



Benutzerhandbuch

XG100-136KTR netzgebundener Solar-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 Produktaktualisierungen kann es zu Abweichungen bei den tatsächlichen Wechselrichtern und Daten kommen, bitte beziehen Sie sich auf das tatsächliche Produkt.

Inhalt

Vorwort	i
Inhalt	ii
1 Sicherheitsvorkehrungen	1
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
2 Produktübersicht	6
2.1 Netzgebundenes PV-Stromerzeugungssystem	6
2.1.2 Unterstützte Netzanschlussstruktur.....	6
2.3 Typenschild.....	8
2.4 Produkt	9
2.5 Abmessungen und Gewicht	10
2.6 LED-Leuchtanzeige.....	11
2.6.1 LED-Leuchtanzeige.....	11
2.6.2 LED-Bedienfeld.....	12
2.7 Unterseite Gehäuse.....	13
3 Lagerung	14
4 Installation	15
4.1 Auspacken.....	15
4.2 Installation vorbereiten.....	16
4.2.1 Installationswerkzeug.....	16
4.2.2 Installationsumgebung.....	17
4.3 Platzbedarf.....	18
4.4 Abmessungen Installationshalterung.....	19
4.5 Halterung installieren.....	19
4.6 Wandmontage.....	20
4.7 Wechselrichter installieren.....	21
5 Elektrischer Anschluss	23

5.1 Übersicht über die elektrischen Anschlüsse	23
5.2 Schutzleiter anschließen	23
5.3 PV-Strang anschließen	24
5.4 Netzanschluss dreiphasiger Wechselrichter	25
5.5 Kommunikationskabel anschließen	28
5.5.1 Anschluss	28
6 Betrieb	29
6.1 Inspektion vor der Inbetriebnahme	29
6.2 Wechselrichter netzgebundener Betrieb	29
6.3 Wechselrichter ausschalten	31
6.4 Tägliche Wartung und Inspektion	31
6.4.1 Regelmäßige Wartung des Wechselrichters	31
6.4.2 Hinweise zur Wartung	32
7 Fehlersuche	35
8 Kontakt	40
9 Anhang	41

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 Solarwechselrichter 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.	
	Elektrostatisch empfindlich	Bei Nichtbeachtung der einschlägigen Vorschriften können Schäden entstehen.	

Zeichen	Bezeichnung	Bedeutung	Kurzform
Verboten			
 Heiß	Hohe Temperatur	Berühren Sie nicht den Sockel des Wechselrichters, da dieser heiß wird.	
Hinweis	Hinweis	Die Verfahren zur Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Betriebs.	Hinweis

1.2 Sicherheitshinweise

	<ul style="list-style-type: none"> 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. 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. Anschließen/Trennen Sie Kabel, öffnen Sie Abdeckung zu Inspektionszwecken und tauschen Sie Geräte am Wechselrichter nicht aus, wenn die Stromversorgung eingeschaltet ist. 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.
	<ul style="list-style-type: none"> Vergewissern Sie sich, dass es in der Nähe des Installationsorts keine starken elektromagnetischen Störungen durch andere elektronische oder elektrische Geräte gibt. Bauen Sie den Wechselrichter nicht ohne Genehmigung wieder ein. Die gesamte Elektroinstallation muss den örtlichen und nationalen Normen für elektrische Anlagen entsprechen.
	<ul style="list-style-type: none"> Berühren Sie nicht das Gehäuse des Wechselrichters oder den Kühler, um Verbrennungen zu vermeiden, da diese während des Betriebs heiß werden können.
	<ul style="list-style-type: none"> Erden Sie das Gerät vor Betrieb ordnungsgemäß.
	<ul style="list-style-type: none"> 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.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Erdungssymbol. Der Wechselrichter muss zuverlässig geerdet sein.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Entladesymbol. Vergewissern Sie sich, dass die DC- und AC-seitigen Unterbrecher ausgeschaltet sind, und warten Sie mindestens 5 Minuten, bevor Sie verdrahten und überprüfen.
Hinweis: 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:	
<ul style="list-style-type: none"> ● 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

	<ul style="list-style-type: none"> ● 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.
---	--


	<ul style="list-style-type: none"> ● Ein Solarmodul, das dem Sonnenlicht ausgesetzt ist, 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 Solarbatteriekomponenten des Typs kristallines Silizium geeignet.

1.2.2 Netzgebundener Betrieb


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

1.2.3 Wartung und Inspektion

	<ul style="list-style-type: none"> ● Wartung, Inspektion und Reparatur des Wechselrichters muss von gut ausgebildeten und qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden. ● Wenden Sie sich zur Reparatur des Wechselrichters an Ihren Fachhändler oder den Hersteller. ● 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. ● Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten muss der Benutzer den
---	--

	<p>netzseitigen Trennschalter ausschalten, dann den mit der PV-Komponente verbundenen Trennschalter ausschalten und mindestens 5 Minuten warten, bis die internen Teile des Wechselrichters vollständig entladen sind.</p> <ul style="list-style-type: none">● 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.● Verwenden Sie bei der Reparatur des Wechselrichters keine Komponenten anderer Hersteller.● 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.● Berühren Sie während des Betriebs nicht das Netz oder metallische leitende Teile des PV-Stromerzeugungssystems, da Stromschlag- und Feuergefahr besteht. Beachten Sie alle Sicherheitssymbole und Hinweise wie „Gefahr, Stromschlaggefahr“.
--	--

1.2.4 Entsorgung

	<ul style="list-style-type: none">● 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

Ein netzgebundenes PV-Stromerzeugungssystem besteht aus einer Solarbatteriekomponente, einem netzgebundenen Wechselrichter, einem Stromzähler und dem öffentlichen Stromnetz.

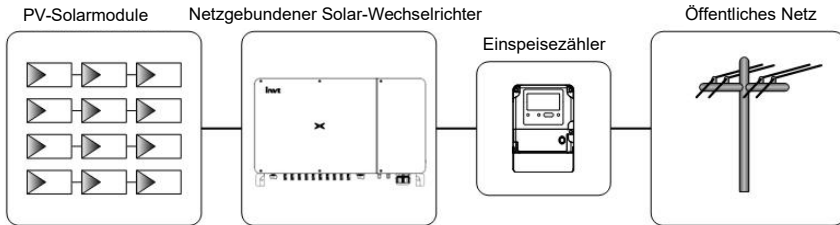


Abb. 2.1 Anwendung von netzgebundenen PV-Wechselrichtern

Der netzgebundene PV-Wechselrichter ist das Kernstück des netzgebundenen PV-Solarstromerzeugungssystems. Sonnenlicht wird durch das PV-Modul in Gleichstrom umgewandelt, der dann durch den netzgebundenen Wechselrichter in Sinus-Wechselstrom mit der gleichen Frequenz und Phasenlage wie das öffentliche Stromnetz umgewandelt wird, um dann den Wechselstrom ins Netz einzuspeisen.



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

2.1.2 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.

