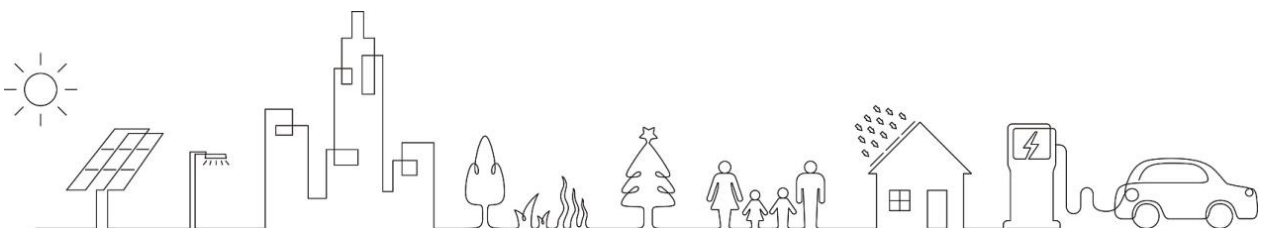


**Tensorpack T  
Energy Storage System  
Wartungshandbuch  
(On-Grid, 2-Stunden)**



## Rechtlicher Hinweis

**Copyright © Teplore Co., Ltd.2026. Alle Rechte vorbehalten.**

Ohne schriftliche Zustimmung des Unternehmens dürfen Inhalte dieses Dokuments weder ganz noch teilweise extrahiert, reproduziert oder in jeglicher Form an Organisationen und Einzelpersonen weitergegeben werden.

Da Teplore sich der kontinuierlichen Weiterentwicklung und Aktualisierung seiner Produkte widmet, kann dieses Dokument aufgrund von Produktversion-Upgrades oder anderen Gründen Änderungen unterliegen. Dieses Dokument dient ausschließlich als Leitfaden, und alle hierin enthaltenen Aussagen, Informationen und Empfehlungen stellen keinerlei ausdrückliche oder stillschweigende Garantie dar. Bilder oder Schnittstellen in diesem Dokument dienen nur zur Veranschaulichung und können je nach Produktversion oder Marktgebiet variieren

**Teplore Co., Ltd.**

**Hauptsitz (China):**

8. Stock, Gebäude 2, Keya Phase II, Tianyuan West Road 59, Jiangning District, Nanjing

**Europabüro:**

Haraszti út 48, 1239 Budapest, Ungarn

Website: [www.teplore.com](http://www.teplore.com)

E-Mail: [info@teplore.com](mailto:info@teplore.com)

Tel.: +86 2552136163

# Inhaltsverzeichnis

Abkürzung und Definition	5
1 Über dieses Dokument	6
1.1 Zweck	6
1.2 Dokumentkonventionen	6
2 Sicherheitsvorkehrungen	8
2.1 Erklärung	8
2.2 Bezeichnung Beschreibung	9
2.3 Sicherheitshinweise	10
2.3.1 Allgemeine Sicherheit	10
2.3.2 Persönliche Sicherheit	10
2.3.3 Elektrische Sicherheit	12
2.3.4 Umweltaforderungen	13
2.3.5 Betriebs- und Wartungssicherheit	15
3 Routinewartung	17
3.1 Vorsichtsmaßnahmen vor der Wartung	17
3.2 Tägliche Wartung	18
3.3 Vierteljährliche Wartung	19
3.4 Halbjährliche Wartung	20
3.5 Jährliche Wartung	20
3.6 Gehäusewartung	21
3.6.1 Reinigung der Gehäuseoberfläche	21
3.6.2 Kontrolle der Türschlösser und Scharniere	22
3.6.3 Kontrolle der Dichtungen	22
3.7 Langzeitlagerung	23
4 Komponententausch	24
4.1 Austausch des Batteriepakets	24
4.2 Austausch der Hochspannungs-Steuerbox	26

---

4.3 Austausch der Klimaanlage	28
4.4 Austausch des Gassensors	29
4.5 Austausch des Batteriepack-Lüfters	30
4.6 Austausch der BMU	31
4.7 Austausch der PCS	32
4.8 Austausch der SPD	34
4.9 Austausch der Dichtung	35
4.10 Austausch des Endschalters	37
5 Notfallbehandlung	39
6 FAQ	42
6.1 Wie man neu lackiert	42
6.1.1 Vorbereitung der Vorarbeiten	42
6.1.2 Schadensbewertung	42
6.1.3 Reparatur kleinerer Schäden	43
6.1.4 Reparatur schwerwiegender Schäden	45
6.1.5 Farbcode	47
7 Kontaktinformationen	48

## Abkürzung und Definition

Abkürzung	Definition
BMS	Battery Management System
EMS	Energy Management System
EPO	Emergency Power Off
ESS	Energy Storage System
LC	Local Controller
PCS	Power Conversion System
SPD	Surge Protection Device
UPS	Uninterruptible Power Supply

# 1 Über dieses Dokument

## 1.1 Zweck

Dieses Benutzerhandbuch bietet umfassende Anweisungen für die routinemäßige Wartung, den Austausch von Komponenten und die Fehlerbehebung des Tensorpack T-Series Energy Storage System (ESS) in netzgebundenen Szenarien mit Konfiguration mit 2-Stunden-Dauer (im Folgenden als „Tensorpack T(OG-2H)“ oder „das ESS“ bezeichnet).

Spezifische Konfigurationen, die durch dieses Handbuch abgedeckt werden:

Konfigurationselement	Beschreibung
Anwendungsszenario	Netzgebunden (OG)
Speicherdauer	2-Stunden-System (2h)
Batterie-Schrank Konfiguration	Modell: TB217 / TB241 / TB265; Anzahl: 1-3
AC-Steuerschrank Konfiguration	1 AC-Steuerschrank mit 1-3 PCS-Einheiten (abhängig von der Anzahl der Batterie-Schränke)
PCS Model	100kW / 130kW / 135kW

Wenn Ihre ESS-Konfiguration nicht der oben genannten entspricht, wenden Sie sich an Teplore für das passende Handbuch.

## 1.2 Dokumentkonventionen

### Begriffserklärungen

In diesem Dokument bezeichnet „Ausrüstung“ die Produkte, Software, Komponenten, Ersatzteile oder Dienstleistungen, die mit diesem Dokument in Zusammenhang stehen; „das Unternehmen“ bezeichnet den Hersteller (Produzenten), Verkäufer oder Dienstleister der Ausrüstung; „Kunde“ bezeichnet die Einheit, die die Ausrüstung transportiert, lagert, installiert, betreibt oder wartet.

### Symbolkonventionen

Um Leser oder Benutzer auf Vorsichtsmaßnahmen hinzuweisen, die während der Installation, des Betriebs und der Wartung zur Gewährleistung der persönlichen Sicherheit und der Ausrüstungssicherheit beachtet werden müssen, verwendet dieses Dokument die folgenden Sicherheitssymbole:

 **GEFAHR**

Kennzeichnet eine hohe potenzielle Gefahr, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen zur Folge hat.

 **WARNUNG**

Kennzeichnet eine mäßige potenzielle Gefahr, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann.

 **VORSICHT**

Kennzeichnet eine geringe potenzielle Gefahr, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mäßigen Verletzungen führen kann.

**HINWEIS**

Kennzeichnet eine potenzielle Gefahr, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Ausfall der Ausrüstung oder Sachschäden führen kann.

**ANMERKUNG**

Bietet ergänzende Erklärungen oder wichtige Details im Haupttext. Dies ist keine Sicherheitswarnung und enthält keine Informationen zu Personenschäden, Ausrüstungsschäden oder Umweltgefahren.

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Erklärung

Bitte lesen Sie vor der Installation oder dem Betrieb der Ausrüstung alle Sicherheitshinweise sorgfältig durch. Es ist zwingend erforderlich, alle Sicherheitshinweise, Sicherheitskennzeichnungen an der Ausrüstung sowie die geltenden Gesetze, Vorschriften, Normen und Standards strikt einzuhalten.

In diesem Handbuch sind die Begriffe „Gefahr“, „Warnung“, „Vorsicht“ und „Hinweis“ nicht ausschließlich auf alle sicherheitsrelevanten Punkte beschränkt, die beachtet werden müssen. Der Kunde muss außerdem relevante internationale, nationale oder regionale Normen und branchenübliche Praktiken einhalten. Die Ausrüstung darf nur in einer Umgebung betrieben werden, die den Anforderungen entspricht. Unsachgemäße Bedienung kann zu Produktschäden sowie Sachschäden und sogar zu Personenschäden führen, für die das Unternehmen keine Haftung übernimmt.

Die company ist nicht verantwortlich für eine der folgenden Situationen oder deren Folgen:

- Ausrüstungsschäden, die durch force majeure verursacht werden, wie Überschwemmungen, Sturzfluten, Taifune, Erdbeben, Tsunamis, Blitzeinschläge, Vulkanausbrüche, Kriegskonflikte, behördliche Verbote, Streiks usw.;
- Schäden, die durch den Transport durch den Kunden oder einen vom Kunden autorisierten Dritten verursacht werden;
- Schäden, die durch Nichteinhaltung der Anforderungen dieses Handbuchs verursacht werden;
- Installation und Betrieb, die nicht den relevanten internationalen, nationalen oder regionalen Normen entsprechen;
- Nichteinhaltung der in diesem Handbuch angegebenen Sicherheitsvorkehrungen und Betriebsanweisungen;
- Nichtbeachtung der auf der Ausrüstung angegebenen Sicherheitskennzeichnungen;
- Installation und Betrieb der Ausrüstung durch unqualifiziertes Personal;
- Vom Kunden bereitgestellte, nicht standardisierte Werkzeuge, die nicht den relevanten Standards entsprechen;
- Schäden, verursacht durch vorsätzliches Handeln des Kunden, grobe Fahrlässigkeit, betriebliche Verstöße oder Gründe, die nicht dem Unternehmen anzulasten sind.

## 2.2 Beschreibung der Kennzeichnung

Die Aufkleber auf der Ausrüstung enthalten wichtige Informationen für den sicheren Betrieb des Produkts. Das absichtliche Beschädigen oder Entfernen dieser Aufkleber ist strikt verboten. Sollten die Aufkleber verblassen, beschädigt werden oder verloren gehen, müssen sie umgehend ersetzt werden. Die Maschinenidentifikation umfasst:




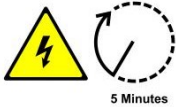

Aufkleber	Beschreibung
	Kennzeichnet Hochspannungsgefahr; Berühren kann einen elektrischen Schlag verursachen.
	Sicherheitshinweise; Vermeiden Sie unnötigen Kontakt, um Verletzungen zu verhindern.
	Zeigt an, dass es sich um einen Schutzleiter (PE) handelt, der sicher geerdet sein muss, um die persönliche Sicherheit zu gewährleisten.
	Weist auf lebensgefährliche Hochspannung hin. Warten Sie nach dem Trennen der Ausrüstung von der externen Stromquelle 5 Minuten, bevor Sie interne leitfähige Bauteile berühren.
	Zeigt an, dass die Anleitung vor jeglichen Arbeiten am Produkt gelesen werden muss.

Tabelle 2-1: Beschreibung der Kennzeichnungen

## 2.3 Sicherheitsanweisungen

### 2.3.1 Allgemeine Sicherheit

#### GEFÄHR

- Das Berühren des Stromnetzes oder von Klemmen und Kontakten, die mit dem ESS verbunden sind, kann tödliche Stromschläge verursachen.
- Im Produkt befindet sich lebensgefährliche Hochspannung; Beachten Sie die Warnhinweise am Produkt und folgen Sie diesen.
- Beschädigte Ausrüstung oder Produktstörungen können Stromschläge oder Brände verursachen.

