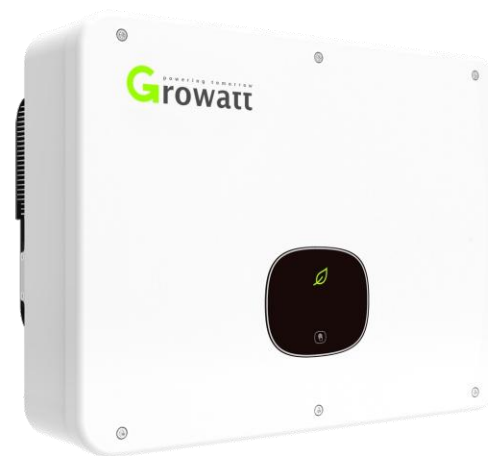




Download  
Anleitung



Shenzhen Growatt New Energy CO.,LTD  
No.28 Guangming Road, Shiyan Street, Bao'an District,  
Shenzhen, P.R.China  
T +86 755 2747 1942  
E service@ginverter.com  
W www.ginverter.com  
GR-UM-212-A-00



## Installations- & Bedienungsanleitung

# Inhaltsverzeichnis

## 1 Hinweise zu diesem Handbuch

- 1.1 Gültigkeit
- 1.2 Zielgruppe
- 1.3 Symbole in diesem Dokument

## 2 Sicherheit

- 2.1 Produktbeschreibung und -merkmale
- 2.2 Qualifikation des Fachmanns
- 2.3 Sicherheitshinweise

## 3 Produktübersicht

- 3.1 Übersicht über das Erscheinungsbild
- 3.2 Dimensionen
- 3.3 Lagerungsumgebung

## 4 Auspacken und Inspektion

## 5 Installation

- 5.1 Grundlegende Installationsvoraussetzungen
- 5.2 Montage der Wandhalterung
- 5.3 Installation des Wechselrichters

## 6 Elektrischer Anschluss

- 6.1 Sicherheit
- 6.2 AC-seitige Verdrahtung
- 6.3 DC-seitige Verdrahtung
- 6.4 Schließen Sie das Signalkabel an
- 6.5 Erdung des Wechselrichters
- 6.6 Wirkleistungsregelung mit Smart Meter, Stromwandler oder Rundsteuersignalempfänger
- 6.7 Wechselrichter-Anforderungsreaktionsmodi (DRMS)
- 6.8 AFCI(fakultativ)

## 7 Fehlersuche

## 8 Arbeitsmodus

## 9 OLED-Display und Touch-Taste

## 10 Kommunikation und Überwachung

## 11 Wartung und Reinigung

## 12 Starten und Abschalten des Wechselrichters

- 8.1 Normaler Modus
- 8.2 Ausfallmodus
- 8.3 Abschaltmodus

- 9.1 Boot-Anzeige
- 9.2 OLED-Bildschirm aufwecken
- 9.3 Funktionseinstellung

- 10.1 RS485
- 10.2 USB-A

- 11.1 Prüfung der Wärmeableitung
- 11.2 Reinigung des Wechselrichters
- 11.3 Prüfen des DC-Trennschalters

- 12.1 Starten des Wechselrichters
- 12.2 Abschalten des Wechselrichters

## 13 Fehlerbehebung

## 14 Herstellergarantie

## 15 Stilllegung

## 16 EU-Konformitätserklärung

## 17 Spezifikation

## 18 Konformitätsbescheinigung

## 19 Kontakt

- 13.1 Fehlermeldung
- 13.2 Systemfehler

- 15.1 Demontage des Wechselrichters
- 15.2 Verpacken des Wechselrichters
- 15.3 Lagern des Wechselrichters
- 15.4 Entsorgung des Wechselrichters

- 17.1 Parameter
- 17.2 Drehmoment
- 17.3 Anhang

# 1 Hinweise zu diesem Handbuch

## 1.1 Gültigkeit

Dieses Handbuch enthält detaillierte Produktinformationen und Installationsanweisungen für Benutzer von Photovoltaik-Wechselrichtern der Modellreihe TL3-X der Shenzhen Growatt New Energy Co., Ltd. (im Folgenden als Growatt New Energy bezeichnet). Bitte lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie dieses Produkt verwenden. Growatt New Energy wird die Benutzer nicht über Änderungen in diesem Handbuch informieren.

- MOD 3000TL3-X
- MOD 4000TL3-X
- MOD 5000TL3-X
- MOD 6000TL3-X
- MOD 7000TL3-X
- MOD 7000TL3-X-AU
- MOD 8000TL3-X
- MOD 8000TL3-X-AU
- MOD 9000TL3-X
- MOD9000TL3-X-AU
- MOD10KTL3-X
- MOD 10KTL3-X-AU
- MOD 11KTL3-X
- MOD 11KTL3-X-AU
- MOD 12KTL3-X
- MOD 13KTL3-X
- MOD 15KTL3-X

## 1.2 Zielgruppe



Der Wechselrichter muss von professionellen Elektrikern installiert werden, die von den zuständigen Abteilungen zertifiziert sind. Wenn der Installateur dieses Handbuch im Detail liest, kann er den Wechselrichter der Serie MOD TL3-X korrekt und schnell installieren und die Fehlerbehebung und den Aufbau des Kommunikationssystems durchführen.




Sollten während des Installationsprozesses Probleme auftreten, kann sich der Installateur unter [www.growatt.com](http://www.growatt.com) einloggen, um eine Nachricht auf der Website zu hinterlassen, oder unser 24-Stunden-Servicetelefon anrufen: +49 6172 2675500.

## 1.3 Symbole in diesem Dokument

### 1.3.1 Symbole in diesem Dokument

Warnungen weisen auf Gefahren für Ausrüstung oder Personal hin. Sie lenken Ihre Aufmerksamkeit auf ein bestimmtes Verfahren oder eine bestimmte Praxis. Wenn das Verfahren oder die Praxis nicht ordnungsgemäß durchgeführt oder befolgt wird, kann dies zur Beschädigung oder Zerstörung eines Teils oder der Gesamtheit des Growatt-Geräts und/oder anderer an das Growatt-Gerät angeschlossener Geräte oder zu Personenschäden führen.

Symbol	Beschreibung
 GEFAHR	GEFAHR weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
 WARNUNG	WARNUNG weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

 VORSICHT	VORSICHT weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.
 HINWEIS	HINWEIS wird verwendet, um Praktiken anzusprechen, die nicht im Zusammenhang mit Personenschäden stehen.
 Information	Informationen, die Sie lesen und kennen müssen, um einen optimalen Betrieb des Systems zu gewährleisten.

### 1.3.2 Markierungen auf diesem Produkt

Symbol	Erklärung
	Gefahr: Elektrizität!
	Gefahr: Feuer!
	Gefahr: Heiße Oberfläche!
	Bedienung nach 5 Minuten
	Anschlusspunkt für Erdungsschutz
	Gleichstrom (DC)
	Wechselstrom (AC)
	Lesen Sie das Handbuch
	CE-Kennzeichnung. Der Wechselrichter erfüllt die Anforderungen der geltenden CE-Richtlinien.
	Der Wechselrichter darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

1.3.3 Glossar

**AC**  
Abkürzung für Wechselstrom ("Alternating Current")

**DC**  
Abkürzung für Gleichstrom ("Direct Current")

**Energie**  
Energie wird in Wh (Wattstunden), kWh (Kilowattstunden) oder MWh (Megawattstunden) gemessen. Die Energie ist die über die Zeit berechnete Leistung. Wenn Ihr Wechselrichter zum Beispiel eine halbe Stunde lang mit einer konstanten Leistung von 4600 W arbeitet und dann eine weitere halbe Stunde lang mit einer konstanten Leistung von 2300 W arbeitet, hat er innerhalb dieser Stunde 3450Wh Energie in das Stromverteilungsnetz eingespeist.

**Leistung**  
Die Leistung wird in W (Watt), kW (Kilowatt) oder MW (Megawatt) gemessen. Leistung ist ein Momentanwert. Er zeigt die Leistung an, die Ihr Wechselrichter gerade in das Stromverteilungsnetz einspeist.

**Leistungsrate**  
Die Leistungsrate ist das Verhältnis zwischen der in das Stromverteilungsnetz eingespeisten Stromleistung und der maximalen Leistung, die der Wechselrichter in das Stromverteilungsnetz einspeisen kann.

**Leistungsfaktor**  
Der Leistungsfaktor ist das Verhältnis von Wirkleistung oder Watt zu Scheinleistung oder Voltampere. Sie sind nur dann identisch, wenn Strom und Spannung in Phase sind. Dann beträgt der Leistungsfaktor 1,0. Die Leistung in einem Wechselstromkreis ist nur sehr selten gleich dem direkten Produkt aus Volt und Ampere. Um die Leistung eines einphasigen Wechselstromkreises zu ermitteln, muss das Produkt aus Volt und Ampere mit dem Leistungsfaktor multipliziert werden.

**PV**  
Abkürzung für Photovoltaik.

**Drahtlose Kommunikation**  
Die externe drahtlose Kommunikationstechnologie ist eine Funktechnologie, die es dem Wechselrichter und anderen Kommunikationsprodukten ermöglicht, miteinander zu kommunizieren. Die externe drahtlose Kommunikation erfordert keine Sichtverbindung zwischen den Geräten.

2.1 Produktbeschreibung und -merkmale

2.1.1 Produktbeschreibung

Die Photovoltaik-Wechselrichter der Growatt-Reihe dienen dazu, den von Photovoltaik-Paneele erzeugten Gleichstrom in Wechselstrom umzuwandeln und diesen dreiphasig ins Netz einzuspeisen. Die Wechselrichter der Serie Growatt MOD 3-15K TL3-X können an 2 Strings angeschlossen werden (12-15K TL3-X und 7-11K TL3-X-AU können an drei Strings angeschlossen werden), verfügen über 2 Tracking-Punkt-Tracker für die maximale Leistung, so dass sie für den Anschluss von 2 Gruppen verschiedener Panels geeignet sind.

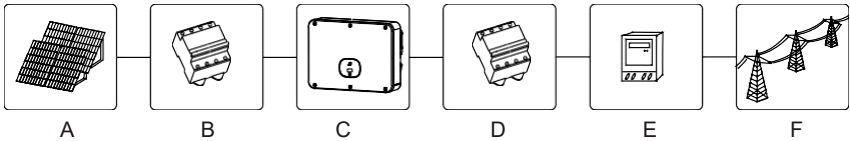


Abb. 1.1

Position	Beschreibung
A	Solarmodule
B	DC-Trennschalter
C	Wechselrichter
D	AC-Leistungsschalter
E	Zähler für elektrische Energie
F	Versorgungsnetz

Wie in Abb. 1.1 oben gezeigt, besteht ein komplettes netzgekoppeltes Photovoltaiksystem aus Photovoltaikmodulen, Photovoltaikwechselrichtern, öffentlichen Netzen und anderen Komponenten. Im Photovoltaikmodulsystem ist der Photovoltaikwechselrichter eine Schlüsselkomponente. Hinweis: Wenn das ausgewählte Photovoltaikmodul eine positive oder negative Erdung erfordert, wenden Sie sich bitte vor der Installation an Growatt New Energy für technische Unterstützung.

2.1.2 Produktmerkmale

- Die Eigenschaften des Wechselrichters sind wie folgt:
- Zwei unabhängige Maximalleistungspunktnachführungen
  - Eingebauter DC-Schalter
  - Kompatibel mit RS485/Wifi/GPRS/4G-Kommunikation
  - 140V-1100V Eingangsspannungsbereich
  - Die maximale Effizienz liegt bei 98,6%.
  - OLED+LED/WIFI+APP-Anzeige
  - Integriert mit Berührungsschalter
  - Schutzklasse IP66
  - Das Gewicht beträgt nur 16,5 kg.
  - Einfache Installation



## 2.2 Qualifikation des Fachmanns

Dieses netzgebundene Wechselrichtersystem funktioniert nur, wenn es ordnungsgemäß an das AC-Verteilungsnetz angeschlossen ist. Bevor Sie das MOD TL3-X an das Stromverteilungsnetz anschließen, wenden Sie sich an das örtliche Stromverteilungsnetzunternehmen. Dieser Anschluss darf nur von qualifiziertem technischen Personal vorgenommen werden und nur nach Erhalt der entsprechenden Genehmigungen, die von der zuständigen örtlichen Behörde verlangt werden.



## 2.3 Sicherheitshinweise



1. Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor der Installation sorgfältig durch. Wenn Sie die Installation nicht gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch durchführen oder die Warnhinweise im Handbuch ignorieren und das Gerät beschädigt wird, behält sich unser Unternehmen das Recht vor, die Qualität nicht zu garantieren;
2. Alle Arbeiten und Verkabelungen sollten von professionellen Elektro- oder Mechanikingenieuren durchgeführt werden;
3. Während der Installation, mit Ausnahme der Verdrahtungsanschlüsse, bitte keine anderen Teile innerhalb des Gehäuses bewegen;
4. alle elektrischen Installationen müssen den örtlichen elektrischen Sicherheitsnormen entsprechen;
5. Wenn die Maschine gewartet werden muss, wenden Sie sich bitte an das örtlich zuständige Systeminstallations- und Wartungspersonal;
6. Die Verwendung dieser Maschine zur netzgekoppelten Stromerzeugung erfordert eine Genehmigung der örtlichen Stromversorgungsabteilung;
7. Verwenden Sie bei der Installation von Photovoltaikmodulen tagsüber lichtundurchlässige Materialien, um die Photovoltaikmodule abzudecken, da andernfalls die Spannung an den Modulklemmen in der Sonne hoch ist, was zu Personenschäden führen kann.

