

LUNA2000-(2236-5015)-Serie Intelligentes String- ESS mit netzbildender Technologie

Benutzerhandbuch

Ausgabe 04
Datum 2025-11-15



Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2025. Alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieses Dokuments darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Huawei Technologies Co., Ltd. in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln reproduziert oder übertragen werden.

Warenzeichen und Genehmigungen



HUAWEI und andere Huawei-Warenzeichen sind Warenzeichen von Huawei Technologies Co., Ltd.

Alle anderen in diesem Dokument aufgeführten Warenzeichen und Handelsmarken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Zur Beachtung

Die erworbenen Produkte, Leistungen und Eigenschaften werden durch den zwischen Huawei und dem Kunden geschlossenen Vertrag geregelt. Es ist möglich, dass sämtliche in diesem Dokument beschriebenen Produkte, Leistungen und Eigenschaften oder Teile davon nicht durch den Umfang des Kaufvertrags oder den Nutzungsbereich abgedeckt sind. Vorbehaltlich anderer Regelungen in diesem Vertrag erfolgen sämtliche Aussagen, Informationen und Empfehlungen in diesem Dokument ohne Mängelgewähr, d. h. ohne Haftungen, Garantien oder Verantwortung jeglicher Art, weder ausdrücklich noch implizit.

Die Informationen in diesem Dokument können ohne Vorankündigung geändert werden. Bei der Erstellung dieses Dokumentes wurde jede mögliche Anstrengung unternommen, um die Richtigkeit des Inhalts zu gewährleisten. Jegliche Aussage, Information oder Empfehlung in diesem Dokument stellt keine Zusage für Eigenschaften jeglicher Art dar, weder ausdrücklich noch implizit.

Huawei Technologies Co., Ltd.

Adresse: Huawei Industrial Base
Bantian, Longgang
Shenzhen 518129
People's Republic of China

Webseite: <https://e.huawei.com>

Über dieses Dokument

Zweck

In diesem Dokument wird das intelligente netzbildende String-Energiespeichersystem (auch als ESS bezeichnet) in Bezug auf Sicherheitsinformationen, Komponenten, Transport- und Lageranforderungen, Standortanforderungen, Installation, Kabelverbindungen, Einschalten, Ausschalten und technische Spezifikationen beschrieben. Lesen Sie dieses Dokument sorgfältig durch, bevor Sie das ESS installieren und in Betrieb nehmen.

Erklärung

In diesem Dokument bezieht sich LUNA nur auf ein bestimmtes Modell des intelligenten String-Energiespeichersystems mit netzbildender Technologie von Huawei.

Das Erscheinungsbild des Geräts in diesem Dokument dient nur zu Referenzzwecken. Das tatsächliche Produkt kann variieren.

Zielpublikum

Dieses Dokument richtet sich an:

- Technische Support-Ingenieure
- Hardware-Installationstechniker
- Inbetriebnahmetechniker
- Wartungstechniker

Zeichenkonventionen

Die in diesem Dokument verwendeten Symbole sind folgendermaßen definiert.

Symbol	Beschreibung
	Zeigt eine hohe Gefahr an, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
	Zeigt eine mittlere Gefahr an, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

Symbol	Beschreibung
 VORSICHT	Zeigt eine niedrige Gefahr an, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
 HINWEIS	Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Geräteschäden, Datenverlust, Leistungseinbußen oder unerwarteten Ergebnissen führen kann. Ein HINWEIS weist auf Praktiken hin, die sich nicht auf Körperverletzungen beziehen.
 ANMERKUNG	Ergänzt die wichtigen Informationen im Haupttext. ANMERKUNG wird verwendet, um auf Informationen hinzuweisen, die nicht mit Personenschäden, Geräteschäden und Umweltverschlechterung zusammenhängen.

Änderungsverlauf

Änderungen zwischen den einzelnen Ausgaben des Dokuments sind kumulativ. Die neueste Ausgabe des Dokuments enthält alle Änderungen, die an früheren Ausgaben vorgenommen wurden.

Ausgabe 04 (15.11.2025)

2.2 Modellbeschreibung aktualisiert.

2.4.1.1 Akkupack aktualisiert.

2.4.4.1 Sensor für brennbare Gase aktualisiert.

2.4.4.5 Eingangs-/Ausgangsmodule aktualisiert.

4.1 Anforderungen an die Standortauswahl aktualisiert.

5.2.3 Öffnen der Türen des ESS aktualisiert.

5.3.1.1 Installieren des Akkupacks im ESS aktualisiert.

5.3.1.4 Durchführen eines Sicherheitstests aktualisiert.

5.3.3 Installieren der Bleisäurebatterien im Löschmittel-Steuerfeld aktualisiert.

5.3.4 Entfernen der Kompressorhalterung und Prüfen des LTMS-Schalterstatus aktualisiert.

6.6 Installieren der DC-Kabel (6 Akkuträger, 6 Paar Stromschienen) aktualisiert.

6.7 Installieren der DC-Kabel (6 Akkuträger, 3 Paar Stromschienen) hinzugefügt.

6.11.1 Installieren der Kommunikationskabel (6 Akkuträger, 6 Anschlüsse) aktualisiert.

6.11.2 Installieren der Kommunikationskabel (6 Akkuträger, 3 Anschlüsse) hinzugefügt.

7.3 Vorgang zum Einschalten hinzugefügt.

9 (Optional) Befüllen des ESS mit Kühlmittel (für den Transport mit reduziertem Gewicht) aktualisiert.

12 Technische Spezifikationen aktualisiert.

F.5 Zurücksetzen der manuellen Akkupack-Wartungsvorrichtung hinzugefügt.

Ausgabe 03 (29.09.2025)

12 Technische Spezifikationen aktualisiert.

Ausgabe 02 (15.07.2025)

2.4.1.1 Akkupack aktualisiert.

5.3.1 (Optional) Installieren von Akkupacks (Szenario für den Transport mit reduziertem Gewicht) hinzugefügt.

3 Transport und Lagerung aktualisiert.

3.2 Lagerungsanforderungen aktualisiert.

3.4 Überfällige Lagerung und Aufladung des Akkus aktualisiert.

6.5 Installation der Stromkabel des Akkupacks aktualisiert.

8 Bereitstellung und Inbetriebnahme aktualisiert.

9 (Optional) Befüllen des ESS mit Kühlmittel (für den Transport mit reduziertem Gewicht) hinzugefügt.

12 Technische Spezifikationen aktualisiert.

C.2 Anmelden bei der App aktualisiert.

Ausgabe 01 (30.03.2025)

Diese Ausgabe ist die erste offizielle Veröffentlichung.

Inhaltsverzeichnis

Über dieses Dokument..... ii

1 Sicherheitsinformationen..... 1

1.1 Persönliche Sicherheit..... 2

1.2 Elektrische Sicherheit..... 4

1.3 Umweltanforderungen..... 8

1.4 Mechanische Sicherheit..... 10

1.5 Gerätesicherheit..... 15

1.5.1 ESS Sicherheit..... 15

1.5.2 Akkusicherheit..... 17

2 Beschreibung des Produkts..... 23

2.1 Übersicht..... 23

2.2 Modellbeschreibung..... 24

2.3 ESS-Zusammensetzung..... 25

2.3.1 Erscheinungsbild..... 25

2.3.2 Schranktür..... 29

2.3.3 Steuergerätschrank..... 32

2.3.4 Kabine des Flüssigkeitskühlgeräts..... 36

2.4 Komponenten..... 42

2.4.1 Stromversorgungs- und Verteilungssystem..... 42

2.4.1.1 Akkupack..... 42

2.4.1.2 RCM..... 44

2.4.1.3 PSU..... 46

2.4.2 Überwachungssystem..... 48

2.4.2.1 CMU..... 48

2.4.2.2 SmartModule..... 50

2.4.2.3 DO-Erweiterungsplatine..... 52

2.4.3 Umweltkontrollsystem..... 52

2.4.3.1 LTMS..... 53

2.4.3.2 T/F-Sensor..... 53

2.4.3.3 Klimaanlage..... 54

2.4.3.4 Wassersensor..... 55

2.4.3.5 Licht..... 55

2.4.4 Feuerlöschsystem.....	56
2.4.4.1 Sensor für brennbare Gase.....	56
2.4.4.2 Motorisierte Luftklappe.....	56
2.4.4.3 Löschmittel-Steuerfeld.....	56
2.4.4.4 Feuerlöschzylinder.....	58
2.4.4.5 Eingangs-/Ausgangsmodul.....	59
2.4.4.6 Wärmemelder.....	60
2.4.4.7 Rauchmelder.....	61
2.4.4.8 Feueralarmhupe/-rundumleuchte.....	62
2.4.4.9 Löschmittel-Auslöse-/Abbruchtaste.....	62
2.4.4.10 Löschmittelauslöseanzeige.....	63
2.4.4.11 Handfeuermelder.....	63
2.4.4.12 Gas-Feuerlöschvorrichtungen.....	64
2.4.4.13 Wassersprinkleranlage.....	64
2.5 Stromlaufpläne.....	66
2.6 Typische Anwendungsszenarien.....	69
3 Transport und Lagerung.....	70
3.1 Transportanforderungen.....	70
3.2 Lagerungsanforderungen.....	75
3.3 Abnahmeinspektion bei Ankunft.....	81
3.4 Überfällige Lagerung und Aufladung des Akkus.....	83
4 Standortanforderungen.....	87
4.1 Anforderungen an die Standortauswahl.....	87
4.2 Anforderungen an den Abstand und den Boden.....	90
4.3 Anforderungen an das Fundament.....	94
5 Installation.....	97
5.1 Vorbereitungen für die Installation.....	97
5.1.1 Vorbereiten der Werkzeuge.....	97
5.1.2 Kontrolle vor der Installation.....	101
5.2 Installieren des ESS.....	102
5.2.1 Bestimmung der Installationsposition des ESS.....	102
5.2.2 Anheben des ESS.....	103
5.2.3 Öffnen der Türen des ESS.....	106
5.2.4 Erdung des ESS-Gehäuses.....	108
5.2.5 Sichern des ESS.....	110
5.3 Installieren der Komponenten.....	112
5.3.1 (Optional) Installieren von Akkupacks (Szenario für den Transport mit reduziertem Gewicht).....	112
5.3.1.1 Installieren des Akkupacks im ESS.....	113
5.3.1.2 Installieren der Rohre und Kabel des Akkupacks.....	128
5.3.1.3 Installation der Stromkabel des Akkupacks.....	130
5.3.1.4 Durchführen eines Sicherheitstests.....	134

5.3.2 Befüllen des Feuerlöschzylinders mit Löschmittel.....	140
5.3.3 Installieren der Bleisäurebatterien im Löschmittel-Steuerfeld.....	147
5.3.4 Entfernen der Kompressorhalterung und Prüfen des LTMS-Schalterstatus.....	151
6 Installieren von Kabeln.....	159
6.1 Vorbereiten der Kabel.....	159
6.2 Abnehmen und Anbringen von Abdeckungen.....	161
6.3 Positionen der Kabeldurchlässe.....	164
6.4 Installation eines PE-Buskabels.....	164
6.5 Installation der Stromkabel des Akkupacks.....	167
6.6 Installieren der DC-Kabel (6 Akkuträger, 6 Paar Stromschienen).....	170
6.7 Installieren der DC-Kabel (6 Akkuträger, 3 Paar Stromschienen).....	178
6.8 Installieren eines dreiphasigen AC-Eingangsstromkabels (mit externer Netzstromversorgung).....	181
6.9 Installieren eines einphasigen AC-Eingangsstromkabels (mit USV).....	183
6.10 Installieren einer Steckdose.....	184
6.11 Anschließen der Signalkabel.....	187
6.11.1 Installieren der Kommunikationskabel (6 Akkuträger, 6 Anschlüsse).....	187
6.11.2 Installieren der Kommunikationskabel (6 Akkuträger, 3 Anschlüsse).....	191
6.11.3 Installation von Glasfaserkabeln.....	193
6.12 Abdichten der Kabellöcher.....	196
7 Einschalten des ESS.....	197
7.1 Prüfen vor dem Einschalten.....	197
7.2 Installieren des Magnetventils.....	200
7.3 Vorgang zum Einschalten.....	203
8 Bereitstellung und Inbetriebnahme.....	207
9 (Optional) Befüllen des ESS mit Kühlmittel (für den Transport mit reduziertem Gewicht).....	208
10 Ausschalten des ESS.....	217
10.1 Senden eines Befehls zum Herunterfahren an den SmartLogger.....	217
10.2 Ausschaltvorgang.....	217
11 Notfallhandhabung.....	219
12 Technische Spezifikationen.....	221
A Alarmreferenz.....	225
B Zertifikatsverwaltung und -wartung.....	226
C Betrieb der FusionSolar-App.....	228
C.1 Herunterladen und Installieren der App.....	228
C.2 Anmelden bei der App.....	229
C.3 Ändern des Passworts.....	235
D Beschreibung der Werkzeuge.....	236

D.1 Akkupack-Halterung.....236

D.2 Einführung in das Kühlmittelbefüll-/Entleerungsgerät.....242

E Kontaktinformationen..... 244

F FAQ..... 246

F.1 Einstellen der Uhrzeit des Löschmittel-Steuerfeldes C050SZEG..... 246

F.2 So stellen Sie die Uhrzeit des BC600-1L/LTF/EXT-Löschmittel-Steuerfelds ein..... 248

F.3 Crimpen eines Kabelschuhs oder einer DT-Klemme.....251

F.4 Erneuerung der Farbe..... 253

F.5 Zurücksetzen der manuellen Akkupack-Wartungsvorrichtung..... 258

G Akronyme und Abkürzungen..... 260

1 Sicherheitsinformationen

Erklärung

Lesen Sie vor Transport, Lagerung, Installation, Betrieb, Verwendung und/oder Wartung des Geräts dieses Dokument, befolgen Sie strikt die darin enthaltenen Anweisungen und alle Sicherheitshinweise auf dem Gerät und in diesem Dokument. In diesem Dokument bezieht sich „Gerät“ auf die Produkte, die Softwares, die Komponenten, die Ersatzteile und/oder die Dienstleistungen, die sich auf dieses Dokument beziehen; „das Unternehmen“ bezieht sich auf den Hersteller (den Produzenten), den Verkäufer und/oder den Dienstleister des Geräts; „Sie“ bezieht sich auf die Entität, die das Gerät transportiert, lagert, installiert, betreibt, verwendet und/oder wartet.

Die in diesem Dokument beschriebenen **Gefahren-, Warnungen-, Vorsichts- und Hinweiserklärungen** decken nicht alle Sicherheitsvorkehrungen ab. Sie müssen auch relevante internationale, nationale oder regionale Standards und Branchenpraktiken einhalten. **Das Unternehmen haftet nicht für Folgen, die sich aus Verstößen gegen Sicherheitsanforderungen oder Sicherheitsstandards in Bezug auf Design, Produktion und Verwendung der Geräte ergeben können.**

Das Gerät muss in einer Umgebung verwendet werden, die den Konstruktionsspezifikationen entspricht. Andernfalls kann es zu Fehlern, Funktionsstörungen oder Beschädigungen kommen, die nicht von der Garantie abgedeckt sind. Das Unternehmen haftet nicht für dadurch verursachte Sach- oder Personenschäden oder gar den Tod.

Halten Sie sich bei Transport, Lagerung, Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung an geltende Gesetze, Vorschriften, Standards und Spezifikationen.

Führen Sie kein Reverse-Engineering, Dekompilierung, Disassemblierung, Anpassung, Implantation oder andere abgeleitete Operationen an der Gerätesoftware durch. Untersuchen Sie nicht die interne Implementierungslogik des Geräts, erhalten Sie keinen Quellcode der Gerätesoftware, verletzen Sie keine geistigen Eigentumsrechte und geben Sie keine Leistungstestergebnisse der Gerätesoftware preis.

Das Unternehmen haftet nicht für einen der folgenden Umstände oder deren Folgen:

- Das Gerät wird durch höhere Gewalt wie Erdbeben, Überschwemmungen, Vulkanausbrüche, Murgänge, Blitzschläge, Brände, Kriege, bewaffnete Konflikte, Taifune, Wirbelstürme, Tornados und andere extreme Wetterbedingungen beschädigt.
- Das Gerät wird außerhalb der in diesem Dokument angegebenen Bedingungen betrieben.
- Das Gerät wird in Umgebungen installiert oder verwendet, die nicht den internationalen, nationalen oder regionalen Normen entsprechen.

- Das Gerät wird von unqualifiziertem Personal installiert oder verwendet.
- Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung und der Sicherheitsvorkehrungen auf dem Produkt und im Dokument.
- Sie entfernen oder modifizieren das Produkt oder verändern den Softwarecode ohne Genehmigung.
- Sie oder ein von Ihnen autorisierter Dritter verursachen während des Transports Schäden am Gerät.
- Das Gerät wird beschädigt, denn dessen Lagerbedingungen entsprechen nicht den im Produktdokument angegebenen Anforderungen.
- Sie versäumen es, Materialien und Werkzeuge vorzubereiten, die den örtlichen Gesetzen, Vorschriften und zugehörigen Standards entsprechen.
- Das Gerät wird durch Ihre Fahrlässigkeit oder die eines Dritten, vorsätzliche Verletzung, grobe Fahrlässigkeit oder unsachgemäßen Betrieb oder aus anderen Gründen, die nicht mit dem Unternehmen zusammenhängen, beschädigt.

1.1 Persönliche Sicherheit

GEFAHR

Stellen Sie sicher, dass die Stromverbindung während der Installation getrennt ist. Installieren oder entfernen Sie kein Kabel bei eingeschalteter Stromversorgung. Vorübergehender Kontakt zwischen dem Kabelkern und dem Leiter verursacht elektrische Lichtbögen, Funken, Feuer oder Explosionen, die zu Verletzungen führen können.

GEFAHR

Nicht standardmäßige und unsachgemäße Vorgänge an unter Spannung stehenden Geräten können Brände, Stromschläge oder Explosionen verursachen, was zu Sachschäden, Verletzungen oder sogar zum Tod führen kann.

GEFAHR

Entfernen Sie vor dem Betrieb leitfähige Gegenstände wie Uhren, Armbänder, Armreifen, Ringe und Halsketten, um Stromschläge zu vermeiden.

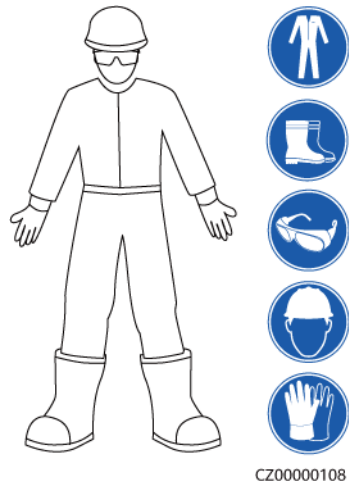
GEFAHR

Verwenden Sie während der Vorgänge spezielle isolierte Werkzeuge, um Stromschläge oder Kurzschlüsse zu vermeiden. Die dielektrische Spannungsfestigkeit muss den örtlichen Gesetzen, Vorschriften, Normen und Spezifikationen entsprechen.

⚠️ WARNUNG

Tragen Sie während der Vorgänge persönliche Schutzausrüstung wie Schutzkleidung, isolierte Schuhe, Schutzbrillen, Schutzhelme und isolierte Handschuhe.

Abbildung 1-1 Persönliche Schutzausrüstung



Allgemeine Anforderungen

- Verwenden Sie weiterhin Schutzvorrichtungen. Beachten Sie die Warn- und Sicherheitshinweise sowie die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen in diesem Dokument und auf dem Gerät.
- Wenn während des Betriebs die Wahrscheinlichkeit von Personen- oder Sachschäden besteht, stoppen Sie sofort, melden Sie den Fall dem Vorgesetzten und ergreifen Sie praktikable Schutzmaßnahmen.
- Schalten Sie das Gerät erst dann ein, wenn es installiert ist oder dies von Fachleuten genehmigt wurde.
- Berühren Sie das Stromversorgungsgerät nicht direkt oder mit Leitern wie feuchten Gegenständen. Messen Sie vor dem Berühren einer Leiteroberfläche oder eines Anschlusses die Spannung an der Kontaktstelle, um sicherzustellen, dass kein Stromschlagrisiko besteht.
- Berühren Sie das Betriebsgerät nicht, da das Gehäuse heiß ist.
- Berühren Sie einen laufenden Lüfter nicht mit Ihren Händen, Komponenten, Schrauben, Werkzeugen oder Platinen. Anderenfalls bestehen die Personen- oder Sachschäden.
- Verlassen Sie im Brandfall sofort das Gebäude oder den Gerätebereich und betätigen Sie den Feuermelder oder setzen Sie einen Notruf ab. Betreten Sie auf keinen Fall das betroffene Gebäude oder den Gerätebereich.

Anforderungen an die Mitarbeiter

- Nur Fachleute und geschultes Personal dürfen die Geräte bedienen.
 - Fachleute: Personal, das mit den Arbeitsprinzipien und der Gerätestruktur vertraut ist, im Betrieb des Geräts geschult oder erfahren ist und die Quellen und das Ausmaß verschiedener potenzieller Gefahren bei der Installation, dem Betrieb und der Wartung des Geräts kennt

- Geschultes Personal: Personal, das in Technik und Sicherheit geschult ist, über die erforderliche Erfahrung verfügt, sich möglicher Gefahren für sich bei bestimmten Tätigkeiten bewusst ist und in der Lage ist, Schutzmaßnahmen zu ergreifen, um die Gefahren für sich und andere Personen zu minimieren
- Personal, das die Installation oder Wartung des Geräts plant, muss eine angemessene Schulung erhalten, in der Lage sein, alle Vorgänge korrekt auszuführen und alle erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen und die örtlichen relevanten Normen zu verstehen.
- Nur qualifizierte Fachleute oder geschultes Personal dürfen die Geräte aufstellen, bedienen und warten.
- Nur qualifizierte Fachleute dürfen Sicherheitseinrichtungen entfernen und das Gerät inspizieren.
- Personal, das besondere Aufgaben wie Elektroarbeiten, Höhenarbeiten und Bedienung von Spezialgeräten ausführt, muss über die erforderlichen örtlichen Qualifikationen verfügen.
- Nur autorisierte Fachleute dürfen Geräte oder Komponenten (einschließlich Software) austauschen.
- Der Zugang zu den Geräten ist nur dem Personal gestattet, das mit Arbeiten am Gerät betraut ist.

1.2 Elektrische Sicherheit

GEFAHR

Stellen Sie vor dem Anschließen der Kabel sicher, dass das Gerät nicht beschädigt ist. Anderenfalls kann es zu einem elektrischen Schlag oder Brandausbruch kommen.

GEFAHR

Nicht standardgemäße und unsachgemäße Bedienungen können zu einem Brand oder Stromschlägen führen.

GEFAHR

Verhindern Sie das Eindringen von Fremdkörpern in das Gerät während des Betriebs. Andernfalls kann es zu Kurzschlüssen oder Geräteschäden, zu Lastleistungsabfall, Stromausfall oder Personenschäden kommen.

WARNUNG

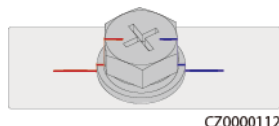
Für Geräte, die geerdet werden müssen, installieren Sie das Erdungskabel zuerst, wenn Sie das Gerät installieren, und entfernen Sie das Erdungskabel zuletzt, wenn Sie das Gerät entfernen.

 VORSICHT

Verlegen Sie Kabel nicht in der Nähe von Lufteinlass- oder Abluftöffnungen des Geräts.

Allgemeine Anforderungen

- Befolgen Sie die im Dokument beschriebenen Verfahren für Installation, Betrieb und Wartung. Rekonstruieren oder verändern Sie das Gerät nicht, fügen Sie keine Komponenten hinzu oder ändern Sie die Installationsreihenfolge nicht ohne Genehmigung.
- Holen Sie die Genehmigung des nationalen oder örtlichen Energieversorgungsunternehmens ein, bevor Sie das Gerät an das Stromnetz anschließen.
- Beachten Sie die kraftwerkstechnischen Sicherheitsvorschriften, wie die Betriebs- und Arbeitsscheinmechanismen.
- Installieren Sie provisorische Zäune oder Warnbänder und hängen Sie „Zutritt verboten“-Schilder um den Betriebsbereich herum, um unbefugtes Personal von dem Bereich fernzuhalten.
- Schalten Sie die Schalter des Geräts und seiner vor- und nachgeschalteten Schalter aus, bevor Sie die Stromkabel installieren oder entfernen.
- Wenn Flüssigkeit im Inneren des Geräts festgestellt wird, trennen Sie sofort die Stromversorgung und verwenden Sie das Gerät nicht.
- Vergewissern Sie sich vor der Durchführung der Arbeitsvorgänge am Gerät, dass alle Werkzeuge den Anforderungen entsprechen, und zeichnen Sie die Werkzeuge auf. Sammeln Sie nach Abschluss der Arbeiten alle Werkzeuge ein, um zu verhindern, dass sie im Gerät zurückgelassen werden.
- Stellen Sie vor der Installation der Stromkabel sicher, dass die Kabelaufkleber richtig und die Kabelanschlüsse isoliert sind.
- Verwenden Sie bei der Installation des Geräts ein Drehmomentwerkzeug mit einem geeigneten Messbereich, um die Schrauben anzuziehen. Wenn Sie einen Schraubenschlüssel zum Anziehen der Schrauben verwenden, stellen Sie sicher, dass der Schraubenschlüssel nicht verkantet und der Drehmoment-Fehler nicht mehr als 10 % des angegebenen Wertes beträgt.
- Stellen Sie sicher, dass die Schrauben mit einem Drehmomentwerkzeug angezogen und nach einer doppelten Kontrolle rot und blau markiert werden. Das Montagepersonal muss festgezogene Schrauben blau markieren. Das Qualitätsprüfungspersonal muss bestätigen, dass die Schrauben angezogen sind, und sie dann rot markieren. (Die Markierungen müssen die Schraubenkanten kreuzen.)



- Stellen Sie nach Abschluss der Installation sicher, dass Schutzhüllen, Isolierschläuche und andere notwendige Gegenstände für alle elektrischen Komponenten vorhanden sind, um Stromschläge zu vermeiden.
- Falls das Gerät über mehrere Eingänge verfügt, trennen Sie alle Eingänge, bevor Sie Arbeiten am Gerät vornehmen.
- Schalten Sie vor der Wartung eines nachgeschalteten Elektro- oder Stromverteilungsgeräts den Ausgangsschalter am Stromversorgungsgerät aus.

- Bringen Sie während der Wartung der Geräte „Nicht einschalten“-Aufkleber sowie Warnschilder in der Nähe der vor- und nachgeschalteten Schalter oder Leistungsschalter an, um ein versehentliches Einschalten zu verhindern. Das Gerät kann erst nach Abschluss der Fehlerbehebung eingeschaltet werden.
- Wenn nach dem Abschalten eine Fehlerdiagnose und Fehlerbehebung durchgeführt werden müssen, treffen Sie folgende Sicherheitsmaßnahmen: Trennen Sie die Stromversorgung. Prüfen Sie, ob das Gerät unter Spannung steht. Schließen Sie ein Erdungskabel an. Warnschilder aufhängen und Zäune aufstellen.
- Überprüfen Sie regelmäßig die Geräteanschlüsse und stellen Sie sicher, dass alle Schrauben fest angezogen sind.
- Nur qualifiziertes Fachpersonal kann ein beschädigtes Kabel ersetzen.
- Die Etiketten oder Typenschilder auf dem Gerät dürfen nicht verschmiert, beschädigt oder blockiert werden. Ersetzen Sie abgenutzte Etiketten umgehend.
- Verwenden Sie keine Lösungsmittel wie Wasser, Alkohol oder Öl, um elektrische Komponenten innerhalb oder außerhalb des Geräts zu reinigen.

Erdung

- Stellen Sie sicher, dass die Erdungsimpedanz des Geräts den örtlichen elektrischen Standards entspricht.
- Achten Sie darauf, dass das Gerät dauerhaft mit der Schutzerdung verbunden ist. Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme des Geräts dessen elektrischen Anschluss, um sicherzugehen, dass er sicher geerdet ist.
- Arbeiten Sie nicht am Gerät ohne ordnungsgemäß installierten Erdleiter.
- Beschädigen Sie nicht den Erdleiter.
- Stellen Sie bei Geräten mit dreipoliger Steckdose sicher, dass die Erdungsklemme in der Steckdose mit dem Schutzerdungspunkt verbunden ist.
- Wenn am Gerät ein hoher Berührungsstrom auftreten kann, erden Sie die Schutzerdungsklemme am Gerätegehäuse, bevor Sie die Stromversorgung anschließen. Andernfalls kann es durch Berührungsstrom zu einem Stromschlag kommen.

Verkabelungsanforderungen

- Befolgen Sie bei der Auswahl, Installation und Verlegung von Kabeln die örtlichen Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen.
- Beim Verlegen der Stromkabel stellen Sie sicher, dass diese nicht gewunden oder verdreht sind. Die Stromkabel nicht verbinden oder verschweißen. Verwenden Sie bei Bedarf ein längeres Kabel.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen und isoliert sind und den Spezifikationen entsprechen.
- Stellen Sie sicher, dass die Schlitze und Löcher für die Kabelführung frei von scharfen Kanten sind und dass die Stellen, an denen Kabel durch Rohre oder Kabellöcher geführt werden, mit Polstermaterialien ausgestattet sind, um eine Beschädigung der Kabel durch scharfe Kanten oder Gitter zu verhindern.
- Wenn ein Kabel von oben in den Schrank geführt wird, biegen Sie das Kabel außerhalb des Schrankes U-förmig und führen Sie es dann in den Schrank.
- Stellen Sie sicher, dass Kabel des gleichen Typs sauber und gerade zusammengebunden sind und dass der Kabelmantel intakt ist. Beim Verlegen der Kabel verschiedener Typen stellen Sie sicher, dass sie mindestens 30 mm voneinander entfernt sind.

- Wenn die Kabelverbindung abgeschlossen oder für kurze Zeit unterbrochen wurde, dichten Sie die Kabelöffnungen sofort mit Dichtungskitt ab, um das Eindringen von Kleintieren oder Feuchtigkeit zu verhindern.
- Sichern Sie erdverlegte Kabel mit Kabelträgern und Kabelschellen. Achten Sie darauf, dass die Kabel im Bereich der Aufschüttung engen Kontakt zum Boden haben, um eine Verformung oder Beschädigung der Kabel während der Aufschüttung zu vermeiden.
- Wenn sich die äußeren Bedingungen (z. B. Kabelverlegung oder Umgebungstemperatur) ändern, überprüfen Sie die Kabelnutzung gemäß IEC-60364-5-52 oder den örtlichen Gesetzen und Vorschriften. Prüfen Sie beispielsweise, ob die Strombelastbarkeit den Anforderungen entspricht.
- Wenn Sie Kabel verlegen, lassen Sie zwischen den Kabeln und wärmeerzeugenden Komponenten oder Bereichen einen Abstand von mindestens 30 mm. Dadurch wird eine Verschlechterung oder Beschädigung der Kabelisolierschicht verhindert.
- Bei niedrigen Temperaturen können heftige Schläge oder Vibrationen die Kabelummantelung beschädigen. Halten Sie die folgenden Bestimmungen ein, um die Sicherheit zu gewährleisten:
 - Kabel können nur verlegt oder installiert werden, wenn die Temperatur über 0 °C liegt. Gehen Sie vorsichtig mit den Kabeln um, besonders bei niedrigen Temperaturen.
 - Bringen Sie Kabel, die bei Temperaturen unter 0 °C gelagert wurden, vor dem Verlegen für mindestens 24 Stunden an einen Ort mit Raumtemperatur.
- Gehen Sie sachgemäß mit den Kabeln um und lassen Sie sie nicht von einem Fahrzeug fallen. Andernfalls kann sich die Kabelleistung durch Kabelschäden verschlechtern, was sich auf die Strombelastbarkeit und den Temperaturanstieg auswirkt.

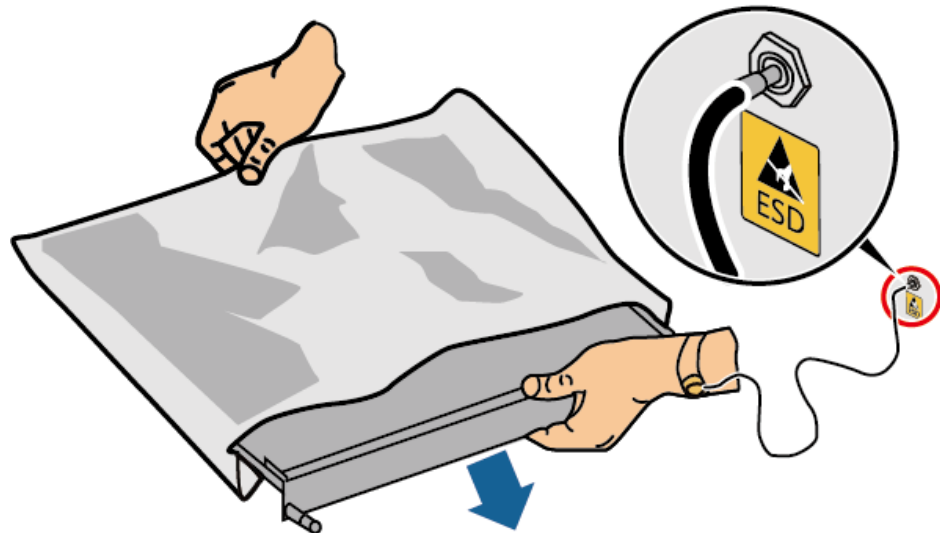
Elektrostatische Entladung (ESD)

HINWEIS

Die vom menschlichen Körper erzeugte statische Elektrizität kann elektrostatisch empfindliche Komponenten auf Platinen schädigen, etwa die Schaltkreise mit hoher Integrationsdichte (LSI).

- Beachten Sie beim Berühren der Geräte und beim Umgang mit Platinen, Modulen mit freiliegenden Leiterplatten oder anwendungsspezifische integrierte Schaltungen (ASICs) die ESD-Schutzvorschriften und tragen Sie ESD-Kleidung und ESD-Handschuhe oder ein gut geerdetes ESD-Armband.

Abbildung 1-2 Tragen eines ESD-Armbands



DC15000001

- Wenn Sie eine Platine oder ein Modul mit freiliegenden Leiterplatten halten, halten Sie die Kante fest, ohne irgendwelche Komponenten zu berühren. Berühren Sie die Komponenten nicht mit bloßen Händen.
- Verpacken Sie Platinen oder Module mit ESD-Verpackungsmaterialien, bevor Sie sie lagern oder transportieren.

1.3 Umweltsanforderungen

GEFAHR

Setzen Sie das Gerät keinen entzündlichen oder explosiven Gasen oder Rauch aus. Nehmen Sie in solchen Umgebungen keine Arbeiten am Gerät vor.

GEFAHR

Lagern Sie keine brennbaren oder explosiven Materialien im Gerätebereich.

GEFAHR

Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärme- oder Feuerquellen wie Rauch, Kerzen, Heizungen oder anderen Heizgeräten auf. Überhitzung kann das Gerät beschädigen oder einen Brand verursachen.

 WARNUNG

Installieren Sie das Gerät in einem Bereich, in dessen weiterem Umkreis sich keinerlei Flüssigkeiten befinden. Installieren Sie es nicht unter Bereichen, die zu Kondensation neigen, etwa unter Wasserleitungen und Abluftöffnungen, und auch nicht unter Bereichen, in denen es zu Wasseraustritten kommen kann wie Klimaanlage, Lüftungsöffnungen oder Zugangsfenster des Technikraums. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten in das Gerät eindringen können, um Fehler oder Kurzschlüsse zu vermeiden.

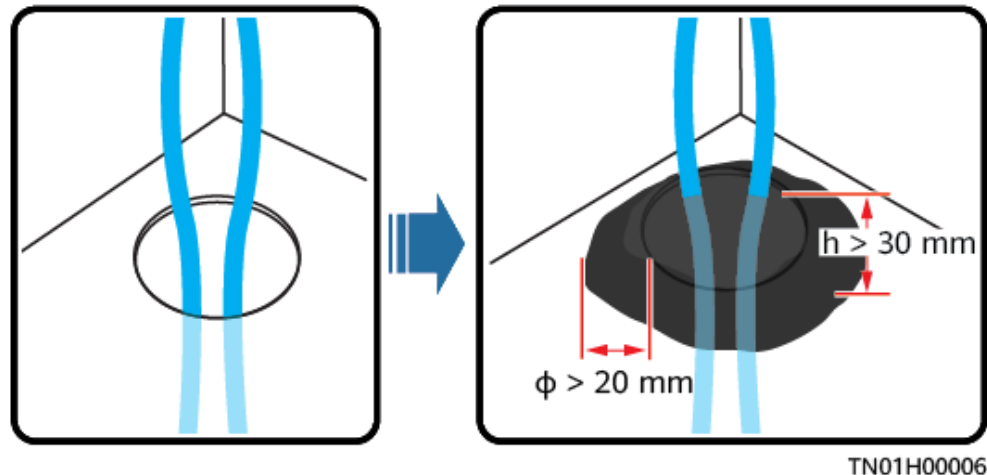
 WARNUNG

Um Schäden oder Brände aufgrund hoher Temperaturen zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Belüftungsöffnungen oder Wärmeableitungssysteme nicht durch andere Gegenstände blockiert oder verdeckt werden, während das Gerät in Betrieb ist.

Allgemeine Anforderungen

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät in einem sauberen, trockenen und gut belüfteten Bereich mit angemessener Temperatur und Luftfeuchtigkeit gelagert wird und vor Staub und Kondensation geschützt ist.
- Halten Sie die Installations- und Betriebsumgebung des Geräts innerhalb der zulässigen Bereiche. Andernfalls werden die Leistung und Sicherheit des Geräts beeinträchtigt.
- Installieren, verwenden oder betreiben Sie für den Außenbereich vorgesehene Geräte und Kabel (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Erdbewegungsmaschinen, Betriebsmittel und -kabel; das Einführen bzw. Entfernen von Verbindern in oder von Signalanschlüssen, die mit Außenanlagen verbunden sind; Höhenarbeiten, Durchführen von Außenmontage sowie Öffnen von Türen) nicht unter rauen Wetterbedingungen wie Blitzschlag, Regen, Schnee, Sandsturm und Wind ab Stärke 6.
- Installieren Sie das Gerät nicht in einer Umgebung mit Staub, Rauch, flüchtigen oder korrosiven Gasen, Infrarot- und anderen Strahlungen, organischen Lösungsmitteln oder salzhaltiger Luft.
- Installieren Sie das Gerät nicht in einer Umgebung mit leitfähigem Metall oder magnetischem Staub.
- Installieren Sie das Gerät nicht in einem Bereich, der das Wachstum von Mikroorganismen wie Pilzen oder Schimmel fördert.
- Installieren Sie das Gerät nicht in einem Bereich mit starken Vibrationen, Lärm oder elektromagnetischen Interferenzen.
- Stellen Sie sicher, dass der Standort den örtlichen Gesetzen, Vorschriften und damit verbundenen Standards entspricht.
- Stellen Sie sicher, dass der Boden in der Installationsumgebung fest, frei von schwammigen oder weichen Böden und nicht anfällig für Setzungen ist. Der Standort darf sich nicht in einem tief gelegenen Land befinden, das anfällig für Wasser- oder Schneeansammlungen ist, und die horizontale Ebene des Standorts muss über dem höchsten Wasserstand dieses Gebiets in der Geschichte liegen.
- Installieren Sie das Gerät nicht an einer Stelle, an der es in Wasser getaucht werden kann.
- Wenn das Gerät an einem Ort mit üppiger Vegetation installiert wird, befestigen Sie zusätzlich zum routinemäßigen Jäten den Boden unter dem Gerät mit Zement oder Kies.

- Entfernen Sie vor dem Öffnen der Türen während der Installation, des Betriebs und der Wartung des Geräts Wasser, Eis, Schnee oder andere Fremdkörper von der Oberseite des Geräts, damit keine Fremdkörper in das Gerät fallen können.
- Vergewissern Sie sich bei der Installation des Geräts, dass die Installationsfläche fest genug ist, um das Gewicht des Geräts zu tragen.
- Alle Kabelöffnungen müssen abgedichtet werden. Verschließen Sie die benutzten Kabelöffnungen mit Dichtungskitt. Verschließen Sie die unbenutzten Kabelöffnungen mit den mitgelieferten Kappen. Die folgende Abbildung zeigt die Kriterien für eine korrekte Abdichtung mit Dichtungskitt.



- Nachdem Sie das Gerät installiert haben, entfernen Sie Verpackungsmaterial wie Kartons, Schaumstoff, Kunststoffe und Kabelbinder aus der Umgebung des Geräts.
- Wenn das Gerät in Meeresnähe (50 bis 2000 m von der Küste entfernt) oder in großer Höhe (über 4000 m) installiert ist, überprüfen Sie, ob die Produktspezifikationen den Anforderungen entsprechen.

1.4 Mechanische Sicherheit

GEFAHR

Tragen Sie bei Arbeiten in der Höhe einen Schutzhelm und einen Sicherheitsgurt oder Hüftgurt und befestigen Sie diese an einer soliden Struktur. Befestigen Sie den Gurt/das Seil nicht an einem instabilen beweglichen Objekt oder einem Metallobjekt mit scharfen Kanten. Achten Sie darauf, dass die Haken nicht abrutschen können.

WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen Werkzeuge bereitstehen und von einer professionellen Organisation geprüft wurden. Verwenden Sie keine Werkzeuge, die Kratzspuren aufweisen oder die Prüfung nicht bestanden haben oder deren Gültigkeitsdauer für die Prüfung abgelaufen ist. Stellen Sie sicher, dass die Werkzeuge sicher und nicht überlastet sind.

! WARNUNG

Stellen Sie vor der Installation von Geräten in einem Schrank sicher, dass der Schrank mit einem ausgewogenen Schwerpunkt befestigt ist. Anderenfalls können kippende oder herunterfallende Schränke zu Körperverletzungen und Sachschäden führen.

! WARNUNG

Achten Sie beim Herausziehen von Geräten aus einem Schrank auf instabile oder schwere Gegenstände im Schrank, um Verletzungen zu vermeiden.

! WARNUNG

Bohren Sie keine Löcher in das Gerät. Dies kann die Dichtungsleistung und die elektromagnetische Eindämmung des Geräts beeinträchtigen und Komponenten oder Kabel im Inneren beschädigen. Metallspäne vom Bohren können an den Leiterplatten im Inneren des Geräts Kurzschlüsse verursachen.

Allgemeine Anforderungen

- Lackieren Sie alle Kratzer im Lack, die während des Transports oder der Installation des Geräts entstanden sind, zeitnah neu. Geräte mit Kratzern dürfen nicht über einen längeren Zeitraum ausgesetzt werden.
- Führen Sie ohne Bewertung durch das Unternehmen keine Arbeiten wie Lichtbogenschweißen und Schneiden am Gerät durch.
- Installieren Sie keine anderen Geräte oben auf dem Gerät, ohne dies vom Unternehmen geprüft zu haben.
- Treffen Sie bei Arbeiten über dem Gerät Maßnahmen, um das Gerät vor Beschädigung zu schützen.
- Verwenden Sie die richtigen Werkzeuge und bedienen Sie sie auf die richtige Weise.

Bewegen schwerer Gegenstände

- Bewegen Sie die schweren Gegenstände mit großer Vorsicht, um Verletzungen vorzubeugen.



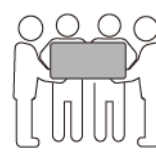
< 18 kg
(< 40 lbs)



18–32 kg
(40–70 lbs)



32–55 kg
(70–121 lbs)



55–68 kg
(121–150 lbs)

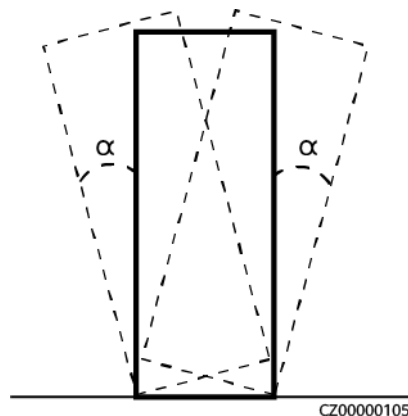


> 68 kg
(> 150 lbs)

CZ0000110

- Wenn mehrere Personen einen schweren Gegenstand gemeinsam bewegen müssen, bestimmen Sie die Arbeitskraft und die Arbeitsteilung unter Berücksichtigung der Körpergröße und anderer Bedingungen, um sicherzustellen, dass das Gewicht gleichmäßig verteilt ist.

- Wenn zwei oder mehr Personen einen schweren Gegenstand gemeinsam bewegen, stellen Sie sicher, dass der Gegenstand gleichzeitig angehoben und gelandet und unter Aufsicht einer Person in einem gleichmäßigen Tempo bewegt wird.
- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung wie Schutzhandschuhe und -schuhe, wenn Sie das Gerät manuell bewegen.
- Um einen Gegenstand von Hand zu bewegen, nähern Sie sich dem Gegenstand, gehen Sie in die Hocke und heben Sie den Gegenstand dann sanft und stabil durch die Kraft der Beine anstatt Ihres Rückens. Heben Sie es nicht plötzlich an oder drehen Sie Ihren Körper nicht herum.
- Halten Sie das Gerät beim Bewegen oder Heben an den Griffen oder an der Unterseite fest. Fassen Sie nicht die Griffe von Modulen an, die im Gerät installiert sind.
- Heben Sie einen schweren Gegenstand nicht schnell über Ihre Taille. Legen Sie den Gegenstand auf eine Werkbank in halber Taillenhöhe oder an einen anderen geeigneten Ort, passen Sie die Position Ihrer Handflächen an und heben Sie ihn dann an.
- Bewegen Sie einen schweren Gegenstand stabil mit ausgeglichener Kraft bei einer gleichmäßigen und niedrigen Geschwindigkeit. Stellen Sie den Gegenstand stabil und langsam ab, um zu verhindern, dass Kollisionen oder Stürze die Oberfläche des Geräts zerkratzen oder die Komponenten und Kabel beschädigen.
- Achten Sie beim Bewegen eines schweren Gegenstands auf die Werkbank, den Abhang, die Treppe und rutschige Stellen. Stellen Sie beim Bewegen eines schweren Gegenstands durch eine Tür sicher, dass die Tür breit genug ist, um den Gegenstand zu bewegen und Stöße oder Verletzungen zu vermeiden.
- Wenn Sie einen schweren Gegenstand transportieren, bewegen Sie Ihre Füße, anstatt Ihre Taille zu drehen. Achten Sie beim Anheben und Umsetzen eines schweren Gegenstands darauf, dass Ihre Füße in die Zielbewegungsrichtung zeigen.
- Wenn Sie das Gerät mit einem Gabelhubwagen oder Gabelstapler transportieren, stellen Sie sicher, dass die Zinken ordnungsgemäß positioniert sind, damit das Gerät nicht umfällt. Sichern Sie das Gerät vor dem Transport mit Seilen am Gabelhubwagen oder Gabelstapler. Beauftragen Sie für den Transport des Geräts entsprechendes Personal mit der Betreuung.
- Wählen Sie beim Transport See oder Straßen in gutem Status. Transportieren Sie das Gerät nicht per Bahn oder Flugzeug.
- Der Neigungswinkel des ESS muss den in der Abbildung dargestellten Anforderungen entsprechen: $\alpha \leq 5^\circ$.



- Halten Sie die Klimaanlage oder das LTMS beim Bewegen und Transport aufrecht. Legen Sie es nicht horizontal oder auf den Kopf.

Höhenarbeiten

- Alle Arbeiten, die in einer Höhe von 2 m oder mehr über dem Boden ausgeführt werden, müssen ordnungsgemäß beaufsichtigt werden.
- Nur geschultes und qualifiziertes Personal darf Höhenarbeiten ausführen.
- Arbeiten Sie nicht in der Höhe, wenn Stahlrohre nass sind oder andere Gefahrensituationen bestehen. Nachdem die vorstehenden Bedingungen nicht mehr vorliegen, müssen der Sicherheitsverantwortliche und das zuständige technische Personal die betroffene Ausrüstung überprüfen. Die Betreiber können erst mit der Arbeit beginnen, nachdem die Sicherheit bestätigt wurde.
- Richten Sie einen eingeschränkten Bereich und deutliche Schilder für Arbeiten in der Höhe ein, um irrelevantes Personal fernzuhalten.
- Bringen Sie an den Rändern und Öffnungen des Höhenarbeitsbereichs Absturzsicherungen und Warnschilder an, um Stürze zu vermeiden.
- Stapeln Sie Gerüstbauteile, Plattformen und andere Gegenstände nicht auf dem Boden unter Höhenarbeitsbereichen. Lassen Sie nicht zu, dass Personen unter Höhenarbeitsbereichen hindurchgehen oder sich dort aufhalten.
- Tragen Sie Betriebsmaschinen und Werkzeuge ordnungsgemäß, um Schäden an der Ausrüstung oder Personen durch herabfallende Gegenstände zu vermeiden.
- Personal, das Höhenarbeiten ausführt, darf keine Gegenstände aus der Höhe auf den Boden werfen oder umgekehrt. Die Gegenstände müssen mit Schlingen, Hängekörben, Hochseilwägen oder Kränen transportiert werden.
- Führen Sie keine Arbeiten auf der oberen und unteren Ebene gleichzeitig durch. Wenn es unvermeidbar ist, installieren Sie einen speziellen Schutzraum zwischen der oberen und unteren Schicht oder ergreifen Sie andere Schutzmaßnahmen. Stapeln Sie keine Werkzeuge oder Materialien auf der oberen Schicht.
- Bauen Sie das Gerüst nach Beendigung der Arbeiten von oben nach unten ab. Bauen Sie die obere und untere Schicht nicht gleichzeitig ab. Stellen Sie beim Entfernen eines Teils sicher, dass andere Teile nicht zusammenbrechen.
- Stellen Sie sicher, dass das Personal, das in der Höhe arbeitet, die Sicherheitsvorschriften strikt einhält. Das Unternehmen haftet nicht für Unfälle, die durch die Verletzung der Sicherheitsvorschriften für Arbeiten in der Höhe verursacht werden.
- Verhalten Sie sich bei Arbeiten in der Höhe vorsichtig. Ruhen Sie sich nicht in der Höhe aus.

Verwenden von Leitern

- Verwenden Sie hölzerne oder isolierte Leitern, wenn Sie unter Spannung stehende Arbeiten in der Höhe durchführen müssen.
- Bühnenleitern mit Schutzschienen werden bevorzugt. Verwenden Sie keine Anlegeleitern.
- Überprüfen Sie vor der Verwendung einer Leiter, dass diese unversehrt ist, und vergewissern Sie sich hinsichtlich ihrer Tragfähigkeit. Überlasten Sie die Leiter nicht.
- Stellen Sie sicher, dass die Leiter sicher aufgestellt und gehalten wird.

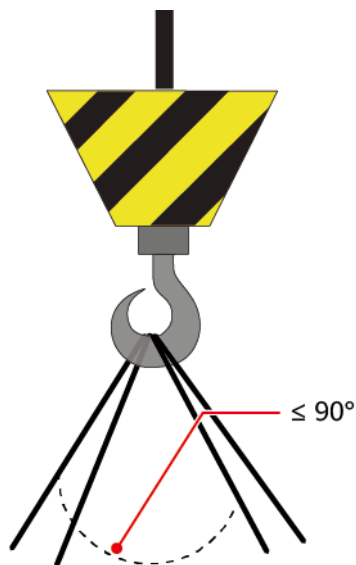


CZ00000107

- Halten Sie beim Aufstieg auf der Leiter Ihren Körper stabil und Ihren Schwerpunkt zwischen den Seitengittern und greifen Sie nicht zu den Seiten hinaus.
- Achten Sie bei Verwendung einer Stehleiter darauf, dass die Zugseile gesichert sind.

Heben

- Hebearbeiten dürfen nur von geschultem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Bringen Sie provisorische Warnschilder oder Zäune an, um den Hebebereich abzusperren.
- Stellen Sie sicher, dass das Fundament, auf dem das Heben durchgeführt wird, die Tragfähigkeitsanforderungen erfüllt.
- Vergewissern Sie sich vor dem Anheben von Objekten, dass die Hebezeuge fest an einem ortsfesten Gegenstand oder einer Wand befestigt sind, die die Traglastanforderungen erfüllen.
- Stehen Sie während des Hebens nicht unter dem Kran oder den angehobenen Gegenständen oder gehen Sie nicht darunter.
- Lassen Sie Stahlseile und Hebezeuge nicht nachschleppen und lassen Sie angehobene Gegenstände nicht gegen harte Objekte stoßen.
- Achten Sie darauf, dass der zwischen zwei Hebeseilen gebildete Winkel nicht größer ist als 90 Grad, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.



CZ00000106

Bohren von Löchern

- Holen Sie vor dem Bohren von Löchern die Zustimmung des Auftraggebers und Auftragnehmers ein.
- Tragen Sie beim Bohren von Löchern Schutzausrüstung wie Schutzbrille und Schutzhandschuhe.
- Um Kurzschlüsse oder andere Risiken zu vermeiden, bohren Sie keine Löcher in erdverlegte Rohre oder Kabel.
- Schützen Sie das Gerät beim Bohren vor Spänen. Entfernen Sie nach dem Bohren alle Späne.

Schweißen

- Ein Schweißer muss eine Arbeitserlaubnis haben. Holen Sie vor dem Schweißen die Zustimmung des Auftraggebers ein.
- Stellen Sie sicher, dass mindestens zwei Personen zum Schweißen vor Ort sind und dass Feuerlöscher, Feuchttücher und Wasserbehälter verfügbar sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Schweißstelle frei von brennbaren Stoffen ist.
- Nicht an unter Druck stehenden Behältern oder Rohren schweißen oder schneiden. Elektrische Geräte müssen vor dem Schweißen ausgeschaltet werden.
- Ein brennender Schweißbrenner darf nicht auf ein Bauteil oder auf den Boden gestellt werden und darf nicht in einen Metallbehälter mit Acetylen und Sauerstoff gestellt werden. Andernfalls kann das Gas austreten und einen Brand verursachen.
- Hochtemperaturrohre müssen nach dem Schweißen umgehend gekühlt werden.

Verwenden eines Hebers

- Zum Anheben des Containers wird ein Hydraulikheber verwendet. Die Tragkraft des Hebers muss das auf dem Typenschild am Container angegebene Gewicht übersteigen.
- Nur eine Seite des Geräts kann angehoben oder abgesenkt werden. Bevor Sie Gewalt anwenden, platzieren Sie Holzschwellen und -polster und ergreifen Sie Maßnahmen, um ein Verrutschen des Wagenhebers und ein Vibrieren des Geräts zu verhindern.
- Sie können zwei Heber verwenden, um gleichzeitig an zwei Punkten auf einer kurzen Seite des Geräts gleichmäßige Kräfte aufzubringen. Heben Sie das Gerät abwechselnd nur von einer Seite und dann von der anderen Seite an. Die Höhe darf bei jedem Anheben des Geräts 120 mm nicht überschreiten.

1.5 Gerätesicherheit

1.5.1 ESS Sicherheit



Öffnen Sie die Tür des Akkuschranks oder die linke Tür des Steuergerätschranks nicht, wenn das System in Betrieb ist.

 GEFAHR

Halten Sie sich nicht im Öffnungsbereich der Türen des Akkuschranks auf, wenn der ESS defekt ist.

 WARNUNG

Nur Fachleute dürfen Wartungsarbeiten an den Flüssigkeitskühlrohren und LTMS durchführen und diese inspizieren.

 VORSICHT

Das Gerät ist mit einem Feuerlöschsystem ausgestattet. Starten Sie das Feuerlöschsystem nur im Notfall.

 VORSICHT

Deaktivieren Sie die Schutzgeräte nicht.

 VORSICHT

Das Gelände ist sofort zu evakuieren, sobald eine Feueralarmhupe/ein Blitzlicht ausgelöst wird.

HINWEIS

Ergreifen Sie Schutz- und Abspermaßnahmen für das ESS-Gelände, wie z. B. die Errichtung von Zäunen, Mauern und Sicherheitswarnschildern, um Personen- oder Sachschäden durch unbefugten Zutritt während des Betriebs zu verhindern.

- Halten Sie bei der Installation des ESS den in den örtlichen Normen vorgeschriebenen Brandschutzabstand oder die Brandschutzwand ein, einschließlich, aber nicht beschränkt auf *GB 51048-2014 Design Code for Electrochemical Energy Storage Station* und *NFPA 855 Standard for the Installation of Stationary Energy Storage Systems*.
- Überprüfen Sie die Brandsicherheit des ESS regelmäßig, mindestens einmal im Monat.
- Wenn Sie das System im eingeschalteten Zustand inspizieren, beachten Sie die Gefahrenhinweisschilder auf dem Gerät. Stellen Sie sich nicht an die Türen des Akkuschranks. Es wird empfohlen, die Inspektion in der Nähe des Gehäuses der Steuerungseinheit durchzuführen.
- Nachdem die Leistungskomponenten des ESS ersetzt oder Kabelverbindungen geändert wurden, müssen Sie die Erkennung der Kabelverbindung manuell starten, um eine Fehlfunktion des Systems zu verhindern.

- Nachdem das Gerät mit Ausnahme der Akkupacks ausgeschaltet wurde, warten Sie 15 Minuten und stellen Sie sicher, dass die Spannung des Geräts niedriger ist als die Sicherheitsspannung für den menschlichen Körper, bevor Sie es in Betrieb nehmen.
- Es wird empfohlen, eine Kamera vorzubereiten, um die detaillierten Prozesse der Installation, des Betriebs und der Wartung der Anlage aufzuzeichnen.

1.5.2 Akkusicherheit

GEFAHR

Verbinden Sie nicht die positiven und negativen Pole einer Batterie miteinander. Andernfalls kann es zu einem Kurzschluss der Batterie kommen. Ein Batteriekurzschluss kann einen hohen Momentanstrom erzeugen und eine große Energiemenge freisetzen, was zum Auslaufen der Batterie, zu Rauch, zur Freisetzung brennbarer Gase, zum thermischen Durchgehen, zu Feuer oder Explosionen führen kann. Um Batteriekurzschlüsse zu vermeiden, warten Sie die Batterien nicht bei eingeschaltetem Strom.

GEFAHR

Setzen Sie Batterien keinen hohen Temperaturen oder Wärmequellen wie sengendem Sonnenlicht, Feuerquellen, Transformatoren und Heizgeräten aus. Eine Überhitzung der Batterie kann zu Auslaufen, Rauch, Freisetzung brennbarer Gase, thermischem Durchgehen, Feuer oder Explosion führen.

GEFAHR

Schützen Sie Batterien vor mechanischen Vibrationen, Stürzen, Kollisionen, Durchstechen und starken Stößen. Andernfalls können die Batterien beschädigt werden oder Feuer fangen.

GEFAHR

Um Leckagen, Rauch, Freisetzung von brennbaren Gasen, thermisches Durchgehen, Feuer oder Explosion zu vermeiden, zerlegen, verändern oder beschädigen Sie nicht Batterien, zum Beispiel Fremdkörper in Batterien einführen, Batterien zusammendrücken, oder Batterien in Wasser oder andere Flüssigkeiten tauchen.

GEFAHR

Berühren Sie die Akkuklemmen nicht mit anderen Metallgegenständen. Andernfalls kann es zu elektrischen Schlägen oder Akkukurzschlüssen kommen.

 GEFAHR

Es besteht Brand- oder Explosionsgefahr, wenn das verwendete oder zum Austausch verwendete Modell der Batterie nicht korrekt ist. Verwenden Sie eine Batterie des vom Hersteller empfohlenen Modells.

 GEFAHR

Batterieelektrolyt ist giftig und flüchtig. Kommen Sie nicht mit ausgelaufenen Flüssigkeiten in Kontakt und atmen Sie keine Gase ein, falls die Batterie ausläuft oder riecht. Halten Sie sich in solchen Fällen von der Batterie fern und wenden Sie sich sofort an Fachleute. Fachleute müssen Schutzbrillen, Gummihandschuhe, Gasmasken und Schutzkleidung tragen, das Gerät ausschalten, die Batterie entfernen und technische Ingenieure kontaktieren.

 GEFAHR

Eine Batterie ist ein geschlossenes System und gibt im normalen Betrieb keine Gase ab. Wenn eine Batterie unsachgemäß behandelt wird, z. B. verbrannt, durch Nadelstiche gestochen, gequetscht, vom Blitz getroffen, übergeladen oder anderen ungünstigen Bedingungen ausgesetzt ist, die zu einem thermischen Durchgehen der Batterie führen können, kann die Batterie beschädigt sein oder eine abnormale chemische Reaktion im Inneren der Batterie auftreten, was zu einem Elektrolytaustritt oder zur Produktion von Gasen wie CO und H₂ führt. Um Feuer oder Gerätekorrosion zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass brennbare Gase ordnungsgemäß abgeführt werden.

 GEFAHR

Wenn ein Akku offensichtliche Schäden aufweist oder ungewöhnlicher Geruch, Rauch oder Feuer auftritt, ist das Personal sofort zu evakuieren, der Notdienst zu rufen und die Fachleute zu verständigen. Die Fachleute nutzen Feuerlöscheinrichtungen, um das Feuer unter Sicherheitsvorkehrungen zu löschen.

 GEFAHR

Das von einem brennenden Akku erzeugte Gas kann Ihre Augen, Haut und oberen Atemwege reizen. Ergreifen Sie umgehend Schutzmaßnahmen.

 WARNUNG

Installieren Sie die Batterien in einem trockenen Bereich. Installieren Sie sie nicht unter Bereichen, in denen Wasser austreten kann, wie den Öffnungen von Klimaanlage, Lüftungsschlitzen, Zuführungsfenster des Geräteraums oder Wasserleitungen. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten in das Gerät eindringen können, um Fehler oder Kurzschlüsse zu vermeiden.

 WARNUNG

Bereiten Sie vor der Installation und Inbetriebnahme von Batterien Feuerlöscheinrichtungen vor, z. B. Brandsand und Kohlendioxid-Feuerlöscher, gemäß den Baunormen und -vorschriften. Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass Brandbekämpfungseinrichtungen installiert sind, die den örtlichen Gesetzen und Vorschriften entsprechen.

 WARNUNG

Stellen Sie vor dem Auspacken, der Lagerung und dem Transport sicher, dass die Packkisten intakt sind und die Batterien gemäß den Etiketten auf den Packkisten korrekt platziert sind. Legen Sie eine Batterie nicht auf den Kopf oder senkrecht, legen Sie sie nicht auf eine Seite und neigen Sie sie nicht. Stapeln Sie die Batterien gemäß den Stapelvorschriften auf den Verpackungskisten. Stellen Sie sicher, dass die Batterien nicht fallen oder beschädigt werden. Andernfalls müssen sie verschrottet werden.

 WARNUNG

Legen Sie die Batterien nach dem Auspacken in der erforderlichen Richtung ein. Legen Sie eine Batterie nicht auf den Kopf oder senkrecht, legen Sie sie nicht auf eine Seite, neigen Sie sie nicht und stapeln Sie sie nicht. Stellen Sie sicher, dass die Batterien nicht fallen oder beschädigt werden. Andernfalls müssen sie verschrottet werden.

 WARNUNG

Laden Sie entladene Batterien rechtzeitig auf, um Schäden durch Tiefentladung zu vermeiden.

Erklärung

Das Unternehmen haftet nicht für Akkuschäden, Personenschäden, Tod, Eigentumsverluste und/oder andere Folgen, die durch die folgenden Gründe verursacht werden:

- Höhere Gewalt wie Erdbeben, Überschwemmungen, Vulkanausbrüche, Murgänge, Blitzeinschläge, Brände, Kriege, bewaffnete Konflikte, Taifune, Wirbelstürme, Tornados und extreme Wetterbedingungen
- Die Akku-Garantiezeit ist abgelaufen. Es wird davon abgeraten, einen Akku zu verwenden, dessen Garantiezeit abgelaufen ist, da dies ein Sicherheitsrisiko darstellt.
- Aktionen die nicht den Anweisungen im Benutzerhandbuch oder direkten Hinweisen des Unternehmens entsprechen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf die folgenden Szenarien:
 - Die Betriebsumgebung des Geräts vor Ort oder die Parameter der externen Stromversorgung entsprechen nicht den Umgebungsanforderungen für einen normalen Betrieb, z. B. die tatsächliche Betriebstemperatur der Akkus ist zu hoch oder zu niedrig, oder das Stromnetz ist instabil und fällt häufig aus.

- Die Akkus wurden fallengelassen, falsch bedient oder falsch angeschlossen.
- Die Akkus sind aufgrund einer verzögerten Abnahme oder eines verspäteten Einschaltens nach dem Einbau der Akkus zu stark entladen.
- Die Parameter für den Akkubetrieb sind falsch eingestellt.
- Unterschiedliche Akkutypen, z. B. Akkus unterschiedlicher Marken oder Nennkapazitäten, werden ohne vorherige Genehmigung des Unternehmens im Mischbetrieb verwendet.
- Akkus werden aufgrund unsachgemäßer Akkuwartung häufig zu stark entladen.
- Die Einsatzszenarien der Akkus werden ohne vorherige Genehmigung des Unternehmens geändert.
- Die Wartung der Akkus wird nicht gemäß den Anweisungen im Benutzerhandbuch durchgeführt, z. B. die Batterieklemmen wurden nicht regelmäßig überprüft.
- Die Akkus werden nicht gemäß den Anweisungen im Benutzerhandbuch transportiert, gelagert oder geladen.
- Die Anweisungen des Unternehmens werden beim Standortwechsel oder bei der Neuinstallation des Akkus nicht befolgt.

Allgemeine Anforderungen

HINWEIS

Verwenden Sie vom Unternehmen bereitgestellte Batterien, um die Batteriesicherheit und die Genauigkeit des Batteriemanagements zu gewährleisten. Das Unternehmen ist nicht verantwortlich für Fehler von Batterien, die nicht von ihm bereitgestellt wurden.

- Lesen Sie vor Installation, Betrieb und Wartung von Batterien die Anweisungen des Batterieherstellers und halten Sie sich an deren Anforderungen. Die in diesem Dokument aufgeführten Sicherheitsvorkehrungen sind sehr wichtig und erfordern besondere Aufmerksamkeit. Weitere Sicherheitsvorkehrungen finden Sie in den Anweisungen des Batterieherstellers.
- Verwenden Sie die Akkus innerhalb des angegebenen Temperaturbereichs. Wenn die Umgebungstemperatur der Batterien unter dem zulässigen Bereich liegt, laden Sie die Batterien nicht auf, um interne Kurzschlüsse durch Laden bei niedriger Temperatur zu vermeiden.
- Überprüfen Sie vor dem Auspacken von Batterien, ob die Verpackung intakt ist. Verwenden Sie keine Akkus mit beschädigter Verpackung. Wenn Sie Schäden feststellen, benachrichtigen Sie sofort das Transportunternehmen und den Hersteller.
- Installieren Sie die Batterien innerhalb von 24 Stunden nach dem Auspacken. Wenn die Batterien nicht rechtzeitig installiert werden können, legen Sie sie in die Originalverpackung und platzieren Sie sie in eine trockene Innenumgebung ohne korrosive Gase. Der Vorgang vom Auspacken der Batterien bis zum Einschalten des Systems muss innerhalb von 72 Stunden abgeschlossen sein. Stellen Sie während der routinemäßigen Wartung sicher, dass die Ausschaltzeit 24 Stunden nicht überschreitet.
- Verwenden Sie keine beschädigte Batterie (z. B. wenn eine Batterie heruntergefallen ist, angestoßen, ausgebeult oder am Gehäuse verbeult wurde), da die Beschädigung zum Auslaufen von Elektrolyt oder zur Freisetzung entzündlicher Gase führen kann. Wenden Sie sich im Falle eines Elektrolytlecks oder einer strukturellen Verformung sofort an den Installateur oder professionelles O&M-Personal, um die Batterie zu entfernen oder

auszutauschen. Bewahren Sie den beschädigten Akku nicht in der Nähe anderer Geräte oder brennbarer Materialien auf und halten Sie ihn von Laien fern.

- Vergewissern Sie sich vor Arbeiten an einem Akku, dass um den Akku herum kein reizender oder verbrannter Geruch vorhanden ist.
- Legen Sie beim Installieren der Batterien keine Installationswerkzeuge, Metallteile oder sonstige Gegenstände auf die Akkus. Entfernen Sie nach Abschluss der Installation alle Gegenstände, die sich auf den Akkus und in deren Umgebung befinden.
- Installieren Sie die Akkupacks nicht an regnerischen, verschneiten oder nebligen Tagen. Andernfalls kann es zur Korrosion der Akkupacks durch Feuchtigkeit oder Regen kommen.
- Wenn Akkus versehentlich mit Wasser in Berührung kommen, dürfen sie nicht installiert werden. Transportieren Sie die Akkus stattdessen zu einem sicheren Isolationspunkt und wenden Sie sich rechtzeitig an technische Ingenieure.
- Überprüfen Sie vor der Installation eines Akkupacks, ob seine Umhüllung nicht verformt oder beschädigt ist.
- Prüfen Sie, ob die Plus- und Minuspole der Batterie unerwartet geerdet sind. Wenn ja, trennen Sie die Batterieklemmen von der Masse.
- Führen Sie in der Nähe der Akkus keine Schweiß- oder Schleifarbeiten durch, um Brände durch Funkenflug oder Lichtbögen zu verhindern.
- Wenn Batterien längere Zeit nicht verwendet werden, lagern und laden Sie sie gemäß den Batterieanforderungen auf.
- Laden oder entladen Sie Batterien nicht mit einem Gerät, das nicht den örtlichen Gesetzen und Vorschriften entspricht.
- Lassen Sie den Batteriestromkreis während Installation und Wartung getrennt.
- Überwachen Sie beschädigte Akkus während der Lagerung auf Anzeichen von Rauch, Flammen, Elektrolytlecks oder Hitze.
- Wenn eine Batterie defekt ist, kann ihre Oberflächentemperatur hoch sein. Berühren Sie die Batterie nicht, um Verbrühungen zu vermeiden.
- Stellen oder setzen Sie sich nicht auf das Gerät und lehnen Sie sich nicht daran an.
- Verwenden Sie die Batterien in Notstromszenarien nicht für die folgenden Situationen:
 - Medizinprodukte von wesentlicher Bedeutung für das menschliche Leben
 - Steuerausrüstungen wie Züge und Aufzüge, da dies zu Verletzungen führen kann
 - Computersysteme von gesellschaftlicher und öffentlicher Bedeutung
 - Standorte in der Nähe von medizinischen Geräten
 - Andere Geräte ähnlich den oben beschriebenen

Kurschlusschutz

- Wickeln Sie beim Installieren und Warten von Batterien die freiliegenden Kabelklemmen mit Isolierband auf die Batterien.
- Verhindern Sie, dass Fremdkörper (wie z. B. leitfähige Gegenstände, Schrauben und Flüssigkeiten) in eine Batterie gelangen, da dies zu Kurzschlüssen führen kann.

Handhabung von Leckagen

HINWEIS

Elektrolytaustritt kann das Gerät beschädigen. Er korrodiert Metallteile und Leiterplatten und wird die Leiterplatten letzten Endes beschädigen.

Elektrolyt ist korrosiv und kann zu Hautirritationen und Verätzungen führen. Wenn Sie in direkten Kontakt mit dem Akku-Elektrolyt kommen, gehen Sie wie folgt vor:

- Einatmen: Verlassen Sie kontaminierte Bereiche, gehen Sie sofort an die frische Luft und suchen Sie unverzüglich einen Arzt auf.
- Augenkontakt: Waschen Sie Ihre Augen sofort und mindestens 15 Minuten lang mit Wasser aus, reiben Sie sich Ihre Augen nicht und suchen Sie sofort einen Arzt auf.
- Hautkontakt: Waschen Sie die betroffenen Stellen sofort mit Seife und Wasser und suchen Sie sofort einen Arzt auf.
- Verschlucken: Suchen Sie sofort einen Arzt auf.

Wiederverwertung

- Entsorgen Sie verbrauchte Akkus gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften. Entsorgen Sie Batterien nicht im Hausmüll. Unsachgemäße Entsorgung von Batterien kann zur Umweltverschmutzung oder Explosion führen.
- Wenn eine Batterie ausläuft oder beschädigt ist, wenden Sie sich zur Entsorgung an den technischen Support oder an ein Batterie-Recyclingunternehmen.
- Wenn Batterien das Ende ihrer Lebensdauer erreicht haben, wenden Sie sich zur Entsorgung an ein Batterierecyclingunternehmen.
- Setzen Sie entsorgte Akkus keinen hohen Temperaturen oder direkter Sonneneinstrahlung aus.
- Legen Sie Altakkus nicht in Umgebungen mit hoher Luftfeuchtigkeit oder ätzenden Stoffen ab.
- Verwenden Sie keine defekten Akkus. Wenden Sie sich an ein Akkurecyclingunternehmen, um die Akkus so schnell wie möglich zu entsorgen und die Umwelt nicht zu belasten.

2 Beschreibung des Produkts

2.1 Übersicht

Das intelligente netzbildende String-ESS (außer dem Smart PCS) kann das Laden und Entladen des vom intelligenten Stromsteuerungssystem (PCS) gelieferten DC-Stroms von einem externen Stromnetz verwalten, um Stromnetz-Services wie Peak Shaving und Frequenzregelung bereitzustellen.



ANMERKUNG

Das Erscheinungsbild des Geräts dient nur zu Referenzzwecken. Das tatsächliche Produkt kann variieren.

2.2 Modellbeschreibung

Produktmodell

In diesem Dokument werden die folgenden Produktmodelle behandelt:

- LUNA2000-5015-2S
- LUNA2000-5015-8S
- LUNA2000-4472-2S
- LUNA2000-2236-1S

Abbildung 2-1 Modellnummer (LUNA2000-4472-2S wird als Beispiel verwendet)

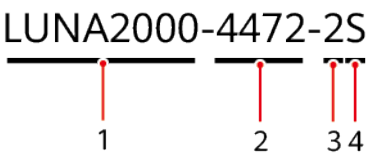


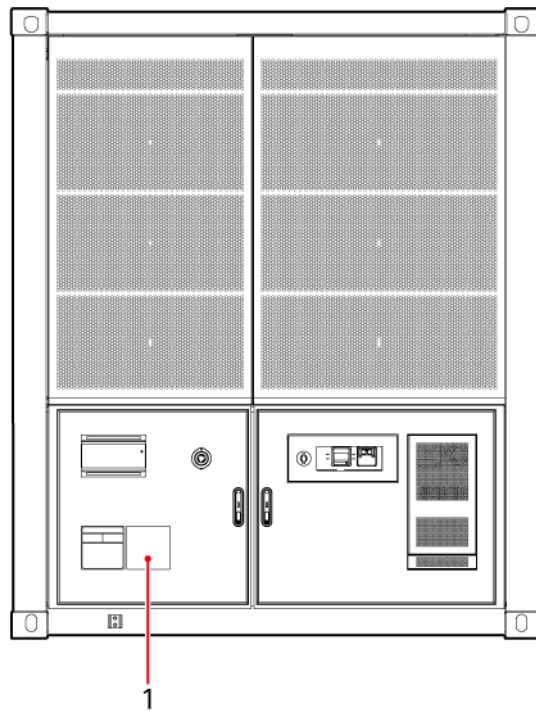
Tabelle 2-1 Modellnummer (LUNA2000-4472-2S wird als Beispiel verwendet)

Nr.	Bedeutung	Beschreibung
1	Produktfamilie	LUNA2000: Intelligentes netzbildendes String-ESS
2	Energieniveau	4472: Nennenergie
3	Reserveleistung	2: Gilt für Szenarien, in denen die Dauer der Notstromversorgung mindestens 2 Stunden beträgt
4	Produkttyp	S: Energiespeichersystem

Modell-Identifikation

Sie können das Produktmodell auf dem Typenschild an der Seite des Containers ablesen.

Abbildung 2-2 Position des Typenschilds



(1) Position des Typenschilds

2.3 ESS-Zusammensetzung

HINWEIS

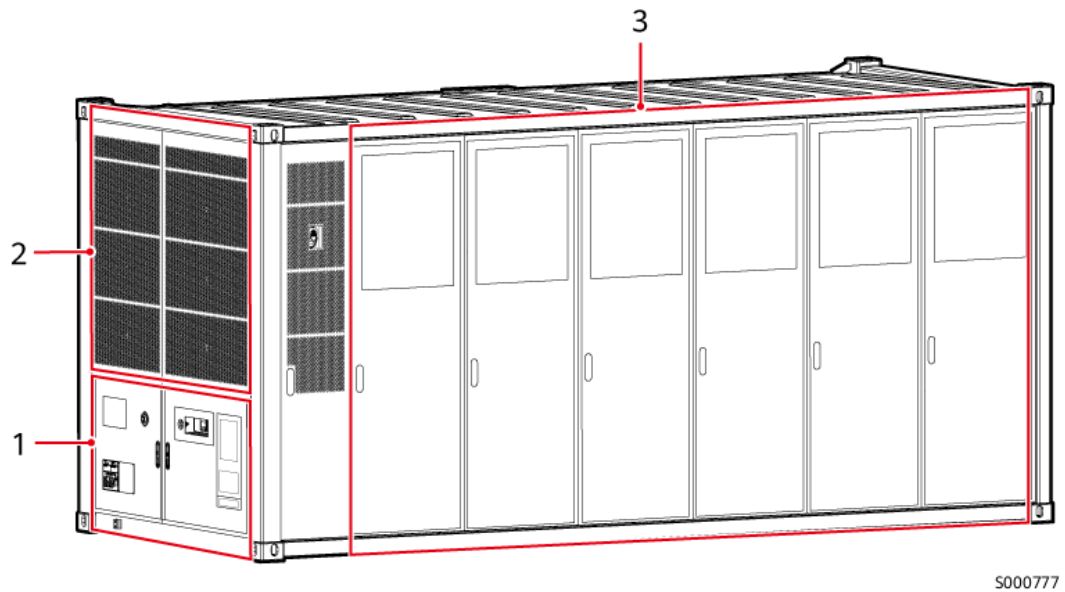
- 40 Beutel Trockenmittel werden am Boden des Batteriekabine platziert, sechs Beutel Trockenmittel werden am Boden der Steuergerätekabine platziert (einschließlich der zwei im Inneren des Stromverteilungsschranks) und fünf Beutel Trockenmittel werden in der Kabine der Flüssigkeitskühleinheit platziert.
- Entfernen Sie die Trockenmittel nicht, wenn das ESS nicht in Betrieb genommen wird. Wenn das ESS vor mehr als sechs Monaten geliefert wurde, ersetzen Sie die Trockenmittel durch Trockenmittel mit denselben Spezifikationen (Montmorillonit-Trockenmittel, 500 g/Beutel). Entfernen Sie die Trockenmittel sofort nach dem Einschalten des ESS.

2.3.1 Erscheinungsbild

ANMERKUNG

Das Erscheinungsbild des Geräts dient nur zu Referenzzwecken. Das tatsächliche Produkt kann variieren.

Abbildung 2-3 Erscheinungsbild

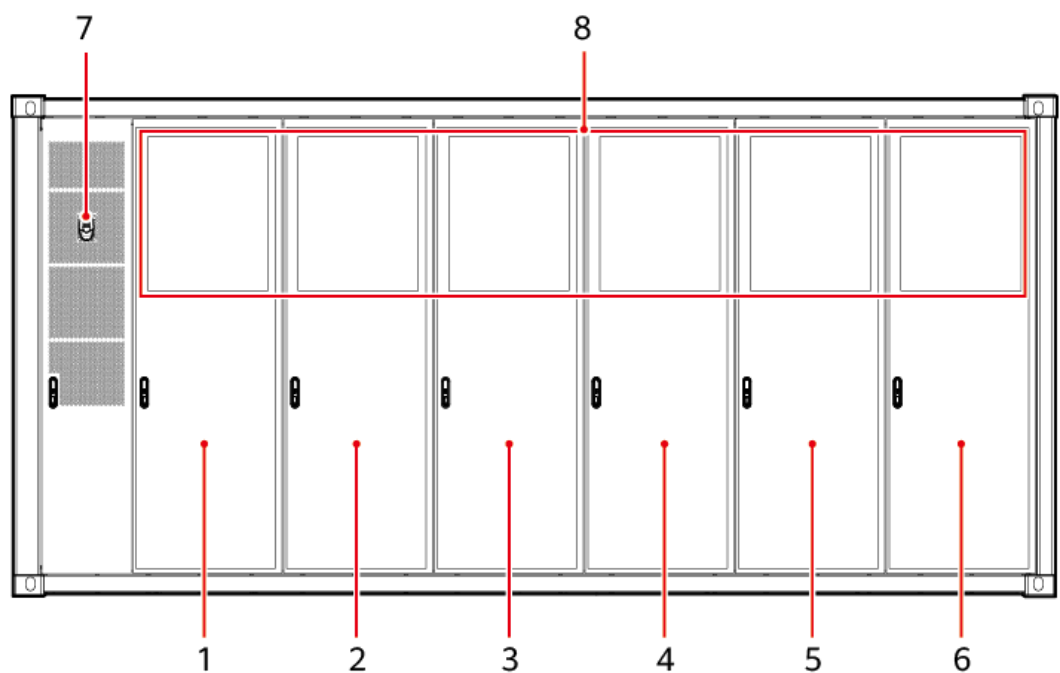


(1) Steuergerätschrank

(2) Gehäuse der
Flüssigkeitskühlung

(3) Schranktür

Abbildung 2-4 Frontansicht



(1) Rack 1 (Batteriestell)

(2) Rack 2 (Batteriestell)

(3) Rack 3 (Batteriestell)

(4) Rack 4 (Batteriestell)

(5) Rack 5 (Batteriestell)

(6) Rack 6 (Batteriestell)

(7) Feueralarmhufe/-
rundumleuchte

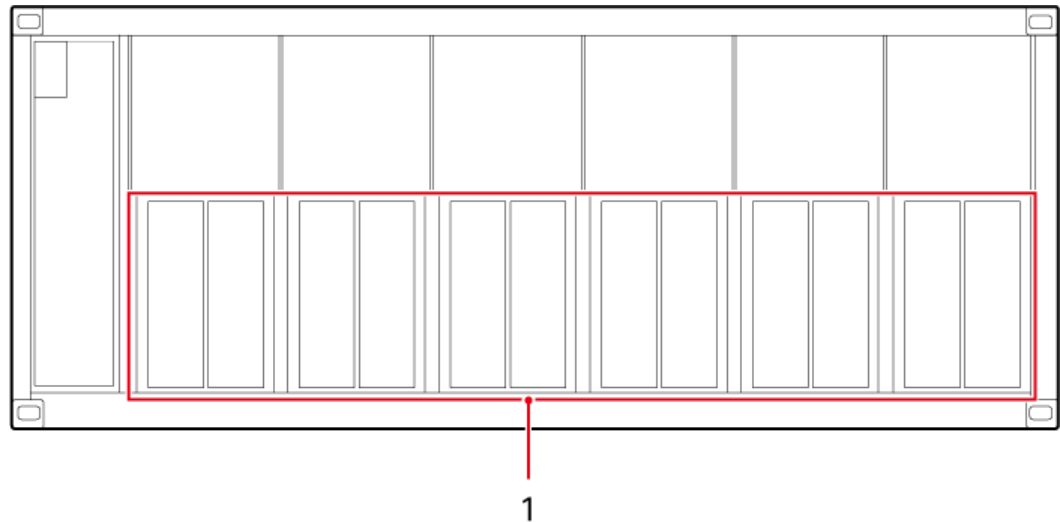
(8) (An der Tür montierte)
Explosionsentlastungsplatten (nur
bei einigen Modellen)^[1]

-

ANMERKUNG

Anmerkung 1: Bei einigen Modellen befinden sich die Explosionsschutzplatten auf der Oberseite der Batteriekabinen. **Abbildung 2-5** zeigt die Draufsicht des ESS mit den oben angebrachten Explosionsschutzplatten. Das tatsächliche Produkt kann variieren.

Abbildung 2-5 Ansicht von oben

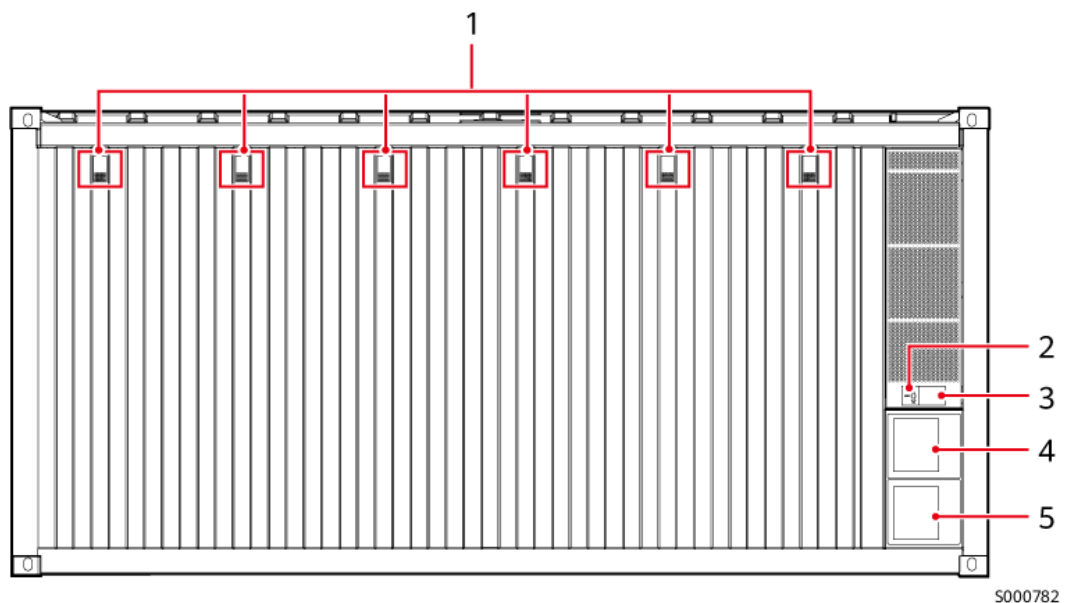


(1) (Auf der Oberseite montierte) Explosionsentlastungsplatten (nur bei einigen Modellen)^[1]

ANMERKUNG

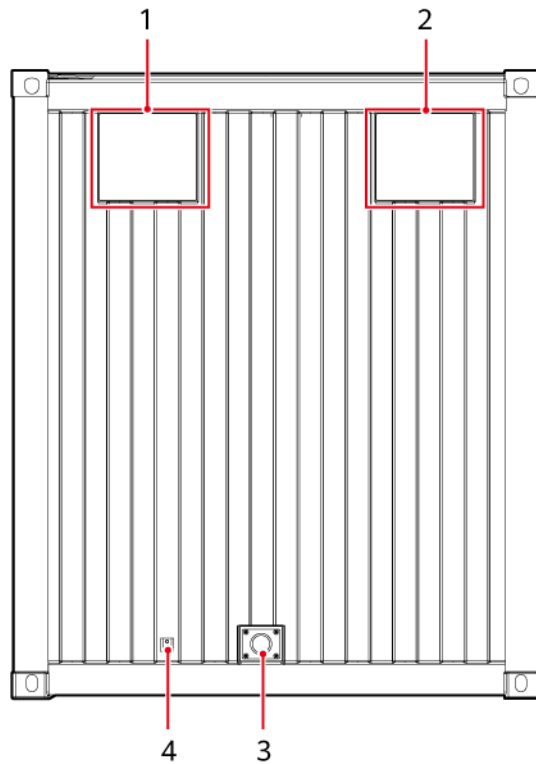
Anmerkung 1: Bei einigen Modellen befinden sich die Explosionsschutzplatten im oberen Bereich der Batteriekabinentüren. **Abbildung 2-4** zeigt die Vorderansicht des ESS mit den an der Tür montierten Explosionsschutzplatten. Das tatsächliche Produkt kann variieren.