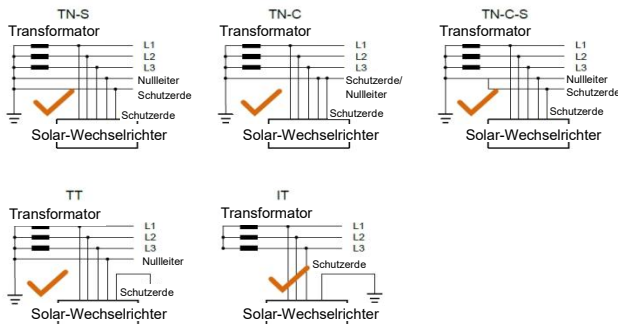


Abbildung 2.2 Netztyp

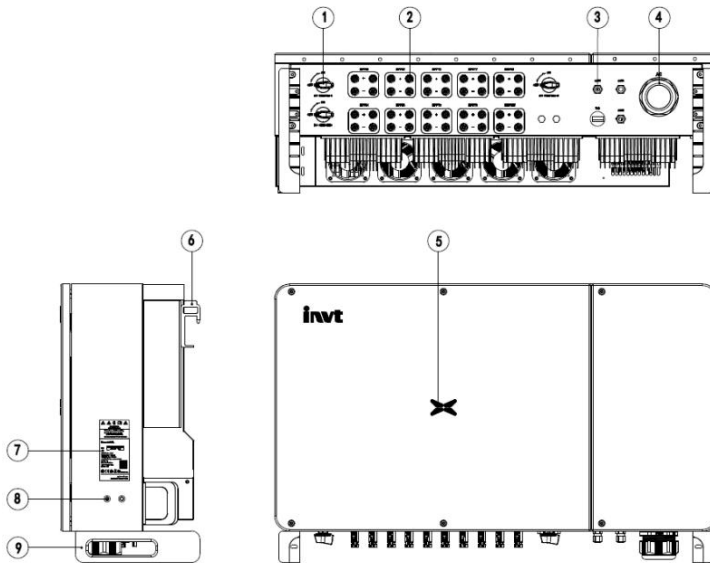


Abb. 2.3 Erscheinungsbild eines dreiphasigen PV-Wechselrichters 40 - 70 kW

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

Seriennummer	Bezeichnung	Beschreibung
1	DC-Schalter	DC-Eingang ein- und ausschalten
2	DC-Eingang	DC-Eingang des Wechselrichters, angeschlossen am PV-Stromerzeugungssystem
3	Kommunikationsanschluss	RS485-Kommunikationsanschluss und Erweiterungsanschluss EXT
4	AC-Anschluss	AC-Ausgang des Wechselrichters, Anschluss am öffentlichen Stromnetz
5	LED-Kontrollleuchte	Anzeige der aktuellen Betriebsbedingung des Wechselrichters
6	Aufhängung	Wechselrichter an der Wandhalterung installieren
7	Typenschild	Gibt die Leistungsparameter des Wechselrichters an
8	Erdungsanschluss	Zwei, mindestens einer muss angeschlossen werden
9	Handgriff Sockel	Zwei links und rechts zum Transport des Wechselrichters
10	Lüftereinheit	Luft einlass, dient der Installation der Lüfter

2.3 Typenschild

Abbildung 2.4 zeigt das Typenschild des Wechselrichters.






invt		Netzgekoppelter Solar-Wechselrichter
iMars XG100KTR		
DC-Eingang		
V _{max} PV	1100 V	
MPPT-Bereich	180 V -1000 V	
Max. Stromstärke	26AX9	
I _{sc} PV	40AX9	
AC-Ausgang		
Nennspannung	3/N/PE, 230/400 V	
Max. Stromstärke	158,8 A	
Nennleistung	100000 W	
Max. Ausgangsleistung	110000 W	
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	
Schutz gegen Eindringen	IP66	
		
<div style="border: 1px dashed black; width: 100px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div>		
Hergestellt in China		
INVT Solar Technology (Shenzhen) Co., Ltd.		

Abb. 2.4 Typenschild

- (1) Marke und Produkttyp
- (2) Modell und wichtige technische Parameter
- (3) Zertifizierung des Wechselrichters mit Seriennummer, Firmenname und Herkunftsland

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

2.4 Produkt

Tabelle 2-3 Modelle von dreiphasigen netzgebundenen PV-Wechselrichtern

Produktbezeichnung	Modell	Nenn-Ausgangsleistung (W)
Dreiphasig (L1, L2, L3, N, PE)		
Dreiphasiger netzgebundener PV-Wechselrichter	XG100KTR	100
Dreiphasiger netzgebundener PV-Wechselrichter	XG100KTR-F	100
Dreiphasiger netzgebundener PV-Wechselrichter	XG110KTR	110
Dreiphasiger netzgebundener PV-Wechselrichter	XG110KTR-F	110
Dreiphasiger netzgebundener PV-Wechselrichter	XG136KTR-L	136
Dreiphasiger netzgebundener PV-Wechselrichter	XG136KTR-LF	136
Dreiphasiger netzgebundener PV-Wechselrichter	XG136KTR-X	136
Dreiphasiger netzgebundener PV-Wechselrichter	XG136KTR-XF	136

Hinweis: Die technischen Daten der Wechselrichter der iMars-Serie finden Sie im Anhang.

2.5 Abmessungen und Gewicht

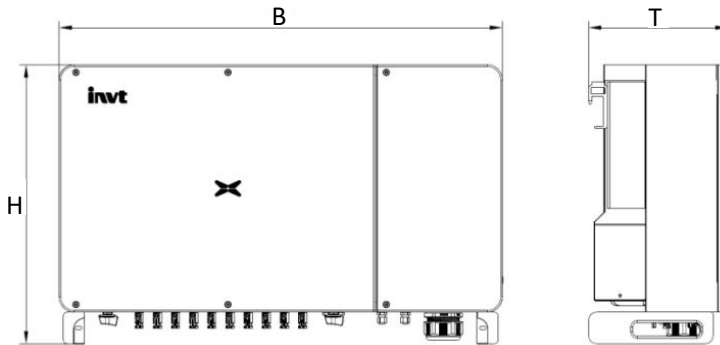


Abb. 2.5 Abmessungen und Gewichte der Wechselrichter

Tabelle 2-3 Abmessungen und Nettogewicht des Wechselrichters

Modell	Höhe (mm)	Breite (mm)	Tiefe (mm)	Nettogewicht (kg)
100 kW	660	1050	330	95
110 kW	660	1050	330	98
136 kW	660	1050	330	101

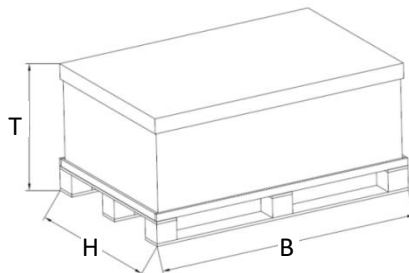


Abb. 2.6 Abmessungen mit Verpackung

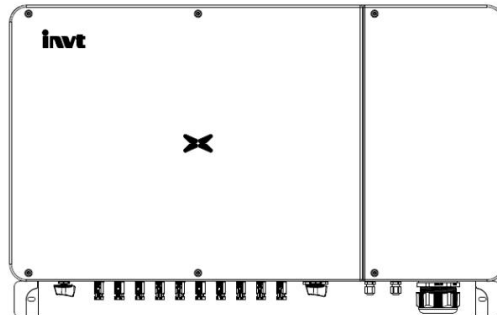
Tabelle 2-4 Abmessungen und Gewichte mit Verpackung

Modell	Höhe (mm)	Breite (mm)	Tiefe (mm)	Gewicht (kg)	Verpackungsmaterial
100 kW	830	1260	585	120	Palette und Karton
110 kW	830	1260	585	123	Palette und Karton
136 kW	830	1260	585	126	Palette und Karton

2.6 LED-Leuchtanzeige

Die LED-Anzeige zeigt als Schnittstelle zwischen Mensch und Computer den Betriebszustand des Wechselrichters an.

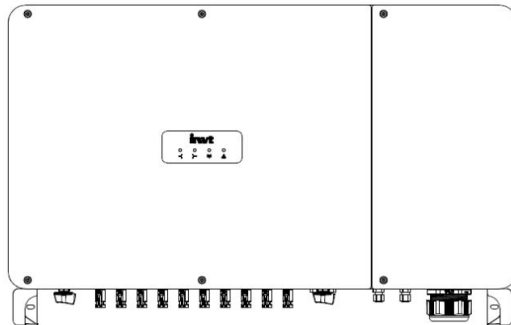
2.6.1 LED-Leuchtanzeige



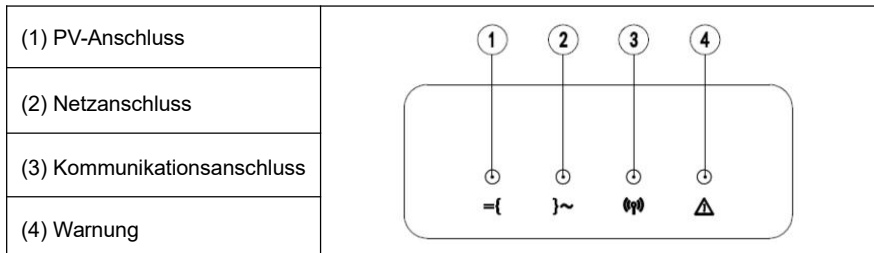
LED-Anzeige

	Leuchtet blau	Normal, netzgebunden und Stromerzeugung
	Blinkt schnell blau (0,2 s)	Gleich- oder Wechselstrom vorhanden, der Wechselrichter war im Standby- oder Start-Modus (nicht am Netz)
	Blinkt langsam blau (2 s)	Wechselrichter nicht am Netz
	Leuchtet rot	Störung. Wechselrichter kann sich nicht mit dem Netz verbinden
	Rote LED blinkt langsam (1 s AN, 4 s AUS)	Wechselrichter Alarm
	Rote LED blinkt schnell (0,5 s AN, 0,5 s AUS)	Wechselrichter wird gewartet