### 2.3.1 Warnungen zur Montage

 WARNUNG	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vor der Installation überprüfen Sie bitte die Einheit, um sicherzustellen, dass keine Transport- oder Handhabungsschäden vorliegen, die die Integrität der Isolierung oder die Sicherheitsabstände beeinträchtigen können; andernfalls kann es zu Sicherheitsrisiken kommen.</li> <li>➤ Befolgen Sie beim Zusammenbau des Wechselrichters die Anweisungen in diesem Handbuch. Beachten Sie, dass Sie den geeigneten Montageort wählen und die spezifizierten Anforderungen an die Kühlung einhalten.</li> <li>➤ Unbefugtes Entfernen notwendiger Schutzvorrichtungen, unsachgemäßer Gebrauch, falsche Installation und Bedienung können zu ernsthaften Sicherheits- und Stoßgefahren und/oder Geräteschäden führen.</li> <li>➤ Um die Möglichkeit von Stromschlaggefahren durch gefährliche Spannungen zu minimieren, decken Sie die gesamte Solaranlage mit dunkel gefärbten Materialien ab, bevor Sie die Anlage an ein Gerät anschließen.</li> </ul>
 VORSICHT	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Erdung der PV Module : MOD TL3-X ist eine Erdung der PV Module : MOD TL3-X ist ein transformatorloser Wechselrichter, d.h. es gibt keine galvanische Trennung. Die Gleichstromseite des MODTL3-X-Wechselrichters darf nicht geerdet werden. Erden Sie nur den Montagerahmen des Photovoltaikmoduls. Andernfalls wird eine Fehlermeldung "PV ISO Low" angezeigt.</li> <li>➤ Erfüllen Sie die lokalen Anforderungen für die Erdung der PV-Module und des PV-Generators. GROWATT New Energy empfiehlt, den Generatorrahmen und andere elektrisch leitende Oberflächen so zu verbinden, dass eine kontinuierliche Leitung mit der Erde gewährleistet ist, um das System und das Personal optimal zu schützen.</li> </ul>

### 2.3.1 Warnungen zum elektrischen Anschluss

 GEFAHR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Die Komponenten im Wechselrichter stehen unter Spannung. Das Berühren spannungsführender Komponenten kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.</li> <li>• Öffnen Sie den Wechselrichter mit Ausnahme des Klemmenkastens nicht durch qualifizierte Personen.</li> <li>• Elektrische Installation, Reparaturen und Umbauten dürfen nur von elektrisch qualifizierten Personen durchgeführt werden.</li> <li>• Verboten Sie Arbeiten an spannungsführenden Leitungen.</li> <li>➤ Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Wechselrichter</li> <li>• Nach dem Abschalten des Geräts verbleibt eine Restspannung im Wechselrichter.</li> <li>• Zur Sicherheit muss der Wechselrichter 20 Minuten für die Entladung benötigen.</li> <li>➤ Personen mit eingeschränkten körperlichen oder geistigen Fähigkeiten dürfen nur nach entsprechender Einweisung und unter ständiger Aufsicht mit dem Growatt-Wechselrichter arbeiten. Der Growatt-Wechselrichter muss von Kindern ferngehalten werden.</li> </ul>
 WARNUNG	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Führen Sie alle elektrischen Anschlüsse (z.B. Leiteranschluss, Sicherungen, PE-Anschluss usw.) nach den geltenden Vorschriften aus. Halten Sie bei der Verwendung des Wechselrichters zur Leistungsversorgung alle geltenden Sicherheitsvorschriften ein, um das Unfallrisiko zu minimieren.</li> <li>➤ Systeme mit Wechselrichtern erfordern in der Regel zusätzliche Steuerungen (z.B. Schalter, Trenner) oder Schutzeinrichtungen (z.B. Sicherungsautomaten) in Abhängigkeit von den geltenden Sicherheitsvorschriften.</li> </ul>

 WARNUNG	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse während des Betriebs abgedichtet und sicher sind.</li><li>➤ Obwohl so konstruiert, dass alle Sicherheitsanforderungen erfüllt werden, sind einige Teile und Oberflächen des Wechselrichters während des Betriebs noch heiß. Um die Verletzungsgefahr zu verringern, berühren Sie während des Betriebs des Wechselrichters nicht den Kühlkörper auf der Rückseite des PV-Wechselrichters oder nahegelegene Oberflächen.</li><li>➤ Falsche Dimensionierung der PV-Paneele kann zu Spannungen führen, die den Wechselrichter zerstören können. Auf dem Display des Wechselrichters erscheint die Fehlermeldung "PV-Spannung hoch!"</li></ul>
 VORSICHT	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Alle Arbeiten in Bezug auf Transport, Installation und Inbetriebnahme, einschließlich der Wartung, müssen von qualifiziertem, geschultem Personal und in Übereinstimmung mit allen geltenden Vorschriften und Bestimmungen durchgeführt werden.</li><li>➤ Wenn der Wechselrichter vom Netz getrennt wird, ist Vorsicht geboten, da einige Komponenten genügend Ladung behalten können, um die Gefahr eines Stromschlags zu verursachen. Um das Auftreten dieser Situation zu minimieren, beachten Sie alle entsprechenden Sicherheitssymbole und -markierungen in diesem Handbuch.</li><li>➤ Unter besonderen Umständen kann der Wechselrichter elektromagnetischen Störungen von umliegenden Geräten ausgesetzt sein. Zu diesem Zeitpunkt ist der Benutzer verpflichtet, die richtigen Maßnahmen zu ergreifen, um die Störungen von umliegenden Geräten auf den Wechselrichter zu reduzieren.</li><li>➤ Bleiben Sie zu keiner Zeit weniger als 20 cm vom Wechselrichter entfernt.</li></ul>

# Produktübersicht 3

## 3.1 Übersicht über das Erscheinungsbild

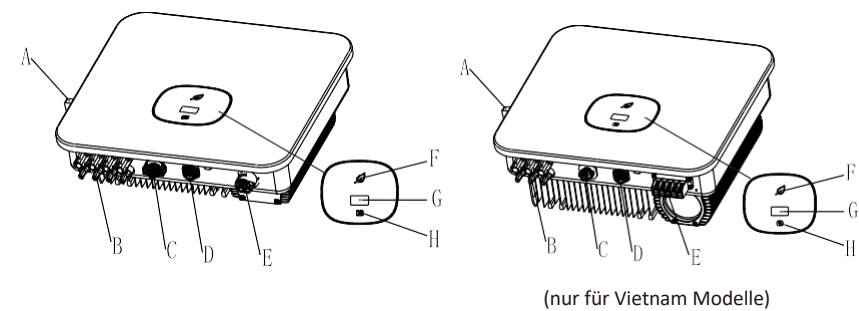

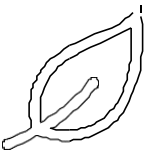


Abb. 3. 1

Die Anweisungen für das Aussehen sind wie folgt:

Nr.	Name	Nr.	Name
A	Gleichstromschalter	E	AC-Klemme
B	PV-Terminal	F	LED-Anzeige
C	RS485-Anschluss	G	LCD-Bildschirm
D	USB-Anschluss	H	Schaltfläche

Die Beschreibung des Etiketts auf dem Wechselrichter:

LOGO	Beschreibung	Beschreibung
	Tippen Sie auf das Logo	Schaltfläche: Durch Berühren können wir die LED-Anzeige umschalten und Parameter einstellen.
	Identifizierung des Wechselrichter-Status	Zeigt den aktuellen Betriebszustand des Wechselrichters an Rot: Fehler Grün: normaler Betrieb Blinkendes rotes Licht: Warnung Blinkendes Grün: Aktualisierungsprogramm

3.2 Dimensionen

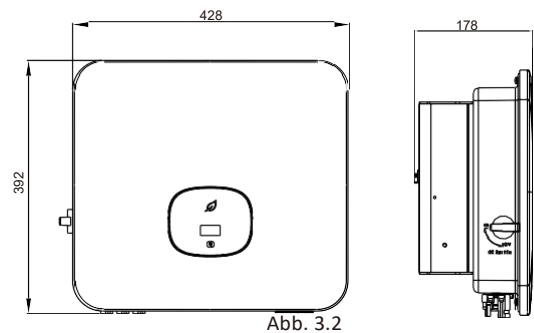


Abb. 3.2

Größe und Gewicht:

Modell	Höhe (H)	Breit (B)	Tiefe (T)	Gewicht
MOD 3-6KTL3-X	387mm	425mm	147mm	13.5kg
MOD 7-11KTL3-X	387mm	425mm	178mm	15kg
MOD 12-15KTL3-X & MOD 7-11KTL3-X-AU	387mm	425mm	178mm	16.5kg

3.3 Lagerungsumgebung

Wenn Sie den Wechselrichter in einem Lagerhaus lagern möchten, müssen Sie einen geeigneten Standort für den Wechselrichter wählen.

- Das Gerät muss in der Originalverpackung gelagert werden.
- Die Lagertemperatur sollte immer zwischen -25°C und +60°C liegen, und die relative Luftfeuchtigkeit bei der Lagerung sollte weniger als 90% betragen.
- Wenn Sie eine Charge von Wechselrichtern lagern müssen, beträgt die maximale Stapelhöhe vier Originalkartons.

Auspacken und Inspektion 4

Bevor Sie die Verpackung des Wechselrichters öffnen, prüfen Sie bitte, ob die Umverpackung beschädigt ist. Nach dem Auspacken prüfen Sie bitte, ob der Wechselrichter äußerlich beschädigt ist oder ob Zubehörteile fehlen; bei Schäden oder fehlenden Teilen wenden Sie sich bitte an den Händler.

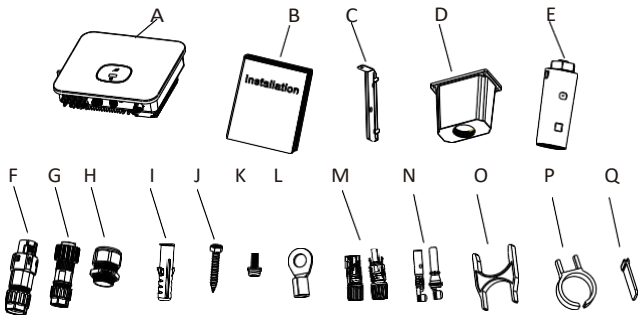


Abb. 4.1

Nr.	Beschreibung	Anzahl
A	Wechselrichter	1
B	Handbuch zur Schnellinstallation	1
C	Wandhalterung	1
D	AC wasserdichte Abdeckung (nur für Vietnam-Modelle)	1
E	Datenlogger	1
F	COM-Port-Signalanschluss	1
G	AC-Stecker	1
H	Wasserdichter Steckverbinder (nur für Vietnam-Modelle)	1
I	Kunststoff-Dehnungsrohr	3
J	Dehnschraube	3
K	Sicherheitsschraube	1
L	AC-Kunden-Terminal (nur für Vietnam-Modelle)	5
M	PV-Terminal-Gehäuse	3/3
N	PV-Terminal-Kern	3/3
O	Tool zum Entfernen von COM-Ports	1
P	Tool zum Entfernen von PV-Terminals	1
Q	AC-Klemmenblock-Isolationstrennwand (nur für Vietnam-Modelle)	1



# 5 Installation

## 5.1 Grundlegende Installationsvoraussetzungen

- Die Wand, an der der Wechselrichter montiert wird, muss stabil sein und dem Gewicht des Wechselrichters über lange Zeit standhalten können (das Gewicht des Wechselrichters entnehmen Sie bitte den Spezifikationen in Kapitel 12);
- Der Installationsort muss der Größe des Wechselrichters entsprechen;
- Installieren Sie den Wechselrichter nicht an einem Gebäude, das aus brennbaren oder hitzebeständigen Materialien besteht;
- Installieren Sie den Wechselrichter in Blickrichtung, um die Inspektion des OLED-Displays und Wartungsarbeiten zu erleichtern;
- Der Schutzgrad der Maschine ist IP66 und kann sowohl im Innen- als auch im Außenbereich installiert werden;
- Es wird nicht empfohlen, den Wechselrichter direkt starker Sonneneinstrahlung auszusetzen, um eine Überhitzung und Leistungsreduzierung zu vermeiden;
- Die Luftfeuchtigkeit der Installationsumgebung sollte zwischen 0 und 90% liegen;
- Die Umgebungstemperatur um den Wechselrichter sollte zwischen -25 °C ~ 60 °C liegen;
- Der Wechselrichter kann auf einer Ebene montiert werden, die vertikal oder nach hinten geneigt ist. Bitte beachten Sie die folgende Abbildung:

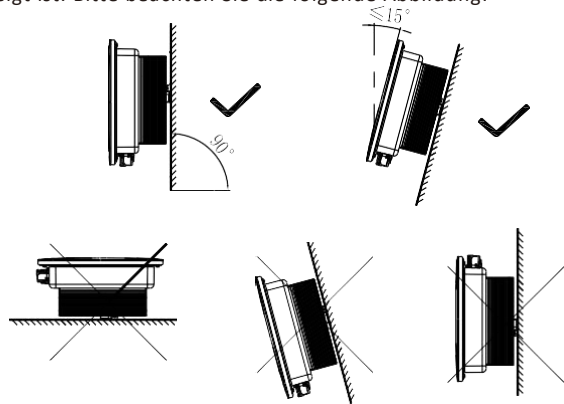


Abb. 5. 1 Installationsschema

- Um den normalen Betrieb der Maschine und den Bedienungskomfort für das Personal zu gewährleisten, achten Sie bitte auf ausreichenden Freiraum für den Wechselrichter. Bitte beachten Sie die untenstehende Abbildung:

