



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

Add.: No. 278, Shizhu Road, Chengnan Sub-district, Tonglu County,  
Hangzhou, Zhejiang, China  
Tel.: +86 (0) 571 5626 0011  
E-mail: info@solaxpower.com



320101107200

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

# X3-FORTH

**40 kW-LV / 50 kW-LV / 60 kW-LV / 70 kW-LV  
75 kW / 80 kW / 100 kW / 110 kW / 120 kW /  
125 kW / 136 kW-MV / 150 kW-MV**

## Benutzerhandbuch

Version 0.0

[de.solaxpower.com](http://de.solaxpower.com)



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

# INHALT

1	HINWEIS ZU DIESEM HANDBUCH .....	03
1.1	GELTUNGSBEREICH .....	03
1.2	ZIELGRUPPE .....	03
1.3	VERWENDETE SYMBOLE .....	03
2	SICHERHEIT .....	04
2.1	ANGEMESSENE VERWENDUNG .....	04
2.2	WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE .....	05
2.3	ERLÄUTERUNG DER SYMBOLE .....	08
3	EINFÜHRUNG .....	10
3.1	PHOTOVOLTAIK NETZGEKOPPELTES SYSTEM .....	10
3.2	GRUNDLEGENDE MERKMALE .....	12
3.3	ÜBERBLICK ÜBER DEN WECHSELRICHTER .....	12
3.4	ABMESSUNGEN .....	13
3.5	PRINZIPIELLE BESCHREIBUNG .....	14
4	TECHNISCHE DATEN .....	16
4.1	DC-EINGANG .....	16
4.2	AC-AUSGANG .....	17
4.3	EFFIZIENZ, SICHERHEIT UND SCHUTZ .....	18
4.4	ALLGEMEINE DATEN .....	19
5	MECHANISCHE INSTALLATION .....	20
5.1	VORSICHTSMASSNAHME BEI DER INSTALLATION .....	20
5.2	AUSWAHL FÜR DEN EINBAUPOSITION .....	20
5.2.1	INSTALLATIONSUMGEBUNG ERFORDERLICH .....	21
5.2.2	EINBAUTRÄGER ERFORDERLICH .....	21
5.2.3	INSTALLATIONSWINKEL ERFORDERLICH .....	22
5.2.4	EINBAURAUM ERFORDERLICH .....	23
5.3	VORBEREITUNG DER WERKZEUGE FÜR INSTALLATION UND ANSCHLUSS .....	24
5.4	PRÜFUNG AUF TRANSPORTSCHÄDEN .....	25
5.5	PACKLISTEN .....	25
5.6	INSTALLATIONSSCHRITTE .....	26

- 5.6.1 INSTALLATIONSSCHRITTE BEI DER MONTAGE DES WECHSELRICHTERS AN DER WAND ..... 26
- 5.6.2 INSTALLATIONSSCHRITTE BEI DER MONTAGE DES WECHSELRICHTERS AUF DEM STÄNDER ..... 27
- 6 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS ..... 29
  - 6.1 ERDUNGSANSCHLUSS ..... 29
  - 6.2 PV-STRING-ANSCHLUSS ..... 30
  - 6.3 NETZANSCHLUSS ..... 33
  - 6.4 KOMMUNIKATIONSANSCHLUSS ..... 38
    - 6.4.1 DEFINITION VON KOMMUNIKATIONSSIGNALEN ..... 38
    - 6.4.2 VERBINDUNGSSCHRITTE DES KOMMUNIKATIONSKABELS ..... 39
    - 6.4.3 AUSLÖSESCHRITTE DES KOMMUNIKATIONSKABELS ..... 40
  - 6.5 PARALLELSCHALTUNG ..... 41
    - 6.5.1 DATAHUB-PARALLELSCHALTUNG ..... 41
    - 6.5.2 MODBUS-PARALLELSCHALTUNG ..... 42
  - 6.6 STEUERUNG DER AUSGANGSLEISTUNG DURCH ANSCHLUSS EINES FUNK-RUNDSTEUEREMPFÄNGERS (RRCR) ..... 44
  - 6.7 ÜBERWACHUNGSANSCHLUSS ..... 46
- 7 DEN WECHSELRICHTER STARTEN ..... 48
- 8 FIRMWARE-AKTUALISIERUNG ..... 51
- 9 EINSTELLUNG FÜR WECHSELRICHTER MIT LCD ..... 53
- 10 FEHLERSUCHE ..... 69
  - 10.1 FEHLERSUCHE ..... 69
  - 10.2 ROUTINEMÄSSIGE WARTUNG ..... 76
- 11 AUSSERBETRIEBNAHME ..... 78
  - 11.1 DEMONTAGE DES WECHSELRICHTERS ..... 78
  - 11.2 VERPACKUNG ..... 78
  - 11.3 LAGERUNG UND TRANSPORT ..... 78
  - 11.4 ENTSORGEN DES WECHSELRICHTERS ..... 78
- 12 HAFTUNGSAUSSCHLUSS ..... 79
- \* REGISTRIERUNGSFORMULAR FÜR DIE GARANTIE

# 1 Hinweise zu diesem Handbuch

## 1.1 Geltungsbereich

Dieses Handbuch ist ein wesentlicher Bestandteil der X3-FORTH-Serie. Sie beschreibt die Montage, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Störung des Produkts. Lesen Sie es vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch.

X3-FTH-40K-LV	X3-FTH-50K-LV	X3-FTH-60K-LV	X3-FTH-70K-LV
X3-FTH-75K(L) X3-FTH-75K	X3-FTH-80K(L) X3-FTH-80K	X3-FTH-100K(L) X3-FTH-100K	X3-FTH-110K(L) X3-FTH-110K
X3-FTH-120K(L) X3-FTH-120K	X3-FTH-125K(L) X3-FTH-125K	X3-FTH-136K-MV(L) X3-FTH-136K-MV	X3-FTH-150K-MV(L) X3-FTH-150K-MV

Hinweis: „X3“: bedeutet drei Phasen, „FTH“ bedeutet FORTH, „80K“ bedeutet 80 kW. Jedes Modell ist mit LED-Anzeigeleuchten und LCD erhältlich. 40kW/ 50kW/ 60kW/ 70kW Wechselrichter arbeiten im Niederspannungsbereich 127V/220V. 75kW/ 80kW/ 100kW/ 110kW/ 120kW/ 125kW Wechselrichter arbeiten im Spannungsbereich 220V/380V. 136kW/ 150kW Wechselrichter arbeiten im Mittelspannungsbereich 500V/540V.

Anzeige: LED-Anzeiger (standardmäßig), Modelle mit (L) haben einen LCD-Bildschirm anstelle der LED-Anzeiger.

Bewahren Sie dieses Handbuch an einem Ort auf, an dem es jederzeit zugänglich ist.

## 1.2 Zielgruppe

Dieses Handbuch ist für qualifizierte Elektriker bestimmt. Die in diesem Handbuch beschriebenen Aufgaben können nur von qualifizierten Elektrofachkräften ausgeführt werden.

## 1.3 Verwendete Symbole

Die folgenden Arten von Sicherheitshinweisen und allgemeinen Informationen werden in diesem Dokument wie unten beschrieben aufgeführt:

	<b>Gefahr!</b> „Gefahr“ weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
	<b>Warnung!</b> „Warnung“ weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
	<b>Vorsicht!</b> „Vorsicht“ weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.
	<b>Hinweis!</b> Unter „Hinweis“ finden Sie Tipps, die für den optimalen Betrieb Ihres Produkts wichtig sind.

## 2 Sicherheit

### 2.1 Angemessene Verwendung

Die Wechselrichter sind PV-Wechselrichter, die den Gleichstrom des PV-Generators in Wechselstrom umwandeln und in das öffentliche Netz einspeisen können.

Überspannungsschutzgeräte (SPDs) für PV-Anlagen

**Warnung!**

- Bei der Installation der PV-Anlage sollte ein Überspannungsschutz mit Überspannungsableitern vorgesehen werden.
- Der netzgekoppelte Wechselrichter ist auf der Netzseite mit SPDs ausgestattet.

Induzierte Überspannungen sind die wahrscheinlichste Ursache für Blitzschäden in den meisten Anlagen, insbesondere in ländlichen Gebieten, wo die Stromversorgung in der Regel über lange Freileitungen erfolgt. Überspannungen können sowohl in den Leitern des PV-Arrays als auch in den AC-Kabeln, die zum Gebäude führen, induziert werden.

Bei der konkreten Anwendung sollten Fachleute für Blitzschutz hinzugezogen werden. Mit einem geeigneten äußeren Blitzschutz kann die Wirkung eines direkten Blitzeinschlags in ein Gebäude kontrolliert gemildert und der Blitzstrom in den Boden abgeleitet werden.

Die Installation von SPDs zum Schutz des Wechselrichters vor mechanischer Beschädigung und übermäßiger Beanspruchung beinhaltet einen Überspannungsableiter im Falle eines Gebäudes mit äußerem Blitzschutzsystem (LPS), wenn der Trennungsabstand eingehalten wird.

Zum Schutz des DC-Systems sollten Überspannungsschutzgeräte (SPD Typ 2) am Wechselrichterende der DC-Verkabelung und am Array zwischen Wechselrichter und PV-Generator angebracht werden. Wenn der Spannungsschutzpegel (VP) der Überspannungsableiter größer als 1100 V ist, ist ein zusätzliches SPD Typ 2 für den Überspannungsschutz der elektrischen Geräte erforderlich.

Zum Schutz des AC-Systems sollten Überspannungsschutzgeräte (SPD Typ 2) am Haupteingangspunkt der AC-Versorgung (am Verbraucherausschnitt) zwischen Wechselrichter und Meter/Verteilernetz angebracht werden; SPD (Prüfimpuls D1) für Signalleitung nach EN 61632-1.

Funkenstreckenschutzvorrichtungen sind nicht für den Einsatz in DC-Stromkreisen geeignet, da sie erst dann aufhören zu leiten, wenn die Spannung durch ihre Klemmen fließt und in der Regel weniger als 30 Volt beträgt.

#### • Anti-Inselbildungseffekt

Der Inselbildungseffekt ist ein spezielles Phänomen, bei dem eine netzgekoppelte PV-Anlage auch dann noch Strom in das nahe gelegene Netz liefert, wenn keine elektrische Netzspannung mehr vorhanden ist. Dies ist eine Gefahr für das Wartungspersonal und die Öffentlichkeit.

Der Wechselrichter bietet eine aktive Frequenzdrift (AFD), um den Inselbildungseffekt zu verhindern.

### 2.2 Wichtige Sicherheitshinweise

**GEFAHR!**

Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Wechselrichter!

- Alle Arbeiten müssen von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.
- Das Gerät darf nicht von Kindern oder Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung und Kenntnis benutzt werden, es sei denn, sie werden beaufsichtigt oder unterwiesen.
- Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

**VORSICHT!**

Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseteile!

- Während des Betriebs können der obere Gehäusedeckel und der Gehäusekörper heiß werden.
- Berühren Sie während des Betriebs nur den unteren Gehäusedeckel.

**VORSICHT!**

Mögliche Gesundheitsschäden durch Strahleneinwirkung!

- Halten Sie sich nicht länger als 20 cm vom Wechselrichter entfernt auf.

**HINWEIS!**

Erdung des PV-Generators.

- Beachten Sie die örtlichen Vorschriften zur Erdung der PV-Module und des PV-Generators. Wir empfehlen, den Generatorrahmen und andere elektrisch leitende Flächen so anzuschließen, dass eine durchgängige Ableitung und Erdung gewährleistet ist, um einen optimalen Schutz der Anlage und von Personen zu erreichen.

**WARNUNG!**

Sicherstellen, dass die DC-Eingangsspannung  $\leq$  Max. DC-Spannung. Eine Überspannung kann zu dauerhaften Schäden am Wechselrichter oder anderen Verlusten führen, die nicht von der Garantie abgedeckt werden!

**WARNUNG!**

- Autorisiertes Servicepersonal muss sowohl die AC- als auch die DC-Spannung des Wechselrichters abschalten, bevor es Wartungs- oder Reinigungsarbeiten durchführt oder an den mit dem Wechselrichter verbundenen Stromkreisen arbeitet.

**WARNUNG!**

- Betreiben Sie den Wechselrichter nicht, wenn das Gerät in Betrieb ist.

**WARNUNG!**

- Gefahr eines Stromschlags!

- Bitte lesen Sie diesen Abschnitt vor der Anwendung sorgfältig durch, um eine korrekte und sichere Anwendung zu gewährleisten. Bitte bewahren Sie die Gebrauchsanweisung sorgfältig auf.
- Verwenden Sie nur die empfohlenen Zubehörteile. Andernfalls besteht Brand-, Stromschlag- und Verletzungsgefahr für Personen.
- Vergewissern Sie sich, dass die vorhandene Verdrahtung in gutem Zustand ist und dass die Kabel nicht unterdimensioniert sind.
- Demontieren Sie keine Teile des Wechselrichters, die nicht in der Installationsanleitung aufgeführt sind. Er enthält keine vom Benutzer zu wartenden Teile. Anweisungen zur Inanspruchnahme von Serviceleistungen finden Sie unter Garantie. Wenn Sie versuchen, den Wechselrichter selbst zu reparieren, besteht die Gefahr eines Stromschlags oder Brandes, und Ihre Garantie erlischt.
- Halten Sie sich von brennbaren und explosiven Materialien fern, um eine Brandkatastrophe zu vermeiden.
- Der Aufstellungsort sollte nicht in der Nähe von feuchten oder ätzenden Substanzen liegen.
- Autorisiertes Servicepersonal muss bei der Installation oder bei Arbeiten an diesem Gerät isolierte Werkzeuge verwenden.
- Die PV-Module müssen der IEC 61730 Klasse A entsprechen.
- Berühren Sie weder den Plus- noch den Minuspol der PV-Anschlussvorrichtung. Es ist strengstens verboten, beide Pole gleichzeitig zu berühren.
- Das Gerät enthält Kondensatoren, die nach dem Trennen der Netz- und PV-Versorgung auf eine potenziell tödliche Spannung aufgeladen bleiben.

**WARNUNG!**

- Nach dem Trennen von der Stromversorgung liegt noch bis zu 5 Minuten lang eine gefährliche Spannung an.

- **VORSICHT** - Gefahr eines Stromschlags durch die im Kondensator gespeicherte Energie. Arbeiten Sie niemals an den Solarsteckverbindern, den Netzkabeln, den PV-Kabeln oder dem PV-Generator, wenn die Stromversorgung eingeschaltet ist. Warten Sie nach dem Ausschalten von PV und Netz immer 5 Minuten, damit sich die Zwischenkreiskondensatoren entladen können, bevor Sie die Steckverbinder DC und NETZ ausstecken.
- Die Demontage ist strengstens untersagt. Selbst in dem unwahrscheinlichen Fall, dass Sie die Maschine zerlegen müssen, dürfen Sie keine inneren Teile berühren.

**PE-Anschluss und Ableitstrom**

- Der Wechselrichter verfügt über eine zertifizierte interne FI-Schutzeinrichtung (RCD), um im Falle einer Fehlfunktion der Kabel oder des Wechselrichters vor möglichen Stromschlägen und Brandgefahren zu schützen. Es gibt zwei Auslöseschwellen für den FI-Schutzschalter, wie für die Zertifizierung erforderlich (IEC 62109-2: 2011).
  - Der Standardwert für den Stromschlagschutz beträgt 30 mA und für den langsam ansteigenden Strom 300 mA.
  - Wenn ein externer FI-Schutzschalter gemäß den örtlichen Vorschriften erforderlich ist, prüfen Sie, welche Art von FI-Schutzschalter für die entsprechende Elektrovorschrift erforderlich ist. Es wird empfohlen, einen FI-Schutzschalter vom Typ A zu verwenden. Der empfohlene RCD-Wert beträgt 300 mA, es sei denn, die örtlichen Vorschriften schreiben einen niedrigeren Wert vor. Wenn es die örtlichen Vorschriften vorschreiben, ist die Verwendung eines RCD Typ B zulässig.
- Das Gerät ist für den Anschluss an einen PV-Generator mit einer Kapazitätsgrenze von ca. 700 nF vorgesehen.

**Warnung!**

- Hoher Ableitstrom!
- Vor dem Anschließen der Stromversorgung ist eine Erdverbindung erforderlich.

- Falsche Erdung kann zu Verletzungen, Tod oder Fehlfunktionen der Geräte führen und die elektromagnetische Belastung erhöhen.
- Stellen Sie sicher, dass der Erdungsleiter entsprechend den Sicherheitsvorschriften ausreichend dimensioniert ist.
- Schließen Sie die Erdungsklemmen des Geräts bei einer Mehrfachinstallation nicht in Reihe an. Dieses Produkt kann Strom mit einer DC-Komponente verursachen.

**Für das Vereinigte Königreich**

- Die Installation, die das Gerät mit den Versorgungsklemmen verbindet, muss den Anforderungen von BS 7671 entsprechen.
- Die elektrische Installation der PV-Anlage muss den Anforderungen von BS 7671 und IEC 60364-7-712 entsprechen.

- Die Schutzeinstellungen können nicht unbefugt geändert werden.
- Der Installateur muss sicherstellen, dass die Geräte so installiert und betrieben werden, dass sie jederzeit den Anforderungen von ESQCR22 (1) (a) entsprechen.

Für Australien und Neuseeland

- Die Elektroinstallation und -wartung muss von einem lizenzierten Elektriker durchgeführt werden und den Australia National Wiring Rules entsprechen.

### 2.3 Erläuterung von Symbolen

In diesem Abschnitt werden alle Symbole auf dem Wechselrichter und auf dem Typenschild erklärt.

- Symbole auf dem Wechselrichter

Symbol	Erläuterung
	Anzeiger für Kommunikation
	Anzeiger für den DC-Anschluss
	Anzeiger für Netzanschluss
	Alarm-Anzeiger

- Symbole auf dem Typenschild

Symbol	Erläuterung
	CE-Zeichen. Der Wechselrichter entspricht den Anforderungen der geltenden CE-Richtlinien.
	TUV-zertifiziert
	RCM-Bemerkung
	Vorsicht bei heißer Oberfläche. Der Wechselrichter kann während des Betriebs heiß werden. Vermeiden Sie den Kontakt während des Betriebs.

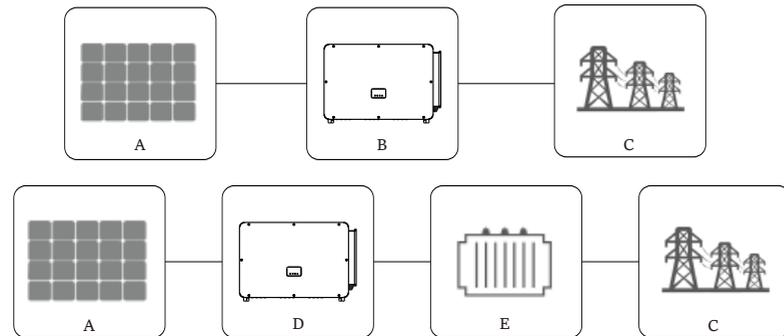
	Gefahr durch hohe Spannungen. Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Wechselrichter!
	Gefahr. Gefahr eines Stromschlags!
	Beachten Sie die beiliegende Dokumentation.
	Der Wechselrichter darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Entsorgungshinweise finden Sie in der beiliegenden Dokumentation.
	Betreiben Sie diesen Wechselrichter erst, wenn er vom Stromnetz und den örtlichen PV-Erzeugern getrennt ist.
	Lebensgefahr durch Hochspannung. Im Wechselrichter ist eine Restspannung vorhanden, deren Entladung 5 Minuten dauert. • Warten Sie 5 Minuten, bevor Sie den oberen Deckel oder den DC-Deckel öffnen.

Hinweis: Die Tabelle dient nur der Beschreibung von Symbolen, die am Wechselrichter verwendet werden können. Bitte beachten Sie die tatsächlichen Symbole auf dem Gerät.

### 3. Einführung

#### 3.1 Photovoltaik Netzgekoppeltes System

The Wechselrichter is a three-phase transformerless grid-connected Wechselrichter. It is an important part of photovoltaic power generation system. It converts the direct current generated by the photovoltaic panel into alternating current and also can be used to optimize self-consumption or feed into the public grid. The first figure shows the typical application scenario of 40 kW-125 kW Wechselrichter, and the second figure shows the typical application scenario of 136 kW-150 kW Wechselrichter.



NR.	Definition
A	Fotovoltaik-String
B	X3-FORTH 40 kW-125 kW Wechselrichter
C	Stromnetz
D	X3-FORTH 136 kW-150 kW Wechselrichter
E	Transformator

**Warnung!**  
 Der Wechselrichter darf nicht an den PV-String angeschlossen werden, der eine positive oder negative Erdung erfordert. Schließen Sie keine lokalen Verbraucher zwischen Wechselrichter und AC-seitigem Schutzschalter an!

Die vom Wechselrichter unterstützten Stromnetze sind TN-S, TN-C, TN-C-S, TT und IT.