2.6.2 LED-Bedienfeld





LED-Bedienfeld:



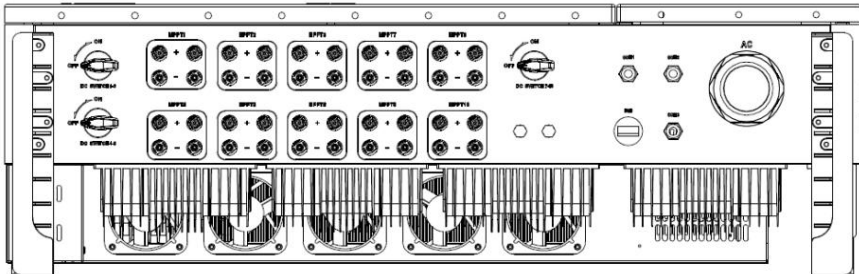
LED-Anzeige

LED	Status	Beschreibung
PV-Anschluss 	Leuchtet grün	Wenigstens einer der PV-Stränge ist normal angeschlossen und die DC-Eingangsspannung des entsprechenden MPPT-Schaltkreises ist größer oder gleich 200 V
	Grün erloschen	Wechselrichter ist von allen PV-Strängen getrennt oder DC-Eingangsspannung aller MPPT-Schaltkreise ist kleiner als 200 V
Netzanschluss 	Leuchtet grün	Wechselrichter am Netz angeschlossen
	Grün erloschen	Wechselrichter nicht am Netz
Kommunikationsan	Blinkt grün (0,2 s AN, 0,2 s AUS)	Der Wechselrichter empfängt den Digitalwandler über RS485/SPS-Kommunikation

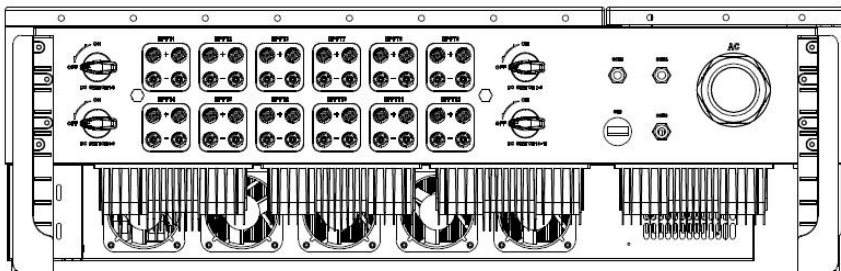
LED	Status	Beschreibung	
schluss 	Grün erloschen	Der Wechselrichter empfängt für 10 s den Digitalwandler über RS485/SPS-Kommunikation nicht	
Warnung 	Alarm	Rote LED blinkt langsam (1 s AN, 4 s AUS)	Der Wechselrichter gibt einen Alarm aus
		Rote LED blinkt schnell (0,5 s AN, 0,5 s AUS)	Der Wechselrichter hat einen sekundären Alarm
		Leuchtet rot	Der Wechselrichter hat einen wichtigen Alarm

2.7 Unterseite Gehäuse

Der XG100-110KTR ist mit drei DC-Schaltern ausgestattet, der XG136KTR mit vier DC-Schaltern. Jeder DC-Schalter steuert den DC-Anschluss, der seinem Bereich entspricht.



XG100-110KTR Unteransicht



XG136KTR 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 -30 °C bis $+70\text{ °C}$ gehalten werden, und die relative Luftfeuchtigkeit muss bei $5\% \text{ rF}$ - $95\% \text{ rF}$ 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:

- (1) Vergewissern Sie sich, dass der Wechselrichter intakt ist und keine Schäden aufweist.
- (2) Vergewissern Sie sich, dass Betriebsanleitung, Anschluss- und Installationszubehör mitgeliefert wurden.
- (3) Vergewissern Sie sich, dass der Lieferumfang in der Verpackung unversehrt und vollständig ist.
- (4) Überprüfen Sie, ob die Produktangaben in der Bestellung mit den Angaben auf dem Typenschild des Wechselrichters übereinstimmen.
- (5) Die standardmäßige Lieferumfang ist nachstehend abgebildet.
Standardmäßiger Lieferumfang von dreiphasigen Wechselrichtern:

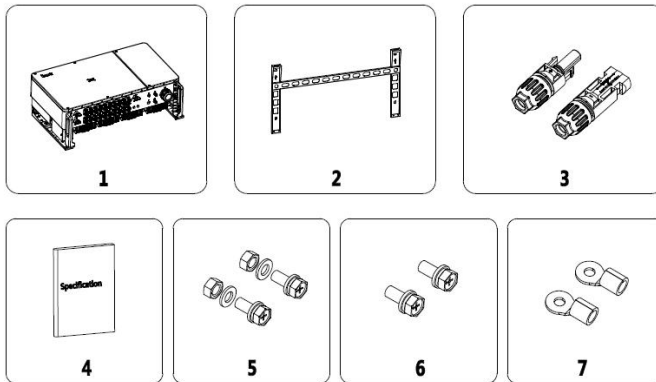


Abb. 4.1 Lieferumfang dreiphasiger 100 - 136 kW Wechselrichter

Tabelle 4-1 Lieferumfang dreiphasiger Wechselrichter

Nr.	Bezeichnung	Anzahl
1	Wechselrichter	1
2	Installationshalterung	1
3	DC-Steckverbinder	9 Paar (100 kW)/10 Paar (110 kW)/12 Paar (136 kW)
4	Dokumentation	1
5	Kombischraube M10	4
6	Kombischraube M5	2
7	AC-Kabelanschluss	

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	Befestigungsbohrungen markieren
2	Bohrmaschine	Löcher in Halterung oder Wand bohren
3	Hammer	Spreizdübel einsetzen
4	Verstellbarer Schraubenschlüssel	Installationshalterung montieren

Nr.	Installationswerkzeug	Zweck
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	Hydraulikklemme	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.

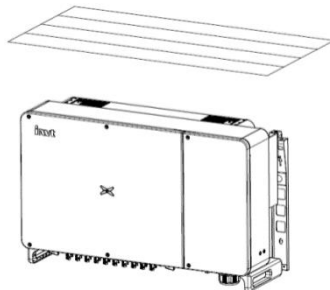


Abb. 4.2 Sonnenschutz

- (6) Die Temperatur der Installationsumgebung muss -30 °C bis $+60\text{ °C}$ 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) Die Höhe der Einbauposition muss sicherstellen, dass sich die Sichtlinie und die LED-Anzeige auf gleicher Höhe befinden, um den Wechselrichterstatus bequem überprüfen zu können.

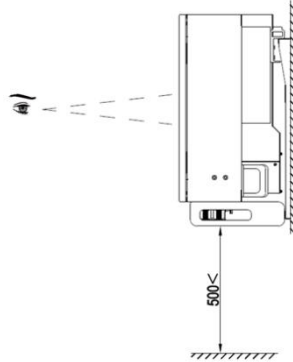


Abb. 4.3 Optimale Installationshöhe

(2) Um den Installationsort herum muss ausreichend Platz vorhanden sein, um die Demontage und Montage des Wechselrichters und die Luftkühlung zu erleichtern, wie in Abb. 4.3 dargestellt.

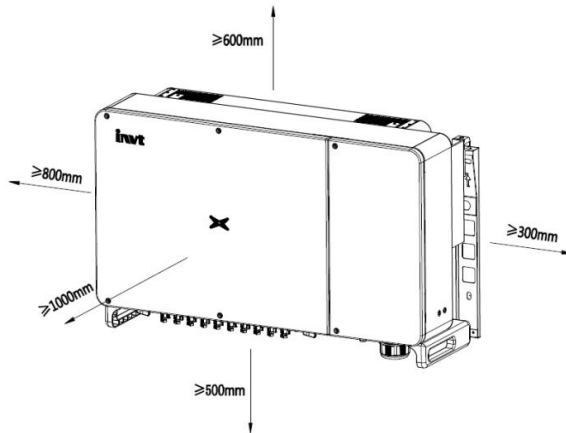


Abb. 4.4 Installationsabstände

(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.

