



Serie: OSP-100~400K

## Oasen-Power

100 ~ 400kW Wechselrichter-Schrank

**Benutzerhandbuch**



---

## **Einleitung**

Vielen Dank, dass Sie sich für Produkte entschieden haben, die von Shenzhen Sunwoda Energy Technology Co., Ltd. (im Folgenden als Sunwoda bezeichnet) entwickelt wurden. Wir hoffen aufrichtig, dass sowohl die Produkte als auch die Handbücher Ihren Anforderungen entsprechen können.

Das Urheberrecht an diesem Benutzerhandbuch liegt bei Sunwoda, und alle nicht ausdrücklich gewährten Rechte sind vorbehalten. Der Inhalt dieses Dokuments kann sich aufgrund von Produktüberarbeitungen oder -upgrades ohne vorherige Ankündigung ändern. Sofern nicht anders vereinbart, ist dieses Dokument ausschließlich als Produktleitfaden gedacht. Die hierin enthaltenen Aussagen und Empfehlungen stellen keine ausdrückliche oder stillschweigende Garantie dar.

Dieses Dokument und alle darin enthaltenen Informationen sind das ausschließliche Eigentum von Sunwoda. Keiner Partei ist es gestattet, einer anderen Partei im Rahmen dieses Dokuments stillschweigend, durch Rechtsverwirkung oder auf andere Weise eine Lizenz für Patente, Urheberrechte, Marken oder andere Rechte an geistigem Eigentum zu gewähren.

Für Updates oder zusätzliche Informationen wenden Sie sich bitte an Sunwoda.

---

# Inhalt

Einleitung.....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
Inhalt.....	2
1. Über dieses Handbuch .....	4
1.1 Achtung.....	4
1.2 Anwendbare Modelle.....	4
2. Sicherheitshinweis .....	6
2.1 Allgemeine Anforderungen.....	6
2.2 Anforderungen an das Installationsprogramm.....	6
2.3 Installationsumgebung .....	7
2.4 Elektrischer Anschluss.....	8
2.5 Mechanischer Einbau.....	9
2.6 Beschreibung des Symbols .....	10
3. Produkteinführung .....	13
3.1 Produktprofile .....	13
3.1.1 Einführung in das System.....	13
3.1.2 Produkteigenschaften .....	13
3.1.3 Anwendbares Szenario .....	14
3.1.4 Systemtopologie .....	17
3.2 Mechenische Struktur .....	18
3.2.1 Größe des Aussehens.....	19
3.2.2 Aufbau der Struktur.....	20
3.3 Einführung in das Modul .....	27
3.3.1 USV .....	27
3.3.2 EMS.....	29
3.3.3 MPPT (optional).....	30
3.3.4 STS (Sonderausstattung) .....	31
3.3.5 STK. ....	32
3.4 Systemspezifikation .....	34
3.4.1 Produktreihe OSP - A .....	34
3.4.2 Produktreihe OSP - B .....	35
3.4.3 Produktreihe OSP - C .....	36
3.4.4 Produktreihe OSP - H.....	37
4. Transport- und Auspackkontrolle.....	39
4.1 Anforderungen an die Beförderung.....	39
4.2 Auspack- und Lieferkontrolle .....	40
4.2.1 Methode des Auspackens .....	40
4.2.2 Prüfung der Zustellung.....	41
5. Installation und Verkabelung .....	42
5.1 Voraussetzungen für die Installation .....	42
5.1.1 Zunehmende Umweltaanforderungen.....	42

---

5.1.2 Anforderungen an die Montage des Trägers.....	42
5.1.3 Anforderungen an den Montagewinkel .....	43
5.1.4 Platzbedarf.....	43
5.1.5 Anforderungen an das Werkzeug.....	43
5.2 Mechanischer Einbau.....	46
5.2.1 Bau von Fundamenten.....	46
5.2.2 Handhabungsgeräte .....	53
5.2.3 Ortsfeste Ausrüstung .....	56
5.3 Elektrischer Anschluss .....	57
5.3.1 Übersicht über die Verdrahtung.....	57
5.3.2 Verdrahtungsmethode .....	61
5.4 Überprüfung der Installation.....	76
5.4.1 Überprüfung der Elektrizität .....	76
5.4.2 Strukturprüfung .....	77
6. Anweisungen zur Inbetriebnahme.....	78
6.1 Einführung des Indikators.....	78
6.1.1 Schrank-Anzeigen .....	78
6.1.2 Modul-Indikatoren.....	78
6.2 Hinweise zur Inbetriebnahme .....	82
6.2.1 Prüfung vor der Inbetriebnahme.....	82
6.2.2 Einschalten .....	83
6.2.3 Inbetriebnahme .....	84
6.2.4 Herunterfahren und Ausschalten .....	84
6.2.5 Manuelle/automatische Betriebseinstellung.....	85
6.2.6 Einführung in den Betriebsmodus .....	86
7. Fehlerbehebung und Wartung .....	88
7.1 Fehlerbeschreibung und Fehlerbehebung .....	88
7.1.1 PCS-Fehlerbeschreibung und Fehlerbehebung .....	88
7.1.2 DC/DC-Fehlerbeschreibung und Fehlerbehebung .....	98
7.2 Routinemäßige Wartung.....	102
7.2.1 Sicherheitsvorkehrungen.....	102
7.2.2 Prüfung des Anschlusses von elektrischen und ortsfesten Teilen.....	103
7.2.3 Reinigung und Wartung.....	104

---

# 1. Über dieses Handbuch

## 1.1 Achtung

Der Wechselrichterschrank ist ein spezialisiertes Gerät zur Stromverteilung. Um eine sichere Installation und einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, lesen Sie bitte dieses Handbuch vor der Verwendung gründlich durch. Installateure sollten professionell ausgebildet sein, über einen Hintergrund in Elektrotechnik verfügen und mit den örtlichen Netzordnungen und den damit verbundenen Anforderungen vertraut sein. Sunwoda übernimmt keine Haftung für Verluste oder Verletzungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung in diesem Handbuch ergeben.

Dieses Handbuch behandelt die Oasis Power-Serie, einschließlich Produktmerkmale, Installationsspezifikationen, Verwendung, Fehlerbehebung und routinemäßige Wartung. Aufgrund von Produktiterationen wird der Inhalt des Handbuchs regelmäßig aktualisiert. Spezifische Produktdetails finden Sie in Bezug auf das Produkt, das Sie tatsächlich gekauft haben.

## 1.2 Anwendbare Modelle

Diese Anleitung gilt für die folgenden Modelle unserer Produkte:

OSP-100K-A	OSP-200K-A	OSP-200K-A2
OSP-100K-B	OSP-100K-C-2	OSP-100K-C-3
OSP-300K-A3*	OSP-400K-A2*	OSP-400K-A4
OSP-200K-B	OSP-200K-B2	OSP-200K-C
OSP-200K-C2	OSP-100K-H-2	OSP-100K-H-3
OSP-200K-H	OSP-200K-H2	

\*300/400-K befinden sich derzeit noch im Forschungs- und Entwicklungsstatus.

Modellbeschreibung:

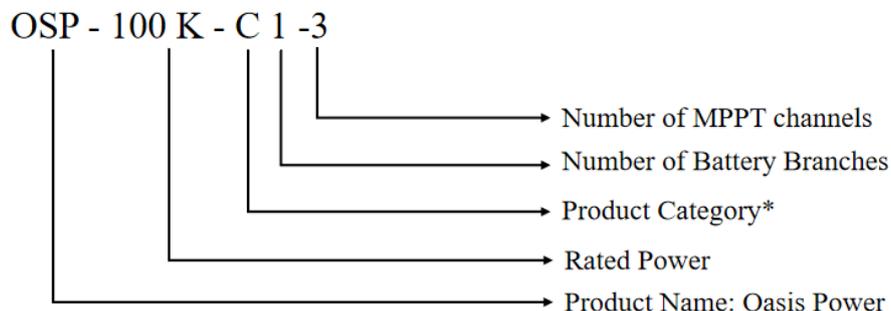


Abb.1.1 Modellbeschreibung

Kategorien	Anwendungsszenario	Konfiguration	Ergänzungen
Ein	Netzanschluss ohne automatisches Ein-/Ausschalten des Netzes; Keine Photovoltaik.	Von MPPT, von STDs.	Peak Shaving, Frequenzregelung
B	Netzanschluss mit automatischer Ein-/Ausschaltung; Keine Photovoltaik; Unterstützung von netzunabhängigen Lasten.	Kein MPPT, mit STS.	Peak-Rasur, Frequenzregelung, Off-Netz-Backup
C	Netzgekoppelt Manuelles Ein-/Ausschalten des Netzes; Photovoltaik-Stützen. Unterstützung von netzunabhängigen Lasten.	Mit MPPT kein STS.	Peak Shaving, Frequenzregelung Eigenverbrauch Off-Grid-Backup
H	Automatische Ein-/Off-Grid-Abschaltung mit Photovoltaik- und Off-Grid-Lastunterstützung	Mit MPPT, mit STS	Alle oben genannten Punkte (gemischter Modus)

---

## **2. Sicherheitshinweis**

### **2.1 Allgemeine Anforderungen**

- (1) Trennen Sie vor der Installation des Geräts die Verbraucher und Netzkreise und schalten Sie das Gerät aus. Vermeiden Sie Verletzungen von Personal oder Schäden an der Ausrüstung.
- (2) Statische Elektrizität kann zu irreversiblen Schäden an den Komponenten im Inneren des Wechselrichterschrankes führen, achten Sie bei der Verwendung des Produkts darauf, die Normen zum Schutz vor statischer Elektrizität zu befolgen.
- (3) Dieses Produkt kann nicht direkt mit lebenserhaltenden und medizinischen Geräten verwendet werden. Um die Sicherheit und Konformität Ihrer Verwendung zu gewährleisten, konsultieren Sie bitte vor dem Kauf Ihren Lieferanten.
- (4) Bevor das Produkt eingeschaltet wird, überprüfen Sie bitte das Gerät und lassen Sie keine Installationswerkzeuge oder andere unnötige Gegenstände im Schrank, um Schäden am Gerät nach dem Einschalten zu vermeiden.
- (5) Stellen Sie bei der Wartung des Wechselrichterschrankes immer sicher, dass das Gerät sicher stromlos ist, und warten Sie, bis die Maschine und alle ihre unter Spannung stehenden Komponenten entladen wurden (10 Minuten oder länger), um größere Schäden zu vermeiden.

### **2.2 Anforderungen an das Installationsprogramm**

- (1) Alle Arbeiten am Wechselrichterschrank müssen von professionellen, qualifizierten, speziell geschulten und zertifizierten Technikern durchgeführt werden, die mit den einschlägigen Normen und Sicherheitsvorschriften des Projektstandorts vertraut sind.
- (2) Der Bediener sollte dieses Dokument vor der Installation lesen und die Struktur, das Funktionsprinzip und die Vorsichtsmaßnahmen des Produkts im Detail verstehen, bevor er mit dem Betrieb beginnt.
- (3) Um die persönliche Sicherheit zu gewährleisten, tragen Sie bitte persönliche Schutzausrüstung und bereiten Sie die erforderlichen Isolierwerkzeuge vor, bevor Sie den

---

Wechselrichterschrank in Betrieb nehmen. Zur persönlichen Schutzausrüstung gehören Sicherheitskleidung, Helme, Sicherheitsschuhe, isolierte Handschuhe, Schutzbrillen usw. Isolierte Werkzeuge können mit Isolierschichten vorbereitet werden, die um die Griffe gewickelt sind.

- (4) Um die Sicherheit des Geräts zu gewährleisten, sind beim Betrieb des Geräts in Kontakt mit elektronischen Geräten statische Handringe, statische Handschuhe und antistatische Kleidung erforderlich.

### **2.3 Installationsumgebung**

- (1) Der Wechselrichterschrank muss in einem Bereich außerhalb des Wohnlebens installiert werden, um störende Geräusche durch laufende Geräte zu vermeiden.
- (2) Um die Wärmeableitung zu gewährleisten, sollte sich der Wechselrichterschrank in einem gut belüfteten Raum befinden, um einen schlechten peripheren Luftstrom zu vermeiden.
- (3) Um den Wechselrichterschrank herum sollte ausreichend Platz für die Zugänglichkeit der Wartung gelassen werden.
- (4) Um einen normalen Betrieb zu gewährleisten, sollte die Umgebungstemperatur, in der sich der Wechselrichterschrank befindet, zwischen  $-20\text{ °C} \sim +55\text{ °C}$  liegen.
- (5) Um die Lebensdauer zu schützen, installieren Sie den Wechselrichterschrank bitte in einer trockenen und sauberen Umgebung, vermeiden Sie es, dass die Luft viel Wasserdampf und Staub enthält, vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung, Schnee und Regen und andere extreme Umgebungen.
- (6) Um die Verwendung zu schützen, vermeiden Sie so weit wie möglich Rauch, Staub und andere Partikel in der Umgebung, um sicherzustellen, dass die Umgebung des Produkts sauber und ordentlich ist.
- (7) Um die Verwendung zu gewährleisten, ist es strengstens untersagt, das Gerät in rauen oder nassen Umgebungen wie Rauch, Regen, Schnee usw. zu betreiben und die umgebenden Ablagerungen rechtzeitig vor dem Betrieb zu entfernen.

- 
- (8) Um Geräteausfälle zu vermeiden, sollte das Gerät in einem Bereich aufgestellt werden, der von Flüssigkeiten entfernt ist. Es ist verboten, Wasserleitungen, Luftauslässe und andere Orte zu installieren, die anfällig für Kondensation sind. Und es ist verboten, unter Klimaanlagesteckdosen, Lüftungsschlitzen, Steckdosenfenstern von Serverräumen und anderen Orten zu installieren, die anfällig für Wasserlecks sind.
  - (9) Um größere Schäden zu vermeiden, platzieren Sie keine brennbaren oder explosiven Gegenstände um den Wechselrichterschrank. Das Gerät sollte von Wärme- und Feuerquellen ferngehalten werden.
  - (10) Blockieren Sie keine Lüftungsschlitze, Kühlsysteme oder Abdeckungen mit anderen Gegenständen, während das Gerät in Betrieb ist.

## **2.4 Elektrischer Anschluss**

- (1) Die Installation des Produkts sollte den Anforderungen der örtlichen Netzvorschriften und Sicherheitsvorschriften entsprechen.
- (2) Der Betrieb des Produkts birgt das Risiko eines elektrischen Hochspannungsschlags, und nur ein Elektriker mit speziellen Fähigkeiten kann das Gerät bedienen.
- (3) Um einen hohen Spannungsausfall zu vermeiden, berühren Sie keine Leiter, die an den Netzstromkreis angeschlossen sind.
- (4) Tragen Sie eine elektrostatische Handschlaufe, wenn Sie mit den elektronischen Komponenten im Inneren des Geräts umgehen.
- (5) Es ist verboten, den Erdungsleiter zu manipulieren und das Gerät ohne angeschlossenen Erdungsleiter zu betreiben.
- (6) Bei der Installation, dem Betrieb oder der Wartung des Geräts ist es verboten, Uhren, Armbänder, Armreifen, Ringe, Halsketten und andere leicht leitfähige Gegenstände zu tragen, um Verbrennungen durch Stromschlag zu vermeiden.
- (7) Die Spannung am Kontaktpunkt sollte gemessen werden, bevor eine Leiteroberfläche oder ein Anschluss berührt wird, um sicherzustellen, dass keine Gefahr eines elektrischen Schlags

---

besteht.

- (8) Lösungsmittel wie Wasser, Alkohol oder Öl sind zur Reinigung der internen und externen elektrischen Teile des Wechselrichterschrankes verboten.
- (9) Wenn Sie während des Gerätebetriebs Fehler feststellen, die zu Verletzungen oder Sachschäden führen können, sollten Sie den Betrieb sofort beenden, sich bei der verantwortlichen Person melden und wirksame Schutzmaßnahmen ergreifen.
- (10) Schalten Sie das Gerät erst ein, wenn es installiert oder von einem Fachmann bestätigt wurde.

## **2.5 Mechanischer Einbau**

- (1) In Anbetracht des Gewichts des Geräts muss die Person, die das Heben oder Beladen des Gabelstaplers ausführt, eine entsprechende Schulung absolvieren und qualifiziert sein, bevor sie die Arbeit aufnimmt.
- (2) Bei Arbeiten in der Höhe muss ein Helm, ein Sicherheitsgurt oder ein Hüftseil getragen werden, das an einem festen und stabilen Bauteil befestigt ist, es ist strengstens verboten, sich an den ungesunden Gegenständen oder scharfen Kanten des Metalls hängend zu bewegen, um Sturzunfälle beim Abrutschen des Hakens zu vermeiden.
- (3) Hebewerkzeuge müssen überprüft werden. Die Werkzeuge sollten vollständig vorbereitet und von Berufsverbänden überprüft werden, und es ist verboten, die Werkzeuge mit Narben, unqualifizierter Inspektion oder Überschreitung des Gültigkeitsdatums der Inspektion zu verwenden, um sicherzustellen, dass die Werkzeuge fest sind und das Gewicht der Ausrüstung tragen können.
- (4) Bevor Sie das Gerät in den Schrank einbauen, stellen Sie zunächst sicher, dass die anderen Schränke repariert wurden, um zu vermeiden, dass die anderen Schränke aufgrund des instabilen Schwerpunkts gekippt und zusammengeklappt werden, was dazu führt, dass der Installateur zertrümmert und das Gerät beschädigt wird.
- (5) Achten Sie beim Laden und Transportieren von Produkten auf im Produkt installierte Geräte, die instabil oder schwer sein können, und verriegeln Sie die Vordertür fest, bevor Sie mit

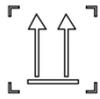
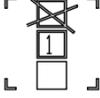
---

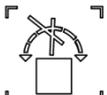
dem Transport beginnen, um zu vermeiden, dass sie zerquetscht oder zertrümmert werden.

- (6) Das Bohren von Löchern in das Gerät ist strengstens untersagt. Das Bohren von Löchern beschädigt die Dichtung, die elektromagnetische Abschirmleistung, die internen Geräte und Kabel des Geräts, und die Metallspäne, die durch das Bohren von Löchern in das Gerät entstehen, führen zu einem Kurzschluss der Leiterplatte.
- (7) Aufgrund des hohen Gewichts des Geräts wird empfohlen, die Stromkabel zu verlegen, bevor der Wechselrichterschrank an den vorgesehenen Standort gebracht wird. Da diese Kabel dick sind, ist es schwierig, Kabelverlegungsvorgänge durchzuführen, sobald der Wechselrichterschrank installiert ist.
- (8) Achten Sie bei der Installation des Wechselrichterschanks darauf, dass der untere Träger des Schanks stark und zuverlässig ist und das Gewicht des Schanks tragen kann, um Schäden an der Ausrüstung zu vermeiden.

## 2.6 Beschreibung des Symbols

Befolgen Sie zur Personen- und Gerätesicherheit das auf dem Gerät markierte Sicherheitssymbol, wenn Sie das Gerät installieren, betreiben und warten. Sollten die entsprechenden Markierungen durch längerfristigen Gebrauch undeutlich werden, tauschen Sie diese umgehend aus. Die Kategorien von Markierungen und Symbolen auf dem Produkt sind wie folgt.

Symbol	Beschreibung
	Mit der Vorderseite nach oben ist es verboten, den Wechselrichterschrank horizontal, gekippt oder auf den Kopf zu stellen.
	Vermeiden Sie vorsichtig und schonend eine zu starke Kollisionsreibung in der Transportumgebung, die Schäden an der Ausrüstung verursacht.
	Die maximale Anzahl der Stapelschichten beträgt 1 Schicht.

	Achten Sie darauf, den Wechselrichterschrank vor Regen oder Feuchtigkeit zu schützen.
	Schützen Sie sich vor hohen Temperaturen und vermeiden Sie es, den Wechselrichterschrank direkter Sonneneinstrahlung auszusetzen.
	Kein Rollen.
	Vorsicht!
	Elektrische Gefahr. Geräte dürfen nur von Fachpersonal bedient und gewartet werden.
	Warten Sie 10 Minuten nach dem Ausschalten, um sicherzustellen, dass die Maschine vollständig entladen ist!
	Gefahrensymbol für heiße Oberflächen. Achten Sie auf hohe Temperaturen und achten Sie auf Verbrennungen.
	Das Gerät muss am Ende seiner Lebensdauer recycelt werden.

Namensschild:

Verschiedene Produktmodelle, die unterschiedlichen Typenschildparametern entsprechen, ist die Verteilung des Inhalts des Typenschildes in der folgenden Abbildung dargestellt.

Anmerkung:

(1) Kein AC-Lastseitenparameter für Produkte *der Serie -A/-C*;

(2) Kein PV-Eingangsparameter für Produkte *der -A/-B-Serie*.

(3) Das folgende Typenschild dient nur als Referenz, bitte beziehen Sie sich für spezifische Parameter auf das tatsächliche Motiv

<b>SUNWODA ENERGY</b>	
Hybrid Inverter	
Model name	OSP-200K-H
PV Input	
Max. PV voltage	900 Vd.c.
MPPT voltage range	0-900 Vd.c.
PVIsC	150 Ad.c.*4
Max. input current	100 Ad.c.*4
AC Grid	
Nominal input/output power	200 kW
Max. input/output apparent power	400 kVA/220 kVA
Nominal voltage	3W/N/PE 230/400 Va.c.
Max. input/output current	636 Aa.c./318 Aa.c.
Nominal frequency	50/60 Hz
Power factor range	1 lagging ~ 1 leading
AC Load	
Nominal AC output power	200 kW
Nominal AC output voltage	230/400 Va.c.
Nominal AC output frequency	50/60 Hz
Battery	
Battery voltage range	650-950 Vd.c.
Max charging and discharging current	345 Ad.c.
Type of battery	Lithium-ion
Others	
Safety level	Class I
Ingress protection	IP55
Operation ambient temperature	-20°C ~+55°C
	
SN:	
Manufacturer: Sunwoda Energy Technology Co., Ltd. Web: <a href="http://www.sunwoda.com">http://www.sunwoda.com</a> MADE IN CHINA	

Produkttyp und Modell

Wichtige Parameter

Sicherheits- und

Seriennummer des Produkts

Herstellerinformationen

## 3. Produkteinführung

### 3.1 Produktprofile

#### 3.1.1 Einführung in das System

Bei diesem Produkt handelt es sich um einen Wechselrichterschrank für den industriellen und gewerblichen Bereich, der reine Kombinationen aus On-Grid, Off-Grid, On-Off-Grid-Switching und integrierter PV-Stromerzeugung mit einer maximalen Leistung von 400 kW für On-Grid-Systeme und 200 kW für Micro-Grid-Systeme unterstützt. Das System integriert selektiv PCS, STS, MPPT, USV sowie EMS- und HMI-Systeme. Unter ihnen sind STS- und MPPT-Module optional, um Ihre verschiedenen Anforderungen zu erfüllen, mit modularem Aufbau, um eine flexible Konfiguration nach Ihren Bedürfnissen zu realisieren. Die spezifischen Anwendungsszenarien des Systems sind in der folgenden Abbildung dargestellt (Abb.3.1).

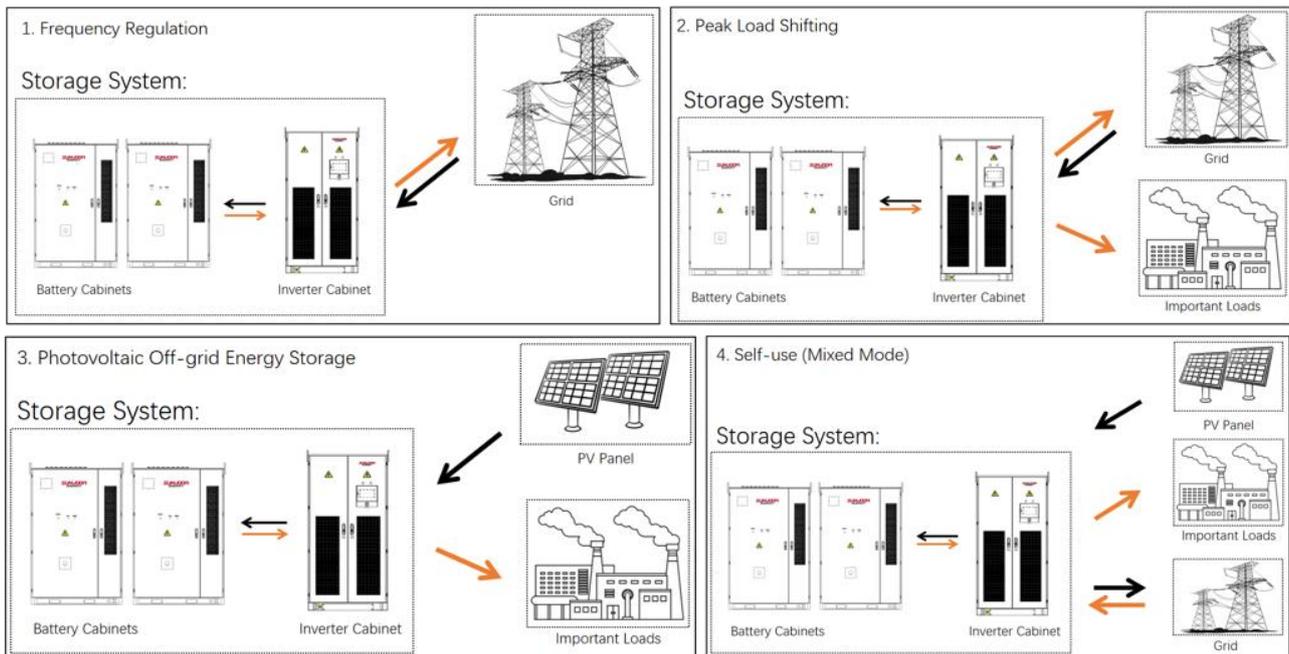


Abb. 3.1 Schematische Darstellung der Anwendungsszenarien

#### 3.1.2 Produkteigenschaften

(1) Schnelles Ein- und Ausschalten des Netzes gewährleistet die Kontinuität der Stromversorgung des Systems

---

Eingebautes STS-Modul, wenn das Stromnetz ausgeschaltet wird, trennt STS automatisch die Verbindung und überträgt das Signal an PCS, sodass es vom netzgekoppelten Modus in den netzunabhängigen Modus wechselt und sich in eine Spannungsquelle verwandelt, um die Last mit Strom zu versorgen und den Umschaltvorgang von netzgebunden auf netzunabhängig abzuschließen. Der gesamte Prozess ist innerhalb von 20 ms abgeschlossen, so dass nach einem Stromausfall des Netzes eine unterbrechungsfreie Stromversorgung gewährleistet ist.

(2) Sicher und stabil

Es unterstützt einen stabilen Betrieb in einer Netzumgebung mit einem THDu von 20 %; hoher und niedriger Pannenschutz, Inselbildung, Blitzschutz und Schwarzstart; Unterstützt die spannungslose Kompensation, das Oberschwingungsmanagement und die dreiphasige Unsymmetriekompensation.

(3) Voll funktionsfähig

Es unterstützt verschiedene Betriebsmodi wie reines On-Grid, On-Off-Grid-Switching und Hybrid-Photovoltaik-Speicher. Im Off-Grid-Modus unterstützt es 100 % dreiphasige unsymmetrische Lasten.

(4) Unterstützung für Schwarzstart

Die unterbrechungsfreie Stromversorgung der USV ist so konzipiert, dass sie sicherstellt, dass das System, wenn es netzunabhängig läuft und der Strom ausgeht, immer noch einen Schwarzstart über die Netzstromversorgung oder einen Schwarzstart über die Batterie realisieren kann, wenn der Stromausfall im ausgeschalteten Zustand auftritt.

### **3.1.3 Anwendbares Szenario**

(1) Netzgekoppelt

(1) Modus des Eigenverbrauchs

Lastpriorität, Anti-Rückfluss optional.

---

Wenn die PV-Energie ausreicht, priorisiert die PV die Versorgung der Last und die Restleistung zum Laden der Batterie.

Wenn die PV-Leistung nicht auf die Last trifft, entlädt sich die Batterie automatisch für die Last. Wenn die Batterie auf die Abschaltspannung oder den Abschalt-SOC entladen wird, hört die Batterie auf, sich zu entladen. PV und das Netz zusammen, um die Last mit Strom zu versorgen, und um die Batterie zu schützen, wird die Batterie mit einer kleinen Leistung erhaltungsgeladen, und die Batterie stellt die Stromversorgung wieder her, wenn die Batterie auf den eingestellten Wert der Batteriesättigung geladen wird.

## (2) Peak-Shaving-Modus

Anti-Backflow optional.

Ladedauer:

Wenn die PV-Energie ausreicht, wird die Batterie vorrangig geladen und die verbleibende Leistung der Last zugeführt.

Wenn die PV-Energie nicht ausreicht, gibt PV dem Laden der Batterie Vorrang, und das Netz kann so eingestellt werden, dass es nur die Last liefert, ohne die Batterie aufzuladen, oder es kann so eingestellt werden, dass es sowohl die Batterie lädt als auch die Last mit Strom versorgt (die Werkseinstellung besteht darin, die Aktivierung des gleichzeitigen Ladens der Batterie durch PV und das Netz einzuschalten).

Entladezeit:

Wenn die PV über genügend Energie verfügt, priorisiert sie die Stromversorgung der Last und die verbleibende Leistung der Batterie.

Wenn die PV-Leistung nicht auf die Last trifft, entlädt sich die Batterie automatisch für die Last. Wenn die Batterie auf die Abschaltspannung oder den Abschalt-SOC entladen wird, hört die Batterie auf, sich zu entladen, das PV und das Netz zusammen, um die Last mit Strom zu versorgen, um die Batterie zu schützen, die Batterie wird mit einer geringen Leistung erhaltungsgeladen, und die Batterie stellt die Stromversorgung wieder her, wenn sie auf den eingestellten Wert der Batterieladesättigung geladen wird.

---

### (3) Batterie-Prioritätsmodus

Wenn die PV-Energie ausreicht, wird die Batterie vorrangig geladen und die verbleibende Leistung wird der Last zugeführt;

Wenn die PV-Energie nicht ausreicht, priorisiert die PV das Laden der Batterie, und das Netz liefert die volle Last, mit der Option, ob das Netz die Batterie lädt oder nicht (die Aktivierung für die PV und das Netz, die Batterie gleichzeitig zu laden, ist werkseitig standardmäßig aktiviert).

Wenn die Batterie im Batterieprioritätsmodus nicht entladen oder in andere Modi umgeschaltet wird, um die elektrochemische Aktivität der Batterie aufrechtzuerhalten, geht sie nach einer Woche strombegrenzter Ladung in den Batterieentladungszustand über, und die Batterieentladeleistung wird gemäß den Batteriespezifikationen berechnet (sie wird nicht in das Netz entladen, wenn ein Rückfluss verhindert wird).

### (2) Netzunabhängiger Zustand

Reiner Off-Grid oder Status nach dem Umschalten von On-Grid auf Off-Grid.

### (1) Netzunabhängiger Entlademodus

Wenn die PV-Energie ausreicht, priorisiert die PV die Stromversorgung der Last und das Aufladen der Batterie mit der verbleibenden Leistung.

Wenn die PV-Energie niedrig ist, wird die Batterie automatisch entladen. Wenn sich die Batterie bis zur Entladeabschaltspannung oder SOC-Untergrenze entlädt, entlädt sich die Batterie weiter auf den Unterspannungsalarmwert der Batterie in der Standardeinstellung und wechselt dann nur in den PV-Lademodus. Und zu diesem Zeitpunkt gibt es keinen AC-Ausgang.

### (2) Timing-Modus (USV-Modus)

Gemäß der Einstellung des EMS ist es möglich, das integrierte System für einen bestimmten Zeitraum elektrische Energie einer bestimmten Leistung der Last ausgeben zu lassen, die Stromversorgung am Ende der Stromversorgungszeit zu stoppen und die Stromversorgung am nächsten Tag in diesem

Zeitraum fortzusetzen. und behalten Sie den PV-Modus während des Zeitraums bei, in dem das Netz keinen Strom liefert, bis es erkennt, dass der Strom auf der Netzseite eingeschaltet wird, und dann durch STS in den Netzmodus zurückschaltet oder die Batterieenergie erschöpft.