### 2.3.2 Persönliche Sicherheit

#### GEFÄHR

- Während des Ausrüstungsbetriebs können nicht autorisierte oder falsche Vorgänge Brände, Stromschläge oder Explosionen auslösen, die zu Produktschäden, Sachverlusten und sogar Personenschäden führen.
- Während der Arbeit ist es strikt verboten, verschiedene leitfähige Gegenstände wie Uhren und Halsketten zu tragen, um Stromschlagverletzungen zu vermeiden.
- Während der Arbeit ist die Verwendung normgerechter, spezialisierter isolierter Werkzeuge zwingend vorgeschrieben, um Stromschlagverletzungen oder Kurzschlüsse zu vermeiden.

#### Allgemeine Anforderungen

- Werden während der Arbeit Fehler entdeckt, die Personenschäden oder Ausrüstungsschäden verursachen können, ist der Betrieb sofort zu stoppen und nach Rücksprache mit einer verantwortlichen Person wirksame Schutzmaßnahmen zu ergreifen.
- Vor dem Einschalten der Ausrüstung ist sicherzustellen, dass diese vollständig installiert und von Fachleuten geprüft wurde.

- Es ist untersagt, mit stromführender Ausrüstung direkten oder indirekten Kontakt aufzunehmen; vor Berührung ist die Spannung an den Kontaktpunkten zu messen, um sicherzustellen, dass keine Gefahr eines elektrischen Schlags besteht.
- Berühren Sie Betriebsventilatoren weder mit den Fingern noch mit Werkzeugen, um Verletzungen oder Schäden an der Ausrüstung zu vermeiden.
- Im Brandfall ist das Gebäude oder der Ausrüstungsbereich sofort zu evakuieren und der Feueralarm zu betätigen oder die Feuerwehr zu verständigen.

### **Personalanforderungen**

- Personen, die elektrische Arbeiten an diesem Produkt ausführen, müssen eine fachliche Ausbildung sowie die entsprechenden Betriebszertifikate besitzen.
- Bediener sollten über fundierte elektronische, elektrotechnische sowie mechanische Kenntnisse verfügen und mit den internen elektrischen Prinzipien des Produkts vollständig vertraut sein.
- Bediener sollten mit den verschiedenen Sicherheitsvorkehrungen und den relevanten Standards ihres Landes oder ihrer Region vertraut sein.
- Nur qualifizierte Fachkräfte oder geschultes Personal dürfen die Ausrüstung installieren, betreiben und warten.
- Nur qualifizierte Fachkräfte dürfen Sicherheitseinrichtungen entfernen und Wartungsarbeiten an der Ausrüstung durchführen.
- Personen, die für die Installation oder den Betrieb verantwortlich sind, müssen in der Lage sein, auf Notfälle oder unvorhergesehene Situationen während der Installation oder des Probetriebs angemessen zu reagieren.
- Personen, die in besonderen Situationen tätig sind, wie z. B. bei elektrischen Arbeiten, Arbeiten in der Höhe oder beim Bedienen spezieller Ausrüstung, müssen über die für ihr Land oder ihre Region erforderlichen Sonderqualifikationen verfügen.
- Außer den Personen, die die Ausrüstung bedienen, sollten sich keine weiteren Personen der Ausrüstung nähern.

## 2.3.3 Elektrische Sicherheit

### **GEFAHR**

- Vor dem Herstellen elektrischer Verbindungen ist sicherzustellen, dass die Ausrüstung unbeschädigt ist, da Schäden Stromschläge oder Brände verursachen können.
- Sowohl die Batterie- als auch die Netzseite können Spannung führen; verwenden Sie stets ein Standard-Voltmeter, um vor Berührung sicherzustellen, dass keine Spannung anliegt.
- Trennen Sie die Stromquelle des ESS; die Batterie wird nicht sofort spannungsfrei; warten Sie 10 Minuten, um sicherzustellen, dass die Ausrüstung vollständig stromlos ist, bevor Sie mit Arbeiten beginnen.
- Verhindern Sie während der Arbeit das Eindringen von Fremdkörpern in die Ausrüstung, da diese Kurzschlüsse, Schäden, eine Reduzierung der Stromversorgung oder Personenschäden verursachen können.

### **WARNUNG**

- Stellen Sie vor elektrischen Installationen oder Anschlüssen sicher, dass das System zuverlässig geerdet ist; Andernfalls besteht beim Berühren des Produkts die Gefahr eines elektrischen Schlages.
- Beschädigen Sie den Schutzleiter nicht.

### **Allgemeine Anforderungen**

- Installation, Betrieb und Wartung müssen entsprechend der Reihenfolge im Handbuch erfolgen; ändern Sie nicht beliebig die Installationsreihenfolge, modifizieren oder verändern Sie die Ausrüstung.
- Für den netzgekoppelten Betrieb ist eine Genehmigung der örtlichen Elektrobehörden erforderlich.
- Bringen Sie Warnschilder an oder errichten Sie Sicherheitsbarrieren in der Nähe der Ausrüstung und verbieten Sie strikt das Betreten für nicht autorisierte Personen.
- Trennen Sie die Ausrüstung selbst sowie die vorgelagerten und nachgelagerten Schalter, bevor Sie Stromkabel installieren oder entfernen.

- Wenn Flüssigkeit in die Ausrüstung eindringt, schalten Sie sofort die Stromversorgung aus und verwenden Sie die Ausrüstung nicht weiter.
- Überprüfen Sie vor dem Betrieb der Ausrüstung sorgfältig, ob die verwendeten Werkzeuge den Anforderungen entsprechen und registriert sind; sammeln Sie diese nach dem Betrieb wieder ein, um zu verhindern, dass sie in der Ausrüstung zurückbleiben.

### **Kabelanforderungen**

- Stellen Sie vor der Installation der Stromkabel sicher, dass die Kabelbeschriftungen korrekt sind und die Kabelanschlüsse isoliert wurden.
- Die Auswahl, Installation und Verlegung der Kabel muss den örtlichen Gesetzen, Vorschriften und Normen entsprechen.
- Vermeiden Sie beim Verlegen der Stromkabel Schlaufenbildungen oder Verdrillungen. Ist das Stromkabel zu kurz, ersetzen Sie es; Fertigen Sie keine Verbindungen oder Lötstellen am Stromkabel an.
- Alle Kabel müssen sicher angeschlossen, gut isoliert und entsprechend den Spezifikationen ausgelegt sein.

### **Erdungsanforderungen**

- Der Erdungswiderstand der Ausrüstung sollte den lokalen elektrischen Normen entsprechen.
- Die Ausrüstung sollte dauerhaft an den Schutzleiter angeschlossen sein. Überprüfen Sie vor dem Betrieb der Ausrüstung die elektrischen Verbindungen, um sicherzustellen, dass die Ausrüstung zuverlässig geerdet ist.
- Betreiben Sie die Ausrüstung nicht ohne einen installierten Erdungsleiter.

## **2.3.4 Umweltauforderungen**

### **GEFAHR**

Es ist strikt verboten, brennbare und explosive Materialien am Installationsort zu lagern.



## WARNUNG

- Installieren Sie die Ausrüstung fern von Flüssigkeiten und verbieten Sie ausdrücklich die Installation an Orten wie Wasserrohren und Lüftungsöffnungen, an denen Kondensation auftreten kann.
- Installieren Sie die Ausrüstung nicht unter Klimaanlageöffnungen, Belüftungskanälen oder Fenstern, wo Leckagen möglich sind, um das Eindringen von Flüssigkeiten in die Ausrüstung und daraus resultierende Fehler oder Kurzschlüsse zu vermeiden.
- Die Ausrüstung sollte in einem sauberen, ordentlichen und gut belüfteten Bereich installiert werden; Stapeln Sie keine Gegenstände jeglicher Art im Umkreis von 2 Metern.
- Installieren Sie die Ausrüstung nicht in Umgebungen mit radioaktiver Strahlung, hoher Salzkonzentration, starken Vibrationen oder Magnetfeldern oder an Orten, an denen Pilze leicht wachsen können .

## HINWEIS

Vermeiden Sie es, die Wartungstür des ESS für Wartungs- und Inspektionszwecke unter ungünstigen Bedingungen mit einer Luftfeuchtigkeit von über 95 % oder bei Regen und feuchtem Wetter zu öffnen.

- Feuchtigkeitseintritt kann das Produkt beschädigen. Um den normalen und sicheren Betrieb des Systems zu gewährleisten, achten Sie während der routinemäßigen Wartung und Inspektion auf die Umgebungsfeuchtigkeit.
- Der Installationsort muss die Anforderungen an die Belüftung der Ausrüstung und die Evakuierung des Personals erfüllen.
- Vor der Installation der Ausrüstung ist sicherzustellen, dass die Installationsfläche tragfähig, frei von ungünstigen geologischen Bedingungen und den Lastanforderungen der Ausrüstung entsprechend ist.
- Vor der Wartung sind angesammeltes Wasser, Eis, Schnee oder andere Ablagerungen auf der Oberseite zu entfernen.
- Nach der Installation der Ausrüstung sind alle leeren Verpackungsmaterialien aus dem Bereich zu entfernen.

## 2.3.5 Betrieb und Wartungssicherheit

### **WARNUNG**

- Während des routinemäßigen Betriebs sind die Türen des Ausrüstungsschranks stets geschlossen und verriegelt zu halten, die Schlüssel zu entfernen und von einer dafür benannten Person aufzubewahren, um unbefugten Zutritt und Unfälle zu verhindern.
- Die Türen des Schranks dürfen außer für notwendige Überprüfungen und Wartungen nicht geöffnet werden, um das Eindringen von Feuchtigkeit in die Ausrüstung und dadurch verursachte Kurzschlüsse sowie Schäden zu vermeiden.
- Außer den Personen, die die Ausrüstung bedienen, sollten sich keine weiteren Personen der Ausrüstung nähern.
- Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten muss persönliche Schutzausrüstung getragen werden.

### **HINWEIS**

- Sprühen Sie keine Geräte innerhalb oder außerhalb der Ausrüstung ein.
- Reinigen Sie die Ausrüstung nicht mit Reinigungsmitteln und setzen Sie diese keinen korrosiven Chemikalien aus.

### **Allgemeine Anforderungen**

- Das Bedienpersonal der Ausrüstung muss professionell und geschult sein.
- Stellen Sie sicher, dass die internen Geräte und Systeme des Batteriesystems vollständig spannungsfrei sind.
- Bringen Sie an den Trennstellen deutliche Warnschilder an, um gefährliche Unfälle durch Fehlbedienung zu vermeiden.
- Richten Sie im Betriebsbereich Warnschilder oder Sicherheitsbarrieren ein.
- Bei Prüfungen oder Wartungsarbeiten müssen mindestens zwei Personen anwesend sein.

- 
- Tragen Sie erforderliche Schutzausrüstung, einschließlich Schutzbrillen, isolierter Handschuhe, isolierter Schuhe und Schutzhelmen, um die Sicherheit von Personal und Ausrüstung sicherzustellen.
  - Nach den Operationen verriegeln Sie die Wartungstür des ESS und bewahren die Schlüssel sicher auf.

## 3 Routine Wartung

### ANMERKUNG

Für Details zum Ausschalten des ESS beachten Sie die Anweisungen im „Tensorpack T Energy Storage System User Manual“.

