

**LUNA2000-(107-241)-Serie Gewerbliches und  
industrielles netzbildendes  
Energiespeichersystem mit hybrider Kühlung**

**Wartungshandbuch**

**Ausgabe** 12  
**Datum** 05.01.2026



**Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. 2026. 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>

### **Mehr Informationen**

Informationserfahrungszentrum von Huawei Digital Power

<https://info.support.huawei.com/Energy/info>



---

# Über dieses Dokument

---

## Zweck

In diesem Dokument werden die routinemäßige Wartung, die Fehlerbehebung und der Austausch der Teile von den folgenden Modellen des Smart String Energy Storage System (ESS) beschrieben. Lesen Sie dieses Dokument vor der Wartung des ESS sorgfältig durch, um die Sicherheitsinformationen sowie die Funktionen und Merkmale des ESS zu verstehen.

- LUNA2000-241-2S1
- LUNA2000-215-2S10
- LUNA2000-215-2S11
- LUNA2000-161-2S11
- LUNA2000-107-1S11

## Erklärung

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


## Zielgruppe





Dieses Dokument richtet sich an:

- Technische Support-Ingenieure
- Wartungsingenieure

## Verwendete Symbole

Die Symbole in diesem Dokument sind wie folgt definiert.

Symbol	Beschreibung
	Weist auf ein hohes Gefahrenrisiko hin, das, wenn nicht vermieden, zu Tod oder schwerer Schädigung führen könnte.

Symbol	Beschreibung
 <b>WARNUNG</b>	Weist auf ein mittleres Gefahrenrisiko hin, das, wenn nicht vermieden, zu Tod oder schwerer Schädigung führen könnte.
 <b>VORSICHT</b>	Weist auf ein Gefahrenrisiko hin, das, wenn nicht vermieden, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen könnte.
 <b>HINWEIS</b>	Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn nicht vermieden, zu Ausrüstungsschäden, Datenverlust, Leistungsver schlechterung oder unvorhergesehenen Auswirkungen führen könnte. Ein HINWEIS wird verwendet, um Praktiken anzusprechen, die nicht im Zusammenhang mit Personenschäden stehen.
 <b>ANMERKUNG</b>	Ergänzt die wichtigen Informationen im Haupttext. Eine ANMERKUNG wird verwendet, um Informationen anzusprechen, die nicht im Zusammenhang mit Personenschäden, Geräteschäden und Umweltbeeinträchtigung stehen.

## Änderungsprotokoll

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

### Ausgabe 12 (05.01.2026)

Hinzugefügt **19.7 Wie gehe ich mit Kühlmittleckagen am LTMS um?**.

**2.3 Halbjährliche Wartung** aktualisiert.

**4.2 Austausch eines gesamten Akkupacks** aktualisiert.

**4.3 Austausch einer BMU-Sammelplatte** aktualisiert.

**9.1 Austausch einer Kühlmittelrücklaufleitung des Akkupacks** aktualisiert.

**19.4.3 Hinzufügen des Kühlmittels zum LTMS** aktualisiert.

**19.6.3.1 Kältemittelfüllmenge** aktualisiert.

### Ausgabe 11 (05.09.2025)

**2.5.2 Ausschaltvorgänge** aktualisiert.

**4 Austausch eines Akkupacks** aktualisiert.

**5 Austausch einer PCS** aktualisiert.

**6 Austausch eines DCDC** aktualisiert.

**7 Austausch des RCM** aktualisiert.

**8.1 Austausch eines LTMS** aktualisiert.

**8.4 Austausch eines LTMS-Hauptsteuermoduls** aktualisiert.

**9.3 Austauschen eines PCS/DCDC-Rohrs** aktualisiert.

**9.4.2 Einbau der Stecker der Flüssigkeitskühlrohre** aktualisiert.

Aktualisiert **19.3 Wie kann ich Geräteprotokolle exportieren?**

Aktualisiert **19.5 Wie aktiviere ich die manuelle Abluftfunktion des LTMS?**

## Ausgabe 10 (30.07.2025)

**10.3 Ersetzen eines CO-Sensors** aktualisiert.

**10.4 Austausch einer Feueralarmhupe/-rundumleuchte** aktualisiert.

**12 Austausch eines Endausschalters** aktualisiert.

**15 Austausch eines Türzustandssensors** aktualisiert.

**16 Austausch eines Temperatur- und Feuchtigkeitssensors** aktualisiert.

## Ausgabe 09 (18.04.2025)

**2.5 Ausschalten des ESS** aktualisiert.

**4.2 Austausch eines gesamten Akkupacks** aktualisiert.

**5 Austausch einer PCS** aktualisiert.

**6 Austausch eines DCDC** aktualisiert.

## Ausgabe 08 (31.03.2025)

**4 Austausch eines Akkupacks** aktualisiert.

**6 Austausch eines DCDC** aktualisiert.

**7.1 Austausch eines gesamten RCM** aktualisiert.

**7.5 Austausch eines Batteriesteuergeräts** aktualisiert.

**8 Austausch eines LTMS** aktualisiert.

**10.1 Austausch eines Rauchmelders** aktualisiert.

**10.2 Austausch eines Wärmemelders** aktualisiert.

**10.3 Ersetzen eines CO-Sensors** aktualisiert.

**11 Austauschen eines Anzeigemoduls** aktualisiert.

**13 Austausch eines Notausschalters** aktualisiert.

**14 Austausch eines Wassersensors** aktualisiert.

## Ausgabe 07 (03.03.2025)

**9 Austausch der LTMS-Rohre** aktualisiert.

**10.1 Austausch eines Rauchmelders** aktualisiert.

**10.2 Austausch eines Wärmemelders** aktualisiert.

**10.3 Ersetzen eines CO-Sensors** aktualisiert.

**18 Notfallhandhabung** aktualisiert.

Abschnitt „Austauschen eines automatischen Auslassventils“ gelöscht.

## Ausgabe 06 (07.02.2025)

**4.2 Austausch eines gesamten Akkupacks** aktualisiert.

**4.3 Austausch einer BMU-Sammelplatte** aktualisiert.

**5 Austausch einer PCS** aktualisiert.

**6 Austausch eines DCDC** aktualisiert.

**7 Austausch des RCM** aktualisiert.

**8 Austausch eines LTMS** aktualisiert.

**9 Austausch der LTMS-Rohre** aktualisiert.

**11 Austauschen eines Anzeigemoduls** aktualisiert.

## Ausgabe 05 (10.01.2025)

Hinzugefügt **19.6 Wie fülle ich Kältemittel ein?**

## Ausgabe 04 (31.12.2024)

**6 Austausch eines DCDC** hinzugefügt.

Aktualisiert **19.4 Wie verwende ich die Maschine zum Einfüllen/Ablassen von Kühlmittel, um Kühlmittel hinzuzufügen oder abzulassen?**

## Ausgabe 03 (16.12.2024)

**3 Alarmreferenz** hinzugefügt.

Hinzugefügt **19.5 Wie aktiviere ich die manuelle Abluffunktion des LTMS?**

**2 Routinewartung** aktualisiert.

**2.5 Ausschalten des ESS** aktualisiert.

**4 Austausch eines Akkupacks** aktualisiert.

**5 Austausch einer PCS** aktualisiert.

**7.1 Austausch eines gesamten RCM** aktualisiert.

**7.5 Austausch eines Batteriesteuergeräts** aktualisiert.

**19.4 Wie verwende ich die Maschine zum Einfüllen/Ablassen von Kühlmittel, um Kühlmittel hinzuzufügen oder abzulassen?** aktualisiert.

## Ausgabe 02 (12.10.2024)

**4.3 Austausch einer BMU-Sammelplatte** aktualisiert.

**8.9 Austausch eines LTMS-NTC-Kabelbaums** aktualisiert.

**13 Austausch eines Notausschalters** aktualisiert.

## Ausgabe 01 (31.07.2024)

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

# Inhaltsverzeichnis

<b>Über dieses Dokument.....</b>	<b>ii</b>
<b>1 Sicherheitsinformationen.....</b>	<b>1</b>
1.1 Personensicherheit.....	2
1.2 Elektrische Sicherheit.....	4
1.3 Umweltaanforderungen.....	8
1.4 Mechanische Sicherheit.....	10
1.5 Ausrüstungssicherheit.....	14
1.5.1 ESS-Sicherheit.....	14
1.5.2 Batteriesicherheit.....	15
<b>2 Routinewartung.....</b>	<b>22</b>
2.1 Vorbereitungen vor der Wartung.....	23
2.2 Routinewartung.....	24
2.3 Halbjährliche Wartung.....	25
2.4 Austausch von Komponenten mit einer Lebensdauer von 10 Jahren.....	37
2.5 Ausschalten des ESS.....	38
2.5.1 Ausschaltbefehle.....	38
2.5.2 Ausschaltvorgänge.....	39
<b>3 Alarmreferenz.....</b>	<b>41</b>
<b>4 Austausch eines Akkupacks.....</b>	<b>42</b>
4.1 Vorrichtung.....	44
4.2 Austausch eines gesamten Akkupacks.....	46
4.3 Austausch einer BMU-Sammelplatte.....	75
4.4 Austausch eines DCDC-Ausgleichsmoduls.....	95
4.5 Austausch eines NTC-Kabelbaums im Akkupack.....	108
4.5.1 Austausch eines NTC-Kabelbaums an der Kupferschiene.....	108
4.5.2 Austausch eines NTC-Kabelbaums an der allgemeinen positiven und negativen Leistungskomponente.....	110
<b>5 Austausch einer PCS.....</b>	<b>113</b>
<b>6 Austausch eines DCDC.....</b>	<b>133</b>
<b>7 Austausch des RCM.....</b>	<b>152</b>
7.1 Austausch eines gesamten RCM.....	153

7.2 Austausch eines Leistungsmessers.....	160
7.3 Austausch eines Leistungsmesser-Sicherung.....	163
7.4 Austausch eines SPD.....	165
7.5 Austausch eines Batteriesteuergeräts.....	167
7.6 Austausch eines RCM-Lüfters.....	173
<b>8 Austausch eines LTMS.....</b>	<b>178</b>
8.1 Austausch eines LTMS.....	178
8.2 Austausch eines LTMS-Entfeuchtungslüfters.....	189
8.3 Austausch eines LTMS-Außenlüfters.....	192
8.4 Austausch eines LTMS-Hauptsteuermoduls.....	198
8.5 Austausch einer LTMS-Hauptsteuerungs-Backplane.....	203
8.6 Austauschen des LTMS-Antriebs und des Hilfsstrommoduls (Verdichterantriebsmodul).....	205
8.7 Austausch eines LTMS-Außenwärmetauschers.....	208
8.8 Austausch einer LTMS-Filterplatte.....	211
8.9 Austausch eines LTMS-NTC-Kabelbaums.....	213
<b>9 Austausch der LTMS-Rohre.....</b>	<b>217</b>
9.1 Austausch einer Kühlmittelrücklaufleitung des Akkupacks.....	218
9.2 Austausch einer Kühlmittelzufuhrleitung des Akkupacks.....	223
9.3 Austauschen eines PCS/DCDC-Rohrs.....	226
9.4 Austausch der Stecker der Flüssigkeitskühlrohre-Absperrventile.....	231
9.4.1 Entfernen der Stecker der Flüssigkeitskühlrohre.....	231
9.4.2 Einbau der Stecker der Flüssigkeitskühlrohre.....	233
<b>10 Auswechseln des Systems zur Unterdrückung des thermischen Durchgehens.....</b>	<b>235</b>
10.1 Austausch eines Rauchmelders.....	236
10.2 Austausch eines Wärmemelders.....	238
10.3 Ersetzen eines CO-Sensors.....	240
10.4 Austausch einer Feueralarmhufe/-rundumleuchte.....	242
<b>11 Austauschen eines Anzeigemoduls.....</b>	<b>245</b>
<b>12 Austausch eines Endausschalters.....</b>	<b>251</b>
<b>13 Austausch eines Notausschalters.....</b>	<b>253</b>
<b>14 Austausch eines Wassersensors.....</b>	<b>256</b>
<b>15 Austausch eines Türzustandssensors.....</b>	<b>259</b>
<b>16 Austausch eines Temperatur- und Feuchtigkeitssensors.....</b>	<b>261</b>
<b>17 (Optional) Austausch eines SmartLogger.....</b>	<b>264</b>
<b>18 Notfallhandhabung.....</b>	<b>268</b>
<b>19 FAQs (häufig gestellte Fragen).....</b>	<b>271</b>
19.1 Wie recycle ich gebrauchte Batterien?.....	271
19.2 Wie sind Lackschäden auszubessern?.....	272

19.3 Wie kann ich Geräteprotokolle exportieren?.....	276
19.4 Wie verwende ich die Maschine zum Einfüllen/Ablassen von Kühlmittel, um Kühlmittel hinzuzufügen oder abzulassen?.....	277
19.4.1 Ablassen des Kühlmittels aus dem LTMS.....	281
19.4.2 Ablassen des Kühlmittels aus dem PACK/PCS/DCDC.....	285
19.4.3 Hinzufügen des Kühlmittels zum LTMS.....	290
19.5 Wie aktiviere ich die manuelle Abluffunktion des LTMS?.....	295
19.6 Wie fülle ich Kältemittel ein?.....	297
19.6.1 Kältemittel R134a.....	297
19.6.2 Einspritzen von Stickstoff zur Druckerhaltung.....	299
19.6.3 Vakuumieren und Vorfüllen von Kältemittel.....	300
19.6.3.1 Kältemittelfüllmenge.....	300
19.6.3.2 Vakuumieren.....	301
19.6.3.3 Vorfüllen des Kältemittels.....	302
19.6.4 (Optional) Einfüllen des verbleibenden Kältemittels.....	304
19.7 Wie gehe ich mit Kühlmittleckagen am LTMS um?.....	306
<b>A Kontaktdaten.....</b>	<b>308</b>
<b>B Digital Power-Kundendienst.....</b>	<b>310</b>
<b>C Akronyme und Abkürzungen.....</b>	<b>311</b>

# 1 Sicherheitsinformationen

## Erklärung

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

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

Das Gerät muss in einer Umgebung verwendet werden, die den Konstruktionspezifikationen 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 Umgebungen installiert oder verwendet, die nicht den internationalen, nationalen oder regionalen Normen entsprechen.

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

## 1.1 Personensicherheit

---

### GEFAHR

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

---

---

### GEFAHR

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

---

---

### GEFAHR

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

---

---

### GEFAHR

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

---

---

 **WARNUNG**

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

---

## Allgemeine Anforderungen

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

## Anforderungen an die Mitarbeiter

- Nur Fachleute und geschultes Personal dürfen die Geräte bedienen.
  - Fachleute: Personal, das mit den Arbeitsprinzipien und der Gerätestruktur vertraut ist, im Betrieb des Geräts geschult oder erfahren ist und die Quellen und das Ausmaß verschiedener potenzieller Gefahren bei der Installation, dem Betrieb und der Wartung des Geräts kennt
  - Geschultes Personal: Personal, das in Technik und Sicherheit geschult ist, über die erforderliche Erfahrung verfügt, sich möglicher Gefahren für sich bei bestimmten Tätigkeiten bewusst ist und in der Lage ist, Schutzmaßnahmen zu ergreifen, um die Gefahren für sich und andere Personen zu minimieren
- Personal, das die Installation oder Wartung des Geräts plant, muss eine angemessene Schulung erhalten, in der Lage sein, alle Vorgänge korrekt auszuführen und alle erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen und die örtlichen relevanten Normen zu verstehen.
- Nur qualifizierte Fachleute oder geschultes Personal dürfen die Geräte aufstellen, bedienen und warten.
- Nur qualifizierte Fachleute dürfen Sicherheitseinrichtungen entfernen und das Gerät inspizieren.
- Personal, das besondere Aufgaben wie Elektroarbeiten, Höhenarbeiten und Bedienung von Spezialgeräten ausführt, muss über die erforderlichen örtlichen Qualifikationen verfügen.

- Nur 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 einem Brand oder Stromschlägen führen.

---

---

### GEFAHR

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

---

---

### WARNUNG

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

---

---

### VORSICHT

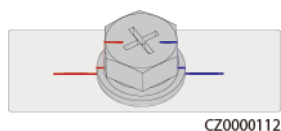
Verlegen Sie Kabel nicht in der Nähe von Lufteinlass- oder Abluftöffnungen des Geräts.

---

## Allgemeine Anforderungen

- Befolgen Sie die im Dokument beschriebenen Verfahren für Installation, Betrieb und Wartung. Rekonstruieren oder verändern Sie das Gerät nicht, fügen Sie keine Komponenten hinzu oder ändern Sie die Installationsreihenfolge nicht ohne Genehmigung.
- Holen Sie die Genehmigung des nationalen oder örtlichen Energieversorgungsunternehmens ein, bevor Sie das Gerät an das Stromnetz anschließen.

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



- Stellen Sie nach Abschluss der Installation sicher, dass Schutzhüllen, Isolierschläuche und andere notwendige Gegenstände für alle elektrischen Komponenten vorhanden sind, um Stromschläge zu vermeiden.
- Falls das Gerät über mehrere Eingänge verfügt, trennen Sie alle Eingänge, bevor Sie Arbeiten am Gerät vornehmen.
- Schalten Sie vor der Wartung eines nachgeschalteten Elektro- oder Stromverteilungsgeräts den Ausgangsschalter am Stromversorgungsgerät aus.
- Bringen Sie während der Wartung der Geräte „Nicht einschalten“-Aufkleber sowie Warnschilder in der Nähe der vor- und nachgeschalteten Schalter oder Leistungsschalter an, um ein versehentliches Einschalten zu verhindern. Das Gerät kann erst nach Abschluss der Fehlerbehebung eingeschaltet werden.
- Wenn nach dem Abschalten eine Fehlerdiagnose und Fehlerbehebung durchgeführt werden müssen, treffen Sie folgende Sicherheitsmaßnahmen: Trennen Sie die Stromversorgung. Prüfen Sie, ob das Gerät unter Spannung steht. Schließen Sie ein Erdungskabel an. Warnschilder aufhängen und Zäune aufstellen.
- Überprüfen Sie regelmäßig die Geräteanschlüsse und stellen Sie sicher, dass alle Schrauben fest angezogen sind.
- Nur qualifiziertes Fachpersonal kann ein beschädigtes Kabel ersetzen.
- Die Etiketten oder Typenschilder auf dem Gerät dürfen nicht verschmiert, beschädigt oder blockiert werden. Ersetzen Sie abgenutzte Etiketten umgehend.

- Verwenden Sie keine Lösungsmittel wie Wasser, Alkohol oder Öl, um elektrische Komponenten innerhalb oder außerhalb des Geräts zu reinigen.

## Erdung

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

## Verkabelungsanforderungen

- Befolgen Sie bei der Auswahl, Installation und Verlegung von Kabeln die örtlichen Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen.
- Beim Verlegen der Stromkabel stellen Sie sicher, dass diese nicht gewunden oder verdreht sind. Die Stromkabel nicht verbinden oder verschweißen. Verwenden Sie bei Bedarf ein längeres Kabel.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen und isoliert sind und den Spezifikationen entsprechen.
- Stellen Sie sicher, dass die Schlitze und Löcher für die Kabelführung frei von scharfen Kanten sind und dass die Stellen, an denen Kabel durch Rohre oder Kabellöcher geführt werden, mit Polstermaterialien ausgestattet sind, um eine Beschädigung der Kabel durch scharfe Kanten oder Gitter zu verhindern.
- Wenn ein Kabel von oben in den Schrank geführt wird, biegen Sie das Kabel außerhalb des Schrankes U-förmig und führen Sie es dann in den Schrank.
- Stellen Sie sicher, dass Kabel des gleichen Typs sauber und gerade zusammengebunden sind und dass der Kabelmantel intakt ist. Beim Verlegen der Kabel verschiedener Typen stellen Sie sicher, dass sie mindestens 30 mm voneinander entfernt sind.
- Wenn die Kabelverbindung abgeschlossen oder für kurze Zeit unterbrochen wurde, dichten Sie die Kabelöffnungen sofort mit Dichtungskitt ab, um das Eindringen von Kleintieren oder Feuchtigkeit zu verhindern.
- Sichern Sie erdverlegte Kabel mit Kabelträgern und Kabelschellen. Achten Sie darauf, dass die Kabel im Bereich der Aufschüttung engen Kontakt zum Boden haben, um eine Verformung oder Beschädigung der Kabel während der Aufschüttung zu vermeiden.
- Wenn sich die äußeren Bedingungen (z. B. Kabelverlegung oder Umgebungstemperatur) ändern, überprüfen Sie die Kabelnutzung gemäß IEC-60364-5-52 oder den örtlichen Gesetzen und Vorschriften. Prüfen Sie beispielsweise, ob die Strombelastbarkeit den Anforderungen entspricht.
- Wenn Sie Kabel verlegen, lassen Sie zwischen den Kabeln und wärmeerzeugenden Komponenten oder Bereichen einen Abstand von mindestens 30 mm. Dadurch wird eine Verschlechterung oder Beschädigung der Kabelisolierschicht verhindert.
- Bei niedrigen Temperaturen können heftige Schläge oder Vibrationen die Kabelummantelung beschädigen. Halten Sie die folgenden Bestimmungen ein, um die Sicherheit zu gewährleisten:

- Kabel können nur verlegt oder installiert werden, wenn die Temperatur über 0 °C liegt. Gehen Sie vorsichtig mit den Kabeln um, besonders bei niedrigen Temperaturen.
- Bringen Sie Kabel, die bei Temperaturen unter 0 °C gelagert wurden, vor dem Verlegen für mindestens 24 Stunden an einen Ort mit Raumtemperatur.
- Gehen Sie sachgemäß mit den Kabeln um und lassen Sie sie nicht von einem Fahrzeug fallen. Andernfalls kann sich die Kabelleistung durch Kabelschäden verschlechtern, was sich auf die Strombelastbarkeit und den Temperaturanstieg auswirkt.

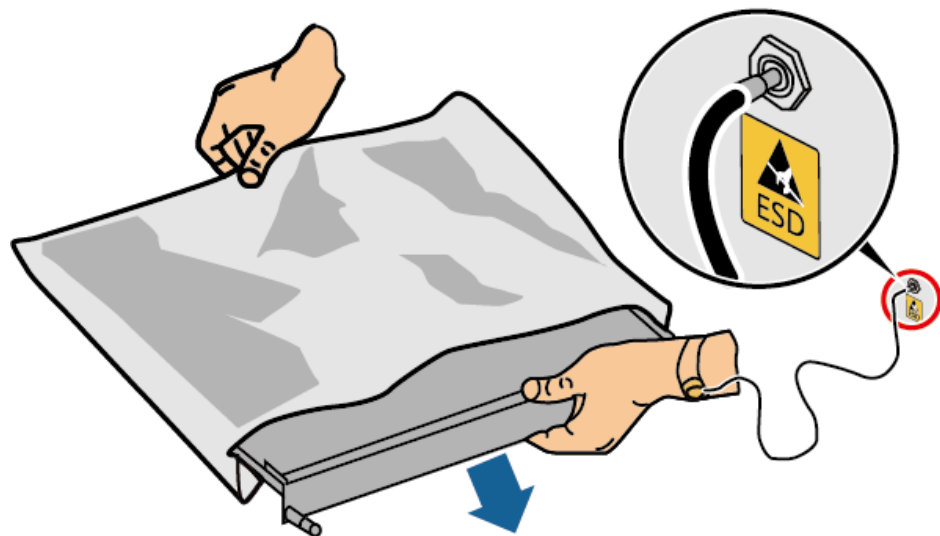
## Elektrostatische Entladung (ESD)

### HINWEIS

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

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

Abbildung 1-1 Tragen eines ESD-Armbands



DC15000001

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

## 1.3 Umweltaanforderungen

---

 **GEFAHR**

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

---

---

 **GEFAHR**

Lagern Sie keine brennbaren oder explosiven Materialien im Gerätebereich.

---

---

 **GEFAHR**

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

---

---

 **WARNUNG**

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

---

---

 **WARNUNG**

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

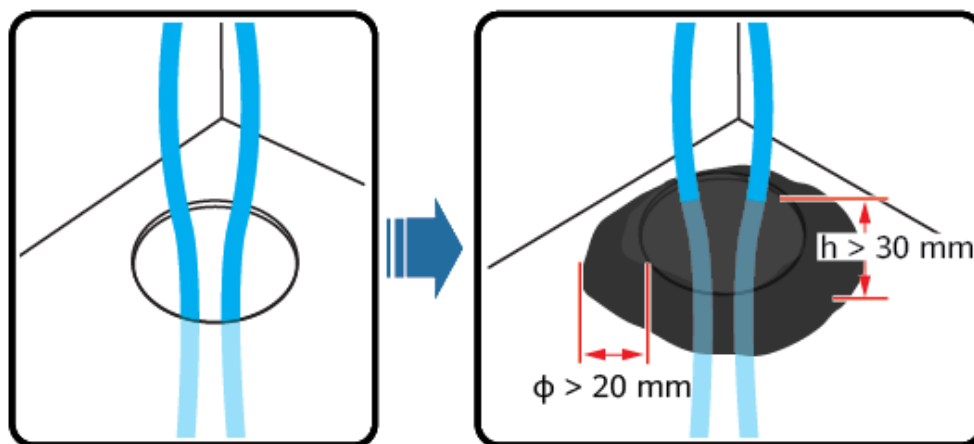
---

### Allgemeine Anforderungen

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

Betriebsmittel und -kabel; das Einführen bzw. Entfernen von Verbindern in oder von Signalanschlüssen, die mit Außenanlagen verbunden sind; Höhenarbeiten, Durchführen von Außenmontage sowie Öffnen von Türen) nicht unter rauen Wetterbedingungen wie Blitzschlag, Regen, Schnee und Wind ab Stärke 6.

- Installieren Sie das Gerät nicht in einer Umgebung mit Staub, Rauch, flüchtigen oder korrosiven Gasen, Infrarot- und anderen Strahlungen, organischen Lösungsmitteln oder salzhaltiger Luft.
- Installieren Sie das Gerät nicht in einer Umgebung mit leitfähigem Metall oder magnetischem Staub.
- Installieren Sie das Gerät nicht in einem Bereich, der das Wachstum von Mikroorganismen wie Pilzen oder Schimmel fördert.
- Installieren Sie das Gerät nicht in einem Bereich mit starken Vibrationen, Lärm oder elektromagnetischen Interferenzen.
- Stellen Sie sicher, dass der Standort den örtlichen Gesetzen, Vorschriften und damit verbundenen Standards entspricht.
- Stellen Sie sicher, dass der Boden in der Installationsumgebung fest, frei von schwammigen oder weichen Böden und nicht anfällig für Setzungen ist. Der Standort darf sich nicht in einem tief gelegenen Land befinden, das anfällig für Wasser- oder Schneeansammlungen ist, und die horizontale Ebene des Standorts muss über dem höchsten Wasserstand dieses Gebiets in der Geschichte liegen.
- Installieren Sie das Gerät nicht an einer Stelle, an der es in Wasser getaucht werden kann.
- Wenn das Gerät an einem Ort mit üppiger Vegetation installiert wird, befestigen Sie zusätzlich zum routinemäßigen Jäten den Boden unter dem Gerät mit Zement oder Kies.
- Entfernen Sie vor dem Öffnen der Türen während der Installation, des Betriebs und der Wartung des Geräts Wasser, Eis, Schnee oder andere Fremdkörper von der Oberseite des Geräts, damit keine Fremdkörper in das Gerät fallen können.
- Vergewissern Sie sich bei der Installation des Geräts, dass die Installationsfläche fest genug ist, um das Gewicht des Geräts zu tragen.
- Alle Kabelöffnungen müssen abgedichtet werden. Verschließen Sie die benutzten Kabelöffnungen mit Dichtungskitt. Verschließen Sie die unbenutzten Kabelöffnungen mit den mitgelieferten Kappen. Die folgende Abbildung zeigt die Kriterien für eine korrekte Abdichtung mit Dichtungskitt.



TN01H00006

- Nachdem Sie das Gerät installiert haben, entfernen Sie Verpackungsmaterial wie Kartons, Schaumstoff, Kunststoffe und Kabelbinder aus der Umgebung des Geräts.

## 1.4 Mechanische Sicherheit

---

### **GEFAHR**

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

---

### **WARNUNG**

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

---

### **WARNUNG**

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

---

### **WARNUNG**

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

---

### **WARNUNG**

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

---

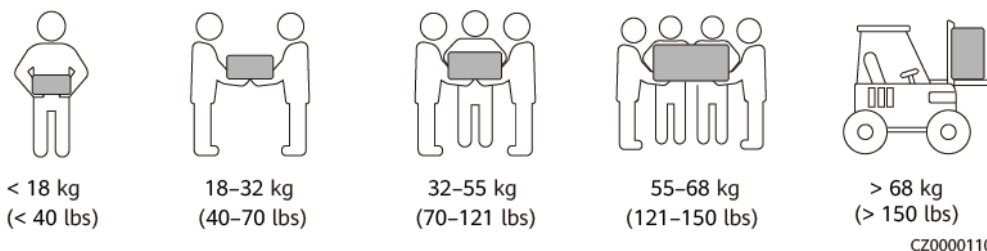
## Allgemeine Anforderungen

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

- Installieren Sie keine anderen Geräte oben auf dem Gerät, ohne dies vom Unternehmen geprüft zu haben.
- Treffen Sie bei Arbeiten über dem Gerät Maßnahmen, um das Gerät vor Beschädigung zu schützen.
- Verwenden Sie die richtigen Werkzeuge und bedienen Sie sie auf die richtige Weise.

## Bewegen schwerer Gegenstände

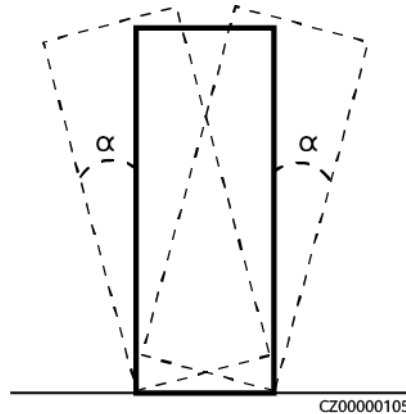
- Bewegen Sie die schweren Gegenstände mit großer Vorsicht, um Verletzungen vorzubeugen.



- Wenn mehrere Personen einen schweren Gegenstand gemeinsam bewegen müssen, bestimmen Sie die Arbeitskraft und die Arbeitsteilung unter Berücksichtigung der Körpergröße und anderer Bedingungen, um sicherzustellen, dass das Gewicht gleichmäßig verteilt ist.
- Wenn zwei oder mehr Personen einen schweren Gegenstand gemeinsam bewegen, stellen Sie sicher, dass der Gegenstand gleichzeitig angehoben und gelandet und unter Aufsicht einer Person in einem gleichmäßigen Tempo bewegt wird.
- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung wie Schutzhandschuhe und -schuhe, wenn Sie das Gerät manuell bewegen.
- Um einen Gegenstand von Hand zu bewegen, nähern Sie sich dem Gegenstand, gehen Sie in die Hocke und heben Sie den Gegenstand dann sanft und stabil durch die Kraft der Beine anstatt Ihres Rückens. Heben Sie es nicht plötzlich an oder drehen Sie Ihren Körper nicht herum.
- Halten Sie das Gerät beim Bewegen oder Heben an den Griffen oder an der Unterseite fest. Fassen Sie nicht die Griffe von Modulen an, die im Gerät installiert sind.
- Heben Sie einen schweren Gegenstand nicht schnell über Ihre Taille. Legen Sie den Gegenstand auf eine Werkbank in halber Taillenhöhe oder an einen anderen geeigneten Ort, passen Sie die Position Ihrer Handflächen an und heben Sie ihn dann an.
- Bewegen Sie einen schweren Gegenstand stabil mit ausgeglichener Kraft bei einer gleichmäßigen und niedrigen Geschwindigkeit. Stellen Sie den Gegenstand stabil und langsam ab, um zu verhindern, dass Kollisionen oder Stürze die Oberfläche des Geräts zerkratzen oder die Komponenten und Kabel beschädigen.
- Achten Sie beim Bewegen eines schweren Gegenstands auf die Werkbank, den Abhang, die Treppe und rutschige Stellen. Stellen Sie beim Bewegen eines schweren Gegenstands durch eine Tür sicher, dass die Tür breit genug ist, um den Gegenstand zu bewegen und Stöße oder Verletzungen zu vermeiden.
- Wenn Sie einen schweren Gegenstand transportieren, bewegen Sie Ihre Füße, anstatt Ihre Taille zu drehen. Achten Sie beim Anheben und Umsetzen eines schweren Gegenstands darauf, dass Ihre Füße in die Zielbewegungsrichtung zeigen.
- Wenn Sie das Gerät mit einem Gabelhubwagen oder Gabelstapler transportieren, stellen Sie sicher, dass die Zinken ordnungsgemäß positioniert sind, damit das Gerät nicht umfällt. Sichern Sie das Gerät vor dem Transport mit Seilen am Gabelhubwagen oder

Gabelstapler. Beauftragen Sie für den Transport des Geräts entsprechendes Personal mit der Betreuung.

- Stellen Sie sicher, dass der Neigungswinkel des Schrankes den in der Abbildung angezeigten Anforderungen entspricht. Der Neigungswinkel  $\alpha$  eines Schrankes mit Verpackung muss weniger als oder gleich  $15^\circ$  sein. Nachdem der Schrank ausgepackt wurde, muss sein Neigungswinkel  $\alpha$  weniger als oder gleich  $10^\circ$  sein.



## Höhenarbeiten

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

- Stellen Sie sicher, dass das Personal, das in der Höhe arbeitet, die Sicherheitsvorschriften strikt einhält. Das Unternehmen haftet nicht für Unfälle, die durch die Verletzung der Sicherheitsvorschriften für Arbeiten in der Höhe verursacht werden.
- Verhalten Sie sich bei Arbeiten in der Höhe vorsichtig. Ruhen Sie sich nicht in der Höhe aus.

## Verwenden von Leitern

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

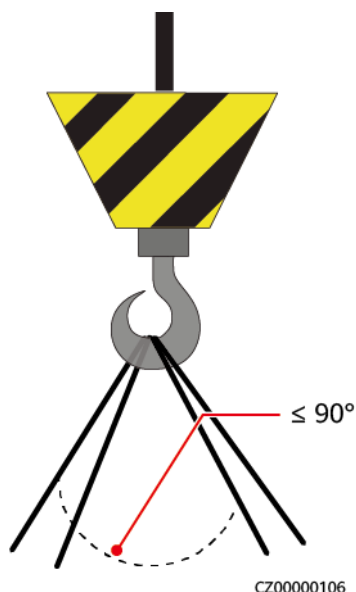


CZ00000107

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

## Heben

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



## 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 Ausrüstungssicherheit

### 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**

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

---

- Halten Sie bei der Installation des ESS den in den örtlichen Normen vorgeschriebenen Brandschutzabstand oder die Brandschutzwand ein, einschließlich, aber nicht beschränkt auf *GB 51048-2014 Design Code for Electrochemical Energy Storage Station* und *NFPA 855 Standard for the Installation of Stationary Energy Storage Systems*.
- Überprüfen Sie die Brandsicherheit des ESS regelmäßig, mindestens einmal im Monat.
- Wenn Sie das System im eingeschalteten Zustand inspizieren, beachten Sie die Gefahrenhinweisschilder auf dem Gerät. Stellen Sie sich nicht an die Türen des Akkuschranks.
- Nachdem Leistungskomponenten des ESS ersetzt oder Kabelverbindungen geändert wurden, müssen Sie die Erkennung der Kabelverbindung manuell starten, um eine Fehlfunktion des Systems zu verhindern.
- Stecken oder entfernen Sie das Hilfsstromversorgungsmodul des LTMS bei eingeschalteter Stromversorgung nicht.
- 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 nicht die positiven und negativen Pole einer Batterie miteinander. Andernfalls kann es zu einem Kurzschluss der Batterie kommen. Ein Batteriekurzschluss kann einen hohen Momentanstrom erzeugen und eine große Energiemenge freisetzen, was zum Auslaufen der Batterie, zu Rauch, zur Freisetzung brennbarer Gase, zum thermischen Durchgehen, zu Feuer oder Explosionen führen kann. Um Batteriekurzschlüsse zu vermeiden, warten Sie die Batterien nicht bei eingeschaltetem Strom.

---

---

### GEFAHR

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

---

---

### GEFAHR

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

---

---

### GEFAHR

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

---

---

 **GEFAHR**

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

---

---

 **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<sub>2</sub> 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 Batterien in einem Bereich, der weit von Flüssigkeiten entfernt ist. Installieren Sie es nicht unter Bereichen, die zu Kondensation neigen, etwa unter Wasserleitungen und Abluftöffnungen, und auch nicht unter Bereichen, in denen es zu Wasseraustritten kommen kann wie Klimaanlage- und Lüftungsöffnungen oder Zugangsfenstern des Technikraums. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten in das Gerät eindringen können, um Fehler oder Kurzschlüsse zu vermeiden.

---

---

 **WARNUNG**

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

---

---

 **WARNUNG**

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

---

---

 **WARNUNG**

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

---

---

 **WARNUNG**

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 nicht für Akkus Schäden, Personenschäden, Tod, Eigentumsverluste und/oder andere Folgen, die durch die folgenden Gründe verursacht werden:**

- Höhere Gewalt wie Erdbeben, Überschwemmungen, Vulkanausbrüche, Murgänge, Blitzeinschläge, Brände, Kriege, bewaffnete Konflikte, Taifune, Wirbelstürme, Tornados und extreme Wetterbedingungen

- Die Akku-Garantiezeit ist abgelaufen. Es wird davon abgeraten, einen Akku zu verwenden, dessen Garantiezeit abgelaufen ist, da dies ein Sicherheitsrisiko darstellt.
- Aktionen, die nicht den Anweisungen im Benutzerhandbuch oder direkten Hinweisen des Unternehmens entsprechen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf die folgenden Szenarien:
  - Die Betriebsumgebung des Geräts vor Ort oder die Parameter der externen Stromversorgung entsprechen nicht den Umgebungsanforderungen für einen normalen Betrieb, z. B. die tatsächliche Betriebstemperatur der Akkus ist zu hoch oder zu niedrig, oder das Stromnetz ist instabil und fällt häufig aus.
  - Die Akkus wurden fallengelassen, falsch bedient oder falsch angeschlossen.
  - Die Akkus sind aufgrund einer verzögerten Abnahme oder eines verspäteten Einschaltens nach dem Einbau der Akkus zu stark entladen.
  - Die Parameter für den Akkubetrieb sind falsch eingestellt.
  - Unterschiedliche Akkutypen, z. B. Akkus unterschiedlicher Marken oder Nennkapazitäten, werden ohne vorherige Genehmigung des Unternehmens im Mischbetrieb verwendet.
  - Akkus werden aufgrund unsachgemäßer Akkuwartung häufig zu stark entladen.
  - Die Einsatzszenarien der Akkus werden ohne vorherige Genehmigung des Unternehmens geändert.
  - Die Wartung der Akkus wird nicht gemäß den Anweisungen im Benutzerhandbuch durchgeführt, z. B. die Batterieklemmen wurden nicht regelmäßig überprüft.
  - Die Akkus werden nicht gemäß den Anweisungen im Benutzerhandbuch transportiert, gelagert oder geladen.
  - Die Anweisungen des Unternehmens werden beim Standortwechsel oder bei der Neuinstallation des Akkus nicht befolgt.

## Allgemeine Anforderungen

### HINWEIS

Verwenden Sie vom Unternehmen bereitgestellte Batterien, um die Batteriesicherheit und die Genauigkeit des Batteriemangements 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.
- Verwenden Sie keine beschädigte Batterie (z. B. wenn eine Batterie heruntergefallen ist, angestoßen, ausgebeult oder am Gehäuse verbeult wurde), da die Beschädigung zum Auslaufen von Elektrolyt oder zur Freisetzung entzündlicher Gase führen kann. Wenden Sie sich im Falle eines Elektrolytlecks oder einer strukturellen Verformung sofort an den

Installateur oder professionelles O&M-Personal, um die Batterie zu entfernen oder auszutauschen. Bewahren Sie den beschädigten Akku nicht in der Nähe anderer Geräte oder brennbarer Materialien auf und halten Sie ihn von Laien fern.

- Vergewissern Sie sich vor Arbeiten an einem Akku, dass um den Akku herum kein reizender oder verbrannter Geruch vorhanden ist.
- Legen Sie beim Installieren der Batterien keine Installationswerkzeuge, Metallteile oder sonstige Gegenstände auf die Akkus. Entfernen Sie nach Abschluss der Installation alle Gegenstände, die sich auf den Akkus und in deren Umgebung befinden.
- 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.
- Wenn Akkupacks als Ersatzteile installiert werden, müssen die folgenden Anforderungen erfüllt werden:
  - Überprüfen Sie vor dem Auspacken von Batterien, ob die Verpackung intakt ist. Verwenden Sie keine Akkus mit beschädigter Verpackung. Wenn Sie Schäden feststellen, benachrichtigen Sie sofort das Transportunternehmen und den Hersteller.
  - Installieren Sie die Batterien innerhalb von 24 Stunden nach dem Auspacken. Wenn die Batterien nicht rechtzeitig installiert werden können, legen Sie sie in die Originalverpackung und platzieren Sie sie in eine trockene Innenumgebung ohne korrosive Gase. 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.
  - Überprüfen Sie vor der Installation eines Akkupacks, ob seine Umhüllung nicht verformt oder beschädigt ist.
  - Legen Sie beim Installieren der Batterien keine Installationswerkzeuge, Metallteile oder sonstige Gegenstände auf die Akkus. Entfernen Sie nach Abschluss der Installation alle Gegenstände, die sich auf den Akkus und in deren Umgebung befinden.
  - Installieren Sie die Akkupacks nicht an regnerischen, verschneiten oder nebligen Tagen. Andernfalls kann es zur Korrosion der Akkupacks durch Feuchtigkeit oder Regen kommen.
  - Wenn Akkus versehentlich mit Wasser in Berührung kommen, dürfen sie nicht installiert werden. Transportieren Sie die Akkus stattdessen zu einem sicheren Isolationspunkt und wenden Sie sich rechtzeitig an technische Ingenieure.

- 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

## 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 entsorgte Akkus keinen hohen Temperaturen oder direkter Sonneneinstrahlung aus.
- Legen Sie Altakkus nicht in Umgebungen mit hoher Luftfeuchtigkeit oder ätzenden Stoffen ab.

- Verwenden Sie keine defekten Akkus. Wenden Sie sich an ein Akkurecyclingunternehmen, um die Akkus so schnell wie möglich zu entsorgen und die Umwelt nicht zu belasten.

# 2 Routinewartung

---

---

 **VORSICHT**

Sicherheitsanforderungen bei Wartung und Reparatur:

- Schalten Sie vor dem Anschließen oder Entfernen von Kabeln den Schutzschalter der entsprechenden Schleife aus.
  - Bringen Sie ein Warnschild an, das darauf hinweist, dass der Schalter nicht an der Stelle eingeschaltet werden darf, an der sich der Schalter befindet.
  - Verwenden Sie ein Elektroskop mit geeignetem Spannungspegel, um zu prüfen, ob das Gerät mit Strom versorgt wird, und stellen Sie sicher, dass das Gerät vollständig ausgeschaltet ist.
  - Wenn geladene Körper in der Nähe gefunden werden, blockieren oder wickeln Sie sie mit Isolierplatten oder Isolierbändern ein.
  - Schließen Sie vor der Durchführung von Wartungs- oder Reparaturarbeiten die zu reparierende Schleife mit einem Erdungskabel sicher an die Haupterdungsschleife an.
  - Entfernen Sie nach Abschluss der Wartung oder Reparatur das Erdungskabel zwischen dem gewarteten Stromkreis und dem Haupterdungskreis.
-

### HINWEIS

Öffnen Sie die Schranktür nicht, wenn die Luftfeuchtigkeit hoch ist (relative Luftfeuchtigkeit dauerhaft  $\geq 80\%$ ), z. B. an Regentagen. Wenn die Schranktür bei hoher Luftfeuchtigkeit 0,5 Stunden oder länger geöffnet ist, führen Sie manuell eine Zwangsentfeuchtung durch. Andernfalls kann das Gerät ausfallen oder das Mikronetz kann zusammenbrechen.

Sie können das **Szenario** auf der SmartLogger-Weboberfläche überprüfen.

- SmartLogger3000: **Bereitstellungsassistent > Gerät verbinden**
- SmartLogger5000/SmartMGC5000: **Überwachung > Logger > Betriebsparameter**

Führen Sie die Entfeuchtung wie folgt durch:

1. Überprüfen Sie, ob die AC-Hilfsstromversorgung des ESS eingeschaltet ist. Im netzentkoppelten Szenario verwenden Sie die USV oder andere externe Notstromversorgungen als Hilfsstromversorgung. In den Szenarien „Netzgekoppelt/Netzentkoppelt“ und „Netzgekoppelt“ wird die Netzstromversorgung als Hilfsstromversorgung verwendet, wenn das Netz verfügbar ist.

2. Melden Sie sich bei der SmartLogger-WebUI an und wählen Sie **Überwachung > ESS > Laufen Parameter**. Die Seite zum Festlegen der Betriebsparameter wird angezeigt.

3. Start der Entfeuchtung:





- SmartLogger3000: Wählen Sie **Basisparameter** und stellen Sie **Steuerung erzwungene Entfeuchtung auf Starten** ein.
- SmartLogger5000/SmartMGC5000: Wählen Sie **Systemkonfiguration** und stellen Sie **Steuerung erzwungene Entfeuchtung auf Starten** ein.








4. Klicken Sie auf **Senden**. Nach erfolgreichem Einstellen beginnt die manuelle Entfeuchtung. Sehen Sie sich die Alarminformationen an, um zu überprüfen, ob das System die Zwangsentfeuchtung gestartet hat. Der Alarm wird automatisch gelöscht, nachdem die Entfeuchtung abgeschlossen ist, was mehr als 10 Minuten dauert.

## 2.1 Vorbereitungen vor der Wartung

### ANMERKUNG

In diesem Abschnitt wird nur die persönliche Schutzausrüstung aufgelistet. Einzelheiten zu den Werkzeugen, die für den Austausch erforderlich sind, finden Sie im Abschnitt zum Austausch von Teilen.

			
Isolierte Handschuhe	Schutzhandschuhe	Schutzbrille	Staubschutzmaske

			
Isolierte Schuhe	Reflektierende Weste	Schutzhelm	Sicherheitsgurt
			-
Verbandskasten	Rollgabelschlüssel	Kombizange	

## 2.2 Routinewartung

Melden Sie sich per SmartLogger-WebUI/FusionSolar-App/Verwaltungssystem an und überprüfen Sie, ob schwerwiegende oder geringfügige Alarme vorliegen. Wenn ein Alarm ausgelöst wird, behandeln Sie ihn, indem Sie auf die Alarmreferenz verweisen.

### ANMERKUNG

Weitere Details finden Sie in den Software-Benutzerhandbüchern.

## 2.3 Halbjährliche Wartung

Gerätetyp	Prüfelement <sup>[1]</sup>	Fehlerbehebung	Ausschalten erforderlich oder nicht	Öffnung der Tür erforderlich oder nicht
PACK/PCS /DCDC-Wartungsvo richtung	Tragen Sie regelmäßig Schmierfett auf die Leitspindel auf: Tragen Sie Fett auf die Mutter auf und drehen Sie dann das Handrad, um die Leitspindel zu drehen, bis das Fett gleichmäßig um die Leitspindel verteilt ist.	Nicht zutreffend <b>VORSICHT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn die Leitspindel länger als 6 Monate in Innenräumen ungenutzt gehalten wird, warten Sie die Leitspindel, bevor Sie sie jedes Mal verwenden. Wenn die Leitspindel innerhalb von 6 Monaten ein- oder mehrmals verwendet wird, warten Sie sie alle 6 Monate.</li> <li>• Zum Schmieren der Leitspindel können gelbes Schmieröl, Fett auf Aluminiumbasis und Verbundfett verwendet werden.</li> </ul>	Nein	Nein
SmartLogg er-WebUI	Stellen Sie bei laufendem System sicher, dass die Parameter korrekt eingestellt sind und keine Alarme auftreten.	Wenden Sie sich an den technischen Support.		
Schrank	Prüfen Sie, ob das Schloss der Schranktür intakt ist.	Tauschen Sie das Türschloss aus.		
	Prüfen Sie, ob keine offensichtliche abblätternde Farbe oder Rost am Schrank vorhanden sind.	Lackieren Sie den beschädigten Teil neu.		

Gerätetyp	Prüfelement <sup>[1]</sup>	Fehlerbehebung	Ausschalten erforderlich oder nicht	Öffnung der Tür erforderlich oder nicht
	Stellen Sie sicher, dass die Außenseite des Schrankes frei von sichtbaren Abplatzungen und Kratzern der Beschichtung ist.	Wenden Sie sich an die Techniker, um das Problem zu bewerten und zu bearbeiten.		
	Stellen Sie sicher, dass die Explosionsentlastungstafel keine offensichtliche abblätternde Farbe oder Rost aufweist.	Streichen Sie rechtzeitig neu.		
	Stellen Sie sicher, dass sich keine Fremdkörper, kein Eis oder kein Schnee auf der Oberseite der Explosionsentlastungstafel befinden.	Bereinigen Sie rechtzeitig angesammelte Objekte.		
	Stellen Sie sicher, dass der Luftfilter nicht beschädigt oder verformt ist.	Tauschen Sie den Filter aus.		

Gerätetyp	Prüfelement <sup>[1]</sup>	Fehlerbehebung	Ausschalten erforderlich oder nicht	Öffnung der Tür erforderlich oder nicht
	<p>Überprüfen und reinigen Sie den Luftfilter des Wärmetauschers und die Außenlüfteröffnung, um sicherzustellen, dass keine Ablagerung, Verschmutzung oder Blockade vorhanden ist.</p>	<p>Reinigen Sie den Luftfilter des Wärmetauschers. (Es wird empfohlen, den Luftfilter mit einem Staubsauger, einem Tuch oder einer Bürste zu reinigen. Zum Reinigen müssen Sie den Luftfilter nicht entfernen.)</p> <p><b>ANMERKUNG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Bei starker Verschmutzung oder Blockade erhöhen Sie die Wartungshäufigkeit.</li> <li>● In rauen Szenarien wie Wüsten und Weidenkätzchen muss der Wärmetauscher regelmäßig gereinigt werden, um sicherzustellen, dass keine Blockade oder Staubablagerungen vorhanden sind.</li> </ul>		
	<p>Stellen Sie sicher, dass sich an den Lüftungsöffnungen des Schrankes kein Staub ansammelt.</p>	<p>Reinigen Sie den Staub.</p>		
	<p>Stellen Sie sicher, dass der Schutzschlauch für das Kommunikationskabel auf der Rückseite des Schrankes intakt und gesichert ist.</p>	<p>Ersetzen Sie den beschädigten Schutzschlauch rechtzeitig und verstärken Sie den herabfallenden Teil.</p>		

Gerätetyp	Prüfelement <sup>[1]</sup>	Fehlerbehebung	Ausschalten erforderlich oder nicht	Öffnung der Tür erforderlich oder nicht
	Stellen Sie sicher, dass die Rauchabzugsöffnung an der Oberseite der Schrankrückseite nicht verschmutzt oder verstopft ist.	Reinigen Sie die Rauchabzugsöffnung des Schranks. <b>ANMERKUNG</b> Wenn die Rauchabzugsöffnung an der Oberseite der Schrankrückseite ernsthaft verstopft ist, entfernen Sie den Schmutz, überprüfen und reinigen Sie die Rauchabzugsöffnung an der Unterseite.		
	Prüfen Sie, ob sich in der Nähe der Einheit keine potenziellen Gefahren, Verunreinigungen oder Abfälle befinden.	Gehen Sie mit potenziellen Gefahren um und reinigen Sie Abfälle.		
LTMS	Überprüfen Sie, ob die Abluftöffnung Wasser im oberen Teil der LTMS-Kabine ausbläst.	Wenden Sie sich an den technischen Support.	Nein	Öffnen Sie die ESS-Tür, aber nicht die LTMS-Kabinentür.
	Stellen Sie sicher, dass der laufende Kompressor keine Metallreibungsgeräusche oder Kollisionsgeräusche von innen erzeugt.	Ersetzen Sie das LTMS.	Nein	Öffnen Sie die ESS-Tür und die LTMS-Kabinentür.

Gerätetyp	Prüfelement <sup>[1]</sup>	Fehlerbehebung	Ausschalten erforderlich oder nicht	Öffnung der Tür erforderlich oder nicht
	<p>Stellen Sie sicher, dass die Blätter des Entfeuchtungslüfters und des Außenlüfters ordnungsgemäß rotieren und frei von Verformungen, Beschädigungen, Fremdkörpern, ungewöhnlichen Geräuschen und ungewöhnlichen Vibrationen sind.</p>	<p>Nehmen Sie den Fremdkörper heraus und reparieren oder ersetzen Sie den Lüfter.</p> <p><b>ANMERKUNG</b>  Das LTMS führt regelmäßig einen Selbsttest zur Staubentfernung durch. Während der Nicht-Lade-/Entladezeiten wird die Geschwindigkeit des Außenlüfters in kurzer Zeit stark ansteigen, was ein normales Phänomen ist.</p>		
	<p>Stellen Sie sicher, dass die Pumpe ordnungsgemäß und ohne ungewöhnliche Geräusche funktioniert.</p>	<p>Ersetzen Sie das LTMS.</p>		
	<p>Stellen Sie sicher, dass das Mehrwegeventil keine ungewöhnlichen Geräusche erzeugt.</p>	<p>Ersetzen Sie das LTMS.</p>		
	<p>Stellen Sie sicher, dass am Flüssigkeitskühlrohr und am Kühlmittleinlass und -auslass kein Leck auftritt.</p>	<p>Beheben Sie den Fehler unter Bezugnahme auf <b>19.7 Wie gehe ich mit Kühlmittleckagen am LTMS um?</b></p>		

Gerätetyp	Prüfelement <sup>[1]</sup>	Fehlerbehebung	Ausschalten erforderlich oder nicht	Öffnung der Tür erforderlich oder nicht
	Stellen Sie sicher, dass die Schrauben des Entfeuchtungslüfters sicher befestigt und nicht verformt sind.	Ziehen Sie die Schrauben an.	Ja. Schalten Sie das System unter Bezugnahme auf <b>2.5 Ausschalten des ESS</b> aus.	
Stellen Sie sicher, dass die Anschlussklemmen des Entfeuchtungslüfters sicher angeschlossen sind.	Schließen Sie die Kabel wieder an.			
Stellen Sie sicher, dass die Lufteinlassöffnung des elektrischen Steuermoduls nicht blockiert ist.	Beseitigen Sie die Blockade.			
Stellen Sie sicher, dass die Anschlussklemmen auf der Rückseite des elektrischen Steuermoduls sicher angeschlossen sind.	Schließen Sie die Kabel wieder an.			
Stellen Sie sicher, dass der Kompressor ordnungsgemäß befestigt ist.	Ziehen Sie die Schrauben des Kompressors an.			
Stellen Sie sicher, dass das AC-Stromkabel über dem Kompressor befestigt ist.	Befestigen Sie das AC-Stromkabel.			

Gerätetyp	Prüfelement <sup>[1]</sup>	Fehlerbehebung	Ausschalten erforderlich oder nicht	Öffnung der Tür erforderlich oder nicht
	Überprüfen Sie, ob der Kühlmittelstand unter dem MIN-Pegel liegt.	<p>Wenn der Kühlmittelstand unter dem MIN-Pegel liegt, fügen Sie Kühlmittel hinzu, bis der MAX-Pegel erreicht ist.</p> <p><b>ANMERKUNG</b> Einzelheiten zum Hinzufügen des Kühlmittels finden Sie unter <b>19.4 Wie verwende ich die Maschine zum Einfüllen/Ablassen von Kühlmittel, um Kühlmittel hinzuzufügen oder abzulassen?</b></p>		
	Stellen Sie sicher, dass das Kühlmittel im Behälter nicht austritt.	Beheben Sie den Fehler unter Bezugnahme auf <b>19.7 Wie gehe ich mit Kühlmittelleckagen am LTMS um?</b> .		
	Stellen Sie sicher, dass die elektrische PTC-Heizung nicht austritt.	Beheben Sie den Fehler unter Bezugnahme auf <b>19.7 Wie gehe ich mit Kühlmittelleckagen am LTMS um?</b> .		
	Stellen Sie sicher, dass das Kühlmittel in der Pumpe nicht austritt.	Beheben Sie den Fehler unter Bezugnahme auf <b>19.7 Wie gehe ich mit Kühlmittelleckagen am LTMS um?</b> .		
	Stellen Sie sicher, dass das Mehrwegeventil nicht austritt.	Beheben Sie den Fehler unter Bezugnahme auf <b>19.7 Wie gehe ich mit Kühlmittelleckagen am LTMS um?</b> .		
	Stellen Sie sicher, dass der Verflüssiger der Flüssigkeitskühlung nicht austritt.	Beheben Sie den Fehler unter Bezugnahme auf <b>19.7 Wie gehe ich mit Kühlmittelleckagen am LTMS um?</b> .		

Gerätetyp	Prüfelement <sup>[1]</sup>	Fehlerbehebung	Ausschalten erforderlich oder nicht	Öffnung der Tür erforderlich oder nicht
	Stellen Sie sicher, dass der Verdampfer der Flüssigkeitskühlung nicht austritt.	Beheben Sie den Fehler unter Bezugnahme auf <b>19.7 Wie gehe ich mit Kühlmittleckagen am LTMS um?</b> .		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Stellen Sie sicher, dass die Oberfläche des Entfeuchtungsdampfers frei von offensichtlichen Verschmutzungen ist.</li> <li>● Stellen Sie sicher, dass die Flossen des Entfeuchtungsdampfers nicht nach unten gedrückt sind.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reinigen Sie den Verdampfer. (Es wird empfohlen, zur Reinigung 5%ige Sodalösung zu verwenden.)</li> <li>● Verwenden Sie eine Flossenbürste, um die heruntergedrückten Flossen zu ordnen.</li> </ul> <p><b>ANMERKUNG</b> Bei starker Verschmutzung oder Blockade erhöhen Sie die Wartungshäufigkeit.</p>		
	Stellen Sie sicher, dass die Abflussöffnung frei von Leck und Blockade ist.	Ersetzen Sie die Komponente, bei der das Leck auftritt, und beseitigen Sie die Blockade.		
	Stellen Sie sicher, dass alle Rohre intakt und frei vom Leck sind.	Ersetzen Sie das defekte Rohr.		
	Stellen Sie sicher, dass die Schellen intakt und sicher an den Kühlmittelrohren im unteren Teil der LTMS-Kabine installiert sind.	Ersetzen Sie die Leitungshalterung und sichern Sie sie erneut.		
	Stellen Sie sicher, dass alle Kabel intakt sind.	Tauschen Sie das defekte Kabel aus.		

Gerätetyp	Prüfelement <sup>[1]</sup>	Fehlerbehebung	Ausschalten erforderlich oder nicht	Öffnung der Tür erforderlich oder nicht
	Stellen Sie sicher, dass alle Verdrahtungsschrauben der Kabel angezogen und alle Klemmen gesichert sind.	Ziehen Sie die Schrauben an und schließen Sie die Kabel wieder an.		
Flüssigkeitskühlrohr	Stellen Sie sicher, dass am Flüssigkeitskühlrohr und am Kühlmiteleinlass und -auslass kein Leck auftritt.	Ersetzen Sie das Flüssigkeitskühlrohr.	Ja. Schalten Sie das System unter Bezugnahme auf <b>2.5 Ausschalten des ESS</b> aus.	Ja
PACK	Stellen Sie sicher, dass keine offensichtlichen Schäden, abblätternde Farbe oder Rost auf dem Erscheinungsbild vorhanden sind.	Wenden Sie sich an den technischen Support.	Ja. Schalten Sie das System unter Bezugnahme auf <b>2.5 Ausschalten des ESS</b> aus.	Ja
	Stellen Sie sicher, dass am Kühlmiteleinlass und -auslass des Packs und an den Metallkanten an der Unterseite des Packs kein Leak auftritt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Leck am Kühlmiteleinlass und -auslass: Tauschen Sie die Stecker der Absperrventile am Einlass und Auslass aus, nachdem Sie das Kühlmittel abgelassen haben.</li> <li>● Sonstige Fälle: Ersetzen Sie den Pack.</li> </ul>		
	Prüfen Sie, ob die Kabel sicher angeschlossen sind.	Befestigen Sie die Kabel.		

Gerätetyp	Prüfelement <sup>[1]</sup>	Fehlerbehebung	Ausschalten erforderlich oder nicht	Öffnung der Tür erforderlich oder nicht
	Prüfen Sie, ob Kabel intakt sind, insbesondere ob der Kabelmantel, der eine Metalloberfläche berührt, intakt ist.	Tauschen Sie das defekte Kabel aus.		
	Prüfen Sie, ob das PE-Kabel sicher angeschlossen ist.	Sorgen Sie für eine zuverlässige Erdung.		
PCS	Prüfen Sie das Leck am Kühlmiteleinlass und -auslass des PCS.	Leck am Kühlmiteleinlass und -auslass: Tauschen Sie die Stecker der Absperrventile am Einlass und Auslass aus, nachdem Sie das Kühlmittel abgelassen haben.	Ja. Schalten Sie das System unter Bezugnahme auf <b>2.5 Ausschalten des ESS</b> aus.	Ja
	Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse nicht beschädigt oder verformt ist.	Wenden Sie sich an den technischen Support.		
	Prüfen Sie, ob die Parameter korrekt eingestellt sind.			
	Prüfen Sie, ob die Kabel sicher angeschlossen sind.	Befestigen Sie die Kabel.		
	Prüfen Sie, ob Kabel intakt sind, insbesondere ob der Kabelmantel, der eine Metalloberfläche berührt, intakt ist.	Tauschen Sie das defekte Kabel aus.		
	Prüfen Sie, ob das PE-Kabel sicher angeschlossen ist.	Sorgen Sie für eine zuverlässige Erdung.		

Gerätetyp	Prüfelement <sup>[1]</sup>	Fehlerbehebung	Ausschalten erforderlich oder nicht	Öffnung der Tür erforderlich oder nicht
DCDC	Prüfen Sie das Leck am Kühlmiteleinlass und -auslass des DCDC.	Leck am Kühlmiteleinlass und -auslass: Tauschen Sie die Stecker der Absperrventile am Einlass und Auslass aus, nachdem Sie das Kühlmittel abgelassen haben.	Ja. Schalten Sie das System unter Bezugnahme auf <b>2.5 Ausschalten des ESS</b> aus.	Ja
	Prüfen Sie, ob die Kabel sicher angeschlossen sind.	Befestigen Sie die Kabel.		
	Prüfen Sie, ob Kabel intakt sind, insbesondere ob der Kabelmantel, der eine Metalloberfläche berührt, intakt ist.	Tauschen Sie das defekte Kabel aus.		
	Verwenden Sie ein Multimeter, um zu überprüfen, ob die Erdungsklemmen der Signal- und Stromkabel zuverlässig geerdet sind.	Sorgen Sie für eine zuverlässige Erdung.		

Gerätetyp	Prüfelement <sup>[1]</sup>	Fehlerbehebung	Ausschalten erforderlich oder nicht	Öffnung der Tür erforderlich oder nicht
Schutzsystem gegen thermisches Durchgehen	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Prüfen Sie visuell, ob der Rauch- und der Wärmemelder normal funktionieren und ob die Inspektionsanzeigen ordnungsgemäß blinken.</li> <li>● Prüfen Sie die Rauch- und Wärmemelder stichprobenartig, indem Sie spezielle Geräte nutzen.</li> <li>● Überprüfen Sie, ob die Detektoranzeigen dauerhaft rot leuchten und ob die Temperaturänderungen auf der SmartLogger-WebUI und der App aktualisiert werden.</li> </ul>	Ersetzen Sie die defekte Komponente.	Ja. Schalten Sie das System unter Bezugnahme auf <a href="#">2.5 Ausschalten des ESS</a> aus.	Ja
<p>Anmerkung [1]: Führen Sie in rauen Szenarien wie Wüsten und Weidenkätzchen Wartungsarbeiten basierend auf den Standortanforderungen durch, um sicherzustellen, dass keine Blockade oder Staubansammlung vorhanden ist. Bei starker Verschmutzung oder Blockade erhöhen Sie die Wartungshäufigkeit.</p>				

## 2.4 Austausch von Komponenten mit einer Lebensdauer von 10 Jahren


Systemtyp	Wartungspunkt	Austauschverfahren	Ausschalten erforderlich oder nicht
Flüssigkeits-Wärmanagementsystem (LTMS)	LTMS	Ersetzen Sie das LTMS. Weitere Informationen finden Sie unter <b>8 Austausch eines LTMS</b> . Ersetzen Sie das LTMS-Rohr. Weitere Informationen finden Sie unter <b>9 Austausch der LTMS-Rohre</b> .	Ja. Schalten Sie das System unter Bezugnahme auf <b>2.5 Ausschalten des ESS</b> aus.
Flüssigkeitskühlrohre	Alle Flüssigkeitskühlrohre	Nachdem die Flüssigkeitskühlrohre das Ende der 10-jährigen Lebensdauer erreicht haben, ersetzen Sie alle Flüssigkeitskühlrohre und Stecker der Absperrventile am LTMS und PACK/PCS/DCDC. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ersetzen Sie die Flüssigkeitskühlrohre unter Bezugnahme auf <b>9.1 Austausch einer Kühlmittelrücklaufleitung des Akkupacks</b>, <b>9.2 Austausch einer Kühlmittelzufuhrleitung des Akkupacks</b> und <b>9.3 Austauschen eines PCS/DCDC-Rohrs</b>.</li> <li>● Tauschen Sie die Stecker der Absperrventile am LTMS und PACK/PCS/DCDC aus, wie unter <b>9.4 Austausch der Stecker der Flüssigkeitskühlrohre-Absperrventile</b> beschrieben.</li> </ul>	
	Kühlmittel	Ersetzen Sie das Kühlmittel unter Bezugnahme auf <b>19.4 Wie verwende ich die Maschine zum Einfüllen/Ablassen von Kühlmittel, um Kühlmittel hinzuzufügen oder abzulassen?</b> .	
Sensoren	Wärmemelder	Weitere Informationen finden Sie unter <b>10.2 Austausch eines Wärmemelders</b> .	
	Rauchmelder	Weitere Informationen finden Sie unter <b>10.1 Austausch eines Rauchmelders</b> .	
	CO-Sensor	Weitere Informationen finden Sie unter <b>10.3 Ersetzen eines CO-Sensors</b> .	

System typ	Wartung spunkt	Austauschverfahren	Ausschalten erforderlich oder nicht
	Feueralarmhorn/-blitzlicht	Weitere Informationen finden Sie unter <a href="#">10.4 Austausch einer Feueralarmhupe/-rundumleuchte</a> .	
	T/F-Sensor	Weitere Informationen finden Sie unter <a href="#">16 Austausch eines Temperatur- und Feuchtigkeitssensors</a> .	

## 2.5 Ausschalten des ESS

### 2.5.1 Ausschaltbefehle

**Schritt 1** Melden Sie sich in der SmartLogger-WebUI an und senden Sie einen Befehl zum Herunterfahren.

- SmartLogger3000: Wählen Sie **Wartung > Geräte-Mgmt. > Gerät verbinden**, wählen Sie das Energiespeichersystem, das heruntergefahren werden soll, und klicken Sie auf die Schaltfläche zur Außerbetriebnahme  in der oberen rechten Ecke.
- SmartLogger5000/SmartMGC5000: Wählen Sie **Wartung > Geräteverwaltung > Inbetriebnahme/Abschaltung**, wählen Sie das Energiespeichersystem, das heruntergefahren werden soll, klicken Sie auf **Außerbetriebnahme** und wählen Sie **Ausgewählte Geräte** aus der Dropdown-Liste aus.

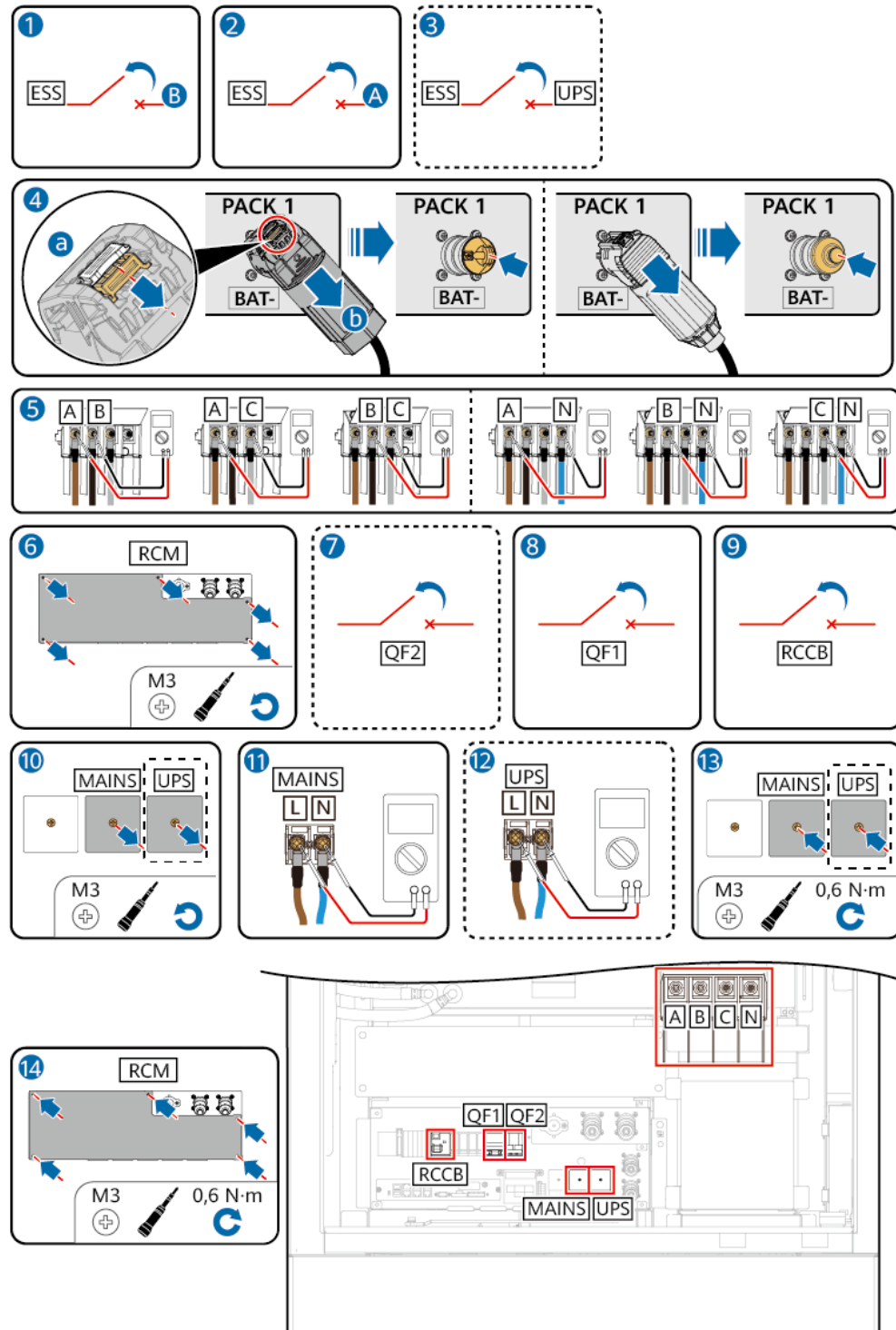
**Schritt 2** Wählen Sie **Überblick > Aktive Alarme**, um die nach dem Herunterfahren generierten Systemalarme anzuzeigen. Falls irgendein Alarm generiert wurde, behandeln Sie den Alarm gemäß den Vorschlägen zur Alarmbehandlung.

**Schritt 3** Klicken Sie auf **Überwachung**, zeigen Sie den Gerätestatus an und stellen Sie sicher, dass das Herunterfahren erfolgreich ist.

---Ende

## 2.5.2 Ausschaltvorgänge

Abbildung 2-1 Vorgänge zum Ausschalten



A: Hilfsstromversorgungsschalter des  
Stromverteilerschranks vom Kunden

B: Allgemeiner Stromverteilungsschalter des  
Stromverteilerschranks vom Kunden

## Vorgehensweise

- Schritt 1** Schalten Sie den allgemeinen Stromverteilungsschalter des Stromverteilerschranks vom Kunden aus.
- Schritt 2** Schalten Sie den Hilfsstromverteilungsschalter des Stromverteilerschranks vom Kunden aus.
- Schritt 3** (Optional) Schalten Sie den ESS-Stromschalter an der USV-Seite aus. Dieser Vorgang ist erforderlich, wenn eine USV konfiguriert wird.
- Schritt 4** Entfernen Sie die Kabelklemme BAT– vom PACK1.
- Schritt 5** Verwenden Sie ein Multimeter, um die AC-Spannung der PCS-AC-Klemmen zu messen. Die Spannung liegt nahe bei 0.
- Schritt 6** Entfernen Sie die RCM-Abdeckung.
- Schritt 7** (Optional) Schalten Sie den USV-AC-Eingangsschalter QF2 am RCM aus. Dieser Vorgang ist erforderlich, wenn eine USV konfiguriert ist.
- Schritt 8** Schalten Sie den AC-Netzeingangsschalter QF1 am RCM aus.
- Schritt 9** Schalten Sie den RCCB am RCM aus.
- Schritt 10** Entfernen Sie die Schutzabdeckung von AC-Eingangsanschlussklemmen (MAINS). Wenn eine USV konfiguriert ist, entfernen Sie die Schutzabdeckung von AC-Eingangsanschlussklemmen (USV).
- Schritt 11** Verwenden Sie ein Multimeter, um die AC-Spannung der Netzeingangsklemmen (MAINS) zu messen. Die Spannung liegt nahe 0.
- Schritt 12** (Optional) Verwenden Sie ein Multimeter, um die AC-Spannung der USV-Eingangsklemmen (UPS) zu messen. Die Spannung liegt nahe 0.
- Schritt 13** Bringen Sie die Schutzabdeckung wieder an der AC-Netzeingangsanschlussklemme (MAINS) an. Wenn eine USV konfiguriert ist, bringen Sie die Schutzabdeckung an der USV-AC-Eingangsanschlussklemme (UPS) an.
- Schritt 14** Bringen Sie die RCM-Abdeckung erneut an.

---Ende

# 3 Alarmreferenz

---

Weitere Informationen zu Alarmen finden Sie unter [Gewerbliches und industrielles netzbildendes Energiespeichersystem mit hybrider Kühlung der HUAWEI LUNA2000-\(107-241\)-Serie – Alarmreferenz](#).

# 4 Austausch eines Akkupacks

## GEFAHR

- Stellen Sie vor dem Ersetzen eines Akkupacks sicher, dass das ESS ausgeschaltet ist. Anderenfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags.
- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und verwenden Sie spezielle isolierte Werkzeuge, um Stromschläge oder Kurzschlüsse zu vermeiden.
- Rauchen Sie nicht oder keine offene Flamme in der Nähe von Batterien.
- Verwenden Sie zum Reinigen freiliegender Kupferschienen oder anderer leitfähiger Teile keine feuchten Tücher.
- Verwenden Sie zum Reinigen von Batterien kein Wasser oder Lösungsmittel.

## 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.

## WARNUNG

Warten Sie Batterien nicht, wenn sie eingeschaltet sind. Um die Batterien vor Durchführung der Vorgänge wie die Überprüfung des Schraubendrehmoments und Anziehen der Schrauben auszuschalten, erklären Sie dem Kunden die Risiken, holen Sie die schriftliche Zustimmung des Kunden ein und ergreifen Sie wirksame Vorbeugungsmaßnahmen.

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.

---

 **VORSICHT**

Seien Sie vorsichtig, wenn Sie Batterien bewegen, um Stöße zu vermeiden und die persönliche Sicherheit zu gewährleisten.

---

---

 **VORSICHT**

So stellen Sie die Luftdichtheit des Akkupacks sicher:

- Stellen Sie sicher, dass alle Kommunikationsklemmen und Bedienfeldschrauben fest installiert sind.
  - Stellen Sie vor dem Einbau der Schrauben sicher, dass das Dichtungsband intakt ist.
  - Stellen Sie sicher, dass das Installieren von zwei Personen überwacht wird, und machen Sie nach dem Austausch Fotos.
- 

---

**HINWEIS**

- Stellen Sie vor der Installation sicher, dass die Akkupacks in geschlossenen Räumen gemäß den im Benutzerhandbuch angegebenen Lagerungsanforderungen gelagert werden.
  - Überprüfen Sie den Status der Akkupacks vor der Installation. Nutzen Sie keine Akkupacks, wenn deren Verpackungskisten dem Regen ausgesetzt waren bzw. beschädigt oder verformt sind oder wenn die Akkupacks undicht oder heruntergefallen sind.
  - Installieren Sie die Batterien innerhalb von 24 Stunden nach dem Auspacken. Wenn die Batterien nicht rechtzeitig installiert werden können, packen Sie diese zurück in die originale Verpackung ein und stellen Sie diese in einen trockenen Raum 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 bei regelmäßiger Wartung sicher, dass die Abschaltzeit 24 Stunden nicht überschreitet.
  - Installieren Sie keine Akkupacks oder ihre Komponenten an regnerischen, verschneiten oder nebligen Tagen. Andernfalls werden die Akkupacks möglicherweise durch Feuchtigkeit oder Regen korrodiert.
- 

---

**HINWEIS**

- Umwickeln Sie bei entfernten Kabeln die Kabelanschlüsse mit Isoliermaterial und verhindern Sie Kurzschlüsse und das Herabfallen von Fremdkörpern.
  - Vermeiden Sie es, die Ummantelung des Kabelbaums zu beschädigen, wenn Sie den Kabelbaum zusammenbinden oder den Kabelbinder abschneiden, um Leckstrom zu vermeiden.
  - Vermeiden Sie, dass die Muttern beim Entfernen und Installieren abfallen. Stellen Sie nach dem Entfernen der Muttern sicher, dass keine Rückstände verbleiben, um Kurzschlüsse zu vermeiden.
-

## 4.1 Vorrichtung

---

### GEFAHR

- Steigen Sie nicht in den Boden der Akkubefestigung zur Beobachtung oder Bedienung ein.
  - Stellen Sie sich nicht unter die Vorrichtung.
  - Halten Sie Ihren Kopf, Ihre Hände, Füße oder andere Körperteile nicht unter die Vorrichtung.
- 

---

### WARNUNG

Wenn der Akku nicht geschoben werden kann, weil die Vorrichtung nicht ausgerichtet ist, schieben Sie den Akku nicht mit Gewalt. Entfernen Sie stattdessen den Akku, richten Sie die Vorrichtung aus und versuchen Sie es erneut, Beschädigung des Akkus zu vermeiden.

---

---

### VORSICHT

- Überprüfen Sie in der Vorbereitungsphase die Ebenheit des Bodens. Stellen Sie sicher, dass die Ebenheit des Bodens für den Gabelstapler innerhalb von 50 mm liegt. Wenn die Bedingung nicht erfüllt ist, muss der Boden geebnet werden. Es wird empfohlen, harte Abstandhalter (Stahlplatten empfohlen) zu verlegen, um sicherzustellen, dass der Höhenunterschied der Staplerebene innerhalb von 50 mm liegt.
  - Der Aufstellungsboden muss fest sein, darf nicht schwammig oder weich sein und darf nicht zu Setzungen neigen. Für Betonböden werden normale Gabelstapler, für andere Böden geländegängige Gabelstapler empfohlen.
- 

---

### VORSICHT

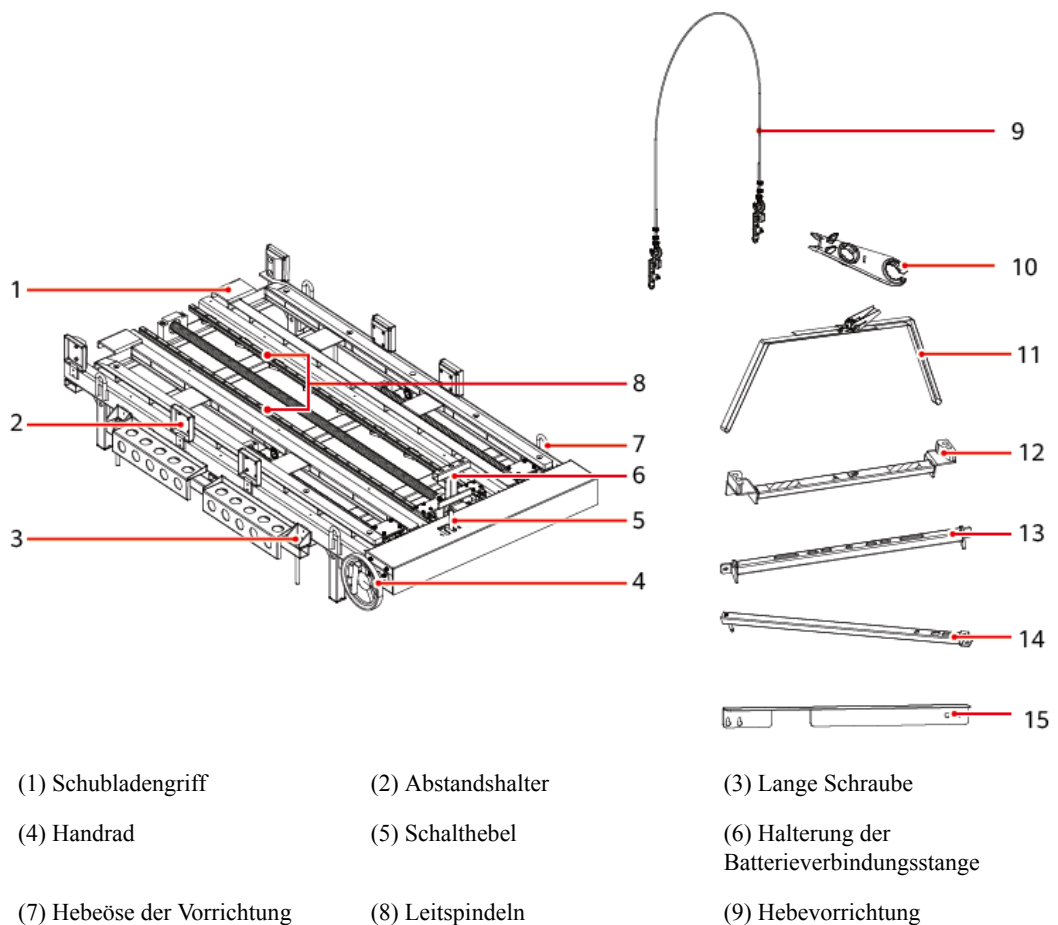
- Für den Vorgang werden mehrere Personen benötigt. Treffen Sie geeignete Schutzmaßnahmen, um ein Anstoßen zu vermeiden.
  - Heben Sie die Vorrichtung nach dem Einsetzen der Batterie langsam an, um sie zu entfernen, und achten Sie darauf, dass die Griffe nicht die Verbindungsstange der Batterie berühren.
  - Wenn Arbeiten in der Höhe ausgeführt werden müssen, siehe die relevanten Sicherheitsvorkehrungen.
  - Stellen Sie die Leiter in der Nähe des Handrads auf und richten Sie sie an der Vorrichtung aus. Stellen Sie sich auf die Leiter, um das Handrad zu betätigen und den Fortschritt des Vorrichtungsanschlusses und der Akkuinstallation zu beobachten.
-

### HINWEIS

- Verwenden Sie die Vorrichtung nicht an regnerischen Tagen. Wenn die Vorrichtung Wasser ausgesetzt ist, trocknen Sie sie ab, damit sie nicht rostet.
- Legen Sie die Vorrichtung und die Leitspindeln nach dem Gebrauch in die Verpackungskiste der Vorrichtung und bewahren Sie die Verpackungskiste an einem trockenen Ort im Innenbereich auf.
- Entfernen Sie rechtzeitig Rost von den Komponenten der Vorrichtung und tragen Sie Schmierfett auf.
- Tragen Sie regelmäßig Schmierfett auf die Leitspindel auf. Einzelheiten finden Sie unter **2.3 Halbjährliche Wartung**.
- Tragen Sie Schmierfett auf, wenn das Zahnrad und die rotierende Welle laute Geräusche erzeugen oder nicht ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn die beiden kleinen Leitspindeln während des Vorgangs falsch positioniert sind, schalten Sie den Schalthebel auf Position 1 und drehen Sie die Leitspindeln manuell, um ihre Position zu korrigieren.

## Wartungshalterung

Abbildung 4-1 Komponenten



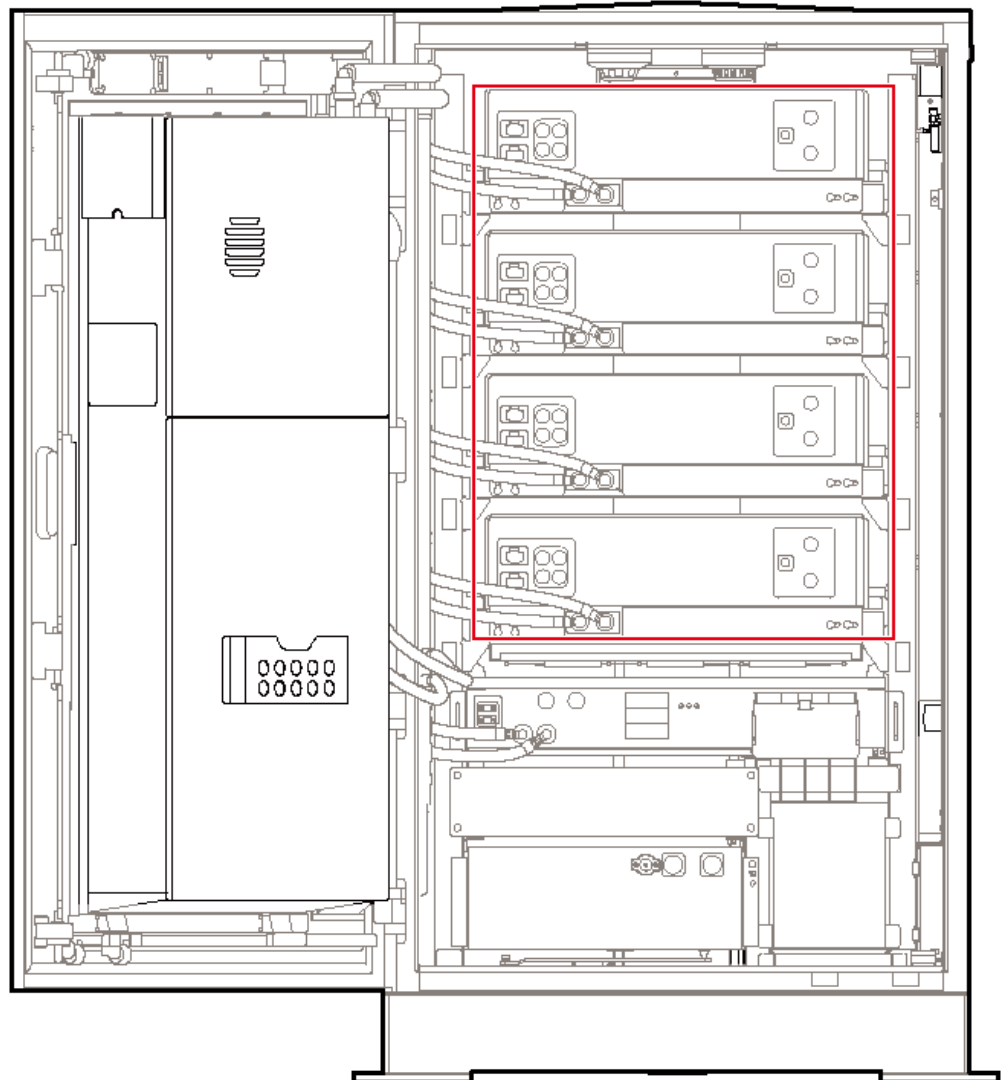
- |   |                       |                                |
|---|-----------------------|--------------------------------|
| (10) Werkzeug zum Entfernen der<br>PV-Klemmen | (11) Bindeband        | (12) Schrankverbindungsstange  |
| (13) Batterieverbindungsstange                | (14) Verlängerungsarm | (15) Panel-Wartungsvorrichtung |

## 4.2 Austausch eines gesamten Akkupacks

### Kontext

- Das Erscheinungsbild des Akkupacks kann variieren. Die Abbildungen in diesem Abschnitt dienen nur als Referenz.
- Die Packs sind von unten nach oben mit 1 bis 4 nummeriert.

Abbildung 4-2 Positionen der Akkupacks



 **ANMERKUNG**

- Weitere Informationen zu den Anforderungen an die Lagerung von Akkupacks und Laderichtlinien finden Sie in [ESS-Speicheranforderungen](#) und [Batteriespeicherung und -aufladung](#) im Benutzerhandbuch.
- Das Unternehmen ist für die Wartung und den Transfer von anormalen Akkupacks im Rahmen des Garantieumfangs verantwortlich. Wenden Sie sich für Akkupacks, deren Garantiezeit abgelaufen ist, zur Handhabung an eine örtliche Recyclingagentur.

## Voraussetzungen

- Die folgenden Werkzeuge sind verfügbar.

Werkzeug	Spezifikationen	Methode zum Erhalten
Isolierter Drehmoment-Steckschlüssel	Einschließlich 7#, 8#, 10#, 13#, 17# und 19# Buchsen, Verlängerungsstange $\geq 80$ mm	Vom Kunden vorbereitet
Buchse zum Installieren des Steckers vom Zweiwege-Absperrventil	Innensechskant: Querschnitt $\geq 27$ mm, Eckschnitt $\leq 37$ mm und Tiefe $\geq 50$ mm	Vom Kunden vorbereitet oder von den Servicetechnikern des Unternehmens erhalten
Akkupack-Wartungsvorrichtung	-	Über den Konfigurator gekauft
Leiter	-	Vom Kunden vorbereitet
Klauenhammer	-	Vom Kunden vorbereitet

Werkzeug	Spezifikationen	Methode zum Erhalten
Gabelstapler	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tragfähigkeit <math>\geq 2</math> Tonnen</li> <li>● Länge der Zinken <math>\geq 1800</math> mm, Breite: 230 bis 300 mm, Stärke: 25 bis 80 mm</li> <li>● Hubhöhe des Gabelstaplers: Wenn das Fundament niedriger oder gleich 0,3 m ist, muss die Hubhöhe größer oder gleich 2 m sein. Wenn das Fundament höher als 0,3 m ist, muss die Hubhöhe entsprechend erhöht werden.</li> </ul>	Vom Kunden vorbereitet
Kran (optional)	Tragfähigkeit $\geq 2$ Tonnen	Vom Kunden vorbereitet
Isolierter Flachkopf-Drehmoment-Schraubendreher	M6	Vom Kunden vorbereitet
Isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher	M4, M6	Vom Kunden vorbereitet
Werkzeug zum Entfernen der PV-Klemmen	-	Im Lieferumfang der Vorrichtung enthalten und zum Entfernen der PV-Klemmen vom Akkupack verwendet.
Verstellbarer Schraubenschlüssel	-	Vom Kunden vorbereitet
Schutzhandschuhe und wasserdichte isolierte Handschuhe	-	Vom Kunden vorbereitet
Kühlmittel	-	Über den Konfigurator gekauft
Maschine zum Füllen/Entleeren von Kühlmitteln	-	Über den Konfigurator gekauft

Werkzeug	Spezifikationen	Methode zum Erhalten
Kühlmittelbehälter	≥ 20 L	Vom Kunden vorbereitet
Gesichtsmaske	-	Vom Kunden vorbereitet
Schutzbrille	-	Vom Kunden vorbereitet
Neuer Stecker des Absperrventils	-	Als Ersatzteile geliefert

- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#)
- Für den Austausch des Akkupacks sind mindestens vier Personen erforderlich.

## Überprüfen des Status vom fehlerhaften Akkupack

Warten Sie nach dem Ausschalten des ESS fünf bis zehn Minuten, öffnen Sie die ESS-Tür und überprüfen Sie den Akkupack-Status.

- Schritt 1** Verwenden Sie einen Infrarot-Tester, um die Temperatur der allgemeinen Stromversorgungsanschlüsse (BAT+ und BAT-) an der Frontplatte vom Akkupack und der DCDC-Ausgleichsmodulanschlüsse (DC+ OUT, DC- OUT, DC+ IN und DC- IN) zu messen. Wenn die Temperatur zu hoch ist (die Betriebstemperatur sollte unter 55 °C liegen), warten Sie, bis sich die Temperatur abgekühlt hat, bevor Sie den nächsten Schritt ausführen.
- Schritt 2** Sollten reizende Gerüche, Leckagen, Aufblähungen oder Beschädigungen vorzufinden sein, wenden Sie sich zur Handhabung an die Servicetechniker.
- Schritt 3** Wenn Anzeichen von Funken oder Brandspuren an den allgemeinen Stromanschlüssen (BAT+ und BAT-) an der Frontplatte des Akkupacks und an den DCDC-Ausgleichsmodulanschlüssen (DC+ OUT, DC- OUT, DC+ IN und DC- IN) gefunden werden, wenden Sie sich zur Bearbeitung an die Servicetechniker.
- Schritt 4** Überprüfen Sie, ob der Akkupack normal aussieht und ob ein störender Geruch oder ein Leck vorhanden ist. Wenn der Einlass oder Auslass des Akkupacks undicht ist, ersetzen Sie das Einlass- oder Auslassventil nach dem Ablassen des Kühlmittels. Wenn die Bodenplatte der Flüssigkeitskühlung vom Akkupack nicht undicht ist und der Akkupack ohne störenden Geruch normal aussieht, entfernen Sie den defekten Akkupack.

----Ende

## Entfernen eines alten Akkupacks

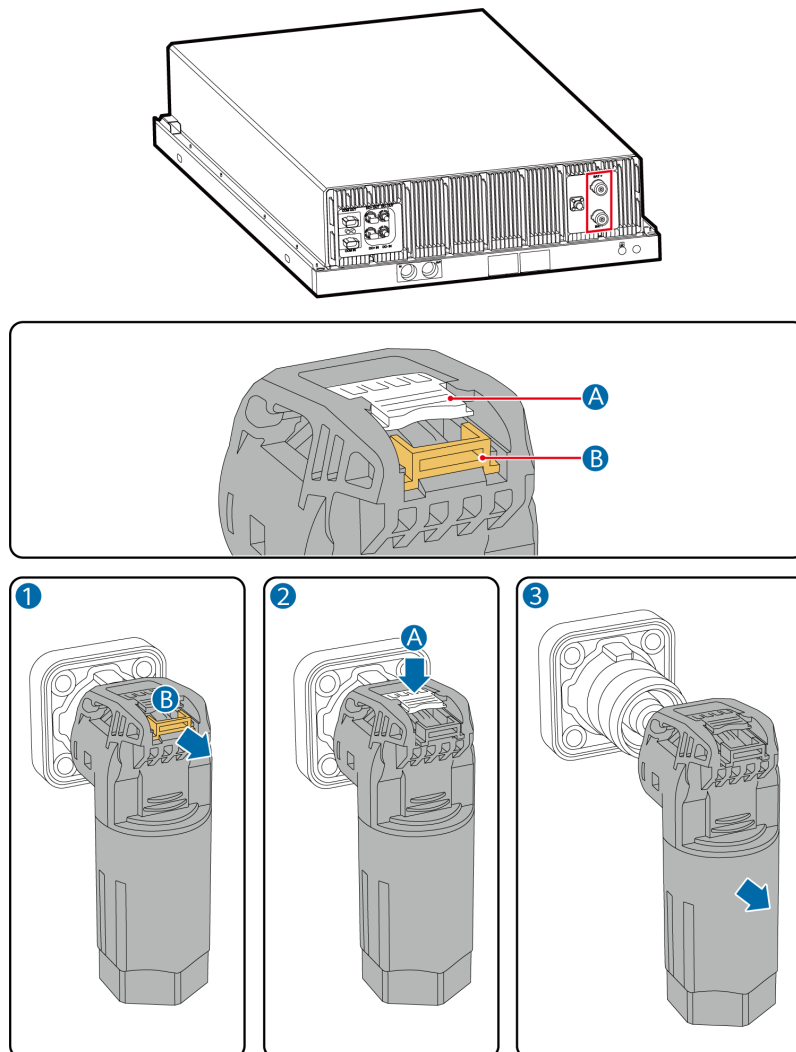
- Schritt 1** Stellen Sie sicher, dass das ESS ausgeschaltet und der Status des alten Akkupacks überprüft wurde.
- Schritt 2** Bestimmen Sie die weiteren Arbeitsschritte anhand der Umgebungstemperatur.
- Wenn die Umgebungstemperatur höher als -10 °C ist, überspringen Sie diesen Schritt und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
  - Wenn die Umgebungstemperatur kleiner oder gleich -10 °C ist, lassen Sie das Kühlmittel aus dem LTMS und der defekten Komponente ab. Einzelheiten zum Ablassen des Kühlmittels aus dem LTMS und dem Akkupack finden Sie unter [19.4.1 Ablassen des Kühlmittels aus dem LTMS](#) bzw. [19.4.2 Ablassen des Kühlmittels aus dem PACK/PCS/DCDC](#).

**Schritt 3** (Optional) Entfernen Sie vor dem Austausch der obersten Schicht vom Akkupack den Wärmemelder unter Bezugnahme auf **10.2 Austausch eines Wärmemelders** und entfernen Sie dann den Rauchmelder unter Bezugnahme auf **10.1 Austausch eines Rauchmelders**.

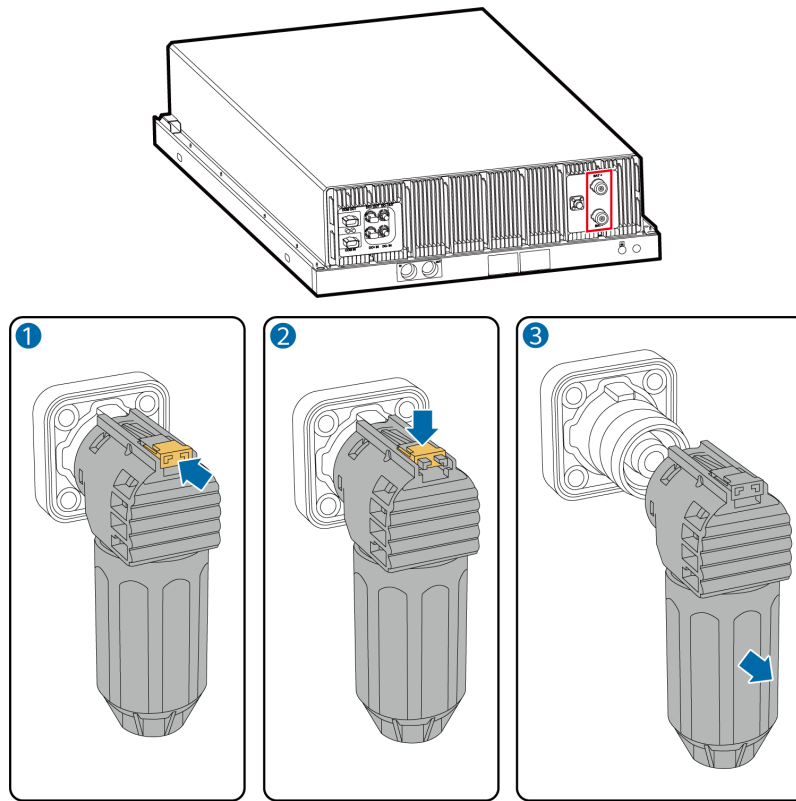
**Schritt 4** Entfernen Sie die Kabel und Rohre von der Frontplatte des Akkupacks, bereiten Sie Kabeletiketten vor und bewahren Sie sie ordnungsgemäß auf.

1. Entfernen Sie die Leistungsklemme. Wählen Sie eine Entfernungsmethode basierend auf dem Erscheinungsbild der Leistungsklemme aus.

**Abbildung 4-3** Methode 1 zum Entfernen der Leistungsklemme



**Abbildung 4-4** Methode 2 zum Entfernen der Leistungsklemme



2. Entfernen Sie die PV-Klemmen aus dem Akkupack.

Abbildung 4-5 Entfernen der linken PV-Klemme aus dem Akkupack

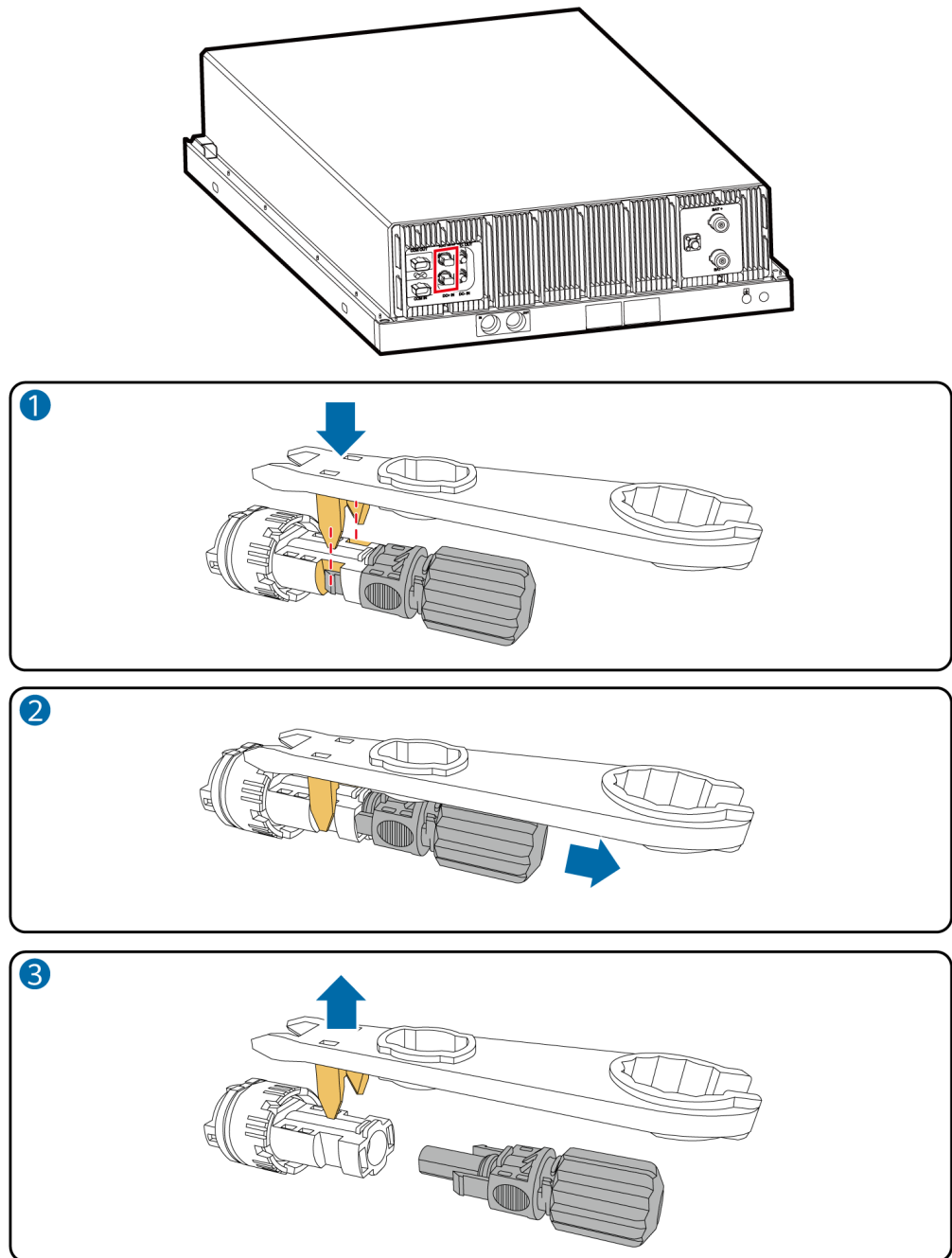
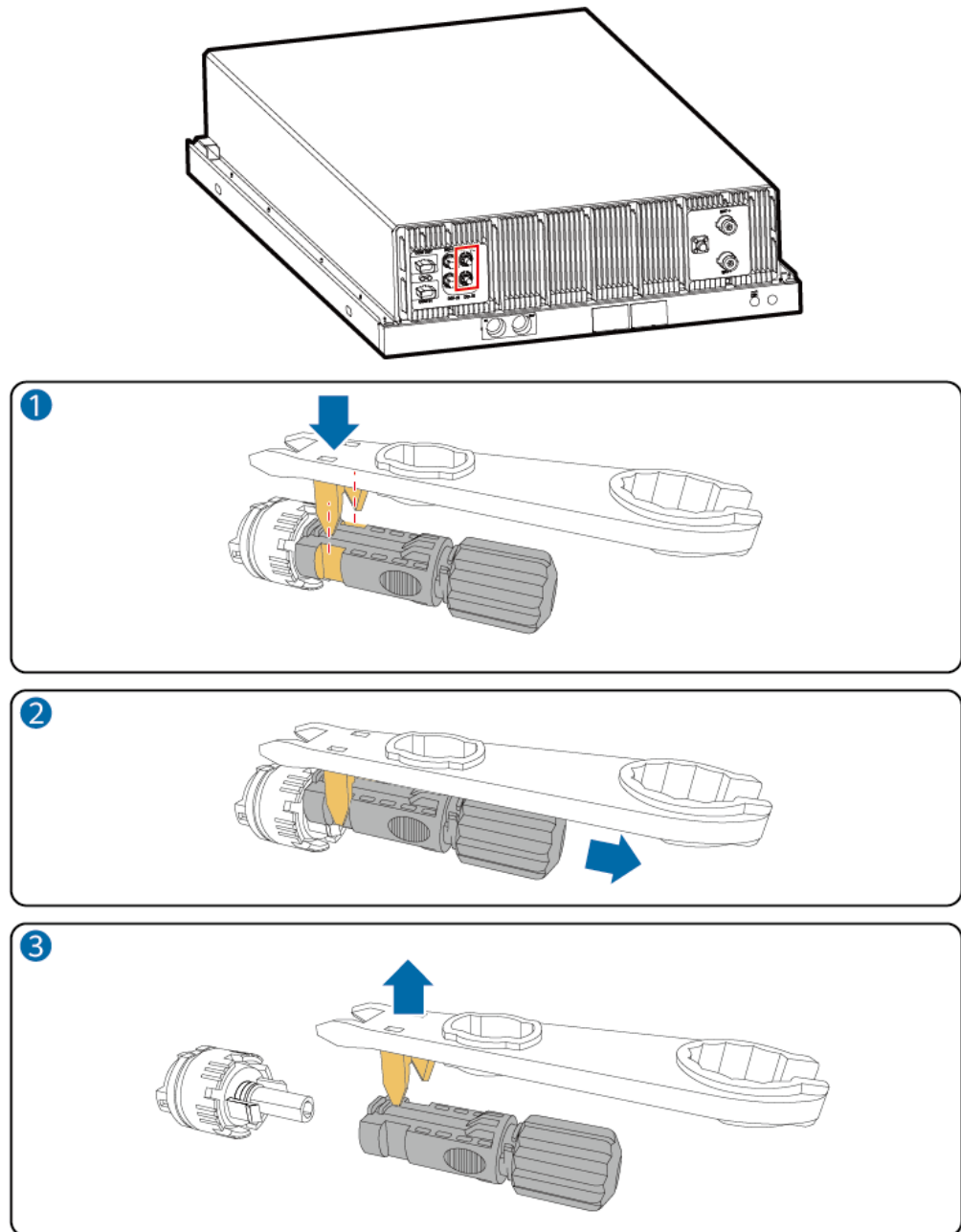
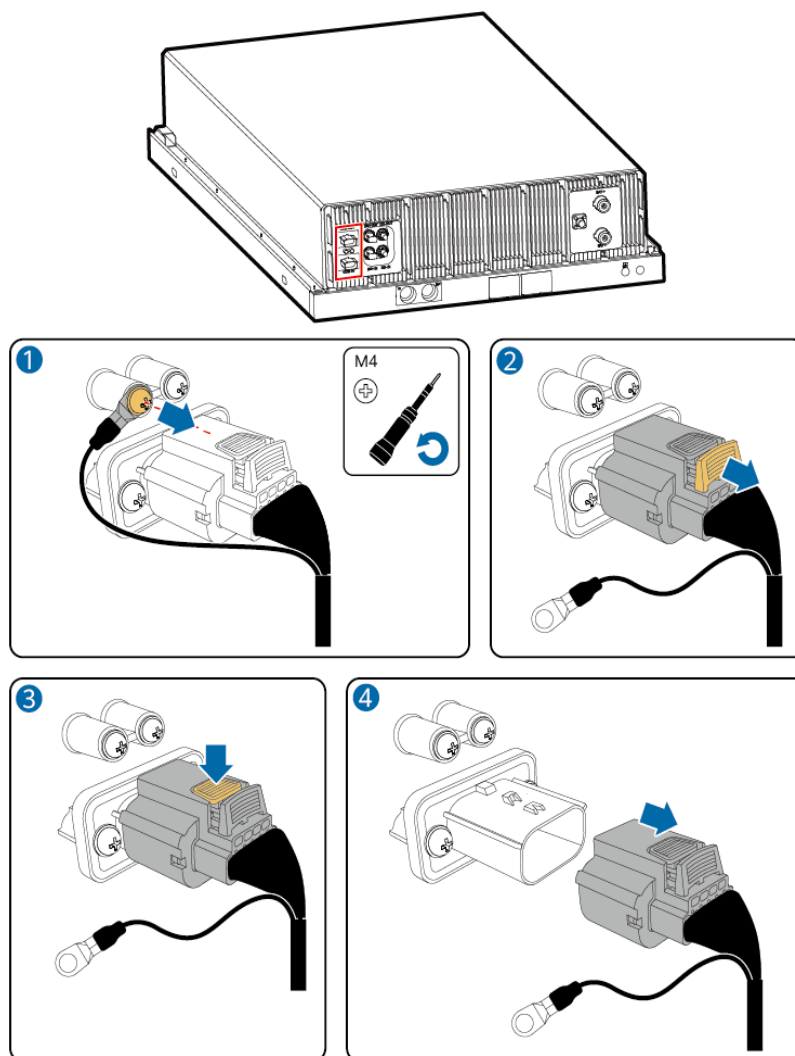


Abbildung 4-6 Entfernen der rechten PV-Klemme aus dem Akkupack



3. Entfernen Sie das Kommunikationskabel.

Abbildung 4-7 Entfernen des Kommunikationskabels

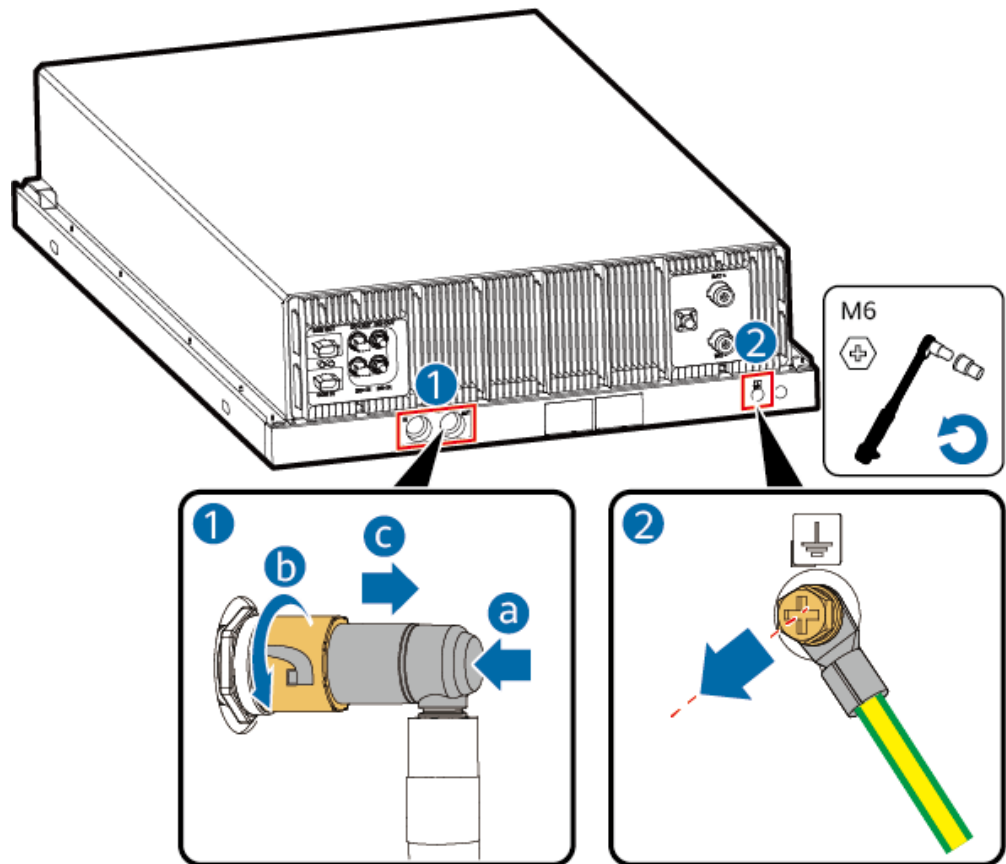


4. Ziehen Sie die Buchse des Absperrventils an der Abzweigung der Flüssigkeitskühlung vom Stecker ab. Behalten Sie den alten Stecker. Entfernen Sie vom PE-Kabel.

