



# Verzeichnis

## 1 Hinweise zu diesem Handbuch

- 1.1 Gültigkeit
- 1.2 Zielgruppe
- 1.3 Zusätzliche Informationen
- 1.4 Symbole in diesem Dokument
- 1.5 Glossar

## 2 Sicherheit

- 2.1 Verwendungszweck
- 2.2 Qualifikation des Fachmanns
- 2.3 Sicherheitshinweise
- 2.4 Warnungen zur Montage
- 2.5 Warnungen zum elektrischen Anschluss
- 2.6 Betriebswarnungen

## 3 Produkteinführung

- 3.1 TL-X Überblick
- 3.2 Typenschild
- 3.3 Größe und Gewicht
- 3.4 Lagerung des Wechselrichters
- 3.5 Der Vorteil der Einheit

## 4 Auspacken und Inspektion

## 5 Installation

- 5.1 Sicherheitshinweise
- 5.2 Auswahl des Installationsortes
- 5.3 Montage des Wechselrichters

## 6 Elektrischer Anschluss

- 6.1 Sicherheit
- 6.2 Verkabelung AC-Ausgang
- 6.3 Anschließen der zweiten Schutzvorrichtung
- 6.4 Anschließen des PV-Arrays (DC-Eingang)
- 6.5 Anschluss des Signalkabels
- 6.6 Erdung des Wechselrichters
- 6.7 Wirkleistungsregelung mit smart Meter, Stromwandler oder Kundensignalempfänger
- 6.8 Wechselrichter-Anforderungsreaktionsmodi (DRMS)
- 6.9 AFCL (optional)

## 7 Inbetriebnahme

- 7.1 Starten Sie den Wechselrichter
- 7.2 Allgemeine Einstellung
- 7.3 Erweiterte Einstellung
- 7.4 Kommunikation

## 8 An- und Abschalten der Wechselrichter

- 8.1 Anschalten des Wechselrichters
- 8.2 Abschalten des Wechselrichters

## 9 Wartung und Reinigung

- 9.1 Wärmebleitung prüfen
- 9.2 Reinigung des Wechselrichters
- 9.3 Prüfen der DC-Trennung

## 10 EU-Konformitätserklärung

## 11 Problembehandlung

- 11.1 Fehleranzeigen auf OL/ED
- 11.2 Systemfehler
- 11.3 Wechselrichter-Warnung
- 11.4 Wechselrichter-Fehler

## 12 Herstellergarantie

## 13 Außerbetriebnahme

- 13.1 Demontage des Wechselrichters
- 13.2 Verpacken des Wechselrichters
- 13.3 Aufbewahrung des Wechselrichters
- 13.4 Entsorgung des Wechselrichters

## 14 Technische Daten

- 14.1 Spezifikation
- 14.2 14.2 Informationen zum DC- und AC-Anschluss
- 14.3 Drehmoment
- 14.4 Zubehör

## 15 Konformitäts-Zertifikate

## 16 Kontakt

# 1 Hinweise zu diesem Handbuch

## 1.1 Gültigkeit

Dieses Handbuch beschreibt die Zusammensetzung, Installation, Inbetriebnahme und Instandhaltung der folgendenen Growatt Wechselrichtermodelle:

- MIC 600TL-X
- MIC 750TL-X
- MIC 800TL-X
- MIC 1000TL-X
- MIC 1500TL-X
- MIC 2000TL-X
- MIC 2500TL-X
- MIC 3000TL-X
- MIC 3300TL-X

Dieses Handbuch enthält keine Einzelheiten zu Geräten, die an das MIC TL-X angeschlossen sind (z.B. PV-Module). Informationen zu den angeschlossenen Geräten sind erhältlich bei den Herstellern der Ausrüstung.

## 1.2 Zielgruppe

Dieses Handbuch ist nur für autorisierte Elektrofachkräfte bestimmt. Die Elektrofachkraft hat die Wechselrichter der Serie MIC TL-X unter Beachtung dieses Handbuchs und der geltenden Sicherheitsvorschriften fachgerecht zu montieren, zu konfigurieren und auf Fehler zu prüfen. Sollten bei der Montage Fragen auftreten, können Sie eine Nachricht an unsere E-Mail-Adresse [service.de@growatt.com](mailto:service.de@growatt.com) hinterlassen. Alternativ erreichen Sie unsere Service-Hotline unter +49(0)40 29996693.



## 1.3 Zusätzliche Informationen




Weitere Informationen zu speziellen Themen finden Sie im Download-Bereich unter <https://de.growatt.com/>. Das Handbuch und andere Dokumente müssen an einem geeigneten Ort aufbewahrt werden und jederzeit verfügbar sein. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung entstehen, übernehmen wir keine Haftung. Für mögliche Änderungen in diesem Handbuch übernimmt die Firma GROWATT NEW ENERGY TECHNOLOGY CO.,LTD keine Verantwortung, die Benutzer zu informieren.

## 1.4 Symbole in diesem Dokument










### 1.4.1 Warnungen in diesem Dokument

Eine Warnung beschreibt eine Gefahr für Ausrüstung oder Personal. Sie lenkt die Aufmerksamkeit auf ein Verfahren oder eine Praxis, die, wenn sie nicht korrekt ausgeführt oder befolgt wird, zur Beschädigung oder Zerstörung eines Teils oder der gesamten Growatt-Geräte und/oder anderer mit den Growatt-Geräten verbundener Geräte oder zu Personenschäden führen kann.

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

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

### 1.4.2 Markierungen auf diesem Produkt

Symbol	Explanation
	Elektrische Spannung!
	Brand- oder Explosionsgefahr!
	Verbrennungsgefahr
	Bedienung nach 5 Minuten
	Anschlusspunkt für Erdungsschutz
	Gleichstrom (DC)
	Wechselstrom (AC)
	Lesen Sie das Handbuch
	CE Zeichen Der Wechselrichter erfüllt die Anforderungen der geltenden CE-Richtlinien.
	Der Wechselrichter darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

## 1.5 Glossar

### AC

Abkürzung für Wechselstrom ("Alternating Current")

### DC

Abkürzung für Gleichstrom ("Direct Current")

### Energie

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

### Leistung

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

### Leistungsrate

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

### Leistungsfaktor

Der Leistungsfaktor ist das Verhältnis von Wirkleistung oder Watt zu Scheinleistung oder Voltampere. Sie sind nur dann identisch, wenn Strom und Spannung in Phase sind. Dann beträgt der Leistungsfaktor 1,0. Die Leistung in einem

Wechselstromkreis ist nur sehr selten gleich dem direkten Produkt aus Volt und Ampere. Um die Leistung eines einphasigen Wechselstromkreises zu ermitteln, muss das Produkt aus Volt und Ampere mit dem Leistungsfaktor multipliziert werden.

### PV

Abkürzung für Photovoltaik.

### Drahtlose Kommunikation

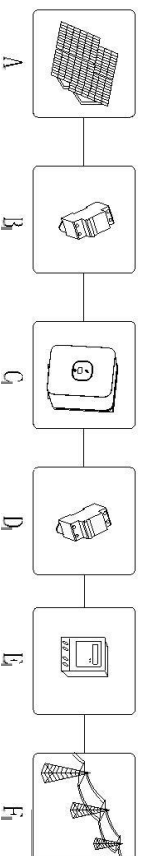
Die externe drahtlose Kommunikationstechnologie ist eine Funktechnologie, die es dem Wechselrichter und anderen Kommunikationsprodukten ermöglicht, miteinander zu kommunizieren. Die externe drahtlose Kommunikation erfordert keine Sichtverbindung zwischen den Geräten.

## 2 Sicherheit

### 2.1 Verwendungszweck

Dieses Gerät wandelt den von den Photovoltaik (PV)-Modulen erzeugten Gleichstrom in netzkonformen Wechselstrom um und führt eine einphasige Einspeisung in das Stromnetz durch. Die Wechselrichter MIC 600TL-X, MIC 750TL-X, MIC 800TL-X, MIC 1000TL-X, MIC 1500TL-X, MIC 2000TL-X, MIC 2500TL-X, MIC, 3000TL-X, MIC 3300TL-X werden gemäß allen erforderlichen Sicherheitsregeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung tödliche Gefahren für den Bediener oder Dritte entstehen oder es kann zu Beschädigungen der Geräte und anderer Gegenstände kommen.

#### Prinzip einer PV-Anlage mit diesem einphasigen MIC TL-X-Wechselrichter



Position	Beschreibung
A	PV-Module
B	DC-Lasttrennschalter
C	Wechselrichter
D	AC-Lasttrennschalter
E	Energiezähler
F	Versorgungsnetz

Der Wechselrichter darf nur mit einem festen Anschluss an das öffentliche Stromnetz betrieben werden. Der Wechselrichter ist nicht für den mobilen Einsatz vorgesehen. Eine andere oder zusätzliche Verwendung gilt nicht als bestimmungsgemäß. Der Hersteller/ Lieferant haftet nicht für Schäden, die durch einen solchen falschen Gebrauch verursacht werden. Schäden, die durch eine solche falsche Verwendung verursacht werden, gehen allein auf das Risiko des Betreibers.

### PV-Module - Ströme kapazitiver Entladung

PV-Module mit großen Kapazitäten im Verhältnis zur Erde, wie z.B. Dünnschicht-PV-Module mit Zellen auf einem metallischen Substrat, dürfen nur verwendet werden, wenn ihre Kapazität nicht auf überschreiten. Im Einspeisebetrieb fließt ein Ableitstrom von den Zellen zur Erde, deren Größe vom Wetter (Regen, Schnee) und von der Art und Weise abhängt, wie die PV-Module installiert sind (z.B. Folie auf Metalldach). Dieser "normale" Ableitstrom darf 50 mA nicht überschreiten, da der Wechselrichter sich sonst als Schutznahme automatisch vom Stromnetz trennt.



### 2.2 Qualifikation des Fachmanns

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


### 2.3 Sicherheitshinweise


Der Wechselrichter MIC TL-X wurde gemäß den internationalen Sicherheitsanforderungen (IEC62109-1, CE, VDE0126-1-1, AS4777, usw.) entwickelt und getestet, bei Installation und Betrieb dieses Umrichters sind jedoch bestimmte Sicherheitsvorkehrungen zu beachten. Lesen und befolgen Sie alle Anweisungen, Vorsichtsmaßnahmen und Warnungen in diesem Installationshandbuch. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den technischen Dienst von Growatt unter +49 6172 2675500.

## 2.4 Warnungen zur Montage



 <p><b>WARNUNG</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vor der Installation ist das Gerät zu inspizieren, um sicherzustellen, dass keine Transport- oder Handhabungsschäden vorliegen, die die Integrität der Isolierung oder die Sicherheitsabstände beeinträchtigen könnten. Andernfalls kann es zu Sicherheitsrisiken kommen.</li> <li>• Montieren Sie den Wechselrichter gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch. Seien Sie bei der Wahl des Installationsortes vorsichtig und halten Sie die vorgeschriebenen Kühlanforderungen ein.</li> <li>• Unbefugtes Entfernen notwendiger Schutzvorrichtungen, unsachgemäßer Gebrauch, falsche Installation und Bedienung können zu ernsthaften Sicherheits- und Stoßrisiken und/oder Geräteschäden führen.</li> <li>• Um die Gefahr eines Stromschlags durch gefährliche Spannungen zu minimieren, decken Sie die gesamte Solaranlage mit dunklem Material ab, bevor Sie die Anlage an irgendwelche Geräte anschließen.</li> </ul>
 <p><b>VORSICHT</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erdung der PV-Module : Das MIC-TL-X ist ein transformatorloser Wechselrichter. Deshalb hat er keine galvanische Trennung. Die Gleichstromkreise der an das MIC-TL-X angeschlossenen PV-Module dürfen nicht geerdet werden. Erden Sie nur den Montagearahmen der PV-Module. Wenn Sie geerdete PV-Module an das MIC-TL-X anschließen, erscheint die Fehlermeldung "PV ISO Low".</li> <li>• Beachten Sie die örtlichen Anforderungen für die Erdung der PV-Module und des PV-Generators: GROWATT empfiehlt den Anschluss des Generatorrahmens und anderer elektrisch leitender Oberflächen in einer Weise, die eine kontinuierliche Leitung mit Boden sicherstellt, um das System und Personal optimal zu schützen.</li> </ul>

