschaltet werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.</p>
<p>Gefahr</p>	

Vorbereitung von Werkzeugen und Schutzausrüstung

			
Schutzhandschuhe	Schutzbrille	Schraubendreher	Helm

Vorgehensweise:

Schritt 1

Entfernen Sie die Schrauben der Schalttafel für den Steckdosenschalter und öffnen Sie die Tafel.

Schritt 2

Trennen Sie die an den Steckdosenschalter angeschlossenen Kabel und kennzeichnen Sie sie.

Schritt 3

Entfernen Sie den defekten Steckdosenschalter.

Schritt 4

Installieren Sie den neuen Steckdosenschalter.

Schritt 5

Schließen Sie die Kabel entsprechend der Kennzeichnungen an.

Schritt 6

Montieren Sie die Schalttafel für den Steckdosenschalter wieder.

4.4 Blitzschutz

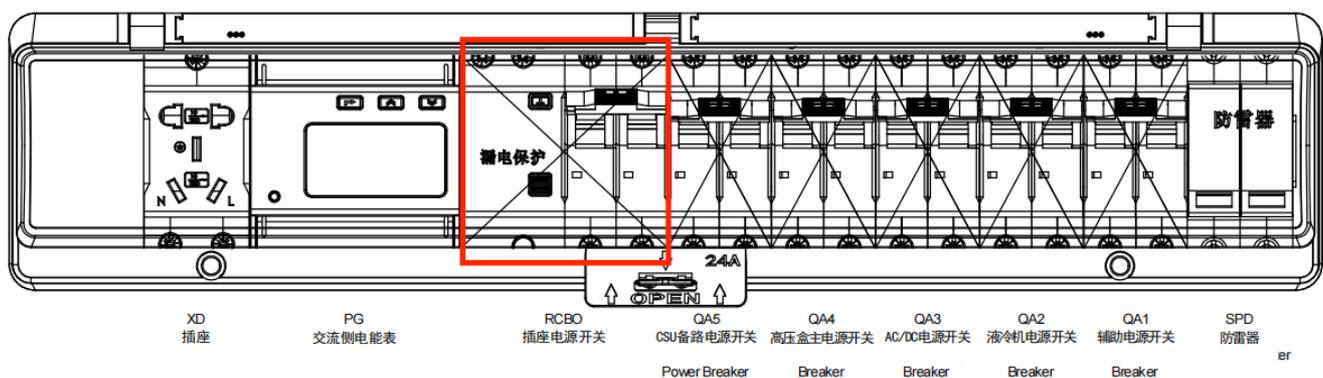


Abbildung 25 – Blitzschutz



Gefahr

Das Energiespeichersystem muss vor dem Austausch des Blitzschutzes ausgeschaltet werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.

Vorbereitung von Werkzeugen und Schutzausrüstung

			
Schutzhandschuhe	Schutzbrille	Schraubendreher	Helm

Vorgehensweise:

Schritt 1

Entfernen Sie die Schrauben der Schalttafel für den Blitzschutz und öffnen Sie die Tafel.

Schritt 2

Trennen Sie die an den Blitzschutz angeschlossenen Kabel und kennzeichnen Sie sie.

Schritt 3

Entfernen Sie den defekten Blitzschutz.

Schritt 4

Installieren Sie den neuen Blitzschutz.

Schritt 5

Schließen Sie die Kabel entsprechend der Kennzeichnungen an.

Schritt 6

Montieren Sie die Schalttafel für den Blitzschutz wieder.

4.5 Austausch des AC-Trennschalters



Abbildung 26 – AC-Trennschalter

	<p>Das Energiespeichersystem muss vor dem Austausch der Trennschalter ausgeschaltet werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.</p>
<p>Gefahr</p>	

Vorbereitung von Werkzeugen und S zausrüstung

			
<p>Schutzhandschuhe</p>	<p>Schutzbrille</p>	<p>Schraubendreher</p>	<p>Helm</p>

Vorgehensweise:

Schritt 1

Entfernen Sie die Schrauben der Schalttafel für den AC-Trennschalter und öffnen Sie die Tafel.

Schritt 2

Entfernen Sie die an den AC-Trennschalter angeschlossenen Kupferkabel und kennzeichnen Sie sie.

Schritt 3

Entfernen Sie den defekten AC-Trennschalter.

Schritt 4

Installieren Sie den neuen AC-Trennschalter.

Schritt 5

Schließen Sie die Kabel entsprechend der Kennzeichnungen an.

Schritt 6

Montieren Sie die Schalttafel für den AC-Trennschalter wieder.

4.6 Austausch der Logo-Anzeige-LED

	<p>Das Energiespeichersystem muss ausgeschaltet werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.</p>
<p>Gefahr</p>	

Vorbereitung von Werkzeugen und Schutzausrüstung

			
<p>Schutzhandschuhe</p>	<p>Schutzbrille</p>	<p>Schraubendreher</p>	<p>Helm</p>

Vorgehensweise:

Schritt 1

Entfernen Sie die Schrauben der Abdeckung der Logo-Anzeige auf der Rückseite der Vordertür.

Schritt 2

Trennen Sie die Kabel von der defekten Anzeige-LED und kennzeichnen Sie sie.

Schritt 3

Schließen Sie die neue Anzeige-LED entsprechend der gekennzeichneten Kabel wieder an.

Schritt 4

Montieren Sie die Abdeckung der Logo-Anzeige wieder auf der Rückseite der Vordertür.

4.7 Austausch des Not-Aus-Schalters

	<p>Das Energiespeichersystem muss ausgeschaltet werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.</p>
<p>Gefahr</p>	

Vorbereitung von Werkzeugen und Schutzausrüstung

			
<p>Schutzhandschuhe</p>	<p>Schutzbrille</p>	<p>Schraubendreher</p>	<p>Helm</p>

Vorgehensweise:

Schritt 1

Entfernen Sie die Schrauben der Abdeckung des Not-Aus-Schalters auf der Rückseite der Vordertür.

Schritt 2

Trennen Sie die Kabel vom defekten Not-Aus-Schalter und kennzeichnen Sie sie.

Schritt 3

Schließen Sie den neuen Not-Aus-Schalter entsprechend der gekennzeichneten Kabel wieder an.

Schritt 4

Montieren Sie die Abdeckung des Not-Aus-Schalters wieder auf der Rückseite der Vordertür.

4.8 Austausch des Tür-Sicherheitsschalters

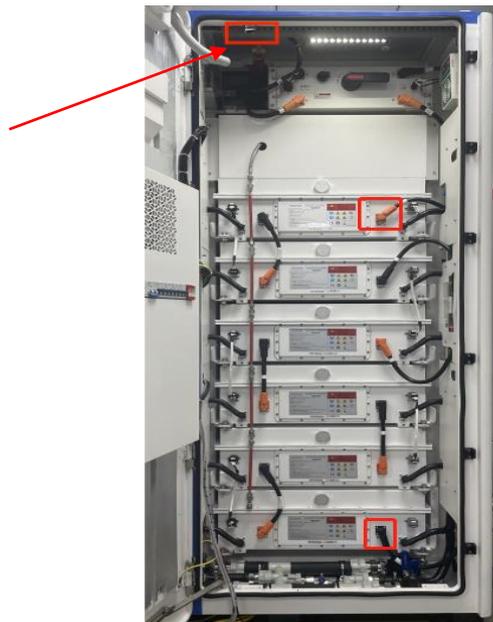


Abbildung 27 – Position des Tür-Sicherheitsschalters



Gefahr

Das Energiespeichersystem muss ausgeschaltet werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.

Vorbereitung von Werkzeugen und Schutzausrüstung

			
Schutzhandschuhe	Schutzbrille	Schraubendreher	Helm

Vorgehensweise:

Schritt 1

Ziehen Sie die Klemme des Tür-Sicherheitsschalters ab und kennzeichnen Sie die Kabel.

Schritt 2

Entfernen Sie den defekten Tür-Sicherheitsschalter.

Schritt 3

Schließen Sie den neuen Tür-Sicherheitsschalter entsprechend der gekennzeichneten Kabel wieder an.