#### HINWEIS

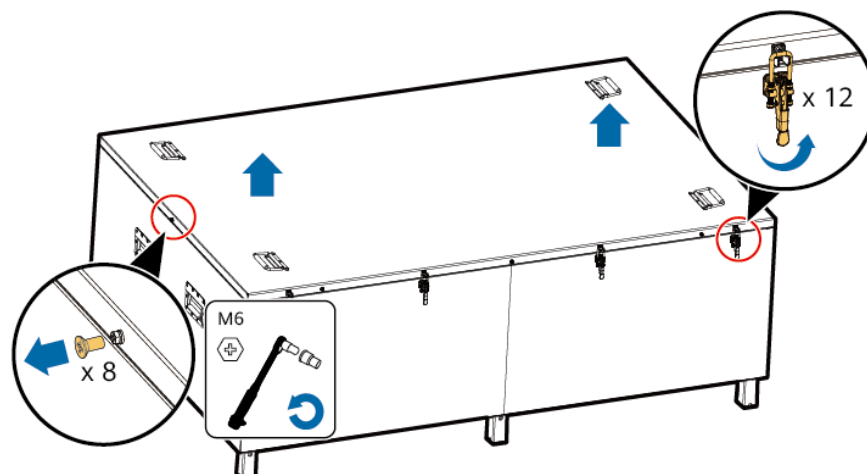
Stecken Sie die getrennten Abzweigungen der Flüssigkeitskühlung in den Clip an der Innenseite des Schanks, um zu verhindern, dass sich die Leitung verzieht.

Abbildung 4-8 Entfernen des Absperrventils und des PE-Kabels



**Schritt 5** Verwenden Sie einen Gabelstapler oder Kran, um die Verpackungskiste der Vorrichtungen zu transportieren und die Verpackungskiste zu öffnen.

Abbildung 4-9 Auspacken der Vorrichtungen

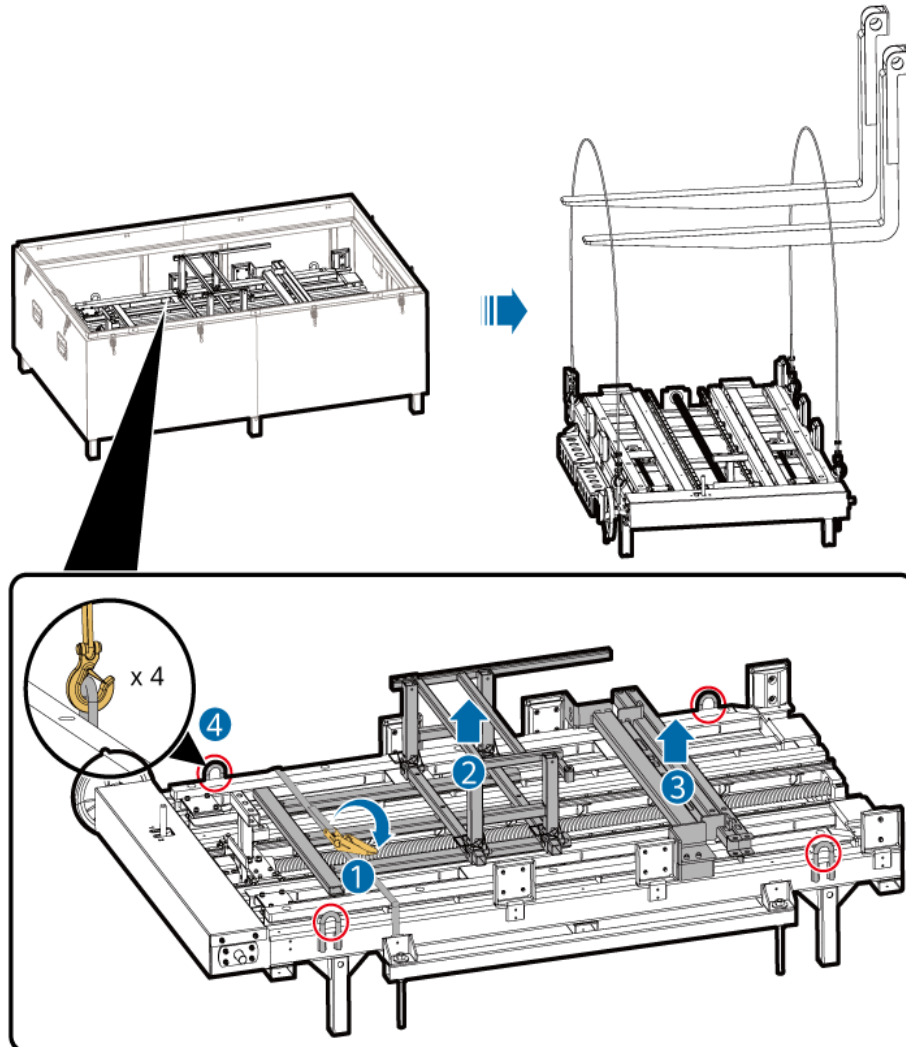


**Schritt 6** Nehmen Sie die Akkupack-Wartungsvorrichtung (kurz Packvorrichtung) heraus.

1. Entfernen Sie die Kabelbinder von der Vorrichtung.
2. Nehmen Sie die Packvorrichtung heraus.

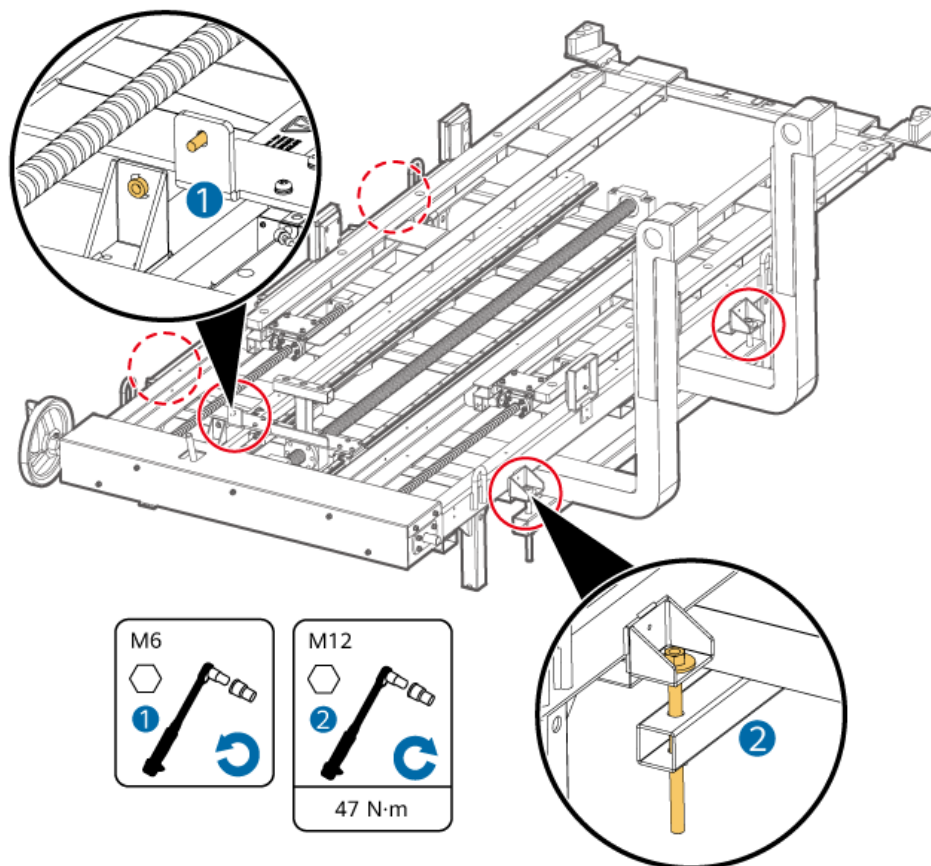
3. Nehmen Sie die Schrankverbindungsstange und die Batterieverbindungsstange heraus.
4. Bringen Sie die Haken an und heben Sie die Packvorrichtung an.

**Abbildung 4-10** Herausnehmen der Vorrichtungen



- Schritt 7** Führen Sie die Gabelstaplerzinken in die Packvorrichtung ein, entfernen Sie die M6-Schrauben in 1, stellen Sie den Anzug der langen Schraube in 2 ein und befestigen Sie die Packvorrichtung am Gabelstapler.

Abbildung 4-11 Befestigen der Vorrichtung

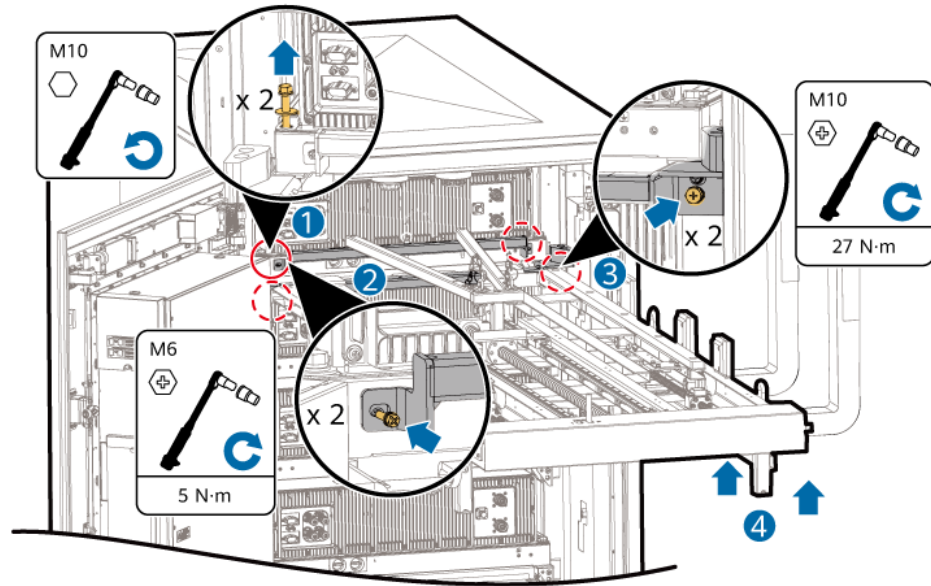


**Schritt 8** Installieren Sie die Akkuverbindungsstange und die Schrankverbindungsstange.

1. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen der Akkupack am Schrank befestigt ist.
2. Installieren Sie die Batterieverbindungsstange.
3. Montieren Sie die Schrankverbindungsstange und stellen Sie sicher, dass die Seite mit dem Siebdruck nach oben zeigt.
4. Verwenden Sie den Gabelstapler, um die Vorrichtung anzuheben, bis der Schubladengriff etwas höher ist als die Schrankverbindungsstange.

Halten Sie das vordere Ende der Vorrichtung 200 bis 900 mm vom Pack entfernt, um eine Kollision zu vermeiden.

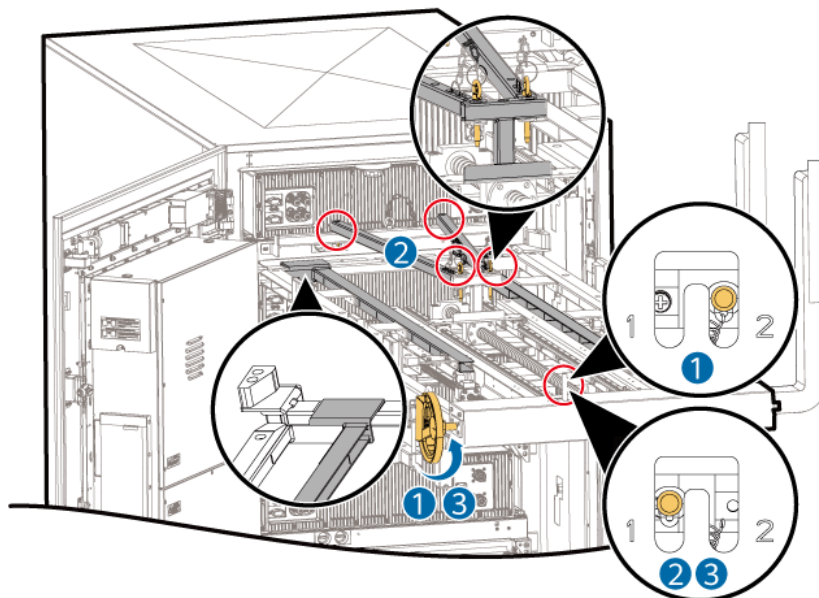
Abbildung 4-12 Einbau der Packvorrichtung



**Schritt 9** Entfernen Sie den Akkupack.

1. Schalten Sie auf Position 2, drehen Sie das Handrad gegen den Uhrzeigersinn, schieben Sie den Schubladengriff an die Oberseite der Schrankverbindungsstange und stellen Sie die Gabelstaplerposition so ein, dass der Griff an der UP-Markierung an der Schrankverbindungsstange ausgerichtet ist. Senken Sie die Gabelstaplerzinken, bis der Schubladengriff die Markierung an der Schrankverbindungsstange berührt.
2. Schalten Sie auf Position 1. Setzen Sie den Verlängerungsarm auf die Vorrichtung und befestigen Sie ein Ende des Verlängerungsarms mit dem Stift an der Schrankverbindungsstange. Drehen Sie das Handrad im Uhrzeigersinn, richten Sie das Loch am anderen Ende des Verlängerungsarms mit dem Loch am I-förmigen Halter aus und setzen Sie den Stift ein, um den Verlängerungsarm zu sichern.
3. Halten Sie die Position auf 1 und drehen Sie das Handrad gegen den Uhrzeigersinn, um den auszutauschenden Akkupack herauszuziehen.

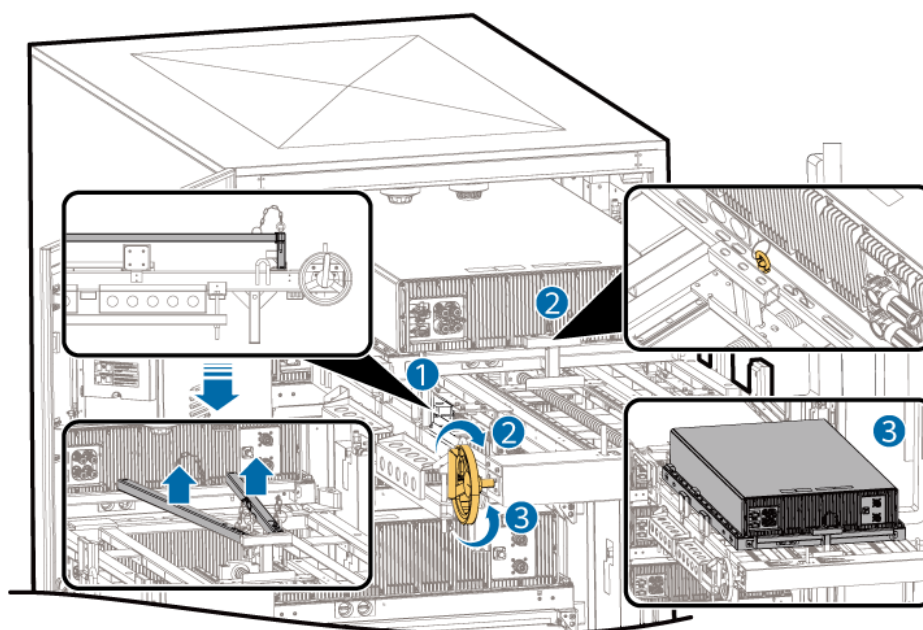
Abbildung 4-13 Anpassen der Vorrichtungposition



**Schritt 10** Halten Sie die Position auf 1 und nehmen Sie den Akkupack heraus.

1. Ziehen Sie die Halterung in die Nähe der Ausgangsposition (in der Nähe des Zahnrads) und nehmen Sie dann den Verlängerungsarm heraus.
2. Drehen Sie das Handrad im Uhrzeigersinn, richten Sie die Öffnung in der Akku-Verbindungsstangenhalterung mit der Öffnung in der Akku-Verbindungsstange aus und setzen Sie den Stift ein.
3. Drehen Sie das Handrad gegen den Uhrzeigersinn, um den Akkupack aus dem ESS zu ziehen.

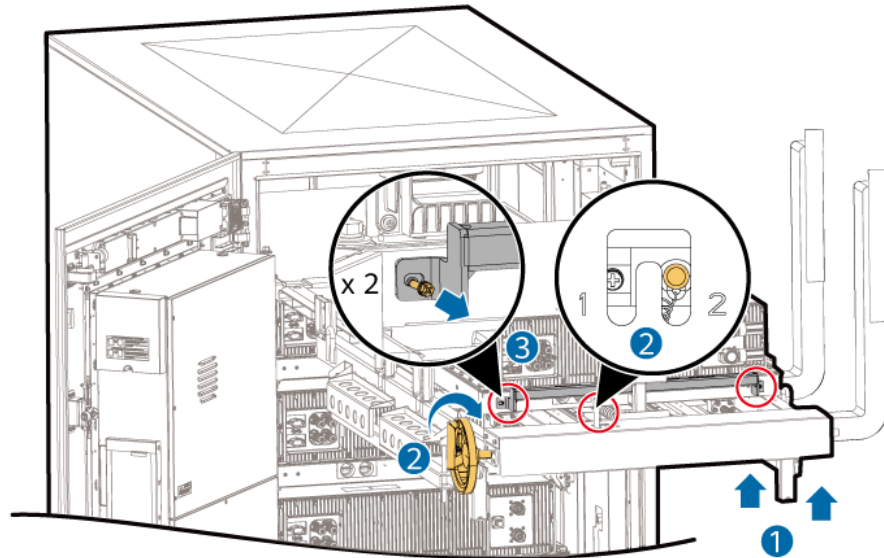
Abbildung 4-14 Einbau der Batterieverbinderstange



**Schritt 11** Bringen Sie den Akkupack an einen sicheren Ort.

1. Verwenden Sie den Gabelstapler, um die Vorrichtung langsam anzuheben, bis der Schubladengriff etwas höher ist als die Schrankverbindungsstange.
2. Schalten Sie auf Position 2. Drehen Sie das Handrad im Uhrzeigersinn, bis der Schubladengriff vollständig eingezogen ist, und entfernen Sie den Akkupack.
3. Entfernen Sie die Batterieverbindungsstange.

**Abbildung 4-15** Entnehmen des Akkupacks



----Ende

## Einbau eines neuen Akkupacks

### HINWEIS

Verwenden Sie die von dem Unternehmen entwickelten Hebwerkzeuge. Andernfalls kann das Produkt verformt oder ausgehängt werden. Wenn der Hebeplatz des Akkupacks aufgrund eines Stoßes beim Heben deformiert ist oder sich wölbt, stellen Sie ihn mit einem Gummihammer ein, um sicherzustellen, dass der Akkupack ordnungsgemäß in den Schrank geschoben werden kann.

**Schritt 1** Nehmen Sie einen neuen Akkupack heraus. Platzieren und sichern Sie ihn auf der Packvorrichtung.

1. Installieren Sie die Batterieverbindungsstange.
2. Installieren Sie den Hebesatz für den Akkupack.
3. Montieren Sie den Hebesatz, haken Sie den Akkupack ein, heben Sie den Akkupack mit dem Gabelstapler an und setzen Sie den Akkupack auf die Vorrichtung.

Passen Sie beim Platzieren des Akkupacks auf der Vorrichtung die Abstandsblöcke an, um sicherzustellen, dass der Akkupack in der Mitte platziert wird.

4. Schalten Sie auf Position 1, drehen Sie das Handrad, richten Sie die Löcher an der Halterung der Batterieverbindungsstange mit den Löchern an der Batterieverbindungsstange aus und führen Sie einen Stift ein.
5. Setzen Sie die Gabelstaplerzinken in die Vorrichtung ein, stellen Sie die Dichtheit der langen Schraube ein und befestigen Sie die Packvorrichtung am Gabelstapler.

Abbildung 4-16 Befestigen des Akkupacks an der Packvorrichtung (1)

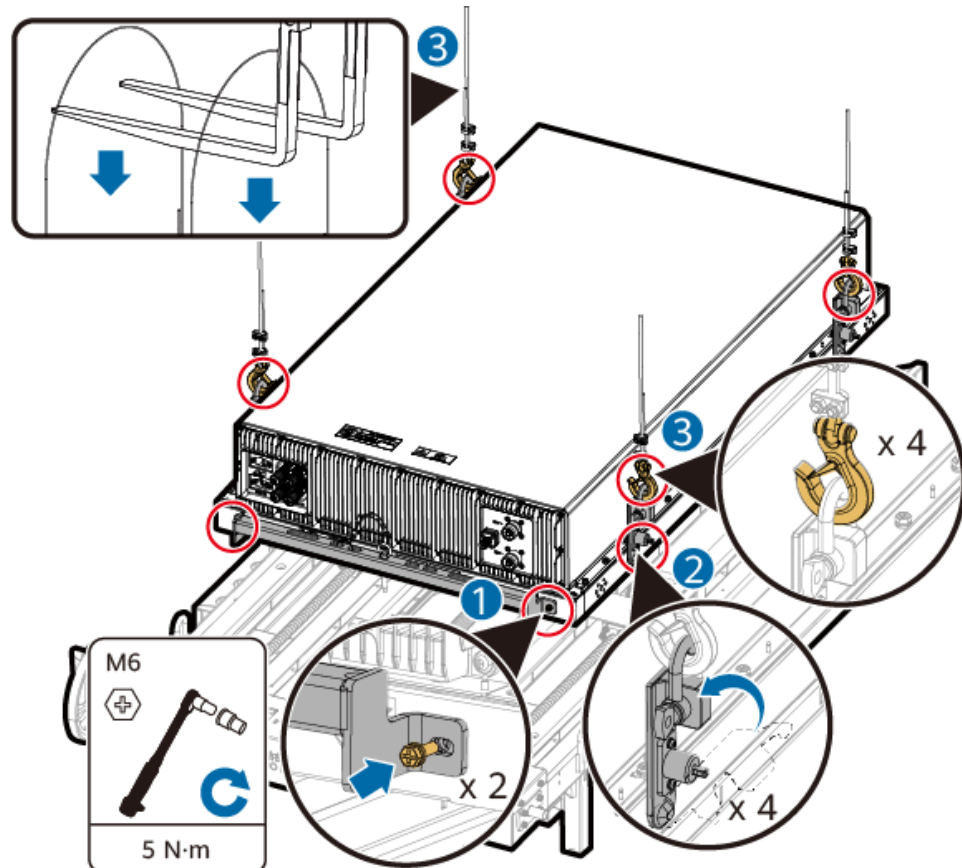
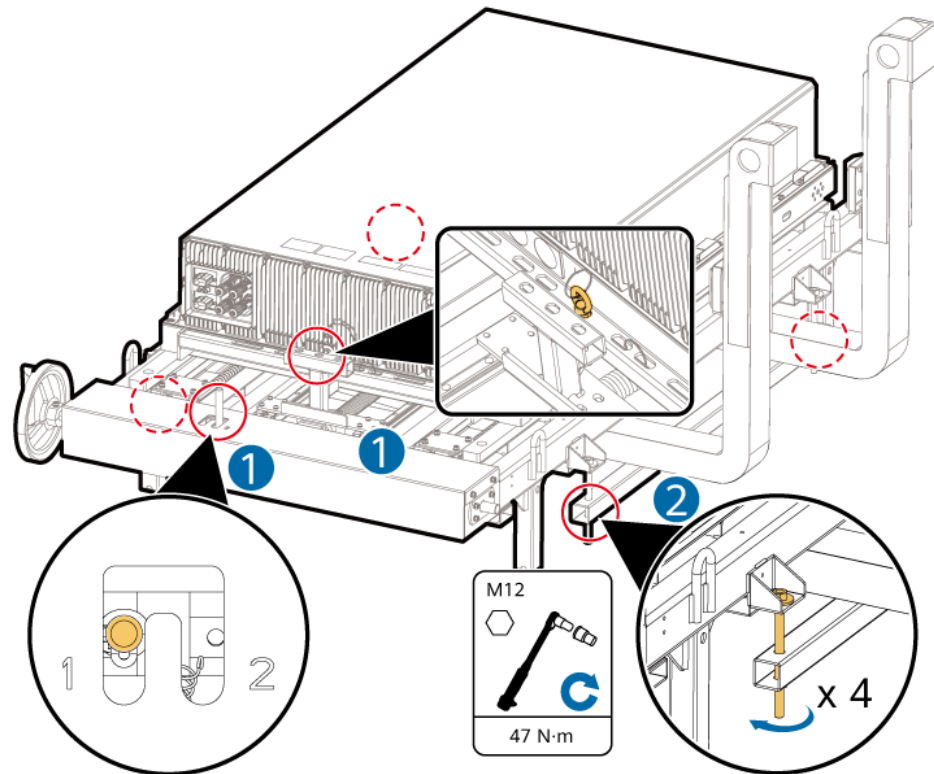


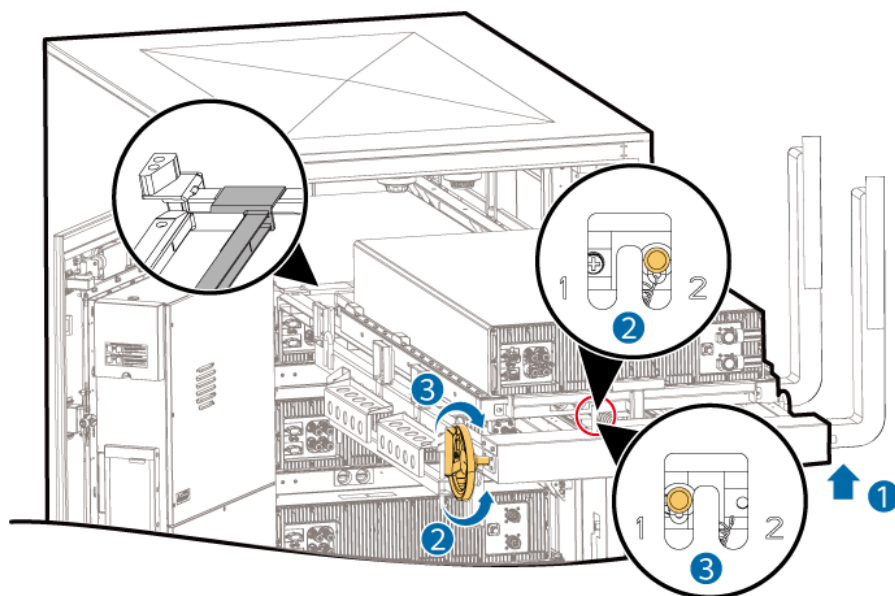
Abbildung 4-17 Befestigen des Akkupacks an der Packvorrichtung (2)



**Schritt 2** Schieben Sie die erste Hälfte des Akkupacks ein.

1. Verwenden Sie den Gabelstapler, um die Vorrichtung anzuheben, bis der Schubladengriff etwas höher ist als die Schrankverbindungsstange.  
Halten Sie das vordere Ende der Vorrichtung 200 bis 900 mm vom Schrank entfernt, um eine Kollision zu vermeiden.
2. Schalten Sie auf Position 2, drehen Sie das Handrad gegen den Uhrzeigersinn, schieben Sie den Schubladengriff an die Oberseite der Schrankverbindungsstange und stellen Sie die Gabelstaplerposition so ein, dass der Griff an der UP-Markierung an der Schrankverbindungsstange ausgerichtet ist. Senken Sie die Gabelstaplerzinken, bis der Schubladengriff die Markierung an der Schrankverbindungsstange berührt.
3. Schalten Sie auf Position 1, drehen Sie das Handrad im Uhrzeigersinn und schieben Sie den vorderen Teil des Akkupacks in den Schrank.

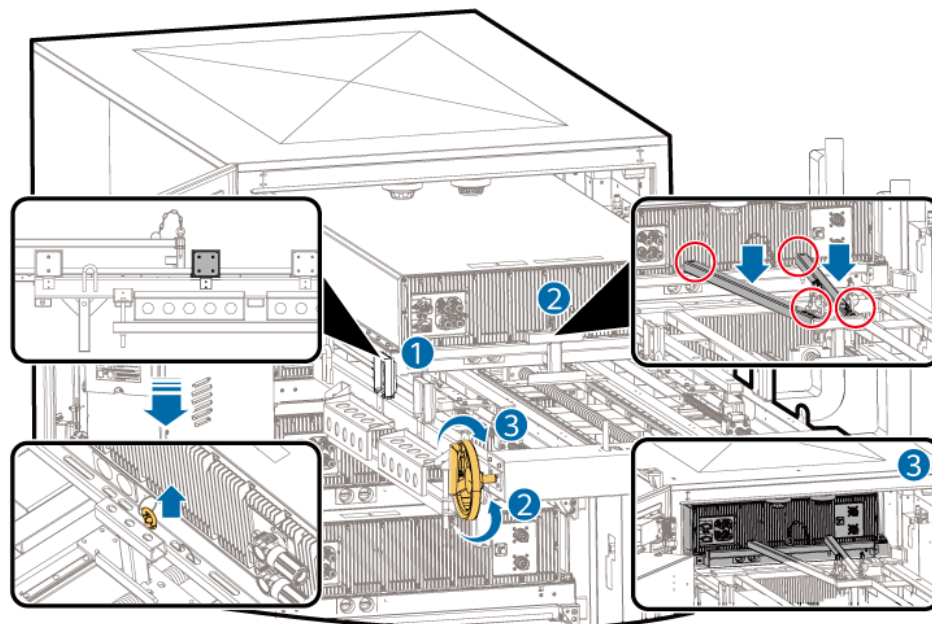
Abbildung 4-18 Schieben des vorderen Teils des neuen Akkupacks



**Schritt 3** Halten Sie die Position bei 1 und schieben Sie den Akkupack vollständig in das ESS.

1. Drücken Sie den I-förmigen Halter, bis er den Abstandsblock überschreitet, wie in der folgenden Abbildung dargestellt. Ziehen Sie den Batterieverbindungsstangenstift heraus.
2. Setzen Sie den Verlängerungsarm auf die Vorrichtung und befestigen Sie ein Ende des Verlängerungsarms mit dem Stift an der Schrankverbindungsstange. Drehen Sie das Handrad im Uhrzeigersinn, richten Sie das Loch am anderen Ende des Verlängerungsarms mit dem Loch am I-förmigen Halter aus und setzen Sie den Stift ein, um den Verlängerungsarm zu sichern.
3. Drehen Sie das Handrad im Uhrzeigersinn, um den Akkupack vollständig in den Schrank zu schieben, bis das vordere Ende des Akkupacks bündig mit der Führungsschiene des Schranks ist.

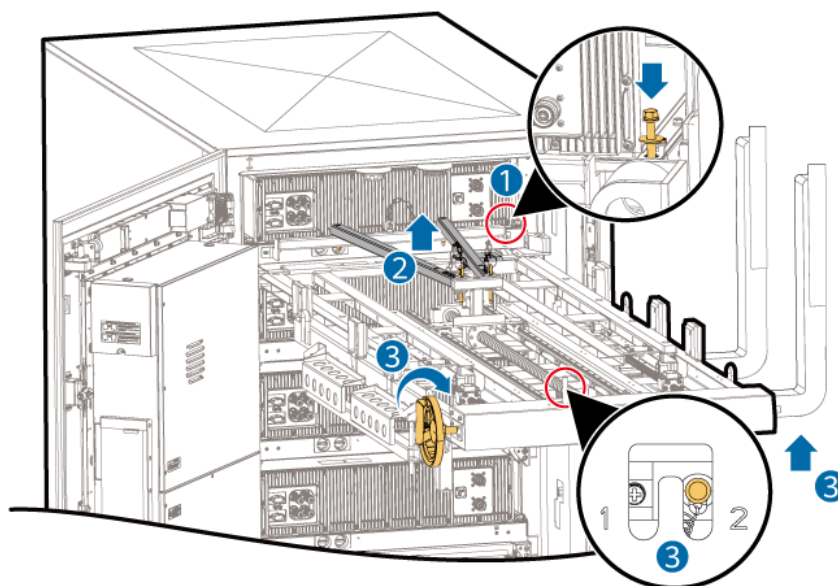
**Abbildung 4-19** Schieben des Akkupacks vollständig in den Schrank



**Schritt 4** Entfernen Sie die Vorrichtung.

1. Ziehen Sie die Schrauben am Akkupack manuell teilweise an.
2. Ziehen Sie den Stift heraus und nehmen Sie den Verlängerungsarm heraus.
3. Heben Sie die Vorrichtung mit dem Gabelstapler so an, dass der Schubladengriff 10–15 cm höher als die Schrankverbindungsstange ist. Stellen Sie sicher, dass der Schubladengriff die Batterieverbindungsstange nicht berührt. Schalten Sie auf Position 2, drehen Sie das Handrad im Uhrzeigersinn, bis der Schubladengriff vollständig eingefahren ist, und bringen Sie die Vorrichtung an einen sicheren Ort.

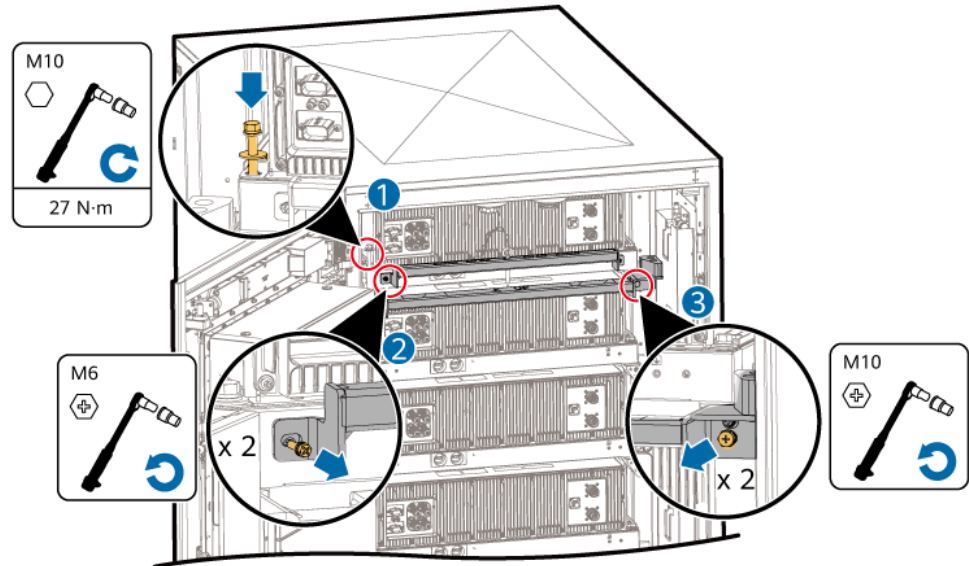
**Abbildung 4-20** Entfernen der Vorrichtung



**Schritt 5** Sichern Sie den neuen Akkupack.

1. Installieren Sie die Schrauben auf der anderen Seite des Akkupacks und ziehen Sie die Schrauben auf beiden Seiten mit einer Buchse an.
2. Entfernen Sie die Schrankverbindungsstange.
3. Entfernen Sie die Batterieverbindungsstange.

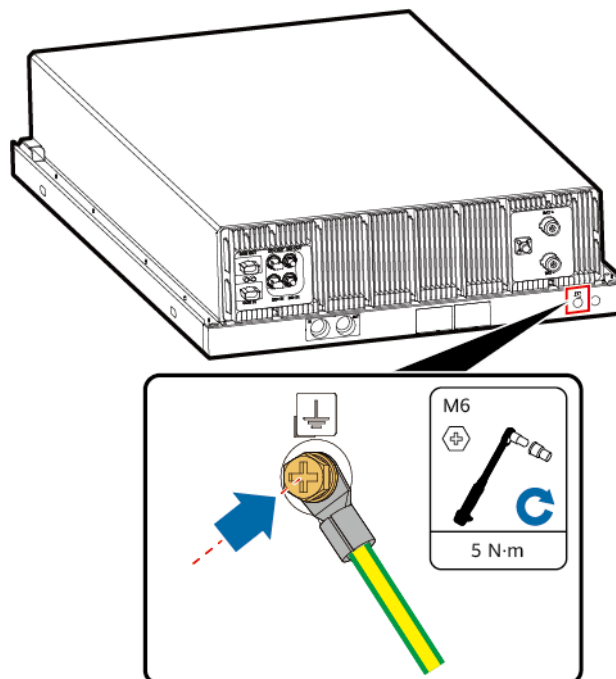
Abbildung 4-21 Sichern des Akkupacks



**Schritt 6** Bringen Sie die Kabel und Leitungen am vorderen Bedienfeld des Akkupacks wieder an.

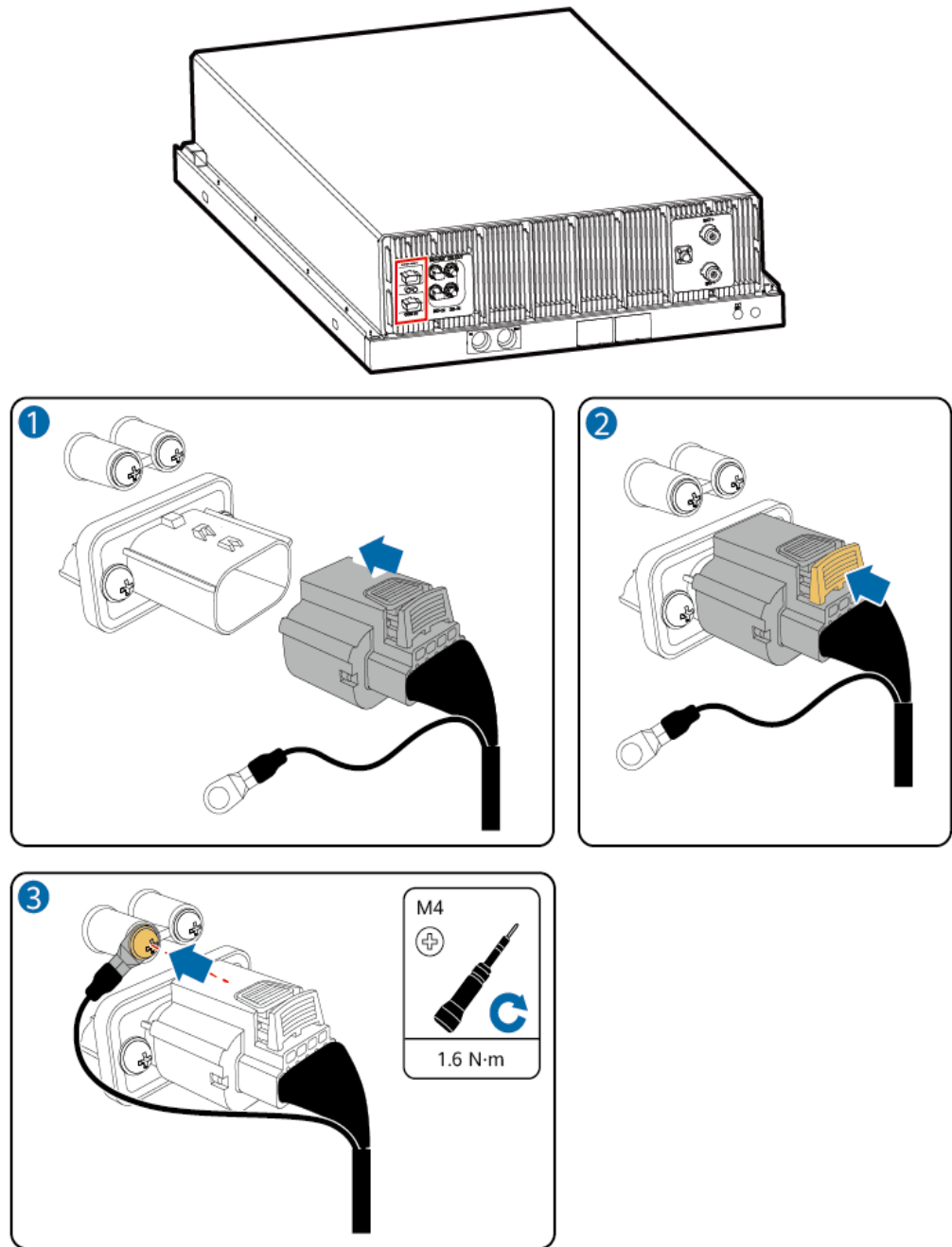
1. Installieren Sie das PE-Kabel an.

Abbildung 4-22 Anschließen des PE-Kabels



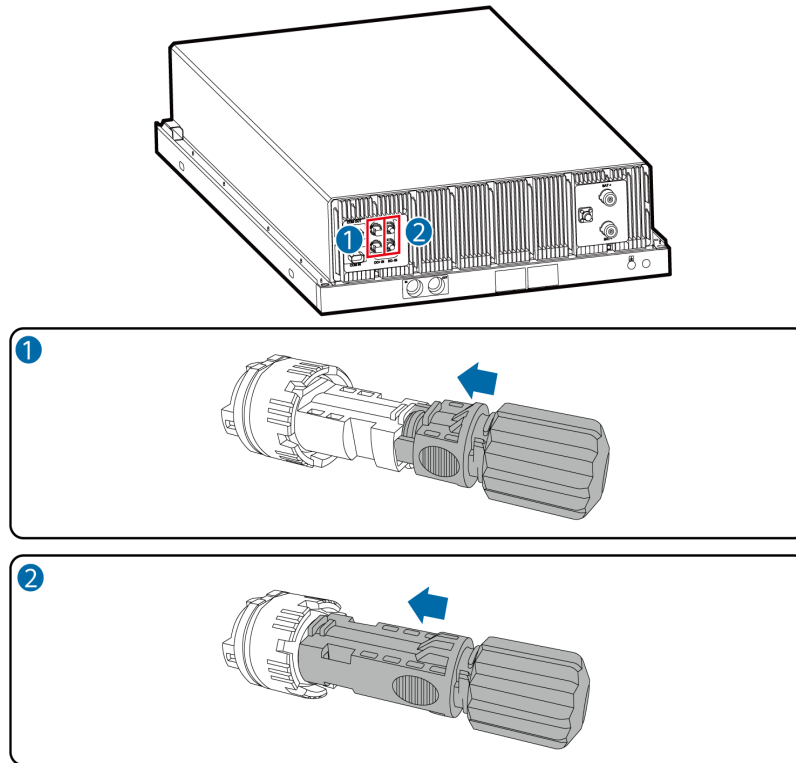
2. Schließen Sie das Kommunikationskabel an.

Abbildung 4-23 Anschließen des Kommunikationskabels



3. Schließen Sie die PV-Klemmen des Packs an.

**Abbildung 4-24** Anschließen der PV-Klemmen des Packs

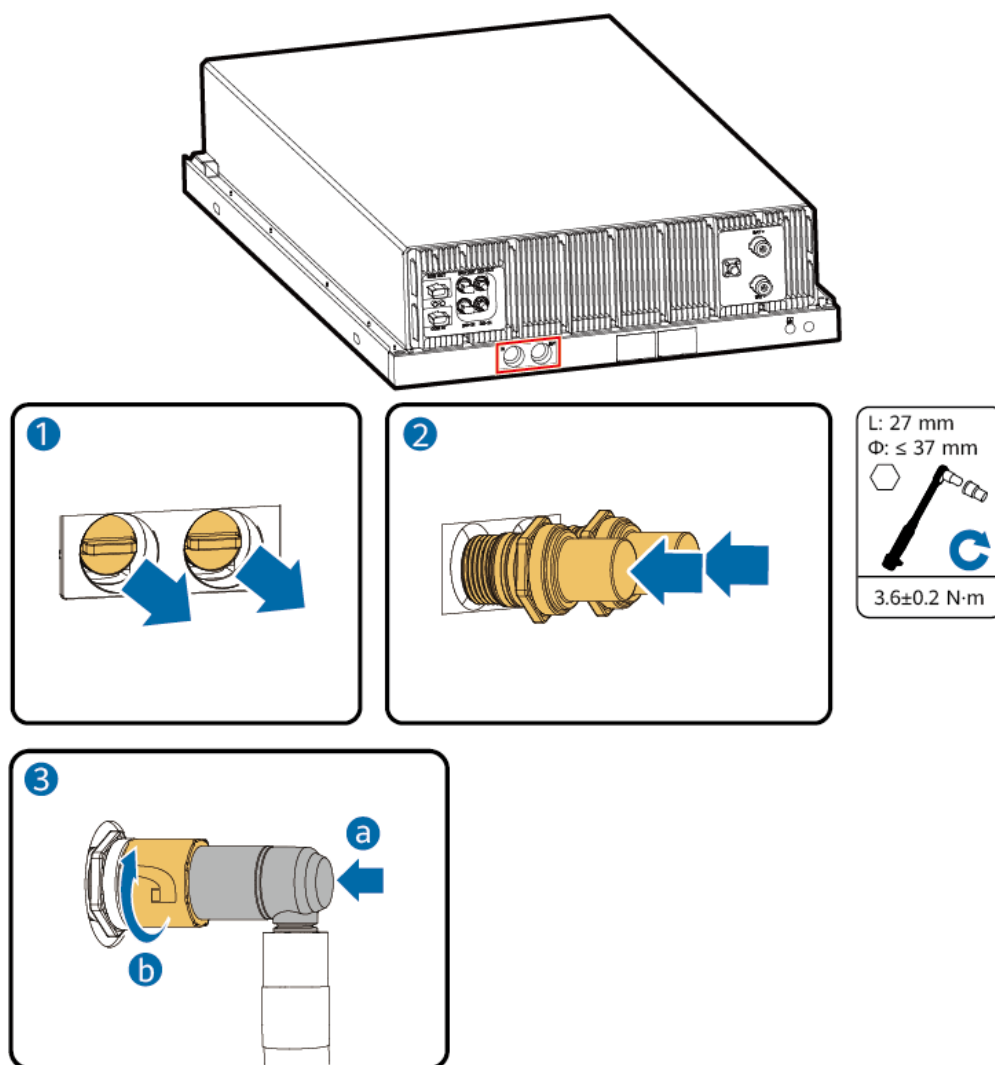


4. Installieren Sie den neuen Stecker des Absperrventils am neuen Akkupack und schließen Sie die Buchse des Rohrs am neuen Stecker an. Der neue Stecker des Absperrventils muss mit zwei Dichtringen ausgestattet sein.

**Abbildung 4-25** Stecker mit zwei Dichtringen



Abbildung 4-26 Installieren des Flüssigkeitskühlrohrs



5. Schließen Sie die Stromkabelklemmen an. Wählen Sie eine Verbindungsmethode basierend auf dem Erscheinungsbild der Stromkabelklemmen aus.

#### ANMERKUNG

- Stellen Sie vor dem Anschließen einer Netzkabelklemme sicher, dass die Schnappverschlusskappe entsperrt ist.
- Überprüfen Sie nach dem Anschließen einer Stromkabelklemme Folgendes:
  - Die Schnappverschlusskappe ist gesperrt.
    - Modell 1: Die Schnappverschlusskappe befindet sich in der richtigen Position. Weitere Informationen finden Sie unter [Abbildung 4-28](#).
    - Modell 2: Drücken Sie die Schnappverschlusskappe, bis sie einrastet. Weitere Informationen finden Sie unter [Abbildung 4-29](#).
  - Der Schnappverschlusskopf ist vollständig in den Steckplatz eingesetzt.

**Abbildung 4-27** Positionen zum Anschließen der Stromkabelklemmen an den Akkupack

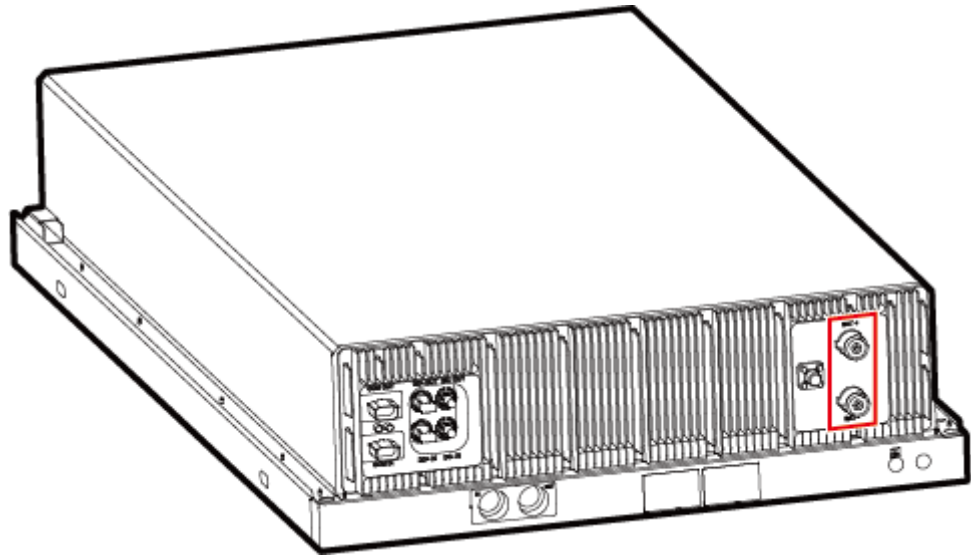


Abbildung 4-28 Anschließen einer Netzkabelklemme (Modell 1)

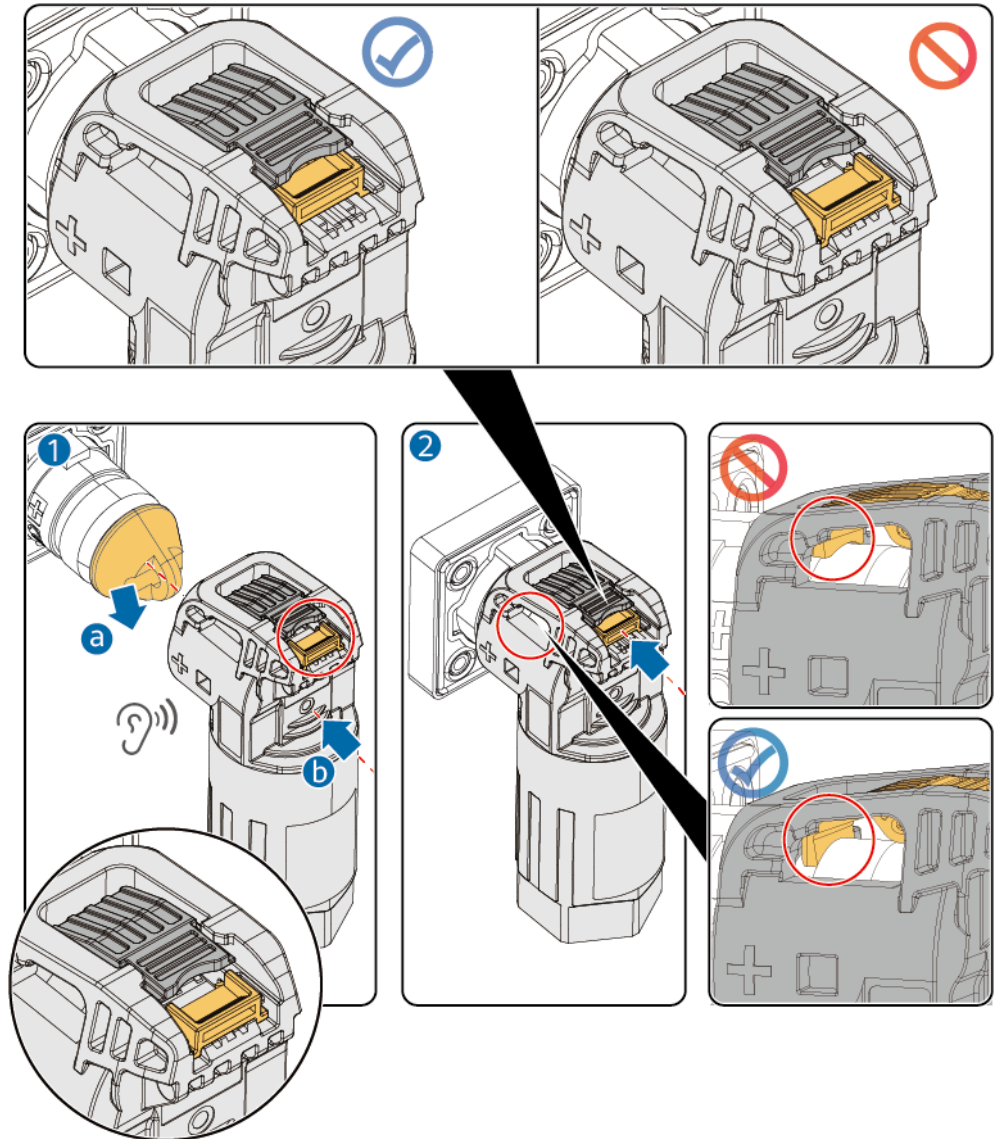
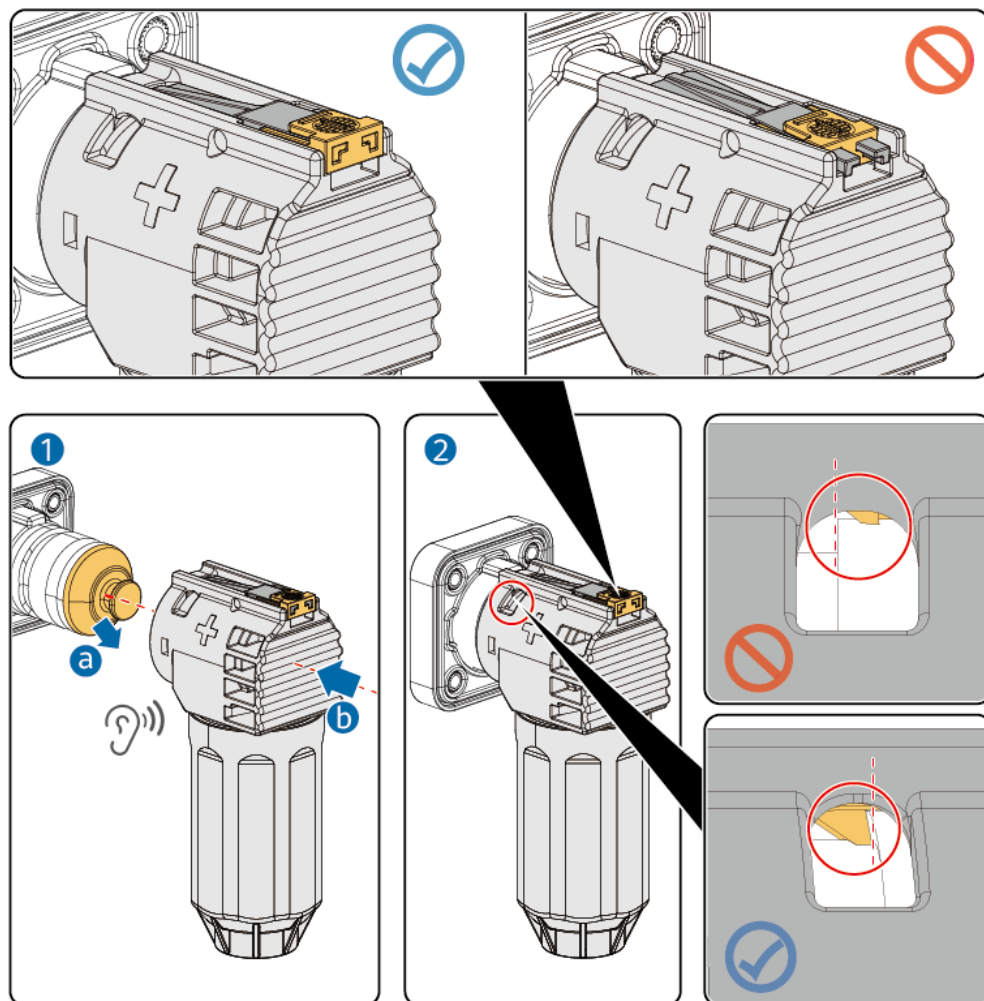


Abbildung 4-29 Anschließen einer Netzkabelklemme (Modell 2)

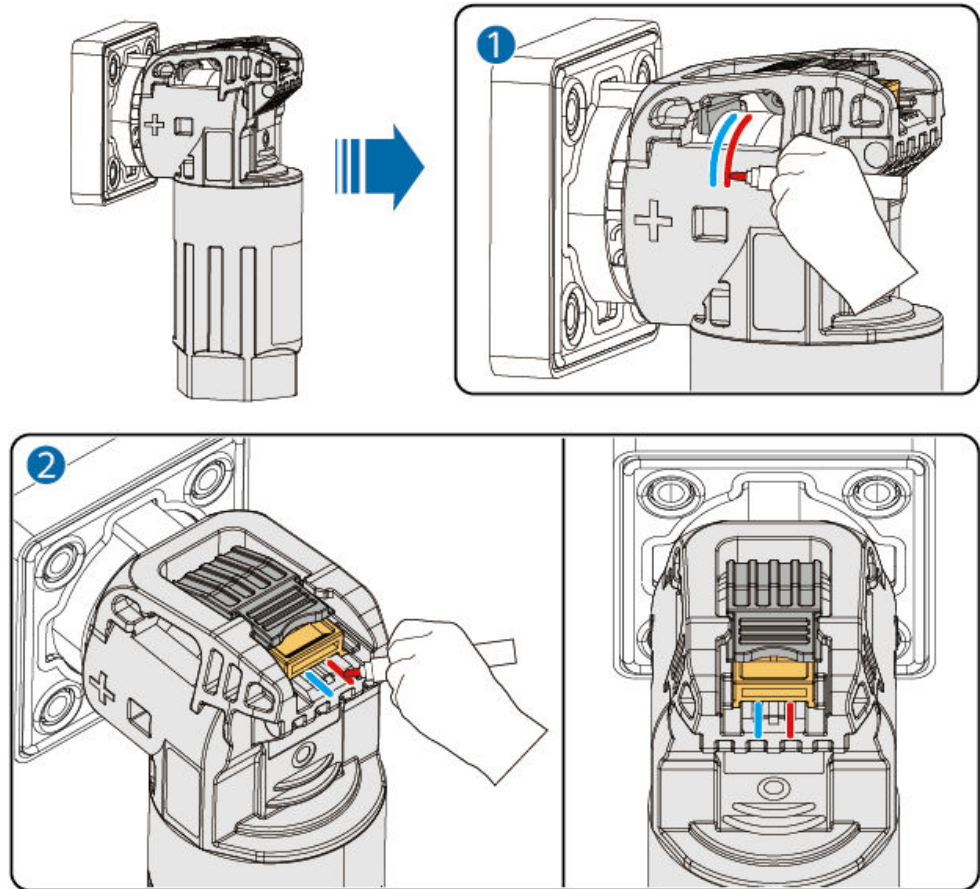


6. Markieren Sie nach der Installation der Stromkabel die Ausrichtungslinien an den Klemmen, um die ordnungsgemäße Installation zu bestätigen. Weitere Informationen zum Markieren der Ausrichtungslinien finden Sie unter [Abbildung 4-30](#) oder [Abbildung 4-31](#).

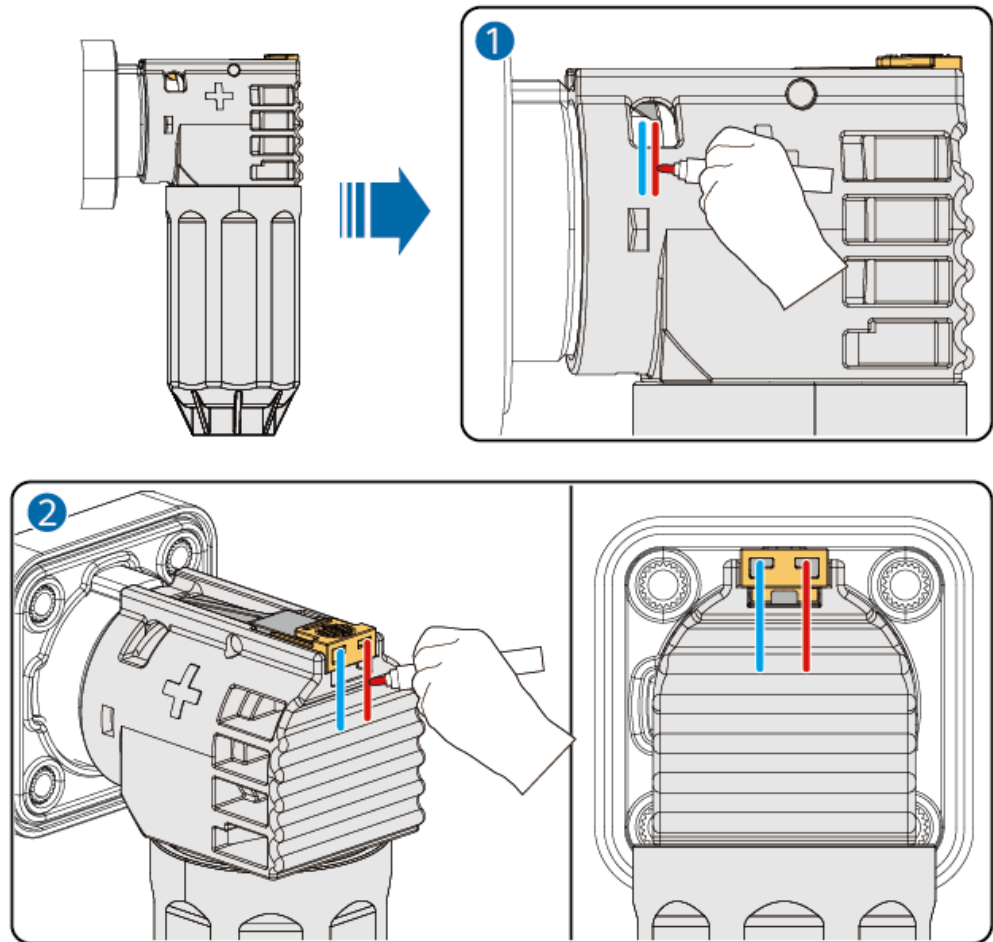
**ANMERKUNG**

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

**Abbildung 4-30** Markierung von Ausrichtungslinien zur Bestätigung der  
ordnungsgemäßen Installation (Modell 1)



**Abbildung 4-31** Markierung von Ausrichtungslinien zur Bestätigung der ordnungsgemäßen Installation (Modell 2)



**Schritt 7** Fügen Sie eine angemessene Menge an Kühlmittel hinzu. Einzelheiten finden Sie unter [19.4.3 Hinzufügen des Kühlmittels zum LTMS](#).

**Schritt 8** Heben Sie die Vorrichtung an, legen Sie sie wieder in die Verpackungskiste und befestigen Sie sie.

----Ende

## Folgeverfahren

**Schritt 1** Schalten Sie das System ein. Weitere Informationen finden Sie im [Gewerbliches und industrielles netzbildendes Energiespeichersystem mit hybrider Kühlung der HUAWEI LUNA2000-\(107-241\)-Serie – Benutzerhandbuch](#).

### ANMERKUNG

Im netzgekoppelten Szenario muss die USV konfiguriert werden und über Strom verfügen.

**Schritt 2** Aktivieren Sie die WLAN-Funktion auf dem Telefon, melden Sie sich bei der FusionSolar-App an, stellen Sie eine Verbindung zum ESS her und bearbeiten Sie den Alarm **Akkupack-Konfigurationsdaten anormal**.

1. Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an, greifen Sie auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm zu, wählen Sie **Inbetriebnahme des Geräts** und tippen Sie auf **Alarmer**.

### ANMERKUNG

Einzelheiten zur Anmeldung bei der FusionSolar-App und zum Zugriff auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm finden Sie in der [FusionSolar App and SUN2000 App Device Commissioning Guide](#).

2. Wählen Sie den Alarm **Akkupack-Konfigurationsdaten anormal** aus, tippen Sie auf **Fortfahren** und wählen Sie die SN des Akkupacks aus, für den der Alarm generiert wird.
3. Wenn mehrere Akkupacks ausgetauscht werden müssen, bearbeiten Sie die Alarmer **Akkupack-Konfigurationsdaten anormal** der Reihe nach und stellen Sie sicher, dass die Alarmer für alle Akkupacks gelöscht werden.

---

### HINWEIS

Wenn noch andere Alarmer weiterhin generiert werden, löschen Sie sie manuell.

---

### Schritt 3 Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion.

---

### HINWEIS

Nach dem Austausch des Geräts wird empfohlen, es 10 bis 15 Minuten lang zu beobachten, um sicherzustellen, dass das neue Gerät stabil ist, bevor Sie die Software manuell aktualisieren.

---

#### Methode 1: Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion auf der SmartLogger-WebUI.

- Herunterladen des Upgrade-Pakets: Melden Sie sich auf der Support-E-Website an, suchen Sie nach der entsprechenden ESS-Softwareversion auf der Registerkartenseite [Herunterl.](#) und laden Sie das Softwarepaket herunter.
- SmartLogger3000:
  - a. Abfragen der ESS-Softwareversion: Melden Sie sich bei der SmartLogger-WebUI an und wählen Sie **Wartung > Software-Upgrade**.
  - b. Hochladen des Upgrade-Pakets: Wählen Sie auf der SmartLogger-WebUI **Wählen Sie eine Datei**, wählen Sie das Ziel-Softwarepaket aus und klicken Sie auf **Hochladen**.
  - c. Starten des Upgrades: Nachdem das Hochladen abgeschlossen ist, wählen Sie das ESS mit der zu aktualisierenden Software aus und klicken Sie auf **Software-Upgrade**.
- SmartLogger5000/SmartMGC5000:
  - a. Abfragen der ESS-Softwareversion: Wählen Sie **Wartung > Geräteverwaltung > Geräteaktualisierung > Softwarepakete**.
  - b. Klicken Sie auf **Upload**, um das Softwarepaket der Zielversion hochzuladen.
  - c. Starten des Upgrades: Wählen Sie **Wartung > Geräteverwaltung > Geräteaktualisierung > Geräteaktualisierung**, wählen Sie das zu aktualisierende Gerät aus und klicken Sie auf **Aktualisieren**.
- Nach Abschluss der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu.

#### Methode 2: Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion in der FusionSolar-App.

1. Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an und greifen Sie auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm zu.

#### ANMERKUNG

Einzelheiten zur Anmeldung bei der FusionSolar-App und zum Zugriff auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm finden Sie in der [FusionSolar App and SUN2000 App Device Commissioning Guide](#).

2. Wählen Sie auf dem Startbildschirm **Wartung > Aktualisieren**. Der Bildschirm **Aktualisieren** wird angezeigt.
3. Tippen Sie auf das Download-Symbol in der oberen rechten Ecke, um zu überprüfen, ob ein Upgrade-Paket verfügbar ist. Wenn ja, wählen Sie das Softwarepaket der Zielversion aus und führen Sie das Upgrade durch.
4. Nachdem Sie auf **Jetzt aktualisieren** getippt haben, stellen Sie sicher, dass das ESS in den Upgrade-Status eintritt.
5. Nach Abschluss der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu.

#### **Methode 3: Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion auf dem SmartPVMS.**

1. Melden Sie sich beim SmartPVMS-Client an.
2. Herunterladen des Upgrade-Pakets: Melden Sie sich auf der Support-E-Website an, suchen Sie nach der entsprechenden ESS-Softwareversion auf der Registerkartenseite [Herunterl.](#) und laden Sie das Softwarepaket herunter.
3. Hochladen des Upgrade-Pakets: Wählen Sie **Anlagen > Upgrade-Verwaltung > Softwarepakete**. Klicken Sie auf der angezeigten Seite in der oberen rechten Ecke auf **Upload**, um das Softwarepaket der Zielversion hochzuladen.
4. Starten des Upgrades: Wählen Sie **Gerät-Update > Erstellen > Manuell auswählen**, stellen Sie den **Gerätetyp** auf das **ESS** ein, wählen Sie das zu aktualisierende ESS aus und stellen Sie die **Zielversion** auf die Zielversion ein. Klicken Sie auf **OK**, um die Aktualisierung zu starten.
5. Nach Abschluss der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu.

#### ANMERKUNG

- Wenn das Software-Upgrade fehlschlägt und **SOC too low** unter **Aktueller Status** auf dem Software-Upgrade-Bildschirm angezeigt wird, wird empfohlen, den Akku vor dem Upgrade der Software auf über 20 % SOC aufzuladen. Andernfalls schlägt das Upgrade fehl, da die Akkuzustandsprüfung nicht bestanden wurde.
- Warten Sie nach dem erfolgreichen Upgrade der Software mehr als 10 Minuten, bevor Sie das Upgrade erneut durchführen. Andernfalls schlägt das Upgrade fehl, da die Systeminitialisierung nicht abgeschlossen ist.

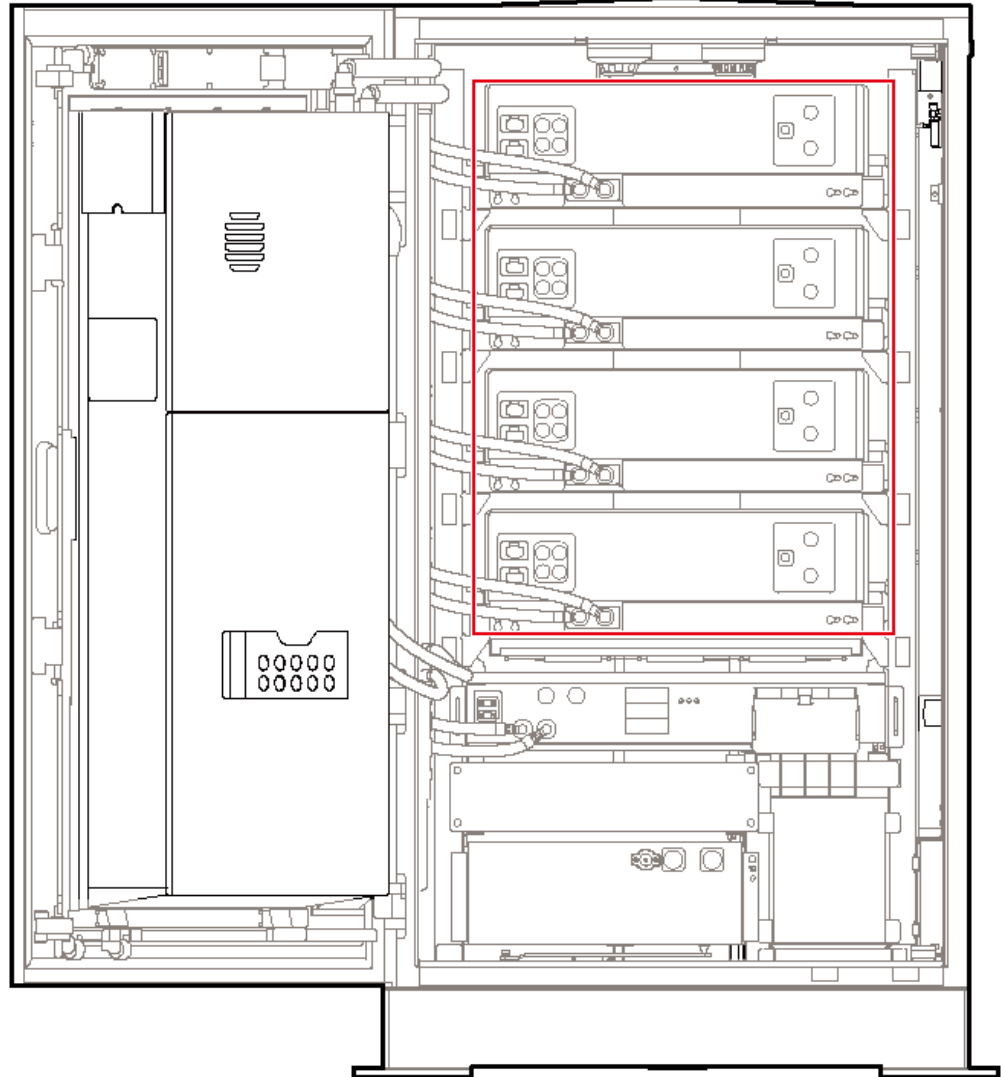
----Ende

## 4.3 Austausch einer BMU-Sammelplatte

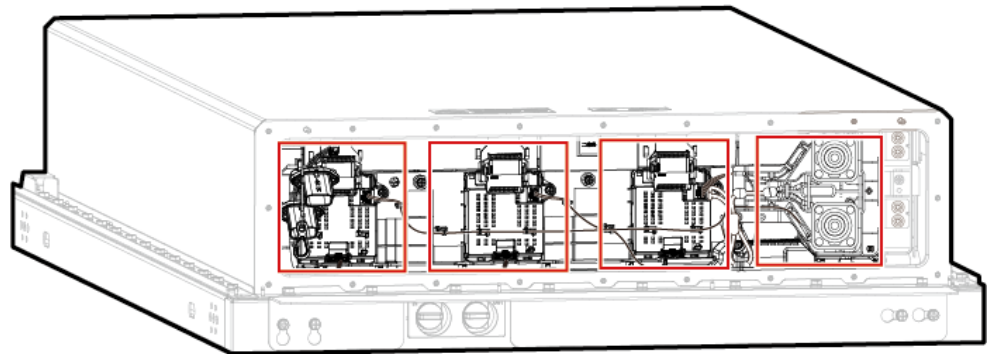
### Kontext

- Die Packs sind von unten nach oben mit 1 bis 4 nummeriert.

Abbildung 4-32 Positionen der Akkupacks



- Die BMU-Platten sind von links nach rechts von 1 bis 4 nummeriert.



## Voraussetzungen

- Werkzeuge: Isolierband, isolierte Handschuhe, Panel-Wartungsvorrichtung (über den Konfigurator gekauft), Werkzeug zum Entfernen der PV-Klemme (im Lieferumfang der Vorrichtung enthalten), Rollgabelschlüssel, isolierter Drehmoment-Steckschlüssel

(einschließlich eines isolierten 10# Steckschlüssels), isolierte Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M4 und M6), Seitenschneider und Kabelbinder

- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#)
- Es sind mindestens zwei Personen erforderlich, um eine BMU-Sammelplatine zu ersetzen.

## Vorgehensweise

**Schritt 1** Entfernen Sie die Kabel und Rohre an der Frontplatte des Akkupacks, bereiten Sie Kabeletiketten vor und bewahren Sie sie ordnungsgemäß auf.

1. Entfernen Sie die Leistungsklemme. Wählen Sie eine Entfernungsmethode basierend auf dem Erscheinungsbild der Leistungsklemme aus.

Abbildung 4-33 Methode 1 zum Entfernen der Leistungsklemme

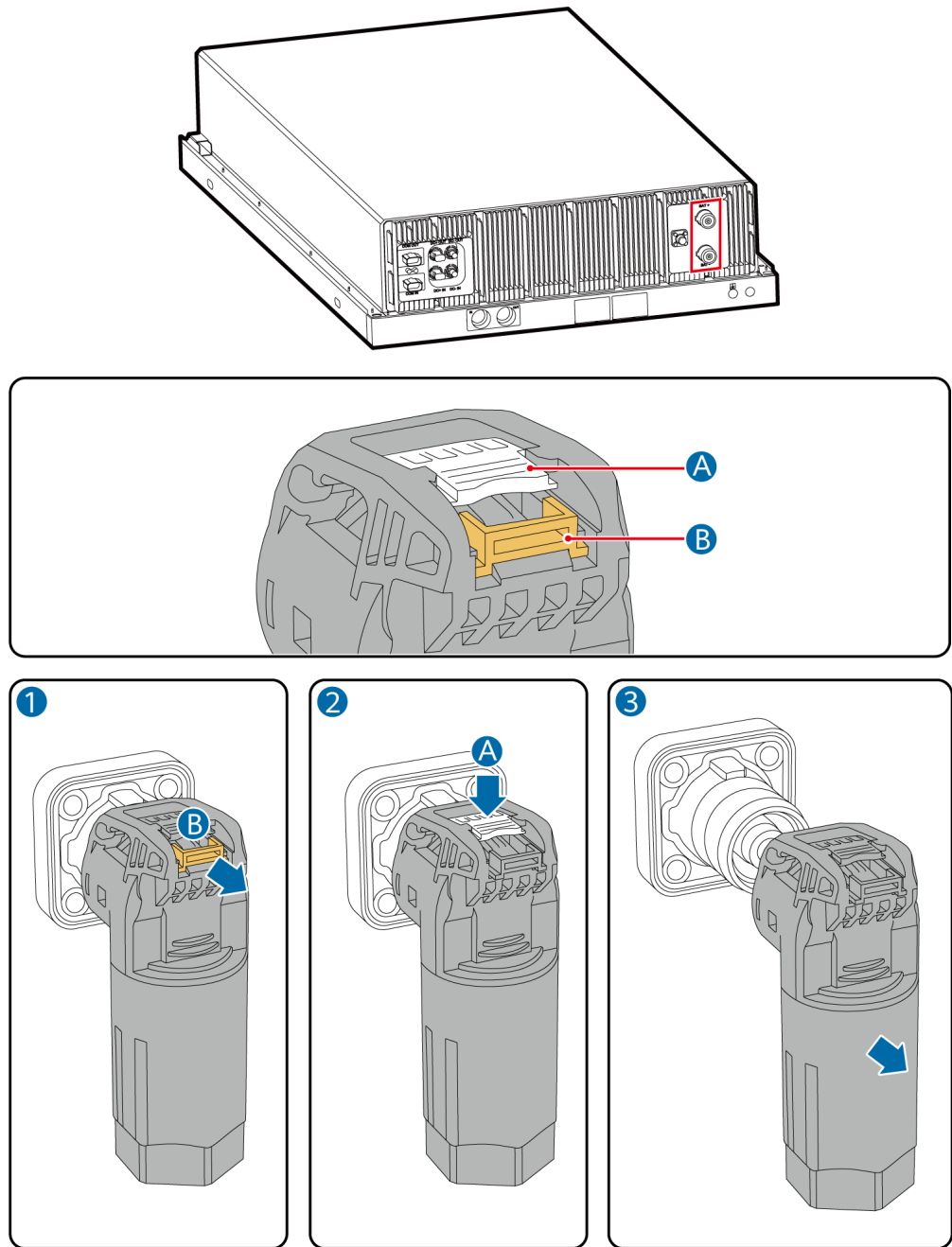
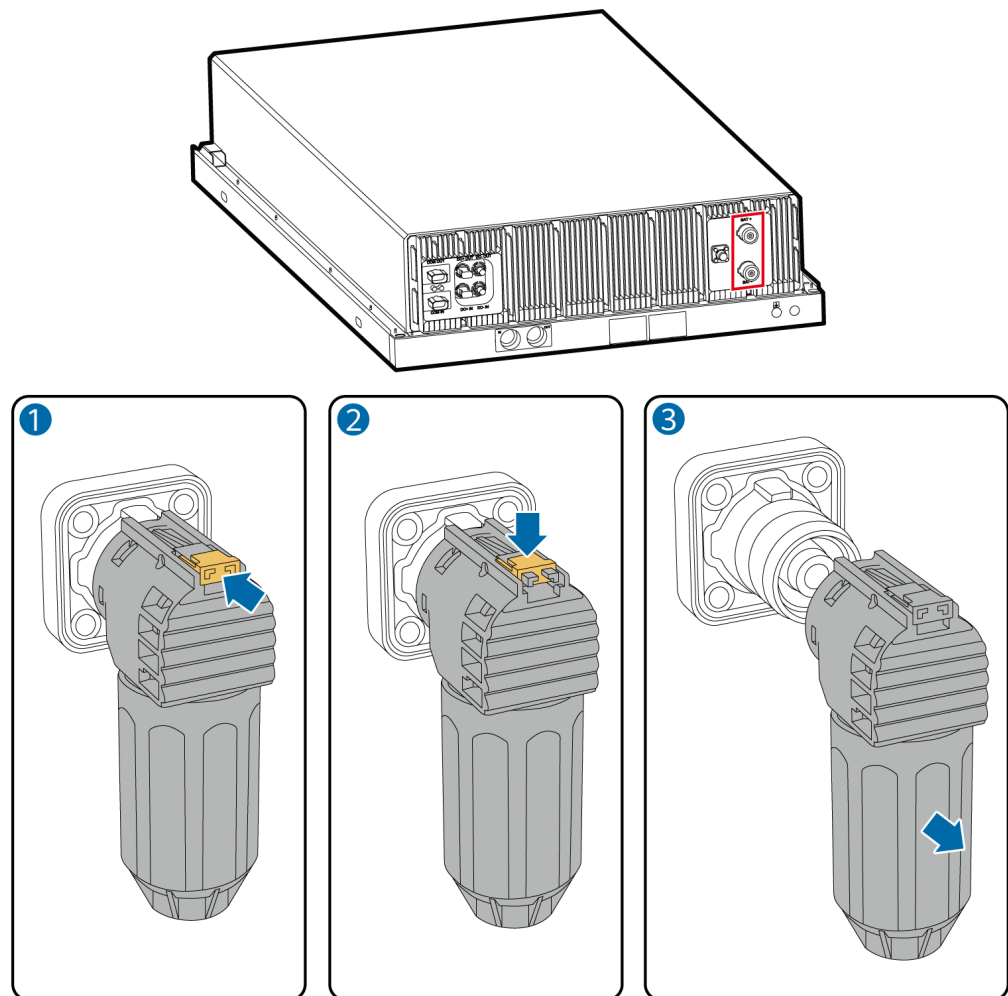


Abbildung 4-34 Methode 2 zum Entfernen der Leistungsklemme



2. Entfernen Sie die PV-Klemmen aus dem Akkupack.

Abbildung 4-35 Entfernen der linken PV-Klemme aus dem Akkupack

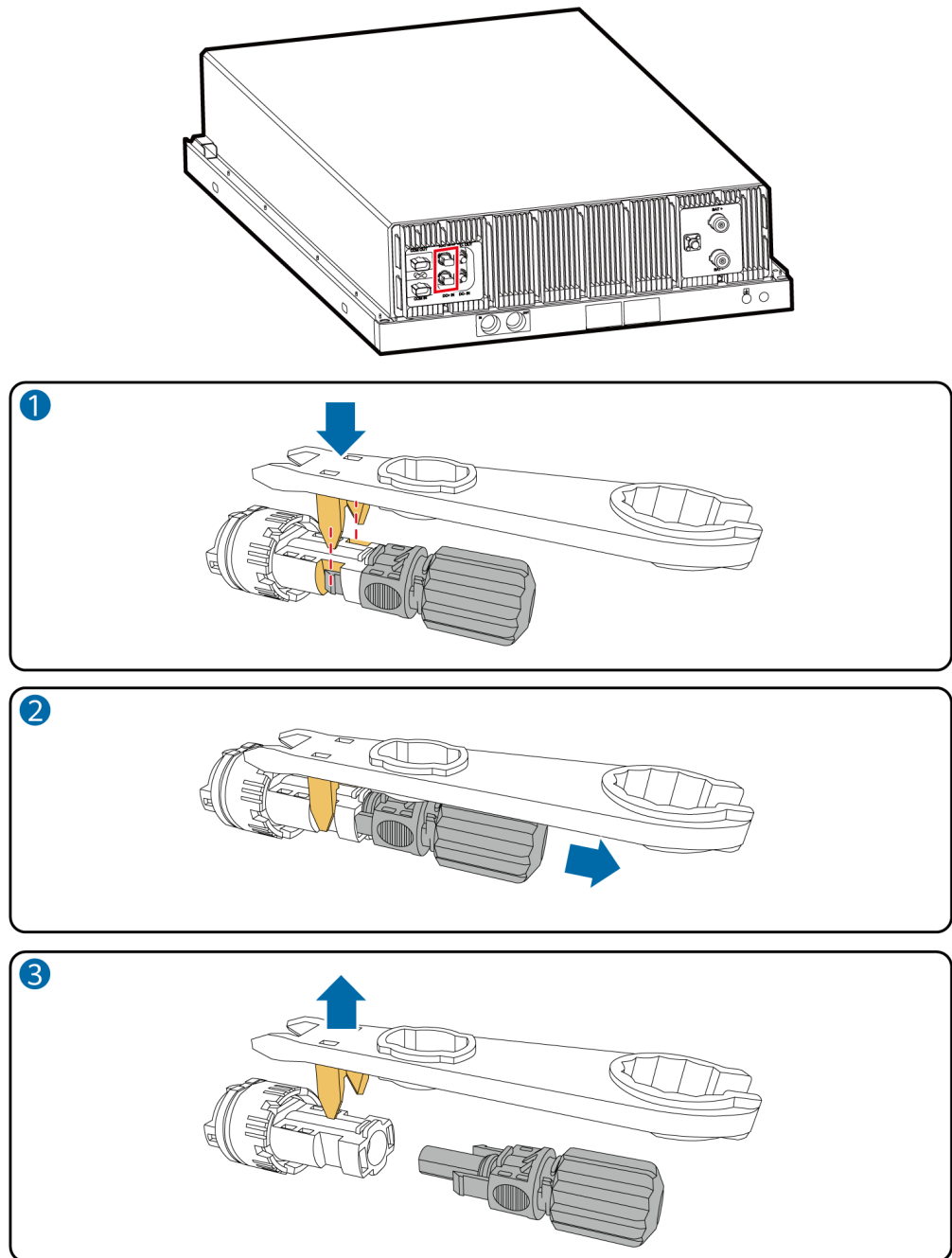
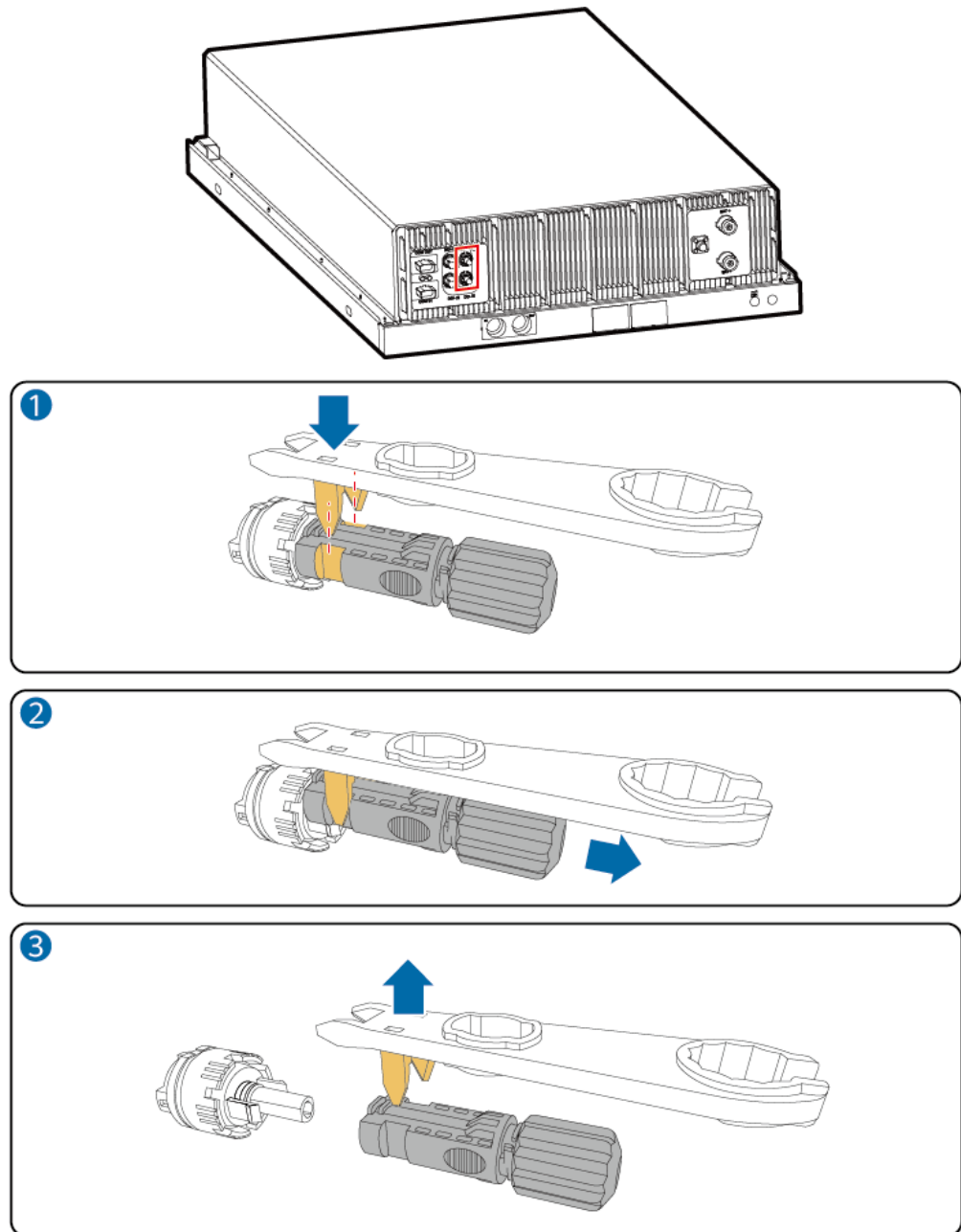
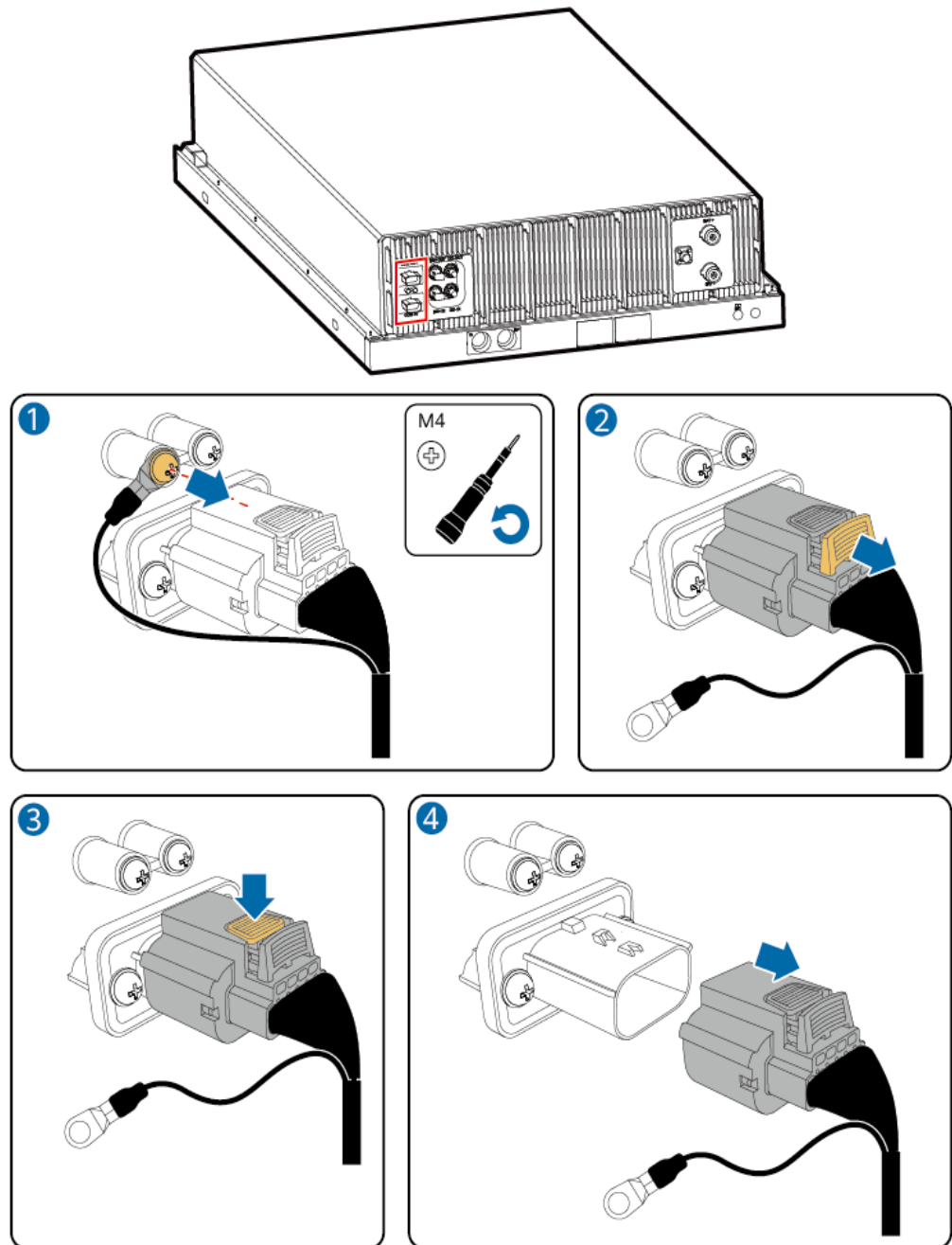


Abbildung 4-36 Entfernen der rechten PV-Klemme aus dem Akkupack



3. Entfernen Sie das Kommunikationskabel.

Abbildung 4-37 Entfernen des Kommunikationskabels

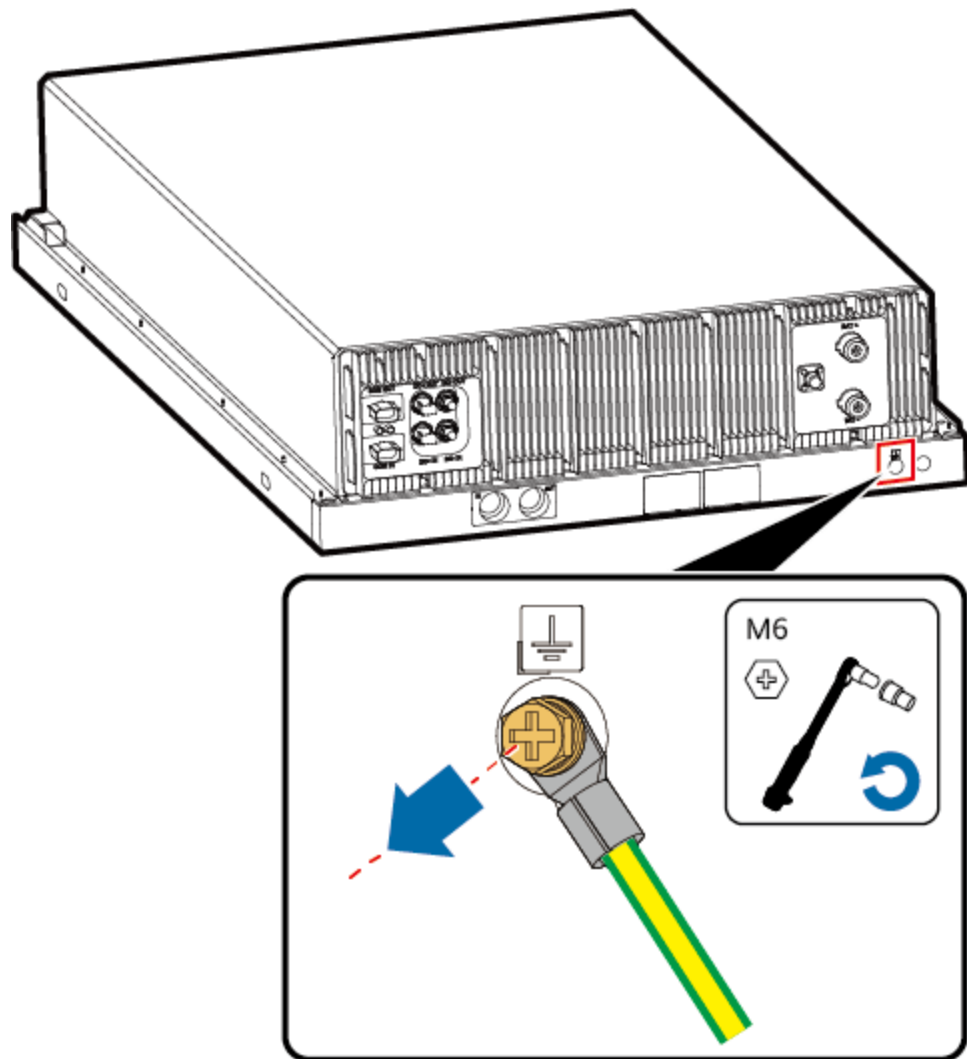


4. Entfernen Sie vom PE-Kabel.

#### HINWEIS

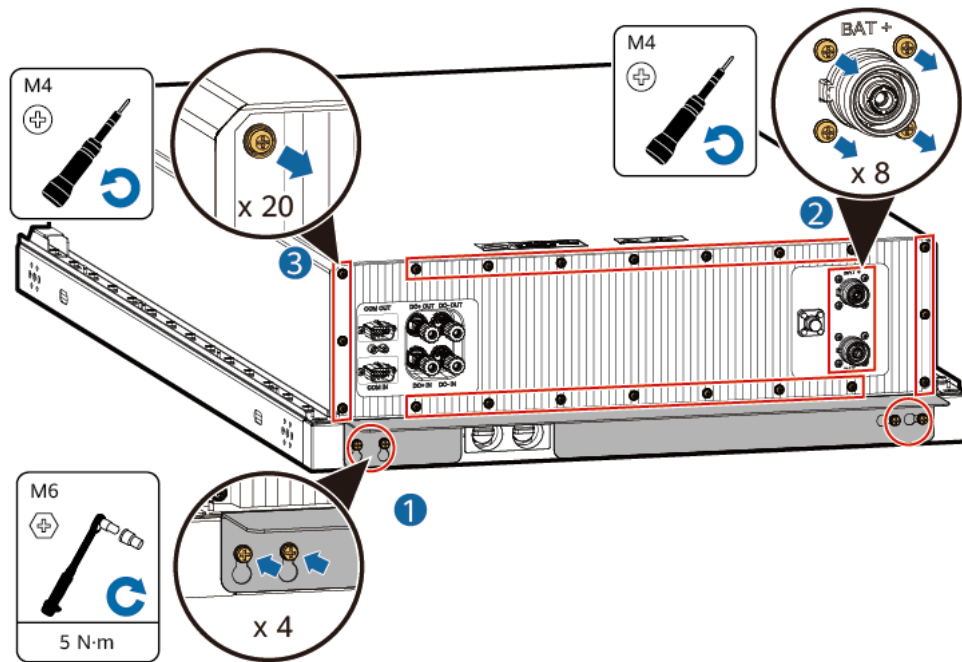
Stecken Sie die getrennten Abzweigungen der Flüssigkeitskühlung in den Clip an der Innenseite des Schrankes, um zu verhindern, dass sich die Leitung verzieht.

Abbildung 4-38 Entfernen des PE-Kabels



**Schritt 2** Installieren Sie die Wartungsvorrichtung und entfernen Sie nacheinander die Schrauben, mit denen die allgemeinen Stromanschlüsse und die Schalttafel befestigt sind.

Abbildung 4-39 Einbau der Vorrichtung



**Schritt 3** Entfernen Sie den Kabelbaum auf der rechten Seite des Akkupacks.

**! WARNUNG**

Treffen Sie Isoliermaßnahmen und seien Sie vorsichtig, wenn Sie bei eingeschalteter Stromversorgung arbeiten.

**! VORSICHT**

Gehen Sie beim Schneiden von Kabelbindern vorsichtig vor und vermeiden Sie, die Kabel zu beschädigen.

**HINWEIS**

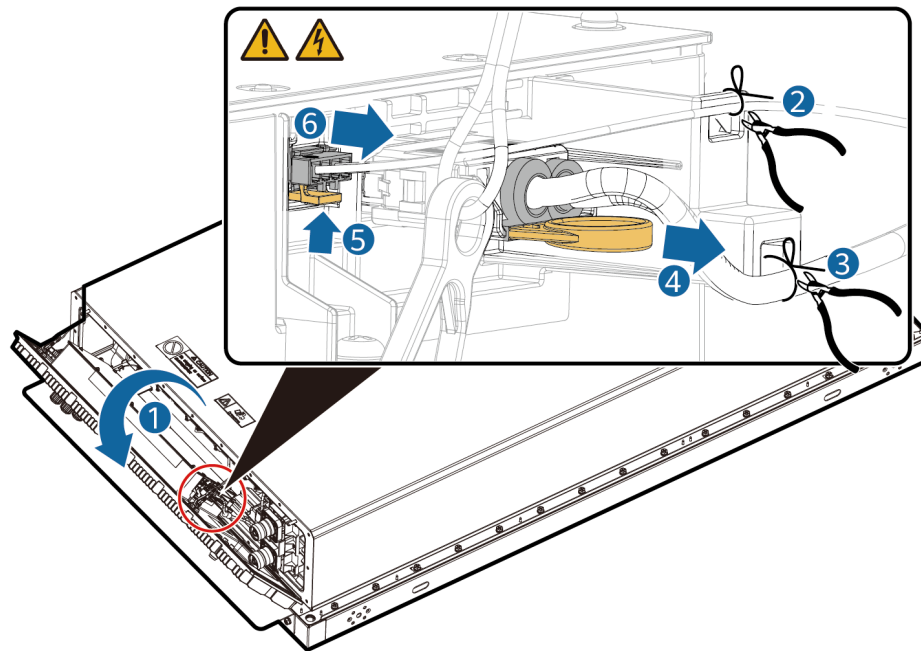
Notieren Sie die Positionen der Kabelbinder, damit die Kabel nach dem Austausch korrekt gebunden werden können.

1: Ziehen Sie die Akkupack-Schalttafel langsam heraus, bis die allgemeinen Stromanschlüsse von der Schalttafel entfernt sind.

2 bis 3: Schneiden Sie die Kabelbinder zu.