Abbildung 2-6 Rückansicht



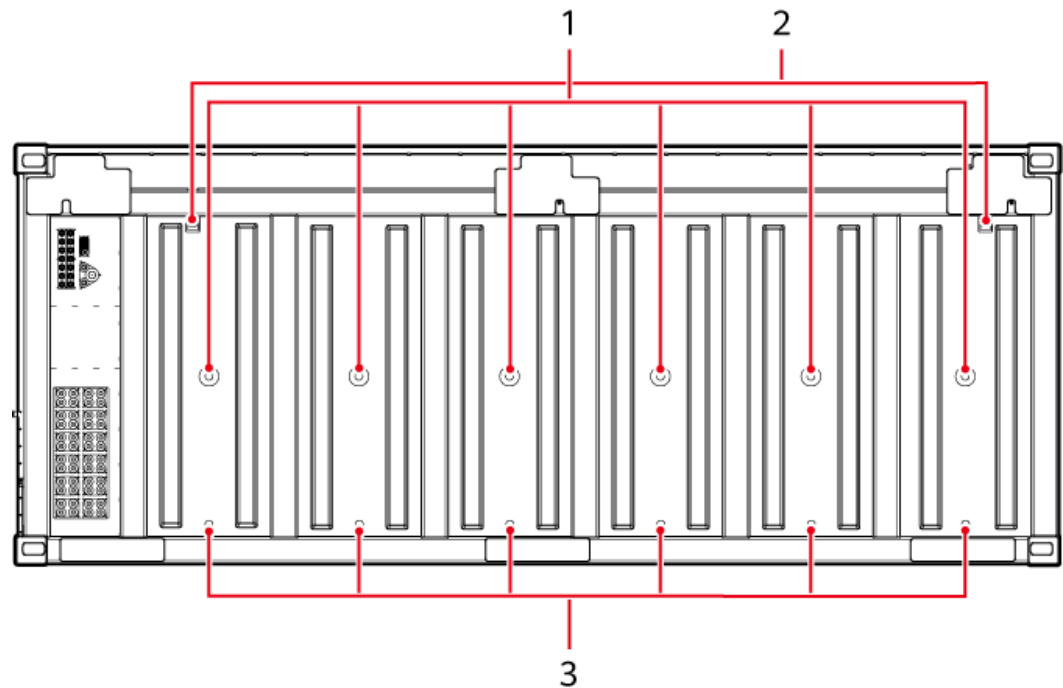
- | | | |
|---|--|-------------------------|
| (1) Rauchabzug | (2) Einbauposition des TSA-
zugelassenen Schlosses (reserviert) | (3) ESS-Schlüsselkasten |
| (4) Lufteinlassventil (nur bei
einigen Modellen möglich) | (5) Lufteinlassventil | - |

Abbildung 2-7 Ansicht von rechts



- | | |
|--|---|
| (1) Abluftventilator (Abluftseite) | (2) Abluftventilator (wird nur von einigen Modellen
unterstützt) |
| (3) Wasserzulass der Wassersprinkleranlage | (4) Erdungspunkt des Containergehäuses |

Abbildung 2-8 Ansicht von unten



(1) Bodenablauf

(2) Seitlicher Bodenablauf

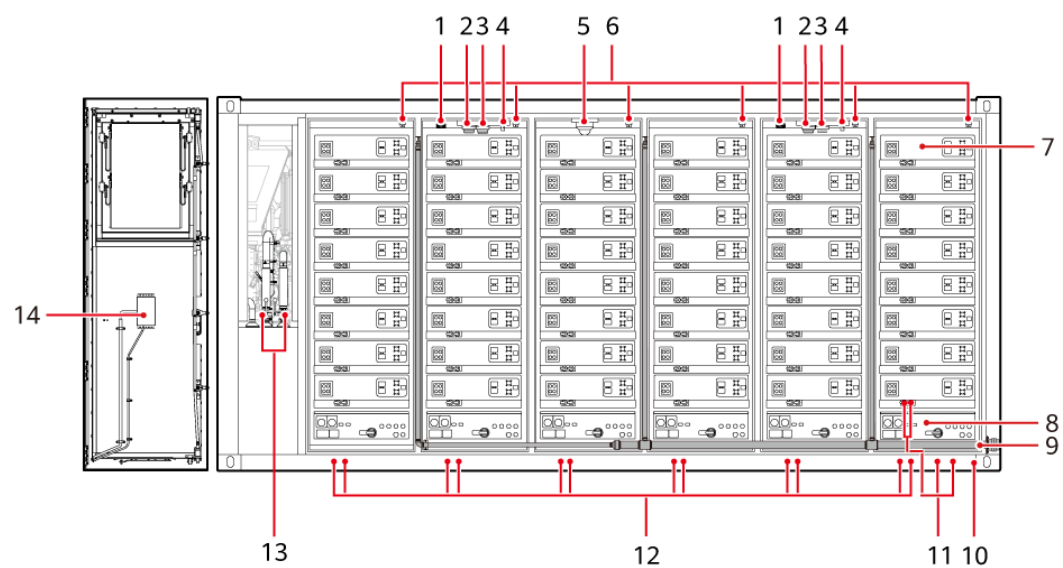
(3) Flüssigkeitsauslassöffnung

2.3.2 Schranktür

ANMERKUNG

Wenn Sie die Batteriekabinettür öffnen, wird das ESS automatisch ausgeschaltet.

Abbildung 2-9 Komponenten der Schranktür

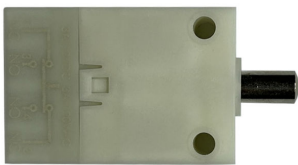


5000784

ANMERKUNG

Das Erscheinungsbild des Geräts dient nur zu Referenzzwecken. Das tatsächliche Produkt kann variieren.

Tabelle 2-2 Beschreibung der Komponenten der Schranktür

Nr.	Komponente	Erscheinungsbild	Konfiguration	Menge
1	Temperatur- und Feuchtigkeitssensor (T/F)		Obligatorisch	2
2	Rauchmelder		Obligatorisch	2
3	Wärmemelder		Obligatorisch	2
4	Sensor für brennbare Gase		Obligatorisch	2
5	Kamera		Nur für einige Modelle konfiguriert	1
6	Türeckschalter		Obligatorisch	6

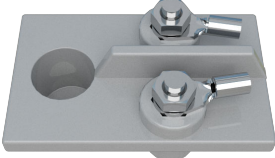
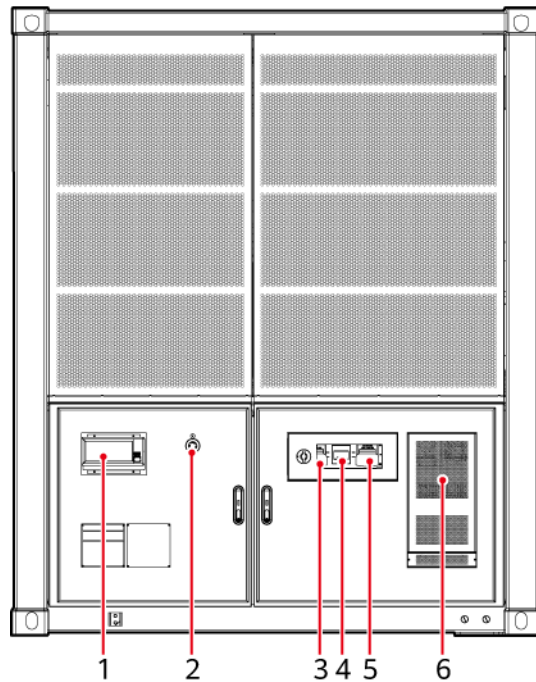
Nr.	Komponente	Erscheinungsbild	Konfiguration	Menge
7	Akkupack		Obligatorisch	48
8	Rack-Steuermodul (RCM)	-	Obligatorisch	6
9	Wassersprinkleranlage	-	Obligatorisch	1
10	Wassersensor		Obligatorisch	1
11	Zwei-Wege-Absperrventil ^[1]		Obligatorisch	98
12	Kugelhahn		Obligatorisch	12
13	Drosselklappe		Obligatorisch	2
14	Entfeuchter ^[2]	-	Obligatorisch	3
Anmerkung 1: Zwei Zwei-Wege-Absperrventile von Level-1-Rohren + 96 Zwei-Wege-Absperrventile von Level-2- und Level-3-Rohren (zwei für jeden Akkupack) Anmerkung 2: Die Entfeuchter befinden sich hinter den Türen der Akkuträger 2, 4 und 6.				

Abbildung 2-11 Außenseite des Steuergerätschranks (die Löschmittelauslösetaste ist von der Löschmittel-Abbruchtaste getrennt)



(1) Löschmittelauslöseanzeige

(2) ESS-Abbruchtaste

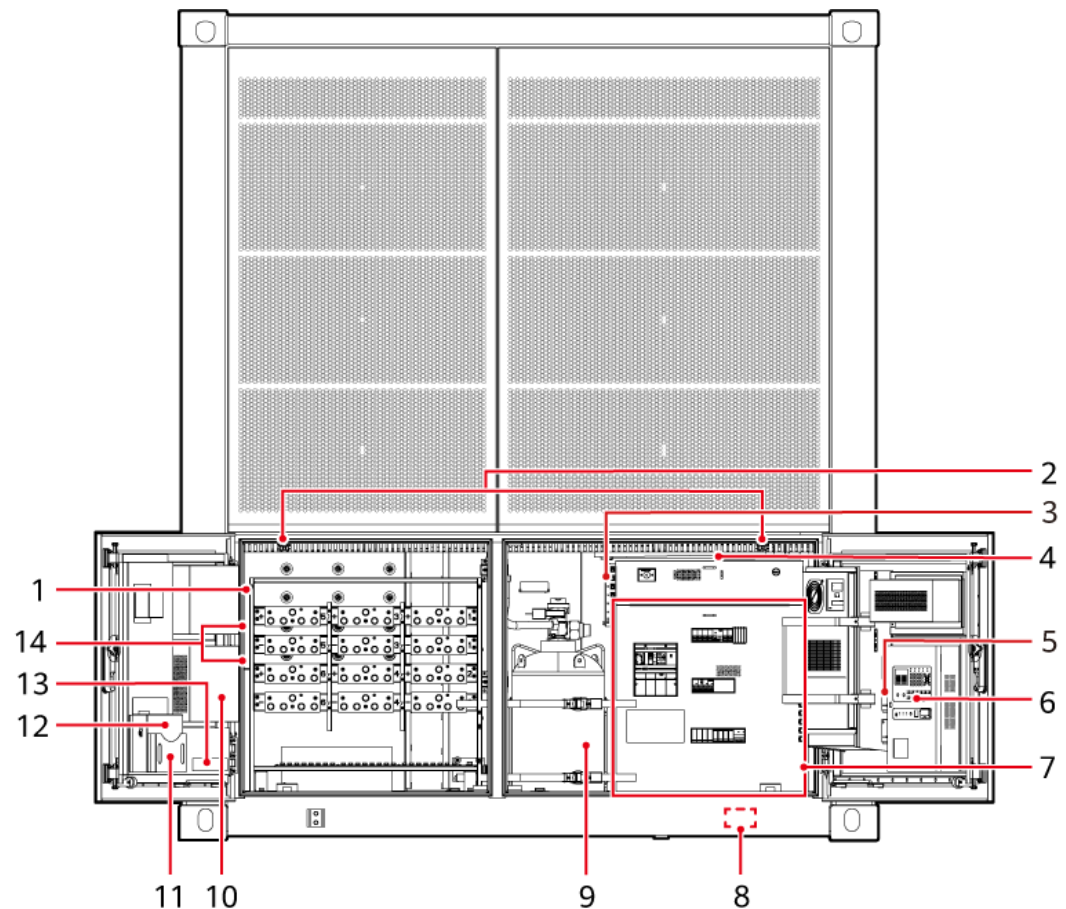
(3) Löschmittel-Abbruchtaste

(4) Handfeuermelder

(5) Löschmittelauslösetaste

(6) Klimaanlage

Abbildung 2-12 Innenraum des Steuergerätschranks



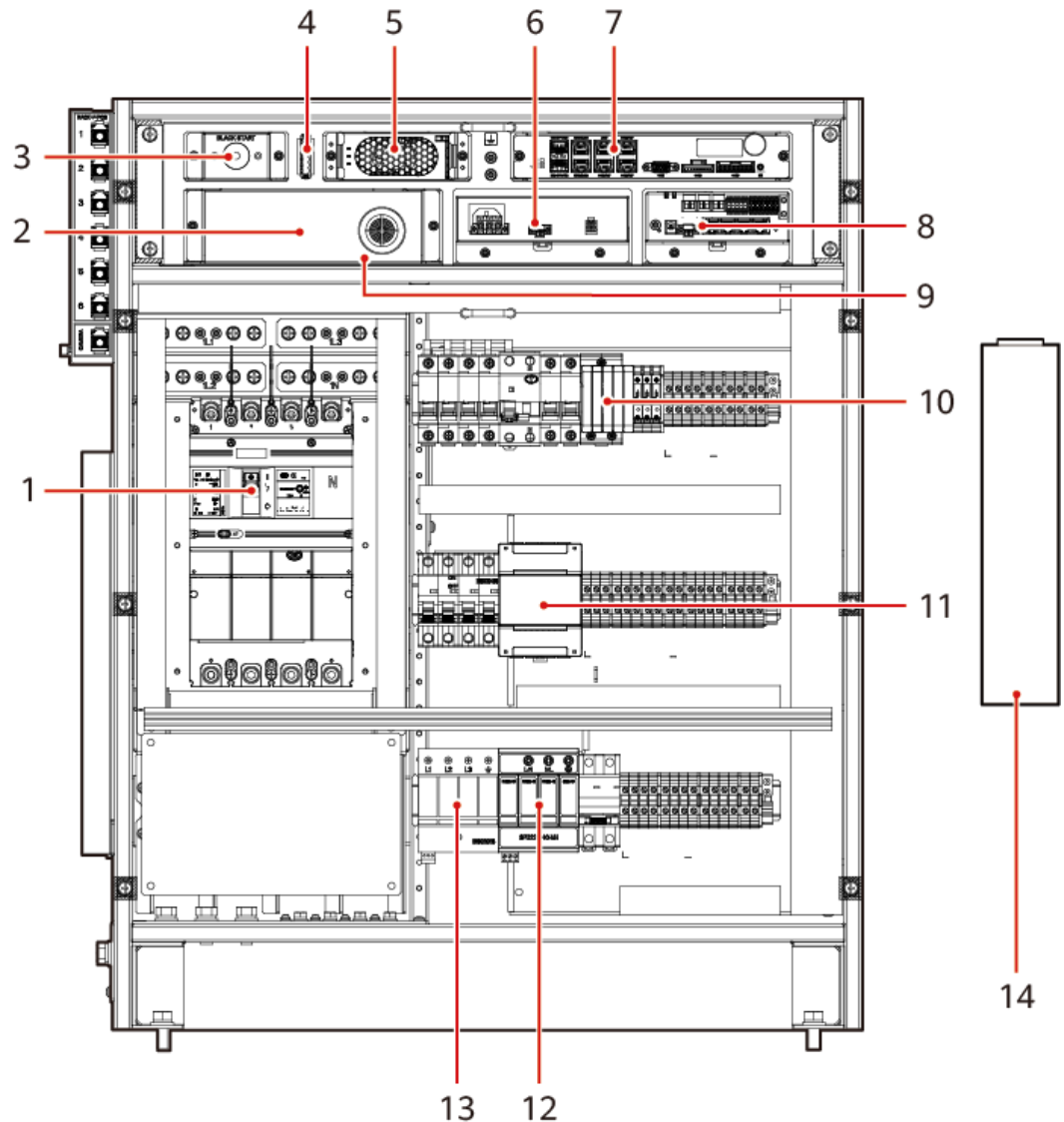
S000778

- | | | | |
|--|---|----------------------------------|--|
| (1) T/F-Sensor | (2) Türemschalter | (3) Glasfaser-Spleißfach | (4) Leuchte |
| (5) Eingangs-/Ausgangsmodul der Brandbekämpfungsanlage | (6) Löschmittel-Steuerfeld | (7) Stromverteiler-Schaltschrank | (8) Wassersensor |
| (9) Feuerlöschzylinder | (10) Äquivalenzschleife des automatischen Umschalters (ATS) | (11) Dokumentenhalter | (12) Werkzeugsteckplatz 1 ^[1] |
| (13) Werkzeugsteckplatz 2 ^[2] | (14) NTC-Temperatursensor | - | - |

ANMERKUNG

- Anmerkung 1: Die Werkzeuge im Werkzeugsteckplatz 1 umfassen die Schlauchschellenzange, Augenschrauben, das Werkzeug zum Ein- und Ausbauen des Löschschlauchs (nur bei einigen Modellen), die Auslassventilkappe, die Schlauchschelle, den L-förmigen Sicherheits-Torx-Schlüssel, den Sicherheits-Torx-Schraubendreherbit und Ersatzschrauben.
- Anmerkung 2: Die Werkzeuge im Werkzeugsteckplatz 2 umfassen das Zweiweg-Absperrventil, die Stecknuss, das PV-Steckverbinder-Entriegelungswerkzeug, den Schlüssel für das Löschmittel-Steuerfeld (nur bei einigen Modellen unterstützt), eine Ersatzsicherung, die manuelle Rückstellvorrichtung für den Handfeuermelder, die Rückstellvorrichtung für die Löschmittelauslösung/den Abbruch und die Rückstellvorrichtung für das Magnetventil (nur bei einigen Modellen unterstützt).

Abbildung 2-13 Stromverteiler-Schaltschrank in der Steuergerätkabine



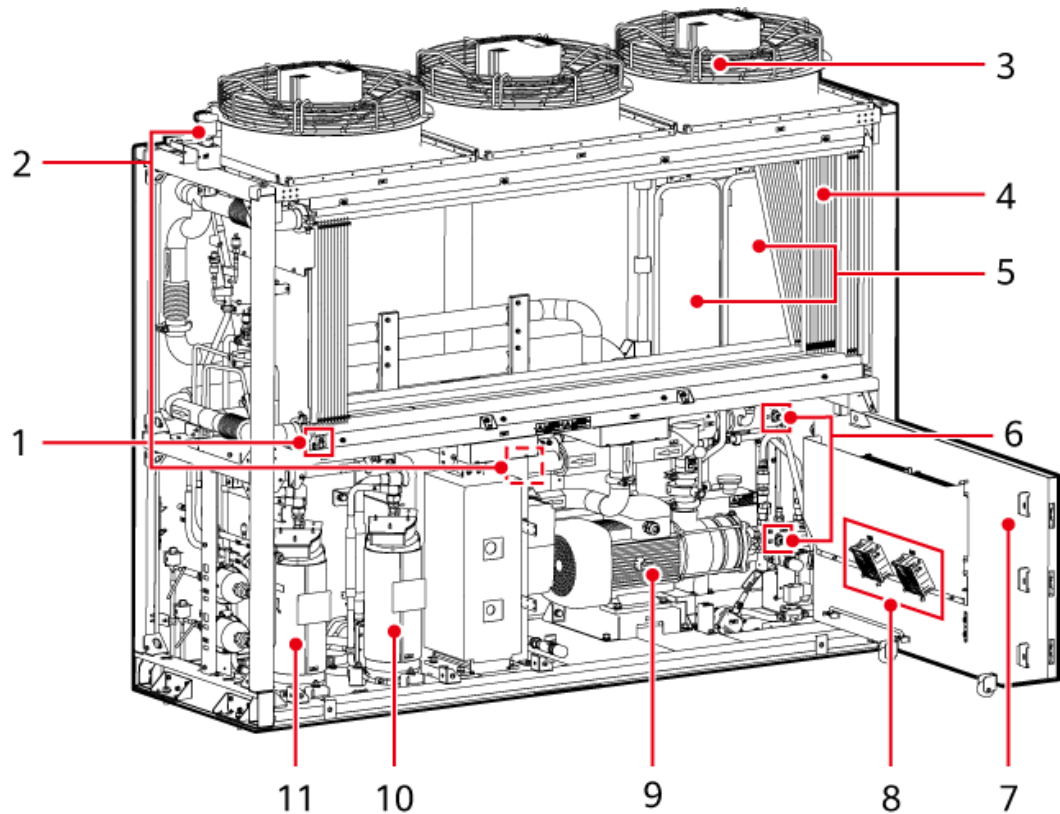
- | | | | |
|---------------------------------------|--|---|---|
| (1) Allgemeiner AC-Hilfsstromschalter | (2) Relais-Erweiterungsplatine | (3) Schwarzstarttaste | (4) Spezielle Steckdose für die Kühlmittel-Einfüll-/Entleerungsmaschine |
| (5) Netzteil (PSU) | (6) Netzteil | (7) Zentrale Überwachungseinheit (Central Monitoring Unit, CMU) | (8) SmartModule |
| (9) E-Label-Platine | (10) Wartungssteckdose/Reservierte Steckdose | (11) AC-Stromzähler | (12) Überspannungsschutzgerät (SPD) für die USV |
| (13) Dreiphasiges SPD | (14) DO-Erweiterungsplatine | - | - |

2.3.4 Kabine des Flüssigkeitskühlgeräts

ANMERKUNG

Das Erscheinungsbild des Geräts dient nur zu Referenzzwecken. Das tatsächliche Produkt kann variieren.

Abbildung 2-14 Innenraum des Flüssigkeitskühlgeräts



(1) Umgebungstemperatursensor
außen

(2) Auslassventil

(3) Außenlüfter

(4) Mikrokanal-
Wärmetauschereinheit

(5) Ausdehnungsgefäß

(6) Kühlmitteltemperatursensor

(7) Elektrischer Schaltkasten

(8) Antriebskühlungslüfter

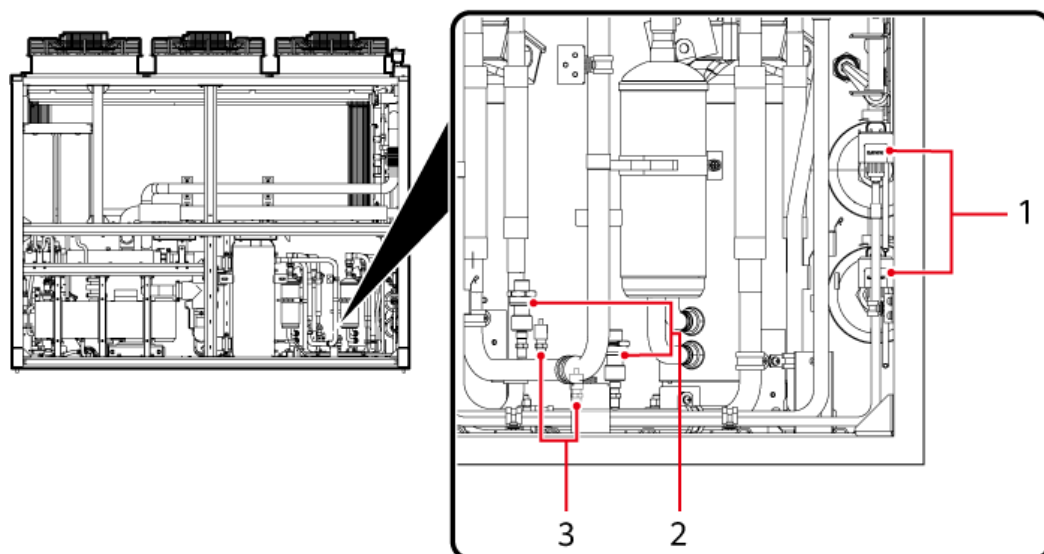
(9) Umwälzpumpe

(10) Kompressor 2

(11) Kompressor 1

-

Abbildung 2-15 Rückansicht der Kabine der Flüssigkeitskühleinheit

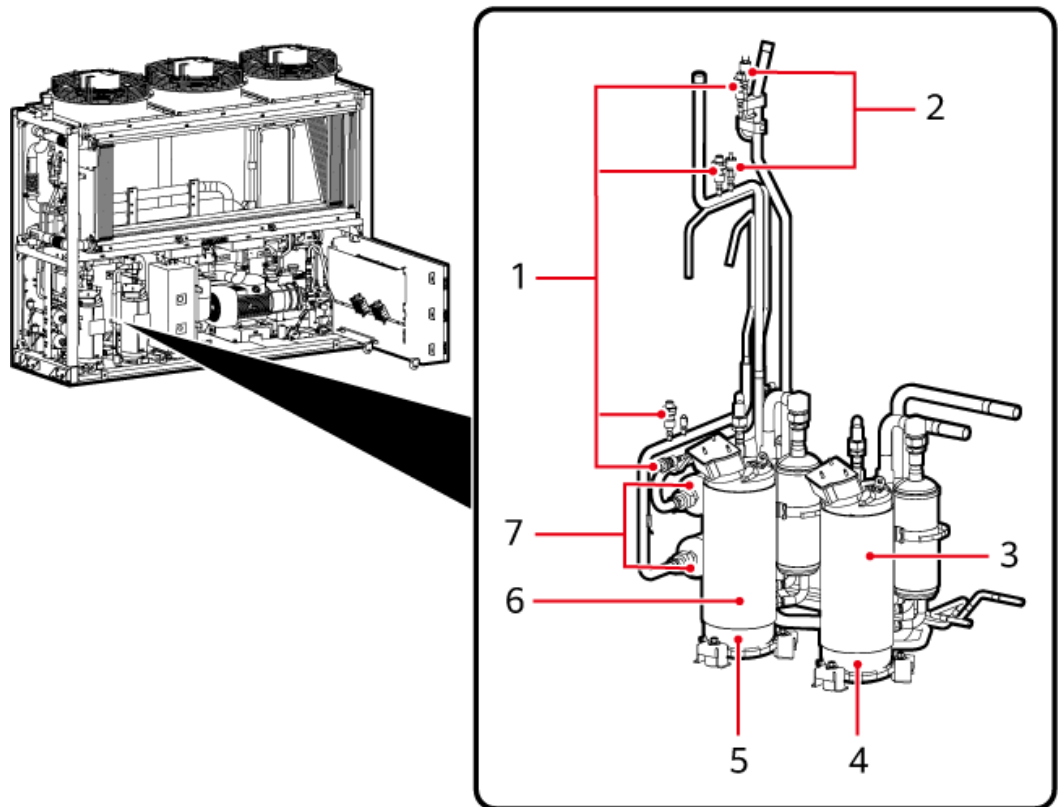


(1) Elektronisches
Expansionsventil

(2) Ansaug-Niederdrucksensor

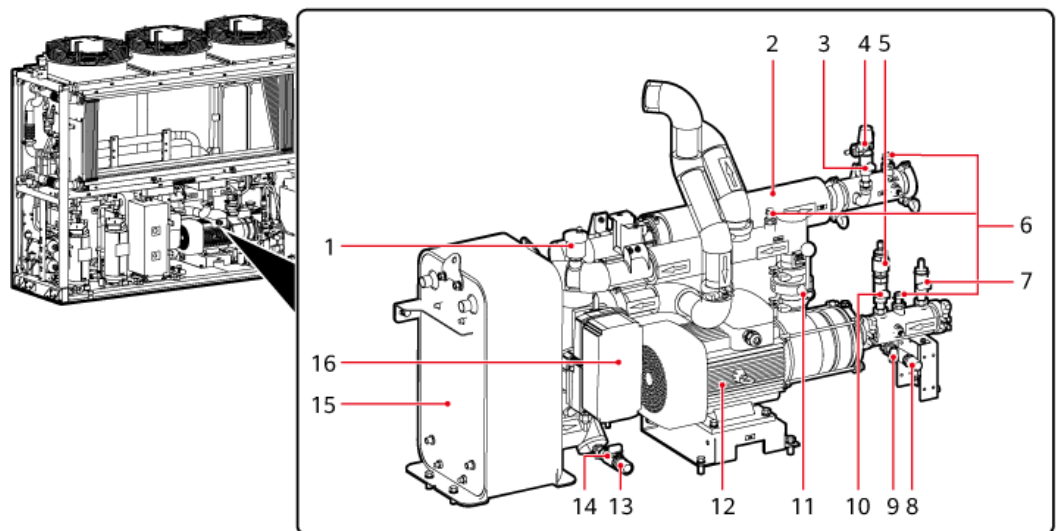
(3) Nadelventil

Abbildung 2-16 Kompressor und zugehörige Komponenten



- | | | | |
|----------------------------------|-----------------------|--------------------|----------------------------------|
| (1) Hochdrucksensor | (2) Hochdruckschalter | (3) Kompressor 2 | (4) Ölheizband des Verdichters 2 |
| (5) Ölheizband des Verdichters 1 | (6) Kompressor 1 | (7) Filtertrockner | - |

Abbildung 2-17 Umwälzpumpe und zugehörige Komponenten

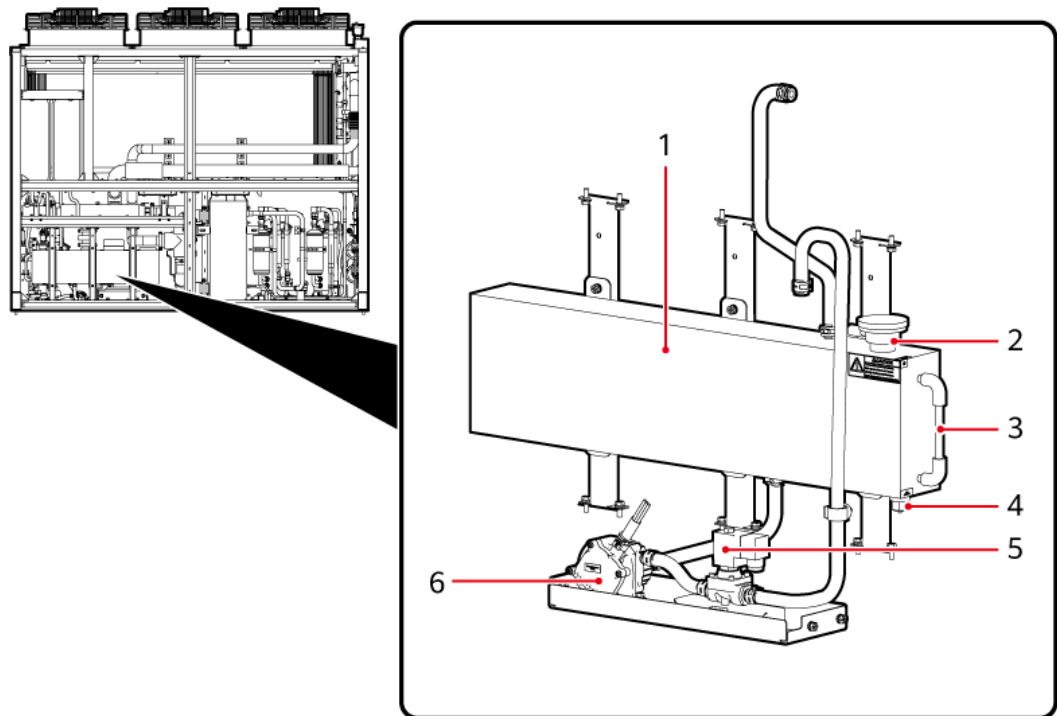


S000783

- | | | | |
|-----------------------|-------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| (1) Entlüftungsventil | (2) Elektrische Heizung | (3) Druckbegrenzungs-Kugelhahn | (4) Sicherheitsventil |
|-----------------------|-------------------------|--------------------------------|-----------------------|

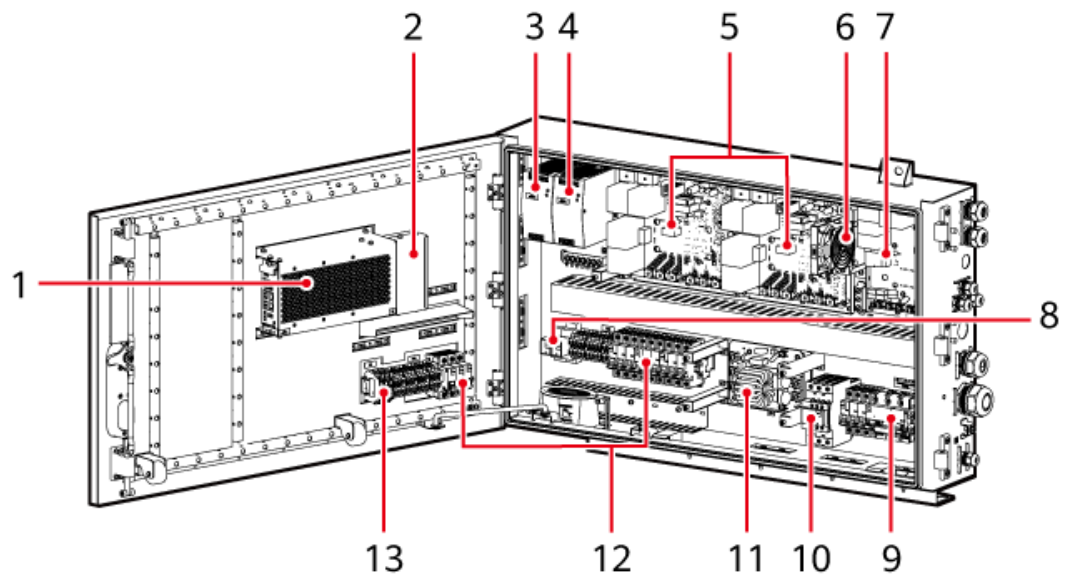
- | | | | |
|---|--|---|--|
| (5) Rückschlagventil | (6) Kühlmitteldrucksensor | (7) Kugelhahn
Ausdehnungsgefäß | (8) Kühlmittel-Einfüll-/
Entleerungsanschluss 1 |
| (9) Kugelhahn zum
Befüllen/Ablassen des
Kühlmittels 1 | (10) Kugelhahn zum
Nachfüllen von
Kühlmittel | (11) Absperrklappe für die
Kühlmittelaustrittsleitung
der Umwälzpumpe | (12) Umwälzpumpe |
| (13) Kühlmittel-Einfüll-/
Entleerungsanschluss 2 | (14) Kugelhahn zum
Befüllen/Ablassen des
Kühlmittels 2 | (15) Verdampfungsplattenwär-
metauscher | (16) Mehrwegeventil und
Stellantrieb |

Abbildung 2-18 Kühlmittelbehälter und Komponenten zum Nachfüllen



- | | | |
|------------------------------|---|---|
| (1) Kühlmittelbehälter | (2) Kühlmittelinlass | (3) Flüssigkeitsstandanzeiger |
| (4) Flüssigkeitsstandssensor | (5) Magnetventil zum Nachfüllen
von Kühlmittel | (6) Pumpe zum Nachfüllen der
Kühlflüssigkeit |

Abbildung 2-19 Innenraum des elektrischen Schaltkastens



- | | | | |
|---|---|-----------------------------------|--------------------------------|
| (1) Flüssigkühlungsregler (LCC) | (2) Rückwand | (3) 24-V-Hilfsstrommodul | (4) 48-V-Hilfsstrommodul |
| (5) Antriebsmodul des Verdichters | (6) Mischluftgebläse des elektrischen Schaltkastens | (7) Antriebsmodul der Umwälzpumpe | (8) Elektromagnetisches Relais |
| (9) Allgemeiner Schalter 1FCB des Flüssigkeits-Wärmemanagementsystems (LTMS) ^[1] | (10) Schaltgerät der elektrischen Heizung | (11) Filterplatine | (12) LTMS-Zweigschutzschalter |
| (13) Sicherung | - | - | - |

ANMERKUNG

Anmerkung 1: Der allgemeine LTMS-Schalter einiger Modelle ist 1FCB1. Das tatsächliche Produkt kann variieren.

Abbildung 2-20 LTMS-Zweigschutzschalter

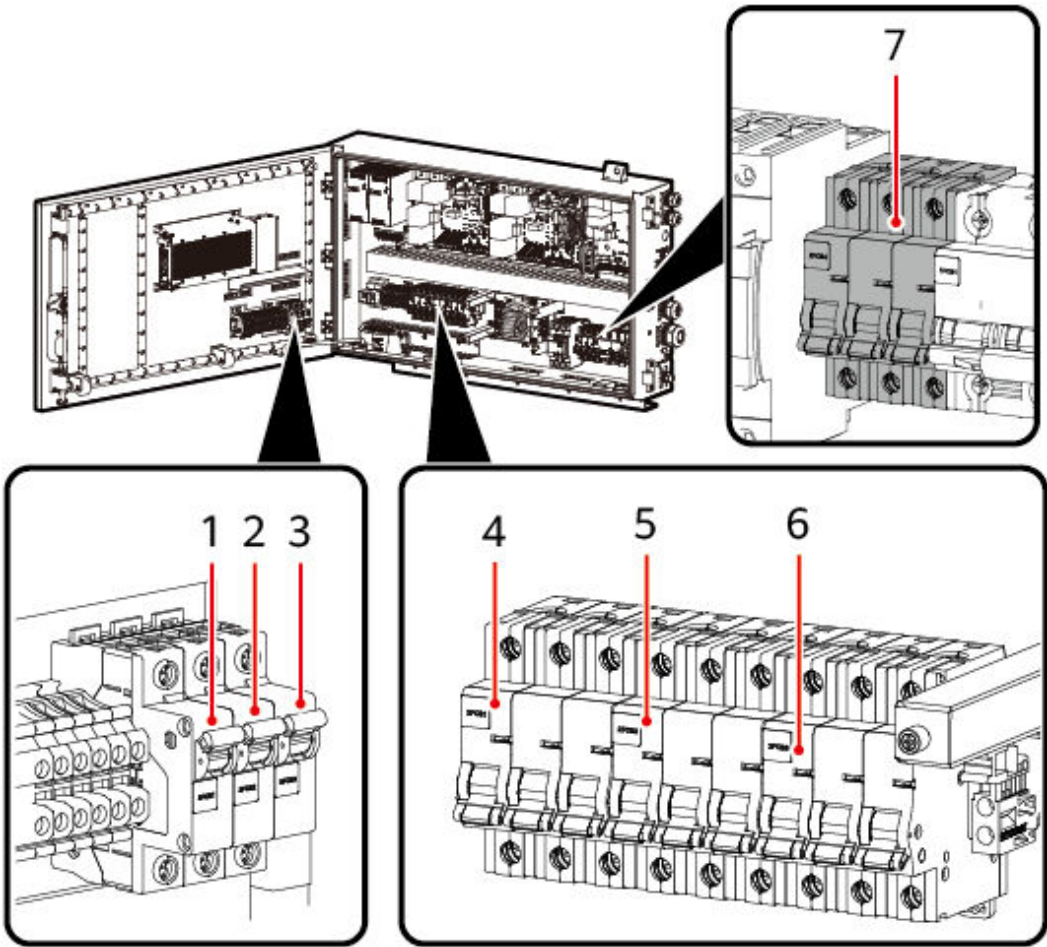


Tabelle 2-3 LTMS-Zweigschutzschalter

Nr.	Wechsel	Gesteuertes Funktionsmodul
1	3FCB1	LCC, Rückwand, Temperatursensor, Kühlmitteltemperatursensor, Drucksensor und Hochdruckschalter
2	3FCB2	Kühlmittel-Nachfüllpumpe
3	3FCB3	Mehrwegeventil
4	2FCB1	Kompressor-Antriebsmodul 1 und Kompressor 1
5	2FCB2	Kompressor-Antriebsmodul 2 und Kompressor 2
6	2FCB3	Außenlüfter, Kompressor-Heizband, Umwälzpumpen-Antriebsmodul, Umwälzpumpe, Hilfsstrommodul, Antriebslüfter und Diagonalventilator des elektrischen Schaltkastens
7	2FCB4	Elektrische Heizung
Hinweis: 3FCB1, 3FCB2 und 3FCB3 werden zusammen als 24-V-Leitungsschutzschalter bezeichnet.		

2.4 Komponenten

2.4.1 Stromversorgungs- und Verteilungssystem

2.4.1.1 Akkupack

Ein Akkupack ist die kleinste Energiespeichereinheit, die aus mehreren in Reihe und parallel geschalteten Zellen besteht. Er wird zur Speicherung oder Abgabe von Energie verwendet.

 ANMERKUNG

Das Erscheinungsbild des Geräts dient nur zu Referenzzwecken. Das tatsächliche Produkt kann variieren.

Abbildung 2-21 Vorder- und Rückansicht des Akkupacks

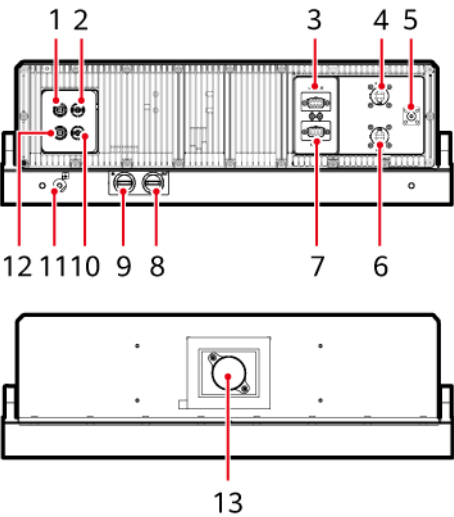


Tabelle 2-4 Beschreibung der Anschlüsse des Akkupacks

Nr.	Aufdruck	Beschreibung	Funktion
1	DC+ OUT	DC-Ausgangsanschluss mit aktivem Ausgleichen (positiv)	Nur einige Modelle unterstützen diese Funktion. Wird an den positiven DC-Stromeingang des kaskadierten Akkupacks angeschlossen, um die Leistung zwischen den Akkupacks auszugleichen.
2	DC- OUT	DC-Ausgangsanschluss mit aktivem Ausgleichen (negativ)	Nur einige Modelle unterstützen diese Funktion. Wird an den negativen DC-Eingangsanschluss mit aktivem Ausgleichen des kaskadierten Akkupacks angeschlossen, um die Leistung zwischen den Akkupacks auszugleichen.

Nr.	Aufdruck	Beschreibung	Funktion
3	COM OUT	COM-Ausgangsanschluss	Wird an den COM-Eingang des RCM oder des kaskadierten Akkupacks angeschlossen, um eine Schleife zwischen dem Akkupack und dem RCM im selben Batteriestell zu bilden.
4	BAT+	Akkulade-/Entladeanschluss (positiv)	Wird an den negativen Akkuanschluss des RCM oder an den negativen Lade-/Entladeanschluss des kaskadierten Akkupacks angeschlossen.
5	Löschmittelanschluss	Löschmitteleinlass	Nur einige Modelle unterstützen diese Funktion. Stellt eine Verbindung zu den Gasfeuerlöschrohren auf Packebene her.
6	BAT-	Akkulade-/Entladeanschluss (negativ)	Wird mit dem positiven Akkuanschluss des RCM oder dem positiven Lade-/Entladeanschluss des kaskadierten Akkupacks verbunden.
7	COM IN	COM-Eingangsanschluss	Anschluss an den COM-Ausgang des RCM oder des kaskadierten Akkupacks, um eine Schleife zwischen dem Akkupack und dem RCM im selben Batteriestell zu bilden.
8	AUSLASS	Kühlmittelauslass des Flüssigkeitskühlsystems	Wird an die Flüssigkeitskühlleitung angeschlossen, um die Innentemperatur des Akkupacks zu regulieren.
9	EINLASS	Kühlmittelleinlass des Flüssigkeitskühlsystems	Wird an die Flüssigkeitskühlleitung angeschlossen, um die Innentemperatur des Akkupacks zu regulieren.
10	DC- IN	DC-Eingangsanschluss mit aktivem Ausgleichen (negativ)	Nur einige Modelle unterstützen diese Funktion. Anschluss an den negativen DC-Ausgangsanschluss des kaskadierten Akkupacks zum aktiven Ausgleichen der Leistung zwischen den Akkupacks.
11	-	Schutzerdungspunkt (PE)	Wird an ein PE-Kabel angeschlossen, um einen Erdungsschutz für den Akkupack zu gewährleisten.
12	DC+ IN	DC-Eingangsanschluss mit aktivem Ausgleichen (positiv)	Nur einige Modelle unterstützen diese Funktion. Wird an den positiven DC-Ausgang des kaskadierten Akkupacks angeschlossen, um die Leistung zwischen den Akkupacks auszugleichen.
13	-	Druckentlastungsventil	Führt Rauch im Falle eines thermischen Durchgehens ab.

Tabelle 2-5 Technische Spezifikationen des Akkupacks

Punkt	LUNA2000-22 36-1S	LUNA2000-44 72-2S	LUNA2000-50 15-2S	LUNA2000-50 15-8S
Akkukonfiguration	Zelle 52S	Akkuzelle 2P52S	Akkuzelle 2P52S	Akkuzelle 2P52S
Nennspannung (V)	166,4	166,4	166,4	166,4
Spannungsbereich (V)	140,4–187,2	140,4–187,2	140,4–187,2	140,4–187,2
Nennenergie (kWh)	46,59	93,18	104,49	104,49
Lade-/ Entladerate	≤ 1CP	≤ 0,5CP	≤ 0,5CP	≤ 0,5CP
Abmessungen (B x H x T, mm)	785 x 249 x 2135	785 x 249 x 2135	785 x 249 x 2135	785 x 249 x 2135
Einzelpackgewicht (kg)	< 410	< 700	< 710	< 710
Kühlungsmodu s	Flüssigkeitsküh lung	Flüssigkeitsküh lung	Flüssigkeitsküh lung	Flüssigkeitsküh lung
Schutzartklasse (IP)	IP65	IP65	IP65	IP65
Kommunikatio nsanschluss	CAN, Daisy- Chain	CAN, Daisy Chain	CAN, Daisy- Chain	CAN, Daisy- Chain
Akkuzellentyp	Lithiumeisenph osphat	Lithium- Eisenphosphat	Lithiumeisenph osphat	Lithiumeisenph osphat
Nenn- Zellenspannung (V)/ Nennkapazität (Ah)	3,2 V/280 Ah	3,2 V/280 Ah	3,2 V/314 Ah	3,2 V/314 Ah

2.4.1.2 RCM

Das RCM realisiert die Stromverbindung zwischen dem Batteriegestell und dem PCS, die Fehlererkennung, die Fehlerisolierung, die Überwachungskommunikation und das Akkumanagement.

Abbildung 2-22 Erscheinungsbild

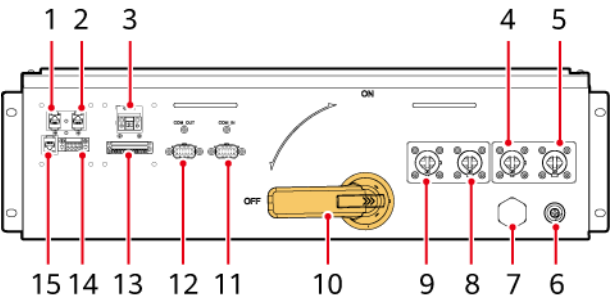


Tabelle 2-6 RCM-Frontplatte

Nr.	Aufdruck	Beschreibung	Funktion
1	CON1	Ringnetzwerkanschluss 1 des Batteriesteuergeräts (BCU)	Wird für die Ringnetzwerkverbindung zwischen RCMs verschiedener Akkugestelle verwendet.
2	CON2	Ringnetzanschluss 2 des Batteriesteuergeräts	Wird für die Ringnetzwerkverbindung zwischen RCMs verschiedener Akkugestelle verwendet.
3	CON5	Lokaler Schwarzstart-Anschluss	Wird nur für das erste Batteriegestell verwendet und wird an die Schwarzstarttaste der Steuereinheitskabine für den lokalen Schwarzstart angeschlossen.
4	BAT-	Akkuanschluss (negativ)	Wird mit dem positiven Lade-/Entladeanschluss des Akkupacks verbunden.
5	BAT+	Akkuanschluss (positiv)	Wird mit dem negativen Lade-/Entladeanschluss des Akkupacks verbunden.
6	-	PE-Punkt	Wird an ein PE-Kabel angeschlossen, um die Erdung des RCM zu gewährleisten.
7	-	Belüftungsventil	Gleicht den Luftdruck innerhalb und außerhalb des RCM aus.
8	BUS+	Bus-Anschluss (positiv)	Anschluss an die DC-Kupferschiene der Steuergerätekabine für den PCS-Anschluss.
9	BUS-	Busanschluss (negativ)	Anschluss an die DC-Kupferschiene der Steuergerätekabine für den PCS-Anschluss.

Nr.	Aufdruck	Beschreibung	Funktion
10	-	Schutzschalter	Schaltet die Stromverbindung zwischen dem RCM und dem Akkupack ein oder aus.
11	COM IN	COM-Eingangsanschluss	Anschluss an den COM-Ausgangsanschluss des Akkupacks.
12	COM OUT	COM-Ausgangsanschluss	Zum Anschluss an den COM-Eingang des Akkupacks.
13	CON4	Pin für Notaus-Signal, DI-Signal der E/A-Erweiterungsplatine, 24-V-Ausgang, 12-V-Ausgang und physische Identifikation des ersten Akkuträgers	Dient zur Übertragung des Not-Aus-Signals, des Schwarzstart-Fernaktivierungssignals, der 12-V- (CMU und SmartModule) bzw. 24-V-Gleichstromversorgung (E/A-Erweiterungsplatine) und des Signals zur Identifizierung des ersten Akkuträgers.
14	48V IN	48-V-Eingangsanschluss	Versorgt das RCM mit Strom.
15	CON3	Netzwerkport	Wird für die CAN-Kommunikation und die Steuerung über potentialfreie Kontakte zwischen dem RCM und dem PCS verwendet.

Tabelle 2-7 Technische Spezifikationen der RCM

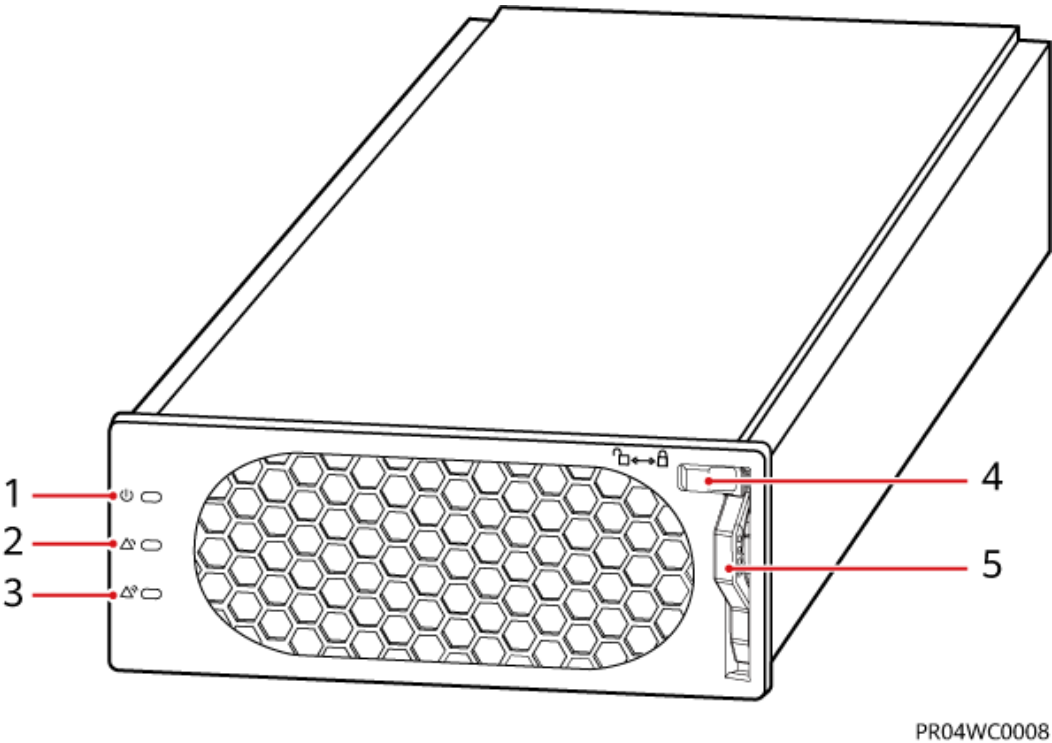
Punkt	RCM
Minimale Betriebsspannung	750 V
Nennbetriebsspannung	1331,2 V
Maximale Betriebsspannung	1500 V
Abmessungen (B x H x T)	785 mm x 220 mm x 600 mm
Eigengewicht	≤ 45 kg
IP-Schutzart	IP55

2.4.1.3 PSU

Das PSU (R4830G1) wandelt AC-Eingangsleistung in stabile DC-Leistung um.

Erscheinungsbild

Abbildung 2-23 Erscheinungsbild



- (1) Leistungsanzeige
- (2) Alarmanzeige
- (3) Fehleranzeige
- (4) Verriegelungsklinke
- (5) Handgriff
-

Anzeigen

Tabelle 2-8 Anzeigebeschreibung

Anzeige	Farbe	Status	Beschreibung
Leistungsanzeige	Grün	Leuchtet dauerhaft	Das PSU hat einen AC-Eingang.
		Aus	Das PSU hat keinen AC-Eingang.
			Das PSU ist defekt.
		Blinkt mit 0,5 Hz	Die Abfrage ist im Gange.
		Blinkt mit 4 Hz	Das PSU lädt ein Anwendungsprogramm.
Alarmanzeige	Gelb	Aus	Das PSU hat keinen Schutzalarm.

Anzeige	Farbe	Status	Beschreibung
		Leuchtet dauerhaft	● Es wird eine Warnung aufgrund von Übertemperatur in der Umgebung erzeugt. ● Ein Abschaltenschutzalarm wird aufgrund von Über- oder Untertemperatur der Umgebung ausgelöst.
			Der Über- oder Unterspannungsschutz am AC-Eingang wird ausgelöst.
			Das PSU befindet sich im Ruhezustand.
		Blinkt mit 0,5 Hz	Die Kommunikation zwischen des PSU und dem externen Gerät ist unterbrochen.
Fehleranzeige	Rot	Aus	Das PSU ist normal.
		Leuchtet dauerhaft	Das PSU schaltet sich aufgrund einer Ausgangsüberspannung ab.
			Das PSU stellt wegen eines Fehlers keine Ausgabe bereit.

2.4.2 Überwachungssystem

2.4.2.1 CMU

Die CMU implementiert die Datenerfassung, -steuerung und -verwaltung für das ESS und verwaltet die Batteriegestells, das Flüssigkeitskühlsystem, das Feuerlöschsystem und das Umgebungskontrollsystem im ESS.

Abbildung 2-24 Erscheinungsbild

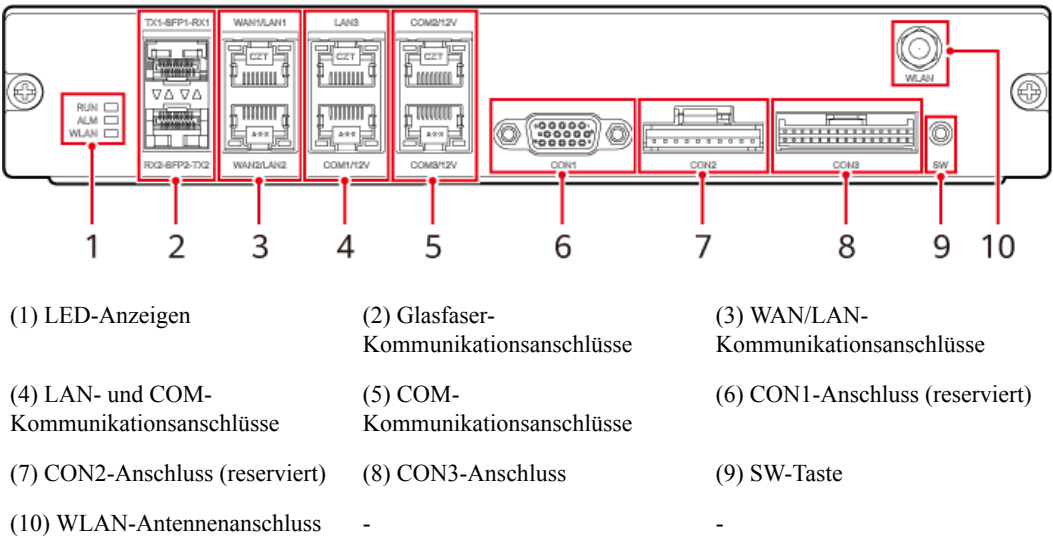


Tabelle 2-9 SW-Tastenbedienung und Funktionen

Dauer des Tastendrucks	Funktion
1 bis 3 Sekunden	Zum Einschalten des WLANs.
10 bis 20 Sekunden	Rufen Sie den Sicherheitsmodus auf: ● Sie können sich innerhalb von 3 Minuten ohne Passwort mit dem WLAN verbinden, d. h. die FusionSolar-App wechselt in den Zustand des passwortfreien Zugriffs. Wenn während dieser Zeit das WLAN-Passwort geändert wird, beendet die App den Zustand des passwortfreien Zugangs. Bleibt das WLAN-Passwort unverändert, beendet die App den Zustand des passwortfreien Zugangs automatisch nach 3 Minuten und stellt das vom vorherigen Benutzer festgelegte WLAN-Passwort wieder her. ● Sie können innerhalb von 10 Minuten ein neues Passwort für die Verbindung mit der CMU festlegen, d. h. die FusionSolar-App wechselt in den ersten Anmeldezustand. Wenn während dieses Zeitraums das Passwort für die Verbindung mit der CMU geändert wird, verlässt die App den ersten Anmeldezustand. Wenn das Passwort für die Verbindung mit der CMU unverändert bleibt, verlässt die App nach 10 Minuten automatisch den ersten Anmeldezustand und stellt das vom vorherigen Benutzer festgelegte Passwort für die Verbindung mit der CMU wieder her.
Mehr als 60 Sekunden	Halten Sie innerhalb von 3 Minuten nach dem Einschalten und Neustart der CMU die SW-Reset-Taste länger als 60 Sekunden gedrückt, bis alle Anzeigen erloschen sind. Wenn die Betriebsanzeige wieder leuchtet, wird die CMU neu gestartet und die Werkseinstellungen werden wiederhergestellt. WARNUNG Durch das Wiederherstellen der Werkseinstellungen gehen alle Konfigurationen auf dem Gerät verloren. Bewerten Sie die Auswirkungen gemeinsam mit dem Kunden und gehen Sie bei diesem Vorgang mit Vorsicht vor.

 ANMERKUNG

Löschen Sie nach dem Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen die Alarmer des ESS in der SmartLogger-WebUI. Details hierzu finden Sie im [SmartLogger3000 Benutzerhandbuch](#).

Tabelle 2-10 Beschreibung der LED-Anzeige

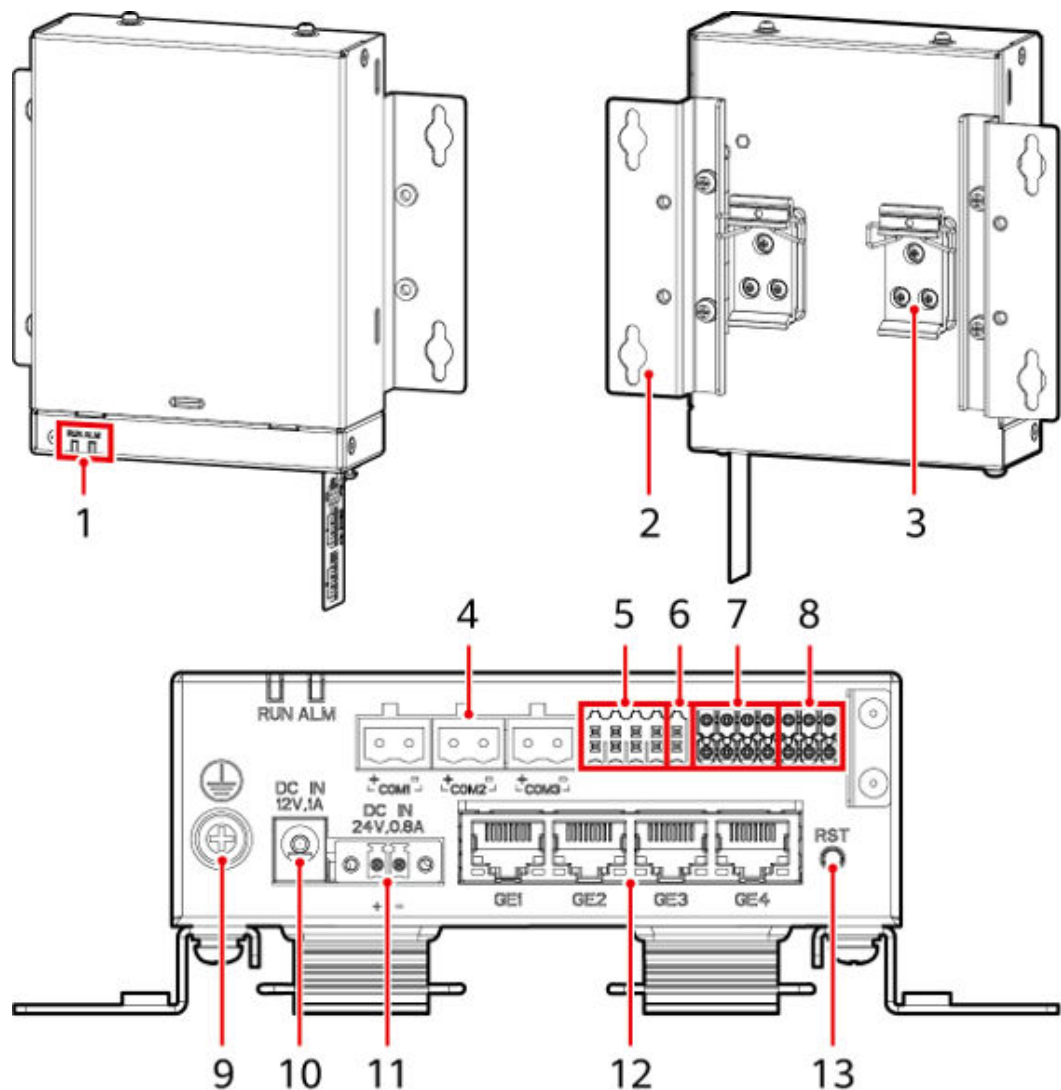
Anzeige	Status	Beschreibung
Betriebsanzeige (RUN)	Aus	Das CMU ist nicht eingeschaltet.
	Grünes Blinken in langsamer Abfolge (1 s lang ein, dann 1 s lang aus)	Die Kommunikation mit dem Northbound-Verwaltungssystem ist normal.
	Grünes Blinken in schneller Abfolge (0,125 s lang ein, dann 0,125 s lang aus)	Die Kommunikation mit dem Northbound-Verwaltungssystem ist unterbrochen.
Alarmanzeige (ALM)	Deaktiviert	Das ESS weist keinen Alarm auf.
	Rotes Blinken in langsamer Abfolge (1 s lang ein, dann 4 s lang aus)	Das ESS erzeugt einen Warnalarm.
	Rotes Blinken in schneller Abfolge (0,5 s lang ein, dann 0,5 s lang aus)	Das ESS erzeugt einen unbedeutenden Alarm.
	Leuchtet konstant rot	Das ESS erzeugt einen bedeutenden Alarm.
WLAN-Anzeige (WLAN)	Aus	Das WLAN ist ausgeschaltet.
	Leuchtet konstant grün	Das WLAN ist eingeschaltet.

2.4.2.2 SmartModule

Das SmartModule ist ein CMU-Erweiterungsanschluss, der Anschlüsse zusammenführt, Protokolle konvertiert und Daten für alle Geräte im ESS aggregiert.

Erscheinungsbild

Abbildung 2-25 Erscheinungsbild



5000143

- | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| (1) LED-Anzeigen | (2) Befestigungsöse | (3) Führungsschienenklemme |
| (4) COM-Anschlüsse | (5) DI-Anschlüsse | (6) 12-V-Ausgangsleistungsanschluss |
| (7) AI-Anschlüsse | (8) PT-Anschlüsse | (9) PE-Punkt |
| (10) 12-V-Eingangsstromanschluss | (11) 24-V-Eingangsstromanschluss | (12) GE-Anschlüsse |
| (13) RST-Taste | - | - |

Anzeigen

Anzeige	Status	Beschreibung
Betriebsanzeige (RUN)	Aus	Das SmartModule ist nicht eingeschaltet.
	Grünes Blinken in langsamer Abfolge (1 s lang ein, dann 1 s lang aus)	Die Kommunikation mit der CMU ist normal.
	Grünes Blinken in schneller Abfolge (0,125 s lang ein, dann 0,125 s lang aus)	Die Kommunikation mit der CMU ist unterbrochen.
Alarmanzeige (ALM)	Deaktiviert	Das SmartModule hat keinen Alarm.
	Rotes Blinken in langsamer Abfolge (1 s lang ein, dann 4 s lang aus)	Das SmartModule läuft und ignoriert den Ablauf des digitalen Zertifikats.
	Rotes Blinken in schneller Abfolge (0,5 s lang ein, dann 0,5 s lang aus)	Das digitale Zertifikat des SmartModule ist ungültig.
	Leuchtet konstant rot	Reserviert

2.4.2.3 DO-Erweiterungsplatine

ANMERKUNG

Nur einige Modelle sind mit der DO-Erweiterungsplatine ausgestattet.

Die DO-Erweiterungsplatine steuert und überwacht den Türendschanter, die Sensoren und Klimaanlage im ESS, verbindet Kabel mit dem Brandbekämpfungssystem und veranlasst den Schwarzstart des Systems.

Technische Spezifikationen	DO-Erweiterungsplatine
Modell	ENF1DETC
Betriebsspannung	220 V AC/12 V DC/24 V DC
Betriebsstrom	≤ 1 A
Betriebstemperatur	-30 °C bis +55 °C
Feuchtigkeit	≤ 95 % rF (nicht kondensierend)
Abmessungen (B x H x T)	251 mm x 113,7 mm x 54,5 mm

2.4.3 Umweltkontrollsystem

2.4.3.1 LTMS

Das LTMS wird zum Heizen oder Kühlen der Akkupacks des ESS verwendet.

Technische Spezifikationen	LTMS
Abmessungen (B x H x T)	1950 mm x 650 mm x 600 mm
Gewicht	≤ 700 kg (ohne Kältemittel und Kühlmittel)
Kältemittel	R410A
Kühlmittel	Ethylenglykol-Lösung
Nenn-Kühlenergieeffizienz	2,7 bei 35 °C
Maximaler Strom/ Spannung	≤ 38 kVA
Heizleistung	14 kW
Northbound-Kommunikation	Kommunikationsanschluss: RJ45
	Kommunikationsprotokoll: BIN
IP-Schutzart	IPX5 für das LTMS; IP55 für den elektrischen Schaltkasten

2.4.3.2 T/F-Sensor

Der T/F-Sensor erfasst in Echtzeit die Umgebungstemperatur und die Luftfeuchtigkeit im Inneren des ESS.

Technische Spezifikationen	T/F-Sensor
Messbereich der Temperatur	-20 °C bis +80 °C
Genauigkeit der Temperaturmessung	± 0,5 °C (25 °C) ≤ ±1 °C (voller Messbereich)
Betriebstemperatur	-20 °C bis +80 °C
Betriebsspannung	9–16 V DC
Lagertemperatur	-40 °C bis +80 °C
Signalausgang	Zwei RJ45-Anschlüsse, bidirektionale Kaskadierung

Der T/F-Sensor verfügt über einen RJ45-Steckverbinder.

Abbildung 2-26 Pins eines RJ45-Steckverbinders

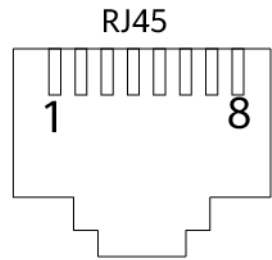


Tabelle 2-11 Pinbelegungen eines RJ45-Steckverbinders

Pin	Beschreibung
Pin 1 oder Pin 4	A
Pin 2 oder Pin 5	B
Pin 3	V+
Stift 6	Reserviert
Pin 7	Reserviert
Pin 8	V–

2.4.3.3 Klimaanlage

Die Klimaanlage wird zum Heizen und Kühlen der Komponenten im Inneren des Steuergerätschranks verwendet.

Technische Spezifikationen	Klimaanlage
Modell	PC300D-3
Betriebstemperatur	-30 °C bis +55 °C
DC-Nenneingangsspannung	–48 V DC
Nennleistung	130 W
Nennstrom	3 A
Kühlkapazität (L35/L35)	300 W
Heizkapazität	300 W
Abmessungen (B x H x T)	352 mm x 583 mm x 175 mm (mit Flanschen)
Eigengewicht	14 kg

Technische Spezifikationen	Klimaanlage
IP-Schutzart	IP55
Kältemittel	R134a

2.4.3.4 Wassersensor

Der Wassersensor erkennt Wasser aufgrund der Änderung des Widerstands zwischen zwei Elektroden.

Wenn die Elektroden Wasser erkennen, werden sie kurzgeschlossen und das CMU meldet einen Alarm.

Technische Spezifikationen	Wassersensor
Betriebstemperatur	-40 °C bis +80 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +80 °C

2.4.3.5 Licht

Das Licht sorgt für Beleuchtung im Steuergerätschrank.

Technische Spezifikationen	Licht
Installationsmodus	Deckenmontage
Art der Beleuchtung	LED-Leuchte
Lichthalter	Der Leuchtenträger und die Leuchte sind integriert.
IP-Schutzart	IP20
Nennspannung	220 V AC
Frequenz	50 Hz
Leistung	10,5 W (68 x 0,2 W)
Farbtemperatur	5700K
Farbe	Weiß

2.4.4 Feuerlöschsystem

ANMERKUNG

Die Komponentenmodelle in diesem Abschnitt dienen nur als Referenz. Die tatsächlichen Konfigurationen können variieren.

2.4.4.1 Sensor für brennbare Gase

Der Sensor für brennbare Gase unterstützt die Erkennung von Kohlenmonoxid (CO).

Technische Spezifikationen	Sensor für brennbare Gase
Betriebsspannung	12 V DC
Erfassungsbereich	0–2000 ppm
Ausgangssignal	RS485
Reaktionszeit	≤ 60 s
Verkabelungsmodus	RJ45-Netzwerkanschluss

2.4.4.2 Motorisierte Luftklappe

Die motorisierte Luftklappe ist eine aktive Abluftvorrichtung des ESS. Sie wird verwendet, um die Konzentration brennbarer Gase in der Schranktür zu reduzieren, wenn das Akkuventil geöffnet wird, um brennbare Gase freizulassen.

Technische Spezifikationen	Motorisierte Luftklappe
Nennspannung	220 V AC (50/60 Hz)
Betriebsspannungsbereich	187–265 V AC
Abluftmenge	≥ 9 m ³ /min bei 130 pa
Nenngeräusch	≤ 75 dB
IP-Schutzart	Schließen: IP55 Öffnen: IP33

2.4.4.3 Löschmittel-Steuerfeld

Die Löschmittel-Anzeigetafel dient der Auslösung von Feueralarmen und der Steuerung der automatischen Brandbekämpfung.

Tabelle 2-12 Spezifikationen der Löschmittel-Anzeigetafeln der verschiedenen Modelle

Punkt	C050SZEG	BC600-1L/LTF/EXT
Betriebsspannung	AC-Eingangsspannung: 220±20 % V AC, 50 Hz	AC-Eingangsspannung: 220±20 % V AC, 50 Hz
Strom	AC-Eingang ≤ 100 W	AC-Eingang ≤ 100 W
Kapazität	Anzahl der Detektorschleifen: 1	Anzahl der Detektorschleifen: 1
Anforderungen an die Detektorschleife	Detektorschleifensystem: Bussystem	Detektorschleifensystem: Bussystem
IP-Schutzart	IP30	IP30

Tabelle 2-13 Spezifikationen der Batterien in den verschiedenen Modellen der Löschmittel-
Steuerfelder

Punkt	Verschlossene Bleisäurebatterie (C050SZEG)	Versiegelte Bleisäurebatterie (BC600-1L/LTF/EXT)
Nennspannung	12 V	12 V
Kapazität	7 Ah	7 Ah
Abmessungen (B x H x T)	151 mm x 65 mm x 99 mm	151 mm x 65 mm x 99 mm

Tabelle 2-14 Encoder-Spezifikationen für verschiedene Modelle von Löschmittel-
Steuerfeldern

Element	Encoder (EDRV2000)	Encoder (FI750/PU)
Betriebsspannung	3,2 V x 2	9 V
Abmessungen (B x H x T)	215 mm x 109 mm x 57 mm	210 mm x 115 mm x 68 mm
Gewicht (einschließlich Batterie)	450 g	310 g
Geliefert mit der Batterie	Ja	Ja
Batterietyp	Wiederaufladbare Lithium- Batterie	Prismatische 9-V-Trockenbatterie
Erforderlicher Batteriewechsel	Der Encoder wird ausgetauscht, wenn seine Batterie beschädigt ist.	Der Kunde kauft eine neue Batterie zum Austausch.

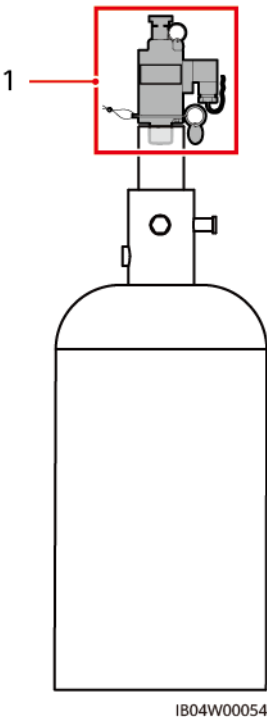
2.4.4.4 Feuerlöschzylinder

Der Feuerlöschzylinder speichert Feuerlöschmittel und wird zusammen mit den zugehörigen Komponenten, einschließlich Magnetventilen, Manometern und Leitungen, verwendet.

HINWEIS

Halten Sie den Feuerlöschzylinder von direktem Sonnenlicht fern.

Abbildung 2-27 Aussehen eines Feuerlöschzylinders



(1) Position des Magnetventils nach der Installation

ANMERKUNG

Das Erscheinungsbild des Geräts dient nur zu Referenzzwecken. Das tatsächliche Produkt kann variieren.

Element	P0009438	NCM38UFAA
Betriebsspannung	24 V DC	24 V DC
Druck bei Lagerung (bei 20 °C)	2,5 MPa	2,5 MPa
Maximaler Betriebsdruck (50 °C)	4,2 MPa	4,2 MPa
Startmodus	Elektromagnetischer Start	Elektromagnetischer Start

Element	P0009438	NCM38UFAA
Startspannung/-strom des Magnetventils	24 V DC/0,6 A	24 V DC/0,6 A
Äußerer Durchmesser des Zylinders	330 mm	300 mm
Höhe des Zylinders	≤ 850 mm	≤ 850 mm
Löschmittel-Auslösezeit	≤ 10 s	≤ 10 s
Schlauch	Länge: 800 mm; Durchmesser: DN20	Länge: 700 mm; Durchmesser: DN20
Löschmittel	Perfluorhexanon	Perfluorhexanon
Fassungsvermögen des Zylinders	40 l	38 l

2.4.4.5 Eingangs-/Ausgangsmodul

Die Eingangs-/Ausgangsmodule empfangen Brandfrühwarnsignale und senden die Signale an das Löschmittel-Steuerfeld, um die Brandfrühwarnung und -steuerung durchzuführen.

ANMERKUNG

Nur einige Modelle sind mit Eingangs-/Ausgangsmodulen ausgestattet. Das Eingangs-/Ausgangsmodul variiert je nach Modell.

Tabelle 2-15 Technische Spezifikationen

Punkt	EM312SR
Verdrahtungsmodus	Bussystem
Überwachungsstrom	< 80 µA
Alarmstrom	< 20 mA

Tabelle 2-16 Beschreibung der Anzeige EM312SR

Aufdruck	Farbe	Statusbeschreibung
A	Rot	Das Feueralarmsignal des Löschmittelauslöseanzeigers bzw. der Löschmittelauslöse-/Abbruchtaste oder das Leckage-Rückmeldesignal des Feuerlöschzylinders wird an das Ein-/Ausgangsmodul weitergeleitet.
	Gelb	Eingangsfehler
	Grün	Inspektionsstatus, Normalbetrieb

Aufdruck	Farbe	Statusbeschreibung
	Aus	Kein Schleifensignaleingang
B	Gelb	Kurzschluss
	Aus	Normaler Betrieb
C	Grün	Normaler Ausgang
	Gelb	Ein Fehler tritt auf, wenn das Ausgangssignal an die Löschmittelauslöseanzeige oder die Löschmittelauslöse-/ Abbruchtaste gesendet wird oder wenn das Leckagerückmeldesignal an den Feuerlöschzylinder gesendet wird.
	Aus	Normaler Betrieb

2.4.4.6 Wärmemelder

Der Wärmemelder überwacht die Temperatur des Akkuschranks.



VORSICHT

Öffnen Sie die Kabinentür nicht, wenn der Temperaturunterschied zwischen dem Inneren und dem Äußeren des Containers mehr als 20 °C beträgt. Andernfalls kann der Wärmemelder einen Alarm auslösen. Wenn Fehlalarmen generiert wird, behandeln Sie den Alarm gemäß [Intelligentes String-ESS mit netzbildender Technologie Alarmreferenz](#).

Tabelle 2-17 Anzeigebeschreibung

Farbe	Status	Beschreibung
Rot	Leuchtet dauerhaft	Der Rauchmelder wechselt in den Alarmzustand.
	Blinken	Der Rauchmelder wechselt in den Überwachungszustand.

Tabelle 2-18 Technische Spezifikationen

Punkt	ED200	FI750/T
Betriebsspannung	24 V DC	24 V DC
Alarmschwellenwert	70 °C–75 °C	70 °C–75 °C
Verdrahtungsmodus	Bussystem	Bussystem

Punkt	ED200	FI750/T
Betriebsstrom	$\leq 10 \text{ mA}$	$< 6 \text{ mA}$
Codierungsmodus	● Vor-Ort-Kodierung über den Encoder ● Codierung über das Löschmittel-Steuerfeld	Vor-Ort-Codierung durch den Encoder
IP-Schutzart	IP40	IP40

2.4.4.7 Rauchmelder

Der Rauchmelder kann die Rauchkonzentration in der Umgebung erkennen.



VORSICHT

Verwenden Sie keine Rauchmelder in Situationen mit Kondensation. Andernfalls kann es zu Fehlalarmen kommen. Wenn Fehlalarmen generiert wird, behandeln Sie den Alarm gemäß [Intelligentes String-ESS mit netzbildender Technologie Alarmreferenz](#).

Tabelle 2-19 Anzeigebeschreibung

Farbe	Status	Beschreibung
Rot	Leuchtet dauerhaft	Der Rauchmelder wechselt in den Alarmzustand.
	Blinken	Der Rauchmelder wechselt in den Überwachungszustand.

Tabelle 2-20 Technische Spezifikationen

Punkt	ED100	FI750/O
Betriebsspannung	24 V DC	24 V DC
Verdrahtungsmodus	Bussystem	Bussystem
Betriebsstrom	$\leq 10 \text{ mA}$	$\leq 6 \text{ mA}$
Codierungsmodus	● Vor-Ort-Kodierung über den Encoder ● Codierung über das Löschmittel-Steuerfeld	Vor-Ort-Codierung durch den Encoder
IP-Schutzart	IP40	IP40

2.4.4.8 Feueralarmhupe/-rundumleuchte

Die Feueralarmhupe/das Blitzlicht dient zur akustischen und optischen Alarmierung im Unfallbereich.

Tabelle 2-21 Technische Spezifikationen

Punkt	ES2030RE	CWS/SOUR/STRC
Betriebsspannung	24 V DC	24 V DC
Betriebsstrom	$\leq 200 \mu\text{A}$	$< 25 \text{ mA}$
Blinkfrequenz	0,5 Hz	0,5 Hz
Alarmlautstärke	101 dB	97–103 dB
Codierungsmodus	● Vor-Ort-Kodierung über den Encoder ● Codierung über das Löschmittel-Steuerfeld	Vor-Ort-Codierung durch den Encoder
Verdrahtungsmodus	Bussystem	Bussystem
IP-Schutzart	IP65	IP33

2.4.4.9 Löschmittel-Auslöse-/Abbruchtaste

Die Löschmittel-Auslöse-/Abbruchtaste dient zum Senden der Notstart- und Not-Aus-Steuersignale an das Löschmittel-Steuerfeld.

Element	PPD-100	K27102
Betriebsspannung	24 V DC	24 V DC
Betriebsstrom	$< 100 \text{ mA}$	$\leq 22 \text{ mA}$
Codierungsmodus	Codierung ist nicht erforderlich.	Codierung ist nicht erforderlich.
Verdrahtungsmodus	Bussystem	Bussystem
IP-Schutzart	IP40	IP24
Tastenform	Die Löschmittel-Auslösetaste und die Abbruchtaste sind voneinander getrennt ^[1] .	Die Löschmittel-Auslösetaste und die Abbruchtaste sind voneinander getrennt ^[1] .

 ANMERKUNG

- Anmerkung 1: Das Aussehen der Löschmittel-Auslösetaste und der Abbruchtaste ist in [Abbildung 2-11](#) abgebildet.

2.4.4.10 Löschmittelauslöseanzeige

Die Löschmittelfreigabeanzeige blinkt, wenn ein Feuer im Löschmittelschutzbereich entsteht.

Element	LF24W	K27102
Betriebsspannung	24 V DC	24 V DC
Betriebsstrom	≤ 50 mA	≤ 140 mA
Codierungsmodus	Codierung ist nicht erforderlich.	Codierung ist nicht erforderlich.
Verdrahtungsmodus	Bussystem	Mehrdrahtsystem
IP-Schutzart	IP21	IP30

2.4.4.11 Handfeuermelder

Der Handfeuermelder wird verwendet, um einen Alarm manuell zu melden, nachdem ein Brand durch das Personal am Unfallort bestätigt wurde.

Tabelle 2-22 Anzeigebeschreibung

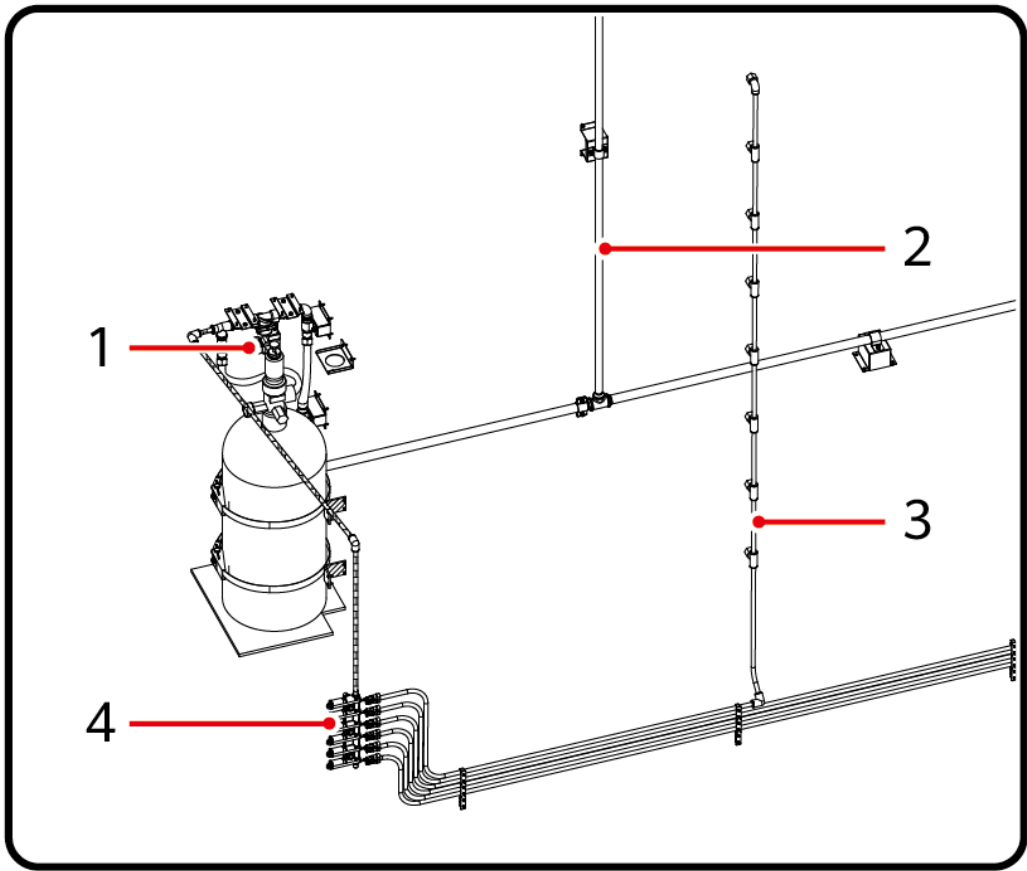
Farbe	Status	Beschreibung
Rot	Leuchtet dauerhaft	Der Rauchmelder wechselt in den Alarmzustand.
	Blinken	Der Rauchmelder wechselt in den Überwachungszustand.

Element	EC0020	FI750/MCP
Betriebsspannung	24 V DC	24 V DC
Betriebsstrom	≤ 5 mA	≤ 1 mA
Codierungsmodus	● Vor-Ort-Kodierung über den Encoder ● Codierung über das Löschmittel-Steuerfeld	Vor-Ort-Codierung durch den Encoder
Verdrahtungsmodus	Bussystem	Bussystem
IP-Schutzart	IP40	IP30

2.4.4.12 Gas-Feuerlöschvorrichtungen

Das ESS ist mit Gasbrandunterdrückungsvorrichtungen auf Schrank- und Pack-Ebene ausgestattet. Nur einige Modelle unterstützen die Gasbrandunterdrückungsvorrichtungen auf Pack-Ebene.

Die Gasbrandunterdrückungsvorrichtungen auf Pack-Ebene bestehen aus Gasbrandunterdrückungsleitungen auf Pack-Ebene, Magnetventilen auf Zonenebene und Magnetventilen auf Schrankebene. Sie können das Löschmittel in einen thermisch durchgebrannten Akkupack freisetzen, um den Akkupack zu kühlen.



(1) Magnetventil auf Schrankebene	(2) Gasfeuerlöschrohr auf Kabinenebene
(3) Gasfeuerlöschrohr auf Packebene	(4) Magnetventil auf Zonenebene

2.4.4.13 Wassersprinkleranlage

Die Wassersprinkleranlage dient zum Löschen des Feuers im ESS, wenn die Feuerlöschanlage ausfällt oder das Feuer aufgrund anderer unkontrollierbarer Faktoren nicht gelöscht werden kann.

Abbildung 2-7 zeigt die Position des Wassereinlasses der Sprinkleranlage.

 ANMERKUNG

Einige Modelle sind mit einer Wassersprinkleranlage ausgestattet. Die tatsächlichen Konfigurationen können variieren.

HINWEIS

- Das Löschwasserventil befindet sich an der Standortsteuerungsstation und kann nicht auf der ESS-Seite überwacht werden. Daher muss der Kunde das Management an der Standortsteuerungsstation verbessern, um Fehlauslösungen zu vermeiden. Geräteschäden, die durch Fehlauslösungen verursacht werden, sind nicht durch die Garantie abgedeckt.
- Das Löschwasser an der Standortsteuerungsstation muss aus externen Wasserquellen bezogen werden. Es wird empfohlen, mindestens zwei Stunden lang ununterbrochen Wasser zu versprühen, wobei die Anforderungen der örtlichen Brandschutzgesetze und -vorschriften eingehalten werden müssen.
- Wenn das ESS ordnungsgemäß funktioniert, wird das Wasserverteilungsrohr für die Wassersprinkleranlage nicht mit Wasser gefüllt. Wenn das ESS gestartet wird, wird die externe Wasserquelle manuell angeschlossen.
- Der manuelle Steuerschalter der Wassersprinkleranlage muss vom ESS entfernt sein. Es wird empfohlen, dass der Abstand größer als 20 m ist.

Abbildung 2-28 Layout der Wassersprinkleranlage

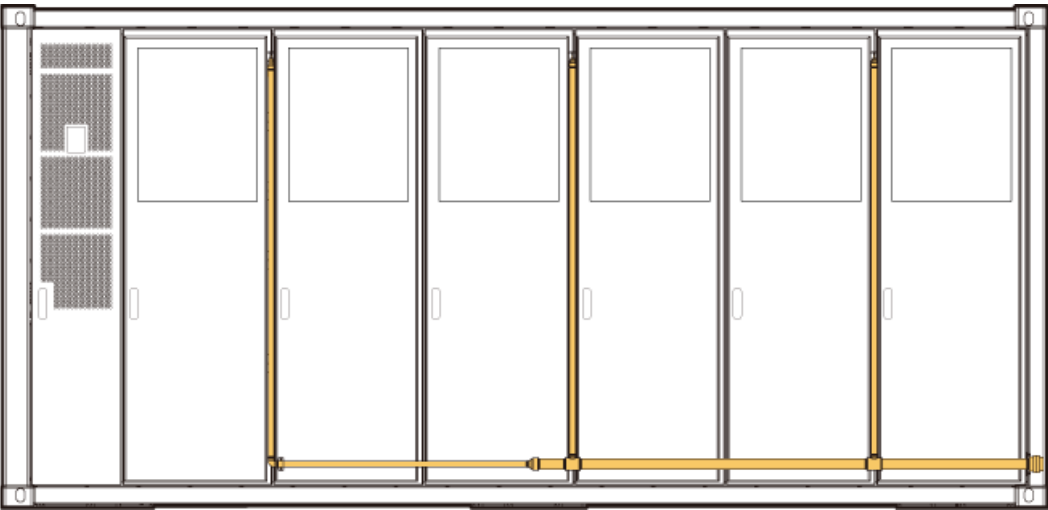


Tabelle 2-23 Spezifikationen der Anschlüsse

Punkt	Technische Daten
Außengewinde	R 2"
Länge des Gewindes	20 mm

Tabelle 2-24 Anforderungen an den Wasserzulauf

Punkt	Technische Daten
Gesamter Wasserdurchfluss am Eingang	≥ 244 L/min
Druck des Wasserzulaufs	$\geq 0,107$ MPa
Durchmesser des Wasserzulaufrohrs	DN50

Anforderungen bei der Inbetriebnahme

HINWEIS

- Prüfen Sie, ob die Löschmittelüberwachungsgeräte an das Anlagensteuerungssystem angeschlossen sind.
- Prüfen Sie, ob die Geräte zur Überwachung der Umgebungstemperatur im ESS an das Anlagensteuerungssystem angeschlossen sind.

