Flüssigkeitskühlung Energiespeichersystem

TRENE-P79B261L-E/TRENE-P100B261L-E
TRENE-P124B261L-E/TRENE-P125B261L-E

Benutzerhandbuch

Version 0.0

de.solaxpower.com

eManual im QR-Code oder unter http://kb.solaxpower.com/

ERKLÄRUNG

Urheberrecht

Copyright © SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co., Ltd. Alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co., Ltd. in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln vervielfältigt, übertragen, umgeschrieben, in einem Datenabrufsystem gespeichert oder in eine andere Sprache oder Computersprache übersetzt werden.

Markenzeichen

Das Symbol und andere Symbole oder Designs (Markenname, Logo), die die von SolaX angebotenen Produkte oder Dienstleistungen kennzeichnen, sind markenrechtlich geschützt. Jede nicht autorisierte Verwendung der oben genannten Marke kann das Markenrecht verletzen.

Hinweis

Bitte beachten Sie, dass bestimmte Produkte, Funktionen und Dienstleistungen, die in diesem Dokument erwähnt werden, möglicherweise nicht in Ihrem Kauf- oder Nutzungsumfang enthalten sind. Sofern im Vertrag nicht anders angegeben, werden die in diesem Dokument dargestellten Inhalte, Informationen und Empfehlungen von SolaX ohne Mängelgewähr bereitgestellt. Wir übernehmen keine Gewährleistungen, Garantien oder Zusicherungen, weder ausdrücklich noch stillschweigend.

Der Inhalt der Dokumente wird bei Bedarf überprüft und aktualisiert. Dennoch kann es gelegentlich zu Unstimmigkeiten kommen. SolaX behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Vorankündigung Verbesserungen oder Änderungen an dem/den in diesem Handbuch beschriebenen Produkt(en) und Programm(en) vorzunehmen.

Die in diesem Dokument enthaltenen Abbildungen dienen lediglich der Veranschaulichung und können je nach Produktmodell abweichen.

Für weitere Informationen besuchen Sie bitte die Website von SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co., Ltd. unter www.solaxpower.com.

SolaX behält sich alle Rechte an der endgültigen Erklärung vor.

Über dieses Handbuch

Geltungsbereich

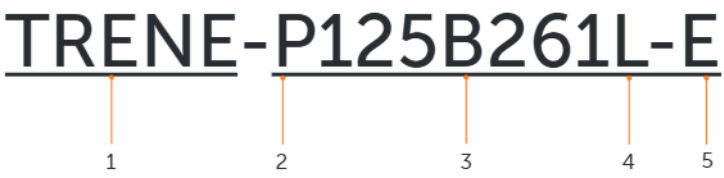
Dieses Handbuch ist ein integraler Bestandteil des intelligenten All-in-One-Flüssigkühlungs-Energiespeichersystems. Es beschreibt den Transport, die Lagerung, die Installation, den elektrischen Anschluss, die Inbetriebnahme, die Wartung und die Fehlersuche des Produkts. Bitte lesen Sie es vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch.

Dieses Handbuch ist für die folgenden Systemmodelle gültig:

- TRENE-P79B261L-E
- TRENE-P100B261L-E
- TRENE-P124B261L-E
- TRENE-P125B261L-E

Modell-Beschreibung

TRENE-P125B261L-E wird zum Beispiel verwendet.



Nr.	Definition	Beschreibung
1	Produkt-Name	TRENE: Bezieht sich auf den Namen des Projekts AC couple series.
2	Leistung	Nennleistung der PCS. Wertebereich: 79 (79,9 kW), 100 (100 kW), 124 (124,9 kW) und 125 (125 kW).
3	Batterie-Kapazität	B261: Die Batteriekapazität beträgt 261 kWh.
4	Kühlsystem	L: Flüssigkeitskühlung
5	Europa	Entspricht der Europäischen Norm

Zielgruppe

Die Installation, Wartung und netzbezogene Einstellung darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das

- Über eine Zulassung verfügt und/oder die staatlichen und örtlichen Vorschriften erfüllt.
- Über gute Kenntnisse dieser Anleitung und anderer zugehöriger Dokumente verfügt.
- Ein Mittelspannungsbetreiber muss alle Zertifizierungen für Hochspannungselektriker erhalten.

Konventionen

Die Symbole, die in diesem Handbuch vorkommen, sind wie folgt definiert.

Symbol	Beschreibung
⚠ GEFAHR	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
⚠ WARNUNG	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
⚠ VORSICHT!	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.
HINWEIS!	Gibt Tipps für den optimalen Betrieb des Produkts.

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit 1

1.1 Allgemeine Sicherheit 1
1.2 Gerät-Sicherheit 2
1.2.1 Schrank-Sicherheit 2
1.2.2 Batterie-Sicherheit 3
1.2.3 Sicherheit von Flüssigkeitskühlgeräten 6
1.2.4 PCS-Sicherheit 7
1.2.5 Stromnetz-Sicherheit 7
1.3 Elektrische Sicherheit 8

2 Produktübersicht 11

2.1 Systembeschreibung 11
2.2 Produkt-Einführung 12
2.2.1 Funktionen und Merkmale 12
2.2.2 System-Aussehen 13
2.3 Teile-Beschreibung 16
2.4 AC-Verteilersystem 20
2.5 DC-Seite Batteriesystem 22
2.5.1 Hochspannungs-Box 22
2.5.2 Batteriepack 23
2.6 Energieumwandlungssystem 24
2.7 Umweltüberwachungssystem 25
2.7.1 Flüssigkeitskühlgerät 25
2.7.2 IO Modul 25
2.7.3 Temperatur- und Luftfeuchtigkeitssensor 26
2.7.4 Luftentfeuchter 26
2.7.5 Wassersensor 26
2.7.6 Tür-Sensor 27
2.7.7 Schalter für Temperaturkontrolle 27
2.8 Feuerlöschsystem 27
2.8.1 Automatische Sprinkleranlage 27
2.8.2 Temperatursensor 28
2.8.3 Rauchmelder 28
2.8.4 CO-Detektor 28
2.8.5 Akustischer und sichtbarer Alarm 28
2.9 Energiemanagementsystem 29

2.10 Funktionsprinzip 30
2.10.1 Elektrischer Schaltplan 30
2.10.2 Arbeitsmodus 31
2.11 Symbole 32
3 Transport und Lagerung 34
3.1 Anforderungen an den Transport 34
3.1.1 Gabelstapler 34
3.1.2 Heben 36
3.1.3 Schrank-Lagerung 36
3.1.4 Batteriespeicher 37
4 Vorbereitung vor der Installation 38
4.1 Auswahl des Installationsortes 38
4.1.1 Anforderungen an das Installationsfundament 40
4.1.2 Anforderung an den Abstand 43
4.2 Anforderung an die Werkzeuge 44
4.3 Zusätzlich erforderliche Materialien 46
5 Auspacken und Inspektion 47
5.1 Auspacken 47
5.2 Packliste 48
6 Mechanische Installation 50
6.1 Handhabung von Schränken 50
6.1.1 Heben von Kränen 50
6.1.2 Handhabung von Gabelstaplern 51
6.2 Einbaumaße 52
6.3 Installation der Winkelstütze 52
6.4 Installation der Antenne 55
7 Elektrischer Anschluss 57
7.1 Erdungsanschluss 58
7.2 Netzanschluss 60
7.3 Kommunikationsanschluss 68
7.3.1 Netzwerkanschluss 68
7.3.2 Meter-Anschluss 73
8 System-Inbetriebnahme 75
8.1 Prüfung vor dem Einschalten 75
8.2 Das System einschalten 76
9 Anzeige des Betriebsstatus 79

9.1 LED-Kontrollleuchte des Schranks 79
9.2 Anzeigelampe des Hochspannungskastens 79
9.3 LED-Leuchte von PCS 80
10 Betrieb auf EMS und SolaXCloud 82
10.1 EMS-Bildschirm Anmeldung 82
10.2 SolaXCloud APP-Anmeldung 83
11 Fehlersuche und Wartung 85
11.1 Das System ausschalten 85
11.2 Fehlersuche 89
11.3 Wartung 94
11.3.1 Wartung des Schrankes 95
11.3.2 Wartung des PCS 95
11.3.3 Wartung des Batteriepacks 96
11.3.4 Wartung der Flüssigkeitskühleinheit 97
12 Entsorgung von verbrauchten und beschädigten Batteriepacks 98
13 Technische Daten 99
14 Anhang 102
14.1 Anforderungen für OT/DT/TO-Klemme 102
14.2 Neulackierung des Schranks 103
14.2.1 Leichte Kratzer und kleine Bereiche mit hartnäckigen Flecken 104
14.2.2 Tiefe Kratzer und große Flächen mit hartnäckigen Flecken 106
14.2.3 Logo und Muster beschädigt, Beulen oder Dellen 108

1 Sicherheit

1.1 Allgemeine Sicherheit

Bevor Sie das Gerät transportieren, lagern, installieren, in Betrieb nehmen, benutzen und/oder warten, lesen Sie bitte dieses Dokument sorgfältig durch und befolgen Sie die darin enthaltenen Anweisungen und Sicherheitsvorkehrungen sowie die auf dem Gerät angebrachten Symbole genau. Die hierin enthaltenen Sicherheitshinweise sind lediglich Ergänzungen zu den örtlichen Gesetzen und Vorschriften.

Der Bediener sollte nicht nur alle in diesem Dokument aufgeführten Sicherheitsvorkehrungen beachten, einschließlich, aber nicht beschränkt auf das „Gefahr"-Schild, das „Warnung"-Schild, das „Vorsicht"-Schild und das „Hinweis"-Schild, sondern auch die einschlägigen internationalen, nationalen und lokalen Gesetze, Vorschriften, Normen, Richtlinien und Branchenregeln bei Transport, Lagerung, Installation, Betrieb und Wartung einhalten. SolaX übernimmt keine Verantwortung für Verluste, die durch unsachgemäßen Betrieb oder Verletzung der Sicherheitsstandards für Design, Produktion und Geräteeignung verursacht werden.

SolaX haftet nicht für die Wartung eines möglichen Geräteausfalls, einer Fehlfunktion des Geräts oder einer Beschädigung von Teilen und übernimmt auch keine Schadensersatzpflicht für mögliche Sach- und Vermögensschäden, die durch eine nicht den Konstruktionsanforderungen entsprechende Installationsumgebung entstehen.

Das Gerät ist so konstruiert und getestet, dass es alle geltenden nationalen und internationalen Sicherheitsstandards erfüllt. Wie bei allen elektrischen und elektronischen Geräten müssen jedoch bei der Installation des Geräts Sicherheitsvorkehrungen beachtet und befolgt werden, um das Risiko von Personenschäden zu verringern und eine sichere Installation zu gewährleisten.

SolaX übernimmt keine Verantwortung, wenn einer der folgenden Umstände eintritt, einschließlich, aber nicht beschränkt auf:

- Geräteschäden aufgrund höherer Gewalt, wie Erdbeben, Überschwemmung, Gewitter, Blitzschlag, Brandgefahr, Vulkanausbruch, Krieg, Taifun, Tornado, usw.
- Beschädigung des Geräts durch menschliches Verschulden oder durch starke Erschütterungen durch äußere Einflüsse vor, während und nach der Installation.
- Gerät, das entgegen den örtlichen Richtlinien oder Vorschriften verwendet oder betrieben wird.
- Nichtbeachtung der Betriebsanweisungen und Sicherheitsvorkehrungen auf dem Produkt und in diesem Dokument.
- Installation und Verwendung in ungeeigneter Umgebung oder unter falschen elektrischen Bedingungen.
- Nicht autorisierte Änderungen am Produkt oder an der Software.
- Schäden am Gerät, die während des Transports durch den Kunden oder einen Dritten verursacht wurden.

- Lagerungsbedingungen, die nicht den in diesem Dokument festgelegten Anforderungen entsprechen.
- Verwendung von nicht kompatiblen Wechselrichtern oder Geräten.
- Installation und Inbetriebnahme durch nicht autorisiertes Personal, das nicht über eine Lizenz verfügt und / oder den staatlichen und örtlichen Vorschriften nicht genügt.

1.2 Gerät-Sicherheit

Um Personen- oder Sachschäden durch unsachgemäßen Betrieb zu vermeiden, lesen Sie bitte vor der Installation die folgenden Vorsichtsmaßnahmen sorgfältig durch.

1.2.1 Schrank-Sicherheit

⚠ GEFAHR!

- Gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften für Höhenarbeiten müssen die Bediener bei Arbeiten in der Höhe PSA tragen, z. B. einen Helm, einen Sicherheitsgurt oder ein Hüftgeschirr, während das andere Ende des Geschirrs an einer sicheren Struktur befestigt sein muss, um Stürze zu verhindern.

⚠ WARNUNG!

- Bitte bereiten Sie vor der Installation Werkzeuge vor, die den Anforderungen entsprechen, und überprüfen Sie nach der Installation die Anzahl der Werkzeuge, damit diese nicht im Gerät zurückbleiben.
- Stellen Sie sicher, dass der Schrank vor der Inbetriebnahme sorgfältig gesichert wurde. Andernfalls kann es zu Verletzungen oder Geräteschäden kommen, wenn der Schrank kippt oder zusammenbricht.
- Stellen Sie sicher, dass die Lüftungsöffnungen und das Kühlsystem des Schranks ordnungsgemäß funktionieren, wenn er in Betrieb ist. Wenn die Belüftungsöffnungen blockiert sind, führt dies zu Überhitzung und sogar zu Geräteschäden oder Brandgefahr.
- Stellen Sie sicher, dass die Belüftungsöffnungen und das Kühlsystem des Schrankes von Wärmequellen ferngehalten werden.
- Bohren Sie keine Löcher in das Gerät, um Geräteausfälle zu vermeiden.
- Wenn Umstände eintreten, die zu Verletzungen oder Gerätefehlern führen können, z. B. wenn Flüssigkeit in das Gerät fließt, stoppen Sie den Betrieb und schalten Sie das Gerät sofort aus. Andernfalls kann es zu einem Kurzschluss oder einer Beschädigung kommen.
- Öffnen Sie die Schranktüren nicht an einem regnerischen Tag oder an einem Tag mit hoher Luftfeuchtigkeit (≥80% Luftfeuchtigkeit). Wenn die Türen an solchen Tagen geöffnet werden müssen, treffen Sie bitte geeignete Schutzmaßnahmen.

⚠ VORSICHT!

- Verwenden Sie keine geraden Leitern. Bei elektrischen Arbeiten ist eine Holzleiter oder eine isolierte Leiter zu verwenden.
- Das Gerät darf in den folgenden Fällen nicht als Reservestromquelle verwendet werden:
  a. Ausrüstung für das Leben;
  b. Empfindliche Präzisionsgeräte;
  c. Bei einem Stromausfall während des Betriebs sind die Haushaltsgeräte defekt.

HINWEIS!

- Die Zeichen und Hinweise auf den Etiketten und Typenschildern, die am Gerät angebracht sind, müssen gut sichtbar und deutlich sein.

1.2.2 Batterie-Sicherheit

⚠ GEFAHR!

- Verbinden Sie nicht den Plus- und Minuspol einer Batterie miteinander. Andernfalls kann es zu einem Kurzschluss kommen. Dies führt zu einem übermäßigen Stromfluss und kurzzeitig zu großen Energiemengen, die dann zum Auslaufen der Batterie, zu Rauch, zur Emission brennbarer Gase, zum thermischen Durchgehen, zu Feuer oder sogar zu einer Explosion führen können. Daher muss die Batterie vor der Wartung ausgeschaltet werden.
- Wenn eine Batterie überhitzt wird, kann dies zu Auslaufen, Rauch, Freisetzung brennbarer Gase, thermischem Durchgehen, Feuer oder sogar einer Explosion führen. Stellen Sie daher sicher, dass der Installationsort gut belüftet und von hohen Temperaturen ferngehalten wird.
- Zerlegen Sie die Batterie nicht, wechseln Sie sie nicht aus, schütteln Sie sie nicht, lassen Sie sie nicht fallen, zerdrücken Sie sie nicht, stoßen Sie sie nicht auf, schneiden Sie sie nicht, durchdringen Sie sie nicht mit einem scharfen Gegenstand, und beschädigen Sie sie nicht auf andere Weise. Andernfalls kann es zu Leckagen, Rauch, Austritt brennbarer Gase, thermischem Durchgehen, Feuer oder sogar einer Explosion kommen.
- Mischen Sie nicht verschiedene Batterietypen oder -marken. Andernfalls kann es zu einem Auslaufen oder Bruch kommen, was zu Verletzungen oder Sachschäden führen kann.
- Der Batterieelektrolyt ist giftig und flüchtig. Kommen Sie niemals mit den ausgelaufenen Flüssigkeiten in Berührung und atmen Sie keine Gase ein, wenn die Batterie ausläuft oder riecht, und wenden Sie sich sofort an Fachleute. Das Fachpersonal muss vor dem Ausschalten des Geräts eine PSA tragen (u. a. Schutzbrille, Sicherheitshandschuhe, Gasmaske und Schutzkleidung) und nach dem Entfernen der beschädigten Batterie sofort unser Unternehmen kontaktieren.

⚠ GEFAHR!

- Normalerweise setzt die Batterie keine Gase frei. In den folgenden Situationen jedoch: Verbrennung, Nadelstich, Quetschung, Blitzschlag, Überladung oder andere ungünstige Bedingungen, die zu einem thermischen Durchgehen der Batterie führen können, kann die Batterie beschädigt werden oder es kann eine anormale chemische Reaktion im Inneren der Batterie stattfinden, die zum Auslaufen des Elektrolyts oder zur Bildung von Gasen führt. Wenn die Batterie entflammbare Gase ausstoßen muss, müssen sichere Emissionsmaßnahmen ergriffen werden, um Brände und Gerätekorrosion zu verhindern.
- Verwenden Sie keine beschädigten Batterien, und achten Sie darauf, dass der Aufstellungsort gut belüftet sein muss.

⚠ WARNUNG!

- Bitte lesen Sie dieses Dokument vor der Installation, dem Betrieb und der Wartung sorgfältig durch.
- Bei der Installation und Inbetriebnahme des Geräts muss im Voraus eine Feuerlöschanlage gemäß den örtlichen Gesetzen, Vorschriften und Normen eingerichtet werden.
- Prüfen Sie bitte, dass die äußere Verpackung vor und nach dem Auspacken sowie während der Lagerung und des Transports nicht beschädigt ist. Die Batterie muss entsprechend den auf den Etiketten angegebenen Anforderungen korrekt platziert oder gestapelt werden, um eine Beschädigung oder Zerstörung der Batterie durch Quetschen oder Herunterfallen zu vermeiden.
- Ziehen Sie die Schrauben zur Befestigung der Kabel und der Kupferschienen gemäß den im Dokument angegebenen Drehmomenten an und überprüfen Sie regelmäßig, ob sie fest angezogen sind. Zum Beispiel, ob sich Rost, Korrosion oder andere Fremdkörper darauf befinden, und reinigen Sie sie dann, falls vorhanden. Denn lockere Schraubverbindungen können zu übermäßigen Spannungsabfällen und großen Strömen führen, die eine große Hitze erzeugen und die Batterie verbrennen.
- Die Batterie sollte nach dem Entladen rechtzeitig aufgeladen werden, um eine Beschädigung der Batterie durch Tiefentladung zu vermeiden. Wenn eine Batterie über einen längeren Zeitraum gelagert wird, laden Sie sie bitte regelmäßig auf, um sie vor Schäden zu schützen, entsprechend den in diesem Dokument angegebenen Lagerungsanforderungen.
- Bitte laden Sie die Batterie innerhalb des angegebenen Temperaturbereichs, da eine niedrige Temperatur zu einem Kurzschluss führen kann. Laden Sie ihn daher nicht, wenn die Temperatur unter dem unteren Grenzwert der Betriebstemperatur liegt.
- Verwenden Sie die Batterie nicht, wenn Sie eine Beule oder Dellen am Batteriegehäuse feststellen, und wenden Sie sich an den Installateur oder professionelles Wartungspersonal, um die Batterie auszubauen und zu ersetzen. Die beschädigte Batterie muss von anderen Geräten sowie brennbaren und explosiven Gegenständen ferngehalten werden und darf nur von Fachleuten berührt werden.
- Vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme, dass es in der Umgebung der Batterie keine störenden oder brennenden Gerüche gibt.
- Schweißen oder schleifen Sie nicht in der Nähe einer Batterie. Denn elektrische Funken oder Lichtbögen können Brände verursachen.
- Nicht auf die Batterie treten, führen, stehen oder setzen.

HINWEIS!

Transportanforderungen für die Batterie:

- Der Spediteur, der in diesem Bereich tätig ist, muss die entsprechenden Qualifikationen für die Beförderung gefährlicher Güter besitzen und die örtlichen Vorschriften für die Beförderung gefährlicher Güter strikt einhalten.
- Bitte prüfen Sie die Batterie vor dem Transport. Wenn eine Batterie ausläuft, riecht oder beschädigt ist, sollten Sie sie nicht transportieren.
- Bitte gehen Sie beim Be- und Entladen, beim Transport und beim Bewegen einer Batterie vorsichtig vor, um Stöße zu vermeiden, und ergreifen Sie wirksame Maßnahmen zum Schutz vor Feuchtigkeit, um Verletzungen und Batterieschäden zu vermeiden.
- Sofern nicht anders angegeben, dürfen Batterien, die als Gefahrgut eingestuft sind, nicht zusammen mit Lebensmitteln, Medikamenten oder anderen Zusatzstoffen auf demselben Transportmittel befördert werden.

Wenn aus der Batterie Elektrolyt oder andere chemische Stoffe auslaufen, kann das Auslaufen des Elektrolyts zu giftigen Gasen führen. Vermeiden Sie daher zu jeder Zeit den Kontakt mit diesen Gasen. Falls Sie versehentlich damit in Berührung kommen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Im Falle des Einatmens: Verlassen Sie sofort den kontaminierten Bereich und suchen Sie sofort einen Arzt auf;
- Im Falle eines Kontakts mit den Augen: Spülen Sie die Augen mindestens 15 Minuten lang mit fließendem Wasser aus und suchen Sie einen Arzt auf;
- Im Falle eines Kontakts mit der Haut: Waschen Sie die betroffene Stelle gründlich mit Seife und suchen Sie einen Arzt auf;
- Im Falle des Verschluckens: Erbrechen herbeiführen und ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen.

Wenn ein Feuer dort ausbricht, wo die Batterie installiert ist, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Falls eine Batterie geladen wird, wenn das Feuer ausbricht, drücken Sie, sofern dies gefahrlos möglich ist, den Not-Aus-Schalter und ziehen Sie das Netzkabel ab;
- Falls eine Batterie noch nicht brennt, verwenden Sie einen Feuerlöscher auf Wasserbasis oder einen Kohlendioxid-Feuerlöscher, um das Feuer zu löschen;
- Falls eine Batterie Feuer fängt, versuchen Sie nicht, es zu löschen, und evakuieren Sie sofort;
- Eine Batterie kann Feuer fangen, wenn sie über 150°C/302°F erhitzt wird. Wenn die Batterie Feuer fängt, evakuieren Sie sie bitte sofort, da sie schädliche und giftige Gase entwickelt.

Rückgewinnung von beschädigten oder verbrauchten Batterien:

- Entsorgen Sie die beschädigten oder verbrauchten Batterien gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften, anstatt sie in den Hausmüll oder in die Recyclingtonne zu werfen. Andernfalls kann es zu Umweltverschmutzung oder Explosionen kommen.
- Stellen Sie sicher, dass die beschädigten oder verbrauchten Batterien nicht den folgenden Situationen ausgesetzt werden: hohe Temperaturen, hohe Luftfeuchtigkeit, direktes Sonnenlicht oder korrosive Umgebungen.
- Wenden Sie sich an ein Batterierecycling-Unternehmen, um die Batterie zu entsorgen, wenn sie Elektrolyte ausläuft, beschädigt oder abgelaufen ist.
- Bitte treffen Sie Schutzmaßnahmen, um Kurzschlüsse zu vermeiden, bevor Sie die Batterien bewegen.

HINWEIS!

Rückgewinnung von beschädigten oder verbrauchten Batterien:
- Bitte halten Sie sich beim Transport und der Lagerung der beschädigten Batterie von Lagerbereichen für brennbare Materialien, Wohngebieten und anderen Ballungszentren fern.

1.2.3 Sicherheit von Flüssigkeitskühlgeräten

⚠ WARNUNG!

- Wenn die Flüssigkeitskühlung in Betrieb ist, berühren Sie bitte nicht die internen Komponenten des Geräts mit Ihren Händen, um einen elektrischen Schlag oder Verletzungen durch die Lüfterblätter zu vermeiden.

⚠ VORSICHT!

- Wenn während des Betriebs oder der Fehlersuche am Gerät starke Vibrationen oder abnormale Geräusche auftreten, stoppen Sie bitte alle Vorgänge und schalten Sie den Stromkreis zur Überprüfung sofort ab.
- Achten Sie bei der Installation und Wartung darauf, dass keine Flüssigkeiten wie Wasser in den Anschlussbereich des Geräts gelangen.
- Erst wenn alle Schalter des Stromkreises ausgeschaltet sind und die interne Steuerplatine nicht mehr blinkt, können Sie den Stromkreis des Geräts und die elektronischen Geräte bedienen, und Sie müssen antistatische Handschuhe tragen.
- Die Abfälle sind gefährlich. Bitte gehen Sie sachgemäß damit um und vermeiden Sie den Kontakt des Abfalls mit dem Boden oder den Abwassersystemen.
- Kühlmittel kann Reizungen der Augen, der Haut und des Rachens verursachen. Tragen Sie bei der Handhabung PSA und verwenden Sie nur zugelassene Werkzeuge.
- Erhitzen Sie das Flüssigkeitskühlgerät nicht in einem leeren Behälter, da dies zu einer Explosion führen kann.

HINWEIS!

- Wenn der Einspritzvorgang während des Einspritzens der Flüssigkeit manuell unterbrochen wird, starten Sie den Vorgang bei der Wiederaufnahme von vorne.
- Achten Sie beim Einspritzen darauf, dass der Schlauch im Kühlmittelsammelbehälter vollständig eingetaucht ist und der Kühlmittelfluss aufrechterhalten wird.
- Nach Beendigung der Einspritzung und des Ablassens spülen Sie die Schläuche der Einspritzmaschine gründlich durch, um Kühlmittelreste zu entfernen.
- Verwenden Sie einen Auffangbehälter für Kühlmittel mit einem Fassungsvermögen von 20 Litern oder mehr und halten Sie ihn sauber, trocken und frei von Verunreinigungen.

HINWEIS!

Wenn Kühlmittel ausläuft, vermeiden Sie bitte jederzeit den Kontakt damit. Falls Sie versehentlich damit in Berührung kommen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Im Falle eines Kontakts mit den Augen: Spülen Sie die Augen mindestens 15 Minuten lang mit fließendem Wasser aus und suchen Sie einen Arzt auf;
- Im Falle eines Kontakts mit der Haut: Waschen Sie die betroffene Stelle gründlich mit Seife und suchen Sie einen Arzt auf.

1.2.4 PCS-Sicherheit

⚠ GEFAHR!

- Bedienen Sie den Wechselrichter nur, wenn er sich in einem technisch fehlerfreien Zustand befindet. Der Betrieb eines defekten Wechselrichters kann zu einem Stromschlag oder Brand führen.
- Versuchen Sie nicht, das Gehäuse ohne Genehmigung von SolaX zu öffnen. Ein nicht autorisiertes Öffnen des Gehäuses erlischt die Garantie und kann zu tödlichen oder schweren Verletzungen aufgrund eines Stromschlags führen.
- Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter vor jedem Betrieb zuverlässig geerdet ist, um das Risiko eines elektrischen Schlages zu vermeiden, der tödliche Gefahren oder schwere Verletzungen verursacht.
- Nur qualifiziertes Personal kann die Installation, Verkabelung und Wartung des Wechselrichters durchführen, indem es dieses Dokument und die damit verbundenen Vorschriften befolgt.

⚠ WARNUNG!

- Die Bediener müssen bei der Installation und Wartung des Geräts PSA tragen.
- Vermeiden Sie es, während des Betriebs irgendwelche Teile des PCS zu berühren.
- Verbinden oder trennen Sie den AC- und DC-Steckverbinder niemals bei laufendem Wechselrichter.
- Schalten Sie vor der Durchführung von Wartungsarbeiten die AC- und DC-Spannung aus und trennen Sie sie vom Wechselrichter. Warten Sie 15 Minuten, bis die Energie vollständig entladen ist.
- Vermeiden Sie es, den Wechselrichter während des Betriebs zu berühren, da er während des Betriebs heiß wird und Personenschäden verursachen kann.

1.2.5 Stromnetz-Sicherheit

HINWEIS!

- Schließen Sie den Wechselrichter nur mit Erlaubnis des örtlichen Versorgungsunternehmens an das Netz an.

1.3 Elektrische Sicherheit

⚠ GEFAHR!

- Bitte vergewissern Sie sich vor dem elektrischen Anschluss, dass das Gerät keine Schäden aufweist.
- Modifizieren, verändern oder demontieren Sie das Gerät nicht, ändern Sie nicht die Ein- und Ausschaltsequenzen und die Installationsprozedur, die in diesem Dokument beschrieben sind, und bedienen Sie es ordnungsgemäß und korrekt.
- Schalten Sie das Gerät während der Installation nicht ein. Andernfalls kann es zu Bränden, Verletzungen oder Geräteschäden kommen.
- Entfernen Sie vor dem Betrieb unbedingt Ohrringe, Ringe, Armbänder, Uhren und anderen Metallschmuck, um einen Stromschlag, Verbrennungen oder sogar den Tod zu vermeiden.
- Während des Betriebs müssen spezielle isolierte Werkzeuge verwendet werden, um Stromschläge oder Kurzschlüsse zu vermeiden. Die Spannungswerte der isolierten Werkzeuge müssen über den Spannungswerten des Systems liegen. Informationen zum System finden Sie unter „13 Technische Daten".

⚠ WARNUNG!

- Bitte tragen Sie bei der Durchführung von Elektroarbeiten PSA wie Schutzkleidung, isolierende Schuhe, Schutzbrillen, Schutzhelme, isolierende Handschuhe usw.
- Berühren Sie die Stromversorgungsgeräte nicht direkt, nicht über Leiter oder feuchte Gegenstände.
- Berühren Sie nicht die Teile des Geräts, an denen Warnschilder angebracht sind, um Personen- oder Geräteschäden zu vermeiden.