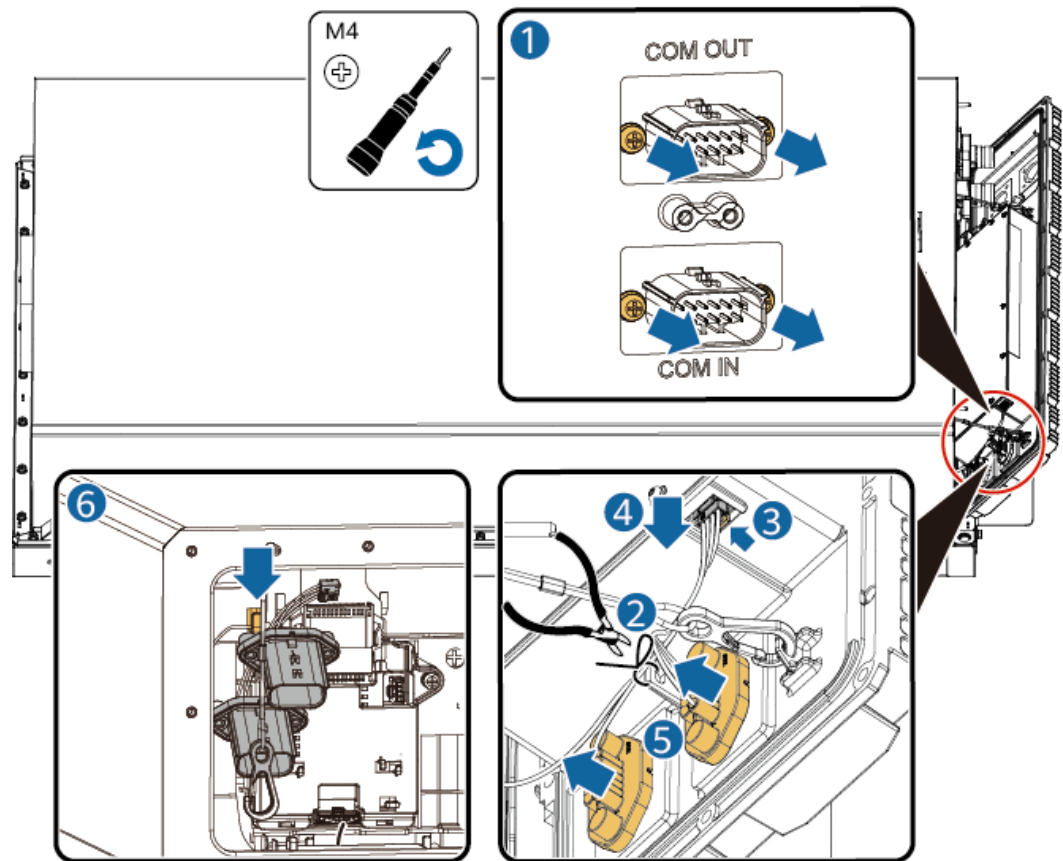
4 bis 6: Entfernen Sie den Kabelbaum.

**Abbildung 4-40** Entfernen des Kabelbaums auf der rechten Seite



**Schritt 4** Entfernen Sie den Kabelbaum auf der linken Seite des Akkupacks: Entfernen Sie die Kommunikationsklemmen langsam aus der Schalttafel, entfernen Sie den Kabelbaum auf der linken Seite des Akkupacks und befestigen Sie den Kabelbaum an der Kabelschelle.

**Abbildung 4-41** Entfernen des Kabelbaums auf der linken Seite

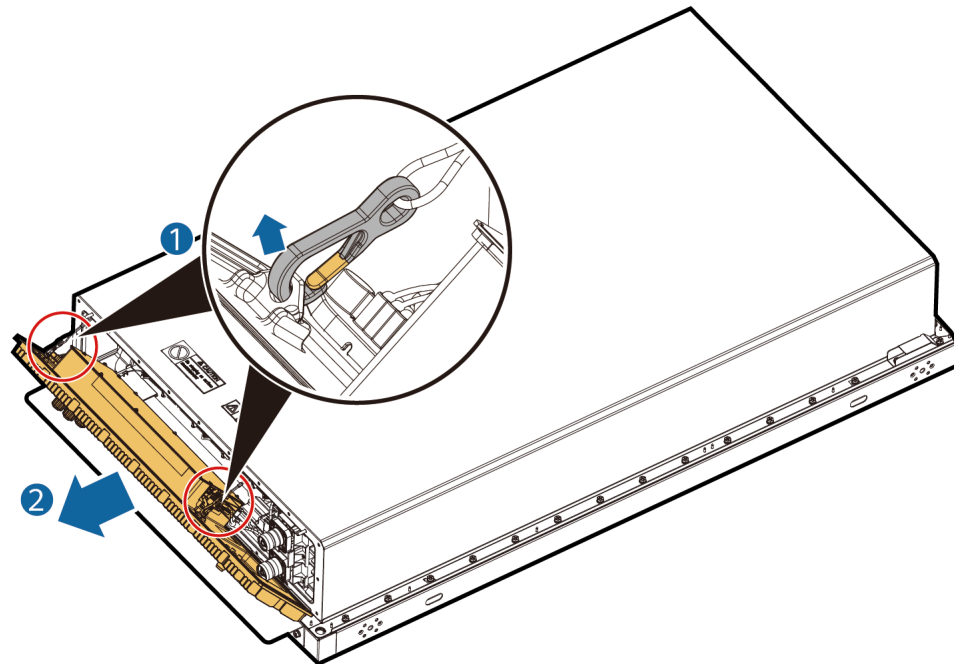


**Schritt 5** Entfernen Sie die beiden Kabelschellen aus der Frontplatte und entfernen Sie die Platte langsam.

**⚠ VORSICHT**

Gehen Sie beim Entfernen der Kabelklemme aus dem Akkupack vorsichtig vor, um zu vermeiden, dass die Kabelklemme herunterfällt oder die Anschlussklemme beschädigt werden.

Abbildung 4-42 Entfernen der Frontplatte



**Schritt 6** Entfernen Sie die zu ersetzende BMU-Sammelplatine.

---

**! WARNUNG**

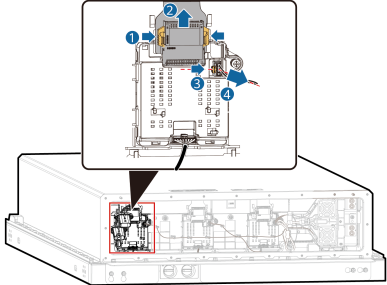
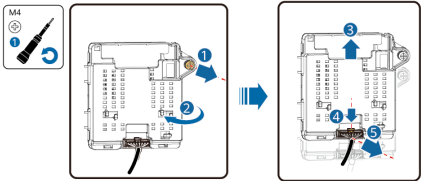
- Tragen Sie während der Arbeiten persönliche Schutzausrüstung und nutzen Sie speziell isolierte Werkzeuge, um Stromschläge oder Kurzschlüsse zu vermeiden.
- Stellen Sie während des Betriebs sicher, dass das Werkzeug, das Akkupackgehäuse und die allgemeinen positiven und negativen Leistungskomponenten keinen Kontakt haben, um Kurzschlüsse zwischen den allgemeinen positiven und negativen Leistungskomponenten und dem Gehäuse zu vermeiden.
- Wickeln Sie bei entfernten Kabeln die Kabelklemmen mit Isoliermaterialien um und verhindern Sie Kurzschlüsse und das Herabfallen von Fremdkörpern.

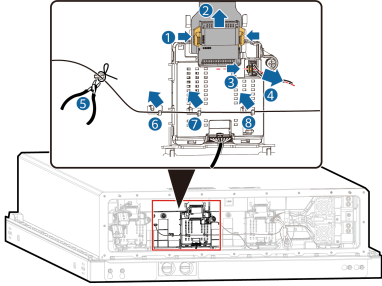
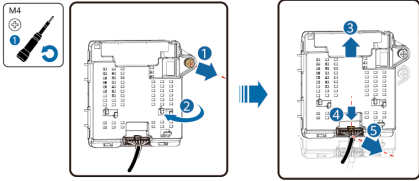
---

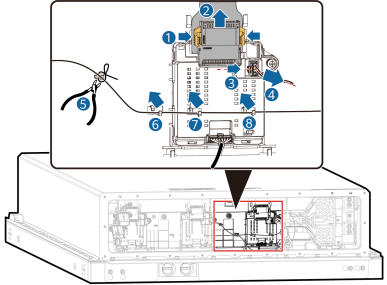
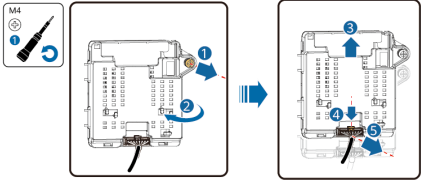
**HINWEIS**

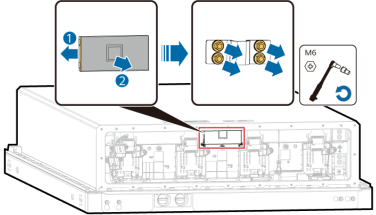
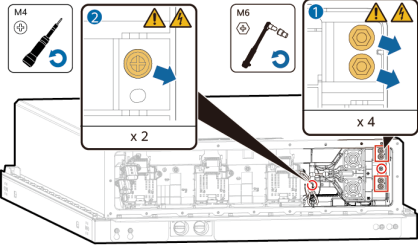
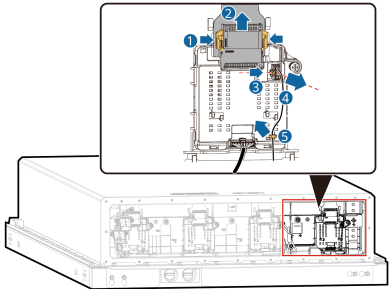
Jedes BMU-Sammelbrett kann separat ausgetauscht werden. Wenn Sie ein BMU-Sammelbrett entfernen, entfernen Sie den Kabelbaum aus dem BMU-Sammelbrett auf der linken Seite.

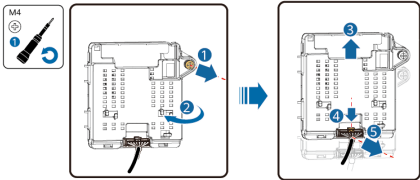
---

Position des BMU-Sammelbr etts	Schritt		Schema
Links 1	Schritt 1	<p>1 bis 2: Drücken Sie auf beide Enden des FPC-Steckers und entfernen Sie ihn in Richtung des FPC-Flachkabels.</p> <p>3 bis 4: Entfernen Sie den Stecker des Kabelbaums.</p>	
	Schritt 2	<p>1: Entfernen Sie die Schraube. (M4-Schraube mit einem Drehmoment von 1,6 N m)</p> <p>2: Entfernen Sie die BMU-Sammelplatte vorsichtig aus dem Clip.</p> <p>3: Kippen Sie die BMU-Sammelkarte nach oben, um Platz für das Einsetzen und Entfernen des Kabelbaums an der Unterseite zu schaffen.</p> <p>4 bis 5: Entfernen Sie den Kabelbaumstecker an der Unterseite der BMU-Sammelplatine.</p>	
Links 2	Schritt 1	Entfernen Sie den Kabelbaum von der ersten BMU-Sammelplatte auf der linken Seite.	Sehen Sie die Abbildungen der ersten BMU-Sammelplatte auf der linken Seite.

Position des BMU-Sammelbr etts	Schritt		Schema
	Schritt 2	<p>1 bis 2: Auf der beiden BMU-Sammelplatte auf der linken Seite drücken Sie beide Enden des FPC-Steckers und entfernen Sie in Richtung des FPC-Flachkabels.</p> <p>3 bis 4: Entfernen Sie den Stecker des Kabelbaums.</p> <p>5 bis 8: Entfernen Sie die in der Abbildung gezeigten Kabelführung.</p>	
	Schritt 3	<p>1: Entfernen Sie die Schraube. (M4-Schraube mit einem Drehmoment von 1,6 N m)</p> <p>2: Entfernen Sie die BMU-Sammelplatte vorsichtig aus dem Clip.</p> <p>3: Kippen Sie die BMU-Sammelkarte nach oben, um Platz für das Einsetzen und Entfernen des Kabelbaums an der Unterseite zu schaffen.</p> <p>4 bis 5: Entfernen Sie den Kabelbaumstecker an der Unterseite der BMU-Sammelplatte.</p>	
Links 3	Schritt 1	Entfernen Sie den Kabelbaum von der zweiten BMU-Sammelplatte auf der linken Seite.	Sehen Sie die Abbildungen der zweiten BMU-Sammelplatte auf der linken Seite.

Position des BMU-Sammelbr etts	Schritt		Schema
	Schritt 2	<p>1 bis 2: Auf der dritten BMU-Sammelplatte auf der linken Seite drücken Sie beide Enden des FPC-Steckers und entfernen Sie in Richtung des FPC-Flachkabels.</p> <p>3 bis 4: Entfernen Sie den Stecker des Kabelbaums.</p> <p>5 bis 8: Entfernen Sie das Montagekabel wie in der Abbildung gezeigt.</p>	
	Schritt 3	<p>1: Entfernen Sie die Schraube. (M4-Schraube mit einem Drehmoment von 1,6 N m)</p> <p>2: Entfernen Sie die BMU-Sammelplatte vorsichtig aus dem Clip.</p> <p>3: Kippen Sie die BMU-Sammelkarte nach oben, um Platz für das Einsetzen und Entfernen des Kabelbaums an der Unterseite zu schaffen.</p> <p>4 bis 5: Entfernen Sie den Kabelbaumstecker an der Unterseite der BMU-Sammelplatte.</p>	
Rechts 1	Schritt 1	Entfernen Sie den Kabelbaum von der zweiten und dritten BMU-Sammelplatten auf der linken Seite der Reihe nach.	Sehen Sie die Abbildungen der zweiten und dritten BMU-Sammelplatten auf der linken Seite.

Position des BMU-Sammelbr etts	Schritt		Schema
	Schritt 2	Entfernen Sie Kupferschienen zwischen Akkupacks.	
	Schritt 3	Entfernen Sie die allgemeine positive und negative Leistungskomponente . (M4-Schrauben mit einem Drehmoment von 1,6 N·m; M6-Schrauben mit einem Drehmoment von 5 N·m)	
	Schritt 4	<p>1 bis 2: Drücken Sie auf beide Enden des FPC-Steckers und entfernen Sie ihn in Richtung des FPC-Flachkabels.</p> <p>3 bis 4: Entfernen Sie den Stecker des Kabelbaums.</p> <p>5: Entfernen Sie das in der Abbildung gezeigte Kabel.</p>	

Position des BMU-Sammelbr etts	Schritt	Schema
	<p>Schritt 5</p> <p>1: Entfernen Sie die Schraube. (M4-Schraube mit einem Drehmoment von 1,6 N m)</p> <p>2: Entfernen Sie die BMU-Sammelplatte vorsichtig aus dem Clip.</p> <p>3: Kippen Sie die BMU-Sammelkarte nach oben, um Platz für das Einsetzen und Entfernen des Kabelbaums an der Unterseite zu schaffen.</p> <p>4 bis 5: Entfernen Sie den Kabelbaumstecker an der Unterseite der BMU-Sammelplatine.</p>	

**Schritt 7** Installieren Sie die neue BMU-Sammelplatine, den Kabelbaum und den FPC-Stecker unter Bezugnahme auf **Schritt 6** in umgekehrter Reihenfolge.

#### HINWEIS

Ordnen Sie beim Installieren des Kabelbaums den Kabelbaum an und sichern Sie den Kabelbaum mit Kabelclips ordnungsgemäß in der ursprünglichen Position.

**Schritt 8** Installieren Sie die neue Schalttafel. Legen Sie die Schalttafel auf den unteren Rand der Öffnung am vorderen Ende der Abdeckung, kippen Sie die Schalttafel und befestigen Sie die beiden Kabelclips an der Druckgussplatte.

#### HINWEIS

- Sichern Sie die Kabel mit Kabelbindern.
- Montieren und sichern Sie vor dem Einbau der Schalttafel vorübergehend den über die Tür hinausgehenden Kabelbaum, um zu verhindern, dass die Kabel während des Einbaus eingeklemmt werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Dichtungsringe auf der linken und rechten Seite der Stecker intakt sind.

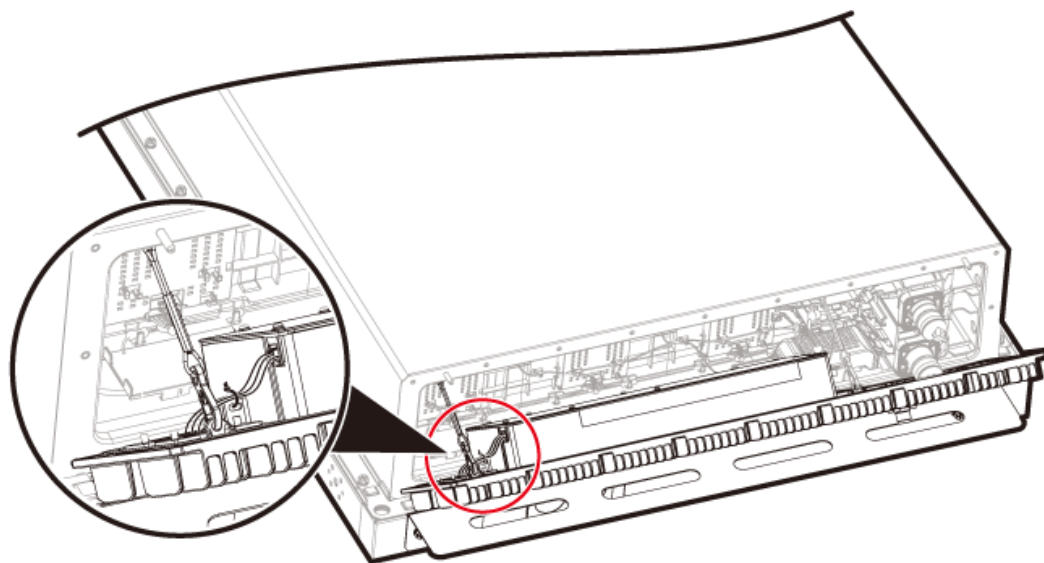
**Schritt 9** Installieren Sie den internen Kabelbaum und schließen Sie die Akkupack-Schalttafel. Ziehen Sie den linken Kabelbaum mit M4-Schrauben auf 1,6 N·m fest.

**⚠ VORSICHT**

Beachten Sie beim Installieren des Kabelbaums auf der linken Seite Folgendes:

- Befestigen Sie den Kabelbaum auf der linken Seite.
- Der Kabelbaum auf der linken Seite muss sich innerhalb der Klammer befinden, damit er bei der Montage des vorderen Bedienfelds nicht zusammengedrückt wird.

**Abbildung 4-43** Installieren des Kabelbaums auf der linken Seite



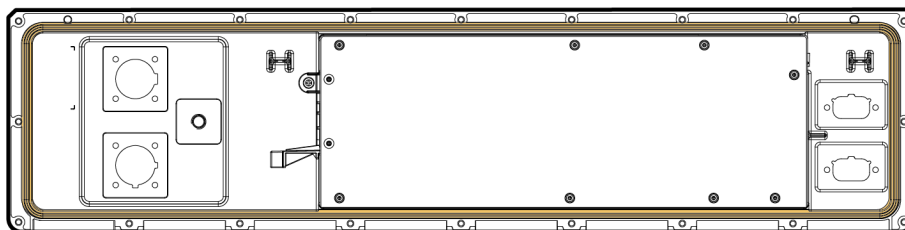
**Schritt 10** Installieren Sie die Kommunikationsklemmen und die allgemeinen Stromklemmen an der Frontplatte, installieren Sie die Platte mit Führungsstiften am großen Fenster auf der oberen Abdeckung und befestigen Sie die Platte.

**⚠ VORSICHT**

So stellen Sie die Luftdichtheit des Akkupacks sicher:

1. Stellen Sie sicher, dass alle Kommunikationsklemmen und Bedienfeldschrauben fest installiert sind.
2. Stellen Sie vor dem Einbau der Schrauben sicher, dass das Dichtungsband intakt ist.
3. Stellen Sie sicher, dass das Installieren von zwei Personen überwacht wird, und machen Sie nach dem Austausch Fotos.

**Abbildung 4-44** Position des Dichtungsbands



**Schritt 11** Installieren Sie die Schrauben, mit denen die allgemeinen Stromanschlüsse und die Platte befestigt werden, und entfernen Sie die Wartungsvorrichtung der Platte.

**Schritt 12** Installieren Sie die Kabel und Rohre an der Frontplatte des Akkupacks.

**Schritt 13** Schließen Sie die Schranktür.

----Ende

## Folgeverfahren

**Schritt 1** Schalten Sie das System ein. Weitere Informationen finden Sie im [Gewerbliches und industrielles netzbildendes Energiespeichersystem mit hybrider Kühlung der HUAWEI LUNA2000-\(107-241\)-Serie – Benutzerhandbuch](#).

### ANMERKUNG

Im netzentkoppelten Szenario muss die USV konfiguriert werden und über Strom verfügen.

**Schritt 2** Aktivieren Sie die WLAN-Funktion auf dem Telefon, melden Sie sich bei der FusionSolar-App an, stellen Sie eine Verbindung zum ESS her und bearbeiten Sie den Alarm **Akkupack-Konfigurationsdaten anormal**.

1. Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an, greifen Sie auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm zu, wählen Sie **Inbetriebnahme des Geräts** und tippen Sie auf **Alarm**.

### ANMERKUNG

Einzelheiten zur Anmeldung bei der FusionSolar-App und zum Zugriff auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm finden Sie in der [FusionSolar App and SUN2000 App Device Commissioning Guide](#).

2. Wählen Sie den Alarm **Akkupack-Konfigurationsdaten anormal** aus, tippen Sie auf **Fortfahren** und wählen Sie die SN des Akkupacks aus, für den der Alarm generiert wird.
3. Wenn BMU-Sammelplatinen in mehreren Akkupacks ausgetauscht werden müssen, bearbeiten Sie die Alarme **Akkupack-Konfigurationsdaten anormal** der Reihe nach und stellen Sie sicher, dass die Alarme für alle Akkupacks gelöscht werden.

## HINWEIS

Wenn noch andere Alarme weiterhin generiert werden, löschen Sie sie manuell.

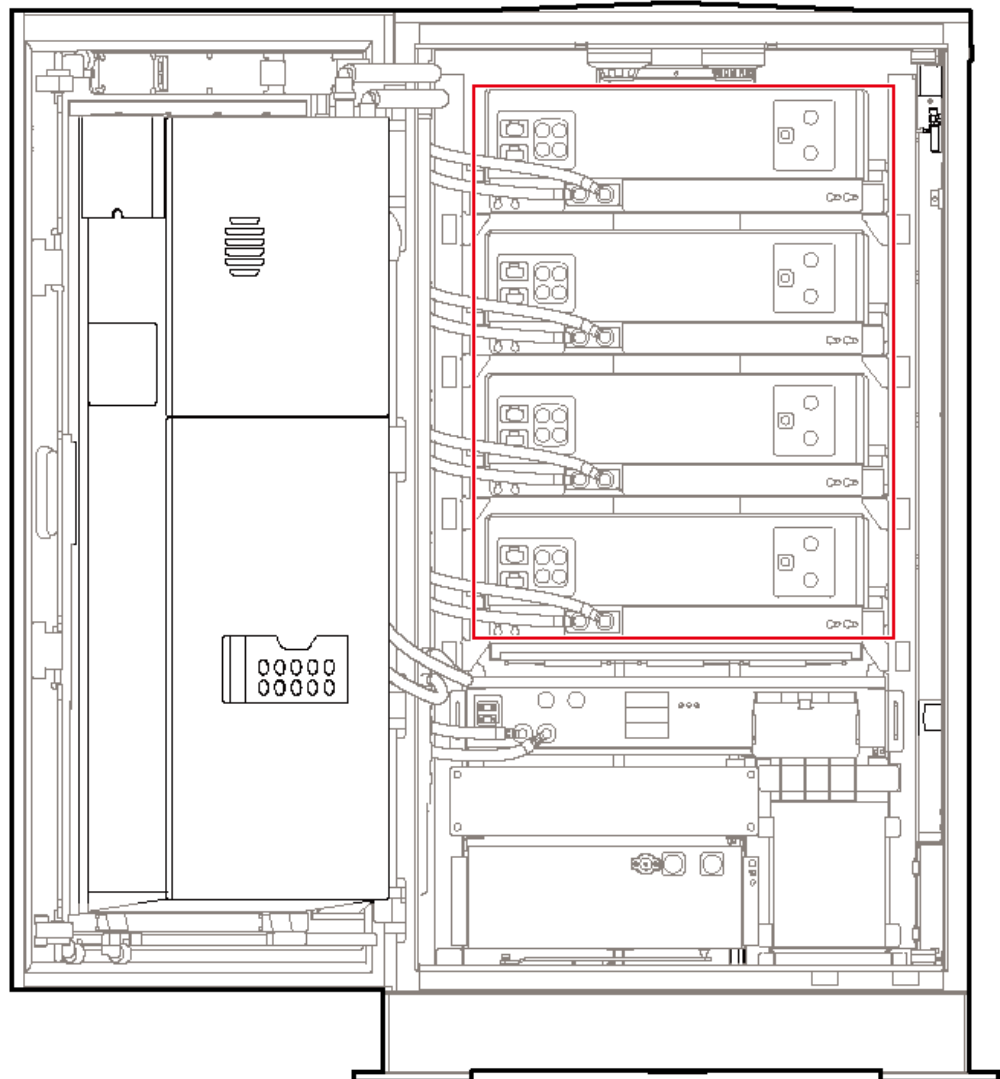
----Ende

## 4.4 Austausch eines DCDC-Ausgleichsmoduls

### Voraussetzungen

- Die Packs sind von unten nach oben mit 1 bis 4 nummeriert.

Abbildung 4-45 Positionen der Akkupacks



- Werkzeuge: Isolierband, isolierte Handschuhe, Panel-Wartungsvorrichtung (über den Konfigurator gekauft), Rollgabelschlüssel, isolierter Drehmoment-Steckschlüssel (M6, einschließlich 10#-Steckschlüssel), isolierte Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M4 und M6), Seitenschneider, Werkzeug zum Entfernen von PV-Klemmen (im Lieferumfang der Vorrichtung enthalten) und Kabelbinder
- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#)
- Es sind mindestens zwei Personen erforderlich, um ein DCDC-Ausgleichsmodul zu ersetzen.

## Vorgehensweise

**Schritt 1** Entfernen Sie die Kabel und Rohre an der Frontplatte des Akkupacks, bereiten Sie Kabeletiketten vor und bewahren Sie sie ordnungsgemäß auf.

1. Entfernen Sie die Leistungsklemme. Wählen Sie eine Entfernungsmethode basierend auf dem Erscheinungsbild der Leistungsklemme aus.

Abbildung 4-46 Methode 1 zum Entfernen der Leistungsklemme

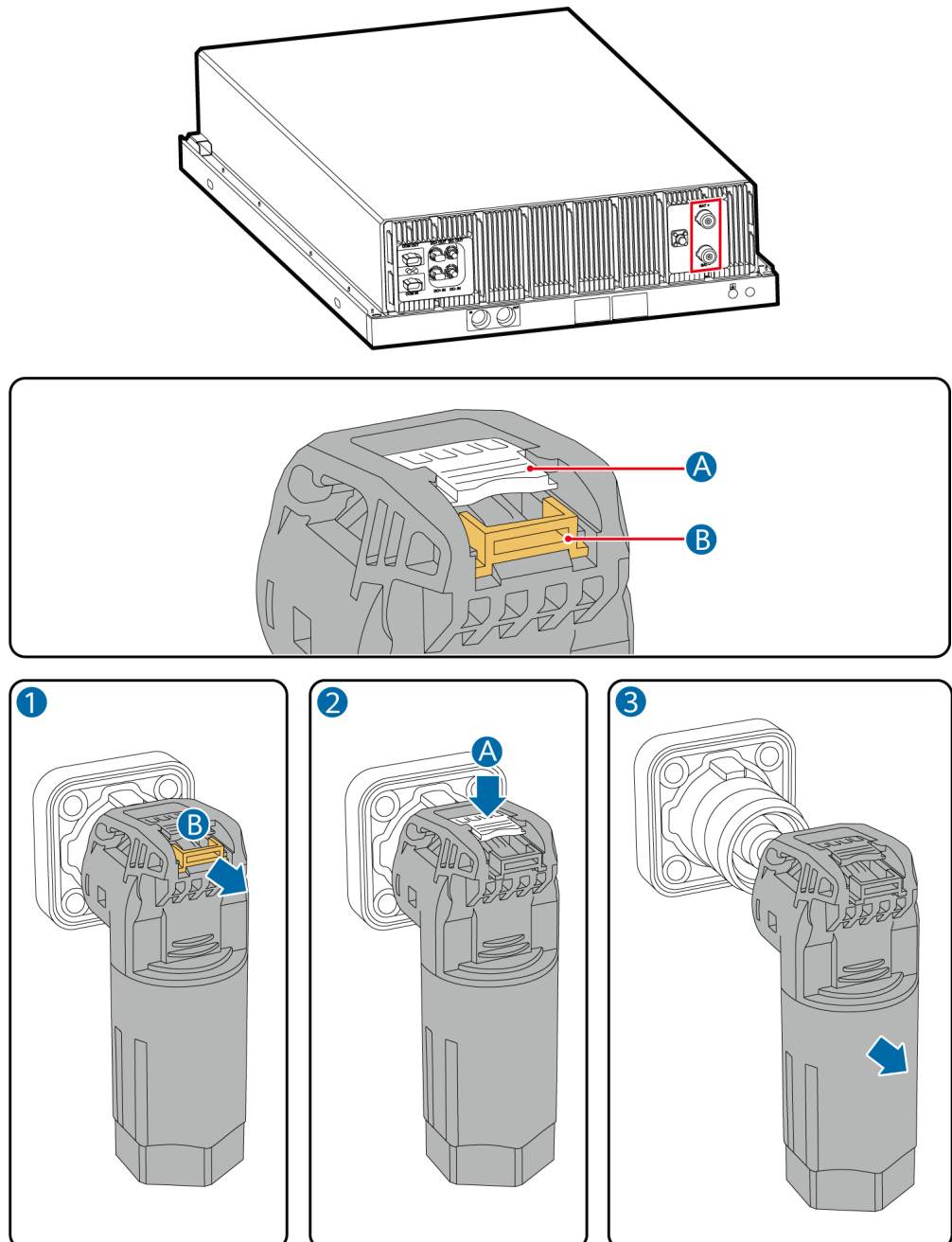
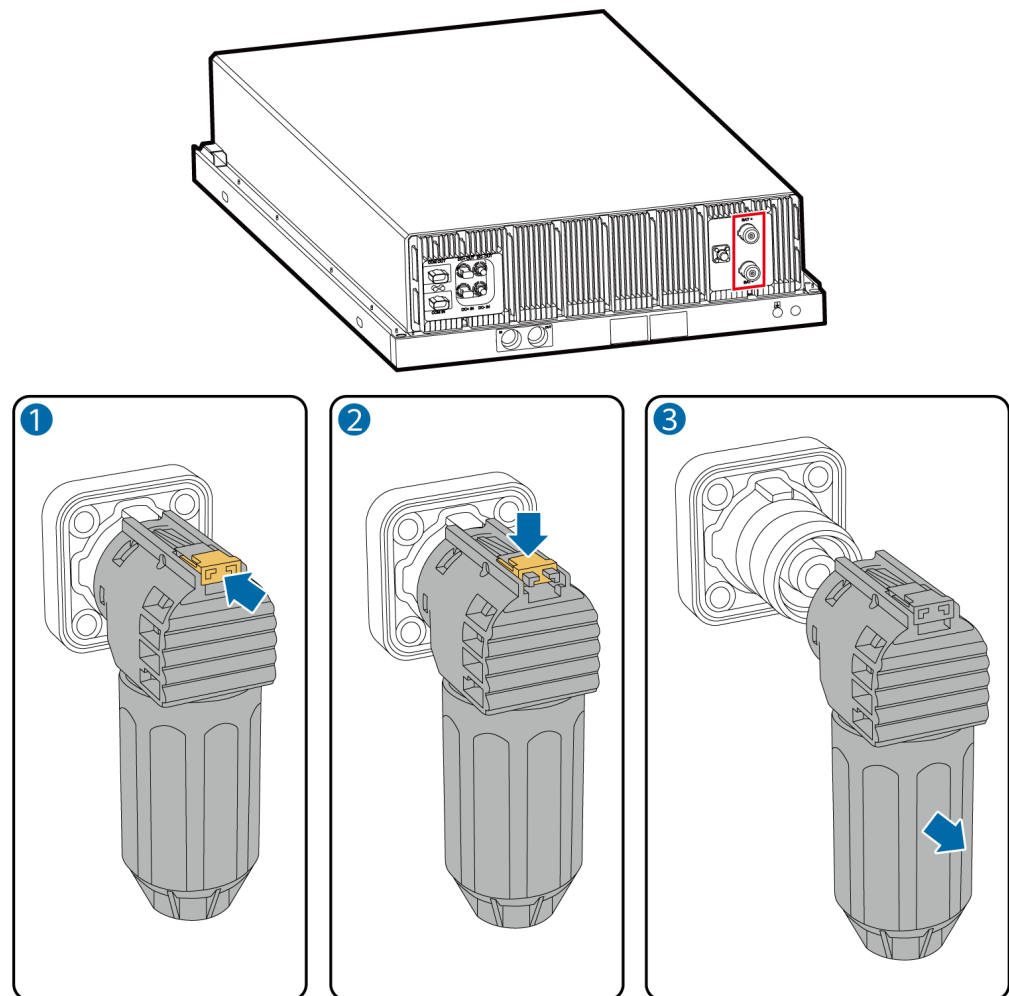


Abbildung 4-47 Methode 2 zum Entfernen der Leistungsklemme



2. Entfernen Sie die PV-Klemmen aus dem Akkupack.

Abbildung 4-48 Entfernen der linken PV-Klemme aus dem Akkupack

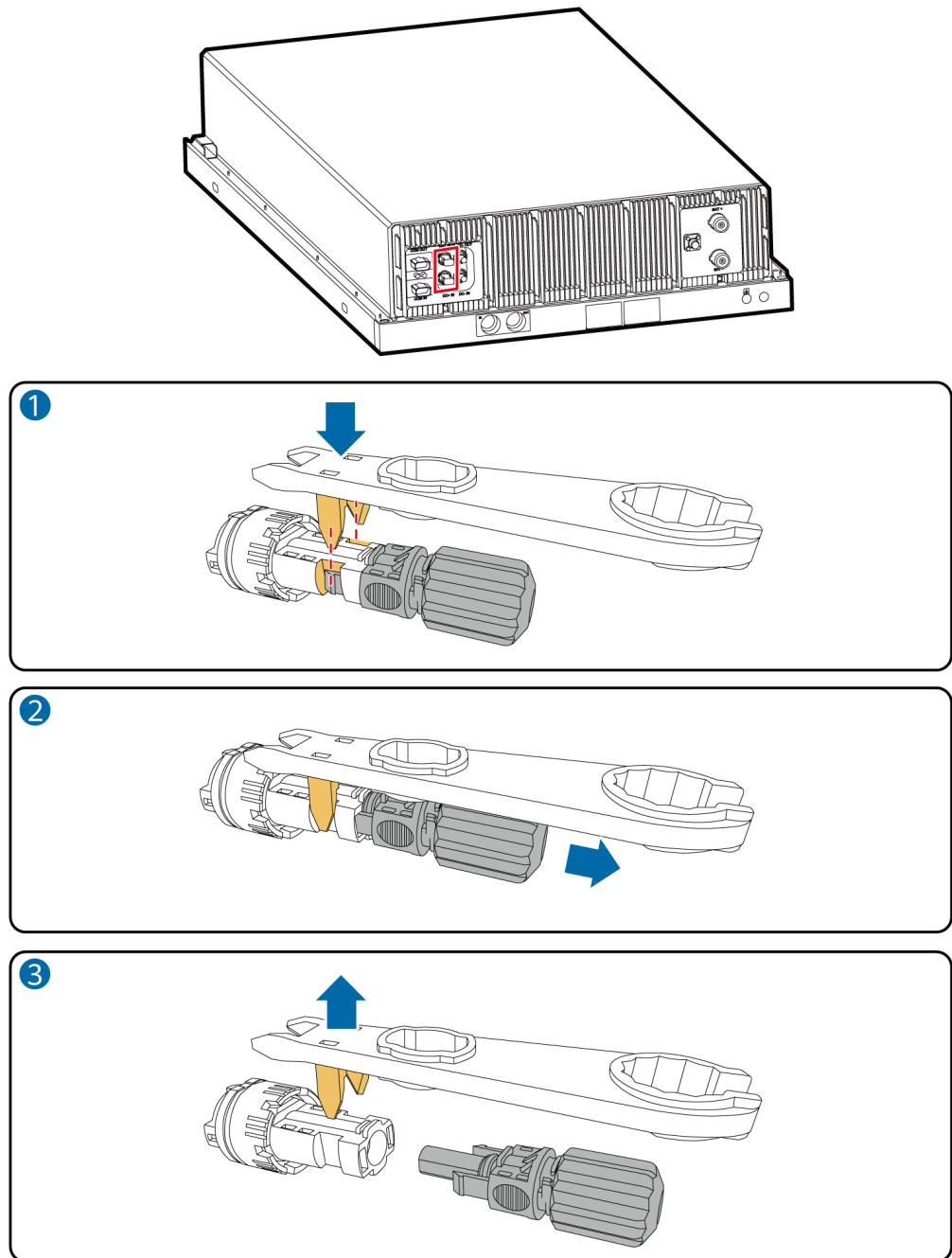
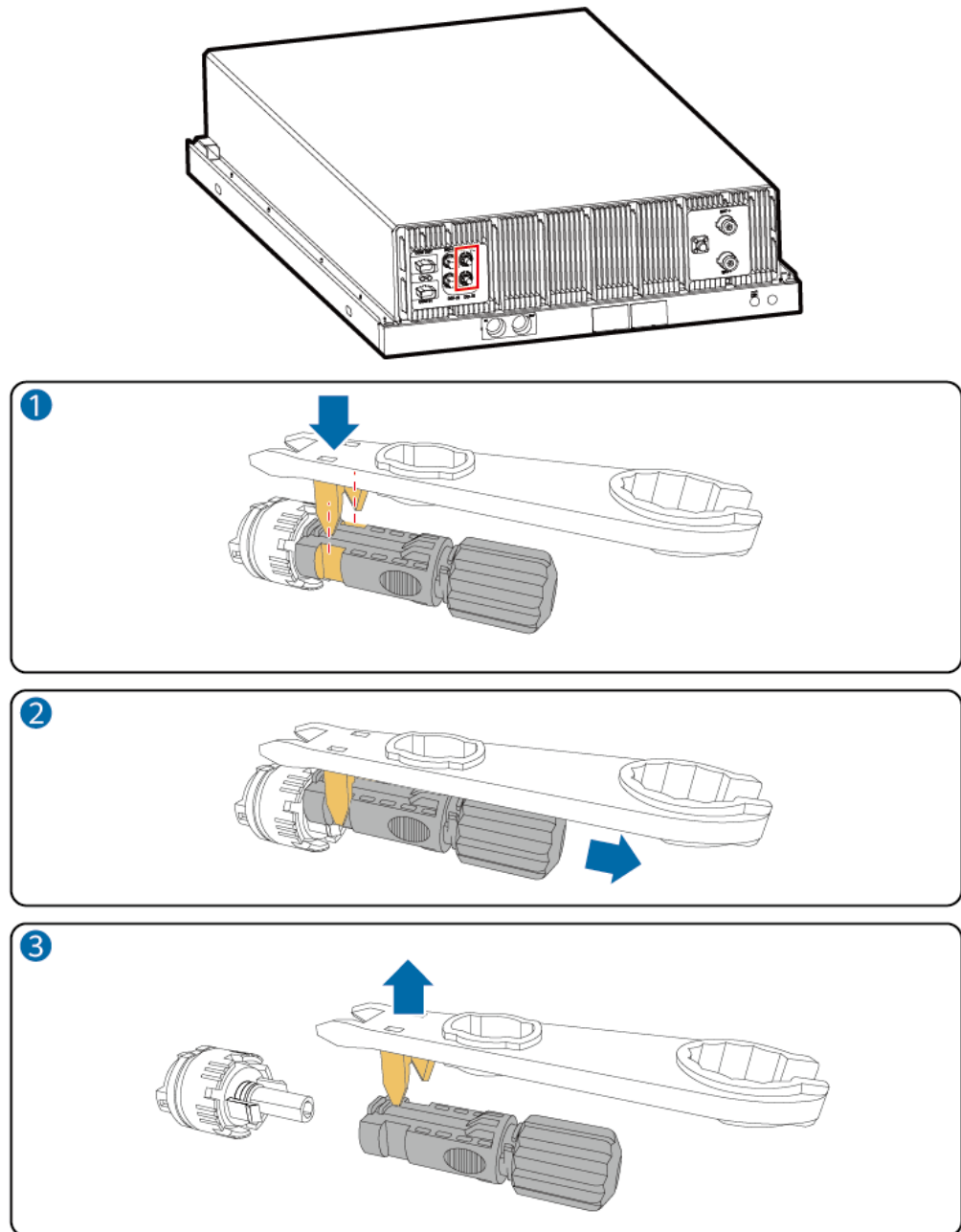
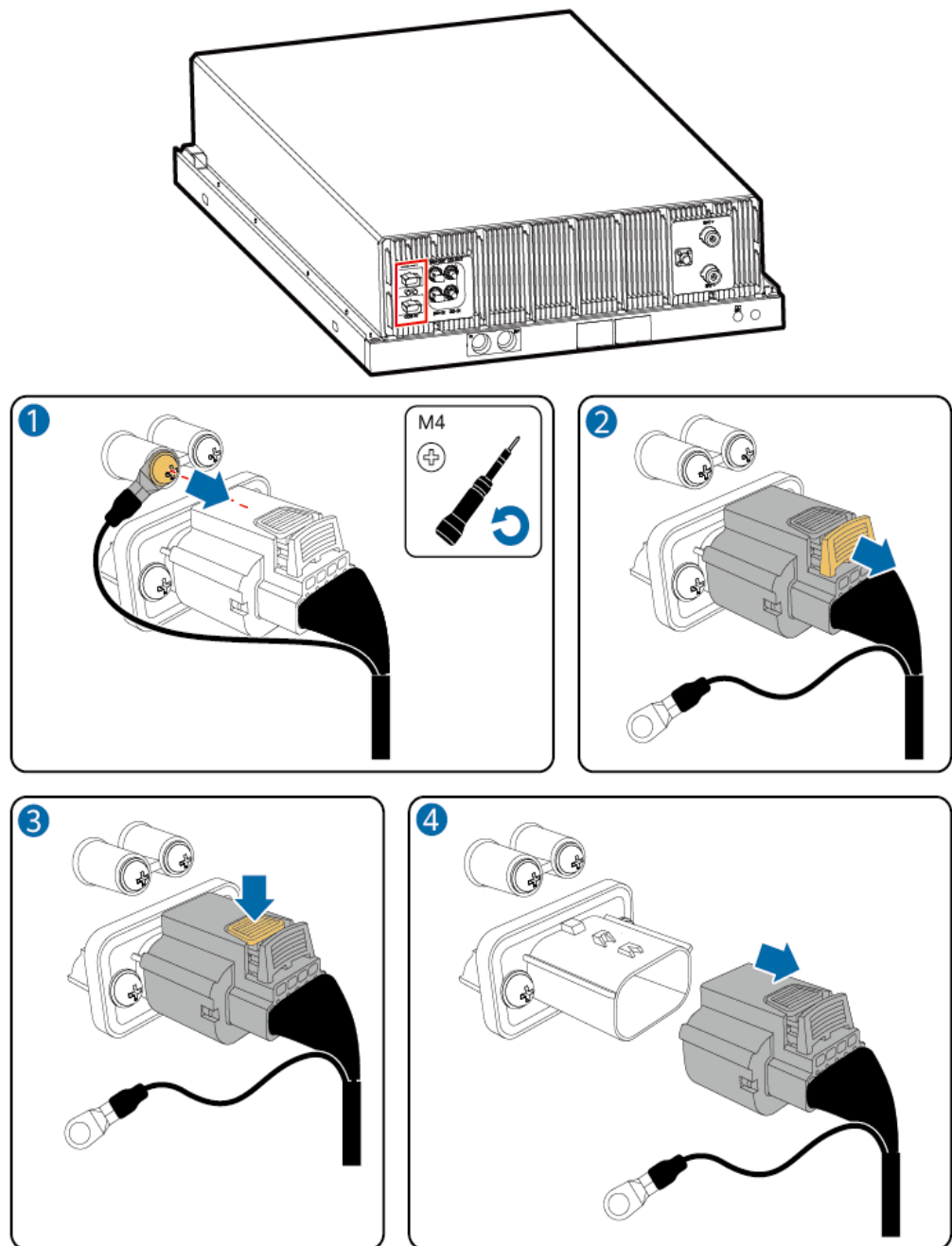


Abbildung 4-49 Entfernen der rechten PV-Klemme aus dem Akkupack



3. Entfernen Sie das Kommunikationskabel.

Abbildung 4-50 Entfernen des Kommunikationskabels

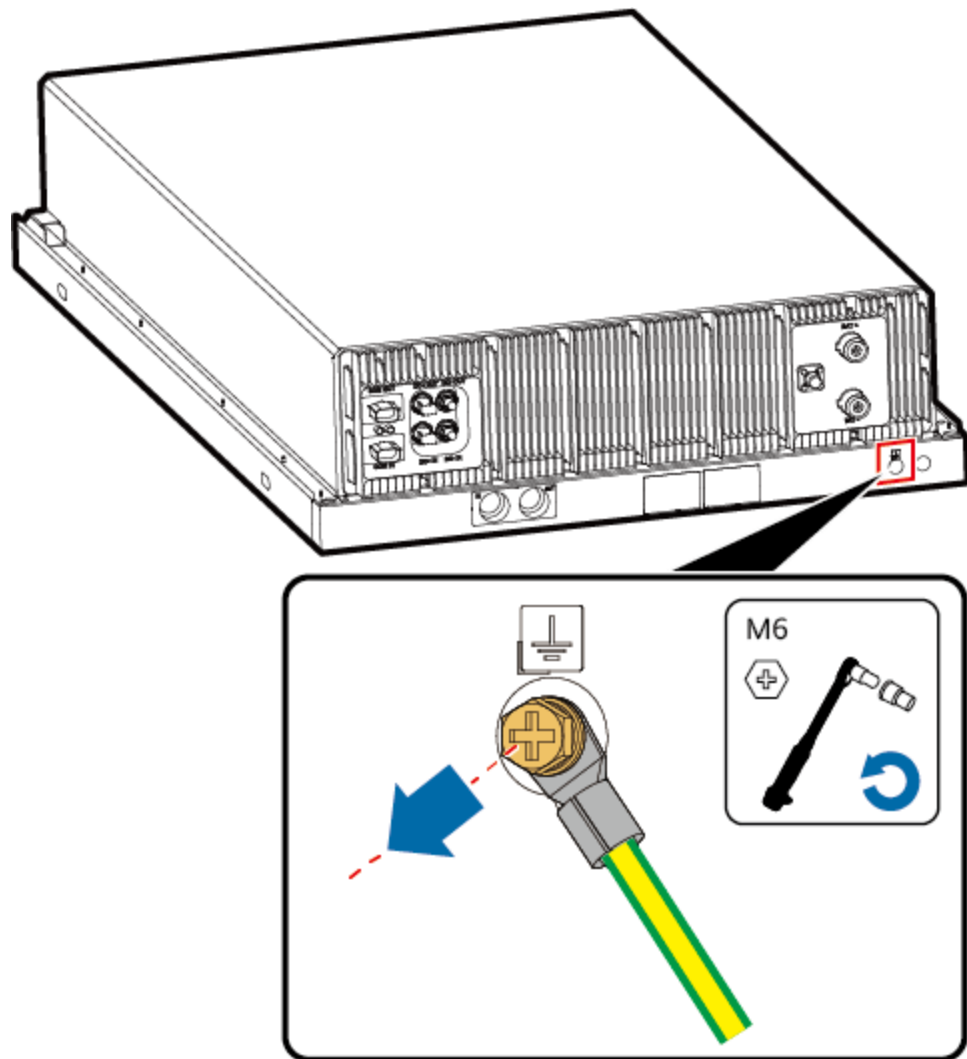


4. Entfernen Sie vom PE-Kabel.

#### HINWEIS

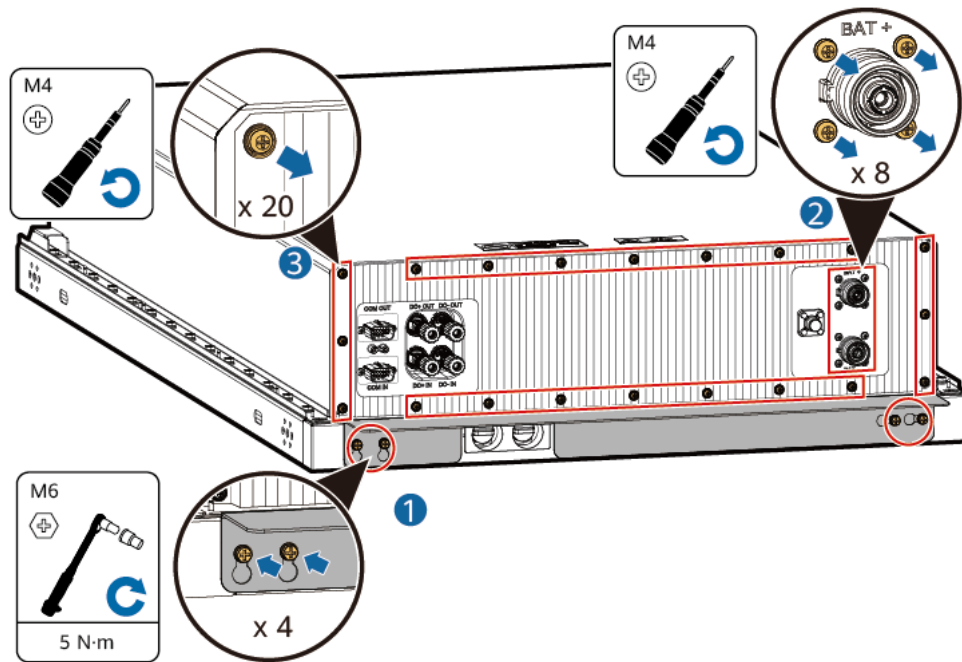
Stecken Sie die getrennten Abzweigungen der Flüssigkeitskühlung in den Clip an der Innenseite des Schrankes, um zu verhindern, dass sich die Leitung verzieht.

Abbildung 4-51 Entfernen des PE-Kabels



**Schritt 2** Installieren Sie die Wartungsvorrichtung und entfernen Sie nacheinander die Schrauben, mit denen die allgemeinen Stromanschlüsse und die Schalttafel befestigt sind.

Abbildung 4-52 Einbau der Vorrichtung



**Schritt 3** Entfernen Sie den Kabelbaum auf der rechten Seite des Akkupacks.

**! WARNUNG**

Treffen Sie Isoliermaßnahmen und seien Sie vorsichtig, wenn Sie bei eingeschalteter Stromversorgung arbeiten.

**! VORSICHT**

Gehen Sie beim Schneiden von Kabelbindern vorsichtig vor und vermeiden Sie, die Kabel zu beschädigen.

**HINWEIS**

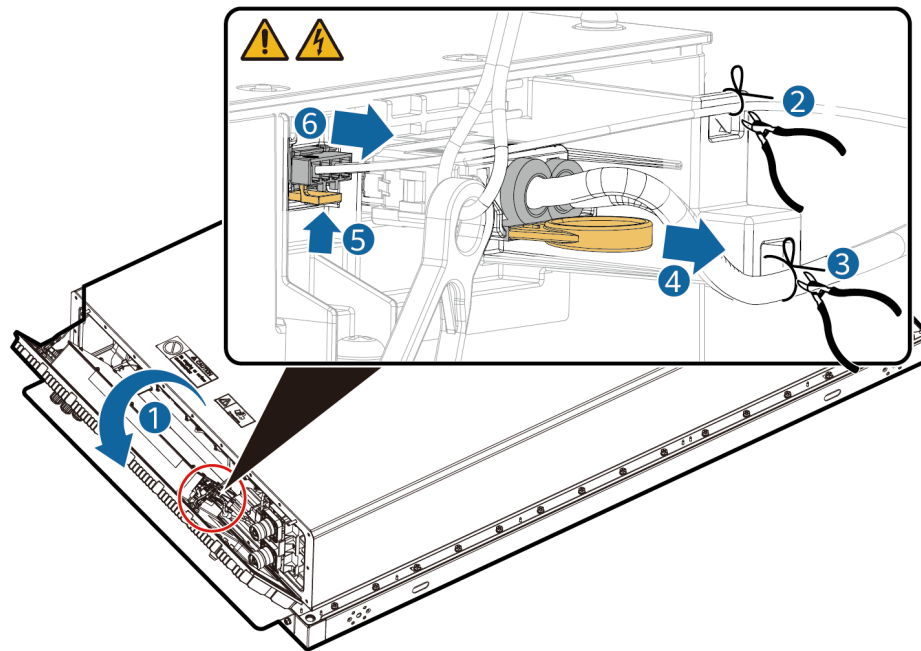
Notieren Sie die Positionen der Kabelbinder, damit die Kabel nach dem Austausch korrekt gebunden werden können.

1: Ziehen Sie die Akkupack-Schalttafel langsam heraus, bis die allgemeinen Stromanschlüsse von der Schalttafel entfernt sind.

2 bis 3: Schneiden Sie die Kabelbinder zu.

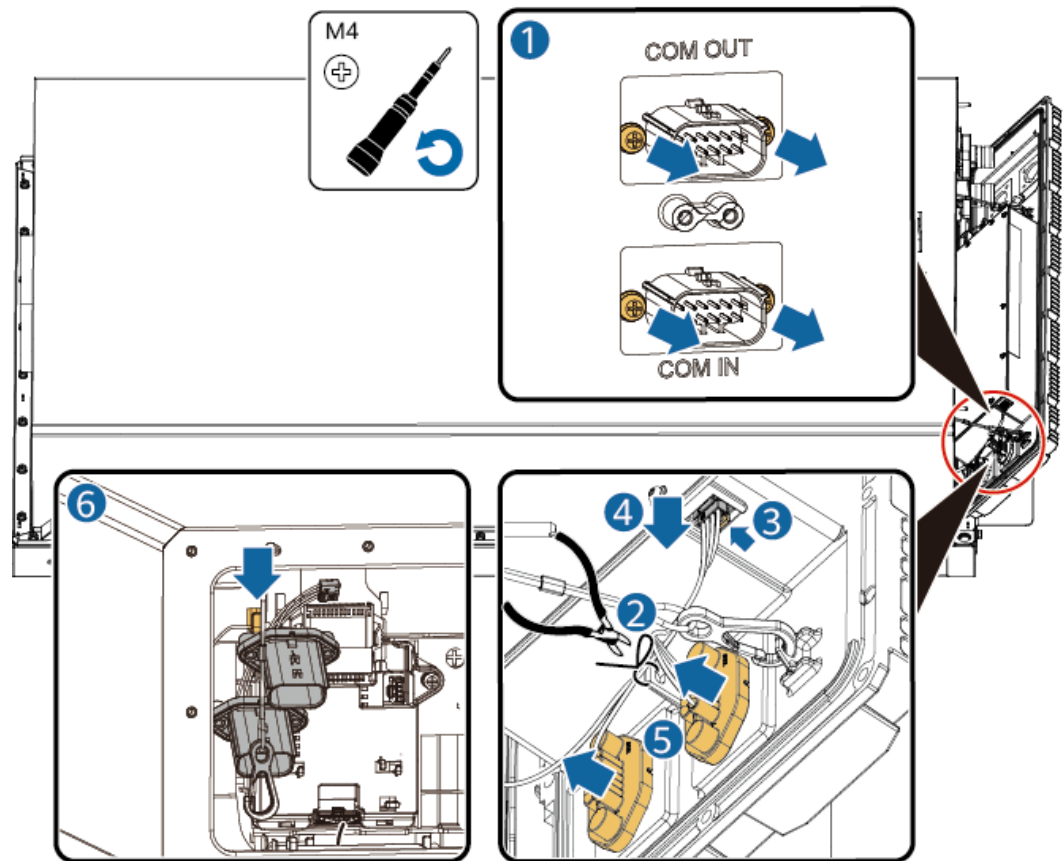
4 bis 6: Entfernen Sie den Kabelbaum.

Abbildung 4-53 Entfernen des Kabelbaums auf der rechten Seite



**Schritt 4** Entfernen Sie den Kabelbaum auf der linken Seite des Akkupacks: Entfernen Sie die Kommunikationsklemmen langsam aus der Schalttafel, entfernen Sie den Kabelbaum auf der linken Seite des Akkupacks und befestigen Sie den Kabelbaum an der Kabelschelle.

Abbildung 4-54 Entfernen des Kabelbaums auf der linken Seite

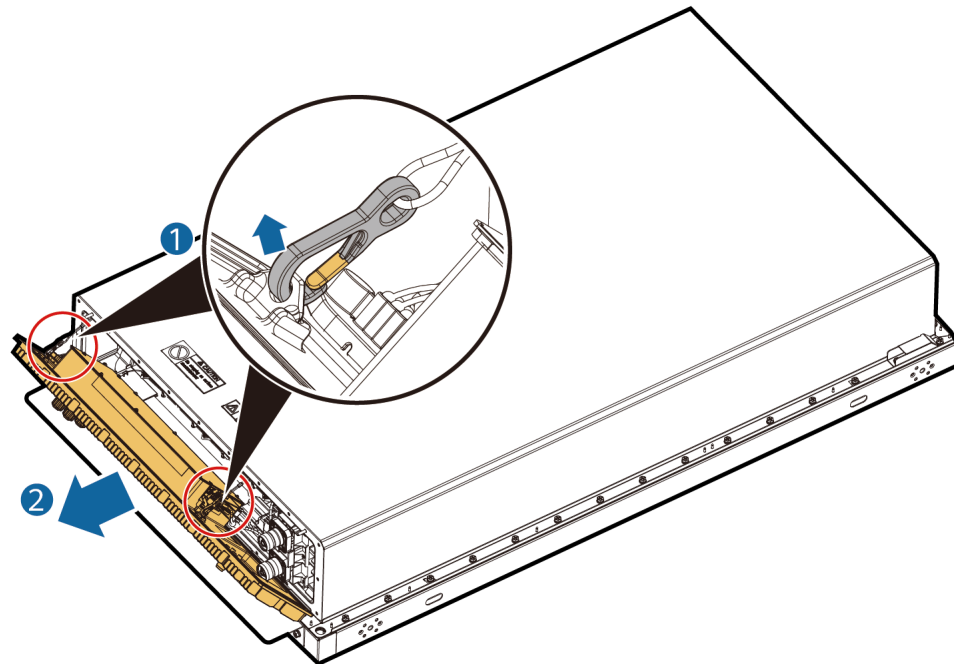


**Schritt 5** Entfernen Sie die beiden Kabelklemmen von der Frontplatte und entfernen Sie die Platte (nämlich das Ausgleichs-DCDC-Modul).

**⚠ VORSICHT**

Gehen Sie beim Entfernen der Kabelklemme aus dem Akkupack vorsichtig vor, um zu vermeiden, dass die Kabelklemme herunterfällt oder die Anschlussklemme beschädigt werden.

Abbildung 4-55 Entfernen der Frontplatte



**Schritt 6** Installieren Sie die neue Schalttafel. Legen Sie die Schalttafel auf den unteren Rand der Öffnung am vorderen Ende der Abdeckung, kippen Sie die Schalttafel und befestigen Sie die beiden Kabelclips an der Druckgussplatte.

#### HINWEIS

- Sichern Sie die Kabel mit Kabelbindern.
- Montieren und sichern Sie vor dem Einbau der Schalttafel vorübergehend den über die Tür hinausgehenden Kabelbaum, um zu verhindern, dass die Kabel während des Einbaus eingeklemmt werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Dichtungsringe auf der linken und rechten Seite der Stecker intakt sind.

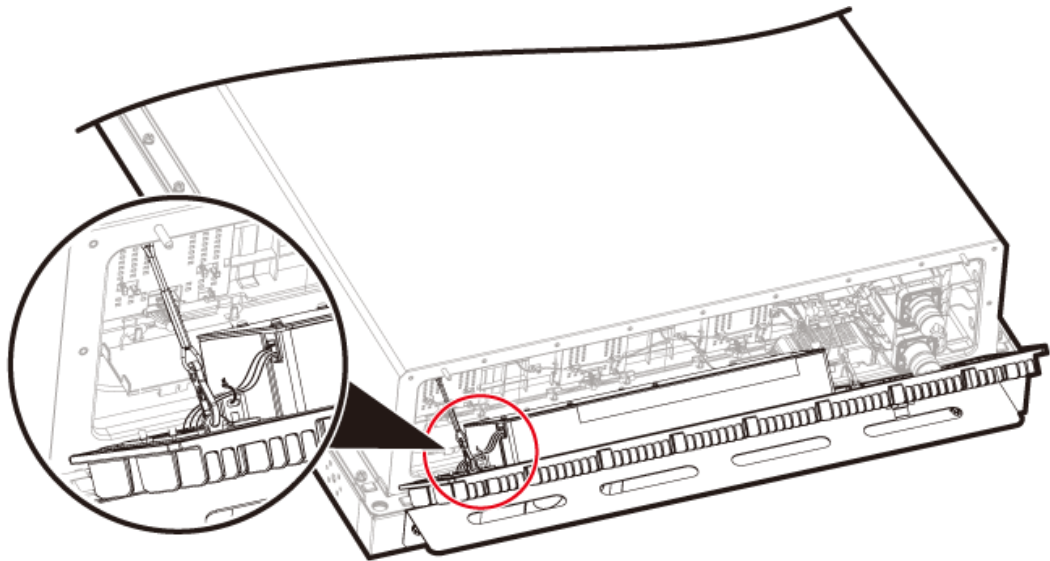
**Schritt 7** Installieren Sie den internen Kabelbaum und schließen Sie die Akkupack-Schalttafel. Ziehen Sie den linken Kabelbaum mit M4-Schrauben auf 1,6 N·m fest.

#### ⚠ VORSICHT

Beachten Sie beim Installieren des Kabelbaums auf der linken Seite Folgendes:

- Befestigen Sie den Kabelbaum auf der linken Seite.
- Der Kabelbaum auf der linken Seite muss sich innerhalb der Klammer befinden, damit er bei der Montage des vorderen Bedienfelds nicht zusammengedrückt wird.

**Abbildung 4-56** Installieren des Kabelbaums auf der linken Seite



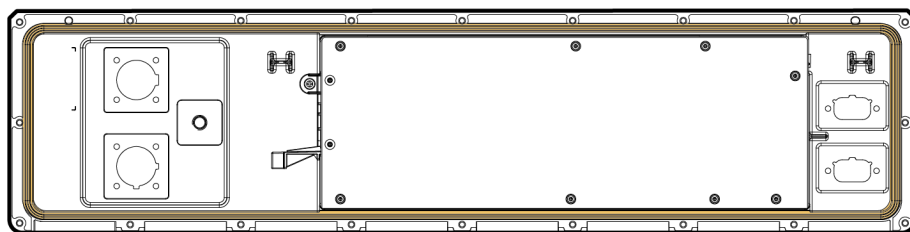
**Schritt 8** Installieren Sie die Kommunikationsklemmen und die allgemeinen Stromklemmen an der Frontplatte, installieren Sie die Platte mit Führungsstiften am großen Fenster auf der oberen Abdeckung und befestigen Sie die Platte.

**⚠ VORSICHT**

So stellen Sie die Luftdichtheit des Akkupacks sicher:

1. Stellen Sie sicher, dass alle Kommunikationsklemmen und Bedienfeldschrauben fest installiert sind.
2. Stellen Sie vor dem Einbau der Schrauben sicher, dass das Dichtungsband intakt ist.
3. Stellen Sie sicher, dass das Installieren von zwei Personen überwacht wird, und machen Sie nach dem Austausch Fotos.

**Abbildung 4-57** Position des Dichtungsbands



**Schritt 9** Installieren Sie die Schrauben, mit denen die allgemeinen Stromanschlüsse und die Platte befestigt werden, und entfernen Sie die Wartungsvorrichtung der Platte.

**Schritt 10** Installieren Sie die Kabel und Rohre an der Frontplatte des Akkupacks.

**Schritt 11** Schließen Sie die Schranktür.

----Ende

## Folgeverfahren

- Schritt 1** Schalten Sie das System ein. Weitere Informationen finden Sie im [Gewerbliches und industrielles netzbildendes Energiespeichersystem mit hybrider Kühlung der HUAWEI LUNA2000-\(107-241\)-Serie – Benutzerhandbuch](#).
- Schritt 2** Melden Sie sich bei der FusionSolar-App oder der SmartLogger-WebUI an, um nach Alarmen zu suchen. Wenn ein Alarm weiterhin vorliegt, löschen Sie ihn manuell.
- Schritt 3** Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion.

### HINWEIS

Nach dem Austausch des Geräts wird empfohlen, es 10 bis 15 Minuten lang zu beobachten, um sicherzustellen, dass das neue Gerät stabil ist, bevor Sie die Software manuell aktualisieren.

#### Methode 1: Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion auf der SmartLogger-WebUI.

- Herunterladen des Upgrade-Pakets: Melden Sie sich auf der Support-E-Website an, suchen Sie nach der entsprechenden ESS-Softwareversion auf der Registerkartenseite [Herunterl.](#) und laden Sie das Softwarepaket herunter.
- SmartLogger3000:
  - a. Abfragen der ESS-Softwareversion: Melden Sie sich bei der SmartLogger-WebUI an und wählen Sie **Wartung > Software-Upgrade**.
  - b. Hochladen des Upgrade-Pakets: Wählen Sie auf der SmartLogger-WebUI **Wählen Sie eine Datei**, wählen Sie das Ziel-Softwarepaket aus und klicken Sie auf **Hochladen**.
  - c. Starten des Upgrades: Nachdem das Hochladen abgeschlossen ist, wählen Sie das ESS mit der zu aktualisierenden Software aus und klicken Sie auf **Software-Upgrade**.
- SmartLogger5000/SmartMGC5000:
  - a. Abfragen der ESS-Softwareversion: Wählen Sie **Wartung > Geräteverwaltung > Geräteaktualisierung > Softwarepakete**.
  - b. Klicken Sie auf **Upload**, um das Softwarepaket der Zielversion hochzuladen.
  - c. Starten des Upgrades: Wählen Sie **Wartung > Geräteverwaltung > Geräteaktualisierung > Geräteaktualisierung**, wählen Sie das zu aktualisierende Gerät aus und klicken Sie auf **Aktualisieren**.
- Nach Abschluss der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu.

#### Methode 2: Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion in der FusionSolar-App.

1. Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an und greifen Sie auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm zu.

#### ANMERKUNG

- Einzelheiten zur Anmeldung bei der FusionSolar-App und zum Zugriff auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm finden Sie in der [FusionSolar App and SUN2000 App Device Commissioning Guide](#).
2. Wählen Sie auf dem Startbildschirm **Wartung > Aktualisieren**. Der Bildschirm **Aktualisieren** wird angezeigt.

3. Tippen Sie auf das Download-Symbol in der oberen rechten Ecke, um zu überprüfen, ob ein Upgrade-Paket verfügbar ist. Wenn ja, wählen Sie das Softwarepaket der Zielversion aus und führen Sie das Upgrade durch.
4. Nachdem Sie auf **Jetzt aktualisieren** getippt haben, stellen Sie sicher, dass das ESS in den Upgrade-Status eintritt.
5. Nach Abschluss der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu.

#### **Methode 3: Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion auf dem SmartPVMS.**

1. Melden Sie sich beim SmartPVMS-Client an.
2. Herunterladen des Upgrade-Pakets: Melden Sie sich auf der Support-E-Website an, suchen Sie nach der entsprechenden ESS-Softwareversion auf der Registerkartenseite [Herunterl.](#) und laden Sie das Softwarepaket herunter.
3. Hochladen des Upgrade-Pakets: Wählen Sie **Anlagen > Upgrade-Verwaltung > Softwarepakete**. Klicken Sie auf der angezeigten Seite in der oberen rechten Ecke auf **Upload**, um das Softwarepaket der Zielversion hochzuladen.
4. Starten des Upgrades: Wählen Sie **Gerät-Update > Erstellen > Manuell auswählen**, stellen Sie den **Gerätetyp** auf das **ESS** ein, wählen Sie das zu aktualisierende ESS aus und stellen Sie die **Zielversion** auf die Zielversion ein. Klicken Sie auf **OK**, um die Aktualisierung zu starten.
5. Nach Abschluss der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu.

#### ANMERKUNG

- Wenn das Software-Upgrade fehlschlägt und **SOC too low** unter **Aktueller Status** auf dem Software-Upgrade-Bildschirm angezeigt wird, wird empfohlen, den Akku vor dem Upgrade der Software auf über 20 % SOC aufzuladen. Andernfalls schlägt das Upgrade fehl, da die Akkuzustandsprüfung nicht bestanden wurde.
- Warten Sie nach dem erfolgreichen Upgrade der Software mehr als 10 Minuten, bevor Sie das Upgrade erneut durchführen. Andernfalls schlägt das Upgrade fehl, da die Systeminitialisierung nicht abgeschlossen ist.

----Ende

## 4.5 Austausch eines NTC-Kabelbaums im Akkupack

### HINWEIS

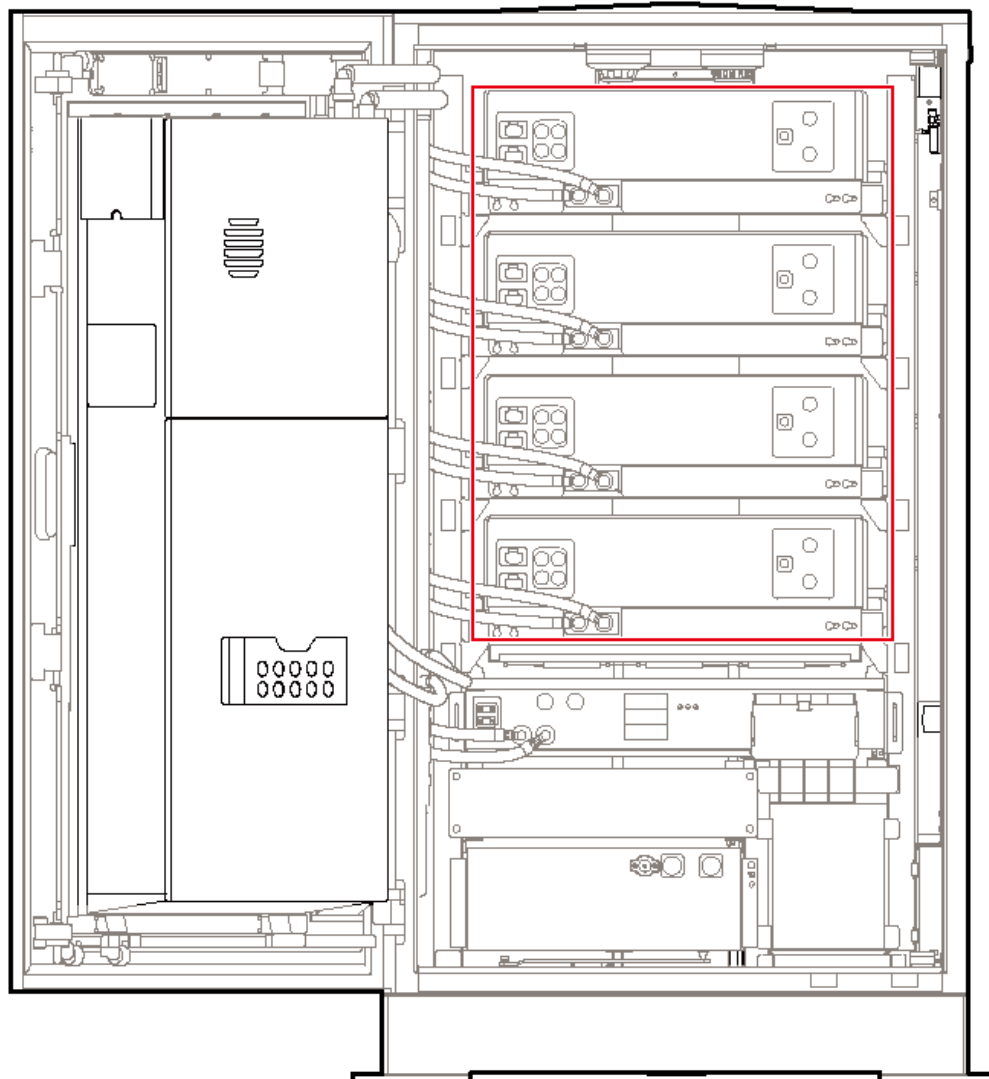
Im Akkupack befinden sich vier NTC-Kabelbäume. Zwei NTC-Kabelbäume sind an der Kupferschiene befestigt, zwei weitere sind an der allgemeinen positiven und negativen Leistungskomponente befestigt.

### 4.5.1 Austausch eines NTC-Kabelbaums an der Kupferschiene

#### Voraussetzungen

- Die Packs sind von unten nach oben mit 1 bis 4 nummeriert.

Abbildung 4-58 Positionen der Akkupacks



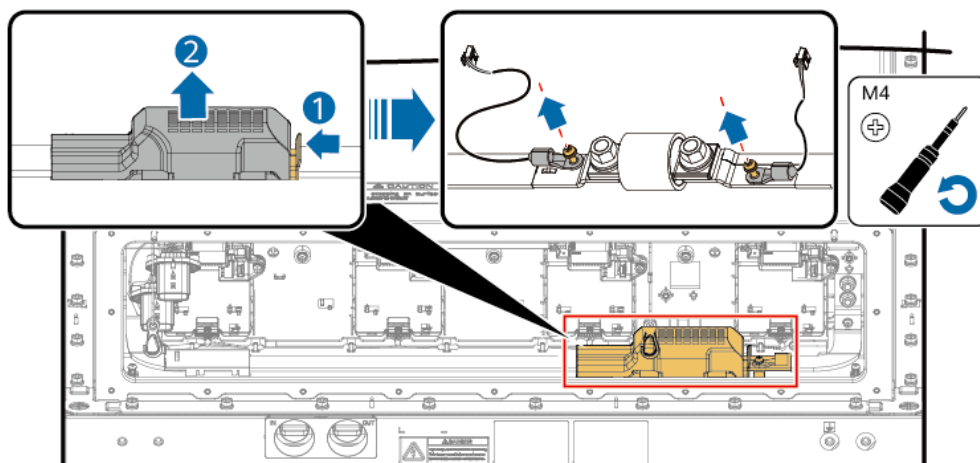
- Werkzeuge: Isolierband, isolierte Handschuhe, Panel-Wartungsvorrichtung (über den Konfigurator gekauft), Werkzeug zum Entfernen der PV-Klemme (im Lieferumfang der Vorrichtung enthalten), Rollgabelschlüssel, Kabelbinder, isolierter Drehmoment-Steckschlüssel (einschließlich eines isolierten 10# Steckschlüssels), isolierte Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M4 und M6) und Mini-Kreuzschlitzschraubendreher (M4, Länge < 100 mm)
- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#)
- Es sind mindestens zwei Personen erforderlich, um einen NTC-Kabelbaum an der Kupferschiene zu ersetzen.

## Vorgehensweise

**Schritt 1** Entfernen Sie die allgemeine positive und negative Leistungskomponente von der ersten BMU-Sammelplatine auf der rechten Seite. Einzelheiten finden Sie unter [4.3 Austausch einer BMU-Sammelplatte](#).

**Schritt 2** Entfernen Sie den NTC-Kabelbaum.

Abbildung 4-59 Entfernen des NTC-Kabelbaums



**⚠️ WARNUNG**

Ziehen oder kratzen Sie während des Betriebs am FPC-Anschluss nicht. Anderenfalls kann der FPC-Anschluss beschädigt werden.

**Schritt 3** Installieren Sie einen neuen NTC-Kabelbaum und ziehen Sie die M4-Kreuzschlitzschrauben auf 1,6 N·m fest an.

**Schritt 4** Installieren Sie den Kabelbaum, den FPC-Anschluss und die Akkukomponenten von rechts nach links. Weitere Informationen finden Sie unter [4.3 Austausch einer BMU-Sammelplatte](#).

---Ende

## Folgeverfahren

**Schritt 1** Schalten Sie das System ein. Weitere Informationen finden Sie im [Gewerbliches und industrielles netzbildendes Energiespeichersystem mit hybrider Kühlung der HUAWEI LUNA2000-\(107-241\)-Serie – Benutzerhandbuch](#).

**Schritt 2** Melden Sie sich bei der FusionSolar-App oder der SmartLogger-WebUI an, um nach Alarmen zu suchen. Wenn ein Alarm weiterhin vorliegt, löschen Sie ihn manuell.

---Ende

## 4.5.2 Austausch eines NTC-Kabelbaums an der allgemeinen positiven und negativen Leistungskomponente

### Voraussetzungen

- Werkzeuge: Isolierband, isolierte Handschuhe, Panel-Wartungsvorrichtung (über den Konfigurator gekauft), Werkzeug zum Entfernen der PV-Klemme (im Lieferumfang der Vorrichtung enthalten), Rollgabelschlüssel, isolierter Drehmoment-Steckschlüssel (einschließlich eines isolierten 10#-Steckschlüssels), isolierte Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M4, M6 und M8), Mini-Kreuzschlitzschraubendreher (M4, Länge < 100 mm), Seitenschneider und Kabelbinder

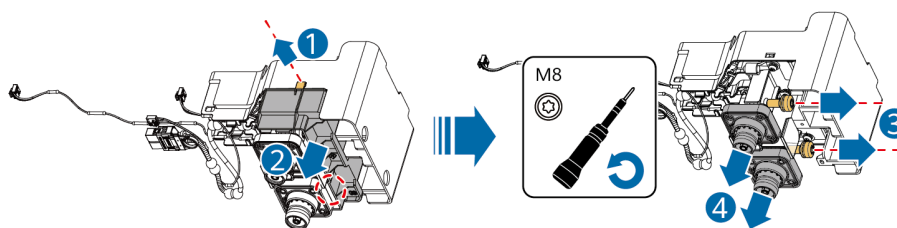
- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter **2.5 Ausschalten des ESS**
- Es sind mindestens zwei Personen erforderlich, um einen NTC-Kabelbaum an der allgemeinen positiven und negativen Leistungskomponente zu ersetzen.

## Vorgehensweise

**Schritt 1** Entfernen Sie die allgemeine positive und negative Leistungskomponente von der ersten BMU-Sammelplatte auf der rechten Seite. Einzelheiten finden Sie unter **4.3 Austausch einer BMU-Sammelplatte**.

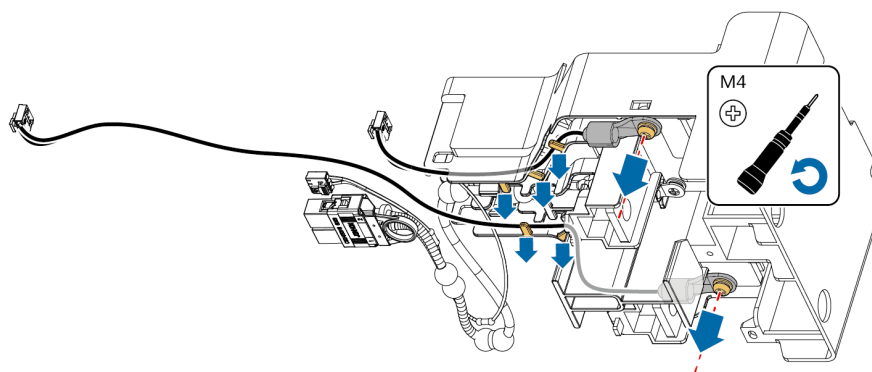
**Schritt 2** Entfernen Sie die Baugruppen und die allgemeinen Leistungsanschlüsse von der allgemeinen positiven und negativen Leistungskomponente.

**Abbildung 4-60** Ersetzen des NTC-Kabelbaums an der allgemeinen positiven und negativen Leistungskomponente (1)



**Schritt 3** Entfernen Sie den defekten NTC-Kabelbaum von der allgemeinen positiven und negativen Leistungskomponente.

**Abbildung 4-61** Entfernen des NTC-Kabelbaums von der allgemeinen positiven und negativen Leistungskomponente (2)



**Schritt 4** Installieren Sie einen neuen NTC-Kabelbaum und ziehen Sie die M4-Schrauben auf 1,6 N·m an.

**Schritt 5** Installieren Sie die allgemeinen Stromanschlüsse und Baugruppen und ziehen Sie die M8-Schrauben auf 13 N·m an.

**Schritt 6** Installieren Sie die allgemeinen positiven und negativen Leistungskomponenten. Weitere Informationen finden Sie unter **4.3 Austausch einer BMU-Sammelplatte**.

----Ende

## Folgeverfahren

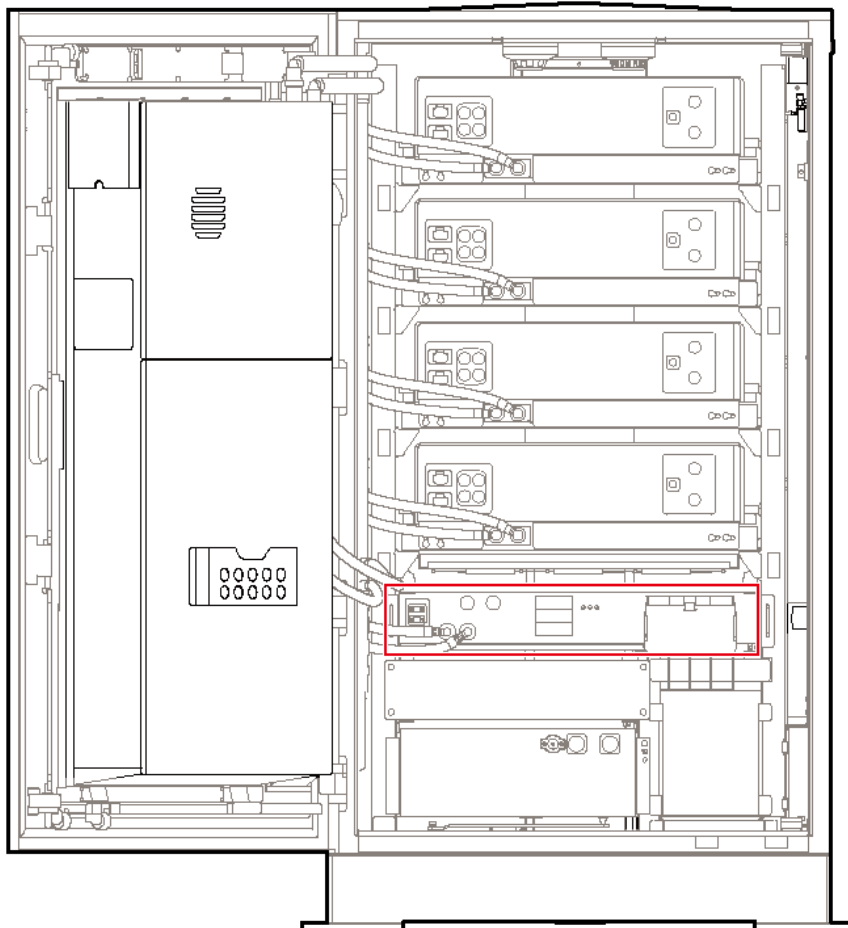
- Schritt 1** Schalten Sie das System ein. Weitere Informationen finden Sie im **Gewerbliches und industrielles netzbildendes Energiespeichersystem mit hybrider Kühlung der HUAWEI LUNA2000-(107-241)-Serie – Benutzerhandbuch**.
- Schritt 2** Melden Sie sich bei der FusionSolar-App oder der SmartLogger-WebUI an, um nach Alarmen zu suchen. Wenn ein Alarm weiterhin vorliegt, löschen Sie ihn manuell.

----Ende

# 5 Austausch einer PCS

## Kontext

Abbildung 5-1 Position des PCS



## Voraussetzungen

- Die folgenden Werkzeuge sind verfügbar.

Werkzeug	Spezifikationen	Methode zum Erhalten
Isolierter Drehmoment-Steckschlüssel	Einschließlich 13#- und 18#-Buchsen und Verlängerungsstangen ( $\geq 80$ mm); Tiefe der Buchsen $\geq 50$ mm	Vom Kunden vorbereitet
Buchse zum Installieren des Steckers vom Zweiwege-Absperrventil	Standard-Innensechskant: 27 mm Querschnitt und 37 mm Eckschnitt	Vom Kunden vorbereitet oder von den Servicetechnikern des Unternehmens erhalten
Isolierter Flachkopf-Drehmoment-Schraubendreher	M4	Vom Kunden vorbereitet
Isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher	M4, M6	Vom Kunden vorbereitet
PCS/DCDC-Wartungsvorrichtung	-	Über den Konfigurator gekauft; Schrauben mit der Vorrichtung geliefert
Hebegriffe	-	4 (mit Ersatzteilen geliefert)
Kühlmittel	-	Über den Konfigurator gekauft
Maschine zum Füllen/Entleeren von Kühlmitteln	-	Über den Konfigurator gekauft
Gesichtsmaske	-	Vom Kunden vorbereitet
Schutzbrille	-	Vom Kunden vorbereitet
Neuer Stecker des Absperrventils	-	Als Ersatzteile geliefert
Schutzhandschuhe und wasserdichte isolierte Handschuhe	-	Vom Kunden vorbereitet

- Es sind mindestens vier Personen erforderlich, um das PCS zu ersetzen.
- Sie haben die Funktion WLAN auf dem Telefon aktiviert, sich bei der FusionSolar-App angemeldet, eine Verbindung zum ESS hergestellt und Daten gesichert.
  - a. Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an, greifen Sie auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm zu und tippen Sie auf **Inbetriebnahme des Geräts**.
  - b. Wählen Sie **Einstellungen > Datensicherung/-wiederherstellung > PCS-Datensicherung** und warten Sie, bis die Datensicherung abgeschlossen ist.

- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#)

## Vorgehensweise

**Schritt 1** Bestimmen Sie die weiteren Arbeitsschritte anhand der Umgebungstemperatur.

- Wenn die Umgebungstemperatur höher als  $-10\text{ °C}$  ist, überspringen Sie diesen Schritt und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- Wenn die Umgebungstemperatur kleiner oder gleich  $-10\text{ °C}$  ist, lassen Sie das Kühlmittel aus dem LTMS und der defekten Komponente ab. Einzelheiten zum Ablassen des Kühlmittels aus dem LTMS und PCS finden Sie unter [19.4.1 Ablassen des Kühlmittels aus dem LTMS](#) bzw. [19.4.2 Ablassen des Kühlmittels aus dem PACK/PCS/DCDC](#).

**Schritt 2** Entfernen Sie Kabel und Leitungen.

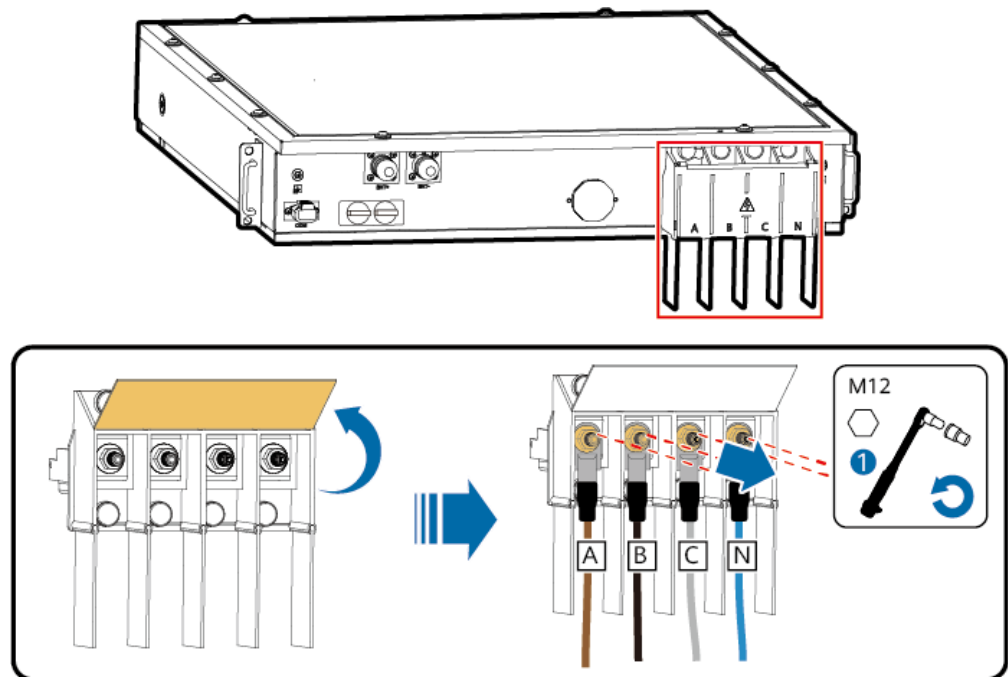
1. (Optional) Wenn das Hilfsstromversorgungskabel an die PCS-Klemme im Schrank angeschlossen ist, verwenden Sie einen isolierten Drehmomentschlüssel (M4, 7#-Steckschlüssel), um die Muttern an den Klemmen C und N zu entfernen.
2. Entfernen Sie das AC-Stromkabel und ziehen Sie die Trennplatte des PCS-AC-Stromkabels heraus. In diesem Abschnitt wird ein PCS-AC-Stromkabel mit vier Adern (A, B, C und N) als Beispiel verwendet. Die tatsächliche Situation kann variieren.

---

### HINWEIS

1. Ziehen Sie die Schrauben mit dem empfohlenen Anziehmoment von  $47\text{ N}\cdot\text{m}$  vor.
  2. Prüfen Sie mit einem Drehmomentschlüssel, ob das Anziehmoment der verwendeten Schrauben  $47\text{ N}\cdot\text{m}$  beträgt.
  3. Markieren Sie mit einem Markierstift die Muttern, deren Drehmoment überprüft wurde.
-

Abbildung 5-2 Entfernen des AC-Stromkabels



3. Entfernen Sie die Leistungsklemme. Wählen Sie eine Entfernungsmethode basierend auf dem Erscheinungsbild der Leistungsklemme aus.

Abbildung 5-3 Methode 1 zum Entfernen der Leistungsklemme

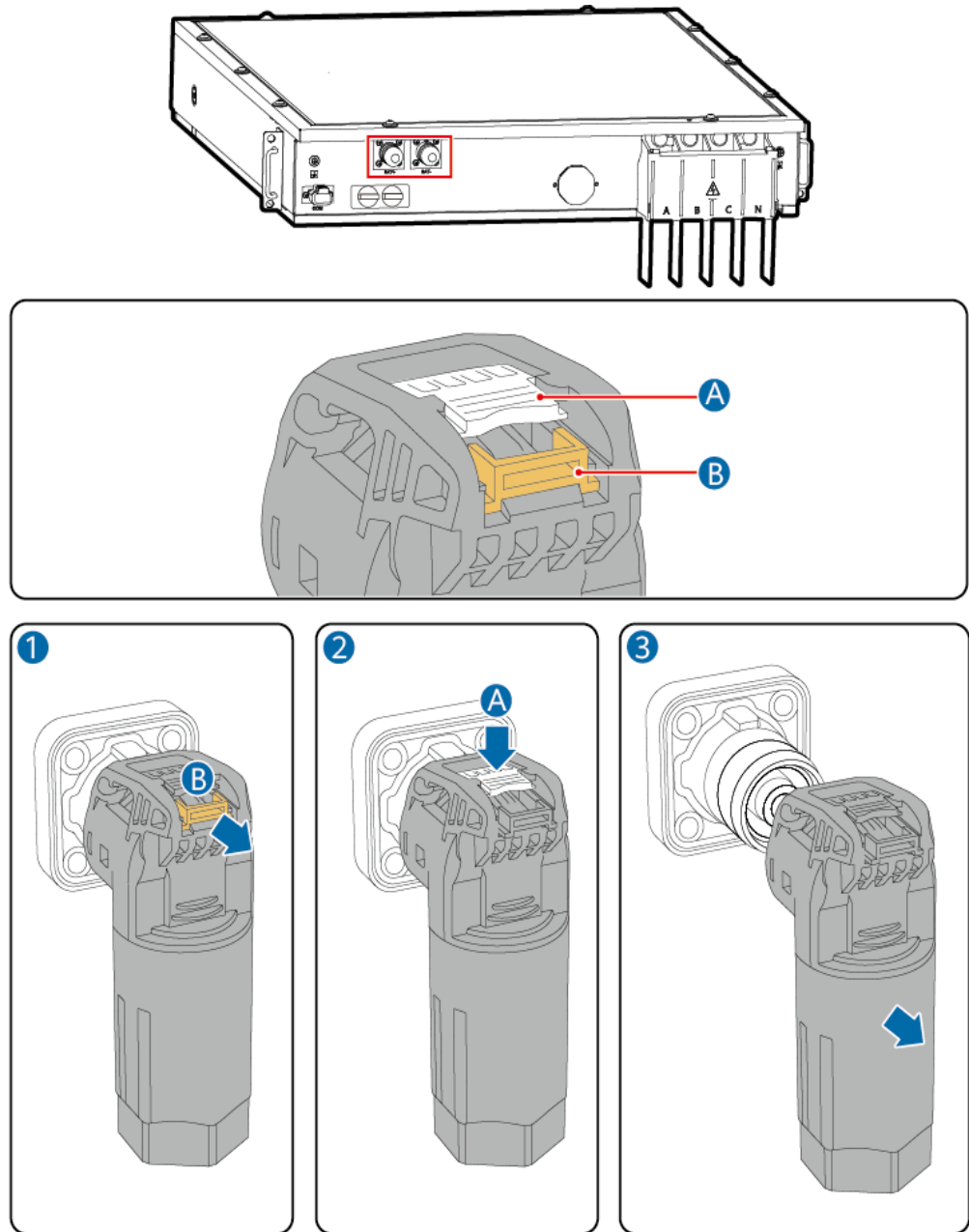
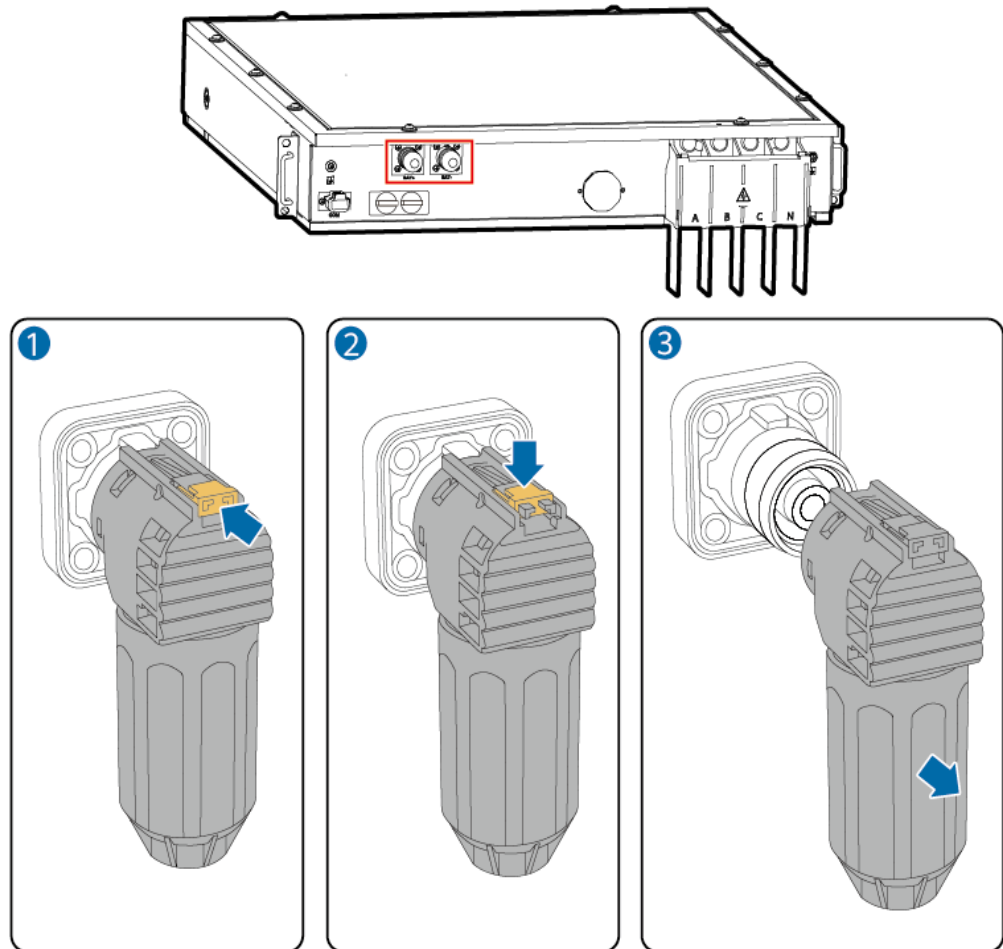


Abbildung 5-4 Methode 2 zum Entfernen der Leistungsklemme

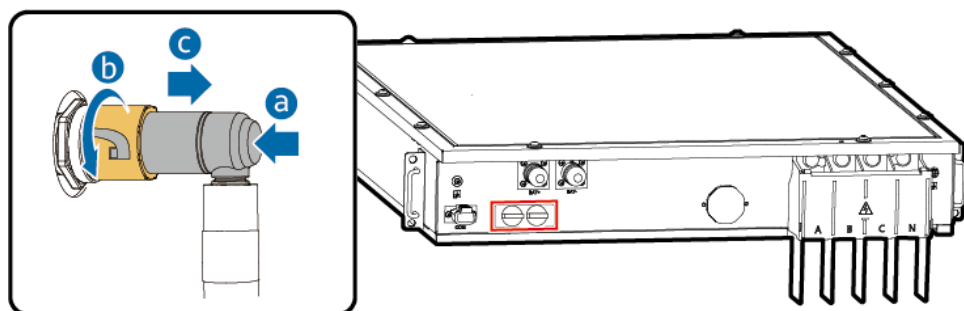


4. Ziehen Sie die Buchse des Absperrventils an der Abzweigung der Flüssigkeitskühlung vom Stecker ab. Behalten Sie den alten Stecker.

#### HINWEIS

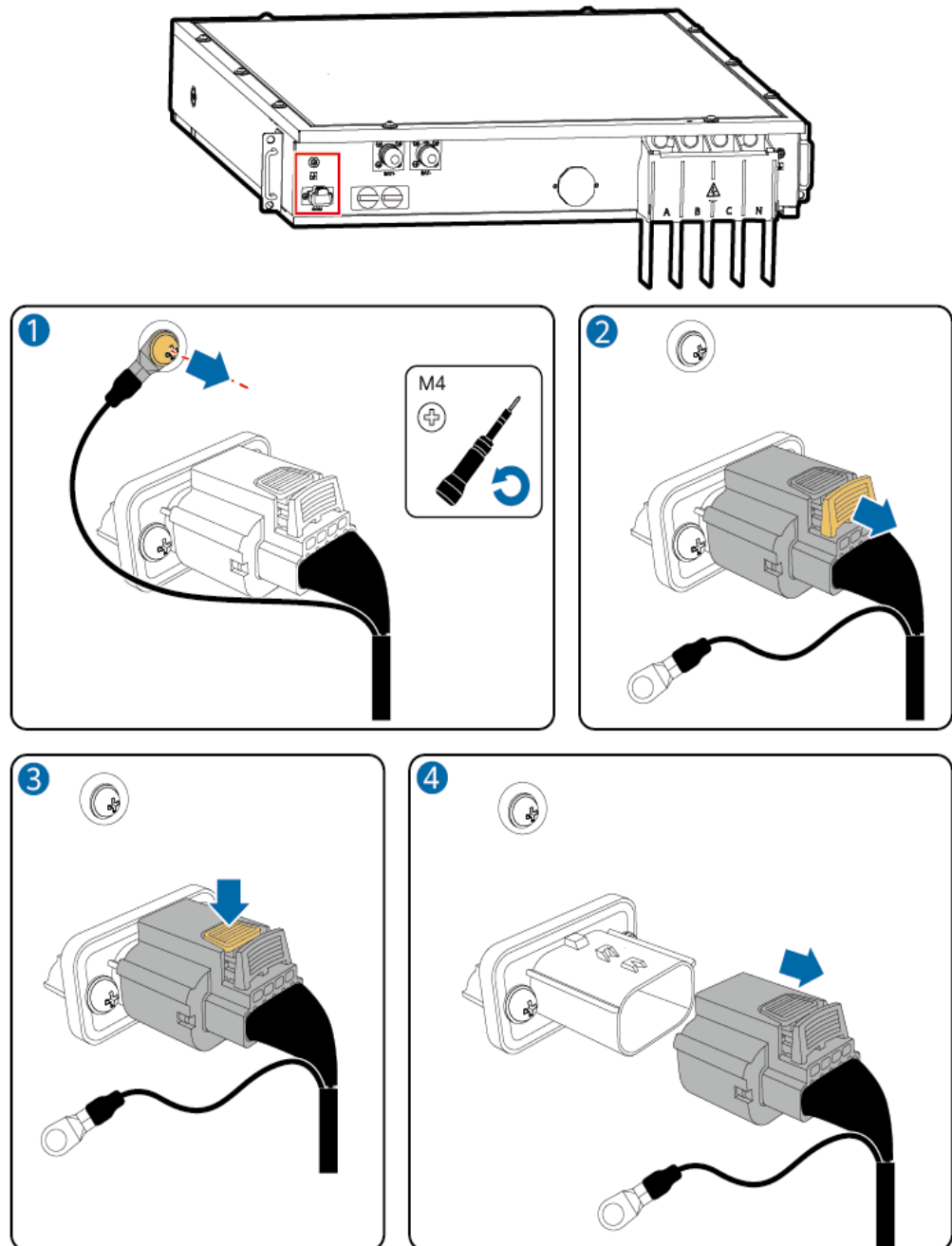
Stecken Sie die getrennten Abzweigungen der Flüssigkeitskühlung in den Clip an der Innenseite des Schrankes, um zu verhindern, dass sich die Leitung verzieht.

Abbildung 5-5 Trennen der Buchse des Absperrventils vom Stecker



5. Entfernen Sie die Kommunikationsklemme.

Abbildung 5-6 Entfernen der Kommunikationsklemme



6. Entfernen Sie das PE-Kabel.

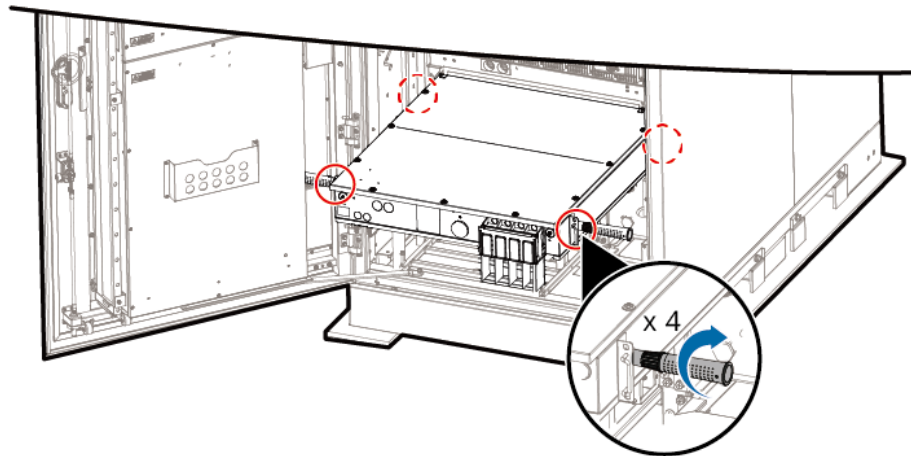


**⚠️ WARNUNG**

- Wenn Sie das PCS auf die Vorrichtung setzen, stellen Sie sicher, dass das meiste Gewicht des PCS auf der Vorrichtung liegt, um Schäden durch Herunterfallen zu vermeiden.

**Schritt 5** Installieren Sie die Hebegriffe und heben Sie das PCS auf einen sicheren Boden.

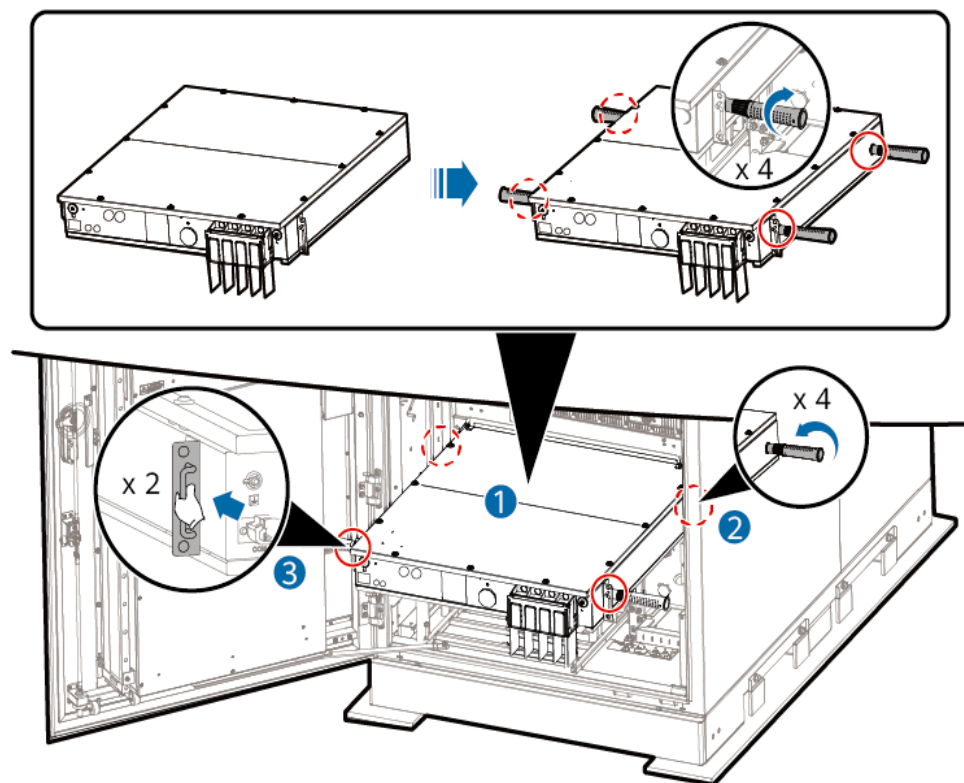
**Abbildung 5-9** Einbau der Hebegriffe



**Schritt 6** Installieren Sie das neue PCS im ESS-Schrank.

1. Nehmen Sie ein neues PCS heraus und installieren Sie die Hebegriffe.
2. Heben Sie das PCS auf die Vorrichtung, um ein Herunterfallen zu vermeiden. Entfernen Sie zuerst zwei Hebegriffe.
3. Schieben Sie das PCS langsam in den ESS-Schrank und entfernen Sie die verbleibenden Hebegriffe.

Abbildung 5-10 Schieben des PCS nach innen



**Schritt 7** Tauschen Sie das PCS aus.

**! WARNUNG**

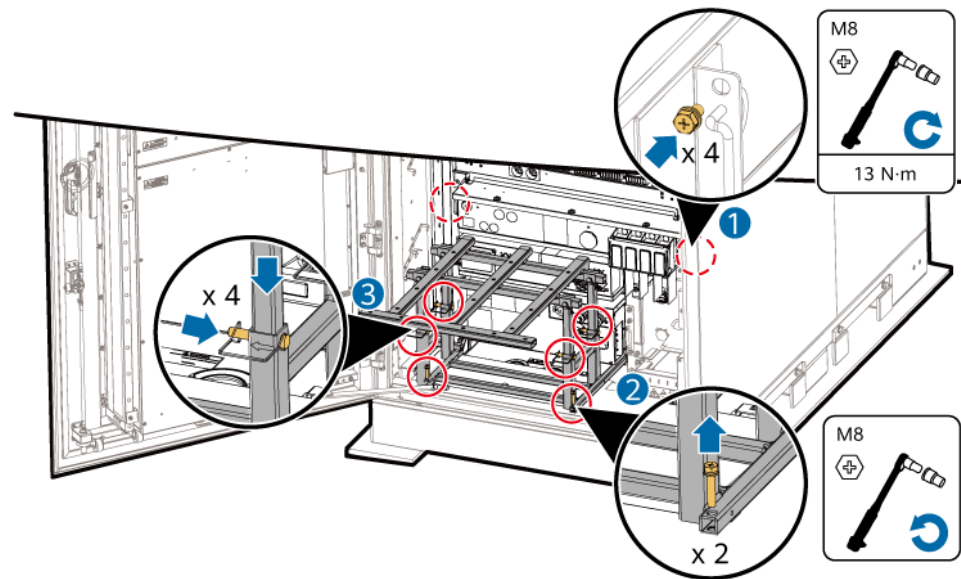
Wenn Sie das PCS auf die Vorrichtung setzen, stellen Sie sicher, dass das meiste Gewicht des PCS auf der Vorrichtung liegt, um Schäden durch Herunterfallen zu vermeiden.

