



# Benutzerhandbuch

**XG15-25KTR**

**Netzgebundener PV-Wechselrichter**



INVT Solar Technology (Shenzhen) Co., Ltd.

## **Vorwort**

Das Handbuch enthält detaillierte Informationen zu Produkt, Installation, Anwendung, Fehlerbehebung, Vorsichtsmaßnahmen und Wartung der netzgebundenen Solarwechselrichter der iMars-Serie. Das Handbuch enthält nicht alle Informationen über die Photovoltaikanlage. Bitte lesen Sie dieses Handbuch aufmerksam durch und befolgen Sie alle Sicherheitshinweise, bevor Sie den Wechselrichter bewegen, installieren, bedienen und warten, um eine korrekte Verwendung und eine hohe Betriebsleistung des Wechselrichters zu gewährleisten.

Der Einsatz der netzgebundenen Solarwechselrichter der iMars-Serie muss den örtlichen Gesetzen und Vorschriften zur netzgebundenen Stromerzeugung entsprechen.

Das Handbuch muss gut aufbewahrt werden und jederzeit verfügbar sein.

Alle Rechte vorbehalten. Der Inhalt dieses Dokuments kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Aufgrund von Produktverbesserungen kann es zu Datenabweichungen kommen. Die detaillierten Informationen entsprechen dem Endprodukt.

# Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	<b>i</b>
<b>Inhalt</b> .....	<b>ii</b>
<b>1 Sicherheitsvorkehrungen</b> .....	<b>1</b>
1.1 Warnhinweise .....	1
1.2 Sicherheitshinweise .....	2
1.2.1 Transport und Installation .....	3
1.2.2 Netzgebundener Betrieb .....	4
1.2.3 Wartung und Inspektion .....	4
1.2.4 Entsorgung .....	5
<b>2 Produktübersicht</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1 Netzgebundenes PV-Stromerzeugungssystem</b> .....	<b>6</b>
2.1.1 Unterstützte Netzanschlussstruktur .....	6
<b>2.2 Aussehen des Produkts</b> .....	<b>7</b>
2.3 Typenschild .....	8
2.4 Produkt .....	9
2.5 Abmessungen und Gewicht .....	10
2.6 Vorderseite .....	11
2.6.1 LED-Display (modernes Design) .....	11
2.6.2 LCD-Bedienfeld .....	12
2.7 Unterseite Gehäuse .....	12
<b>3 Lagerung</b> .....	<b>13</b>
<b>4 Installation</b> .....	<b>14</b>
4.1 Auspacken .....	14
4.2 Installation vorbereiten .....	16
4.2.1 Installationswerkzeug .....	16

Netzgebundener dreiphasiger Solar-Wechselrichter	Inhalt
4.2.2 Installationsumgebung .....	16
4.3 Platzbedarf .....	17
4.4 Montagehalterung .....	19
4.5 Wandmontage .....	19
4.6 Wechselrichter installieren .....	20
<b>5 Elektrischer Anschluss .....</b>	<b>22</b>
5.1 Übersicht über die elektrischen Anschlüsse .....	22
5.2 Schutzleiter anschließen .....	22
5.3 PV-Strang anschließen .....	23
5.4 Netzanschluss dreiphasiger Wechselrichter .....	24
5.4.1 Netzanschluss .....	24
5.4.2 Voraussetzungen für den Parallelbetrieb .....	25
<b>6 Betrieb .....</b>	<b>27</b>
6.1 Inspektion vor der Inbetriebnahme .....	27
6.2 Wechselrichter netzgebundener Betrieb .....	27
6.3 Wechselrichter ausschalten .....	28
6.4 Regelmäßige Inspektion und Wartung .....	28
6.4.1 Liste der regelmäßigen Inspektions- und Wartungsarbeiten .....	28
6.4.2 Hinweise zur Wartung .....	29
<b>7 LCD-Display .....</b>	<b>32</b>
<b>8 Fehlersuche .....</b>	<b>33</b>
<b>9 Kontakt .....</b>	<b>39</b>
<b>10 Anhang .....</b>	<b>40</b>

# 1 Sicherheitsvorkehrungen

Die netzgebundenen Solarwechselrichter der iMars-Serie wurden streng nach den einschlägigen internationalen Sicherheitsnormen entwickelt und getestet. Da es sich um ein elektrisches und elektronisches Gerät handelt, müssen alle relevanten Sicherheitsvorschriften bei Installation, Betrieb und Wartung strikt eingehalten werden. Unsachgemäße Verwendung oder Missbrauch kann sich wie folgt auswirken:







- Verletzung oder Tod des Bedieners oder Dritter.
- Beschädigung des Wechselrichters oder anderer Gegenstände des Betreibers oder Dritter.

Um Verletzungen, Schäden am Wechselrichter und anderen Geräten zu vermeiden, beachten Sie bitte unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise.








Dieses Kapitel beschreibt hauptsächlich verschiedene Warnsymbole in der Betriebsanleitung und gibt Sicherheitshinweise zu Installation, Betrieb, Wartung und Verwendung der netzgebundenen Solar-Wechselrichter der iMars-Serie.

## 1.1 Warnhinweise

Warnhinweise machen den Benutzer auf Bedingungen aufmerksam, die zu schweren Verletzungen, zum Tod oder zu Schäden am Gerät führen können. Sie sagen dem Benutzer auch, wie er die Gefahren vermeiden kann. Die in dieser Bedienungsanleitung verwendeten Warnhinweise sind nachstehend aufgeführt:

Zeichen	Bezeichnung	Bedeutung	Kurzform
 Gefahr	Gefahr	Bei Nichtbeachtung der entsprechenden Vorschriften kann es zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod kommen.	
 Warnung	Warnung	Bei Nichtbeachtung der entsprechenden Vorschriften kann es zu Verletzungen oder Schäden am Gerät kommen.	
 Verboten	Elektrostatisch empfindlich	Bei Nichtbeachtung der einschlägigen Vorschriften können Schäden entstehen.	
 Heiß	Hohe Temperatur	Berühren Sie nicht den Sockel des Wechselrichters, da dieser heiß wird.	
<b>Hinweis</b>	Hinweis	Die Verfahren zur Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Betriebs.	<b>Hinweis</b>

## 1.2 Sicherheitshinweise

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nachdem Sie dieses Produkt erhalten haben, vergewissern Sie sich bitte zunächst, dass das Produktpaket unversehrt ist. Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte sofort an das Logistikunternehmen oder den örtlichen Fachhändler.</li> <li>● Installation und Betrieb des PV-Wechselrichters müssen von Technikern durchgeführt werden, die eine entsprechende Ausbildung haben und mit allen Inhalten dieses Handbuchs und den Sicherheitsanforderungen der elektrischen Anlage gründlich vertraut sind.</li> <li>● Mit eingeschalteter Stromquelle schließen Sie den Wechselrichter nicht an, trennen Sie ihn nicht, überprüfen Sie ihn nicht nach dem Auspacken und tauschen Sie ihn nicht aus. Vor der Verdrahtung und Inspektion muss der Benutzer sicherstellen, dass die Unterbrecher auf der DC- und AC-Seite ausgeschaltet sind, und mindestens 5 Minuten warten.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vergewissern Sie sich, dass es in der Nähe des Installationsorts keine starken elektromagnetischen Störungen durch andere elektronische oder elektrische Geräte gibt.</li> <li>● Bauen Sie den Wechselrichter nicht ohne Genehmigung wieder ein.</li> <li>● Die gesamte Elektroinstallation muss den örtlichen und nationalen Normen für elektrische Anlagen entsprechen.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Berühren Sie nicht das Gehäuse des Wechselrichters oder den Kühler, um Verbrennungen zu vermeiden, da diese während des Betriebs heiß werden können.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Erden Sie das Gerät vor Betrieb ordnungsgemäß.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Öffnen Sie das Gehäuse des Wechselrichters nur, wenn Sie dazu berechtigt sind. Die elektronischen Bauteile im Wechselrichter sind elektrostatisch empfindlich. Ergreifen Sie bei bestimmungsgemäßem Betrieb geeignete Maßnahmen zum Schutz vor elektrostatischer Entladung.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Der Wechselrichter muss zuverlässig geerdet sein.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vergewissern Sie sich, dass die DC- und AC-seitigen Trennschalter ausgeschaltet sind, und warten Sie mindestens 5 Minuten, bevor Sie verdrahten und prüfen.</li> </ul>
<p><b>Hinweis:</b> Technisches Personal, das die Installation, Verkabelung, Inbetriebnahme, Wartung, Fehlersuche und den Austausch der netzgebundenen Solarwechselrichter der iMars-Serie durchführen kann, muss die folgenden Anforderungen erfüllen:</p>	

- Bediener benötigen eine professionelle Ausbildung.
- Bediener müssen dieses Handbuch vollständig lesen und die entsprechenden Sicherheitshinweise beachten.
- Bediener müssen mit den einschlägigen Sicherheitsvorschriften für elektrische Anlagen vertraut sein.
- Bediener müssen mit dem Aufbau und der Funktionsweise des gesamten netzgebundenen Photovoltaik-Stromerzeugungssystems sowie mit den entsprechenden Normen der Länder/Regionen, in denen das Projekt angesiedelt ist, bestens vertraut sein.
- Bediener müssen persönliche Schutzausrüstung tragen.