- Prüfen Sie den Status des Löschmittels im ESS über die Anlagensteuerung. Wird das Löschmittel nicht freigegeben, darf die Wassersprinkleranlage nicht in Betrieb genommen werden.
- Überprüfen Sie im Anlagensteuerungssystem, ob das Löschmittel freigesetzt wurde und mindestens zwei Temperaturmesspunkte im ESS über 80 °C liegen. Anschließend die Wassersprühanlage in Betrieb nehmen.
- Starten Sie die Wassersprinkleranlage im ESS, wenn durch die Videoüberwachung des Anlagenleitsystems offene Flammen außerhalb des ESS festgestellt werden.

ANMERKUNG

Es wird empfohlen, das Videoüberwachungssystem mit der Funktion der Infrarot-Temperaturmessung zu verwenden.

2.5 Stromlaufpläne

ANMERKUNG

Das ESS verfügt über verschiedene Schaltpläne. Die folgenden Abbildungen dienen nur als Referenz.

Abbildung 2-29 Schaltplan des allgemeinen Stromkreises

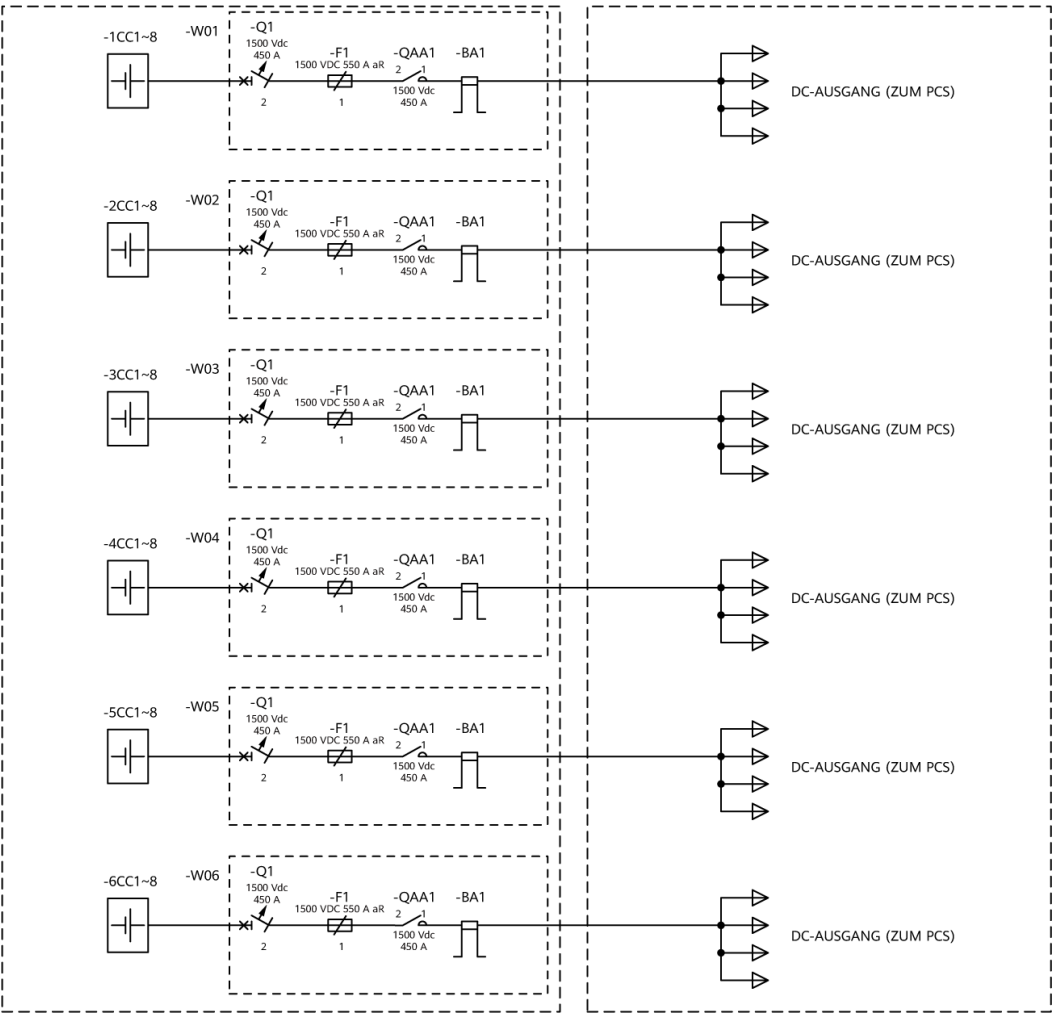


Tabelle 2-25 Begriffe (Schaltplan des allgemeinen Stromkreises)

Begriff	Beschreibung
xCC1–8 x: 1–6	Akkupacks Beispiel: 1CC1–8: Akkupacks 1–8 in Rack 1 6CC1–8: Akkupacks 1–8 in Rack 6
W0x x: 1–6	RCM Beispiel: W01: RCM für Rack 1 W06: RCM für Rack 6
Q1	RCM-Schutzschalter
F1	Sicherung
QAA1	Schütz

Begriff	Beschreibung
BA1	Nebenwiderstand

Abbildung 2-30 Schaltplan des AC-Hilfstromkreises

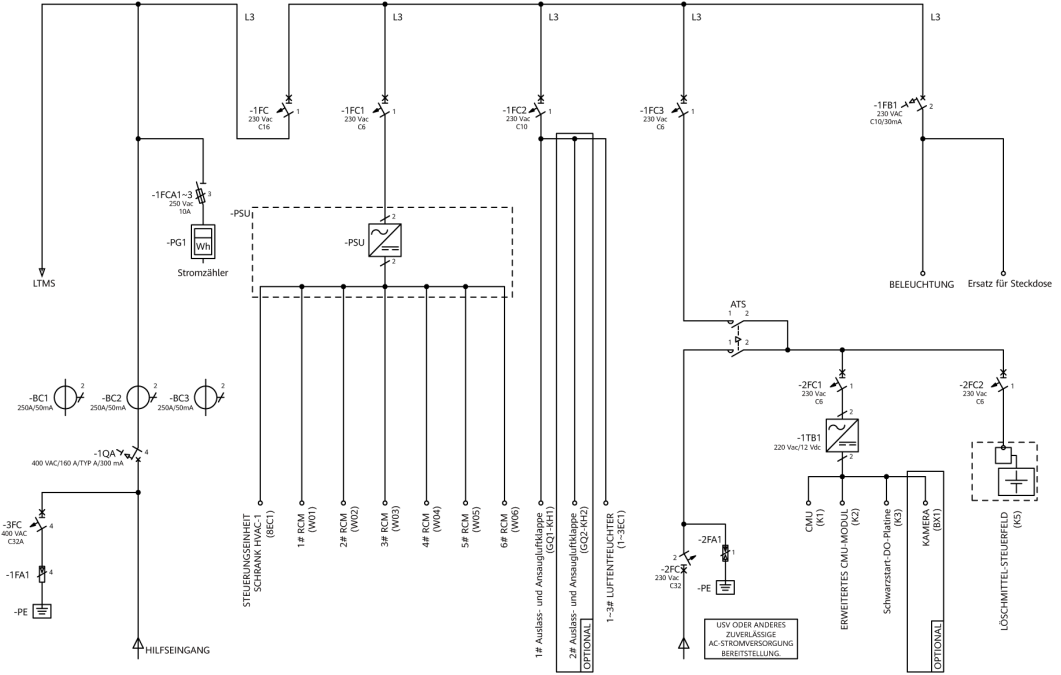


Tabelle 2-26 Begriffe (Schaltplan des AC-Hilfstromkreises)

Begriff	Beschreibung
L3	Dreiphasen-AC L3
1FCA1–3	Schutzsicherung des Stromzählers
PG1	Stromzähler
PSU	PSU
1FC	Hauptschalter für Einphasennetz
1FC1	PSU-Schalter
1FC2	Motorisierter Luftklappenschalter
1FC3	ATS-Netzeingangsschalter
1FB1	Steckdosen- und Lichtschalter
BC1/BC2/BC3	Stromwandler
1QA	AC-Hilfsstromhauptschalter
2FC1	Adapterschalter

Begriff	Beschreibung
2FC2	Schalter des Löschmittel-Steuerfeldes
1TB1	12-V-Hilfsstromversorgung
2FC	USV-Eingangsschalter
2FA1	USV-SPD
PE	Schutzerdung
3FC	Netz-SPD-spezifischer Trennschalter
1FA1	Dreiphasiges SPD

2.6 Typische Anwendungsszenarien

Einzelheiten zur Netzwerkarchitektur, zum Einschalten und zur Inbetriebnahme in einem netzgekoppelten Szenario finden Sie unter [Smart String Grid Forming ESS Solution User Manual](#).

Einzelheiten zur Netzwerkarchitektur, zum Einschalten und zur Inbetriebnahme in einem Mikronetz-Szenario finden Sie unter [Smart Microgrid Solution User Manual](#).

3 Transport und Lagerung



WARNUNG

Wenn das Gerät nicht gemäß den Anweisungen in diesem Dokument transportiert oder gelagert wird, wird die Garantie möglicherweise ungültig und der erweiterte Garantieservice ist möglicherweise nicht verfügbar.

3.1 Transportanforderungen

Allgemeine Anforderungen

- Bewegen Sie die schweren Gegenstände mit großer Vorsicht, um Verletzungen vorzubeugen.



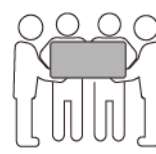
< 18 kg
(< 40 lbs)



18–32 kg
(40–70 lbs)



32–55 kg
(70–121 lbs)



55–68 kg
(121–150 lbs)



> 68 kg
(> 150 lbs)

CZ0000110

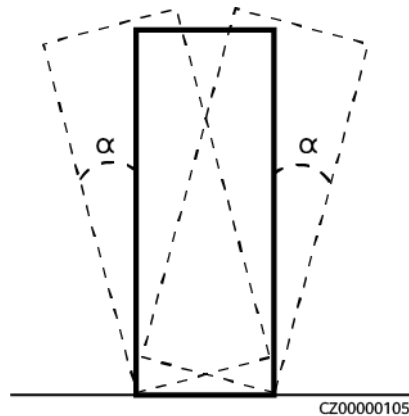
- Wenn mehrere Personen einen schweren Gegenstand gemeinsam bewegen müssen, bestimmen Sie die Arbeitskraft und die Arbeitsteilung unter Berücksichtigung der Körpergröße und anderer Bedingungen, um sicherzustellen, dass das Gewicht gleichmäßig verteilt ist.
- Wenn zwei oder mehr Personen einen schweren Gegenstand gemeinsam bewegen, stellen Sie sicher, dass der Gegenstand gleichzeitig angehoben und gelandet und unter Aufsicht einer Person in einem gleichmäßigen Tempo bewegt wird.
- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung wie Schutzhandschuhe und -schuhe, wenn Sie das Gerät manuell bewegen.
- Um einen Gegenstand von Hand zu bewegen, nähern Sie sich dem Gegenstand, gehen Sie in die Hocke und heben Sie den Gegenstand dann sanft und stabil durch die Kraft der Beine anstatt Ihres Rückens. Heben Sie es nicht plötzlich an oder drehen Sie Ihren Körper nicht herum.

- Halten Sie das Gerät beim Bewegen oder Heben an den Griffen oder an der Unterseite fest. Fassen Sie nicht die Griffe von Modulen an, die im Gerät installiert sind.
- Heben Sie einen schweren Gegenstand nicht schnell über Ihre Taille. Legen Sie den Gegenstand auf eine Werkbank in halber Taillenhöhe oder an einen anderen geeigneten Ort, passen Sie die Position Ihrer Handflächen an und heben Sie ihn dann an.
- Bewegen Sie einen schweren Gegenstand stabil mit ausgeglichener Kraft bei einer gleichmäßigen und niedrigen Geschwindigkeit. Stellen Sie den Gegenstand stabil und langsam ab, um zu verhindern, dass Kollisionen oder Stürze die Oberfläche des Geräts zerkratzen oder die Komponenten und Kabel beschädigen.
- Achten Sie beim Bewegen eines schweren Gegenstands auf die Werkbank, den Abhang, die Treppe und rutschige Stellen. Stellen Sie beim Bewegen eines schweren Gegenstands durch eine Tür sicher, dass die Tür breit genug ist, um den Gegenstand zu bewegen und Stöße oder Verletzungen zu vermeiden.
- Wenn Sie einen schweren Gegenstand transportieren, bewegen Sie Ihre Füße, anstatt Ihre Taille zu drehen. Achten Sie beim Anheben und Umsetzen eines schweren Gegenstands darauf, dass Ihre Füße in die Zielbewegungsrichtung zeigen.
- Wenn Sie das Gerät mit einem Gabelhubwagen oder Gabelstapler transportieren, stellen Sie sicher, dass die Zinken ordnungsgemäß positioniert sind, damit das Gerät nicht umfällt. Sichern Sie das Gerät vor dem Transport mit Seilen am Gabelhubwagen oder Gabelstapler. Beauftragen Sie für den Transport des Geräts entsprechendes Personal mit der Betreuung.
- Halten Sie die Klimaanlage oder das LTMS beim Bewegen und Transport aufrecht. Legen Sie es nicht horizontal oder auf den Kopf.
- Wählen Sie beim Transport See oder Straßen in gutem Status. Transportieren Sie das Gerät nicht per Bahn oder Flugzeug.
- Gehen Sie beim Beladen, Entladen und Transport vorsichtig mit dem ESS um und stellen Sie sicher, dass Maßnahmen gegen Feuchtigkeit getroffen werden. Die Produktspezifikationen bei der Lieferung können später durch Umgebungsbedingungen wie Temperatur, Transport und Lagerung beeinflusst werden.

Lagerungsanforderungen an ESS

- Transport- und Lagerdienstleister müssen über die Qualifikationen verfügen, die nach den örtlichen Gesetzen, Vorschriften und Normen für Gefahrgutoperationen erforderlich sind.
- Die neuesten internationalen und nationalen Richtlinien über Beförderung und Lagerung gefährlicher Güter werden eingehalten, einschließlich, aber nicht beschränkt auf *International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG-Code)*, *Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (ADR)*, und chinesische Standards der Transportindustrie (JT/T 617) *Regulations concerning road transportation of dangerous goods* sowie die Anforderungen der Transportaufsichtsbehörden in Abfahrts-, Routen- und Zielländern.
- Stellen Sie vor dem Transport sicher, dass der ESS-Container intakt ist, die Kabinentüren geschlossen und verriegelt sind, keine Fremdkörper aus dem Container herausragen und kein Rauch- oder Brandgeruch vorhanden ist. Transportieren Sie das ESS andernfalls nicht.
- Geben Sie vor dem Transport eine ordnungsgemäße und genaue Erklärung ab. Stellen Sie sicher, dass kein ungewöhnlicher Geruch, kein Leck, kein Rauch oder kein Feuer vorhanden ist. Transportieren Sie das ESS andernfalls nicht.

- Achten Sie beim Anheben darauf, dass der Winkel zwischen dem Seil und der Oberseite des Containers größer als 60° ist.
- Das Gewicht des ESS finden Sie auf dem Typenschild am Container. Die Transport- und Hebeausrüstung muss die Anforderungen an die Tragfähigkeit erfüllen.
- Stapelungsanforderungen bei der Lagerung in Häfen und beim Transport auf Schiffen: Es dürfen maximal fünf Lagen ESS gestapelt werden.
- Der Neigungswinkel des ESS muss den in der Abbildung dargestellten Anforderungen entsprechen: $\alpha \leq 5^\circ$.



- Beim Landtransport müssen die Geschwindigkeit und der Straßenzustand während des gesamten Transports überwacht werden. Die Entfernung beim Landtransport darf maximal 6400 km betragen.
- Das Fahrzeug muss mit Stoßdämpfern ausgestattet und vollständig an den vier Eckbeschlägen des Containers befestigt sein.
- Halten Sie sich an die Geschwindigkeitsbegrenzungen in der folgenden Tabelle, auf den Schildern mit den Geschwindigkeitsbegrenzungen oder an die in bestimmten Szenarien geforderten Geschwindigkeitsbegrenzungen, je nachdem, welche die geringste ist.

Straßenoberfläche	Grundgeschwindigkeitsgrenze	Fahranforderung
Gepflasterte Straße in gutem Zustand (einschließlich Autobahnen und Nationalstraßen mit kontrolliertem Zugang)	$\leq 80 \text{ km/h}$	1. Halten Sie sich an die auf den Schildern angegebenen Geschwindigkeitsbegrenzungen (z. B. 40 km/h an einer Rampe). 2. In bestimmten Szenarien: Bei Straßenverhältnissen wie z. B. taktilen Pflasterungen und leicht unebenen Straßen muss die Geschwindigkeit auf weniger als 60 km/h reduziert werden.

Straßenoberfläche	Grundgeschwindigkeitsgrenze	Fahranforderung
Gewöhnliche gepflasterte Straße	≤ 60 km/h	1. Halten Sie sich an die auf den Schildern angegebenen Geschwindigkeitsbegrenzungen (z. B. 30 km/h in einem Dorf oder einer Schule). 2. In bestimmten Szenarien: Bei Straßenverhältnissen wie Straßen mit offensichtlichen Schlaglöchern und offensichtlich unebenen Straßen muss die Geschwindigkeit auf weniger als 20 km/h reduziert werden.
Nicht gepflasterte befestigte Straße	≤ 20 km/h	1. Im Allgemeinen gibt es keine Geschwindigkeitsbegrenzung. 2. In bestimmten Szenarien: Bei Straßenverhältnissen wie Straßen mit offensichtlichen Schlaglöchern, offensichtlich unebenen Straßen und teilweise nassen Straßen muss die Geschwindigkeit auf weniger als 5 km/h reduziert werden.
Straße mit Bremsschwelle n, Eisenbahnschienen usw.	≤ 5 km/h	1. Bei Straßenverhältnissen wie Bodenwellen und Eisenbahnschienen muss die Geschwindigkeit auf weniger als 5 km/h reduziert werden. 2. Fahren Sie nicht auf Straßen mit starker Wasseransammlung, Schlaglöchern, Setzungen und unzureichender Tragfähigkeit des Straßenuntergrunds. 3. Nachdem diese verbotenen Straßen repariert wurden, können Sie auf ihnen mit Geschwindigkeitsbegrenzungen fahren, die den Straßenbedingungen nach der Reparatur entsprechen.

ANMERKUNG

Unter Berücksichtigung der Auswirkungen von Niederschlägen, Wenderadius und Gefälle wird empfohlen, die Geschwindigkeit auf weniger als 5 km/h zu begrenzen, wenn der Wenderadius etwa 40 m beträgt. Bei einem Wenderadius von etwa 100 m wird empfohlen, mit einer Geschwindigkeit von 15 % der zulässigen Höchstgeschwindigkeit oder 10 bis 15 km/h zu fahren. Die Geschwindigkeitsbegrenzung hängt von den tatsächlichen Bedingungen ab.

Transportanforderungen an Batterie

GEFAHR

Laden oder entladen Sie Batterien mit Vorsicht. Andernfalls können die Batterien kurzgeschlossen oder beschädigt werden (z. B. auslaufen und reißen), Feuer fangen oder explodieren.



WARNUNG

Bewegen Sie eine Batterie nicht, indem Sie sie an ihren Klemmen, Schrauben oder Kabel festhalten. Andernfalls kann die Batterie beschädigt werden.

Halten Sie die Batterien während des Transports in der richtigen Richtung. Sie dürfen nicht auf den Kopf gestellt oder gekippt werden und müssen während des Transports vor Herunterfallen, mechanischen Stößen, Regen, Schnee und Fallen ins Wasser geschützt werden.

- Gemäß der UN *Recommendations on the Transport of Dangerous Goods: Model Regulations* (auch als TDG oder UN Orange Book genannt) gehören Batterien zu der Gefahrgutklasse 9 und sollten die entsprechenden Prüfungen bestehen, die im Absatz 38.3, Teil III der UN *Recommendations on the Transport of Dangerous Goods stehen: Manual of Tests and Criteria*.
- Anbieter für Transport- und Lagerdienste müssen über die von den lokalen Gesetzen, Vorschriften und Normen erforderten Qualifikationen zum Umgang gefährlicher Güter verfügen. Für den Transport müssen starre Koffer-LKWs verwendet werden, Pickups sind verboten.
- Die neuesten internationalen und nationalen Richtlinien über Beförderung und Lagerung gefährlicher Güter werden eingehalten, einschließlich, aber nicht beschränkt auf *International Maritime Dangerous Goods Code* (IMDG-Code), *Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road* (ADR), und chinesische Standards der Transportindustrie (JT/T 617) *Regulations concerning road transportation of dangerous goods* sowie die Anforderungen der Transportaufsichtsbehörden in Abfahrts-, Routen- und Zielländern.
- Geben Sie vor dem Transport eine ordnungsgemäße und genaue Erklärung ab. Vergewissern Sie sich, dass die Batterieverpackung, die Etiketten und die Kennzeichnungen intakt sind und dass kein ungewöhnlicher Geruch, kein Auslaufen, kein Rauch und kein Feuer vorhanden ist. Andernfalls dürfen die Batterien nicht transportiert werden.
- Der Verpackungskarton muss fest und stark sein. Behandeln Sie die Pakete beim Beladen, Transport und Entladen mit Vorsicht. Stellen Sie die Pakete nicht auf eine Seite oder auf den Kopf. Binden Sie die Pakete sicher, um Verschiebung zu vermeiden. Stellen Sie sicher, dass die Etiketten der Gefahrgüter sichtbar sind.
- Seien Sie vorsichtig, wenn Sie Batterien bewegen, um Stöße zu vermeiden und die persönliche Sicherheit zu gewährleisten.
- Sofern nicht anders angegeben, dürfen Gefahrgüter nicht mit Gütern vermischt werden, die Lebensmittel, Medizin, Tierfutter oder deren Zusatzstoffe in demselben Fahrzeug oder Container enthalten.
- Wenn die lokalen Gesetze, Vorschriften und Normen den Mischtransport von unterschiedlichen angegebenen Gefahrgütern und von Gefahrgütern und allgemeinen Gütern erlauben, müssen die Gefahrgüter gemäß den lokalen Gesetzen, Vorschriften und Normen isoliert werden. Wenn keine spezifische lokale Anforderung vorhanden ist, beziehen Sie sich auf die folgenden Anforderungen an die Isolation, wenn Gefahrgüter und allgemeine Güter in demselben Fahrzeug oder Container sind:
 - Verwenden Sie einen Abstandhalter, der gleich hoch wie die Pakete ist.
 - Halten Sie ringsum eine Distanz von mindestens 0,8 m ein.
- Isolieren Sie vor dem Transport einer defekten Batterie (mit Brandflecken, Leck, Beule oder Wassereinbruch) die Plus- und Minuspole der Batterie, verpacken Sie sie und legen

Sie sie sofort in eine isolierte und explosions sichere Box. Zeichnen Sie die Informationen wie Standortnamen, Adresse, Uhrzeit und Fehlersymptom auf der Box auf.

- Vermeiden Sie beim Transport defekter Batterien die Annäherung an Lagerbereiche mit entflammbarem Material, Wohngebiete oder andere dicht bewohnte Gebieten wie Einrichtungen des öffentlichen Nahverkehrs oder Aufzüge.

3.2 Lagerungsanforderungen

Allgemeine Anforderungen

- Es muss nachgewiesen werden, dass das Produkt gemäß den Anforderungen gelagert wird, z. B. über Temperatur- und Feuchtigkeitsprotokolldaten, Fotos der Lagerumgebung und Inspektionsberichte.
- Die Lagerumgebung muss sauber und trocken sein. Das Produkt muss vor Wasser geschützt werden.
- Die Luft darf keine korrosiven oder brennbaren Gase enthalten.
- Kippen Sie das Produkt nicht und stellen Sie es nicht auf den Kopf.
- Wenn Geräte, ausgenommen Akkus, länger als zwei Jahre gelagert wurden, müssen sie vor der Verwendung von Fachleuten überprüft und getestet werden.

Lagerungsanforderungen an ESS

- Kurzzeitlagerung (Lagerdauer ≤ 8 Monate)
 - Während der Lagerung ist das Stapeln verboten (außer bei vorübergehender Lagerung in Häfen).
 - Die Bodenfestigkeit muss die Tragfähigkeitsanforderungen des Containers erfüllen. Das maximale Gewicht eines einzelnen Containers beträgt etwa 43 Tonnen. Die durchschnittliche Festigkeit der Kontaktflächen zwischen dem Boden und den sechs Auflagepunkten am Boden des Containers überschreitet 100 kg/cm^2 .
Die sechs Stützpunkte auf der Unterseite des Containers variieren je nach Modell.

Abbildung 3-1 Sechs Stützpunkte auf der Unterseite des Containers (gemeinsame Kontaktflächen)

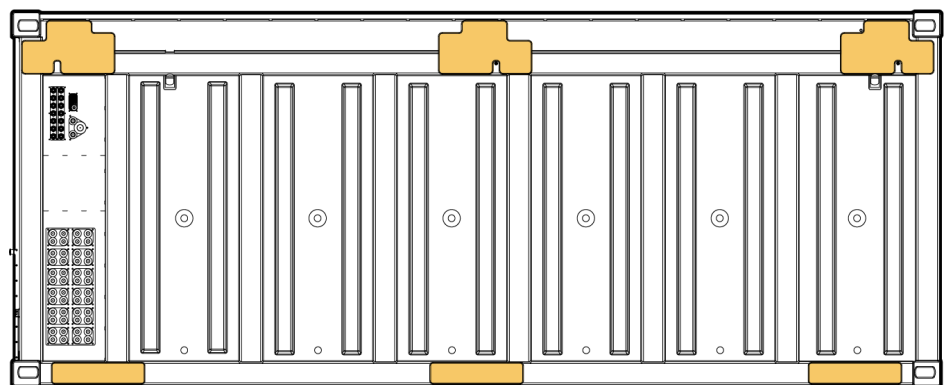
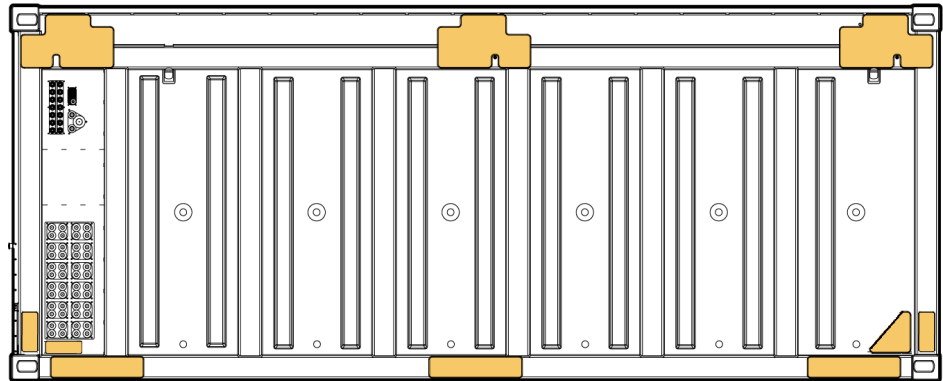


Abbildung 3-2 Sechs Stützpunkte auf der Unterseite des Containers
(Antikollisions-Kontaktflächen)



- Der Boden muss eben sein, und die Höhentoleranz der Kontaktflächen zwischen dem Boden und dem Container muss weniger als 5 mm betragen. Dabei können Nivellierabstandhalter verwendet werden.
 - Die Lagerumgebung darf sich nicht in einem tief liegenden Gebiet befinden. Die Ansammlung von Wasser muss strengstens ausgeschlossen werden. Der Boden muss über dem historisch höchsten Wasserstand vor Ort liegen. Es wird empfohlen, den Container mithilfe von Stützunterlagen (z. B. Holzklötze) anzuheben. Die Höhe jeder Unterlage (z. B. Holzklötze) muss mindestens 100 mm und die Fläche mindestens 300 mm x 300 mm betragen. Die Abweichung der Ebenheit zwischen den sechs Stützpunkten muss kleiner oder gleich 5 mm sein. (Setzen Sie Stützunterlagen in den gelben Bereichen ein, wie in [Abbildung 3-1](#) oder [Abbildung 3-2](#) dargestellt).
 - Das Netztuch darf nicht entfernt und die Containertüren müssen geschlossen werden.
 - Die Lagertemperatur muss zwischen -40 °C und +60 °C liegen.
 - Bei langfristiger Lagerung (mehr als sechs Monate nach der Lieferung) ist das Trockenmittel durch ein solches mit den gleichen Spezifikationen und der gleichen Menge zu ersetzen (Montmorillonit-Trockenmittel, 500 g pro Beutel).
 - Der Hauptstromkreis des ESS muss während der Lagerung vor Ort getrennt werden. Es wird empfohlen, den Hilfsstromkreis einzuschalten, um sicherzustellen, dass das Überwachungssystem ordnungsgemäß funktioniert.
- **Langzeitlagerung (Lagerdauer > 8 Monate)**
Zusätzlich zu den Anforderungen an die Kurzzeitlagerung kommen folgende Anforderungen hinzu:
 - Ersetzen Sie die Trockenmittel durch solche mit den gleichen Spezifikationen und der gleichen Menge (Montmorillonit-Trockenmittel, 500 g/Beutel).

Lagerungsanforderungen für Akkus

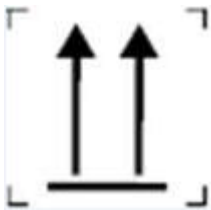
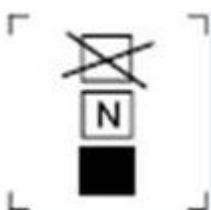
WARNUNG

- Stellen Sie sicher, dass Batterien in einer trockenen, sauberen und belüfteten Innenumgebung gelagert werden, die frei von starken Infrarot- oder anderen Strahlungsquellen, organischen Lösungsmitteln, korrosiven Gasen und leitfähigem Metallstaub ist. Setzen Sie Batterien nicht direkter Sonneneinstrahlung oder Regen aus und bewahren Sie sie fern von Wärme- und Zündquellen auf.
- Wenn eine Batterie defekt ist (mit Brandflecken, Auslaufen, Ausbeulung oder Eindringen von Wasser), bringen Sie sie zur separaten Lagerung in ein Gefahrgutlager. Der Abstand zwischen der Batterie und brennbaren Materialien muss mindestens 3 m betragen. Die Batterie muss so schnell wie möglich verschrottet werden.
- Legen Sie die Batterien während der Lagerung entsprechend den Angaben auf der Verpackung richtig ein. Legen Sie die Batterien nicht verkehrt herum ein, legen Sie sie nicht auf eine Seite und kippen Sie sie nicht. Stapeln Sie die Batterien gemäß den Stapelvorschriften auf den Verpackungen.
- Lagern Sie die Akkus separat. Lagern Sie die Akkus nicht zusammen mit anderen Geräten. Es dürfen maximal zwei Schichten von Akkus mit Verpackung gestapelt werden. Akkus ohne Verpackung dürfen nicht gestapelt werden. Der Standort muss mit qualifizierten Feuerlöscheinrichtungen wie Feuerlöschsand und Feuerlöschern ausgestattet sein.
- Nach dem Ausschalten des Akkus kann es in den internen Modulen zu einem statischen Verbrauch der Leistung und zu einem Selbstentladungsverlust kommen, was zu einer Beschädigung des Akkus durch Überentladung führen kann. Lagern Sie Akkus nicht mit niedrigem SOC und laden Sie Akkus rechtzeitig auf. Dauerhafte Akkudefekte, die durch verzögertes Laden verursacht werden, sind nicht durch die Garantie abgedeckt. Die Lagerung der Akkus bei niedrigem SOC erfolgt in Szenarien, die Folgendes einschließen, aber nicht darauf beschränkt sind:
 - Die Strom- oder Signalkabel sind nicht verbunden.
 - Die Akkus können aufgrund eines Systemfehlers nach der Entladung nicht geladen werden.
 - Die Akkus können aufgrund fehlerhafter Konfigurationen im System nicht geladen werden.
 - Die Akkus können aufgrund eines langfristigen Netzausfalls nicht geladen werden.
 - Die Akkus können nicht geladen werden, weil der Schalter von RCM, PCS oder der Hauptkreiskomponente ausgeschaltet ist.

VORSICHT

Es wird empfohlen, die Akkus bald nach ihrem Einsatz an Ort und Stelle zu verwenden. Akkus, die über einen längeren Zeitraum gelagert wurden, müssen regelmäßig aufgeladen werden. Andernfalls können sie beschädigt werden.

-
- Beschreibung des Verpackungsetiketts

Etikett	Beschreibung
	Mit dieser Seite nach oben: Das Paket muss während des Transports und der Lagerung vertikal ausgerichtet sein.
	Zerbrechlich: Das Paket enthält zerbrechliche Gegenstände und muss mit Vorsicht behandelt werden.
	Trocken halten: Das Paket muss vor Regen geschützt werden.
	Obergrenze der Stapelmenge: Die Pakete dürfen nicht über die angegebene Anzahl hinaus vertikal gestapelt werden. Das tatsächliche Etikett kann abweichen.

- Die Anforderungen an die Lagerumgebung lauten wie folgt:
 - Umgebungstemperatur: –40 °C bis +60 °C (Es wird 0 °C bis +30 °C empfohlen. Wenn Akkus über einen längeren Zeitraum bei einer Temperatur von mehr als +30 °C gelagert werden, können sich Akkuleistung und Lebensdauer verschlechtern.)
 - Relative Luftfeuchtigkeit: 5 % bis 95 % rF (etwa 20 % bis 70 % rF empfohlen)
 - Trocken, sauber und gut durchlüftet
 - Fern von korrosiven organischen Lösungsmitteln und Gasen.
 - Fern von direkter Sonneneinstrahlung
 - Mindestens 2 m von Wärmequellen entfernt
- Gelagerte Akkus müssen von externen Geräten getrennt sein. Die Anzeigen an den Akkus (falls vorhanden) müssen ausgeschaltet sein.
- Die Lagerdauer beginnt mit dem Zeitpunkt der letzten Aufladung, die auf der Akkuverpackung ausgewiesen ist. Wenn ein Akku nach dem Laden als geeignet eingestuft wird, aktualisieren Sie die letzte Ladezeit (empfohlenes Format: JJJJ-MM-TT SS:MM) und die nächste Ladezeit (nächste Ladezeit = letzte Ladezeit + Ladeintervall) auf dem Etikett.
- In der folgenden Tabelle sind die maximalen Ladeintervalle für separat gelieferte Batterien aufgeführt. Die Batterien können während der Lagerung maximal dreimal

aufgeladen werden. Entsorgen Sie die Batterien, wenn die maximale Anzahl der Ladevorgänge überschritten wird. Laden Sie die Batterien auf und kalibrieren Sie den SOC zeitnah. Wenden Sie sich an das Unternehmen, um professionelle Dienstleistungen zu erhalten.

Lagertemperatur (T) ^a	Maximales Ladeintervall ^b
$-40\text{ °C} < T \leq +30\text{ °C}$	15 Monate
$30\text{ °C} < T \leq 40\text{ °C}$	11 Monate
$40\text{ °C} < T < 60\text{ °C}$	7 Monate
Anmerkung a: Die Lagertemperatur bezieht sich auf die Durchschnittstemperatur während der Lagerzeit. Anmerkung b: Das Intervall beginnt mit der auf der Akkuverpackung angegebenen letzten Ladezeit.	

- In der folgenden Tabelle wird die maximale Gesamtlager- und Transportzeit für Batterien aufgeführt, die mit dem ESS geliefert werden. Die Batterien können während der Lagerung maximal einmal aufgeladen werden. Laden Sie die Batterien auf und kalibrieren Sie den SOC zeitnah. Wenden Sie sich an das Unternehmen, um professionelle Dienstleistungen zu erhalten.

Lagertemperatur (T) ^a	Maximale Gesamtlager- und Transportzeit ^b
$-30\text{ °C} \leq T \leq +30\text{ °C}$	8 Monate
Anmerkung a: Die Lagertemperatur bezieht sich auf die Durchschnittstemperatur während der Lagerzeit. Anmerkung b: Die Gesamtzeit beginnt mit dem Versand des Produkts.	

WARNUNG

Die langfristige Lagerung führt zu einer Verschlechterung der Akkukapazität. Setzen Sie das Gerät so schnell wie möglich in Betrieb. Wenn das ESS über den angegebenen Zeitraum hinaus ohne Aufladen gelagert wird, wird während des ersten Einschaltens und der Inbetriebnahme ein Batteriealarm ausgelöst (die Batterien müssen möglicherweise ausgetauscht werden). Dies kann dazu führen, dass die Garantie ungültig wird und der erweiterte Garantieservice nicht verfügbar ist.

- Packen Sie die Akkus nicht aus. Wenn ein Aufladen erforderlich ist, müssen sie bei Bedarf von Fachleuten aufgeladen werden und nach dem Aufladen wieder in die Originalverpackung zurückgelegt werden.
- Der Lagerhalter muss jeden Monat Informationen über die Akkulagerung sammeln und regelmäßig einen Bericht über den Akkubestand erstellen. Die langfristig gelagerten Akkus müssen rechtzeitig aufgeladen werden.

 VORSICHT

- Nur geschultes und qualifiziertes Personal darf Batterien laden. Tragen Sie während des Vorgangs isolierte Handschuhe und verwenden Sie spezielle isolierte Werkzeuge.
 - Beobachten Sie während des Ladevorgangs vor Ort und behandeln Sie alle Ausnahmen rechtzeitig.
 - Wenn eine Batterie während des Ladevorgangs eine Anomalie aufweist, wie z. B. Ausbeulen oder Rauchen, beenden Sie den Ladevorgang sofort und entsorgen Sie sie.
-
- Wenn die Akkus mit niedrigem SOC gelagert werden, müssen sie innerhalb des maximalen Intervalls aufgeladen werden, das dem Ladezustand entspricht, wenn die Akkus ausgeschaltet werden. Wenn die Akkus nicht innerhalb des angegebenen Intervalls geladen werden, können diese durch Überentladung beschädigt werden.

SOC beim Ausschalten vor Lagerung	Maximales Ladeintervall
$\text{SOC} \geq 50 \%$	Bezugnehmend auf die Ladeintervalle für separat gelieferte Akkus.
$5 \% \leq \text{SOC} < 50 \%$	20 Tage
$\text{SOC} < 5 \%$	48 Stunden

- Einzelheiten zum Laden von Akkus finden Sie unter **3.4 Überfällige Lagerung und Aufladung des Akkus**.
- Wenn Batterien länger als zulässig gelagert wurden, ist dies dem Verantwortlichen unverzüglich zu melden.
- Stellen Sie sicher, dass die Batterien nach der „First In, First Out“-Regel geliefert werden.
- Gehen Sie vorsichtig mit Akkus um, damit Schäden vermieden werden.

Lagerungsanforderungen für Feuerlöschgeräte

- Prüfen Sie den Sicherungsakku des Löschmittel-Steuerfelds im Lager einmal im Monat. Wenn die Spannung einer Bleisäurebatterie niedriger als die Standardspannung 11,5 V ist, laden Sie den Akku sofort auf.
- Laden Sie bei Raumtemperatur (ca. 25 °C) den Sicherungsakku der Löschmittelzentrale mindestens alle sechs Monate auf. Das Ladeintervall halbiert sich bei jeder Temperaturerhöhung um 10 °C.
- Wenn die Feuerlöschanlage als Ersatzteil gelagert wird, muss die Umgebungstemperatur zwischen 0 °C und 50 °C liegen und die Feuchtigkeit darf 95 % rF nicht überschreiten.

Lagerungsanforderungen an RCM

Wenn ein RCM-Ersatzteil nicht sofort genutzt wird, lagern Sie es gemäß den folgenden Anforderungen:

- Entfernen Sie die Verpackung nicht. Überprüfen Sie regelmäßig die Verpackung (empfohlen: einmal alle drei Monate). Ersetzen Sie jegliche während der Lagerung beschädigten Verpackungsmaterialien. Wenn RCM ausgepackt, aber nicht sofort genutzt

wird, legen Sie es in die Originalverpackung mit dem Trockenmittel zurück und versiegeln Sie es mit Klebeband.

- Stellen Sie sicher, dass RCM in einem trockenen, sauberen und belüfteten Raum Innenraum gelagert wird, der frei von starken Infrarot- oder anderen Strahlungsquellen, organischen Lösungsmitteln, korrosiven Gasen und leitendem Metallstaub ist. Setzen Sie RCM nicht direkter Sonneneinstrahlung oder Regen aus und halten Sie RCM von Wärme- und Zündquellen fern.
- Lagertemperatur: $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$; relative Luftfeuchtigkeit: 5 % bis 95 % rF
- Stapeln Sie RCMs vorsichtig, um zu vermeiden, dass sie umfallen und somit Personen- oder Geräteschäden verursachen.

3.3 Abnahmeinspektion bei Ankunft

Nach der Lieferung der Ware an den Standort müssen der Spediteur und der Kunde alle ESS einzeln gemäß den folgenden Anforderungen abnehmen und den Text und die Bilder der Abnahmeprotokolle aufbewahren. Wenn die Abnahmekriterien nicht erfüllt sind, wenden Sie sich an die Ingenieure des Unternehmens.

Tabelle 3-1 Abnahme des gesamten Systems bei Ankunft

Nr.	Prüfelement	Abnahmekriterien
1	Überprüfen Sie die Schutzabdeckung und die Sauberkeit des Containers.	1. Es ist akzeptabel, wenn die Schutzabdeckung beschädigt oder vollständig entfernt wird. 2. Wenn die Schutzabdeckung beschädigt oder entfernt wird, überprüfen Sie, ob der Container verschmutzt ist. Wenn ja, reinigen Sie den Container unverzüglich und nehmen Sie ihn dann an. 3. Reinigbare Flecken mit einer Größe kleiner oder gleich 1 m^2 und nicht reinigbare Flecken, wie z. B. Ölflecken mit einer Größe kleiner oder gleich $0,01\text{ m}^2$, sind akzeptabel. 4. Wasserflecken auf der Containeroberfläche sind akzeptabel.
2	Die Zollplomben an den Containertüren sind intakt.	Die Plomben der Containertür sind intakt (außer bei der Zollkontrolle).
3	Überprüfen Sie, ob die Etiketten für das Logo, das Bezeichnungsschild und die Containernummer intakt sind.	1. Das Logo, das Bezeichnungsschild und die Containernummer sind eindeutig. 2. Wenn es offensichtliche Flecken gibt, ist es nach der Reinigung akzeptabel.
4	Überprüfen Sie, ob um das LTMS herum das Kühlmittel austritt.	Es tritt keine Leckage auf.

Nr.	Prüfelement	Abnahmekriterien
5	Überprüfen Sie, ob der Container verbeult oder verformt ist.	1. Es ist keine Verbeulung oder Verformung vorhanden. 2. Verbeulungen auf der Unterseite sind akzeptabel, und Verbeulungen auf der Oberseite sind akzeptabel, wenn sich kein Wasser ansammelt. 3. Wenn der Abstand zwischen den Verbeulungen auf der Vorderseite, Rückseite, der linken und rechten Seite des Containers > 50 mm ist, die Tiefe der Verbeulungen ≤ 3 mm ist, der Durchmesser ≤ 12 mm ist, und die Anzahl der Verbeulungen auf einer einzelnen Oberfläche ≤ 15 ist, ist es nach der Reparatur vor Ort akzeptabel.
6	Überprüfen Sie, ob an der Außenseite des Containers Kratzer oder Farbabplatzungen vorhanden sind.	1. Es ist kein(e) Kratzer oder Farbabplatzung vorhanden. 2. Wenn an den verkratzten Stellen tiefe Kratzer, Farbabplatzungen oder Rost vorhanden sind, ist es nach der Reparatur vor Ort akzeptabel. Wenn der Glanz nach der Reparatur anders ist, ist es akzeptabel.
7	Überprüfen Sie, ob die Eckbeschläge verrostet sind oder die Grundierungsfarbe freigelegt ist.	Teilweise Verformungen, Kratzer und Lackabplatzungen an den Eckbeschlägen, die durch normale Gabelstapler- oder Hebevorgänge verursacht werden, sind zulässig. Wenn die Grundierung der Eckbeschläge freiliegt oder die Eckbeschläge an verkratzten Stellen verrostet sind, ist dies nach einer Reparatur zulässig.

Tabelle 3-2 Abnahme des Akkupacks bei Ankunft (Transport mit reduziertem Gewicht)

Nr.	Prüfpunkt	Annahmekriterien
1	Überprüfen Sie die Verpackung der Akkupacks.	1. Der Karton ist unbeschädigt, ohne offensichtliche Anzeichen einer Auspackung und ohne Risse oder fehlende Teile (außer bei Zollkontrollen). 2. Der Umkarton ist schimmelig oder verschmutzt, aber der Zustand der darin befindlichen Akkupacks ist normal.
2	Überprüfen des Status des Akkupacks.	1. Der PE-ESD-Beutel ist unbeschädigt und es gibt keine Anzeichen von Wassereintritt bei den Akkupacks. 2. Die Akkupacks sind nicht verformt, verbeult, beschädigt oder undicht.

Nr.	Prüfpunkt	Annahmekriterien
3	Überprüfen Sie die Typenschilder des Akkupack und die SN-Aufkleber des Akkupack.	- Die Typenschilder, die Akkupack-SN und die Etiketten sind intakt und der Text deutlich sichtbar. - Wenn offensichtliche Flecken vorhanden sind, ist dies nach der Reinigung akzeptabel.

Tabelle 3-3 Kühlmittelannahme bei Ankunft (Transport mit reduziertem Gewicht)

Nr.	Prüfpunkt	Annahmekriterien
1	Überprüfen Sie das Werksprüfzertifikat.	Das Original oder eine Kopie des Werksprüfzertifikats ist verfügbar. Das Herstellungsdatum oder die Chargennummer auf dem Zertifikat stimmt mit den Angaben auf der Verpackung überein.
2	Überprüfen Sie den Verpackungsbehälter.	Der Kunststoffbehälter ist unbeschädigt und ohne offensichtliche Verformungen, Dellen oder Beschädigungen.
3	Überprüfen Sie den Verpackungsbehälter auf Kühlmittlecks.	Es tritt keine Leckage auf.
4	Überprüfen Sie das Etikett auf der Verpackung.	Das Etikett auf der Verpackung ist klar und lesbar, und Sie können den Produktnamen, den Frostschutztyp, die Produktkategorie und den Gefrierpunkt, das Herstellungsdatum oder die Chargennummer sowie den Namen und die Adresse des Herstellers genau entnehmen.

3.4 Überfällige Lagerung und Aufladung des Akkus

Überprüfung der Materiallieferung

Auf der Verpackung muss sich ein Batterieladeetikett befinden. Das Ladeetikett muss den letzten Ladezeitpunkt und den nächsten Ladezeitpunkt angeben.

Bedingungen für die Feststellung einer überfälligen Lagerung

- Lagern Sie Batterien nicht über einen längeren Zeitraum.
- In der folgenden Tabelle sind die maximalen Ladeintervalle für separat gelieferte Batterien aufgeführt. Die Batterien können während der Lagerung maximal dreimal aufgeladen werden. Entsorgen Sie die Batterien, wenn die maximale Anzahl der Ladevorgänge überschritten wird. Laden Sie die Batterien auf und kalibrieren Sie den SOC zeitnah. Wenden Sie sich an das Unternehmen, um professionelle Dienstleistungen zu erhalten.

Lagertemperatur (T) ^a	Maximales Ladeintervall ^b
$-40\text{ °C} < T \leq +30\text{ °C}$	15 Monate
$30\text{ °C} < T \leq 40\text{ °C}$	11 Monate
$40\text{ °C} < T < 60\text{ °C}$	7 Monate
Anmerkung a: Die Lagertemperatur bezieht sich auf die Durchschnittstemperatur während der Lagerzeit. Anmerkung b: Das Intervall beginnt mit der auf der Akkuverpackung angegebenen letzten Ladezeit.	

- In der folgenden Tabelle wird die maximale Gesamtlager- und Transportzeit für Batterien aufgeführt, die mit dem ESS geliefert werden. Die Batterien können während der Lagerung maximal einmal aufgeladen werden. Laden Sie die Batterien auf und kalibrieren Sie den SOC zeitnah. Wenden Sie sich an das Unternehmen, um professionelle Dienstleistungen zu erhalten.

Lagertemperatur (T) ^a	Maximale Gesamtlager- und Transportzeit ^b
$-30\text{ °C} \leq T \leq +30\text{ °C}$	8 Monate
Anmerkung a: Die Lagertemperatur bezieht sich auf die Durchschnittstemperatur während der Lagerzeit. Anmerkung b: Die Gesamtzeit beginnt mit dem Versand des Produkts.	

WARNUNG

Die langfristige Lagerung führt zu einer Verschlechterung der Akkukapazität. Setzen Sie das Gerät so schnell wie möglich in Betrieb. Wenn das ESS über den angegebenen Zeitraum hinaus ohne Aufladen gelagert wird, wird während des ersten Einschaltens und der Inbetriebnahme ein Batteriealarm ausgelöst (die Batterien müssen möglicherweise ausgetauscht werden). Dies kann dazu führen, dass die Garantie ungültig wird und der erweiterte Garantieservice nicht verfügbar ist.

- Wenn Batterien länger als zulässig gelagert wurden, ist dies dem Verantwortlichen unverzüglich zu melden.
- Entsorgen Sie verformte, beschädigte oder ausgelaufene Batterien direkt, unabhängig davon, wie lange sie gelagert wurden.
- Die Lagerdauer beginnt mit dem Zeitpunkt der letzten Aufladung, die auf der Akkuverpackung ausgewiesen ist. Wenn ein Akku nach dem Laden als geeignet eingestuft wird, aktualisieren Sie die letzte Ladezeit (empfohlenes Format: JJJJ-MM-TT SS:MM) und die nächste Ladezeit (nächste Ladezeit = letzte Ladezeit + Ladeintervall) auf dem Etikett.
- Die Fertigstellungszeit der Akkuproduktion können Sie durch Abfrage des Lieferdatensatzes anhand der Seriennummer (SN) des Akkupacks oder durch Rücksprache mit den Servicetechnikern des Unternehmens ermitteln.

Vorbereitung der Ladegeräte

- Multimeter
- Zangenamperemeter
- Isolierter Drehmoment-Steckschlüssel
- Wallbox

Anforderungen an die Wallbox:

- Die Eingangsspannung muss dem lokalen Stromversorgungssystem entsprechen, z. B. dreiphasiger 380 V AC oder einphasiger 220 V AC.
- Die Ausgangsspannung muss dem zulässigen Bereich eines Akkupacks entsprechen, z. B. 10 V AC bis 400 V AC.
- Die Wallbox muss die Kommunikation mit der Batterieüberwachungseinheit (BMU) des Akkupacks unterstützen und kann Zellenspannung und Temperatur über das BMU-Kommunikationsprotokoll abrufen, um Über-, Unterspannungs- und Übertemperaturschutz zu gewährleisten.

VORSICHT

- Verwenden Sie eine Wallbox, die die angegebenen Anforderungen erfüllt, um einen Akkupack aufzuladen.
- Wenn ein Akku während des Ladevorgangs Anomalien wie Ausbeulungen oder Rauchentwicklung aufweist, beenden Sie den Ladevorgang sofort und entsorgen Sie den Akku.

-
- Batterieüberwachungseinheit (BCU)
 - Kabelpaket
 - Anforderungen an die AC-Netzeingangsspannung für das Aufladen:
 - 220 V (dreiphasiger 260 bis 530 V AC oder einphasiger 176 bis 300 V AC)
 - 110 V (dreiphasiger 130 bis 265 V AC oder einphasiger 90 bis 175 V AC)
 - AC-Eingangsstromkabel, die für das Aufladen im Lager verwendet werden, müssen eine Durchgangsstromkapazität von mehr als 40 A haben.

Inspektion vor dem Laden

1. Bevor Sie einen Akku aufladen, müssen Sie sein Aussehen überprüfen. Laden Sie den qualifizierten Akku auf oder entsorgen Sie die unqualifizierte.
2. Wenn eines der folgenden Symptome auftritt, ist der Akku nicht geeignet.
 - Verformung
 - Schäden an der Hülle
 - Leckage
3. Prüfen Sie das Zubehör anhand der dem Ladegerät beiliegenden Packliste auf Vollständigkeit.

Vollladestrategie

Die Umgebungstemperatur beim Laden muss zwischen 15 °C und 40 °C liegen.

Lade- und Entladestrom (Einheit: Ampere)	Ladedauer (ohne Ausgleich)
15	19 Stunden (Akku vollständig entladen und dann auf 50 % SOC aufladen)
40 ^[1]	8 Stunden (Akku vollständig entladen und dann auf 50 % SOC aufladen)
Anmerkung 1: Im Modus Dreiphaseneingang verwenden Sie das mit dem Ladegerät gelieferte 380-V-AC/40-A-Stromkabel.	

Ladevorgang

ANMERKUNG

- Bereiten Sie Akkupacks vor, die für das Laden geeignet sind.
- Sie müssen die Kommunikationskabel sowie die positiven und negativen DC-Eingangskabel, die mit dem Ladegerät genutzt werden, vom Unternehmen erwerben.
- Sie müssen die BCU und seine Kommunikationskabel vom Unternehmen erwerben.

- Schritt 1** Schließen Sie das Kommunikationskabel vom Kommunikationsanschluss des Ladegeräts an den FE-Kommunikationsanschluss der BCU an.
- Schritt 2** Schließen Sie das Kommunikationskabel vom CON-Kommunikationsanschluss 1 der BCU an den Kommunikationsanschluss des Akkupacks an.
- Schritt 3** Schließen Sie die positiven und negativen DC-Eingangsstromkabel von den Stromanschlüssen des Ladegeräts an die Stromanschlüsse des Akkupacks an (allgemeine Stromanschlüsse).
- Schritt 4** Schließen Sie den AC INPUT-Anschluss des Ladegeräts über das mit dem Ladegerät gelieferte Netzkabel an die Netzstromquelle an.
- Schritt 5** Schalten Sie den AC-Schutzschalter des Ladegeräts ein.
- Schritt 6** Schalten Sie den DC-Schutzschalter des Ladegeräts ein.
- Schritt 7** Betreiben Sie das Ladegerät gemäß dem zugehörigen Handbuch.
- Schritt 8** Warten Sie nach Abschluss des Entlade- und Ladevorgangs, bis der Lüfter in der Wallbox etwa 5 Minuten lang weiterläuft, um die Restwärme abzuführen, schalten Sie die AC- und DC-Schutzschalter aus und entfernen Sie die Kabel.

----Ende

4 Standortanforderungen

4.1 Anforderungen an die Standortauswahl

HINWEIS

Siehe GB 51048 Design code for electrochemical energy storage station, NFPA 855 Standard for the Installation of Stationary Energy Storage Systems und lokale Gesetze und Vorschriften.

VORSICHT

Das ESS ist ein Gerät der Klasse A und muss die folgenden Installationsvorschriften erfüllen:

- Es ist nicht für den Einsatz in Wohngebieten vorgesehen, darf nicht direkt an ein Niederspannungs-Freileitungsnetz in Wohngebieten angeschlossen werden und kann Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann der Benutzer dazu verpflichtet sein, zusätzliche Maßnahmen zur Reduzierung elektromagnetischer Interferenzen zu ergreifen.
 - Unter Berücksichtigung der Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) (CISPR 11/EN 55011) muss das Gerät von Wohngebieten oder Funkempfängern mehr als 30 m entfernt sein und kann bei Bedarf mit zusätzlichen Filtern ausgestattet werden.
-

Die Anforderungen an die Standortwahl für das ESS sind wie folgt:

- Das ESS ist nur für den Außenbereich geeignet und darf nicht in Innenräumen aufgestellt werden.
- Die horizontale Ebene des Aufstellungsortes muss über dem höchsten historischen Wasserstand dieses Gebiets und mindestens 300 mm über dem Boden liegen. Der Aufstellungsort darf sich nicht in einem tiefliegenden Gebiet befinden.
- Über dem ESS darf sich kein Hindernis befinden. So darf das ESS beispielsweise nicht unter einem Parkhaus installiert werden, und die PV-Module dürfen nicht auf dem ESS installiert werden.

- Halten Sie aus Sicherheitsgründen Sicherheitsabstände zwischen dem ESS und umliegenden Gebäuden und Einrichtungen ein.
 - Der Abstand zwischen dem ESS und Wohngebäuden muss größer oder gleich 12 m sein, und der Abstand zwischen dem ESS und dicht besiedelten Gebäuden wie Schulen und Krankenhäusern muss größer als 30,5 m sein.
 - Der Abstand zwischen dem ESS und Produktionsgebäuden in Gewerbe- und Industriegebieten muss mindestens 12 m betragen. Wenn der Abstand nicht ausreicht, müssen Brandwände zwischen dem ESS und den Produktionsgebäuden errichtet werden. Die Brandwände müssen eine Feuerwiderstandsklasse von mindestens 3 Stunden aufweisen und 1,5 m über die physische Begrenzung des ESS nach oben sowie 1,5 m nach außen hinausreichen. Darüber hinaus sind die Abstandsanforderungen für den Transport, die Installation und die Wartung der Geräte zu berücksichtigen.
- Im Umkreis von 3 m um das ESS oder den Standort darf sich keine Vegetation, insbesondere keine brennbaren Pflanzen, befinden, um das ESS vor möglichen Bränden zu schützen.
- Es wird empfohlen, offene elektrochemische Energiespeicher im Freien mit Zäunen und Mauern zu versehen. Die Außenwände eines elektrochemischen Energiespeichers, der in einer Anlage oder einer Energieumwandlungs- und -verteilungsstation eingesetzt wird, dürfen als Umschließungs- und Isolationswände dienen.
- Die Sicherheitsabstände zwischen dem ESS und Gebäuden müssen den örtlichen Brandschutzvorschriften oder -normen entsprechen.
- Das ESS und der Standort müssen sich in einer Umgebung befinden, die frei von Explosionsrisiken ist.
- Der Transport zum Standort muss bequem sein, und die Einrichtungen zur Brandbekämpfung müssen zuverlässig sein.

ANMERKUNG

- Stellen Sie bei der Installation, der Inbetriebnahme und dem Betrieb des ESS sicher, dass in der Nähe jedes Geräts mindestens zwei Gasfeuerlöscher vorhanden sind, um die Brandsicherheit zu gewährleisten.
- Der Abstand zwischen der Abluftvorrichtung eines ESS und den Heizungs- und Lüftungsöffnungen, Lufteinlassöffnungen von Klimaanlage, Fenstern, Türen, Entladeplattformen und Brandherden anderer Gebäude oder Einrichtungen muss mehr als 4,6 m betragen.
- Planen Sie Steckdosen für das Wasserlöschsystem am ESS-Standort ein.
- Rund um die Anlage müssen Hydranten für die Brandbekämpfung im Freien installiert werden. Der Abstand zwischen den Hydranten darf nicht größer als 60 m sein. Die Anzahl der Hydranten im Freien muss auf der Grundlage der Durchflussmenge und des Schutzradius der Hydranten berechnet werden. Der maximale Schutzradius muss kleiner oder gleich 150 m sein, und die Durchflussmenge muss größer oder gleich 15 l/s sein.
- Der Standort muss den Anforderungen entsprechen, und es muss Platz für eine Kapazitätserweiterung vorhanden sein.
- Der Standort muss sich an einem gut belüfteten Ort befinden.
- Das ESS darf nicht in salzhaltigen oder verschmutzten Gebieten installiert werden, da dies zu Korrosion führt. Das ESS muss in den folgenden oder besseren Umgebungen verwendet werden:
 - Außenumgebung, die mehr als 2000 m von der Küste entfernt liegt.
 - Wenn der Standort 50 bis 2000 m von der Küste entfernt liegt, wählen Sie ein Modell basierend auf dem Korrosionsgrad des Standorts aus. In küstennahen

Umgebungen wird empfohlen, eine Luvwand anzubringen, um irreversible Schäden an der Luvseite zu vermeiden und die Wartung zu erleichtern (3 m hoch und innerhalb von 15 m vom Container entfernt).

- Setzen Sie das ESS nicht in einem Gebiet ein, das weniger als 50 m von der Küste entfernt ist.
- Mehr als 1500 bis 3000 m entfernt von starken Verschmutzungsquellen wie Schmelzhütten, Kohlebergwerken und Wärmekraftwerken
- Mehr als 1000 bis 2000 m entfernt von mittleren Verschmutzungsquellen wie der Chemie-, Gummi- und Galvanikindustrie
- Mehr als 500 bis 1000 m entfernt von leichten Verschmutzungsquellen wie Packhäusern, Gerbereien, Kesselhäusern, Schlachthöfen, Mülldeponien und Kläranlagen

ANMERKUNG

Es wird empfohlen, einen anderen Standort zu wählen, wenn der Sicherheitsabstand an einem Standort die Anforderungen der einschlägigen nationalen Normen nicht erfüllt.

Wählen Sie keine Standorte aus, die von den Industrienormen und -vorschriften nicht empfohlen werden, einschließlich der folgenden Bereiche:

- Bereiche mit starken Vibrationsquellen, lauten Geräuschen und starken elektromagnetischen Interferenzen
- Bereiche mit Staub, Öldämpfen, schädlichen Gasen, ätzenden Gasen, usw.
- Bereiche mit ätzenden, brennbaren und explosiven Stoffen
- Bereiche mit bestehenden unterirdischen Anlagen
- Bereiche mit ungünstigen geologischen Bedingungen, wie z. B. gummiartige Böden und weiche Bodenschichten, oder Gebiete, die zu Staunässe und Bodensenkungen neigen
- Bereiche unter Stauseen, Wasserlandschaften und anderen Gewässern

ANMERKUNG

- Wenn sich Bereiche, die zu Staunässe neigen, nicht vermeiden lassen, sollten Wasserrückhalte- und Drainageeinrichtungen eingebaut oder der Boden angehoben werden.
- Kabelgräben dürfen nicht zur Entwässerung verwendet werden. Kabelöffnungen (z. B. Öffnungen in Trennwänden und Böden) müssen feuerhemmend abgedichtet werden.
- Erdbebengefährdete Gebiete mit einer seismischen Befestigungsintensität von über 9
- Bereiche, die anfällig für Murgänge, Erdbeben, Treibsand, Karsthöhlen und andere direkte Gefahren sind
- Bereiche in Bergbausetzungszonen (Verwerfung)
- Bereiche mit Sprenggefahr
- Bereiche mit Überschwemmungsgefahr aufgrund eines Damm- oder Deichbruchs
- Schutzgebiete für wichtige Wasserversorgungsquellen
- Schutzgebiete für historische Denkmäler
- Besiedelte Bereiche, Hochhäuser und unterirdische Gebäude
- Kreuzungen und stark befahrene Straßen von städtischen Hauptstraßen

Anforderungen an den Schutz vor Hochwasser und Staunässe bei der Standortwahl:

- Die Geländehöhe eines großen elektrochemischen Energiespeichersystems (Leistung $\geq$ 100 MW) muss über dem Hochwasserpegel mit einer Wahrscheinlichkeit von 1 % oder dem historischen Höchststand der Staunässe liegen.
- Die Geländehöhe eines mittelgroßen oder kleinen elektrochemischen Energiespeichersystems (Leistung $<$ 100 MW) muss über dem Hochwasserpegel mit einer Wahrscheinlichkeit von 2 % oder dem historischen Höchststand der Staunässe liegen.
- Wenn die geplante Höhe des Standorts die oben genannten Anforderungen nicht erfüllen kann, muss ein anderer Standort gewählt werden oder es müssen andere Maßnahmen zum Schutz vor Überschwemmungen und Staunässe ergriffen werden, die den Anforderungen des Standorts entsprechen.
- Bei Energiespeicheranlagen, die Wind und Wellen von Flüssen, Seen und Meeren ausgesetzt sind, muss die Höhe der Hochwasserschutzeinrichtungen die Wind- und Wellenhöhe mit einer Wahrscheinlichkeit von 2 % und eine zusätzliche Sicherheitshöhe von 0,5 m berücksichtigen.
- Wenn eine große Menge Wasser aus dem Einzugsgebiet in das Gelände fließt oder durch das Gelände fließt, wird empfohlen, Seitengräben oder Entwässerungsgräben zu bauen, um das Wasser aus dem Boden auf organisierte Weise abzuleiten.

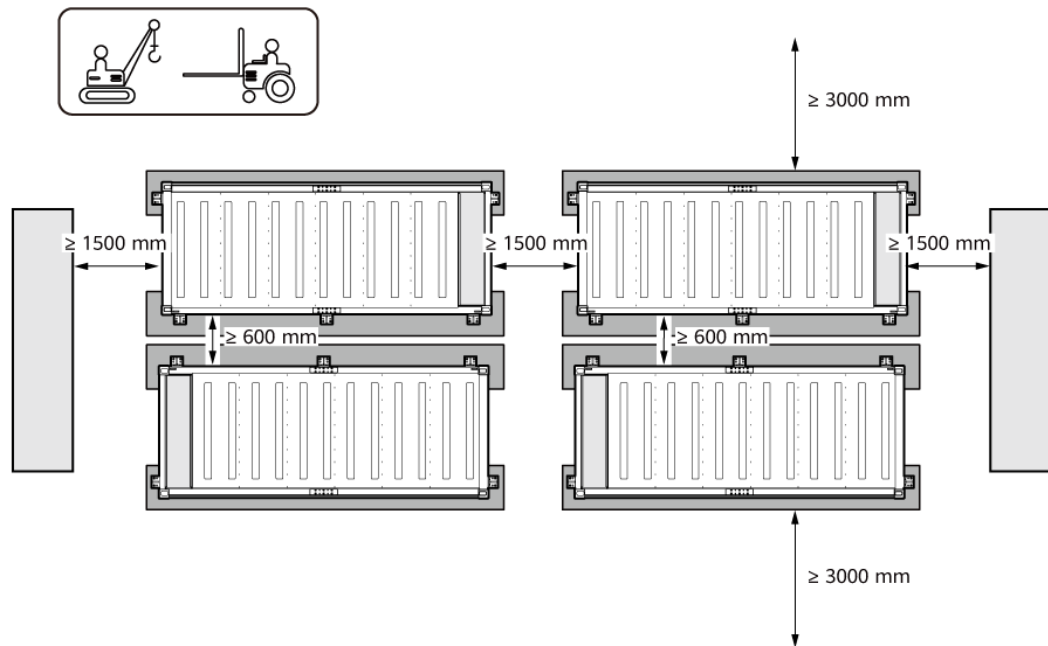
Sicherheitszaun:

Es wird empfohlen, physische Wände oder Zäune zur Isolierung und zum Schutz des Bereichs der Energiespeicheranlagen zu verwenden. Die Zäune müssen mit einem Türschloss ausgestattet sein, und die empfohlene Zaunhöhe beträgt mehr als 2,2 m. Je nach den konkreten Konstruktionsplänen dürfen die Zäune ganz oder teilweise durch Brandwände ersetzt werden.

4.2 Anforderungen an den Abstand und den Boden

Halten Sie genügend Abstand für die Nutzung von Gabelstaplern und Kränen während der Produktinstallation und des Betriebs und Wartung. Weitere Informationen finden Sie in der [Abbildung 4-1](#), [Abbildung 4-2](#) und [Abbildung 4-3](#).

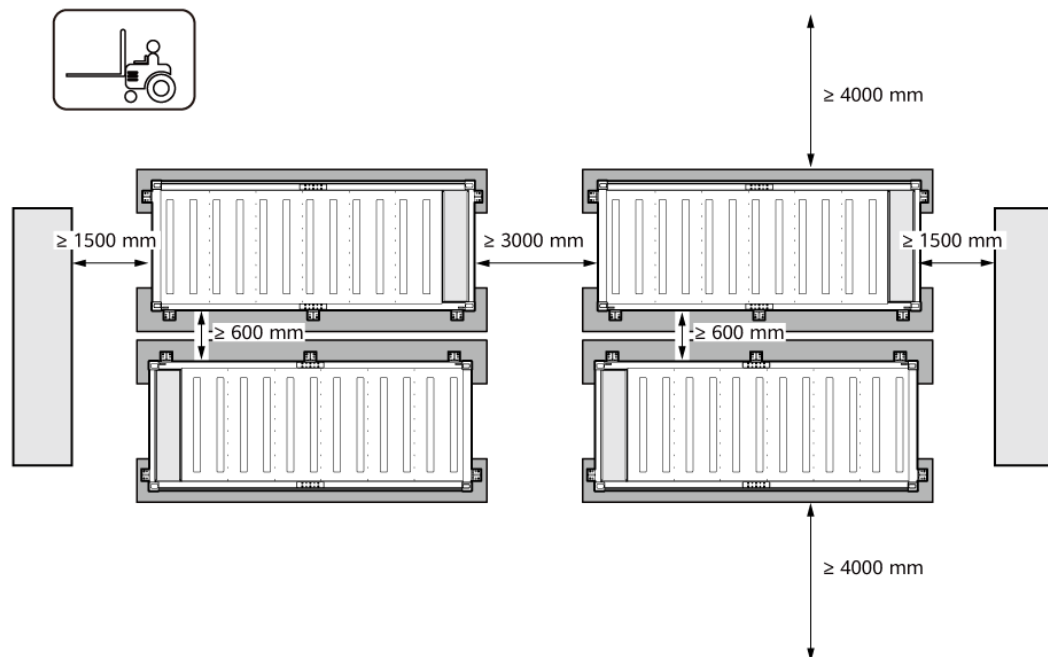
Abbildung 4-1 Szenario zur Nutzung eines Gabelstaplers und Krans



ANMERKUNG

- Verwenden Sie einen Gabelstapler für die Installation und Wartung eines Akkupacks.
- Verwenden Sie einen Kran für die Installation und Wartung eines LTMS.

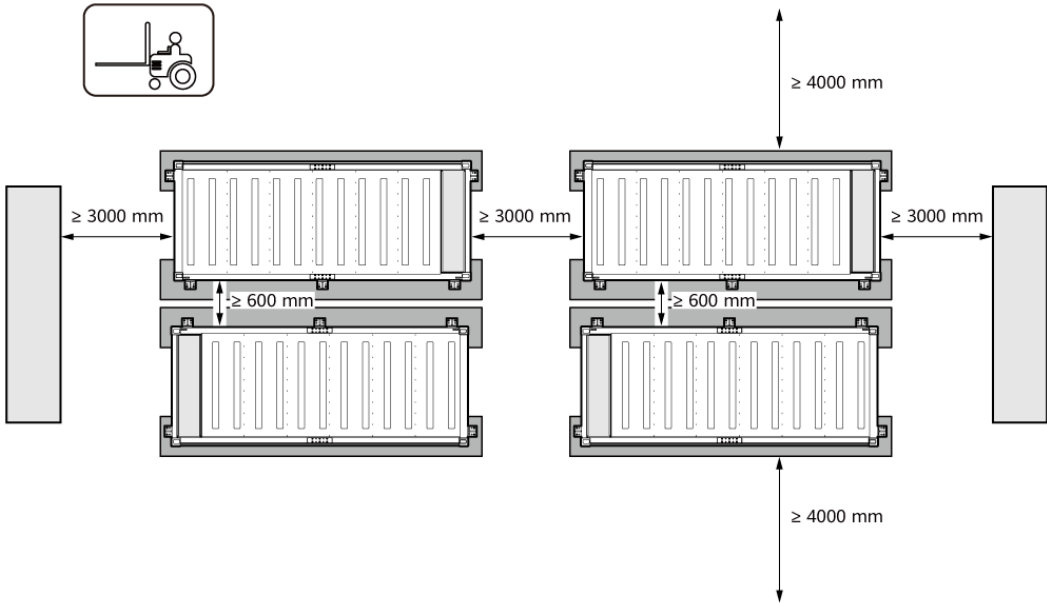
Abbildung 4-2 Szenario 1 bei Nutzung von ausschließlich einem Gabelstapler (die Höhe der PCs oder der Hindernisse rund um ESS ist $\leq 1,8 \text{ m}$)



ANMERKUNG

Wenn Sie einen Gabelstapler für die Installation und Wartung des LTMS auf der PCS-Seite nutzen, müssen Sie das LTMS auf eine Höhe von mehr als 1,8 m anheben, bevor Sie das LTMS bewegen.

Abbildung 4-3 Szenario 2 bei Nutzung von ausschließlich einem Gabelstapler (die Höhe der PCSs oder der Hindernisse rund um ESS ist > 1,8 m)



ANMERKUNG

Wenn Sie einen Gabelstapler für die Installation und Wartung des LTMS auf der PCS-Seite nutzen, können Sie das LTMS direkt bewegen, ohne es anzuheben.

Tabelle 4-1 Anforderungen an den Abstand und den Boden

Sze nari o	Tool	Anforderungen an den Boden	Abstände
Geh ärtet er Bod en	Kran und gewöhnl icher Gabelsta pler	- Ebenheit: 50 mm; Tragfähigkeit ≥ 25 MPa (≥ C25-Beton) - Das Gerät wird mit einem Kran an die Baustelle gehoben.	Halten Sie einen Abstand von mindestens 3000 mm zwischen den Fundamenten auf der Längsseite des ESS und einen Abstand von mindestens 1500 mm zur Seite der Steuergerätkabine ein.

Szenario	Tool	Anforderungen an den Boden	Abstände
Gehärteter Boden	Gewöhnlicher Gabelstapler	Ebenheit: 50 mm; Tragfähigkeit ≥ 25 MPa ($\geq$ C25-Beton)	● Wenn die umliegenden PCS oder Hindernisse nicht höher als 1,8 m sind: Halten Sie mindestens 4000 mm Abstand an der Längsseite des ESS und mindestens 1500 mm Abstand an der Gehäuseseite der Steuergerätkabine ein. ● Wenn die umliegenden PCS oder Hindernisse höher als 1,8 m sind: Halten Sie mindestens 4000 mm Abstand an der Längsseite des ESS und mindestens 3000 mm Abstand an der Gehäuseseite der Steuergerätkabine ein.
Ungeläuteter Boden	Kran und geländegängiger Gabelstapler	● Ebenheit: 50 mm; Tragfähigkeit ≥ 100 kPa. Der Boden muss ein gestampfter Erdboden, ein gestampfter Grobschmutzboden oder ein Schotterboden sein, und vor dem Container müssen Stahlplatten auf den Boden gelegt werden. ● Das Gerät wird mit einem Kran an die Baustelle gehoben.	Halten Sie einen Abstand von mindestens 3000 mm zwischen den Fundamenten auf der Längsseite des ESS und einen Abstand von mindestens 1500 mm zur Seite der Steuergerätkabine ein.
Ungeläuteter Boden	Geländegängiger Gabelstapler	Ebenheit: 50 mm; Tragfähigkeit ≥ 100 kPa. Der Boden muss ein gestampfter Erdboden, ein gestampfter Grobschmutzboden oder ein Schotterboden sein, und vor dem Container müssen Stahlplatten auf den Boden gelegt werden.	● Wenn die umliegenden PCS oder Hindernisse nicht höher als 1,8 m sind: Halten Sie mindestens 4000 mm Abstand an der Längsseite des ESS und mindestens 1500 mm Abstand an der Gehäuseseite der Steuergerätkabine ein. ● Wenn die umliegenden PCS oder Hindernisse höher als 1,8 m sind: Halten Sie mindestens 4000 mm Abstand an der Längsseite des ESS und mindestens 3000 mm Abstand an der Gehäuseseite der Steuergerätkabine ein.

Szenario	Tool	Anforderungen an den Boden	Abstände
Anmerkung: ● Stellen Sie sicher, dass sich keine Hindernisse wie Kabelgräben und Stufen auf dem Fahrweg von Gabelstapler und Kran befinden. ● Die vorgenannten Abstandsanforderungen dienen hinsichtlich Installation, Betrieb und Wartung lediglich der Referenz. Die Abstände müssen auch den örtlichen Brandschutzanforderungen genügen. ● Wenn die oben genannten Sicherheitsabstände nicht eingehalten werden können, müssen Brandschutzwände zwischen den ESSs errichtet werden. Stellen Sie sicher, dass die Länge und Höhe der Brandschutzwände, die über die physische Grenze der ESS-Installation hinausragen, den Anforderungen im Abschnitt „Anforderungen für die Standortauswahl“ entsprechen.			

Tabelle 4-2 Spezifikationen der Stahlplatte

Position	Spezifikationen
Breite	$\geq$ Staplerbreite + 400 mm (2000 mm bevorzugt)
Länge	2500–2800 mm
Stärke	15–25 mm (20 mm bevorzugt)
Sonstiges	Es ist ein Permanentmagnetheber mit einer Tragfähigkeit von mehr als 2 Tonnen erforderlich.

4.3 Anforderungen an das Fundament

ANMERKUNG

Das Layout des Fundaments soll dem Platzbedarf für die ESS-Installation und Betriebs- und Wartungsvorgänge entsprechen. Das Entwicklungsinstitut kann sich an die Verkaufsingenieure des Unternehmens vor Ort wenden, um die Zeichnungen für das Fundament zu erhalten.

Errichten Sie vor der Installation Betonplattformen und -gräben auf dem ausgewählten Boden. Die Anforderungen an den Bau des Fundaments sind wie folgt:

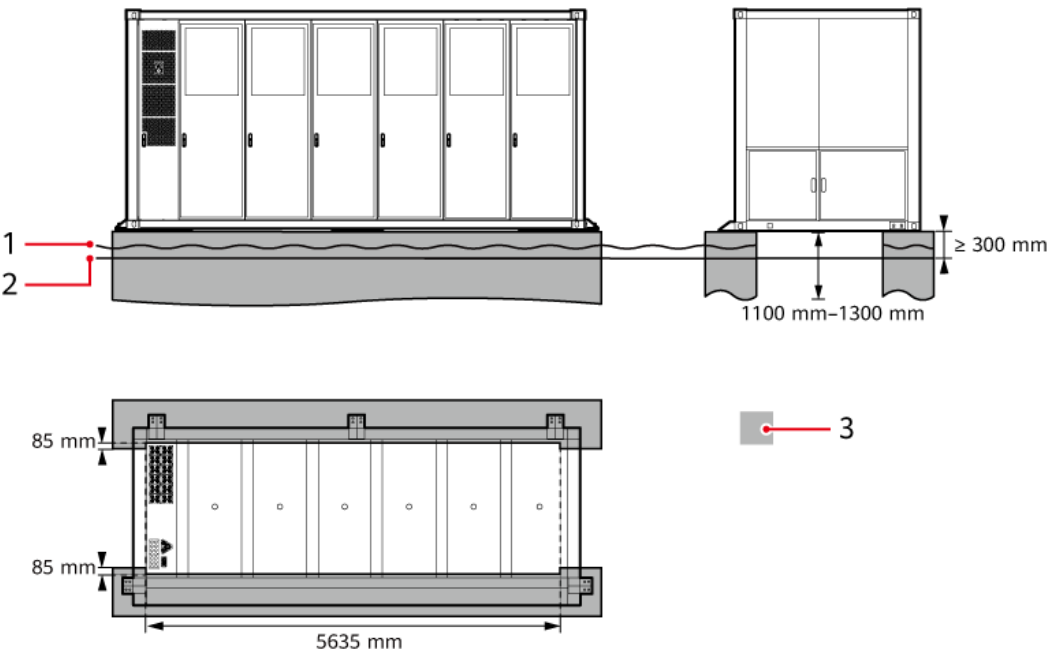
- Die Abmessungen des Fundaments müssen den Installations- und Tragfähigkeitsanforderungen des Containers entsprechen.
- Das Fundament muss den örtlichen Antiseismik-Anforderungen entsprechen.
- Das Fundament muss über dem historisch höchsten Wasserstand und der Schneetiefe der Gegend und mindestens 300 mm über dem Boden liegen.
- Es wird empfohlen, dass die Höhe des Fundaments über dem horizontalen Boden weniger als oder gleich 500 mm beträgt, um das Öffnen und Schließen der Türen sowie die Wartung zu erleichtern. Wenn die Höhe des Fundaments mehr als 500 mm beträgt, wird empfohlen, eine Wartungsplattform für die Wartung mit einem Gabelstapler anzubringen.

- Der Ebenheitsfehler der Kontaktfläche zwischen dem Fundament und dem Container muss weniger als 5 mm betragen. Berücksichtigen Sie während des Baus den Bodenverdichtungsfaktor, um ein Absinken zu vermeiden, und messen Sie regelmäßig die Ebenheit. Wenn die Ebenheit aufgrund von Setzungen nicht den Anforderungen entspricht, sind Ausgleichsdistanzstücke zu verwenden.
- Der Widerstand einer Verbindung muss kleiner oder gleich 0,1 Ohm sein.
- Das ESS verwendet eine Bodenverkabelung. Die Kabel sollen zuvor unter dem Gehäuse der Steuerungseinheit vergraben werden. Die Kabel dürfen nicht über dem Boden aufgehängt werden.
- Der Innendurchmesser des Schutzrohrs muss größer oder gleich dem 1,5-fachen des Kabelaußendurchmessers (einschließlich der Schutzschicht) sein.
- Konstruieren Sie Entwässerungseinrichtungen auf der Grundlage der örtlichen geologischen Bedingungen und der kommunalen Entwässerungsanforderungen, um sicherzustellen, dass sich kein Wasser am Gerätefundament ansammelt. Die Fundamentkonstruktion muss den örtlichen Entwässerungsanforderungen für die maximale historische Niederschlagsmenge entsprechen. Das abgeflossene Wasser muss gemäß den lokalen Gesetzen und Vorschriften entsorgt werden.
- Verhindern Sie nach dem Aushub des Fundaments, dass Wasser in das Fundament eindringt. Falls Wasser in das Fundament eindringt, heben Sie die betroffenen Stellen aus und füllen Sie sie wieder auf.
- Kabelgräben (falls vorhanden) dürfen nicht für die Entwässerung verwendet werden. Kabelöffnungen (z. B. Öffnungen in Trennwänden und Böden) sind feuerhemmend abzudichten.

Tabelle 4-3 Checkliste

Nr.	Prüfpunkt	Annahmekriterien
1	Verkabelungsraum am Boden	● Wenn unten kein Wartungsraum erforderlich ist, sollte der Kabelraum an der Unterseite des Containers mindestens 1,1 m betragen. ● Wenn unten ein Wartungsraum erforderlich ist, sollte der Kabelraum an der Unterseite des Containers mindestens 1,3 m betragen.
2	Kabel	● Der Biegeradius eines Kabels ist größer als oder gleich dem 15-fachen des Kabeldurchmessers. ● Der Spannungsabfall der am weitesten entfernten Schleife überschreitet nicht 5 %. ● Die Empfindlichkeit, der Spannungspegel und die thermische Stabilität der Kabel entsprechen den örtlichen Konstruktionspezifikationen.

Abbildung 4-4 Fundamentdiagramm



S000781

- (1) Höchster historischer Wasserstand in der Region
- (2) Boden
- (3) Fundament

5 Installation

WARNUNG

Wenden Sie bei der Installation keine übermäßige Kraft an, da dies zu Schäden am Gerät oder an den Werkzeugen führen kann.

VORSICHT

Es wird empfohlen, dass das Baupersonal und das Abnahmepersonal die Kabel, Klemmen und Schrauben bei der Installation separat markieren, um sicherzustellen, dass sie mit dem richtigen Drehmoment angezogen werden.

5.1 Vorbereitungen für die Installation

5.1.1 Vorbereiten der Werkzeuge

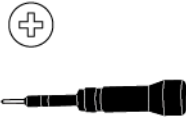
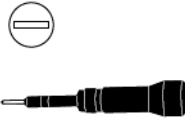
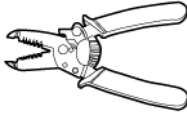
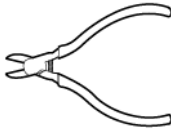
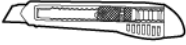
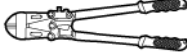
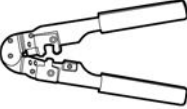
ANMERKUNG

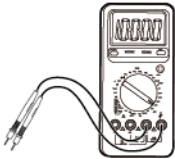
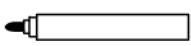
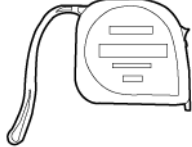
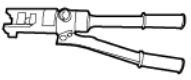
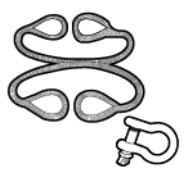
- Die in den Abbildungen gezeigten Werkzeuge dienen nur als Referenz.
- In der Werkzeugtabelle sind möglicherweise einige vor Ort benötigte Werkzeuge nicht aufgeführt. Das Installationspersonal vor Ort und der Kunde müssen die Werkzeuge entsprechend den Anforderungen vor Ort vorbereiten.

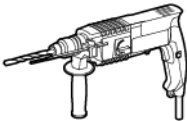
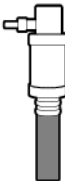
Installationswerkzeuge

VORSICHT

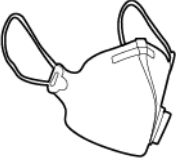
- Werkzeuge wie Schraubenschlüssel, Drehmomentschlüssel und Schraubendreher müssen isoliert sein.
- In der folgenden Tabelle sind die Spezifikationen für Schrauben und Muttern aufgeführt. Bereiten Sie die erforderlichen Werkzeuge gemäß den Spezifikationen vor. Verwenden Sie beispielsweise einen 13-mm-Schraubenschlüssel für M8-Muttern.

 Einstellbarer Drehmomentschlüssel (M8)	 Isolierter Drehmomentschlüssel (einschließlich des Verlängerungsaufsatzes) (M6, M8, M10, M12, M16, M20) Schraubenschlüssellänge ≤ 165 mm Steckschlüsseltiefe $\geq$ 18 mm Steckschlüssellänge: 45–50 mm Verlängerungsaufsatz > 300 mm	 Isolierter Torx- Drehmoment- Schraubendreher (M6)	 Isolierter Phillips- Drehmoment- Schraubendreher (M3, M4, M6)
 Isolierter Flachkopf- Drehmoment- Schraubendreher (M3, M4)	 Absolierwerkzeug	 Seitenschneider	 Allzweckmesser
 Kabelschneider	 Drahtzange	 RJ45-Crimpzange	 Staubsauger

 Multimeter DC- Spannungsmessbereich $\geq 1500 \text{ V DC}$	 Markierung	 Stahlmaßband	 Wasserwaage
 Hydraulische Zange	 Wärmeschrumpfschlauch	 Heißluftpistole	 Kabelbinder
 Isolierte Leiter (Höhe $\geq 3000 \text{ mm}$)	 Kran Anheben des ESS: Das Gewicht des Containers finden Sie auf dem Typenschild am Container. Wählen Sie einen geeigneten Kran basierend auf dem erforderlichen Betriebsradius aus. Anheben des LTMS: 5,6–12 t	 Stahlseilschlinge und Schäkel	 Gummihammer

			
Klauenhammer	Bohrhammer	Bohrer (Φ14 mm, Φ16 mm, Φ20 mm und Φ26 mm)	Brandmeldeprüfgerät
			
Wagenheber	Laser-Wasserwaage	Netzwerk-Tester	Laserpointer
 Elektrischer Gabelstapler Tragfähigkeit: ≥ 3 t Gabellänge: 1300–1600 mm Gabelbreite: 230–300 mm Dicke der Gabel: 25–80 mm	 Isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M6/M8)	-	-

Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

			
Isolierte Handschuhe	Schutzhandschuhe	Brille	Staubmaske

			
Schutzschuhe	Reflektierende Weste	Schutzhelm	Sicherheitsgurt
	-	-	-
Isolierte Schuhe			

5.1.2 Kontrolle vor der Installation

Überprüfung des Standorts

Überprüfen Sie die Standortanforderungen nacheinander und beginnen Sie mit der Installation erst, wenn alle Anforderungen erfüllt sind. Das Unternehmen haftet nicht für Folgen, wenn die Installationsumgebung nicht den Anforderungen entspricht.

HINWEIS

Markieren Sie die Sicherheitszone: Verwenden Sie rote Warngürtel, um eine sichere Zone abzugrenzen, räumen Sie Hindernisse in der sicheren Zone aus dem Weg und stellen Sie Bau- und Warnschilder an gut sichtbaren Stellen auf.

ESS-Prüfung

! WARNUNG

Treffen Sie Schutzmaßnahmen für Arbeiten in der Höhe während des Auspackens.

HINWEIS

- Nachdem Sie das Gerät in die Installationsposition gebracht haben, packen Sie es vorsichtig aus, um Kratzer zu vermeiden. Halten Sie das Gerät beim Auspacken stabil.
- Überprüfen Sie nach dem Auspacken, ob die Befestigungsteile und abnehmbaren Teile locker sind. Wenn sie lose sind, benachrichtigen Sie sofort das Transportunternehmen und den Hersteller.