**HINWEIS**

Die Schrauben zur Befestigung der Vorrichtung müssen recycelt werden. Bewahren Sie sie ordnungsgemäß auf und lagern Sie sie zusammen mit der Vorrichtung.

1. Installieren Sie die Schrauben zur Befestigung des PCS.
2. Entfernen Sie die Schrauben von der Vorrichtung und bewahren Sie sie ordnungsgemäß auf.
3. Nachdem Sie die Vorrichtung entfernt und wieder in die unterste Position zurückgebracht haben, legen Sie die Vorrichtung wieder in die Verpackungskiste und sichern Sie sie.

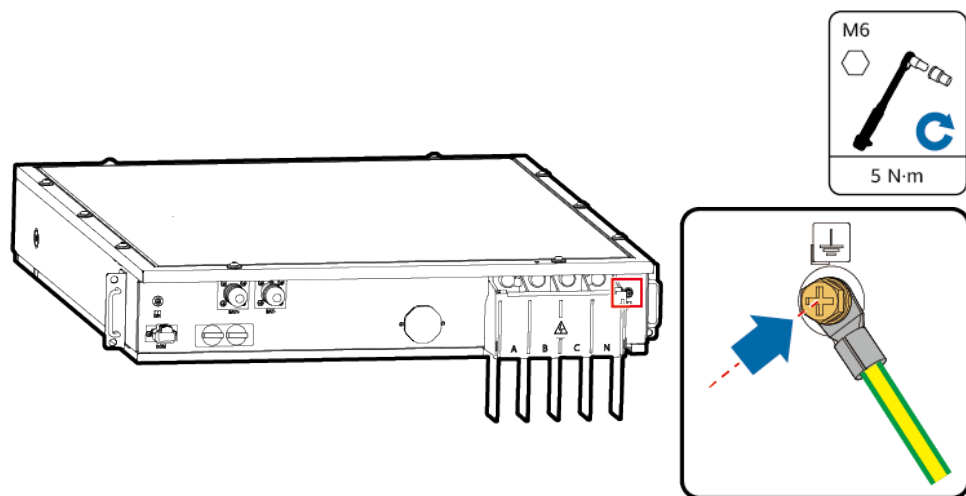
Abbildung 5-11 Abschließen des PCS-Austausches



**Schritt 8** Installieren Sie die PCS-Kabel und -Rohre erneut.

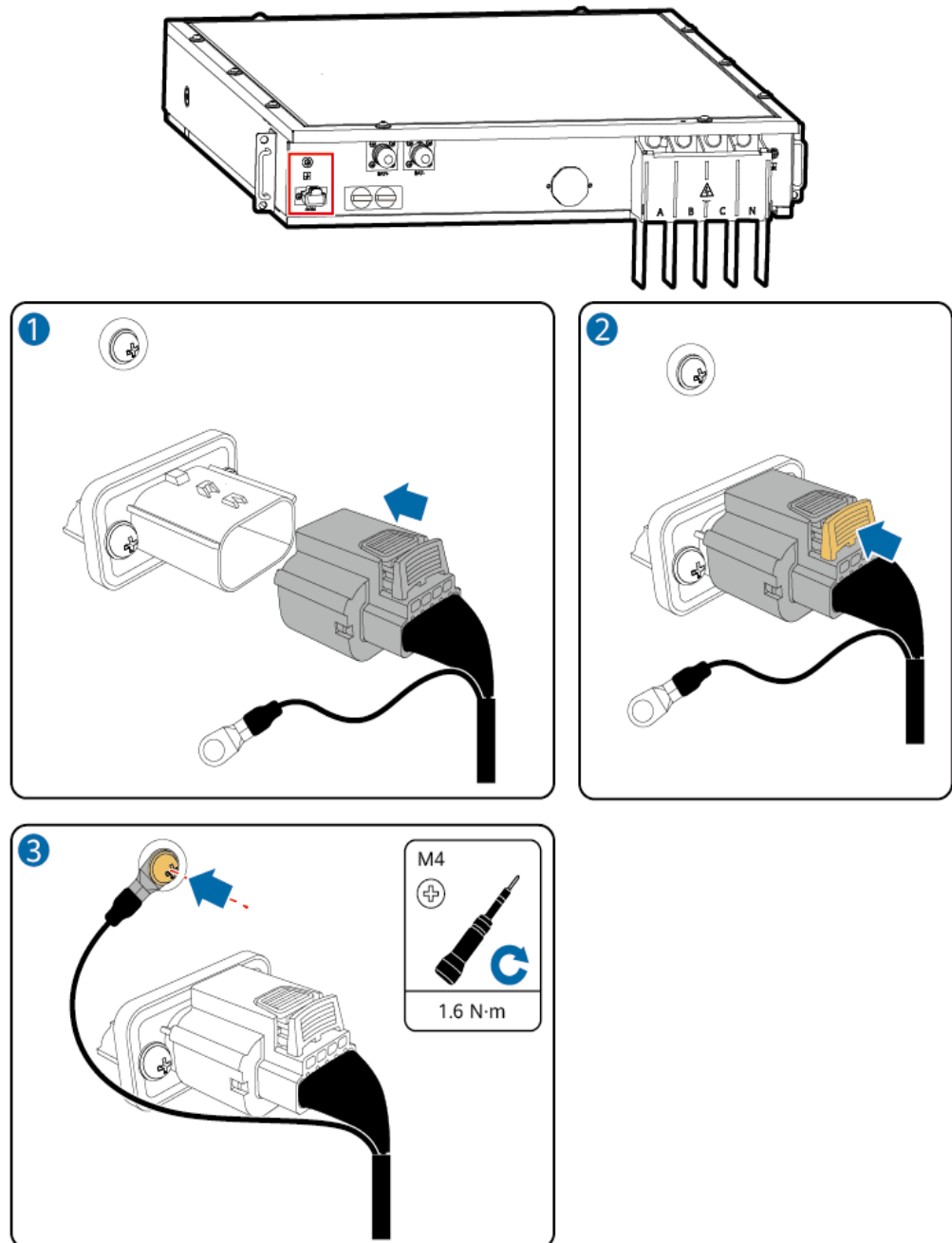
1. Schließen Sie das PE-Kabel an.

Abbildung 5-12 Anschließen des PE-Kabels



2. Schließen Sie die Kommunikationsklemme an.

Abbildung 5-13 Anschließen der Kommunikationsklemme

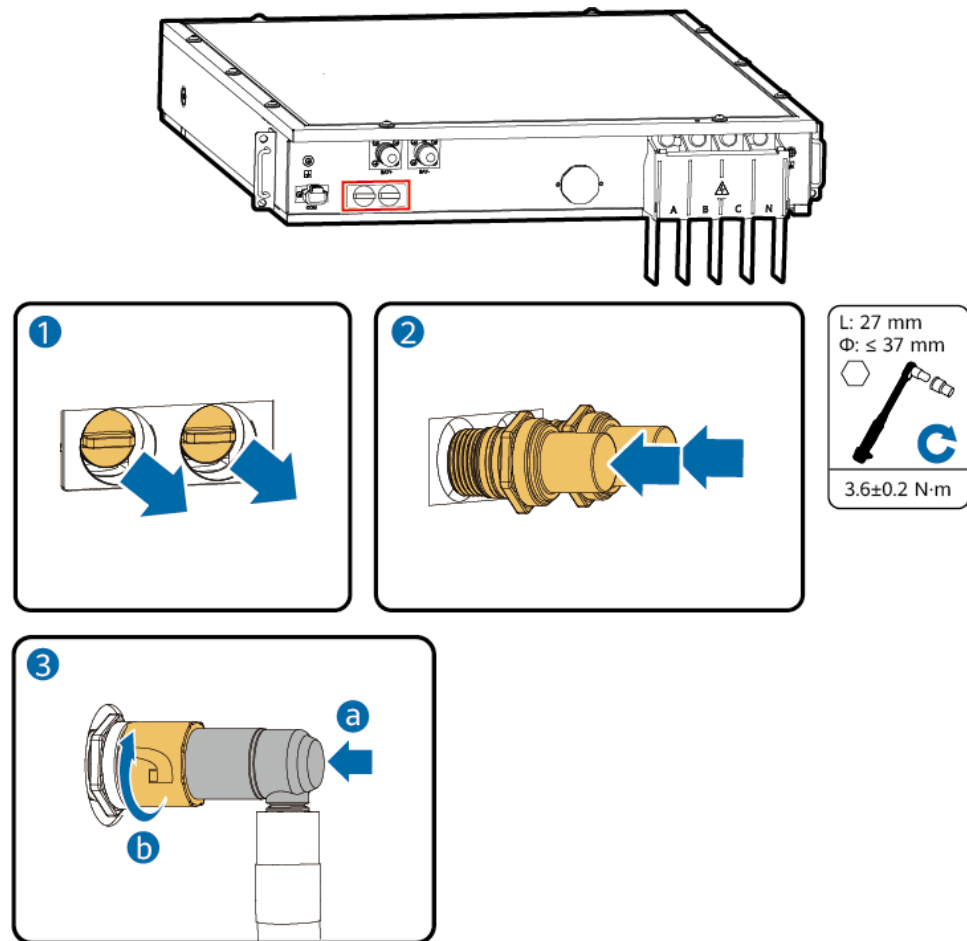


3. Installieren Sie den neuen Stecker des Absperrventils in das neue PCS und schließen Sie die Buchse des Rohrs an den neuen Stecker an. Der neue Stecker des Absperrventils muss mit zwei Dichtringen ausgestattet sein.

Abbildung 5-14 Stecker mit zwei Dichtringen



Abbildung 5-15 Anschließen des Absperrventils



4. Schließen Sie die Stromkabelklemmen an. Wählen Sie eine Verbindungsmethode basierend auf dem Erscheinungsbild der Stromkabelklemmen aus.

**ANMERKUNG**

- Stellen Sie vor dem Anschließen einer Netzkabelklemme sicher, dass die Schnappverschlusskappe entsperrt ist.
- Überprüfen Sie nach dem Anschließen einer Stromkabelklemme Folgendes:
  - Die Schnappverschlusskappe ist gesperrt.
    - Modell 1: Die Schnappverschlusskappe befindet sich in der richtigen Position. Weitere Informationen finden Sie unter [Abbildung 5-17](#).
    - Modell 2: Drücken Sie die Schnappverschlusskappe, bis sie einrastet. Weitere Informationen finden Sie unter [Abbildung 5-18](#).
  - Der Schnappverschlusskopf ist vollständig in den Steckplatz eingesetzt.

Abbildung 5-16 Positionen für den Anschluss der Stromkabelklemmen an das PCS

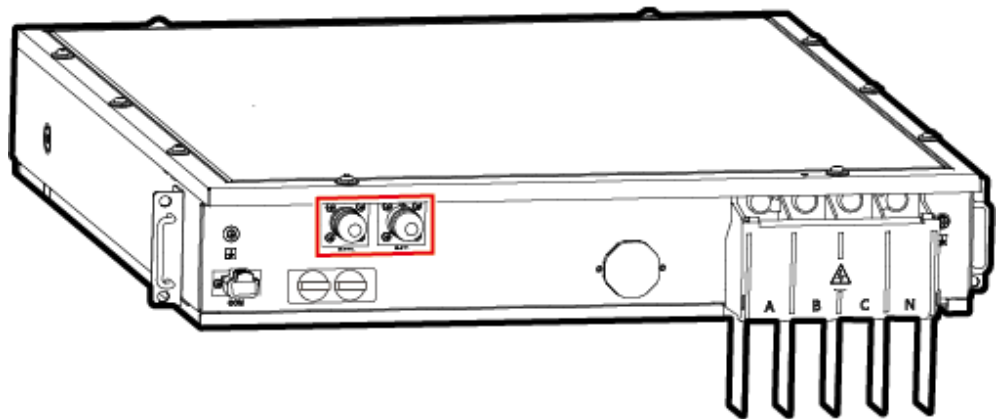
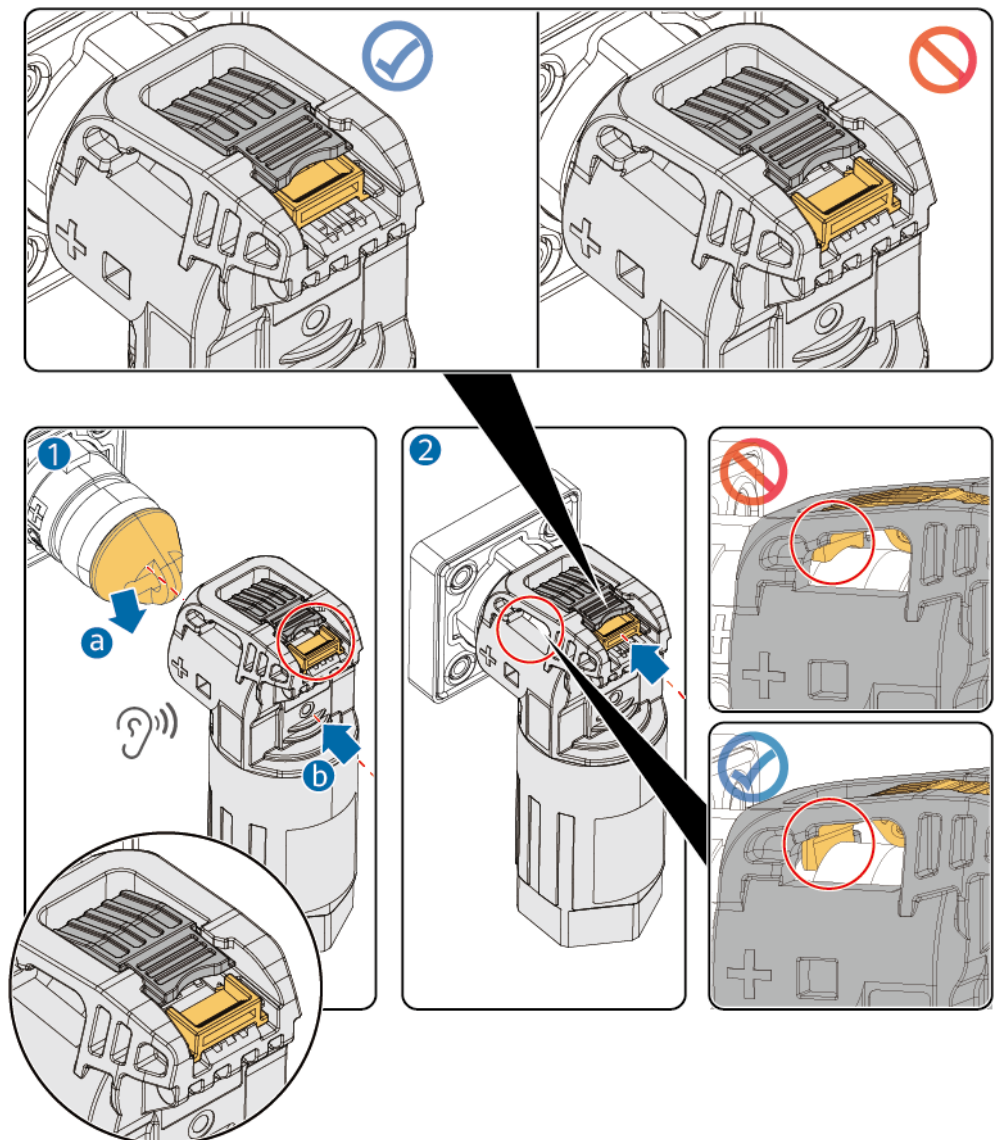
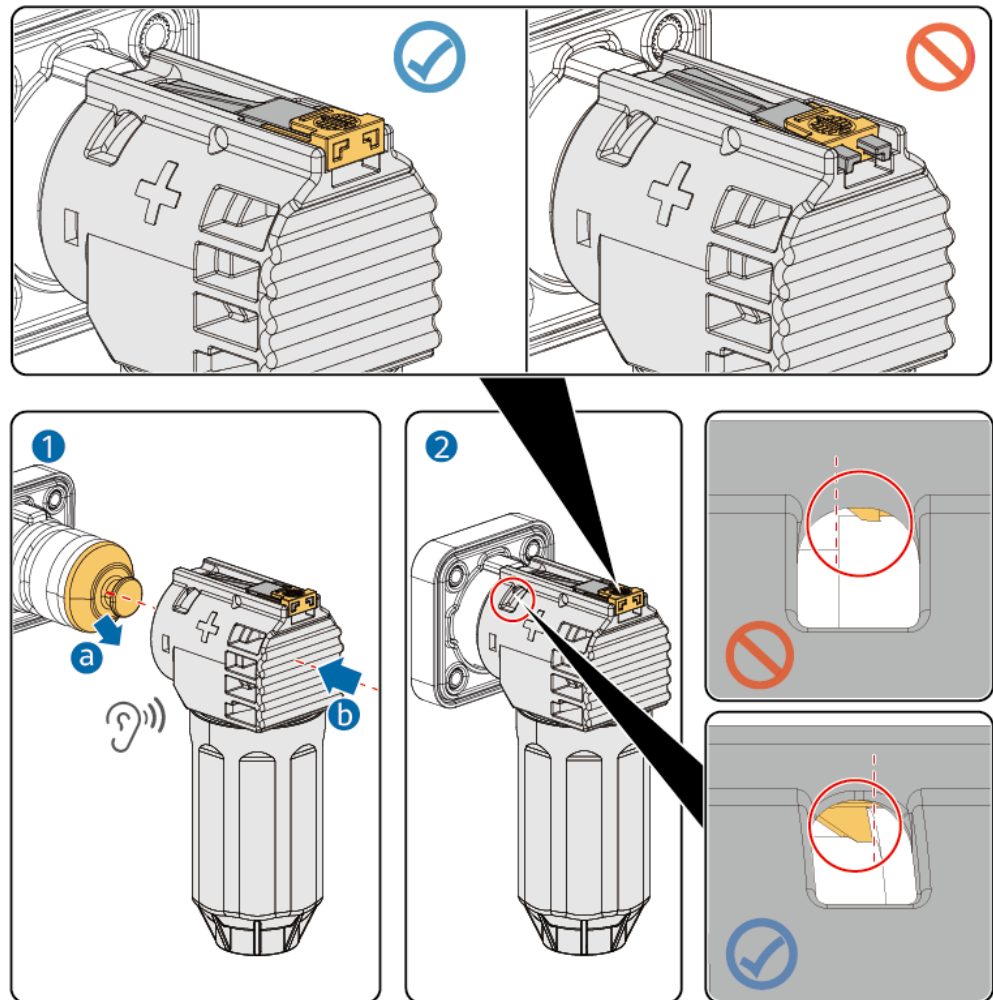


Abbildung 5-17 Anschließen einer Netzkabelklemme (Modell 1)



**Abbildung 5-18** Anschließen einer Netzkabelklemme (Modell 2)

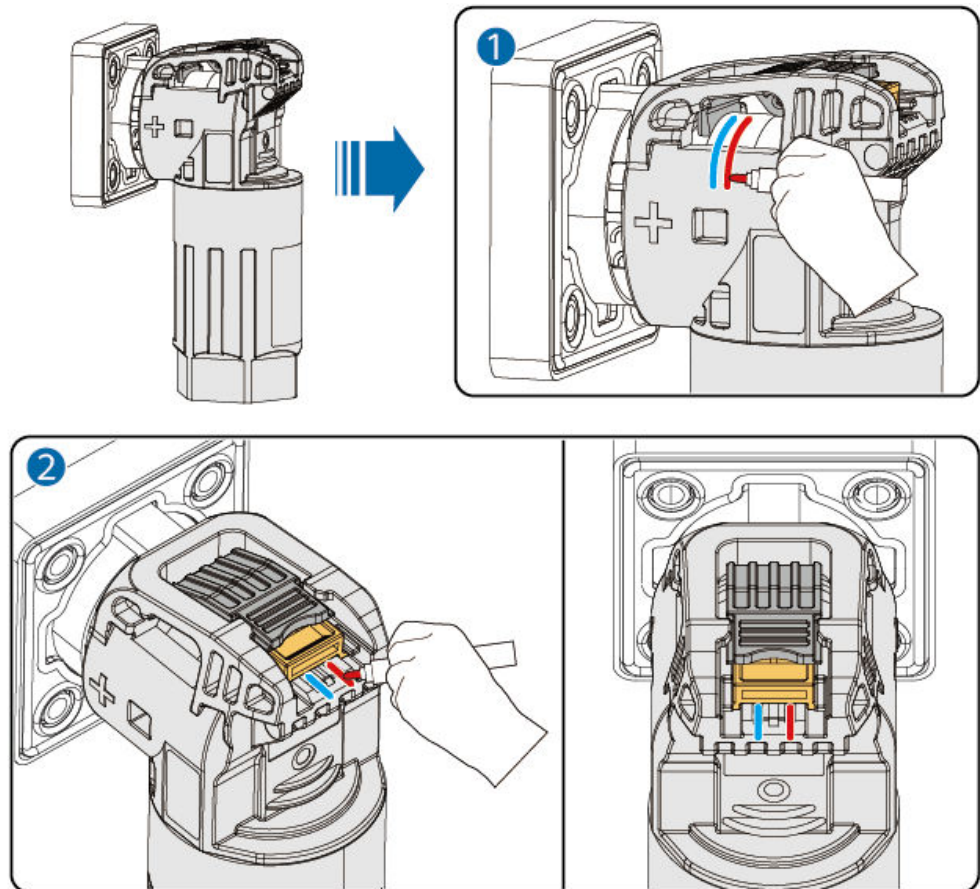


5. Markieren Sie nach der Installation der Stromkabel die Ausrichtungslinien an den Klemmen, um die ordnungsgemäße Installation zu bestätigen. Weitere Informationen zum Markieren der Ausrichtungslinien finden Sie unter [Abbildung 5-19](#) oder [Abbildung 5-20](#).

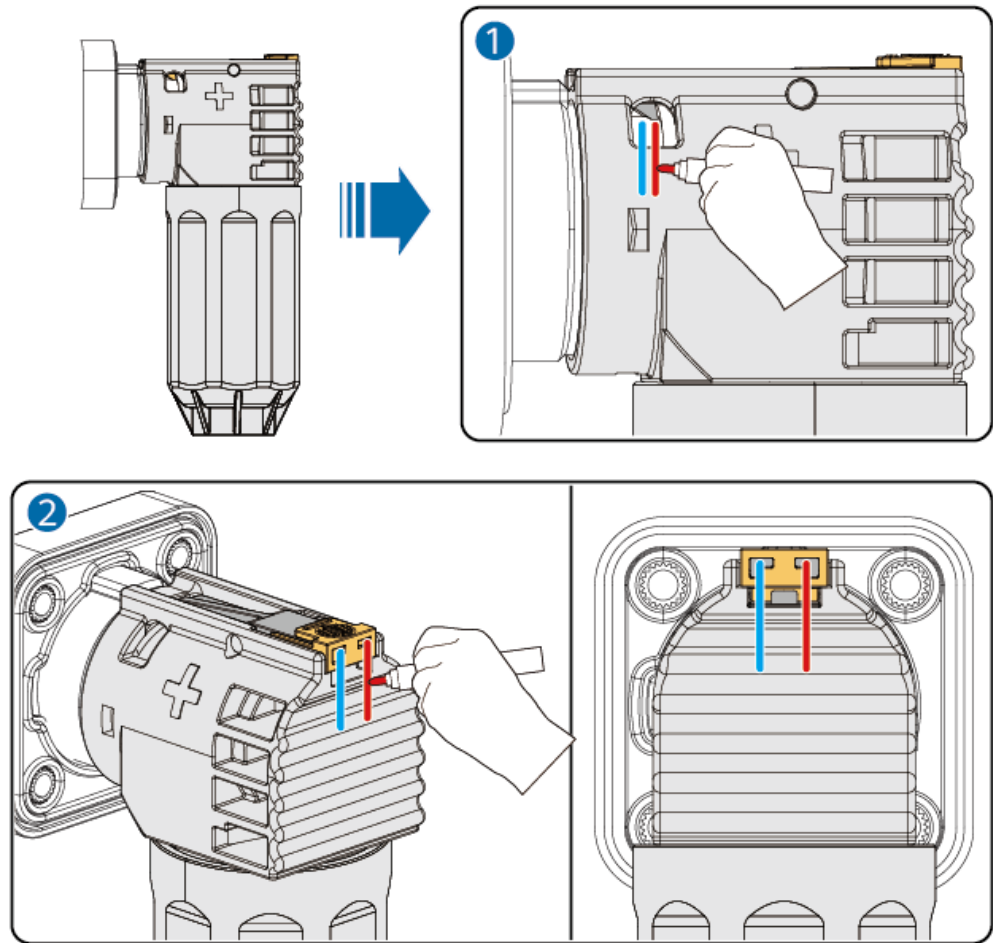
**ANMERKUNG**

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

**Abbildung 5-19** Markierung von Ausrichtungslinien zur Bestätigung der  
ordnungsgemäßen Installation (Modell 1)

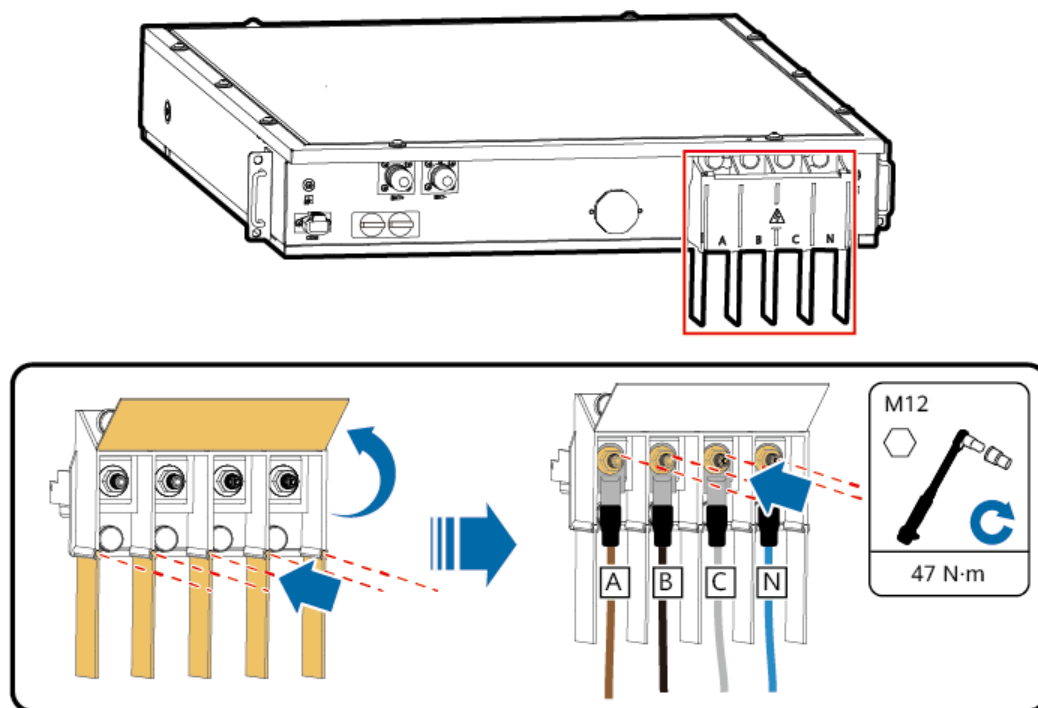


**Abbildung 5-20** Markierung von Ausrichtungslinien zur Bestätigung der ordnungsgemäßen Installation (Modell 2)



**Schritt 9** Schließen Sie das AC-Stromkabel an.

Abbildung 5-21 Anschließen des AC-Stromkabels



**Schritt 10** (Optional) Wenn das Hilfsstromversorgungskabel an die PCS-Klemme im Schrank angeschlossen ist, verwenden Sie einen isolierten Drehmomentschlüssel (M4, 7#-Steckschlüssel), um die Muttern an den Klemmen C und N anzubringen und ziehen Sie sie auf 1,5 N·m an.

**Schritt 11** Fügen Sie eine angemessene Menge an Kühlmittel hinzu. Einzelheiten finden Sie unter [19.4.3 Hinzufügen des Kühlmittels zum LTMS](#).

---Ende

## Folgeverfahren

**Schritt 1** Schalten Sie das System ein. Weitere Informationen finden Sie im [Gewerbliches und industrielles netzbildendes Energiespeichersystem mit hybrider Kühlung der HUAWEI LUNA2000-\(107-241\)-Serie – Benutzerhandbuch](#).

**Schritt 2** Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion.

### VORSICHT

Die Software muss aktualisiert werden. Andernfalls können die **Kalibrierung der Gesamtladeenergie** und die **Kalibrierung der Gesamtentladeenergie** fehlschlagen.

### HINWEIS

Nach dem Austausch des Geräts wird empfohlen, es 10 bis 15 Minuten lang zu beobachten, um sicherzustellen, dass das neue Gerät stabil ist, bevor Sie die Software manuell aktualisieren.

### **Methode 1: Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion auf der SmartLogger-WebUI.**

- Herunterladen des Upgrade-Pakets: Melden Sie sich auf der Support-E-Website an, suchen Sie nach der entsprechenden ESS-Softwareversion auf der Registerkartenseite [Herunterl.](#) und laden Sie das Softwarepaket herunter.
- SmartLogger3000:
  - a. Abfragen der ESS-Softwareversion: Melden Sie sich bei der SmartLogger-WebUI an und wählen Sie **Wartung > Software-Upgrade**.
  - b. Hochladen des Upgrade-Pakets: Wählen Sie auf der SmartLogger-WebUI **Wählen Sie eine Datei**, wählen Sie das Ziel-Softwarepaket aus und klicken Sie auf **Hochladen**.
  - c. Starten des Upgrades: Nachdem das Hochladen abgeschlossen ist, wählen Sie das ESS mit der zu aktualisierenden Software aus und klicken Sie auf **Software-Upgrade**.
- SmartLogger5000/SmartMGC5000:
  - a. Abfragen der ESS-Softwareversion: Wählen Sie **Wartung > Geräteverwaltung > Geräteaktualisierung > Softwarepakete**.
  - b. Klicken Sie auf **Upload**, um das Softwarepaket der Zielversion hochzuladen.
  - c. Starten des Upgrades: Wählen Sie **Wartung > Geräteverwaltung > Geräteaktualisierung > Geräteaktualisierung**, wählen Sie das zu aktualisierende Gerät aus und klicken Sie auf **Aktualisieren**.
- Nach Abschluss der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu.

### **Methode 2: Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion in der FusionSolar-App.**

1. Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an und greifen Sie auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm zu.

#### ANMERKUNG

Einzelheiten zur Anmeldung bei der FusionSolar-App und zum Zugriff auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm finden Sie in der [FusionSolar App and SUN2000 App Device Commissioning Guide](#).

2. Wählen Sie auf dem Startbildschirm **Wartung > Aktualisieren**. Der Bildschirm **Aktualisieren** wird angezeigt.
3. Tippen Sie auf das Download-Symbol in der oberen rechten Ecke, um zu überprüfen, ob ein Upgrade-Paket verfügbar ist. Wenn ja, wählen Sie das Softwarepaket der Zielversion aus und führen Sie das Upgrade durch.
4. Nachdem Sie auf **Jetzt aktualisieren** getippt haben, stellen Sie sicher, dass das ESS in den Upgrade-Status eintritt.
5. Nach Abschluss der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu.

### **Methode 3: Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion auf dem SmartPVMS.**

1. Melden Sie sich beim SmartPVMS-Client an.
2. Herunterladen des Upgrade-Pakets: Melden Sie sich auf der Support-E-Website an, suchen Sie nach der entsprechenden ESS-Softwareversion auf der Registerkartenseite [Herunterl.](#) und laden Sie das Softwarepaket herunter.
3. Hochladen des Upgrade-Pakets: Wählen Sie **Anlagen > Upgrade-Verwaltung > Softwarepakete**. Klicken Sie auf der angezeigten Seite in der oberen rechten Ecke auf **Upload**, um das Softwarepaket der Zielversion hochzuladen.

4. Starten des Upgrades: Wählen Sie **Gerät-Update > Erstellen > Manuell auswählen**, stellen Sie den **Gerätetyp** auf das **ESS** ein, wählen Sie das zu aktualisierende ESS aus und stellen Sie die **Zielversion** auf die Zielversion ein. Klicken Sie auf **OK**, um die Aktualisierung zu starten.
5. Nach Abschluss der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu.

#### ANMERKUNG

- Wenn das Software-Upgrade fehlschlägt und **SOC too low** unter **Aktueller Status** auf dem Software-Upgrade-Bildschirm angezeigt wird, wird empfohlen, den Akku vor dem Upgrade der Software auf über 20 % SOC aufzuladen. Andernfalls schlägt das Upgrade fehl, da die Akkuzustandsprüfung nicht bestanden wurde.
- Warten Sie nach dem erfolgreichen Upgrade der Software mehr als 10 Minuten, bevor Sie das Upgrade erneut durchführen. Andernfalls schlägt das Upgrade fehl, da die Systeminitialisierung nicht abgeschlossen ist.

**Schritt 3** Aktivieren Sie die WLAN-Funktion auf dem Mobiltelefon, melden Sie sich bei der FusionSolar-App an, stellen Sie eine Verbindung zum ESS her und stellen Sie die Gerätedaten wieder her.

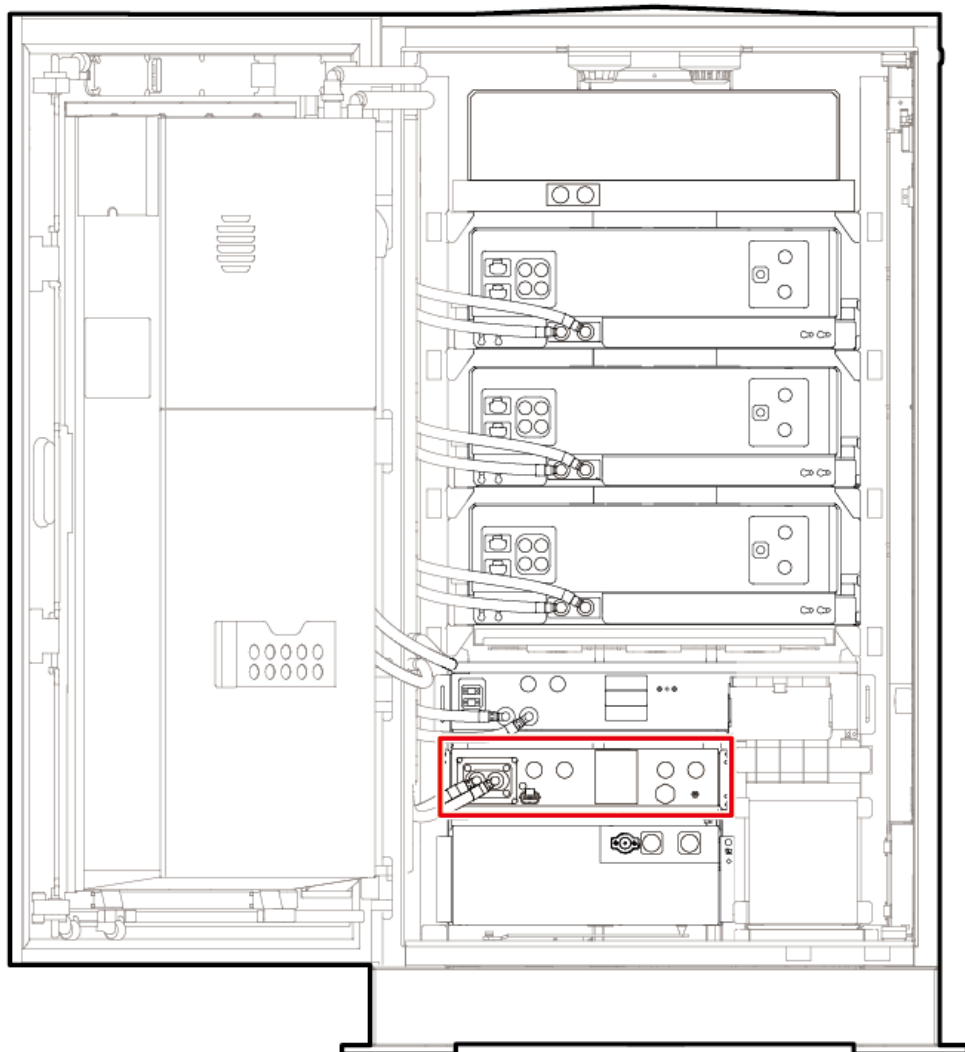
1. Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an, greifen Sie auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm zu und tippen Sie auf **Inbetriebnahme des Geräts**.
2. Wählen Sie **Einstellungen > Datensicherung/-wiederherstellung > PCS-Datensicherung** und warten Sie, bis die Datenwiederherstellung abgeschlossen ist.

----Ende

# 6 Austausch eines DCDC

## Kontext

Abbildung 6-1 Position des DCDC



## Voraussetzungen

- Die folgenden Werkzeuge sind verfügbar.

Werkzeug	Spezifikationen	Methode zum Erhalten
Isolierter Drehmoment-Steckschlüssel	Einschließlich 13#- und 18#- Buchsen und Verlängerungsstangen ( $\geq 80$ mm)	Vom Kunden vorbereitet
Buchse zum Installieren des Steckers vom Zweiwege-Absperrventil	Standard-Innensechskant: 27 mm Querschnitt und 37 mm Eckschnitt	Vom Kunden vorbereitet oder von den Servicetechnikern des Unternehmens erhalten
Isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher	M4, M6	Vom Kunden vorbereitet
PCS/DCDC-Wartungsvorrichtung	-	Über den Konfigurator gekauft; Schrauben mit der Vorrichtung geliefert
Hebegriffe	-	4 (mit Ersatzteilen geliefert)
Kühlmittel	-	Über den Konfigurator gekauft
Maschine zum Füllen/Entleeren von Kühlmitteln	-	Über den Konfigurator gekauft
Gesichtsmaske	-	Vom Kunden vorbereitet
Schutzbrille	-	Vom Kunden vorbereitet
Neuer Stecker des Absperrventils	-	Als Ersatzteile geliefert
Wasserdichte isolierte Handschuhe und Schutzhandschuhe	-	Vom Kunden vorbereitet

- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#)
- Für den Austausch des DCDC sind mindestens vier Personen erforderlich.

## Vorgehensweise

**Schritt 1** Bestimmen Sie die weiteren Arbeitsschritte anhand der Umgebungstemperatur.

- Wenn die Umgebungstemperatur höher als  $-10$  °C ist, überspringen Sie diesen Schritt und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

- Wenn die Umgebungstemperatur kleiner oder gleich  $-10\text{ °C}$  ist, lassen Sie das Kühlmittel aus dem LTMS und der defekten Komponente ab. Einzelheiten zum Ablassen des Kühlmittels aus dem LTMS und DCDC finden Sie unter **19.4.1 Ablassen des Kühlmittels aus dem LTMS** bzw. **19.4.2 Ablassen des Kühlmittels aus dem PACK/PCS/DCDC**.

**Schritt 2** Trennen Sie die an den defekten DCDC angeschlossenen Kabel und prüfen Sie, ob die Etiketten intakt sind. Wenn nicht, überprüfen Sie die Kabel und bereiten Sie neue Etiketten vor.

1. Entfernen Sie die Leistungsklemme. Wählen Sie eine Entfernungsmethode basierend auf dem Erscheinungsbild der Leistungsklemme aus.

 **ANMERKUNG**

Entfernen Sie beim Entfernen der Leistungsklemmen BAT– und dann BAT+.

Abbildung 6-2 Methode 1 zum Entfernen der Leistungsklemme

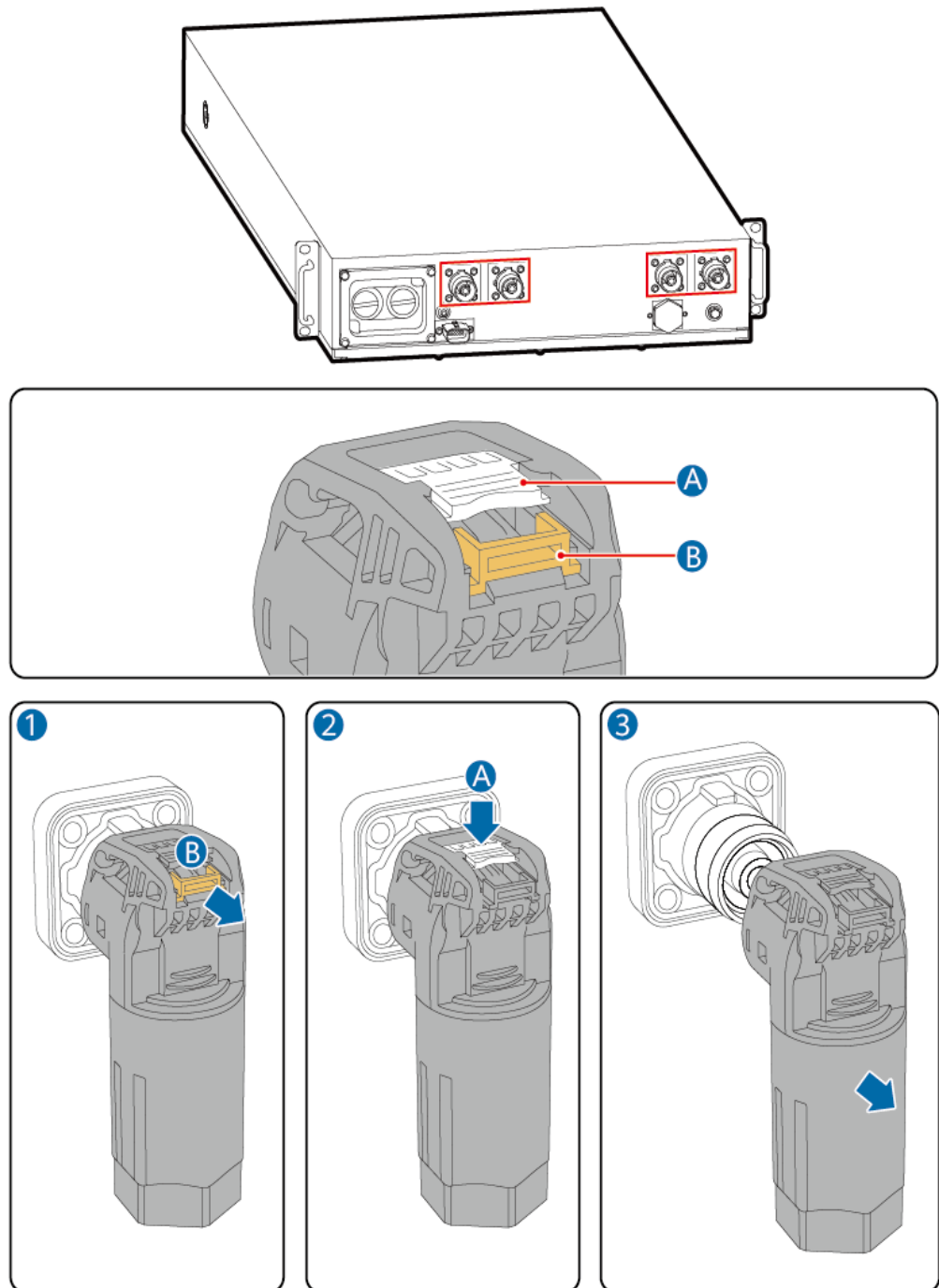
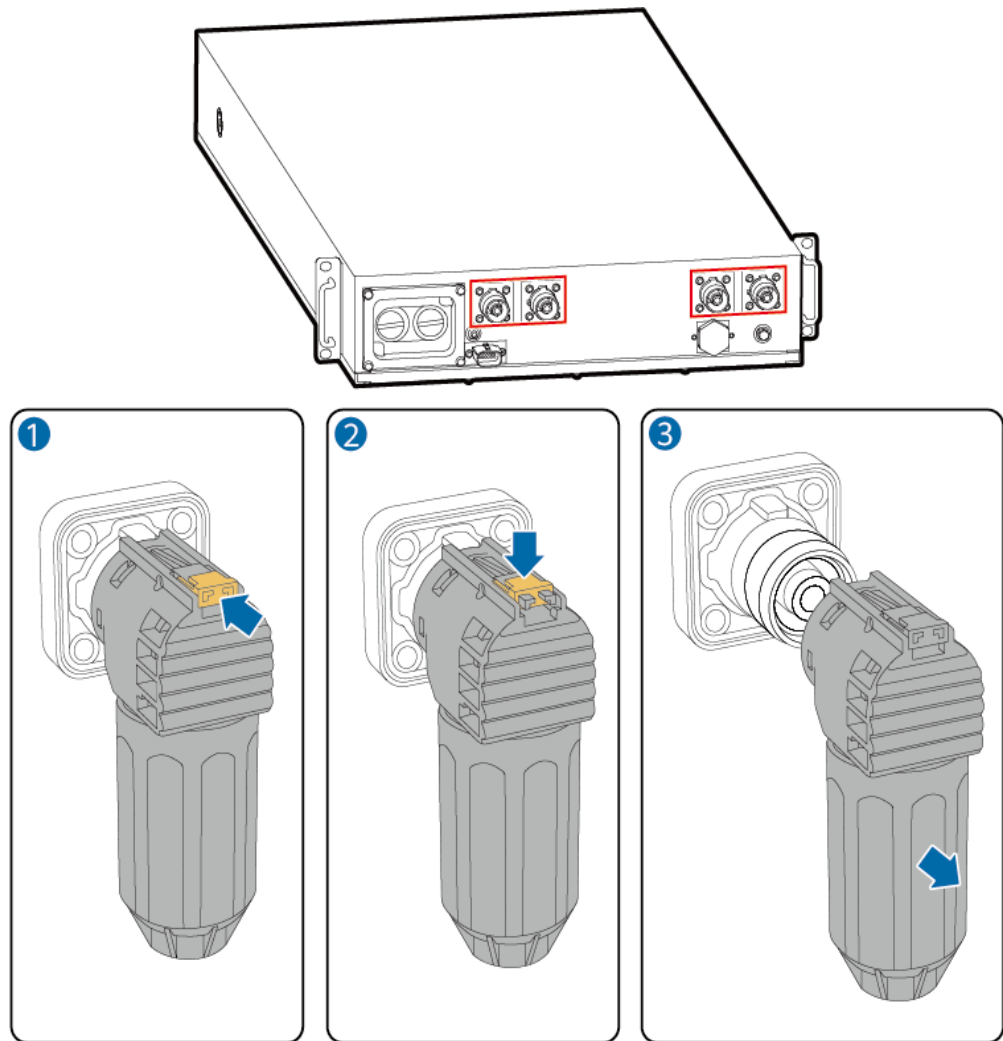
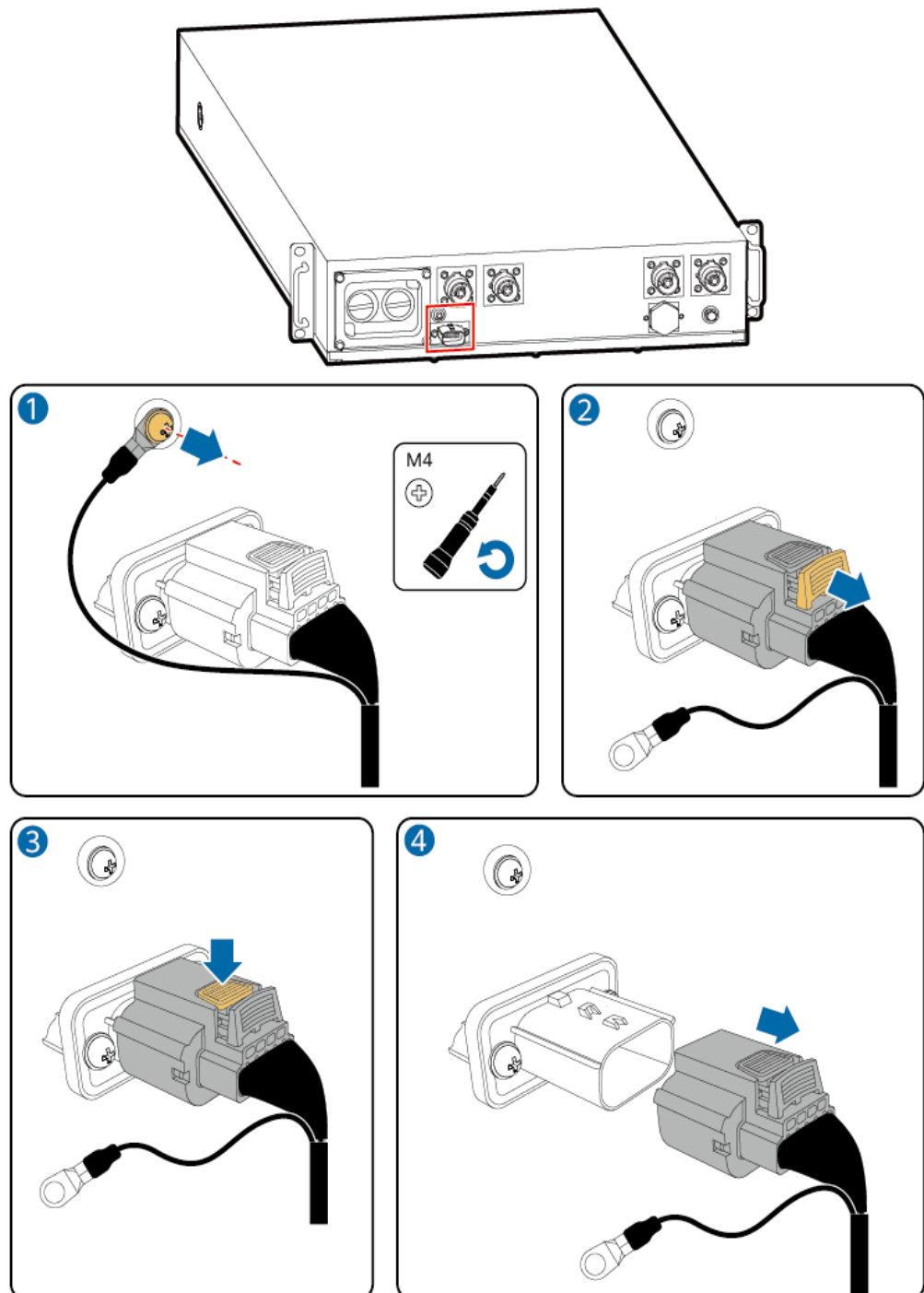


Abbildung 6-3 Methode 2 zum Entfernen der Leistungsklemme



2. Entfernen Sie die Kommunikationsklemme.

Abbildung 6-4 Entfernen der Kommunikationsklemme

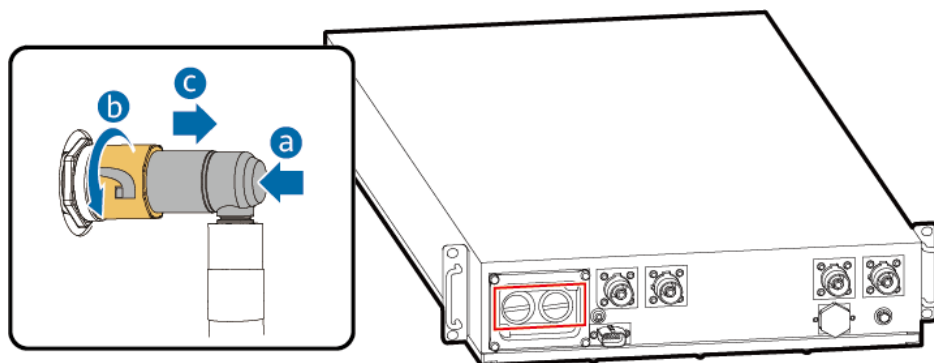


3. Ziehen Sie die Buchse des Absperrventils an der Abzweigung der Flüssigkeitskühlung vom Stecker ab. Behalten Sie den alten Stecker.

#### HINWEIS

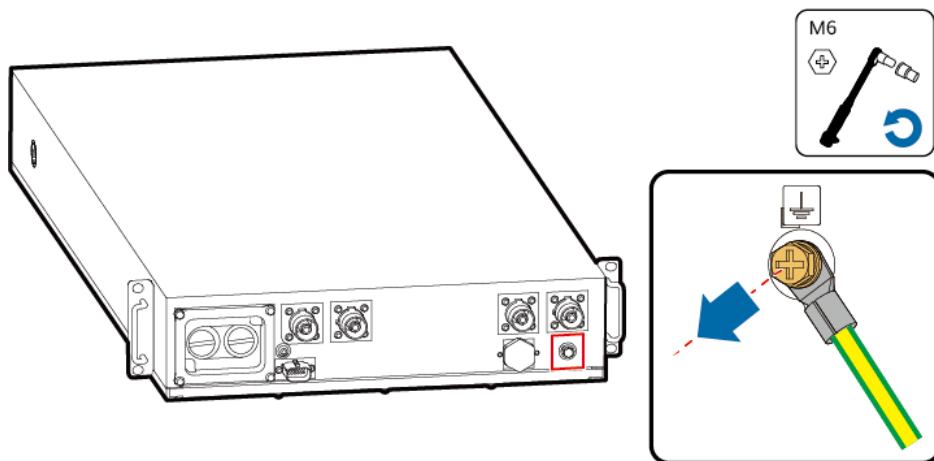
Stecken Sie die getrennten Abzweigungen der Flüssigkeitskühlung in den Clip an der Innenseite des Schrankes, um zu verhindern, dass sich die Leitung verzieht.

Abbildung 6-5 Trennen der Buchse des Absperrventils vom Stecker



4. Entfernen Sie das PE-Kabel.

Abbildung 6-6 Entfernen des PE-Kabels



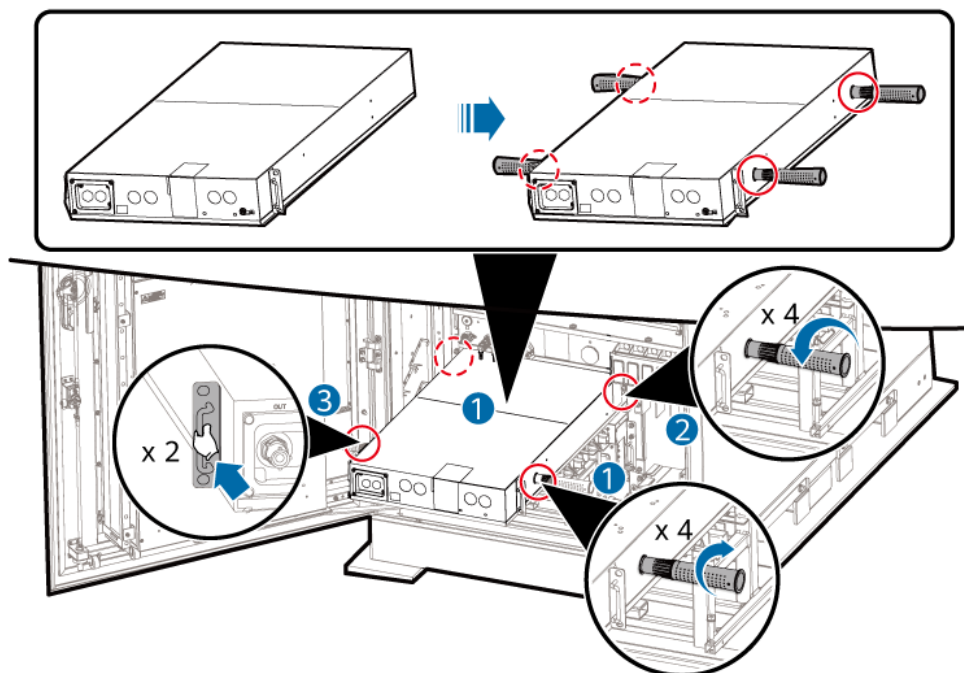
**Schritt 3** Nehmen Sie die PCS/DCDC-Vorrichtung heraus und schalten Sie sie in die DCDC-Position unter Bezugnahme auf den **Vorgang des Auspackens der Packvorrichtung**.

**Schritt 4** Bringen Sie den fehlerhaften DCDC in die Vorrichtung.

1. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen das defekte DCDC am Gehäuse befestigt ist.
2. Befestigen Sie die Vorrichtung am ESS.
3. Halten Sie die Griffe auf beiden Seiten des defekten DCDC fest und ziehen Sie den DCDC zur Vorrichtung.



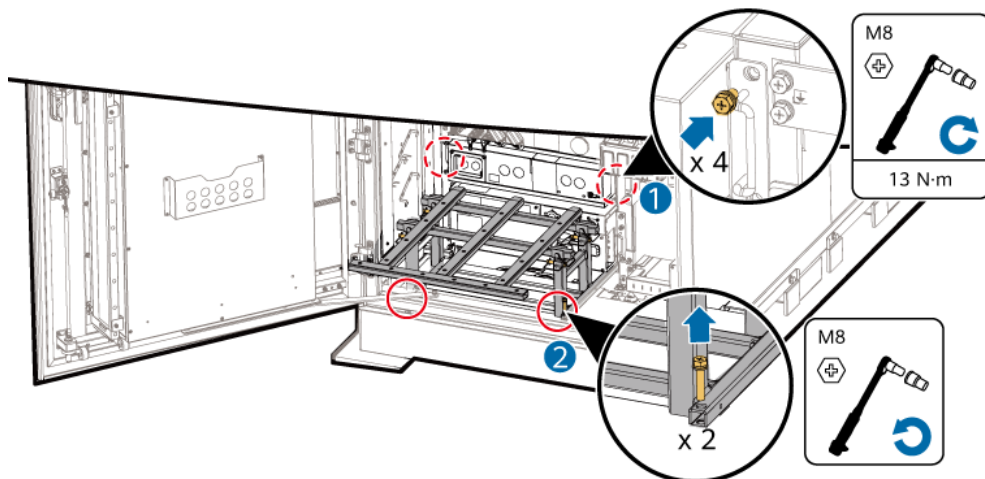
Abbildung 6-9 Schieben des DCDC



**Schritt 7** Tauschen Sie den DCDC aus.

1. Schieben Sie den neuen DCDC vollständig in das ESS und ziehen Sie die Schrauben an.
2. Entfernen Sie die Schrauben aus der PCS/DCDC-Vorrichtung und nehmen Sie die Vorrichtung heraus.

Abbildung 6-10 Abschluss des DCDC-Austausches



**⚠️ WARNUNG**

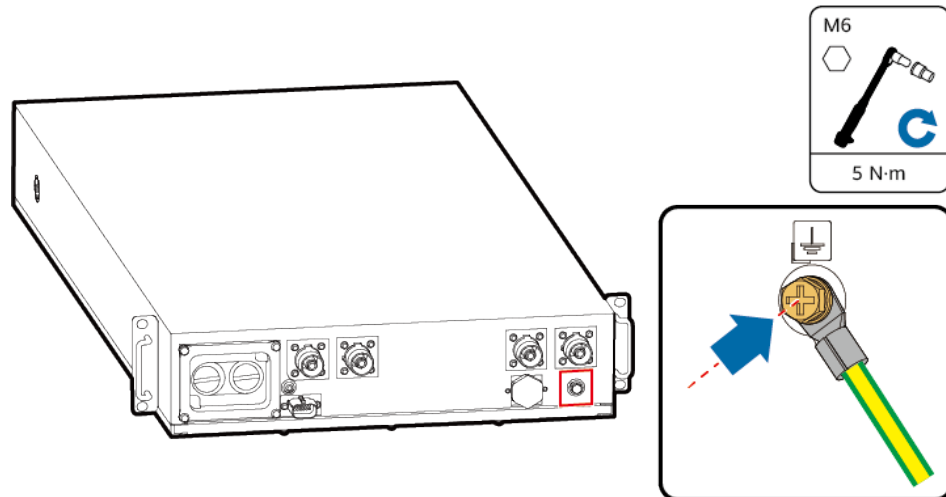
Wenn Sie den DCDC auf die Vorrichtung setzen, stellen Sie sicher, dass das meiste Gewicht des DCDC auf der Vorrichtung liegt, um Schäden durch Herunterfallen zu vermeiden.

**Schritt 8** Nachdem Sie die Vorrichtung entfernt und wieder in die DCDC-Position gebracht haben, legen Sie die Vorrichtung wieder in die Verpackungskiste und sichern Sie sie.

**Schritt 9** Schließen Sie die Kabel basierend auf den Etiketten an.

1. Schließen Sie das PE-Kabel an.

**Abbildung 6-11** Anschließen des PE-Kabels

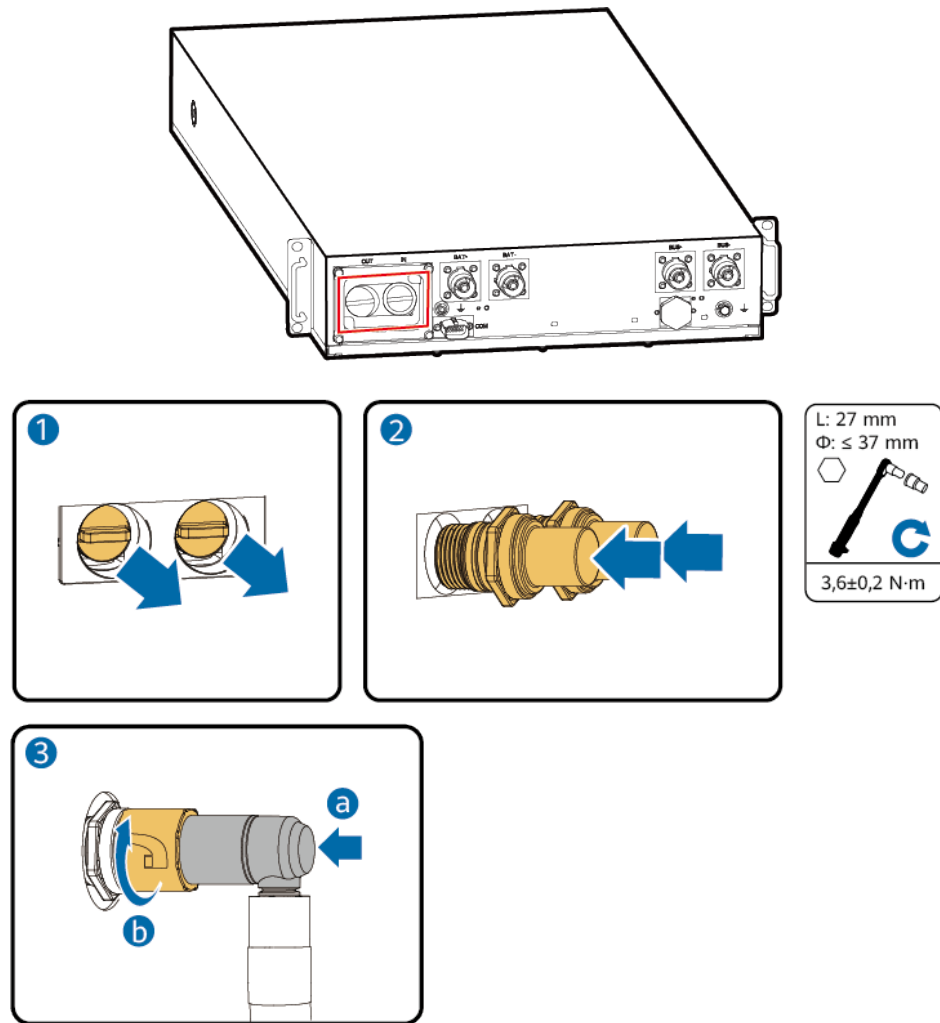


2. Installieren Sie den neuen Stecker des Absperrventils in das neue DCDC und schließen Sie die Buchse des Rohrs an den neuen Stecker an. Der neue Stecker des Absperrventils muss mit zwei Dichtringen ausgestattet sein.

**Abbildung 6-12** Stecker mit zwei Dichtringen

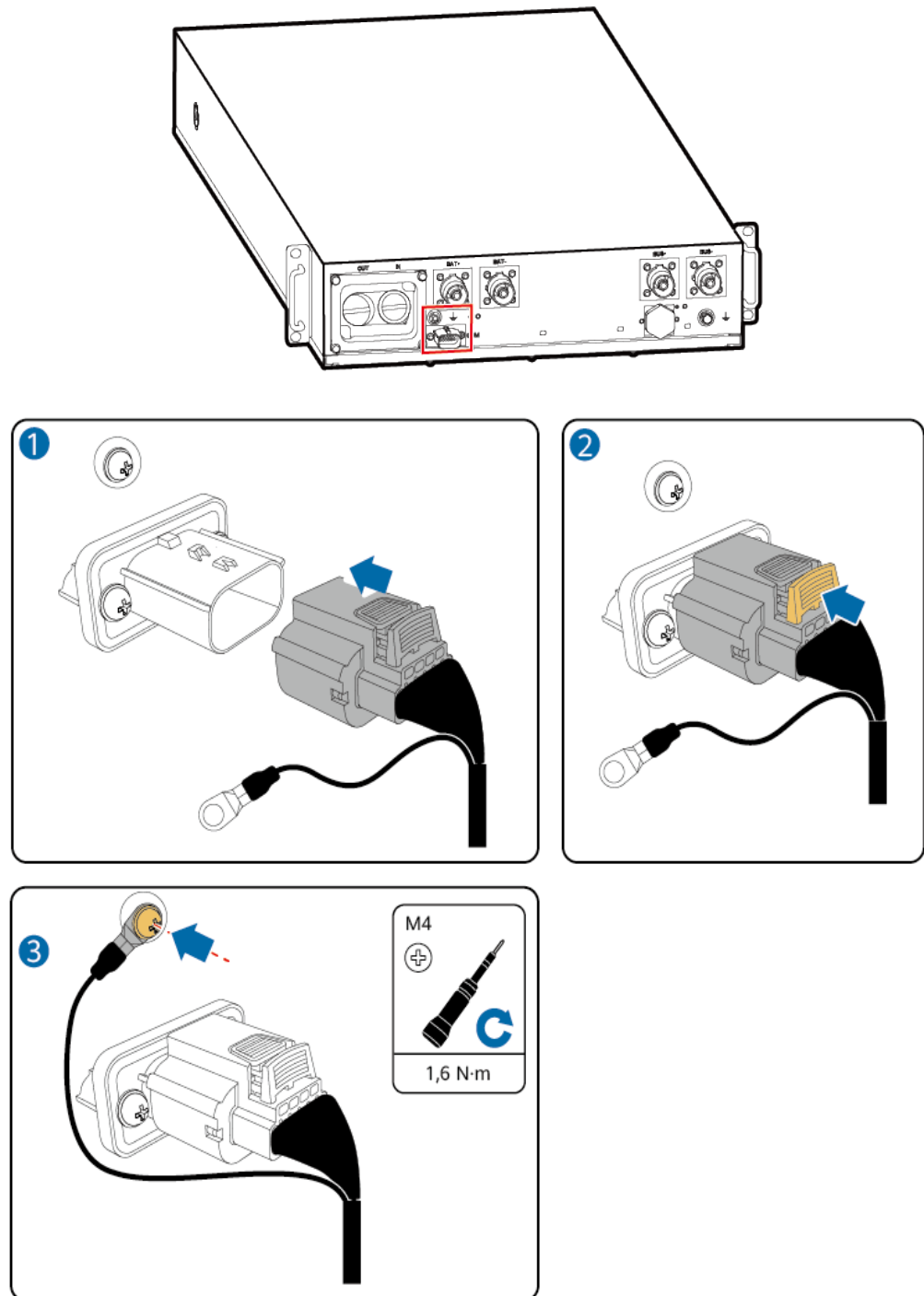


Abbildung 6-13 Anschließen des Absperrventils



3. Schließen Sie die Kommunikationsklemme an.

Abbildung 6-14 Anschließen der Kommunikationsklemme



4. Schließen Sie die Stromkabelklemmen an. Wählen Sie eine Verbindungsmethode basierend auf dem Erscheinungsbild der Stromkabelklemmen aus.

 ANMERKUNG

- Stellen Sie vor dem Anschließen einer Netzkabelklemme sicher, dass die Schnappverschlusskappe entsperrt ist.
- Überprüfen Sie nach dem Anschließen einer Stromkabelklemme Folgendes:
  - Die Schnappverschlusskappe ist gesperrt.
    - Modell 1: Die Schnappverschlusskappe befindet sich in der richtigen Position. Weitere Informationen finden Sie unter [Abbildung 6-16](#).
    - Modell 2: Drücken Sie die Schnappverschlusskappe, bis sie einrastet. Weitere Informationen finden Sie unter [Abbildung 6-17](#).
  - Der Schnappverschlusskopf ist vollständig in den Steckplatz eingesetzt.

**Abbildung 6-15** Positionen zum Anschließen der Stromkabelklemmen an das DCDC

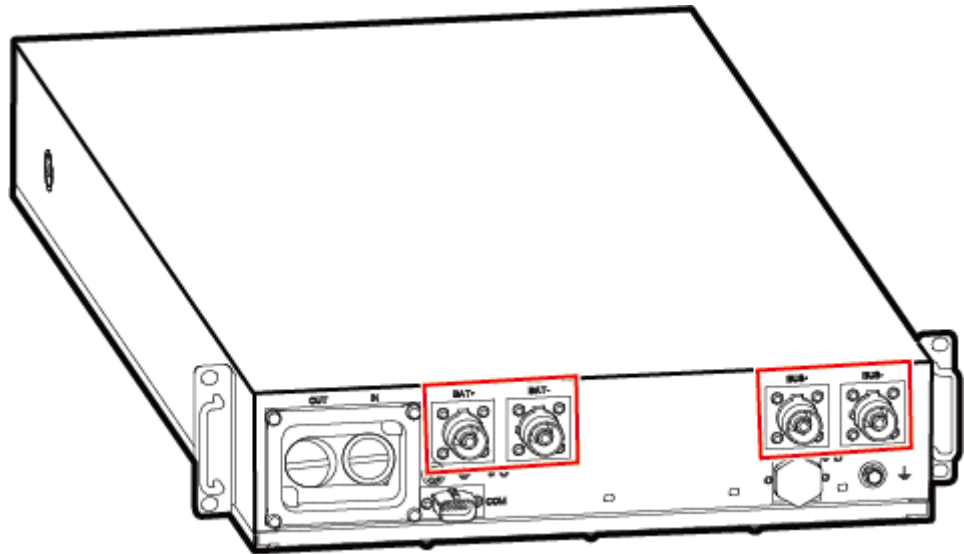


Abbildung 6-16 Anschließen einer Netzkabelklemme (Modell 1)

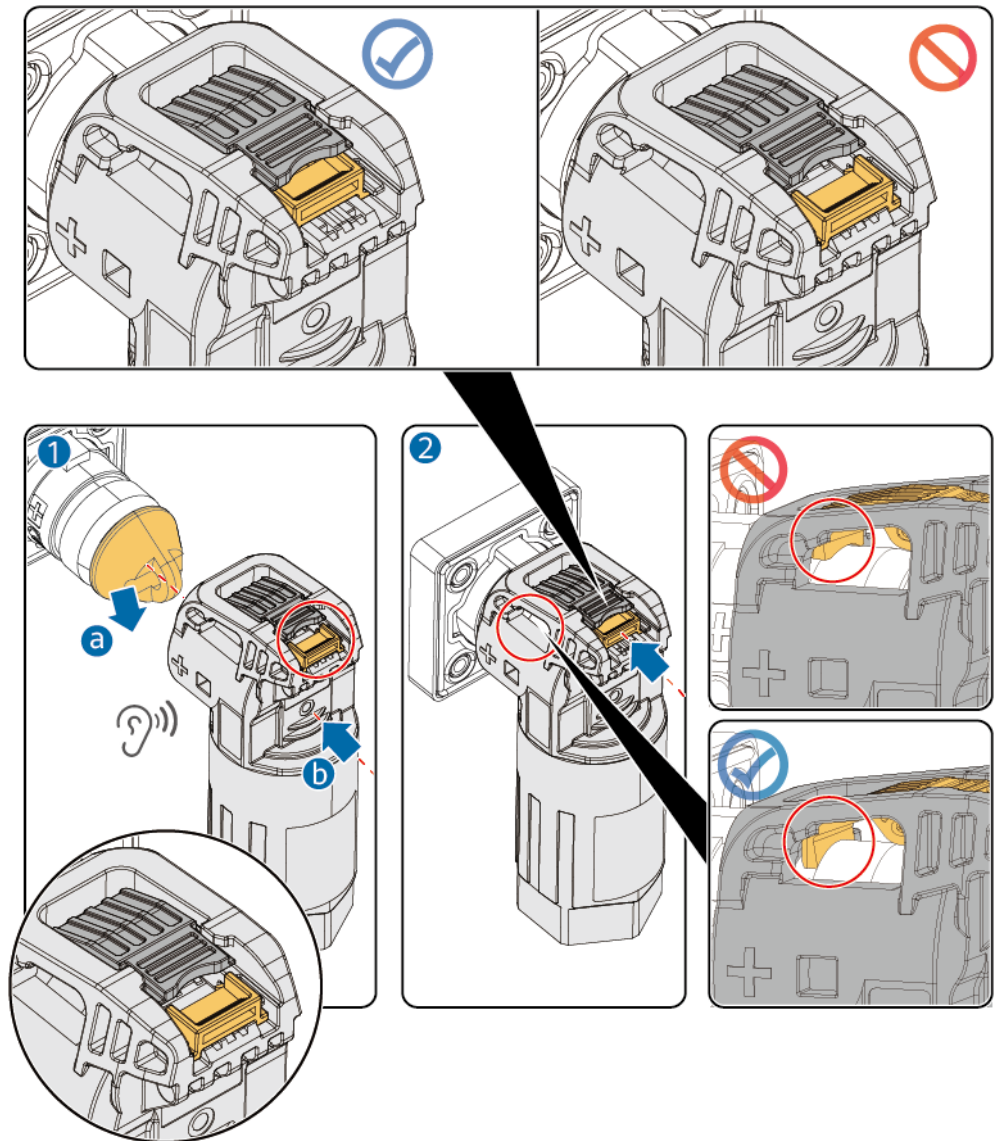
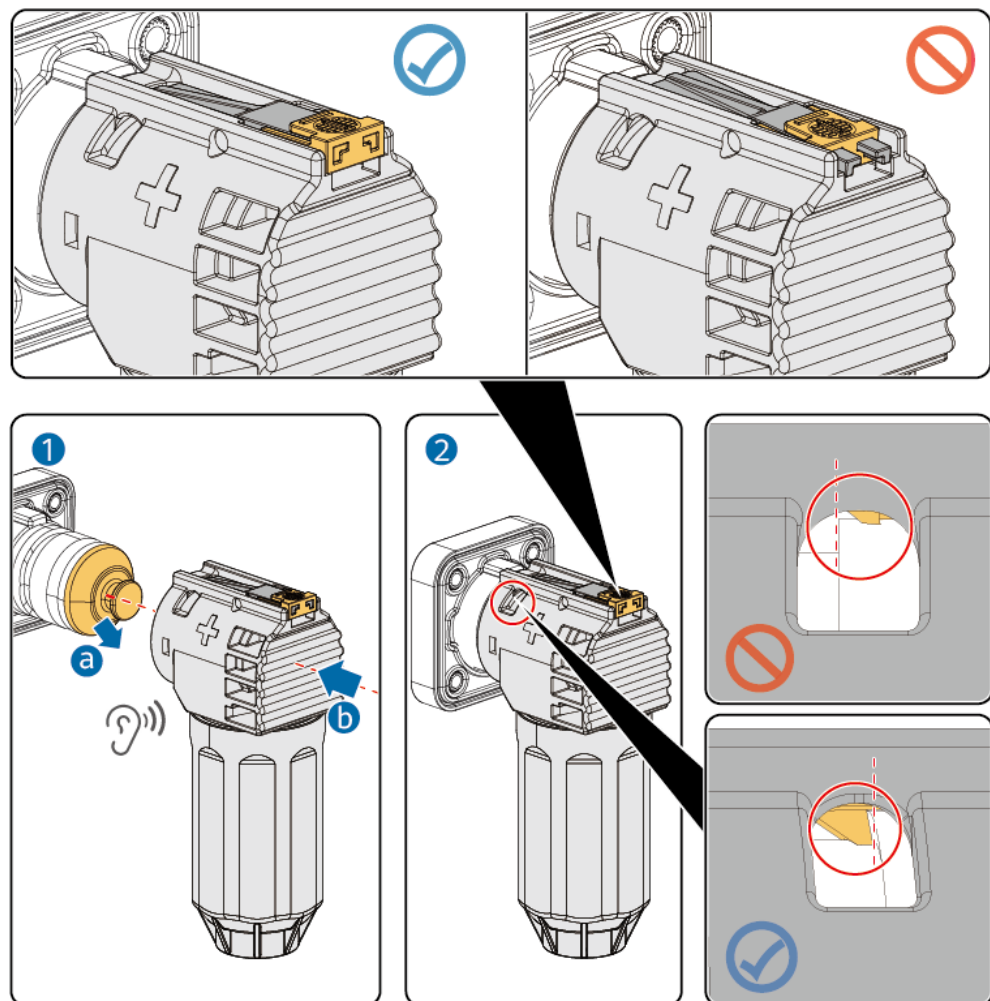


Abbildung 6-17 Anschließen einer Netzkabelklemme (Modell 2)

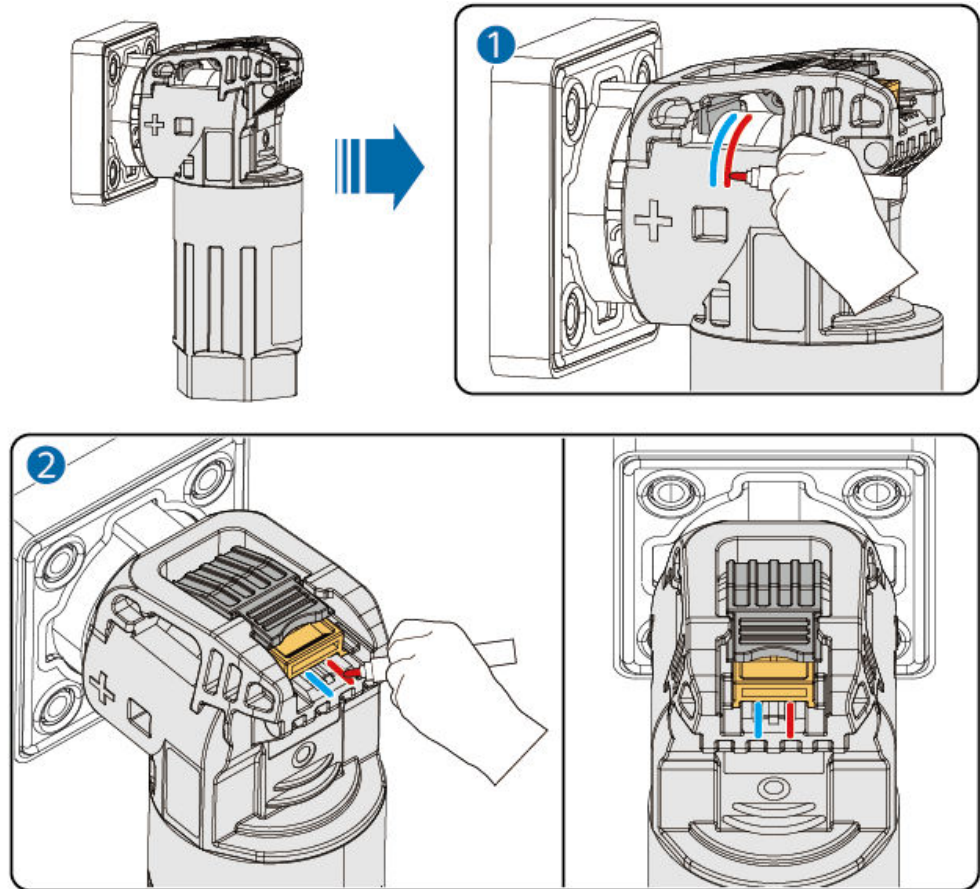


5. Markieren Sie nach der Installation der Stromkabel die Ausrichtungslinien an den Klemmen, um die ordnungsgemäße Installation zu bestätigen. Weitere Informationen zum Markieren der Ausrichtungslinien finden Sie unter [Abbildung 6-18](#) oder [Abbildung 6-19](#).

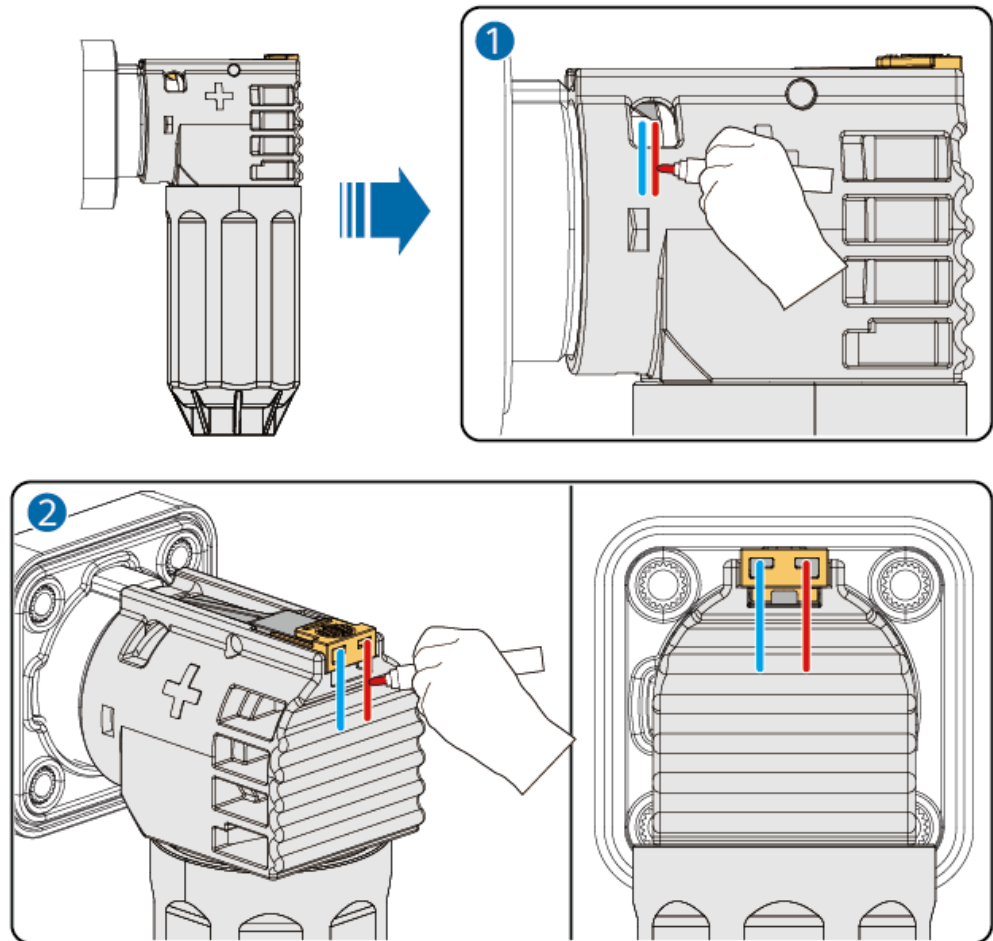
**ANMERKUNG**

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

**Abbildung 6-18** Markierung von Ausrichtungslinien zur Bestätigung der ordnungsgemäßen Installation (Modell 1)



**Abbildung 6-19** Markierung von Ausrichtungslinien zur Bestätigung der ordnungsgemäßen Installation (Modell 2)



**Schritt 10** Fügen Sie eine angemessene Menge an Kühlmittel hinzu. Einzelheiten finden Sie unter [19.4.3 Hinzufügen des Kühlmittels zum LTMS](#).

---Ende

## Folgeverfahren

**Schritt 1** Schalten Sie das System ein. Weitere Informationen finden Sie im [Gewerbliches und industrielles netzbildendes Energiespeichersystem mit hybrider Kühlung der HUAWEI LUNA2000-\(107-241\)-Serie – Benutzerhandbuch](#).

**Schritt 2** Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion.

### HINWEIS

Nach dem Austausch des Geräts wird empfohlen, es 10 bis 15 Minuten lang zu beobachten, um sicherzustellen, dass das neue Gerät stabil ist, bevor Sie die Software manuell aktualisieren.

**Methode 1: Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion auf der SmartLogger-WebUI.**

- Herunterladen des Upgrade-Pakets: Melden Sie sich auf der Support-E-Website an, suchen Sie nach der entsprechenden ESS-Softwareversion auf der Registerkartenseite [Herunterl.](#) und laden Sie das Softwarepaket herunter.
- SmartLogger3000:
  - a. Abfragen der ESS-Softwareversion: Melden Sie sich bei der SmartLogger-WebUI an und wählen Sie **Wartung > Software-Upgrade**.
  - b. Hochladen des Upgrade-Pakets: Wählen Sie auf der SmartLogger-WebUI **Wählen Sie eine Datei**, wählen Sie das Ziel-Softwarepaket aus und klicken Sie auf **Hochladen**.
  - c. Starten des Upgrades: Nachdem das Hochladen abgeschlossen ist, wählen Sie das ESS mit der zu aktualisierenden Software aus und klicken Sie auf **Software-Upgrade**.
- SmartLogger5000/SmartMGC5000:
  - a. Abfragen der ESS-Softwareversion: Wählen Sie **Wartung > Geräteverwaltung > Geräteaktualisierung > Softwarepakete**.
  - b. Klicken Sie auf **Upload**, um das Softwarepaket der Zielversion hochzuladen.
  - c. Starten des Upgrades: Wählen Sie **Wartung > Geräteverwaltung > Geräteaktualisierung > Geräteaktualisierung**, wählen Sie das zu aktualisierende Gerät aus und klicken Sie auf **Aktualisieren**.
- Nach Abschluss der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu.

#### **Methode 2: Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion in der FusionSolar-App.**

1. Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an und greifen Sie auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm zu.

#### **ANMERKUNG**

Einzelheiten zur Anmeldung bei der FusionSolar-App und zum Zugriff auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm finden Sie in der [FusionSolar App and SUN2000 App Device Commissioning Guide](#).

2. Wählen Sie auf dem Startbildschirm **Wartung > Aktualisieren**. Der Bildschirm **Aktualisieren** wird angezeigt.
3. Tippen Sie auf das Download-Symbol in der oberen rechten Ecke, um zu überprüfen, ob ein Upgrade-Paket verfügbar ist. Wenn ja, wählen Sie das Softwarepaket der Zielversion aus und führen Sie das Upgrade durch.
4. Nachdem Sie auf **Jetzt aktualisieren** getippt haben, stellen Sie sicher, dass das ESS in den Upgrade-Status eintritt.
5. Nach Abschluss der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu.

#### **Methode 3: Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion auf dem SmartPVMS.**

1. Melden Sie sich beim SmartPVMS-Client an.
2. Herunterladen des Upgrade-Pakets: Melden Sie sich auf der Support-E-Website an, suchen Sie nach der entsprechenden ESS-Softwareversion auf der Registerkartenseite [Herunterl.](#) und laden Sie das Softwarepaket herunter.
3. Hochladen des Upgrade-Pakets: Wählen Sie **Anlagen > Upgrade-Verwaltung > Softwarepakete**. Klicken Sie auf der angezeigten Seite in der oberen rechten Ecke auf **Upload**, um das Softwarepaket der Zielversion hochzuladen.
4. Starten des Upgrades: Wählen Sie **Gerät-Update > Erstellen > Manuell auswählen**, stellen Sie den **Gerätetyp** auf das **ESS** ein, wählen Sie das zu aktualisierende ESS aus

und stellen Sie die **Zielversion** auf die Zielversion ein. Klicken Sie auf **OK**, um die Aktualisierung zu starten.

5. Nach Abschluss der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu.

#### ANMERKUNG

- Wenn das Software-Upgrade fehlschlägt und **SOC too low** unter **Aktueller Status** auf dem Software-Upgrade-Bildschirm angezeigt wird, wird empfohlen, den Akku vor dem Upgrade der Software auf über 20 % SOC aufzuladen. Andernfalls schlägt das Upgrade fehl, da die Akkuzustandsprüfung nicht bestanden wurde.
- Warten Sie nach dem erfolgreichen Upgrade der Software mehr als 10 Minuten, bevor Sie das Upgrade erneut durchführen. Andernfalls schlägt das Upgrade fehl, da die Systeminitialisierung nicht abgeschlossen ist.

----Ende

---

# 7 Austausch des RCM

---

---

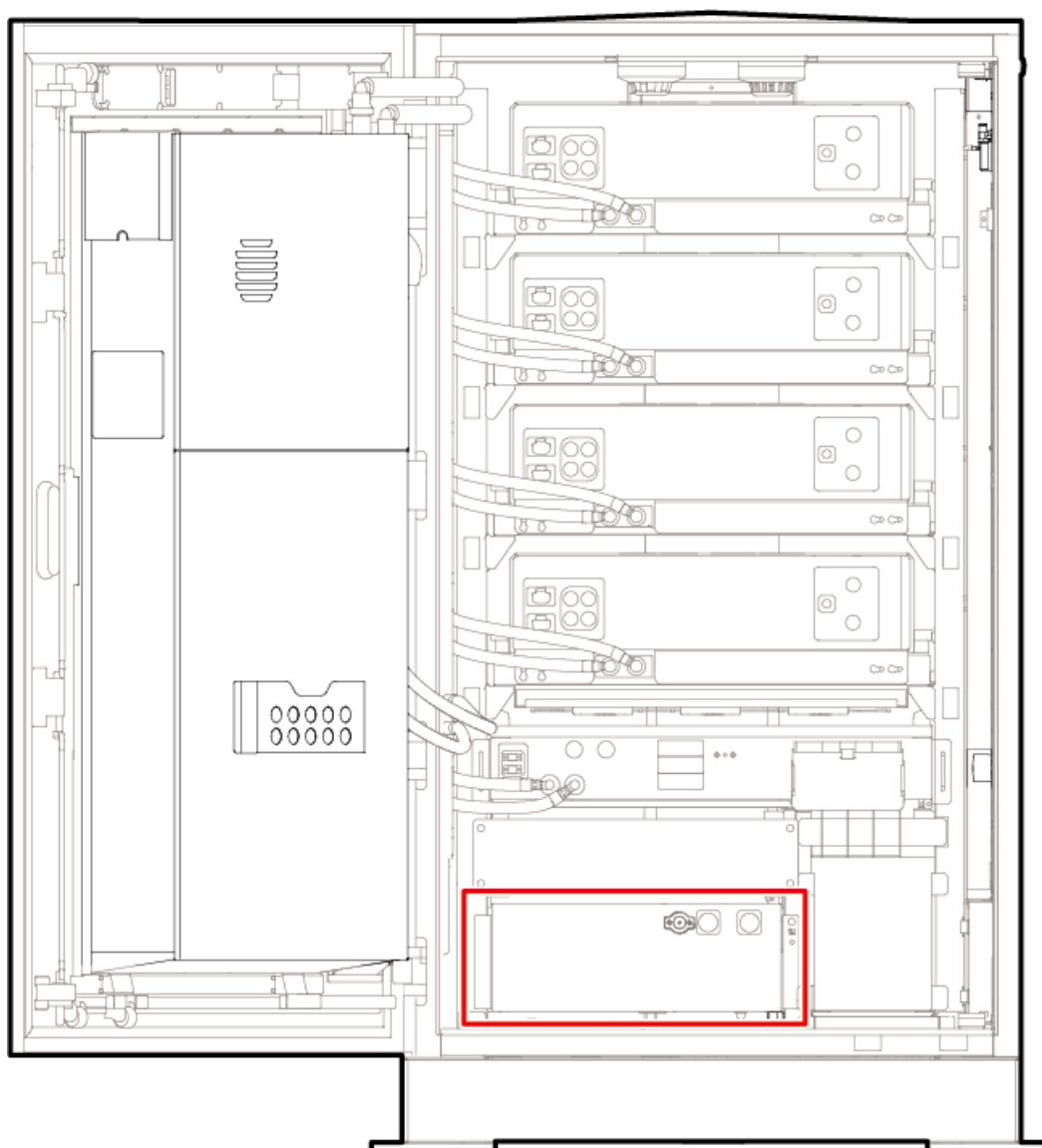
## HINWEIS

- Es gibt mehrere Modelle von RCMs. Das tatsächliche Produkt kann variieren.
  - Die Abbildungen in diesem Kapitel dienen nur als Referenz. Das Erscheinungsbild der einzelnen Komponenten (z. B. eines Stromzählers) im Inneren des RCM kann variieren.
-

## 7.1 Austausch eines gesamten RCM

### Kontext

Abbildung 7-1 Position des RCM



### Voraussetzungen

- (Optional) Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an und löschen Sie die Gerätedaten, um die Gerätedatensicherheit zu gewährleisten.
  - a. Aktivieren Sie die WLAN-Funktion des Schrankes. Halten Sie die WLAN-Taste auf der Schranktür 1 bis 6 Sekunden lang gedrückt.
  - b. Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an und greifen Sie auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm zu.

### ANMERKUNG

Einzelheiten zur Anmeldung bei der FusionSolar-App und zum Zugriff auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm finden Sie in der [FusionSolar App and SUN2000 App Device Commissioning Guide](#).

- c. Löschen Sie die Konfigurationsdaten des Geräts. Wählen Sie **Wartung > Auf die Werkseinstellungen zurücksetzen**, wählen Sie **BCU auf die Werkseinstellungen zurücksetzen** unter **Komponente** aus und tippen Sie auf **Alle Daten löschen**. Dann wird das Gerät automatisch neu gestartet. Warten Sie 5 bis 8 Minuten.

**Tabelle 7-1** Parameter

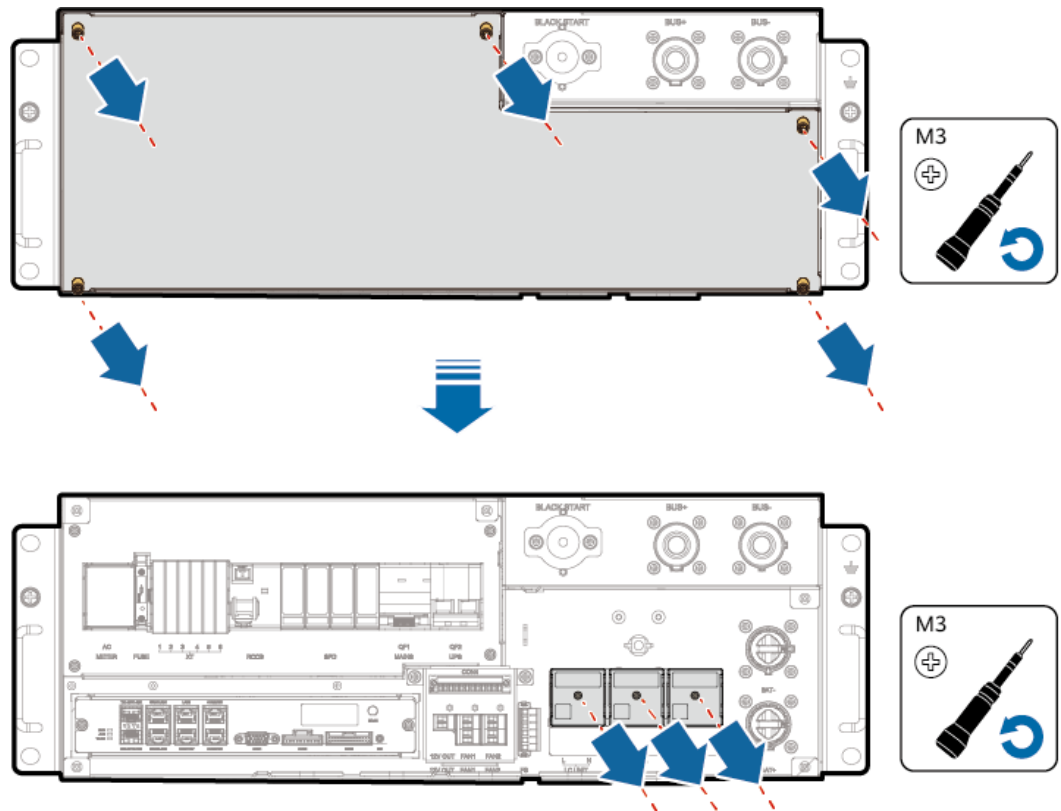
Parameter	Beschreibung
Werkseinstellungen wiederherstellen	Stellen Sie die Werkseinstellungen wieder her.
Alle Daten löschen	Löschen Sie alle historischen Daten des Geräts.

- d. Stellen Sie die Konfigurationsdaten des Geräts wieder her. Verbinden Sie das Mobiltelefon nach dem Neustart des Geräts erneut mit dem Gerät. Kehren Sie zum lokalen Inbetriebnahmebildschirm zurück, wählen Sie **Wartung > Auf die Werkseinstellungen zurücksetzen**, wählen Sie **BCU auf die Werkseinstellungen zurücksetzen** unter **Komponente** aus und tippen Sie auf **Werkseinstellungen wiederherstellen**. Dann wird das Gerät automatisch neu gestartet. Warten Sie 5 bis 8 Minuten.
- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#)
  - Werkzeuge: isolierter Drehmoment-Steckschlüssel (M5 und M8, einschließlich 5# und 13# Steckschlüssel und Verlängerungsaufsatz), isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M3 und M6), isolierter Flachkopf-Drehmoment-Schraubendreher (M3), SMA-Drehmomentschlüssel, Spitzzange, Seitenschneider, Kabelbinder und Schutzhandschuhe
  - Es sind mindestens zwei Personen erforderlich, um das RCM zu ersetzen.

## Vorgehensweise

**Schritt 1** Entfernen Sie die Wartungsfachabdeckung und die Kabelschutzabdeckung.

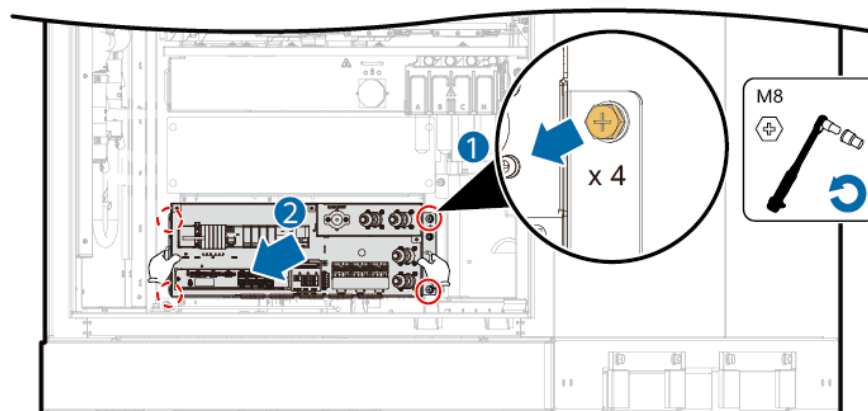
**Abbildung 7-2** Entfernen der Wartungsfachabdeckung und der Kabelschutzabdeckung



**Schritt 2** Entfernen Sie die Kabel. Entfernen Sie die Kabel unter der RCM-Kabelschutzabdeckung mit einem isolierten Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M6). Überprüfen Sie, ob die Etiketten intakt sind. Wenn ein Etikett fehlt, überprüfen Sie das Kabel und bereiten Sie ein Etikett vor.

**Schritt 3** Entfernen Sie das defekte RCM.

**Abbildung 7-3** Entfernen des defekten RCM

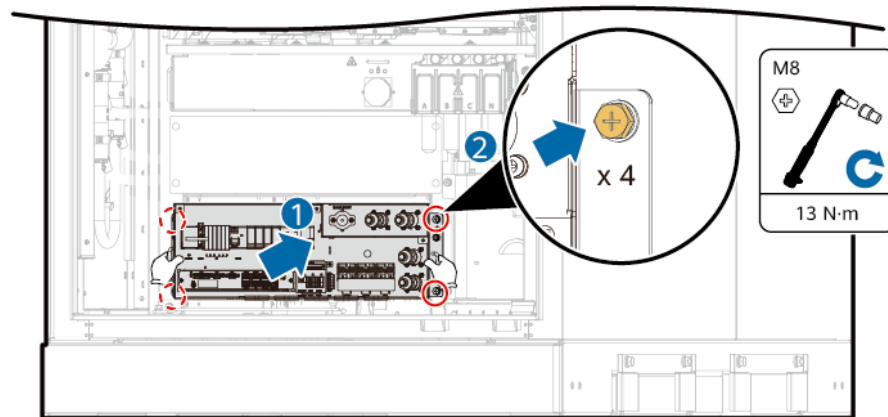


**Schritt 4** Entfernen Sie das Batteriesteuergerät vom defekten RCM. Einzelheiten finden Sie unter [7.5 Austausch eines Batteriesteuergeräts](#).

**Schritt 5** Installieren Sie das entfernte Batteriesteuergerät in das neue RCM. Weitere Informationen finden Sie unter [7.5 Austausch eines Batteriesteuergeräts](#).

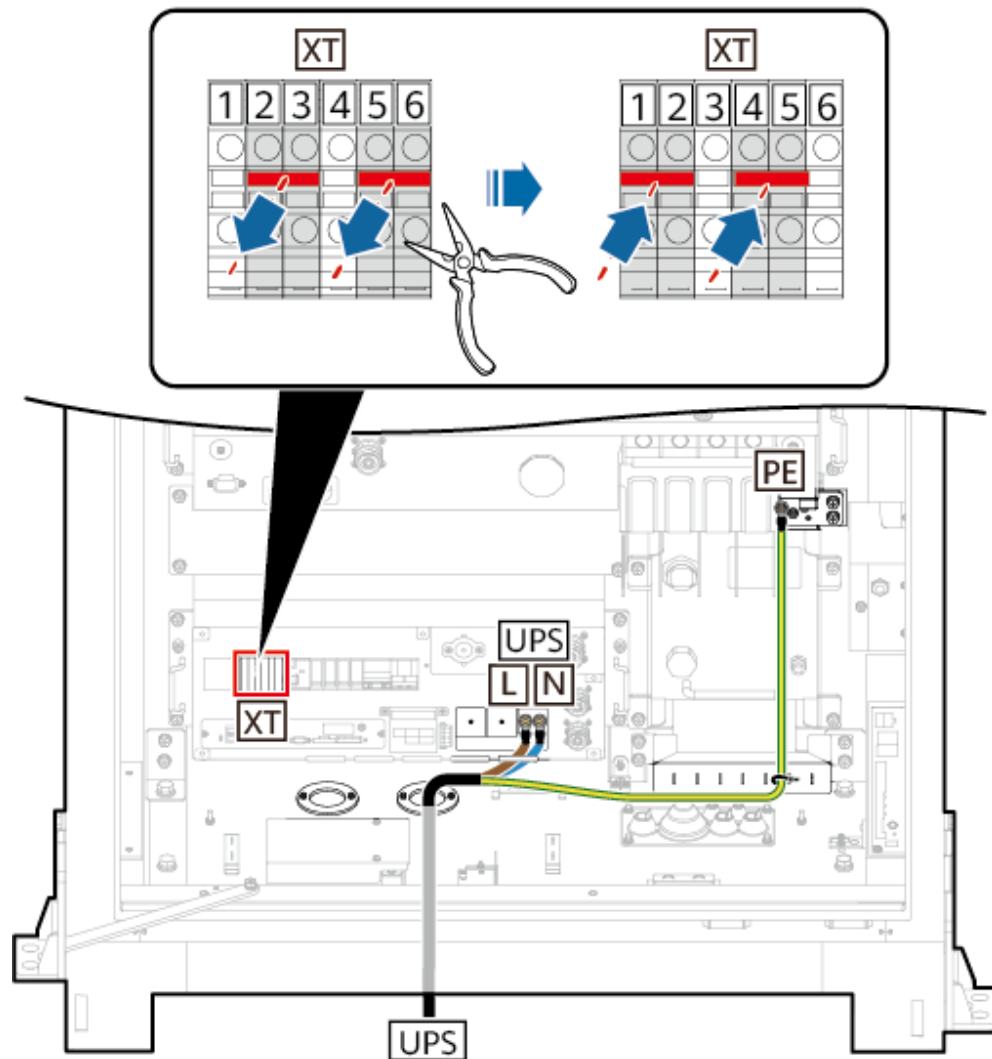
**Schritt 6** Installieren Sie das RCM.

**Abbildung 7-4** Installieren des RCM



**Schritt 7** Schließen Sie die RCM-Kabel basierend auf den Kabeletiketten und den Anschluss-Siebdrucken an. Installieren Sie die Kabel unter der RCM-Kabelschutzabdeckung mit einem isolierten Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M6) und ziehen Sie die Schrauben auf 3,5 N·m an. Wenn die USV angeschlossen ist, entfernen Sie die Kurzschließschienen von den Klemmen 2–3 und 5–6, und verbinden Sie die Kurzschließschienen mit den Klemmen 1–2 und 4–5.

Abbildung 7-5 Anschließen des USV-Kabels

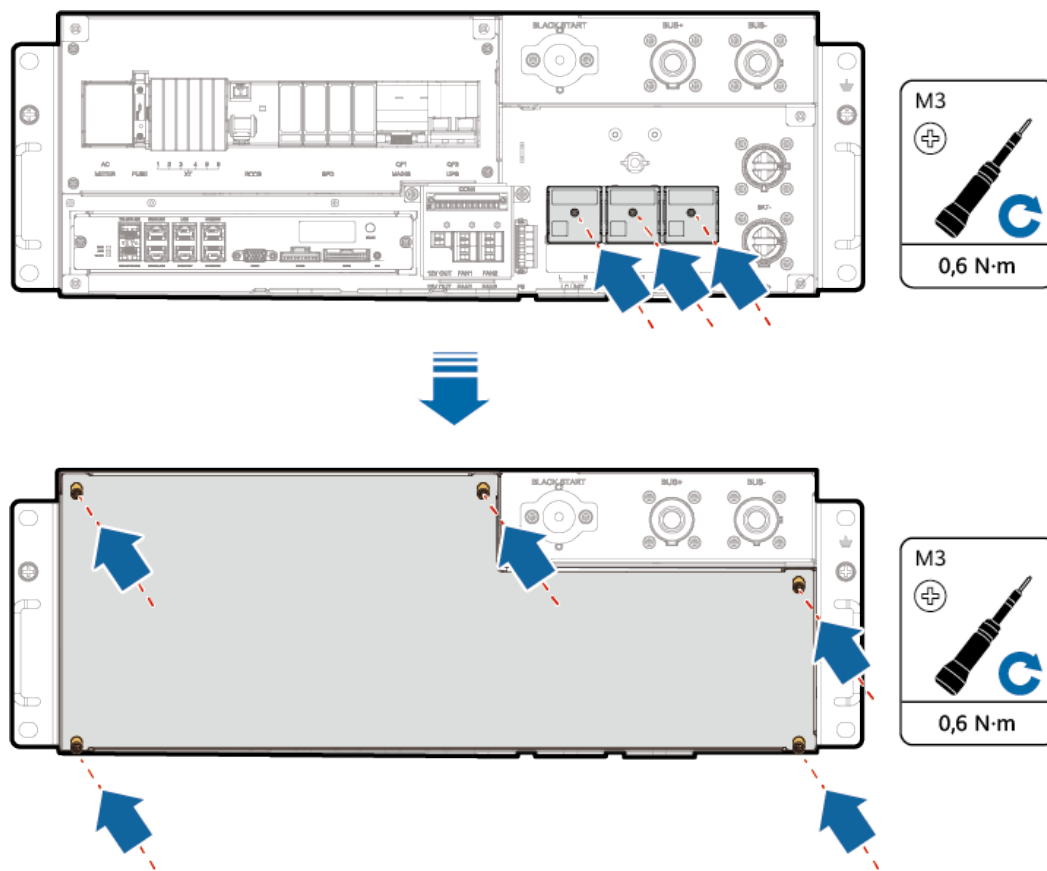


**⚠ VORSICHT**

Schließen Sie die Kabel entsprechend den Kabelketten und Anschluss-Siebdrucken an.  
Andernfalls kann das Gerät beschädigt werden.

