LUNA2000-(97KWH-1H1, 129KWH-2H1, 161KWH-2H1, 200KWH-2H1) Smart String ESS

Benutzerhandbuch

Ausgabe	12
Datum	04.01.2024

HUAWEI DIGITAL POWER TECHNOLOGIES CO., LTD.

Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. 2024. Alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieses Dokuments darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Huawei Digital Power 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, Services und Funktionen unterliegen dem Vertrag, der zwischen Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. und dem Kunden geschlossen wird. Es ist möglich, dass sämtliche in diesem Dokument beschriebenen Produkte, Services und Funktionen 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 jedoch keine Zusage für Eigenschaften jeglicher Art dar, weder ausdrücklich noch implizit.

Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Adresse: Huawei Digital Power Antuoshan Headquarters

Futian, Shenzhen 518043

Volksrepublik China

Webseite: https://digitalpower.huawei.com

Über dieses Dokument

Zweck

In diesem Dokument werden die Installation, die elektrischen Anschlüsse, die Inbetriebnahme und Fehlerbehebung beim LUNA2000-97KWH-1H1、LUNA2000-129KWH-2H1、LUNA2000-161KWH-2H1、LUNA2000-200KWH-2H1 Smart String Energy Storage System (auch ESS genannt) beschrieben. Vor Installation und Betrieb des ESS sollten Sie dieses Dokument aufmerksam durchlesen, damit Sie die Sicherheitsinformationen wie auch die Funktionen und Merkmale des ESS verstehen.

Zielgruppe

Dieses Dokument richtet sich an:

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

Verwendete Symbole

Die Symbole in diesem Dokument sind wie folgt definiert.

Symbol	Beschreibung
GEFAHR	Zeigt eine Gefährdung mit hohem Risiko an, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
WARNUNG	Zeigt eine Gefährdung mit mittelschwerem Risiko an, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen könnte.
VORSICHT	Zeigt eine Gefährdung mit geringem Risiko an, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder moderaten Verletzungen führen könnte.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Symbol	Beschreibung
HINWEIS	Zeigt eine potenziell gefährliche Situation an, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Geräteschäden, Datenverlusten, Leistungseinbußen oder anderen unerwarteten Ergebnissen führen könnte. HINWEIS wird verwendet, um Praktiken zu adressieren, die nicht mit Personenschäden zusammenhängen.
ANMERKUNG	Ergänzt die wichtigen Informationen im Haupttext. ANMERKUNG wird verwendet, um Informationen zu adressieren, die sich nicht auf Personenschäden, Geräteschäden und Umweltverschlechterung beziehen.

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 12 (04.01.2023)

B Wie sind Lackschäden auszubessern? aktualisiert.

Ausgabe 11 (21.12.2023)

5.2 Abstandsanforderungen aktualisiert.

5.4 Anforderungen an Gabelstapler aktualisiert.

7.4.2 Installieren der Akkupacks aktualisiert.

7.4.3 Installieren des Smart Rack Controllers aktualisiert.

8.4 Installation der Rack-Controller-Kabel aktualisiert.

Ausgabe 10 (07.11.2023)

2.2 Produktbeschreibung aktualisiert.

7.4.3 Installieren des Smart Rack Controllers aktualisiert.

10.2 Prüfen der Softwareversion des SmartLoggers aktualisiert.

10.3 Aktualisieren des SmartLoggers aktualisiert.

10.4 Aktualisieren des ESS aktualisiert.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

10.6 Bereitstellungsassistent aktualisiert.

10.8 Einstellung der Diebstahlschutzfunktion des Systems hinzugefügt.

E Inbetriebnahme der CMU aktualisiert.

F Zertifikatsverwaltung und -wartung hinzugefügt.

Ausgabe 09 (24.10.2023)

2 Produktbeschreibung aktualisiert.

2.2 Produktbeschreibung hinzugefügt.

4.2 Lagerung von Akkupacks und Laden eines einzelnen Akkupacks aktualisiert.

8.7 Installation der AC-Eingangsstromkabel für die USV aktualisiert.

Ausgabe 08 (18.08.2023)

8.3 Installation der Akkupackkabel aktualisiert.

10.6 Bereitstellungsassistent aktualisiert.

Ausgabe 07 (07.08.2023)

10.6 Bereitstellungsassistent aktualisiert.

H Kundenservice für Digital Power hinzugefügt.

Ausgabe 06 (20.07.2023)

2.1 Modellbeschreibung aktualisiert.

2.5.1 Stromlaufplan aktualisiert.

2.6.1 Netznahes Szenario aktualisiert.

14 Technische Daten aktualisiert.

Ausgabe 05 (30.06.2023)

2.1 Modellbeschreibung aktualisiert.

2.4 Komponenten aktualisiert.

2.6.1 Netznahes Szenario aktualisiert.

7.4 Installieren der Komponenten aktualisiert.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

7.4.2.2 Installieren von Akkupacks (Verwenden einer Kugeltransferplattform) aktualisiert.

7.4.3 Installieren des Smart Rack Controllers aktualisiert.

8.3 Installation der Akkupackkabel aktualisiert.

8.4 Installation der Rack-Controller-Kabel aktualisiert.

10.4 Aktualisieren des ESS aktualisiert.

14 Technische Daten aktualisiert.

Ausgabe 04 (10.06.2023)

5.1 Anforderungen an die Standortwahl aktualisiert.

10 Inbetriebnahme des ESS (SmartLogger WebUI) aktualisiert.

G Kontaktinformationen aktualisiert.

Ausgabe 03 (30.03.2023)

2.3 Erscheinungsbild aktualisiert.

2.4.3.1 Klimaanlage aktualisiert.

5.1 Anforderungen an die Standortwahl aktualisiert.

5.2 Abstandsanforderungen aktualisiert.

5.3 Anforderungen an das Fundament aktualisiert.

5.4 Anforderungen an Gabelstapler aktualisiert.

10.2 Prüfen der Softwareversion des SmartLoggers aktualisiert.

10.3 Aktualisieren des SmartLoggers aktualisiert.

10.4 Aktualisieren des ESS aktualisiert.

Ausgabe 02 (28.02.2023)

5.2 Abstandsanforderungen hinzugefügt.

5.3 Anforderungen an das Fundament hinzugefügt.

1 Sicherheitsinformationen aktualisiert.

2.3 Erscheinungsbild aktualisiert.

4 Anforderungen an die Lagerung aktualisiert.

5.1 Anforderungen an die Standortwahl aktualisiert.

5.4 Anforderungen an Gabelstapler aktualisiert.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

8.6 Installieren eines zusätzlichen AC-Stromkabels aktualisiert.

8.7 Installation der AC-Eingangsstromkabel für die USV aktualisiert.

14 Technische Daten aktualisiert.

C Notfallbehandlung aktualisiert.

Ausgabe 01 (30.10.2022)

Die Ausgabe wird für die erstmalige Anwendung im Betrieb (First Office Application, FOA) verwendet.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Inhaltsverzeichnis

Über dieses Dokument ii

1 Sicherheitsinformationen 1

1.1 Persönliche Sicherheit 2
1.2 Elektrische Sicherheit 4
1.3 Umgebungsanforderungen 8
1.4 Mechanische Sicherheit 10
1.5 Gerätesicherheit 14
1.5.1 ESS-Sicherheit 14
1.5.2 Batteriesicherheit 15

2 Produktbeschreibung 21

2.1 Modellbeschreibung 21
2.2 Produktbeschreibung 22
2.3 Erscheinungsbild 22
2.4 Komponenten 24
2.4.1 Stromversorgungs- und Verteilungssystem 30
2.4.1.1 Akkupack 30
2.4.1.2 Smart Rack Controller 31
2.4.1.3 Eingebetteter Leistungs-Baugruppenträger 34
2.4.1.4 Überwachungsmodul (SMU11B) 35
2.4.1.5 PSU 36
2.4.2 Überwachungssystem 37
2.4.2.1 Zentrale Überwachungseinheit (Central Monitoring Unit, CMU) 38
2.4.2.2 E/A-Erweiterungsplatine 39
2.4.3 Umgebungskontrollsystem 40
2.4.3.1 Klimaanlage 41
2.4.3.2 T/F-Sensor 42
2.4.3.3 Türzustandssensor 43
2.4.3.4 Elektroden-Wassersensor 44
2.4.4 Brandbekämpfungssystem 45
2.4.4.1 Rack-Feuerlöschanlage 45
2.4.4.2 T/F-Sensor 47
2.4.4.3 CO Sensor 48

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

2.4.4.4 Rauchmelder....49
2.4.5 Abluftsystem....50
2.4.5.1 Abluftmodul....50
2.4.5.2 Abluft-Controller....51
2.5 Arbeitsprinzip....52
2.5.1 Stromlaufplan....52
2.5.2 Gerätestatus....53
2.6 Netzanwendung....53
2.6.1 Netznahes Szenario....53
3 Transportanforderungen....57
4 Anforderungen an die Lagerung....60
4.1 Lagerung des ESS (ohne Akkupacks)....60
4.2 Lagerung von Akkupacks und Laden eines einzelnen Akkupacks....61
4.3 Lagerung des Smart Rack Controllers....66
5 Standortanforderungen....67
5.1 Anforderungen an die Standortwahl....67
5.1.1 Allgemeine Anforderungen....67
5.1.2 Anforderungen an die Außeninstallation....69
5.1.3 Anforderungen an Innenräume....70
5.2 Abstandsanforderungen....72
5.3 Anforderungen an das Fundament....73
5.4 Anforderungen an Gabelstapler....74
5.5 Anforderungen an das Heben....74
6 Auspacken und Abnahme....76
7 Installation....77
7.1 Vorbereitungen für die Installation....77
7.1.1 Vorbereiten der Werkzeuge....77
7.1.2 Prüfung vor der Installation....80
7.2 Installieren des ESS....80
7.3 Anschließen eines Erdungskabel für das ESS....84
7.3.1 Innen im Gehäuse....85
7.3.2 (Optional) Außerhalb des Gehäuses....85
7.4 Installieren der Komponenten....87
7.4.1 Installieren der Rack-Feuerlöschanlage....87
7.4.2 Installieren der Akkupacks....88
7.4.2.1 Installationsbausatz....88
7.4.2.2 Installieren von Akkupacks (Verwenden einer Kugeltransferplattform)....90
7.4.2.3 Installieren von Akkupacks (Verwenden eines Regalschiebers)....97
7.4.3 Installieren des Smart Rack Controllers....107
7.4.4 Installation des Smart PCS....111

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

7.4.5 (Optional) Installieren einer Wartungsdose 113
7.4.6 (Optional) Installieren eines DDSU666-H 114

8 Installieren von Kabeln 115

8.1 Vorbereiten der Kabel 116
8.2 Installieren der Kabel für die Rack-Feuerlöschanlage 117
8.3 Installation der Akkupackkabel 118
8.4 Installation der Rack-Controller-Kabel 126
8.5 Installieren eines Gleichstromkabels 129
8.6 Installieren eines zusätzlichen AC-Stromkabels 131
8.7 Installation der AC-Eingangsstromkabel für die USV 131
8.8 Installieren der Kommunikationskabel 132
8.8.1 Installieren eines FE-Kommunikationskabels 132
8.8.2 Installieren der Kommunikationskabel des Glasfaserring-Netzwerks 133
8.9 (Optional) Installieren der DDSU666-H-Kabel 136
8.10 (Optional) Installieren der Kabel der Wartungsdose 137
8.11 Abdichten der Kabelöffnungen 137

9 Einschalten des Systems 138

9.1 Überprüfung vor dem Einschalten 138
9.1.1 Allgemeine Prüfung 138
9.1.2 Prüfung der ESS-Installation 139
9.2 Installieren einer PSU 140
9.3 Einschalten des ESS 141

10 Inbetriebnahme des ESS (SmartLogger WebUI) 144

10.1 Vorbereitungen und Anmeldung beim WebUI 144
10.2 Prüfen der Softwareversion des SmartLoggers 147
10.3 Aktualisieren des SmartLoggers 148
10.4 Aktualisieren des ESS 149
10.5 Systemstart 151
10.6 Bereitstellungsassistent 152
10.7 Prüfen von Alarmen 170
10.8 Einstellung der Diebstahlschutzfunktion des Systems 171

11 Schließen der Gehäusetür 172

12 Ausschalten des Systems 173

12.1 Senden des Befehls zum Herunterfahren über SmartLogger 173
12.2 Abschaltvorgänge 174

13 Alarmreferenz 175

14 Technische Daten 176

A Crimpen einer OT- oder DT-Klemme 178

B Wie sind Lackschäden auszubessern? 181

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

C Notfallbehandlung.....186

D Wie recycle ich gebrauchte Akkus?.....189

E Inbetriebnahme der CMU.....190

E.1 Vorgänge in der CMU WebUI.....190
E.1.1 CMU WebUI-Vorgänge.....190
E.1.1.1 Einführung in die WebUI.....190
E.1.1.2 WebUI-Layout.....190
E.1.1.3 Erläuterung der Symbole.....191
E.1.1.4 WebUI-Menüs.....192
E.1.2 Wartungsvorgänge.....194
E.1.2.1 Vorbereitungen und WebUI-Anmeldung.....195
E.1.2.2 Upgrade der Softwareversion durchführen.....199
E.1.2.3 Exportieren von Geräteprotokollen.....200
E.1.2.4 Prüfen von Alarmen.....200
E.1.2.5 Löschen von Alarmen.....201
E.2 Vorgänge in der App.....202
E.2.1 Herunterladen und Installieren der App.....202
E.2.2 Anmelden bei der App.....202
E.2.3 Passwort ändern.....204

F Zertifikatsverwaltung und -wartung.....206

G Kontaktinformationen.....208

H Kundenservice für Digital Power.....210

I Kurzwörter und Abkürzungen.....211

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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 Dienstanbieter 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, Blitzeinschläge, 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 Umständen installiert oder verwendet, die nicht den internationalen, nationalen oder regionalen Standards entsprechen.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- Das Gerät wird von nicht qualifiziertem Personal installiert oder verwendet.
- Sie missachten die Bedienungsanweisungen und Sicherheitshinweise auf dem Produkt und im Dokument.
- Sie entfernen oder modifizieren das Produkt oder modifizieren 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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

WARNUNG

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

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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- Nur zertifizierte Hochspannungselektriker dürfen Mittelspannungsgeräte betreiben.
- 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 Bränden oder Stromschlägen führen.

GEFAHR

Verhindern Sie, dass Fremdkörper während des Betriebs in das Gerät eindringen. Anderenfalls kann es zu Geräteschäden, Leistungsabfall, Stromausfällen oder Personenschäden kommen.

WARNUNG

Installieren Sie das Erdungskabel bei Geräten zuerst, die geerdet werden müssen, wenn Sie das Gerät installieren, und entfernen Sie das Erdungskabel zuletzt, wenn Sie das Gerät entfernen.

VORSICHT

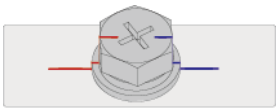
Verlegen Sie keine Kabel in der Nähe der Lufteinlass- oder -auslassöffnungen des Geräts.

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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- 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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- 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 Grate zu verhindern.
- Wenn ein Kabel von oben in den Schrank geführt wird, biegen Sie das Kabel außerhalb des Schranks 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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- 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.

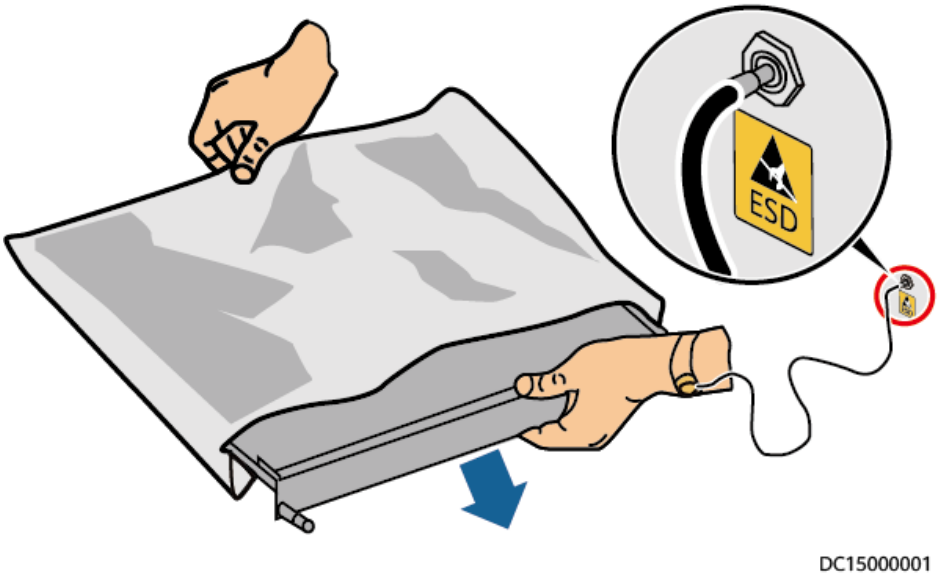
Elektrostatische Entladung (ESD)

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 1-1 Tragen eines ESD-Armbands



- 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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

1.3 Umgebungsanforderungen

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 Klimaanlagen, Lüftungsöffnungen oder Zugangsfenstern 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.

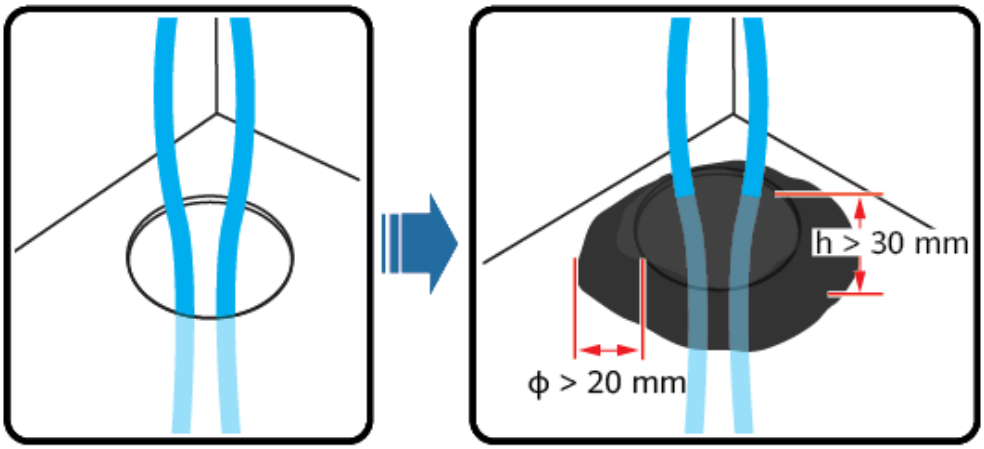
Allgemeine Anforderungen

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät in einem sauberen, trockenen und gut belüfteten Bereich mit angemessener Temperatur und Luftfeuchtigkeit gelagert und vor Staub und Kondensation geschützt ist.
- Halten Sie die Installations- und Betriebsumgebungen der Geräte innerhalb der zulässigen Bereiche. Andernfalls werden Leistung und Sicherheit beeinträchtigt.
- Installieren, verwenden oder betreiben Sie keine für den Außenbereich vorgesehenen Geräte und Kabel (einschließlich, aber nicht beschränkt auf das Bewegen von Geräten,

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

das Bedienen von Geräten und Kabeln, das Einstecken von Steckern in oder das Entfernen von Steckern von Signalports, die mit Einrichtungen im Freien verbunden sind, das Arbeiten in der Höhe, das Ausführen von Installationen im Freien und das Öffnen von Türen) bei rauen Wetterbedingungen wie Blitzschlag, Regen, Schnee 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 von Türen während der Installation, des Betriebs und der Wartung des Geräts Wasser, Eis, Schnee oder andere Fremdkörper auf der Oberseite des Geräts, um zu verhindern, dass Fremdkörper in das Gerät fallen.
- Stellen Sie bei der Installation des Geräts sicher, dass die Installationsoberfläche 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.



TN01H00006

- Entfernen Sie nach der Installation des Geräts das Verpackungsmaterial wie Kartons, Schaumstoff, Kunststoffe und Kabelbinder aus dem Gerätebereich.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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

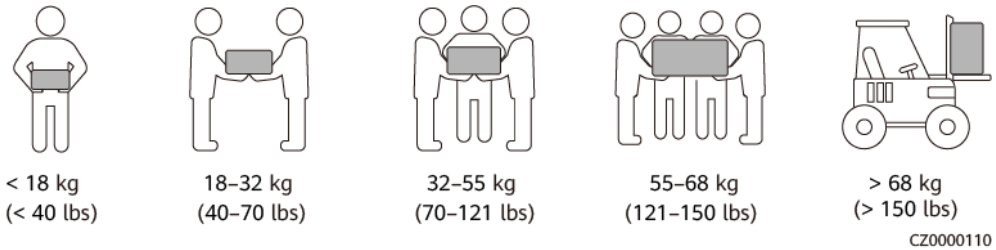
- Lackieren Sie alle Kratzer im Lack, die während des Transports oder der Installation des Geräts entstanden sind, zeitnah neu. Geräte mit Kratzern dürfen nicht über einen längeren Zeitraum ausgesetzt werden.
- Führen Sie ohne Bewertung durch das Unternehmen keine Arbeiten wie Lichtbogenschweißen und Schneiden am Gerät durch.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- 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.



- 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.
- Achten Sie beim Transport des Geräts mit einem Hubwagen oder Gabelstapler darauf, dass die Zinken richtig positioniert sind, damit das Gerät nicht umkippt. Sichern Sie das Gerät vor dem Transport mit Seilen am Hubwagen oder Gabelstapler. Wenn Sie das

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Gerät bewegen, weisen Sie ihm zweckbestimmtes Personal zu, das sich um das Gerät kümmert.

- Wählen Sie für den Transport Seeweg oder Straßen mit guten Bedingungen, da der Transport per Bahn oder Flugzeug nicht unterstützt wird. Während des Transports darf das Gerät nicht zu weit gekippt oder zu stark geschüttelt werden.

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.

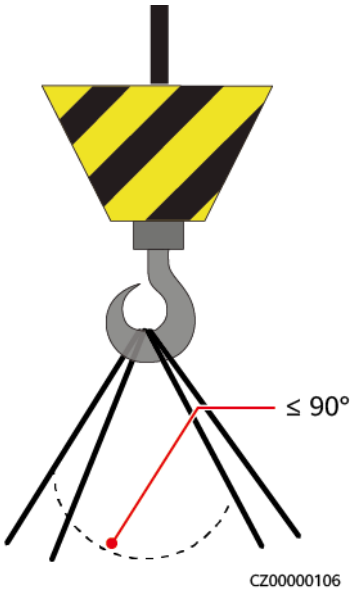
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- Stellen Sie sicher, dass die Leiter sicher aufgestellt und gehalten wird.

- 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.



 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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.

1.5 Gerätesicherheit

1.5.1 ESS-Sicherheit

GEFAHR

Öffnen Sie die Schranktüren nicht, wenn das System in Betrieb ist.

GEFAHR

Halten Sie sich nicht im Öffnungsbereich der Schranktüren auf, wenn der ESS defekt ist.

VORSICHT

Verlassen Sie den Standort sofort, sobald das Feueralarmhorn/-Blitzlicht ausgelöst wird.

HINWEIS

Ergreifen Sie Schutz- und Isolationsmaßnahmen für das ESS, wie z. B. die Installation von Zäunen, Wänden und Sicherheitswarnschildern, um Verletzungen oder Sachschäden durch unbefugten Zugriff während des Betriebs zu vermeiden.

- Halten Sie bei der Installation des ESS den Brandschutzabstand oder die Brandwandanforderungen ein, die in den örtlichen Normen festgelegt sind, 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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- Nachdem Leistungskomponenten des ESS ersetzt oder Kabelverbindungen geändert wurden, müssen Sie die Erkennung der Kabelverbindung und die Identifizierung der Topologie manuell starten, um eine Fehlfunktion des Systems zu verhindern.
- Es wird empfohlen, eine Kamera vorzubereiten, um die detaillierten Prozesse der Installation, des Betriebs und der Wartung der Anlage aufzuzeichnen.

1.5.2 Batteriesicherheit

GEFAHR

Verbinden Sie den Plus- und den Minuspol einer Batterie nicht miteinander. Dadurch wird die Batterie kurzgeschlossen. Batteriekurzschlüsse können einen hohen Momentanstrom erzeugen und eine große Menge an Energie freisetzen, was zu Batterielecks, Rauch, Freisetzung entflammbarer Gase, thermischem Durchgehen, Feuer oder Explosion führen kann. Um Batteriekurzschlüsse zu vermeiden, warten Sie die Batterien nicht im eingeschalteten Zustand.

GEFAHR

Setzen Sie Batterien keinen hohen Temperaturen oder Wärmequellen wie sengendem Sonnenlicht, Feuerquellen, Transformatoren und Heizgeräten aus. Eine Überhitzung der Batterie kann Leckagen, Rauch, Freisetzung von brennbaren Gasen, thermischer Durchlauf, Feuer oder Explosion verursachen.

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 Batterieklemmen nicht mit anderen Metallgegenständen, die Wärme oder Elektrolytaustritt verursachen können.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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 H_2 führt. Um Feuer oder Gerätekorrosion zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass brennbare Gase ordnungsgemäß abgeführt werden.

GEFAHR

Das von einer brennenden Batterie erzeugte Gas kann Augen, Haut und Rachen reizen. Ergreifen Sie sofort 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 Klimaanlagen, 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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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

Ziehen Sie die Schrauben an Kupferschienen oder -kabeln mit dem in diesem Dokument angegebenen Drehmoment an. Überprüfen Sie regelmäßig, ob die Schrauben festgezogen sind, überprüfen Sie sie auf Rost, Korrosion oder andere Fremdkörper und reinigen Sie sie, falls vorhanden. Lockere Schraubverbindungen führen zu übermäßigen Spannungsabfällen und Batterien können Feuer fangen, wenn der Strom hoch ist.

WARNUNG

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

Erklärung

Das Unternehmen haftet aus folgenden Gründen nicht für Schäden oder andere Folgen an den von ihm bereitgestellten Batterien:

- Batterien werden durch höhere Gewalt wie Erdbeben, Überschwemmungen, Vulkanausbrüche, Murgänge, Blitzeinschläge, Brände, Kriege, bewaffnete Konflikte, Taifune, Wirbelstürme, Tornados und andere extreme Wetterbedingungen beschädigt.
- Batterien werden beschädigt, weil die Betriebsumgebung der Geräte vor Ort oder externe Stromparameter nicht den Umgebungsanforderungen für den normalen Betrieb entsprechen, z. B. die tatsächliche Betriebstemperatur der Batterien zu hoch oder zu niedrig ist oder das Stromnetz instabil ist und häufig Ausfälle aufweist.
- Batterien sind beschädigt, fallen herunter, laufen aus oder brechen aufgrund von unsachgemäßem Betrieb oder falschem Anschluss.
- Nach der Installation und Anschließen an das System werden die Batterien aus Ihren Gründen nicht rechtzeitig eingeschaltet, was zu einer Beschädigung der Batterien durch Tiefentladung führt.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- Batterien sind beschädigt, weil sie aus Ihren Gründen nicht rechtzeitig angenommen werden.
- Sie haben die Batteriebetriebsparameter falsch eingestellt.
- Sie verwenden Batterien verschiedener Typen zusammen, was zu einer Beschleunigung der Kapazitätsdämpfung führt. Beispielsweise verwenden Sie unsere Batterien zusammen mit Batterien anderer Anbieter oder mit Batterien unterschiedlicher Nennkapazität.
- Sie warten Batterien unsachgemäß und verursachen häufige Tiefentladung; Sie erweitern die Ladekapazität, ohne uns zu benachrichtigen; oder Sie haben die Akkus längere Zeit nicht vollständig aufgeladen.
- Sie führen die Batteriewartung nicht gemäß der Bedienungsanleitung durch, wie z. B. Sie überprüfen die Batterieanschlüsse nicht regelmäßig.
- Batterien werden beschädigt, weil Sie sie nicht gemäß den Lageranforderungen lagern (z. B. in einer feuchten oder regengefährdeten Umgebung).
- Batterien werden während der Lagerung aus Ihren Gründen nicht wie erforderlich geladen, was zu Kapazitätsverlust oder anderen irreversiblen Schäden an den Batterien führt.
- Batterien werden aus Gründen von Ihnen oder einem Dritten beschädigt, z. B. durch Verschieben oder Wiedereinsetzen der Batterien ohne Einhaltung der Anforderungen des Unternehmens.
- Sie ändern die Batterienutzungsszenarien, ohne das Unternehmen zu benachrichtigen.
- Sie schließen zusätzliche Lasten an die Batterien an.
- Die Lagerzeit der Batterie hat die Obergrenze überschritten.
- Die Akku-Garantiezeit ist abgelaufen. Es wird davon abgeraten, einen Akku zu verwenden, dessen Garantiezeit abgelaufen ist, da dies ein Sicherheitsrisiko darstellt.

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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- 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. Schalten Sie das ESS innerhalb von 24 Stunden nach der Installation ein. 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.
- Bevor Sie an einer Batterie arbeiten, vergewissern Sie sich, dass die Batterie nicht reizend oder verbrannt riecht.
- Legen Sie beim Installieren von Batterien keine Installationswerkzeuge, Metallteile oder Sonstiges auf die Batterien. Reinigen Sie nach Abschluss der Installation die Gegenstände auf den Batterien und in der Umgebung.
- Wenn Batterien versehentlich Wasser ausgesetzt wurden, installieren Sie sie nicht. Transportieren Sie die Batterien stattdessen zu einer sicheren Isolationsstelle und entsorgen Sie sie rechtzeitig.
- Überprüfen Sie vor dem Einbau eines Batteriepacks, dass das Gehäuse 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

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Kurschlussschutz

- 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 keine Altbatterien hohen Temperaturen oder direkter Sonneneinstrahlung aus.
- Legen Sie Altbatterien nicht in Umgebungen mit hoher Luftfeuchtigkeit oder korrosiven Stoffen ab.
- Verwenden Sie keine defekten Batterien. Wenden Sie sich an ein Batterierecyclingunternehmen, um sie so schnell wie möglich zu entsorgen, um Umweltverschmutzung zu vermeiden.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

2 Produktbeschreibung

2.1 Modellbeschreibung

In diesem Dokument werden die folgenden Produktmodelle behandelt:

LUNA2000-97KWH-1H1

LUNA2000-129KWH-2H1

LUNA2000-161KWH-2H1

LUNA2000-200KWH-2H1

Abbildung 2-1 Modellnummer (Beispiel)

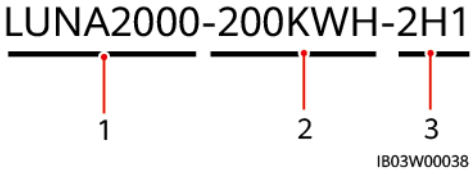


Tabelle 2-1 Beschreibung der Modellnummer

Nr.	Bedeutung	Beschreibung
1	Name der Produktfamilie	LUNA2000: Smart String ESS
2	Kapazitätsniveau	200KWH: Nennenergie von 193,5 kWh 161KWH: Nennenergie von 161,3 kWh 129KWH: Nennenergie von 129,0 kWh 97KWH: Nennenergie von 96,8 kWh

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Nr.	Bedeutung	Beschreibung
3	Sicherungsleistung	200KWH-2H1: Gilt für Szenarien, in denen die Sicherungsdauer 2 Stunden oder mehr beträgt. 161KWH-2H1: Gilt für Szenarien, in denen die Sicherungsdauer 1,5 Stunden oder mehr beträgt. 129KWH-2H1: Gilt für Szenarien, in denen die Sicherungsdauer 1,25 Stunden oder mehr beträgt. 97KWH-1H1: Gilt für Szenarien, in denen die Sicherungsdauer 1 Stunden oder mehr beträgt.

2.2 Produktbeschreibung

Das ESS besteht aus einem Leistungssteuermodul und Lithium-Batterie-Modulen. Es speichert den vom Smart Rack Controller (auch Rack-Controller genannt) gesteuerten Strom und gibt ihn ab. Die Eingangs- und Ausgangsanschlüsse des ESS sind Hochspannungs-Gleichstrom-Anschlüsse (HVDC).

- Batterieaufladung: Das Smart Power Control System (auch Smart PCS genannt) ist mit dem Rack-Controller verbunden und sendet Befehle zum Aufladen der Batterien.
- Batterieentladung: Wenn die Netzleistung für die Lasten nicht ausreicht, steuert das System die Batterien, um Strom über das Smart PCS an die Lasten zu liefern.

Das ESS unterstützt die Diebstahlschutzfunktion. Diese Funktion wird in LUNA2000B V100R023C00SPC120 und späteren Versionen unterstützt.

Das ESS unterstützt die Funktion der Isolationswiderstandserkennung, um den Isolationszustand des ESS zu erkennen. Wenn ein Isolationsfehler auftritt, meldet das ESS einen Alarm und isoliert den Fehler. Diese Funktion wird in LUNA2000B V100R023C00SPC120 und späteren Versionen unterstützt.

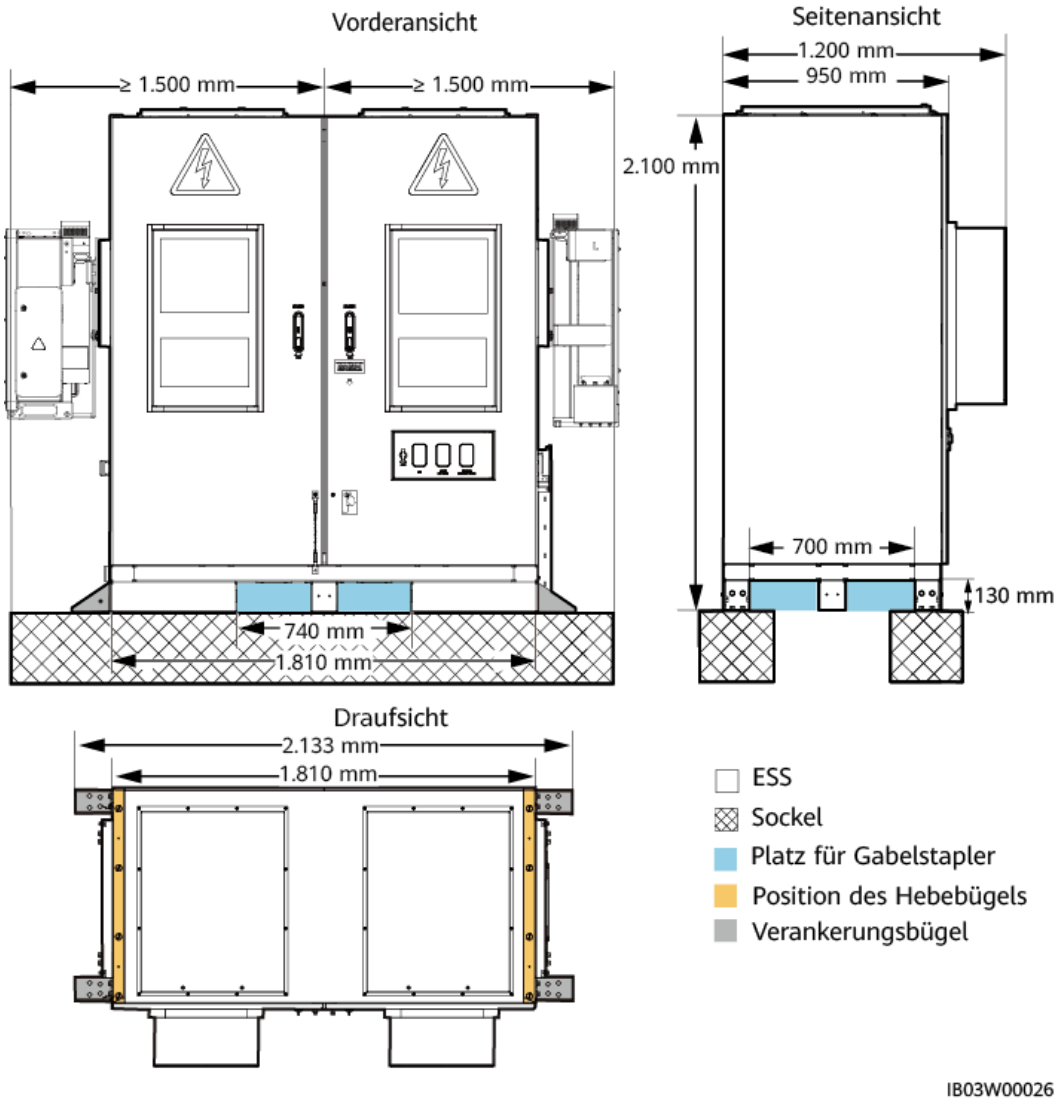
2.3 Erscheinungsbild

ANMERKUNG

In diesem Dokument wird das 200 kWh-Modell als Beispiel verwendet. Der tatsächliche Aufbau eines Modells kann variieren.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 2-2 Erscheinungsbild und Abmessungen



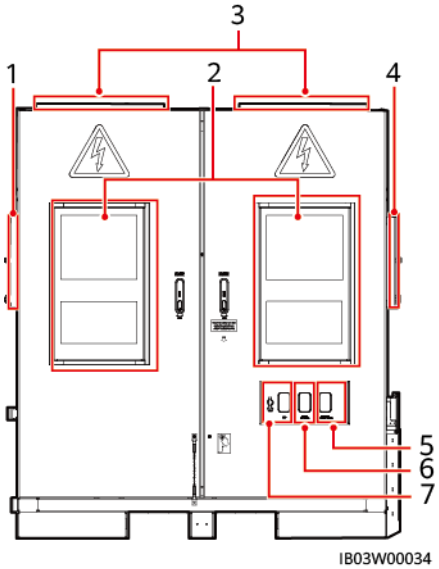
ANMERKUNG

Das Fundament am Standort muss von Fachpersonal, zum Beispiel von einem Planungsinstitut, konzipiert werden. Das Fachpersonal kann dafür die Fundamentpläne des Unternehmens heranziehen. Die Pläne erhalten Sie über den Produktmanager des Unternehmens.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

2.4 Komponenten

Abbildung 2-3 Komponenten (Türen geschlossen)



(1) Installationsposition des Smart PCS	(2) Klimaanlagen	(3) Druckentlastungsfenster
(4) Installationsposition des Rack-Controllers	(5) Not-Aus-Schalter	(6) Feueralarmhupe/-rundumleuchte
(7) USB-Anschluss	-	-

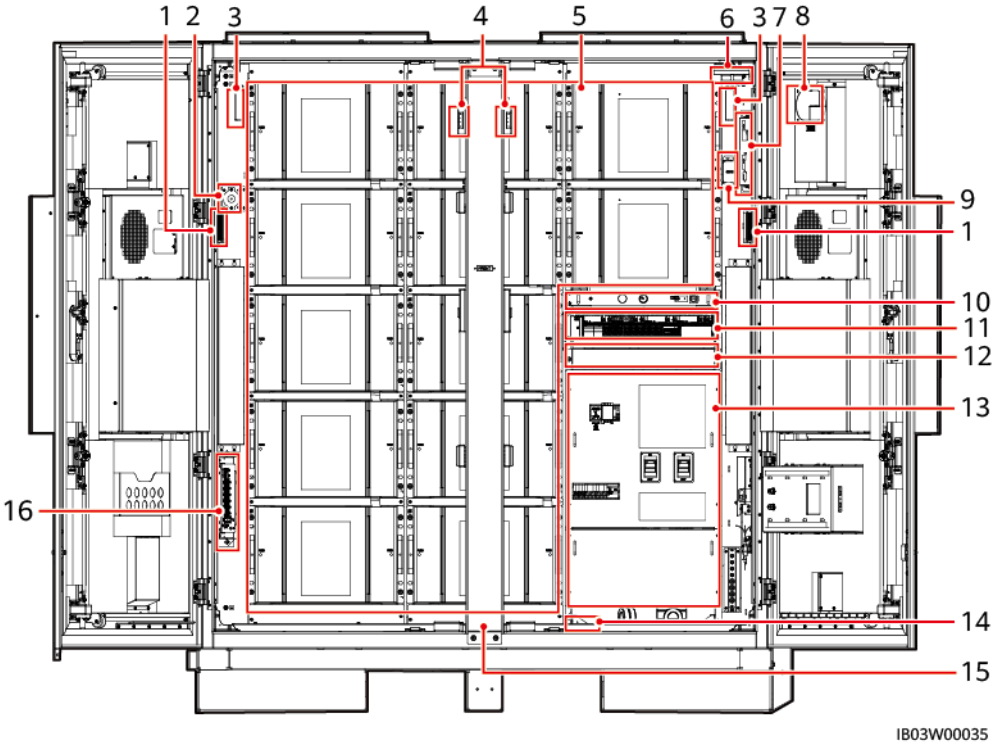
Tabelle 2-2 Komponentenkonfiguration (1)

Nr.	Punkt	Für ein ESS konfigurierte max. Menge	Beschreibung
1	Installationsposition des Smart PCS	1	Wo das Smart PCS installiert ist.
2	Klimaanlage	2	Klimaanlagen an der ESS-Gehäusetür.
3	Druckentlastungsfenster	2	Im Fall einer Explosion im Inneren der Ausrüstung kann der Druck durch die geöffneten Fenster entweichen.
4	Installationsposition des Rack-Controllers	1	Wo der Rack-Controller installiert ist.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Nr.	Punkt	Für ein ESS konfigurierte max. Menge	Beschreibung
5	Not-Aus-Schalter	1	Einsatz für Not-Aus des Rack-Controllers.
6	Feueralarmhupe/-rundumleuchte	1	Generiert Alarme für innere Geräte bei anormaler Temperatur oder Rauchentwicklung.
7	USB	1	Wo ein Smart-USB-WLAN-Adapter (USB-Adapter2000-C) für lokale Wartung installiert ist.

Abbildung 2-4 Komponenten (Türen geöffnet)



(1) Beleuchtung	(2) Schwarzstarttaste	(3) CO-Sensoren
(4) Türzustandssensoren	(5) Installationsposition der Akkupacks	(6) Rauchmelder
(7) Abluft-Controller	(8) Abluftmodul	(9) T/F-Sensor
(10) Installationsposition der Rack-Feuerlöschanlage	(11) Eingebetteter Leistungs-Baugruppenträger	(12) CMU und Installationsposition des SmartModule

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

(13) Stromverteilungsbereich	(14) Wassersensor	(15) Verstellbare Säule
(16) E/A-Erweiterungsplatine	-	-

Tabelle 2-3 Komponentenkonfiguration (2)

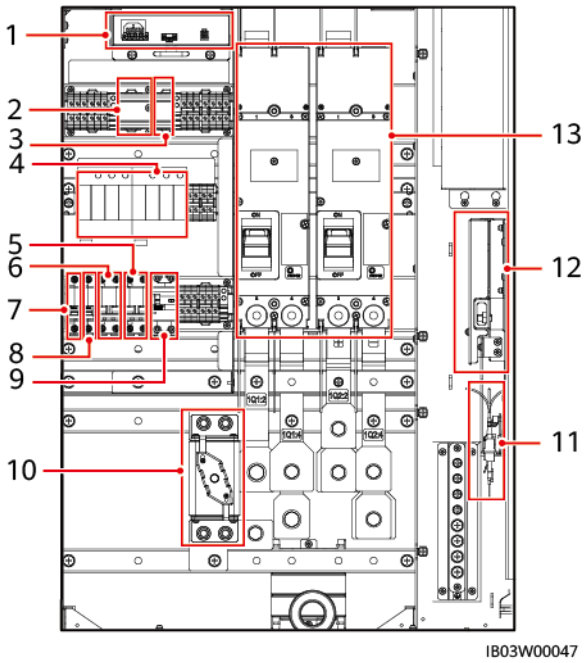
Nr.	Punkt	Für ein ESS konfigurierte max. Menge	Beschreibung
1	Beleuchtung	2	Dient zur Beleuchtung im Inneren des Gehäuses.
2	Schwarzstarttaste	1	Löst den ESS-Schwarzstart aus.
3	CO-Sensor	2	Prüft die CO-Konzentration brennbarer Gase.
4	Türzustandssensor	2	Überwacht, ob die Tür geöffnet oder geschlossen ist.
5	Akkupack	12	Ein Akkupack ist eine Kombination von Akkus, die in Reihe geschaltet sind und ihren Strom über ein Paar von positiven und negativen Klemmen ausgeben. Er umfasst ein Akkuverwaltungsmodul. Das Akkuverwaltungsmodul besteht aus der Akkuüberwachungseinheit (BMU), dem Akkuoptimierungsmodul und dem Modullüfter.
6	Rauchmelder	1	Fotoelektrischer Rauchmelder zum Erkennen von Rauch.
7	Abluft-Controller	1	Arbeitet zur Abluftsteuerung mit dem CO-Sensor und dem Abluftventilator zusammen.
8	Abluftmodul	1	Leitet brennbare Gase aus dem Gehäuse ab.
9	T/F-Sensor	1	Misst in Echtzeit die Umgebungstemperatur und Feuchtigkeit im Gehäuse.
10	Rack-Feuerlöschanlage	1	Wird für Feueralarm und die Steuerung der automatischen Brandbekämpfung verwendet.
11	Eingebetteter Leistungs-Baugruppenträger	1	Stellt Installationspositionen für Komponenten bereit.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Nr.	Punkt	Für ein ESS konfigurierte max. Menge	Beschreibung
	Installationsposition der PSU	5	Wo die PSU installiert ist. Die PSU wandelt AC-Eingangsleistung in stabile DC-Leistung um.
	SMU11B	1	Sammelt PSU-Informationen und regelt den PSU-Ausgang.
12	CMU	1	Führt Schnittstellen zusammen, wandelt Protokolle um, sammelt und speichert Daten, überwacht und wartet Geräte zentral im ESS.
	Installationsposition des SmartModule	1	Wo das SmartModule installiert ist. Das SmartModule fasst Schnittstellen zusammen, konvertiert Protokolle und sammelt Daten für Geräte im ESS und stellt zusätzliche Anschlüsse für die CMU bereit.
13	Stromverteilungsbereich	-	Einzelheiten finden Sie unter **Abbildung 2-5**.
14	Wassersensor	1	Erkennt Wasser aufgrund der Änderung des Widerstands zwischen den beiden Elektroden.
15	Verstellbare Säule	1	Dient zur Unterstützung der Montage der Gehäusetür.
16	E/A-Erweiterungsplatine	1	Steuert und überwacht den Türzustandssensor, die Sensoren und Klimaanlagen im ESS, verbindet Kabel mit dem Brandbekämpfungssystem und veranlasst den Schwarzstart des Systems.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 2-5 Komponenten im Stromverteilungsbereich



(1) 12-V-Adapter (1TB1)	(2) Installationsposition der 220-V-Wartungsdose (1XD1)	(3) Installationsposition des Smart Power Sensors
(4) AC-Überspannungsschutzgeräte (SPDs) (1FA1 und 1FA2)	(5) USV-Schalter (5FCB)	(6) AC-Hauptschalter (1FCB)
(7) 12-V-Adapterschalter (1FCB1)	(8) PSU-Schalter (1FCB2)	(9) 220-V-Wartungsdosenschalter (1FB1)
(10) Sicherung (1F1)[1]	(11) Glasfaseradapter	(12) Glasfaserführungssystem
(13) DC-Schalter (1Q1 und 1Q2)	-	-

Hinweis [1]: Die Modelle 97 kWh, 129 kWh und 161 kWh verfügen über zwei Sicherungen.

Tabelle 2-4 Komponentenkonfiguration (3)

Nr.	Punkt	Für ein ESS konfigurierte max. Menge	Beschreibung
1	12-V-Adapter	1	Versorgt Komponenten wie CMU, SmartModule, E/A-Erweiterungsplatine und Rack-Feuerlöschanlage mit Strom.
2	(Optional) 220-V-Wartungsdose	1	Dient zur Stromversorgung während der Wartung.
3	(Optional) Smart Power Sensor	1	Misst Spannung und Stromstärke der 220-V-AC-Hilfsstromversorgung.

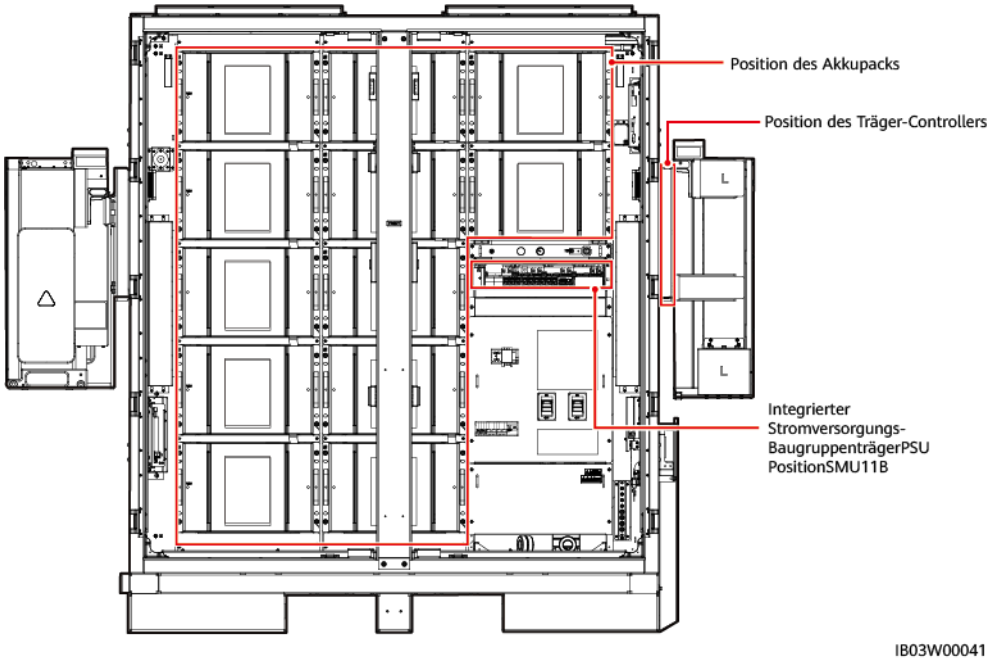
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Nr.	Punkt	Für ein ESS konfigurierte max. Menge	Beschreibung
4	AC SPD	2	Bietet AC-Überspannungsschutz.
5	USV-Schalter	1	Schalter der USV.
6	AC-Hauptschalter	1	Hauptschalter für die AC-Stromverteilung.
7	12-V-Adapterschalter	1	Schalter des 12-V-Adapters.
8	PSU-Schalter	1	Schalter der PSU.
9	220-V-Wartungsdosenschalter	1	Schalter der Wartungsdose.
10	Sicherung	1	Bietet Kurzschlussschutz.
11	Glasfaseradapter	1	Dient zum Verbinden von Glasfasern.
12	Glasfaserführungssystem	1	Hält Glasfasern.
13	DC-Schalter	2	Dient zum Schutz vor Kurzschlüssen und zum Trennen des DC-Busses.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

2.4.1 Stromversorgungs- und Verteilungssystem

Abbildung 2-6 Position des Stromversorgungs- und Verteilungssystems



2.4.1.1 Akkupack

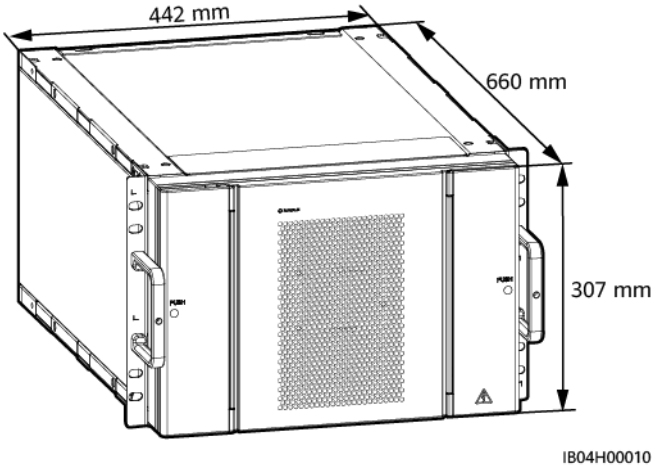


Tabelle 2-5 Technische Spezifikationen des Akkupacks

Technische Spezifikationen	Akkupack (ESM51320AS1)	Akkupack (ESM57280AS1)
Zellkapazität	3,2 V/320 Ah	3,2 V/280 Ah
Material der Zelle	Lithiumeisenphosphat	Lithiumeisenphosphat
Kombinationsmodus	16S 1P	18S 1P

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Technische Spezifikationen	Akkupack (ESM51320AS1)	Akkupack (ESM57280AS1)
Nennspannung	51,2 V	57,6 V
Lade- und Entladerate	≤ 1 C	≤ 1 C
Nennkapazität	16,38 kWh	16,13 kWh
Gewicht	≤ 140 kg	≤ 140 kg
Abmessungen (H x B x T)	307 mm x 442 mm x 660 mm	307 mm x 442 mm x 660 mm
Kühlmodus	Luftkühlung	Luftkühlung
IP-Schutzart	IP20+	IP20+
Lagertemperatur	0 °C bis 40 °C	0 °C bis 40 °C
Transporttemperatur	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +60 °C
Ausgleichsmodus	Passiver Zellausgleich	Passiver Zellausgleich
Kommunikationsanschluss	CAN 2.0	CAN 2.0

2.4.1.2 Smart Rack Controller

Abbildung 2-7 Rack-Controller

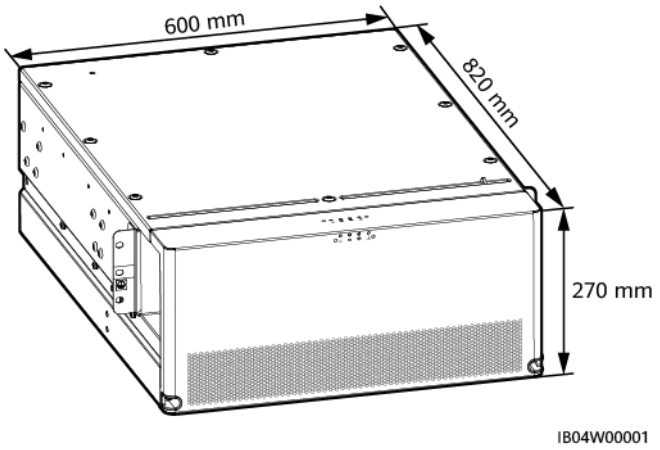


Tabelle 2-6 Wirkungsgrad

Technische Spezifikationen	Rack-Controller
Maximaler Wirkungsgrad	≥ 98,5 %
Wirkungsgrad bei Volllast	≥ 98,5 %

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Tabelle 2-7 Akkuseite

Technische Spezifikationen	Rack-Controller
Anzahl Akkuträger	1
Nennbetriebsspannung	614,4 V bei Zelle mit 320 Ah 691,2 V bei Zelle mit 280 Ah
Nennbetriebsstrom eines einzelnen Akkuträgers	80 A
Maximaler Betriebsstrom eines einzelnen Akkuträgers	95 A
Betriebsspannung	40-1.050 V
Spannungsbereich bei konstanter Leistung	655-760 V
Spannungsbereich bei konstanter Stromstärke	560-655 V
Minimale Einschaltspannung	350 V
Nennleistung eines einzelnen Akkuträgers	52 kW
Nennleistung eines Rack-Controllers	104 kW
Betriebsstrom eines einzelnen Akkuträgers	80 A

Tabelle 2-8 Bus-Seite

Technische Spezifikationen	Rack-Controller
Anzahl von mit dem Bus verbundenen Akkuträgern	2
Maximale DC-Spannung	1100 V
Nennbetriebsspannung	665 V
Spannungsbereich bei Volllast	595-810 V
Nennbetriebsstrom eines einzelnen Akkuträgers	76,3 A
Maximaler Betriebsstrom eines einzelnen Akkuträgers	92 A

Tabelle 2-9 Schutz

Technische Spezifikationen	Rack-Controller
Verpolungsschutz	Unterstützt

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Technische Spezifikationen	Rack-Controller
Überspannungsschutz	Unterstützt (Bus-Seite)
Erkennung von Isolationswiderstand	Unterstützt
Übertemperaturschutz	Unterstützt
Überstromschutz auf der Akkuseite	Unterstützt
Kurzschlussschutz auf der Akkuseite	Unterstützt
Kurzschlussschutz auf der Bus-Seite	Unterstützt

Tabelle 2-10 Allgemeine Spezifikationen

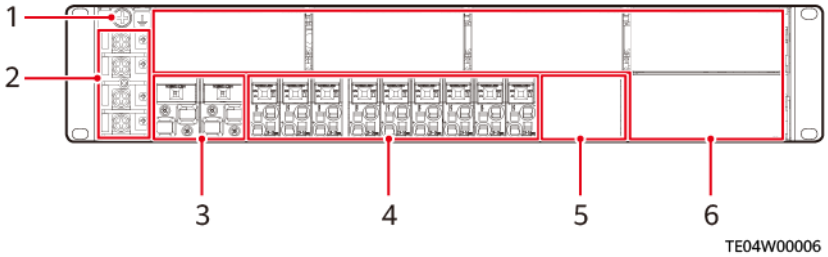
Technische Spezifikationen	Rack-Controller
Parallelmodus	Zwei parallel geschaltete Rack-Controller auf der Akkuseite und zwei auf der Bus-Seite
Leistungsüberlast	Langzeitbetrieb bei 1,1-facher Nennleistung
Überspannungskategorie	Bus-Seite DC II
Abmessungen (H x B x T)	270 mm x 600 mm x 820 mm
Gewicht	≤ 90 kg
DC-Überspannungsschutz auf der Bus-Seite	Typ II
Betriebstemperaturbereich	-30 °C bis +60 °C (Der Rack-Controller kann bei -40 °C gestartet werden.)
Betriebsfeuchtebereich	0 %~100 %
Lagertemperatur	-40 °C bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit bei Lagerung	5 % – 95 % RF
Kühlmodus	Intelligente Luftkühlung
IP-Schutzart	IP66
Maximale Betriebshöhe	4.000 m
Ein- und Ausgangsklemmen	OT-Klemmen
Reaktionszeit der Leistung (von Nulllast bis Volllast)	< 30 ms

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Technische Spezifikationen	Rack-Controller
Standby-Stromverbrauch	7 W im Herunterfahr-Modus, externe Stromversorgung mit 48 V 30 W im Herunterfahr-Modus, Akkustromversorgung, Schütz nicht geschlossen 70 W im Standby-Modus, Akkustromversorgung, Schütz geschlossen
Umweltschutzanforderung	RoHS 6
Kommunikationsanschluss	CAN, RS485, FE

2.4.1.3 Eingebetteter Leistungs-Baugruppenträger

Abbildung 2-8 Erscheinungsbild

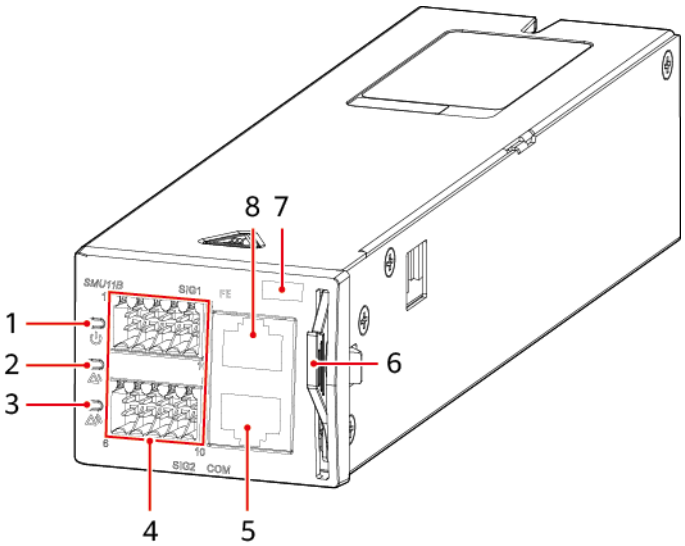


(1) Erdungsschraube
(2) Eingangsklemmen
(3) Akkuschalter
(4) Lastschalter
(5) Überwachungsmodul (SMU11B)
(6) Installationspositionen der PSU

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

2.4.1.4 Überwachungsmodul (SMU11B)

Abbildung 2-9 SMU11B



(1) Betriebsanzeige	(2) Alarmanzeige geringfügiger Alarm	(3) Alarmanzeige schwerwiegender Alarm
(4) Anschlussklemmen	(5) COM-Anschluss	(6) Griff
(7) Position der SN	(8) FE-Anschluss	-

Tabelle 2-11 Beschreibung der Anzeigen

Anzeige	Farbe	Status	Beschreibung
Betriebsanzeige	Grün	OFF	Die SMU ist defekt oder hat keinen Leistungseingang.
		Langsames Blinken (0,5 Hz)	Die SMU läuft ordnungsgemäß und kommuniziert einwandfrei mit dem Host.
		Schnelles Blinken (4 Hz)	Die SMU läuft ordnungsgemäß, kommuniziert aber nicht mit dem Host.
Alarmanzeige geringfügiger Alarm	Gelb	OFF	Es wurde kein geringfügiger Alarm und keine Warnung generiert.
		Leuchtet dauerhaft	Es wurde ein geringfügiger Alarm oder eine Warnung generiert.
Alarmanzeige schwerwiegender Alarm	Rot	OFF	Es wurde kein kritischer oder schwerwiegender Alarm generiert.
		Leuchtet dauerhaft	Es wurde ein kritischer oder schwerwiegender Alarm generiert.