Prüf punk t	Kriterien	Vorsichtshinweis
Äußere Verpackung	Überprüfen Sie, ob die äußere Verpackung beschädigt ist, z. B. Löcher, Risse oder andere Anzeichen für innere Schäden. Wenn Sie Beschädigungen feststellen, packen Sie das Gerät nicht aus. Wenden Sie sich so schnell wie möglich an Ihren Händler.	Es wird empfohlen, die äußere Verpackung innerhalb 24 Stunden vor der Installation des Geräts zu entfernen.
Produktmodell	Überprüfen Sie das Produktmodell. Wenn das Produktmodell falsch ist, packen Sie das Gerät nicht aus. Wenden Sie sich so schnell wie möglich an Ihren Händler.	Keine
Aussehen des Geräts	Das Äußere des Geräts (einschließlich der Oberseite) ist intakt und frei von Schäden, Rost und Farbabplatzungen. Die Etiketten des Geräts sind eindeutig. Wenn eine Abweichung auftritt, überprüfen Sie sofort die Ursache und wenden Sie sich so schnell wie möglich an Ihren Händler.	Keine
Abnahmeinspektion bei Ankunft	Weitere Einzelheiten finden Sie unter 3.3 Abnahmeinspektion bei Ankunft .	Keine
Hinweis: Besorgen Sie sich das mit dem Produkt gelieferte Zubehör und überprüfen Sie es anhand von 5.2.3 Öffnen der Türen des ESS .		

5.2 Installieren des ESS

5.2.1 Bestimmung der Installationsposition des ESS

Voraussetzungen

Überprüfen Sie vor der Installation des ESS die Höhe der Fundamente, um sicherzustellen, dass der Höhenunterschied zwischen den Oberseiten aller Fundamente nicht mehr als 5 mm beträgt.

HINWEIS

Die Ebenheit der Fundamente ist entscheidend für die Installation des ESS. Vergewissern Sie sich, dass die Fundamente den Anforderungen entsprechen, bevor Sie das ESS einbauen.

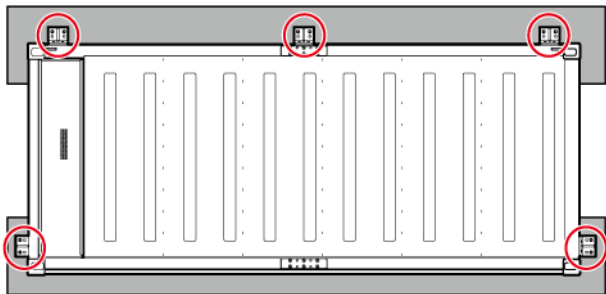
Vorgehensweise

- Schritt 1** Ermitteln Sie die Bezugspunkte für die Installation des ESS auf den Fundamenten. Markieren Sie die Referenzpunkte mit einem Marker.
- Schritt 2** Markieren Sie anhand der Bezugspunkte die Montagepositionen für die fünf Winkelstahlwinkel des ESS mit einem Tuschestrich und einem langen, weichen Maßband.

HINWEIS

Achten Sie beim Markieren der Positionen für die Winkelstahlflaschen darauf, dass die beiden Winkelstahlflaschen an den Seiten des ESS in einer Linie liegen und die drei Winkelstahlflaschen an der Rückseite des ESS in einer Linie liegen.

Abbildung 5-1 Positionen der Winkelstahlhalterungen



----Ende

5.2.2 Anheben des ESS

VORSICHT

Heben Sie das ESS bei rauen Wetterbedingungen wie Blitzschlag, Regen, Schnee, Sandsturm und Wind der Stärke 6 oder stärker nicht.

Sicherheitsvorkehrungen beim Heben

Tabelle 5-1 Sicherheitsvorkehrungen beim Heben

Stufe	Vorsichtshinweise
Vor dem Heben	Das Gewicht des Containers finden Sie auf dem Typenschild am Container. Wählen Sie einen geeigneten Kran basierend auf dem erforderlichen Betriebsradius aus. Wählen Sie einen geeigneten Kran gemäß den Normen der Kranfirma aus und bitten Sie einen Fachmann, den Kran vor Ort zu beurteilen.
	Nur geschultes und qualifiziertes Personal darf Hebearbeiten ausführen.

Stufe	Vorsichtshinweise
	Überprüfen Sie, ob die Hebwerkzeuge vollständig und in gutem Zustand sind.
	Die Hebekonsolen (Schäkel) und -schlingen werden vom Kunden vorbereitet.
	Vergewissern Sie sich, dass die Hebwerkzeuge an einem tragfähigen Gegenstand oder einer Wand befestigt sind.
	Vergewissern Sie sich, dass die Anschlagmittel sicher befestigt sind.
	Vergewissern Sie sich vor dem Anheben, dass die Anschlagmittel und Hebebügel (Schäkel) den Anforderungen entsprechen.
	Die Einbauposition des Behälters ist auf den Fundamenten deutlich gekennzeichnet, und die Abstandsmarkierungen entsprechen den Anforderungen an den Abstand zwischen den Behälterkanten und den Fundamentkanten in den Zeichnungen.
	Stellen Sie sicher, dass alle ESS-Türen geschlossen und verriegelt sind.
	Es wird empfohlen, die Ausrüstung von links nach rechts bzw. von rechts nach links zu heben.
Während des Anhebens	Es wird empfohlen, das ESS an sonnigen Tagen ohne Wind zu heben. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungstemperatur über -40 °C liegt.
	Verhindern Sie, dass nicht autorisierte Personen die Hebebereiche betreten, und halten Sie sich nicht im Betriebsradius auf.
	Stellen Sie sicher, dass der Kran richtig platziert ist, und vermeiden Sie das Heben über weite Strecken.
	Ziehen Sie das Hebezeug beim Anbringen oder Entfernen nicht am ESS, um Kratzer zu vermeiden.
	Stellen Sie sicher, dass das ESS stabil ist und die Neigung des ESS höchstens 5 Grad beträgt.
	Achten Sie darauf, dass der Winkel zwischen zwei Schlingen höchstens 90° beträgt.
	Wenn Sie die Ausrüstung zum ersten Mal anheben, sollten Sie ein Probehub durchführen. Heben Sie die Ausrüstung langsam und stabil an und setzen Sie sie vorsichtig ab, um Schäden am Container oder an der internen Ausrüstung zu vermeiden.
	Entfernen Sie die Hebegurte, nachdem Sie sich vergewissert haben, dass das ESS gleichmäßig auf den Fundamenten steht.

Stufe	Vorsichtshinweise
Nach dem Anheben	Prüfen Sie sofort, ob das Kabelauslassmodul am Boden des Steuergerätschranks durch das Fundament blockiert ist (Standardinstallation: Kabel können ordnungsgemäß verlegt werden). Wenn ja, heben Sie das ESS sofort an und korrigieren Sie die Einbaulage.
	Prüfen Sie, ob der Abstand zwischen den Befestigungslöchern der Winkelstahllaschen und der Fundamentkante den Vorgaben in den Fundamentzeichnungen entspricht.

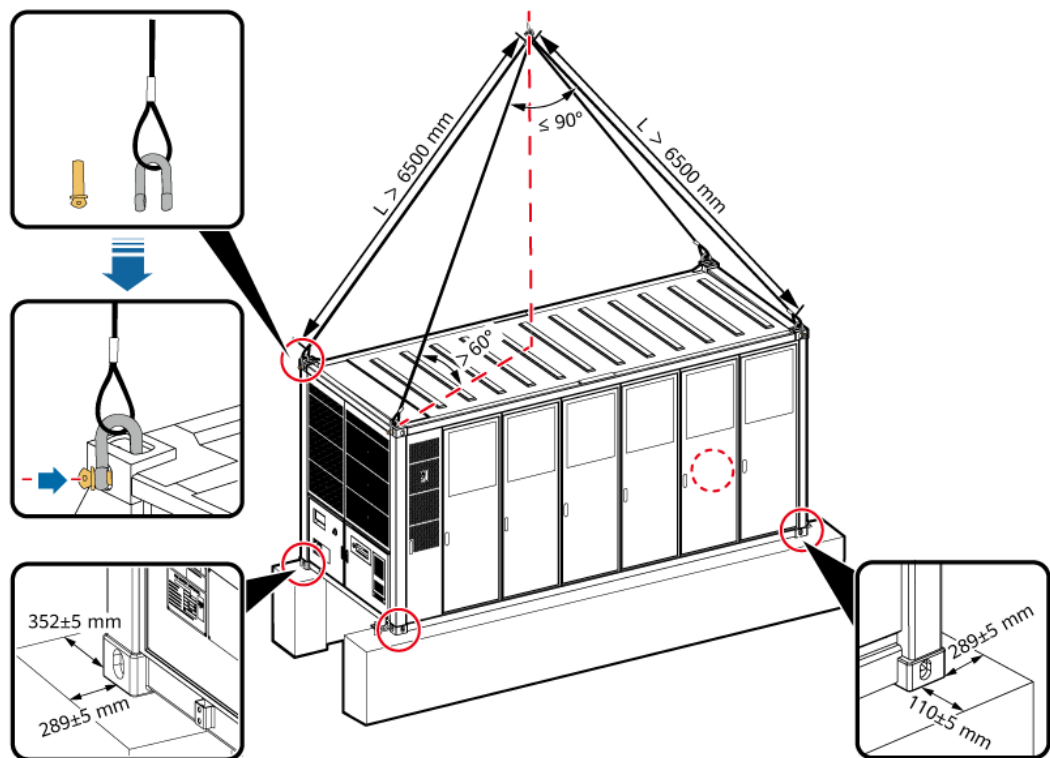
Vorgehensweise

Schritt 1 Verbinden Sie die Anschlagmittel und heben Sie das ESS auf das Fundament.

HINWEIS

Die folgende Abbildung zeigt die erforderlichen Abstände zwischen den vier Ecken des ESS und den Fundamentkanten.

Abbildung 5-2 Anheben des ESS



S000916

Schritt 2 Entfernen Sie die Schutzabdeckung.

! WARNUNG

Treffen Sie beim Entfernen der Schutzabdeckung die Sicherheitsvorkehrungen für das Arbeiten in der Höhe.

📖 ANMERKUNG

Bei vorübergehender Lagerung brauchen Sie die Schutzabdeckung nicht zu entfernen.

----Ende

5.2.3 Öffnen der Türen des ESS

! VORSICHT

Entfernen Sie bei rauen Wetterbedingungen wie Blitzschlag, Regen, Schnee, Sandsturm und Wind der Stärke 6 oder stärker kein Eis und öffnen Sie die Tür nicht.

📖 ANMERKUNG

Bei Frost muss das Eis vor dem Öffnen der Tür entfernt werden.

Voraussetzungen

Prüfen Sie vor dem Öffnen einer Tür des ESS, ob es Lücken zwischen dem Fundament und den Kontaktflächen des ESS gibt. Wenn Lücken vorhanden sind, setzen Sie die mit dem Produkt gelieferten Abstandhalter ein. Andernfalls kann die Tür des ESS nicht ordnungsgemäß geöffnet werden.

📖 ANMERKUNG

Die Kontaktflächen verschiedener Modelle können variieren.

Abbildung 5-3 Kontaktflächen zwischen dem Fundament und dem ESS (gemeinsame Kontaktflächen)

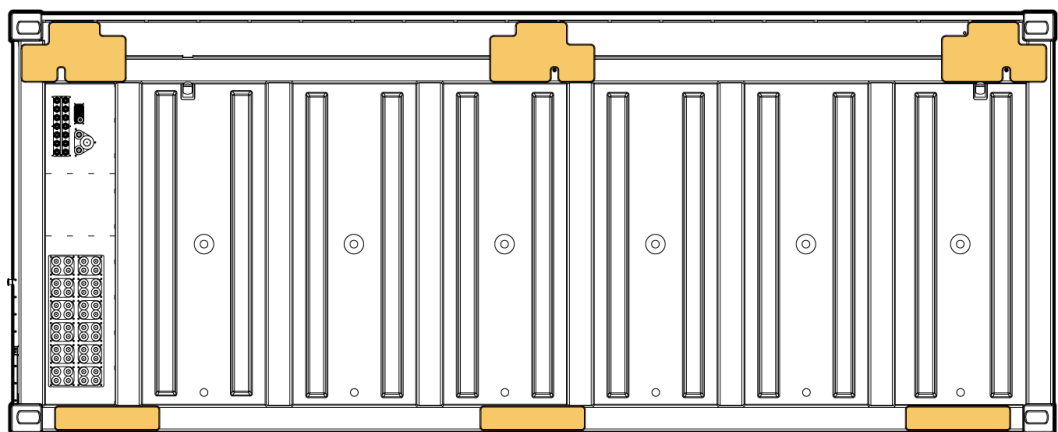


Abbildung 5-4 Kontaktflächen zwischen dem Fundament und dem ESS
(Antikollisionskontaktflächen)

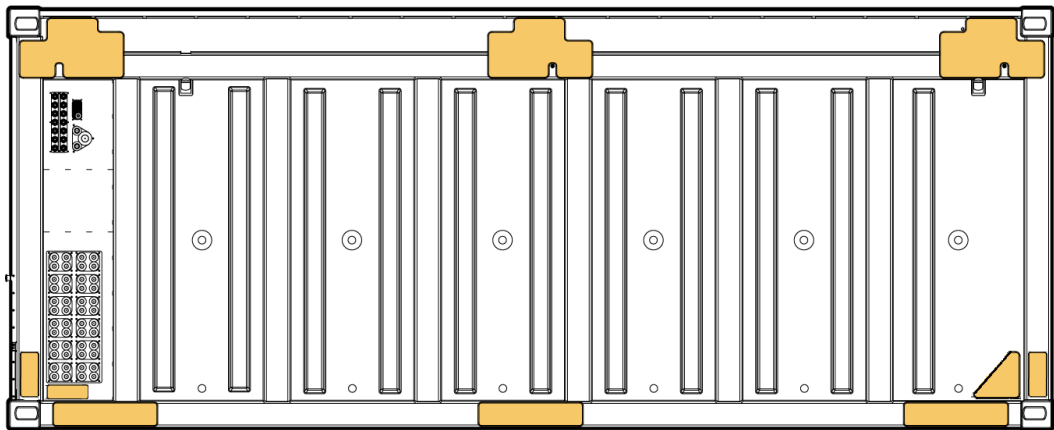


Tabelle 5-2 Nivellierungsmaßnahmen und -kriterien

Nivellierungsmaßnahmen	Nivellierungskriterien
Überprüfen Sie, ob zwischen dem Fundament und den sechs Kontaktflächen des ESS Lücken bestehen. Wenn Lücken vorhanden sind, fügen Sie Abstandshalter in die Lücken ein. Stellen Sie sicher, dass die Abstandshalter sicher und flach zwischen dem ESS und dem Fundament platziert werden.	Die horizontale Abweichung zwischen dem Fundament und den sechs Kontaktflächen muss weniger als 5 mm betragen.
	Die sechs Türen des ESS lassen sich ordnungsgemäß öffnen und schließen.

 ANMERKUNG

Für weitere Nivellierungsmaßnahmen wenden Sie sich an den technischen Support des Unternehmens.

Vorgehensweise

Schritt 1 Öffnen Sie den Schlüsselkasten an der Rückseite des ESS und nehmen Sie den Schlüssel heraus. Die Position des Schlüsselkastens wird in **Abbildung 2-6** angezeigt.

 ANMERKUNG

Die Schlüssel im Schlüsselkasten werden zum Öffnen der Tür der Steuergerätkabine, der Türen des Akkuschranks und der Tür des Elektroschaltkastens in der Kabine des Flüssigkeitskühlgeräts verwendet.

Schritt 2 Verwenden Sie den Schlüssel, um die Tür der Steuergerätkabine zu öffnen.

Schritt 3 Entnehmen Sie die Packliste aus dem Dokumentenhalter an der linken Tür des Steuergerätschranks und überprüfen Sie die Materialien.

ANMERKUNG

- Sollten Materialien fehlen, wenden Sie sich an den technischen Support.
- Schließen Sie die Türen unverzüglich ab und bewahren Sie die Schlüssel sorgfältig unter der Aufsicht von Fachpersonal auf.
- In Gebieten in Meeresnähe (< 2 km vom Meer entfernt) müssen die Häufigkeit und Dauer des Öffnens der Kabinentüren während des Betriebs und der Wartung auf ein Minimum reduziert werden.
 - Die Dauer des Öffnens der Kabinentür darf nicht länger als 2 Stunden betragen.
 - Beträgt die Dauer des Türöffnens mehr als 10 Minuten, ist das ESS vor dem Öffnen der Tür auszuschalten.

----Ende

5.2.4 Erdung des ESS-Gehäuses

Voraussetzungen

WARNUNG

Schließen Sie keine Geräte wie Sicherungen und Schalter an das PE-Buskabel an.

VORSICHT

Die Erdung muss den örtlichen Elektrosicherheitsbestimmungen entsprechen.

- Es gibt einen Erdungspunkt auf der linken und rechten Seite des ESS. Es wird empfohlen, dass beide Erdungspunkte geerdet werden. Erden Sie mindestens einen Erdungspunkt, je nach den tatsächlichen Gegebenheiten.
- Jeder Erdungspunkt hat zwei Löcher. Wählen Sie einen Loch entsprechend den Anforderungen des Standorts.
- Das ESS-Gehäuse kann mit PE-Kabeln oder flachen Erdungsstäben geerdet werden. In diesem Abschnitt werden die beiden Erdungsmethoden am Beispiel des Erdungspunkts auf der linken Seite des ESS beschrieben. Die Position des Erdungspunktes auf der rechten Seite finden Sie unter [Abbildung 2-7](#).

Methode 1: Installieren von PE-Kabeln

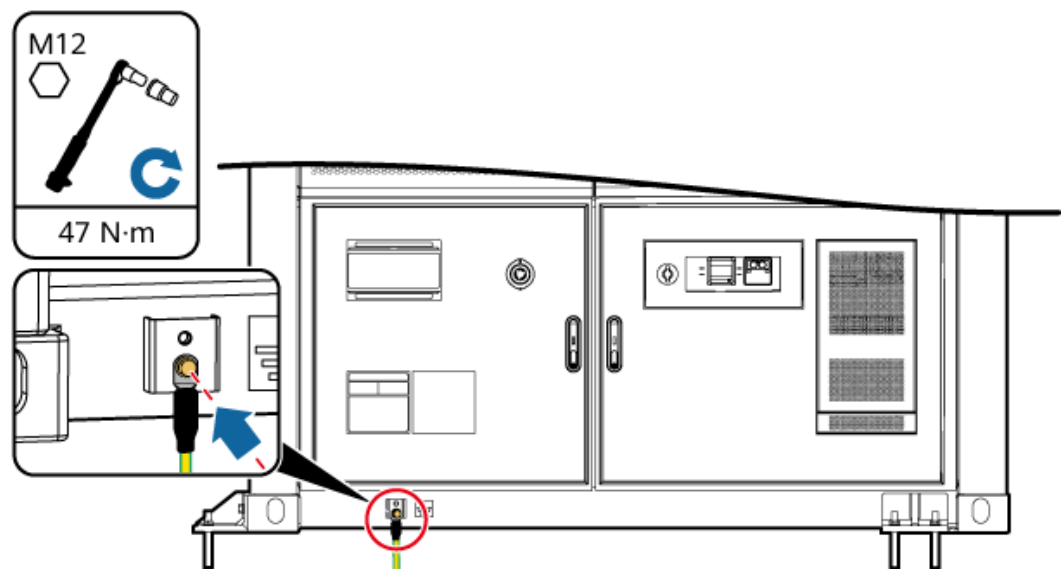
Tabelle 5-3 Beschreibung des PE-Kabels (vom Kunden erworben)

Kabel	Typ	Leiterquerschnitt	Außendurchmesser	Klemme
PE-Kabel	Einadriges Kupfer-/Aluminium-Außenkabel oder blankes Litzenkabel	16–95 mm ²	≤ 32 mm	M12 Kabelschuh/DT-Klemme

Kabel	Typ	Leiterquerschnitt	Außendurchmesser	Klemme
Die Spezifikationen des PE-Kabels unterliegen dieser Tabelle oder sind gemäß IEC 60364-5-54 berechnet.				

Schritt 1 Schließen Sie die PE-Kabel mit M12x30-Schraubenbaugruppen aus Edelstahl an die Erdungspunkte des ESS an. Die PE-Kabel können je nach den Anforderungen vor Ort in kunststoffummantelten Metallschläuchen verlegt werden.

Abbildung 5-5 Installation eines PE-Kabels



----Ende

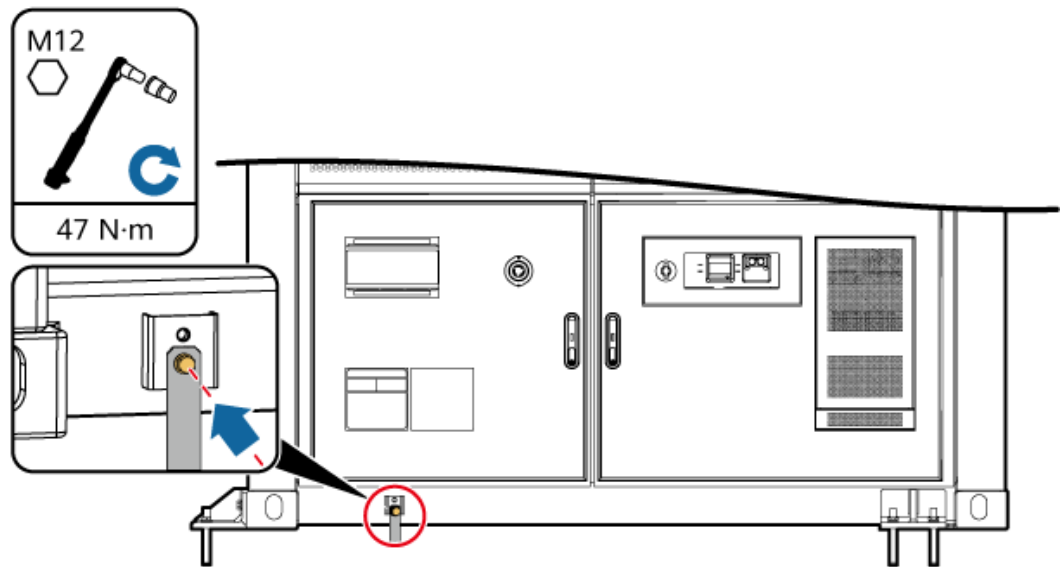
Methode 2: Installieren von flachen Erdungsleisten

Schritt 1 Verbinden Sie die flachen Erdungsleisten mit den ESS-Erdungspunkten, indem Sie die M12x30-Schraubenbaugruppen aus Edelstahl verwenden.

ANMERKUNG

- Verwenden Sie die feuerverzinkten Flachstahlbleche mit einer Querschnittsfläche von 40 mm x 4 mm.
- Entfernen Sie vor der Installation die Stanniolfolie von den flachen Erdungsstäben.

Abbildung 5-6 Installieren einer flachen Erdungsleiste



----Ende

5.2.5 Sichern des ESS

Hintergrundinformationen

Standardmäßig muss das ESS mit Dehnschrauben gesichert werden. In einem Erdbebengebiet muss das ESS durch Schweißen gesichert werden. In diesem Fall muss die Sicherheit des Schweißens vom Unternehmen vor der Implementierung bewertet werden.

Vorgehensweise

Schritt 1 Entfernen Sie die Winkelstahllaschen von der DC-Kupferschiene in der Kabine der Steuereinheit.

ANMERKUNG

- Es wird empfohlen, einen 24#-Steckschlüssel zu verwenden, um die M16-Schrauben von den Winkelstahllaschen zu entfernen.
- Werfen Sie die entfernten M16-Schrauben nicht weg, da sie später zur Befestigung des ESS verwendet werden.

Schritt 2 Befestigen Sie das ESS.

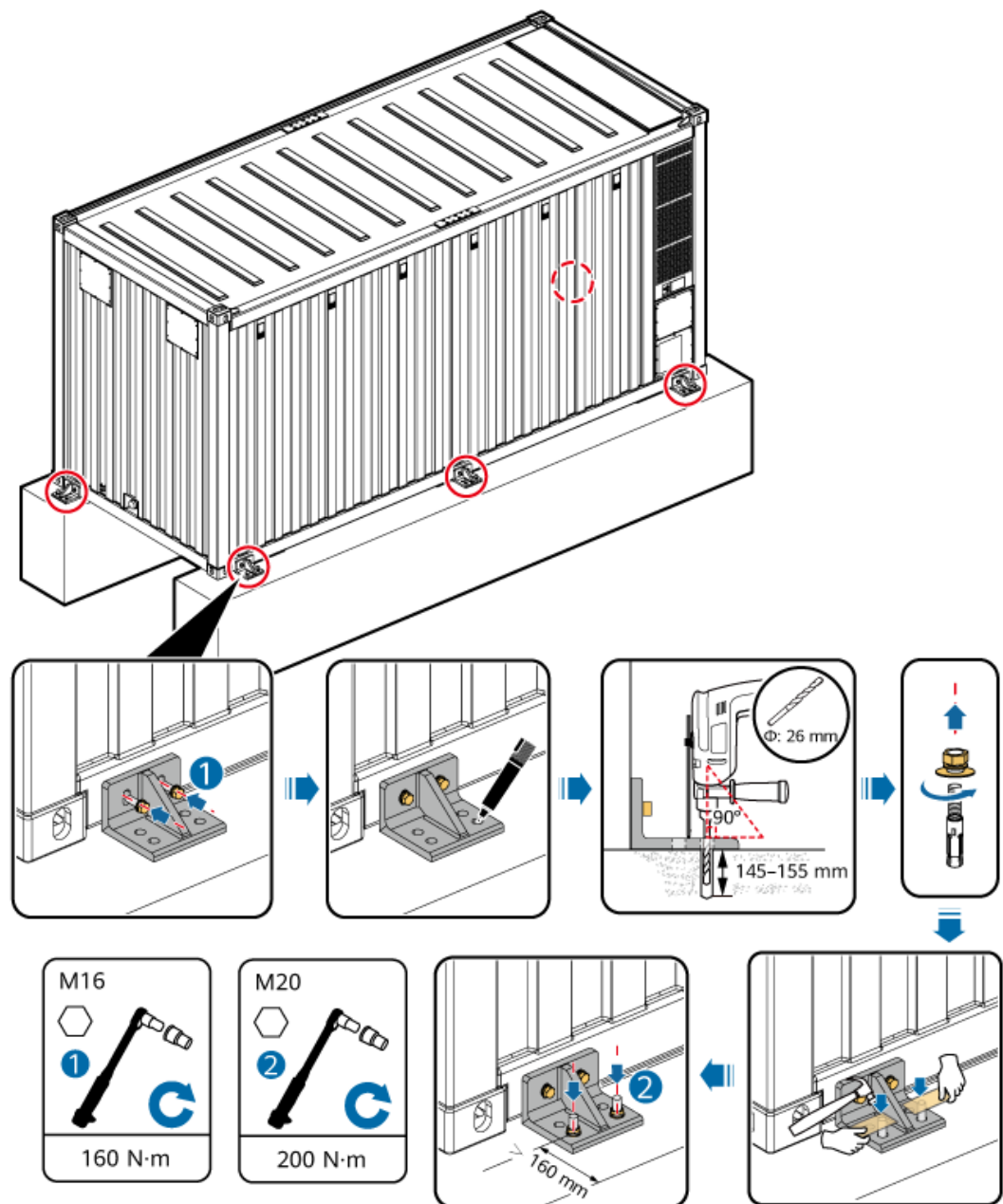
VORSICHT

- Um zu verhindern, dass der Klauenhammer die Dehnschraube beschädigt, verwenden Sie zum Schutz einen Holzklötz zwischen dem Klauenhammer und der Oberseite der Schraube.
- Achten Sie darauf, dass die Dehnschrauben festgezogen sind, wenn Sie die Winkelstahlhalterungen am Sockel befestigen.

ANMERKUNG

- An der Kontaktstellen der Winkelstahlhalterungen mit dem Sockel befinden sich vier Montagelöcher. Markieren Sie alle Befestigungslöcher.
- Jede Winkelstahlhalterung muss an mindestens zwei Montagelöchern befestigt werden. Es wird empfohlen, die beiden äußeren Befestigungslöcher zu verwenden. Wenn Stahlstangen in einem Betonsockel den Bohrer blockieren oder die erstmalige Bohrung abweicht, verwenden Sie die inneren Befestigungslöcher.
- Entfernen Sie nach dem Bohren der Löcher Staub innerhalb und außerhalb der gebohrten Löcher mit einem Staubsauger.

Abbildung 5-7 Sichern des ESS



Überprüfen Sie nach dem Befestigen des ESS die Installation, um die normale Verwendung des Produkts und eine reibungslose nachfolgende Installation zu gewährleisten.

Tabelle 5-4 Überprüfen der Installation

Nr.	Prüfpunkt	Methode prüfen	Kriterien
1	Prüfen Sie, ob die Schrauben und Muttern fest angezogen sind.	Ziehen Sie die Schrauben und Muttern erneut mit einem Schraubenschlüssel mit dem gleichen Drehmoment an.	Die Schrauben und Muttern sind fest angezogen.
2	Prüfen Sie, ob die Türen des ESS richtig geöffnet und geschlossen werden können.	Öffnen und schließen Sie die Türen des ESS.	Alle Türen des ESS können ordnungsgemäß geöffnet und geschlossen werden.

----Ende

5.3 Installieren der Komponenten

VORSICHT

- Stellen Sie sicher, dass das ESS nicht eingeschaltet ist.
- Das Installationspersonal hat Sicherheitsmaßnahmen ergriffen, z. B. das Tragen von isolierten Handschuhen und Schuhen.

5.3.1 (Optional) Installieren von Akkupacks (Szenario für den Transport mit reduziertem Gewicht)

Im Szenario für den Transport mit reduziertem Gewicht sind die Akkupacks nicht in Rack 2 oder Rack 6 des ESS vorinstalliert. Diese Akkupacks und das ESS werden separat transportiert. Nach der Ankunft am Bestimmungsort installieren Sie die Akkupacks im ESS und füllen Kühlmittel für die Akkupacks ein. Bei anderen Szenarien kann dieser Abschnitt übersprungen werden.

GEFAHR

Beachten Sie beim Installieren der Batterien deren Polarität. Verbinden Sie nicht den Plus- und Minuspol einer Batterie oder eines Batteriestrangs miteinander. Dadurch wird die Batterie kurzgeschlossen.

 GEFAHR

- Rauchen Sie nicht oder keine offene Flamme in der Nähe von Batterien.
 - Der Standort muss mit qualifizierten Brandbekämpfungseinrichtungen wie Brandsand und Kohlendioxid-Feuerlöschern ausgestattet sein.
 - Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und verwenden Sie spezielle isolierte Werkzeuge, um Stromschläge oder Kurzschlüsse zu vermeiden.
-

 VORSICHT

Installieren Sie die Akkupacks, Kabel oder Rohre nicht unter rauen Wetterbedingungen wie Blitzschlag, Regen, Schnee, Sandsturm und Windstärke 6 oder höher.

5.3.1.1 Installieren des Akkupacks im ESS

 GEFAHR

- Greifen Sie nicht von unten in die Akkupackhalterung, um sie zu beobachten oder zu bedienen.
 - Stellen Sie sich nicht unter die Halterung.
 - Stecken Sie Ihren Kopf, Ihre Hände, Füße oder andere Körperteile nicht unter die Halterung.
-

 WARNUNG

- Wenn sich der Akkupack nicht einschieben lässt, weil er nicht richtig ausgerichtet ist, wenden Sie keine übermäßige Kraft an. Fahren Sie den Gabelstapler nicht vorwärts oder rückwärts. Richten Sie stattdessen den Akkupack neu aus und setzen Sie ihn dann ein, um Schäden am Akkupack und an der Halterung zu vermeiden.
 - Um Schäden an der Containertür zu vermeiden, darf die Unterseite der Halterung beim Austausch des Akkupacks nicht höher als die Türkante sein.
 - Achten Sie beim Einsetzen des Akkupacks darauf, dass die Auflagefläche frei von Vorsprüngen oder anderen harten Fremdkörpern ist, um Schäden am Akkupack zu vermeiden.
-

 VORSICHT

- Für den Vorgang werden mehrere Personen benötigt. Treffen Sie geeignete Schutzmaßnahmen, um ein Anstoßen zu vermeiden.
- Senken Sie die Vorrichtung beim Ein- und Ausbau des Akkupacks langsam ab und heben Sie sie langsam an. Stellen Sie sicher, dass der Schubladengriff nicht mit der Verbindungsstange des Containers kollidiert.
- Wenn Arbeiten in der Höhe ausgeführt werden müssen, siehe die relevanten Sicherheitsvorkehrungen.
- Stellen Sie die Leiter in der Nähe der Kurbel auf und richten Sie sie an der Vorrichtung aus. Das Betriebs- und Wartungspersonal steht auf der Leiter, um die Kurbel zu bedienen und den Anschluss und die Verlängerung der Vorrichtung zu beobachten.

 ANMERKUNG

- Verwenden Sie beim Einsetzen und Entfernen eines Akkupacks eine Wasserwaage, um zu überprüfen, ob der Akkupack beim Hineinschieben und Herausziehen waagrecht ausgerichtet ist.
- Wenn Sie die Kurbel betätigen, kann die Akkupack-Wartungsvorrichtung leichte Geräusche verursachen. Dies ist ein normales Phänomen und hat keinen Einfluss auf den normalen Gebrauch.
- Während des Batteriewechsels müssen die anderen Türen des Containers verriegelt sein.
- Wenn sich auf der PCS-Seite Hindernisse wie Kabelgräben befinden, positionieren Sie den Gabelstapler so, dass seine Vorderseite zur PCS-Seite zeigt, um Wartungsarbeiten an den Akkupacks in den Racks 1 und 2 durchzuführen.

Voraussetzungen

- Für die Installation eines Akkupacks sind drei Personen erforderlich.
- Werkzeuge: manuelle Akkupack-Wartungsvorrichtung (siehe [D.1 Akkupack-Halterung](#)), isolierte Leiter (Basisbreite < 600 mm, Höhe ≥ 3000 mm, Anzahl ≥ 2), isolierter Schraubendreher mit flachem Kopf/Kreuzschlitzschraubendreher, isolierter Drehmomentschlüssel, isolierter Drehmoment-Rollgabelschlüssel, Schutzhandschuhe, isolierte Schuhe, Sicherheitshelm, Sicherheitsgeschirr, Schutzbrille, elektrischer Gabelstapler, Wasserwaage, isolierte Handschuhe und Seitenschneider

 VORSICHT

- Überprüfen Sie vor der Verwendung der manuellen Akkupack-Wartungsvorrichtung, ob die beiden Schubladengriffe der Vorrichtung ausgerichtet sind. Wenn dies nicht der Fall ist, setzen Sie die manuelle Akkupack-Wartungsvorrichtung zurück. Weitere Einzelheiten finden Sie unter [F.5 Zurücksetzen der manuellen Akkupack-Wartungsvorrichtung](#).
- Dieses Dokument verwendet die manuelle Akkupack-Wartungsvorrichtung als Beispiel. Wenn der Kunde die elektrische Akkupack-Wartungsvorrichtung gekauft hat, installieren Sie sie anhand der mit der Vorrichtung mitgelieferten Bedienungsanleitung.

Hintergrundinformationen

- Im Szenario des gewichtsreduzierten Transports müssen die Akkupacks in Racks 2 und 6 eingebaut werden. In anderen Szenarien kann dieser Abschnitt übersprungen werden.

- Es wird empfohlen, die Akkupacks von unten nach oben einzubauen.
- In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie die Akkupacks in Rack 6 einbauen.

Vorgehensweise

Schritt 1 Nehmen Sie zwei Montageboxen aus dem Akkuschränk in Rack 6 heraus.

1. Entfernen Sie auf der zweiten Ebene (von unten gezählt) der Akkupack-Führungsschienen im Akkuschränk in Rack 6 mit einem Seitenschneider die Befestigungsbänder von den Montageboxen und nehmen Sie die beiden Montageboxen aus der Ablage.
2. Entfernen Sie mit einem Seitenschneider die Befestigungsbänder von den Rohren der Ebene 3 auf der Ablage.
3. Entfernen Sie die beiden M10-Schrauben aus der Ablage und nehmen Sie die Ablage heraus.

 VORSICHT

- Achten Sie beim Entfernen der Ablage darauf, die Rohre der Ebene 3 nicht zu zerkratzen.
- Bringen Sie die entfernten Schrauben und die Ablage als Abfall vom Standort weg, um Kurzschlüsse zu vermeiden.

4. Befestigen Sie die Rohre der Ebene 3 an den Akkupack-Führungsschienen, indem Sie sich an den Befestigungspunkten der anderen Rohre der Ebene 3 orientieren.

Schritt 2 Nehmen Sie die Befestigungslaschen und Schrauben des Akkupacks aus den Montageboxen heraus.

 ANMERKUNG

In den Montageboxen befinden sich Stromkabel, PE-Kabel, Kommunikationskabel, Gleichstromanschlusskabel für Active Balancing (nur von einigen Modellen unterstützt), Akkupack-Befestigungslaschen und Schrauben.

Schritt 3 Entfernen Sie vor dem Einbau der Akkupacks mit einem Seitenschneider die Befestigungslaschen von den Ebene-3-Rohren, die zu den Akkupacks gehören.

 VORSICHT

- Entfernen Sie die Befestigungslaschen für ein Akkupack und installieren Sie das Akkupack. Wiederholen Sie diesen Vorgang, um die Akkupacks von unten nach oben zu installieren.
- Achten Sie darauf, dass beim Entfernen der Bänder von den Ebene-3-Rohren keine anderen Bauteile beschädigt werden.

Schritt 4 Montieren Sie die Schutzplatten auf beiden Seiten des Akkupacks und die Verbindungsstange des Containers.

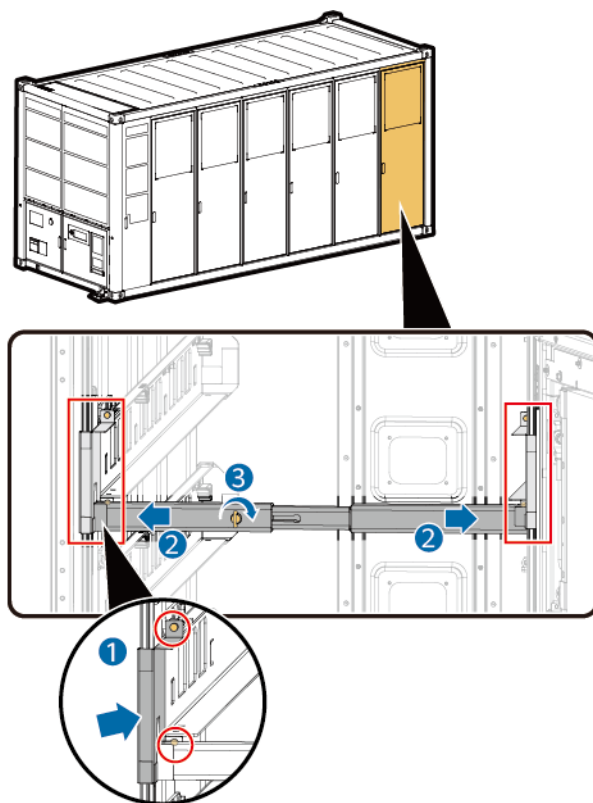
Stellen Sie sicher, dass die Teleskopbegrenzungsschraube der Containerverbindungsstange geöffnet ist. Führen Sie eine Seite der Verbindungsstange in das viereckige Loch des

Containers ein, führen Sie die andere Seite in das viereckige Loch des Containers ein und ziehen Sie die Teleskopbegrenzungsschraube fest (im Uhrzeigersinn).

ANMERKUNG

Die Schutzplatten und die Verbindungsstange des Containers sind Komponenten der Akkupack-Wartungshalterung. Weitere Einzelheiten finden Sie unter [D.1 Akkupack-Halterung](#).

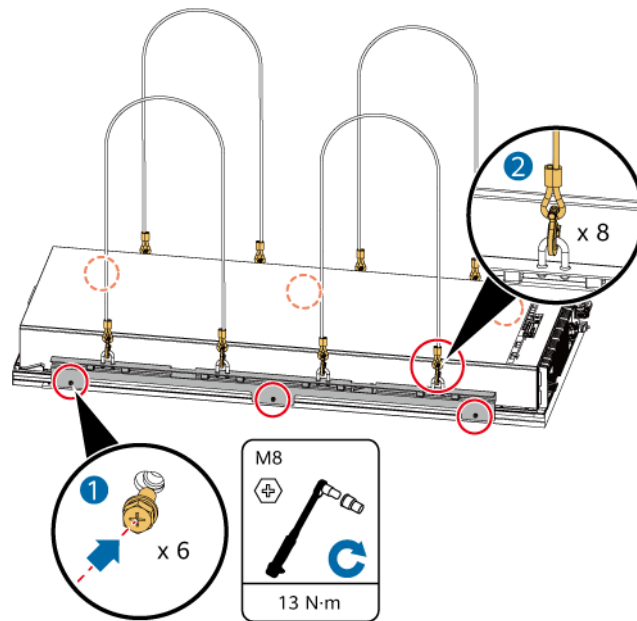
Abbildung 5-8 Installieren der Schutzbleche und der Verbindungsstange des Containers



Schritt 5 Installieren Sie das Akkupack-Hebeset.

1. Nehmen Sie das Akkupack aus der Verpackung und installieren Sie die Akkupack-Befestigungsstangen (Befestigungskomponenten) auf beiden Seiten des Akkupacks.
2. Befestigen Sie die Stahlseile (Komponenten der Wartungsvorrichtung) mit den Haken der Stahlseile an dem Akkupack.

Abbildung 5-9 Installieren des Akkupack-Hebesets



S000825

Schritt 6 Heben Sie den Akkupack auf die Vorrichtung.

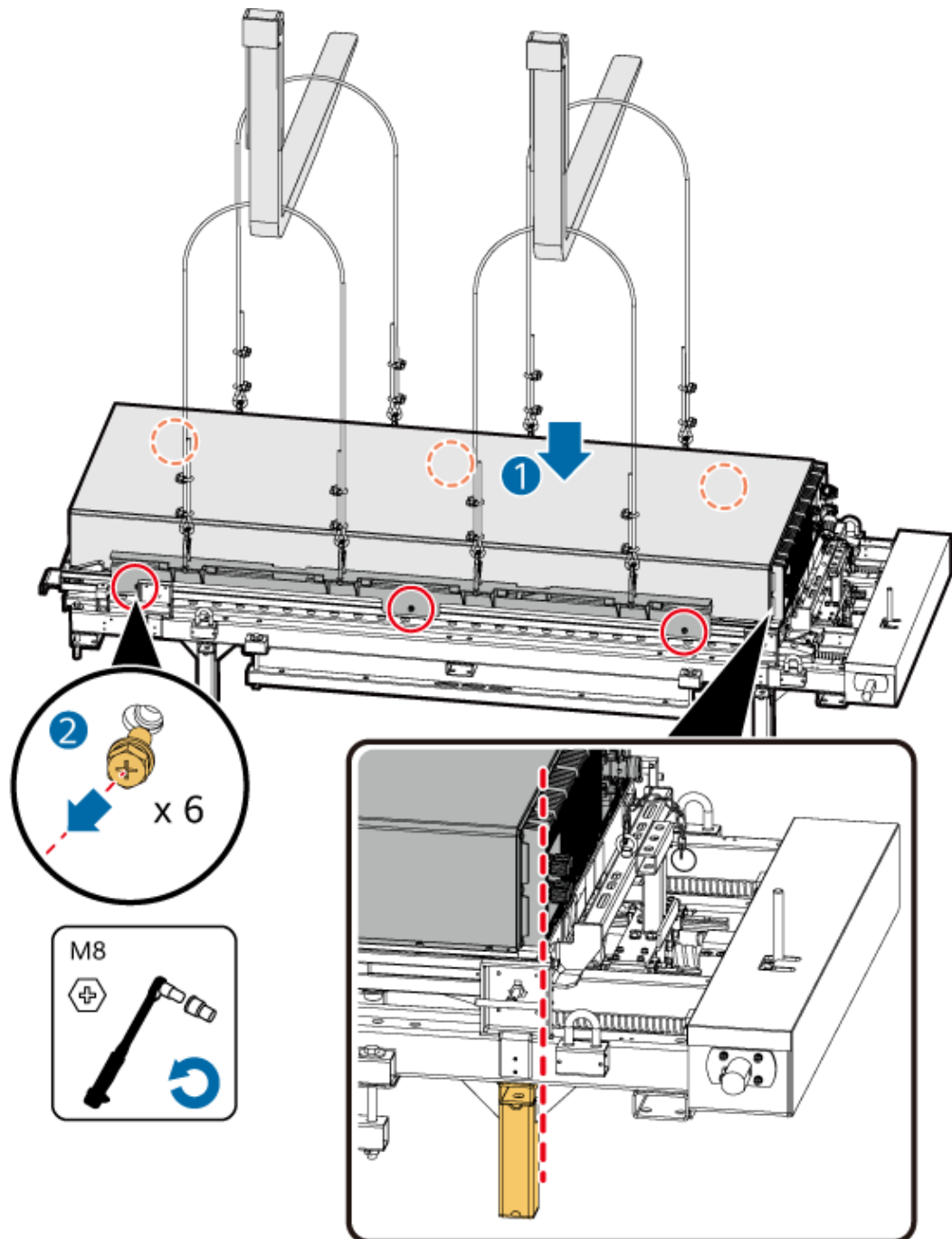
1. Heben Sie den Akkupack mit dem Gabelstapler auf die Vorrichtung.

! VORSICHT

Es wird empfohlen, das vordere Bedienfeld des Akkupacks an den Befestigungsbeinen auszurichten. Andernfalls kann das Akkupack-Hebeset möglicherweise nicht entfernt werden.

2. Entfernen Sie den Gabelstapler und entfernen Sie das Akkupack-Hebeset.

Abbildung 5-10 Anheben des Akkupack auf die Vorrichtung

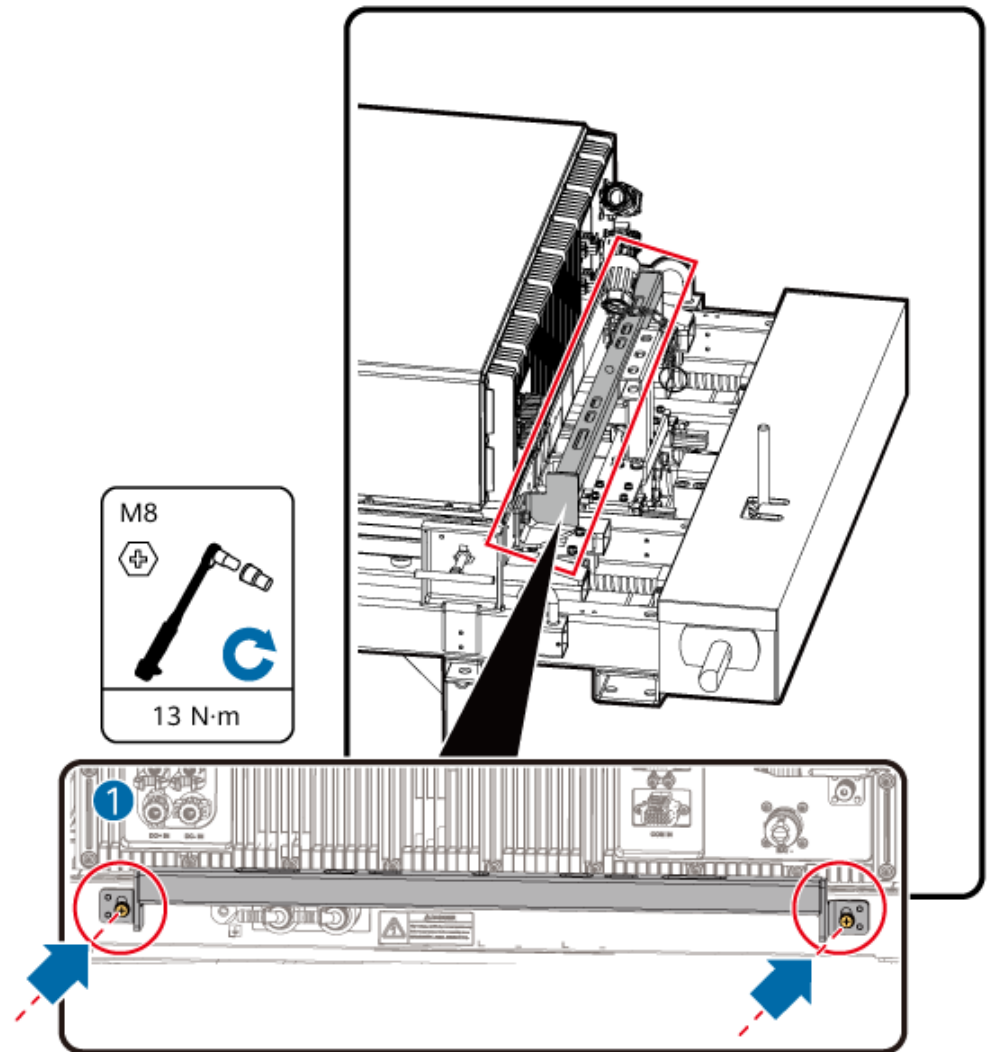


S000826

Schritt 7 Befestigen Sie das Akkupack an der Vorrichtung.

1. Befestigen Sie die Akkupack-Verbindungsstange (Vorrichtungskomponenten) am Akkupack.

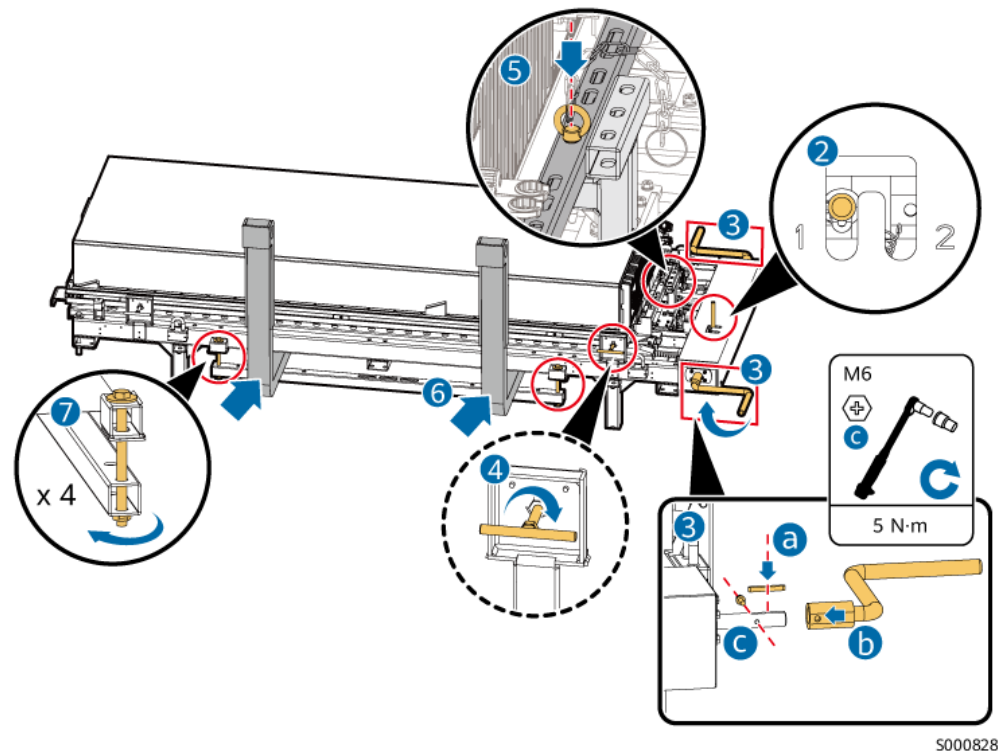
Abbildung 5-11 Befestigung der Akkupack-Verbindungsstange am Akkupack



S000827

2. Schalten Sie auf Position 1.
3. Drehen Sie die Kurbel (Kurbel montieren), um die Akkupack-Verbindungsstangenhalterung und die Akkupack-Verbindungsstange auf das Ringschraubenloch auszurichten.
4. Stellen Sie die Abstandsblöcke so ein, dass sich der Akkupack in der Mitte befindet.
5. Setzen Sie die Ringschraube ein.
6. Führen Sie die Gabelstaplerzinken in die Vorrichtung ein, stellen Sie die Spannung der langen Schrauben ein und befestigen Sie die Akkupack-Wartungsvorrichtung am Gabelstapler.

Abbildung 5-12 Befestigen der Akkupack-Wartungsvorrichtung am Gabelstapler



Schritt 8 Schieben Sie die erste Hälfte des Akkupacks hinein.

1. Heben Sie die Vorrichtung mit dem Gabelstapler so an, dass der Schubladengriff etwas höher als die Container-Verbindungsstange ist, und stellen Sie den Abstandsblock so ein, dass sich der Akkupack in der Mitte befindet.

⚠ VORSICHT

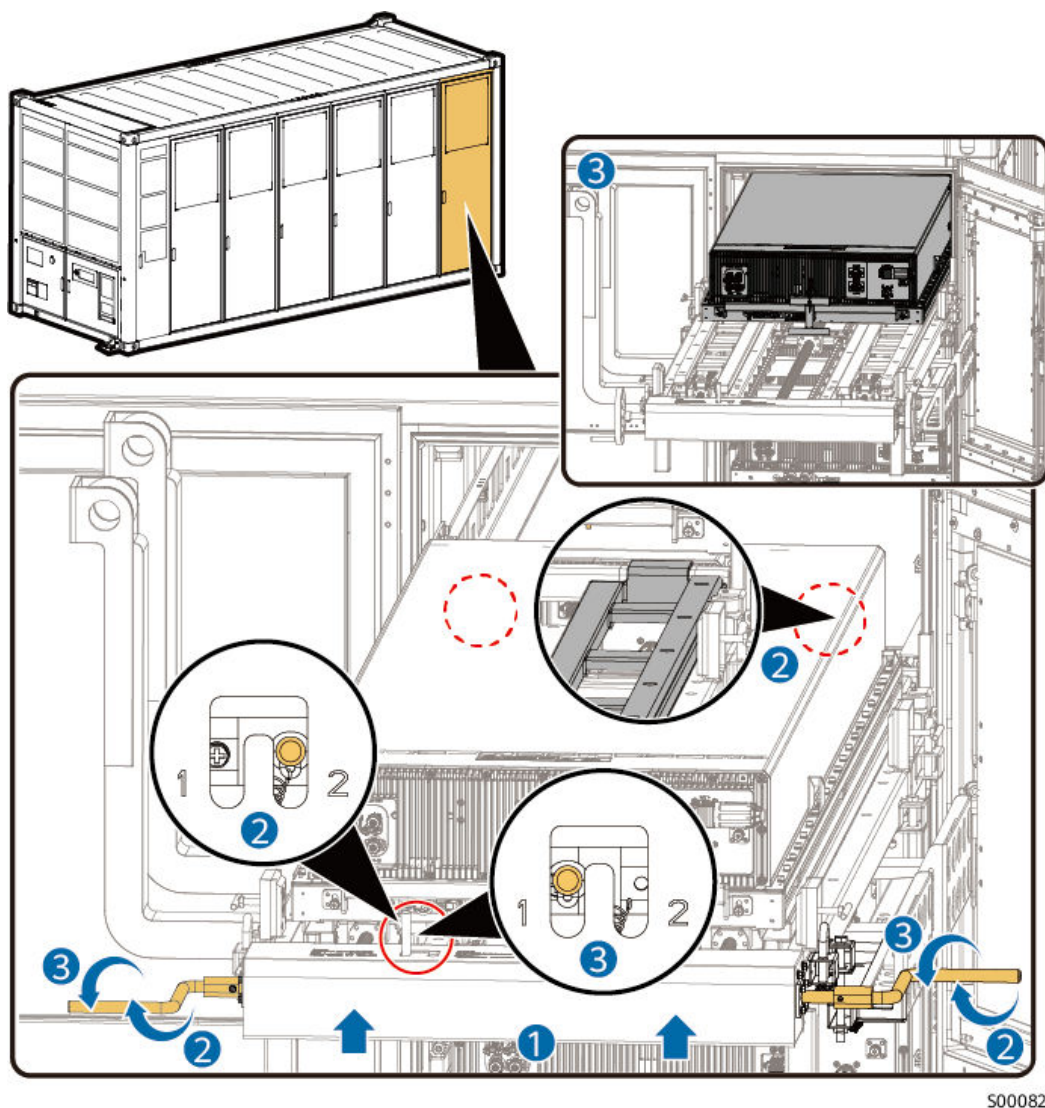
- Nachdem der Akkupack in der Mitte positioniert ist, lösen Sie die Abstandsblöcke ordnungsgemäß, um sicherzustellen, dass der Akkupack nicht feststeckt. Andernfalls kann es sein, dass der Akkupack nicht bewegt werden kann oder dass das Gerät beschädigt wird.
 - Halten Sie das vordere Ende der Vorrichtung 200–900 mm vom Container entfernt, um Kollisionen zu vermeiden. Der empfohlene Abstand beträgt 500 mm.
2. Schalten Sie auf Position 2, drehen Sie die Kurbel, strecken Sie die Kurbel des Auslegers bis zur Oberseite der Verbindungsstange des Containers aus, senken Sie die Zinken des Gabelstaplers ab und drehen Sie die Kurbel leicht in die entgegengesetzte Richtung, bis die Schubladengriffe mit der Verbindungsstange des Containers in Kontakt kommen.
 3. Schalten Sie auf Position 1, drehen Sie die Kurbel und schieben Sie einen Teil des Akkupacks in den Container.

 VORSICHT

Beobachten und justieren Sie den Akkupack beim Einschieben wie folgt:

- Stellen Sie sicher, dass der Akkupack richtig zentriert ist (mit gleichen Abständen zu den Baugruppenträgern auf beiden Seiten). Eine Fehlausrichtung kann dazu führen, dass der Akkupack gegen einen Baugruppenträger drückt, was das Einsetzen erschwert und möglicherweise zu Schäden am Gerät führt. Passen Sie gegebenenfalls die Abstandsblöcke an, um den Akkupack neu auszurichten und zu zentrieren.
 - Stellen Sie sicher, dass die Unterseite des Akkupack auf beiden Seiten vollständig an den Führungsschienen der Baugruppenträger anliegt (ohne sichtbare Lücken). Wenn eine Fehlausrichtung festgestellt wird, weisen Sie den Gabelstaplerfahrer an, die Zinkenhöhe so lange anzupassen, bis der Akkupack auf beiden Seiten vollständig Kontakt mit den Führungsschienen der Baugruppenträger hat.
 - Überprüfen Sie während des Einschiebens des Akkupacks, ob der Wärmedämmschaum an der Unterseite des Akkupacks durchdrungen oder beschädigt ist. Falls ja, wenden Sie sich an den technischen Support.
-

Abbildung 5-13 Einschieben eines Teils des Akkupacks in den Container

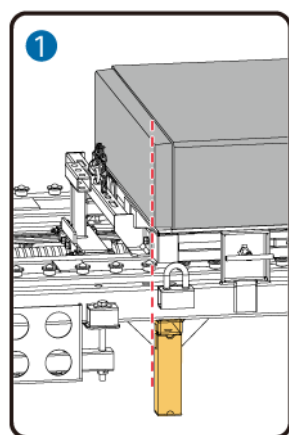


S000829

Schritt 9 Behalten Sie die Position 1 bei und schieben Sie das Akkupack vollständig in das ESS.

1. Schieben Sie den Akkupack in die in der folgenden Abbildung gezeigte Position.

Abbildung 5-14 Position des Akkupack



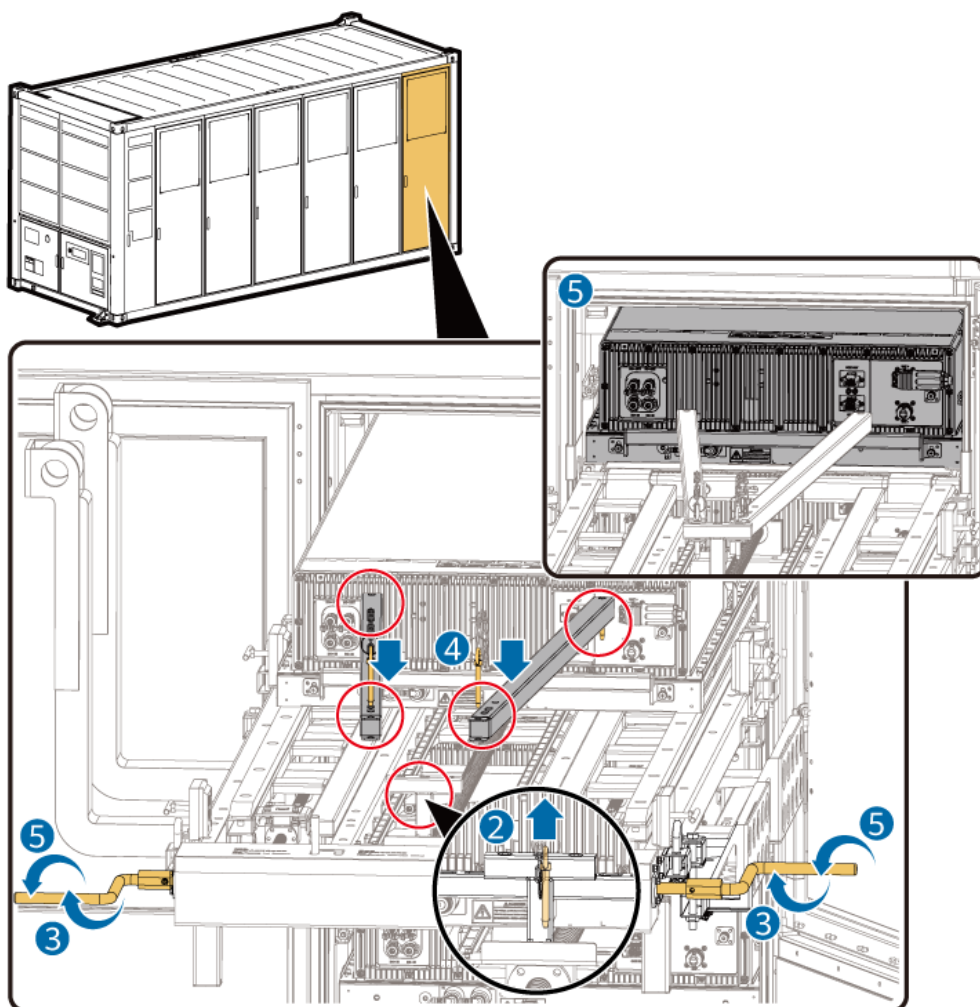
2. Entfernen Sie die Ringschraube.
3. Drehen Sie die Kurbel, um die Halterung der Verbindungsstange des Akkupacks in die Ausgangsposition zu bringen.
4. Setzen Sie den Verlängerungsarm auf die Halterung, befestigen Sie ein Ende des Verlängerungsarms mit der Ringschraube an der Verbindungsstange des Containers, und befestigen Sie das andere Ende mit der Ringschraube an der Verbindungsstangenhalterung des Akkupacks.
5. Drehen Sie die Kurbel, um das Akkupack vollständig in den Container zu schieben. Achten Sie darauf, dass das vordere Ende des Akkupacks bündig mit der Führungsschiene des Akkupacks abschließt, um den Spalt zwischen der Halterung und der Führungsschiene freizulegen.

 VORSICHT

Beobachten und justieren Sie den Akkupack beim Einschieben wie folgt:

- Stellen Sie sicher, dass der Akkupack richtig zentriert ist (mit gleichen Abständen zu den Baugruppenträgern auf beiden Seiten). Eine Fehlausrichtung kann dazu führen, dass der Akkupack gegen einen Baugruppenträger drückt, was das Einsetzen erschwert und möglicherweise zu Schäden am Gerät führt. Passen Sie gegebenenfalls die Abstandsblöcke an, um den Akkupack neu auszurichten und zu zentrieren.
 - Stellen Sie sicher, dass die Unterseite des Akkupack auf beiden Seiten vollständig an den Führungsschienen der Baugruppenträger anliegt (ohne sichtbare Lücken). Wenn eine Fehlausrichtung festgestellt wird, weisen Sie den Gabelstaplerfahrer an, die Zinkenhöhe so lange anzupassen, bis der Akkupack auf beiden Seiten vollständig Kontakt mit den Führungsschienen der Baugruppenträger hat.
 - Überprüfen Sie während des Einschiebens des Akkupacks, ob der Wärmedämmschaum an der Unterseite des Akkupacks durchdrungen oder beschädigt ist. Falls ja, wenden Sie sich an den technischen Support.
-

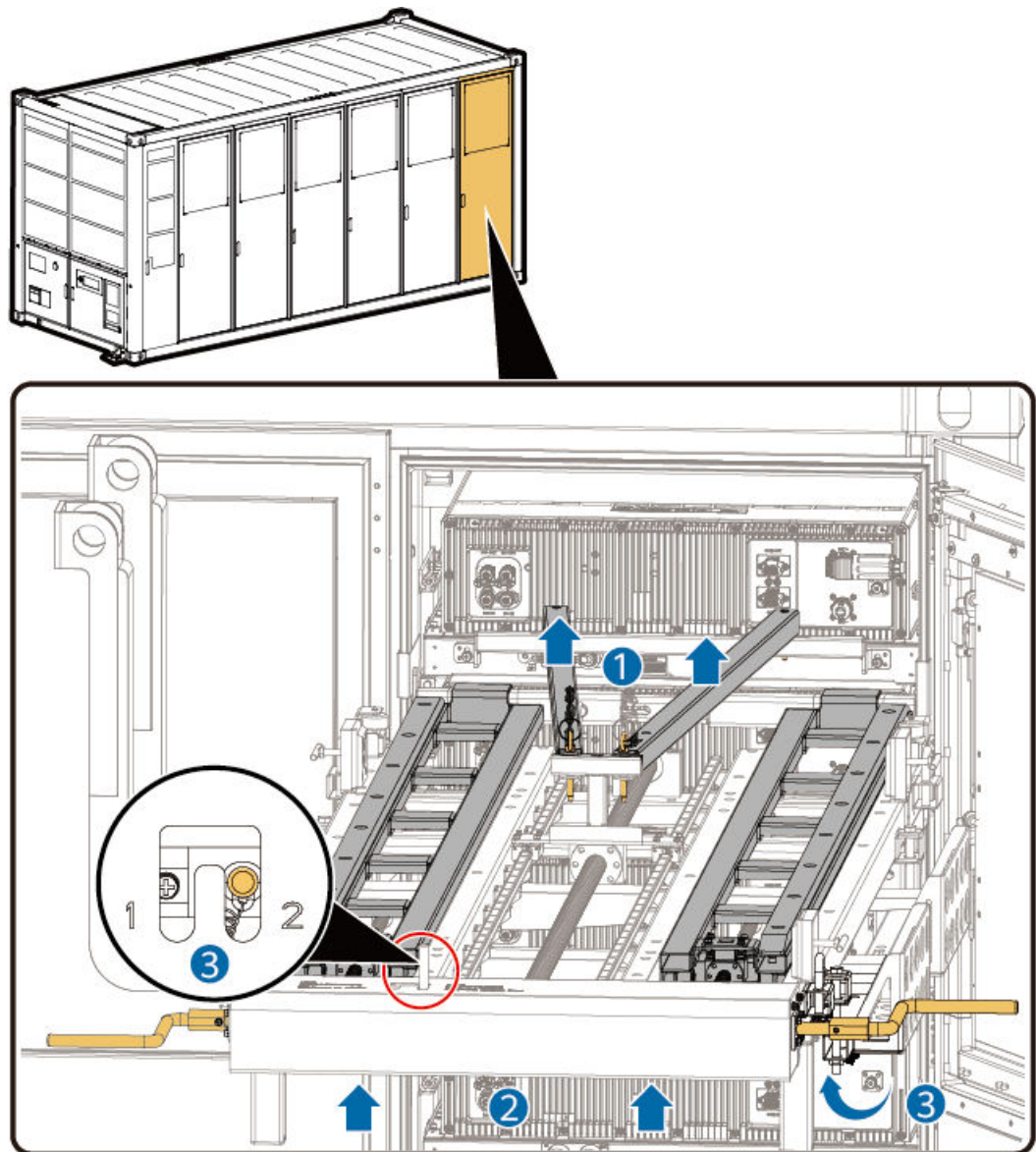
Abbildung 5-15 Vollständiges Einschieben des Akkupacks



Schritt 10 Bringen Sie die Halterung wieder in den ursprünglichen Zustand und entfernen Sie den Gabelstapler.

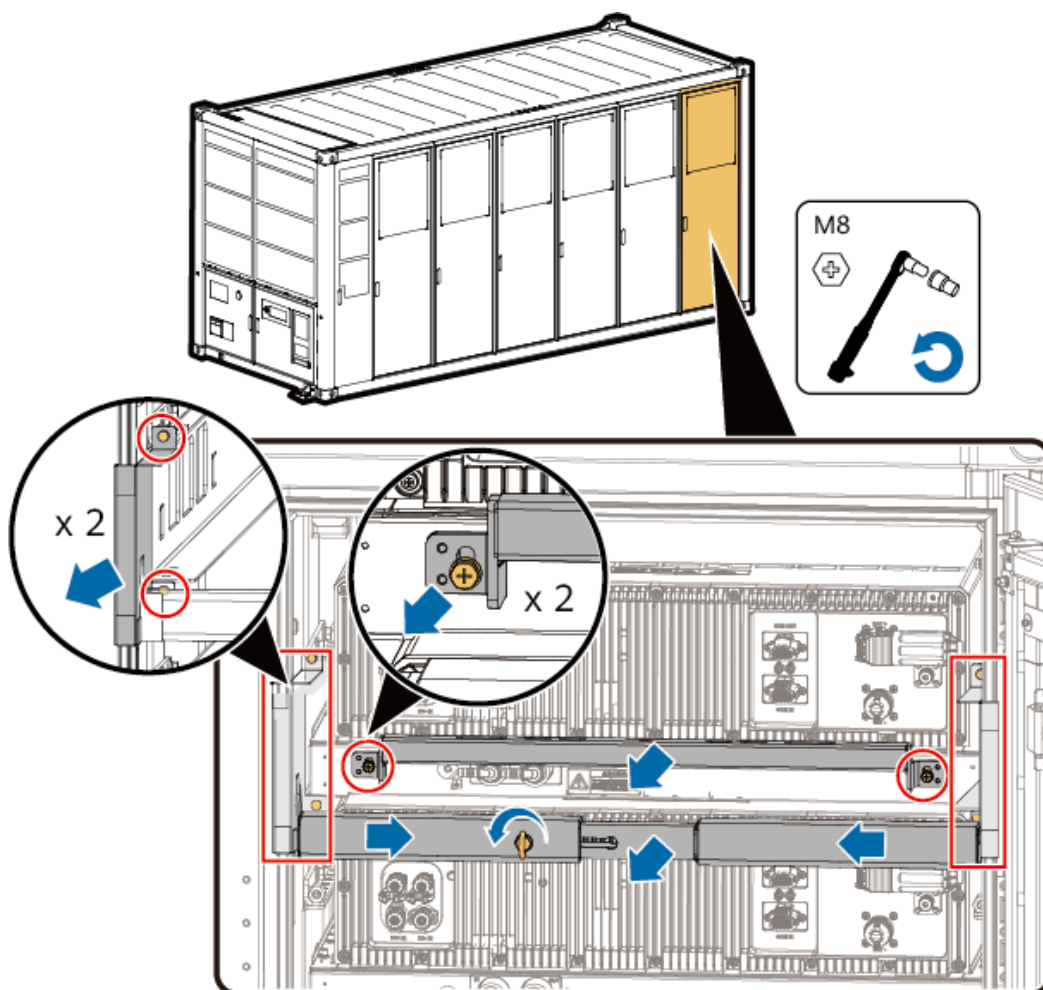
1. Ziehen Sie die Ringbolzen heraus und nehmen Sie den Verlängerungsarm heraus.
2. Heben Sie die Halterung mit dem Gabelstapler an, sodass sich der Schubladengriff etwas höher als die Verbindungsstange des Containers befindet.
3. Wechseln Sie zu Position 2. Drehen Sie die Kurbel, bis der Schubladengriff vollständig eingefahren ist. Fahren Sie den Gabelstapler, um die Halterung an einen sicheren Ort zu bringen.

Abbildung 5-16 Wiederherstellen der Halterung



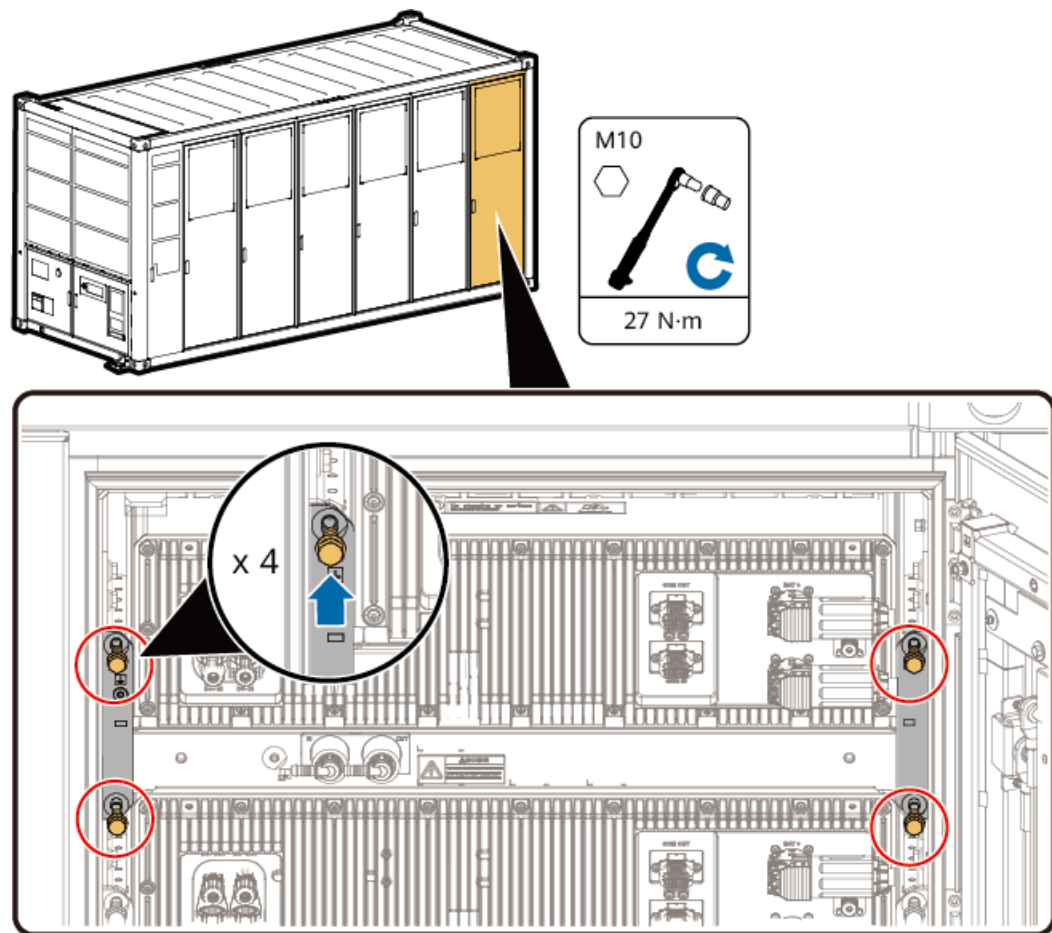
Schritt 11 Entfernen Sie die Verbindungsstange des Containers, die Verbindungsstange des Akkupacks und die Schutzplatten auf der linken und rechten Seite des Akkupacks.

Abbildung 5-17 Entfernen der Verbindungsstange des Containers und der Verbindungsstange des Akkupacks



Schritt 12 Setzen Sie die Befestigungslaschen für die Akkupacks ein und ziehen Sie die Schrauben auf beiden Seiten fest.

Abbildung 5-18 Montage der Befestigungslaschen für die Akkupacks



Schritt 13 Markieren Sie nach dem Anbringen der Befestigungslaschen des Akkupacks Ausrichtungslinien in der Nähe der Schrauben an den Befestigungslaschen.

ANMERKUNG

Es wird empfohlen, dass das Baupersonal und das Abnahmepersonal die Ausrichtungslinien getrennt anzeichnen, um sicherzustellen, dass das Installationsdrehmoment korrekt ist.

Schritt 14 Wiederholen Sie die vorangegangenen Schritte, um weitere Akkupacks zu installieren.

Schritt 15 Nehmen Sie die Kurbel von der Vorrichtung ab, legen Sie die Akkupack-Vorrichtung und die Komponenten zurück in den Verpackungskoffer und bewahren Sie sie ordnungsgemäß auf.

VORSICHT

Setzen Sie die Akkupackhalterung und die Bauteile wieder in der ursprünglichen Weise ein. Wenn ein Bauteil mit Spanngurten gesichert ist, befestigen Sie es wieder, um Kollisionen zu vermeiden.

----Ende

5.3.1.2 Installieren der Rohre und Kabel des Akkupacks

Voraussetzungen

Werkzeuge: isolierte Leiter (Basisbreite < 600 mm, Höhe ≥ 3000 mm, Anzahl ≥ 2), isolierter Schraubendreher mit flachem Kopf/Kreuzschlitzschraubendreher, isolierter Drehmomentschlüssel, Schutzhandschuhe, isolierte Schuhe, Sicherheitshelm, Sicherheitsgeschirr, Schutzbrille, isolierte Handschuhe (für ≥ 1500 V DC ausgelegt) und Marker

Vorgehensweise

Schritt 1 Entnehmen Sie die Kabel und Schrauben aus den Montageboxen. Für Einzelheiten siehe [Schritt 1](#).

ANMERKUNG

In den Montageboxen befinden sich Stromkabel, PE-Kabel, Kommunikationskabel, Gleichstromanschlusskabel für Active Balancing (nur von einigen Modellen unterstützt), Akkupack-Befestigungslaschen und Schrauben.

Schritt 2 Installieren Sie die Kabel und Leitungen an der Vorderseite des Akkupacks.

1. Entfernen Sie die Dichtungsplatte von den Ein- und Auslassrohren des Flüssigkeitskühlsystems an der Unterseite des Akkupacks.

VORSICHT

Nehmen Sie die entfernte Dichtungsplatte als Abfall vom Standort weg, um Kurzschlüsse zu vermeiden.

-
2. Installieren Sie ein PE-Kabel.
 3. Installieren Sie die Gleichstromanschlusskabel für Active Balancing (wird nur von einigen Modellen unterstützt).

VORSICHT

Entfernen Sie vor der Installation die Staubschutzkappen von den Klemmen.

- Entfernen Sie die Staubschutzkappen von den beiden Anschlüssen auf der linken Seite mit dem Entriegelungswerkzeug für PV-Steckverbinder.

Das Werkzeug zum Entriegeln des PV-Steckers wird mit dem System geliefert und ist in Werkzeugschacht 2 der Steuergerätkabine untergebracht. [Abbildung 2-12](#) zeigt die Position des Werkzeugschachts 2.

- Entfernen Sie die Staubschutzkappen von den beiden Anschlüssen auf der rechten Seite mit der Hand.

-
4. Installieren Sie die Einlass- und Auslassrohre für das Flüssigkeitskühlsystem.

⚠ VORSICHT

Entfernen Sie vor der Installation den Staubschutzbeutel von der Buchse des Zweiweg-Absperrventils für das Rohr der Ebene 3 und den Staubschutzstopfen vom Stecker des Zweiweg-Absperrventils für den Akkupack. Überprüfen Sie, ob die Stecker und Buchsen mit Verunreinigungen oder Staub verschmutzt sind. Wenn ja, wischen Sie sie mit einem fusselfreien Tuch ab.

5. Installieren Sie die Kommunikationskabel.

Abbildung 5-19 Installieren von Kabeln und Rohren

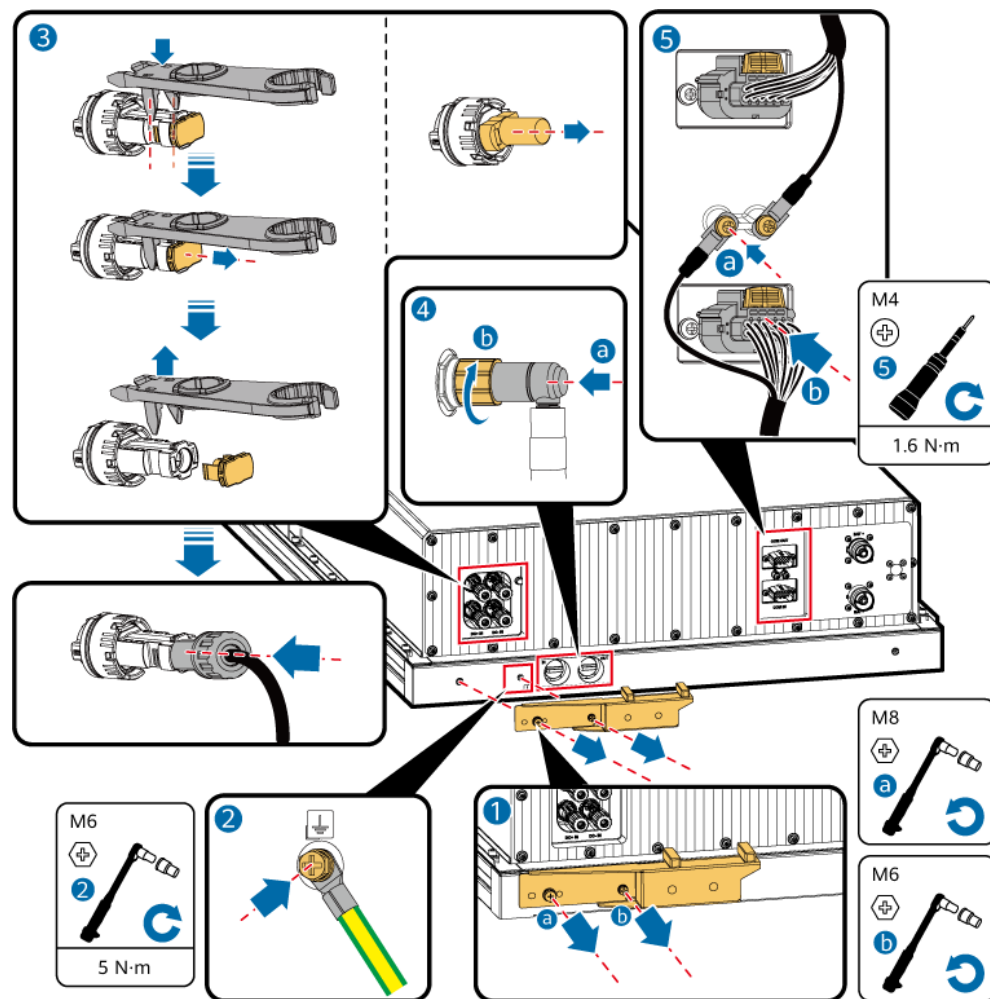
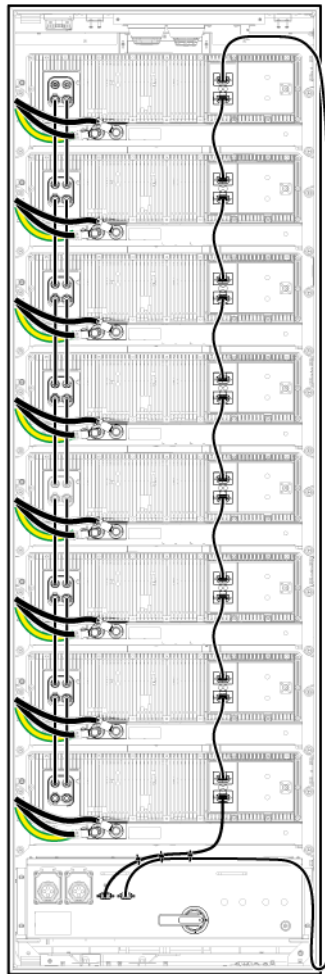


Abbildung 5-20 Kabel- und Rohrinstallation des Racks



Schritt 3 Markieren Sie nach der Installation der Kabel die Ausrichtungslinien auf den Kabelklemmen oder an nahe gelegenen Stellen.

ANMERKUNG

Es wird empfohlen, dass das Bedienpersonal und das Abnahmepersonal die Ausrichtungslinien separat markieren, um sicherzustellen, dass die Kabelklemmen korrekt installiert sind.

----Ende

5.3.1.3 Installation der Stromkabel des Akkupacks

GEFAHR

- Rauchen Sie nicht oder keine offene Flamme in der Nähe von Batterien.
- Der Standort muss mit qualifizierten Brandbekämpfungseinrichtungen wie Brandsand und Kohlendioxid-Feuerlöschern ausgestattet sein.
- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und verwenden Sie spezielle isolierte Werkzeuge, um Stromschläge oder Kurzschlüsse zu vermeiden.



GEFAHR

- Berühren Sie nicht die positiven und negativen Stromanschlüsse gleichzeitig.
- Tragen Sie beim Aus- oder Einbau von Stromkabeln immer isolierte Handschuhe, die für mindestens 1500 V DC ausgelegt sind.

Voraussetzungen

Werkzeuge: isolierte Leiter (Basisbreite < 600 mm, Höhe ≥ 3000 mm, Anzahl ≥ 2), isolierte Schuhe, Sicherheitshelm, Sicherheitsgeschirr, isolierte Handschuhe (für ≥ 1500 V DC ausgelegt) und Marker

Vorgehensweise

Schritt 1 Nehmen Sie die Stromkabel aus den Montageboxen. Für Einzelheiten siehe [Schritt 1](#).



ANMERKUNG

In den Montageboxen befinden sich Stromkabel, PE-Kabel, Kommunikationskabel, Gleichstromanschlusskabel für Active Balancing (nur von einigen Modellen unterstützt), Akkupack-Befestigungslaschen und Schrauben.

Schritt 2 Verbinden Sie die Stromkabel zwischen den Akkupacks.



VORSICHT

Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen der Kabel, dass der RCM-Schutzschalter Q1 ausgeschaltet ist.

- Einzelheiten zu den Stromkabeln, die im Standardszenario zu installieren sind, finden Sie unter [Abbildung 5-21](#).
- Weitere Einzelheiten zur Installation von Stromkabelklemmen finden Sie unter [Abbildung 5-22](#).

Abbildung 5-21 Anschließen der Stromkabel

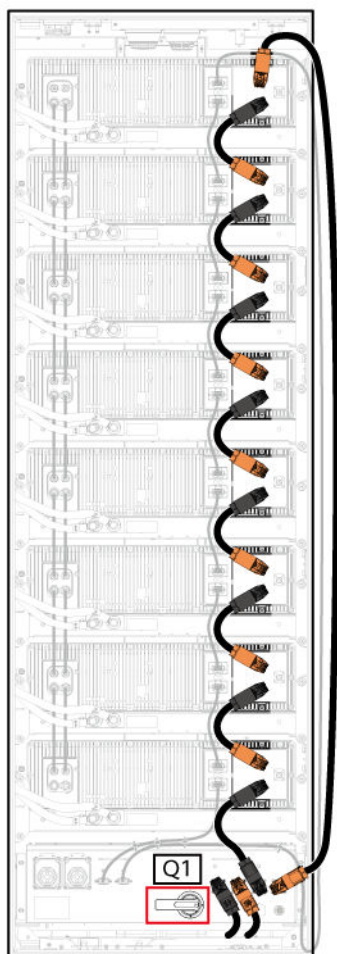
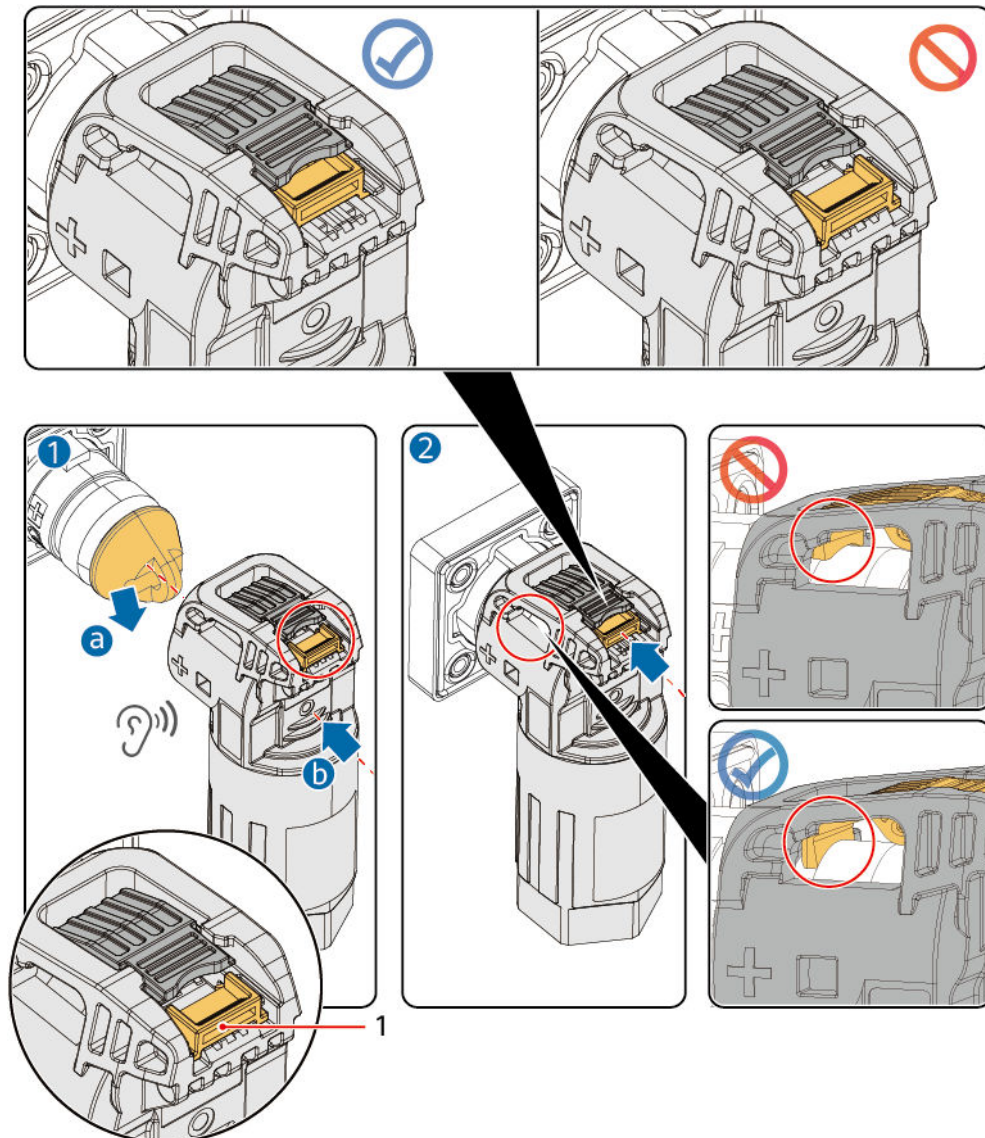


Abbildung 5-22 Installieren der Stromkabelanschlüsse



ANMERKUNG

- Vergewissern Sie sich vor der Installation einer Stromkabelklemme, dass die Schnappverschlusskappe entriegelt ist (wie im Punkt 1 in der vorstehenden Abbildung).
- Überprüfen Sie nach der Installation einer Stromkabelklemme Folgendes:
 - Der Schnappverschlusskopf ist vollständig in den Schlitz eingeführt.
 - Drücken Sie die Schnappverschlusskappe, um sicherzustellen, dass sie verriegelt ist.