⚠ VORSICHT!

- Schalten Sie das Gerät nicht ein, bevor es nicht von Fachleuten installiert und bestätigt wurde.
- Im Falle eines Brandes ist das Gebäude sofort zu evakuieren und die örtliche Feuerwehr zu verständigen.

HINWEIS!

- Bitte halten Sie sich an die Sicherheitsvorschriften für Kraftwerke.
- Vor der Installation müssen provisorische Sicherheitszäune oder Warnleinen aufgestellt und Warnschilder im Arbeitsbereich aufgehängt werden, um das Betreten des Arbeitsbereichs durch Unbefugte zu verhindern.
- Vergewissern Sie sich, dass das Gerät und die zugehörigen Schalter ausgeschaltet sind, bevor Sie Stromkabel anschließen oder abziehen.

HINWEIS!

- Bitte überprüfen Sie nach Abschluss der Installation, ob das Schutzgehäuse und die Isolierhülse für ein elektrisches Bauteil korrekt installiert wurden, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden.
- Bei der Wartung des elektrischen Endgeräts und des Stromverteilungsgeräts muss der Ausgangsschalter des Stromversorgungsgeräts ausgeschaltet werden.
- Wenn das Gerät während der Fehlersuche und Diagnose ausgeschaltet werden muss, gehen Sie bitte wie folgt vor: Ausschalten > Stromprüfung > Anschluss des Erdungskabels > Aufhängen von Warnschildern und Aufstellen von Schutzvorrichtungen.
- Hängen Sie die Warnschilder „Nicht einschalten" an den entsprechenden Schaltern oder Leistungsschaltern auf, bevor Sie die Wartungsarbeiten durchführen, um einen Stromanschluss zu verhindern. Nicht einschalten, bevor die Störung behoben ist.
- Verwenden Sie kein Wasser, Alkohol, Öl oder andere Lösungsmittel, wenn Sie elektrische Komponenten innerhalb oder außerhalb des Geräts reinigen.

HINWEIS!

Anforderungen an die Erdung:

- Die Erdungsimpedanz des Geräts muss den Anforderungen der örtlichen elektrischen Sicherheitsnormen entsprechen.
- Das Gerät muss dauerhaft mit einem Erdungsdraht im elektrischen System des Gebäudes verbunden sein. Bitte prüfen Sie vor dem Betrieb, ob das Gerät zuverlässig geerdet ist. Das Erdungskabel sollte bei der Demontage und Wartung des Geräts zuletzt entfernt werden.
- Nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb, wenn es nicht mit einem Erdungsleiter ausgestattet ist.
- Alle Handlungen gegen den Erdungsleiter sind verboten.
- Wenn das Gerät mit einer dreipoligen Steckdose ausgestattet ist, stellen Sie sicher, dass der Erdungsstift zuverlässig geerdet ist.
- Bei Geräten, die große Kontaktströme erzeugen können, vergewissern Sie sich bitte, dass die Erdungsklemme am Gehäuse vor dem Einschalten geerdet wurde, um einen Stromschlag zu vermeiden.

HINWEIS!

Kabelanforderungen:c

- Beachten Sie bei der Wahl des Kabeldurchmessers und beim Anschließen oder Verdrahten von Kabeln die örtlichen Gesetze, Vorschriften und Bestimmungen, um die Sicherheit zu gewährleisten.
- Wenn sich die äußeren Bedingungen (z. B. die Art der Verlegung, die Umgebungstemperatur usw.) ändern, muss der Kabeltyp gemäß IEC-60364-5-52 oder den örtlichen Gesetzen, Vorschriften und Normen überprüft werden. Zum Beispiel, ob die Strombelastbarkeit des Kabels den Anforderungen entspricht.
- Vergewissern Sie sich vor dem Anschluss von Stromkabeln, dass die Kabel richtig beschriftet und die Kabelanschlüsse gut isoliert sind.
- Bei der elektrischen Verdrahtung dürfen die Kabel nicht geschlungen oder verdreht werden. Wenn die Länge des Stromkabels nicht ausreicht, ersetzen Sie es bitte, anstatt es zu verbinden oder zu schweißen. Stellen Sie sicher, dass alle Kabel des richtigen Typs und der richtigen Größe vollständig angeschlossen und gut isoliert sind und dass die Kanten der Kabelschlitze und Kreuzungslöcher glatt sind.
- Es wird empfohlen, gleichartige Kabel mit Kabelbindern zu bündeln, um im Inneren des Geräts für Ordnung zu sorgen und Schäden am Kabelmantel zu vermeiden.
- Verwenden Sie bitte feuerfesten Schlamm, um die Gewindeöffnungen unmittelbar nach Abschluss der Verdrahtung abzudichten, um das Eindringen von Wasserdampf oder kleinen Tieren zu verhindern.
- Die Kabel sollten von Heizungen oder anderen Wärmequellen ferngehalten werden, da eine Umgebung mit hohen Temperaturen zur Alterung und Beschädigung der Kabelisolierung führen kann.

2 Produktübersicht

2.1 Systembeschreibung

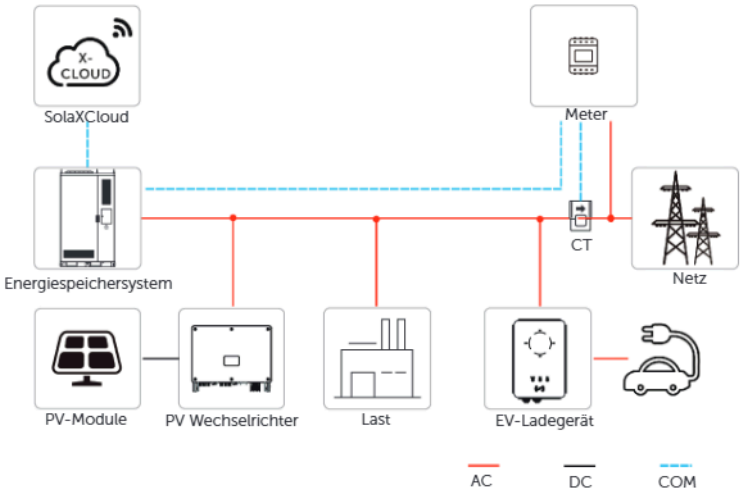


Abbildung 2-1 Systemübersichtdiagramm

HINWEIS!

- Ein externes Kommunikationskabel sollte eine Abschirmfunktion haben.

Tabelle 2-1 Beschreibung des Systemartikels

Artikel	Beschreibung
Energiespeicher-System	„ALL-IN-ONE" intelligentes Energiespeichersystem für den Außenbereich
Meter/CT	Das Meter/CT wird für Import-/Export- oder Verbrauchsmessungen verwendet und verwaltet die Batterieladung/-entladung entsprechend für intelligente Energiemanagementanwendungen.
EV-Ladegerät (Optional)	Das System kann mit dem SolaX EV-Ladegerät kommunizieren, um ein Energiespeicher- und EV-Ladesystem zu bilden und so die Nutzung der Energie zu maximieren.
Netz	Es werden die Netze 400 V / 230 V und 380 V / 220 V unterstützt.

Artikel	Beschreibung
PV Wechselrichter	Der PV-Wechselrichter wandelt den von den Solarmodulen erzeugten Gleichstrom (DC) in Wechselstrom (AC) um, der mit dem Stromnetz kompatibel ist, und erleichtert den bidirektionalen Stromfluss, wodurch die Effizienz der Solarenergienutzung maximiert und das Netz unterstützt wird.
SolaXCloud	SolaXCloud ist eine intelligente, multifunktionale Überwachungsplattform, auf die entweder aus der Ferne oder über eine drahtgebundene Verbindung zugegriffen werden kann. Mit der SolaXCloud können Betreiber und Installateure jederzeit wichtige und aktuelle Daten einsehen. Die kommerzielle Plattform kann über eine EMS1000-Verbindung angeschlossen werden (EMS1000 ist in den Schrank integriert).

2.2 Produkt-Einführung

Das Flüssigkühlungs-Energiespeichersystem verfügt über ein All-in-One-Design und integriert ein Hochleistungs-PCS, ein BMS, Batteriemodule mit hoher Kapazität, ein intelligentes EMS sowie eine fortschrittliche Flüssigkühlungseinheit und einen Brandschutzmechanismus in einem Schrank. Als intelligentes Energiespeichersystem für den Außenbereich ist es einfach zu installieren und zu erweitern und eignet sich besonders für industrielle und kommerzielle Szenarien.

2.2.1 Funktionen und Merkmale

Funktionen

- Das TRENE-Energiespeichersystem besteht aus einem Energieumwandlungsmodul und einem intelligenten flüssigkeitsgekühlten Lithium-Ionen-Batteriesystem, das Energie entsprechend den vom eingebauten EMS ausgegebenen Steuerbefehlen speichern und abgeben kann.

Merkmale

- **Umfassender Schutz:** Er ist mit mehreren Sicherheitsmaßnahmen ausgestattet, wie z. B. eingebauten Überspannungs-, Überstrom-, Übertemperatur- und anderen Schutzfunktionen sowie feuerfesten Materialien und einem Brandschutzsystem der Stufe 4, das es ihm ermöglicht, potenzielle elektrische Gefahren zu erkennen und darauf zu reagieren und das Feuer rechtzeitig einzudämmen.
- **EMS Einheitliches Management**: Das integrierte intelligente EMS-System kann die Energiespeicherstrategie auf der Grundlage von Echtzeit-Strompreisinformationen selbstständig anpassen und zwischen verschiedenen Anwendungsszenarien wechseln, um die Effizienz des Systems zu maximieren und den Investitionszyklus zu beschleunigen.

- **Dauerhaft stabile Leistung:** Das System unterstützt einen stabilen Betrieb unter dreiphasigen Ungleichgewichtsbedingungen und gewährleistet durch seine flexible Erweiterbarkeit eine stabile und zuverlässige Stromversorgung in verschiedenen komplexen elektrischen Umgebungen.
- **Schnelle Bereitstellung und Skalierbarkeit:** Das hochgradig integrierte Design minimiert den Installationsprozess und bietet dennoch die Möglichkeit zur bequemen Erweiterung, so dass es für kommerzielle und industrielle Anwendungen unterschiedlicher Größe und Anforderungen geeignet ist.

2.2.2 System-Aussehen

Winkelstützen an der Vorder- und Rückseite montiert

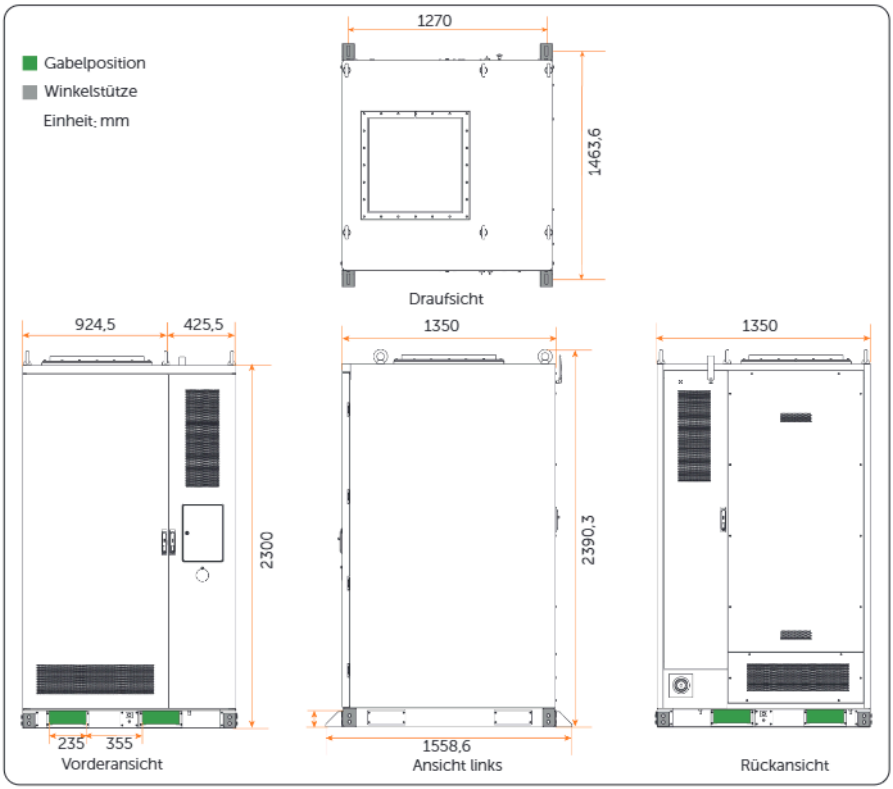


Abbildung 2-2 Aussehen und Abmessungen (1)

Winkelstützen an der linken und rechten Seite montiert

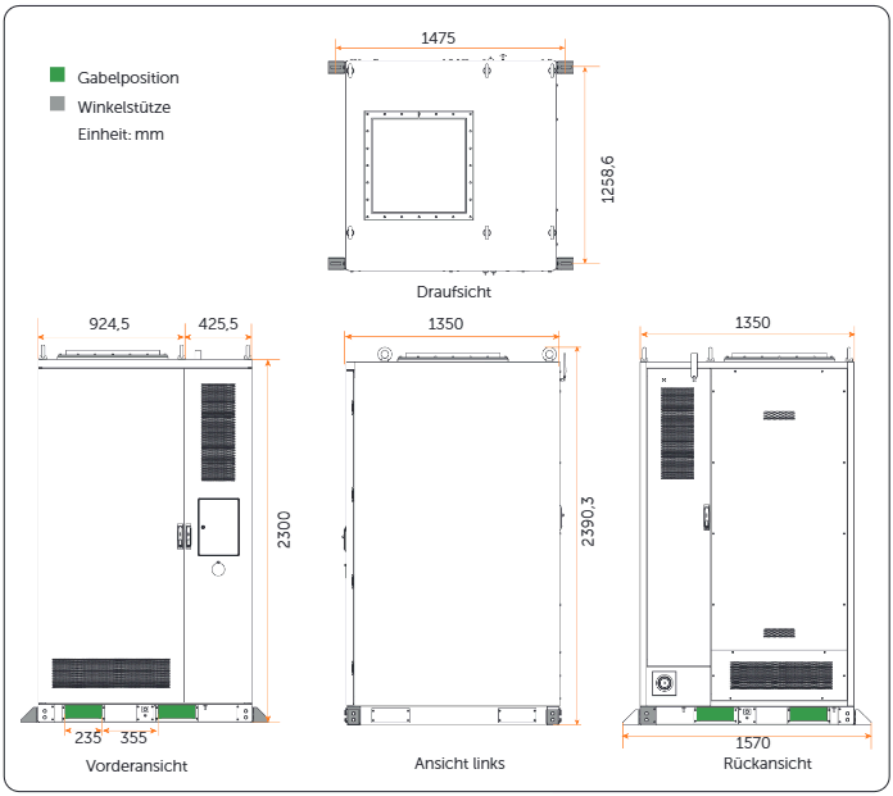


Abbildung 2-3 Aussehen und Abmessungen (2)

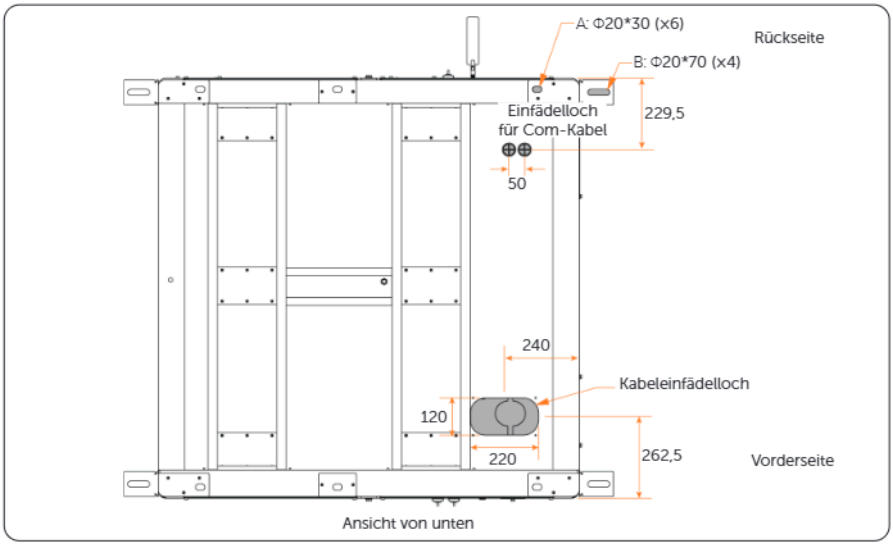


Abbildung 2-4 Aussehen und Abmessungen (3)

HINWEIS!

- Sowohl A als auch B sind Löcher für die Befestigung des Schranks. Loch B ist für die Schrankbefestigung durch Winkelstützen, während Loch A für die direkte Befestigung durch Schrauben vorgesehen ist. Wählen Sie eine der beiden Methoden, um den Schrank auf dem Fundament zu befestigen.

2.3 Teile-Beschreibung

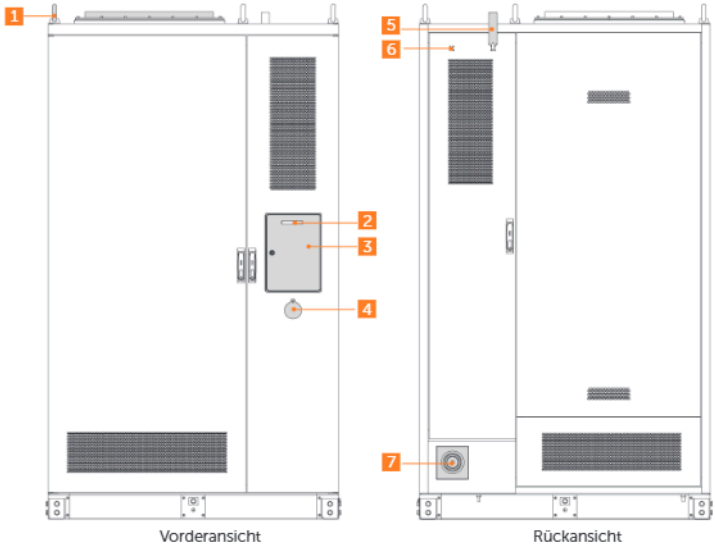


Abbildung 2-5 Außenteile (Schranktür geschlossen)

Tabelle 2-2 Teile-Beschreibung (1)

Nr.	Artikel	Beschreibung
1	Ringschraube	Zum Anheben des Schrankes
2	Anzeiger	Um Statusinformationen über alle auf dem System laufenden Prozesse anzuzeigen.
3	Bildschirm	Um Informationen über das gesamte System anzuzeigen
4	Not-Aus-Taste	Um das System in Notfällen abzuschalten.
5	Antenne	4G-Antenne zur Erweiterung der Datenübertragung
6	Reservierter Antennenport	Zum Anschluss eines drahtlosen Meters
7	Feuerwehr-Schlauchdüse	Um die Wasserversorgungsquellen anzuschließen.

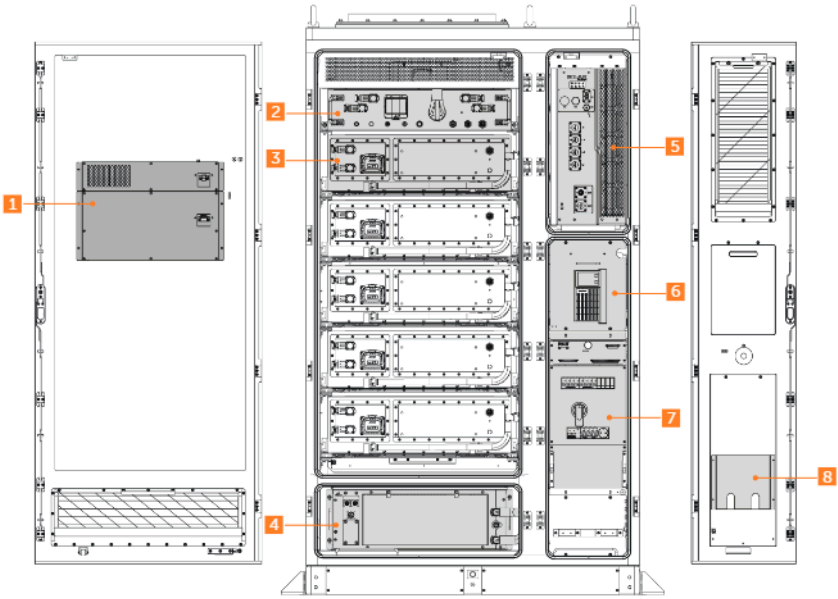


Abbildung 2-6 Innenteile in der Vorderansicht (Schranktür geöffnet)

Tabelle 2-3 Teile-Beschreibung (2)

Nr.	Artikel	Beschreibung
1	Luftentfeuchter	Um die Feuchtigkeit im Schrank zu reduzieren
2	Hochspannungs-Box	Um Strom- und Spannungsinformationen über den Batterieturm zu sammeln und die Ladung und Entladung des Batteriepacks zu kontrollieren.
3	Batteriepack	/
4	Flüssigkühlgerät	Zum Kühlen oder Erwärmen der Batteriepacks für einen optimalen Betrieb
5	PCS	/
6	Kontrollbereich	USV und IO-Modul sind von vorne zu sehen
7	Verteilerkasten	Um die AC-Leistung für das Energiespeichersystem zu verteilen.
8	Datei-Tasche	Zum Speichern von Dokumenten

HINWEIS!

- Der Kontrollbereich ist nicht vollständig sichtbar. Einzelheiten finden Sie unter „Abbildung 2-8 Kontrollbereich“.

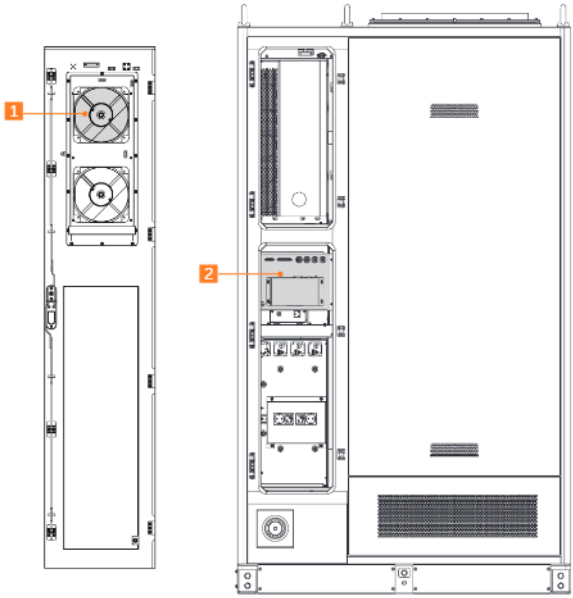


Abbildung 2-7 Innenteile in der Rückansicht (Schranktür geöffnet)

Tabelle 2-4 Teile-Beschreibung (3)

Nr.	Artikel	Beschreibung
1	Ventilator	Zur Verbesserung der Luftzirkulation und zur Ableitung von Wärme, wenn die Temperatur ansteigt.
2	Kontrollbereich	EMS, Switch und Ports für Parallelschaltung sind von hinten zu sehen

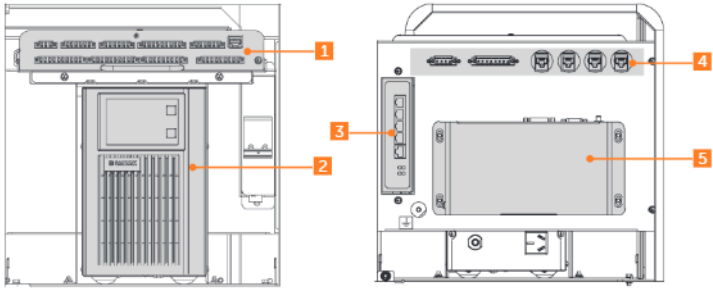


Abbildung 2-8 Kontrollbereich

Tabelle 2-5 Teile-Beschreibung (4)

Nr.	Artikel	Beschreibung
1	IO-Modul	Zur Erfassung von Signalen und zur Steuerung anderer Module.
2	USV	Zur Bereitstellung einer Notstromversorgung für das System
3	Schalter	/
4	Ports	Um eine Parallelschaltung zu erreichen
5	EMS	Steuerung des Energieflusses und des Betriebs des gesamten Systems

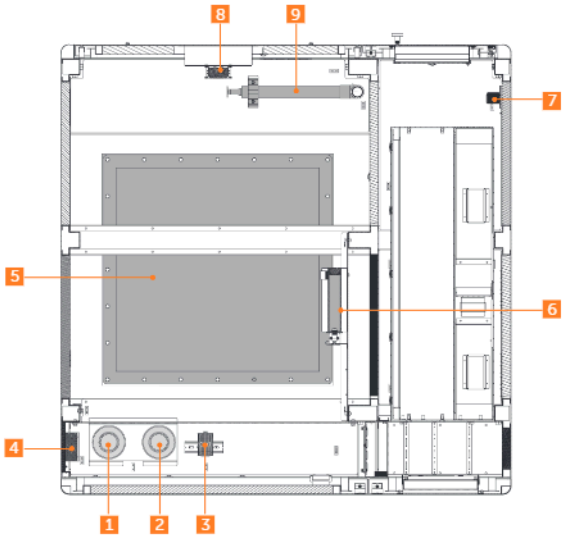


Abbildung 2-9 Teile auf der Schrankoberseite

Tabelle 2-6 Teile-Beschreibung (5)

Nr.	Artikel	Beschreibung
1	Rauchmelder	Zur Erkennung von Rauch
2	Temperatursensor	Zur Überwachung der Temperatur für das Feuerlöschsystem
3	Temperatur- und Feuchtigkeitssensor	Zur Überwachung von Temperatur und Luftfeuchtigkeit im Schrank
4	Akustischer und sichtbarer Alarm	Um Sie zu informieren, wenn anormale Bedingungen auftreten, wie Temperatur, Rauch.
5	Explosions-Entlastungsventil	Zum Ablassen von Druck und Gasen aus dem Schrank
6	Automatische Sprinkleranlage	Um die Ausbreitung von Feuer zu kontrollieren oder zu unterdrücken.
7	Temperatur-Kontrollschalter	Zur automatischen Anpassung der Temperatur im Inneren des Schrankes.
8	Explosionsgeschützter Ventilator	Zum Absaugen explosiver Gase aus dem Schrank
9	Wasserpfeife	Für den Wasserbrandschutz

2.4 AC-Verteilersystem

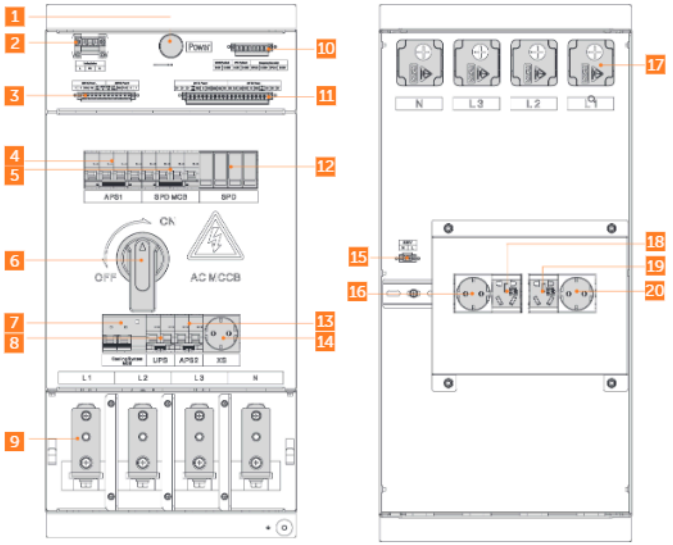


Abbildung 2-10 Aussehen des Verteilerkastens

Abbildung 2-11 Beschreibung des Verteilerkastens

Nr.	Artikel	Beschreibung
1	LED-Anzeiger	Um den Betriebsstatus der Box anzuzeigen
2	Stromversorgungsport für das Kühlgerät	Zur Stromversorgung der Flüssigkeitskühleinheit
3	220V-Stromversorgungs-Port	Zur Versorgung anderer Geräte im Schrank mit 220 V.
4	APS1-Schutzschalter	/
5	SPD Schutzschalter	/
6	Trennschalter	Zum Trennen des AC-Anschlusses
7	Schutzschalter für Flüssigkeitskühlgeräte	/
8	UPS Schutzschalter	/
9	GRID IN Draht-Steckverbinder	Zum Anschluss des Systems an das Stromnetz
10	Not-Aus-Steuerung	Ferngesteuertes oder manuelles Ausschalten des Netzstroms im Notfall
11	24V-Stromversorgungs-Port	Zur Versorgung der Teile im Schaltschrank mit 24 V
12	SPD	Zum Schutz des Systems vor Spannungsspitzen
13	APS2-Schutzschalter	/
14	220V-Stromversorgungs-Port	Reserviert
15	220V-Stromversorgungs-Port	Zur Versorgung des Meters mit 220 V
16	220V-Stromversorgungs-Port	Reserviert
17	GRID OUT Draht-Steckverbinder	Zum Anschluss an PCS für die Stromversorgung
18	220V-Stromversorgungs-Port	Reserviert
19	220V-Stromversorgungs-Port	Reserviert
20	220V-Stromversorgungs-Port	Um die Stromversorgung der USV zu gewährleisten.