## 2.5 Warnungen zum elektrischen Anschluss

 <p><b>GEFAHR</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Komponenten im Umrichter stehen unter Spannung. Das Berühren spannungsführender Komponenten kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.</li> <li>• Öffnen Sie den Wechselrichter (mit Ausnahmendes Klemmenkastens durch qualifiziertes Personal) nicht. Elektrische Installation, Reparaturen und Umbauten dürfen nur von elektrisch qualifizierten Personen durchgeführt werden.</li> <li>• Beschädigte Wechselrichter nicht berühren. Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Wechselrichter.</li> <li>• Im Wechselrichter ist eine Restspannung vorhanden. Der Wechselrichter benötigt 20 Minuten Entladungszeit.</li> <li>• Personen mit eingeschränkter körperlichen oder geistigen Fähigkeiten dürfen nur nach entsprechender Einweisung und unter ständiger Aufsicht mit dem Growatt-Wechselrichter arbeiten. Kindern ist es verboten, mit dem Growatt-Wechselrichter zu spielen. Der Growatt-Wechselrichter muss von Kindern ferngehalten werden.</li> </ul>
--	--

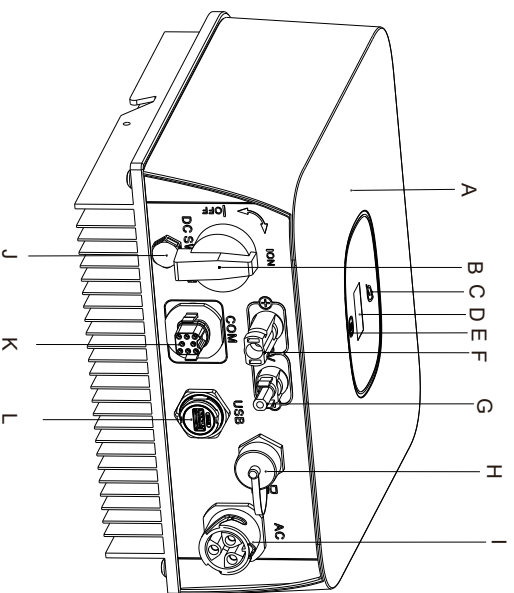
 <p><b>WARNUNG</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Führen Sie alle elektrischen Anschlüsse (z.B. Leiternschluss, Sicherungen, PE-Anschluss usw.) nach den geltenden Vorschriften aus. Halten Sie beim Arbeiten mit eingeschalteten Wechselrichter alle geltenden Sicherheitsvorschriften ein, um das Unfallrisiko zu minimieren.</li> <li>• Systeme mit Wechselrichtern erfordern in der Regel zusätzliche Steuerungen (z.B. Schalter, Trenner) oder Schutzmaßnahmen (z.B. Sicherungsautomaten) in Abhängigkeit von den geltenden Sicherheitsvorschriften.</li> </ul>
---	---

## 2.6 Betriebswarnungen

 <p><b>WARNUNG</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse während des Betriebs abgedichtet und sicher sind.</li> <li>• Obwohl so konstruiert, dass alle Sicherheitsanforderungen erfüllt werden, sind einige Teile und Oberflächen des Wechselrichters während des Betriebs immer noch heiß. Um die Verletzungsgefahr zu verringern, berühren Sie während des Betriebs des Wechselrichters nicht den Kühlkörper auf der Rückseite des PV-Wechselrichters oder nahegelegene Oberflächen.</li> <li>• Falsche Dimensionierung der PV-Anlage kann zu Spannungen führen, die den Wechselrichter zerstören können. Das Display des Wechselrichters zeigt folgende Fehlermeldung "PV-Spannung hoch!".</li> <li>• Drehen Sie den Drehschalter des DC-Trenners sofort auf die Position "Aus". Kontaktieren Sie anschließend den Installateur.</li> </ul>
 <p><b>VORSICHT</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einschließlich der Wartung, müssen von qualifiziertem, geschultem Personal und in Übereinstimmung mit allen geltenden Vorschriften und Bestimmungen durchgeführt werden.</li> <li>• Immer wenn der Wechselrichter vom Stromnetz getrennt wurde, ist äußerste Vorsicht geboten, da einige Komponenten eine ausreichende Ladung behalten können, um die Gefahr eines Stromschlags zu erzeugen. Um das Auftreten solcher Zustände zu minimieren sind alle entsprechenden Sicherheitssymbole und Markierungen auf dem Gerät und in diesem Handbuch zu beachten.</li> <li>• In besonderen Fällen kann es trotz Einhaltung genannter Emissionsgrenzwerte immer noch zu Störungen im spezifizierten Anwendungsbereich kommen (z.B. wenn sich empfindliche Geräte am Aufstellungsort befinden oder wenn sich der Aufstellungsort in der Nähe von Radio- oder Fernsehempfangern befindet). In diesem Fall ist der Betreiber verpflichtet, geeignete Maßnahmen zur Behebung der Situation zu ergreifen.</li> <li>• Bleiben Sie nicht für längere Zeit näher als 20 cm am Gerät.</li> </ul>

# 3 Produktbeschreibung

## 3.1 MIC-TL-X Übersicht



Position	Beschreibung
A	ABDECKUNG
B	DC-SCHALTER
C	LED
D	OLED
E	TASTE
F	PV INPUT+
G	PV INPUT-
H	DRM-PORT
I	AC OUTPUT
J	BELÜFTUNGSVENTIL
K	COM-PORT
L	USB-PORT

Symbol auf dem Wechselrichter

Symbol	Beschreibung	Erklärung
	Berührungssymbol	Taste: Wir können die OLED-Anzeige und Parameter durch Berühren umschalten.
	Wechselrichter Statussymbol	Zeigt den Betriebsstatus des Wechselrichters an: Rot: Störung. Grün: Normal. Rotes Blinken: Warnung oder DSP-Programmierung. Grünes Blinken: M3 Programmierung.

## 3.2 Typenschild

Die Typenschilder dienen der eindeutigen Identifizierung des Wechselrichters (Produkttyp, gerätespezifische Merkmale, Zertifikate und Zulassungen). Die Typenschilder befinden sich auf der linken Seite des Gehäuses.

 PV-Netz-Wechselrichter	
Modellname	MIC-3000TL-X
Max. PV-Spannung	590 dc.V
PV-Spannungsbereich	65 V-590 dc.V
PV I <sub>sc</sub>	16 dc.A
Max. Eingangsstrom	13 dc.A
Max. Ausgangsleistung	3000 W
Max. Sekulientlastung	3000 VA
Nominale Ausgangsspannung	230 ac.V
Max. Ausgangsstrom	14.3 ac.A
Nominale Ausgangsfrequenz	50/60 Hz
Leistungsfaktor-Bereich	0,8 induktiv-0,8 kapazitiv
Sicherheitsniveau	Class I
Eindringenschutz	IP65
Betriebstemperatur	-25°C - +60°C

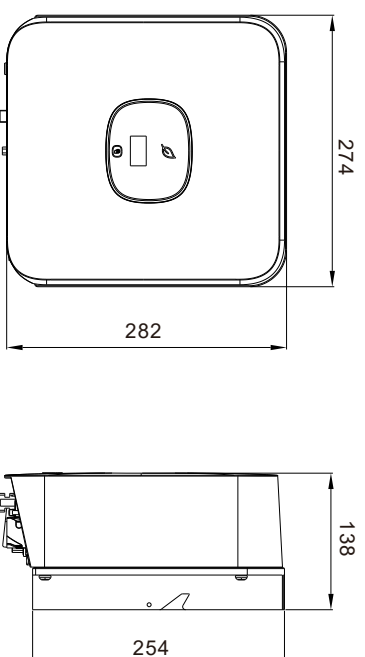
CE VORBEREITET VON A.B.K. (17120) U. J.S. (1504)  
 HERSTELLER: K. (16107)

MADE IN CHINA

Modellname	MIC 600 TL-X	MIC 750 TL-X	MIC 800 TL-X	MIC 1000 TL-X	MIC 1500 TL-X
Max. PV-Spannung	500 V				
Max. Eingangsstrom	13 A				
Startspannung	50 V				
MPP-Spannungsbereich	50 V - 500 V				
AC-Nennspannung	230V				
AC-Netz-Frequenz	50/60 Hz				
Max. Scheinleistung	600 VA	750 VA	800 VA	1000 VA	1500 VA
Max. Ausgangsstrom	2,9 A	3,6 A	3,8 A	4,8 A	7,1 A
Leistungsfaktor	0,8 induktiv ... 0,8 kapazitiv				
Umweltschutzbewertung	IP 65				
Betriebsumgebungs-temperatur	-25...+60°C (-13...+140°F) Mit Leistungsreduktion ab 45°C (113°F)				

Modellname	MIC 2000 TL-X	MIC 2500 TL-X	MIC 3000 TL-X	MIC 3300 TL-X
Max. PV-Spannung	550 V			
Max. Eingangsstrom	13 A			
Startspannung	80 V			
MPP-Spannungsbereich	60 V - 550 V			
AC-Nennspannung	230V			
AC-Netz-Frequenz	50/60 Hz			
Max. Scheinleistung	2000 VA	2500 VA	3000 VA	3300 VA
Max. Ausgangsstrom	9,5 A	11,9 A	14,3 A	14,3 A
Leistungsfaktor	0,8 induktiv ... 0,8 kapazitiv			
Umweltschutzbewertung	IP 65			
Betriebsumgebungs-temperatur	-25...+60°C (-13...+140°F) Mit Leistungsreduktion ab 45°C (113°F)			

### 3.3 Größe und Gewicht



Modell	Höhe (H)	Breite (B)	Tiefe (T)	Gewicht
MIC 600-2000 TL-X	282 mm / 11.1 Zoll	274 mm / 10.78 Zoll	138 mm / 5.4 Zoll	6,0kg
MIC 2500-3300 TL-X				6,2kg

### 3.4 Lagerung des Wechselrichters

Wenn Sie den Wechselrichter in Ihrem Lagerhaus lagern möchten, sollten Sie einen geeigneten Ort für die Lagerung des Wechselrichters wählen.

- Ø Das Gerät muss in der Originalverpackung aufbewahrt werden und Trocknemittel muss in der Verpackung belassen werden.
- Ø Die Lagertemperatur sollte immer zwischen -25°C and +60°C liegen. Die relative Luftfeuchtigkeit bei der Lagerung kann bis zu 100% erreichen.
- Ø Wenn eine Charge von Wechselrichtern gelagert werden muss, dürfen maximal zehn Einheiten im Originalkarton gestapelt werden.
- Ø Nach einer langfristigen Lagerung sollte der örtliche Installateur oder die Serviceabteilung von GROWATT vor der Installation einen umfassenden Test durchführen.

### 3.5 Der Vorteil der Einheit

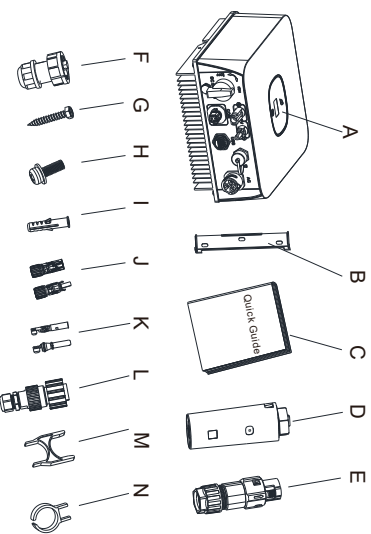
- Ø Maximaler Wirkungsgrad von 97,6%.
- Ø Weiter Eingangsspannungsbereich von 65-550Vdc
- Ø Blindleistung regulierbar
- Ø Integrierter Gleichstromschalter
- Ø DSP-Steuerung
- Ø Touch-Steuerung
- Ø Multi-Wirkleistungsregelungsmodus
- Ø Einfache Installation



## 4 Auspacken und Inspektion

Der Wechselrichter wird vor der Auslieferung gründlich getestet und streng kontrolliert. Unsere Wechselrichter verlassen unser Werk in einwandfreiem elektrischem und mechanischem Zustand. Besondere Verpackung gewährleistet einen sicheren Transport. Dennoch kann es zu Transportschäden kommen. Die Reederei ist in solchen Fällen verantwortlich. Untersuchen Sie den Wechselrichter gründlich nach der Lieferung. Benachrichtigen Sie sofort das zuständige Versandunternehmen, wenn Sie irgendwelche Schäden an der Verpackung, die darauf hindeuten, dass der Wechselrichter beschädigt worden sein könnte, oder wenn Sie eine sichtbare Beschädigung des Wechselrichters feststellen. Bei Bedarf sind wir Ihnen gerne behilflich. Für den Transport des Wechselrichters ist die Originalverpackung oder eine gleichwertige Verpackung zu verwenden und die Höchstzahl der Lagen für Originalkarton beträgt vier, da dies einen sicheren Transport gewährleistet.

Nachdem Sie das Paket geöffnet haben, überprüfen Sie bitte den Inhalt des Kartons. Er sollte Folgendes enthalten. Bitte überprüfen Sie das gesamte Zubehör im Karton sorgfältig. Sollte etwas fehlen, wenden Sie sich bitte sofort an Ihren Händler.