### 3.1.4 Systemtopologie

#### (1) Elektrische Topologie

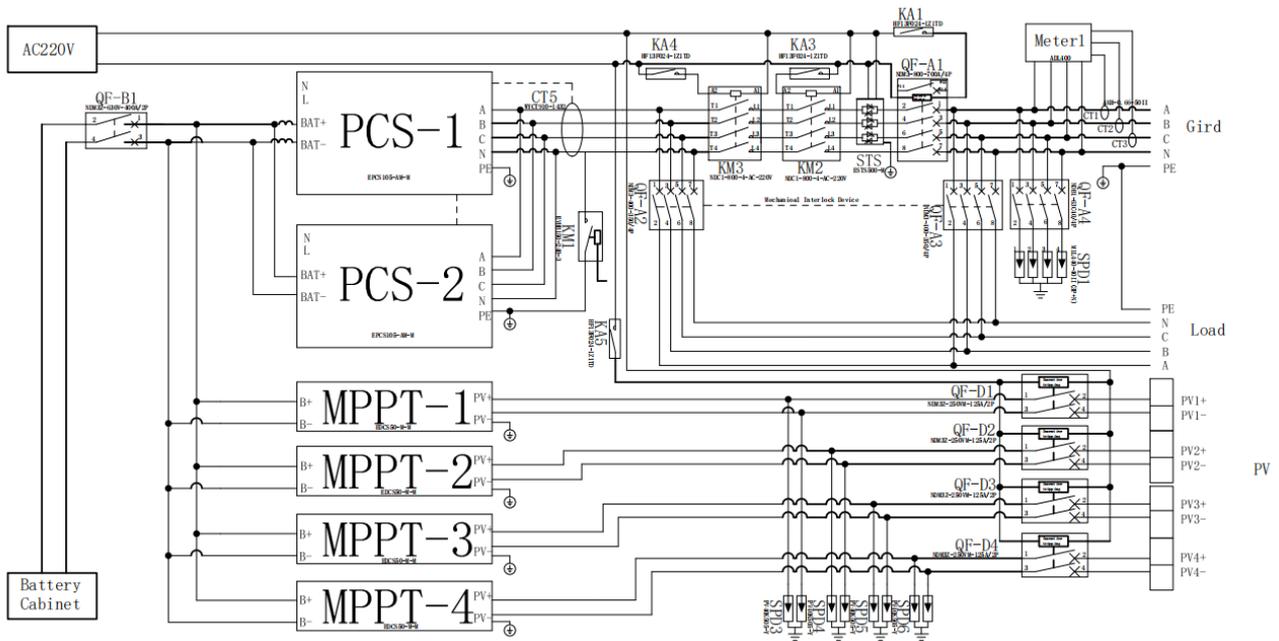


Abb. 3.2 Elektrisches Topologiediagramm

(Nehmen Sie als Beispiel den OSP-200K-H, bei dem MPPT- und STS-Module optional sind)

#### (2) Topologie der Kommunikation

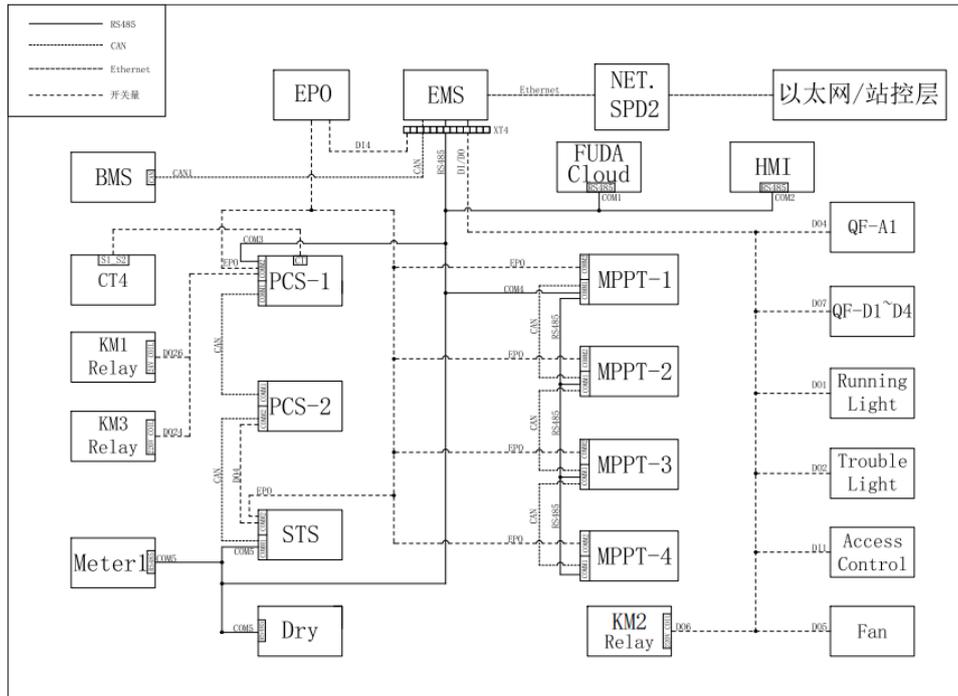


Abb. 3.3 Diagramm der Kommunikationstopologie

(Nehmen Sie als Beispiel den OSP-200K-H, bei dem STS und MPPT optional sind)

### 3.2 Mechanischer Aufbau

Der Wechselrichterschrank umfasst je nach Konfiguration zwei Schrankversionen, A und B.

Der A-Schrank ist in zwei verschiedenen Größen erhältlich:

750 mm (B) \* 1200 mm (T) \* 2060 mm (H)

750 mm (B) \* 1200 mm (T) \* 2380 mm (H)

B-Schränke sind nur in einer Größe erhältlich:

1200 mm (B) \* 1200 mm (T) \* 2380 mm (H)

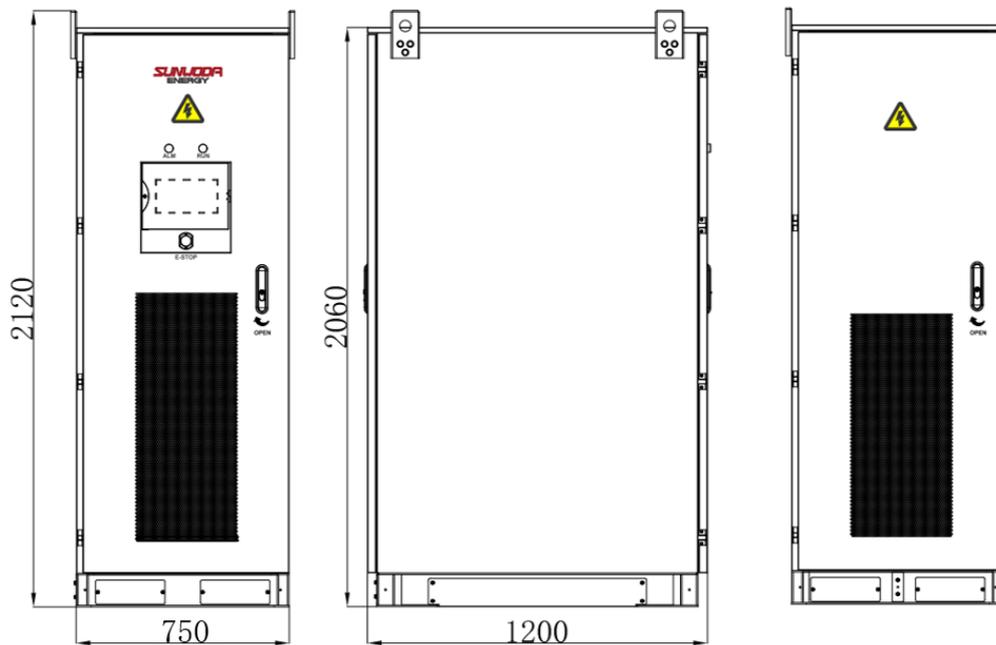
Die Produktmodelle, die den verschiedenen Schrankvarianten entsprechen, sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Schrank-Typ	Produktmodell			Bestimmen (B*T*H,mm)
A-Art Schrank	OSP-100K-A	OSP-200K-A	OSP-200K-A2	750*1200*2060
	OSP-100K-B			
B-Art Schrank	OSP-100K-C-2	OSP-100K-C-3	OSP-300K-A3	1200*1200*2380
	OSP-400K-A2	OSP-400K-A4	OSP-200K-B	

	OSP-200K-B2	OSP-200K-C	OSP-200K-C2	
	OSP-100K-H-2	OSP-100K-H-3	OSP-200K-H	
	OSP-200K-H2			

### 3.2.1 Größe des Aussehens

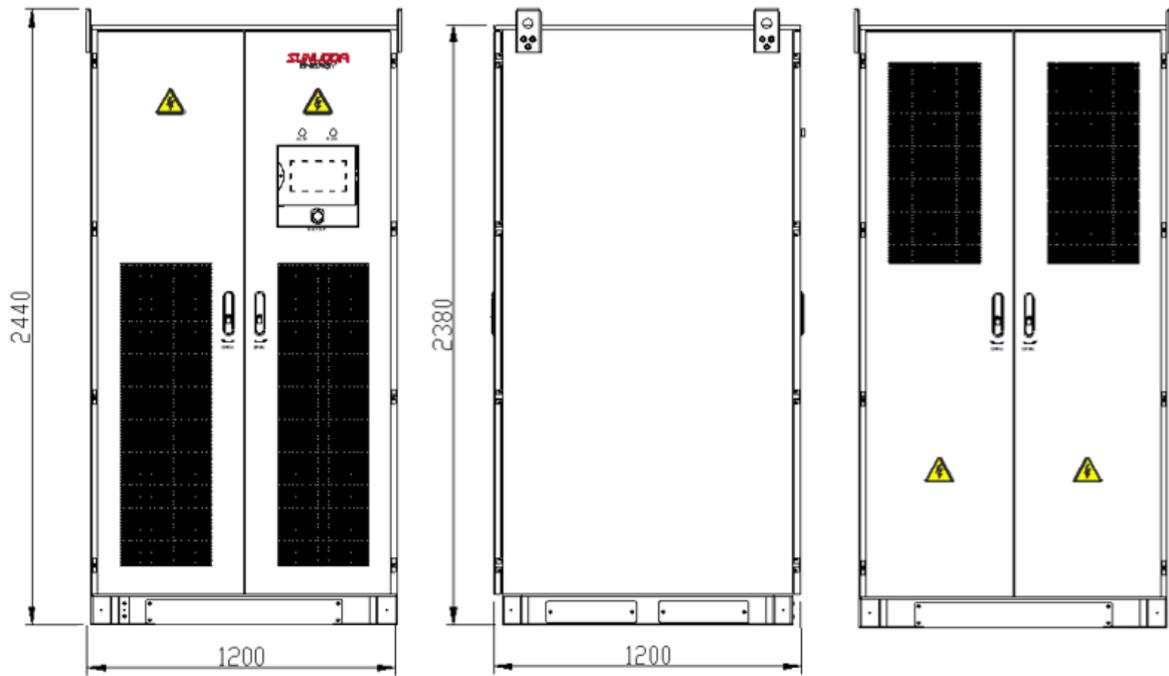
(1) Schrank des Typs A



Vorderansicht Seitenansicht Rückansicht

Abb. 3.4 - Höhe ist in 2060mm und 2380mm erhältlich, siehe Details im Objekt

(3) Schrank Typ B



Vorderansicht Seitenansicht Rückansicht

Abb. 3.5 - in mm

### 3.2.2 Aufbau der Struktur

(1) Schrank des Typs A

(1) Externe Ansicht:

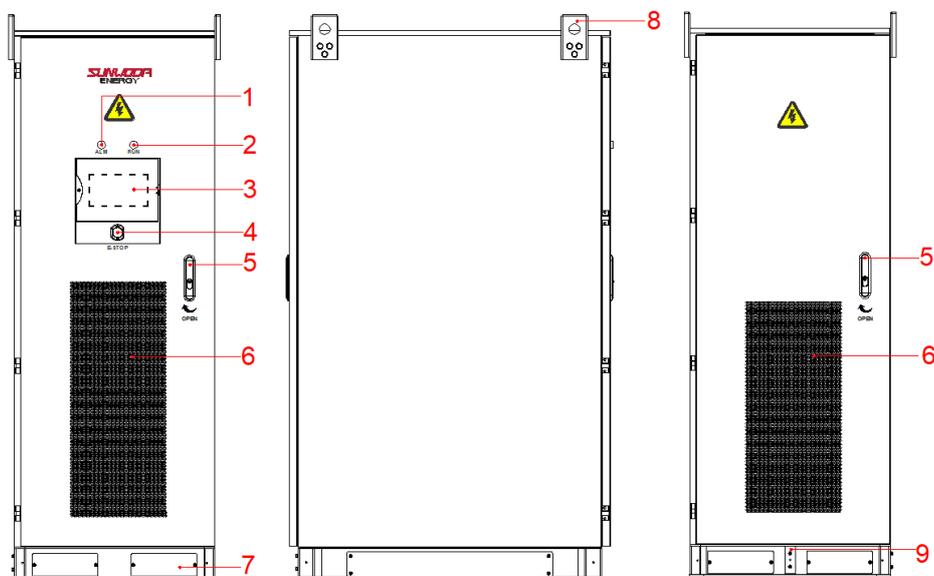


Abb. 3.6

Nein.	Name der Struktur	Beschreibung
1	Fehler-Kontrollleuchte	Leuchtet rot, wenn eine Betriebsstörung vorliegt.

2	Betriebskontrollleuchte	Leuchtet bei normalem Betrieb grün
3	HMI-Bildschirm	Touchscreen-Mensch-Maschine-Schnittstelle.
4	Not-Aus-Taster	Not-Aus-Schalter
5	Türschloss	Schalter für Türschloss
6	Belüftungsnetz	Belüftung, Wärmeableitung, staubdicht, Fronttür für Lufteinlass, Hecktür für Luftauslass
7	Hobel für Gabelstapleröffnung	Wird während der Staplerhandhabung entfernt und nach Beendigung der Handhabung zurückgesetzt (Fremdkörperschutz)
8	Blech zum Heben	Für das Heben von Kran-Wechselrichterschrank
9	Erdung Kupferstange	Erdungsanschlusspunkt für den Wechselrichterschrank, der sich an der Unterseite der hinteren Tür des Schrankes befindet

(2) Interne Aufteilung:

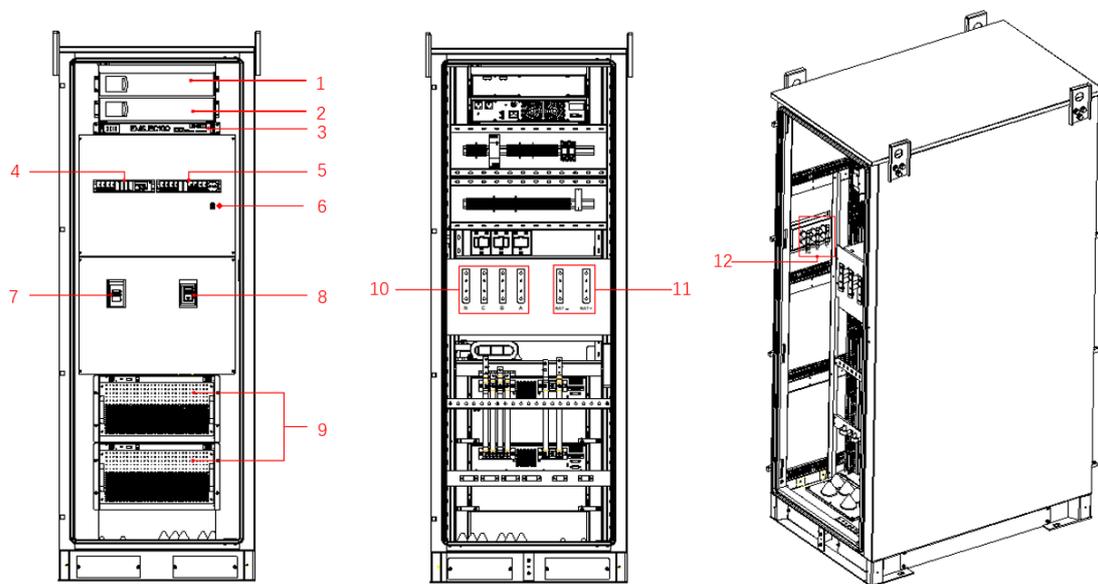


Abb. 3.7 -in mm

Nein.	Name der Struktur	Beschreibung
1	USV-Haupteinheit	1kVA Modul. Wird in Verbindung mit einem USV-Batteriekasten verwendet, der täglich mit dem öffentlichen Versorgungsunternehmen verbunden ist, um sicherzustellen, dass das System normal startet und stoppt, wenn das industrielle Stromnetz nicht normal ist oder der Wechselrichterschrank ausgeschaltet ist. Wenn die Netzspannung nicht normal ist, kann der USV-Batteriekasten auch verwendet werden, um eine kurzfristige Stromversorgung zu realisieren, bis der

		sekundäre USV-Verteilungsstecker mit der Wechselrichterschrank-Wechselstromlast verbunden ist oder die Netzstromversorgung wiederhergestellt ist.
2	USV-Batteriekasten	Notstromversorgung 18min+. Wird mit der USV-Haupteinheit verwendet, um den Betrieb zu starten, wenn die Netzspannung nicht normal ist, und das Steuerungssystem jedes Moduls im System mit Strom zu versorgen. Stellen Sie sicher, dass der Schwarzstartprozess des Systems eingehalten wird.
3	EMS	Zentrum für Energiemanagement. Steuert den Start und Stopp von PCS\MPPT und überwacht den Betriebsstatus von STS. Hinweis: Der Status von UPS unterliegt nicht der Verwaltung von EMS.
4	Primärer Verteilungssteuerungsbereich	Enthält einen Netz-SPD-Schalter (Grid SPD SW), einen Netz-SPD und einen AC-Zähler.
5	Sekundärer Verteilungskontrollbereich	Enthält einen USV-AC-Eingangsschalter (UPS IN), EINEN USV-Überspannungsschutzschalter (UPS SPD SW), EIN USV-Überspannungsschutzgerät (USV SPD), einen Lüfterschalter (FAN), einen Luftentfeuchterschalter (trocken), einen USV-AC-Ausgangsschalter (USV OUT) und Steckdosen (Steckdose). *Die Art der Steckdose variiert je nach Land, in das sie versandt wird, und ist sowohl im amerikanischen als auch im europäischen Standard erhältlich.
6	EMS-LAN-Kommunikationsanschluss	EMS-Ethernet-Schnittstelle.
7	Schalter zum Einschalten der Batterie	Kompaktleistungsschalter, die den Ein-Aus-Fluss von Energie von der Batterie zum Wechselrichterschrank steuern.
8	Schalter zum Einschalten des Stromnetzes	Kompaktleistungsschalter, die den Ein- und Aus-Fluss von Energie vom Wechselrichterschrank zum Stromnetz steuern.
9	PCS-Modul	105 kW AC/DC-Modul. Bidirektionaler AC/DC-Wandler für die bidirektionale AC/DC-Leistungsumwandlung.
10	Kupferstange für den AC-Netzanschluss	Für den dreiphasigen AC-Netzanschluss
11	Kupferstange für den Anschluss der DC-Batterie	Verdrahtungsanschluss für Batterie-Gleichstrom
12	Kupferstange für die sekundäre Energieverteilung	Anschluss an die Stromversorgung für USV.

(2) Schrank des Typs B

(1) Externe Ansicht:

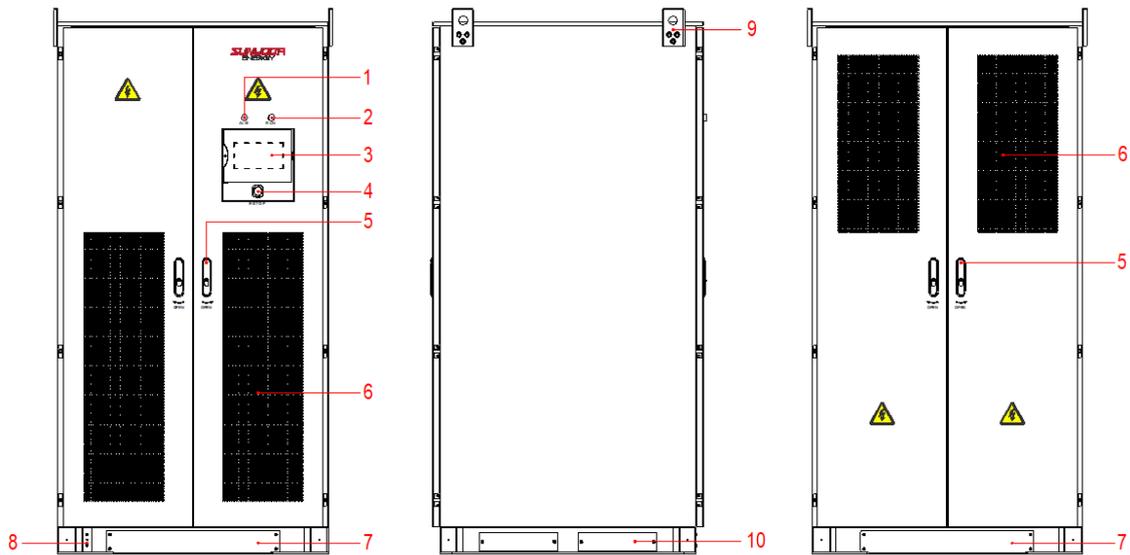


Abb. 3.8

Nein.	Name der Struktur	Beschreibung
1	Kontrollleuchte für Störung	Leuchtet rot, wenn eine Störung vorliegt
2	Betriebskontrollleuchte	Leuchtet bei normalem Betrieb grün
3	HMI-Bildschirm	Touchscreen-Mensch-Maschine-Schnittstelle
4	Not-Aus-Taster	Not-Aus-Schalter für die Notabschaltung des Wechselrichterschrank
5	Türschloss	Steckdose Schwenkverschluss
6	Belüftungnetz	Belüftung, Wärmeableitung, staubdicht, Fronttür für Lufteinlass, Hecktür für Luftauslass
7	Ebene A für die Öffnung des Gabelstaplers	Während des Staplertransports ausgebaut und nach Beendigung des Transports zurückgesetzt (Anti-Fremdkörper)
8	Erdungs-Kupferstange	Erdungsanschlusspunkt des Wechselrichterschrank
9	Blech zum Heben	Für das Heben von Kran-Wechselrichterschrank
10	Ebene B für die Öffnung des Gabelstaplers	Während des Staplertransports ausgebaut und nach Beendigung des Transports zurückgesetzt (Anti-Fremdkörper)

(2) Interne Aufteilung:

Layout der Vorderseite:

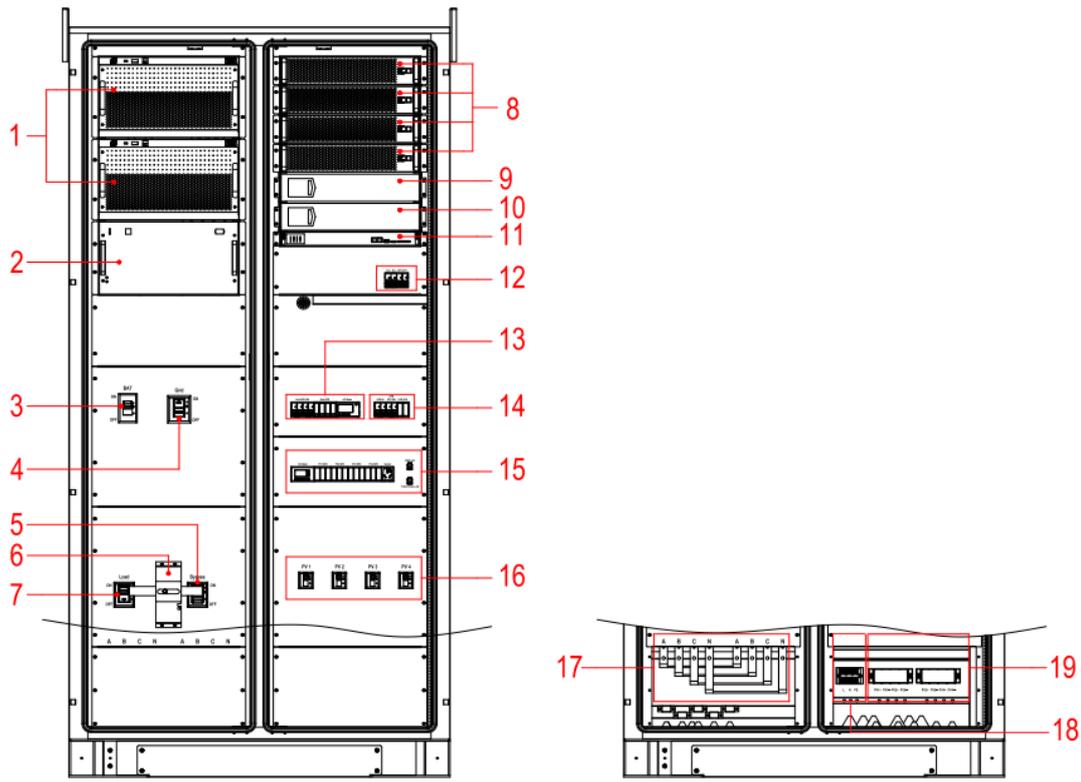


Abb.3.9

Nein.	Name der Struktur	Beschreibung
1	PCS	105 kW AC/DC-Modul. Bidirektionaler AC/DC-Wandler für die bidirektionale AC/DC-Leistungsumwandlung.
2	STS	500kW Modul mit 220V Spannungsversorgung. Statischer Schaltschalter intelligent und automatisch, um das System ein- und auszuschalten. Stellen Sie sicher, dass die wichtigen Verbraucher nicht an Leistung verlieren.
3	Schalter zum Einschalten der Batterie	Kompaktleistungsschalter, die den Ein-Aus-Fluss von Energie von der Batterie zum Wechselrichterschrank steuern.
4	Schalter zum Einschalten des Stromnetzes	Kompaktleistungsschalter, die den Ein- und Aus-Fluss von Energie vom Wechselrichterschrank zum Stromnetz steuern.
5	Bypass-Schalter	Leistungsschalter zur Sicherung der Stabilität der Lastversorgung während der Wartung des Wechselrichterschanks.
6	Mechanischer Verriegelungsschalter	Stellen Sie sicher, dass der Bypass-Schalter und der Lastschalter nicht gleichzeitig schließen oder öffnen
7	Wichtiger	Kompaktleistungsschalter, der die Lastausgabe vom

	Lastschalter	Wechselrichterschrank steuert.
8	MPPT	50kW Modul. Bidirektionales, nicht isoliertes DC/DC-Wandlermodul, das die von den PV-Modulen gelieferte Leistung verstärkt und für die Verwendung durch das PCS oder die Batterien bereitstellt.
9	USV-Haupteinheit	1kVA Modul. Wird in Verbindung mit einem USV-Batteriekasten verwendet, der täglich mit dem öffentlichen Versorgungsunternehmen verbunden ist, um sicherzustellen, dass das System normal startet und stoppt, wenn das industrielle Stromnetz nicht normal ist oder der Wechselrichterschrank ausgeschaltet ist. Wenn die Netzspannung nicht normal ist, kann der USV-Batteriekasten auch verwendet werden, um eine kurzfristige Stromversorgung zu realisieren, bis der sekundäre USV-Verteilungsstecker mit der Wechselrichterschrank-Wechselstromlast verbunden ist oder die Netzstromversorgung wiederhergestellt ist.
10	USV-Batteriekasten	Notstromversorgung 18min+. Wird mit der USV-Haupteinheit verwendet, um den Betrieb zu starten, wenn die Netzspannung nicht normal ist, und das Steuerungssystem jedes Moduls im System mit Strom zu versorgen. Stellen Sie sicher, dass der Schwarzstartprozess des Systems eingehalten wird.
11	EMS	Zentrum für Energiemanagement. Steuert den Start und Stopp von PCS\MPPT und überwacht den Betriebsstatus von STS. Hinweis: Der Status von UPS unterliegt nicht der Verwaltung von EMS.
12	Steuerschalter, Zone 1	Enthält Steuerschalter für Lüfter (Lüfter), Luftentfeuchter (Trocken) und USV-AC-Ausgang (USV OUT).
13	Steuerschalter, Zone 2	Enthält ein Netzüberspannungsschutzgerät (Grid SPD), einen AC-Zähler und einen Netzüberspannungsschutzschalter (Grid SPD SW).
14	Steuerschalter, Zone3	Enthält einen USV-AC-Eingang, einen USV-AC-Eingangs-Überspannungsschutzschalter (SPD SW) und ein USV-Überspannungsschutzgerät (UPS SPD)
15	Steuerschalter, Zone 4	Einschließlich DC-Batterieeingangs-/ausgangsmessgerät (DC-Meter), PV-Überspannungsschutz (PV1/2/3/4 SPD), AC 220-V-Buchse (Steckdose), EMS-Ethernet-Schnittstelle (EMS LAN), Netzwerkschnittstelle des FUDA-Datenmoduls (FUDA Cloud LAN)
16	Steuerschalter, Zone 5	Photovoltaik-Eingangsschalter (PV1/2/3/4)
17	Kupferschiene für die AC-	Kritische Lastklemmen, einschließlich A/B/C/N 3-phasige 4-Leiter-Klemmen.

	Lastverdrahtung	
18	Anschluss für sekundäre Stromverteilung 2	Schwarzstart-Kabelbaumstecker für den Einsatz, wenn die Netzleistung nicht normal ist und der Sekundärkreis voraussichtlich über den Wechselstromausgang des Energiespeichersystems mit Strom versorgt wird. Inklusive L/N/PE-Klemmen.
19	Photovoltaik-Eingangsstecker	Photovoltaik-Verbindungsstelle. Enthält 4 PV-Eingangsanschlüsse (PV1+/-, PV2+/-, PV3+/-, PV4+/-).

Layout der Rückseite:

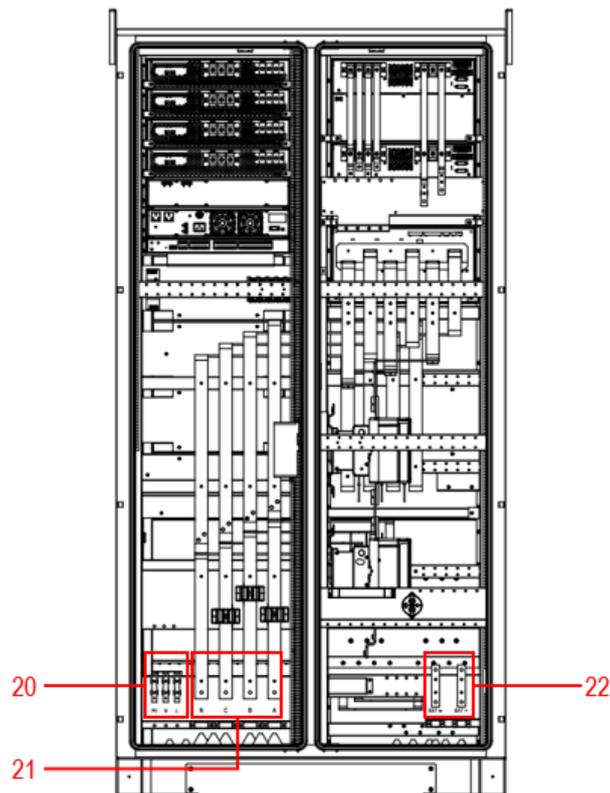


Abb.3.10

Nein.	Name der Struktur	Beschreibung
20	Sekundärer Verteileranschluss 1	Der Verdrahtungsstecker des einphasigen USV-Mastermoduls für die Stromversorgung umfasst drei Verbindungspunkte, L/N/PE.
21	Kupferstange für die AC-Netzverkabelung	Dreiphasiger Verdrahtungssteckverbinder für das industrielle Stromnetz, einschließlich vier Verdrahtungspunkten A/B/C/N.
22	Kupferstange für die Verkabelung der DC-Batterie	DC-Batteriestecker, inklusive zwei Verdrahtungskupferreihen für BAT- und BAT+.