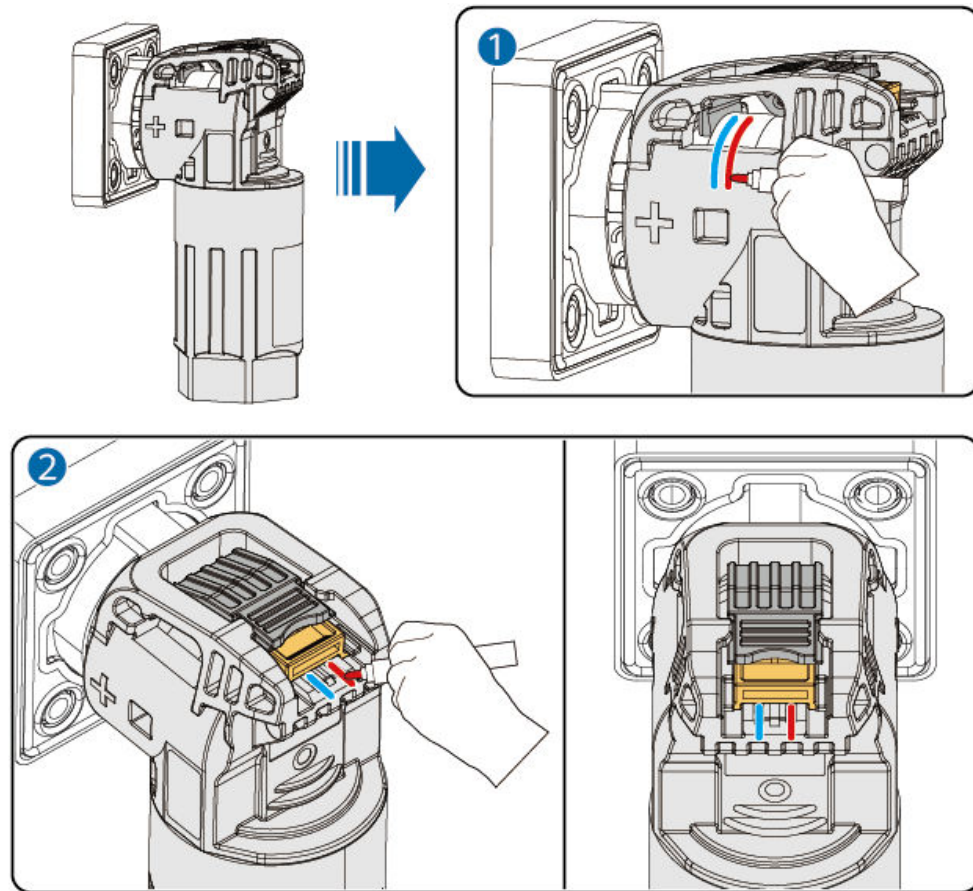
Schritt 3 Markieren Sie nach der Installation der Stromkabel Ausrichtungslinien an den Klemmen, um die korrekte Installation zu überprüfen.

Weitere Einzelheiten zum Markieren der Ausrichtungslinien finden Sie unter [Abbildung 5-23](#).

ANMERKUNG

Es wird empfohlen, dass das Bedienpersonal und das Abnahmepersonal die Ausrichtungslinien separat markieren, um zu bestätigen, dass die Stromkabelanschlüsse korrekt installiert sind.

Abbildung 5-23 Markieren von Ausrichtungslinien zur Bestätigung der korrekten Installation



----Ende

5.3.1.4 Durchführen eines Sicherheitstests

GEFAHR

- Während der Prüfung muss das Prüfpersonal isolierte Schuhe, isolierte Handschuhe und einen Schutzhelm tragen.
- Der Prüfbereich muss aus Sicherheitsgründen isoliert werden. Nicht-Prüfpersonal darf den Prüfbereich nicht betreten.

Voraussetzungen

- Das ESS-Gehäuse wurde geerdet. Für Einzelheiten siehe [5.2.4 Erdung des ESS-Gehäuses](#).
- Alle RCM-Schutzschalter Q1 wurden ausgeschaltet.
- Werkzeuge: Sicherheitstester (vom Kunden zu beschaffen), isolierte Handschuhe (3000 V DC), isolierte Schuhe und Schutzhelm

ANMERKUNG

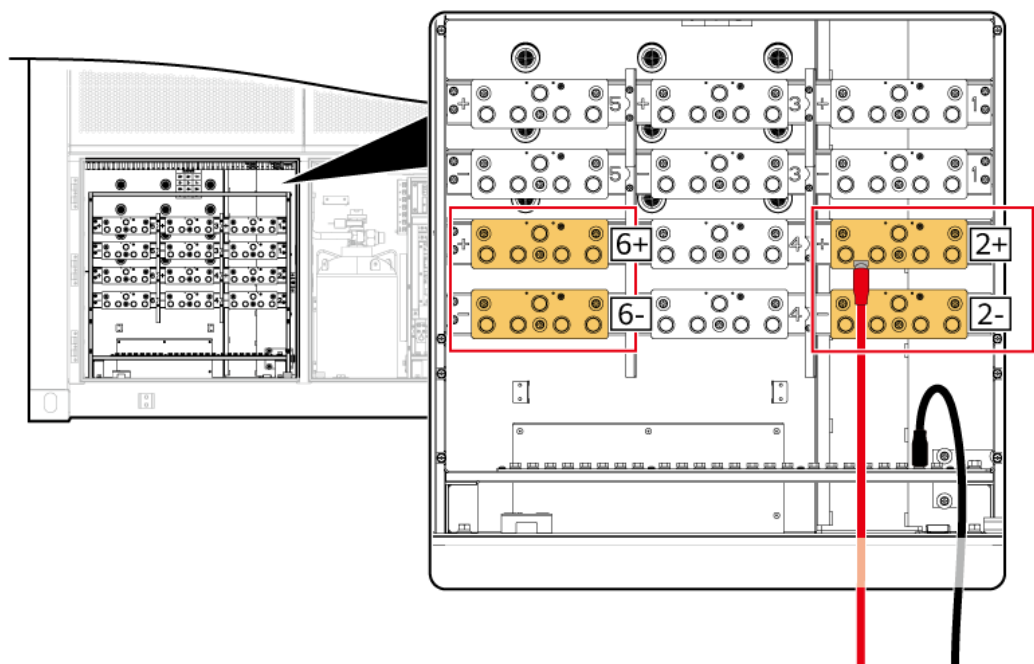
- Anforderungen an den Sicherheitstester: Spannungsfestigkeit ≥ 3000 V DC, Isolationswiderstand ≥ 1000 V DC
- Der Sicherheitstester muss innerhalb der Kalibrierungsgültigkeitsdauer sein.

Vorgehensweise

Schritt 1 Schließen Sie in der Steuergerätkabine die Sicherheitstestkabel an.

Abbildung 5-24 zeigt die Anschlüsse des Sicherheitstestkabels für die Kupferschiene + Testpunkt in Rack 2. Die Kabelverbindungen für andere Testpunkte sind ähnlich.

Abbildung 5-24 Sicherheitstest-Kabelverbindungen (Kupferschiene + in Rack 2)



ANMERKUNG

- Das positive Testkabel (rote Leitung) des Sicherheitstesters kann an einer beliebigen Position der Kupferschiene angeschlossen werden. In dieser Abbildung wird als Beispiel eine Kupferschiene+ in Rack 2 verwendet.
- Das negative Testkabel (schwarze Leitung) des Sicherheitstesters kann an einer beliebigen Position der Haupterdungsschiene angeschlossen werden.

Schritt 2 Entfernen Sie das Stromkabel ganz rechts am RCM.

Entfernen Sie beispielsweise vor dem Sicherheitstest für Rack 2 das Stromkabel ganz rechts am RCM von Rack 2.

Abbildung 5-25 Klemmenposition für das zu entfernende Stromkabel

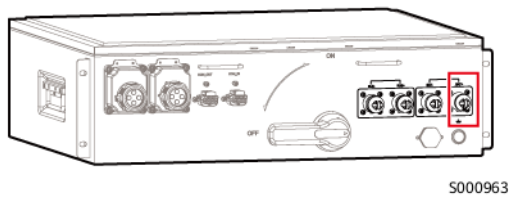
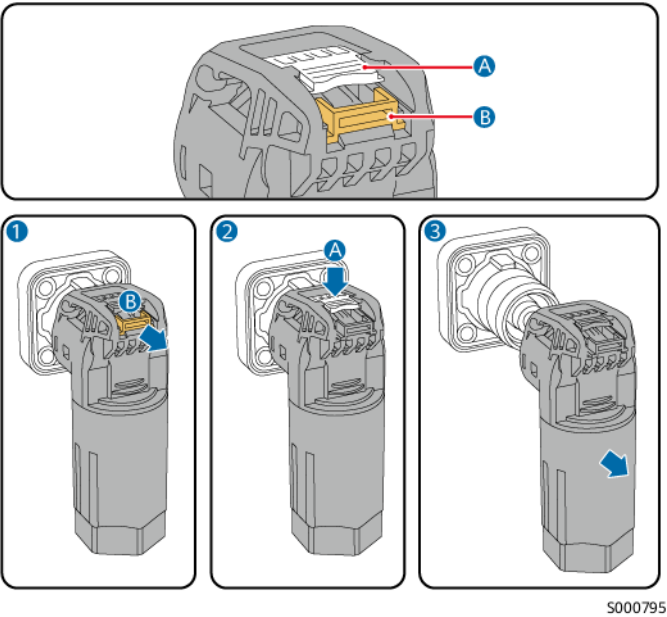


Abbildung 5-26 Entfernen der Stromkabelklemme



- Schritt 3** Schalten Sie den RCM-Schutzschalter Q1 ein. Schalten Sie beispielsweise vor dem Sicherheitstest für Rack 2 den RCM-Schutzschalter Q1 von Rack 2 ein.
- Schritt 4** Starten Sie den Sicherheitstester, stellen Sie den Prüfmodus ein und stellen Sie die Prüfparameter ein.
- Einzelheiten zum Einstellen der Parameter für die DC-Stehspannungsprüfung finden Sie unter [Tabelle 5-5](#).
 - Einzelheiten zum Einstellen der Parameter für die Isolationswiderstandsprüfung finden Sie unter [Tabelle 5-6](#).

Tabelle 5-5 Parameter für die DC-Stehspannungsprüfung

DC-Stehspannungsprüfpunkt		Prüfspannung (V DC)	Testdauer (s)	Ableitstromgrenze (mA)
Positives Testkabel	Negatives Testkabel			
Kupferschiene + in Rack 2	Haupterdungsleiste	2830	5–6	≤ 10
Kupferschiene – in Rack 2	Haupterdungsleiste	2830	5–6	≤ 10

DC-Stehspannungsprüfpunkt		Prüfspannung (V DC)	Testdauer (s)	Ableitstromgrenze (mA)
Positives Testkabel	Negatives Testkabel			
Kupferschiene + in Rack 6	Haupterdungsleiste	2830	5–6	≤ 10
Kupferschiene – in Rack 6	Haupterdungsleiste	2830	5–6	≤ 10

Tabelle 5-6 Parameter für die Isolationswiderstandsprüfung

Isolationswiderstandsprüfpunkt		Prüfspannung (V DC)	Testdauer (s)	Grenzwert des Isolationswiderstandes (MΩ)
Positives Testkabel	Negatives Testkabel			
Kupferschiene + in Rack 2	Haupterdungsleiste	1000	5	$\geq 1,5$
Kupferschiene – in Rack 2	Haupterdungsleiste	1000	5	$\geq 1,5$
Kupferschiene + in Rack 6	Haupterdungsleiste	1000	5	$\geq 1,5$
Kupferschiene – in Rack 6	Haupterdungsleiste	1000	5	$\geq 1,5$

Schritt 5 Den Test starten.

- Wenn das Testergebnis „bestanden“ anzeigt, ist der Sicherheitstest bestanden.
- Wenn das Testergebnis „nicht bestanden“ anzeigt, ist der Sicherheitstest nicht bestanden. Überprüfen Sie die Installation des Akkupacks erneut oder wenden Sie sich an den technischen Support des Unternehmens.

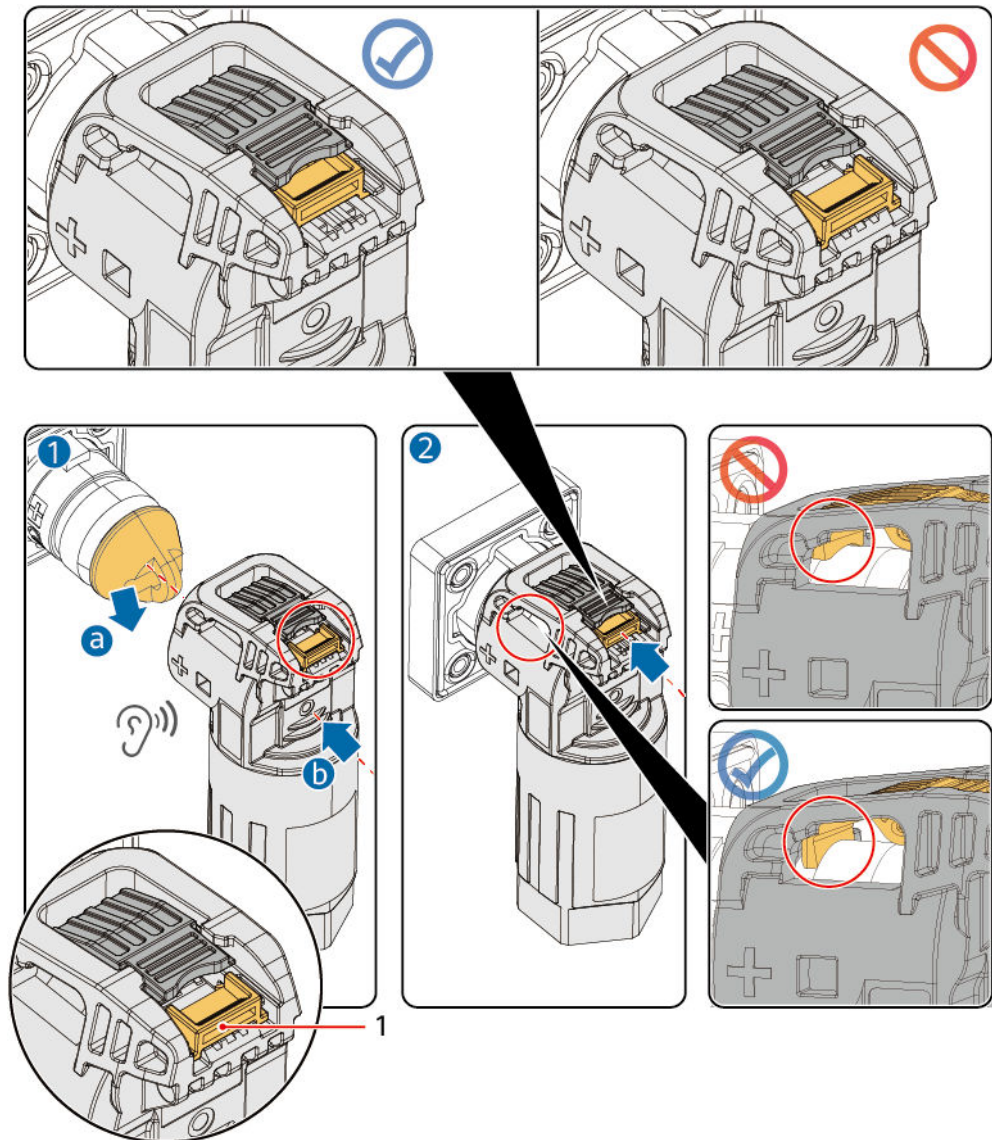
Schritt 6 Schalten Sie den RCM-Schutzschalter Q1 aus. Schalten Sie zum Beispiel nach dem Sicherheitstest für Rack 2 den RCM-Schutzschalter Q1 von Rack 2 aus.

Schritt 7 Schließen Sie das Stromkabel ganz rechts am RCM wieder an.

Schließen Sie beispielsweise nach dem Sicherheitstest für Rack 2 das Stromkabel ganz rechts am RCM von Rack 2 wieder an.

1. Installieren des Stromkabels

Abbildung 5-27 Installieren der Stromkabelanschlüsse



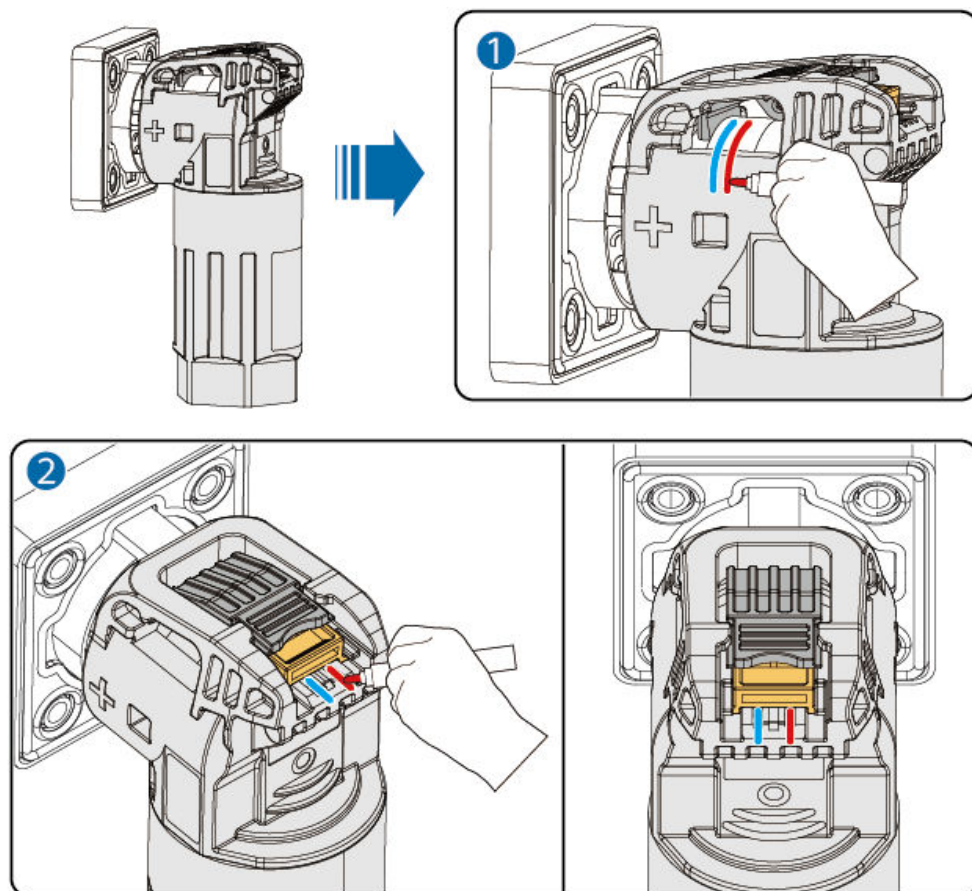
ANMERKUNG

- Vergewissern Sie sich vor der Installation einer Stromkabelklemme, dass die Schnappverschlusskappe entriegelt ist (wie im Punkt 1 in der vorstehenden Abbildung).
 - Überprüfen Sie nach der Installation einer Stromkabelklemme Folgendes:
 - Der Schnappverschlusskopf ist vollständig in den Schlitz eingeführt.
 - Drücken Sie die Schnappverschlusskappe, um sicherzustellen, dass sie verriegelt ist.
2. Markieren Sie nach der Installation der Stromkabel Ausrichtungslinien an den Klemmen, um die korrekte Installation zu überprüfen.
- Weitere Einzelheiten zum Markieren der Ausrichtungslinien finden Sie unter [Abbildung 5-28](#).

ANMERKUNG

Es wird empfohlen, dass das Bedienpersonal und das Abnahmepersonal die Ausrichtungslinien separat markieren, um zu bestätigen, dass die Stromkabelanschlüsse korrekt installiert sind.

Abbildung 5-28 Markieren von Ausrichtungslinien zur Bestätigung der korrekten Installation



----Ende

Weitere Vorgehensweise

Wenn der Sicherheitstest erfolgreich ist, sind die Akkupacks und Kabel ordnungsgemäß angeschlossen. Füllen Sie nach der Autorisierung des Startvorgangs Kühlmittel in das ESS ein. Für Einzelheiten siehe **9 (Optional) Befüllen des ESS mit Kühlmittel (für den Transport mit reduziertem Gewicht)**.

5.3.2 Befüllen des Feuerlöschzylinders mit Löschmittel

VORSICHT

- Nur einige Modelle von Feuerlöschzylindern (z. B. P0009438 und NCM38UFAA) werden ohne Löschmittel geliefert. Füllen Sie in der Bereitstellungs- und O&M-Phase die Feuerlöschzylinder an einer dafür vorgesehenen Station mit Löschmittel.
- Schützen Sie den Feuerlöschzylinder während des Transports und der Installation, um ein Auslaufen des Löschmittels durch Stöße auf das Magnetventil oder Druckmessgerät zu verhindern.
- Binden Sie die Kabel, bevor Sie den Feuerlöschzylinder bewegen, um eine Beschädigung der Kabel zu vermeiden.
- In diesem Dokument werden anhand der Feuerlöschzylinder P0009438 und NCM38UFAA die Anforderungen an die Füllung des Löschmittels sowie der Ausbau und Einbau des Feuerlöschzylinders beschrieben.

Anforderungen an die Füllung mit Löschmittel (P0009438 und NCM38UFAA)

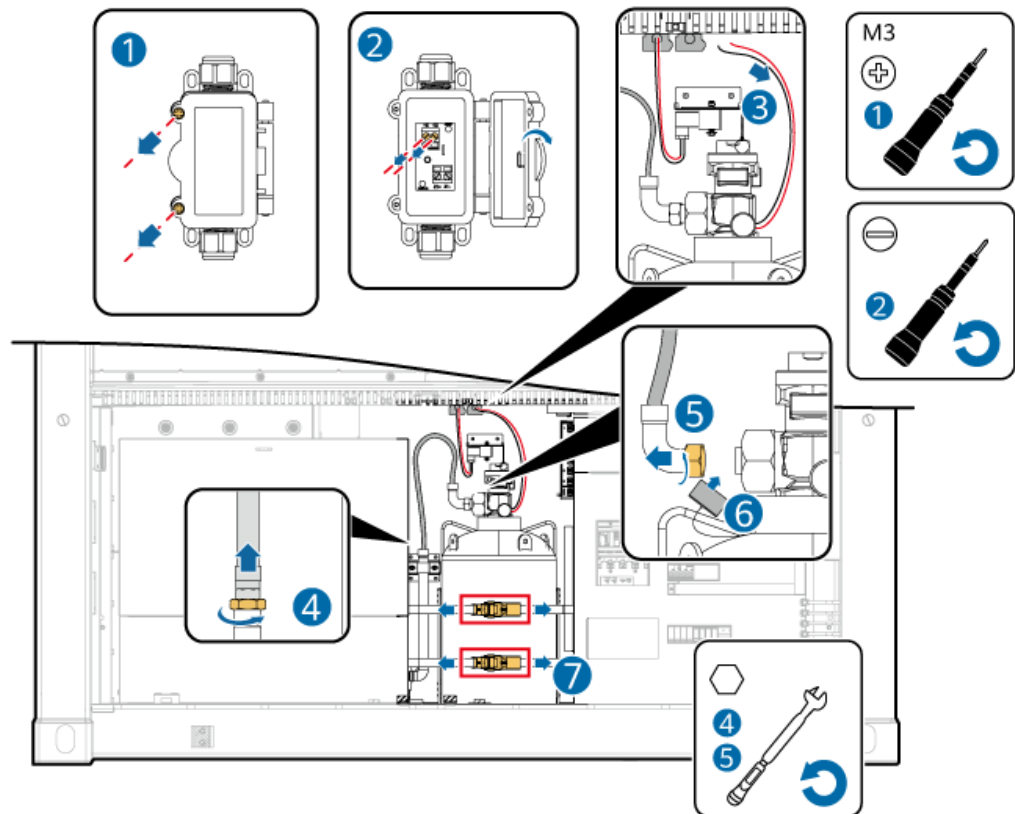
Tabelle 5-7 Anforderungen an die Füllung mit Löschmittel

Punkt	Technische Daten
Löschmittel	Perfluorhexanon
Gewicht des Löschmittels	31–32 kg
Reinheitsanforderung	≥ 99,9 %

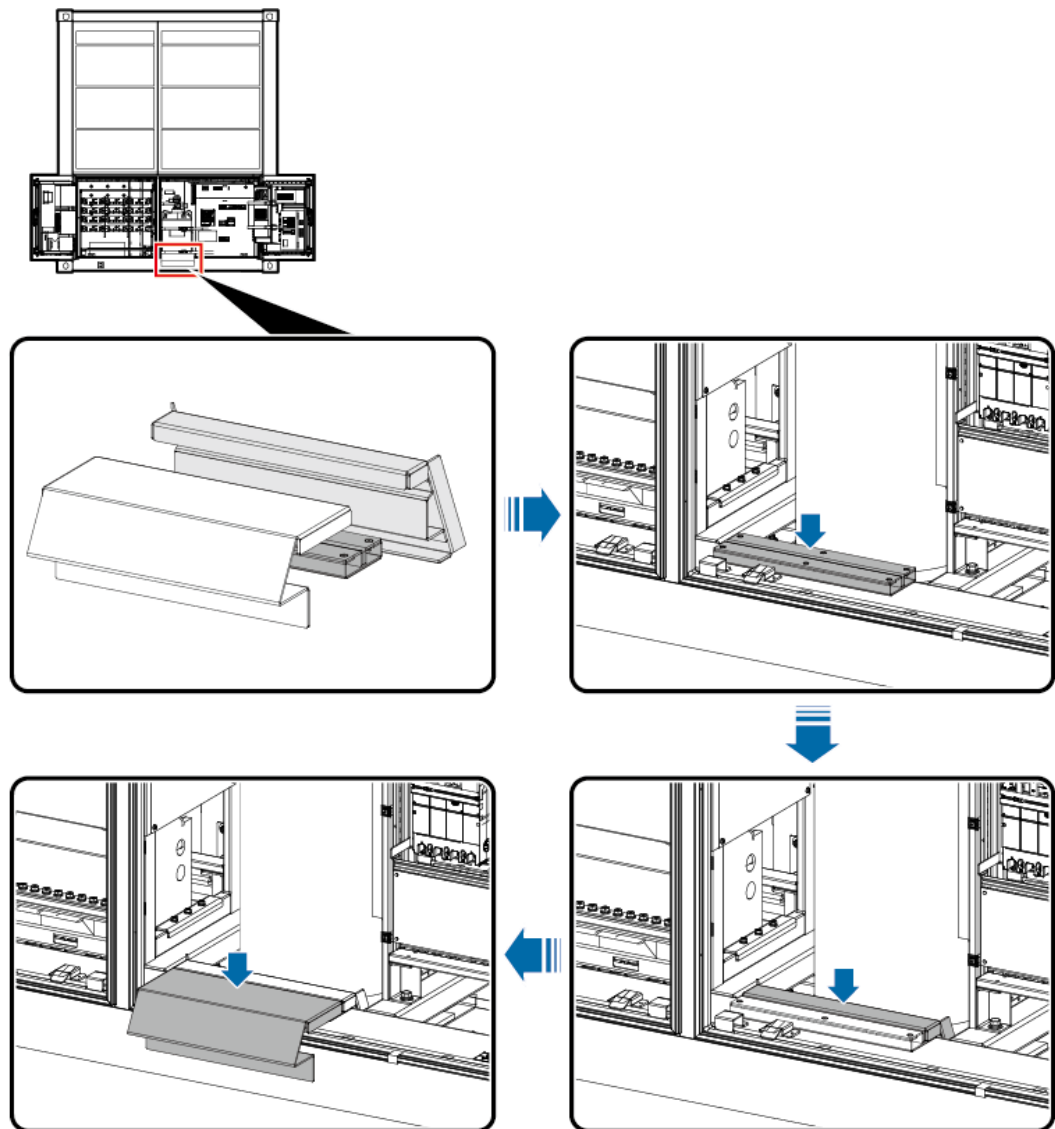
Entfernen des Feuerlöschzylinders (P0009438)

- Schritt 1** Öffnen Sie die Abdeckung der Druckmessgerät-Verdrahtungsplatine.
- Schritt 2** Entfernen Sie die Kabelschrauben von der Verdrahtungsplatine des Druckmessgeräts.
- Schritt 3** Entfernen Sie die Kabel von der Verdrahtungsplatine des Druckmessgeräts.
- Schritt 4** Entfernen Sie den Ablassschlauch vom ESS-Rohr.
- Schritt 5** Entfernen Sie den Hochdruckkrümmer des Schlauches von der Ventilauslöseöffnung.
- Schritt 6** Installieren Sie die Sicherheitskappe der Auslassöffnung.
- Schritt 7** Lösen Sie die Klemme des Feuerlöschzylinders.

Abbildung 5-29 Entfernen des Feuerlöschzylinders (P0009438)



Schritt 8 Installieren Sie die Feuerlöschzylinderabdeckung.



Schritt 9 Entfernen Sie den Feuerlöschzylinder vom ESS.

----Ende

Entfernen des Feuerlöschzylinders (NCM38UFAA)

Schritt 1 Öffnen Sie die Abdeckung der Druckmessgerät-Verdrahtungsplatine.

Schritt 2 Entfernen Sie die Kabelschrauben von der Verdrahtungsplatine des Druckmessgeräts.

Schritt 3 Entfernen Sie die Kabel von der Verdrahtungsplatine des Druckmessgeräts.

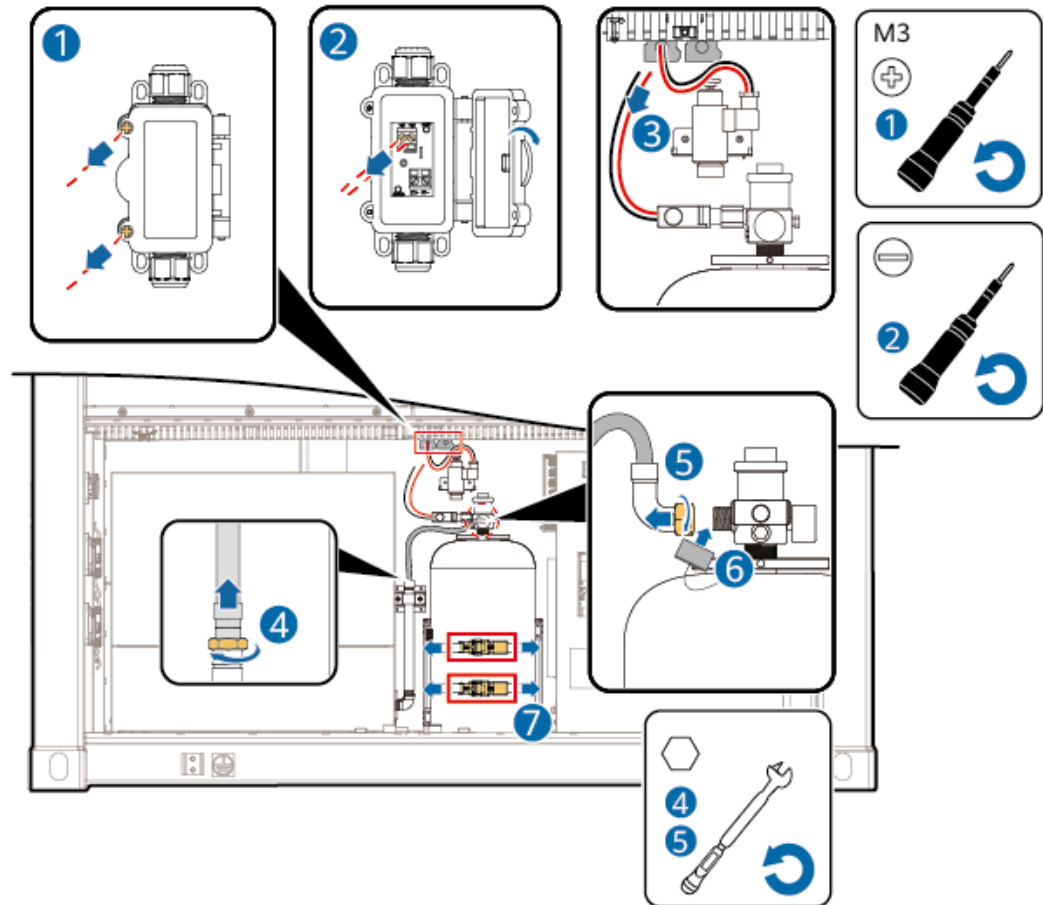
Schritt 4 Entfernen Sie den Ablassschlauch vom ESS-Rohr.

Schritt 5 Entfernen Sie den Hochdruckkrümmer des Schlauches von der Ventilauslöseöffnung.

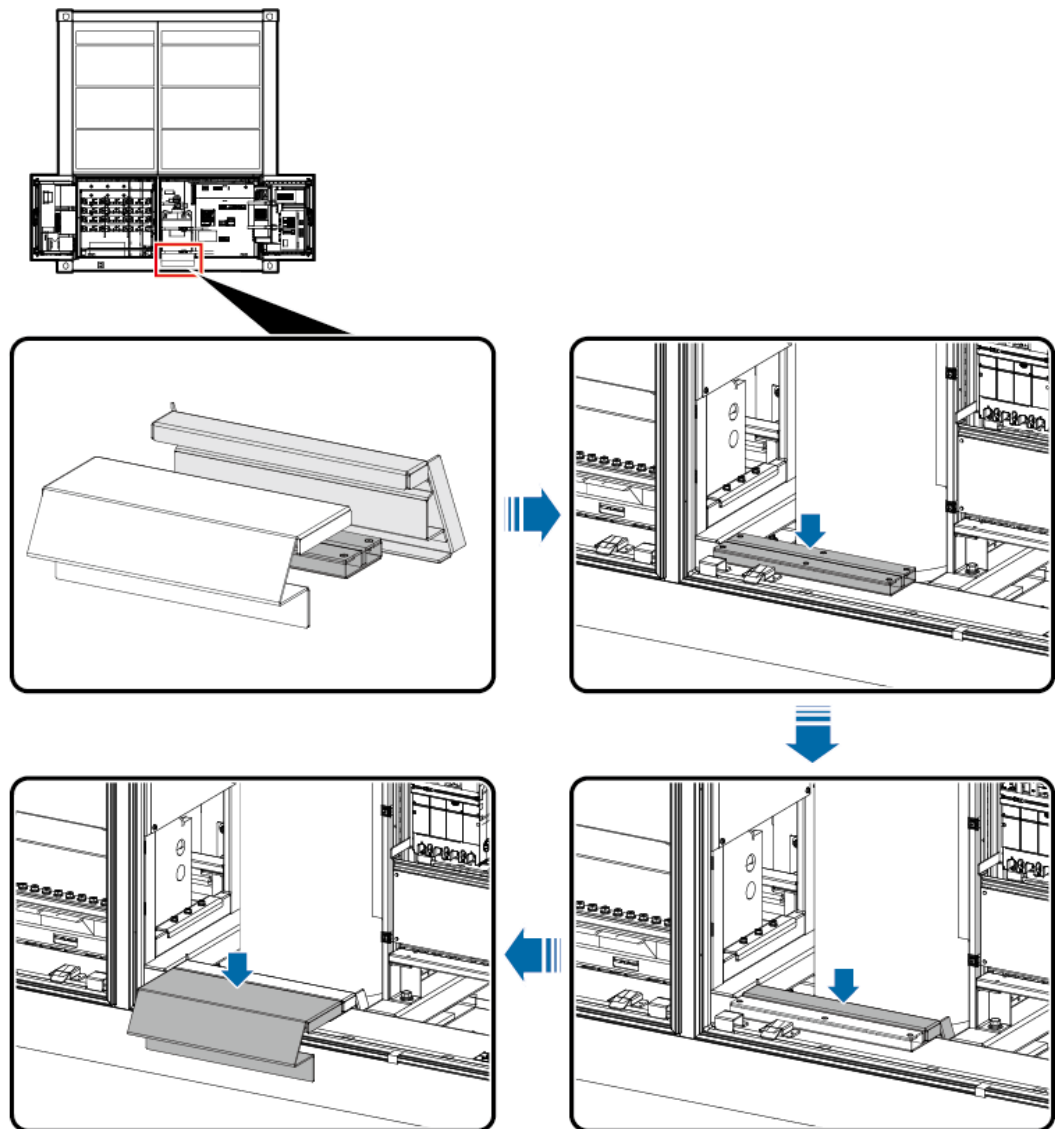
Schritt 6 Installieren Sie die Sicherheitskappe der Auslassöffnung.

Schritt 7 Lösen Sie die Klemmen des Feuerlöschzylinders.

Abbildung 5-30 Entfernen des Feuerlöschzylinders (NCM38UFAA)



Schritt 8 Installieren Sie die Feuerlöschzylinderabdeckung.



Schritt 9 Entfernen Sie den Feuerlöschzylinder vom ESS.

----Ende

Installieren des Feuerlöschzylinders (P0009438)

Schritt 1 Bringen Sie den Feuerlöschzylinder in das ESS.

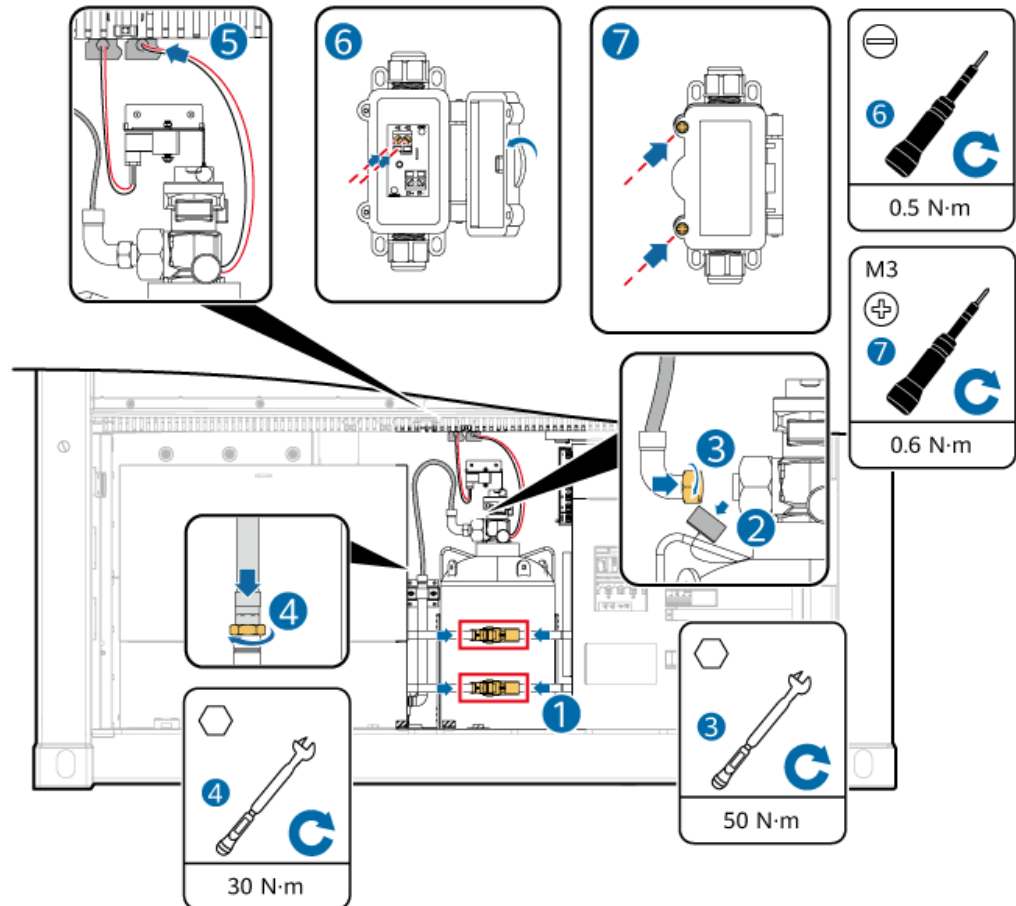
Schritt 2 Entfernen Sie den Feuerlöschzylinder.

Schritt 3 Installieren Sie den Feuerlöschzylinder.

1. Sichern Sie die Schelle des Feuerlöschzylinders.
2. Entfernen Sie die Sicherheitskappe der Auslassöffnung.
3. Entfernen Sie das alte Dichtband von den Gewinden, wickeln Sie acht Windungen des Dichtbands um den Außengewinde-Steckverbinder des Hochdruckkrümmers und montieren Sie den Hochdruckkrümmer an der Ventilentlüftung.
4. Entfernen Sie das alte Dichtungsband von den Gewinden, wickeln Sie acht Windungen Dichtungsband um den Außengewindeanschluss des Löschmittel-Auslöseschlauchs und montieren Sie den Löschmittel-Auslöseschlauch an das ESS-Rohr.

5. Schließen Sie die Kabel von der Platine des Druckmessers an.
6. Ziehen Sie die Kabelschrauben der Verdrahtungsplatine des Druckmessgeräts fest.
7. Setzen Sie die Abdeckung der Druckmessgerät-Verdrahtungsplatine wieder ein.

Abbildung 5-31 Installieren des Feuerlöschzylinders (P0009438)



----Ende

Installieren des Feuerlöschzylinders (NCM38UFAA)

Schritt 1 Bringen Sie den Feuerlöschzylinder in das ESS.

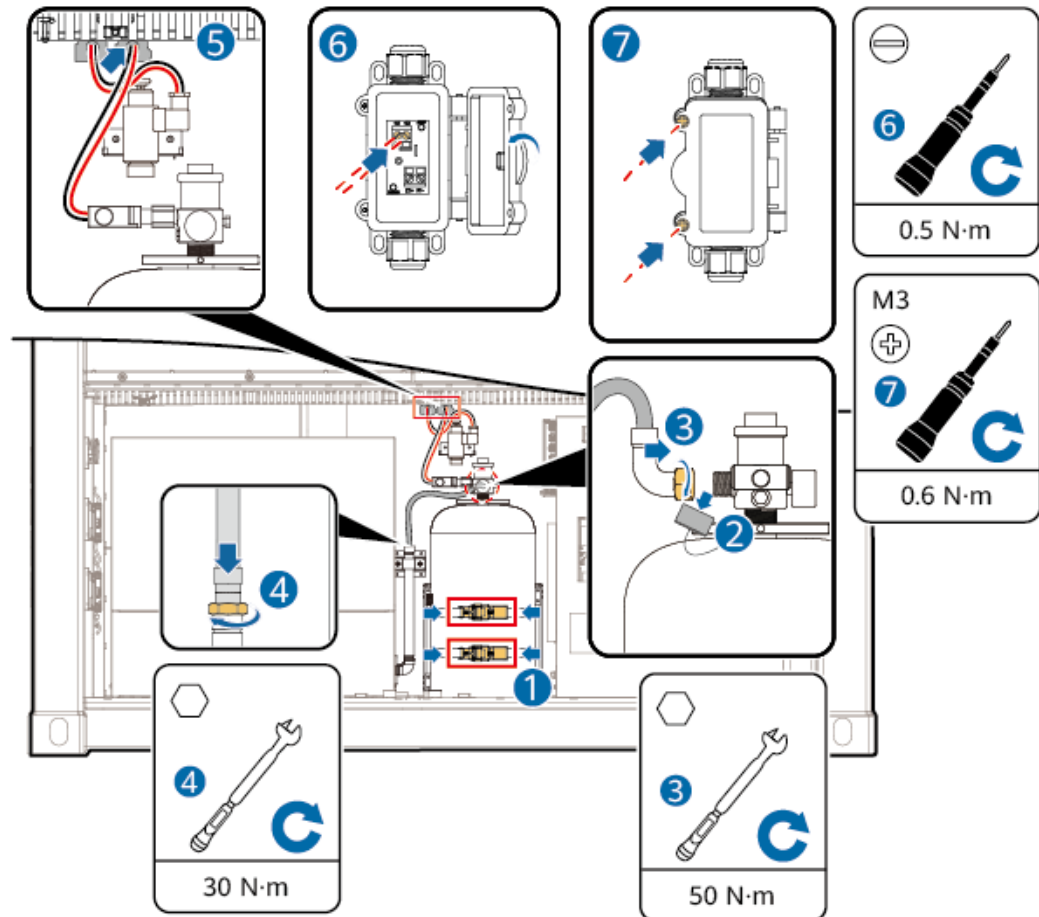
Schritt 2 Entfernen Sie den Feuerlöschzylinder.

Schritt 3 Installieren Sie den Feuerlöschzylinder.

1. Sichern Sie die Schelle des Feuerlöschzylinders.
2. Entfernen Sie die Sicherheitskappe der Auslassöffnung.
3. Entfernen Sie das alte Dichtband von den Gewinden, wickeln Sie acht Windungen des Dichtbands um den Außengewinde-Steckverbinder des Hochdruckkrümmers und montieren Sie den Hochdruckkrümmer an der Ventilentlüftung.
4. Entfernen Sie das alte Dichtungsband von den Gewinden, wickeln Sie acht Windungen Dichtungsband um den Außengewindeanschluss des Löschmittel-Auslöseschlauchs und montieren Sie den Löschmittel-Auslöseschlauch an das ESS-Rohr.

5. Schließen Sie die Kabel von der Platine des Druckmessers an.
6. Ziehen Sie die Kabelschrauben der Verdrahtungsplatine des Druckmessgeräts fest.
7. Setzen Sie die Abdeckung der Druckmessgerät-Verdrahtungsplatine wieder ein.

Abbildung 5-32 Installieren des Feuerlöschzylinders (NCM38UFAA)



----Ende

5.3.3 Installieren der Bleisäurebatterien im Löschmittel-Steuerfeld

VORSICHT

- Beschädigen Sie bei der Installation nicht die Komponenten des Löschmittel-Steuerfelds.
- Installieren Sie Bleisäurebatterien, bevor die Hilfsstromversorgung angeschlossen wird. Wenn die Stromversorgung unterbrochen wurde, stellen Sie die Stromversorgung des Löschmittel-Steuerfelds so schnell wie möglich wieder her, um einen Batterieausfall zu vermeiden. Der maximale Zeitraum für die Wiederherstellung der Stromversorgung darf sieben Tage nicht überschreiten. Wenn die Stromversorgung länger als 7 Tage unterbrochen ist, entfernen Sie die Kabel der Bleisäurebatterie.
- Die Bleisäurebatterien des Löschmittel-Steuerfeldes C050SZEG müssen bei der Erstinbetriebnahme zusammen mit der Hilfsstromversorgung eingeschaltet werden. Auf diese Weise können die Batterien aktiviert werden, um das Löschmittel-Steuerfeld mit Strom zu versorgen. Die Bleisäurebatterien des Löschmittel-Steuerfeldes BC600-1L/LTF/EXT müssen bei der erstmaligen Verwendung nicht zusammen mit der Hilfsstromversorgung eingeschaltet werden. Die Batterien können das Löschmittel-Steuerfeld direkt mit Strom versorgen.

HINWEIS

- Das Löschmittel-Steuerfeld wurde vor der Auslieferung konfiguriert und kommissioniert. Laien ist es untersagt, das Löschmittel-Steuerfeld ohne Genehmigung zu konfigurieren.
- Es wird empfohlen, die Bleisäurebatterien innerhalb von 24 Stunden nach dem Auspacken einzuschalten. Wenn die Batterien nicht rechtzeitig eingeschaltet werden können, stellen Sie diese in einen trockenen Raum ohne korrosive Gase.

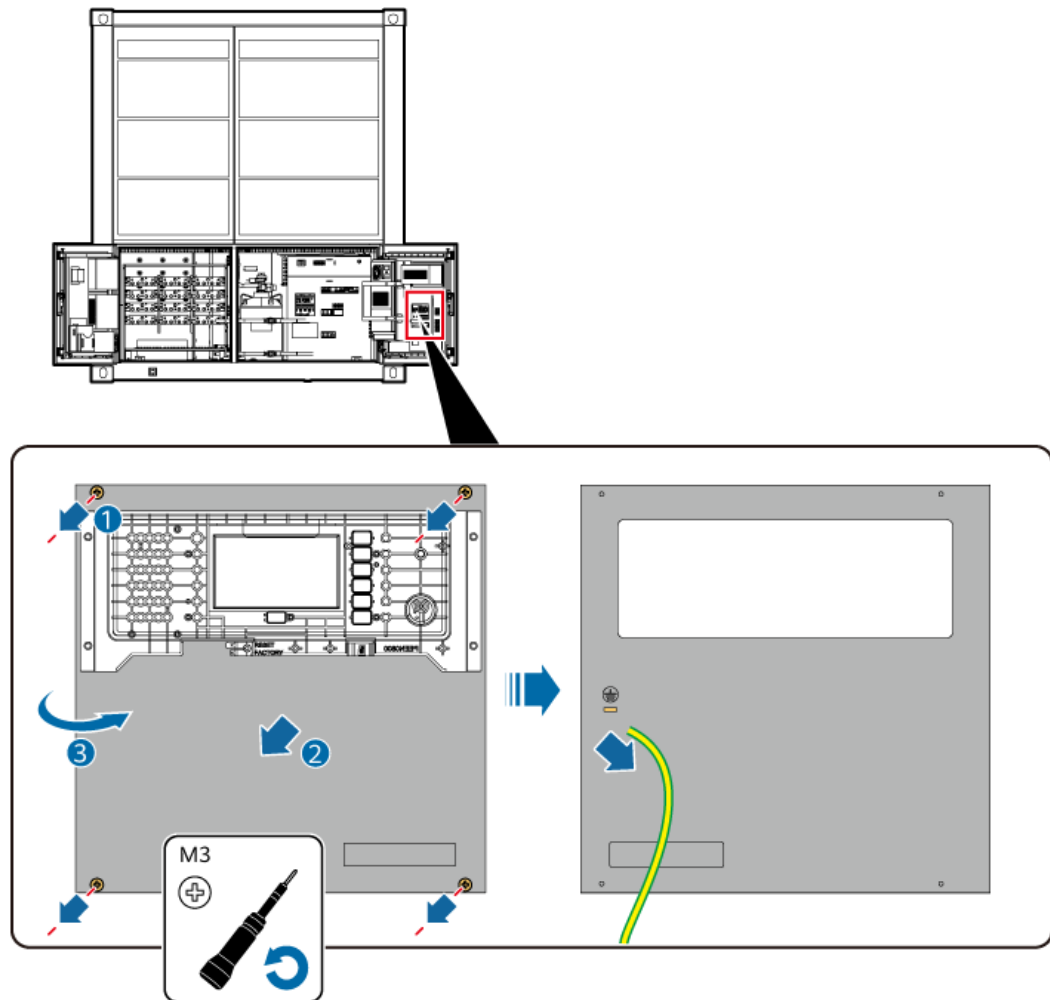
ANMERKUNG

Die Bleisäurebatterien sind im Lieferumfang des Produkts enthalten und können aus der Steuergerätekabine entnommen werden. Wenn Sie sie austauschen müssen, kaufen Sie Akkus gemäß den Spezifikationen in [2.4.4.3 Löschmittel-Steuerfeld](#).

C050SZEG

- Schritt 1** Nehmen Sie die mitgelieferten Bleisäurebatterien heraus und entfernen Sie die weißen Isolierabdeckungen von den Bleisäurebatterien.
- Schritt 2** Entfernen Sie die Frontabdeckung des Löschmittel-Steuerfeldes und das mit der Frontabdeckung verbundene PE-Kabel.

Abbildung 5-33 Entfernen der Frontabdeckung des Löschmittel-Steuerfeldes und des mit der Frontabdeckung verbundenen PE-Kabels



S000985

Schritt 3 Stellen Sie die Halterung der Bleisäurebatterie ein, setzen Sie die Bleisäurebatterien in das Löschmittel-Steuerfeld ein und schließen Sie die Kabel der Bleisäurebatterie an.

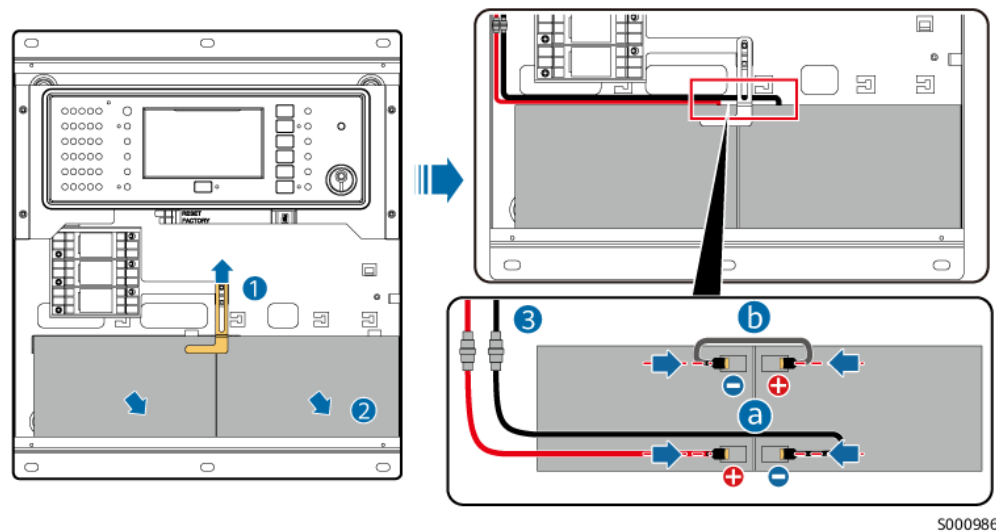
1. (Optional) Passen Sie die Halterung für Bleisäurebatterie an.

ANMERKUNG

Einige Modelle sind mit einer Batteriehalterung ausgestattet. Wenn sie beim tatsächlichen Produkt fehlt, überspringen Sie diesen Schritt.

2. Legen Sie die Bleisäurebatterien in das Löschmittel-Steuerfeld ein.
3. Schließen Sie die Kabel der Bleisäurebatterie an.

Abbildung 5-34 Installieren von Bleisäurebatterien und Anschließen von Batteriekabeln



4. (Optional) Passen Sie die Halterung der Bleisäurebatterie an, um die Bleisäurebatterien sicher zu befestigen.

ANMERKUNG

Einige Modelle sind mit einer Batteriehalterung ausgestattet. Wenn sie beim tatsächlichen Produkt fehlt, überspringen Sie diesen Schritt.

Schritt 4 Montieren Sie das PE-Kabel und die vordere Abdeckung des Löschmittel-Steuerfelds wieder und ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 0,3 N·m an.

----Ende

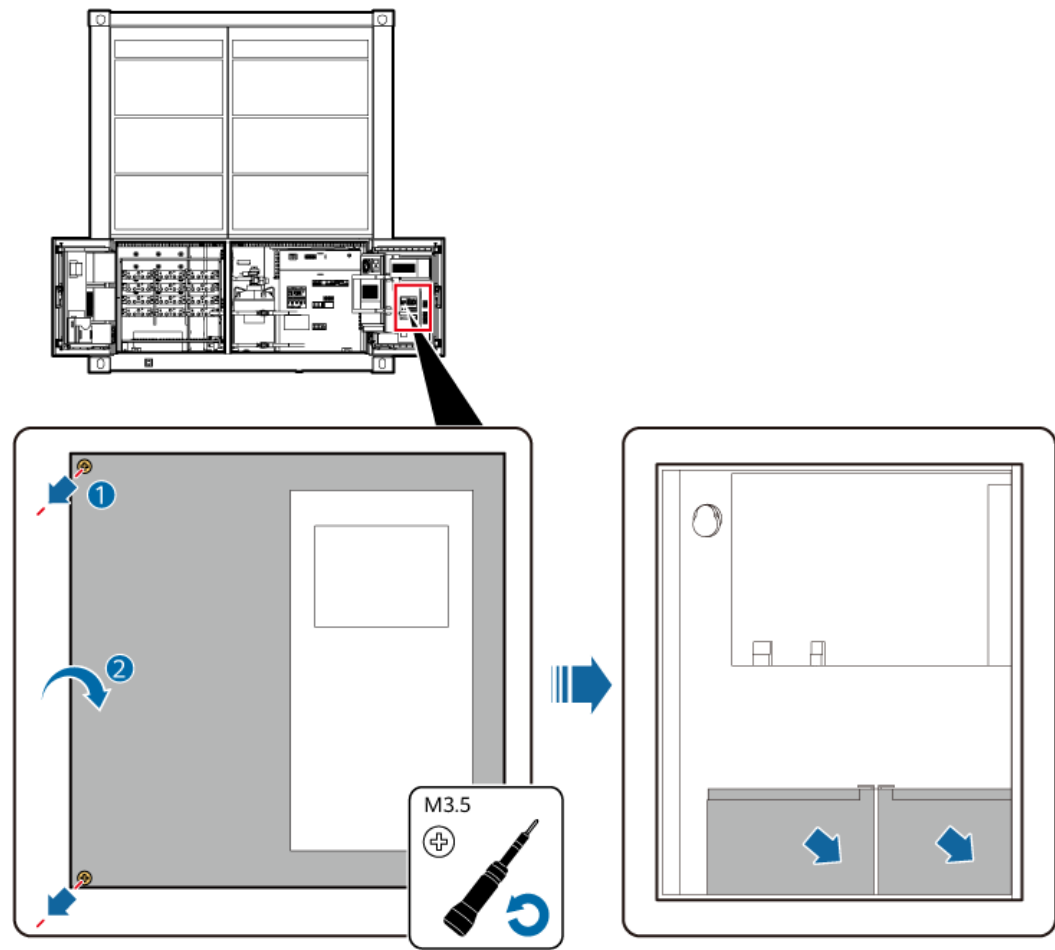
C600-1L/LTF/EXT

Schritt 1 Nehmen Sie die mitgelieferten Bleisäurebatterien heraus und entfernen Sie die weißen Isolierabdeckungen von den Bleisäurebatterien.

Schritt 2 Entfernen Sie die beiden Schrauben links an der Tür des Löschmittel-Steuerfeldes und öffnen Sie die Tür.

Schritt 3 Legen Sie die Bleisäurebatterien in das Löschmittel-Steuerfeld ein.

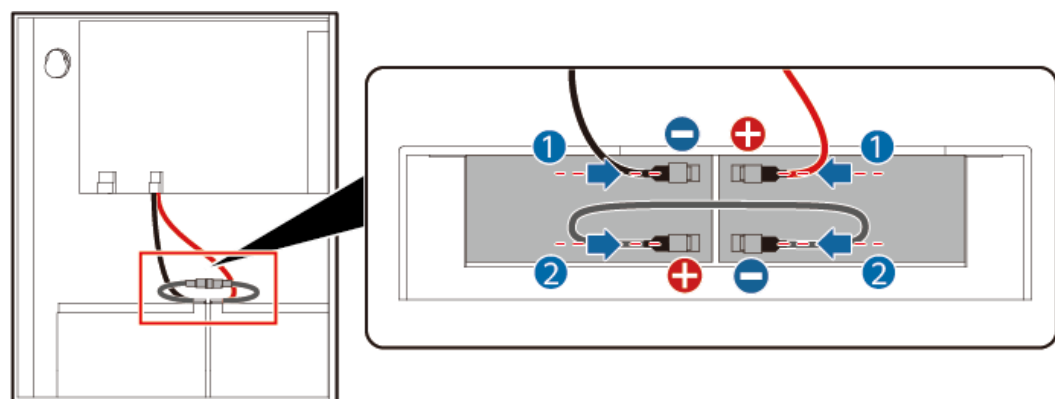
Abbildung 5-35 Installieren der Batterien



S000987

Schritt 4 Schließen Sie die Kabel der Bleisäurebatterie an.

Abbildung 5-36 Anschließen von Bleisäurebatterie-Kabeln



Schritt 5 Schließen Sie die Tür des Löschmittel-Steuerfelds, setzen Sie die beiden Schrauben auf der linken Seite der Tür des Löschmittel-Steuerfelds wieder ein und ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 0,6 N·m an.

----Ende

5.3.4 Entfernen der Kompressorhalterung und Prüfen des LTMS-Schalterstatus

HINWEIS

Bevor Sie das ESS einschalten, entfernen Sie die Kompressorhalterung und überprüfen Sie, ob der Hauptschalter und alle Zweigschutzschalter des LTMS eingeschaltet sind.

Hintergrundinformationen

Wenn der Kunde zusätzlich geräuschkindernde Dichtungsplatten gekauft hat, müssen die Original-Dichtungsplatten durch die geräuschkindernden Dichtungsplatten ersetzt werden.

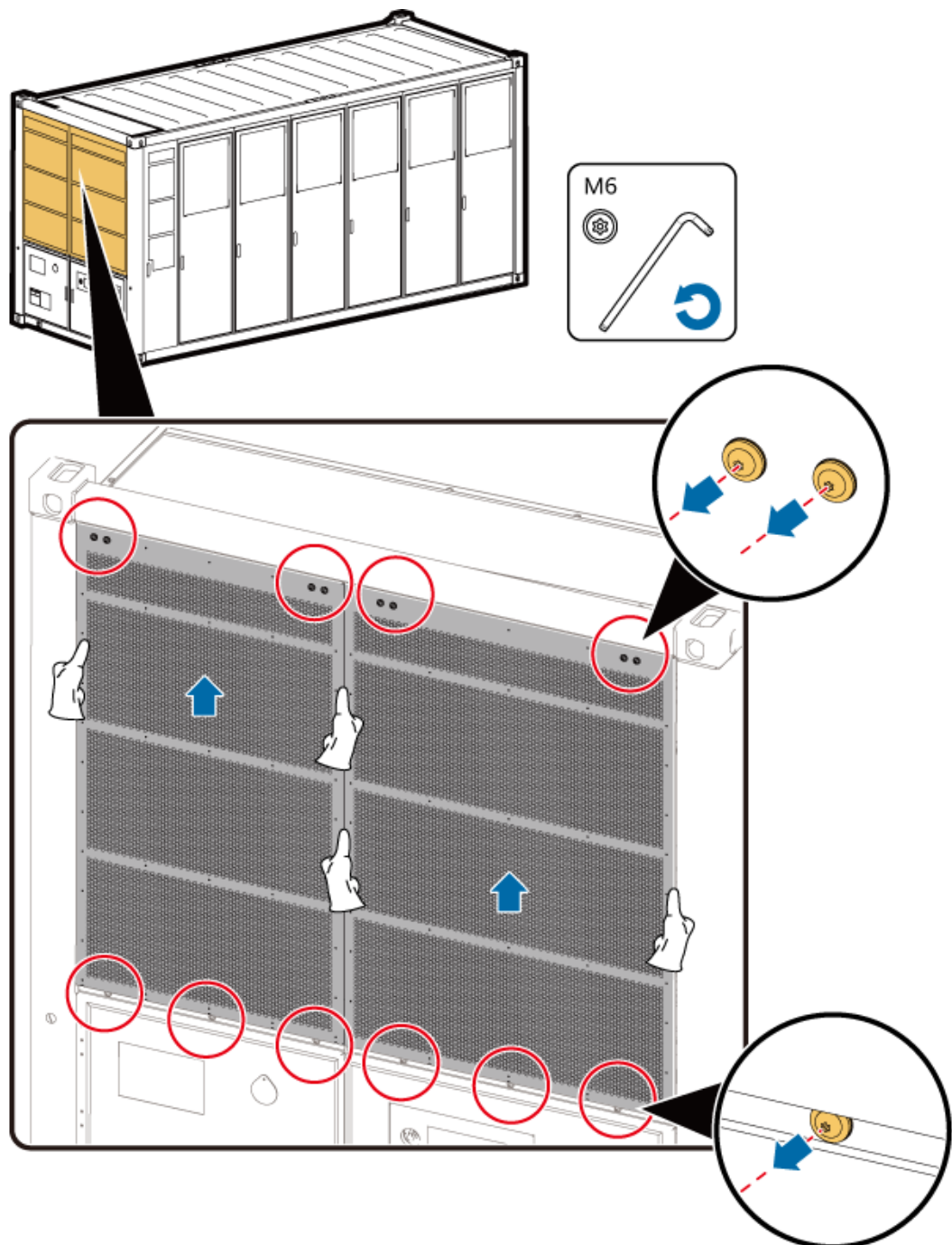
Zu den zu ersetzenden Original-Dichtungsplatten gehören:

- Zwei Dichtungsplatten auf der Vorderseite des LTMS. Weitere Einzelheiten finden Sie unter [Schritt 4](#).
- Eine Dichtungsplatte auf der linken Seite des LTMS (Rückseite des Containers). Weitere Einzelheiten finden Sie unter [Schritt 5](#).

Vorgehensweise

- Schritt 1** Entfernen Sie die Schrauben an den beiden Dichtungsplatten auf der Vorderseite des LTMS. Heben Sie die Dichtungsplatten an und nehmen Sie sie heraus.

Abbildung 5-37 Entfernen der vorderen Dichtungsplatten vom LTMS



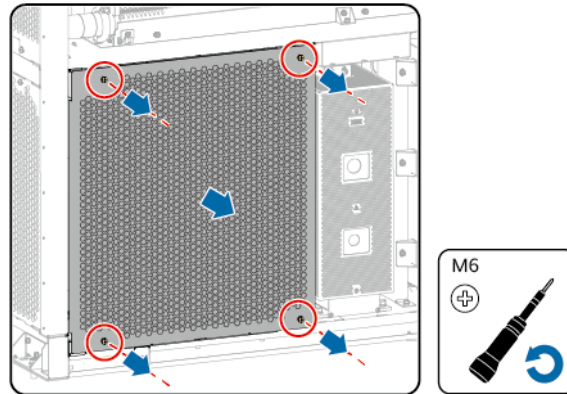
ANMERKUNG

- Das System wird mit einem L-förmigen Sicherheit-Torx-Schraubenschlüssel und einem Sicherheit-Torx-Schraubendreherbit geliefert, die in Werkzeugschacht 1 der Steuergerätkabine aufbewahrt werden. [Abbildung 2-12](#) zeigt die Position des Werkzeugschachts 1.
- Wenn Sie einen Elektroschrauber bereitgestellt haben, können Sie die Dichtungsplatten mit dem Elektroschrauber und dem Sicherheits-Torx-Schraubendreherbit entfernen. Dies ist effizienter als die Verwendung des L-förmigen Sicherheits-Torx-Schraubenschlüssels.
- Entfernen Sie die acht Schrauben an der Oberseite der beiden vorderen Dichtungsplatten nur, wenn Sie das LTMS zum ersten Mal abnehmen.

Schritt 2 Entfernen Sie die Kompressorhalterung.

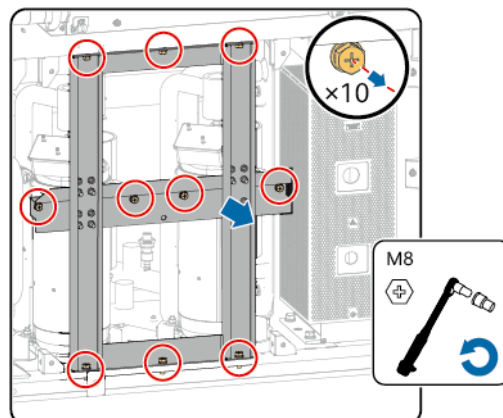
1. Entfernen Sie die innere Gitterplatte an der Vorderseite des LTMS.

Abbildung 5-38 Entfernen der inneren Gitterplatte von der Vorderseite des LTMS



2. Entfernen Sie die Kompressorhalterung.

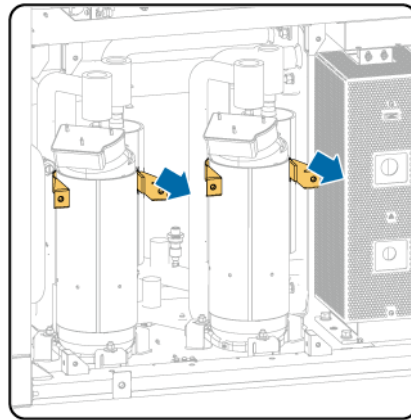
Abbildung 5-39 Entfernen der Kompressorhalterung



ANMERKUNG

- Wenn Sie einen Elektroschrauber vorbereitet haben, können Sie den Elektroschrauber und den Steckschlüssel (Steckschlüssellänge ≥ 300 mm) verwenden, um die Kompressorhalterung zu entfernen. Dies ist effizienter als die Verwendung des Drehmomentschlüssels.
 - Bei Verwendung des isolierten Drehmomentschlüssels sollte der maximale Durchmesser des Steckschlüsselkopfes kleiner oder gleich 20 mm sein.
3. Entfernen Sie die Schlauchschellen von den Kompressoren.

Abbildung 5-40 Entfernen der Schlauchschellen von den Kompressoren

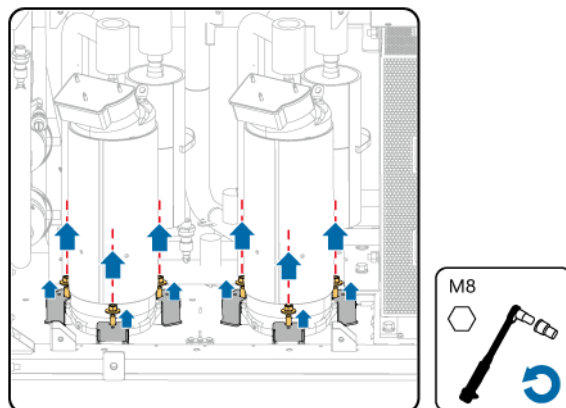


4. Entfernen Sie die Blechbefestigungselemente von der Unterseite des Kompressors.

ANMERKUNG

Das empfohlene Werkzeug ist ein isolierter Drehmomentschlüssel, der nicht länger als 165 mm ist, mit einer Steckschlüssellänge von 45–50 mm und einer Steckschlüsseltiefe von ≥ 18 mm.

Abbildung 5-41 Entfernen der Blechverschlüsse an der Unterseite des Kompressors

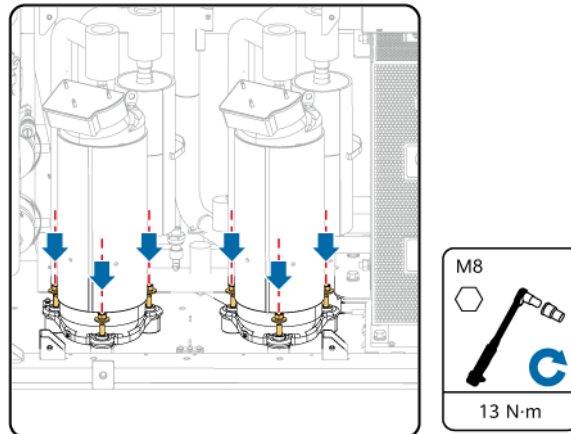


5. Bringen Sie die Muttern an der Unterseite des Kompressors wieder an.

ANMERKUNG

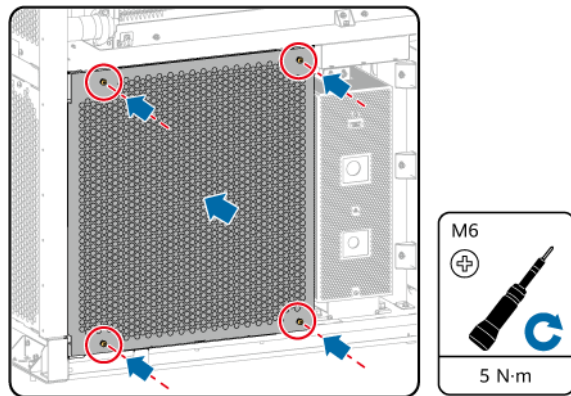
Das empfohlene Werkzeug ist ein isolierter Drehmomentschlüssel, der nicht länger als 165 mm ist, mit einer Steckschlüssellänge von 45–50 mm und einer Steckschlüsseltiefe von ≥ 18 mm.

Abbildung 5-42 Wiedereinbau der Muttern an der Unterseite des Kompressors



6. Bringen Sie die innere Gitterplatte wieder an der Vorderseite des LTMS an.

Abbildung 5-43 Wiedereinbau der inneren Gittertafel an der Vorderseite des LTMS



Schritt 3 Prüfen Sie, ob der Hauptschalter und alle Zweigschutzschalter des LTMS eingeschaltet sind.

1. Öffnen Sie die Tür des elektrischen Schaltkastens des LTMS.

ANMERKUNG

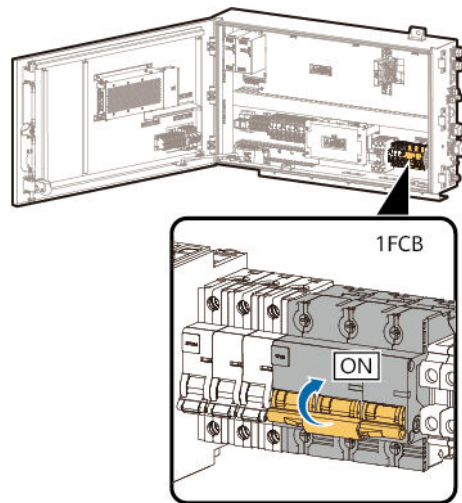
Der Schlüssel zur Tür des elektrischen Schaltkastens befindet sich im Schlüsselkasten auf der Rückseite des ESS. [Abbildung 2-6](#) zeigt die Position des Schlüsselkastens.

2. Prüfen Sie, ob der Hauptschalter 1FCB des LTMS eingeschaltet ist. Wenn nicht, schalten Sie ihn manuell ein.

ANMERKUNG

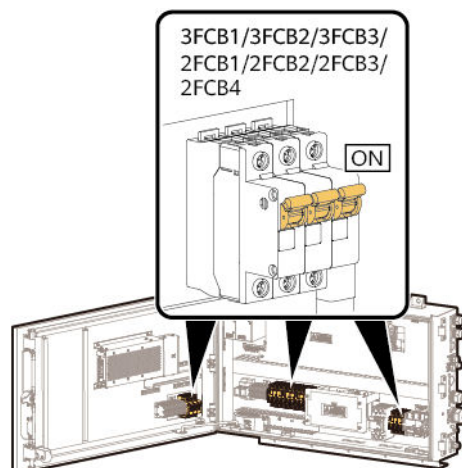
Der LTMS-Hauptschalter ist bei einigen Modellen 1FCB1. Das eigentliche Produkt kann abweichen.

Abbildung 5-44 Prüfen, ob der Hauptschalter 1FCB des LTMS eingeschaltet ist



3. Prüfen Sie, ob alle Zweigschutzschalter (3FCB1, 3FCB2, 3FCB3, 2FCB1, 2FCB2, 2FCB3 und 2FCB4) des LTMS eingeschaltet sind. Wenn nicht, schalten Sie sie manuell ein.

Abbildung 5-45 Prüfen, ob alle Zweigschutzschalter des LTMS eingeschaltet sind



4. Schließen Sie die Tür des elektrischen Schaltkastens.

ANMERKUNG

Übergeben Sie den Schlüssel nach Gebrauch dem zuständigen Personal zur Aufbewahrung.

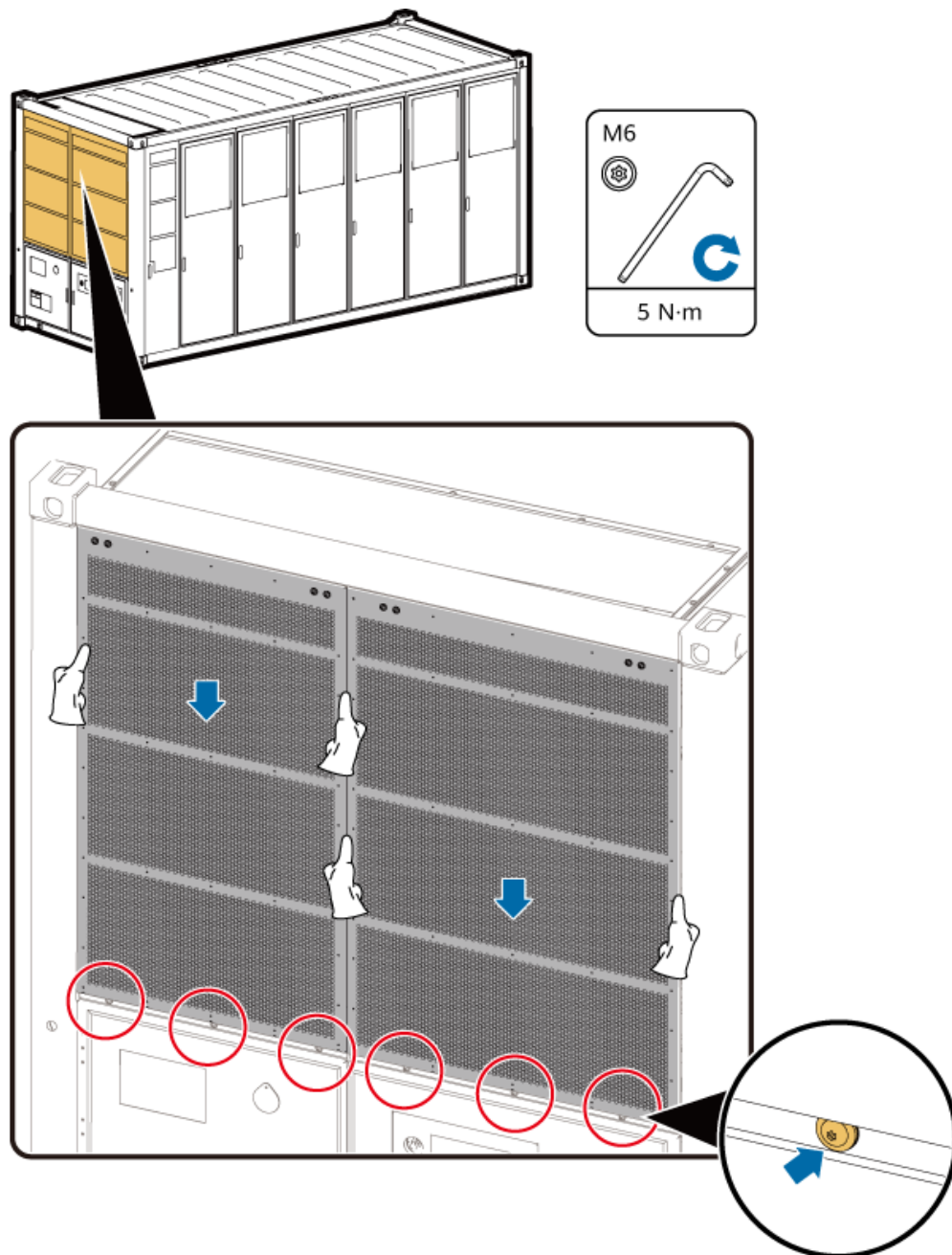
Schritt 4 Bauen Sie die beiden Dichtungsplatten auf der Vorderseite des LTMS ein.

Montieren Sie die beiden Dichtungsplatten an der Vorderseite des LTMS in den Nuten und ziehen Sie die Schrauben fest.

⚠ VORSICHT

- Wenn der Kunde zusätzlich geräuschmindernde Dichtungsplatten gekauft hat, müssen Sie nur die beiden Original-Dichtungsplatten, die in **Schritt 1** entfernt wurden, durch die vom Kunden gekauften geräuschmindernden Dichtungsplatten ersetzen und die entfernten zwei Original-Dichtungsplatten als Abfall entsorgen.
- Die folgende Abbildung verwendet die Original-Dichtungsplatten als Beispiel. Die tatsächliche Situation kann variieren.

Abbildung 5-46 Montage der vorderen Dichtungsplatten am LTMS



 ANMERKUNG

Für den normalen Gebrauch müssen Sie nur die Schrauben an der Unterseite der Dichtungsplatten anbringen.

Schritt 5 (Optional) Montieren Sie die geräuschmindernde Dichtungsplatten auf der linken Seite des LTMS.

 VORSICHT

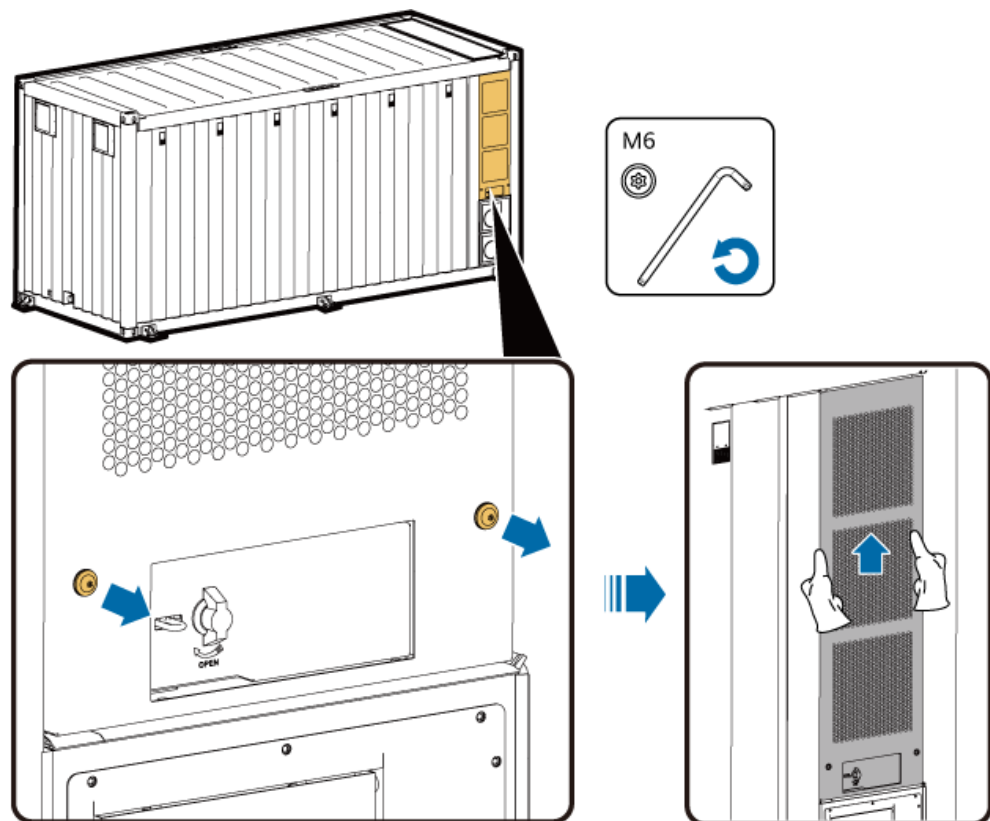
Wenn der Kunde zusätzlich geräuschmindernde Dichtungsplatten gekauft hat, führen Sie diesen Schritt aus. Andernfalls überspringen Sie diesen Schritt.

1. Entfernen Sie die ursprüngliche Dichtungsplatte auf der linken Seite des LTMS.

 VORSICHT

Entsorgen Sie die entfernte Original-Dichtungsplatte als Abfall.

Abbildung 5-47 Entfernen einer Dichtungsplatte auf der linken Seite des LTMS (Rückseite des Containers)



2. Setzen Sie die geräuschmindernde Dichtungsplatte ein und ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 5 N·m an.

----Ende

6 Installieren von Kabeln

GEFAHR

- Rauchen Sie nicht oder keine offene Flamme in der Nähe von Batterien.
- Der Standort muss mit qualifizierten Brandbekämpfungseinrichtungen wie Brandsand und Kohlendioxid-Feuerlöschern ausgestattet sein.
- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und verwenden Sie spezielle isolierte Werkzeuge, um Stromschläge oder Kurzschlüsse zu vermeiden.

VORSICHT

- Schließen Sie nicht zwei oder mehr Kabel parallel an den positiven oder negativen Stromanschluss einer Batterie an.
- Halten Sie sich bei der Vorbereitung der Kabel vom Gerät fern, damit keine Kabelreste in das Gerät gelangen. Kabelreste können Funken verursachen und zu Verletzungen und Geräteschäden führen.

HINWEIS

- Installieren Sie die Akkupacks nicht an regnerischen, verschneiten oder nebligen Tagen. Andernfalls kann es zur Korrosion der Akkupacks durch Feuchtigkeit oder Regen kommen.

6.1 Vorbereiten der Kabel

WARNUNG

Wenn die Kabel nicht entsprechend den Anforderungen ausgewählt werden, kann es zu schwerwiegenden Folgen wie Überhitzung, Beschädigung der Isolierung und Unterbrechung des Stromflusses kommen.

 VORSICHT

Wählen Sie die Kabel unter Berücksichtigung der örtlichen Kabelnormen aus, insbesondere der elektrischen Spezifikationen und der Anwendungsumgebung. Zu den Schlüsselfaktoren gehören der Nennstrom, der Kabeltyp, die Art der Verlegung, der maximal zu erwartende Leitungsverlust, die Nenntemperatur, die Umgebungstemperatur, die thermische Beständigkeit, der Säuregehalt, die Sedimentation und die Umweltschutzanforderungen.

 ANMERKUNG

Wenn der Querschnitt des Kabelleiters größer als 16 mm² ist, wird empfohlen, nach dem Crimpen der Klemme Lötmedium hinzuzufügen.

Tabelle 6-1 Liste der vom Kunden vorbereiteten Kabel

Kabel	Typ	Leiter querschnitt	Auße ndurc hmess er	Klemme	Beschreibung
PE- Buskabel	Einadriges Kupfer-/ Aluminium-Außenkabel oder blankes Litzenkabel	16–95 mm ²	≤ 32 mm	M10 Kabelschuh/DT- Klemme	Sie können sich auf die Spezifikationen des PE- Buskabels in dieser Tabelle beziehen oder die Spezifikationen gemäß IEC 60364-5-54 berechnen.
DC- Netzkabel	Einadriges Kupfer-/ Aluminium-Außenkabel, 1500 V DC	70– 150 mm ²	≤ 50 mm	M12 Kabelschuh/DT- Klemme	● Wählen Sie entweder einadrige oder zweiadrige Kabel. ● Der maximale Leiterquerschnitt eines einadrigen Kabels beträgt 240 mm². ● Die Anzahl der Kabel hängt von der jeweiligen Situation ab.
	Zweiadriges Außenkabel aus Kupfer/kupferummanteltem Aluminium/ Aluminiumlegierung	70– 150 mm ²	≤ 50 mm		
ANMERKUNG ● Wenn das ESS an die PCS-Palette der LUNA2000-PCS-SKID-Serie angeschlossen ist, bereiten Sie die Gleichstromkabel gemäß dem Benutzerhandbuch der entsprechenden PCS-Palette vor. ● Wenn das ESS an den PCS der angeschlossen ist, bereiten Sie die Gleichstromkabel anhand dieses Dokuments vor.					