### 3.1 Vorsichtsmaßnahmen vor der Wartung

Lesen Sie vor der Durchführung jeglicher Wartung sorgfältig die folgenden Sicherheitsanforderungen und halten Sie diese ein. Die Wartung darf nur von qualifiziertem und geschultem Personal durchgeführt werden. Unbefugte Eingriffe können zu Ausrüstungsbeschädigung, Personenschäden oder Brandgefahr führen.

### WARNUNG

- Öffnen Sie die Schranktür für Wartungszwecke nicht bei Regen, Schnee, Hagel oder Windstärke 6 bzw. stärker.
- Vermeiden Sie das Öffnen der Schranktür bei Niederschlag, Nebel oder hoher Luftfeuchtigkeit (relative Luftfeuchtigkeit >80 %). Stellen Sie nach dem Schließen der Tür sicher, dass die Dichtung flach und korrekt sitzt, um eine wirksame Umweltdichtung zu gewährleisten.
- Um das Risiko eines Stromschlags zu minimieren, führen Sie keine Wartungs- oder Reparaturarbeiten durch, die nicht ausdrücklich in diesem Handbuch beschrieben sind. Für weitere Serviceleistungen wenden Sie sich an Teplora, um autorisierte Unterstützung zu erhalten.

## HINWEIS

- Bei klarem Wetter und mäßigen Temperaturen wird empfohlen, die Schranktür regelmäßig zu öffnen, um für Belüftung und Entfeuchtung zu sorgen und so den optimalen Zustand der Ausrüstung zu erhalten.
- Wenn das System in einer der folgenden ungünstigen Umgebungen installiert ist, erhöhen Sie die Inspektionshäufigkeit:
  - Temperatur  $\geq 35^{\circ}\text{C}$  oder  $\leq 0^{\circ}\text{C}$
  - Staubige, salzhaltige oder industriell belastete Bereiche
  - Regionen mit häufigem Regenfall oder anhaltend hoher Luftfeuchtigkeit

### Sicherheitsanforderungen bei Wartung und Reparatur

- Schalten Sie vor dem Anschließen oder Trennen von Kabeln den Schutzschalter des entsprechenden Stromkreises aus.
- Bringen Sie am ausgeschalteten Schutzschalter eine Warnmarkierung an, um ein versehentliches Einschalten zu verhindern.
- Verwenden Sie einen Spannungsprüfer, der für die Systemspannung ausgelegt ist, um das Fehlen elektrischer Spannung zu prüfen und sicherzustellen, dass die Ausrüstung vollständig spannungsfrei ist.
- Wenn sich in der Nähe spannungsführende Teile befinden, decken Sie diese mit isolierenden Barrieren oder Isolierband ab oder umwickeln Sie sie.
- Vor Beginn der Reparaturen verbinden Sie den zu wartenden Stromkreis sicher mit dem Haupt-Erder mittels eines zugelassenen Erdungskabels.
- Nach Abschluss der Reparatur entfernen Sie das Erdungskabel vom Stromkreis.

## 3.2 Tägliche Wartung

Melden Sie sich im Cortex Ecosystem oder in der Management-Software an, um die Alarmübersicht zu prüfen. Stellen Sie sicher, dass keine schwerwiegenden oder geringfügigen Alarme aktiv sind.

Für ausführliche Bedienungsanweisungen konsultieren Sie das EMS-Plattform-Benutzerhandbuch.

### 3.3 Vierteljährliche Wartung

Die vierteljährliche Wartung kann bei laufendem System durchgeführt werden, ohne dass ein Abschalten erforderlich ist.

Alle Prüfungen der vierteljährlichen Wartung sind wie folgt aufgelistet.

Punkt	Vorgehensweise	Anforderung
Optische Erscheinungsprüfung	Prüfen Sie die äußere Gesamt- erscheinung der Ausrüstung visuell .	Keine sichtbaren Lackablösungen, Kratzer, Farbverluste oder Korrosion.
Schrankumgebungs- bereichskontrolle	Überprüfen Sie den Bereich um den Schrank auf Fremdkörper, die die Be- lüftung oder den Zugang behindern können.	Keine Hindernisse vorhanden; die Umgebung ist sauber und frei von Blockaden.
Überprüfung der Etiketten an der Ausrüstung	Überprüfen Sie Warnaufkleber, Sicher- heitsschilder und andere Identifikati- onsschilder auf der Ausrüstung auf Lesbarkeit und Zustand.	Alle Etiketten sind fest angebracht, gut lesbar und unbeschädigt; verschwommene oder beschädigte Etiketten müssen unver- züglich ersetzt werden.
Reinigung des Seitenbelüf- tungspanels am Schrank	Reinigen Sie Staub von der Belüftungsplatte an der Schrankseite mit einem Handstaubsauger.	Die Platte ist sauber und frei von Stauban- sammlungen oder Verstopfungen.
Reinigung der Belüftungsplatte am PCS	Reinigen Sie den Staub von den PCS-Be- lüftungspanels mit einem Handstaub- sauger.	Die Panels sind sauber und frei von Stauban- sammlungen oder Verstopfungen.
Inspektion des Luftfilters*	Überprüfen Sie den Luftfilter auf Staubverstop- fung. Ersetzen Sie ihn bei starker Verschmutzung oder am Ende der Nutzungsdauer.	Der Filter ist sauber und frei von Blockierungen.
Sicherheitsprüfung der Aus- rüstungsbefestigung	Untersuchen Sie sorgfältig die mechanische Verbindung zwischen der Aus- rüstung und der Montagebasis, um die struk- turelle Stabilität sicherzustellen.	Alle Befestigungselemente sind ordnungsgemäß angezogen, ohne Anzeichen von Lo- ckerheit oder Beschädigung.

Tabelle 3-1: Vierteljährliche Wartung

#### ANMERKUNG

\*Die Inspektionsintervalle für den Filter können je nach lokalen Umweltbedingungen verkürzt werden.  
Eine Verlängerung dieser Intervalle wird nicht empfohlen.

### 3,4 Halbjährliche Wartung

#### ANMERKUNG

Sie müssen das ESS ausschalten, bevor Sie die halbjährliche Wartung durchführen.

Die halbjährliche Wartung umfasst alle Aufgaben der vierteljährlichen und täglichen Wartung sowie die folgenden Inspektionsaktivitäten:

Punkt	Vorgehensweise	Anforderung
Türschloss- und Schranktürprüfung	Überprüfen Sie das Türschloss auf Beschädigungen und öffnen sowie schließen Sie die Schranktüren manuell, um einen reibungslosen Betrieb sicherzustellen.	Das Türschloss ist unbeschädigt; die Schranktüren lassen sich ohne Verklemmen oder übermäßigen Widerstand öffnen und schließen.
Überprüfung der Dichtungsintegrität des Schrankes	Untersuchen Sie den Steuerschrank auf den allgemeinen Dichtheitszustand und Anzeichen von Wassereintritt.	Die Dichtung ist vollständig intakt; keine Anzeichen von Wasseraustritt festgestellt.
Interne Geruchskontrolle	Öffnen Sie die Schranktüren und prüfen Sie sorgfältig auf stechende oder ungewöhnliche Gerüche, besonders an den elektrischen Anschlussstellen auf Brandgeruch.	Keine stechenden, verbrannten oder ungewöhnlichen Gerüche festgestellt.
Terminal Sichtprüfung	Entfernen Sie alle Schutzabdeckungen und prüfen Sie alle Anschlussklemmen und Sammelschienenverbindungen visuell auf Verfärbungen, Verkohlungen oder sichtbare Lichtbogenmarken.	Die Anschlussklemmen zeigen keine Anzeichen von Überhitzung, Brandspuren oder Isolationsschäden.
Kabelverbindung überprüfen	Überprüfen Sie die Festigkeit aller Kabelanschlüsse.	Alle Befestigungselemente sind ordnungsgemäß gesichert, ohne sichtbare Lockerungen.

Tabelle 3-2: Halbjährliche Wartung

### 3.5 Jährliche Wartung

Die jährliche Wartung umfasst alle Aufgaben der halbjährlichen, vierteljährlichen und täglichen Wartung sowie die folgenden Inspektionsaktivitäten:

## ANMERKUNG

Vor der Durchführung aller Inspektionen, außer der **live connection infrared thermography**, müssen Sie das ESS ausschalten.

Punkt	Vorgehensweise	Anforderung
Live-Verbindung Infrarot Thermografie	Während die Ausrüstung unter Spannung steht, verwenden Sie ein Infrarot-Thermometer, um die Temperatur aller Anschlüsse und Kabel zu messen.	Die Temperaturen sind normal, ohne Anzeichen von Überhitzung oder Isolationsalterung.
Interne Reinigung des Schranks	Reinigen Sie das Innere des Schranks mit einem tragbaren Staubsauger.	Kein Staub, Metallreste oder Fremdkörper im Inneren; Luftstromwege und Oberflächen der Komponenten sind sauber.
Circuit breaker Betriebstest	Bedienen Sie manuell Leistungsschalter (MCCBs) und Leitungsschutzschalter (MCBs), um einen reibungslosen Öffnungs- und Schließvorgang zu überprüfen.	Die Schalter funktionieren reibungslos, ohne Blockieren, ungewöhnliche Geräusche oder mechanische Fehler.
Überprüfung der internen Kabel und Befestigungselemente	Überprüfen Sie die Kabel, Leitungen und Befestigungselemente im Inneren des Schranks auf Lockerheit.	Alle Verbindungen sind sicher, ohne Anzeichen von Lockerheit oder physischen Beschädigungen.
Batteriepacks-Lüfter Inspektion	Visuelle und akustische Überprüfung aller Batteriepacks-Lüfter	Die Lüfter müssen sich frei drehen, ohne Hindernisse, ungewöhnliche Geräusche oder erhebliche Staubansammlungen.
Klimaanlage Reinigung der Außeneinheit	Verwenden Sie eine Hochdruck-Wasserpistole, um von außen am Lufteinlass und -auslass nach innen zu reinigen.	Die Einheit muss sauber und frei von Verstopfungen sein.

Tabelle 3-3: Jährliche Wartung

## 3.6 Gehäusewartung

### 3.6.1 Reinigung der Gehäuseoberfläche

- **Situation 1** : Die Gehäuseoberfläche ist nur mit Schlamm, Staub usw. verschmutzt.

Lösung: Reinigen Sie den Schrank direkt mit Wasser. Beginnen Sie die Reinigung oben und arbeiten Sie dann zu den Seiten und zum Boden hin.

## ANMERKUNG

Vermeiden Sie das direkte Besprühen der Lamellen der Fronttür sowie der seitlichen Belüftungslöcher.

- **Situation 2:** Die Oberfläche ist verschmutzt und der Decklack blättert ab oder ist beschädigt.

Lösung:

1. Reinigen Sie die Oberfläche mit Wasser, um jeglichen Schmutz zu entfernen.
2. Trocknen Sie die beschädigten Lackstellen mit einem Tuch ab.
3. Nach dem Trocknen fahren Sie mit dem Neuanstrich gemäß How to Repaint fort.

- **Situation 3:** Der Primer ist beschädigt und das Substrat ist freigelegt.

Lösung:

1. Verwenden Sie feines Schleifpapier, um Rost vom Untergrund zu entfernen.
2. Fahren Sie mit dem Neuanstrich gemäß How to Repaint fort.

### 3.6.2 Überprüfung der Türschlösser und Scharniere

Nach Abschluss der Reinigung kontrollieren Sie die Schlösser und Scharniere des Schrankes, um deren ordnungsgemäße Funktion sicherzustellen.