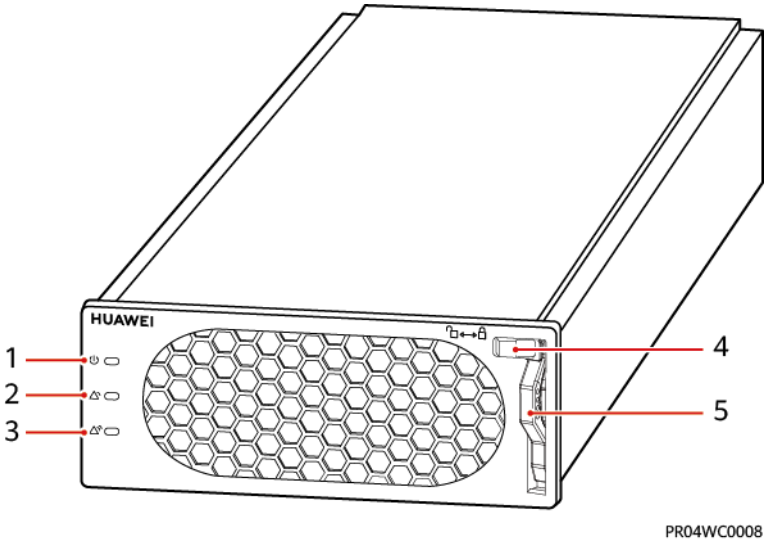
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

2.4.1.5 PSU

Die PSU (R4830G) wandelt AC-Eingangsleistung in stabile DC-Leistung um.

Erscheinungsbild

Abbildung 2-10 PSU



(1) Leistungsanzeige	(2) Alarmanzeige	(3) Fehleranzeige
(4) Verschlussriegel	(5) Griff	-

Anzeigen

Tabelle 2-12 Beschreibung der Anzeigen

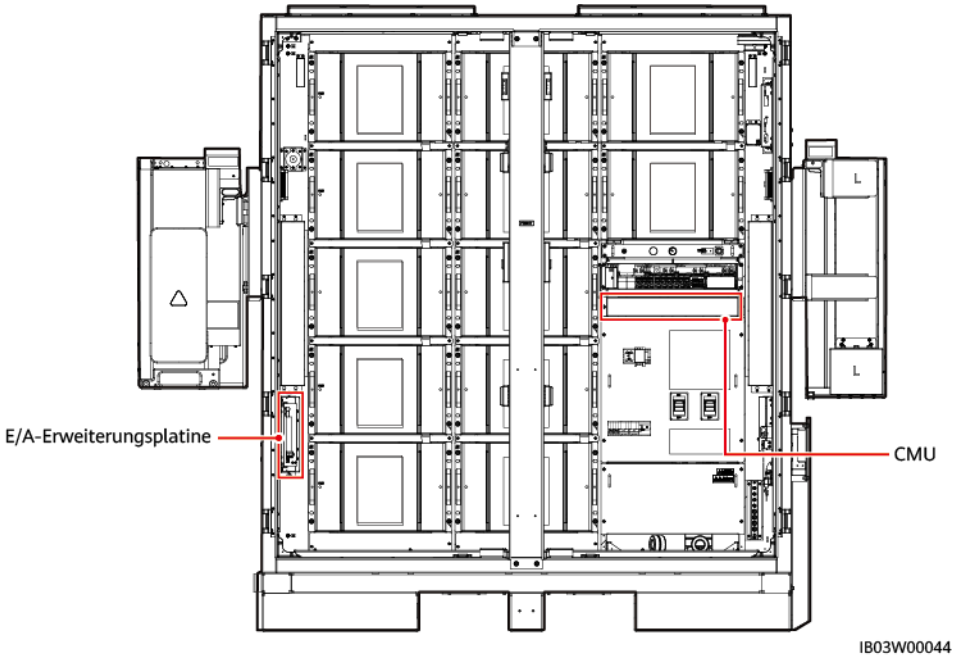
Anzeige	Farbe	Status	Beschreibung
Leistungsanzeige	Grün	Leuchtet dauerhaft	Die PSU hat einen AC-Eingang.
		OFF	Die PSU hat keinen AC-Eingang.
			Die PSU ist beschädigt.
		Blinkt (0,5 Hz)	Eine Abfrage findet statt.
		Blinkt (4Hz)	Die PSU lädt ein Anwendungsprogramm.
Alarmanzeige	Gelb	OFF	Die PSU hat keinen Schutzalarm.
		Leuchtet dauerhaft	● Aufgrund von Umgebungsübertemperatur wird eine Warnung generiert. ● Aufgrund von Umgebungsüber- oder -untertemperatur wird ein Schutzalarm mit Herunterfahren generiert.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Anzeige	Farbe	Status	Beschreibung
			Der Über-/Unterspannungsschutz des AC-Eingangs wurde ausgelöst.
			Die PSU befindet sich im Ruhezustand.
		Blinkt (0,5 Hz)	Die Kommunikation zwischen der PSU und einem externen Gerät ist unterbrochen.
Fehleranzeige	Rot	OFF	Die PSU funktioniert normal.
		Leuchtet dauerhaft	Das Modul sperrt sich aufgrund von Ausgangsüberspannung aus.
			Die PSU verfügt wegen interner Fehler über keinen Ausgang.

2.4.2 Überwachungssystem

Abbildung 2-11 Position des Überwachungssystems

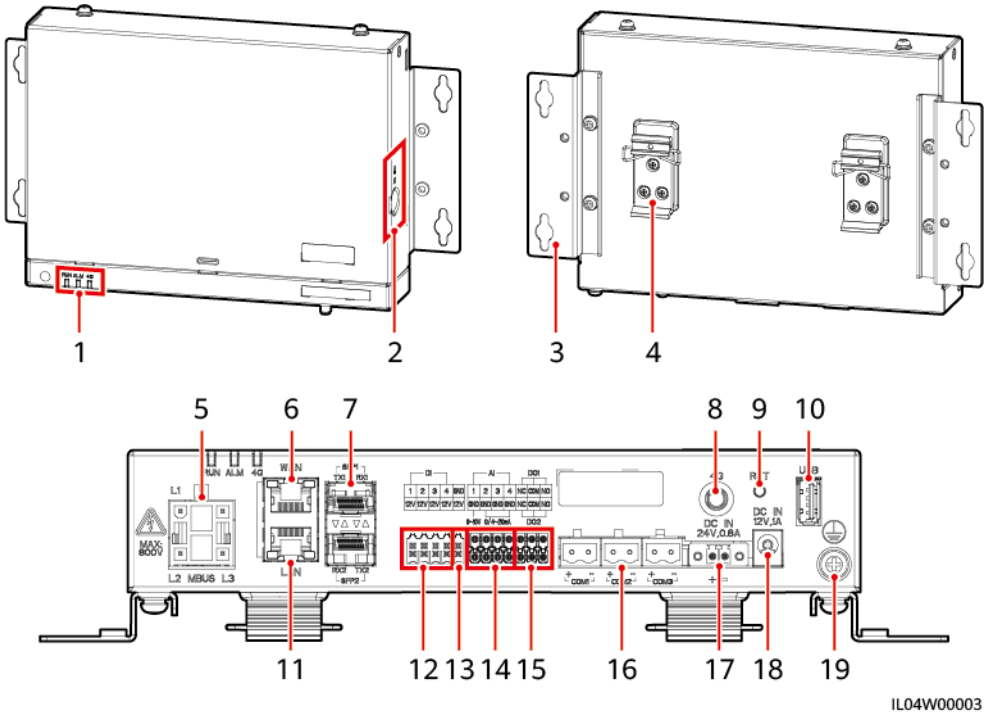


 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

2.4.2.1 Zentrale Überwachungseinheit (Central Monitoring Unit, CMU)

Erscheinungsbild

Abbildung 2-12 Erscheinungsbild



(1) LED-Anzeigen	(2) SIM-Kartensteckplatz	(3) Montagelasche
(4) Tragschienenhalterung	(5) MBUS-Anschluss (reserviert)	(6) GE-Anschluss (WAN)
(7) SFP-Anschluss	(8) 4G-Antennenanschluss (reserviert)	(9) RST-Taste
(10) USB-Anschluss	(11) GE-Anschluss (LAN)	(12) DI-Anschlüsse
(13) 12-V-Ausgangsleistungsanschluss	(14) AI-Anschlüsse	(15) DO-Anschlüsse
(16) COM-Anschlüsse	(17) 24-V-Eingangsleistungsanschluss	(18) 12-V-Eingangsleistungsanschluss
(19) Schutzerdungspunkt	-	-

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Anzeigen

Tabelle 2-13 Beschreibung der Anzeigen

Anzeige	Status		Beschreibung
Betriebsanzeige (RUN) RUN	Grün aus		Nicht eingeschaltet
	Grünes Blinken in langsamer Abfolge (1 s lang ein, dann 1 s lang aus)		Die Kommunikation mit dem Verwaltungssystem ist normal.
	Grünes Blinken in schneller Abfolge (0,125 s lang ein, dann 0,125 s lang aus)		Die Kommunikation mit dem Verwaltungssystem ist unterbrochen.
Alarm-/ Wartungsanzeige (ALM) ALM	Alarmstatus	Rot aus	Es wird kein Systemalarm ausgelöst.
		Rotes Blinken in langsamer Abfolge (1 s lang ein, dann 4 s lang aus)	Das System löst einen Warnalarm aus.
		Rotes Blinken in schneller Abfolge (0,5 s lang ein, dann 0,5 s lang aus)	Das System löst einen geringfügigen Alarm aus.
		Leuchtet rot	Das System löst einen schwerwiegenden Alarm aus.
	Wartungsstatus	Grün aus	Es wird keine lokale Wartung durchgeführt.
		Grünes Blinken in langsamer Abfolge (1 s lang ein, dann 1 s lang aus)	Die lokale Wartung wird durchgeführt.
		Grünes Blinken in schneller Abfolge (0,125 s lang ein, dann 0,125 s lang aus)	Lokale Wartung schlägt fehl oder die Verbindung mit der App muss eingerichtet werden.
		Leuchtet grün	Die lokale Wartung war erfolgreich.

2.4.2.2 E/A-Erweiterungsplatine

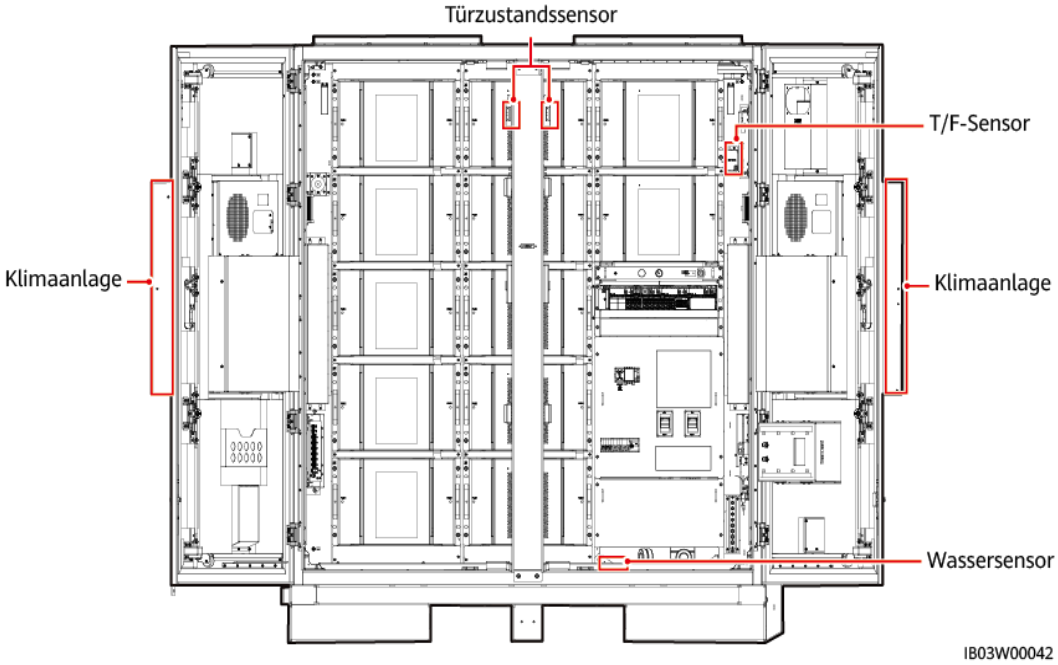
Die E/A-Erweiterungsplatine steuert und überwacht den Türzustandssensor, die Sensoren und Klimaanlagen im ESS, verbindet Kabel mit dem Brandbekämpfungssystem und veranlasst den Schwarzstart des Systems.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Technische Spezifikationen	E/A-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 (H x B x T)	113,7 mm x 251 mm x 54,5 mm

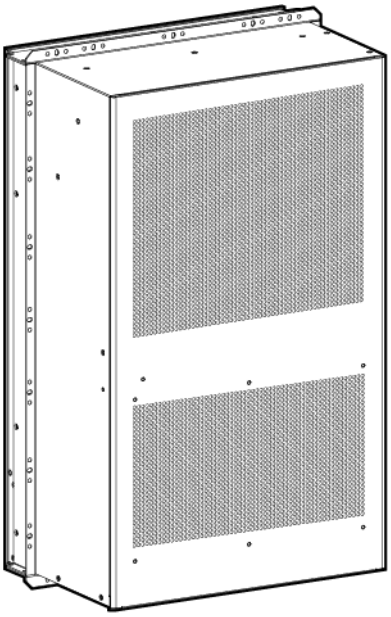
2.4.3 Umgebungskontrollsystem

Abbildung 2-13 Position des Umgebungskontrollsystems



2.4.3.1 Klimaanlage

Abbildung 2-14 Erscheinungsbild



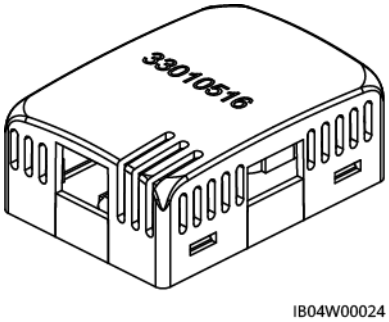
Technische Spezifikationen	Klimaanlage
Leistungsdaten	Betriebsspannungsbereich: -42 V DC bis -57 V DC; Nennspannung: -48 V DC
Temperaturregelbereich	15–35 °C
Temperaturregelgenauigkeit	±1 °C
Sensible Kühlleistung (L25/45)	2000 W
Nennleistung	1050 W
Maximale Leistung	1200 W
Luftmenge	700 m^3/h
Heizkapazität	1200 W
Abmessungen (H x B x T)	746 mm x 446 mm x 300 mm
Gewicht	38,4 kg
IP-Schutzart	IP55 (zwischen interner Luftzirkulation und externer Luftzirkulation)
Betriebstemperaturbereich	-30 °C bis +55 °C
Kältemittel	R134a

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Technische Spezifikationen	Klimaanlage
Variable oder nicht variable Frequenz	Klimaanlage mit variabler Frequenz

2.4.3.2 T/F-Sensor

Abbildung 2-15 Erscheinungsbild



ANMERKUNG

- Das Erscheinungsbild des an den Standort gelieferten T/F-Sensors kann unterschiedlich sein.
- Der T/F-Sensor gehört zum Umgebungskontrollsystem und Brandbekämpfungssystem im ESS.

Technische Spezifikationen	T/F-Sensor
Temperaturmessbereich	-20 °C bis +80 °C
Messbereich und Präzision	Temperatur: -20 °C bis +80 °C, Fehler ≤ ±1 °C Feuchtigkeit: 0 % RF bis 100 % RF, Fehler ≤ ±8 % RF
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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 2-16 Pins eines RJ45-Steckverbinders

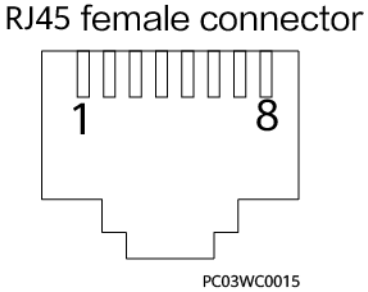
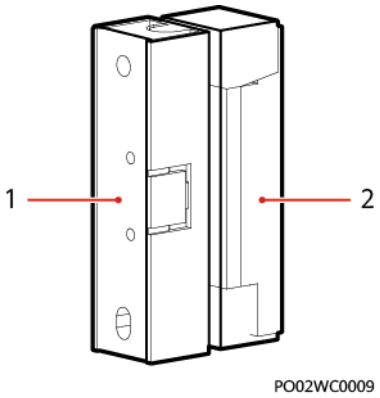


Tabelle 2-14 Pinbelegungen eines RJ45-Steckverbinders

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

2.4.3.3 Türzustandssensor

Abbildung 2-17 Erscheinungsbild



(1) Schalter (2) Magnet

Technische Spezifikationen	Türzustandssensor
Verbindungsmethode	Anschlussklemmen
Nennstrom	500 mA

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

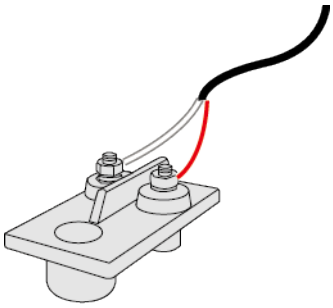
Technische Spezifikationen	Türzustandssensor
Startabstand	25-45 mm
Nennleistung	10 W
Sicherungsmethode	Schraube
Abstand der Löcher	40 mm±0,8 mm
Schaltspannung	100 V DC (max.)
Spannungsfestigkeit Kontakt	150 V DC (max.)
Impedanz	0,3 Ω
Schaltstatus	Leuchtet dauerhaft
Äußeres Material	Weißes Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS) (technischer Kunststoff)

2.4.3.4 Elektroden-Wassersensor

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

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

Abbildung 2-18 Erscheinungsbild



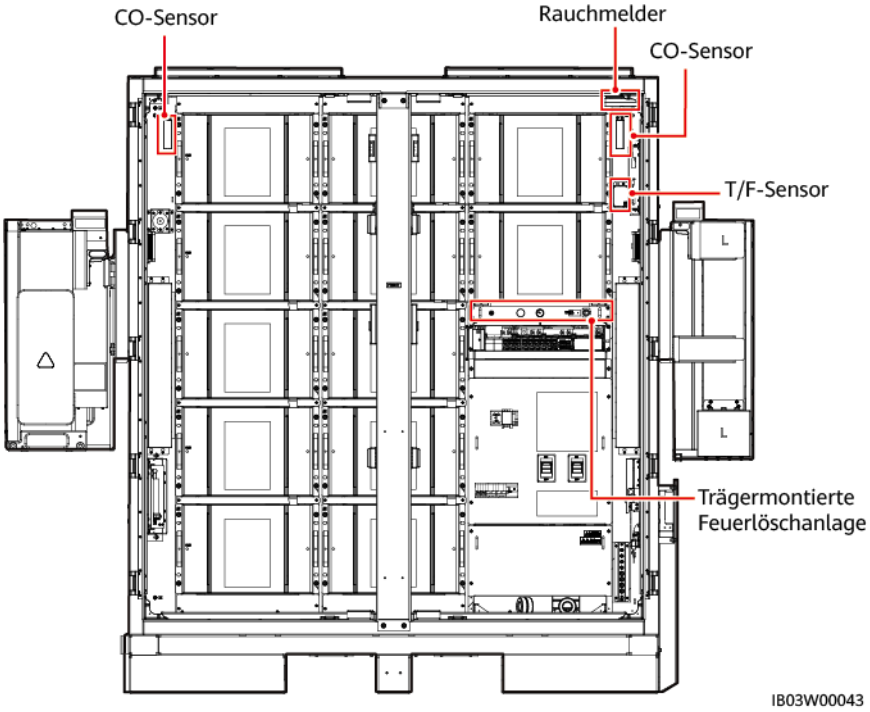
PO01WC0769

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

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

2.4.4 Brandbekämpfungssystem

Abbildung 2-19 Position des Brandbekämpfungssystems



2.4.4.1 Rack-Feuerlöschanlage

1. Die Rack-Feuerlöschanlage ist bereits vorab in das Gehäuse integriert.
2. Beim Löschmittel handelt es sich um Perfluorhexanon, das eine hohe Isolationsfestigkeit aufweist, umweltfreundlich ist und eine schnelle Feuerlösch- und Kühlwirkung hat.

Arbeitsprinzipien

Die Rack-Feuerlöschanlage kann per Temperaturampulle und elektrisches Signal ausgelöst werden.

- Wenn die Temperatur im Gehäuse die Temperatur der Temperaturampulle für einen gewissen Zeitraum überschreitet, bricht die Temperaturampulle und löst die Rack-Feuerlöschanlage aus.
- Wenn das externe Brandbekämpfungssystem einen Brand erkennt, löst es das elektrische Startsignal für die Rack-Feuerlöschanlage aus und öffnet den Löschmittelspeicher. Das Löschmittel wird über die Düse freigesetzt und sorgt so für Abkühlung und Unterdrückung des Brandes.

ANMERKUNG

- Die Temperaturampulle kann auch während der elektrischen Auslösung normal arbeiten.
- Im Fall eines Brandes kann die Temperaturampulle die Rack-Feuerlöschanlage auch dann auslösen, wenn die elektrische Auslösung versagt. Dadurch wird eine zuverlässige Auslösung der Rack-Feuerlöschanlage gewährleistet.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 2-20 Vorderseite

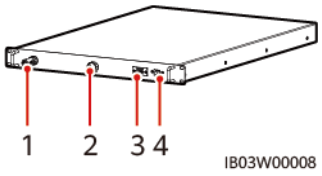
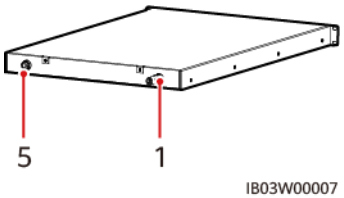


Abbildung 2-21 Rückseite



(1) Temperaturampulle (2) Druckmessgerät (3) Anschluss für elektrische Auslösung (4) Signalrückführung (5) Düseneinheit zur Freisetzung des Löschmittels

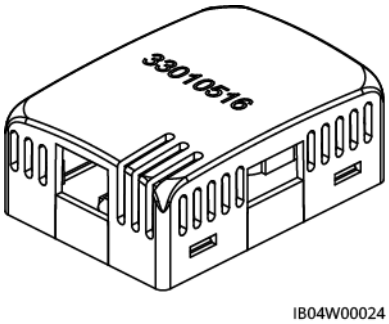
Tabelle 2-15 Technische Spezifikationen

Technische Spezifikationen		Rack-Feuerlöschanlage
Speicherdruck (bei 20 °C)		1,6 MPa±0,2 MPa
Auslösemodus (Temperaturampulle)		Auslösung bei konstanter Temperatur: 79 °C±3 °C
Auslösemodus (elektrische Auslösung)		Externer Strom mit 12 V, ausgelöst per Magnetventil
Alarmmodus		Potenzialfreie Kontaktsignalrückführung
Betriebsumgebung	Sichere Betriebstemperatur	-30 °C bis +55 °C
	Transporttemperatur	-40 °C bis +60 °C
	Lagertemperatur	-40 °C bis +60 °C
	Relative Feuchtigkeit	≤ 97 % RF (40 °C, nicht kondensierend)
Abmessungen		≤ 1 HE (Höhe) x 700 mm (Tiefe) x 482 mm±1 mm (Breite)

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

2.4.4.2 T/F-Sensor

Abbildung 2-22 Erscheinungsbild



ANMERKUNG

- Das Erscheinungsbild des an den Standort gelieferten T/F-Sensors kann unterschiedlich sein.
- Der T/F-Sensor gehört zum Umgebungskontrollsystem und Brandbekämpfungssystem im ESS.

Technische Spezifikationen	T/F-Sensor
Temperaturmessbereich	-20 °C bis +80 °C
Messbereich und Präzision	Temperatur: -20 °C bis +80 °C, Fehler ≤ ±1 °C Feuchtigkeit: 0 % RF bis 100 % RF, Fehler ≤ ±8 % RF
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 2-23 Pins eines RJ45-Steckverbinders

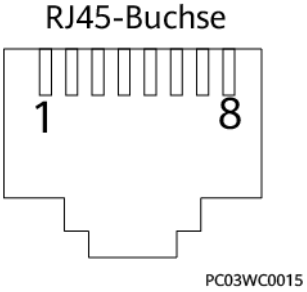
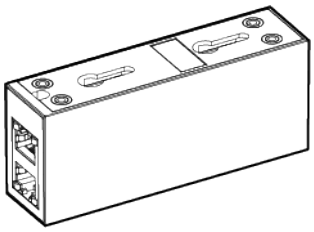


Tabelle 2-16 Pinbelegungen eines RJ45-Steckverbinders

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

2.4.4.3 CO Sensor

Abbildung 2-24 Appearance



Technical Specifications	CO Sensor
Dimensions (H x W x D)	40 mm x 97 mm x 25 mm
Operating voltage	8–30 V DC
Stability	≤ ±3% FS/year
Precision	≤ ±10% FS
Power consumption	0.12 W
Output signal	RS485
Operating temperature	–25°C to +55°C
Humidity	5%–95% RH (non-condensing)
Resolution	≤ 30 ppm
Response time	≤ 60s
Cabling mode	RJ45 network port
Installation mode	Gourd-shaped mounting hole/nut/magnet

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 2-25 Pins of an RJ45 connector

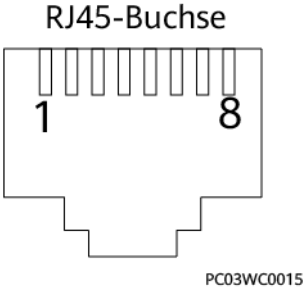


Tabelle 2-17 Pin definitions of an RJ45 connector

Pin	Description
Pin 1 or pin 4	A
Pin 2 or pin 5	B
Pin 3	V+
Pin 6	Reserved
Pin 7	Reserved
Pin 8	V–

2.4.4.4 Rauchmelder

Der Rauchmelder kann die Rauchkonzentration in der Umgebung erkennen.

Abbildung 2-26 Erscheinungsbild

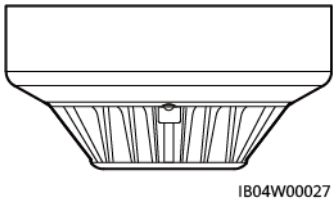


Tabelle 2-18 Beschreibung der Anzeigen

Name	Farbe	Status	Beschreibung
Anzeige	Rot	Leuchtet dauerhaft	Der Rauchmelder geht in den Alarmzustand.
		Blinken	Der Rauchmelder geht in den Überwachungszustand.

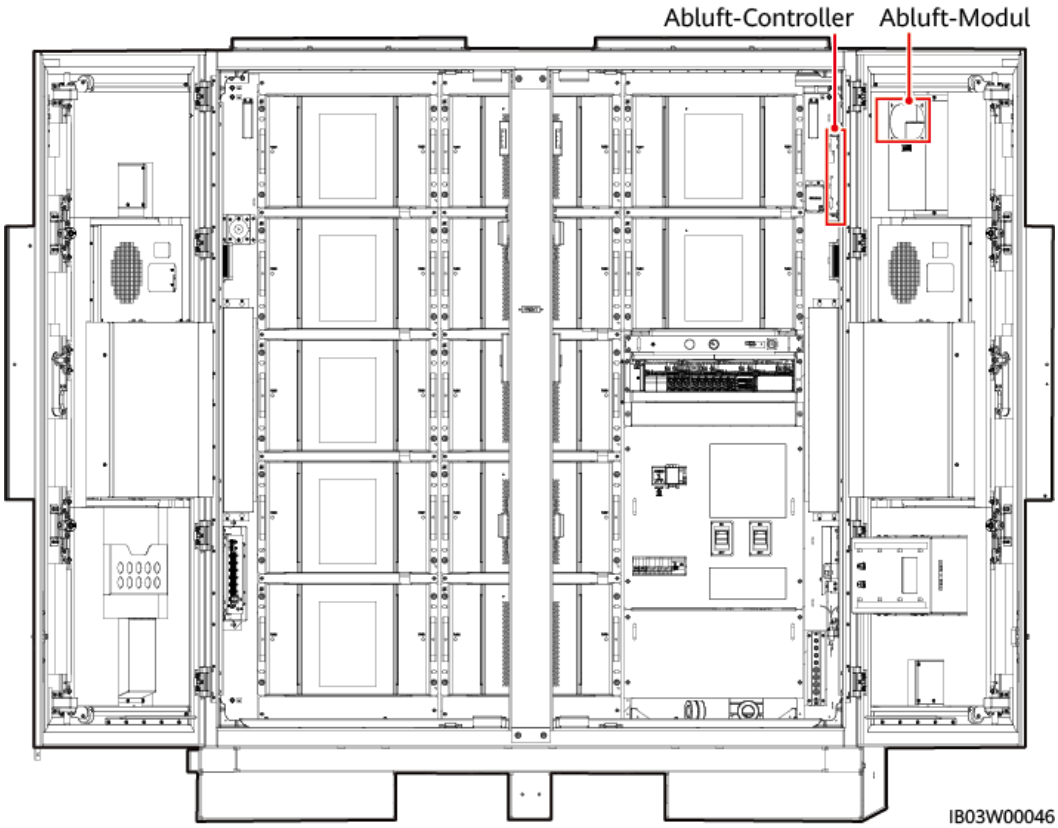
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Tabelle 2-19 Technische Spezifikationen

Technische Spezifikationen	Rauchmelder
Betriebsspannung	12 V (9 – 16 V DC)
Ruhestrom	< 8 mA
Alarmstrom	< 35 mA
Ausgabemodus	Relaisausgang
Polarität	keine
Kapazität des Ausgangskontakts	3 A/120 V AC oder 3 A/24 V AC
Betriebstemperatur	-20 °C bis +60 °C
Umgebungsluftfeuchte	< 95 % RF (nicht kondensierend)

2.4.5 Abluftsystem

Abbildung 2-27 Position des Abluftsystems

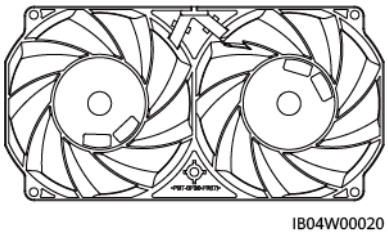


2.4.5.1 Abluftmodul

Das Abluftmodul ist das Stellglied des aktiven Abluftsystems. Wenn vom Akku brennbare Gase freigesetzt werden, verringert das Abluftmodul die Konzentration im Akkuschrank.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 2-28 Erscheinungsbild

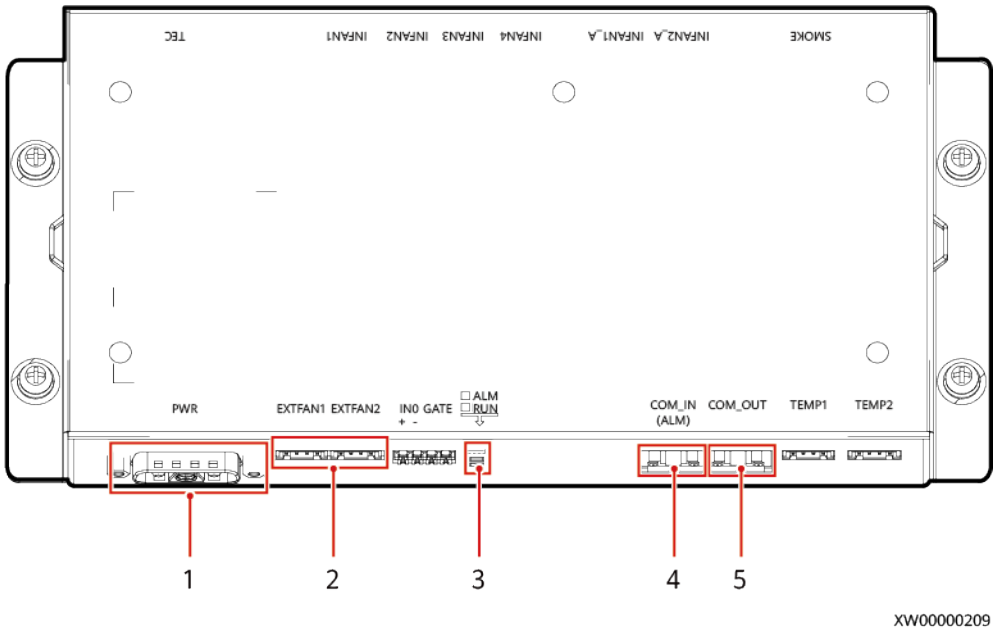


Technische Spezifikationen	Abluftmodul
Abmessungen (H x B x T)	38 mm x 194 mm x 99 mm
Betriebsspannung	36 - 72 V DC
Nenndrehzahl	9.500 RPM±10 %
Betriebstemperatur	-25 °C bis +70 °C

2.4.5.2 Abluft-Controller

Der Abluft-Controller TCUE empfängt Befehle von der CMU und passt die Geschwindigkeit des Abluftventilators an.

Abbildung 2-29 Erscheinungsbild



(1) Netzeingangsanschluss (2) Lüfteranschlüsse (3) Anzeigen

(4) Kommunikationsanschluss 1 (5) Kommunikationsanschluss 2 -

Tabelle 2-20 Beschreibung der Anzeigen

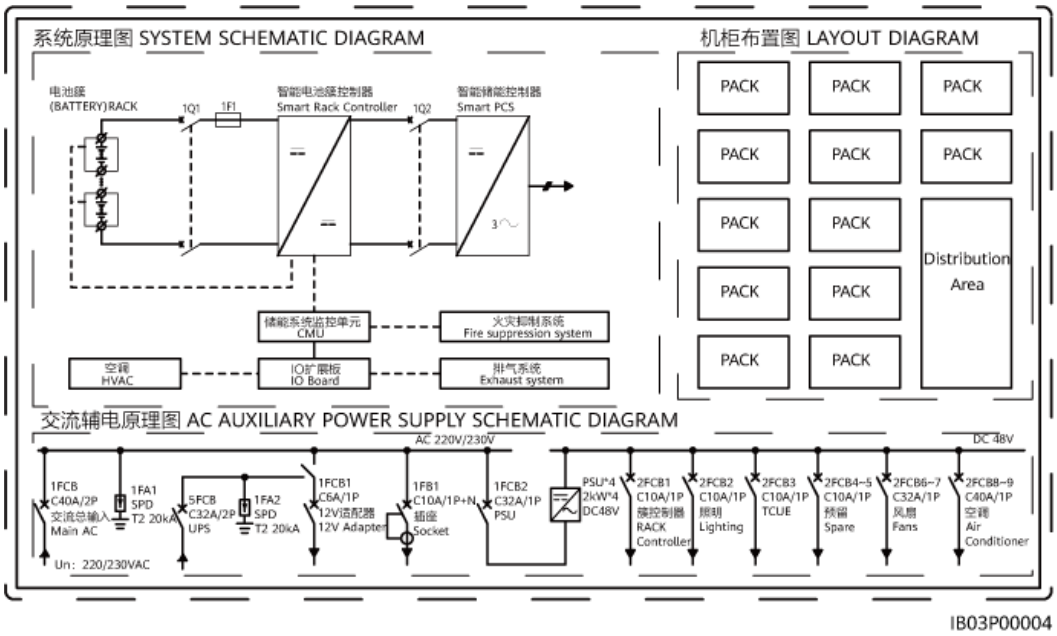
Anzeige	Farbe	Status	Beschreibung
RUN	Grün	Leuchtet dauerhaft	Stromversorgung der Platine ist normal, doch es wird kein Programm ausgeführt.
		Blinkt (0,5 Hz)	Das System funktioniert normal.
		Blinkt (4Hz)	Kommunikation am seriellen Anschluss ist unterbrochen oder die Platine ist nicht registriert.
		OFF	Das System ist nicht eingeschaltet.
ALM	Rot	Leuchtet dauerhaft	Stromversorgung der Platine ist normal, doch es wird kein Programm ausgeführt.
		Blinkt (0,5 Hz)	Ein Alarm wird generiert.
		OFF	Es wird kein Alarm generiert.

2.5 Arbeitsprinzip

2.5.1 Stromlaufplan

Die Modelle 97 kWh, 129 kWh und 161 kWh benötigen zwei Sicherungen: 1F1 und 1F2. Das Modell 200 kWh benötigt nur die Sicherung 1F1. Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan des Modells 200 kWh.

Abbildung 2-30 Stromlaufplan(Modell 200 kWh)



2.5.2 Gerätestatus

Beim Status des ESS gibt es sechs Möglichkeiten: Betrieb, Im Ruhezustand, Selbstprüfung läuft, Fehlerhaft, Offline und Wird geladen.

Tabelle 2-21 Beschreibung des Gerätestatus

Status	Beschreibung
Betrieb	Das ESS wird an einer externen Gleichstromquelle geladen oder entlädt zugunsten externer Geräte.
Im Ruhezustand	Das ESS stellt den Lade- und Entladevorgang ein und fährt die Rack-Controller herunter. ● Im Betriebszustand wird das ESS in den Ruhezustand versetzt, wenn es einen Ruhezustandsbefehl erhält. ● Im Ruhezustand wird das ESS in den Betriebszustand versetzt, wenn es einen Betriebszustandsbefehl erhält.
Selbstprüfung läuft	Das ESS befindet sich in einem laufenden Selbsttest.
Fehlerhaft	Wenn ein Rack-Controller oder ein Akkupack fehlerhaft ist, wird das System in den Fehlerzustand versetzt.
Offline	Ein Rack-Controller ist von der CMU getrennt.
Wird geladen	Nach Starten der CMU wartet das System auf die Verbindung der Akkupacks.

2.6 Netzanwendung

2.6.1 Netznahes Szenario

ANMERKUNG

In einem PV+ESS Szenario unterstützt ein SmartLogger maximal 20 ESSs in Parallelschaltung sowie 30 PV-Wechselrichter.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 2-31 Typischer elektrischer Anschlussplan (Komponenten im gepunkteten Kasten sind optional)

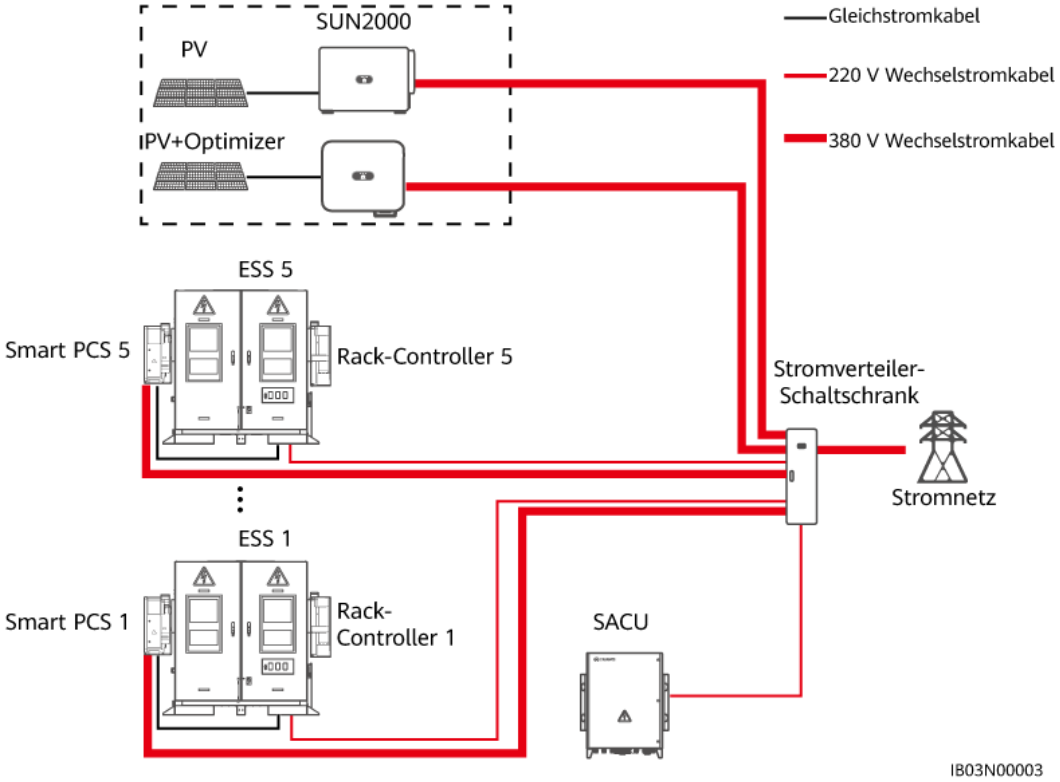


Tabelle 2-22 Standardkonfigurationen 1,0 MWh/500 kW

Nr.	Bezeichnung	Empfohlenes Modell/ technische Daten	Menge	Quelle
1	Smart String Energy Storage System (ESS)	LUNA2000-200KWH-2H1	5	Vom Unternehmen gekauft
2	Smart Power Control System (PCS)	LUNA2000-100KTL-M1	5	Vom Unternehmen gekauft
3	Smart Rack Controller (Rack-Controller)	-	5	Vom Unternehmen gekauft
4	Smart Array Controller (SACU)	SmartACU2000D-D-00	1	Vom Unternehmen gekauft

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Nr.	Bezeichnung	Empfohlenes Modell/ technische Daten	Menge	Quelle
5	Stromverteiler-Schaltschrank	Die technischen Daten müssen mit den technischen Daten des Smart PCS, den technischen Daten der Hilfsstromversorgung, den tatsächlichen Anwendungsszenarien und den örtlichen Gesetzen und Vorschriften übereinstimmen.	1	Vom Kunden vorbereitet
6	Wechselrichter	● SUN2000-(100KTL, 110KTL, 115KTL)-M2 ● SUN2000-(20KTL, 29.9KTL, 30KTL, 36KTL, 40KTL)-M3 ● SUN2000-(50KTL-ZHM3, 50KTL-M3) ● SUN2000-(20KTL-M3, 33KTL-NH, 40KTL-NH) ● SUN2000-50KTL-NHM3 ● SUN2000-(75KTL, 100KTL, 110KTL, 125KTL)-Serie ● SUN2000-111KTL-NHM0	Konfiguriert auf der Grundlage der Kapazitätsanforderungen	Vom Kunden vorbereitet

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 2-32 Typischer diagramm des Kommunikationsnetzes (FE)

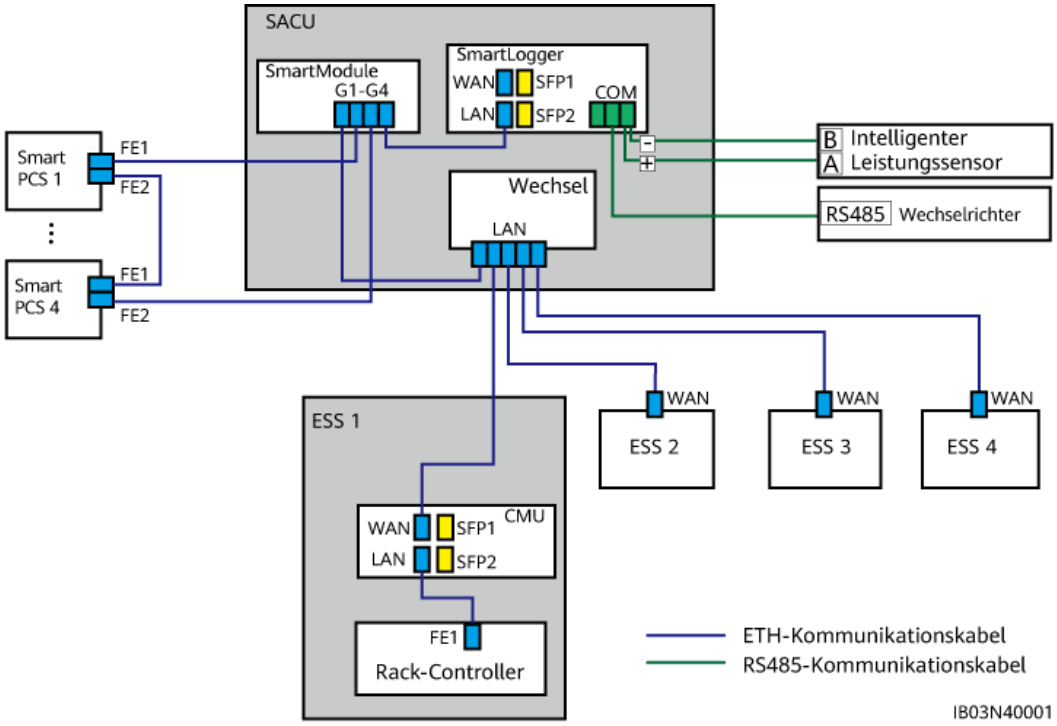
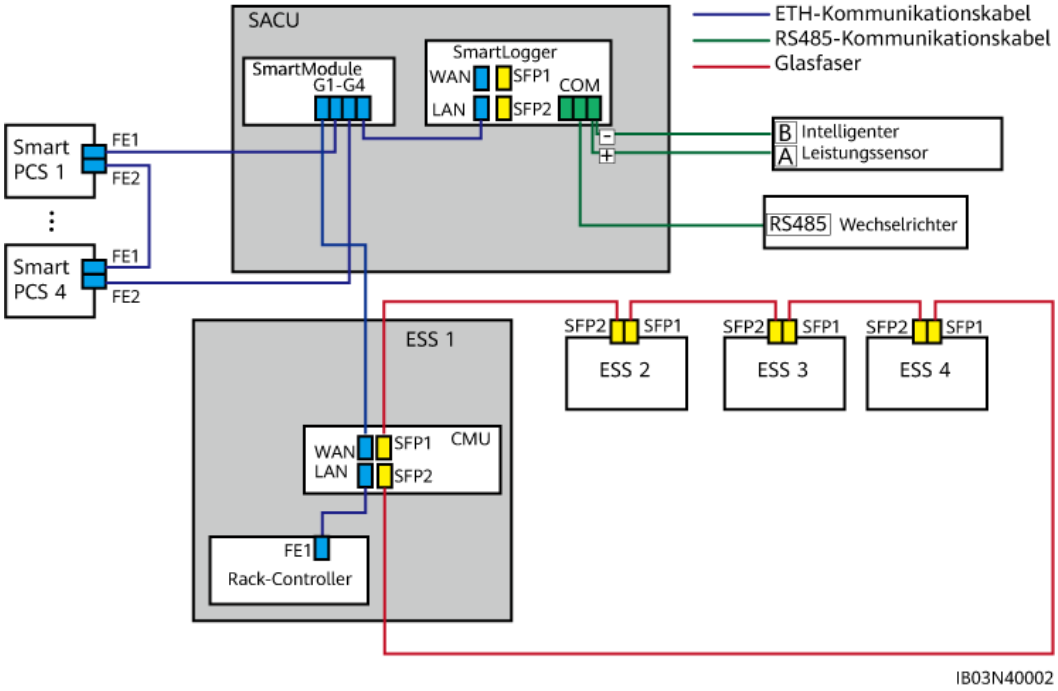


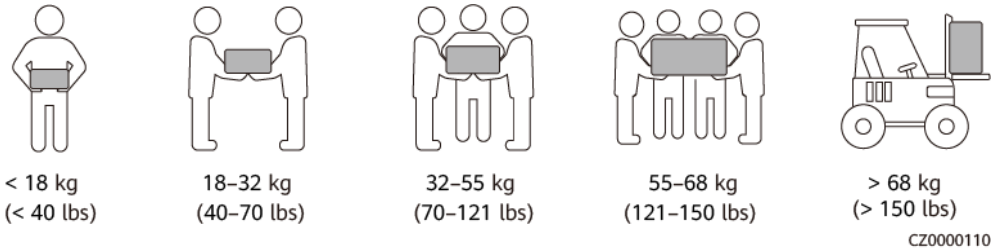
Abbildung 2-33 Typischer diagramm des Kommunikationsnetzes (Glasfasernetzwerk)



 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

3 Transportanforderungen

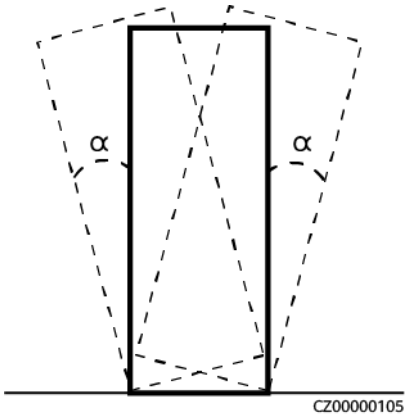
- Bewegen Sie die schweren Gegenstände mit großer Vorsicht, um Verletzungen vorzubeugen.



- Wenn mehrere Personen ein schweres Objekt 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 ein Objekt von Hand zu bewegen, nähern Sie sich dem Objekt, gehen Sie in die Hocke und heben Sie das Objekt 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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- Wenn Sie einen schweren Gegenstand transportieren, bewegen Sie Ihre Füße, anstatt Ihre Taille herumzudrehen. Achten Sie beim Anheben und Umsetzen eines schweren Gegenstands darauf, dass Ihre Füße in die Zielbewegungsrichtung zeigen.
- Achten Sie beim Transport des Geräts mit einem Hubwagen oder Gabelstapler darauf, dass die Zinken richtig positioniert sind, damit das Gerät nicht umkippt. Sichern Sie das Gerät vor dem Transport mit Seilen am Hubwagen oder Gabelstapler. Wenn Sie das Gerät bewegen, weisen Sie ihm zweckbestimmtes Personal zu, das sich um das Gerät kümmert.
- Stellen Sie sicher, dass der Neigungswinkel des Schranks den in der Abbildung gezeigten Anforderungen entspricht. Der Neigungswinkel α eines Schranks mit Verpackung muss kleiner als oder gleich 15° sein. Nach dem Auspacken des Schranks muss sein Neigungswinkel α kleiner als oder gleich 10° sein.



Transportanforderungen

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.

Batterien müssen separat transportiert werden. Transportieren Sie keinen Schrank mit installierten Batterien. Wenn der Schrank transportiert oder bewegt werden muss, entfernen Sie zuerst die Batterien.

- Batterien haben die Zertifizierungen von UN38.3 (UN38.3: Abschnitt 38.3 der sechsten überarbeiteten Ausgabe der Empfehlungen für die Beförderung gefährlicher Güter,

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Handbuch für Tests und Kriterien) und SN/T 0370.2-2009 (Teil 2: Performance Test of the Rules for the Inspection of Packaging for Exporting Dangerous Goods; dt.: Leistungstest der Regeln für die Verpackungsinspektion beim Export von Gefahrgut) erhalten. Dieses Produkt gehört der Gefahrgutklasse 9 an.

- Der Transportdienstleister muss für den Transport gefährlicher Güter qualifiziert sein. Der Transport im offenen LKW ist nicht erlaubt.
- Die Akkus werden direkt an den Standort geliefert, wobei die Anforderungen an den Straßen- oder Seetransport erfüllt sein müssen.
- Halten Sie die internationalen Vorschriften für den Transport gefährlicher Güter ein und erfüllen Sie die Anforderungen der Transportaufsichtsbehörden in den Abgangs-, Strecken- und Bestimmungsländern.
- Wählen Sie für den Transport Seeweg oder Straßen mit guten Bedingungen, da der Transport per Bahn oder Flugzeug nicht unterstützt wird. Während des Transports darf das Gerät nicht zu weit gekippt oder zu stark geschüttelt werden.
- Der Seetransport muss dem *International Maritime Dangerous Goods Code* (IMDG-Code) entsprechen.
- Der Straßentransport muss dem *Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR)* oder *JT/T617* entsprechen.
- Überprüfen Sie vor dem Transport, dass die Akkuverpackung intakt ist und keinen ungewöhnlichen Geruch, kein Auslaufen, keinen Rauch und keine Anzeichen von Verbrennungen aufweist. Andernfalls dürfen die Akkus nicht transportiert werden.
- Die Verpackung muss für den Transport gesichert werden. Gehen Sie beim Be- und Entladen vorsichtig mit dem Koffer um und treffen Sie während des Transports Maßnahmen zum Schutz vor Feuchtigkeit.
- Seien Sie vorsichtig, wenn Sie Batterien bewegen, um Stöße zu vermeiden und die persönliche Sicherheit zu gewährleisten.
- Sofern nicht anders angegeben, dürfen gefährliche Güter nicht mit Gütern vermischt werden, die Lebensmittel, Medikamente, Futtermittel oder deren Zusatzstoffe enthalten, und zwar im selben Fahrzeug oder Container.
- Wenn nicht anders angegeben, müssen gefährliche Güter beim Verladen in demselben Fahrzeug oder Container wie gewöhnliche Güter auf eine der folgenden Arten getrennt werden:
  - Verwenden Sie einen Abstandhalter, der so hoch wie die Pakete ist.
  - Halten Sie rundherum einen Abstand von mindestens 0,8 m ein.
- Isolieren Sie vor dem Transport einer defekten Batterie (mit Brandflecken, Auslaufen, Ausbeulung oder Eindringen von Wasser) ihre Plus- und Minuspole, verpacken Sie sie und legen Sie sie so schnell wie möglich in eine isolierte, explosionssichere Kiste. Notieren Sie Informationen wie den Standortnamen, die Adresse, die Zeit und das Fehlersymptom auf dem Karton.
- Vermeiden Sie beim Transport defekter Batterien die Annäherung an Lagerbereiche mit brennbarem Material, Wohngebiete oder andere dicht besiedelte Orte wie Nahverkehrseinrichtungen oder Aufzüge.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

4 Anforderungen an die Lagerung

Allgemeine Anforderungen

ANMERKUNG

- Es muss nachgewiesen werden, dass das Produkt gemäß den Anforderungen gelagert wird, z. B. über Temperatur- und Feuchtigkeitsprotokolldaten, Fotos der Lagerumgebung und Inspektionsberichte.
- Lagern Sie Akkupacks nicht über längere Zeiträume. Die langfristige Lagerung von Lithium-Akkus kann zu Kapazitätsverlust führen. Im Allgemeinen beträgt der unwiderrufliche Kapazitätsverlust 3 % bis 10 %, nachdem die Lithium-Akkus 12 Monate lang im empfohlenen Lagertemperaturbereich gelagert wurden.

- Die Lagerumgebung muss sauber und trocken sein. Das Produkt muss vor Regen und Wasser geschützt werden.
- Es dürfen sich keine ätzenden oder brennbaren Gase in der Luft befinden.
- Kippen Sie das Produkt nicht und stellen Sie es nicht auf den Kopf.
- Wenn Geräte mit Ausnahme von Akkusätzen länger als zwei Jahre gelagert wurden, müssen sie vor der Verwendung von Fachleuten überprüft und getestet werden.

4.1 Lagerung des ESS (ohne Akkupacks)

- Packen Sie ein ESS nicht aus, wenn es über einen längeren Zeitraum gelagert werden soll.
- Stapeln Sie die ESS nicht.
- Stellen Sie sicher, dass der Boden (für eine langfristige oder vorübergehende Lagerung) eben ist.
- Schließen Sie die Schranktür.
- Lagertemperatur: -40 °C bis +60 °C; Feuchtigkeit: 5 % – 95 % RF

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

4.2 Lagerung von Akkupacks und Laden eines einzelnen Akkupacks

Prüfung der Materiallieferung

Auf der Verpackung muss ein Akkuladungsetikett angebracht sein. Auf dem Ladeetikett muss angegeben sein, wann der Akku zum letzten Mal geladen wurde und wann er wieder geladen werden muss.

Anforderungen an die Lagerung

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 gemäß den Hinweisen auf der Verpackung richtig ein. Batterien nicht auf den Kopf stellen, auf die Seite legen oder kippen. Stapeln Sie Batterien gemäß den Stapelvorschriften auf den Verpackungskisten.
- Batterien an einem separaten Ort lagern. Batterien nicht zusammen mit anderen Geräten lagern. Batterien nicht zu hoch stapeln. Der Standort muss mit qualifizierten Brandbekämpfungseinrichtungen wie Feuersand und Feuerlöschern ausgestattet sein.
- Nach dem Ausschalten der Batterien kann es zu statischem Stromverbrauch und Selbstentladungsverlusten in den internen Modulen kommen, was zu Schäden an der Batterie durch Tiefentladung führen kann. Lagern Sie Batterien nicht bei niedrigem SOC und laden Sie Batterien rechtzeitig auf. Dauerhafte Batteriefehler, die durch verzögertes Laden verursacht werden, fallen nicht unter die Garantie. Die Lagerung der Batterien bei niedrigem SOC kommt unter anderem in folgenden Szenarien vor:
  - Die Stromkabel oder Signalkabel sind nicht angeschlossen.
  - Die Batterien können aufgrund eines Systemfehlers nach der Entladung nicht geladen werden.
  - Die Batterien können aufgrund falscher Konfigurationen im System nicht geladen werden.
  - Die Batterien können aufgrund eines längeren Netzausfalls nicht geladen werden.
  - Die Batterien können nicht aufgeladen werden, da der Schalter des Smart Rack Controllers, des Smart PCS oder der Hauptschleifenkomponente ausgeschaltet ist.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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:

Tabelle 4-1 Beschreibung des Verpackungsetiketts

Etikette	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.

- Für die Lagerumgebung gelten folgende Anforderungen:
  - Umgebungstemperatur: –40 °C bis +60 °C (0 °C bis 30 °C werden empfohlen. Wenn Batterien über längere Zeit bei einer Temperatur von mehr als 40 °C gelagert werden, kann sich die Leistung und die Lebensdauer der Batterien verschlechtern.)
  - Relative Luftfeuchtigkeit: 5 %–95 % RH (empfohlen: ca. 45 % RH)
  - Trocken, sauber und gut belüftet
  - Weg von korrosiven organischen Lösungsmitteln und Gasen
  - Abseits direkter Sonneneinstrahlung

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

– Mindestens 2 Meter von Wärmequellen entfernt

- Für gelagerte Akkus muss die Verbindung mit den externen Geräten getrennt werden. Die Anzeigen (falls vorhanden) an den Batterien müssen aus sein.
- Die Lagerdauer beginnt mit dem Zeitpunkt der letzten Aufladung, die auf der Akkuverpackung ausgewiesen ist. Wenn ein Akku nach dem Laden qualifiziert ist, aktualisieren Sie die letzte Ladezeit (empfohlenes Format: TT-MM-JJJJ HH: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. Laden Sie die Batterien umgehend auf und kalibrieren Sie den Ladezustand auf mindestens 50 %. Andernfalls kann es zu einer Verschlechterung der Batterieleistung und -lebensdauer kommen.

Lagertemperatur (T)	Maximales Ladeintervall[a]
–40 °C < T ≤ +30 °C	15 Monate
30 °C < T ≤ 40 °C	11 Monate
40 °C < T < 60 °C	7 Monate
Anmerkung a: Das Intervall beginnt mit dem Zeitpunkt der letzten Aufladung, der auf der Batterieverpackung ausgewiesen ist.	

- Bei Lagerung mit niedrigem SOC müssen die Batterien innerhalb des maximalen Intervalls aufgeladen werden, das dem SOC entspricht, wenn die Batterien ausgeschaltet sind. Wenn die Batterien nicht innerhalb des angegebenen Intervalls aufgeladen werden, können sie durch Tiefentladung beschädigt werden.

Power-Off-SOC vor der Lagerung	Maximales Ladeintervall
SOC ≥ 50%	Beachten Sie die Ladeintervalle für separat gelieferte Batterien.
5% ≤ SOC < 50%	20 Tage
SOC < 5%	48 Stunden

- 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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

⚠ 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.