Objekt	Beschreibung	Anzahl
A	Wechselrichter	1
B	Montagehalterung	1
C	Kurzanleitung	1
D	Monitor (Optional)	1
E	Signal-Steckverbinder	1
F	DRM-PORT (Australien oder EU)	1
G	Selbstschneidende Schrauben	3
H	Sicherheitschrauben	2
I	Kunststoff-Dehnungsrohr	3
J	PV+/PV- Anschluss	1/1
K	PV+/PV- Metallanschluss	1/1
L	AC-Steckverbinder	1
M	Werkzeug zur Demontage von Signal- und AC-Steckverbindern	1
N	Werkzeug zur PV Demontage (außer Australien)	1

## Installation 5

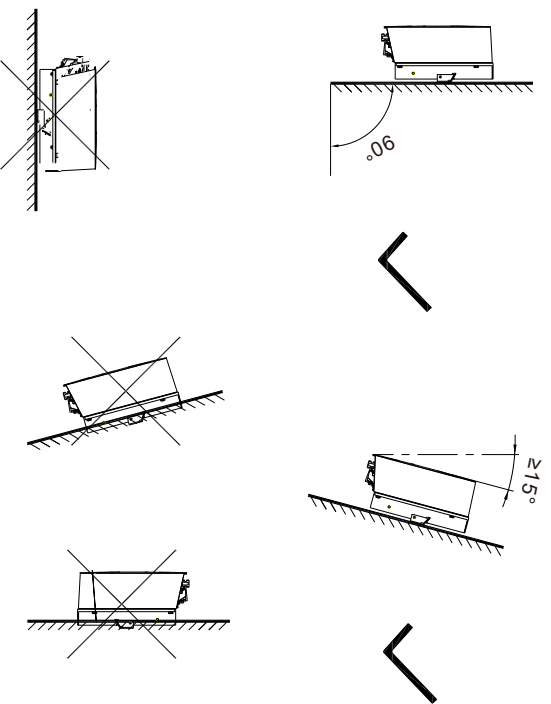
### 5.1 Sicherheitshinweise

	<p><b>Lebensegefahr durch Feuer oder Explosion</b></p> <p>Trotz sorgfältiger Konstruktion können elektrische Geräte Brände verursachen. Installieren Sie den Wechselrichter nicht auf leicht entflammbaren Materialien und dort, wo entflammbare Materialien gelagert werden.</p>
	<p><b>Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseteile</b></p> <p>Montieren Sie den Wechselrichter so, dass er nicht versehentlich berührt werden kann.</p>
	<p><b>Mögliche Gesundheitschäden als Folge von Strahlungswirkung!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>In besonderen Fällen kann es trotz Einhaltung genormter Emissions-grenzwerte noch Störungen für den spezifizierten Einsatzbereich geben (z.B., wenn sich empfindliche Geräte am Aufstellungsort befinden oder wenn sich der Aufstellungsort in der Nähe von Radio- oder Fernseh-empfängern befindet). In diesem Fall ist der Betreiber verpflichtet, geeignete Maßnahmen zur Behebung der Situation zu ergreifen.</li> <li>Installieren Sie den Wechselrichter niemals in der Nähe empfindlicher Geräte (z.B. Radios, Telefon, Fernseher, etc.)</li> <li>Bleiben Sie nicht näher als 20 cm vom Wechselrichter entfernt, es sei denn, dies ist absolut notwendig.</li> <li>Growth übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der EMV-Vorschriften für das Gesamtsystem.</li> </ul>

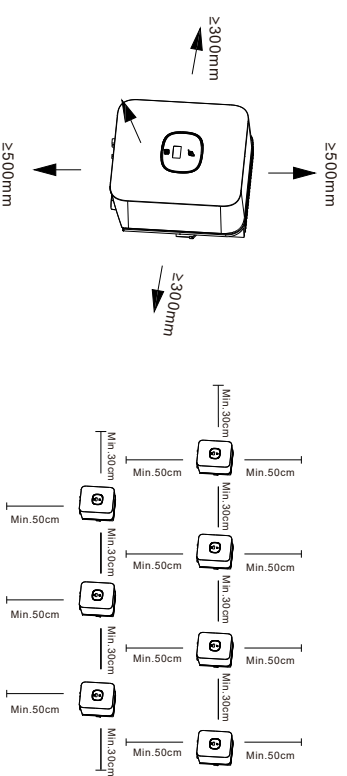
- Alle elektrischen Installationen müssen in Übereinstimmung mit den örtlichen und nationalen Elektroversetzen durchgeführt werden. Das Gehäuse darf nicht entfernt werden. Der Wechselrichter enthält keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können. Die gesamte Verkabelung und elektrische Installation sollte von qualifiziertem Servicepersonal durchgeführt werden.
- Nehmen Sie das Gerät vorsichtig aus der Verpackung und untersuchen Sie es auf äußere Beschädigungen. Wenn Sie Unvollkommenheiten finden, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.
- Stellen Sie sicher, dass die Wechselrichter geerdet sind, um Eigentum und persönliche Sicherheit zu schützen. Der Wechselrichter darf nur mit PV-Generator betrieben werden. Schließen Sie keine andere Energiequelle an ihn an.
- Sowohl AC- als auch DC-Spannungsquellen sind innerhalb des PV-Wechselrichters terminiert. Bitte trennen Sie diese Stromkreise vor der Wartung.
- Dieses Gerät ist nur für die Einspeisung von Strom in das öffentliche Stromnetz (EVU) vorgesehen. Schließen Sie diese Einheit nicht an eine Wechselstromquelle oder einen Generator an. Der Anschluss des Wechselrichters an externe Geräte könnte zu ernsthaften Schäden an Ihrer Ausrüstung führen.
- Wenn ein photovoltaisches Panel Licht ausgesetzt wird, erzeugt es eine Gleichspannung. Wenn an dieses Gerät angeschlossen, wird ein Photovoltaik-Panel die Kondensatoren des DC-Zwischenkreises aufladen.
- Die in den Zwischenkreis-kondensatoren dieses Geräts gespeicherte Energie birgt die Gefahr eines Stromschlags. Selbst nachdem die Einheit vom Netz und von den Photovoltaikmodulen getrennt wurde, können im PV-Wechselrichter noch Spannungen vorhanden sein. Entfernen Sie das Gehäuse mindestens 5 Minuten nach dem Trennen aller Stromquellen.
- Obwohl so konstruiert, dass alle Sicherheitsanforderungen erfüllt werden, sind einige Teile und Oberflächen von Wechselrichter während des Betriebs noch heiß. Um die Verletzungsgefahr zu verringern, berühren Sie nicht die Kühlkörper auf der Rückseite des PV-Wechselrichters oder die Nähe der Oberflächen, während der Wechselrichter in Betrieb ist.

## 5.2 Auswahl des Installationsortes

- Ø Dies ist ein Leitfaden für den Installateur zur Auswahl eines geeigneten Installationsortes, um mögliche Schäden an Gerät und Bediener zu vermeiden.
- Ø Der Installationsort muss für das Gewicht und die Abmessungen des Wechselrichters über einen langen Zeitraum geeignet sein.
- Ø Wählen Sie den Installationsort so, dass die Statusanzeige leicht zu sehen ist.
- Ø Installieren Sie den Wechselrichter nicht an Strukturen, die aus brennbaren oder thermolabilen Materialien bestehen.
- Ø Installieren Sie den Wechselrichter niemals in einer Umgebung mit geringem oder keinem Luftstrom oder in staubiger Umgebung. Dadurch kann die Effizienz des Kühlventilators des Umrichters herabgesetzt werden.
- Ø Die Schutzart ist IP65, was bedeutet, dass der Inverter sowohl im Freien als auch in Innenräumen installiert werden kann.
- Ø Die Luftfeuchtigkeit am Installationsort sollte 0-100% ohne Kondensation betragen.
- Ø Der Installationsort muss jederzeit frei und sicher zu erreichen sein.
- Ø Die Installation muss vertikal erfolgen und der Anschluss des Wechselrichters muss nach unten gerichtet sein.
- Ø Installieren Sie niemals horizontal und vermeiden Sie eine Neigung nach vorne und zur Seite.



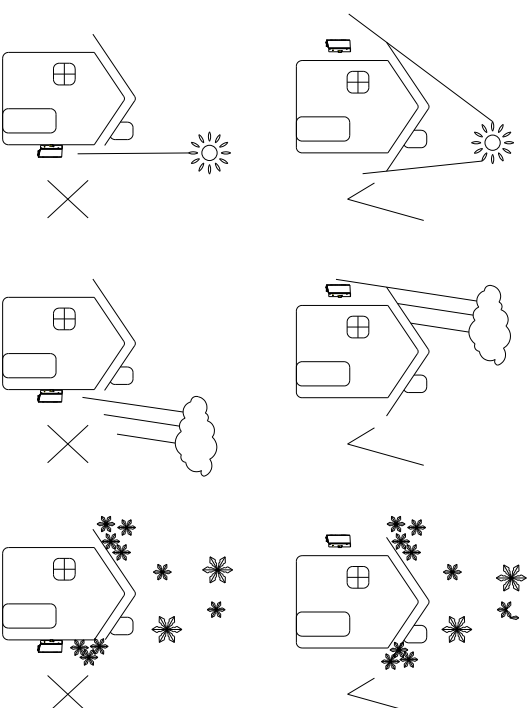
- Ø Stellen Sie sicher, dass sich der Wechselrichter außerhalb der Reichweite von Kindern befindet.
- Ø Legen Sie keine Dinge auf den Wechselrichter. Decken Sie den Wechselrichter nicht ab.
- Ø Installieren Sie den Wechselrichter nicht in der Nähe von Fernsehantennen oder anderen Antennen und Antennenkabeln.
- Ø Der Wechselrichter benötigt ausreichenden Kühlraum. Optimieren Sie die Belüftung des Umrichters, damit die Wärme ausreichend entweichen kann. Die Umgebungstemperatur sollte unter 40°C liegen, um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten.
- Ø Setzen Sie den Wechselrichter nicht direkter Sonneneinstrahlung aus, da dies zu übermäßiger Erwärmung und damit zu einer Leistungsminderung führen kann.
- Ø Halten Sie die Mindestabstände zu Wänden, anderen Wechselrichtern oder Objekten wie unten dargestellt ein:



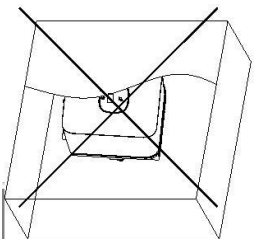
Umgebungsabmessungen eines Wechselrichters

Umgebungsabmessungen von Reihenwechselrichtern

- Ø Zwischen den einzelnen Wechselrichtern muss ein ausreichender Abstand eingehalten werden, um sicherzustellen, dass die Kahluft des benachbarten Wechselrichters nicht angesaugt wird.
  - Ø Vergrößern Sie gegebenenfalls die Abstände und sorgen Sie für eine ausreichende Frischluftzufuhr, um eine ausreichende Kühlung der Wechselrichter zu gewährleisten.
- Der Wechselrichter kann nicht an einem Standort mit direkter Sonneneinstrahlung bzw. Regen- und Schneeeinwirkung installiert werden. Wir schlagen vor, dass die Wechselrichter an einem Ort mit einer Abdeckung oder einem Schutz installiert werden.



Ø Vergewissern Sie sich, dass der Wechselrichter an der richtigen Stelle installiert ist, d.h. er darf nicht in der Nähe einer Stammlleitung installiert werden.



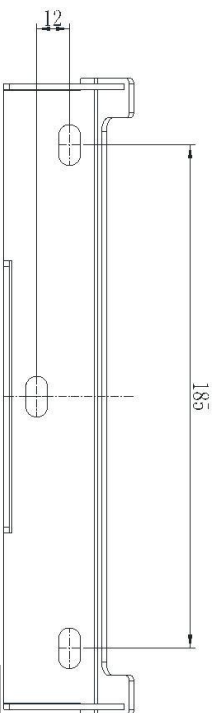
### 5.3 Montage des Wechselrichters

#### 5.3.1 Montage des Wechselrichters mit Halterung



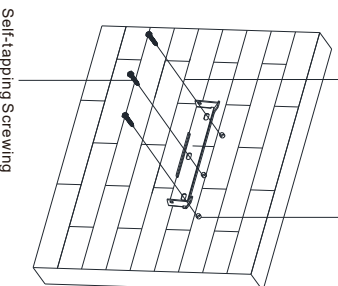
**GEFAHR**

Um einen elektrischen Schlag oder andere Verletzungen zu vermeiden, sollten Sie vor dem Bohren von Löchern die vorhandenen elektrischen oder sanitären Anlagen inspizieren.