40 kW-70 kW Wechselrichter werden an ein 127 V / 220 V Dreiphasen-Vierleiter-Stromnetz und 75 kW-125 kW Wechselrichter an ein 380 V / 400 V Dreiphasen-Vierleiter-Stromnetz angeschlossen, das mit einer N-Leitung verbunden werden kann (oder auch nicht), wie in Abbildung 1 dargestellt;

Die 136-kW- und 150-kW-Modelle werden direkt an das Mittelspannungsnetz angeschlossen, und zwar über einen 500-V- oder 540-V-Transformator ohne N-Leitungsanschluss, wie in Abbildung 2 dargestellt;

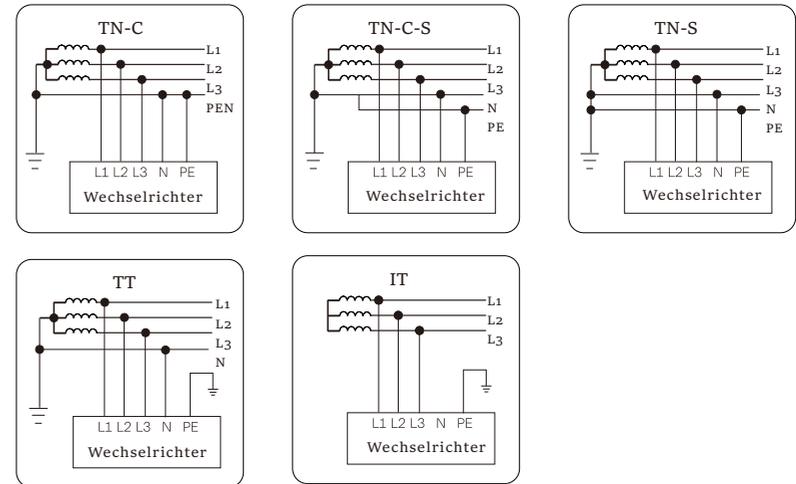


Abbildung 1

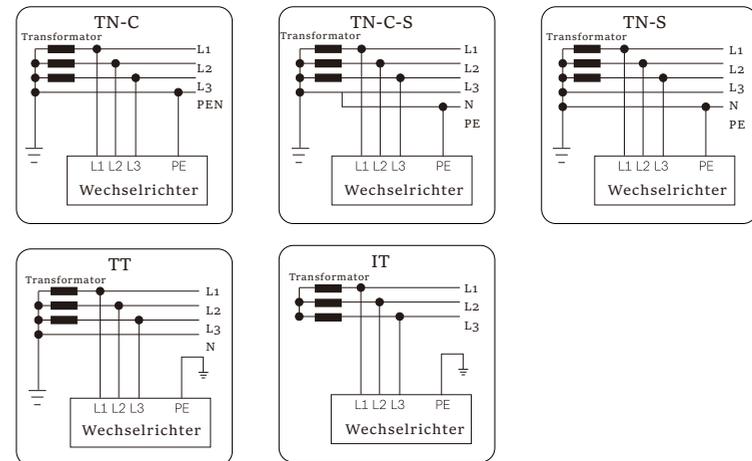


Abbildung 2

### 3.2 Grundlegende Merkmale

Vielen Dank, dass Sie sich für den Kauf dieser Wechselrichter-Serie entschieden haben. Die grundlegenden Merkmale sind wie folgt:

More energy harvest

- Maximale Effizienz von bis zu 99%
- 180~1000Vdc MPPT-Spannungsbereich
- Maximal 12 MPPTs, 2 Strings pro MPP-Tracker
- 150% PV-Überdimensionierung am Eingang, 110% Überlast am Ausgang
- Maximal 32A MPPT-Strom

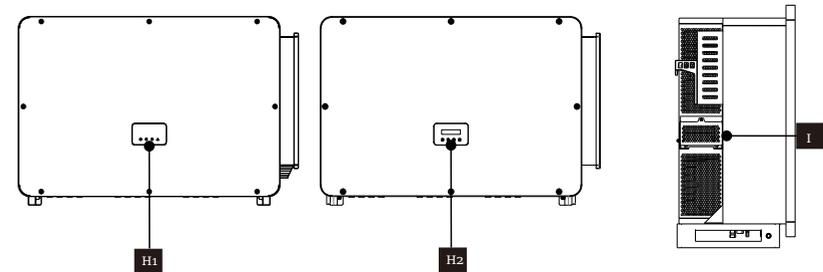
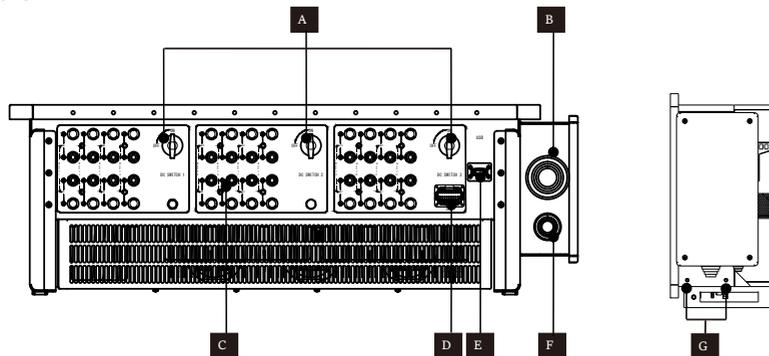
Sicherheit und Verlässlichkeit

- Schutzart Ip66
- AFCI-Schutz (optional)
- AC-Klemmen-Temperaturerfassung
- Sowohl AC- als auch DC-SPDs (Typ 2) im Inneren, Typ 1 + 2 SPD ist optional

Intelligenz für einfache Wartung und Wirtschaftlichkeit

- Integrierte Kontrolle der Exportleistung
- Ferneinstellung und -aktualisierung
- 24-Stunden-Betriebsüberwachung
- Intelligente I-V-Kurvendiagnose unterstützt
- Blindleistungskompensation während der Nacht
- Aluminium AC-Kabelanschluss verfügbar
- Sicherungsfreies Design mit intelligenter String-Stromüberwachung
- Intelligente Luftkühlung sorgt für eine lange Lebensdauer der Ventilatoren
- Fortschrittliche Wärmeableitungstechnologie macht das System um mehr als 5% leichter und kleiner

### 3.3 Überblick über den Wechselrichter



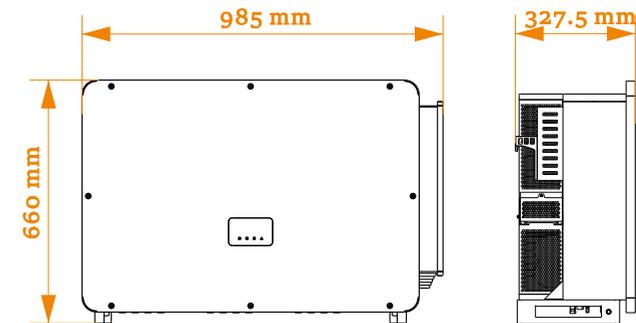
Artikel	Beschreibung
A	DC-Schalter
B	AC-Steckverbinder
C	DC-Steckverbinder
D	RS 485 / Meter / DRM Steckverbinder (optional)
E	WiFi / LAN / 4G Dongle Steckverbinder (optional)
F	Erdungs-Steckverbinder
G	Erdungsschraube
H1	LED-Anzeiger
H2	LCD (optional)
I	Lüfterhalterung (Lüfter innen)



**WARNUNG!**

Nur autorisiertes Personal darf die Verbindung herstellen.

### 3.4 Abmessungen



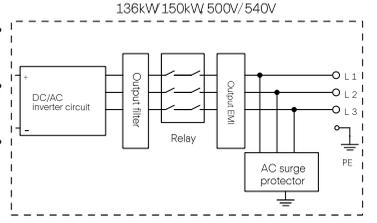
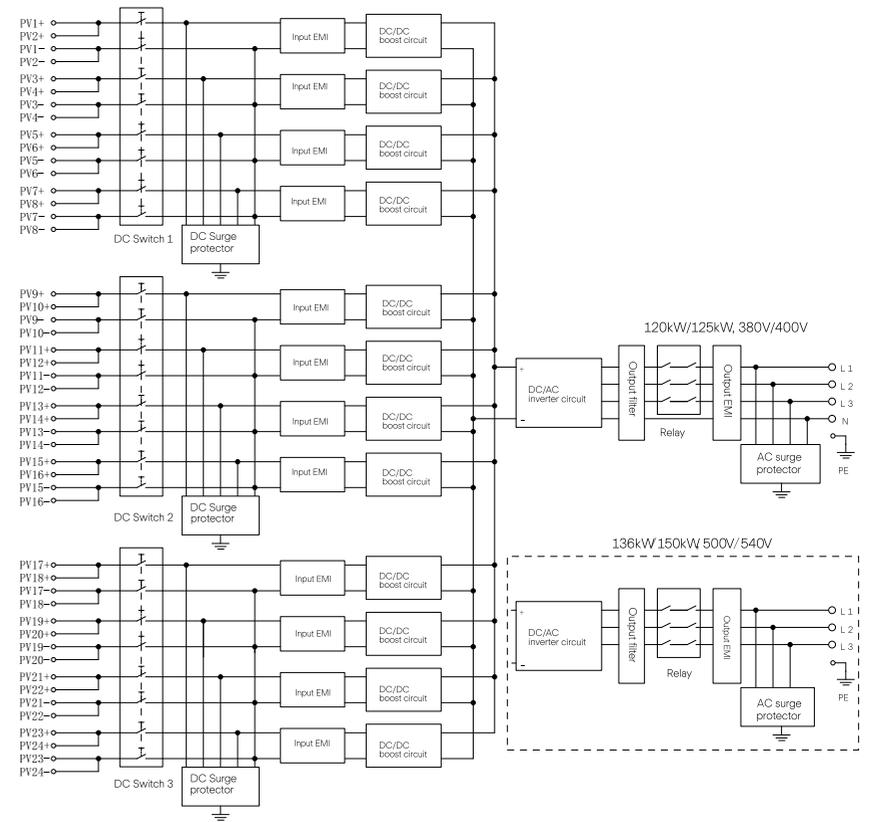
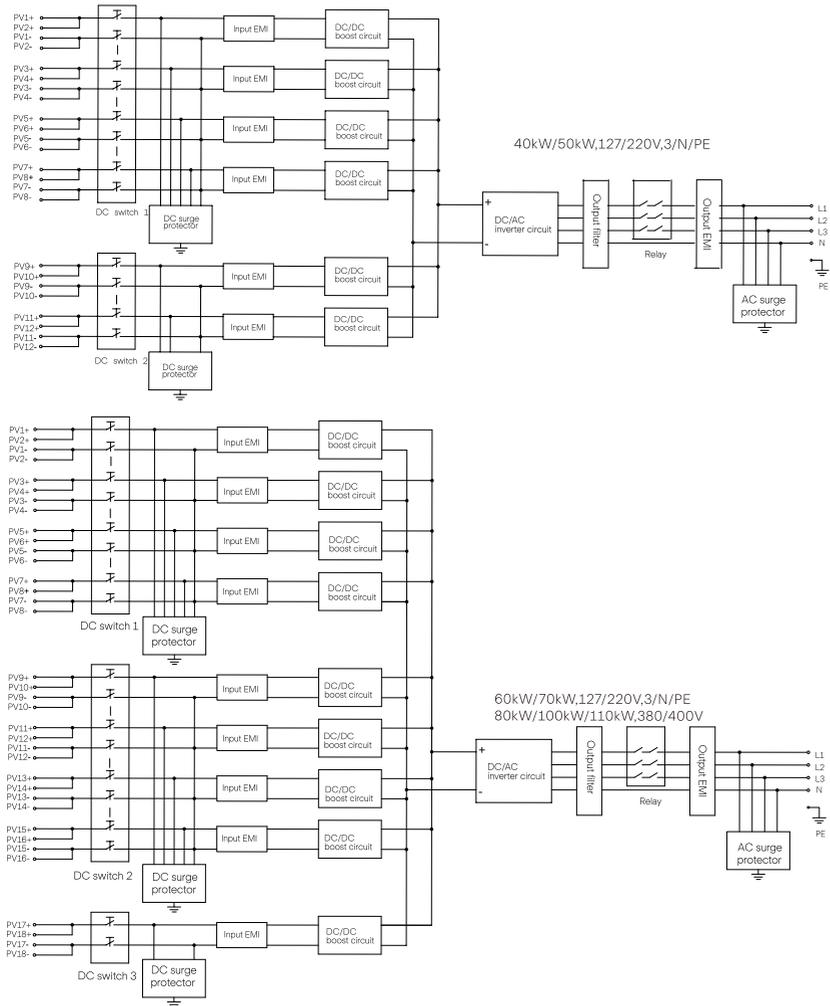
**HINWEIS!**

Die Abmessungen des Wechselrichters mit LCD sind die gleichen wie die des Wechselrichters mit LED.

### 3.5 Prinzipielle Beschreibung

Der Wechselrichter ist mit einem mehrkanaligen MPPT für den DC-Eingang ausgestattet, um auch bei unterschiedlichen Photovoltaik-Eingangsbedingungen eine maximale Leistung zu gewährleisten. Der Wechselrichter wandelt DC in AC um, das den Anforderungen des Stromnetzes entspricht, und speist es in das Stromnetz ein. Der Blitzableiter auf der AC/DC-Seite kann die Funktion des Überspannungsschutzes realisieren.

Der prinzipielle Aufbau eines Wechselrichters ist in der folgenden Abbildung dargestellt:



## 4. Technische Daten

### 4.1 DC-Eingang

#### ➤ DC-Eingang von 40kW-70kW Wechselrichtern

Modell	X3-FTH-40K-LV	X3-FTH-50K-LV	X3-FTH-60K-LV	X3-FTH-70K-LV
Max. Eingangsleistung des PV-Arrays [kWp]	60	75	90	105
Max. PV-Eingangsspannung [V]	800	800	800	800
Nominale Eingangsspannung [V]	360	360	360	360
Einschaltspannung [V]	200	200	200	200
Spannungsbereich des MPP-Trackers [V]	180-650	180-650	180-650	180-650
Max. PV-Eingangsstrom pro MPPT [A]	32	32	32	32
Max. Kurzschlussstrom [A] / MPPT	46	46	46	46
Anzahl von MPP-Trackern	6	6	9	9
Strings pro MPP-Tracker	2	2	2	2

#### ➤ DC-Eingang von 75kW-150kW Wechselrichtern

Modell	X3-FTH-75K(L)	X3-FTH-80K(L)	X3-FTH-100K(L)	X3-FTH-110K(L)	X3-FTH-120K(L)	X3-FTH-125K(L)	X3-FTH-136K-MV(L)	X3-FTH-150K-MV(L)
	X3-FTH-75K	X3-FTH-80K	X3-FTH-100K	X3-FTH-110K	X3-FTH-120K	X3-FTH-125K	X3-FTH-136K-MV	X3-FTH-150K-MV
Max. Eingangsleistung des PV-Arrays [kWp]	120	120	150	165	180	188	204	225
Max. PV-Eingangsspannung [V]	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Nominale Eingangsspannung [V]	580/600	580/600	580/600	580/600	580/600	580/600	730/785	730/785
Einschaltspannung [V]	200	200	200	200	200	200	200	200
Spannungsbereich des MPP-Trackers [V]	180-1000	180-1000	180-1000	180-1000	180-1000	180-1000	180-1000	180-1000
Max. PV-Eingangsstrom pro MPPT [A]	32	32	32	32	32	32	32	32
Max. Kurzschlussstrom [A] / MPPT	46	46	46	46	46	46	46	46
Anzahl von MPP-Trackern	9	9	9*	9*	12	12	12	12
Strings pro MPP-Tracker	2	2	2	2	2	2	2	2

\*Hinweis: Optionale 12Mppts-Version.

### 4.2 AC-Ausgang

#### ➤ AC-Ausgang von 40kW-70kW Wechselrichtern

Modell	X3-FTH-40K-LV	X3-FTH-50K-LV	X3-FTH-60K-LV	X3-FTH-70K-LV
Nominale AC-Ausgangsleistung [kW]	40	50	60	70
Nominaler AC-Ausgangsstrom [A]	105	131.3	157.5	183.7
Max. AC-Ausgangsscheinleistung [kVA]	44	55	66	70
Max. AC-Ausgangsstrom [A]	115.5	144.5	173.5	183.7
Strom (Einschaltstrom) [A]	115.5	144.5	173.5	183.7
Nominale AC-Spannung [V]	127/220, 3W/(N)/PE			
Nominale AC-Frequenz [Hz]	50/60			
Frequenzbereich des Stromnetzes [Hz]	50/60; ±5			
THDi (Nennleistung) [%]	<3%			
Verdrängung Leistungsfaktor	0.8 voreilend-0.8 nacheilend			
Max. Ausgangsfehlerstrom [A]	370			
Max. Ausgangsüberstromschutz [A]	370			

#### ➤ AC-Ausgang von 75kW-150kW Wechselrichtern

Modell	X3-FTH-75K(L)	X3-FTH-80K(L)	X3-FTH-100K(L)	X3-FTH-110K(L)	X3-FTH-120K(L)	X3-FTH-125K(L)	X3-FTH-136K-MV(L)	X3-FTH-150K-MV(L)
	X3-FTH-75K	X3-FTH-80K	X3-FTH-100K	X3-FTH-110K	X3-FTH-120K	X3-FTH-125K	X3-FTH-136K-MV	X3-FTH-150K-MV
Nominale AC-Ausgangsleistung [kW]	75	80	100	110	120	125	136	150
Nominaler AC-Ausgangsstrom [A]	113.7 /108.7	121.3 /116	151.6 /145	166.7 /159.5	181.9 /174	189.4 /181.2	157.1 /145.4	173.2 /160.4
Max. AC-Ausgangsscheinleistung [kVA]	75	88	110	121	132	132	149.6	165
Max. AC-Ausgangsstrom [A]	113.7 /108.7	133.4 /127.6	166.7 /159.5	183.4 /175.4	200 /191.3	200 /191.3	172.8 /160	190.6 /176.5
Strom (Einschaltstrom) [A]	113.7 /108.7	133.4 /127.6	166.7 /159.5	183.4 /175.4	200 /191.3	200 /191.3	172.8 /160	190.6 /176.5
Nominale AC-Spannung [V]	220/380, 230/400, 3W(N)/PE						500/540, 3W/PE	
AC-Spannungsbereich [V]	304-480						425-594	
Nominale AC-Frequenz [Hz]	50/60							
Frequenzbereich des Stromnetzes [Hz]	50 (±5)/60 (±5)							
THDi (Nennleistung) [%]	<3							
Leistungsfaktorbereich	0.8 voreilend-0.8 nacheilend							
Max. Ausgangsfehlerstrom [A]	370							
Max. Ausgangsüberstromschutz [A]	370							

### 4.3 Effizienz, Sicherheit und Schutz

#### ➤ Effizienz, Sicherheit und Schutz von 40kW-70kW Wechselrichtern

Modell	X3-FTH-40K-LV	X3-FTH-50K-LV	X3-FTH-60K-LV	X3-FTH-70K-LV
Max. Effizienz [%]	98.0			
<b>Sicherheit und Schutz</b>				
DC-Schalter	JA			
DC-Isolationsschutz	JA			
Über-/Unterspannungsschutz	JA			
Netzüberwachung	JA			
DC-Einspeiseüberwachung	JA			
Anti-Inselbildungsschutz	JA			
Fehlerstrom-Erkennung	JA			
SPD (DC/AC)	Typ II/Typ II			

#### ➤ Effizienz, Sicherheit und Schutz von 75kW-150kW Wechselrichtern

Modell	X3-FTH-75K(L)	X3-FTH-80K(L)	X3-FTH-100K(L)	X3-FTH-110K(L)	X3-FTH-120K(L)	X3-FTH-125K(L)	X3-FTH-136K-MV(L)	X3-FTH-150K-MV(L)
	X3-FTH-75K	X3-FTH-80K	X3-FTH-100K	X3-FTH-110K	X3-FTH-120K	X3-FTH-125K	X3-FTH-136K-MV	X3-FTH-150K-MV
Max. Effizienz [%]	98.6						99.0	
Europäische gewichtete Effizienz [%]	98.3						98.5	
<b>Sicherheit und Schutz</b>								
Über-/Unterspannungsschutz	JA							
IDC-Isolationsschutz	JA							
Netzüberwachung	JA							
DC-Einspeiseüberwachung	JA							
Fehlerstrom-Erkennung	JA							
Anti-Inselbildungsschutz	JA							
String-Fehlererkennung	JA							
SPD (DC/AC)	Typ II/Typ II							
Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtung	Optional							
AC-Klemmen Übertemperaturerkennung	JA							
AC-Hilfsstromversorgung	Optional							

\*\* Bitte beachten Sie die aktuellen Zertifizierungen für das jeweilige Modell.

### 4.4 Allgemeine Daten

#### ➤ Allgemeine Daten von 40kW-70kW Wechselrichtern

Modell	X3-FTH-40K-LV	X3-FTH-50K-LV	X3-FTH-60K-LV	X3-FTH-70K-LV
Schutzart	IP66			
Betrieblicher Umgebungstemperatur-Bereich [°C]	-25 ~ +60			
Relative Luftfeuchtigkeit [%]	0~100			
Kühlungskonzept	Intelligente Lüfterkühlung			
Höhe [m]	4000 (Derating über 3000)			
Abmessungen [B/H/T] [mm]	985 × 660 × 327.5			
Gewicht [kg]	80.5		83	
Kommunikationsschnittstellen	RS485/ (Optional: Pocket Wifi/LAN/4G)/USB			
Sicherheitsstandard	IEC/EN 62109-1; IEC/EN 62109-2; NB/T 32004			
EMC	IEC/EN 61000; NB/T 32004			
Zertifizierung	NB/T 32004; IEC 61727; IEC 62116; VDE4110; VDE4105; EN50549; NRS097; G99; RD1699; PPDS; CEI0-21; CEI0-16; VFR 2019; IEC 61683; IEC 60068; EN 50530; AS4777.2			

#### ➤ Allgemeine Daten von 75kW-150kW Wechselrichtern

Modell	X3-FTH-75K(L)	X3-FTH-80K(L)	X3-FTH-100K(L)	X3-FTH-110K(L)	X3-FTH-120K(L)	X3-FTH-125K(L)	X3-FTH-136K-MV(L)	X3-FTH-150K-MV(L)
	X3-FTH-75K	X3-FTH-80K	X3-FTH-100K	X3-FTH-110K	X3-FTH-120K	X3-FTH-125K	X3-FTH-136K-MV	X3-FTH-150K-MV
Schutzart	IP66							
Betrieblicher Umgebungstemperatur-Bereich [°C]	-25 ~ +60							
Relative Luftfeuchtigkeit [%]	0~100							
Kühlungskonzept	Intelligente Lüfterkühlung							
Max. Betriebshöhe [m]	4000 (Derating über 3000)							
Abmessungen [B/H/T] [mm]	985 × 660 × 327.5							
Gewicht [kg]	83				87			
Display	LCD (16x2, optional)/LED × 4							
Optionaler Überwachungs-Dongle	Pocket WiFi/LAN/4G							
Kommunikationsschnittstellen	RS485 / USB / DRM / PLC (Optional)							
Sicherheit	IEC/EN 62109-1; IEC/EN 62109-2; NB/T 32004							
EMC	IEC/EN 61000; NB/T 32004							
Zertifizierung	NB/T 32004; IEC 61727; IEC 62116; VDE4110; VDE4105; EN50549; NRS097; G99; RD1699; PPDS; CEI0-21; CEI0-16; VFR 2019; IEC 61683; IEC 60068; EN 50530; AS4777.2							

Hinweis: Bei einer Umgebungstemperatur von 25°C kann bei einem maximalen Kurzschlussstrom von 46A 1 MPPT eine halbe Stunde lang kurzgeschlossen werden. Bei einem maximalen Kurzschlussstrom von 40A können 3 MPPTs für 2 Stunden kurzgeschlossen werden.

Die AC-Spannungs- und -Frequenzbereiche können je nach Stromnetz variieren.

## 5. Mechanische Installation

### 5.1 Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation



#### GEFAHR!

Vergewissern Sie sich vor der Installation, dass keine elektrischen Anschlüsse vorhanden sind.  
Vergewissern Sie sich vor dem Bohren von Löchern in der Wand, dass der Verlauf der Wasserrohre und Kabel in der Wand genau bekannt ist, um jegliche Gefahr zu vermeiden.



#### VORSICHT!

Durch unsachgemäße Bewegung des Wechselrichters können Personen- und Maschinenschäden verursacht werden.  
Bitte halten Sie sich beim Bewegen und Installieren des Wechselrichters strikt an die Anweisungen in diesem Handbuch.

### 5.2 Auswahl für die Einbauposition

Die Wahl des Aufstellungsortes für den Wechselrichter ist von entscheidender Bedeutung für die Gewährleistung der Sicherheit, Lebensdauer und Leistung der Maschine.

- Der Wechselrichter verfügt über die Schutzart IP66, so dass er auch außerhalb der Tür installiert werden kann.
- Die Einbauposition muss für Drahtanschluss, Betrieb und Wartung geeignet sein.

#### 5.2.1 Installationsumgebung erforderlich

Der Aufstellungsort muss gut belüftet sein.

Stellen Sie sicher, dass der Aufstellungsort die folgenden Bedingungen erfüllt:

Keiner Blendung ausgesetzt sein.

Nicht in Bereichen, in denen leicht entflammbare Materialien gelagert werden.

Nicht in explosionsgefährdeten Bereichen.

Nicht direkt in der kühlen Luft.

Nicht in der Nähe von Fernsehantennen oder Antennenkabeln.

Nicht höher als etwa 4000 m über dem Meeresspiegel.

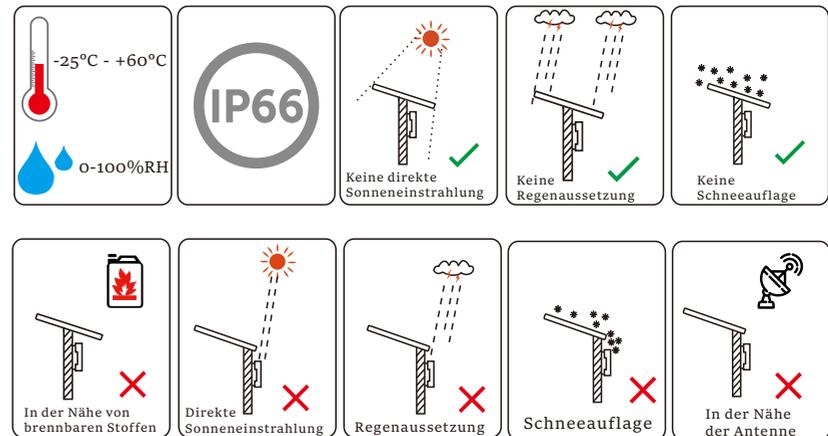
Nicht in einer Umgebung mit Niederschlag oder Feuchtigkeit (0-100%).