4.9 Austausch der internen Beleuchtungsleiste



Abbildung 28 - Interne Beleuchtungsleiste

	<p>Das Energiespeichersystem muss ausgeschaltet werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.</p>
<p>Gefahr</p>	

Vorbereitung von Werkzeugen und Schutzausrüstung

			
<p>Schutzhandschuhe</p>	<p>Schutzbrille</p>	<p>Schraubendreher</p>	<p>Helm</p>

Vorgehensweise:

Schritt 1

Ziehen Sie die Klemme der internen Beleuchtungsleiste ab und kennzeichnen Sie die Kabel.

Schritt 2

Entfernen Sie die interne Beleuchtungsleiste.

Schritt 3

Schließen Sie die neue interne Beleuchtungsleiste entsprechend der gekennzeichneten Kabel wieder an.

4.10 Austausch des Temperatur- und Feuchtigkeitssensors

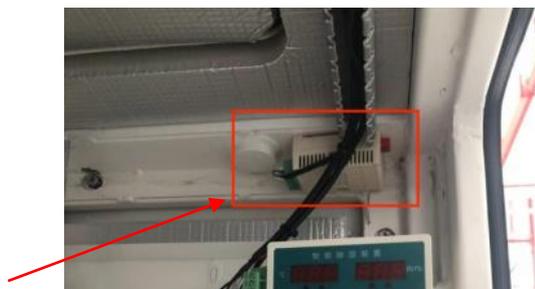
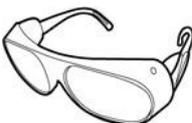


Abbildung 29 – Temperatur- und Feuchtigkeitssensor

	<p>Das Energiespeichersystem muss ausgeschaltet werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.</p>
<p>Gefahr</p>	

Vorbereitung von Werkzeugen und Schutzausrüstung

			
<p>Schutzhandschuhe</p>	<p>Schutzbrille</p>	<p>Schraubendreher</p>	<p>Helm</p>

Vorgehensweise:

Schritt 1

Entfernen Sie zuerst den Luftentfeuchter.

Schritt 2

Trennen Sie die Kabel vom Temperatur- und Feuchtigkeitssensor und kennzeichnen Sie sie.

Schritt 3

Entfernen Sie den defekten Temperatur- und Feuchtigkeitssensor.

Schritt 4

Installieren Sie den neuen Temperatur- und Feuchtigkeitssensor.

Schritt 5

Schließen Sie die Kabel entsprechend der Kennzeichnungen an.

Schritt 6

Montieren Sie den Luftentfeuchter wieder.

4.11 Austausch des Luftentfeuchters

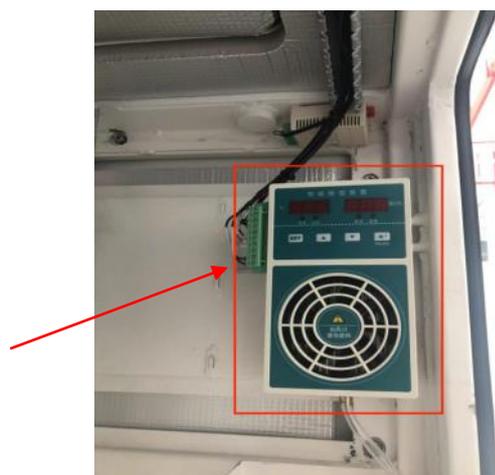


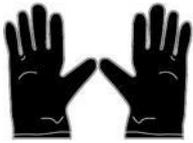
Abbildung 30 - Luftentfeuchter



Gefahr

Das Energiespeichersystem muss ausgeschaltet werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.

Vorbereitung von Werkzeugen und Schutzausrüstung



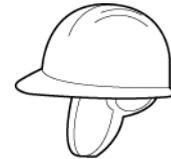
Schutzhandschuhe



Schutzbrille



Schraubendreher



Helm

Vorgehensweise:

Schritt 1

Trennen Sie die Klemmen von der Anschlussleitung des Luftentfeuchters.

Schritt 2

Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Luftentfeuchters und des Abflussrohrs und entfernen Sie sie.

Schritt 3

Installieren Sie den neuen Luftentfeuchter und das neue Abflussrohr und ziehen Sie die Befestigungsschrauben an.

Schritt 4

Schließen Sie die Klemmen der Anschlussleitung des Luftentfeuchters wieder an und sichern Sie das Abflussrohr.

4.12 Austausch des Kühllüfters

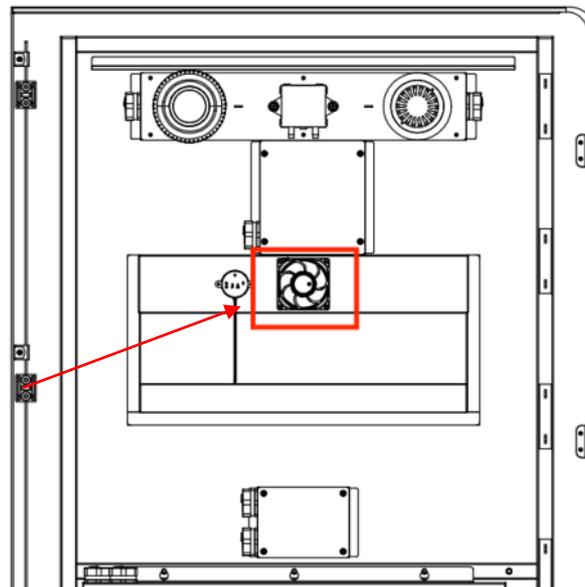


Abbildung 31 - Kühllüfter



Gefahr

Das Energiespeichersystem muss ausgeschaltet werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.

Vorbereitung von Werkzeugen und Schutzausrüstung



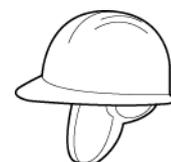
Schutzhandschuhe



Schutzbrille



Schraubendreher



Helm

Vorgehensweise:

Schritt 1

Entfernen Sie die Kühllüfterabdeckung.

Schritt 2

Trennen Sie die Stromversorgungsleitung des Kühllüfters.

Schritt 3

Entfernen Sie die Befestigungsschrauben des Kühllüfters und nehmen Sie den Kühllüfter ab.

Schritt 4

Schließen Sie die Stromversorgungsleitung des Kühllüfters an.

Schritt 5

Installieren Sie den neuen Kühllüfter und ziehen Sie die Befestigungsschrauben an.

Schritt 6

Sichern Sie die Kühllüfterabdeckung.

Prüfen Sie wie folgt, ob der Kühllüfter normal funktioniert:

Schritt 1

Öffnen Sie die Abdeckung des Hilfsstrommoduls.

Schritt 2

Betätigen Sie den blauen Testschalter oberhalb des Kühllüfter-Steuerrelais auf der Vorderseite, um den Kühllüfter zu starten.



Abbildung 32 – Kühllüfter-Testschalter

Schritt 3

Prüfen Sie, ob am Auslass des Kühllüfters an der Schalttafel des Energiespeicherschrankes ein Luftstrom vorhanden ist und ob der Luftstrom normal ist.

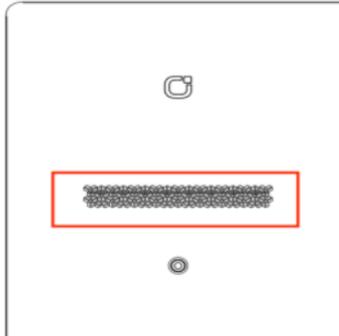


Abbildung 33 – Luftauslass

Schritt 4

Wenn der Kühllüfter normal funktioniert, drücken Sie den blauen Testschalter über dem Kühllüfter-Steuerrelais erneut, um den Testschalter zurückzusetzen und den Kühllüfter auszuschalten.

Schritt 5

Schließen Sie die Abdeckung des Hilfsstrommoduls.