Y Befestigen Sie den Montagebügel wie in der Abbildung gezeigt. Achten Sie darauf, dass die Schrauben nicht bündig an der Wand anliegen. Lassen Sie stattdessen 2 bis 4 mm frei.

Wall Bracket Expansion pipe



Self-tapping Screwing

#### 5.3.2 Den Wechselrichter an der Wand befestigen

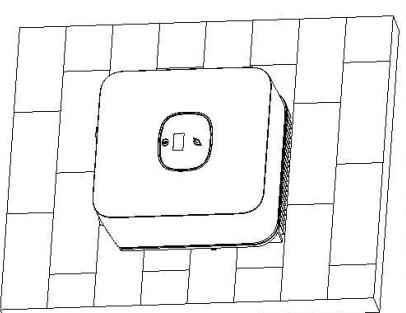


**WARNUNG**

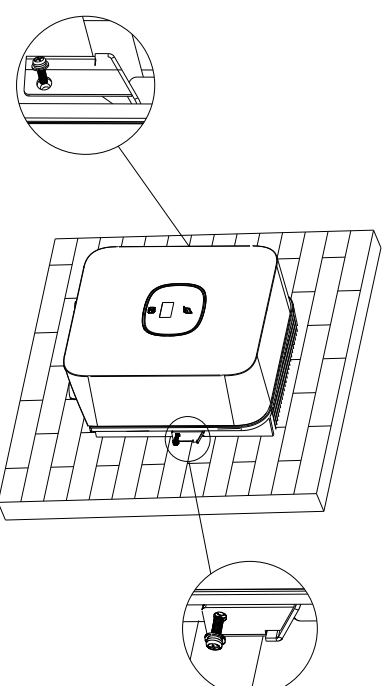
Herabfallende Geräte können schwere oder sogar tödliche Verletzungen verursachen. Montieren Sie den Wechselrichter niemals auf der Halterung, wenn Sie nicht sicher sind, dass der Montagehaken nach sorgfältiger Prüfung wirklich fest an der Wand montiert ist.

Ø Heben Sie den Wechselrichter etwas höher als die Halterung an. Berücksichtigen Sie das Gewicht der Halterungen. Bitte halten Sie während des Vorgangs das Gleichgewicht des Wechselrichters aufrecht.

Hängen Sie den Wechselrichter an die Streichholzrahmen der Halterung.



Ø Nachdem Sie sich vergewissert haben, dass der Wechselrichter zuverlässig befestigt ist, ziehen Sie eine Mutter-Sicherheitschraube rechts oder links fest an, um ein Abheben des Wechselrichters von der Halterung zu verhindern.





# 6 Elektrischer Anschluss


Für Ports angegebene Decisive Voltage Class (DVC)

Port Name	Klasse
AC	C
DC	C
DRM	A
RS485&USB	A

## 6.1 Sicherheit

	<p>Lebensgefahr durch tödliche Spannungen! In den leitfähigen Teilen des Wechselrichters liegen hohe Spannungen an, die elektrische Schläge verursachen können. Vor allen Arbeiten am Wechselrichter ist der Wechselrichter AC- und DC-seitig zu trennen.</p>
	<p>Gefahr der Beschädigung elektronischer Komponenten durch elektrostatische Entladung. Treffen Sie beim Austausch und bei der Installation des Wechselrichters geeignete ESD-Vorkehrungen.</p>

## 6.2 Verkabelung AC-Ausgang

	<p><b>WARNUNG</b></p> <p>Ø Sie müssen für jeden Wechselrichter einen separaten einphasigen Leistungsschalter oder eine andere Lasttrenneinheit installieren, um sicherzustellen, dass der Wechselrichter unter Last sicher abgeschaltet werden kann.</p> <p><b>HINWEIS:</b> Der Wechselrichter hat die Funktion, Fehlerstrom zu erkennen und den Wechselrichter gegen Fehlerstrom zu schützen. Wenn Ihr Wechselrichter mit einem Wechselstromschutzschalter ausgestattet ist, der die Funktion der Fehlerstromerkennung hat, müssen Sie einen Wechselstromschutzschalter mit einem Nennfehlerstrom von mehr als 300 mA wählen.</p>
---	--

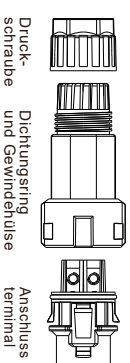
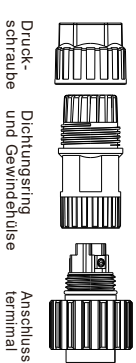
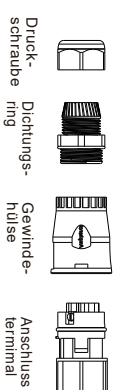
Sie müssen für jeden Wechselrichter einen separaten einphasigen Leistungsschalter oder eine andere Lasttrenneinheit installieren, um sicherzustellen, dass der Wechselrichter unter Last sicher abgeschaltet werden kann.

Wir empfehlen Ihnen, den Nennstrom des AC-Schalters in dieser Tabelle zu wählen:

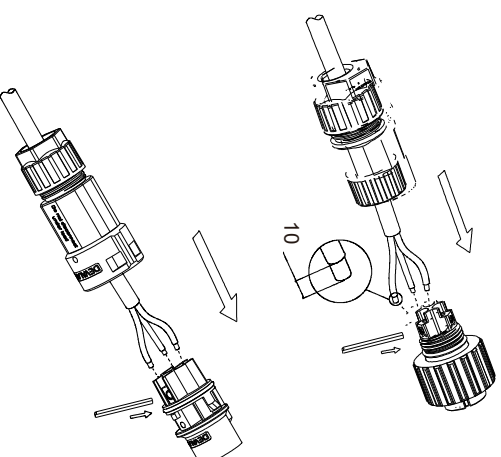
MIC 600TL-X	5A/230V
MIC 750TL-X	5A/230V
MIC 800TL-X	5A/230V
MIC 1000TL-X	10A/230V
MIC 1500TL-X	10A/230V
MIC 2000TL-X	16A/230V
MIC 2500TL-X	16A/230V
MIC 3000TL-X	16A/230V
MIC 3300TL-X	16A/230V

### Die Schritte der AC-Verkabelung:

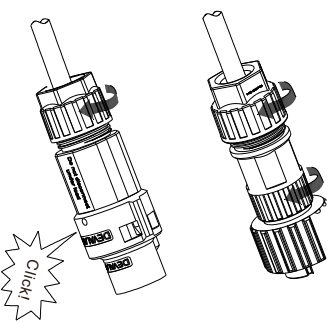
1. Entnehmen Sie die Teile des AC-Anschlusssteckers aus der Zubehörtafel.



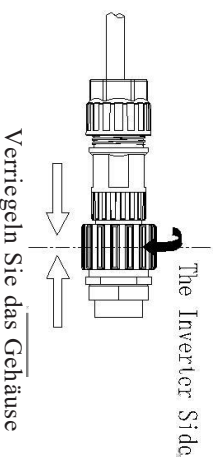
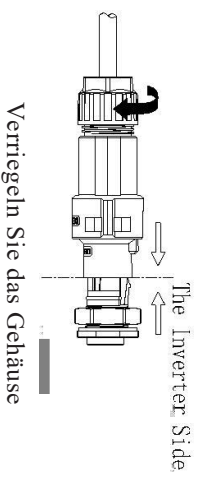
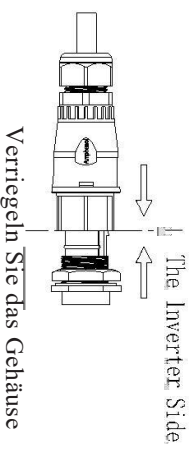
2. Führen Sie das abisolierte Kabel nacheinander durch Druckschraube, Dichtungsring und Gewindehülse ein, führen Sie die Kabel entsprechend der darauf angegebenen Polaritäten in den Anschlussterminal ein und ziehen Sie die Schrauben fest an. Bitte versuchen Sie, das Kabel herauszuziehen, um sicherzustellen, dass es gut angeschlossen ist.



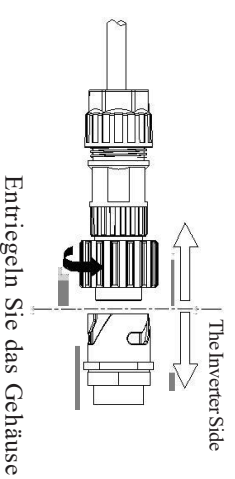
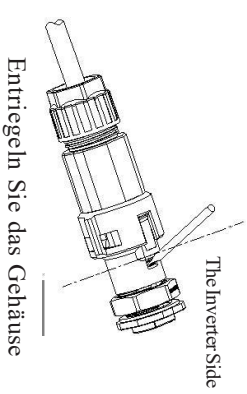
3. Schieben Sie die Gewindehülse in die Buchse, ziehen Sie die Kappe auf dem Terminal fest.



4. Zum Schluss schieben oder schrauben Sie die Gewindehülse auf die Anschlussklemme, bis beide fest auf dem Wechselrichter verriegelt sind.



5. Um den AC-Stecker zu entfernen, drücken Sie das Bajonett mit einem kleinen Schraubendreher aus dem Schlitz und ziehen Sie es heraus, oder schrauben Sie die Gewindehülse ab und ziehen Sie sie heraus.



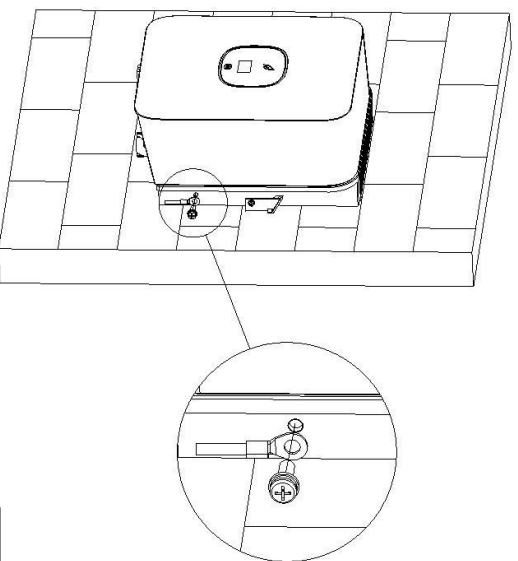
Vorschlag Kabellänge

Leiterquerschnitt	Max. Kabellänge					
	MIC 600TL-X	MIC 750TL-X	MIC 800TL-X	MIC 1000TL-X	MIC 1500TL-X	MIC 3300TL-X
2 mm <sup>2</sup> 14AWG	92m	72m	68m	54m	37m	
3.3 mm <sup>2</sup> 12AWG	150m	120m	113m	90m	61m	

Leiterquerschnitt	Max. Kabellänge				
	MIC 2000TL-X	MIC 2500TL-X	MIC 3000TL-X	MIC 3300TL-X	MIC 3300TL-X
3.3 mm <sup>2</sup> 12AWG	45m	36m	30m	27m	
5.2 mm <sup>2</sup> 10AWG	73m	58m	48m	44m	

### 6.3 Anschließen des zweiten Schutzleiters

In einigen Installationsländern ist ein zweiter Schutzleiter erforderlich, um im Falle einer Fehlfunktion des ursprünglichen Schutzleiters einen Berührungsstrom zu verhindern. Für Installationsländer, die in den Geltungsbereich der IEC-Norm 62109 fallen, müssen Sie den Schutzleiter an der AC-Klemme mit einem Leiterquerschnitt von mindestens 10 mm<sup>2</sup>Cu installieren. Oder installieren Sie an der Erdungsklemme einen zweiten Schutzleiter mit dem gleichen Querschnitt wie der ursprüngliche Schutzleiter an der AC-Klemme. Dies verhindert Berührungsstrom bei Ausfall des ursprünglichen Schutzleiters.

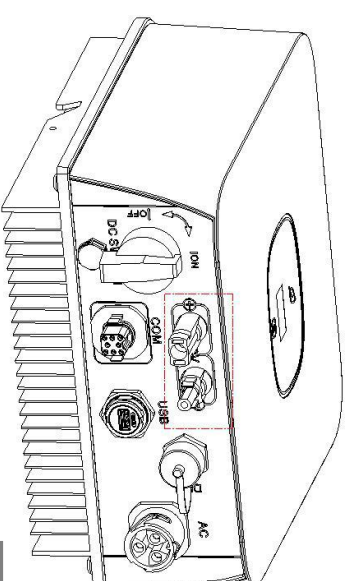


### 6.4 Anschließen der PV-Anlage (DC-Eingang)

#### 6.4.1 Bedingungen für den DC-Anschluss

	Die an den Wechselrichter angeschlossenen Solarmodule müssen den Anforderungen der Klasse A der Norm IEC 61730 entsprechen. Bitte verwenden Sie PV-Stecker und -Buchsen der gleichen Marke.
<b>WARNUNG</b>	

Der einphasige Wechselrichter MIC\_TL-X verfügt nur über einen unabhängigen PV-Eingang: Beachten Sie, dass die Anschlüsse gepaart sind (Stecker und Buchse). Die Anschlüsse für PV-Arrays und Wechselrichter sind VP-D4-Anschlüsse.