Anordnung	Mindestabstand (mm)
Darüber	500
Darunter	500
Daneben	300
Davor	300

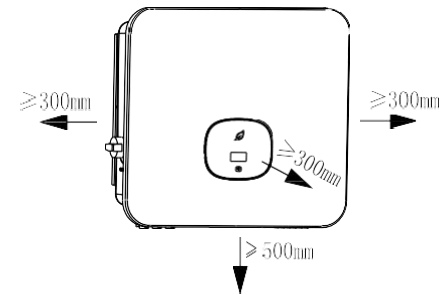


Abb. 5.2 Installationsdimensionen des Wechselrichters

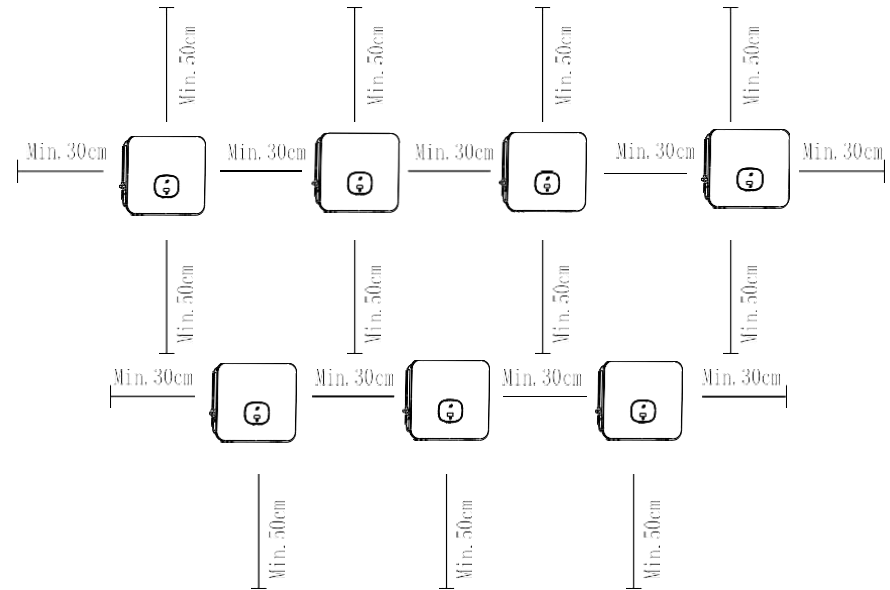


Abb. 5.3 Installationsdimensionen mehrerer Wechselrichter

- Installieren Sie den Wechselrichter nicht an der TV-Antenne, anderen Antennen oder Antennenkabeln;
- Installieren Sie den Wechselrichter nicht im Wohnbereich;
- Installieren Sie den Wechselrichter nicht dort, wo Kinder ihn erreichen können;
- Installieren Sie den Wechselrichter an einem geschützten und geschützten Ort, z.B. an einem kühlen, regensicheren Ort;



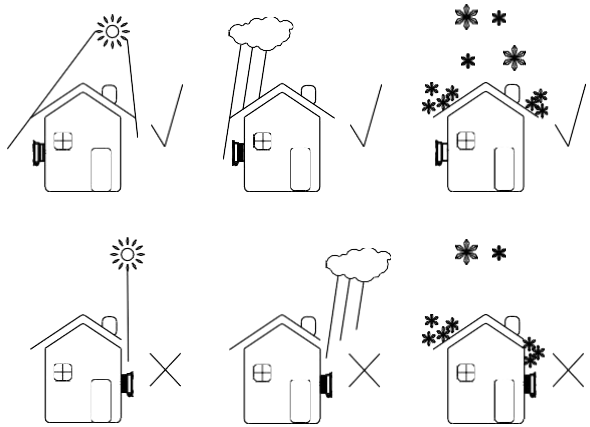


Abb 5.4 Installationsumgebung

- Bitte stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter an der richtigen Stelle installiert ist. Der Wechselrichter kann nicht in einer geschlossenen Box installiert werden.

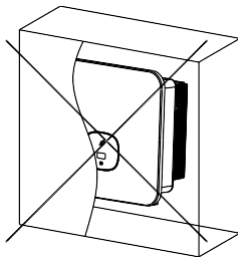


Abb 5.5 Geschlossene Box

- Um die Belastung des Wechselrichters durch direkte Sonneneinstrahlung zu reduzieren und die Lebensdauer des Wechselrichters zu verlängern, empfehlen wir, eine Markise zu installieren. Der Abstand zwischen der Markise und dem Wechselrichter ist wie folgt:

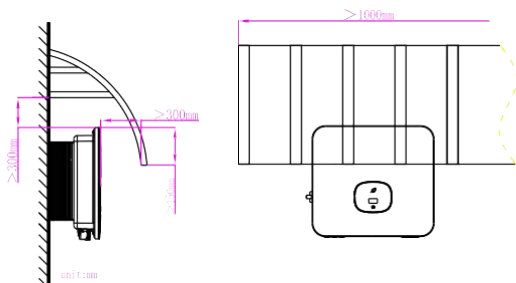

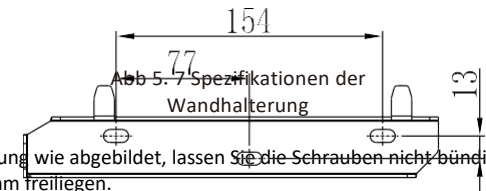


Abb 5.6 Sonnenschirm

## 5.2 Montage der Wandhalterung

### 5.2.1 Montage der Wandhalterung

 <b>Gefahr</b>	<p>Um einen elektrischen Schlag oder andere Schäden zu vermeiden, müssen Sie die Wand auf Strom- oder andere Leitungen überprüfen, bevor Sie das Loch in die Wand bohren.</p>
--	---



Befestigen Sie die Wandhalterung wie abgebildet, lassen Sie die Schrauben nicht bündig mit der Wand abschließen, sondern 2 bis 4 mm freiliegen.

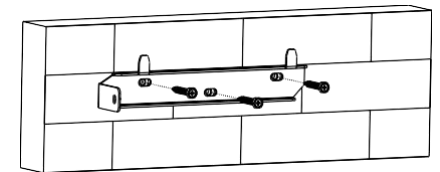
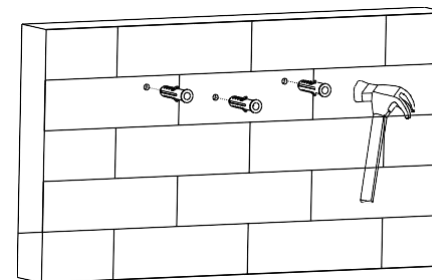
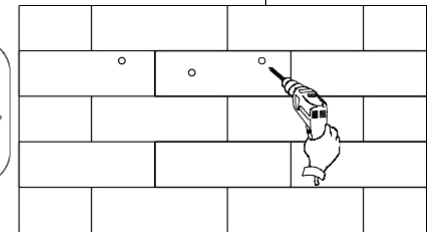
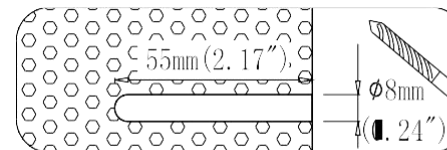


Abb 5.8 Schematische Darstellung der Wandmontage

### 5.3 Installation des Wechselrichters

Hinweis: Bevor Sie den Wechselrichter installieren, müssen Sie sicherstellen, dass die Wandhalterung fest an der Wand befestigt ist.

Schritte:

1. Hängen Sie den Wechselrichter an die Wandhalterung und halten Sie den Wechselrichter beim Aufhängen im Gleichgewicht.
2. Um sicherzustellen, dass der Wechselrichter sicher an der Wand befestigt werden kann, sichern Sie die Seite des Wechselrichters mit der M5-Sicherheitsschraube auf der linken Seite.

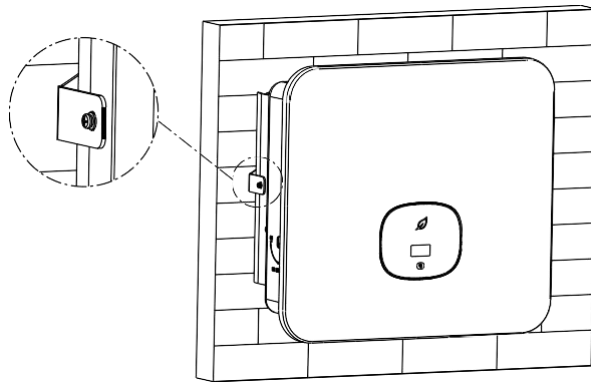








Abb. 5.9 Schematische Darstellung der Wechselrichter-Wandmontage

## Wechselrichter-Verkabelung 6

 Gefahr	Es kann eine hohe Spannung im leitfähigen Teil des Wechselrichters vorhanden sein, die einen elektrischen Schlag verursachen kann. Stellen Sie daher bei der Installation des Wechselrichters sicher, dass die AC- und DC-Seite des Wechselrichters ausgeschaltet sind.
 Warnung	Statische Elektrizität kann die elektronischen Bauteile des Wechselrichters beschädigen. Antistatische Maßnahmen sollten beim Austausch oder bei der Installation des Wechselrichters getroffen werden.
 Hinweis	Das Eindringen von Feuchtigkeit und Staub kann den Wechselrichter beschädigen. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Stellen Sie sicher, dass die wasserdichte Kabelverschraubung fest angezogen ist.</li> <li>➤ Wenn die Kabelverschraubung nicht korrekt installiert ist, kann der Wechselrichter durch das Eindringen von Feuchtigkeit und Staub beschädigt werden. Alle Garantieansprüche entfallen.</li> </ul>

### 6.2 AC-seitige Verkabelung

 Gefahr	Vergewissern Sie sich vor dem elektrischen Anschluss, dass der DC-Schalter des Wechselrichters auf "AUS" steht und trennen Sie den AC-seitigen MCB ab, da sonst die hohe Spannung des Wechselrichters zum Tod führen kann.
 Warnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Jeder Wechselrichter muss unabhängig mit einem AC-Leitungsschutzschalter installiert werden, und es ist verboten, mehrere Wechselrichter gemeinsam zu nutzen.</li> <li>➤ Die Verwendung von einadrigem Draht an der Ausgangsklemme des Wechselrichters ist verboten.</li> <li>➤ Es ist verboten, Aluminiumdrähte als Ausgangskabel zu verwenden.</li> <li>➤ Bitte vergewissern Sie sich, dass das Ausgangskabel gut angeschlossen ist, bevor Sie den Wechselrichter einschalten. Die Nichtbeachtung der obigen Warnung kann das Gerät beschädigen oder andere Schäden verursachen. In diesem Fall behält sich das Unternehmen das Recht vor, die Garantie nicht auszuführen und die Verantwortung und die damit verbundenen Kosten zu tragen.</li> </ul>
 Hinweis	Das Eindringen von Feuchtigkeit und Staub kann den Wechselrichter beschädigen. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Stellen Sie sicher, dass der Kabelstecker fest angezogen ist.</li> <li>➤ Wenn der Kabelstecker nicht korrekt installiert ist, kann der Wechselrichter durch Feuchtigkeit und Staub beschädigt werden. Alle Gewährleistungsansprüche entfallen.</li> </ul>

#### Fehlerstromschutzeinrichtung (RCMU)

Da der Wechselrichter selbst über eine hochpräzise Fehlerstromerkennung verfügt, wird die Installation eines Ableitschutzschalters im System nicht empfohlen. Wenn aus besonderen Gründen ein Ableitschutzschalter zwischen dem Wechselrichterausgang und dem Netz installiert werden muss, installieren Sie bitte einen Ableitschutzschalter des Typs B über 300mA. Wenn mehrere Ableitschutzschalter im System installiert sind, ist es verboten, die neutrale Leitung gemeinsam zu nutzen, da sonst die Ableitschutzfunktion versehentlich ausgelöst werden kann und der Schalter auslöst.

#### Vorbereitung vor der Verdrahtung :

Schließen Sie den Schutzerdungsdraht an (PE)

Verbinden Sie den Wechselrichter über die Schutz Erde (PE) mit der Erdungsschiene, um einen Erdungsschutz zu erreichen.



- > Eine gute Erdung ist gut für die Widerstandsfähigkeit gegen Überspannungseinflüsse und die Verbesserung der EMI-Leistung. Daher müssen Sie das Kabel erden, bevor Sie die AC-, DC- und Kommunikationskabel anschließen.
- > Bei einem Einzelgerätesystem muss nur das PE-Kabel geerdet werden; bei einem Mehrgerätesystem müssen die PE-Kabel aller Wechselrichter an dieselbe Erdungs-Kupferschiene angeschlossen werden, um einen Potentialausgleich zu gewährleisten.

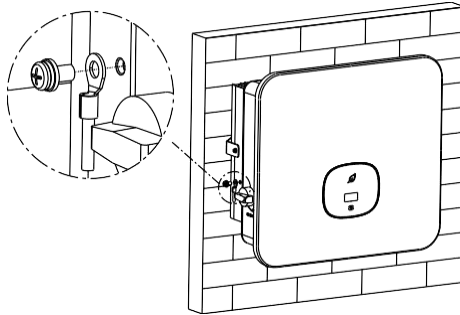


Abb 6.1 Erdungsschema

- > Schalten Sie den DC-Schalter des Wechselrichters, den AC-seitigen Schutzschalter oder Schalter aus.
- > Messen Sie die Spannung und Frequenz des öffentlichen Netzes (Spannung: AC 230V; Frequenz: 50Hz)
- >

Die empfohlenen Spezifikationen des AC-Ausgangsschalters sind wie folgt:

Wechselrichter Modell	Spezifikation des Schalters	Wechselrichter Modell	Spezifikation des Schalters
MOD 3000TL3-X	10A/230V	MOD 9000TL3-X-AU	20A/230V
MOD 4000TL3-X	10A/230V	MOD 10KTL3-X	25A/230V
MOD 5000TL3-X	15A/230V	MOD 10KTL3-X-AU	25A/230V
MOD 6000TL3-X	15A/230V	MOD 11KTL3-X	25A/230V
MOD 7000TL3-X	15A/230V	MOD 11KTL3-X-AU	25A/230V
MOD 7000TL3-X-AU	15A/230V	MOD 12KTL3-X	25A/230V
MOD 8000TL3-X	20A/230V	MOD 13KTL3-X	30A/230V
MOD 8000TL3-X-AU	20A/230V	MOD 15KTL3-X	30A/230V
MOD 9000TL3-X	20A/230V	/	/

#### AC-Verbindungsschritte:

1. Führen Sie die 5 Drähte (A, B, C, N und PE) durch die AC-Abschirmung, schließen Sie sie an das Stromnetz an und crimpen Sie dann den O/U-Anschluss.