### 1.2.1 Transport und Installation




- Achten Sie bei Lagerung und Transport darauf, dass Verpackung und Gehäuse des Wechselrichters intakt, trocken und sauber sind.
- Für Transport und Installation des Wechselrichters sind aufgrund seines hohen Gewichts mindestens zwei Personen erforderlich.
- Wählen Sie geeignetes Werkzeug für Transport und Installation, um zu gewährleisten, dass der Wechselrichter normal funktioniert und Verletzungen vermieden werden. Das Installationspersonal muss mechanische Schutzmaßnahmen ergreifen, wie das Tragen von Sicherheitsschuhen und Arbeitskleidung, um die körperliche Unversehrtheit zu gewährleisten.
- Die Installation des Wechselrichters muss von Fachleuten durchgeführt werden.
- Lagern und installieren Sie den Wechselrichter nicht auf oder in unmittelbarer Nähe von brennbaren oder explosiven Gegenständen.
- Installieren Sie den Wechselrichter nicht an Orten, die für Kinder oder Dritte leicht zugänglich sind.
- Legen Sie vor Installation und Anschluss das Metallzubehör Ringe und Armbänder ab, um Stromschlag zu vermeiden.
- Das dem Sonnenlicht ausgesetzte Solarmodul kann gefährliche Spannungen erzeugen. Der Benutzer muss das Solarmodul vor dem elektrischen Anschluss mit vollständig lichtdichten Materialien abdecken.
- Die Eingangsspannung des Wechselrichters darf die maximale Eingangsspannung nicht überschreiten, um den Wechselrichter nicht zu beschädigen.
- Der netzgebundene PV-Wechselrichter ist nicht für das positive oder negative Erdungssystem der Solarmodule geeignet.
- Vergewissern Sie sich, dass die Schutzerde des Wechselrichters korrekt geerdet ist, da der Wechselrichter anderenfalls Fehlfunktionen zeigt.
- Vergewissern Sie sich, dass der Wechselrichter fest installiert und die elektrische Verkabelung zuverlässig ist.

**Hinweis:** Der netzgebundene PV-Wechselrichter ist nur für Solarbatterien des Typs kristallines Silizium geeignet.

### 1.2.2 Netzgebundener Betrieb

	<ul style="list-style-type: none"><li>● Die Genehmigung des örtlichen Stromversorgers muss eingeholt werden, und der Betrieb des netzgebundenen Wechselrichters muss von professionellen Technikern durchgeführt werden.</li><li>● Alle elektrischen Anschlüsse müssen den elektrischen Normen der Länder/Regionen entsprechen, in denen sich das Projekt befindet.</li><li>● Vergewissern Sie sich, dass der Wechselrichter fest installiert und die elektrische Verkabelung zuverlässig ist, bevor Sie den Wechselrichter in Betrieb nehmen.</li><li>● Öffnen Sie den Wechselrichter nicht, wenn er in Betrieb oder am Stromnetz angeschlossen ist.</li></ul>
---	---

### 1.2.3 Wartung und Inspektion

	<ul style="list-style-type: none"><li>● Wartung, Inspektion und Reparatur des Wechselrichters muss von gut ausgebildeten und qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.</li><li>● Wenden Sie sich zur Reparatur des Wechselrichters an den Fachhändler oder Hersteller.</li><li>● Um zu vermeiden, dass unbefugtes Personal während der Wartungsarbeiten den Wartungsbereich betritt, müssen temporäre Warnschilder angebracht werden, die Nichtfachleute vor dem Betreten warnen, oder sie müssen mit Zäunen abgesperrt werden.</li><li>● Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten muss der Benutzer den netzseitigen Trennschalter ausschalten, dann den mit dem PV-Modul verbundenen DC-Trennschalter ausschalten und mindestens 5 Minuten warten, bis die internen Teile des Wechselrichters vollständig entladen sind.</li><li>● Das Innere des Wechselrichters besteht zum größten Teil aus elektrostatisch empfindlichen Schaltkreisen und Bauteilen; der Benutzer muss die Regeln zum Schutz vor elektrostatischer Aufladung beachten und anti-elektrostatische Maßnahmen ergreifen.</li><li>● Verwenden Sie bei der Reparatur des Wechselrichters keine Komponenten anderer Hersteller.</li><li>● Der Wechselrichter kann erst dann wieder für die netzgebundene Stromerzeugung in Betrieb genommen werden, wenn sichergestellt ist, dass kein Fehler vorliegt, der die Sicherheit des Wechselrichters beeinträchtigen könnte.</li><li>● Kommen Sie während des Betriebs nicht in die Nähe des Netzes oder metallischer leitender Teile des PV-Stromerzeugungssystems und berühren Sie diese nicht, da Stromschlag- und Feuergefahr besteht. Beachten Sie alle Sicherheitssymbole und Hinweise wie „Gefahr, Stromschlaggefahr“.</li></ul>
---	--



### 1.2.4 Entsorgung



- Der Wechselrichter darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Der Benutzer ist dafür verantwortlich und verpflichtet, ihn zur Wiederverwertung und Entsorgung an die dafür vorgesehene Organisation zu senden.

## 2 Produktübersicht

In diesem Kapitel werden vor allem Aussehen, Zubehör, Typenschild und technische Parameter des netzgebundenen Wechselrichters vorgestellt.

### 2.1 Netzgebundenes PV-Stromerzeugungssystem

Das netzgebundene PV-Stromerzeugungssystem umfasst Solarmodule, netzgebundene Wechselrichter, Stromzähler und das Stromnetz.

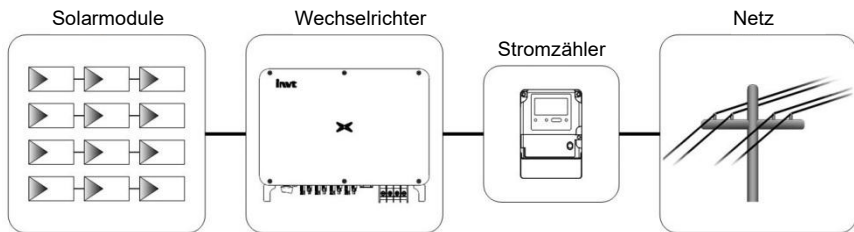


Abb. 2.1 Anwendung von netzgebundenen PV-Wechselrichtern

Der netzgebundene PV-Wechselrichter ist das Herzstück der netzgebundenen PV-Stromerzeugungsanlage. Das Sonnenlicht kann durch die PV-Komponente in Gleichstrom umgewandelt werden, der dann über den netzgebundenen Wechselrichter in einen Sinus-Wechselstrom umgewandelt wird, der die gleiche Frequenz und Phasenlage wie das öffentliche Stromnetz hat, und diese Energie in das Netz zurückspeist.



- Wir empfehlen, dass das zu installierende PV-Stromerzeugungssystem der Norm IEC 61730 Klasse A entspricht.

#### 2.1.1 Unterstützte Netzanschlussstruktur

Die netzgebundenen Solarwechselrichter der iMars-Serie unterstützen die Netzanschlüsse TN-S, TN-C, TN-C-S, TT und IT. Bei der TT-Verbindung muss die N-zu-PE-Spannung weniger als 30 V betragen.

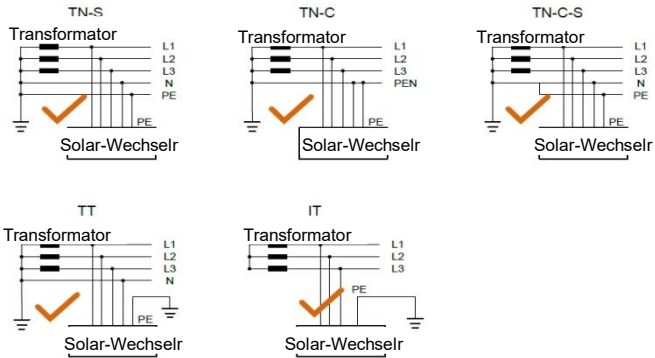


Abb 2.2 Netztyp

## 2.2 Aussehen des Produkts

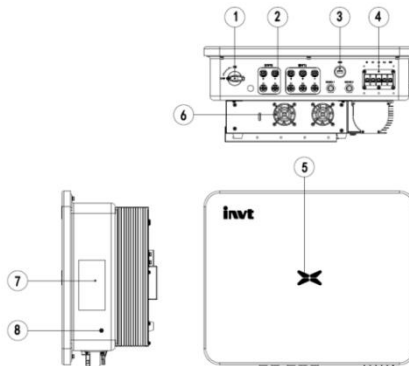




Abbildung 2.3 Erscheinungsbild des dreiphasigen PV-Wechselrichters

Tabelle 2-1 Beschreibung der wichtigsten äußeren Komponenten dreiphasiger PV-Wechselrichter

Nr.	Bezeichnung	Bedeutung
1	DC-Schalter	DC-Eingang ein- und ausschalten
2	Steckverbinder DC-Eingang	DC-Eingang des Wechselrichters, angeschlossen am PV-Array
3	Kommunikationsanschluss	USB, RS485
4	AC-Steckverbinder	AC-Ausgang, Anschluss am Stromnetz
5	LED-Anzeige	Anzeige des aktuellen Betriebsstatus des Wechselrichters
6	Lüfter	Lufteinlass
7	Typenschild	Gibt die Leistungsparameter an
8	Erdungsanschluss	Zwei, mindestens einer muss angeschlossen werden

## 2.3 Typenschild

Abbildung 2.4 zeigt das Typenschild des Wechselrichters.