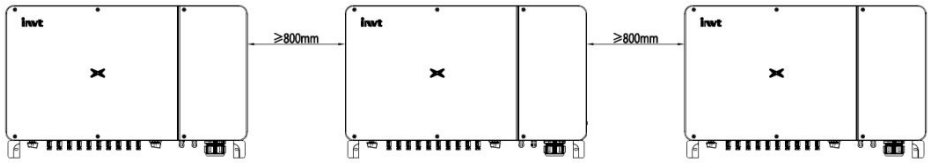


Abb. 4.5 Anforderungen bei Aneinanderreihung von Geräten

(4) Die Installationsfläche muss senkrecht verlaufen, wie in Abbildung 4.5 dargestellt. Installieren Sie den Wechselrichter senkrecht oder $\leq 15^\circ$ nach hinten geneigt, um die Wärmeabfuhr des Geräts zu erleichtern. 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.

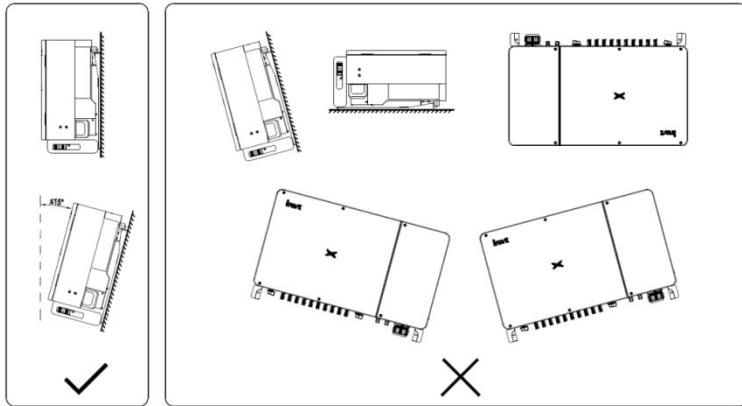


Abb. 4.6 Einbaulage des Wechselrichters

4.4 Abmessungen Installationshalterung

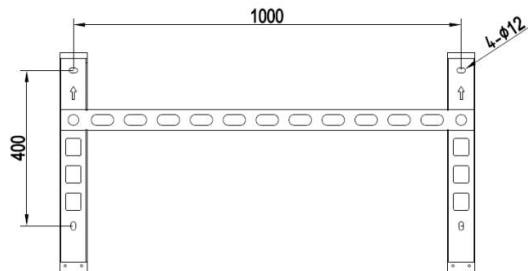
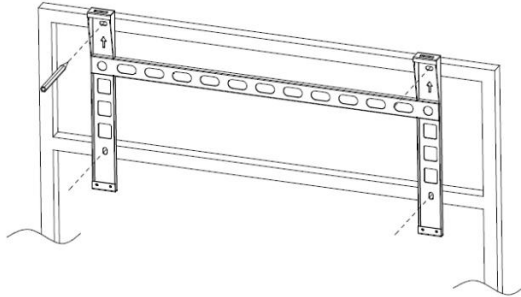


Abb. 4.6 Maßzeichnung der Installationshalterung

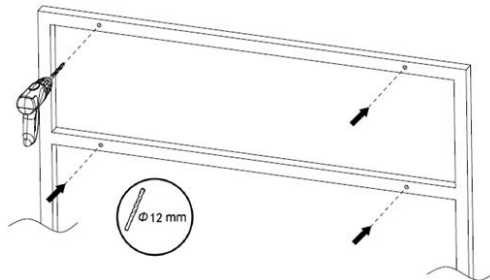
4.5 Halterung installieren

Schritt 1: Befestigen Sie die Installationshalterung an der Photovoltaik-Halterung. Richten Sie die

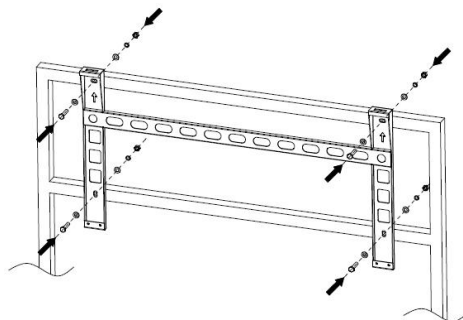
Bohrungen mit einer Wasserwaage aus und markieren Sie sie mit einem Stift.



Schritt 2: Bohren Sie die Löcher in die Wand.

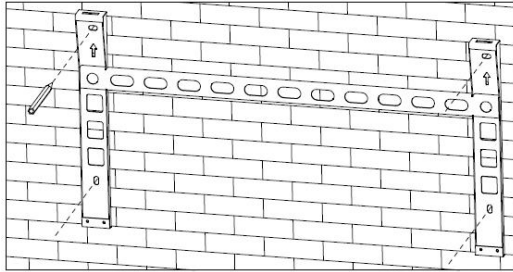


Schritt 3: Reinigen Sie die Löcher und setzen Sie die M10×40 Spreizdübel ein. Ziehen Sie die Mutter an, um das Ende des Bolzens zu fixieren. Entfernen Sie dann Mutter, Federscheibe und Unterlegscheibe, und befestigen Sie die Installationshalterung an der Wand. Sichern Sie mit einem Anzugsmoment von 35 Nm.

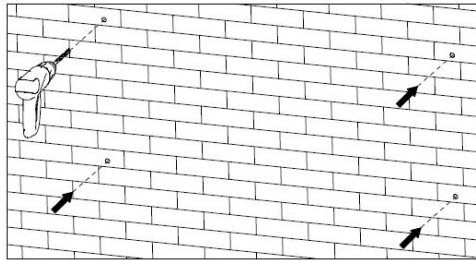


4.6 Wandmontage

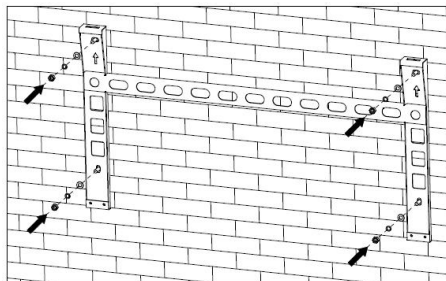
Schritt 1: Befestigen Sie die Installationshalterung am Wandmontagepunkt. Richten Sie die Bohrungen mit einer Wasserwaage aus und markieren Sie sie mit einem Stift.



Schritt 2: Bohren Sie die Löcher und setzen Sie die Spreizdübel ein. Die Spreizdübel gehören nicht zum Lieferumfang. Wir empfehlen die Verwendung von Spreizdübeln aus Edelstahl M10 × 95.



Schritt 3: Befestigen Sie die Installationshalterung. Reinigen Sie die Löcher und setzen Sie die Spreizdübel ein. Ziehen Sie die Mutter an, um das Ende des Bolzens zu fixieren. Entfernen Sie dann Mutter, Federscheibe und Unterlegscheibe, und befestigen Sie die Installationshalterung an der Wand. Sichern Sie mit einem Anzugsmoment von 35 Nm.

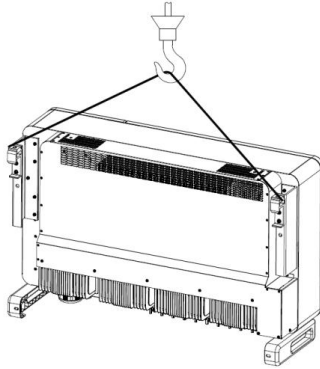


4.7 Wechselrichter installieren

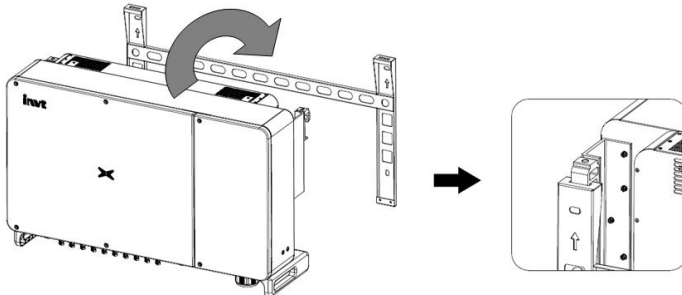
Schritt 1: Nehmen Sie den Wechselrichter aus der Verpackung.