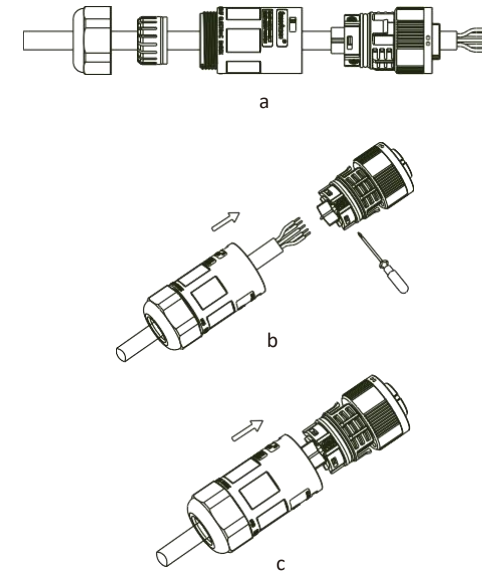


Abb 6.2 AC Ausgangsschaltschema

2. Schließen Sie das AC-Kabel an den entsprechenden AC-Anschluss

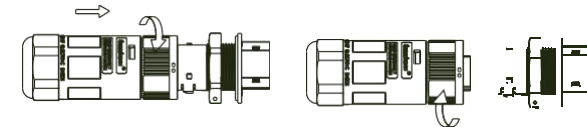


Abb 6.3 Anschlussschema der AC-Klemme

3. Verriegeln Sie die Schutzabdeckung am Wechselrichterrahmen und ziehen Sie abschließend die Schutzabdeckung fest.

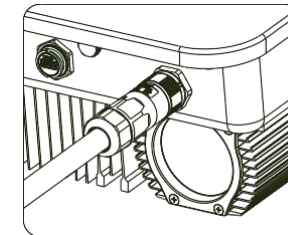


Abb 6.4 AC-Schnellanschluss-Schema

AC-Verbindungsschritte (nur für Vietnam-Modelle):  
1.Führen Sie die 5 Drähte (A, B, C, N und PE) durch die AC-Abschirmung, schließen Sie sie an das Stromnetz an und crimpen Sie dann den O/U-Anschluss.

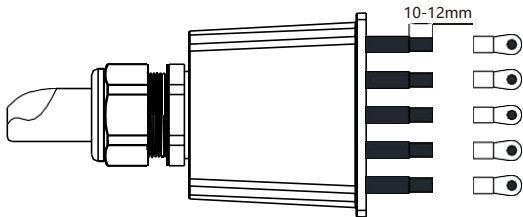


Abb 6.5

2.Schließen Sie das AC-Kabel an den entsprechenden AC-Anschluss.

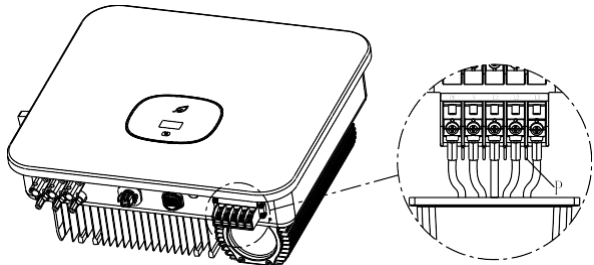


Abb  
6.6

3.Verriegeln Sie die Schutzabdeckung am Wechselrichterrahmen und ziehen Sie abschließend die Schutzabdeckungsbohrung fest.

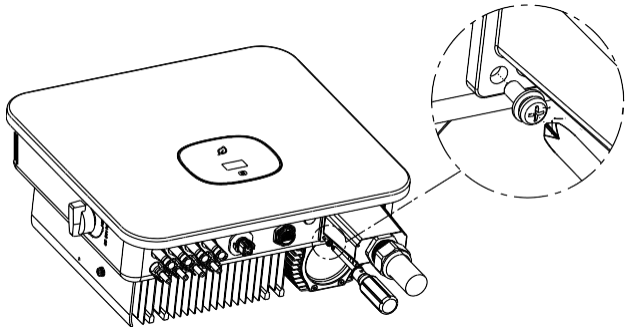




Abb  
6.7

Vorgeschlagene Leitungslänge:

Querschnittsfläche des Drahtes	Maximale Leitungslänge
	MOD TL3-X Serie und MOD TL3-X-AU Serie
6mm <sup>2</sup>	30m
8 mm <sup>2</sup>	40m

6.3 DC-seitige Verdrahtung

 Gefahr	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Sonnenlicht erzeugt Spannung auf dem Batteriepanel. Die hohe Spannung nach der Reihenschaltung kann zu Lebensgefahr führen. Daher müssen Sie vor dem Anschließen des DC-Eingangskabels das Batteriefeld mit einem lichtundurchlässigen Material abdecken und sicherstellen, dass der DC-Schalter des Wechselrichters sich im Zustand "OFF" befindet. Andernfalls kann die hohe Spannung des Wechselrichters zu Lebensgefahr führen.</li><li>➤ Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, berühren Sie die stromführenden Teile nicht und schließen Sie die Klemmen sorgfältig an.</li><li>➤ Bitte stellen Sie sicher, dass der AC-Schalter vor der Verdrahtung ausgeschaltet wurde.</li></ul>
 Warnung	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Bitte stellen Sie sicher, dass die folgenden Bedingungen erfüllt sind, da sonst Brandgefahr besteht oder der Wechselrichter beschädigt werden kann. Das Unternehmen führt in diesem Fall keine Qualitätssicherung durch und übernimmt keine Verantwortung.</li><li>➤ Die maximale Leerlaufspannung jedes Strings von Photovoltaikmodulen darf unter keinen Bedingungen 1100 Vdc überschreiten.</li><li>➤ Die in jedem PV-String in Reihe geschalteten PV-Module haben denselben Spezifikationstyp.</li><li>➤ Der maximale Kurzschlussstrom jedes PV-Strings darf unter keinen Umständen 26 A überschreiten.</li><li>➤ Die Gesamtausgangsleistung aller PV-Strings darf die maximale Eingangsleistung des Wechselrichters nicht überschreiten.</li><li>➤ Um die Anlagenkonfiguration zu optimieren, wird empfohlen, die beiden Eingänge mit der gleichen Anzahl von Photovoltaik-Modulen zu verbinden.</li><li>➤ Wenn der Wechselrichterausgang direkt mit dem Netz verbunden ist (d. h. die Ausgangsseite ist nicht an einen Niederfrequenz-Trenntransformator angeschlossen), stellen Sie sicher, dass der PV-String nicht geerdet ist</li><li>➤ Wenn es sich bei dem Wechselrichter um einen bestimmten Typ von Dünnschicht-Batteriemodulen (PV-geerdet) handelt, schließen Sie bitte den Niederfrequenz-Trenntransformator an die Ausgangsklemme an, bevor Sie ihn einschalten, sonst wird der Wechselrichter beschädigt.</li><li>➤ Wenn zwischen dem Pluspol des Photovoltaik-Strings und der Erde eine stabile Nicht-Null-Gleichspannung gemessen wird, bedeutet dies, dass an einer bestimmten Stelle des Photovoltaik-Strings ein Isolationsfehler aufgetreten ist. Sie müssen sicherstellen, dass der Fehler behoben ist, bevor Sie die Verkabelung fortsetzen.</li></ul>



Hinweis

Eindringende Feuchtigkeit und Staub können den Wechselrichter beschädigen.

- Stellen Sie sicher, dass die wasserdichte Kabelverschraubung fest angezogen ist.
- Bei unsachgemäßer Installation des Kabelsteckers kann der Wechselrichter durch das Eindringen von Feuchtigkeit und Staub beschädigt werden, wodurch alle Garantieansprüche erlöschen.

Der Wechselrichter der MOD-Serie hat zwei unabhängige Eingänge, wie in der folgenden Abbildung dargestellt:

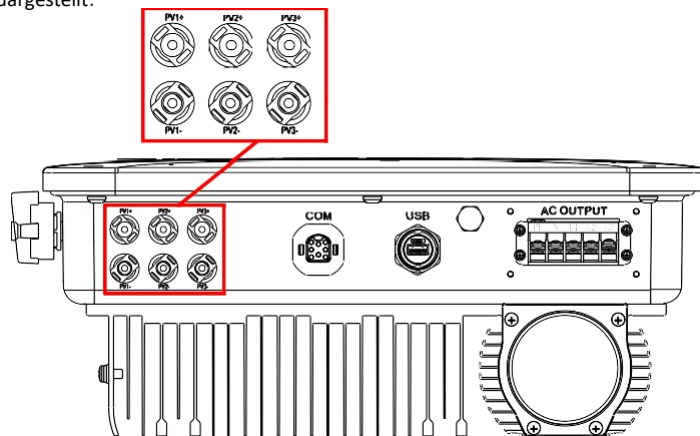


Abb  
6.8

Hinweis: MOD 3-11KTL3-X (2-Kanal-String); MOD 12-15KTL3-X und 7-11KTL3-X-AU(3

Kanal-String) (Optional für BAT).

Folgende Punkte sollten bei der Auswahl von Photovoltaik-Modulen beachtet werden.

- Die PV-Module eines jeden PV-Strings haben die gleiche Spezifikation und das gleiche Modell.
- Die PV-Module eines jeden PV-Strings werden mit der gleichen Anzahl in Reihe geschaltet.

➤ Stellen Sie vor dem Anschluss des Batteriepanels sicher, dass die DC-Eingangspolarität korrekt ist, d. h. der Pluspol des Photovoltaikmoduls ist mit der mit "+" gekennzeichneten DC-Eingangsklemme des Wechselrichters verbunden und der Minuspol mit der mit "-" gekennzeichneten DC-Eingangsklemme.

Der maximale DC-Eingangsstrom und die maximale DC-Eingangsspannung des Wechselrichters dürfen die folgenden Grenzwerte nicht überschreiten.

Modell	Einzelner maximaler Eingangsstrom	Maximaler Eingangsstrom
MOD 3-11KTL3-X	13A/13A	1100V
MOD 7-11KTL3-X-AU	13A/26A	1100V
MOD 12-15KTL3-X	13A/26A	1100V

DC-Klemme  
anschießen

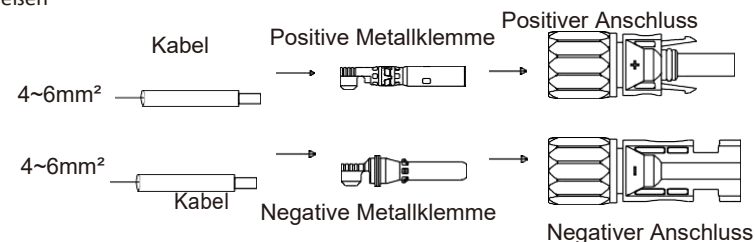
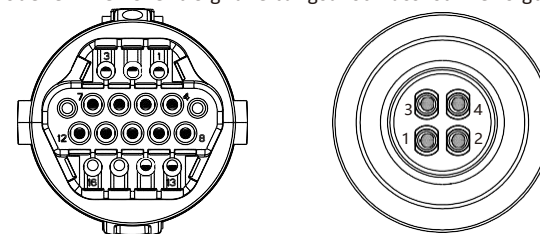


Abb  
6.9

#### 6.4 Signalkabel anschließen

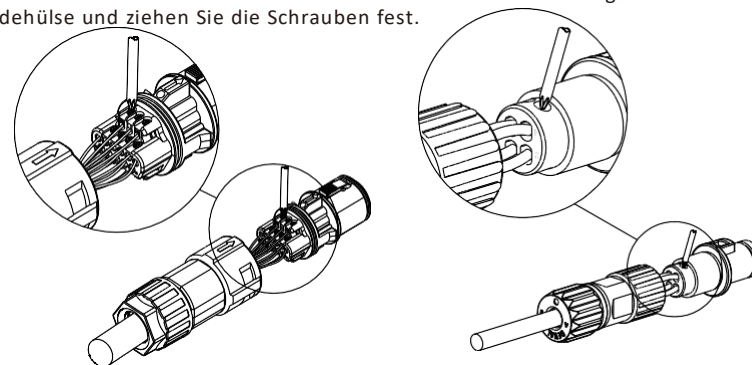
Der Wechselrichter der MOD-Serie hat einen 16-poligen Signalanschluss außer bei den Vietnam-Modellen. Der Client-Signalleitungsanschluss ist wie folgt:



B nur für Vietnam-Modelle

Abb 6.10

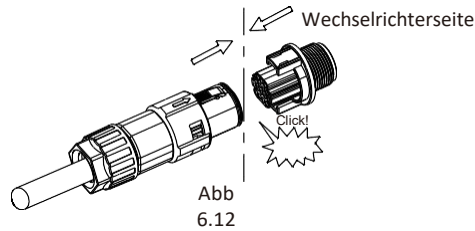
1. Führen Sie das Kabel 10mm durch die wasserdichte Verschraubung und die Gewindehülse und ziehen Sie die Schrauben fest.



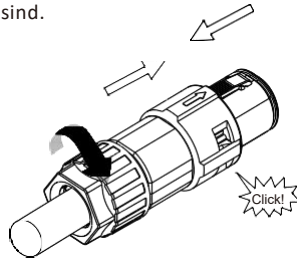
A B nur für Vietnam-Modelle

Abb 6.11

2. Schieben Sie die Gewindehülse in die Buchse und ziehen Sie die wasserdichte Verschraubung fest.

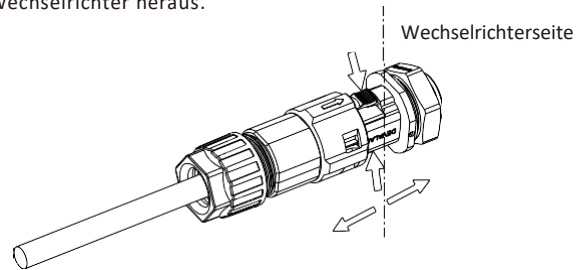


3. Verbinden Sie den Client mit dem Wechselrichterstecker, bis beide fest am Wechselrichter verriegelt sind.

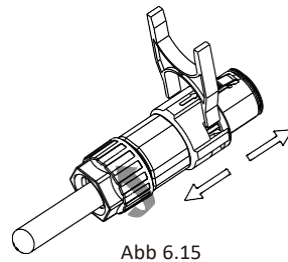


Entfernen Sie den Signalstecker

1. Drücken Sie den Verschluss nach unten und ziehen Sie ihn aus dem Wechselrichter heraus.



2. Setzen Sie das H-förmige Werkzeug ein und ziehen Sie es aus der Buchse heraus.



## 6.5 Wechselrichter erden

Der Wechselrichter muss über die Erdungsklemme (PE) mit dem AC-Schutzleiter des Energieverteilungsnetzes verbunden werden.