**Schritt 8** Installieren Sie die Kabelschutzabdeckung und die Wartungsfachabdeckung.

Abbildung 7-6 Einbau der Kabelschutzabdeckung und der Wartungsfachabdeckung



----Ende

## Folgeverfahren

**Schritt 1** Schalten Sie das System ein. Weitere Informationen finden Sie im [Gewerbliches und industrielles netzbildendes Energiespeichersystem mit hybrider Kühlung der HUAWEI LUNA2000-\(107-241\)-Serie – Benutzerhandbuch](#).

**Schritt 2** Aktivieren Sie die WLAN-Funktion auf dem Telefon, melden Sie sich bei der FusionSolar-App an, stellen Sie eine Verbindung zum ESS her und bearbeiten Sie den Alarm **Daten der E-Label-Platine anormal**.

1. Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an, greifen Sie auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm zu, wählen Sie **Inbetriebnahme des Geräts** und tippen Sie auf **Alarmer**.

### ANMERKUNG

Einzelheiten zur Anmeldung bei der FusionSolar-App und zum Zugriff auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm finden Sie in der [FusionSolar App and SUN2000 App Device Commissioning Guide](#).

2. Wählen Sie den Alarm **Daten der E-Label-Platine anormal** aus, tippen Sie auf **Fortfahren** und wählen Sie die SN des Geräts aus.
3. Warten Sie, bis das System automatisch neu gestartet wird. Überprüfen Sie nach Abschluss des Neustarts, ob der Alarm **Daten der E-Label-Platine anormal** gelöscht wurde.

#### HINWEIS

Wenn noch andere Alarme weiterhin generiert werden, löschen Sie sie manuell.

**Schritt 3** Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion.

#### HINWEIS

Nach dem Austausch des Geräts wird empfohlen, es 10 bis 15 Minuten lang zu beobachten, um sicherzustellen, dass das neue Gerät stabil ist, bevor Sie die Software manuell aktualisieren.

#### Methode 1: Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion auf der SmartLogger-WebUI.

- Herunterladen des Upgrade-Pakets: Melden Sie sich auf der Support-E-Website an, suchen Sie nach der entsprechenden ESS-Softwareversion auf der Registerkartenseite [Herunterl.](#) und laden Sie das Softwarepaket herunter.
- SmartLogger3000:
  - a. Abfragen der ESS-Softwareversion: Melden Sie sich bei der SmartLogger-WebUI an und wählen Sie **Wartung > Software-Upgrade**.
  - b. Hochladen des Upgrade-Pakets: Wählen Sie auf der SmartLogger-WebUI **Wählen Sie eine Datei**, wählen Sie das Ziel-Softwarepaket aus und klicken Sie auf **Hochladen**.
  - c. Starten des Upgrades: Nachdem das Hochladen abgeschlossen ist, wählen Sie das ESS mit der zu aktualisierenden Software aus und klicken Sie auf **Software-Upgrade**.
- SmartLogger5000/SmartMGC5000:
  - a. Abfragen der ESS-Softwareversion: Wählen Sie **Wartung > Geräteverwaltung > Geräteaktualisierung > Softwarepakete**.
  - b. Klicken Sie auf **Upload**, um das Softwarepaket der Zielversion hochzuladen.
  - c. Starten des Upgrades: Wählen Sie **Wartung > Geräteverwaltung > Geräteaktualisierung > Geräteaktualisierung**, wählen Sie das zu aktualisierende Gerät aus und klicken Sie auf **Aktualisieren**.
- Nach Abschluss der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu.

#### Methode 2: Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion in der FusionSolar-App.

1. Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an und greifen Sie auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm zu.

#### ANMERKUNG

Einzelheiten zur Anmeldung bei der FusionSolar-App und zum Zugriff auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm finden Sie in der [FusionSolar App and SUN2000 App Device Commissioning Guide](#).

2. Wählen Sie auf dem Startbildschirm **Wartung > Aktualisieren**. Der Bildschirm **Aktualisieren** wird angezeigt.
3. Tippen Sie auf das Download-Symbol in der oberen rechten Ecke, um zu überprüfen, ob ein Upgrade-Paket verfügbar ist. Wenn ja, wählen Sie das Softwarepaket der Zielversion aus und führen Sie das Upgrade durch.

4. Nachdem Sie auf **Jetzt aktualisieren** getippt haben, stellen Sie sicher, dass das ESS in den Upgrade-Status eintritt.
5. Nach Abschluss der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu.

#### **Methode 3: Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion auf dem SmartPVMS.**

1. Melden Sie sich beim SmartPVMS-Client an.
2. Herunterladen des Upgrade-Pakets: Melden Sie sich auf der Support-E-Website an, suchen Sie nach der entsprechenden ESS-Softwareversion auf der Registerkartenseite **Herunterl.** und laden Sie das Softwarepaket herunter.
3. Hochladen des Upgrade-Pakets: Wählen Sie **Anlagen > Upgrade-Verwaltung > Softwarepakete**. Klicken Sie auf der angezeigten Seite in der oberen rechten Ecke auf **Upload**, um das Softwarepaket der Zielversion hochzuladen.
4. Starten des Upgrades: Wählen Sie **Gerät-Update > Erstellen > Manuell auswählen**, stellen Sie den **Gerätetyp** auf das **ESS** ein, wählen Sie das zu aktualisierende ESS aus und stellen Sie die **Zielversion** auf die Zielversion ein. Klicken Sie auf **OK**, um die Aktualisierung zu starten.
5. Nach Abschluss der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu.

#### ANMERKUNG

- Wenn das Software-Upgrade fehlschlägt und **SOC too low** unter **Aktueller Status** auf dem Software-Upgrade-Bildschirm angezeigt wird, wird empfohlen, den Akku vor dem Upgrade der Software auf über 20 % SOC aufzuladen. Andernfalls schlägt das Upgrade fehl, da die Akkuzustandsprüfung nicht bestanden wurde.
- Warten Sie nach dem erfolgreichen Upgrade der Software mehr als 10 Minuten, bevor Sie das Upgrade erneut durchführen. Andernfalls schlägt das Upgrade fehl, da die Systeminitialisierung nicht abgeschlossen ist.

---Ende

## 7.2 Austausch eines Leistungsmessers

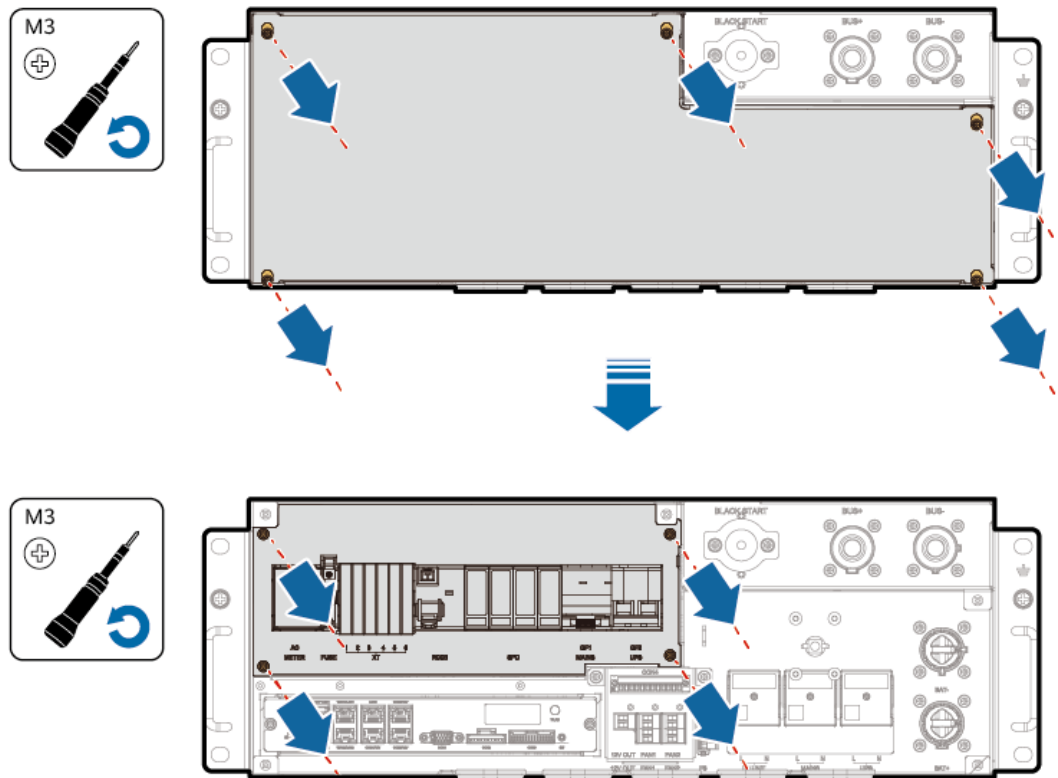
### Voraussetzungen

- Werkzeuge: Isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M3 und M5) und isolierter Flachkopf-Drehmoment-Schraubendreher (M2.5)
- Sie haben das ESS abgeschaltet. Einzelheiten zum Ausschalten des ESS finden Sie unter **2.5 Ausschalten des ESS**.

### Vorgehensweise

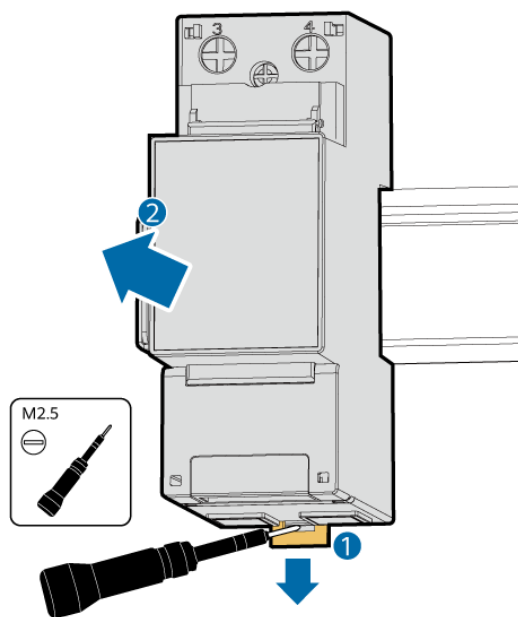
**Schritt 1** Entfernen Sie die Abdeckung des Wartungsfachs und die obere linke Abdeckung im Inneren.

**Abbildung 7-7** Entfernen der Abdeckung des Wartungsfachs und der oberen linken Abdeckung im Inneren



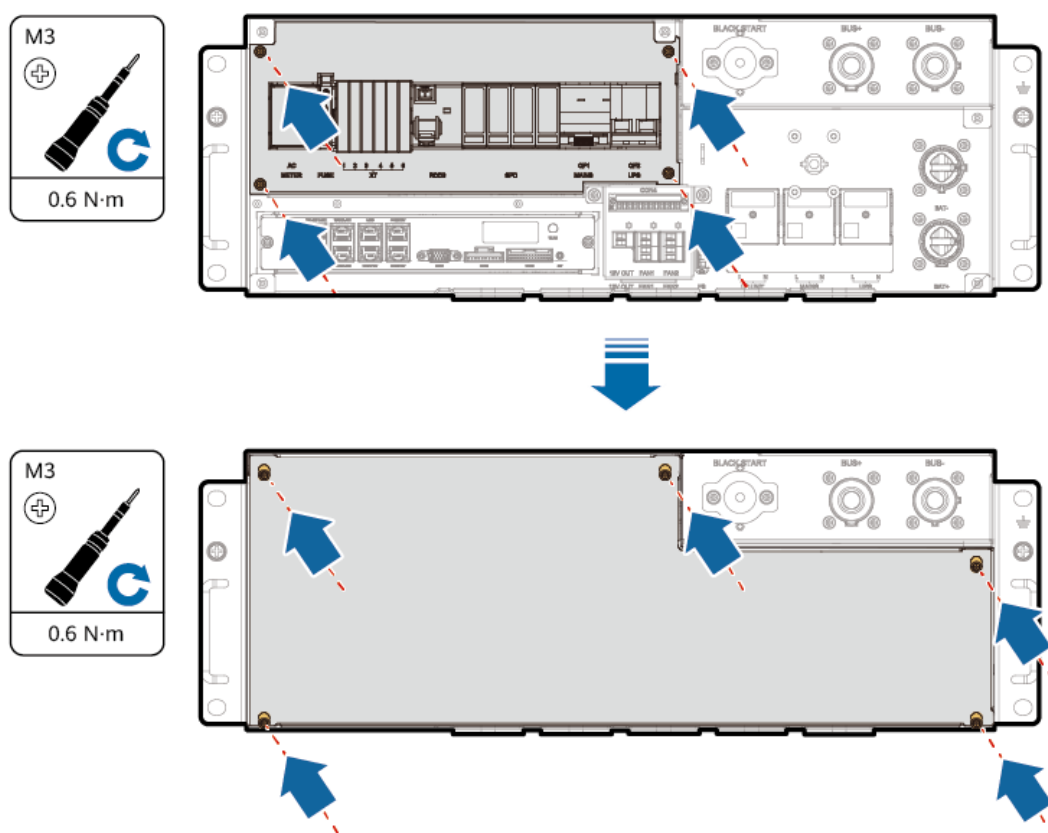
**Schritt 2** Entfernen Sie den defekten Stromzähler.

**Abbildung 7-8** Entfernen des defekten Stromzählers



- Schritt 3** Nachdem Sie den defekten Leistungsmesser aus dem RCM herausgenommen haben, trennen Sie die Kabel vom defekten Leistungsmesser und prüfen Sie, ob die Etiketten intakt sind. Wenn nicht, überprüfen Sie die Kabel und bereiten Sie neue Etiketten vor.
- Schritt 4** Schließen Sie die Kabel anhand der Kabeletiketten an einen neuen Leistungsmesser an (M5-Kreuzschlitzschrauben, Drehmoment: 1,6 N·m; M2,5-Flachkopfschrauben).
- Schritt 5** Ordnen Sie die Kabel an und legen Sie sie ordnungsgemäß in das RCM zurück. Befestigen Sie das Messgerät am oberen Teil der Führungsschiene, schieben Sie das Messgerät und klemmen Sie es an der Führungsschiene fest.
- Schritt 6** Installieren Sie die obere linke Abdeckung innen und die Abdeckung des Wartungsfachs.

**Abbildung 7-9** Einbau der oberen linken Abdeckung innen und der Abdeckung des Wartungsfachs.



---Ende

## Folgeverfahren

Schalten Sie das System ein. Weitere Informationen finden Sie im [Gewerbliches und industrielles netzbildendes Energiespeichersystem mit hybrider Kühlung der HUAWEI LUNA2000-\(107-241\)-Serie – Benutzerhandbuch](#).

## 7.3 Austausch eines Leistungsmesser-Sicherung

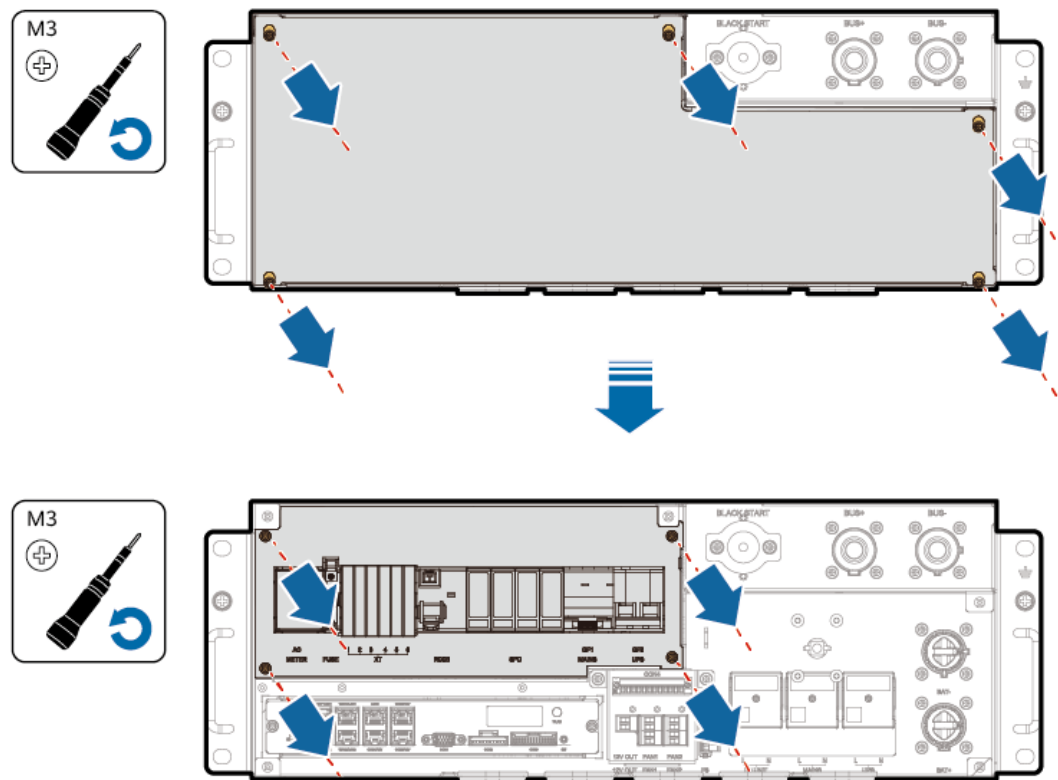
### Voraussetzungen

- Werkzeug: Isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M3)
- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#).

### Vorgehensweise

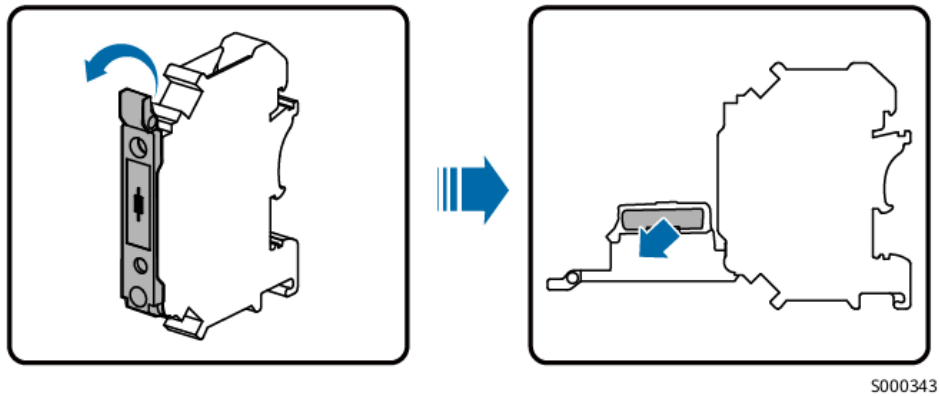
**Schritt 1** Entfernen Sie die Abdeckung des Wartungsfachs und die obere linke Abdeckung im Inneren.

**Abbildung 7-10** Entfernen der Abdeckung des Wartungsfachs und der oberen linken Abdeckung im Inneren



**Schritt 2** Öffnen Sie die Sicherungsabdeckung des Leistungsmessers und entfernen Sie die defekte Sicherung.

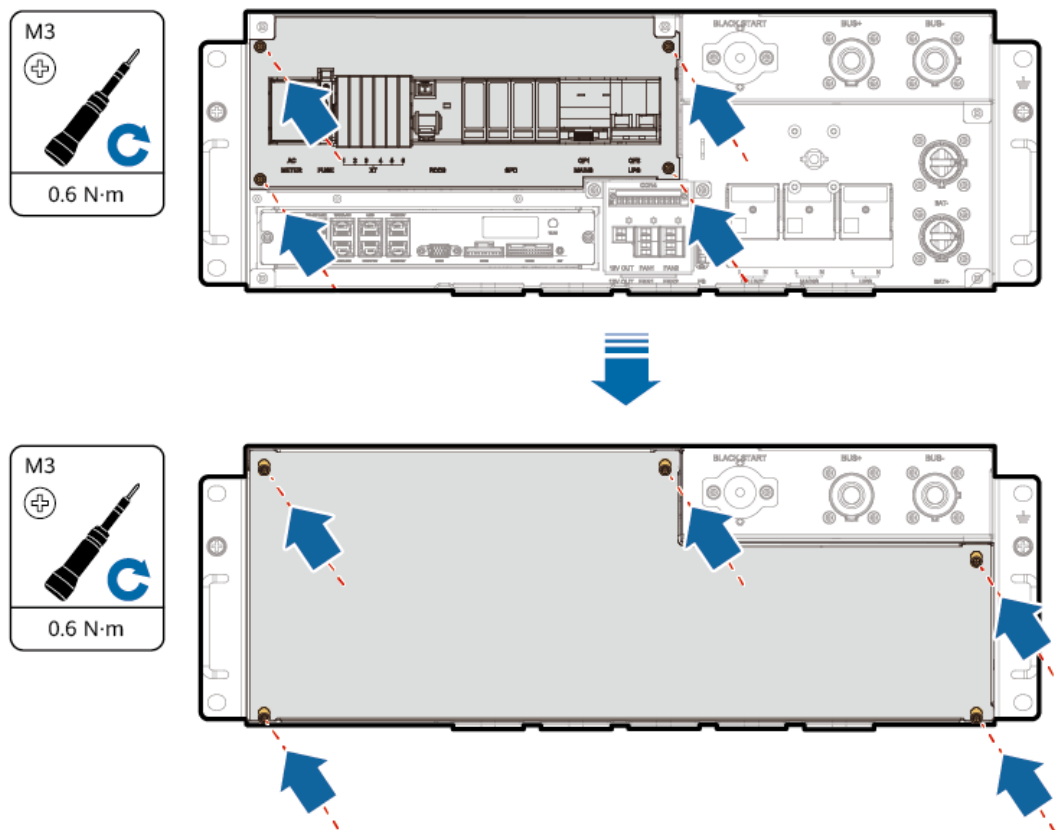
**Abbildung 7-11** Entfernen der Sicherung



**Schritt 3** Setzen Sie eine neue Sicherung ein und schließen Sie die Sicherungsabdeckung des Leistungsmessers.

**Schritt 4** Installieren Sie die obere linke Abdeckung innen und die Abdeckung des Wartungsfachs.

**Abbildung 7-12** Einbau der oberen linken Abdeckung innen und der Abdeckung des Wartungsfachs.



----Ende

## Folgeverfahren

Schalten Sie das System ein. Weitere Informationen finden Sie im **Gewerbliches und industrielles netzbildendes Energiespeichersystem mit hybrider Kühlung der HUAWEI LUNA2000-(107-241)-Serie – Benutzerhandbuch**.

## 7.4 Austausch eines SPD

### Voraussetzungen

- Werkzeuge: Isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M3) und Werkzeug zum Entfernen und Einsetzen des Überspannungsschutzmoduls (im Lieferumfang der Vorrichtung enthalten)
- Sie haben das ESS abgeschaltet. Einzelheiten zum Ausschalten des ESS finden Sie unter **2.5 Ausschalten des ESS**.

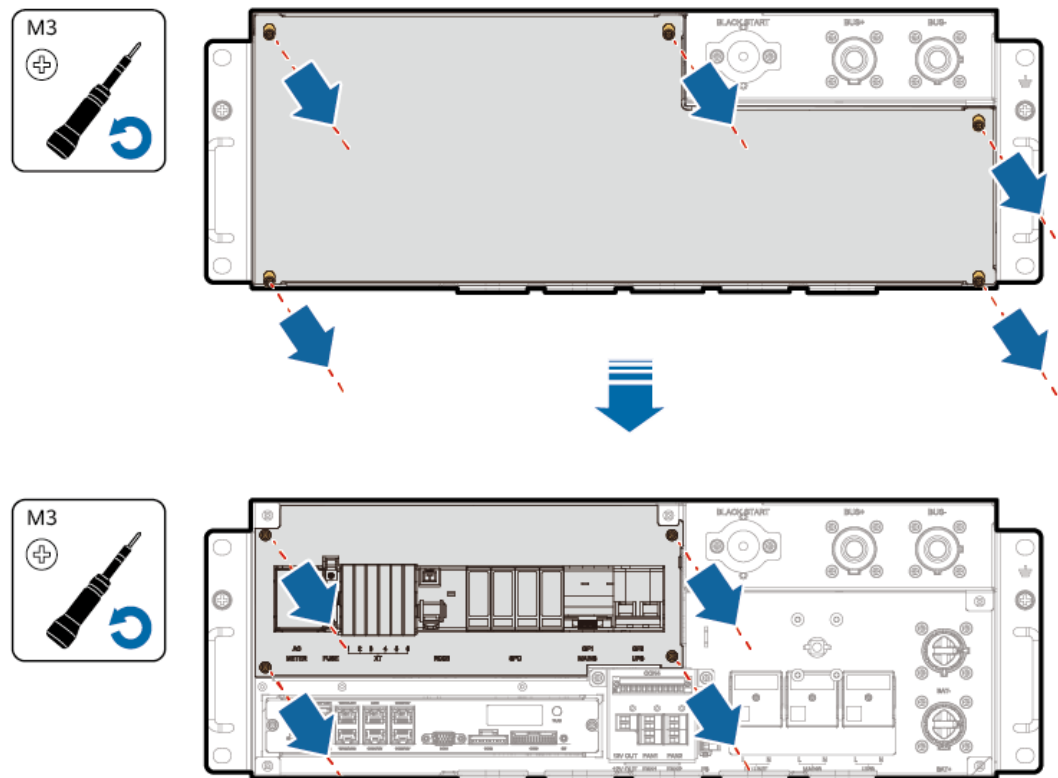
**⚠ GEFAHR**

Ersetzen Sie kein AC SPD bei Gewitter.

### Vorgehensweise

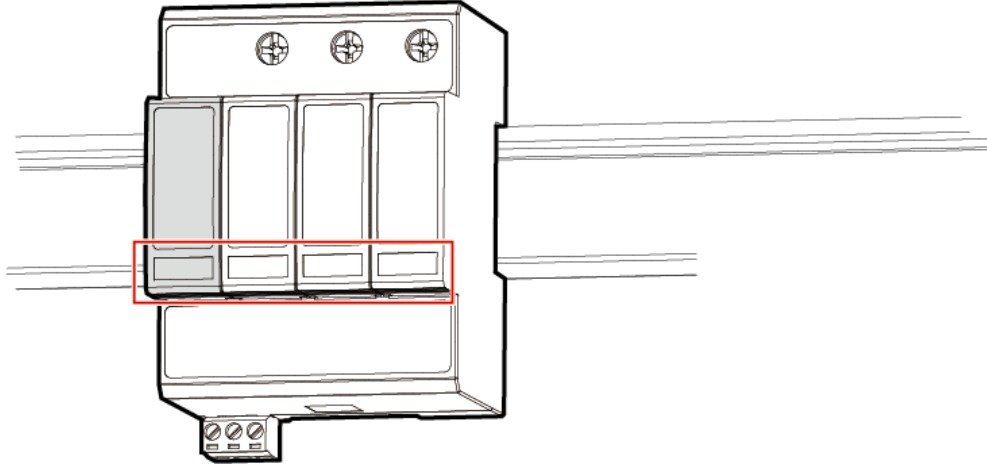
**Schritt 1** Entfernen Sie die Abdeckung des Wartungsfachs und die obere linke Abdeckung im Inneren.

**Abbildung 7-13** Entfernen der Abdeckung des Wartungsfachs und der oberen linken Abdeckung im Inneren

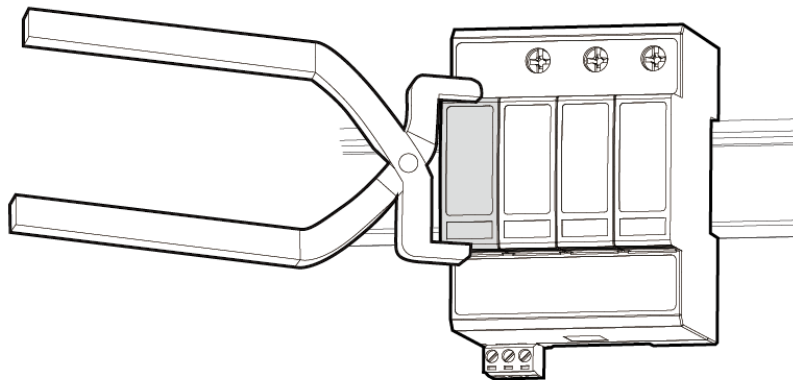


**Schritt 2** Entfernen Sie das defekte Überspannungsschutzmodul aus dem AC-SPD. Wenn das Anzeigefenster eines Überspannungsschutzmoduls rot leuchtet, ist das Modul defekt.

**Abbildung 7-14** Anzeigefenster der Überspannungsschutzmodule



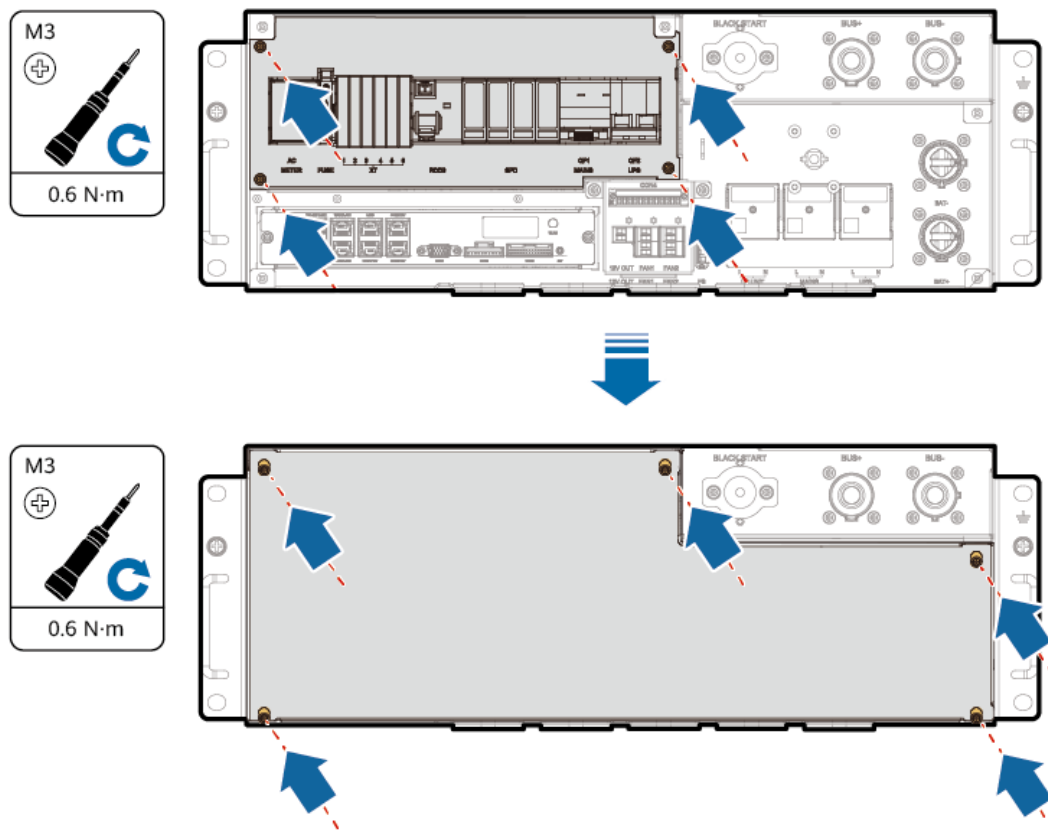
**Abbildung 7-15** Entfernen des defekten Überspannungsschutzmoduls



**Schritt 3** Installieren Sie ein neues Überspannungsschutzmodul.

**Schritt 4** Installieren Sie die obere linke Abdeckung innen und die Abdeckung des Wartungsfachs.

**Abbildung 7-16** Einbau der oberen linken Abdeckung innen und der Abdeckung des Wartungsfachs.



----Ende

## Folgeverfahren

Schalten Sie das System ein. Weitere Informationen finden Sie im [Gewerbliches und industrielles netzbildendes Energiespeichersystem mit hybrider Kühlung der HUAWEI LUNA2000-\(107-241\)-Serie – Benutzerhandbuch](#).

## 7.5 Austausch eines Batteriesteuergeräts

### Voraussetzungen

- (Optional) Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an und löschen Sie die Gerätedaten, um die Gerätedatensicherheit zu gewährleisten.
  - a. Aktivieren Sie die WLAN-Funktion des Schrankes. Halten Sie die WLAN-Taste auf der Schranktür 1 bis 6 Sekunden lang gedrückt.
  - b. Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an und greifen Sie auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm zu.

#### ANMERKUNG

Einzelheiten zur Anmeldung bei der FusionSolar-App und zum Zugriff auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm finden Sie in der [FusionSolar App and SUN2000 App Device Commissioning Guide](#).

- c. Löschen Sie die Konfigurationsdaten des Geräts. Wählen Sie **Wartung > Auf die Werkseinstellungen zurücksetzen**, wählen Sie **BCU auf die Werkseinstellungen zurücksetzen** unter **Komponente** aus und tippen Sie auf **Alle Daten löschen**. Dann wird das Gerät automatisch neu gestartet. Warten Sie 5 bis 8 Minuten.

Tabelle 7-2 Parameter

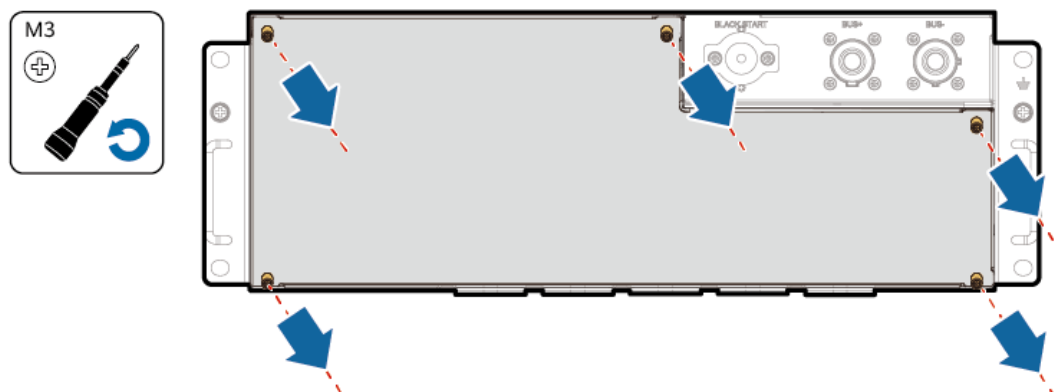
Parameter	Beschreibung
Werkseinstellungen wiederherstellen	Stellen Sie die Werkseinstellungen wieder her.
Alle Daten löschen	Löschen Sie alle historischen Daten des Geräts.

- d. Stellen Sie die Konfigurationsdaten des Geräts wieder her. Verbinden Sie das Mobiltelefon nach dem Neustart des Geräts erneut mit dem Gerät. Kehren Sie zum lokalen Inbetriebnahmebildschirm zurück, wählen Sie **Wartung > Auf die Werkseinstellungen zurücksetzen**, wählen Sie **BCU auf die Werkseinstellungen zurücksetzen** unter **Komponente** aus und tippen Sie auf **Werkseinstellungen wiederherstellen**. Dann wird das Gerät automatisch neu gestartet. Warten Sie 5 bis 8 Minuten.
- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#)
  - Werkzeuge: Isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M2 und M3), isolierter Drehmoment-Steckschlüssel (M5- und 8#-Steckschlüssel), SMA-Drehmomentschlüssel, Seitenschneider und Kabelbinder

## Vorgehensweise

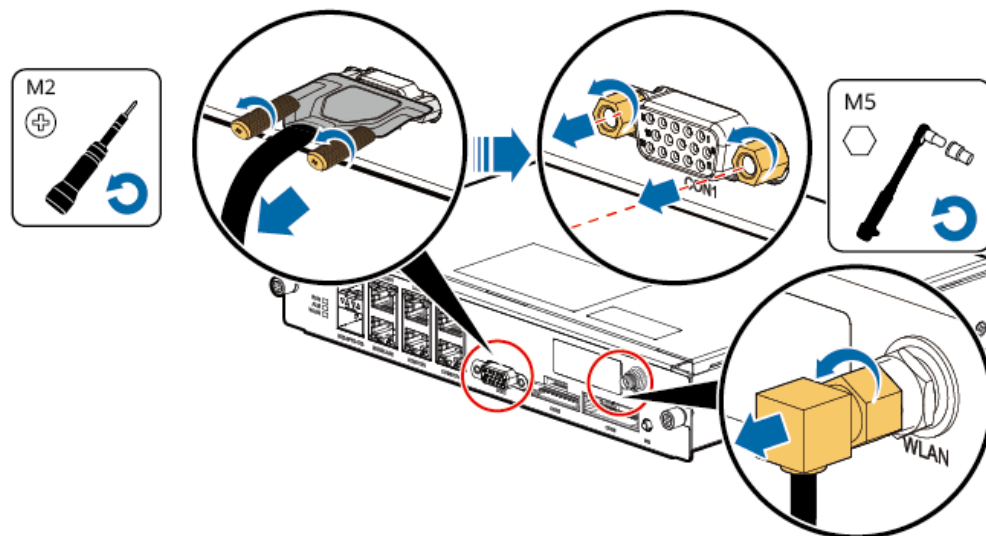
**Schritt 1** Entfernen Sie die Wartungsfachabdeckung.

Abbildung 7-17 Entfernen der Wartungsfachabdeckung



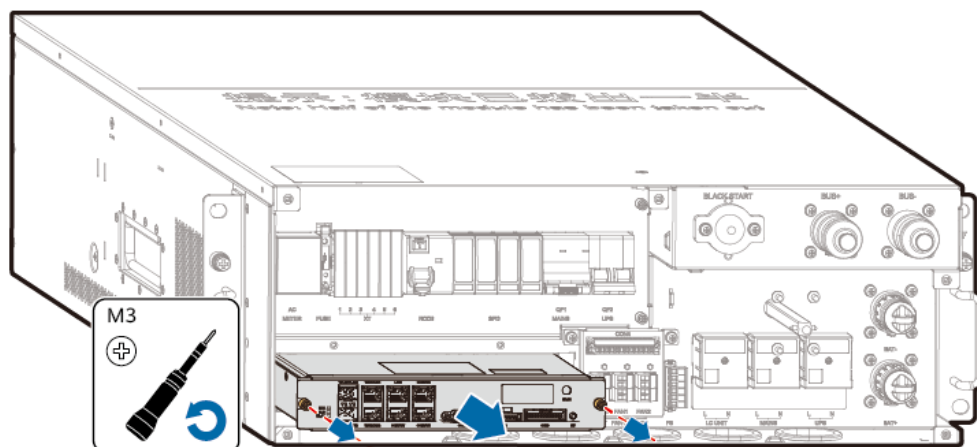
**Schritt 2** Entfernen Sie das Kommunikationskabel und die Kupplungsmuttern vom CON1-Anschluss.

**Abbildung 7-18** Entfernen des Kommunikationskabels und der Kupplungsmuttern



**Schritt 3** Entfernen Sie das defekte Batteriesteuergerät.

**Abbildung 7-19** Entfernen des defekten Batteriesteuergeräts

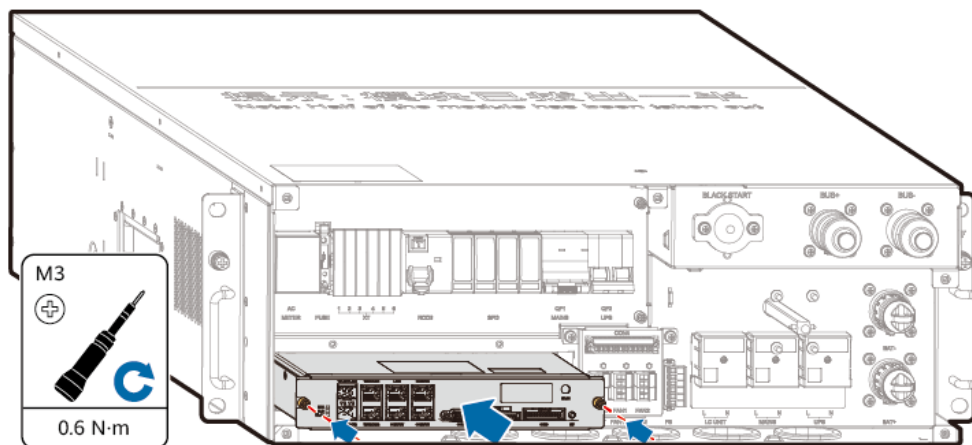


**Schritt 4** Trennen Sie die Kabel vom defekten Batteriesteuergerät und beschriften Sie die Kabel.

**Schritt 5** Schließen Sie die Kabel gemäß der Kabelbeschriftungen an ein neues Batteriesteuergerät an.

**Schritt 6** Installieren Sie das neue Batteriesteuergerät.

**Abbildung 7-20** Installieren des neuen Batteriesteuergeräts



**Schritt 7** Installieren Sie die Kupplungsmutter am CON1-Anschluss. Schließen Sie das Kommunikationskabel an.

**Schritt 8** Installieren Sie die Abdeckung des RCM-Wartungsfachs.

**Abbildung 7-21** Einbau der Wartungsfachabdeckung



----Ende

## Folgeverfahren

**Schritt 1** Schalten Sie das System ein. Weitere Informationen finden Sie im [Gewerbliches und industrielles netzbildendes Energiespeichersystem mit hybrider Kühlung der HUAWEI LUNA2000-\(107-241\)-Serie – Benutzerhandbuch](#).

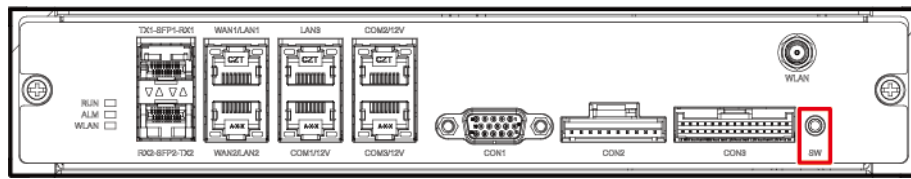
### ANMERKUNG

Im netzentkoppelten Szenario muss die USV konfiguriert werden und über Strom verfügen.

**Schritt 2** Setzen Sie das App-Passwort und das WLAN-Passwort in der FusionSolar-App zurück.

1. Halten Sie die Batteriesteuergerät-Reset-Taste SW (RST) 10 bis 20 Sekunden lang gedrückt, um in den 3-minütigen Sicherheitsmodus zu wechseln.

Abbildung 7-22 Batteriesteuergerät-Reset-Taste SW (RST)



- Greifen Sie auf die Systemeinstellungen des Mobiltelefons zu, deaktivieren Sie die mobilen Daten/das Mobilfunknetz und stellen Sie eine Verbindung zum ESS-WLAN mit dem Namen *ESS-Geräte-SN* her.
- Öffnen Sie die FusionSolar-App, tippen Sie auf das Überlaufmenü (::) in der oberen rechten Ecke, tippen Sie auf **Inbetriebnahme des Geräts**, stellen Sie eine Verbindung zum ESS-WLAN her und setzen Sie das App-Passwort zurück.
- Greifen Sie auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm zu, wählen Sie **Einstellungen** > **Kommunikationseinstellungen** > **WLAN-Einstellungen des Wechselrichters**, ändern Sie das SSID-Passwort (WLAN-Passwort) und melden Sie sich erneut an.

**Schritt 3** Melden Sie sich bei der FusionSolar-App oder der SmartLogger-WebUI an, um nach Alarmen zu suchen. Wenn ein Alarm weiterhin vorliegt, löschen Sie ihn manuell.

**Schritt 4** Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion.

#### HINWEIS

Nach dem Austausch des Geräts wird empfohlen, es 10 bis 15 Minuten lang zu beobachten, um sicherzustellen, dass das neue Gerät stabil ist, bevor Sie die Software manuell aktualisieren.

#### Methode 1: Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion auf der SmartLogger-WebUI.

- Herunterladen des Upgrade-Pakets: Melden Sie sich auf der Support-E-Website an, suchen Sie nach der entsprechenden ESS-Softwareversion auf der Registerkartenseite [Herunterl.](#) und laden Sie das Softwarepaket herunter.
- SmartLogger3000:
  - Abfragen der ESS-Softwareversion: Melden Sie sich bei der SmartLogger-WebUI an und wählen Sie **Wartung** > **Software-Upgrade**.
  - Hochladen des Upgrade-Pakets: Wählen Sie auf der SmartLogger-WebUI **Wählen Sie eine Datei**, wählen Sie das Ziel-Softwarepaket aus und klicken Sie auf **Hochladen**.
  - Starten des Upgrades: Nachdem das Hochladen abgeschlossen ist, wählen Sie das ESS mit der zu aktualisierenden Software aus und klicken Sie auf **Software-Upgrade**.
- SmartLogger5000/SmartMGC5000:
  - Abfragen der ESS-Softwareversion: Wählen Sie **Wartung** > **Geräteverwaltung** > **Geräteaktualisierung** > **Softwarepakete**.
  - Klicken Sie auf **Upload**, um das Softwarepaket der Zielversion hochzuladen.
  - Starten des Upgrades: Wählen Sie **Wartung** > **Geräteverwaltung** > **Geräteaktualisierung** > **Geräteaktualisierung**, wählen Sie das zu aktualisierende Gerät aus und klicken Sie auf **Aktualisieren**.

- Nach Abschluss der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu.

### **Methode 2: Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion in der FusionSolar-App.**

1. Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an und greifen Sie auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm zu.

#### ANMERKUNG

Einzelheiten zur Anmeldung bei der FusionSolar-App und zum Zugriff auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm finden Sie in der [FusionSolar App and SUN2000 App Device Commissioning Guide](#).

2. Wählen Sie auf dem Startbildschirm **Wartung > Aktualisieren**. Der Bildschirm **Aktualisieren** wird angezeigt.
3. Tippen Sie auf das Download-Symbol in der oberen rechten Ecke, um zu überprüfen, ob ein Upgrade-Paket verfügbar ist. Wenn ja, wählen Sie das Softwarepaket der Zielversion aus und führen Sie das Upgrade durch.
4. Nachdem Sie auf **Jetzt aktualisieren** getippt haben, stellen Sie sicher, dass das ESS in den Upgrade-Status eintritt.
5. Nach Abschluss der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu.

### **Methode 3: Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion auf dem SmartPVMS.**

1. Melden Sie sich beim SmartPVMS-Client an.
2. Herunterladen des Upgrade-Pakets: Melden Sie sich auf der Support-E-Website an, suchen Sie nach der entsprechenden ESS-Softwareversion auf der Registerkartenseite [Herunterl.](#) und laden Sie das Softwarepaket herunter.
3. Hochladen des Upgrade-Pakets: Wählen Sie **Anlagen > Upgrade-Verwaltung > Softwarepakete**. Klicken Sie auf der angezeigten Seite in der oberen rechten Ecke auf **Upload**, um das Softwarepaket der Zielversion hochzuladen.
4. Starten des Upgrades: Wählen Sie **Gerät-Update > Erstellen > Manuell auswählen**, stellen Sie den **Gerätetyp** auf das **ESS** ein, wählen Sie das zu aktualisierende ESS aus und stellen Sie die **Zielversion** auf die Zielversion ein. Klicken Sie auf **OK**, um die Aktualisierung zu starten.
5. Nach Abschluss der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu.

#### ANMERKUNG

- Wenn das Software-Upgrade fehlschlägt und **SOC too low** unter **Aktueller Status** auf dem Software-Upgrade-Bildschirm angezeigt wird, wird empfohlen, den Akku vor dem Upgrade der Software auf über 20 % SOC aufzuladen. Andernfalls schlägt das Upgrade fehl, da die Akkuzustandsprüfung nicht bestanden wurde.
- Warten Sie nach dem erfolgreichen Upgrade der Software mehr als 10 Minuten, bevor Sie das Upgrade erneut durchführen. Andernfalls schlägt das Upgrade fehl, da die Systeminitialisierung nicht abgeschlossen ist.

- Schritt 5** Melden Sie sich bei der SmartLogger-WebUI und wählen Sie **Wartung > Geräte-Mgmt. > Geräteersatz**, um auf die Geräte austauschseite zuzugreifen. Stellen Sie die Parameter gemäß [Tabelle 7-3](#) ein und klicken Sie auf **Senden**. Das Gerät wird nach Abschluss des Austauschs neu gestartet. Warten Sie 5 bis 10 Minuten.

**Tabelle 7-3** Parameter

Parameter	Beschreibung	Zutreffende Version
Vorgangstyp	Wählen Sie <b>Gerät austauschen</b> .	SmartLogger3000
Gerätetyp	Wählen Sie <b>ESS</b> aus.	● SmartLogger3000 ● SmartLogger5000 ● SmartMGC5000
SN des alten Geräts	Geben Sie die SN des defekten Batteriesteuergeräts an.	
SN des neuen Geräts	Geben Sie die SN des neuen Batteriesteuergeräts an.	

---Ende

## 7.6 Austausch eines RCM-Lüfters

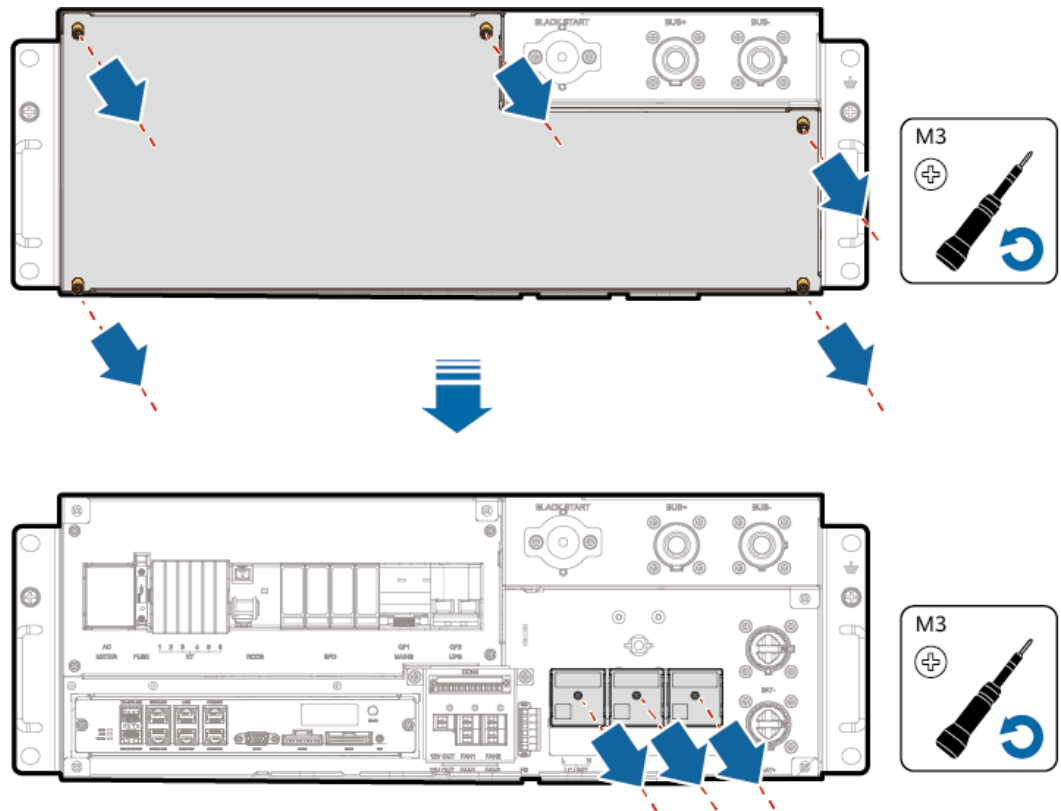
### Voraussetzungen

- Werkzeuge: Isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M3 und M4), isolierter Flachkopf-Drehmoment-Schraubendreher (M3), isolierter Drehmoment-Steckschlüssel (M8, einschließlich 13#-Steckschlüssel), Seitenschneider, Kabelbinder und SMA-Drehmomentschlüssel
- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#)
- Es sind mindestens zwei Personen erforderlich, um einen RCM-Lüfter zu ersetzen.

### Vorgehensweise

**Schritt 1** Entfernen Sie die Wartungsfachabdeckung und die Kabelschutzabdeckung.

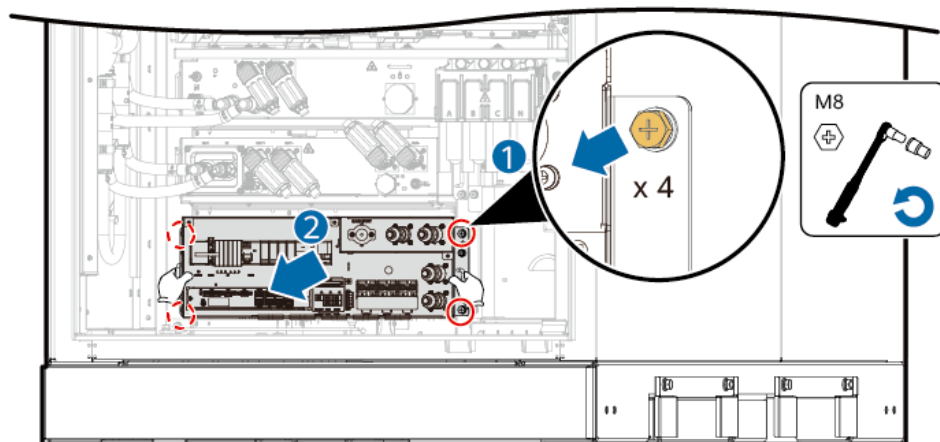
Abbildung 7-23 Entfernen der Wartungsfachabdeckung und der Kabelschutzabdeckung



**Schritt 2** Entfernen Sie die Kabel. Entfernen Sie die Kabel unter der RCM-Kabelschutzabdeckung mit einem isolierten Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M6). Überprüfen Sie, ob die Etiketten intakt sind. Wenn ein Etikett fehlt, überprüfen Sie das Kabel und bereiten Sie ein Etikett vor.

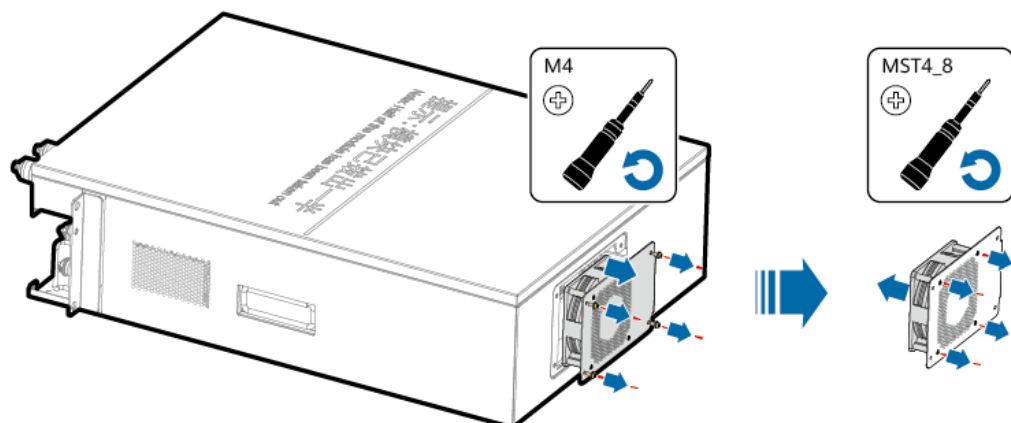
**Schritt 3** Nehmen Sie den RCM aus dem Schrank.

Abbildung 7-24 Herausholen des RCM aus dem Schrank



**Schritt 4** Entfernen Sie den defekten RCM-Lüfter.

**Abbildung 7-25** Entfernen des defekten RCM-Lüfters

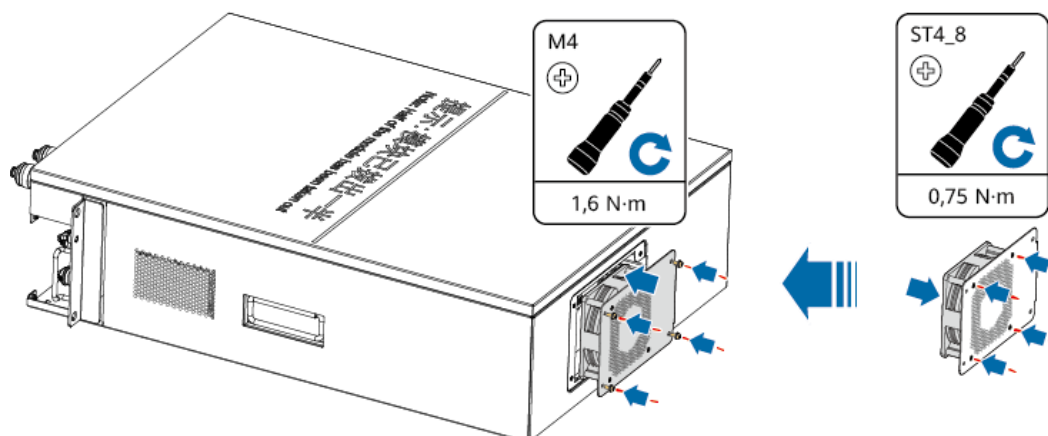


**Schritt 5** Trennen Sie die Kabel vom defekten RCM-Lüfter und versehen Sie die Kabel mit einer Beschriftung.

**Schritt 6** Schließen Sie die Kabel gemäß der Kabelbeschriftungen an einen neuen RCM-Lüfter an.

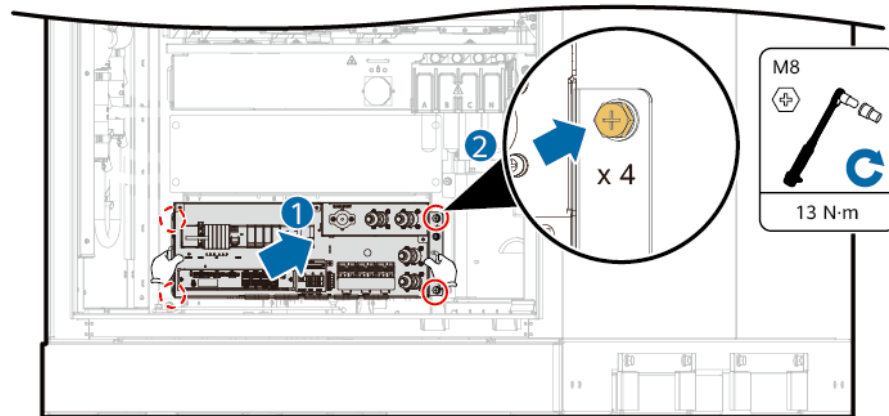
**Schritt 7** Installieren Sie den neuen RCM-Lüfter.

**Abbildung 7-26** Installieren des neuen RCM-Lüfters



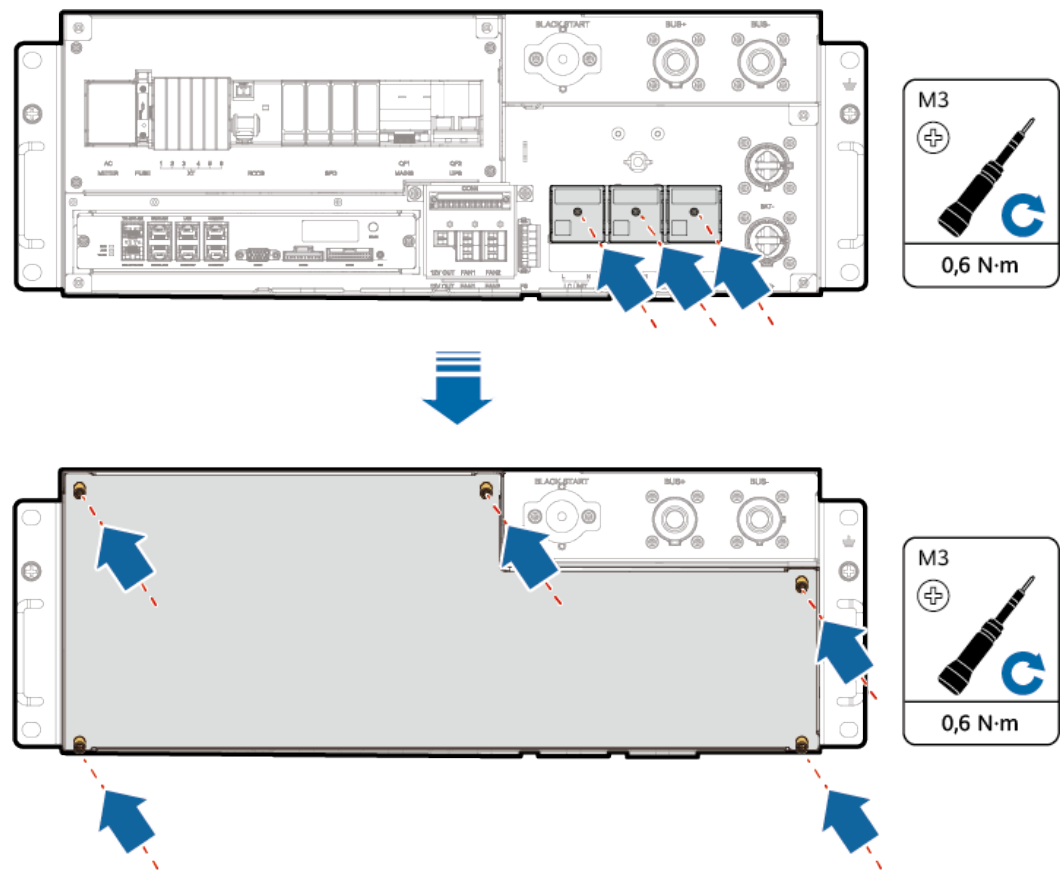
**Schritt 8** Installieren Sie das RCM.

Abbildung 7-27 Installieren des RCM



**Schritt 9** Installieren Sie die Kabelschutzabdeckung und die Wartungsfachabdeckung.

Abbildung 7-28 Einbau der Kabelschutzabdeckung und der Wartungsfachabdeckung



---Ende

## Folgeverfahren

Schalten Sie das System ein. Weitere Informationen finden Sie im **Gewerbliches und industrielles netzbildendes Energiespeichersystem mit hybrider Kühlung der HUAWEI LUNA2000-(107-241)-Serie – Benutzerhandbuch**.

# 8 Austausch eines LTMS

## WARNUNG

- Verhindern Sie, dass Abfälle mit dem Boden in Berührung kommen oder in den Entwässerungsgraben fließen. Verwenden Sie Transporthilfsmittel, Recyclinggeräte und Behandlungs- oder Lagerungsvorrichtungen, die von den zuständigen Behörden für den Abfallumschlag oder die Lagerung zugelassen sind. Das Erhitzen in einem leeren Behälter kann zu einer Explosion führen.
- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung, da Kühlmittel Ihre Augen, Ihre Haut und Ihren Rachen reizen können.

## HINWEIS

- Vermeiden Sie, dass die Muttern beim Entfernen und Installieren abfallen. Stellen Sie nach dem Entfernen der Muttern sicher, dass keine Rückstände verbleiben, um Kurzschlüsse zu vermeiden.
- Umwickeln Sie bei entfernten Kabeln die Kabelanschlüsse mit Isoliermaterial und verhindern Sie das Herabfallen von Fremdkörpern.

## 8.1 Austausch eines LTMS

### VORSICHT

- Halten Sie das LTMS beim Bewegen und Transportieren aufrecht. Platzieren Sie es nicht horizontal oder verkehrt herum. Wenn die Verpackung des LTMS beschädigt ist oder die Neigungsanzeige auf der Verpackung die Farbe gewechselt hat, wenden Sie sich an die Servicetechniker des Unternehmens.

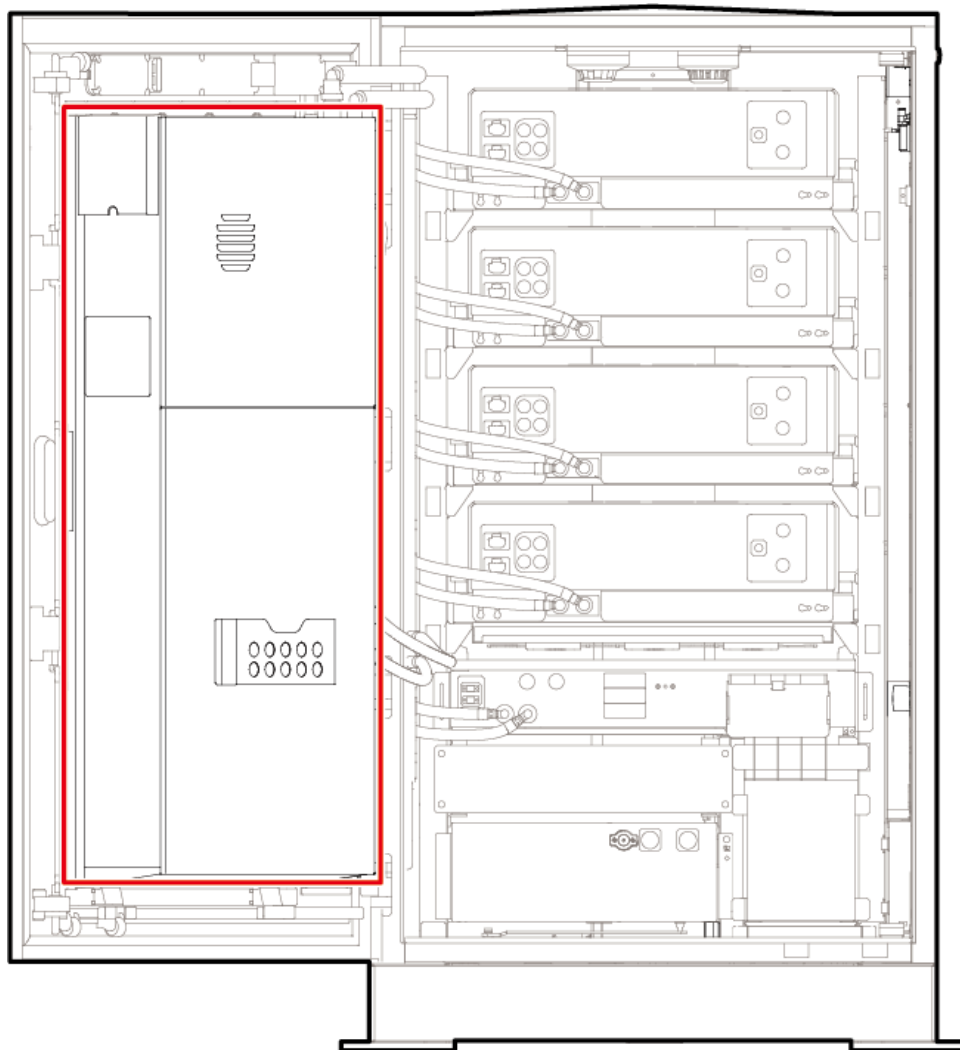
### HINWEIS

Prüfen Sie vor dem Einbau eines neuen LTMS die folgenden Punkte:

- Prüfen Sie, ob der Türrahmen verformt ist.
- Prüfen Sie, ob sich auf der Dichtungsfläche der Tür Reste von Gummistreifen befinden. Wenn ja, entfernen Sie diese.
- Prüfen Sie, ob die Dichtungsgummistreifen der LTMS-Flansche intakt sind.

## Kontext

Abbildung 8-1 Position des LTMS



## Voraussetzungen

- (Optional) Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an und löschen Sie die Gerätedaten, um die Gerätedatensicherheit zu gewährleisten.
  - a. Aktivieren Sie die WLAN-Funktion des Schrankes. Halten Sie die WLAN-Taste auf der Schranktür 1 bis 6 Sekunden lang gedrückt.

- b. Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an und greifen Sie auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm zu.

 ANMERKUNG

Einzelheiten zur Anmeldung bei der FusionSolar-App und zum Zugriff auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm finden Sie in der [FusionSolar App and SUN2000 App Device Commissioning Guide](#).

- c. Löschen Sie die Konfigurationsdaten des Geräts. Wählen Sie **Wartung > Auf die Werkseinstellungen zurücksetzen**, wählen Sie **LCC auf Werkseinstellungen zurücksetzen** unter **Komponente** aus und tippen Sie auf **Alle Daten löschen**. Dann wird das Gerät automatisch neu gestartet. Warten Sie 5 bis 8 Minuten.

Tabelle 8-1 Parameter

Parameter	Beschreibung
Werkseinstellungen wiederherstellen	Stellen Sie die Werkseinstellungen wieder her.
Alle Daten löschen	Löschen Sie alle historischen Daten des Geräts.

- d. Stellen Sie die Konfigurationsdaten des Geräts wieder her. Verbinden Sie das Mobiltelefon nach dem Neustart des Geräts erneut mit dem Gerät. Kehren Sie zum lokalen Inbetriebnahmebildschirm zurück, wählen Sie **Wartung > Auf die Werkseinstellungen zurücksetzen**, wählen Sie **LCC auf Werkseinstellungen zurücksetzen** unter **Komponente** und tippen Sie auf **Werkseinstellungen wiederherstellen**. Dann wird das Gerät automatisch neu gestartet. Warten Sie 5 bis 8 Minuten.
- Werkzeuge: Isolierter Drehmomentschlüssel (M6 und M12, einschließlich 10# und 18# Steckschlüssel, Steckschlüsseltiefe  $\geq 50$  mm, mit Verlängerungsstangen), M12-Hebeöse (wird mit Ersatzteilen geliefert), Klauenhammer, verstellbarer Schraubenschlüssel, Isolierter Kreuzschlitz-Drehmomentschraubendreher (M3, M4 und M6), isolierter Drehmoment-Schraubendreher mit flachem Kopf (M6 und M12), Kühlmittelfüll-/Entleerungsmaschine (im Konfigurator gekauft), wasserdichte isolierte Handschuhe, Gesichtsmaske, Schutzbrille, Leiter, Seitenschneider, Kühlmittel (ca. 16 Liter), Kabelbinder und Schutzhandschuhe
  - Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#)
  - Gabelstapler: Mindesttragfähigkeit  $\geq 500$  kg, mit Hubketten ausgestattet.
  - Es sind mindestens drei Personen erforderlich, um das LTMS zu ersetzen.

## Vorgehensweise

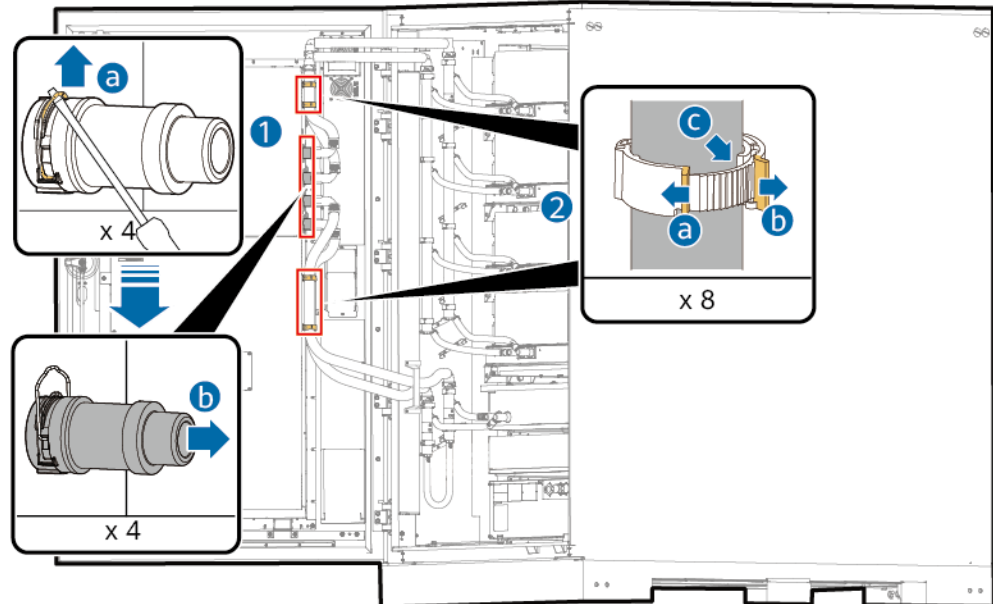
**Schritt 1** Lassen Sie das gesamte Kühlmittel aus dem Schrank ab. Einzelheiten finden Sie unter [19.4.1 Ablassen des Kühlmittels aus dem LTMS](#).

**Schritt 2** Trennen Sie das LTMS von den Rohren.

1. Trennen Sie das LTMS von den Steckern der Flüssigkeitskühlrohre.
2. Nachdem Sie die Flüssigkeitskühlrohre von den Rohrschellen entfernt haben, drehen Sie die Rohrschellen gegen den Uhrzeigersinn, bis sie aus dem Schrank entfernt werden und

notieren Sie die Installationspositionen der Rohrschellen (verwenden Sie die entfernten Rohrschellen für ein neues LTMS).

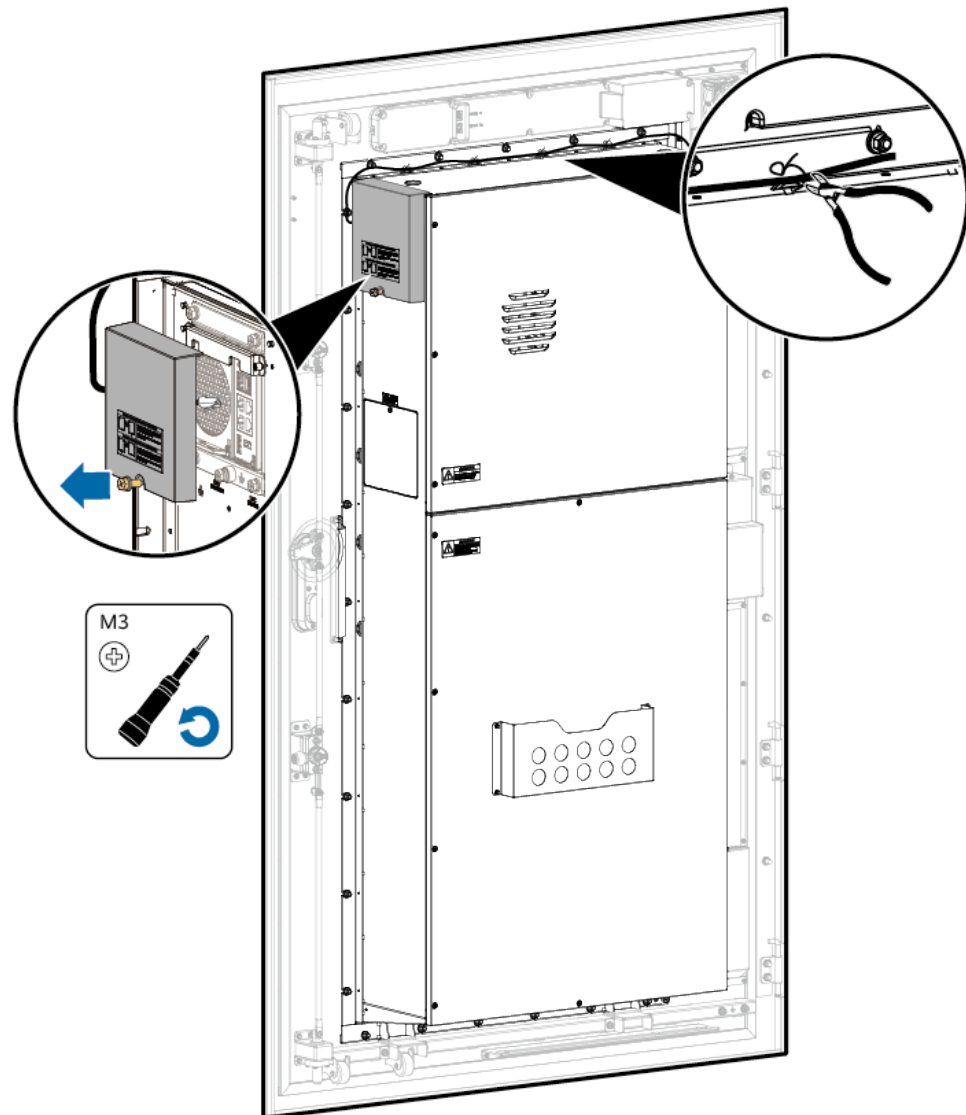
**Abbildung 8-2** Trennen des LTMS von den Rohren



**Schritt 3** Entfernen Sie die Kabel zwischen dem LTMS und dem RCM.

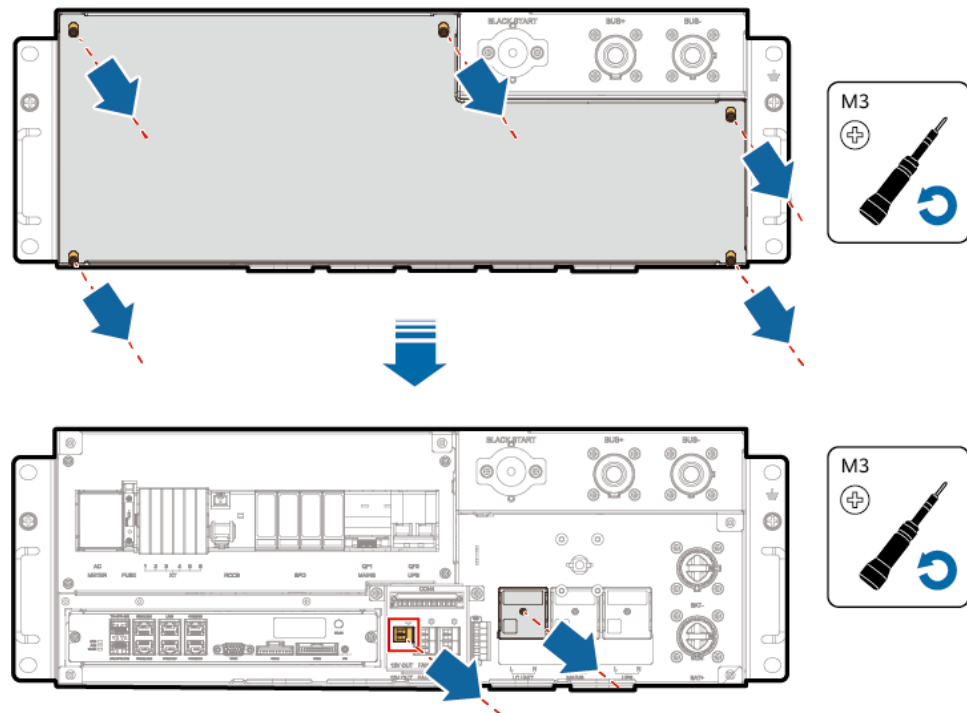
1. Schneiden Sie die Kabelbinder ab und entfernen Sie das Kommunikationskabel.

Abbildung 8-3 Entfernen des Kommunikationskabels



2. Entfernen Sie die Abdeckung des RCM-Wartungsfachs und die Kabel.

Abbildung 8-4 Entfernen der Kabel



3. Entfernen Sie das PE-Kabel.

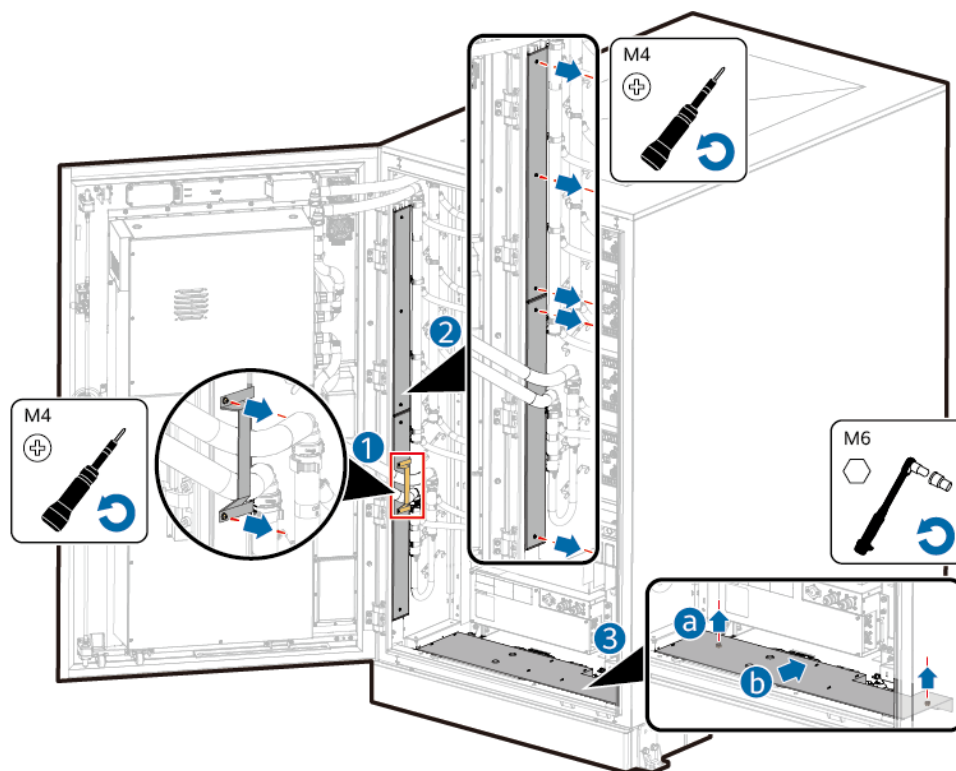
**Schritt 4** Entfernen Sie den Kabelschlitz und das Ablenkblech.

1. Entfernen Sie den Positionierblechblock für das Rohr, das über die Tür hinausragt.
2. Entfernen Sie den Kabelschlitz.
3. Entfernen Sie das Ablenkblech der Kabel.

**VORSICHT**

- Verwenden Sie einen isolierten Steckschlüssel mit einer Verlängerungsstange, die länger als 40 mm ist.
- Gehen Sie während des Betriebs vorsichtig mit den Schrauben um und sammeln Sie sie ein, damit sie nicht herunterfallen.

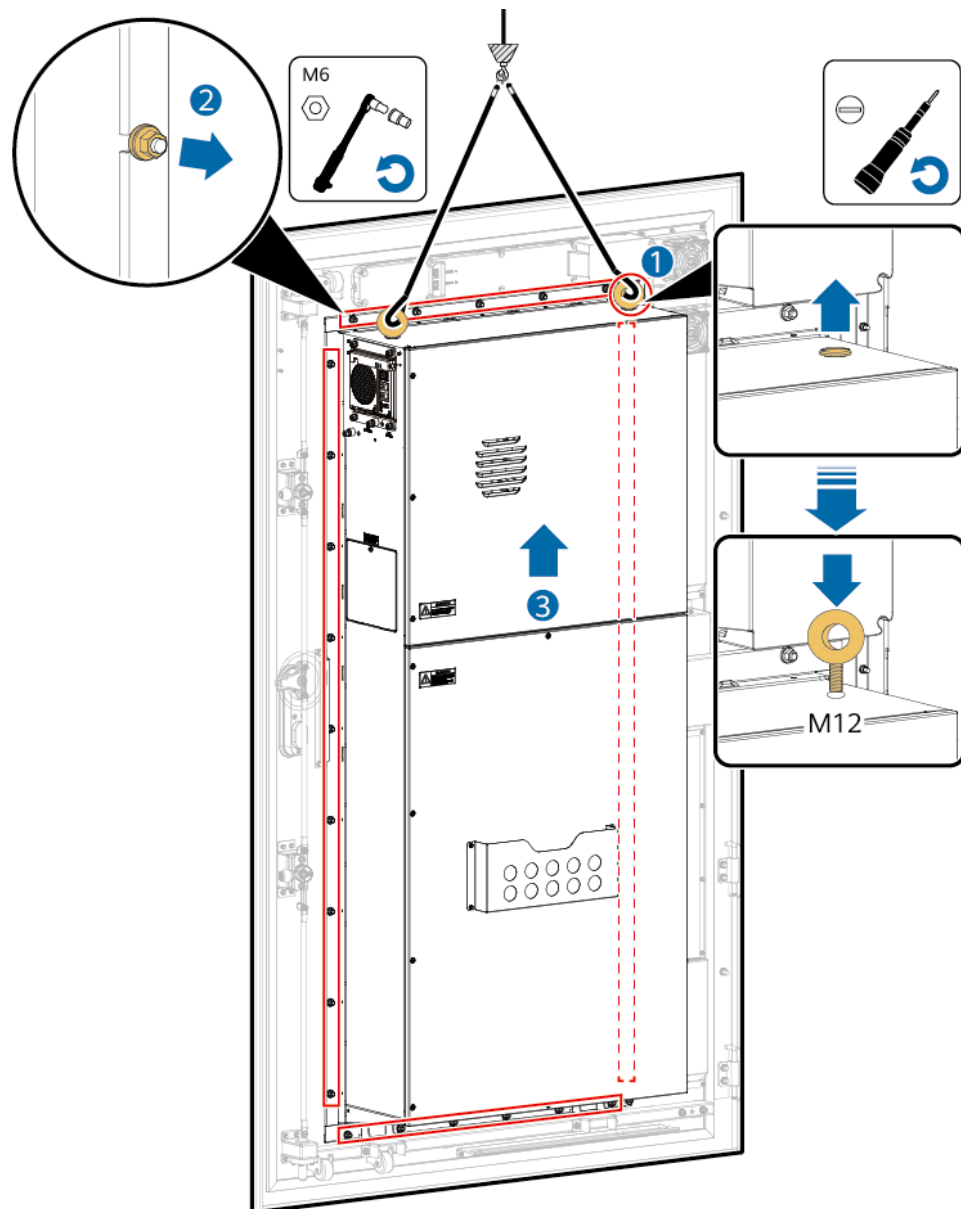
Abbildung 8-5 Entfernen des Kabelschlitzes und des Ablenkblechs



**Schritt 5** Heben Sie das defekte LTMS an und entfernen Sie es.

1. Installieren Sie die Hebeösen und die Hebeschlinge und kreuzen Sie die Hebeschlinge über die Gabelstaplerzinken. Heben Sie die Zinken langsam an, um das Gewicht des LTMS zu tragen, bis der Hebeschlinge fest angezogen ist.
2. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen das LTMS befestigt ist.
3. Halten Sie das LTMS stabil, wobei jeweils eine Person auf der linken und rechten Seite steht. Heben Sie die Zinken langsam an, um das defekte LTMS hochzuheben, und fahren Sie den Gabelstapler langsam rückwärts, um das LTMS an einen sicheren Ort zu bringen.

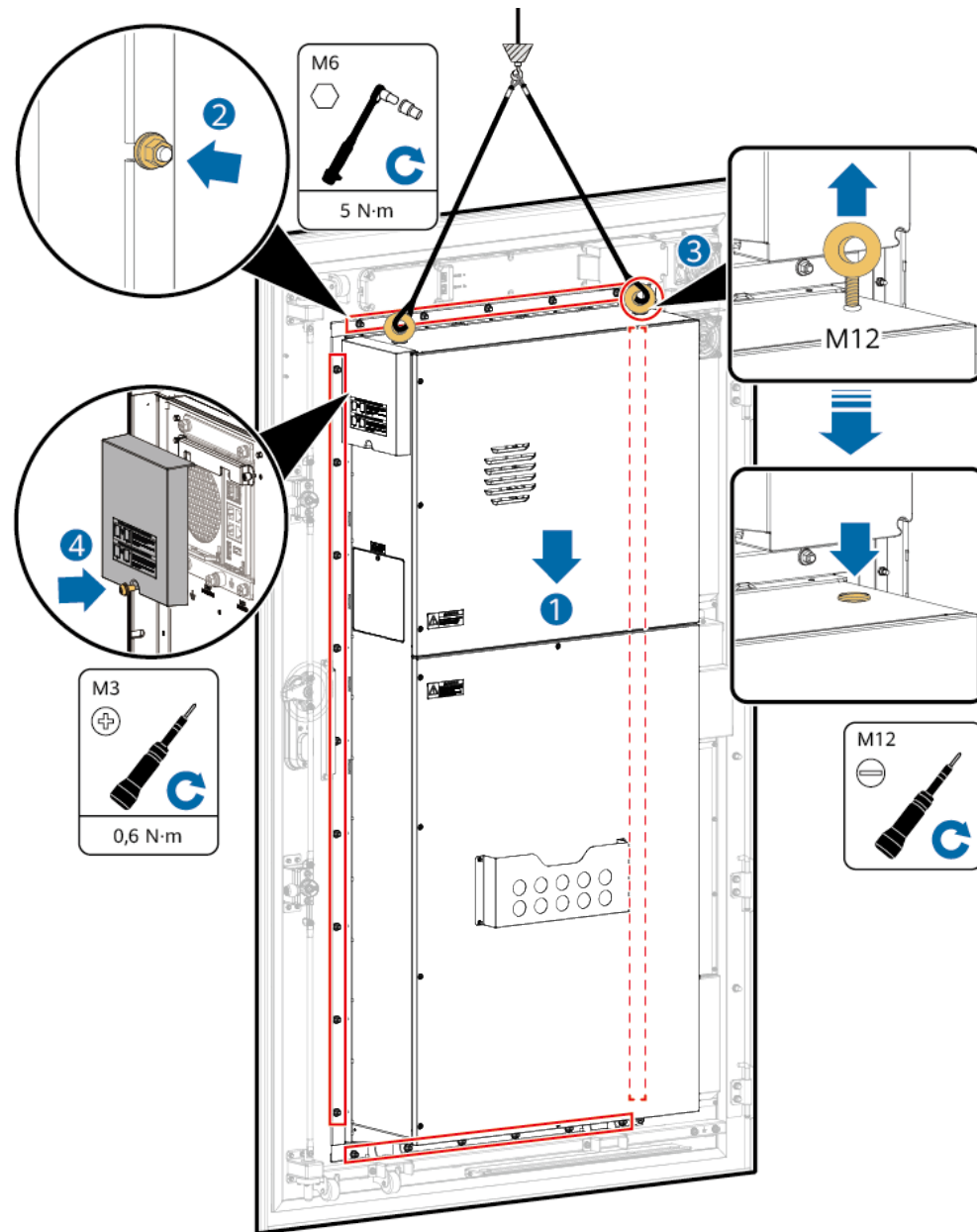
Abbildung 8-6 Entfernen des defekten LTMS



**Schritt 6** Heben Sie das neue LTMS an und installieren Sie es.

1. Heben Sie das neue LTMS in die Installationsposition. Halten Sie das neue LTMS stabil, wobei jeweils eine Person auf der linken und rechten Seite steht.
2. Richten Sie das LTMS mithilfe des Gabelstaplers grob auf die Installationsposition aus, bewegen Sie das LTMS, richten Sie es mithilfe des Gabelstaplers langsam auf die Installationspositionen der Schrauben aus und installieren Sie die Schrauben.
3. Entfernen Sie die Hebeösen und installieren Sie die Stopfen für die Hebepositionen.
4. Schließen Sie das Kommunikationskabel an und installieren Sie die Schutzabdeckung für das Hauptsteuermodul erneut.

Abbildung 8-7 Installieren des neuen LTMS



**Schritt 7** Installieren Sie das Kabel in der ursprünglichen Route. Verbinden Sie Kabel, Rohrschellen und Flüssigkeitskühlrohre basierend auf den Etiketten.

**Schritt 8** Fügen Sie Kühlmittel hinzu. Weitere Informationen finden Sie unter [19.4 Wie verwende ich die Maschine zum Einfüllen/Ablassen von Kühlmittel, um Kühlmittel hinzuzufügen oder abzulassen?](#)

---Ende

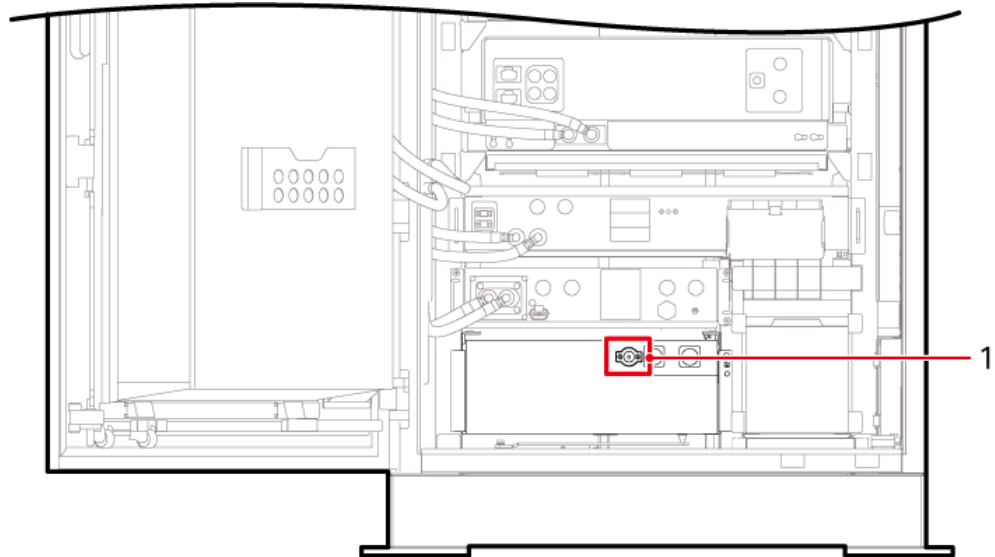
## Folgeverfahren

**Schritt 1** Schalten Sie das System ein. Weitere Informationen finden Sie im [Gewerbliches und industrielles netzbildendes Energiespeichersystem mit hybrider Kühlung der HUAWEI LUNA2000-\(107-241\)-Serie – Benutzerhandbuch](#).

**Schritt 2** (Optional) Führen Sie im Mikronetz-Szenario einen Schwarzstart durch.

1. Methode 1: Verwenden Sie den SmartLogger, um einen Schwarzstart durchzuführen.
  - SmartLogger3000: Wählen Sie **Einstellungen > Mikronetz-Steuerung > Schwarzstart** und klicken Sie auf **Start**.
  - SmartMGC5000: **Wartung > Geräteverwaltung > Schwarzstart** und klicken Sie auf **Schwarzstart**.
2. Methode 2: Verwenden Sie die Schwarzstarttaste im ESS. Öffnen Sie die ESS-Tür, halten Sie die Schwarzstarttaste am RCM im ESS länger als 10 Sekunden gedrückt und schließen Sie die Tür umgehend.

**Abbildung 8-8** Schwarzstarttaste



1	Schwarzstarttaste
---	-------------------

**Schritt 3** Melden Sie sich bei der FusionSolar-App oder der SmartLogger-WebUI an, um nach Alarmen zu suchen. Wenn ein Alarm weiterhin vorliegt, löschen Sie ihn manuell.

**Schritt 4** Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion.

**HINWEIS**

Nach dem Austausch des Geräts wird empfohlen, es 10 bis 15 Minuten lang zu beobachten, um sicherzustellen, dass das neue Gerät stabil ist, bevor Sie die Software manuell aktualisieren.

**Methode 1: Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion auf der SmartLogger-WebUI.**

- Herunterladen des Upgrade-Pakets: Melden Sie sich auf der Support-E-Website an, suchen Sie nach der entsprechenden ESS-Softwareversion auf der Registerkartenseite [Herunterl.](#) und laden Sie das Softwarepaket herunter.
- SmartLogger3000:

- a. Abfragen der ESS-Softwareversion: Melden Sie sich bei der SmartLogger-WebUI an und wählen Sie **Wartung > Software-Upgrade**.
  - b. Hochladen des Upgrade-Pakets: Wählen Sie auf der SmartLogger-WebUI **Wählen Sie eine Datei**, wählen Sie das Ziel-Softwarepaket aus und klicken Sie auf **Hochladen**.
  - c. Starten des Upgrades: Nachdem das Hochladen abgeschlossen ist, wählen Sie das ESS mit der zu aktualisierenden Software aus und klicken Sie auf **Software-Upgrade**.
- SmartLogger5000/SmartMGC5000:
    - a. Abfragen der ESS-Softwareversion: Wählen Sie **Wartung > Geräteverwaltung > Geräteaktualisierung > Softwarepakete**.
    - b. Klicken Sie auf **Upload**, um das Softwarepaket der Zielversion hochzuladen.
    - c. Starten des Upgrades: Wählen Sie **Wartung > Geräteverwaltung > Geräteaktualisierung > Geräteaktualisierung**, wählen Sie das zu aktualisierende Gerät aus und klicken Sie auf **Aktualisieren**.
  - Nach Abschluss der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu.

#### **Methode 2: Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion in der FusionSolar-App.**

1. Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an und greifen Sie auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm zu.

#### **ANMERKUNG**

Einzelheiten zur Anmeldung bei der FusionSolar-App und zum Zugriff auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm finden Sie in der [FusionSolar App and SUN2000 App Device Commissioning Guide](#).

2. Wählen Sie auf dem Startbildschirm **Wartung > Aktualisieren**. Der Bildschirm **Aktualisieren** wird angezeigt.
3. Tippen Sie auf das Download-Symbol in der oberen rechten Ecke, um zu überprüfen, ob ein Upgrade-Paket verfügbar ist. Wenn ja, wählen Sie das Softwarepaket der Zielversion aus und führen Sie das Upgrade durch.
4. Nachdem Sie auf **Jetzt aktualisieren** getippt haben, stellen Sie sicher, dass das ESS in den Upgrade-Status eintritt.
5. Nach Abschluss der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu.

#### **Methode 3: Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion auf dem SmartPVMS.**

1. Melden Sie sich beim SmartPVMS-Client an.
2. Herunterladen des Upgrade-Pakets: Melden Sie sich auf der Support-E-Website an, suchen Sie nach der entsprechenden ESS-Softwareversion auf der Registerkartenseite [Herunterl.](#) und laden Sie das Softwarepaket herunter.
3. Hochladen des Upgrade-Pakets: Wählen Sie **Anlagen > Upgrade-Verwaltung > Softwarepakete**. Klicken Sie auf der angezeigten Seite in der oberen rechten Ecke auf **Upload**, um das Softwarepaket der Zielversion hochzuladen.
4. Starten des Upgrades: Wählen Sie **Gerät-Update > Erstellen > Manuell auswählen**, stellen Sie den **Gerätetyp** auf das **ESS** ein, wählen Sie das zu aktualisierende ESS aus und stellen Sie die **Zielversion** auf die Zielversion ein. Klicken Sie auf **OK**, um die Aktualisierung zu starten.
5. Nach Abschluss der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu.

### ANMERKUNG

- Wenn das Software-Upgrade fehlschlägt und **SOC too low** unter **Aktueller Status** auf dem Software-Upgrade-Bildschirm angezeigt wird, wird empfohlen, den Akku vor dem Upgrade der Software auf über 20 % SOC aufzuladen. Andernfalls schlägt das Upgrade fehl, da die Akkuzustandsprüfung nicht bestanden wurde.
- Warten Sie nach dem erfolgreichen Upgrade der Software mehr als 10 Minuten, bevor Sie das Upgrade erneut durchführen. Andernfalls schlägt das Upgrade fehl, da die Systeminitialisierung nicht abgeschlossen ist.

**Schritt 5** Aktivieren Sie die WLAN-Funktion auf dem Mobiltelefon, melden Sie sich bei der FusionSolar-App an, stellen Sie eine Verbindung zum ESS her und stellen Sie die Gerätedaten wieder her.

1. Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an, greifen Sie auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm zu und tippen Sie auf **Inbetriebnahme des Geräts**.
2. Wählen Sie **Einstellungen > Datensicherung/-wiederherstellung > LCC-Datenwiederherstellung** und warten Sie, bis die Datenwiederherstellung abgeschlossen ist.

---Ende

## 8.2 Austausch eines LTMS-Entfeuchtungslüfters

### Voraussetzungen

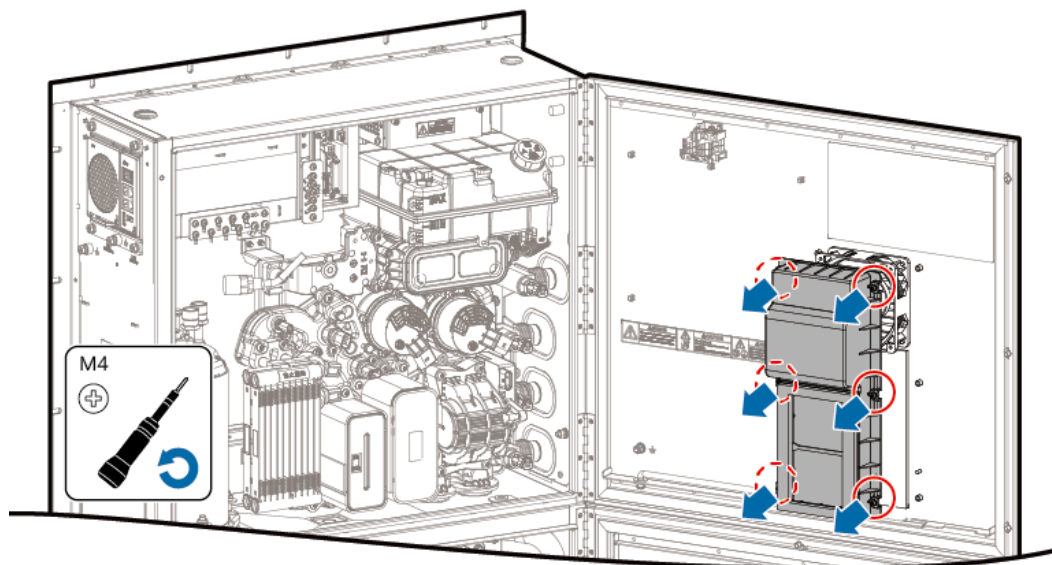
- Werkzeuge: Isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M4 und M5), Seitenschneider und Kabelbinder
- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#)

### Vorgehensweise

**Schritt 1** Öffnen Sie die LTMS-Tür.

**Schritt 2** Entfernen Sie die Schutzabdeckung vom Entfeuchtungslüfter.

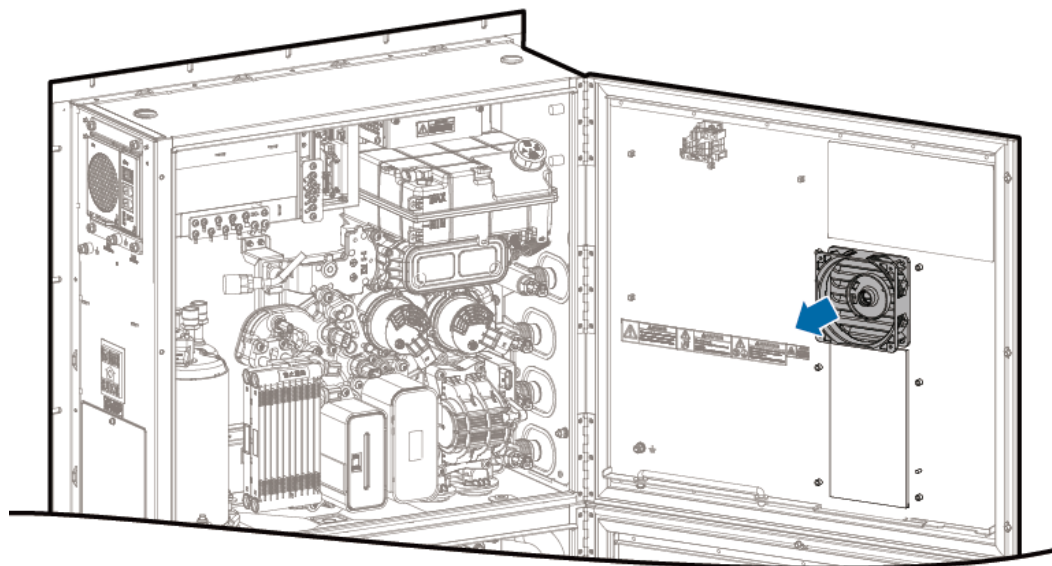
**Abbildung 8-9** Entfernen der Schutzabdeckung des Entfeuchtungslüfters



**Schritt 3** Trennen Sie den schnellen Stecker vom Entfeuchtungslüfter und prüfen Sie, ob die Beschriftungen intakt sind. Wenn nicht, überprüfen Sie die Kabel und bereiten Sie neue Beschriftungen vor.

**Schritt 4** Entfernen Sie den defekten Entfeuchtungslüfter.

**Abbildung 8-10** Entfernen des Entfeuchtungslüfters



**Schritt 5** Installieren Sie einen neuen Entfeuchtungslüfter.

#### HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass das Lüfteretikett in Richtung der Türverkleidung zeigt.

**Schritt 6** Schließen Sie die Kabel anhand der Beschriftungen an.

**Schritt 7** Installieren Sie die Schutzabdeckung für den Entfeuchtungslüfter und ziehen Sie die M4-Kreuzschlitzschrauben auf 0,6 N·m fest an.

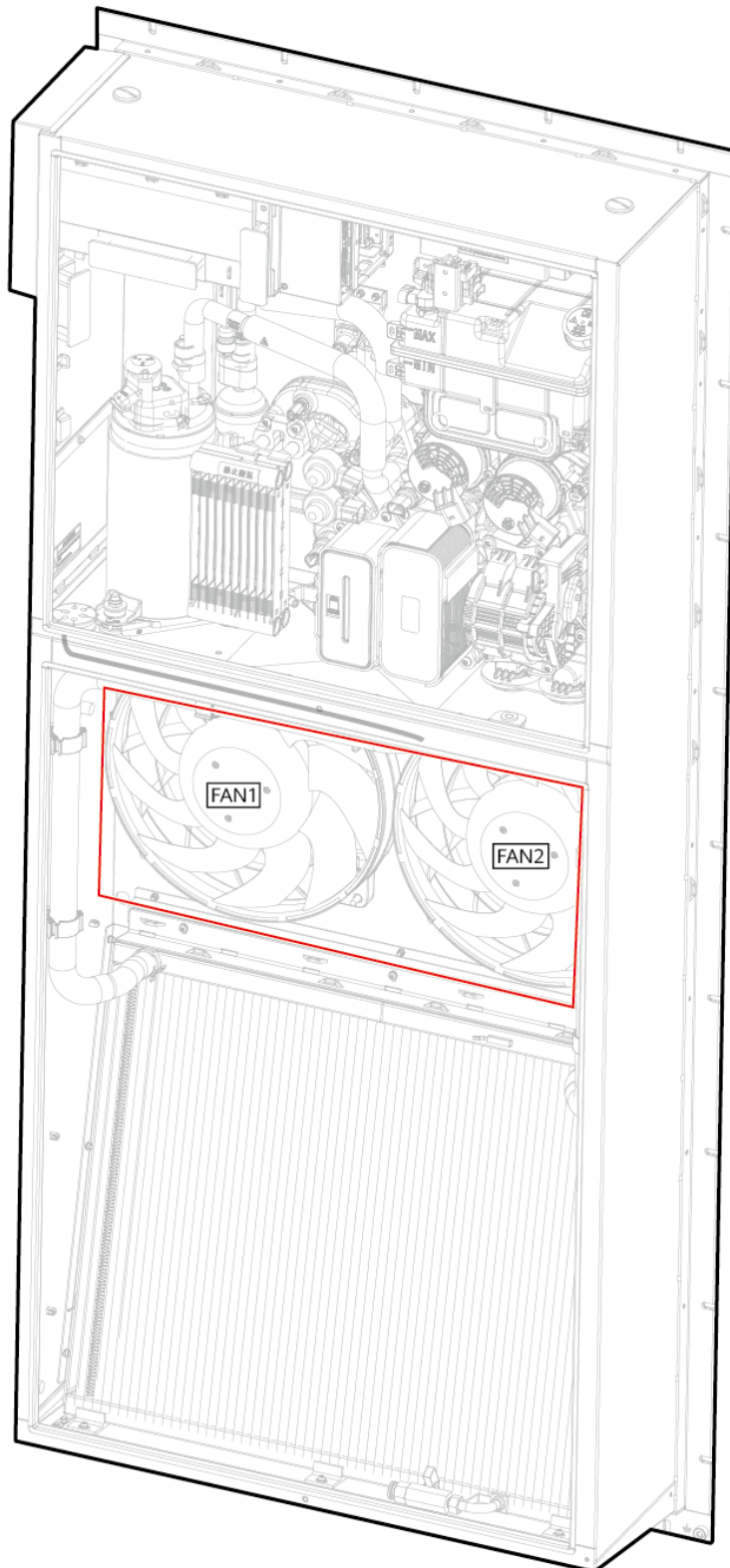
**Schritt 8** Schließen Sie die LTMS-Tür und ziehen Sie die M5-Kreuzschlitzschrauben auf 3 N·m an.