Schritt 2: Wenn der Installationsort hoch liegt, müssen Sie den Wechselrichter auf die Installationshalterung heben. Heben Sie den Wechselrichter 100 mm vom Boden ab und überprüfen Sie

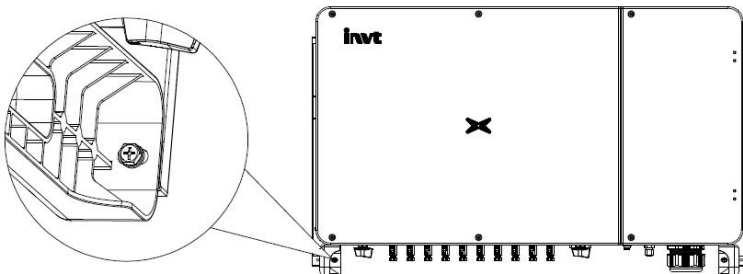
Ringe und Seil. Wenn die Verbindung sicher ist, heben Sie den Wechselrichter an seinen Bestimmungsort.



Schritt 3: Setzen Sie die Haken auf der linken und rechten Seite des Wechselrichters in die Aussparungen der Installationshalterung ein.



Schritt 4: Befestigen Sie den Wechselrichter mit zwei Schrauben unten zwischen der linken und rechten Bohrung des Gehäuses und der Wandhalterung. Das Anzugsmoment beträgt 4,5 Nm.



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. Abb. 5.1 ist die schematische Darstellung des Anschlusses einer netzgebundenen PV-Anlage.

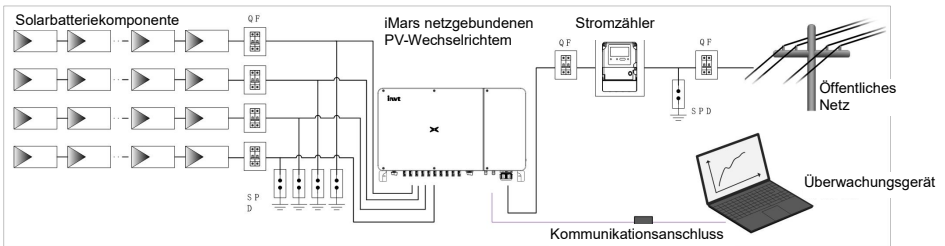



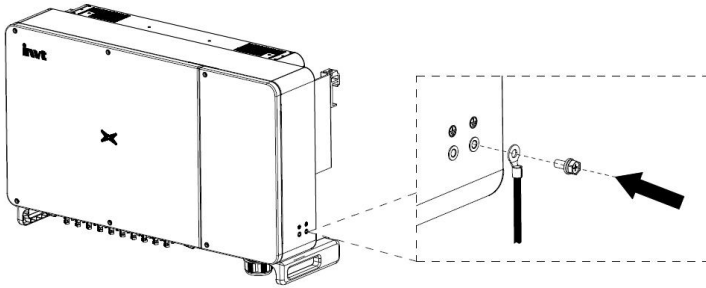
Abb. 5.1 Schematische Darstellung des Anschlusses einer netzgebundenen PV-Anlage

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

5.2 Schutzleiter anschließen

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

Schritt 2: Entfernen Sie die Schraube am Erdungsanschluss an der Seite des Gehäuses, befestigen Sie das Erdungskabel mit der Schraube und ziehen Sie es mit einem Anzugsmoment von 7 - 9 Nm fest.



5.3 PV-Strang anschließen

Schritt 1: Schließen Sie den Ausgang der PV-Platine an der mit dem Wechselrichter gelieferte MC4-Klemme an.

Das Crimpen von MC4-Klemmen erfolgt wie folgt:

(1) Schließen Sie die Ausgangskabel der Solarmodule am DC-Anschluss an, wie in Abb. 5.2 gezeigt.

Lösen Sie die Mutter des Steckverbinders und isolieren Sie das DC-Kabel etwa 15 mm ab.

Führen Sie das Kabel in den Steckverbinder ein, bis es hörbar einrastet. Ziehen Sie die Mutter mit einem Drehmoment von 2,5 - 3 Nm an.

Die Verkabelung des Minuspols ist entsprechend.

Achten Sie darauf, dass die Pole der Solarmodule ordnungsgemäß an den Steckverbindern angeschlossen sind.

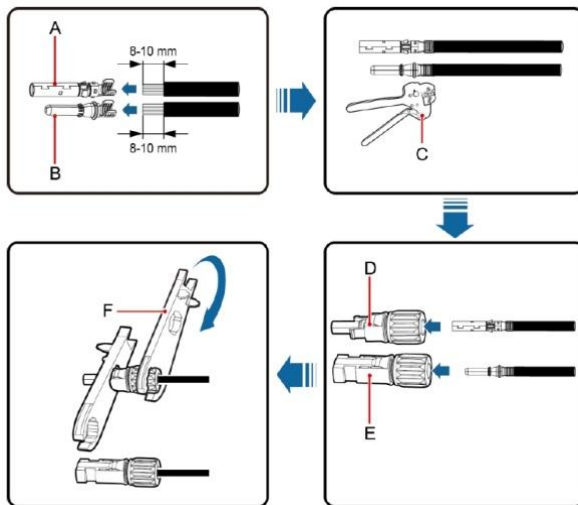


Abb. 5.2 MC4 DC-Steckverbinder am PV-Strang anschließen

(2) Nach dem Anschluss des DC-Steckverbinders messen Sie mit einem Multimeter die Spannung

des DC-Eingangsstrangs, überprüfen Sie die Polarität des DC-Eingangskabels und achten Sie darauf, dass die Spannung aller Stränge innerhalb des zulässigen Bereichs des Wechselrichters liegt, wie in Abb. 5.3 gezeigt.

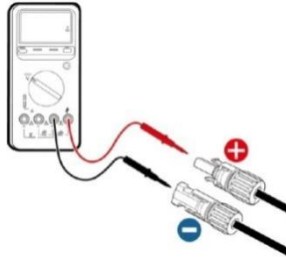


Abb. 5.3 DC-Eingangsspannung messen



- Der PV-Strang, der am Wechselrichter der iMars-Serie angeschlossen wird, muss den speziell für den Wechselrichter konfigurierten DC-Steckverbinder verwenden. Verwenden Sie keine anderen Anschlussvorrichtungen ohne unsere Genehmigung, da es sonst zu Schäden am Gerät, instabilem Betrieb oder Feuer kommen kann und wir keine Haftung übernehmen.

Schritt 2: Anschließend setzen Sie den Steckverbinder in den MC4-Anschluss des Geräts ein.

- (1) Schließen Sie den PV-Strang am Wechselrichter an und vergewissern Sie sich, dass er fest sitzt, wie in Abb. 5.4 gezeigt.
- (2) Wenn Sie den DC-Steckverbinder vom Wechselrichter entfernen, führen Sie die Spitze eines Schlitzschraubendrehers in die erhabene Öffnung in der Mitte des Steckverbinders ein und ziehen das bewegliche Ende des Steckverbinders heraus.

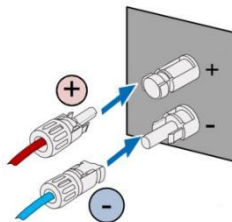



Abb. 5.4 PV-Strang am Wechselrichter anschließen

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)	

Wechselrichter AC-Anschluss	Dreiphasiges Netz	Bemerkungen
L3	L3 (C)	
N	N (Nulleiter)	
	PE (Erdungskabel)	Muss angeschlossen sein

5.4.1 Anschlussklemmen Netzzugang

(1) Entfernen Sie, wie in der Abbildung unten gezeigt, die rechte Abdeckung des Geräts.

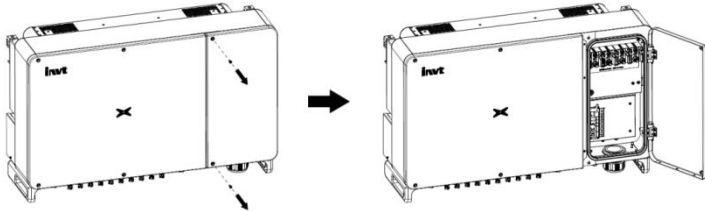


Abb. 5.5 Abdeckung entfernen

(2) Schließen Sie gemäß Tabelle 5-1 die fünf Leitungen des dreiphasigen öffentlichen Stromnetzes L1, L2, L3, N (optional) und PE am AC-Anschluss an und achten Sie darauf, dass der Leiter nicht freiliegt und ordnungsgemäß gecrimpt wird, wie in 5.6 gezeigt.