Stellen Sie sicher, dass die Belüftung gut genug ist.

Die Umgebungstemperatur liegt im Bereich von -25°C bis +60°C.

Die Neigung der Wand sollte innerhalb von  $\pm 5^\circ$  liegen.

Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung, Regen und Schnee während der Installation und des Betriebs.



#### 5.2.2 Einbauträger erforderlich

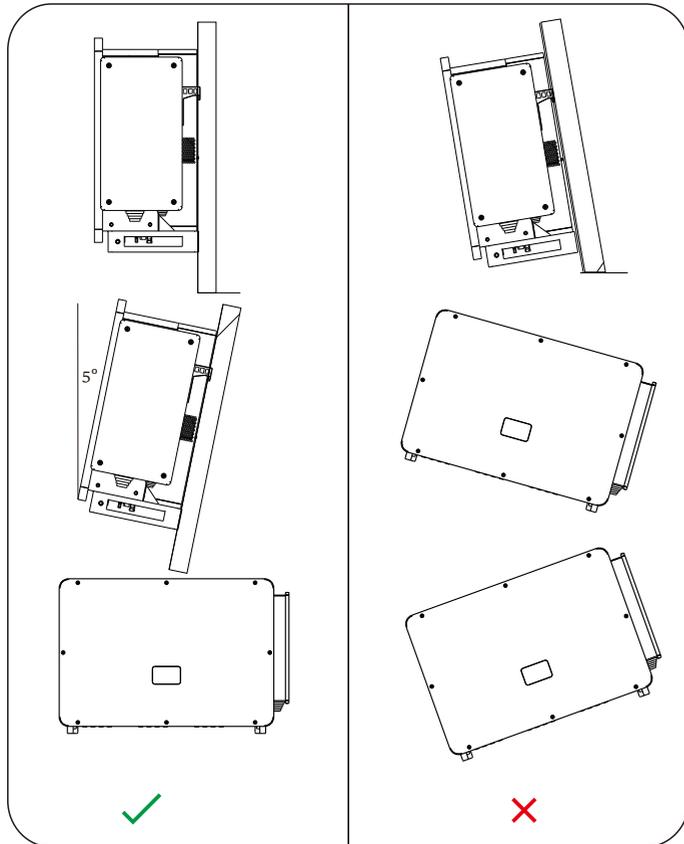
Die Wand oder der Ständer, an dem der Wechselrichter aufgehängt wird, sollte die folgenden Bedingungen erfüllen:

- 1) Fester Ziegelstein/Beton oder eine gleichwertige Montagefläche;
- 2) Der Wechselrichter muss gestützt oder verstärkt werden, wenn die Stärke der Wand/des Ständers nicht ausreicht. (z. B. Holzwand, die Wand durch dicke Schicht der Dekoration bedeckt)

### 5.2.3 Installationswinkel erforderlich

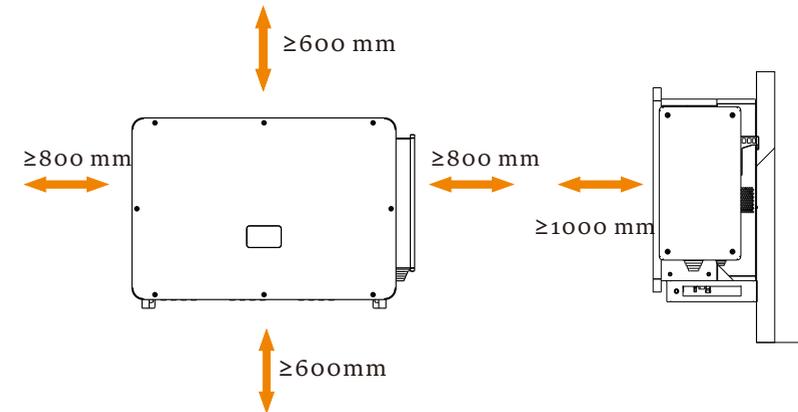
Der Neigungswinkel der Anlage darf nicht größer als 5° sein und darf nicht nach vorne, nach unten, übermäßig nach hinten oder zur Seite gekippt werden.

Der Wechselrichter muss mehr als 500 mm über dem Boden installiert werden.

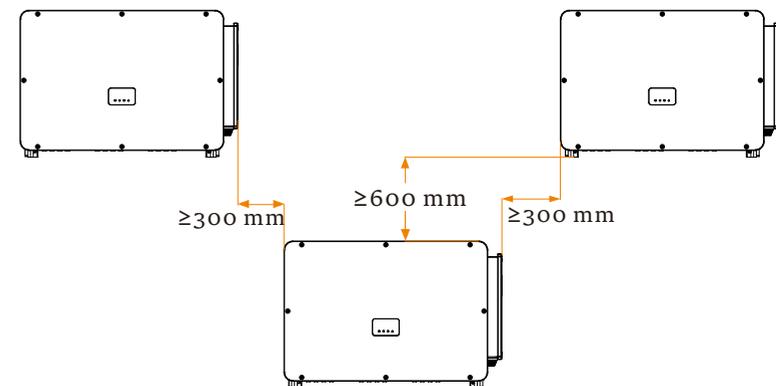


### 5.2.4 Einbauraum erforderlich

Um eine gute Wärmeableitung und eine bequeme Demontage zu gewährleisten, darf der Mindestabstand um den Wechselrichter herum die folgenden Werte nicht unterschreiten, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.



Bei der Installation von mehreren Wechselrichtern muss zwischen jedem linken und rechten Wechselrichter ein Abstand von mindestens 1200 mm und zwischen jedem oberen und unteren Wechselrichter ein Abstand von mindestens 600 mm eingehalten werden.



### 5.3 Vorbereitung der Werkzeuge für Installation und Anschluss



➤ **Zusätzlich Erforderliche Drähte**

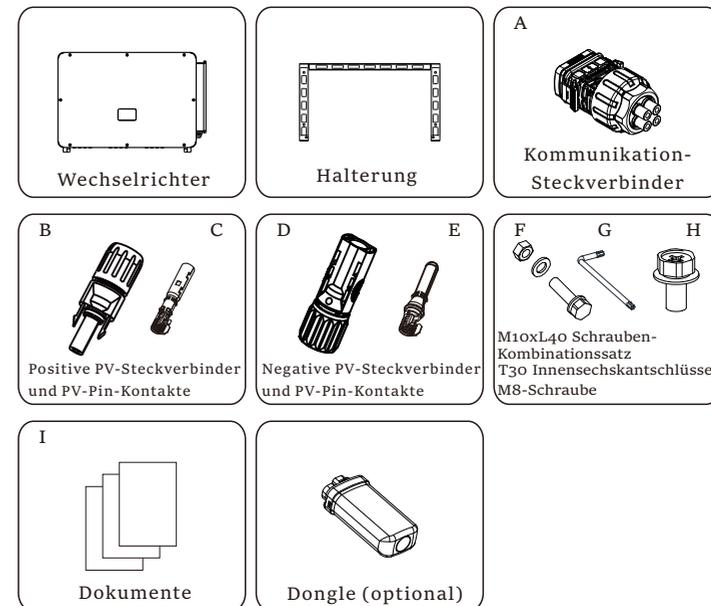
Erforderliche Drähte	Material	Querschnitt	Drahtlänge
PV-Kabel	Spezieller PV-Draht, Kupfer	6 mm <sup>2</sup>	≤200 m
AC-Kabel (40-125 kW)	Fünfadriges Kupferdraht	70 mm <sup>2</sup> -240 mm <sup>2</sup>	≤200 m
AC-Kabel (136-150 kW)	Vieradriger Kupferdraht	70 mm <sup>2</sup> -240 mm <sup>2</sup>	≤200 m
AC-Kabel (40-125 kW)	Fünfadriges Aluminiumdraht	120 mm <sup>2</sup> -240 mm <sup>2</sup>	≤200 m
AC-Kabel (136-150 kW)	Vieradriger Aluminiumdraht	120 mm <sup>2</sup> -240 mm <sup>2</sup>	≤200 m
Erdungsdraht	Herkömmlicher gelber und grüner Kupferdraht	35 mm <sup>2</sup> -70 mm <sup>2</sup>	≤150 m
Kommunikationskabel	Für den Außenbereich geeignetes abgeschirmtes verdilltes Kupferdrahtpaar	0,5 mm <sup>2</sup> -0,75 mm <sup>2</sup>	≤200 m

### 5.4 Prüfung auf Transportschäden

Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter während des Transports unversehrt ist. Bei sichtbaren Schäden, wie z. B. Rissen, wenden Sie sich bitte umgehend an Ihren Händler.

### 5.5 Packlisten

Öffnen Sie die Verpackung und nehmen Sie das Produkt heraus, überprüfen Sie zunächst das Zubehör. Die Packliste sieht wie folgt aus.



Artikel Nr.	Artikel	Menge
/	Wechselrichter	1 Stück
/	Halterung	1 Stück
A	Kommunikation-Steckverbinder	1 Stück
B	Positive PV-Steckverbinder	48 Stück
C	Positive PV-Pin-Kontakte	48 Stück
D	Negative PV-Steckverbinder	48 Stück
E	Negative PV-Pin-Kontakte	48 Stück
F	M10xL40 Schrauben-Kombinationssatz	4 Stück
G	T30 Innensechskantschlüssel	1 Stück
H	M8-Schraube	2 Stück
I	Dokumente	/
/	Dongle (optional)	1 Stück

\* Für das optionale Zubehör ist die tatsächliche Lieferung maßgeblich.

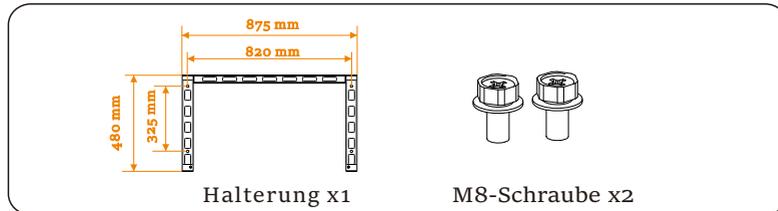
\* Bitte kaufen Sie die OT-Klemmen separat.

## 5.6 Installationsschritte

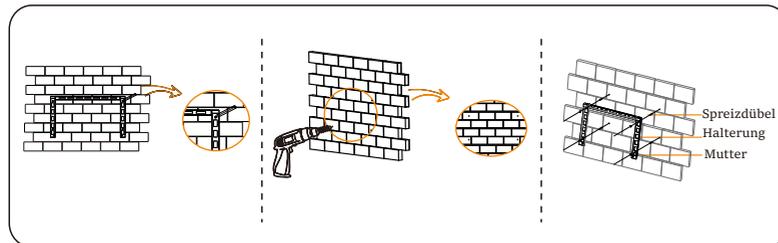
### 5.6.1 Installationsschritte bei der Montage des Wechselrichters an der Wand

#### ➤ Schritt 1: Befestigen Sie die Halterung an der Wand

- a. Entnehmen Sie die Halterung und die M8-Schrauben (Teil H) aus dem Zubehörkarton (siehe unten): Und bereiten Sie die M10x80-Eisenkombination im Voraus vor. Bitte beachten Sie, dass die M10x80-Schrauben nicht im Zubehörkarton enthalten sind. Bitte bereiten Sie sie im Voraus vor.

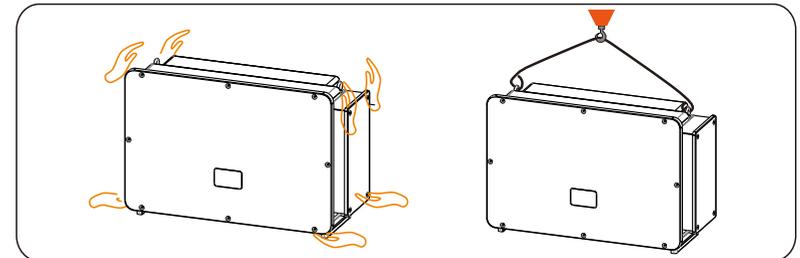


- b. Verwenden Sie die Halterung als Schablone, um die Positionen der Bohrlöcher mit einer Wasserwaage und einem Marker an der Wand zu markieren.
- c. Verwenden Sie einen  $\Phi 13$ -Bohrer, um die Löcher entsprechend der Markierung zu bohren. Die Tiefe der Löcher muss mindestens 65 mm betragen.
- d. Setzen Sie die Dehnschrauben in die Löcher ein, hängen Sie den Bügel auf die Schraube und befestigen Sie ihn mit einer Mutter.

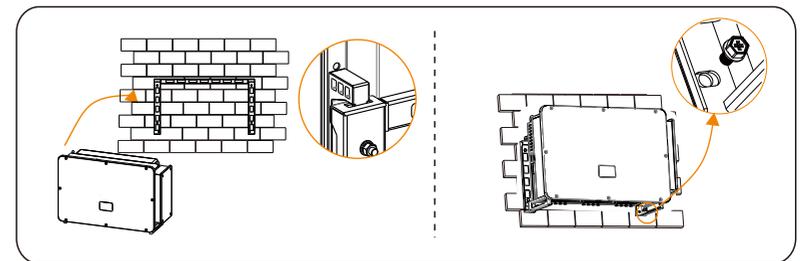


#### ➤ Schritt 2: Hängen Sie den Wechselrichter in die Halterung

- a. Heben Sie den Wechselrichter an. Es stehen zwei Methoden zur Auswahl. Methode 1: Vier Installateure halten den Wechselrichter direkt an den beiden Seiten und heben ihn hoch. Methode 2: Installieren Sie zwei Heberinge an den beiden Seiten des Wechselrichters und heben Sie ihn an.



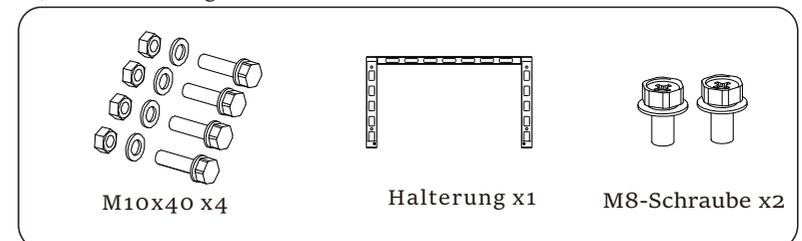
- b. Hängen Sie den Wechselrichter in die Halterung und befestigen Sie ihn mit M8-Schrauben an der Halterung. (Drehmoment: 7,0-8,5 N-m)



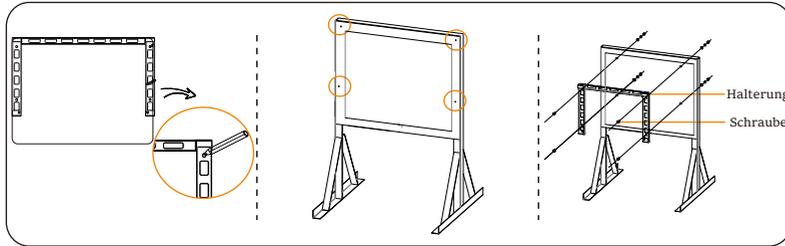
### 5.6.2 Installationsschritte bei der Montage des Wechselrichters auf dem Ständer

#### ➤ Schritt 1: Befestigen Sie die Halterung am Ständer

- a. Entnehmen Sie dem Zubehörkarton die vier M10x40-Schrauben-Kombinationen (Teil F), die Halterung und zwei M8-Schrauben (Teil H) wie unten dargestellt:

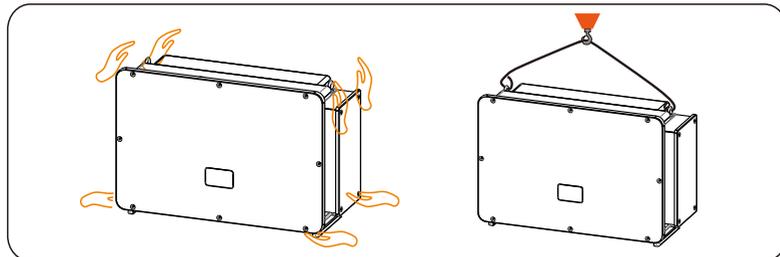


- b. Verwenden Sie die Halterung als Schablone, um die Position der Bohrlöcher auf dem Ständer mit einer Wasserwaage und einem Markierstift zu markieren.
- c. Verwenden Sie den  $\Phi 12$ -Bohrer, um die Löcher entsprechend der Markierung zu bohren.
- d. Montieren Sie die Halterung auf dem Ständer vor und schrauben Sie die M10X40 Schrauben ein.

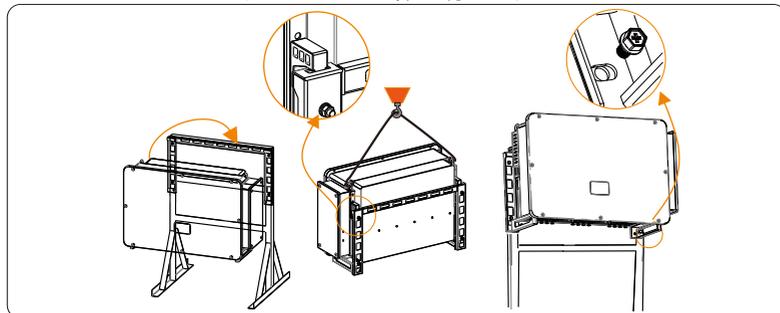


➤ Schritt 2: Hängen Sie den Wechselrichter in die Halterung

- a. Heben Sie den Wechselrichter an. Sie haben die Wahl zwischen zwei Methoden.
  - Methode 1: Vier Monteure halten den Wechselrichter direkt an den beiden Seiten und heben ihn hoch.
  - Methode 2: Bringen Sie zwei Heberinge an den beiden Seiten des Wechselrichters an und heben Sie ihn an.



- b. Hängen Sie den Wechselrichter in die Halterung und befestigen Sie ihn mit M8-Schrauben. (Drehmoment: 7,0-8,5 N-m)



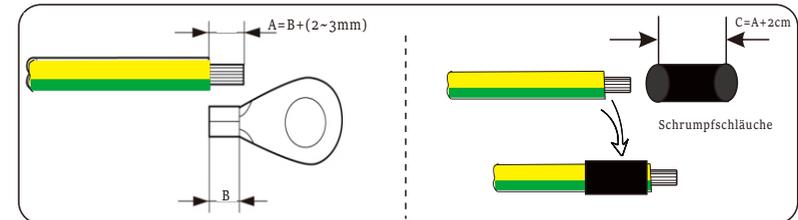
## 6. Elektrischer Anschluss

### 6.1 Erdungsanschluss

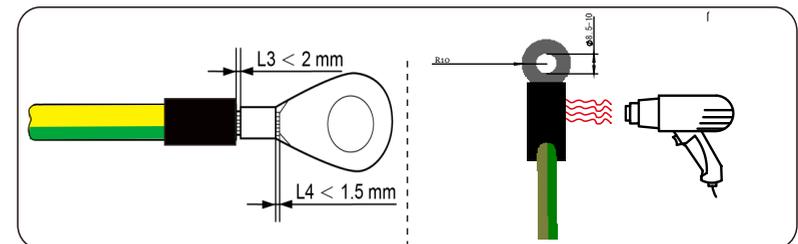
Die ungeladenen Metallteile des Photovoltaik-Stromerzeugungssystems, einschließlich der Halterung des Photovoltaik-Substrats und des Metallgehäuses des Wechselrichters, sollten zuverlässig geerdet werden. Das Erdungsteil mehrerer Wechselrichter und Photovoltaik-Anlagen muss an dieselbe Erdungssammelschiene angeschlossen werden, um eine zuverlässige Potenzialausgleichsverbindung herzustellen.

➤ Schritt 1: Das Erdungskabel herstellen

- a. Wählen Sie OT-Kupferklemmen und 35-70 mm<sup>2</sup> gelbe und grüne Leiter mit der richtigen Länge mit einer Diagonalzange. Verwenden Sie eine Abisolierzange, um die Isolierschicht des Leiterendes zu entfernen. Die abisolierte Länge muss wie unten gezeigt sein:
- b. Ziehen Sie das abisolierte Ende fest und ziehen Sie den Schrumpfschlauch über das Erdungskabel. Der Schrumpfschlauch muss sich unterhalb des Kabelabschnitts befinden.



- c. Das abisolierte Teilstück in die OT-Kupferklemme einführen und mit der Crimpzange crimpen.
- d. Ziehen Sie den Schrumpfschlauch über den abisolierten Abschnitt der OT-Klemme und schrumpfen Sie ihn mit einem Heißluftgebläse so, dass er fest mit der OT-Klemme in Kontakt kommt.

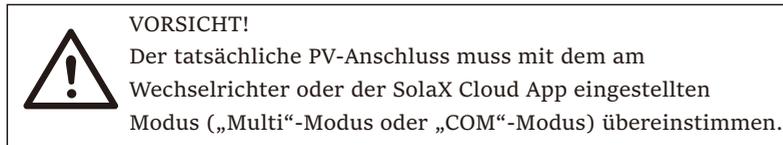
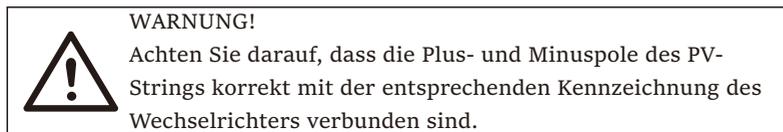
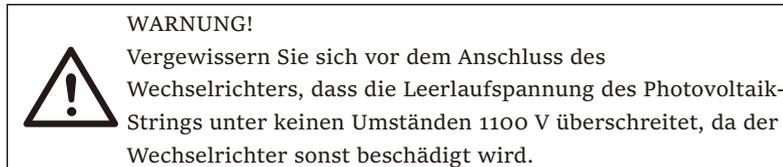


- Schritt 2: Schließen Sie das Erdungskabel an den Wechselrichter an.

Schließen Sie das Erdungskabel an den Wechselrichter an und befestigen Sie es mit einem Drehmoment von 7,0-8,5 N-m.

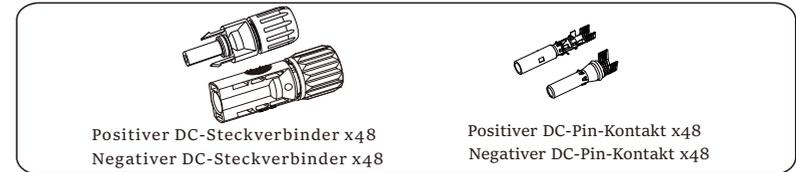


### 6.2 PV String Anschluss

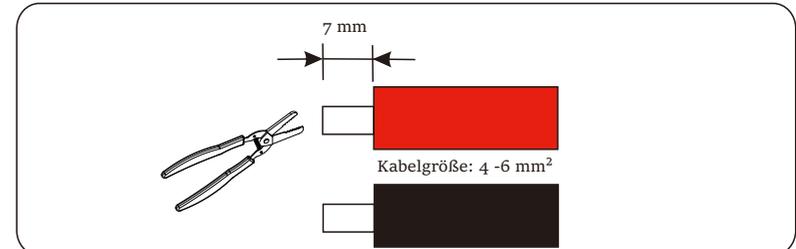


- Schritt 1: PV-Kabel herstellen

a. Entnehmen Sie den positiven/negativen x48 DC Steckverbinder und den positiven/negativen x48 DC Pin-Kontakt (Teil B, C, D, E) aus der Zubehörbox.