2.5 DC-Seite Batteriesystem

2.5.1 Hochspannungs-Box

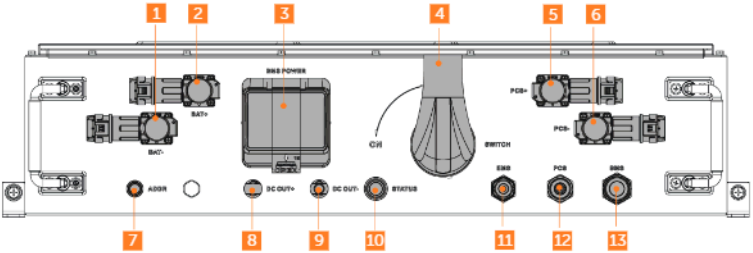


Abbildung 2-12 Erscheinungsbild der Hochspannungsbox

Tabelle 2-7 Beschreibung der Frontplatte

Nr.	Artikel	Beschreibung
1	Negativer Ausgangsport	Zum Anschluss an den Minuspol des Batteriepacks
2	Positiver Ausgangsport	Zum Anschluss an den Pluspol des Batteriepacks
3	Schutzschalter	Zum Schutz des BMS
4	Trennschalter	Zum Trennen des Geräts auf der DC-Seite.
5	PCS+ Port	Zum Anschluss des Pluspols von PCS.
6	PCS- Port	Zum Anschluss des Minuspols von PCS.
7	ADDR-Taste	Zum Zuweisen der Adresse
8	DC-Plus-Ausgangsport	Reserviert
9	DC-Minus-Ausgangsport	Reserviert
10	Status-Leuchte	Zur Anzeige des Betriebsstatus des BMS
11	EMS-COM-Port	Zum Verbinden mit EMS
12	PCS COM-Port	Zum Verbinden mit PCS
13	BMS COM-Port	Zum Verbinden mit BMS

2.5.2 Batteriepack

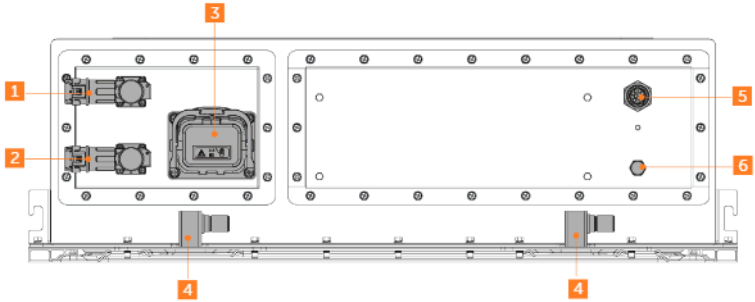


Abbildung 2-13 Aussehen des Batteriepacks

Tabelle 2-8 Beschreibung der Frontplatte

Nr.	Artikel	Beschreibung
1	Pluspol	Zum Anschluss an das positive Stromkabel
2	Minuspol	Zum Anschluss an das negative Stromkabel
3	MSD-Stecker	Zum Schutz des Personals und der Gerätesicherheit bei der Wartung
4	Kühlmitteleinlass und -auslass	Zum Einspritzen und Ablassen des Kühlmittels
5	COM-Port	Zum Anschluss an BMS oder andere Batteriepacks zur Kommunikation
6	Entlüftungsventil	Für Luftdichtheitsprüfungen

2.6 Energieumwandlungssystem

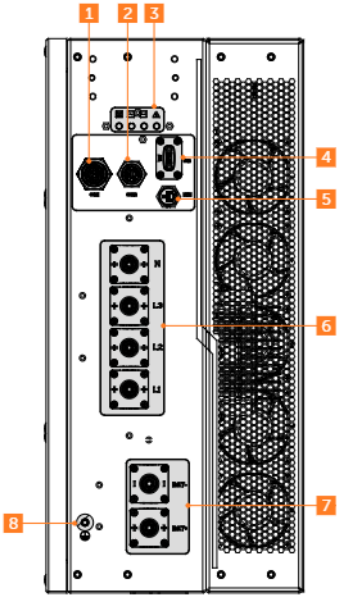


Abbildung 2-14 Klemmen von PCS

Tabelle 2-9 Beschreibung der Klemmen

Nr.	Artikel	Beschreibung
1	COM1	COM 1 Kommunikations-Klemme
2	COM2	COM 2 Kommunikations-Klemme
3	LED-Licht	Um den Betriebszustand anzuzeigen.
4	USB	USB-Klemme
5	ETH	ETH-Klemme
6	N/L3/L2/L1	Netz -Anschlussklemme
7	BAT	Batterie-Anschlussklemme
8	/	Erdungsanschlusspunkt

2.7 Umweltüberwachungssystem

2.7.1 Flüssigkeitskühlgerät

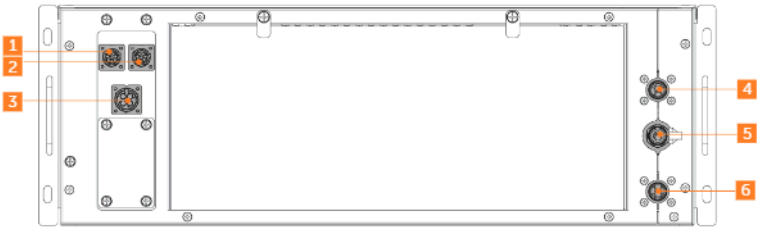


Abbildung 2-15 Aussehen des Flüssigkeitskühlgeräts

Nr.	Artikel	Beschreibung
1	COM-Port	Zur Kommunikation mit dem IO-Modul
2	Debug-Port	Um das Gerät zu debuggen
3	Stromport	Zur Stromversorgung des Geräts
4	Kühlmitteleinlass	/
5	Port für Kühlmitteleinspritzung und -ablass	Zum Einspritzen und Ablassen des Kühlmittels in und aus dem Gerät
6	Kühlmittel-Auslass	/

2.7.2 IO Modul

HINWEIS!

- Die Definition der Klemmen des IO-Moduls finden Sie auf dem Etikett, das auf der Vordertür des Schranks angebracht ist.

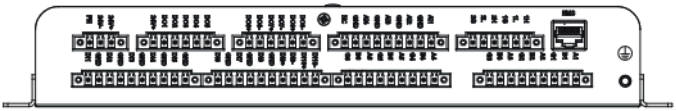


Abbildung 2-16 Aussehen des IO-Moduls

2.7.3 Temperatur- und Luftfeuchtigkeitssensor

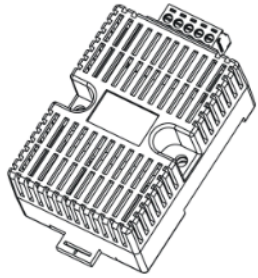


Abbildung 2-17 Aussehen des Temperatur- und Feuchtigkeitssensors

2.7.4 Luftentfeuchter

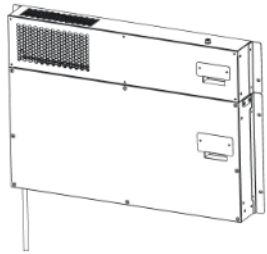


Abbildung 2-18 Aussehen des Luftentfeuchters

2.7.5 Wassersensor

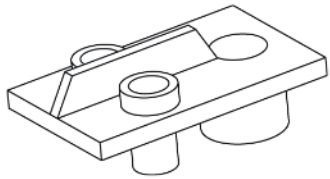


Abbildung 2-19 Aussehen des Wassersensors

2.7.6 Tür-Sensor

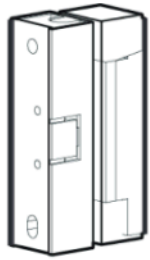


Abbildung 2-20 Aussehen des Tür-Sensors

2.7.7 Schalter für Temperaturkontrolle

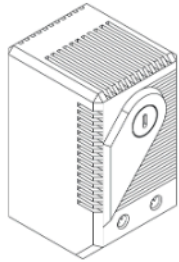


Abbildung 2-21 Erscheinungsbild des Thermostats

2.8 Feuerlöschsystem

2.8.1 Automatische Sprinkleranlage

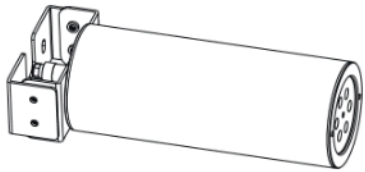


Abbildung 2-22 Aussehen der automatischen Sprinkleranlage

2.8.2 Temperatursensor

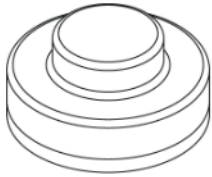


Abbildung 2-23 Aussehen des Temperatursensors

2.8.3 Rauchmelder

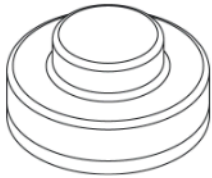


Abbildung 2-24 Aussehen des Rauchmelders

2.8.4 CO-Detektor

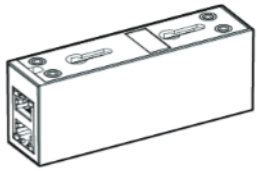


Abbildung 2-25 Aussehen des CO-Detektors

2.8.5 Akustischer und sichtbarer Alarm

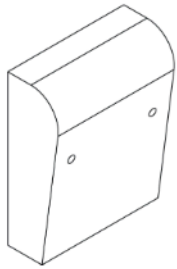


Abbildung 2-26 Aussehen von akustischem und sichtbarem Alarm

2.9 Energiemanagementsystem

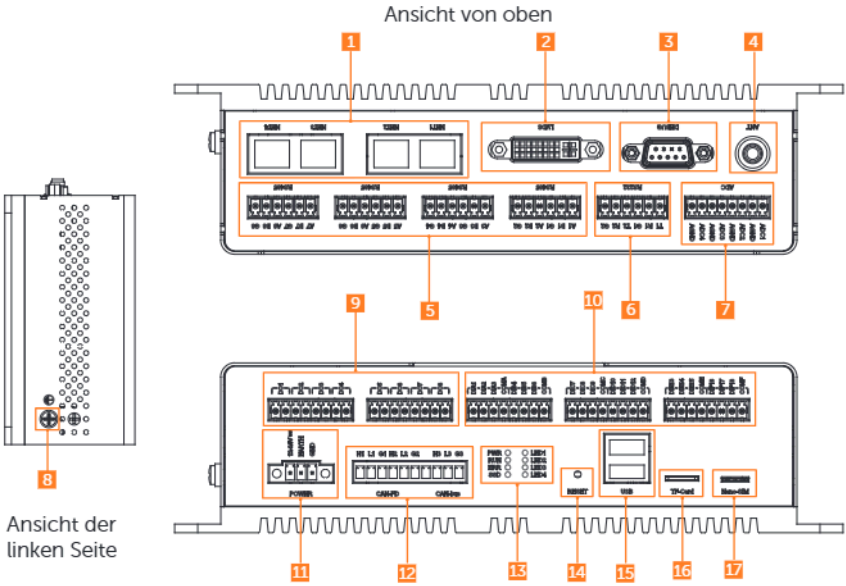


Abbildung 2-27 Aussehen

Tabelle 2-10 Beschreibung des Aussehens

Position	Bereich	Artikel	Menge	Beschreibung
Oben	1	Ethernet-Klemme (NET)	4	• NET1: Angeschlossen an den Schalter • NET2: Angeschlossen an EMS1000 PRO • NET3: Reserviert • NET4: An den Router für das Netzwerk angeschlossen
	2	LVDS-Klemme	1	Reserviert
	3	Debug-Klemme (DEBUG)	1	Reserviert
	4	Antennen-Steckdose (ANT)	1	Zur Erweiterung der Signalübertragung

Position	Bereich	Artikel	Menge	Beschreibung
Oben	5	RS485 Klemme	8	• 1-5: Reserviert • 6: An einen anderen netzgekoppelten Wechselrichter angeschlossen • 7: Reserviert • 8: Nur an Meter angeschlossen
	6	RS232 Klemme	2	Reserviert
	7	ADC-Klemme	4	Reserviert
Linke Seite	8	Erdungsklemme	1	Für die Erdung von Geräten
Unten	9	DO-Klemme	8	Reserviert
	10	DI-Klemme	18	DIA1-DIA3 und COMA, DIB4 und COMB: potentialfreier Kontakt DIB5-COMF: Reserviert
	11	Stromversorgung (LEISTUNG)	1	12 Vdc-24 Vdc
	12	CAN-Klemme	3	2 × CAN-FD, und 1 × CAN-bus
	13	Anzeiger	8	• Leistungsstatus (PWR) • Betriebsstatus (RUN) • Fehler (ERR) • SSD Status (SSD) • LED 1-LED 4: Reserviert
	14	Reset-Taste (RESET)	1	Zum Zurücksetzen des Geräts
	15	USB Steckdose (USB)	2	Für das Geräte-Update
	16	TF-Karte-Steckdose (TF-Karte)	1	Für die Firmware-Programmierung
	17	Nano-SIM-Karte-Steckdose (Nano-SIM)	1	Für 4G-Kommunikation

2.10 Funktionsprinzip

2.10.1 Elektrischer Schaltplan

Das Etikett mit dem elektrischen Schaltplan ist in der Mitte der vorderen Schranktür angebracht.

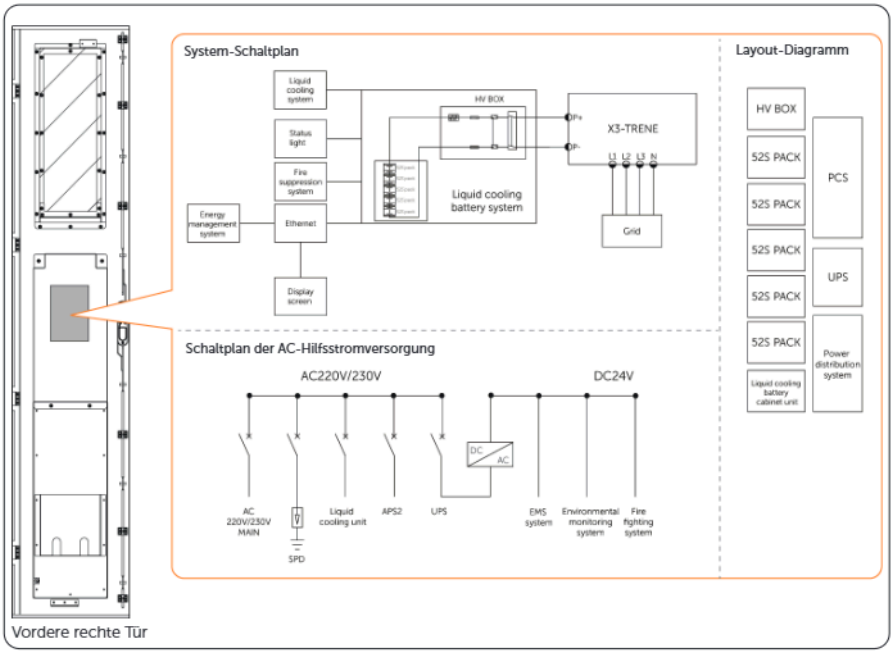


Abbildung 2-28 Position und Inhalt des Etiketts

HINWEIS!

- In einer Off-Grid-Situation variiert der Strom aufgrund der verschiedenen Arten von elektrischen Lasten. Die üblichen elektrischen Lasten lassen sich in folgende Typen einteilen: ohmsche Last, induktive Last, kapazitive Last, Halbwellenlast, usw. Daher müssen die Arten elektrischer Last bei der Planung und Konfiguration eines Systems vollständig berücksichtigt werden. Im Falle einer Halbwellenlast darf die Lastleistung 1 kW nicht überschreiten; im Falle einer unbestimmten elektrischen Last wenden Sie sich bitte an den Lieferanten, um eine Bewertung der Leistungsversorgung für spezielle Last zu erhalten.

2.10.2 Arbeitsmodus

Das Flüssigkühlungs-Energiespeichersystem bietet 3 Betriebsmodi: Laden, Entladen und Standby, und kann Energie entsprechend den EMS-Befehlen speichern und abgeben.

Zustände	Beschreibung
Aufladen	Das EMS steuert das PCS, um die Batterie zu laden und überschüssige Energie in der Batterie zu speichern.

Zustände	Beschreibung
Entladen	Wenn das Netz nicht ausreicht, um die Last zu versorgen, muss das System die Batterie steuern, um die Last mit Strom zu versorgen. In diesem Fall wird die in der Batterie gespeicherte Energie vom PCS umgewandelt, um die Last zu versorgen.
Standby	Einschalten, ohne Arbeit auszuführen.

2.11 Symbole

Tabelle 2-11 Beschreibung des Symbols

Symbol	Beschreibung
	CE-Konformitätszeichen.
	TUV-Zertifizierung.
	RCM-Konformitätszeichen
	Schutzerdungspunkt.
	Erdungspunkt.
	Vorsicht, heiße Oberfläche. Die Gehäusetemperatur kann während des Betriebs hoch sein. Daher nicht berühren, um Verbrühungen zu vermeiden.
	Gefahr, Stromschlag. Berühren Sie das Gerät nicht, nachdem es eingeschaltet wurde. Andernfalls kann es zu einem Stromschlag kommen.
	Gefahr Berühren Sie das Gerät nach dem Einschalten wegen möglicher Risiken nicht.
	Beiliegende Dokumentation beachten.
	Das Gerät kann nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

Symbol	Beschreibung
	Nehmen Sie das System erst in Betrieb, wenn es vom Netz und der Batterie getrennt ist.
	Gefahr durch Hochspannung. Berühren Sie keine stromführenden Teile für 15 Minuten nach der Trennung von den Stromquellen.
	Das Batteriesystem muss in einer ordnungsgemäßen Einrichtung für umweltgerechtes Recycling entsorgt werden.
	Das Batteriemodul kann explodieren. Die wiederaufladbare Batterie kann während des Betriebs heiß werden. Vermeiden Sie Berührungen während des Betriebs.
	Halten Sie das Gerät von Kindern fern.
	Halten Sie das Gerät von offenen Flammen oder Zündquellen fern.

3 Transport und Lagerung

3.1 Anforderungen an den Transport

⚠ GEFAHR!

- Achten Sie bitte darauf, dass es beim Transport nicht zu physischen Zusammenstößen kommt. Stellen Sie das Gerät nicht auf den Kopf, setzen Sie es keinem Wasser aus usw., da dies zu Schäden am Gerät oder sogar zu einem Brand oder einer Explosion führen kann.

HINWEIS!

- Das Gerät muss in seiner Originalverpackung transportiert werden. SolaX haftet nicht für Schäden am Wechselrichter, die durch unsachgemäßen Transport oder durch den Transport nach der Installation entstehen.
- Bitte beachten Sie unbedingt die Transportvorschriften der Warnschilder auf der Verpackung und dem Gerät.
- Der Neigungswinkel des Schrankes sollte beim Transportieren und Bewegen ≤5° sein.
- Um Beschädigungen des Produkts durch Stöße, Kippen oder Aufprall während des Transports zu vermeiden, wird empfohlen, den Transport auf dem Seeweg oder auf der Straße (bei besseren Bedingungen) statt auf der Schiene oder im Flugzeug durchzuführen.
- Der Spediteur muss über die entsprechenden Qualifikationen für den Transport gefährlicher Güter verfügen und sich streng an die örtlichen Vorschriften für den Transport gefährlicher Güter halten. Bitte überprüfen Sie die Batterie vor dem Transport. Wenn eine Batterie ausläuft, riecht oder beschädigt ist, dürfen Sie sie nicht transportieren.

3.1.1 Gabelstapler

- Bitte vergewissern Sie sich, dass die Tragfähigkeit des Gabelstaplers ≥ 5 t ist, bevor Sie ihn benutzen.
- Der Gabelstapler sollte die folgenden Anforderungen erfüllen: Länge der Gabelzinke > 1,2 m, Breite der Gabelzinke zwischen 60 cm und 160 cm und Dicke der Gabelzinke zwischen 25 cm und 70 cm.

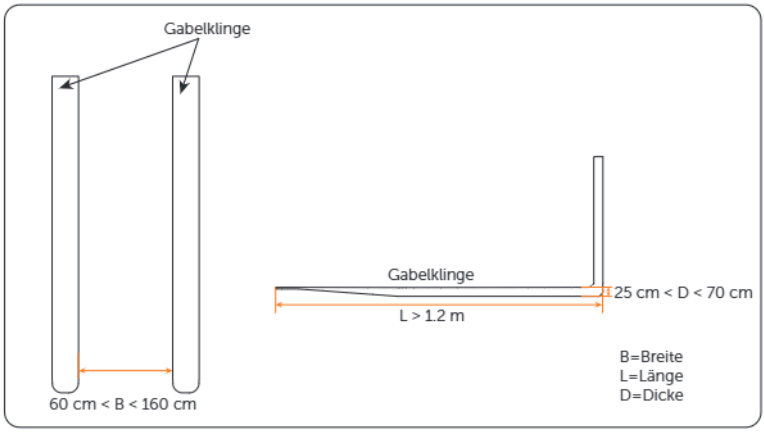


Abbildung 3-29 Anforderungen an Gabelstapler

- Bevor Sie das Gerät bewegen, achten Sie bitte auf die Schwerpunktlage der Ladung und sichern Sie die Ladung auf dem Gabelstapler durch Sicherungsmaßnahmen, wie Seile oder Bindungen. Bestimmen Sie außerdem eine Person, die den Transport aus Sicherheitsgründen beaufsichtigt.
- Bevor Sie das Gerät auspacken, setzen Sie bitte die Gabelklinge genau in die Gabellöcher des Kartons ein, wenn Sie das Gerät bewegen.

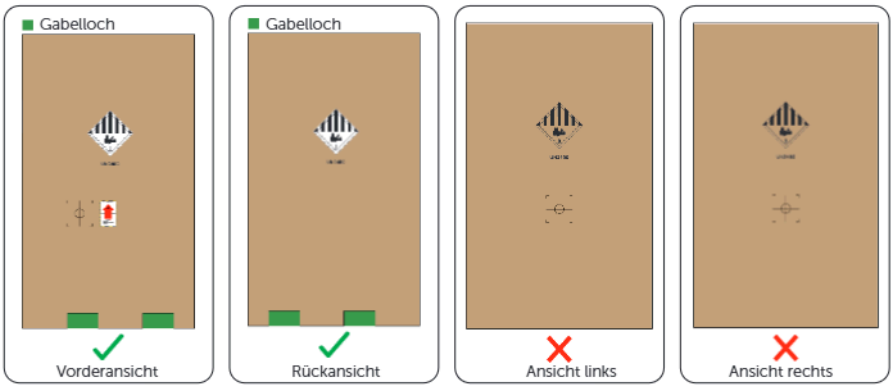


Abbildung 3-30 Karton-Gabel-Löcher

- Für spezifische Gabellöcher nach dem Auspacken siehe „6.1 Handhabung von Schränken".
- Das Gerät kann vor dem Auspacken nur mit einem Gabelstapler transportiert werden.

3.1.2 Heben

- Ein Hebezeugführer mit guten Betriebskenntnissen und Sicherheitsbewusstsein, der geschult und zertifiziert sein muss, muss gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften eingesetzt werden.
- Nach dem Auspacken müssen beim Arbeiten mit Kranen und Hebeseilen folgende Anforderungen erfüllt sein: Kranhubkraft ≥ 5t, Hubausladung ≥ 2 m.
- Prüfen Sie vor dem Heben:
  - » Die Hebewerkzeuge sind vollständig, geprüft und vollständig gesichert.
  - » Die Gerätetür ist geschlossen und verriegelt, um ein versehentliches Öffnen zu verhindern.
  - » Die Qualität des Hebeseils muss den Normen entsprechen, und es muss vollständig gesichert sein, um ein Herunterfallen und Ausfransen zu verhindern.
- Heben Sie das Gerät nicht im Freien bei Regen, Schnee, Wind oder anderen schlechten Wetterbedingungen.
- Es wird empfohlen, die Geräte nacheinander anzuheben und darauf zu achten, dass sich das Hebezeug in dieselbe Richtung bewegt.

3.1.3 Schrank-Lagerung

- Bei langfristiger Lagerung sollten Sie die Originalverpackung nicht entfernen und die Verpackung regelmäßig überprüfen.
- Bitte halten Sie sich strikt an die Lagerungsvorschriften der Warnschilder und anderen Informationen auf der Verpackung, um Geräteschäden zu vermeiden.
- Lagertemperatur: -20°C ~ +60°C.
- Relative Luftfeuchtigkeit für die Lagerung des Geräts: 5% ~ 95%.

HINWEIS!

- Da die Batterien werkseitig in den Schrank eingebaut wurden, müssen die Lagerungsbedingungen für die Batterie auch bei der Lagerung des Schrankes beachtet werden.

3.1.4 Batteriespeicher

⚠ GEFAHR!

- Die Batterie muss in einem Innenraum gelagert werden, dessen Umgebung folgende Anforderungen erfüllen sollte: 1. Direkte Sonneneinstrahlung und Regen vermeiden; 2. trocken und gut belüftet; 3. von Hitze- und Feuerquellen fernhalten; 4. von Strahlung fernhalten; 5. von Chemikalien fernhalten; 6. von Staub und metallisch leitendem Staub fernhalten; 7. mit Feuerschutzeinrichtungen ausgestattet sein.
- Die Batterien müssen entsprechend den Anforderungen der Warnschilder und anderen Informationen auf der Verpackung gelagert werden.
- Bewahren Sie das Gerät nicht zusammen mit anderen elektronischen Geräten, Chemikalien oder anderen Gegenständen auf, die Störungen oder Gefahren verursachen können.
- Achten Sie beim Stapeln der Batterien auf die Höhe, um eine Verformung oder Beschädigung der Batterie im unteren Bereich zu vermeiden.

HINWEIS!

- Lagern Sie die Batterien nicht über einen längeren Zeitraum. Wenn eine längere Lagerung unvermeidlich ist, laden Sie sie bitte regelmäßig auf, um eine Beschädigung der Batterien zu vermeiden. Weitere Informationen finden Sie unter „11.3.3 Wartung des Batteriepacks“.

- Bezüglich der Informationen zur Lagerung siehe die folgende Tabelle:

Tabelle 3-1 Informationen zur Lagerung

Temperaturbereich bei Lagerung	Lagerungszeit
50°C bis 60°C	3 Monate
30°C bis 50°C	6 Monate
-20°C bis 30°C	12 Monate

- Relative Luftfeuchtigkeit für die Lagerung des Geräts: 5% ~ 95%.
- Wenn die Batterie länger als 1 Jahr gelagert wurde, muss sie vor der Benutzung von Fachleuten überprüft und getestet werden.

4 Vorbereitung vor der Installation

4.1 Auswahl des Installationsortes

Der Installationsort ist entscheidend für die Sicherheit, Lebensdauer und Leistung des Geräts und sollte für den elektrischen Anschluss, den Betrieb und die Wartung geeignet sein. Daher sollte der Installationsort gemäß der *Norm NFPA 855 für die Installation von stationären Energiespeichersystemen* und den örtlichen Gesetzen und Vorschriften ausgewählt werden.

Der Installationsort muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

- **Gesetze, Vorschriften und Industrienormen**: Bei der Auswahl des Installationsortes müssen die örtlichen Gesetze, Vorschriften und die entsprechenden Industrienormen strikt eingehalten werden.
- **Brandsicherheit**: Die Feuerlöscher müssen am Installationsort gemäß den örtlichen Brandschutzvorschriften konfiguriert werden, und es muss ein Anschluss für das Wasserlöschsystem vorgesehen werden.
- **Installation im Freien**: Dieses Gerät kann nur im Freien verwendet werden.
- **Sicherheitsabstand**:
  - » Der Installationsabstand zwischen dem Gerät und Wohngebieten, Bevölkerungszentren oder Produktionsgebäuden sollte den Anforderungen der örtlichen Brandschutzvorschriften und -normen entsprechen.
  - » Kann der Sicherheitsabstand nicht eingehalten werden, muss zwischen dem Gerät und den angrenzenden Gebäuden eine Brandwand errichtet werden, die den Anforderungen der örtlichen Brandschutzvorschriften entspricht. In der Planungsphase ist es wichtig, den Platz für den Transport, die Installation und die Wartung des Geräts zu berücksichtigen.
- **Vorbeugung gegen Überschwemmungen und Staunässe:**:
  - » Vermeiden Sie tief liegende und überschwemmungsgefährdete Gebiete. Der Installationsort, an dem das Gerät aufgestellt werden soll, muss mindestens 300 mm höher liegen als der höchste Wasserstand in der Vergangenheit.
  - » Da Wind und windgetriebene Wellen von Flüssen, Seen und Meeren auf das Gerät einwirken können, muss das Fundament mindestens 0,6 m höher gebaut werden als die maximale Wellenhöhe in der Vergangenheit.
  - » Fließt eine große Menge Wasser in oder durch das Energiespeicherkraftwerk, sollten Entwässerungseinrichtungen eingerichtet werden.
  - » Wenn der Installationsort für Wasseransammlungen anfällig ist, sollten Sie wasserdichte Maßnahmen ergreifen, wie z. B. die Installation von Wasserabweisern, die Einrichtung eines Entwässerungssystems oder die Erhöhung des Fundaments, um Schäden am Gerät zu vermeiden.

- **Eindringen von Flüssigkeit vermeiden**: Der Installationsbereich sollte weit von dem Bereich entfernt sein, in dem Flüssigkeiten entstehen oder austreten können, um einen Ausfall des Geräts zu vermeiden.
- **Guter Transport**: Gute Transportmöglichkeiten zum Installationsort.
- **Platz reservieren**: Berücksichtigen Sie bei der Planung den Platz für eine Kapazitätserweiterung oder Parallelschaltung in der Zukunft.
- **Schlechten Boden vermeiden**: Installieren Sie keine Geräte auf unerwünschten Böden, die zu Verformungen und Setzungen neigen.
- **Von salzgeschädigten und verschmutzten Gebieten fernhalten**: Da salzgeschädigte und verschmutzte Gebiete das Gerät angreifen können, muss der Installationsort die folgenden Anforderungen erfüllen:

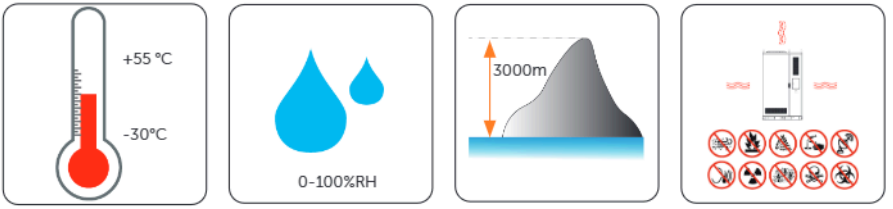
Tabelle 4-1 Anforderungen an die Installationsabstände

	Sicherheitsabstand
Entfernung von Küstengebieten	> 2000 m
Entfernung zu starken Verschmutzungsquellen wie Schmelzhütten, Kohlebergwerken und Wärmekraftwerken	> 1500 m
Entfernung zu mäßigen Verschmutzungsquellen wie Chemiefabriken, Gummifabriken und Galvanikbetrieben	> 1000 m
Entfernung zu Lichtverschmutzungsquellen wie Lebensmittelverarbeitungsbetrieben, Lederverarbeitungsbetrieben, Heizkesselfabriken, Schlachthöfen, Mülldeponien und Kläranlagen	> 500 m

- **Zusätzlicher Zaun**: Aus Sicherheitsgründen sollte der Installationsbereich von abschließbaren Zäunen oder Mauern umgeben sein, die nur für qualifizierte Personen zugänglich sind.
- **Anforderungen an die Installationsumgebung**:
  - Temperatur: -30°C ~ +55°C.
  - Relative Luftfeuchtigkeit: 0 ~ 100% RH.
  - Höhenlage: Weniger als 3000 Meter.
  - Gute Belüftung.
  - Von sandigen und staubigen Umgebungen fernhalten.
  - Von Umgebungen mit hohen Temperaturen, wie z. B. Wärmequellen und Feuerquellen, fernhalten.
  - Von brennbaren und explosiven Materialien und staubigen Bereichen fernhalten.
  - Von ätzenden Substanzen fernhalten.
  - Von starken elektromagnetischen Feldern und Antennen fernhalten.
  - Von starken Vibrationen und Lärmquellen fernhalten.
  - Von Bereichen mit Strahlung fernhalten.
  - Von Bereichen mit metallisch leitendem und magnetischem Staub fernhalten.