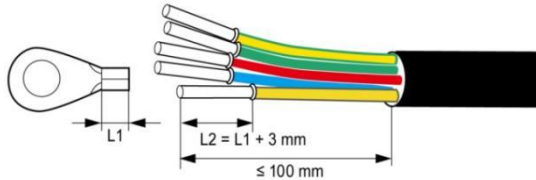


Abb. 5.6 Crimpkabelschuh

(3) Befestigen Sie dann gemäß Abbildung 5.7 die Kabel L1, L2, L3, N (optional) und PE an den entsprechenden Klemmen des AC-Anschlusses. Das Anzugsdrehmoment für L1, L2, L3 und N beträgt 20 - 30 Nm und das Anzugsdrehmoment für die Erdung beträgt 4 Nm. Ziehen Sie dann die wasserdichte AC-Kappe fest.

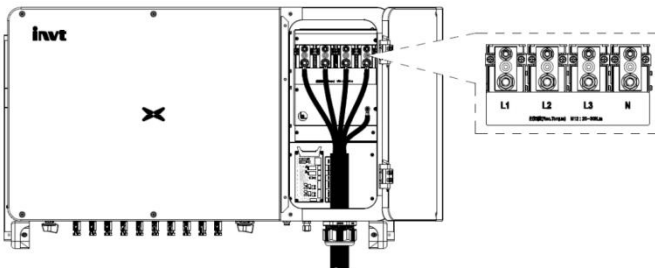
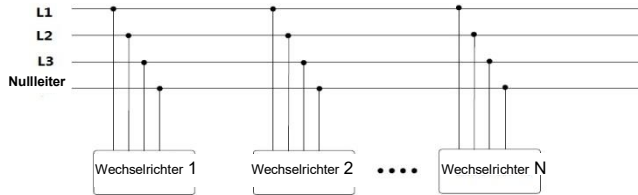


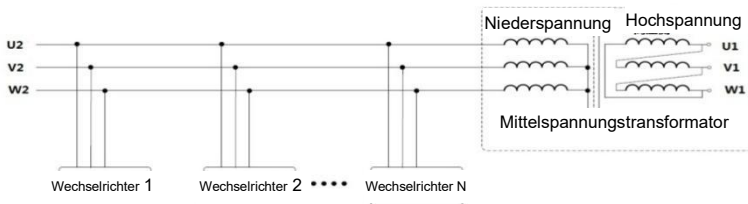
Abb. 5.7 Netzanschluss des dreiphasigen Wechselrichters

5.4.2 Anforderungen an die Parallelschaltung mehrerer Wechselrichter

Sie können mehrere Wechselrichter direkt am dreiphasigen Niederspannungsnetz anschließen. Wenn die Gesamtleistung des Wechselrichters 1,6 MVA übersteigt, wenden Sie sich an unseren Kundendienst.



Sie können mehrere Wechselrichter an der Niederspannungsseite des Mittelspannungstransformators und die Hochspannungsseite direkt am Mittelspannungsnetz anschließen. Wenn die Gesamtkapazität des Wechselrichters 1,6 MVA überschreitet, wenden Sie sich an unseren Kundendienst. Der Transformator muss der Gesamtleistung des Wechselrichters entsprechen und über einen Neutralpunkt oder einen extern angeschlossenen Neutralleiter verfügen.



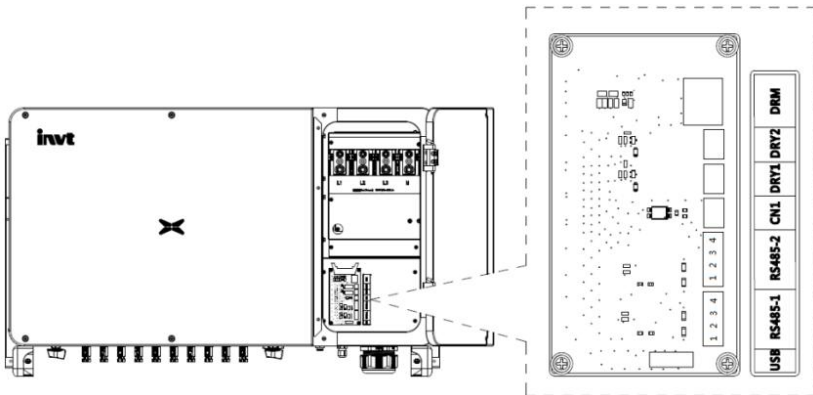
- Wir empfehlen, einen Transformator zu verwenden, dessen Kurzschlussimpedanz nicht mehr als 7 % beträgt.

5.5 Kommunikationskabel anschließen

5.5.1 Anschluss

Die Lage des Kommunikationsanschlusses ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

USB	Reserviert	Reserviert
RS485-1	Überwachungsanschluss	1 - 485- 2 - 485+ 3-5 V 4 - Masse
RS485-2	Anti-Rückfluss-Kommunikationsanschluss	1 - 485- 2 - 485+ 3-5 V 4 - Masse
CN1	Eingang Trockenkontakt	
DRY1	Ausgang Trockenkontakt 1	
DRY2	Ausgang Trockenkontakt 2	
DRM	Netzwerkanschluss	



6 Betrieb

In diesem Kapitel werden die mit dem Betrieb des Wechselrichters zusammenhängenden Vorgänge vorgestellt. Dazu gehören vor allem Inspektionen vor dem Betrieb, der Betrieb des Wechselrichters am Netz, die Abschaltung des Wechselrichters sowie Vorkehrungen für die tägliche Wartung und Reparatur des Wechselrichters.

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 5.3 entspricht.
- (3) Vergewissern Sie sich, dass der elektrische Anschluss des Wechselrichters den Anforderungen in Abschnitt 5.3 entspricht.
- (4) Vergewissern Sie sich, dass alle Schalter ausgeschaltet sind.
- (5) Vergewissern Sie sich, dass die Leerlaufspannung des PV-Moduls mit den Parameteranforderungen der DC-Seite des Wechselrichters im Anhang übereinstimmt.
- (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

- Für den Betrieb des Wechselrichters muss ein Land ausgewählt werden, in dem die Netzanschlussnormen gelten.
- Lassen Sie den Wechselrichter mindestens 30 Minuten lang eingeschaltet und laden Sie die im Wechselrichter eingebaute Batterie der Uhr vollständig auf, um den normalen Betrieb der Uhr zu gewährleisten!

- (1) Vergewissern Sie sich, dass die Anforderungen in Kapitel 5.1 erfüllt sind.
- (2) Schalten Sie den AC-seitigen Trennschalter des Wechselrichters ein.
- (3) Schalten Sie den im Wechselrichter integrierten DC-Schalter ein.
- (4) Schalten Sie den Schalter auf der DC-Eingangsseite des Photovoltaik-Strangs ein.
- (5) Beobachten Sie den Status der LEDs des Wechselrichters (siehe Abschnitt 2.6.1 und 2.6.2 zu den LED-Anzeigen).

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) Trennen Sie den AC-seitigen Leistungsschalter des Wechselrichters vom öffentlichen Netz.
- (2) Trennen Sie den im Wechselrichter integrierten DC-Schalter.
- (3) Trennen Sie den Netzschalter auf der DC-Eingangsseite des PV-Strangs.
- (4) Warten Sie mindestens 5 Minuten, bis die internen Komponenten des Wechselrichters entladen sind und der Abschaltvorgang des Wechselrichters abgeschlossen ist.

6.4 Tägliche Wartung und Inspektion

Im netzgebundenen PV-System kann der Wechselrichter die Stromerzeugung sowie die Abschalt- und Startvorgänge ohne menschliche Kontrolle automatisch ausführen, auch wenn sich Tag und Nacht und die Jahreszeit ändern. Um die Lebensdauer des Wechselrichters zu gewährleisten und zu verlängern, ist es neben der strikten Einhaltung der in diesem Handbuch angegebenen Inhalte auch erforderlich, die notwendige tägliche Wartung und Inspektion durchzuführen.