4.13 Austausch des Wassertauchsensors

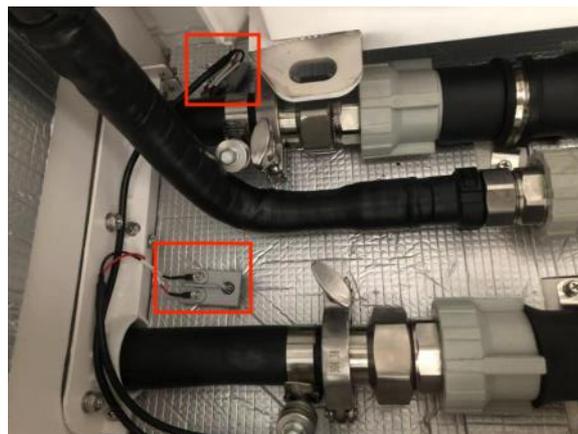


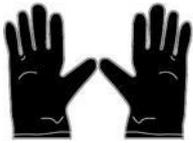
Abbildung 34 – Wassertauchsensoren



Gefahr

Das Energiespeichersystem muss ausgeschaltet werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.

Vorbereitung von Werkzeugen und Schutzausrüstung



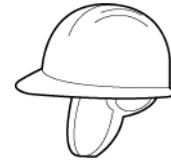
Schutzhandschuhe



Schutzbrille



Schraubendreher



Helm

Vorgehensweise:

Schritt 1

Trennen Sie die Kabel vom Wassertauchsensoren.

Schritt 2

Entfernen Sie den defekten Wassertauchsensoren.

Schritt 3

Installieren Sie den neuen Wassertauchsensoren.

Schritt 4

Schließen Sie die Kabel an.

4.14 Austausch des Schaltnetzteils



Abbildung 35 – Schaltnetzteil

	<p>Das Energiespeichersystem muss ausgeschaltet werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.</p>
<p>Gefahr</p>	

Vorbereitung von Werkzeugen und Schutzausrüstung

			
Schutzhandschuhe	Schutzbrille	Schraubendreher	Helm

Vorgehensweise:

Schritt 1

Trennen Sie die an das Schaltnetzteil angeschlossenen Kabel und kennzeichnen Sie sie

Schritt 2

Entfernen Sie das defekte Schaltnetzteil.

Schritt 3

Installieren Sie das neue Schaltnetzteil.

Schritt 4

Schließen Sie die Kabel entsprechend der Kennzeichnungen an.

Schritt 5

Schalten Sie das Schaltnetzteil ein, messen Sie die Ausgangsspannung des Schaltnetzteils mit einem Multimeter und drehen Sie die Einstellschraube am Schaltnetzteil langsam mit einem Schraubendreher, um die angezeigte Spannung auf 24,5 V (TB1, TB2, TB3)/25 V (TB4) einzustellen. Lassen Sie dann den Schraubendreher los.

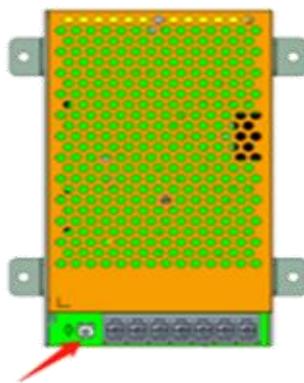


Abbildung 36 - Einstellschrauben

4.15 Austausch des Hochspannungsschranks

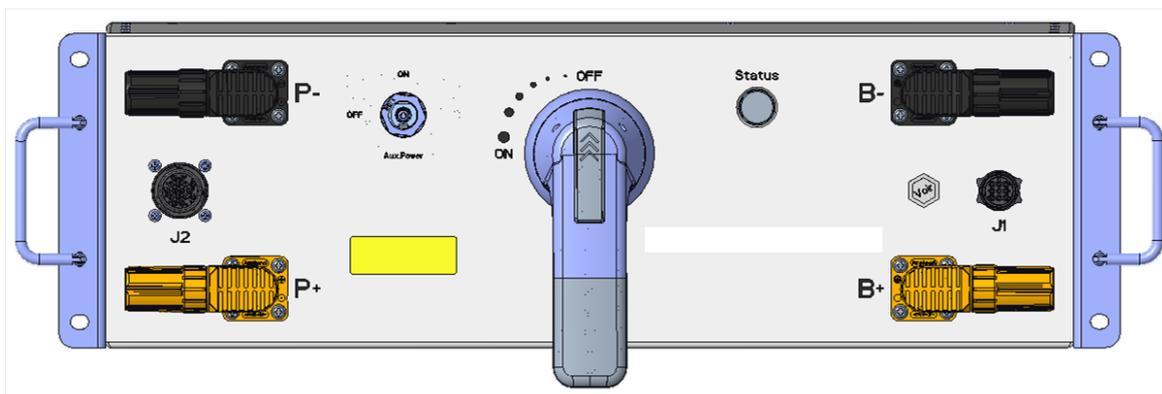
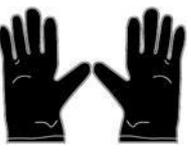


Abbildung 37 - Hochspannungsschrank

	<p>Das Energiespeichersystem muss ausgeschaltet werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.</p>
<p>Gefahr</p>	

Vorbereitung von Werkzeugen und Schutzausrüstung

			
<p>Schutzhandschuhe</p>	<p>Isolierter Drehmoment-Steckschlüssel</p>	<p>Schraubendreher</p>	<p>Helm</p>

Vorgehensweise:

Schritt 1

Trennen Sie die an den Hochspannungsschrank angeschlossenen Kabel und kennzeichnen Sie sie.

Schritt 2

Entfernen Sie die Befestigungsschrauben auf beiden Seiten des Hochspannungsschranks und die Erdungsschrauben.

Schritt 3

Ziehen Sie den Hochspannungsschrank mit den Griffen an beiden Seiten aus der Einbuchtung, während Sie den Boden des Hochspannungsschranks mit den Händen abstützen, und entfernen Sie dann den defekten Hochspannungsschrank.

Schritt 4

Setzen Sie den neuen Hochspannungsschrank in die Einbuchtung ein und befestigen Sie ihn.

Schritt 5

Schließen Sie die Kabel entsprechend der Kennzeichnungen an.

4.16 Austausch des Temperatursensors

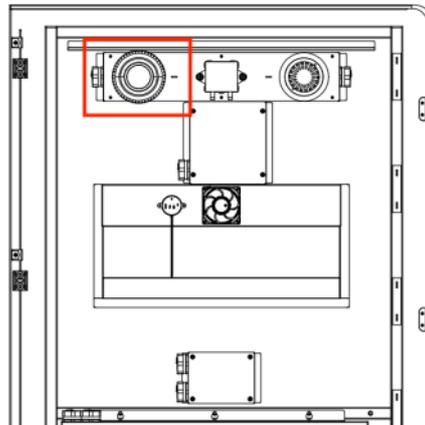
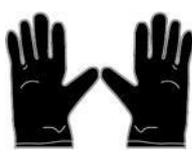


Abbildung 38 – Temperatursensor

	<p>Das Energiespeichersystem muss ausgeschaltet werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.</p>
<p>Gefahr</p>	

Vorbereitung von Werkzeugen und Schutzausrüstung

			
Schutzhandschuhe	Schutzbrille	Schraubendreher	Helm

Vorgehensweise:

Schritt 1

Drehen Sie den Temperatursensor mit der Hand um etwa 10 Grad gegen den Uhrzeigersinn und ziehen Sie ihn nach außen.

Schritt 2

Entfernen Sie den defekten Temperatursensor.

Schritt 3

Installieren Sie den neuen Temperatursensor.

Schritt 4

Drehen Sie den Sensor im Uhrzeigersinn um etwa 10 Grad, bis er fest sitzt.

4.17 Auswechseln des Brandmeldesensors

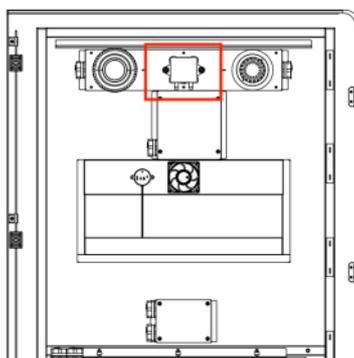


Abbildung 39 - Brandmeldesensor

	<p>Das Energiespeichersystem muss ausgeschaltet werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.</p>
<p>Gefahr</p>	

Vorbereitung von Werkzeugen und Schutzausrüstung

			
<p>Schutzhandschuhe</p>	<p>Schutzbrille</p>	<p>Schraubendreher</p>	<p>Helm</p>

Vorgehensweise:

Schritt 1

Entfernen Sie die Befestigungsschrauben und ziehen Sie die Kabel ab.