Kabel	Typ	Leiter querschnitt	Auße ndurc hmess er	Klemme	Beschreibung
Dreiphasi ges AC- Eingangss tromkabel	Vieradriges/Fünfadriges Außenkabel aus Kupfer/ kupferummanteltem Aluminium/ Aluminiumlegierung (direkt erdverlegt oder bewehrt), 400 V AC	10– 185 mm ²	≤ 72 mm	M10 Kabelschuh/DT- Klemme	Verwendet für Szenarien mit externer Netzstromversorgung
Einphasig es AC- Eingangss tromkabel	Zweiadriges/dreiadriges Kupfer-Außenkabel (direkt erdverlegt oder gepanzert)	1,5–10 mm ²	≤ 32 mm	Stift- Kabelendverschlus s mit einer Einstecktiefe von 14 mm	Optional, wird für Szenarien mit USV verwendet
Kommuni kationska bel	Geschirmtes CAT5E- Netzwerkkabel für den Außenbereich (direkt vergraben oder gepanzert); Innenwiderstand ≤ 1,5 Ohm/10 m; Leitermaterial: sauerstofffreies Kupfer oder reines Kupfer; Biegeradius ≥ 5 x Kabeldurchmesser	–	4,5– 7,5 mm	Abgeschirmter RJ45- Steckverbinder	-
Glasfaser kabel	Vier- oder achtadriges Singlemode-Glasfaserkabel (direkt vergraben oder gepanzert) mit einer Übertragungswellenlänge von 1310 nm	–	≤ 18 mm	Glasfaseranschlus s	-
Hinweis: ● FE/SFP-Kommunikation wird zwischen der SACU und dem ESS unterstützt. Wenn die Entfernung mehr als 100 m beträgt, verwenden Sie ein Glasfaserkabel für die Kommunikation über SFP-Ports. Ist die Entfernung kleiner oder gleich 100 m, verwenden Sie ein Ethernet-Kabel für die Kommunikation über FE-Ports. ● Die Kabelspezifikationen sind nur empfohlene Werte. Wählen Sie die Kabel entsprechend den Anforderungen vor Ort aus. Die Kabelspezifikationen müssen von dem entsprechenden Designinstitut entworfen werden.					

6.2 Abnehmen und Anbringen von Abdeckungen

Entfernen Sie die Abdeckungen, bevor Sie die Kabel installieren, und bringen Sie die Abdeckungen nach der Installation der Kabel wieder an. Es wird empfohlen, die Abdeckungen nach Abschluss aller in diesem Abschnitt beschriebenen Vorgänge wieder anzubringen.

Abbildung 6-1 Abnehmen der Abdeckungen

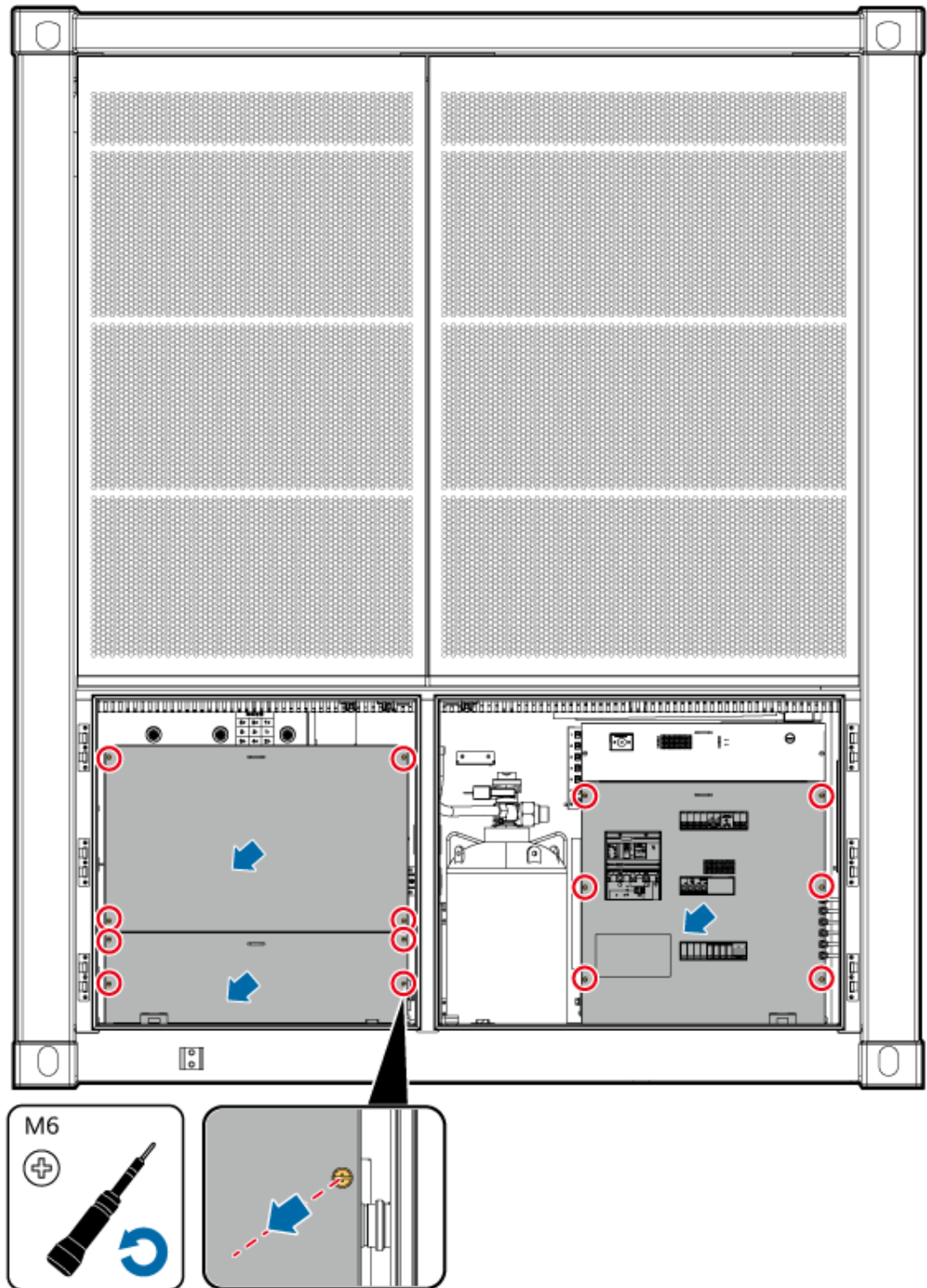
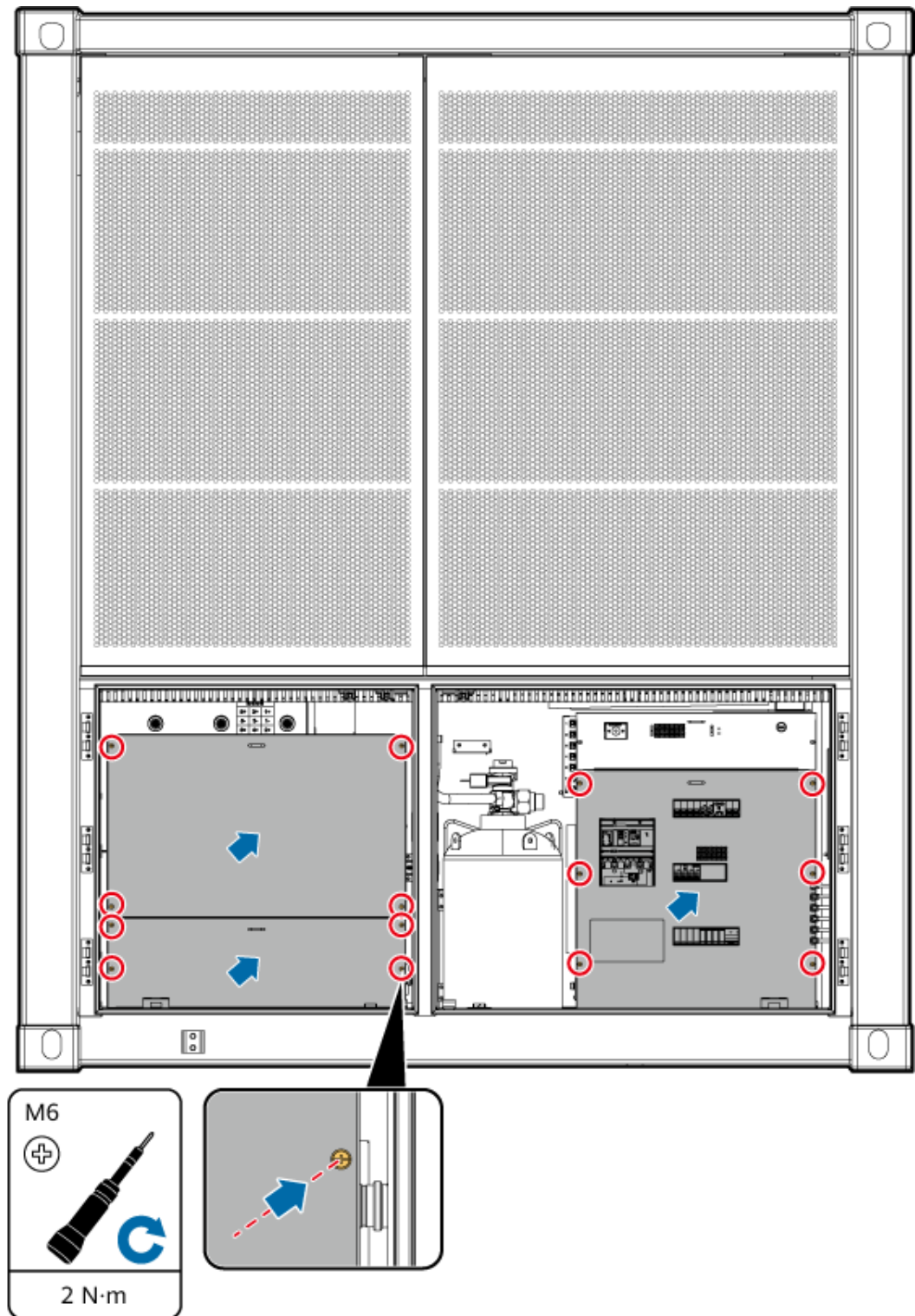
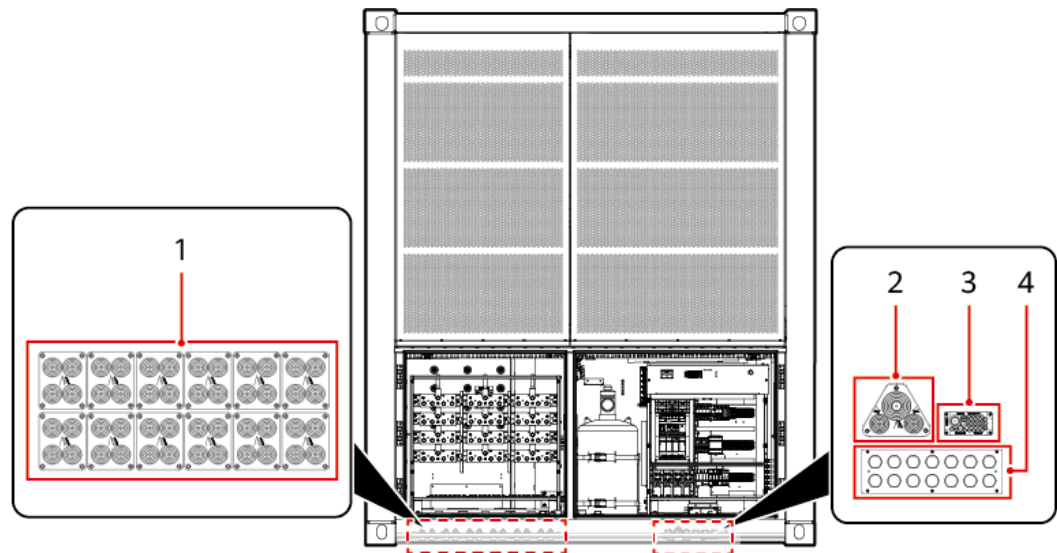


Abbildung 6-2 Abdeckungen montieren



6.3 Positionen der Kabeldurchlässe

Abbildung 6-3 Kabelöffnungen an der Unterseite



(1) Öffnungen für DC-Stromkabel

(2) Öffnungen für das dreiphasige AC-Eingangsstromkabel und das PE-Buskabel

(3) Öffnungen für das einphasige AC-Eingangsstromkabel

(4) Öffnungen für das Kommunikationskabel

6.4 Installation eines PE-Buskabels

⚠ GEFAHR

Das ESS erzeugt einen hohen Berührungstrom. Erden Sie daher die PE-Klemme am Gerätegehäuse, bevor Sie die Stromversorgung anschließen, um elektrische Schläge zu vermeiden.

⚠ WARNUNG

Schließen Sie keine Geräte wie Sicherungen und Schalter an das PE-Buskabel an.

⚠ VORSICHT

Die Erdung muss den örtlichen Elektrosicherheitsbestimmungen entsprechen.

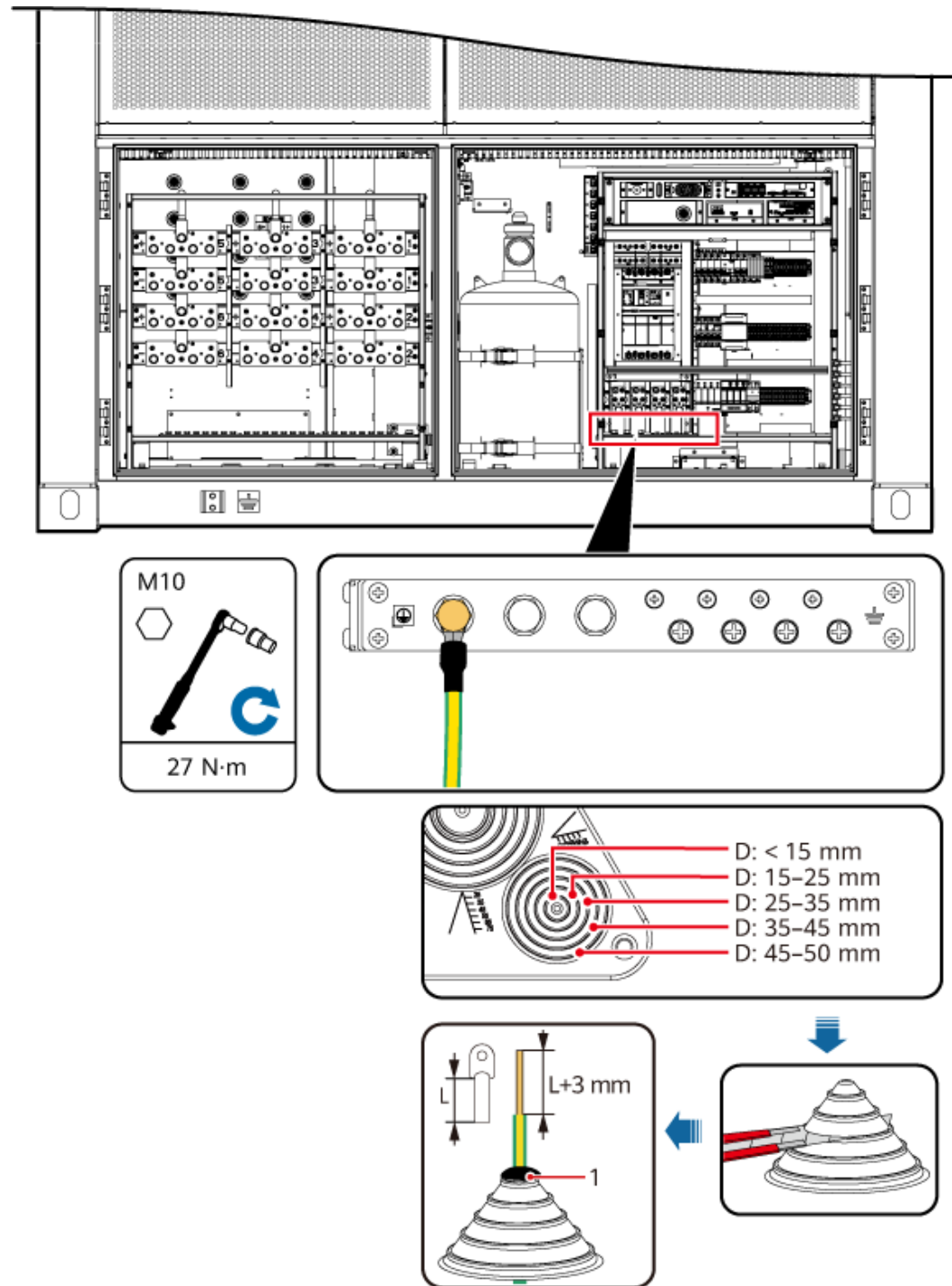
HINWEIS

- Das Haupterdungskabel für die Haupterdungsleiste im Steuergerätschrank muss direkt an das bauseitige Erdungsnetz angeschlossen werden.
- Schließen Sie nach der Installation des PE-Buskabels der Haupterdungsleiste im Steuergerätschrank umgehend die Tür.

ANMERKUNG

Die Schnittposition des Pagodenanschlusses dient nur als Referenz. Die tatsächliche Kabelverwendung kann variieren.

Abbildung 6-4 Installation des PE-Buskabels



6.5 Installation der Stromkabel des Akkupacks



GEFAHR

- Rauchen Sie nicht oder keine offene Flamme in der Nähe von Batterien.
- Der Standort muss mit qualifizierten Brandbekämpfungseinrichtungen wie Brandsand und Kohlendioxid-Feuerlöschern ausgestattet sein.
- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und verwenden Sie spezielle isolierte Werkzeuge, um Stromschläge oder Kurzschlüsse zu vermeiden.



GEFAHR

- Berühren Sie nicht die Plus- und Minusklemmen der Batterie gleichzeitig.
- Tragen Sie beim Aus- oder Einbau von Stromkabeln immer isolierte Handschuhe, die für mindestens 1500 V DC ausgelegt sind.

Vorgehensweise

Schritt 1 Entfernen Sie die Stromkabel des Akkupacks, die am Rohr auf der Unterseite des ESS befestigt sind.

Schritt 2 Verbinden Sie die Stromkabel zwischen den Akkupacks.



VORSICHT

Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen der Kabel, dass der RCM-Schutzschalter Q1 ausgeschaltet ist.

- Standardmäßig müssen vor Ort drei Stromkabel für jeden Akkuträger angeschlossen werden. Für Einzelheiten siehe [Abbildung 6-5](#).
- Weitere Einzelheiten zur Installation von Stromkabelklemmen finden Sie unter [Abbildung 6-6](#).

Abbildung 6-5 Anschließen der Stromkabel

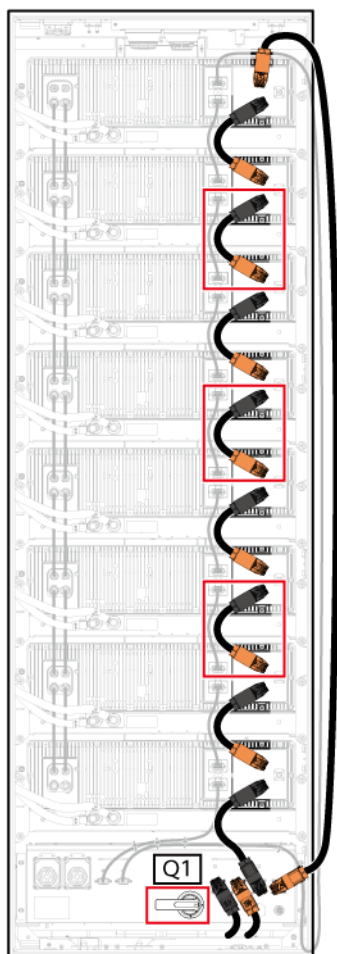
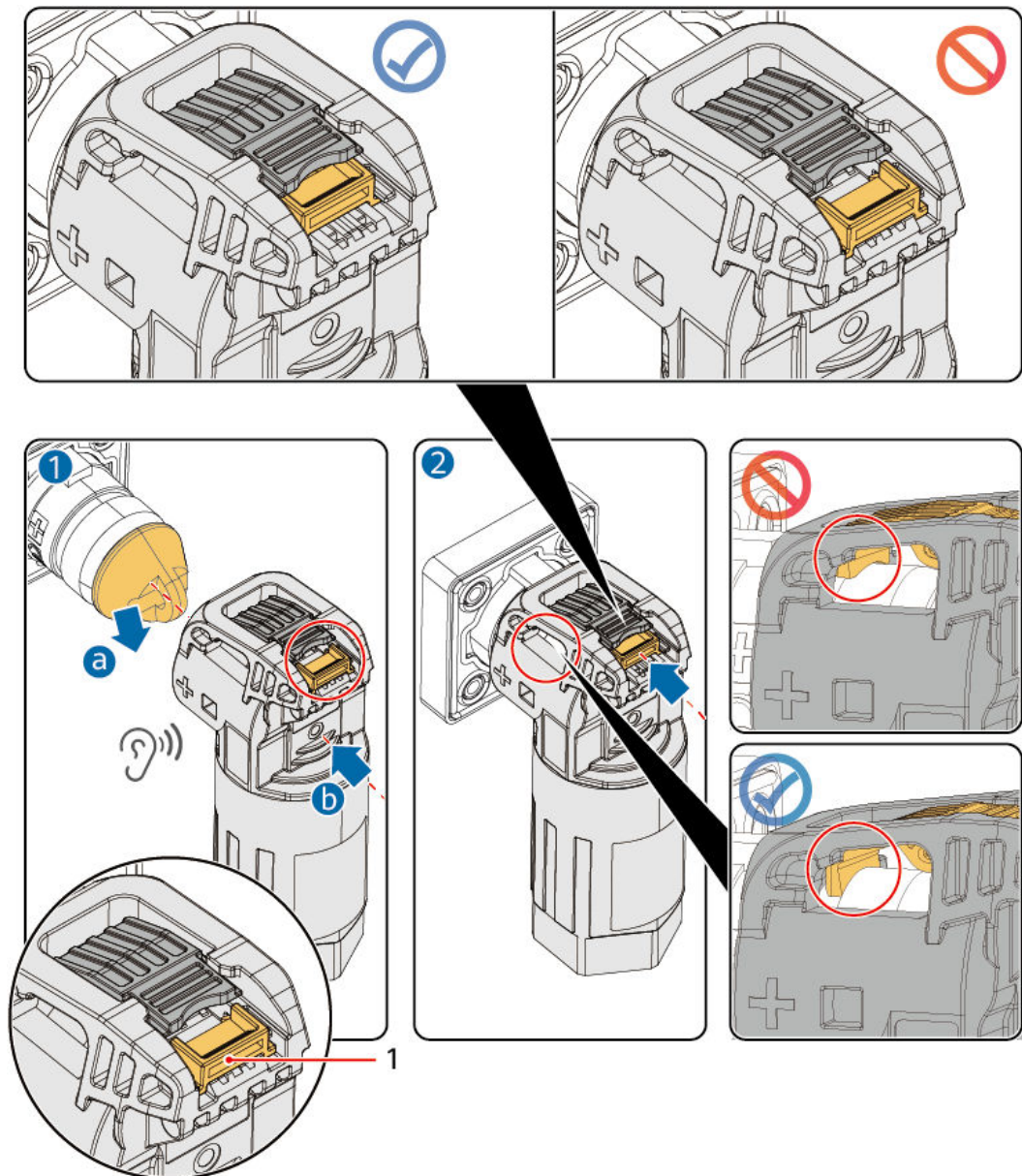


Abbildung 6-6 Installieren der Stromkabelanschlüsse



ANMERKUNG

- Vergewissern Sie sich vor der Installation einer Stromkabelklemme, dass die Schnappverschlusskappe entriegelt ist (wie im Punkt 1 in der vorstehenden Abbildung).
- Überprüfen Sie nach der Installation einer Stromkabelklemme Folgendes:
 - Der Schnappverschlusskopf ist vollständig in den Schlitz eingeführt.
 - Drücken Sie die Schnappverschlusskappe, um sicherzustellen, dass sie verriegelt ist.

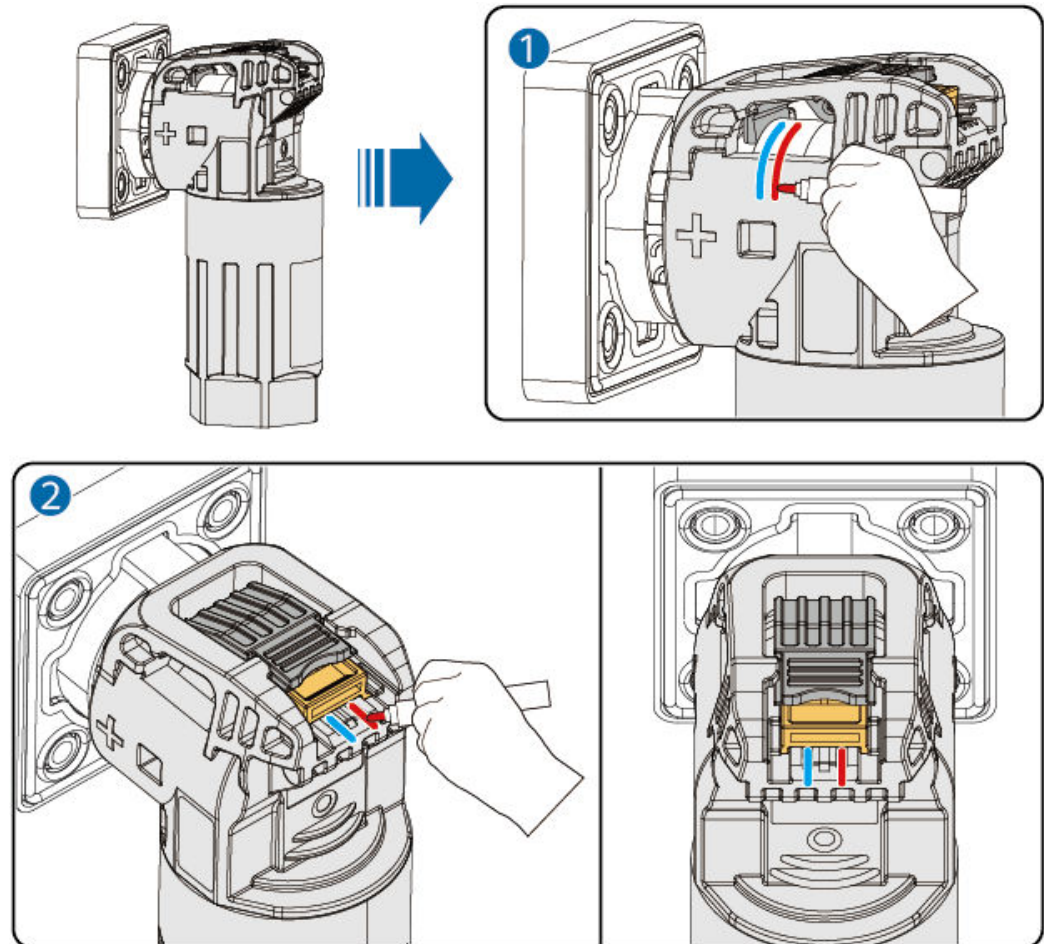
Schritt 3 Markieren Sie nach der Installation der Stromkabel Ausrichtungslinien an den Klemmen, um die korrekte Installation zu überprüfen.

Einzelheiten zum Markieren der Ausrichtungslinien finden Sie unter [Abbildung 6-7](#).

 ANMERKUNG

Es wird empfohlen, dass das Bedienpersonal und das Abnahmepersonal die Ausrichtungslinien separat markieren, um zu bestätigen, dass die Stromkabelanschlüsse korrekt installiert sind.

Abbildung 6-7 Markieren von Ausrichtungslinien zur Bestätigung der korrekten Installation



----Ende

6.6 Installieren der DC-Kabel (6 Akkuträger, 6 Paar Stromschienen)

Geeignete Modelle: LUNA2000-4472-2S, LUNA2000-5015-2S, LUNA2000-2236-1S

 VORSICHT

Stellen Sie vor dem Anschließen der Kabel sicher, dass der RCM-Leistungsschalter Q1 ausgeschaltet ist und die Spannungen zwischen den positiven und negativen Kupferschienen sowie zwischen den Kupferschienen und der Erde unter der für den menschlichen Körper ungefährlichen Spannung liegen.

HINWEIS

- Verlegen Sie die Kabel vor der Installation an den entsprechenden Stellen entsprechend der Konstruktion und kennzeichnen Sie die Kabel.
- Auf der Kupferschiene der Gleichstromverdrahtung befindet sich ein NTC-Temperatursensor. Schützen Sie die NTC-Komponenten bei der Installation von Gleichstromkabeln.
- Der mitgelieferte Schraubensatz muss gemäß dem entsprechenden Standarddrehmoment festgezogen werden.
- Ziehen Sie die Muttern teilweise mit 5 N·m an, und ziehen Sie sie dann mit dem empfohlenen Drehmoment an.
- Überprüfen Sie das Drehmoment der installierten Muttern. Verwenden Sie einen Marker, um die geprüften Muttern zu kennzeichnen.
- Vergewissern Sie sich nach der Installation der Stromkabel, dass die Kabelschuhe richtig an der Kupferschiene ausgerichtet und daran angebracht sind und die DC-Stromkabel senkrecht nach unten weisen.

ANMERKUNG

- Die Panzerschicht des ESS kann geerdet werden. Vierundzwanzig Erdungsklemmen (M8-Schrauben) sind für die Panzerschicht reserviert.
- Die Anzahl der anzuschließenden Gleichstromkabel variiert je nach Szenario.
- Schließen Sie die Kabel von innen nach außen und von unten nach oben an die Kupferschienen der Gleichstromverdrahtung an. Überprüfen Sie nach der Installation der Kabel der unteren Schicht sofort das Drehmoment, bevor Sie die Kabel der oberen Schicht installieren.
- Ziehen Sie die Muttern mit einem Drehmomentschlüssel und einem Verlängerungsaufsatz an. Der Verlängerungsaufsatz muss länger sein als 300 mm.

ANMERKUNG

Die Schnittposition des Pagodenanschlusses dient nur als Referenz. Die tatsächliche Kabelverwendung kann variieren.

Voraussetzungen

- Kabel wurden gemäß den Spezifikationen vergraben.
- Die OT/DT-Klemmen wurden gemäß den Spezifikationen gecrimpt. Weitere Einzelheiten finden Sie unter **F.3 Crimpen eines Kabelschuhs oder einer DT-Klemme**.
- Alle RCM-Schutzschalter Q1 wurden ausgeschaltet.

Hintergrundinformationen

ANMERKUNG

- Wenn das ESS an die PCS-Palette der LUNA2000-PCS-SKID-Serie angeschlossen ist, schließen Sie die Gleichstromkabel gemäß dem Benutzerhandbuch der entsprechenden PCS-Palette an.
- Wenn das ESS an den PCS angeschlossen ist, schließen Sie die Gleichstromkabel an, wie in diesem Dokument beschrieben.

Die Gleichstromkabel zwischen dem Akkuträger (RACK) und dem PCS unterstützen die folgenden Anschlussmodi:

- RACK:PCS = 1:1, d. h. jeder Akkuträger ist mit einem PCS verbunden.
- RACK:PCS = 1:2, d. h. jeder Akkuträger ist mit zwei PCS verbunden.
- RACK:PCS = 1:4, d. h. jeder Akkuträger ist mit vier PCS verbunden.

 ANMERKUNG

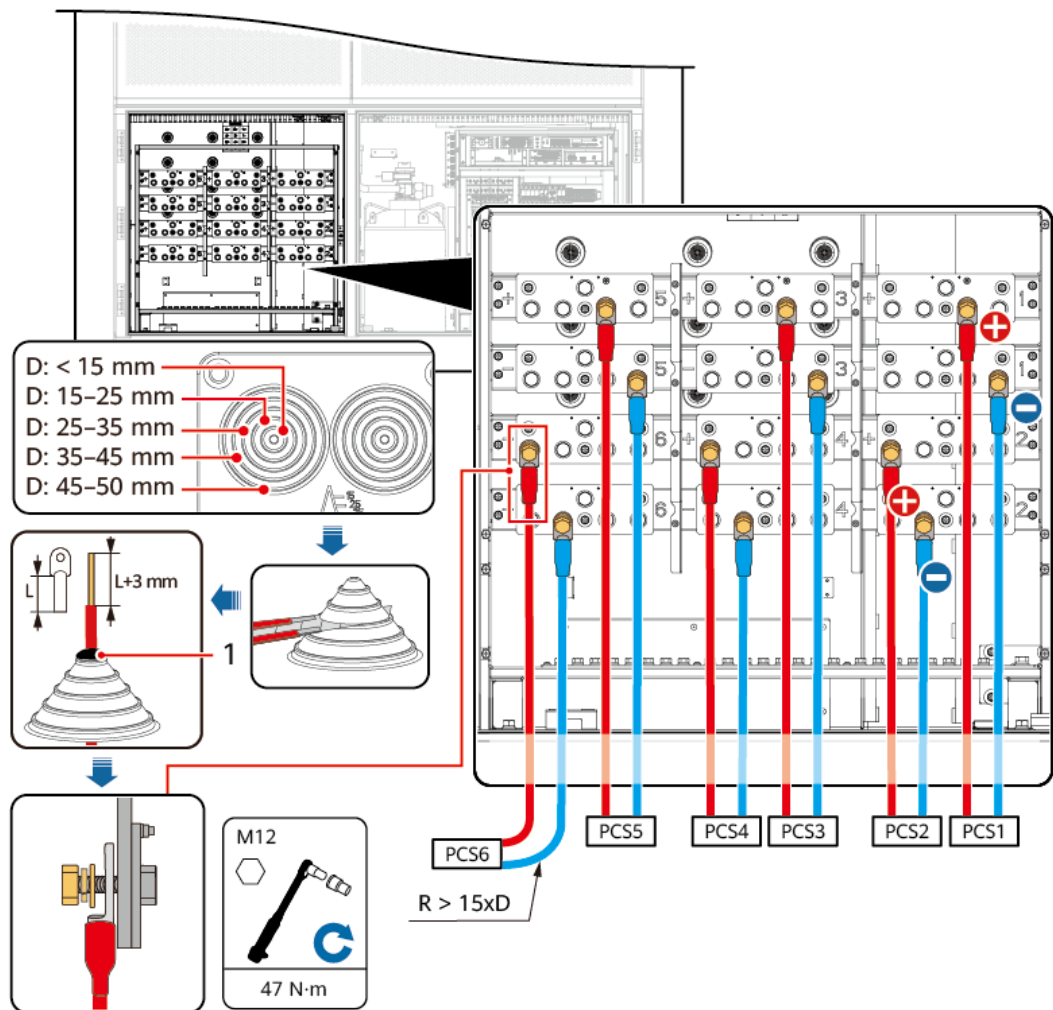
Der Anschlussmodus der Gleichstromkabel muss die gleiche sein wie die der Kommunikationskabel zwischen dem ESS und dem PCS. Einzelheiten zum Anschlussmodus der Kommunikationskabel finden Sie unter [Tabelle 6-4](#).

Tabelle 6-2 Anschlussmodus der Gleichstromkabel (6 Akkuträger, 6 Paar Stromschienen)

Rack	Busschiene	RACK:PCS = 1:1 (6 PCS)	RACK:PCS = 1:2 (12 PCS)	RACK:PCS = 1:4 (24 PCS)
RACK1	(1+, 1-)	PCS1	PCS1, PCS2	PCS1, PCS2, PCS3, PCS4
RACK2	(2+, 2-)	PCS2	PCS3, PCS4	PCS5, PCS6, PCS7, PCS8
RACK3	(3+, 3-)	PCS3	PCS5, PCS6	PCS9, PCS10, PCS11, PCS12
RACK4	(4+, 4-)	PCS4	PCS7, PCS8	PCS13, PCS14, PCS15, PCS16
RACK5	(5+, 5-)	PCS5	PCS9, PCS10	PCS17, PCS18, PCS19, PCS20
RACK6	(6+, 6-)	PCS6	PCS11, PCS12	PCS21, PCS22, PCS23, PCS24

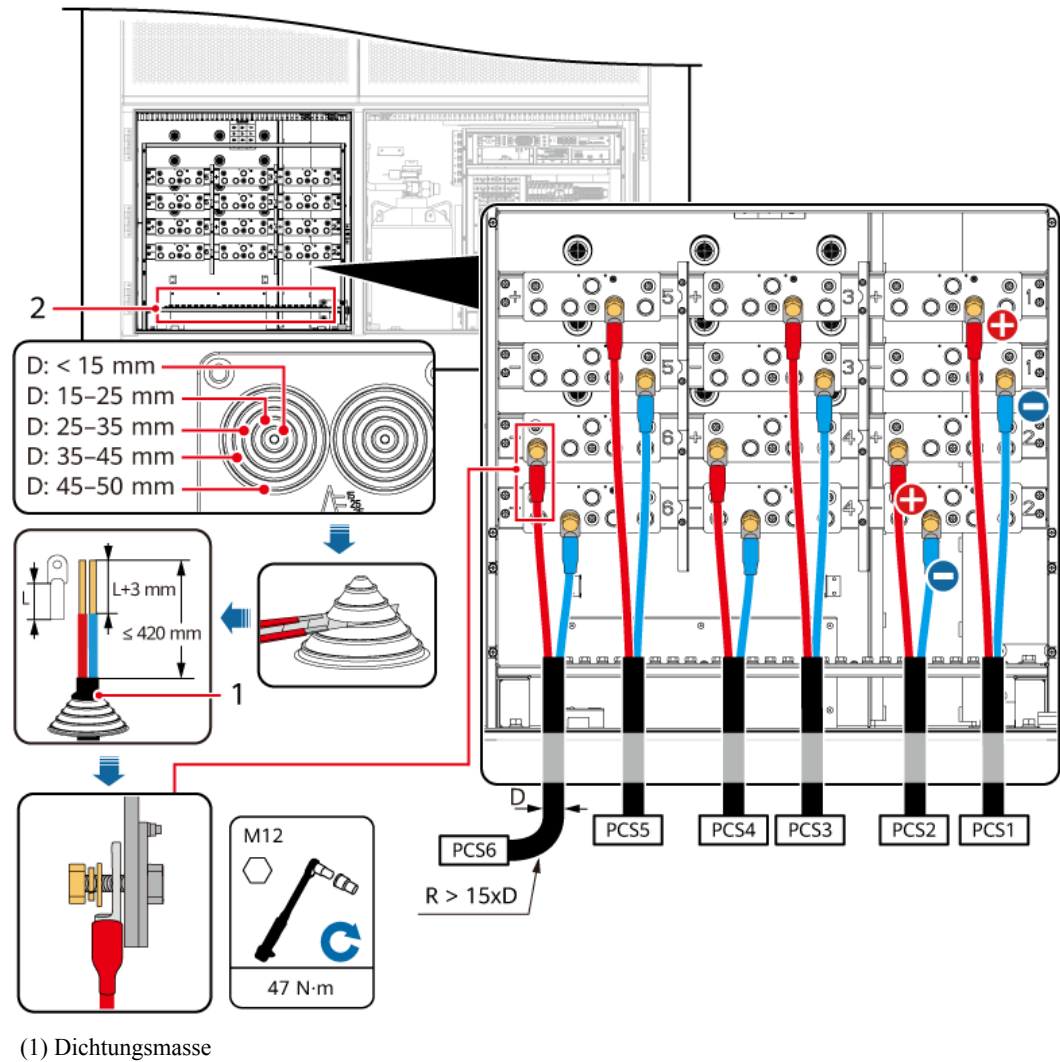
RACK:PCS = 1:1 (6 PCS)

Abbildung 6-8 Installation von DC-Stromkabeln (einadrige Kabel, 6 PCS)



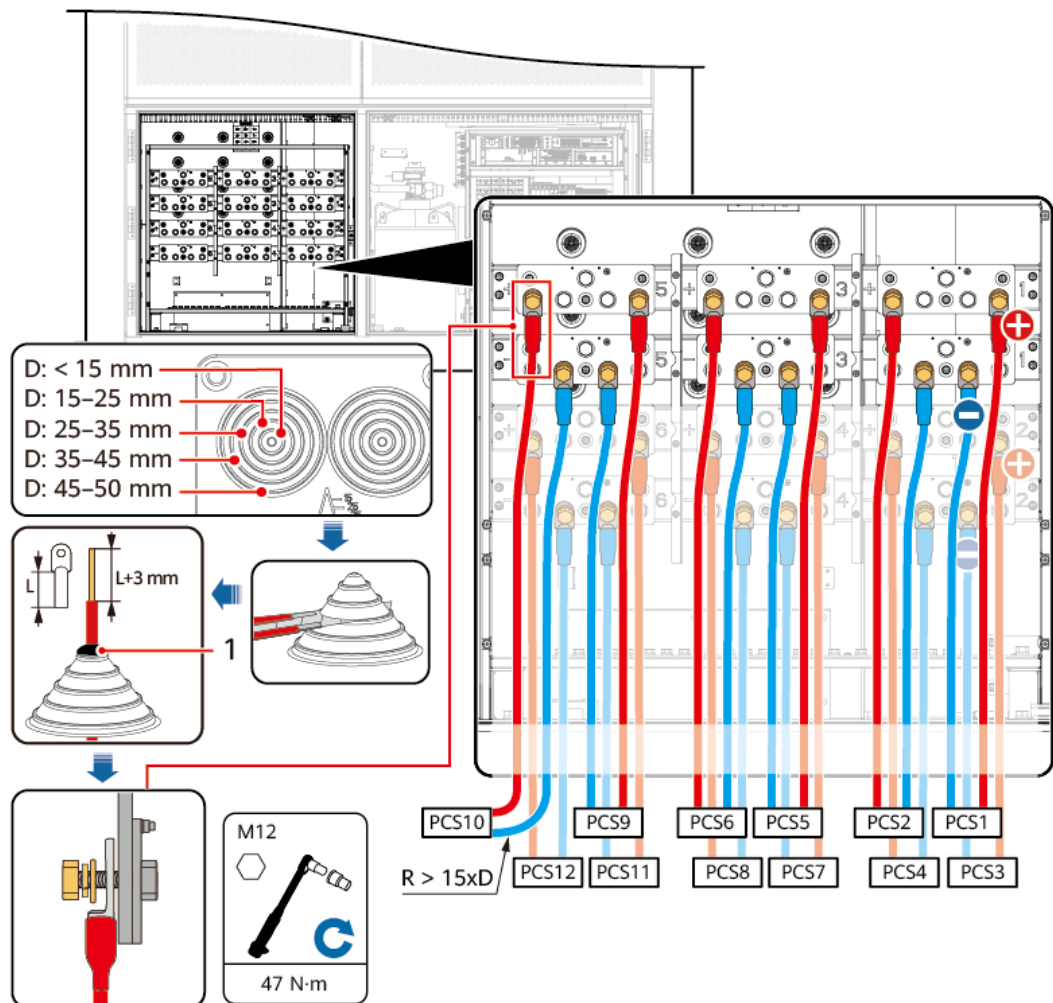
(1) Dichtungsmasse

Abbildung 6-9 Installieren der Gleichstromkabel (zweiadrige Kabel, 6 PCS)



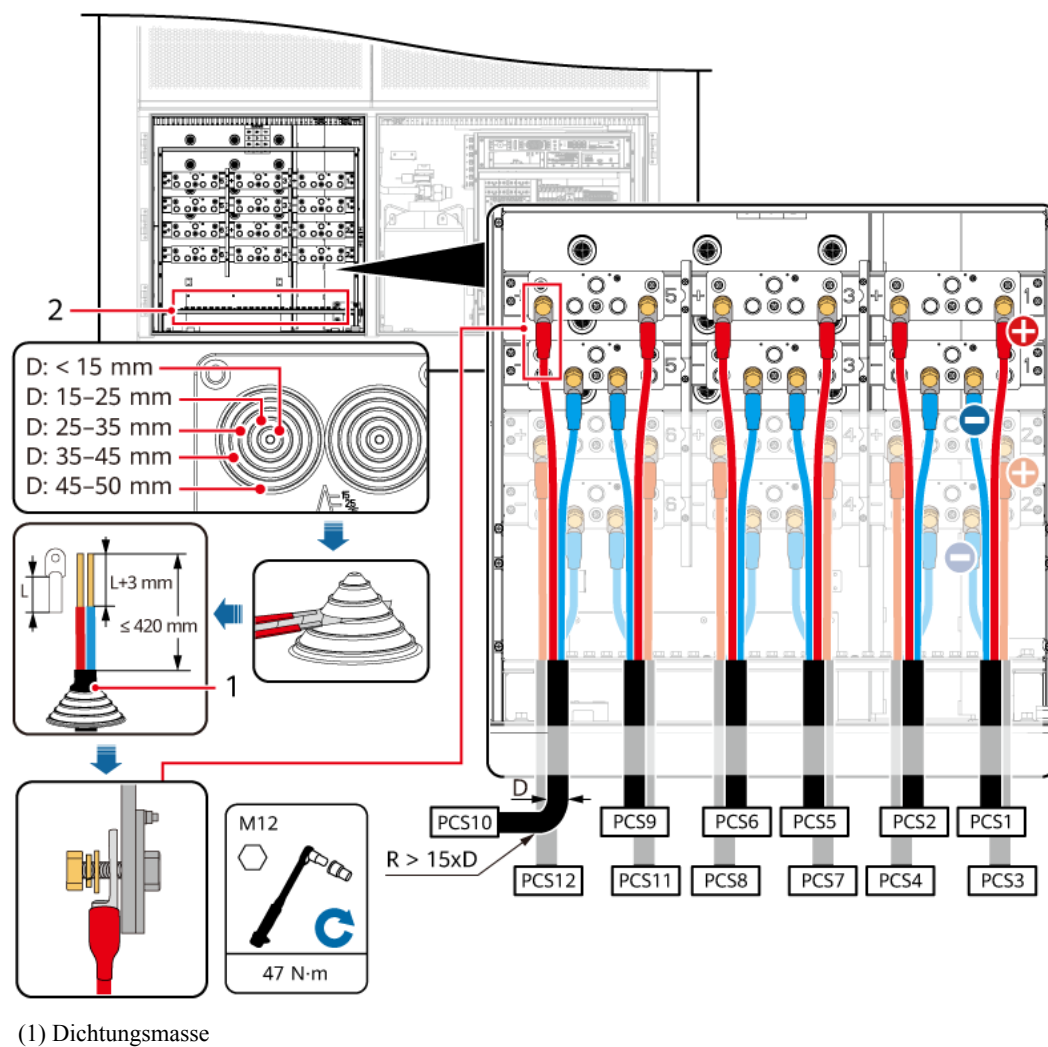
RACK:PCS = 1:2 (12 PCS)

Abbildung 6-10 Installation von DC-Stromkabeln (einadrige Kabel, 12 PCS)



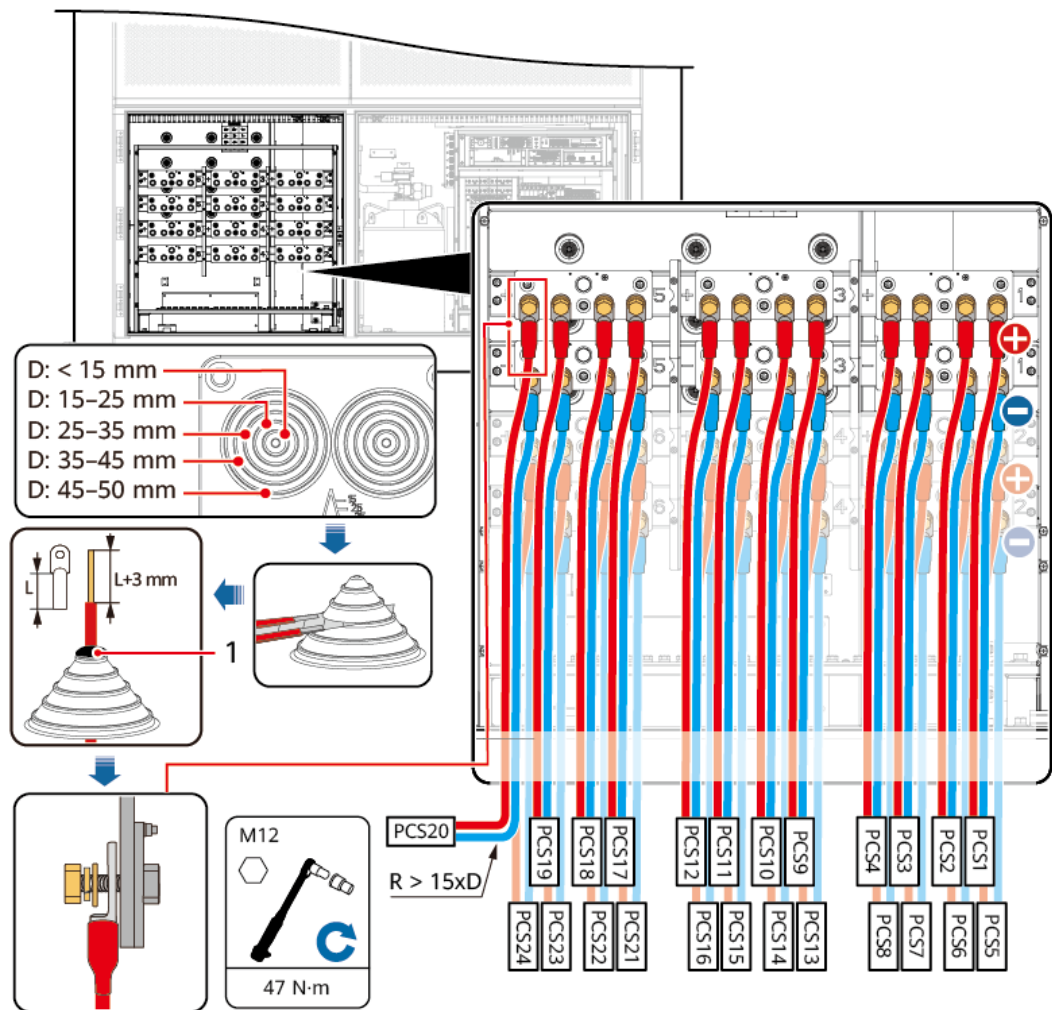
(1) Dichtungsmasse

Abbildung 6-11 Installieren der Gleichstromkabel (zweiadrige Kabel, 12 PCS)



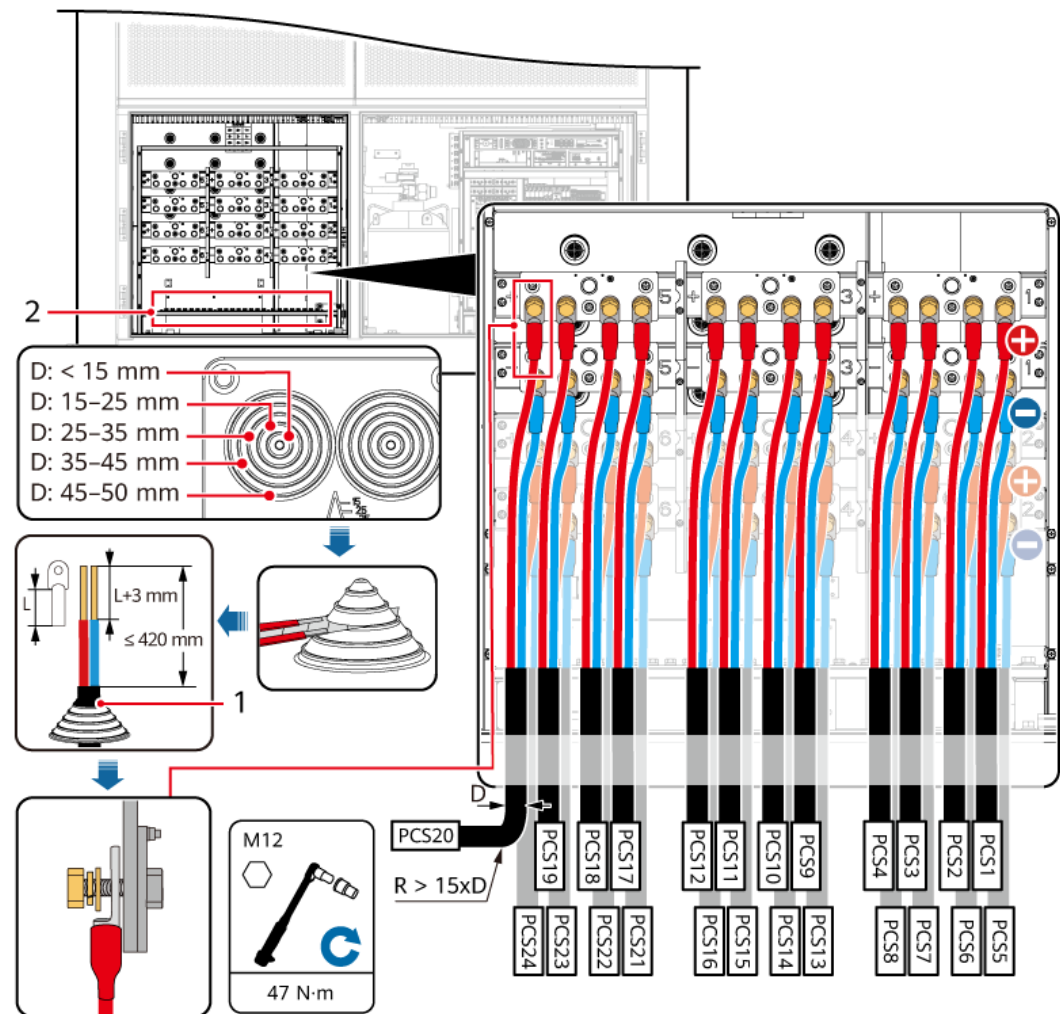
RACK:PCS = 1:4 (24 PCS)

Abbildung 6-12 Installation von DC-Stromkabeln (einadrige Kabel, 24 PCS)



(1) Dichtungsmasse

Abbildung 6-13 Installation von DC-Stromkabeln (zweiadrige Kabel, 24 PCS)



(1) Dichtungsmasse

6.7 Installieren der DC-Kabel (6 Akkuträger, 3 Paar Stromschienen)

Geeignete Modelle: LUNA2000-5015-8S

VORSICHT

Stellen Sie vor dem Anschließen der Kabel sicher, dass der RCM-Leistungsschalter Q1 ausgeschaltet ist und die Spannungen zwischen den positiven und negativen Kupferschienen sowie zwischen den Kupferschienen und der Erde unter der für den menschlichen Körper ungefährlichen Spannung liegen.

HINWEIS

- Verlegen Sie die Kabel vor der Installation an den entsprechenden Stellen entsprechend der Konstruktion und kennzeichnen Sie die Kabel.
- Auf der Kupferschiene der Gleichstromverdrahtung befindet sich ein NTC-Temperatursensor. Schützen Sie die NTC-Komponenten bei der Installation von Gleichstromkabeln.
- Der mitgelieferte Schraubensatz muss gemäß dem entsprechenden Standarddrehmoment festgezogen werden.
- Ziehen Sie die Muttern teilweise mit 5 N·m an, und ziehen Sie sie dann mit dem empfohlenen Drehmoment an.
- Überprüfen Sie das Drehmoment der installierten Muttern. Verwenden Sie einen Marker, um die geprüften Muttern zu kennzeichnen.
- Vergewissern Sie sich nach der Installation der Stromkabel, dass die Kabelschuhe richtig an der Kupferschiene ausgerichtet und daran angebracht sind und die DC-Stromkabel senkrecht nach unten weisen.

ANMERKUNG

- Die Panzerschicht des ESS kann geerdet werden. Vierundzwanzig Erdungsklemmen (M8-Schrauben) sind für die Panzerschicht reserviert.
- Die Anzahl der anzuschließenden Gleichstromkabel variiert je nach Szenario.
- Schließen Sie die Kabel von innen nach außen und von unten nach oben an die Kupferschienen der Gleichstromverdrahtung an. Überprüfen Sie nach der Installation der Kabel der unteren Schicht sofort das Drehmoment, bevor Sie die Kabel der oberen Schicht installieren.
- Ziehen Sie die Muttern mit einem Drehmomentschlüssel und einem Verlängerungsaufsatz an. Der Verlängerungsaufsatz muss länger sein als 300 mm.

ANMERKUNG

Die Schnittposition des Pagodenanschlusses dient nur als Referenz. Die tatsächliche Kabelverwendung kann variieren.

Voraussetzungen

- Kabel wurden gemäß den Spezifikationen vergraben.
- Die OT/DT-Klemmen wurden gemäß den Spezifikationen gecrimpt. Weitere Einzelheiten finden Sie unter [F.3 Crimpen eines Kabelschuhs oder einer DT-Klemme](#).
- Alle RCM-Schutzschalter Q1 wurden ausgeschaltet.

Hintergrundinformationen

Die Gleichstromkabel zwischen dem Akkuträger (RACK) und dem PCS unterstützen die folgenden Anschlussmodi:

- RACK:PCS = 2:1, d. h. zwei Akkuträger sind mit einem PCS verbunden.

ANMERKUNG

Der Anschlussmodus der Gleichstromkabel muss die gleiche sein wie die der Kommunikationskabel zwischen dem ESS und dem PCS. Einzelheiten zum Anschlussmodus der Kommunikationskabel finden Sie unter [Tabelle 6-5](#).

Tabelle 6-3 Anschlussmodus der Gleichstromkabel (6 Akkuträger, 3 Paar Stromschienen)

Rack	Busschiene	RACK:PCS = 2:1 (3 PCS)
RACK1 RACK2	(1+, 1-) (2+, 2-)	PCS1
RACK3 RACK4	(3+, 3-) (4+, 4-)	PCS2
RACK5 RACK6	(5+, 5-) (5+, 5-)	PCS3

RACK:PCS = 2:1 (3 PCS)

Abbildung 6-14 Installieren der Gleichstromkabel (einadrige Kabel, 3 PCS)

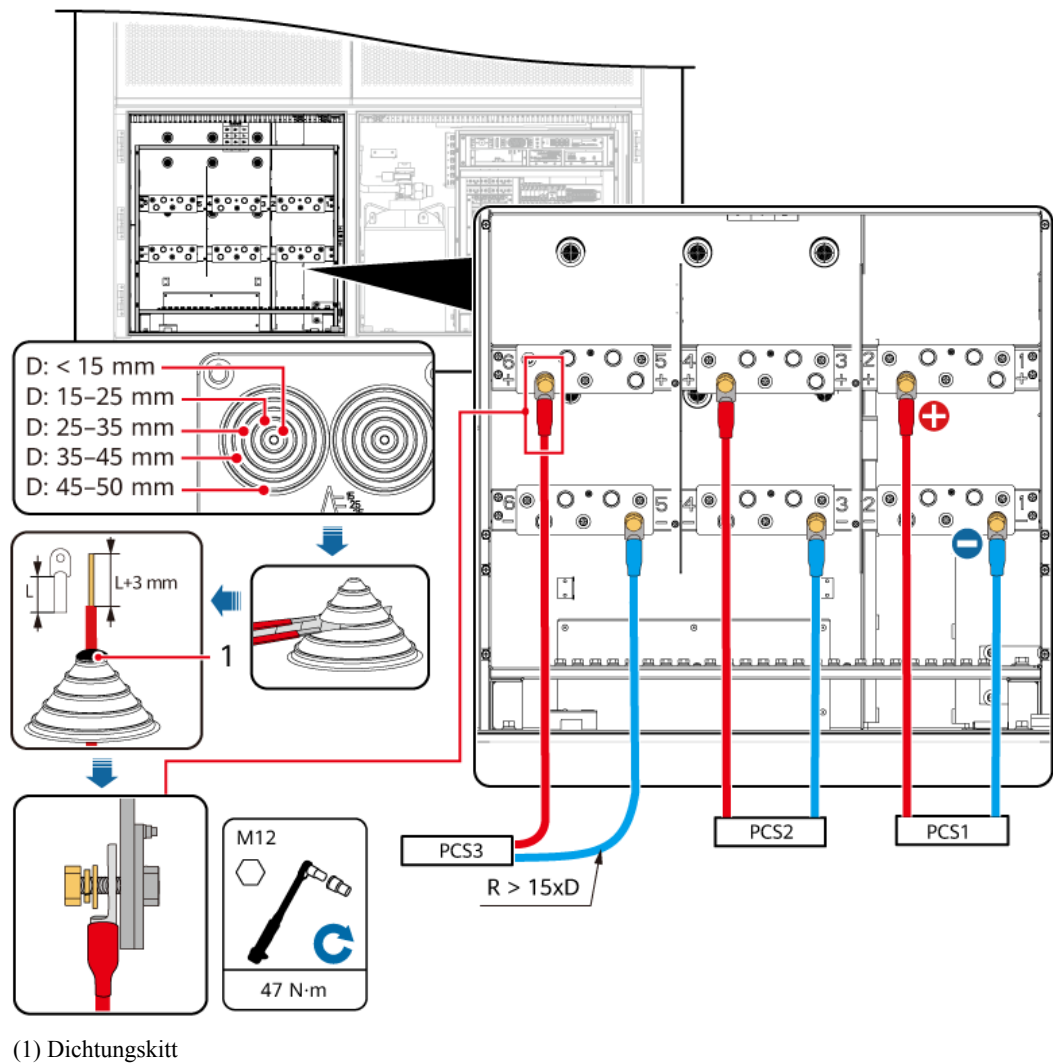
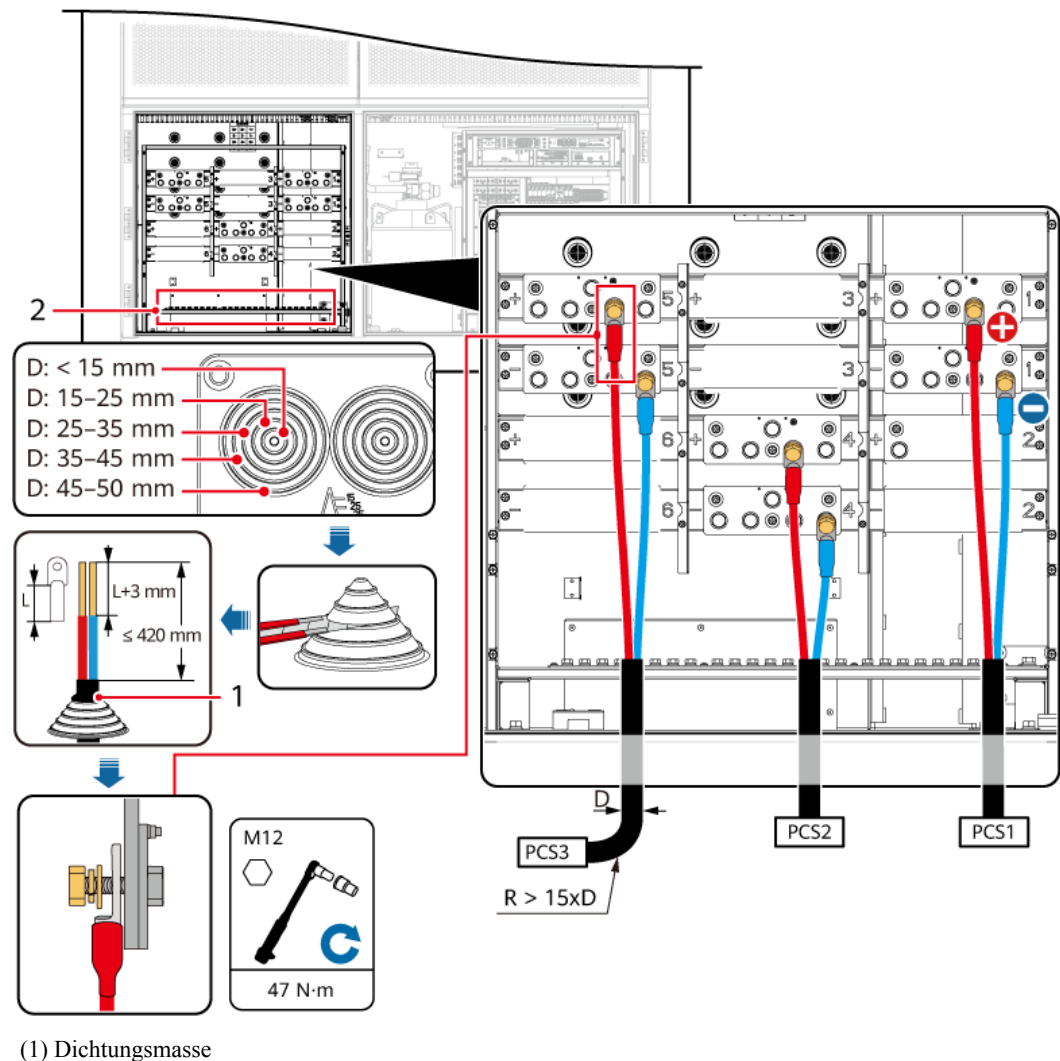


Abbildung 6-15 Installieren der Gleichstromkabel (zweiadrige Kabel, 3 PCS)



6.8 Installieren eines dreiphasigen AC-Eingangsstromkabels (mit externer Netzstromversorgung)

⚠ VORSICHT

- Stellen Sie vor dem Anschließen der Kabel sicher, dass der allgemeine Eingangsschalter 1QA für die AC-Hilfsstromversorgung ausgeschaltet ist.
- Achten Sie beim Anschließen der AC-Eingangsstromkabel darauf, dass die Kabel nicht beschädigt oder abgeklemmt sind. Achten Sie darauf, dass der Neutraleiter des ESS sicher angeschlossen ist. Wenn ein Hilfstransformator eines Drittanbieters verwendet wird, stellen Sie sicher, dass der Neutraleiter des Transformators geerdet ist. Andernfalls können die elektrischen Wechselstromgeräte des Systems beschädigt werden.

HINWEIS

- Verlegen Sie die Kabel vor der Installation an den entsprechenden Stellen entsprechend der Konstruktion und beschriften Sie die Kabel.
- Der mitgelieferte Schraubensatz muss gemäß dem entsprechenden Standarddrehmoment festgezogen werden.
- Ziehen Sie die Muttern teilweise mit 5 N·m an, und ziehen Sie sie dann mit dem empfohlenen Drehmoment an.
- Überprüfen Sie das Drehmoment der installierten Schrauben. Verwenden Sie einen Marker, um die geprüften Muttern zu kennzeichnen.
- Vergewissern Sie sich nach der Installation der Stromkabel, dass die Kabelschuhe richtig an der Kupferschiene ausgerichtet und daran angebracht sind und die DC-Stromkabel senkrecht nach unten weisen.
- Die externe dreiphasige AC-Stromversorgung muss den allgemeinen Qualitätsanforderungen des Stromnetzes entsprechen. Andernfalls ist ein Gerät zur Verbesserung der Stromnetzqualität erforderlich.

ANMERKUNG

Die dreiphasige AC-Hilfsstromversorgung wird durch einen speziellen Transformator bereitgestellt.

ANMERKUNG

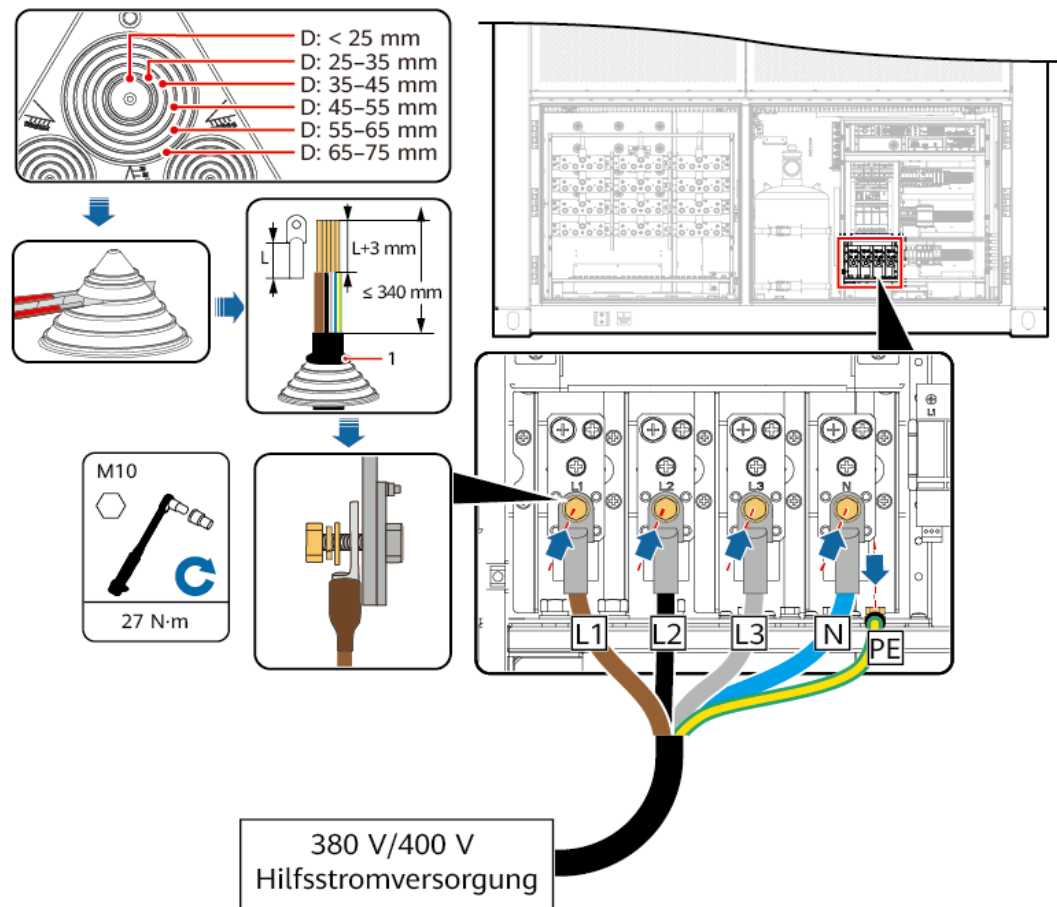
Die Schnittposition des Pagodenanschlusses dient nur als Referenz. Die tatsächliche Kabelverwendung kann variieren.

Voraussetzungen

- Kabel wurden gemäß den Spezifikationen vergraben.
- Die OT/DT-Klemmen wurden gemäß den Spezifikationen gecrimpt. Weitere Einzelheiten finden Sie unter **F.3 Crimpen eines Kabelschuhs oder einer DT-Klemme**.
- Alle RCM-Schutzschalter Q1 wurden ausgeschaltet.

Vorgehensweise

Abbildung 6-16 Anschließen eines AC-Eingangsstromkabels (der PE-Leiter ist optional)



(1) Dichtungsmasse

6.9 Installieren eines einphasigen AC-Eingangsstromkabels (mit USV)

⚠ VORSICHT

Vergewissern Sie sich vor dem Anschluss der Kabel, dass der USV-Eingangsschalter 2FC ausgeschaltet ist.

📖 ANMERKUNG

Wenn eine USV (vom Kunden bereitgestellt) oder eine andere zuverlässige Notstromversorgung (vom Kunden bereitgestellt) zur Stromversorgung verwendet wird, führen Sie die folgenden Schritte aus, um das einphasige AC-Eingangsstromkabel zu installieren.

ANMERKUNG

Die Schnittposition des Pagodenanschlusses dient nur als Referenz. Die tatsächliche Kabelverwendung kann variieren.

Voraussetzungen

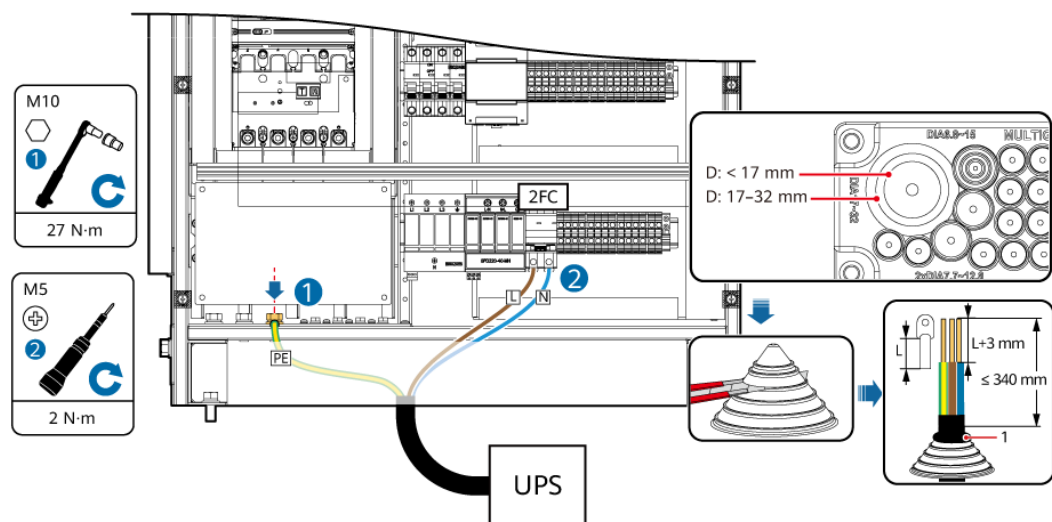
- Kabel wurden gemäß den Spezifikationen vergraben.
- Die OT/DT-Klemmen wurden gemäß den Spezifikationen gecrimpt. Weitere Einzelheiten finden Sie unter **F.3 Crimpen eines Kabelschuhs oder einer DT-Klemme**.
- Alle RCM-Schutzschalter Q1 wurden ausgeschaltet.

Vorgehensweise

Schritt 1 Wenn das Kabel eine bewehrte Schicht hat, schließen Sie den bewehrten Draht an den Haupterdungspunkt des Steuergerätes an.

Schritt 2 Schließen Sie den PE-Leiter an die Erdungsschiene des Steuergerätes an, und schließen Sie die L- und N-Leiter an den Schalter 2FC an.

Abbildung 6-17 Verdrahtungsplan (der PE-Leiter ist optional)



(1) Dichtungsmasse

----Ende

6.10 Installieren einer Steckdose

ANMERKUNG

- Einige Modelle verfügen über Steckdosen. Wenn keine Steckdose konfiguriert ist, kann der Kunde vor Ort eine Steckdose installieren.
- Die Breite der zu installierenden Steckdose muss kleiner oder gleich 45 mm sein.
- Bestimmen Sie nach der Installation und dem Anschluss der Kabel die Anzahl der zu entfernenden Füllplatten anhand der Breite der lokalen Steckdosen, bevor Sie die Abdeckung des Stromverteilerschranks wieder anbringen.

Vorgehensweise

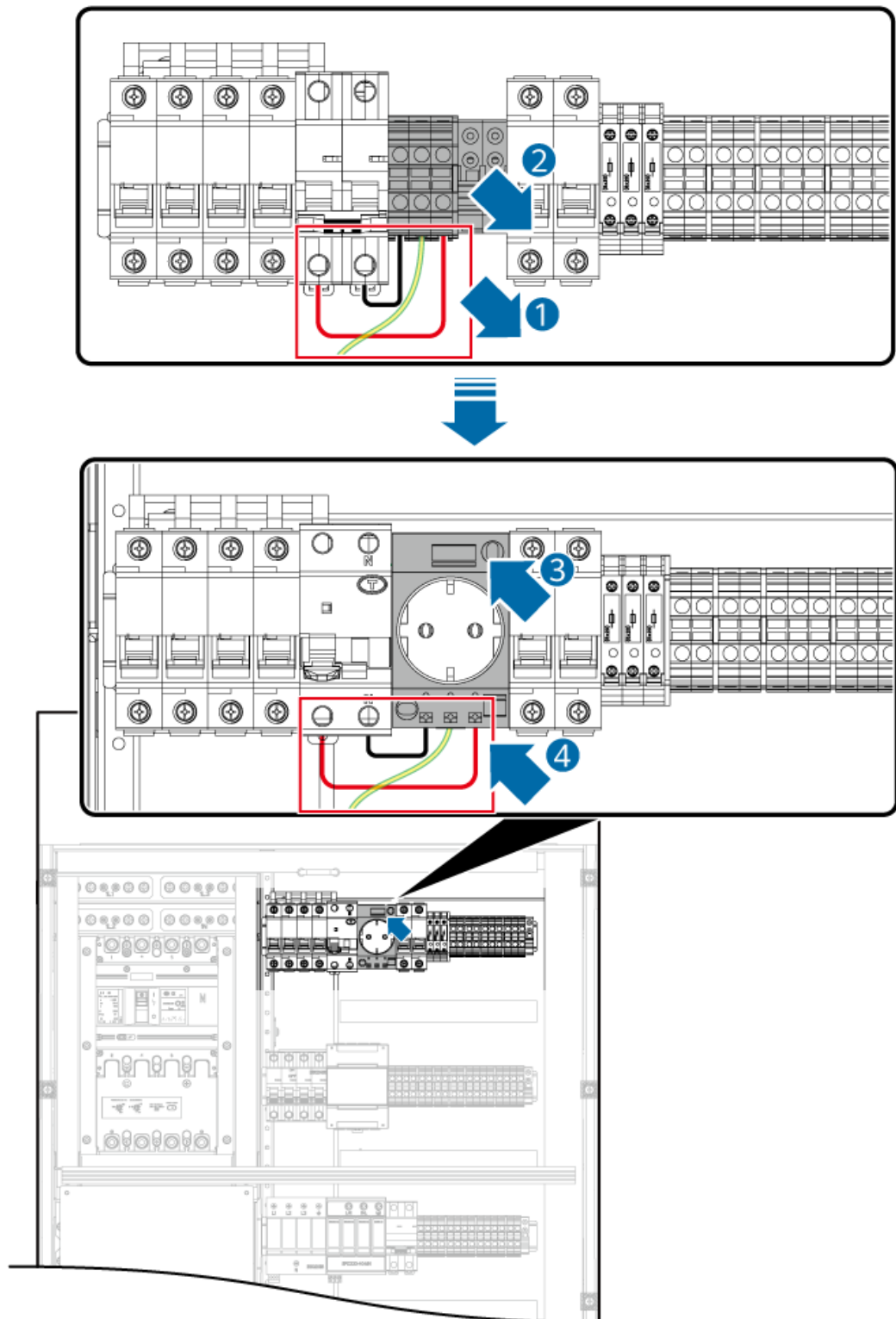
Schritt 1 Die an den Platzhalterklemmen vorangeschlossenen Kabel entfernen.

Schritt 2 Entfernen Sie die Platzhalterklemmen.

Schritt 3 Installieren Sie die Steckdose.

Schritt 4 Schließen Sie die im **Schritt 1** entfernten Kabel an die Steckdose an.

Abbildung 6-18 Platzhalterklemmen und Kabel der Steckdose



----Ende

6.11 Anschließen der Signalkabel

WAN-Kommunikationskabel oder Glasfaserkabel können als Signalkabel zwischen kaskadierten ESSs und zwischen einem ESS und der SACU verwendet werden.

6.11.1 Installieren der Kommunikationskabel (6 Akkuträger, 6 Anschlüsse)

Geeignete Modelle: LUNA2000-4472-2S, LUNA2000-5015-2S, LUNA2000-2236-1S

Hintergrundinformationen

Zu den Kommunikationskabeln des ESS gehören:

- Kommunikationskabel zwischen dem ESS und der SACU
Das ESS stellt entweder über den WAN1/LAN1- oder den WAN2/LAN2-Anschluss der CMU eine Verbindung zur SACU her.
- (Optional) Kommunikationskabel zwischen dem ESS und dem Videüberwachungszentrum des Kunden
Das ESS stellt über den CAMERA-Anschluss des Faserspleißfachs eine Verbindung zum Videüberwachungszentrum des Kunden her.

ANMERKUNG

Dieses Kabel muss nur angeschlossen werden, wenn das ESS mit einer Kamera konfiguriert ist.

- Kommunikationskabel zwischen dem ESS und dem PCS
Ein Akkuträger (RACK) des ESS ist über einen Kommunikationsanschluss des Faserspleißfachs mit einem PCS verbunden. Die folgenden Anschlussmodi von Kommunikationskabeln werden unterstützt:
 - RACK:PCS = 1:1, d. h. jeder Akkuträger ist mit einem PCS verbunden.
 - RACK:PCS = 1:2, d. h. jeder Akkuträger ist mit zwei PCS verbunden (seriell).
 - RACK:PCS = 1:4, d. h. jeder Akkuträger ist mit vier PCS verbunden (seriell).

ANMERKUNG

Der Anschlussmodus der Kommunikationskabel zwischen dem ESS und dem PCS muss die gleiche sein wie die der Gleichstromkabel. Weitere Einzelheiten zum Anschlussmodus der Gleichstromkabel finden Sie unter [Tabelle 6-2](#).

Tabelle 6-4 Anschlussmodus der Kommunikationskabel (6 Akkuträger, 6 Anschlüsse)

Rack	Anschluss (Faserspleißfach)	RACK:PCS = 1:1 (6 PCS)	RACK:PCS = 1:2 (12 PCS)	RACK:PCS = 1:4 (24 PCS)
RACK1	1	PCS1	PCS1, PCS2	PCS1, PCS2, PCS3, PCS4
RACK2	2	PCS2	PCS3, PCS4	PCS5, PCS6, PCS7, PCS8

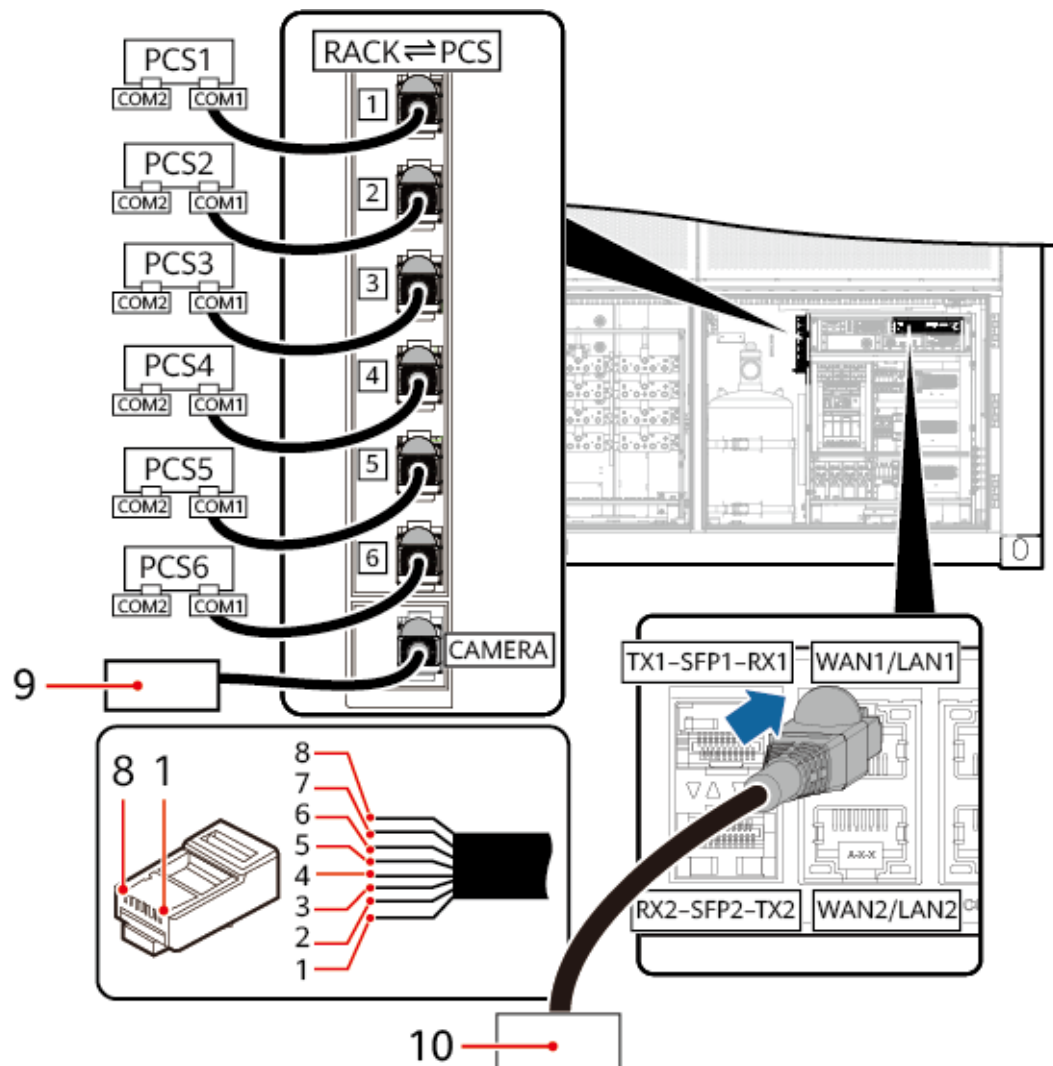
Rack	Anschluss (Faserspleißfach)	RACK:PCS = 1:1 (6 PCS)	RACK:PCS = 1:2 (12 PCS)	RACK:PCS = 1:4 (24 PCS)
RACK3	3	PCS3	PCS5, PCS6	PCS9, PCS10, PCS11, PCS12
RACK4	4	PCS4	PCS7, PCS8	PCS13, PCS14, PCS15, PCS16
RACK5	5	PCS5	PCS9, PCS10	PCS17, PCS18, PCS19, PCS20
RACK6	6	PCS6	PCS11, PCS12	PCS21, PCS22, PCS23, PCS24

 VORSICHT

Achten Sie beim Verlegen und Binden von Kommunikationskabeln darauf, dass deren Mindestbiegeradius (R) mindestens 40 mm beträgt.

RACK:PCS = 1:1 (6 PCS)

Abbildung 6-19 Anschließen der Kommunikationskabel [RACK:PCS = 1:1 (6 PCS)]

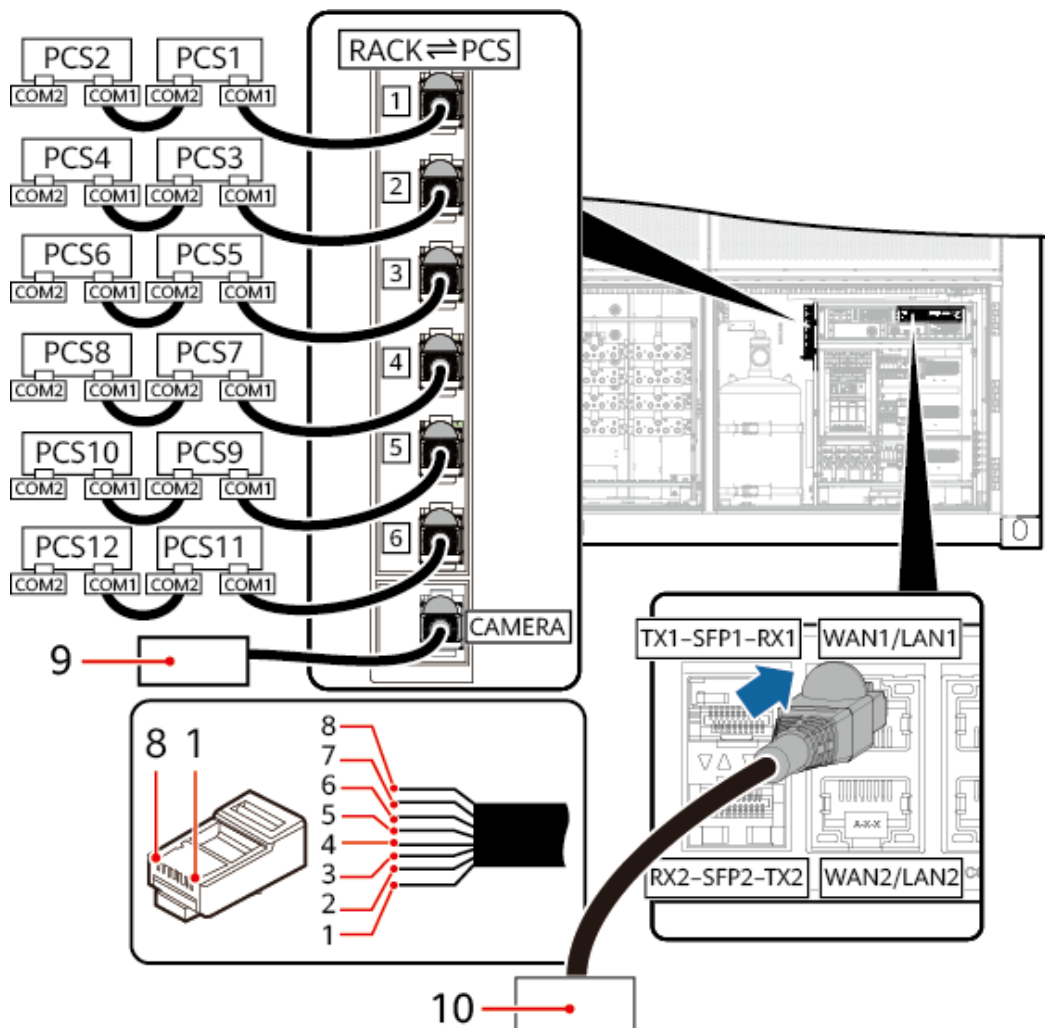


S000565

- | | | | |
|---|------------|--------------------|-----------|
| (1) Weiß und Orange | (2) Orange | (3) Weiß und Grün | (4) Blau |
| (5) Weiß und Blau | (6) Grün | (7) Weiß und Braun | (8) Braun |
| (9)
Videoüberwachungszentrale des Kunden | (10) SACU | – | – |

RACK:PCS = 1:2 (12 PCS)

Abbildung 6-20 Anschließen der Kommunikationskabel [RACK:PCS = 1:2 (12 PCS)]

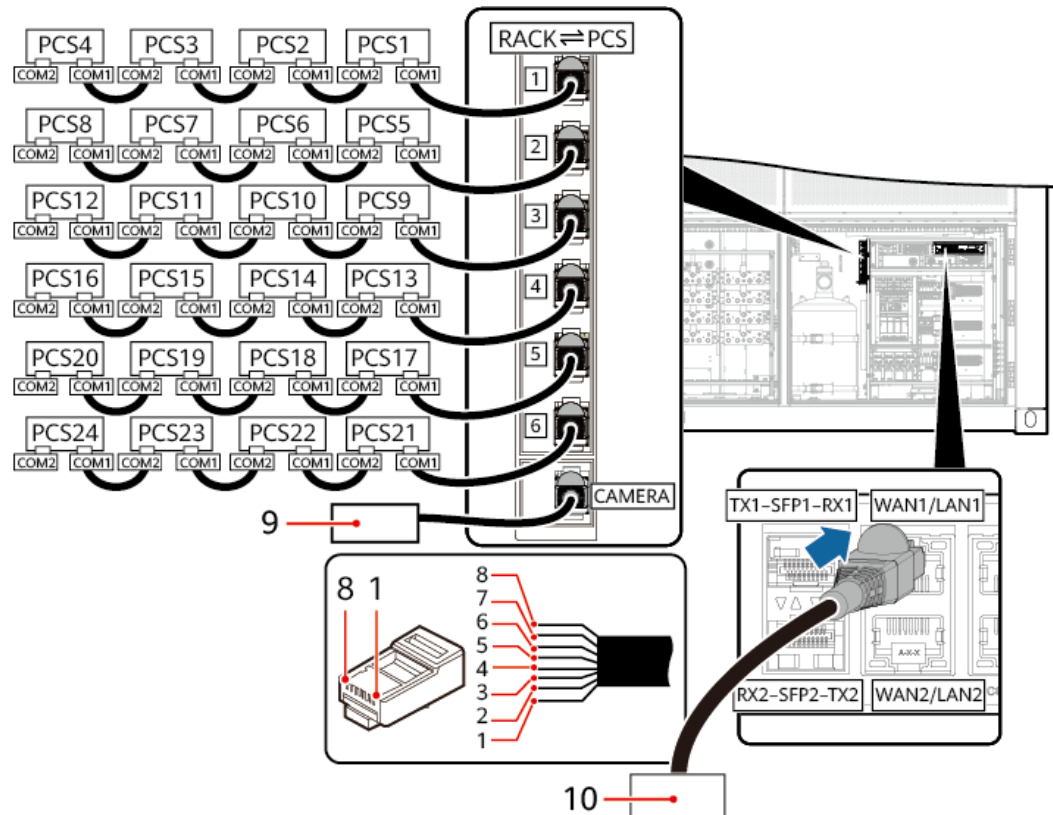


S000566

- | | | | |
|---------------------|------------|--------------------|-----------|
| (1) Weiß und Orange | (2) Orange | (3) Weiß und Grün | (4) Blau |
| (5) Weiß und Blau | (6) Grün | (7) Weiß und Braun | (8) Braun |
| (9) | (10) SACU | – | – |
- Videüberwachungszentrale des Kunden

RACK:PCS = 1:4 (24 PCS)

Abbildung 6-21 Anschließen der Kommunikationskabel [RACK:PCS = 1:4 (24 PCS)]



S000567

(1) Weiß und Orange	(2) Orange	(3) Weiß und Grün	(4) Blau
(5) Weiß und Blau	(6) Grün	(7) Weiß und Braun	(8) Braun
(9) Videoüberwachungszentrale des Kunden	(10) SACU	–	–

6.11.2 Installieren der Kommunikationskabel (6 Akkuträger, 3 Anschlüsse)

Geeignete Modelle: LUNA2000-5015-8S

Hintergrundinformationen

Zu den Kommunikationskabeln des ESS gehören:

- Kommunikationskabel zwischen dem ESS und der SACU
Das ESS stellt entweder über den WAN1/LAN1- oder den WAN2/LAN2-Anschluss der CMU eine Verbindung zur SACU her.
- (Optional) Kommunikationskabel zwischen dem ESS und dem Videoüberwachungszentrum des Kunden

Das ESS stellt über den CAMERA-Anschluss des Faserspleißfachs eine Verbindung zum Videoüberwachungszentrum des Kunden her.