Aufgrund des transformatorlosen Aufbaus dürfen der DC-Pluspol und der DC-Minuspol von PV-Generatoren nicht geerdet werden.

## 6.6 Wirkungsleistungsregelung mit Smart Meter, Stromwandler oder Rundsteuersignalempfänger



Die Position des Exportbegrenzungs-Stromwandlers oder -zählers muss zwischen dem Wechselrichter und der Last und dem Gürtel liegen.

Dieser Serienwechselrichter hat eine integrierte Exportbegrenzungsfunktion. Um diese Funktion zu nutzen, können Sie einen Smart Meter oder einen Stromwandler anschließen. Das Smart-Meter-Modell ist Eastron SDM230-Modbus. Das Stromwandlermodell ist TOP 90-S10/SP4(LEM). Die primäre Öffnung ist 10mm, die Ausgangskabellänge ist 5m. Der Pfeil auf dem Stromwandler muss in Richtung des Wechselrichters zeigen.

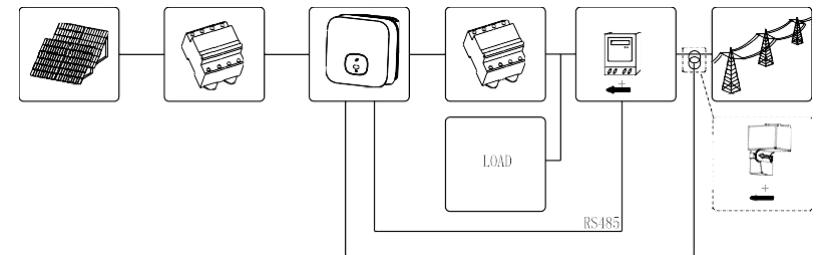


Abb 6.16

Active Leistungsregelung mit einem Funk-Rundsteuer-Empfänger (RRCR).

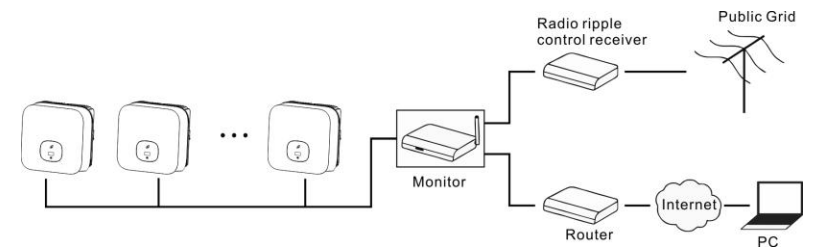





Abb 6.17



## 6.7 Wechselrichter-Demand-Response-Modes (DRMS)

Diese Serie von Wechselrichtern hat die Funktion der Demand-Response-Modi. Wir verwenden 16-Pin-Buchse als Wechselrichter DRMS-Anschluss.

 Information	<b>DRMS-Anwendungsbeschreibung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Anwendbar auf AS/NZS4777.2:2015 oder Verordnung (EU) 2016/631 der Kommission.</li> <li>➤ DRM0, DRM5, DRM6, DRM7, DRM8 sind verfügbar.</li> </ul>
 VORSICHT	Beschädigung des Wechselrichters durch eindringende Feuchtigkeit und Staub. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Stellen Sie sicher, dass die Kabelverschraubung fest angezogen ist.</li> <li>➤ Wenn die Kabelverschraubungen nicht ordnungsgemäß montiert sind, kann der Wechselrichter durch eindringende Feuchtigkeit und Staub zerstört werden. Der gesamte Garantieanspruch erlischt.</li> </ul>
 WARNUNG	Eine zu hohe Spannung kann den Wechselrichter beschädigen! Externe Spannung des DRM-PORT nicht über +5V.

### 6.7.1 16-Pin-Buchse Anschlussbelegung

Pin Nr.	Zuweisung für Wechselrichter, die sowohl Laden als auch Entladen können
9	DRM 5
10	DRM 6
11	DRM 7
12	DRM 8
13	RefGen
14	Com/DRM0
15	NC
16	NC

### 6.7.2 Verfahren zur Durchsetzung von Bedarfsreaktionsmod

Modus	Buchse durch Kurzschließen der Pins aktiviert		Funktion
DRM 0	14	13	Betätigen Sie die Abschaltvorrichtung.
DRM 5	9	13	Generieren Sie keine Leistung.
DRM 6	10	13	Erzeugen Sie nicht mehr als 50% der Nennleistung.
DRM 7	11	13	Erzeugen Sie nicht mehr als 75% der Nennleistung und reduzieren Sie die Blindleistung so weit wie möglich.
DRM 8	12	13	Erhöhen Sie die Stromerzeugung (vorbehaltlich der Beschränkungen durch andere aktive DRMS)

## 6.7.3 Verwendung des Power Control Interface für EU

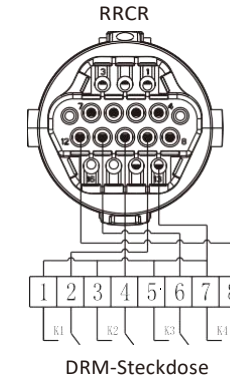


Abb 6.18 Wechselrichter – RRCR-Verbindung

6.7.3.1 Die folgende Tabelle beschreibt die Steckerbelegung und Funktion:

DRM Buchse Pin Nr.	Beschreibung	Verbinden mit RRCR
9	Relaiskontakt 1 Eingang	K1 – Relais 1 Ausgang
10	Relaiskontakt 2 Eingang	K2 – Relais 2 Ausgang
11	Relaiskontakt 3 Eingang	K3 – Relais 3 Ausgang
12	Relaiskontakt 4 Eingang	K4 – Relais 4 Ausgang
13	GND	Gemeinsamer Relaisknoten
14	Nicht verbunden	Nicht verbunden
15	Nicht verbunden	Nicht verbunden
16	Nicht verbunden	Nicht verbunden

6.8.3.2 Der Wechselrichter ist auf die folgenden RRCR-Leistungsstufen vorkonfiguriert:

DRM-Buchse Pin 9	DRM-Buchse Pin 10	DRM-Buchse Pin 11	DRM-Buchse Pin 12	Wirkleistung	Cos(φ)
Kurzschluss mit Pin 13				0%	1
	Kurzschluss mit Pin 13			30%	1
		Kurzschluss mit Pin 13		60%	1
			Kurzschluss mit Pin 13	100%	1

Wirkleistungsregelung und Blindleistungsregelung werden separat freigegeben.



## 6.8 AFCI(Optional)

### 6.8.1 Störlichtbogenunterbrecher (AFCI)

In Übereinstimmung mit dem National Electrical Code R, Artikel 690.11, verfügt der Wechselrichter über ein System zur Erkennung und Unterbrechung von Lichtbögen. Ein Lichtbogen mit einer Leistung von 300 W oder mehr muss durch den AFCI innerhalb der von UL 1699B vorgegebenen Zeit unterbrochen werden. Ein ausgelöster AFCI kann nur manuell zurückgesetzt werden. Sie können die automatische Störlichtbogenerkennung und -unterbrechung (AFCI) über ein Kommunikationsprodukt im Modus "Installateur" deaktivieren, wenn Sie die Funktion nicht benötigen. Die Ausgabe 2011 des National Electrical Code R, Abschnitt 690.11 schreibt vor, dass neu installierte PV-Anlagen, die an ein Gebäude angeschlossen sind, mit einer Einrichtung zur Erkennung und Unterbrechung von Serienlichtbögen (AFCI) auf der PV-Seite ausgestattet sein müssen.

### 6.8.2 Gefahrenhinweise



Brandgefahr durch Lichtbogen  
Testen Sie den AFCI nur in der unten beschriebenen Reihenfolge auf Fehlauslösung. Deaktivieren Sie den FI-Schutzschalter nicht dauerhaft.

Wenn eine "Error 200"-Meldung angezeigt wird, alarmiert der Summer, ein Lichtbogen ist in der PV-Anlage aufgetreten. Der FI-Schutzschalter hat ausgelöst und der Wechselrichter befindet sich in der Dauerabschaltung.

Der Wechselrichter hat große elektrische Potentialunterschiede zwischen seinen Leitern. Durch Luft können Lichtbögen entstehen, wenn Hochspannungsstrom fließt. Arbeiten Sie nicht an dem Produkt während des Betriebs.

Wenn der Wechselrichter den Fehler 200 anzeigt, befolgen Sie bitte die folgenden Schritte:

### 6.8.3 Arbeitsschritt

#### 6.8.3.1 Drehen Sie den DC-und AC-Schalter in die Position „OFF“.

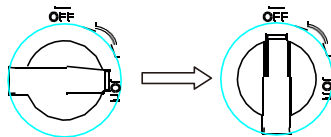


Abb 6.19

Warten Sie bis der Bildschirm ausgeschaltet ist.

6.8.3.2 Führen Sie eine Fehlersuche an der PV-Anlage durch:  
Prüfen Sie, ob die Leerlaufspannung der PV-Strings normal ist oder nicht.

6.8.3.3 Nach Behebung der Störung den Wechselrichter neustarten:  
Drehen Sie den DC- und AC-Schalter in die Position „ON“.

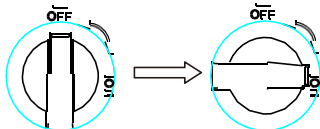


Abb 6.20

1. Schließen Sie den DC-Schalter am Wechselrichter. Solange die Eingangs-DC-Spannung größer als 140V ist, zeigt das Display des Wechselrichters die folgenden Informationen an: Kein Netzanschlussfehler, die LED des Wechselrichters leuchtet rot.  
Wenn andere Informationen angezeigt werden, lesen Sie bitte in Kapitel 8 nach. Wenn Sie während der Fehlersuche auf Probleme stoßen und diese nicht lösen können, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
2. Schließen Sie den Leistungsschalter oder den Schalter zwischen dem Wechselrichter und dem Netz, der Wechselrichter startet einen Countdown zur Selbstprüfung, und nachdem die Selbstprüfung normal ist, wird er mit dem Netz verbunden.
3. Im Normalbetrieb werden die Blätter des Anzeigefensters des Wechselrichters grün.
4. Beenden Sie die Fehlersuche.

# 8 Arbeitsmodus

## 8.1 Normaler Modus

In diesem Modus arbeitet der Wechselrichter normal.

- Wenn die Gleichspannung größer als 250 V ist, die Energie ausreicht und die Netzspannungsfrequenz den Anforderungen für den Netzanschluss entspricht, wandelt der Wechselrichter die Energie der Solarmodule in Wechselstrom um und exportiert sie in das Netz, und die grüne LED leuchtet auf.
- Wenn die DC-Spannung niedriger als 140 V ist, trennt sich der Wechselrichter automatisch vom Netz und verlässt den normalen Betriebsmodus. Wenn die Eingangsspannung wieder die Anforderung erreicht und die Netzspannung und -frequenz wieder normal sind, wird der Wechselrichter automatisch an das Netz angeschlossen.

## 8.2 Ausfallmodus


Der Wechselrichter steuert den Chip und überwacht und regelt den Zustand des Systems in Echtzeit. Wenn der Wechselrichter unerwartete Zustände überwacht, wie z.B. Systemfehler und Wechselrichterfehler, zeigt das Display die Fehlerinformationen an. Im Fehlermodus zeigt der Wechselrichter Die Blätter des Fensters werden rot und der Wechselrichter Ausgang wird vom Netz getrennt.

## 8.3 Abschaltmodus

Im Abschaltmodus verbraucht der Wechselrichter grundsätzlich keine Energie aus dem Netz oder den Solarmodulen, und gleichzeitig werden der Bildschirm und die LED-Leuchten des Wechselrichters ausgeschaltet.

# OLED-Display und Touch-Taste 9

Das OLED-Display kann den Betriebsstatus des Wechselrichters sowie verschiedene Parameterinformationen anzeigen. Durch Berühren der Taste kann die Anzeigefläche des Wechselrichters umgeschaltet und die Parameter des Wechselrichters eingestellt werden.

Markierung	Beschreibung	Erklärung	
	Markierung berühren	Einmal berühren	Umschalten der Anzeigefläche oder der aktuellen Nummer plus 1
		Zweimal berühren	Einstellungszustand eingeben oder bestätigen
		Dreimal berühren	Rückkehr zur vorherigen Anzeigefläche
		Lange halten für 5s	Die aktuellen Daten werden auf den Standardwert zurückgesetzt.

## 9.1 Boot-Anzeige

Wenn der Wechselrichter eingeschaltet ist, sieht die Oberfläche des OLED-Displays wie folgt aus:

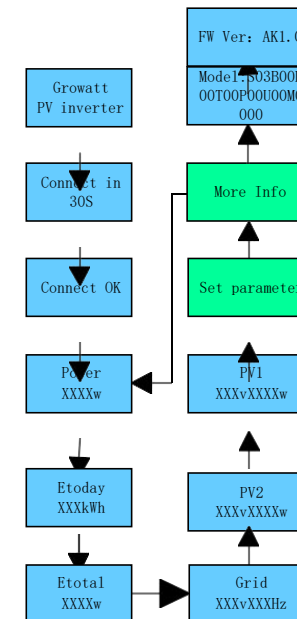


Abb 9.1

## 9.2 OLED-Display aufwecker

Nachdem der Wechselrichter 5 Minuten lang normal arbeitet, wird das OLED-Display automatisch ausgeschaltet. Zu diesem Zeitpunkt gibt es keine Anzeige auf dem OLED-Display, und das Blatt des Anzeigefensters ist grün. Sie müssen die Anzeigedaten ansehen oder Einstellungen vornehmen, um die OLED-Anzeige durch Berührung wieder zu aktivieren.