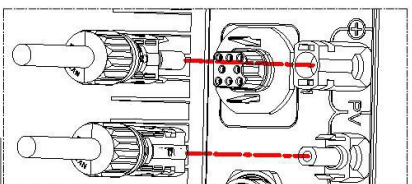
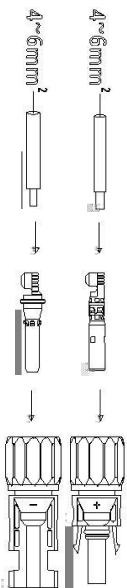
Wenn der Wechselrichter nicht mit einem Gleichstromschalter ausgestattet ist, dieser jedoch im Land der Installation vorgeschrieben ist, installieren Sie einen extremen Gleichstromschalter. Die folgenden Grenzwerte am DC-Eingang des Wechselrichters dürfen nicht überschritten werden:

Modelle	PV Maximalstrom	Max. Spannung
MIC 600-2000TL-X	13A	500V
MIC2500-3300TL-X	13A	550V

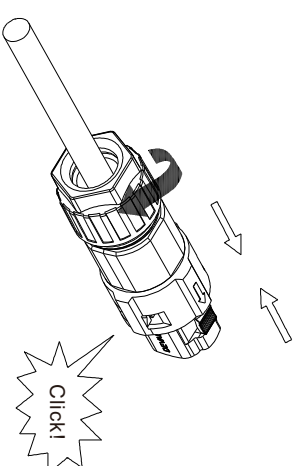
#### 6.4.2 Anschließen des PV-Arrays (DC-Eingang)

	<b>Gefahr</b>	<p>Lebensgefahr durch tödliche Spannung!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevor Sie die PV-Anlage anschließen, stellen Sie sicher, dass der DC-Schalter und der AC-Schalter vom Wechselrichter getrennt sind. Verbinden oder trennen Sie niemals den Wechselrichter unter Last.</li> <li>• Überprüfen Sie, ob die maximale Leerlaufspannung (V<sub>oc</sub>) jedes PV-Strings geringer ist als die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters.</li> <li>• Überprüfen Sie die Ausführung der PV-Anlage. Die maximale Leerlaufspannung tritt bei einer Modultemperatur von -10°C auf, diese darf die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters nicht überschreiten.</li> </ul>
	<b>WARNUNG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehlerhafte Handhabung während des Verkabelns kann schwere Verletzungen oder irreparable Schäden am Wechselrichter hervorrufen. Nur Fachpersonal kann die Verkabelung vornehmen.</li> <li>• Bitte verbinden Sie nicht den negativen oder positiven Pol der PV-Anlage mit dem Erdanschluss. Dies kann zu schweren Schäden am Wechselrichter führen.</li> <li>• Überprüfen Sie die Polarität der Kabel der PV-Module und stellen Sie sicher, dass die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters nicht überschritten wird.</li> </ul>

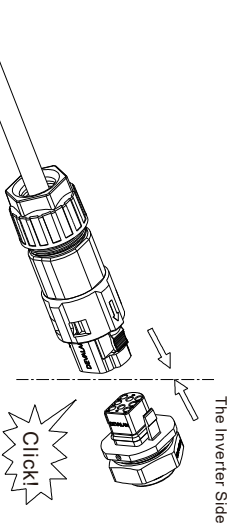
Anschluss der PV-Anlage



**Schritt 2** Schieben Sie die Gewindebuche auf die Fassung und verschrauben Sie die Kappe des Anschlusses.



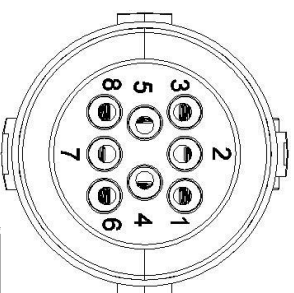
**Schritt 3** Schieben Sie die Gewindebuche zum Anschluss bis beide fest mit dem Wechselrichter verbunden sind.



### 6.5 Anschluss des Signalkabels

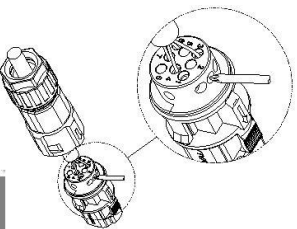
Wechselrichter dieser Serie haben einen 8-poligen Signalausschluss. Signalkabelanschlüsse:

Nr.	Definition	Nr.	Definition
1	N/A	5	CT-P
2	N/A	6	CT-N
3	RS485A1	7	RS485A2
4	RS485B1	8	RS485B2



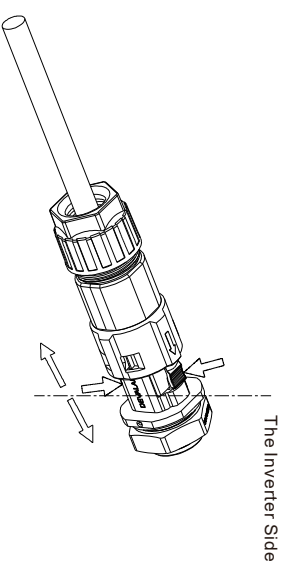
#### Vorgehensweise

**Schritt 1** Führen Sie, in dieser Reihenfolge, das abisolierte Kabel durch die Druckschraube, den Dichtling und die Gewindebuche und stecken Sie es dann in den Verbindungsstecker, der Nummerierung entsprechend. Dann schrauben Sie alles fest zusammen. Versuchen Sie das Kabel herauszuziehen, um zu prüfen, ob alles fest angeschlossen ist.

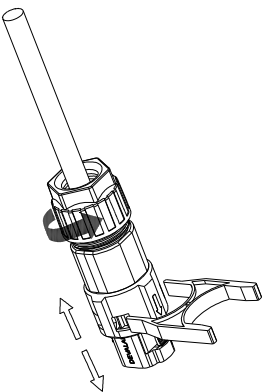


#### Lösen des Signalauschlusses

**Schritt 1** Drücken Sie den Verschluss zusammen und ziehen Sie ihn aus dem Wechselrichter



Schritt 2 Nutzen Sie das H-förmige Werkzeug und lösen Sie den Stecker aus der Fassung



### 6.6 Erdung des Wechselrichters

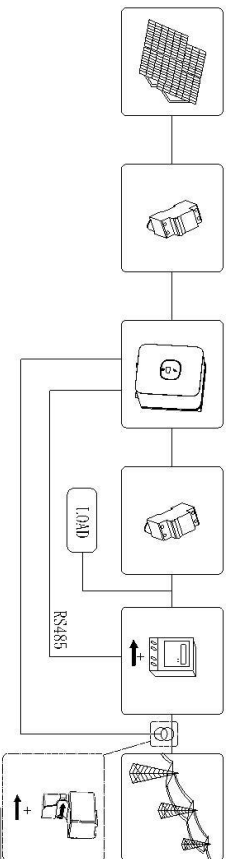
Der Erdungsanschluss des Wechselrichters (PE) muss mit dem A-C-Erdanschluss des Versorgungsnetzes verbunden werden.

 <b>WARNUNG</b>	Wegen der eisenlosen Bauweise, dürfen weder der Plus- noch der Minus-Pol der PV-Anlage geerdet werden.
--------------------	--

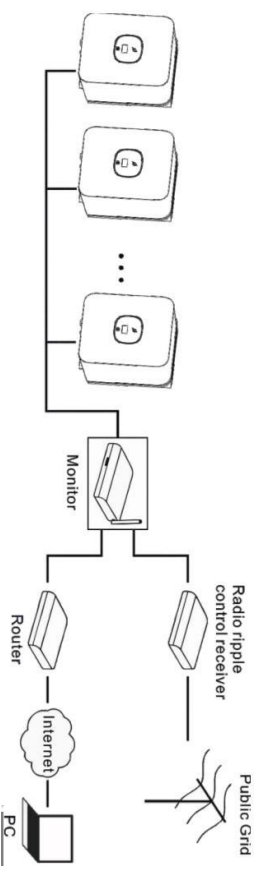
### 6.7 Aktive Leistungskontrolle mit Smart Meter, CT (optional) oder Rundsteuerempfänger

 <b>i</b>	Das Einspeisebegrenzungs-CT oder das Messgerät muss zwischen dem Wechselrichter & Last und Netz positioniert werden.
--------------	--

Dieser Wechselrichter hat eine integrierte Einspeisebegrenzungsfunktion. Um diese Funktion zu nutzen, kann ein Smart Meter oder CT (optional) angeschlossen werden. Das Smart Meter-Modell ist Eastron SDM230-Modbus. Das CT-Modell ist TOP 90-SI0/S/P4(LEM). Die Primäröffnung ist 10mm, das Ausgangskabel ist 5m lang. Der Pfeil auf dem CT muss zum Wechselrichter zeigen.



Active Power Control mit Rundsteuerempfänger



### 6.8 Die Demand Response Modi (DRMs) des Wechselrichters

Dieser Wechselrichter hat die Funktion des Demand Response Modus. Der RJ45-Stecker wird als DRED-Verbindung zum Wechselrichter verwendet.

 <b>i</b> Information	Beschreibung der DRMs-Anwendung. Ø Anwendbar als AS/NZS4777.2:2015 oder Kommissionsverordnung (EU) 2016/631. Ø DRM0, DRM5, DRM6, DRM7, DRM8 sind verfügbar.
 <b>Vorsicht</b>	Feuchtigkeit und Staub können den Wechselrichter beschädigen. Ø Stellen Sie sicher, dass die Kabelverschraubung fest verschlossen ist. Ø Wenn die Kabelverschraubung nicht fest verschlossen ist, kann der Wechselrichter durch Feuchtigkeit und Staub zerstört werden. Alle Garantiansprüche sind in diesem Fall hinfällig.
 <b>Warnung</b>	Zu hohe Spannung kann den Wechselrichter beschädigen! Die externe Spannung des DRM PORT darf +5V nicht überschreiten.

### 6.8.1 RJ45-Stecker Pol-Zuweisung

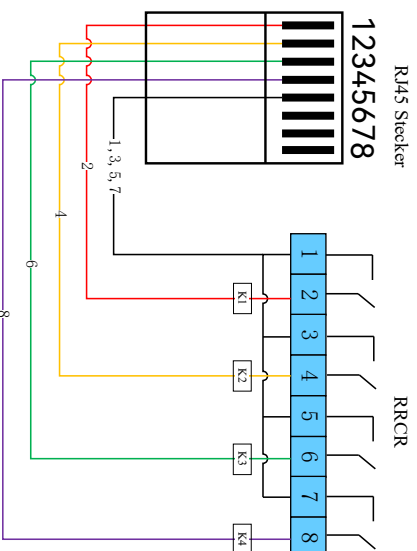
Pol Nr.	Zuweisung für den Wechselrichter, für Ladung und Entladung	Pol-Zuweisungen Vorderansicht
1	DRM 5	
2	DRM 6	
3	DRM 7	
4	DRM 8	
5	RefGen	
6	Com/DRM0	
7	NC	
8	NC	



## 6.8.2 Methoden zur Zuweisung der DRMs

Mode	Zugewiesene Pol (Anschlüsse)	Function
DRM 0	5	Betrieb des Trennungsgertes
DRM 5	1	Keine Nennleistung erzeugen
DRM 6	2	Nicht mehr als 50% der Nennleistung erzeugen
DRM 7	3	Nicht mehr als 75% der Nennleistung erzeugen und Blindleistung reduzieren, wenn möglich
DRM 8	4	Steigerung der Stromerzeugung (wird durch andere DRMs eingeschränkt)

## 6.8.3 Verwendung der Leistungssteuerungsschnittstelle für EU



## 6.8.3.1 Die folgende Tabelle zeigt die Pol-Zuweisung und Funktionsdefinition:

DRM Pol Nr.	Beschreibung	Verbindung zum RRCCR
1	Relaiskontakt 1 Eingang	K1 – Relais 1 Ausgang
2	Relaiskontakt 2 Eingang	K2 – Relais 2 Ausgang
3	Relaiskontakt 3 Eingang	K3 – Relais 3 Ausgang
4	Relaiskontakt 4 Eingang	K4 – Relais 4 Ausgang
5	GND	Relais gemeinsamer Knoten
6	Nicht verbunden	Nicht verbunden
7	Nicht verbunden	Nicht verbunden
8	Nicht verbunden	Nicht verbunden

## 6.8.3.2 Voreingestellte Leistungslevels des Wechsrichters für RRCCR

DRMs Pol 1	DRMs Pol 2	DRMs Pol 3	DRMs Pol 4	Wirkleistung	Cost(φ)
Kurzschluss mit Pol 5				0%	1
	Kurzschluss mit Pol 5			30%	1
		Kurzschluss mit Pol 5		60%	1
			Kurzschluss mit Pol 5	100%	1

Wirkleistungs- und Blindleistungsregelung werden separat aktiviert.