 Netzgebundener Solar-Wechselrichter		1
<b>iMars XG25KTR</b>		
DC-Eingang		2
Vmax. PV	1100 V	
MPPT-Bereich	200 V-1000 V	
Max. Stromstärke	26 A/39 A	
Isc PV	32 A/48 A	
AC-Ausgang		3
Nennspannung	3/N/PE, 230/400 V	
Max. Stromstärke	39,8 A	
Nennleistung	25000 W	
Max. Ausgangsleistung	27500 VA	
Frequenz	50 Hz/60 Hz	
Leistungsfaktorbereich	0,80 voreilend - 0,80 nacheilend	
Umgebung		
Temperatur	-30 °C bis +60 °C	
Schutzklasse	I	
Topologie des Wechselrichters	Nicht isoliert	
Schutzart	IP66	
		
Hergestellt in China		
<b>INVT Solar Technology (Shenzhen) Co., Ltd.</b>		





Ab. 2.4 Typenschild

(1) Marke und Produkttyp

(2) Modell und wichtige technische Parameter

(3) Zertifizierungen, denen der Wechselrichter entspricht, Seriennummer, Firmenname und

Herkunftsland

Symbole	Bedeutung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>TÜV-Zertifizierung. Der Wechselrichter wurde vom TÜV zertifiziert</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>CE-Kennzeichnung. Der Wechselrichter entspricht den Anforderungen der CE-Richtlinie</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>CQC-Zertifizierung. Der Wechselrichter hat die CQC-Zertifizierung bestanden.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>EU - WEEE-Kennzeichnung. Der Wechselrichter darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.</li> </ul>

## 2.4 Produkt

Tabelle 2-2 Modelle von dreiphasigen netzgebundenen PV-Wechselrichtern

Produktbezeichnung	Modell	Nenn-Ausgangsleistung (W)
<b>Dreiphasig (L1, L2, L3, N, PE)</b>		
Netzgebundener dreiphasiger Solar-Wechselrichter	XG15KTR	15
Netzgebundener dreiphasiger Solar-Wechselrichter	XG17KTR	17
Netzgebundener dreiphasiger Solar-Wechselrichter	XG20KTR	20
Netzgebundener dreiphasiger Solar-Wechselrichter	XG22KTR	22
Netzgebundener dreiphasiger Solar-Wechselrichter	XG25KTR	25
Netzgebundener dreiphasiger Solar-Wechselrichter	XG15KTR-S	15
Netzgebundener dreiphasiger Solar-Wechselrichter	XG17KTR-S	17
Netzgebundener dreiphasiger Solar-Wechselrichter	XG20KTR-S	20
Netzgebundener dreiphasiger Solar-Wechselrichter	XG22KTR-S	22
Netzgebundener dreiphasiger Solar-Wechselrichter	XG25KTR-S	25

**Hinweis:** Siehe technischen Daten im Anhang.

## 2.5 Abmessungen und Gewicht

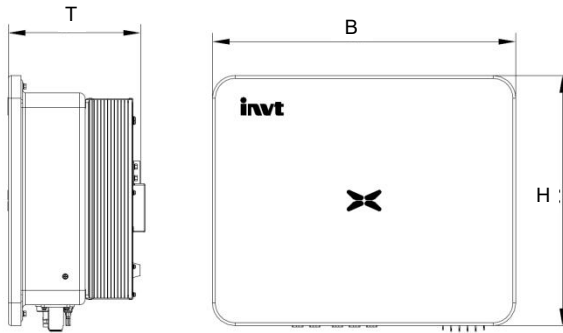


Abb. 2.5 Abmessungen des Wechselrichters

Tabelle 2-3 Abmessungen und Gewicht

Modell	Höhe (mm)	Breite (mm)	Tiefe (mm)	Nettogewicht (kg)
XG15-25KTR	440	534	230	24,5

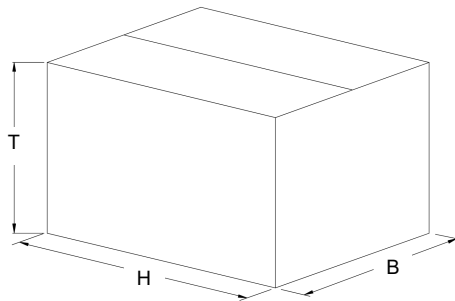


Abb. 2.6 Abmessungen der Verpackung

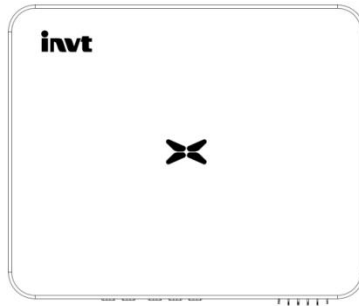
Tabelle 2-4 Abmessungen und Gewicht mit Verpackung

Modell	Höhe (mm)	Breite (mm)	Tiefe (mm)	Gewicht (kg)	Verpackungsmaterial
XG15-25KTR	620	523	350	28	Karton aus Wellpappe

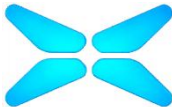
## 2.6 Vorderseite

Die Vorderseite ist mit einer LED-Anzeige (modernes Design) oder einem LCD-Display ausgestattet, um den Betriebszustand des Wechselrichters anzuzeigen.

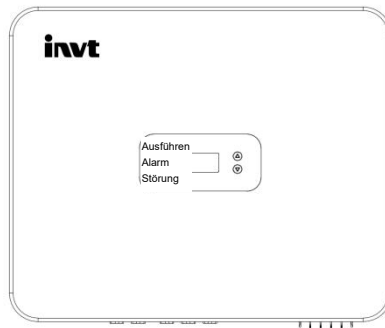
### 2.6.1 LED-Display (modernes Design)



LED-Anzeige:

	Leuchtet blau	Normal, netzgebunden und Stromerzeugung
	Blinkt schnell blau (0,2 s)	Bluetooth verbunden und mit Kommunikation, Wechselrichter störungsfrei
	Blinkt langsam blau (2 s)	DC oder AC angeschlossen, Wechselrichter im Standby-Modus oder beim Start (keine Stromerzeugung)
	Leuchtet rot	Es tritt ein Fehler auf (Wechselrichter kann sich nicht mit dem Netz verbinden)
	Blinkt rot	Bluetooth verbunden und in Kommunikation, aber Wechselrichter hat Fehler
	Erlöschen	AC und DC sind getrennt

2.6.2 LCD-Bedienfeld

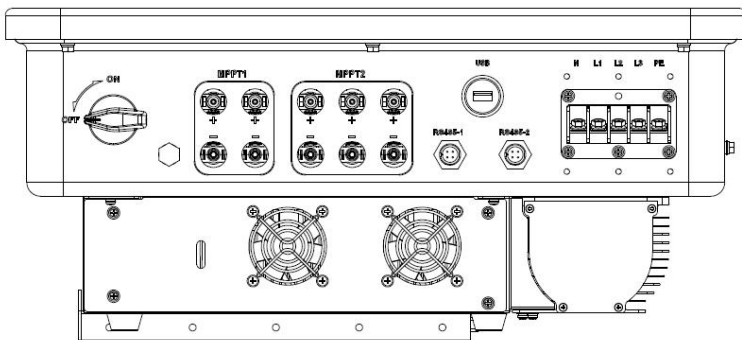


LEDs und Tasten:

① „Ausführen“, grüne LED, zeigt Betriebsstatus an	
② „Alarm“, gelbe LED, zeigt Alarmstatus an	
③ „Störung“, rote LED, zeigt Störungsstatus an	
④ Pfeiltaste aufwärts, aufwärts navigieren	
⑤ Pfeiltaste abwärts, abwärts navigieren	

2.7 Unterseite Gehäuse

Der XG15-25KTR ist mit einem DC-Schalter ausgestattet, der alle PV-Eingänge verbindet oder trennt.



XG15-25KTR Unteransicht



### 3 Lagerung

Wenn der Wechselrichter nicht sofort in Betrieb genommen wird, muss seine Lagerung den folgenden Anforderungen entsprechen:

- Die Umverpackung darf nicht entfernt werden.
- Der Wechselrichter muss an einem sauberen und trockenen Ort gelagert werden, um das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit zu verhindern.
- Die Lagertemperatur muss bei  $-40^{\circ}\text{C}$  bis  $+70^{\circ}\text{C}$  gehalten werden, und die relative Luftfeuchtigkeit muss bei 5 % rF - 95 % rF liegen.
- Wenn mehrere Wechselrichter gestapelt werden sollen, empfiehlt es sich, sie entsprechend der ursprünglichen Anzahl der Lagen zum Zeitpunkt der Lieferung zu stapeln. Bitte behandeln Sie die Wechselrichter beim Stapeln vorsichtig, um Verletzungen und Geräteschäden durch Umkippen zu vermeiden.
- Meiden Sie ätzende chemische Substanzen, da diese den Wechselrichter angreifen können.
- Während der Lagerung sind regelmäßige Inspektionen erforderlich. Werden Insektenfrass oder Verpackungsschäden festgestellt, muss das Verpackungsmaterial rechtzeitig ersetzt werden.
- Nach längerer Lagerung müssen Wechselrichter von Fachleuten überprüft und getestet werden, bevor sie in Betrieb genommen werden können.

## 4 Installation

In diesem Kapitel werden die Installation und der Anschluss des Wechselrichters an die PV-Stromerzeugungsanlage erläutert (einschließlich dem Anschluss von Solarmodulen, öffentlichem Stromnetz und Wechselrichter).

Lesen Sie dieses Kapitel aufmerksam durch und vergewissern Sie sich vor der Installation, dass alle Installationsanforderungen erfüllt sind. Die Installation des Wechselrichters darf nur von qualifizierten Elektrikern durchgeführt werden.

### 4.1 Auspacken

Der Wechselrichter wurde vor der Auslieferung gründlich getestet und streng geprüft, dennoch können während des Transports Schäden auftreten. Prüfen Sie vor dem Auspacken sorgfältig, ob die Produktangaben in der Bestellung mit denen auf dem Typenschild übereinstimmen und ob die Verpackung unversehrt ist. Wenn Sie einen Schaden feststellen, wenden Sie sich bitte direkt an das Transportunternehmen oder den Lieferanten. Bitte stellen Sie auch Fotos des Schadens zur Verfügung, um unseren schnellsten und besten Service zu erhalten.

Bewahren Sie einen noch nicht verwendeten Wechselrichter in der Originalverpackung auf und treffen Sie Maßnahmen zum Schutz vor Feuchtigkeit und Staub.

Nachdem Sie den Wechselrichter aus dem Karton genommen haben, überprüfen Sie die folgenden Punkte:

Vergewissern Sie sich, dass das Gehäuse des Wechselrichters unversehrt und frei von Schäden ist.

Vergewissern Sie sich, dass Betriebsanleitung, Anschluss- und Installationszubehör mitgeliefert wurden.

Vergewissern Sie sich, dass der Lieferumfang in der Verpackung unversehrt und vollständig ist.

Überprüfen Sie, ob die Produktangaben in der Bestellung mit den Angaben auf dem Typenschild des Wechselrichters übereinstimmen.