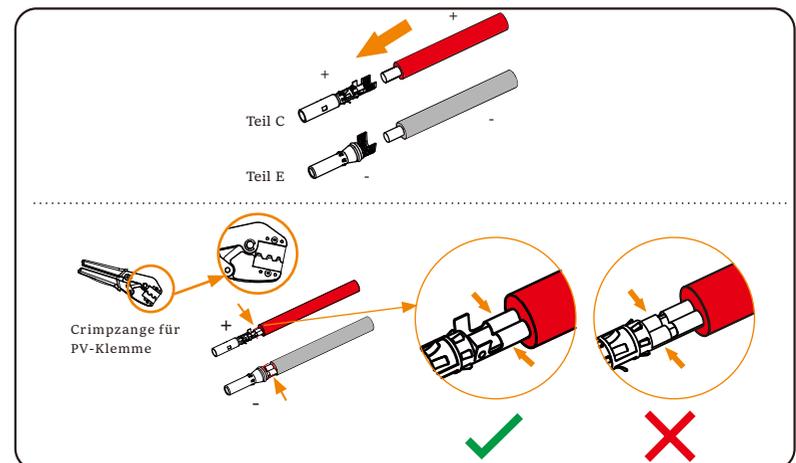


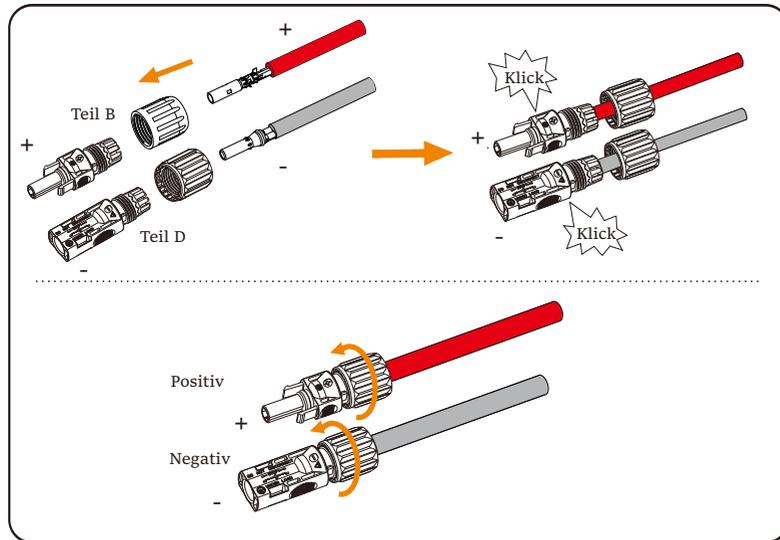
b. Schalten Sie den DC-Schalter aus und bereiten Sie ein 4-6 mm<sup>2</sup> PV-Kabel vor. Verwenden Sie eine Abisolierzange, um die 6 mm dicke Isolierschicht am Ende des PV-Kabels abzuisolieren.



c. Ziehen Sie den abisolierten Abschnitt fest und führen Sie ihn in den PV-Pin-Kontakt ein. Klemmen Sie die Klemmen mit einer Pressklemme fest, so dass der abisolierte Abschnitt des PV-Kabels einen festen Kontakt mit dem PV-Pin-Kontakt hat.

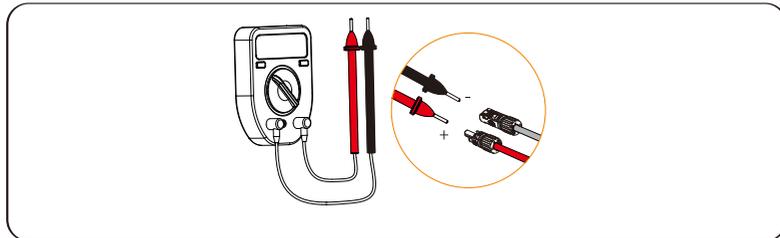
d. Führen Sie das PV-Kabel durch den Befestigungskopf und den Stecker (Stecker und Buchse) und drücken Sie den Stecker oder die Buchse auf das Kabel. Sie werden ein „Klicken“ hören, das anzeigt, dass die Verbindung hergestellt ist. Ziehen Sie dann den Befestigungskopf fest.



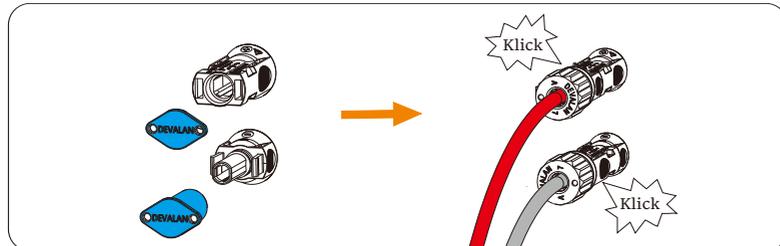


➤ **Schritt 2: Messen Sie die Spannung des DC-Eingangs**

Verwenden Sie ein Multimeter, um die PV-Spannung des DC-Eingangs zu messen, überprüfen Sie die Polarität des DC-Eingangskabels und stellen Sie sicher, dass die Spannung jedes Strings innerhalb des Bereichs des Wechselrichters liegt.



➤ **Schritt 3: Verbinden Sie das PV-Kabel mit dem Wechselrichter**  
Schließen Sie das PV-Kabel an den PV-Port des Wechselrichters an, wie unten dargestellt:



**WARNUNG!**

Wenn das DC-Kabel verkehrt herum angeschlossen ist oder der Wechselrichter nicht normal funktioniert, ist es verboten, den DC-Schalter direkt auszuschalten oder den DC-String zu ziehen.

Die richtige Vorgehensweise ist wie folgt:

- Verwenden Sie ein Zangenstrommessgerät, um den DC-Stringstrom zu messen.
- IWenn er größer als 0,5 A ist, warten Sie bitte, bis der Strom kleiner als 0,5 A ist.
- Nur wenn der Strom weniger als 0,5 A beträgt, kann die DC-Leistung abgeschaltet und der DC-String herausgezogen werden.

Schäden am Wechselrichter, die durch unsachgemäße Bedienung verursacht werden, fallen nicht unter die Garantie.

Anforderungen für Photovoltaik-Module, die an denselben Stromkreis angeschlossen werden:

- Alle PV-Module müssen die gleiche Spezifikation aufweisen.
- Alle PV-Module haben den gleichen Neigungswinkel und die gleiche Ausrichtung.
- Die Leerlaufspannung des PV-Strings darf bei der kältesten zu erwartenden Temperatur 1100 V nicht überschreiten.



**WARNUNG!**

**Stromschlag!**

Berühren Sie keine spannungsführenden DC-Leiter. Wenn Photovoltaik-Module dem Licht ausgesetzt werden, tritt Hochspannung auf, was zu einem Stromschlag führen kann, der bei Berührung des DC-Leiters zum Tod führt.

### 6.3 Netzanschluss



**WARNUNG!**

Stellen Sie sicher, dass die elektrischen Anschlüsse den nationalen und lokalen Normen entsprechen.



**WARNUNG!**

Der PE-Draht (Schutzleiter) des Wechselrichters muss zuverlässig geerdet sein.



**WARNUNG!**

Schalten Sie den Schutzschalter oder die Sicherung des Wechselrichters und den Netzanschlusspunkt aus.

Hinweis:

-Es wird empfohlen, einen Schutzschalter oder eine Sicherung auf der AC-Seite vorzusehen, deren Spezifikation mehr als das 1,25-fache des AC-Nennausgangsstroms beträgt.

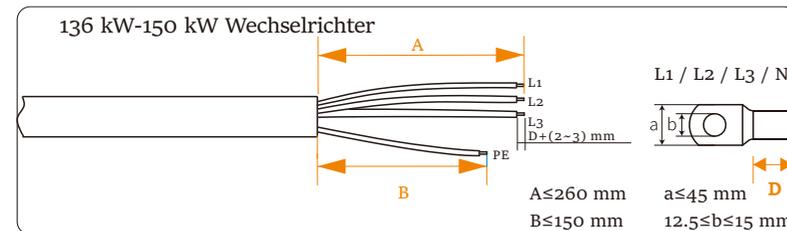
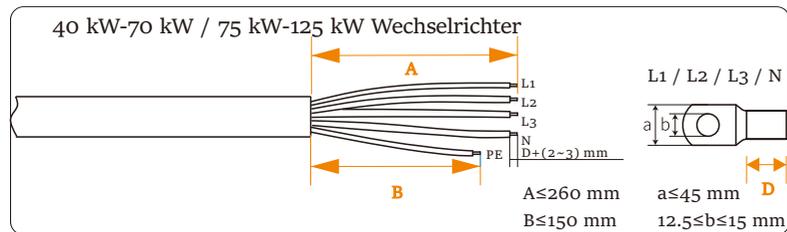
-70~240 mm<sup>2</sup> Kupferdraht wird empfohlen. Wenn Aluminiumdraht benötigt wird, prüfen Sie bitte die Anforderungen an den Draht und kaufen Sie ihn dann selbst.

-Verwenden Sie Kupferklemmen für Kupferdraht, Kupfer-Aluminiumklemmen für Aluminiumdraht, nicht direkt Aluminiumklemmen.

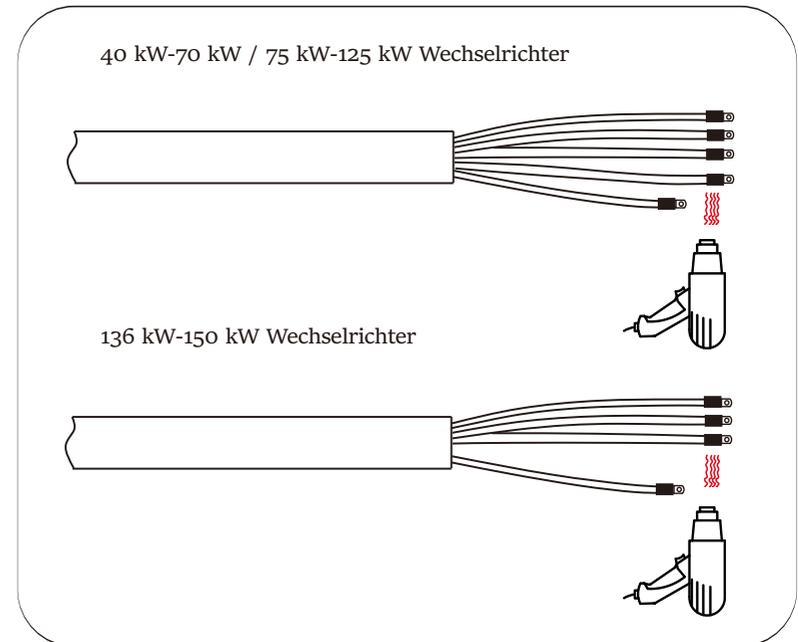
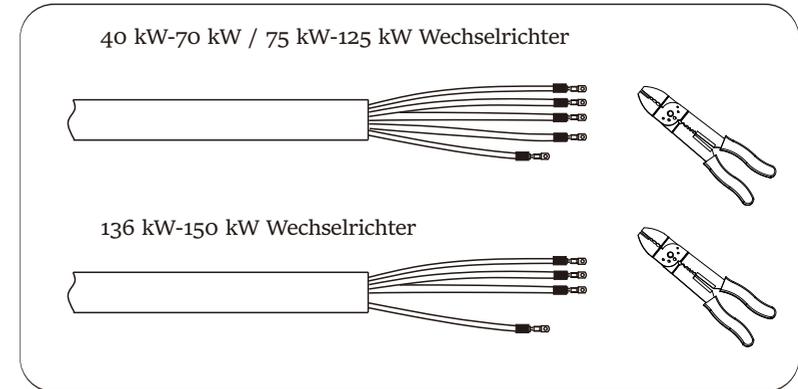
**HINWEIS!**  
 40 kW-70 kW / 75 kW-120 kW Wechselrichter mit 4-poliger AC-Klemme; 136kW/150kW Wechselrichter mit 3-poliger AC-Klemme.

➤ Schritt 1: Das AC-Kabel herstellen

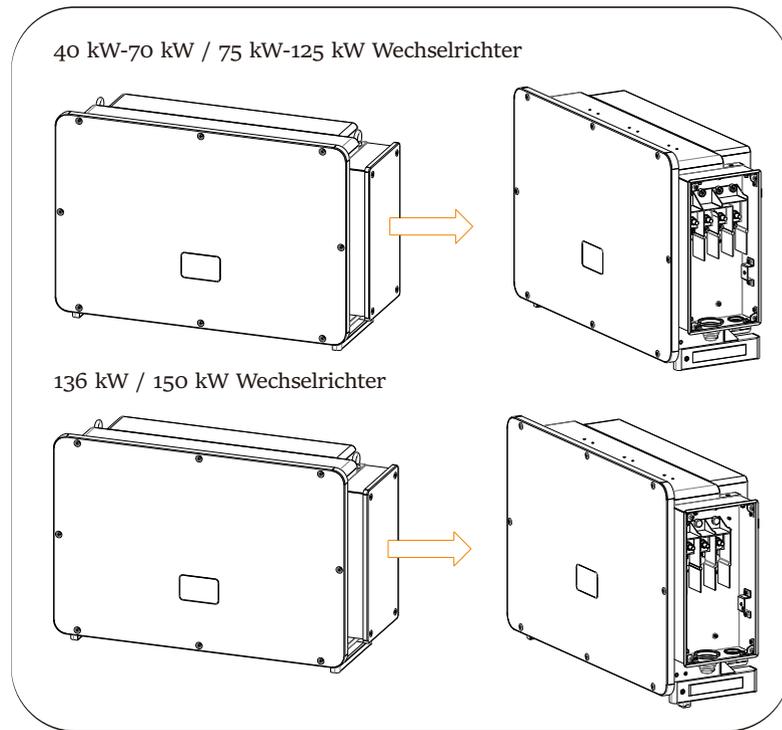
a. Wählen Sie die passende OT-Klemme und das schwarze, rote, gelbe und grüne Kabel mit der richtigen Länge mit einem Drahtschneider aus und verwenden Sie eine Abisolierzange, um die Isolierschicht des AC-Kabelendes abzuisolieren. Die abisolierte Isolierschicht muss 2-3 mm länger als der „D“-Teil der OT-Klemme sein.



- a. Ziehen Sie den Schrumpfschlauch über das AC-Kabel.
- b. Führen Sie den abisolierten Abschnitt in die OT-Klemme ein, crimpen Sie ihn mit einer Crimpzange und ziehen Sie den Schrumpfschlauch über den gecrimpten Abschnitt der OT-Klemme. Dann mit einem Heißluftgebläse schrumpfen, so dass sie in festem Kontakt mit der OT-Klemme stehen.

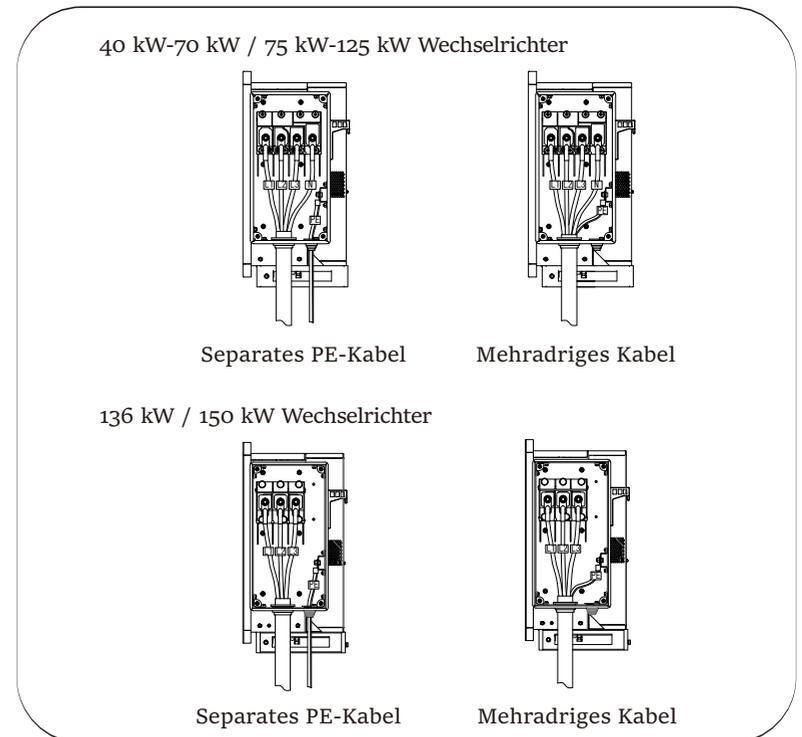


d. Öffnen Sie den Deckel der Verdrahtungsbox.

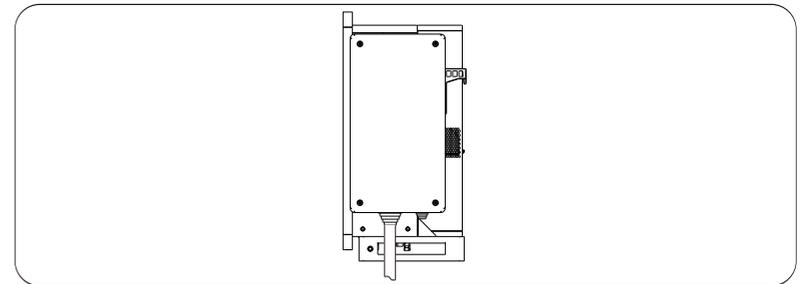


➤ Schritt 2: Verbinden Sie das AC-Kabel mit dem Wechselrichter

a. Verwenden Sie ein Universalmesser, um den Pagodenschutzring entsprechend der gesamten Kabelgröße auszuschneiden, führen Sie das AC-Kabel durch den Pagodenschutzring, schließen Sie es nacheinander an die AC-Klemmen L1, L2, L3 und N an und ziehen Sie es mit einem Drehmomentschlüssel (mit einem Drehmoment von 25~30 Nm) fest.

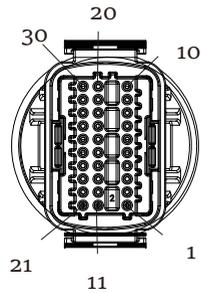


b. Bringen Sie den Deckel der Verdrahtungsbox wieder an und ziehen Sie ihn mit den Schrauben fest (mit einem Drehmoment von 5-7 Nm).



### 6.4 Kommunikationsanschluss

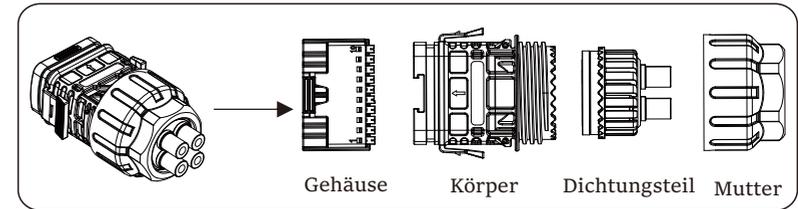
#### 6.4.1 Definition von Kommunikationssignalen



Port	Pin	Definition	Anmerkung
RS-485-1	1	RS485A IN+	Vernetzung des Wechselrichters über RS485 oder Anschluss des Datensammlers
	2	RS485B IN-	
	3	RS485 IN-GND	
	4	RS485A OUT+	
	5	RS485B OUT-	
	6	RS485 OUT-GND	
RS-485-2	7	RS485A METER	Anschluss des RS485-Meters oder anderer Geräte
	8	RS485B METER	
	9	V+5V	
	10	COM_GND	
DRM	11	DRM1/5	Reserviert für DRM/RRCR
	12	DRM2/6	
	13	DRM3/7	
	14	DRM4/8	
	15	RG/o	
	16	CL/o	
DI	21	Digital IN+	Eingang digitales Signal
	22	Digital IN-	
DO	29	Digital OUT+	Ausgang digitales Signal
	30	Digital OUT-	

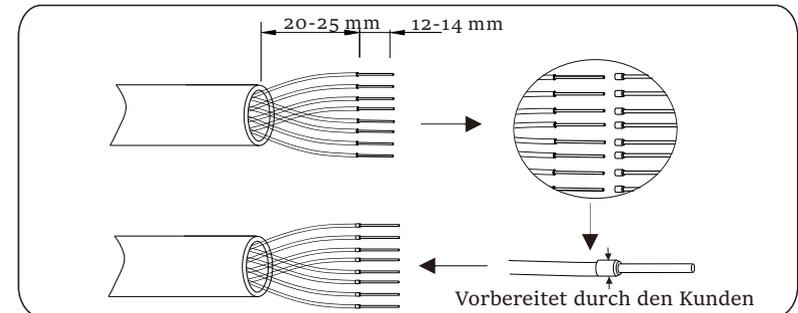
#### 6.4.2 Verbindungsschritte des Kommunikationskabels

a. Nehmen Sie den Steckverbinder (Teil A) aus dem Zubehörcarton und zerlegen Sie ihn in die folgenden Teile.

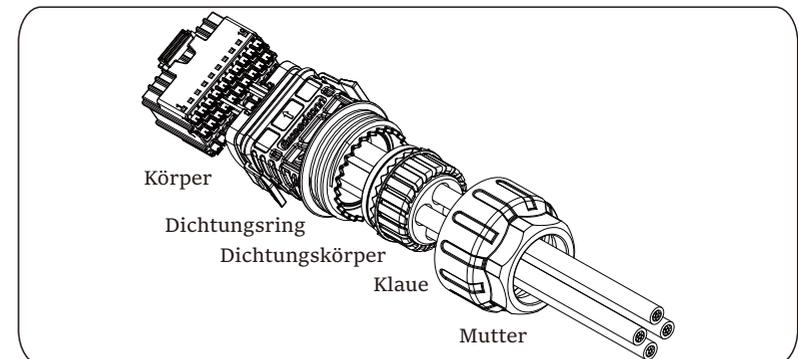


b. Wählen Sie einen 0,5-0,75 mm<sup>2</sup>-Leiter und verwenden Sie eine Abisolierzange, um die 12-14 mm dicke Isolierschicht des Kabelendes abzuisolieren und die isolierte Kabelendklemme an das Kabelende anzuschließen. (ENY0512 Nylonklemme für 0,5 mm<sup>2</sup>/22 AWG-Leiter; ENY7512 Nylonklemme für 0,75 mm<sup>2</sup>/20 AWG-Leiter)

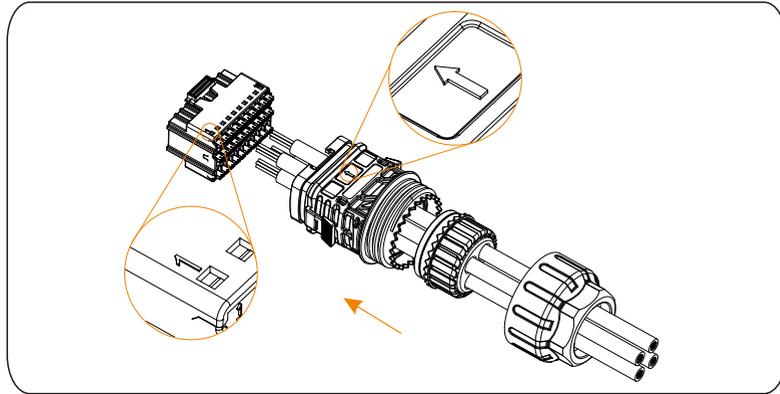
c. Verwenden Sie eine Crimpzange, um die Klemme fest mit dem Kabelende in Kontakt zu bringen.



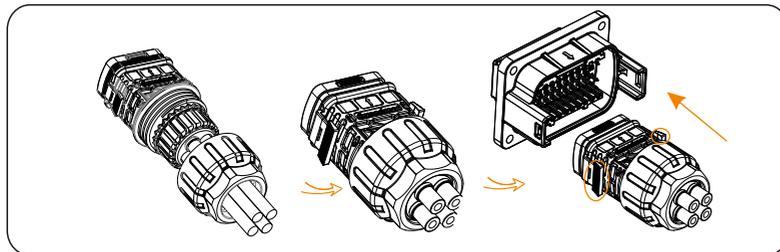
d. Setzen Sie nacheinander die Mutter, die Klaue, den Dichtungskörper, den Dichtungsring und den Körper auf das Kommunikationskabel.