## 6.9 AFCl (optional)

### 6.9.1 Lichtbogen-Schutzschalter (AFCl)

In Übereinstimmung mit dem National Electrical Code R. Artikel 690.11 hat der Wechsrichter eine Vorrichtung zur Erkennung und Unterbrechung von Lichtbögen. Ein Lichtbogen mit einer Leistung von über 300W muss durch einen AFCl innerhalb der in UL 1699B festgelegten Zeit unterbrochen werden. Ein ausgelöster AFCl kann nur manuell wieder eingeschaltet werden. Die automatische Lichtbogenerkennung und -unterbrechung kann mit einem Kommunikationsprodukt im Modus "Installer" deaktiviert werden, falls die Funktion nicht benötigt wird. Die Version des National Electrical Code R. Artikel 690.11 von 2011 legt fest, dass neuinstallierte PV-Anlagen auf Häusern zwingend einen Mechanismus zur Erkennung und Unterbrechung von Lichtbögen (AFCl) haben müssen.

### 6.9.2 Gefahreninformation

	<p>Feuergefahr durch Lichtbögen. Testen Sie den AFCl nur in der unten beschriebenen Reihenfolge auf Falschauslösung. Deaktivieren Sie den AFCl nicht permanent.</p>
--	---

Wenn der Fehler "Error 200" im Display angezeigt wird, die rote LED dauerhaft leuchtet und der Signaltongeber dauerhaft summt, ist ein Lichtbogen im System aufgetreten. Der AFCl hat ausgelöst und der Wechsrichter ist permanent heruntergefahren.

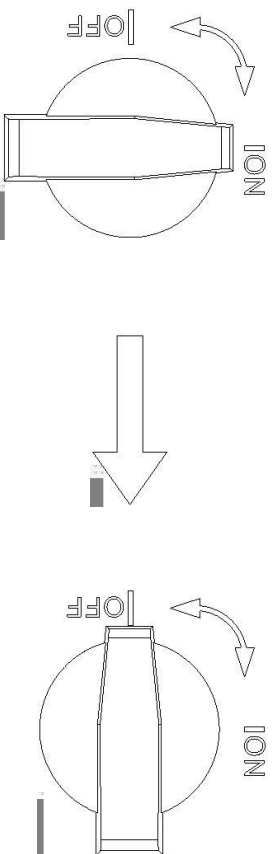
# Inbetriebnahme 7

Der Wechselrichter hat große Potentialunterschiede zwischen den Leitern. Lichtbogen können durch die Luft schließen, wenn Hochspannungsstrom fließt. Arbeiten Sie nicht am Gerät während es in Betrieb ist.

Wenn der Wechselrichter den Fehler "Error 200" anzeigt, folgen Sie bitte diesen Schritten:

## 6.9.3 Schritt-für-Schritt-Anleitung

6.9.3.1 Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter und DC-Eingangsschalter auf die Position "OFF".



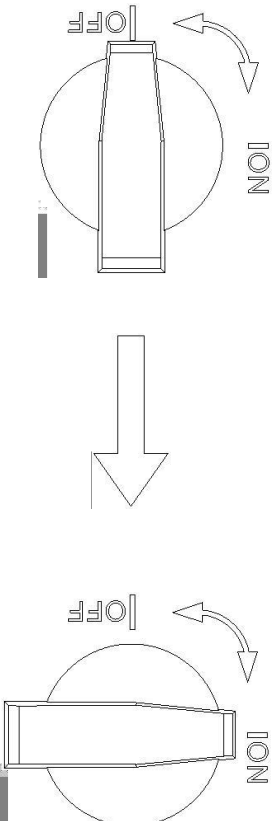
Warten Sie, bis das Display ausgeht.

6.9.3.2 Führen Sie eine Fehlerbehandlung an der PV-Anlage durch:

Überprüfen Sie alle Strings auf die korrekte Leerlaufspannung.

6.9.3.3 Nachdem der Fehler behoben wurde, starten Sie den Wechselrichter neu:

Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter auf die Position "ON".



<p>Gefahr</p>	<p>Trennen Sie die PV-Anschlüsse nicht unter Last.</p>
<p>Warnung</p>	<p>Fehlerhafte Bedienung während der Verkabelung kann zu schweren Verletzungen oder permanent Schäden am Wechselrichter führen. Nur Fachpersonal darf diese Schritte ausführen.</p>
<p>Vorsicht</p>	<p>Schaden am Wechselrichter durch Feuchtigkeit und eindringenden Staub</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Stellen Sie sicher, dass die Kabelverschraubung fest verschlossen ist.</li> <li>Ø Wenn die Kabelverschraubung nicht ordnungsgemäß verschlossen ist, können Feuchtigkeit und Staub eindringen. In diesem Fall sind alle Garantiesprüche hinfällig.</li> </ul>

Voraussetzung:

- ü Das AC-Kabel ist korrekt verbunden.
- ü Die PV-Anschlüsse sind korrekt verbunden.
- ü Die Ländereinstellung ist richtig eingestellt.

## 7.1 Hochfahrendes Wechselrichters

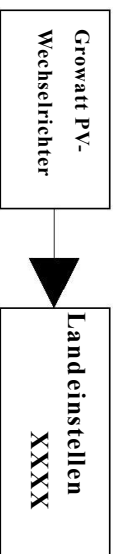
### 7.1.1 Touch Bedienung

Berührung	Beschreibung
1x berühren	Display oder Nummer um 1 erhöhen
2x berühren	Eingabe oder Bestätigung
3x berühren	Vorheriger Menüpunkt
5s halten	Bestätigung der Ländereinstellung oder voreingestellten Wert wiederherstellen.

### 7.1.2 Ländereinstellungen

<p>Information</p>	<p><b>Ländereinstellung</b></p> <p>Vor dem Hochfahren des Wechselrichters muss die Ländereinstellung angepasst werden. Wird kein Land ausgewählt, läuft der Wechselrichter automatisch auf AS/NZS4777.2 für Australien, in allen anderen Regionen schaltet er nach 30 Sekunden auf VDE0126-1-1.</p>
--------------------	---

Wenn der Wechselrichter eingeschaltet wird, geht das OLED-Display automatisch an. Sobald genug Strom vorhanden ist, zeigt das Display folgendes an:



Wenn wir den Touchscreen berühren, um durch die verschiedenen Länder zu scrollen, ändert sich der Bildschirm ständig. Wenn Sie z.B. Neuseeland wählen möchten, berühren Sie den Touchscreen, bis das OLED-Panel "Neuseeland" anzeigt, wie unten dargestellt:



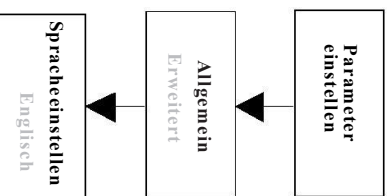
Drücken Sie den Knopf 5s lang, das OLED zeigt an, dass die Ländereinstellung abgeschlossen ist.



### 7.2 Allgemeine Einstellung

#### 7.2.1 Wechselrichter-Anzeigesprache einstellen

Die Wechselrichter dieser Serie können mehrere Sprachen anzeigen. Einmal drücken, um die Sprache auszuwählen, zweimal drücken, um die Auswahl zu bestätigen. Die Sprache wird folgendermaßen ausgewählt:

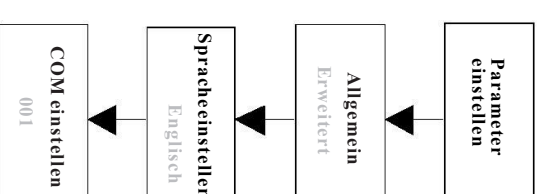


#### 7.2.2 Wechselrichter COM Adresse setzen

Die voreingestellte COM Adresse ist 1. Die COM Adresse kann geändert werden.

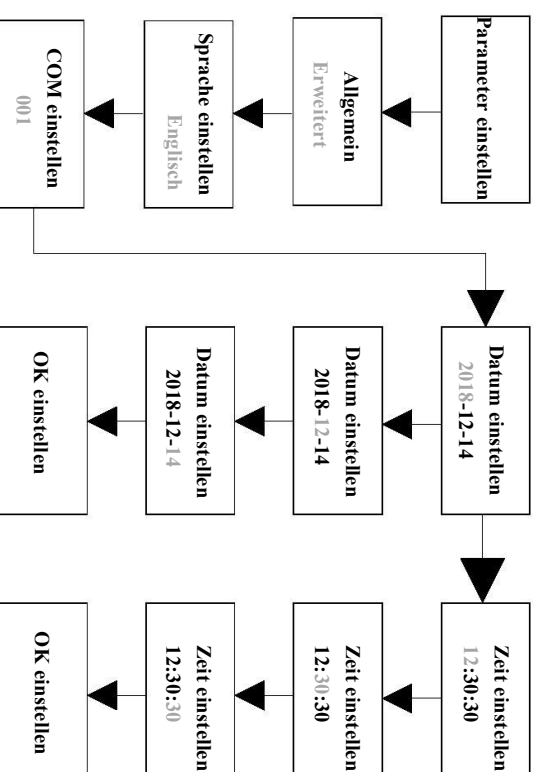
Berühren Sie einmal um Display oder Nummer um 1 zu erhöhen  
Halten Sie 5s, die COM Adresse wird 001.

Zweimaliges Drücken bestätigt die Eingabe.



#### 7.2.3 Einstellendes Wechselrichterdatums

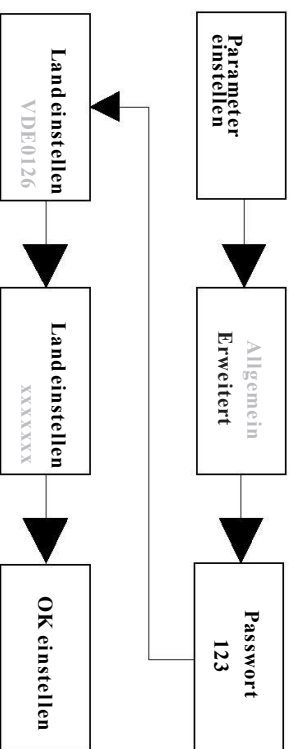
Einmal drücken verändert die Nummer um +1, zweimaliges Drücken bestätigt die Eingabe.  
Halten Sie 5s um den Default-Wert wiederherzustellen.



### 7.3 Erweiterte Einstellungen

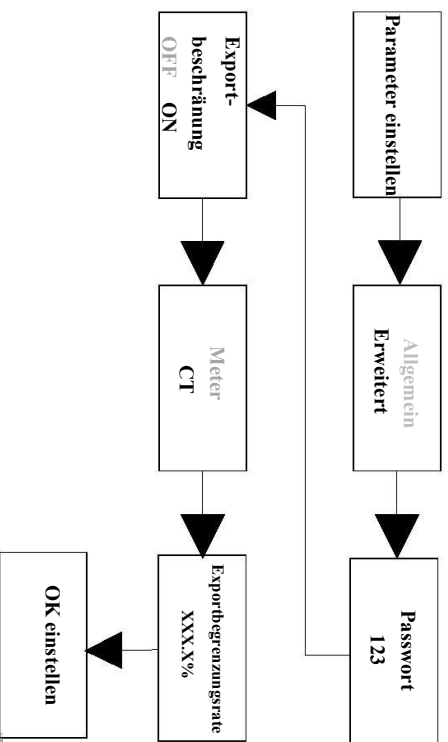
#### 7.3.1 Ländereinstellung zurücksetzen

Einmaliges Drücken springt im Display-Menü weiter oder verändert die Nummer um +1. Zweimaliges Drücken bestätigt die Eingabe. Das Passwort der erweiterten Einstellungen ist 123.

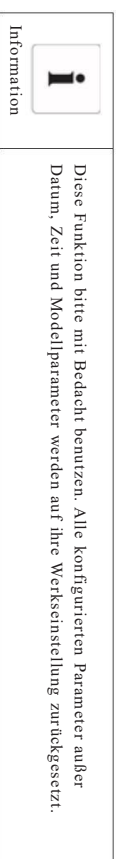


#### 7.3.2 Einstellung der Exportbeschränkung

Einmaliges Drücken springt im Display-Menü weiter oder verändert die Nummer um +1. Zweimaliges Drücken bestätigt die Eingabe.