Die standardmäßige Lieferumfang ist nachstehend abgebildet.

Standardmäßiger Lieferumfang von dreiphasigen Wechselrichtern:

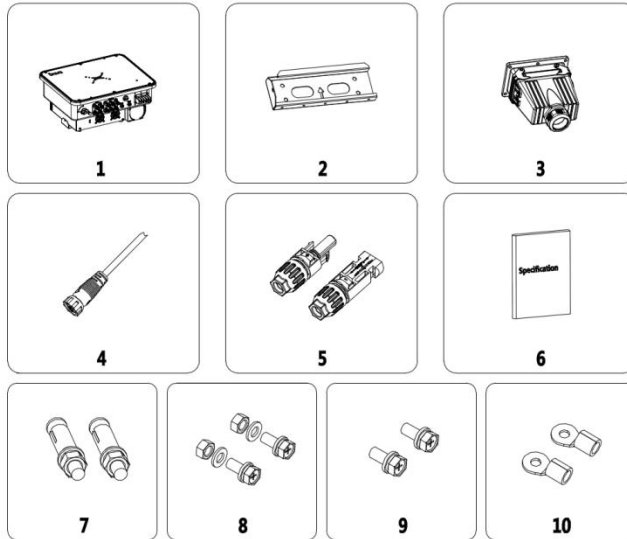


Abb. 4.1 Lieferumfang dreiphasigen Wechselrichter

Tabelle 4-1 Lieferumfang dreiphasiger Wechselrichter

Nr.	Bezeichnung	Anzahl
1	Wechselrichter	1
2	Installationshalterung	1
3	Wasserdichte Abdeckung AC-Ausgang	1
4	RS-485-Kommunikationskabel	1
5	DC-Anschluss (Paar)	4/5*
6	Benutzerhandbuch	1
7	Spreizdübel M8x60	4
8	Schrauben und Muttern (M8)	4
9	Schrauben (M4)	1
10	AC-Ringkabelschuhe	5

\*XG15-22KTR 4 Paar

\* XG25KTR 5 Paar

Bitte überprüfen Sie die obigen Angaben sorgfältig und wenden Sie sich mit Fragen zeitnah an Ihren Lieferanten.

## 4.2 Installation vorbereiten

### 4.2.1 Installationswerkzeug

Tabelle 4-2 Liste der Installationswerkzeuge

Nr.	Installationswerkzeug	Zweck
1	Stift	Markieren der Befestigungsbohrungen
2	Bohrmaschine	Löcher in Halterung oder Wand bohren
3	Hammer	Spreizdübel einsetzen
4	Verstellbarer Schraubenschlüssel	Installationshalterung montieren
5	Innensechskantschlüssel	Diebstahlsicherungsschrauben und AC-Anschlussdose installieren
6	Schraubendreher „Schlitz“ oder „Kreuzschlitz“	AC-Verkabelung
7	Megaohmmeter	Isolierung und Impedanz gegen Erde messen
8	Multimeter	Stromkreis prüfen und AC- und DC-Spannung messen
9	Lötkolben	Kommunikationskabel löten
10	Crimpzange	DC-Anschluss crimpen
11	Hydraulic clamp	Ringkabelschuh für AC-Verdrahtung crimpen

### 4.2.2 Installationsumgebung

- (1) Der Wechselrichter kann im Innen- und Außenbereich installiert werden.
- (2) Während des Betriebs ist die Temperatur des Gehäuses und des Kühlkörpers relativ hoch.  
Installieren Sie den Wechselrichter nicht an einer Stelle, die leicht berührt werden kann.
- (3) Installieren Sie Wechselrichter nicht in Bereichen, in denen entflammbare und explosive Materialien gelagert werden.
- (4) Der Wechselrichter muss in einer gut belüfteten Umgebung installiert werden, um die Wärmeabfuhr zu gewährleisten.
- (5) Wir empfehlen, als Installationsort einen Schutzbereich zu konstruieren.

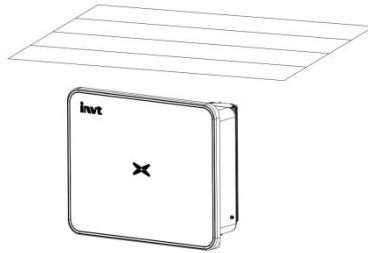


Abb. 4.2 Sonnenschutz

- (6) Die Temperatur der Installationsumgebung muss - 25 °C bis 60 °C betragen.
- (7) Der Installationsort muss weit entfernt von elektronischen Geräten mit starken elektromagnetischen Störungen sein.
- (8) Der Installationsort muss eine feste Fläche sein, wie z. B. eine Wand, ein Metallträger usw.
- (9) Die Einbaulage muss eine zuverlässige Erdung des Wechselrichters gewährleisten, und das Material des Erdungsleiters muss dem Erdungsmaterial des Wechselrichters entsprechen.

### 4.3 Platzbedarf

- (1) Wir empfehlen, den Wechselrichter in Augenhöhe zu installieren, um den Status des Wechselrichters bequem überprüfen zu können.

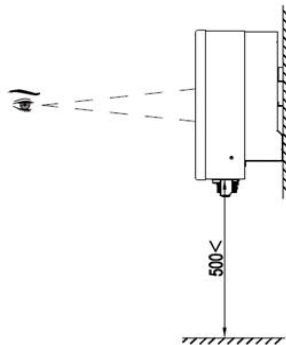


Abb. 4.3 Optimale Montagehöhe

- (2) Achten Sie darauf, dass ausreichend Platz zur Installation und Belüftung vorhanden ist; siehe nachstehende Empfehlungen.

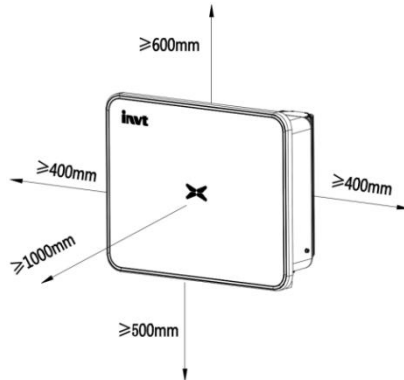


Abb. 4.4 Installationsabstände

- (3) Bei der Installation mehrerer Wechselrichter muss ein bestimmter Abstand zwischen den Wechselrichtern eingehalten werden, wie in Abbildung 4.4 dargestellt. Gleichzeitig muss ein ausreichender Abstand über und unter dem Wechselrichter eingehalten werden, um eine gute Wärmeableitung zu gewährleisten.

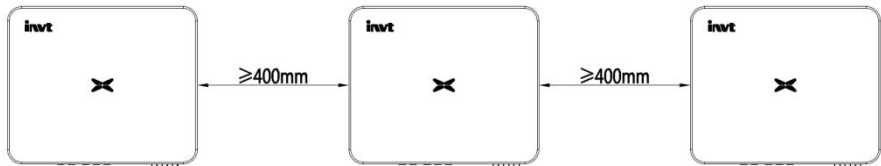


Abb. 4.5 Anforderungen bei Aneinanderreihung von Geräten

- (4) Installieren Sie den Wechselrichter senkrecht oder etwas nach hinten geneigt ( $\leq 15^\circ$ ), damit die Wärme bestmöglich abgeleitet wird. Neigen Sie den Wechselrichter nicht nach vorn, installieren Sie ihn nicht waagrecht, auf dem Kopf stehend, nicht zu weit nach hinten und nicht seitlich geneigt.

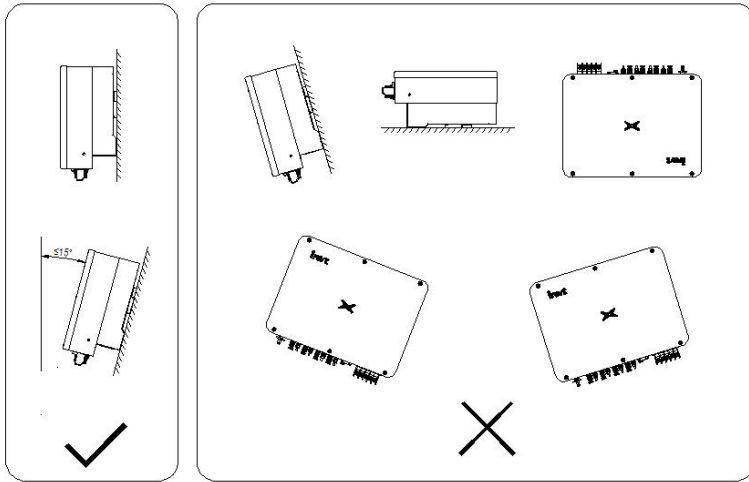


Abb. 4.6 Einbaulage des Wechselrichters

#### 4.4 Montagehalterung

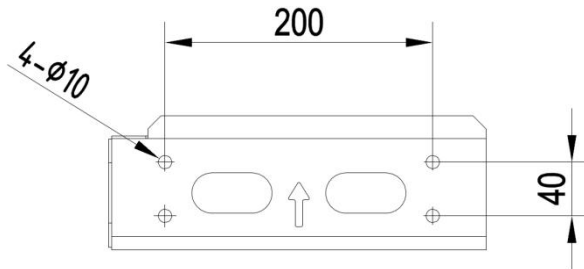
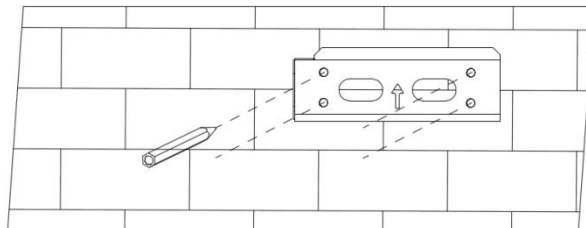


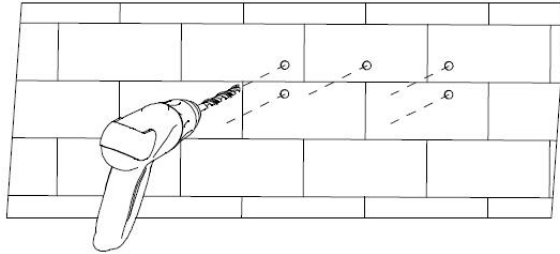
Abb. 4.6 Abmessungen der Montagehalterung

#### 4.5 Wandmontage

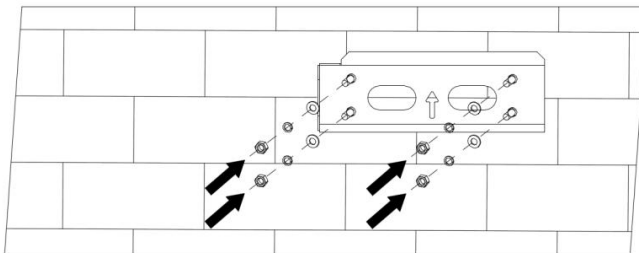
**Schritt 1:** Bringen Sie die Halterung an der Wand an und justieren Sie die horizontale Ebene mit einer Wasserwaage und markieren Sie die Positionen der Dübel.