» Von Bereichen fernhalten, in denen giftige und schädliche Gase entstehen oder vorhanden sind.

» Von Umgebungen fernhalten, die für mikrobielles Wachstum anfällig sind.



4.1.1 Anforderungen an das Installationsfundament

Standard-Installationsfundament

Die Anforderungen an das Fundament sind im Folgenden aufgeführt:

- Art des Fundamentmaterials: 1. Nicht brennbare Materialien wie Vollziegel oder Beton; 2. Stahl.
- Der Boden der Baugrube muss verstärkt und aufgefüllt werden. Die Oberfläche des Fundaments muss fest, flach und eben sein (horizontaler Fehler ≤ 3 mm, Neigungswinkel ≤ 5°). Versunkene oder gekippte Fundamente sind nicht zulässig.
- Die Tragfähigkeit des Fundaments muss mehr als 5 t betragen. Andernfalls ist eine erneute Prüfung erforderlich.

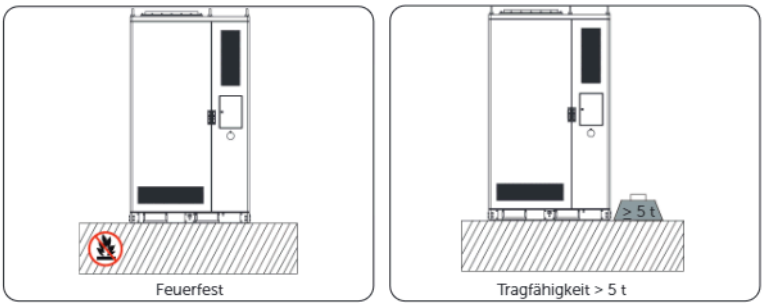


Abbildung 4-31 Anforderung an das Fundament

- Eine qualifizierte Entwässerungseinrichtung, deren Entwässerungskapazität den Anforderungen der stärksten Regenereignisse in der örtlichen Geschichte entspricht, ist entsprechend den örtlichen geologischen Bedingungen und den kommunalen Entwässerungsnormen zu errichten.
- Reservieren Sie in der Planungsphase einen Graben oder eine Kabeleinführungsöffnung.

- Vermeiden Sie beim Bau des Fundaments erdverlegte Kabel.
- Die Fundamentzeichnung dient nur als Referenz. Die Betreiber müssen sie je nach Umgebung, geologischen Bedingungen, seismischen Anforderungen usw. des Installationsorts erneut überprüfen und überarbeiten.

» Winkelstütze an der Vorder- und Hinterseite:

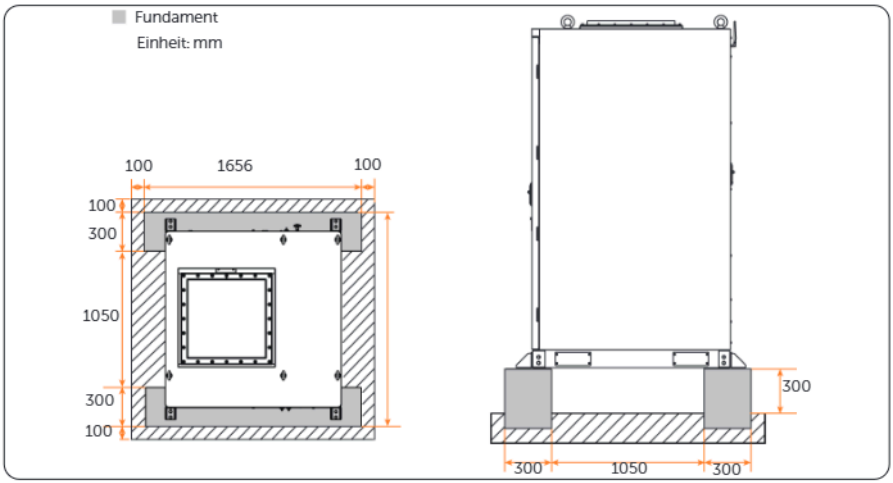


Abbildung 4-32 Anforderungen an das Fundament für vorne und hinten angebrachte Winkelstützen

» Winkelstütze an der linken und rechten Seite:

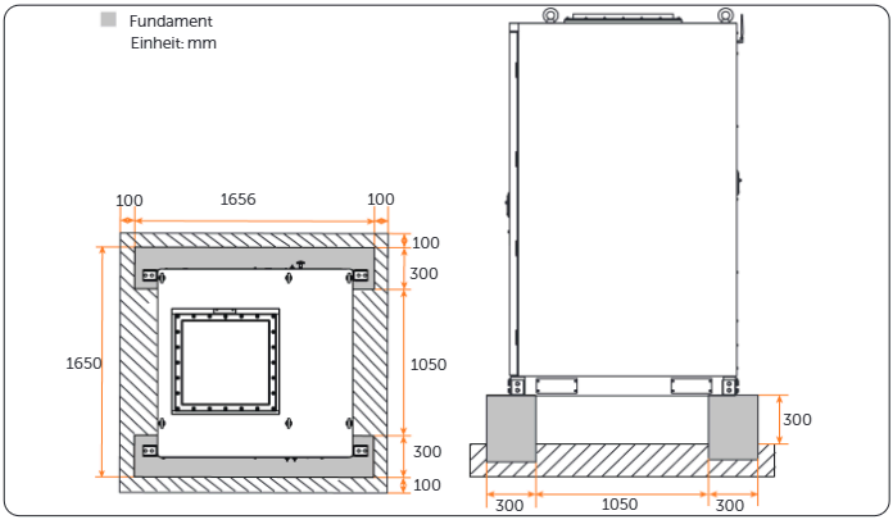


Abbildung 4-33 Anforderungen an das Fundament für links und rechts angebrachte Winkelstützen

Optionales Stahlfundament

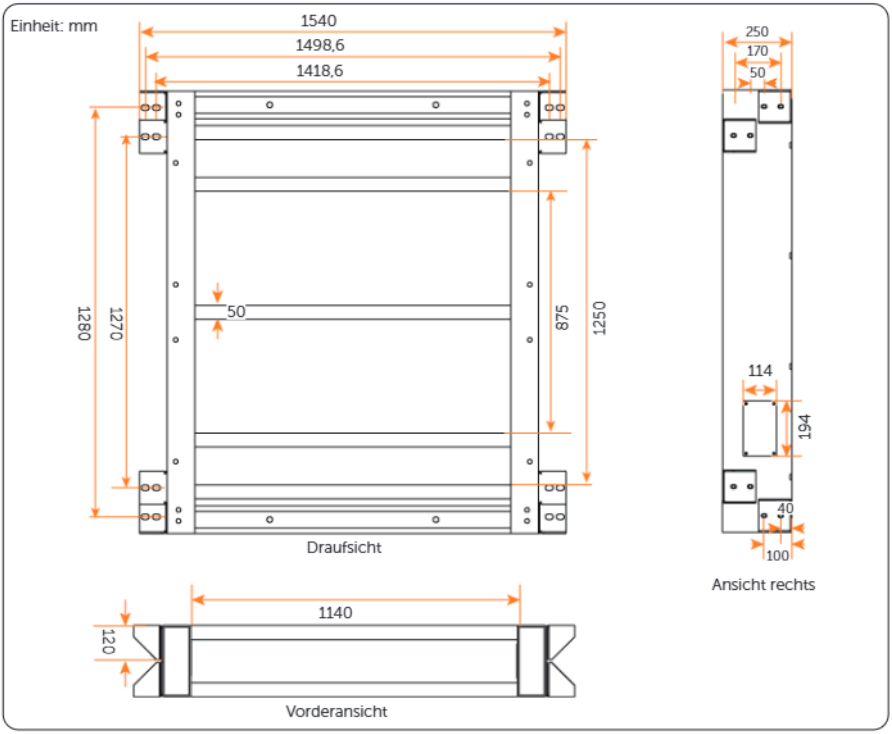
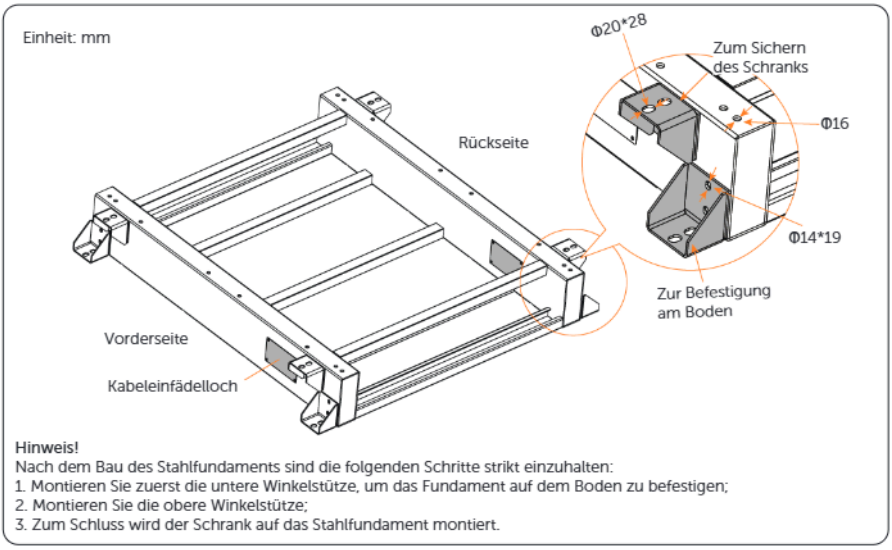


Abbildung 4-34 Abmessungen des optionalen Stahlfundaments (1)



Hinweis!
Nach dem Bau des Stahlfundaments sind die folgenden Schritte strikt einzuhalten:
1. Montieren Sie zuerst die untere Winkelstütze, um das Fundament auf dem Boden zu befestigen;
2. Montieren Sie die obere Winkelstütze;
3. Zum Schluss wird der Schrank auf das Stahlfundament montiert.

Abbildung 4-35 Abmessungen des optionalen Stahlfundaments (2)

4.1.2 Anforderung an den Abstand

Der Einbauraum für einen einzelnen und mehrere Schränke sollte die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Reservieren Sie einen Mindestabstand von 100 mm um die linke und rechte Seite des Schrankes.
- Reservieren Sie an der Vorderseite einen Mindestabstand von 1200 mm und an der Rückseite einen Mindestabstand von 1000 mm.
- Reservieren Sie einen Mindestabstand von 1500 mm zur Decke.

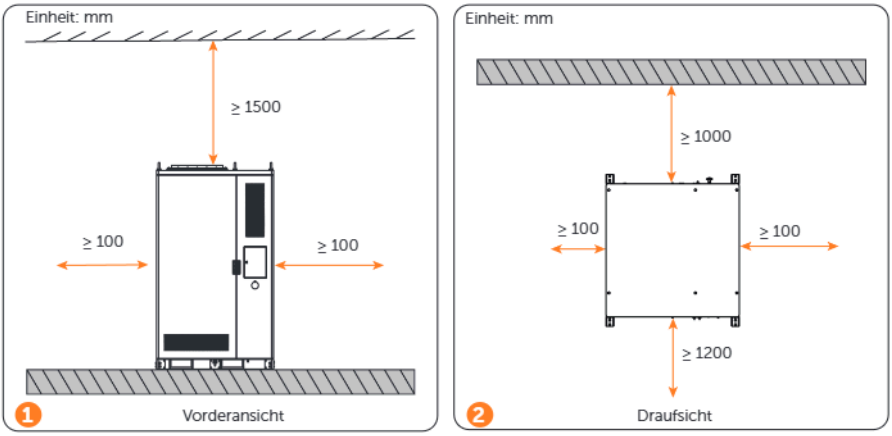


Abbildung 4-36 Abstandsanforderungen für einen einzelnen Schrank

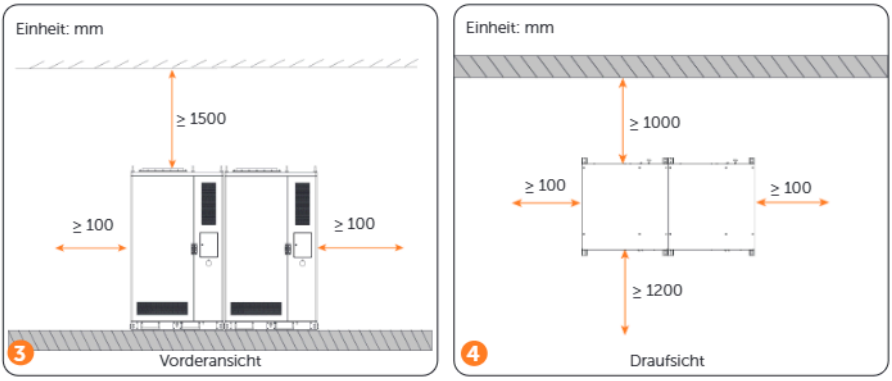
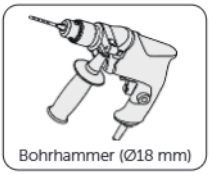
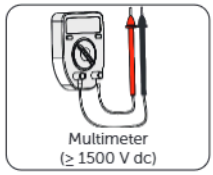


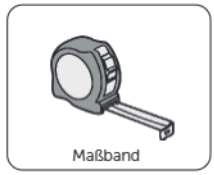
Abbildung 4-37 Abstandsanforderungen für mehrere Schränke

4.2 Anforderung an die Werkzeuge

Zu den verwendeten Werkzeugen gehören unter anderem die unten empfohlenen Werkzeuge. Bitte verwenden Sie andere Hilfswerkzeuge entsprechend den Anforderungen vor Ort. Bitte beachten Sie, dass die verwendeten Werkzeuge den örtlichen Vorschriften entsprechen müssen.


Bohrhammer (Ø18 mm)

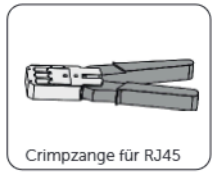

Multimeter
(≥ 1500 V dc)

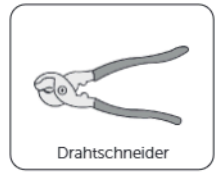

Maßband

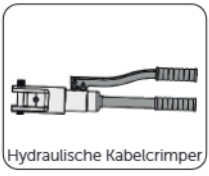
Universalmesser

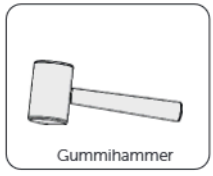
Markierstift

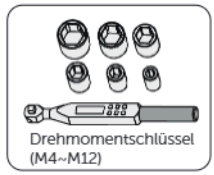
Abisolierzange

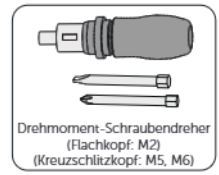

Crimpzange für RJ45

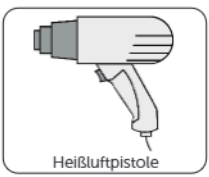

Drahtschneider

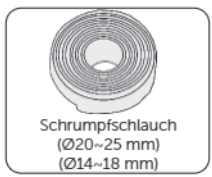

Hydraulische Kabelcrimper

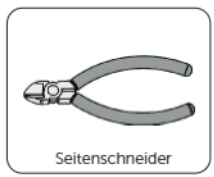

Gummihammer

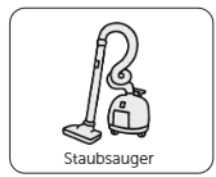

Drehmomentschlüssel
(M4~M12)


Drehmoment-Schraubendreher
(Flachkopf: M2)
(Kreuzschlitzkopf: M5, M6)

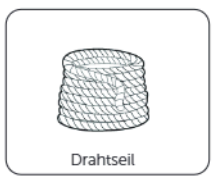

Heißluftpistole

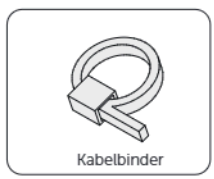

Schrumpfschlauch
(Ø20~25 mm)
(Ø14~18 mm)

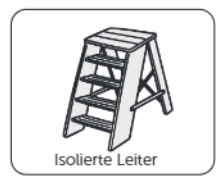

Seitenschneider


Staubsauger

Kran

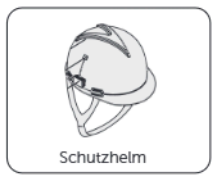

Drahtseil

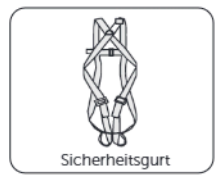

Kabelbinder


Isolierte Leiter

Elektro-Gabelstapler

Sicherheitsweste


Schutzhelm

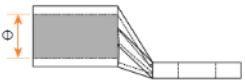

Sicherheitsgurt

4.3 Zusätzlich erforderliche Materialien

HINWEIS!

- Wählen Sie entweder eine Erdungsplatte oder ein PE-Kabel und einen Ringkabelschuh, um den Schrank zu erden.
- Wenn Sie anstelle der Erdungsplatte ein Kabel für die Schrankerdung verwenden, bereiten Sie ein PE-Kabel und einen Ringkabelschuh mit den entsprechenden Spezifikationen vor.

Tabelle 4-2 Zusätzlich erforderliche Materialien

Nr.	Erforderliches Material		Typ	Spezifikation
1	Netz-Kabel		Fünfadriges Kupferkabel, (L1, L2, L3, N Draht: 70 mm^2, PE Draht: 35 mm^2)	Leiterquerschnitt: 70 mm^2 *4 + 35mm^2 *1
2	Erdungsplatte		Galvanisiertes Eisenblech	Breite: 40mm Dicke: 4mm
3	Ringklemme		TLK50-12 oder TLK70-12 Ringklemme	 Innendurchmesser des Kabelleiters: TLK50-12: Φ10 ± 0.3 mm TLK70-12: Φ12 ± 0.3 mm
4	PE-Kabel		Herkömmlicher gelber und grüner Draht	Leiterquerschnitt: 50~70 mm^2

5 Auspacken und Inspektion

5.1 Auspacken

- Die Geräte werden vor dem Versand aus der Produktionsstätte zu 100 % geprüft und kontrolliert. Dennoch kann es zu Transportschäden kommen. Bevor Sie die wiederaufladbare Batterie auspacken, überprüfen Sie bitte das Modell und das äußere Verpackungsmaterial auf Schäden, wie z. B. Löcher und Risse.
- Da die Schrankhöhe 2 m übersteigt, sollten Sie beim Entfernen der Umverpackung die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen für Arbeiten in der Höhe treffen.

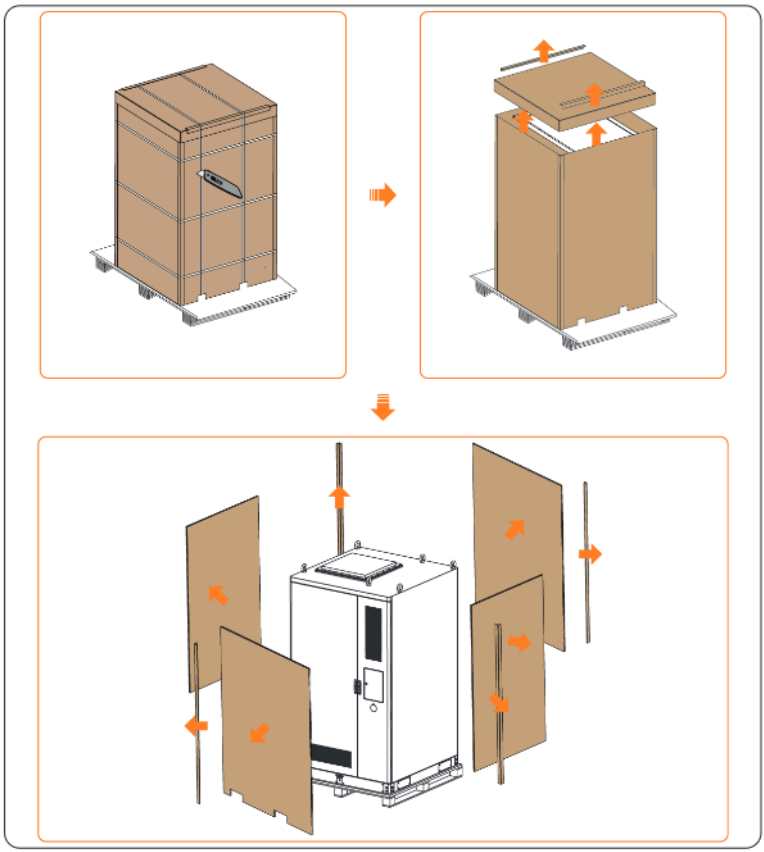


Abbildung 5-38 Auspacken

- Wenn Sie das Gerät auspacken, behandeln Sie bitte alle Verpackungsmaterialien ordnungsgemäß, damit Sie das Gerät später wieder aufbewahren oder an einem anderen Ort verwenden können.
- Überprüfen Sie bitte nach dem Auspacken, ob das Gerät intakt ist und ob alle Zubehörteile vollständig sind. Bei Beschädigungen oder fehlendem Zubehör wenden Sie sich bitte umgehend an Ihren Händler, um Hilfe zu erhalten.

5.2 Packliste

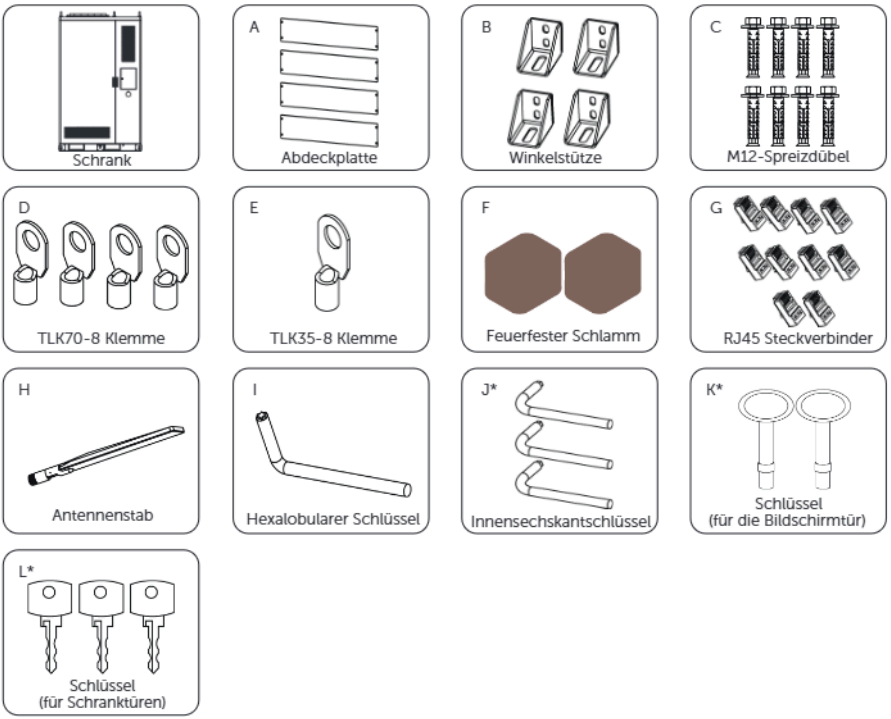


Tabelle 5-1 Packliste

Nr.	Artikel	Menge (Stück)	Beschreibung
/	Schrank	1	/
A	Abdeckplatte	4	Zur Abdichtung des Gabelstaplerblatt-Einlasses am Schrankboden
B	Winkelstütze	4	Zur Sicherung des Schrankes

Nr.	Artikel	Menge (Stück)	Beschreibung
C	M12 * 40 Spreizdübel	8	Zur Verbindung von Winkelstütze und Fundament
D	TLK70-8 Klemme	4	Zum Anschluss der Netzkabel an den Stromverteilerkasten im Schrank
E	TLK35-8 Klemme	1	Zum Anschluss des Erdungskabels für den Schrank
F	Feuerfester Schlamm	2	Zur Abdichtung der Netzkabeleinführung
G	RJ45 Steckverbinder	10	Reserviert für Kommunikation oder Parallelschaltung
H	Antennenstab	1	Zur Erweiterung der Datenübertragung
I	Hexalobularer Schlüssel	1	Für die Montage und Demontage der Abdeckung des Schrankbodens
J*	Innensechskant-Schlüssel	3	Zum Entriegeln der Fronttür des Schrankes
K*	Schlüssel	2	Zum Ver- und Entriegeln der Fliegengittertür
L*	Schlüssel	3	Zum Ver- und Entriegeln der vorderen und hinteren Schranktüren

HINWEIS!

- Das Zeichen „*" zeigt an, dass diese Schlüssel in einem Bündel zusammengefasst sind.

6 Mechanische Installation

Nachdem Sie den Installationsort festgelegt haben, verlegen Sie bitte die erforderlichen Erdkabel.

⚠ WARNUNG!

- Vermeiden Sie die Installation, den Betrieb und die Wartung des Geräts oder der Kabel im Freien bei ungünstigen Wetterbedingungen wie Blitzschlag, Regen oder Schnee.
- Das Gerät muss von Fachleuten in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften und Normen installiert werden.
- Bevor Sie bohren, vergewissern Sie sich bitte, dass der Bereich frei von Rohren, Lichtschaltern, Steckdosen und Drähten ist und sicher gebohrt werden kann.
- Bitte tragen Sie PSA und decken Sie das Gerät ab, um zu verhindern, dass beim Bohren von Löchern Fremdkörper in das Gerät gelangen.
- Nach dem Bohren muss die Baustelle rechtzeitig gereinigt werden.

6.1 Handhabung von Schränken

HINWEIS!

- Es gibt zwei Möglichkeiten, einen Schrank zu transportieren: mit einem Kran oder einem Gabelstapler. Bitte lesen Sie unter „3.1 Anforderungen an den Transport“ die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen für den Transport.

6.1.1 Heben von Kränen

HINWEIS!

Beim Heben:

- Im Hebebereich sollten temporäre Warnschilder oder Zäune aufgestellt werden, zu denen nur qualifizierte Personen Zugang haben.
- Stellen Sie sich niemals unter oder in die Nähe des angehobenen oder abgesenkten Geräts.
- Vermeiden Sie aus Sicherheitsgründen Hebevorgänge über lange Strecken.
- Seien Sie beim Anheben und Aufstellen des Geräts vorsichtig und entfernen Sie die Seile nicht, bevor es auf dem Fundament steht. Achten Sie darauf, dass sich die Hebebühne waagerecht bewegt und der Neigungswinkel des Schrankes beim Anheben $\leq 10°$ ist.
- Der Winkel der beiden diagonalen Seile muss $\leq 60°$ sein.
- Heben Sie den nächsten Schrank erst an, wenn der vorherige Schrank auf dem Fundament installiert ist.

Prüfen Sie, ob die Ringschrauben oben am Schrank richtig angebracht sind, führen Sie die Stahldrahtseile in die Ringschrauben ein und machen Sie dann Knoten.

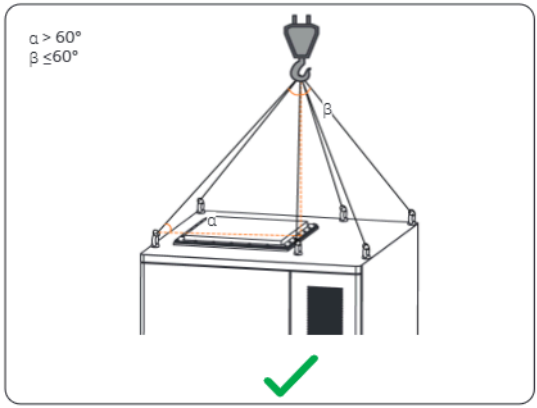


Abbildung 6-39 Richtige Art des Hebens

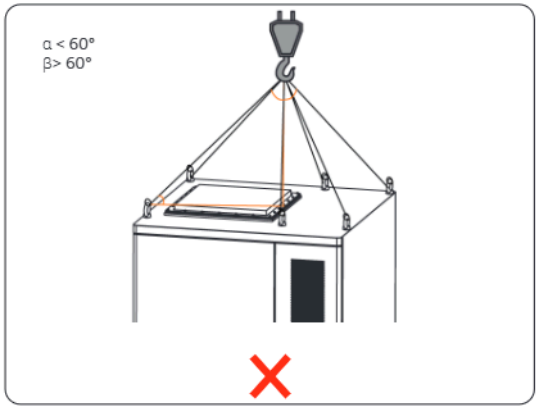


Abbildung 6-40 Unsachgemäße Art des Hebens

6.1.2 Handhabung von Gabelstaplern

HINWEIS!

- Bevor Sie den Schrank mit einem Gabelstapler transportieren, vergewissern Sie sich, dass Sie den Schrank ordnungsgemäß gesichert haben, damit er nicht umkippen kann.

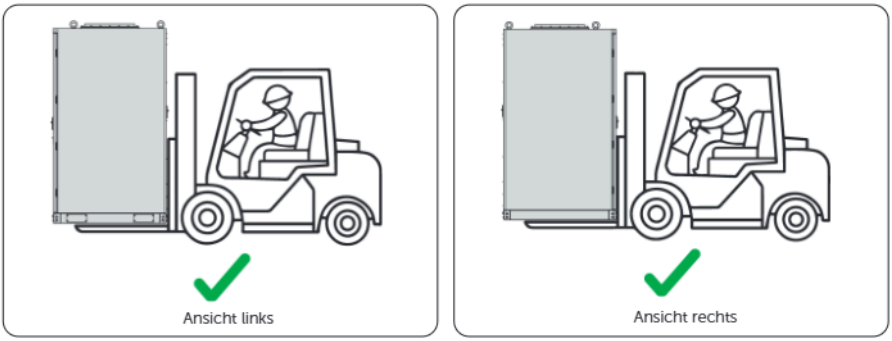


Abbildung 6-41 Richtige Handhabung

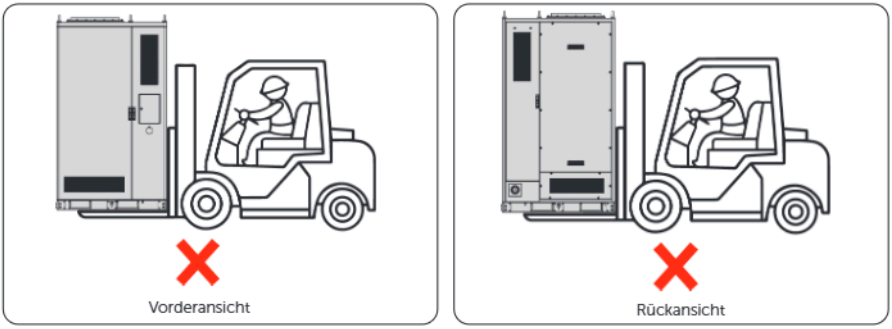


Abbildung 6-42 Unsachgemäße Handhabung

HINWEIS!