### 3.3 Einführung in das Modul

#### 3.3.1 USV

(1) USV-Haupteinheit

(1) Einführung in das Aussehen

Layout der Vorderseite:

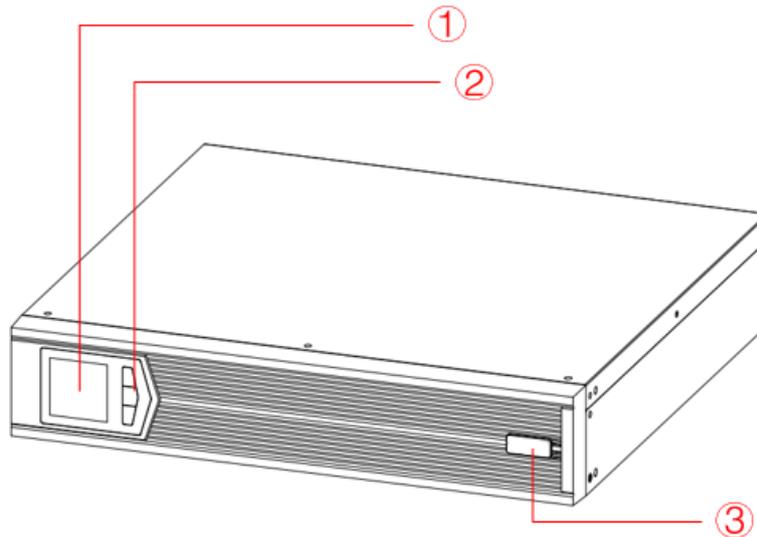


Abb.3.11

Nei n.	Name der Struktur	Beschreibung
1	LCD-Bildschirm	Zeigt den Betriebsstatus der USV, die verbleibende Batteriekapazität und Fehleralarme an.
2	Bedienfeld	 Auswahlschlüssel. Es gibt zwei Arten der Bedienung: kurzes Drücken und langes Drücken.
		 Schlüssel zum Herunterfahren. Halten Sie gedrückt, um das Gerät auszuschalten.
		 Einschalten der Taste. Halten Sie 1 Sekunde lang gedrückt, um das Gerät einzuschalten.
3	Produktlogo	

Layout der Rückseite:

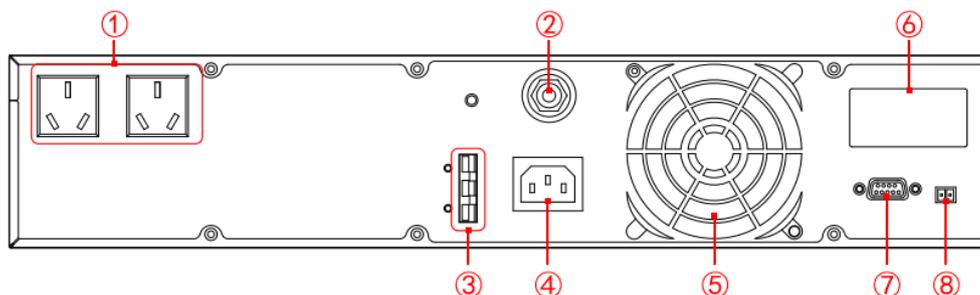


Abb.3.12

Nein.	Name	Nein.	Name
1	Ausgangsbuchsen für Verbraucher	5	Beatmungsgerät
2	Überstromschutz	6	Intelligenter Spielautomat
3	Batterie-Erweiterungsanschluss	7	RS232-Anschluss
4	Netzeingangsbuchse	8	EPA-Konnektor

(2) Spezifikationen der USV-Haupteinheit:

Artikel	Details zu den Parametern	
Eingabe Parameter	Konfiguration der Eingabe	Einphasig Dreidraht
	Bereich der Eingangsspannung	120 ~ 295 VAC
	Eingangsfrequenzbereich	50/60±10% (adaptiv)
	Batteriespannung	36 VDC
Ausgabe-Parameter	Nennleistung am Ausgang	1000VA/800W
	Ausgangsspannung	Standardeinstellung 220Vac
	Ausgangsfrequenz	Utility-Modus: Synchronisiert mit dem Raster; Batteriemode: 50/60 Hz±0,2 %
	Wellenform-Verzerrung (THDv)	<2 % (lineare Last) <5 % (nichtlineare Last)
	Ausgangsleistungsfaktor	0,8 (0,9 für Langzeitbelastung)
	Bypass-Umrüstzeit des Wechselrichters	0 ms
Andere Parameter	Audio-Rauschen	<50dB
	Luftfeuchtigkeit in der Umgebung	0~95%, keine Kondensation
	Dimensionen	438×413×86 mm (2 HE)
	Gewicht	5,9 kg

(2) USV-Batteriekasten

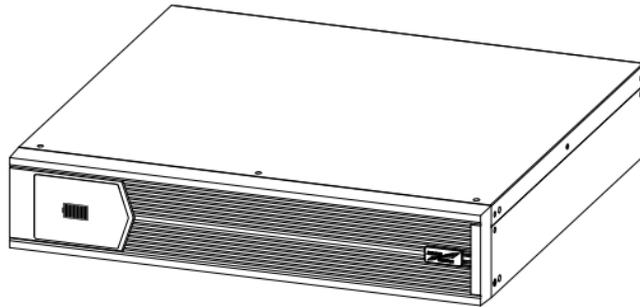
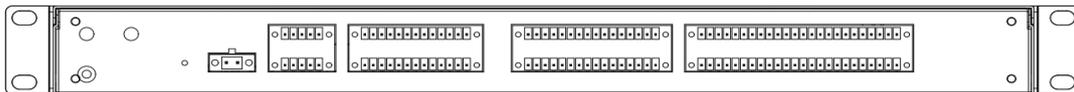


Abb.3.13

Artikel	Details zu den Parametern	
Fassungsvermögen	36V/14AH	
Größe	438 mm * 413 mm * 86 mm	
Nettogewicht	17,5 kg	
Lade-Backup-Zeit	100%	18 Minuten
	50%	45 Minuten

### 3.3.2 EMS

#### (1) Einführung in das Aussehen



Frontales Erscheinungsbild

Abb.3.14

#### (2) Produktspezifikation

Artikel	Details zu den Parametern
Eingang der Stromversorgung	Gleichstrom24V
Kontrollleuchte	Betriebsleuchte, Betriebsleuchte, Warnleuchte, Kommunikationsleuchte usw.
Benutzeroberfläche	Display 10.1 Zoll
Kommunikationsprotokoll	Ethernet, RS485, CAN
Betriebstemperatur	-20 °C ~ 55 °C
Höhe	≤2000 Mio.
Luftfeuchtigkeit in der Umgebung	5 ~ 95%, keine Kondensation
Schutzart	Schutzart IP20
Abmessungen (L, B, H)	440 mm * 120 mm * 44 mm
Gewicht	1,84 kg

### 3.3.3 MPPT (optional)

(1) Einführung in das Aussehen

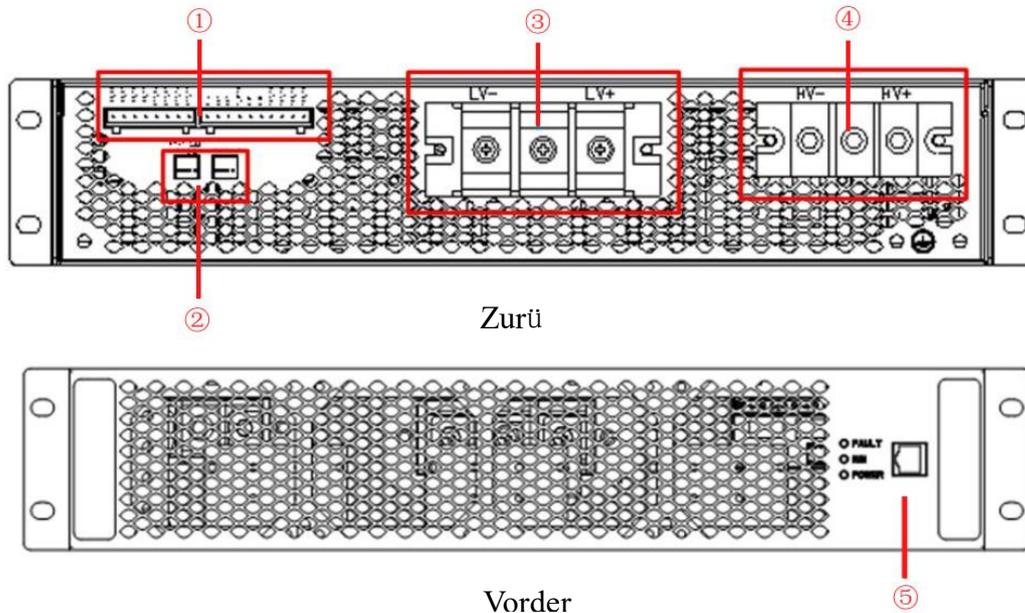


Abb.3.15

Nein.	Name	Nein.	Name
1	Signalklemme	4	Seitliche Hochspannungsschnittstelle
2	Abblendschalter	5	Debug-Anschluss
3	Seitliche Niederspannungsschnittstelle		

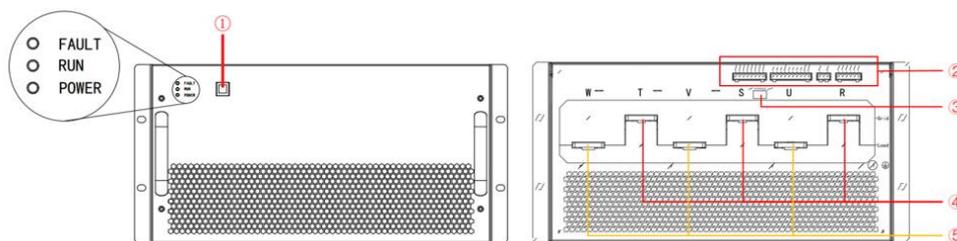
(2) Produktspezifikation

Artikel	Details zu den Parametern	
Elektrische Parameter	Macht	50kW (unterstützt 1,1-fache Überlastung)
	HV-Seitenspannung	Bereich 300 ~ 1000 V
	HV-seitiger Strom	Max.80A
	NS-Seitenspannung	0~900V
	NS-seitiger Strom	100A max.
	Maximaler Wirkungsgrad	>99 %
Kommunikationsparameter	Kommunikationsanschluss	RS485 / Modbus RTU
Systemparameter	Produktgröße	440 * 500 * 88 mm

	Gewicht	17,5 kg
	Höhe	<4000 m (2000 m + Leistungsminderung)
	Betriebstemperatur	-25 ~ 55 °C (45 °C + Leistungsminderung)
	Relative Luftfeuchtigkeit	0~95%, keine Kondensation
	Schutzart	Schutzart IP20

### 3.3.4 STS (Sonderausstattung)

(1) Einführung in das Aussehen



Vorne Hinten

Abb.3.16

Nein.	Name	Nein.	Name
1	Kommunikationsanschluss für die Inbetriebnahme	4	Anschluss für die Einspeisung von Strom aus dem Netz
2	Anschluss für die Signalsteuerung	5	Anschluss für die Ausgangsleistung zum Laden
3	DIP-Schalter		

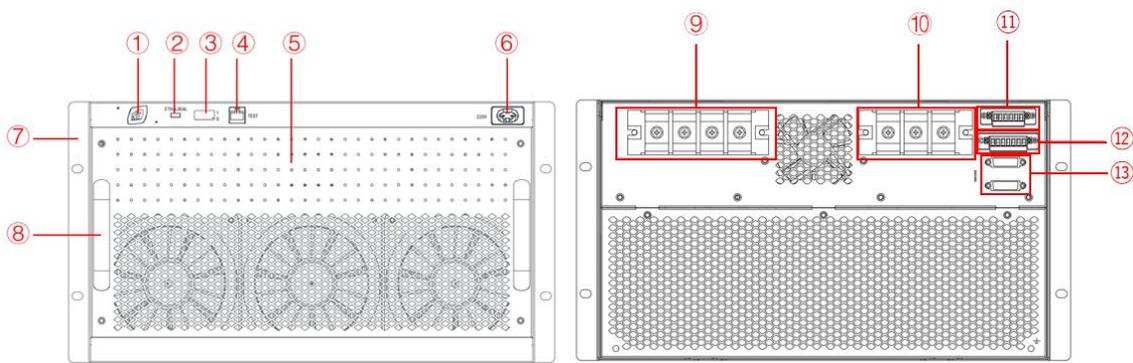
(2) Produktspezifikation

Artikel	Details zu den Parametern	
Leistungsparameter	Stromversorgung des Netzanschlusses	500kW
	Maximaler Netzanschlussstrom	794A
	Stromversorgung des verbraucherseitigen Anschlusses	500kW
	Maximale Leistung der kritischen Last	250kW
	Hinweis: Wichtige Lastleistung + PCS-Seitenleistung ≤ maximale Leistung des Produkts	
	Nennspannung 400Vac	400 VAC
	Netzseitiger Spannungsbereich	400 VAC±15 %

	Nennleistung	50/60 Hz
	Langfristige Überlastfähigkeit	110% langfristig
	Schaltzeit zwischen Netz und Off-Grid	<20 ms
	Effizienz	>99,5 %
Kommunikationsparameter	Kommunikationsschnittstelle	RS485
	Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Systemparameter	Dimension	484*606*232
	Gewicht	32kg
	Betriebstemperatur	-25 °C ~ 55 °C (45 °C + Leistungsminderung)
	Relative Luftfeuchtigkeit	0% RH ~ 95% RH, nicht kondensierend
	Kühlmethode	Intelligente Luftkühlung
	Schutzart	Schutzart IP20
	Art der Verdrahtung	dreiphasig Dreileiter
	Höhe	4000m (2000m + Derating)

### 3.3.5 STK.

(1) Einführung in das Aussehen



Vorne Hinten

Abb.3.17

Nein.	Name	Nein.	Name
(1)	Indikator	(8)	Griff
(2)	ETH/LOKAL	(9)	Seitlicher AC-Anschluss
(3)	Abblendschalter	(10)	Seitlicher DC-Steckverbinder
(4)	TEST-Debugging-Netzwerkport	(11)	Anschluss für die Netzwerkstromabtastung
(5)	Belüftungsöffnung	(12)	Anschluss für die Abtastung der Netzspannung
(6)	220V Netzteil-Schnittstelle	(13)	Externer Kommunikationsanschluss

(7)	Feste Halterung		
-----	-----------------	--	--

(2) Produktspezifikation

Artikel	Details zu den Parametern	
DC-Seite	Betriebsspannungsbereich	615V ~ 950V (3W + PE) / 650 V ~ 950 V (3 W + N + PE)
	Volllast-Spannungsbereich	615 ~ 950 V (3 W + PE) / 680 ~ 950 V (3 W + N + PE)
	Anzahl der Eingangskreise	1
	Maximaler Strom	170 A
AC-Seite (netzgekoppelt)	Nennspannung	230/400V
	Spannungsabweichung	-10%~+10%
	AC-Ausgangstyp	(3W+PE) 3-phasig 3-Draht/ (3W+N+PE) 3-phasig 4-Leiter
	Nennausgangsleistung	105kW
	Maximale Ausgangsleistung	116kW
	Maximaler Strom	167 A
	Nennnetzfrequenz	50/60 Hz
	Leistungsfaktor	0.99
	Leistungsfaktor-Bereich	1 (führend) ~ 1 (nacheilend)
	Aktuelle Verzerrungsrate	<3 % (Nennleistung)
	DC-Komponente	0.5%
	Überlastfähigkeit	110% langfristig
AC-Seite (netzfern)	Maximale Entladeeffizienz	98.5%
	Nennausgangsspannung	230/400V
	Oberschwingungen der Wechselspannung	<3 % (lineare Last)
	Nennfrequenz	50/60 Hz
	Nennausgangsleistung	105kW
	Maximale Scheinleistung	116 kVA
Systemparameter	Maximaler Ausgangsstrom	167A
	Dimension	484 mm B×703 mm T×256,5 mm H
	Gewicht	50 kg
	Höhe	5000 m (3000 m+ Leistungsminderung)

	Betriebstemperatur	-30 °C ~ 55 °C (45 °C + Leistungsminderung)
	Feuchtigkeit	0%RH~95%RH, nicht kondensierend
	Kühlmethode	Intelligente Zwangsluftkühlung
	Schutzart	Schutzart IP20
	Kommunikationsschnittstelle	CAN/RS485

### 3.4 Systemspezifikation

#### 3.4.1 Produktreihe OSP - A

Produktmodell	OSP-100K-A	OSP-200K-A	OSP-300K-A3*	OSP-400K-A*
Parameter auf der Batterieseite				
Betriebsspannungsbereich	650 ~ 950 V			
Betriebsspannungsbereich	715 ~ 950 V			
Max. Eingangsstrom (A)	171	342	513	684
Anzahl der Batterie-Cluster-Zweige	1	1 oder 2	3	2 oder 4
Parameter für die Rasterseite (im Raster)				
Maximale Leistung (kVA)	110	220	330	440
Nennleistung (kW)	100	200	300	400
Nennspannung (V)	230/400			
Nennstrom (A)	144	144*2	144*3	144*4
Maximaler Strom (A)	159	159*2	159*3	159*4
Nennfrequenz (Hz)	50/60 (±5 Hz)			
THDi	≤3 %			
Leistungsfaktor	-1 (führend) ~ 1 (nacheilend)			
Art der Verdrahtung	3W+N+PE			
Systemparameter				
Betriebstemperaturbereich	-20~+55°C (herabgesetzt bei 45°C)			
Luftfeuchtigkeitsbereich bei Betrieb	5 ~ 95% RH, keine Kondensation			
Einbaulage	Im Freien			
Korrosionsbeständiger Typ	Nr. C3			
Lärm	<75dB			
Maximale Arbeitshöhe	ca. 2000m			
Kühlmethode	Intelligent, luftgekühlt			
Schutzart	Schutzart IP54			
Gewicht	490kg	540kg oder	850kg	900kg oder

		545kg		905kg
Abmessung W *T* H	750 * 1200 * 2060 mm	750 * 1200 * 2060 mm	1200 * 1200 * 2380 mm	
Bescheinigungen	IEC 61000-6-1/3; IEC62109-1/2; IEC 62477-1; EN 50549-1,EN 50549-10,EN 50438,C10/C11,WDVS			

\*300/400-K befinden sich derzeit noch im Forschungs- und Entwicklungsstatus.

### 3.4.2 Produktreihe OSP - B

Produktmodell	OSP-100K-B	OSP-200K-B	OSP-200K-B2
Parameter auf der Batterieseite			
Betriebsspannungsbereich (V)	650 ~ 950 V		
Volllast-Spannungsbereich (V)	715 ~ 950 V		
Max. Eingangsstrom (A)	171	342	342
Anzahl der Batterie-Cluster-Zweige	1	1	2
Netzseitige Parameter (netzgekoppelt)			
Maximale Leistung (kVA)	110	220	220
Nennleistung (kW)	100	200	200
Nennspannung (V)	230/400		
Nennstrom (A)	144	144*2	144*2
Maximaler Strom (A)	159	159*2	159*2
Nennfrequenz	50/60 Hz		
Nennfrequenzbereich	45-55/55-65 Hz		
THDi	≤3 %		
Leistungsfaktor	-1 (führend) ~ 1 (leitend)		
Art der Verdrahtung	3W+N+PE		
Netzseitige Parameter (netzunabhängig)			
Max. Leistung (kW)	99	198	198
Nennleistung (kW)	90	180	180
Nennspannung (V)	230/400		
Nennstrom (A)	130	130*2	130*2
Max. Strom (A)	143	143*2	143*2
Nennfrequenz (Hz)	50/60 (±5 Hz)		
Überlastfähigkeit	110% (nachhaltig)		
THDu	<3% (ohmsche Last)		
Systemparameter			
Ein-/Ausschaltzeit	≤20 ms		
Betriebstemperaturbereich	-20~+55°C (Derating über 45°C)		
Luftfeuchtigkeitsbereich bei Betrieb	5 ~ 95% RH, nicht kondensierend		
Einbaulage	Im Freien		

Korrosionsbeständiger Typ	Nr. C3		
Lärm	<75dB		
Höhe	ca. 2000m		
Kühlmodus	Intelligente Luftkühlung		
Schutzart	Schutzart IP54		
Gewicht	540kg	820kg	825kg
Abmessung W *T* H	750 * 1200 * 2060 mm	1200 * 1200 * 2380 mm	
Bescheinigungen	IEC 61000-6-1/3; IEC62109-1/2; IEC 62477-1; EN 50549-1,EN 50549-10,EN 50438,C10/C11,WDVS		

### 3.4.3 Produktreihe OSP - C

Produktmodell	OSP-100K-C-2	OSP-100K-C-3	OSP-200K-C	OSP-200K-C2
Parameter auf der Batterieseite				
Betriebsspannungsbereich (V)	650 ~ 950			
Volllast-Spannungsbereich (V)	715~950			
Max. Ausgangsstrom (A)	171	171	342	342
Anzahl der Batteriecluster	1	1	1	2
Parameter der PV-Seite				
Max. PV-Eingangsleistung (kW)	100	150	200	200
Betriebsspannungsbereich (V)	180~650			
Anzahl der MPPT-Tracker	2	3	4	4
Max. Strom pro MPPT(A)	100			
Parameter für die Rasterseite (Auf dem Raster)				
Max. Ausgangsleistung (kVA)	110	110	220	220
Normale Ausgangsleistung (kW)	100	100	200	200
Normale Ausgangsspannung (V)	230/400			
Normaler Ausgangsstrom (A)	144	144	144*2	144*2
Max. Ausgangsstrom (A)	159	159	159*2	159*2
Nennfrequenz (Hz)	50/60 (±5 Hz)			
THDi	≤3 %			
Leistungsfaktor	-1 (führend) ~ 1 (leitend)			
Verdrahtungsmethode	3W+N+PE			
Systemparameter				
Betriebstemperaturbereich	-20 ~ + 55 °C (degradiert bei 45 °C)			
Luftfeuchtigkeitsbereich bei Betrieb	5 ~ 95% RH, keine Kondensation			

Einbaulage	Im Freien			
Korrosionsbeständiger Typ	Nr. C3			
Lärm	<75dB			
Maximale Arbeitshöhe	ca. 2000m			
Kühlmethode	Intelligent, luftgekühlt			
Schutzart	Schutzart IP54			
Gewicht	545kg	570kg	630kg	670kg
Abmessung W *T* H	750 * 1200 * 2060 mm		1200 * 1200 * 2380 mm	
Bescheinigungen	IEC 61000-6-1/3; IEC62109-1/2; IEC 62477-1; EN 50549-1,EN 50549-10,EN 50438,C10/C11,WDVS			

### 3.4.4 Produktreihe OSP - H

Produktmodell	OSP-100K-H-2	OSP-100K-H-3	OSP-200K-H	OSP-200K-H2
Parameter auf der Batterieseite				
Betriebsspannungsbereich	650 ~ 950 V			
Volllast-Spannungsbereich	715 ~ 950 V			
Max. Ausgangsstrom	171A	171A	342A	342A
Anzahl der Batteriecluster	1	1	1	2
Parameter der PV-Seite				
Max. PV-Eingangsleistung	100kW	150kW	200kW	200kW
Betriebsspannungsbereich	180 ~ 650 V			
Anzahl der MPPT-Tracker	2	3	4	4
Max. Strom pro MPPT	100A			
Parameter für die Rasterseite (Auf dem Raster)				
Max. Ausgangsleistung	110 kVA	110 kVA	220 kVA	220 kVA
Normale Ausgangsleistung	100kW	100kW	200kW	200kW
Normale Ausgangsspannung	230/400V			
Normaler Ausgangsstrom	144 A	144 A	144*2A	144*2A
Max. Ausgangsstrom	159A	159A	159*2A	159*2A
Nennfrequenz	50/60Hz ( $\pm$ 5Hz)			
THDi	$\leq$ 3 %			
Leistungsfaktor	-1 (führend) ~ 1 (leitend)			
Verdrahtungsmethode	3W+N+PE			
Parameter für die Rasterseite (Aus dem Netz)				
Max. Ausgangsleistung	99 kVA	99 kVA	198 kVA	198 kVA
Normale Leistung	90kW	90kW	180kW	180kW
Normale Ausgangsspannung	230/400V			
Normaler Ausgangsstrom	130A	130A	130*2A	130*2A

Max. Ausgangsstrom	143A	143A	143*2A	143*2A
Nennfrequenz	50/60Hz ( $\pm 5$ Hz)			
THDu	< 3% (ohmsche Last)			
Überlastfähigkeit	110% (nachhaltig)			
Ein-/Ausschaltzeit des Netzes	$\leq 20$ ms			
<b>Systemparameter</b>				
Betriebstemperaturbereich	-20~+55°C (Derating über 45°C)			
Luftfeuchtigkeitsbereich bei Betrieb	5 ~ 95% RH, nicht kondensierend			
Maximale Arbeitshöhe	ca. 2000m			
Kühlmethode	Intelligente Luftkühlung			
Schutzart	Schutzart IP54			
Gewichte	815kg	840kg	860kg	865kg
Abmessung W *T* H	1200 * 1200 * 2380 mm			
Bescheinigungen	IEC 61000-6-1/3; IEC62109-1/2; IEC 62477-1; EN 50549-1,EN 50549-10,EN 50438,C10/C11,WDVS			

---

## 4. Transport- und Auspackkontrolle

### 4.1 Anforderungen an die Beförderung

Unsachgemäßer Transport kann zu Verletzungen oder Sachschäden führen. Achten Sie beim Transport darauf, die folgenden Transportanforderungen zu befolgen:

- (1) Bitte überprüfen Sie vor dem Versand, ob die Verpackung in gutem Zustand ist. Wenn Sie Anzeichen von Beschädigungen feststellen, öffnen Sie die Verpackung nicht und wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.
- (2) Nur fachlich geschultes und unterwiesenes Personal darf Transporte auf öffentlichen Straßen durchführen.
- (3) Bitte versenden Sie beim Versand nach Möglichkeit mit Verpackung und befolgen Sie die auf der Verpackung angegebenen Sicherheitshinweise.
- (4) Verwenden Sie während des Transports geeignete Befestigungsmittel wie Seile, Stützrahmen usw., um sicherzustellen, dass sich das Gerät nicht durch Erschütterungen oder Vibrationen verschiebt.
- (5) Das Gerät sollte während des Transports aufrecht gehalten werden. Es ist nicht zulässig, die Maschine horizontal oder rückwärts zu drehen, um zu verhindern, dass die internen Module der Maschine verrutschen und die Ausrüstung beschädigen.
- (6) Der Neigungswinkel des Geräts sollte bei aufrechter Aufstellung weniger als 10° betragen.
- (7) Das Gerät sollte als komplette Einheit versendet werden. Eine Demontage des Systems und daraus resultierende Schäden am Gerät ohne unsere Zustimmung fallen nicht unter die Garantie.
- (8) Vermeiden Sie starke Vibrationen, Stöße oder Quetschungen während des Transports. Auch ein plötzliches Absenken oder Heben ist nicht zulässig. Bitte minimieren Sie Stöße und Kippungen während des Transports.
- (9) Bitte beachten Sie das Symbol auf dem Schrank für die Transportrichtung des Geräts, um ein Umkippen, Kippen, Fallenlassen, mechanische Einwirkungen, Benetzung durch Regen oder Schnee und Fallen ins Wasser zu vermeiden.
- (10) Einhaltung der internationalen Straßentransportvorschriften und Erfüllung der regulatorischen Anforderungen der Verkehrsaufsichtsbehörden im Herkunfts-, Routen- und Bestimmungsland

---

des Transports.

- (11) Der Transport sollte auf dem Seeweg oder auf der Straße in gutem Zustand erfolgen; Bahn- und Luftfracht werden nicht unterstützt.
- (12) Die Be- und Entlade- und Umschlagsvorgänge während des Transports müssen von Fachpersonal durchgeführt werden.
- (13) Bitte achten Sie während des Transports auf den Be- und Entlade- und Handhabungsprozess, um keine Sach- oder Personenschäden zu verursachen.
- (14) Achten Sie darauf, während des Be- und Entladens und der Handhabung während des Transports geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) wie Helme, rutschfeste Schuhe usw. zu tragen.
- (15) Während des Transports machen Sie bitte die Basis bei Bedarf feuchtigkeitsdicht.
- (16) Der Be- und Entlade- und Umschlagsprozess während des Transports kann in Form von Gabelstaplern, Kränen oder Karren usw. durchgeführt werden. Der Einsatz von Gabelstaplern und das Heben kann zunächst als probeweises Be- und Heben durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass die Lademittel das Gewicht der Last tragen können.
- (17) Bitte ordnen Sie während des Handhabungsvorgangs Hilfspersonal an, um die Situation zu vermeiden, dass die Größe des Geräts zu groß ist, um die Sicht des Fahrers zu blockieren.
- (18) Bitte achten Sie bei der Handhabung auf den Schwerpunkt des Gerätes und halten Sie das Gerät im Gleichgewicht.

## **4.2 Auspack- und Lieferkontrolle**

### **4.2.1 Methode des Auspackens**

Schritt 1. Entfernen Sie die Schrauben an den vier Schrankfüßen an der Unterseite der Box.

Schritt 2. Entfernen Sie die Seitenteile aus Holz und die obere Platte des Packkartons.

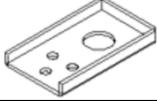
Schritt 3. Entfernen Sie das Verpackungsmaterial außerhalb des Wechselrichterschrankes.

Schritt 4. Öffnen Sie die Hintertür des Schrankes und nehmen Sie die Zubehörbox heraus.

## 4.2.2 Prüfung der Zustellung

Bitte überprüfen Sie anhand der Packliste, ob die Artikel, die Sie erhalten haben, vollständig sind.

Bilder von einigen der Artikel sind unten zu sehen:

		
Positiver Kabelausgang zum Batterieschrank	Minusausgang des Kabels zum Batterieschrank	Blech zum Heben
		
Kabel vom Lastschuttschalter L zur XT1/Sekundärverteilung (Schwarz startet Linie L)	Leitung vom Lastschuttschalter N auf XT1/Sekundärverteilung (Schwarz startet Linie N)	M6 * 16 Verschraubungen
		
Abdeckplatte 1 für Gabelstapler-Ladeloch	Abdeckplatte 2 für Gabelstapler-Ladeloch	

---

## **5. Installation und Verkabelung**

### **5.1 Voraussetzungen für die Installation**

#### **5.1.1 Zunehmende Umweltaforderungen**

- (1) Nicht in brennbaren, explosiven oder korrosiven Umgebungen installieren.
- (2) Installationsposition Bitte vermeiden Sie den Aktivitätsbereich für Kinder, um versehentliche Berührungen oder Verletzungen von Kindern zu vermeiden.
- (3) Vermeiden Sie extreme Bedingungen wie Sonne, Regen, Schnee usw.
- (4) Der Bauraum sollte den Anforderungen an die Belüftung und Wärmeableitung des Gerätes und dem Bedienraumbedarf entsprechen, bitte lassen Sie bei der Installation einen gewissen Abstand ein.
- (5) Die Montagehöhe sollte leicht zu warten sein, um sicherzustellen, dass Gerätebeschriftungen und -anzeigen leicht sichtbar und die Klemmen einfach zu bedienen sind.
- (6) Es ist geeignet für die Betriebsumgebung innerhalb von 2000 m über dem Meeresspiegel und eine Temperatur von -20 °C ~ 55 °C (45 °C + Derating).
- (7) Installieren Sie nicht in einer Umgebung mit starkem Magnetfeld und vermeiden Sie elektromagnetische Störungen durch die äußere Umgebung so weit wie möglich.

#### **5.1.2 Anforderungen an die Montage des Trägers**

- (1) Es wird empfohlen, Fundamente für die Installation von Inverter Cabinet-Produkten zu schaffen.
- (2) Montieren Sie das Gerät nicht auf brennbaren Materialien, und der Montageträger muss feuerbeständig sein.
- (3) Der Montageträger muss zuverlässig und ausreichend sein, um das Gewicht der Ausrüstung zu tragen. Empfohlene Tragfähigkeit des Anbauträgers  $\geq 2t$ .
- (4) Der Betrieb des Geräts kann leichte Vibrationen aufweisen, installieren Sie das Gerät nicht in einem Schallschutzträger, um die Auswirkungen des Betriebsgeräusches des Geräts auf Personen in der Umgebung zu vermeiden.

### 5.1.3 Anforderungen an den Montagewinkel

Das Gerät sollte horizontal und vertikal installiert werden, ohne zu kippen oder umzudrehen.

### 5.1.4 Platzbedarf

Der Wechselrichterschrank wird normalerweise in Verbindung mit dem Batterieschrank verwendet. Bei der Installation des Wechselrichterschanks und des Batterieschranks beachten Sie bitte die folgenden Anforderungen an die Reservierung von peripherem Platz unter Berücksichtigung der Stellfläche des Wechselrichterschanks:

Abstand zwischen Batterieschrank und Batterieschrank  $\geq 300\text{mm}^*$

Abstand zwischen Batterieschrank und Wechselrichterschrank  $\leq 200\text{ mm}$

Abstand zwischen der Rückseite des Batterieschranks, des Wechselrichterschanks und der Wand  $\geq 600\text{ mm}$

Abstand zwischen der Seite des Batterieschranks und der Wand  $\geq 300\text{ mm}$

Abstand zwischen der Seite des Wechselrichterschanks und der Wand  $\geq 600\text{ mm}$

Der Platz vor dem Batterieschrank, Wechselrichterschrank  $\geq 800\text{ mm}$

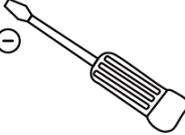
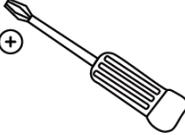
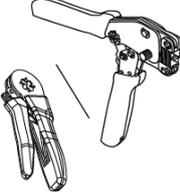
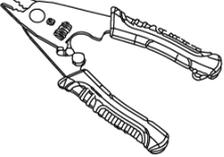
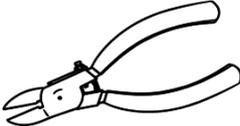
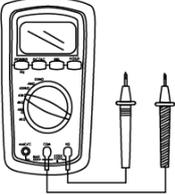
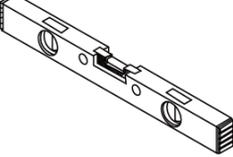
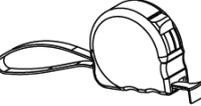
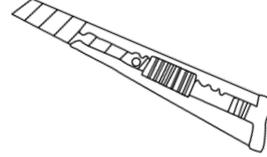
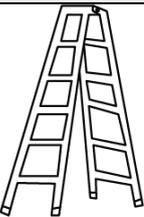
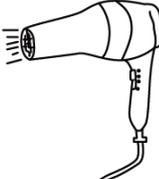
Tipp: Bitte berücksichtigen Sie bei gleichzeitigem Abstand des Batterieschranks zu einem anderen Batterieschrank die Länge Ihres Verdrahtungskabels.