#### 7.3.3 Auf Werkseinstellung zurücksetzen



Einmaliges Drücken springt im Display-Menü weiter oder verändert die Nummer um +1. Zweimaliges Drücken bestätigt die Eingabe.

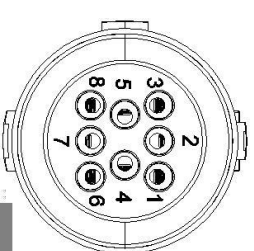


### 7.4 Kommunikationsschnittstellen

#### 7.4.1 RS485

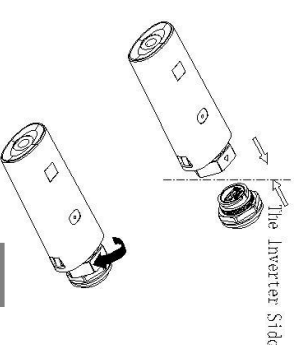
Dieser Stringwechseleicher bietet zwei RS485-Schnittstellen. Sie können einen oder mehrere Wechschrüher überwiehen, in

No.	Definition	Nr.	Definition
1	N/A	5	CT-P
2	N/A	6	CT-N
3	RS 485A1 Signal für Kommunikation	7	RS 485A2 Signal für Smart Meter
4	RS 485B1	8	RS 485B2



#### 7.4.2 USB-A

Der USB-A Anschluss wird hauptsächlich zur Anlagenüberwachung und für Firmware-Updates genutzt. Durch USB-V-Verbindungen kann optional externe Anlagenüberwachung verbunden werden, zum Beispiel Shine WIFI-X, Shine 4G-X, Shine LAN-X usw. Außerdem kann die Software schnell mit U disk upgedated werden. Überwachung kann wie unten dargestellt vorgenommen werden: Überprüfen Sie, ob sich das Δ vorne befindet, dann schließen Sie den Monitor an und ziehen Sie die Schraube fest.



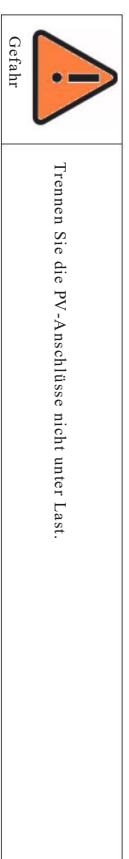
# 8 Hoch- und Herunterfahren des Systems

# EU Declaration of Conformity 10

## 8.1 Hochfahren des Wechselrichters

1. Schalten Sie den AC-Schalter des Wechselrichters an.
2. Schalten Sie den DC-Schalter an. Der Wechselrichter fährt automatisch hoch, wenn die Eingangsspannung 70 V übersteigt.

## 8.2 Herunterfahren des Wechselrichters



Schritte zum Abschalten des Wechselrichters:

1. Trennen Sie den Leistungsschutzschalter vom einphasigen Netz und verhindern Sie, dass er reaktiviert wird.
2. Schalten Sie den DC-Schalter des Wechselrichters aus.
3. Überprüfen Sie den Betriebsmodus des Wechselrichters.
4. Warten Sie, bis LED und OLED ausgegangen sind. Der Wechselrichter ist jetzt heruntergefahren.

# 9 Wartung und Reinigung

## 9.1 Überprüfung der Hitzeableitung

Falls der Wechselrichter regelmäßig seine Ausgangsleistung wegen zu hoher Temperatur reduziert, verbessern Sie bitte die Bedingungen zur Hitzeableitung. Eventuell muss die Warmesenke (das Kühlblech) gereinigt werden.

## 9.2 Reinigung des Wechselrichters

Wenn der Wechselrichter dreckig ist, trennen Sie den AC-Schalter und den DC-Schalter und warten Sie bis der Wechselrichter vollständig heruntergefahren ist. Dann reinigen Sie die Außenhülle, das Display und die LEDs. Nutzen Sie hierzu ausschließlich ein feuchtes Tuch, nutzen Sie keine Reinigungsmittel (wie Lösungsmittel oder Schleifmittel).

## 9.3 Überprüfung der DC-Trennung

Überprüfen Sie regelmäßig, ob sich an der DC-Trennung oder den Kabeln sichtbare Schäden oder Verfärbungen befinden. Falls Sie dabei feststellen, dass es zu Schäden oder Verfärbungen an der DC-Trennung oder den Kabeln gekommen ist, kontaktieren Sie den Installateur.

- Drehen Sie den Drehschalter der DC-Trennung einmal jährlich von "ON" auf "OFF". Wiederholen Sie diesen Vorgang fünfmal hintereinander. Dies reinigt die Kontakte des Drehschalters und verlängert die Lebensdauer der DC-Trennung.

Entspricht folgenden EU-Richtlinien:  
•2014/35/EU Low Voltage Directive (LVD)  
•2014/30/EU Electromagnetic Compatibility Directive (EMC)  
•2011/65/EU RoHS Directive and its amendment (EU)2015/863  
Shenzhen Growatt New Energy Technology Co. Ltd bestätigt, dass alle Growatt Wechselrichter, die in diesem Dokument beschrieben sind, den oben genannten EU Richtlinien entsprechen.  
Die gesamte EU-Konformitätserklärung kann auf [www.ginverter.com](http://www.ginverter.com) gefunden werden.

# 11 Fehlerbehebung

Unser Qualitätssicherungsprogramm stellt sicher, dass jeder Wechselrichter, der unser Werk verlässt, den Spezifikationen entspricht und gewissenhaft getestet wurde. Falls es dennoch Schwierigkeiten beim Betrieb Ihres Wechselrichters gibt, lesen Sie bitte die folgenden Informationen, um das Problem zu beheben.

## 11.1 Fehlermeldungen des OLED

Wenn ein Fehler auftritt, wird eine Fehlermeldung auf dem OLED-Bildschirm angezeigt. Die Fehler bestehen aus einem Systemfehler und einem Inverterfehler. In bestimmten Situationen kann es ratsam sein, sich mit Growatt in Verbindung zu setzen, bitte geben Sie die folgenden Informationen an.

Informationen zum Wechselrichter:

- ☒ Seriennummer
- ☒ Modellnummer
- ☒ Fehlermeldung des OLED
- ☒ Kurze Beschreibung des Problems
- ☒ Netzspannung
- ☒ DC-Eingangsspannung
- ☒ Können Sie den Fehler wieder erzeugen? Wenn ja, wie?
- ☒ Ist dieses Problem bereits in der Vergangenheit aufgetreten?
- ☒ Was war der Umgebungszustand als das Problem aufgetreten ist?

Informationen zu den PV-Modulen:

- ☒ Herstellername und Modellnummer der PV-Module
- ☒ Ausgangsleistung der Module
- ☒ Voc der Module
- ☒ Vmp der Module
- ☒ Imp der Module
- ☒ Anzahl der Module pro String

Falls es notwendig ist, dass das Gerät ausgetauscht wird, versenden Sie es bitte in der Originalverpackung.

## 11.2 Systemfehler

Systemfehler werden im Allgemeinen durch das System ausgelöst und nicht durch den Wechselrichter. Bitte überprüfen Sie daher die Fehler wie unten beschrieben, bevor Sie den Wechselrichter austauschen.

Fehlermeldung	Beschreibung	Vorschlag
Residual High Error: 201	Fehlerstrom zu hoch	1. Wechselrichter neustarten. 2. Wenn der Fehler weiter angezeigt wird, kontaktieren Sie Growatt.

PV Voltage High Error: 202	DC-Eingangsspannung überschreitet den Maximalwert	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trennen Sie sofort den DC-Schalter.</li> <li>2. Überprüfen Sie die Spannung jedes Strings mit einem Multimeter.</li> <li>3. Wenn die Spannung der Strings weniger als 550V beträgt, kontaktieren Sie Growatt.</li> </ol>
PV Isolation Low Error: 203	Isolationsproblem	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie die Erdung der Unterkonstruktion.</li> <li>2. Überprüfen Sie die Erdung des Wechselrichters.</li> <li>3. Überprüfen Sie, ob die DC-Trennung mass geworden ist.</li> <li>4. Überprüfen Sie den Scheinwiderstand vom Plus- und Minus-Pol der PV-Anlage (der Scheinwiderstand sollte über 25KΩ oder 550KΩ (VDE 0126)). Wenn der Fehler weiter angezeigt wird, kontaktieren Sie Growatt.</li> </ol>
AC V Outrange Error: 300	Die Netzspannung liegt außerhalb des erlaubten Bereichs.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schalten Sie den DC-Schalter aus.</li> <li>2. Überprüfen Sie die AC - Verkabelung besonders Neutral &amp; Erdung.</li> <li>3. Überprüfen Sie, ob die Netz-frequenzen örtlichen Vorgaben entspricht.</li> <li>4. Starten Sie den Wechselrichter neu. Wenn der Fehler weiterhin existiert, kontaktieren Sie Growatt.</li> </ol>
No AC connection Error: 302	Keine AC-Verbindung	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie die AC-Verkabelung.</li> <li>2. Überprüfen Sie den Status des AC-Schalters.</li> </ol>
PE abnormal Error: 303	Neutral- und PE-Spannung über 30V	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie die Neutral- und PE-Spannung.</li> <li>2. Überprüfen Sie die AC-Verkabelung.</li> <li>3. Starten Sie den Wechselrichter neu. Wenn der Fehler weiterhin existiert, kontaktieren Sie Growatt.</li> </ol>
AC F Outrange Error: 304	Die Netzfrequenz liegt außerhalb des erlaubten Bereichs.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schalten Sie den DC-Schalter aus.</li> <li>2. Überprüfen Sie die AC - Verkabelung besonders Neutral &amp; Erdung.</li> <li>3. Überprüfen Sie, ob die Netzfrequenz den örtlichen Vorgaben entspricht.</li> <li>4. Starten Sie den Wechselrichter neu. Wenn der Fehler weiterhin existiert, kontaktieren Sie Growatt.</li> </ol>
Auto Test Failed Error: 407	Der Auto-Test wurde nicht bestanden.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Starten Sie den Wechselrichter neu und wiederholen Sie den Auto-Test.</li> <li>Wenn der Fehler weiterhin existiert, kontaktieren Sie Growatt.</li> </ol>

### 11.3 Wechselrichterwarnung

Warning code	Bedeutung	Vorschlag
Warning202	DC SPD- Funktion gestört	1. Überprüfen Sie DC SPD nach dem Abschalten. 2. Wenn das Problem weiterhin existiert, kontaktieren Sie Growatt.
Warning 203	Kurzschluss in PV1 oder PV2	1. Überprüfen Sie die Polarität. 2. Starten Sie den Wechselrichter neu. Wenn der Fehler weiter angezeigt wird, kontaktieren Sie Growatt, damit das POWERBOARD ersetzt wird.
Warning204	Gestörte Funktion des potentialfreien Kontakts	1. Überprüfen Sie den potentialfreien Kontakt, nachdem Sie den Wechsel-richter heruntergefahren haben. 2. Wenn das Problem weiterhin existiert, kontaktieren Sie Growatt.
Warning 205	Anhebung von PV1 oder PV2 defekt	Starten Sie den Wechselrichter neu. Wenn das Problem weiterhin existiert, kontaktieren Sie Growatt, damit das POWERBOARD ersetzt wird.
Warning207	USB-Übersystem	1: Stecken Sie den U disk/Monitor aus. 2: Greifen Sie erneut auf U disk /Mo-nitor zu nachdem Sie den Wechsel-richter heruntergefahren haben. 3. Wenn das Problem weiterhin existiert, kontaktieren Sie Growatt.
Warning 401	Gestörte Kommunikation zwischen Wechselrichter und Messgerät	1: Überprüfen Sie, ob das Messgerät eingeschaltet ist. 2: Überprüfen Sie, ob die Verbindung vom Wechselrichter zum Messgerät normal ist.
Warning404	EEPROM gestört	Starten Sie den Wechselrichter neu. Wenn das Problem weiterhin existiert, kontaktieren Sie Growatt, damit das M3 Board ersetzt wird.
Warning405	Firmwareversion ist nicht konsistent	Updaten Sie zur richtigen Version der Firmware.