- e. Stecken Sie die Röhrenklemme entsprechend der Beschriftung in das Gehäuse. Drücken Sie das Gehäuse mit der Klemme in das Gehäuse. Es ertönt ein leichtes „Klick“-Geräusch, das anzeigt, dass die Verbindung hergestellt ist.

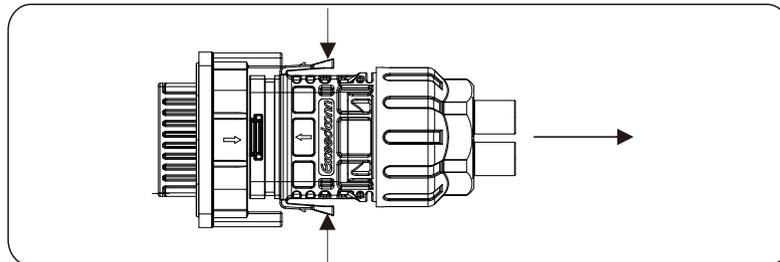


- f. Schieben Sie den Dichtungskörper in den Dichtungsring und drücken Sie dann die Klaue.  
 g. Ziehen Sie die Mutter im Uhrzeigersinn mit einem Drehmoment von  $8 \pm 2$  N-m an.  
 h. Halten Sie die Tasten auf beiden Seiten gedrückt und schließen Sie ihn an den COM-Port des Wechselrichters an. Bei korrektem Anschluss ist ein leichtes „Klick“-Geräusch zu hören.



#### 6.4.3 Auslöseschritte des Kommunikationskabels

Um das Kommunikationskabel zu entriegeln, halten Sie bitte die Knöpfe an den beiden Seiten gedrückt und ziehen Sie das Kabel heraus, um es zu entriegeln.

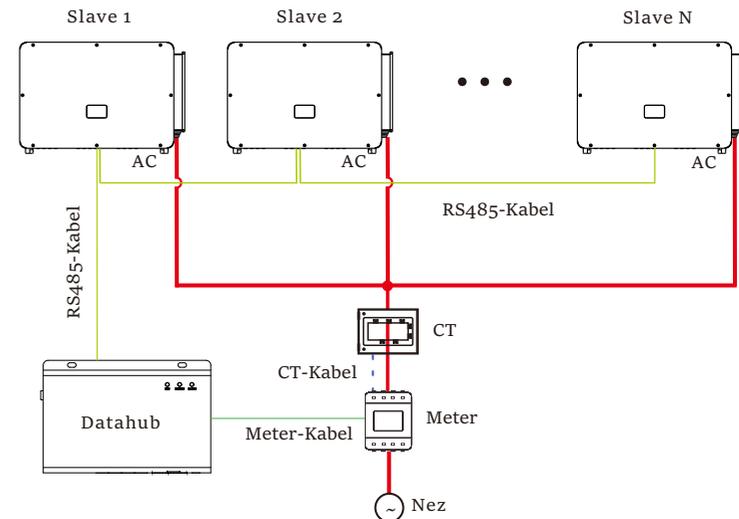


## 6.5 Parallelschaltung

### 6.5.1 Datahub-Parallelschaltung

Der Serienwechselrichter bietet die Funktion der Parallelschaltung, wenn er mit dem Datahub verbunden ist, der maximal 60 Wechselrichter parallel in einem System unterstützen kann und die Nulleinspeisung in das Netz mit einem im Hauptstromkreis installierten Zähler kontrollieren kann. In diesem Parallelsystem ist der Datahub der Master des Systems, und alle Wechselrichter sind die Slaves. Der Datahub kann mit allen Wechselrichtern kommunizieren, die Slaves sind.

Diagramm: Paralleles System mit Datahub



#### Hinweis!

Vergewissern Sie sich vor dem Betrieb, dass die Wechselrichter die folgenden Bedingungen erfüllen:

1. Es wird empfohlen, dass alle Wechselrichter der gleichen Serie angehören;
2. Die Firmware-Version aller Wechselrichter muss die gleiche sein. Andernfalls kann die Parallelfunktion nicht genutzt werden.
3. Stellen Sie sicher, dass die RS485-Kabellänge weniger als 200 m beträgt.

#### Hinweis!

Bevor Sie den Datahub an das Parallelsystem anschließen, überprüfen Sie bitte, ob die Einstellungen der Wechselrichter die folgenden Bedingungen erfüllen:

1. Die „Modbus-Funktion“ sollte „COM485“ sein.
2. Stellen Sie die Funktion „Gerät automatisch hinzufügen“ ein. Datahub wird die Modbus-Adresse automatisch an die Geräte verteilen und diese Geräte hinzufügen.

• Verdrahtungsarbeiten

- a) Verbinden Sie ein Ende des RS485-Kommunikationskabels mit dem Datahub und das andere Ende mit einem der Wechselrichter, die als Slave fungieren.
- b) Verbinden Sie alle Slave-Wechselrichter untereinander mit RS485-Kabeln.
- c) Verbinden Sie den Meter mit dem Datahub und dem Netz.

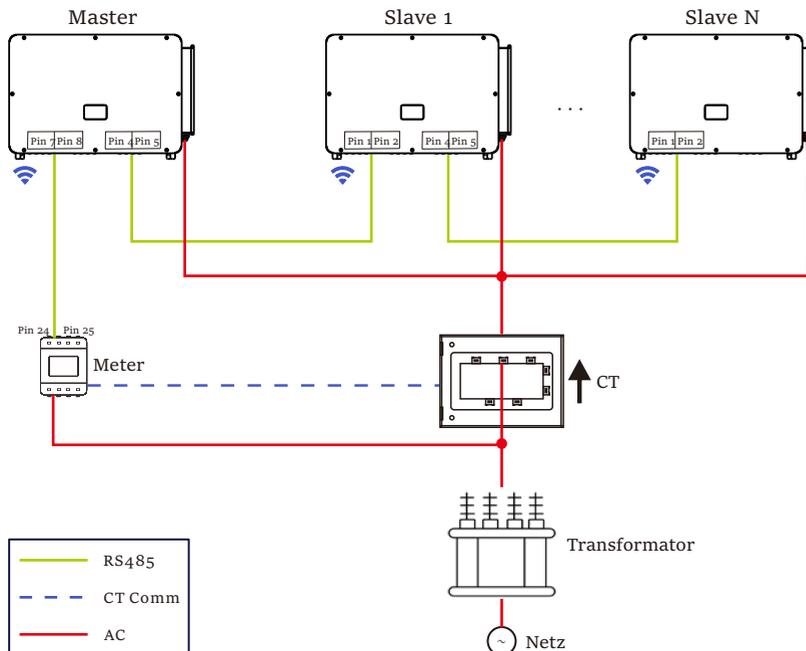
Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem Benutzerhandbuch von Datahub.

6.5.2 Modbus-Parallelschaltung

Das Gerät bietet sowohl eine Datahub-Parallelschaltung als auch eine Master-Slave-Parallelschaltung für bis zu 10 Maschinen, wobei eine als Master und die anderen als Slaves fungieren. Ein 485-Kommunikationskabel muss direkt an den Wechselrichter angeschlossen werden.

Die Geräte sind in einem Daisy-Chain-Verbindungsmodus angeschlossen. Die RS485-2 des Masters ist mit dem Stromzähler verbunden, und der Master und der Slave sind mit dem RS485-1-Port verbunden.

Die Bustopologie ist wie folgt dargestellt:



Die Verbindung zwischen Host und Slave erfolgt über die Pins 1, 2, 4, 5 und die Pins 7, 8, die mit dem Stromzähler verbunden sind.

Port	Pin	Definition
RS-485-1	1	RS485A IN+
	2	RS485B IN-
	4	RS485A OUT+
	5	RS485B OUT-
RS-485-2	7	RS485A METER
	8	RS485B METER

### 6.6 Steuerung der Ausgangsleistung durch Anschluss eines Funk-Rundsteuerempfängers (RRCR)

Der Wechselrichter kann an einen RRCR (Radio Ripple Control Receiver) angeschlossen werden, um die Ausgangsleistung aller Wechselrichter dynamisch zu steuern.

Der Benutzer kann die Wirkleistung auf dem LCD kontrollieren und begrenzen, indem er die Wirkleistungsbegrenzung einstellt, die ein fester Leistungsgrenzwert in Prozent ist, d.h. 0%, 30%, 60% und 100%.

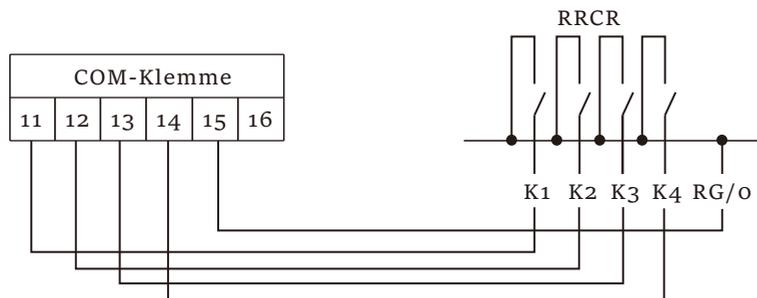
Anschluss:

Schließen Sie den RRCR über den DRM direkt an die Kommunikationskarte des Wechselrichters an.

Die folgende Tabelle beschreibt die Belegung der Steckverbinder und ihre Funktion:



**Hinweis!**  
Die DRM- und RRCR-Ports können gemeinsam genutzt werden.



Port	Pin	Definition	Beschreibung	Verbindung zu RRCR
DRM/RRCR	11	DRM1/5	Eingang 1	K1 - Ausgang Relais 1
	12	DRM2/6	Eingang 2	K2 - Ausgang Relais 2
	13	DRM3/7	Eingang 3	K3 - Ausgang Relais 3
	14	DRM4/8	Eingang 4	K4 - Ausgang Relais 4
	15	RG/o	VCC	Relais gemeinsamer Knoten

Der Wechselrichter ist auf die folgenden RRCR-Leistungsstufen vorkonfiguriert:

COM port Pin 11	COM port Pin 12	COM port Pin 13	COM port Pin 14	Wirkleistung	Cos(φ)
Kurzschluss mit RG/o	/	/	/	0%	1
/	Kurzschluss mit RG/o	/	/	30%	1
/	/	Kurzschluss mit RG/o	/	60%	1
/	/	/	Kurzschluss mit RG/o	100%	1

Zum Einstellen der festen Leistungsregelung:

Rufen Sie die Seite „Active Power“ auf und wählen Sie „Aktivieren“, um die Funktion zu aktivieren.

> Active Power

> RRCR  
> Aktivieren <

auf der Seite „RRCR“. RRCR1 2, 3, 4 können standardmäßig auf die entsprechenden Werte 0%, 30%, 60% und 100% eingestellt werden. Benutzer können diese Werte auch nach Bedarf konfigurieren. Die Werte entsprechen der variablen AC-Ausgangsleistung. Die 30 % entsprechen zum Beispiel der Nennausgangsleistung von 30 %.

> RRCR1  
> 0.0% <

> RRCR2  
> 30.0% <

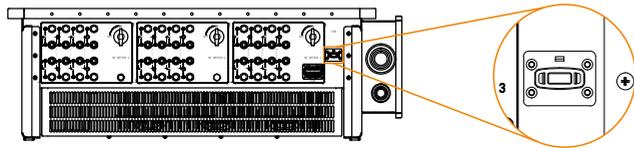
> RRCR3  
> 60.0% <

> RRCR4  
> 100.0% <

## 6.7 Überwachungsanschluss

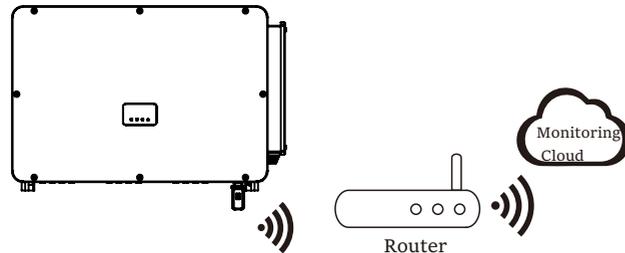
Monitoring Cloud ist eine Anwendung, die über Wi-Fi/LAN/4G mit dem Wechselrichter kommunizieren kann. Sie kann Alarmabfragen, Parameterkonfiguration, tägliche Wartung und andere Funktionen realisieren. Dies ist eine praktische Wartungsplattform.

Stecken Sie den Dongle in den USB-Port an der Unterseite des Wechselrichters. Nachdem die DC- oder AC-Seite eingeschaltet ist, können die APP und der Wechselrichter verbunden werden. Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Handbuch.



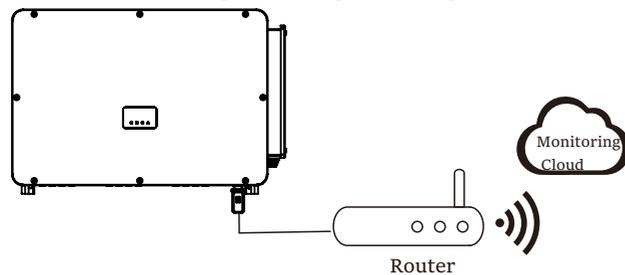
### ➤ Wi-Fi-Verbindung

Der Wi-Fi-Dongle stellt eine Verbindung zu einem lokalen Netzwerk her, um den Zugriff auf die Monitoring Cloud-Plattform zu ermöglichen.



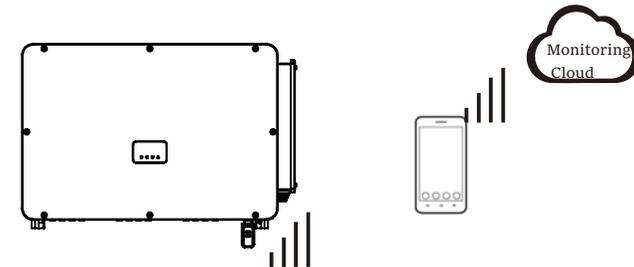
### ➤ LAN-Verbindung

Wenn WiFi nicht geeignet ist, ermöglicht der LAN-Dongle eine Verbindung zum Netzwerk über ein Ethernet-Kabel. Ethernet ermöglicht eine viel stabilere Verbindung mit weniger Störungen.



### ➤ 4G-Verbindung

Mit dem 4G-Dongle können Sie eine 4G-Verbindung nutzen, um Ihr System zu überwachen, ohne sich mit einem lokalen Netzwerk verbinden zu müssen. (Dieses Produkt ist in Großbritannien nicht erhältlich)



### APP-Einstellung

Scannen Sie den QR-Code, um die SolaXCloud-App herunterzuladen. Erstellen Sie ein neues Konto und folgen Sie der Anleitung auf der SolaXCloud APP oder der App-Anleitung auf <https://www.solaxcloud.com/>, um die WiFi-Konfiguration einzustellen.

Tippen Sie auf das Wechselrichter-Symbol, um einen neuen Wechselrichter auf der Website hinzuzufügen, und lesen Sie die Details im Abschnitt Wechselrichter in diesem Handbuch.



➤ Die Benutzer können den Wechselrichter auch aus der Ferne einrichten, indem sie die SolaXCloud APP herunterladen. Nach der Anmeldung des Endbenutzers werden die Standard-Standortinformationen angezeigt. Die auf dieser Seite angezeigten Leistungs- und Energiedaten sind eine Synthese aller ausgewählten Wechselrichterdaten, die in diesem Standort enthalten sind. Wählen Sie einen neuen Standort aus oder erstellen Sie einen neuen, und dann kann der Benutzer den Wechselrichter an diesem Standort hinzufügen und einrichten.

Oder der Benutzer kann den QR-Code scannen, um das WiFi-Konfigurationsvideo auf YouTube anzusehen und zu lernen, wie man den Wechselrichter einstellt.



## 7. Den Wechselrichter starten

- Nachdem der Wechselrichter überprüft wurde, führen Sie die folgenden Schritte durch:
  - Überprüfen Sie, ob das Gerät gut an der Wand oder am Ständer befestigt ist.
  - Stellen Sie sicher, dass alle DC-Schutzschalter und AC-Schutzschalter ausgeschaltet sind.
  - Das AC-Kabel ist korrekt an das Netz angeschlossen.
  - Alle PV-Panels sind korrekt an den Wechselrichter angeschlossen, nicht verwendete DC-Steckverbinder sollten mit einer Abdeckung verschlossen werden.
  - Schalten Sie den DC-Schalter auf die Position „On“.

- Den Wechselrichter starten

Schalten Sie den AC-Schalter zwischen dem Wechselrichter und dem Stromnetz ein.

Schalten Sie den DC-Schalter zwischen dem PV-String und dem Wechselrichter ein, falls ein solcher vorhanden ist.

Schalten Sie den DC-Schalter an der Unterseite des Wechselrichters ein.

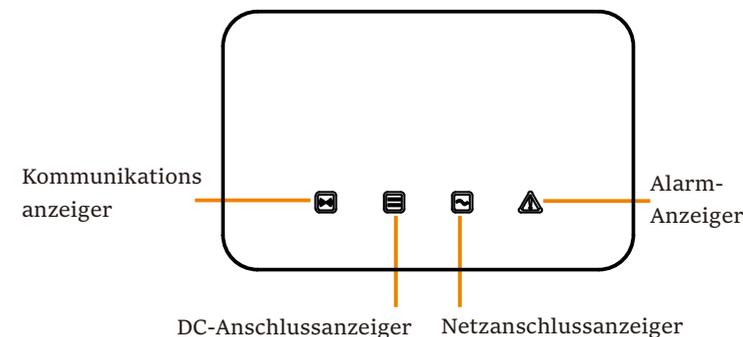
Der Wechselrichter startet automatisch, wenn die PV-Panels genügend Energie erzeugen.

Überprüfen Sie den Status der LED-Anzeiger und des LCD-Bildschirms. Die LED-Anzeiger sollten blau leuchten und der LCD-Bildschirm sollte die Hauptschnittstelle anzeigen.

Für Wechselrichter mit LED-Anzeiger:

Wenn die LED-Anzeiger nicht leuchtet, überprüfen Sie bitte die folgenden Punkte:

- Alle Anschlüsse sind richtig.
- Alle externen Schutzschalter sind geschlossen.
- Der DC-Schalter des Wechselrichters befindet sich in der Position „ON“.



LED	Indikator-Status	Definition des Indikatorstatus
Anzeiger des Kommunikationssignals (blau)	Immer Licht an	Die Kommunikation des Wechselrichters ist normal.
	Blinkt	Lange Zeit werden keine Kommunikationsdaten gesendet oder empfangen.
DC-Seiten-Signalanzeiger (grün)	Immer Licht an	Der Wechselrichter befindet sich im netzgekoppelten Zustand.
	Blinkt	Wenn die Fehlersignalleuchte leuchtet, bedeutet dies, dass auf der DC-Seite des Wechselrichters Fehler auftreten. Wenn die Fehlersignalleuchte nicht leuchtet, bedeutet dies, dass keine Fehler auf der Wechselrichter-DC-Seite auftreten und mindestens ein Kanal der MPPT-Eingangsspannung höher als 200 V ist.
	Immer Licht aus	Die Eingangsspannung aller MPPT-Kanäle ist kleiner als 200 V; oder der DC-Schalter ist nicht eingeschaltet.
Netzanschlussanzeiger (grün)	Immer Licht an	Der Wechselrichter befindet sich im netzgekoppelten Zustand.
	Blinkt	Wenn die Fehlersignalleuchte leuchtet, weist sie auf Fehler auf der AC-Seite des Wechselrichters hin; wenn die Fehlersignalleuchte nicht leuchtet, ist das AC-Netz angeschlossen und der Wechselrichter befindet sich nicht im netzgekoppelten Zustand.
	Immer Licht aus	Der Wechselrichter ist nicht an das Netz angeschlossen;
Wechselrichter-Fehleranzeiger (rot)	Immer Licht an	Der Wechselrichter ist defekt.
	Blinkt	Der Wechselrichter gibt eine Warnung aus.
	Immer Licht aus	Der Wechselrichter befindet sich in einem normalen Zustand, und es liegt keine Störung vor.

Hinweis:

- Wenn sich der Wechselrichter im Software-Upgrade-Status befindet, blinken alle Anzeiger mit kreisförmig angeordneten LEDs;
- Wenn das Upgrade des Wechselrichters fehlschlägt, sind die anderen drei Anzeiger aus, mit Ausnahme der Fehleranzeiger des Wechselrichters (rot);
- Nach erfolgreichem Upgrade des Wechselrichters sind alle Anzeiger ausgeschaltet;
- Wenn sich der Wechselrichter im Alterungsmodus befindet, blinkt die Wechselrichter-Fehleranzeiger (rot) und die anderen Anzeiger behalten den aktuellen Zustand bei.

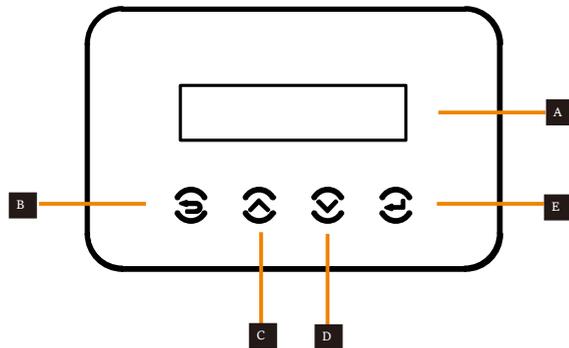
Für den Wechselrichter mit LCD-Bildschirm:

Im Folgenden werden die drei verschiedenen Betriebszustände dargestellt, die eine erfolgreiche Inbetriebnahme des Wechselrichters bedeuten.

**Wartet:** Der Wechselrichter wartet auf die Überprüfung, wenn die DC-Eingangsspannung von den Modulen größer als 160 V (niedrigste Startspannung), aber kleiner als 200 V (niedrigste Betriebsspannung) ist.

**Prüfen:** Der Wechselrichter prüft die DC-Eingangsumgebung automatisch, wenn die DC-Eingangsspannung der PV-Panels 200 V übersteigt und die PV-Panels genügend Energie zum Starten des Wechselrichters haben.

**Normal:** Der Wechselrichter beginnt normal zu arbeiten, während das LCD die Hauptschnittstelle anzeigt. Rufen Sie die Einstellungsschnittstelle auf, um die Parameter einzustellen, wenn Sie den Wechselrichter zum ersten Mal in Betrieb nehmen.



Objekt	Name	Beschreibung
A	LCD-Bildschirm	Anzeige der Informationen über den Wechselrichter.
B	ESC-Taste	Zurück zur vorherigen Schnittstelle oder Abbrechen der Einstellung
C	Up-Taste	Den Cursor nach oben bewegen oder den Einstellwert erhöhen.
D	Down-Taste	Den Cursor nach unten bewegen oder den Einstellwert verringern.
E	Enter-Taste	Die ausgewählte Schnittstelle eingeben oder die Einstellung bestätigen.

## 8. Firmware-Aktualisierung

- Upgrade-Vorbereitung

1) Bereiten Sie einen USB-Stick vor (USB 2.0 / USB 3.0);



Vorsicht!

Vergewissern Sie sich, dass das Format FAT oder FAT 32 ist, mit bis zu 32 GB.

2) Wenden Sie sich an unseren Kundendienst, um die Aktualisierungsdateien („\*.bin“- und „\*.txt“-Datei) zu erhalten, und speichern Sie die beiden Dateien im Stammverzeichnis von USB-Stick.