### 9.3 Funktionseinstellung



Der Wechselrichter kann mehrere Berührungsmodi unterstützen: einzelne Berührung, zwei aufeinanderfolgende Berührungen, drei aufeinanderfolgende Berührungen, langes Drücken für 5s. Verschiedene Arten von Berührungen haben unterschiedliche Funktionen. Passwort für erweiterte Einstellung: 111

Alle Einstellungsschnittstellen sind wie folgt:

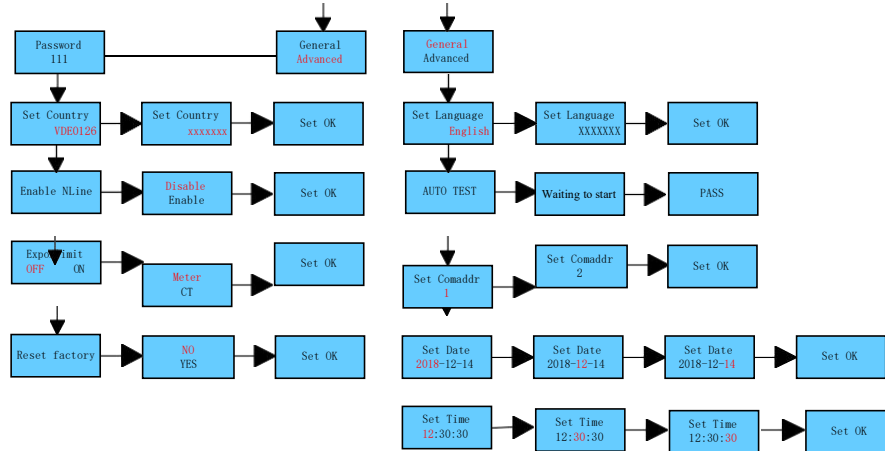


Abb 9.2

#### 9.3.1 Wählen Sie den Schutzspannungspegel

Die Werkseinstellung des Wechselrichters entspricht den CQC-Standardvorschriften. Kunden können verschiedene Spannungsschutzstufen entsprechend der tatsächlichen Situation wählen; eine einzige Berührung schaltet die Spannungsstufe um, und zwei aufeinanderfolgende Berührungen bestätigen die Einstellung

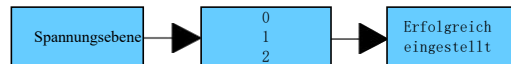


Abb 9.3

- 0 Standard
- 1 Breitspannungsebene 2
- 2 Breitspannungsebene 3

Wenn der Wechselrichter das Werk verlässt, sind die Netzanschluss-Spannung und -Frequenz gemäß NB/T 32004-2013 oder der neuesten nationalen Norm eingestellt; Wenn die Netzspannung nahe oder höher als die inländischen gesetzlichen Anforderungen ist, kann der Wechselrichter nicht an das Netz angeschlossen werden. Nach Einholung der Genehmigung des örtlichen Netzbetreibers kann der Benutzer andere Spannungspegel entsprechend der Spannungssituation des Netzanschlusspunktes wählen.



Eine zu hohe Netzspannung kann die normale Nutzung und Lebensdauer von Haushaltsgeräten auf der netzseitigen Seite beeinträchtigen oder zu einem Verlust der Stromerzeugung führen. Unser Unternehmen übernimmt keine Verantwortung für die damit verbundenen Auswirkungen und Folgen, die durch die Aktivierung der automatischen Kontrollfunktion der Ausgangsspannung zum Anschluss an das Netz verursacht werden.

#### 9.3.2 Sprache einstellen

Die Standardsprache ist Chinesisch, berühren Sie zweimal hintereinander, um den Einstellungsmodus aufzurufen, berühren Sie einmal, um die Sprache zu wechseln, und berühren Sie zweimal, um die Einstellung zu bestätigen.



Abb 9.4

#### 9.3.3 COM-Adresse einstellen

Die Standard-COM-Adresse ist 1. Berühren Sie zweimal hintereinander, um in den Einstellungsmodus zu gelangen, berühren Sie einmal die Zahl +1, berühren Sie zweimal hintereinander, um die Einstellung zu bestätigen, drücken Sie lange für 5s, um die Nummer auf null zurückzusetzen.

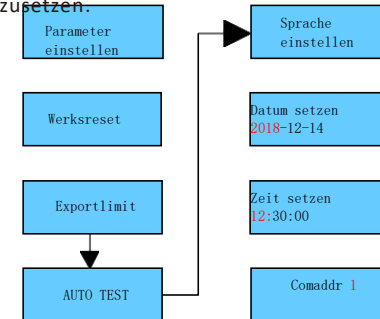


Abb 9.5

#### 9.3.4 Daten und Zeit einstellen

Zweimaliges Berühren, um das Untermenü für die Parametereinstellung aufzurufen, Auswahl der allgemeinen Einstellung, zweimaliges Berühren, um das Untermenü für die allgemeine Einstellung aufzurufen, einmaliges Berühren, um die Anzeigefläche umzuschalten, zweimaliges Berühren in der Schnittstelle für Datum und Uhrzeit, um den Einstellungsstatus aufzurufen, einmaliges Berühren, Nummer +.

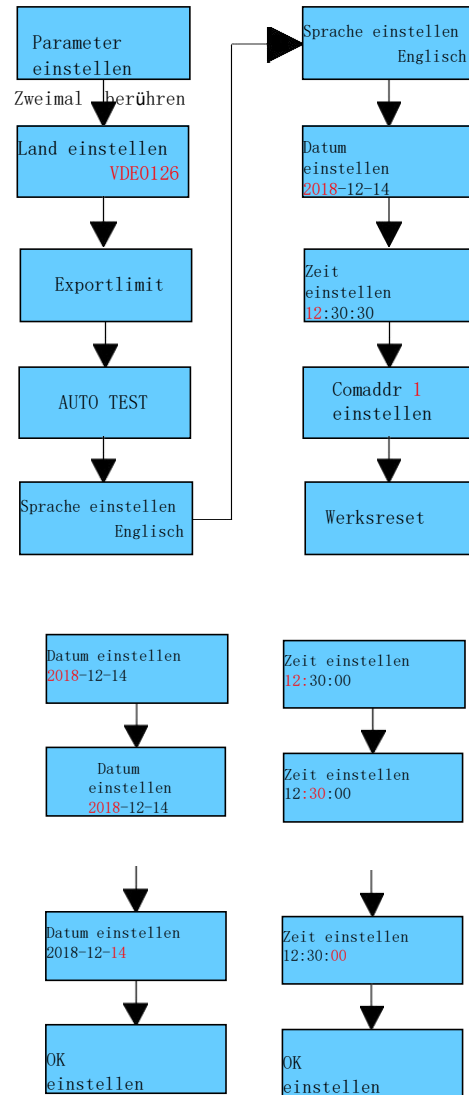


Abb 9.5

# Kommunikation und Überwachung 10

## 10.1 RS485

Diese Wechselrichterserie verfügt über zwei RS485-Anschlüsse. Sie können einen oder mehrere Wechselrichter über RS485 überwachen. Der andere RS485-Anschluss dient zum Anschluss eines intelligenten Zählers (Stand-Alone-Anti-Rückfluss-Funktion).

Nr.	Beschreibung	Anmerkungen
1	+12V	Trockene Verbindung: externe Relaispulschnittstelle, Leistung nicht mehr als 2W
2	COM	
3	RS485A1	RS485-Kommunikationsanschluss
4	RS485B1	
5	RS485A2	BAT-Kommunikationsanschluss (reserviert)
6	RS485B2	
7	RS485A3	Zähler-Kommunikationsanschluss
8	RS485B3	
9	DRM1/5	Relaiskontakt 1 Eingang
10	DRM2/6	Relaiskontakt 2 Eingang
11	DRM3/7	Relaiskontakt 3 Eingang
12	DRM4/8	Relaiskontakt 4 Eingang
13	REF/GEN	Relaisignal-Referenz
14	DRM0/COM	Gemeinsamer Relaisknoten

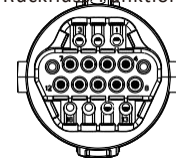


Abb 10.1

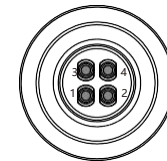


Abb 10.2 nur für Vietnam-Modelle

Nr.	Beschreibung	Anmerkungen
3	RS485A1	RS485-Kommunikationsanschluss
4	RS485B1	
5	RS485A2	BAT-RS485-Anschluss
6	RS485B2	

## 10.2 USB-A

Der USB-A-Anschluss wird hauptsächlich für den Anschluss von Überwachungsmodulen oder Firmware-Updates verwendet:

Wir können die externen optionalen Überwachungsmodule, wie z.B. Shine WIFI-X, Shine 4G-X, Shine LAN-X, usw. an die USB-Schnittstelle zur Überwachung anschließen.

Schritte zum Installieren des Überwachungsmoduls: Stellen Sie sicher, dass △ auf der Vorderseite ist, setzen Sie dann den Datenlogger ein und ziehen Sie die Schrauben fest.

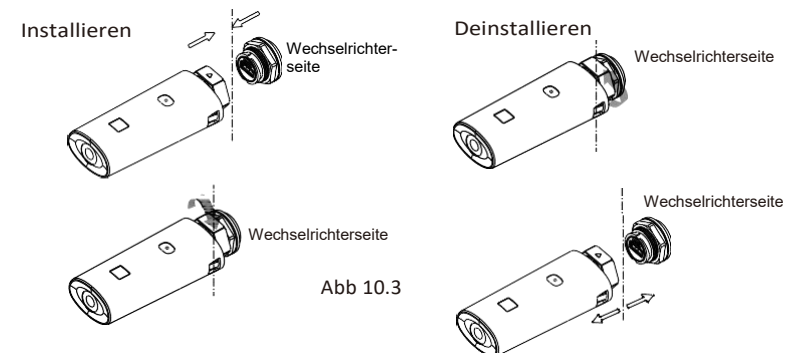


Abb 10.3

# 11 Wartung und Reinigung

## 11.1 Prüfung der Wärmeableitung

Wenn der Wechselrichter aufgrund hoher Temperaturen regelmäßig seine Ausgangsleistung reduziert, verbessern Sie bitte die Wärmeabfuhrbedingungen. Vielleicht müssen Sie den Kühlkörper reinigen.

## 11.2 Reinigung des Wechselrichters

Wenn der Wechselrichter verschmutzt ist, schalten Sie den AC-Trennschalter und den DC-Schalter aus, warten Sie die Abschaltung des Wechselrichters ab und reinigen Sie dann den Gehäusedeckel, das Display und die LEDs nur mit einem feuchten Tuch. Verwenden Sie keine Reinigungsmittel (z.B. Lösungsmittel oder Scheuermittel).

## 11.3 Prüfen des DC-Trennschalters


- Prüfen Sie den DC-Trennschalter und die Kabel in regelmäßigen Abständen auf äußerlich sichtbare Schäden und Verfärbungen. Bei sichtbaren Schäden am DC-Trennschalter oder sichtbaren Verfärbungen oder Schäden an den Kabeln wenden Sie sich an den Installateur.
- Drehen Sie den Drehschalter des DC-Trennschalters einmal im Jahr 5 Mal hintereinander von der Ein-Position in die Aus-Position. Dadurch werden die Kontakte des Drehschalters gereinigt und die elektrische Lebensdauer des DC-Trennschalters wird verlängert.

# 12 Starten und Abschalten des Wechselrichters

## 12.1 Starten des Wechselrichters

1. Schließen Sie den AC-Leitungsschutzschalter des Wechselrichters.
2. Schließen Sie den DC-Schalter wenn die PV-Eingangsspannung höher als 250 Vdc ist, und der Wechselrichter wird automatisch gestartet.

## 12.2 Abschalten des Wechselrichters



Gefahr

Trennen Sie den DC-Anschluss nicht während der Wechselrichter an das Netz angeschlossen ist.

- Schritte, um den Wechselrichter abzuschalten:
1. Schalten Sie den AC-Leitungsschutzschalter aus, um ein erneutes Anlaufen des Wechselrichters zu verhindern.
  2. Schalten Sie den DC-Schalter aus;
  3. Prüfen Sie den Betriebszustand des Wechselrichters;
  4. Warten Sie, bis die LED und das OLED-Display erloschen sind, was angezeigt, dass der Wechselrichter ausgeschaltet ist.

# Fehlerbehebung 13

## 13.1 Fehlermeldung

Wenn eine Störung auftritt, wird eine Fehlermeldung auf dem OLED-Bildschirm angezeigt. Zu den Fehlern gehören Systemfehler und Fehler des Wechselrichters. In einigen Fällen wird Ihnen geraten, Growatt New Energy zu kontaktieren, bitte geben Sie die folgenden Informationen an.

Information über den Wechselrichter:

- Seriennummer
- Modell
- Fehlermeldung auf OLED
- Kurze Beschreibung des Problems
- Netzspannung
- DC-Eingangsspannung
- Können Sie den Fehler reproduzieren? Wenn ja, wie?
- Ist das Problem in der Vergangenheit aufgetreten?
- Wie waren die Umgebungsbedingungen, als das Problem auftrat?

Information über PV-Module:

- Name und Modell des PV-Modul-Herstellers
- Modul-Ausgangsspannung
- Voc des Moduls
- Vmp des Moduls
- Imp der Gruppe
- Anzahl an Modulen an jedem String
- Wenn Sie das Gerät ersetzen müssen, senden Sie es bitte in der Originalverpackung.