- Prüfen Sie nach dem Abladen des Schranks vom Gabelstapler, ob die Farbe abblättert oder abplatzt. Sollte dies der Fall sein, befolgen Sie die Anweisungen unter „14.2 Neulackierung des Schranks" zur Reparatur.

6.2 Einbaumaße

Bitte beachten Sie vor der Installation die Hinweise unter „2.2.2 System-Aussehen" und stellen Sie sicher, dass ausreichend Platz für die Installation und die Wärmeableitung des gesamten Geräts vorhanden ist.

6.3 Installation der Winkelstütze

Der Schrank ermöglicht die Montage der Winkelstützen an der vorderen und hinteren Seite oder an der linken und rechten Seite. Die Montageschritte aller vier Winkelstützen an allen Seiten sind gleich, und die folgende Anleitung verwendet nur eine von ihnen als Beispiel.

Schritt 1: Entfernen Sie die M12-Kombischrauben, die an der Unterseite des Schrankes befestigt sind.

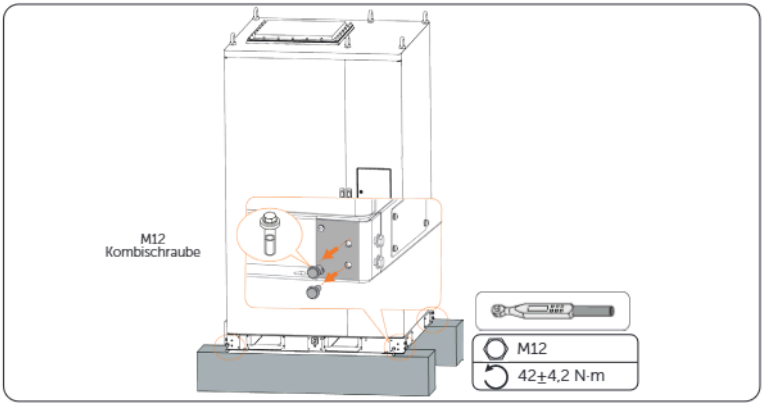


Abbildung 6-43 M12-Schraube entfernen

Schritt 2: Richten Sie die Montagelöcher der Winkelstütze (Teil B) an denen des Schranks aus und zeichnen Sie dann die Löcher auf die Fundamentfläche.

Der Abstand zwischen zwei Löchern darf nicht weniger als 40 mm betragen.

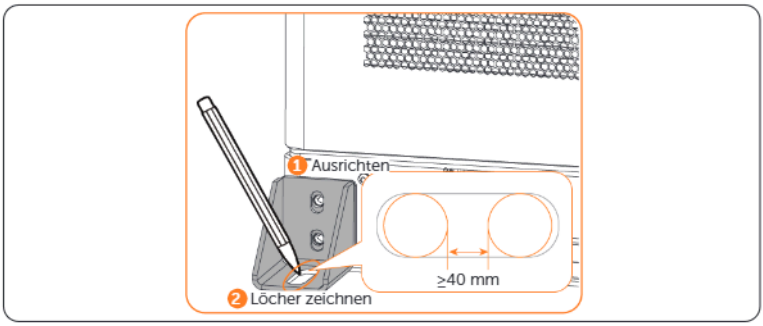


Abbildung 6-44 Löcher ausrichten und zeichnen

Schritt 3: Bohren Sie Löcher durch die Markierungen und reinigen Sie anschließend die Stelle.

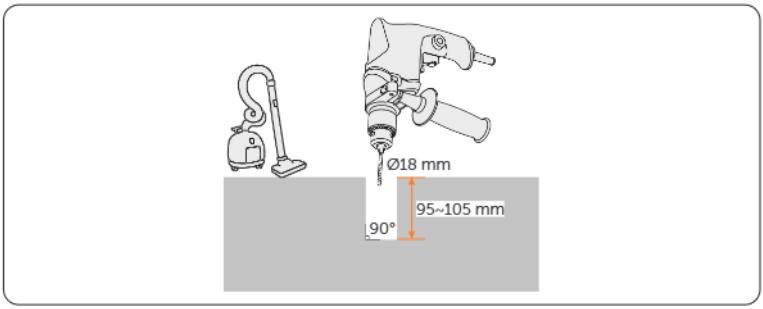


Abbildung 6-45 Löcher bohren

Schritt 4: Bringen Sie die M12-Kombischrauben wieder an, um die Winkelstütze am Schrank zu befestigen, und schlagen Sie die M12-Spreizschrauben (Teil C) in das Fundament ein, um den Schrank am Fundament zu befestigen.

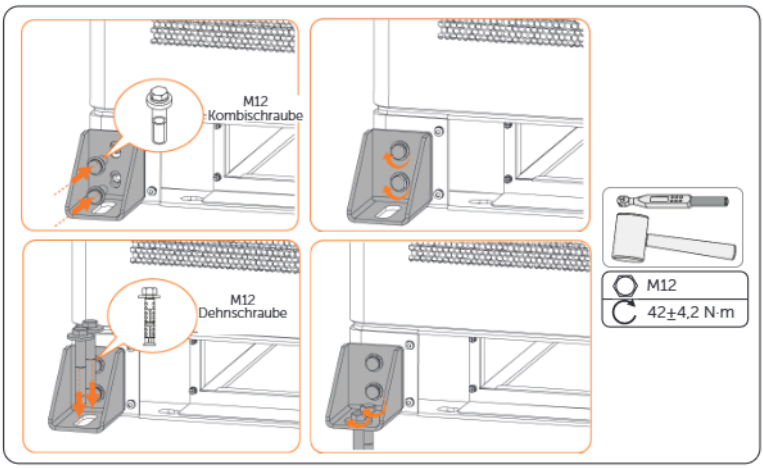


Abbildung 6-46 Den Schrank sichern

HINWEIS!

- Wenn die Winkelstützen nicht befestigt sind, befestigen Sie den Schrank durch das Loch A mit den M12-Dehnschrauben. Siehe „Abbildung 2-4 Aussehen und Abmessungen (3)" für die Position der Bohrung.

Schritt 5: Entfernen Sie die M6-Schrauben, die am Schrank neben der Einbauposition der Winkelstütze vormontiert sind, bringen Sie die Abdeckplatte (Teil A) an und befestigen Sie sie dann mit den M6-Schrauben.

Befolgen Sie die Anweisungen, um insgesamt 4 Abdeckplatten an der Vorder- und Rückseite des Schrankbodens zu installieren.

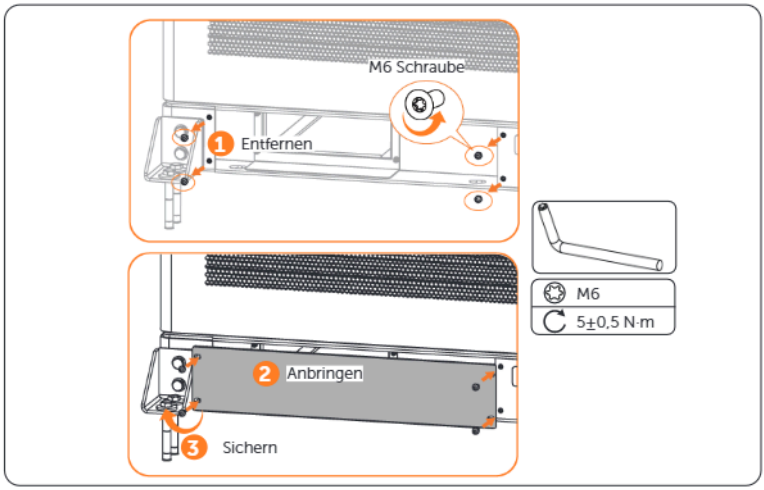


Abbildung 6-47 Abdeckplatte befestigen

6.4 Installation der Antenne

Der Schrank bietet zwei Antennenports. Der rechte ist für den Anschluss des mitgelieferten 4G-Antennensticks vorgesehen, der linke ist reserviert.

HINWEIS!

- Lassen Sie die Verschlusskappen aufgesetzt, wenn die Antennenklemmen nicht verwendet werden.

Schritt 1: Entfernen Sie die Silikonkappe.

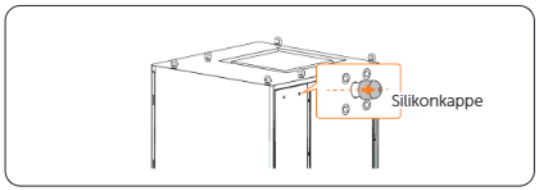


Abbildung 6-48 Silikonkappe entfernen

Schritt 2: Setzen Sie den Antennenstab (Teil H) ein und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn, um ihn am Schrankport zu befestigen.

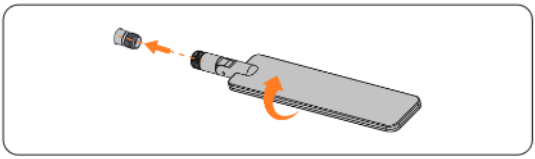


Abbildung 6-49 Antennenstab installieren

Schritt 3: Klappen Sie die Antenne um 90° nach oben.

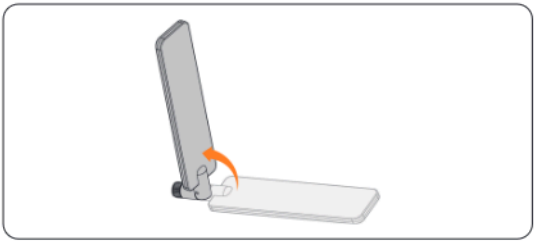


Abbildung 6-50 Den Antennenstab hochklappen

7 Elektrischer Anschluss

Das System zeichnet sich durch einen einfachen und bequemen elektrischen Anschluss aus. Die meisten Anschlüsse sind bei der Lieferung bereits ausgeführt, und die Benutzer müssen das System nur noch an Erdung und Masse anschließen, um es in Betrieb zu nehmen, oder es mit weiteren Schränken oder anderen Geräten für verschiedene Funktionen verbinden.

Hier sind die Positionen der verdrahteten Teile.

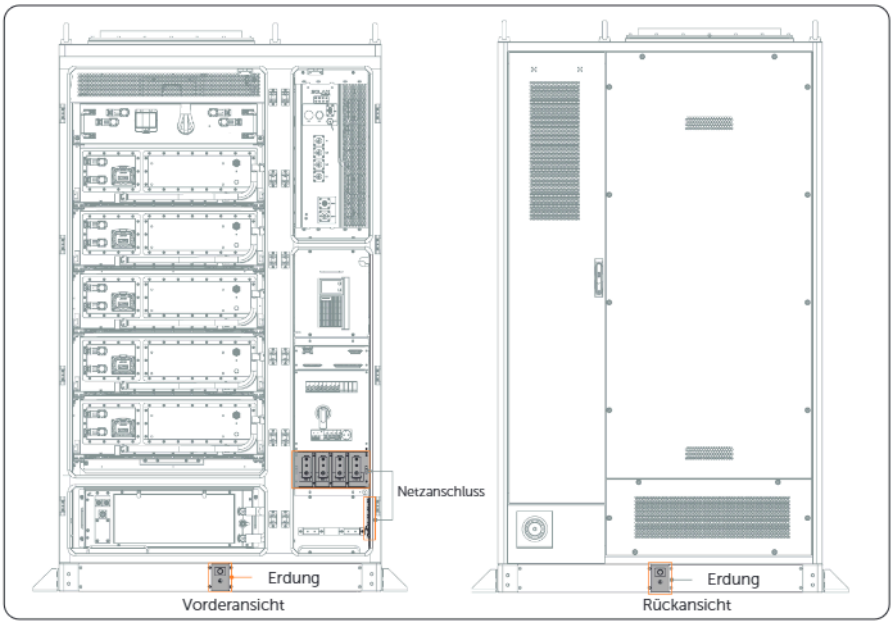


Abbildung 7-1 Position der verdrahteten Teile

7.1 Erdungsanschluss

Erden Sie den Schrank über die Erdungsplatte oder den PE-Draht.

HINWEIS!

- Der Schrank verfügt über 2 Erdungsklemmen an der Vorder- und Rückseite. Wählen Sie eine der beiden Klemmen, um die Erdung durchzuführen.
- Erdungsplatte, PE-Draht und Ringkabelschuh sind nicht im Lieferumfang enthalten. Bitte bereiten Sie diese im Vorfeld gemäß „4.3 Zusätzlich erforderliche Materialien" vor.

Anschluss der Erdungsplatte

Schritt 1: Entfernen Sie die M12-Kombischraube von der Erdungsklemme.

Schritt 2: Richten Sie die Erdungsplatte an der Erdungsklemme aus und befestigen Sie sie dann mit der M12-Schraube.

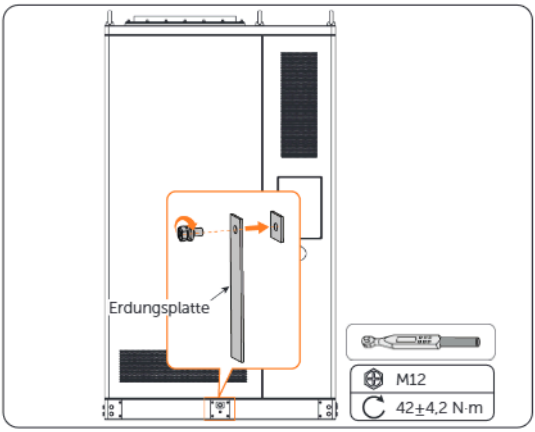


Abbildung 7-2 Erdungsplatte sichern

PE-Draht-Anschluss

Schritt 1: Entfernen Sie die M12-Kombischraube von der Erdungsklemme.

Schritt 2: Ziehen Sie den Außenmantel des PE-Kabels auf eine angemessene Länge ab.

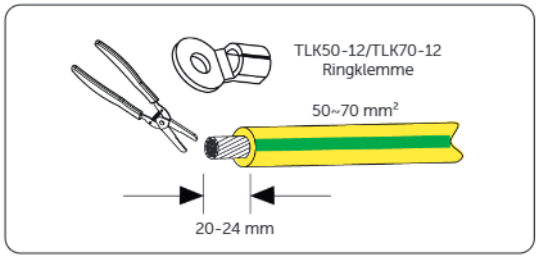


Abbildung 7-3 Den Kabelmantel abisolieren

Schritt 3: Schneiden Sie ein Stück Schrumpfschlauch ab, fädeln Sie ihn durch das abisolierte Kabel und befestigen Sie dann den Ringkabelschuh.

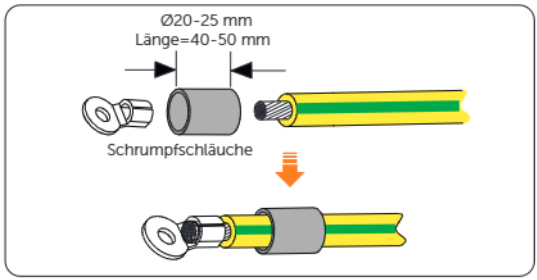


Abbildung 7-4 Anbringen von Schläuchen und Ringkabelschuh

Schritt 4: Crimpen Sie die Klemme, ziehen Sie den Schrumpfschlauch bis zum gecrimpten Bereich und erhitzen Sie ihn dann mit einer Heißluftpistole.

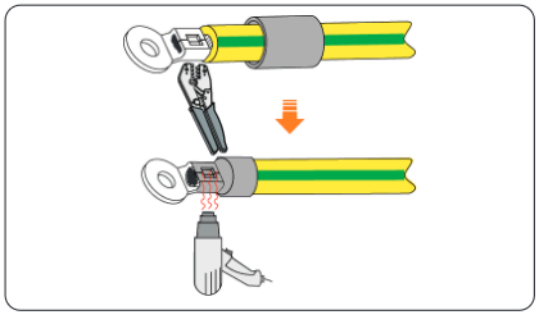


Abbildung 7-5 Crimpen und Heizen

Schritt 5: Richten Sie die Ringklemme des PE-Kabels auf die Erdungsklemme aus und befestigen Sie sie mit der M12-Schraube.

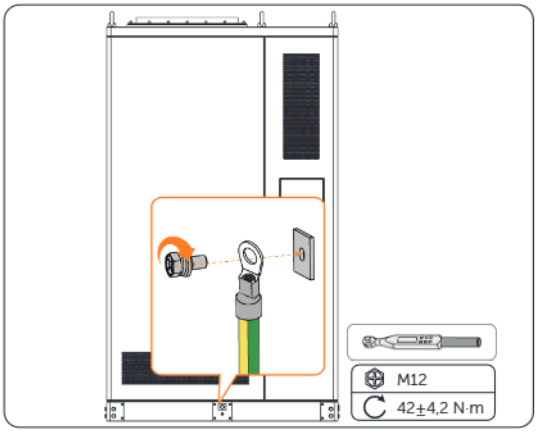


Abbildung 7-6 PE-Kabel sichern

7.2 Netzanschluss

HINWEIS!

- Entfernen Sie die unterirdischen elektrischen Leitungen, die sich unter der Erde befinden.
- Hinsichtlich der Anforderungen an die Klemme siehe „14.1 Anforderungen für OT/DT/TO-Klemme".

Schritt 1: Entfernen Sie die Abdeckung des Kabeleinfädellochs auf der rechten Seite des Schrankbodens.

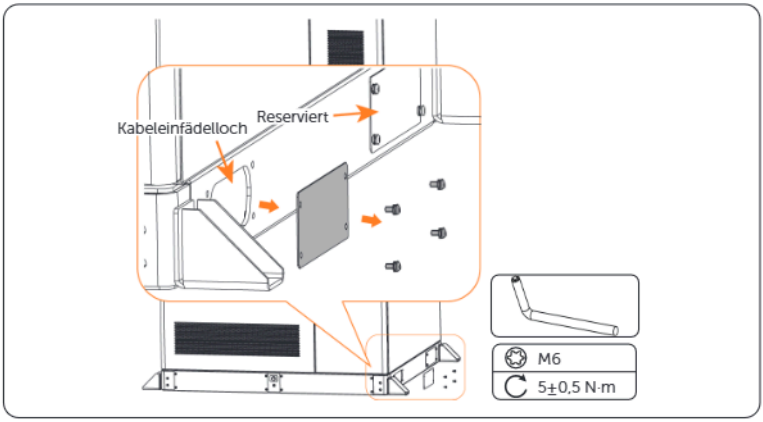


Abbildung 7-7 Die Abdeckung für das Kabeleinfädelloch entfernen

HINWEIS!

- Es sind zwei Kabeleinfädellöcher vorhanden. Verwenden Sie das vordere Loch zum Einfädeln der Netzkabel.

Schritt 2: Verwenden Sie den Sechskantschlüssel (Teil I) und den Schlüssel für die Schranktür (Teil L*), um die Vordertür auf der rechten Seite zu öffnen.

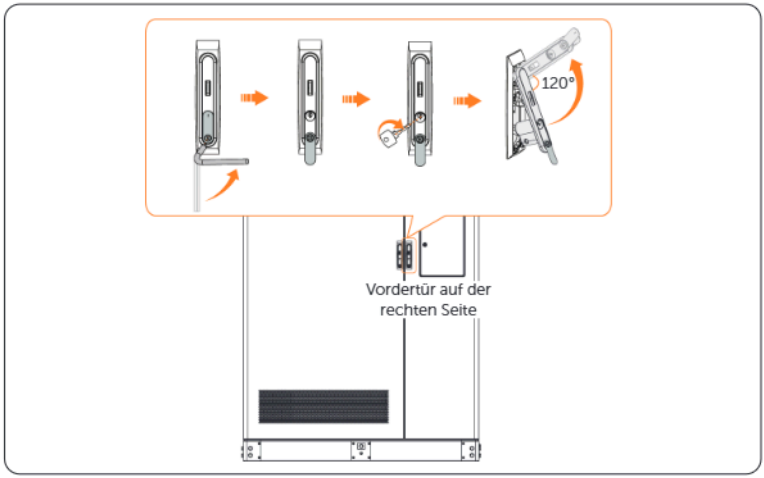


Abbildung 7-8 Die Vordertür entriegeln

Schritt 3: Bringen Sie die Begrenzungsstange an einer geeigneten Stelle an, um die Tür offen zu halten.

Dadurch kann die Türbeschichtung vor Schäden durch das Scharnier geschützt werden.

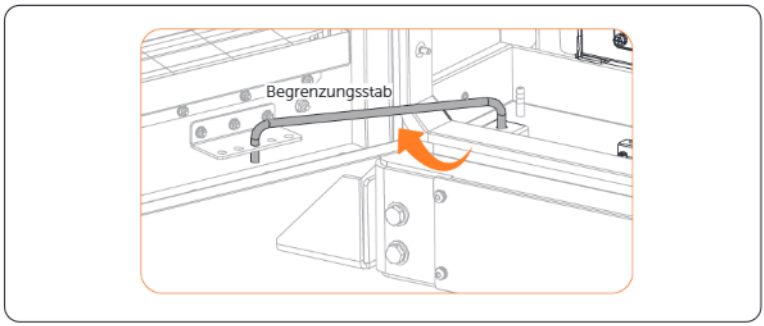


Abbildung 7-9 Die Begrenzungsstange einsetzen

Schritt 4: Entfernen Sie die Abdeckung der Spannungskabel vom Verteilerkasten.

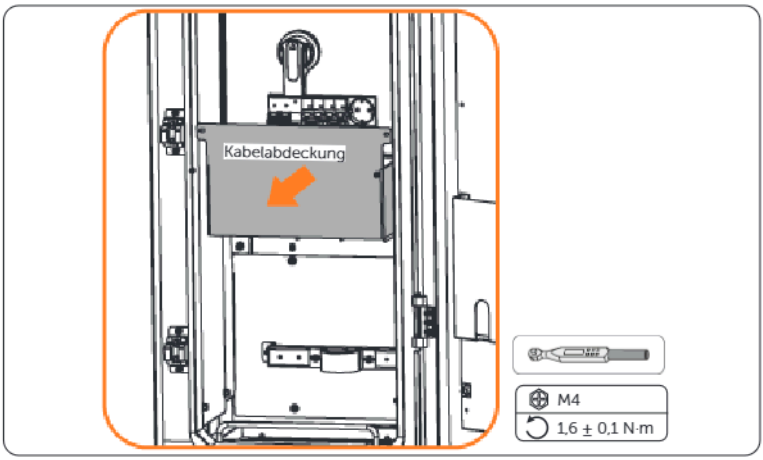


Abbildung 7-10 Kabelabdeckung entfernen

Schritt 5: Lösen Sie die M8-Schrauben von der Kupferklemmplatte des Verteilerkastens zur Befestigung der Spannungskabel und lösen Sie dann eine M8-Schraube von der Erdungsschiene.

HINWEIS!

- Lösen Sie die Schraube an Klemme 1 von oben nach unten für den PE-Draht.

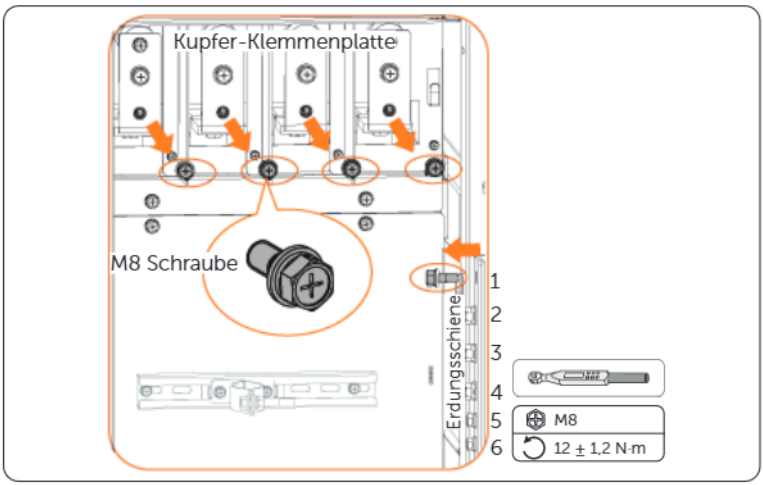


Abbildung 7-11 Schrauben herausdrehen

Schritt 6: Lösen Sie die M6-Kombischraube an der Kabelklemme, und schieben Sie die Klemme dann nach beiden Seiten auf der Schiene auseinander.

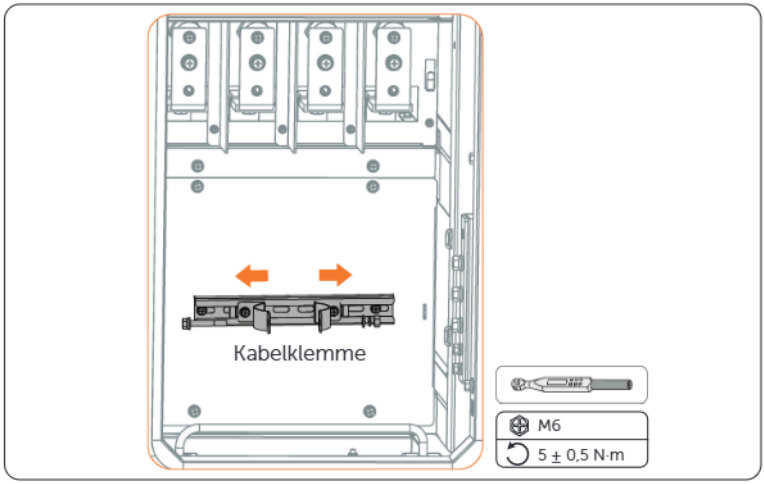


Abbildung 7-12 Kabelklemme entfernen

Schritt 7: Nehmen Sie die montierte feuerfeste Verkleidung aus dem Schrank und zerlegen Sie sie in 3 Teile.

HINWEIS!

- Nur die M5-Schrauben und die Abdeckplatte werden wiederverwendet.

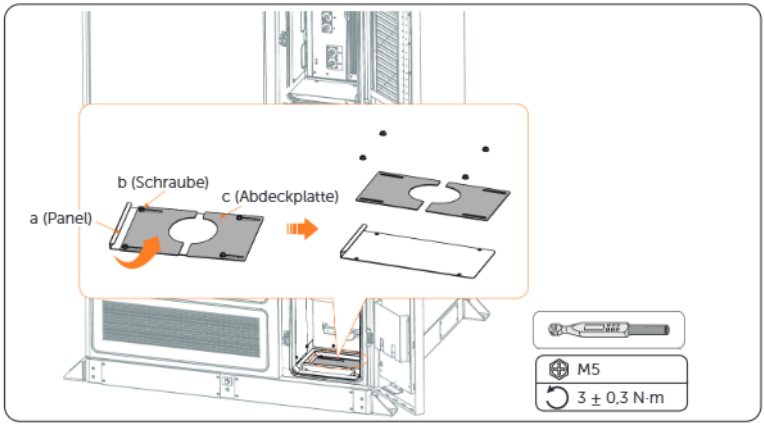


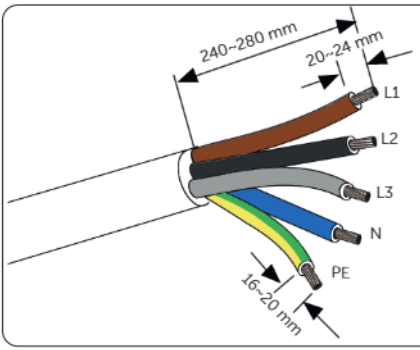
Abbildung 7-13 Feuerfeste Schlammplatte entfernen

Schritt 8: Stellen Sie das Netzkabel her.

HINWEIS!

- Wir empfehlen, das Netzkabel vor dem Abmanteln einem Gesundheitscheck zu unterziehen.
- Ziehen Sie den Mantel und die Isolierung mit einer kontrollierten Bewegung ab, um Schäden an den Drähten zu vermeiden.
- Vergewissern Sie sich, dass die Isolierschicht so weit abisoliert wurde, dass der Leiter vollständig und ohne Beschädigungen oder Kerben freigelegt ist. Achten Sie außerdem darauf, dass nach dem Ancrimpen des Steckverbinders keine überflüssige Isolierung zurückbleibt.

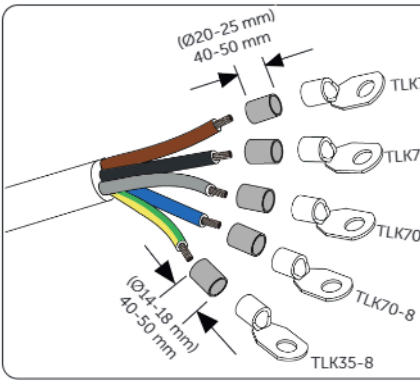
a. Ziehen Sie die äußere Ummantelung und die Isolierschicht des Netzkabels auf eine angemessene Länge ab.



Kabel	Querschnitts-Fläche	Streifenlänge
Fünfadriges Kupferkabel	/	240-280
L1/L2/L3/N	70 mm^2	20-24 mm
PE	35 mm^2	16-20 mm

Abbildung 7-14 Drähte abisolieren

b. Schneiden Sie Schrumpfschlauchstücke ab, führen Sie sie durch die abisolierten Drähte und befestigen Sie dann die Ringkabelschuhe.



Draht	Abschnitt für Schrumpfschläuche	Ringklemme-Typ
L1/L2/L3/N	Durchmesser: 20-25 mm Länge: 40-50 mm	TLK70-8
PE	Durchmesser: 14-18 mm Länge: 40-50 mm	TLK35-8

Abbildung 7-15 Schläuche und Ringkabelschuhe anbringen

c. Crimpen Sie die Ringkabelschuhe, ziehen Sie die Schrumpfschläuche bis zum gecrimpten Bereich und erhitzen Sie sie dann mit einer Heißluftpistole.