**Schritt 2:** Bohren Sie die Löcher für die Spreizdübel M8x60 in die Wand.



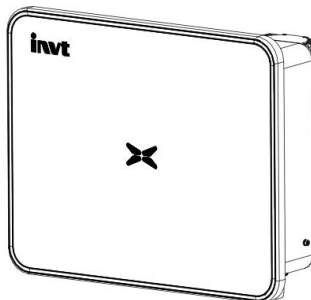
**Schritt 3:** Säubern Sie die Löcher von Staub und setzen Sie die Spreizdübel ein. Setzen Sie Halterung, Unterlegscheiben, Federscheiben und Muttern der Reihe nach auf die Bolzen. Ziehen Sie die Muttern mit 13 Nm an.



## 4.6 Wechselrichter installieren

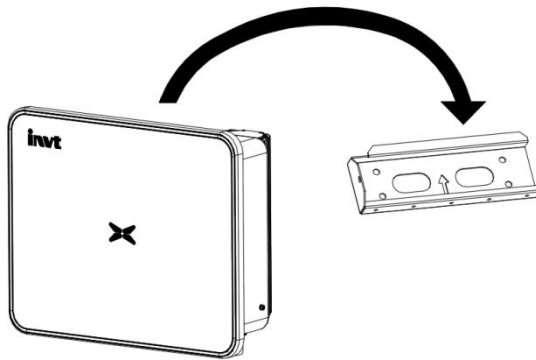
**Schritt 1:** Nehmen Sie den Wechselrichter aus der Verpackung.

**Schritt 2:** Wenn die Montageposition hoch ist, müssen Sie den Wechselrichter anheben. Heben Sie den Wechselrichter 100 mm vom Boden und halten Sie inne. Überprüfen Sie, ob alles fest sitzt und das Anheben sicher ist.

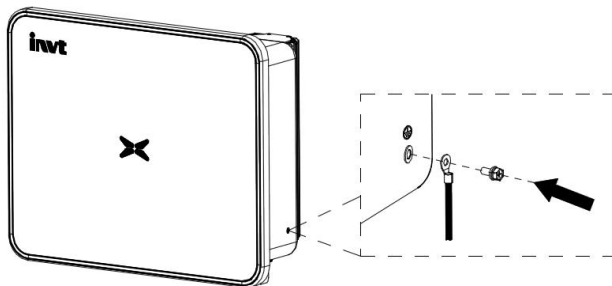


**Schritt 3:** Hängen Sie den Wechselrichter in die Halterung ein und vergewissern Sie sich, dass die Aufhängung fest sitzt.





**Schritt 4:** Befestigen Sie den Wechselrichter mit einer Schraube M4x12 auf der linken Seite des Wechselrichters mit 2,5 Nm an der Halterung, wie nachstehend dargestellt.



## 5 Elektrischer Anschluss

### 5.1 Übersicht über die elektrischen Anschlüsse

In diesem Abschnitt werden die elektrischen Anschlüsse und die damit verbundenen Sicherheitsvorkehrungen im Detail erläutert. In Abb. 5.1 ist das Anschlussdiagramm einer netzgebundenen PV-Anlage dargestellt.

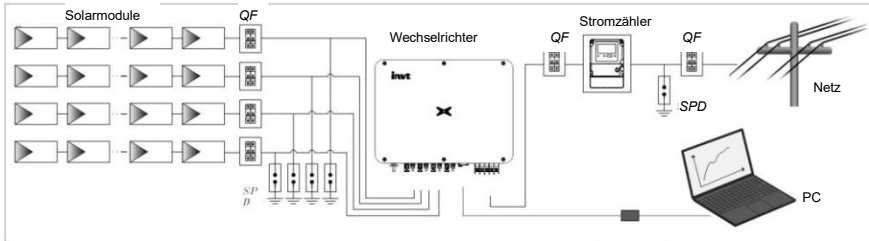



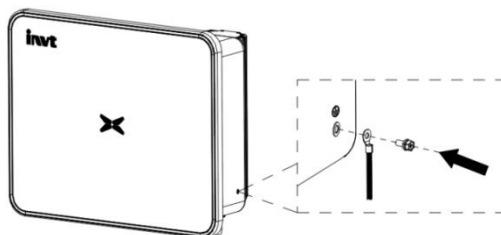
Abb. 5.1 Schematische Darstellung des Anschlusses einer netzgebundenen PV-Anlage

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Der elektrische Anschluss muss von einem Fachmann vorgenommen werden. Unsachgemäße Bedienung kann zu Schäden an der Anlage und zu Verletzungen führen.</li> <li>● Alle elektrischen Installationen müssen den nationalen/regionalen elektrischen Sicherheitsvorschriften entsprechen.</li> <li>● Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel fest und unbeschädigt verlegt sind und den vorgeschriebenen Sicherheitsanforderungen entsprechen.</li> <li>● Es ist nicht erlaubt, die AC- und DC-Schalter einzuschalten, bevor alle Kabelanschlüsse fertiggestellt sind.</li> </ul>
<b>Hinweis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lesen Sie diesen Abschnitt aufmerksam durch und halten Sie sich strikt an die Vorschriften.</li> <li>● Beachten Sie die im Handbuch angegebenen Werte für Nennspannung und Nennstrom, da diese nicht überschritten werden dürfen.</li> </ul>

### 5.2 Schutzleiter anschließen

**Schritt 1:** Crimpen Sie die OT-Klemme an den Schutzleiter.

**Schritt 2:** Schrauben Sie das Erdungskabel an der rechten Seite des Wechselrichters mit 4 - 5 Nm fest an, wie nachstehend dargestellt.



## 5.3 PV-Strang anschließen

**Schritt 1:** Stellen Sie MC4-Steckverbinder für die einzelnen PV-Stränge her.

MC4-Crimpmethode:

(1) Entfernen Sie 8 - 10 mm der Kabelummantelung des PV-Kabels (siehe A und B unten) und crimps Sie den inneren Kontakt des MC4-Steckverbinders (siehe C unten, der längere ist für das positive PV-Kabel).

Nehmen Sie die Muttern des MC4-Steckverbinders ab und führen Sie die gecrimpten Kabel durch die Muttern (siehe D und E unten, D ist für das positive Kabel).

Ziehen Sie die Muttern mit 2,5 - 3 Nm an (siehe F unten).

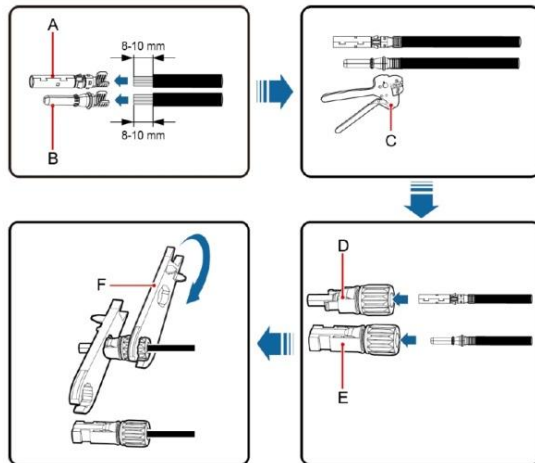


Abb. 5.2 MC4-Steckverbinder herstellen

(2) Überprüfen Sie die Polarität des MC4-Steckverbinders und versichern Sie sich, dass sie korrekt ist (siehe Abb. 5.3). Überprüfen Sie, ob die Spannung des PV-Strangs innerhalb der erwarteten Werte liegt. Jeder PV-Strang muss überprüft werden.

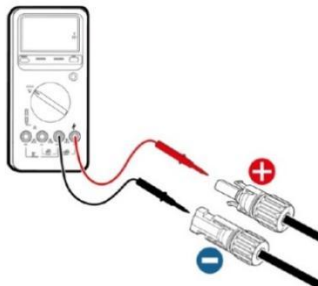



Abb. 5.3 Polarität und Spannung des DC-Eingangs prüfen

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Verwenden Sie die mit dem Wechselrichter gelieferten DC-Steckverbinder. Verwenden Sie keine anderen Steckverbinder ohne unsere Genehmigung. Anderenfalls kann es zu Schäden am Gerät, instabilem Betrieb oder Feuer kommen und wir übernehmen weder die Qualitätssicherung noch eine direkte oder Mithaftung dafür.</li> </ul>
---	---

**Schritt 2:** Schließen Sie die MC4-Steckverbinder am Wechselrichter an. Achten Sie darauf, jedes Paar PV-Stränge zu unterscheiden.

(1) Wenn Sie die MC4-Steckverbinder am Wechselrichter anschließen, rasten sie hörbar ein.

(2) Um die MC4-Verbindung zu trennen, verwenden Sie den MC4-Schlüssel wie unten dargestellt und ziehen Sie den Stecker ab.