Dateien:

FORTH\_Vxxx.xx.bin

UpdateConfig.txt



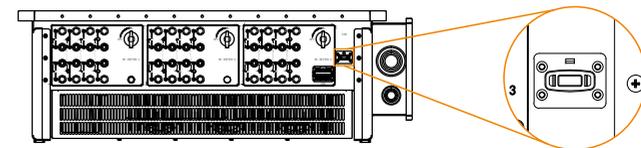
Vorsicht!

Der in der „\*.txt“-Datei aufgeführte Bin-Name muss mit dem „\*.bin“-Namen übereinstimmen.

- Upgrade-Schritte

Der USB-Stick kann eingesteckt werden, wenn sich der Wechselrichter im Normalzustand befindet.

1) Stecken Sie den USB-Stick in den unteren Upgrade-Port: Wenn der Wi-Fi-Dongle mit dem Port verbunden ist, entfernen Sie bitte zuerst den Dongle.



Hinweis!

Nach dem Einstecken von USB-Stick blinken die vier Anzeigeleuchten abwechselnd. (Kommunikationsanzeiger: blau; DC-Anschlussanzeiger: grün; Netzanschlussanzeiger: grün; Alarmanzeiger: Rot)

2) Warten Sie etwa 15 Sekunden. Das System beginnt mit der Aufrüstung, wenn die vier Anzeigeleuchten erlöschen und der Summer zu summen beginnt.

3) Wenn der Summer aufhört zu summen und die Anzeigeleuchten wieder zu blinken beginnen, bedeutet dies, dass das ARM-Programm erfolgreich aktualisiert wurde. Dann beginnt das System mit der Aktualisierung anderer Programme.

Wenn die Aktualisierung erfolgreich war, schaltet sich die Kommunikationsanzeiger (blau) aus und die anderen Anzeiger leuchten;

Wenn die Aktualisierung fehlschlägt, leuchtet nur die Alarmanzeiger (rot). Wenden Sie sich bitte an unseren Service für Lösungen.

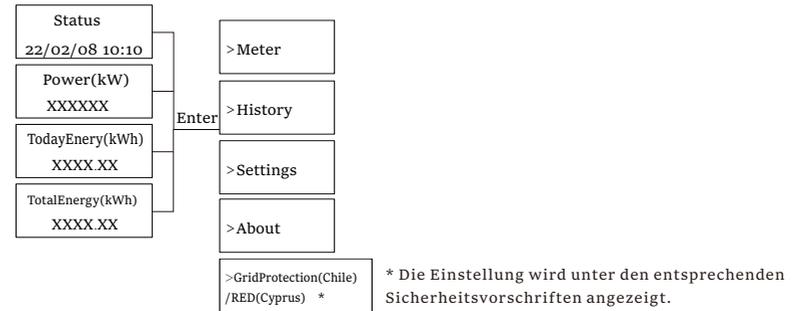


**Hinweis!**

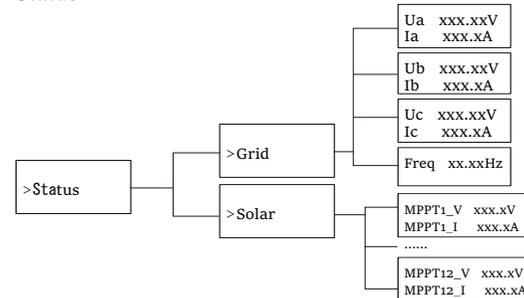
Nach Abschluss des Upgrades wird der aktuelle Zustand der Anzeiger für 1 Minute beibehalten und der Wechselrichter wird automatisch eingeschaltet.

## 9 Einstellung für Wechselrichter mit LCD

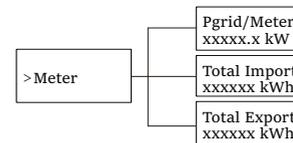
### RootMenu



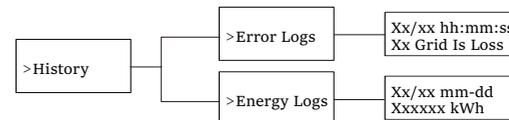
### Status



### Meter



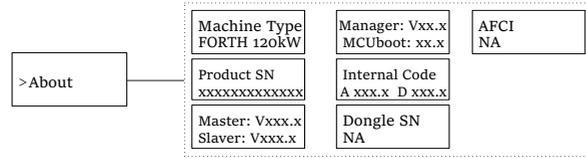
### History



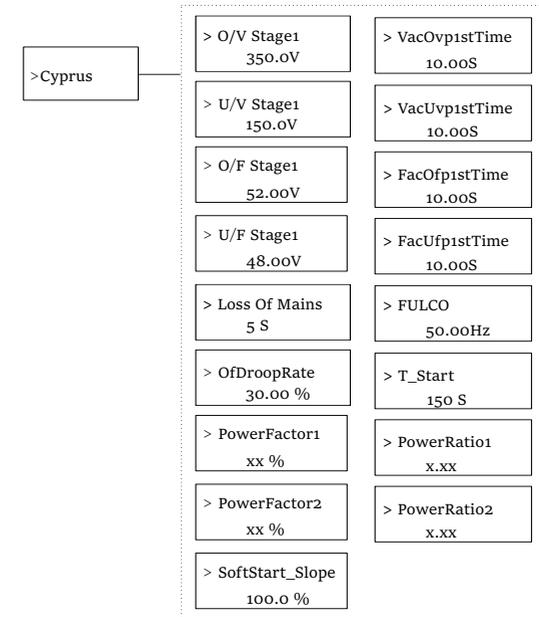
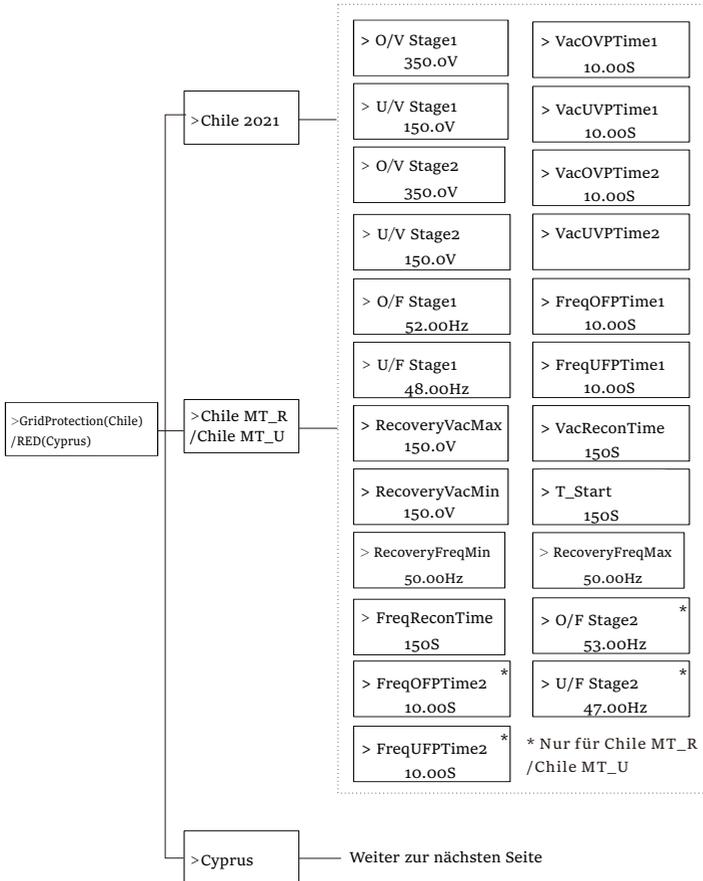
### Einstellung



Info



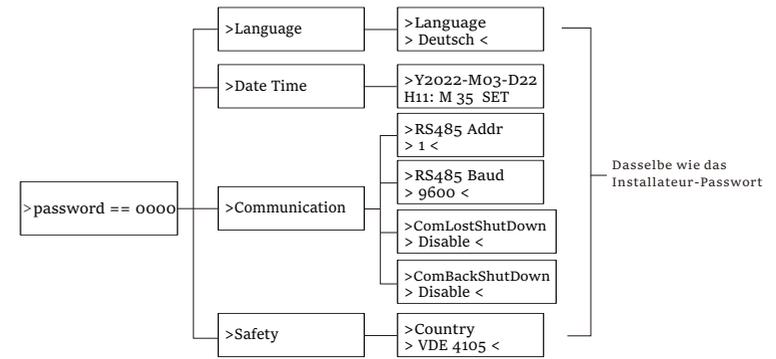
GridProtection(Chile)/RED(Cyprus)



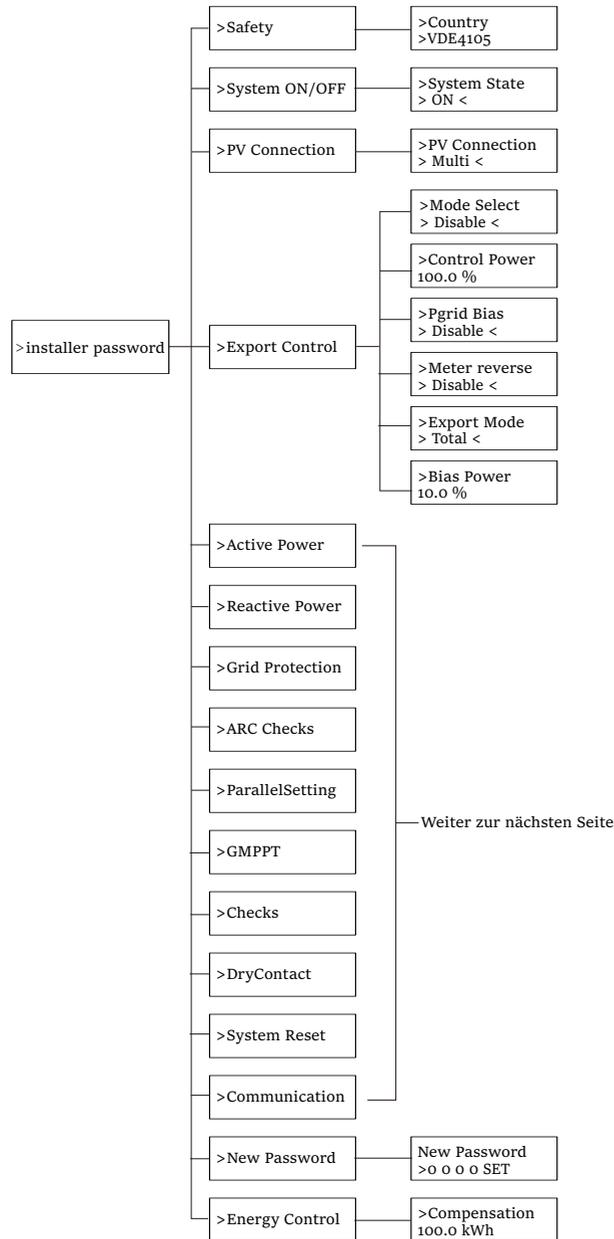
SettingMenu

- Passwort:
- 0000 für Endbenutzer und erhalten das Installateurpasswort vom Händler.

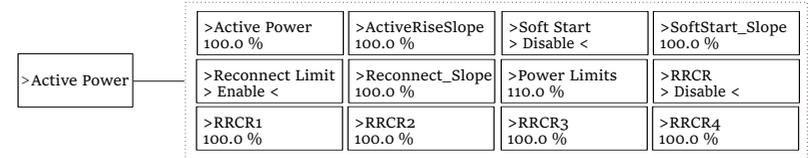
Passwort == 0000



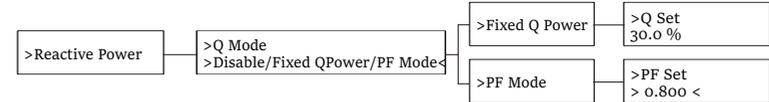
Installateur-Passwort



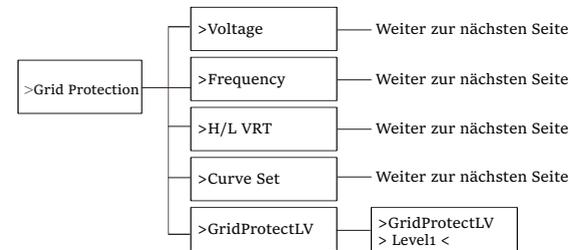
Wirkleistung



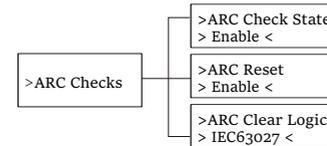
Blindleistung



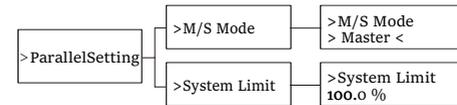
Netzschutz



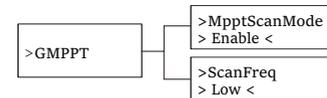
ARC Checks



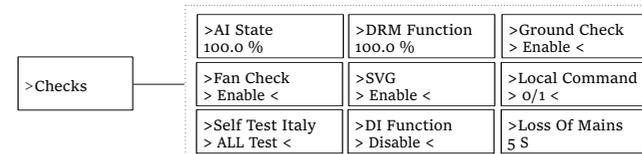
Parallel Einst.



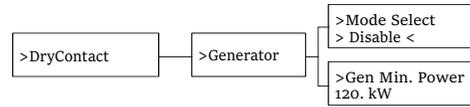
GMPPT



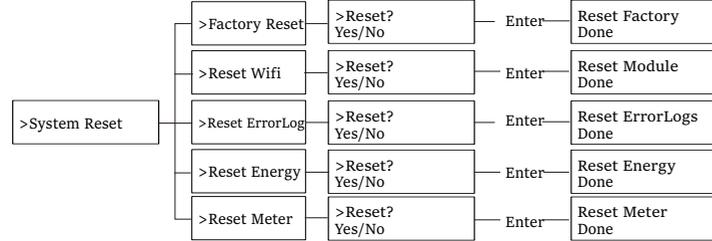
Checks



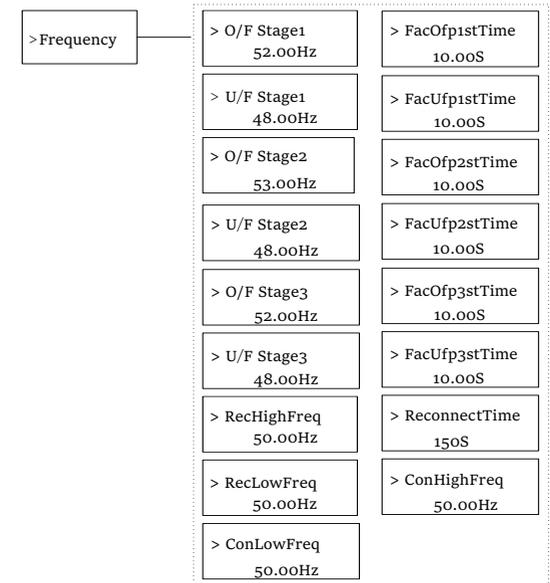
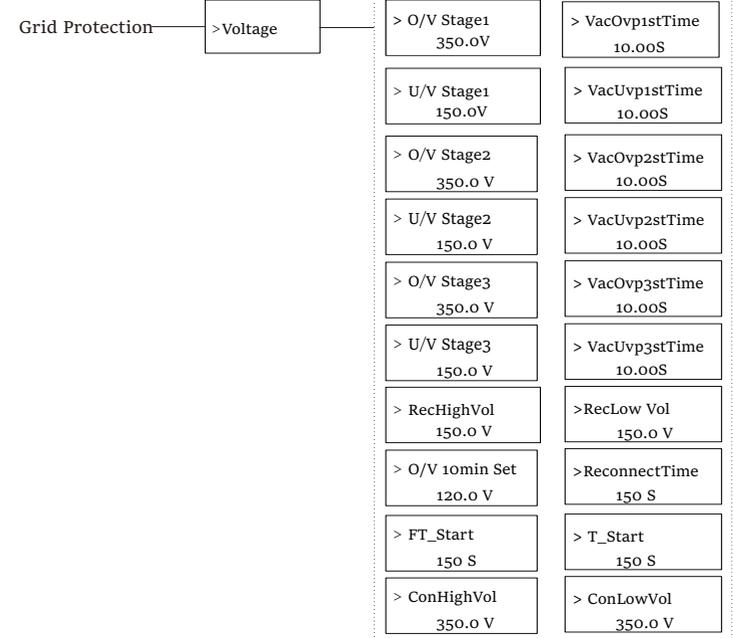
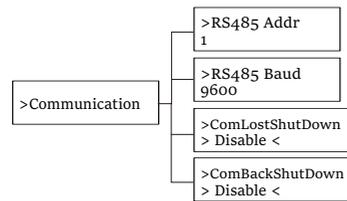
Pot.Freier Kontakt

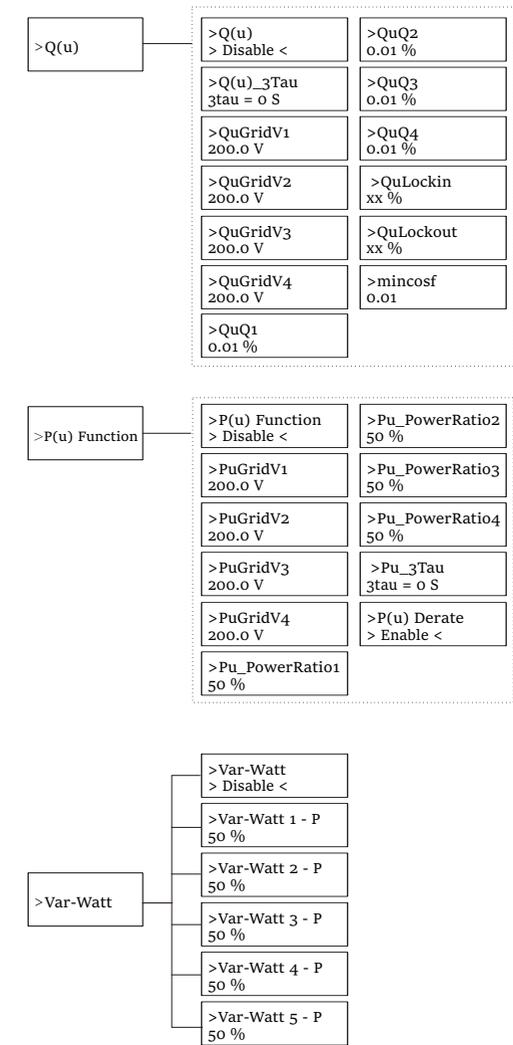
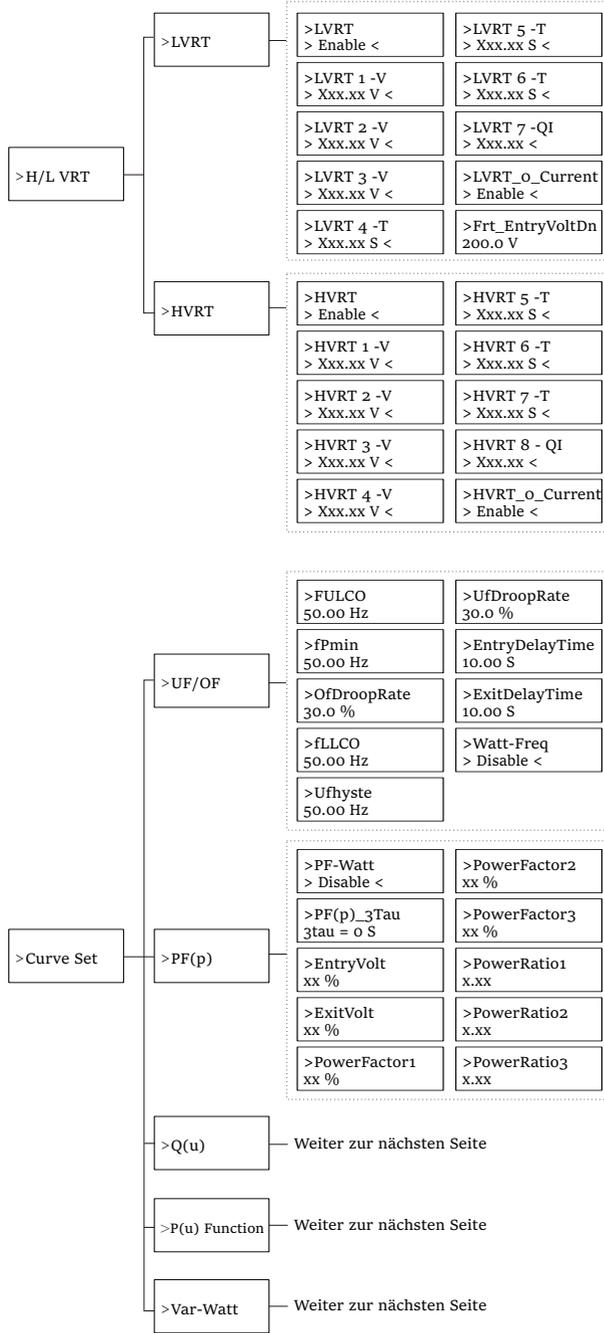


System Reset



Kommunikation





➤ LCD-Digitalanzeige

Die Hauptschnittstelle (Ebene 1) ist die Standardschnittstelle. Der Wechselrichter springt automatisch auf diese Schnittstelle, wenn das System erfolgreich hochgefahren oder eine Zeit lang nicht betrieben wurde.

„Status“ zeigt die Uhrzeit und den aktuellen Status an „Waiting“ (Warten), „Checking“ (Prüfen), „Running“ (Laufen), „Fault“ (Fehler) und „Upgrading“ (Aufrüsten); „Power“ (Leistung) bedeutet die aktuelle Ausgangsleistung; „TodayEnergy“ (HeuteEnergie) bedeutet die im Laufe des Tages erzeugte Leistung; „TotalEnergy“ (Gesamtenergie) bedeutet die bis jetzt erzeugte Leistung. Drücken Sie „Up“ und „Down“, um die Informationen zu überprüfen.

```
> Waiting
22/02/08 10:10
```

➤ Menü-Schnittstelle

Die Menüschnittstelle (Ebene 2) ist eine Übertragungsschnittstelle, über die der Benutzer in andere Schnittstellen gelangen kann, um Einstellungen zu ändern oder Informationen zu erhalten.

Der Benutzer kann in diese Schnittstelle gelangen, indem er die „Enter“-Taste drückt, wenn das LCD die Hauptschnittstelle anzeigt.

-Der Benutzer kann die „Up“- und „Down“-Taste auswählen und die Auswahl mit der „Enter“-Taste bestätigen.

==== Menu=====

```
> Status
Meter
```

• Status

Die Statusfunktion enthält „Grid“ und „Solar“.

Drücken Sie die „Up“- und „Down“-Taste zur Auswahl und drücken Sie die „Enter“-Taste, um die Auswahl zu bestätigen, oder drücken Sie die „ESC“-Taste, um zum Menü zurückzukehren.

==== Status=====

```
> Grid
Solar
```

a) Netz

Dieser Status zeigt den aktuellen Netzzustand wie Spannung, Strom und Ausgangsleistung usw. Pout misst die Ausgangsleistung des Wechselrichters; Pgrid bedeutet Wirkleistung; Qout bedeutet Blindleistung; Sout bedeutet die Scheinleistung.

Drücken Sie die „Up“- und „Down“-Taste, um die Parameter zu überprüfen, drücken Sie „ESC“, um zum Status zurückzukehren.

==== Grid=====

```
> Ua xxx.xxV
Ia xxxx.xA
```

b) Solar

Diese Schnittstelle zeigt den Eingangsstrom der PV an. Insgesamt können bis zu 12 Strings von MPPT-Strom und -Spannung für den Wechselrichter überprüft werden.

==== Solar=====

```
> MPPT1_V xxxxV
MPPT1_I xxxxA
```

• Meter

Der Benutzer kann mit dieser Funktion die Import- und Exportenergie überprüfen. Es gibt drei Parameter: „Pgrid Power“, „Total Import“ und „Total Export“. Drücken Sie „Up“ und „Down“, um die Werte zu überprüfen. Wenn kein Meter angeschlossen ist, zeigen die Parameter hier 0 an.