HINWEIS!

- Beschädigen Sie beim Crimpen nicht die Leiterisolierung.
- Setzen Sie die Leiterisolierung nicht in die Klemme.
- Bewegen Sie die Heißluftpistole langsam hin und her, um die Wärme gleichmäßig auf der Oberfläche des Schrumpfschlauchs zu verteilen.

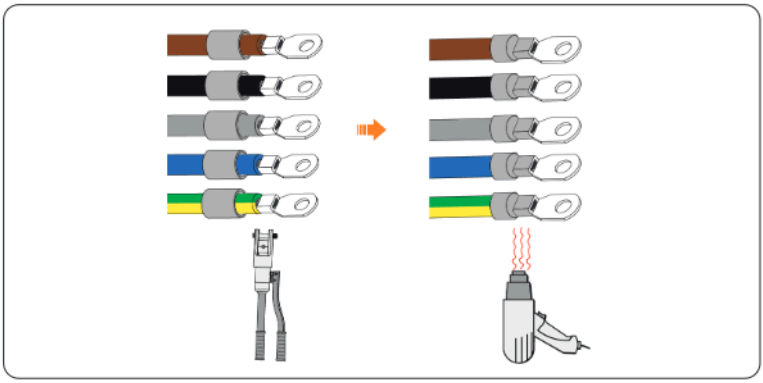


Abbildung 7-16 Drähte crimpen und erhitzen

Schritt 9: Fädeln Sie das Netzkabel durch das Kabeleinfädelloch auf der rechten Seite des Schranks und dann durch das Kabelloch auf der Unterseite.

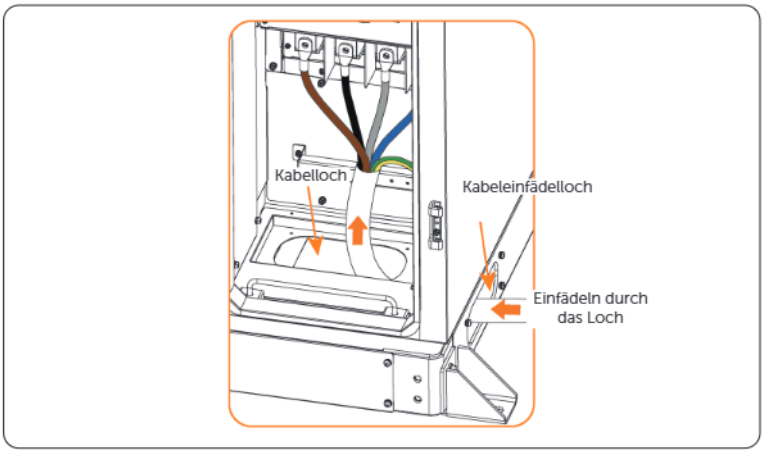


Abbildung 7-17 Das Kabel einfädeln

Schritt 10: Schieben Sie die Kabelschellen auf der Schiene in Richtung des Kabels, und befestigen Sie dann die Originalschraube M6 an der Kabelklemme.

Bringen Sie die M6-Schraube an, aber ziehen Sie sie nicht fest, falls Sie das Netzkabel einstellen müssen.

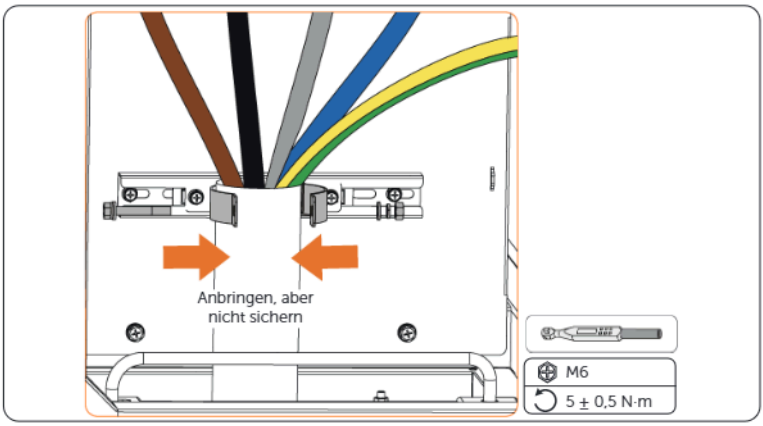


Abbildung 7-18 Kabelschelle wieder anbringen

Schritt 11: Richten Sie die Spannungsdrähte anhand der Markierungen auf die Klemmen der Kupferklemmenplatte und den PE-Draht auf die Erdungsschiene aus und befestigen Sie sie dann mit den M8-Schrauben.

HINWEIS!

- Schließen Sie den PE-Draht an die Klemme 1 der PE-Schiene an.

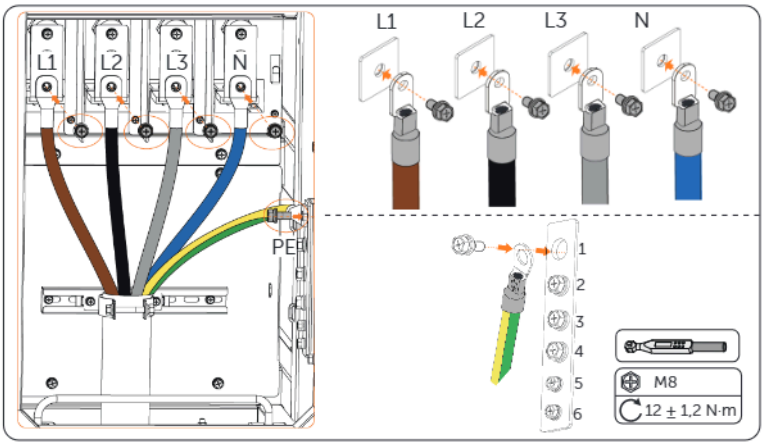


Abbildung 7-19 Netzdraht sichern

Schritt 12: Ziehen Sie die Schraube für die Kabelschelle an, und befestigen Sie dann das Kabel für die Netzdrähte mit den ursprünglichen M5-Schrauben und sichern Sie es.

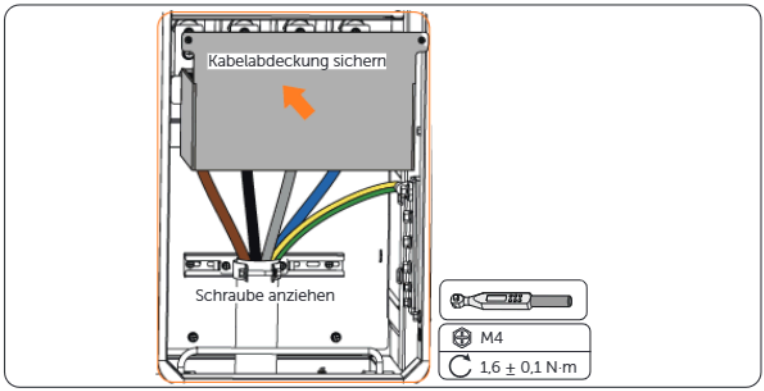


Abbildung 7-20 Kabelschelle und Kabelabdeckung sichern

Schritt 13: Montieren Sie die M5-Schraube und die Abdeckplatte, bringen Sie sie wieder am Schrank an und versiegeln Sie dann das Loch in der Abdeckplatte mit feuerfestem Schlamm.

HINWEIS!

Hinweis für Feuerfest-Schlamm:

- Nehmen Sie den mit dem Schrank gelieferten feuerfesten Schlamm heraus und kneten Sie ihn in eine Kugelform. Bei niedrigen Temperaturen legen Sie ihn zusammen mit der Verpackung in warmes Wasser mit einer Temperatur zwischen 40 °C und 70 °C, bis er weich ist.
- Reinigen Sie den Bereich um das Kabeldurchführungsloch, bevor Sie es verschließen.
- Der feuerfeste Schlamm sollte gleichmäßig im Kabeleinführungsloch verteilt, eingebettet oder aufgefüllt werden. Ist ein solches Loch zu groß, kann vor der Verwendung des Schlamms eine feuerfeste Platte zur Verbesserung des Brandschutzes angebracht werden.
- Der feuerfeste Schlamm muss nach dem Versiegeln des Kabeldurchführungslochs aushärten. Verhindern Sie das Eindringen von Wasser und Kollisionen während des Aushärtens.

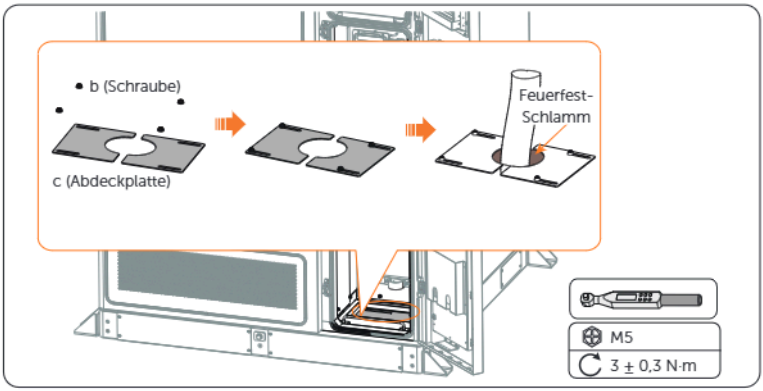


Abbildung 7-21 Das Kabelloch abdichten

7.3 Kommunikationsanschluss

7.3.1 Netzwerkanschluss

Schließen Sie EMS an das Ethernet an, damit Sie die Details des Systembetriebs aus der Ferne einsehen können.

HINWEIS!

- Netzwerkkabel sind nicht im Lieferumfang enthalten. Bitte bereiten Sie diese im Voraus vor.

Schritt 1: Netzwerkkabel sind nicht im Lieferumfang enthalten. Bitte bereiten Sie diese im Voraus vor.

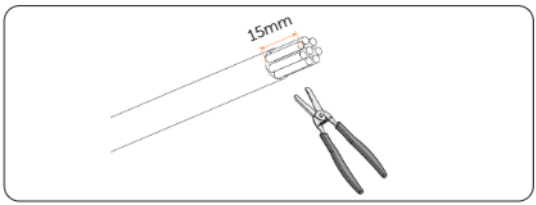
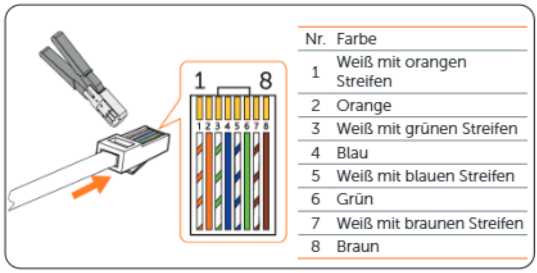


Abbildung 7-22 Kabelmantel abisolieren

Schritt 2: Führen Sie die Drähte nacheinander in die Stiftkontakte des RJ45-Steckverbinders (Teil G) ein, und verwenden Sie dann eine Crimpzange, um die Drähte sicher in den Steckverbinder zu crimpen.



Nr.	Farbe
1	Weiß mit orangen Streifen
2	Orange
3	Weiß mit grünen Streifen
4	Blau
5	Weiß mit blauen Streifen
6	Grün
7	Weiß mit braunen Streifen
8	Braun

Abbildung 7-23 RJ45 crimpen

Schritt 3: Verwenden Sie den Sechskantschlüssel (Teil I) und den Schlüssel für die Schranktür (Teil L*), um die Vordertür auf der rechten Seite zu öffnen.

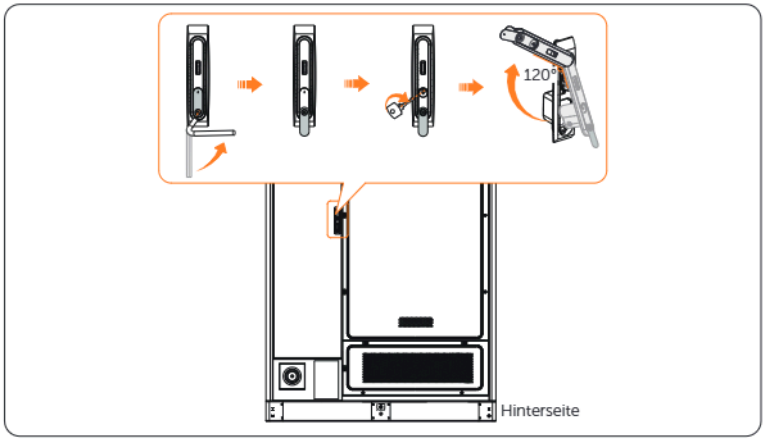


Abbildung 7-24 Die Hintertür öffnen

Schritt 4: Bringen Sie die Begrenzungsstange an einer geeigneten Stelle an, um die Tür offen zu halten.

Dadurch kann die Türbeschichtung vor Schäden durch das Scharnier geschützt werden.

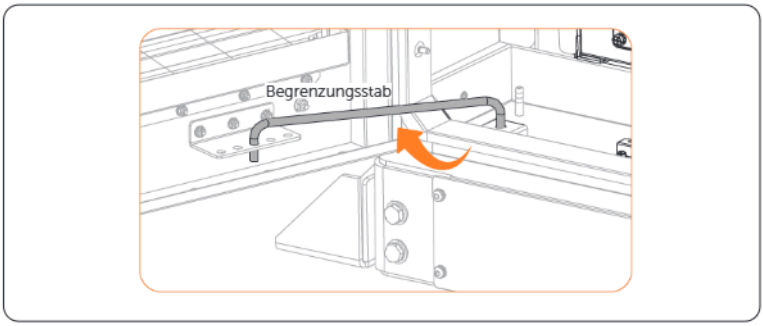


Abbildung 7-25 Die Hintertür öffnen

Schritt 5: Schneiden Sie die Dichtung des Kabeleinfädellochs an der Unterseite des Gehäuses auf.

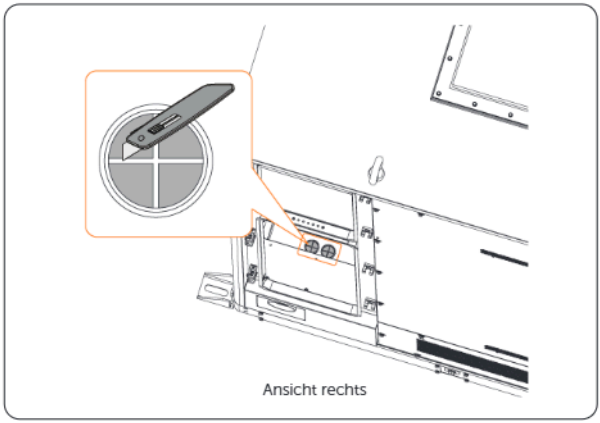
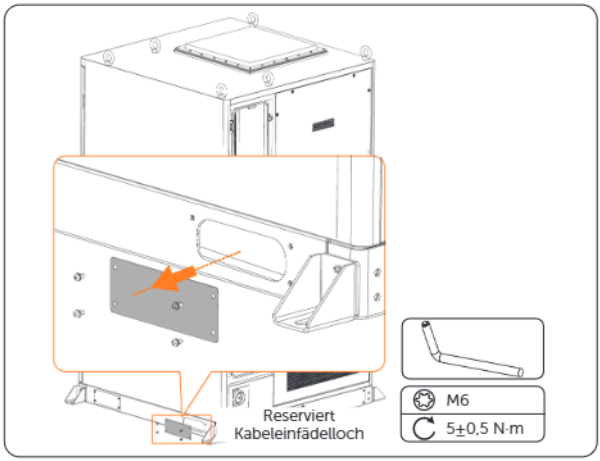


Abbildung 7-26 Die Dichtung des Kabellochs aufschneiden

Schritt 6: Entfernen Sie die Abdeckung des reservierten Kabeleinfädellochs neben der Hintertür.



Schritt 7: Führen Sie ein Ende des Netzwerkkabels nacheinander durch das reservierte Kabelloch und das Kabeleinfädelloch.

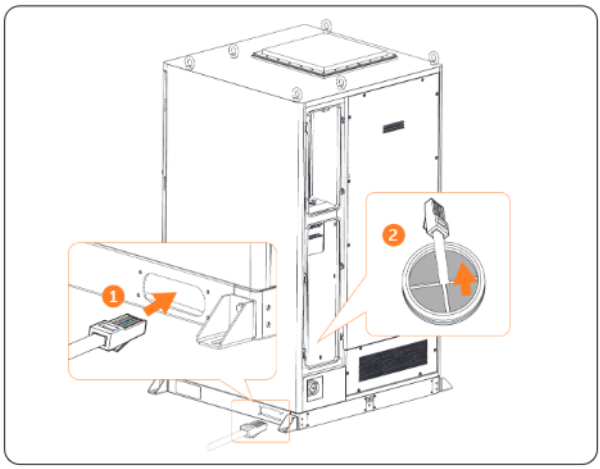


Abbildung 7-27 Threading through the network cable

Schritt 8: Stecken Sie ein Ende des Steckverbinders des Netzwerkkabels in NET4 von EMS und das andere Ende des Kabels in den Router oder Schalterr.

Ein Klickgeräusch ist zu hören, wenn der Steckverbinder richtig in den Port eingesteckt ist.

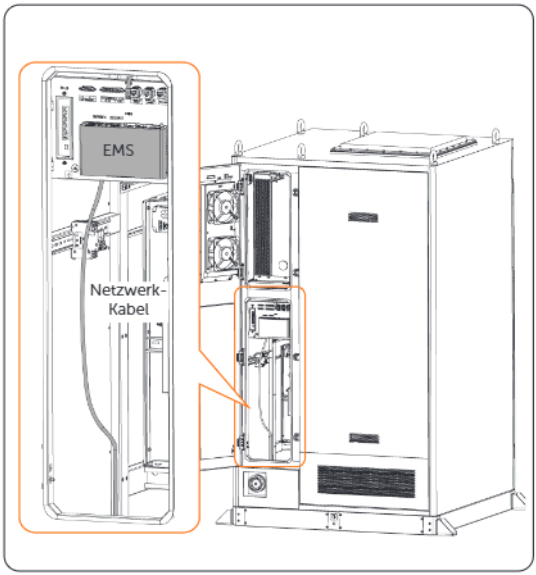


Abbildung 7-28 Ethernet-Kabel verlegen

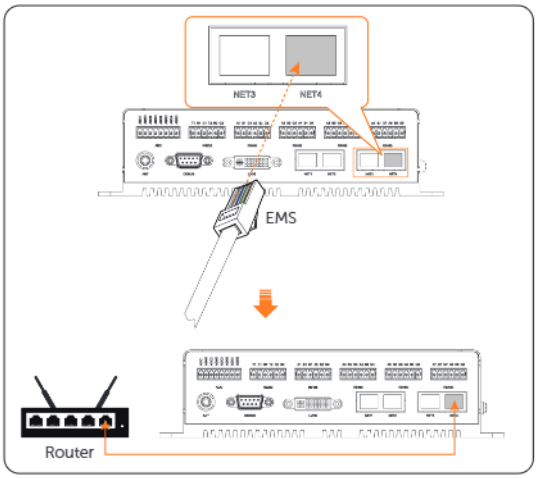


Abbildung 7-29 Netzwerk an EMS und Switch anschließen

7.3.2 Meter-Anschluss

Schließen Sie das Meter an EMS1000 des Schranks an.

HINWEIS!

- DTSU666 wird zur Veranschaulichung der Verdrahtung verwendet.
- Dieses Meter-Modell wird mit einem Kommunikationskabel geliefert.

Tabelle 7-2 Entsprechende Klemmen von EMS1000 und DTSU666

RS485-Klemme des EMS1000		RS485-Klemme des DTSU666	
Zeichen	Pin-Belegung	Zeichen	Pin-Belegung
RS485-A8	RS485A	24	RS485A
RS485-B8	RS485B	25	RS485B

Schritt 1: Isolieren Sie das Kommunikationskabel an beiden Enden auf eine angemessene Länge ab.

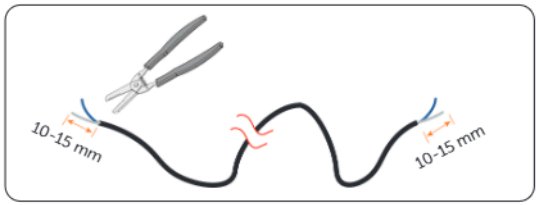


Abbildung 7-30 Kommunikationskabel abisolieren

Schritt 2: Verwenden Sie einen Schlitzschraubendreher, um die Leiter an A8 und B8 der RS485-Klemmen zu befestigen.

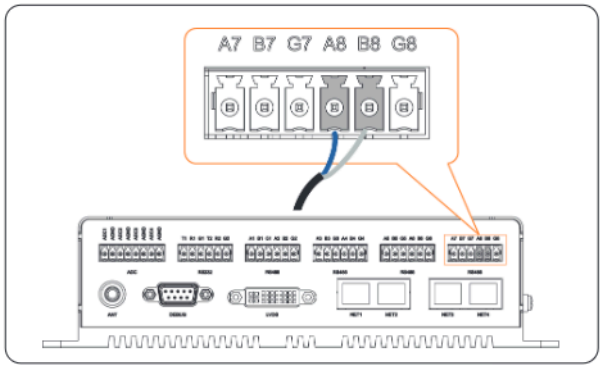


Abbildung 7-31 Kommunikationskabel an EMS1000 anschließen

Schritt 3: Fädeln Sie das andere Ende der Kommunikation durch die Kabeleinfädellöcher aus dem Schrank heraus und schließen Sie dann das andere Ende der Leiter jeweils an die Ports 24 und 25 des Meters an.

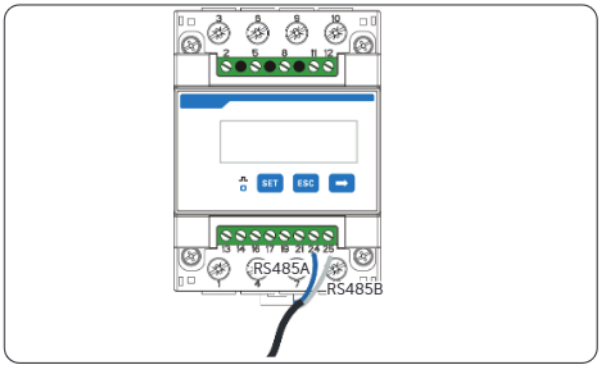


Abbildung 7-32 Kommunikationskabel an das Meter anschließen

8 System-Inbetriebnahme

8.1 Prüfung vor dem Einschalten

Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel richtig angeschlossen und alle elektrischen Komponenten ausgeschaltet sind.

Tabelle 8-1 Prüfliste

Nr.	Artikel	Beschreibung
1	Aussehen der Geräte	• Prüfen Sie, ob sich das Gerät in einem guten Zustand befindet, mit sauberer, nicht abblätternder Farbe und einer rostfreien Oberfläche. • Vergewissern Sie sich, dass die Etiketten an den Geräten deutlich und leicht zu lesen sind. Ist das Etikett beschädigt, muss es sofort ersetzt werden.
2	Aussehen der Kabel	• Prüfen Sie, ob der Kabelmantel in gutem Zustand ist. • Prüfen Sie, ob die Schutzrohre in gutem Zustand sind.
3	Kabelanschluss	• Prüfen Sie, ob die Position des Kabelanschlusses mit den Konstruktionsprinzipien übereinstimmt. • Vergewissern Sie sich, dass das Verfahren zum Crimpen der Klemmen genau den Anforderungen entspricht und die Klemmen sicher befestigt sind. • Prüfen Sie, ob die Etiketten auf beiden Seiten der Kabel deutlich sind und die Richtung beider Etiketten übereinstimmt.
4	Verdrahtung	• Stellen Sie sicher, dass die Verkabelung dem Prinzip der Trennung von starker und schwacher Elektrizität entspricht. • Achten Sie darauf, dass die Kabel ordentlich verlegt sind. • Lassen Sie ein wenig zusätzliche Länge für Anpassungen. • Ordnen Sie die Kabel im Schrank. • **Prüfen Sie, ob die Netzanschlussspannung den Anforderungen entspricht: L1+N=220/230 V, L2+N=220/230 V, L3+N=220/230V, L1+L2=380 V, L2+L3=380 V, L1+L3=380 V.**
5	Kupferschienen im Batteriepack	• Stellen Sie sicher, dass die Kupferschienen nicht verformt sind.
6	Taste/Schalter	• Prüfen Sie, ob der Schalter des Verteilerkastens auf „OFF" steht. • Prüfen Sie, ob die Schalter der Batteriepacks auf „OFF" stehen.

8.2 Das System einschalten

Die Position der Komponenten zum Einschalten des Systems ist wie folgt.

HINWEIS!

- Prüfen Sie jedes Mal nach dem Einschalten einer Komponente des Schranksystems deren LED-Anzeiger-Status anhand von „9 Anzeige des Betriebsstatus" und stellen Sie sicher, dass sie normal funktioniert.

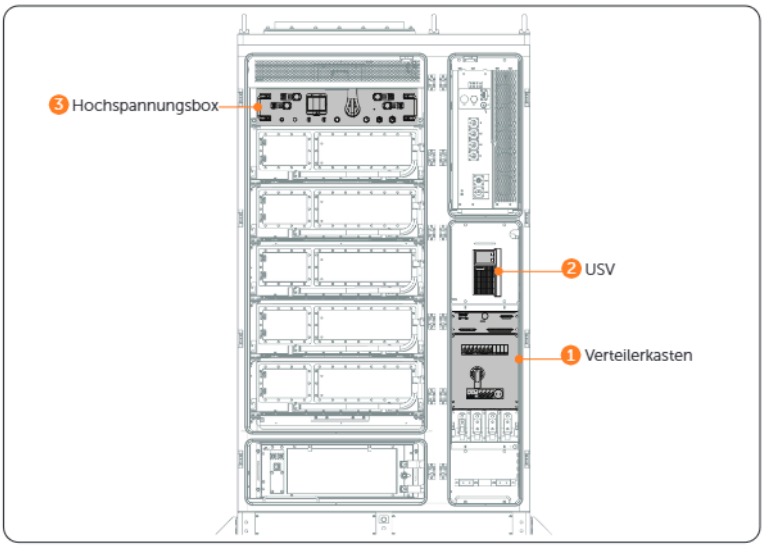


Abbildung 8-1 Position der Module zum Einschalten des Systems

Schritt 1: Starten Sie den Verteilerkasten.

a. Drehen Sie den Schalter am Verteilerkasten auf die Position „ON";

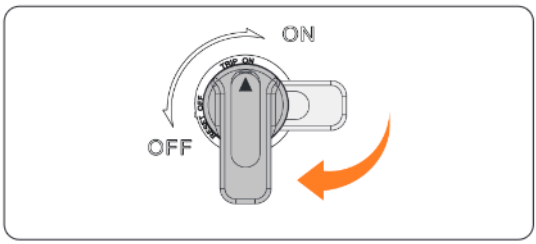


Abbildung 8-2 Verteilerkasten einschalten

b. Klappen Sie den Schutzschalter „APS1" auf;

c. Klappen Sie den Schutzschalter „SPD MCB" auf;

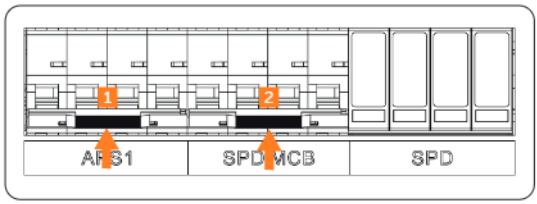


Abbildung 8-3 Schutzschalter am Verteilerkasten aufklappen (1)

d. Klappen Sie den Schutzschalter „Kühlsystem MCB" auf;

e. Klappen Sie den Schutzschalter „USV" auf;

f. Klappen Sie den Schutzschalter „APS2" auf.

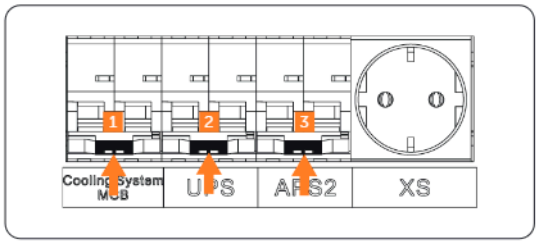


Abbildung 8-4 Schutzschalter am Verteilerkasten aufklappen (2)

Schritt 2: Halten Sie die Netztaste der USV 3 Sekunden lang gedrückt, um sie einzuschalten.

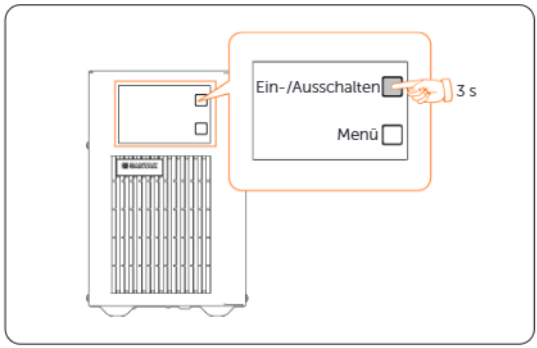


Abbildung 8-5 Taste halten und drücken

Schritt 3: Starten Sie die Hochspannungsbox.

a. Klappen Sie die Schutzschalter der Hochspannungsbox auf.

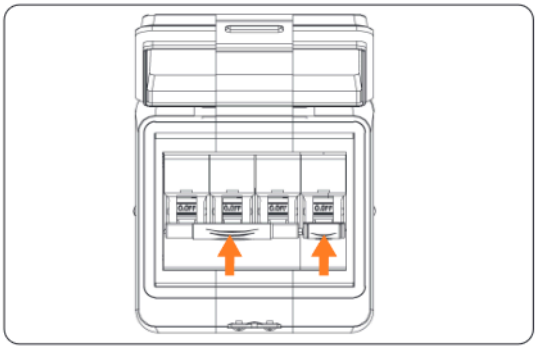


Abbildung 8-6 Schutzschalter an der Hochspannungsbox aufklappen

b. Drehen Sie den Schalter auf die Position „ON".

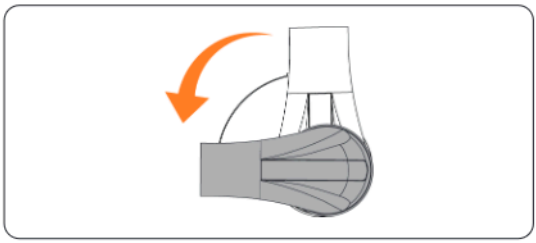


Abbildung 8-7 Hochspannungsbox einschalten

Schritt 4: Schließen Sie die Vordertüren, ziehen Sie die Schlüssel ab und bewahren Sie sie auf.