---**Ende**

## 8.3 Austausch eines LTMS-Außenlüfters

### Kontext

**Abbildung 8-11** Positionen der LTMS-Außenlüfter



## Voraussetzungen

- Werkzeuge: Glaszement, Zementpistole, isolierter Drehmoment-Steckschlüssel (M4 und M6, einschließlich 7# und 10# Steckschlüssel), isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M4, M5 und M6), isolierter Flachkopf-Drehmoment-Schraubendreher, Seitenschneider und Kabelbinder
- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#)

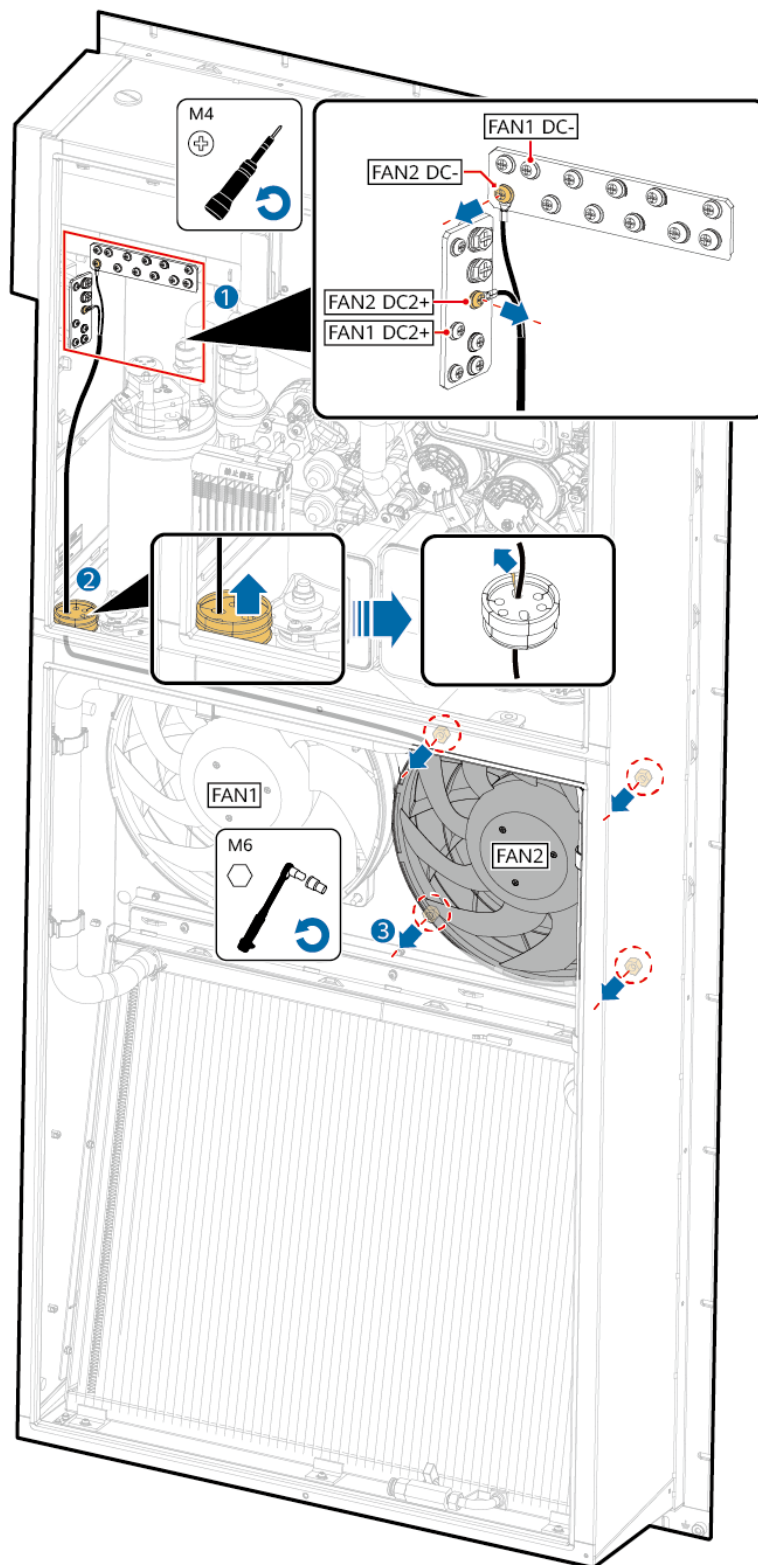
## Vorgehensweise

**Schritt 1** Öffnen Sie die LTMS-Tür.

**Schritt 2** Entfernen Sie die Kabel und den NTC-Kabelbaum aus dem Außenlüfter und überprüfen Sie, ob die Etiketten intakt sind. Wenn nicht, überprüfen Sie die Kabel und bereiten Sie neue Etiketten vor. Weitere Informationen zum Entfernen des Kabelbaums finden Sie unter [8.9 Austausch eines LTMS-NTC-Kabelbaums](#).

**Schritt 3** Entfernen Sie den defekten Außenlüfter.

**Abbildung 8-12** Entfernen des defekten Außenlüfters (am Beispiel von FAN2 auf der rechten Seite)



**Schritt 4** Installieren Sie einen neuen Außenlüfter und ziehen Sie die M6-Schrauben auf 3 N·m fest an.

#### HINWEIS

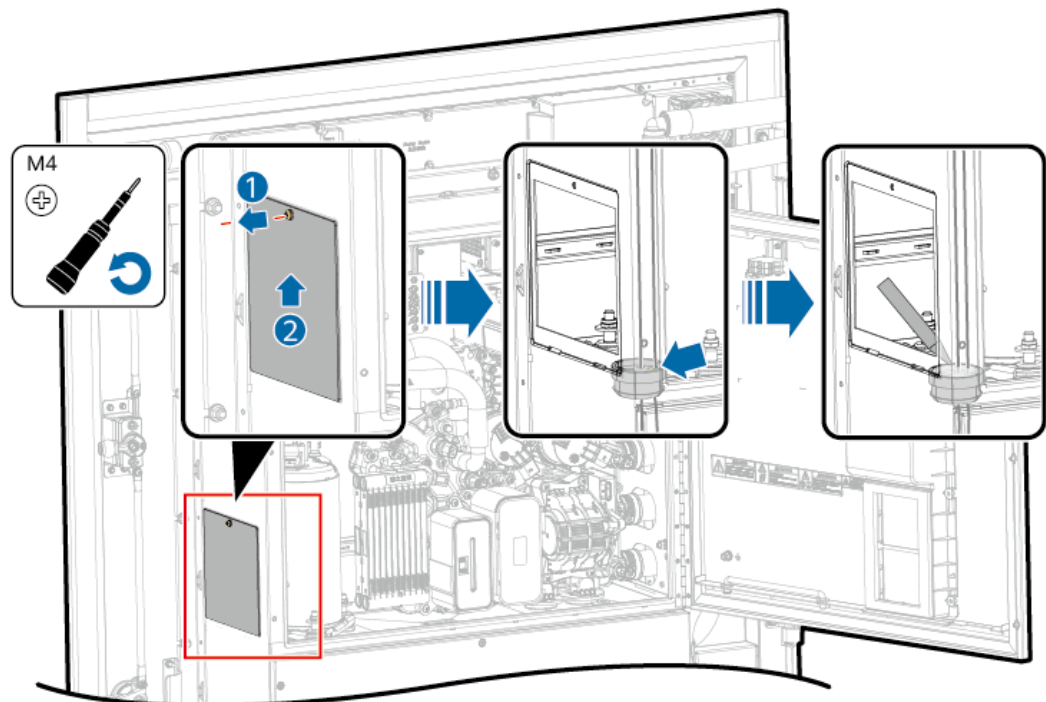
Beim Einbau des neuen Außenlüfters platzieren Sie das Ende des Kabels in der unteren linken Ecke und behalten Sie genügend Spielraum im Kabel.

**Schritt 5** Öffnen Sie die Seitentür des LTMS, führen Sie den Kabelbaum durch das zylindrische Kabelführungswerkzeug und füllen Sie die Kabelöffnungen mit Glaszement.

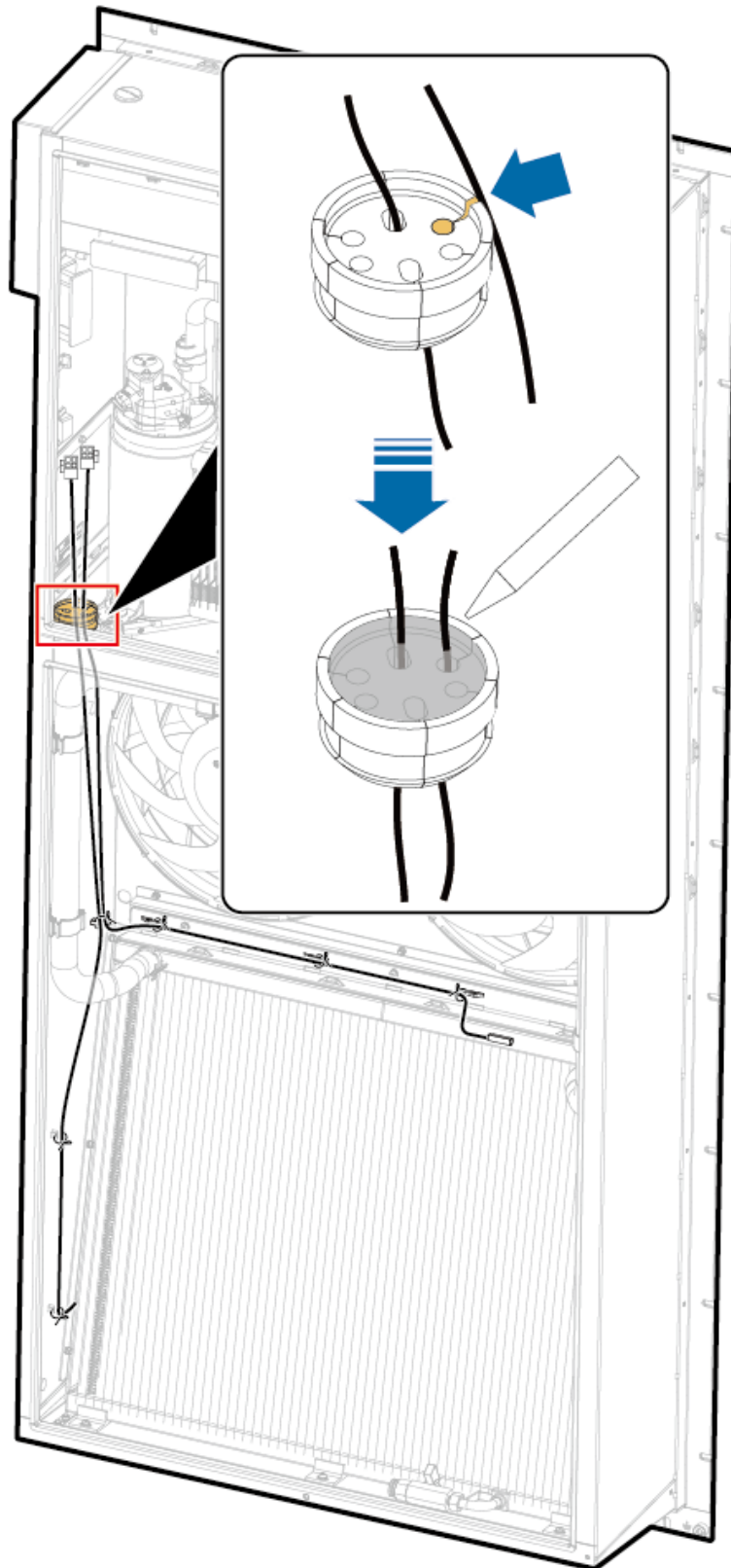
#### HINWEIS

Stellen Sie beim Auftragen von Glaszement sicher, dass zwischen den Kabeln und den Kabelöffnungen keine Lücke vorhanden ist.

Abbildung 8-13 Auftragen von Glaszement



**Abbildung 8-14** Füllen der Kabelöffnungen mit Glaszement



**Schritt 6** Installieren Sie die Rohre und Kabel erneut und binden Sie die Kabel ordnungsgemäß ein.

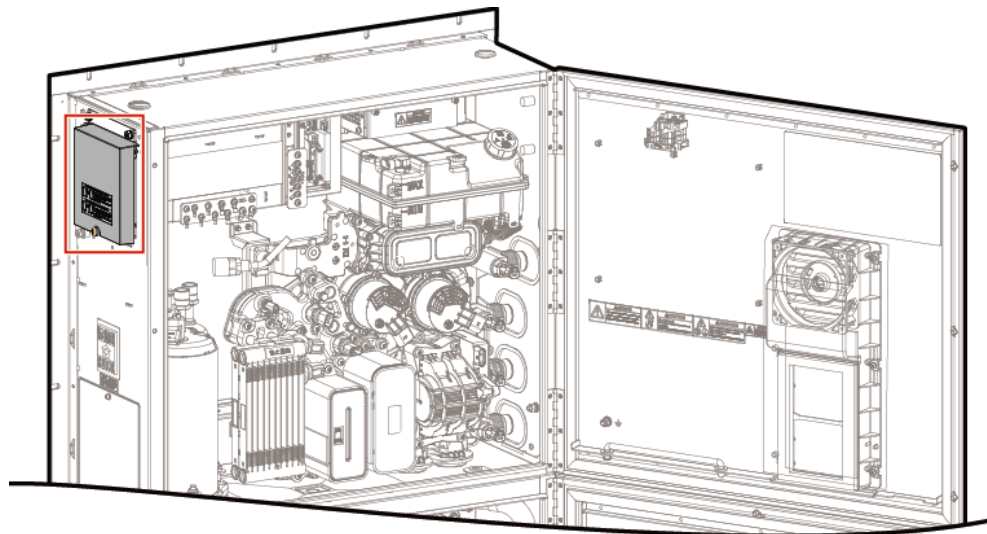
**Schritt 7** Schließen Sie die LTMS-Tür und ziehen Sie die M5-Kreuzschlitzschrauben auf 3 N·m an.

---Ende

## 8.4 Austausch eines LTMS-Hauptsteuermoduls

### Kontext

Abbildung 8-15 Position des LTMS-Hauptsteuermoduls



### Voraussetzungen

- (Optional) Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an und löschen Sie die Gerätedaten, um die Gerätedatensicherheit zu gewährleisten.
  - a. Aktivieren Sie die WLAN-Funktion des Schanks. Halten Sie die WLAN-Taste auf der Schranktür 1 bis 6 Sekunden lang gedrückt.
  - b. Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an und greifen Sie auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm zu.

#### ANMERKUNG

Einzelheiten zur Anmeldung bei der FusionSolar-App und zum Zugriff auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm finden Sie in der [FusionSolar App and SUN2000 App Device Commissioning Guide](#).

- c. Löschen Sie die Konfigurationsdaten des Geräts. Wählen Sie **Wartung > Auf die Werkseinstellungen zurücksetzen**, wählen Sie **LCC auf Werkseinstellungen zurücksetzen** unter **Komponente** aus und tippen Sie auf **Alle Daten löschen**. Dann wird das Gerät automatisch neu gestartet. Warten Sie 5 bis 8 Minuten.

**Tabelle 8-2** Parameter

Parameter	Beschreibung
Werkseinstellungen wiederherstellen	Stellen Sie die Werkseinstellungen wieder her.
Alle Daten löschen	Löschen Sie alle historischen Daten des Geräts.

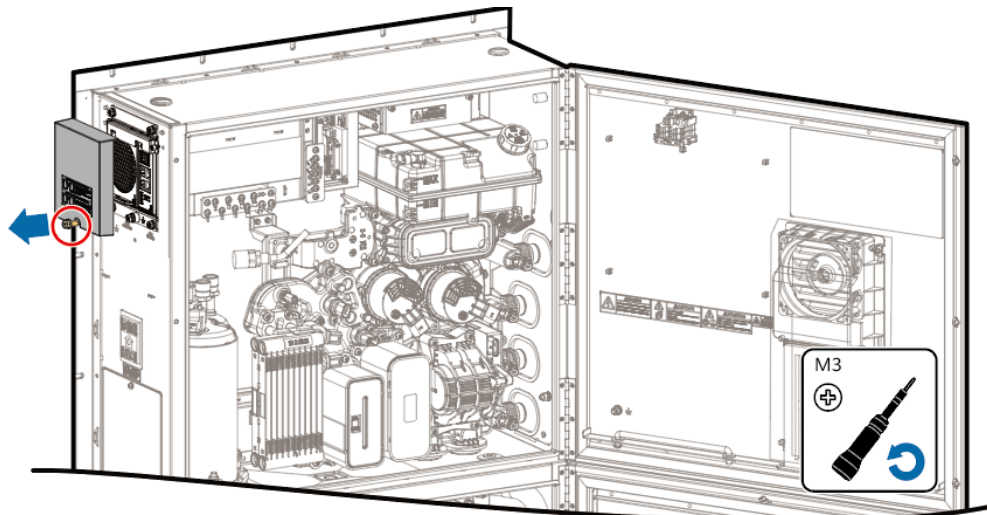
d. Stellen Sie die Konfigurationsdaten des Geräts wieder her. Verbinden Sie das Mobiltelefon nach dem Neustart des Geräts erneut mit dem Gerät. Kehren Sie zum lokalen Inbetriebnahmebildschirm zurück, wählen Sie **Wartung > Auf die Werkseinstellungen zurücksetzen**, wählen Sie **LCC auf Werkseinstellungen zurücksetzen** unter **Komponente** und tippen Sie auf **Werkseinstellungen wiederherstellen**. Dann wird das Gerät automatisch neu gestartet. Warten Sie 5 bis 8 Minuten.

- Werkzeug: Isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M3)
- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#)

## Vorgehensweise

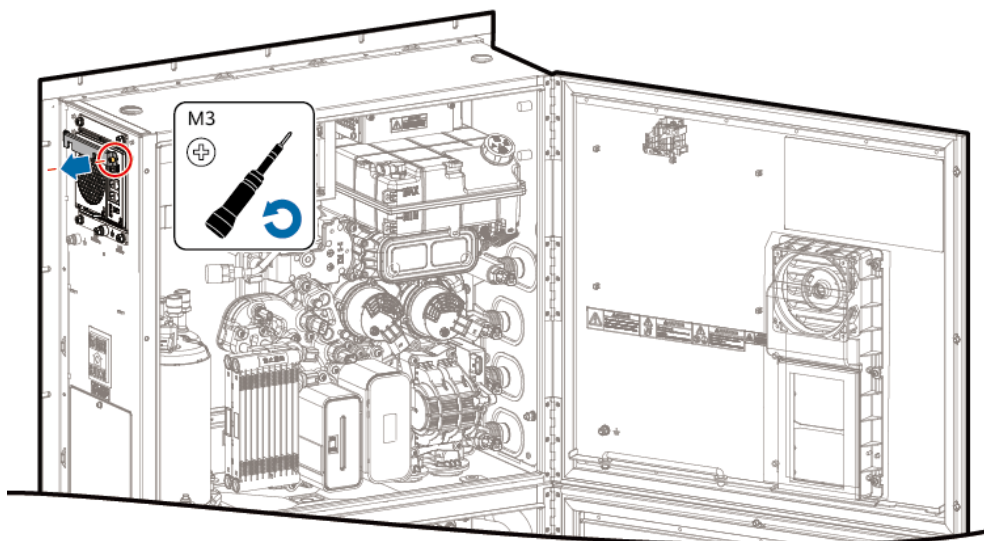
**Schritt 1** Entfernen Sie die Schutzabdeckung vom LTMS-Hauptsteuermodul.

**Abbildung 8-16** Entfernen der Schutzabdeckung vom Hauptsteuermodul



**Schritt 2** Entfernen Sie den Befestigungswinkel aus dem LTMS-Hauptsteuermodul.

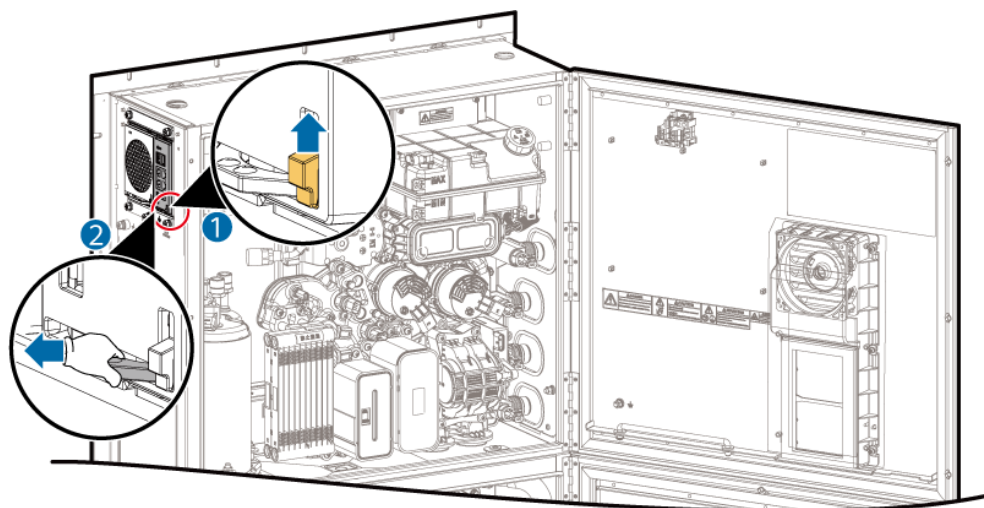
**Abbildung 8-17** Entfernen des Befestigungswinkels aus dem Hauptsteuermodul



**Schritt 3** Trennen Sie die Kabel aus dem defekten Hauptsteuermodul und überprüfen Sie, ob die Etiketten intakt sind. Wenn nicht, überprüfen Sie die Kabel und bereiten Sie neue Etiketten vor.

**Schritt 4** Drehen Sie den Verriegelungsschalter nach oben, um das defekte Hauptsteuermodul zu entriegeln, und entfernen Sie das defekte Hauptsteuermodul.

**Abbildung 8-18** Herausnehmen des defekten Moduls



**Schritt 5** Setzen Sie ein neues Hauptsteuermodul ein und verriegeln Sie es.

**Schritt 6** Schließen Sie die Kabel basierend auf den Etiketten an.

**Schritt 7** Installieren Sie den Befestigungswinkel und die Schutzabdeckung für das LTMS-Hauptsteuermodul und ziehen Sie die M3-Kreuzschlitzschrauben auf 0,6 N·m an.

---Ende

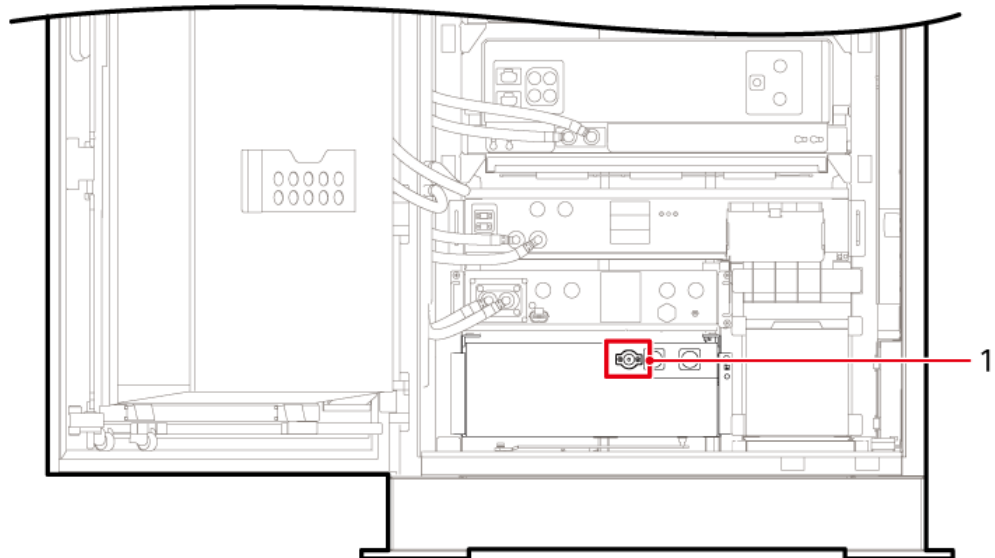
## Folgeverfahren

**Schritt 1** Schalten Sie das System ein. Weitere Informationen finden Sie im [Gewerbliches und industrielles netzbildendes Energiespeichersystem mit hybrider Kühlung der HUAWEI LUNA2000-\(107-241\)-Serie – Benutzerhandbuch](#).

**Schritt 2** (Optional) Führen Sie im Mikronetz-Szenario einen Schwarzstart durch.

1. Methode 1: Verwenden Sie den SmartLogger, um einen Schwarzstart durchzuführen.
  - SmartLogger3000: Wählen Sie **Einstellungen > Mikronetz-Steuerung > Schwarzstart** und klicken Sie auf **Start**.
  - SmartMGC5000: **Wartung > Geräteverwaltung > Schwarzstart** und klicken Sie auf **Schwarzstart**.
2. Methode 2: Verwenden Sie die Schwarzstarttaste im ESS. Öffnen Sie die ESS-Tür, halten Sie die Schwarzstarttaste am RCM im ESS länger als 10 Sekunden gedrückt und schließen Sie die Tür umgehend.

Abbildung 8-19 Schwarzstarttaste



1	Schwarzstarttaste
---	-------------------

**Schritt 3** Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion.

### HINWEIS

Nach dem Austausch des Geräts wird empfohlen, es 10 bis 15 Minuten lang zu beobachten, um sicherzustellen, dass das neue Gerät stabil ist, bevor Sie die Software manuell aktualisieren.

#### **Methode 1: Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion auf der SmartLogger-WebUI.**

- Herunterladen des Upgrade-Pakets: Melden Sie sich auf der Support-E-Website an, suchen Sie nach der entsprechenden ESS-Softwareversion auf der Registerkartenseite [Herunterl.](#) und laden Sie das Softwarepaket herunter.

- SmartLogger3000:
  - a. Abfragen der ESS-Softwareversion: Melden Sie sich bei der SmartLogger-WebUI an und wählen Sie **Wartung > Software-Upgrade**.
  - b. Hochladen des Upgrade-Pakets: Wählen Sie auf der SmartLogger-WebUI **Wählen Sie eine Datei**, wählen Sie das Ziel-Softwarepaket aus und klicken Sie auf **Hochladen**.
  - c. Starten des Upgrades: Nachdem das Hochladen abgeschlossen ist, wählen Sie das ESS mit der zu aktualisierenden Software aus und klicken Sie auf **Software-Upgrade**.
- SmartLogger5000/SmartMGC5000:
  - a. Abfragen der ESS-Softwareversion: Wählen Sie **Wartung > Geräteverwaltung > Geräteaktualisierung > Softwarepakete**.
  - b. Klicken Sie auf **Upload**, um das Softwarepaket der Zielversion hochzuladen.
  - c. Starten des Upgrades: Wählen Sie **Wartung > Geräteverwaltung > Geräteaktualisierung > Geräteaktualisierung**, wählen Sie das zu aktualisierende Gerät aus und klicken Sie auf **Aktualisieren**.
- Nach Abschluss der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu.

#### **Methode 2: Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion in der FusionSolar-App.**

1. Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an und greifen Sie auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm zu.

#### **ANMERKUNG**

Einzelheiten zur Anmeldung bei der FusionSolar-App und zum Zugriff auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm finden Sie in der [FusionSolar App and SUN2000 App Device Commissioning Guide](#).

2. Wählen Sie auf dem Startbildschirm **Wartung > Aktualisieren**. Der Bildschirm **Aktualisieren** wird angezeigt.
3. Tippen Sie auf das Download-Symbol in der oberen rechten Ecke, um zu überprüfen, ob ein Upgrade-Paket verfügbar ist. Wenn ja, wählen Sie das Softwarepaket der Zielversion aus und führen Sie das Upgrade durch.
4. Nachdem Sie auf **Jetzt aktualisieren** getippt haben, stellen Sie sicher, dass das ESS in den Upgrade-Status eintritt.
5. Nach Abschluss der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu.

#### **Methode 3: Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion auf dem SmartPVMS.**

1. Melden Sie sich beim SmartPVMS-Client an.
2. Herunterladen des Upgrade-Pakets: Melden Sie sich auf der Support-E-Website an, suchen Sie nach der entsprechenden ESS-Softwareversion auf der Registerkartenseite [Herunterl.](#) und laden Sie das Softwarepaket herunter.
3. Hochladen des Upgrade-Pakets: Wählen Sie **Anlagen > Upgrade-Verwaltung > Softwarepakete**. Klicken Sie auf der angezeigten Seite in der oberen rechten Ecke auf **Upload**, um das Softwarepaket der Zielversion hochzuladen.
4. Starten des Upgrades: Wählen Sie **Gerät-Update > Erstellen > Manuell auswählen**, stellen Sie den **Gerätetyp** auf das **ESS** ein, wählen Sie das zu aktualisierende ESS aus und stellen Sie die **Zielversion** auf die Zielversion ein. Klicken Sie auf **OK**, um die Aktualisierung zu starten.

5. Nach Abschluss der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu.

#### ANMERKUNG

- Wenn das Software-Upgrade fehlschlägt und **SOC too low** unter **Aktueller Status** auf dem Software-Upgrade-Bildschirm angezeigt wird, wird empfohlen, den Akku vor dem Upgrade der Software auf über 20 % SOC aufzuladen. Andernfalls schlägt das Upgrade fehl, da die Akkuzustandsprüfung nicht bestanden wurde.
- Warten Sie nach dem erfolgreichen Upgrade der Software mehr als 10 Minuten, bevor Sie das Upgrade erneut durchführen. Andernfalls schlägt das Upgrade fehl, da die Systeminitialisierung nicht abgeschlossen ist.

**Schritt 4** Aktivieren Sie die WLAN-Funktion auf dem Mobiltelefon, melden Sie sich bei der FusionSolar-App an, stellen Sie eine Verbindung zum ESS her und stellen Sie die Gerätedaten wieder her.

1. Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an, greifen Sie auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm zu und tippen Sie auf **Inbetriebnahme des Geräts**.
2. Wählen Sie **Einstellungen > Datensicherung/-wiederherstellung > LCC-Datenwiederherstellung** und warten Sie, bis die Datenwiederherstellung abgeschlossen ist.

----Ende

## 8.5 Austausch einer LTMS-Hauptsteuerungs-Backplane

### Voraussetzungen

- Werkzeug: Isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M3 und M5)
- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#)

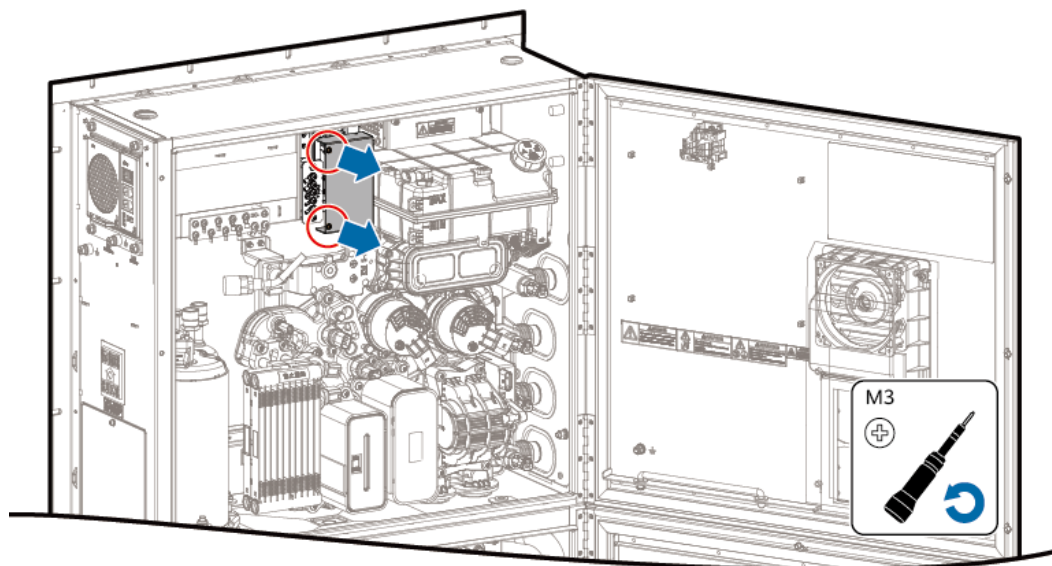
### Vorgehensweise

**Schritt 1** Entfernen Sie das Hauptsteuerungsmodul aus dem LTMS. Einzelheiten finden Sie unter [8.4 Austausch eines LTMS-Hauptsteuermoduls](#).

**Schritt 2** Öffnen Sie die LTMS-Tür.

**Schritt 3** Entfernen Sie die Abdeckung von der Hauptsteuerungs-Backplane.

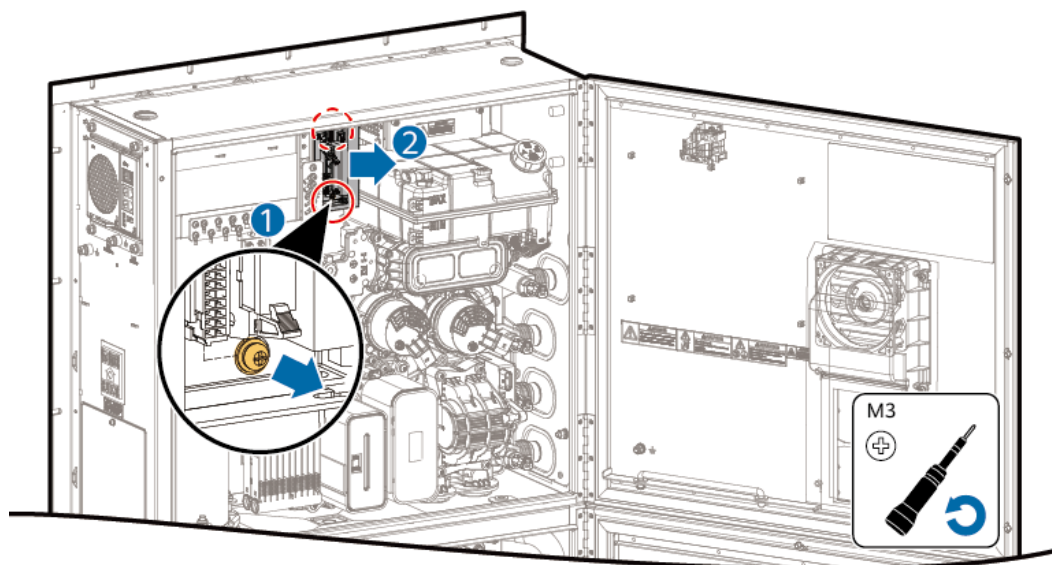
**Abbildung 8-20** Entfernen der Abdeckung von der Hauptsteuerungs-Backplane



**Schritt 4** Trennen Sie die Kabel von der defekten Hauptsteuerungs-Backplane und prüfen Sie, ob die Beschriftungen intakt sind. Wenn nicht, überprüfen Sie die Kabel und bereiten Sie neue Beschriftungen vor.

**Schritt 5** Entfernen Sie die defekte Hauptsteuerungs-Backplane.

**Abbildung 8-21** Entfernen der defekten Hauptsteuerungs-Backplane



**Schritt 6** Installieren Sie eine neue Hauptsteuerungs-Backplane und ziehen Sie die Kreuzschlitzschrauben M3 auf 0,6 N·m fest an.

**Schritt 7** Schließen Sie die Kabel anhand der Beschriftungen an.

**Schritt 8** Installieren Sie die Abdeckung für die Hauptsteuerungs-Backplane und ziehen Sie die Kreuzschlitzschrauben M3 auf 0,6 N·m fest an.

**Schritt 9** Setzen Sie das LTMS-Hauptsteuermodul ein.

**Schritt 10** Installieren Sie den Befestigungswinkel und die Schutzabdeckung für das LTMS-Hauptsteuermodul und ziehen Sie die M3-Kreuzschlitzschrauben auf 0,6 N·m an.

**Schritt 11** Schließen Sie die LTMS-Tür und ziehen Sie die M5-Kreuzschlitzschrauben auf 3 N·m an.

---Ende

## 8.6 Austauschen des LTMS-Antriebs und des Hilfsstrommoduls (Verdichterantriebsmodul)

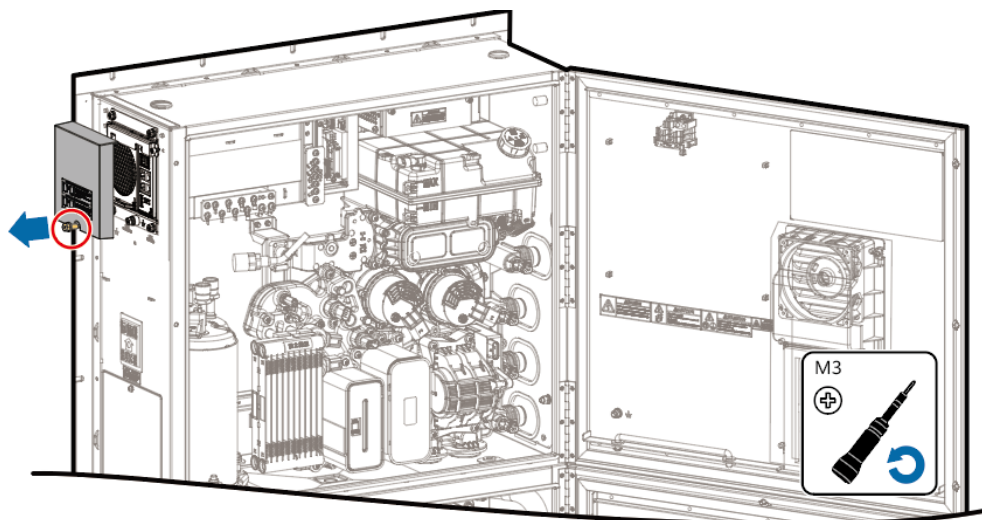
### Voraussetzungen

- Werkzeug: Isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M3)
- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#).

### Vorgehensweise

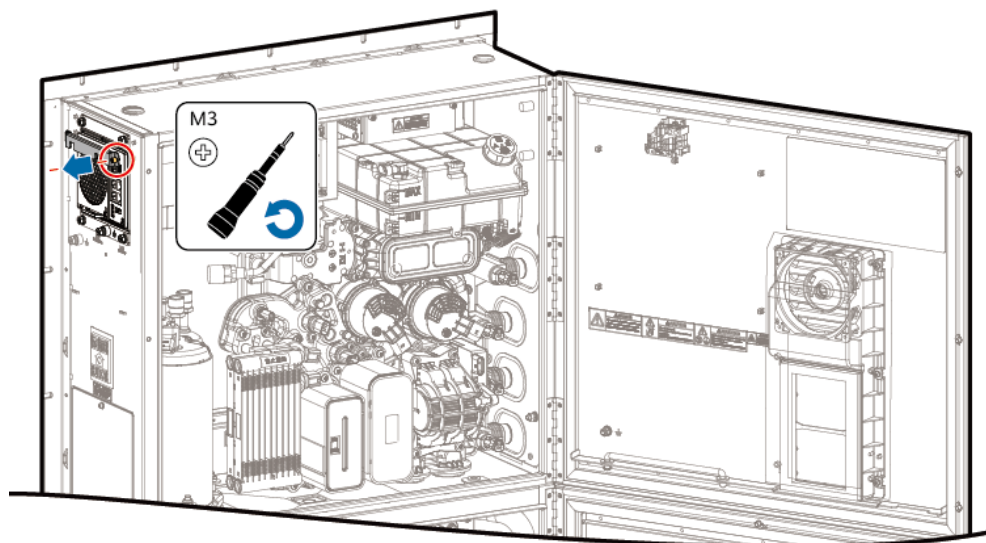
**Schritt 1** Entfernen Sie die Schutzabdeckung vom LTMS-Hauptsteuermodul.

**Abbildung 8-22** Entfernen der Schutzabdeckung vom Hauptsteuermodul



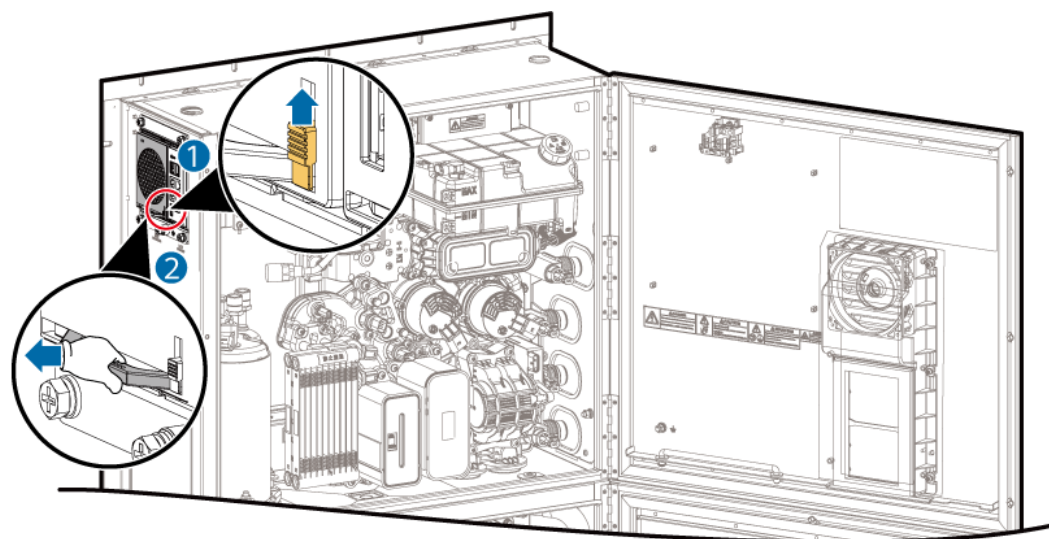
**Schritt 2** Entfernen Sie den Befestigungswinkel aus dem LTMS-Hauptsteuermodul.

**Abbildung 8-23** Entfernen des Befestigungswinkels aus dem Hauptsteuermodul



**Schritt 3** Drehen Sie den Verriegelungsschalter nach oben, um das defekte Antriebs- und Hilfsstrommodul zu entsperren, und entfernen Sie das Modul.

**Abbildung 8-24** Entfernen des defekten Antriebs- und Hilfsstrommoduls



**Schritt 4** Setzen Sie ein neues Antriebs- und Hilfsstrommodul ein und sperren Sie es.

**Schritt 5** Installieren Sie den Befestigungswinkel und die Schutzabdeckung für das LTMS-Hauptsteuermodul und ziehen Sie die M3-Kreuzschlitzschrauben auf 0,6 N·m an.

----Ende

## Folgeverfahren

**Schritt 1** Schalten Sie das System ein. Weitere Informationen finden Sie im [Gewerbliches und industrielles netzbildendes Energiespeichersystem mit hybrider Kühlung der HUAWEI LUNA2000-\(107-241\)-Serie – Benutzerhandbuch](#).

## Schritt 2 Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion.

### HINWEIS

Nach dem Austausch des Geräts wird empfohlen, es 10 bis 15 Minuten lang zu beobachten, um sicherzustellen, dass das neue Gerät stabil ist, bevor Sie die Software manuell aktualisieren.

#### Methode 1: Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion auf der SmartLogger-WebUI.

- Herunterladen des Upgrade-Pakets: Melden Sie sich auf der Support-E-Website an, suchen Sie nach der entsprechenden ESS-Softwareversion auf der Registerkartenseite [Herunterl.](#) und laden Sie das Softwarepaket herunter.
- SmartLogger3000:
  - a. Abfragen der ESS-Softwareversion: Melden Sie sich bei der SmartLogger-WebUI an und wählen Sie **Wartung > Software-Upgrade**.
  - b. Hochladen des Upgrade-Pakets: Wählen Sie auf der SmartLogger-WebUI **Wählen Sie eine Datei**, wählen Sie das Ziel-Softwarepaket aus und klicken Sie auf **Hochladen**.
  - c. Starten des Upgrades: Nachdem das Hochladen abgeschlossen ist, wählen Sie das ESS mit der zu aktualisierenden Software aus und klicken Sie auf **Software-Upgrade**.
- SmartLogger5000/SmartMGC5000:
  - a. Abfragen der ESS-Softwareversion: Wählen Sie **Wartung > Geräteverwaltung > Geräteaktualisierung > Softwarepakete**.
  - b. Klicken Sie auf **Upload**, um das Softwarepaket der Zielversion hochzuladen.
  - c. Starten des Upgrades: Wählen Sie **Wartung > Geräteverwaltung > Geräteaktualisierung > Geräteaktualisierung**, wählen Sie das zu aktualisierende Gerät aus und klicken Sie auf **Aktualisieren**.
- Nach Abschluss der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu.

#### Methode 2: Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion in der FusionSolar-App.

1. Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an und greifen Sie auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm zu.

#### ANMERKUNG

Einzelheiten zur Anmeldung bei der FusionSolar-App und zum Zugriff auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm finden Sie in der [FusionSolar App and SUN2000 App Device Commissioning Guide](#).

2. Wählen Sie auf dem Startbildschirm **Wartung > Aktualisieren**. Der Bildschirm **Aktualisieren** wird angezeigt.
3. Tippen Sie auf das Download-Symbol in der oberen rechten Ecke, um zu überprüfen, ob ein Upgrade-Paket verfügbar ist. Wenn ja, wählen Sie das Softwarepaket der Zielversion aus und führen Sie das Upgrade durch.
4. Nachdem Sie auf **Jetzt aktualisieren** getippt haben, stellen Sie sicher, dass das ESS in den Upgrade-Status eintritt.
5. Nach Abschluss der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu.

#### Methode 3: Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion auf dem SmartPVMS.

1. Melden Sie sich beim SmartPVMS-Client an.
2. Herunterladen des Upgrade-Pakets: Melden Sie sich auf der Support-E-Website an, suchen Sie nach der entsprechenden ESS-Softwareversion auf der Registerkartenseite [Herunterl.](#) und laden Sie das Softwarepaket herunter.
3. Hochladen des Upgrade-Pakets: Wählen Sie **Anlagen > Upgrade-Verwaltung > Softwarepakete**. Klicken Sie auf der angezeigten Seite in der oberen rechten Ecke auf **Upload**, um das Softwarepaket der Zielversion hochzuladen.
4. Starten des Upgrades: Wählen Sie **Gerät-Update > Erstellen > Manuell auswählen**, stellen Sie den **Gerätetyp** auf das **ESS** ein, wählen Sie das zu aktualisierende ESS aus und stellen Sie die **Zielversion** auf die Zielversion ein. Klicken Sie auf **OK**, um die Aktualisierung zu starten.
5. Nach Abschluss der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu.

#### ANMERKUNG

- Wenn das Software-Upgrade fehlschlägt und **SOC too low** unter **Aktueller Status** auf dem Software-Upgrade-Bildschirm angezeigt wird, wird empfohlen, den Akku vor dem Upgrade der Software auf über 20 % SOC aufzuladen. Andernfalls schlägt das Upgrade fehl, da die Akkuzustandsprüfung nicht bestanden wurde.
- Warten Sie nach dem erfolgreichen Upgrade der Software mehr als 10 Minuten, bevor Sie das Upgrade erneut durchführen. Andernfalls schlägt das Upgrade fehl, da die Systeminitialisierung nicht abgeschlossen ist.

---Ende

## 8.7 Austausch eines LTMS-Außenwärmetauschers

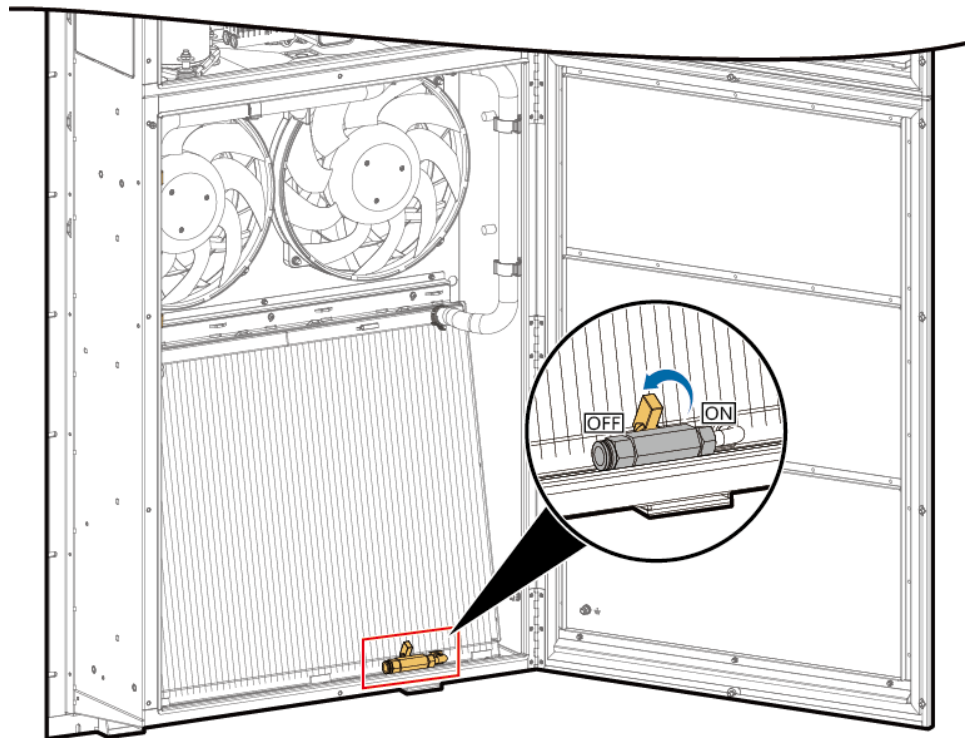
### Voraussetzungen

- Werkzeuge: Isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M4, M5 und M6), Seitenschneider, Kabelbinder, Klemmzangen (vom Kunden gekauft; anwendbar für QC/T 621-konforme platzsparende Klemmen), Kühlmittel-Einfüll-/Ablassmaschine (über den Konfigurator gekauft), wasserdichte isolierte Handschuhe, Gesichtsmaske, Schutzbrille, isolierter Flachkopf-Drehmoment-Schraubendreher (M4), Kühlmittel und Schutzhandschuhe
- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#)

### Vorgehensweise

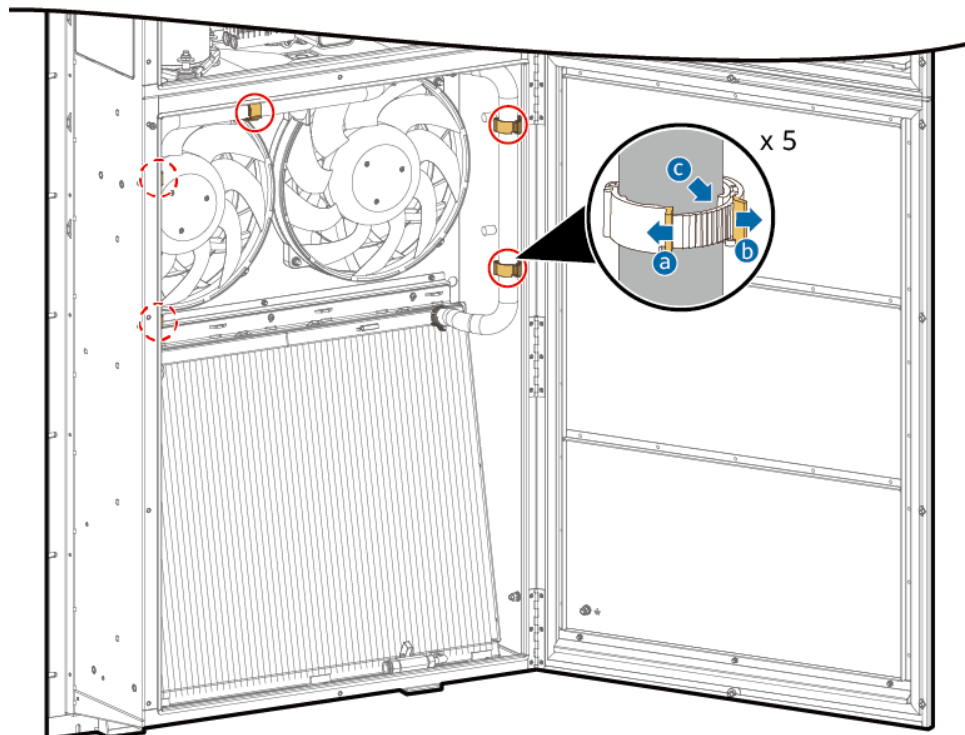
- Schritt 1** Lassen Sie das gesamte Kühlmittel aus dem Schrank ab. Einzelheiten finden Sie unter [19.4.1 Ablassen des Kühlmittels aus dem LTMS](#).
- Schritt 2** Öffnen Sie die LTMS-Tür.
- Schritt 3** Entfernen Sie das Außenlüfterkabel und den NTC-Kabelbaum des Wärmetauschers, die mit dem Außenwärmetauscher verbunden sind. Weitere Informationen zum Entfernen des Kabelbaums finden Sie unter [8.9 Austausch eines LTMS-NTC-Kabelbaums](#).
- Schritt 4** Schließen Sie das Ventil an der Unterseite des Wärmetauschers.

**Abbildung 8-25** Schließen des Ventils an der Unterseite des Wärmetauschers



**Schritt 5** Entfernen Sie das Flüssigkeitskühlrohr des Wärmetauschers aus den Rohrschellen.

**Abbildung 8-26** Entfernen des Rohrs aus den Rohrschellen



**Schritt 6** Entfernen Sie den defekten Außenwärmetauscher und die defekten Rohre.



**Schritt 9** Fügen Sie Kühlmittel hinzu. Weitere Informationen finden Sie unter [19.4 Wie verwende ich die Maschine zum Einfüllen/Ablassen von Kühlmittel, um Kühlmittel hinzuzufügen oder abzulassen?](#)

**Schritt 10** Schließen Sie die LTMS-Tür und ziehen Sie die M5-Kreuzschlitzschrauben auf 3 N·m an.

----Ende

## 8.8 Austausch einer LTMS-Filterplatte

### HINWEIS

- Vermeiden Sie, dass die Muttern beim Entfernen und Installieren abfallen. Stellen Sie nach dem Entfernen der Muttern sicher, dass keine Rückstände verbleiben, um Kurzschlüsse zu vermeiden.
- Umwickeln Sie bei entfernten Kabeln die Kabelanschlüsse mit Isoliermaterial und verhindern Sie das Herabfallen von Fremdkörpern.

### Voraussetzungen

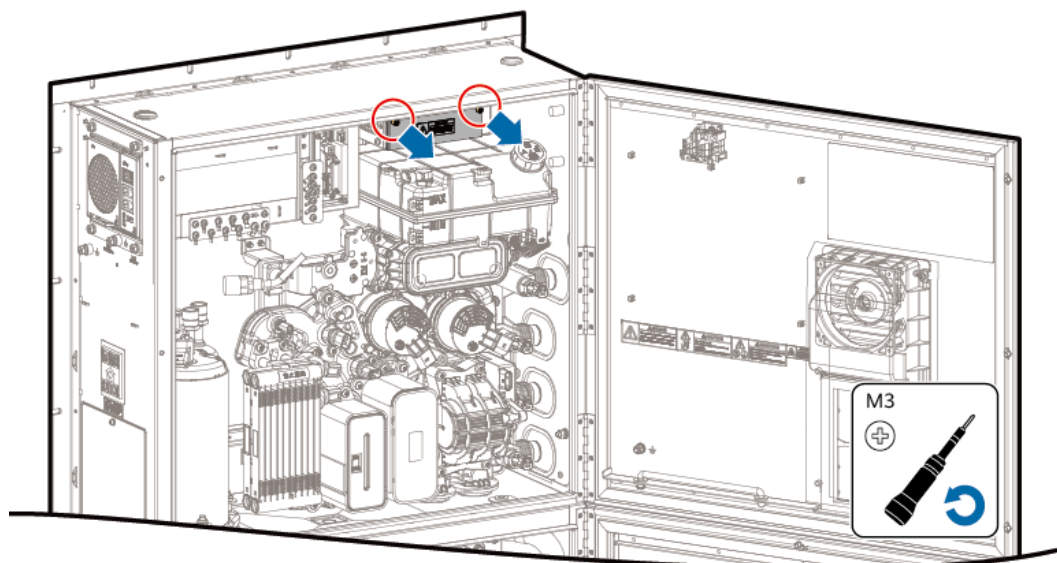
- Werkzeuge: magnetischer isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M3, M4 und M5), Seitenschneider und Kabelbinder
- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#)

### Vorgehensweise

**Schritt 1** Öffnen Sie die LTMS-Tür.

**Schritt 2** Entfernen Sie das vordere Ablenkblech der Filterplatte.

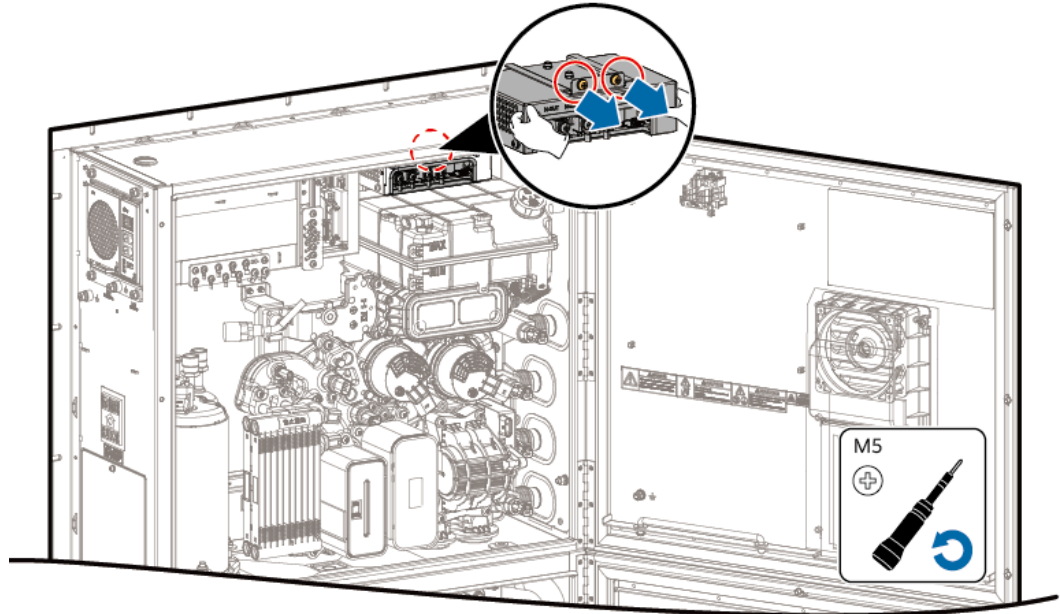
**Abbildung 8-28** Entfernen des vorderen Ablenkblechs der Filterplatte



**Schritt 3** Trennen Sie die Kabel und prüfen Sie, ob die Beschriftungen intakt sind. Wenn nicht, überprüfen Sie die Kabel und bereiten Sie neue Beschriftungen vor.

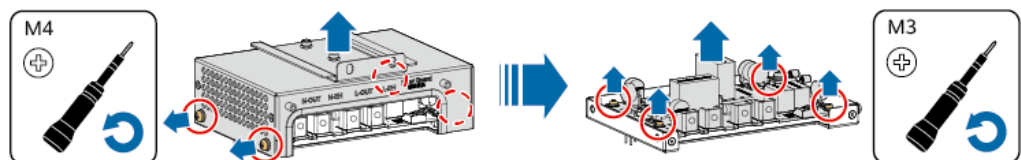
**Schritt 4** Entfernen Sie die Befestigungen der Filterplatte.

**Abbildung 8-29** Entfernen der Befestigungen der Filterplatte



**Schritt 5** Entfernen Sie die defekte Filterplatte.

**Abbildung 8-30** Entfernen der defekten Filterplatte



**Schritt 6** Installieren Sie eine neue Filterplatte und ziehen Sie die M3-Kreuzschlitzschrauben auf 0,3 N·m fest an.

**Schritt 7** Schließen Sie die Kabel anhand der Beschriftungen an.

**Schritt 8** Installieren Sie das Blech der Filterplatte und ziehen Sie die M4-Kreuzschlitzschrauben auf 1,6 N·m fest an.

**Schritt 9** Installieren Sie die Filterplatte und das vordere Ablenkblech und ziehen Sie die M3-Kreuzschlitzschrauben auf 0,3 N·m fest an.

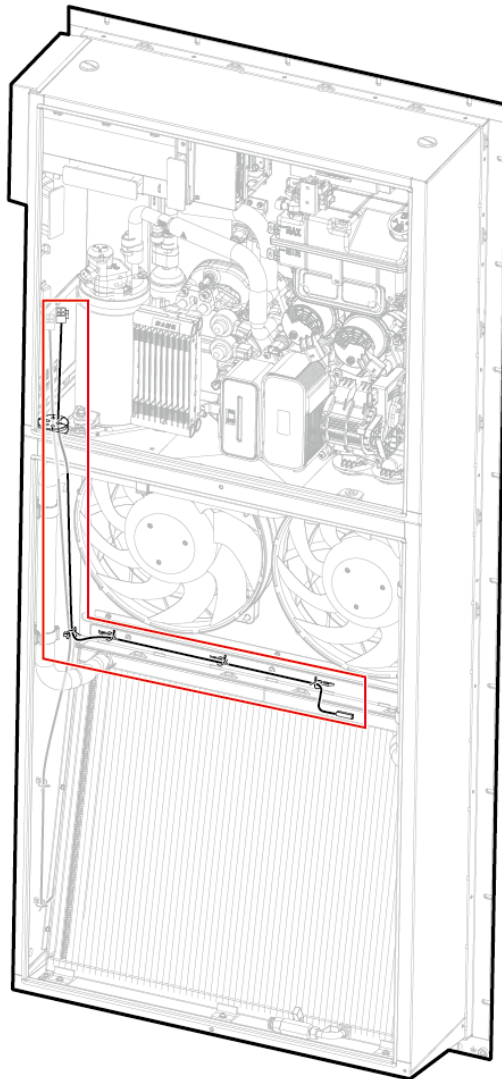
**Schritt 10** Schließen Sie die LTMS-Tür und ziehen Sie die M5-Kreuzschlitzschrauben auf 3 N·m an.

----Ende

## 8.9 Austausch eines LTMS-NTC-Kabelbaums

### Kontext

Abbildung 8-31 Position des NTC-Kabelbaums für den Wärmetauscher



### Voraussetzungen

- Werkzeuge: Glaszement, Zementpistole, isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M4, M5 und M6), isolierter Flachkopf-Drehmoment-Schraubendreher, Kabelbinder und Seitenschneider
- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#)

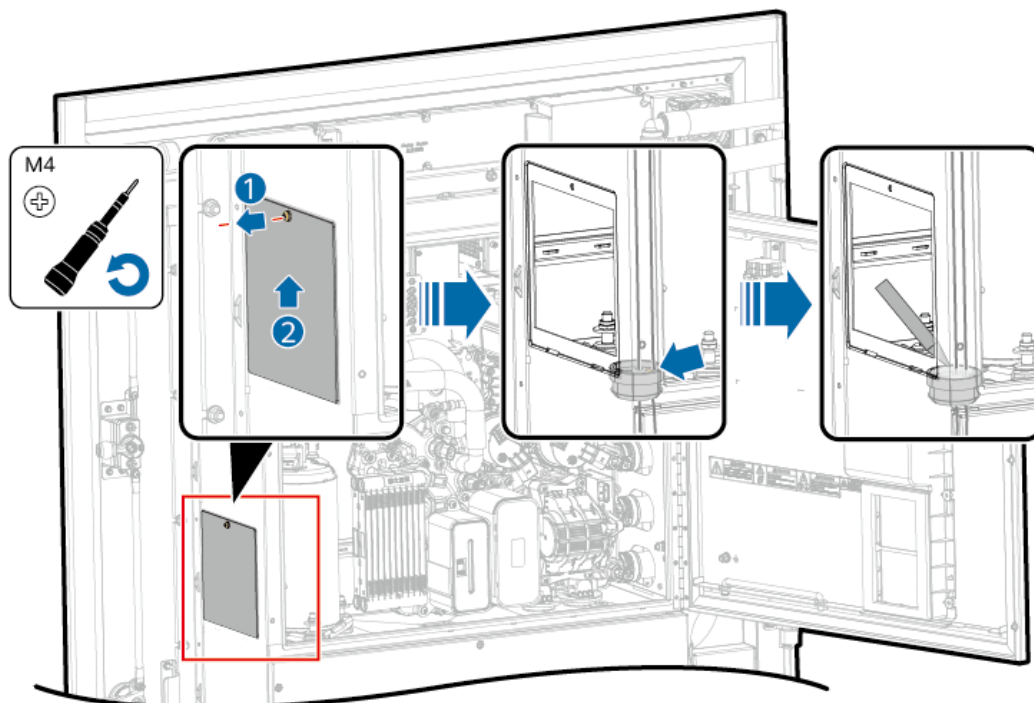
## Vorgehensweise

- Schritt 1** Öffnen Sie die LTMS-Tür.
- Schritt 2** Schneiden Sie die Kabelbinder ab.
- Schritt 3** Verwenden Sie einen Schlitzschraubendreher, um den Glaszement zu entfernen.
- Schritt 4** Entfernen Sie das zylindrische Kabelführungswerkzeug.
- Schritt 5** Entfernen Sie den defekten NTC-Kabelbaum und überprüfen Sie, ob die Etiketten intakt sind. Wenn nicht, überprüfen Sie die Kabel und bereiten Sie neue Etiketten vor.
- Schritt 6** Setzen Sie den neuen NTC-Kabelbaum anhand der Kabeletiketten ein.
- Schritt 7** Binden Sie den NTC-Kabelbaum ordnungsgemäß.
- Schritt 8** Öffnen Sie die Seitentür des LTMS, führen Sie den Kabelbaum durch das zylindrische Kabelführungswerkzeug und füllen Sie die Kabelöffnungen mit Glaszement.

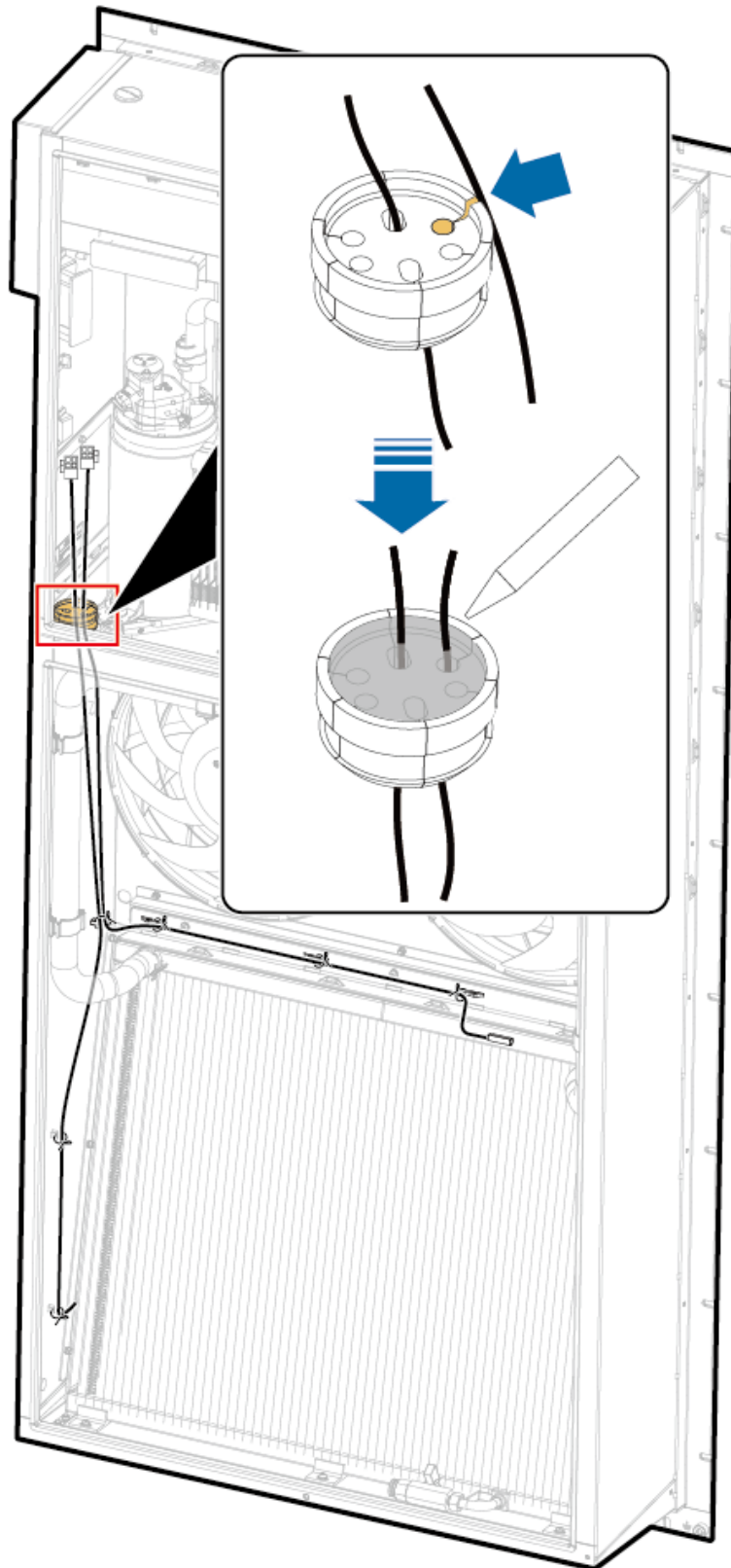
### HINWEIS

Stellen Sie beim Auftragen von Glaszement sicher, dass zwischen den Kabeln und den Kabelöffnungen keine Lücke vorhanden ist.

Abbildung 8-32 Auftragen von Glaszement



**Abbildung 8-33** Füllen der Kabelöffnungen mit Glaszement



**Schritt 9** Bringen Sie das zylindrische Kabelführungswerkzeug wieder im Schrank an.

**Schritt 10** Schließen Sie die LTMS-Tür und ziehen Sie die M5-Kreuzschlitzschrauben auf 3 N·m an.

---Ende

# 9 Austausch der LTMS-Rohre

---

## **WARNUNG**

- Verhindern Sie, dass Abfälle mit dem Boden in Berührung kommen oder in den Entwässerungsgraben fließen. Verwenden Sie Transporthilfsmittel, Recyclinggeräte und Behandlungs- oder Lagerungsvorrichtungen, die von den zuständigen Behörden für den Abfallumschlag oder die Lagerung zugelassen sind. Das Erhitzen in einem leeren Behälter kann zu einer Explosion führen.
  - Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung, da Kühlmittel Ihre Augen, Ihre Haut und Ihren Rachen reizen können.
- 

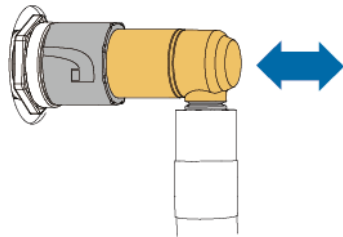
## **VORSICHT**

- Das aus dem ESS ablassende Kühlmittel muss zentral von einem nach den einschlägigen Vorschriften anerkannten Abfallsammler entsorgt werden.
  - Nicht kontaminierte Behälter können wiederverwendet werden. Behälter, die nicht gereinigt werden, müssen zentral von einem nach den einschlägigen Vorschriften anerkannten Abfallsammler entsorgt werden.
  - Gehen Sie mit dem Absperrventil des Flüssigkeitskühlrohrs vorsichtig um, um zu verhindern, dass die Fremdkörper in das Absperrventil fallen, die die Dichtungsleistung des Absperrventils beeinträchtigen.
-

#### HINWEIS

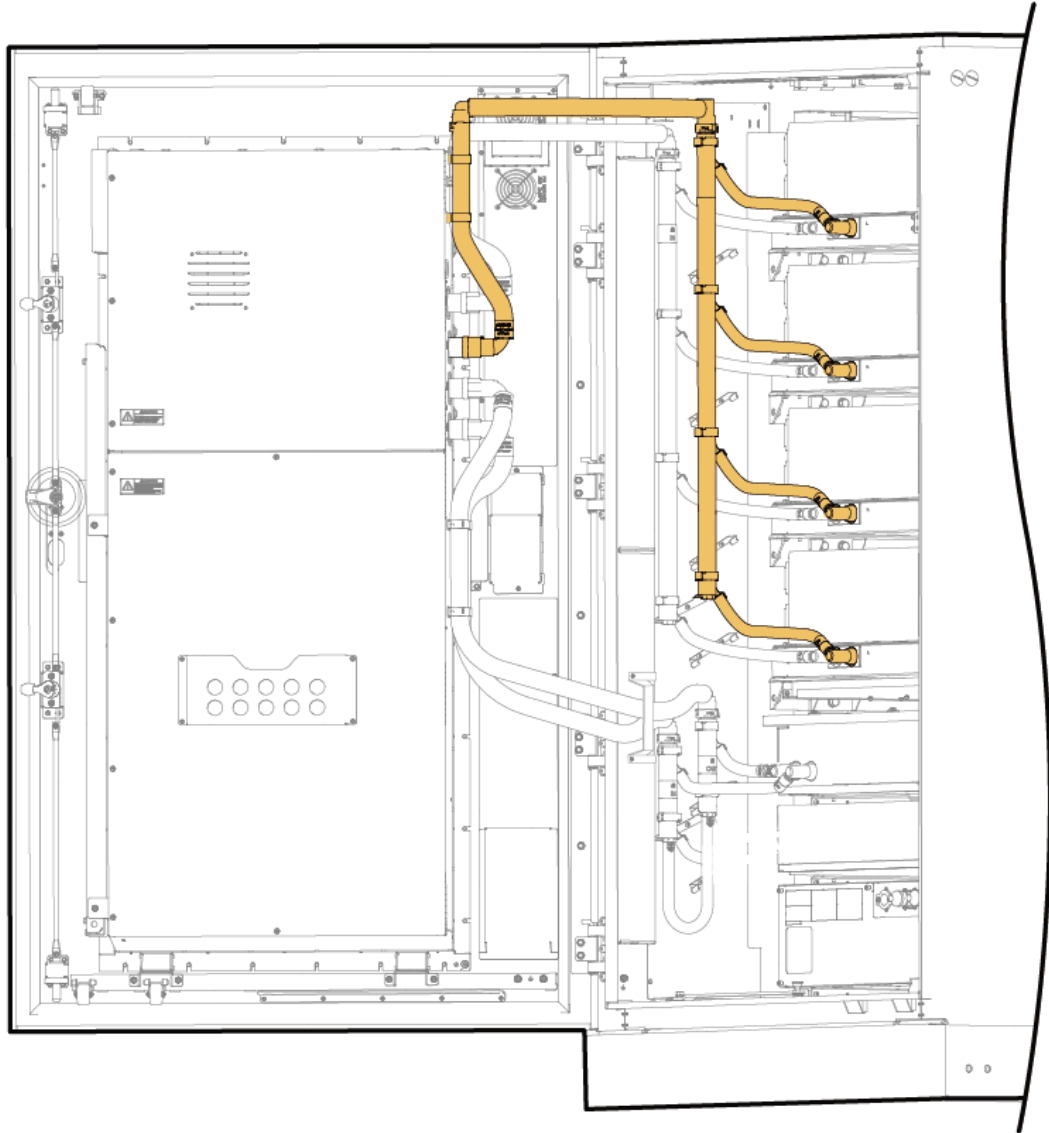
- Beim Austausch eines Flüssigkeitskühlrohrs (**9.1 Austausch einer Kühlmittelrücklaufleitung des Akkupacks**, **9.2 Austausch einer Kühlmittelzufuhrleitung des Akkupacks** oder **9.3 Austauschen eines PCS/DCDC-Rohrs**) müssen Sie nur den Stecker und die Buchse des Absperrventils anhand des entsprechenden Abschnitts trennen. Sie müssen die Stecker der Absperrventile nicht entfernen.
- Scannen Sie vor dem Einbau eines neuen Flüssigkeitskühlrohrs den QR-Code, um zu prüfen, ob das Rohr die Luftdichtheitsprüfung bestanden hat.
- Eine kleine Menge an Kühlmittel kann ausfließen, wenn Sie ein Rohr entfernen oder einsetzen, was normal ist. Bereiten Sie Tücher vor, um das Kühlmittel abzuwischen.
- Wenn ein Absperrventil länger als drei Monate nicht entfernt und eingesetzt wurde, drücken Sie das Absperrventil ein- oder zweimal (Sie müssen nur auf das Absperrventil drücken und es nicht entfernen), bevor Sie es entfernen und einsetzen.

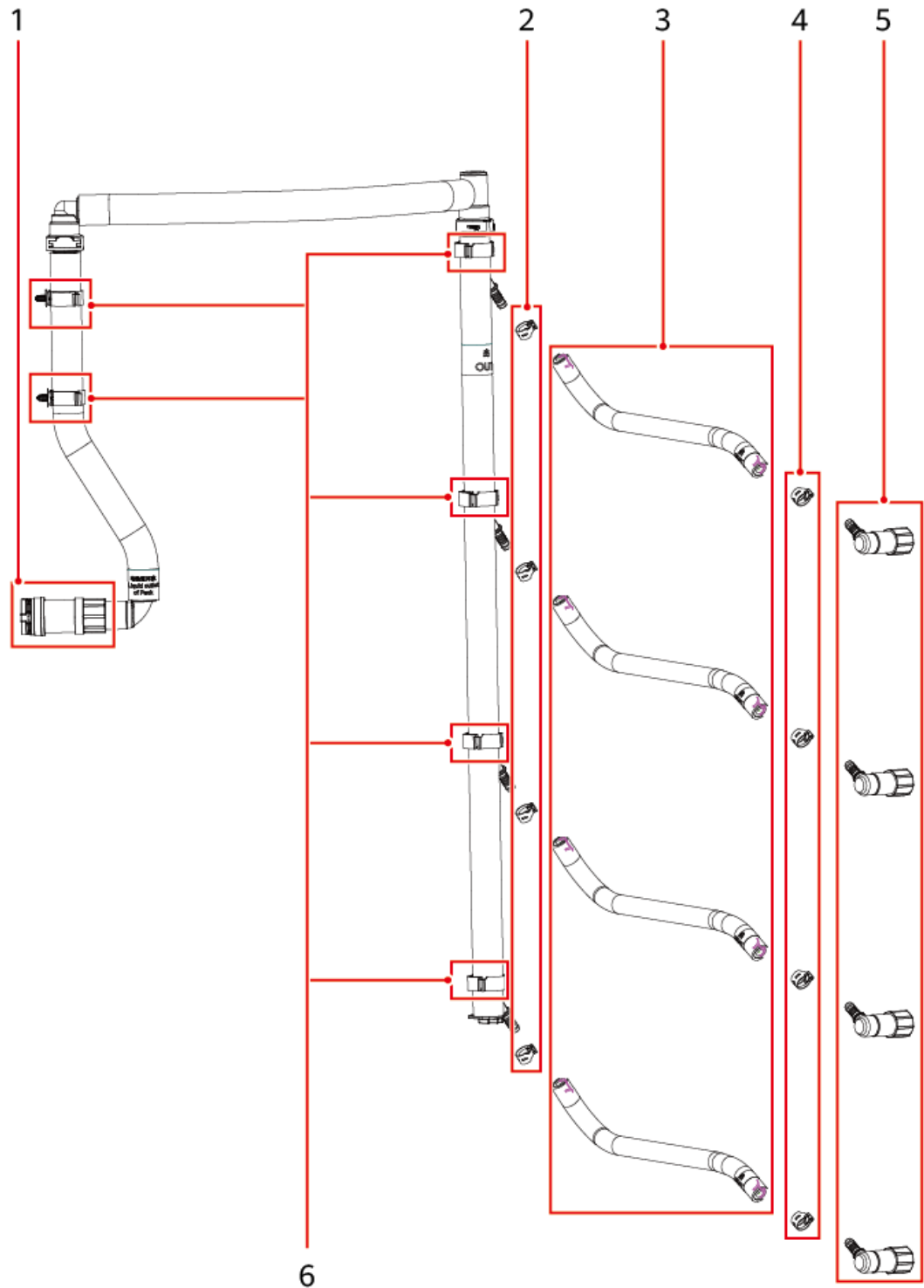
**Abbildung 9-1** Vor dem Entfernen und Einsetzen



## 9.1 Austausch einer Kühlmittelrücklaufleitung des Akkupacks

### Kontext





(1) Schnellverbinder aus Kunststoff des Zweiwege-Absperrventils für die Hauptleitung (Stecker und Buchse)	(2) Schelle	(3) Gummirohr
---	-------------	---------------

(4) Schelle	(5) Schnellverbinder aus Kunststoff des Zweiwege-Absperrventils für die Abzweigung (Buchse)	(6) Rohrschelle
-------------	---	-----------------

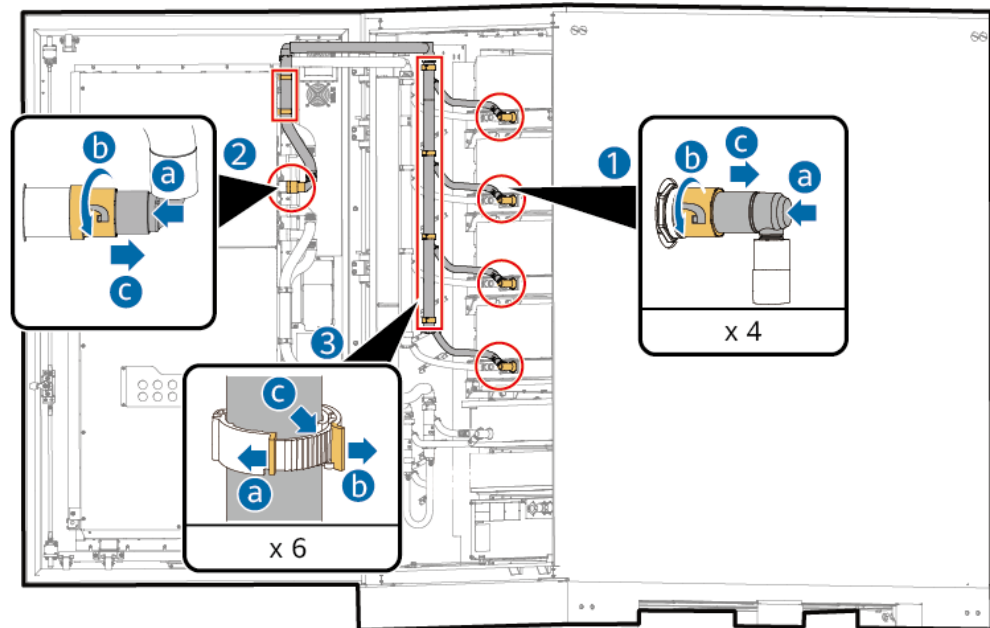
## Voraussetzungen

- Werkzeuge: wasserdichte isolierte Handschuhen, Maske, Maschine zum Einfüllen/Ablassen von Kühlmittel (über den Konfigurator erworben), isolierter Flachkopf-Drehmoment-Schraubendreher (M4), Isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M6) und Kühlmittel
- Sie haben die Leckstelle an einem Rohr bestimmt.
- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#).

## Vorgehensweise

- Schritt 1** Entfernen Sie vor dem Austausch der Kühlmittelrücklaufleitung des Akkupacks die Kühlmittelzufuhrleitung des Akkupacks, um ausreichend Platz für das Entfernen der Kühlmittelrücklaufleitung zu schaffen. Weitere Informationen finden Sie unter [9.2 Austausch einer Kühlmittelzufuhrleitung des Akkupacks](#).
- Schritt 2** Bestimmen Sie die weiteren Arbeitsschritte anhand der Umgebungstemperatur.
- Wenn die Umgebungstemperatur höher als  $-10\text{ °C}$  ist, überspringen Sie diesen Schritt und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
  - Wenn die Umgebungstemperatur kleiner oder gleich  $-10\text{ °C}$  ist, lassen Sie das Kühlmittel aus dem LTMS und dem Akkupack ab. Einzelheiten zum Ablassen des Kühlmittels aus dem LTMS und dem Akkupack finden Sie unter [19.4.1 Ablassen des Kühlmittels aus dem LTMS](#) bzw. [19.4.2 Ablassen des Kühlmittels aus dem PACK/PCS/DCDC](#).
- Schritt 3** Entfernen Sie die Kühlmittelrücklaufleitung aus dem Akkupack.
1. Trennen Sie die Buchsen der Leitungsabsperrventile von den Steckern am Akkupack.
  2. Trennen Sie die Buchsen der Leitungsabsperrventile von den Steckern auf dem LTMS.
  3. Entfernen Sie das Rohr aus den Rohrschellen.

**Abbildung 9-2** Entfernen der Kühlmittelrücklaufleitung aus dem Akkupack



**Schritt 4** Drehen Sie die Rohrschellen gegen den Uhrzeigersinn, bis sie aus dem Schrank und dem LTMS entfernt werden. Entsorgen Sie die Rohrschellen.

**Schritt 5** Installieren Sie die Kühlmittelrücklaufleitung am Akkupack.

1. Installieren Sie das neue Rohr anhand der in der Abbildung in Schritt 2 angezeigten Rohrposition.

**ANMERKUNG**

- Die Rohrschellen sind an den Rohren vorinstalliert. Sie können die Rohrschellen direkt in die ursprünglichen Löcher einfügen. Wenn die Löcher nicht vollständig ausgerichtet werden können, passen Sie die Positionen der Rohrschellen manuell an.
  - Installieren Sie das Rohr in strikter Übereinstimmung mit der in der Abbildung gezeigten Position. Installieren Sie das Rohr nicht falsch oder verkehrt herum.
2. Schließen Sie die neuen Buchsen der Leitungsabsperrentile an die alten Stecker am LTMS und Akkupack an.

**Schritt 6** Bringen Sie die Kühlmittelzufuhrleitung des Akkupacks wieder an. Weitere Informationen finden Sie unter **Schritt 4**.

**Schritt 7** Fügen Sie eine angemessene Menge an Kühlmittel hinzu. Einzelheiten finden Sie unter **19.4.3 Hinzufügen des Kühlmittels zum LTMS**.

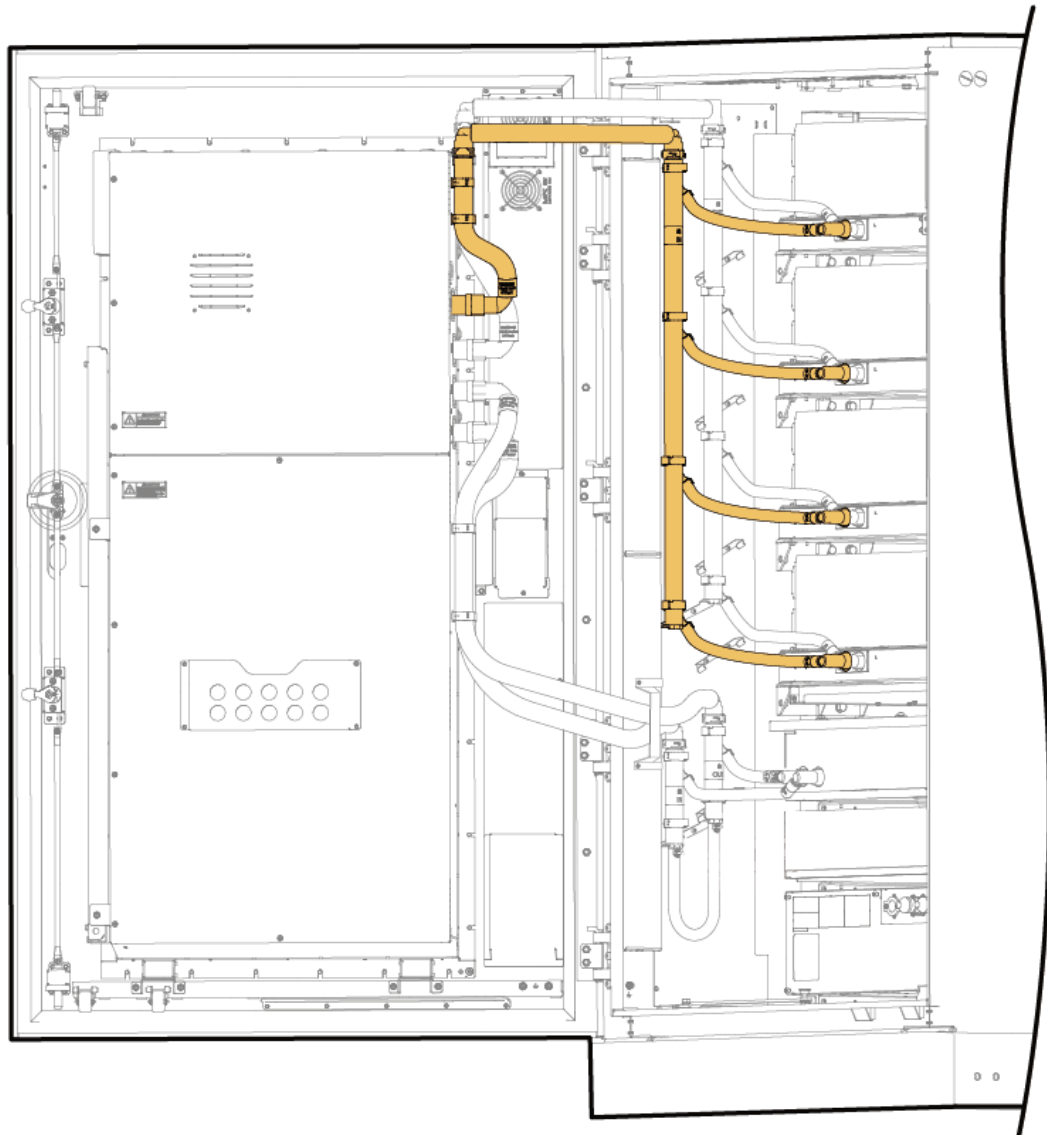
----Ende

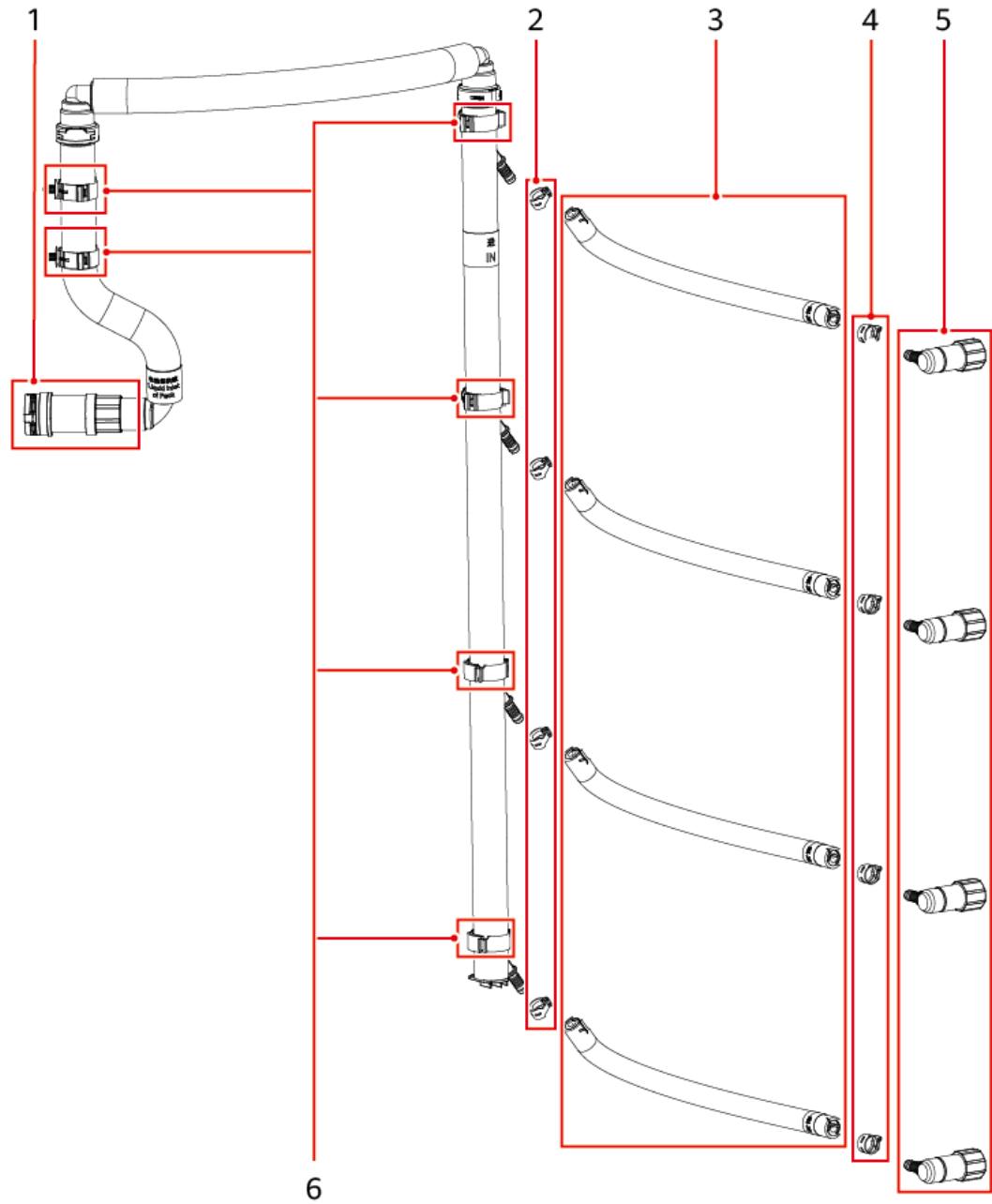
## Folgeverfahren

Prüfen Sie den Betriebsstatus der Flüssigkeitskühlleitung.

## 9.2 Austausch einer Kühlmittelzufuhrleitung des Akkupacks

### Kontext





(1) Schnellverbinder aus Kunststoff des Zweiwege-Absperrventils für die Hauptleitung (Stecker und Buchse)	(2) Schelle	(3) Gummileitung
(4) Schelle	(5) Schnellverbinder aus Kunststoff des Zweiwege-Absperrventils für die Abzweigleitung (Buchse)	(6) Rohrschelle

## Voraussetzungen

- Werkzeuge: wasserdichte isolierte Handschuhen, Maske, Maschine zum Einfüllen/Ablassen von Kühlmittel (über den Konfigurator erworben), isolierter Flachkopf-Drehmoment-Schraubendreher (M4), Isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M6) und Kühlmittel
- Sie haben die Leckstelle an einem Rohr bestimmt.
- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#).

## Vorgehensweise

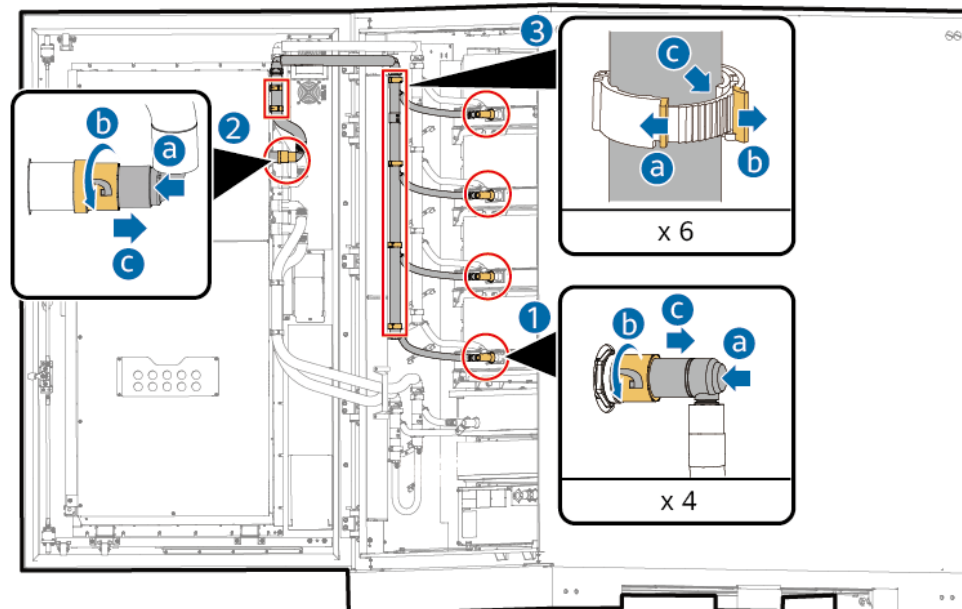
**Schritt 1** Bestimmen Sie die weiteren Arbeitsschritte anhand der Umgebungstemperatur.

- Wenn die Umgebungstemperatur höher als  $-10\text{ °C}$  ist, überspringen Sie diesen Schritt und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- Wenn die Umgebungstemperatur kleiner oder gleich  $-10\text{ °C}$  ist, lassen Sie das Kühlmittel aus dem LTMS und dem Akkupack ab. Einzelheiten zum Ablassen des Kühlmittels aus dem LTMS und dem Akkupack finden Sie unter [19.4.1 Ablassen des Kühlmittels aus dem LTMS](#) bzw. [19.4.2 Ablassen des Kühlmittels aus dem PACK/PCS/DCDC](#).

**Schritt 2** Entfernen Sie das Kühlmittelzufuhrrohr aus dem Akkupack.

1. Trennen Sie die Buchsen der Leitungsabsperrentile von den Steckern am Akkupack.
2. Trennen Sie die Buchsen der Leitungsabsperrentile von den Steckern auf dem LTMS.
3. Entfernen Sie das Rohr aus den Rohrschellen.

**Abbildung 9-3** Trennen des Rohrs



**Schritt 3** Drehen Sie die Rohrschellen gegen den Uhrzeigersinn, bis sie aus dem Schrank und dem LTMS entfernt werden. Entsorgen Sie die Rohrschellen.

**Schritt 4** Installieren Sie das Kühlmittelzufuhrrohr am Akkupack.

1. Installieren Sie das neue Rohr anhand der Leitungsposition in der Abbildung im Schritt 2.

 **ANMERKUNG**

- Die Rohrschellen sind an den Rohren vorinstalliert. Sie können die Rohrschellen direkt in die ursprünglichen Löcher einfügen. Wenn die Löcher nicht vollständig ausgerichtet werden können, passen Sie die Positionen der Rohrschellen manuell an.
  - Installieren Sie das Rohr in strikter Übereinstimmung mit der in der Abbildung gezeigten Position. Installieren Sie das Rohr nicht falsch oder verkehrt herum.
2. Schließen Sie die neuen Buchsen der Leitungsabsperrentile an die alten Stecker am LTMS und Akkupack an.

**Schritt 5** Fügen Sie eine angemessene Menge an Kühlmittel hinzu. Einzelheiten finden Sie unter [19.4.3 Hinzufügen des Kühlmittels zum LTMS](#).

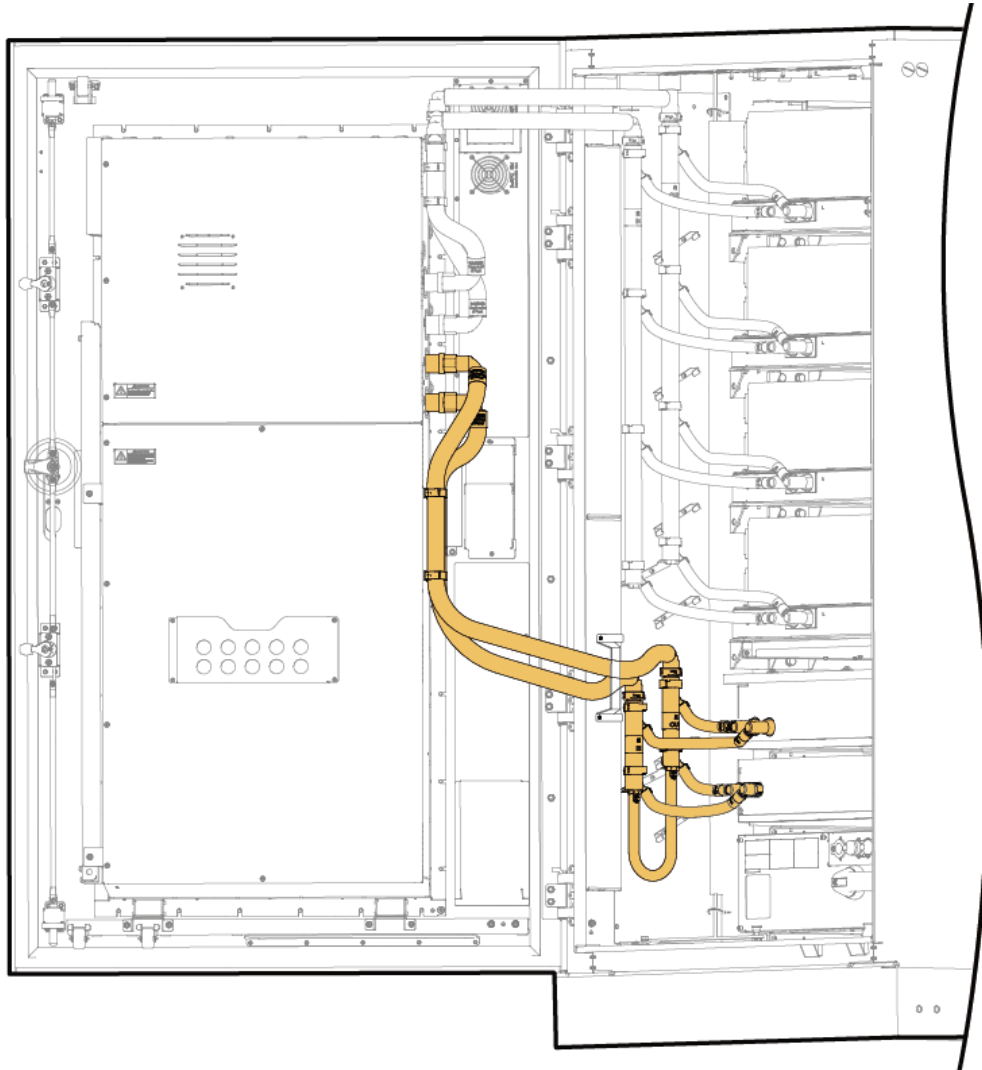
---Ende

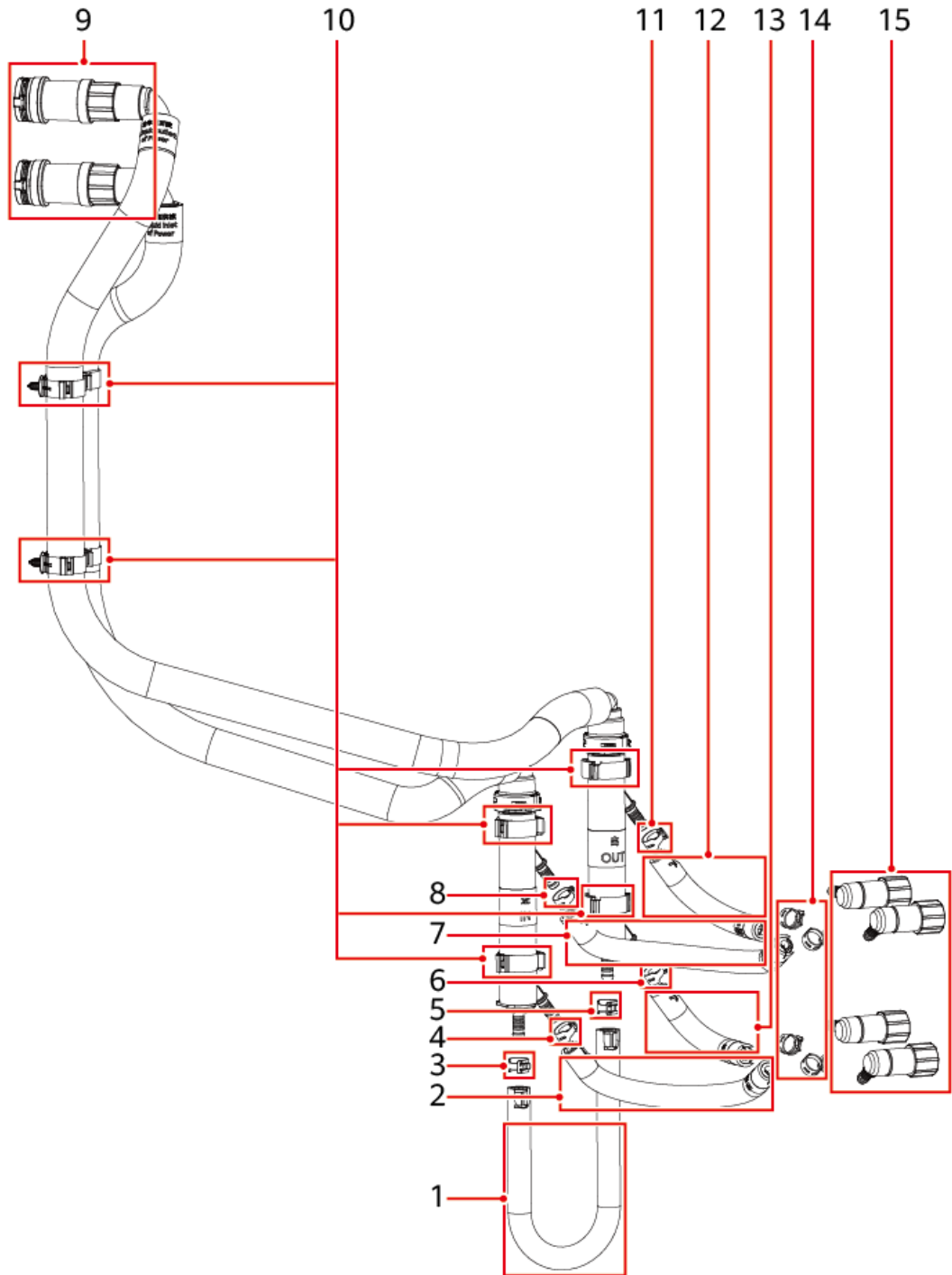
## Folgeverfahren

Prüfen Sie den Betriebsstatus der Flüssigkeitskühlleitung.