### 5.1.5 Anforderungen an das Werkzeug

(1) Persönliche Schutzausrüstung

				
Isolierte Handschuhe	Arbeit Handschuhe	Schutzhelm	Isolierte Schuhe	Reflektierende Weste

(2) Installationswerkzeuge

			
Gabelstapler	Isolierter Drehmomentschlüssel	Schlitzschraubendreher	Kreuzschlitz-Schraubendreher
			
Zange zum Crimpen von Kabeln	Zange zum Abisolieren von Kabeln	Zange zum Schneiden von Kabeln	Gummi-Hammer
			
Multimeter	Wasserwaage	Maßband aus Stahl	Cutter Messer
			
Markierung	Isolierte Leiter	Heiße Gebläse	

(3) Installationskabel

Nei n.	Name	Anforderungen an die Spezifikation	Menge		Anmerkung
1	Netz-zu-Wechselrichter-Schrank-Stromleitung	Querschnittsfläche $\geq 150 \text{ mm}^2$	Phase-A-Linie	1 Stück	Selbst zur Verfügung gestellt
			Phase-B-Leitung	1 Stück	Selbst zur Verfügung gestellt
			Phase-C-	1 Stück	Selbst zur

			Leitung		Verfügung gestellt
			Phase N Leitung	1 Stück	Selbst zur Verfügung gestellt
#2	Wechselrichterschrank zur Stromleitung mit kritischer Last	Querschnittsfläche $\geq 85 \text{ mm}^2$	Phase-A-Linie	1 Stück	Selbst zur Verfügung gestellt
			Phase-B-Leitung	1 Stück	Selbst zur Verfügung gestellt
			Phase-C-Leitung	1 Stück	Selbst zur Verfügung gestellt
			Phase N Leitung	1 Stück	Selbst zur Verfügung gestellt
#3	Wechselrichterschrank zur PV-Modul-Stromleitung	Querschnittsfläche $\geq 35 \text{ mm}^2$	Positive Linie	2 Stück/4 Stück	Selbst zur Verfügung gestellt
			Negative Linie	2 Stück/4 Stück	Selbst zur Verfügung gestellt
4	Wechselrichter Schrank Erdleitung	Querschnittsfläche $\geq 85 \text{ mm}^2$	1 Stück		Selbst zur Verfügung gestellt
5	Einphasige Netz-zu-Wechselrichter-Schrank-USV-Stromleitung	Querschnittsfläche $\geq 10 \text{ mm}^2$	Linie L	1 Stück	Selbst zur Verfügung gestellt
			Linie N	1 Stück	Selbst zur Verfügung gestellt
6	Wechselrichterschrank zu Batterieschrank Flüssigkeitskühler Stromleitung	\	XT1:1-2 Linie L	1 Stück	Werksseitig halb vormontiert
			XT1:2-2 Linie N	1 Stück	
7	Stromversorgungskabel vom Wechselrichterschrank zum unteren Batterieklemmenblock (Stromversorgungsleitung für Hochspannungsschaltkasten)	\	XT2:1-2 Linie L	1 Stück	Werksseitig halb vormontiert
			XT2:3-2 Leitung N	1 Stück	
8	Kommunikationsleitung vom	\	XH:1-2	1 Stück	Werksseitig

	Wechselrichterschrank zum unteren Verdrahtungsblock der Batterie (Für BMS/BCMU-Kommunikation)		CAN_H		halb vormontiert
			XH:2-2 CAN_L	1 Stück	
9	Wechselrichterschrank zu Batterieschrank Stromleitung	\	Positive Linie	1 Stück	Zubehör-Box
			Negative Linie	1 Stück	Zubehör-Box
10	Wechselrichterschrank Last zur sekundären Verteilungsleitung (für Schwarzstart)	\	Linie L	1 Stück	Zubehör-Box
			Linie N	1 Stück	Zubehör-Box

Anmerkung:

(1) Für das Produkt der Serie OSP-A/C ist keine Kabelbaumvorbereitung erforderlich #2:  
Wechselrichterschrank zur Stromleitung mit kritischer Last;

(2) Für das Produkt der Serie OSP-A/B ist keine Kabelbaumvorbereitung erforderlich #3:  
Wechselrichterschrank zur Stromleitung des PV-Moduls;

(3) Der halb vorverbundene Kabelbaum wurde beim Versand ab Werk mit der Innenseite des Wechselrichterschanks verbunden, nachdem Sie die Ware erhalten haben, lesen Sie bitte den Inhalt von 5.3 Verdrahtungsabschnitt, um die Verbindung abzuschließen.

## 5.2 Mechanischer Einbau

### 5.2.1 Bau von Fundamenten

(1) Standortauswahl

Bitte befolgen Sie bei der Auswahl eines Stiftungsstandorts mindestens die im Folgenden beschriebenen Prinzipien:

(1) Die klimatische Umwelt, die geologischen Bedingungen (z. B. die Bedingungen für die Emission von Stresswellen, der Grundwasserspiegel) und andere Merkmale des Standorts, an dem das integrierte Energiespeichersystem installiert wird, sollten in vollem Umfang berücksichtigt werden.

---

(2) Die Umgebung ist trocken, gut belüftet und nicht in der Nähe von brennbaren und explosionsgefährdeten Bereichen.

(3) Der Boden am Aufstellungsort muss ein gewisses Maß an Kompaktheit aufweisen. Es wird empfohlen, die relative Kompaktheit des Bodens am Aufstellungsort  $\geq 98\%$  zu erreichen. Wenn der Boden locker ist, sollten Sie unbedingt Maßnahmen ergreifen, um einen festen Untergrund zu gewährleisten.

## (2) Anforderungen an das Fundament

Ein unangemessenes Fundamentbauprogramm wird mehr Schwierigkeiten oder Schwierigkeiten bei der Platzierung, dem Öffnen und Schließen der Tür und dem späteren Betrieb des integrierten Energiespeichersystems verursachen. Daher muss das Installationsfundament des integrierten Energiespeichers im Vorfeld nach bestimmten Normen konzipiert und gebaut werden, um den Anforderungen der mechanischen Abstützung, der Kabelführung und der späteren Wartung und Reparatur gerecht zu werden.

Bei der Errichtung von Fundamenten müssen folgende Anforderungen erfüllt sein:

(1) Der Boden der Grube, in der das Fundament errichtet werden soll, muss verfüllt und verdichtet werden.

(2) Das Fundament muss ausreichen, um den Wechselrichterschrank und den in Verbindung damit verwendeten integrierten Energiespeicher wirksam zu stützen. Das Fundament, das den Wechselrichterschrank trägt, muss eine Tragfähigkeit von mindestens 2 Tonnen haben.

(3) Das Fundament muss die Mindestfläche des Schanks einhalten. Weitere Informationen finden Sie unter 3.2.1.

## (3) Fundament bauen

Schritt 1. Bitte beachten Sie die folgende Schrankunterkonstruktion, um die Planung und den Bau des Fundaments abzuschließen.

---

Anmerkung:

(1) Achten Sie beim Bau des Fundaments darauf, Löcher für die Ausrichtung zu reservieren.

(2) Da die meisten Kabel des Wechselrichterschrank dick sind, wird es schwierig sein, die Kabelverlegung durchzuführen, sobald der Wechselrichterschrank installiert ist. Verlegen Sie daher das Netzkabel, bevor Sie den Wechselrichterschrank an den vorgesehenen Installationsort bringen.

I. Unteransicht des Schrankes Typ A:

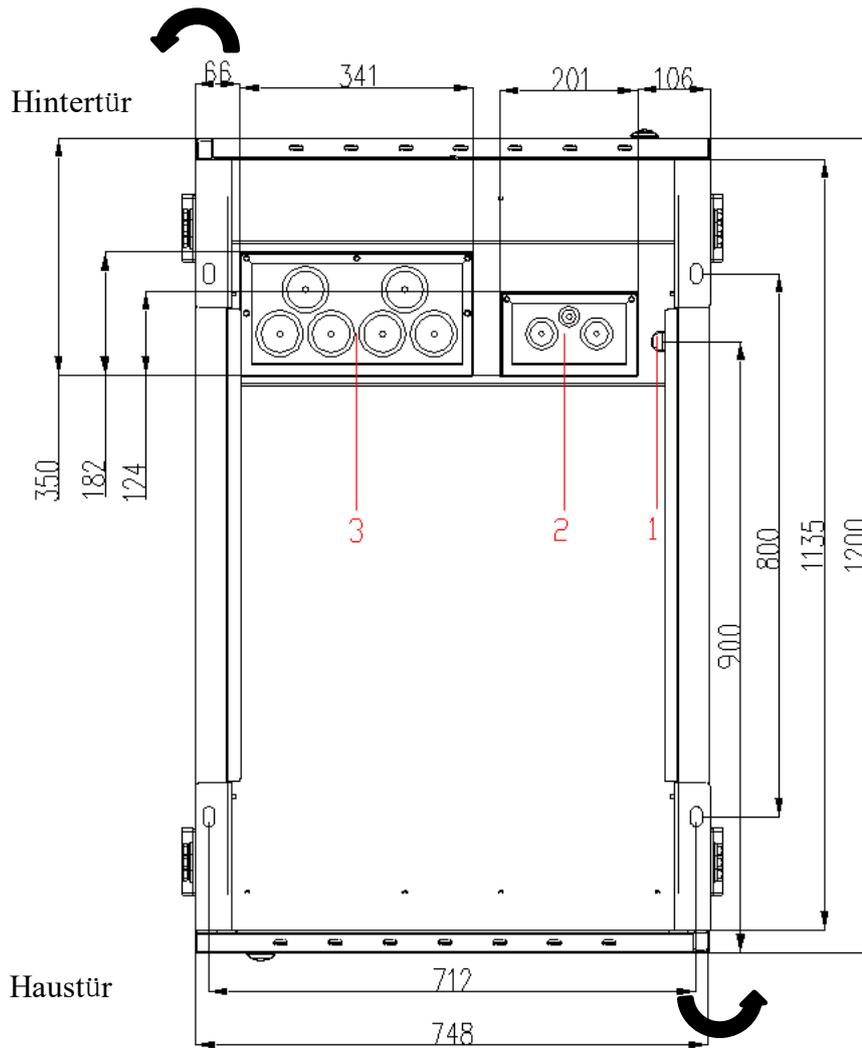


Abb. 5.1

Hinweis Beschreibung der Abbildung:

Nein.	Name	Beschreibung
1	Abflussloch für Luftentfeuchter	Für die Entwässerung von Luftentfeuchtern.
2	Batterie, Netzkabel, wasserdichte Stecker	Für die Verlegung von Batteriestromkabeln.
3	Wasserdichte Stecker für AC-Netzkabel	Für die Verlegung von AC-Netzkabeln.

## II. Unteransicht des Schrank Typ B:

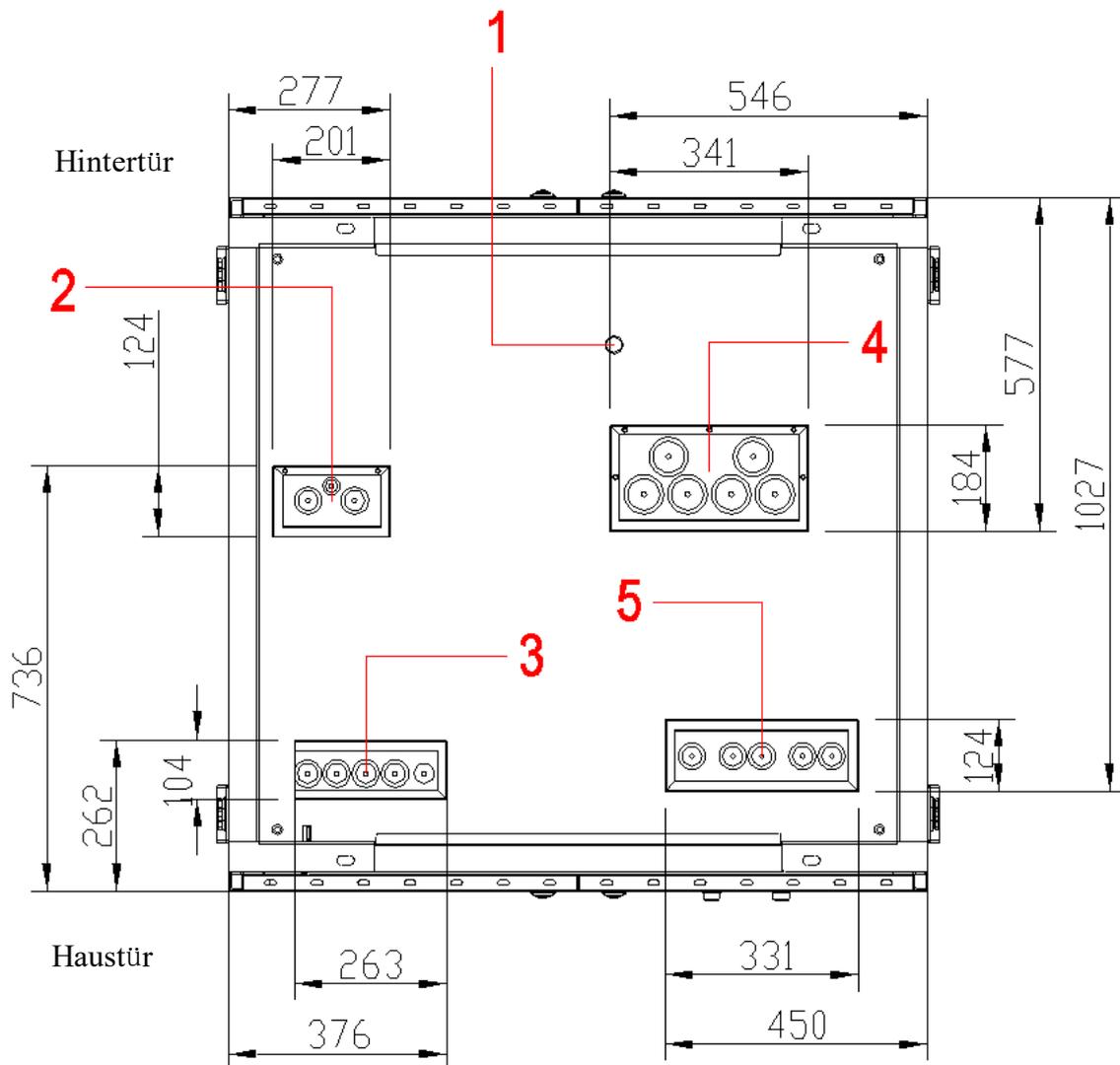


Abb.5.2

Hinweis Beschreibung der Abbildung:

Nein.	Name	Beschreibung
1	Abflussloch für Luftentfeuchter	Für die Entwässerung von Luftentfeuchtern
2	Batterie, Netzkabel, wasserdichte Stecker	Für die Verlegung von Batteriestromkabeln
3	AC-Lastkabel wasserdichte Stecker	Für die Kabelführung von AC-Lasten
4	AC-Eingangskabel, wasserdichte Stecker	Für die Verlegung von AC-Eingangskabeln
5	Wasserdichte Stecker für PV-Kabel	Für die Verlegung von PV-Kabeln

Schritt 2. Vorgefertigte Edelstahl-Anschlussplatten für Wechselrichterschrank

Bitte beziehen Sie sich auf das untenstehende Diagramm, um die Verbindungsplatte aus Edelstahl

in das Betonfundament vorzubauen.

Trinkgeld:

(1) Die empfohlene Größe der Verbindungsplatte aus Edelstahl beträgt 100 \* 50 \* 15 mm.

(2) Voreingelassene Verbindungsplatten aus Edelstahl müssen bündig mit der Oberfläche des Betonfundaments abschließen.

(3) Es wird empfohlen, dass die Fundamentkonstruktion 200 mm über dem Boden und 800 mm unter der Erde liegt, 800 mm unter der Erde kann gemäß der tatsächlichen Vermessung entschieden werden.

I. Programm für den Bau von Schaltschränken des Typs A:

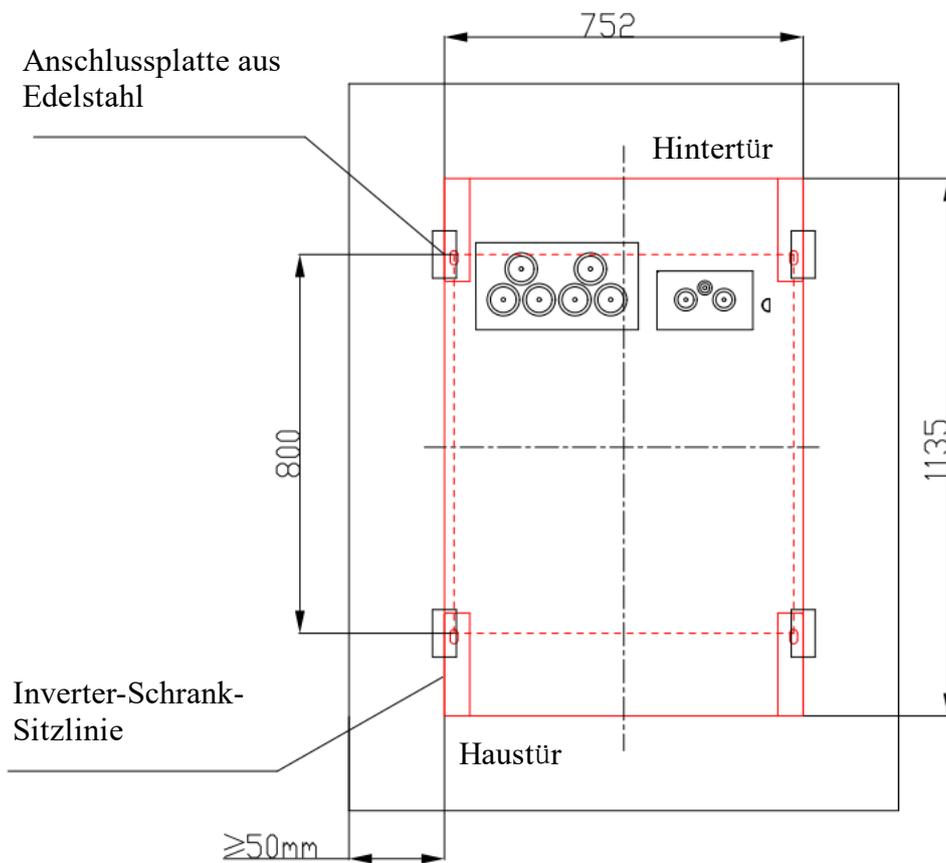


Abb.5.3

II. Programm für den Bau von Schaltschränken des Typs B:

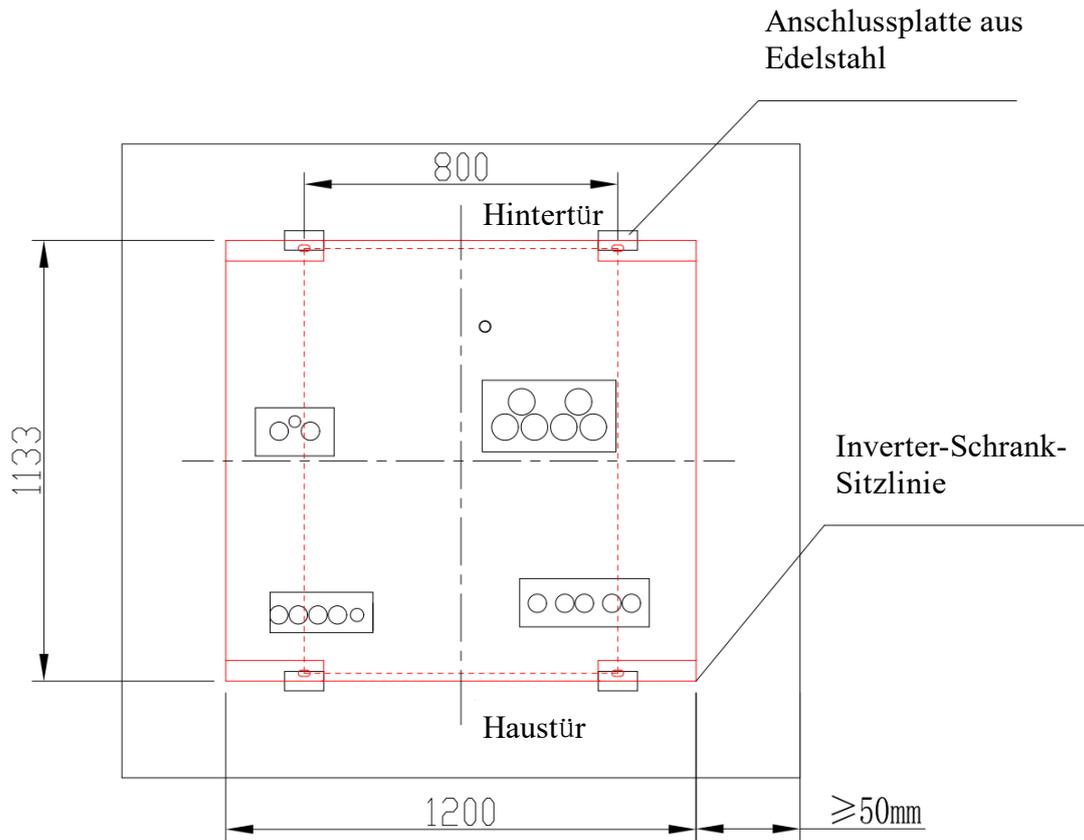


Abb.5.4

### III. Voreingebettetes Profil aus Edelstahl-Verbindungsplatte

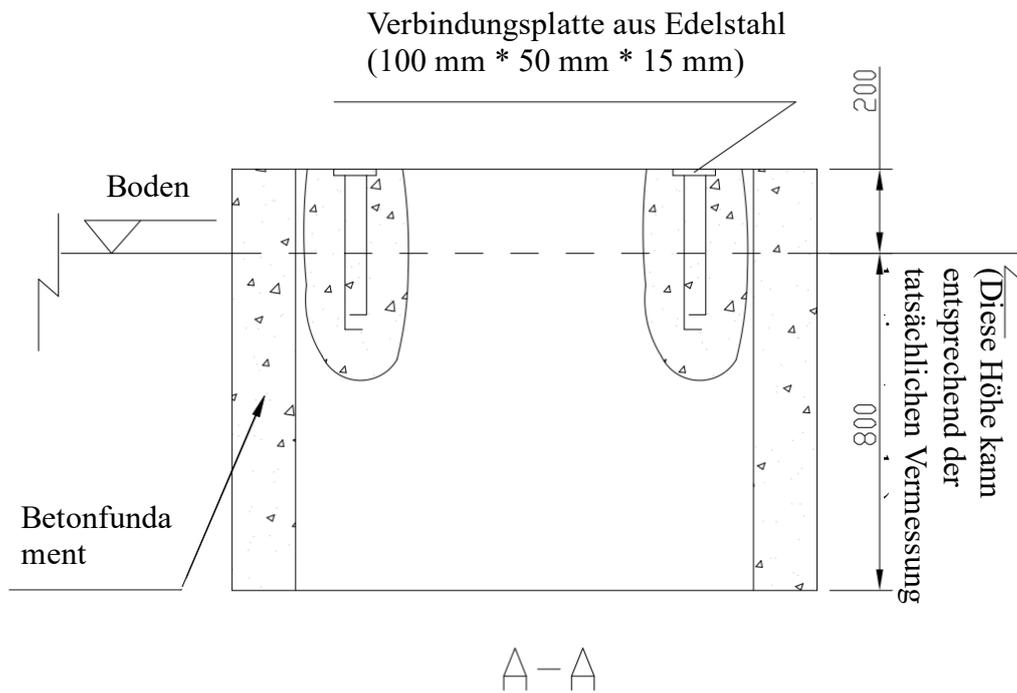


Abb.5.5

---

## 5.2.2 Handhabungsgeräte

### (1) Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung

#### A. Vorsichtsmaßnahmen für das Heben

Beim Anheben des Wechselrichterschrankes müssen die folgenden Anforderungen erfüllt sein:

- Die Sicherheit auf der Baustelle muss gewährleistet sein, wenn der Schrank angehoben wird.
- Wenn der Hebevorgang durchgeführt wird, sollte professionelles Personal einbezogen werden und den gesamten Prozess vor Ort leiten.
- Die verwendeten Schlingen sollten stark genug sein, um dem Gewicht des Wechselrichterschrankes standzuhalten, und vor dem Transport sollte ein Testhub versucht werden.
- Stellen Sie sicher, dass alle Anschlagverbindungen sicher und zuverlässig sind und dass die mit den Eckstücken verbundenen Anschlagsegmente gleich lang sind.
- Die Länge der Schlinge kann entsprechend den tatsächlichen Anforderungen vor Ort angepasst werden.
- Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichterschrank während des gesamten Hebevorgangs glatt und nicht verzerrt ist.
- Bitte verwenden Sie die vier Hubplatten des Wechselrichterschrankes, um Hebevorgänge am Wechselrichterschrank durchzuführen.
- Stellen Sie sicher, dass die vordere und hintere Tür während des Hebevorgangs verriegelt sind, und ergreifen Sie alle erforderlichen Hilfsmaßnahmen, um ein sicheres und reibungsloses Anheben des Wechselrichterschrankes zu gewährleisten.
- Die Hebevorgänge des Wechselrichterschrankes können mit Schlingen mit Haken oder U-Haken durchgeführt werden. Die Hebevorrichtung sollte ordnungsgemäß an den Wechselrichterschrank angeschlossen sein.

#### B. Vorsichtsmaßnahmen für den Transport von Gabelstaplern

Der Wechselrichterschrank kann mit einem Gabelstapler bewegt werden, wenn der Installationsort

eben ist. Die Unterseite des Wechselrichterschrankes ist mit Gabelöchern ausgestattet, die speziell für den Gabelstaplertransport entwickelt wurden. Bewegen Sie den Wechselrichterschrank durch die Löcher der vorderen Gabel.

Wenn Gabelstaplertransportmethoden verwendet werden, müssen die folgenden Anforderungen erfüllt sein:

- Der Gabelstapler sollte in der Lage sein, das Gewicht des Wechselrichterschrankes zu tragen, und die empfohlene Tragfähigkeit des Gabelstaplers beträgt  $\geq 3$  t.
- Die Gabelstaplerbeine haben eine angemessene Länge und es wird empfohlen, vor der Handhabung eine Testgabel durchzuführen.
- Der Wechselrichterschrank sollte während des Verschiebevorgangs glatt gehalten werden, ohne auf und ab zu wellen oder einen zu großen Neigungswinkel zu haben.
- Das Auf- und Abnehmen muss vorsichtig sein, um Stöße oder Vibrationen zu vermeiden, achten Sie beim Bewegen auf die Bodennivellierung.
- Der Umzug muss von einem professionellen Bediener durchgeführt werden, der während des gesamten Vorgangs anwesend ist und den Betrieb leitet.
- Stellen Sie sicher, dass die Vorder- und Hintertür des Schrankes vor der Handhabung verriegelt sind, um Geräteschäden oder Verletzungen von Personen zu vermeiden.
- Ergreifen Sie alle notwendigen Hilfsmaßnahmen, um den sicheren und reibungslosen Transport des Wechselrichterschrankes zum Zielort zu gewährleisten.

## (2) Installation der Hubplatte

Schritt 1. Bereiten Sie die in der folgenden Tabelle aufgeführten Elemente vor:

Nein.	Bild	Artikelname	Materialnummer	Menge	Objektbeschreibung
1		O-förmige Dichtungen	/	12 Stück	Vor der Auslieferung mit Schrauben am Schrank montiert
2		Hebeplatte	/	4 Stk.	Blech zum Heben

3		M12x35 Schrauben	/	12 Stück	Montage am Schrank vor der Auslieferung
---	---	---------------------	---	-------------	--

Schritt 2. Montieren Sie die Hubplatte und die O-förmige Dichtung an der Seite des Schrankes.

(1) Schrank Typ A

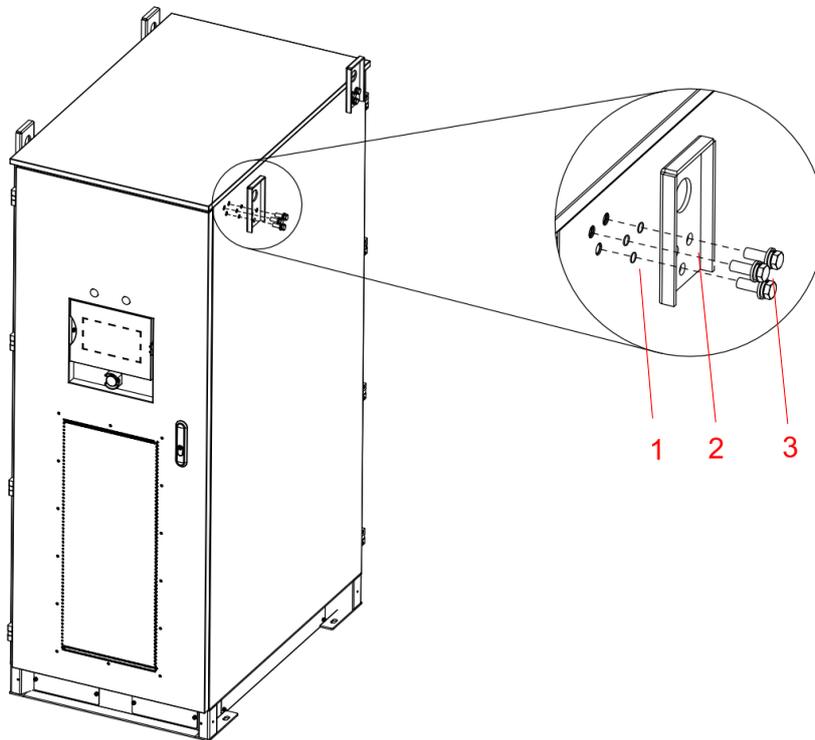


Abb.5.6

(2) Schrank Typ B

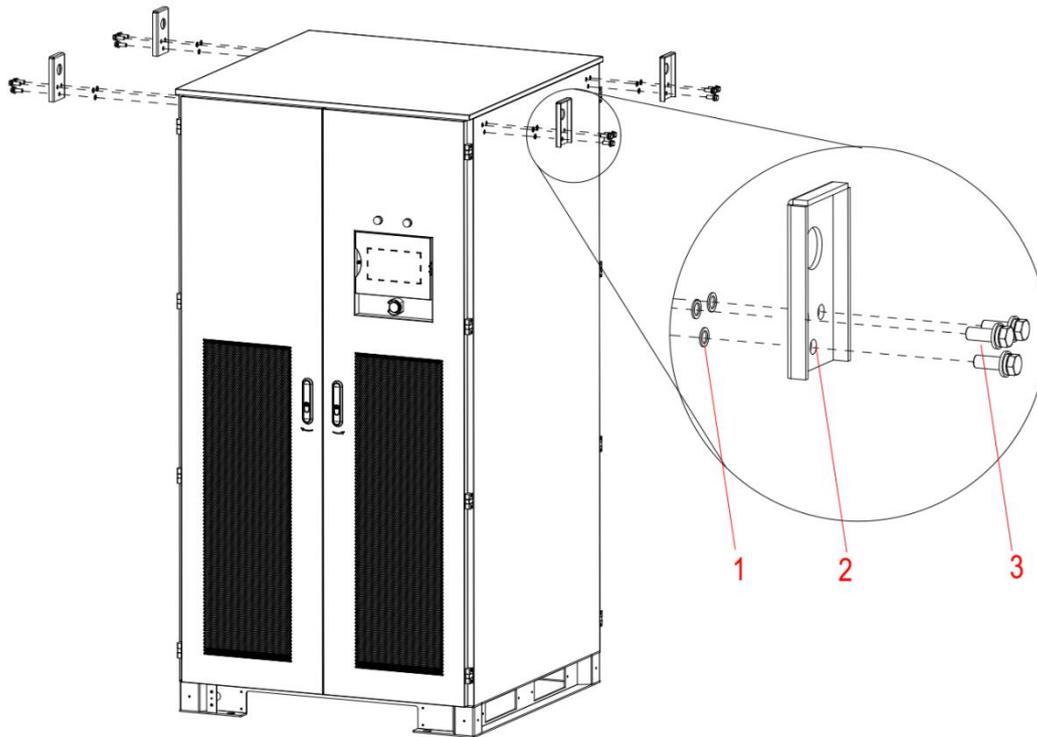


Abb.5.7

### (3) Handhabungsgeräte

Aufgrund der Größe des Wechselrichterschrankes kann es zu Problemen kommen, die Sichtlinie des Bedieners zu blockieren, bitte vereinbaren Sie Hilfe während des Handhabungsprozesses.