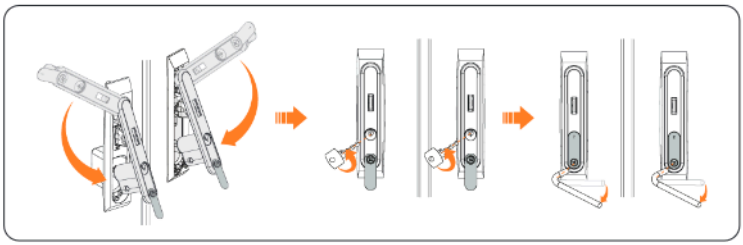


Abbildung 8-8 Die Vordertüren schließen

HINWEIS!

- Stellen Sie sicher, dass Sie die Türen nach dem normalen Einschalten des Systems gut verriegelt haben.

9 Anzeige des Betriebsstatus

9.1 LED-Kontrollleuchte des Schranks

Der Schrank ist mit einer dreifarbigen Anzeige (grün/gelb/rot) ausgestattet, die den Betriebsstatus anzeigt.

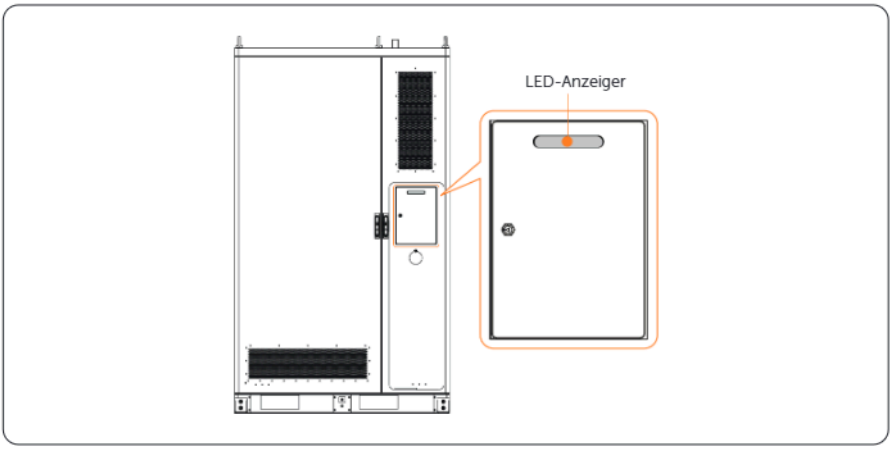


Abbildung 9-9 LED-Anzeiger des Schrankes

Tabelle 9-2 Statusbeschreibung

Kontrollleuchte-Status	Definition
Dauerhaft Gelb	Standby
Dauerhaft grün	Laufend
Dauerhaft rot	Fehler

9.2 Anzeigelampe des Hochspannungskastens

Die Hochspannungsbox ist mit einer zweifarbigen Anzeige (grün/rot) ausgestattet, die ihren Betriebsstatus anzeigt.

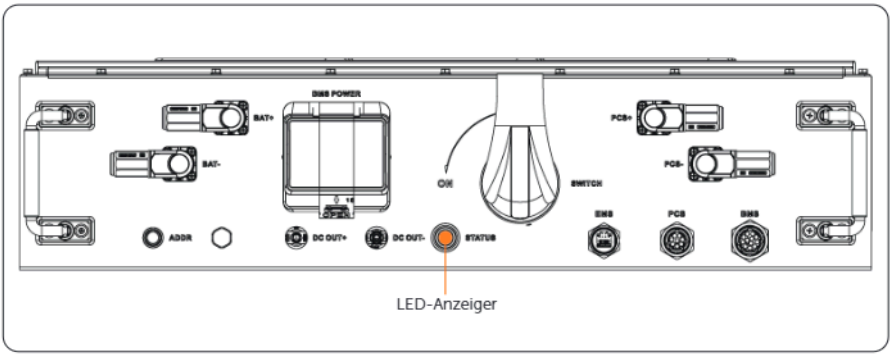


Abbildung 9-10 LED-Anzeiger der Hochspannungsbox

Tabelle 9-3 Statusbeschreibung

Kontrollleuchte-Status	Beschreibung
Dauerhaft grün	Eingeschaltet
Grün blinkend	Laufend
Dauerhaft rot	Fehler

9.3 LED-Leuchte von PCS

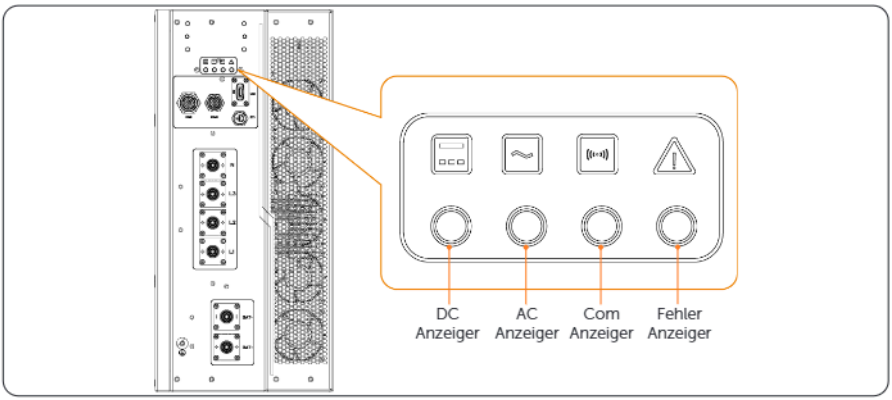


Abbildung 9-11 LED-Leuchte

Tabelle 9-4 Beschreibung

LED-Anzeiger	Status		Definition
DC		Licht an	PCS On-Grid-Betrieb
		Blinkt langsam (alle 1,4 s)	BMS Fehler
		Blinkt schnell (alle 0,3 s)	Wenn das rote Licht leuchtet, liegt ein DC-seitiger Fehler des PCS vor. Wenn das rote Licht nicht leuchtet, ist der DC-seitige Batteriestatus des PCS normal.
		Licht aus	DC auf der Batterieseite nicht angeschlossen
AC		Licht an	PCS On-Grid-Betrieb
		Blinkt schnell (alle 0,3 s)	Wenn das rote Licht leuchtet, liegt ein Fehler auf der AC-Seite des PCS vor; Wenn das rote Licht aus ist, ist der AC-seitige Netzstatus des PCS normal;
		Licht aus	Netz nicht angeschlossen
COMM		Licht an	Überwachungskommunikation normal, BMS-Kommunikation normal
		Blinkt langsam (alle 1,4 s)	BMS-Kommunikation abnormal
		Blinkt schnell (alle 0,3 s)	Überwachungskommunikation abnormal
FEHLER		Licht an	Das PCS befindet sich im Fehlerzustand.
		Blinkend	Das PCS befindet sich im Alterungsmodus.
		Licht aus	Die PCS ist normal.

10 Betrieb auf EMS und SolaXCloud

Melden Sie sich bei EMS und SolaXCloud für eine einheitliche Verwaltung des Systems an. Sie können sich bei EMS über den lokalen Bildschirm am Schrank oder die EMS-Webseite anmelden und sich bei SolaXCloud für Cloud-bezogene Vorgänge anmelden.

10.1 EMS-Bildschirm Anmeldung

Schritt 1: Führen Sie den Schlüssel vorsichtig und korrekt in das Schlüsselloch und drehen Sie ihn dann im Uhrzeigersinn, um die Bildschirmtür zu entriegeln.

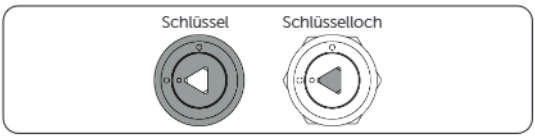


Abbildung 10-1 Korrekte Position

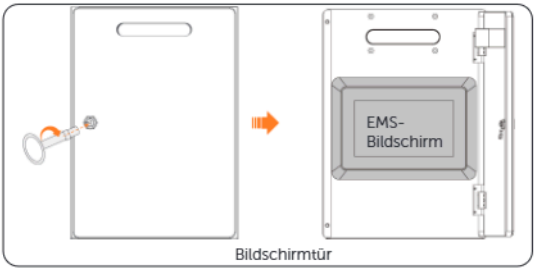


Abbildung 10-2 Die Bildschirmtür entriegeln

Schritt 2: Geben Sie auf dem Anmeldebildschirm den Benutzernamen und das Kennwort des Administratorkontos ein und tippen Sie dann auf **Login**.

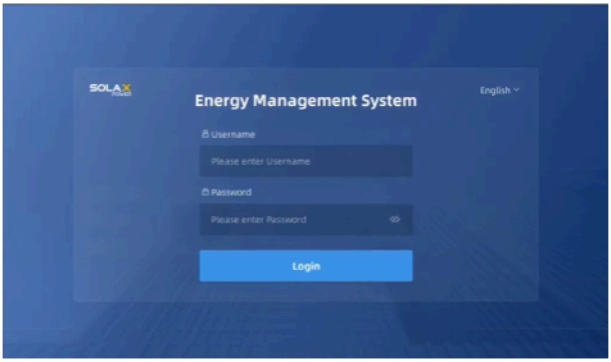


Abbildung 10-1 Auf dem Bildschirm einloggen

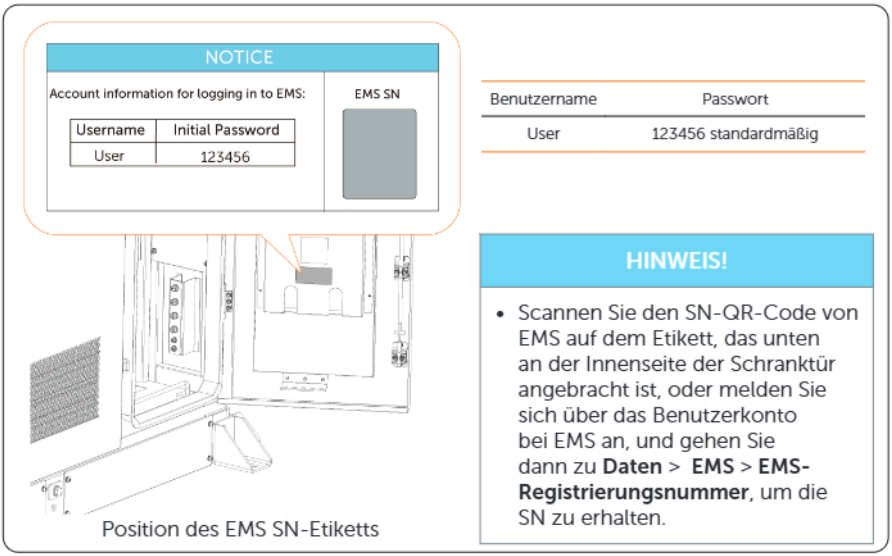


Abbildung 10-2 Position des EMS SN-Etiketts

10.2 SolaXCloud APP-Anmeldung

Schritt 1: App herunterladen und installieren

Wählen und scannen Sie den QR-Code unten, um die SolaxCloud APP herunterzuladen. Sie können die QR-Codes auch auf der Schaltfläche rechts auf der Login-Seite von www.solaxcloud.com finden. Außerdem können Sie mit dem Schlüsselwort SolaxCloud im Apple Store oder im App Store suchen, um sie herunterzuladen.

Abbildung 10-3 QR-Code

Schritt 2: Geben Sie auf der Anmeldeseite Ihren Benutzernamen und Ihr Passwort ein. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um den Datenschutzrichtlinien und Nutzungsbedingungen zuzustimmen. Klicken Sie auf **Einloggen**, um die Anmeldung für die App abzuschließen. Sie können sich direkt an SolaX wenden, um Ihre Anmeldedaten zu erhalten.

Abbildung 10-4 Anmeldeseite

11 Fehlersuche und Wartung

11.1 Das System ausschalten

Es gibt zwei Möglichkeiten, das System auszuschalten: normales Ausschalten und Not-Aus. Letztere wird nur in Notfällen verwendet.

Normale Abschaltung

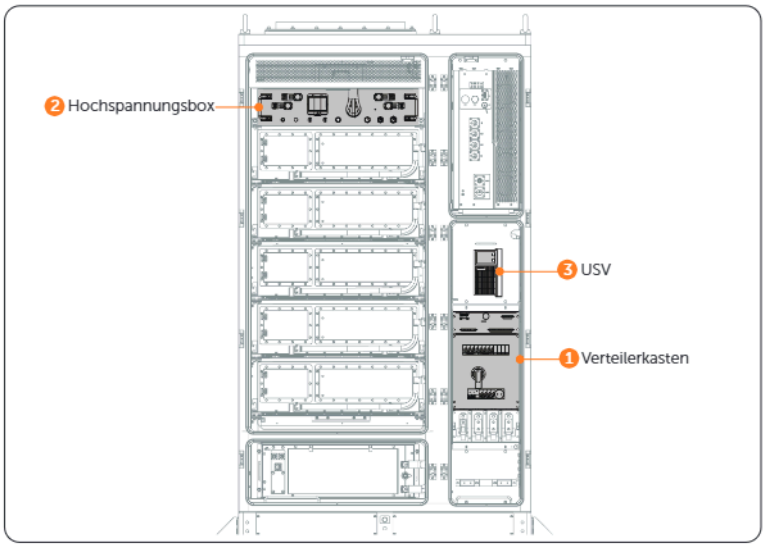


Abbildung 11-1 Position der Module für das normale Ausschalten des Systems

Schritt 1: Öffnen Sie die Vordertüren.

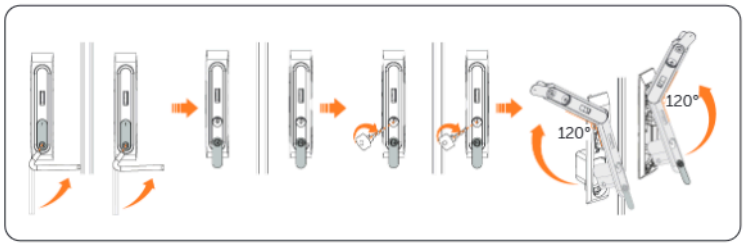


Abbildung 11-2 Die Vordertüren öffnen

Schritt 2: Schalten Sie den Verteilerkasten aus.

a. Klappen Sie den Schutzschalter „Kühlsystem MCB" herunter;

b. Klappen Sie den Schutzschlater „USV" herunter;

c. Klappen Sie den Schutzschlater „APS2" herunter.

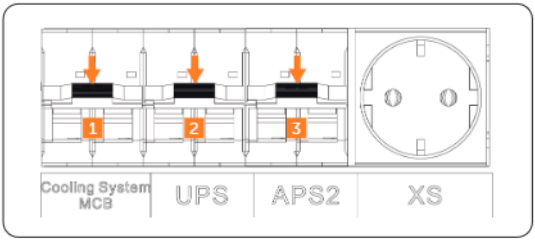


Abbildung 11-3 Schutzschalter am Verteilerkasten ausschalten (1)

d. Klappen Sie den Schutzschlater „APS1" herunter;

e. Klappen Sie den Schutzschlater „SPD MCB" herunter;

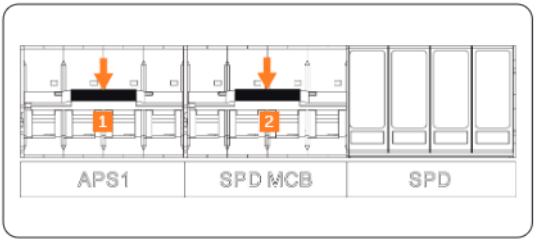


Abbildung 11-4 Schutzschalter am Verteilerkasten herunterklappen (2)

f. Drehen Sie den Schalter am Verteilerkasten in die Position „OFF";

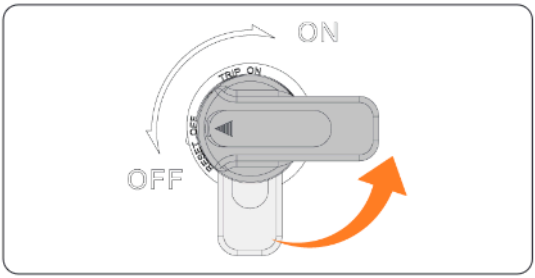


Abbildung 11-5 Den Verteilerkasten ausschalten

Schritt 3: Schalten Sie die Hochspannungsbox ab.

⚠ WARNUNG!

- Bevor Sie die Hochspannungsbox ausschalten, überprüfen Sie den Status der LED-Kontrollleuchte der Hochspannungsbox. Wenn sie grün blinkt, darf sie im Falle eines Lastbruchs nicht betrieben werden.

a. Drehen Sie den Schalter an der Hochspannungsbox in die Position „OFF".

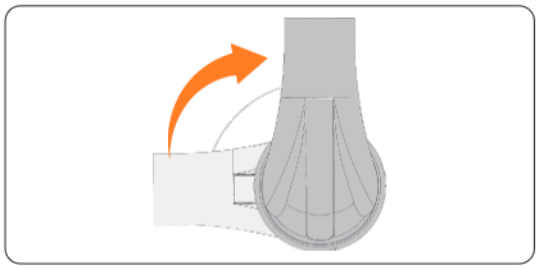


Abbildung 11-6 Hochspannungsbox ausschalten

b. Klappen Sie die Schutzschalter an der Hochspannungsbox herunter.

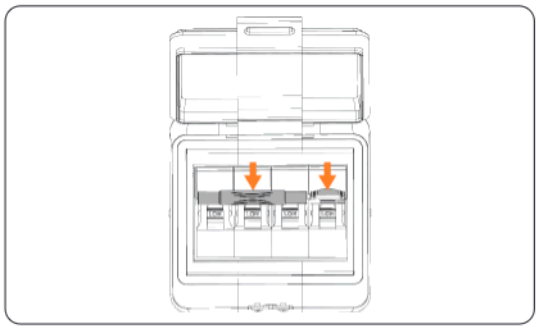


Abbildung 11-7 Die Schutzschalter an der Hochspannungsbox herunterklappen

Schritt 4: Halten Sie die Netztaste der USV 3 Sekunden lang gedrückt, um sie auszuschalten.

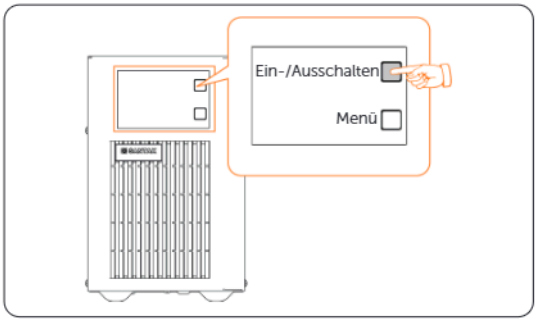


Abbildung 11-8 USV ausschalten

Notausschaltung

⚠ WARNUNG!

- Drücken Sie den Not-Aus-Knopf nur in Notfällen.
- Einige Module im Schrank können auch nach dem Drücken des Not-Aus-Schalters noch mit Strom versorgt werden und dürfen daher von Nichtfachleuten nicht bedient werden.

Schritt 1: Klappen Sie die Abdeckung auf.

Schritt 2: Drücken Sie die Not-Aus-Taste.

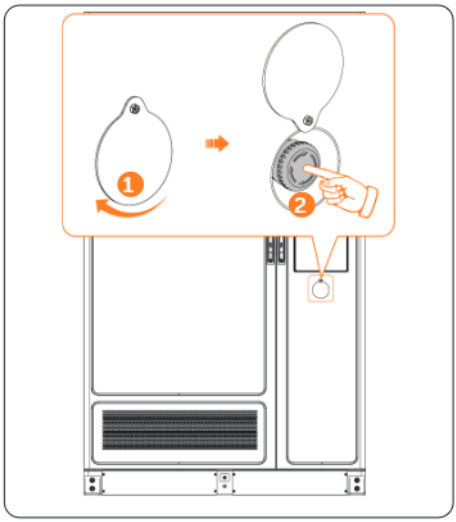


Abbildung 11-9 Not-Aus-Taste drücken

HINWEIS!

Wenn er gedrückt wurde, muss der Not-Aus-Schalter vor der Inbetriebnahme des Geräts zurückgesetzt werden. Die Schritte zum Zurücksetzen sind wie folgt dargestellt:

a. Drehen Sie die Abdeckung;
b. Drehen Sie den Knopf entsprechend der auf dem Knopf angegebenen Pfeilrichtung. Dann springt der Knopf in seine ursprüngliche Position zurück.

11.2 Fehlersuche

In diesem Abschnitt werden die möglichen Probleme mit dem Wechselrichter aufgelistet und Informationen und Verfahren zur Identifizierung und Behebung dieser Probleme bereitgestellt. Prüfen Sie im Falle eines Fehlers die Warn- oder Fehlermeldungen auf dem Systembedienfeld oder in der App, und beachten Sie dann die nachstehenden Vorschläge. Für weitere Unterstützung wenden Sie sich bitte an den SolaX-Kundendienst. Bitte geben Sie das Modell und die SN des Schranks an und beschreiben Sie die Details der Systeminstallation.

Tabelle 11-1 Liste der Fehlersuche

Fehlercode	Beschreibung und Diagnose
UCellHi_4	Einzelzelle Überspannung Kategorie IV • Nicht einschalten, und der Ladestrom ist auf 0 A begrenzt. Wenn das Relais keinen Ausschaltbefehl von der PCS erhält, wird es nach 3 Sekunden zwangsweise ausgeschaltet. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
UCellHi_5	Einzelzelle Überspannung Kategorie V • Nicht einschalten, und der Ladestrom ist auf 0 A begrenzt. Wenn das Relais keinen Ausschaltbefehl von der PCS erhält, wird es nach 1 Sekunde zwangsweise ausgeschaltet. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
UCellLow_4	Einzelzelle Unterspannung Kategorie IV • Nicht einschalten, und der Ladestrom ist auf 0 A begrenzt. Wenn das Relais keinen Ausschaltbefehl von der PCS erhält, wird es nach 3 Sekunden zwangsweise ausgeschaltet. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
UCellLow_5	Einzelzelle Unterspannung Kategorie V • Nicht einschalten, und der Ladestrom ist auf 0 A begrenzt. Wenn das Relais keinen Ausschaltbefehl von der PCS erhält, wird es nach 3 Sekunden zwangsweise ausgeschaltet. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.

Fehlercode	Beschreibung und Diagnose
UCellDiff	Spannungsdifferenzfehler • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
HVBOver_4	Überspannungskategorie IV der Gesamtspannung • Der Ladestrom ist auf 0 A begrenzt. Wenn das Relais keinen Ausschaltbefehl vom PCS erhält, wird es nach 3 Sekunden zwangsweise ausgeschaltet. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
HVBOver_5	Überspannungskategorie V der Gesamtspannung • Der Ladestrom ist auf 0 A begrenzt. Wenn das Relais keinen Ausschaltbefehl vom PCS erhält, wird es nach 1 Sekunde zwangsweise ausgeschaltet. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
HVBLow	Unterspannungskategorie IV der Gesamtspannung • Der Ladestrom ist auf 0 A begrenzt. Wenn das Relais keinen Ausschaltbefehl vom PCS erhält, wird es nach 1 Sekunde zwangsweise ausgeschaltet. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
HVBLow	Unterspannungskategorie V der Gesamtspannung • Der Ladestrom ist auf 0 A begrenzt. Wenn das Relais keinen Ausschaltbefehl vom PCS erhält, wird es nach 1 Sekunde zwangsweise ausgeschaltet. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
PosRlyAdh	Verklebte Kontakte des Hauptplusrelais • Der Ladestrom ist auf 0 A begrenzt. Wenn das Relais keinen Ausschaltbefehl vom PCS erhält, wird es nach 1 Sekunde zwangsweise ausgeschaltet. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
PosRlyOpen	Offener Stromkreis des positiven Hauptrelais • Der Ladestrom ist auf 0 A begrenzt. Wenn das Relais keinen Ausschaltbefehl vom PCS erhält, wird es nach 1 Sekunde zwangsweise ausgeschaltet. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
TempHigh	Übertemperatur-Fehler • Der Ladestrom ist auf 0 A begrenzt. Wenn das Relais keinen Ausschaltbefehl vom PCS erhält, wird es nach 1 Sekunde zwangsweise ausgeschaltet. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
TLineFlt_1	Fehler bei der Temperaturmessung Stufe 1 • Prüfen Sie, ob der Temperatursensor kurzgeschlossen ist. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.

Fehlercode	Beschreibung und Diagnose
TLineFlt_4	Fehler bei der Temperaturmessung Stufe 4 • Der Ladestrom ist auf 0 A begrenzt. Wenn das Relais keinen Ausschaltbefehl vom PCS erhält, wird es nach 3 Sekunden zwangsweise ausgeschaltet. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
TempLow	Fehler bei niedriger Temperatur • Der Ladestrom ist auf 0 A begrenzt. Wenn das Relais keinen Ausschaltbefehl vom PCS erhält, wird es nach 1 Sekunde zwangsweise ausgeschaltet. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
DsgOver_4	Entlade-Überstromfehler Stufe 4 • Der Ladestrom ist auf 0 A begrenzt. Wenn das Relais keinen Ausschaltbefehl vom PCS erhält, wird es nach 3 Sekunden zwangsweise ausgeschaltet. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
DsgOver_5	Entlade-Überstromfehler Stufe 5 • Der Ladestrom ist auf 0 A begrenzt. Wenn das Relais keinen Ausschaltbefehl vom PCS erhält, wird es nach 1 Sekunde zwangsweise ausgeschaltet. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
ChgOver_4	Lade-Überstromfehler Stufe 4 • Der Ladestrom ist auf 0 A begrenzt. Wenn das Relais keinen Ausschaltbefehl vom PCS erhält, wird es nach 3 Sekunden zwangsweise ausgeschaltet. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
ChgOver_5	Lade-Überstromfehler Stufe 5 • Der Ladestrom ist auf 0 A begrenzt. Wenn das Relais keinen Ausschaltbefehl vom PCS erhält, wird es nach 1 Sekunde zwangsweise ausgeschaltet. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
ICOMFault	Interne Kommunikationsfehler • Nicht einschalten, und der Ladestrom ist auf 0 A begrenzt. Wenn das Relais keinen Ausschaltbefehl von der PCS erhält, wird es nach 1 Sekunde zwangsweise ausgeschaltet. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
OCOMFault	Externe Kommunikationsfehler • Nicht einschalten, und der Ladestrom ist auf 0 A begrenzt. Wenn das Relais keinen Ausschaltbefehl von der PCS erhält, wird es nach 1 Sekunde zwangsweise ausgeschaltet. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.

Fehlercode	Beschreibung und Diagnose
MCOMFault	Kommunikationsfehler im Zwischennetz • Schalten Sie das Gerät nicht ein, und der Ladestrom ist auf 0 A begrenzt. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
UCellLineOpenFlt	Spannungsabtast-Fehler • Der Ladestrom ist auf 0 A begrenzt. Wenn das Relais keinen Ausschaltbefehl vom PCS erhält, wird es nach 1 Sekunde zwangsweise ausgeschaltet. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
VoltSensorFlt	Spannungssensor-Fehler • Der Ladestrom ist auf 0 A begrenzt. Wenn das Relais keinen Ausschaltbefehl vom PCS erhält, wird es nach 1 Sekunde zwangsweise ausgeschaltet. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
CurrSensorFlt	Stromsensor-Fehler • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
NegRlyAdh	Verklebte Kontakte des negativen Hauptrelais • Starten Sie das Gerät neu. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
NegRlyOpen	Offener Stromkreis des negativen Hauptrelais • Starten Sie das Gerät neu. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
FlashFlt	Flash-Fehler • Prüfen Sie, ob die externe Flash-Kommunikation normal verläuft. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
ChgReqFlt	Fehler bei der Ladeabfrage • Prüfen Sie, ob das Gerät ordnungsgemäß aufgeladen ist. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
InsFlt	Isolationsfehler • Der Ladestrom ist auf 0 A begrenzt. Wenn das Relais keinen Ausschaltbefehl vom PCS erhält, wird es nach 1 Sekunde zwangsweise ausgeschaltet. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
SOCLowFlt	Niedriger SOC • Prüfen Sie, ob das Gerät keinen Strom mehr hat. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.

Fehlercode	Beschreibung und Diagnose
PreChgFailFlt	Externer Kurzschlussfehler • Der Ladestrom ist auf 0 A begrenzt. Wenn das Relais keinen Ausschaltbefehl vom PCS erhält, wird es nach 1 Sekunde zwangsweise ausgeschaltet. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
AFEProtectFlt	Fehler im Hardwareschutz der Batterie • Der Ladestrom ist auf 0 A begrenzt. Wenn das Relais keinen Ausschaltbefehl vom PCS erhält, wird es nach 1 Sekunde zwangsweise ausgeschaltet. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
SelfCheckFlt	Selbsttest-Fehler • Der Ladestrom ist auf 0 A begrenzt. Wenn das Relais keinen Ausschaltbefehl vom PCS erhält, wird es nach 1 Sekunde zwangsweise ausgeschaltet. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
LinkerTempHilFlt_3	Fehler bei Übertemperatur des Hochspannungs-Steckverbinders • Prüfen Sie, ob der Lade-/Entladestrom über 50 % des Nennlade-/Entladestroms liegt. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
LinkerTempHilFlt_5	Fehler bei Übertemperatur des Hochspannungs-Steckverbinders • Prüfen Sie, ob der Lade-/Entladestrom über 50 % des Nennlade-/Entladestroms liegt. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
BatLinkerTempHi_5	Hochtemperaturfehler des Pols • Der Ladestrom ist auf 0 A begrenzt. Wenn das Relais keinen Ausschaltbefehl vom PCS erhält, wird es nach 3 Sekunden zwangsweise ausgeschaltet. • Oder wenden Sie sich an SolaX um Hilfe.
FanFault	Ventilator-Fehler • Prüfen Sie, ob Fremdkörper am Ventilator haften. • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
FuseSt	Sicherungsfehler • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
DCSwitch	DC-Schalter-Fehler • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.

11.3 Wartung

Für den Wechselrichter ist eine regelmäßige Wartung erforderlich. In der nachstehenden Tabelle sind die Wartungsarbeiten aufgeführt, die erforderlich sind, um die optimale Leistung des Geräts zu gewährleisten. Bei schlechterer Arbeitsumgebung sind häufigere Wartungsarbeiten erforderlich. Bitte führen Sie Aufzeichnungen über die Wartung.

⚠ GEFAHR!