6.4.1 Regelmäßige Wartung des Wechselrichters

Prüfpunkt	Prüfmethode	Wartungsintervall
Betriebsdaten des Wechselrichters speichern	Die Überwachungssoftware wird verwendet, um die Daten des Wechselrichters in Echtzeit zu lesen und zu sichern. Speichern Sie die in der Überwachungssoftware aufgezeichneten Betriebsdaten, Parameter und Protokolle des Wechselrichters in einer Datei.	Einmal pro Quartal
Betriebsstatus des Wechselrichters	Überprüfen Sie, ob der Wechselrichter fest installiert ist und ob er beschädigt oder verformt ist. Hören Sie, ob während des Betriebs des Wechselrichters ungewöhnliche Geräusche auftreten. Wenn das System am Netz angeschlossen ist, überprüfen Sie verschiedene Variablen. Überprüfen Sie, ob die Erwärmung des Wechselrichtergehäuses normal ist, und verwenden Sie eine Wärmebildkamera, um die Erwärmung des Systems zu überwachen.	Einmal im halben Jahr

Prüfpunkt	Prüfmethode	Wartungsintervall
Reinigen Sie den Wechselrichter	Überprüfen Sie die Luftfeuchtigkeit und den Staub um den Wechselrichter herum und reinigen Sie den Wechselrichter, wenn nötig. Siehe Abschnitt 6.4.2.	Einmal im halben Jahr
Elektrische Anschlüsse	Überprüfen Sie, ob der Anschluss des Systemkabels locker ist, ob der Anschluss des Wechselrichters locker ist, und ziehen Sie sie dann gemäß der in Abschnitt 4 beschriebenen Methode fest. Überprüfen Sie, ob das Kabel beschädigt ist, insbesondere ob die Isolierung, die mit der Metalloberfläche in Berührung kommt, Schnittspuren aufweist.	Einmal im halben Jahr
Wartung und Austausch von Lüftern	Bei dreiphasigen Wechselrichterprodukten ist zu prüfen, ob Luftein- und -auslass normal sind und ob die Lüfterflügel Risse aufweisen. Achten Sie auf anormale Vibrationen, wenn der Lüfter läuft. Falls erforderlich, reinigen Sie Lufteinlass und -auslass; wenn der Lüfter anormal ist, muss er rechtzeitig ausgetauscht werden. Siehe Abschnitt 6.4.2.	Einmal im halben Jahr
Sicherheitsfunktion	Überprüfen Sie das LCD des Wechselrichters und die Abschaltfunktion des Systems. Simulieren Sie den Stopp und überprüfen Sie die Kommunikation des Stoppsignals. Überprüfen Sie die Warnschilder und ersetzen Sie sie gegebenenfalls.	Einmal im halben Jahr

6.4.2 Hinweise zur Wartung

Reinigen Sie den Wechselrichter

Die Reinigungsschritte sind wie folgt:

- (1) Trennen Sie die Eingänge und Ausgänge.
- (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 5.1 beschriebenen Vorgang.
- (5) Starten Sie den Wechselrichter neu.

Lüfter warten

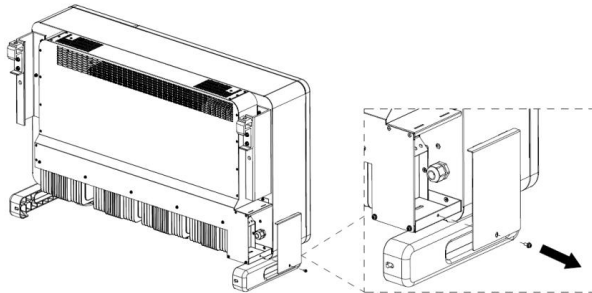


- Schalten Sie den Wechselrichter vor Wartungsarbeiten ab, und schalten Sie alle Stromeingänge des Wechselrichters ab.
- Warten Sie mindestens 10 Minuten, bis die Kondensatoren im Wechselrichter vollständig entladen sind, bevor Sie mit den Wartungsarbeiten beginnen.
- Die Wartung und der Austausch des Lüfters dürfen nur von Elektrikern durchgeführt werden.

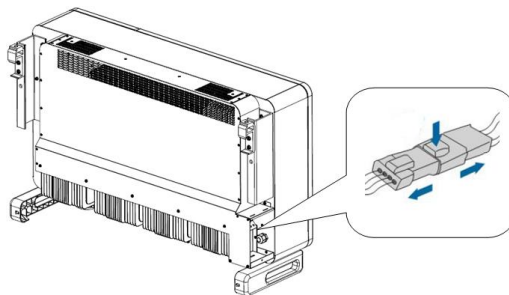
Schritt 1: Halten Sie den Wechselrichter an und trennen Sie den elektrischen Anschluss.

- (1) Trennen Sie die Eingänge und Ausgänge.
- (2) Schalten Sie den DC-Schalter aus.
- (3) Warten Sie mindestens 10 Minuten.
- (4) Trennen Sie alle elektrischen Anschlüsse an der Unterseite des Wechselrichters.

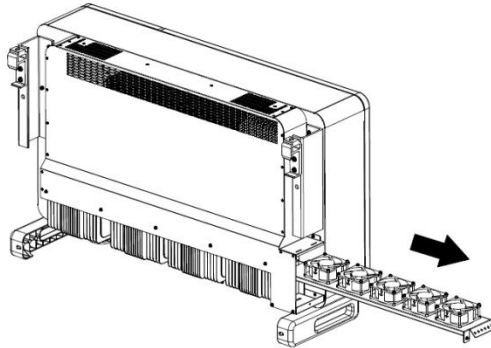
Schritt 2: Entfernen Sie die rechte seitliche Abdeckung des Lüfters.



Schritt 3: Ziehen Sie den Steckverbinder des Lüfters ab und lösen Sie die Schraube der Lüftereinheit.

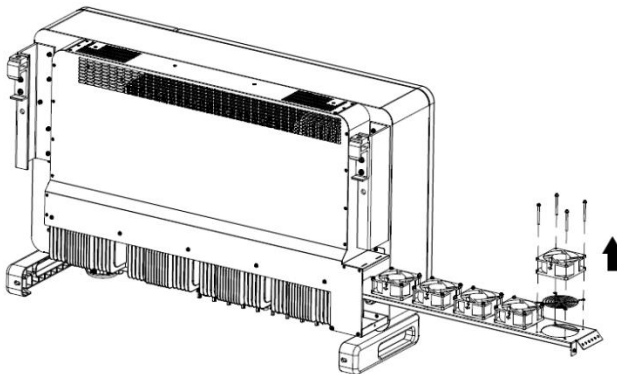


Schritt 4: Entfernen Sie die Schraube der Lüftereinheit und ziehen Sie sie heraus.



Schritt 5: Verwenden Sie eine weiche Bürste oder einen Staubsauger, um den Lüfter zu reinigen. Wenn der Lüfter beschädigt ist, folgen Sie Schritt 6.

Schritt 6: Wenn der Lüfter beschädigt ist, entfernen Sie ihn und bringen Sie den neuen Lüfter an seinem ursprünglichen Platz an.



Schritt 7: Bauen Sie den Lüftereinsatz in umgekehrter Reihenfolge wieder in den Wechselrichter ein und 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 5.4 durchgeführt werden.

7 Fehlersuche

In diesem Kapitel werden Fehlermeldungen und Codes vorgestellt, mit denen sich Fehler im Wechselrichter schnell finden lassen.

Tabelle 7-1 Fehlercodes des Wechselrichters

Nummer	Störung	Haupt-Störungscode	Unter-Störungscode	Störungshinweise	Anzeige im Display
1	PV-Spannung Störung	01	01	PV-Strom niedrig	01 - 01
			02	PV-Strom hoch	01 - 02
2	BUS-Spannung Störung	03	01	BUS-Spannung niedrig	03 - 01
			02	BUS-Spannung hoch	03 - 02
			03	Ungleichgewicht der BUS-Spannung	03 - 03
3	Störungen im Fluss	05	01	Hardwarefluss des Wechselrichters	05 - 01
			02	Ablauf der Wechselrichter-Software	05 - 02
			03	BOOST-Hardwarefluss	05 - 03
			04	BOOST-Softwareablauf	05 - 04
4	Thermisches Versagen	06	01	Wechselrichter heiß	06 - 01
			02	BOOST heiß	06 - 02
			03	Kühler heiß	06 - 03
			04	Umgebung heiß	06 - 04
5	Isolierung Störung erkannt	07	01	Isolierung Störung erkannt	07 - 01
6	Steuerung ausgefallen	08	01	Steuerung ausgefallen	08 - 01
7	Kommunikation ausgefallen	09	01	DSP1 und ARM SCI-Störung	09 - 01
			02	DSP2 und ARM SCI-Störung	09 - 02
			03	DSP1 SPI-Störung	09 - 03