- Anforderungen an die Eingangsspannung von AC-Stromnetzen für das Aufladen:
  - 220 V (260–530 V AC dreiphasig oder 176–300 V AC einphasig)
  - 110 V (130-265 V AC dreiphasig oder 90-175 V AC einphasig)
  - AC-Eingangsstromkabel, die für das Aufladen im Lager verwendet werden, müssen eine Durchgangsstromkapazität von mehr als 23 A haben.
- Wenn Batterien überfällig gelagert wurden, melden Sie den Vorfall umgehend dem Verantwortlichen.
- Stellen Sie sicher, dass Batterien nach der Regel „First In - First Out“ geliefert werden.
- Behandeln Sie Batterien mit Vorsicht, um Schäden zu vermeiden.

Bedingungen für die Ermittlung der Überschreitung der Aufbewahrungsfrist für Akkupacks

- Lagern Sie Batterien nicht über einen längeren Zeitraum.
- In der folgenden Tabelle sind die maximalen Ladeintervalle für separat gelieferte Batterien aufgeführt. Laden Sie die Batterien umgehend auf und kalibrieren Sie den Ladezustand auf mindestens 50 %. Andernfalls kann es zu einer Verschlechterung der Batterieleistung und -lebensdauer kommen.

Lagertemperatur (T)	Maximales Ladeintervall[a]
–40 °C < T ≤ +30 °C	15 Monate
30 °C < T ≤ 40 °C	11 Monate
40 °C < T < 60 °C	7 Monate
Anmerkung a: Das Intervall beginnt mit dem Zeitpunkt der letzten Aufladung, der auf der Batterieverpackung ausgewiesen ist.	

- Wenn Batterien überfällig gelagert wurden, melden Sie den Vorfall umgehend dem Verantwortlichen.
- 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 qualifiziert ist, aktualisieren Sie die letzte Ladezeit (empfohlenes Format: TT-MM-JJJJ HH:MM) und die nächste Ladezeit (Nächste Ladezeit = Letzte Ladezeit + Ladeintervall) auf dem Etikett.
- Während der Lagerung können die Batterien maximal dreimal aufgeladen werden. Entsorgen Sie Batterien, wenn die maximalen Ladezeiten überschritten werden.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Vorbereiten von Ladegeräten

- Multimeter
- Strommesszange
- Isolierter Drehmomentschlüssel
- Ladegerät

Inspektion vor dem Laden

1. Bevor Sie einen Akku aufladen, müssen Sie dessen Erscheinungsbild überprüfen. Laden Sie den Akku auf, wenn er in Ordnung ist, oder entsorgen Sie ihn, wenn er nicht in Ordnung ist.
2. Der Akku ist in Ordnung, wenn er frei von den folgenden Symptomen ist:
   – Verformung
   – Schäden an der Hülle
   – Leckage
3. Prüfen Sie das Zubehör anhand der dem Ladegerät beiliegenden Packliste auf Vollständigkeit.

Vollladestrategie

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

Lade- und Entladestrom (Einheit: Ampere)	Ladedauer (ohne Ausgleich)
20	24 Stunden (Akku vollständig entladen und dann zu 50 % SOC aufladen)
40[1]	12 Stunden (Akku vollständig entladen und dann zu 50 % SOC aufladen)
Hinweis1: Benutzen Sie im angepassten Modus das mit dem Ladegerät mitgelieferte AC-Stromkabel 220 V/20 A (6 mm^2).	

Ladeverfahren

ANMERKUNG

Bereiten Sie den für in Ordnung befundenen Akku vor.

Schritt 1 Verbinden Sie den Kommunikationsanschluss am Ladegerät anhand des mit dem Ladegerät mitgelieferten CAN-Kommunikationskabels (48 V) mit den Anschlüssen COM-2 und 48V-2 am Akku.

Schritt 2 Verbinden Sie den positiven und den negativen Kabelanschluss am Ladegerät anhand der mit dem Ladegerät mitgelieferten positiven und negativen DC-Eingangsstromkabel mit dem positiven und dem negativen Anschluss des Akkus.

Schritt 3 Verbinden Sie den AC-EINGANG-Anschluss am Ladegerät anhand des mit dem Ladegerät mitgelieferten Stromkabels mit der Stromquelle.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Schritt 4 Schalten Sie den AC-Trennschalter des Ladegeräts ein.

Schritt 5 Schalten Sie den DC-Schutzschalter des Ladegeräts ein.

Schritt 6 Betreiben Sie das Ladegerät gemäß dem zugehörigen Handbuch.

Schritt 7 Warten Sie nach erfolgtem Laden und Entladen, bis der Lüfter im Ladegerät zum Ableiten der Restwärme etwa 5 Minuten gelaufen ist, und schalten Sie dann die AC- und DC-Schutzschalter aus und nehmen Sie die Kabel ab.

----Ende

4.3 Lagerung des Smart Rack Controllers

Wenn der Smart Rack Controller nicht sofort verwendet wird, lagern Sie ihn gemäß den folgenden Anforderungen:

- Entfernen Sie die Verpackung nicht. Prüfen Sie die Verpackung regelmäßig (empfohlen: alle drei Monate). Ersetzen Sie Verpackungsmaterial, das während der Lagerung beschädigt wird. Wenn der Smart Rack Controller ausgepackt, aber nicht sofort verwendet wird, legen Sie ihn mit dem Trockenmittel in die Originalverpackung zurück und verschließen Sie sie mit Klebeband.
- Lagertemperatur: -40 °C bis +70 °C (-40 °F bis +158 °F); Feuchtigkeit: 5 % – 95 % RF
- Stapeln Sie Smart Rack Controller vorsichtig, um zu verhindern, dass sie umfallen, was zu Verletzungen oder Geräteschäden führen kann.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

5 Standortanforderungen

5.1 Anforderungen an die Standortwahl

HINWEIS

Beziehen Sie sich auf den *NFPA 855 Standard für die Installation von stationären Energiespeichersystemen* sowie auf die örtlichen Gesetze und Vorschriften.

5.1.1 Allgemeine Anforderungen

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, Erdrutsche, Treibsand, Karsthöhlen und andere direkte Gefahren sind
- Bereiche in Bergbausetzungszonen (Verwerfung)

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- 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 ≥ 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.
- 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.
- Aus Sicherheitsgründen muss der Abstand zwischen dem ESS und Wohngebäuden größer oder gleich 12 m betragen, und der Abstand zwischen dem ESS und dicht besiedelten Gebäuden wie Schulen und Krankenhäusern muss größer als 30,5 m sein. Kann der geforderte Sicherheitsabstand nicht eingehalten werden, müssen Brandschutzwände zwischen dem ESS und den Gebäuden errichtet werden.
- Das ESS und der Standort müssen sich in einer Umgebung befinden, die frei von Explosionsrisiken ist.
- Der Transport zum Standort muss unkompliziert 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.
  - Planen Sie Steckdosen für das Wasserlöschsystem am ESS-Standort ein.
- Der Standort muss den Anforderungen entsprechen, und es muss Platz für eine Kapazitätserweiterung vorhanden sein.
- Das ESS muss in einem Abstand von mehr als 30 m zu den drahtlosen Kommunikationseinrichtungen Dritter installiert werden.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- Der Standort muss sich an einem gut belüfteten Ort befinden.

5.1.2 Anforderungen an die Außeninstallation

Für die Auswahl eines ESS-Außenstandorts gelten die folgenden allgemeinen Anforderungen:

- 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. (Ausnahme: Einzelne Exemplare von Bäumen, Sträuchern oder kultivierten Bodendeckern wie grünes Gras, Efeu, Sukkulenten oder ähnliche Pflanzen, die als Bodendecker verwendet werden, können ausgenommen werden, sofern sie keine leichte Brandübertragung ermöglichen.)
- 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.
- Die Sicherheitsabstände zwischen dem ESS und Produktionsgebäuden müssen den örtlichen Brandschutzvorschriften oder -normen entsprechen.
  - Das im Außenbereich installierte ESS muss mindestens 3,048 m von Grundstücksgrenzen, öffentlichen Wegen, Gebäuden, brennbaren Materialien, gefährlichen Stoffen, hoch aufgestapelten Vorräten, Parkplätzen und anderen Gefahrenquellen entfernt sein, die nicht mit der Infrastruktur des Stromnetzes zusammenhängen.
  - Wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist, darf der Abstand zwischen dem ESS und dem Produktionsgebäude auf 0,914 m verringert werden. Darüber hinaus sind die Abstandsanforderungen für den Transport, die Installation und die Wartung der Geräte unbedingt zu berücksichtigen.
    - Es gibt freistehende 1-Stunden-Brandschutzwände, die sich 1,5 m (ca. 5 Fuß) über und 1,5 m (ca. 5 Fuß) über die physische Grenze der ESS-Installation hinaus erstrecken.
    - An der an das ESS angrenzenden Wand sind nicht brennbare Außenwände ohne Öffnungen oder brennbare Überhänge vorgesehen, und die Feuerwiderstandsklasse der Außenwände entspricht der 2-Stunden-Feuerwiderstandsklasse nach ASTM E119 oder UL 263.
- Der Abstand zwischen der Abluftvorrichtung eines ESS und den Heizungs- und Lüftungsöffnungen, Lufteinlassöffnungen von Klimaanlagen, Fenstern, Türen, Entladeplattformen und Brandherden anderer Gebäude oder Einrichtungen muss mehr als 4,6 m betragen.
- Das ESS darf nicht in salzhaltigen oder verschmutzten Gebieten installiert werden, da dies zu Korrosion führt. Das ESS kann in den folgenden oder besseren Umgebungen verwendet werden:
  - Im Außenbereich mehr als 2.000 m von der Küste entfernt. Es wird empfohlen, das ESS nicht in einem Gebiet zu verwenden, das 500 m bis 2.000 m von der Küste entfernt ist. (Wenn Sie es verwenden müssen, fragen Sie den Verkäufer oder die Ingenieure des Unternehmens.) Wenn der Standort weniger als 500 m von der Küste entfernt ist, ist eine Außeninstallation nicht zulässig. Installieren Sie das ESS in Innenräumen gemäß **5.1.3 Anforderungen an Innenräume**.
  - Mehr als 1500–3000 m entfernt von starken Verschmutzungsquellen wie Schmelzhütten, Kohlebergwerken und Wärmekraftwerken
  - Mehr als 1000–2000 m entfernt von mittelschweren Verschmutzungsquellen wie Chemie-, Gummi- und Galvanikindustrie

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

– Mehr als 500–1000 m entfernt von leichten Verschmutzungsquellen wie Packerei, Gerberei, Kesselräumen, Schlachthöfen, Deponien 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.

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.

5.1.3 Anforderungen an Innenräume

Die Brandsicherheit von den für die ESS-Installation vorgesehenen Gebäuden oder -Strukturen muss den örtlichen Gesetzen und Vorschriften entsprechen. Beachten Sie die Normen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf NFPA 855, und erfüllen Sie die folgenden Anforderungen:

- Es ist erforderlich, dass das für die ESS-Installation vorgesehene Gebäude oder die Struktur über die Wände mit einer 2-stündigen Feuerwiderstandsdauer verfügt und die maximale Kapazität der enthaltenen Lithium-Batterien 600 kWh pro Brandschutzeinheit nicht übersteigt. Das Gebäude oder die Struktur muss die einschlägigen Anforderungen erfüllen.
  - Das Gebäude oder die Struktur darf nur für den Betrieb der ESS-Anlage genutzt werden.
  - In den Räumen und Bereichen, in denen sich das ESS befindet, darf sich nur das Personal aufhalten, welches das ESS und andere Energiesysteme betreibt, wartet, prüft und repariert.
  - Andere Belegungsarten sind in dem Gebäude oder der Anlage nicht erlaubt.
- Der Abstand zwischen dem für die ESS-Installation vorgesehenen Gebäude oder der Struktur und den folgenden Stellen muss mindestens 3,0 m betragen: Grundstücksgrenzen, gelagerte brennbare Materialien, Gefahrstoffe, hoch aufgestapeltes Material, elektrische Infrastruktur, öffentliche Wege, Gebäude und Parkplätze.
- Die Anordnung in dem für die ESS-Installation vorgesehenen Gebäude oder der Struktur muss den örtlichen Brandschutzgesetzen, -vorschriften und -normen entsprechen, wie z. B. dem Sicherheitsabstand und der Anordnung von Gebäuden und Materialien in verschiedenen Produktionsszenarien.
- Brennbare Materialien dürfen in dem für die ESS-Installation vorgesehenen Gebäude oder der Struktur nicht gelagert werden. Der Abstand zwischen den brennbaren Materialien und dem Gebäude oder der Struktur muss größer oder gleich 3 m sein.
- Das für die ESS-Installation vorgesehene Gebäude oder die Struktur muss mit Feuerlöschern ausgestattet sein, die mit Halogenidan, Heptafluorpropan, Perfluorhexanon, Kohlendioxid oder Trockenpulver gefüllt sind. Jede Brandschutzeinheit muss mit mindestens zwei Feuerlöschern ausgestattet sein, die regelmäßig überprüft und ersetzt werden müssen.
- Das für die ESS-Installation vorgesehene Gebäude oder die Struktur muss mit Rauchmeldern auf Raumebene ausgestattet sein. Mindestens zwei Melder jedes Typs müssen eingerichtet werden und die automatische Brandmeldeanlage muss aktiviert sein.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- Das für die ESS-Installation vorgesehene Gebäude oder die Struktur muss mit unabhängigen Lüftungsanlagen ausgestattet sein. Die Lüftungsanlagen müssen mit der Brandmeldeanlage interagieren und die Konzentration brennbarer Gase unter 25 % der unteren Entflammbarkeitsgrenze (LFL) halten. Die mechanische Entlüftungsrate muss größer oder gleich 5,1 l/s/m^2 sein.
- Das für die ESS-Installation vorgesehene Gebäude oder die Struktur muss mit Geräten zur Erkennung brennbarer Gase auf Raumebene ausgestattet sein. Die Räume, in denen sich der ESS befindet, müssen durch ein zugelassenes kontinuierliches Gaswarnsystem geschützt sein, das die folgenden Anforderungen erfüllt:
  - Das Gaswarnsystem muss die mechanische Abluftanlage aktivieren, wenn der in den Räumen festgestellte Gehalt an brennbarem Gas 25 % der LFL überschreitet.
  - Das mechanische Abluftsystem muss so lange eingeschaltet bleiben, bis der festgestellte Gehalt an brennbarem Gas weniger als 25 % der LFL beträgt.
  - Das Gaswarnsystem muss über eine Notstromversorgung von mindestens 2 Stunden verfügen.
  - Ein Ausfall des Gaswarnsystems muss in der Überwachungszentrale ein Störungssignal auslösen.
- Das für die ESS-Installation vorgesehene Gebäude oder die Struktur muss mit Brandbekämpfungseinrichtungen wie Sprühwasser- oder Sprinklersystemen ausgestattet sein. Das gespeicherte Wasser muss mehr als 2 Stunden lang mit dem vorgesehenen Wasserdurchsatz zur Verfügung stehen, und die umgebende Wasserquelle muss in der Lage sein, 12 Stunden lang ununterbrochen Wasser zu liefern, um das Risiko eines Wiederaufflammens oder einer Brandausbreitung nach dem Löschen eines Batteriebrandes zu vermeiden. Die Sprühwasser- oder Sprinklersysteme sind mit einer Mindestdichte von 12,2 mm/min auf der Fläche des Raums oder 230 m^2 Bemessungsfläche auszulegen, je nachdem, welcher Wert kleiner ist.
- Das für die ESS-Installation vorgesehene Gebäude oder die Struktur muss mit explosionssicheren Druckentlastungsvorrichtungen oder -kanälen (z. B. Glasfenster und Türen mit Magnetverriegelung), die über eine gleichwertige Fläche verfügen, ausgestattet sein. Gemäß der Norm NFPA 68 muss bei einer seitlichen Druckentlastung ein Schutzzaun oder eine Schutzwand außerhalb der Druckentlastungskanäle installiert werden, wobei der Zaun oder die Wand mindestens 3 m von der Druckentlastungswand entfernt sein muss.
- Die Umgebungstemperatur in dem Gebäude, in dem sich der ESS befindet, muss unter 55 °C liegen, wenn der ESS in Betrieb ist.
- Die Innendeckenhöhe des Gebäudes oder der Struktur muss mindestens 4,5 m betragen. Ein Freiraum von mindestens 2 m oberhalb des ESS muss für die Druckentlastung eingehalten werden. Oberhalb des ESS dürfen sich keine brennbaren Materialien befinden.
- Wartungsabstände:
  - Die Eingangs- und Ausgangstüren müssen den Abstandsanforderungen für die Installation des ESS mit einem Gabelstapler entsprechen.
  - Der Innenbereich des Gebäudes muss die Abstandsanforderungen für die ESS-Wartung und den Gabelstaplerbetrieb erfüllen.
- Ausgänge und Gänge:
  - Für alle Bereiche, in denen sich das ESS befindet, sind Sicherheitsausgänge und Gänge gemäß den örtlichen Bauvorschriften einzurichten.
  - Alle Ausgangstüren und Gänge sind gemäß den örtlichen Bauvorschriften mit einer Notbeleuchtung zu versehen.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

  - Alle Ausgangstüren müssen sich in Fluchtrichtung öffnen.
- Ausnahmeregelungen:
  - Die vorstehenden Installationsanforderungen müssen mit den von der örtlichen Feuerwehr genehmigten Anforderungen übereinstimmen. Vorausgesetzt, eine Genehmigung der Feuerwehr liegt vor, können die Anforderungen an Wassersprinkleranlagen, Anforderungen an die Rauchmelder, Detektoren für brennbare Gase und Explosionsschutz ausgenommen werden. Die Anforderungen an die mechanische Entlüftung, den Druckentlastungsfreiraum oberhalb des ESS, die Wärmeableitung und den Wartungsabstand müssen jedoch erfüllt werden.
  - Wenn von der Feuerwehr genehmigt, dürfen die Brandschutz- und Unterdrückungssysteme, die Größen- und Trennungsanforderungen sowie die Wasserversorgung in den für die ESS-Installation vorgesehenen Gebäuden, die sich in einem Abstand von mehr als 30,5 m von Gebäuden, bebaubaren Grundstücksgrenzen, öffentlichen Wegen, gelagerten brennbaren Materialien, gefährlichen Stoffen, hoch aufgetürmten Vorräten und anderen Gefahrenquellen befinden, die nicht mit der Infrastruktur des Stromnetzes verbunden sind, entfallen.
- Anforderungen an die küstennahen Innenanwendungen:
  - Wenn das ESS weniger als 500 m von der Küste entfernt ist, muss sichergestellt werden, dass es sich in einer Innenumgebung innerhalb eines speziellen Schutzgebäudes befindet, in dem Temperatur und Luftfeuchtigkeit mit Hilfe von Klimaanlagen reguliert werden können. Die Innenumgebung muss dem in ISO 12944/ISO 9223 festgelegten Niveau C4 oder höher entsprechen. Darüber hinaus müssen die oben genannten Anforderungen an die Standortwahl für Innenanwendungen erfüllt werden.
  - Für Außenklimaanlagen und mechanische Lüftungsanlagen müssen Maßnahmen gegen Salznebel getroffen werden. An den Zu- und Abluftöffnungen müssen Salznebelfilter angebracht werden, oder es müssen salznebelfreie Klimaanlagen oder Lüftungsanlagen verwendet werden. Die Filter müssen regelmäßig gewartet und ausgetauscht werden.

5.2 Abstandsanforderungen

HINWEIS

Die folgende Abbildung zeigt die Anforderungen an die Mindeste Deutlichkeit für Installation, Betrieb und Wartung. Die Abstände der Ausrüstung müssen außerdem die Anforderungen an die Standortwahl erfüllen (siehe **5.1 Anforderungen an die Standortwahl**).

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 5-1 Abstandsanforderungen(Kugeltransferplattform)

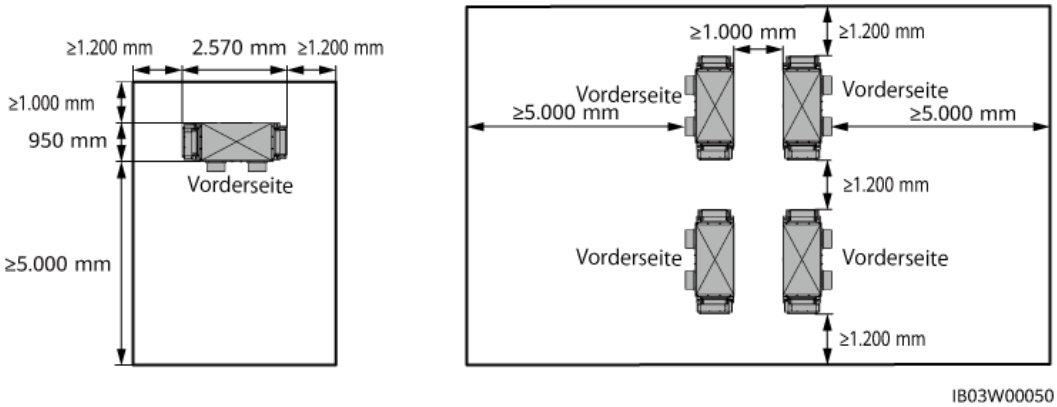
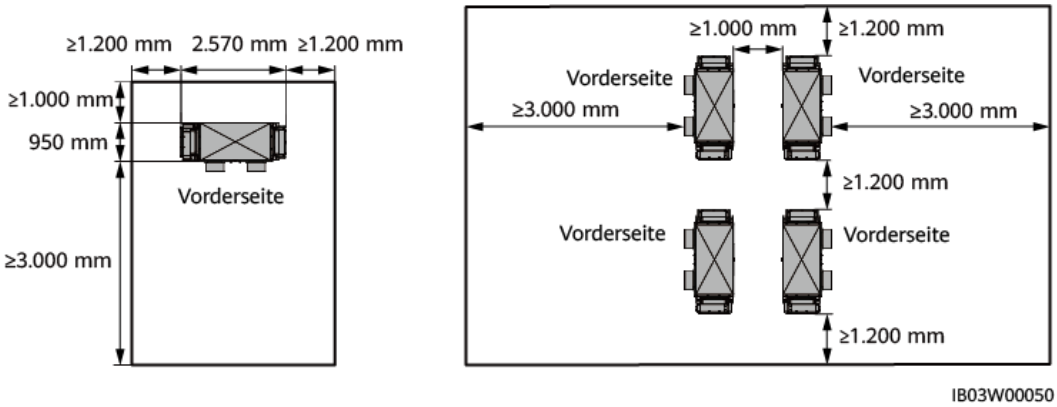
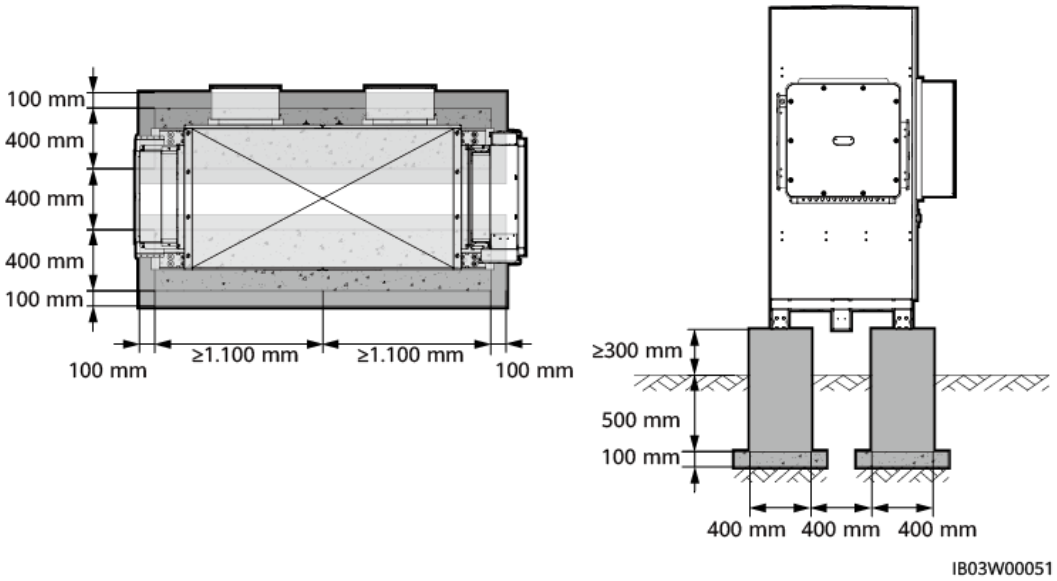


Abbildung 5-2 Abstandsanforderungen(Regalschieber)



5.3 Anforderungen an das Fundament

Abbildung 5-3 Anforderungen an das Fundament



Anforderungen an die Ausgestaltung des Fundaments:

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- Das ESS muss auf einer Betonfläche oder einer anderen nicht brennbaren Fläche aufgestellt werden. Stellen Sie sicher, dass die Aufstellfläche waagerecht, fest und eben ist und eine ausreichende Tragfähigkeit hat. Absenkungen oder Neigungen sind nicht zulässig.
- Das Fundament muss dem Gesamtgewicht der Ausrüstung standhalten. Falls die Tragfähigkeit des Fundaments die Anforderung nicht erfüllt, ist eine Überprüfung erforderlich.
- Der Boden des ausgehobenen Fundaments muss verdichtet und fest sein.
- Nach Ausheben des Fundaments muss Wassereintritt in das Fundament verhindert werden. Wenn Wasser in das Fundament eintritt, müssen die betroffenen Stellen ausgehoben und aufgefüllt werden.
- Die Ebenheitstoleranz zwischen dem Fundament und der Kontaktfläche des Gehäuses muss kleiner oder gleich 3 mm sein.
- Das Fundament muss über dem historisch höchsten Wasserstand der Gegend und mindestens 300 mm über dem Boden liegen.
- Es sind Entwässerungseinrichtungen entsprechend den örtlichen geologischen Gegebenheiten und den kommunalen Entwässerungsanforderungen zu konstruieren, damit sich im Fundament der Ausrüstung kein Wasser ansammeln kann. Die Fundamentkonstruktion muss den örtlichen Entwässerungsanforderungen für die historisch stärksten Regenfälle entsprechen. Das abgeleitete Wasser muss gemäß den lokalen Gesetzen und Vorschriften entsorgt werden.
- Beim Errichten des Fundaments sind Rinnen oder Kabeleinlässe für das ESS vorzusehen.
- Die ausgesparten Öffnungen im Fundament und die Kabeleinlässe am Boden der Ausrüstung müssen abgedichtet werden.
- Der Fundamentplan dient nur als Referenz und darf nicht als endgültige Bauzeichnung verwendet werden. Die Konstruktionsvorgaben für das ESS-Fundament sind in Bezug auf die Installationsumgebung, die geologischen Merkmale und die Anforderungen an die Erdbebensicherheit des Projektstandorts zu überprüfen.

5.4 Anforderungen an Gabelstapler

- Bewegen Sie das ESS nicht, nachdem die Akkupacks installiert wurden.
- Wenn zum Installieren des ESS-Schranks ein Gabelstapler verwendet wird, stellen Sie sicher, dass der Gabelstapler eine Lasttragfähigkeit von mindestens 2 t hat.
- Wenn zum Installieren und Instandhalten von Akkupacks ein Gabelstapler verwendet wird, stellen Sie sicher, dass der Gabelstapler eine Lasttragfähigkeit von mindesten 1 t hat.
- Die Länge der Zinken sollte 1.200–1.500 mm, die Breite 80–160 mm und die Dicke 25–80 mm betragen.
- Hubhöhe des Gabelstaplers: Wenn das Fundament weniger oder gleich 0,3 m hoch ist, muss die Hebehöhe größer oder gleich 2 m sein. Wenn das Fundament größer als 0,3 m ist, muss die Hebehöhe entsprechend angepasst werden.

5.5 Anforderungen an das Heben

- Vergewissern Sie sich vor dem Heben davon, dass der Kran und die Hebeseile die Traglastanforderungen erfüllen.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- Ziehen Sie die Hebeausrüstung beim Installieren bzw. Entfernen nicht über das Gehäuse, um Kratzer zu vermeiden.
- Heben oder bewegen Sie das ESS nicht, nachdem die Akkupacks installiert wurden.

Phase	Sicherheitsmaßnahmen
Vor dem Heben	Traglast des Krans > 2 t, Arbeitsradius ≥ 2 m. Falls die Umgebung vor Ort die erforderlichen Arbeitsbedingungen nicht erfüllt, lassen Sie die Bedingungen von Fachleuten beurteilen.
	Nur geschultes und qualifiziertes Personal darf Hebearbeiten ausführen.
	Überprüfen Sie, ob die Hebewerkzeuge vollständig sind und sich in gutem Zustand befinden.
	Achten Sie darauf, dass die Hebewerkzeuge an einem tragfähigen Gegenstand oder einer tragfähigen Wand befestigt sind.
	Wenn die Ausrüstung im Freien angehoben werden muss, sollten gute Wetterverhältnisse ohne Wind gegeben sein.
	Stellen Sie vor dem Heben sicher, das der Kran und die Stahlseile den Anforderungen entsprechen.
	Alle Türen der Ausrüstung müssen geschlossen und verriegelt sein.
	Achten Sie darauf, dass die Stahlhebeseile sicher befestigt sind.
	Es wird empfohlen, die Ausrüstung von links nach rechts bzw. von rechts nach links zu heben.
Während des Hebens	Verhindern Sie, dass nicht autorisierte Personen die Hebebereiche betreten, und halten Sie sich nicht unter dem Kranausleger auf.
	Achten Sie darauf, dass der Kran an der richtigen Stelle steht und vermeiden Sie das Heben über große Strecken.
	Halten Sie das Gehäuse während des Hebens stabil und waagerecht und achten Sie darauf, dass der Diagonal-Gradient des Gehäuses kleiner oder gleich 5 Grad ist.
	Achten Sie darauf, dass der Winkel zwischen zwei Seilen höchstens 90 Grad beträgt.
	Heben Sie das Gehäuse langsam an und setzen Sie es ebenso langsam ab, um Erschütterungen der Ausrüstung in seinem Inneren zu vermeiden.
	Entfernen Sie die Seile, nachdem Sie sich vergewissert haben, dass das Gehäuse eben auf dem Sockel platziert wurde.
	Ziehen Sie nicht an den Stahlseilen oder Hebevorrichtungen. Stoßen Sie nicht an die Ausrüstung.
	Sichern Sie das gehobenen Gehäuse, bevor Sie ein weiteres Gehäuse heben.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

6 Auspacken und Abnahme

HINWEIS

- Um zu verhindern, dass das Gerät umfällt, sichern Sie es mit Seilen an einem Hubwagen oder Gabelstapler, bevor Sie es bewegen. Bewegen Sie das Gerät vorsichtig, um Stöße oder Stürze zu vermeiden, die das Gerät beschädigen könnten.
- 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.
- 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.
- Wenn die Installationsumgebung schlecht ist, ergreifen Sie nach dem Auspacken der Akkus Staubschutz- und Antikondensationsmaßnahmen (verwenden Sie beispielsweise eine Staubabdeckung, eine Plastikfolie oder ein Stofftuch), um Kondensation und Staubansammlungen zu vermeiden, die die Akkus korrodieren können.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

7 Installation

WARNUNG

- Stellen Sie sicher, dass der Leistungsschalter ausgeschaltet ist, bevor Sie die Batterien installieren.
- Legen Sie beim Installieren von Batterien keine Installationswerkzeuge, Metallteile oder Sonstiges auf die Batterien. Reinigen Sie nach Abschluss der Installation die Gegenstände auf den Batterien und in der Umgebung.
- Entfernen Sie beim Transportieren von Batterien keine Schutzkomponenten wie Schutzabdeckungen oder wasserdichte Schutzkappen von den Batterieklemmen.
- Halten Sie sich nicht unter den Zinken des Flurförderfahrzeugs auf.
- Beginnen Sie mit der Handhabung des Akkupack-Installationskits erst, wenn sich das Flurförderfahrzeug nicht mehr bewegt.

7.1 Vorbereitungen für die Installation

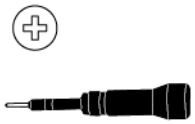
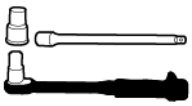
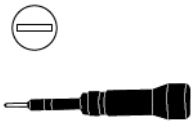
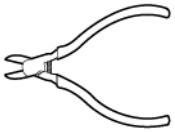
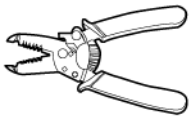
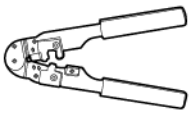
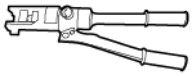
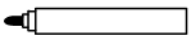
7.1.1 Vorbereiten der Werkzeuge

ANMERKUNG

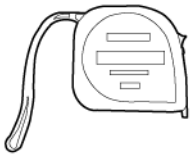
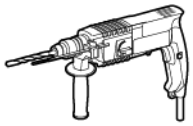
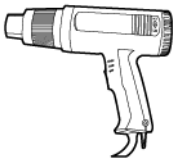
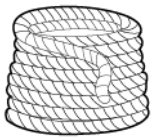
- Die Werkzeugabbildungen dienen nur zu Referenzzwecken.
- Die Werkzeugtabellen führen einige vor Ort erforderliche Werkzeuge möglicherweise nicht auf. Mitarbeiter für die Installation vor Ort sowie der Kunde müssen die Werkzeuge basierend auf den Anforderungen des Standorts vorbereiten.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Installationswerkzeuge

 Isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher	 Isolierter Drehmomentschlüssel (einschließlich Verlängerungsaufsatz) ● Einsatzdaten: 7 – 19 mm ● Einsatztiefe ≥ 32 mm ● Einsatzbuchse passend zum Drehmomentschlüssel. ● Drehmomentbereich: 1,2 – 45 N m	 Isolierter Flachkopf-Drehmoment-Schraubendreher	 Seitenschneider
 Abisolierwerkzeug	Kabelschneider	Gummihammer	Allzweckmesser
 RJ45-Crimpwerkzeug	 Hydraulische Crimpzange	Multimeter Gleichspannungsmessbereich ≥ 1500 V DC	 Marker

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

 Stahlmaßband	Wasserwaage	Staubsauger	 Schlagbohrmaschine
Schlagbohrerbit Ø16 mm	Wärmeschrumpfschlauch	 Heißluftpistole	Kabelbinder
Isolierte Leiter	Kran	 Hebeseil Seillänge ≥ 1845 mm x 4	Elektrisches Flurförderfahrzeug
Gabelstapler	-	-	-

Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Isolierte Handschuhe	Schutzhandschuhe	Schutzbrille	Staubschutzmaske

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Isolierte Schuhe	Warnweste	Sicherheitshelm	Sicherheitsgurt

7.1.2 Prüfung vor der Installation

Überprüfen der äußeren Verpackung

Bevor Sie das Gerät auspacken, prüfen Sie die äußere Verpackung auf Schäden wie Löcher und Risse und überprüfen Sie das Geräte-Modell. Wenn Schäden festgestellt werden oder es sich bei dem Gerätemodell nicht um das von Ihnen angeforderte Modell handelt, packen Sie es nicht aus, sondern wenden Sie sich stattdessen baldmöglichst an Ihren Händler.

ANMERKUNG

Es wird empfohlen, die äußere Verpackung 24 Stunden vor der Installation des Geräts zu entfernen.

WARNUNG

Wenn das Gehäuse höher als 2 m ist, sind vor der Ausführung von Höhenarbeiten beim Auspacken Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

Überprüfen des Lieferumfangs

Überprüfen Sie nach dem Auspacken des Geräts, ob die Liefergegenstände vollständig sowie frei von jeglichen offensichtlichen Schäden sind. Wenn Teile in der Lieferung fehlen oder beschädigt sind, wenden Sie sich an Ihren Händler.

ANMERKUNG

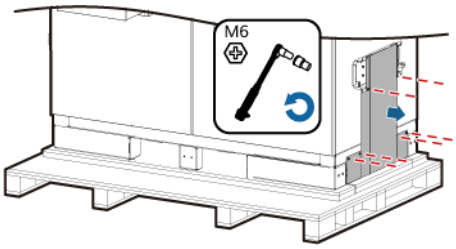
Einzelheiten zur Anzahl der mit dem Gerät gelieferten Zubehörteile finden Sie in der *Packliste* in der Verpackung.

7.2 Installieren des ESS

Schritt 1 Entfernen Sie das Leitblech unten vom ESS.

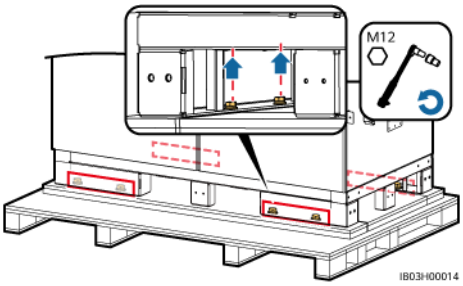
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 7-1 Entfernen des unteren Leitblechs



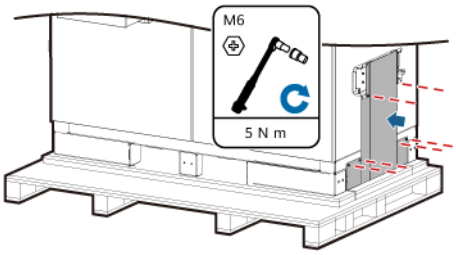
Schritt 2 Entfernen Sie die Paletten.

Abbildung 7-2 Entfernen der Paletten



Schritt 3 Bringen Sie das Leitblech unten am ESS an.

Abbildung 7-3 Anbringen des Leitblechs



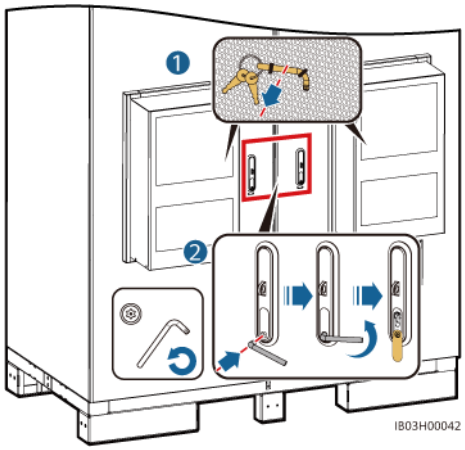
Schritt 4 Öffnen Sie die Gehäusetüren.

ANMERKUNG

Bewahren Sie die Schlüssel nach Gebrauch sorgfältig auf.

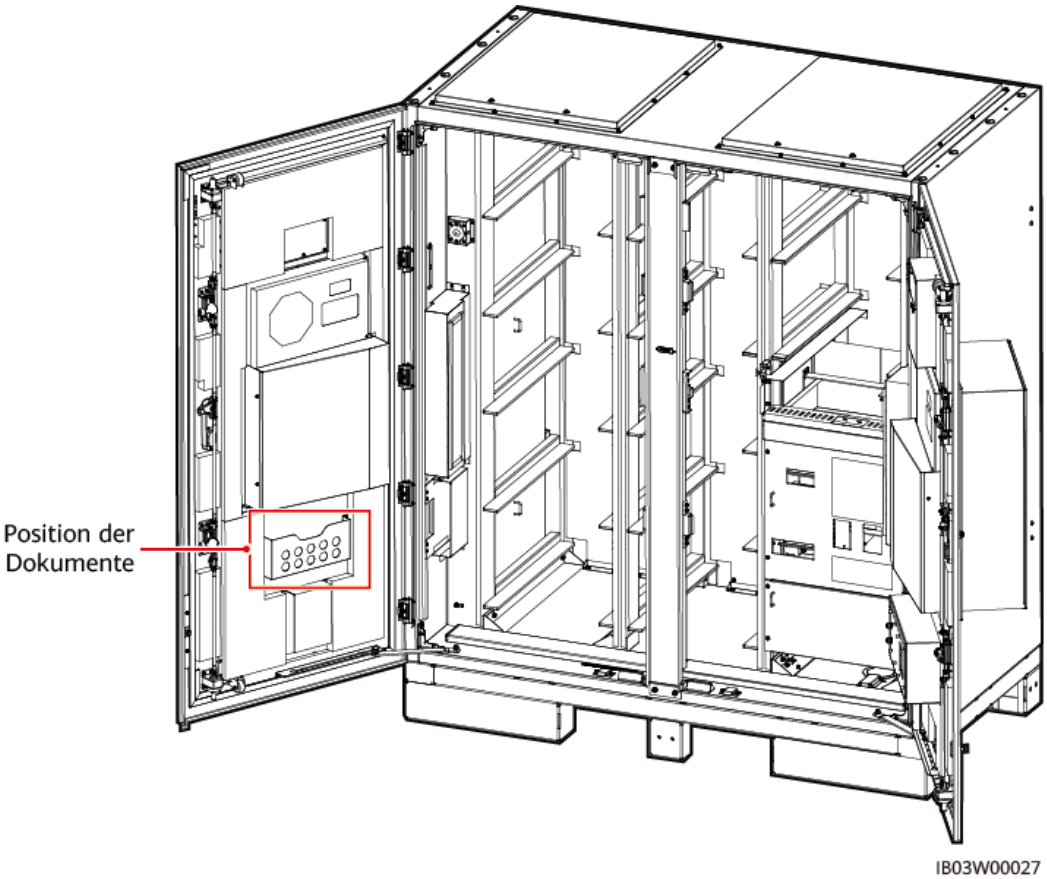
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 7-4 Öffnen der Türen



Schritt 5 Entnehmen Sie die mitgelieferten Dokumente, wie zum Beispiel die Packliste.

Abbildung 7-5 Position der Dokumente



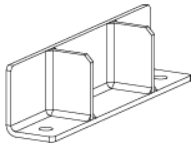
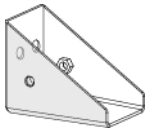
Schritt 6 Nehmen Sie die im Lieferumfang enthaltenen Montagesätze heraus.

ANMERKUNG

Überprüfen Sie nach Öffnen der Tür anhand der Packliste die Anzahl der Liefergegenstände. Falls ein Liefergegenstand fehlt, wenden Sie sich umgehend an Ihren Händler.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Tabelle 7-1 Liste der Montagesätze

Adapterhalterung zum Anheben und Schraube		Ankerbügel, Ankerbügelschraube und Spreizdübel			Nivelliersch eibe
					

Schritt 7 Bringen Sie das ESS nach Schließen der Gehäusetüren in die vorgegebene Position.

ANMERKUNG

Falls auf dem Transportweg kein Flurförderfahrzeug eingesetzt werden kann (zum Beispiel im Fall einer Steigung), setzen Sie einen Kran zum Transportieren des ESS ein.

Abbildung 7-6 Verwenden eines Krans

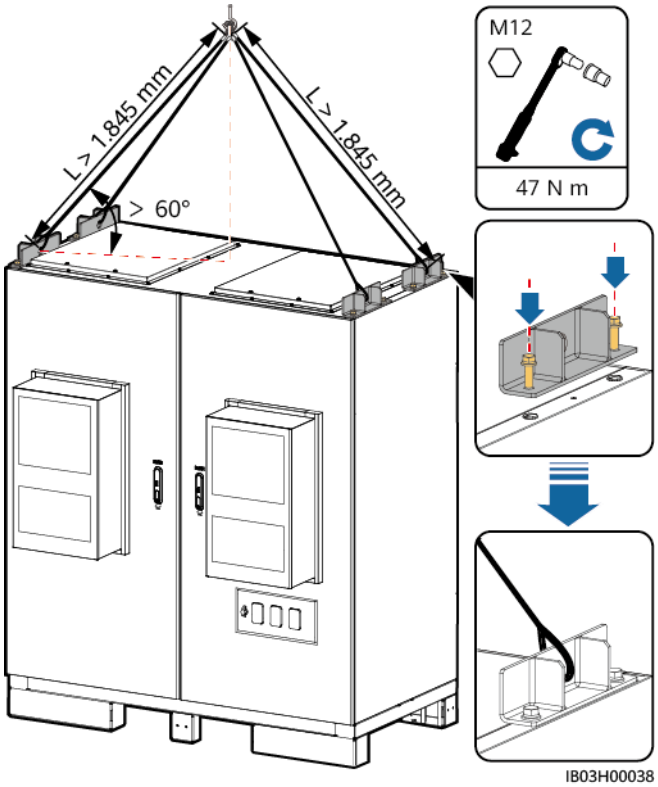
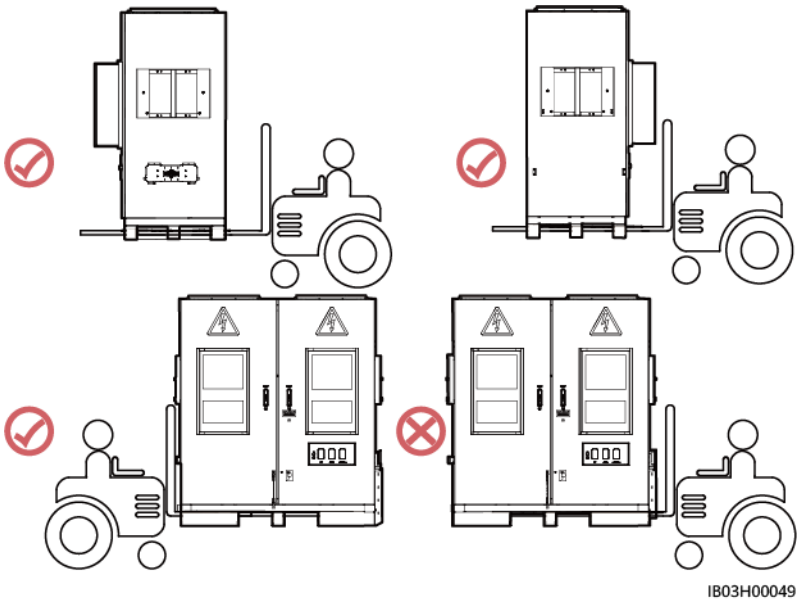


Abbildung 7-7 Verwenden eines Flurförderfahrzeugs

HINWEIS

Wenn ein Flurförderfahrzeug eingesetzt wird, verzurren und sichern Sie das ESS entsprechend den Anforderungen des Standorts, so dass es nicht herunterfallen kann.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

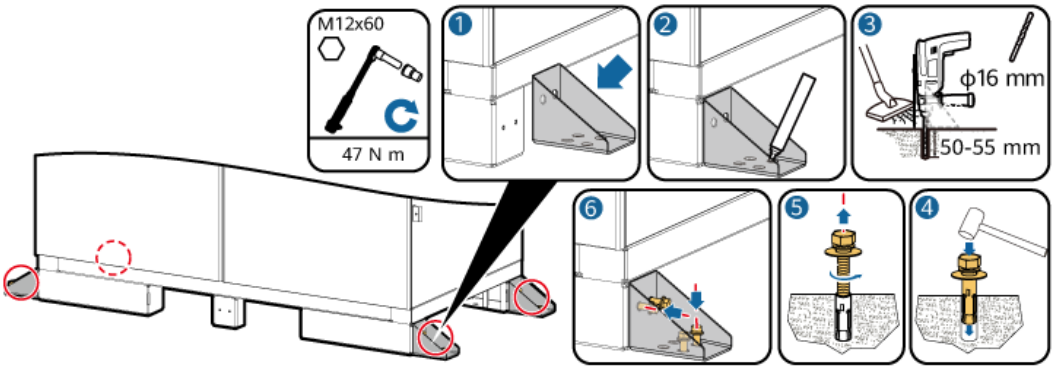


Schritt 8 Sichern Sie das ESS.

ANMERKUNG

Wenn das ESS nicht stabil positioniert ist, nivellieren Sie das ESS vor dem Sichern mithilfe einer Scheibe.

Abbildung 7-8 Sichern des ESS



----Ende

7.3 Anschließen eines Erdungskabel für das ESS

ANMERKUNG

Stellen Sie sicher, dass die Erdungsimpedanz der Ausrüstung GB 50054 und den örtlichen elektrischen Normen entspricht.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

7.3.1 Innen im Gehäuse

Voraussetzungen

Genaue Anweisungen zum Crimpen von OT-/DT-Klemmen finden Sie unter **A Crimpen einer OT- oder DT-Klemme**.

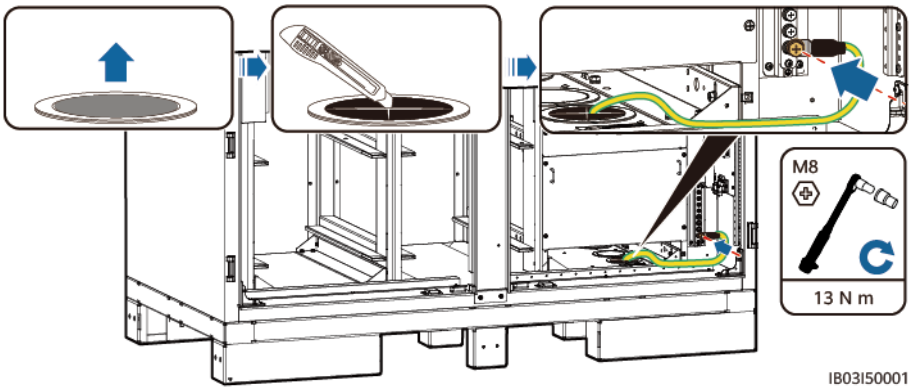
Name	Typ	Querschnittsfläche des Leiters	Außendurchmesser	Klemme	Quelle
Erdungskabel	Einadriges Außenkabel aus Kupfer/ kupferummanteltem Aluminium/ Aluminiumlegierung	25 – 50 mm^2	15 – 17,6 mm	M8 OT-/DT-Klemme	Vom Kunden vorbereitet
Die Spezifikationen des Erdungskabels unterliegen dieser Tabelle oder sind gemäß IEC 60364-5-54 berechnet.					

Vorgehensweise

Schritt 1 Öffnen Sie die ESS-Gehäusetüren.

Schritt 2 Schließen Sie das Erdungskabel an.

Abbildung 7-9 Anschließen eines Erdungskabels



----Ende

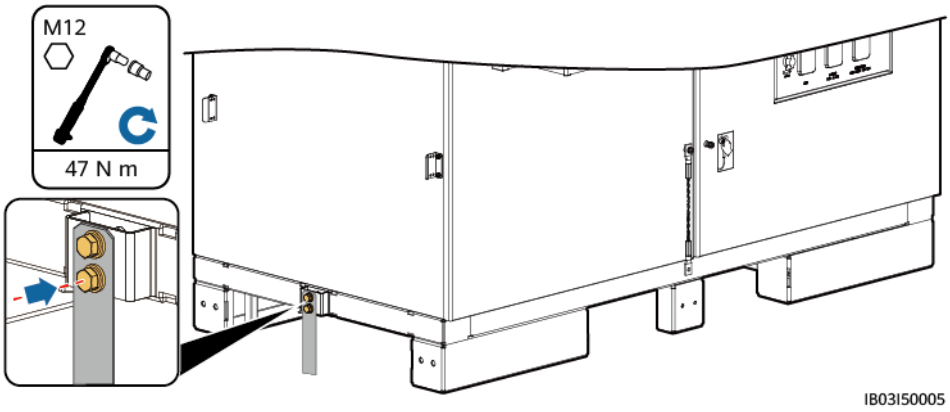
7.3.2 (Optional) Außerhalb des Gehäuses

Einsatz einer Flachstahlplatte

Die feuerverzinkte Flachstahlplatte muss vom Kunden vorbereitet werden (empfohlene Maße: ≥ –40 x 4). Die konkreten Maße hängen von dem vor Ort vorhandenen Fehlerstrom und von der Konzeption des Planungsinstituts ab.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 7-10 Anbringen einer Flachstahlplatte zur Erdung

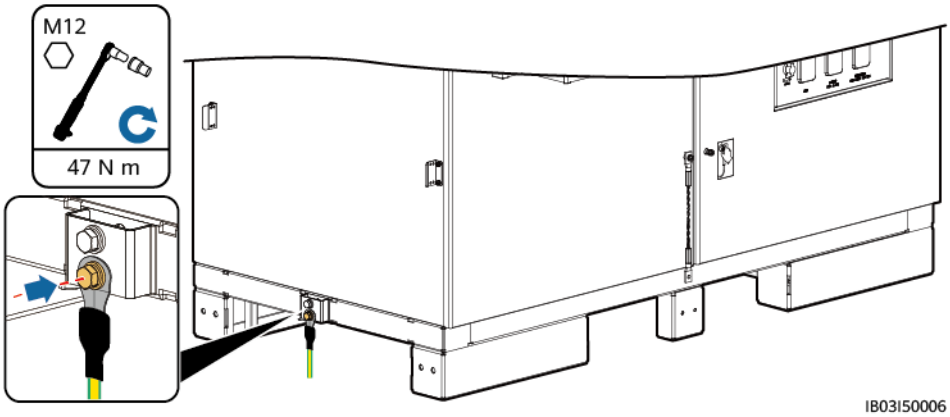


Einsatz eines Erdungskabels

Genaue Anweisungen zum Crimpen von OT-/DT-Klemmen finden Sie unter **A Crimpen einer OT- oder DT-Klemme**.

Name	Typ	Querschnittsfläche des Leiters	Außendurchmesser	Klemme	Quelle
Erdungskabel	Einadriges Außenkabel aus Kupfer/ kupferummanteltem Aluminium/ Aluminiumlegierung	25 – 50 mm^2	15 – 17,6 mm	M12 OT-/DT-Klemme	Vom Kunden vorbereitet
Die Spezifikationen des Erdungskabels unterliegen dieser Tabelle oder sind gemäß IEC 60364-5-54 berechnet.					

Abbildung 7-11 Anschließen eines Erdungskabels



 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

7.4 Installieren der Komponenten

Tabelle 7-2 Installationsliste der Komponenten

Komponenten	Installationsposition	Menge
Rack-Löschanlage	Oberhalb des Stromverteilungsbereichs im ESS	1
Akkupack	Akkutragschienen im ESS	6/8/10/12[1]
Rack-Controller	Rechte Seite des ESS	1
Smart PCS	Linke Seite des ESS	1
(Optional) Wartungsbuchse	Stromverteilungsbereich im ESS	1
(Optional) Smart Power Sensor (DDSU666-H)	Stromverteilungsbereich im ESS	1

Hinweis [1]:

- Im ESS LUNA2000-97KWH-1H1 sind sechs Dummy-Akkupacks vorinstalliert, für die sechs Akkupacks benötigt werden.
- Im ESS LUNA2000-129KWH-2H1 sind vier Dummy-Akkupacks vorinstalliert, für die acht Akkupacks benötigt werden.
- Im ESS LUNA2000-161KWH-2H1 sind zwei Dummy-Akkupacks vorinstalliert, für die zehn Akkupacks benötigt werden.
- Für den ESS LUNA2000-200KWH-2H1 werden zwölf Akkupacks benötigt.

HINWEIS

Vergewissern Sie sich vor dem Einbau der Komponenten, dass der ESS sicher installiert ist.

7.4.1 Installieren der Rack-Feuerlöschanlage

Voraussetzungen

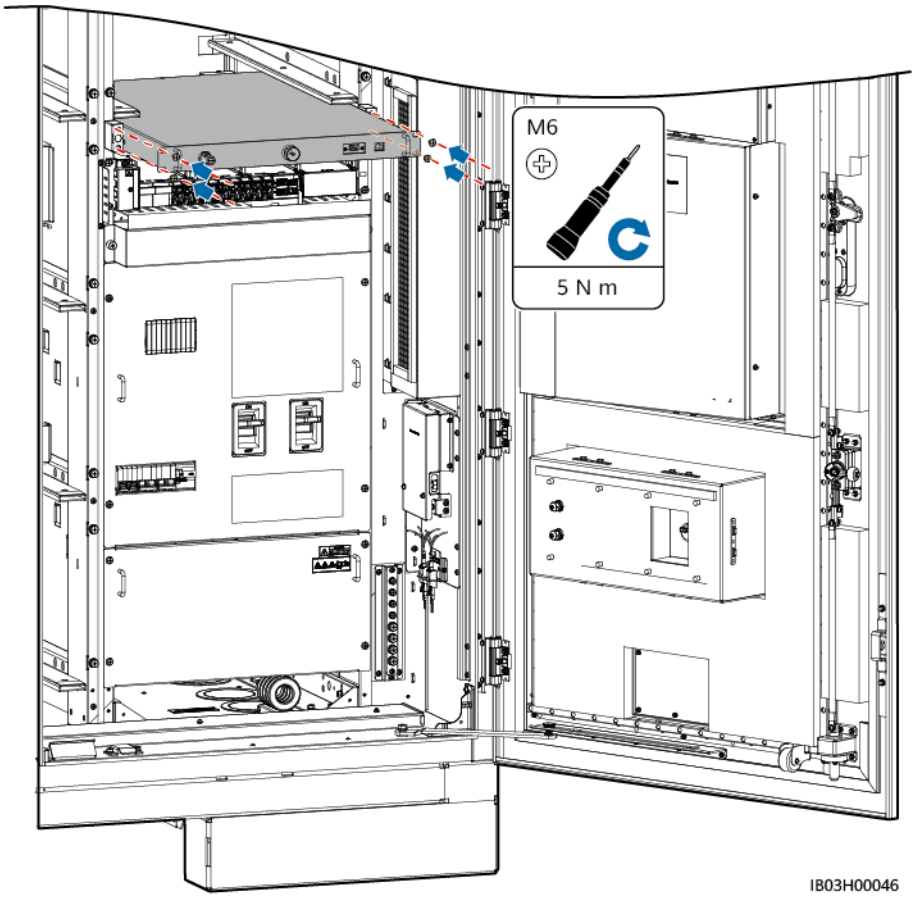
- Prüfen Sie, ob die Rack-Feuerlöschanlage intakt ist.
- Lesen Sie vor der Installation die mit der Rack-Feuerlöschanlage mitgelieferten Dokumente, damit Sie die Installationsanforderungen und Sicherheitsmaßnahmen verstehen.

Vorgehensweise

Installieren Sie die Rack-Feuerlöschanlage.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 7-12 Installieren der Rack-Feuerlöschanlage



7.4.2 Installieren der Akkupacks

7.4.2.1 Installationsbausatz

WARNUNG

- Halten Sie sich nicht unter dem Installationsbausatz auf.
- Platzieren Sie nicht Ihren Kopf, Ihre Hände, Füße oder andere Körperteile unter dem Installationsbausatz.

VORSICHT

- Für den Vorgang werden mehrere Personen benötigt. Treffen Sie geeignete Schutzmaßnahmen, um ein Anstoßen zu vermeiden.
- Wenn Arbeiten in der Höhe ausgeführt werden müssen, siehe die relevanten Sicherheitsvorkehrungen.