- Ziehen Sie vor dem Auswechseln des Batteriepacks den MSD-Stecker ab, und schalten Sie das System aus, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.
- Reinigen Sie die Kupfersammelschiene oder andere leitende Teile nicht mit einem nassen Tuch.
- Verwenden Sie zum Reinigen der Batterie weder Wasser noch andere Lösungsmittel.

⚠ WARNUNG!

- Wartungsarbeiten an der Batterie dürfen nicht durchgeführt werden, während die Batterie unter Spannung steht. Arbeiten wie die Überprüfung des Drehmoments und das Anziehen von Schrauben müssen nach dem Abschalten der Batterie durchgeführt werden. Diese Arbeiten dürfen nur durchgeführt werden, nachdem der Kunde über die Risiken aufgeklärt wurde, sein schriftliches Einverständnis eingeholt und wirksame Präventivmaßnahmen getroffen wurden.
- Die Wartung des Geräts darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Verwenden Sie für die Wartung nur die von SolaX zugelassenen Ersatzteile und Zubehörteile.

⚠ VORSICHT!

Sicherheitsanforderungen für Betrieb und Wartung:

- Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen oder Trennen von Kabeln, dass der Schutzschalter für den entsprechenden Stromkreis ausgeschaltet ist.
- Verwenden Sie einen Spannungsprüfer, der für die entsprechende Spannung ausgelegt ist, um zu prüfen, ob das Gerät unter Spannung steht, und stellen Sie sicher, dass es vollständig ausgeschaltet ist.
- Wenn sich in der Nähe stromführende Bauteile befinden, verwenden Sie Dämmplatten oder Isolierband, um sie abzudecken oder zu umwickeln.
- Nachdem Sie den Wartungskreislauf mit einem Erdungsdraht sicher mit dem Haupterdungskreislauf verbunden haben, fahren Sie mit dem Betrieb und der Wartung fort.
- Entfernen Sie nach Abschluss der Wartungsarbeiten das Erdungskabel zwischen dem Wartungskreis und dem Haupterdungskreis.

HINWEIS!

- Wir empfehlen, die Tür nicht bei Regen oder hoher Luftfeuchtigkeit zu öffnen, z. B. wenn die relative Luftfeuchtigkeit konstant über 80% liegt.

HINWEIS!

- Wenn die Tür bei Regenwetter geöffnet werden muss, sollte der Schrank abgeschirmt werden, damit kein Wasser eindringen und die internen Module beschädigen kann.
- Wenn die Schranktür bei hoher Luftfeuchtigkeit länger als 0,5 Stunden geöffnet wird, muss sowohl in netzunabhängigen als auch in netzgebundenen Szenarien eine manuelle Zwangsentfeuchtung durchgeführt werden, um einen Geräteausfall oder einen Netzzusammenbruch zu verhindern.

11.3.1 Wartung des Schrankes

Tabelle 11-2 Wartungsliste für den Schrank

Artikel	Noten prüfen	Wartungsintervall
Aussehen des Schrankes	• Keine offensichtlichen Lackabplatzungen oder Kratzer. • Keine auffälligen Lackabplatzungen oder Rost. • Keine Beschädigung des Türschlosses. • Keine Ansammlung von Staub. • Kein Eindringen von Insekten, Nagetieren, Schlangen oder ähnlichem.	Alle 12 Monate
Explosions-Entlastungs-Ventil	• Keine erkennbaren Farbabblätterungen oder Rost. • Die Explosionsentlastungsplatte ist nicht beschädigt. • Keine Fremdkörper oder Schnee-/Eisansammlungen auf der Oberseite.	Alle 12 Monate

11.3.2 Wartung des PCS

Tabelle 11-3 Wartungsliste von PCS

Artikel	Noten prüfen	Wartungsintervall
Betriebsstatus	• Keine Beschädigung oder Verformung des Aussehens. • Keine ungewöhnlichen Geräusche während des Betriebs. • Alle Parameter sind während des Betriebs des Geräts korrekt eingestellt.	Alle 12 Monate
Elektrischer Anschluss	• Kein Kabel ist lose oder abgeklemmt. • Überprüfen Sie die Kabel auf Beschädigungen, insbesondere an den Stellen, an denen das Kabel mit Metalloberflächen in Berührung kommt, auf Anzeichen von Schnitten oder Abschürfungen.	Alle 12 Monate
Zuverlässigkeit der Erdung	Das Erdungskabel ist ordnungsgemäß geerdet.	Alle 12 Monate

11.3.3 Wartung des Batteriepacks

Allgemeine Wartung

Tabelle 11-4 Liste der allgemeinen Wartung

Artikel	Noten prüfen	Wartungsintervall
Kühlmitteleinlass und -auslass	Kein Kühlmittelleck am Kühlmitteleinlass und -auslass von PACK.	Alle 12 Monate
Aussehen der Packung	Keine offensichtlichen Schäden, abblätternde Farbe oder Rost.	Alle 12 Monate
Kabelanschluss	• Kein Kabel ist lose oder abgeklemmt. • Überprüfen Sie die Kabel auf Beschädigungen, insbesondere an den Stellen, an denen das Kabel mit Metalloberflächen in Berührung kommt, auf Anzeichen von Schnitten oder Abschürfungen.	Alle 12 Monate
Zuverlässigkeit der Erdung	Das Erdungskabel ist ordnungsgemäß geerdet.	Alle 12 Monate

Tabelle 11-5 Liste der Ladeanforderungen

Umstand	Maßnahme
Wenn die Umgebungstemperatur bei der Lagerung zwischen 30°C und 50°C liegt	Laden Sie die Batteriepacks mindestens einmal alle 6 Monate auf.
Wenn die Umgebungstemperatur bei der Lagerung zwischen -20°C und 30°C liegt	Laden Sie die Batteriepacks mindestens einmal alle 12 Monate auf.
In der ersten Installation	Der Abstand zwischen den Herstellungsdaten der Batteriepacks darf nicht mehr als 3 Monate betragen.
Wenn ein Batteriepack ersetzt oder zur Kapazitätserweiterung hinzugefügt wird	Der SOC-Wert jeder Batterie sollte konstant sein. Die max. SOC-Differenz sollte ±5% betragen.
Wenn Benutzer die Kapazität ihres Batteriesystems erhöhen möchten	Stellen Sie sicher, dass der SOC der vorhandenen Systemkapazität etwa 40 % beträgt. Das Herstellungsdatum des neuen Batteriepacks darf nicht älter als 6 Monate sein. Wenn das Herstellungsdatum des neuen Batteriepacks mehr als 6 Monate beträgt, laden Sie ihn bitte auf etwa 40 % auf.

⚠ WARNUNG!

- Die Wartung des Geräts darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

11.3.4 Wartung der Flüssigkeitskühleinheit

Tabelle 11-6 Wartungsliste für die Flüssigkeitskühleinheit

Artikel	Noten prüfen	Wartungsintervall
Betriebsstatus	• Die Kältemaschine ist sauber, staubfrei und frei von Schmutz. • Die Kältemaschine arbeitet ohne abnormale Vibrationen und Geräusche.	Alle 12 Monate
Zuverlässigkeit der Pipelines	• Das Kühlsystem weist keine Kältemittelleckagen auf. • Das Kühlmittelkreislaufsystem weist keine Leckage auf.	Alle 12 Monate
Filterreinigung	• Das Filtersieb ist frei von Staubansammlungen, Fremdkörpern, Verstopfungen und Beschädigungen.	Alle 12 Monate
Zuverlässigkeit des Stromkabels und der Stromklemme der Schalttafel	Keine Lockerheit der elektrischen Kabel und Klemmen. Keine Alterung, Beschädigung, abnormale Erwärmung oder andere Anomalien im Stromkabel. Kein Staub auf der Schalttafel.	Alle 12 Monate
Kühlmittel	• Die Konzentration entspricht den Anforderungen des Bereichs • Der PH-Wert und die Konzentration der einzelnen Elektrolyte entsprechen den Anforderungen. Siehe *Wartungshandbuch* für Details. • Kein Schmutz, Niederschlag, Algen usw.	Alle 12 Monate

12 Entsorgung von verbrauchten und beschädigten Batteriepacks

Bitte entsorgen Sie die wiederaufladbare Batterie oder das Zubehör gemäß den am Installationsort geltenden Entsorgungsvorschriften für Elektronikschrott.

HINWEIS!

- Die Kosten für die Entsorgung der verbrauchten oder beschädigten Batteriepacks gehen zu Lasten des Benutzers.

13 Technische Daten

Allgemeine Parameter

Modell	TRENE-P79B261L-E	TRENE-P100B261L-E	TRENE-P124B261L-E	TRENE-P125B261L-E
AC-Nennspannung	3 / N / PE, 230/400 V			
Lade-/Entladeleistung	79,9 kW	100 kW	124,9 kW	125kW
Nenn-Netzfrequenz	50/60 Hz (gemäß den örtlichen Vorschriften)			
Max. AC-Strom	127.4 a.c. A	159.5 a.c. A	199.2 a.c. A	199.3 a.c. A
Bedingter Kurzschlussstrom (Icc)	< 10000 A			
Ausgangs-Kurzschlussstrom	560A			
Hilfsenergie-Eingangsspannung	L / N / PE, 230 a.c. V			
Hilfsenergie-Eingangsstrom	10 a.c. A			
Hilfsstrom-Frequenz	50/60 Hz			
Betriebstemperatur	-30°C bis +55°C			
Schutzklasse	I			
Höhenlage	Unter 3000 m			
Abmessungen (B x H x T)	1350 mm x 1350 mm x 2355 mm			
Gewicht	2810 kg			
Schutzart	IP55			

Batterie-Seite

Produktname	TRENE-B261L
Batterie-Typ	LiFePO4
Nennkapazität	314 Ah
DC-Nennspannung	832 d.c. V
Nennenergie	261 kWh
DC-Spannungsbereich	689 bis 936 d.c.V
Max. Lade-/Entladeleistung	125kW
Bedingter Kurzschlussstrom (Icc)	< 10000 A
Kurzschlussstrom/Dauer	17.4 kA/1.4 ms
Lade-/Entladetemperatur	-30°C bis +55°C
Lagertemperatur	50°C bis 60°C (3 Monate) 30°C bis 50°C (6 Monate) -20°C bis 30°C (12 Monate)
Hilfsenergie-Eingangsspannung	L/N/PE, 230 a.c. V
Hilfsenergie-Eingangsstrom	Max. 10 a.c. A
Hilfsenergie-Frequenz	50/60 Hz
Höhenlage	Unter 3000 m
Schutzart	IP55
Schutzklasse	I

Drahtlose technische Spezifikation

Betriebs-Frequenzband	• 2.4G Wi-Fi: 2412-2472MHz (TX/RX), 2422-2462MHz (TX/RX) • GSM 900: 880-915MHz (TX), 925-960MHz (RX) • GSM 1800: 1710-1785MHz (TX), 1805-1880MHz (RX) • WCDMA Band I:1920-1980MHz (TX), 2110-2170 MHz (RX) • WCDMA Band VIII: 880-915 MHz (TX), 925-960 MHz (RX) • LTE Band 1: 1920-1980MHz (TX), 2110-2170MHz (RX) • LTE Band 3: 1710-1785MHz (TX), 1805-1880MHz (RX) • LTE Band 7: 2500-2570MHz (TX), 2620-2690MHz (RX) • LTE Band 8: 880-915MHz (TX), 925-960MHz (RX) • LTE Band 20: 832-862MHz (TX), 791-821MHz (RX) • LTE Band 28: 703-748MHz (TX), 758-803MHz (RX) • LTE Band 38: 2570-2620MHz (TX), 2570-2620MHz (RX) • LTE Band 40: 2300-2400MHz (TX), 2300-2400MHz (RX)
Max. Ausgangsleistung	2.4G Wi-Fi: 16.56dBm (e.i.r.p.)
Max. leitungsgebundene Ausgangsleistung	• GSM 900: ≤35dBm • GSM 1800: ≤32dBm • WCDMA: ≤25dBm • LTE: ≤25dBm

14 Anhang

14.1 Anforderungen für OT/DT/TO-Klemme

Wählen Sie für verschiedene Kabeltypen die richtigen Klemmen und zusätzlichen Komponenten für den Anschluss.

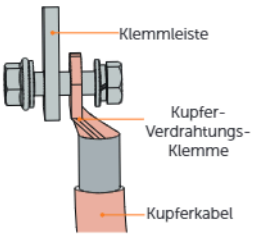
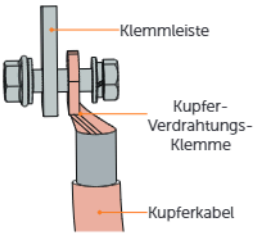
⚠ VORSICHT!

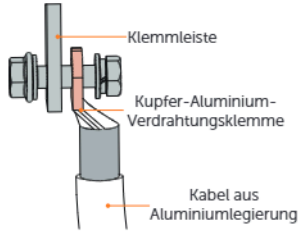
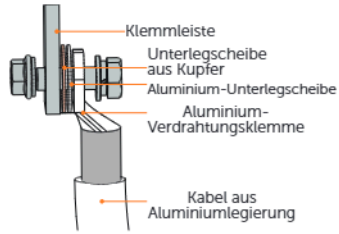
- Schließen Sie die Aluminiumklemme nicht direkt an die Klemmenleiste oder die Kupferschiene an, da sonst elektrochemische Korrosion die Zuverlässigkeit des Kabelanschlusses beeinträchtigen könnte.
- Achten Sie bei der Verwendung einer Aluminiumklemme, einer Kupfer- und einer Aluminiumunterlegscheibe besonders auf die Position der beiden Unterlegscheiben. Die Kupferscheibe muss mit der Klemmleiste in Kontakt kommen, und die Aluminiumscheibe muss mit der Aluminiumklemme in Kontakt kommen.

HINWEIS!

- Die in Szenario 3 verwendete Kupfer-Aluminium-Verdrahtungsklemme und die in Szenario 4 verwendete Aluminium-Verdrahtungsklemme, Kupferunterlegscheibe und Aluminiumunterlegscheibe müssen die Anforderungen der IEC61238-1 erfüllen.

Tabelle 14-1 Klemmenanforderungen für verschiedene Kabeltypen

Szenario	Kabel-Typ	Verdrahtungsklemme-Typ	Abbildung Illustration
1	Kupferkabel	Kupfer-Verdrahtungsklemme	
2	Kupferummanteltes Aluminiumkabel	Kupfer-Verdrahtungsklemme	

Szenario	Kabel-Typ	Verdrahtungsklemme-Typ	Abbildung Illustration
3	Kabel aus Aluminium-Legierung	Kupfer-Aluminium-Verdrahtungsklemme	
4	Kabel aus Aluminium-Legierung	• Aluminium-Verdrahtungsklemme • Unterlegscheibe aus Kupfer • Aluminium-Unterlegscheibe	

14.2 Neulackierung des Schranks

Überprüfen Sie den Lackschaden auf der Oberfläche des Schranks, Einzelheiten siehe unten:

- Bei leichten Kratzern oder kleinen Bereichen mit hartnäckigen Flecken lesen Sie bitte den Abschnitt „14.2.1 Leichte Kratzer und kleine Bereiche mit hartnäckigen Flecken", um diese zu behandeln.
- Wenn tiefe Kratzer oder große Flächen mit hartnäckigen Flecken selbst behandelt werden können, lesen Sie bitte den Abschnitt „14.2.2 Tiefe Kratzer und große Flächen mit hartnäckigen Flecken".
- Wenn die beschädigte Stelle zu groß ist und nicht behandelt werden kann, wenden Sie sich bitte an das Kundendienstpersonal, um Hilfe zu erhalten.

⚠ WARNUNG!

- Wenn der Schrank im Freien ohne Abschirmung aufgestellt wird, sollten Sie ihn bei Regen, Schnee, Wind oder Sturm nicht neu streichen.

HINWEIS!

- Verwenden Sie Farbe der Pantone11-4202TPG-Farbe.
- Für leichte Kratzer und kleine Bereiche mit hartnäckigen Flecken werden Sprühfarbe und Haarbürste empfohlen.
- Für tiefe Kratzer oder große Flächen mit hartnäckigen Flecken werden Ölfarbe und Farbsprühgerät empfohlen.

14.2.1 Leichte Kratzer und kleine Bereiche mit hartnäckigen Flecken

Diese Lösung eignet sich für leichte Kratzer, ohne den Stahluntergrund zu erreichen, und für hartnäckige Flecken auf der Oberfläche.

Erforderliche Werkzeuge und Materialien

Bereiten Sie Werkzeuge und ausreichend Material entsprechend den tatsächlichen Gegebenheiten vor.

Tabelle 14-2 Werkzeuge und Materialien

Nr.	Werkzeug/Material	Nr.	Werkzeug/Material
1	Sprühfarbe/Ölfarbe	2	Feines Schleifpapier
3	Wasserfreies Ethanol	4	Baumwolltuch
5	Haarbürste (für kleine gekratzte Stellen)	6	Sprühfarbe (bei großflächigen, leichten Kratzern empfiehlt sich ein Farbsprühgerät).

Verfahren zur Neulackierung

Schritt 1: Schleifen Sie die zerkratzte Stelle vorsichtig mit einem feinen Schleifpapier ab, um Rost und Flecken auf der Oberfläche zu entfernen.

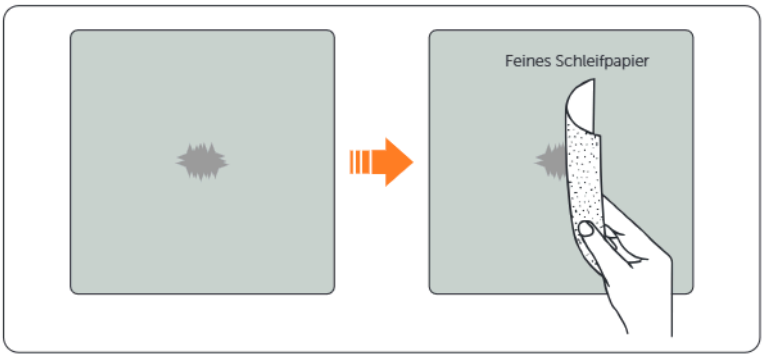


Abbildung 14-1 Die zerkratzte Stelle abschleifen

Schritt 2: Befeuchten Sie ein Baumwolltuch mit wasserfreiem Ethanol, wischen Sie die zerkratzte Stelle damit ab, um Staub und Schmutz zu entfernen, und verwenden Sie dann ein trockenes Baumwolltuch, um die Stelle trocken zu wischen.

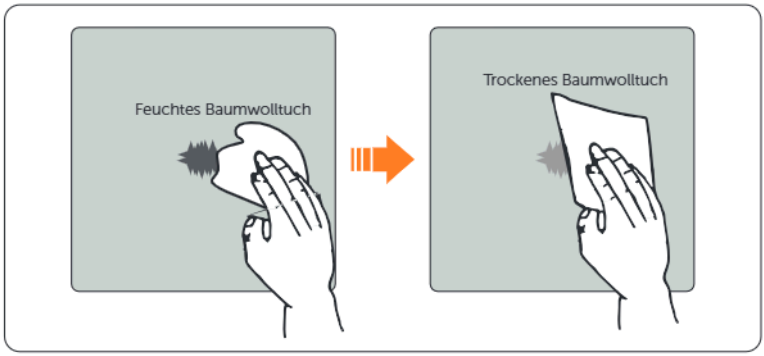


Abbildung 14-2 Die zerkratzte Stelle reinigen

Schritt 3: Verwenden Sie eine Haarbürste oder Sprühfarbe, um die Farbe auf die Oberfläche der zerkratzten Stelle aufzutragen, bis sie vollständig und gleichmäßig bedeckt ist.

HINWEIS!

- Achten Sie beim Auftragen der Farbe darauf, dass die neu aufgetragene Farbe dünn und gleichmäßig ist, so dass die zerkratzte Stelle gleichmäßig und glatt auf der Oberfläche erscheint.
- Wenn es einen Farbunterschied zwischen dem zerkratzten Bereich und der Umgebung gibt, decken Sie den umliegenden Bereich mit Klebeband oder Papier ab, um eine Farbverschmutzung zu vermeiden.

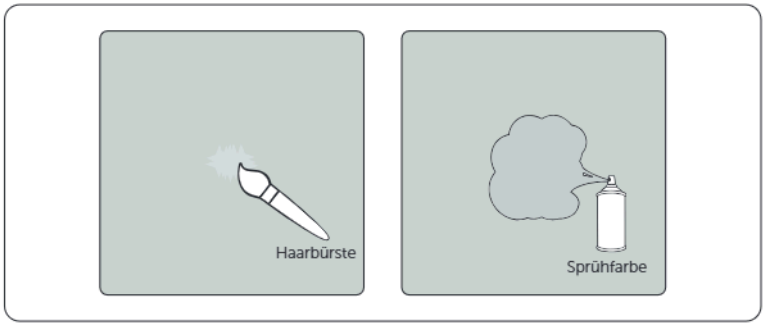


Abbildung 14-3 Farbe auftragen

Schritt 4: Warten Sie nach dem Auftragen der Farbe etwa 30 Minuten, bis die Farbe getrocknet ist, und prüfen Sie dann, ob die reparierte Stelle den Anforderungen entspricht.

HINWEIS!

- Die Farbe der reparierten Stelle muss mit der Umgebung übereinstimmen.
  - » Verwenden Sie ein Farbmessgerät, um den Farbunterschied zu messen, wobei Delta E $\leq$ 3 sein muss.
  - » Wenn die Farbe nicht mit einem Kolorimeter gemessen werden kann, vergewissern Sie sich, dass an den Rändern kein offensichtlicher Farbunterschied zwischen der reparierten Stelle und dem umgebenden Bereich besteht und dass keine Beulen, Kratzer, Abplatzungen oder Brüche vorhanden sind.
- Beim Sprühlackieren empfehlen wir, mindestens 3 Mal zu lackieren, dann eine Pause einzulegen, um das Ergebnis zu prüfen, und dann das Sprühlackieren zu wiederholen und zu beobachten, bis es den Anforderungen entspricht.

14.2.2 Tiefe Kratzer und große Flächen mit hartnäckigen Flecken

Diese Lösung eignet sich für tiefe Kratzer, bei denen die Grundierung beschädigt wurde und die den Stahluntergrund erreichen.

Erforderliche Werkzeuge und Materialien

Bereiten Sie Werkzeuge und ausreichend Material entsprechend den tatsächlichen Gegebenheiten vor.

Tabelle 14-3 Werkzeuge und Materialien

Nr.	Werkzeug/Material	Nr.	Werkzeug/Material
1	Sprühfarbe/Ölfarbe	2	Zinkhaltige Grundierung
3	Feines Schleifpapier	4	Wasserfreies Ethanol
5	Baumwolltuch	6	Haarbürste (für kleine Bereiche mit tiefen Kratzern und hartnäckigen Flecken)
7	Farbsprühgerät (für große Flächen mit tiefen Kratzern und hartnäckigen Flecken)		

Verfahren zur Neulackierung

Schritt 1: Schleifen Sie die zerkratzte Stelle vorsichtig mit einem feinen Schleifpapier ab, um Rost und Flecken auf der Oberfläche zu entfernen.

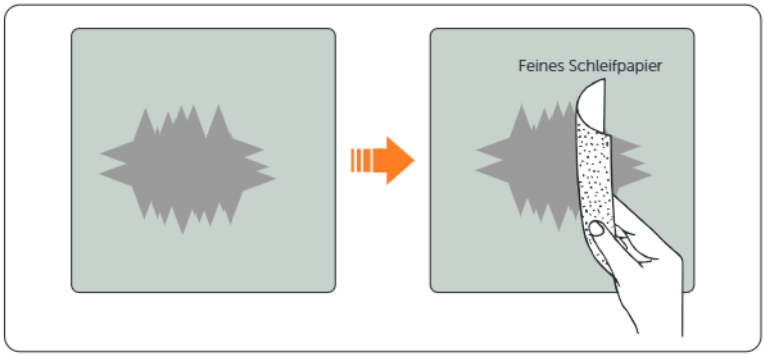


Abbildung 14-4 Die zerkratzte Stelle abschleifen

Schritt 2: Befeuchten Sie ein Baumwolltuch mit wasserfreiem Ethanol, wischen Sie die zerkratzte Stelle damit ab, um Staub und Schmutz zu entfernen, und verwenden Sie dann ein trockenes Baumwolltuch, um die Stelle trocken zu wischen.

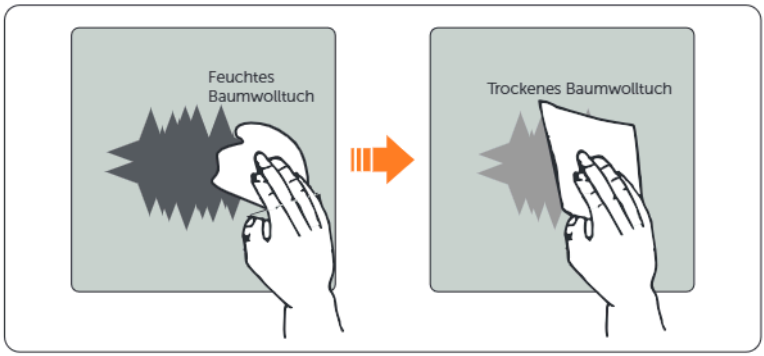


Abbildung 14-5 Die zerkratzte Stelle reinigen

Schritt 3: Verwenden Sie ein Lackspray, um die zinkhaltige Grundierung auf die zerkratzte Stelle aufzutragen.

HINWEIS!

- Wenn das Stahlsubstrat an der zerkratzten Stelle sichtbar ist, muss zuerst die zinkhaltige Grundierung aufgetragen werden, um das Substrat vollständig zu bedecken.
- Warten Sie, bis die Grundierung getrocknet ist, bevor Sie den Decklack auf die zerkratzte Stelle auftragen.

Schritt 4: Verwenden Sie ein Farbsprühgerät, um Farbe auf die Oberfläche der zerkratzten Stelle aufzutragen, bis sie vollständig und gleichmäßig bedeckt ist.

HINWEIS!

- Achten Sie beim Auftragen der Farbe darauf, dass die neu aufgetragene Farbe dünn und gleichmäßig ist, damit die zerkratzten Stellen gleichmäßig und glatt auf der Oberfläche erscheinen.
- Wenn es einen Farbunterschied zwischen dem zerkratzten Bereich und der Umgebung gibt, decken Sie den umliegenden Bereich mit Klebeband oder Papier ab, um eine Farbverschmutzung zu vermeiden.

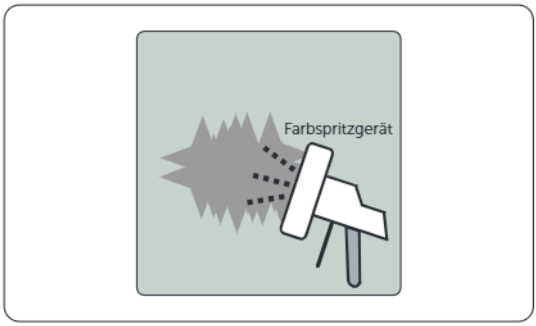


Abbildung 14-6 Farbe auftragen

Schritt 5: Warten Sie nach dem Auftragen der Farbe etwa 30 Minuten, bis die Farbe getrocknet ist, und prüfen Sie dann, ob die reparierte Stelle den Anforderungen entspricht.

HINWEIS!

- Die Farbe der reparierten Stelle muss mit der Umgebung übereinstimmen.
  - » Verwenden Sie ein Farbmessgerät, um den Farbunterschied zu messen, wobei Delta E $\leq$ 3 sein muss.
  - » Wenn die Farbe nicht mit einem Kolorimeter gemessen werden kann, vergewissern Sie sich, dass an den Rändern kein offensichtlicher Farbunterschied zwischen der reparierten Stelle und dem umgebenden Bereich besteht und dass keine Beulen, Kratzer, Abplatzungen oder Brüche vorhanden sind.
- Beim Sprühlackieren empfehlen wir, mindestens 3 Mal zu lackieren, dann eine Pause einzulegen, um das Ergebnis zu prüfen, und dann das Sprühlackieren zu wiederholen und zu beobachten, bis es den Anforderungen entspricht.

14.2.3 Logo und Muster beschädigt, Beulen oder Dellen

In diesem Fall empfehlen wir, sich an einen örtlichen Lackierbetrieb zu wenden, um eine auf die tatsächlichen Gegebenheiten abgestimmte Behandlung zu erhalten.

Tabelle 14-4 Schadensumfang und empfohlene Lösung

Nr.	Beschädigter Bereich	Empfohlene Lösung
1	• Größe < 100 mm^2 • Tiefe < 3 mm	Reparieren Sie die Dellen und Beulen zunächst mit einer Poly-Putty-Basis und behandeln Sie sie dann gemäß dem „Verfahren zur Neulackierung" für tiefe Kratzer.
2	• Größe > 100 mm^2 • Tiefe > 3 mm	Wenden Sie sich an den örtlichen Lieferanten, um einen Plan für die Reparatur zu erstellen.

Kontaktinformationen

Vereinigtes Königreich

Unit C-D Riversdale House, Riversdale Road, Atherstone, CV9 1FA
+44 (0) 2476 586 998
service.uk@solaxpower.com

Australien

21 Nicholas Dr, Dandenong South VIC 3175
+61 1300 476 529
service@solaxpower.com.au

Türkei

Fevzi Çakmak mah. aslım cd. no 88 A Karatay / Konya / Türkiye
service.tr@solaxpower.com

Deutschland

Am Tullnaupark 8, 90402 Nürnberg, Germany
+49 (0) 6142 4091 664
service.eu@solaxpower.com
service.dach@solaxpower.com

USA

+1 (888) 820-9011
service.us@solaxpower.com

Niederlande

Twekkeler-Es 15 7547 ST Enschede
+31 (0) 8527 37932
service.eu@solaxpower.com
service.bnl@solaxpower.com

Polen

WARSAW AL. JANA P. II 27. POST
+48 662 430 292
service.pl@solaxpower.com

Spanien

+34 9373 79607
tecnico@solaxpower.com

Italien

+39 011 19800998
support@solaxpower.it

Brasilien

+55 (34) 9667 0319
info@solaxpower.com

Pakistan

service.pk@solaxpower.com

Südafrika

service.za@solaxpower.com

SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co., Ltd.

Add.: No. 278, Shizhu Road, Chengnan Sub-district, Tonglu County,
Hangzhou, Zhejiang, China
E-Mail: info@solaxpower.com

Copyright © SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co., Ltd. All rights reserved.

320101132900