==== Meter=====

```
Total Import:
o.okWh
```

• History

History enthält Fehlerprotokolle und Energieprotokolle.

Das Fehlerprotokoll enthält Informationen über aufgetretene Fehler. Es kann maximal sechs Einträge aufzeichnen. Drücken Sie die „Up“- und „Down“-Taste, um die Parameter zu überprüfen. Drücken Sie „ESC“, um zur Hauptschnittstelle zurückzukehren.

==== Error Logs=====

```
02/08 10:10:10
Grid Lost
```

Das Energieprotokoll enthält die an einem Tag erzeugte Energie.

Drücken Sie die „Up“- und „Down“-Taste, um das Datum auszuwählen und das an diesem Tag aufgezeichnete Protokoll zu prüfen. Drücken Sie „ESC“, um zur Hauptschnittstelle zurückzukehren.

==== Energy Logs=====

```
02/08
XXXX kWh
```

• Einstellungen

Die Einstellungsfunktion wird für die Einstellung des Wechselrichters für Sicherheit, System ein/aus, PV-Anschlussmodus usw. verwendet.

Um den Parameter einzustellen, geben Sie bitte das Passwort ein.

Für Benutzer lautet das Standardpasswort „0000“, mit dem der Benutzer die Einstellungen „Sprache“, „Datum Uhrzeit“, „Kommunikation“ und „Sicherheit“ überprüfen und ändern kann.

==== Einstellung=====

```
Passwort
>0000 SET
```

a) Sprache

Hier kann der Benutzer die Sprache einstellen. Zurzeit steht nur Englisch zur Auswahl.

= = = Sprache = = =

> Language Set  
> English <

b) Datum & Uhrzeit

Über diese Schnittstelle kann der Benutzer das Systemdatum und die Uhrzeit einstellen. Erhöhen oder verringern Sie das Wort durch Drücken der „Up“- oder „Down“-Taste. Drücken Sie „Enter“ zur Bestätigung und wechseln Sie zum nächsten Wort. Nachdem alle Wörter bestätigt wurden, wählen Sie „SET“ und drücken Sie „Enter“, um das Passwort zu bestätigen.

= = = Sprache = = =

> Y2022-M03-D22  
H11:M35 SET

c) Kommunikation

RS485 Addr: die Modbus-Adresse des externen Kommunikationsprotokolls.  
RS485 Baud: Die Baudrate des externen Kommunikationsprotokolls. Zur Zeit werden 4800, 9600 und 19200 unterstützt, die Standardeinstellung ist 9600.  
Mit dieser Funktion kann der Wechselrichter mit dem Computer kommunizieren, über den der Betriebsstatus des Wechselrichters überwacht werden kann. Wenn mehrere Wechselrichter von einem Computer überwacht werden, müssen die RS485-Kommunikationsadressen der verschiedenen Wechselrichter eingestellt werden.

= Communication Parameter =

> RS485 Addr  
1

= Communication Parameter =

> RS485 Baud  
9600

d) Sicherheit

Der Benutzer kann hier nur den Sicherheitsstandard einsehen.

= = = Safety = = =

> country  
> VDE4105 <

Installateure erhalten das Installateurpasswort vom Händler. Es ermöglicht dem Installateur, die notwendigen Einstellungen zu überprüfen und zu ändern, die den örtlichen Vorschriften und Bestimmungen entsprechen. Wenn weitere erweiterte Einstellungen erforderlich sind, wenden Sie sich bitte an uns oder an den Händler, um Unterstützung zu erhalten. Drücken Sie „Enter“, um die Schnittstelle für die Passwordeinstellung aufzurufen, drücken Sie „up“ und „down“, wenn es blinkt, und drücken Sie dann „Enter“, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Wählen Sie schließlich „SET“ und drücken Sie „Enter“, um das Passwort zu bestätigen.

= = = Einstellung = = =

Passwort  
>XXXX SET

Nach der Eingabe des Passworts werden die Informationen auf der LCD-Schnittstelle wie folgt angezeigt.

= = = Einstellung = = =

> Safety  
System ON/OFF

a) Safety

Der Installateur kann hier den Sicherheitsstandard entsprechend den verschiedenen Ländern und netzgebundenen Standards festlegen. Es gibt mehrere Normen zur Auswahl.

= = = Safety = = =

> Land  
> VDE4105 <

b) ON/OFF

„ON“ bedeutet, dass der Wechselrichter in Betrieb ist, und der Wechselrichter befindet sich im Grundzustand.

„OFF“ bedeutet, dass der Wechselrichter nicht mehr läuft und nur der LCD-Bildschirm eingeschaltet ist.

= = = ON/OFF = = =

> System State  
> ON <

c) PV Connection

Mit dieser Funktion kann der Benutzer den PV-Anschlusstyp auswählen.

= = PV Connection = =

> Auswahl Modus  
> Multi <

d) Einspeisbegrenzung

Mit dieser Leistungsregelungsfunktion kann der Wechselrichter die ins Netz eingespeiste Energie steuern. Die „Control Power“ kann vom Installateur eingestellt werden. Wenn Sie 100 % für die Regelleistung einstellen, bedeutet dies, dass die Energie mit voller Leistung in das Netz exportiert werden kann. Wenn Sie 0% einstellen, ist der Export ins Netz begrenzt. Bitte stellen Sie den Prozentsatz entsprechend dem tatsächlichen Bedarf ein.

Wählen Sie „Deaktivieren“, wird die Funktion nicht aktiviert.

Drücken Sie die „Up“- und „Down“-Taste zur Auswahl und drücken Sie „Enter“ zur Bestätigung.

= = = Einspeisbegrenzung = = =

> Auswahl Modus  
> Deaktivieren <

> Control Power  
1.0%

Wenn das Meter verkehrt herum angeschlossen ist, aktivieren Sie bitte die Funktion „Meter reverse“.

```

= = = EinspeisBegrenzung = = =
> Meter reverse
> Aktivieren <

```

Der Installateur kann „Soft Limit“ und „Hard Limit“ für die EinspeisBegrenzung einstellen.

#### e) Wirkleistung

Über diese Schnittstelle wird die Blindleistung entsprechend den Anforderungen des Versorgungsnetzes eingestellt.

```

= = = Ap Set = = =
> Active Power
100.0

```

#### f) Blindleistung

Diese Schnittstelle wird zur Einstellung der Wirkleistung verwendet. Bitte stellen Sie den Wert entsprechend den Anforderungen des Versorgungsnetzes ein.

```

= = = Rp Set = = =
> Q Mode
> Diabile <

```

#### g) Netzschutz

Normalerweise muss der Endbenutzer den Netzschutz nicht einstellen. Alle Standardwerte wurden vor dem Verlassen des Werks gemäß den Sicherheitsvorschriften eingestellt.

Wenn ein Reset erforderlich ist, sollten alle Änderungen entsprechend den Anforderungen des örtlichen Netzes vorgenommen werden.

```

= = = Grid Protection = = =
> Voltage

```

#### h) Checks

Diese Schnittstelle wird verwendet, um die benötigten Funktionen zu aktivieren, einschließlich „AI State“, „P(u) Derate“, „I-V Curve“, „MPPT Scan“, „ARC checks“, „DRM“, etc. Die Benutzer können das Standardpasswort eingeben, um die oben genannten Funktionen zu überprüfen und zu ändern.

```

= = = Checks = = =
> AI State
> Aktivieren <

```

- I-V Curve Scan

Ermöglicht die Überprüfung der Strom-Spannungs-Kennlinie des PV-Moduls, die wiederum einen Hinweis auf etwaige Anomalien, seine Verschlechterung und seinen Zustand gibt.

- DRMO

In Australien kann der Wechselrichter über ein Fernsteuerungssignal abgeschaltet werden, um die lokalen Netzanforderungen zu erfüllen.

- RSD

Ermöglicht die schnelle Abschaltung des Wechselrichters, wenn eine potenzielle Gefahr in dem PV-System besteht, und hält die Umgebung des Wechselrichters und der Modulinstallation in einem sicheren Spannungsbereich.

- ARC-Prüfungen

- ARC-Prüfung einschalten.

```

= = = ARC Setting = = =

```

```

> ARC Check State
> Aktivieren <

```

Wenn der ARC-Reset nach dem Abschalten des Alarms ARC-Fehler aktiviert ist, wird der Fehler nach kurzer Zeit automatisch behoben und die Maschine läuft wieder an; ist dies nicht der Fall, bleibt der Fehler immer bestehen und muss vollständig von der Stromquelle getrennt werden, um wiederhergestellt zu werden.

```

= = = ARC Setting = = =

```

```

> ARC Reset
> Reset <

```

#### I) System

Hier können Sie Dongle, Fehlerspeicher, Energieprotokolle und Meter zurücksetzen. Außerdem können Sie die Werkseinstellungen wiederherstellen.

Nehmen Sie als Beispiel „Reset Meter“:

Mit dieser Funktion kann der Benutzer die Meter-Energie löschen. Drücken Sie die „Up“- oder „Down“-Taste zur Auswahl und drücken Sie „Enter“ zur Bestätigung. (Der Benutzer kann „Start“ wählen, um den Meter zurückzusetzen, wenn der Benutzer unser Meter kauft)

```

= = System Parameter = =

```

```

Reset EnergyLog
> Reset Meter

```

## j) Neues Passwort

Hier kann der Benutzer das neue Passwort festlegen. Wir müssen das Wort erhöhen oder verringern, indem wir die „Up“- oder „Down“-Taste drücken. Drücken Sie „Enter“ zur Bestätigung und wechseln Sie zum nächsten Wort. Nachdem das Wort bestätigt wurde, drücken Sie „SET“ und „Enter“, um das Passwort zurückzusetzen.

```
= = = = New Password = = = =
  Passwort
  > o o o o   SET
```

k) Für Australien gibt es zusätzlich die Option „General Control“. Hier können Sie das „Soft Limit“ und „Hard Limit“ für die allgemeine Kontrolle einstellen.

## • Info

Diese Schnittstelle zeigt Informationen über den Wechselrichter an, einschließlich Modell, SN, Softwareversion von Master-DSP, Slaver und ARM-Board und internem Code.

```
= = = = Info = = = =
  Product Type
  MEGA G2 60KW
```

## l) Parallelsystem mit Modbus-Funktion einstellen

Die Geräte sind in einem Bus-Verbindungsmodus angeschlossen. Die RS485-2 des Masters ist mit dem Stromzähler verbunden, und der Master und der Slave sind mit dem RS485-1-Port verbunden.

## • Slave-Einrichtung

Das Slave-Gerät muss seine Modbus-Adresse und Baudrate einstellen. Stellen Sie die Modbus-Adresse des Slave-Geräts an der Stromstation auf 2-11 (derzeit werden bis zu 10 Geräte unterstützt) und die Baudrate auf 9600.

```
= Communication Parameter =
  > Modbus Addr
  2
```

```
= Communication Parameter =
  > Modbus Baud
  9600
```

## • Meter-Einrichtung

Setzen Sie die Modbus-Adresse von Meter auf 1 und die Baudrate auf 9600.

## • Master-Einrichtung

Das an Meter angeschlossene Gerät wird als Master ausgewählt, und der Master-Modus und die Rückflussverhinderungsfunktion des Master-Geräts im Kraftwerk werden über die APP/Webseite/den Bildschirm aktiviert, wobei die Systemgrenze auf 100 % gesetzt wird.

```
= = = Limit Set = = =
  > System Limit
  > 100.0% <
```

## 10 Fehlersuche

## 10.1 Fehlersuche

Dieser Abschnitt enthält Informationen und Verfahren zur Behebung möglicher Probleme mit den Wechselrichtern und gibt Ihnen Tipps zur Fehlerbehebung, um die meisten Probleme, die mit dem Wechselrichter auftreten können, zu identifizieren und zu lösen.

Dieser Abschnitt soll Ihnen dabei helfen, die Ursache für eventuell auftretende Probleme einzugrenzen. Bitte lesen Sie die folgenden Schritte zur Fehlersuche.

Überprüfen Sie die Warn- oder Fehlermeldungen auf dem Systembedienfeld oder die Fehlercodes auf dem Informationsfeld des Wechselrichters. Wenn eine Meldung angezeigt wird, notieren Sie sie, bevor Sie weitere Schritte unternehmen.

Versuchen Sie die in den Fehlerbehebungslisten angegebene Lösung.

Wenn das Informationspanel Ihres Wechselrichters keine Störungsanzeige anzeigt, überprüfen Sie die folgende Liste, um sicherzustellen, dass der derzeitige Zustand der Installation einen ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts ermöglicht.

- Befindet sich der Wechselrichter an einem sauberen, trockenen und ausreichend belüfteten Ort?

- Sind die Schutzschalter für den DC-Eingang geöffnet worden?

- Sind die Kabel ausreichend dimensioniert und kurz genug?

- Sind die Eingangs- und Ausgangsanschlüsse und die Verkabelung in gutem Zustand?

- Sind die Konfigurationseinstellungen für Ihre spezielle Installation korrekt?

- Sind die Anzeigetafel und das Kommunikationskabel richtig angeschlossen und unbeschädigt?

Wenden Sie sich für weitere Unterstützung an unseren Kundendienst. Bitte beschreiben Sie die Details Ihrer Systeminstallation und geben Sie die Modell- und Seriennummer des Geräts an.

Code	Alarm Name	Beschreibungen und Diagnosen
IE 00	ISO_Fail	PV-Isolationsimpedanz unter dem Sicherheitswert 1. Prüfen Sie die Impedanz des PV-Strings gegen Erde. Wenn ein Kurzschluss oder eine unzureichende Isolierung vorliegt, beheben Sie den Kurzschlusspunkt; 2. Prüfen Sie, ob der Schutzleiter des Wechselrichters richtig angeschlossen ist; 3. Wenn in den beiden oben genannten Punkten keine Anomalien festgestellt werden und der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Installateur.
IE 01	Meter_Oppsite	Falsche Meter-Richtung 1. Überprüfen Sie, ob die Stromrichtung des Meters korrekt ist; 2. Wenden Sie sich an den Installateur.
IE 02	Remote_Off	Der Wechselrichter empfängt den Abschaltbefehl und befindet sich im Abschaltzustand 1. Senden Sie den Startbefehl über die App oder das Web, um den Wechselrichter wieder in Betrieb zu nehmen; 2. Wenden Sie sich an den Installateur.
IE 03	Freq_Cfg_Err	Fehler bei der Einstellung der Nennfrequenz des Netzes 1. Setzen Sie die Parameter gemäß den örtlichen Sicherheitsvorschriften über die APP oder die Überwachungswebsite zurück; 2. Wenden Sie sich an den Installateur.
IE 04	Gnd_Conn_Err	Wechselrichter-Erdungsfehler 1. Prüfen Sie, ob der Neutralleiter des Stromnetzes richtig angeschlossen ist; 2. Prüfen Sie, ob der Erdungsdraht des Wechselrichters richtig angeschlossen ist; 3. Versuchen Sie, den Wechselrichter erneut zu starten; 4. Wenden Sie sich an den Installateur.
IE 11	PV01_Reverse	Umgekehrter PV-Anschluss am MPPT1 (PV01-PV12 stehen jeweils für die PV-Eingangskanäle 1-12) 1. Prüfen Sie, ob die positive und negative Polarität des Strings vertauscht ist, falls ja, warten Sie, bis der Strom des PV-Strings auf unter 0,5 A gesunken ist, stellen Sie die den „DC-Schalter“ in die Position „OFF“ und stellen Sie die Polarität des Strings ein; 2. Wenn die Überprüfung des Strings keine Auffälligkeiten ergibt und der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Installateur.
IE 20	PV_VolHigh	Die PV-Eingangsspannung ist höher als der zulässige Wert (PV1-PV12 steht jeweils für 1-12 PV-Überspannung) 1. Überprüfen Sie die Stringkonfiguration, reduzieren Sie die Anzahl der in Reihe geschalteten PV-Module und stellen Sie sicher, dass die Leerlaufspannung des Strings die Spezifikationsanforderungen nicht überschreitet. Nachdem die PV-Anlage korrekt konfiguriert ist, verschwindet der Wechselrichter-Alarm automatisch; 2. Wenn die Stringkonfiguration den Anforderungen entspricht und der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Installateur.
IE 30	BST_SW_OCP	MPPT-Software Überstrom 1. Der Wechselrichter erkennt die externen Arbeitsbedingungen in Echtzeit, der Wechselrichter nimmt nach dem Verschwinden des Fehlers den normalen Betrieb wieder auf, ohne dass ein manuelles Eingreifen erforderlich ist; 2. Wenn die Störungen häufig auftreten und die normale Stromerzeugung der Anlage beeinträchtigen, überprüfen Sie bitte, ob der PV-Eingang kurzgeschlossen ist, wenn dies nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den Installateur.
IE 40	BST_HW_OCP	MPPT-Hardware-Überstrom 1. Der Wechselrichter erkennt die externen Arbeitsbedingungen in Echtzeit, der Wechselrichter nimmt nach dem Verschwinden des Fehlers den normalen Betrieb wieder auf, ohne dass ein manuelles Eingreifen erforderlich ist; 2. Wenn die Störungen häufig auftreten und die normale Stromerzeugung der Anlage beeinträchtigen, überprüfen Sie bitte, ob der PV-Eingang kurzgeschlossen ist, wenn dies nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den Installateur.

Code	Alarm Name	Beschreibungen und Diagnosen
IE 50	Grid_Loss	Stromausfall des Stromnetzes / Unterbrechung der AC-Leitung oder des AC-Schalters. 1. Prüfen Sie, ob die Netzspannung normal ist; 2. Prüfen Sie den Schalter Elektrischer Anschluss AC; 3. Versuchen Sie, den Wechselrichter neu zu starten.
IE 51	GridVoL_OP1	Die Netzspannung überschreitet den zulässigen Wert 1. Prüfen Sie, ob die Spannung am Netzpunkt zu hoch ist, falls ja, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Energieversorger; 2. Wenn bestätigt wird, dass die Spannung am Netzpunkt über dem zulässigen Bereich liegt, ändern Sie mit Zustimmung des örtlichen Strombetreibers den Überspannungsschutzpunkt über die Handy-APP oder die Überwachungswebsite; 3. Wenden Sie sich an den Installateur.
IE 53	GridVoL_UP1	Die Netzspannung ist niedriger als der zulässige Wert 1. Wenn es gelegentlich auftritt, kann es sich um eine kurzzeitige Anomalie des Stromnetzes handeln, der Wechselrichter kehrt zum normalen Betrieb zurück, nachdem er festgestellt hat, dass das Stromnetz normal ist, ein manuelles Eingreifen ist nicht erforderlich; 2. Wenn es häufig auftritt, prüfen Sie bitte, ob die Netzspannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wenn nicht, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Stromversorger. Wenn ja, müssen Sie auch die Zustimmung des örtlichen Energieversorgungsunternehmens einholen und dann die Netzspannung auf der APP des Mobiltelefons oder der Überwachungswebseite ändern, um den Netzunterspannungsschutzpunkt zu ändern; 3. Wenden Sie sich an den Installateur.
IE 55	GridVoL_OP_10M	Die durchschnittliche Netzspannung in 10 Minuten überschreitet den zulässigen Wert 1. Prüfen Sie, ob die Netzspannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt; 2. Versuchen Sie, den Wechselrichter wieder in Betrieb zu nehmen.
IE 56	GridVoL_OP_INST	Momentane Hochspannung des Stromnetzes 1. Wenn es gelegentlich auftritt, kann es sich um eine kurzzeitige Anomalie des Stromnetzes handeln, der Wechselrichter kehrt zum normalen Betrieb zurück, nachdem er festgestellt hat, dass das Stromnetz normal ist, ein manuelles Eingreifen ist nicht erforderlich; 2. Wenn es häufig auftritt, überprüfen Sie bitte, ob die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wenn nicht, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Stromversorger. Wenn ja, müssen Sie sich mit Zustimmung des örtlichen Stromversorgers auch an diesen wenden, um die Netzfrequenz über die Handy-APP oder die Überwachungswebsite zu ändern. Wenn ja, ist es auch notwendig, den momentanen Überspannungsschutzpunkt des Stromnetzes über die Handy-APP oder die Überwachungswebsite mit Zustimmung des örtlichen Strombetreibers zu ändern; 3. Wenden Sie sich an den Installateur.
IE 57	GridFreq_OP1	Netzfrequenz überschreitet den zulässigen Wert 1. Wenn es gelegentlich auftritt, kann es sich um eine kurzzeitige Anomalie des Stromnetzes handeln, der Wechselrichter kehrt zum normalen Betrieb zurück, nachdem er festgestellt hat, dass das Stromnetz normal ist, ein manuelles Eingreifen ist nicht erforderlich; 2. Wenn es häufig auftritt, überprüfen Sie bitte, ob die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wenn nicht, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Energieversorger. Wenn ja, müssen Sie auch den Schutzpunkt für die Netzüberfrequenz über die APP des Mobiltelefons oder die Überwachungswebsite ändern, nachdem Sie die Zustimmung des örtlichen Energieversorgers erhalten haben; 3. Wenden Sie sich an den Installateur.
IE 5A	GridFreq_UP1	Die Netzfrequenz ist niedriger als der zulässige Wert 1. Wenn es gelegentlich auftritt, kann es sich um eine kurzzeitige Anomalie des Stromnetzes handeln, der Wechselrichter kehrt zum normalen Betrieb zurück, nachdem er festgestellt hat, dass das Stromnetz normal ist, ein manuelles Eingreifen ist nicht erforderlich; 2. Wenn es häufig auftritt, überprüfen Sie bitte, ob die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wenn nicht, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Energieversorger. Wenn ja, müssen Sie auch den Schutzpunkt für die Netzüberfrequenz über die APP des Mobiltelefons oder die Überwachungswebsite ändern, nachdem Sie die Zustimmung des örtlichen Energieversorgers erhalten haben; 3. Wenden Sie sich an den Installateur.