### 5.2.3 Ortsfeste Ausrüstung

Schweißen Sie die Stahlteile des Wechselrichterschrankes an die vorgefertigten Verbindungsplatten aus Edelstahl. Wie unten gezeigt:

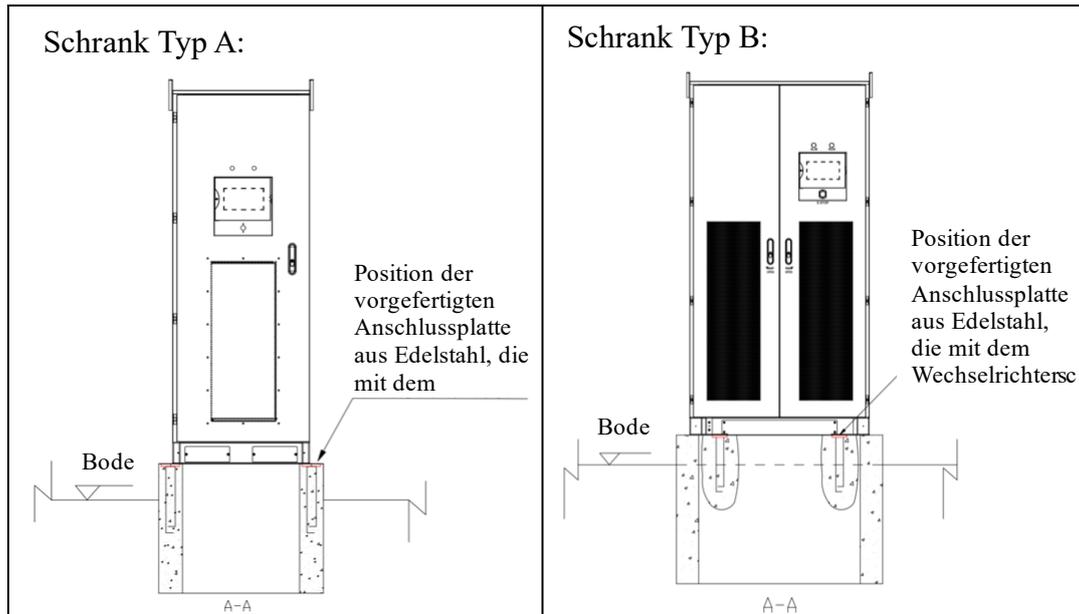


Abb. 5.8 Schweißdiagramm des Wechselrichterschrankes und des voreingebetteten Stahls

## 5.3 Elektrischer Anschluss

### 5.3.1 Übersicht über die Verdrahtung

Die Verkabelung des Wechselrichterschrankes variiert von Modell zu Modell, aber im Großen und Ganzen können Sie sich auf die folgenden zwei Möglichkeiten beziehen, um den Verdrahtungsprozess abzuschließen.

#### I. Schrank Typ A

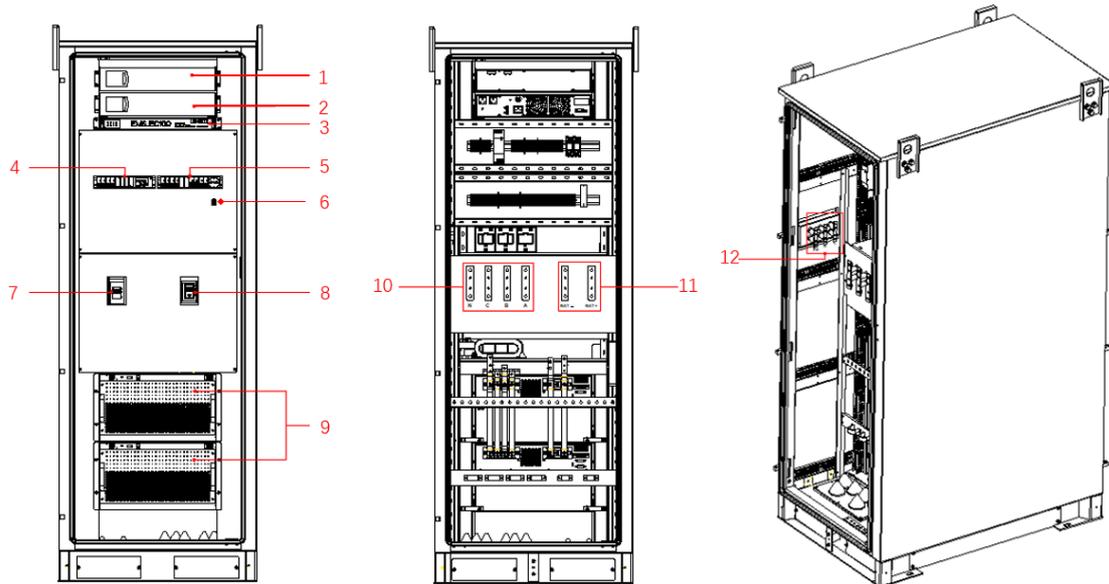


Abb.5.9

	Name des Kabels	Lage der Verkabelung	
		Num im Schranklayout	Batterieschrank (falls vorhanden)
<b>Hochspannungsleitungen</b>			
(1)	Netz-zu-Wechselrichter-Schrank Stromleitungen (A/B/C/N) *	10	\ (an AC-Netzseite angeschlossen)
(2)	Wechselrichterschrank zu Batterieschrank Stromleitungen (positiv/negativ)	11	Batterie-Steuerkasten P+/-
(3)	Stromversorgungsleitungen für Batterieschrank-Flüssigkeitskühler (L/N)	Werkseitig im Wechselrichterschrank vorverdrahtet	"XT1: 1-2"~L "XT1: 2-2"~N
(4)	Stromversorgungsleitungen für Batterieschrank, Hochspannungskasten (L/N)	Werkseitig im Wechselrichterschrank vorverdrahtet	"XT2: 1-2" ~ L "XT2: 3-2"~N
(5)	Einphasige Netz-zu-Wechselrichter-Schrank-USV-Stromleitungen (L/N) *	12	\ (angeschlossen an das einphasige Netz, d.h. an die Stromversorgung)
#(6)	Wechselrichterschrank für kritische Lastleitungen (A/B/C/N) *	Noch nicht verfügbar	\ (Verbunden mit kritischer Lastseite)
#(7)	Wechselrichterschrank zu PV-Modul-Stromleitungen* (Positiv / Negativ, 2~4 Gruppen)	Noch nicht verfügbar	\ (an PV-Seite angeschlossen)

Boden			
(8)	Erdleitung des Wechselrichterschanks*	Erdungsschutzpunkt an der Unterseite der Rückseite des Wechselrichterschanks	\ (andere Erdungspunkte)
Kommunikationslinien			
(9)	Kommunikationsleitungen für den Batterieschrank, die Hochspannungsbox (BMS/BCMU-Kommunikation)	Werkseitig im Wechselrichterschrank vorverdrahtet	"XH:1-2" (CAN-H-Stecker); "XH:2-2" (CAN-L-Stecker);
Schwarzstart-Stromleitungen**			
(10)	Last des Wechselrichterschanks auf die Stromleitungen der Sekundärverteilung (Schwarzstart-L/N-Leitungen)	10Area bis 12Area	\

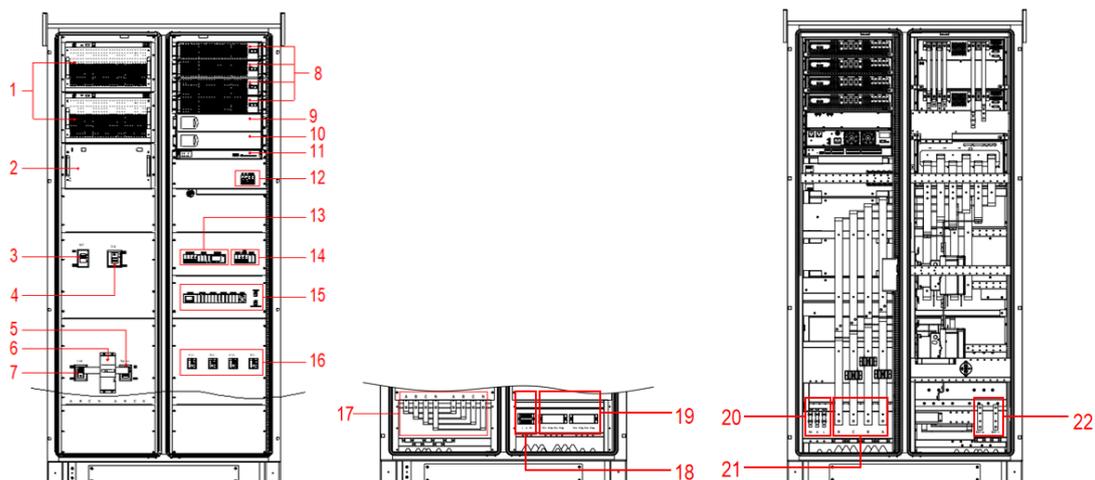
Anmerkung:

"\*": Gibt an, dass diese Zeilen selbst eingegeben werden müssen.

"\*\*": Gibt an, dass diese Zeilen nur bei Bedarf verwendet werden dürfen. Im Allgemeinen müssen die folgenden drei Bedingungen erfüllt sein, damit dieses Gurtzeug verwendet werden kann: A. Das System befindet sich im ausgeschalteten Zustand. B. Externe Stromversorgung fehlt; C. Es ist wünschenswert, den sekundären Verteilungskreis mit Energie von der Batterieseite zu versorgen.

"#": Gibt an, dass diese Linien nur für einige Produktmodelle verfügbar sind. Darunter: #(6)Kabelbaum wird nur für das Modell OSP-100K-B verwendet; #(7) Kabelbaum wird nur für Produkte der OSP-C-Serie verwendet (mit zwei Modellen: OSP-100K-C-2, OSP-100K-C-3).

## II. Schrank Typ B



Vorderes Layout Hinteres Layout

Abb.5.10

	Name des Kabels	Lage der Verkabelung	
		Num im Schranklayout	Batterieschrank (falls vorhanden)
<b>Hochspannungsleitungen</b>			
(1)	Netz-zu-Wechselrichter-Schrank Stromleitungen (A/B/C/N) *	21	\ (an AC-Netzseite angeschlossen)
(2)#	Wechselrichterschrank für kritische Lastleitungen (A/B/C/N) *	17	\ (an die kritische Lastseite angeschlossen)
(3)	Wechselrichterschrank zu Batterieschrank Stromleitungen (positiv/negativ)	22	Batterie-Steuerkasten P+/-
(4)#	Wechselrichterschrank zu PV-Modul-Stromleitungen* (Positiv / Negativ, 2~4 Gruppen)	19	\ (an PV-Seite angeschlossen)
(5)	Stromversorgungsleitungen für Batterieschrank-Flüssigkeitskühler (L/N)	Werkseitig im Wechselrichterschrank vorverdrahtet	"XT1: 1-2"~L "XT1: 2-2"~N
(6)	Stromversorgungsleitungen für Batterieschrank, Hochspannungskasten (L/N)	Werkseitig im Wechselrichterschrank vorverdrahtet	"XT2: 1-2" ~ L "XT2: 3-2"~N
(7)	Einphasige Netz-zu-Wechselrichter-Schrank-USV-Stromleitungen (L/N) *	20Fläche	\(angeschlossen an das einphasige Netz, d.h. an die Netzstromversorgung)
<b>Boden</b>			
(8)	Erdleitung des Wechselrichterschanks*	Erdungsschutzpunkt an der Unterseite der Rückseite des Wechselrichterschanks	\ (andere Erdungspunkte)
<b>Kommunikationslinien</b>			
(9)	Kommunikationsleitungen für den Batterieschrank, die Hochspannungsbox (BMS/BCMU-Kommunikation)	Werkseitig im Wechselrichterschrank vorverdrahtet	"XH:1-2" (CAN-H-Schnittstelle); "XH:2-2" (CAN-L-Schnittstelle);
<b>Schwarzstart-Stromleitungen**</b>			
(10)	Last des Wechselrichterschanks	17 bis 18 Uhr	\

	auf die Stromleitungen der Sekundärverteilung (Schwarzstart-L/N-Leitungen)		
--	--	--	--

Anmerkung:

"\*": Gibt an, dass diese Zeilen selbst eingegeben werden müssen.

"\*\*\*": Gibt an, dass diese Zeilen nur bei Bedarf verwendet werden dürfen. Im Allgemeinen müssen die folgenden drei Bedingungen erfüllt sein, damit dieses Gurtzeug verwendet werden kann: A. Das System befindet sich im ausgeschalteten Zustand. B. Externe Stromversorgung fehlt; C. Es ist wünschenswert, den sekundären Verteilungskreis mit Energie von der Batterieseite zu versorgen.

"#": Gibt an, dass diese Zeilen nur bei einigen Produktmodellen verwendet werden. Unter ihnen muss der Leitungskabelbaum #(2) bei Produkten der OSP-A-Serie nicht berücksichtigt werden; der Leitungskabelbaum #(4) muss sowohl bei Produkten der OSP-A-Serie als auch bei Produkten der OSP-B-Serie nicht berücksichtigt werden.

### 5.3.2 Verdrahtungsmethode

#### (1) Vorsichtsmaßnahmen bei der Verkabelung

(1) Masse zuerst bei der Verdrahtung.

(2) Alle Vorgänge im Zusammenhang mit dem Anschluss von Geräten müssen im spannungsfreien Zustand durchgeführt werden.

(3) Es besteht die Gefahr eines Hochspannungsstromschlags, wenn der Wechselrichterschrank in Betrieb ist, und nur Elektriker mit Fachkenntnissen dürfen den Wechselrichterschrank bedienen.

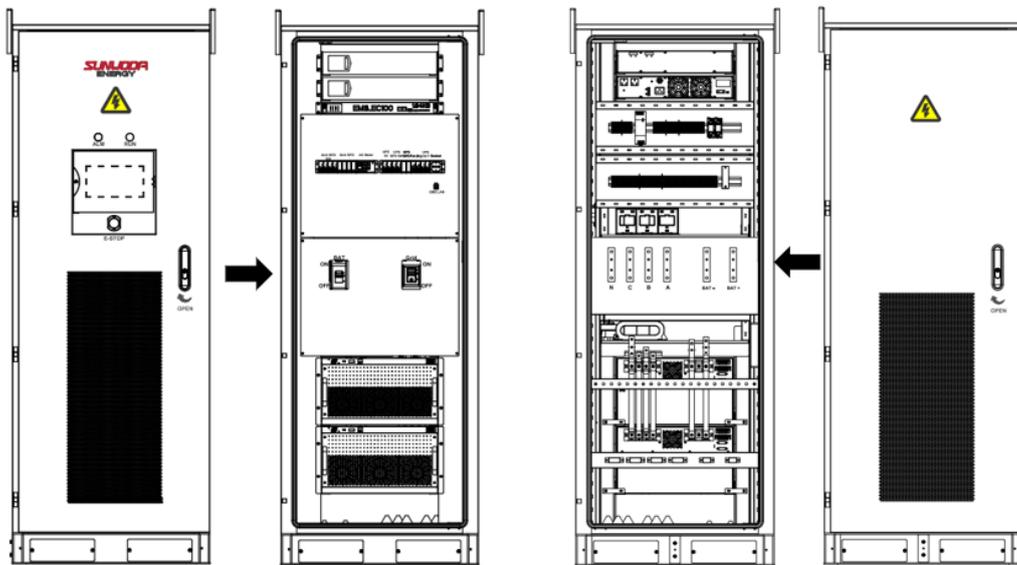
(4) Wenn die Ein- und Ausgangsanschlüsse falsch angeschlossen sind, wird das System beschädigt.

(5) Die Nichtbeachtung dieser Warnmeldung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden oder sogar zum Tod führen!

(6) Die Verdrahtungsanweisungen dieses Benutzerhandbuchs basieren hauptsächlich auf dem OSP-200K-A-System und dem OSP-200K-B-System.

## I. Schrank Typ A

Schritt 1. Öffnen Sie die vordere und hintere Tür des Schrankes



Vorderansicht Rückansicht

Abb.5.11

## Schritt 2. Masse-Anschluss

Nehmen Sie die selbst bereitgestellte Erdungsleitung und verbinden Sie sie von der Unterseite des Wechselrichterschrankes mit anderen Erdungspunkten, siehe Abbildung.

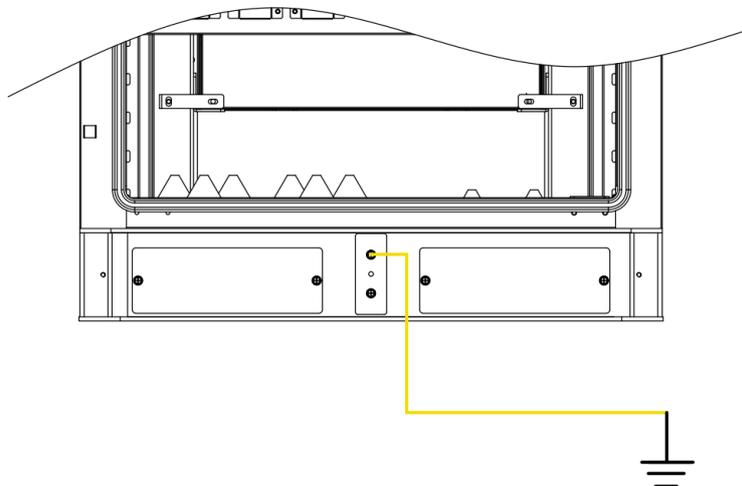


Abb. 5.12

## Schritt 3. Anschluss an die Stromleitung

### (1) Netz-zu-Wechselrichter-Schrank-Stromleitung

Bringen Sie die selbst bereitgestellten Stromleitungen aus dem Netz zum Wechselrichterschrank, einschließlich des dreiadrigen und vierphasigen Kabelbaums A/B/C/N, und verbinden Sie sie von der Kupferreihe des Wechselstromnetzes des Wechselrichterschanks mit dem Industrienetz.

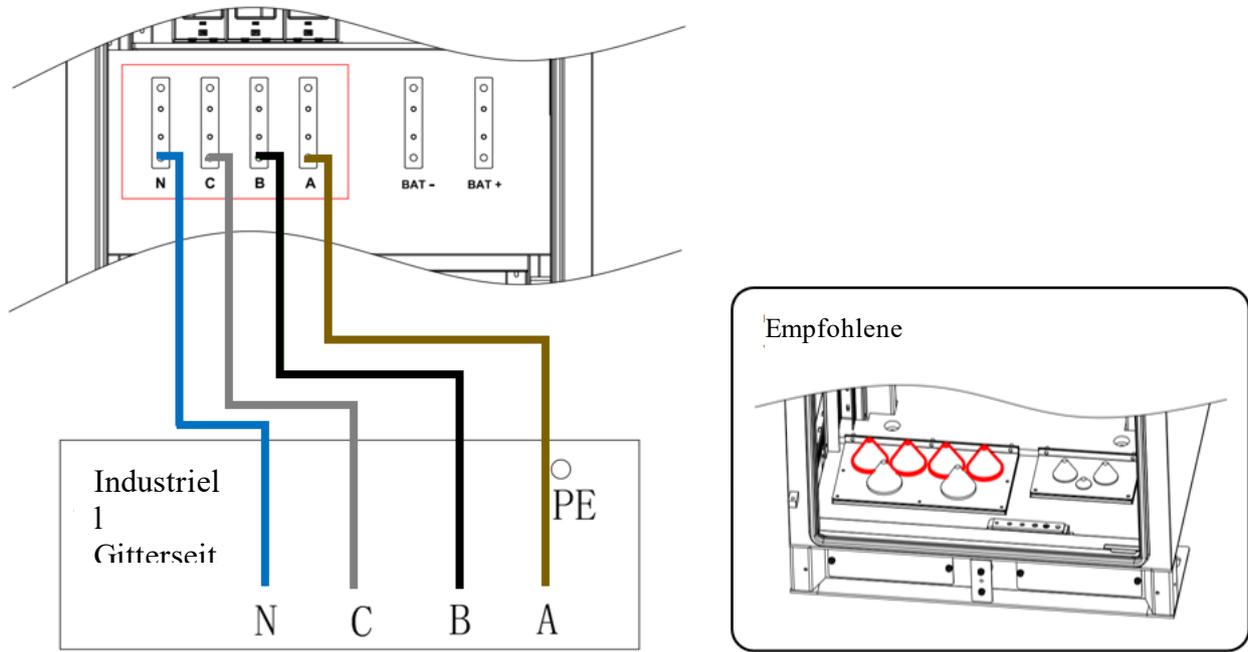


Abb. 5.13

### (2) Stromleitung vom Wechselrichterschrank zum Batterieschrank

Nehmen Sie die positive Stromleitung -5619100070291 und die negative Stromleitung -5619100070301 und verbinden Sie sie von der Kupferreihe der Gleichstrombatterie des Wechselrichterschanks mit dem Stromleitungsanschluss des Hauptsteuerkastens des Batterieschranks, um den Energiefluss zwischen dem Batterieschrank und dem Wechselrichterschrank zu verbinden.

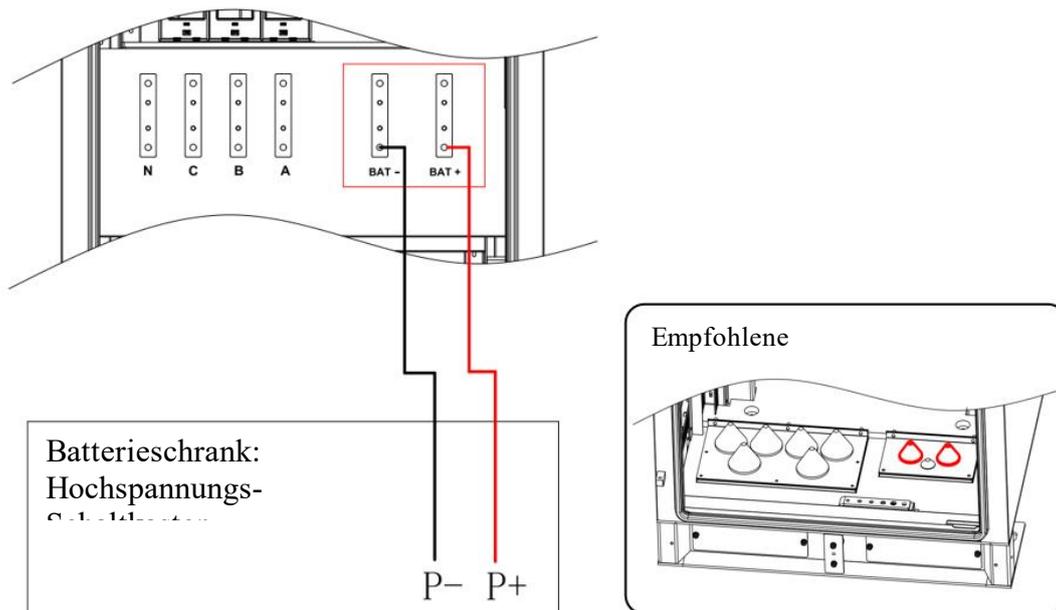


Abb. 5.14

### (3) Stromversorgungsleitung für Flüssigkeitskühler im Batterieschrank

Nehmen Sie die Stromversorgungsleitung für den Flüssigkeitskühler des Batterieschranks (werkseitig vorverdrahtet mit der Innenseite des Wechselrichterschrankes), einschließlich der L-Phasen-Leitung und der N-Phasen-Leitung, und verdrahten Sie sie mit den Stromversorgungsanschlüssen des Klemmenblocks unter dem Schaltkasten des Batterieschranks: XT1:1-2 bzw. XT1:2-2, um den Betrieb des Flüssigkeitskühlers im Batterieschrank zu unterstützen. Die L-Phasen-Leitung entspricht XT1:1-2; die N-Phasen-Leitung entspricht XT1:2-2.

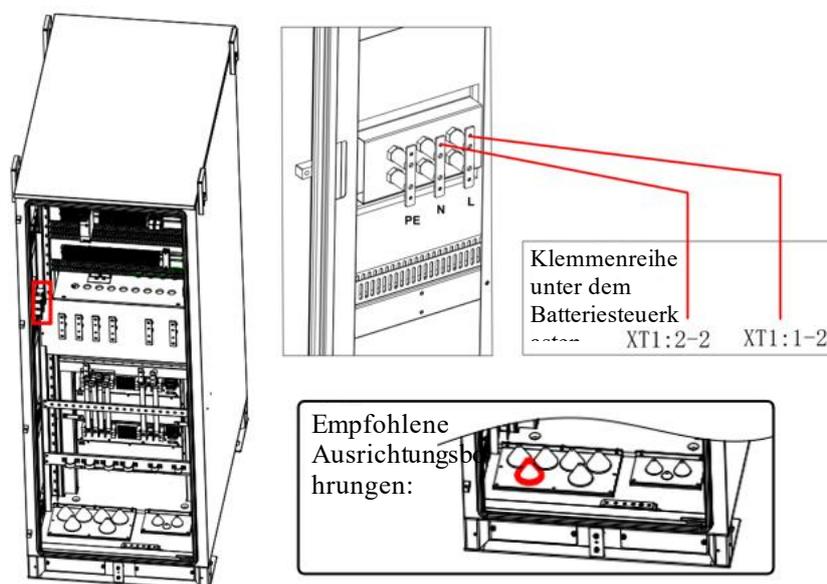


Abb. 5.15

(4) Stromversorgungsleitungen für den Hochspannungskasten des Batterieschranks

Nehmen Sie die Stromversorgungsleitungen für den Hochspannungskasten des Batterieschranks (werkseitig vorverdrahtet mit der Innenseite des Wechselrichterschrankes), einschließlich der L-Phasen-Leitung (gekennzeichnet mit BAT\_XT2:1-2) und der N-Phasen-Leitung (gekennzeichnet mit BAT\_XT3:3-2), und verdrahten Sie sie jeweils mit den Stromversorgungsanschlüssen in der Klemmenreihe unter dem Schaltkasten des Batterieschranks: XT2:1-2, XT2:3-2, um den Betrieb des BMS-Systems im Schaltkasten des Batterieschranks zu unterstützen. Die L-Phasen-Leitung entspricht XT2:1-2 des Klemmenblocks; die N-Phasen-Leitung entspricht XT2:3-2 der Reihenklemme.

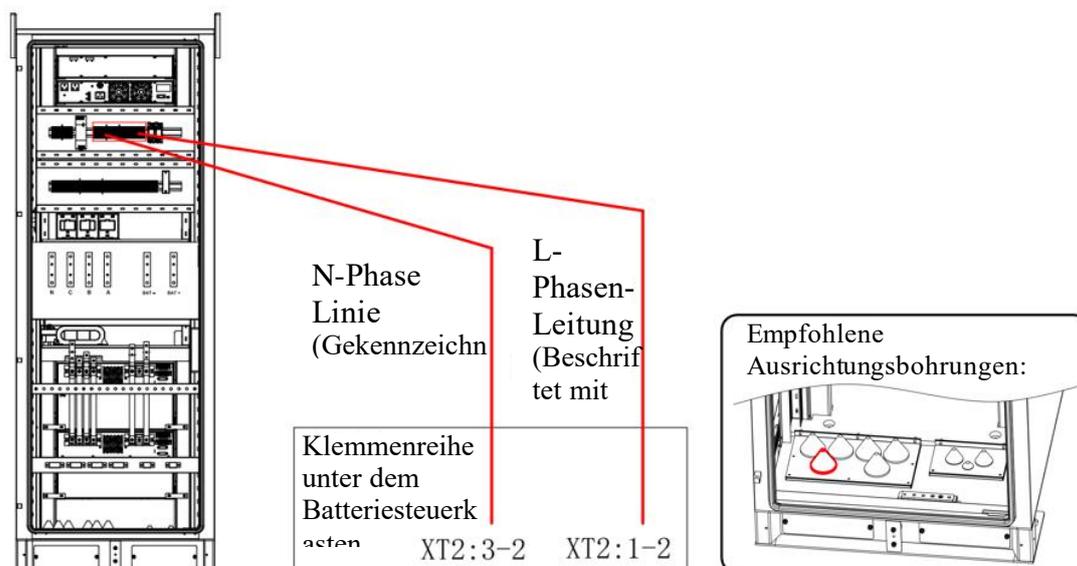


Abb. 5.16

(5) Einphasige Netz-zu-Wechselrichter-Schrank-USV-Stromleitung

Nehmen Sie das selbst bereitgestellte einphasige Netz zur USV-Stromleitung des Wechselrichterschrankes, einschließlich L-Phasen- und N-Phasen-Zweileitungen, von der sekundären Verteilungskupferreihe des Wechselrichterschrankes, die jeweils mit der Versorgungsverkabelungsreihe L, N-Anschlussport verdrahtet ist, um den täglichen Stromverbrauch des USV-Großrechners und die Verteilung des Stroms an den Sekundärkreis der relevanten Steuerungskomponenten zu decken. um die Stabilität des Systembetriebs zu gewährleisten.

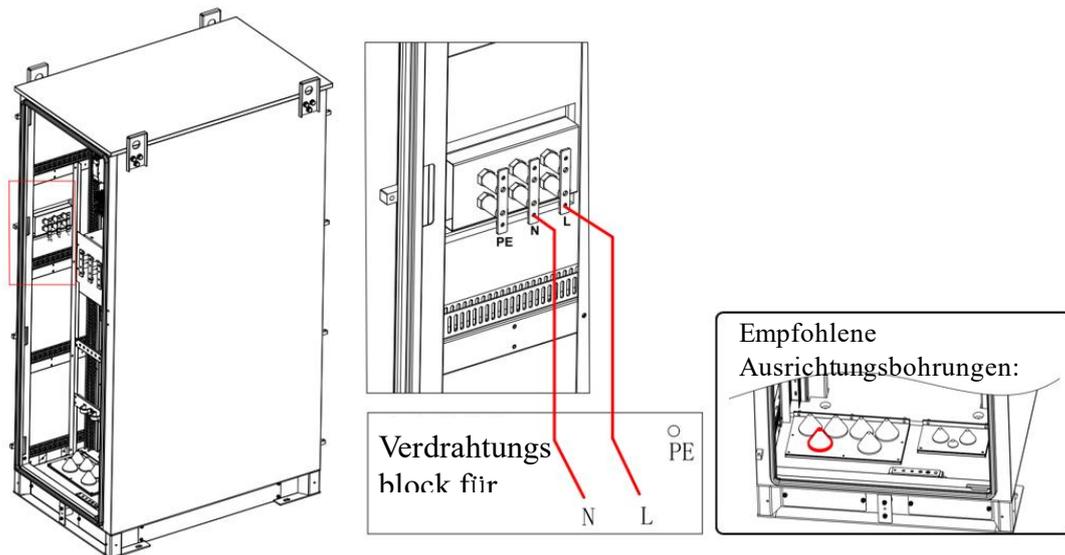


Abb. 5.17

(6) Wechselrichterschrank zur spannungskritischen Lastleitung

Tipp: Diese Stromleitung ist nur im Modell OSP-100K-B erhältlich.

(7) Wechselrichterschrank zur Stromleitung des PV-Moduls

Tipp: Diese Stromleitung ist nur für Produkte der Serie OSP-C verfügbar, zu denen zwei Modelle gehören: OSP-100K-C-2, OSP-100K-C-3.

#### Schritt 4. Anschluss der Kommunikationsleitung

(1) Kommunikationsleitungen für den Hochspannungskasten des Batterieschranks

Nehmen Sie die Kommunikationsleitungen für die Hochspannungsbox des Batterieschranks (werkseitig vorverdrahtet mit der Innenseite des Wechselrichterschrankes), einschließlich der CAN-H-Schnittstellenleitung und der CAN-L-Schnittstellenleitung, und verdrahten Sie sie mit den Kommunikationsanschlüssen von XH:1-2 und XH:2-2 in der Klemmenreihe unter dem Schaltkasten des Batterieschranks, um die Kommunikation zwischen dem Wechselrichterschrank und dem BMS des Batterieschranks zu verbinden. Die CAN-H-Linie entspricht XH:1-2; die CAN-L-Leitung entspricht XH:2-2.