 ANMERKUNG

Dieses Kabel muss nur angeschlossen werden, wenn das ESS mit einer Kamera konfiguriert ist.

- Kommunikationskabel zwischen dem ESS und dem PCS
Ein Akkuträger (RACK) des ESS ist über einen Kommunikationsanschluss des Faserspleißfachs mit einem PCS verbunden. Die folgenden Anschlussmodi werden unterstützt:
 - RACK:PCS = 2:1, d. h. zwei Akkuträger sind mit einem PCS verbunden.

Tabelle 6-5 Kommunikationskabel zwischen dem ESS und dem PCS (6 Akkuträger, 3 Anschlüsse)

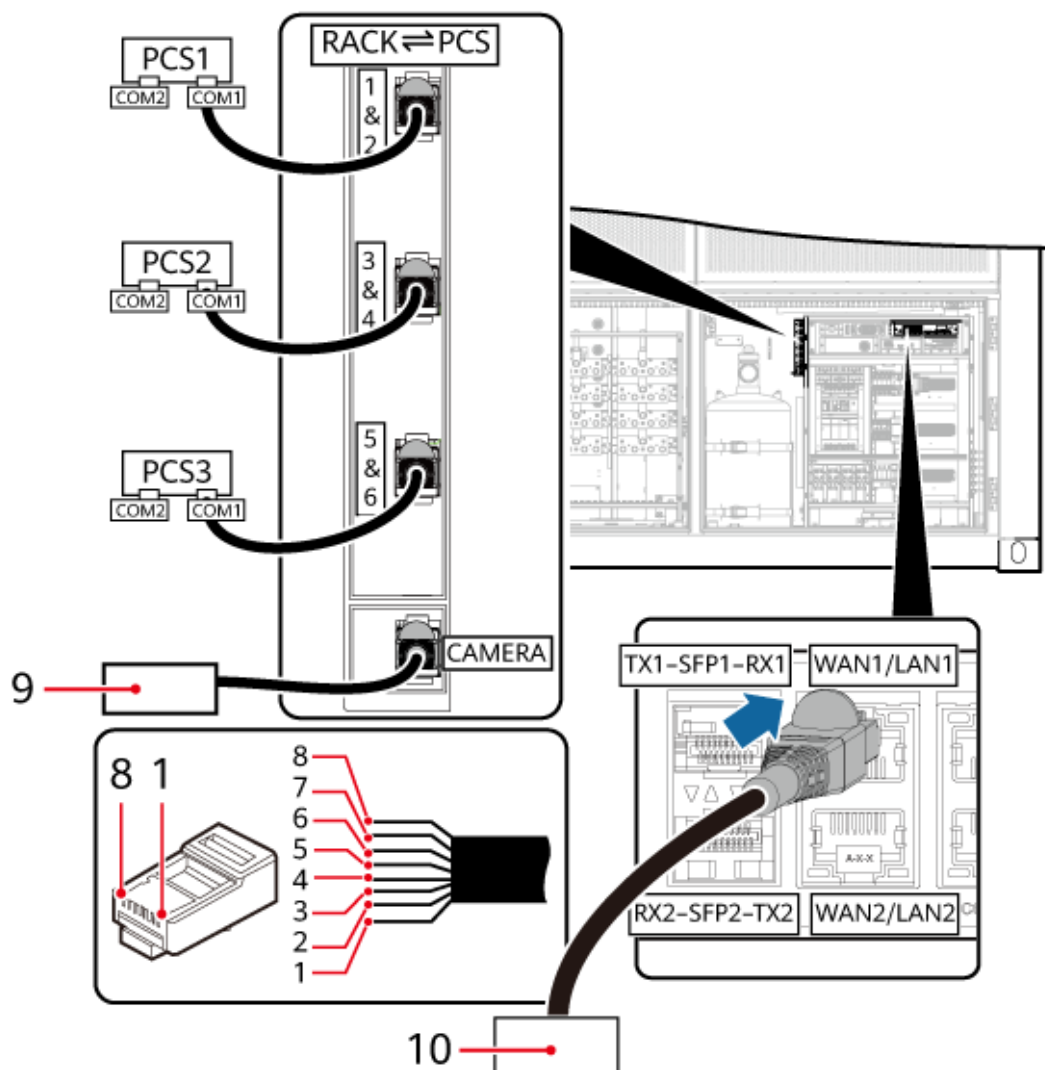
Rack	Anschluss (Faserspleißfach)	RACK:PCS = 2:1 (3 PCS)
RACK1 RACK2	1 & 2	PCS1
RACK3 RACK4	3 & 4	PCS2
RACK5 RACK6	5 & 6	PCS3

 VORSICHT

Achten Sie beim Verlegen und Binden von Kommunikationskabeln darauf, dass deren Mindestbiegeradius (R) mindestens 40 mm beträgt.

RACK:PCS = 2:1 (3 PCS)

Abbildung 6-22 Anschließen von Kommunikationskabeln (6 PCS)



5000962

- | | | | |
|---|------------|--------------------|-----------|
| (1) Weiß und Orange | (2) Orange | (3) Weiß und Grün | (4) Blau |
| (5) Weiß und Blau | (6) Grün | (7) Weiß und Braun | (8) Braun |
| (9)
Videoüberwachungszentrale des Kunden | (10) SACU | – | – |

6.11.3 Installation von Glasfaserkabeln

HINWEIS

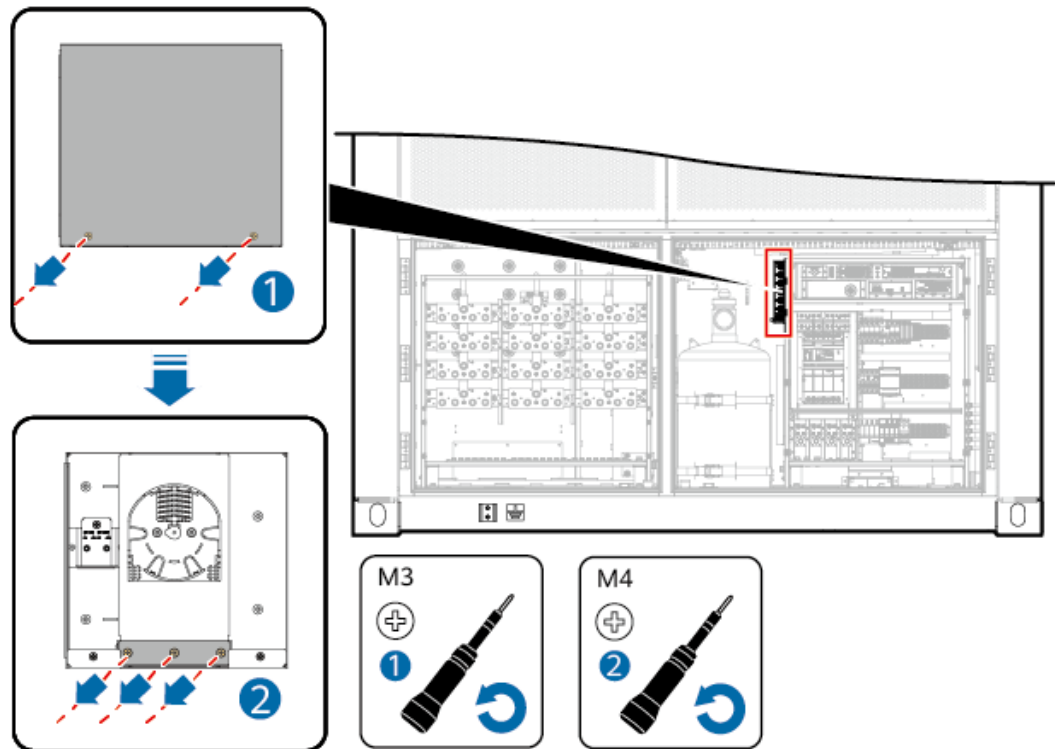
Bei Glasfaserkabeln schließen Sie die Kabel zuerst an den Glasfaserspleißtisch an.

ANMERKUNG

Wählen Sie entweder Glasfaserkommunikation oder WAN-Kommunikation.

Schritt 1 Entfernen Sie die Abdeckung des Glasfaserspleißfachs und die Befestigung des Glasfaserkabels.

Abbildung 6-23 Entfernen der Abdeckung des Glasfaserspleißfachs



Schritt 2 Schließen Sie die Glasfaserkabel an.

1. Installieren Sie die optischen Module auf der CMU-Platte. Die LWL-Module sind optional.

ANMERKUNG

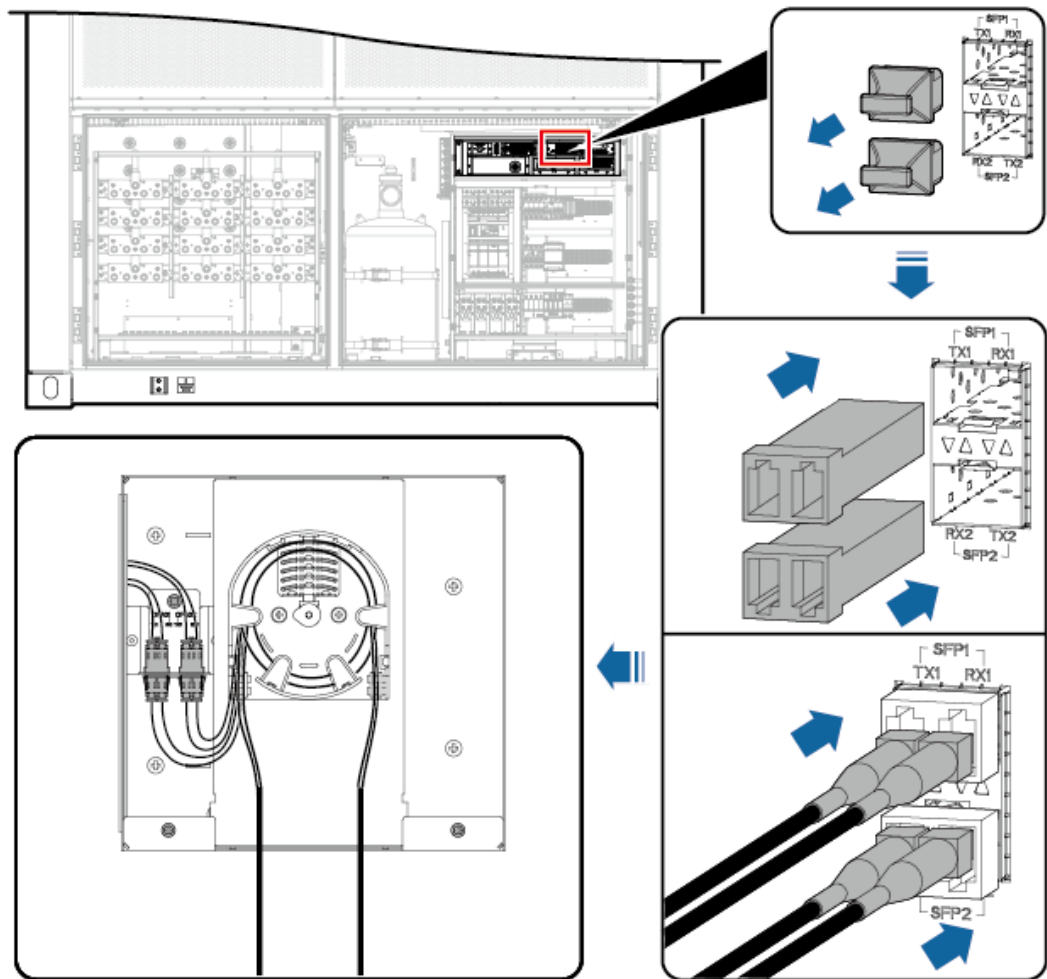
Anforderungen an das optische Modul:

- Unterstützt GE-Ports mit SFP oder SFP und optischen Anschlüssen.
 - Unterstützt ein Ringnetzwerk mit einer maximalen Kommunikationsentfernung von 1000 m.
 - Unterstützt Hot Swapping. Die Rate kann auf 100 Mbit/s oder 1000 Mbit/s eingestellt werden.
2. Stecken Sie die in der Nähe des CMU-Bedienfelds angebrachten Glasfaseranschlüsse in die SPF-Ports oder optischen Module am CMU.
 3. Verbinden Sie die Glasfaserkabel des externen Geräts mit den vorbereiteten Glasfaseranschlüssen auf dem Glasfaserspleißfach und wickeln Sie die Kabel um die Glasfaserspule auf der Access Terminal Box (ATB).

HINWEIS

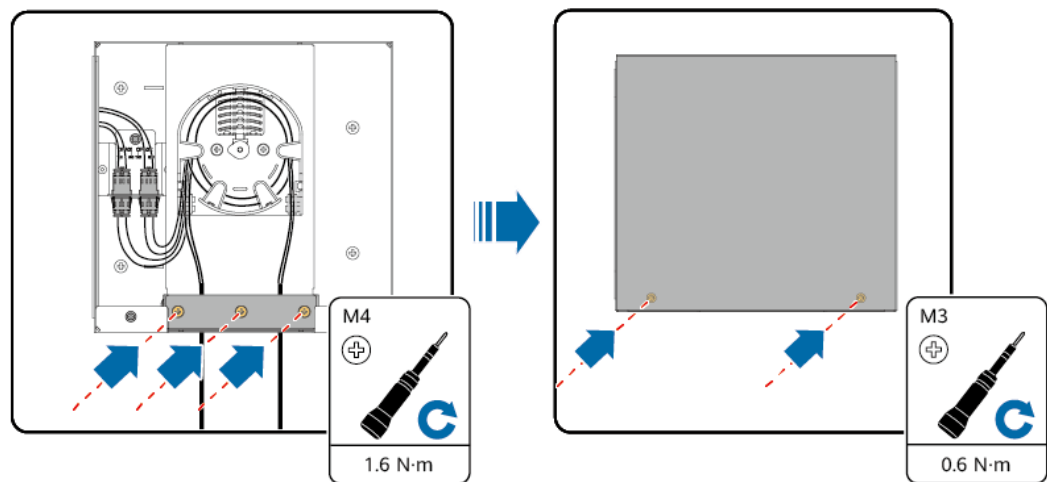
Glasfaserkabel dürfen nur von qualifizierten Mitarbeitern angeschlossen werden.

Abbildung 6-24 Anschließen von Glasfaserkabeln



Schritt 3 Überprüfen Sie, ob die Kabel korrekt und sicher angeschlossen sind, und bringen Sie dann die Glasfaserkabelbefestigung und die Abdeckung des Glasfaserspleißfachs an.

Abbildung 6-25 Anbringen der Glasfaserkabelbefestigung und der Abdeckung des Glasfaserspleißfachs



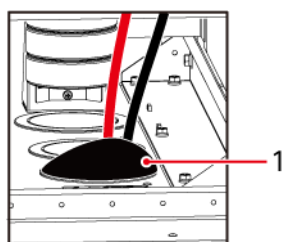
----Ende

6.12 Abdichten der Kabellöcher

Prüfen Sie nach der Installation der Kabel, ob die Kabellöcher mit Dichtungsmasse abgedichtet sind.

VORSICHT

Füllen Sie beim Abdichten der Kabellöcher die Lücke zwischen den Kabeln mit dem Dichtungskitt. Stellen Sie nach dem Abdichten der Kabellöcher sicher, dass sie ordnungsgemäß mit dem Dichtungskitt befestigt sind und keine Lichtlecks entstehen.



(1) Dichtungsmasse

7 Einschalten des ESS

7.1 Prüfen vor dem Einschalten

Punkt	Nr.	Prüfpunkt	Annahmekriterien
Allgemeine Prüfung	1	Aussehen des Geräts	● Das Gerät ist intakt und frei von Rost oder Farbabplatzungen. Wenn die Farbe abblättert, muss das Gerät neu gestrichen werden. ● Die Aufkleber auf dem Gerät sind deutlich. Beschädigte Aufkleber müssen ersetzt werden.
	2	Aussehen der Kabel	● Die Kabelmäntel sind ordnungsgemäß umwickelt und nicht beschädigt. ● Die Kabelschläuche sind intakt.
	3	Kabelverbindung	● Die Kabel sind an den vorgesehenen Stellen angeschlossen. ● Die Klemmen sind wie erforderlich vorbereitet und sicher angeschlossen. ● Die Etiketten an beiden Enden jedes Kabels sind klar und deutlich und in der gleichen Richtung angebracht.
	4	Kabelanordnung	● Elektrische und Niederspannungskabel (ELV) werden getrennt verlegt. ● Die Kabel sind sauber und ordentlich verlegt. ● Die Kabelbinderverbindungen sind gleichmäßig und ohne Grate geschnitten. ● Die Kabel sind richtig verlegt und an den Biegepunkten locker, um Spannungen zu vermeiden. ● Die Kabel sind sauber und ohne Verdrehungen oder Kreuzungen im Schrank verlegt. ● In den Kabeldurchführungen sind keine Lücken vorhanden. Falls ein Spalt vorhanden ist, dichten Sie ihn mit Dichtungskitt ab.
	5	Wechsel	● Der RCM-Schalter ist ausgeschaltet. ● Der AC-Leitungsschutzschalter ist ausgeschaltet.

Punkt	Nr.	Prüfpunkt	Annahmekriterien
	6	Wassersprinkleranlage	Der Wasserzulauf ist an das Löschwassernetz des Standorts angeschlossen, und das Löschwasserventil ist geschlossen. Die Wasserverteilungsleitung für die Wassersprinkleranlage ist nicht mit Wasser gefüllt. Der manuelle Steuerschalter der Wassersprinkleranlage muss vom ESS entfernt sein. Es wird empfohlen, dass der Abstand größer als 20 m ist.
	7	Flüssigkeitskühlleitung	Überprüfen Sie die Flüssigkeitskühlleitungen und die Verbindungsstücke auf Dichtheit.
Prüfung des Containers	1	Installation	- Die Installation entspricht den Konstruktionsanforderungen. - Das ESS steht waagrecht, und alle Türen lassen sich ordnungsgemäß öffnen.
	2	Erdung	Jedes ESS verfügt über mindestens einen Erdungspunkt und ist sicher geerdet. Der Widerstand einer Verbindung muss kleiner oder gleich 0,1 Ohm sein.
	3	Zubehör	Die Anzahl und die Positionen des installierten externen Zubehörs erfüllen die Designanforderungen.
	4	Kennzeichnung	Alle Schilder sind korrekt, deutlich und vollständig.
	5	Sauberkeit	Das ESS ist innen sauber und aufgeräumt, ohne unnötige Kabel, Kabelenden, Klemmen oder Werkzeuge. Außerhalb des Geräts befinden sich keine Abfälle.
Kontrolle der Schranktür	1	Flüssigkeitskühlleitung	- Die beiden Absperrklappen, die das LTMS mit dem Behälter verbinden, sind geöffnet, d. h. die Griffe der Absperrklappen stehen parallel zu den Leitungen. - Die Kugelhähne (zwei pro Batteriestell, insgesamt 12) der Ebene-1-Rohre am Boden der Kabinen sind offen, d. h. die Griffe der Kugelhähne sind parallel zu den Rohren.
	2	Kabel	Die Schrauben zum Installieren der Kabel sind festgezogen und die Kabel sind nicht lose. Das Baupersonal und das Abnahmepersonal haben Ausrichtungslinien markiert.
	3	Abdichtung der Kabellöcher	Die Kabellöcher sind abgedichtet.
	4	Komponente	Alle Komponenten sind intakt.
	5	Fremdkörper	Entfernen Sie alle Fremdkörper wie Werkzeuge und übrig gebliebene Installationsmaterialien aus dem Akkuschränk.

Punkt	Nr.	Prüfpunkt	Annahmekriterien
Überprüfung des Akkuschranks (Szenario für Transport mit reduziertem Gewicht)	1	Akkupack	Die Akkupacks in den Racks 2 und 6 (acht Akkupacks in jedem Rack, insgesamt 16 Akkupacks) sind ordnungsgemäß installiert.
	2	Schraube	Das Drehmoment der Schrauben an den Befestigungsösen der Akkupacks in Racks 2 und 6 entspricht den Anforderungen. Das Baupersonal und das Abnahmepersonal haben Ausrichtungslinien markiert
	3	Kabel	Die PE-Kabel, die Gleichstromanschlusskabel für Active Balancing, die Einlass- und Auslassrohre des Flüssigkeitskühlsystems, die Kommunikationskabel und die Stromkabel der Akkupacks in den Racks 2 und 6 sind ordnungsgemäß installiert. Das Baupersonal und das Abnahmepersonal haben Ausrichtungslinien markiert.
	4	Sicherheitstest	Racks 2 und 6 bestehen den Sicherheitstest auf Rackebene.
Kontrolle der Steuergerätekabine	1	SPD	Die SPD-Anzeige leuchtet grün.
	2	Kupferschiene	Die Kupferschiene ist nicht verformt, und es befinden sich keine Fremdkörper auf der Kupferschiene.
	3	AC-Messgerät	Die Tasten des Wechselstrommessgeräts funktionieren ordnungsgemäß und der Bildschirm ist frei von Rissen.
	4	Kabel	Die Schrauben zum Installieren der Kabel sind festgezogen und die Kabel sind nicht lose.
	5	Fremdkörper	Es befinden sich keine Fremdkörper, wie z. B. Verpackungsmaterial, in der Kabine der Steuereinheit.
	6	Komponente (wie CMU, Adapter, Löschmittel-Steuerfeld)	Alle Komponenten sind intakt.
	7	Feuerlöschzylinder	Der Druck des Feuerlöschzylinders ist normal.
Kontrolle des Gehäuses der Flüssigkeitskühlung	1	Befestigungsmittel	Das LTMS ist zuverlässig an den Befestigungselementen des Behälters befestigt.
	2	Kabel	Die Erdung ist zuverlässig, und die Kabel sind nicht lose, wenn man versucht, sie zu ziehen.
	3	Fremdkörper	In der Kabine des Flüssigkeitskühlgeräts befinden sich keine Reste von Verpackungsmaterial oder anderen Gegenständen. Der Luftein- und -auslass des Lüfters auf der Oberseite ist nicht blockiert.
	4	Kugelhahn	Zwei Kugelhähne zum Einfüllen und Ablassen von Kühlmittel sind geschlossen, d. h. die Griffe der Kugelhähne stehen senkrecht zu den Rohren.

Punkt	Nr.	Prüfpunkt	Annahmekriterien
	5	Elektrischer Schaltkasten	Der Elektroschaltkasten ist fest installiert, alle Schutzschalter im Elektroschaltkasten sind in Position ON und die Tür des Elektroschaltkastens ist geschlossen.

7.2 Installieren des Magnetventils

VORSICHT

Stellen Sie vor dem Einbau des Magnetventils sicher, dass das Feuerlöschsystem getestet wurde und die Abnahmeprüfung bestanden hat (für den Test und die Abnahme des Feuerlöschsystems muss eine Hilfsstromversorgung eingeschaltet werden).

WARNUNG

Für manuelle Betätigungen, bei denen kein Notfall vorliegt, darf der Sicherheitszugring nicht entfernt werden.

ANMERKUNG

Das Modell des Magnetventils kann variieren. Einzelheiten zum anwendbaren Einbauverfahren entnehmen Sie dem Modell des Feuerlöschzylinders.

ANMERKUNG

Das Erscheinungsbild des Geräts dient nur zu Referenzzwecken. Das tatsächliche Produkt kann variieren.

P0009438

Schritt 1 Nehmen Sie das Magnetventil aus der Steuergerätkabine und bringen Sie die Muttern und Unterlegscheiben wieder an.

Schritt 2 Stellen Sie sicher, dass das Magnetventil nicht aktiviert ist. Wenn das Magnetventil aktiviert wurde, drücken Sie die Reset-Taste auf dem Löschmittel-Steuerfeld, um das Magnetventil zurückzustellen.

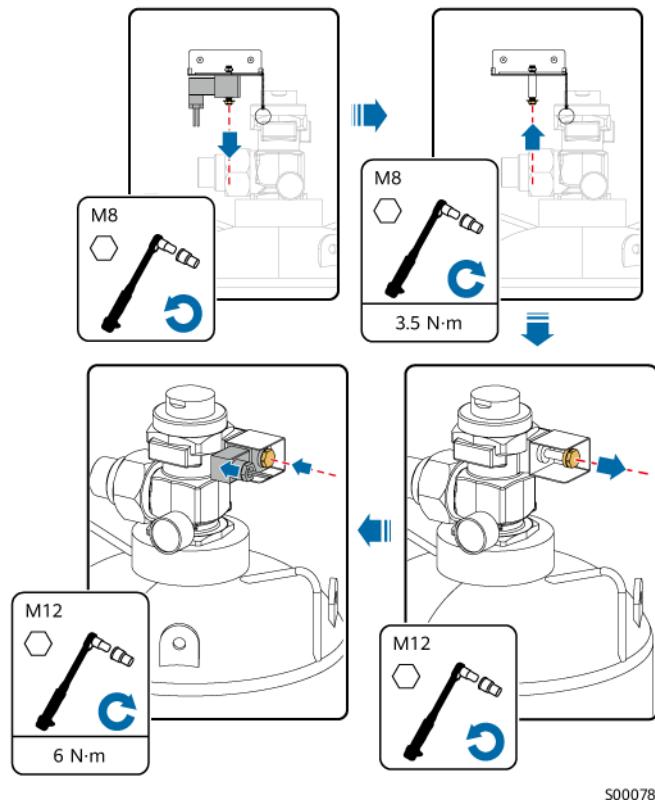
- Wenn der Test-Schalterschütz am unteren Ende des Bolzens geschlossen ist, ist das Magnetventil aktiviert.
- Wenn der Test-Schalterschütz nicht geschlossen wird, nachdem er bis zum unteren Ende des Bolzens angehoben wurde, ist das Magnetventil nicht aktiviert.

Schritt 3 Montieren Sie das Magnetventil auf den entsprechenden Bolzen am Feuerlöschzylinder.

ANMERKUNG

Spezifikationen der Muttern: Sechskant HEX17. Die Muttern sind Sonderanfertigungen und dürfen nicht durch herkömmliche Muttern ersetzt werden.

Abbildung 7-1 Installieren des Magnetventils



----Ende

NCM38UFAA

Schritt 1 Entfernen Sie das Magnetventil aus der Steuergerätkabine.

Schritt 2 Stellen Sie sicher, dass das Magnetventil nicht aktiviert ist. Wenn das Magnetventil aktiviert wurde, führen Sie diese Schritte aus, um es zurückzusetzen.

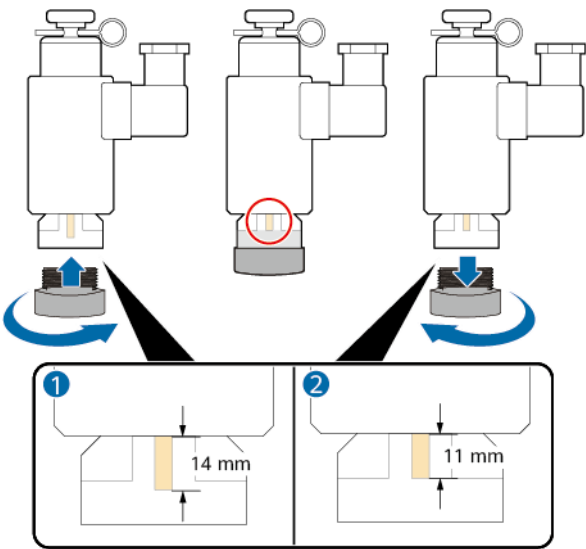
1. Stecken Sie die Rückstellvorrichtung in das Magnetventil, um den Auswurfstift zurückzustellen.

ANMERKUNG

Die Magnetventil-Rückstellvorrichtung befindet sich im Werkzeugschacht 2 der Steuergerätkabine. [Abbildung 2-12](#) zeigt die Position des Werkzeugschachts 2.

2. Entfernen Sie nach dem Zurücksetzen die Rücksetzvorrichtung vom Magnetventil.

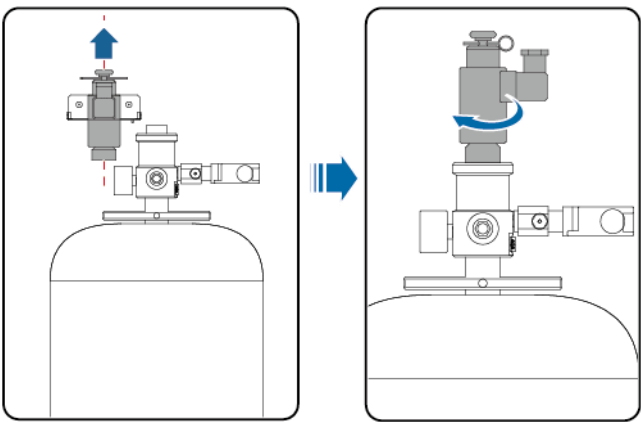
Abbildung 7-2 Zurücksetzen des Magnetventils



(1) Aktiviert	(2) Nicht aktiviert
---------------	---------------------

Schritt 3 Ziehen Sie das Magnetventil am oberen Ende des Feuerlöschzylinders im Uhrzeigersinn fest.

Abbildung 7-3 Installieren des Magnetventils



----Ende

7.3 Vorgang zum Einschalten

HINWEIS

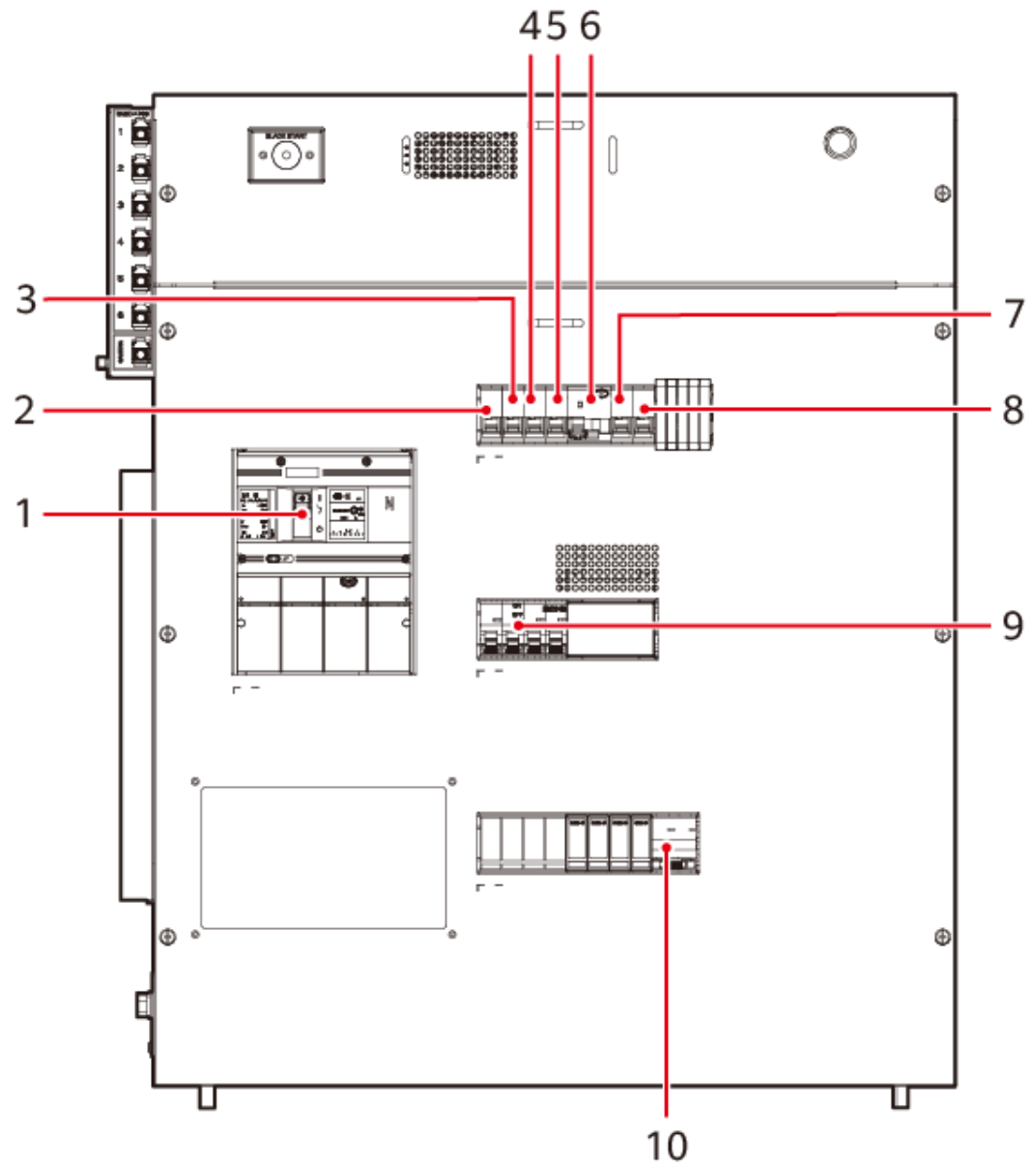
- Achten Sie vor der ersten Inbetriebnahme des Geräts darauf, dass die Parameter ordnungsgemäß von Fachpersonal eingestellt werden. Falsche Parametereinstellungen können zur Nichteinhaltung der lokalen Anforderungen an den Netzanschluss führen und den normalen Betrieb des Geräts beeinträchtigen.
 - Bevor Sie den internen Schalter der Hilfsstromversorgung des ESS einschalten, überprüfen Sie die Spannung der AC-Hilfsstromversorgung. Vergewissern Sie sich, dass die Phasenspannungen L1, L2 und L3 symmetrische Drehstromspannungen (konform mit der Netzspannung von 220 V/230 V/240 V AC) sind.
 - Wenn das ESS nach der Installation sechs Monate oder länger nicht benutzt wurde, muss er vor der Inbetriebnahme von Fachleuten überprüft und getestet werden.
 - Schalten Sie das Gerät innerhalb von zwei Wochen nach Anschluss der Kabel ein. Wenn das ESS zwei Wochen nach dem Anschließen der Kabel nicht eingeschaltet wurde, ersetzen Sie die Trockenmittel durch neue (Montmorillonit-Trockenmittel, 500 g/Beutel).
 - Entfernen Sie vor dem Einschalten die Trockenmittel aus den Kabinen und entsorgen Sie sie gemäß der geltenden örtlichen Abfallentsorgungsvorschriften.
- The protective film of ESS containers is used to prevent foreign objects from entering the container during storage. Do not remove the protective film before powering on and commissioning the ESS container.

蓝膜是用于存储时防止异物进入，存储时请勿撕毁，上架上电前请勿撕掉。
- Entfernen Sie vor dem Einschalten die blaue Schutzfolie mit der Aufschrift
 - Entfernen Sie vor dem Einschalten die Verdichterhalterung im Inneren des LTMS und vergewissern Sie sich, dass der Hauptschalter und alle Abzwegschutzschalter des LTMS eingeschaltet sind.
 - Öffnen Sie nach dem Einschalten nicht die Tür der Schranktür und die linke Tür des Steuergerätschranks. Andernfalls kann sich das System abschalten.

ANMERKUNG

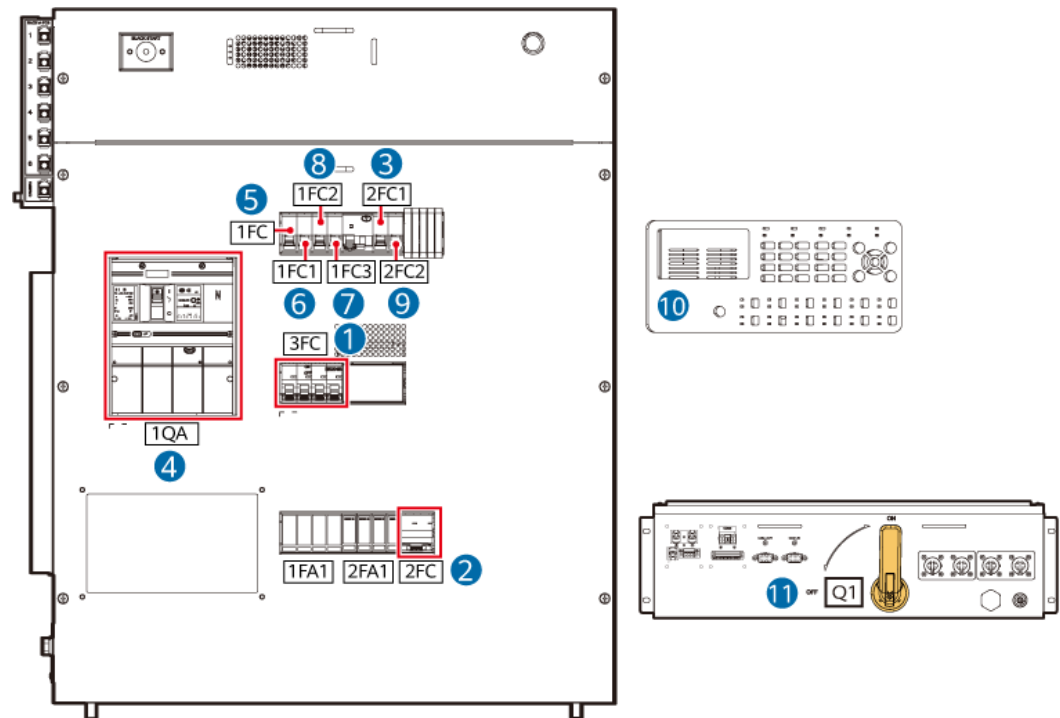
Das Erscheinungsbild des Geräts dient nur zu Referenzzwecken. Das tatsächliche Produkt kann variieren.

Abbildung 7-4 Positionen der Switches im Stromverteilerschrank des Steuergerätschrank



- | | | | | |
|--|---------------------------------------|---|--|-----------------------------------|
| (1) Allgemeiner Schalter 1QA für die AC-Hilfsstromversorgung | (2) Einphasiger Netzhauptschalter 1FC | (3) PSU-Schalter 1FC1 | (4) Motorisierter Luftklappenschalter 1FC2 | (5) ATS-Netzeingangsschalter 1FC3 |
| (6) Schalter für Steckdose und Beleuchtung 1FB1 | (7) Adapterschalter 2FC1 | (8) Schalter der Löschmittel-Steuertafel 2FC2 | (9) Netzspezifischer SPD-Trennschalter 3FC | (10) USV-Eingangsschalter 2FC |

Abbildung 7-5 Vorgang zum Einschalten



S000971

- Schritt 1** Schalten Sie den SPD-spezifischen Trennschalter 3FC ein. Vergewissern Sie sich, dass die Anzeigefenster der Überspannungsschutzmodule im dreiphasigen SPD 1FA1 grün sind.
- Schritt 2** Schalten Sie den USV-Eingangsschalter 2FC ein. Prüfen Sie, ob die Anzeigefenster der Überspannungsschutzmodule im USV-SPD 2FA1 grün leuchten.
- Schritt 3** Schalten Sie den Adapterschalter 2FC1 ein.
- Wenn eine USV verfügbar ist, warten Sie, bis die CMU startet (die Betriebsanzeige blinkt), bevor Sie den nächsten Schritt ausführen.
 - Wenn keine USV verfügbar ist, fahren Sie direkt mit dem nächsten Schritt fort.
- Schritt 4** Schalten Sie den Hauptschalter 1QA für die AC-Hilfsstromversorgung ein.

VORSICHT

- Bevor Sie den Hauptschalter 1QA für die AC-Hilfsstromversorgung einschalten, vergewissern Sie sich, dass der Nullleiter korrekt angeschlossen ist. Geräte wie etwa Klimaanlage können andernfalls Schäden davontragen.
- Überprüfen Sie nach dem Einschalten des Hauptschalters 1QA für die AC-Hilfsstromversorgung mit dem Multimeter oder den Drehstromzähler in der Steuergerätekabine, ob die Phasenspannungen L1, L2 und L3 symmetrische Drehstromspannungen (konform mit der Netzspannung von 220 V/230 V/240 V AC) sind. Andernfalls sind die L1-, L2-, L3- und Nullleiter falsch angeschlossen. Schalten Sie das System sofort aus und überprüfen Sie die Kabel.

- Schritt 5** Schalten Sie den einphasigen Netzhauptschalter 1FC ein.

- Schritt 6** Schalten Sie den PSU-Schalter 1FC1 ein. Wenn die PSU-Alarmanzeige (gelb) dauerhaft leuchtet, sind die L1-, L2-, L3- und Neutralleiter falsch angeschlossen. Schalten Sie das System sofort aus und überprüfen Sie die Kabel.
- Schritt 7** Schalten Sie den ATS-Netzeingangsschalter 1FC3 ein.
- Wenn eine USV verfügbar ist, fahren Sie direkt mit dem nächsten Schritt fort.
 - Wenn keine USV verfügbar ist, warten Sie, bis die CMU startet (die Betriebsanzeige blinkt), bevor Sie den nächsten Schritt ausführen.
- Schritt 8** Schalten Sie den Motorluftklappenschalter 1FC2 ein.
- Schritt 9** Schalten Sie den Schalter des Löschmittel-Steuerfelds 2FC2 ein.
- Schritt 10** (Optional: Führen Sie diesen Schritt durch, wenn es sich beim Löschmittel-Steuerfeld um C050SZEG oder BC600-1L/LTF/EXT handelt). Stellen Sie die Uhrzeit auf dem Löschmittel-Steuerfeld auf die aktuelle Uhrzeit ein. Weitere Einzelheiten finden Sie unter **F.1 Einstellen der Uhrzeit des Löschmittel-Steuerfeldes C050SZEG** oder **F.2 So stellen Sie die Uhrzeit des BC600-1L/LTF/EXT-Löschmittel-Steuerfelds ein**.
- Schritt 11** Schalten Sie den RCM-Schutzschalter Q1 ein.

 VORSICHT

- Das ESS kann nur eingeschaltet werden, wenn die Türen des Akkuschranks und die linke Tür der Steuergerätkabine geschlossen sind.
- Nachdem das System erfolgreich gestartet wurde, wird es gemäß den Planungsbefehlen ausgeführt.

----Ende

8 Bereitstellung und Inbetriebnahme

Weitere Einzelheiten zur Bereitstellung und Inbetriebnahme im netzgekoppelten Szenario finden Sie unter [Smart String Grid Forming ESS Solution User Manual](#).

Weitere Einzelheiten zur Bereitstellung und Inbetriebnahme im Mikronetz-Szenario finden Sie unter [Smart Microgrid Solution User Manual](#).

VORSICHT

- Es wird empfohlen, dass das Intervall zwischen zwei Lade-/Entladezyklen höchstens fünf Tage beträgt, um sicherzustellen, dass sich das ESS im optimalen Zustand befindet.
 - Füllen Sie beim Transport mit reduziertem Gewicht (siehe [5.3.1 \(Optional\) Installieren von Akkupacks \(Szenario für den Transport mit reduziertem Gewicht\)](#)) rechtzeitig nach Abschluss der Inbetriebnahmegenehmigung Kühlmittel in das ESS ein. Andernfalls werden die Akkupacks überhitzt und das LTMS löst einen Alarm aus.
-

9 (Optional) Befüllen des ESS mit Kühlmittel (für den Transport mit reduziertem Gewicht)

Füllen Sie beim Transport mit reduziertem Gewicht (siehe [5.3.1 \(Optional\) Installieren von Akkupacks \(Szenario für den Transport mit reduziertem Gewicht\)](#)) rechtzeitig nach Abschluss der Inbetriebnahmegenehmigung Kühlmittel in das ESS ein. Andernfalls werden die Akkupacks überhitzt und das LTMS löst einen Alarm aus.



WARNUNG

- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung. Ergreifen Sie Schutzmaßnahmen, da Kühlmittel Ihre Augen, Ihre Haut und Ihren Rachen reizen kann. Verhindern Sie, dass Abfälle mit dem Boden in Berührung kommen oder in den Entwässerungsgraben fließen. Benutzen Sie Transportmittel, Recyclinggeräte und Behandlungs- oder Lagerungsvorrichtungen, die von den zuständigen Stellen für den Abfallumschlag oder die Abfalllagerung zugelassen sind.
 - Das Kühlmittel ist eine Ethylenglykol-Wasserlösung. Aufgrund von Tierversuchen gibt es keine eindeutigen Hinweise darauf, dass das Produkt Krebs verursacht. Unter normalen Bedingungen ist dieses Produkt nicht gesundheitsschädlich. Eine übermäßige Exposition kann jedoch zu Reizungen der Augen, der Haut oder der Atemwege führen. Bei Kontakt oder Verschlucken suchen Sie gegebenenfalls einen Arzt auf.
-

HINWEIS

- Vergewissern Sie sich vor dem Einfüllen oder Ablassen von Kühlmittel, dass der Kühlmiteleinsetzbehälter und der Kühlmittelablassbehälter sauber und trocken sind, um eine Verunreinigung des Kühlmittels zu vermeiden.
- Wird der Kühlmittel-Einfüllvorgang manuell unterbrochen, muss der Vorgang bei Wiederaufnahme neu gestartet werden.
- Achten Sie beim Einfüllen des Kühlmittels darauf, dass die Rohröffnung im Kühlmittel-Einfüllbehälter das Kühlmittel in Echtzeit abziehen kann und das Rohr nicht im Behälter hängen bleibt.
- Überprüfen Sie während der Befüllung/Entleerung des Kühlmittels, ob die Flüssigkeitskühlleitung undicht ist. Wenn ja, schalten Sie das Kühlmittelbefüll-/Entleerungsgerät sofort aus und beenden Sie den Vorgang.
- Lassen Sie nach dem Befüllen/Entleeren des Kühlmittels das Kühlmittel aus dem Kühlmittelfüllschlauch und dem Kühlmittelsaugschlauch des Kühlmittelbefüll-/Entleerungsgeräts ab, um zu verhindern, dass das restliche Kühlmittel sich verschlechtert und die Lebensdauer des Kühlmittels im ESS beeinträchtigt.

Voraussetzungen

- Die Hilfsstromversorgung der Steuergerätekabine wurde an das Stromnetz angeschlossen und geerdet, und die Startautorisierung wurde erteilt.

ANMERKUNG

Weitere Einzelheiten zur Startautorisierung finden Sie unter [Utility-Scale ESS Power-On Tool Training \(Power-Partner\)](#) oder [Utility-Scale ESS Power-On Tool Training \(Power-Sales\)](#).

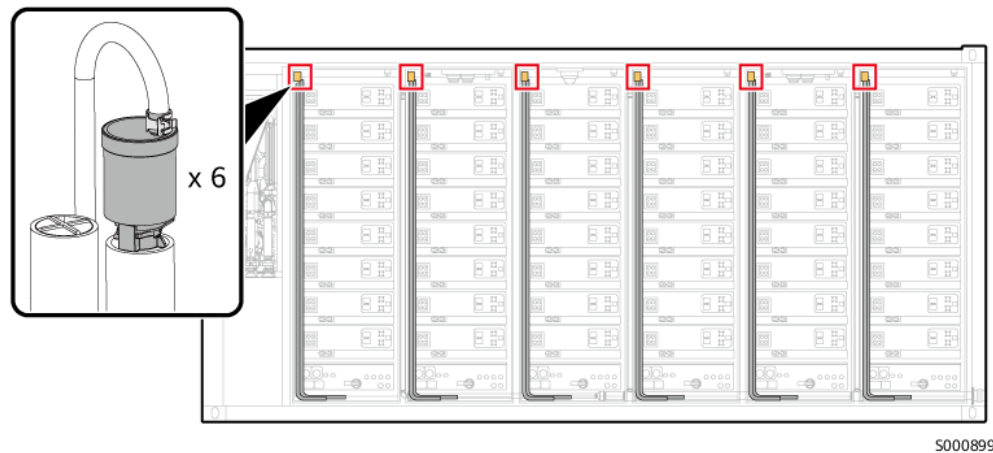
- Werkzeuge: Füll-/Ablassmaschine für Kühlmittel (Weitere Einzelheiten finden Sie unter [D.2 Einführung in das Kühlmittelbefüll-/Entleerungsgerät](#)), isolierte Handschuhe, Gummihandschuhe, isolierte Schuhe, Schutzbrille, Reinigungstuch, sauberer Kühlmittelfülleimer (≥ 88 L; aus Kunststoff; ein Kühlmiteleinfüllanschluss auf der Eimerabdeckung wird empfohlen)
- Materialien: ≥ 88 l Kühlmittel (Ethylenglykollösung, ≥ 88 l Kühlmittel werden mit jedem Produkt im Szenario für Transport mit reduziertem Gewicht mitgeliefert)

ANMERKUNG

Im Szenario für Transport mit reduziertem Gewicht müssen etwa 48 l Kühlmittel in jedes ESS eingefüllt werden. Die tatsächliche Menge kann variieren.

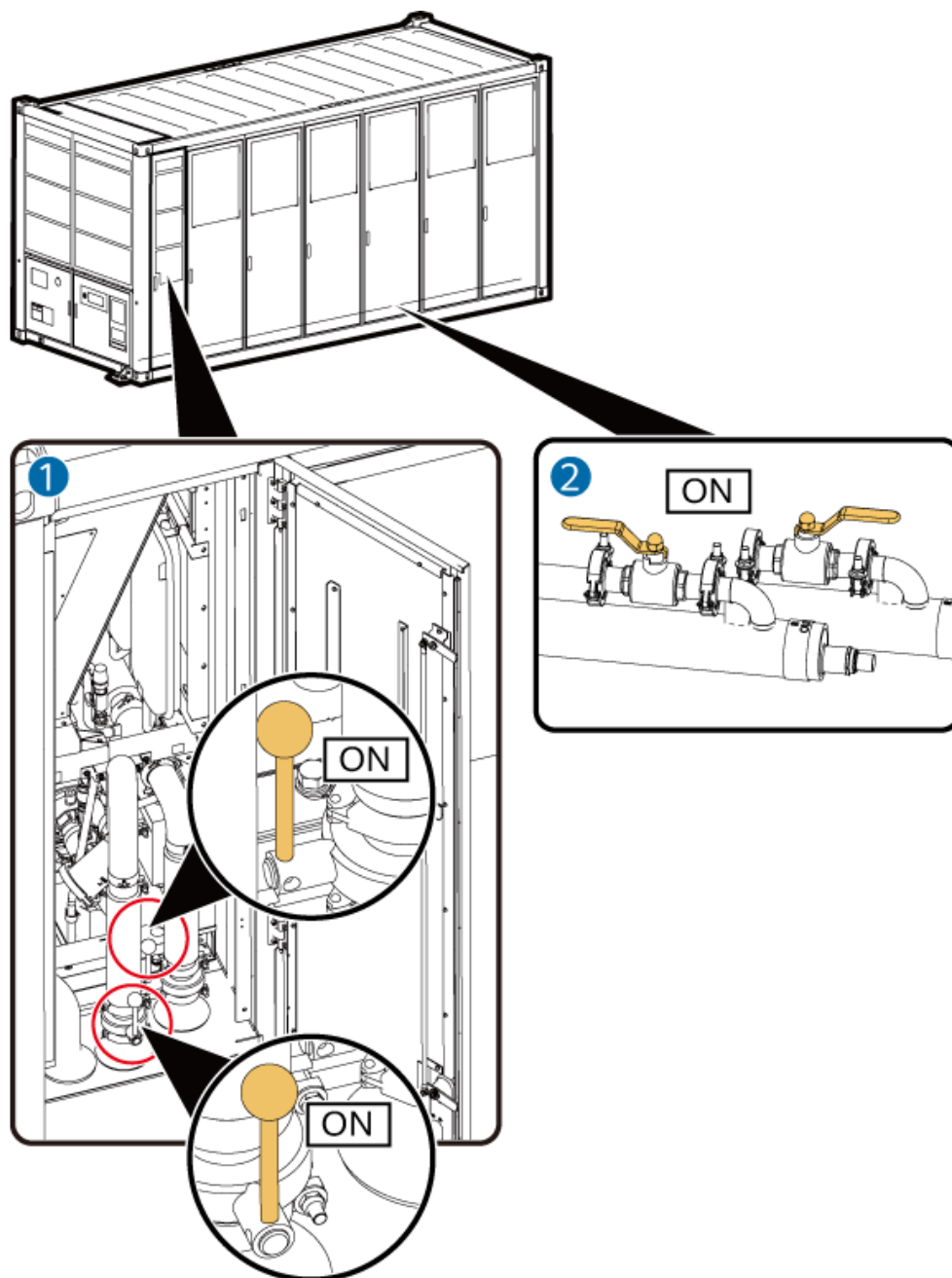
- Umgebungstemperatur $\geq -10^{\circ}\text{C}$
- Alle RCM-Schutzschalter Q1, der allgemeine Schalter 1QA für AC-Hilfsstromversorgung und der USV-Eingangsschalter 2FC wurden ausgeschaltet.
- Der Steckdosen- und Lichtschalter 1FB1 ist ausgeschaltet.
- Überprüfen Sie, ob die sechs Auslassventile (eines für jedes Rack) in den Batteriekabinen an das Strömungsleitrohr angeschlossen sind.

Abbildung 9-1 Überprüfung des Zustands der Auslassventile in den Batteriekabinen



- Die beiden Absperrklappen und 12 Kugelhähne (zwei für jedes Rack) der Leitung der Ebene 1 sind geöffnet, d. h. die Ventilgriffe stehen parallel zur Leitung.

Abbildung 9-2 Öffnen der Kugelhähne und Absperrklappen an der Leitung der Ebene 1

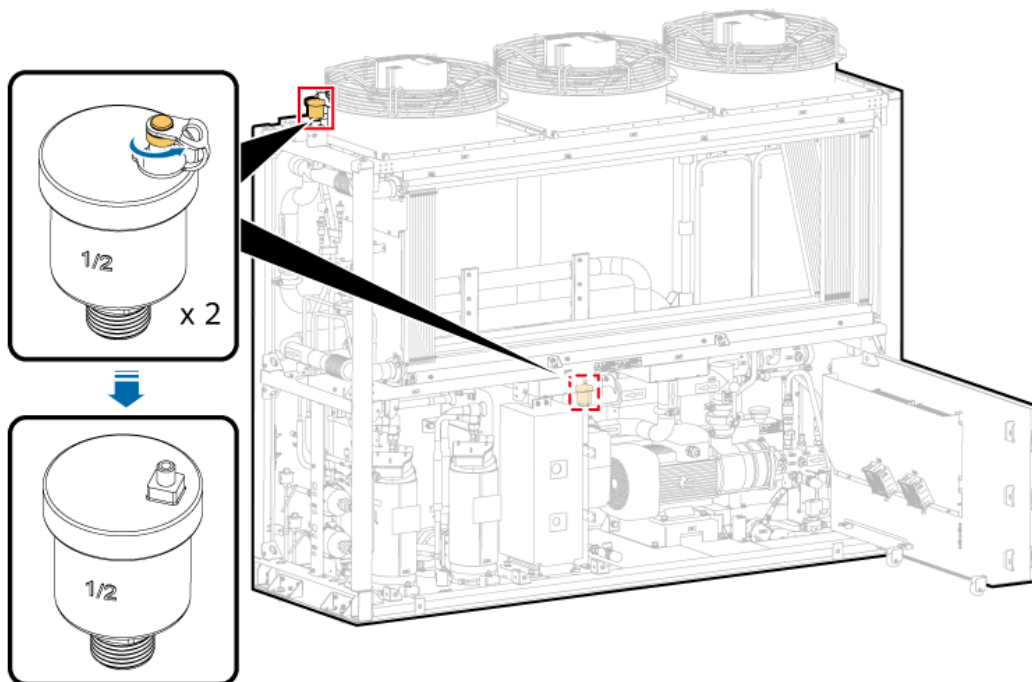


S000908

Vorgehensweise

Schritt 1 Drehen Sie die Ventilhauben der beiden Auslassventile in der Kabine der Flüssigkeitskühleinheit von Hand im Uhrzeigersinn.

Abbildung 9-3 Entfernen der Hauben der Auslassventile in der Kabine der Flüssigkeitskühlungseinheit

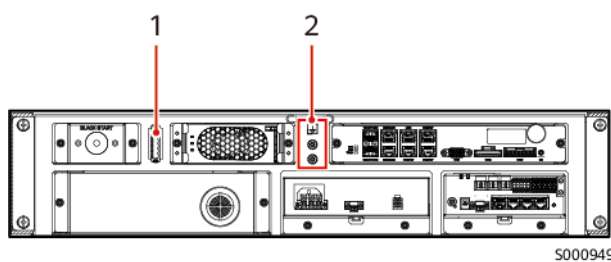


S000900

Schritt 2 Schalten Sie den Netzschalter des Kühlmittelbefüll-/Entleerungsgeräts ein.

1. Nehmen Sie die Kabel aus dem Staufach des Kühlmittelbefüll-/Entleerungsgeräts und schließen Sie sie an die dafür vorgesehene Steckdose des Kühlmittelbefüll-/Entleerungsgeräts und den Erdungspunkt des Stromverteiler-Schaltschranks in der Steuergerätkabine an.

Abbildung 9-4 Spezielle Steckdose für Kühlmittelbefüll-/Entleerungsgerät und Erdungspunkt



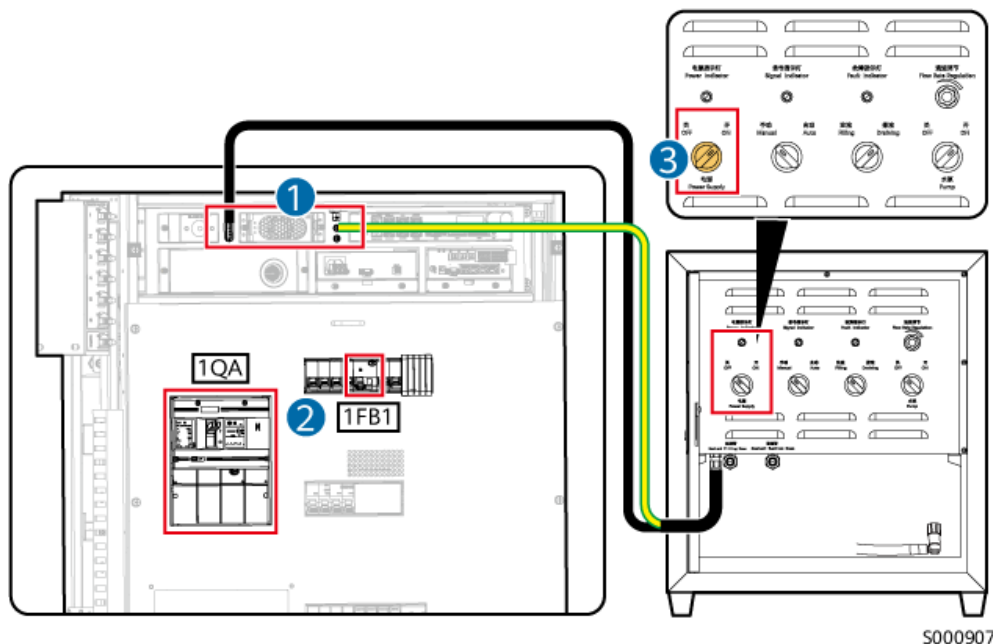
S000949

(1) Spezielle Steckdose für das
Kühlmittelbefüll-/Entleerungsgerät

(2) Erdungspunkt

2. Schalten Sie die Steckdose und den Lichtschalter 1FB1 sowie den Hauptschalter für die allgemeine Wechselstrom-Hilfsstromversorgung 1QA ein.
3. Schalten Sie den Netzschalter des Kühlmittelbefüll-/Entleerungsgeräts ein.

Abbildung 9-5 Vorbereitungen für das Ablassen von Kühlmittel



Schritt 3 Wechseln Sie auf dem LTMS in den Standby-Modus.

Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an, wählen Sie **Einstellungen** > **Kühlparameter** > **Flüssigkeitskühlmodus** > **Wartungsmodus** und wählen Sie **Standby** aus der Dropdown-Liste **Wartungsmodus**.

ANMERKUNG

Weitere Informationen zum Anmelden bei der FusionSolar-App finden Sie unter [C.2 Anmelden bei der App](#).

Schritt 4 Füllen Sie das Kühlmittel gleichzeitig durch das Anschlussstück der Kühlmittelinlassleitung der Ebene 1 und den Anschluss der Kühlmittelauslassleitung der Ebene 1 ein.

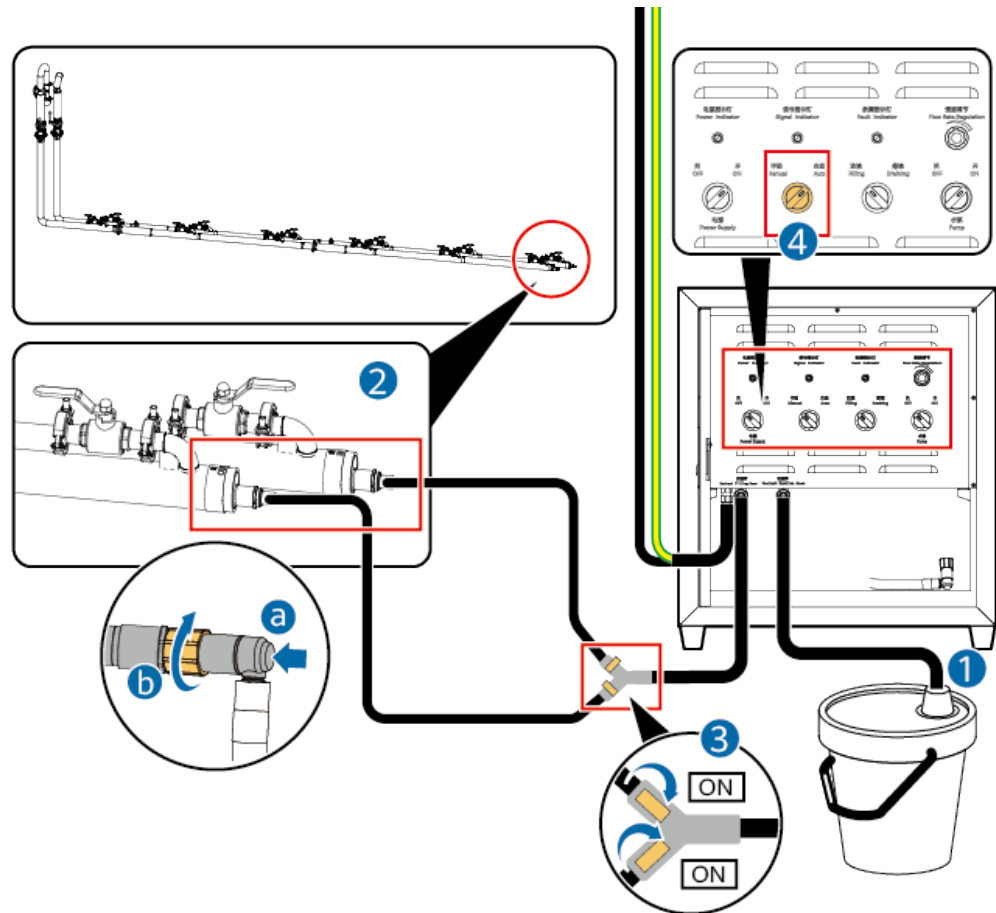
1. Nehmen Sie den Kühlmittel-Ansaugschlauch aus dem Staufach des Kühlmittelbefüll-/Entleerungsgeräts und stecken Sie ihn in den Boden des Kühlmittel-Einfülleimers.
2. Entfernen Sie am Boden der Batteriekabine des Racks 6 die Stopfen vom Anschlussstück des Kühlmittelinlassrohrs der Stufe 1 und vom Anschlussstück des Kühlmittelauslassrohrs der Stufe 1 und verbinden Sie die Anschlussstücke an den beiden Abzweigungen des Kühlmittelfüllschlauchs mit den beiden Anschlussstücken der Stufe 1.

VORSICHT

Wenn beim Einfüllen von Kühlmittel Restkühlmittel austritt, reinigen Sie es umgehend.

3. Öffnen Sie die beiden Abzweigungskugelhähne des Kühlmittelfüllschlauchs.
4. Stellen Sie das Kühlmittelbefüll-/Entleerungsgerät auf den automatischen Modus.

Abbildung 9-6 Einfüllen von Kühlmittel für die Batteriekabine



5. Melden Sie sich in der FusionSolar-App an, wählen Sie **Einstellungen** > **Kühlparameter** > **Flüssigkeitskühlmodus** > **Wartungsmodus** und stellen Sie den **Wartungsmodus** auf **Nachfüllen** ein.
6. Nachdem Sie im angezeigten Dialogfeld bestätigt haben, starten Sie die Pumpe des Kühlmittelbefüll-/Entleerungsgeräts, um Kühlmittel einzufüllen.
7. Nach Abschluss der ersten Runde des Kühlmittelfüllens wechselt das System automatisch in die Entlüftungsphase für das Kühlmittelfüllen. Während der Entlüftungsphase für das Kühlmittelfüllen laufen die Umwälzpumpe des LTMS und die Pumpe des Kühlmittelbefüll-/Entleerungsgeräts in Intervallen, was normal ist.
8. Wenn in der FusionSolar-App der **Wartungsmodus** auf **Standby** und **Status des Kühlmittelwechsels** auf **Fertig** eingestellt sind, ist die Kühlmittelbefüllung abgeschlossen.
9. Schließen Sie die beiden Abzweigkugelhähne des Kühlmittelfüllschlauchs.
10. Trennen Sie die Anschlüsse der beiden Zweige des Kühlmittelfüllschlauchs von den Anschlüssen der beiden Leitungen der Ebene 1 und bringen Sie die Stopfen wieder an den Anschlüssen der Leitungen der Ebene 1 an.

Schritt 5 Ziehen Sie die Hauben der beiden Auslassventile des LTMS von Hand im Uhrzeigersinn an.

ANMERKUNG

Während des Einfüllens des Kühlmittels kann eine geringe Menge eines Gas-Flüssigkeits-Gemisches aus der Entlüftungsöffnung des LTMS-Auslassventils austreten. Dies ist normal. Wischen Sie alle Flüssigkeitsreste mit einem sauberen Tuch ab und inspizieren Sie dann das Auslassventil sorgfältig, um sicherzustellen, dass keine Lecks vorhanden sind.

Schritt 6 Füllen Sie das Kühlmittel über die Einfüllöffnung des Behälters ein.

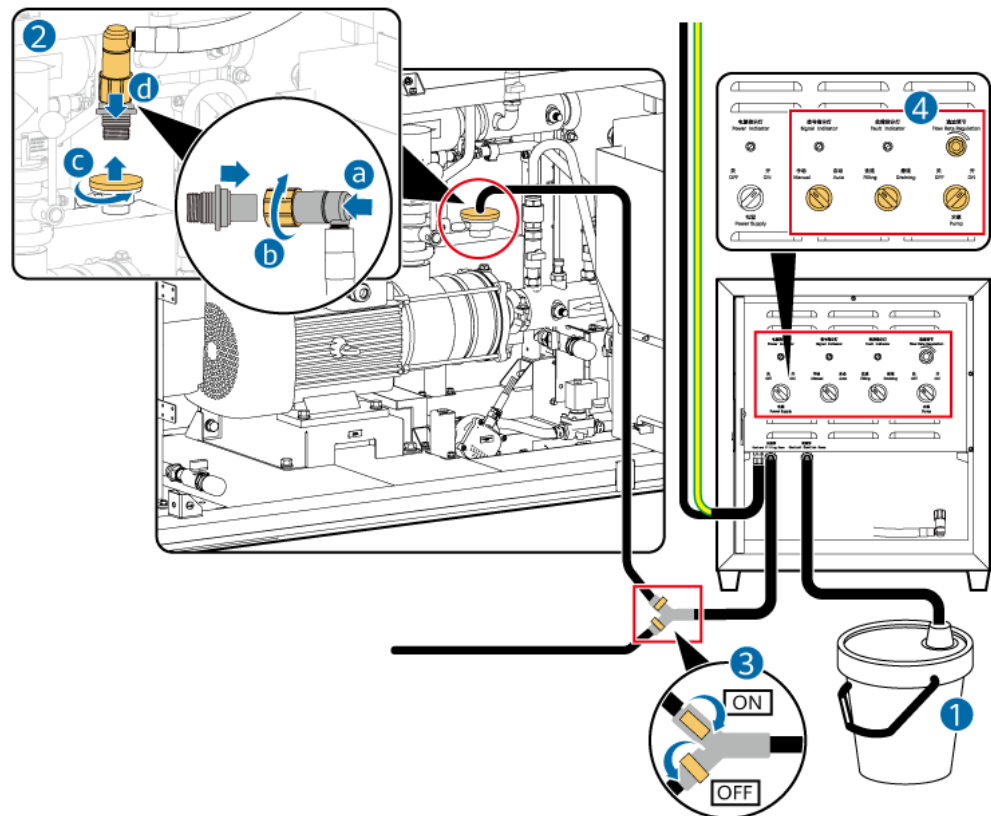
1. Nehmen Sie den Kühlmittel-Ansaugschlauch aus dem Staufach des Kühlmittelbefüll-/Entleerungsgeräts und stecken Sie ihn in den Boden des Kühlmittel-Einfülleimers.
2. Öffnen Sie den Deckel des LTMS-Kühlmittelbehälters, montieren Sie das Zwewege-Absperrventil am Anschlussstück eines Zweigs des Kühlmittelfüllschlauchs und stecken Sie das Zwewege-Absperrventil in die Kühlmittelfüllöffnung des Behälters.

ANMERKUNG

Das Zwewege-Absperrventil befindet sich im Werkzeugfach in der unteren linken Ecke der Steuergerätkabine.

3. Öffnen Sie den Kugelhahn des einen Abzweigs und schließen Sie den Kugelhahn des anderen Abzweigs.
4. Stellen Sie das Kühlmittelbefüll-/Entleerungsgerät auf den manuellen Modus und den Kühlmittel-Einfüllmodus ein, drehen Sie den Durchflussregler auf die Mindestgeschwindigkeit und schalten Sie den Pumpenschalter ein.

Abbildung 9-7 Einfüllen von Kühlmittel in den Tank



5000943

5. Drehen Sie den Regler für die Durchflussmenge langsam, um die Pumpendrehzahl zu erhöhen. Wenn die Füllstandsanzeige des Kühlmittel tanks den vollen Flüssigkeitsstand erreicht, schalten Sie den Pumpenschalter aus.
6. Schließen Sie den Kugelhahn an der entsprechenden Abzweigung des Kühlmittelfüllschlauchs.
7. Entfernen Sie den Kühlmittelfüllschlauch vom Kühlmittelbehälter, entfernen Sie das Zwewege-Absperrventil und ziehen Sie den Deckel des Kühlmittelbehälters fest.

- Schritt 7** Schalten Sie den Netzschalter des Kühlmittelbefüll-/Entleerungsgeräts aus.
- Schritt 8** Schalten Sie den Steckdosen- und Lichtschalter 1FB1 und den allgemeinen AC-Hilfsstrom-Eingangsschalter 1QA aus und entfernen Sie das Kabel des Kühlmittelbefüll-/Entleerungsgeräts.
- Schritt 9** Öffnen Sie die beiden Abzweigkugelhähne des Kühlmittelfüllschlauchs, gießen Sie das restliche Kühlmittel aus dem Kühlmittelansaugschlauch und dem Kühlmittelfüllschlauch aus und wischen Sie die Schlauchoberfläche mit einem Reinigungstuch ab.
- Schritt 10** Ordnen Sie die Kabel und Schläuche und legen Sie sie in das Staufach des Kühlmittelbefüll-/Entleerungsgeräts.

----**Ende**

10 Ausschalten des ESS

10.1 Senden eines Befehls zum Herunterfahren an den SmartLogger

Voraussetzungen

Das System ist an das Stromnetz angeschlossen und läuft ordnungsgemäß.

Vorgehensweise

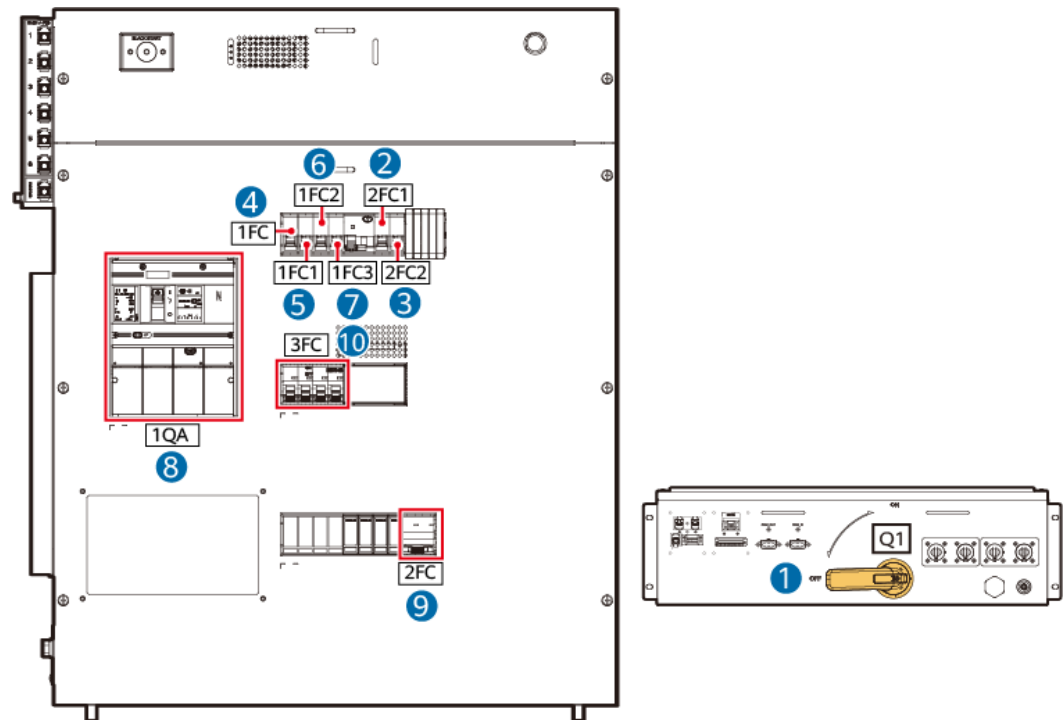
- Schritt 1** Melden Sie sich in der SmartLogger-WebUI, wählen Sie **Wartung > Gerät verbinden** aus, klicken Sie auf , wählen Sie **Abschaltung des Energiespeichersystems** und senden Sie einen Herunterfahrbefehl.
- Schritt 2** Wählen Sie **Überwachung > PCS > Betriebsinformationen.** und überprüfen Sie den Gerätestatus und die DC-Spannung, um sicherzustellen, dass das Herunterfahren erfolgreich war.
- Schritt 3** Wählen Sie **Überwachung > ESS > ESR > Running Info.** und überprüfen Sie den Betriebsstatus, um sicherzustellen, dass das Herunterfahren erfolgreich war.
- Schritt 4** Wählen Sie **Überblick > Aktiver Alarm** und überprüfen Sie die Systemalarme nach dem Herunterfahren. Falls ein Alarm generiert wurde, verfahren Sie mit ihm wie in den Vorschlägen zur Alarmbehandlung beschrieben.

----Ende

10.2 Ausschaltvorgang

Einzelheiten zu den Positionen von Schutzschaltern und Schaltern finden Sie unter [Abbildung 7-4](#).

Abbildung 10-1 Ausschaltvorgang



Schritt 1 Schalten Sie den RCM-Schutzschalter Q1 aus.

Schritt 2 Schalten Sie alle Schalter im Energieverteilungssystem des ESS aus.

1. Schalten Sie den Eingangsschalter des 12-V-Adapters 2FC1 und den Eingangsschalter des Löschmittel-Steuerfelds 2FC2 aus.

HINWEIS

Wenn das Löschmittel-Steuerfeld länger als 24 Stunden ausgeschaltet war, wird empfohlen, die Kabel der Bleisäurebatterie im Löschmittel-Steuerfeld abzuklemmen.

2. Den Hauptschalter des Einphasennetzes 1FC, den AC-Eingangsschalter 1FC1 des PSU, den Schalter der motorisierten Luftklappe 1FC2 und den ATS-Netzeingangsschalter 1FC3 ausschalten.

Schritt 3 Schalten Sie den allgemeinen Eingangsschalter 1QA für die AC-Hilfsstromversorgung aus.

Schritt 4 Schalten Sie den USV-Eingangsschalter 2FC aus.

Schritt 5 Schalten Sie den SPD-spezifischen Netztrennschalter 3FC aus.

----Ende

11 Notfallhandhabung

Wenn sich auf der Baustelle ein Unfall (einschließlich, aber nicht beschränkt auf die folgenden) ereignet, sorgen Sie zuerst für die Sicherheit des Personals vor Ort und wenden Sie sich an die Servicetechniker des Unternehmens.

Herausfallen oder starker Aufprall des Akkus

- Wenn ein Akku offensichtliche Schäden aufweist oder ungewöhnlicher Geruch, Rauch oder Feuer auftritt, ist das Personal sofort zu evakuieren, der Notdienst zu rufen und die Fachleute zu verständigen. Die Fachleute müssen Feuerlöschgeräte einsetzen, um das Feuer unter Sicherheitsvorkehrungen zu löschen.
- Wenn das Aussehen nicht verformt oder beschädigt ist und es keinen offensichtlichen ungewöhnlichen Geruch, Rauch oder Feuer gibt, sorgen Sie für Sicherheit und führen Sie die folgenden Schritte durch:
 - Lager: Evakuieren Sie das Personal, lassen Sie den Akku von Fachleuten an einen sicheren Ort im Freien bringen und wenden Sie sich an die Servicetechniker des Unternehmens. Lassen Sie die Batterie eine Stunde und stellen Sie vor der Handhabung sicher, dass die Batterietemperatur innerhalb des Raumtemperaturbereichs liegt (Toleranz: $\pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$).
 - ESS vor Ort: Evakuieren Sie das Personal, schließen Sie die Türen des ESS, lassen Sie den Akku von Fachleuten mithilfe von mechanischen Werkzeugen an einen sicheren Ort im Freien bringen und wenden Sie sich an die Servicetechniker des Unternehmens. Lassen Sie den Akku vor der Handhabung eine Stunde lang ruhen.

Überschwemmung

- Schalten Sie das System aus, sofern dies gefahrlos möglich ist.
- Berühren Sie nie Akkus, die sich teilweise oder vollständig unter Wasser befinden, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden.
- Verwenden Sie Akkus, die mit Wasser in Kontakt gekommen sind, nicht weiter. Wenden Sie sich zur Entsorgung an ein Akku-Recyclingunternehmen.

Feueralarmhupe/-rundumleuchte

Wenn die Alarmanzeige am Gerät blinkt oder surrt:

- Nicht nähern.

- Tür nicht öffnen.
- Sofort Abstand halten.
- Stromversorgung nur dann aus der Ferne abschalten, wenn Ihre Sicherheit gewährleistet ist.

Gasablass

- Persönlicher Schutz vor Ort: Wenden Sie sich nicht direkt den Abluftöffnungen zu.
- Produktwartung nach einem Vorfall: Wenden Sie sich zur Bewertung an die Servicetechniker des Unternehmens.

Freisetzung von Löschmitteln oder Feuer

- Vorschläge für Betriebs- und Wartungspersonal vor Ort:
 - a. Evakuieren Sie im Brandfall das Gebäude oder den Gerätebereich, betätigen Sie den Feuermelder und rufen Sie sofort die Feuerwehr. Benachrichtigen Sie die Berufsfeuerwehrleute und stellen Sie ihnen relevante Produktinformationen zur Verfügung, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Typen der Akkusätze, ESS-Kapazität sowie Standort und Verteilung der Akkusätze.
 - b. Nachdem Sie den Feuerwehrnotdienst gerufen haben, schalten Sie das System aus der Ferne aus, während Sie Ihre eigene Sicherheit gewährleisten.
 - c. Betreten Sie vor dem Eintreffen der Berufsfeuerwehr nicht das betroffene Gebäude oder den Anlagenbereich und öffnen Sie nicht die Türen des ESS. Isolieren und überwachen Sie den Standort. Halten Sie unbeteiligtes Personal vom Standort fern.
 - d. Stellen Sie nach dem Eintreffen der Berufsfeuerwehr relevante Produktinformationen bereit, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Akkupacktypen, ESS-Kapazität, Standort und Verteilung der Akkupacks sowie Benutzerhandbücher.
 - e. Nach dem Löschen des Feuers muss der Standort von Fachleuten gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften behandelt werden. Öffnen Sie die Türen des ESS nicht ohne Erlaubnis.
 - f. Produktwartung nach einem Vorfall: Wenden Sie sich zur Bewertung an die Servicetechniker des Unternehmens.
- Vorschläge für die Berufsfeuerwehr:
 - a. Produktinformationen finden Sie in den vom Betriebs- und Wartungspersonal bereitgestellten Informationen, einschließlich, jedoch nicht beschränkt auf Typen der Akkusätze, ESS-Kapazität, Standort und Verteilung der Akkusätze sowie Benutzerhandbücher.
 - b. Öffnen Sie die Türen des ESS nicht, bevor es von Fachleuten als sicher eingestuft wird.
 - c. Befolgen Sie die lokalen Brandschutzvorschriften.

12

Technische Spezifikationen

Element	LUNA2000-22 36-1S	LUNA2000-44 72-2S	LUNA2000-50 15-2S	LUNA2000-50 15-8S
Modell des Akkuträgers	LUNA2000-37 2-1R	LUNA2000-74 5-2R	LUNA2000-83 5-2R	LUNA2000-83 5-8R
Nennenergie der Batterie pro ESS (kWh)	2236	4472	5015	5015
Nennleistung pro ESS (kW)	2236	2236	2507,5	626,8
Anzahl Akkuträger pro ESS	6	6	6	6
Gewicht pro ESS (kg)	< 28.000 (Modell mit an der Tür angebrachten Explosionsschutzplatten)	< 42.000 (Modell mit an der Tür montierten Explosionsschutzplatten) ^[1] < 43.000 (Modell mit oben angebrachten Explosionsschutzplatten)	< 42.000 (Modell mit an der Tür montierten Explosionsschutzplatten) ^[1] < 43.000 (Modell mit oben angebrachten Explosionsschutzplatten)	< 42.000 (Modell mit an der Tür angebrachten Explosionsschutzplatten)
IP-Schutzart pro ESS	IP55	IP55	IP55	IP55
Abmessungen des ESS-Containers (B x H x T, Einheit: mm)	20 Fuß: 6058 x 2896 x 2438	20 Fuß: 6058 x 2896 x 2438	20 Fuß: 6058 x 2896 x 2438	20 Fuß: 6058 x 2896 x 2438

Element	LUNA2000-22 36-1S	LUNA2000-44 72-2S	LUNA2000-50 15-2S	LUNA2000-50 15-8S
Temperaturregelungsmodus des Akkus	Flüssigkeitskühlung	Flüssigkeitskühlung	Flüssigkeitskühlung	Flüssigkeitskühlung
Nennspannung pro Akkuträger (V)	1331,2	1331,2	1331,2	1331,2
Spannungsbereich pro Akkuträger (V)	1123–1497	1123–1497	1123–1497	1123–1497
Nennenergie pro Akkuträger (kWh)	372,72	745,44	835,92	835,92
Lade-/Entladerate	$\leq 1\text{CP}@45^{\circ}\text{C}$	$\leq 0.5\text{CP}@50^{\circ}\text{C}$	$\leq 0.5\text{CP}@45^{\circ}\text{C}$	$\leq 0.125\text{CP}@45^{\circ}\text{C}$
Nennleistung pro Akkuträger (kW)	372,72	372,72	417,92	104,49
Nennlade-/Entladestrom pro Akkuträger (A)	280	280	314	78,5
Rack-interner Balancing-Modus	Passiver Ausgleich auf Zellebene und aktiver Ausgleich auf Packebene	Passiver Ausgleich auf Zellebene und aktiver Ausgleich auf Packebene ^[2]	Passiver Ausgleich auf Zellebene und aktiver Ausgleich auf Packebene	Passiver Ausgleich auf Zellebene und aktiver Ausgleich auf Packebene
Betriebstemperaturbereich des ESS (°C)	-30 °C bis +55 °C (kann bei -30 °C gestartet werden)	-30 °C bis +55 °C (kann bei -30 °C gestartet werden)	-30 °C bis +55 °C (kann bei -30 °C gestartet werden)	-30 °C bis +55 °C (kann bei -30 °C gestartet werden)
Lagertemperaturbereich des ESS (°C)	-40 bis +60	-40 bis +60	-40 bis +60	-40 bis +60
Betriebsfeuchtebereich des ESS	0–100 % (nicht kondensierend)	0–100 % (nicht kondensierend)	0–100 % (nicht kondensierend)	0–100 % (nicht kondensierend)
EMV-Compliance des ESS	Klasse A	Klasse A	Klasse A	Klasse A

Element	LUNA2000-22 36-1S	LUNA2000-44 72-2S	LUNA2000-50 15-2S	LUNA2000-50 15-8S
Geräuschpegel des ESS (dBA bei 25 °C)	80	75	80	75
Betriebshöhe des ESS (m)	≤ 4700	≤ 4700	≤ 4700	≤ 4700
Korrosionsbestä ndigkeitsklasse	C5-M	C5-M	C5-M	C5-M
Feuerlöschsyste m	Löschmittel- Steuerfeld + Sprinkleranlage + Gasfeuerlöschu ng auf Raumebene (Transport mit Löschmittel)	Löschmittel- Steuerfeld + Sprinkleranlage + Gasfeuerlöschu ng auf Raumebene (optional) + Gasfeuerlöschu ng auf Packebene (optional)	Löschmittel- Steuerfeld + Sprinkleranlage + Gasfeuerlöschu ng auf Raumebene + Gasfeuerlöschu ng auf Packebene (optional)	Löschmittel- Steuerfeld + Sprinkleranlage + Gasfeuerlöschu ng auf Raumebene (Transport mit Löschmittel)
Kühlmitteltyp	Ethylenglykollö sung	Ethylenglykollö sung	Ethylenglykollö sung	Ethylenglykollö sung
Elektrischer Schutz	RCD- und ISO- Erkennungssch utz	RCD- und ISO- Erkennungssch utz	RCD- und ISO- Erkennungssch utz	RCD- und ISO- Erkennungssch utz
Systemkommun ikationsport	Glasfaser/ Ethernet	Glasfaser/ Ethernet	Glasfaser/ Ethernet	Glasfaser/ Ethernet
Systemkommun ikationsprotoko ll	Modbus TCP	Modbus TCP	Modbus TCP	Modbus TCP
Stromkommuni kationsanschlus s	CAN	CAN	CAN	CAN
Normenkonfor mität	IEC/EN 62477-1, IEC 62040-1, IEC 61000-6-2, IEC 62933-5-2, UL 9540A, IEC 62619, UN 38.3, EN 55011/CISPR 11 usw.	IEC/EN 62477-1, IEC 62040-1, IEC 61000-6-2, IEC 62933-5-2, UL 9540A, IEC 62619, UN 38.3, EN 55011/CISPR 11 usw.	IEC/EN 62477-1, IEC 62040-1, IEC 61000-6-2, IEC 62933-5-2, UL 9540A, IEC 62619, UN 38.3, EN 55011/CISPR 11 usw.	IEC/EN 62477-1, IEC 62040-1, IEC 61000-6-2, IEC 62933-5-2, UL 9540A, IEC 62619, UN 38.3, EN 55011/CISPR 11 usw.