- Vergewissern Sie sich, dass die Schlossverbindung sich reibungslos verschiebt.
- Stellen Sie sicher, dass sich der Türgriff ohne Widerstand dreht.
- Tragen Sie bei Bedarf ein geeignetes Schmiermittel auf die Schlossschlüsselöffnungen und Scharniere auf.

### 3.6.3 Überprüfung der Dichtungen

Prüfen Sie, ob die Dichtungen beschädigt sind oder sich vom Schrankrahmen gelöst haben.

- Beschädigte Dichtungen sind umgehend zu ersetzen.
- Ist eine Dichtung gelöst, drücken Sie diese fest zurück in die Rahmennut.

## 3.7 Langzeitlagerung

Bleibt das Batterie-Energiespeichersystem über längere Zeit ungenutzt, führen Sie alle sechs Monate einen Lade-/Entladezyklus durch. Dabei sollte der Ladezustand (SOC) zwischen 30 % und 40 % gehalten werden. Vergewissern Sie sich vor Wiedereinschalten des Systems, dass alle Batterieeinheiten konsistente SOC-Werte aufweisen.

Führen Sie vor der erstmaligen Inbetriebnahme nach längerer Lagerung mindestens einen vollständigen Ladezyklus durch, um die Batterie auf optimale Leistung zu bringen und eine stabile sowie zuverlässige Energieabgabe sicherzustellen.

## 4 Austausch von Komponenten

### GEFÄHR

Schalten Sie das System vor dem Austausch einer Komponente unbedingt aus.

### 4.1 Austausch des Batteriepakets

#### Voraussetzungen

- Schalten Sie das ESS aus.
- Benötigte Werkzeuge: Ein Kreuzschlitzschraubendreher (oder ein gleichwertiger Elektroschrauber).

#### Vorgehensweise

1. Trennen Sie alle Kabel vom defekten Batteriepack.
2. Lösen Sie die Schrauben, mit denen die Zierblende des Batteriepacks befestigt ist, und nehmen Sie die Blende ab.
3. Entfernen Sie das fehlerhafte Batterie-Pack.
  - a. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Montageösen des Batterie-Packs am Schrankrahmen befestigt sind.
  - b. Entnehmen Sie das Batterie-Pack mit einem Gabelstapler.
    - i. Heben Sie die Gabelzinken auf die Höhe der Basis des Batterie-Packs an.
    - ii. Greifen Sie die Griffe auf beiden Seiten des Batterie-Packs und ziehen Sie es zum Gabelstapler.

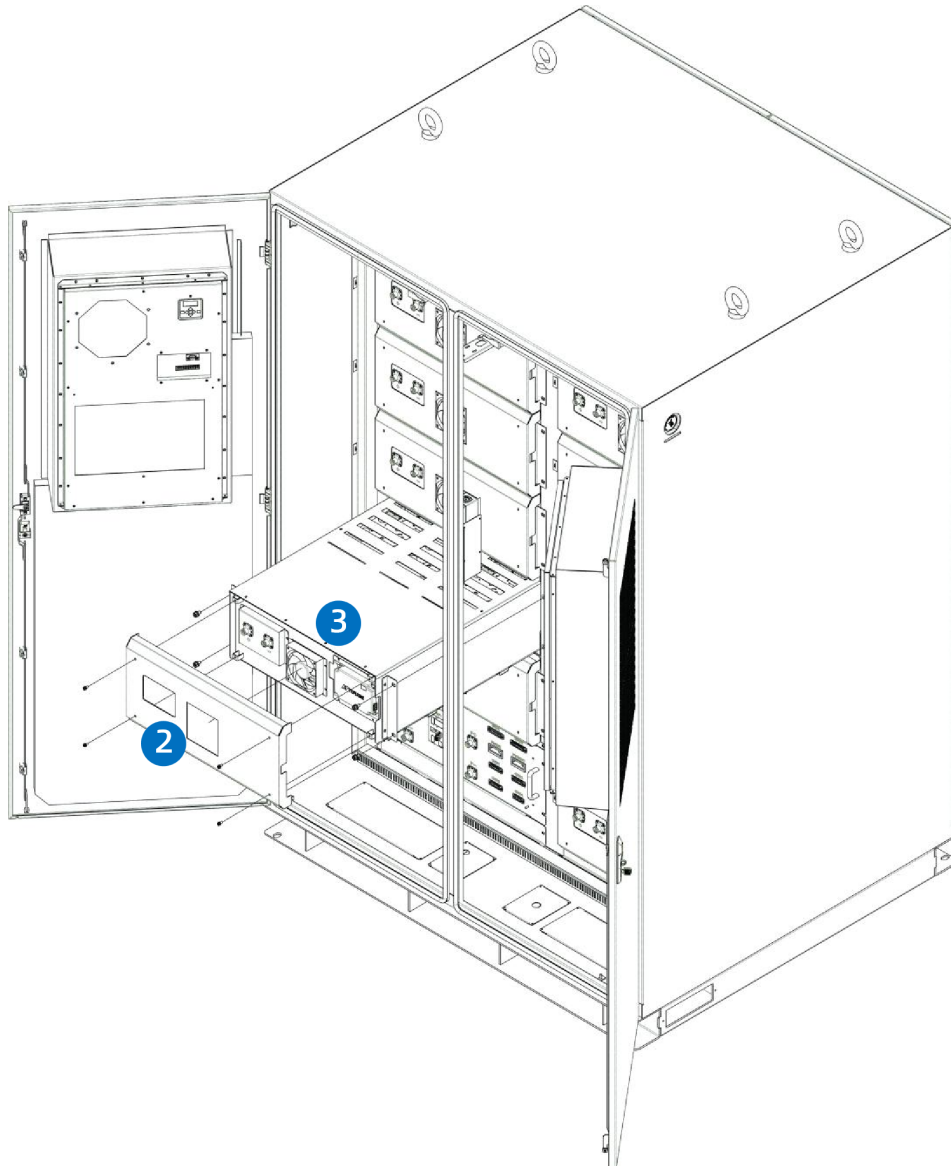


Abbildung 4-1: Entfernen des Batterie-Packs

4. Installieren Sie das neue Batteriepaket.

- a. Packen Sie das neue Batteriepaket aus und entfernen Sie alle Verpackungsmaterialien.
- b. Lassen Sie das Wartungspersonal das Batteriepaket vorsichtig heben und sicher auf dem Gabelstapler positionieren.
- c. Heben Sie die Gabelzinken des Gabelstaplers an, um sie auf die Installationshöhe im Schrank auszurichten.
- d. Schieben Sie das Paket langsam in den Schrank. Stellen Sie sicher, dass die Befestigungsnasen mit den Schranklöchern ausgerichtet sind und das Paket ordnungsgemäß mit dem/den Führungsstift(en) am festen Querträger einrastet.
- e. Befestigen Sie die Schrauben auf beiden Seiten, um das Batteriepaket zu sichern.

5. Bringen Sie die Abdeckplatte wieder am Batteriepack an.

---

6. Schließen Sie alle Kabel des Batteriepakets wieder an.

### **Folgeverfahren**

Schalten Sie das ESS ein und nehmen Sie es in Betrieb, um zu bestätigen, dass das ausgetauschte Batteriepack normal und stabil funktioniert.

## **4.2 Austausch des Hochvolt-Steuerkastens**

### **Voraussetzungen**

- Schalten Sie das ESS aus.
- Benötigte Werkzeuge: Ein Phillips-Schraubendreher (oder ein entsprechender elektrischer Schraubendreher)

### **Vorgehensweise**

1. Trennen Sie alle Kabel vom fehlerhaften HV-Steuerkasten.
2. Entfernen Sie die defekte Hochspannungs-(HV)-Steuerbox aus dem Schrank.
  - a. Entfernen Sie die Befestigungselemente, die die HV-Steuerbox am Schrankrahmen sichern.
  - b. Schieben oder ziehen Sie die HV-Steuerbox vorsichtig gerade aus der Montagebasis heraus.

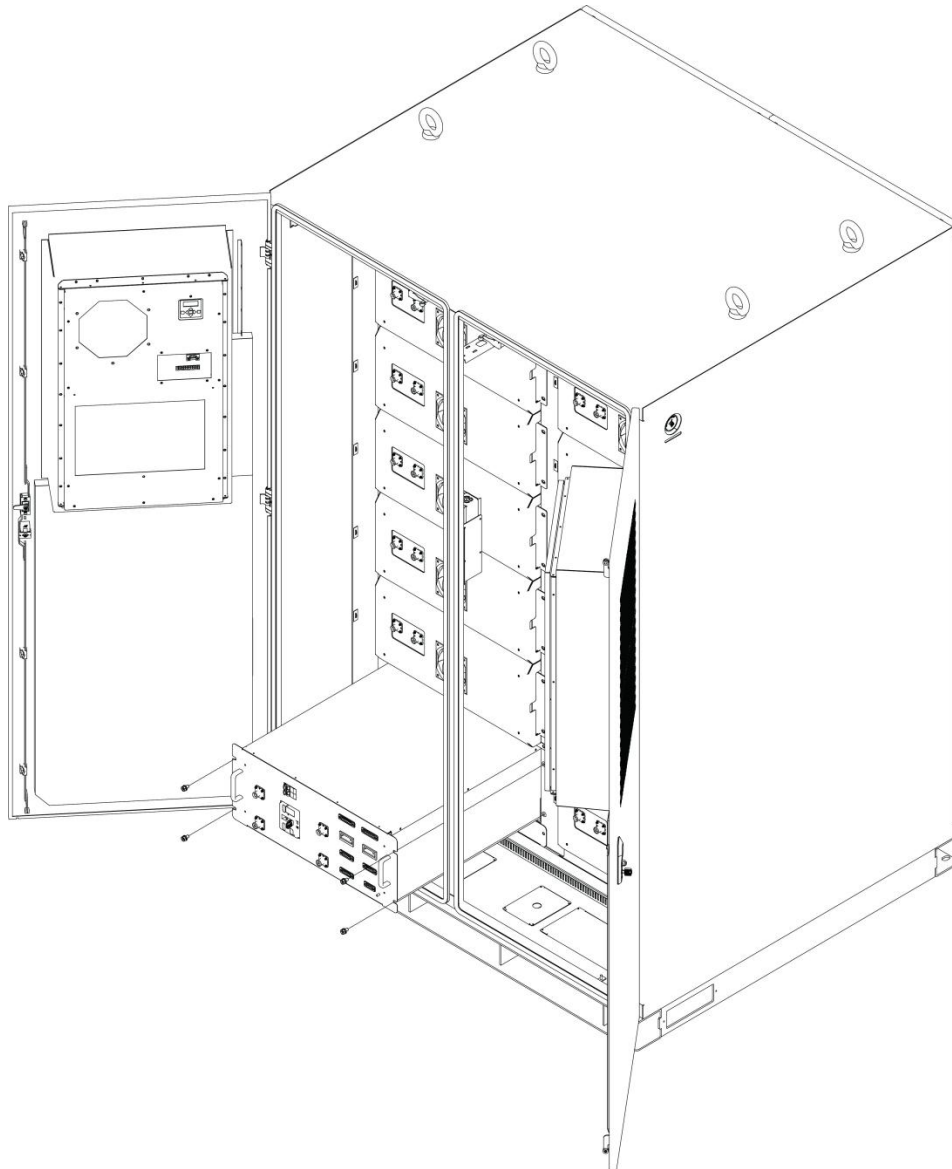


Abbildung 4-2: HV-Steuerbox austauschen

3. Installieren Sie die neue HV-Steuerbox.

- a. Schieben Sie die neue HV-Steuerbox vorsichtig vollständig auf die Montagestütze, bis sie sicher sitzt.
- b. Bringen Sie die Befestigungselemente erneut an, um die HV-Steuerbox am Schrankrahmen zu befestigen.