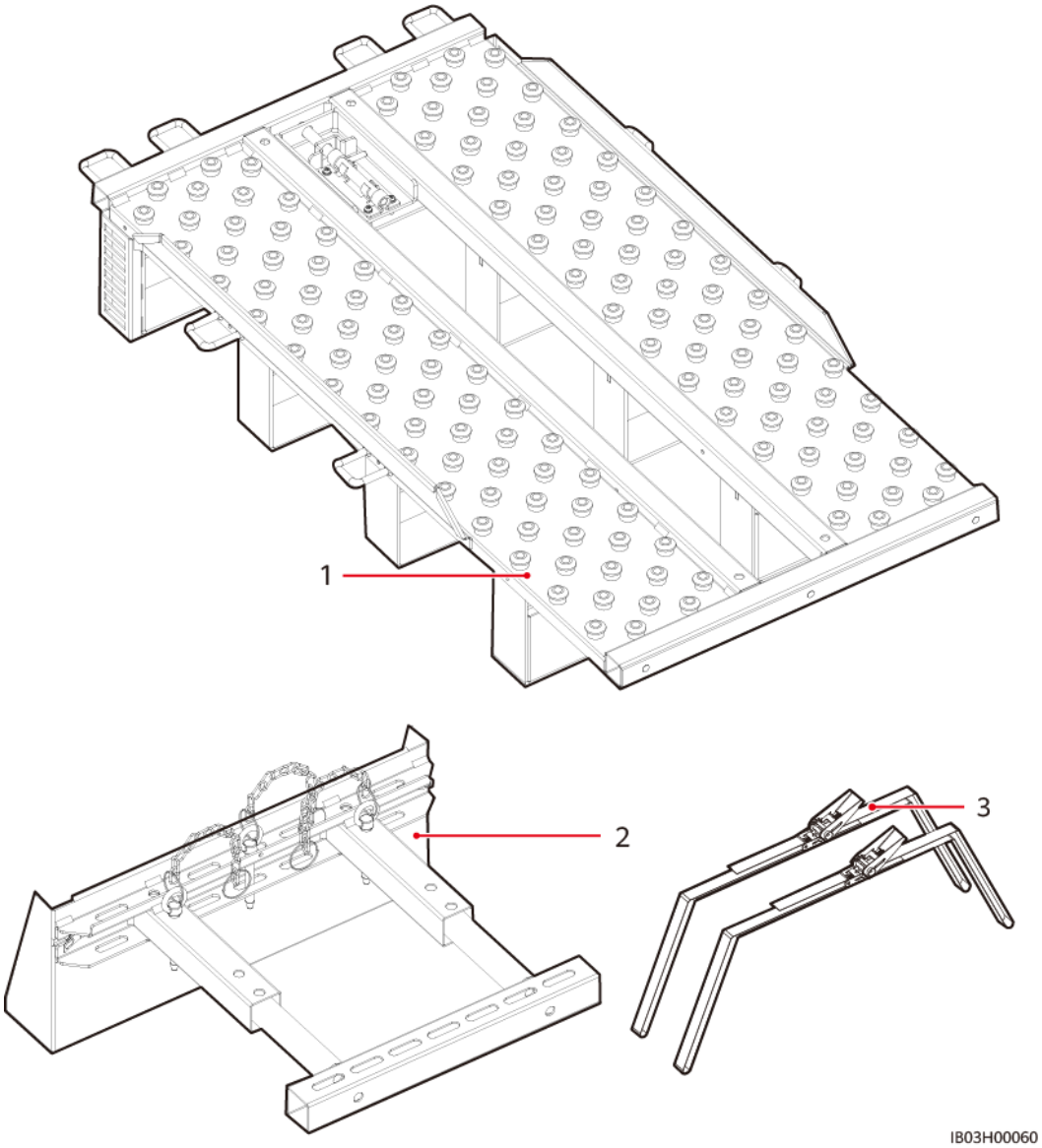
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

HINWEIS

- Verwenden Sie den Installationsbausatz nicht an regnerischen Tagen. Trocknen Sie den Installationsbausatz, wenn er mit Wasser in Kontakt gerät, um Rostbildung zu vermeiden.
- Legen Sie den Installationsbausatz nach der Verwendung in die Verpackung und lagern Sie ihn in einem trockenen Innenraum.
- Sollten die Teile rosten, entfernen Sie den Rost umgehend und tragen Sie Schmieröl auf.

Kugeltransferplattform

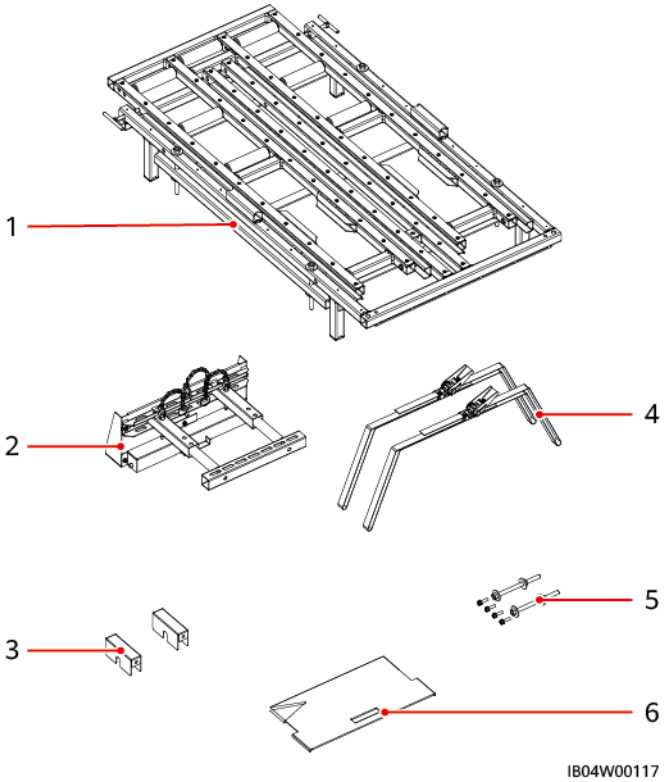
Abbildung 7-13 Komponenten



(1) Komponenten des Installationsbausatzes (2) Bediengriff für den Akkupack (3) Binden

Regalschieber

Abbildung 7-14 Komponenten



(1) Komponenten des Installationsbausatzes	(2) Akkupack-Schaufelschale	(3) Abstandshalter
(4) Binden	(5) Schrauben	(6) Schutzplatte

7.4.2.2 Installieren von Akkupacks (Verwenden einer Kugeltransferplattform)

Hintergrundinformationen

- Es ist ratsam, einen Gabelstapler und eine Akku-Installationsablage (kurz Installationsbausatz) zum Installieren der Akkupacks zu verwenden. Der Installationsbausatz ist nicht im Lieferumfang des Produkts enthalten und muss getrennt vom Unternehmen erworben werden.
- Die Abbildungen der Installationsbausätze in diesem Dokument dienen nur zur Veranschaulichung.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

WARNUNG

- Stellen Sie sicher, dass der Leistungsschalter ausgeschaltet ist, bevor Sie die Batterien installieren.
- Legen Sie beim Installieren von Batterien keine Installationswerkzeuge, Metallteile oder Sonstiges auf die Batterien. Reinigen Sie nach Abschluss der Installation die Gegenstände auf den Batterien und in der Umgebung.
- Entfernen Sie beim Transportieren von Batterien keine Schutzkomponenten wie Schutzabdeckungen oder wasserdichte Schutzkappen von den Batterieklemmen.
- Halten Sie sich nicht unter den Zinken des Flurförderfahrzeugs auf.
- Beginnen Sie mit der Handhabung des Akkupack-Installationskits erst, wenn sich das Flurförderfahrzeug nicht mehr bewegt.

VORSICHT

- Schieben oder bewegen Sie Akkupacks langsam, um Beschädigungen und Kollisionen zu vermeiden.
- Um zu verhindern, dass Akkupacks herunterfallen, benutzen Sie den Hubwagen oder Gabelstapler, nachdem Sie sich vergewissert haben, dass die Akkupacks sicher befestigt sind.

HINWEIS

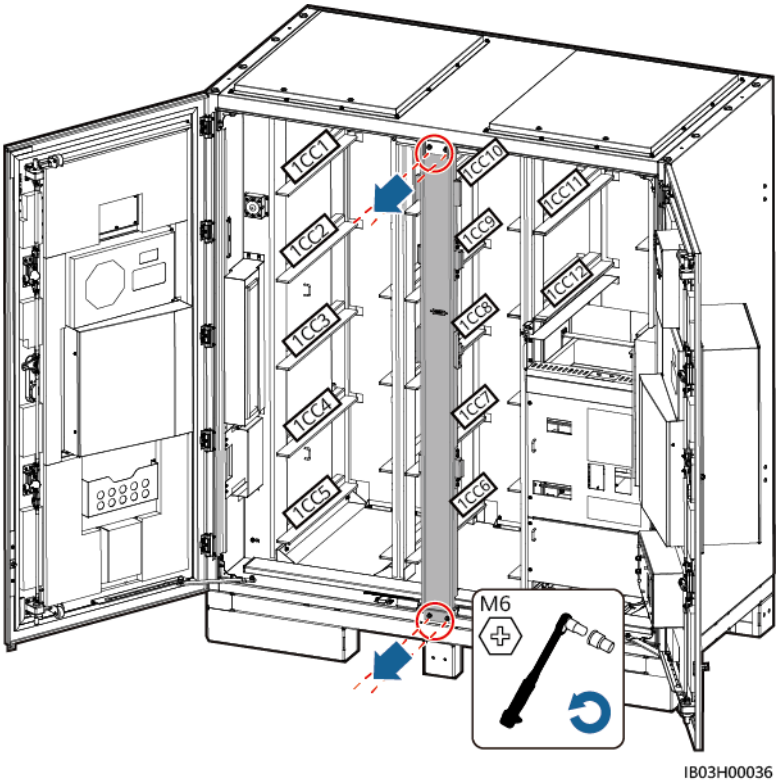
- Stellen Sie vor der Installation sicher, dass die Akkupacks im Innenraum gelagert wurden und dass sonstige im Benutzerhandbuch aufgeführte Anforderungen an die Lagerung eingehalten wurden.
- Prüfen Sie vor der Installation den Zustand der Akkupacks. Nehmen Sie die Akkupacks nicht in Gebrauch, wenn die Verpackungen Regen ausgesetzt waren, beschädigt oder verformt sind oder wenn die Akkupacks auslaufen oder gefallen sind.
- 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. Schalten Sie das ESS innerhalb von 24 Stunden nach der Installation ein. 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.
- Installieren Sie Akkupacks nicht bei Regen, Schnee oder Nebel. Die Akkupacks können sonst durch Feuchtigkeit oder Regen erodieren.

Vorgang

Schritt 1 Entfernen Sie die Säule in der Mitte.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

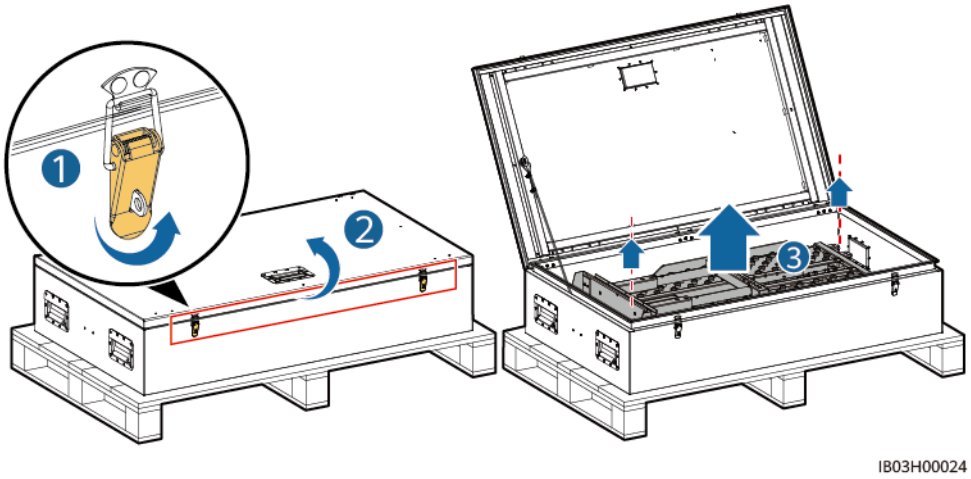
Abbildung 7-15 Entfernen der Säule



Schritt 2 Transportieren Sie den Installationsbausatz mit einem Gabelstapler in die Nähe des ESS.

Schritt 3 Entnehmen Sie den Installationsbausatz.

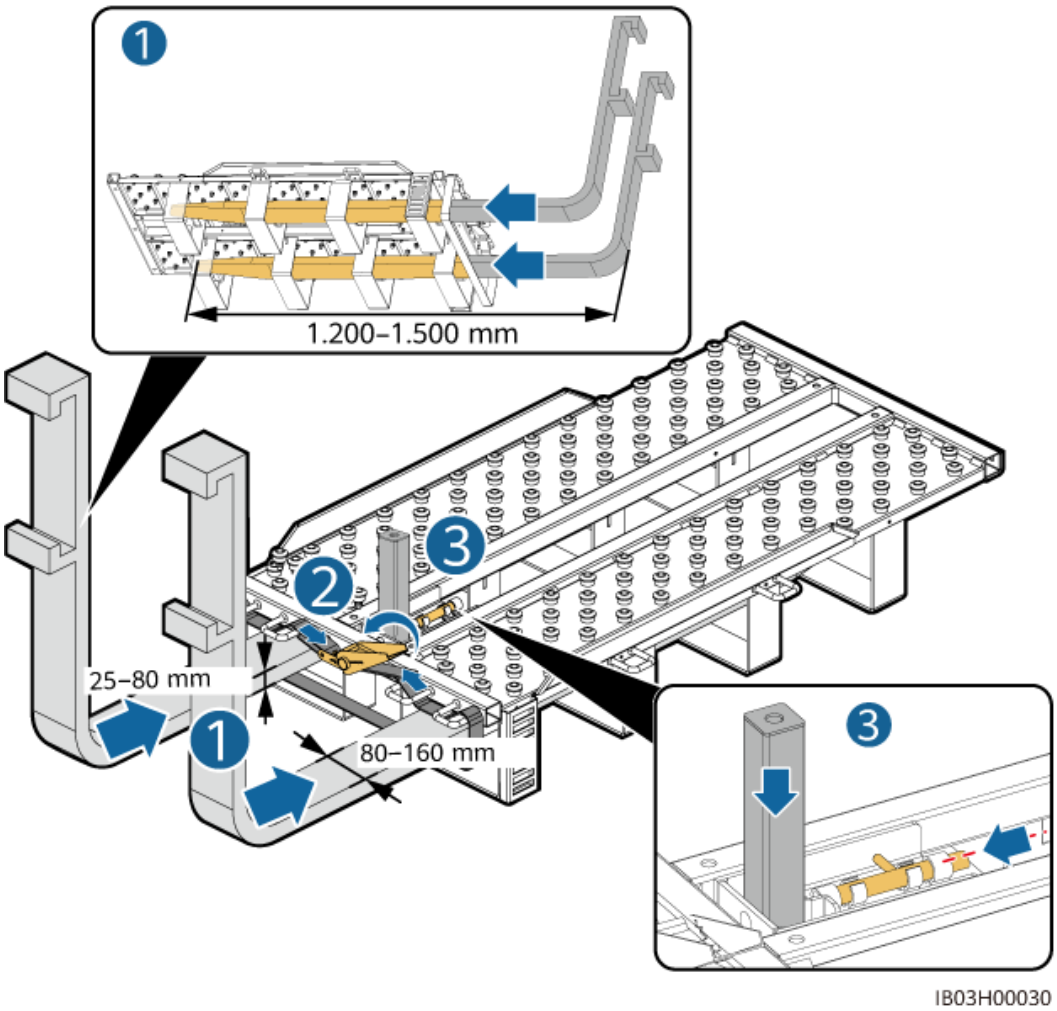
Abbildung 7-16 Entnehmen des Installationsbausatzes



Schritt 4 Montieren und befestigen Sie den Installationsbausatz am Gabelstapler.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 7-17 Montieren des Installationsbausatzes



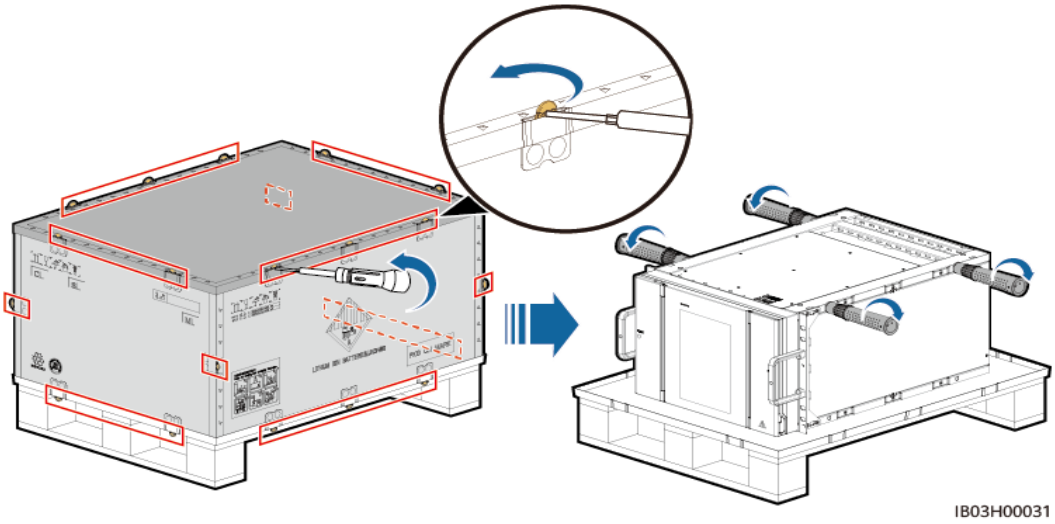
Schritt 5 Entnehmen Sie einen Akkupack.

ANMERKUNG

- Für das Bewegen eines Akkupacks sind mindestens vier Personen erforderlich.
- Sichern Sie die Hebegriffe (die Stahlscheiben der Hebegriffe müssen eng am Akkupack anliegen).
- Wenn der Bolzen eines Hebegriffs verbogen ist, tauschen Sie den Hebegriff rechtzeitig aus.
- Fassen Sie die Griffe bei Verwendung der im Lieferumfang des Produkts enthaltenen Hebegriffe nah am Gerät an.

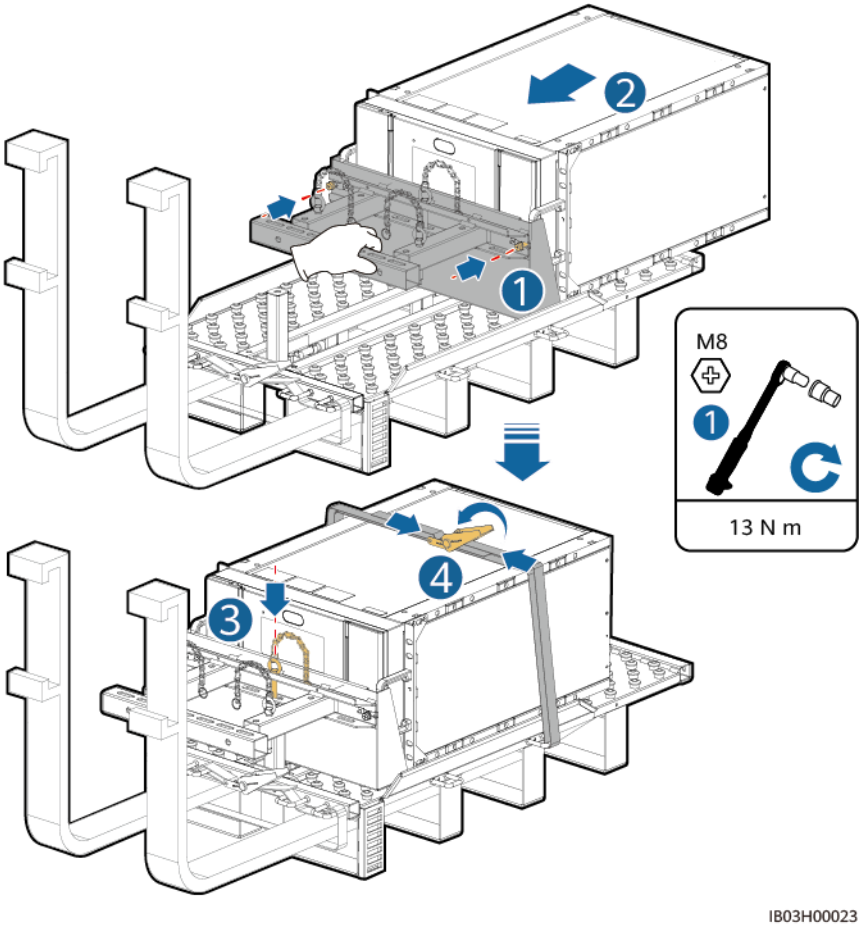
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 7-18 Entnehmen des Akkupacks



Schritt 6 Bringen Sie den Betätigungsgriff am Akkupack an, ziehen Sie den Akkupack auf den Installationsbausatz und sichern Sie den Akkupack.

Abbildung 7-19 Sichern des Akkupacks



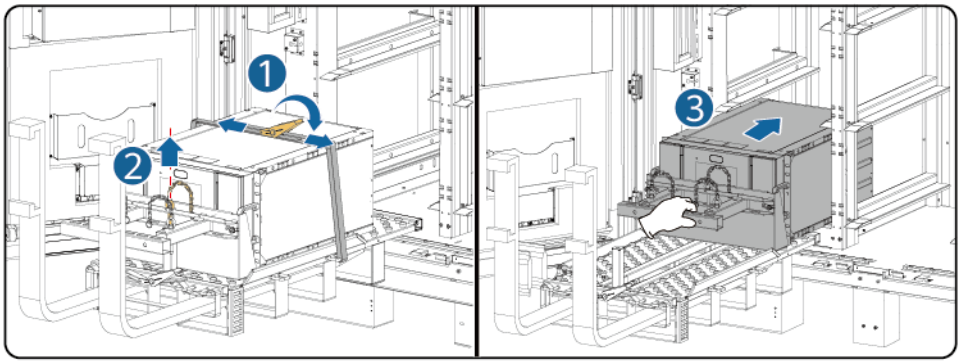
Schritt 7 Installieren Sie den Akkupack im ESS.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

ANMERKUNG

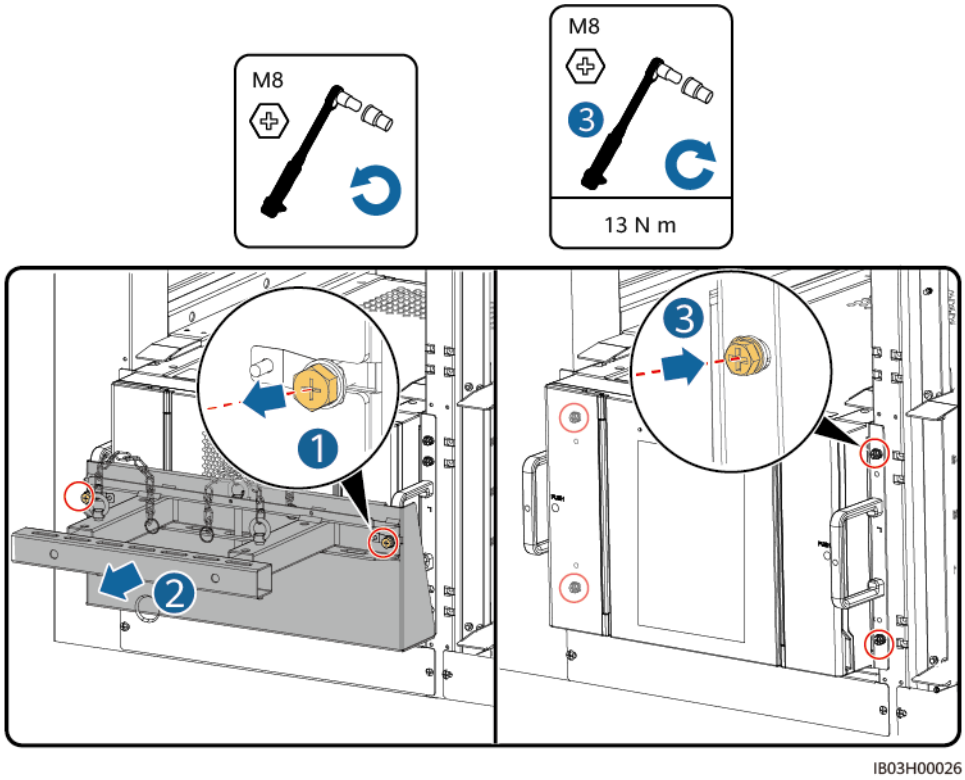
In den ESSs mit 97 kWh, 129 kWh und 161 kWh sind Dummy-Akkupacks zur Trennung der Luftkanäle vorinstalliert und dürfen nicht entfernt werden.

Abbildung 7-20 Installieren des Akkupacks im ESS



Schritt 8 Sichern Sie den Akkupack.

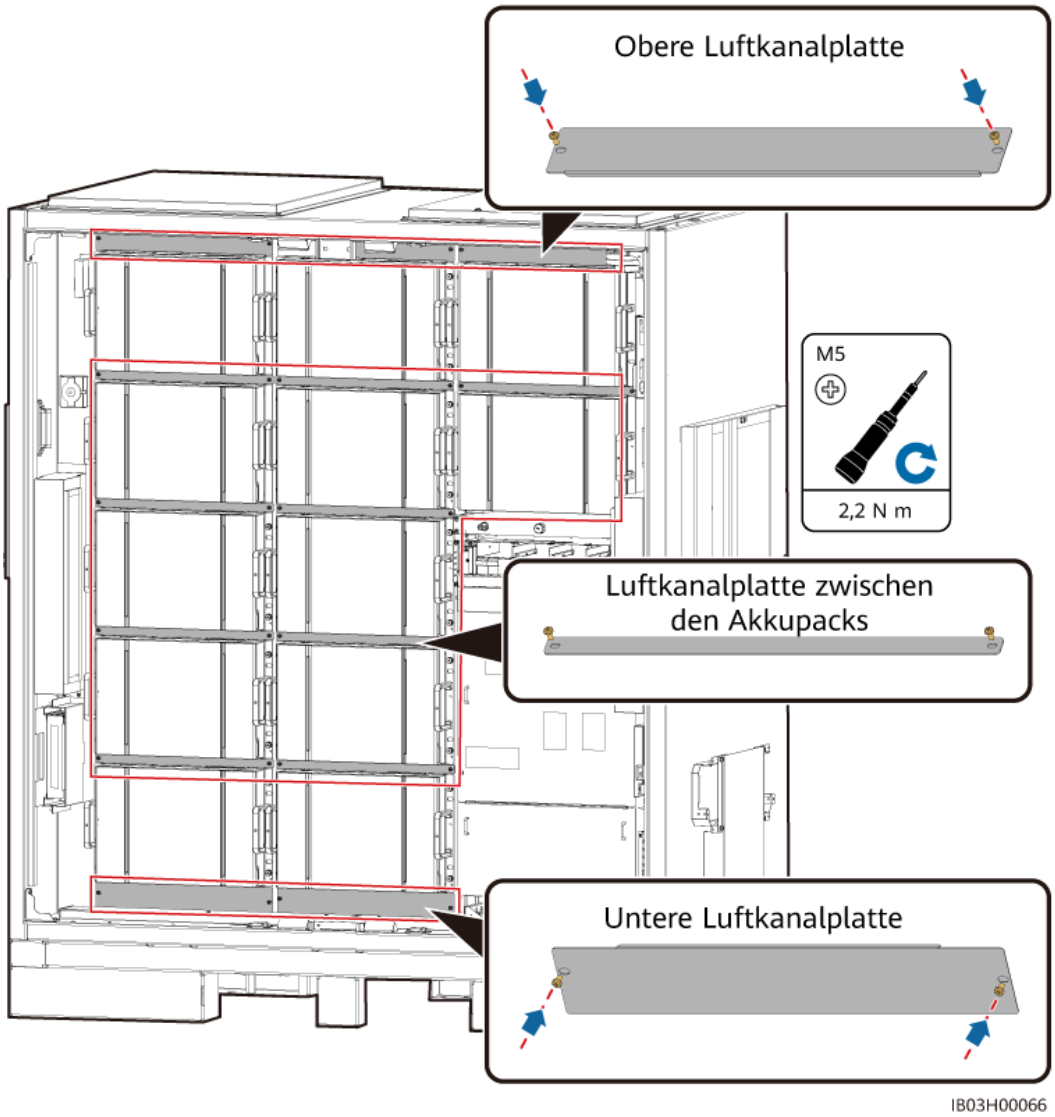
Abbildung 7-21 Sichern des Akkupacks



Schritt 9 Bringen Sie die Luftkanalplatten entsprechend dem Aufkleber auf den Luftkanalplatten zwischen den Akkupacks an. Die Luftkanalplatten sind im Lieferumfang des Produkts enthalten.

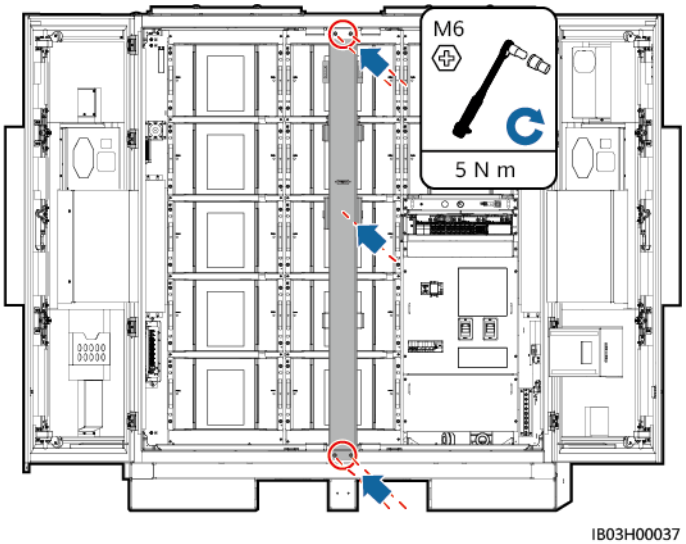
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 7-22 Anbringen der Luftkanalplatten



Schritt 10 Anbringen der Säule am ESS.

Abbildung 7-23 Anbringen der Säule



----Ende

Weitere Vorgehensweise

Legen Sie den Installationsbausatz nach der Verwendung in die Verpackung und lagern Sie ihn in einem trockenen Innenraum.

7.4.2.3 Installieren von Akkupacks (Verwenden eines Regalschiebers)

Hintergrundinformationen

- Es ist ratsam, einen Gabelstapler und eine Akku-Installationsablage (kurz Installationsbausatz) zum Installieren der Akkupacks zu verwenden. Der Installationsbausatz ist nicht im Lieferumfang des Produkts enthalten und muss getrennt vom Unternehmen erworben werden.
- Die Abbildungen der Installationsbausätze in diesem Dokument dienen nur zur Veranschaulichung.

WARNUNG

- Stellen Sie sicher, dass der Leistungsschalter ausgeschaltet ist, bevor Sie die Batterien installieren.
- Legen Sie beim Installieren von Batterien keine Installationswerkzeuge, Metallteile oder Sonstiges auf die Batterien. Reinigen Sie nach Abschluss der Installation die Gegenstände auf den Batterien und in der Umgebung.
- Entfernen Sie beim Transportieren von Batterien keine Schutzkomponenten wie Schutzabdeckungen oder wasserdichte Schutzkappen von den Batterieklemmen.
- Halten Sie sich nicht unter den Zinken des Flurförderfahrzeugs auf.
- Beginnen Sie mit der Handhabung des Akkupack-Installationskits erst, wenn sich das Flurförderfahrzeug nicht mehr bewegt.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

VORSICHT

- Schieben oder bewegen Sie Akkupacks langsam, um Beschädigungen und Kollisionen zu vermeiden.
- Um zu verhindern, dass Akkupacks herunterfallen, benutzen Sie den Hubwagen oder Gabelstapler, nachdem Sie sich vergewissert haben, dass die Akkupacks sicher befestigt sind.

HINWEIS

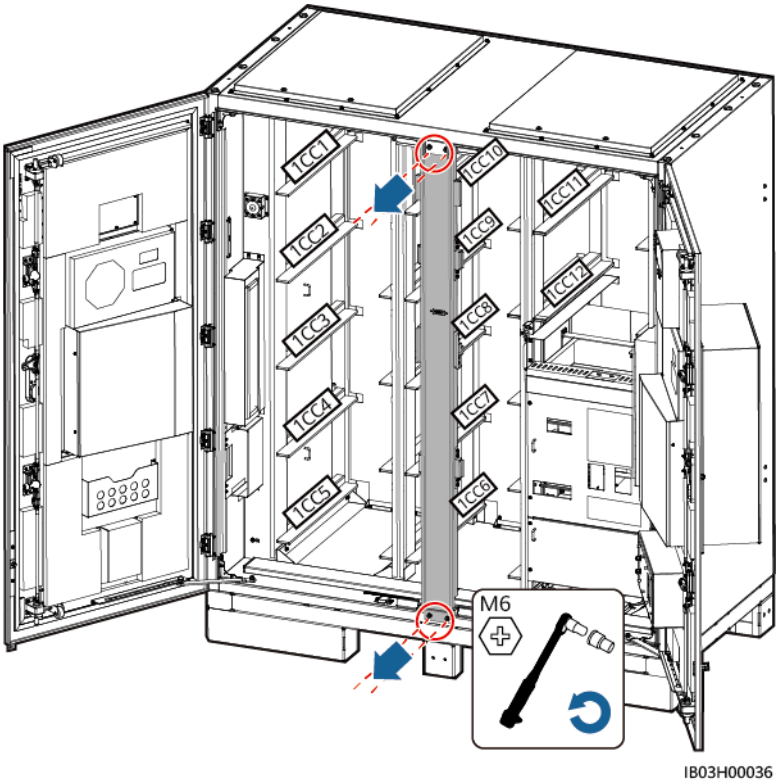
- Stellen Sie vor der Installation sicher, dass die Akkupacks im Innenraum gelagert wurden und dass sonstige im Benutzerhandbuch aufgeführte Anforderungen an die Lagerung eingehalten wurden.
- Prüfen Sie vor der Installation den Zustand der Akkupacks. Nehmen Sie die Akkupacks nicht in Gebrauch, wenn die Verpackungen Regen ausgesetzt waren, beschädigt oder verformt sind oder wenn die Akkupacks auslaufen oder gefallen sind.
- 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. Schalten Sie das ESS innerhalb von 24 Stunden nach der Installation ein. 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.
- Installieren Sie Akkupacks nicht bei Regen, Schnee oder Nebel. Die Akkupacks können sonst durch Feuchtigkeit oder Regen erodieren.

Vorgang

Schritt 1 Nehmen Sie den Ständer aus dem ESS heraus.

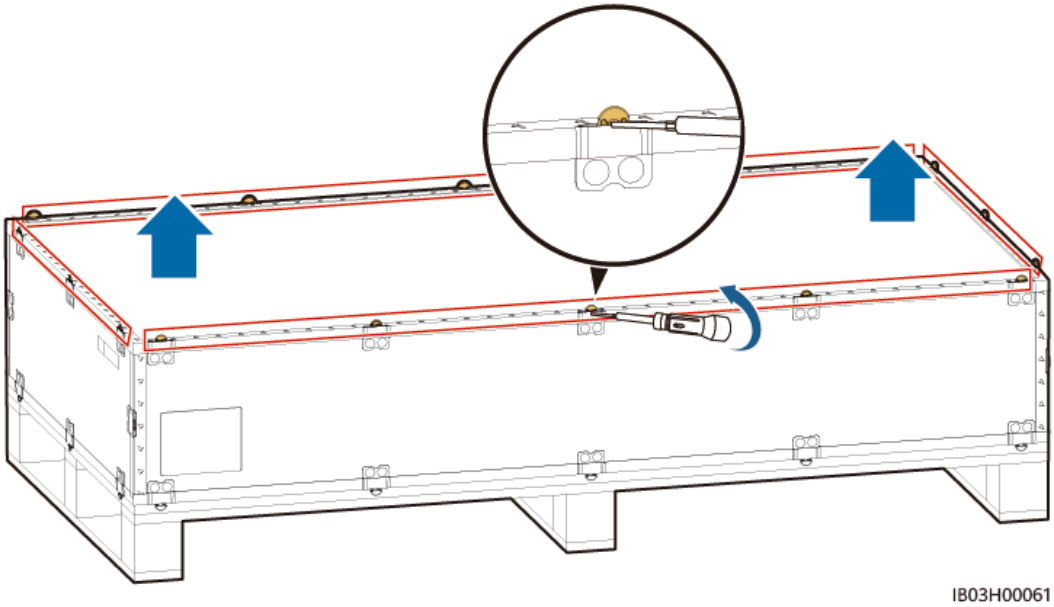
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 7-24 Entfernen der Säule



Schritt 2 Entnehmen Sie den Installationsbausatz.

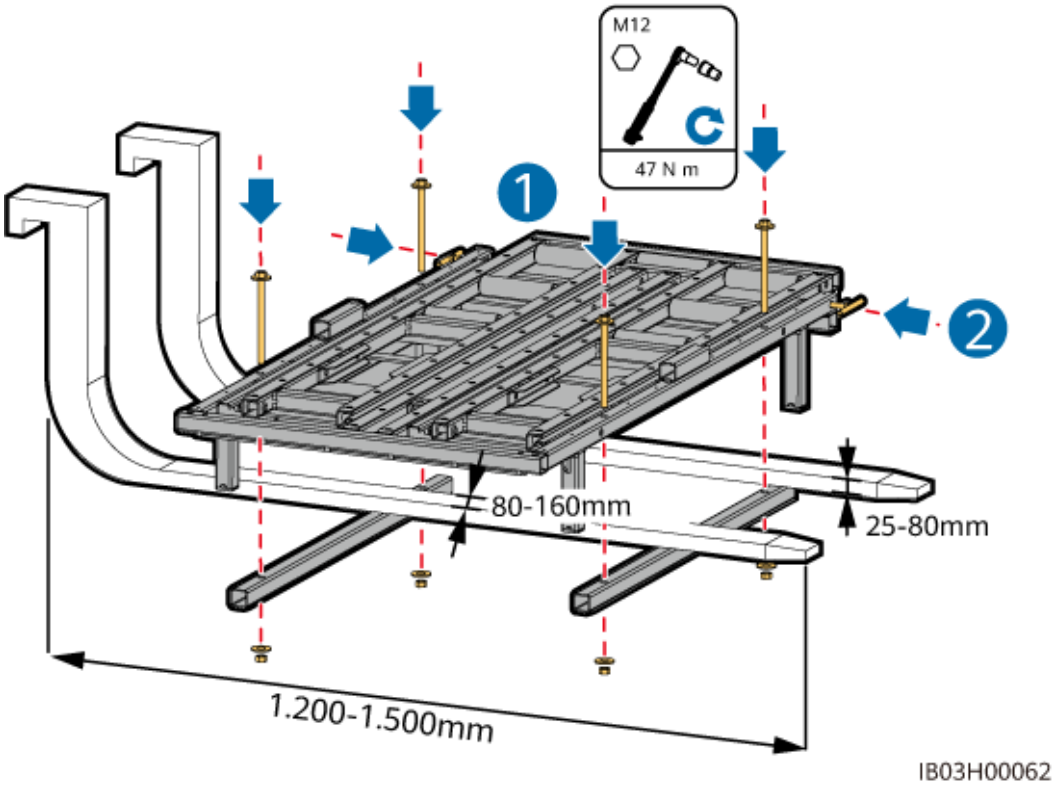
Abbildung 7-25 Entnehmen des Installationsbausatzes



Schritt 3 Setzen Sie den Installationsbausatz ein, und montieren und sichern sie ihn anschließend am Gabelstapler: Ziehen Sie die vier Schrauben und zwei Griffe fest.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 7-26 Montieren des Installationsbausatzes



Schritt 4 (Optional) Montieren Sie die Schutzplatte.

ANMERKUNG

Beim Installieren eines Akkupacks an der Unterseite muss keine Schutzplatte eingebaut werden.

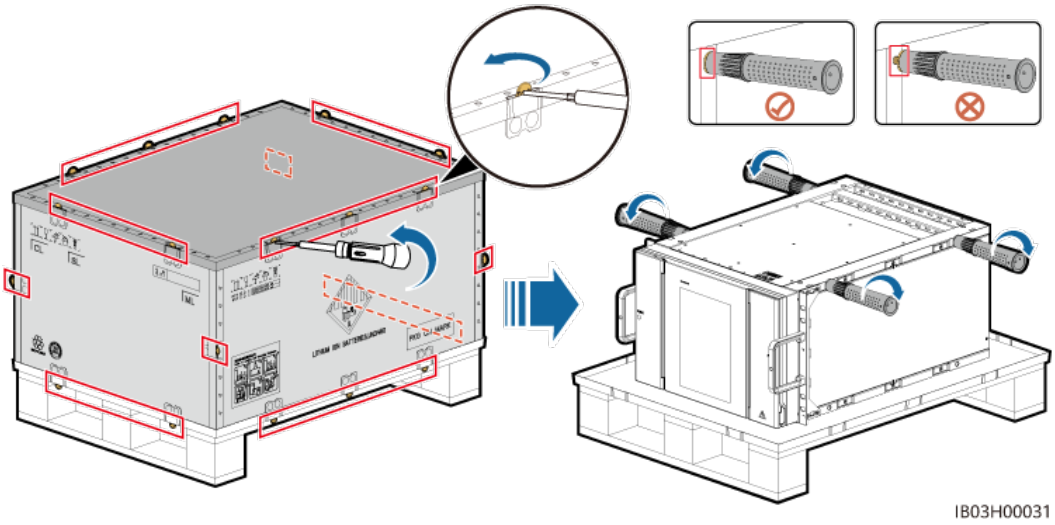
Schritt 5 Nehmen Sie den Akkupack heraus und bringen Sie die Hebegriffe an.

ANMERKUNG

- Für das Bewegen eines Akkupacks sind mindestens vier Personen erforderlich.
- Sichern Sie die Hebegriffe (die Stahlscheiben der Hebegriffe müssen eng am Akkupack anliegen).
- Wenn der Bolzen eines Hebegriffs verbogen ist, tauschen Sie den Hebegriff rechtzeitig aus.
- Fassen Sie die Griffe bei Verwendung der im Lieferumfang des Produkts enthaltenen Hebegriffe nah am Gerät an.

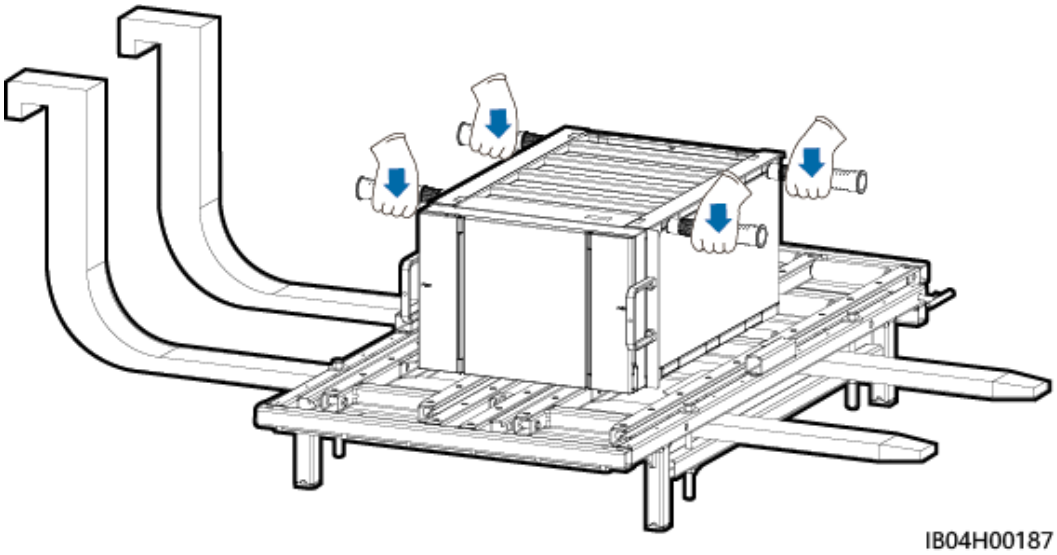
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 7-27 Entnehmen des Akkupacks



Schritt 6 Legen Sie den Akkupack auf den Bausatzboden und entfernen Sie die Hebegriffe.

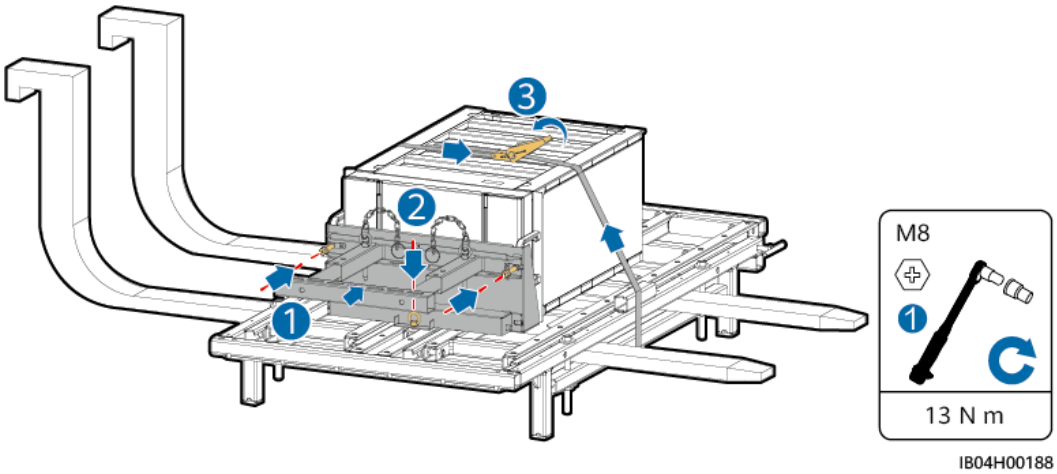
Abbildung 7-28 Bewegen des Akkupacks



Schritt 7 Bringen Sie die Schaufelschale, den Positionierungsstift und die Bindebänder an.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 7-29 Sichern des Akkupacks



Schritt 8 Bewegen Sie den Gabelstapler in die Nähe des ESS, stellen Sie die Höhe des Installationsbausatzes ein und entfernen Sie die Bindebänder des Akkupacks.

ANMERKUNG

Stellen Sie die Höhe des Installationsbausatzes mithilfe der Schienen des Akkupackschachts ein.

Schritt 9 Ziehen Sie die Bausatzschublade heraus: Lösen Sie die beiden Griffe, ziehen Sie die Schublade heraus und ziehen Sie die beiden Griffe wieder fest. Bringen Sie dann die Abstandshalter an.

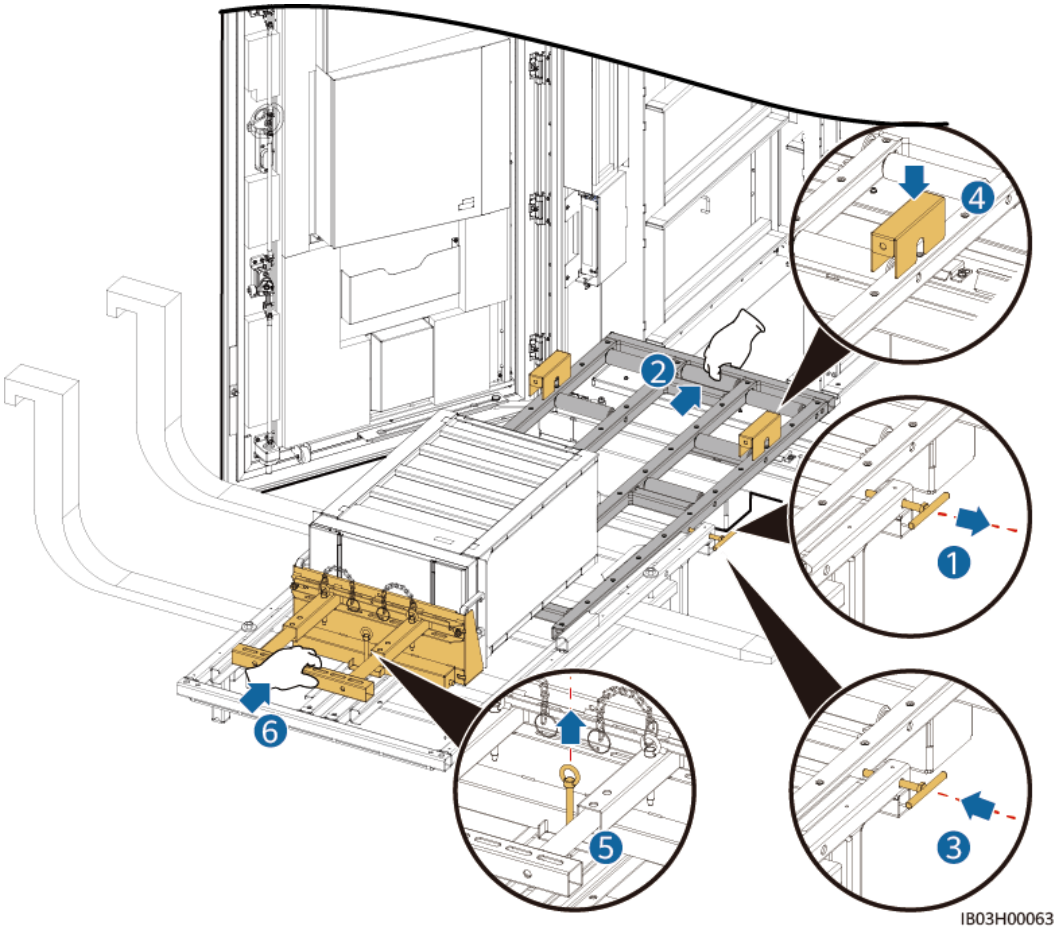
HINWEIS

- Die Bausatzschublade muss bündig mit der Schutzplatte sein.
- Bestimmen Sie die Anzahl der Abstandshalter und ihre Positionen anhand des tatsächlichen Anwendungsszenarios.

Schritt 10 Entfernen Sie den Positionierungsstift des Akkupacks und ziehen Sie den Akkupack auf die Bausatzschublade.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 7-30 Herausziehen der Bausatzschublade



Schritt 11 Schieben Sie den Akkupack in den Einbauschacht.

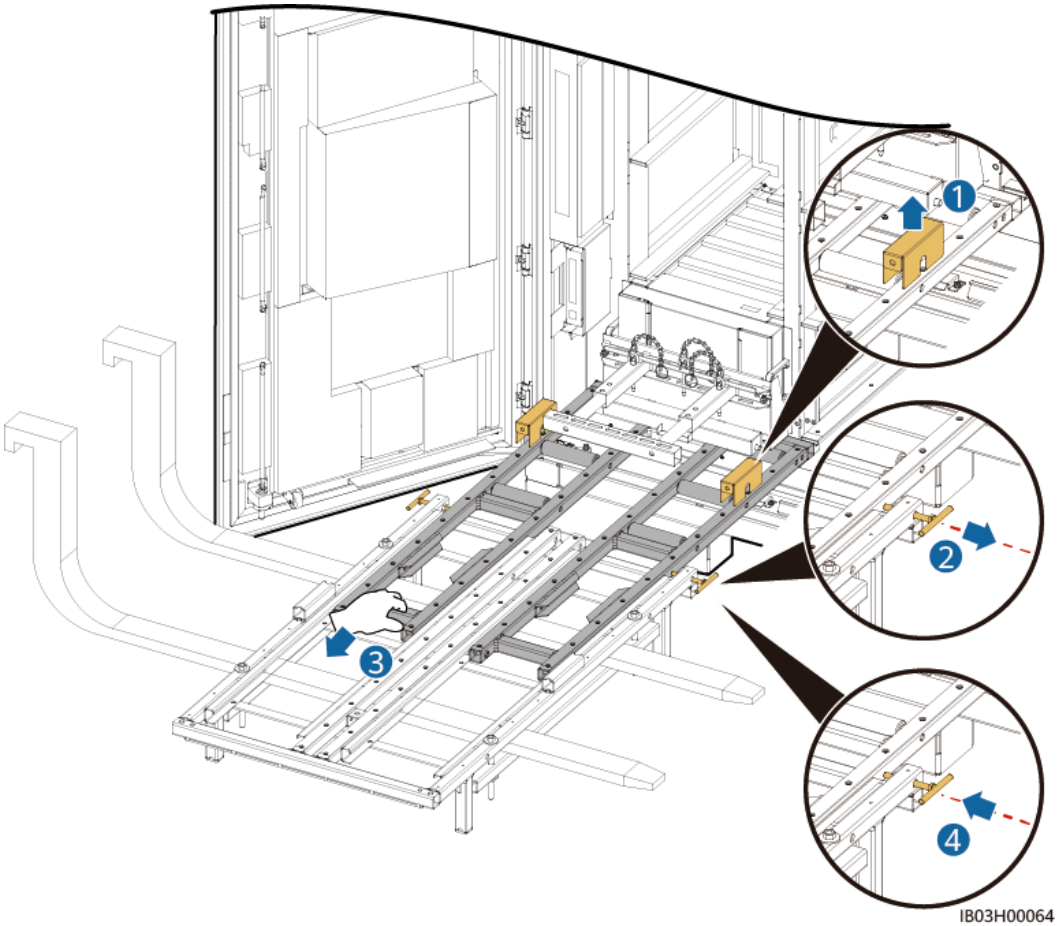
ANMERKUNG

In den ESSs mit 97 kWh, 129 kWh und 161 kWh sind Dummy-Akkupacks zur Trennung der Luftkanäle vorinstalliert und dürfen nicht entfernt werden.

Schritt 12 Entfernen Sie die Abstandshalter und schieben Sie die Bausatzschublade ein: Lösen Sie die beiden Griffe, schieben Sie die Schublade ein und ziehen Sie die beiden Griffe wieder fest.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 7-31 Hineinschieben der Bausatzschublade



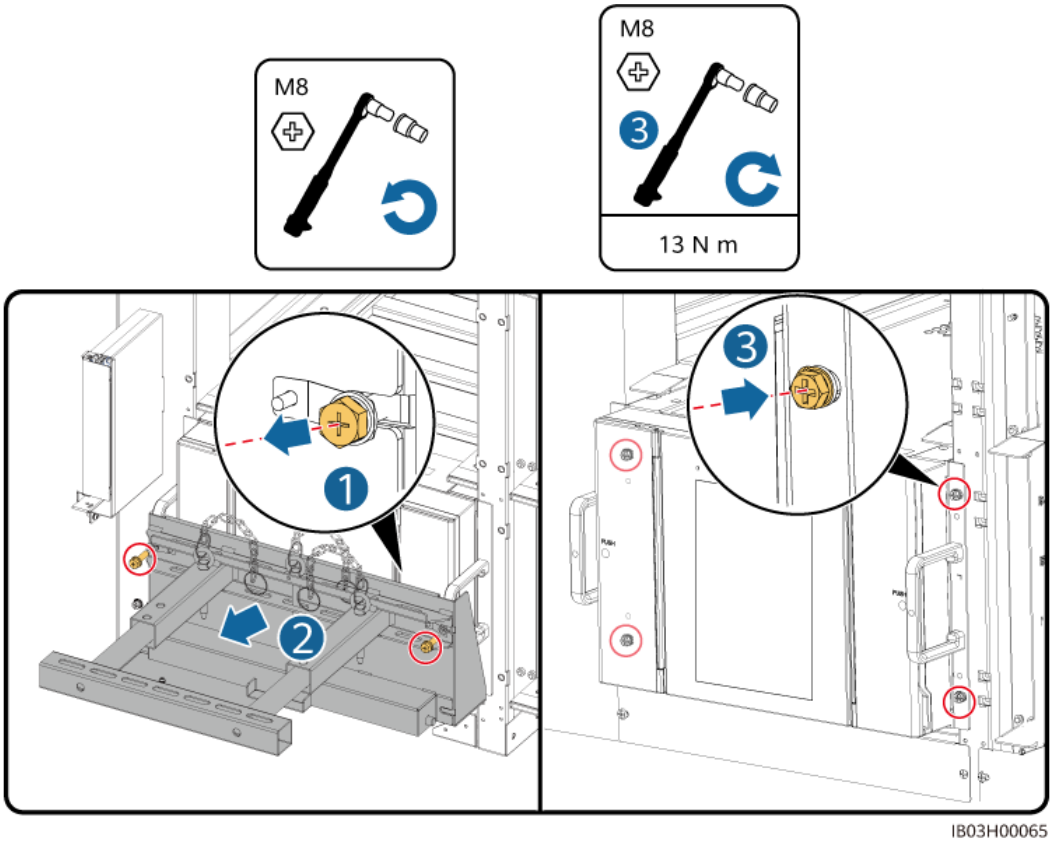
Schritt 13 Senken Sie den Installationsbausatz ab und entfernen Sie den Gabelstapler.

Schritt 14 (Optional) Entfernen Sie die Schutzplatte.

Schritt 15 Entfernen Sie die Schaufelschale und sichern Sie den Akkupack.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

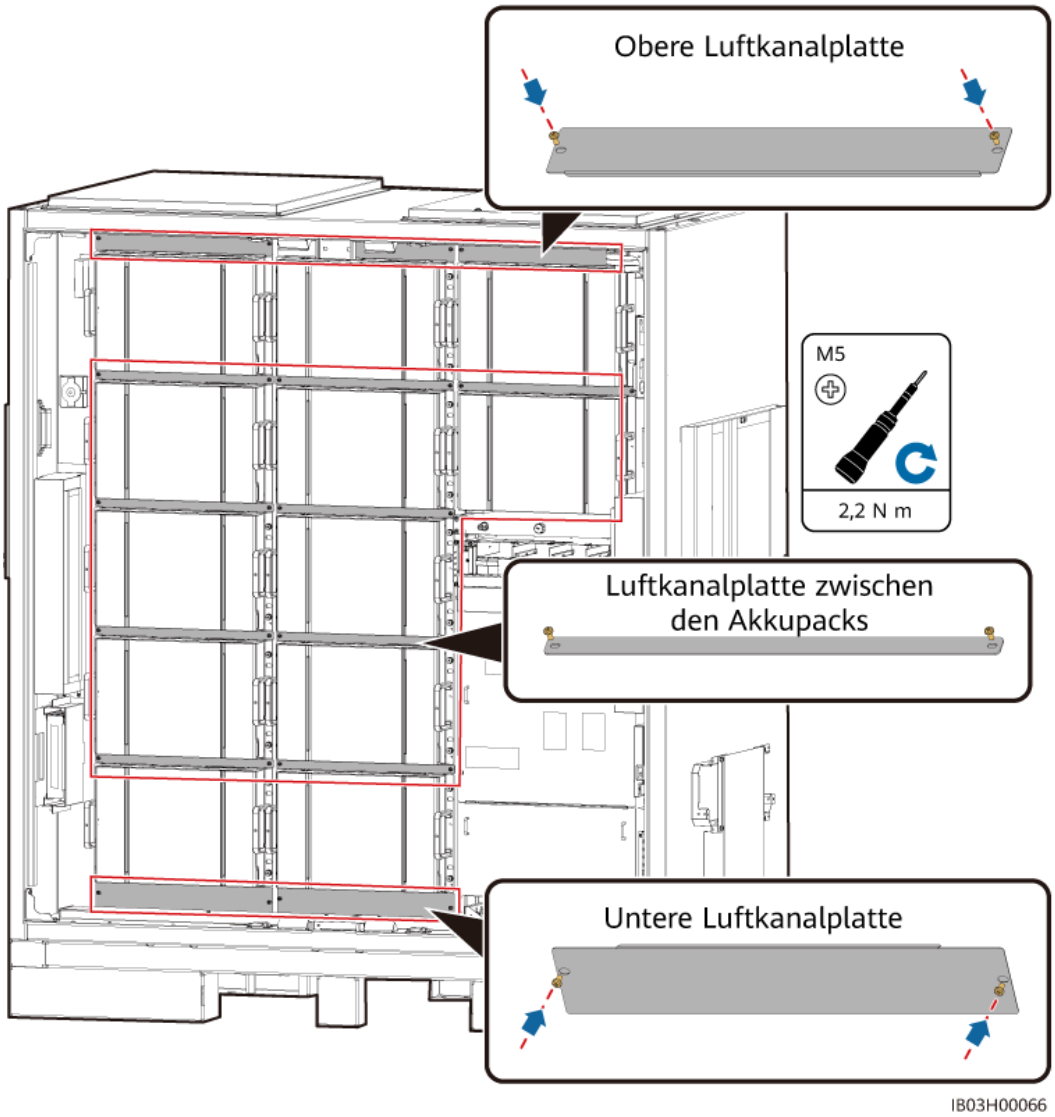
Abbildung 7-32 Sichern des Akkupacks



Schritt 16 Bringen Sie die Luftkanalplatten entsprechend dem Aufkleber auf den Luftkanalplatten zwischen den Akkupacks an. Die Luftkanalplatten sind im Lieferumfang des Produkts enthalten.

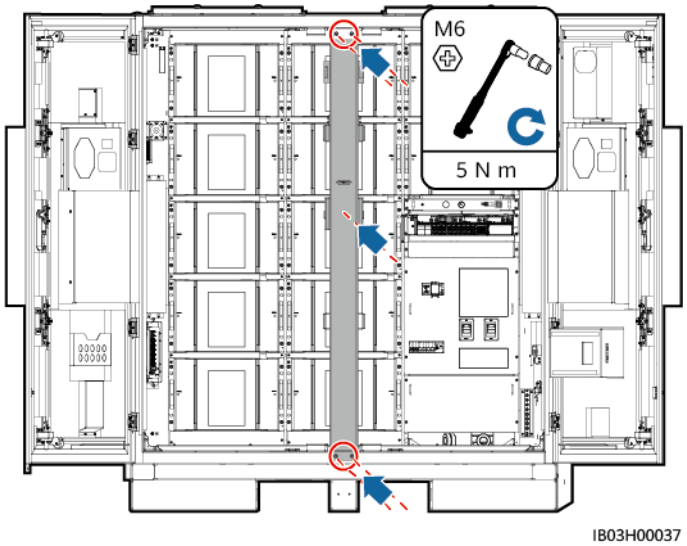
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 7-33 Anbringen der Luftkanalplatten



Schritt 17 Anbringen der Säule am ESS.