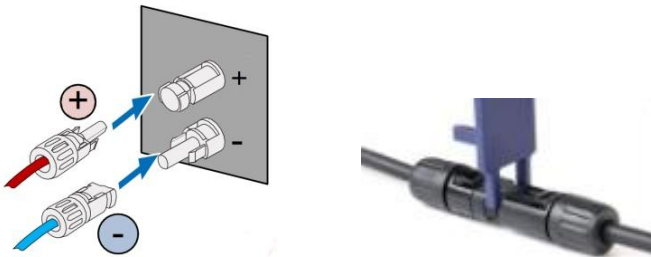


Abb. 5.4 PV-Strang anschließen und trennen

## 5.4 Netzanschluss dreiphasiger Wechselrichter

Tabelle 5-1 Anschlüsse des dreiphasigen Photovoltaik-Wechselrichters mit AC-Steckverbinder

Wechselrichter AC-Anschluss	Dreiphasiges Netz	Bemerkungen
L1	L1 (A)	
L2	L2 (B)	
L3	L3 (C)	
N	N (Nulleiter)	
—	PE (Erdungskabel)	Muss angeschlossen sein

### 5.4.1 Netzanschluss

(1) Crimpen Sie die Ringkabelschuhe auf das AC-Kabel für den Netzanschluss, das N der fünf Adern (L1, L2, L3, N, PE) ist optional. Es ist sehr wichtig, dass die Crimpung fest und zuverlässig ist.

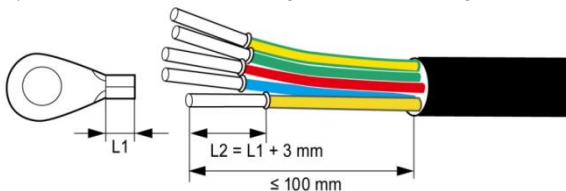


Abb. 5.5 Crimpkabelschuh

(2) Schließen Sie das gecrimpte AC-Kabel mit 7 - 9 Nm (PE) an der AC-Klemme des Wechselrichters an und montieren Sie die wasserdichte AC-Abdeckung.

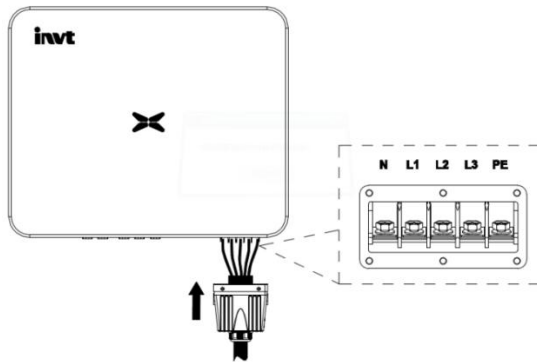


Abb. 5.6 AC-Anschluss

(3) Verriegeln Sie die wasserdichte AC-Abdeckung auf der linken und rechten Seite, wie nachstehend dargestellt.

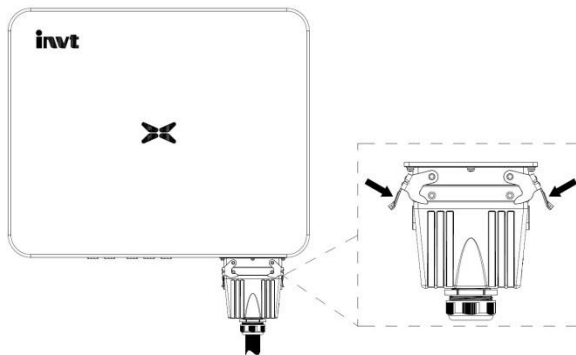
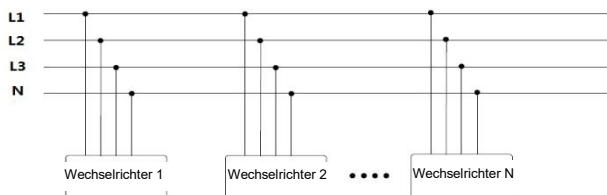


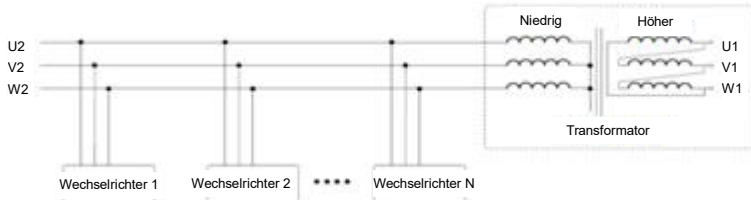
Abb. 5.7 AC-Verriegelung der wasserdichten Abdeckung

### 5.4.2 Voraussetzungen für den Parallelbetrieb

Mehrere Wechselrichter können direkt am Niederspannungs-Drehstromnetz angeschlossen werden. Kontaktieren Sie uns, wenn die Gesamtleistung der Wechselrichter 0,5 - 0,8 MVA übersteigt.



Wenn es sich nicht um ein Niederspannungsnetz handelt, muss ein Aufspanntransformator verwendet werden. Schließen Sie die Wechselrichter an der Niederspannungsseite des Transformators an. Der verwendete Transformator muss eine höhere Kapazität haben als die Gesamtkapazität der Wechselrichter. Der Transformator muss einen neutralen Punkt haben.



- Wir empfehlen, einen Transformator zu verwenden, dessen Kurzschlussimpedanz nicht mehr als 7 % beträgt.

## 6 Betrieb

In diesem Kapitel werden hauptsächlich Inspektion vor Betrieb, Stromerzeugung, SUnterbrechung der Stromerzeugung und Wartung des Wechselrichters beschrieben.

### 6.1 Inspektion vor der Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme des netzgebundenen PV-Wechselrichters müssen die folgenden Punkte genau überprüft werden (einschließlich, aber nicht darauf beschränkt, die folgenden Punkte):

- (1) Vergewissern Sie sich, dass der Installationsort des Wechselrichters den Anforderungen in Abschnitt 4.2.2 entspricht, um eine bequeme Installation, Demontage, Bedienung und Inspektion zu gewährleisten.
- (2) Vergewissern Sie sich, dass die mechanische Installation des Wechselrichters den Anforderungen von Abschnitt 4.3 entspricht.
- (3) Vergewissern Sie sich, dass der elektrische Anschluss des Wechselrichters den Anforderungen in Abschnitt 4.4 entspricht.
- (4) Vergewissern Sie sich, dass alle Schalter ausgeschaltet sind.
- (5) Vergewissern Sie sich, dass die Leerlaufspannung jedes PV-Strangs mit den Parameteranforderungen der DC-Nennwerte des Wechselrichters übereinstimmt; die Nennwerte finden Sie im Anhang.
- (6) Vergewissern Sie sich, dass die elektrischen Sicherheitssymbole am Installationsort deutlich genug sind.



- Um einen sicheren, normalen und stabilen Betrieb der PV-Stromerzeugungsanlage zu gewährleisten, müssen alle neu installierten, renovierten und reparierten netzgebundenen PV-Stromerzeugungsanlagen und ihre netzgebundenen Wechselrichter vor der Inbetriebnahme überprüft werden.

### 6.2 Wechselrichter netzgebundener Betrieb

Befolgen Sie die nachstehenden Schritte, um den Wechselrichter einzuschalten und den netzgebundenen Betrieb des Wechselrichters zu starten:


#### Hinweis

Lassen Sie den Wechselrichter mindestens 30 Minuten lang eingeschaltet, um den integrierten Akku des Wechselrichters zu laden, damit die Uhr normal läuft!


- (1) Vergewissern Sie sich, dass die Anforderungen in Kapitel 6.1 erfüllt sind.
- (2) Schalten Sie den AC-Schalter ein, um den Wechselrichter am Stromnetz anzuschließen.
- (3) Schalten Sie den eingebauten DC-Schalter des Wechselrichters ein.

- (4) Schalten Sie den externen DC-Schalter ein, um die PV-Stränge am Wechselrichter anzuschließen.
- (5) Beobachten Sie den Status der LEDs des Wechselrichters (siehe Abschnitt 2.6.1 und 2.6.2 zu den LED-Anzeigen).

---

 **Run** Die grüne Betriebs-LED blinkt (die beiden anderen LEDs sind aus): Der Wechselrichter ist eingeschaltet und führt einen Selbsttest durch, während er darauf wartet, dass genügend Solarstrom zur Erzeugung zur Verfügung steht.

---

 **Run** Die Betriebs-LED leuchtet grün (die anderen beiden LEDs sind aus): Selbsttest des Wechselrichters bestanden, Stromerzeugung für das Netz.

---

„Alarm“ oder „Störung“ leuchtet oder blinkt: Der Wechselrichter ist eingeschaltet, hat aber eine Störung. Überprüfen Sie das LCD-Display und schlagen Sie die Codes in Tabelle 8-1 nach, um die Definition der Codes zu erfahren. Schalten Sie zur Fehlersuche zunächst den Wechselrichter aus (siehe Abschnitt 6.3) und lesen Sie in Abschnitt 8 nach, um die Störungen zu beseitigen. Wenn alle Fehler behoben sind, schlagen Sie in Abschnitt 5 nach, um den Wechselrichter wieder an das System anzuschließen.

---

### 6.3 Wechselrichter ausschalten

Wenn es notwendig ist, den Wechselrichter ausgeschaltet zu warten, zu überholen und Fehler zu beheben, befolgen Sie bitte genau die nachstehenden Schritte zum Abschalten des Wechselrichters:

- (1) Schalten Sie den AC-Trennschalter aus, um das Netz vom Wechselrichter zu trennen.
- (2) Trennen Sie den im Wechselrichter integrierten DC-Schalter.
- (3) Schalten Sie den externen DC-Trennschalter aus, um die PV-Strings abzuschalten.
- (4) Bevor Sie versuchen, den Wechselrichter abzunehmen oder zu öffnen, warten Sie mindestens 5 Minuten, bis die internen Teile des Wechselrichters vollständig entladen sind.