## 9.3 Austauschen eines PCS/DCDC-Rohrs

### Kontext





(1) Gummileitung	(2) Gummileitung	(3) Schelle
(4) Schelle	(5) Schelle	(6) Schelle
(7) Gummileitung	(8) Schelle	(9) Schnellverbinder aus Kunststoff des Zweiwege-Absperrventils für die Hauptleitung (Stecker und Buchse)

(10) Leitungsschelle	(11) Schelle	(12) Gummileitung
(13) Gummileitung	(14) Schelle	(15) Schnellverbinder aus Kunststoff des Zweiwege-Absperrventils für die Abzwegleitung (Buchse)

## Voraussetzungen

- Werkzeuge: wasserdichte, isolierte Handschuhe, Gesichtsmaske, Schutzbrille, isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubenzieher (M4 und M6), isolierter Flachkopf-Drehmoment-Schraubenzieher (M4), Kühlmittel-Einfüll-/Ablassmaschine (über den Konfigurator gekauft), Kühlmittel und Schutzhandschuhe
- Sie haben die Leckstelle an einem Rohr bestimmt.
- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#).

## Vorgehensweise

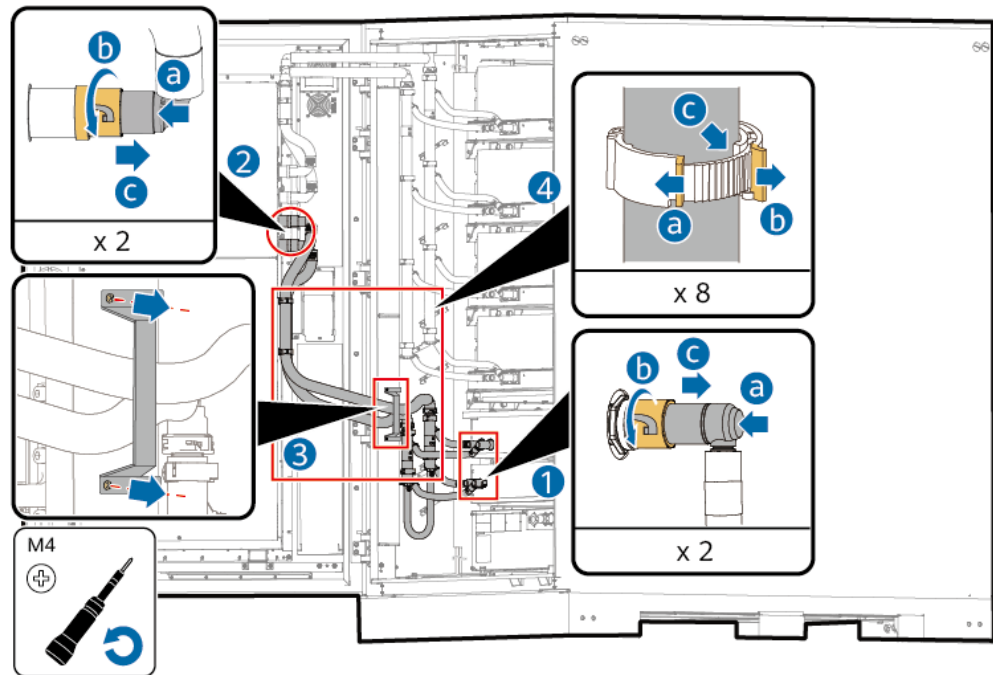
**Schritt 1** Bestimmen Sie die weiteren Arbeitsschritte anhand der Umgebungstemperatur.

- Wenn die Umgebungstemperatur höher als  $-10\text{ °C}$  ist, überspringen Sie diesen Schritt und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- Wenn die Umgebungstemperatur kleiner oder gleich  $-10\text{ °C}$  ist, lassen Sie das Kühlmittel aus dem LTMS, DCDC, und PCS ab. Einzelheiten zum Ablassen des Kühlmittels aus dem LTMS, DCDC, und PCS finden Sie unter [19.4.1 Ablassen des Kühlmittels aus dem LTMS](#) bzw. [19.4.2 Ablassen des Kühlmittels aus dem PACK/PCS/DCDC](#).

**Schritt 2** Entfernen Sie das PCS/DCDC-Rohr.

1. Trennen Sie die Buchsen der PCS/DCDC-Rohrabsperrentile aus den Steckern am PCS/DCDC.
2. Trennen Sie die Buchsen der PCS/DCDC-Rohrabsperrentile aus den Steckern am LTMS.
3. Entfernen Sie den Positionierblechblock für das Rohr, das über die Tür hinausragt (mit M4-Kreuzschlitzschrauben fest angezogen).
4. Entfernen Sie das Rohr von den Rohrschellen.

Abbildung 9-4 Trennen des Rohrs



**Schritt 3** Drehen Sie die Rohrschellen gegen den Uhrzeigersinn, bis sie aus dem Schrank und dem LTMS entfernt werden. Entsorgen Sie die Rohrschellen.

**Schritt 4** Installieren Sie das PCS/DCDC-Rohr.

1. Installieren Sie das neue Rohr anhand der in der Abbildung im Schritt 2 angezeigten Rohrposition.

**ANMERKUNG**

- Die Rohrschellen sind an den Rohren vorinstalliert. Sie können die Rohrschellen direkt in die ursprünglichen Löcher einfügen. Wenn die Löcher nicht vollständig ausgerichtet werden können, passen Sie die Positionen der Rohrschellen manuell an.
  - Installieren Sie das Rohr in strikter Übereinstimmung mit der in der Abbildung gezeigten Position. Installieren Sie das Rohr nicht falsch oder verkehrt herum.
2. Installieren Sie den Positionierblechblock für das über die Tür hinausragende Rohr und ziehen Sie die M4-Kreuzschlitzschrauben auf 1,6 N·m an.
  3. Schließen Sie die alten Buchsen der PCS/DCDC-Rohrabsperrentile an die neuen Stecker am LTMS und PCS/DCDC an.

**Schritt 5** Schließen Sie die Buchsen der Absperrventile der Kühlmittelzufuhrleitung des Akkupacks an die Stecker am LTMS und am Akkupack an.

**Schritt 6** Fügen Sie eine angemessene Menge an Kühlmittel hinzu. Einzelheiten finden Sie unter [19.4.3 Hinzufügen des Kühlmittels zum LTMS](#).

----Ende

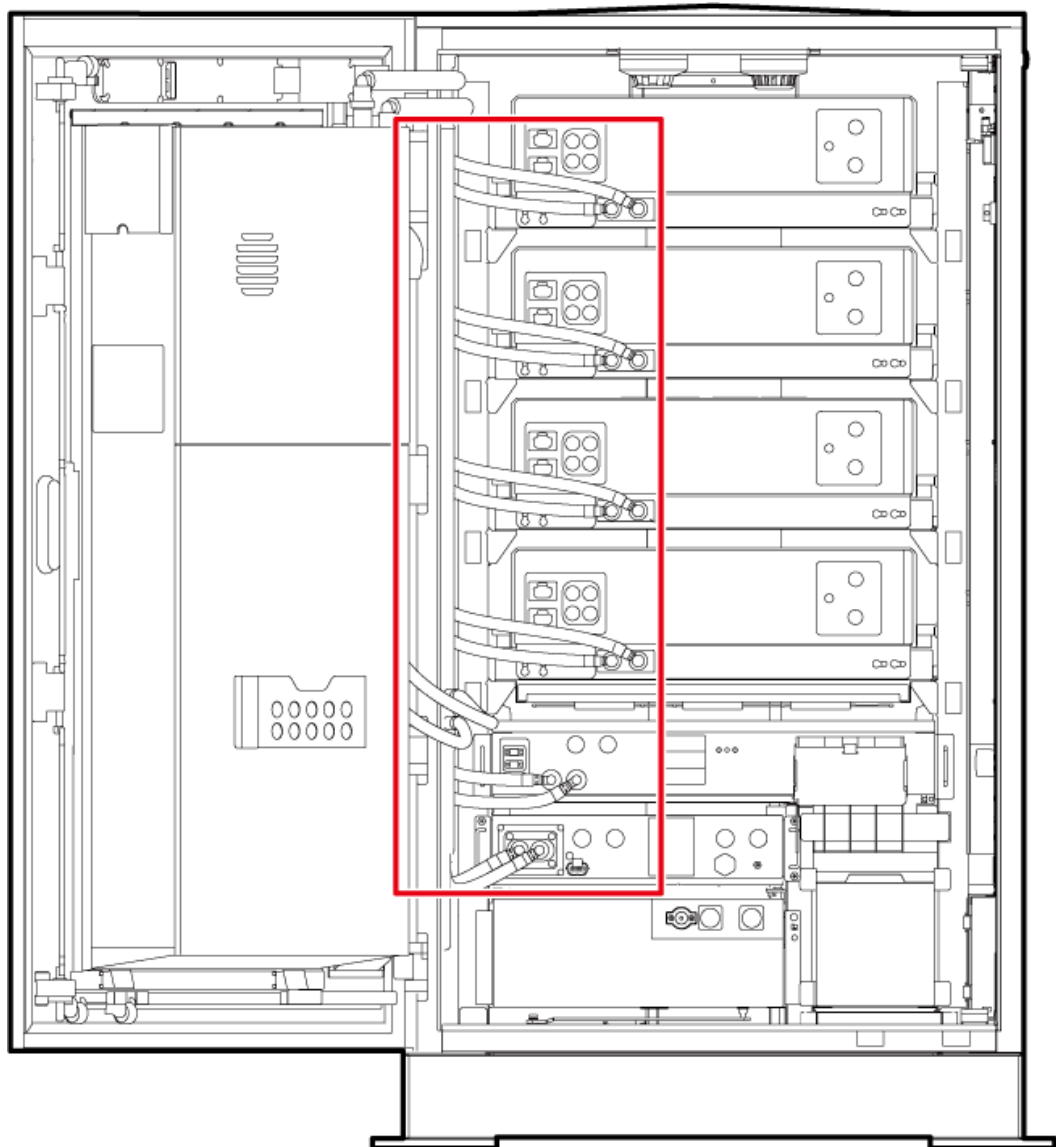
## Folgeverfahren

Prüfen Sie den Betriebsstatus der Flüssigkeitskühlleitung.

## 9.4 Austausch der Stecker der Flüssigkeitskühlrohre- Absperrventile

### 9.4.1 Entfernen der Stecker der Flüssigkeitskühlrohre

#### Kontext



#### Voraussetzungen

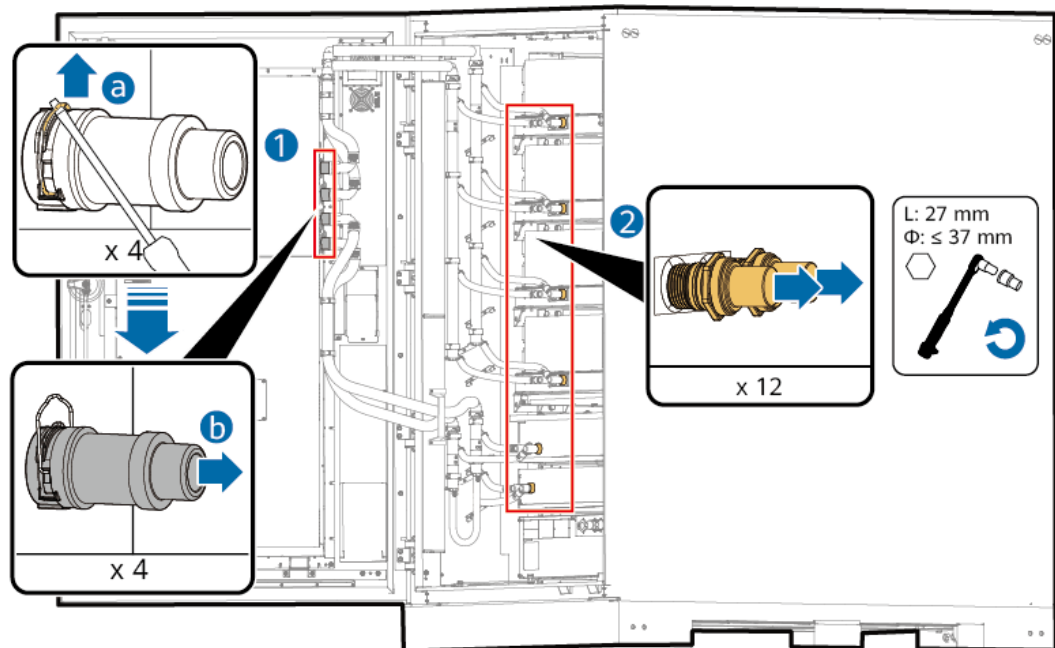
- Werkzeuge: wasserdichte isolierte Handschuhe, isolierter Drehmoment-Steckschlüssel (einschließlich des Steckschlüssels mit folgenden Spezifikationen:  $L = 27 \text{ mm}$ ,  $\Phi \leq 37 \text{ mm}$ ), isolierter Flachkopf-Drehmoment-Schraubendreher (M4), isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M6), Gesichtsmaske, Schutzbrille, Kühlmittel-Einfüll-/Ablassmaschine (über den Konfigurator gekauft) und Schutzhandschuhe

- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter **2.5 Ausschalten des ESS**.

## Vorgehensweise

- Schritt 1** Lassen Sie das gesamte Kühlmittel aus dem Schrank ab. Einzelheiten finden Sie unter **19.4.1 Ablassen des Kühlmittels aus dem LTMS**.
- Schritt 2** Entfernen Sie nach dem Trennen der Buchsen aus den Steckern der Flüssigkeitskühlrohre die Stecker der Absperrventile am LTMS und am PACK/PCS/DCDC.

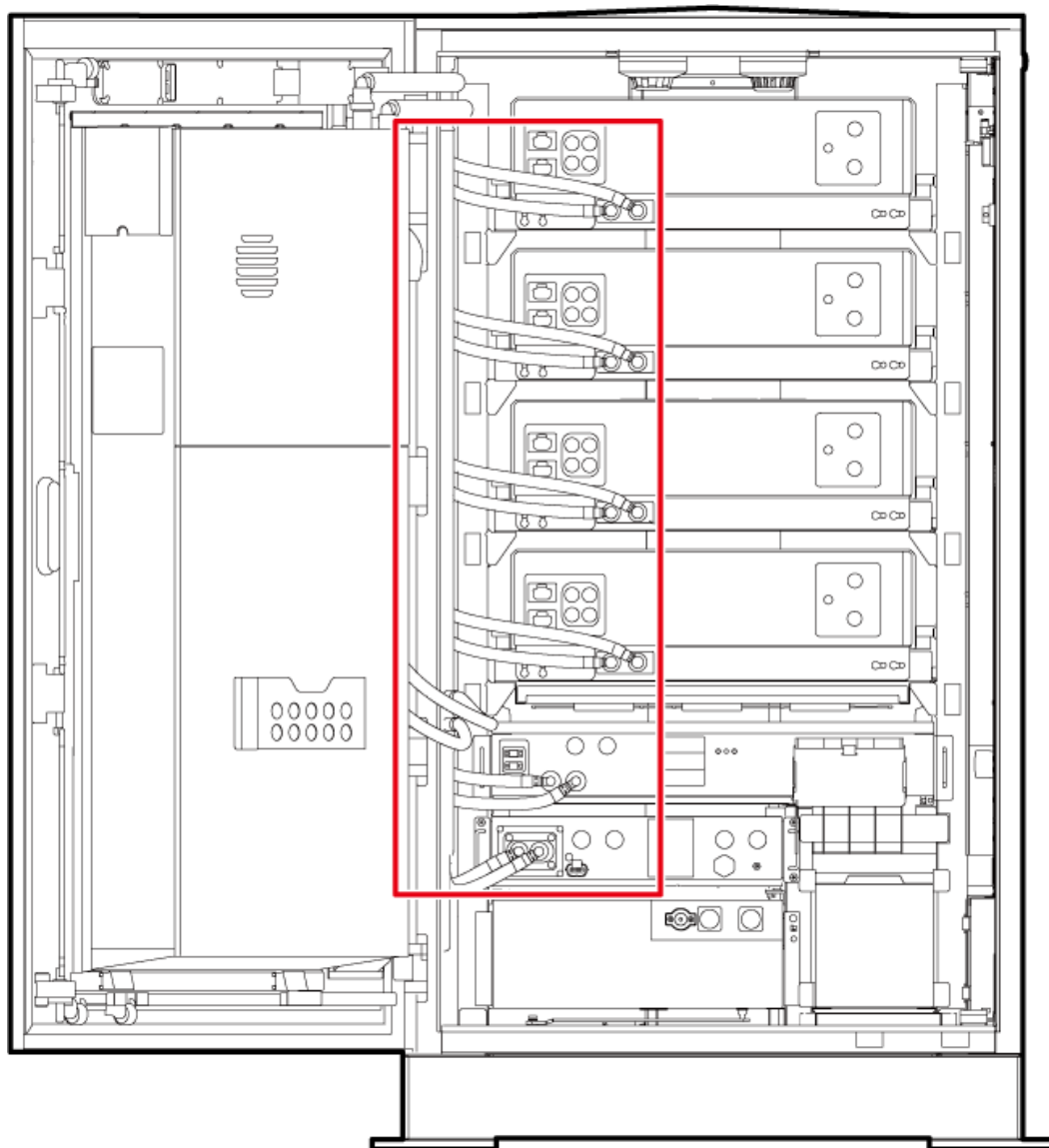
**Abbildung 9-5** Entfernen der Stecker der Absperrventile



----Ende

## 9.4.2 Einbau der Stecker der Flüssigkeitskühlrohre

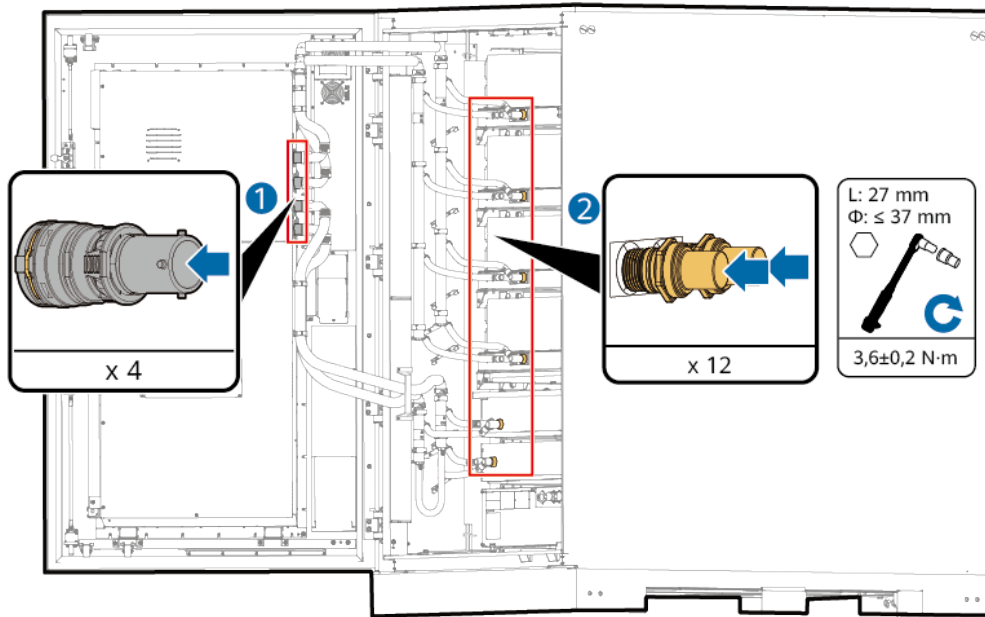
### Kontext



### Vorgehensweise

- Schritt 1** Lassen Sie das gesamte Kühlmittel aus dem Schrank ab. Einzelheiten finden Sie unter [19.4.1 Ablassen des Kühlmittels aus dem LTMS](#).
- Schritt 2** Installieren Sie die Stecker der Absperrventile am LTMS und am PACK/PCS/DCDC. Drehen Sie die Ringe der Stecker der Absperrventile in die Ihnen zugewandte Richtung und drücken Sie die Ringe. Stellen Sie sicher, dass Sie ein Klicken hören, das anzeigt, dass die Verbindung erfolgreich hergestellt wurde.

Abbildung 9-6 Installieren der Stecker der Absperrventile



---Ende

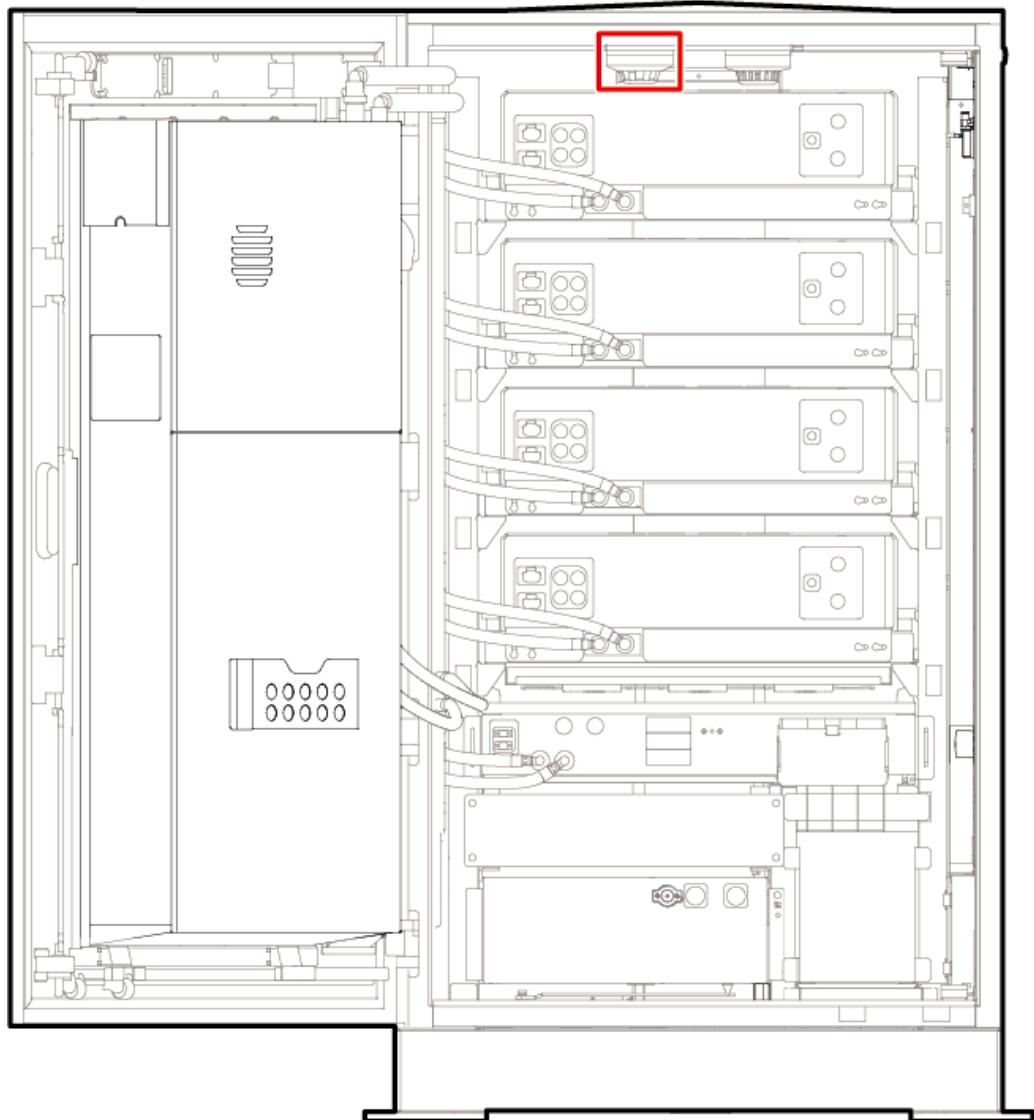
# **10** Auswechseln des Systems zur **Unterdrückung des thermischen Durchgehens**

---

## 10.1 Austausch eines Rauchmelders

### Kontext

Abbildung 10-1 Position des Rauchmelders



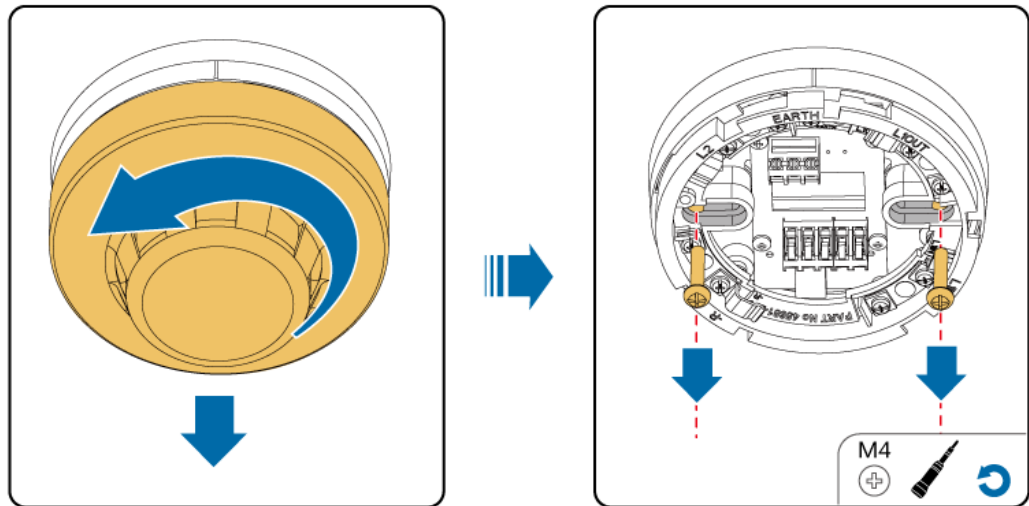
### Voraussetzungen

- Werkzeuge: Isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M4), isolierter Flachkopf-Drehmoment-Schraubendreher (M2,5) und Schutzhandschuhe
- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#)

## Vorgehensweise

- Schritt 1** Halten Sie den defekten Rauchmelder in der Hand und drehen Sie ihn gegen den Uhrzeigersinn, um ihn vom Sockel zu trennen.

**Abbildung 10-2** Entfernen des Rauchmelders



- Schritt 2** Verwenden Sie einen isolierten Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M4) und einen isolierten Flachkopf-Drehmoment-Schraubendreher (M2,5), um die Kabel vom defekten Rauchmelder zu entfernen und zu überprüfen, ob die Kabeletiketten intakt sind. Wenn nicht, überprüfen Sie die Kabel und bereiten Sie neue Etiketten vor.
- Schritt 3** Entfernen Sie die Schrauben und dann den Sockel.
- Schritt 4** Installieren Sie einen neuen Sockel und ziehen Sie die M4-Kreuzschlitzschrauben auf 1,6 N·m an.
- Schritt 5** Schließen Sie die Kabel basierend auf den Etiketten an und ziehen Sie die M2,5-Flachkopfschrauben auf 0,4 N·m an.
- Schritt 6** Halten Sie den neuen Rauchmelder in der Hand und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn, bis er einrastet.

----Ende

## Folgeverfahren

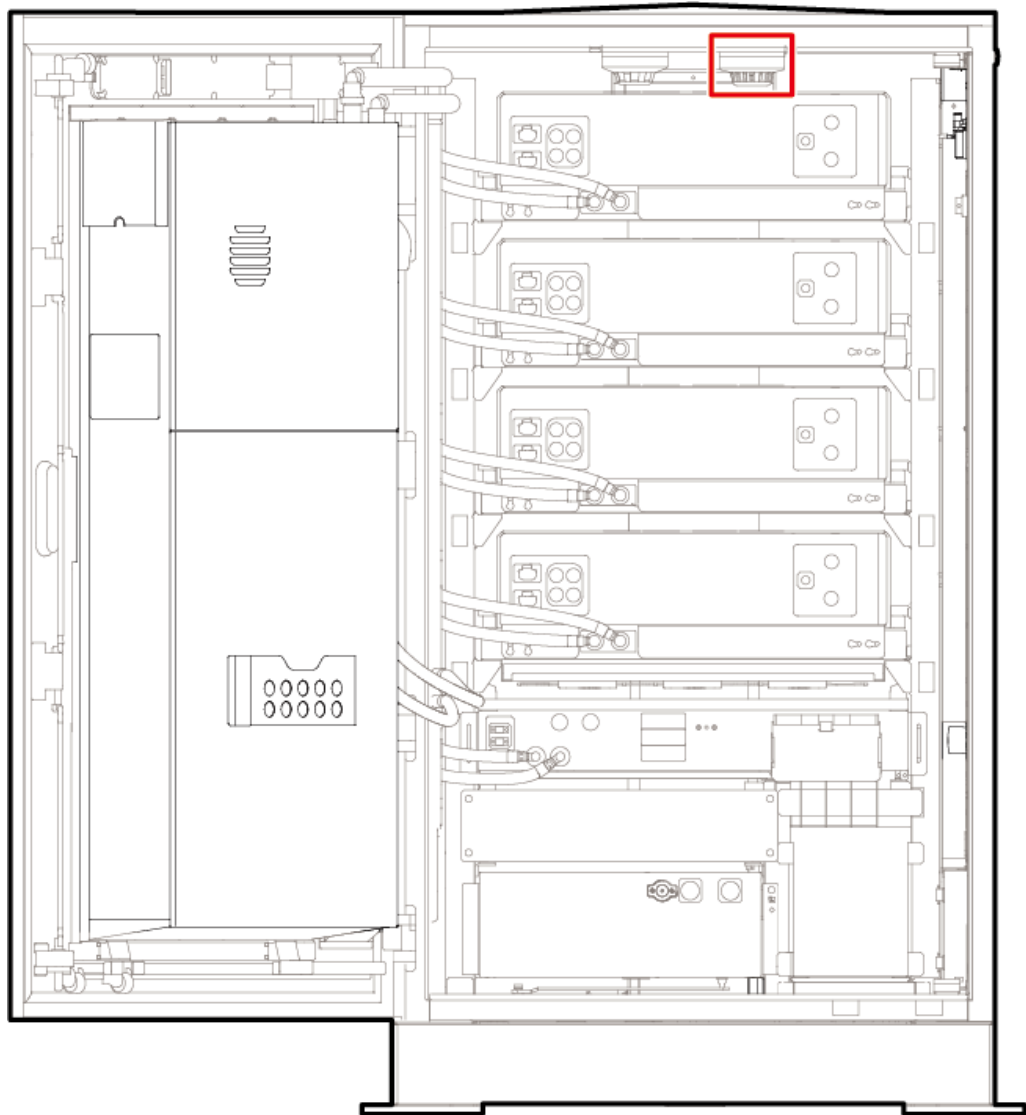
- Schritt 1** Schalten Sie das System ein. Weitere Informationen finden Sie im [Gewerbliches und industrielles netzbildendes Energiespeichersystem mit hybrider Kühlung der HUAWEI LUNA2000-\(107-241\)-Serie – Benutzerhandbuch](#).
- Schritt 2** Melden Sie sich bei der FusionSolar-App oder der SmartLogger-WebUI an, um nach Alarmen zu suchen. Wenn ein Alarm weiterhin vorliegt, löschen Sie ihn manuell.

----Ende

## 10.2 Austausch eines Wärmemelders

### Kontext

Abbildung 10-3 Position des Wärmemelders



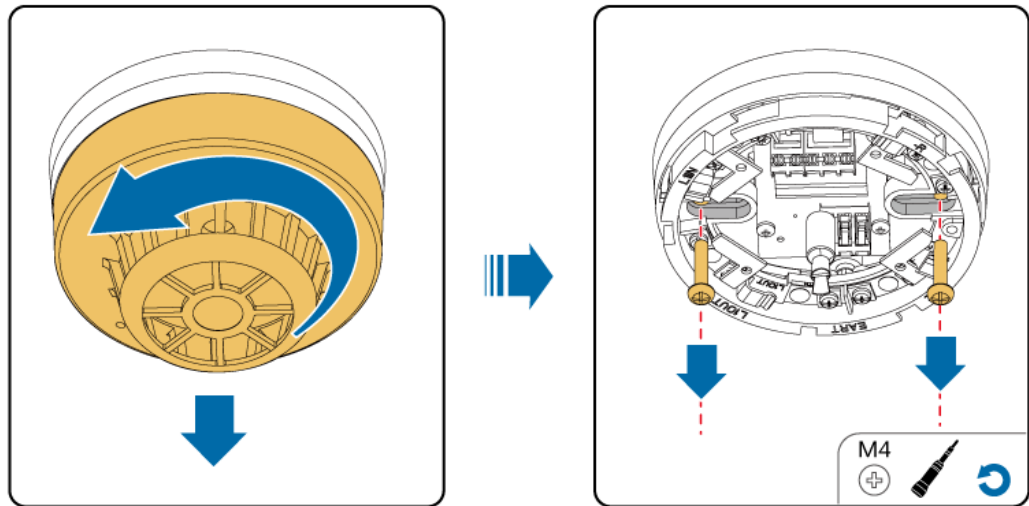
### Voraussetzungen

- Werkzeuge: Isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M4), isolierter Flachkopf-Drehmoment-Schraubendreher (M2,5) und Schutzhandschuhe
- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#)

## Vorgehensweise

- Schritt 1** Halten Sie den defekten Wärmemelder in der Hand und drehen Sie ihn gegen den Uhrzeigersinn, um ihn vom Sockel zu trennen.

**Abbildung 10-4** Entfernen des Wärmemelders



- Schritt 2** Verwenden Sie einen isolierten Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M4) und einen isolierten Flachkopf-Drehmoment-Schraubendreher (M2,5), um die Kabel vom defekten Wärmemelder zu entfernen und zu überprüfen, ob die Kabeletiketten intakt sind. Wenn nicht, überprüfen Sie die Kabel und bereiten Sie neue Etiketten vor.
- Schritt 3** Entfernen Sie die Schrauben und dann den Sockel.
- Schritt 4** Installieren Sie einen neuen Sockel und ziehen Sie die M4-Kreuzschlitzschrauben auf 1,6 N·m an.
- Schritt 5** Schließen Sie die Kabel basierend auf den Etiketten an und ziehen Sie die M2,5-Flachkopfschrauben auf 0,4 N·m an.
- Schritt 6** Halten Sie den neuen Wärmemelder in der Hand und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn, bis er einrastet.

----Ende

## Folgeverfahren

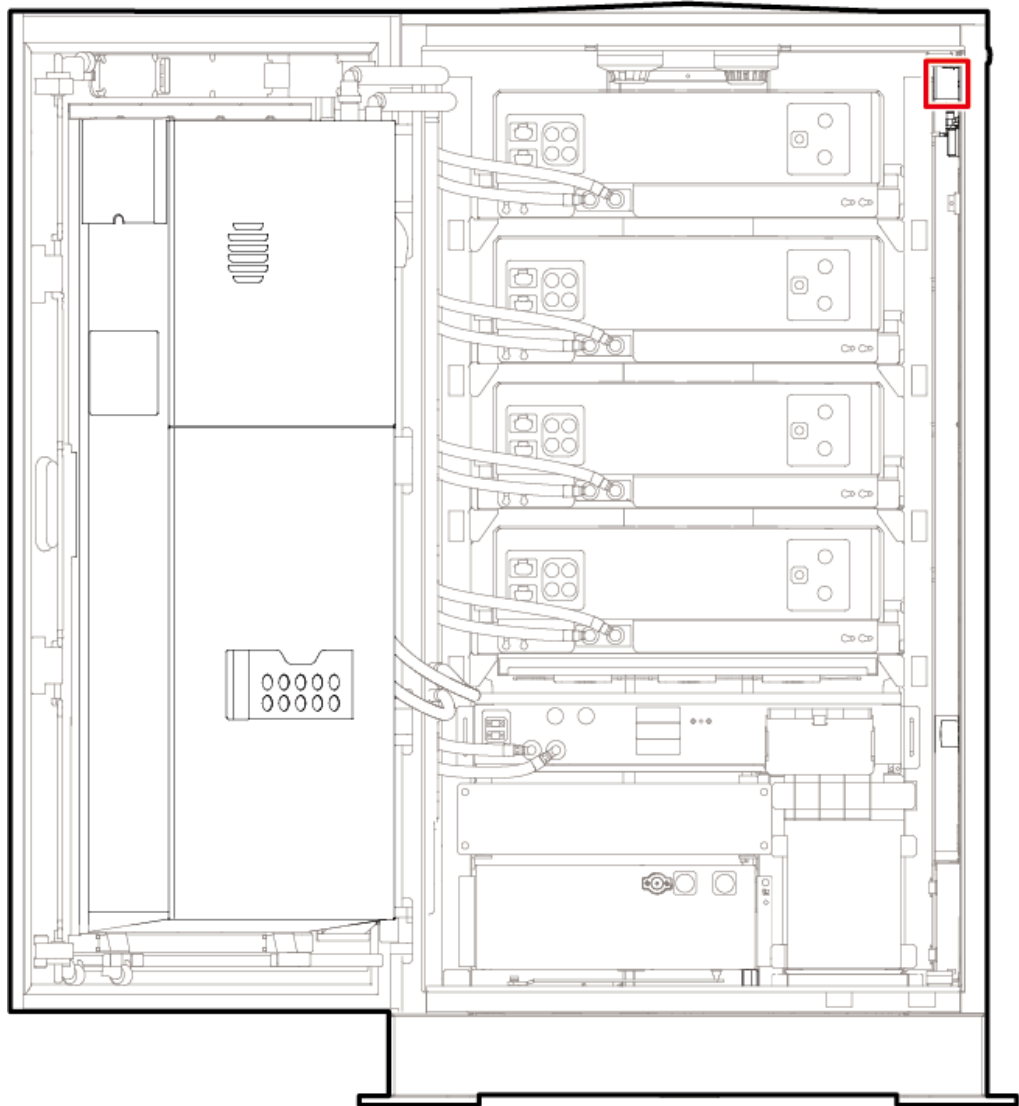
- Schritt 1** Schalten Sie das System ein. Weitere Informationen finden Sie im [Gewerbliches und industrielles netzbildendes Energiespeichersystem mit hybrider Kühlung der HUAWEI LUNA2000-\(107-241\)-Serie – Benutzerhandbuch](#).
- Schritt 2** Melden Sie sich bei der FusionSolar-App oder der SmartLogger-WebUI an, um nach Alarmen zu suchen. Wenn ein Alarm weiterhin vorliegt, löschen Sie ihn manuell.

----Ende

## 10.3 Ersetzen eines CO-Sensors

### Kontext

Abbildung 10-5 Position des CO-Sensors



### Voraussetzungen

- Werkzeuge: Isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M4), Schutzhandschuhe
- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#)

### Vorgehensweise

**Schritt 1** Notieren Sie die Einstellungen der DIP-Schalter.

Adresse des CO-Sensors	Kippschalter 1	Kippschalter 2	Kippschalter 3	Kippschalter 4
1	ON	OFF	OFF	OFF

**Schritt 2** Trennen Sie die Kabel vom defekten CO-Sensor und prüfen Sie, ob die Etiketten intakt sind. Wenn nicht, überprüfen Sie die Kabel und bereiten Sie neue Etiketten vor.

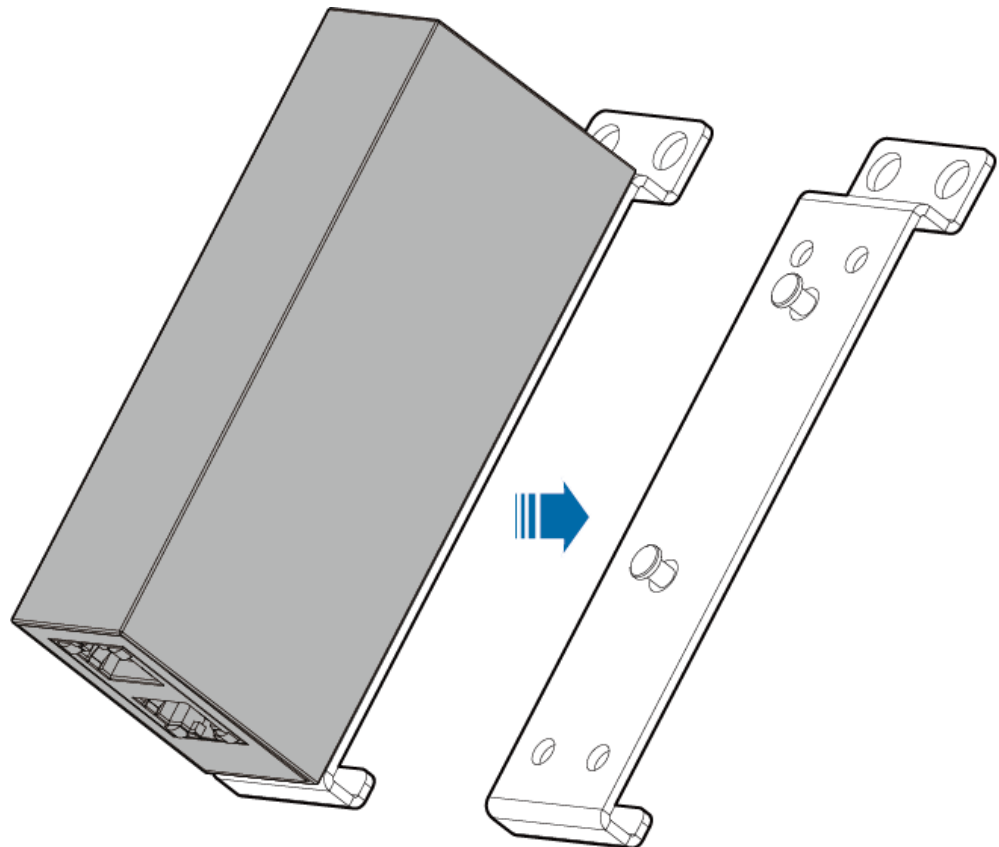
**Schritt 3** Lösen Sie die Muttern und entfernen Sie den defekten CO-Sensor.

**Schritt 4** Stellen Sie die DIP-Schalter für einen neuen CO-Sensor basierend auf den aufgezeichneten Informationen ein.

**Schritt 5** Installieren Sie den neuen CO-Sensor.

- Installieren eines Standard-CO-Sensors:
  1. Entfernen Sie die mechanischen Teile aus dem defekten CO-Sensor und installieren Sie sie am neuen CO-Sensor.

**Abbildung 10-6** Entfernen der mechanischen Teile vom CO-Sensor



2. Installieren Sie den montierten neuen CO-Sensor im Schrank. Ziehen Sie die M4-Muttern auf 1,6 N·m an.

**Schritt 6** Schließen Sie die Kabel basierend auf den Etiketten an.

----Ende

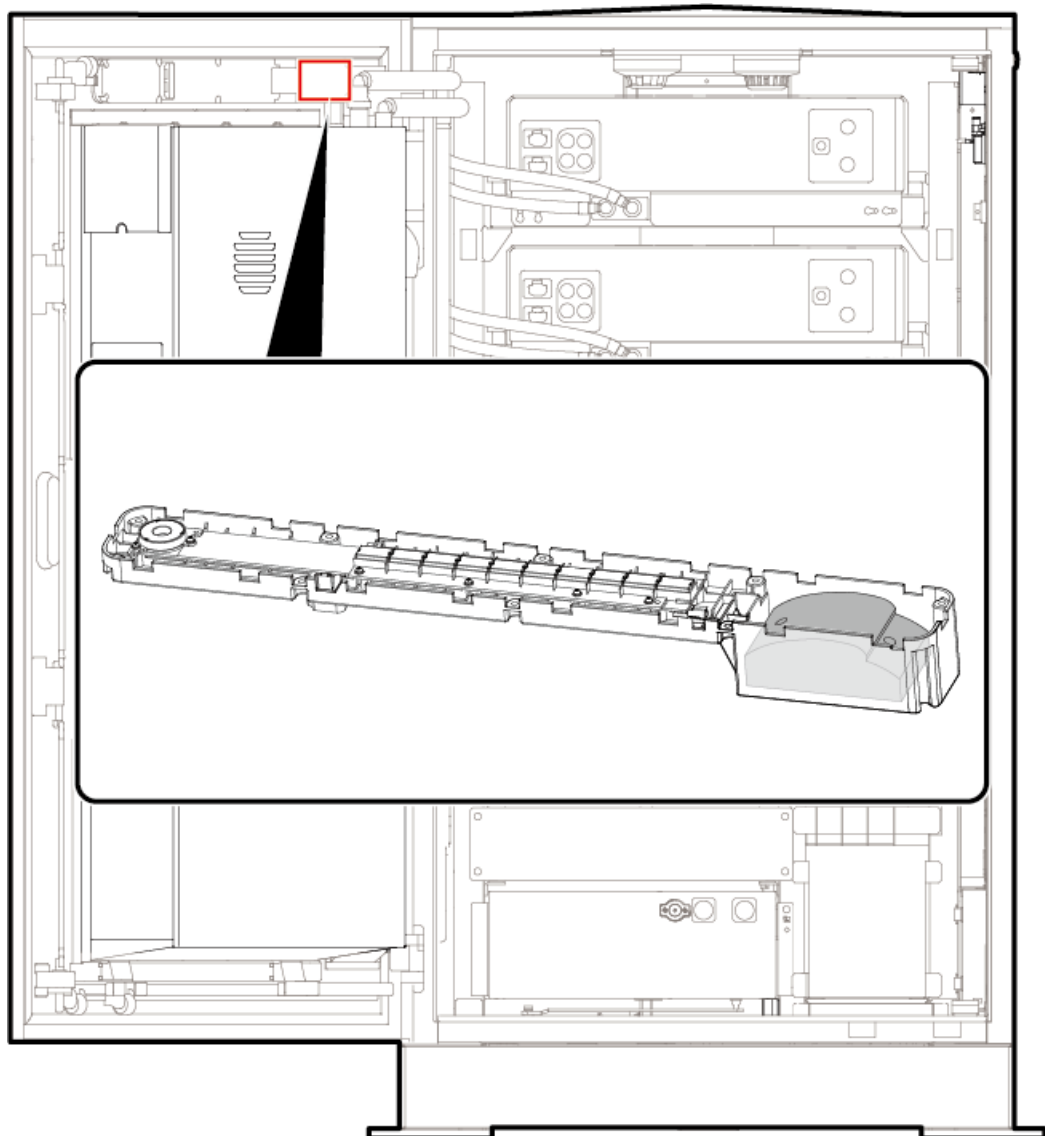
## Folgeverfahren

Schalten Sie das System ein. Weitere Informationen finden Sie im [Gewerbliches und industrielles netzbildendes Energiespeichersystem mit hybrider Kühlung der HUAWEI LUNA2000-\(107-241\)-Serie – Benutzerhandbuch](#).

## 10.4 Austausch einer Feuersalarmhupe/-rundumleuchte

### Kontext

Abbildung 10-7 Position der Feuersalarmhupe/-rundumleuchte



### Voraussetzungen

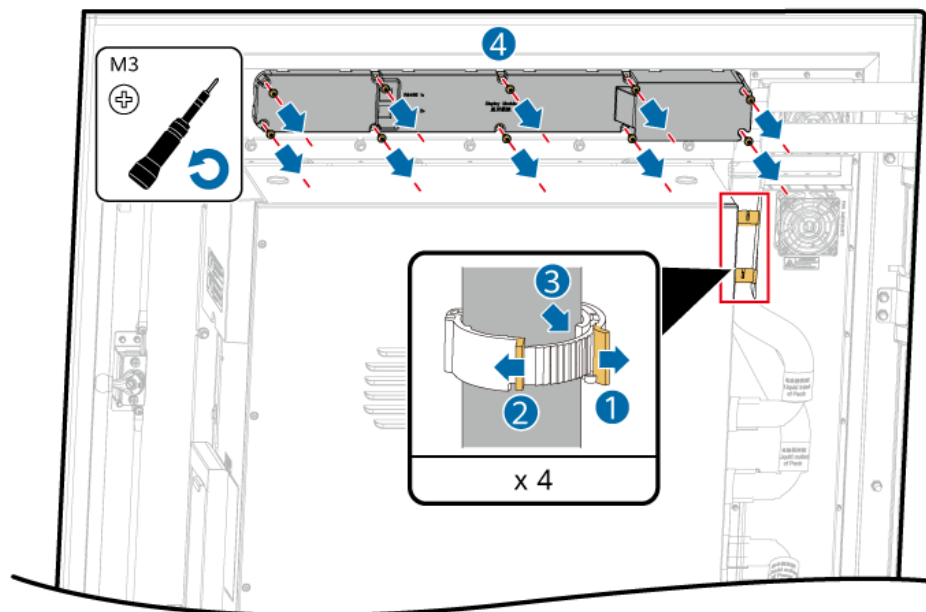
- Werkzeuge: Isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M3), Schutzhandschuhe und Leiter

- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#)

## Vorgehensweise

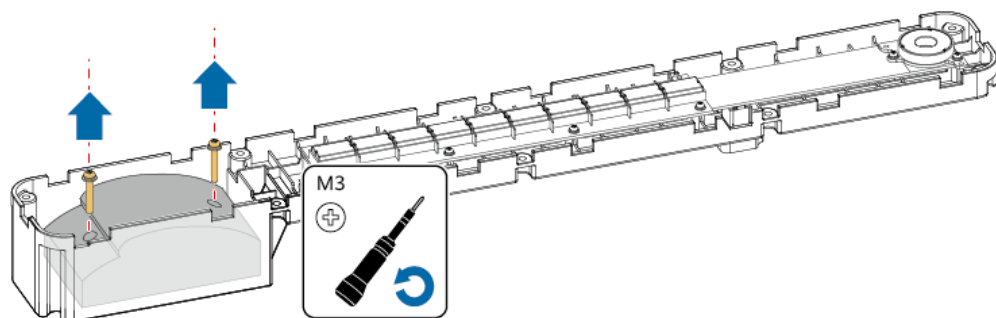
- Schritt 1** Ziehen Sie die Kabel zwischen dem Anzeigemodul und der defekten Feueralarmhupe/-rundumleuchte ab und überprüfen Sie, ob die Etiketten intakt sind. Wenn nicht, überprüfen Sie die Kabel und bereiten Sie neue Etiketten vor.
- Schritt 2** Entfernen Sie das in der Abbildung gezeigte Flüssigkeitskühlrohr aus den vier Rohrschellen, ziehen Sie das Rohr vorsichtig nach außen, um ausreichend Platz zu lassen, und entfernen Sie die hintere Abdeckung des Anzeigemoduls.

**Abbildung 10-8** Entfernen der hinteren Abdeckung des Anzeigemoduls



- Schritt 3** Entfernen Sie die defekte Feueralarmhupe/-rundumleuchte.

**Abbildung 10-9** Entfernen der defekten Feueralarmhupe/-rundumleuchte



- Schritt 4** Installieren Sie eine neue Feueralarmhupe/-rundumleuchte und ziehen Sie die M3-Kreuzschlitzschrauben auf 0,6 N·m fest an.

**Schritt 5** Installieren Sie die hintere Abdeckung des Anzeigemoduls und ziehen Sie die M3-Kreuzschlitzschrauben auf 0,6 N·m fest an.

**Schritt 6** Installieren Sie die Kabel wieder und befestigen Sie die Rohrschellen des Flüssigkeitskühlrohrs.

----**Ende**

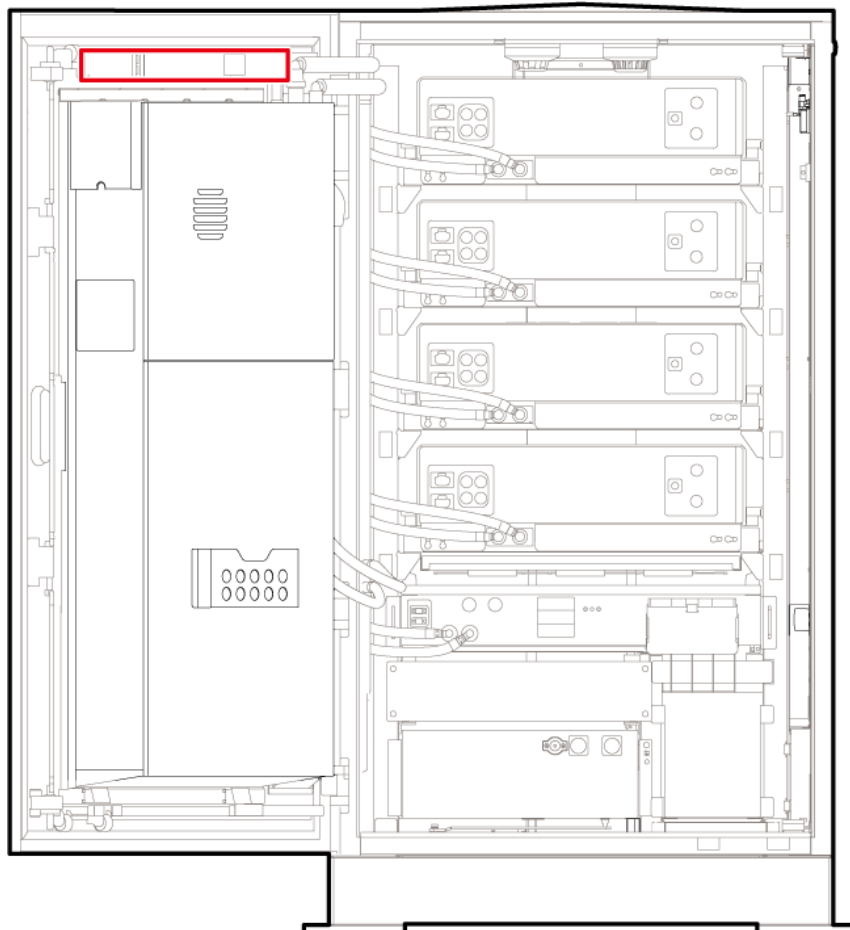
## **Folgeverfahren**

Schalten Sie das System ein. Weitere Informationen finden Sie im **Gewerbliches und industrielles netzbildendes Energiespeichersystem mit hybrider Kühlung der HUAWEI LUNA2000-(107-241)-Serie – Benutzerhandbuch**.

# 11 Austauschen eines Anzeigemoduls

## Kontext

Abbildung 11-1 Position des Anzeigemoduls



## Voraussetzungen

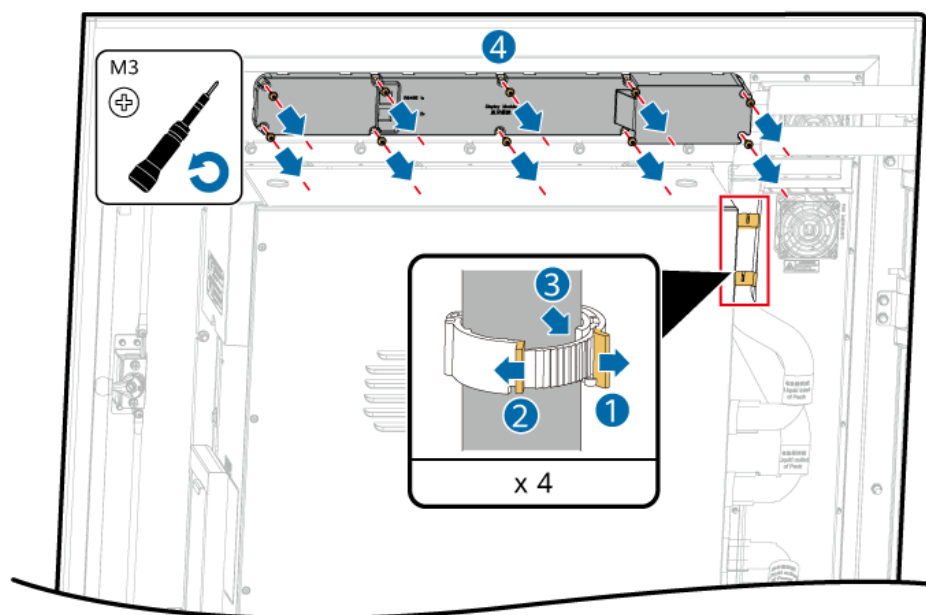
- Werkzeuge: Isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M3), SMA-Drehmomentschlüssel, Schutzhandschuhe, Dichtmittel, Seitenschneider, Kabelbinder und Leiter

- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#)

## Vorgehensweise

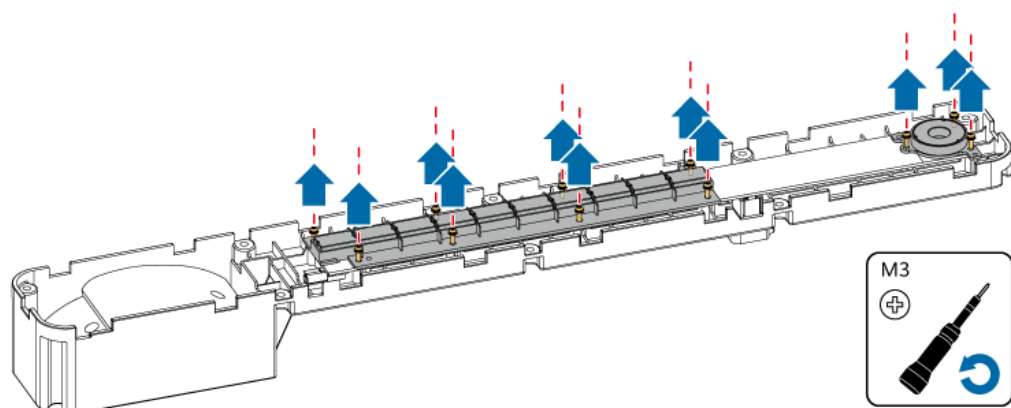
- Schritt 1** Ziehen Sie die Kabel zwischen dem Anzeigemodul und der Hupe/Blitzleuchte des Feueralarms ab und überprüfen Sie, ob die Etiketten intakt sind. Wenn nicht, überprüfen Sie die Kabel und bereiten Sie neue Etiketten vor.
- Schritt 2** Entfernen Sie das in der Abbildung gezeigte Flüssigkeitskühlrohr aus den vier Rohrschellen, ziehen Sie das Rohr vorsichtig nach außen, um ausreichend Platz zu lassen, und entfernen Sie die hintere Abdeckung des Anzeigemoduls.

**Abbildung 11-2** Entfernen der hinteren Abdeckung des Anzeigemoduls



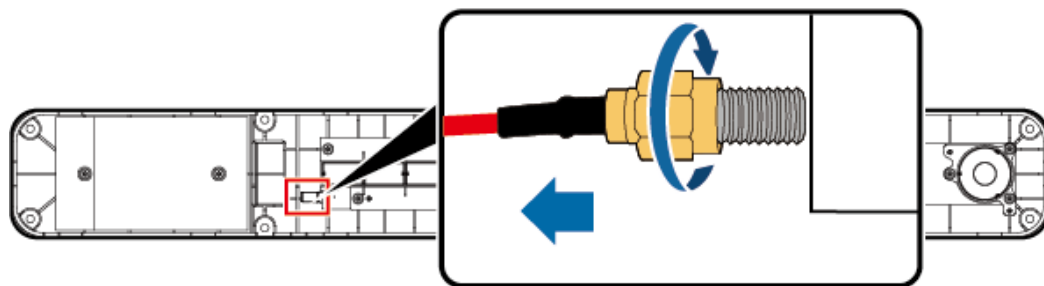
- Schritt 3** Entfernen Sie den Lichtleiter und die Lichtleiterhalterung vom Anzeigemodul.

**Abbildung 11-3** Entfernen des Lichtleiters und der Lichtleiterhalterung



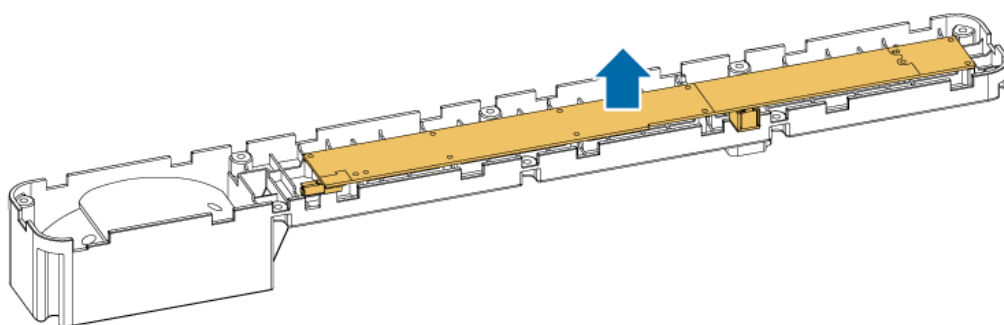
- Schritt 4** Trennen Sie das Kabel von der Steuerplatine des defekten Anzeigemoduls.

**Abbildung 11-4** Trennen des Kabels



**Schritt 5** Entfernen Sie die Steuerplatine des defekten Anzeigemoduls.

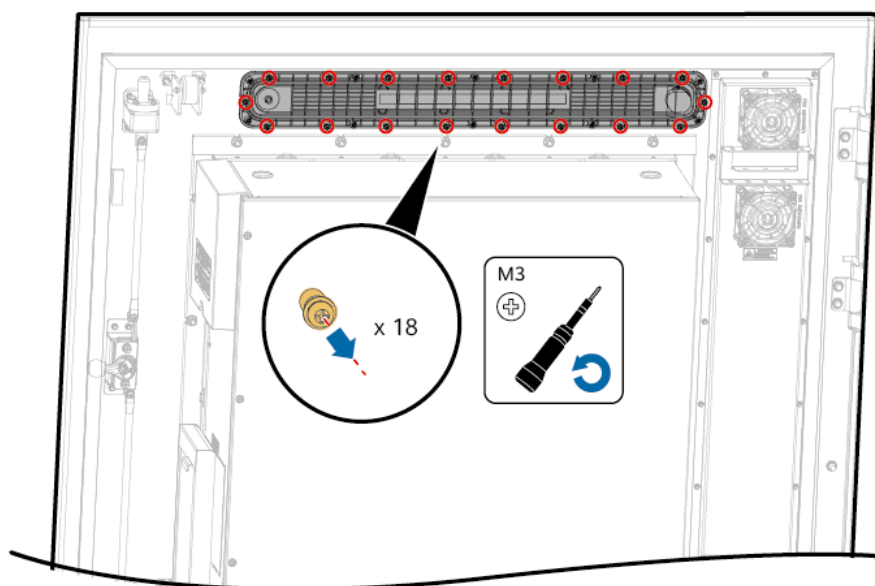
**Abbildung 11-5** Entfernen der Steuerplatine



**Schritt 6** (Optional) Sollte das vordere Bedienfeld des Anzeigemoduls defekt sein, ersetzen Sie das vordere Bedienfeld.

1. Entfernen Sie das vordere Bedienfeld des Anzeigemoduls.

**Abbildung 11-6** Entfernen der Frontplatte vom Anzeigemodul



2. Tragen Sie Dichtungsmittel gleichmäßig auf.

**Abbildung 11-7** Gleichmäßiges Auftragen des Dichtmittels



3. Installieren Sie die Frontplatte des Anzeigemoduls und ziehen Sie die M3-Kreuzschlitzschrauben mit 0,6 N·m an.

**Schritt 7** Tragen Sie Dichtmittel gleichmäßig auf die Gummistreifen an der Frontplatte des Anzeigemoduls außerhalb der ESS-Schranktür auf.

---

#### HINWEIS

Verwenden Sie nach Abschluss der Installation ein fusselfreies Tuch, um Dichtmittelspuren zu entfernen, und stellen Sie sicher, dass kein Dichtmittel mehr vorhanden ist.

---

**Schritt 8** Installieren Sie die neue Steuerplatine und Lichtleiter und ziehen Sie die M3-Kreuzschlitzschrauben auf 0,6 N·m fest an.

**Schritt 9** Installieren Sie die hintere Abdeckung des Anzeigemoduls und ziehen Sie die M3-Kreuzschlitzschrauben auf 0,6 N·m fest an.

**Schritt 10** Installieren Sie die Kabel wieder und befestigen Sie die Rohrschellen des Flüssigkeitskühlrohrs.

---Ende

## Folgeverfahren

**Schritt 1** Schalten Sie das System ein. Weitere Informationen finden Sie im [Gewerbliches und industrielles netzbildendes Energiespeichersystem mit hybrider Kühlung der HUAWEI LUNA2000-\(107-241\)-Serie – Benutzerhandbuch](#).

**Schritt 2** Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion.

---

#### HINWEIS

Nach dem Austausch des Geräts wird empfohlen, es 10 bis 15 Minuten lang zu beobachten, um sicherzustellen, dass das neue Gerät stabil ist, bevor Sie die Software manuell aktualisieren.

---

**Methode 1: Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion auf der SmartLogger-WebUI.**

- Herunterladen des Upgrade-Pakets: Melden Sie sich auf der Support-E-Website an, suchen Sie nach der entsprechenden ESS-Softwareversion auf der Registerkartenseite [Herunterl.](#) und laden Sie das Softwarepaket herunter.
- SmartLogger3000:
  - a. Abfragen der ESS-Softwareversion: Melden Sie sich bei der SmartLogger-WebUI an und wählen Sie **Wartung > Software-Upgrade**.
  - b. Hochladen des Upgrade-Pakets: Wählen Sie auf der SmartLogger-WebUI **Wählen Sie eine Datei**, wählen Sie das Ziel-Softwarepaket aus und klicken Sie auf **Hochladen**.
  - c. Starten des Upgrades: Nachdem das Hochladen abgeschlossen ist, wählen Sie das ESS mit der zu aktualisierenden Software aus und klicken Sie auf **Software-Upgrade**.
- SmartLogger5000/SmartMGC5000:
  - a. Abfragen der ESS-Softwareversion: Wählen Sie **Wartung > Geräteverwaltung > Geräteaktualisierung > Softwarepakete**.
  - b. Klicken Sie auf **Upload**, um das Softwarepaket der Zielversion hochzuladen.
  - c. Starten des Upgrades: Wählen Sie **Wartung > Geräteverwaltung > Geräteaktualisierung > Geräteaktualisierung**, wählen Sie das zu aktualisierende Gerät aus und klicken Sie auf **Aktualisieren**.
- Nach Abschluss der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu.

#### **Methode 2: Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion in der FusionSolar-App.**

1. Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an und greifen Sie auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm zu.

#### **ANMERKUNG**

Einzelheiten zur Anmeldung bei der FusionSolar-App und zum Zugriff auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm finden Sie in der [FusionSolar App and SUN2000 App Device Commissioning Guide](#).

2. Wählen Sie auf dem Startbildschirm **Wartung > Aktualisieren**. Der Bildschirm **Aktualisieren** wird angezeigt.
3. Tippen Sie auf das Download-Symbol in der oberen rechten Ecke, um zu überprüfen, ob ein Upgrade-Paket verfügbar ist. Wenn ja, wählen Sie das Softwarepaket der Zielversion aus und führen Sie das Upgrade durch.
4. Nachdem Sie auf **Jetzt aktualisieren** getippt haben, stellen Sie sicher, dass das ESS in den Upgrade-Status eintritt.
5. Nach Abschluss der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu.

#### **Methode 3: Aktualisieren Sie die ESS-Softwareversion auf dem SmartPVMS.**

1. Melden Sie sich beim SmartPVMS-Client an.
2. Herunterladen des Upgrade-Pakets: Melden Sie sich auf der Support-E-Website an, suchen Sie nach der entsprechenden ESS-Softwareversion auf der Registerkartenseite [Herunterl.](#) und laden Sie das Softwarepaket herunter.
3. Hochladen des Upgrade-Pakets: Wählen Sie **Anlagen > Upgrade-Verwaltung > Softwarepakete**. Klicken Sie auf der angezeigten Seite in der oberen rechten Ecke auf **Upload**, um das Softwarepaket der Zielversion hochzuladen.
4. Starten des Upgrades: Wählen Sie **Gerät-Update > Erstellen > Manuell auswählen**, stellen Sie den **Gerätetyp** auf das **ESS** ein, wählen Sie das zu aktualisierende ESS aus

und stellen Sie die **Zielversion** auf die Zielversion ein. Klicken Sie auf **OK**, um die Aktualisierung zu starten.

5. Nach Abschluss der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu.

 **ANMERKUNG**

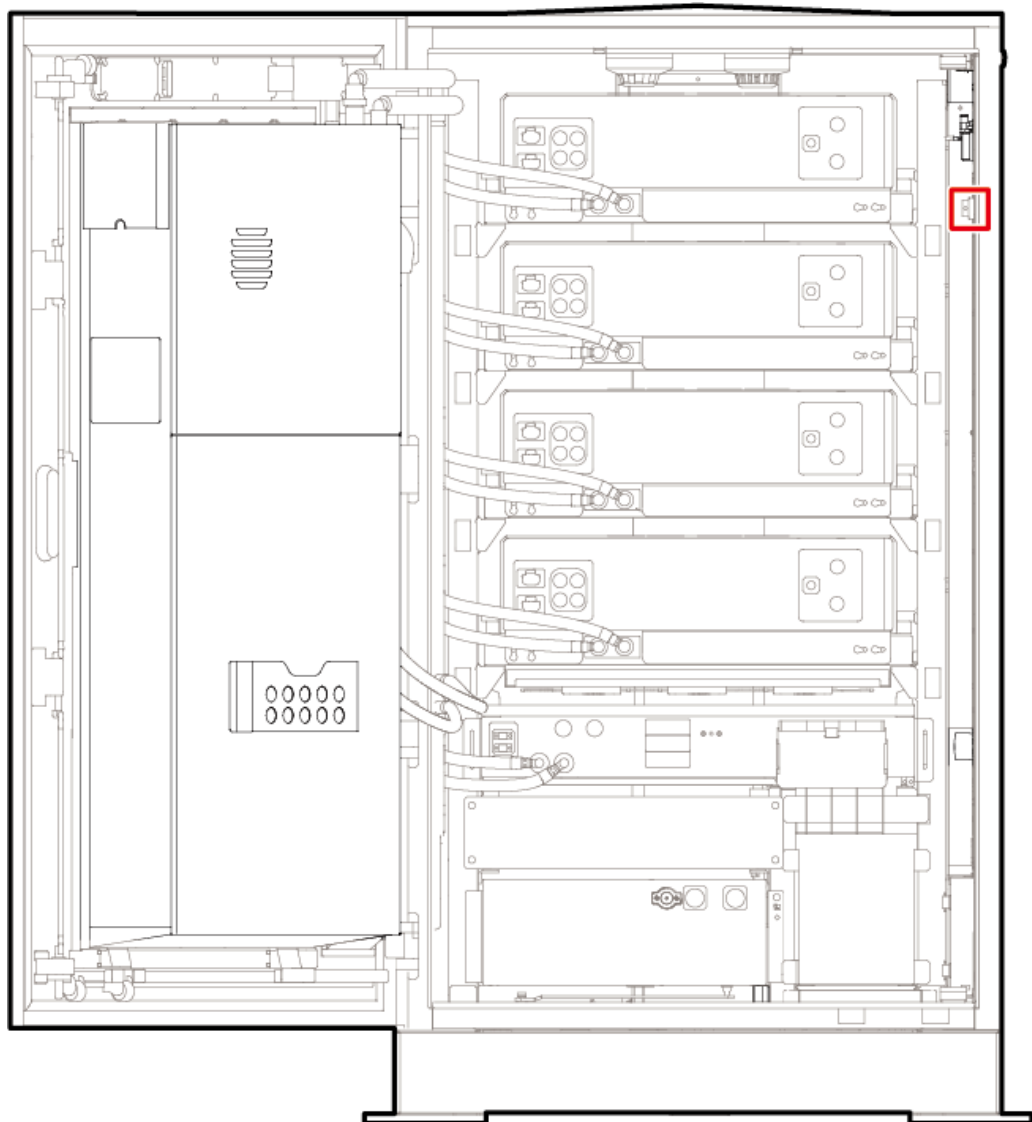
- Wenn das Software-Upgrade fehlschlägt und **SOC too low** unter **Aktueller Status** auf dem Software-Upgrade-Bildschirm angezeigt wird, wird empfohlen, den Akku vor dem Upgrade der Software auf über 20 % SOC aufzuladen. Andernfalls schlägt das Upgrade fehl, da die Akkuzustandsprüfung nicht bestanden wurde.
- Warten Sie nach dem erfolgreichen Upgrade der Software mehr als 10 Minuten, bevor Sie das Upgrade erneut durchführen. Andernfalls schlägt das Upgrade fehl, da die Systeminitialisierung nicht abgeschlossen ist.

----Ende

# 12 Austausch eines Endausschalters

## Kontext

Abbildung 12-1 Position des Endausschalters



## Voraussetzungen

- Werkzeug: Isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M4)
- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#).

## Vorgehensweise

- Schritt 1** Trennen Sie die Kabel vom defekten Endausschalter und prüfen Sie, ob die Etiketten intakt sind. Wenn nicht, überprüfen Sie die Kabel und bereiten Sie neue Etiketten vor.
- Schritt 2** Lösen Sie die Schrauben und entfernen Sie den defekten Endausschalter.
- Schritt 3** Installieren Sie einen neuen Endausschalter und ziehen Sie die M4-Kreuzschlitzschrauben auf 1,6 N·m fest an.
- Schritt 4** Schließen Sie die Kabel anhand der Beschriftungen an.

---Ende

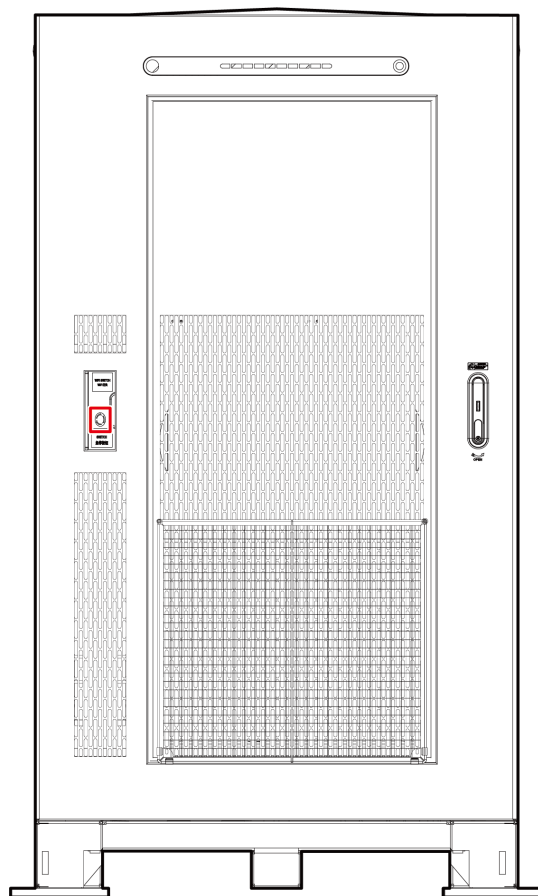
## Folgeverfahren

Schalten Sie das System ein. Weitere Informationen finden Sie im [Gewerbliches und industrielles netzbildendes Energiespeichersystem mit hybrider Kühlung der HUAWEI LUNA2000-\(107-241\)-Serie – Benutzerhandbuch](#).

# 13 Austausch eines Notausschalters

## Kontext

Abbildung 13-1 Position des Notausschalters



## Voraussetzungen

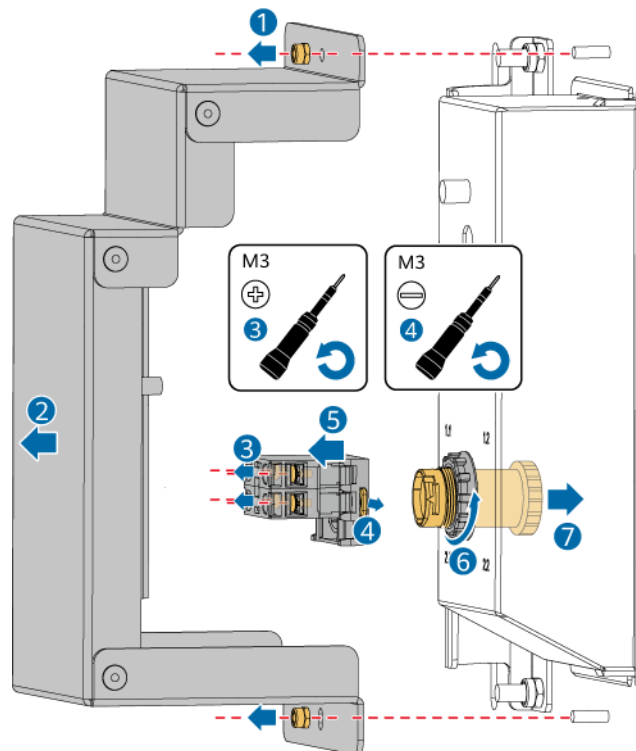
- Werkzeuge: isolierter Drehmoment-Steckschlüssel (M4, 7#-Buchse), isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M6) und isolierter Flachkopf-Drehmoment-Schraubendreher (M3)

- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#).

## Vorgehensweise

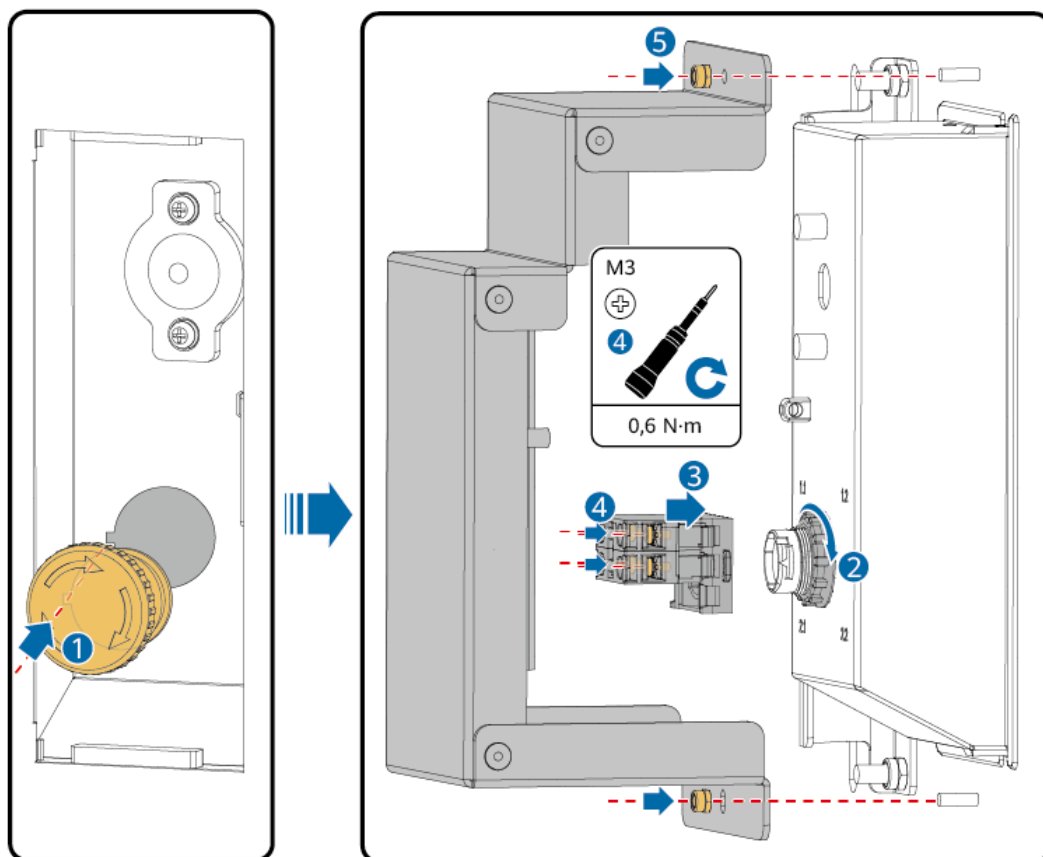
- Schritt 1** Entfernen Sie die Schrauben.
- Schritt 2** Entfernen Sie die Schutzabdeckung vom Notausschalter.
- Schritt 3** Nehmen Sie die an den Notausschalter angeschlossenen Kabel auf und entfernen Sie sie.
- Schritt 4** Verwenden Sie einen Schlitzschraubendreher, um die Schnappfeder vorsichtig herauszuhebeln.
- Schritt 5** Entfernen Sie die Verdrahtungskomponente des Notausschalters.
- Schritt 6** Drehen Sie den Knopfverschluss gegen den Uhrzeigersinn, um den Notausschalter freizugeben.
- Schritt 7** Entfernen Sie den Notausschalter von der Außenseite der Schranktür.

Abbildung 13-2 Entfernen des Notausschalters



- Schritt 8** Installieren Sie einen neuen Notausschalter.
- Schritt 9** Installieren Sie die Kabel wieder am Notausschalter und binden Sie sie zusammen. Stellen Sie sicher, dass die Siebdrucke auf den Kabeln mit denen auf dem Notausschalter übereinstimmen.

Abbildung 13-3 Installieren des Notausschalters



----Ende

## Folgeverfahren

**Schritt 1** Schalten Sie das System ein. Weitere Informationen finden Sie im [Gewerbliches und industrielles netzbildendes Energiespeichersystem mit hybrider Kühlung der HUAWEI LUNA2000-\(107-241\)-Serie – Benutzerhandbuch](#).

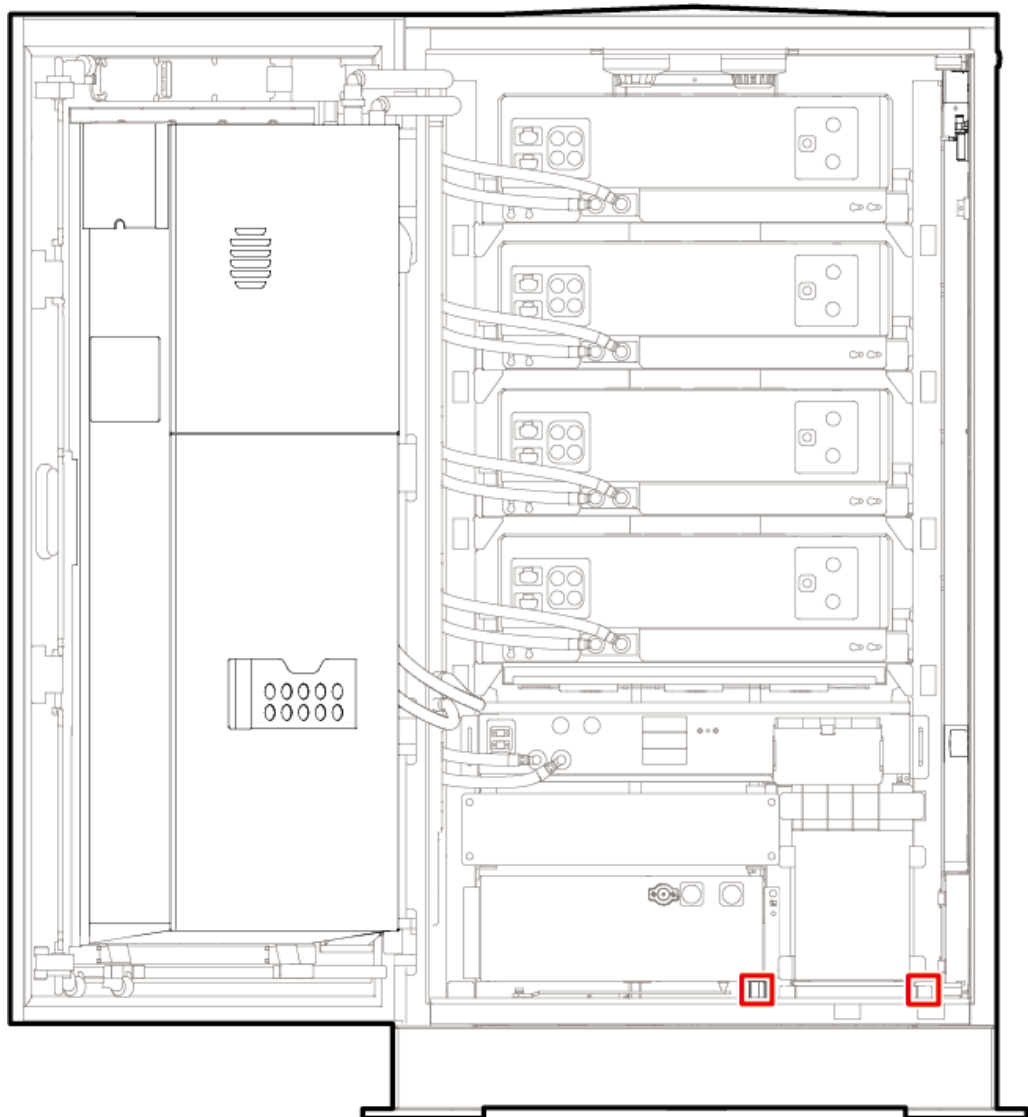
**Schritt 2** Melden Sie sich bei der FusionSolar-App oder der SmartLogger-WebUI an, um nach Alarmen zu suchen. Wenn ein Alarm weiterhin vorliegt, löschen Sie ihn manuell.

----Ende

# 14 Austausch eines Wassersensors

## Kontext

Abbildung 14-1 Positionen der Wassersensoren



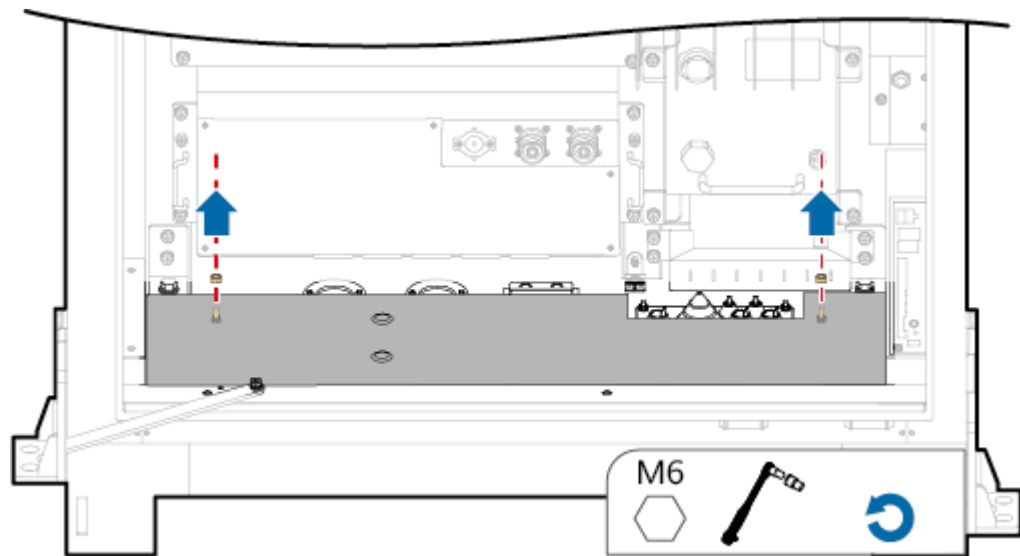
## Voraussetzungen

- Werkzeuge: Isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M3) und isolierter Drehmoment-Steckschlüssel (M6, einschließlich 10#-Steckschlüssel)
- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#)

## Vorgehensweise

**Schritt 1** Entfernen Sie das Ablenkblech der Kabel.

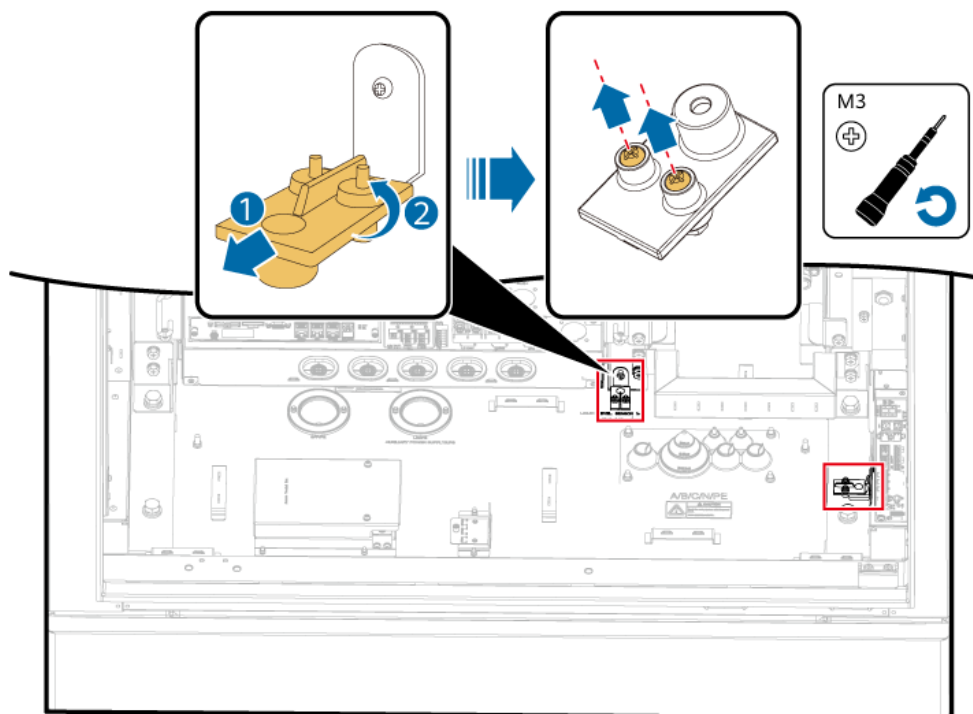
**Abbildung 14-2** Entfernen des Ablenkblechs der Kabel



**Schritt 2** Entfernen Sie den defekten Wassersensor.

1. Entfernen Sie den defekten Wassersensor.
2. Drehen Sie den defekten Wassersensor um.
3. Entfernen Sie die Schrauben vom defekten Wassersensor, entfernen Sie die Kabel und versehen Sie die Kabel mit Beschriftungen.

Abbildung 14-3 Entfernen des defekten Wassersensors



**Schritt 3** Schließen Sie die Kabel an den neuen Wassersensor an und ziehen Sie die M3-Kreuzschlitzschrauben auf 0,6 N·m fest an.

**Schritt 4** Installieren Sie den Wassersensor.

**Schritt 5** Installieren Sie das Ablenkblech der Kabel und ziehen Sie die M6-Muttern auf 5 N·m an.

----Ende

## Folgeverfahren

**Schritt 1** Schalten Sie das System ein. Weitere Informationen finden Sie im [Gewerbliches und industrielles netzbildendes Energiespeichersystem mit hybrider Kühlung der HUAWEI LUNA2000-\(107-241\)-Serie – Benutzerhandbuch](#).

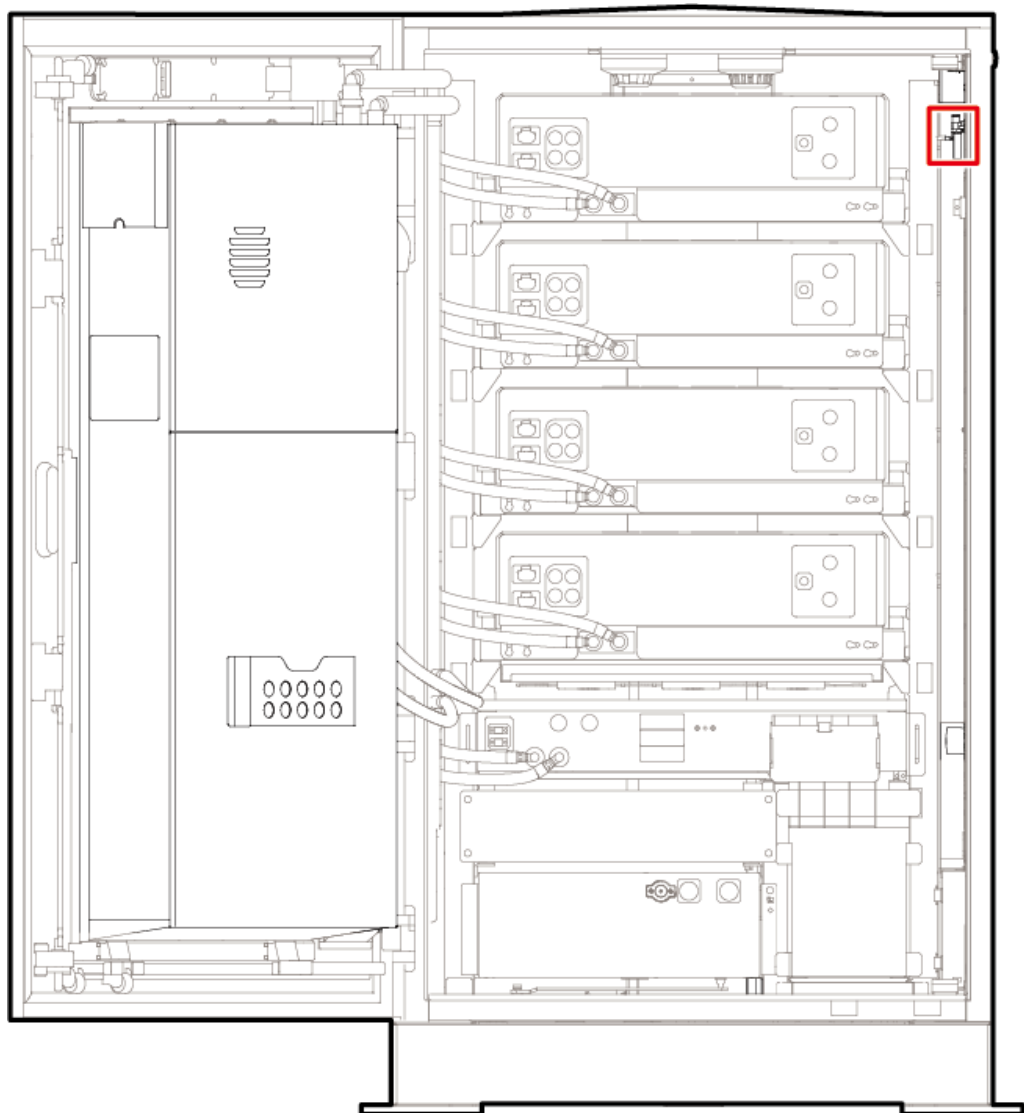
**Schritt 2** Melden Sie sich bei der FusionSolar-App oder der SmartLogger-WebUI an, um nach Alarmen zu suchen. Wenn ein Alarm weiterhin vorliegt, löschen Sie ihn manuell.

----Ende

# 15 Austausch eines Türzustandssensors

## Kontext

Abbildung 15-1 Position des Türzustandssensors



## Voraussetzungen

- Werkzeug: Isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M3)
- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#).

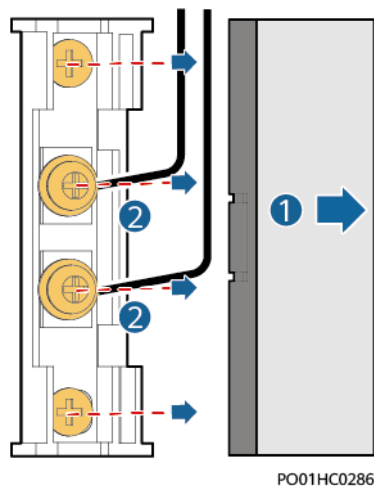
## Vorgehensweise

**Schritt 1** Entfernen Sie das Gehäuse des defekten Türzustandssensors.

**Schritt 2** Entfernen Sie die Schrauben, mit denen das Alarmkabel befestigt ist, trennen Sie das Alarmkabel und versehen Sie das Kabel mit einer Beschriftung.

**Schritt 3** Entfernen Sie den defekten Türzustandssensor.

**Abbildung 15-2** Entfernen des defekten Türzustandssensors



**Schritt 4** Entfernen Sie das Gehäuse des neuen Türzustandssensors und entfernen Sie anschließend die Schrauben von den Alarmkabeln.

**Schritt 5** Installieren Sie einen neuen Türzustandssensor und ziehen Sie die M3-Kreuzschlitzschrauben auf 0,6 N·m fest an.

**Schritt 6** Schließen Sie die Kabel anhand der Beschriftungen an.

**Schritt 7** Installieren Sie das Gehäuse des neuen Türzustandssensors.

----Ende

## Folgeverfahren

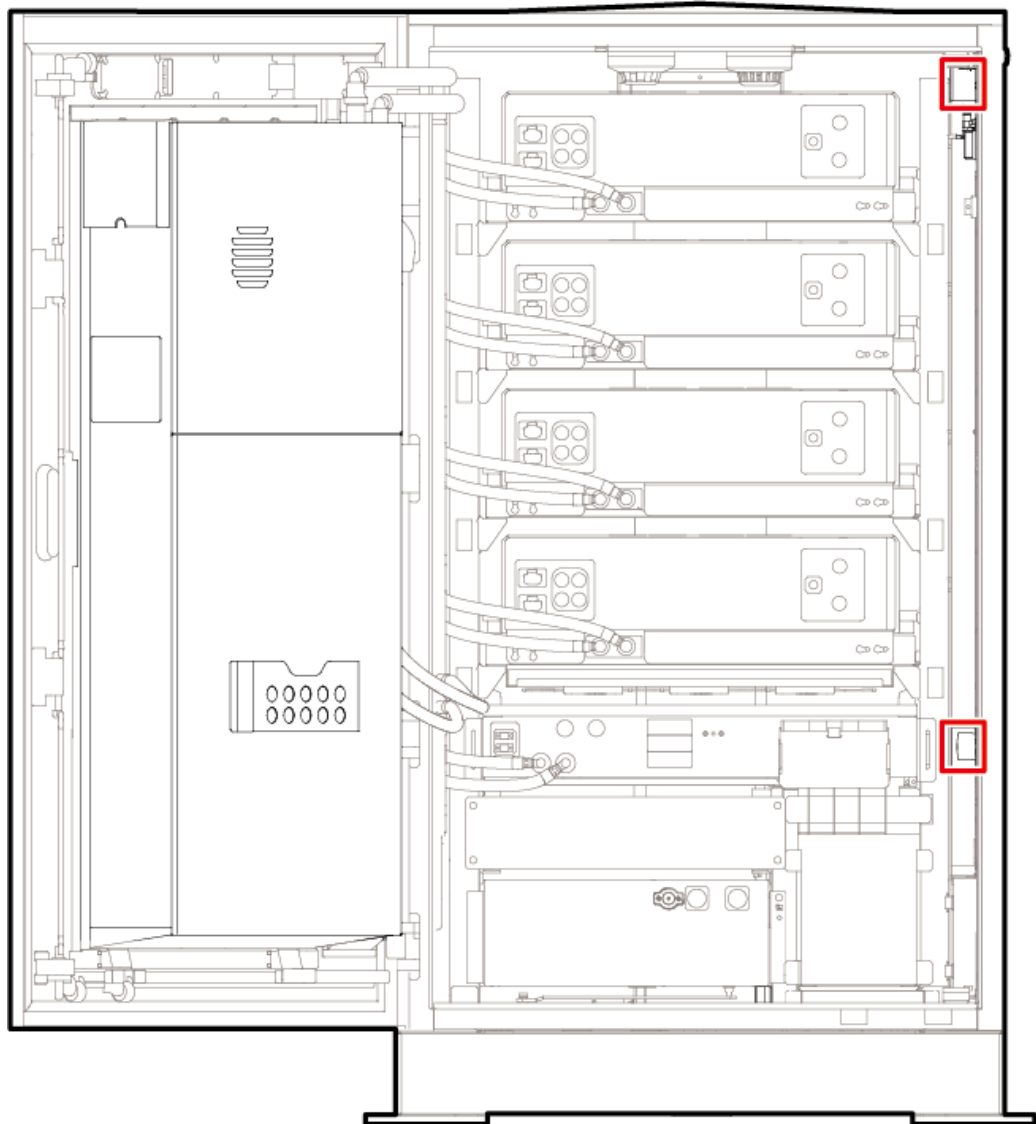
Schalten Sie das System ein. Weitere Informationen finden Sie im [Gewerbliches und industrielles netzbildendes Energiespeichersystem mit hybrider Kühlung der HUAWEI LUNA2000-\(107-241\)-Serie – Benutzerhandbuch](#).

# 16 Austausch eines Temperatur- und Feuchtigkeitssensors

---

## Voraussetzungen

**Abbildung 16-1** Positionen der Temperatur- und Feuchtigkeitssensoren



Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#)

## Vorgehensweise

**Schritt 1** Notieren Sie die Einstellungen der DIP-Schalter.

**Tabelle 16-1** Einstellungen des DIP-Schalters

Adresse des Temperatur- und Feuchtigkeitssensors	Kippschalter 1	Kippschalter 2	Kippschalter 3	Kippschalter 4	Kippschalter 5	Kippschalter 6
56	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON

**Schritt 2** Trennen Sie die Kabel vom defekten Temperatur- und Feuchtigkeitssensor und prüfen Sie, ob die Beschriftungen intakt sind. Wenn nicht, überprüfen Sie die Kabel und bereiten Sie neue Beschriftungen vor.

**Schritt 3** Entfernen Sie den defekten Temperatur- und Feuchtigkeitssensor.

**Schritt 4** Stellen Sie die DIP-Schalter für einen neuen Temperatur- und Feuchtigkeitssensor auf Basis der aufgezeichneten Einstellungen ein.

**Schritt 5** Installieren Sie den neuen Temperatur- und Feuchtigkeitssensor.

**Schritt 6** Schließen Sie die Kabel anhand der Beschriftungen an.

---Ende

## Folgeverfahren

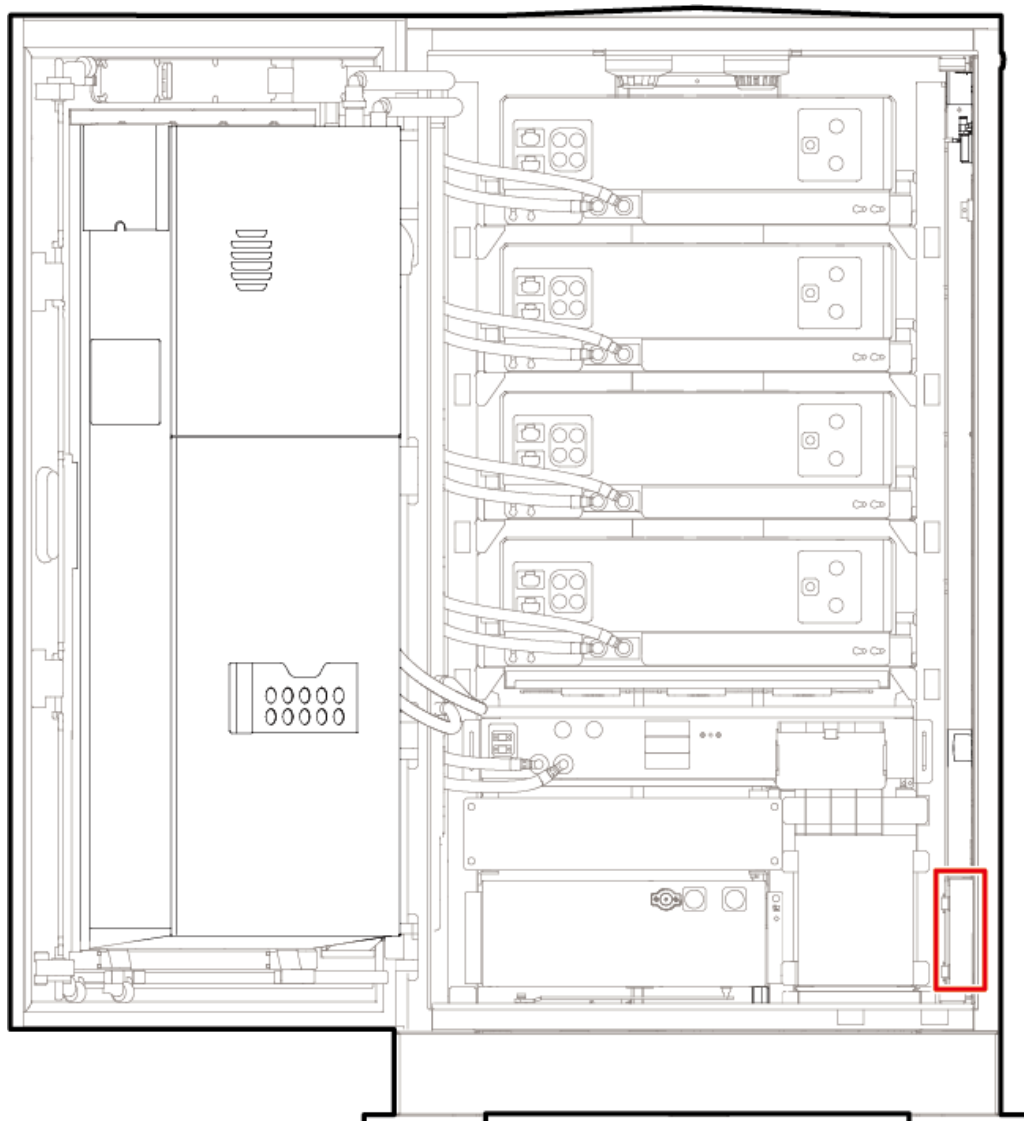
Schalten Sie das System ein. Weitere Informationen finden Sie im [Gewerbliches und industrielles netzbildendes Energiespeichersystem mit hybrider Kühlung der HUAWEI LUNA2000-\(107-241\)-Serie – Benutzerhandbuch](#).

# 17 (Optional) Austausch eines SmartLogger

---

## Kontext

Abbildung 17-1 Position des SmartLogger



## Voraussetzungen

- Werkzeuge: Isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M3 und M4) und Mini-Schlitzschraubendreher.
- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#)

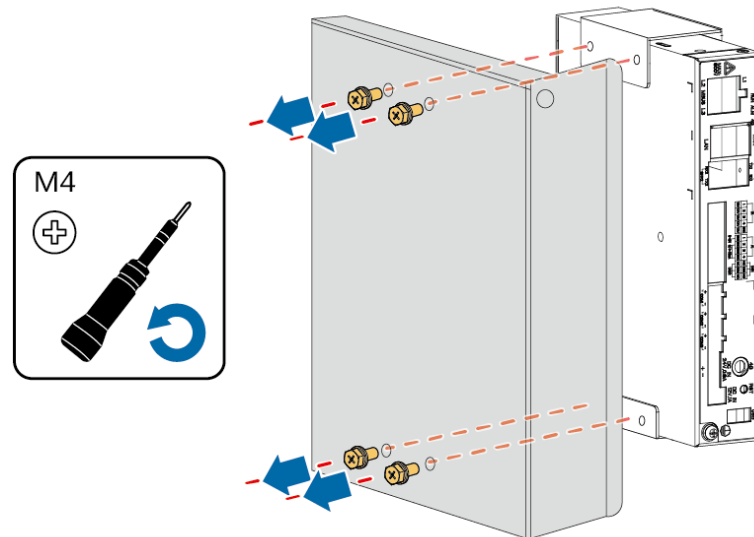
### HINWEIS

Stellen Sie nach dem Öffnen der Schranktür die Belüftung und Wärmeableitung sicher. Überprüfen Sie vor dem Betrieb die Temperatur im Inneren des Schrankes und die Temperatur des SmartLogger, um Verbrühungen zu vermeiden.

## Vorgehensweise

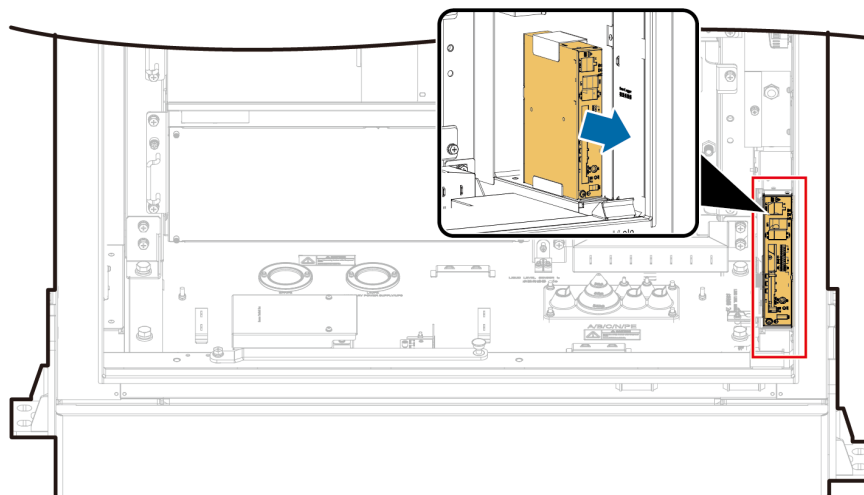
- Schritt 1** Entfernen Sie die SmartLogger-Schutzabdeckung und Kabel und prüfen Sie, ob die Beschriftungen intakt sind. Wenn nicht, überprüfen Sie die Kabel und bereiten Sie neue Beschriftungen vor.