Abbildung 7-34 Anbringen der Säule



----Ende

Weitere Vorgehensweise

Legen Sie den Installationsbausatz nach der Verwendung in die Verpackung und lagern Sie ihn in einem trockenen Innenraum.

7.4.3 Installieren des Smart Rack Controllers

Voraussetzungen

Packen Sie den zum Standort gelieferten Rack-Controller aus und prüfen Sie, ob er intakt ist.

Vorgehensweise

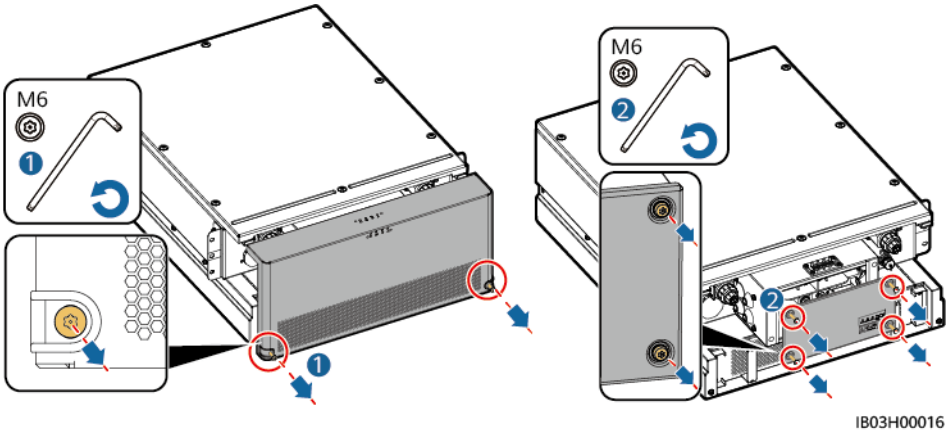
ANMERKUNG

Wenn Sie die Rack-Controller-Kabel nicht sofort installieren, sollten Sie die Kurzschluss-Kupferschienen am Rack-Controller gemäß den Schritten 1 bis 3 installieren. Wenn Sie die Rack-Controller-Kabel sofort installieren, führen Sie die Schritte 1 bis 3 zusammen mit dem Verfahren in **8.4 Installation der Rack-Controller-Kabel** durch.

Schritt 1 Nehmen Sie die Dekorabdeckung und die Abdeckung des Wartungsfachs vom Rack-Controller ab.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 7-35 Abnehmen der Abdeckungen



Schritt 2 Installieren Sie die im Lieferumfang des Produkts enthaltenen Kurzschluss-Kupferschienen.

ANMERKUNG

- Setzen Sie beim Aufschrauben einer Mutter diese manuell in die Gewindeplatte ein und ziehen Sie sie anschließend mit einem Schraubenschlüssel fest an. Dadurch wird verhindert, dass das Schraubgewinde durch die Abweichung der Mutterposition verklemmt oder überdreht wird.
- Montieren Sie die Muttern mit dem empfohlenen Anziehmoment von 21 N m vor.
- Überprüfen Sie mit einem auf 21 N m eingestellten Drehmomentschlüssel das Anziehmoment der aufgeschraubten Muttern.
- Markieren Sie die Muttern, deren Anziehmoment überprüft wurde mit einem Markierstift.

Abbildung 7-36 Installieren der Kurzschluss-Kupferschienen (200 kWh model)

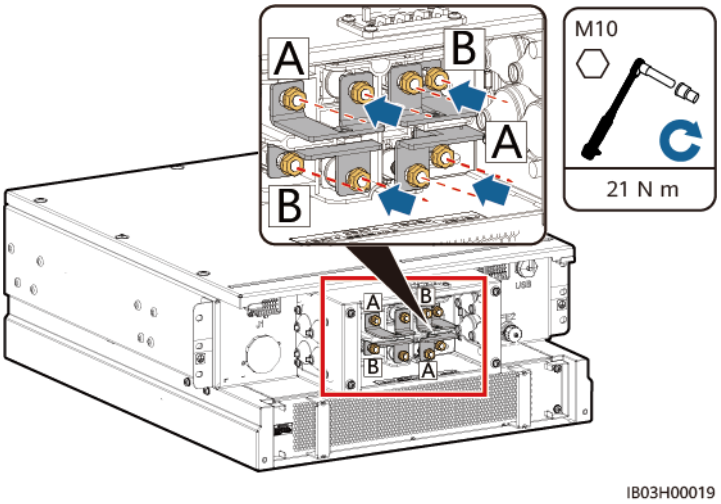
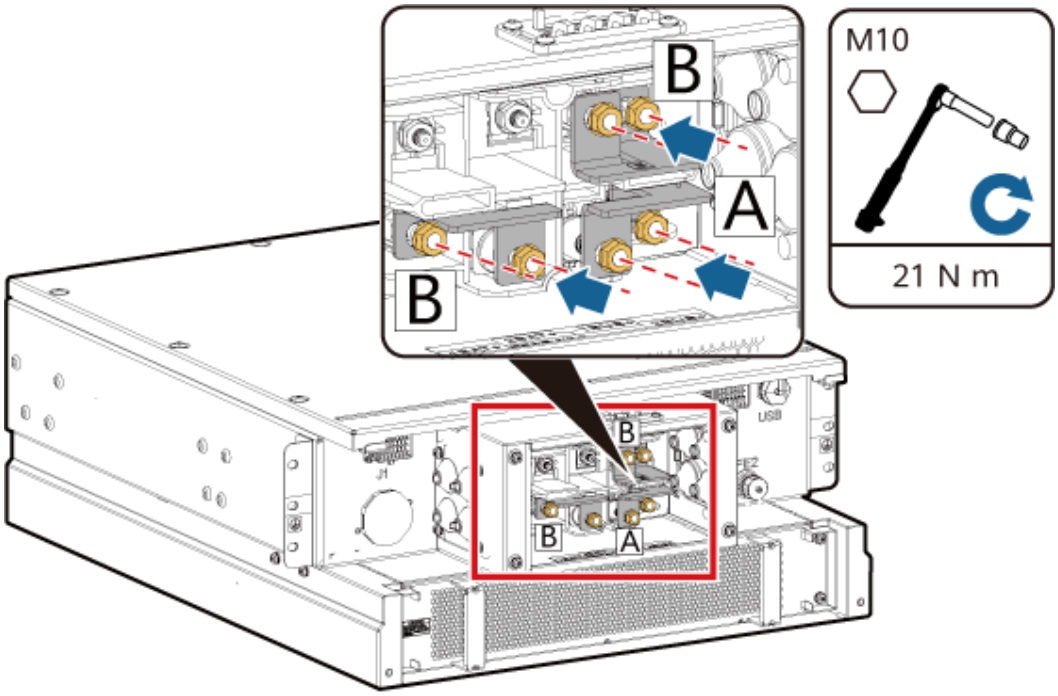
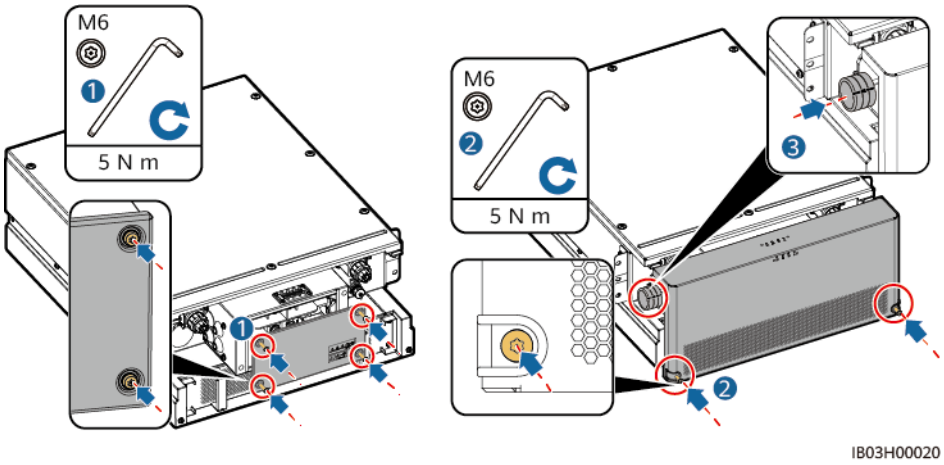


Abbildung 7-37 Installieren der Kurzschluss-Kupferschienen (97kWh/129kWh/161kWh model)



Schritt 3 Bringen Sie die Dekorabdeckung und die Abdeckung des Wartungsfachs am Rack-Controller an.

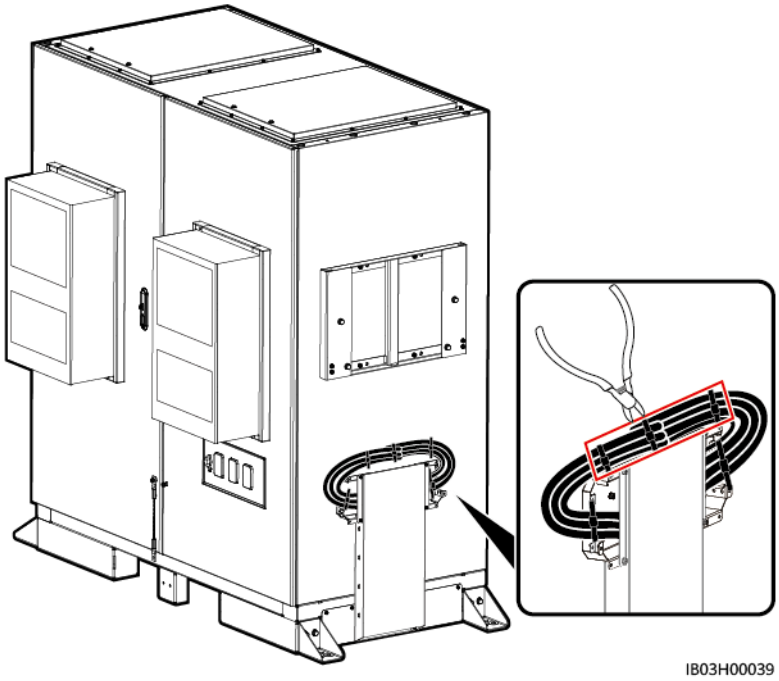
Abbildung 7-38 Montieren der Abdeckungen



Schritt 4 Entfernen Sie die außen am ESS angebrachten Kabel.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 7-39 Entfernen der angebrachten Kabel

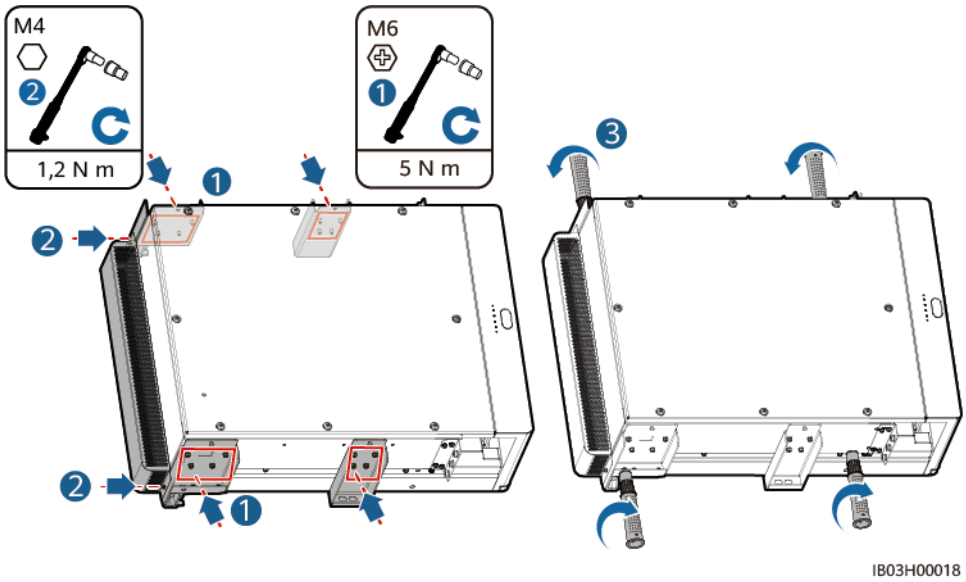


Schritt 5 Bringen Sie die obere Halterung, die untere Halterung, die Regenschutzhaube und die Hebegriffe am Rack-Controller an.

ANMERKUNG

- Die obere Halterung, die untere Halterung, die Regenschutzhaube und die Hebegriffe sind im Lieferumfang des Produkts enthalten.
- Die Schrauben zum Befestigen der oberen und unteren Halterung sind am Rack-Controller vorinstalliert. Entfernen Sie die Schrauben, bevor Sie die obere und untere Halterung anbringen.
- Die Schrauben zum Befestigen der Regenschutzhaube sind an der oberen Halterung vorinstalliert. Entfernen Sie die Schrauben, bevor Sie die Regenschutzhaube anbringen.
- Fassen Sie die Griffe bei Verwendung der Hebegriffe nah am Gerät an.

Abbildung 7-40 Installation der Montagesätze

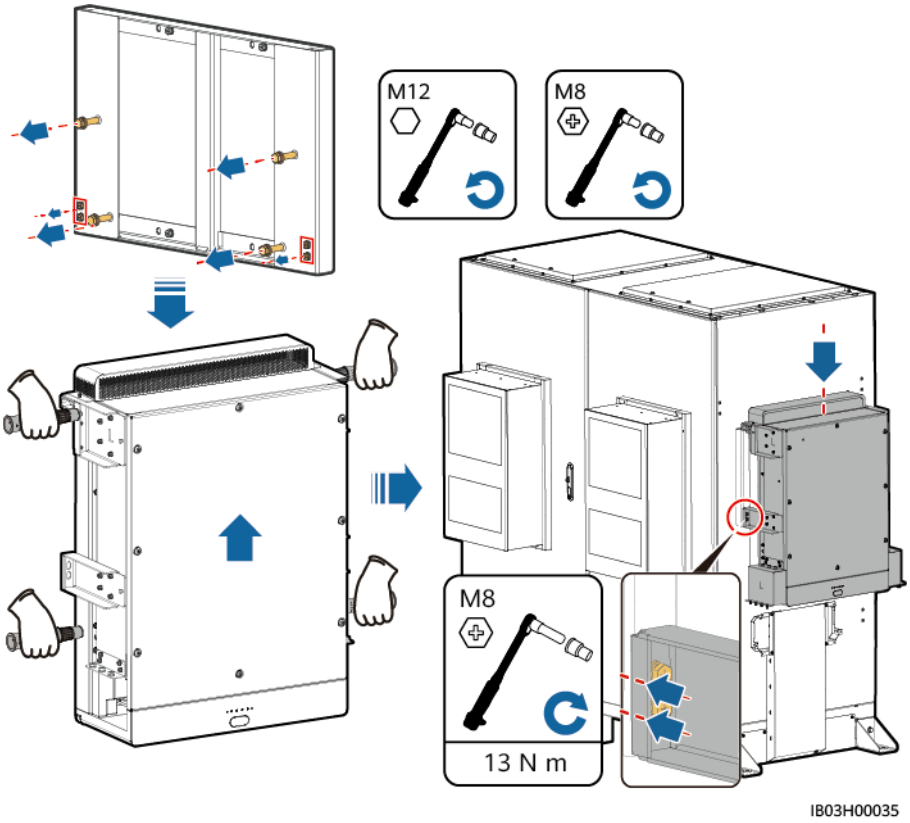


Schritt 6 Bringen Sie den Rack-Controller an den Montagehalterungen am ESS an.

ANMERKUNG

- Die M8-Schrauben dienen zum Befestigen des Rack-Controllers. Bewahren Sie sie nach dem Entfernen sorgfältig auf.
- Zum Installieren des Rack-Controllers sind mindestens drei Personen erforderlich.

Abbildung 7-41 Installieren des Rack-Controllers



----Ende

7.4.4 Installation des Smart PCS

Voraussetzungen

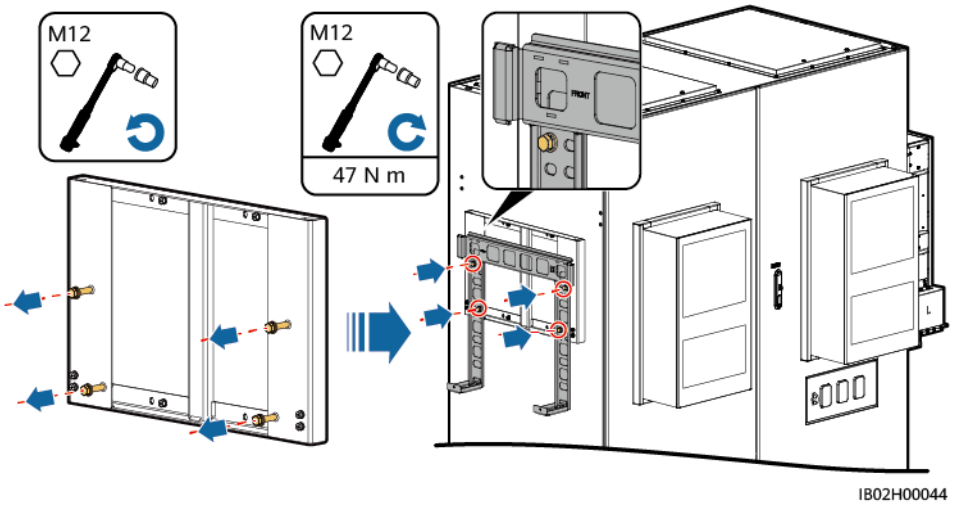
Packen Sie das zum Standort gelieferte Smart PCS aus und prüfen Sie, ob es vollständig und intakt ist.

Vorgehensweise

Schritt 1 Bringen Sie die Montagehalterung an. Die Montagehalterung ist im Lieferumfang des Smart PCS enthalten.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 7-42 Installieren einer Montagehalterung

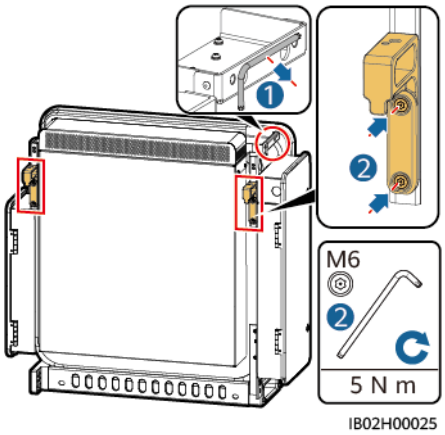


Schritt 2 Bringen Sie die Befestigungslaschen und Hebegriffe an. Die Befestigungslaschen gehören zum Lieferumfang des Smart PCS und die Hebegriffe zum Lieferumfang des ESS.

ANMERKUNG

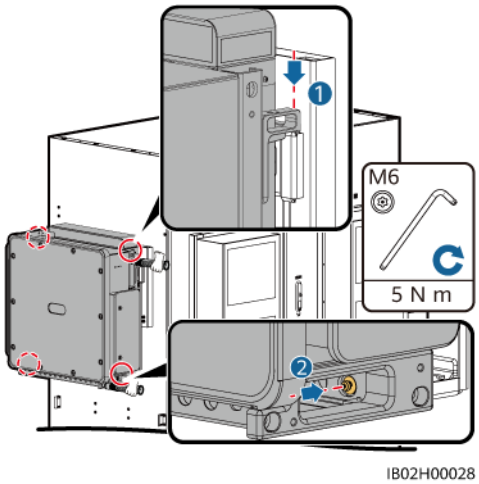
- Zum Installieren des Smart PCS sind mindestens vier Personen erforderlich.
- Fassen Sie die Griffe bei Verwendung der Hebegriffe nah am Gerät an.

Abbildung 7-43 Anbringen der Befestigungslaschen und Hebegriffe



Schritt 3 Sichern Sie das Smart PCS.

Abbildung 7-44 Sichern des Smart PCS



----Ende

7.4.5 (Optional) Installieren einer Wartungsdose

Kontext

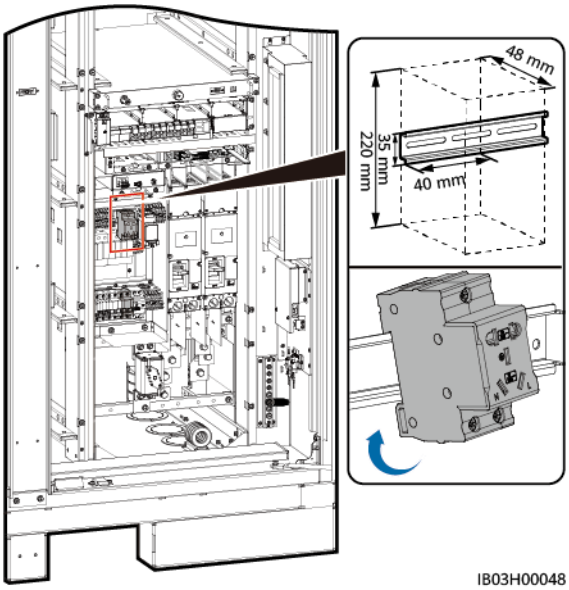
Die 220-V-Dose wird vom Kunden vorbereitet. Das Erscheinungsbild der tatsächlichen Dose kann unterschiedlich sein. Dieser Abschnitt beschreibt nur das Installationsverfahren.

Vorgehensweise

Schritt 1 Entfernen Sie das Leitblech vor dem Bereich der Stromverteilung.

Schritt 2 Installieren Sie die Wartungsdose.

Abbildung 7-45 Installieren der Dose



----Ende

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

7.4.6 (Optional) Installieren eines DDSU666-H

Kontext

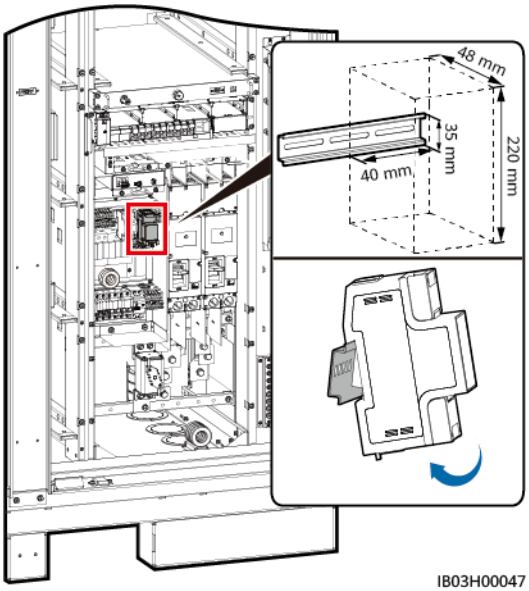
Das Messinstrument DDSU666-H wird vom Unternehmen bezogen.

Vorgehensweise

Schritt 1 Entfernen Sie das Leitblech vor dem Bereich der Stromverteilung.

Schritt 2 Installieren Sie das DDSU666-H.

Abbildung 7-46 Installation des DDSU666-H



----Ende

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

8 Installieren von Kabeln

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.

WARNUNG

Ziehen Sie die Schrauben an Kupferschienen oder Kabeln mit dem in diesem Dokument vorgegebenen Drehmoment an. Prüfen Sie regelmäßig, ob die Schrauben richtig festgezogen sind, prüfen Sie sie auf Rost, Korrosion oder sonstige Fremdkörper und reinigen Sie sie gegebenenfalls. Lose Schraubenverbindungen führen zu übermäßigem Spannungsabfall und die Akkus können sich bei hoher Stromstärke entzünden.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

VORSICHT

- Achten Sie beim Anschließen von Batterien darauf, dass die Federscheibe an der Schraube waagerecht ausgerichtet ist, dass der hervorstehende Teil des Anschlusses am Kabel nach außen zeigt und dass das Kabel intakt ist.
- Schließen Sie nicht zwei oder mehrere Kabel parallel an den positiven oder negativen Stromanschluss einer Batterie an.
- Halten Sie die Kabel von der Anlage beim Vorbereiten der Kabel fern, um zu verhindern, dass Kabelreste in der Anlage gelangen. Kabelschrott können Funken verursachen und zu Personen- und Sachschäden führen.

ANMERKUNG

Die in den Schaltbildern in diesem Abschnitt gezeigten Kabelfarben dienen lediglich Referenzzwecken. Wählen Sie die Kabel entsprechend der vor Ort geltenden elektrotechnischen Vorschriften. (Grüngelbe Kabel dürfen nur zur Schutzerdung verwendet werden.)

8.1 Vorbereiten der Kabel

ANMERKUNG

Der Kabeldurchmesser muss den lokalen Standards für Kabel entsprechen. Zu den Faktoren, die sich auf die Kabelauswahl auswirken, zählen der Nennstrom, der Kabeltyp, der Verkabelungsmodus, die Umgebungstemperatur und der maximal erwartete Leitungsverlust.

Name	Typ	Querschnittsfläche des Leiters	Außendurchmesser	Klemme	Quelle
Erdungskabel für den Rack-Controller	Einadriges Außenkabel aus Kupfer	≥ 25 mm^2	-	M6 OT-/DT-Klemme	Vom Kunden vorbereitet
Gleichstromkabel	Vorgefertigtes Gleichstromkabel (mit Wellrohr)	-	-	-	Im Lieferumfang des Produkts enthalten
Zusätzliches AC-Stromkabel (mit externer Netzstromversorgung)	Zweiadriges (L, N)/ dreiadriges (L, N, PE) Kabel aus Kupfer/ kupferbeschichtetem Aluminium/ Aluminiumlegierung für den Außenbereich	6 – 25 mm^2	12,7 – 27 mm	Kabelendklemme mit einer Einstecktiefe von 12 mm, M8 OT-/DT-Klemme	Vom Kunden vorbereitet

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Name		Typ	Querschnittsfläche des Leiters	Außendurchmesser	Klemme	Quelle
Einphasiges AC-Eingangsstromkabel (ohne externe Netzstromversorgung)		Zweiadriges/dreiadriges Kabel aus Kupfer/kupferbeschichtetem Aluminium/Aluminiumlegierung für den Außenbereich	6 – 25 mm^2	12,7 – 27 mm	Kabelendklemme mit einer Einstecktiefe von 12 mm, M8 OT-/DT-Klemme	Vom Kunden vorbereitet
Netzwerkkabel		Abgeschirmtes CAT-5E-Netzwerkkabel für den Außenbereich, interner Widerstand ≤ 1,5 Ω/10 m	-	≤ 9 mm	Abgeschirmter RJ45-Steckverbinder	Vom Kunden vorbereitet
Glasfaserkabel		Vieradriges oder achtadriges Single-Mode-Panzerkabel mit einer Übertragungswellenlänge von 1.310 nm.	-	≤ 18 mm	-	Vom Kunden vorbereitet
(Optional) Kabel zu DDSU666-H	RS485-Kommunikationskabel	-	-	-	-	Werksseitig vorinstalliert
	Stromwandlerkabel und Netzkabel	-	-	-	-	Im Lieferumfang des Produkts enthalten
(Optional) Kabel zur Wartungsdose	Netzkabel und Erdungskabel	-	-	-	-	Im Lieferumfang des Produkts enthalten

8.2 Installieren der Kabel für die Rack-Feuerlöschanlage

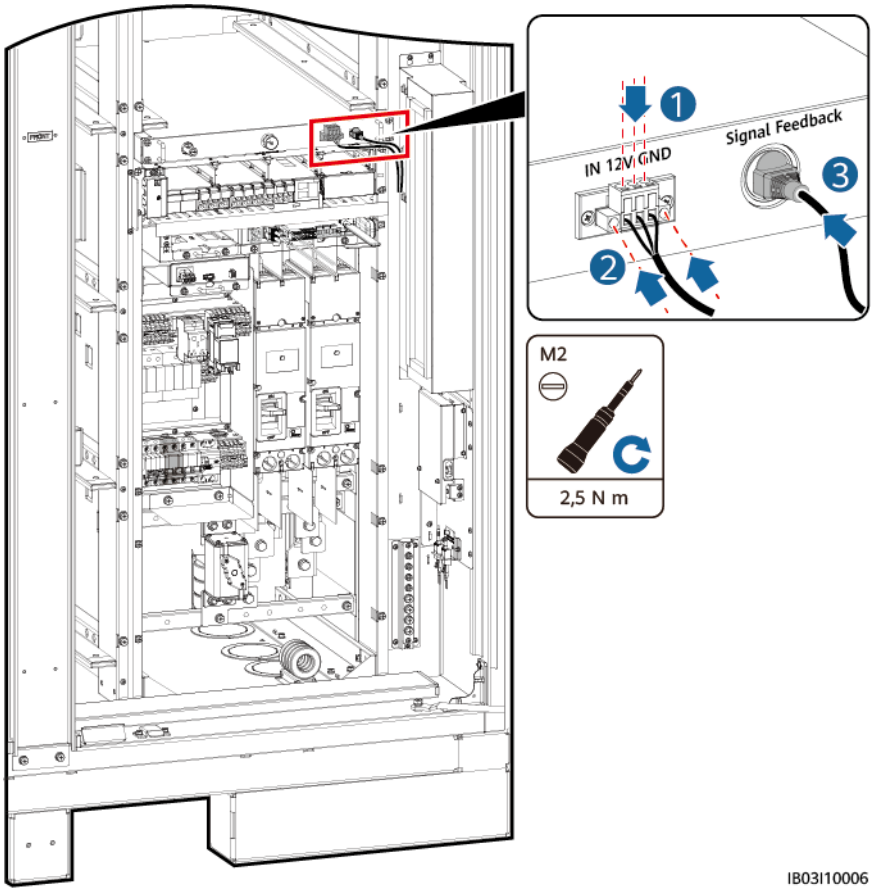
Schritt 1 Entnehmen Sie die reservierten Kabel und installieren Sie sie an der Rack-Feuerlöschanlage.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass die Kabel richtig installiert sind. Wenn im Fall eines Brandes die Kabel nicht oder nicht richtig angeschlossen sind, kann das ESS das Feuer nicht aktiv löschen.

Abbildung 8-1 Anschließen der Kabel



----Ende

8.3 Installation der Akkupackkabel

Schritt 1 Installieren Sie die Kupferschienen für die Akkupacks und schließen Sie das allgemeine Ausgangsstromkabel des Batteriegestells und das schwarze Startkabel an.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

ANMERKUNG

- Die Enden des allgemeinen Ausgangsstromkabels des Batteriegestells und des schwarzen Startkabels sind vor der Lieferung vorinstalliert.
- Für die vorinstallierten Dummy-Akkupacks der Modelle 97 kWh, 129 kWh und 161 kWh ist keine Kupferschiene erforderlich.
- Mit dem Produkt werden vier Arten von Kupferschienen geliefert: A, B, C und D.
- Bewahren Sie die redundanten Kupferschienen der Modelle 97 kWh, 129 kWh und 161 kWh für eine spätere Verwendung gut auf.
- Die Kupferschiene D muss vor der Kupferschiene B installiert werden.
- Es gibt zwei Arten von M10-Muttern zur Befestigung der Kupferschienen. Wählen Sie je nach den Anforderungen vor Ort eine 15- oder 16-mm-Buchse.
- Setzen Sie beim Aufschrauben einer Mutter diese manuell in die Gewindeplatte ein und ziehen Sie sie anschließend mit einem Schraubenschlüssel fest an. Dadurch wird verhindert, dass das Schraubgewinde durch die Abweichung der Mutterposition verklemmt oder überdreht wird.
- Montieren Sie die Muttern mit dem empfohlenen Anziehmoment von 27 N m vor.
- Überprüfen Sie mit einem auf 27 N m eingestellten Drehmomentschlüssel das Anziehmoment der aufgeschraubten Muttern.
- Markieren Sie die Muttern, deren Anziehmoment überprüft wurde mit einem Markierstift.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 8-2 Installation von Kupferschienen und -kabeln (Modell 200 kWh)

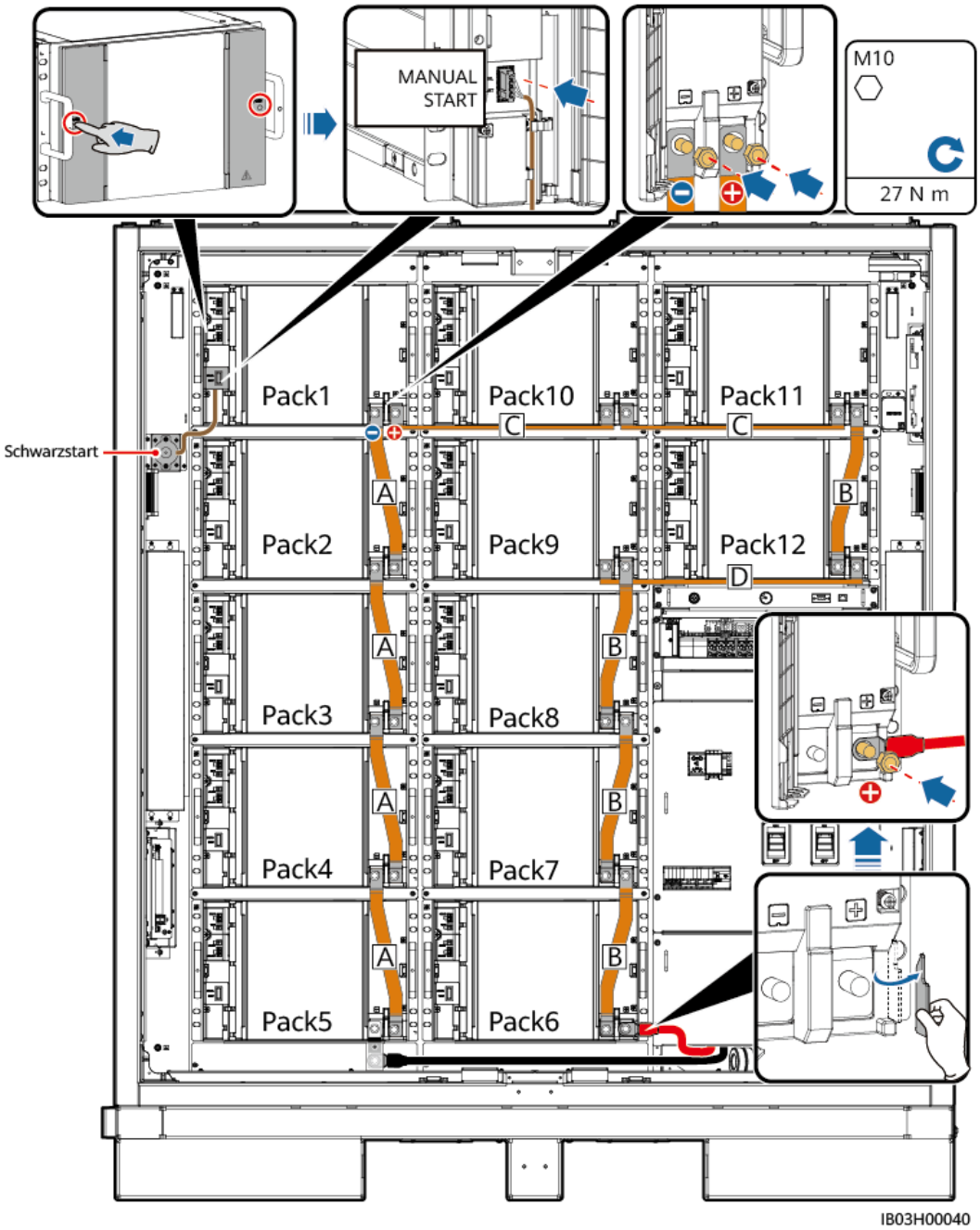


Abbildung 8-3 Installation von Kupferschienen und -kabeln (Modell 161 kWh)

ANMERKUNG

Schließen Sie das schwarze Startkabel an Pack1 an.

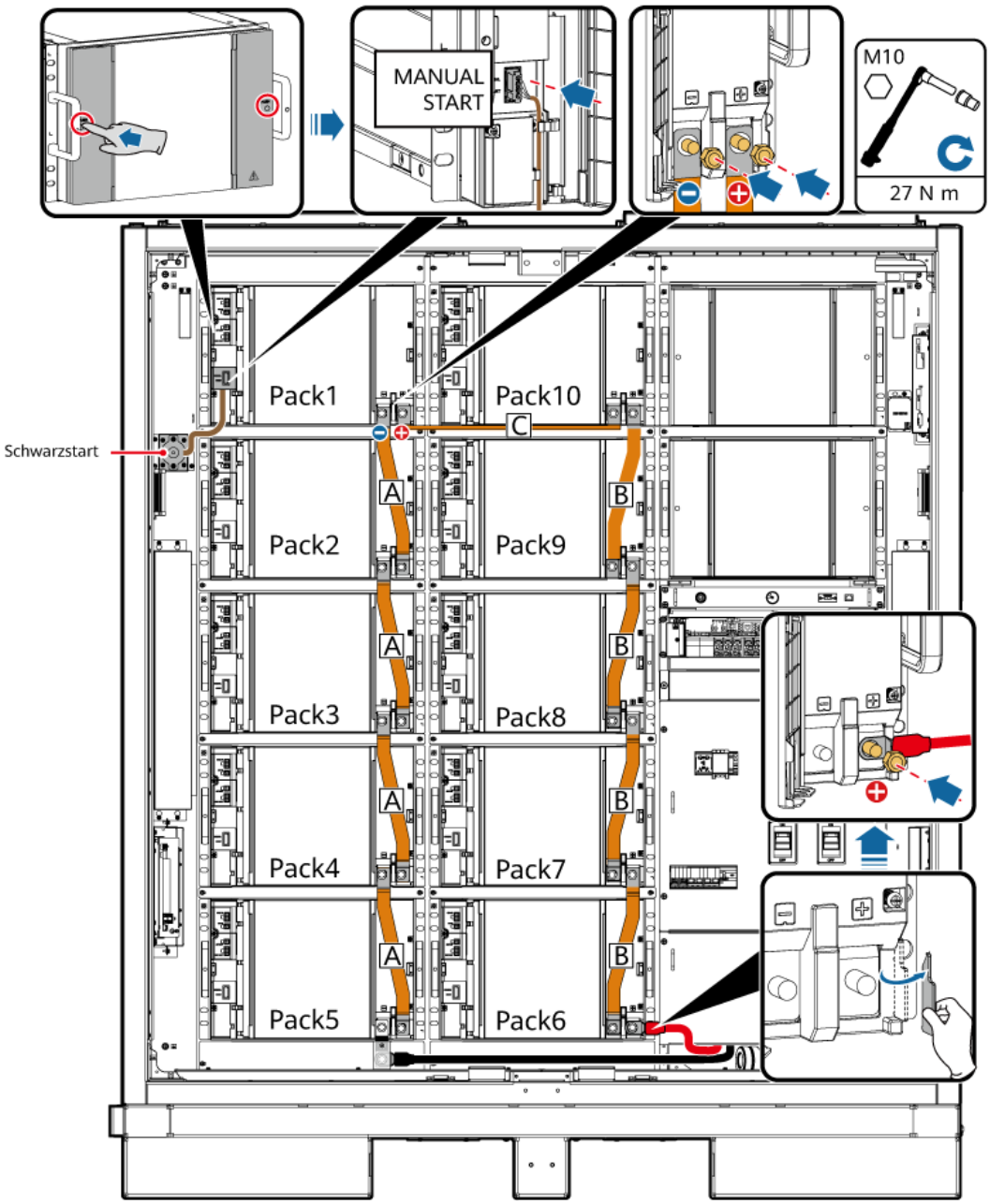


Abbildung 8-4 Installation von Kupferschienen und -kabeln (Modell 129 kWh)

ANMERKUNG

Schließen Sie das schwarze Startkabel an Pack2 an.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

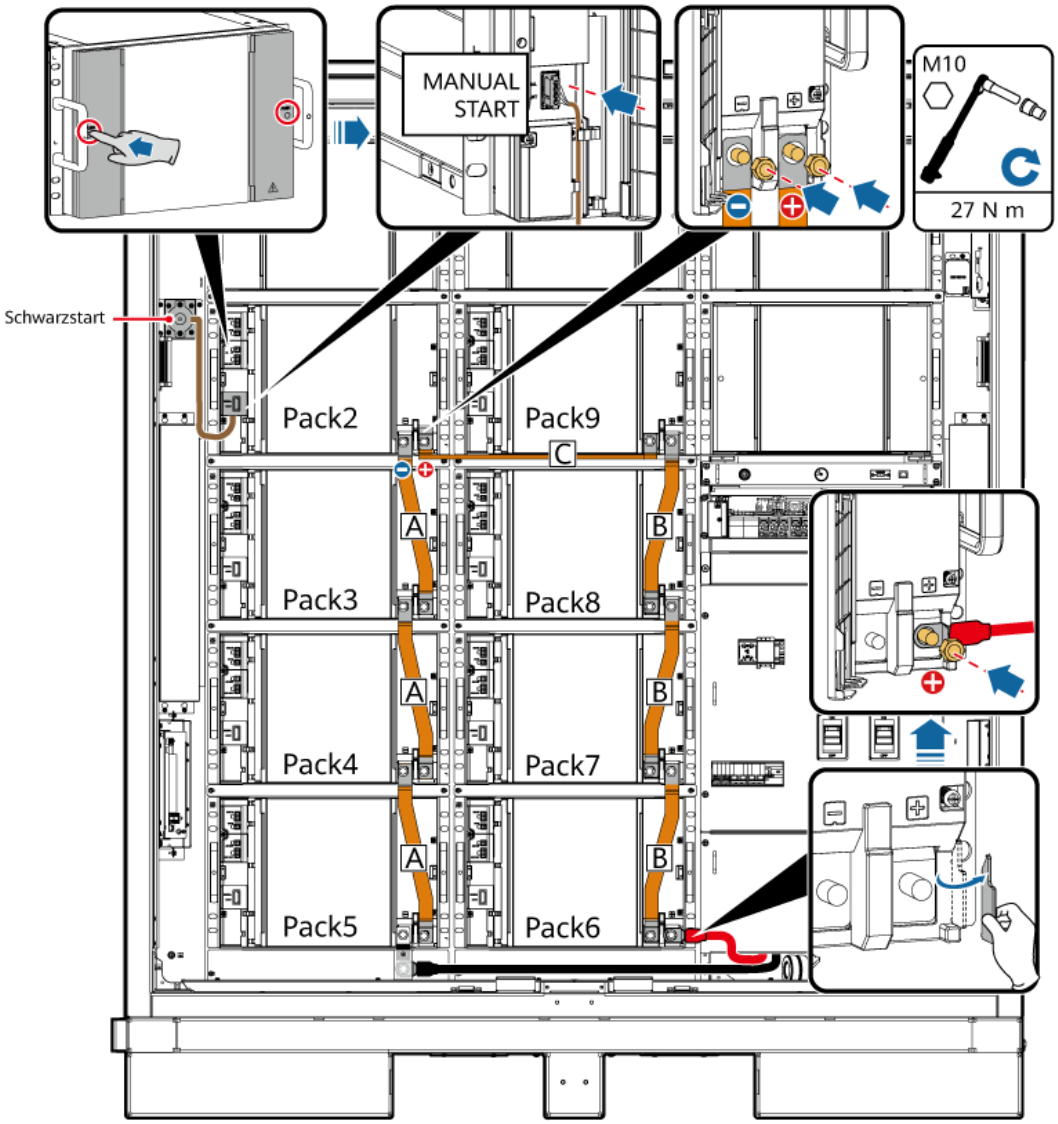
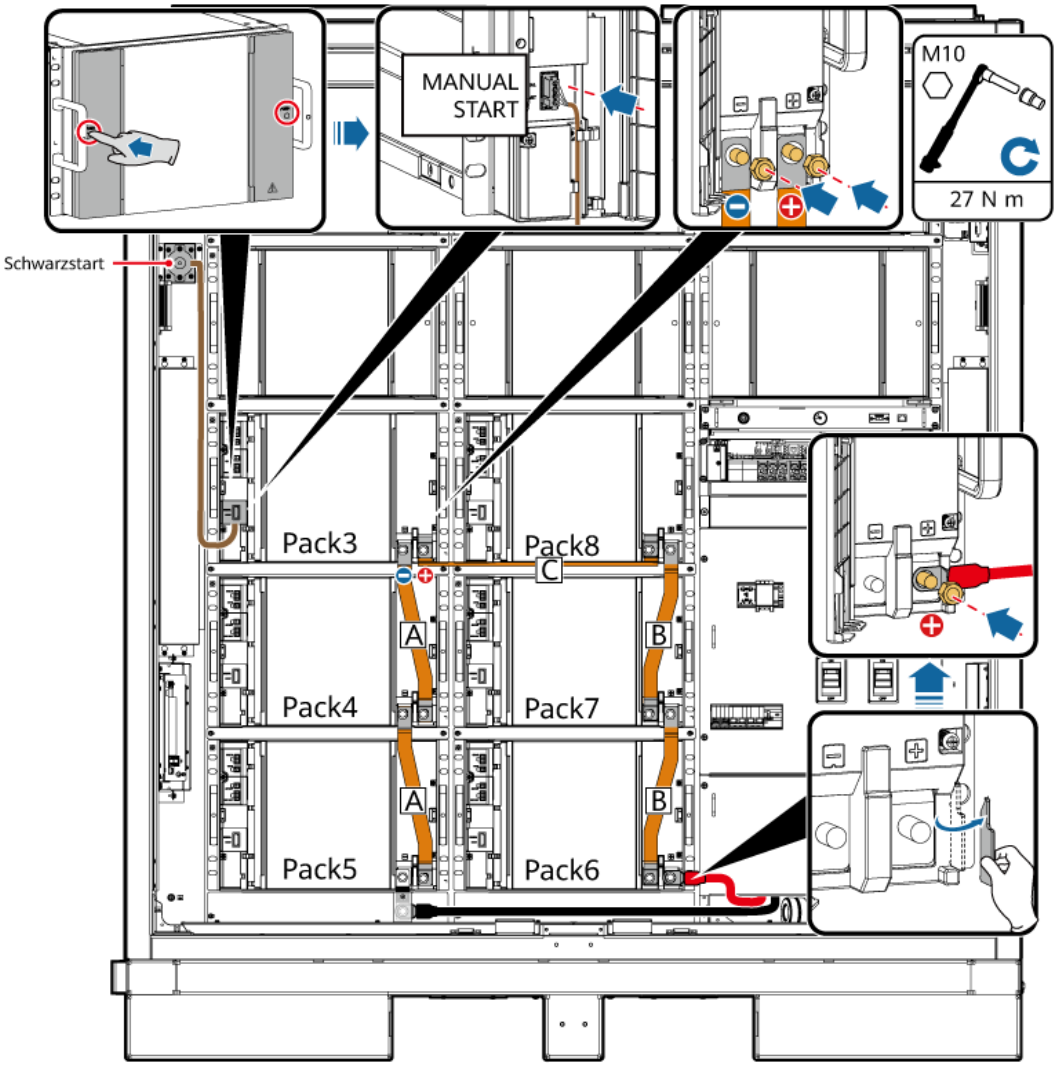


Abbildung 8-5 Installation von Kupferschienen und -kabeln (Modell 97 kWh)

ANMERKUNG

Schließen Sie das schwarze Startkabel an Pack3 an.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.



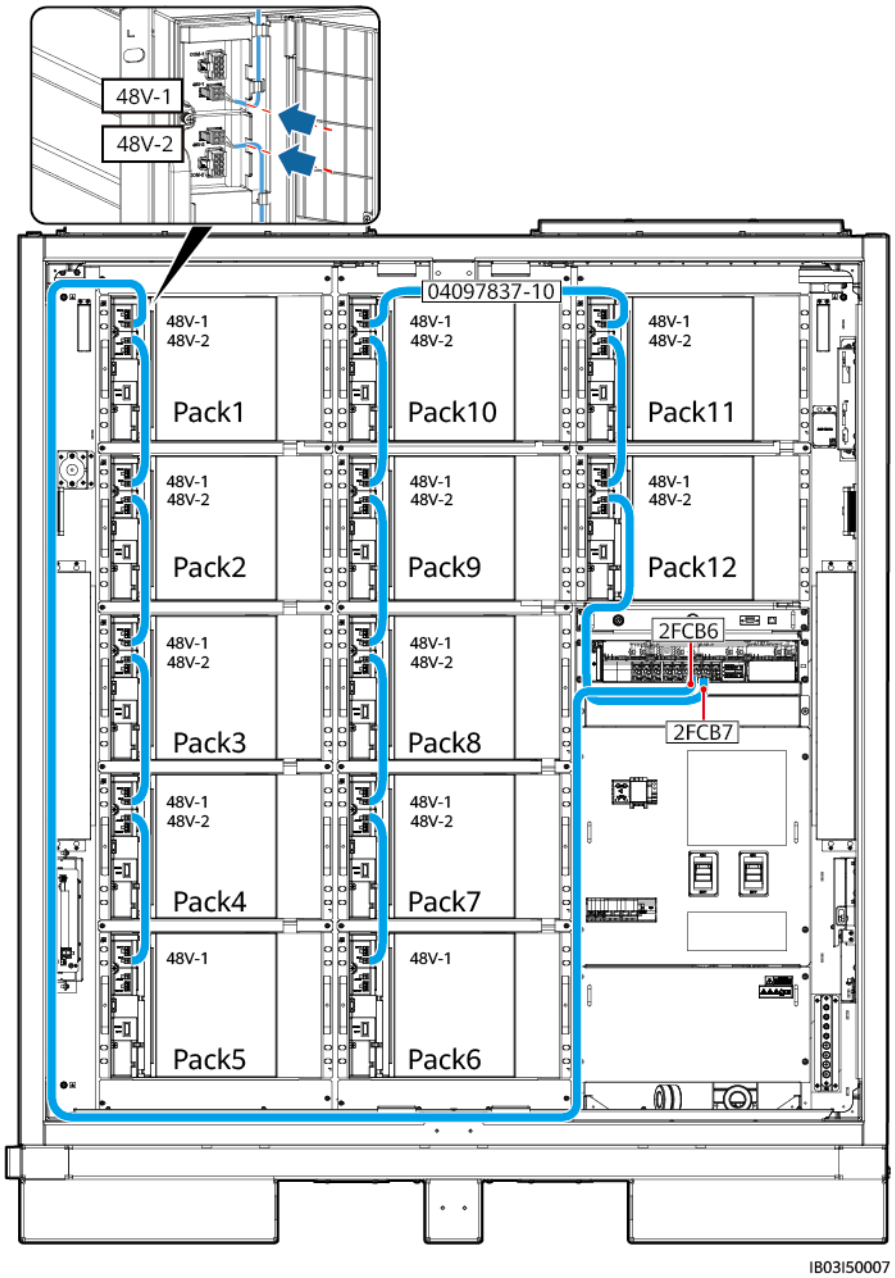
Schritt 2 Schließen Sie die 48-V-Kabel an die Akkupacks an.

ANMERKUNG

- Die 48-V-Kabel werden bei allen Modellen auf die gleiche Weise angeschlossen.
- Die Kabel zu 2FCB6 und 2FCB7 sind vor der Auslieferung vorinstalliert.
- Andere 48-V-Kabel werden mit dem Produkt geliefert.
- Das Kabel zwischen Pack10 und Pack11 ist 04097837-10 oder 04098675-10, und die anderen Kabel sind 04097837-07 oder 04098675-07.
- Die Reihenfolge der Kabel ist wie folgt: 2FCB6-Pack1-2-3-4-5, 2FCB7-Pack12-11-10-9-8-7-6.
- Bewahren Sie redundante Kabel für eine spätere Verwendung ordnungsgemäß auf.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 8-6 Anschluss der 48-V-Kabel an die Akkupacks

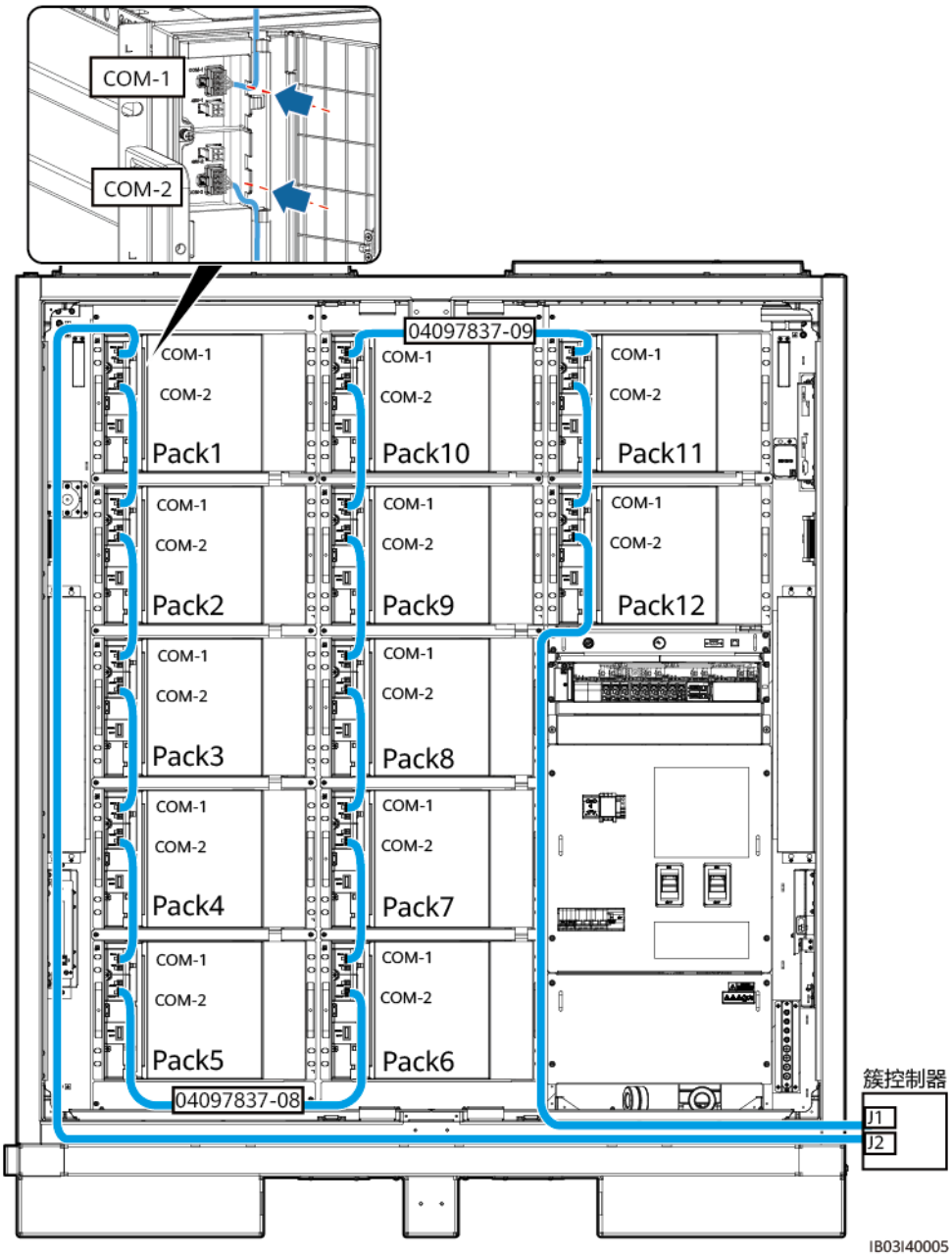


Schritt 3 Schließen Sie die Kabel an die COM-Anschlüsse der Akkupacks an.

ANMERKUNG

- Die COM-Kabel werden bei allen Modellen auf die gleiche Weise angeschlossen.
- Die Kabel zu COM-1 auf Pack1 und COM-2 auf Pack12 sind vor der Lieferung reserviert. Nachdem Sie die Kabel an die Akkupacks angeschlossen haben, befestigen Sie die Kabel im Inneren des Schrankes. Verbinden Sie die anderen Enden der Kabel nach der Installation des Rack-Controllers.
- Andere COM-Anschluss-Kabel werden mit dem Produkt geliefert.
- Die Reihenfolge der Kabel ist wie folgt: Pack1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12.
- Das Kabel zwischen Pack5 und Pack6 ist 04097837-08 oder 04098675-08, das Kabel zwischen Pack10 und Pack11 ist 04097837-09 oder 04098675-09 und die anderen Kabel sind 04097837-06 oder 04098675-06.
- Bewahren Sie redundante Kabel für eine spätere Verwendung ordnungsgemäß auf.

Abbildung 8-7 Anschluss von Kabeln an die COM-Anschlüsse der Akkupacks



 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

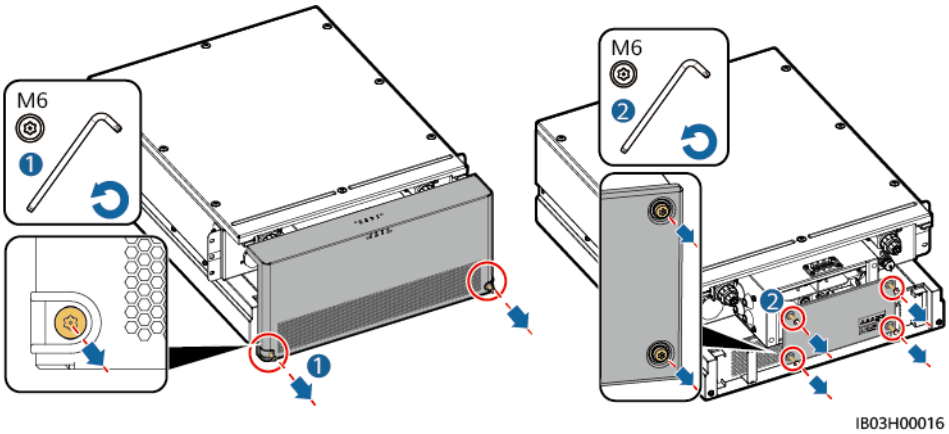
Schritt 4 Verschließen Sie die Klemmenabdeckungen der Akkupacks.

----Ende

8.4 Installation der Rack-Controller-Kabel

Schritt 1 Entfernen Sie die Zierabdeckung und die Abdeckung des Wartungsfachs vom Rack-Controller.

Abbildung 8-8 Entfernen der Abdeckungen



Schritt 2 Prüfen Sie, ob die Kurzschluss-Kupferschienen installiert sind. Weitere Informationen finden Sie unter **7.4.3 Installieren des Smart Rack Controllers**.

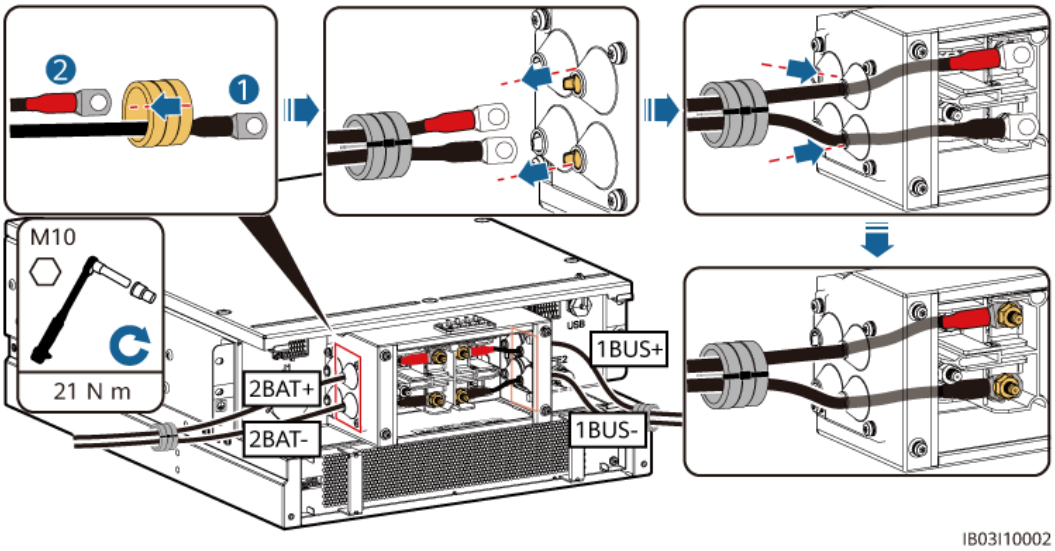
Schritt 3 Schließen Sie die vorinstallierten Kabel an die BAT/BUS-Anschlüsse an. Mit dem Produkt werden magnetische Ringe geliefert.

HINWEIS

- Der schwarze Magnetring wird auf der linken Seite des Rack-Controllers installiert und der grüne Magnetring wird auf der rechten Seite des Rack-Controllers installiert.
- Entfernen Sie nicht die Abdeckung von einem unbenutzten Pagodenstecker.