Schritt 2

Entfernen Sie den defekten Brandmeldesensor

Schritt 3

Installieren Sie den neuen Brandmeldesensor und schließen Sie die Kabel an

Schritt 4

Sichern Sie die Schrauben.

4.18 Austausch des Rauchensors

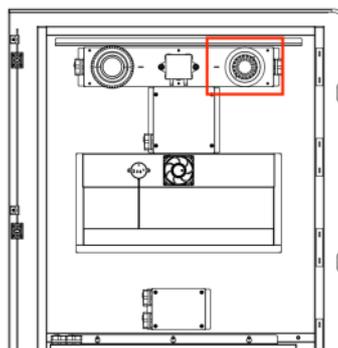


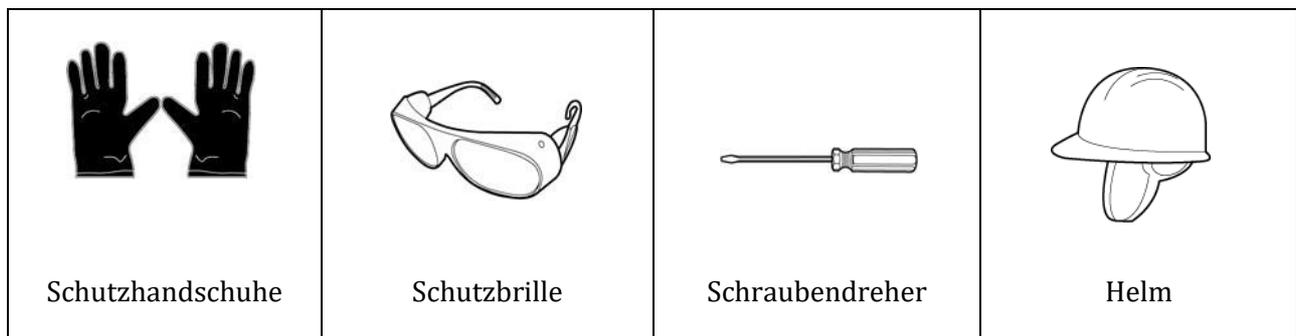
Abbildung 40 - Rauchsensor



Gefahr

Das Energiespeichersystem muss ausgeschaltet werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.

Vorbereitung von Werkzeugen und Schutzausrüstung



Vorgehensweise:

Schritt 1

Drehen Sie den Rauchsensor mit der Hand um etwa 10 Grad gegen den Uhrzeigersinn und ziehen Sie ihn nach außen.

Schritt 2

Entfernen Sie den defekten Rauchsensor.

Schritt 3

Installieren Sie den neuen Rauchsensor.

Schritt 4

Drehen Sie den Sensor im Uhrzeigersinn um etwa 10 Grad, bis er fest sitzt.

4.19 Austausch des Summers

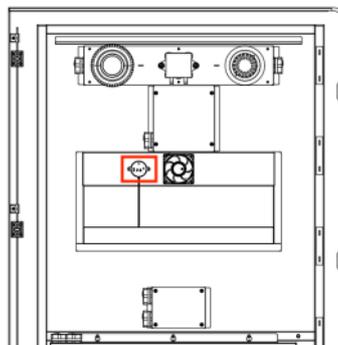


Abbildung 41 – Summer



Gefahr

Das Energiespeichersystem muss ausgeschaltet werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.

Vorbereitung von Werkzeugen und Schutzausrüstung

			
Schutzhandschuhe	Schutzbrille	Schraubendreher	Helm

Vorgehensweise:

Schritt 1

Entfernen Sie die Befestigungsschrauben der Abdeckplatte und die Anschlussleitung des Summers.

Schritt 2

Entfernen Sie den defekten Summer.

Schritt 3

Schließen Sie die Kabel an und installieren Sie den neuen Summer.

Schritt 4

Sichern Sie die Schrauben der Abdeckplatte des Summers.

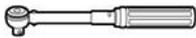
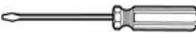
4.20 Austausch von Speicher-Wechselrichtern (PCS)



Abbildung 42 - PCS

	<p>Das Energiespeichersystem muss ausgeschaltet werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.</p>
<p>Gefahr</p>	

Vorbereitung von Werkzeugen und Schutzausrüstung

			
<p>Schutzhandschuhe</p>	<p>Isolierter Drehmoment- Steckschlüssel</p>	<p>Schraubendreher</p>	<p>Helm</p>

Vorgehensweise:

Schritt 1

Trennen Sie die Anschlusskabel des Speicher-Wechselrichters und kennzeichnen Sie sie.

Schritt 2

Entfernen Sie den Tür-Sicherheitsschalter.

Schritt 3

Entfernen Sie die Befestigungsschrauben des Speicher-Wechselrichters.

Schritt 4

Entfernen Sie den defekten Speicher-Wechselrichter.

Schritt 5

Installieren Sie den neuen Speicher-Wechselrichter.

Schritt 6

Schließen Sie die Kabel entsprechend der Kennzeichnungen an.

Schritt 7

Sichern Sie die Befestigungsschrauben des Speicher-Wechselrichters.

Schritt 8

Bringen Sie den Tür-Sicherheitsschalter an.

4.21 Austausch der Löschgasflasche



Abbildung 43 – Zugangstür zur Löschgasflasche



Gefahr

Das Energiespeichersystem muss ausgeschaltet werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.

Vorbereitung von Werkzeugen und Schutzausrüstung

 <p>Schutzhandschuhe</p>	 <p>Isolierter Drehmoment-Steckschlüssel</p>	 <p>Schraubendreher</p>	 <p>Schlüssel</p>
---	---	---	--

Vorgehensweise:

Schritt 1

Entfernen Sie das Magnetventil und die Verbindungsleitung vom Feuerlöscher.

Schritt 2

Entfernen Sie die Befestigungsschrauben der Löschgasflasche.

Schritt 3

Entfernen Sie die defekte Löschgasflasche.

Schritt 4

Ersetzen Sie sie durch eine neue Löschgasflasche.

Schritt 5

Installieren Sie das Magnetventil und die Verbindungsleitung.

Schritt 6

Sichern Sie die Schrauben der Löschgasflasche.

4.22 Austausch des Flüssigkeitskühlgeräts

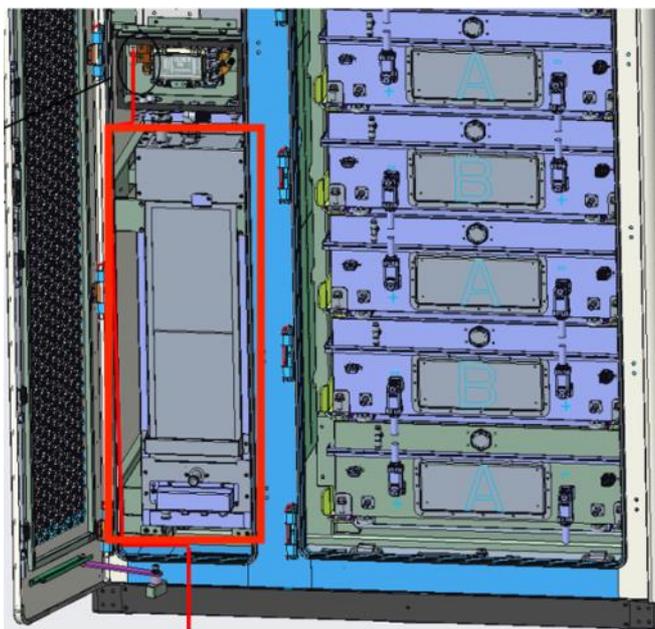
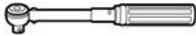


Abbildung 44 - Flüssigkeitskühlgerät

	<p>Das Energiespeichersystem muss ausgeschaltet werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.</p>
<p>Gefahr</p>	

Vorbereitung von Werkzeugen und Schutzausrüstung

			
<p>Schutzhandschuhe</p>	<p>Isolierter Drehmoment- Steckschlüssel</p>	<p>Schraubendreher</p>	<p>Schutzbrille</p>

Vorgehensweise:

Schritt 1

Installieren Sie die Ablassereinheit und lassen Sie die Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitskühlgerät ab.