4. Alle Kabel der HV-Steuerbox wieder anschließen.

### **Folgeverfahren**

Schalten Sie das ESS ein und nehmen Sie die Inbetriebnahme vor, um zu bestätigen, dass die ersetzte HV-Steuerbox normal und stabil funktioniert.

## 4.3 Austausch der Klimaanlage

### Voraussetzungen

- Schalten Sie das ESS aus.
- Benötigte Werkzeuge: Ein Phillips-Schraubendreher (oder ein entsprechender elektrischer Schraubendreher)

### Vorgehensweise

1. Trennen Sie alle Kabelverbindungen vom fehlerhaften AC-Gerät.
2. Entfernen Sie das fehlerhafte AC-Gerät.
  - a. Entfernen Sie die Befestigungselemente, mit denen die AC unit an der Schranktür befestigt ist.
  - b. Ziehen Sie die AC-Einheit heraus und legen Sie sie auf das Transportmittel.

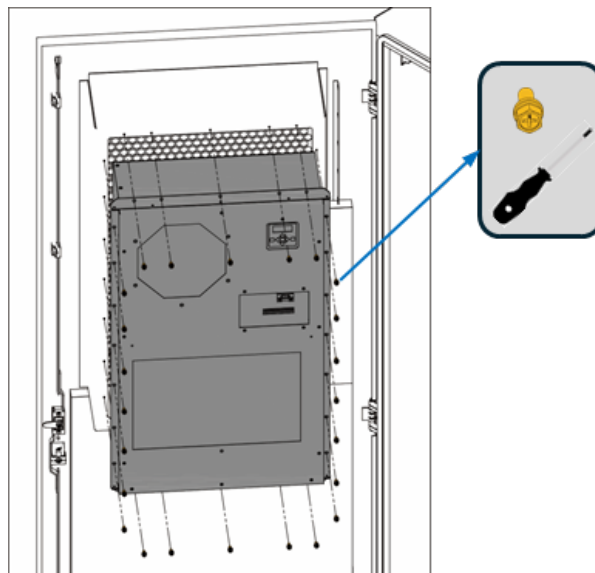


Abbildung 4-3: Klimaanlage ersetzen

3. Installieren Sie die neue AC-Einheit.
  - a. Richten Sie die neue AC-Einheit am Montageort aus und schieben Sie sie vorsichtig an ihren Platz.
  - b. Sichern Sie die AC-Einheit an der Schranktür.
4. Alle Kabel der AC-Einheit wieder anschließen.

### Folgeverfahren

Das ESS einschalten, in Betrieb nehmen und bestätigen, dass die ausgetauschte AC-Einheit normal und stabil arbeitet.

## 4.4 Austausch des Gassensors

### Voraussetzungen

- Schalten Sie das ESS aus.
- Benötigte Werkzeuge: Ein Phillips-Schraubendreher (oder ein entsprechender elektrischer Schraubendreher)

### Vorgehensweise

1. Trennen Sie die Kommunikationskabel von dem fehlerhaften Gassensor.
2. Schrauben Sie die entsprechenden Befestigungselemente ab, um den Gassensor zu entfernen.
3. Befestigen Sie den neuen Gassensor und stellen Sie sicher, dass die Installationsrichtung mit der vorherigen übereinstimmt.
4. Schließen Sie die Kommunikationskabel wieder an.

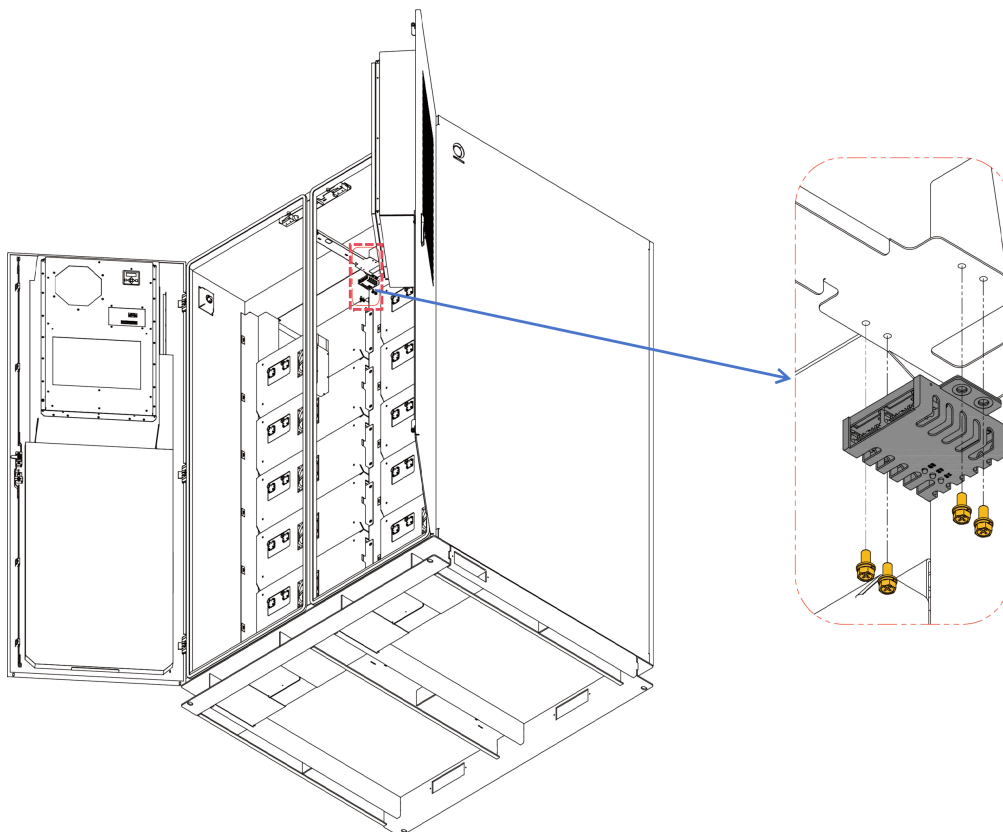


Abbildung 4-4: Gassensor austauschen

## 4.5 Austausch des Batterie-Pack-Lüfters

### Voraussetzungen

- Schalten Sie das ESS aus.
- Benötigte Werkzeuge: Ein Phillips-Schraubendreher (oder ein entsprechender elektrischer Schraubendreher)

### Vorgehensweise

1. Entfernen Sie die Zierblende des jeweiligen Batteriepakets.
2. Trennen Sie den Lüfterkabelbaum von der Battery Management Unit (BMU).
3. Entfernen Sie die Lüftereinheit.
  - a. Lösen Sie die Befestigungselemente, mit denen der Lüfter am Batteriepack befestigt ist.
  - b. Entfernen Sie vorsichtig den Lüfter und die Lüfterabdeckung – ziehen Sie nicht an den Leitungen.
4. Installieren Sie den neuen Lüfter.
  - a. Positionieren Sie den Lüfter mit der Luftstromseite nach außen.
  - b. Verbinden Sie den Lüfterkabelsatz mit der BMU.
5. Führen Sie die Befestigungselemente durch die Lüfterabdeckung und den Lüfter und schrauben Sie sie dann in die Montagelöcher des Batteriepakets fest.
6. Bauen Sie die Zierblende des Batteriepakets wieder ein.

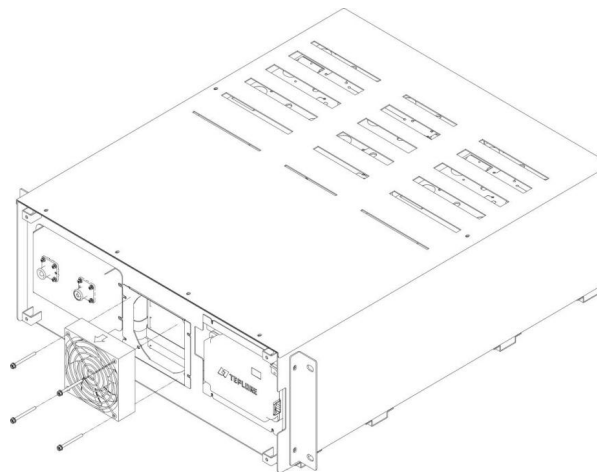


Abbildung 4-5: Austausch des Lüfters im Batteriepaket

## 4.6 Austausch der BMU

### Voraussetzungen

- Schalten Sie das ESS aus.
- Benötigte Werkzeuge: Ein Phillips-Schraubendreher (oder ein entsprechender elektrischer Schraubendreher)

### Vorgehensweise

1. Entfernen Sie die Zierblende des jeweiligen Batteriepakets.
2. Ziehen Sie den Lüfterkabelsatz sowie den Verbindungskabelsatz zwischen der BMU und anderen Komponenten ab.
3. Entfernen Sie die fehlerhafte BMU.
  - a. Schrauben Sie die Befestigungselemente ab, mit denen die BMU am Batteriepack befestigt ist.
  - b. Heben Sie die BMU leicht an, um den Kabelbaum zwischen Batteriepack und BMU zu lösen.
4. Installieren Sie die neue BMU.
  - a. Schließen Sie den neuen BMU-Kabelbaum an das Batteriepaket an.
  - b. Bringen Sie die neue BMU an der vorgesehenen Position am Batteriepaket an und ziehen Sie sie mit dem vorgeschriebenen Drehmoment fest.
5. Schließen Sie den Lüfterkabelbaum und den BMU-Verbindungskabelbaum wieder an.
6. Bauen Sie die dekorative Platte des Batteriepakets wieder ein.

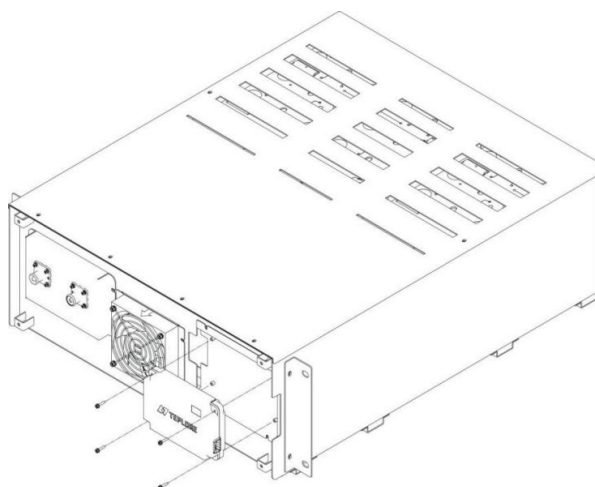


Abbildung 4-6: BMU ersetzen

## 4.7 PCS ersetzen

### Voraussetzungen

- Bestätigen Sie, dass der Fehler durch das PCS-Modul verursacht wurde und die Austauschbedingungen erfüllt sind.
- Schalten Sie das ESS aus.
- Verwenden Sie nach Möglichkeit einen Gabelstapler für den Austausch.

### Vorgehensweise

1. Trennen Sie alle Kabel von der defekten PCS.
2. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben auf beiden Seiten der PCS.