### 6.4 Regelmäßige Inspektion und Wartung

Der Wechselrichter kann zu jeder Jahreszeit betrieben werden, er startet und unterbricht die Stromerzeugung automatisch. Um jedoch die Systemstabilität zu gewährleisten und die Lebensdauer des Wechselrichters zu verlängern, ist es notwendig, regelmäßige Inspektionen und Wartungen gemäß Handbuch durchzuführen.

#### 6.4.1 Liste der regelmäßigen Inspektions- und Wartungsarbeiten

Prüfpunkt	Prüfmethode	Wartungsintervall
Betriebsdaten des Wechselrichters	Sichern Sie die Betriebsdaten, Parameter und Protokolle in der Überwachungssoftware.	Einmal pro Quartal
Betriebsstatus des Wechselrichters	Überprüfen Sie, ob der Wechselrichter zuverlässig aufgehängt ist, eine sichtbare Delle hat oder	Einmal im halben Jahr



Prüfpunkt	Prüfmethode	Wartungsintervall
	verformt ist. Überprüfen Sie, ob der Wechselrichter anormale Betriebsgeräusche aufweist. Überprüfen Sie, ob die Betriebsdaten einen Sinn ergeben. Überprüfen Sie mit einer Wärmebildkamera, ob das Gehäuse zu heiß ist.	
Wechselrichter reinigen	Überprüfen Sie die Umgebungsfeuchtigkeit und den Staub, siehe Abschnitt 6.4.2, und reinigen Sie den Wechselrichter bei Bedarf.	Einmal im halben Jahr
Elektrische Anschlüsse	Überprüfen Sie, ob die elektrischen Anschlüsse locker sind. Lesen Sie den entsprechenden Abschnitt, um die Anschlüsse ggf. festzuziehen. Überprüfen Sie, ob der Kabelmantel sichtbare Schäden aufweist, insbesondere dort, wo er nahe am Metall liegt.	Einmal im halben Jahr
Lüfter	Überprüfen Sie, ob die Luftzufuhr und -abfuhr normal sind, ob der Lüfter ein anomales Betriebsgeräusch aufweist und ob seine Flügel Risse haben. Reinigen Sie den Lufteinlass, falls erforderlich. Wechseln Sie den Lüfter bei Bedarf aus (siehe entsprechender Abschnitt).	Einmal im halben Jahr
Sicherheitsfunktion	Unterbrechen Sie die Stromerzeugung auf dem Display, um die Funktion zu überprüfen, und kontrollieren Sie die Kommunikation unter diesen Bedingungen. Überprüfen Sie, ob die Warnhinweise vollständig und deutlich sind und wechseln Sie sie ggf. aus.	Einmal im halben Jahr

**6.4.2 Hinweise zur Wartung**

**Wechselrichter reinigen**

Die Reinigungsschritte sind wie folgt:

- (1) Trennen Sie die AC- und DC-Anschlüsse.
- (2) Warten Sie zehn Minuten.
- (3) Verwenden Sie eine weiche Bürste oder einen Staubsauger, um die Oberfläche des Wechselrichters sowie den Luftein- und -auslass zu reinigen.
- (4) Wiederholen Sie den in Abschnitt 6.1 beschriebenen Vorgang.
- (5) Starten Sie den Wechselrichter neu.

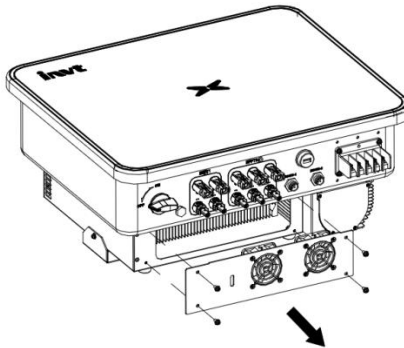
**Lüfter warten**

- Trennen Sie die AC- und DC-Anschlüsse des Wechselrichters, um den Wechselrichter vor der Wartung auszuschalten.
- Anschließend warten Sie mindestens 10 Minuten, bis die internen Kondensatoren des Wechselrichters vollständig entladen sind, bevor Sie mit der Wartung beginnen.
- Die Wartung und der Austausch des Lüfters dürfen nur von Elektrikern durchgeführt werden.

**Schritt 1:** Halten Sie den Wechselrichter an und trennen Sie den elektrischen Anschluss.

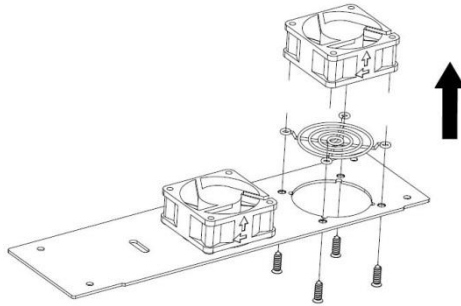
- (1) Schalten Sie die Trennschalter des DC-Eingangs und AC-Ausgangs aus.
- (2) Stellen Sie den integrierten DC-Schalter auf "OFF".
- (3) Warten Sie mindestens 10 Minuten.
- (4) Trennen Sie alle elektrischen Anschlüsse an der Unterseite des Wechselrichters.

**Schritt 2:** Lösen Sie die Schrauben wie unten beschrieben, ziehen Sie die Lüfterkabel ab und entfernen Sie die Lüfterplatte an der Unterseite.



**Schritt 3:** Reinigen Sie den Lüfter mit Bürste oder Staubsauger und tauschen Sie ihn aus, wenn er beschädigt ist (siehe nachfolgend Schritt 4).

**Schritt 4:** Wenn der Lüfter beschädigt ist, tauschen Sie ihn gegen einen neuen aus (siehe Bild unten).



**Schritt 5:** Bringen Sie die Lüfterplatte wieder an der Unterseite des Wechselrichters an, schließen Sie alle Kabel wieder an und vergewissern Sie sich, dass alle Verbindungen fest und zuverlässig sind. Starten Sie den Wechselrichter neu.

**Hinweis**

- Wenn der Wechselrichter aufgrund eines Alarms stoppt, darf er nicht sofort gestartet werden. Die Ursache muss ermittelt und alle Fehler müssen vor der Inbetriebnahme beseitigt werden. Die Überprüfung muss streng nach den Schritten in Abschnitt 6.1 durchgeführt werden.

## 7 LCD-Display

In diesem Kapitel werden das LCD-Display und die LED-Anzeigen beschrieben.

## 8 Fehlersuche

In diesem Kapitel werden die Fehlercodes für eine schnelle Fehlersuche beschrieben.

Tabelle 8-1 Wechselrichter Alarmcodes

Haupt-Störungscode	Kurzbeschreibung	Langbeschreibung	Störungshinweise	Haupt-Störungscode
01	PV-Spannung Störung	01	PV-Spannung niedrig	01-01
		02	PV-Strom hoch	01-02
		03	PV-Modul Kurzschluss	01-03
03	BUS-Spannung Störung	01	BUS-Spannung niedrig	03-01
		02	BUS-Spannung hoch	03-02
		03	Ungleichgewicht der BUS-Spannung	03-03
		04	BUS Hardware Überspannung	03-04
05	Überstrom	01	Wechselrichter Hardware Überstrom	05-01
		02	Wechselrichter Software Überstrom	05-02
		03	Boost Hardware Überstrom	05-03
		04	Boost Software Überstrom	05-04
06	Übertemperatur	01	Wechselrichter Übertemperatur	06-01
		02	Boost Störung	06-02
		03	Kühler ausgefallen	06-03
		04	Umgebung Störung	06-04
07	Isolierung Störung erkannt	01	Isolierung Störung erkannt	07-01
08	Steuerung ausgefallen	01	Steuerung ausgefallen	08-01
09	Kommunikation ausgefallen	01	Kommunikationsausf all Haupt-DSP-Empfang sarm	09-01
		02	Kommunikationsausf all Empfangsarm Haupt-DSP	09-02

Haupt-Störungscode	Kurzbeschreibung	Langbeschreibung	Störungshinweise	Haupt-Störungscode
		03	Kommunikationsausfall Haupt-DSP-Empfangsarm	09-03
		04	Kommunikationsausfall Empfangsarm Haupt-DSP	09-04
		05	Master-Slave-Chip Kommunikationsausfall - Master-Chip Ausfall	09-05
		06		09-06
10	Fehler durch Ableitstrom	01	Master-Slave-Chip Kommunikationsausfall - Slave-Chip Ausfall	10-01
		02	30 mA plötzlicher Ausfall	10-02
		03	60mA plötzlicher Ausfall	10-03
		04	150 mA plötzlicher Ausfall	10-04
11	Relais ausgefallen	01	Relais unterbrochen	11-01
		02	Kurzschluss im Relais	11-02
14	DCI Ausfall	01	R-Phase DCI Störung	14-01
		02	S-Phase DCI Störung	14-02
		03	T-Phase DCI Störung	14-03
19	Konsistenz Störung	01	Inkonsistente AC-Spannungs- erkennung	19-01
		02	Inkonsistente BUS-Spannungs- erkennung	19-02
		03	ISO-Spannung Unregelmäßigkeiten erkannt	19-03
		04	PV-Spannung Unregelmäßigkeiten erkannt	19-04
		05	GFCl inkonsistent	19-05
		06	Anormale Busspannungsab- tastung	19-06

Haupt-Störungscode	Kurzbeschreibung	Langbeschreibung	Störungshinweise	Haupt-Störungscode
		07	Anormale PV-Stromabastung	19-07
31	Fehler in der Netzspannung	01	Netzunterspannung Auftrag 1	31-01
		02	Netzüberspannung Stufe 1	31-02
		03	Keine Netzspannung	31-03
		04	Netzunterspannung Auftrag 2	31-04
		05	Überspannung Stufe 2	31-05
		06	Netz Start Unterspannung	31-06
		07	Netz Start Überspannung	31-07
		08	Überspannung sofort unterbrechen	31-08
		09	Inselbildung Überspannung	31-09
		33	Netzfrequenz Störung	01
02	Netz Überfrequenz Auftrag 1			33-02
03	Netz Unterfrequenz Auftrag 2			33-03
04	Netz Überfrequenz Auftrag 2			33-04
05	Netz Start Unterfrequenz			33-05
06	Netz Start Überfrequenz			33-06
37	Fernabschaltung	01	Befehl zur Fernabschaltung	37-01
43	Ableitstrom-Selbsttest Störung	01	Störung Leckstromsensor	43-01
44	Strangerkennung Störung	01	Strang Ausfall	44-01
45	Ausfall Hilfsstromkreis	01	Stromausfall Hilfsstromversorgung	45-01