Schritt 2

Trennen Sie die Kabel und Leitungen des Flüssigkeitskühlgeräts.

Schritt 3

Entfernen Sie die Befestigungsschrauben des Flüssigkeitskühlgeräts.

Schritt 4

Entfernen Sie das defekte Flüssigkeitskühlgerät.

Schritt 5

Installieren Sie das neue Flüssigkeitskühlgerät.

Schritt 6

Schließen Sie die Kabel und Leitungen des Flüssigkeitskühlgeräts an.

Schritt 7

Sichern Sie die Befestigungsschrauben des Flüssigkeitskühlgeräts.

Schritt 8

Lassen Sie die restliche Kühlflüssigkeit aus den Flüssigkühlleitungen ab.

Schritt 9

Führen Sie von Druckprüfungen am Flüssigkeitskühlgerät und den primären Rohrleitungen durch.

Schritt 10

Führen Sie nach bestandener Druckprüfung eine Druckprüfung am Flüssigkeitskühlgerät und den sekundären Rohrleitungen durch.

Schritt 11

Füllen Sie nach bestandener Druckprüfung das Flüssigkeitskühlgerät mit Kühlflüssigkeit auf.

Schritt 12

Entfernen Sie das Füllgerät.

4.23 Austausch der CSU

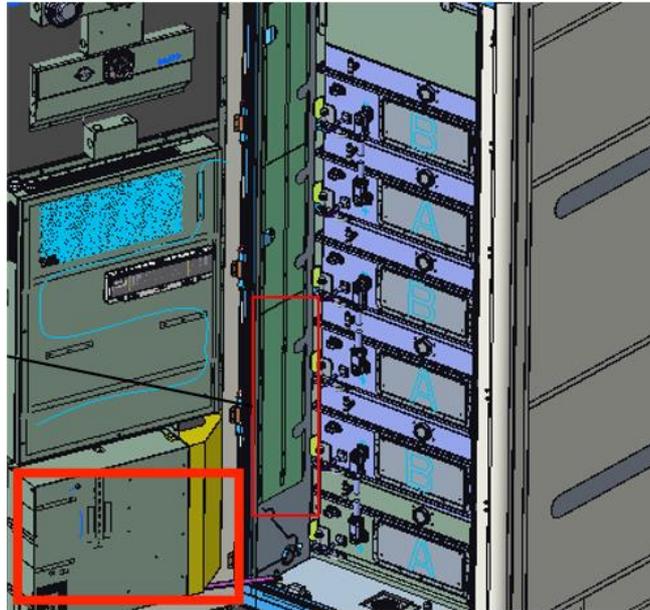
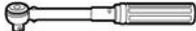


Abbildung 45 – CSU

	<p>Das Energiespeichersystem muss ausgeschaltet werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.</p>
<p>Gefahr</p>	

Vorbereitung von Werkzeugen und Schutzausrüstung

			
<p>Schutzhandschuhe</p>	<p>Isolierter Drehmoment- Steckschlüssel</p>	<p>Schraubendreher</p>	<p>Schutzbrille</p>

Vorgehensweise:

Schritt 1

Entfernen Sie die Schrauben der CSU-Abdeckplatte und öffnen Sie die Abdeckung.

Schritt 2

Entfernen Sie die Befestigungsschrauben und ziehen Sie die Kabel der CSU ab.

Schritt 3

Entfernen Sie die defekte CSU.

Schritt 4

Installieren Sie die neue CSU.

Schritt 5

Schließen Sie die CSU-Kabel an und befestigen Sie die Befestigungsschrauben.

Schritt 6

Schließen Sie die Abdeckplatte und befestigen Sie die Schrauben.

5. Notfallmaßnahmen

Bei Unfällen vor Ort, einschließlich, aber nicht beschränkt auf die nachfolgend aufgeführten gefährlichen Situationen, sorgen Sie bitte in erster Linie für die persönliche Sicherheit des Personals vor Ort und wenden Sie sich unverzüglich an den technischen Support unseres Unternehmens.

Herunterfallende oder stark aufprallende Batterie

- Wenn ein offensichtlicher Geruch, Schaden, Rauch oder Feuer auftritt, evakuieren Sie das Personal sofort, lösen Sie umgehend den Alarm aus und kontaktieren Sie entsprechendes Fachpersonal. Fachpersonal sollte unter der Prämisse der Sicherheit Brandbekämpfungssysteme einsetzen, um das Feuer zu löschen.
- Wenn keine offensichtlichen Verformungen oder Beschädigungen und kein offensichtlicher Geruch, Rauch oder Feuer zu erkennen sind, sollte unter der Prämisse der Sicherheit wie folgt vorgegangen werden:
 - Lagerhaus: Evakuieren Sie das Personal. Das entsprechende Fachpersonal sollte die Batterie mit mechanischen Werkzeugen an einen geräumigen und sicheren Ort bringen. Wenden Sie sich an den technischen Support unseres Unternehmens und lassen Sie die Batterie eine Stunde lang im Leerlauf, während Sie die Temperatur der Batterie innerhalb von ± 10 °C der Raumtemperatur überwachen.
 - In unmittelbarer Nähe des Energiespeichersystems: Evakuieren Sie das Personal und schließen Sie die Tür des Energiespeichersystems. Das entsprechende Fachpersonal sollte die Batterie mit mechanischen Werkzeugen an einen geräumigen und sicheren Ort bringen. Verlagern Sie die Batterie an einem sicheren Ort und kontaktieren Sie umgehend unseren Servicetechniker.

Überflutung

- Sorgen Sie zuerst für die persönliche Sicherheit und schalten Sie dann das System aus.
- Wenn ein Teil der Batterie in Wasser getaucht ist, berühren Sie die Batterie auf keinen Fall, um einen Stromschlag zu vermeiden.
- Verwenden Sie keine getränkten Batterien. Wenden Sie sich für die Entsorgung an ein Batterie-Recycling-Unternehmen.

	<p>Öffnen Sie den Batterieschrank für Wartungsarbeiten nicht bei Regen, Feuchtigkeit oder Wind. Falls unvermeidbar, haftet unser Unternehmen nicht für die daraus entstehenden Schäden.</p> <p>Öffnen Sie die Schranktür bei Regen, Schneefall, Nebel oder hoher Luftfeuchtigkeit nicht. Vergewissern Sie sich auch nach dem Schließen der Schranktür, dass der Dichtungsstreifen um die Tür nicht eingerollt ist.</p> <p>Um die Gefahr eines elektrischen Schlags zu verringern, führen Sie keine</p>
<p>Warnung</p>	

Wartungs- oder Reparaturarbeiten durch, die nicht in diesem Handbuch beschrieben sind. Wenden Sie sich bei Bedarf an das Servicepersonal unseres Unternehmens für Wartung und Reparatur.

Auftretende Brände

- Im Falle eines Brandes ist zuerst die Sicherheit zu gewährleisten und dann das System auszuschalten.
- Feuerwehrleute sollten bei der Brandbekämpfung den Kontakt mit Hochspannungsbauteilen vermeiden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.
- Wenn die Temperatur der Batterie zu hoch ist, kann dies zur Verformung der Batterie, zu Schäden und zum Überlaufen des Elektrolyts führen, wobei giftige Gase freigesetzt werden. Tragen Sie ein Atemschutzgerät und achten Sie darauf, Hautreizungen und Verätzungen zu vermeiden.