 ANMERKUNG

- Anmerkung 1: Im gewichtsreduzierten Transportszenario beträgt das Gewicht nach der Gewichtsreduzierung < 30.480 kg für das Transportetikett.
- Anmerkung 2: Gilt nur für einige Modelle. Dieses Merkmal hängt davon ab, ob die Akkupacks über Anschlüsse zum aktiven Ausgleich verfügen.
- Anmerkung 3: Gilt nur für einige Modelle. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie dem Typenschild an der Seite des Containers.

A Alarmreferenz

Weitere Einzelheiten zu Alarmen finden Sie unter [Intelligentes String-ESS mit netzbildender Technologie Alarmreferenz](#).

B Zertifikatsverwaltung und -wartung

Haftungsausschluss für das Erstzertifikat

Bei den Huawei-Zertifikaten, die bei der Herstellung von Huawei-Geräten vorkonfiguriert werden, handelt es sich um obligatorische Identitätsnachweise für Huawei-Geräte. Für die Verwendung der Zertifikate gelten die folgenden Haftungsausschlüsse:

1. Huawei-Erstzertifikate werden nur in der Bereitstellungsphase zur Einrichtung von ersten Sicherheitskanälen zwischen Geräten und dem Kundennetzwerk verwendet. Huawei kann die Sicherheit von Erstzertifikaten weder versprechen noch garantieren.
2. Kunden tragen die Folgen aller Sicherheitsrisiken und Sicherheitsvorfälle, die sich aus der Verwendung von Huawei-Erstzertifikaten als Service-Zertifikate ergeben.
3. Die Erstzertifikate von Huawei sind ab dem Herstellungsdatum bis zum Dezember 2099 gültig.
4. Wenn ein Zertifikat abläuft, sind die Dienste im verbundenen Zustand nicht betroffen. Nach der Unterbrechung der Verbindung (z. B. beim Neustart des Geräts) kann die Verbindung jedoch nicht mehr hergestellt werden. Ersetzen Sie das Zertifikat vor Ablauf seiner Gültigkeit.
5. Den Kunden wird der Einsatz eines PKI-Systems zur Ausstellung von Zertifikaten für Geräte und Software im aktiven Netzwerk und zur Verwaltung des Lebenszyklus der Zertifikate empfohlen. Aus Sicherheitsgründen werden Zertifikate mit kurzer Gültigkeitsdauer empfohlen.

Anwendungsszenarien für Erstzertifikate

Komponente, zu der das Zertifikat gehört	Verwendung	Szenario	Beschreibung
CMU	Modbus-TCP-Zertifikat für die Northbound-Kommunikation	Authentifiziert die Gültigkeit des CMU, wenn das CMU über Modbus-TCP mit der SACU kommuniziert.	Einzelheiten zum Ersetzen eines Zertifikats finden Sie in der Freigabedokumentation des entsprechenden Produkts, und wählen Sie das entsprechende Sicherheitswartungshandbuch im Inhaltsverzeichnis auf der linken Seite.
	App Kommunikationszertifikat	Authentifiziert die Gültigkeit des CMU, wenn die mobile App über Modbus-TCP mit dem CMU kommuniziert.	
	Zertifikat für Southbound-Kommunikation	Authentifiziert die Gültigkeit des CMU, wenn der LCC und das Batteriesteuergerät mit dem CMU kommunizieren.	
BCU	Zertifikat für Northbound-Kommunikation	Authentifiziert die Gültigkeit des Batteriesteuergeräts, wenn das Batteriesteuergerät mit der CMU kommuniziert.	
LCC	Zertifikat für Northbound-Kommunikation	Authentifiziert die Gültigkeit der LCC, wenn die LCC mit der CMU kommuniziert.	

C Betrieb der FusionSolar-App

C.1 Herunterladen und Installieren der App

HINWEIS

- Betriebssystem des Mobiltelefons: Android 8.0, iOS 13.0 oder höhere Versionen
- Um die Stabilität der einzelnen Funktionen zu gewährleisten, wird es empfohlen, Mobiltelefone mit Android 8.0, iOS 13.0 oder höheren Versionen zu verwenden. (Für Mobiltelefone mit iOS werden iPhone 6 und höhere Versionen unterstützt, iPhone SE wird nicht unterstützt.)
- Verwenden Sie Mobiltelefone, die den Zugriff auf das Internet unterstützen.
- Verwenden Sie Mobiltelefone, die die WLAN-Funktion unterstützen.
- Der Router unterstützt WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz) und das WLAN-Signal erreicht die Wechselrichter.
- Für Router wird der WPA-, WPA2- oder WPA/WPA2-Verschlüsselungsmodus empfohlen. Der Enterprise-Modus wird nicht unterstützt (z. B. Flughafen-WLAN und andere öffentliche Hotspots, die eine Authentifizierung erfordern). WEP und WPA TKIP werden nicht empfohlen, da sie schwerwiegende Sicherheitslücken aufweisen. Falls der Zugriff im WEP-Modus fehlschlägt, melden Sie sich am Router an und ändern Sie den Verschlüsselungsmodus des Routers in WPA2 oder WPA/WPA2.

Vorgehensweise

Methode 1: Laden Sie die App aus dem App Store herunter und installieren Sie sie.

- Benutzer von Huawei-Mobiltelefonen: Suchen Sie nach **FusionSolar** in der Huawei AppGallery.
- Benutzer von iPhones: Suchen Sie nach **FusionSolar** im App Store.
- Benutzer anderer Handys: Wählen Sie Methode 2.



Methode 2: Scannen Sie den QR-Code, um die App herunterzuladen und zu installieren.



ANMERKUNG

Benutzer, die Methode 2 auswählen, können die Download-Methode basierend auf dem Mobiltelefontyp auswählen.

- Benutzer von Huawei-Mobiltelefonen: Von der Huawei AppGallery herunterladen.
- Benutzer, die kein Telefon von Huawei verwenden: In einem Browser herunterladen.

Wenn Sie **Download via the Browser** wählen und eine Sicherheitswarnung angezeigt wird, die darauf hinweist, dass die App aus einer externen Quelle stammt, tippen Sie auf **Zulassen**.

C.2 Anmelden bei der App

Voraussetzungen

- Die CMU wurde eingeschaltet.
- Die FusionSolar-App wurde auf dem Mobiltelefon installiert.
- Die WLAN-Funktion wurde auf dem Mobiltelefon aktiviert.
- Das Telefon befindet sich nicht weiter als 5 m von CMU entfernt. Andernfalls kann die Kommunikationsqualität zwischen der FusionSolar-App und dem Gerät schlecht sein.

Hintergrundinformationen

- Wenn die rechte Tür der Steuergerätkabine geöffnet wird, wird die WLAN-Funktion der CMU automatisch aktiviert. Wenn die rechte Tür der Steuergerätkabine geschlossen wird, wird die WLAN-Funktion der CMU automatisch deaktiviert.
- Wenn die WLAN-Anzeige auf der CMU konstant leuchtet, wurde die WLAN-Funktion auf der CMU aktiviert.
- Die WLAN-Funktion der CMU ist standardmäßig **AUS im Leerlauf**.
 - Wenn **WLAN auf AUS im Leerlauf** gesetzt ist, steht die WLAN-Funktion nach dem Einschalten der CMU vier Stunden lang zur Verfügung. Wenn innerhalb von vier Stunden kein Gerät verbunden ist, wird die WLAN-Funktion automatisch deaktiviert. Nachdem die WLAN-Funktion deaktiviert wurde, können Sie sie durch

Drücken der SW-Taste (für 1 bis 3 Sekunden) oder durch erneutes Öffnen der rechten Tür der Steuergerätekabine aktivieren.

- Wenn **WLAN** auf **Immer EIN** eingestellt ist, müssen Sie nur die rechte Tür der Steuergerätekabine öffnen, damit die WLAN-Funktion ständig verfügbar bleibt.

Vorgehensweise

Schritt 1 Öffnen Sie die rechte Tür der Steuergerätekabine, um die WLAN-Funktion der CMU zu aktivieren.

Schritt 2 Rufen Sie den Bildschirm zur Inbetriebnahme des Geräts der FusionSolar-App auf.

- Szenario 1: Das Mobiltelefon kann keine drahtlosen Netzwerksignale empfangen oder es kann drahtlose Netzwerksignale empfangen und Sie haben kein FusionSolar-App-Konto.
 - a. (Optional) Wenn das Mobiltelefon drahtlose Netzwerksignale empfangen kann, aktivieren Sie den Flugmodus des Mobiltelefons, um sicherzustellen, dass es nicht mit dem Internet verbunden ist.

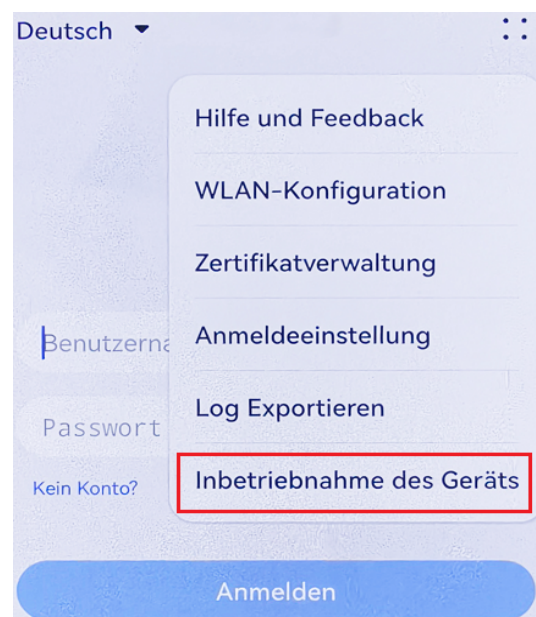
ANMERKUNG

Wenn das Mobiltelefon keine drahtlosen Netzwerksignale empfangen kann, überspringen Sie diesen Schritt.

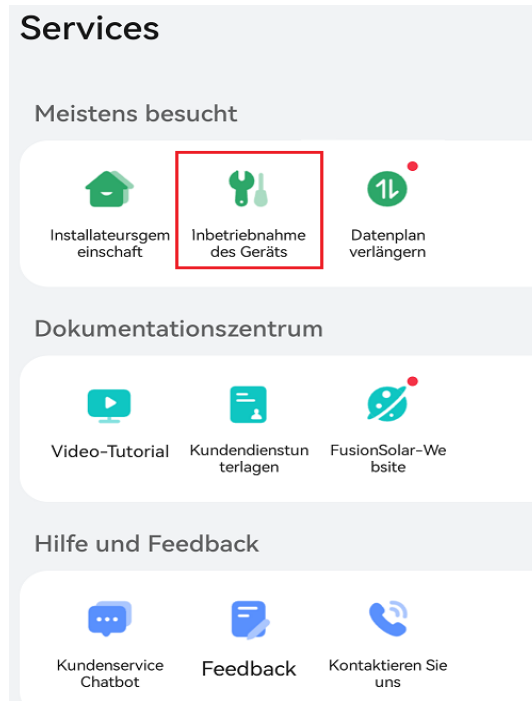
- b. Öffnen Sie die FusionSolar-App.
- c. Tippen Sie auf  unten rechts auf dem Bildschirm. Tippen Sie auf dem angezeigten Menü auf **Inbetriebnahme des Geräts**. Der Bildschirm „Inbetriebnahme des Geräts“ wird angezeigt.

VORSICHT

Inbetriebnahme des Geräts wird nach dem Tippen auf  nur angezeigt, wenn das Mobiltelefon nicht mit dem Internet verbunden ist (das Mobiltelefon kann keine drahtlosen Netzwerksignale empfangen oder befindet sich im Flugmodus).



- Anwendungsfall 2: Das Mobiltelefon kann drahtlose Netzwerksignale empfangen und Sie haben ein FusionSolar-App-Konto registriert.
 - a. Öffnen Sie die FusionSolar-App.
 - b. Geben Sie Benutzernamen und Passwort zum Anmelden ein.
 - c. Wählen Sie **Services > Inbetriebnahme des Geräts**. Der Bildschirm „Inbetriebnahme des Geräts“ wird angezeigt.

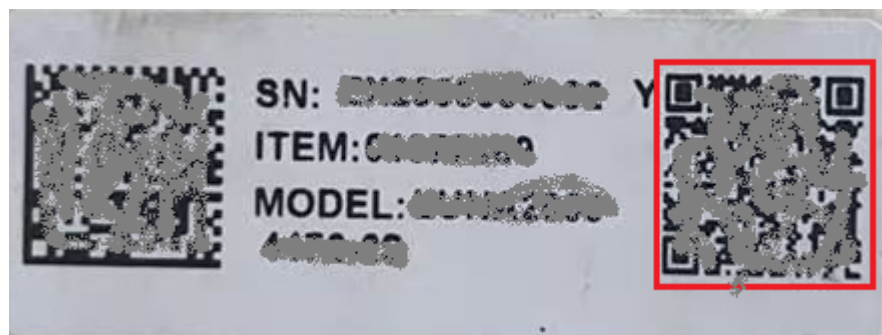


Schritt 3 Stellen Sie eine Verbindung mit dem WLAN des Geräts her.

- Methode 1: Scannen des QR-Codes (gilt für die Bereitstellungs- und Inbetriebnahmephase, wenn das WLAN-Passwort der CMU nicht festgelegt ist)
 - a. Tippen Sie auf **Scannen** und scannen Sie den QR-Code rechts auf dem Aufkleber in der Steuergerätekabine.

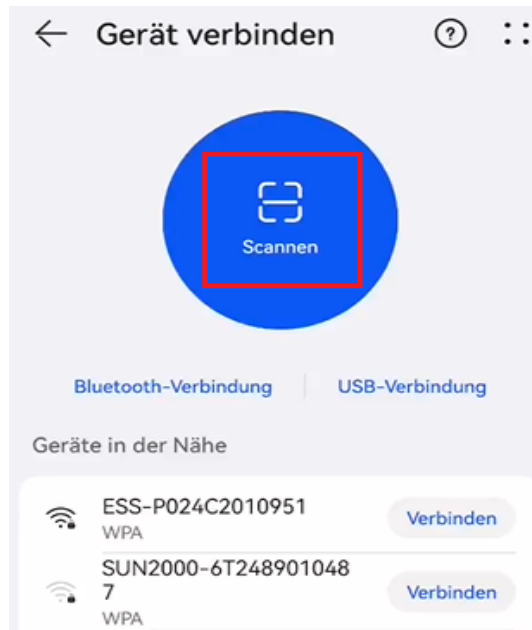
Der QR-Code-Aufkleber in der Steuergerätekabine kann an einer der folgenden Positionen angebracht werden:

- Oberseite des Löschmittel-Steuerfeldes an der rechten Tür der Steuergerätekabine
- Dokumentenhalter auf der linken Tür der Steuergerätekabine

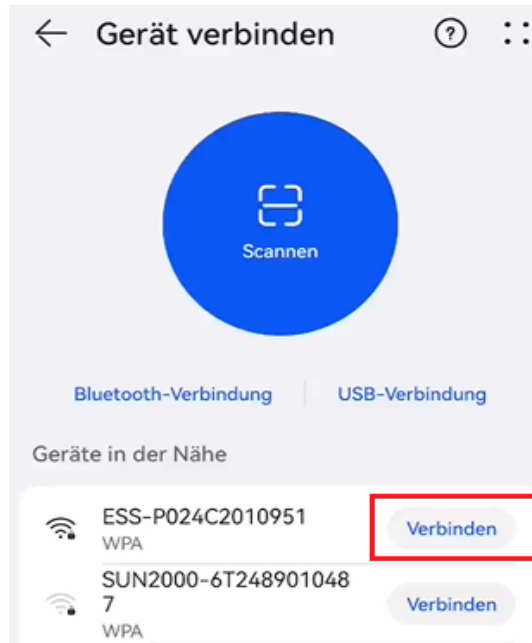


! VORSICHT

- Die Positionen des Löschmittel-Steuerfeldes und des Dokumentenhalters finden Sie unter [Abbildung 2-12](#).
- Scannen Sie nicht den QR-Code auf der CMU. Andernfalls schlägt die Anmeldung fehl.



- b. Nachdem das Geräte-WLAN erfolgreich verbunden wurde, zwingt das System den Benutzer, das Passwort für die Verbindung mit der CMU zu ändern. Weitere Informationen finden Sie unter [Erste Verbindung](#).
- Methode 2: Direktverbindung (gilt für die O&M-Phase, in der das WLAN-Passwort der CMU festgelegt wurde)
 - a. Tippen Sie unter **Gerät in der Nähe** neben dem WLAN-Namen des Geräts auf **Verbinden**.



- b. Geben Sie auf dem angezeigten Bildschirm das Passwort ein, um eine Verbindung mit dem Geräte-WLAN herzustellen.

ANMERKUNG

Wenn Sie das WLAN-Passwort des Geräts vergessen haben, sollten Sie sich im Sicherheitsmodus ohne Eingabe eines Passworts an der CMU anmelden und das WLAN-Passwort des Geräts ändern.

- Weitere Informationen zum Aufrufen des Sicherheitsmodus finden Sie unter [Tabelle 2-9](#).
- Einzelheiten zum Ändern des WLAN-Passworts finden Sie unter [C.3 Ändern des Passworts](#).

Schritt 4 Stellen Sie eine Verbindung zur CMU her.

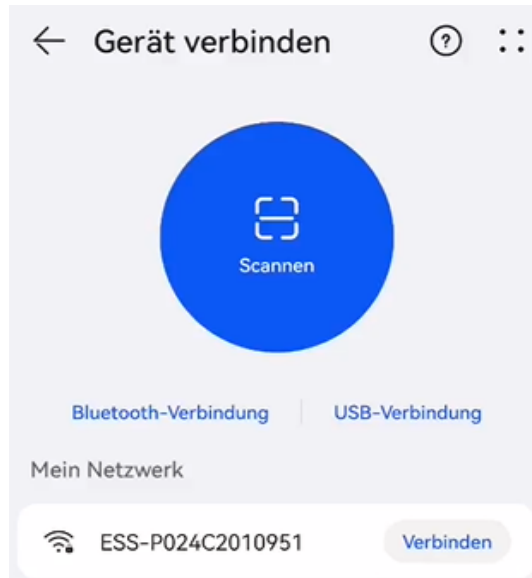
- Erstmaliges Verbinden mit der CMU

Wenn Sie sich zum ersten Mal mit der CMU verbinden, zwingt das System Sie, das Passwort zu ändern, nachdem die WLAN-Verbindung erfolgreich hergestellt wurde. Bewahren Sie das neue Passwort sicher auf. Es wird empfohlen, das Passwort regelmäßig zu ändern, um die Sicherheit des Kontos zu gewährleisten.

- Wiederherstellung der Verbindung mit der CMU

Wenn Sie sich nicht zum ersten Mal mit der CMU verbinden, können Sie die zu verbindende CMU unter **Mein Netzwerk** sehen, nachdem Sie sich mit dem WLAN verbunden haben.

- a. Tippen Sie unter **Mein Netzwerk** neben dem Gerätenamen auf **Verbinden**, um eine Verbindung zur CMU herzustellen.

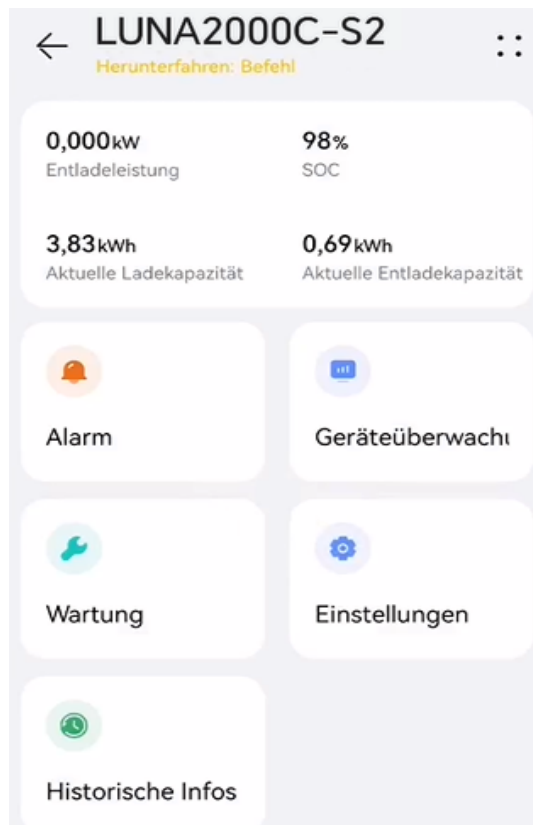


- b. Geben Sie das Passwort für die Verbindung mit der CMU ein und melden Sie sich in.

ANMERKUNG

Wenn Sie das Passwort für die Verbindung zur CMU vergessen haben, sollten Sie sich im Sicherheitsmodus ohne Eingabe eines Passworts an der CMU anmelden und das Passwort ändern. Weitere Informationen zum Aufrufen des Sicherheitsmodus finden Sie unter [Tabelle 2-9](#).

Nach der Anmeldung bei der CMU wird der Gerätemanagementbildschirm angezeigt.



----Ende

C.3 Ändern des Passworts

Voraussetzungen

Sie haben über die App eine Verbindung zur CMU hergestellt.

Ändern des WLAN-Passworts eines Geräts

1. Stellen Sie über die FusionSolar-App eine Verbindung zum CMU her und wählen Sie **Einstellungen > Kommunikationseinstellungen > WLAN-Einstellungen des Wechselrichters**.
2. Ändern Sie die SSID oder das Passwort und tippen Sie auf **Senden**.

ANMERKUNG

Wenn Sie das WLAN-Passwort des Geräts vergessen haben, sollten Sie sich im Sicherheitsmodus ohne Eingabe eines Passworts an der CMU anmelden und das WLAN-Passwort des Geräts ändern. Weitere Informationen zum Aufrufen des Sicherheitsmodus finden Sie unter [Tabelle 2-9](#).

Ändern des Login-Passworts eines Geräts

- Methode 1:
 - a. Stellen Sie über die FusionSolar-App eine Verbindung zur CMU her und wählen Sie **Wartung > Passwortverwaltung > Login-Passwort ändern**.
 - b. Legen Sie nach Aufforderung ein neues Passwort fest.
- Methode 2:
 - a. Stellen Sie über die FusionSolar-App eine Verbindung zur CMU her, tippen Sie auf  in der oberen rechten Ecke des Bildschirms und wählen Sie **Kennwort ändern**.
 - b. Legen Sie nach Aufforderung ein neues Passwort fest.

ANMERKUNG

Wenn Sie das Passwort für die Verbindung zur CMU vergessen haben, sollten Sie sich im Sicherheitsmodus ohne Eingabe eines Passworts an der CMU anmelden und das Passwort ändern. Weitere Informationen zum Aufrufen des Sicherheitsmodus finden Sie unter [Tabelle 2-9](#).

D Beschreibung der Werkzeuge

D.1 Akkupack-Halterung

HINWEIS

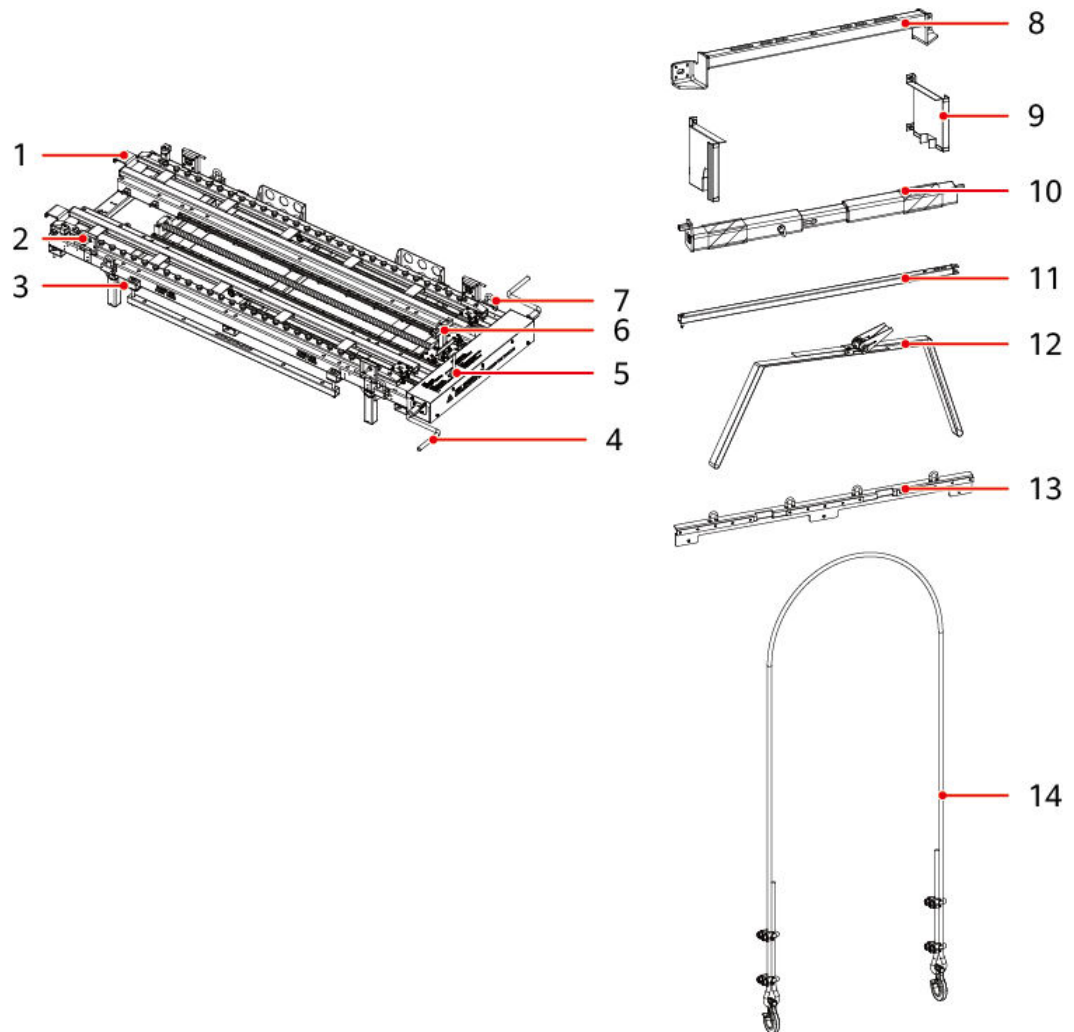
- Die Wartungshalterung muss in einem Innenraum gelagert werden. Tragen Sie vor jedem Gebrauch gleichmäßig Fett (z. B. Butter, Fett auf Aluminiumbasis und Verbundfett) auf die Leitspindel auf, um Rost zu verhindern und sie zu schmieren.
- Benutzen Sie die Halterung nicht an regnerischen Tagen. Wenn die Halterung mit Wasser in Berührung gekommen ist, trocknen Sie sie ab, damit sie nicht rostet. Falls Rost vorhanden ist, entfernen Sie ihn umgehend und schmieren Sie die Teile ein.
- Legen Sie die Halterung und die Gewindespindel nach dem Gebrauch in den Werkzeugkasten und lagern Sie den Werkzeugkasten an einem trockenen Ort in einem Innenraum.
- Fetten Sie das Getriebe und die rotierende Welle ein, wenn diese laute Geräusche machen oder nicht richtig funktionieren.
- Wenn die beiden kleinen Gewindespindeln während des Betriebs verstellt sind, schalten Sie den Schalthebel auf Position 1 und drehen Sie die Gewindespindeln manuell, um ihre Position zu korrigieren.
- Transportieren Sie eine einzelne Halterung oder Halterungskomponenten nicht über eine längere Strecke. Legen Sie sie in die Originalverpackung und sichern Sie sie vor dem Transport.

Manuelle Wartungsvorrichtung für Akkupacks

ANMERKUNG

In diesem Dokument wird die manuelle Akkupack-Wartungsvorrichtung als Beispiel verwendet. Wenn der Kunde die elektrische Akkupack-Wartungsvorrichtung gekauft hat, installieren Sie diese gemäß der mit der Vorrichtung gelieferten Bedienungsanleitung.

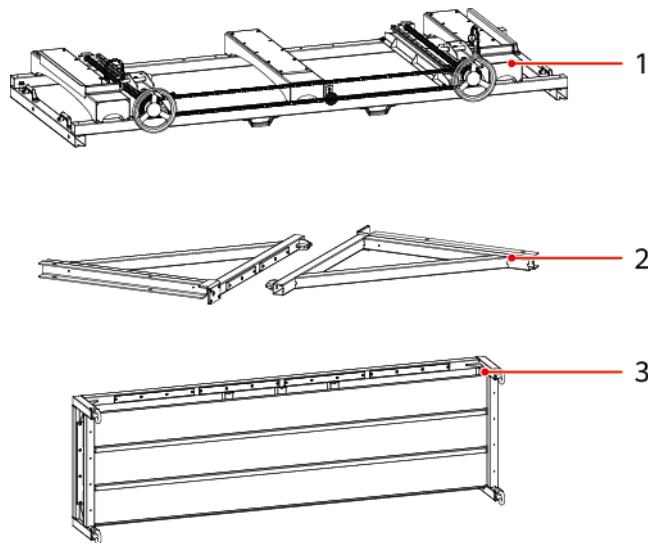
Abbildung D-1 Komponenten



- | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|--|
| (1) Schubladengriff | (2) Abstandsblock | (3) Langer Bolzen |
| (4) Handkurbel | (5) Schieber | (6) Halterung der Akku-Verbindungsstange |
| (7) Hebeöse der Halterung | (8) Akkupack-Verbindungsstange | (9) Schutzplatte |
| (10) Container-Verbindungsstange | (11) Verlängerungsarm | (12) Bindegurt |
| (13) Sicherungsstange des Akkupacks | (14) Stahlseil | – |

LTMS-Wartungshalterung

Abbildung D-2 Komponenten



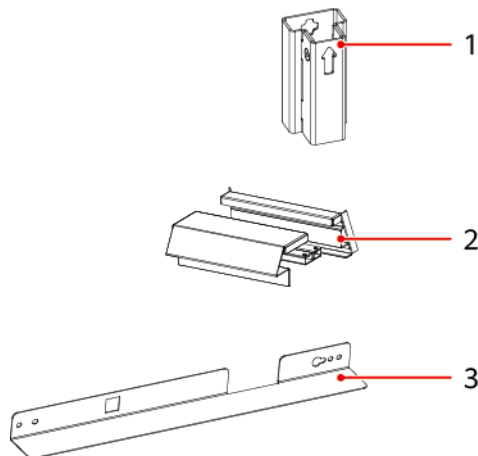
(1) Bewegliche Komponente des
LTMS

(2) LTMS-Dreieckshalterung

(3) LTMS-Gabelstapler-Halterung

Andere Vorrichtungen

Abbildung D-3 Komponenten



(1) Schutzhalterung für negative
Kupferschiene

(2) Feuerlöschzylinder-Deck

(3) Wartungshalterung für das
Active Balancing-Modul

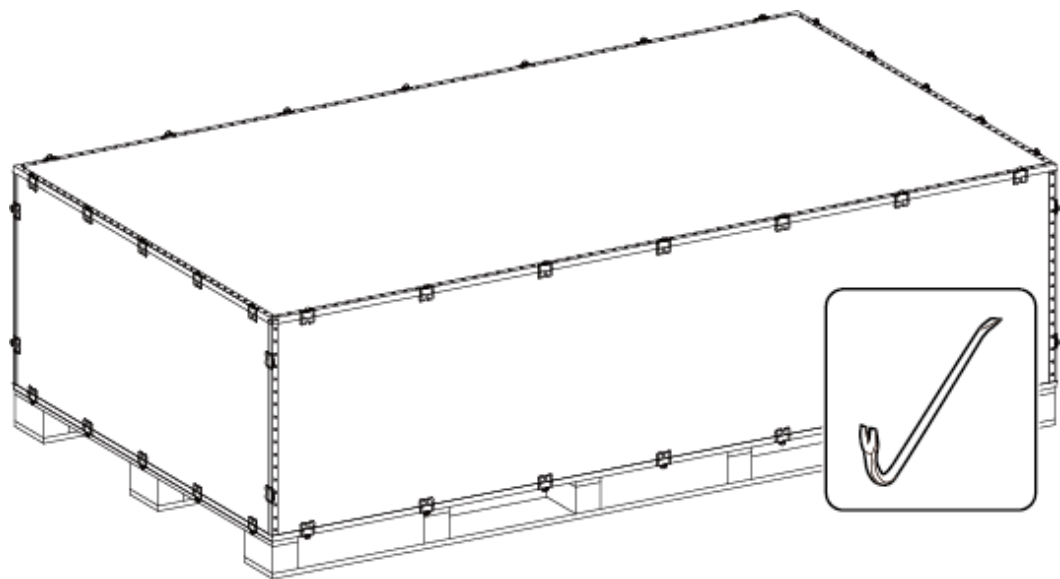
Herausnehmen der Halterungen

VORSICHT

Merken Sie sich beim Herausnehmen der Halterungen die Aufbewahrungspositionen der Halterungen und Bauteile (es empfiehlt sich, Fotos zu machen), um sicherzustellen, dass die Halterungen und Bauteile nach dem Gebrauch wieder in den ursprünglichen Positionen gelagert werden können.

- Schritt 1** Transportieren Sie die Kisten mit den Vorrichtungen mit einem Gabelstapler oder Kran an einen Ort in der Nähe des ESS und packen Sie die Vorrichtungen mit einem Brecheisen aus.

Abbildung D-4 Auspacken der Vorrichtungen



- Schritt 2** Nehmen Sie nacheinander die LTMS-Wartungshalterung, das Feuerlöschzylinder-Deck, die Wartungshalterung für das Active Balancing-Modul, die Schutzhalterung für die negative Kupferschiene und die Wartungshalterung für das Akkupack heraus. Die Wartungshalterung für das Akkupack muss mit einem Gabelstapler angehoben werden.

Abbildung D-5 Herausnehmen der LTMS-Wartungshalterung und anderer Vorrichtungen

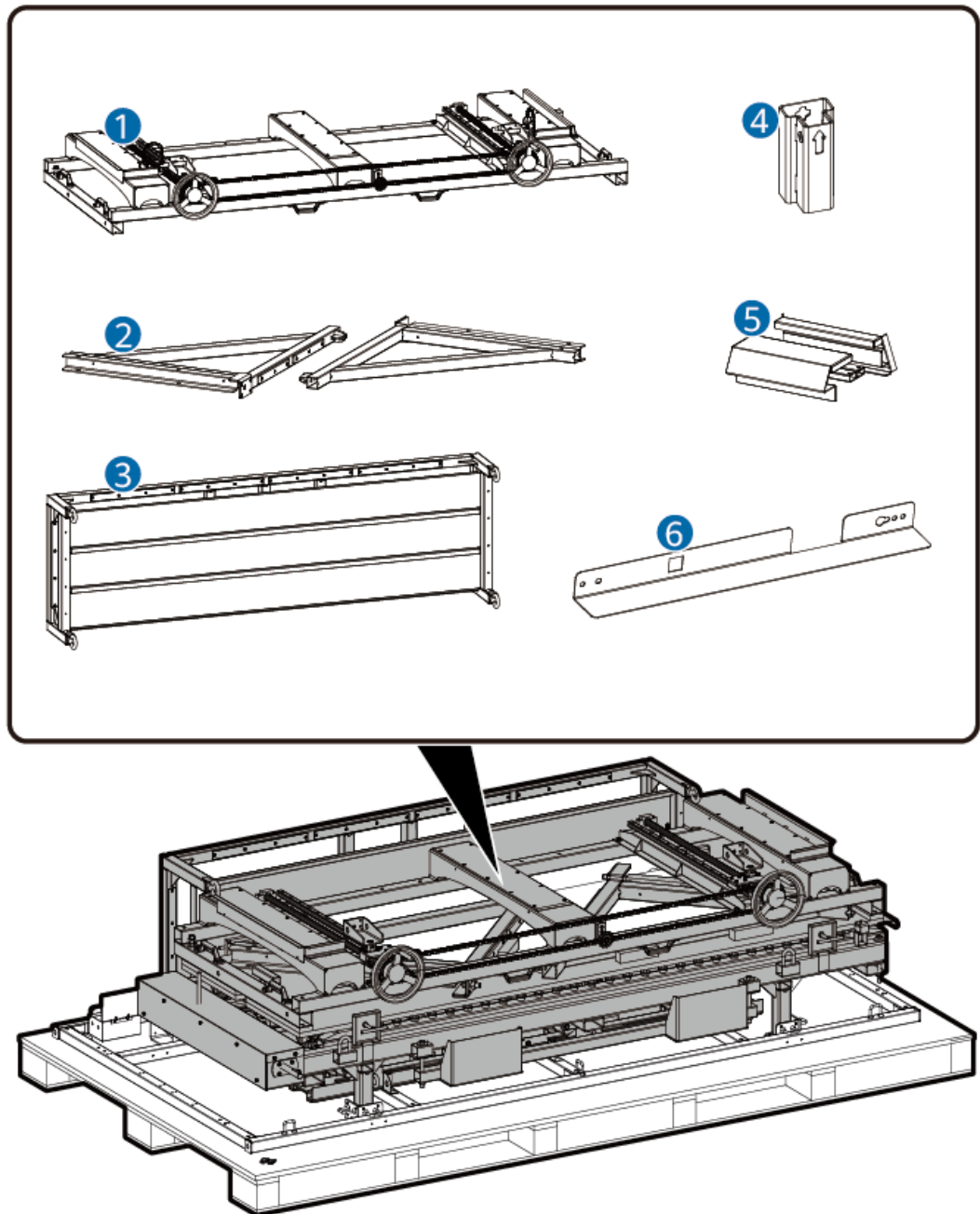


Abbildung D-6 Entfernen der Akkupack-Wartungshalterung und der Schrauben

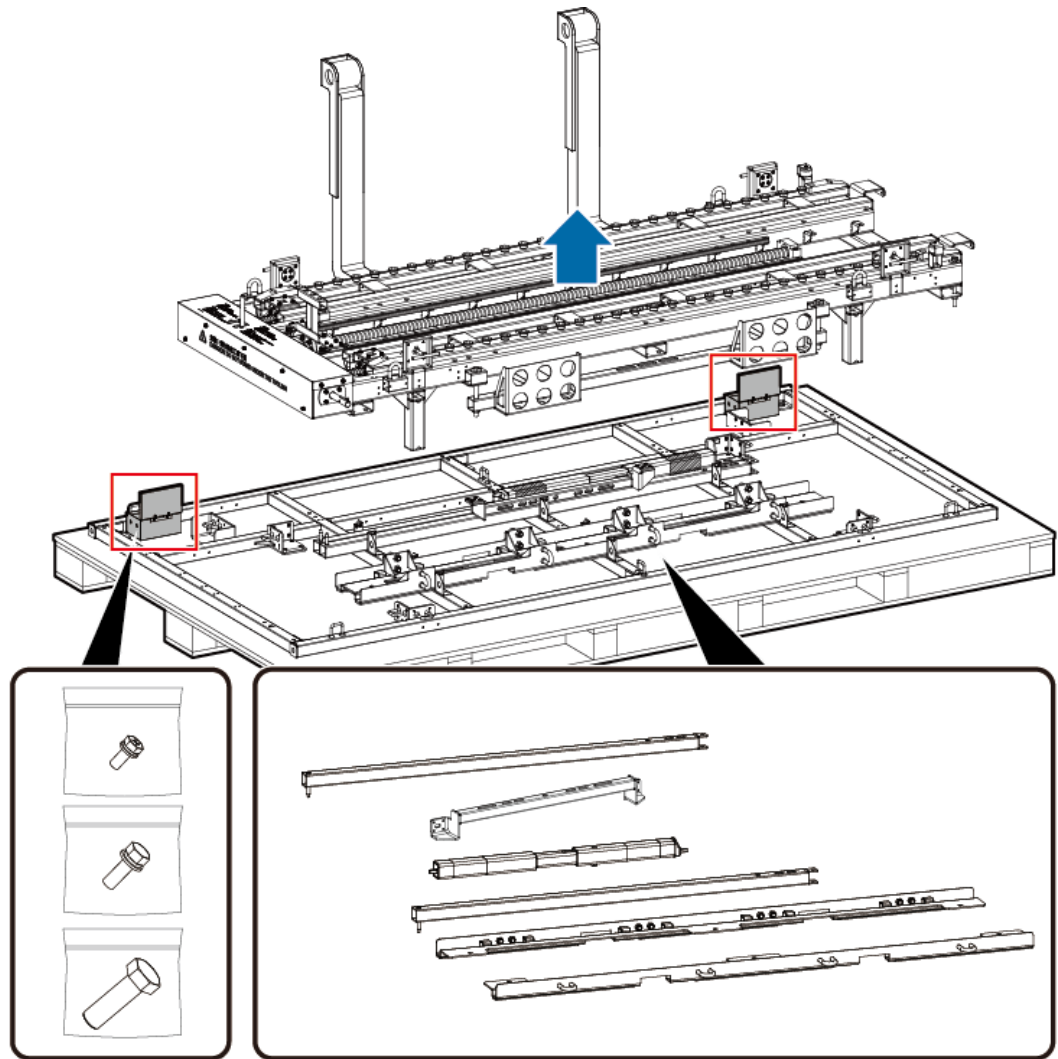
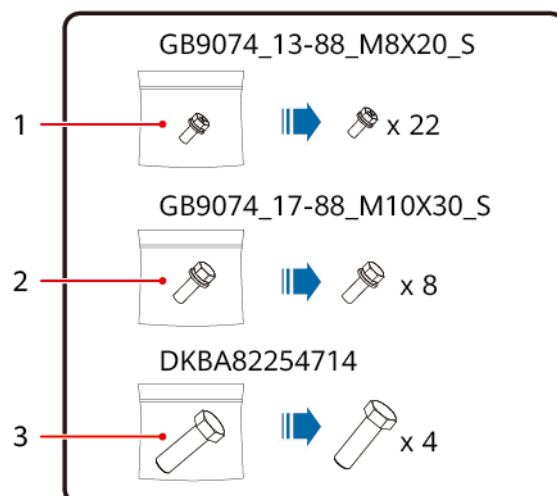


Abbildung D-7 Befestigungsschrauben



(1) PACK-Schraube	(2) LTMS-Schraube	(3) LTMS-Befestigungsschraube
-------------------	-------------------	-------------------------------

----Ende

D.2 Einführung in das Kühlmittelbefüll-/Entleerungsgerät

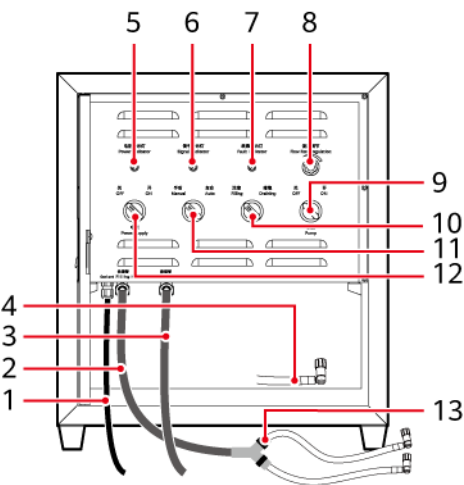


Tabelle D-1 Beschreibung des Kühlmittelbefüll-/Entleerungsgeräts

Bezeichnung	Funktion
(1) Kabel	Schließen Sie das Kabel an die spezielle Steckdose für das Kühlmittelbefüll-/Entleerungsgerät und den Erdungspunkt des Stromverteilerschranks im Gehäuse des Steuergerätschranks an.
(2) Kühlmittelfüllschlauch	Schließen Sie den Schlauch an den ESS an. Die SAE-Schnellkupplungen passen zu den Kühlmittel-Einfüll-/Ablassöffnungen 1 und 2 des LTMS und der Kühlmiteleinfüllöffnung des Tanks. Die Anschlussbuchsen des Zweiwege-Absperrventils passen zu den Anschlüssen der Kühlmitelein- und -auslassleitung der Ebene 1.
(3) Kühlmittelsaugschlauch	Verbinden Sie den Schlauch mit dem Kühlereinfüllbehälter, dem Kühlerablassbehälter und der Kühlereinfüllöffnung des Tanks.
(4) Luftausgleichsschlauch	Verbinden Sie den Schlauch mit dem Akkupack. Die Anschlussbuchsen des Zweiwege-Absperrventils passen zu den Anschlussteckern des Zweiwege-Absperrventils des Akkupacks.
(5) Betriebsanzeige	On: Die Stromversorgung ist angeschlossen. Off: Die Stromversorgung ist getrennt.
(6) Signalkontrollleuchte	On: Die Kommunikation funktioniert normal. Off: Die Kommunikation ist unterbrochen.

Bezeichnung	Funktion
(7) Fehleranzeige	Rot: Das Kühlmittelbefüll-/Entleerungsgerät ist defekt. Grün: Das Kühlmittelbefüll-/Entleerungsgerät läuft ordnungsgemäß.
(8) Drehknopf zur Regulierung der Durchflussmen- ge	Diese Funktion ist im manuellen Modus verfügbar. Steuert die Pumpendrehzahl.
(9) Pumpenschalter	Diese Funktion ist im manuellen Modus verfügbar. Startet oder stoppt die Pumpe.
(10) Schalter für die Kühlmittelbefül- lung/- entleerung	Diese Funktion ist im manuellen Modus verfügbar. Modus der Kühlmittelbefüllung: Das Kühlmittel fließt aus dem Kühlmittelsaugschlauch ein und aus dem Kühlmittelfüllschlauch aus. Modus der Kühlmittelentleerung: Das Kühlmittel fließt aus dem Kühlmittelfüllschlauch ein und aus dem Kühlmittelsaugschlauch aus.
(11) Schalter für manuellen/ automatischen Modus	Manueller Modus: Manuelles Befüllen bzw. Ablassen von Kühlmittel, Steuerung der Pumpendrehzahl und Starten bzw. Stoppen der Pumpe. Automatischer Modus: Dieser Modus ist nur für die Kühlmittelbefüllung verfügbar. In diesem Modus steuert das ESS automatisch die Pumpendrehzahl und startet oder stoppt die Pumpe.
(12) Netzschalter	Steuert das Ein- und Ausschalten des Kühlmittelbefüll-/Entleerungsgeräts.
(13) Kugelhahn	Öffnet und schließt die beiden Abzweigungen des Kühlmittelfüllschlauchs.

E Kontaktinformationen

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



<https://digitalpower.huawei.com>

Pfad: **Über uns** > **Kontaktieren Sie uns** > **Service Hotline**

Um einen schnelleren und besseren Service zu gewährleisten, bitten wir Sie um Ihre Mithilfe bei der Bereitstellung der folgenden Informationen:

- Modell
- Seriennummer (SN)
- Softwareversion
- Alarm-ID oder Name
- Kurze Beschreibung des Fehlersymptoms

 ANMERKUNG

Informationen zur Repräsentanz in Europa: Huawei Technologies Hungary Kft.

Adresse: HU-1133 Budapest, Váci út 116-118., 1. Gebäude, 6. Stock.

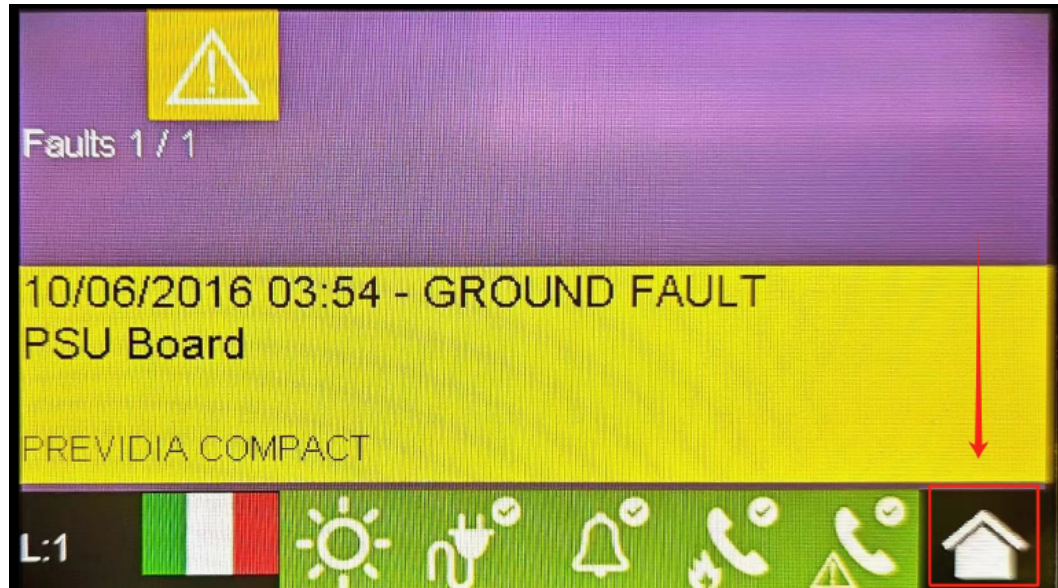
E-Mail: hungary.reception@huawei.com

F_{FAQ}

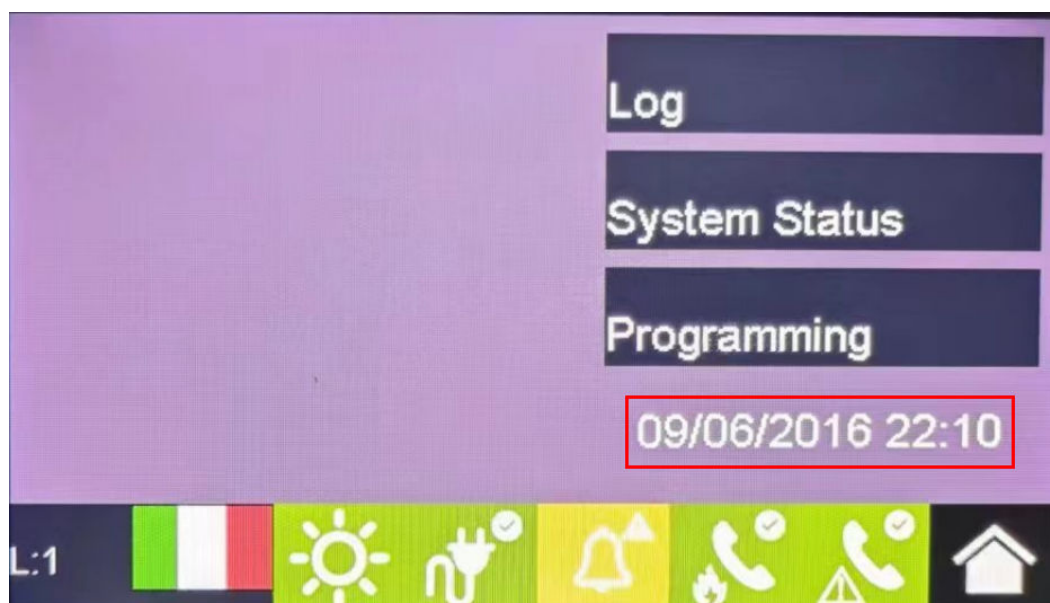
F.1 Einstellen der Uhrzeit des Löschmittel-Steuerfeldes C050SZEG

Nach dem Ausschalten der Aktiv-/Standby-Stromversorgung des Löschmittel-Steuerfeldes C050SZEG kann die Uhrzeit nicht aktualisiert werden. Nach dem erneuten Einschalten des Löschmittel-Steuerfeldes müssen Sie die Uhrzeit manuell aktualisieren.

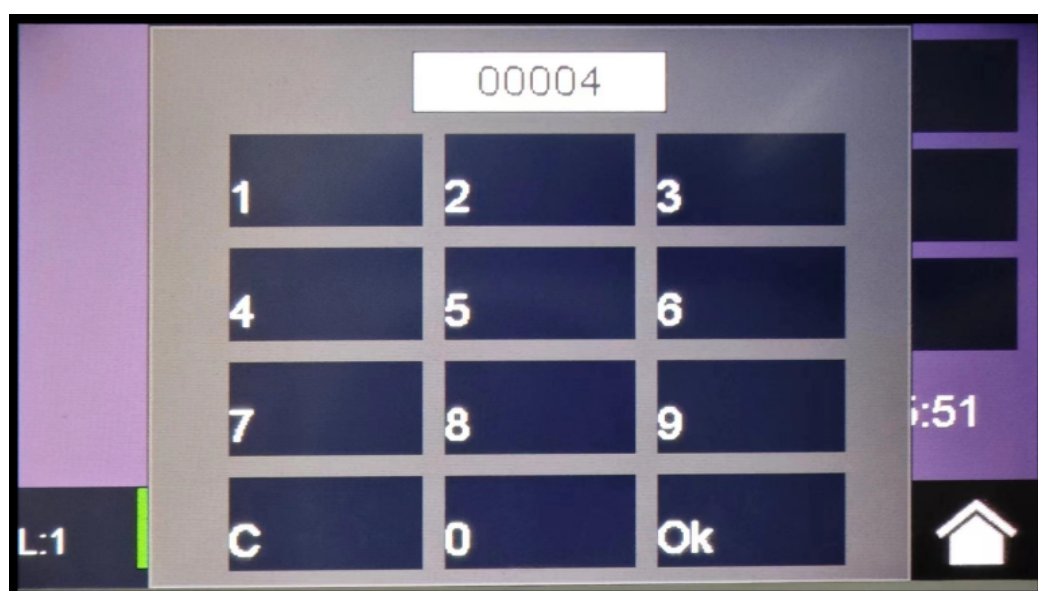
Schritt 1 Tippen Sie auf das Haussymbol auf dem Bedienfeld.



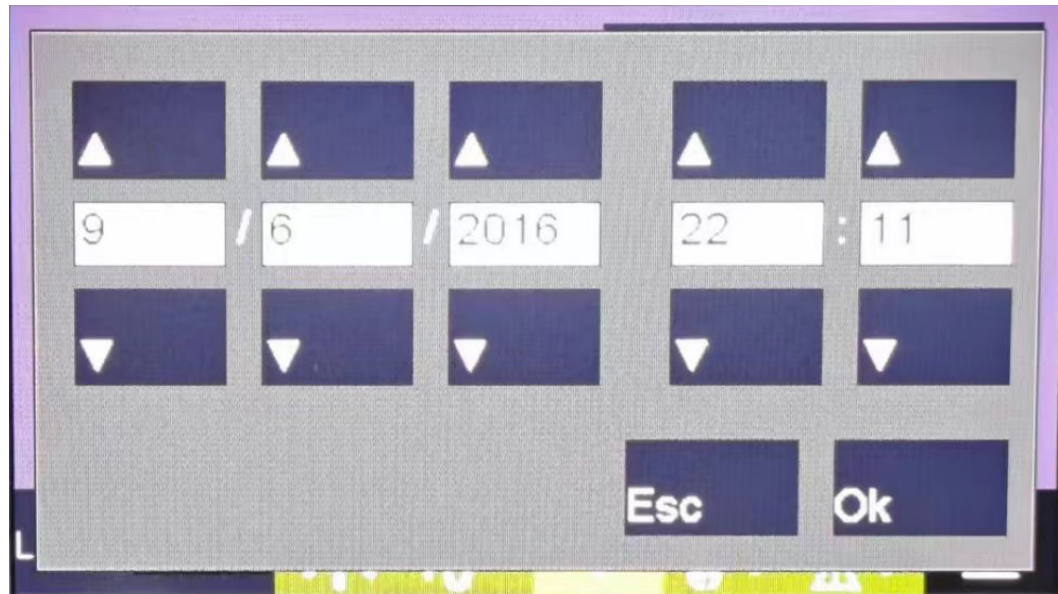
Schritt 2 Tippen Sie auf die auf dem Bildschirm angezeigte Zeit.



Schritt 3 Geben Sie das Passwort **00004** ein und tippen Sie auf **OK**.



Schritt 4 Geben Sie die aktuelle Uhrzeit ein und tippen Sie auf **OK**.



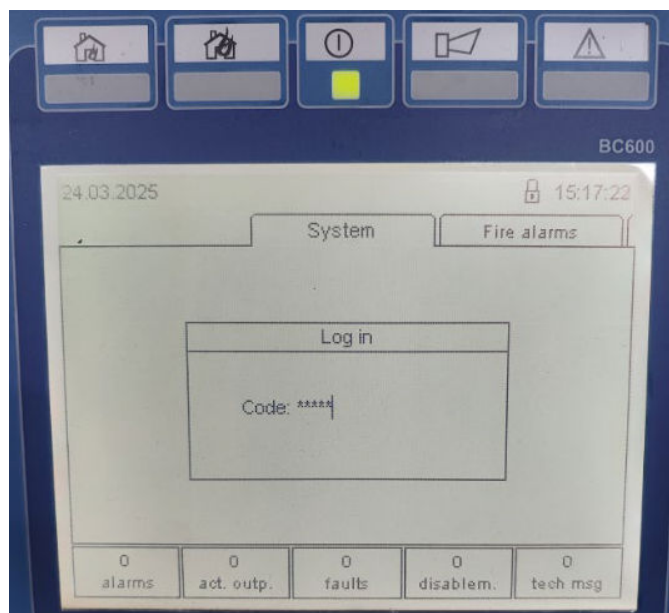
----Ende

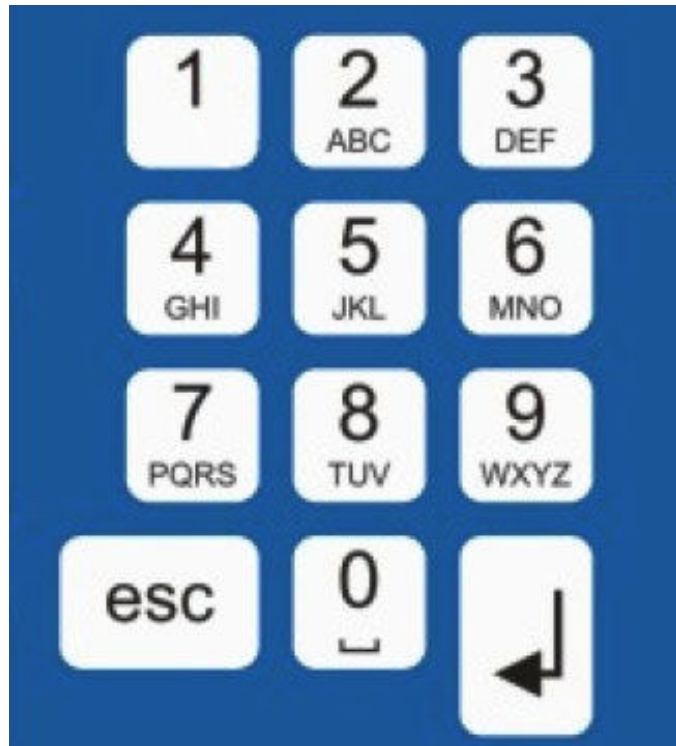
F.2 So stellen Sie die Uhrzeit des BC600-1L/LTF/EXT-Löschmittel-Steuerfelds ein

Nach dem Ausschalten der Active-Standby-Stromversorgung des Löschmittel-Steuerfelds BC600-1L/LTF/EXT kann die Uhrzeit nicht aktualisiert werden. Nach dem erneuten Einschalten des Löschmittel-Steuerfelds müssen Sie die Uhrzeit manuell aktualisieren.

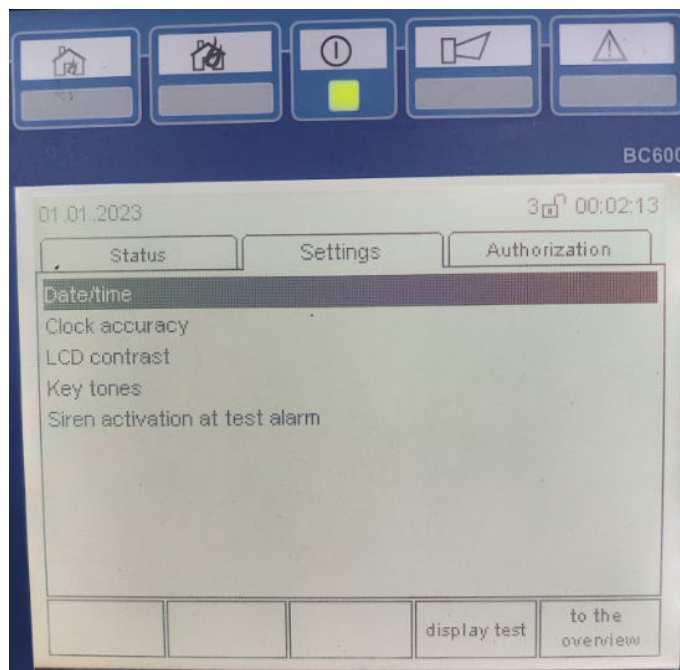
Vorgehensweise

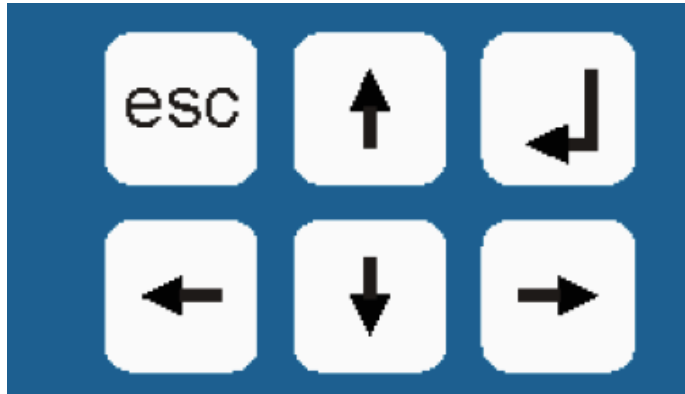
Schritt 1 Geben Sie auf einem beliebigen Bildschirm des Löschmittel-Steuerfelds das Passwort 00000 ein und drücken Sie die Eingabetaste.





Schritt 2 Drücken Sie die Pfeiltasten, um den Cursor auf **Date/time** auf der Registerkarte **Einstellungen** zu bewegen, und drücken Sie die Eingabetaste.

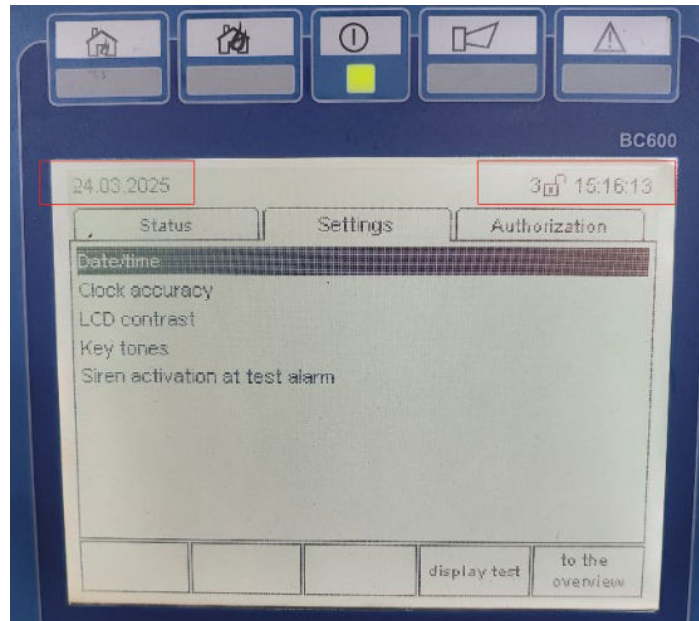




Schritt 3 Geben Sie das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit ein und drücken Sie die Eingabetaste.



Nach erfolgreicher Einstellung wird die aktuelle Zeit auf dem Bedienfeld angezeigt.



----Ende

F.3 Crimpen eines Kabelschuhs oder einer DT-Klemme

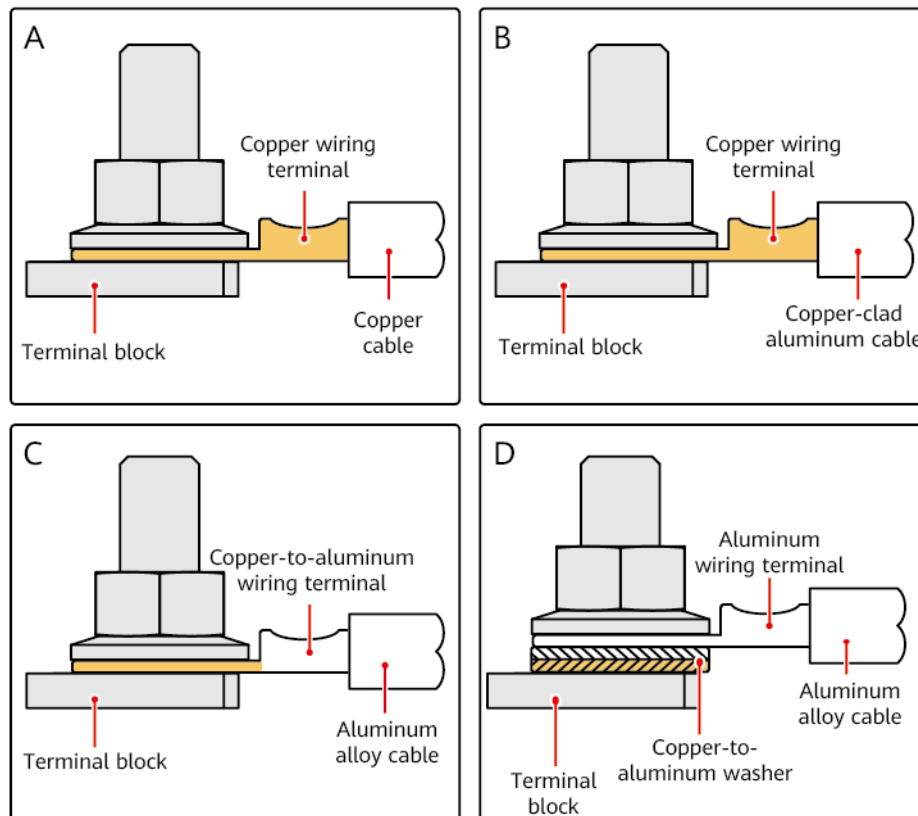
Anforderungen an einen Kabelschuh oder eine DT-Klemme

- Wenn ein Kupferkabel verwendet wird, verwenden Sie Kupfer-Anschlussklemmen.
- Wenn ein kupferummanteltes Aluminiumkabel verwendet wird, verwenden Sie Kupfer-Anschlussklemmen.
- Wenn ein Kabel aus einer Aluminiumlegierung verwendet wird, verwenden Sie Kupfer-Aluminium-Klemmen oder Aluminium-Klemmen zusammen mit Kupfer-Aluminium-Unterlegscheiben.

HINWEIS

- Schließen Sie keine Aluminiumklemmen an den Klemmenblock an. Andernfalls kann es zu elektrochemischer Korrosion kommen, die die Zuverlässigkeit der Kabelverbindungen beeinträchtigt.
- Halten Sie sich bei Verwendung von Kupfer-Aluminium-Anschlussklemmen oder von Aluminium-Anschlussklemmen zusammen mit Kupfer-Aluminium-Unterlegscheiben an die Vorschriften von IEC 61238-1.
- Verwechseln Sie nicht die Aluminium- und Kupferseiten einer Kupfer-Aluminium-Unterlegscheibe. Die Außenkontur der Unterlegscheibe darf nicht kleiner sein als die des Kabelschuhs/der DT-Klemme. Achten Sie darauf, dass die Aluminiumseite der Unterlegscheibe die Aluminium-Verdrahtungsklemme und die Kupferseite die Klemmleiste berührt. Es wird empfohlen, Unterlegscheiben und Klemmen vom gleichen Anbieter zu beziehen.

Abbildung F-1 Anforderungen an einen Kabelschuh oder eine DT-Klemme

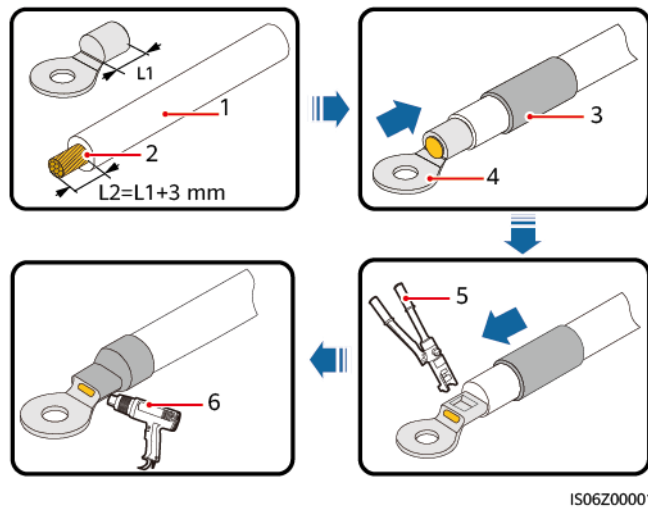


Crimpen eines Kabelschuhs oder einer DT-Klemme

HINWEIS

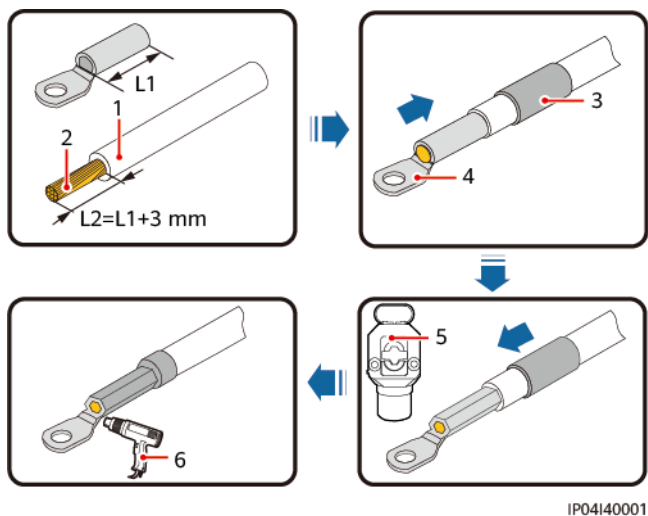
- Vermeiden Sie beim Abisolieren eines Kabels Kratzer im Kerndraht.
- Die nach dem Crimpen des Leiter-Crimpstreifens des Kabelschuh oder der DT-Klemme gebildete Kavität muss die Kabelader vollständig umgeben. Die Kernader muss eng an den Kabelschuh oder die DT-Klemme anliegen.
- Umwickeln Sie den unisolierten Crimpbereich mit Wärme- oder Kälteschrumpfschlauch. In diesem Abschnitt wird die Wärmeschrumpfbuchse als Beispiel verwendet.
- Verwenden Sie eine Heißluftpistole vorsichtig, um Hitzeschäden an den Geräten zu vermeiden.

Abbildung F-2 Crimpen eines Kabelschuhs



- | | | |
|----------------|------------------------------|---------------------------|
| (1) Kabel | (2) Kernader | (3) Wärmeschrumpfschlauch |
| (4) Kabelschuh | (5) Hydraulische Crimpzangen | (6) Heißluftpistole |

Abbildung F-3 Crimpen einer DT-Klemme



- | | | |
|---------------|------------------------------|---------------------------|
| (1) Kabel | (2) Kernader | (3) Wärmeschrumpfschlauch |
| (4) DT-Klemme | (5) Hydraulische Crimpzangen | (6) Heißluftpistole |

F.4 Erneuerung der Farbe

Voraussetzungen

- Erneuern Sie die Farbe des Geräts nicht bei schlechten Wetterverhältnissen (Regen, Schnee, starker Wind, Sandstürme), sofern Ihr Arbeitsbereich im Freien nicht ausreichend Schutz bietet.
- Sie haben die RAL 9003 Polyurethan-Deckschicht vorbereitet.

Beschreibung zur Erneuerung der Farbe

Das Gerät sollte intakt sein. Wenn die Farbe abblättert, erneuern Sie sie an den betroffenen Stellen.

ANMERKUNG

Prüfen Sie die beschädigten Stellen und bereiten Sie die notwendigen Werkzeuge und Materialien vor.

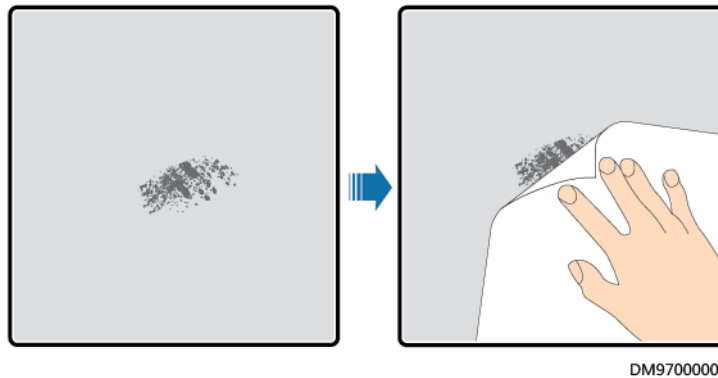
Tabelle F-1 Beschreibung zur Erneuerung der Farbe

Beschädigung der Farbbeschichtung	Werkzeuge und Materialien	Vorgehensweise	Beschreibung
Leichter Kratzer (Grundmaterial Stahl ist intakt)	Sprühfarbe oder Farbe, feines Schleifpapier, wasserfreier Alkohol, Baumwolltuch und Pinsel (zur Erneuerung kleinerer Flächen) oder Farbsprühpistole (zur Erneuerung großer Flächen)	Schritte 1, 2, 4 und 5	1. Die Farbnummer der Deckschicht (Polyurethanfarbe) ist RAL 9003. 2. Im Falle vereinzelter Verschmutzungen, Kratzer oder rostiger Stellen empfiehlt sich eine manuelle Sprühlackierung oder die Verwendung eines Pinsels.
Nicht entfernbare Verschmutzungen und rostige Stellen			
Tiefer Kratzer (Grundierung beschädigt, Grundmaterial Stahl freigelegt)	Sprühfarbe oder Farbe, zinkreiche Grundierfarbe, feines Schleifpapier, wasserfreier Alkohol, Baumwolltuch und Pinsel (zur Erneuerung kleinerer Flächen) oder Farbsprühpistole (zur Erneuerung großer Flächen)	Schritte 1, 2, 3, 4 und 5	3. Im Falle mehrerer Kratzer, rostiger Stellen oder bei großflächigen Verschmutzungen verwenden Sie eine Farbsprühpistole zur Besprühung der Fläche.
Beschädigung eines Logos oder eines Musters	Ermitteln Sie im Falle einer Beschädigung eines Logos oder eines Musters dessen Größe und Farbnummer und kontaktieren Sie einen örtlichen Anbieter von handelsüblichen Beschichtungen, um eine Reparaturlösung basierend auf Größe, Farbe und Beschädigung des Logos zu finden.		4. Die Farbschicht sollte dünn und gleichmäßig sein. Die Oberfläche sollte glatt sein. Es sollten sich keine Farbtropfen auf der Farbschicht befinden.
Delle	1. Bei kleineren Dellen (weniger als 100 mm ² groß und 3 mm tief) können Sie diese mit Polyester kitt füllen und anschließend wie bei der Beseitigung tiefer Kratzer vorgehen. 2. Bei größeren Dellen (größer als 100 mm ² und tiefer als 3 mm) erkundigen Sie sich beim örtlichen Anbieter nach einer angemessenen Erneuerungs-lösung.		5. Lassen Sie die frisch besprühte Fläche etwa 30 Minuten trocknen, bevor sie weitere Arbeiten am Gerät vornehmen.

Vorgehensweise

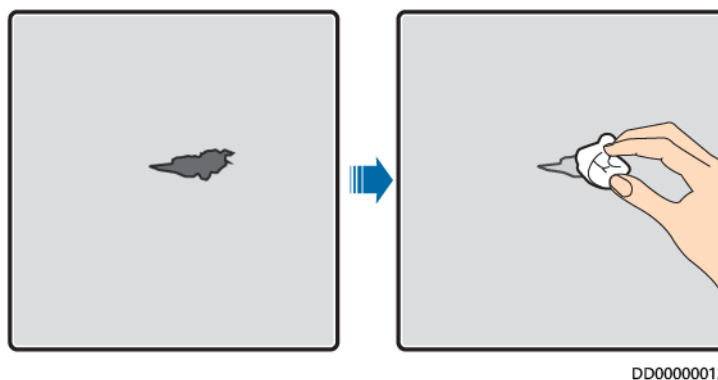
- Schritt 1** Schleifen Sie die beschädigten Stellen vorsichtig mit feinem Schleifpapier ab, um Verschmutzungen oder Rost zu entfernen.

Abbildung F-4 Abschleifen beschädigter Stellen mit Schleifpapier



- Schritt 2** Tauchen Sie zur Entfernung von Schmutz oder Staub ein Baumwolltuch in wasserfreien Alkohol und wischen Sie damit über die abgeschliffene bzw. beschädigte Stelle. Wischen Sie den Alkohol anschließend mit einem sauberen und trockenen Baumwolltuch ab.

Abbildung F-5 Reinigung einer abgeschliffenen bzw. beschädigten Stelle mit wasserfreiem Alkohol



- Schritt 3** Geben Sie die zinkreiche Grundierfarbe auf die beschädigte Beschichtung.

HINWEIS

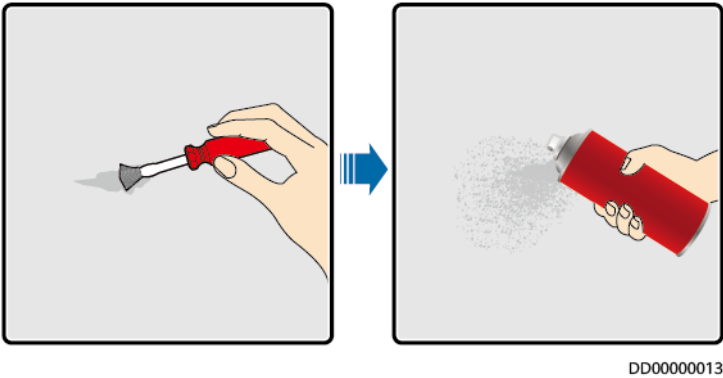
- Falls das Grundmaterial freiliegt, verwenden Sie eine zinkreiche Epoxidgrundierfarbe. Warten Sie, bis diese getrocknet ist, und tragen Sie dann eine Deckschicht auf Acrylsäurebasis auf.
- Die zinkreiche Epoxidgrundierung bzw. die acrylsäurehaltige Deckschicht sollten dieselbe Farbe wie die Oberflächenbeschichtung des Geräts haben.

- Schritt 4** Tragen Sie die Farbe je nach Grad der Beschädigung gleichmäßig auf die beschädigte Fläche auf, bis die Spuren der Beschädigung nicht mehr zu erkennen sind.

HINWEIS

- Achten Sie darauf, dass die Farbe dünn, gleichmäßig und glatt aufgetragen ist. Es sollten sich keine Farbtropfen auf der Farbschicht befinden.
- Falls ein Gerät ein Muster mit mehreren unterschiedlichen Farben aufweist, decken Sie unbeschädigte sowie andersfarbige Stellen vor der Erneuerung der Farbe mit weißem Papier und Klebeband ab, damit diese nicht beschmutzt werden.

Abbildung F-6 Erneuerung der Farbe an beschädigten Stellen



Schritt 5 Warten Sie 30 Minuten und prüfen Sie, ob die Farbe die Anforderungen erfüllt.

ANMERKUNG

- Die erneuerte Fläche muss farblich zu der umliegenden Fläche passen. Verwenden Sie ein Kolorimeter zur Messung der Farbabweichung (ΔE). Diese sollte kleiner oder gleich 3 sein. Falls Sie kein Kolorimeter zur Hand haben, stellen Sie sicher, dass zwischen der erneuerten und der umliegenden Fläche kein Rand sichtbar ist. Die Farbschicht sollte außerdem keine Beulen, Kratzer, abgeblätterten Stellen oder Risse aufweisen.
- Falls Sie Sprühfarbe verwenden, ist es empfehlenswert, dreimal auf die Stelle zu sprühen und dann das Ergebnis zu prüfen. Falls die Farbe nicht den Anforderungen entspricht, tragen Sie solange Farbe auf, bis die Anforderungen erfüllt sind.

----Ende

Informationen zur Beschaffung der Farbe

Tabelle F-2 Anforderungen an die Farbbeschichtungen

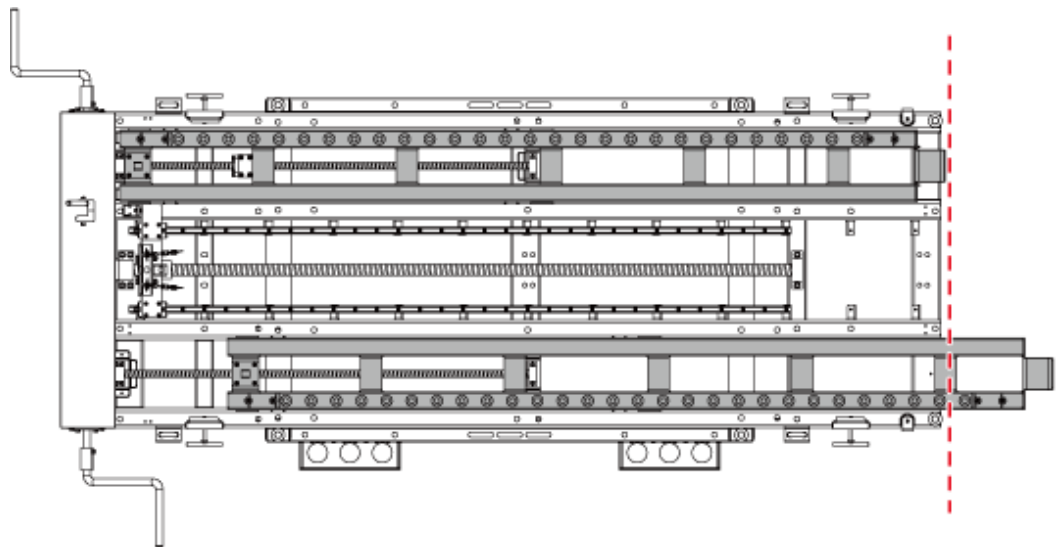
Element	Spezifikation
Dicke der Grundierung	40 μm
Dicke der mittleren Beschichtung	100 μm
Dicke der Deckschicht	40 μm
Grundierungstyp	Zinkreiche Epoxidfarbe
Art der mittleren Beschichtung	Epoxy-Wolke Eisen Zwischenfarbe
Decklacktyp	RAL 9003 Polyurethan-Deckschicht

F.5 Zurücksetzen der manuellen Akkupack-Wartungsvorrichtung

Symptom

Bei Verwendung der manuellen Akkupack-Wartungsvorrichtung sind die beiden Schubladengriffe der Vorrichtung falsch ausgerichtet und können nicht gleichzeitig mit der Containerverbindungsstange verbunden werden.

Abbildung F-7 Falsch ausgerichtete Schubladengriffe der Wartungsvorrichtung

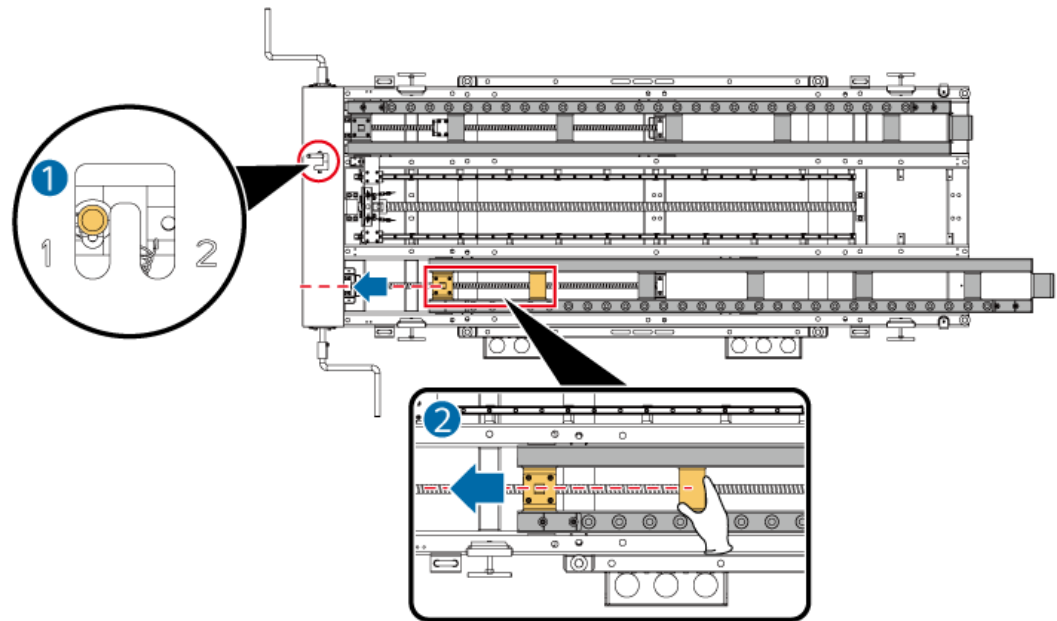


S000958

Lösung

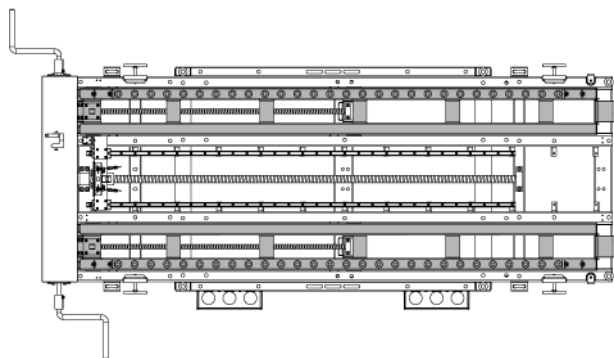
- Schritt 1** Stellen Sie die Wartungsvorrichtung horizontal auf und stellen Sie sicher, dass sie stabil ist.
- Schritt 2** Schalten Sie die Wartungsvorrichtung auf Position 1, fassen Sie den Balken an der Stelle, an der sich der falsch ausgerichtete Schubladengriff befindet, und drücken Sie den Balken in Richtung der Vorrichtungsplatte, um die Vorrichtung auf den minimalen Hub des Schubladengriffs zurückzusetzen.

Abbildung F-8 Zurücksetzen der Vorrichtung



S000959

Abbildung F-9 Zurücksetzen der Vorrichtung auf den minimalen Hub des Schubladengriffs



S000960

Schritt 3 Überprüfen Sie, ob die Wartungsvorrichtung in Ordnung ist.

Schalten Sie die Wartungsvorrichtung auf Position 2, drehen Sie die Kurbel und überprüfen Sie, ob beide Schubladengriffe gleichzeitig in ausgerichteter Weise vor- und zurückbewegt werden können.

- Wenn ja, ist das Zurücksetzen erfolgreich.
- Wenn dies nicht der Fall ist, schlägt das Zurücksetzen fehl. Wenden Sie sich an den technischen Support.

----Ende

G Akronyme und Abkürzungen

B

BCU	Battery Control Unit (Batteriesteuerung)
BMU	Battery Monitoring Unit (Batterieüberwachungseinheit)

C

CMU	Central Monitoring Unit (Zentrale Überwachungseinheit)
------------	--

E

ESS	Smart String Energy Storage System (Intelligentes String- Energiespeichersystem)
ETH	Ethernet
ESR	Battery rack (Batteriestell)
ESM	Battery pack (Akkupack)

L

LCD	Liquid crystal display (Flüssigkristallanzeige)
P	
PSU	Power Supply Unit (Netzteil)
PCS	Smart Power Control System (Intelligentes Leistungsregelsystem)
S	
SACU	Smart Array Controller (Intelligenter Array- Controller)
STS	Smart Transformer Station (Intelligente Transformatorstation)
T	
TCU	Temperature Control Unit (Temperaturkontrolleinheit)