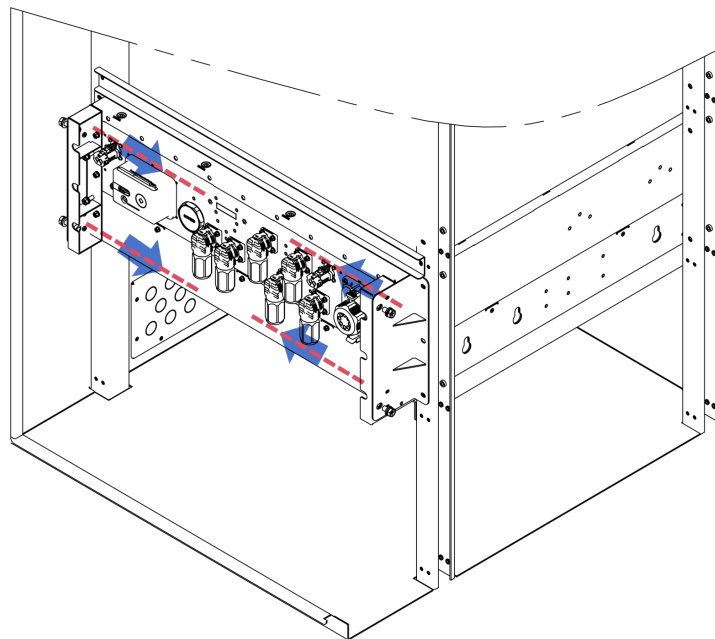


Abbildung 4-7: Befestigungsschrauben entfernen

### ANMERKUNG

Abbildung 4-7 zeigt das PCS-Modell 135kW als Beispiel zur Veranschaulichung. Die Vorgehensweise bei anderen Modellen ist dieselbe.

3. Bringen Sie die fehlerhafte PCS zum Gabelstapler.
  - a. Heben Sie die Zinken des Gabelstaplers auf die Höhe der PCS-Basis an.
  - b. Halten Sie die Griffe auf beiden Seiten des PCS fest und ziehen Sie das PCS zum Gabelstapler.
4. Fahren Sie den Gabelstapler rückwärts und heben Sie dann die PCS sicher auf den Boden.

**ANMERKUNG**

- Die Geschwindigkeit des Gabelstaplers darf 5 km/h nicht überschreiten.
- Das Wartungspersonal sollte die PCS während der Bewegung auf beiden Seiten stabilisieren, um ein Verrutschen oder Herunterfallen zu verhindern.

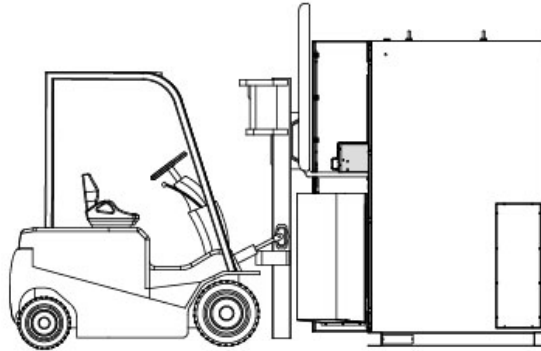


Abbildung 4-8: Entfernen der PCS

**5. Installieren Sie die neue PCS.**

- a. Packen Sie das neue PCS aus und entfernen Sie alle Verpackungsmaterialien.
- b. Lassen Sie das Wartungspersonal das PCS vorsichtig anheben und sicher auf dem Gabelstapler positionieren.
- c. Heben Sie die Gabelzinken des Gabelstaplers an, um sie auf die Installationshöhe im Schrank auszurichten.
- d. Schieben Sie das PCS langsam in den Schrank.

**6. Sichern Sie den PCS und schließen Sie die Kabel wieder an.**

- a. Die Schrauben auf beiden Seiten anbringen, um die PCS zu fixieren.
- b. Alle Kommunikationskabel erneut anschließen und dabei die korrekte Verkabelungsreihenfolge einhalten.
- c. Alle Stromkabel wieder anschließen.

**Folgeverfahren**

Schalten Sie das ESS ein und nehmen Sie die Inbetriebnahme vor, um sicherzustellen, dass die ausgetauschte PCS normal und stabil funktioniert.

## 4.8 Austausch der SPD

Abbildung 4-9 zeigt die Position der SPD.

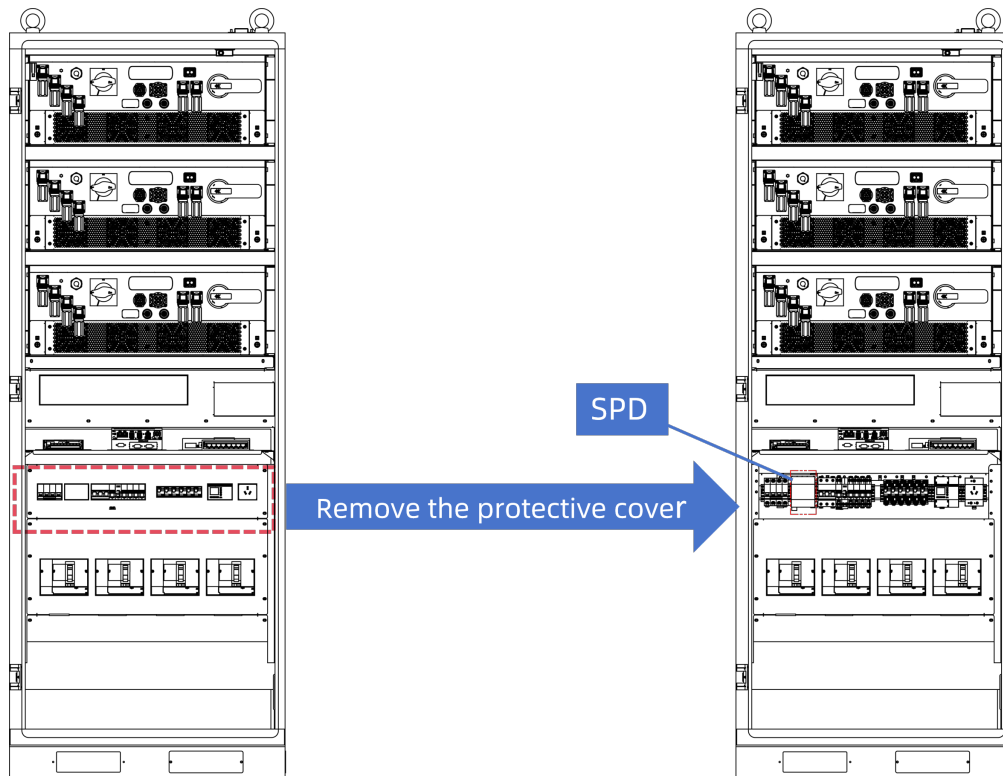


Abbildung 4-9: Position der SPD

### ANMERKUNG

Abbildung 4-9 verwendet TC100M3-OG als Beispiel zur Orientierung.

### Voraussetzungen

- Bestätigen Sie, dass der Fehler auf einen SPD-Ausfall zurückzuführen ist und die Austauschkriterien erfüllt werden.
- Werkzeuge vorbereiten: antistatisches Handgelenkband oder Handschuhe, antistatische Box oder Beutel, Schranktürschlüssel, Werkzeuge zum Ein- und Ausstecken.
- Schalten Sie das ESS aus.

### Vorgehensweise

1. Entfernen Sie die defekte SPD.
  - a. Entfernen Sie die Abdeckung des AC-Verteilungsbereichs.
  - b. Trennen Sie alle Kabel vom SPD.

c. Entfernen Sie die SPD-Einheit von der Halterung.

2. Installieren Sie die neue SPD.

a. Installieren Sie die neue SPD an der Montageposition.

b. Schließen Sie alle Kabel entsprechend der richtigen Verdrahtungsreihenfolge wieder an.

c. Installieren Sie die Schutzabdeckung des AC-Verteilungsbereichs wieder.

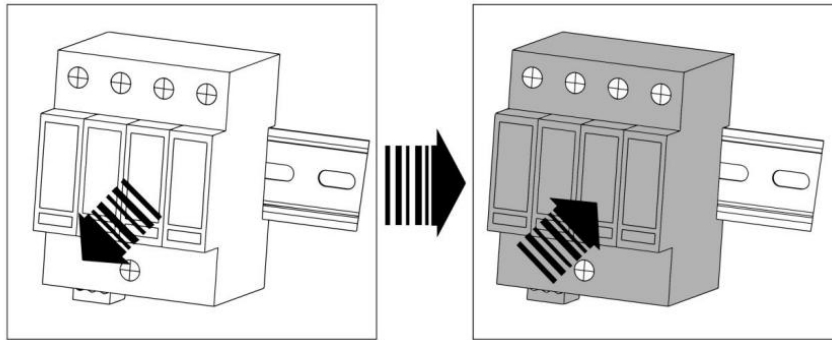


Abbildung 4-10: Austausch des SPD

### **Folgeverfahren**

Schalten Sie das System ein und bestätigen Sie, dass der SPD-Alarm nicht mehr angezeigt wird.

## **4.9 Austausch des Dichtungstreifens**

Der schwarze Dichtungstreifen ist am Türrahmen des Schrankes angebracht. Abbildung 4-11 zeigt die Position des Dichtungstreifens (TB265 nur zu Illustrationszwecken dargestellt).

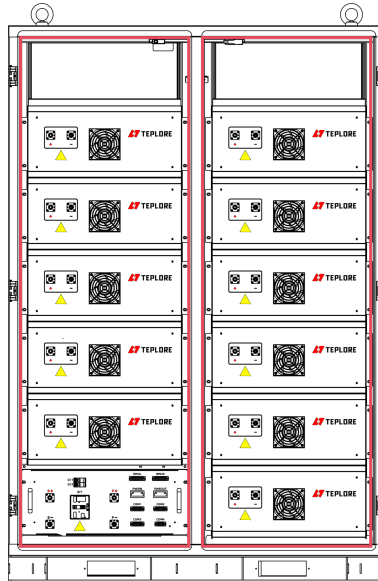


Abbildung 4-11: Position des Dichtstreifens

### Voraussetzungen

- Der Dichtstreifen weist Alterserscheinungen, Risse, Verformungen oder Ablösungen auf.
- Schalten Sie das ESS aus.

### Vorgehensweise

1. Ziehen Sie den Dichtstreifen mit der Hand nach oben, um ihn vom Türrahmen des Schrankes zu lösen.

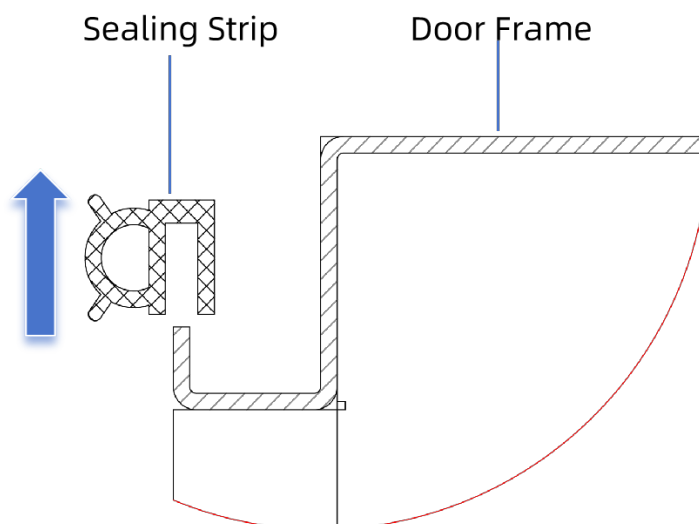


Abbildung 4-12: Entfernung des Dichtstreifens

2. Drücken Sie die Dichtung entlang des Türrahmens des Schrankes nach unten in ihre Position.

**ANMERKUNG**

Es wird empfohlen, die Installation des Dichtungstreifens an der unteren Kante des Rahmens zu beginnen.