Wenn der Summer ertönt Wenn das Logo des Geräts blinkt/aufblitzt oder der Summer ertönt

- Sofort vom System wegtreten
- Nicht näherkommen
- Tür nicht öffnen
- Ferngesteuerte Stromabschaltung

Austritt von Rauch

- Personenschutz vor Ort: Bedienern ist es untersagt, den Blick auf den Auslass zu richten
- Produktwartung nach dem Vorfall: Wenden Sie sich zur Beurteilung an den technischen Support unseres Unternehmens

Brand

- Vom Betriebspersonal vor Ort durchzuführende Maßnahmen:
 - a. Im Falle eines Brandes ist das Gebäude oder der Umgebungsbereich des Systems zu evakuieren, der Feueralarm zu betätigen, sofort die Feuerwehr zu alarmieren und ihr die relevanten Produktinformationen mitzuteilen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf: Batterietyp, Kapazität des Energiespeichersystems, Verteilung der Batterie-Packs usw.
 - b. Es ist unter allen Umständen verboten, das brennende Gebäude oder den Umgebungsbereich des

Systems wieder zu betreten und die Tür des Energiespeichersystems zu öffnen. Der Ort sollte abgeschirmt und bewacht werden, und fremden Personen sollte der Zutritt verwehrt werden.

c. Schalten Sie das System nach dem Alarmieren der Feuerwehr unter der Prämisse der persönlichen Sicherheit aus der Ferne aus.

d. Geben Sie den Feuerwehrleuten nach ihrem Eintreffen relevante Produktinformationen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf: Batterietyp, Kapazität des Energiespeichersystems, Verteilung der Batterie-Packs, Benutzerhandbuch usw.

e. Nachdem die Feuerwehr den Löscheinsatz bestätigt hat, sind die örtlichen Vorschriften für weitere Vorgehensweisen zu befolgen, und es sollte professionelles Personal eingesetzt werden. Es ist verboten, die Tür des Energiespeichersystems unbeaufsichtigt zu öffnen.

f. Produktwartung nach dem Vorfall: Wenden Sie sich zur Beurteilung an den technischen Support unseres Unternehmens.

- Informationen für Feuerwehrleute: a. Die Produktinformationen entnehmen Sie bitte den Informationen, die Ihnen das Betriebspersonal zur Verfügung stellt, einschließlich, aber nicht beschränkt auf: Batterietyp, Kapazität des Energiespeichersystems, Verteilung der Batterie-Packs, Benutzerhandbuch usw. b. Öffnen Sie die Tür des Energiespeichersystems erst, wenn die Sicherheit im Inneren des Energiespeichersystems gewährleistet ist. c. Befolgen Sie die örtlichen Vorschriften für die Brandbekämpfung.

6. Wartung der Schränke

6.1 Reparatur bei äußeren Schäden

Prüfen Sie das Ausmaß der äußeren Schäden und wählen Sie je nach Schweregrad die geeignete Lösung.

Szenario 1: Oberflächenschmutz kann abgewischt werden.

Szenario 2: Oberflächenschmutz kann nicht abgewischt werden.

Szenario 3: Die Beschädigung der Oberfläche macht das von der Grundierung geschützte Gehäusematerial sichtbar.

	<p>Prüfen Sie, ob der Schutzanstrich auf der Ummantelung abgeblättert oder abgeplatzt ist. Wenn ja, reparieren Sie dies umgehend.</p> <p>Alle 5 Jahre sollte die gesamte Ummantelung mit einem speziellen Schutzanstrich überzogen werden.</p>
Achtung	

Wartungsverfahren für **Szenario 1:**

Reinigungsmaterialien

Nr.	Typ	Quelle
1	Putzlappen	Alle
2	Wasser	
3	Alkohol oder andere nicht scheuernde Reinigungsmittel	

1. Verwenden Sie ein mit Wasser angefeuchtetes Tuch (oder ein anderes Reinigungswerkzeug), um die verschmutzte Oberfläche zu schrubben.
2. Wenn Wasser allein die Oberfläche nicht reinigen kann, verwenden Sie 97%igen Alkohol, bis die Oberfläche ein akzeptables Maß an Sauberkeit erreicht hat. (Alternativ können auch handelsübliche, nicht ätzende Reinigungsmittel verwendet werden.)

Wartungsverfahren für **Szenario 2:**

Reinigungsmaterialien

Nr.	Typ	Quelle
1	Schleifpapier	Alle
2	Putzlappen	
3	Wasser	
4	Alkohol	
5	Bürste	
6	Vom Hersteller angegebener Farbanstrich	

1. Verwenden Sie Schleifpapier, um die Lackoberfläche an Stellen mit Unebenheiten oder Kratzern zu glätten.
2. Verwenden Sie ein mit Wasser oder 97%igem Alkohol angefeuchtetes Tuch, um die beschädigten Stellen abzuschrubben und Oberflächenflecken zu entfernen.
3. Bessern Sie nach dem Trocknen der Oberfläche die zerkratzten Stellen mit einem weichen Pinsel gleichmäßig aus.

Wartungsverfahren für **Szenario 3**:

Reinigungsmaterialien

Nr.	Typ	Quelle
1	Schleifpapier	Alle
2	Putzlappen	
3	Wasser	
4	Alkohol	
5	Zinkhaltige Grundierung	
6	Bürste	
7	Vom Hersteller angegebener Farbanstrich	

1. Verwenden Sie Schleifpapier, um die beschädigten Lackstellen zu glätten, und entfernen Sie Oberflächenrost und andere Unebenheiten, um eine glatte Oberfläche zu erzielen.
2. Verwenden Sie ein mit Wasser oder 97%igem Alkohol angefeuchtetes Tuch, um die beschädigten Stellen abzuschrubben und Oberflächenflecken und Staub zu entfernen.
3. Nachdem die Oberfläche getrocknet ist, sprühen Sie zum Schutz eine zinkhaltige Grundierung auf das freiliegende Gehäusematerial. Die Grundierung sollte das Gehäusematerial vollständig bedecken.
4. Bessern Sie nach dem Trocknen der Grundierung die beschädigten Stellen mit einem weichen Pinsel

gleichmäßig aus.

6.2 Prüfung der Türschlösser und Scharniere

Prüfen Sie nach der Reinigung, ob die Türschlösser, Scharniere usw. des Schrankes normal benutzt werden können und in gutem Zustand sind. Schmieren Sie bei Bedarf die Löcher den Türschlössern, den Scharnieren usw. entsprechend.

6.3 Prüfung der Dichtungen

Gut erhaltene Dichtungen sind eine wichtige Garantie dafür, dass kein Wasser aus dem Schrankinneren austritt, weshalb sie sorgfältig überprüft werden sollten. Wenn sie beschädigt sind, ersetzen Sie sie sofort.

7. Wartung der Flüssigkeitskühlung

Dieses Flüssigkeitskühlgerät arbeitet mit Mikroprozessoren und weist nur selten Störungen auf. Damit die Einheit effizienter arbeitet, wird empfohlen, folgende Wartungsarbeiten durchzuführen.

7.1 Wartungsarbeiten (alle 6 Monate)

Bei den Inspektionen sind folgende Punkte zu überprüfen:

- Inspektion von Verbindungsschrauben der Leitungen
- Dichtheitsprüfung (einschließlich verschiedener Ventile, Metallschläuche, Gewinde-/Klemm-/Flanschverbindungen usw.)
- Überprüfung auf lose Leitungen und elektrische Schnittstellen
- Überprüfung auf lose Leitungen und elektrische Schnittstellen
- Überprüfung des Auslassventils
- Überprüfung der Verdrahtung und Rohrleitungen auf Schäden oder Alterung
- Überprüfung auf erfolgte Alarme im oberen Computer des Kühlkreislaufs
- Bestätigung und Protokollierung der oben genannten Prüfpunkte

7.2 Wartungsarbeiten (einmal im Jahr)

Die jährliche Inspektion wird im Allgemeinen durchgeführt, wenn das System zu Wartungszwecken abgeschaltet wird. Probleme, die im täglichen Betrieb nicht gelöst werden können, sollten bei der jährlichen Inspektion und Wartung behoben werden.