**Abbildung 17-2** Entfernen der SmartLogger-Schutzabdeckung



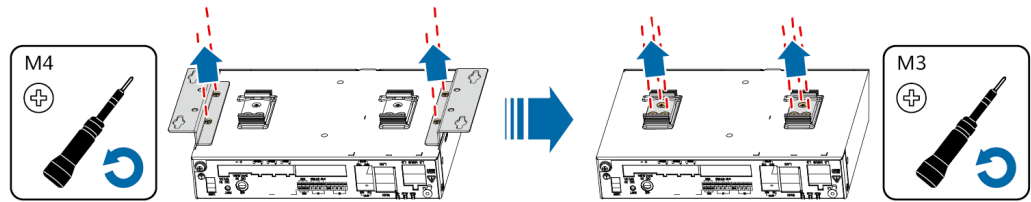
- Schritt 2** Entfernen Sie den defekten SmartLogger.

**Abbildung 17-3** Entfernen des defekten SmartLogger.



- Schritt 3** Entfernen Sie die Umwandlungsklammern vom neuen SmartLogger.

**Abbildung 17-4** Entfernen der Umwandlungsklammern vom neuen SmartLogger



**Schritt 4** Installieren Sie den neuen SmartLogger.

**Schritt 5** Schließen Sie die Kabel basierend auf den Etiketten an.

**Schritt 6** Installieren Sie die SmartLogger-Schutzabdeckung und ziehen Sie die M4-Kreuzschlitzschrauben auf 1,6 N·m fest an.

---Ende

# 18 Notfallhandhabung

---

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

## Herausfallen oder starker Aufprall des Akkus

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

## Feuer



- 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.

## Gasablass

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

## Kühlmittelaustritt

1. Falls das System läuft, schalten Sie es aus, um die Sicherheit zu gewährleisten.
2. Prüfen Sie auf mögliche Leckstellen, insbesondere die Verbindungen von Flüssigkeitskühlrohren, Biegungen von beweglichen Rohren und Verbindungspunkte von Zweizeige-Absperrventilen.
3. Ersetzen Sie die Komponenten (PACK, PCS, DCDC, LTMS oder Flüssigkeitskühlleitungen) an den Leckstellen.
4. Überprüfen Sie, ob das Kühlmittel das RCM berührt. Wenn ja, tauschen Sie das RCM unverzüglich aus.
5. Nachdem der Fehler behoben wurde, reinigen Sie das System, schalten Sie das System erneut ein und überprüfen Sie, ob das System normal funktioniert. Wenn eine Ausnahme auftritt, wenden Sie sich an die Servicetechniker des Unternehmens.

## Freisetzung von Löschmitteln oder Feuer

- Vorschläge für das O&M-Personal 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. Nachdem Sie den Feuerwehrnotdienst gerufen haben, schalten Sie das System aus der Ferne aus, während Sie Ihre eigene Sicherheit gewährleisten.
  - d. Stellen Sie nach dem Eintreffen der Berufsfeuerwehr relevante Produktinformationen bereit, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Akkupacktypen, ESS-Kapazität, Standort und Verteilung der Akkupacks sowie Benutzerhandbücher.
  - e. Nach dem Löschen des Feuers muss der Standort von Fachleuten gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften behandelt werden. Öffnen Sie die Türen des ESS nicht ohne Erlaubnis.
  - f. Produktwartung nach einem Vorfall: Wenden Sie sich zur Bewertung an die Servicetechniker des Unternehmens.
- Vorschläge für die Berufsfeuerwehrleute:
    - 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.
    - d. Wenn ein Feuer ausbricht, muss verhindert werden, dass das Feuer auf nahe gelegene ESSs übergreift.

# 19 FAQs (häufig gestellte Fragen)

---

## 19.1 Wie recycle ich gebrauchte Batterien?

### HINWEIS

- Das Unternehmen recycelt keine Batterien. Wenden Sie sich an örtliche Recyclingstellen, um Batterien zu entsorgen.
- Wenn es in Ihrer Region keine solchen Stellen gibt, können Sie sich an die nächstgelegenen ausländischen Recyclingstellen wenden.

**Schritt 1** Wenden Sie sich an die nächstgelegenen Recyclingstellen.

**Schritt 2** Das Recyclingunternehmen schätzt die Kosten ab.

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

- Recycling vor Ort: Recyclingstellen können Ihre Standorte besuchen, um Lithiumbatterien zu recyceln, aber der Preis hängt von den tatsächlichen Bedingungen wie der Entfernung und den Transportkosten ab.
- Zentrales Recycling: Sie können alle Lithiumbatterien, die recycelt werden sollen, an einem Ort sammeln, damit sie von den Recyclingstellen bearbeitet werden können.

### ANMERKUNG

Sie müssen für die diesbezüglichen Transportkosten aufkommen.

**Schritt 4** Die Recyclingstellen kümmern sich um das Recycling. Die wiederverwerteten Lithiumbatterien werden den Recyclingstellen zur Verfügung gestellt.

----Ende

## 19.2 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

Das Aussehen des Geräts sollte intakt sein. 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.

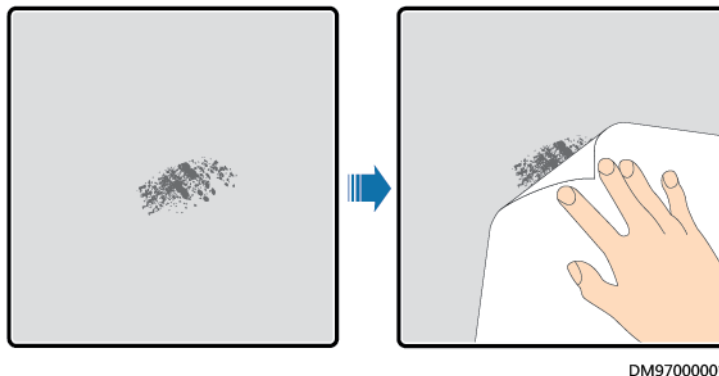
**Tabelle 19-1** Beschreibung der Lackreparatur

Lackschaden	Werkzeug und Material	Vorgehensweise	Beschreibung
Leichter Kratzer (Grundmaterial Stahl nicht freigelegt)	Sprüfarbe oder Farbe, Pinsel (erforderlich zum Ausbessern eines kleinen Bereichs), feines Schleifpapier, wasserfreier Alkohol, Baumwolltuch und Farbsprühpistole (erforderlich zum Ausbessern eines großen Bereichs)	Schritte 1, 2, 4 und 5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Im Falle vereinzelter Kratzer, Verschmutzungen oder rostiger Stellen empfiehlt sich eine manuelle Sprühlackierung oder die Verwendung eines Pinsels.</li> <li>2. Verwenden Sie im Falle mehrerer Kratzer, rostiger Stellen oder bei großflächigen Verschmutzungen eine Farbsprühpistole.</li> <li>3. Die Farbschicht sollte dünn und gleichmäßig sein. Tropfen in der Farbschicht sind nicht zulässig. Die Oberfläche sollte glatt sein.</li> <li>4. Lassen Sie die frisch besprühte Fläche etwa 30 Minuten trocknen, bevor sie weitere Arbeiten am Gerät vornehmen.</li> </ol>
Nicht entfernbare Verschmutzungen und rostige Stellen			
Tiefe Kratzer (Grundierung beschädigt, Stahlgrundmaterial freigelegt)	Sprüfarbe oder Farbe, zinkreiche Farbe, Pinsel (erforderlich zum Ausbessern eines kleinen Bereichs), feines Schleifpapier, wasserfreier Alkohol, Baumwolltuch, Farbsprühpistole (erforderlich zum Ausbessern eines großen Bereichs)	Schritte 1, 2, 3, 4 und 5	
Beschädigung eines Logos oder eines Musters	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.		
Delle	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bei kleineren Dellen (kleiner oder gleich 100 mm<sup>2</sup> groß und weniger als 3 mm tief) können Sie diese mit Polyesterkitt füllen und anschließend wie bei der Behandlung tiefer Kratzer vorgehen.</li> <li>2. Bei größeren Dellen (größer als 100 mm<sup>2</sup> oder tiefer als 3 mm) erkundigen Sie sich beim örtlichen Anbieter nach einer angemessenen Erneuerungslösung.</li> </ol>		

## Vorgehensweise

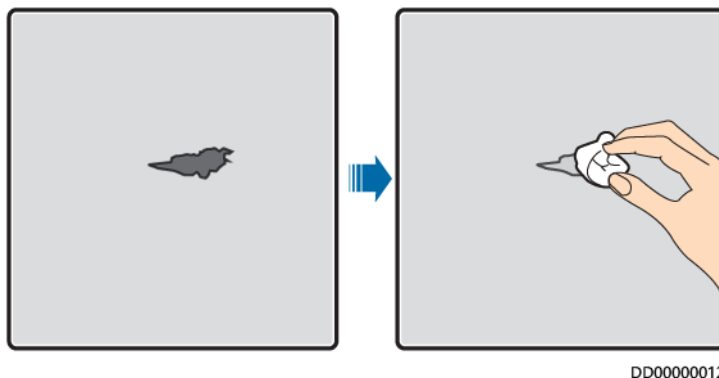
- Schritt 1** Schleifen Sie beschädigte Stellen vorsichtig mit feinem Schleifpapier ab, um Verschmutzungen oder Rost zu entfernen.

**Abbildung 19-1** Abschleifen beschädigter Stellen mit Schleifpapier



- Schritt 2** Tauchen Sie ein Baumwolltuch in wasserfreien Alkohol und wischen Sie damit die polierte oder beschädigte Stelle, um Schmutz und Staub zu entfernen. Wischen Sie dann den wasserfreien Alkohol mit einem sauberen und trockenen Baumwolltuch ab

**Abbildung 19-2** Abwischen einer polierten oder beschädigten Stelle mit wasserfreiem Alkohol



- Schritt 3** Tragen Sie eine zinkreiche Farbe mit einem Pinsel oder einer Farbsprühpistole auf die beschädigte Beschichtung auf.

### HINWEIS

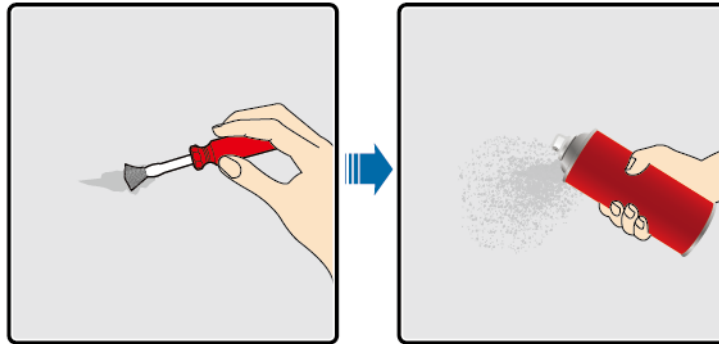
- Falls das Grundmaterial im auszubessernden Bereich freiliegt, tragen Sie eine zinkreiche Epoxidgrundierung auf. Warten Sie, bis die Farbe getrocknet ist, und tragen Sie dann eine acrylsaure Deckschicht auf.
- Wählen Sie eine zinkreiche Epoxidgrundierfarbe oder eine Deckschicht auf Acrylsäurebasis in 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.

### 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 Isolierband ab, damit diese nicht verunreinigt werden.

Abbildung 19-3 Erneuerung der Farbe an beschädigten Stellen



DD0000013

**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 ( $\Delta E$ ). Diese sollte kleiner oder gleich 3 sein. Falls Sie kein Kolorimeter zur Hand haben, stellen Sie sicher, dass zwischen der erneuerten und der umliegenden Fläche kein Rand sichtbar ist. Die Farbschicht sollte außerdem keine Beulen, Kratzer, abgeblätterten Stellen oder Risse aufweisen.
- Falls Sie Sprühfarbe verwenden, ist es empfehlenswert, dreimal auf die Stelle zu sprühen und dann das Ergebnis zu prüfen. Falls die Farbe nicht den Anforderungen entspricht, tragen Sie solange Farbe auf, bis die Anforderungen erfüllt sind.

---Ende

## Informationen zur Beschaffung der Farbe

Tabelle 19-2 Anforderungen an die Farbe

Element	Anforderung
Dicke der Grundierung	60 $\mu\text{m}$
Dicke der Zwischenschicht	120 $\mu\text{m}$
Dicke der Deckschicht	60 $\mu\text{m}$
Typ der Grundierung	Zinkreiche Epoxidfarbe
Typ der Zwischenschicht	Zinkreiche Farbe

Element	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.

Lieferant	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

## 19.3 Wie kann ich Geräteprotokolle exportieren?

Derzeit können Geräteprotokolle auf dem SmartLogger oder der App exportiert werden.

## Exportieren der Geräteprotokolle auf dem SmartLogger

### SmartLogger3000:

- Schritt 1** Wählen Sie **Wartung > Geräteprotokolle**.
- Schritt 2** Wählen Sie das Zielgerät aus und klicken Sie auf **Exportprotokoll**.
- Schritt 3** Wählen Sie den Typ der zu exportierenden Protokolle nach Bedarf aus und klicken Sie auf **Senden**.
- Schritt 4** Beobachten Sie die Fortschrittsleiste und warten Sie, bis der Protokollexport abgeschlossen ist.

---Ende

### SmartLogger5000/SmartMGC5000:

- Schritt 1** Wählen Sie **Wartung > Geräteverwaltung > Geräteprotokolle**.
- Schritt 2** Wählen Sie die Geräte aus, deren Protokolle exportiert werden müssen.
- Schritt 3** Klicken Sie auf **Exportieren**. Das Dialogfeld zum Exportieren des Protokolls wird angezeigt.
- Schritt 4** Wählen Sie **Protokolltyp** und geben Sie **Verschlüsselungspasswort** (optional) ein.
- Schritt 5** Klicken Sie auf **OK**.

---Ende

## Exportieren der Geräteprotokolle auf der App

Sie können Geräteprotokolle auf der App exportieren. Weitere Informationen finden Sie im [FusionSolar-App Benutzerhandbuch](#).

## 19.4 Wie verwende ich die Maschine zum Einfüllen/ Ablassen von Kühlmittel, um Kühlmittel hinzuzufügen oder abzulassen?

Die Maschine zum Einfüllen/Ablassen von Kühlmittel wird verwendet, um Kühlmittel vom LTMS, Akkupack und PCS/DCDC hinzuzufügen oder es abzulassen. Die folgende Tabelle listet die Anwendungsszenarien auf.

**Tabelle 19-3** Anwendungsszenarien der Maschine zum Einfüllen/Ablassen von Kühlmittel

Nr.	Anwendungsszenario	Vorgang	Kühlmittelablass	Kühlmittelbefüllung
1	Das LTMS erreicht das Ende seiner Lebensdauer (10. Jahr).	Lassen Sie das Kühlmittel aus dem ESS ab.	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>19.4.1 Ablassen des Kühlmittels aus dem LTMS</b></li> <li><b>19.4.2 Ablassen des Kühlmittels aus dem PACK/PCS/DCDC</b></li> <li><b>8.1 Austausch eines LTMS</b></li> </ol>	<b>19.4.3 Hinzufügen des Kühlmittels zum LTMS</b>
2	Das Kühlmittel erreicht das Ende seiner Lebensdauer (10. Jahr).	Lassen Sie das Kühlmittel aus dem ESS ab.	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>19.4.1 Ablassen des Kühlmittels aus dem LTMS</b></li> <li><b>19.4.2 Ablassen des Kühlmittels aus dem PACK/PCS/DCDC</b></li> </ol>	
3	Das LTMS ist defekt.	Ersetzen Sie das LTMS.	<b>19.4.1 Ablassen des Kühlmittels aus dem LTMS</b>	
4	Der Außenwärmetauscher des LTMS ist defekt.	Ersetzen Sie den defekten Außenwärmetauscher.	<b>19.4.1 Ablassen des Kühlmittels aus dem LTMS</b>	
5	Ersetzen Sie ein Flüssigkeitskühlungsrohr.	Ersetzen Sie die defekte Leitung.	<p>Nicht zutreffend (Umgebungstemperatur &gt; -10 °C)</p> <p><b>19.4.1 Ablassen des Kühlmittels aus dem LTMS</b></p> <p>(Umgebungstemperatur ≤ -10 °C)</p>	
6	Der Akkupack/das PCS/der DCDC ist defekt.	Ersetzen Sie den defekten Akkupack/das defekte PCS/den defekten DCDC.	<p>Nicht zutreffend (Umgebungstemperatur &gt; -10 °C)</p> <p><b>19.4.1 Ablassen des Kühlmittels aus dem LTMS</b></p> <p>(Umgebungstemperatur ≤ -10 °C)</p>	

Nr.	Anwendungsszenario	Vorgang	Kühlmittelablass	Kühlmittelbefüllung
7	Das LTMS-Kühlmittel befindet sich unterhalb der MIN-Skala.	Fügen Sie Kühlmittel hinzu.	Nicht zutreffend	

 **WARNUNG**

Schließen Sie das Stromkabel der Maschine an. Die Anschlüsse **AC 220V** und **DC 12V** können nicht gleichzeitig mit dem Stromkabel verbunden werden.

 **WARNUNG**

- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung. Verhindern Sie, dass Abfälle mit dem Boden in Berührung kommen oder in den Entwässerungsgraben fließen. Verwenden Sie Transporthilfsmittel, Recyclinggeräte und Behandlungs- oder Lagerungsvorrichtungen, die von den zuständigen Behörden für den Abfallumschlag oder die Lagerung zugelassen sind. Das Erhitzen in einem leeren Behälter kann zu einer Explosion führen.
- Treffen Sie Schutzmaßnahmen, da Kühlmittel Ihre Augen, Ihre Haut und Ihren Rachen reizen können.

 **VORSICHT**

- Das aus dem ESS ablassende Kühlmittel muss zentral von einem nach den einschlägigen Vorschriften anerkannten Abfallsammler entsorgt werden.
- Nicht kontaminierte Behälter können wiederverwendet werden. Behälter, die nicht gereinigt werden, müssen zentral von einem nach den einschlägigen Vorschriften anerkannten Abfallsammler entsorgt werden.
- Mischen Sie kein Kühlmittel verschiedener Marken ohne vorherige Genehmigung des Unternehmens. Verwenden Sie das während der Wartung abgelassene Kühlmittel nicht wieder.

**HINWEIS**

- Stellen Sie nach dem Hinzufügen oder Ablassen des Kühlmittels sicher, dass die Einlass- und Auslassrohre der Maschine gereinigt werden und kein Kühlmittel zurückbleibt. Andernfalls kann die Lebensdauer des Kühlmittels beeinträchtigt werden, nachdem sich der Restgehalt des Kühlmittels verschlechtert hat.
- Stellen Sie sicher, dass der Kühlmittelbehälter ( $\geq 20$  L) sauber, trocken und frei von Verunreinigungen ist.

## HINWEIS

### LTMS-Stromversorgung:

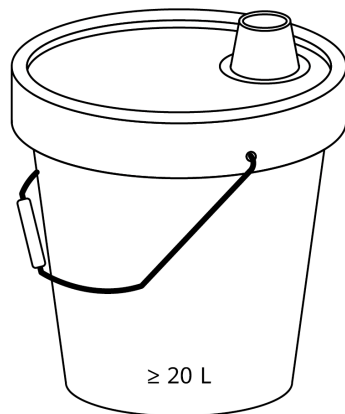
Die ESS-Hilfsstromversorgung kann direkt aus dem Stromnetz oder durch die PCS-Klemme bezogen werden. Es gibt drei Stromversorgungsszenarien:

- Schalten Sie im netzgekoppelten Szenario die externen Schalter aus, wenn die PCS-Klemme verwendet wird. Einzelheiten finden Sie in dem netzgekoppelten Szenario oder im Szenario mit anderen stabilen Stromversorgungen.
- Einzelnes ESS im netzgekoppelten Modus:
  - Wenn die USV nicht mit Strom versorgt wird:
    - Wenn netzbildende Wechselrichter von Huawei verwendet werden, kann das PV-System zur Stromversorgung im Netzbildungsmodus verwendet werden.
    - Wenn andere stabile Stromversorgungen verwendet werden, sind die Stromversorgungsspezifikationen wie folgt:
      - Ausgangsspannung: 220 V AC
      - Maximale Ausgangskapazität  $\geq 500$  W
      - Maximaler Strom: 25 A
      - Kontinuierlicher Ausgangsstrom  $\geq 20$  A
      - Akkukapazität:  $\geq 500$  Wh
  - Wenn die USV mit Strom versorgt wird und die Stromversorgungsspezifikationen den oben genannten Anforderungen entsprechen, kann die USV Strom liefern. Entfernen Sie das Stromkabel vom USV-Stromanschluss am RCM und schließen Sie es an den Hilfsstromanschluss MAINS an. Entfernen Sie die Kabel von den Anschlüssen 1 und 2 der Kurzschlusschiene am Klemmenblock und schließen Sie die Kabel an die Anschlüsse 2 und 3 an. Entfernen Sie die Kabel von den Anschlüssen 4 und 5 der Kurzschlusschiene am Klemmenblock und schließen Sie die Kabel an die Anschlüsse 5 und 6 an. (Stellen Sie die Kabelverbindungen wieder her, nachdem das Einfüllen oder Ablassen des Kühlmittels abgeschlossen ist.)
- Mehrere ESSs im netzgekoppelten Modus: Verwenden Sie andere ESSs zur Stromversorgung.

### Stromversorgung der Maschine zum Einfüllen/Ablassen von Kühlmittel:

- Konfigurieren Sie vor Nutzung der Maschine zum Einfüllen/Ablassen von Kühlmittel den Netzstecker basierend auf den lokalen Gesetzen und Vorschriften sowie den Bedingungen der Stromverteilung.
- Wenn die Maschine zum Einfüllen/Ablassen von Kühlmittel über eine externe Stromversorgung betrieben wird, berücksichtigen Sie bei der Auswahl der externen Stromversorgung die tatsächlichen Umgebungsbedingungen und örtlichen Bedingungen, um die Lade- und Betriebssicherheit der externen Stromversorgung zu gewährleisten.
- Wenn die externe 12-V-DC-Stromversorgung verwendet wird, müssen die Leistungsspezifikationen die folgenden Anforderungen erfüllen:
  - Maximale Ausgangskapazität  $\geq 150$  W
  - Ausgangsspannung: 12 V DC
  - Maximaler Strom: 15 A
  - Kontinuierlicher Ausgangsstrom  $\geq 10$  A
  - Im Falle der Kühlmittelbefüllung oder -ablassung für ein einzelnes ESS muss die Akkukapazität kleiner oder gleich 76 Wh sein.

Abbildung 19-4 Erscheinungsbild des Kühlmittelbehälters



## 19.4.1 Ablassen des Kühlmittels aus dem LTMS

### Voraussetzungen

- Werkzeuge: Isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M6), nicht absorbierende, isolierte Handschuhe, Maske und Brille
- Sie haben die Maschine zum Einfüllen/Ablassen von Kühlmittel (einschließlich des Maschinenstromkabels) vorbereitet. Sie können die Maschine von Huawei kaufen.
- Sie haben selbst einen sauberen Kühlmittelbehälter ( $\geq 20$  L) vorbereitet.
- Sie haben einen dreiphasigen 220-V-Stecker oder 12-V-Stromanschluss für das Maschinenstromkabel basierend auf den tatsächlichen Stromverteilungsbedingungen selbst vorbereitet.

---

 **VORSICHT**

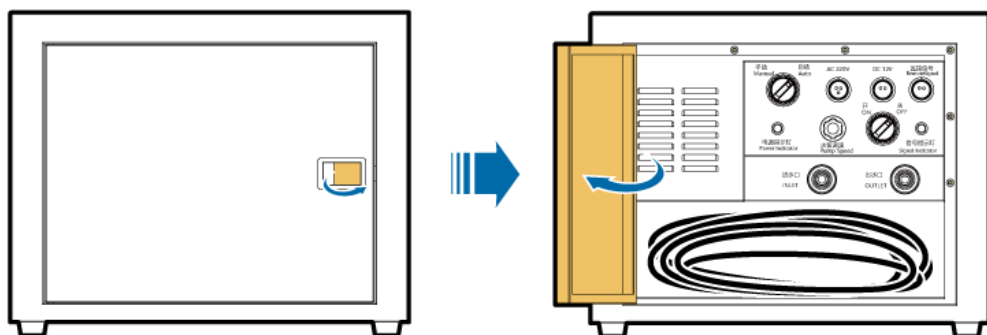
Verwenden Sie nicht denselben Kühlmittelbehälter für altes und neues Kühlmittel. Andernfalls kann sich die Kühlmittleistung verschlechtern.

---

### Vorgehensweise

**Schritt 1** Öffnen Sie die Maschinentür und nehmen Sie die Rohre und Armaturen heraus.

Abbildung 19-5 Öffnen der Maschine



**Schritt 2** Melden Sie sich bei der FusionSolar-App oder der SmartLogger-WebUI an und wählen Sie den Modus **Entleerung** aus.

1. Methode 1: Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an und greifen Sie auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm zu.

 **ANMERKUNG**

Einzelheiten zur Anmeldung bei der FusionSolar-App und zum Zugriff auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm finden Sie in der [FusionSolar App and SUN2000 App Device Commissioning Guide](#).

- a. Wählen Sie **Einstellungen** > **Kühlparameter** > **Flüssigkeitskühlmodus**. Wählen Sie den **Wartungsmodus** aus.
  - b. Tippen Sie auf **Wartungsmodus** und wählen Sie die **Entleerung** aus.
2. Methode 2: Melden Sie sich bei der SmartLogger-WebUI an.
    - a. Wählen Sie **Überwachung** > **ESS** > **Laufen Parameter** > **Temperaturkontrollsystem** und wählen Sie **Wartungsmodus** aus der Dropdown-Liste **Flüssigkeitskühlmodus** aus.
    - b. Wählen Sie **Entleerung** aus der Dropdown-Liste **Wartungsmodus** aus.

**Schritt 3** Öffnen Sie die ESS-Tür und schalten Sie das ESS aus. Weitere Informationen finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#).

**Schritt 4** Entfernen Sie die Schrauben vom LTMS und öffnen Sie die oberen und unteren Türplatten des LTMS.

**Schritt 5** Installieren Sie die Maschine.

---

 **WARNUNG**

Schließen Sie das Stromkabel der Maschine an. Die Anschlüsse **AC 220V** und **DC 12V** können nicht gleichzeitig mit dem Stromkabel verbunden werden.

---

---

 **VORSICHT**

Vermeiden Sie beim Anschluss des Kühlmittelinlassrohrs an den Wärmetauscher Schmitte oder Kratzer an den Rippen.

---

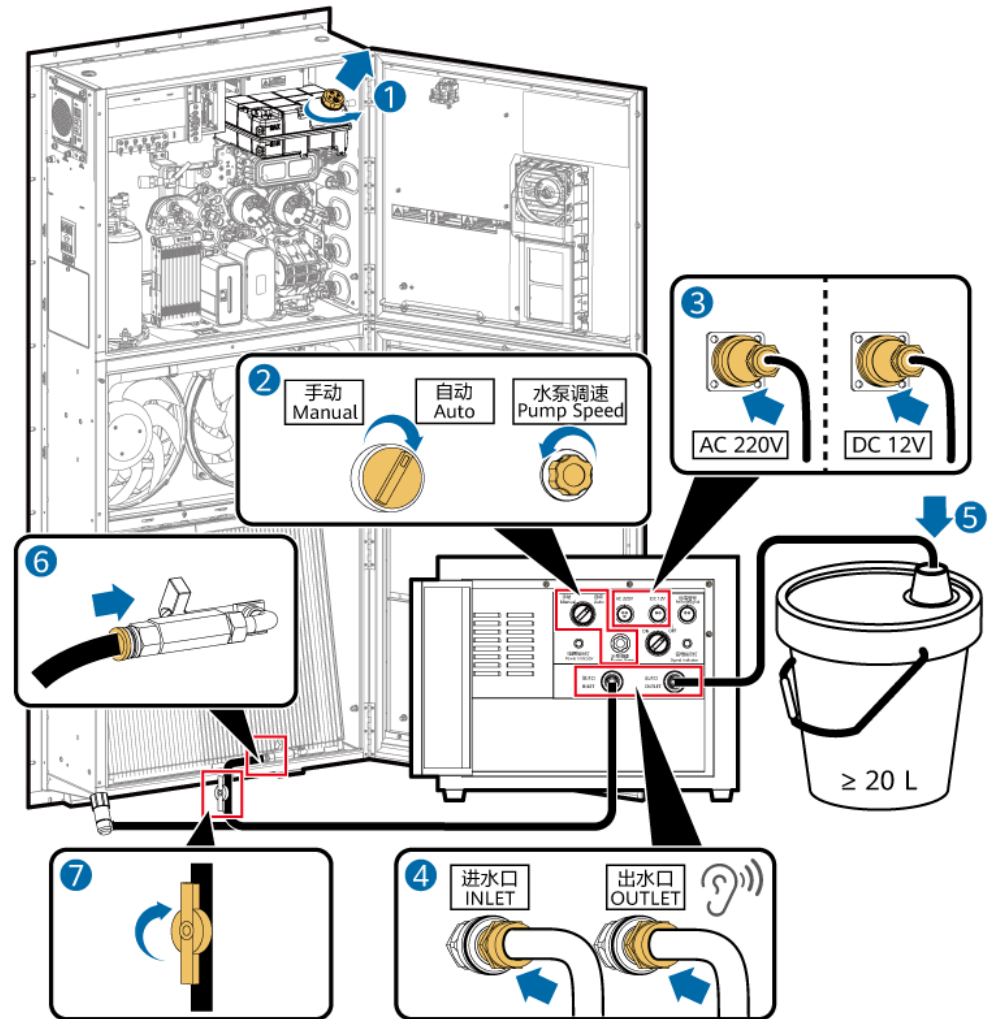
1. Öffnen Sie die Druckentlastungsabdeckung des Behälters.
2. Stellen Sie die Maschine auf den Modus **Auto** und drehen Sie den Regler für die **Pump Speed** gegen den Uhrzeigersinn auf die minimale Stufe.
3. Schließen Sie das Netzkabel an die Anschlüsse **AC 220V** oder **DC 12V** an.
4. Schließen Sie die Kühlmittelfüll- und -ablassrohre an den Ein- und Auslass der Maschine an. Wenn Sie ein Klicken hören, sind die Stecker richtig eingerastet.
5. Stecken Sie das Auslassrohr in den Boden des Kühlmittelbehälters ein.
6. Schließen Sie das Einlassrohr an den Ablassventilanschluss an der Unterseite des LTMS-Wärmetauschers an.

 ANMERKUNG

Überprüfen Sie vor dem Anschließen des Kühlmiteleinlassrohrs, ob der Anschluss des Ablassventils verschmutzt ist. Wenn ja, reinigen Sie es mit einem Wattestäbchen.

7. Öffnen Sie den Kugelhahn am Einlassrohr.

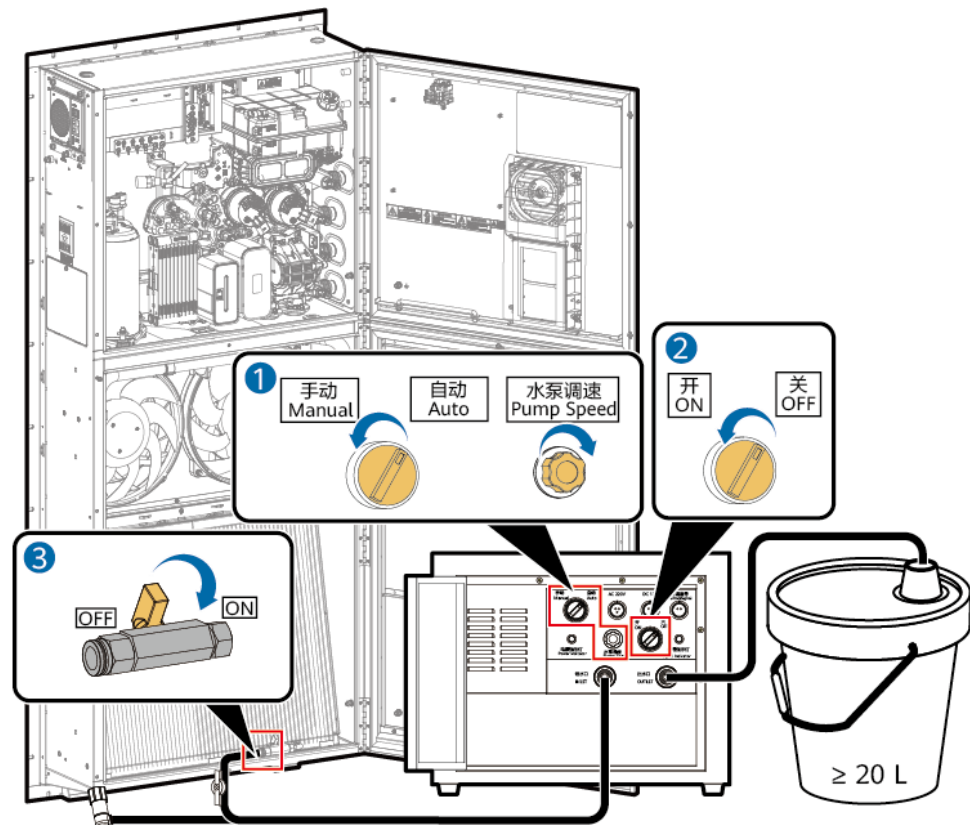
Abbildung 19-6 Einbau der Maschine



**Schritt 6** Lassen Sie das LTMS-Kühlmittel ab.

1. Stellen Sie die Maschine auf den Modus **Manual** ein und drehen Sie den Regler für die **Pump Speed** im Uhrzeigersinn auf die maximale Stufe.
2. Stellen Sie den Netzschalter der Maschine auf **ON** ein.
3. Öffnen Sie das Ablassventil an der Unterseite des Wärmetauschers, um das Kühlmittel abzulassen. Wenn 30 Sek. lang kein Kühlmittel aus der Ablassleitung abgelassen wird, ist der Ablass abgeschlossen.

Abbildung 19-7 Ablassen des Kühlmittels aus dem Schrank



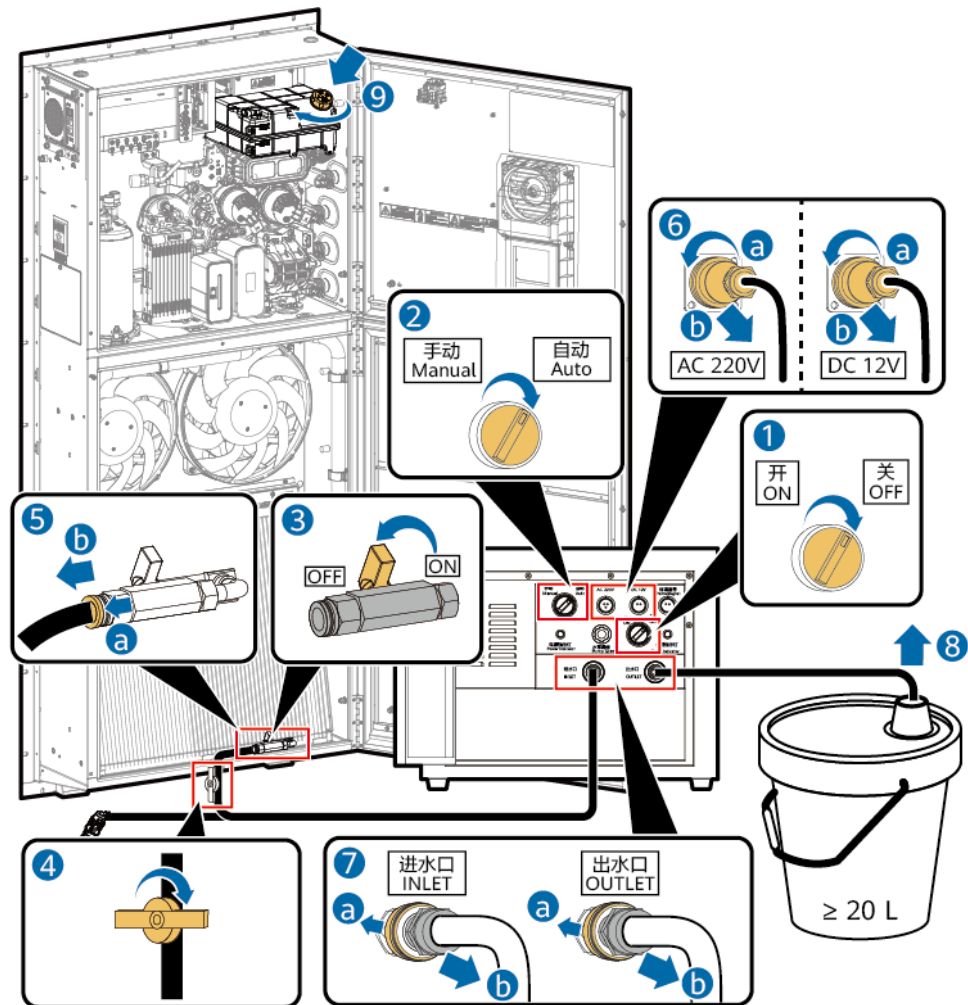
**Schritt 7** Entfernen Sie die Maschine.

#### HINWEIS

Um das Kühlmittel weiterhin aus dem Akkupack/PCS/DCDC abzulassen, führen Sie die Schritte **1** bis **5** aus.

1. Stellen Sie den Leistungsknopf der Maschine auf **OFF** ein.
2. Schalten Sie die Maschine in den Modus **Auto**.
3. Schließen Sie das Ablassventil am Boden des LTMS-Wärmetauschers an.
4. Schließen Sie den Kugelhahn am Einlassrohr.
5. Entfernen Sie das Einlassrohr vom Ablassventilanschluss am Boden des LTMS-Wärmetauschers.
6. Schalten Sie das Netzkabel aus, der die Maschine mit Strom versorgt, und entfernen Sie das Netzkabel.
7. Entfernen Sie die Kühlmiteinfüll- und -ablassrohre, die an die Maschine angeschlossen sind.
8. Entfernen Sie das Auslassrohr vom Kühlmittelbehälter.
9. Installieren Sie die Druckentlastungsabdeckung des Behälters.

Abbildung 19-8 Entfernen der Maschine



**Schritt 8** Lassen Sie das restliche Kühlmittel aus den Ein- und Auslassleitungen ab und stellen Sie sicher, dass kein Kühlmittel zurückbleibt. Reinigen Sie die Ein- und Auslassleitungen und trocknen Sie die Oberfläche.

----Ende

## 19.4.2 Ablassen des Kühlmittels aus dem PACK/PCS/DCDC

Die Maschine zum Einfüllen und Entleeren von Kühlmittel unterstützt das Einfüllen und Entleeren von Kühlmittel für ein/einen einzelnes/einzelnen Akkupack/PCS/DCDC.

### Voraussetzungen

- Werkzeuge: Isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M6), nicht absorbierende, isolierte Handschuhe, Maske und Brille
- Sie haben die Maschine zum Einfüllen/Ablassen von Kühlmittel (einschließlich des Maschinenstromkabels) vorbereitet. Sie können die Maschine von Huawei kaufen.
- Sie haben selbst einen sauberen Kühlmittelbehälter ( $\geq 20$  L) vorbereitet.
- Sie haben einen dreiphasigen 220-V-Stecker oder 12-V-Stromanschluss für das Maschinenstromkabel basierend auf den tatsächlichen Stromverteilungsbedingungen selbst vorbereitet.

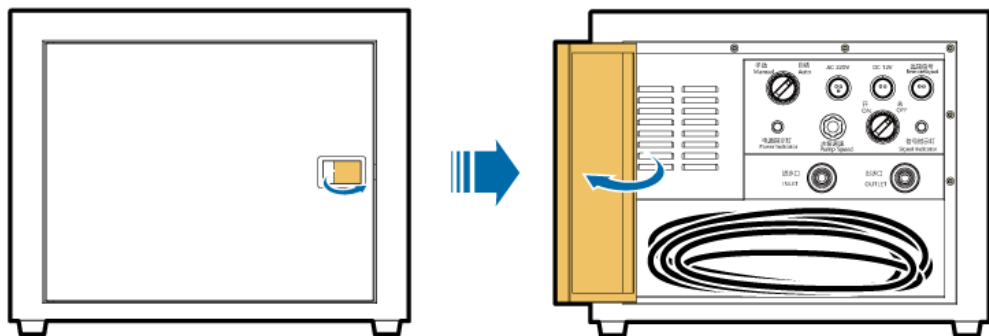
**⚠ VORSICHT**

Verwenden Sie nicht denselben Kühlmittelbehälter für altes und neues Kühlmittel.  
Andernfalls kann sich die Kühlmittleistung verschlechtern.

## Vorgehensweise

**Schritt 1** Öffnen Sie die Maschinentür und nehmen Sie die Rohre und Armaturen heraus.

Abbildung 19-9 Öffnen der Maschine



**Schritt 2** Melden Sie sich bei der FusionSolar-App oder der SmartLogger-WebUI an und wählen Sie den Modus **Entleerung** aus.

1. Methode 1: Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an und greifen Sie auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm zu.

**📖 ANMERKUNG**

Einzelheiten zur Anmeldung bei der FusionSolar-App und zum Zugriff auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm finden Sie in der [FusionSolar App and SUN2000 App Device Commissioning Guide](#).

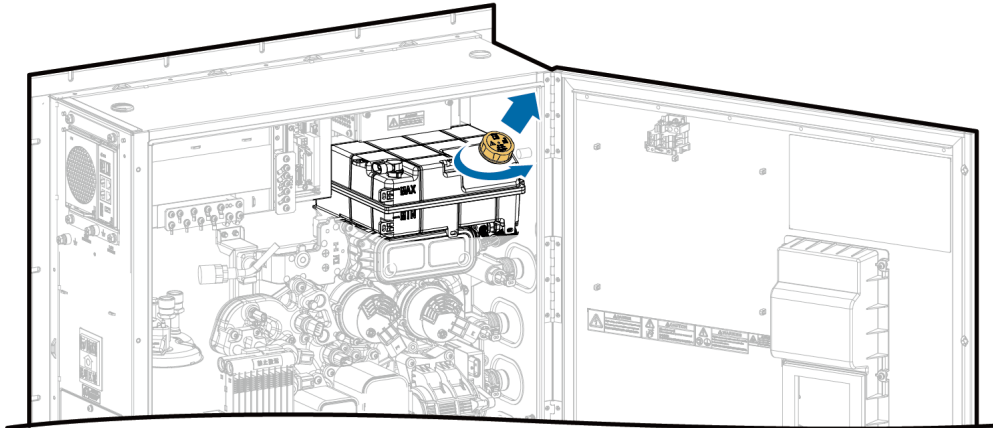
- a. Wählen Sie **Einstellungen** > **Kühlparameter** > **Flüssigkeitskühlmodus**. Wählen Sie den **Wartungsmodus** aus.
  - b. Tippen Sie auf **Wartungsmodus** und wählen Sie die **Entleerung** aus.
2. Methode 2: Melden Sie sich bei der SmartLogger-WebUI an.
    - a. Wählen Sie **Überwachung** > **ESS** > **Laufen Parameter** > **Temperaturkontrollsystem** und wählen Sie **Wartungsmodus** aus der Dropdown-Liste **Flüssigkeitskühlmodus** aus.
    - b. Wählen Sie **Entleerung** aus der Dropdown-Liste **Wartungsmodus** aus.

**Schritt 3** Öffnen Sie die ESS-Tür und schalten Sie das ESS aus. Weitere Informationen finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#).

**Schritt 4** Entfernen Sie die Schrauben vom LTMS und öffnen Sie die oberen und unteren Türplatten des LTMS.

**Schritt 5** Öffnen Sie die Druckentlastungsabdeckung des Behälters.

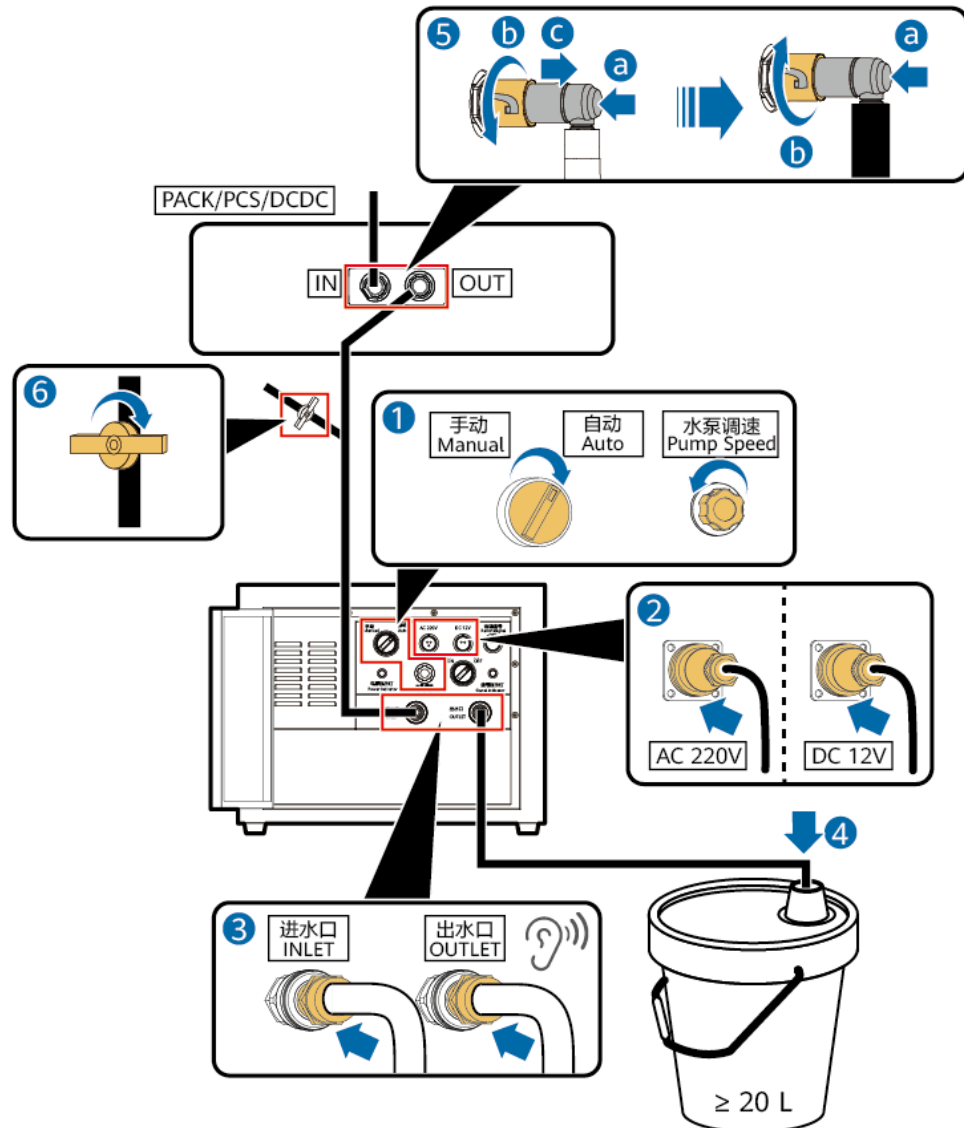
**Abbildung 19-10** Öffnen der Druckentlastungsabdeckung des Behälters



**Schritt 6** Installieren Sie die Maschine.

1. Stellen Sie die Maschine auf den Modus **Auto** ein und drehen Sie den Knopf **Pump Speed** gegen den Uhrzeigersinn auf die minimale Stufe.
2. Schließen Sie das Netzkabel an die Anschlüsse **AC 220V** oder **DC 12V** an.
3. Schließen Sie die Kühlmiteleinfüll- und -ablassrohre an den Ein- und Auslass der Maschine an. Wenn Sie ein Klicken hören, sind die Stecker richtig eingerastet.
4. Stecken Sie das Auslassrohr in den Boden des Kühlmittelbehälters ein.
5. Entfernen Sie den Kühlmittelauslassstecker **OUT** vom Akkupack/PCS/DCDC und schließen Sie den Schnellverbinder der Maschine in der ursprünglichen Position an. Entfernen Sie den Kühlmiteleinlassstecker **IN** und schließen Sie den Hilfsrohrsteckverbinder in der ursprünglichen Position an. Stellen Sie sicher, dass der Hilfsrohrsteckverbinder vertikal nach oben zeigt.
6. Schließen Sie den Kugelhahn am Einlassrohr.

**Abbildung 19-11** Installieren der Maschine zum Einfüllen/Ablassen des Kühlmittels für  
Akkupack/PCS/DCDC



**Schritt 7** Lassen Sie das Kühlmittel aus dem Akkupack/PCS/DCDC ab.

1. Stellen Sie die Maschine auf den Modus **Manual** ein und drehen Sie den Knopf **Pump Speed** im Uhrzeigersinn auf die maximale Stufe.
2. Stellen Sie den Netzschalter der Maschine auf **ON** ein.
3. Lassen Sie das Kühlmittel ab. Wenn 30 Sekunden lang kein Kühlmittel aus dem Ablassrohr abgelassen wird, ist das Ablassen abgeschlossen.

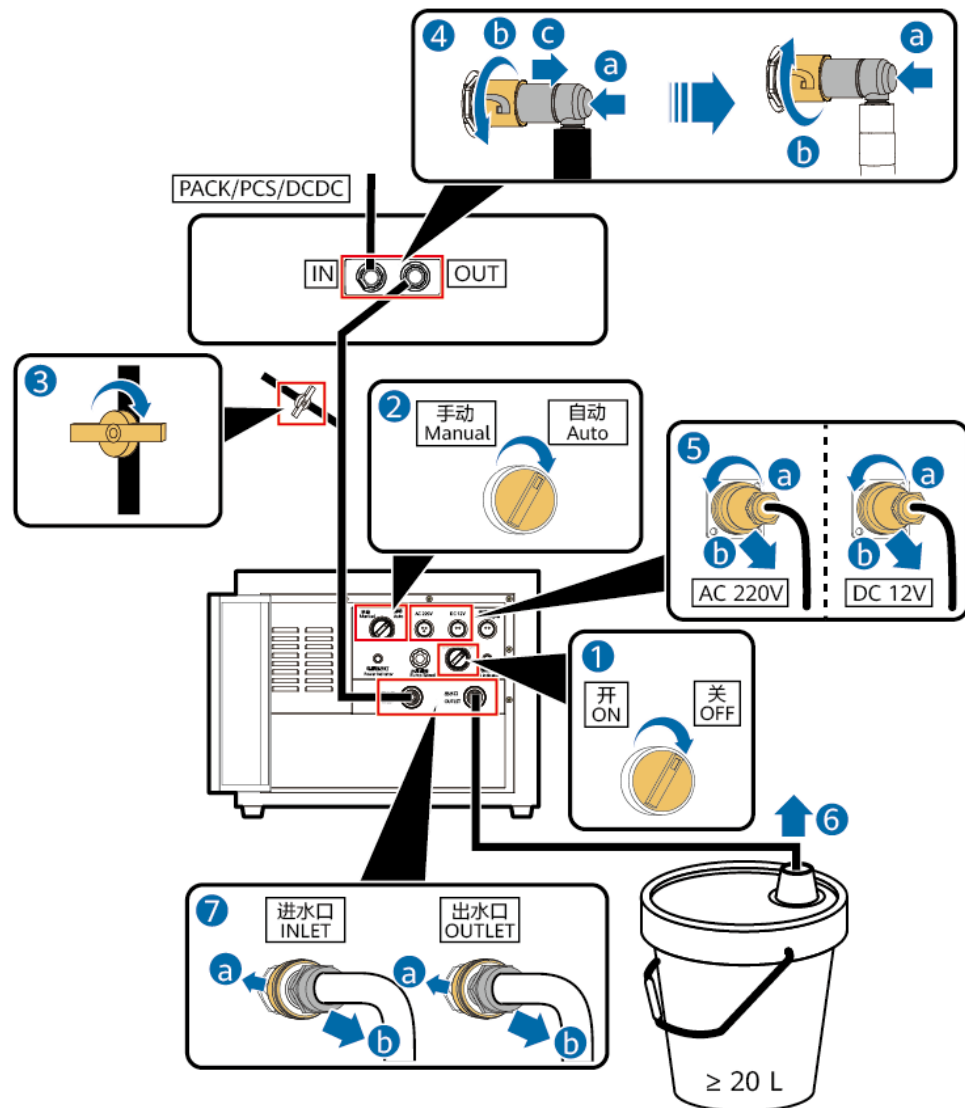
**Schritt 8** Wenn das Kühlmittel aus mehreren Komponenten abgelassen werden muss, wiederholen Sie **5** in **Schritt 6** bis **Schritt 7**, um das Kühlmittel aus dem Akkupack/PCS/DCDC von oben nach unten abzulassen.

**Schritt 9** Entfernen Sie die Maschine.

1. Stellen Sie den Netzschalter der Maschine auf **OFF** ein.
2. Schalten Sie die Maschine in den Modus **Auto**.

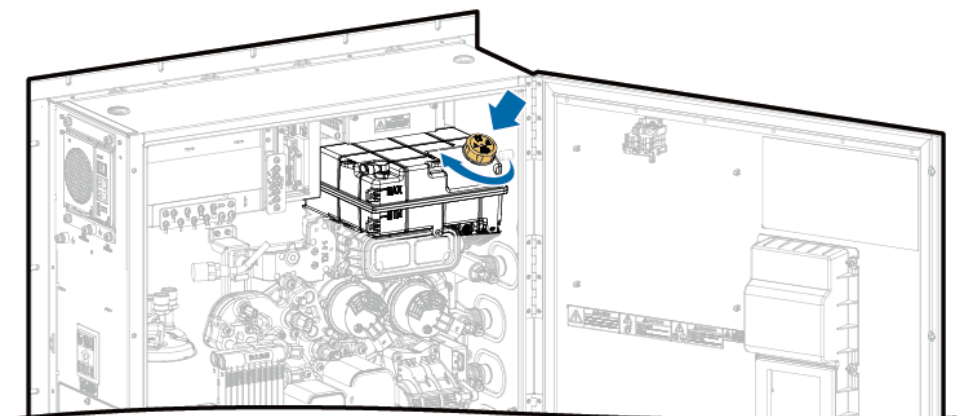
3. Stellen Sie sicher, dass der Kugelhahn am Einlassrohr geschlossen ist.
4. Entfernen Sie die Leitungen und schließen Sie die Leitungsstecker **OUT** und **IN** des Akkupacks oder PCS wieder an.
5. Schalten Sie das Netzkabel aus, der die Maschine mit Strom versorgt, und entfernen Sie das Netzkabel.
6. Entfernen Sie das Auslassrohr vom Kühlmittelbehälter.
7. Entfernen Sie die Kühlmiteleinfüll- und -ablassleitungen, die an die Maschine angeschlossen sind.

**Abbildung 19-12** Entfernen der Maschine zum Einfüllen/Ablassen des Kühlmittels für Akkupack/PCS/DCDC



**Schritt 10** Installieren Sie die Druckentlastungsabdeckung des Behälters.

**Abbildung 19-13** Einbau der Druckentlastungsabdeckung des Behälters



**Schritt 11** Fügen Sie dem LTMS das Kühlmittel hinzu. Einzelheiten finden Sie unter [19.4.3 Hinzufügen des Kühlmittels zum LTMS](#).

----Ende

## 19.4.3 Hinzufügen des Kühlmittels zum LTMS

### VORSICHT

- Mischen Sie kein Kühlmittel verschiedener Marken ohne vorherige Genehmigung des Unternehmens. Verwenden Sie das während der Wartung abgelassene Kühlmittel nicht wieder.
- Messen Sie vor dem Einfüllen des Kühlmittels die Menge des abgelassenen Kühlmittels (durch Wiegen oder Messen des Volumens), um sicherzustellen, dass die eingefüllte Kühlmittelmenge der abgelassenen Kühlmittelmenge entspricht. Dadurch werden Alarme wegen zu niedrigen Kühlmittelstands aufgrund unvollständiger Kühlmittelfüllung vermieden.

### HINWEIS

- Wenn der Kühlmittelbefüllungsvorgang manuell unterbrochen wird, muss der Vorgang bei der Wiederaufnahme ab Schritt 6 neu gestartet werden.
- Stellen Sie bei der Kühlmittelbefüllung sicher, dass der Rohranschluss im Kühlmittelbehälter in Echtzeit Kühlmittel entnehmen kann, und vermeiden Sie, dass das Rohr im Behälter hängt.

## Voraussetzungen

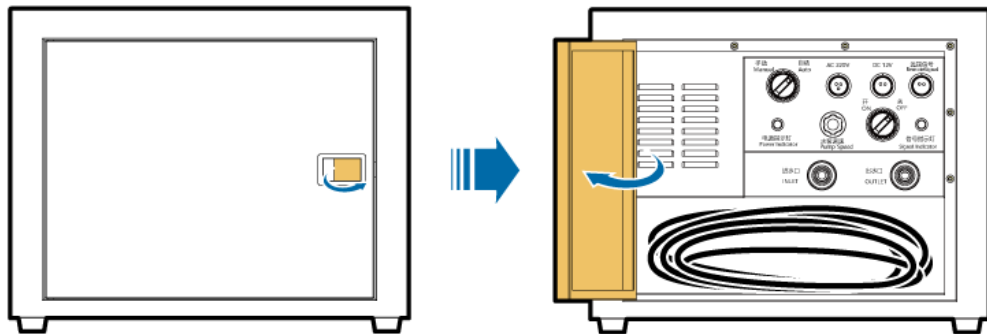
- Werkzeuge: Isolierter Flachkopf-Drehmoment-Schraubendreher (M4), isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M6), nicht absorbierende isolierte Handschuhe, Maske und Brille
- Sie haben die Maschine zum Einfüllen/Ablassen von Kühlmittel (einschließlich des Stromkabels und des Signalkabels von der Maschine) vorbereitet. Sie können die Maschine von Huawei kaufen.

- Sie haben eine angemessene Menge an Kühlmittel basierend auf den Standortanforderungen vorbereitet (alle Kühlmittel im ESS  $\leq 20$  L). Kaufen Sie das Kühlmittel vom Unternehmen. Kühlmittel verschiedener Marken können nicht zusammen verwendet werden.

## Vorgehensweise

**Schritt 1** Öffnen Sie die Maschinentür und nehmen Sie die Rohre und Armaturen heraus.

**Abbildung 19-14** Öffnen der Maschine



**Schritt 2** Melden Sie sich bei der FusionSolar-App oder der SmartLogger-WebUI an und wählen Sie den Modus **Nachfüllen** aus.

1. Methode 1: Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an und greifen Sie auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm zu.

### ANMERKUNG

Einzelheiten zur Anmeldung bei der FusionSolar-App und zum Zugriff auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm finden Sie in der [FusionSolar App and SUN2000 App Device Commissioning Guide](#).

- a. Wählen Sie **Einstellungen** > **Kühlparameter** > **Flüssigkeitskühlmodus**. Wählen Sie den **Wartungsmodus** aus.
  - b. Tippen Sie auf den **Wartungsmodus** und wählen Sie das **Nachfüllen** aus.
2. Methode 2: Melden Sie sich bei der SmartLogger-WebUI an.
    - a. Wählen Sie **Überwachung** > **ESS** > **Laufen Parameter** > **Temperaturkontrollsystem** und wählen Sie **Wartungsmodus** aus der Dropdown-Liste **Flüssigkeitskühlmodus** aus.
    - b. Wählen Sie **Nachfüllen** aus der Dropdown-Liste **Wartungsmodus** aus.

**Schritt 3** Öffnen Sie die ESS-Tür und lassen Sie die AC-Klemme (MAINS) eingeschaltet.

**Schritt 4** Entfernen Sie die Schrauben vom LTMS und öffnen Sie die oberen und unteren Türplatten des LTMS.

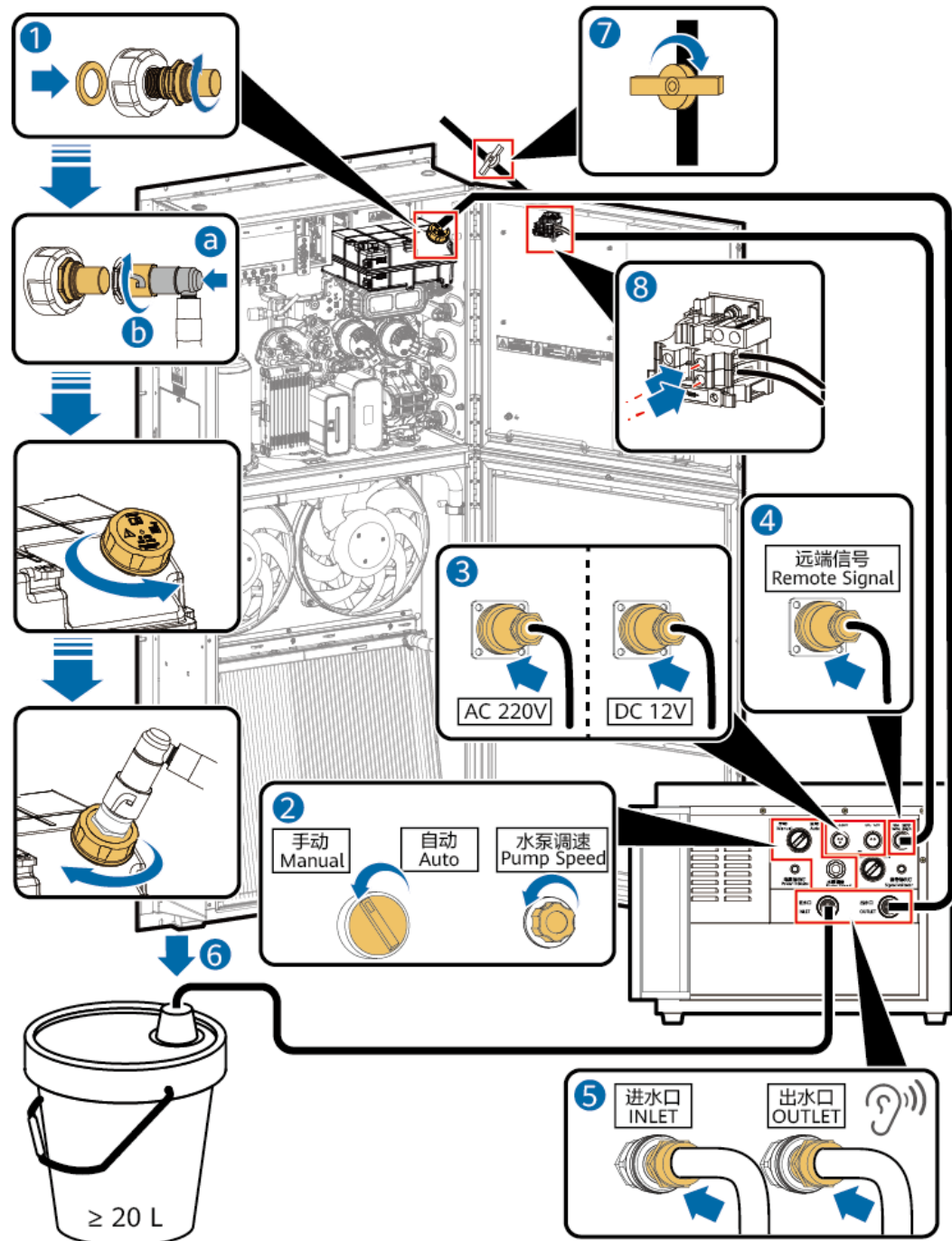
**Schritt 5** Installieren Sie die Maschine.

1. Entfernen Sie nach dem Einbau der Maschine und dem Anschließen des Rohrs die Druckentlastungsabdeckung vom Behälter und installieren Sie die Deckelvorrichtung für die Kühlmittelfüllung in der ursprünglichen Position. Wenn die Deckelvorrichtung für das Einfüllen des Kühlmittels verloren geht oder beschädigt wird, stellen Sie sicher, dass das Einfüllrohr des Kühlmittels während des Einfüllens des Kühlmittels nicht mehr als 4

cm über den Rand der Behälteröffnung hinaus in den Behälter eingeführt wird.  
Platzieren Sie den Rohranschluss an der Behälteröffnung und sichern Sie ihn.

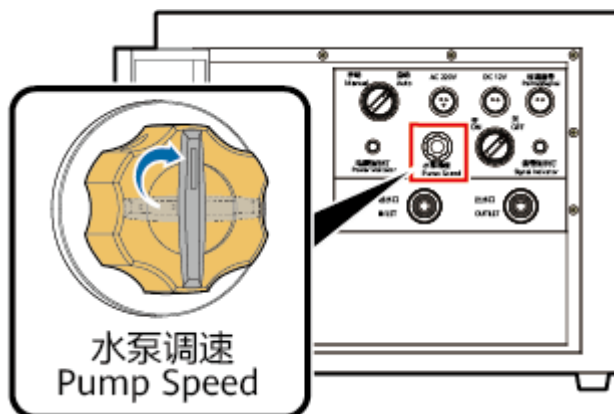
2. Stellen Sie die Maschine auf den Modus **Manuell** ein und drehen Sie den Knopf **Pump Speed** gegen den Uhrzeigersinn auf die minimale Stufe.
3. Schließen Sie das Netzkabel an die Anschlüsse **AC 220V** oder **DC 12V** an.
4. Schließen Sie das Kommunikationskabel an.
5. Schließen Sie die Kühlmiteleinfüll- und -ablassrohre an den Ein- und Auslass der Maschine an. Wenn Sie ein Klicken hören, sind die Stecker richtig eingerastet.
6. Stecken Sie das Ansaugrohr in den Kühlmittelbehälter, um sicherzustellen, dass das Kühlmittel entnommen werden kann.
7. Stellen Sie sicher, dass der Kugelhahn am Auslassrohr geschlossen ist.
8. Schließen Sie das andere Ende des Kommunikationskabels an den LTMS-Signalanschluss an.

Abbildung 19-15 Installieren der Maschine



**Schritt 6** Stellen Sie die Maschine auf den Modus **Auto** ein und drehen Sie den Knopf **Pump Speed** im Uhrzeigersinn in die mittlere Position.

**Abbildung 19-16** Einstellen der Pumpendrehzahl auf die mittlere Position



**Schritt 7** Stellen Sie den Netzschalter der Maschine auf **ON** ein.

**Schritt 8** Prüfen Sie, ob das Kühlmittel ordnungsgemäß eingefüllt wird. Das Kühlmittel wird automatisch eingefüllt. Ein vollständiger Kühlmittelfüllprozess für ein einzelnes ESS dauert etwa 45 Minuten.

---

**⚠ VORSICHT**

Beobachten Sie während der ersten 3 Minuten genau, ob das Einfüllen des Kühlmittels normal ist. Wenn das Kühlmittel überläuft, stoppen Sie den Prozess sofort und wenden Sie sich an die Servicetechniker des Unternehmens.

---

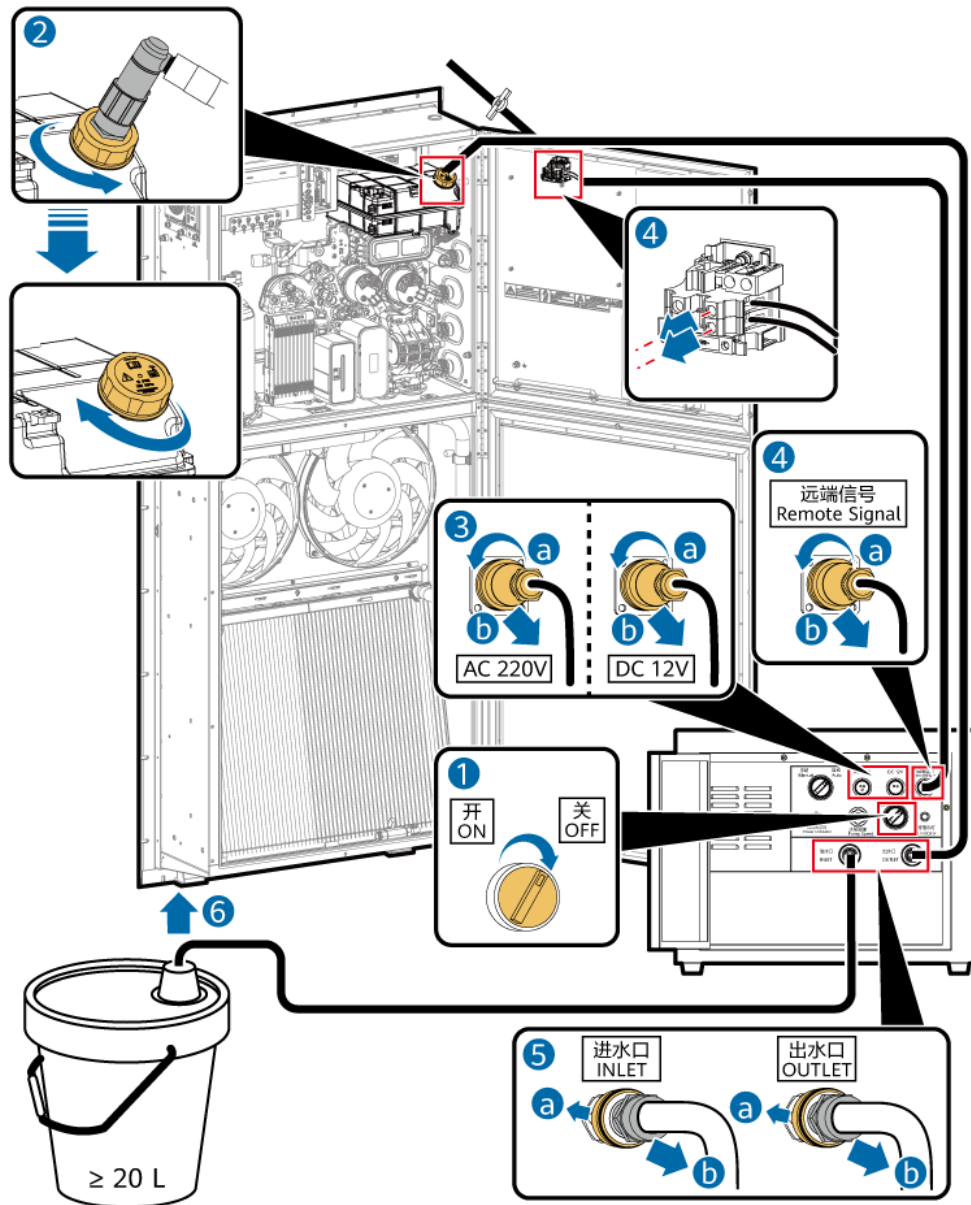
**Schritt 9** Stellen Sie nach Abschluss des Nachfüllens sicher, dass der **Status des Kühlmittelwechsels** auf der FusionSolar-App oder der SmartLogger-WebUI **Fertig** ist.

**Schritt 10** (Optional) Wenn alle Kühlmittel im LTMS ausgetauscht wurden, klicken Sie auf **Austausch der Kühlflüssigkeit bestätigen**, um die Zeit für den Kühlmittelaustausch zu aktualisieren.

**Schritt 11** Entfernen Sie die Maschine.

1. Stellen Sie den Leistungsknopf der Maschine auf **OFF** ein.
2. Entfernen Sie die Maschine und installieren Sie die Druckentlastungsabdeckung des Behälters.
3. Schalten Sie das Netzkabel aus, der die Maschine mit Strom versorgt, und entfernen Sie das Netzkabel.
4. Entfernen Sie das Kommunikationskabel von der Maschine und dem LTMS-Signalanschluss.
5. Entfernen Sie die Kühlmiteleinfüll- und -ablassrohre, die an die Maschine angeschlossen sind.
6. Entfernen Sie das Auslassrohr vom Kühlmittelbehälter.

Abbildung 19-17 Entfernen der Maschine



**Schritt 12** Lassen Sie das restliche Kühlmittel aus den Ein- und Auslassrohren ab und stellen Sie sicher, dass kein Kühlmittel zurückbleibt. Reinigen Sie die Ein- und Auslassrohre und trocknen Sie die Oberfläche.

---Ende

## 19.5 Wie aktiviere ich die manuelle Ablufffunktion des LTMS?

### Voraussetzungen

Melden Sie sich bei der SmartLogger-WebUI/FusionSolar-App/dem Verwaltungssystem an und überprüfen Sie, ob ein Pumpenausnahmealarm generiert wird. Wenn ja, löschen Sie den


Alarm manuell, bevor Sie manuell Luft ablassen. Wenn der Alarm nicht manuell gelöscht werden kann, schalten Sie das System ab und starten Sie es neu.

## Vorgehensweise

### VORSICHT

Überprüfen Sie vor und nach dem Ablassen der Luft den LTMS-Behälter, um sicherzustellen, dass der Kühlmittelstand über dem MIN-Pegel liegt. Wenn der Kühlmittelstand unter dem MIN-Pegel liegt, füllen Sie Kühlmittel nach. Einzelheiten finden Sie unter [19.4.3 Hinzufügen des Kühlmittels zum LTMS](#).

**Schritt 1** Melden Sie sich bei der SmartLogger-WebUI an und stellen Sie den Modus **Außerbetriebnahme** ein.

- SmartLogger3000: Wählen Sie **Wartung > Geräte-Mgmt. > Gerät verbinden**, wählen Sie das ESS, das heruntergefahren werden soll, und klicken Sie auf die Schaltfläche  in der oberen rechten Ecke.
- SmartLogger5000/SmartMGC5000: Wählen Sie **Wartung > Geräteverwaltung > Inbetriebnahme/Abschaltung**, wählen Sie das Energiespeichersystem, das heruntergefahren werden soll, klicken Sie auf **Außerbetriebnahme** und wählen Sie **Ausgewählte Geräte** aus der Dropdown-Liste aus.

**Schritt 2** Stellen Sie den Flüssigkeitskühlmodus auf den manuellen Diagnosemodus ein.

1. Wählen Sie **Überwachung > ESS > Laufen Parameter > Temperaturkontrollsystem**.
2. Wählen Sie **Diagnosemodus** aus der Dropdown-Liste **Flüssigkeitskühlmodus** und klicken Sie auf **Senden** oder **Einstellungen**.
3. Wählen Sie **Manuell** aus der Dropdown-Liste **Diagnosemodus** und klicken Sie auf **Senden** oder **Einstellungen**.


**Schritt 3** Stellen Sie den Akkutemperatur-Kontrollmodus auf **Natürliche Kühlung** ein.

1. Wählen Sie **Überwachung > ESS > Laufen Parameter > Temperaturkontrollsystem**.
2. Wählen Sie **Natürliche Kühlung** aus der Dropdown-Liste **Akkutemperatur-Kontrollmodus für Diagnose** und klicken Sie auf **Senden** oder **Einstellungen**.

**Schritt 4** Stellen Sie den Status der Umwälzpumpe manuell ein, um mit dem Ablassen der Luft zu beginnen.

1. Wählen Sie **Überwachung > ESS > Laufen Parameter > Temperaturkontrollsystem**.
2. Stellen Sie **Umwälzpumpe 1 Einstellungsstatus** und **Umwälzwasserpumpe 2 Einstellungsstatus** auf **80** ein.
3. Wählen Sie **Umwälzwasserpumpe 2 Einstellungsstatus** aus, klicken Sie auf **Senden** oder **Einstellungen** und lassen Sie das System 1 Minute lang laufen.
4. Wählen Sie **Umwälzpumpe 1 Einstellungsstatus** und **Umwälzwasserpumpe 2 Einstellungsstatus** und klicken Sie auf **Senden** oder **Einstellungen** und lassen Sie das System länger als 45 Minuten laufen.

**Schritt 5** Nach Abschluss des Ablassens der Luft stellen Sie den Modus wieder her und starten Sie das System neu.

1. Wählen Sie **Überwachung > ESS > Laufen Parameter > Temperaturkontrollsystem**.
  - a. Stellen Sie **Umwälzpumpe 1 Einstellungsstatus** und **Umwälzwasserpumpe 2 Einstellungsstatus** auf **0** ein.
  - b. Wählen Sie **Auto** aus der Dropdown-Liste **Flüssigkeitskühlmodus** und klicken Sie auf **Senden** oder **Einstellungen**.
2. Das System neu starten.
  - SmartLogger3000: Wählen Sie **Wartung > Geräte-Mgmt. > Gerät verbinden**, wählen Sie das zu startende ESS aus und klicken Sie auf die Starttaste  in der oberen rechten Ecke.
  - SmartLogger5000/SmartMGC5000: Wählen Sie **Wartung > Geräteverwaltung > Inbetriebnahme/Abschaltung**, wählen Sie das zu startende ESS, klicken Sie auf **Start** und wählen Sie **Ausgewählte Geräte** aus der Dropdown-Liste aus.

---Ende

## 19.6 Wie fülle ich Kältemittel ein?

- Werkzeuge: Isolierter Kreuzschlitz-Drehmoment-Schraubendreher (M6), Vakuumpumpe, Manometer, elektronische Waage, Gummirohr und Schutzhandschuhe
- Materialien: R134a-Kältemittel, R134a-Niederdruckventil-Schnellverbinder, R134a-Hochdruckventil-Schnellverbinder (gemäß SAE J639) und Stickstoffflasche
- Sie haben das ESS abgeschaltet. Weitere Informationen zum Ausschalten des ESS finden Sie unter [2.5 Ausschalten des ESS](#)

---

### VORSICHT

- Das Einfüllen des Kältemittels muss unter Anleitung von professionellem Wartungspersonal erfolgen.
- Stellen Sie vor dem Anschließen sicher, dass die Kältemittelfüllgeräte und -rohre sauber und frei von sichtbarem Schmutz sind.
- Die Modelle des R134a-Niederdruckventil-Schnellverbinders und des R134a-Hochdruckventil-Schnellverbinders müssen SAE J639 entsprechen. Vermeiden Sie eine Abweichung des Nadelventils, die durch eine übermäßige Länge der Auswerferstange verursacht wird. Es wird empfohlen, nicht verstellbare Einfüllöffnungen zu verwenden.

---

### 19.6.1 Kältemittel R134a

---

#### VORSICHT

Verwenden Sie kein minderwertiges Kältemittel. Die Verwendung von minderwertigem Kältemittel verkürzt die Lebensdauer von Dichtringen und Komponenten und führt zu Kältemittelleckagen. Der Lieferant haftet nicht für Geräteschäden, die durch minderwertiges Kältemittel verursacht werden.

---

Stellen Sie auf folgende Weise sicher, dass das Kältemittel authentisch ist:

1. Wenden Sie sich an den Hersteller des Kältemittels, um die Authentizität des Kältemittels zu bestätigen.
2. Stellen Sie das Kältemittel, wie in **Abbildung 19-18** gezeigt, 24 Stunden lang an einem Ort in geschlossenen Räumen mit konstanter Temperatur und Luftfeuchtigkeit auf. Messen Sie dann mit einem Thermometer die Temperatur der Außenfläche des Kältemittelbehälters und schließen Sie einen Druckmesser an den Druckbehälter an, um den Innendruck zu messen. Ermitteln Sie den Sättigungsdruck, der der gemessenen äußeren Oberflächentemperatur entspricht, aus **Tabelle 19-4**. Wenn die Abweichung zwischen dem Sättigungsdruck und dem gemessenen Innendruck größer als 0,1 MPa ist, erfüllt das Kältemittel die Anforderungen nicht und muss ausgetauscht werden.

**Abbildung 19-18** Überprüfung des Kältemittels



DT53000205

**Tabelle 19-4** Zuordnung zwischen Temperaturen und R134a-Sättigungsdruck

Temperatur (°C)	Sättigungsdruck - Manometerdruck (bar)	Temperatur (°C)	Sättigungsdruck - Manometerdruck (bar)	Temperatur (°C)	Sättigungsdruck - Manometerdruck (bar)
0	2,93	19	5,54	38	9,63
1	3,04	20	5,72	39	9,9
2	3,15	21	5,9	40	10,17
3	3,26	22	6,08	41	10,44
4	3,38	23	6,27	42	10,72
5	3,5	24	6,46	43	11,01
6	3,62	25	6,65	44	11,3
7	3,75	26	6,85	45	11,6
8	3,88	27	7,06	46	11,9
9	4,01	28	7,27	47	12,21
10	4,15	29	7,48	48	12,53
11	4,29	30	7,7	49	12,85
12	4,43	31	7,93	50	13,18

Temperatur (°C)	Sättigungsdruck - Manometerdruck (bar)	Temperatur (°C)	Sättigungsdruck - Manometerdruck (bar)	Temperatur (°C)	Sättigungsdruck - Manometerdruck (bar)
13	4,58	32	8,15	51	13,51
14	4,73	33	8,39	52	13,85
15	4,88	34	8,63	53	14,2
16	5,04	35	8,87	54	14,55
17	5,21	36	9,12	55	14,92
18	5,37	37	9,37	–	–

## 19.6.2 Einspritzen von Stickstoff zur Druckerhaltung

### Voraussetzungen

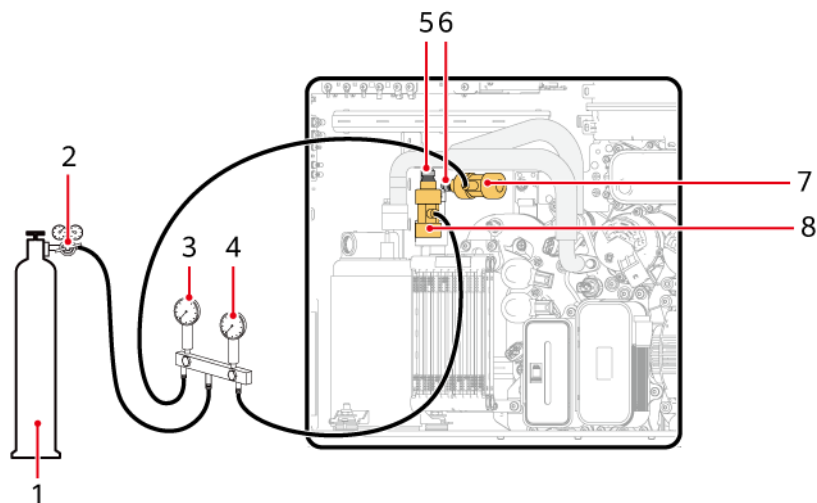
#### HINWEIS

- Kältemittelrohre wurden angeschlossen.
- Der Messbereich des Manometers muss größer oder gleich 2,6 MPa sein und die Druckbeständigkeit des Gummirohrs muss größer oder gleich 3 MPa sein.
- Entfernen Sie während der Druckerhaltung nicht die Gummirohre und Manometer, da sonst Stickstoff austreten kann.

### Vorgehensweise

**Schritt 1** Spritzen Sie Stickstoff gleichzeitig vom Nadelventil des Ansaugrohrs und vom Nadelventil des Auslassrohrs ein.

Abbildung 19-19 Einspritzen von Stickstoff zur Aufrechterhaltung des Drucks



(1) Stickstoffzylinder	(2) Reduzierventil	(3) Elektronisches Manometer (Genauigkeit: $\geq 0,001$ MPa; Messbereich: $\geq 2,6$ MPa)	(4) Elektronisches Manometer (Genauigkeit: $\geq 0,001$ MPa; Messbereich: $\geq 2,6$ MPa)
(5) Nadelventil des Auslassrohrs	(6) Nadelventil des Ansaugrohrs	(7) R134a-Niederdruckventil-Schnellverbinder	(8) R134a-Hochdruckventil-Schnellverbinder

**Schritt 2** Öffnen Sie das Manometer und das Reduzierventil, spritzen Sie  $2,5 \pm 0,1$  MPa Stickstoff ein, halten Sie den Druck mindestens 30 Minuten lang aufrecht und stellen Sie sicher, dass der Druckabfall weniger als 0,05 MPa ist.

**Schritt 3** Wenn die Druckerhaltung unqualifiziert ist, tragen Sie Seifenwasser auf oder verwenden Sie einen Halogen-Lecksucher, um nach einem Leck zu suchen und es zu reparieren. Wenn die Druckerhaltung qualifiziert ist, drücken Sie den Stickstoff aus den Nadelventilen.

---Ende

## 19.6.3 Vakuumieren und Vorfüllen von Kältemittel

### VORSICHT

Stellen Sie während der LTMS-Inbetriebnahme sicher, dass keine entzündliche Substanz (z. B. Luft oder Additiv) in das Kältemittelsystem gelangt. Der Lieferant haftet nicht für etwaige Risiken und Verluste, die aufgrund von Verstößen entstehen.

### 19.6.3.1 Kältemittelfüllmenge

#### HINWEIS

Füllen Sie Kältemittel entsprechend dem von [Tabelle 19-5](#) geforderten Gewicht. Andernfalls kann ein Alarm ausgelöst werden.

**Tabelle 19-5** Kältemittelfüllmenge

Kältemittelfüllmenge	LunaTMS2000-H008SG00
Standardmenge (kg)	0,41

## 19.6.3.2 Vakuumieren

### Voraussetzungen

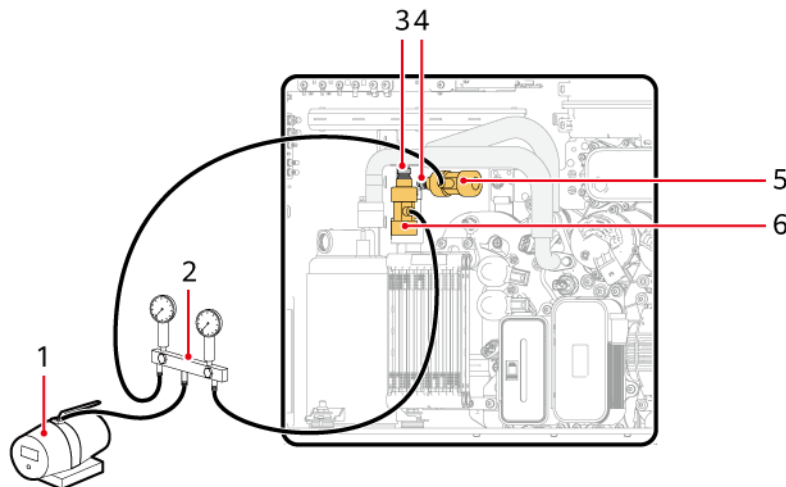
#### HINWEIS

- Stellen Sie vor dem Vakuumieren sicher, dass das Kältemittelrohrsystem die Luftdichtheitsprüfung bestanden hat und nicht undicht ist.
- Stellen Sie vor dem Vakuumieren sicher, dass alle Steckverbinder am Gerät festgezogen sind.
- Stellen Sie sicher, dass das System vollständig vakuumiert ist. Wenn die Vakuumisierung nicht oder nicht vollständig durchgeführt wird, kann es zu einem hohen Druck im System kommen.

### Vorgehensweise

**Schritt 1** Schließen Sie den Druckmesser und die Vakuumpumpe an das Nadelventil des Ansaugrohrs und das Nadelventil des Auslassrohrs an und beginnen Sie mit dem Vakuumieren.

Abbildung 19-20 Vakuumieren



(1) Vakuumpumpe	(2) Manometer	(3) Nadelventil des Auslassrohrs
(4) Nadelventil des Ansaugrohrs	(5) R134a-Niederdruckventil-Schnellverbinder	(6) R134a-Hochdruckventil-Schnellverbinder

**Schritt 2** Am Anfang macht die Vakuumpumpe laute Geräusche und saugt weißes Gas aus der Ablassöffnung ab. Wenn nach 10 Minuten immer noch weißes Gas austritt, beobachten Sie dies weitere 10 Minuten lang, da das Kühlsystem möglicherweise nicht richtig abgedichtet ist oder sich zu viel Restkältemittel oder Wasser im Kühlsystem befindet.

- Schritt 3** Nach 20 Minuten muss sich der Manometerzeiger im negativen Bereich befinden, und die Vakuumpumpe macht ein leises Geräusch. Schließen und öffnen Sie das Manometer abwechselnd mehrere Male. Die Stellung des Manometerzeigers und das von der Vakuumpumpe erzeugte Geräusch dürfen sich nicht offensichtlich ändern. Andernfalls ist das Kühlsystem möglicherweise nicht ordnungsgemäß abgedichtet.

 **ANMERKUNG**

Wenn das Kühlsystem nicht ordnungsgemäß abgedichtet ist, tragen Sie Seifenwasser auf oder verwenden Sie einen Halogen-Lecksucher, um nach Lecks zu suchen und diese zu reparieren.

- Schritt 4** Vakuumieren Sie das Kühlsystem für mehr als 40 Minuten, nachdem Sie überprüft haben, dass das Kühlsystem nicht undicht ist. Der an der Vakuumpumpe angezeigte Druck muss kleiner oder gleich 60 Pa (Absolutdruck) sein. Wenn der Druck nicht mehr abfällt, vakuumieren Sie weitere 10 Minuten.

- Schritt 5** Schließen Sie nach Abschluss der Vakuumierung alle Ventile des Manometers und der Vakuumpumpe, ohne die Pumpe zu trennen, und halten Sie den Druck 10 Minuten lang aufrecht. Stellen Sie sicher, dass der Druck des Kühlsystems weniger oder gleich 350 Pa (Absolutdruck) ist.

 **ANMERKUNG**

Wenn der Mindestwert des Manometers über 60 Pa (Absolutdruck) liegt, stellen Sie sicher, dass der Zeiger während der Vakuumierung auf der kleinsten Skala des Manometers bleibt, und halten Sie den Druck 1 Stunde lang aufrecht. Stellen Sie dann sicher, dass der Druck nicht ansteigt.

----Ende

### 19.6.3.3 Vorfüllen des Kältemittels

#### Voraussetzungen

Stellen Sie vor dem Einfüllen des Kältemittels sicher, dass die Luft aus dem mit dem Kältemittelzylinder verbundenen Rohr abgelassen wird.

#### Kontext

---

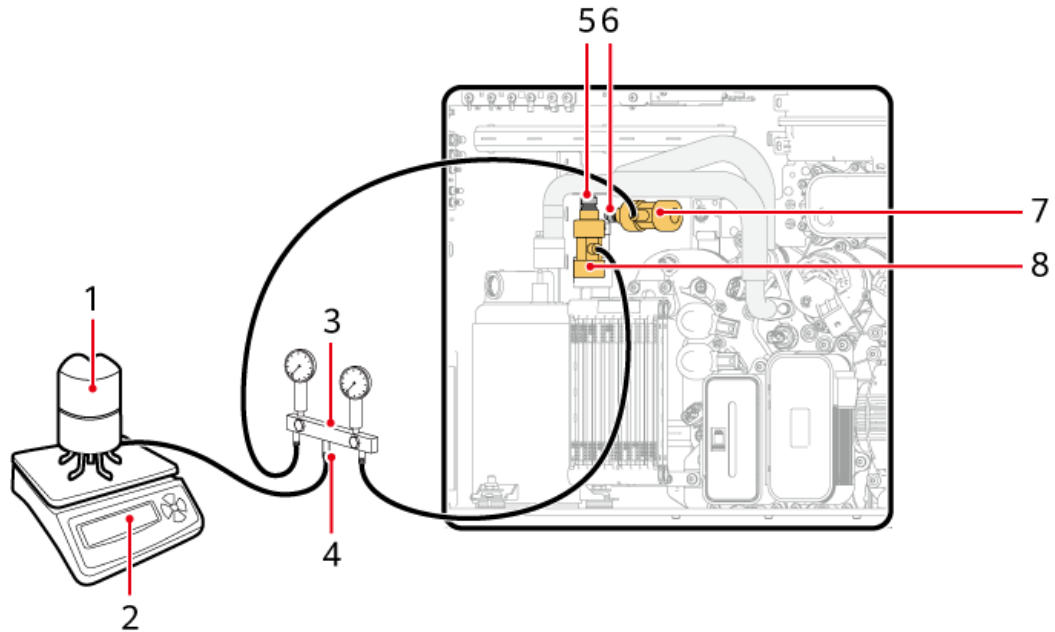
 **VORSICHT**

- Beim Einfüllen von Kältemittel wird empfohlen, ein Sicherheitsventil zu verwenden, um ein Auslaufen des Kältemittels beim Entfernen eines Gummirohrs zu verhindern, was zu Erfrierungen führen kann.
  - Tragen Sie Frostschutzhandschuhe, wenn Sie kältemittelbezogene Arbeiten durchführen.
  - Füllen Sie das Kältemittel (R134a) sofort ein, nachdem Sie überprüft haben, dass das Kühlsystem nicht undicht ist und das Vakuumniveau den Anforderungen entspricht.
- 

#### Vorgehensweise

- Schritt 1** Nehmen Sie die Vakuumpumpe vom Vakuumiergerät ab und ersetzen Sie die Vakuumpumpe durch einen Kältemittelzylinder.

**Abbildung 19-21** Vorfüllen des Kältemittels



(1) Kältemittelzylinder	(2) Elektronische Waage	(3) Manometer	(4) Anschlussmutter
(5) Nadelventil des Auslassrohrs	(6) Nadelventil des Ansaugrohrs	(7) R134a- Niederdruckventil- Schnellverbinder	(8) R134a- Hochdruckventil- Schnellverbinder

- Schritt 2** Öffnen Sie das Ventil des Kältemittelzylinders leicht und lösen Sie die Anschlussmutter des Manometers und des Gummirohrs leicht. Beobachten Sie mehr als 10 Sekunden lang. Ziehen Sie die Mutter an, wenn sich Kühlmittelnebel von der Mutter löst.
- Schritt 3** Stellen Sie den Kältemittelzylinder kopfüber auf die elektronische Waage. Löschen Sie die Anzeige auf der Waage.
- Schritt 4** Öffnen Sie alle Manometerventile und das Ventil des Kältemittelzylinders, um das Kältemittel einzufüllen.

#### HINWEIS

Bewegen Sie den Schlauch oder den Kältemittelzylinder beim Einfüllen des Kältemittels nicht. Andernfalls wird die Anzeige auf der elektronischen Waage beeinträchtigt.

- Schritt 5** Die Vorfüllmenge muss kleiner oder gleich der Gesamfüllmenge sein. Wenn die gesamte Kältemittelmenge nicht vollständig vorgefüllt werden kann, füllen Sie die verbleibende Kältemittelmenge während des Einschaltens und der Inbetriebnahme ein. Einzelheiten finden Sie unter **19.6.4 (Optional) Einfüllen des verbleibenden Kältemittels**.
- Schritt 6** Schließen Sie nach dem Einfüllen des Kältemittels alle Manometerventile und das Ventil des Kältemittelzylinders.

### ANMERKUNG

Ziehen Sie die Nadelventilhauben fest, wenn das Einfüllen abgeschlossen ist. Überprüfen Sie, ob ein Nadelventil undicht ist, indem Sie Seifenblasen auf die Ventilöffnung auftragen oder einen Halogen-Lecksucher verwenden. Wenn Undichtigkeiten auftreten, erhöhen sich der Kondensationsdruck und die Kompressorlast, was den Kompressor beschädigen und die Kühlwirkung beeinträchtigen kann. Wenden Sie sich in diesem Fall an den technischen Support.

----Ende

## 19.6.4 (Optional) Einfüllen des verbleibenden Kältemittels

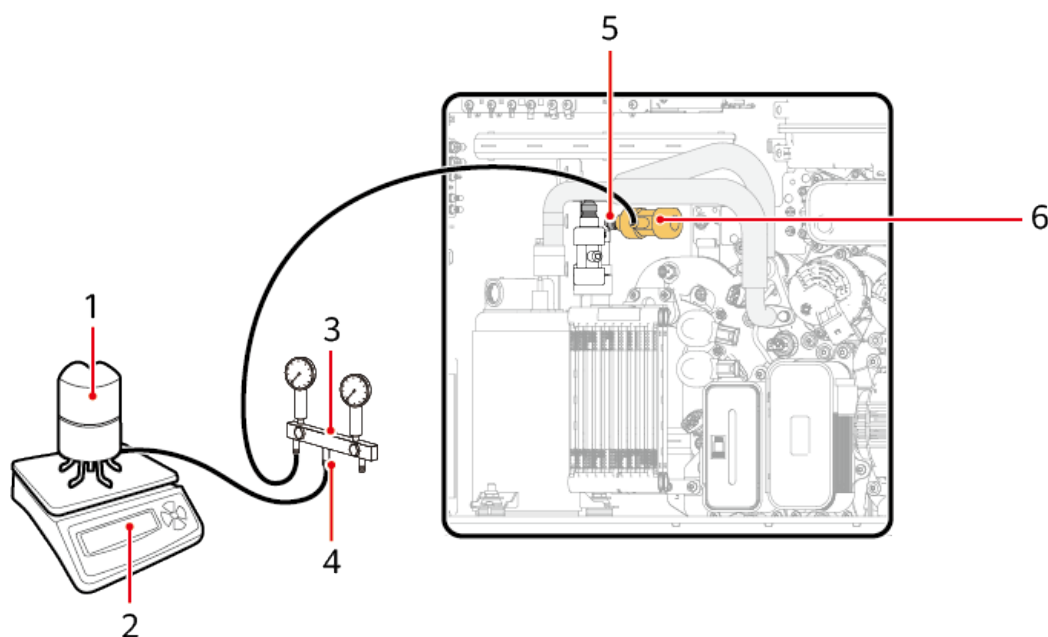
### Voraussetzungen

- Stellen Sie vor dem Einschalten des Kompressors sicher, dass der Geräteschalter eingeschaltet ist.
- Entfernen Sie den Kältemittelzylinder, nachdem Sie sichergestellt haben, dass kein weiteres Kältemittel geladen werden muss.
- Füllen Sie das Kältemittel auf die Standardmenge auf. Andernfalls können die Geräte beschädigt werden.
- Das Energiespeichersystem wurde eingeschaltet. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Energiespeichersystem einschalten“ im [Gewerbliches und industrielles netzbildendes Energiespeichersystem mit hybrider Kühlung der HUAWEI LUNA2000-\(107-241\)-Serie – Benutzerhandbuch](#).

### Vorgehensweise

**Schritt 1** Um zu verhindern, dass das Kältemittel zurückfließt, entfernen Sie das Rohr zwischen dem Nadelventil des Auslassrohrs und dem Manometer, wenn das Kältemittel vorgefüllt ist.

**Abbildung 19-22** Entfernen des Rohrs zwischen dem Nadelventil des Auslassrohrs und dem Manometer



(1) Kältemittelzylinder	(2) Elektronische Waage	(3) Manometer	(4) Anschlussmutter
(5) Nadelventil des Ansaugrohrs	(6) R134a- Niederdruckventil- Schnellverbinder	-	-

**Schritt 2** Melden Sie sich bei der SmartLogger-WebUI an.

**Schritt 3** Wählen Sie **Überwachung > ESS > Betriebsinformationen > Temperaturkontrollsystem**.

1. Wählen Sie den **Diagnosemodus** in der Dropdown-Liste **Flüssigkeitskühlmodus** aus.
2. Wählen Sie **Manuell** in der Dropdown-Liste **Diagnosemodus** aus.
3. Wählen Sie **Aktive Kühlung** in der Dropdown-Liste **Akkutemperatur-Kontrollmodus für Diagnose** aus.
4. Stellen Sie **Setting status of compressor** auf **3000 U/min** ein.
5. Klicken Sie auf **Senden** oder **Einstellungen**.
6. Füllen Sie das Kältemittel weiter auf, bis der optimale Wert basierend auf dem aktuellen Druck und der aktuellen Temperatur des Systems erreicht ist.

**Schritt 4** Warten Sie 15 Minuten, wählen Sie **Überwachung > ESS > Betriebsinformationen > Temperaturkontrollsystem** und überprüfen Sie, ob **Discharge pressure of refrigerant system** und **Suction pressure of refrigerant system** gemäß **Tabelle 19-6** im Normalbereich liegen.

**Tabelle 19-6** Normale Ansaug- und Auslassdruckbereiche

Außenumgebungstemperatur	Auslassdruckbereich	Ansaugdruckbereich
Unter 15 °C	0,5–1,2 MPa	0,03–0,8 MPa
15–35 °C	0,6–2 MPa	
35–45 °C	1–2,6 MPa	

#### HINWEIS

Wenn der Ansaugdruck und der Auslassdruck nicht im normalen Bereich liegen, überprüfen Sie die folgenden Punkte:

- Füllen Sie das Kältemittel in einer Menge auf, die genau der Standardfüllung entspricht. Wenn das Kältemittel überfüllt ist, ist der Auslassdruck hoch. Wenn das Kältemittel unterfüllt ist, sind der Ansaugdruck und der Auslassdruck niedrig.
- Die Zu- und Abluftöffnungen des Geräts dürfen nicht blockiert werden. Wenn die Lufteinlassöffnung und die Luftauslassöffnung blockiert sind, ist der Auslassdruck hoch.

**Schritt 5** Wählen Sie **Überwachung > ESS > Betriebsinformationen > Temperaturkontrollsystem**.

1. Wählen Sie den **Diagnosemodus** in der Dropdown-Liste **Flüssigkeitskühlmodus** aus.

2. Wählen Sie **Manuell** in der Dropdown-Liste **Diagnosemodus** aus.
3. Wählen Sie **Aktive Kühlung** in der Dropdown-Liste **Akkutemperatur-Kontrollmodus für Diagnose** aus.
4. Setzen Sie **Einstellungstatus von Kompressor 1** auf **0 U/min**, basierend auf der Position der Komponente.
5. Klicken Sie auf **Senden** oder **Einstellungen**.

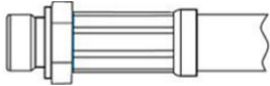
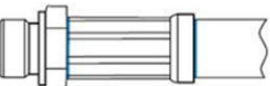
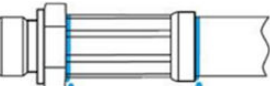
**Schritt 6** Stellen Sie sicher, dass kein Alarm für das LTMS generiert wird, stellen Sie **Diagnosemodus** auf **Auto** ein und klicken Sie auf **Senden** oder **Einstellungen**.

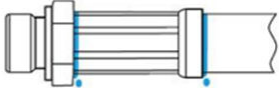
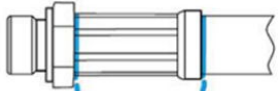
----Ende

## 19.7 Wie gehe ich mit Kühlmittleckagen am LTMS um?

### Maßnahmen zum Umgang mit Kühlmittleckagen

Wenn Kühlmittel ausläuft, gehen Sie wie in der folgenden Tabelle beschrieben vor.

Schwer e der Leckag e	Abbildung	Symptom	Maßnahme
Klasse 1		Es sind Spuren von getrocknetem Kühlmittel vorhanden, jedoch kein frisches Kühlmittel.	Die Funktionen sind nicht beeinträchtigt. Es wird empfohlen, die Flecken zu entfernen und diesen Prüfpunkt in die regelmäßige Inspektion aufzunehmen.
Klasse 2		Kühlmittel leckt, ohne dass sich Tropfen bilden.	Die Funktionen sind nicht beeinträchtigt. Es wird empfohlen, die Flecken zu entfernen und diesen Prüfpunkt in die regelmäßige Inspektion aufzunehmen.
Klasse 3		Kühlmittel tritt aus und bildet Tropfen, die nicht herunterfallen.	Die Funktionen sind nicht beeinträchtigt. Notieren Sie die Stelle des Lecks und führen Sie einmal pro Quartal eine Inspektion durch, um zu überprüfen, ob sich das Leck ausbreitet.

Schwer e der Leckag e	Abbildung	Symptom	Maßnahme
Klasse 4		Das Kühlmittel tritt aus und es bilden sich Tröpfchen. Die Leckrate beträgt weniger als 1 Tropfen/ Stunde oder das Kühlmittel tropft auf das darunter liegende Gerät.	Die Funktionen sind nicht beeinträchtigt. Wischen Sie das ausgetretene Kühlmittel auf und beobachten Sie es 4 Stunden lang. Wenn der Fehler nicht wieder auftritt, behandeln Sie den Fehler unter Bezugnahme auf Klasse 3. Wenn die Leckage weiterhin besteht, ersetzen Sie die undichte Komponente umgehend.
Klasse 5		Kühlmittel tritt aus und bildet Tropfen, die mit einer Leckrate von mehr als 1 Tropfen/ Stunde fallen oder auf das darunter liegende Gerät tropfen.	Schalten Sie das System ab. Reinigen Sie das ausgetretene Kühlmittel, lokalisieren Sie die Leckstelle und tauschen Sie die undichte Komponente umgehend aus.

## Reinigung des Kühlmittels

Werkzeuge: Schutzhandschuhe, Reinigungstuch, Hochdruck-Luftpistole und Adsorptionsschaum oder Leckstopp-Pad

- Schritt 1** Verwenden Sie Adsorptionsschaum oder ein Reinigungstuch, um das ausgelaufene Kühlmittel auf dem Boden und den umliegenden Geräten zu entfernen, um Ausrutschen und Sekundärverschmutzung zu vermeiden.
- Schritt 2** Entfernen Sie das Kühlmittel an Stellen wie der Oberfläche des Wärmedämmschaums und dem Gehäuseblech mit Hilfe von Adsorptionsmaterialien wie Leckstopp-Pads, Reinigungstüchern und Adsorptionsschaum.
- Schritt 3** Trocknen Sie das Kühlmittel, das sich in Bereichen wie der Flüssigkeitskühlwanne des Gehäuses und den Spalten der Wärmedämmung nur schwer entfernen lässt, mit einer Hochdruck-Luftpistole.
- Schritt 4** Lagern Sie das aufgefangene ausgetretene Kühlmittel ordnungsgemäß gemäß den Umweltschutzgesetzen und -vorschriften und senden Sie es zur Entsorgung an eine Fachfirma.

----Ende

# A Kontaktdaten

---

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)
- Software-Version
- Alarm-ID oder -Name
- Kurze Beschreibung des Fehlersymptoms

 **ANMERKUNG**

Angaben zum EU-Bevollmächtigten: Huawei Technologies Hungary Kft.  
Anschrift: HU-1133 Budapest, Váci út 116-118., 1. Building, 6. floor.  
E-Mail: [hungary.reception@huawei.com](mailto:hungary.reception@huawei.com)

# B Digital Power-Kundendienst

---



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

---

# C Akronyme und Abkürzungen

---

## A

**App** Application (Anwendung)

## B

**Batteriesteuergerät** Battery Control Unit  
(Batterieüberwachungseinheit  
)

**BMU** Battery Monitoring Unit  
(Batterieüberwachungseinheit  
)

## D

**DCDC** DC/DC-Wandler

## E

**EPO** Emergency Power-off  
(Notabschaltung)

**ESR** Energy Storage Rack  
(Energiespeicher-Rack)

**ESS** Energy Storage System  
(Energiespeichersystem)

**F**

**FPC** Flexible Printed Circuit  
(Flexible gedruckte  
Schaltung)

**I**

**I/O** Eingabe und Ausgabe

**M**

**MBUS** Monitoring Bus  
(Überwachungsbus)

**N**

**NTC** Negative Temperature  
Coefficient (Negativer  
Temperaturkoeffizient)

**P**

**PACK** Akkupack

**PCS** Power Converter System  
(Stromwandlersystem)

**PTC** Positive Temperature  
Coefficient (Positiver  
Temperaturkoeffizient)

**R**

**RCCB** Residual Current Circuit  
Breaker (Fehlerstrom-  
Schutzschalter)

**RCM** Rack Control Module

**S**

**SOC** State of Charge  
(Ladezustand)

**U**

**USV** Unterbrechungsfreie  
Stromversorgung