## 4.10 Austausch des Endschalters

Doppeltürige Schränke sind jeweils mit zwei Endschaltern ausgestattet, die an der oberen linken und oberen rechten Ecke angebracht sind; einzeltürige Schränke sind mit einem Endschalter ausgestattet, der standardmäßig an der oberen linken Ecke angebracht ist.

Dieser Abschnitt verwendet den oberen linken Endschalter als Beispiel, um detaillierte Austauschverfahren bereitzustellen

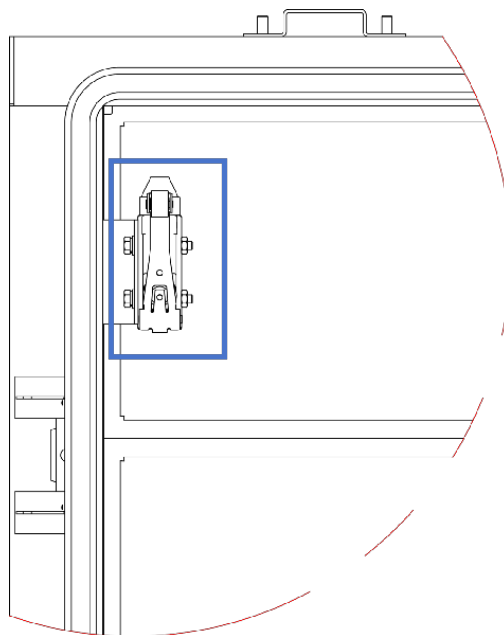


Abbildung 4-13: Position des Endschalters

### Voraussetzungen

Schalten Sie das ESS aus.

### Vorgehensweise

1. Lösen Sie die Befestigungsschrauben des fehlerhaften Endschalters.
2. Ziehen Sie das Kunststoffgehäuse vom Endschalter ab, um die Kabel, die mit dem Endschalter verbunden sind, freizulegen.

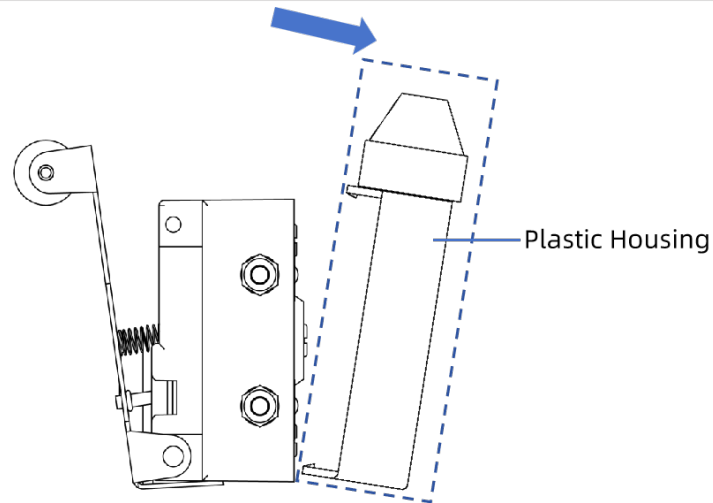


Abbildung 4-14: Entfernen des Kunststoffgehäuses

3. Trennen Sie die Kabel vom Endschalter.

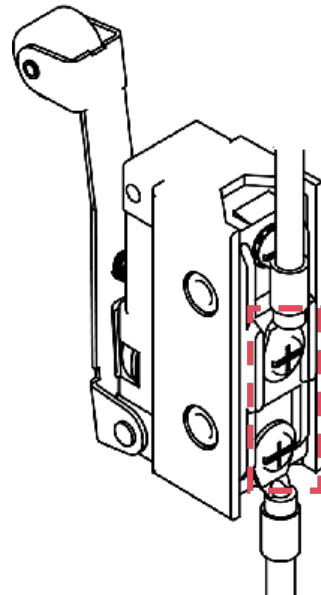


Abbildung 4-15: Position der Kabel

4. Schließen Sie die Kabel an den neuen Reiseschalter an.
  - a. Ziehen Sie das Kunststoffgehäuse vom neuen Reiseschalter ab.
  - b. Schließen Sie die Kabel an den Anschluss **11(C)** und **14(NO)** an.
  - c. Montieren Sie das Kunststoffgehäuse neu.
5. Montieren Sie die Schrauben, um den neuen Reiseschalter zu fixieren.

## 5 Notfallmaßnahmen

Bei einem Notfall vor Ort (einschließlich, aber nicht beschränkt auf die folgenden Szenarien) hat die Sicherheit des Personals höchste Priorität. Evakuieren Sie alle gefährdeten Personen und setzen Sie den Betrieb nicht fort, wenn die Bedingungen unsicher sind.

### Batterieabsturz oder starker Aufprall

- Wenn die Batterie offensichtlich gefallen ist oder einen Aufprall erlitten hat, evakuieren Sie sofort das Personal und informieren Sie Fachkräfte.
- Wenn keine sichtbaren Verformungen oder Schäden, kein ungewöhnlicher Geruch, kein Rauch und kein Feuer vorhanden sind:
  - Lager: Evakuieren Sie das Personal, und Fachkräfte verwenden mechanische Werkzeuge, um die Batterie an einen sicheren Ort zu bringen. Lassen Sie es 1 Stunde stehen, während Sie die Temperatur überwachen, um die Sicherheit vor weiterer Handhabung zu gewährleisten.
  - Projektstandort: Evakuieren Sie das Personal, schließen Sie die Tür des Batterie-System-Schranks, und Fachkräfte verwenden mechanische Werkzeuge, um die Batterie an einen sicheren Ort zu transportieren. Lassen Sie es 1 Stunde stehen, gefolgt von der anschließenden Handhabung.

### Naturkatastrophen

- Taifun, Überschwemmung, Starkregen, starkes konvektives Gewitter
  - Vor dem Ereignis: Prüfen Sie die Dichtungen der Ausrüstung, verstärken oder schützen Sie die Ausrüstung bei Bedarf und räumen Sie die Entwässerung.
  - Während des Ereignisses: Wenn Wasserleckagen oder Überschwemmungen auftreten, dichten Sie die Lecks sofort ab und aktivieren Sie die Entwässerungspumpen.
- Starker Schnee, Kältewelle, extreme Frostbedingungen

Überwachen Sie die Ausrüstung kontinuierlich auf Eisbildung und den Betriebszustand. Führen Sie unverzüglich Enteisungsmaßnahmen durch.
- Erdbeben
  - Vor dem Ereignis: Setzen Sie notwendige Verstärkungsmaßnahmen entsprechend den Standortbedingungen um.

- Nach dem Ereignis: Betreten Sie das Gelände erst, wenn die Sicherheit durch qualifiziertes Personal nach einer Schadensbewertung bestätigt wurde.

### Elektrischer Schlag

- Trennen Sie sofort die Stromversorgung. Alternativ verwenden Sie isolierte Werkzeuge, um das Opfer von der Energiequelle zu trennen.
- Sichern Sie die Unfallstelle, leisten Sie vor Ort die erforderlichen Erste-Hilfe-Maßnahmen und alarmieren Sie sofort den Rettungsdienst oder bringen Sie das Opfer ins nächstgelegene Krankenhaus.

### Brand

 **GEFAHR**

- Verwenden Sie Kohlendioxid-, FM-200- oder ABC-Feuerlöscher, um das Feuer zu löschen.
- Fordern Sie die Feuerwehr auf, den Kontakt mit Hochspannungskomponenten zu vermeiden, um das Risiko eines Stromschlags zu verhindern.
- Erhöhte Temperaturen können eine Verformung der Batterie, Beschädigungen und Elektrolytleckage verursachen. Falls dies eintritt, verwenden Sie geeignete Atemschutzgeräte und halten Sie einen sicheren Abstand zu potenziell toxischen Gasen ein.
- Evakuieren Sie umgehend alle nicht notwendigen Personen. Gleichzeitig:
  - Benachrichtigen Sie die zuständigen Abteilungen.
  - Alarmieren Sie die örtliche Feuerwehr entsprechend der Brandintensität.
  - Rufen Sie den Rettungsdienst, falls Verletzte vorliegen.
- Stellen Sie sicher, dass die externe Stromversorgung des ESS getrennt ist. Falls dies nicht der Fall ist, führen Sie eine manuelle Trennung unter Beachtung der persönlichen Sicherheit durch.
- Während der Brandbekämpfung:
  - Überwachen Sie kontinuierlich die Konzentration entflammbarer Gase im Brandbereich.
  - Betreten Sie diesen Bereich nicht, wenn ein Explosionsrisiko besteht.
- Nach dem Brand:
  - Entsorgen Sie das Löschwasser gemäß den Umweltvorschriften.

- 
- Stellen Sie eine ausreichende Belüftung sicher und vergewissern Sie sich, dass keine Wiederentzündung oder Explosionsgefahr besteht, bevor Sie das Gelände wieder betreten.

## 6 FAQ

### 6.1 Neu lackieren

Um das Erscheinungsbild der Ausrüstung zu erhalten und Korrosion zu verhindern, lackieren Sie sämtliche Bereiche mit abblätterndem oder beschädigtem Lack sofort neu. Bitte befolgen Sie die nachfolgenden Verfahren strikt.

#### 6.1.1 Vorbereitung vor Arbeitsbeginn

- Umgebungsbedingungen: Führen Sie Außenlackierungen nicht bei ungünstigen Wetterbedingungen wie Regen, Schnee, starkem Wind oder Sandsturm durch.
- Farbabstimmung: Kontaktieren Sie Teplore, um die offizielle Farbprobe zu erhalten und bereiten Sie die Farbe nach den vorgegebenen Spezifikationen vor. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Farbcode.

#### 6.1.2 Schadensbewertung

Ermitteln Sie anhand der nachstehenden Tabelle die Schadensart und folgen Sie dem entsprechenden vollständigen Reparaturverfahren.

Schadensart	Identifikationskriterien	Reparaturverfahren
Geringfügige Schäden	- Leichte Kratzer (ohne Freilegung des Stahlgrundmaterials)  - Hartnäckige Flecken oder leichter Oberflächenrost (kann nicht abgewischt werden, jedoch ohne tiefgehende Korrosion)	Siehe Reparatur bei geringfügigen Schäden.
Schwere Schäden	Tiefe Kratzer (die Grundierung ist beschädigt und der Stahlgrund deutlich freigelegt)	Siehe Reparatur bei schweren Schäden.
		Geben Sie die Abmessungen des Logos oder Musters sowie den Farbcode an

Schadensart	Identifikationskriterien	Reparaturverfahren
Logo- oder Musterschaden	Firmenlogo oder besondere Muster sind beschädigt.	professioneller Beschilderungslieferant für einen individuellen Reparaturplan.
Einschlagdellen	Dellen auf der Oberfläche, die durch Aufprall verursacht werden	<p>- Kleine Delle (Fläche <math>\leq 100 \text{ mm}^2</math> und Tiefe <math>\leq 3 \text{ mm}</math>): Füllen Sie den Bereich mit ungesättigtem Polyesterharz-Spachtel (Poly-Putty Basis) und lackieren Sie anschließend gemäß der Anleitung „Reparatur schwerer Schäden“ neu.</p> <p>- Große Delle (Fläche <math>&gt; 100 \text{ mm}^2</math> oder Tiefe <math>&gt; 3 \text{ mm}</math>): Kontaktieren Sie einen lokalen Lieferanten für einen individuellen Reparaturplan.</p>

Tabelle 6-1: Schadensbewertung

### 6.1.3 Reparatur kleiner Schäden

#### ANMERKUNG

- Werkzeugauswahl: Für kleine Flächen wird ein Pinsel empfohlen. Für große Flächen wird eine Spritzpistole für ein gleichmäßigeres Finish empfohlen.
- Lackfilmqualität: Stellen Sie sicher, dass der Lackfilm so dünn und gleichmäßig wie möglich ist, ohne Tropfenbildung, um eine glatte Oberfläche zu erhalten.
- Trocknungszeit: Die überstreichbare Fläche muss mindestens 30 Minuten ruhen, bevor sie weiter bearbeitet oder in Betrieb genommen wird.