## 13.2 Systemfehler

Warncode		
Warnnachricht	Beschreibung	Vorschlag
Warnung 200	Fehler beim Zugriff auf Modul	1. Prüfen Sie, ob das Bedienfeld nach dem Herunterfahren normal ist; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Warnung 201	String/PID quick connect terminal abnormal	1. Prüfen Sie die String-Klemmverdrahtung nach dem Abschalten; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
Warnung 202	DC-Blitzschutzgeräte-Alarm	1. Prüfen Sie den DC-Blitzstromableiter nach dem Abschalten 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
Warnung 203	Modul-Kurzschluss	1. Prüfen Sie, ob das erste oder zweite Straßenfeld oder der Stromkreis kurzgeschlossen ist; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
Warnung 204	Abnormale Funktion des Trockenknotens	1. Prüfen Sie die Verdrahtung des Trockenknotens nach dem Abschalten; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
Warnung 205	Boost-Antrieb abnormal	1. Starten Sie den Wechselrichter neu; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
Warnung 206	Alarm des AC-Blitzschutzgerätes	1. Prüfen Sie den DC-Blitzstromableiter nach dem Abschalten; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.

Warnnachricht	Beschreibung	Vorschlag
Warnung 207	USB-Überstromschutz	1. Stecken Sie die U-Disk ab; 2. Schließen Sie die U-Disk nach dem Herunterfahren wieder an; 3. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
Warnung 208	DC-Sicherung ist defekt	1. Prüfen Sie die Sicherung nach dem Herunterfahren; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
Warnung 209	Modulspannung ist zu hoch	1. Trennen Sie den DC-Schalter sofort und bestätigen Sie die Spannung; 2. Nachdem die normale Spannung wiederhergestellt ist: wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
Warnung 210	Modul-Rückseite	1. Prüfen Sie den Moduleingang 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
Warnung 300	Kein Netzanschluss	1. Bitte bestätigen Sie, ob das Stromnetz ausgefallen ist 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
Warnung 301	Netzspannung liegt außerhalb des Bereichs	1. Prüfen Sie, ob die Wechselspannung innerhalb des Spezifikationsbereichs der Standardspannung liegt; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
Warnung 302	Netzfrequenz liegt außerhalb des Bereichs	1. Prüfen Sie, ob die Frequenz innerhalb des Bereichs liegt Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
Warnung 303	Ausgang-Überlast	1. Reduzieren Sie die Ausgangsleistung; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
Warnung 304	Offener Stromwandler	1. Prüfen Sie, ob der Stromwandler gut angeschlossen ist; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
Warnung 305	Verpolung des Stromwandlers	1. Prüfen Sie, ob der Stromwandler verpolt angeschlossen ist; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
Warnung 306	Kommunikationsfehler des Stromwandlers	1. Bitte überprüfen Sie die Kommunikationsleitung; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
Warnung 307	Zeitüberschreitung bei der Kopplung von Wireless CT	1. Bitte überprüfen Sie die Kommunikationsleitung; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
Warnung 400	Lüfterfunktion ist abnormal	1. Prüfen Sie die Verdrahtung des Lüfters; 2. Tauschen Sie den Lüfter aus; 3. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.

Warnnachricht	Beschreibung	Vorschlag
Warnung 401	Das Messgerät ist abnormal	1. Prüfen Sie, ob das Messgerät eingeschaltet ist; 2. Prüfen Sie, ob die Verbindung zwischen der Maschine und dem Messgerät normal ist.
Warnung 402	Kommunikation zwischen Optimierer und Wechselrichter abnormal	1. Prüfen Sie, ob der Optimierer geöffnet ist; 2. Prüfen Sie, ob die Verbindung zwischen dem Optimierer und dem Wechselrichter normal ist.
Warnung 403	String-Kommunikation abnormal	1. Prüfen Sie die Verdrahtung der Stringplatine nach dem Abschalten; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
Warnung 404	Speicherausnahme	1. Starten Sie den Wechselrichter neu; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
Warnung 405	Die Firmware-Version der Steuerplatine und der Kommunikationsplatine stimmen nicht überein	1. Prüfen Sie die Firmware-Version; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Warnung 406	Ausfall der Boostschaltung	1. Starten Sie den Wechselrichter neu; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller

### 13.3 Systemfehler

Fehlercode	Beschreibung	Vorschlag
Fehler 200	DC arc abnormal	1. Überprüfen Sie die Verdrahtung der Schaltschrankklemmen nach dem Abschalten; 2. Starten Sie den Wechselrichter neu; 3. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 201	Ableitstrom ist zu hoch	1. Starten Sie die Maschine neu; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 202	Modulspannung ist zu hoch	1. Schalten Sie den DC-Schalter sofort aus und bestätigen Sie die Spannung 2. Nachdem die normale Spannung wiederhergestellt ist: Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 203	Niedriger Isolationswiderstand der Platte	1. Prüfen Sie nach dem Herunterfahren, ob das Schaltschrankgehäuse zuverlässig geerdet ist; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 300	Netzspannung ist abnormal	1. Prüfen Sie die Netzspannung; 2. Wenn die Netzspannung in den zulässigen Bereich zurückgekehrt ist und die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 301	AC-Verdrahtungsfehler	1. Bitte prüfen Sie die Netzklemme 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 302	Keine Netzverbindung	1. Prüfen Sie den AC-seitigen Leitungsanschluss nach dem Abschalten 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 303	Anomalie der Null-Boden-Erkennung	1. Überprüfen Sie nach dem Abschalten, ob der Schutzleiter zuverlässig angeschlossen ist; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 304	Abnormale Netzfrequenz	1. Netzfrequenz erkennen und neustarten; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 305	Überlastschutz am Ausgang	1. Ausgangslast prüfen, Lastleistung reduzieren 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 306	Verpolung des Stromwandlers	1. Prüfen Sie die Anschlussrichtung des Stromwandlers nach dem Abschalten 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 307	Kommunikationsausfall des Stromwandlers	1. Bitte überprüfen Sie die Kommunikationsleitung; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller

Fehlercode	Beschreibung	Vorschlag
Fehler 400	Abnormaler DC-Komponenten-Offset	1. Starten Sie die Maschine neu; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 401	Der DC-Anteil der Ausgangsspannung ist zu hoch	1. Starten Sie die Maschine neu; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 402	Der DC-Anteil des Ausgangsstroms ist zu hoch	1. Starten Sie die Maschine neu; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 403	Unsymmetrischer Ausgangsstrom	1. Prüfen Sie, ob der Ausgangsstrom nach dem Abschalten unsymmetrisch ist; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 404	Busspannungsabtauung abnormal	1. Starten Sie die Maschine neu; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 405	Relais abnormal	1. Starten Sie die Maschine neu; Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 406	Initialisierungsmodus-Ausnahme	1. Modus zurücksetzen; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 407	Automatische Erkennung fehlgeschlagen	1. Starten Sie die Maschine neu; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 408	Temperatur ist zu hoch	1. Prüfen Sie die Temperatur nach dem Abschalten, starten Sie den Wechselrichter neu, wenn er normal läuft 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 409	Abnormale Busspannung	1. Starten Sie die Maschine neu; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 410	Inkonsistente Isolationswiderstandsproben	1. Starten Sie die Maschine neu; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 411	Interne Kommunikation abnormal	1. Überprüfen Sie die Verdrahtung der Kommunikationsversion nach dem Abschalten 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 412	Anschluss des Temperatursensors abnormal	1. Prüfen Sie, ob das Temperaturentnahmemodul nach dem Abschalten richtig angeschlossen ist; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller



Fehler 308	Zeitüberschreitung beim Paaren	1. Die Paarung der Maschine und des Stromwandlers ist überfällig, neu paaren; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
------------	--------------------------------	---

# Herstellergarantie 14

Bitte beachten Sie die Garantiekarte.

# Stilllegung 15

Fehlercode	Beschreibung	Vorschlag
Fehler 413	Antriebsausnahme	1. Starten Sie die Maschine neu; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 414	Speicherausnahme	1. Starten Sie die Maschine neu; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 415	Abnormale Hilfstromversorgung	1. Starten Sie die Maschine neu; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 416	Überstromschutz	1. Starten Sie die Maschine neu; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 417	Die Netzspannungsabtastung ist inkonsistent	1. Starten Sie die Maschine neu; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 418	Die Firmware-Version der Steuerplatine und der Kommunikationsplatine stimmen nicht überein	1. Starten Sie die Maschine neu; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 419	Inkonsistente Abtastung des LAbbleitstroms	1. Starten Sie die Maschine neu; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 420	Ableitstrom-modul ist abnormal	1. Starten Sie die Maschine neu; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 421	CPLD abnormal	1. Starten Sie die Maschine neu; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 422	Redundante Probenahme ist inkonsistent	1. Starten Sie die Maschine neu; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 423	Verpolungsschutzrohr für die Batterie	1. Starten Sie die Maschine neu; 2. . Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 424	Batteriespannungsabtastung ist inkonsistent	1. Starten Sie die Maschine neu; 2. . Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller
Fehler 425	AFCI Selbsttestfehler	1. Starten Sie die Maschine neu; 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller

## 15.1 Demontage des Wechselrichters

1. Trennen Sie den Wechselrichter wie in Abschnitt 8 beschrieben.
2. Entfernen Sie alle Anschlusskabel vom Wechselrichter.



VORSICHT

Gefahr von Brandverletzungen durch heiße Gehäuseteile!  
Warten Sie vor der Demontage 20 Minuten, bis sich das Gehäuse abgekühlt hat.

3. Schrauben Sie alle überstehenden Kabelverschraubungen ab.
4. Heben Sie den Wechselrichter von der Halterung und lösen Sie die Schrauben der Halterung.

## 15.2 Verpacken des Wechselrichters

Verpacken Sie den Wechselrichter nach Möglichkeit immer im Originalkarton und sichern Sie ihn mit Spanngurten. Wenn dieser nicht mehr verfügbar ist, können Sie auch einen gleichwertigen Karton verwenden. Der Karton muss vollständig verschließbar sein und sowohl das Gewicht als auch die Größe des Wechselrichters tragen können.

## 15.3 Lagern des Wechselrichters

Lagern Sie den Wechselrichter an einem trockenen Ort, an dem die Umgebungstemperatur stets zwischen -25 °C und +60 °C liegt.

## 15.4 Entsorgung des Wechselrichters



Entsorgen Sie defekte Wechselrichter oder Zubehörteile nicht mit dem Hausmüll. Bitte beachten Sie die am jeweiligen Installationsort geltenden Entsorgungsvorschriften für Elektronikschrott. Stellen Sie sicher, dass das Altgerät und ggf. das Zubehör ordnungsgemäß entsorgt wird

# 16 EU-Konformitätserklärung

Mit dem Geltungsbereich der EU-Richtlinien

- 2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie (LVD)
- 2014/30/EU Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMC)
- 2011/65/EU RoHS-Richtlinie und ihre Änderung (EU)2015/863

Shenzhen Growatt New Energy Technology Co. Ltd. bestätigt, dass die in diesem Dokument beschriebenen Growatt-Wechselrichter und das Zubehör mit den oben genannten EU-Richtlinien konform sind. Die vollständige EU-Konformitätserklärung finden Sie unter [www.ginverter.com](http://www.ginverter.com).

# Spezifikation 17

## 17.1 Parameter

Spezifikationen	Modell	MOD 3000TL3-X	MOD 4000TL3-X	MOD 5000TL3-X	MOD 6000TL3-X	MOD 7000TL3-X	MOD 8000TL3-X
Eingangsdaten (DC)							
Max. empfohlene PV-Leistung (für Modul STC)		4500W	6000W	7500W	9000W	10500W	12000W
Max. DC-Spannung		1100V					
Startspannung		200V					
Nennspannung		580V					
MPP Spannungsbereich		140-1000V					
Volllast-Spannungsbereich		250-800V				320-850V	
Anzahl an MPP-Tracker		2					
Anzahl an PV-Strings pro MPP-Tracker		1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Max. Eingangsstrom pro MPP-Tracker		13/13A	13/13A	13/13A	13/13A	13/13A	13/13A
Max. Kurzschlussstrom pro MPP-Tracker		16/16A					
Rückspeisestrom zum PV-Generator		0A					
Ausgangsdaten (AC)							
AC-Nennleistung		3000W	4000W	5000W	6000W	7000W	8000W
Max. AC-Scheinleistung		3300VA	4400VA	5500VA	6600VA	7700VA	8800W
AC-Nennspannung/Bereich		230/400V					
AC-Netzfrequenz/Bereich		50/60 Hz 45~55Hz/55-65 Hz					
Max. Ausgangsstrom		5.0A	6.7A	8.3A	10.0A	11.7A	13.3A
AC Einschaltstrom		30A					
Max. Ausgangsfehlerstrom		24.6A				44.5A	
Max. Ausgangsüberstromschutz		24.6A				44.5A	
Leistungsfaktor (@Nennleistung)		>0.99					
Einstellbarer Leistungsfaktor		0.8 kapazitiv 0.8 induktiv					
THDi		<3%					
AC-Netzverbindungstyp		3W+PE /3W+N+PE					
Effizienz							
Max. Effizienz		98.3%				98.6%	
Euro-eta		97%					

Modell Spezifikationen	MOD 3000TL3- X	MOD 4000TL3- X	MOD 5000TL3- X	MOD 6000TL3- X	MOD 7000TL3- X	MOD 8000TL3- X
Schutzgeräte						
DC-Verpolungsschutz	JA					
DC-Schalter	JA					
DC-Überspannungsschutz	typell OPT					
Überwachung des Isolationswiderstandes	JA					
AC-Überspannungsschutz	typell OPT					
AC-Kurzschlusschutz	JA					
Netz-Überwachung	JA					
Anti-Inselschutz	JA					
Fehlerstrom-Überwachungseinheit	JA					
String-Absicherung	JA					
String-Überwachung	OPT					
AFCI-Schutz	OPT					
Allgemeine Daten						
Dimensionen (B / H / T) in mm	425*381*138mm				425*381* 178mm	
Gewicht	13.5kg				15kg	
Betriebstemperaturbereich	-25°C ... +60°C (>45°C Leistungsminderung)					
Geräuschemission (typisch)	35dB(A)					
Höhenlage	4000m					
Interner Verbrauch in der Nacht	1W					
Topologie	Eisenlos					
Kühlung	Natürliche Wärmeableitung					
Schutzgrad der Elektronik	Ip66					
Relative Luftfeuchtigkeit	0~100%					
DC-Verbindung	H4/MC4(OPT)					
AC-Verbindung	Wasserdichter PG-Knopf+OT-Klemme oder Schnellanschlussklemme					
Oberflächen						
Display	OLED+LED					
USB/RS485	JA					
WIFI/GPRS/4G/RF/LAN	OPT					