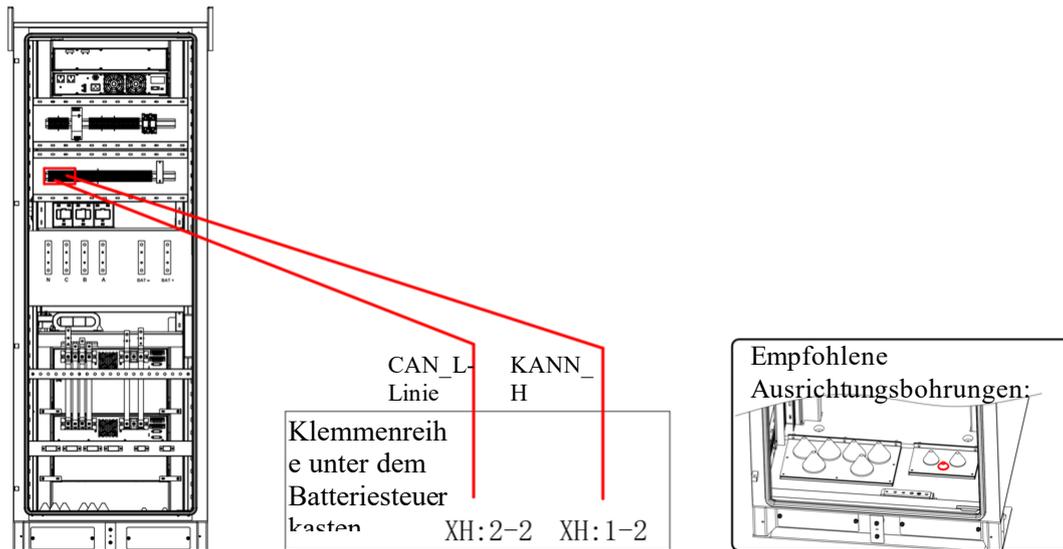


Abb. 5.18

#### Schritt 5. (Optional)Schwarzstart-Stromleitungsanschluss

Wechselrichterschrank Last zur Sekundärverteilung, Stromleitung/Lastschutzschalter L(N) zu XT1 Leitung

Bringen Sie die Last des Wechselrichterschanks zur Sekundärverteilungsstromleitung (auch als Black-Start-Stromleitung bezeichnet), die aus zwei Drähten besteht, dem L-Phasendraht und dem N-Phasendraht, die vom Wechselstromnetz-Kupferrack des Wechselrichterschanks zum Kupferrack der Sekundärverteilung verdrahtet sind. Das L-Phasen-Kabel-5619100070451 entspricht dem A-Phasen-Anschluss der Kupferreihe des Wechselstromnetzes; Der N-Phasen-Draht-5619100070461 entspricht dem N-Phasen-Anschluss der Kupferreihe des AC-Netzes.

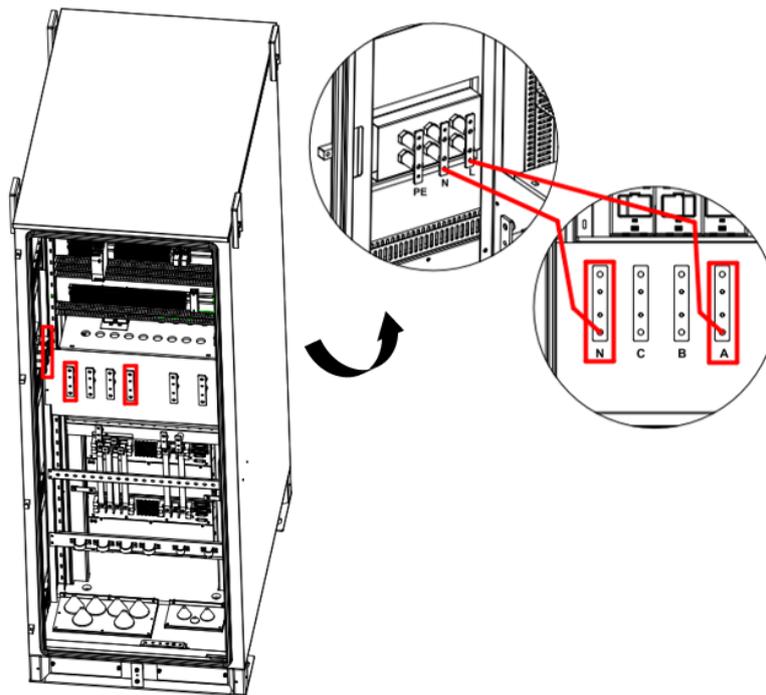


Abb. 5.19

Anmerkung:

(1) Wenn Sie die Schwarzstart-Stromleitung anschließen, entfernen Sie bitte das einphasige Netz zur USV-Stromleitung des Wechselrichterschrankes, bis die Netzstromversorgung wiederhergestellt ist.

(2) Wenn die Stromversorgung wiederhergestellt ist, stellen Sie bitte die Verbindung vom einphasigen Netz zur USV-Stromleitung des Wechselrichterschrankes wieder her und entfernen Sie das schwarze Startkabel.

(3) Die Black Start Power Line ist kein praktischer Gurt. Verwenden Sie es nur, wenn Sie davon ausgehen, dass der Sekundärkreislauf über den Batteriespeicher mit Strom versorgt wird, falls eine anormale Stromversorgung des Versorgungsunternehmens vorliegt.

Schritt 5. Vordere und hintere Türen prüfen und schließen

Für die Inspektion der Installation siehe 5.4 für Details.

## II. Schrank Typ B

Schritt 1. Öffnen Sie die vordere und hintere Tür des Schrankes und entfernen Sie die

Drahtabdeckung an der vorderen unteren Struktur.

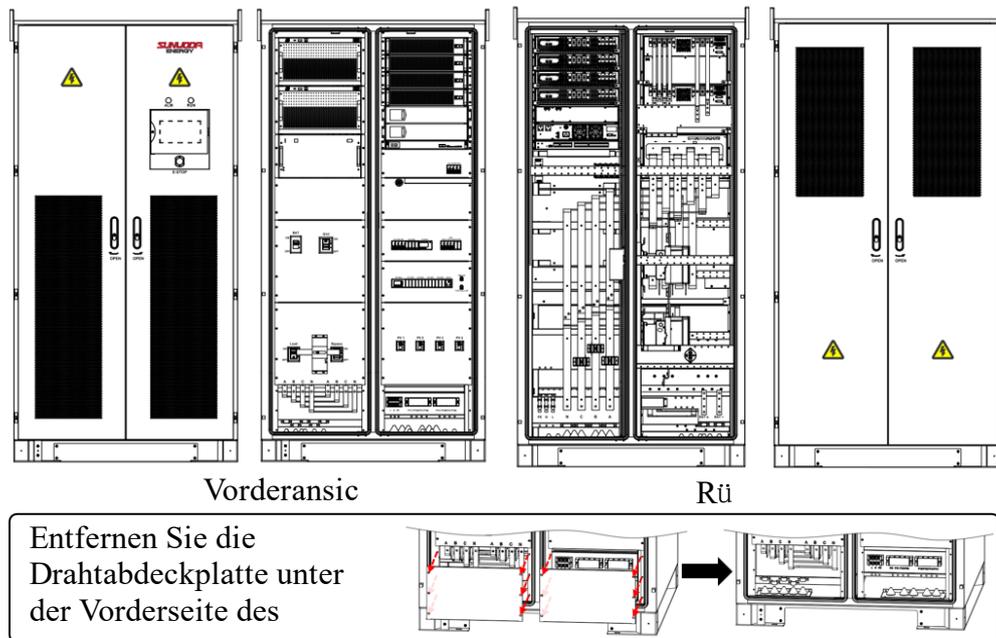


Abb. 5.10

## (2) Erdungsanschluss

Nehmen Sie die selbst bereitgestellte Erdungsleitung und verdrahten Sie sie vom Erdungspunkt an der Unterseite des Wechselrichterschrankes zum anderen Erdungsschutzpunkt, wie in der Abbildung gezeigt.

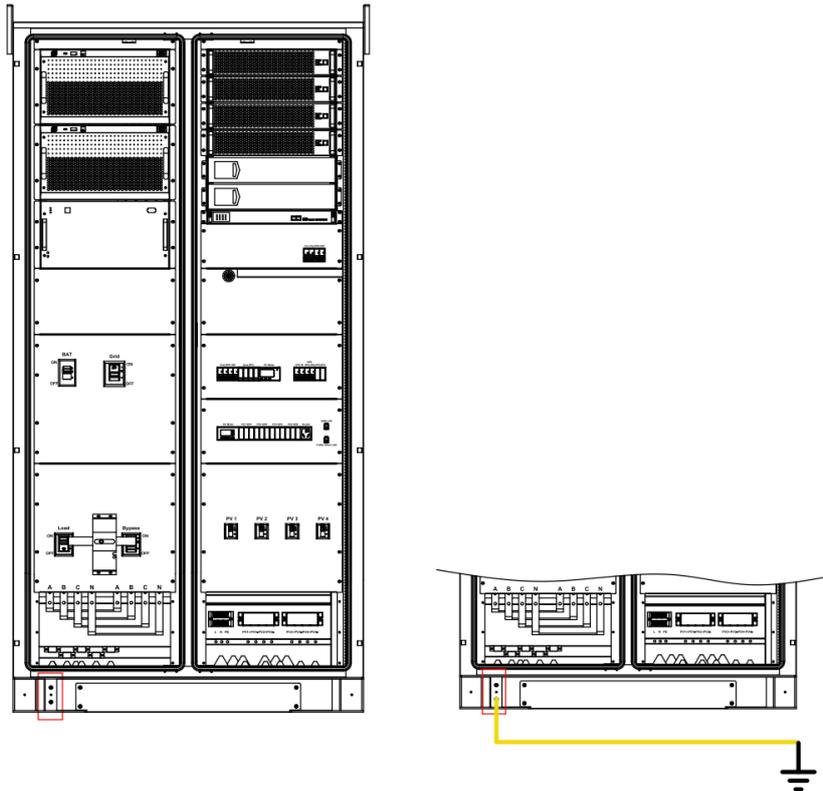


Abb. 5.11

(3) Anschluss an die Stromleitung

(1) Netz-zu-Wechselrichter-Schrank-Stromleitung

Nehmen Sie das selbst bereitgestellte Netz zur Stromleitung des Wechselrichterschrank, einschließlich A/B/C/N 4-Drähte, und verbinden Sie es von der Kupferreihe des Wechselstromnetzes im Wechselrichterschrank mit dem Industrienetz.

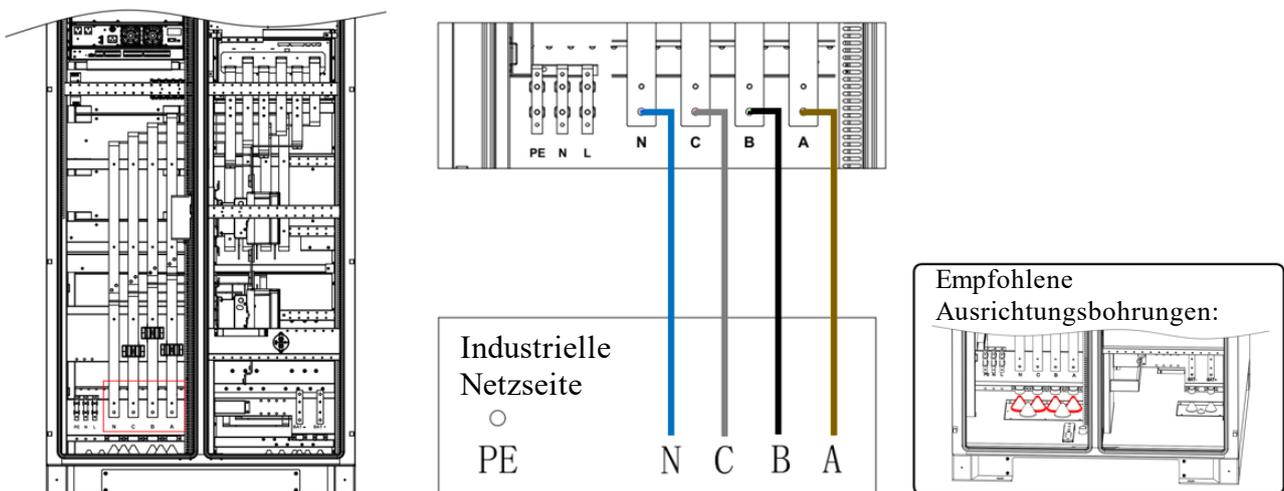


Abb. 5.12

(2) Wechselrichterschrank zur Stromleitung mit kritischer Last

Tipp: Für die Serie -A überspringen Sie bitte diesen Schritt, der drei Produkttypen umfasst: OSP-300K-A3, OSP-400K-A2, OSP-400K-A4.

Bringen Sie den Wechselrichterschrank zu wichtigen Laststromleitungen, die Sie selbst bereitgestellt haben, einschließlich A/B/C/N 4-Leitungen, und verbinden Sie sie von der AC-Lastkupferreihe des Wechselrichterschanks mit den Lastklemmen A/B/C/N, um die wichtigen Lasten mit Strom zu versorgen.

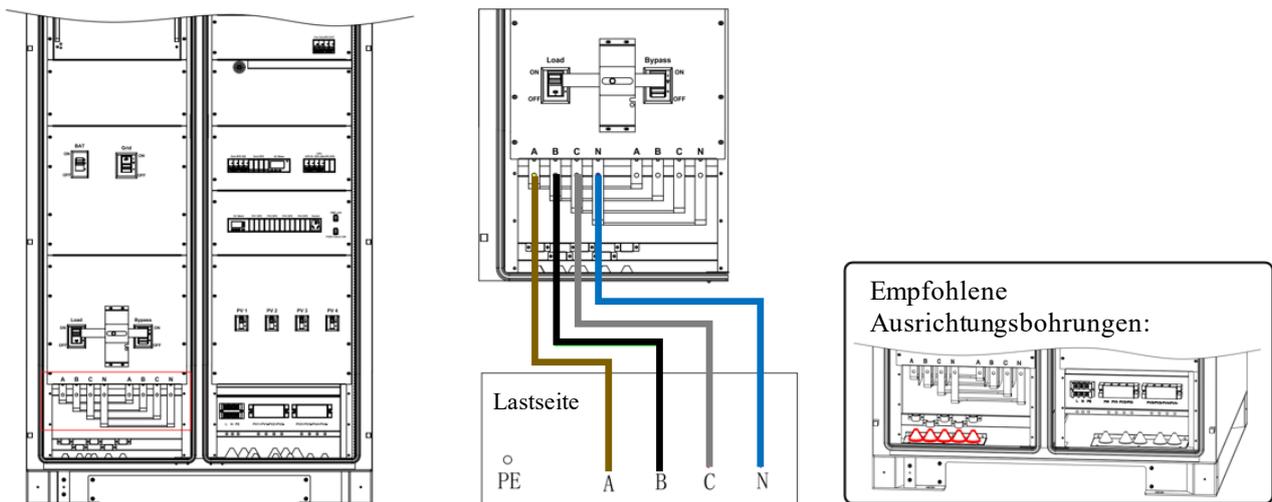


Abb. 5.13

(3) Wechselrichterschrank zu Batterieschrank Stromleitung

Nehmen Sie den Wechselrichterschrank zum Batterieschrank mit positiver Stromleitung-5619100069181, den Wechselrichterschrank zum Batterieschrank mit negativer Stromleitung-5619100069191 und verbinden Sie ihn dann vom Wechselrichterschrank der DC-Batteriekupferreihe mit dem Stromleitungsanschluss P+, P- des Hauptsteuerkastens des Batterieschanks, um den Energiefluss zwischen dem Wechselrichterschrank und dem Batterieschrank zu verbinden.

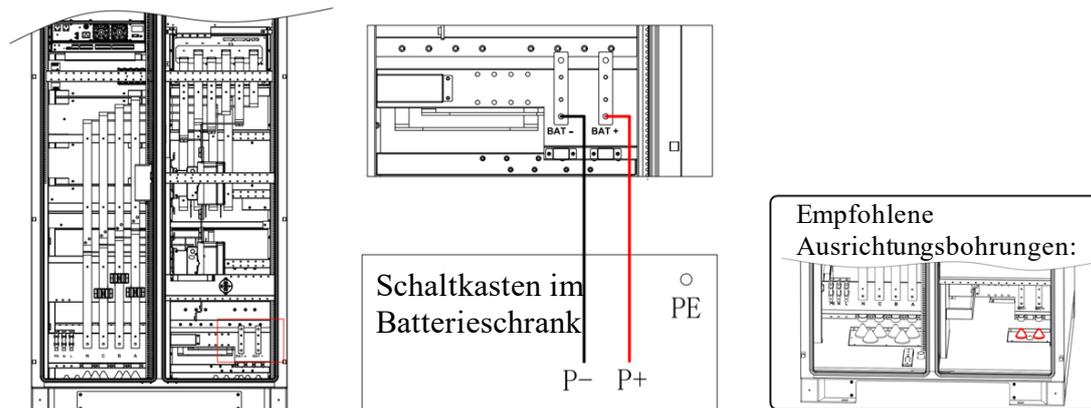


Abb. 5.14

(4) Wechselrichterschrank zur Stromleitung des PV-Moduls

Tipp: Für die Serien -A und -B überspringen Sie bitte diesen Schritt, der 5 Produkttypen umfasst: OSP-300K-A3, OSP-400K-A2, OSP-400K-A4, OSP-200K-B, OSP-200K-B2.

Nehmen Sie die von Ihnen bereitgestellten Stromkabel des Wechselrichterschrank zum PV-Panel, einschließlich 2 bis 4 Sätze Kabelbäume, einschließlich positiver und negativer Stromkabel, und verdrahten Sie sie gemäß dem Bild von der PV-Klemme im Wechselrichterschrank zum Stecker des PV-Moduls, um den Energiefluss zwischen den PV-Modulen und dem Wechselrichterschrank zu verbinden.

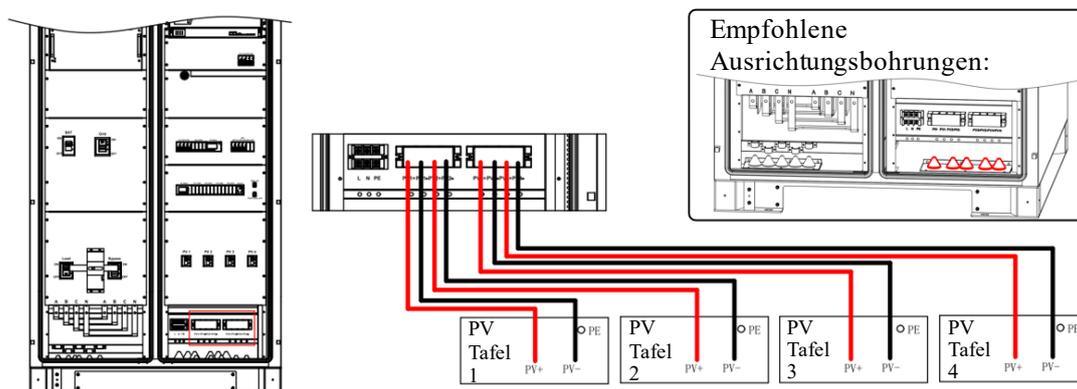


Abb. 5.15

(5) Stromversorgungsleitungen für den Flüssigkeitskühler im Batterieschrank

Nehmen Sie die Stromversorgungsleitungen für den Flüssigkeitskühler des Batterieschrank (werkseitig vorverdrahtet mit der Innenseite des Wechselrichterschrank), einschließlich der L-Phasen-Leitung und der N-Phasen-Leitung, und verdrahten Sie sie mit den Stromversorgungsanschlüssen im

Klemmenblock unter dem Schaltkasten des Batterieschranks: XT1:1-2; XT1:2-2, um den Betrieb des Flüssigkeitskühlers im Batterieschrank zu unterstützen. Die L-Phasen-Leitung entspricht XT1:1-2; die N-Phasen-Leitung entspricht XT1:2-2.

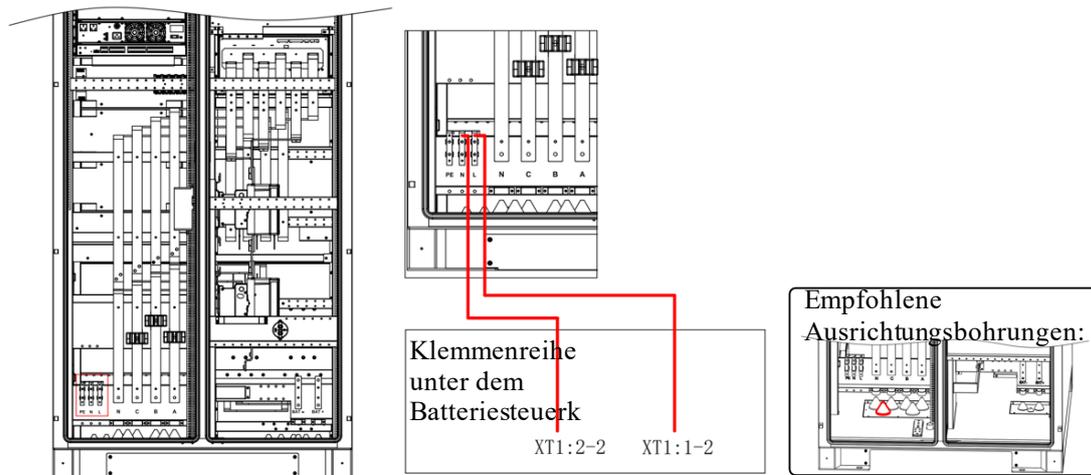


Abb. 5.16

(6) Stromversorgungsleitungen für den Hochspannungskasten des Batterieschranks

Nehmen Sie die Stromversorgungsleitungen für die Hochspannungsbox des Batterieschranks (werkseitig mit dem Wechselrichterschrank vorverdrahtet), einschließlich: L-Phasen-Leitung (beschriftet BAT\_XT2:1-2); N-Phasen-Leitung (mit der Bezeichnung BAT\_XT2:3-2) zwei Drähte und verbinden Sie sie jeweils mit den Stromversorgungsanschlüssen der Anschlussreihe unter dem Schaltkasten im Batterieschrank: XT2:1-2; XT2:3-2, um den Betrieb des BMS-Systems des Schaltkastens im Batterieschrank zu unterstützen. Die L-Phasen-Leitung entspricht XT2:1-2; die N-Phasen-Leitung entspricht XT2:3-2.

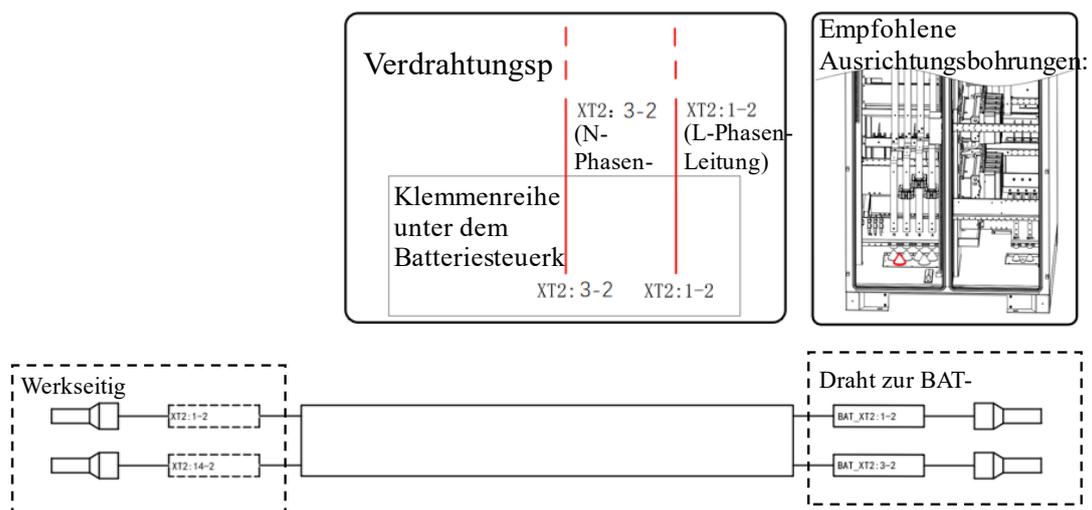


Abb. 5.17

(7) Einphasige Netz-zu-Wechselrichter-Schrank-USV-Stromleitung

Bringen Sie das selbst bereitgestellte einphasige Netz zur USV-Stromleitung des Wechselrichterschrankes, einschließlich der L-Phasen-Leitung und der N-Phasen-Leitung mit zwei Leitungen, und verdrahten Sie die Position 1 des sekundären Verteilungsanschlusses des Wechselrichterschrankes zu den Kabelanschlüssen L, N des Versorgungsnetzes, um die tägliche Stromversorgung des USV-Großrechners und die Stromverteilung an die mit dem Sekundärkreis verbundenen Steuerungskomponenten zu erfüllen. um die Stabilität des Systembetriebs zu gewährleisten.

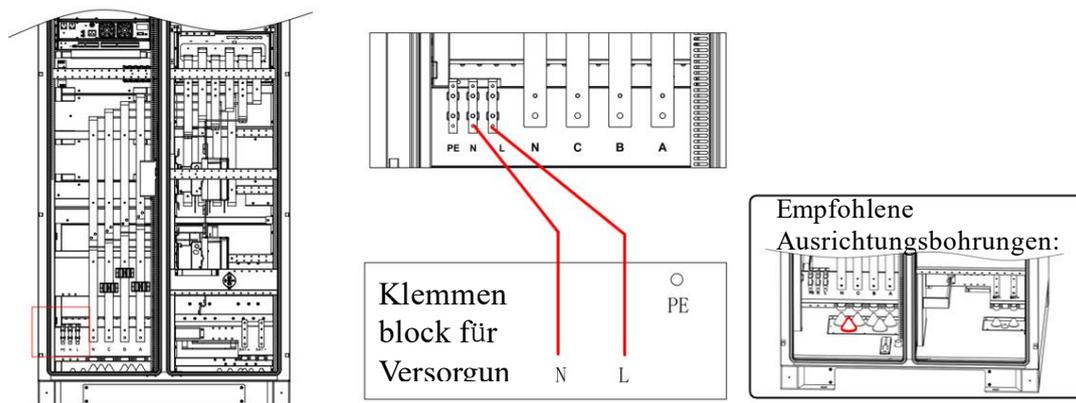


Abb. 5.18

(4) Anschluss der Kommunikationsleitung

(1) Kommunikationsleitungen für Batterieschrank-Hochspannungsbox

Nehmen Sie die Kommunikationsleitungen für den Hochspannungskasten des Batterieschrankes (werkseitig vorverdrahtet mit dem Wechselrichterschrank), einschließlich Can\_H beiden Drähte Schnittstellenleitung (mit der Bezeichnung BAT\_XH:1-2, CAN\_H) und Can\_L Schnittstellenleitung (mit der Bezeichnung BAT\_XH:2-2, CAN\_L), und verbinden Sie sie mit den Kommunikationsanschlüssen der Verdrahtungsreihe unter dem Schaltkasten des Batterieschrankes: XH:1-2 bzw. XH:2-2, um die Kommunikation zwischen dem Wechselrichterschrank und dem BMS des Batterieschrankes zu verbinden. Die CAN\_H Linie entspricht XH:1-2; die CAN\_L Linie entspricht XH:2-2.

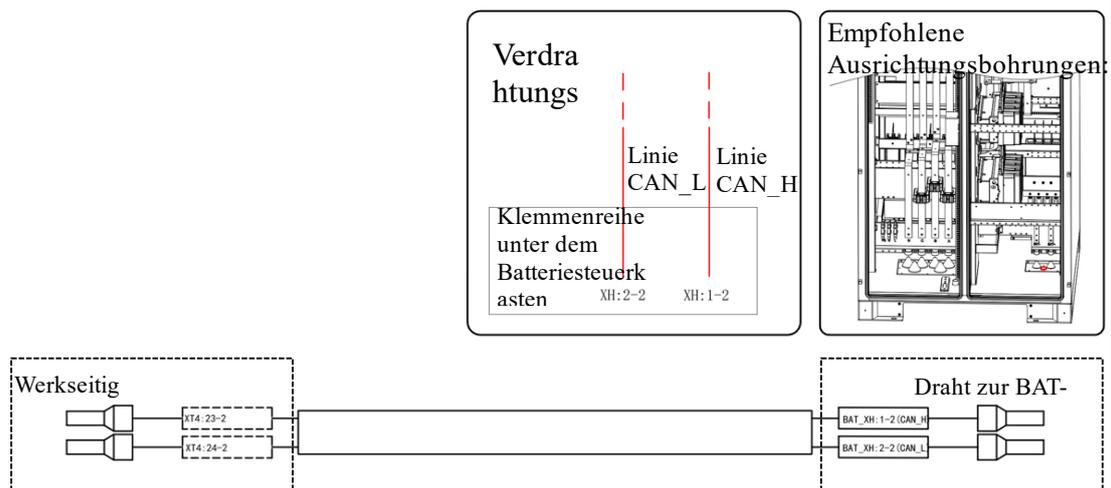


Abb. 5.19

(5) (Optional) Schwarzstart-Stromleitungsanschluss

Wechselrichterschrank Last zu Sekundärverteilung Stromleitungen/Lastschutzschalter L(N) zu XT1 Leitungen

Bringen Sie die Last des Wechselrichterschanks zur sekundären Verteilungsstromleitung (d. h. zur Schwarzstart-Stromleitung), einschließlich des L-Phasen-Kabels 5619100070391 und des N-Phasen-Kabels 5619100070401, und verdrahten Sie sie jeweils vom AC-Lastanschluss des Wechselrichterschanks zum Standort 2 des sekundären Verteilungsanschlusses der USV. Der L-Phasendraht entspricht der A-Phase der Wechselstrom-Lastkupferreihe, und der N-Phasendraht entspricht der N-Phase der Wechselstrom-Lastkupferreihe.

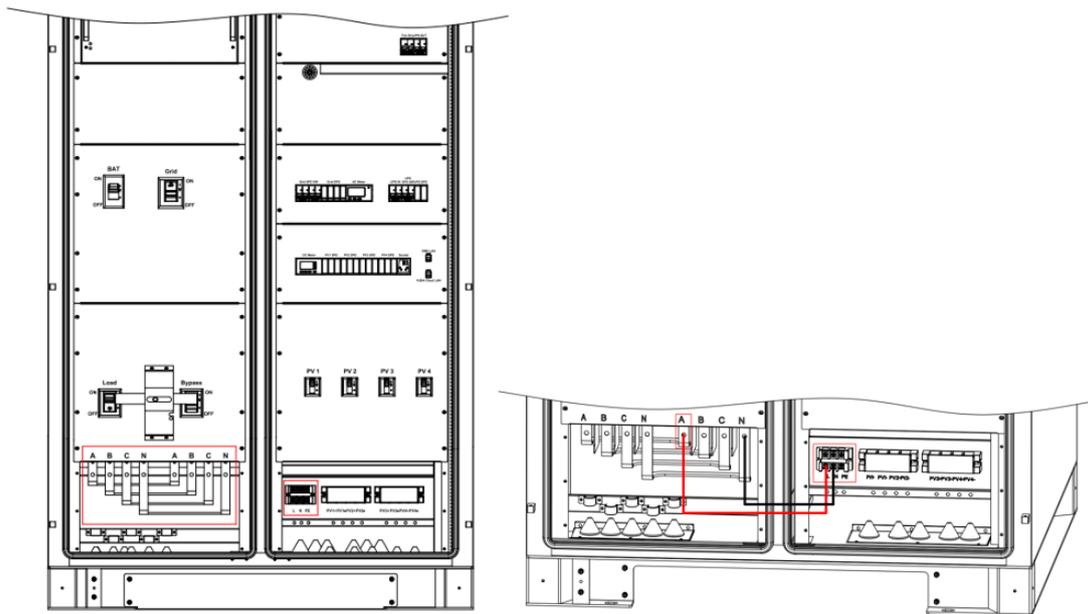


Abb. 5.20

Anmerkung:

(1) Wenn Sie die Schwarzstart-Stromleitung anschließen, entfernen Sie bitte das einphasige Netz zur USV-Stromleitung des Wechselrichterschrankes, bis die Netzstromversorgung wiederhergestellt ist.

(2) Wenn die Stromversorgung wiederhergestellt ist, stellen Sie bitte die Verbindung vom einphasigen Netz zur USV-Stromleitung des Wechselrichterschrankes wieder her und entfernen Sie das schwarze Startkabel.

(3) Die Black Start Power Line ist kein praktischer Gurt. Verwenden Sie es nur, wenn Sie davon ausgehen, dass der Sekundärkreislauf über den Batteriespeicher mit Strom versorgt wird, falls eine anormale Stromversorgung des Versorgungsunternehmens vorliegt.

## 5.4 Überprüfung der Installation

### 5.4.1 Überprüfung der Elektrizität

- (1) Die Erdungskabelverbindung ist abgeschlossen. Die Verbindung ist fest und sicher, ohne Leckage oder falsche Verbindung.
- (2) Der Anschluss an die Stromleitung ist abgeschlossen. Verbinden Sie sich fest und sicher ohne Polaritätsumkehr, Leckage, falsche Anschlussverbindung und so weiter.
- (3) Die Kommunikationsleitung ist korrekt angeschlossen. Die Verbindung ist fest und zuverlässig,

---

ohne Leckage und falsche Verbindung.