- Überprüfung der Dichtungen der Rohrverbindungen und der Halterungen des Kühlsystems
- Überprüfung der Schrauben auf festen Sitz
- Überprüfung der elektrischen Isolierung von Abzweigdosen und verschiedenen elektromechanischen Komponenten
- Überprüfung des Erdungswiderstands
- Überprüfung der Amperemeter- und Voltmeterwerte
- Funktionsprüfung verschiedener mechanischer Komponenten
- Funktionsprüfung des manuellen Auslassventils
- Entstaubung und Reinigung des Flüssigkeitskühlgeräts und der Abzweigdose
- Festziehen der Verbindungen verschiedener elektrischer Komponenten
- Testlauf des Kühlkreislaufs, um sicherzustellen, dass während des Betriebs keine abnormalen

Geräusche oder Alarme auftreten und dass nach der Fertigstellung keine beschädigten oder nicht funktionierenden Gegenstände vorhanden sind

8. Wartung des Feuerschutzsystems

Das Feuerschutzsystem sollte regelmäßig von speziell geschultem und geprüftem Personal inspiziert und gewartet werden. Prüfen und protokollieren Sie die Inspektionen nach den für das Feuerschutzsystem vorgegebenen Prüfkategorien. Alle bei der Inspektion festgestellten Probleme sollten umgehend behoben werden.

Nr.	Gerät	Zu prüfende Funktion	Prüf-/Wartungsmethode
1	Brandmeldegerät	Feueralarm	Jedes Brandmeldegerät soll mindestens einmal pro Jahr einer Funktionsprüfung unterzogen werden.
2	Summer und Status-LED	Feueralarm	Jeder Summer und jede Status-LED vor Ort soll mindestens einmal pro Jahr einer akustischen und optischen Alarmfunktionsprüfung unterzogen werden.

Rauch- und Temperatursensoren sollten alle 2 Jahre gereinigt werden. Brandmeldesensoren sollten nach Bedarf nullkalibriert werden, die gasempfindlichen Komponenten sollten umgehend ersetzt werden, wenn sie die vom Hersteller angegebene Lebensdauer erreicht haben.

Klemmenleisten: Überprüfen Sie alle Klemmenleisten von Sensoren und Sockeln, Steuergeräten, manuellen Bauteilschaltern, Hydrantenschaltern, elektrischen Brandmeldegeräte und anderen Komponenten im System. Befestigen Sie lose Klemmen wieder, ersetzen Sie korrodierte Schrauben, Klemmenunterlegscheiben und andere Verdrahtungskomponenten, entfernen Sie die verrosteten Drahtenden und schließen Sie sie nach dem Verzinnen wieder an.

Rauchsensoren: Reinigen Sie die Sensorelemente und Leiterplatten mit professionellem Equipment. Nach der Reinigung sollte die Ansprechschwelle des Sensors kalibriert werden und innerhalb des Ansprechschwellenbereichs liegen, der in den Werksinspektionsvorschriften des Herstellers für das Endprodukt angegeben ist.

Temperatursensoren: Reinigen Sie die Sensorelemente und Leiterplatten mit professionellem Equipment. Nach der Reinigung sollte die Ansprechzeit des Sensors kalibriert werden und innerhalb des in den Werksinspektionsvorschriften des Herstellers für das fertige Produkt angegebenen Zeitbereichs liegen.

Brandmeldesensoren: Testen Sie die Alarmfunktion von Standard-Brandmeldesensoren zur Gaserkennung. Wenn sie nicht den Anforderungen entspricht, passen Sie den Alarm-Schwellenwert an oder tauschen Sie die gasempfindlichen Komponenten gemäß den Anforderungen des Produkthandbuchs aus, und kalibrieren Sie dann den Alarm-Schwellenwert des Sensors auf den werkseitig eingestellten Wert.

Produkte und Brandmeldegeräte: Verwenden Sie Druckluft, Bürsten usw., um Staub von Leiterplatten, Klemmenleisten usw. zu entfernen. Verwenden Sie Staubsauger, feuchte Tücher usw., um Staub aus dem Inneren des Gehäuses zu entfernen. An feuchten Orten können Trockenmittel in den Schrank gestellt werden. Messen Sie mit einem Multimeter die Versorgungsspannung der Busschleife des Reglers am Ende des Sensors oder Moduls. Wenn die Spannung unter dem in der Anleitung angegebenen Wert liegt, tauschen Sie die Platine aus oder passen Sie die Verdrahtung an.

Die monatlichen Inspektionen des Feuerschutzsystems sollten die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Die gesamten Anlagenteile, wie Löschmittelbehälter, Magnetventile, Verbindungsleitungen, Ventiltriebe, Düsen, Signalgeber usw., sollten frei von Kollisionsverformungen und anderen mechanischen Beschädigungen sein. Die Oberfläche muss rostfrei sein, die Schutzschicht muss intakt sein und das Namensschild und die Kennzeichnung müssen klar erkennbar sein. Die Schutzabdeckung, die Plombe und die Sicherheitsschilder der Handbedienungsgeräte müssen intakt sein.
- Der Druck im Inneren der Löschmittel- und Treibgasbehälter darf nicht weniger als 90 % des vorgesehenen Lagerdrucks betragen.

Vierteljährliche umfassende Inspektionen des Feuerschutzsystems sollten die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Die Art und Verteilung der brennbaren Materialien sowie die Zugänglichkeit der Schutzzonen sollten den Anforderungen entsprechen.
- Verbindungen zwischen Lagergeräten, Löschmittelleitungen und Halterungen dürfen nicht lose sein.
- Die Anschlussleitungen sollten frei von Verformungen, Rissen und Alterung sein. Bei Bedarf sollten sie von den gesetzlichen Qualitätsprüfungsstellen geprüft oder ersetzt werden.
- Die Düsenlöcher sollten nicht verstopft sein.

Wenn eine Beschädigung oder Verstopfung in der Löschmittelleitung festgestellt wird, sollte diese einer Dichtheitsprüfung und einem Abblasen gemäß den Bestimmungen von Abschnitt E.1 der GB50263-2007 Bau- und Abnahmespezifikation für Feuerschutzsysteme unterzogen werden. Einmal im Jahr sollte gemäß den Bestimmungen von Abschnitt E.2 der GB50263-2007 Bau- und Abnahmespezifikation für Feuerschutzsysteme für jede Schutzzone ein simulierter Anlaufstest durchgeführt werden.

Das Instandhaltungsmanagement von Stahlflaschen sollte in Übereinstimmung mit den Sicherheitsvorschriften für Flaschen mit einer Lebensdauer von 20 Jahren durchgeführt werden. Wenn während der Nutzung einer der folgenden Zustände festgestellt wird, sollten im Voraus regelmäßige Inspektionen durchgeführt werden:

- Starke Korrosion, Schäden oder Zweifel an ihrer Sicherheit und Zuverlässigkeit
- Die Lager- oder Nichtnutzungszeit überschreitet einen Prüfzyklus

9. Sonstiges

9.1 Batterie-Recycling

In Arbeit

9.2 Lagerung von Batterie-Packs und Aufladen einzelner Batterie-Packs

Überprüfung nach dem Transport

Auf der Außenverpackung des Batterie-Pack sollte ein Etikett mit Informationen zum Aufladen des Batterie-Packs angebracht sein. Auf dem Etikett sollten das Datum der letzten Ladung und der nächsten erforderlichen Ladung für die Batterie angegeben sein.