Modell Spezifikationen	MOD 9000TL3-X	MOD 10TL3-X	MOD 11TL3-X	MOD 12TL3-X	MOD 13TL3-X	MOD 15TL3-X
Eingangsdaten (DC)						
Max. empfohlene PV- Leistung (für Modul STC)	13500W	15000W	15000W	18000W	19500W	22500W
Max. DC-Spannung	1100V					
Startspannung	200V					
Nennspannung	580V					
MPP-Spannungsbereich	140-1000V					
Volllast-Spannungsbereich	320-850V	400-850V			480-850V	520-850V
Anzahl an MPP-Tracker	2					
Anzahl an PV-Strings pro MPP- Tracker	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2	1/2
Max. Eingangsstrom pro MPP-Tracker	13/13A	13/13A	13/13A	13/13A	13/26A	13/26A
Max. Kurzschlussstrom pro MPP-Tracker	16/16A	16/16A	16/16A	16/16A	16/32A	16/32A
Rückspeisestrom zum PV- Generator	0A					
Ausgangsdaten (AC)						
AC-Nennleistung	9000W	10000W	11000W	12000W	13000W	15000W
Max. AC-Scheinleistung	9900VA	11000VA	12100VA	13200VA	14300VA	165000VA
AC-Nennspannung/Bereich	230/400V					
AC-Netzfrequenz/Bereich	50/60 Hz 45~55Hz/55-65 Hz					
Max. Ausgangsstrom	15A	16.7A	18.3A	20.0A	21.7A	25A
AC-Einschaltstrom	30A					
Max. Ausgangsfehlerstrom	44.5A			58.4A		
Max. Ausgangsüberstromschutz	44.5A			58.4A		
Leistungsfaktor (@Nennleistung)	>0.99					
Einstellbarer Leistungsfaktor	0.8 kapazitiv 0.8 induktiv					
THDi	<3%					
AC-Netzverbindungstyp	3W+PE /3W+N+PE					
Effizienz						
Max. Effizienz	98.6%					
Euro-eta	97%					

Modell Spezifikationen	MOD 9000TL3-X	MOD 10KTL3-X	MOD 11KTL3-X	MOD 12KTL3-X	MOD 13KTL3-X	MOD 15KTL3-X
Schutzgeräte						
DC-Verpolungsschutz	JA					
DC-Schalter	JA					
DC-Überspannungsschutz	typell OPT					
Überwachung des Isolationswiderstandes	JA					
AC-Überspannungsschutz	typell OPT					
AC-Kurzschlusschutz	JA					
Netzüberwachung	JA					
Anti-Inselschutz	JA					
Fehlerstrom-Überwachungseinheit	JA					
String-Absicherung	JA					
String-Überwachung	OPT					
AFCI-Schutz	OPT					
Allgemeine Daten						
Dimensionen (B / H / T) in mm	425*381* 178mm					
Gewicht	15kg			16.5kg		
Betriebstemperaturbereich	-25°C ... +60°C (>45°C Leistungsminderung)					
Geräuschemission (typisch)	35dB(A)					
Höhenlage	4000m					
Interner Verbrauch in der Nacht	1W					
Topologie	Eisenlos					
Kühlung	Natürliche Wärmeableitung					
Schutzgrad der Elektronik	Ip66					
Relative Luftfeuchtigkeit	0~100%					
DC-Verbindung	H4/MC4(OPT)					
AC-Verbindung	Wasserdichter PG-Knopf+OT-Klemme oder Schnellanschlussklemme					
Oberflächen						
Display	OLED+LED					
USB/RS485	JA					
WIFI/GPRS/4G/RF/LAN	OPT					

# Australische Modelle

Modell Spezifikationen	MOD 3000TL3- X	MOD 4000TL3- X	MOD 5000TL3- X	MOD 6000TL3- X	MOD 7000TL3- X-AU	MOD 8000TL3- X-AU
Eingangsdaten (DC)						
Max. empfohlene PV- Leistung (für Modul STC)	4500W	6000W	7500W	9000W	10500W	12000W
Max. DC-SPannung	1100V					
Startspannung	200V					
Nennspannung	580V					
MPP-Spannungsbereich	140-1000V					
Volllast-Spannungsbereich	250-800V					320-850V
Anzahl an MPP-Tracker	2					
Anzahl an PV-Strings pro MPP- Tracker	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2	1/2
Max. Eingangsstrom pro MPP-Tracker	13/13A	13/13A	13/13A	13/13A	13/26A	13/26A
Max. Kurzschlussstrom pro MPP-Tracker	16/16A				16/32A	
Rückspeisestrom zum PV- Generator	0A					
Ausgangsdaten (AC)						
AC-Nennleistung	3000W	4000W	5000W	6000W	7000W	8000W
Max. AC-Scheinleistung	3000VA	4000VA	5000VA	6000VA	7000VA	8000W
AC-Nennspannung/Bereich	230/400V					
AC-Netzfrequenz/Bereich	50/60 Hz 45~55Hz/55-65 Hz					
Max. Ausgangsstrom	4.5A	6.0A	7.6A	9.1A	10.6A	12.1A
AC-Einschaltstrom	30A					
Max. Ausgangsfehlerstrom	24.6A				44.5A	
Max. Ausgangsüberstromschutz	24.6A				44.5A	
Leistungsfaktor (@Nennleistung)	>0.99					
Einstellbarer Leistungsfaktor	0.8 kapazitiv 0.8 induktiv					
THDi	<3%					
AC-Netzverbindungstyp	3W+PE /3W+N+PE					
Effizienz						
Max. Effizienz	98.3%				98.6%	
Euro-eta	97%					

Spezifikationen \ Modell	MOD 3000TL3-X	MOD 4000TL3-X	MOD 5000TL3-X	MOD 6000TL3-X	MOD 7000TL3-X-AU	MOD 8000TL3-X-AU
Schutzgeräte						
DC-Verpolungsschutz	JA					
DC-Schalter	JA					
DC-Überspannungsschutz	typell OPT					
Überwachung des Isolationswiderstandes	JA					
AC-Überspannungsschutz	typell OPT					
AC-Kurzschlussstrom	JA					
Netzüberwachung	JA					
Anti-Inselschutz	JA					
Fehlerstrom-Überwachungseinheit	JA					
String-Absicherung	JA					
String-Überwachung	OPT					
AFCI-Schutz	OPT					
Allgemeine Daten						
Dimensionen (B / H / T) in mm	425*381*138mm				425*381* 178mm	
Gewicht	13.5kg				16.5kg	
Betriebstemperaturbereich	-25°C ... +60°C (>45°C Leistungsminderung)					
Geräuschemission (typisch)	35dB(A)					
Höhenlage	4000m					
Interner Verbrauch in der Nacht	1W					
Topologie	Eisenlos					
Kühlung	Natürliche Wärmeableitung					
Schutzgrad der Elektronik	Ip66					
Relative Luftfeuchtigkeit	0~100%					
DC-Verbindung	H4/MC4(OPT)					
AC-Verbindung	Wasserdichter PG-Knopf+OT-Klemme oder Schnellanschlussklemme					
Oberflächen						
Display	OLED+LED					
USB/RS485	JA					
WIFI/GPRS/4G/RF/LAN	OPT					

Spezifikationen	Modell	MOD 9000TL3-X-AU	MOD 10TL3-X-AU	MOD 11TL3-X-AU	MOD 12TL3-X	MOD 13TL3-X	MOD 15TL3-X
Eingangsdaten (DC)							
Max. empfohlene PV-Leistung (für Modul STC)		13500W	15000W	15000W	18000W	19500W	22500W
Max. DC-Spannung	1100V						
Startspannung	200V						
Nennspannung	580V						
MPP-Spannungsbereich	140-1000V						
Volllast-Spannungsbereich	320-850V	400-850V			480-850V		520-850V
Anzahl an MPP-Tracker	2						
Anzahl an PV-Strings pro MPP-Tracker	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Max. Eingangsstrom pro MPP-Tracker	13/26A	13/26A	13/26A	13/26A	13/26A	13/26A	13/26A
Max. Kurzschlussstrom pro MPP-Tracker	16/32A	16/32A	16/32A	16/32A	16/32A	16/32A	16/32A
Rückspeisestrom zum PV-Generator	0A						
Ausgangsdaten (AC)							
AC-Nennleistung	9000W	10000W	11000W	12000W	13000W	15000W	
Max. AC-Scheinleistung	9000VA	10000VA	11000VA	12000VA	13000VA	150000VA	
AC-Nennspannung/Bereich	230/400V						
AC-Netzspannung/Bereich	50/60 Hz 45~55Hz/55-65 Hz						
Max. Ausgangsstrom	13.6A	15.2A	16.7A	18.2A	19.7A	22.7A	
AC-Einschaltstrom	30A						
Max. Ausgangsfehlerstrom	44.5A				58.4A		
Max. Ausgangsüberstromschutz	44.5A				58.4A		
Leistungsfaktor (@Nennleistung)	>0.99						
Einstellbarer Leistungsfaktor	0.8 kapazitiv 0.8 induktiv						
THDi	<3%						
AC-Netzverbindungstyp	3W+PE /3W+N+PE						
Effizienz							
Max. Effizienz	98.6%						
Euro-eta	97%						

Spezifikationen	Modell	MOD 9000TL3- X-AU	MOD 10KTL3- X-AU	MOD 11KTL3- X-AU	MOD 12KTL3-X	MOD 13KTL3-X	MOD 15KTL3-X
Schutzgeräte							
DC-Verpolungsschutz		JA					
DC-Schalter		JA					
DC-Überspannungsschutz		typell OPT					
Überwachung des Isolationswiderstandes		JA					
AC-Überspannungsschutz		typell OPT					
AC-Kuurzschlussschutz		JA					
Netzüberwachung		JA					
Anti-Inselschutz		JA					
Fehlerstrom-Überwachungseinheit		JA					
String-Absicherung		JA					
String-Überwachung		OPT					
AFCI-Schutz		OPT					
Allgemeine Daten							
Dimensionen (B / H / T) in mm		425*381* 178mm					
Gewicht		16.5kg					
Betriebstemperaturbereich		-25°C ... +60°C (>45°C Leistungsminderung)					
Geräuschemission (typisch)		35dB(A)					
Höhenlage		4000m					
Interner Verbrauch in der Nacht		1W					
Topologie		Eisenlos					
Kühlung		Natürliche Wärmeableitung					
Schutzgrad der Elektronik		Ip66					
Relative Luftfeuchtigkeit		0~100%					
DC-Verbindung		H4/MC4(OPT)					
AC-Verbindung		Wasserichter PG-Knopf+OT-Klemme oder Schnellanschlussklemme					
Oberflächen							
Display		OLED+LED					
USB/RS485		JA					
WIFI/GPRS/4G/RF/LAN		OPT					

## 17.2 Drehmoment

Schraube des Gehäusedeckels	22kgf.cm
AC-Klemmenleiste	8kgf.cm
AC wasserdichte Abdeckung Befestigungsschraube	8kgf.cm
Sicherheitsschraube an der Wandhalterung	12kgf.cm
Erdungsschraube	12kgf.cm

## 17.3 Anhang

Produktanträge können aus der folgenden Tabelle ausgewählt werden:

Name	Kurzdarstellung
Shine GPRS-X	USB-Schnittstelle GPRS-Überwachungsmodul
Shine WIFI-X	USB-Schnittstelle WIFI-Überwachungsmodul
Shine 4G-X	USB-Schnittstelle 4G-Überwachungsmodul
Shine RF-X	USB-Oberfläche RF-Überwachungsmodul
Shine LAN-X	USB-Oberfläche LAN-Überwachungsmodul

Der Wechselrichter kann vor Ort repariert oder zur Reparatur in das Growatt-Servicezentrum transportiert werden, oder er kann durch einen neuen Wechselrichter ersetzt werden, basierend auf dem Modell und der Lebensdauer der Maschine.

Die Garantie beinhaltet nicht die Kosten für die Wiederherstellung und den Transport der fehlerhaften Geräte. Die Kosten für die Installation oder Neuinstallation von defekten Geräten sollten auch eindeutig von anderen damit verbundenen Logistik- und Bearbeitungskosten ausgeschlossen werden, die durch Garantieansprüche in Bezug auf verschiedene Aspekte entstehen.

# 18 Konformitätsbescheinigung

Mit den entsprechenden Einstellungen erfüllt das Gerät die in den folgenden Normen und Richtlinien (Stand: Dez./2018) genannten Anforderungen:

Modell	Zertifikate
MOD 3-6KTL3-X MOD 7-11KTL3-X MOD 12-15KTL3-X	CE, IEC 62109, INMETRO, AS 4777.2, EN50549, VDE-AR-N 4105, C10/11, IEC 62116/61727, IEC 60068/61683
MOD 3-6KTL3-X MOD 7-11KTL3-X-AU MOD 12-15KTL3-X	IEC 62109, AS 4777.2

# Kontakt 19

Wenn Sie technische Fragen zu unseren Produkten haben, wenden Sie sich bitte an die Growatt New Energy Service Hotline. Wir benötigen die folgenden Informationen, um Ihnen die notwendige Hilfe zukommen zu lassen.

- Wechselrichtertyp
- Wechselrichter-Seriennummer
- Fehlermeldungscode des Wechselrichters
- Wechselrichter OLED-Anzeigeeinhalt
- Typ und Anzahl der an den Wechselrichter angeschlossenen PV-Module
- Wechselrichter-Kommunikationsverfahren

Shenzhen Growatt New Energy CO.,LTD  
No.28 Guangming Road, Shiyan Street, Bao'an District,  
Shenzhen, P.R.China  
**T** +86 755 2747 1942  
**E** service@ginverter.com  
**W** www.ginverter.com