Tabelle 8-2 Wechselrichter Alarmcodes

Haupt-Störungscode	Kurzbeschreibung	Langbeschreibung	Störungshinweise	Haupt-Störungscode
01	Lüfter Ausfall	01	Lüfter 1	01-01
		02	Lüfter 2	01-02
		03	Lüfter 3	01-03
		04	Lüfter 4	01-04
		05	Lüfter 5	01-05
		06	Lüfter 6	01-06
		07	Interner Lüfter 1	01-07
		08	Interner Lüfter 2	01-08
		09	Lüfter 9	01-09
		10	Lüfter 10	01-10
02	SPD	01	DC SPD	02-01
		02	AC SPD	02-02
03	Strang Strom	01	Strang 1	03-01
		02	Strang 2	03-02
		03	Strang 3	03-03
		04	Strang 4	03-04
		05	Strang 5	03-05
		06	Strang 6	03-06
		07	Strang 7	03-07
		08	Strang 8	03-08
		09	Strang 9	03-09
		10	Strang 10	03-10
		11	Strang 11	03-11
		12	Strang 12	03-12
		13	Strang 13	03-13
		14	Strang 14	03-14
		15	Strang 15	03-15
		16	Strang 16	03-16



Haupt-Störungscode	Kurzbeschreibung	Langbeschreibung	Störungshinweise	Haupt-Störungscode
		17	Strang 17	03-17
		18	Strang 18	03-18
		19	Strang 19	03-19
		20	Strang 20	03-20
		21	Strang 21	03-21
		22	Strang 22	03-22
		23	Strang 23	03-23
		24	Strang 24	03-24
04	Anti-Rückfluss-Kommunikation	01	A-Phase Ausfall	04-01
		02	B-Phase Ausfall	04-02
		04	C-Phase Ausfall	04-04
		08	Stromzähler Kommunikation Ausfall	04-08
		16	CT-Verkabelung Ausfall	04-16
05	Netzausfall	00	Spannungsausfall	05-00

Bei Problemen wenden Sie sich bitte an den Lieferanten und geben Sie folgende Informationen an:

- Modell des Wechselrichters: \_\_\_\_\_;
- Serien-Nr. des Wechselrichters: \_\_\_\_\_;
- System-Version:
  - Version 1: \_\_\_\_\_;
  - Version 2: \_\_\_\_\_;
  - MCU-Softwareversion: \_\_\_\_\_;
- Fehlercode: \_\_\_\_\_;
- Fehlerbeschreibung: \_\_\_\_\_;

## 9 Kontakt

### China - Shenzhen

INVT Solar Technology (Shenzhen) Co., Ltd.

Adresse: 6. Stock, Block A, INVT Guangming Technologiegebäude, Songbai-Straße, Matian,

Bezirk Guangming, Shenzhen, V.R. China

Service-Hotline: +86 400 700 999

E-Mail: [solar-service@invt.com.cn](mailto:solar-service@invt.com.cn)

Website INVT-Gruppe: [www.invt.com](http://www.invt.com)

INVT Solar Website: [www.invt-solar.com](http://www.invt-solar.com)

# 10 Anhang

Tabelle 9-1 Technische Daten

Modell		XG15KTR	XG17KTR	XG20KTR	XG22KTR	XG25KTR
DC	Maximale DC-Spannung (V)	1100	1100	1100	1100	1100
	Startspannung (V)	250	250	250	250	250
	MPPT-Spannungsbereich (V/DC)	200 - 1000	200 - 1000	200 - 1000	200 - 1000	200 - 1000
	DC-Spannungsbereich bei Nenn-Ausgangsleistung (V)	480 - 800V	480 - 800 V	480 - 800 V	520 - 800 V	560 - 800 V
	Anzahl MPPT	2	2	2	2	2
	Anzahl PV-Stränge je MPPT	2/2	2/2	2/2	2/2	2/3
	Max. Leistung PV-Array (W)	24000	27200	34000	37400	40000
	Max. Eingangsstrom je MPPT (A)	32 A/32 A	32 A/32 A	32 A/3 2A	32 A/32 A	32 A/48 A
	Max. Isc (Kurzschlussstrom) PV-Array innerhalb jedes MPPT (A)	40 A/40 A	40 A/40 A	40 A/40 A	40 A/40 A	40 A/60 A
AC	Nenn-Ausgangsleistung (W)	15000	17000	20000	22000	25000
	Nennspannung und Frequenzbereich (V)	230/400 V AC, 3L+N+PE/3L+PE, 50/60 Hz ±5 Hz (einstellbar)				
	AC-Nenn-Ausgangsstrom (A)	24,1	27,2	32,1	35,3	40,1
	Max. AC-Ausgangsstrom (A)	26,5	29,9	35,3	38,8	44,1
	Leistungsfaktor	-0,8 bis +0,8 (einstellbar)				
	THDi	<3 % (bei Nennleistung)				
System	Kühlmethode	Intelligenter Lüfter				
	Max. Wirkungsgrad	98,60 %				
	Europäischer Wirkungsgrad	98,20%				
	MPPT-Wirkungsgrad	99,90%				
	Schutzart	IP66				
	Stromverbrauch bei Nacht	<1 W				
	Schutzklasse	I				
	Überspannung Schutzklasse	AC: III, PV: II				
	Topologie des Wechselrichters	Nicht isoliert				
	Verschmutzungsgrad	3				
	Betriebstemperatur	(-25 °C bis +60 °C), automatische Herabstufung beim Überschreiten von 45 °C				
	Luftfeuchtigkeit	0 - 100 % rF, keine Kondensation				
	Max. Höhenlage (m)	≤4000, Herabstufung ist nach mehr als 3000 m erforderlich				
	Display	LED, Bluetooth + App				
	Systemsprache	Englisch, Chinesisch, Deutsch, Niederländisch				
	Kommunikation	RS485 (Standard)/WLAN (optional)/4G (optional)/GPRS (optional)				
	DC-Anschluss	MC4 wasserdichter Steckverbinder				
Installation	Wandbefestigung					
Schutzfunktion	Eingang Überspannungsschutz, Eingang Überstromschutz, DC-Isolationsüberwachung, DC-Überwachung, Erdschlussstromüberwachung, Netzüberwachung, Inselbildungsschutz, Kurzschlusschutz und Überhitzungsschutz usw.					

Tabelle 9-2 Technische Daten

Modell		XG15KTR-S	XG17KTR-S	XG20KTR-S	XG22KTR-S	XG25KTR-S
DC	Maximale DC-Spannung (V)	1100	1100	1100	1100	1100
	Startspannung (V)	250	250	250	250	250
	MPPT-Spannungsbereich (V/DC)	200 - 1000	200 - 1000	200 - 1000	200 - 1000	200 - 1000
	DC-Spannungsbereich bei Nenn-Ausgangsleistung (V)	470 - 800 V	540 - 800 V	690 - 800 V	760 - 800 V	520 - 800 V
	Anzahl MPPT	2	2	2	2	2
	Anzahl PV-Stränge je MPPT	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2
	Max. Leistung PV-Array (W)	24000	27200	34000	37400	40000
	Max. Eingangsstrom je MPPT (A)	16 A/16 A	16 A/16 A	16 A/16 A	16 A/16 A	16 A/32 A
	Max. Isc (Kurzschlussstrom) PV-Array innerhalb jedes MPPT (A)	20 A/20 A	20 A/20 A	20 A/20 A	20 A/20 A	20 A/40 A
AC	Nenn-Ausgangsleistung (W)	15000	17000	20000	22000	25000
	Nennspannung und Frequenzbereich (V)	230/400 V AC, 3L+N+PE/3L+PE, 50/60 Hz ±5 Hz (einstellbar)				
	AC-Nenn-Ausgangsstrom (A)	24,1	27,2	32,1	35,3	40,1
	Max. AC-Ausgangsstrom (A)	26,5	29,9	35,3	38,8	44,1
	Leistungsfaktor	-0,8 bis +0,8 (einstellbar)				
System	THDi	230/400 V AC, 3L+N+PE/3L+PE, 50/60 Hz ±5 Hz (einstellbar)				
	Kühlmethode	Intelligenter Lüfter				
	Max. Wirkungsgrad	98,60 %				
	Europäischer Wirkungsgrad	98,20%				
	MPPT-Wirkungsgrad	99,90%				
	Schutzart	IP66				
	Stromverbrauch bei Nacht	<1 W				
	Schutzklasse	I				
	Überspannung Schutzklasse	AC: III, PV: II				
	Topologie des Wechselrichters	Nicht isoliert				
	Verschmutzungsgrad	3				
	Betriebstemperatur	(-25°C bis +60°C), automatische Herabstufung erforderlich beim Überschreiten von 45 °C				
	Luftfeuchtigkeit	0 - 100 % rF, keine Kondensation				
	Max. Höhenlage (m)	≤4000, Herabstufung ist nach mehr als 3000 m erforderlich				
	Display	LED, Bluetooth + App				
	Systemsprache	Englisch, Chinesisch, Deutsch, Niederländisch				
	Kommunikation	RS485 (Standard)/WLAN (optional)/4G (optional)/GPRS (optional)				
DC-Anschluss	MC4 wasserdichter Steckverbinder					
Installation	Wandbefestigung					
Schutzfunktion	Eingang Überspannungsschutz, Eingang Überstromschutz, DC-Isolationsüberwachung, DC-Überwachung, Erdschlussstromüberwachung, Netzüberwachung, Inselbildungsschutz, Kurzschlusschutz und Überhitzungsschutz usw.					