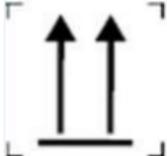
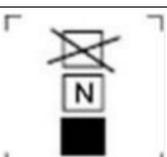
Abbildung 46 - Etikett mit Datumsangabe

	<p>Die Batterie-Packs sollten in einem trockenen, gut belüfteten Raum vor direkter Sonneneinstrahlung und Regen geschützt gelagert werden. Die Umgebung sollte sauber, frei von signifikanter Infrarotstrahlung, organischen Lösungsmitteln oder korrosiven Gasen, metallisch leitendem Staub usw. sein und von Wärmequellen und offenen Flammen ferngehalten werden.</p> <p>Wenn ein Batterie-Pack eine Störung aufweist (Verkohlung, Auslaufen, Aufquellen, Wassereintritt usw.), sollte es unverzüglich in einen Raum für Gefahrgut transportiert werden, in dem es separat in einem Abstand von mindestens 3 Metern zu umgebenden brennbaren Materialien gelagert wird, und so schnell wie möglich verschrottet werden.</p> <p>Bei der Lagerung von Batterie-Packs müssen diese entsprechend den Markierungen auf der Verpackung richtig platziert werden. Es ist strengstens verboten, sie auf den Kopf, zur Seite oder schräg zu stellen. Wenn sie gestapelt</p>
Warnung	

	<p>werden, müssen sie den Stapelanforderungen auf der Außenverpackung entsprechen</p> <p>Die Batterie-Packs sollten separat gelagert werden, um eine Vermischung mit anderen Geräten und eine übermäßige Stapelung der Batterie-Packs zu vermeiden. Der Standort muss mit den Anforderungen entsprechenden Einrichtungen zur Brandbekämpfung wie Feuersand und Löschgasflaschen ausgestattet sein.</p>
--	--

	<p>Es wird empfohlen, die Batterie-Packs zeitnah zu verwenden. Bei Batterie-Packs, die über einen längeren Zeitraum gelagert werden, ist ein regelmäßiges Aufladen erforderlich, um Schäden zu vermeiden.</p>
Achtung	

Symbole auf der Verpackung

Symbol	Bedeutung
	<p>Weist darauf hin, dass die Verpackung während des Transports und der Lagerung vertikal gelagert werden sollte.</p>
	<p>Hinweis darauf, dass sich zerbrechliche Artikel in der Verpackung befinden, weshalb bei der Handhabung Vorsicht geboten ist.</p>
	<p>Weist darauf hin, dass die Verpackung regenabweisend (hydrophob) ist.</p>
	<p>Stapelgrenze – das N in der Abbildung gibt die maximale Anzahl von gestapelten identischen Verpackungen an, abhängig von der tatsächlichen Abbildung.</p>



Anforderungen an die Umgebungsbedingungen für die Lagerung:

- Umgebungstemperatur: -40 °C bis +60 °C (empfohlen 20 °C bis 30 °C)
- Relative Luftfeuchtigkeit: 5 % r.F. bis 95 % r.F. (empfohlen ca. 45 % r.F.)
- Trocken, belüftet und sauber
- Kontakt mit ätzenden organischen Lösungsmitteln, Gasen usw. vermeiden
- Direktes Sonnenlicht vermeiden
- Mindestens 2 m Abstand von Wärmequellen
-

Der Lagerraum für die Batterien muss von externen Anschlüssen getrennt werden. Wenn die Batterie über Kontroll-LEDs verfügt, sollten diese ausgeschaltet sein.

Die Lagerzeit errechnet sich aus dem Datum der letzten Aufladung, das auf dem Ladeetikett der Außenverpackung des Batterie-Packs angegeben ist. Nachdem die Batterie aufgeladen wurde, aktualisieren Sie das Datum der letzten Aufladung (empfohlen: xx Jahr xx Monat xx Tag xx Stunde xx Minute) und der nächsten Aufladung (nächstes Datum = letztes Datum + Ladezyklus) auf dem Ladeetikett.

Die Gesamtdauer der Lagerung und des Transports von Batterie-Packs sollte 8 Monate nicht überschreiten (gerechnet ab dem Datum des Versands). Überschreitet sie 8 Monate, sind ein Aufladen und eine Kalibrierung des Ladezustands erforderlich, und der Ladezustand muss um mindestens 50 % erhöht werden. Wird das Batteriepack nicht wie erforderlich aufgeladen, kann dies dessen Leistung und Lebensdauer beeinträchtigen.

Nehmen Sie die äußere Verpackung der Batterie nicht auseinander. Wenn ein Aufladen der Batterie erforderlich ist, muss es von Fachpersonal entsprechend den Anforderungen durchgeführt werden. Nach dem Aufladen muss die Batterie wieder in die Verpackung gelegt werden

Das Verwaltungspersonal des Lagers sollte monatlich den Batterielagerbestand zählen, regelmäßig darüber Bericht erstatten und für das rechtzeitige Aufladen von Batterien sorgen, die über einen längeren Zeitraum gelagert werden.



Die Ladevorgänge müssen von professionell geschultem Personal durchgeführt werden, das dabei isolierte Handschuhe trägt und spezielle

Achtung

isolierte Werkzeuge verwendet.

Während des Ladevorgangs muss jemand vor Ort sein, um Anomalien zu beobachten und zeitnah zu beheben.

Wenn die Batterie während des Ladevorgangs anschwillt oder Rauch ausstößt, sollte der Ladevorgang sofort abgebrochen und die Batterie verschrottet werden.

Zusätzliche Stromversorgungsseite AC-Eingangsspannung

- Dreiphasig 260–530 VAC, einphasig 176–300 VAC
- Zum Aufladen des Moduls muss das AC-Eingangskabel des Lagerhauses (das die Anforderung einer Stromkapazität von mehr als 30A erfüllen muss) einen geeigneten Kabelquerschnitt aufweisen.

Batterie-Packs, die nach Ablauf des Verfallsdatums gelagert werden, sollten umgehend gemeldet werden.

Befolgen Sie beim Versand von Batterie-Packs das „First-in-first-out“-Prinzip.

Behandeln Sie die Batterie-Packs mit Vorsicht, wenn Sie sie transportieren, und beschädigen Sie sie auf keinen Fall.

Kriterien für zu lange Lagerung

Die Lager- und Transportzeit des Batterie-Packs beträgt mehr als 8 Monate (gerechnet ab dem Herstellungsdatum).

Laden Sie das gelagerte Batteriepack alle 8 Monate, maximal 3 Mal, auf. Wird dieser Wert überschritten, sollte die Batterie verschrottet werden.

Vorbereitung der Ladegeräte

- Multimeter
- Amperemeter
- Isolierter Drehmoment-Steckschlüssel
- Ladestationen

Überprüfung des Batterie-Packs vor dem Aufladen

- Vor dem Aufladen des Batterie-Packs ist eine Sichtprüfung erforderlich. Nur Batterie-Packs, die die Prüfung bestehen, können zum nächsten Schritt des Aufladens übergehen, defekte Batterie-Packs sollten verschrottet werden.
- Wenn das Batterie-Pack die folgenden Bedingungen nicht aufweist, gilt die Sichtprüfung als bestanden:
 - a. Verformung des Batterie-Packs
 - b. Beschädigung der Außenhülle des Batterie-Packs
 - c. Auslaufen des Batterie-Packs
- Überprüfen Sie, ob das mit dem Batterie-Pack gelieferte Zubehör vollständig ist, wie es in der Packliste des Ladegeräts angegeben ist.

Voraussetzungen für das Aufladen

Temperatur der Ladeumgebung: 15 °C bis 40 °C

Lade-/Entladestrom (Einheit A)	Lademethode
≤70 A (0,25 C)	Erst entladen, dann auf einen Ladezustand von 50 % aufladen

Ladevorgang

Schritt 1

Verwenden Sie das mit der Ladestation mitgelieferte CAN-Kommunikationskabel (48 V), um die Kommunikationsschnittstelle der Ladestation mit dem Kommunikationsport der Batterie zu verbinden.

Schritt 2

Verwenden Sie die mit der Ladestation mitgelieferten positiven und negativen DC-Eingangskabel, um die positiven und negativen Kabelschnittstellen der Ladestation mit den positiven und negativen Polen der Batterie zu verbinden.

Schritt 3

Verwenden Sie das mit der Ladestation mitgelieferte Netzkabel, um den AC-Eingangsanschluss der Ladestation mit dem Stromnetz zu verbinden.

Schritt 4

Schließen Sie den AC-Trennschalter der Ladestation.

Schritt 5

Schließen Sie den DC-Trennschalter der Ladestation.

Schritt 6

Bedienen Sie die Geräte gemäß der Bedienungsanleitung der Ladestation.

Schritt 7

Nach Abschluss des Lade- und Entladevorgangs lassen Sie den Kühllüfter im Inneren der Ladestation noch etwa 5 Minuten lang laufen, um die Restwärme im Gerät abzuführen. Schalten Sie dann die AC- und DC-Trennschalter aus und entfernen Sie die Kabel.

10. Kontakte

Wenn Sie Fragen zu diesem Produkt haben, kontaktieren Sie uns bitte. Kontaktnummer: +431361939933