- (4) Die Linien entsprechen dem Prinzip der Krafttrennung von schwach und stark, gerader und glatter Ausrichtung, kein Kreuz.
- (5) Alle Leitungen und Kabel sind nicht beschädigt oder gerissen und vernünftig verteilt, mit entsprechenden Rändern an den Windungen.
- (6) Überprüfen Sie den Wert des Erdungswiderstands, um sicherzustellen, dass das Erdungskabel gut mit dem Erdungsnetz verbunden ist.

#### **5.4.2 Strukturprüfung**

- (1) Das Gerät ist gut installiert, ohne Bruch, Rost und Lackverlust. Wenn ja, füllen Sie die Farbe bitte rechtzeitig nach.
- (2) Das Etikett des Gerätes ist gut sichtbar. Wenn es defekt ist, ersetzen Sie es bitte rechtzeitig.
- (3) Die Geräte sind fest und stabil installiert, und der umgebende Raum entspricht den Anforderungen.
- (4) Die Umgebung der Geräte ist sauber und ordentlich, und es befinden sich keine Baurückstände im Inneren des Wechselrichterschrankes.
- (5) Schutzabdeckungen und Leitbleche, die vor der Verkabelung entfernt wurden, wurden ohne Unterlassung wieder eingebaut, einschließlich der Abdeckungen der Gabelstaplerlöcher.

## 6. Anleitung zur Inbetriebnahme

### 6.1 Einführung des Indikators

#### 6.1.1 Schrank-Anzeigen



Abb.6.1

NEIN.	ALM	LAUFEN	Bemerkung
1	Aus	Konstant an	Normaler Betrieb
2	Konstant an	Aus	Fehlerbetrieb
3	Konstant an	Konstant an	Anormaler Betrieb (leistungsreduzierter Betrieb)

#### 6.1.2 Modul-Indikatoren

(1)UPS

I. Host-Modul

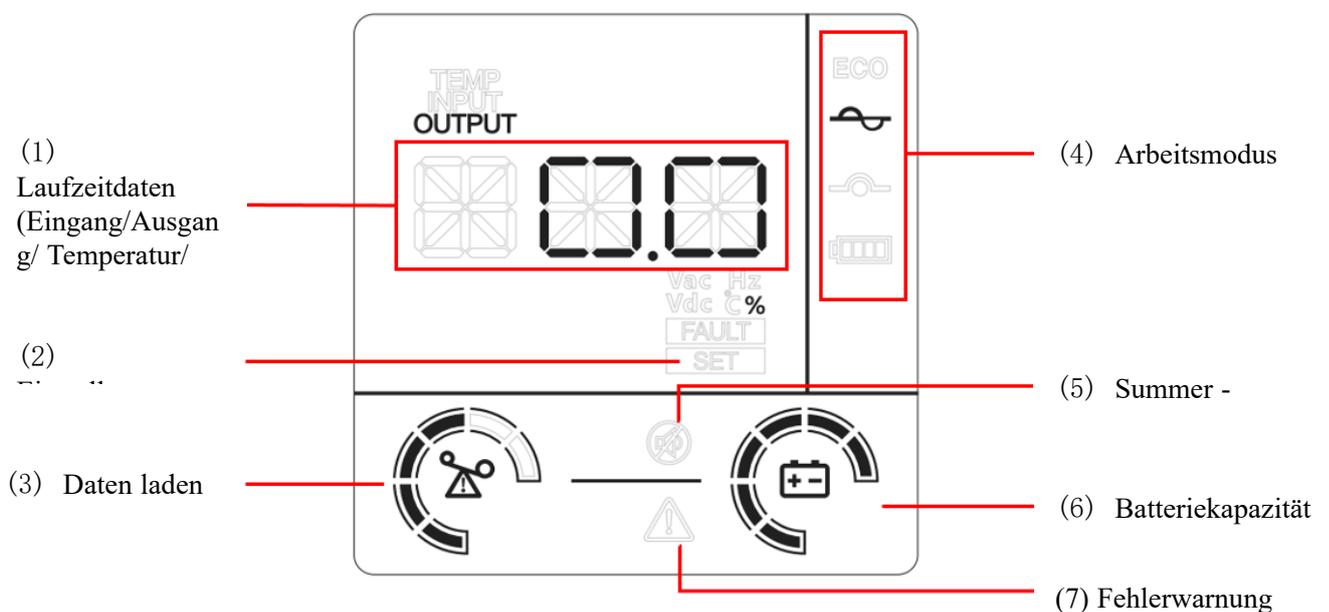


Abb.6.2

Beschreibung des Status:

NEIN.	Indikator	Zustand	Beschreibung	Bemerkung**
1	Fehlerwarnung	Aus	Normaler Betrieb	Summer - stumm
		Blinken	Anormaler Betrieb*	Summer - abnormal
2	Daten laden	Blinkt: alle Symbole	Alarm bei Überlastung des USV-Ausgangs, Geräteausgang steht kurz vor dem Abschalten. Bitte reduzieren Sie die USV-Last.	Summer - rauschender Piepton (0,5 s/Zeit)
		Blinken: Block ganz rechts	Überlastungsschutz des USV-Ausgangs, Geräteausgang wird ausgeschaltet	Summer - langer Piepton
		Blinkt: Kurzschlussymbol	Kurzschluss des USV- Ausgangs, Geräteausgang wird ausgeschaltet	Summer - langer Piepton
3	Batteriekapazität	Blinkt: alle Symbole	Die USV-Batterie ist überlastet. Bitte überprüfen Sie, ob der Akku oder das Ladegerät defekt ist	Summer - langsamer Piepton (2,0 s/Zeit)
		Blinken: Block ganz links	Der USV-Batterie geht die Energie aus. Bitte schützen Sie elektrische Geräte und speichern Sie wichtige Daten rechtzeitig	Summer - rauschender Piepton (0,5 s/Zeit)
4	Anzeige des Batteriewechselrichters 	Blinkender Netzzustand normal	Abnormale USV- Stromversorgung	Summer – intermittierender Piepton
5	Bypass- Betriebsanzeige 	Blinken	Ausfall des PCS- Moduls	Summer - langer Piepton

\*\*\*: Stellt dar, dass der Zustand gleichzeitig auftritt

\*Abnormale Betriebsanweisungen wie folgt:

Klicken Sie auf die Schaltfläche Auswählen, um von den Betriebsdaten zur Fehlertypschnittstelle zu springen			
NEIN.	Art des Fehlers	Beschreibung	Bemerkung**
1	EPO	USV-Notfallschutz (bei Konfiguration mit EPO-Funktion), sowohl der USV-Bypass als auch die Abschaltung des Wechselrichterausgangs.	Summer - langer Piepton
2	BUS	Interne Busspannung bei USV-Ausfall, Abschaltung des Wechselrichterausgangs.	Summer - langer Piepton
3	TMP	USV-Übertemperaturschutz, Abschaltung des Wechselrichterausgangs. Bitte überprüfen Sie den Betriebsstatus des USV-Lüfters und die Lufteinlass- und -auslasspfade der USV.	Summer - langer Piepton
4	VENTILATOR	Lüfterfehleralarm, der Ausgang des USV-Wechselrichters wird geschützt, prüfen Sie, ob der Lüfter beschädigt oder blockiert ist.	Summer - rauschender Piepton (0,5 s/Zeit)
		Lüfterfehlerschutz, Abschaltung des USV-Wechselrichterausgangs	Summer - langer Piepton
5	AUS	USV-Ausgangsfehler, bitte überprüfen Sie den USV-Ausgang auf Kurzschluss oder übermäßige Last.	Summer - langer Piepton
6	FLEDERMAUS	Ausfall der USV-Batterie, Unterspannungs- oder Überspannungsschutz	Summer - langer Piepton

\*\*\*: Stellt dar, dass der Zustand gleichzeitig auftritt

## II. USV-Batteriemodul

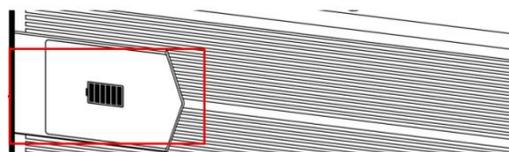
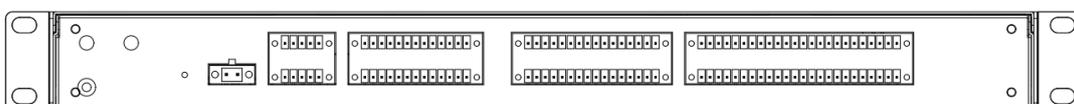


Abb.6.3

NEIN.	Beschreibung
1	Batterie-SOC-Anzeige

### (2) EMS



Vorderseite

Abb.6.4

NEIN.	Etikett	Anzeige der Funktion	Zustand	Beschreibung
1	PWR	Macht	Konstant an	Normal einschalten
			Aus	Keine Stromversorgung oder abnormale Stromversorgung
2	LAUFEN	Ausgeführte	Blinken	Normaler Betrieb
3	ALM	Alarm	Blinken	Allgemeiner Alarm
			Konstant an	Alarm für den Schweregrad
			Aus	Keine Anomalien, kein Alarm
4	RF	4G-Kommunikation	Konstant an	4G-Modul startet normal
5	COM1~COM8	Serielle Kommunikation	Blinken	Orange und grün blinken. Serielle Kommunikation, Senden und Empfangen von Daten, normal
6	NETTO	4G-Registernetzstandard	\	Reservierung von Funktionen
7	SYNCHRONISIEREN	Status des 4G-Netzwerks	\	Reservierung von Funktionen

### (3) MPPT

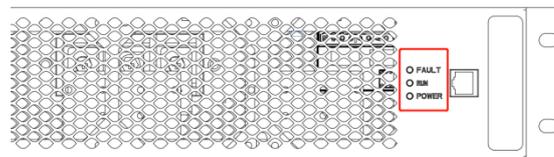


Abb.6.5

NEIN.	Etikett	Anzeige der Funktion
1	Fehler	MPPT-Fehler
2	Laufen	MPPT läuft
3	Macht	MPPT-Leistung

### (4) STS



Abb.6.6

NEIN.	Etikett	Anzeige der Funktion	Beschreibung
1	FEHLER	Fehler	Konstant an: anormaler Betrieb
2	LAUFEN	Ausgeführte	Blinken: Normalbetrieb
3	MACHT	Macht	Konstant ein: Normal einschalten (Beim Einschalten des Stromnetzes und des STS-Moduls)

(5) PCS

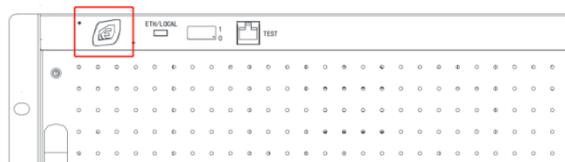


Abb.6.7

NEIN.	Zustand	Beschreibung
1	Grünes Licht an	Anormaler Betrieb
2	Grünes Licht blinkt bei 0,5 s/Zeit	Standby (0 kW Betrieb)
3	Grünes Licht blinkt bei 1s/Zeit	Kein Start ohne Fehler
4	Rotes Licht an	Fehler an der Ausrüstung

## 6.2 Hinweise zur Inbetriebnahme

### 6.2.1 Prüfung vor der Inbetriebnahme

(1) Strukturprüfung

NEIN.	Artikel
1	Das Gerät ist in gutem Zustand ohne Beschädigungen, Rost oder Lackverlust installiert. Bitte streichen Sie rechtzeitig neu, wenn es zu Farbverlusten kommt.
2	Das Geräteetikett ist gut sichtbar. Bitte ersetzen Sie es rechtzeitig, wenn es beschädigt ist.
3	Die Anlage ist fest und stabil installiert, und der umgebende Raum entspricht den Anforderungen.
4	Die Peripherie der Geräte ist sauber und ordentlich, und es gibt keine Baurückstände im Inneren des Wechselrichterschrankes.
5	Die Schutzabdeckplatte und die Prallplatte, die während des Kabelanschlusses entfernt wurden, wurden ohne Leckage wieder eingebaut.

## (2) Strom-Check

NEIN.	Artikel
1	Der Masseanschluss ist abgeschlossen. Feste Verbindung festziehen, keine übersehen oder falsch gemacht
2	Der Stromanschluss ist abgeschlossen. Feste Verbindung ohne Verpolung, verpasste oder falsche Verbindung festziehen.
3	Die Kommunikationsverbindung ist korrekt. Feste Verbindung ohne Verpolung, verpasste oder falsche Verbindung festziehen.
4	Die Kabel erfüllen das Trennungsprinzip von starker und schwacher Elektrizität, und die Kabel sind glatt und gerade, ohne sich zu kreuzen.
5	Keines der Kabel ist beschädigt oder gerissen. Die Kabel sind ordentlich verteilt und an den Ecken ist ein ordentlicher Rand vorhanden.
6	Überprüfen Sie den Erdungswiderstand und stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel ordnungsgemäß an das Erdungsnetz angeschlossen ist

### 6.2.2 Einschalten

Schritt 1: Schalten Sie die AC-Sekundärverteilung ein

(1) Schalten Sie den UPS SPD SW Switch ein.

(2) Schalten Sie den USV IN-Schalter ein, die USV leuchtet auf, wenn der Betrieb noch nicht normal ist.

(3) Halten Sie die Ein-/Aus-Taste [ | ] des USV-Hosts gedrückt. Nach 3-5 s gibt die USV 220V Spannung aus

(4) Schalten Sie den USV-OUT-Schalter ein, EMS-Start und HMI-Display leuchten auf. STS startet zur gleichen Zeit;

(5) Schalten Sie den Lüfter, den DRY-Lüfter und den Luftentfeuchter ein.

Schritt 2: Batterieschrank - Gleichstrom einschalten

(1) Schalten Sie den QF1-Flüssigkeitskühlerschalter, den QF2-BMS-Monitorschalter, den QF3-Abluftlüfterschalter (an der Unterseite des Geräteschachts des Batterieschranks) im Batterieschrank ein

(2) Schalten Sie den QFB2-Leistungsschalter -220 V für die Hilfsstromversorgung ein (an der Host-Box).

(3) Schalten Sie den Drehschalter an der Host-Box ein. Der Startvorgang für den Batterieschrank

---

ist abgeschlossen.

Schritt 3: Wechselrichterschrank - Gleichstrom-Einschalten von

Schalten Sie den BAT-Schalter des Wechselrichterschanks ein

Schritt 4: Wechselrichterschrank - Netzstrom einschalten

Schalten Sie den GRID-Schalter des Wechselrichterschanks ein

Schritt 5: Warten Sie, bis das System normal funktioniert

Warten Sie nach Abschluss der obigen Schritte 3 bis 5 Minuten, bis das System normal funktioniert

### 6.2.3 Inbetriebnahme

Das automatische Einschalten des Wechselrichterschanks ist werkseitig nicht aktiviert. Klicken Sie unter Vollständige elektrische Anwendungen und ein normal laufendes System **auf dem HMI-Bildschirm auf Control Interface**, um manuell zu starten, einschließlich PCS-, DCDC-, MPPT- und Betriebsmoduseinstellungen. Zu diesem Zeitpunkt leuchtet die RUN-Kontrollleuchte grün.

Anmerkung:

Aktivieren Sie diese Option, um das automatische Einschalten des Geräts einzustellen. Weitere Informationen finden Sie unter 6.2.5.

### 6.2.4 Herunterfahren und Ausschalten

(1) Herunterfahren

Klicken Sie **auf dem HMI-Bildschirm auf Control Interface, um das Gerät so einzustellen, dass es heruntergefahren und nicht mehr ausgeführt wird**

Anmerkung:

Schalten Sie nur die Stromversorgungskomponenten im System aus. Die Maschine befindet sich immer noch im Standby-Modus, wobei die Stromausgangsschnittstelle aktiv ist.

(2) Ausschalten

Nach dem Herunterfahren des Wechselrichterschanks

---

#### Schritt 1: Wechselrichterschrank - Netzausschaltung

Schalten Sie den **GRID-Schalter** des Wechselrichterschanks aus

#### Schritt 2: Wechselrichterschrank - Gleichstromversorgung aus

Schalten Sie den **BAT-Schalter** des Wechselrichterschanks aus

#### Schritt 3: Batterieschrank - Gleichstromversorgung aus

(1) Schalten Sie den Drehschalter an der Host-Box aus

(2) Schalten Sie den **QFB2-Leistungsschalter aus**, der 220-V-Hilfsstromkreis des Hauptsteuergeräts wird unterbrochen.

(3) Schalten Sie die Schalter des Batterieschranks aus: **QF1, QF2, QF3** (befindet sich an der Unterseite des Geräteschachts des Batterieschranks). Schalten Sie den Flüssigkeitskühler des Batterieschranks, den BMS-Monitor und den Abluftventilator aus.

#### Schritt 4: Ausschalten mit AC-Sekundärverteilung

(1) Schalten Sie FAN, DRYfan und Luftentfeuchter aus.

(2) Schalten Sie den USV-OUT-Schalter, die EMS-Stromversorgung aus und die HMI-Anzeigeleuchte aus. STS-Ausschalten gleichzeitig;

(3) Halten Sie die Ein-/Aus-Taste [○] des USV-Hosts gedrückt. Nach 3-5 s stoppt die USV die Ausgabe von 220 V Spannung;

(4) Schalten Sie den USV-IN-Schalter aus, die USV aus.

(5) Schalten Sie den UPS SPD SW Switch aus .

### 6.2.5 Manuelle/automatische Betriebseinstellung

Wir können den manuellen/automatischen Moduswechsel über den HMI-Controller oder den Remote-Client einstellen. Nach dem Umschalten auf den automatischen Start wird das Gerät nach dem Einschalten automatisch gestartet und ausgeführt.

Anmerkung:

Wenn der Wechselrichterschrank auf automatischen Start eingestellt ist, muss sichergestellt werden, dass die Batteriespannung dem Spannungsbereich des Geräts entspricht.

### 6.2.6 Einführung in den Betriebsmodus

(1) Ein-Aus-Schaltung des Netzes

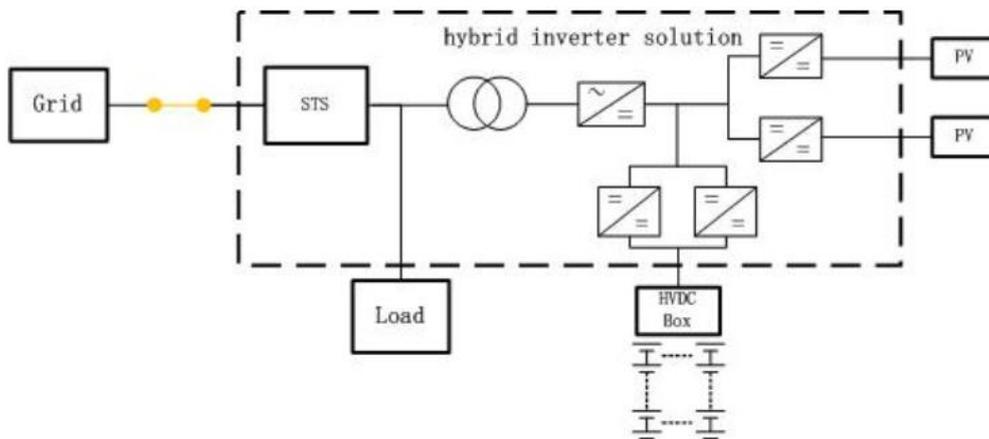


Abb.6.8 Schematische Darstellung des Schaltens bei netzgebundenem und netzausgeschaltetem Schalten

Wie oben abgebildet, ist STS die Standard-Break-Brake, debuggt das Schließen nach der Kommunikation mit PCS.

(2) Netzgekoppelter Schalter auf Netzausschaltung

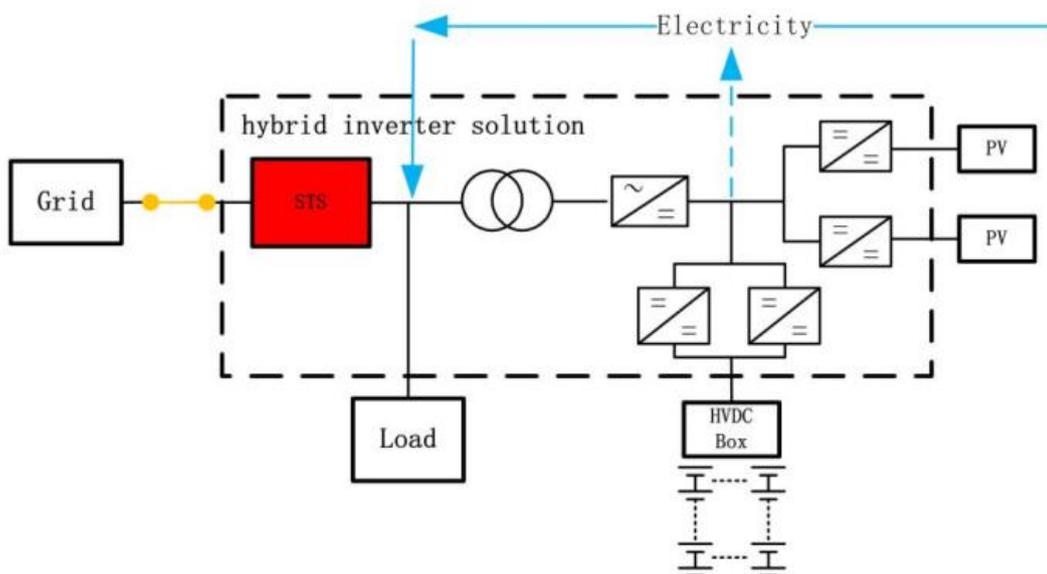


Abb.6.9 Schematische Darstellung des Schalters von Grid-tied auf Grid-off

Wenn das Stromnetz keinen Strom mehr hat, erkennt STS den Stromausfall und sendet das Verlustsignal umgehend an PCS. PCS sendet den Öffnungsbefehl an STS. Nach Erhalt des Befehls führt STS den Öffnungsvorgang aus. In der Zwischenzeit schließt PCS nach dem Empfang des STS-Signals sofort den Wechsel vom "netzgekoppelten" in den "netzunabhängigen" Modus ab und wechselt vom "Stromflussmodus" in den "Spannungsquellenmodus". An diesem Punkt ist die Umstellung von netzgekoppelt auf netzunabhängig abgeschlossen. Dieser Prozess wird durch die Zusammenarbeit von STS und PCS erreicht, und die Prozesszeit beträgt weniger als 20 ms.

### (3) Netzausschalter auf netzgekoppelt

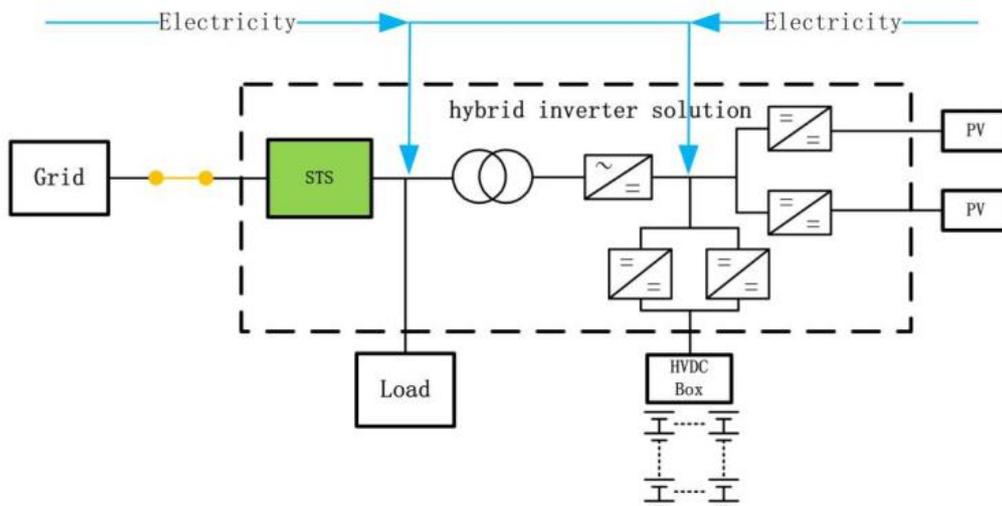


Abb.6.10 Schematische Darstellung des Grid-Off-Schalters auf Grid-tied

Wenn das Netz keinen Strom mehr hat, stellen PV oder Batterien die Stromversorgung für den Lastteil sicher, und der PCS-Betriebsmodus ist netzunabhängig und Spannungsquellenmodus. STS wird über die Hilfsstromversorgung mit Strom versorgt, und die normale Kommunikation zwischen STS und PCS wird aufrechterhalten.

Wenn das Netz die Stromversorgung wieder aufnimmt, erkennt STS die Wiederherstellung der Netzstromversorgung und sendet das Einschaltsignal an PCS. Dann sendet PCS den Schließbefehl an STS, und STS schließt die Schaltung, nachdem der Befehl empfangen wurde. Wenn PCS das STS-Signal empfängt, verfolgt PCS die Phase und Amplitude des Stromnetzes durch

Synchronisationssignale und Kommunikation. Wenn Phase und Amplitude synchronisiert und für einen bestimmten Zeitraum bestätigt werden, schaltet PCS für den Betrieb wieder in den netzgekoppelten Modus zurück. Damit ist der Wechsel vom "Off-Grid"- in den "Connected-Connected"-Modus abgeschlossen.

Anmerkung:

STS bzw. PCS müssen eingeschaltet sein. Wenn STS an das Stromnetz angeschlossen ist, ist es mit dem stromführenden Stromnetz verbunden. Wenn sie netzunabhängig ist, ist eine USV erforderlich, um STS mit Strom zu versorgen. Die DC-Seite des PCS muss an die Batterie angeschlossen werden.

Der Anschluss von STS und PCS: Schließen Sie die RS485-Signalleitung an; Verbinden Sie die Synchronisationssignale; konsistent der Modbus-Adressen. Nach Aufrechterhaltung der normalen Kommunikation führt STS in etwa 3 Minuten durch und die Netzverbindung ist erfolgreich.

## **7. Fehlerbehebung und Wartung**

### **7.1 Fehlerbeschreibung und Fehlerbehebung**

#### **7.1.1 PCS-Fehlerbeschreibung und Fehlerbehebung**

Fehlercode	Beschreibung	Fehlerbehebung
Nr. F001	EPA-Signal	Das EPA auf der Frontplatte wird nach unten gedrückt: Prüfen Sie, ob die EPA-Taste gedrückt ist. Wenn Sie die EPA-Taste zurücksetzen müssen, befolgen Sie die Anweisungen auf der Schaltfläche.
Nr. F002	IGBTOCP-Fehler	IGBT durch Kurzschluss: Schalten Sie es ein und wieder aus. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an professionelle Ingenieure des Herstellers
Nr. F003	HV-seitige Hardware-Überspannung	Die HV-seitige Spannung überschreitet den von der Systemhardware eingestellten Schutzpunkt: (1)Prüfen Sie, ob es einen Fehler im System

		gibt, der eine Überspannung des Busses verursacht; (2) Überprüfen Sie, ob die Bus-Abtastleitung korrekt und zuverlässig angeschlossen ist.
Nr. F004	HV-seitiger Hardware-Überstrom	Der Strom auf der HV-Seite überschreitet den von der Systemhardware eingestellten Schutzpunkt: (1) Prüfen Sie, ob es einen Fehler im System gibt, der einen Busüberstrom verursacht; (2) Prüfen Sie, ob die Bus-Abtastleitung korrekt und zuverlässig angeschlossen ist
Nr. F005	IGBT-Hardware-Überstrom	IGBT-Hardware Vce-Schutz: Überprüfen Sie, ob die rote LED auf der entsprechenden Treiberplatine leuchtet. Lösung für rotes Diodenlicht: (1) Überprüfen Sie, ob die Polarität des Kabels zwischen der Erkennungsplatine und der Treiberplatine korrekt ist und ob es locker ist - ersetzen Sie das Kabel oder stecken Sie es fest. (2) Prüfen Sie, ob die Antriebsleitung zwischen der netzseitigen Treiberplatine des Leistungsmoduls und dem IGBT locker ist - Stecken Sie die Antriebsleitung fest ein. (3) Überprüfen Sie das Erscheinungsbild der Treiberplatine, prüfen Sie, ob es Anzeichen von Schäden gibt, bestätigen Sie, ob die Treiberplatine beschädigt ist - ersetzen Sie die Treiberplatine. (4) Prüfen Sie, ob das IGBT-Modul beschädigt ist -- Ersetzen Sie das beschädigte IGBT-Modul. Die Lösung der roten Leuchtdiode leuchtet nicht: Sie wird durch Interferenzen verursacht, prüfen Sie, ob das System gut geerdet ist. Das Kabel zwischen der Steuerplatine und der Detektionsplatine ist ordnungsgemäß angeschlossen
Nr. F006	Hardware-Überstrom des Moduls ausgleichen	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F017	24V Stromausfall	Die +15 V der Hilfsstromversorgung sind niedriger als die +12 V oder die der Hilfsstromversorgung-15 V sind höher als -12 V: (1) Prüfen Sie, ob sich die Stromversorgung der Signalverarbeitungsplatine außerhalb des Bereichs befindet. Reparieren Sie das Netzteil. (2) Überprüfen Sie, ob das Netzkabel zwischen der Hilfsstromplatine und der Erkennungsplatine korrekt und zuverlässig angeschlossen ist.