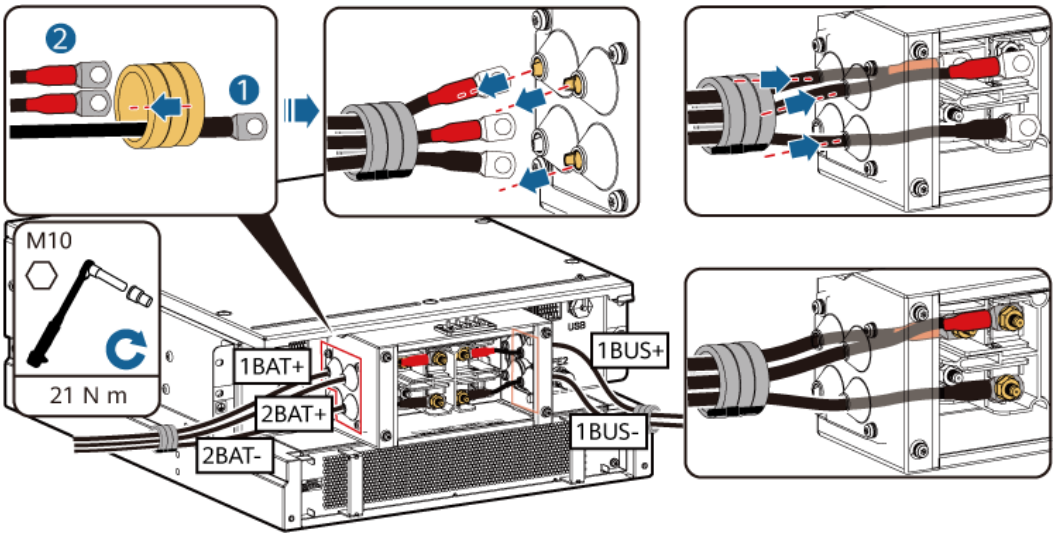
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 8-9 Anschließen der Kabel (Modell 200 kWh)



Kabelaufschrift	Anschlussklemme
107-1F1:2>TA1:2BAT+	2BAT+
108-1Q2:1>TA1:1BUS+	1BUS+
109-1Q1:4>TA1:2BAT-	2BAT-
111-1Q2:3>TA1:1BUS-	1BUS-

Abbildung 8-10 Anschließen der Kabel (Modell 97 kWh/129 kWh/161 kWh)



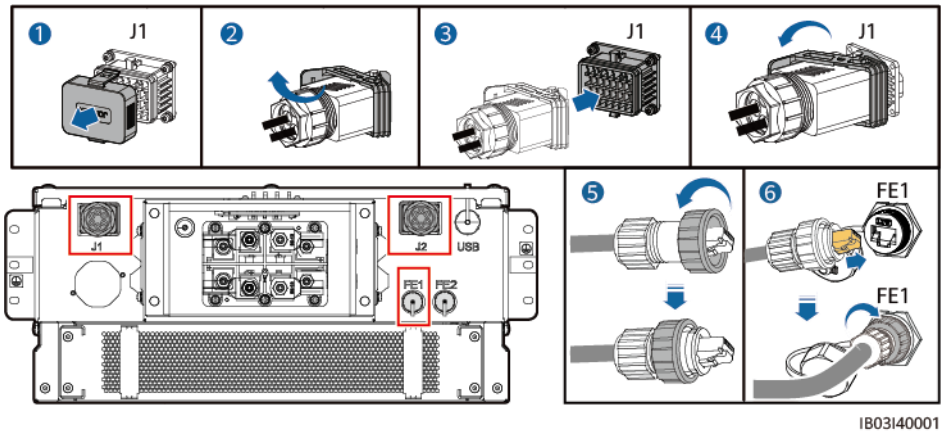
Kabelaufschrift	Anschlussklemme
110-1F2:2>TA1:1BAT+	1BAT+

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Kabelaufschrift	Anschlussklemme
107-1F1:2>TA1:2BAT+	2BAT+
108-1Q2:1>TA1:1BUS+	1BUS+
109-1Q1:4>TA1:2BAT-	2BAT-
111-1Q2:3>TA1:1BUS-	1BUS-

Schritt 4 Schließen Sie die vorinstallierten Kabel an J1 (links), J2 (rechts) und FE1 an.

Abbildung 8-11 Anschließen der Kabel



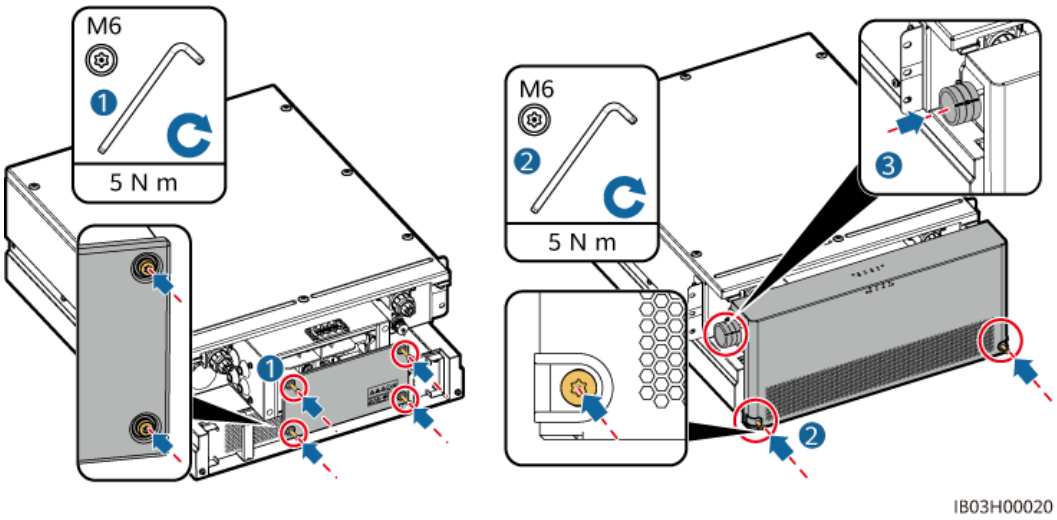
ANMERKUNG

- Wenn Sie das Netzwerkkabel befestigen (wie in der Abbildung unter ⑥ dargestellt), halten Sie das Kabel fest und richten Sie es auf den FE-Netzwerkanschluss aus. Nachdem das Netzwerkkabel ordnungsgemäß installiert wurde, lassen Sie es nicht los. Ziehen Sie mit der anderen Hand die Mutter des RJ45-Steckers fest.
- Nachdem das Netzwerkkabel installiert ist, ziehen Sie es vorsichtig nach unten, um zu prüfen, ob es richtig installiert ist.

Schritt 5 Bringen Sie die Abdeckung des Wartungsfachs und die Zierabdeckung am Rack-Controller an, und befestigen Sie die Magnetringe.

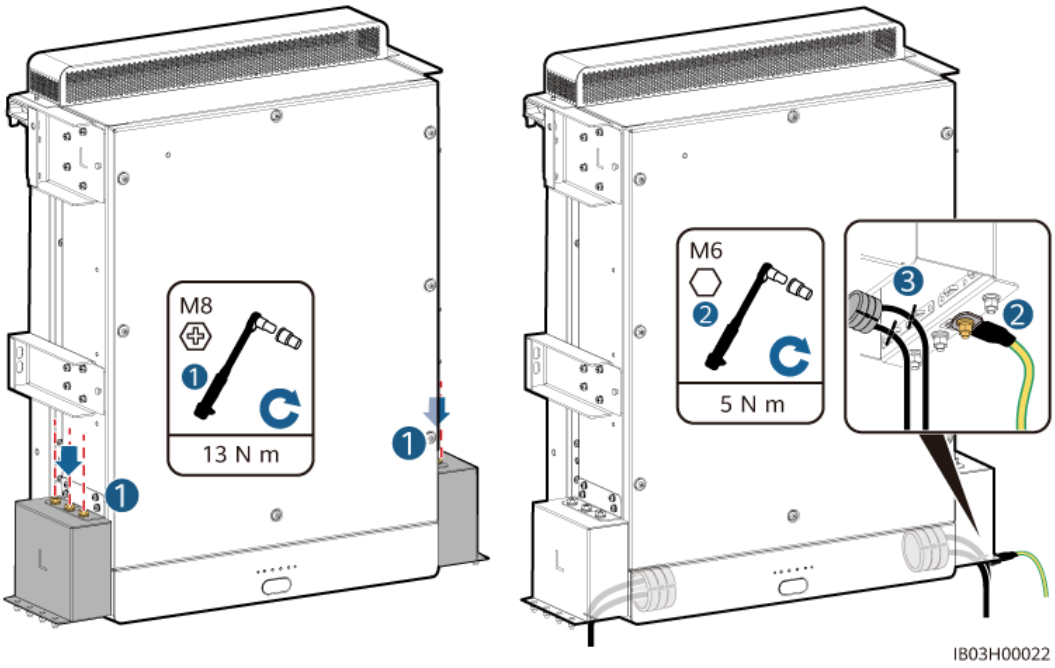
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 8-12 Montieren der Abdeckungen



Schritt 6 Bringen Sie die mit dem Produkt gelieferten Schutzabdeckungen an, schließen Sie ein Erdungskabel an die Schutzabdeckung auf der linken oder rechten Seite an und binden Sie das Kabel fest.

Abbildung 8-13 Anschließen eines Erdungskabels



----Ende

8.5 Installieren eines Gleichstromkabels

Voraussetzungen

Das Gleichstromkabel wurde zuvor erdverlegt.

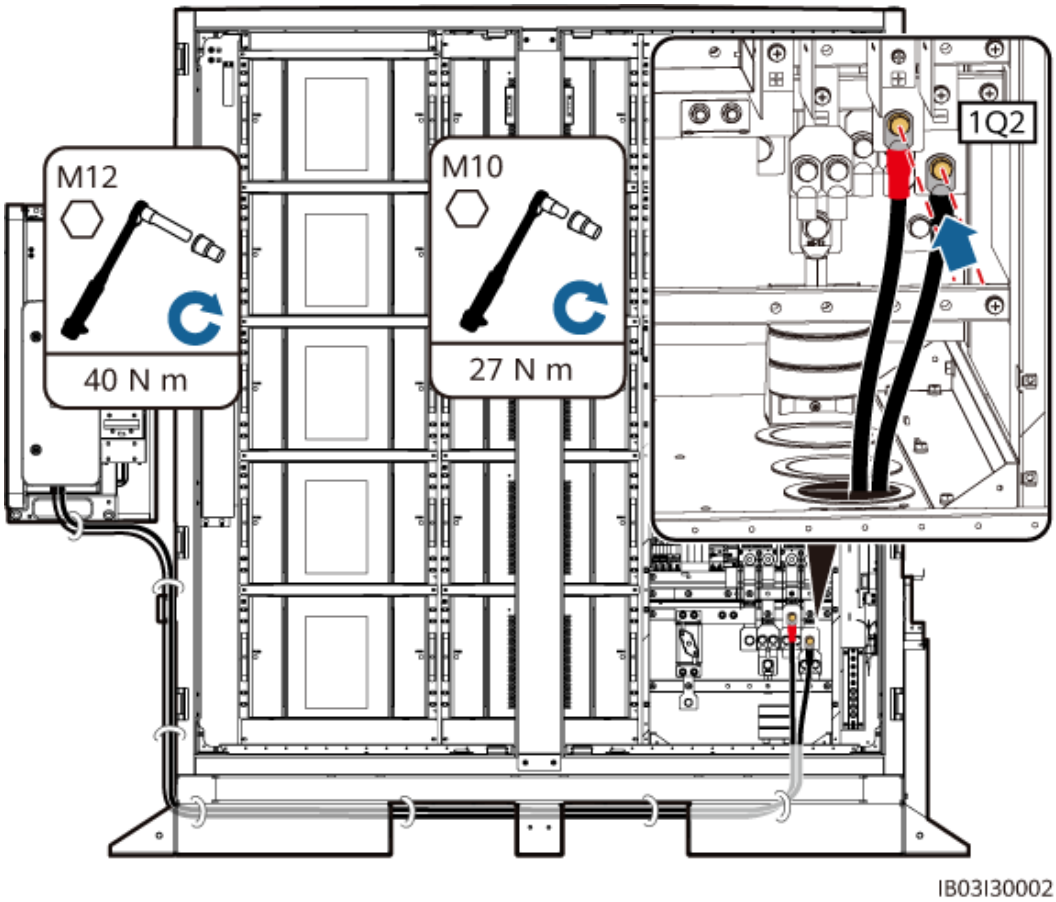
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Vorgehensweise

Schritt 1 Entfernen Sie das Leitblech vor dem Bereich der Stromverteilung.

Schritt 2 Führen Sie das Gleichstromkabel durch die Kabelöffnung unten und schließen Sie es an den DC-Schutzschalter an.

Abbildung 8-14 Anschließen des DC-Stromkabels



ANMERKUNG

- Belassen Sie eine ausreichende Kabellänge und bringen Sie in der Mitte des Fundaments einen Stahlwinkel an, der das Kabel hält und die Belastung des Kabels reduziert.
- Die vorgefertigten DC-Stromkabel werden mit dem Produkt geliefert. Die Anschlüsse an zwei Enden eines Gleichstromkabels sind für M10- bzw. M12-Schrauben geeignet. Schließen Sie den M10-Anschluss an den DC-Leistungsschalter 1Q2 im Schrank an und schließen Sie den M12-Anschluss an die DC-Seite des Smart PCS an.
- Einzelheiten zum Installieren der übrigen Kabel für das Smart PCS finden Sie in der entsprechenden Kurzanleitung.

----Ende

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

8.6 Installieren eines zusätzlichen AC-Stromkabels

Voraussetzungen

Das AC-Stromkabel wurden zuvor erdverlegt.

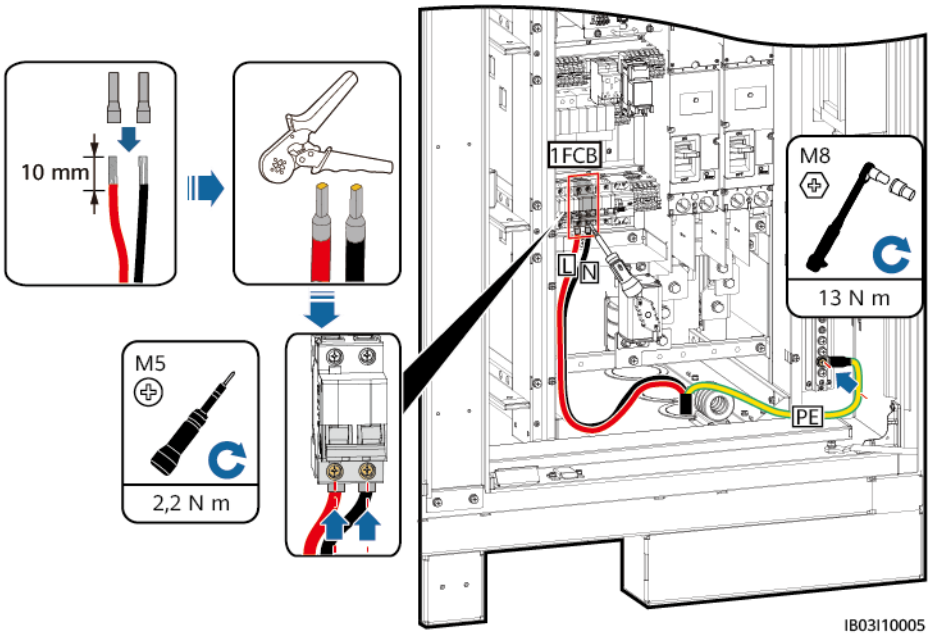
HINWEIS

Beziehen Sie den AC-Hilfsstrom aus dem Netz oder aus einer zuverlässigen Stromquelle. Beziehen Sie den Strom nicht direkt von der AC-Seite von Wechselrichtern für erneuerbare Energie, wie PV-Wechselrichtern und Windenergiewandlern.

Vorgehensweise

Schritt 1 Führen Sie das AC-Stromkabel durch die Kabelöffnung unten und schließen Sie es an den MCB an.

Abbildung 8-15 Anschließen des AC-Stromkabels



----Ende

8.7 Installation der AC-Eingangsstromkabel für die USV

In Szenarien ohne Netzanschluss muss eine USV konfiguriert werden. Um das AC-Eingangsstromkabel an die USV anzuschließen, führen Sie die folgenden Schritte aus: (Empfohlene technische Daten des USV-Eingangsschalters: 230/400 V AC 32 A/2P).

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

HINWEIS

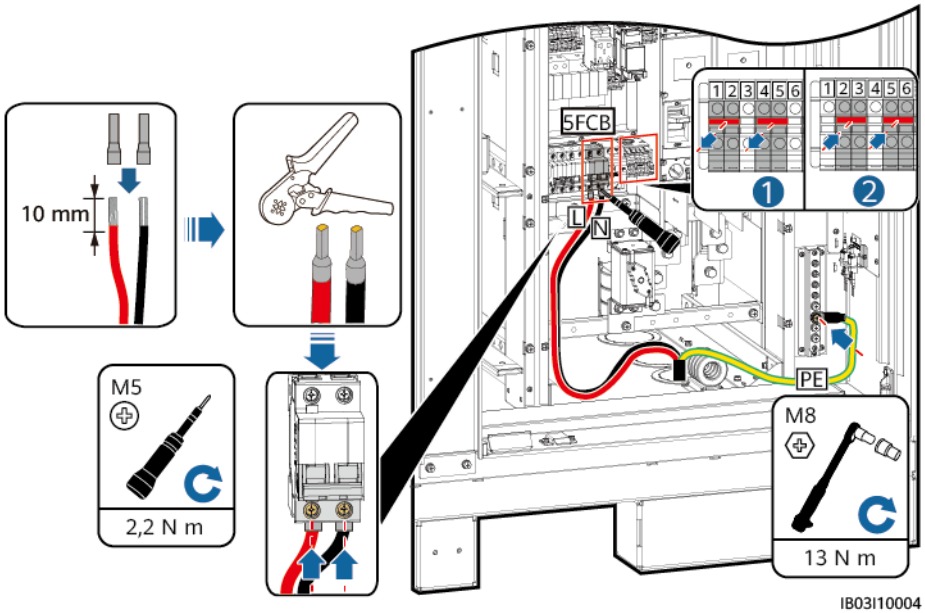
Beziehen Sie den AC-Hilfsstrom aus dem Netz oder aus einer zuverlässigen Stromquelle. Beziehen Sie den Strom nicht direkt von der AC-Seite von Wechselrichtern für erneuerbare Energie, wie PV-Wechselrichtern und Windenergiewandlern.

Schritt 1 Entfernen Sie am XU-Klemmenblock die Kurzschlussbrücke von 1–2 und bringen Sie sie an 2–3 an.

Schritt 2 Entfernen Sie am XU-Klemmenblock die Kurzschlussbrücke von 4–5 und bringen Sie sie an 5–6 an.

Schritt 3 Schließen Sie das Kabel an.

Abbildung 8-16 Anschließen des Kabels



----Ende

8.8 Installieren der Kommunikationskabel

8.8.1 Installieren eines FE-Kommunikationskabels

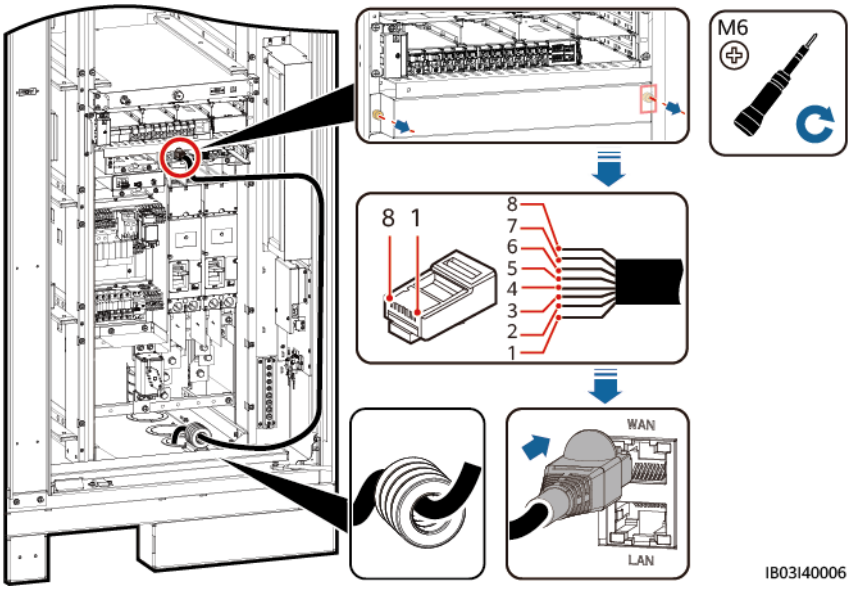
Schritt 1 Schließen Sie das FE-Kommunikationskabel an den **WAN**-Anschluss der CMU an.

ANMERKUNG

Führen Sie das FE-Kommunikationskabel durch die Magnetringe an der Kabelöffnung, um die Signalqualität zu verbessern.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 8-17 Anschließen des FE-Kommunikationskabels



(1) Weiß und Orange	(2) Orange	(3) Weiß und Grün	(4) Blau
(5) Weiß und Blau	(6) Grün	(7) Weiß und Braun	(8) Braun

Schritt 2 Fixieren Sie das Kabel.

----Ende

8.8.2 Installieren der Kommunikationskabel des Glasfaserring-Netzwerks

HINWEIS

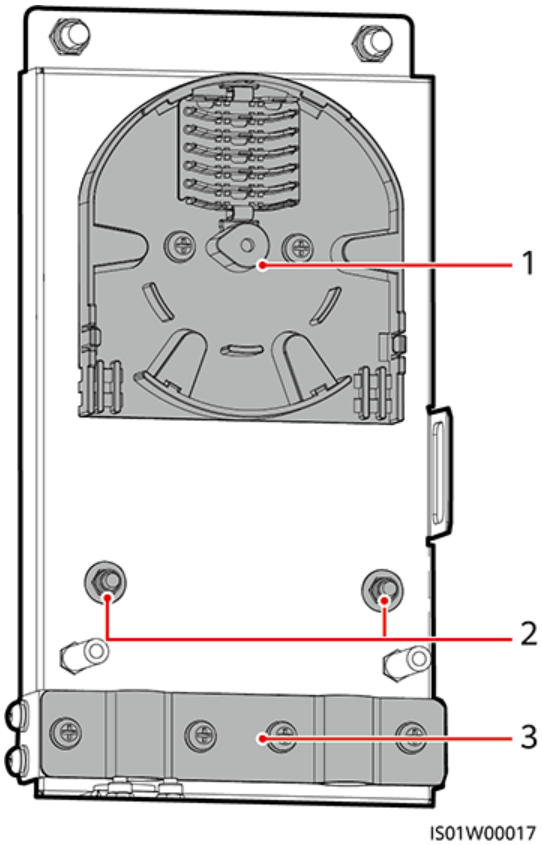
Das Anschließen von Glasfaserkabeln und das Spleißen von Glasfasern darf nur von Fachleuten vorgenommen werden.

ANMERKUNG

In der Glasfaserring-Topologie werden zwei Glasfaserkabel benötigt.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 8-18 Zugangsklemmenbox (Access terminal box, ATB) innen



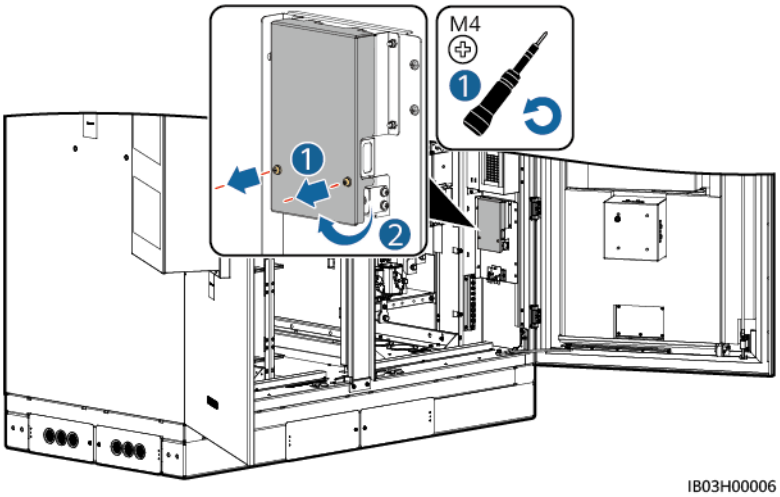
(1) Glasfaserspule

(2) Befestigungspunkte für die inneren Stahldrähte der Glasfaserkabel

(3) Kabelklemme

Schritt 1 Entfernen Sie die externen mechanischen Teile von der ATB.

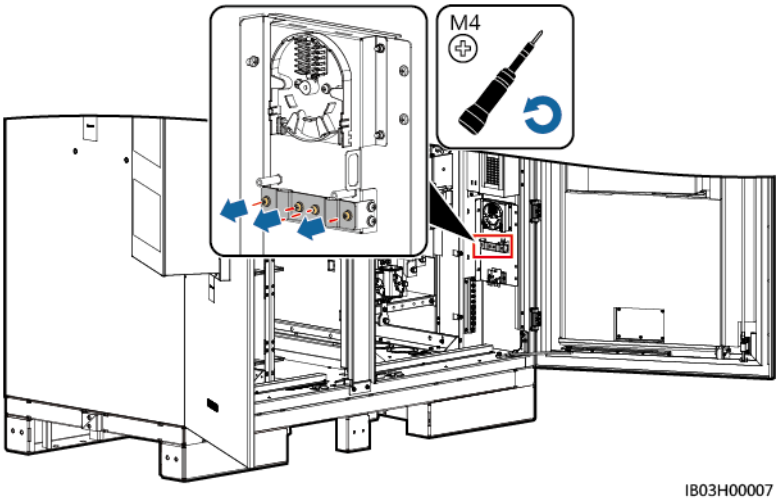
Abbildung 8-19 Entfernen der externen mechanischen Teile



Schritt 2 Entfernen Sie das Befestigungselement des Glasfaserkabels.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 8-20 Entfernen des Befestigungselements

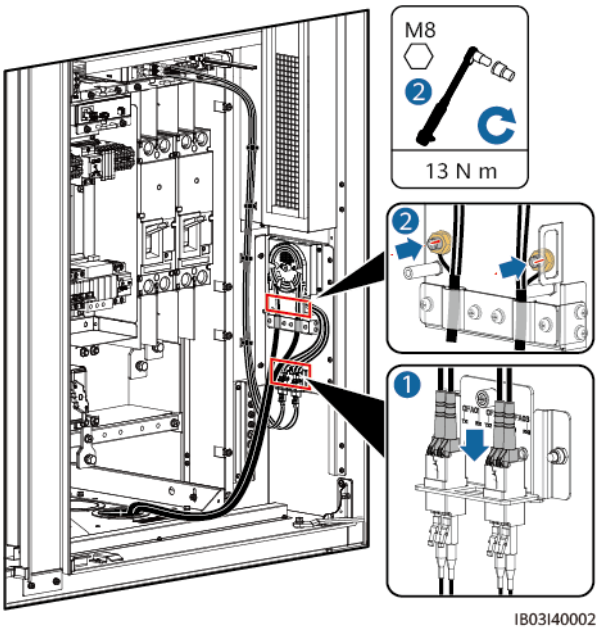


Schritt 3 Verbinden Sie ein Ende des optischen Jumpers mit dem Glasfaseradapter.

Schritt 4 Verlegen Sie das andere Ende des LWL-Patchkabels durch die Kabeldurchführung an der Seite der ATB und schließen Sie dann das Kabel an die ATB an.

Schritt 5 Schließen Sie das periphere Glasfaserkabel an die ATB an, spleißen Sie das Glasfaserkabel und das LWL-Patchkabel und wickeln Sie das gespleißte Kabel dann um die Glasfaserspule in der ATB.

Abbildung 8-21 Anschließen von Glasfaserkabeln



Schritt 6 Überprüfen Sie, ob die Kabel richtig und fest angeschlossen sind. Installieren Sie anschließend wieder das Befestigungselement des Glasfaserkabels und die externen mechanischen Teile.

----Ende

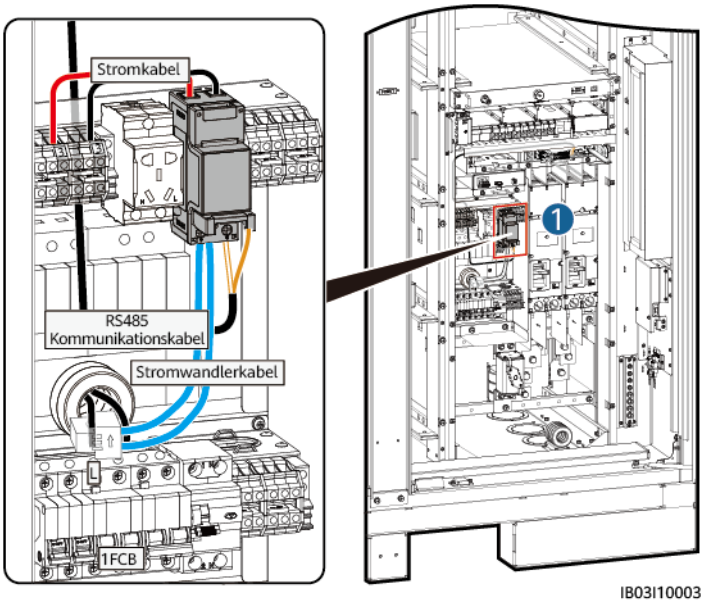
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

8.9 (Optional) Installieren der DDSU666-H-Kabel

Tabelle 8-1 Kabelverbindung

Name	DDSU666-H-Seite	ESS-Seite
RS485-Kommunikationskabel	485A	K1-COM1:+>1PGH1:485A (werksseitig vorinstalliert)
	485B	K1-COM1:->1PGH1:485B (werksseitig vorinstalliert)
Stromwandlerkabel	CT:5 I* (weiß) CT:6 I (blau)	XT1:1:2>1FCB:1
Stromkabel	L	XT1:3:1>1PGH1:L
	N	XT2:3:1>1PGH1:N

Abbildung 8-22 Anschließen der Kabel



ANMERKUNG

Wenn das ESS an eine externe USV angeschlossen wird, ist das Anschlussverfahren das gleiche. In diesem Szenario kann das DDSU666-H aber nicht den Stromverbrauch des 12-V-Adapters messen und es gibt einen maximalen Fehler von 0,024 kWh pro Stunde.

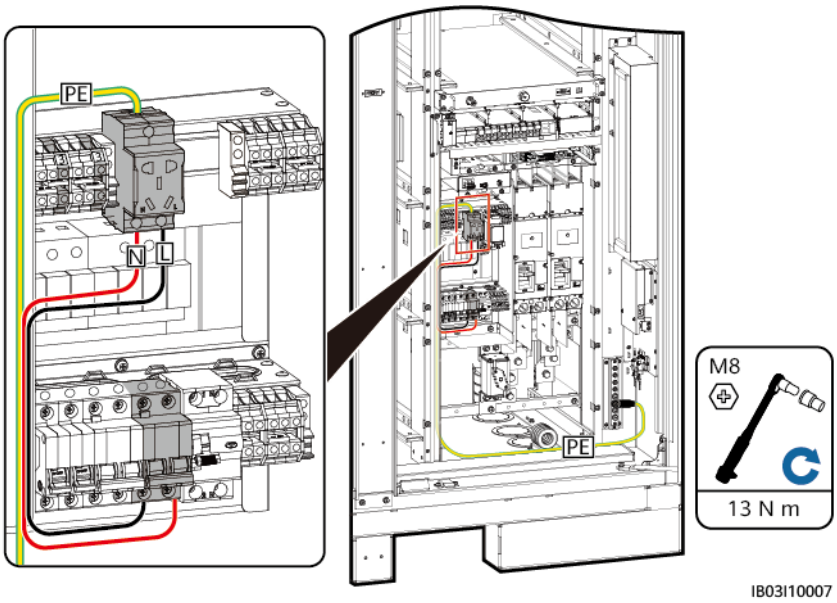
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

8.10 (Optional) Installieren der Kabel der Wartungsdose

ANMERKUNG

Das tatsächliche Erscheinungsbild der Wartungsdose kann unterschiedlich sein. Die Abbildung zeigt nur das Installationsverfahren.

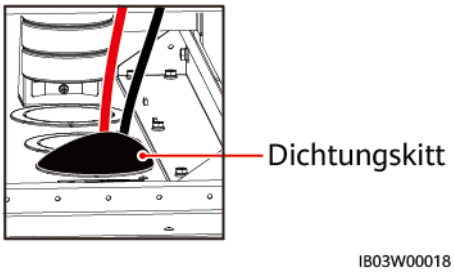
Abbildung 8-23 Anschließen der Kabel



8.11 Abdichten der Kabelöffnungen

Dichten Sie die Kabelöffnungen nach Installation der Kabel mit dem mitgelieferten Dichtungskitt ab.

Abbildung 8-24 Dichtungskitt



 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

9 Einschalten des Systems

9.1 Überprüfung vor dem Einschalten

9.1.1 Allgemeine Prüfung

Nr.	Prüfelement	Erwartetes Ergebnis
1	Erscheinungsbild	● Die Anlage ist intakt und frei von Rost oder Farbabplatzungen. Falls die Farbe abblättert, bessern Sie die Lackschäden aus. ● Die Aufkleber auf dem Gerät sind deutlich. Beschädigte Aufkleber müssen ersetzt werden.
2	Erscheinungsbild der Kabel	● Die Kabelummantelung ist intakt 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	Kabelführung	● Strom- und Kleinspannungskabel (ELV) sind getrennt verlegt. ● Die Kabel sind sauber und ordentlich verlegt. ● Kabelbinder sind gerade und ohne Grate abgeschnitten worden. ● Kabel sind an Biegestellen ordnungsgemäß und mit Durchhang platziert, um Belastungen zu vermeiden. ● Die Kabel sind ordentlich und ohne Verdrehungen oder Überkreuzungen in den Schränken verlegt.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Nr.	Prüfelement	Erwartetes Ergebnis
5	Kupferschiene des Akkupacks	Die Kupferschiene ist nicht verformt und die Kunststoff-Tauchbeschichtung ist nicht beschädigt.
6	Schalter	● Der Schalter des DC-LV-Panels ist OFF. ● Der Schalter des Akkuträgers ist OFF.

9.1.2 Prüfung der ESS-Installation

Gehäuse

Nr.	Prüfelement	Erwartetes Ergebnis
1	Installation	● Die Installation erfüllt die Designanforderungen. ● Das Gehäuse steht eben und jede Tür lässt sich normal öffnen.
2	Erscheinungsbild	Die Gehäuseoberfläche ist frei von Rissen, Dellen und Kratzern. Falls die Farbe abblättert, bessern Sie die Lackschäden aus.
3	Erdung des Gehäuses	Jedes Gehäuse verfügt über mindestens zwei Erdungspunkte und ist sicher geerdet. Der Widerstand einer Bindung muss kleiner oder gleich 0,1 Ohm sein.
4	Zubehör	Die Anzahl und die Positionen des installierten externen Zubehörs erfüllen die Designanforderungen.
5	Aufkleber	Alle Beschriftungen sind korrekt, deutlich und vollständig.

Innenbereich

Nr.	Prüfelement	Erwartetes Ergebnis
1	Schutzschalter	Die Schutzschalter sind OFF.
2	Kupferschiene	Die Kupferschienen sind nicht verformt und es befinden sich keine Fremdkörper auf den Kupferschienen.
3	Kabel	Die Schrauben zum Installieren der Kabel sind festgezogen und die Kabel sind nicht lose.
4	Kabellochdichtung	Die Kabelöffnungen sind abgedichtet.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Nr.	Prüfelement	Erwartetes Ergebnis
5	Akkupack	Alle Akkupacks sind intakt.
6	Fremdkörper	Fremdkörper wie Werkzeuge und Materialreste wurden beseitigt.
7	Leitblech für den Bereich der Stromverteilung	Das Leitblech im Bereich der Stromverteilung ist frei von Rissen, Dellen, Kratzern und Öffnungen und ist nicht lose.
8	SPD	Die SPD-Anzeige ist grün.
9	Teilkomponente (CMU, Adapter und Rack-Feuerlöschanlage)	Alle Komponenten sind intakt.
10	Erdung des Gehäuses	Der Erdleiter ist fest an die Erdungsklemmenplatte oder die Kupferschiene des Gehäuses angeschlossen.

9.2 Installieren einer PSU

Voraussetzungen

Die PSU ist während des Transports im Inneren des ESS gesichert und wird vor Ort installiert.

HINWEIS

- Falls eine PSU beschädigt ist, wenden Sie sich an die Niederlassung vor Ort.
- Führen Sie Ihre Hände nicht in den Schlitz der PSU ein, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden.
- Bei einem Einsatz im Außenbereich wird empfohlen, die PSU innerhalb von 24 Stunden nach dem Auspacken einzuschalten. Falls die PSU nicht rechtzeitig eingeschaltet werden kann, bringen Sie sie in einem trockenen Innenraum ohne korrosives Gas unter.

Vorgehensweise

Schritt 1 Drücken Sie den Sperrriegel nach links.

Schritt 2 Ziehen Sie den Griff heraus.

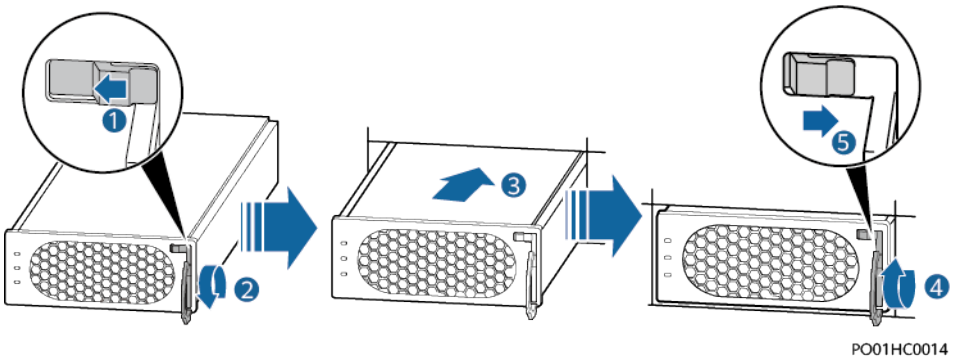
Schritt 3 Schieben Sie die PSU sorgfältig entlang der Führungsschienen in ihren Steckplatz.

Schritt 4 Schieben Sie den Griff nach oben.

Schritt 5 Drücken Sie den Sperrriegel nach rechts, um den Griff zu verriegeln.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 9-1 Installieren der PSU



----Ende

9.3 Einschalten des ESS

GEFAHR

Tragen Sie isolierende Handschuhe und verwenden Sie isolierendes Werkzeug, um Stromschläge oder Kurzschlüsse zu verhindern.

VORSICHT

- Wenn Akkus mit niedrigem SOC gelagert werden, kann es zu einer Überentladung und Beschädigung der Akkus kommen. Akkus müssen rechtzeitig wieder aufgeladen werden.
- Nachdem Batterien für die Systeminbetriebnahme verwendet oder Batterien entladen wurden, laden Sie die Batterien rechtzeitig auf. Andernfalls können die Batterien durch Tiefentladung beschädigt werden.
- Wenn Batterien mit niedrigem SOC gelagert werden, kann es zu Überentladung und Beschädigung der Batterie kommen. Batterien sollten rechtzeitig wieder aufgeladen werden.

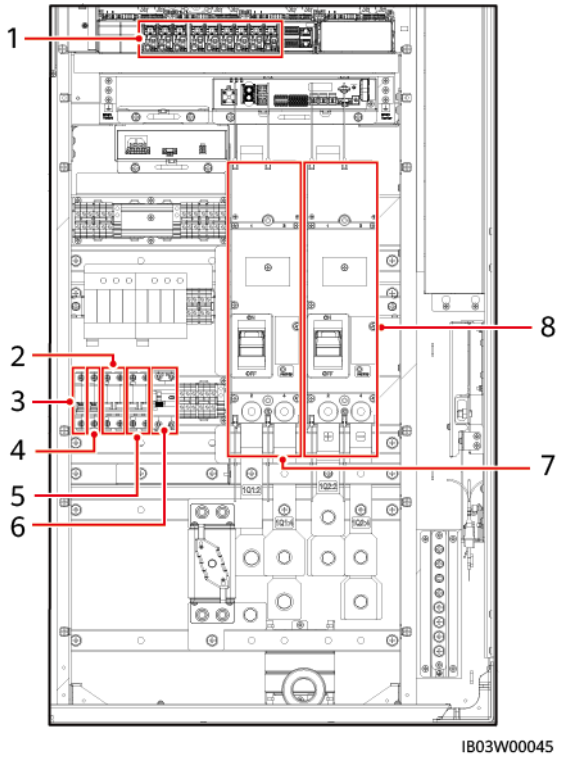
HINWEIS

Wenn das ESS nach der Installation sechs Monate oder länger nicht benutzt wurde, muss es vor dem Betrieb von Fachleuten überprüft und getestet werden.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Vorgehensweise

Abbildung 9-2 Positionen der Schalter



(1) 48-V-DC-Stromverteilungsschalter	(2) AC-Hauptschalter (1FCB)	(3) 12-V-Adapterschalter (1FCB1)
(4) PSU-Schalter (1FCB2)	(5) USV-Schalter (5FCB)	(6) 220-V-Wartungsdosenschalter (1FB1)
(7) DC-Schalter (1Q1, auf der Seite des Akkuträgers)	(8) DC-Schalter (1Q2, auf der DC-Seite des Smart PCS)	-

Schritt 1 Schalten Sie den Schalter zwischen der AC-Seite des ESS und dem Stromnetz ein.

Schritt 2 Schalten Sie den DC-Schalter 1Q1 ein. (Pos. 7 in **Abbildung 9-2**)

Schritt 3 Prüfen Sie mit einem Multimeter, ob die AC-Spannung im zulässigen Bereich liegt (220 V ±10 %). (Pos. 2 in **Abbildung 9-2**)

Schritt 4 (Optional) Schalten Sie den Eingangsschalter des USV-Kabels 5FCB ein (Pos. 5 in **Abbildung 9-2**).

Schritt 5 Schalten Sie den AC-Hauptschalter 1FCB ein. (Pos. 2 in **Abbildung 9-2**)

Schritt 6 Schalten Sie alle Schalter im Energieverteilungssystem des ESS ein.

1. Schalten Sie den 12-V-Adapterschalter 1FCB1 ein. (Pos. 3 in **Abbildung 9-2**)
2. Schalten Sie den PSU-Schalter 1FCB2 ein. (Pos. 4 in **Abbildung 9-2**)
3. (Optional) Schalten Sie den 220-V-Wartungsdosenschalter 1FB1 ein. (Pos. 6 in **Abbildung 9-2**)

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

4. Schalten Sie auf dem integrierten Stromversorgungs-Baugruppenträger (SK1) nacheinander den DC/DC-Schalter 2FCB1, den DC-Beleuchtungsschalter 2FCB2, den TCUE-Stromversorgungsschalter 2FCB3, den Schalter für Lüfter 1 (2FCB6), den Schalter für Lüfter 2 (2FCB7), den Schalter für die Klimaanlage 1 (2FCB8) und den Schalter für die Klimaanlage 2 (2FCB9) ein.

ANMERKUNG

Prüfen Sie mit einem Multimeter, ob die Ausgangsspannung an Position 1 in der obigen Abbildung 53 V±5 V beträgt.

Schritt 7 Schalten Sie den DC-Schalter 1Q2 ein. (Pos. 8 in **Abbildung 9-2**)

----Ende

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

10 Inbetriebnahme des ESS (SmartLogger WebUI)

Einzelheiten zur Bereitstellungsinbetriebnahme in Mikronetzszenarien finden Sie in der **Commercial and Industrial Microgrid Energy Storage Solution Quick Guide**. In diesem Abschnitt wird die Bereitstellungsinbetriebnahme im Netzbetriebsszenario beschrieben.

Voraussetzungen

1. Alle Geräte vor Ort wurden in Betrieb genommen.
2. Das System ist eingeschaltet und die Alarme wurden gelöscht.
3. Die Ausrüstung für die Inbetriebnahme steht vor Ort zur Verfügung.
4. Warten Sie vor der Bereitstellung darauf, dass die Klimaanlage die Temperatur im Inneren des Schranks und die Temperatur aller Akkus an den festgelegten Temperaturbereich anpasst (5 °C bis 45 °C).

ANMERKUNG

Die Screenshots in diesem Abschnitt entsprechen dem FusionSolar V800R021C10SPC010. Die Screenshots dienen nur als Referenz.

10.1 Vorbereitungen und Anmeldung beim WebUI

Voraussetzung

- Unterstützt wird das Betriebssystem Windows 7 oder neuer.
- Browser: Chrome 52, Firefox 58 oder Internet Explorer 9 oder eine spätere Version wird empfohlen.
- Sie haben die IP-Adresse des SmartLoggers sowie den Benutzernamen und das Kennwort für die Anmeldung beim WebUI erhalten.

Vorgehensweise

Schritt 1 Schließen Sie das Netzwerkkabel am Netzwerkanschluss des PCs und am WAN- bzw. LAN-Anschluss des SmartLoggers an.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Schritt 2 Legen Sie die IP-Adresse für den PC im gleichen Netzwerksegment wie die IP-Adresse des SmartLoggers fest.

Verbundener Anschluss	Element	SmartLogger-Standardwert	PC-Einstellung – Beispiel
LAN-Anschluss	IP-Adresse	192.168.8.10	192.168.8.11
	Subnetzmaske	255.255.255.0	255.255.255.0
	Standard-Gateway	192.168.8.1	192.168.8.1
WAN-Anschluss	IP-Adresse	192.168.0.10	192.168.0.11
	Subnetzmaske	255.255.255.0	255.255.255.0
	Standard-Gateway	192.168.0.1	192.168.0.1

ANMERKUNG

- Wenn die IP-Adresse des WAN-Anschlusses im Netzwerksegment zwischen 192.168.8.1 und 192.168.8.255 liegt, setzen Sie das Standard-Gateway auf 192.168.8.1 und die IP-Adresse des LAN-Anschlusses auf 192.168.3.10. Falls es sich bei dem Verbindungsanschluss um einen LAN-Anschluss handelt, passen Sie die Netzwerkkonfiguration des PCs entsprechend an.
- Es wird empfohlen, den PC an den LAN-Anschluss des SmartLoggers oder den GE-Anschluss des SmartModules anzuschließen. Wenn der PC am GE-Anschluss des SmartModules sowie am LAN-Anschluss des SmartLoggers angeschlossen ist, passen Sie die Netzwerkkonfiguration des PCs an den Konfigurationsmodus an.

Schritt 3 Legen Sie die LAN-Parameter fest.

HINWEIS

- Wenn der SmartLogger mit einem LAN (Local Area Network) verbunden ist und ein Proxy-Server festgelegt ist, müssen Sie die Proxy-Server-Einstellung löschen.
- Wenn der SmartLogger mit dem Internet verbunden ist und der PC mit dem LAN verbunden ist, lassen Sie die Proxyserver-Einstellungen unverändert.

1. Öffnen Sie Internet Explorer.
2. Wählen Sie **Tools** > **Internet Options**.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Connections** und dann auf **LAN settings**.
4. Deaktivieren Sie die Option **Use a proxy server for your LAN**.
5. Klicken Sie auf **OK**.

Schritt 4 Melden Sie sich beim WebUI des SmartLoggers an.

1. Geben Sie in das Adressfeld des Browsers „https://XX.XX.XX.XX“ ein (XX.XX.XX.XX ist die IP-Adresse des SmartLoggers) und drücken Sie die Eingabetaste. Die Anmeldeseite wird angezeigt.

   Bei der ersten Anmeldung beim WebUI wird eine Sicherheitswarnung angezeigt. Klicken Sie auf **Continue to this website**, um sich beim WebUI anzumelden.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

ANMERKUNG

- Es wird empfohlen, dass Benutzer ihre eigenen Zertifikate verwenden. Wenn das Zertifikat nicht erneuert wird, wird die Sicherheitswarnung bei jeder Anmeldung angezeigt.
- Nach der Anmeldung beim WebUI können Sie unter **Wartung** > **Sicherheitseinstellungen** > **Netzwerksicherheitszertifikat** ein Zertifikat importieren.
- Das importierte Zertifikat muss an die SmartLogger-IP-Adresse gebunden sein. Andernfalls wird die Sicherheitswarnung während der Anmeldung weiterhin angezeigt.

  Wenn bei der Anmeldung im Browser die Fehlermeldung „ERR_INSUFFICIENT_RESOURCES“ angezeigt wird, reichen die Browser-Ressourcen nicht aus. Löschen Sie den Cache und starten Sie den Browser neu.
- Wenn bei der Anmeldung im Browser die Fehlermeldung „ERR_CONNECTION_TIMED_OUT“ angezeigt wird, führen Sie die folgenden Maßnahmen zur Fehlerbehebung durch:
  - Überprüfen Sie, ob der Browser-Proxy falsch eingerichtet ist. Wenn ja, richten Sie den Browser-Proxy wie in Schritt 3 beschrieben ein.
  - Prüfen Sie, ob die IP-Adresse eines anderen Geräts mit der des SmartLoggers in Konflikt steht. Wenn ja, weisen Sie eine neue IP-Adresse zu.

2. Wählen Sie die gewünschte Sprache aus.
3. Wählen Sie den **Benutzernamen** aus und geben Sie das **Passwort** gemäß der folgenden Tabelle ein. Klicken Sie anschließend auf **Anmelden**.

Wenn ...	Dann ...
Der **Benutzername** auf der Anmeldeseite lautet standardmäßig **admin**.	1. Geben Sie das Anfangspasswort **Changeme** in das Feld **Passwort** ein und klicken Sie auf **Anmelden**. 2. Ändern Sie das Anfangspasswort wie verlangt und melden Sie sich mit dem Benutzernamen **admin** und dem neuen Passwort noch einmal an.
Das Feld für den **Benutzernamen** ist auf der Anmeldeseite standardmäßig leer.	Wählen Sie **installer** im Feld **Benutzername** aus, legen Sie das Anmeldepasswort wie verlangt fest und klicken Sie auf **Anmelden**.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

ANMERKUNG

- Aktualisieren Sie die Software von SmartLogger nach Bedarf.
- Schützen Sie das Passwort, indem Sie es regelmäßig ändern und bewahren Sie es sicher auf. Wenn Sie das Passwort verlieren, muss das Gerät auf seine Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Huawei haftet nicht für Verluste, die durch unsachgemäße Passwortverwaltung entstehen.
- Nach fünf fehlgeschlagenen Passwortversuchen innerhalb von fünf Minuten wird eine erneute Anmeldung für 10 Minuten blockiert.
- Nach der Anmeldung wird ein Dialogfeld mit den letzten Anmeldeinformationen angezeigt. Klicken Sie auf **OK**.
- Wenn das Passwort eines Nicht-Administratorkontos verloren geht, müssen Sie das Passwort mit einem Administratorkonto zurücksetzen. Der Administrator setzt das Passwort zurück und gibt das ursprüngliche Passwort ein. Der Nicht-Administrator-Benutzer meldet sich mit dem vom Administrator vergebenen Anfangspasswort am System an. Nach der Anmeldung wird der Benutzer aufgefordert, sein Passwort zu ändern.
- Wenn das Passwort eines Administratorkontos verloren geht, halten Sie die RST-Taste am SmartLogger 10-20 Sekunden lang gedrückt, um in den Sicherheitsmodus zu wechseln. Nachdem der SmartLogger in den Sicherheitsmodus gewechselt ist, bleiben die Geräteparametereinstellungen erhalten. Persönliche und sensible Privatsphäredaten, einschließlich Login-Passwörter und E-Mail-Adressen, werden gelöscht. Diese Funktion wird vom SmartLogger V300R023C00 und neueren Versionen unterstützt.

4. Wählen Sie **Überwachung > Logger (Lokal) > Info**, um die Softwareversion von SmartLogger anzuzeigen und zu überprüfen, ob ein Software-Upgrade erforderlich ist.
5. (Optional) Um die Softwareversion von SmartLogger zu aktualisieren, wenden Sie sich an die Ingenieure des Unternehmens, um das Upgradepaket und die Anleitung zu erhalten und das Upgrade entsprechend abzuschließen.

ANMERKUNG

- Nach Abschluss des Software-Upgrades startet der SmartLogger automatisch neu. Melden Sie sich 3 Minuten später erneut bei der SmartLogger-WebUI an.
- Wenn der SmartLogger von V300R001C00 auf V800R021C00 aktualisiert wird, wird der ursprüngliche Administrator **admin** zu einem fortgeschrittenen Benutzer, und das Anmeldepasswort bleibt unverändert. Wenn Administratorrechte erforderlich sind, melden Sie sich am SmartLogger als **installer** an. Das Passwort ist dasselbe wie das Passwort für die Anmeldung bei der mobilen App. Wenn der SmartLogger von V800R021C00 auf V300R023C00 aktualisiert wird, bleiben die Anmeldepasswörtet des fortgeschrittenen Benutzers **admin** und des Andministrators **installer** unverändert.
- Wenn der SmartLogger von V300R001C00 auf V300R023C00 aktualisiert wird, wird der ursprüngliche Administrator **admin** zu einem fortgeschrittenen Benutzer, und das Anmeldepasswort bleibt unverändert. Wenn Administratorrechte erforderlich sind, melden Sie sich am SmartLogger als **installer** an und legen Sie das Anmeldepasswort nach Aufforderung fest

----Ende

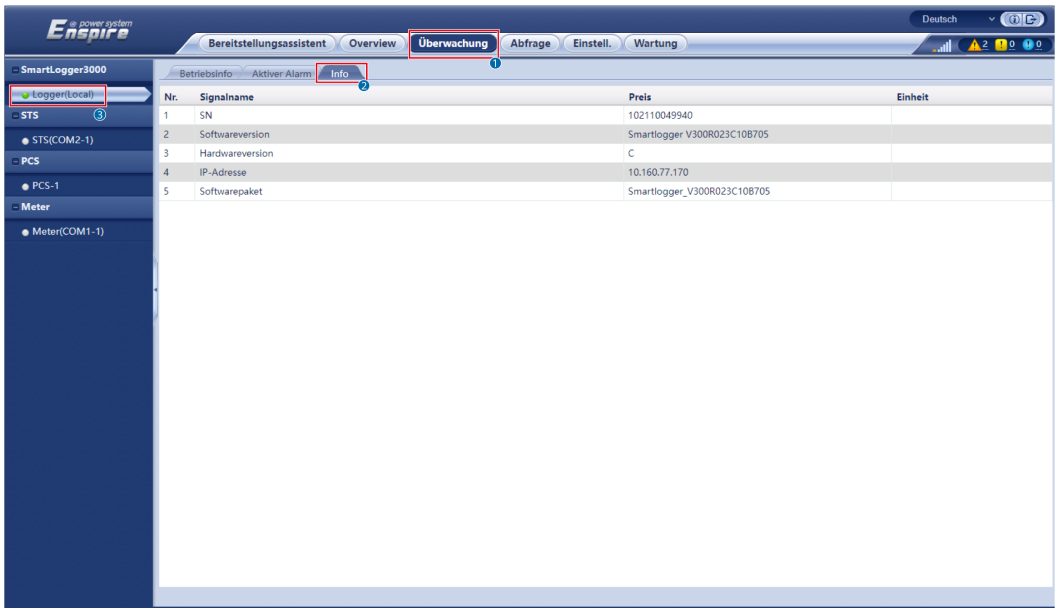
Zusätzliche Bedingung

Wenn nach dem Anmelden beim WebUI eine leere Seite oder kein Menü angezeigt wird, löschen Sie den Cache, aktualisieren Sie die Seite oder melden Sie sich erneut an.

10.2 Prüfen der Softwareversion des SmartLoggers

Wählen Sie **Überwachung** > **Logger (lokal)** > **Info** und prüfen Sie, ob die Softwareversion mit der neuesten Version unter **FusionSolar Software Download** übereinstimmt.

Abbildung 10-1 Prüfen der Version



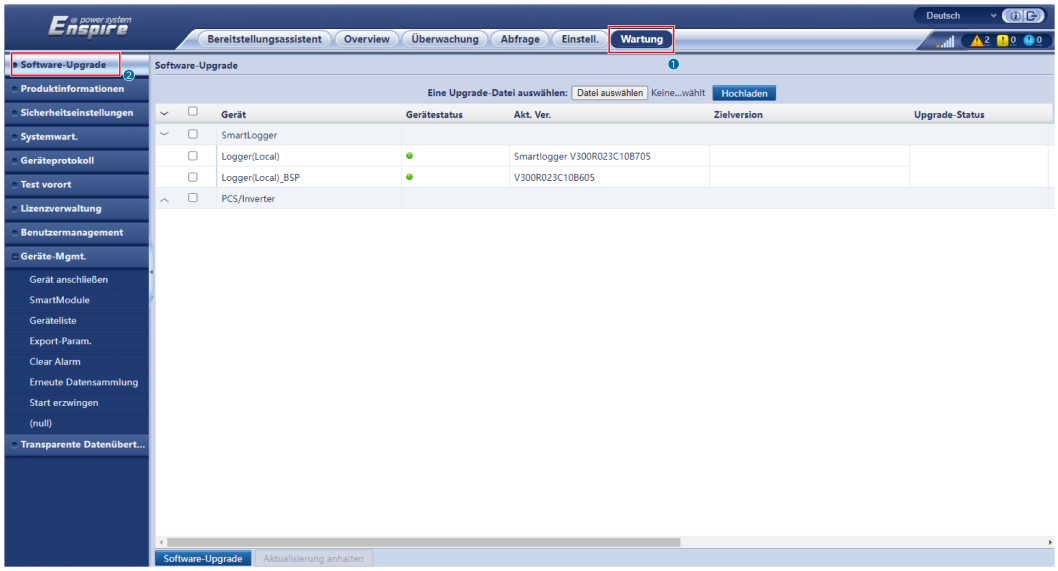
10.3 Aktualisieren des SmartLoggers

ANMERKUNG

- Wenn die Softwareversion eines SmartLogger nicht die neueste Version in **FusionSolar Software Download** ist, aktualisieren Sie das SmartLogger und stellen Sie sicher, dass die SmartLogger - Softwareversion mit der ESM-Softwareversion übereinstimmt.
- Das Upgrade-Paket für den SmartLogger erhalten Sie vom Unternehmen.

Schritt 1 Wählen Sie **Wartung** > **Software-Upgrade**, laden Sie das SmartLogger-Upgrade-Paket hoch, wählen Sie das Gerät aus und aktualisieren Sie den SmartLogger.

Abbildung 10-2 Aktualisieren des SmartLoggers



Schritt 2 Nach Abschluss des Software-Upgrades startet der SmartLogger automatisch neu. Melden Sie sich zwei Minuten später erneut bei der SmartLogger WebUI an.

----Ende

10.4 Aktualisieren des ESS

Schritt 1 Wählen Sie **Überwachung** > **ESU** > **Laufen Parameter**, klicken Sie in die obere rechte Ecke und warten Sie 2 Minuten lang.

Schritt 2 Wählen Sie **Überwachung** > **ESR**, klicken Sie auf + und überprüfen Sie, ob alle ESM-Statusanzeigen unter dem ESR grün oder gelb sind.

ANMERKUNG

Die angezeigte Anzahl der ESMs muss mit der tatsächlichen Anzahl der installierten Akkupacks übereinstimmen.