Nummer	Störung	Haupt-Störungscode	Unter-Störungscode	Störungshinweise	Anzeige im Display
			04	DSP2 SPI-Störung	09 - 04
			05	DSP1 und MCU SCI-Störung	09 - 05
8	Fehler durch Ableitstrom	10	01	Der statische Ableitstrom ist hoch	10 - 01
			02	30 ma Störungsmutation	10 - 02
			03	60 ma Störungsmutation	10 - 03
			04	150 ma Störungsmutation	10 - 04
9	Relais ausgefallen	11	01	Relais offen	11 - 01
			02	Kurzschluss im Relais	11 - 02
10	DCI-Störung	14	01	DCI R Phasenfehler	14 - 01
			02	DCI S Phasenfehler	14 - 02
			03	T der DCI-Fehler	14 - 03
11	Kontinuität Störung	19	01	AC-Spannungstest	19 - 01
			02	BUS-Spannung Unregelmäßigkeiten erkannt	19 - 02
			03	ISO-Spannung Unregelmäßigkeiten erkannt	19 - 03
			04	PV-Spannung Unregelmäßigkeiten erkannt	19 - 04
			05	GFCI inkonsistent	19 - 05
12	Fehler in der Netzspannung	31	01	Netzspannung niedrig	31 - 01
			02	Netzspannung hoch	31 - 02
13	Störung der Netzfrequenz	33	01	Netzfrequenz niedrig	33 - 01
			02	Netzfrequenz hoch	33 - 02
14	Fernabschaltung	37	01	Anleitungen zur	37 - 01

Nummer	Störung	Haupt-Störungscode	Unter-Störungscode	Störungshinweise	Anzeige im Display
				Fernabschaltung	
15	Ableitstrom-Selbstprüfung bei Ausfall	43	01	Störung Leckstromsensor	43 - 01
16	Ausfall Hilfsstromkreis	45	01	Hilfsstromkreis aus	45 - 01

Tabelle 7-2 Wechselrichters Alarmcodes

Nummer	Alarm	Haupt-Alarmcode	Unter-Alarmcode	Hinweise zum Alarm	Anzeige im Display
1	Lüfterdrehzahl niedrig	01	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	Lüfter 7	01 - 07
			08	Lüfter 8	01 - 08
			09	Lüfter 9	01 - 09
			10	Lüfter 10	01 - 10
2	Blitzableiter	02	01	Blitzableiter	02 - 01
3	Strang Strom	03	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	String 8	03 - 08
			09	Strang 9	03 - 09
			10	Strang 10	03 - 10
			11	String11	03 - 11
			12	String 12	03 - 12
			13	String 13	03 - 13
			14	String 14	03 - 14
			15	String 15	03 - 15
			16	String 16	03 - 16
			17	String 17	03 - 17
			18	String 18	03 - 18
			19	String 19	03 - 19
			20	String 20	03 - 20

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: _____

8 Kontakt

China - Shenzhen

INVT Solar Technology (Shenzhen) Co., Ltd.

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

Service-Hotline: +86 400 700 999

E-Mail: solar-service@invt.com.cn

Website INVT-Gruppe: www.invt.com

INVT Solar Website: www.invt-solar.com

9 Anhang

Tabelle 9-1 Technische Daten dreiphasiger netzgebundener PV-Wechselrichter

Modell		XG100KTR	XG110KTR	XG110KTR-L	XG136KTR-X
DC	Maximale DC-Spannung (V)	1100	1100	1100	1100
	Startspannung (V)	250	250	250	250
	MPPT-Spannungsbereich (V)	180 - 1000	180 - 1000	180 - 1000	180 - 1000
	DC-Eingangsspannungsbereich bei Nennleistung (V)	530 - 850	530 - 850	560 - 850	560 - 850
	Anzahl MPPT/Höchstzahl anschließbarer Stränge je Gruppe	9/2	10/2	12/2	12/2
	Max. DC-Leistung (W)	150000	150000	160000	160000
	Max Eingangsstrom (A) x Anzahl MPPT	26 x 9	26 x 10	26 x 12	26 x 12
	Max. Kurzschlussstrom je MPPT-Leitung PV-Array	40	40	40	40
AC	Max. Ausgangsleistung (W)	100000	110000	136000	136000
	Nennspannung und Frequenzbereich (V)	230/400 V AC, 3L+N+PE/3L+PE, 50/60 Hz \pm 5 Hz (einstellbar)		277/480 V AC, 3L+N+PE/3L+PE, 50/60 Hz \pm 5 Hz (einstellbar)	311/540 V AC, 3L+N+PE/3L+PE, 50/60 Hz \pm 5 Hz (einstellbar)
	Max. AC-Ausgangsstrom (A)	144,3	158,8	163,5	145,4
	Leistungsfaktor	-0,8 bis +0,8 (einstellbar)			
	Harmonische Verzerrung	<3 % (Nennleistung)			
System	Kühlmethode	Intelligente Luftkühlung			
	Max. Wirkungsgrad	98,70 %			
	Europäischer Wirkungsgrad	98,30%			
	MPPT-Wirkungsgrad	99,90%			
	Schutzklasse	IP66			
	Stromverbrauch bei Nacht	<1 W			
	Schutzklasse	I			
	Überspannungsschutz	AC:III, PV:II			
	Topologie des Wechselrichters	Nicht isoliert			
	Verschmutzungsgrad	3			
	Umgebungstemperatur	(-30 °C bis +60 °C), automatische Herabsetzung, falls Umgebungstemperatur 45 °C überschreitet			
	rF	4 - 100 %, Kondensation			
	Maximal zulässige Höhenlage (m)	\leq 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	BC03A/ BC03B				
Installation	Wandmontage				
Schutzfunktion	Eingang Überspannungsschutz, Eingang Überstromschutz, DC-Isolationsüberwachung, DC-Überwachung, Erdschlussstromüberwachung, Netzüberwachung, Inselbildungsschutz, Kurzschlusschutz und Überhitzungsschutz usw.				

Modell		XG100KTR-F	XG110KTR-F	XG110KTR-LF	XG136KTR-XF
DC	Maximale DC-Spannung (V)	1100	1100	1100	1100
	Startspannung (V)	250	250	250	250
	MPPT-Spannungsbereich (V)	180 - 1000	180 - 1000	180 - 1000	180 - 1000
	DC-Eingangsspannungsbereich bei Nennleistung (V)	530 - 850	530 - 850	560 - 850	560 - 850
	Anzahl MPPT/Höchstzahl anschließbarer Stränge je Gruppe	9/2	10/2	12/2	12/2
	Max. DC-Leistung (W)	150000	150000	160000	160000
	Max Eingangsstrom (A) x Anzahl MPPT	30 x 9	30 x 10	30 x 12	30 x 12
	Max. Kurzschlussstrom je MPPT-Leitung PV-Array	40	40	40	40
AC	Max. Ausgangsleistung (W)	100000	110000	136000	136000
	Nennspannung und Frequenzbereich (V)	230/400 V AC, 3L+N+PE/3L+PE, 50/60 Hz \pm 5 Hz (einstellbar)		277/480 V AC, 3L+N+PE/3L+PE, 50/60 Hz \pm 5 Hz (einstellbar)	311/540 V AC, 3L+N+PE/3L+PE, 50/60 Hz \pm 5 Hz (einstellbar)
	Max. AC-Ausgangsstrom (A)	144,3	158,8	163,5	145,4
	Leistungsfaktor	-0,8 bis +0,8 (einstellbar)			
	Harmonische Verzerrung	<3 % (Nennleistung)			
System	Kühlmethode	Intelligente Luftkühlung			
	Max. Wirkungsgrad	98,70 %			
	Europäischer Wirkungsgrad	98,30%			
	MPPT-Wirkungsgrad	99,90%			
	Schutzklasse	IP66			
	Stromverbrauch bei Nacht	<1 W			
	Schutzklasse	I			
	Überspannungsschutz	AC:III, PV:II			
	Topologie des Wechselrichters	Nicht isoliert			
	Verschmutzungsgrad	3			
	Umgebungstemperatur	(-30 °C bis +60 °C), automatische Herabsetzung, falls Umgebungstemperatur 45 °C überschreitet			
	rF	4 - 100 %, Kondensation			
	Maximal zulässige Höhenlage (m)	\leq 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	BC03A/ BC03B				
Installation	Wandmontage				
Schutzfunktion	Eingang Überspannungsschutz, Eingang Überstromschutz, DC-Isolationsüberwachung, DC-Überwachung, Erdschlussstromüberwachung, Netzüberwachung, Inselbildungsschutz, Kurzschlusschutz und Überhitzungsschutz usw.				