#### Werkzeuge und Materialien

- Sprühlack oder Lack
- feines Schleifpapier
- wasserfreier Ethanol
- Baumwolltuch
- Pinsel (für kleine Flächen) oder Spritzpistole (für große Flächen)

## Vorgehensweise

1. Verwenden Sie feines Schleifpapier, um die beschädigte Stelle der Beschichtung zu schleifen und Schmutz oder Rost zu entfernen.

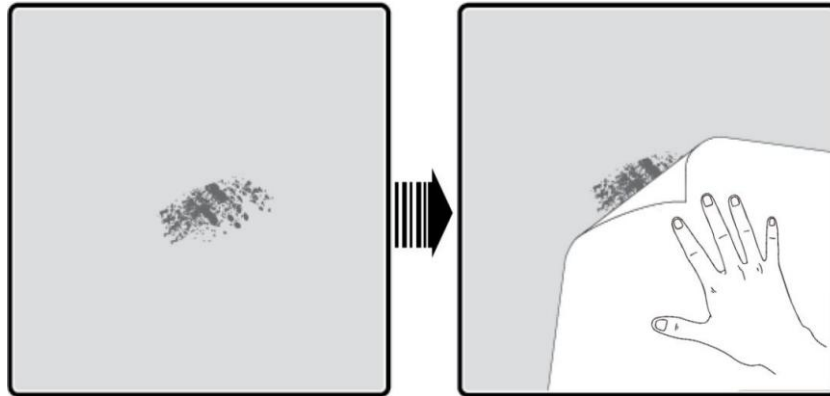


Abbildung 6-1: Schleifen der beschädigten Stelle

2. Befeuchten Sie ein Baumwolltuch mit wasserfreiem Ethanol und wischen Sie die polierte oder zu reparierende Stelle ab, um Oberflächenschmutz und Staub zu entfernen. Trocknen Sie die Fläche anschließend mit einem sauberen Baumwolltuch.

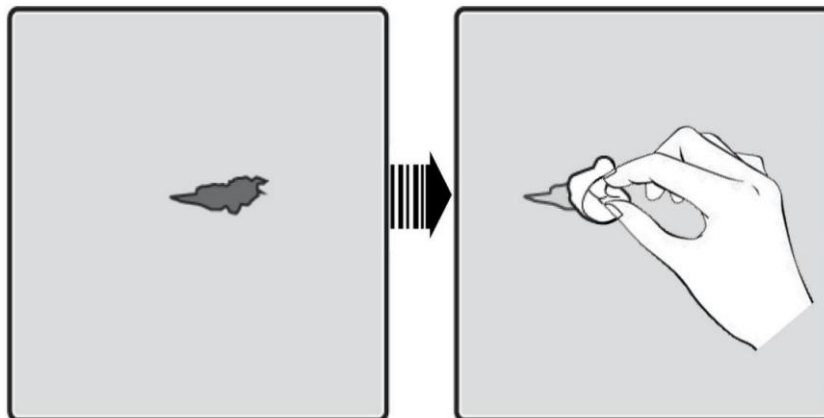


Abbildung 6-2: Abwischen der beschädigten Stelle

3. Je nach Schweregrad des Lackschadens wählen Sie Sprühlack, Pinselauftrag oder Spritzpistole, um die beschädigte Stelle gleichmäßig neu zu lackieren, bis keine Schadenstellen mehr sichtbar sind.

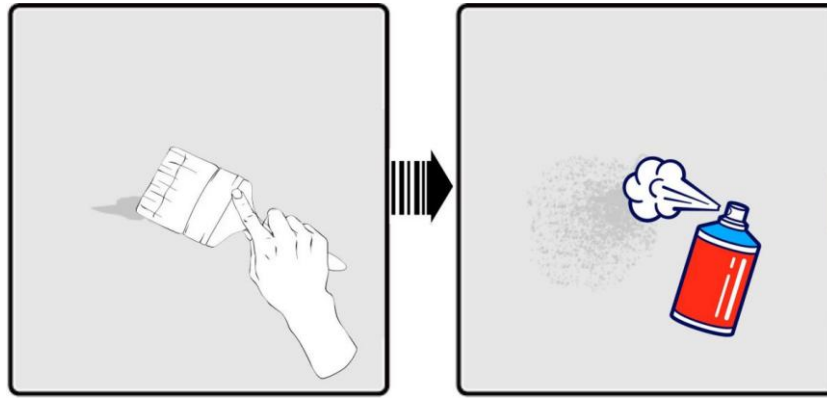


Abbildung 6-3: Neulackieren der beschädigten Stelle

4. Nach dem Neulackieren etwa 30 Minuten stehen lassen und anschließend prüfen, ob die neu lackierte Stelle den Anforderungen entspricht.

### 6.1.4 Reparatur starker Schäden

#### ANMERKUNG

- Werkzeugauswahl: Für kleine Flächen wird ein Pinsel empfohlen. Für große Flächen wird eine Spritzpistole für ein gleichmäßigeres Finish empfohlen.
- Lackfilmqualität: Stellen Sie sicher, dass der Lackfilm so dünn und gleichmäßig wie möglich ist, ohne Tropfenbildung, um eine glatte Oberfläche zu erhalten.
- Trocknungszeit: Die überstreichbare Fläche muss mindestens 30 Minuten ruhen, bevor sie weiter bearbeitet oder in Betrieb genommen wird.

#### Werkzeuge und Materialien

- Sprühlack oder Lack
- feines Schleifpapier
- wasserfreier Ethanol
- Baumwolltuch
- Pinsel (für kleine Flächen) oder Spritzpistole (für große Flächen)
- Epoxidharz-Grundierung

**Vorgehensweise**

1. Verwenden Sie feines Schleifpapier, um die beschädigte Stelle der Beschichtung zu schleifen und Schmutz oder Rost zu entfernen.

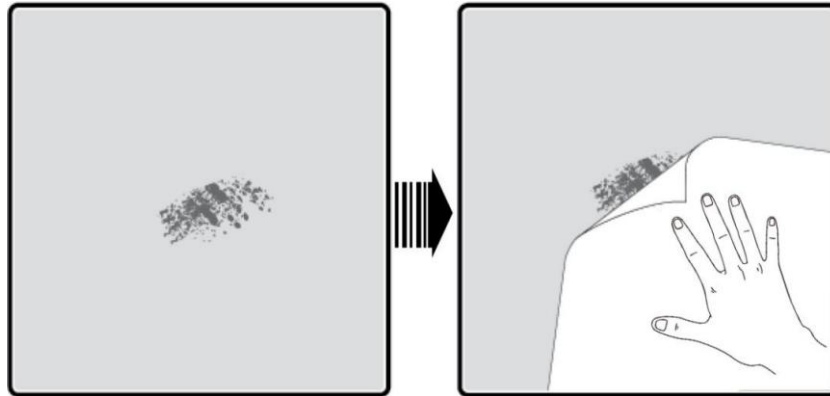


Abbildung 6-4: Polieren des beschädigten Bereichs

2. Befeuchten Sie ein Baumwolltuch mit wasserfreiem Ethanol und wischen Sie die polierte oder zu reparierende Stelle ab, um Oberflächenschmutz und Staub zu entfernen. Trocknen Sie die Fläche anschließend mit einem sauberen Baumwolltuch.

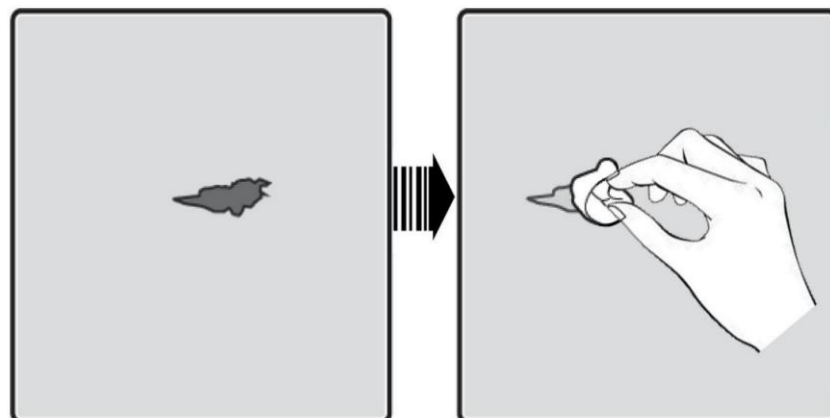


Abbildung 6-5: Abwischen des beschädigten Bereichs

3. Verwenden Sie eine Bürste oder Spritzpistole, um die Epoxidharz-Grundierung auf die beschädigte Beschichtung aufzutragen.

**HINWEIS**

Wenn der zu reparierende Bereich das Substrat freilegt, muss zuerst die Epoxidharz-Grundierung aufgetragen werden. Nachdem die Farbe getrocknet ist und das Substrat nicht mehr freiliegt, tragen Sie die Polyurethan-Deckschicht auf.

4. Je nach Schweregrad des Lackschadens wählen Sie Sprühlack, Pinselauftrag oder Spritzpistole, um die beschädigte Stelle gleichmäßig neu zu lackieren, bis keine Schadenstellen mehr sichtbar sind.

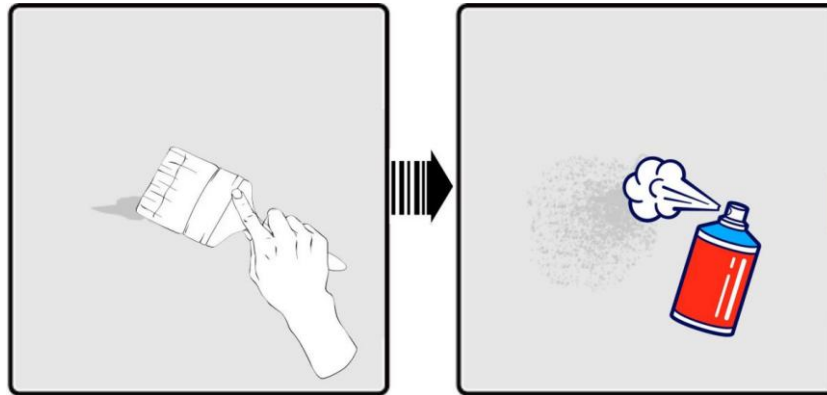


Abbildung 6-6: Ausbesserung des beschädigten Bereichs

5. Nach dem Neulackieren etwa 30 Minuten stehen lassen und anschließend prüfen, ob die neu lackierte Stelle den Anforderungen entspricht.

### 6.1.5 Farbcode

Die folgende Liste enthält die Farbcodes, die Teplore als Referenz bereitstellen kann. Details entnehmen Sie bitte dem Farbmuster.

Position	Farbcode
Logo Rot	RAL3026
Logo Schwarz	RAL9005
Gehäuse Weiß	RAL7035
Unterer Rahmen Schwarz	RAL9005

## 7 Kontaktinformationen

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

**Technischer Support E-Mail:** [support@teplore.com](mailto:support@teplore.com)

Um einen schnelleren und effizienteren Service zu ermöglichen, bitten wir Sie freundlich um folgende Angaben:

- Projektname
- Produktmodell
- Seriennummer
- Kurzbeschreibung des Problems