Abbildung 10-3 Überprüfung des Status

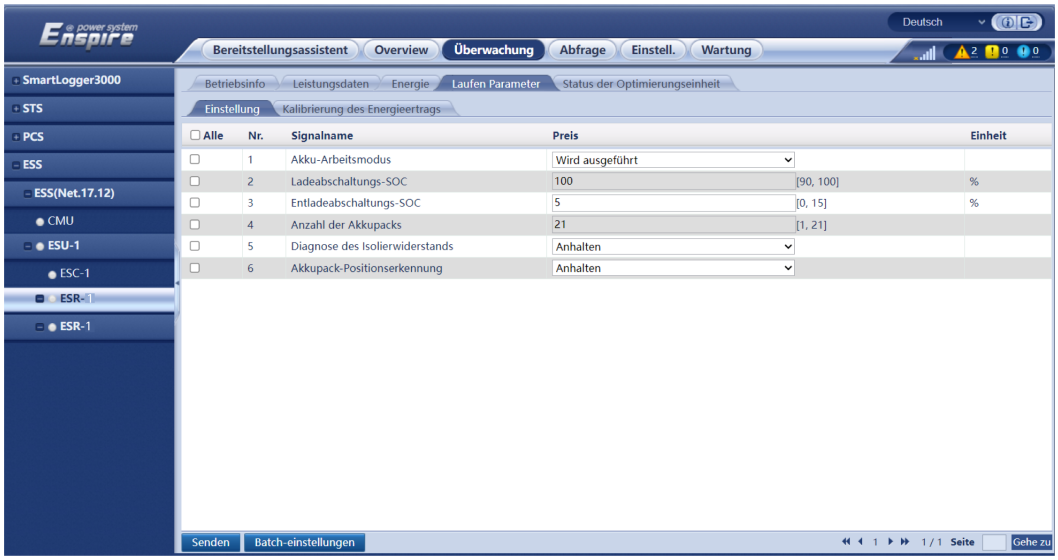
Schritt 3 Wählen Sie **Überwachung** > **ESR** > **Laufen Parameter** > **Einstellungen** und stellen Sie die**Anzahl der Akkupacks** auf die tatsächliche Anzahl der installierten Akkupacks ein.

Tabelle 10-1 Einstellung der Anzahl der Akkupacks

ESS	Anzahl der Akkupacks
LUNA2000-97KWH-1H1	6
LUNA2000-129KWH-2H1	8
LUNA2000-161KWH-2H1	10
LUNA2000-200KWH-2H1	12

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 10-4 Einstellung der Anzahl der Akkupacks



Schritt 4 Wählen Sie **Überwachung** > **ESM** > **Info** und überprüfen Sie alle ESM-Softwareversionen.

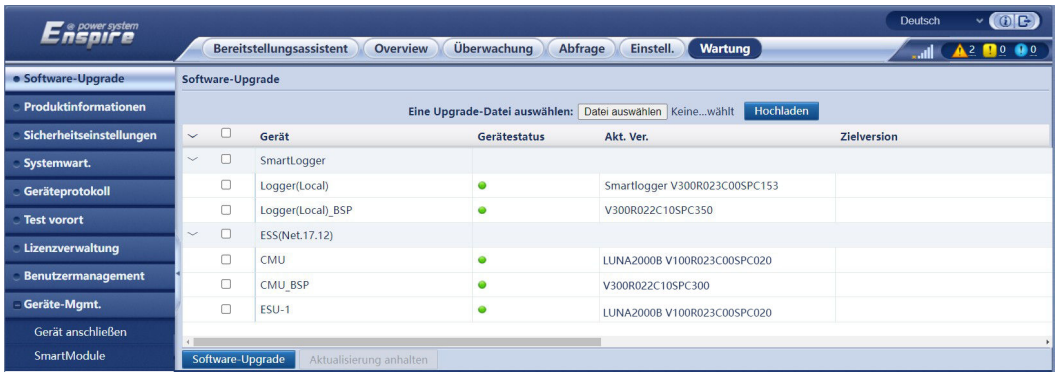
Abbildung 10-5 Überprüfen der ESM-Softwareversion

ANMERKUNG

- Wenn die Softwareversion eines ESM nicht die neueste Version in **FusionSolar Software Download** ist, aktualisieren Sie das ESS und stellen Sie sicher, dass die ESM-Softwareversion mit der SmartLogger-Softwareversion übereinstimmt.
- Wenn ein Alarm **Version inkonsistent zwischen Rack-Controller und Akkupacks** oder **Version inkompatibel zwischen Rack-Controller und Akkupacks** erzeugt wird, aktualisieren Sie den ESS.
- Fordern Sie das Upgrade-Paket beim Unternehmen an.

Schritt 5 Wählen Sie **Wartung** > **Software-Upgrade**, laden Sie das Upgrade-Paket hoch, wählen Sie die CMU, CMU_BSP und ESU aus und aktualisieren Sie die Software.

Abbildung 10-6 Aktualisieren des ESU



Schritt 6 Wählen Sie **Überwachung** > **ESM** und prüfen Sie in der oberen rechten Ecke, ob kein Hauptalarm ausgelöst wurde.

----Ende

10.5 Systemstart

Kontext

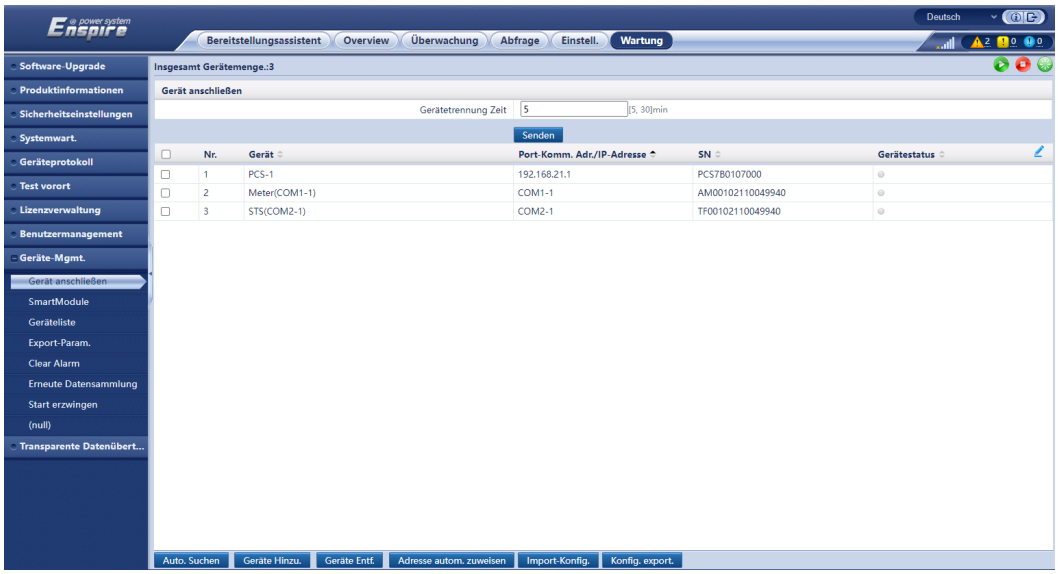
Starten Sie das System bei Bedarf.

Vorgehensweise

Schritt 1 Wählen Sie in der SmartLogger-WebUI **Maintenance** > **Geräte-Mgmt.** > **Gerät anschließen**.

Schritt 2 Klicken Sie in der oberen rechten Ecke auf , um Geräte in Batches zu starten.

Abbildung 10-7 Systemstart



----Ende

10.6 Bereitstellungsassistent

ANMERKUNG

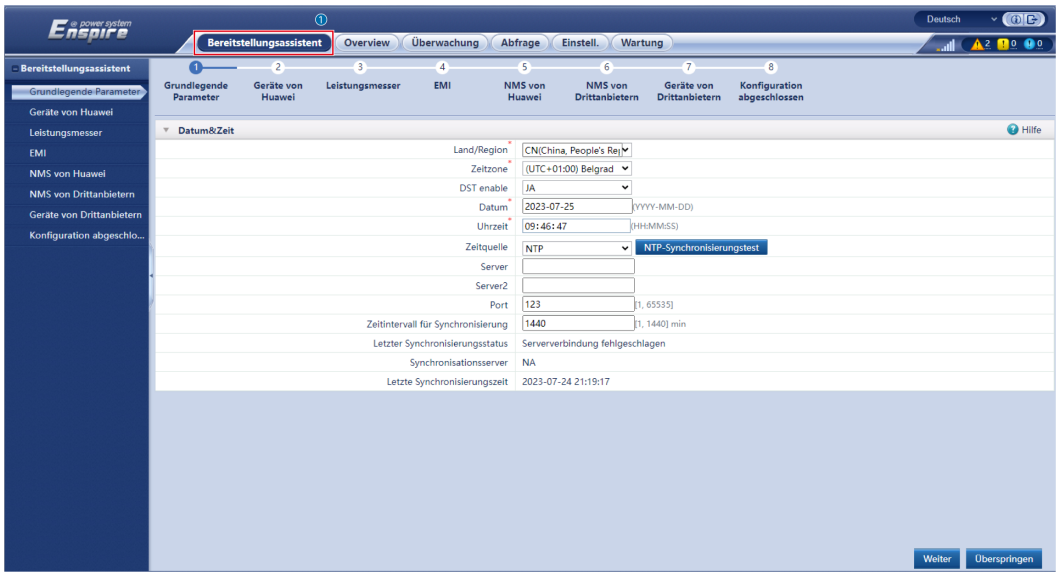
Klicken Sie während der Einstellung der Parameter nach Bedarf auf **Zurück**, **Weiter** oder **Überspringen**.

Schritt 1 Melden Sie sich als **Installateur** an, um auf die Seite des Bereitstellungsassistenten zuzugreifen.

Schritt 2 Klicken Sie auf **Bereitstellungsassistent** und legen Sie die grundlegenden Parameter fest.

- Grundlegende Parameter festlegen.

Abbildung 10-8 Einstellen der grundlegenden Parameter



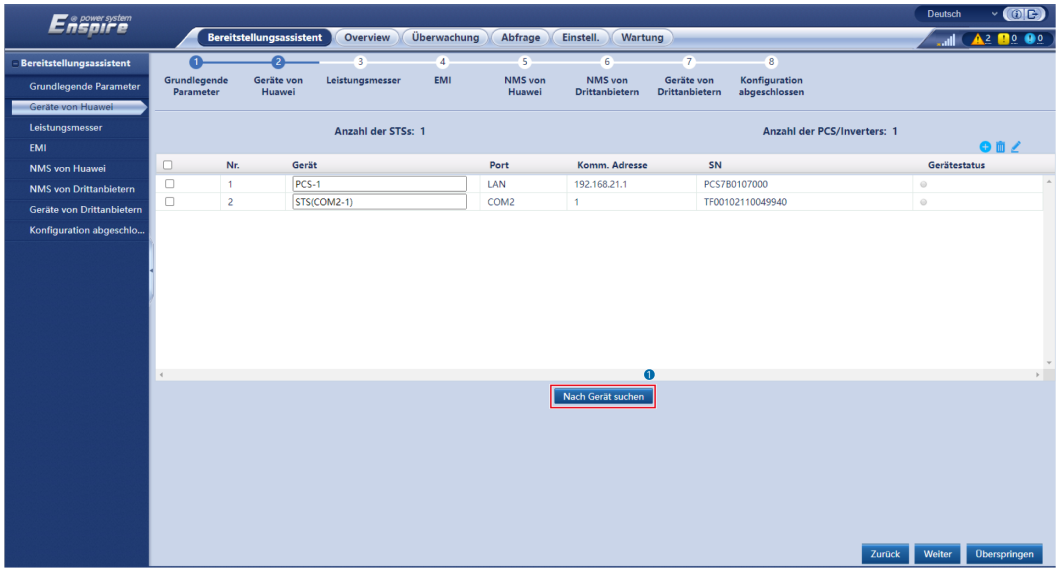
- Wählen Sie einen Kommunikationsmodus entsprechend den Anforderungen vor Ort.

Schritt 3 Stellen Sie eine Verbindung zu Geräten von Huawei her.

- Klicken Sie auf **Nach Gerät suchen**, um die Kabelverbindungen zu überprüfen und Adressen zuzuweisen.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 10-9 Suchen nach Geräten



ANMERKUNG

- Führen Sie keine Upgrades durch, während der Vorgang **Nach Gerät suchen** läuft (beispielsweise Upgrades über die App, das Verwaltungssystem oder die WebUI).
- Wenn Sie auf Nach Gerät **suchen** klicken, werden Kabelanschlüsse (DC und AC) vor der Gerätesuche geprüft (das gilt nicht für Geräte von Drittanbietern) und es werden automatisch Geräteadressen zugewiesen.
- Nach Abschluss der Prüfung der Kabelanschlüsse und der Gerätesuche können Sie bei Auslösung eines Alarms wegen eines Kabelanschlusses das Alarmsymbol anklicken, um die entsprechende Information über den Alarm anzuzeigen.
- Falls ein Alarm generiert wird, weil die Überprüfung der Kabelverbindung fehlschlägt, klicken Sie auf das Alarmsymbol , um den Auslöser für den Alarm und Vorschläge zur Alarmbehandlung anzuzeigen. Überprüfen Sie den Kabelanschluss erneut, sobald der Fehler behoben ist.
- Klicken Sie nach Abschluss der Prüfung der Kabelanschlüsse und der Gerätesuche auf , um die entsprechenden Topologie-Informationen anzuzeigen.
- Wenn ein Gerät hinzugefügt oder entfernt wurde, klicken Sie im **Bereitstellungsassistent** erneut auf **Nach Gerät suchen**. Andernfalls wird die Systemtopologie nicht aktualisiert.

- Stellen Sie Parameter wie **Mikronetz-Anpassungsfähigkeit** und **Netzcode** ein.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Tabelle 10-2 Parametereinstellungen nach der Gerätesuche (für Versionen vor SmartLogger V300R023C10)

Parameter	Beschreibung
Betrieb unter **Status der Netzverbindung**	Stellen Sie diesen Parameter nur für das PCS, jedoch nicht für das SUN2000 ein. – Im netzabhängigen Szenario muss dieser Parameter auf **Im Netz(PQ)** eingestellt werden. – Im netzentkoppelten Szenario muss dieser Parameter auf **Netzentkoppelt(VSG)** eingestellt werden.
Mikronetz-Kompatibilität	– Im netzabhängigen Szenario muss dieser Parameter auf **Deaktivieren** gesetzt werden. – Im netzentkoppelten Szenario muss dieser Parameter auf **Aktivieren** gesetzt werden.
Netzcode	Stellen Sie diesen Parameter entsprechend dem Netzcode des Landes oder der Region ein, in dem/der die Geräte verwendet werden.

HINWEIS

Bei PCS am gleichen DC-Bus muss sichergestellt werden, dass die Einstellungen von **Betrieb** unter **Status der Netzverbindung** und **Mikronetz-Kompatibilität** gleich sind.

Tabelle 10-3 Parametereinstellungen nach der Gerätesuche (SmartLogger V300R023C10 und neuere Versionen)

Parameter	Beschreibung
Szenario unter **Array-Betriebsszenario**	Stellen Sie diesen Parameter nur für das PCS, jedoch nicht für das SUN2000 ein. – Im netzabhängigen Szenario muss dieser Parameter auf **Im Netz** eingestellt werden. – Im netzentkoppelten Szenario muss dieser Parameter auf **Netzentkoppelt** eingestellt werden.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Parameter	Beschreibung
Netzcode	Stellen Sie diesen Parameter entsprechend dem Netzcode des Landes oder der Region ein, in dem/der die Geräte verwendet werden.
Arbeitsmodus unter **Parameterkonfiguration**	– Setzen Sie diesen Parameter auf **PQ** für den Stromquellmodus. – Setzen Sie diesen Parameter auf **VSG** für den Spannungsquellmodus.
Mikronetz-Anpassungsfähigkeit unter **Parameterkonfiguration**	– Im netzabhängigen Szenario muss dieser Parameter auf **Deaktivieren** gesetzt werden. – Im netzentkoppelten Szenario muss dieser Parameter auf **Aktivieren** gesetzt werden.
Grundlinie der Wirkleistung (kW) unter **Parameterkonfiguration**	Legen Sie die untere Grenze der maximalen Scheinleistung fest, die auch als Grundlinie für die Wirkleistungsplanung dient.
Grundlinie der Scheinleistung (kVA) unter **Parameterkonfiguration**	Legen Sie die obere Grenze der maximalen Wirkleistung fest, die auch als Grundlinie für die Blindleistungsplanung dient.
Maximale Überlast-Wirkleistung (kW) unter **Parameterkonfiguration**	Legen Sie die maximale Überlast-Wirkleistung für die Netzbildung fest.
Maximale Überlast-Scheinleistung (kVA) unter **Parameterkonfiguration**	Legen Sie die maximale Überlast-Scheinleistung für die Netzbildung fest.

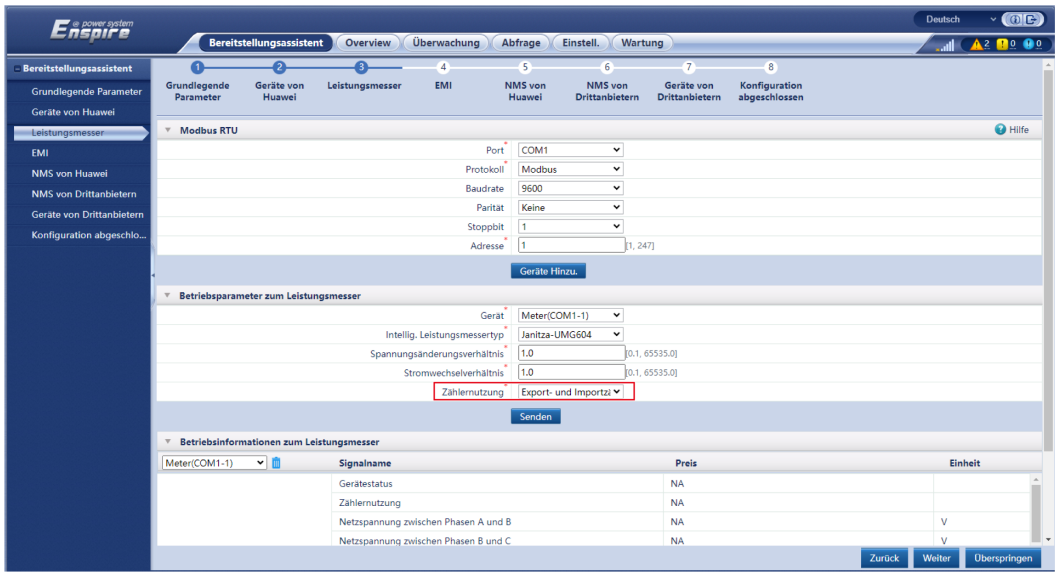
HINWEIS

Bei PCS am gleichen DC-Bus muss sichergestellt werden, dass die Einstellungen von **Szenario** unter **Array-Betriebsszenario** und **Mikronetz-Anpassungsfähigkeit** identisch sind.

Schritt 4 Verbinden Sie sich mit einem Stromzähler und stellen Sie **Zählernutzung** auf **Export- und Importzähler** ein.

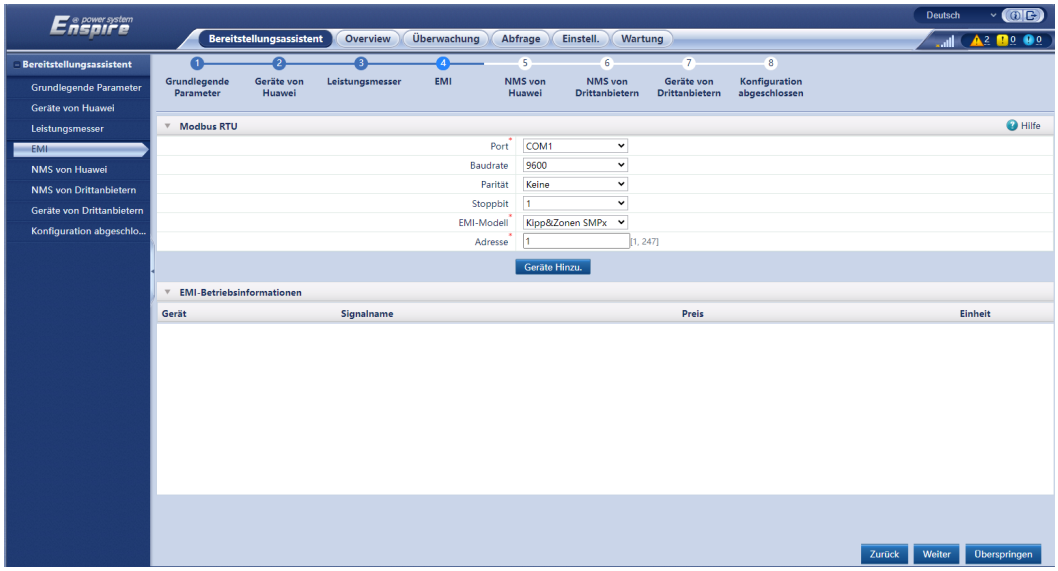
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 10-10 Einstellung der Parameter des Stromzählers



Schritt 5 Stellen Sie eine Verbindung zu EMIs her.

Abbildung 10-11 Einstellen von EMI-Parametern



Schritt 6 Stellen Sie die Akkusteuerung ein.

- Stellen Sie den Arbeitsmodus der Akkusteuerung ein.

Tabelle 10-4 Arbeitsmodi der Akkusteuerung

Arbeitsmodus	Modusbeschreibung
Keine Kontrolle	Der SmartLogger zeigt direkt die Leistungsgrenze für die externe Planung an. Es werden keine weiteren Überprüfungen der Stromplanung durchgeführt. Der Strom wird automatisch vom Gerät kontrolliert.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Arbeitsmodus	Modusbeschreibung
Maximale Nutzung von eigenproduziertem Strom	– Dieser Modus wird in Gegenden angewandt, in denen der Strompreis hoch ist oder in denen der Zuschuss für die Einspeisevergütung (FIT) niedrig oder nicht erhältlich ist. Dieser Modus wird empfohlen, wenn das PV+ESS-System ausreichend PV-Energie für die Lasten erzeugt und die überschüssige PV-Energie zum Laden des ESS verwendet (wenn die PV-Energie nicht ausreicht, um die Lasten zu laden, wird der TOU-Modus empfohlen). – Die PV-Energie wird bevorzugt an die Lasten geliefert, und die überschüssige Energie wird zum Laden der Akkus verwendet. Wenn die Akkus voll geladen sind oder mit voller Leistung geladen werden, wird die überschüssige Energie in das Netz eingespeist. Wenn die PV-Energie nicht ausreicht oder nachts kein PV-Strom erzeugt werden kann, geben die Akkus Energie an die Lasten ab. Dadurch werden die Eigenverbrauchs- und die Energieautarkiequote verbessert sowie die Stromkosten gesenkt. Das Netz kann die Akkus nicht aufladen. – SmartLogger führt die Akkuplanung anhand der Leistungsgrenze der externen Planung und der genannten Richtlinien durch.
Komplett ins Netz einspeisen	– Dieser Parameter gilt nur für verteilte Szenarien. – In diesem Modus wird die ins Netz eingespeiste PV-Energie maximiert. Wenn die erzeugte PV-Energie tagsüber größer ist als die maximale Ausgabekapazität des Wechselrichters, wird die überschüssige Energie zum Laden der Akkus verwendet. Wenn die erzeugte PV-Energie geringer ist als die maximale Ausgabekapazität des Wechselrichters, geben die Akkus Energie an den Wechselrichter ab, um die vom Wechselrichter ins Netz eingespeiste Energie zu maximieren. Das Netz kann die Akkus nicht aufladen. – Der SmartLogger zeigt direkt die Leistungsgrenze für die externe Planung an. **ANMERKUNG** Wenn das CMU angeschlossen ist, wird der Arbeitsmodus **Komplett ins Netz einspeisen** nicht angezeigt.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Arbeitsmodus	Modusbeschreibung
TOU	– Er gilt für die PV+ESS-Anlage und die reine ESS-Anlage, bei denen die Strompreise zwischen Spitze und Tal unterschiedlich und Stromzähler vorhanden sind. – Sie können die Zeitsegmente zum Laden und Entladen manuell festlegen. Wenn Sie beispielsweise den Zeitraum mit niedrigem Strompreis in der Nacht als Ladezeit festlegen, lädt das System die Akkus während der Ladezeit mit maximaler Leistung auf. Wenn Sie den Zeitraum mit hohem Strompreis als Entladezeit festlegen, können die Akkus nur während der Entladezeit basierend auf der tatsächlichen Ladeleistung entladen werden, wodurch die Stromkosten gesenkt werden. – Klicken Sie auf **Hinzufügen**, um die Zeitsegmente zum Laden und Entladen festzulegen. Sie können bis zu 14 Zeitsegmente festlegen. Während der Ladezeit kann das Netz die Akkus aufladen. Während der Entladezeit können die Akkus Strom an die Lasten abgeben. Während der anderen Zeitsegmente entladen sich die Akkus nicht. Die PV-Anlage und das Netz versorgen die Lasten mit Strom, und die Akkus können von der PV-Anlage aufgeladen werden. (Wenn das Stromnetz im netzgekoppelten und netzentkoppelten Modus ausfällt, können sich die Akkus jederzeit entladen.) – In einigen Ländern dürfen die Akkus nicht über das Stromnetz geladen werden. Daher kann dieser Modus dort nicht verwendet werden. – SmartLogger führt die Akkuplanung anhand der Leistungsgrenze der externen Planung und der genannten Richtlinien durch.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Arbeitsmodus	Modusbeschreibung
TOU (feste Leistung)[1]	– Er gilt für die PV+ESS-Anlage und die reine ESS-Anlage, bei denen die Strompreise zwischen Spitze und Tal unterschiedlich und Stromzähler nicht vorhanden sind. – Sie können die Zeitsegmente zum Laden und Entladen manuell festlegen. Wenn Sie beispielsweise den Zeitraum mit niedrigem Strompreis in der Nacht als Ladezeit festlegen, lädt das System die Akkus während der Ladezeit mit fester Leistung auf. Wenn Sie den Zeitraum mit hohem Strompreis als Entladezeit festlegen, können die Akkus nur während der Entladezeit bei einer festen Ladeleistung entladen werden, wodurch die Stromkosten gesenkt werden. – Klicken Sie auf **Hinzufügen**, um die Zeitsegmente zum Laden und Entladen festzulegen. Sie können bis zu 14 Zeitsegmente festlegen. Während der Ladezeit kann das Netz die Akkus aufladen. Während der Entladezeit können die Akkus Strom an die Lasten abgeben. Während der anderen Zeitsegmente entladen sich die Akkus nicht und werden nicht geladen. – In einigen Ländern dürfen die Akkus nicht über das Stromnetz geladen werden. Daher kann dieser Modus dort nicht verwendet werden. – SmartLogger führt die Akkuplanung anhand der Leistungsgrenze der externen Planung und der genannten Richtlinien durch.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Arbeitsmodus	Modusbeschreibung
Laden/Entladen, basierend auf Netzverteilung	– Dieser Modus gilt für Szenarien, in denen ein Controller eines Drittanbieters Befehle für die Wirkleistungsplanung liefert. – Der Zweck der geplanten Entladung besteht darin, den Zielwert für die Wirkleistungsplanung am Netzanschlusspunkt zu erreichen. PV-Energie wird bevorzugt. Wenn die erzeugte PV-Energie nicht ausreicht, entladen sich die Akkus und die Energie wird auf der Grundlage des Zielwerts für die Wirkleistungsplanung in das Netz eingespeist. Wenn die erzeugte PV-Energie ausreicht, wird die Energie auf der Grundlage des Zielwerts für die Wirkleistungsplanung in das Netz eingespeist, während die überschüssige PV-Energie zum Laden der Akkus verwendet wird. – Der Zweck der geplanten Ladung besteht darin, den Zielwert für die Wirkleistungsplanung am Netzanschlusspunkt zu erreichen. Wenn die Akkuladeleistung unzureichend ist oder die Leistung durch das Smart PCS begrenzt wird, lädt das Netz die Akkus mit der maximalen Leistung auf. Wenn die Akkus bei Erreichen des Planungszielwerts nicht vollständig geladen sind, wird die PV-Leistung zum Laden der Akkus verwendet.
Benutzerdefiniert[2]	– Dieser Modus gilt für Planungsszenarien für Energieversorgungsanlagen (mit ESS). Kunden können die Entladeleistung des Akkus steuern. – Nicht-Entladezeitraum: Die Akkus können sich nicht entladen und können auf der Grundlage des Planungsbefehls geladen werden. – Entladezeitraum: Wenn die **Adaptive Entladeleistung** aktiviert ist, ist die Steuerungslogik die gleiche wie bei der geplanten Ladung und Entladung. Die Lade- und Entladeleistung des Akkus wird durch den Planungsbefehl der oberen Schicht bestimmt. Wenn die **Adaptive Entladeleistung** deaktiviert ist, wird die Entladeleistung des Akkus auf den vom Kunden eingestellten Referenzwert festgelegt. In diesem Fall steuert der Planungsbefehl der oberen Schicht nur die PV-Wechselrichter, nicht aber die Akkus.
Hinweis [1]: Sie können diesen Parameter im SmartLogger V300R023C00SPC150 und späteren Versionen einstellen. Hinweis [2]: Sie können diesen Parameter im SmartLogger V300R023C00SPC120 und späteren Versionen einstellen.	

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Tabelle 10-5 Betriebsparameter in jedem Arbeitsmodus der Akkusteuerung

Arbeitsmodus	Parameter	Beschreibung
Maximale Nutzung von eigenproduziertem Strom	**Wirkleistungsschwellen-wert des Netzes während Akkuentladung**	Legen Sie die maximale Soll-Netzleistung fest, wenn der Netzanschlusspunkt keine Leistung hat.
	Anpassung von toter Zone	Legen Sie die zulässige Schwankung der Soll-Netzleistung für den Netzanschlusspunkt fest.
	Parameter für die adaptive Anpassung[1]	Stellen Sie den Anpassungszeitraum und die Schrittparameter für die Erhöhung der Wechselrichterleistung ein. – **Aktivieren**: Es werden der im SmartLogger eingestellte Anpassungszeitraum und Schritt verwendet. Grundsätzlich werden der Anpassungszeitraum und der Schritt auf der Grundlage der Anzahl der mit dem Anschluss verbundenen Geräte und der Gerätespezifikationen berechnet. – **Deaktivieren**: Verwenden Sie diesen Wert entsprechend den Anforderungen vor Ort.
	Anpassungszeitraum [1]	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn **Parameter für die adaptive Anpassung** auf **Deaktivieren** gesetzt ist. Sie können den Wert für diesen Parameter entsprechend den Anforderungen vor Ort festlegen. In diesem Fall wird die Akkusteuerung auf der Grundlage des voreingestellten Zeitraums durchgeführt.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Arbeitsmodus	Parameter	Beschreibung
	Schritt für PV-Anpassung[1]	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn **Parameter für die adaptive Anpassung** auf **Deaktivieren** gesetzt ist. Sie können den Wert für diesen Parameter entsprechend den Anforderungen vor Ort festlegen. In diesem Fall entspricht der PV-Anstiegsschritt für den PV +ESS-Ausgleich dem voreingestellten Wert.
TOU	**Bevorzugte Nutzung von überschüssigem PV-Strom**	– **Laden**: Wenn die PV-Leistung größer ist als die Ladeleistung, wird die überschüssige PV-Energie zum Laden der Akkus verwendet. Wenn die maximale Ladeleistung erreicht ist oder die Akkus vollständig geladen sind, wird die überschüssige PV-Energie in das Stromnetz eingespeist. – **Ins Netz einspeisen**: Wenn die PV-Leistung größer ist als die Ladeleistung, wird die überschüssige PV-Energie bevorzugt in das Netz eingespeist. Wenn die maximale Ausgangsleistung des Geräts erreicht ist, wird die überschüssige Energie zum Laden der Akkus verwendet. Diese Einstellung kann in dem Szenario angewendet werden, in dem die Einspeisevergütung (FIT) höher ist als der Strompreis. Das Netz kann die Akkus nicht aufladen.
	Maximale Ladeleistung für Akkus aus dem Netz	Legen Sie die maximale Leistung fest, mit der das Netz die Akkus auflädt.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Arbeitsmodus	Parameter	Beschreibung
	Wirkleistungsschwellen-wert des Netzes während Akkuentladung	Legen Sie die maximale Soll-Netzleistung fest, wenn der Netzanschlusspunkt keine Leistung hat.
	Anpassung von toter Zone	Legen Sie die zulässige Schwankung der Soll-Netzleistung für den Netzanschlusspunkt fest.
	Parameter für die adaptive Anpassung[1]	Stellen Sie den Anpassungszeitraum und die Schrittparameter für die Erhöhung der Wechselrichterleistung ein. – **Aktivieren**: Es werden der im SmartLogger eingestellte Anpassungszeitraum und Schritt verwendet. Grundsätzlich werden der Anpassungszeitraum und der Schritt auf der Grundlage der Anzahl der mit dem Anschluss verbundenen Geräte und der Gerätespezifikationen berechnet. – **Deaktivieren**: Verwenden Sie diesen Wert entsprechend den Anforderungen vor Ort.
	Anpassungszeitraum [1]	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn **Parameter für die adaptive Anpassung** auf **Deaktivieren** gesetzt ist. Sie können den Wert für diesen Parameter entsprechend den Anforderungen vor Ort festlegen. In diesem Fall wird die Akkusteuerung auf der Grundlage des voreingestellten Zeitraums durchgeführt.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Arbeitsmodus	Parameter	Beschreibung
	Schritt für PV-Anpassung[1]	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn **Parameter für die adaptive Anpassung** auf **Deaktivieren** gesetzt ist. Sie können den Wert für diesen Parameter entsprechend den Anforderungen vor Ort festlegen. In diesem Fall entspricht der PV-Anstiegsschritt für den PV +ESS-Ausgleich dem voreingestellten Wert.
	Startzeit	Legen Sie die Start- und die Endzeit für das Laden und Entladen fest. Sie können bis zu 14 Zeitsegmente festlegen. Sie können einen Wochenzyklus festlegen, indem Sie im Feld **Wiederholen** auf die Schaltflächen **Mo.** bis **So.** klicken. Die Schaltflächen sind standardmäßig blau, was anzeigt, dass sie ausgewählt sind. Nachdem Sie darauf geklickt haben, wird die Schaltfläche grau.
	Endzeit	
	Laden/Entladen	
	Bitte wiederholen	
TOU (feste Leistung)	**Startzeit**	Legen Sie die Start-, Endzeit und Leistung für das Laden und Entladen fest. Sie können bis zu 14 Zeitsegmente festlegen. Sie können einen Wochenzyklus festlegen, indem Sie im Feld **Wiederholen** auf die Schaltflächen **Mo.** bis **So.** klicken. Die Schaltflächen sind standardmäßig blau, was anzeigt, dass sie ausgewählt sind. Nachdem Sie darauf geklickt haben, wird die Schaltfläche grau.
	Endzeit	
	Laden/Entladen	
	Lade-/Entladeleistung (kW)	
	Bitte wiederholen	

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Arbeitsmodus	Parameter	Beschreibung
Laden/Entladen, basierend auf Netzverteilung	**Parameter für die adaptive Anpassung**[1]	Stellen Sie den Anpassungszeitraum und die Schrittparameter für die Erhöhung der Wechselrichterleistung ein. – **Aktivieren**: Es werden der im SmartLogger eingestellte Anpassungszeitraum und Schritt verwendet. Grundsätzlich werden der Anpassungszeitraum und der Schritt auf der Grundlage der Anzahl der mit dem Anschluss verbundenen Geräte und der Gerätespezifikationen berechnet. – **Deaktivieren**: Verwenden Sie diesen Wert entsprechend den Anforderungen vor Ort.
	Anpassungszeitraum [1]	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn **Parameter für die adaptive Anpassung** auf **Deaktivieren** gesetzt ist. Sie können den Wert für diesen Parameter entsprechend den Anforderungen vor Ort festlegen. In diesem Fall wird die Akkusteuerung auf der Grundlage des voreingestellten Zeitraums durchgeführt.
	Schritt für PV-Anpassung[1]	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn **Parameter für die adaptive Anpassung** auf **Deaktivieren** gesetzt ist. Sie können den Wert für diesen Parameter entsprechend den Anforderungen vor Ort festlegen. In diesem Fall entspricht der PV-Anstiegsschritt für den PV +ESS-Ausgleich dem voreingestellten Wert.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Arbeitsmodus	Parameter	Beschreibung
Benutzerdefiniert	**ESS-Entladestartzeit**	Legen Sie die Startzeit für die Akkuentladung fest. Während des Zeitraums von der Start- bis zur Endzeit können die Akkus geladen und entladen werden. Nach diesem Zeitraum können sich die Akkus nicht mehr entladen, sondern nur noch geladen werden.
	ESS-Entladeendzeit	Legen Sie die Endzeit für die Akkuentladung fest. Während des Zeitraums von der Start- bis zur Endzeit können die Akkus geladen und entladen werden. Nach diesem Zeitraum können sich die Akkus nicht mehr entladen, sondern nur noch geladen werden.
	Adaptive Entladeleistung	– **Aktivieren**: Die PV-Stromversorgung wird bevorzugt. Wenn die PV-Leistung nicht ausreicht, versorgen die Akkus die Verbraucher mit Strom. Wenn die PV-Leistung ausreichend ist, gibt das System den Sollwert aus und die überschüssige PV-Leistung wird zum Aufladen der Akkus verwendet. – **Deaktivieren**: Die Akkus entladen sich basierend auf der in der Benutzeroberfläche eingestellten Entladeleistung.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Arbeitsmodus	Parameter	Beschreibung
	Parameter für die adaptive Anpassung[1]	Stellen Sie den Anpassungszeitraum und die Schrittparameter für die Erhöhung der Wechselrichterleistung ein. – **Aktivieren**: Es werden der im SmartLogger eingestellte Anpassungszeitraum und Schritt verwendet. Grundsätzlich werden der Anpassungszeitraum und der Schritt auf der Grundlage der Anzahl der mit dem Anschluss verbundenen Geräte und der Gerätespezifikationen berechnet. – **Deaktivieren**: Verwenden Sie diesen Wert entsprechend den Anforderungen vor Ort.
	Anpassungszeitraum [1]	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn **Parameter für die adaptive Anpassung** auf **Deaktivieren** gesetzt ist. Sie können den Wert für diesen Parameter entsprechend den Anforderungen vor Ort festlegen. In diesem Fall wird die Akkusteuerung auf der Grundlage des voreingestellten Zeitraums durchgeführt.
	Schritt für PV-Anpassung[1]	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn **Parameter für die adaptive Anpassung** auf **Deaktivieren** gesetzt ist. Sie können den Wert für diesen Parameter entsprechend den Anforderungen vor Ort festlegen. In diesem Fall entspricht der PV-Anstiegsschritt für den PV +ESS-Ausgleich dem voreingestellten Wert.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Arbeitsmodus	Parameter	Beschreibung
Hinweis [1]: Dieser Parameter gilt nur für SmartLogger V300R023C00SPC120 und spätere Versionen. Dieser Parameter wird angezeigt und muss nur eingestellt werden, wenn das Smart PCS angeschlossen ist.		

- Stellen Sie die Funktionen der automatischen Kalibrierung ein.

Parameter	Beschreibung
Automatische SOC-Kalibrierung	– Wenn dieser Parameter auf **Aktivieren** gesetzt ist, wird eine automatische Lade- und Entladekalibrierung für Akkuracks erlaubt. Während der Kalibrierung sind die SOC-Einstellungen unwirksam und die Antwort der Lade- und Entladeleistung kann vorübergehend beeinträchtigt sein. ■ Netzgekoppeltes Szenario: Automatische Ladekalibrierung ist für Akkuracks erlaubt. ■ Netzentkoppeltes Szenario: Automatische Entladekalibrierung ist für Akkuracks erlaubt. – Wenn dieser Parameter auf **Deaktivieren** gesetzt ist, wird eine automatische Lade- und Entladekalibrierung für Akkuracks nicht erlaubt.
Automatische SOH-Kalibrierung	Setzen Sie diesen Parameter auf **Deaktivieren**.

- Einstellung der **PCS-Isolationswiderstandserkennung**.

Parameter	Beschreibung
Startzeit für Erkennung	Einstellung der Startzeit für die PCS-Isolationswiderstandserkennung. Der Standardwert ist 02:00. Wenn ein Dialogfeld anzeigt **Es wird empfohlen, die Erkennungszeit des Isolationswiderstands auf die optimale Zeit einzustellen**: Wird XX:XX angezeigt, klicken Sie bitte auf **Bestätigen** und stellen Sie die **Startzeit für Erkennung** auf die optimale Zeit ein.

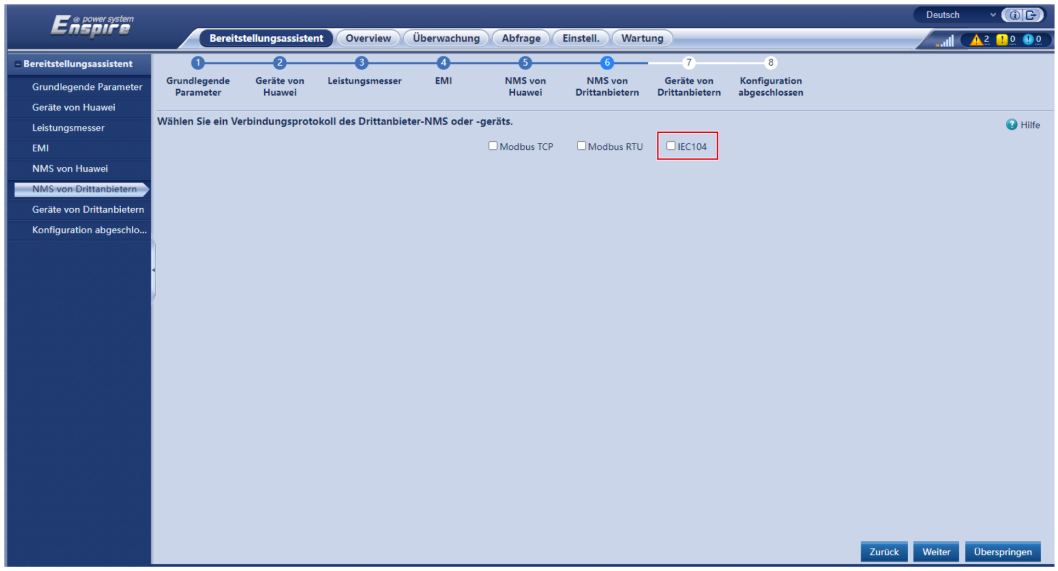
Schritt 7 Verbinden Sie sich mit dem NMS von Huawei.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 10-12 NMS von Huawei

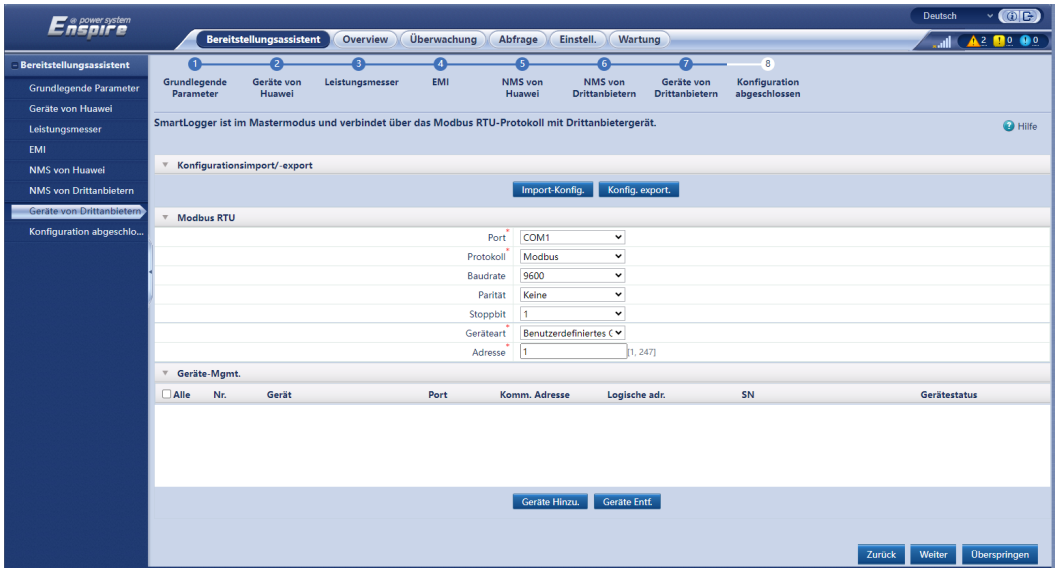
Schritt 8 Stellen Sie eine Verbindung zu einem NMS eines Drittanbieters her, indem Sie **IEC104** auswählen.

Abbildung 10-13 NMS von Drittanbietern



Schritt 9 Stellen Sie eine Verbindung zu Geräten von Drittanbietern her.

Abbildung 10-14 Geräte von Drittanbietern



Schritt 10 Abschließen der Konfiguration.

----Ende

10.7 Prüfen von Alarmen

Schritt 1 Prüfen Sie, ob an der SmartLogger WebUI oder der CMU WebUI ein Alarm generiert wird. Falls ein Alarm generiert wurde, verfahren Sie mit ihm wie in den Vorschlägen zur Behandlung im Abschnitt Alarmreferenz beschrieben.

ANMERKUNG

- Es wird empfohlen, die SmartLogger WebUI zu verwenden.
- Wenn **Türstatus-Alarm** generiert wird, prüfen Sie, ob die Schranktür offen ist. Ist dies der Fall, schließen Sie die Tür.
- Wenn **ESU Communication Failure** ausgegeben wird, prüfen Sie ob die Kommunikationskabel richtig angeschlossen sind und ob die Stromversorgung normal ist.

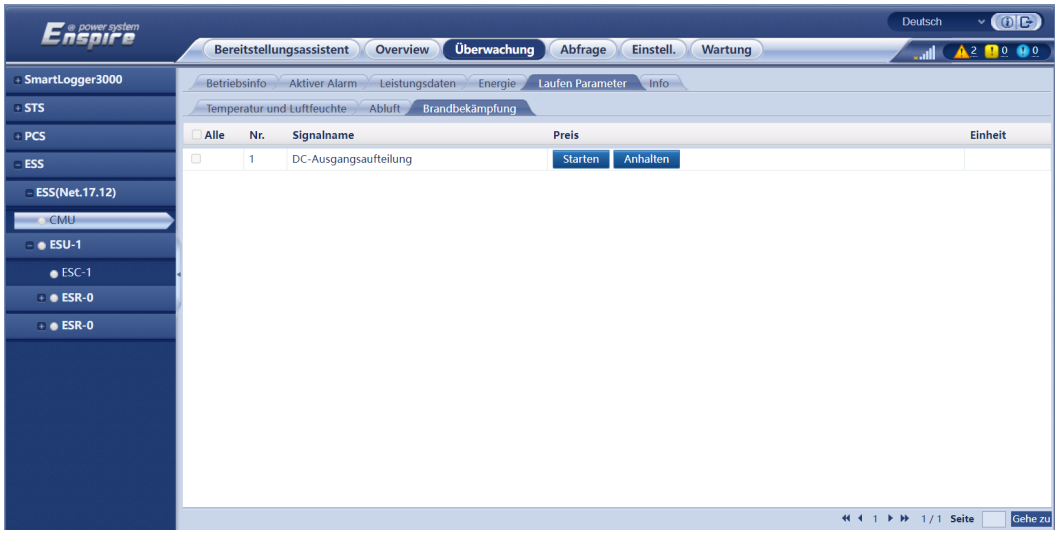
Schritt 2 Schließen Sie den Wassersensor kurz und prüfen Sie, ob auf der SmartLogger WebUI oder der CMU WebUI ein Wasseralarm generiert wird:

- Wenn ein Wasseralarm generiert wird, ist der Wassersensor richtig angeschlossen. In diesem Fall wird der Wasseralarm gelöscht, nachdem der Kurzschluss beseitigt wurde.
- Wenn kein Wasseralarm ausgelöst wird, prüfen Sie, ob das Wassersensorkabel richtig angeschlossen ist.

Wählen Sie in der SmartLogger WebUI oder in der CMU WebUI **Überwachung** > **Betriebsparameter** > **Brandbekämpfung** > **Starten** aus, sobald der Alarm gelöscht wurde.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 10-15 Wiederherstellen der Stromversorgung



Schritt 3 Prüfen Sie, ob an der SmartLogger WebUI oder der CMU WebUI ein Alarm für den Smart Rack Controller generiert wird. Falls ein Alarm generiert wurde, verfahren Sie mit ihm wie in den Vorschlägen zur Behandlung im Abschnitt Alarmreferenz beschrieben.

----Ende

10.8 Einstellung der Diebstahlschutzfunktion des Systems

Kontext

Die Diebstahlschutzfunktion wird nur im LUNA2000B V100R023C00SPC120 und späteren Versionen unterstützt und wird mit dem SmartLogger V300R023C00SPC172 und späteren Versionen verwendet.

Verfahren

Schritt 1 Wählen Sie auf der SmartLogger WebUI **Überwachung** > **ESS** > **CMU**.

Schritt 2 Wählen Sie **Laufen Parameter** > **Türstatus-Alarm** um den **Diebstahlalarm** einzustellen.

Parameter	Einstellung	Beschreibung
Diebstahlalarm	Deaktivieren	Bei geöffneter ESS-Tür wird kein Diebstahlalarm ausgelöst.
	Aktivieren	Bei geöffneter ESS-Tür wird ein Diebstahlalarm ausgelöst.

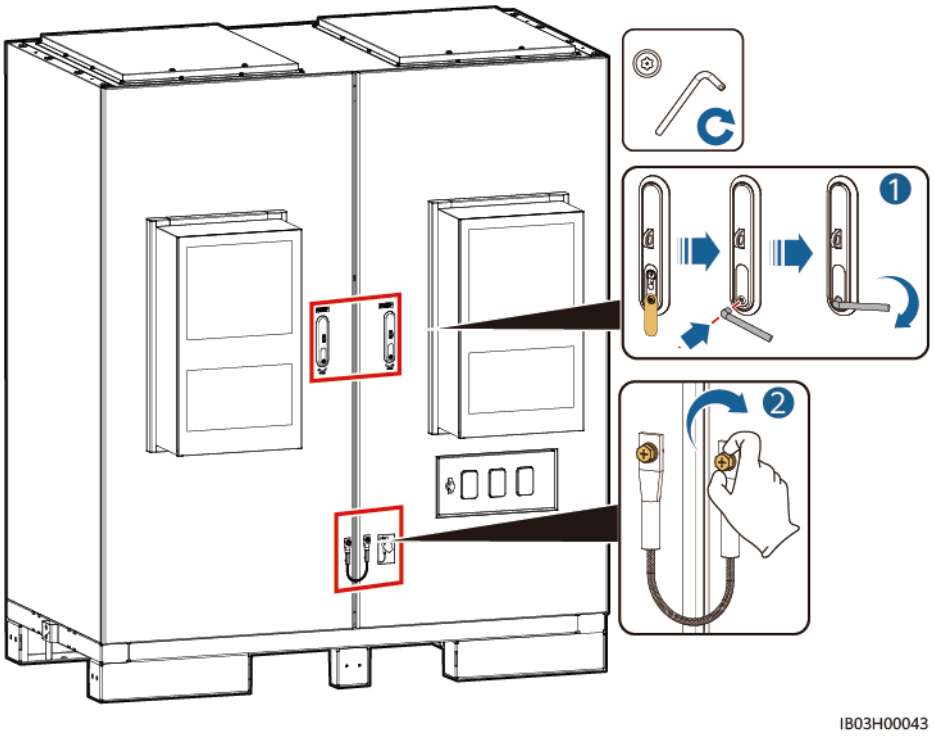
----Ende

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

11 Schließen der Gehäusetür

Schließen Sie nach erfolgter Inbetriebnahme der Bereitstellung die Gehäusetür und bringen Sie das Sicherungsseil an.

Abbildung 11-1 Schließen der Gehäusetür



 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

12 Ausschalten des Systems

12.1 Senden des Befehls zum Herunterfahren über SmartLogger

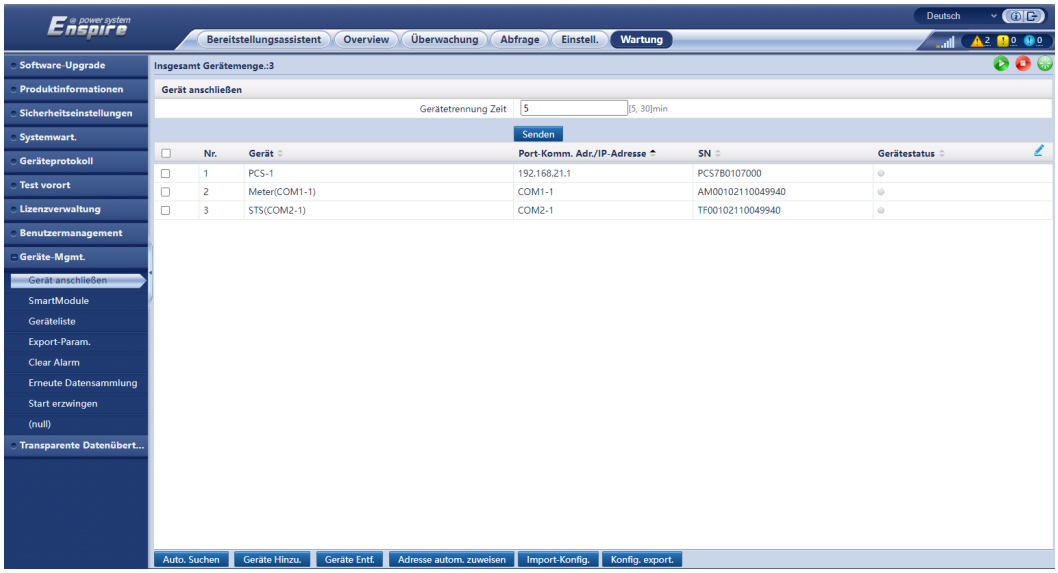
Voraussetzungen

Das System ist mit dem Stromnetz verbunden und funktioniert ordnungsgemäß.

Vorgehensweise

Schritt 1 Melden Sie sich bei der SmartLogger WebUI an, wählen Sie **Maintenance > Gerät anschließen** aus und klicken Sie auf , um das Smart PCS und den Smart Rack Controller herunterzufahren.

Abbildung 12-1 Befehl Herunterfahren



 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Schritt 2 Wählen Sie **Overview > Aktive Alarme** aus, um sich die Systemalarme anzeigen zu lassen, die nach dem Herunterfahren generiert wurden. Falls ein Alarm generiert wurde, verfahren Sie mit ihm wie in den Vorschlägen zur Alarmbehandlung beschrieben.

----Ende

12.2 Abschaltvorgänge

Schritt 1 Schalten Sie alle Schalter im Energieverteilungssystem des ESS aus.

1. Schalten Sie am eingebetteten Leistungs-Baugruppenträger (SK1) nacheinander den DC/DC-Schalter 2FCB1, den DC-Lichtstromschalter 2FCB2, den TCUE-Schalter 2FCB3, den Lüfterschalter 1 2FCB6, den Lüfterschalter 2 2FCB7, den Klimaanlagenschalter 1 2FCB8 und den Klimaanlagenschalter 2 2FCB9 aus.
2. (Optional) Schalten Sie den 220-V-Wartungsdosenschalter 1FB1 aus.
3. Schalten Sie den PSU-Schalter 1FCB2 aus.
4. Schalten Sie den 12-V-Adapterschalter 1FCB1 aus.

Schritt 2 Schalten Sie den AC-Hauptschalter 1FCB aus.

Schritt 3 (Optional) Schalten Sie den Eingangsschalter des USV-Kabels 5FCB aus.

Schritt 4 Schalten Sie den DC-Schalter 1Q1 aus.

Schritt 5 Schalten Sie den Schalter zwischen der AC-Seite des ESS und dem Stromnetz aus.

----Ende

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

13 Alarmreferenz

Einzelheiten zu Alarmen finden Sie in der **Alarmreferenz für Smart String ESS der Serien LUNA2000-(97KWH, 129KWH, 161KWH, 200KWH)**.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

14 Technische Daten

Technische Daten	LUNA2000-200KWH-2H1	LUNA2000-161KWH-2H1	LUNA2000-129KWH-2H1	LUNA2000-97KWH-1H1
Konfiguration eines Rack-Controllers mit Einzelschrank	Ein Rack-Controller			
Akkukonfiguration mit Einzelschrank	12S1P	10S1P	8S1P	6S1P
Nennkapazität des Akkus im Einzelschrank	193,5 kWh	161,3 kWh	129,0 kWh	96,8 kWh
Lade- und Entladerate	≤ 0,5 C	≤ 0,64 C	≤ 0,8 C	≤ 1 C
Schrankinterner Ausgleichsmodus	Aktives Ausgleichen auf Akkupack-Ebene			
Schrankabmessungen (H x B x T)	2.135 mm x 1.810 mm x 1.200 mm			
Schrankabmessungen (einschließlich Rack-Controller und Smart PCS, H x B x T)	2.135 mm x 2570 mm x 1.200 mm			
Nettogewicht (einschließlich tatsächlicher Akkupacks)	≤ 2.950 kg	≤ 2.690 kg	≤ 2.430 kg	≤ 2.170 kg
Nettogewicht (ohne tatsächliche Akkupacks)	≤ 1.070 kg	≤ 1.090 kg	≤ 1.110 kg	≤ 1.130 kg
IP-Schutzart	IP55			
Betriebstemperaturbereich	–30 °C bis +55 °C			
Lagertemperaturbereich	–40°C bis +60°C			

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Betriebsfeuchtebereich	0 %-100 % (nicht kondensierend)
DC-Überspannungsschutz	Typ II
Maximale Betriebshöhe	4.000 m
Akkutemperatur-Kontrollmodus	Industrie-Klimaanlage
Brandbekämpfungssystem	1 U Feuerlöschmodul (Perfluorhexanon)
Hilfsstromversorgung	200–240 V AC, ≤ 4,2 kVA
Systemkommunikationsanschluss	Ethernet/Glasfaser
Systemkommunikationsprotokoll	Modbus TCP
Anforderungen an den Umweltschutz	RoHS 6

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

A Crimpen einer OT- oder DT-Klemme

Anforderungen an eine OT- oder DT-Klemme

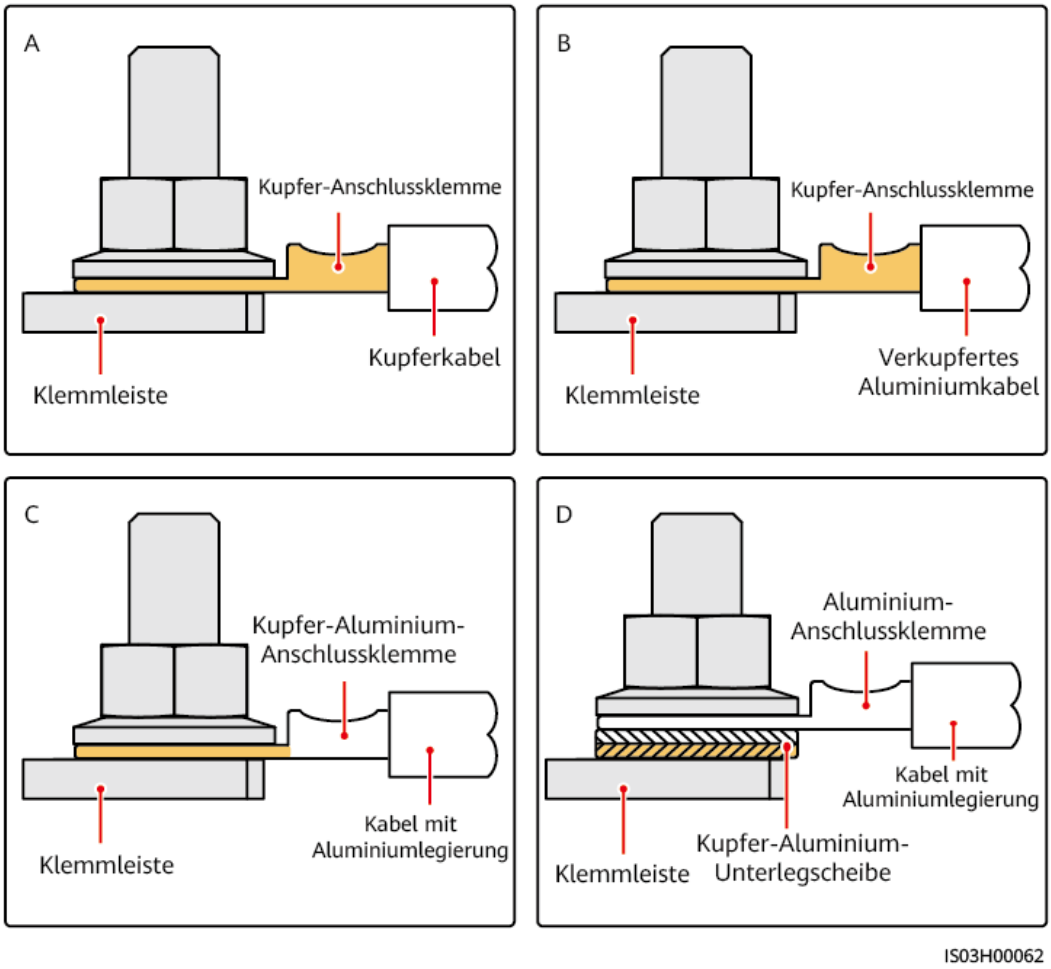
- Wenn ein Kupferkabel verwendet wird, verwenden Sie Kupfer-Anschlussklemmen.
- Wenn ein kupferummanteltes Aluminiumkabel verwendet wird, verwenden Sie Kupfer-Anschlussklemmen.
- Wenn ein Kabel mit Aluminiumlegierung eingesetzt wird, verwenden Sie Kupfer-Aluminium-Anschlussklemmen oder Aluminium-Anschlussklemmen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

HINWEIS

- Verbinden Sie keine Aluminium-Anschlussklemmen mit der Klemmleiste. Andernfalls tritt elektrochemische Korrosion auf, die sich nachteilig auf die Zuverlässigkeit der Kabelverbindungen auswirken kann.
- 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.
- Vertauschen Sie nicht die Aluminium- und Kupferseiten einer Kupfer-Aluminium-Unterlegscheibe. Achten Sie darauf, dass die Aluminium-Seite der Scheibe mit der Aluminium-Anschlussklemme in Kontakt ist und die Kupfer-Seite mit dem Klemmenblock.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung A-1 Anforderungen an eine OT- oder DT-Klemme



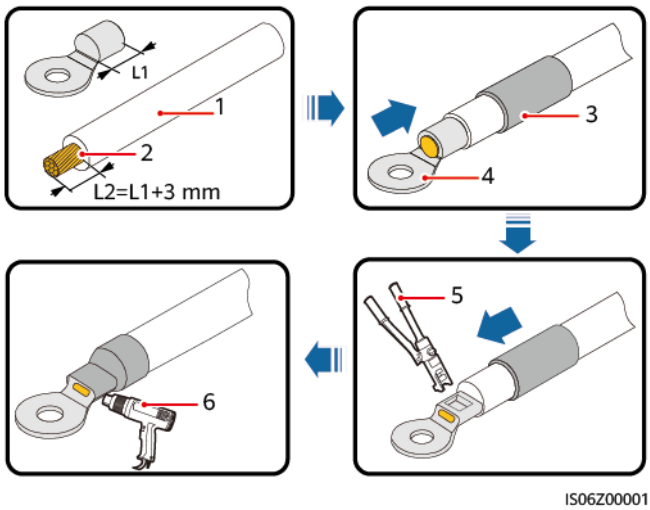
Crimpen einer OT- oder DT-Klemme

HINWEIS

- Achten Sie beim Abisolieren eines Kabels darauf, die Kabelader nicht zu zerkratzen.
- Die nach dem Crimpen des Leiter-Crimpstreifens der OT- oder DT-Klemme gebildete Höhlung muss die Kernader vollständig umgeben. Die Kernader muss engen Kontakt zur OT- oder DT-Klemme haben.
- Umwickeln Sie den unisolierten Crimpbereich mit Wärmeschrumpfschlauch oder Isolierband. Der Wärmeschrumpfschlauch dient als Beispiel.
- Verwenden Sie Heißluftpistolen vorsichtig, um Schäden an der Ausrüstung zu vermeiden.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

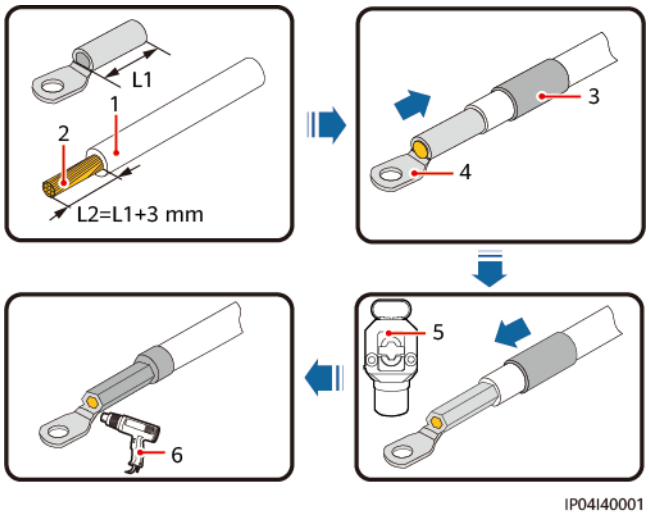
Abbildung A-2 Crimpen einer OT-Klemme



(1) Kabel (2) Kernader (3) Wärmeschrumpfschlauch

(4) OT-Klemme (5) Hydraulische Crimpzange (6) Heißluftpistole

Abbildung A-3 Crimpen einer DT-Klemme



(1) Kabel (2) Kernader (3) Wärmeschrumpfschlauch

(4) DT-Klemme (5) Hydraulische Crimpzange (6) Heißluftpistole

B Wie sind Lackschäden auszubessern?