		<p>(3) Prüfen Sie, ob die Kabel von der Steuerplatine zur Erkennungsplatine locker sind - stecken Sie die Kabel fest ein.</p> <p>(4) Überprüfen Sie, ob die Erkennungsplatine ordnungsgemäß funktioniert - Ersetzen Sie die Erkennungsplatine.</p>
Nr. F018	Ausfall des Lüfters	Prüfen Sie, ob der Lüfter blockiert ist oder sich nicht dreht.
Nr. F019	Ausfall der Platinenverbindung	Abnormale Verbindung zwischen der internen Antriebsplatine und der Steuerplatine: Überprüfen Sie das Verbindungskabel und schalten Sie es wieder ein.
Nr. F021	AC-Sicherung ist defekt	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F023	Ausfall des Überspannungsschutzgeräts (SPD)	Abnormale Rückmeldung des SPD-Hilfskontakts: Überprüfen Sie die SPD-Anzeige. Wenn es rot ist, muss es ausgetauscht werden.
Nr. F025	IGBT-Modul über Temperatur	<p>Es wurde festgestellt, dass die Temperatur des IGBT-Moduls den Sollwert des Systems überschreitet:</p> <p>(1) GBT-Modul über Temperatur——Prüfen Sie, ob der Lüfter ordnungsgemäß funktioniert;</p> <p>(2) Prüfen Sie, ob das Laufwerkskabel auf der Netzwerkseite zuverlässig angeschlossen ist.</p> <p>(3) Prüfen Sie, ob das Erkennungsfeld auf der Netzwerkseite ordnungsgemäß funktioniert. Ersetzen Sie die netzwerkseitige Erkennungsplatine.</p>
Nr. F026	Modul über Temperatur ausgleichen	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F027	$\pm 15V$ Netzteil ist defekt	<p>Die +15V von <math>\pm 15V</math> Netzteil ist niedriger als die +12V oder die -15V von <math>\pm 15V</math> Netzteil ist höher als -12V:</p> <p>(1) Prüfen Sie, ob sich die Stromversorgung der Signalverarbeitungsplatine außerhalb des Bereichs befindet – Netzteil reparieren;</p> <p>(2) Überprüfen Sie, ob das Netzkabel zwischen der Hilfsstromplatine und der Erkennungsplatine korrekt und zuverlässig angeschlossen ist.</p> <p>(3) Überprüfen Sie das Kabel von der Steuerplatine zur Testplatine auf Lockerheit.</p> <p>(4) Prüfen Sie, ob die Erkennungsplatine ordnungsgemäß funktioniert. Ersetzen Sie die Erkennungsplatine.</p>
Nr. F028	Ausfall des Feuersalarms	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F029	Ausfall des BMS-Trockenkontakts	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F032	Trockener Kontakt über Temperatúrausfall	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)

Nr. F033	Netz-A-Phasen-Überspannung (AB-Netzspannung)	Die AB-Spannung des Netzes überschreitet den Überspannungsschutzwert des Systems: (1) Bestimmen Sie, ob das Netz überlastet ist— —Netzüberspannung, das System stoppt und sich im Schutz; (2) Bestätigen Sie, dass der Überspannungsschutzwert des Netzes angemessen ist. (3) Prüfen Sie, ob das Kabel zur Spannungsmessung des Stromnetzes locker oder defekt ist.
Nr. F034	Netz-B-Phasen-Überspannung (BC-Netzspannung)	Die BC-Spannung des Netzes überschreitet den Überspannungsschutzwert des Systems: (1) Bestimmen Sie, ob das Netz überlastet ist— —Netzüberspannung, das System stoppt und sich im Schutz; (2) Bestätigen Sie, dass der Überspannungsschutzwert des Netzes angemessen ist. (3) Prüfen Sie, ob das Kabel zur Spannungsmessung des Stromnetzes locker oder defekt ist.
Nr. F035	Netz-C-Phasen-Überspannung (CA-Netzspannung)	Die CA-Spannung des Netzes überschreitet den Überspannungsschutzwert des Systems: (1) Bestimmen Sie, ob das Netz überlastet ist— —Netzüberspannung, das System stoppt und sich im Schutz; (2) Bestätigen Sie, dass der Überspannungsschutzwert des Netzes angemessen ist. (3) Prüfen Sie, ob das Kabel zur Spannungsmessung des Stromnetzes locker oder defekt ist.
Nr. F036	Netz-A-Phasen-Unterspannung (AB-Netzspannung)	Die AB-Spannung des Netzes ist niedriger als der Unterspannungsschutzwert des Systems: (1) Bestimmen Sie, ob das Netz Unterspannung aufweist – Unterspannung des Netzes, das System stoppt und sich im Schutz; (2) Bestätigen Sie, dass der Unterspannungsschutzwert des Netzes angemessen ist. (3) Prüfen Sie, ob das Kabel zur Erkennung der Netzspannung locker oder defekt ist.
Nr. F037	Netz-B-Phasen-Unterspannung (BC-Netzspannung)	Die BC-Spannung des Netzes ist niedriger als der Unterspannungsschutzwert des Systems: (1) Bestimmen Sie, ob das Netz Unterspannung aufweist – Unterspannung des Netzes, das System stoppt und sich im Schutz; (2) Bestätigen Sie, dass der Unterspannungsschutzwert des Netzes

		angemessen ist. (3) Prüfen Sie, ob das Kabel zur Erkennung der Netzspannung locker oder defekt ist.
Nr. F038	Netz-C-Phasen-Unterspannung (CA-Netzspannung)	Die CA-Spannung des Netzes, die niedriger ist als der Unterspannungsschutzwert des Systems: (1) Bestimmen Sie, ob das Netz Unterspannung aufweist – Unterspannung des Netzes, das System stoppt und sich im Schutz; (2) Bestätigen Sie, dass der Unterspannungsschutzwert des Netzes angemessen ist. (3) Prüfen Sie, ob das Kabel zur Erkennung der Netzspannung locker oder defekt ist.
Nr. F039	Überfrequenz des Netzes	Die Netzfrequenz überschreitet den Schutzwert für die Überfrequenz des Systems: (1) Bestimmen Sie, ob das Netz überfrequenz ist—Überfrequenz des Netzes, das System stoppt und sich im Schutz; (2) Vergewissern Sie sich, dass der Wert für den Netzüberfrequenzschutz angemessen ist
Nr. F040	Unterfrequenz des Netzes	Die Netzfrequenz, die niedriger ist als der Schutzwert für die Unterfrequenz des Systems: (1) Bestimmen Sie, ob das Netz zu niedrig ist— Unterfrequenz des Netzes, das System stoppt und sich im Schutz; (2) Vergewissern Sie sich, dass der Schutzwert für die Netzunterfrequenz angemessen ist.
Nr. F041	Fehler in der Phasensequenz des Gitters	Fehler in der Phasensequenz des Gitters (1) Bestimmen Sie, ob die Netzphasenfolge falsch angeschlossen ist. Schalten Sie das Netz aus und stellen Sie die Phasenfolge des Netzeingangs auf ABC ein. (2) Stellen Sie fest, ob das Netzspannungsabtakabel falsch angeschlossen ist. Schalten Sie das Gerät aus und stellen Sie die Phasenfolge der Netzabtakleitung auf ABC ein.
Nr. F042	Netz-A-Phasen-Software-Überstrom	Wenn das System läuft, tritt im Modul ein A-Phasen-Überstrom auf (1) Bestimmen Sie den A-Phasen-Überstrom des Netzes — Modulüberstrom, das System muss abgeschaltet und gewartet werden; (2) Vergewissern Sie sich, dass der Wert für den Netzüberfrequenzschutz angemessen ist
Nr. F043	Netz-B-Phasen-Software-Überstrom	Wenn das System läuft, tritt im Modul ein B-Phasen-Überstrom auf (1) Bestimmen Sie den Netz-B-Phasen-Überstrom – Modulüberstrom, das System muss abgeschaltet und gewartet werden; (2) Vergewissern Sie sich, dass der Wert für den

		Netzüberfrequenzschutz angemessen ist
Nr. F044	Netz-C-Phasen-Software-Überstrom	Wenn das System läuft, tritt im Modul ein C-Phasen-Überstrom auf (1) Bestimmen Sie den Netz-C-Phasen-Überstrom — Modulüberstrom, das System muss abgeschaltet und gewartet werden; (2) Vergewissern Sie sich, dass der Wert für den Netzüberfrequenzschutz angemessen ist
Nr. F045	Unsymmetrie der Netzspannung	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F046	Unsymmetrie des Netzstroms	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F047	Gitter phasenverschoben	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F048	N-Leitungs-Überstrom	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F049	Precharge - Bus-Überspannung	(1) Bestimmen Sie, ob die Busspannungserkennung korrekt ist—Prüfen Sie, ob der erkannte Wert mit der Busspannung übereinstimmt; (2) Stellen Sie fest, ob das Vorladeschütz ordnungsgemäß funktioniert. Testen Sie im einstufigen Debugging-Modus die Vorladewirkung. (3) Überprüfen Sie, ob der Überspannungsschutzwert des vorgeladenen Busses richtig eingestellt ist
Nr. F050	Vorladebus Unterspannung	(1) Ermitteln Sie, ob die Busspannungserkennung korrekt ist: Prüfen Sie, ob der erkannte Wert mit der Busspannung übereinstimmt. (2) Ermitteln Sie, ob das Vorladeschütz ordnungsgemäß funktioniert. Testen Sie im einstufigen Debugging-Modus die Vorladeaktion. (3) Überprüfen Sie, ob der Unterspannungsschutzwert des vorgeladenen Busses richtig eingestellt ist
Nr. F051	Unkontrollierte Gleichrichtung - Busüberspannung	Bei unkontrollierter Gleichrichtung ist die Busüberspannung: (1) Bestimmen Sie, ob die Busspannungserkennung korrekt ist—Prüfen Sie, ob der erkannte Wert mit der Busspannung übereinstimmt; (2) Überprüfen Sie, ob der Überspannungsschutzwert des Busses für die unkontrollierte Gleichrichtung richtig eingestellt ist.
Nr. F052	Unkontrollierte Gleichrichtung - Bus-Unterspannung	Bei unkontrollierter Gleichrichtung Bus-Unterspannung: (1) Bestimmen Sie, ob die Busspannungserkennung korrekt ist—Prüfen Sie, ob der erkannte Wert mit der Busspannung

		<p>übereinstimmt;</p> <p>(2) Bestimmen Sie, ob das Hauptschütz ordnungsgemäß funktioniert. Testen Sie im einstufigen Debugging-Modus die Aktion des Hauptschützes.</p> <p>(3) Überprüfen Sie, ob der Bus-Überspannungsschutzwert der unkontrollierten Gleichrichtung richtig eingestellt ist</p>
Nr. F053	Modulationsbetrieb - Busüberspannung	<p>Während des normalen Betriebs</p> <p>Busüberspannung:</p> <p>(1) Bestimmen Sie, ob die Busspannungserkennung korrekt ist——Prüfen Sie, ob der erkannte Wert mit der Busspannung übereinstimmt;</p> <p>(2) Überprüfen Sie, ob der Überspannungsschutzwert des Busses für den Normalbetrieb richtig eingestellt ist</p>
Nr. F054	Modulationsbetrieb - Bus-Unterspannung	<p>Im Normalbetrieb Bus-Unterspannung:</p> <p>(1) Bestimmen Sie, ob die Busspannungserkennung korrekt ist——Prüfen Sie, ob der erkannte Wert mit der Busspannung übereinstimmt;</p> <p>(2) Bestimmen Sie, ob das Hauptschütz ordnungsgemäß funktioniert. Testen Sie im einstufigen Debugging-Modus die Aktion des Hauptschützes.</p> <p>(3) Überprüfen Sie, ob der Unterspannungsschutzwert des Busses für den Normalbetrieb richtig eingestellt ist</p>
Nr. F055	Unsymmetrischer Fehler des positiven und negativen Busses	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F056	Unterspannung der Batterie	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F057	Strommodus - Bus-Unterspannung	<p>Im Normalbetrieb Bus-Unterspannung:</p> <p>Im Strombetrieb wird die Busspannung extern bereitgestellt. Stellen Sie sicher, dass die externe Batterie- oder DCDC-Versorgungsspannung normal ist</p>
Nr. F058	Batterie-Überspannung	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F059	DC-Vorlade-Überstrom	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F060	DC-Überstrom	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F061	Überstrom der Software des Ausgleichsmoduls	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F064	Batterie-Reverse-Verbindung	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F065	Timeout vor dem Aufladen	<p>Beim Laden kann der Bus den vorgegebenen Wert nicht innerhalb der angegebenen Zeit erreichen:</p> <p>(1) Bestimmen Sie, ob die Busspannungserkennung korrekt ist——Prüfen Sie, ob der erkannte Wert mit der Busspannung übereinstimmt;</p>

		<p>(2) Stellen Sie fest, ob das Hauptschütz ordnungsgemäß funktioniert. Testen Sie im einstufigen Debugging-Modus die Vorladeaktion.</p> <p>(3) Überprüfen Sie das Ende der Ladespannung und die Timeout-Einstellungen sind angemessen.</p>
Nr. F066	Vorladung - Überstrom der Phase A	<p>Während des Vorladens, Modulüberstrom:</p> <p>(1) Prüfen Sie, ob der Vorladekreis richtig angeschlossen ist.</p> <p>(2) Prüfen Sie, ob der Stromabstastkreis normal ist.</p>
Nr. F067	Vorladung - Phase-B-Überstrom	<p>Während des Vorladens, Modulüberstrom:</p> <p>(1) Prüfen Sie, ob der Vorladekreis richtig angeschlossen ist.</p> <p>(2) Prüfen Sie, ob der Stromabstastkreis normal ist.</p>
Nr. F068	Vorladung - Phase-C-Überstrom	<p>Während des Vorladens, Modulüberstrom:</p> <p>(1) Prüfen Sie, ob der Vorladekreis richtig angeschlossen ist.</p> <p>(2) Prüfen Sie, ob der Stromabstastkreis normal ist.</p>
Nr. F069	Überstrom des AC-Kondensators	<p>Der Strom des Filterkondensators überschreitet den Grenzwert:</p> <p>Bestätigen Sie, ob am Filterkondensator ein Überstrom auftritt.</p>
Nr. F070	Überspannung des AC-Kondensators	<p>Der Strom des Filterkondensators überschreitet den Grenzwert:</p> <p>Bestätigen Sie, ob am Filterkondensator ein Überstrom auftritt. °</p>
Nr. F081	RAM-Ausfall der Steuerplatine	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F082	Ausfall des EEPROM der Steuerplatine	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F083	AD-Nulldrift über den Grenzwert	<p>ADC-Simulation Abtastkanal Nulldrift über Grenze:</p> <p>(1) Prüfen Sie, ob die Stromabstast- oder Spannungsabtastleitung locker ist.</p> <p>(2) Der Fehler besteht weiterhin——Ersetzen Sie die netzwerkseitige Erkennungsplatine °</p>
Nr. F084	Fehler des Backend-Kommunikationsprotokolls	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F085	Ausfall des CAN-Kommunikationsprotokolls	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F086	Fehler des CPLD-Kommunikationsprotokolls	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F087	Fehler bei DataLog-Datenblöcken	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F090	Software und Firmware stimmen nicht überein	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F092	Ausfall der BMS-Batterie	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)

Nr. F093	Fehler bei der STS-Kommunikation	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F094	Fehler der BMS-Kommunikation	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F095	Parallel dazu können die Slave-Maschinen CAN-Kommunikationsfehler verursachen	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F096	Ausfall der EMS-Kommunikation	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F097	Der Vorladeschalter konnte nicht angeschlossen werden	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F098	Der Vorladeschalter konnte nicht abgezogen werden	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F099	Fehler beim Verbindungsstatus des Vorladeschalters	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
F100	Fehler beim Trennzustand des Vorladeschalters	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F101	Anschluss des Hauptschützes fehlgeschlagen	<p>Nachdem der Befehl für den Anschluss des Hauptschützes ausgegeben wurde, kann er nicht innerhalb der angegebenen Zeit geschlossen werden:</p> <p>(1) Vergewissern Sie sich, ob die Einstellung der Parametereinstellung für die Verbindungszeit des Hauptschützes geeignet ist.</p> <p>(2) Prüfen Sie, ob die Antriebsleitung des Hauptschützes und die Statusleitung P1A lose oder getrennt sind - schließen Sie die Antriebsleitung des Hauptschützes und die Statusleitung an.</p> <p>(3) Überprüfen Sie, ob das Relais, das das Hauptschütz steuert, normal funktioniert - reparieren Sie das Relais.</p> <p>(4) Bestätigen Sie, ob das Hauptschütz defekt ist – reparieren Sie das Hauptschütz.</p>
Nr. F102	Trennen des Hauptschützes fehlgeschlagen	<p>Nachdem der Befehl zum Trennen des Hauptschützes ausgegeben wurde, kann er nicht innerhalb der angegebenen Zeit geschlossen werden:</p> <p>(1) Bestätigen Sie, ob die Einstellung der Parametereinstellung für die Abschaltzeit des Hauptschützes geeignet ist.</p> <p>(2) Prüfen Sie, ob die Antriebsleitung des Hauptschützes und die Statusleitung P1A lose oder getrennt sind - schließen Sie die Antriebsleitung des Hauptschützes und die Statusleitung an.</p> <p>(3) Überprüfen Sie, ob das Relais, das das Hauptschütz steuert, normal funktioniert - reparieren Sie das Relais.</p> <p>(4) Bestätigen Sie, ob das Hauptschütz defekt ist – reparieren Sie das Hauptschütz.</p>

Nr. F103	Fehler beim Verbindungszustand des Hauptschützes	Bei laufendem System wird erkannt, dass das Hauptschütz getrennt ist: (1) Bestätigen Sie, ob das Hauptschütz defekt ist - reparieren Sie das Hauptschütz. (2) Vergewissern Sie sich, ob das Status-Feedback-Kabel P1A des Hauptschützes locker oder nicht angeschlossen ist - ziehen Sie das Status-Feedback-Kabel des Hauptschützes fest.
Nr. F104	Fehler beim Trennzustand des Hauptschützes	Beim Herunterfahren des Systems wird erkannt, dass das Hauptschütz angeschlossen ist: (1) Bestätigen Sie, ob das Hauptschütz defekt ist - reparieren Sie das Hauptschütz. (2) Vergewissern Sie sich, ob das Status-Feedback-Kabel P1A des Hauptschützes locker oder nicht angeschlossen ist - ziehen Sie das Status-Feedback-Kabel des Hauptschützes fest.
Nr. F105	Fehler der Adhäsion des AC-Hauptrelais	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F106	Ausfall des Leerlaufs des DC-Hauptrelais	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F113	Wechselrichterspannung Phase A Überspannungsausfall	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F114	Wechselrichterspannung, Phase B, Überspannungsausfall	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
F115	Wechselrichterspannung, Phase, C, Überspannungsausfall	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
F116	Ausfall der Gitterinsel	Ausfall des Netzes: Vergewissern Sie sich, dass das Raster normal ist.
Nr. F117	Ausfall der Systementladung	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F118	Ausfall der Systemresonanz	Systemresonanz: Bestätigen Sie das Phänomen der Netzwerkresonanz. Sollte es dennoch nicht ausgeschlossen werden können, wenden Sie sich bitte an das After-Sales-Personal
Nr. F119	Software-Überstrom (zum Debuggen)	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
F121	Fehler bei HV-Timeout	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F122	Wechselrichterspannung Phase A Unterspannungsausfall	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F123	Wechselrichterspannung Phase B Unterspannungsausfall	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F124	Wechselrichterspannung, Phase, C, Unterspannungsausfall	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
F125	Kein Synchronisationssignalfehler im Off-Grid-Modus	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F126	Störungsbeseitigung	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F127	Ausfall des Wechselrichter-Kurzschlusses	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)

Nr. F128	Ausfall der Zeitüberschreitung bei niedriger Spannung	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
----------	---	--

### 7.1.2 DC/DC-Fehlerbeschreibung und Fehlerbehebung

Fehlercode	Beschreibung	Fehlerbehebung
Nr. F001	EPA-Signal	Das EPA auf der Frontplatte wird nach unten gedrückt: Prüfen Sie, ob die EPA-Taste gedrückt ist. Wenn Sie die EPA-Taste zurücksetzen müssen, befolgen Sie die Anweisungen auf der Schaltfläche.
Nr. F002	IGBT OCP-Fehler	IGBT durch Kurzschluss: Schalten Sie es ein und wieder aus. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an professionelle Ingenieure des Herstellers
Nr. F003	HV-seitige Hardware-Überspannung	Die HV-seitige Spannung überschreitet den von der Systemhardware eingestellten Schutzwert: (1) Prüfen Sie, ob es einen Fehler im System gibt, der eine Überspannung des Busses verursacht; (2) Überprüfen Sie, ob die Bus-Abtastleitung korrekt und zuverlässig angeschlossen ist.
Nr. F004	HV-seitiger Hardware-Überstrom	Der Strom auf der HV-Seite überschreitet den von der Systemhardware eingestellten Schutzwert: (1) Prüfen Sie, ob es einen Fehler im System gibt, der einen Busüberstrom verursacht; (2) Prüfen Sie, ob die Bus-Abtastleitung korrekt und zuverlässig angeschlossen ist
Nr. F005	IGBT-Hardware-Überstrom	IGBT-Hardware Vce-Schutz: Überprüfen Sie, ob die rote LED auf der entsprechenden Treiberplatine leuchtet. Lösung für rotes Diodenlicht: (1) Überprüfen Sie, ob die Polarität des Kabels zwischen der Erkennungsplatine und der Treiberplatine korrekt ist und ob es locker ist - ersetzen Sie das Kabel oder stecken Sie es fest. (2) Prüfen Sie, ob die Antriebsleitung zwischen der netzseitigen Treiberplatine des Leistungsmoduls und dem IGBT locker ist - Stecken Sie die Antriebsleitung fest ein. (3) Überprüfen Sie das Erscheinungsbild der Treiberplatine, prüfen Sie, ob es Anzeichen von Schäden gibt, bestätigen Sie, ob die Treiberplatine beschädigt ist - ersetzen Sie die Treiberplatine. (4) Prüfen Sie, ob das IGBT-Modul beschädigt ist -- Ersetzen Sie das beschädigte IGBT-Modul. Die Lösung der roten Leuchtdiode leuchtet nicht: Sie wird durch Interferenzen verursacht, prüfen Sie, ob das System gut geerdet ist. Das Kabel zwischen der Steuerplatine und der Detektionsplatine ist

		ordnungsgemäß angeschlossen
Nr. F017	24V Stromausfall	24-V-Stromversorgung anormal oder überlastet: (1) Bestimmen Sie, ob die 24-V-Stromlastschnittstelle die Belastbarkeit des Moduls überschreitet. (2) Nachdem der Fehler behoben wurde, schalten Sie ihn ein und wieder aus, um zu sehen, ob der Fehler weiterhin besteht.
Nr. F018	Ausfall des Lüfters	Prüfen Sie, ob der Lüfter blockiert ist oder sich nicht dreht.
Nr. F019	Fehler bei der Platinenverbindung	Der Kontakt der Steckerschnittstelle ist schlecht: Überprüfen Sie das Verbindungskabel und schalten Sie es wieder ein.
Nr. F025	IGBT-Modul über Temperatur	Es wurde festgestellt, dass die Temperatur des IGBT-Moduls den Systemeinstellwert überschreitet: (1) GBT-Modul über Temperatur——Prüfen Sie, ob der Lüfter ordnungsgemäß funktioniert; (2) Prüfen Sie, ob das Laufwerkskabel auf der Netzwerkseite zuverlässig angeschlossen ist. (3) Prüfen Sie, ob das Erkennungsfeld auf der Netzwerkseite ordnungsgemäß funktioniert. Ersetzen Sie die netzwerkseitige Erkennungsplatine.
Nr. F027	$\pm 15V$ Ausfall der Stromversorgung	Die +15V von $\pm 15V$ Netzteil ist niedriger als die +12V oder die -15V von $\pm 15V$ Netzteil ist höher als -12V: (1) Prüfen Sie, ob sich die Stromversorgung der Signalverarbeitungsplatine außerhalb des Bereichs befindet – Netzteil reparieren; (2) Überprüfen Sie, ob das Netzkabel zwischen der Hilfsstromplatine und der Erkennungsplatine korrekt und zuverlässig angeschlossen ist. (3) Überprüfen Sie das Kabel von der Steuerplatine zur Testplatine auf Lockerheit. (4) Prüfen Sie, ob die Erkennungsplatine ordnungsgemäß funktioniert. Ersetzen Sie die Erkennungsplatine.
Nr. F033	Timeout vor dem Aufladen	Beim Laden kann der Bus den vorgegebenen Wert nicht innerhalb der angegebenen Zeit erreichen: (1) Bestimmen Sie, ob die Busspannungserkennung korrekt ist——Prüfen Sie, ob der erkannte Wert mit der Busspannung übereinstimmt; (2) Stellen Sie fest, ob das Hauptschütz ordnungsgemäß funktioniert. Testen Sie im einstufigen Debugging-Modus die Vorladeaktion. (3) Überprüfen Sie, ob die Ladespannung am Ende und die Timeout-Einstellungen angemessen sind.
Nr. F042	Niederspannungs-Seiten-Phase-A-Software-Überstrom	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F043	Niederspannungsseite - Phase B Software-Überstrom	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F044	Niederspannungs-Seiten-	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)

	Phase-C-Software-Überstrom	
Nr. F045	Niederspannungsseite - Negativer Software-Überstrom am Ende	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F046	Kurzschlussfehler im Modul	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F049	HV-Seite - Überspannung der Vorladung	Beim HV-seitigen Laden ist die Spannung zu hoch: (1) Bestimmen Sie, ob die Spannungserkennung auf der HV-Seite korrekt ist—Prüfen Sie, ob der erkannte Wert mit der HV-seitigen Spannung übereinstimmt; (2) Stellen Sie fest, ob das Vorladeschütz ordnungsgemäß funktioniert. Testen Sie im einstufigen Debugging-Modus die Vorladewirkung. (3) Überprüfen Sie, ob der Überspannungsschutzwert auf der HV-Seite des vorgeladenen Geräts richtig eingestellt ist.
Nr. F050	HV-Seite - Polaritätsumkehr	Prüfen Sie, ob die HV-Seite des Moduls korrekt angeschlossen ist.
Nr. F051	HV-seitiger Kurzschlussausfall	Prüfen Sie, ob die HV-Seite des Moduls kurzgeschlossen oder überlastet ist.
Nr. F053	HV-Seite - Betriebsüberspannung	Im Normalbetrieb HV-seitige Überspannung: (1) Bestimmen Sie, ob die Spannungserkennung auf der HV-Seite korrekt ist—Prüfen Sie, ob der erkannte Wert mit der HV-seitigen Spannung übereinstimmt; (2) Überprüfen Sie, ob der Überspannungsschutzwert auf der HV-Seite des Normalbetriebs richtig eingestellt ist
Nr. F054	HV-Seite - Unterspannung im Betrieb	Im Normalbetrieb HV-seitige Unterspannung: (1) Bestimmen Sie, ob die Spannungserkennung auf der HV-Seite korrekt ist—Prüfen Sie, ob der erkannte Wert mit der HV-seitigen Spannung übereinstimmt; (2) Bestimmen Sie, ob das Vorladeschütz ordnungsgemäß funktioniert. Testen Sie im einstufigen Debugging-Modus die Aktion des Hauptschützes. (3) Überprüfen Sie, ob der Überspannungsschutzwert auf der HV-Seite des Normalbetriebs richtig eingestellt ist.
Nr. F055	HV-Seite - Fehler der positiven und negativen Bus-Ungleichgewichtung	(1) Überprüfen Sie das HV-Seitenmodul: Plus- und Minusanschlüsse und N-Punkt-Anschlüsse (2) Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Lieferanten.
Nr. F066	Stimmt nicht mit dem Hostmodus überein	Stellen Sie sicher, dass die Moduseinstellungen der einzelnen parallelen Module korrekt sind.
Nr. F082	Ausfall des EEPROM der Steuerplatine	EEPROM-Lese-/Schreibfehler: Stellen Sie die Standardeinstellungen der Parameter wieder her, indem Sie sie beheben, und beheben Sie dann den Fehler. Wenn der Fehler behoben werden kann, ist am EEPROM-Hardwarechip selbst nichts auszusetzen. Der Benutzer muss die Parameter nur wieder auf einen bestimmten Wert setzen, andernfalls muss die

		Steuerplatine ausgetauscht werden.
Nr. F095	Fehler bei der CAN-Kommunikation	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F096	Kommunikation mit EMS unterbrochen	ABNORMALE EMS-Kommunikation (1) Überprüfen Sie die RS485-Kommunikationskabel. (2) Überprüfen Sie die Protokollkonfiguration.
Nr. F101	Anschluss des Hauptschützes fehlgeschlagen	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F102	Trennen des Hauptschützes fehlgeschlagen	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)
Nr. F103	Fehler beim Verbindungszustand des Hauptschützes	Bei laufendem System wird erkannt, dass das Hauptschütz getrennt ist: (1) Bestätigen Sie, ob das Hauptschütz defekt ist — Reparieren Sie das Hauptschütz; (2) Vergewissern Sie sich, dass das Status-Feedback-Kabel P1A des Hauptschützes locker oder nicht angeschlossen ist – ziehen Sie das Status-Feedback-Kabel des Hauptschützes fest.
Nr. F104	Fehler beim Trennzustand des Hauptschützes	Beim Herunterfahren des Systems wird erkannt, dass das Hauptschütz angeschlossen ist: (1) Bestätigen Sie, ob das Hauptschütz defekt ist – reparieren Sie das Hauptschütz. (2) Vergewissern Sie sich, dass das Status-Feedback-Kabel P1A des Hauptschützes locker oder nicht angeschlossen ist – ziehen Sie das Status-Feedback-Kabel des Hauptschützes fest.
Nr. F113	Geringer Isolationswiderstand	Die positive oder negative Elektrode der HV-Seite und die positive oder negative Elektrode der LV-Seite sind zu gering zum Isolationswiderstand der Schale: Es ist zu prüfen, ob die positive oder negative Elektrode der HV-Seite oder die positive oder negative Elektrode der NS-Seite mit einem Fremdkörper oder Kurzschluss auf der Hülle (Masse) überlappt ist.
Nr. F117	NS-seitige Unterspannung	Die Spannung auf der NS-Seite, die niedriger ist als der Unterspannungsschutzwert des Systems: (1) Bestimmen Sie, ob die NS-Seite Unterspannung aufweist – NS-seitige Unterspannung, das System stoppt und ist geschützt; (2) Vergewissern Sie sich, dass der Unterspannungsschutzwert auf der NS-Seite angemessen ist. (3) Prüfen Sie, ob das NS-seitige Spannungsmesskabel locker oder defekt ist.
Nr. F119	Transienter Überstrom der Software	(1) Stellen Sie fest, ob auf der Hoch- und Niederspannungsseite des Moduls ein Kurzschluss vorliegt - wenn ein Kurzschluss vorliegt, muss das System gestoppt und gewartet werden. (2) Bestätigen Sie, ob die Last abnormale Auswirkungen

		hat.
Nr. F123	NS-seitige Überspannung	Die NS-seitige Spannung überschreitet den Überspannungsschutzwert des Systems: (1) Bestimmen Sie, ob die NS-Seite überlastet ist – NS-seitige Überspannung, das System stoppt und ist geschützt; (2) Vergewissern Sie sich, dass der Überspannungsschutzwert auf der NS-Seite angemessen ist. (3) Prüfen Sie, ob das NS-seitige Spannungsmesskabel locker oder defekt ist.
Nr. F124	Überstrom auf der NS-Seite	Bei laufendem System, NS-seitiger Überstrom im Modul: (1) Bestimmen Sie, ob die NS-Seite überstrombehaftet ist – Modul überstromt, das System muss gestoppt und gewartet werden; (2) Vergewissern Sie sich, dass der Überstromschutzwert auf der NS-Seite angemessen ist
F125	LV-Seite - Polaritätsumkehr	Prüfen Sie, ob die LV-Seite des Moduls richtig angeschlossen ist.
Nr. F126	Störungsbeseitigung	\ (Bitte kontaktieren Sie den Lieferanten)

## 7.2 Routinemäßige Wartung

Aufgrund des Einflusses von Umgebungstemperatur, Feuchtigkeit, Staub und Vibrationen altern und verschleiben die Komponenten im Inneren des Geräts, was zu potenziellen Fehlern führt. Daher ist es notwendig, das Gerät regelmäßig zu warten, um seinen normalen Betrieb und seine Lebensdauer zu gewährleisten.

Alle tragen zu einer guten Leistung von All-in-One-Maßnahmen und -Methoden für Lichtspeicher bei. Alle gehören zur Kategorie der Wartungsarbeiten.

### 7.2.1 Sicherheitsvorkehrungen

(1) Nur qualifizierte Fachkräfte dürfen Installation, Betrieb und Wartung des Systems durchführen.

(2) Lassen Sie während der Wartungsarbeiten keine Metallteile wie Schrauben und

---

Unterlegscheiben liegen, da sonst das Gerät beschädigt werden kann.

(3) Wenn Sie nur den Leistungsschalter trennen, sind die All-in-One-Kabelklemmen weiterhin geladen.

(4) Trennen Sie vor dem Öffnen der Schranktür und der Durchführung von Wartungsarbeiten nicht nur den Leistungsschalter, sondern auch den Leistungsschalterschalter der Vorder- und Rückseite des All-in-One-Geräts

(5) Nach dem Herunterfahren des All-in-One-Geräts sollte der Bediener 5 Minuten auf einen anderen Betrieb warten.

(6) Trennen Sie alle externen Anschlüsse und internen Stromversorgungsanschlüsse des All-in-One-Geräts

(7) Stellen Sie sicher, dass das All-in-One-Gerät nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

(8) Verwenden Sie ein Multimeter, um sicherzustellen, dass das All-in-One-Gerät ohne Strom ist.

(9) Führen Sie die erforderlichen Erdungs- und Kurzschlussverbindungen durch

(10) Decken Sie die Teile, die sich in der Nähe des Bedienungsteils unter Spannung befinden können, mit einem Isoliergewebe ab

### 7.2.2 Prüfung des Anschlusses von elektrischen und ortsfesten Teilen

Der elektrische und feste Anschluss der Geräte sollte nach der Operation regelmäßig überprüft werden.

Es wird empfohlen, das Inspektionsprotokoll alle drei Monate wie folgt zu überprüfen:

NEIN.	Artikel	Zustand
1	Masse-Anschluss	(√/×)
2	Elektrischer Anschluss des DC-Eingangs	(√/×)
3	Elektrischer Anschluss des DC-Ausgangs	(√/×)
4	Elektrischer Anschluss des AC-Eingangs	(√/×)
5	Elektrischer Anschluss des AC-	(√/×)

	Ausgangs	
6	Anbindung der Kommunikation	(√/×)
7	Gleichstromschalter, Lüfter	(√/×)
8	Lesen der vom Host-Computer angezeigten Fehlerinformationen	(√/×)

### 7.2.3 Reinigung und Wartung

Vor dem Betrieb des Wechselrichterschrankes sollten das Terminal und das Netz von Staub und Schmutz gereinigt werden.

Reinigen Sie während der Nutzung des Wechselrichterschrankes regelmäßig den Staub an der Oberseite und reinigen Sie den Lufteinlass und den Luftfilter oder tauschen Sie ihn aus. Schalten Sie den Wechselrichterschrank aus, wenn Sie den Luftfilter austauschen.

Reinigen Sie nach dem Betrieb des Wechselrichterschrankes regelmäßig den Staub im Technikraum und prüfen Sie, ob die Be- und Entlüftungsanlagen im Geräteraum normal sind. Reinigen Sie den Staub auf dem Lüfter des Geräts und das Insektenschutznetz am Luftauslass. Es wird empfohlen, es alle drei Monate zu reinigen.

Luftfilterwechsel: Reinigen und ersetzen Sie die Luftfilterwatte an der Türverkleidung.

Anmerkung:

Staubansammlungen am Lüfteranschluss führen zu einem schlechten Luftkanal und einer Übertemperaturabschaltung des Wechselrichterschrankes. Es beeinträchtigt ernsthaft den normalen Betrieb des Wechselrichterschrankes und muss regelmäßig gereinigt werden.



Shenzhen Sunwoda Energy Technology Co., Ltd.

---

Sunwoda Industrial Park, Nr.18 Tangjia South Road, Guangming New District, Shenzhen, China

[www.sunwodaenergy.com](http://www.sunwodaenergy.com)