Code	Alarm Name	Beschreibungen und Diagnosen
IE 5B	GridPhase_Loss	Verlust der Netzphasenspannung 1. Prüfen Sie die Netzspannung; 2. Prüfen Sie den Elektrischen Anschluss AC-Schalter; 3. Versuchen Sie, den Wechselrichter erneut zu starten.
IE 5C	Grid_Unbalance	Ungleichgewicht der Netzspannung 1. Prüfen Sie, ob die Netzspannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt; 2. Versuchen Sie, den Wechselrichter erneut zu starten.
IE 5D	Grid_FRT	Netzfehler 1. Prüfen Sie, ob die Netzspannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt; 2. Versuchen Sie, den Wechselrichter erneut zu starten.
IE 60	DCBus_HW_OVP	Bus-Hardware-Überspannung 1. Der Wechselrichter überwacht die externen Arbeitsbedingungen in Echtzeit, und der Wechselrichter nimmt nach dem Verschwinden des Fehlers den normalen Betrieb ohne manuellen Eingriff wieder auf; 2. Wenn häufig Störungen auftreten, wenden Sie sich bitte an den Installateur.
IE 61	PBus_FSW_OVP	Bus-Software-Überspannung 1. Der Wechselrichter überwacht die externen Arbeitsbedingungen in Echtzeit, und der Wechselrichter nimmt nach dem Verschwinden des Fehlers den normalen Betrieb ohne manuellen Eingriff wieder auf; 2. Wenn häufig Störungen auftreten, wenden Sie sich bitte an den Installateur.
IE 62	NBus_FSW_OVP	Bus-Software-Überspannung 1. Der Wechselrichter überwacht die externen Arbeitsbedingungen in Echtzeit, und der Wechselrichter nimmt nach dem Verschwinden des Fehlers den normalen Betrieb ohne manuellen Eingriff wieder auf; 2. Wenn häufig Störungen auftreten, wenden Sie sich bitte an den Installateur.
IE 63	DCBus_SW_OVP	Bus-Software-Überspannung 1. Der Wechselrichter überwacht die externen Arbeitsbedingungen in Echtzeit, und der Wechselrichter nimmt nach dem Verschwinden des Fehlers den normalen Betrieb ohne manuellen Eingriff wieder auf; 2. Wenn häufig Störungen auftreten, wenden Sie sich bitte an den Installateur.
IE 64	DCBus_SW_UVP	Bus-Software-Unterspannung 1. Der Wechselrichter überwacht die externen Arbeitsbedingungen in Echtzeit, und der Wechselrichter nimmt nach dem Verschwinden des Fehlers den normalen Betrieb ohne manuellen Eingriff wieder auf; 2. Wenn häufig Störungen auftreten, wenden Sie sich bitte an den Installateur.
IE 65	DCBus_Unbalance	Bus-Ungleichgewicht 1. Der Wechselrichter überwacht die externen Arbeitsbedingungen in Echtzeit, und der Wechselrichter nimmt nach dem Verschwinden des Fehlers den normalen Betrieb ohne manuellen Eingriff wieder auf; 2. Wenn häufig Störungen auftreten, wenden Sie sich bitte an den Installateur.
IE 66	PV_Above_Bus	Die PV-Spannung ist höher als die Busspannung 1. Der Wechselrichter überwacht die externen Arbeitsbedingungen in Echtzeit, und der Wechselrichter nimmt nach dem Verschwinden des Fehlers den normalen Betrieb ohne manuellen Eingriff wieder auf; 2. Wenn häufig Störungen auftreten, wenden Sie sich bitte an den Installateur.
IE 67	DcBus_SSErr	Bus-Softstartfehler 1. Der Wechselrichter überwacht die externen Arbeitsbedingungen in Echtzeit, und der Wechselrichter nimmt nach dem Verschwinden des Fehlers den normalen Betrieb ohne manuellen Eingriff wieder auf; 2. Wenn häufig Störungen auftreten, wenden Sie sich bitte an den Installateur.
IE 68	SunPWR_Weak	Niedrige PV-Leistung 1. Der Wechselrichter überwacht die externen Arbeitsbedingungen in Echtzeit, und der Wechselrichter nimmt nach dem Verschwinden des Fehlers den normalen Betrieb ohne manuellen Eingriff wieder auf; 2. Wenn häufig Störungen auftreten, wenden Sie sich bitte an den Installateur.

Code	Alarm Name	Beschreibungen und Diagnosen
IE 70	InvRelay_Err	Relaisfehler 1. Der Wechselrichter überwacht die externen Arbeitsbedingungen in Echtzeit, und der Wechselrichter nimmt nach dem Verschwinden des Fehlers den normalen Betrieb ohne manuellen Eingriff wieder auf; 2. Wenn häufig Störungen auftreten, wenden Sie sich bitte an den Installateur.
IE 71	Relay_OnErr	Fehler beim Anziehen des Relais 1. Der Wechselrichter überwacht die externen Arbeitsbedingungen in Echtzeit, und der Wechselrichter nimmt nach dem Verschwinden des Fehlers den normalen Betrieb ohne manuellen Eingriff wieder auf; 2. Wenn häufig Störungen auftreten, wenden Sie sich bitte an den Installateur.
IE 72	Inv_SW_OCP	Wechselrichter-Software Überstrom 1. Der Wechselrichter überwacht die externen Arbeitsbedingungen in Echtzeit, und der Wechselrichter nimmt nach dem Verschwinden des Fehlers den normalen Betrieb ohne manuellen Eingriff wieder auf; 2. Wenn häufig Störungen auftreten, wenden Sie sich bitte an den Installateur.
IE 73	Inv_PkCur_OL	Wechselrichter-Spitzenüberstromfehler 1. Der Wechselrichter überwacht die externen Arbeitsbedingungen in Echtzeit, und der Wechselrichter nimmt nach dem Verschwinden des Fehlers den normalen Betrieb ohne manuellen Eingriff wieder auf; 2. Wenn häufig Störungen auftreten, wenden Sie sich bitte an den Installateur.
IE 74	Inv_HW_OCP	Wechselrichter-Hardware-Überstrom 1. Der Wechselrichter überwacht die externen Arbeitsbedingungen in Echtzeit, und der Wechselrichter nimmt nach dem Verschwinden des Fehlers den normalen Betrieb ohne manuellen Eingriff wieder auf; 2. Wenn häufig Störungen auftreten, wenden Sie sich bitte an den Installateur.
IE 75	Inv_DCI_Err	DCI überschreitet den zulässigen Wert 1. Der Wechselrichter überwacht die externen Arbeitsbedingungen in Echtzeit, und der Wechselrichter nimmt nach dem Verschwinden des Fehlers den normalen Betrieb ohne manuellen Eingriff wieder auf; 2. Wenn häufig Störungen auftreten, wenden Sie sich bitte an den Installateur.
IE 76	Inv_SC_Err	Wechselrichter-Spitzenüberstromfehler 1. Der Wechselrichter überwacht die externen Arbeitsbedingungen in Echtzeit, und der Wechselrichter nimmt nach dem Verschwinden des Fehlers den normalen Betrieb ohne manuellen Eingriff wieder auf; 2. Wenn häufig Störungen auftreten, wenden Sie sich bitte an den Installateur.
IE 77	GFCI_CT_Err	GFCI-Sensor-Fehler 1. Der Wechselrichter überwacht die externen Arbeitsbedingungen in Echtzeit, und der Wechselrichter nimmt nach dem Verschwinden des Fehlers den normalen Betrieb ohne manuellen Eingriff wieder auf; 2. Wenn häufig Störungen auftreten, wenden Sie sich bitte an den Installateur.
IE 78	GFCI_Err	GFCI-Fehler 1. Der Wechselrichter überwacht die externen Arbeitsbedingungen in Echtzeit, und der Wechselrichter nimmt nach dem Verschwinden des Fehlers den normalen Betrieb ohne manuellen Eingriff wieder auf; 2. Wenn häufig Störungen auftreten, wenden Sie sich bitte an den Installateur.
IE 7B	Inv_HW_OCPA	Wechselrichter-Hardware-Überstromfehler 1. Der Wechselrichter überwacht die externen Arbeitsbedingungen in Echtzeit, und der Wechselrichter nimmt nach dem Verschwinden des Fehlers den normalen Betrieb ohne manuellen Eingriff wieder auf; 2. Treten häufig Störungen auf, wenden Sie sich bitte an den Installateur.
IE 80	Bst_IGBT_NTC_OTP	Temperatur des Boost-Moduls über dem zulässigen Wert 1. Prüfen Sie, ob der Installationsort des Wechselrichters gut belüftet ist und die Umgebungstemperatur nicht über dem maximal zulässigen Umgebungstemperaturbereich liegt; wenn die Belüftung nicht gut oder die Umgebungstemperatur zu hoch ist, verbessern Sie bitte die Belüftungs- und Wärmeabgabebedingungen; 2. Wenn die Belüftung gut und die Umgebungstemperatur normal ist, der Wechselrichter aber immer noch einen Fehler aufweist, wenden Sie sich bitte an den Installateur.

Code	Alarm Name	Beschreibungen und Diagnosen
IE 81	Inv_IGBT_NTC_OTP	Die Temperatur des Wechselrichtermoduls ist höher als der zulässige Wert 1. Prüfen Sie, ob der Installationsort des Wechselrichters gut belüftet ist und die Umgebungstemperatur nicht über dem maximal zulässigen Umgebungstemperaturbereich liegt; wenn die Belüftung nicht gut oder die Umgebungstemperatur zu hoch ist, verbessern Sie bitte die Belüftungs- und Wärmeabgabebedingungen; 2. Wenn die Belüftung gut und die Umgebungstemperatur normal ist, der Wechselrichter aber immer noch einen Fehler aufweist, wenden Sie sich bitte an den Installateur.
IE 82	AC_TB_NTC_OTP	Die Temperatur der AC-Klemme ist höher als der zulässige Wert 1. Prüfen Sie, ob der Installationsort des Wechselrichters gut belüftet ist und die Umgebungstemperatur nicht über dem maximal zulässigen Umgebungstemperaturbereich liegt; wenn die Belüftung nicht gut oder die Umgebungstemperatur zu hoch ist, verbessern Sie bitte die Belüftungs- und Wärmeabgabebedingungen; 2. Wenn die Belüftung gut und die Umgebungstemperatur normal ist, der Wechselrichter aber immer noch einen Fehler aufweist, wenden Sie sich bitte an den Installateur.
IE 83	Envir_Tmp_High	Die Innentemperatur ist höher als der zulässige Wert 1. Prüfen Sie, ob der Installationsort des Wechselrichters gut belüftet ist und die Umgebungstemperatur nicht über dem maximal zulässigen Umgebungstemperaturbereich liegt; wenn die Belüftung nicht gut oder die Umgebungstemperatur zu hoch ist, verbessern Sie bitte die Belüftungs- und Wärmeabgabebedingungen; 2. Wenn die Belüftung gut und die Umgebungstemperatur normal ist, der Wechselrichter aber immer noch einen Fehler aufweist, wenden Sie sich bitte an den Installateur.
IE 84	Envir_Tmp_Low	Die Innentemperatur ist niedriger als der zulässige Wert 1. Prüfen Sie, ob der Installationsort des Wechselrichters gut belüftet ist und die Umgebungstemperatur nicht über dem maximal zulässigen Umgebungstemperaturbereich liegt; wenn die Belüftung nicht gut oder die Umgebungstemperatur zu hoch ist, verbessern Sie bitte die Belüftungs- und Wärmeabgabebedingungen; 2. Wenn die Belüftung gut und die Umgebungstemperatur normal ist, der Wechselrichter aber immer noch einen Fehler aufweist, wenden Sie sich bitte an den Installateur.
IE 85	TmpSensor_Loss	Fehler beim Anschluss des Temperatursensors 1. Wenden Sie sich an den Installateur, um das Gerät neu zu konfigurieren.
IE 91	Comm_SPI_Err	Interner SPI-Fehler 1. Wenn die Anomalie durch einen externen Fehler verursacht wurde, nimmt der Wechselrichter nach dem Verschwinden des Fehlers automatisch den normalen Betrieb wieder auf, ohne dass ein manuelles Eingreifen erforderlich ist; 2. Wenn dieser Alarm häufig auftritt, wenden Sie sich bitte an den Installateur.
IE 92	Comm_CAN_Err	Interner CAN-Fehler 1. Wenn die Anomalie durch einen externen Fehler verursacht wurde, nimmt der Wechselrichter nach dem Verschwinden des Fehlers automatisch den normalen Betrieb wieder auf, ohne dass ein manuelles Eingreifen erforderlich ist; 2. Wenn dieser Alarm häufig auftritt, wenden Sie sich bitte an den Installateur.
IE 93	EPRM_RW_Err	EEPROM-Fehler 1. Wenn die Anomalie durch einen externen Fehler verursacht wurde, nimmt der Wechselrichter nach dem Verschwinden des Fehlers automatisch den normalen Betrieb wieder auf, ohne dass ein manuelles Eingreifen erforderlich ist; 2. Wenn dieser Alarm häufig auftritt, wenden Sie sich bitte an den Installateur.
IE 94	FAN1_Err	Lüfter 1 Fehler 1. Wenn die Anomalie durch einen externen Fehler verursacht wurde, nimmt der Wechselrichter nach dem Verschwinden des Fehlers automatisch den normalen Betrieb wieder auf, ohne dass ein manuelles Eingreifen erforderlich ist; 2. Wenn dieser Alarm häufig auftritt, wenden Sie sich bitte an den Installateur.

Code	Alarm Name	Beschreibungen und Diagnosen
IE 95	FAN2_Err	Lüfter 2 Fehler 1. Wenn die Anomalie durch einen externen Fehler verursacht wurde, nimmt der Wechselrichter nach dem Verschwinden des Fehlers automatisch den normalen Betrieb wieder auf, ohne dass ein manuelles Eingreifen erforderlich ist; 2. Wenn dieser Alarm häufig auftritt, wenden Sie sich bitte an den Installateur.
IE 96	MOV_AC_Err	Ausfall des AC-Blitzschutzmoduls 1. Wenn die Anomalie durch einen externen Fehler verursacht wurde, nimmt der Wechselrichter nach dem Verschwinden des Fehlers automatisch den normalen Betrieb wieder auf, ohne dass ein manuelles Eingreifen erforderlich ist; 2. Wenn dieser Alarm häufig auftritt, wenden Sie sich bitte an den Installateur.
IE 97	MOV_DC_Err	Ausfall des DC-Blitzschutzmoduls 1. Wenn die Anomalie durch einen externen Fehler verursacht wurde, nimmt der Wechselrichter nach dem Verschwinden des Fehlers automatisch den normalen Betrieb wieder auf, ohne dass ein manuelles Eingreifen erforderlich ist; 2. Wenn dieser Alarm häufig auftritt, wenden Sie sich bitte an den Installateur.
IE A0	Type_Model_Err	Fehler bei der Modelleinstellung 1. Wenden Sie sich an den Installateur, um das Gerät neu zu konfigurieren.
IE A1	SW_VerMismatch	Fehler bei nicht übereinstimmender Software-Version 1. Wenden Sie sich an den Installateur, um das Gerät neu zu konfigurieren.

## 10.2 Routinemäßige Wartung

Wechselrichter müssen in den meisten Fällen nicht gewartet oder korrigiert werden. Um sicherzustellen, dass der Wechselrichter langfristig ordnungsgemäß funktioniert, wird empfohlen, ihn regelmäßig zu warten. Schalten Sie das System aus, bevor Sie es reinigen, Kabel anschließen und die Zuverlässigkeit der Erdung überprüfen.

### • Wartung von Lüftern

Der Außenlüfter des Wechselrichters ist über einen langen Zeitraum in Betrieb. Um den Lüfter in einem normalen Betriebszustand zu halten, muss er regelmäßig gereinigt werden (es wird empfohlen, ihn einmal im Jahr zu reinigen).

Wenn die Lebensdauer zu lang ist, kann der Ventilator ausfallen und muss dann repariert oder ausgetauscht werden. Die Wartung oder der Austausch erfordert einen professionellen Betrieb.

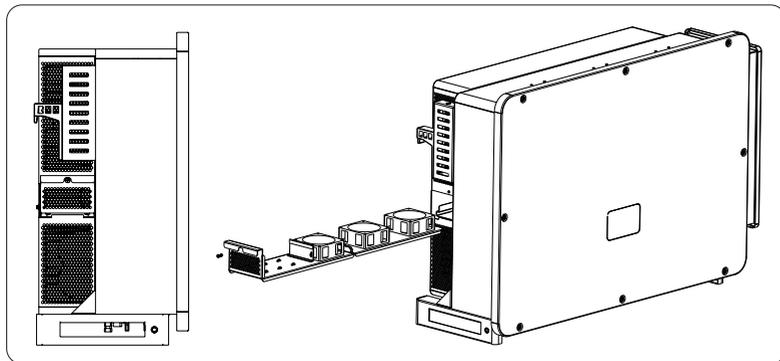
Schritt 1. Vor der Wartung des Lüfters muss der AC-Anschluss getrennt werden, dann muss der DC-Schalter getrennt werden und 5 Minuten gewartet werden, bis der Wechselrichter vollständig ausgeschaltet ist.

Schritt 2. Entfernen Sie die Befestigungsschraube der Lüfterhalterung wie in der Abbildung unten gezeigt.

Schritt 3. Ziehen Sie die Lüfterhalterung heraus, stoppen Sie in einer Position von ca. 150 mm, ziehen Sie dann den wasserdichten Steckverbinder des Lüfters ab und ziehen Sie die Lüfterhalterung erneut heraus, um die gesamte Halterung zu entfernen.

Schritt 4. Reinigen, reparieren oder ersetzen Sie den Lüfter.

Schritt 5. Bringen Sie die Lüfterhalterung wieder an und ziehen Sie die Befestigungsschrauben fest.



### • Sicherheitsprüfungen

Sicherheitsprüfungen sollten mindestens alle 12 Monate von einer qualifizierten Person des Herstellers durchgeführt werden, die über eine entsprechende Ausbildung, Kenntnis und praktische Erfahrung verfügt, um diese Prüfungen durchzuführen. Die Daten sollten in einem Geräteprotokoll aufgezeichnet werden. Wenn das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert oder eine der Prüfungen nicht besteht, muss das Gerät repariert werden. Einzelheiten zur Sicherheitsprüfung finden Sie in diesem Handbuch, Abschnitt 2 Sicherheitshinweise und EG-Richtlinien.

### • Regelmäßig pflegen

Nur qualifizierte Personen dürfen die folgenden Arbeiten durchführen.

Während der Nutzung des Wechselrichters muss die verantwortliche Person die Maschine regelmäßig überprüfen und warten, wobei die konkreten Arbeiten wie folgt aussehen.

- 1) Überprüfen Sie, ob die Kühlrippen auf der Rückseite des Wechselrichters mit Schmutz bedeckt sind, und reinigen Sie das Gerät und saugen Sie den Staub ab, falls erforderlich. Diese Arbeiten müssen von Zeit zu Zeit überprüft werden.
- 2) Prüfen Sie, ob sich die Anzeiger des Wechselrichters in normalem Zustand befinden und ob das Display des Wechselrichters (sofern es einen Bildschirm hat) normal ist. Diese Prüfung sollte mindestens alle 6 Monate durchgeführt werden.
- 3) Überprüfen Sie, ob die Eingangs- und Ausgangskabel beschädigt oder gealtert sind. Diese Prüfung sollte mindestens alle 6 Monate durchgeführt werden.
- 4) Prüfen Sie, ob die Erdungsklemme und das Erdungskabel fest angeschlossen und alle Klemmen und Ports ordnungsgemäß versiegelt sind. Diese Prüfung sollte mindestens alle 6 Monate durchgeführt werden.
- 5) Lassen Sie die Wechselrichter-Panels mindestens alle 6 Monate reinigen und auf ihre Sicherheit überprüfen.

## 11 Außerbetriebnahme

### 11.1 Demontage des Wechselrichters

- Schalten Sie den DC- und AC-Schutzschalter aus und trennen Sie den Wechselrichter vom DC-Eingang und AC-Ausgang.
- Warten Sie 5 Minuten, bis die Stromzufuhr unterbrochen ist.
- Trennen Sie die Kommunikations- und optionalen Anschlusskabel.
- Nehmen Sie den Wechselrichter von der Halterung ab.
- Entfernen Sie die Halterung, falls erforderlich.



#### WARNUNG!

Bevor Sie den Wechselrichter demontieren, müssen Sie den DC-Schalter ausschalten und die PV- und AC-Kabel abziehen, da sonst die Gefahr eines Stromschlags besteht.

### 11.2 Verpackung

Bitte verpacken Sie den Wechselrichter nach Möglichkeit in der Originalverpackung.

Falls diese nicht mehr verfügbar ist, können Sie auch einen gleichwertigen Karton verwenden, der die folgenden Anforderungen erfüllt.

- Geeignet für Verbraucher mit mehr als 80 kg.
- Mit Griff.
- Kann vollständig geschlossen werden.

### 11.3 Lagerung und Transport

Lagern Sie den Wechselrichter an einem trockenen Ort, an dem die Umgebungstemperatur immer zwischen -25°C und +60°C liegt. Achten Sie bei der Lagerung und dem Transport des Wechselrichters darauf, dass sich nicht mehr als 4 Kartons in einem Stapel befinden.

Wenn der Wechselrichter oder andere zugehörige Komponenten entsorgt werden müssen. Führen Sie die Entsorgung gemäß den örtlichen Abfallentsorgungsvorschriften durch. Bitte stellen Sie sicher, dass Sie Wechselrichter und Verpackungsmaterial an einem bestimmten Ort abgeben, der die zuständige Behörde bei der Entsorgung und Wiederverwertung unterstützen kann.

### 11.4 Entsorgen des Wechselrichters

Wenn die Lebensdauer des Wechselrichters abgelaufen ist, entsorgen Sie ihn gemäß den örtlichen Vorschriften für die Entsorgung von Elektrogeräten.

## 12 Haftungsausschluss

Die Wechselrichter müssen unter eingeschränkten Bedingungen transportiert, verwendet und betrieben werden. Wir leisten keinen Service, keine technische Unterstützung und keine Entschädigung im Falle der folgenden Umstände, einschließlich, aber nicht beschränkt auf:

- Der Wechselrichter wird durch höhere Gewalt beschädigt (z. B. Erdbeben, Überschwemmung, Gewitter, Blitzschlag, Brandgefahr, Vulkanausbruch usw.);
  - Die Garantie des Wechselrichters ist abgelaufen, wurde aber nicht verlängert;
  - Die SN, Garantiekarte oder Rechnung des Wechselrichters kann nicht vorgelegt werden;
  - Der Wechselrichter ist durch menschliche Einwirkung beschädigt worden;
  - Der Wechselrichter wird entgegen den örtlichen Vorschriften verwendet oder betrieben;
  - Die Installation, Konfiguration und Inbetriebnahme des Wechselrichters entspricht nicht den in diesem Handbuch genannten Anforderungen;
  - Der Wechselrichter wurde auf unsachgemäße Weise installiert, umgerüstet oder betrieben;
  - Der Wechselrichter wird in einer ungeeigneten Umgebung oder unter ungeeigneten elektrischen Bedingungen installiert oder betrieben;
  - Der Wechselrichter wurde ohne unsere Genehmigung an der Hard- oder Software verändert, aktualisiert oder demontiert;
  - Es wird das Kommunikationsprotokoll aus anderen illegalen Kanälen verwendet; und
  - Das Überwachungs- oder Kontrollsystem wird ohne unsere Genehmigung verwendet.
- SolaX behält sich das Recht auf eine endgültige Erklärung vor.

# Registrierungsformular für die Garantie



## Für den Kunden (obligatorisch)

Name ..... Land .....

Telefonnummer ..... E-Mail-Adresse .....

Adresse .....

Bundesland ..... Postleitzahl .....

Seriennummer des Produkts .....

Datum der Inbetriebnahme .....

Name des Installationsunternehmens .....

Name des Installateurs ..... Lizenz-Nr. des Elektrikers .....

## Für den Installateur

### Modul (falls vorhanden)

Modulmarke .....

Modulgröße (W) .....

Anzahl der Stränge ..... Anzahl der Module pro Strang .....

### Batterie (falls vorhanden)

Batterietyp .....

Marke .....

Anzahl der angeschlossenen Batterien .....

Lieferdatum ..... Unterschrift .....

Bitte besuchen Sie unsere Garantie-Webseite:  
<https://www.solaxcloud.com/#/warranty> um die Online-Garantieregistrierung  
abzuschließen, oder verwenden Sie Ihr Mobiltelefon, um den QR-Code zu  
scannen, um sich zu registrieren.

Für detailliertere Garantiebedingungen besuchen Sie bitte die offizielle Website von SolaX:  
[www.solaxpower.com](http://www.solaxpower.com) um diese zu prüfen.





**BITTE REGISTRIEREN SIE DIE GARANTIE  
SOFORT NACH DER INSTALLATION!  
HOLEN SIE SICH IHR  
GARANTIEZERTIFIKAT VON SOLAX!  
HALTEN SIE IHREN WECHSELRICHTER  
ONLINE UND GEWINNEN SIE SOLAX  
PUNKTE!**

**1**

Öffnen Sie Ihre  
Kamera-App  
und richten Sie  
Ihr Gerät auf  
den QR-Code



**2**

Warten Sie,  
bis die Kamera  
den QR-Code  
erkennt



**3**

Klicken Sie auf ein  
Banner oder eine  
Benachrichtigung,  
wenn sie auf dem  
Bildschirm angezeigt  
wird



**4**

Die  
Garantierregistrierungsseite  
wird automatisch geladen