Voraussetzungen

- Tragen Sie Farbe nicht bei schlechtem Wetter, wie Regen, Schnee, starkem Wind und Sandsturm im Freien auf, wenn der Bereich nicht geschützt ist.
- Bereiten Sie die benötigte Farbe entsprechend der mit der Ausrüstung gelieferten Farbpalette vor.

Beschreibung der Lackreparatur

Die Ausrüstung sollte ein intaktes Erscheinungsbild haben. Falls Farbe abblättert, bessern Sie die Lackschäden umgehend aus.

ANMERKUNG

Prüfen Sie den Lackschaden an der Ausrüstung und bereiten Sie das entsprechende Werkzeug und Material vor. Die benötigte Materialmenge hängt von den Standortbedingungen ab.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Tabelle B-1 Beschreibung der Lackreparatur

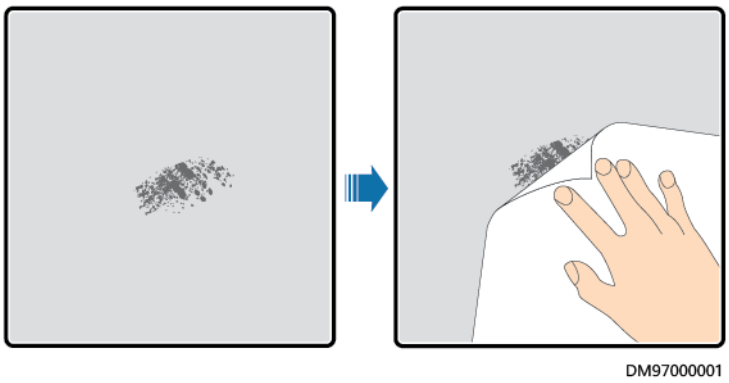
<table>
<tr><th>Lackschaden</th><th>Werkzeug und Material</th><th>Vorgehensweise</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>Leichter Kratzer (Grundmaterial Stahl nicht freigelegt)</td><td rowspan="2">Sprühfarbe oder Farbe, Pinsel (erforderlich zum Ausbessern eines kleinen Bereichs), feines Schleifpapier, wasserfreier Alkohol, Baumwolltuch und Farbsprühpistole (erforderlich zum Ausbessern eines großen Bereichs)</td><td rowspan="2">Schritte 1, 2, 4 und 5</td><td rowspan="5">1. Im Falle vereinzelter Kratzer, Verschmutzungen oder rostiger Stellen empfiehlt sich eine manuelle Sprühlackierung oder die Verwendung eines Pinsels.
2. Verwenden Sie im Falle mehrerer Kratzer, rostiger Stellen oder bei großflächigen Verschmutzungen eine Farbsprühpistole.
3. Die Farbschicht sollte dünn und gleichmäßig sein. Tropfen in der Farbschicht sind nicht zulässig. Die Oberfläche sollte glatt sein.
4. Lassen Sie die frisch besprühte Fläche etwa 30 Minuten trocknen, bevor sie weitere Arbeiten vornehmen.</td></tr>
<tr><td>Nicht entfernbare Verschmutzungen und rostige Stellen</td></tr>
<tr><td>Tiefer Kratzer (Grundierung beschädigt, Grundmaterial Stahl freigelegt)</td><td>Sprühfarbe oder Farbe, zinkreiche Grundierung, Pinsel (erforderlich zum Ausbessern eines kleinen Bereichs), feines Schleifpapier, wasserfreier Alkohol, Baumwolltuch, Farbsprühpistole (erforderlich zum Ausbessern eines großen Bereichs)</td><td>Schritte 1, 2, 3, 4 und 5</td></tr>
<tr><td>Beschädigung eines Logos oder eines Musters</td><td colspan="2">Falls ein Logo oder Muster beschädigt ist, ermitteln Sie die Größe des Logos und die Farbnummer. Wenden Sie sich an einen örtlichen Anbieter von Werbebeschichtungen zum Formulieren einer Reparaturlösung ausgehend von Logogröße, Farbe und Schaden.</td></tr>
<tr><td>Delle</td><td colspan="2">1. Bei kleineren Dellen (kleiner oder gleich 100 mm^2 groß und weniger als 3 mm tief) können Sie diese mit Polyesterkitt füllen und anschließend wie bei der Behandlung tiefer Kratzer vorgehen.
2. Bei größeren Dellen (größer als 100 mm^2 oder tiefer als 3 mm) erkundigen Sie sich beim örtlichen Anbieter nach einer angemessenen Erneuerungslösung.</td></tr>
</table>

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Vorgehensweise

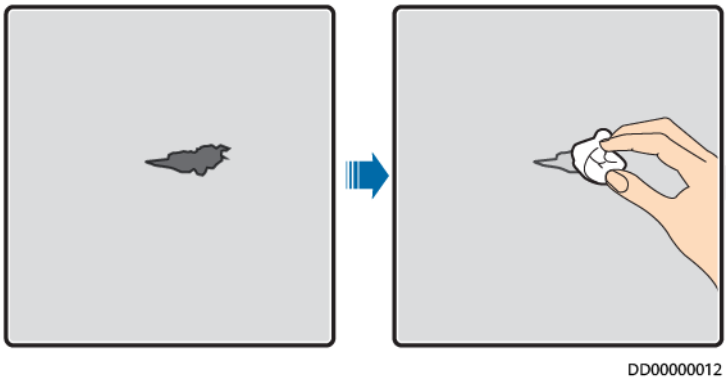
Schritt 1 Schleifen Sie beschädigte Stellen vorsichtig mit feinem Schleifpapier ab, um Verschmutzungen oder Rost zu entfernen.

Abbildung B-1 Abschleifen beschädigter Stellen mit Schleifpapier



Schritt 2 Tauchen Sie zum Entfernen von Schmutz und Staub ein Baumwolltuch in wasserfreien Alkohol und wischen Sie damit über die abgeschliffene bzw. beschädigte Stelle. Wischen Sie den wasserfreien Alkohol anschließend mit einem sauberen und trockenen Baumwolltuch ab.

Abbildung B-2 Reinigung einer abgeschliffenen bzw. beschädigten Stelle mit wasserfreiem Alkohol



Schritt 3 Tragen Sie mit einem Pinsel oder einer Farbsprühpistole eine zinkreiche Grundierung auf die beschädigte Schicht auf.

HINWEIS

- Falls das Grundmaterial im auszubessernden Bereich freiliegt, verwenden Sie eine zinkreiche Epoxidgrundierfarbe. Warten Sie, bis diese getrocknet ist, und tragen Sie dann eine Deckschicht auf Acrylsäurebasis auf.
- Wählen Sie eine zinkreiche Epoxidgrundierfarbe oder eine Deckschicht auf Acrylsäurebasis in der gleichen Farbe wie die Oberflächenbeschichtung der Ausrüstung aus.

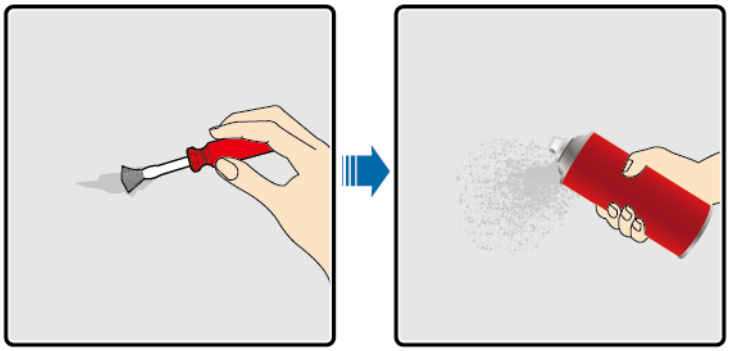
Schritt 4 Tragen Sie die Farbe je nach Umfang des Lackschadens mit einem Aerosolspray, einem Pinsel oder einer Farbsprühpistole gleichmäßig auf den schadhaften Bereich auf, bis keine Spuren des Schadens mehr zu sehen sind.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

HINWEIS

- Achten Sie darauf, dass die Farbe dünn, gleichmäßig und glatt aufgetragen ist.
- 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 verunreinigt werden.

Abbildung B-3 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, die kleiner oder gleich 3 sein sollte ($\Delta E \leq 3$). 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 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 B-2 Anforderungen an die Farbe

Punkt	Anforderung
Dicke der Grundierung	60 µm
Dicke der Zwischenschicht	120 µm
Dicke der Deckschicht	60 µm
Typ der Grundierung	Zinkreiche Epoxidfarbe
Typ der Zwischenschicht	Zinkreiche Farbe

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Punkt	Anforderung
Farbnummer der Deckschicht	Ermitteln Sie die Farbnummer anhand der im Lieferumfang des Produkts enthaltenen Farbpalette.

ANMERKUNG

Die folgende Liste ist eine von Huawei bereitgestellte Farbmodellliste. Sie kann von Zeit zu Zeit aktualisiert werden und dient nur zu Referenzzwecken. Die Kosten der Farbe und der technischen Leistungen unterliegen den örtlichen Preisstandards.

Anbieter	Position	Farbmodell
Hempel	Oberflächenbeschichtung des Geräts	Zinkreiche Grundierung zur Vorbehandlung: HEMPADUR ZINC (shopprimer) 1536C/19830 Zinkreiche Grundierung für den gesamten Container: HEMPADUR ZINC (on line) 1536C/19830 Zwischenschicht: HEMPADUR FAST DRY 15560/12170 Deckschicht: HEMPATHANE 55210/17630 (RAL9003)
	Logo	Rot: HEMPATHANE 55210/57200 (RAL3020) Schwarz: HEMPATHANE 55210-19990 (RAL9005)
CMP	Oberflächenbeschichtung des Geräts	Zinkreiche Grundierung zur Vorbehandlung: EPICON ZINC SC B-2 M (SHOP PRIMER) Zinkreiche Grundierung für den gesamten Container: EPICON ZINC SC B-2 M (ON LINE ZINC) Zwischenschicht: EPICON SC PRIMER GREY CSC-9107 Deckschicht: UNYMARINE SC FINISH WHITE CSC-9205 (RAL-9003)
	Logo	Rot: UNYMARINE SC MARKING RAL-3020 Schwarz: UNYMARINE SC MARKING RAL-9005

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

C Notfallbehandlung

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: ±10 °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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Feuer

GEFAHR

- Schalten Sie das System im Brandfall aus, sofern dies gefahrlos möglich ist.
- Löschen Sie den Brand mit Kohlendioxid, FM-200 oder ABC-Feuerlöschpulver.
- Weisen Sie die Feuerwehr darauf hin, den Kontakt mit Hochspannungskomponenten beim Löschen des Brands zu vermeiden, um einen elektrischen Schlag zu verhindern.
- Überhitzung kann zur Verformung des Akkus, zu Fehlern und zum Auslaufen von ätzenden Elektrolyten oder giftigen Gasen führen. Tragen Sie ein Atemschutzgerät und halten Sie einen Sicherheitsabstand zu den Akkus ein, um Hautreizungen und chemische Verbrennungen zu vermeiden.

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.

Gasauslass

- 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.

Löschmittel-Freisetzung 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. Betreten Sie unter keinen Umständen das betroffene Gebäude oder den Gerätebereich und öffnen Sie nicht die Türen des ESS. Isolieren und überwachen Sie den Standort. Halten Sie unbefugtes Personal vom Standort fern.
  c. Schalten Sie nach dem Anruf des Feuerwehr-Notdienstes das System aus der Ferne aus (z. B. Smart Transformer Station, Smart PCS, Hilfsstromversorgungsgeräte und Stromversorgung der Combiner-Box) und stellen Sie dabei Ihre eigene Sicherheit sicher.
  d. Stellen Sie nach dem Eintreffen der Berufsfeuerwehr relevante Produktinformationen bereit, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Typen der Akkusätze, ESS-Kapazität, Standort und Verteilung der Akkusätze sowie Benutzerhandbücher.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

D Wie recycle ich gebrauchte Akkus?

HINWEIS

- Akkus werden nicht vom Unternehmen recycelt. Wenden Sie sich dafür an örtliche Recyclingunternehmen.
- Falls es in Ihrer Gegend keine solchen Unternehmen gibt, können Sie sich an die nächstgelegenen ausländischen Recyclingunternehmen wenden.

Schritt 1 Wenden Sie sich an das nächstgelegene Recyclingunternehmen.

Schritt 2 Das Recyclingunternehmen schätzt die Kosten ab.

Schritt 3 Recyclingunternehmen führen Wiederverwertung durch. Dafür gibt es zwei Möglichkeiten:

- Recycling vor Ort: Recyclingunternehmen können Ihre Standorte besuchen, um Lithiumakkus zu recyceln, doch der Preis ist abhängig von den tatsächlichen Gegebenheiten wie der Entfernung und den Transportkosten.
- Zentrales Recycling: Sie können alle Lithiumakkus sammeln, damit das Recyclingunternehmen sie an einem Ort recyceln kann.

ANMERKUNG

Sie müssen für die diesbezüglichen Transportkosten aufkommen.

Schritt 4 Recyclingunternehmen kümmern sich um das Recycling. Die recycelten Lithiumakkus stehen dann den Recyclingunternehmen zur Verfügung.

----Ende

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

E Inbetriebnahme der CMU

E.1 Vorgänge in der CMU WebUI

E.1.1 CMU WebUI-Vorgänge

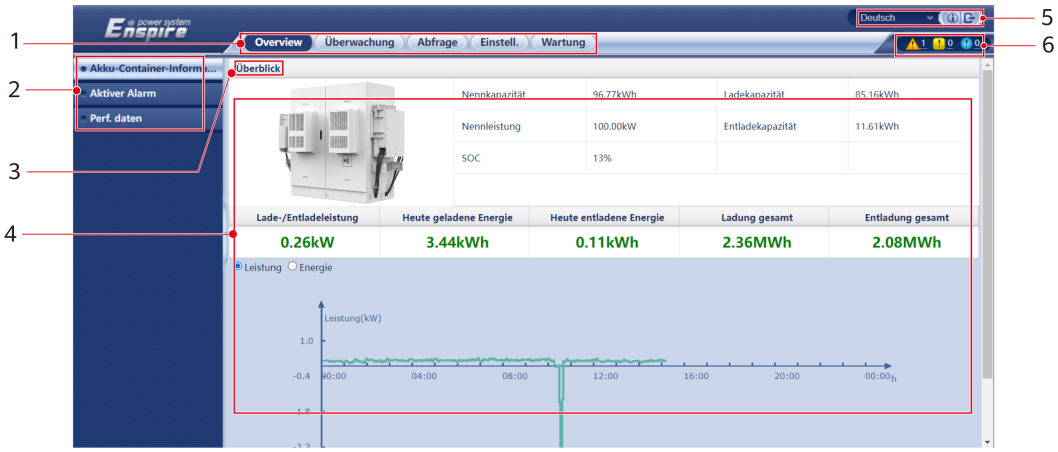
E.1.1.1 Einführung in die WebUI

HINWEIS

- Die Web-Softwareversion, die den WebUI-Screenshots in diesem Dokument entspricht, ist LUNA2000B V100R023C00. Die Screenshots dienen nur als Referenz.
- Die Namen, Wertebereiche und Standardwerte der Parameter können sich ändern. Die tatsächliche Anzeige kann davon abweichen.

E.1.1.2 WebUI-Layout

Abbildung E-1 WebUI-Layout



 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Nr.	Funktion	Beschreibung
1	Erste Menüebene	Klicken Sie auf die entsprechende erste Menüebene, bevor Sie einen Vorgang über die WebUI ausführen.
2	Zweite Menüebene	Wählen Sie unterhalb der ersten Menüebene in der zweiten Menüebene das abzufragende Gerät oder den Parameter, der eingestellt werden soll.
3	Dritte Menüebene	Wählen Sie nach der Auswahl einer zweiten Menüebene eine dritte Menüebene für den Zugriff auf den Abfrage- oder Einstellungsbildschirm.
4	Seite „Details“	Zeigt Details zu den abgefragten Informationen oder Parametereinstellungen an.
5	Anzeigesprache	Wählen Sie die Anzeigesprache aus oder melden Sie sich ab.
6	Alarmsymbol	Zeigt die Schweregrade und die Anzahl der aktiven Systemalarme an. Sie können auf eine Zahl klicken, um auf die Alarmseite zuzugreifen.

E.1.1.3 Erläuterung der Symbole

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Klicken Sie zum Abfragen von Informationen zur WebUI-Version auf das Symbol „Info“.		Klicken Sie zum Auswählen eines Parameters oder einer Zeit auf das Symbol „Drop-down“.
	Klicken Sie zum Abmelden auf das Symbol „Beenden“.		Alarme werden als schwerwiegend, geringfügig und warnend klassifiziert. Klicken Sie zum Abfragen eines Alarms auf das Symbol „Alarm“.
	Klicken Sie zum Anpassen der Zeit auf das Symbol „Erhöhen/ Verringern“.		Klicken Sie zum Starten des Geräts auf das Symbol „Start“.
	Mit dem Symbol „Auswählen“ wird angezeigt, dass ein Parameter ausgewählt ist.		Klicken Sie zum Ausschalten des Geräts auf das Symbol „Stopp“.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Mit dem Symbol „Auswählen“ wird angezeigt, dass kein Parameter ausgewählt ist. Klicken Sie auf das Symbol, um einen Parameter zu wählen.		Klicken Sie zum Zurücksetzen des Geräts auf das Symbol „Zurücksetzen“.
	Symbol „Ausblenden“ und Symbol „Anzeigen“		Die CMU befindet sich im **Ausführungsstatus**.
	● Das Gerät befindet sich im Zustand **Unterbrechung**. ● Wenn sich ein Gerät im Zustand **Unterbrechung** befindet, ist ein Einstellen seiner Parameter nicht möglich.		Die CMU befindet sich im Zustand **Laden**.
	Die CMU befindet sich im Zustand **Initialisierung**, **Aus**, **Ruhezustand** oder einem anderen Zustand, in dem das Gerät keinen Strom in das Netz einspeist.		Symbol für auf- bzw. absteigende Reihenfolge. Klicken Sie auf das Symbol, um Parameter in der entsprechenden Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge zu sortieren.

E.1.1.4 WebUI-Menüs

Tabelle E-1 WebUI-Menüs

Hauptmenü	Zweite Menüebene	Dritte Menüebene	Funktion
Overview	ESS information	-	Fragt ESS-Informationen ab.
	Aktiver Alarm	-	Fragt aktive Alarme ab.
	Leistungsdaten	-	Fragt Leistungsdaten ab oder exportiert diese.
Überwachung	CMU	Betriebsinfo.	Fragt Betriebsinformationen ab.
		Aktiver Alarm	Fragt aktive Alarme ab.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Hauptmenü	Zweite Menüebene	Dritte Menüebene	Funktion
		Laufen Parameter.	Legt Betriebsparameter fest.
		Modul (M1)	Fragt das Erweiterungsmodul ab.
		E/A-Platine	Fragt Informationen zur E/A-Platine ab.
		Info	Fragt Versions- und Kommunikationsinformationen ab.
Abfrage	Alarmverlauf	-	Fragt den Alarmverlauf ab.
	Ablaufprotokoll	-	Fragt Ablaufprotokolle ab.
	Daten-Export	-	Exportiert historische Alarme, Energieertrag, Betriebsprotokolle und Planungsdaten des Stromnetzes.
Einstellungen	Benutzerparameter	Datum und Zeit	Stellt Datum und Zeit ein.
	Comm. Param.	Drahtlosnetzwerk	● Legt Parameter für das integrierte WLAN fest. ● Legt Parameter für mobile Daten (4G/3G/2G) fest.
		Kabelgebundenes Netzwerk	Legt Parameter für das kabelgebundene Netzwerk fest.
		RS485	Legt RS485-Parameter fest.
		Modbus TCP	Legt Modbus-TCP-Parameter fest.
	Andere Parameter	-	-
Maintenance	Software-Upgrade	-	Führt ein Upgrade der CMU-Software durch.
	Produktinformationen	-	Fragt Produktinformationen ab.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Hauptmenü	Zweite Menüebene	Dritte Menüebene	Funktion
	Security Settings	-	● Ändert das Benutzerpasswort. ● Legt die automatische Abmeldezeit fest. ● Lädt ein Netzwerksicherheitszertifikat hoch. ● Aktualisiert den Schlüssel. ● Legt die Sperrdauer fest und die Zahl der Sperrung eines Kontos wenn die falschen Anmeldungen sind. ● Legt die Zertifikatsalarmzeit fest. ● Lädt ein SmartModule-Sicherheitszertifikat hoch. ● Aktiviert oder deaktiviert die Kommunikation mit einem abgelaufenen SmartModule-Zertifikat.
	Systemwart.	-	● Setzt das System zurück. ● Stellt die Werkseinstellungen wieder her. ● Löscht Daten. ● Exportiert alle Konfigurationsdateien. ● Importiert alle Konfigurationsdateien. ● Bereinigt den Cache.
	Geräteprotokoll	-	Exportiert Geräteprotokolle.
	Test vor Ort	-	Akkuträger Lade-/Entladetest.
	Benutzermanagement	-	Benutzer hinzufügen, bearbeiten oder löschen.
	Geräteverwaltung.	Gerät anschließen	● Fügt ein Gerät hinzu bzw. entfernt es. ● Importiert oder exportiert Konfigurationen.
		SmartModule	● Entfernt das SmartModule. ● Legt das Authentifizierungspasswort fest.
		Clear Alarm	Löscht Gerätealarme.

E.1.2 Wartungsvorgänge

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

E.1.2.1 Vorbereitungen und WebUI-Anmeldung

Voraussetzung

- Unterstützt wird das Betriebssystem Windows 7 oder neuer.
- Browser: Empfohlen werden Chrome 52, Firefox 58, Internet Explorer 9 oder höhere Versionen.

Vorgehensweise

Schritt 1 Schließen Sie das Netzwerkkabel zwischen dem Netzwerkanschluss des PCs und dem WAN- oder LAN-Anschluss der CMU an.

Schritt 2 Legen Sie die IP-Adresse des PCs im gleichen Netzwerksegment wie die IP-Adresse der CMU fest.

- Wenn die CMU am SACU angeschlossen ist

Verbindungs anschluss	Punkt	CMU-Standardwert	PC-Beispieleinstel-lung
LAN-Anschluss	IP-Adresse	192.168.8.10	192.168.8.11
	Subnetzmaske	255.255.255.0	255.255.255.0
	Standard-Gateway	192.168.8.1	192.168.8.1
WAN-Anschluss	IP-Adresse	192.168.0.10	192.168.0.11
	Subnetzmaske	255.255.255.0	255.255.255.0
	Standard-Gateway	192.168.0.1	192.168.0.1

- Wenn die CMU nicht am SACU angeschlossen ist

IP-Adresse SACU-LAN-Anschluss	IP-Adresse CMU-WAN-Anschluss	IP-Adresse CMU-LAN-Anschluss
192.168.8.10	192.168.8.XXX	192.168.3.10
XXX.XXX.XXX.XXX[a]	XXX.XXX.XXX.XXX[a]	192.168.8.10
Hinweis a: Wenn Sie die IP-Adresse des SACU-LAN-Anschlusses einstellen, ändert sich die IP-Adresse des CMU-WAN-Anschlusses mit der IP-Adresse des SACU-LAN-Anschlusses. Die IP-Adresse können Sie in der SACU WebUI oder der SUN2000-App anzeigen lassen.		

Schritt 3 Legen Sie die LAN-Parameter fest.

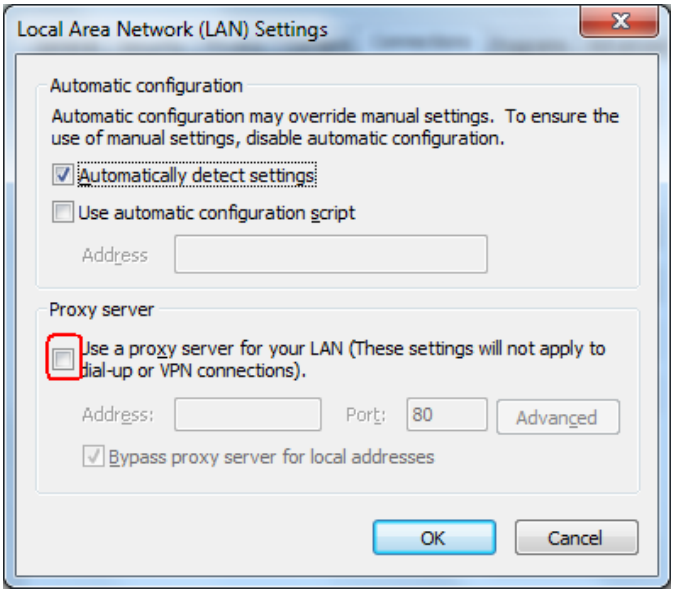
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

HINWEIS

- Wenn die CMU mit einem LAN (Local Area Network) verbunden ist und ein Proxy-Server festgelegt ist, müssen Sie die Proxy-Server-Einstellungen löschen.
- Wenn die CMU mit dem Internet und der PC mit dem LAN verbunden ist, lassen Sie die Proxy-Server-Einstellungen unverändert.

1. Öffnen Sie den Internet Explorer.
2. Wählen Sie **Werkzeuge** > **Internetoptionen** aus.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Connections** und dann auf **LAN settings**.
4. Löschen Sie **Use a proxy server for your LAN**.

Abbildung E-2 LAN settings



5. Klicken Sie auf **OK**.

Schritt 4 Melden Sie sich bei der CMU-WebUI an.

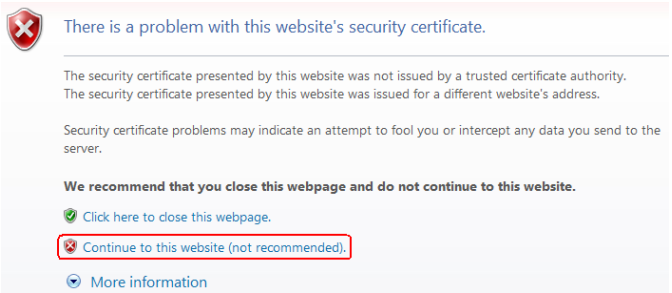
1. Geben Sie https://XX.XX.XX.XX in das Adressfeld eines Browsers ein und drücken Sie die Eingabetaste (XX.XX.XX.XX ist die IP-Adresse der CMU). Die Anmeldeseite wird angezeigt. Bei der ersten Anmeldung bei der WebUI wird eine Sicherheitsrisikowarnung angezeigt. Klicken Sie auf **Continue to this website**, um sich bei der WebUI anzumelden.

ANMERKUNG

- Nutzern wird empfohlen, ihre eigenen Zertifikate zu verwenden. Wenn das Zertifikat nicht erneuert wird, wird die Sicherheitsrisikowarnung bei jeder Anmeldung angezeigt.
- Nachdem Sie sich bei WebUI angemeldet haben, können Sie unter **Wartung** > **Sicherheitseinstellungen** > **Netzwerksicherheitszertifikat** ein Zertifikat importieren.
- Das importierte Zertifikat muss an die IP-Adresse der CMU gebunden sein. Andernfalls wird die Sicherheitsrisikowarnung weiterhin während der Anmeldung angezeigt.

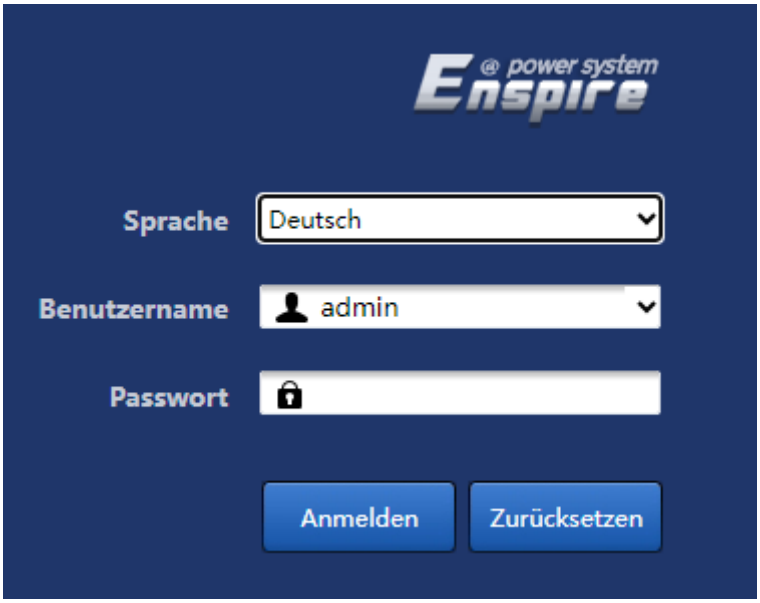
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung E-3 Sicherheitsrisikowarnung



2. Geben Sie **Sprache**, **Benutzername** und **Passwort** an und klicken Sie auf **Anmelden**.

Abbildung E-4 Anmeldeseite (Erste Anmeldung, wenn der Benutzername als Administrator angezeigt wird)



ANMERKUNG

In diesem Szenario müssen Sie die Softwareversion auf LUNA2000B V100R023C00 oder eine höhere Version aktualisieren.

Parameter	Beschreibung
Sprache	Stellen Sie bei Bedarf diesen Parameter ein.
Benutzername	Standardwert: admin
Password	– Das Anfangspasswort lautet **Changeme1234**. – Verwenden Sie beim ersten Einschalten das Anfangskennwort und ändern Sie es sofort nach der Anmeldung. Verwenden Sie das neue Passwort für eine erneute Anmeldung.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

ANMERKUNG

Aktualisierung der CMU auf LUNA2000B V100R023C00 oder eine höhere Version:

- Methode 1: Melden Sie sich mit Ihrem neuen Passwort als admin an.
- Methode 2: Klicken Sie auf das Dropdown-Feld des Benutzernamens, wählen Sie Installer und legen Sie das Anmeldekennwort entsprechend der Aufforderung fest.

Abbildung E-5 Anmeldeseite (Erste Anmeldung, wenn es noch keinen Benutzernamen gibt)

ANMERKUNG

In diesem Szenario ist die Softwareversion LUNA2000B V100R023C00 oder eine höhere Version.

Parameter	Beschreibung
Sprache	Stellen Sie bei Bedarf diesen Parameter ein.
Benutzername	Melden Sie sich als Installateur an.
Password	Legen Sie das Anmeldepasswort nach Aufforderung fest.

ANMERKUNG

- Schützen Sie das Passwort, indem Sie es regelmäßig ändern, und bewahren Sie es sicher auf. Wenn Sie das Passwort verlieren, muss das Gerät auf seine Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Huawei haftet nicht für Verluste, die durch unsachgemäße Passwortverwaltung entstehen.
- Wenn Sie innerhalb von fünf Minuten fünf Mal hintereinander versucht haben, sich mit einem falschen Passwort anzumelden, wird die erneute Anmeldung 10 Minuten lang blockiert.
- Nach der Anmeldung wird ein Dialogfeld mit den letzten Anmeldeinformationen angezeigt. Klicken Sie auf **OK**.

----Ende

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Zusätzliche Bedingung

Wenn nach dem Anmelden bei der WebUI eine leere Seite angezeigt wird oder kein Menü zugänglich ist, löschen Sie den Cache, aktualisieren Sie die Seite oder melden Sie sich erneut an.

E.1.2.2 Upgrade der Softwareversion durchführen

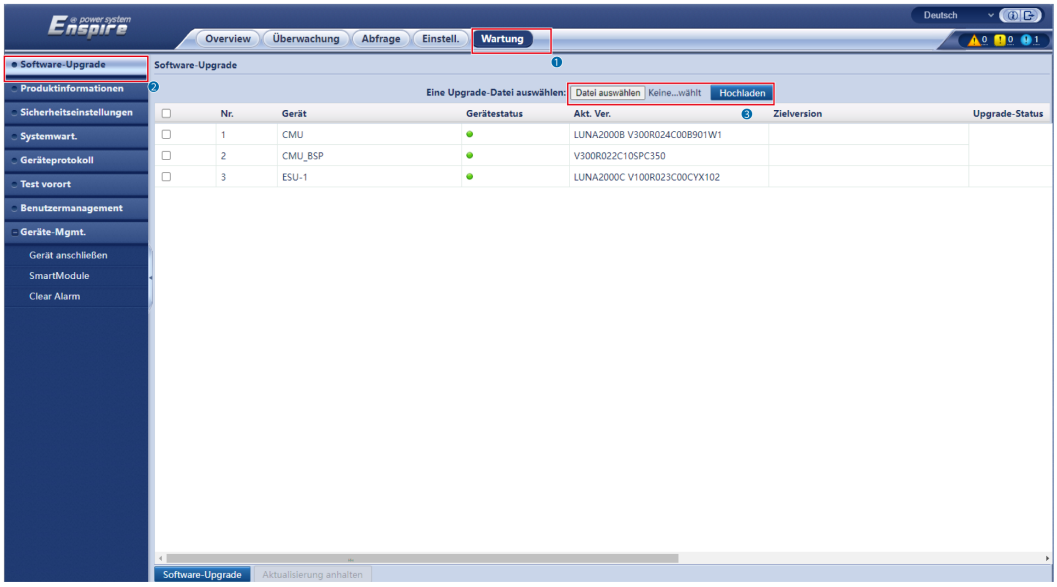
Voraussetzungen

- Prüfen Sie vor einem Upgrade, ob ein ESU-Alarm generiert wurde. Wenn ja, löschen Sie den Alarm mithilfe der Vorschläge zur Alarmbehandlung und führen Sie dann das Upgrade durch.
- Stellen Sie vor einem Upgrade sicher, dass der Akkuträger einen SOC von mehr als 30 % hat. Sonst kann die Funktion „Später upgraden“ ausgelöst werden (es wird nur die Software geladen, aber das Upgrade wird nicht ausgeführt).

Vorgehensweise

Schritt 1 Aktualisieren Sie die Software.

Abbildung E-6 Software-Upgrade



----Ende

ANMERKUNG

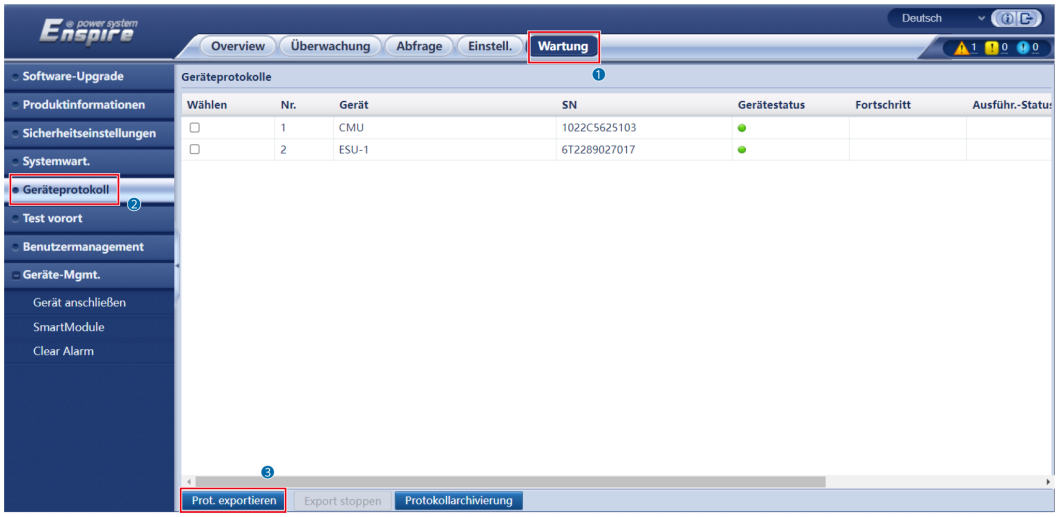
- Die Funktion **Aktualisierung anhalten** trifft nur auf Geräte zu, bei denen ein Upgrade durchgeführt werden soll.
- Wenn das System eine Meldung anzeigt, dass das Laden und nicht das Upgrade erfolgreich war, wurde die Funktion „Später upgraden“ ausgelöst. Das System führt das Upgrade automatisch aus, wenn die Bedingungen dafür gegeben sind.
- Sollte das Upgrade fehlschlagen, wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Huawei.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

E.1.2.3 Exportieren von Geräteprotokollen

Schritt 1 Navigieren Sie zur Geräteprotokollseite.

Abbildung E-7 Exportieren von Protokollen



Schritt 2 Wählen Sie das Gerät aus, dessen Protokolle exportiert werden sollen, und klicken Sie auf **Protokoll exportieren**.

ANMERKUNG

Protokolle können für maximal sechs Geräte der gleichen Art gleichzeitig exportiert werden.

Schritt 3 Beobachten Sie die Fortschrittsleiste und warten Sie, bis der Protokollexport abgeschlossen ist.

Schritt 4 Klicken Sie nach dem erfolgreichen Export auf **Protokollarchivierung**, um die Protokolle zu speichern.

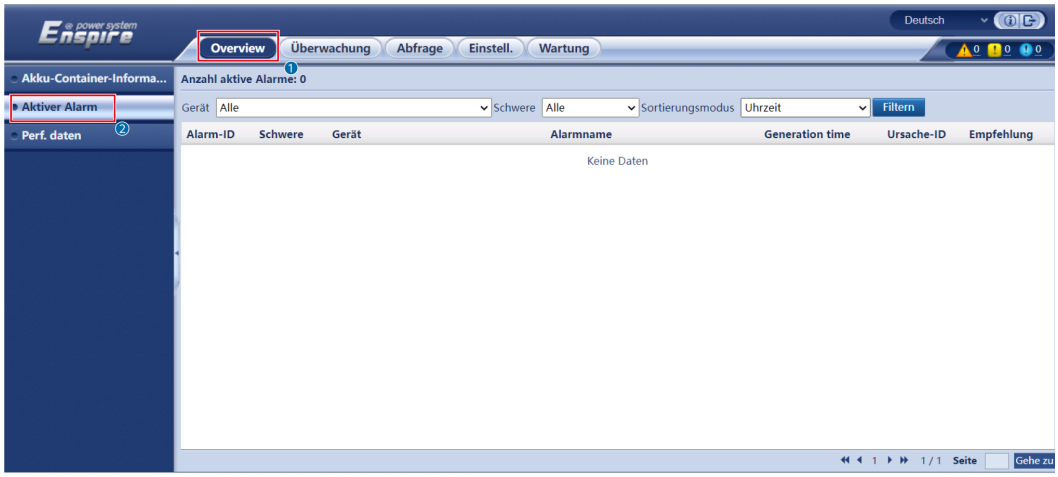
----Ende

E.1.2.4 Prüfen von Alarmen

Schritt 1 Wählen Sie **Overview** > **Aktiver Alarm**.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung E-8 Prüfen von Alarmen



----Ende

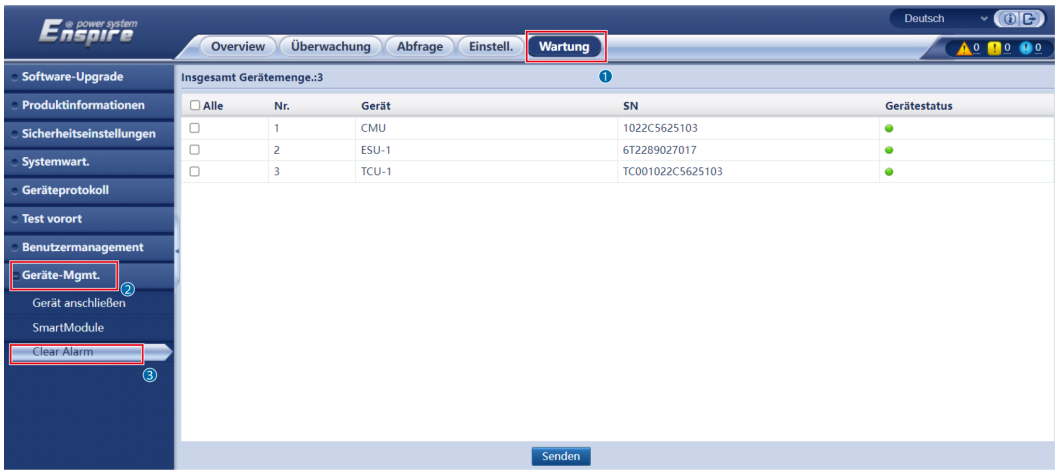
E.1.2.5 Löschen von Alarmen

Sie können alle aktiven und historischen Alarme des ausgewählten Geräts löschen und Alarmdaten erneut erfassen.

Vorgehensweise

Schritt 1 Wählen Sie **Wartung** > **Geräte-Mgmt.** > **Clear Alarm**.

Abbildung E-9 Löschen von Alarmen



Schritt 2 Wählen Sie den Namen des Geräts aus, dessen Alarme gelöscht werden sollen. Klicken Sie auf **Senden** und wählen Sie **Alle**, **Lokal synchronisierte Alarme** oder **Auf Geräten gespeicherte Alarme**, um Alarme zu löschen.

----Ende

ANMERKUNG

Falls Alarme der CMU gelöscht werden, müssen Sie die Alarme im Verwaltungssystem zurücksetzen. Ansonsten kann der SmartLogger die von der CMU erfassten Alarminformationen nicht beziehen, nachdem die Alarme gelöscht wurden.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

E.2 Vorgänge in der App

E.2.1 Herunterladen und Installieren der App

SUN2000 App: Gehen Sie zur Huawei AppGallery und suchen Sie nach **SUN2000** oder scannen Sie den folgenden QR-Code (oder gehen Sie direkt auf https://appgallery.cloud.huawei.com/appdl/C10279542), um die App herunterzuladen und zu installieren.

QR-Code:

SUN2000

E.2.2 Anmelden bei der App

Voraussetzungen

- Die CMU wurde eingeschaltet.
- Die WLAN-Funktion wurde auf Ihrem Telefon aktiviert.
- Das Telefon sollte sich in einem Umkreis von 5 m zur CMU befinden. Sonst könnte die Kommunikation von schlechter Qualität sein.

Vorgehensweise

Schritt 1 Halten Sie die **RST**-Taste 1 s bis 3 s lang gedrückt, um das integrierte WLAN-Modul der CMU einzuschalten.

ANMERKUNG

- Wenn die **ALM**-Anzeige 2 Minuten lang schnell grün blinkt und die übrigen Anzeigen nicht leuchten, ist das WLAN-Modul eingeschaltet.
- Wenn das WLAN-Modul nicht mit der App verbunden ist, wird das WLAN-Modul nach einer Einschaltdauer von 4 Stunden automatisch abgeschaltet.

Schritt 2 Wählen Sie in der SUN2000-App einen Verbindungsmodus aus.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

ANMERKUNG

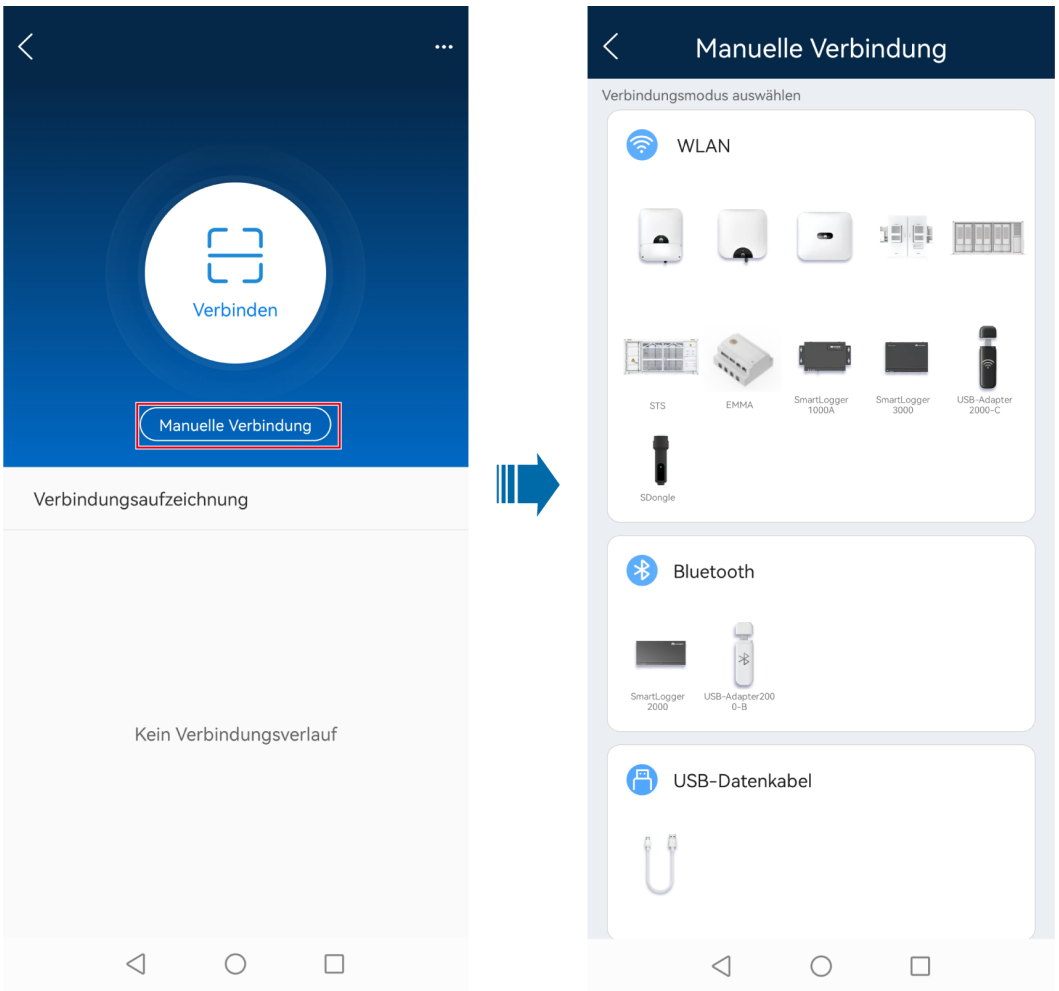
- Die Screenshots in diesem Dokument stammen von der SUN2000-App 6.22.10.117 (Android).
- Verwenden Sie das anfängliche Kennwort für die erste Anmeldung und ändern Sie es sofort nach der Anmeldung. Schützen Sie das Kennwort, indem Sie es regelmäßig ändern, und bewahren Sie es sicher auf, um die Kontosicherheit zu gewährleisten. Ihr Kennwort könnte gestohlen oder entschlüsselt werden, wenn es über einen längeren Zeitraum hinweg unverändert bleibt. Wenn ein Kennwort verloren geht, ist der Zugriff auf die Geräte nicht mehr möglich. In solchen Fällen haftet das Unternehmen nicht für etwaige Verluste, die die Anlage erleidet.

1. Tippen Sie auf **Manuelle Verbindung** und wählen Sie ein Produktsymbol aus.

   ANMERKUNG

   – Die CMU verfügt über ein integriertes WLAN-Modul. Der Anfangsname des WLAN-Hotspots lautet **SN of the Monitor-CMU** und das Anfangspasswort lautet **Changeme**.
   – Falls **Changeme** für die erste Anmeldung nicht verwendet werden kann, können Sie das Anfangspasswort über den QR-Code auf der CMU abrufen.

Abbildung E-10 Manuelle Verbindung



2. Tippen Sie auf **Verbinden** und scannen Sie den QR-Code auf der CMU.

   ANMERKUNG

   Früher gelieferte Produkte unterstützen die Verbindung durch Scannen des QR-Codes nicht. In diesem Fall müssen Sie das Produkt manuell verbinden.

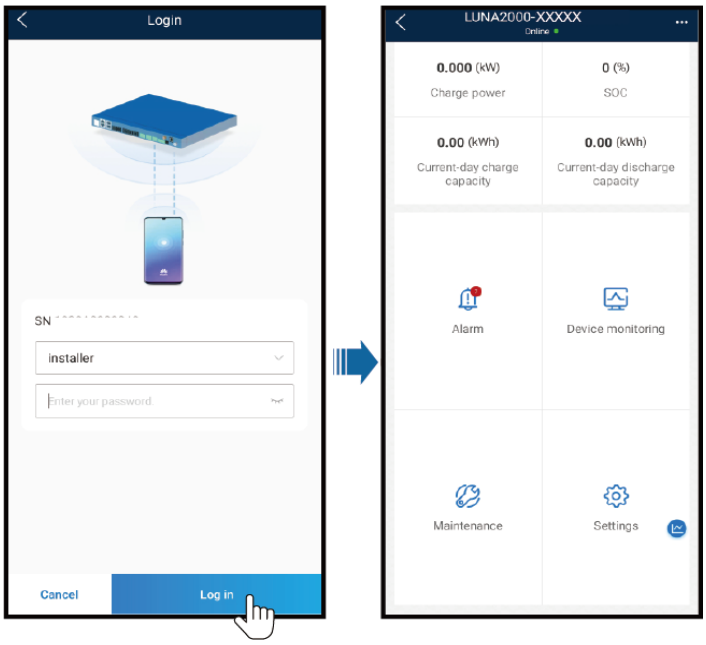
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Schritt 3 Wählen Sie den Login-Benutzer aus und geben Sie das Anmeldekennwort ein. Der Bildschirm mit dem Hauptmenü wird angezeigt.

HINWEIS

- Wenn Sie sich zum ersten Mal bei dem System anmelden, legen Sie das Anmeldekennwort fest. Schützen Sie das Kennwort, indem Sie es regelmäßig ändern, und bewahren Sie es sicher auf, um die Kontosicherheit zu gewährleisten. Ihr Kennwort könnte gestohlen oder entschlüsselt werden, wenn es über einen längeren Zeitraum hinweg unverändert bleibt. Wenn ein Kennwort verloren geht, ist der Zugriff auf die Geräte nicht mehr möglich. In solchen Fällen haftet das Unternehmen nicht für etwaige Verluste, die die Anlage erleidet.
- Für den gleichen Benutzernamen ist das Passwort zum Anmelden bei der App das gleiche wie zum Anmelden bei der CMU WebUI.
- Wenn Sie innerhalb von fünf Minuten fünf Mal hintereinander versucht haben, sich mit einem falschen Passwort anzumelden, wird die erneute Anmeldung 10 Minuten lang blockiert.

Abbildung E-11 Anmeldung



----Ende

E.2.3 Passwort ändern

Ändern des WLAN-Hotspot-Passworts eines Geräts

Melden Sie sich bei der App an, wählen Sie **Einstellungen** > **Kommunikationseinstellungen** > **WLAN Gerät** und ändern Sie das WLAN-Hotspot-Passwort des Geräts.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Ändern des Anmeldepasswort eines Benutzers

Nachdem Sie sich bei der App angemeldet haben, tippen Sie auf ••• oben rechts am Bildschirm und wählen Sie **Kennwort ändern**, um das Passwort zu ändern.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

F Zertifikatsverwaltung und -wartung

Haftungsausschluss zum Risiko für vorkonfigurierte Zertifikate

Bei den von Huawei ausgestellten Zertifikaten, die bei der Herstellung von Huawei-Geräten vorkonfiguriert werden, handelt es sich um obligatorische Identitätsnachweise für Huawei-Geräte. Die Haftungsausschlusserklärungen für die Verwendung der Zertifikate lauten wie folgt:

1. Vorkonfigurierte, von Huawei ausgestellte Zertifikate werden nur in der Bereitstellungsphase zur Einrichtung von ersten Sicherheitskanälen zwischen Geräten und dem Kundennetzwerk verwendet. Huawei kann die Sicherheit von vorkonfigurierten Zertifikaten weder versprechen noch garantieren.
2. Der Kunde trägt die Folgen aller Sicherheitsrisiken und Sicherheitsvorfälle, die sich aus der Verwendung vorkonfigurierter, von Huawei ausgestellter Zertifikate als Service-Zertifikate ergeben.
3. Ein von Huawei ausgestelltes vorkonfiguriertes Zertifikat gilt ab dem Herstellungsdatum bis Oktober 2041.
4. Services, die ein von Huawei ausgestelltes vorkonfiguriertes Zertifikat nutzen, werden bei Ablauf des Zertifikats unterbrochen.
5. Den Kunden wird empfohlen, ein PKI-System zur Ausgabe von Zertifikaten für Geräte und Software im realen Netzwerk bereitzustellen und den Lebenszyklus der Zertifikate zu verwalten. Zur Gewährleistung der Sicherheit werden Zertifikate mit kurzer Gültigkeitsdauer empfohlen.

Anwendungsszenarien für vorkonfigurierte Zertifikate

Dateipfad und Dateiname	Szenario	Austausch
/mnt/log/tcpmb_server_cert/ca.crt	Authentifiziert die Gültigkeit der mobilen Peer-App für die Kommunikation über Modbus-TCP.	Der Austausch von Zertifikaten wird nicht unterstützt.
/mnt/log/tcpmb_server_cert/tomcat_client.crt		

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Dateipfad und Dateiname	Szenario	Austausch
/mnt/log/smodule_ca.crt	Authentifiziert die Gültigkeit des Peer-Batteriesteuergeräts für die Kommunikation mit der TLS des Batteriesteuergeräts.	
/mnt/log/smodule_server.crt		
/mnt/log/cmu_ca.crt	Authentifiziert die Gültigkeit der Peer-SACU für die Kommunikation mit der SACU über Modbus-TCP.	Nähere Informationen zum Austausch eines Zertifikats erhalten Sie von den Technikern des technischen Supports, die Ihnen das entsprechende Sicherheitswartungshandbuch zur Verfügung stellen.
/mnt/log/cmu_client.crt		
/mnt/home/cert/web/server.crt	Authentifiziert die Gültigkeit des zu verbindenden Peer-Webmoduls.	

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

G Kontaktinformationen

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

https://digitalpower.huawei.com

Pfad: **About Us** > **Contact Us** > **Service Hotlines**

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

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

H Kundenservice für Digital Power

https://digitalpower.huawei.com/robotchat/

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

I Kurzwörter und Abkürzungen

A

AI	Analogeingang (Analog Input)
APP	Anwendung (Application)

B

BMU	Akkuüberwachungseinheit (Battery monitoring unit)

C

CAN	Controller Area Network
CMU	Zentrale Überwachungseinheit (Central Monitoring Unit)
COM	Cluster-Kommunikationsanschluss (Cluster Communication Port)

E

EPO	Notabschaltung (Emergency Power-off)

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

ESC	Smart Rack Controller
ESM	Akkupack
ESR	Akkuträger
ESU	Energiespeichereinheit (Energy Storage Unit)
D	
DC	Gleichstrom (Direct Current)
DO	Digitalausgang (Digital Output)
F	
FE	Schnelles Ethernet (Fast Ethernet)
G	
GE	Gigabit-Ethernet
I	
I/O (E/A)	Input/Output (Eingang/ Ausgang)
L	
LAN	Lokales Netzwerk (Local Area Network)
LED	Lichtemittierende Diode (Light Emitting Diode)
M	

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

MBUS	Überwachungsbus (Monitoring Bus)
N	
NTC	Negativer Temperaturkoeffizient
P	
PID	Potenzialinduzierte Degradation
PSU	Netzteil (Power Supply Unit)
R	
RST	Reset
S	
SACU	Smart Array Controller
SFP	Small Form Factor Pluggable
SIM	Teilnehmer-Identitätsmodul (Subscriber Identity Module)
SMU	Standortüberwachungseinheit (Site Monitoring Unit)
SN	Seriennummer
SOC	Ladezustand (State of Charge)
SOH	Integritätsstatus (State of Health)
T	

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

TCU	Temperatursteuergerät (Temperature Control Unit)
TOU	Verwendungszeitpreis (Time-of-Use Price)
U	
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
USB	Universal Serial Bus
W	
WAN	Wide Area Network

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.