### 11.4 Wechselrichterfehler

Error code	Bedeutung	Vorschlag
Error: 200	AFCL-Fehler	1. Überprüfen Sie nach dem Abschalten den Pv-Panel-Anschluss. 2. Starten Sie den Wechselrichter neu. 3. Wenn das Problem weiterhin existiert, kontaktieren Sie Growatt.
Error: 402	DCI-Leistung zu hoch	Starten Sie den Wechselrichter neu. Wenn das Problem weiterhin existiert, kontaktieren Sie Growatt.
Error: 404	Bus Sample-Fehler	Starten Sie den Wechselrichter neu. Wenn das Problem weiterhin existiert, kontaktieren Sie Growatt.
Error: 405	Relais-Fehler	Starten Sie den Wechselrichter neu. Wenn das Problem weiterhin existiert, kontaktieren Sie Growatt.
Error: 408	Überhitzung	Wenn die Umgebungstemperatur unter 60°C ist, starten Sie den Wechselrichter neu. Wenn die Fehlermeldung dann immer noch angezeigt wird, kontaktieren Sie Growatt.
Error: 409	Bus-Überspannung	Starten Sie den Wechselrichter neu. Wenn das Problem weiterhin existiert, kontaktieren Sie Growatt.
Error: 411	Gestörte Kommunikation zwischen DSP und M3	Starten Sie den Wechselrichter neu. Wenn das Problem weiterhin existiert, kontaktieren Sie Growatt.
Error: 414	EEPROM-Fehler	Starten Sie den Wechselrichter neu. Wenn das Problem weiterhin existiert, kontaktieren Sie Growatt.
Error: 417	Die Daten, die vom DSP gesammelt werden, sind nicht mit denen vom redundanten M3 identisch.	Starten Sie den Wechselrichter neu. Wenn das Problem weiterhin existiert, kontaktieren Sie Growatt.
Error: 420	GFCL-Fehler	Starten Sie den Wechselrichter neu. Wenn das Problem weiterhin existiert, kontaktieren Sie Growatt.
Error: 425	AFCL-Selbsttest-Fehler	Starten Sie den Wechselrichter neu. Wenn das Problem weiterhin existiert, kontaktieren Sie Growatt.

## 12 Werksgarantie

Siehe Garantiekarte.

## Technische Daten 14


### 14.1 Spezifikationen

Spezifikation	Modell	MIC 600TL-X	MIC 750TL-X	MIC 800TL-X	MIC 1000TL-X	MIC 1500TL-X
Eingangsdaten (DC-Netz)						
Max empfohlene PV-Leistung (für STC-Module)	840W	1050W	1120W	1400W	2100W	
Max. DC- Spannung	500V					
Startspannung	50V					
Nennspannung	360V					
MPP Spannungsbereich	50V-500V					
MPP Spannungsbereich bei Vollast	55V-450V	60V-450V	65V-450V	80V-450V	120V-450V	120V-450V
Anzahl MPP-Tracker	1					
Anzahl PV-Strings por MPP Tracker	1					
Max. Eingangsstrom por MPP-Tracker	13A					
Max. Kurzschlussstrom por MPP-Tracker	16A					
DC-Überspannungskategorie	Kategorie II					
<b>Ausgangsdaten (AC-Netz)</b>						
AC-Nennleistung	600W	750W	800W	1000W	1500W	1500W
Max. AC -Scheinleistung	600VA	750VA	800VA	1000VA	1500VA	1500VA
AC-Nennspannung	230V/180~280V					
AC- Netzfrequenz	50-60Hz/4~55Hz,54-65Hz					
Max. Ausgangsstrom	2.9A	3.6A	3.8A	4.8A	7.1A	
Einschaltstrom	<10A					
Max Ausgangsfehlerstrom	66A					
Max Ausgangsüberlastschutz	5A	5A	5A	10A	10A	10A
Nachspeisung	0A					
Leistungsfaktor (bei Nennleistung)	>0.99					
Einstellbarer Leistungsfaktor	0.8 induktiv... 0.8 kapazitiv					
THDi	<3%					

## 13 Außerbetriebnahme

### 13.1 Demontage des Wechselrichters

1. Trennen Sie den Wechselrichter so wie beschrieben.
2. Trennen Sie alle Kabel des Wechselrichters.

	Gefahr von Verbrennungsverletzungen durch heiße Außenteile! Warten Sie 20 Minuten bis sich das Gehäuse abgekühlt hat, bevor Sie den Wechselrichter demonstrieren.
Vorsicht	

3. Lösen Sie alle Kabelverschraubungen.
4. Heben Sie den Wechselrichter aus der Halterung und lösen Sie die Befestigungsschrauben.

### 13.2 Einpacken des Wechselrichters

Wenn möglich, sollte der Wechselrichter immer im Originalkarton versandt werden und mit Gurtan gesichert sein. Wenn der Originalkarton nicht mehr auffindbar ist, kann ein äquivalenter Karton genutzt werden. Er muss vollständig verschleißbar und angemessen für Größe und Gewicht des Wechselrichters sein.

### 13.3 Lagerndes Wechselrichters

Der Wechselrichter muss an einem trockenen Ort mit Temperaturen zwischen -25°C und +60°C gelagert werden.

### 13.4 Entsorgung des Wechselrichters



Entsorgen Sie den Wechselrichter nicht gemeinsam mit anderem Hausmüll. Bitte entsorgen Sie den Wechselrichter in Übereinstimmung mit geltenden Vorschriften zur Entsorgung von Elektroschrott. Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter und alle seine Komponenten angemessen entsorgt werden.



Spezifikations	Modell	MIC 600TL-X	MIC 750TL-X	MIC 800TL-X	MIC 1000TL-X	MIC 1500TL-X
AC- Netzanschlusstyp		einphasig				
AC- Überspannungskategorie		Kategorie III				
<b>Effizienz</b>						
Max. Effizienz		96,5%	97,4%	97,4%	97,4%	97,4%
Euro-eta		96,0%	96,5%	96,5%	96,5%	97,0%
<b>Schutzvorrichtungen</b>						
DC-Verplungsschutz		Integriert				
DC-Eingangsschalter		Integriert				
DC-Überspannungsschutz		Typ III				
Isolierungswiderstands		Integriert				
AC-Überspannungsschutz		Typ III				
AC-Kurzschlusschutz		Integriert				
Erdschutzfehlerüberwachung		Integriert				
Netzüberwachung		Integriert				
Inselbildungsschutz- vorrichtung		Integriert				
Fehlerstromüberwachungs- einheit		Integriert				
<b>Allgemeine Daten</b>						
Größe (B / H / T) in mm		274*254*138				
Gewicht		6,0 kg				
Betriebstemperatur		-25 °C ... +60 °C				
Geräuschemission		≤ 25 dB(A)				
Höhenlage		4000m				
Eigenverbrauch nachts		<0,5W				
Topologie		Eisenlos				
Kühlung		Natürliche Konvektion				
Schutzgrad		IP65				

Spezifikations	Modell	MIC 600TL-X	MIC 750TL-X	MIC 800TL-X	MIC 1000TL-X	MIC 1500TL-X
Relative Luftfeuchtigkeit		0~100%				
DC-Verbindung		VP-D4/MC4(Optional)				
AC-Verbindung		AC-Stecker				
<b>Schnittstellen</b>						
Display		OLED+LED				
RS485/USB		Integriert				
WiFi/GPRS/4G/LAN/ RF		Optional				
Garantie:5/10 Jahre		Ja/Optional				

Spezifikations	Modell	MIC 2000TL-X	MIC 2500TL-X	MIC 3000TL-X	MIC 3300TL-X
Eingangsdaten (DC)					
Max. empfohlene DC-Leistung (für STC-Module)		2800W	3500W	4200W	4290W
Max. DC Spannung		500V			
Startspannung		80V			
Nennspannung		360V			
MPP Spannungsbereich		65V-500V			
MPP Spannungsbereich bei Vollast		160V-450V	200V-500V	240V-500V	265V-500V
Anzahl MPP-Tracker		1			
Anzahl PV-String pro MPP-Trackers		1			
Max. Eingangsstrom pro MPP-Tracker		13A			
Max. Kurzschlussstrom pro MPP-Tracker		16A			
DC-Überspannungskategorie		Kategorie II			
Ausgangsdaten (AC)					
AC-Nennleistung		2000W	2500W	3000W	3300W
Max. AC-Scheinleistung		2000VA	2500VA	3000VA	3300VA
AC-Nennspannung		230V/180~280V			
AC-Spannungsbereich		50-60Hz/4-55Hz;54-65Hz			
Max. Ausgangsstrom		9.5A	11.9A	14.3A	14.3A
Einschaltstrom		<10A			
Max. Ausgangsfehlerstrom		66A			
Max. Ausgangsüberlast-Schutz		16A	16A	16A	16A
Nachspeisung		0A			
Leistungsfaktor bei Nennleistung		>0.99			
Einstellbarer Leistungsfaktor		0.8 induktiv... 0.8 kapazitiv			
THDi		<3%			
AC-Überspannungskategorie		Einphasig			

Spezifikations	Modell	MIC 2000TL-X	MIC 2500TL-X	MIC 3000TL-X	MIC 3300TL-X
AC-Überspannungskategorie					
Effizienz					
Max. Effizienz		97.4%	97.6%	97.6%	97.6%
Euro-eta		97.0%	97.0%	97.1%	97.1%
Schutzvorrichtungen					
DC-Verpolungsschutz		Integriert			
DC-Eingangsschalter		Integriert			
DC-Überspannungsschutz		Typ III			
Isolierungswiderstands-Überwachung		Integriert			
AC-Überspannungsschutz		Typ III			
AC-Kurzschlusschutz		Integriert			
Erdschlussüberwachung		Integriert			
Netzüberwachung		Integriert			
Inselbildungsschutzvorrichtung		Integriert			
Fehlerstrom-überwachungseinheit		Integriert			
Allgemeine data					
Größe (B / H / T) in mm		274*254*138			
Gewicht		6.0 kg		6.2 kg	
Betriebstemperatur		-25 °C ... +60 °C			
Geräuschemission		≤ 25 dB(A)			
Höhenlage		4000m			
Eigenverbrauch nachts		<0.5W			
Topologie		Eisenlos			
Kühlung		Natürliche Konvektion			
Schutzgrad		IP65			
Relativluftfeuchtigkeit		0~100%			
DC-Verbindung		VP-D4/MC4(Optional)			
AC-Verbindung		AC-Stecker			
Schnittstellen					

## Kontakt 16

Der Wechselrichter wird zur Reparatur zum Growatt Servicecenter geschickt, vor Ort repariert oder gegen ein gleichwertiges Gerät (je nach Modell und Alter) ausgetauscht.  
Die Garantie beinhaltet keine Kostentbernahme von Transportkosten zur Einsendung des Wechselrichters. Die Kosten für Installation oder Wiederinstallation von PV-Modulen ist ebenso ausdrücklich von einer Kostenübernahme ausgeschlossen, ebenso wie alle anderen Logistik- und Prozesskosten, die einer beteiligten Partei im Zusammenhang mit einem Garantiespruch entstehen.

## 15 Konformitätszertifikate

### Zertifikate

Bei ordnungsgemäßer Einstellung entsprechen die Geräte den Anforderungen der folgenden Standards und Richtlinien: (Stand: April/2020):

Modell	Zertifikate
MIC 600-3300TL-X	CE, IEC 62109, IEC62116/61727, IEC60068/61683, VDE0126-1-1, EN50549, C10/11, Immetro

Falls Sie technische Probleme mit unseren Produkten haben, kontaktieren Sie die Growatt ServiceLine. Wir benötigen folgende Informationen, um Ihnen zielgerichtet zu helfen:

- Ø Wechselrichtertyp
- Ø Seriennummer des Wechselrichters
- Ø Ereignisnummer oder Displaymeldung
- Ø Typ und Anzahl der angeschlossenen PV-Module
- Ø Optionale Ausstattung

Adresse : Growatt New Energy GmbH  
 Max-Planck-Straße 36A,  
 61381 Friedrichsdorf, Deutschland  
 Telefon : +49 15252887034  
 Service : [service@growatt.com](mailto:service@growatt.com)

Spezifikations	Modell	MIC 2000TL-X	MIC 2500TL-X	MIC 3000TL-X	MIC 3300TL-X
Display		OLED+LED			
RS485/USB		Integriert			
WiFi/GPRS/4G/LAN/RF		Optional			
Garantie:5/10 Jahre		Ja/Optional			

\* Der AC-Spannungsbereich kann, den unterschiedlichen nationalen Netzstandards entsprechend, variieren. Alle Spezifikationen können ohne Bekanntmachung geändert werden.

### 14.2 DC- und AC-Anschlüsse

DC-Anschluss	VP-D4/MC4(opt)
AC-Anschluss	EN030-2028-1001 VPAC06EP-3S(SC) VPAC06EW-3P(SC4)

### 14.3 Drehmoment

Gehäusedeckel-Schrauben	12k.gf.cm
AC-Anschluss	6k.gf.cm
Signal-Anschluss	4k.gf.cm
Sicherheitsschrauben	12k.gf.cm
Zusätzliche Erdungsschrauben	12k.gf.cm

### 14.4 Zubehör

In der folgenden Tabelle finden Sie das optionale Zubehör für Ihr Produkt. Falls erforderlich, können Sie diese bei GROWATT NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD oder Ihrem Händler bestellen.

Name	Kurze Beschreibung
Shine WiFi-X	WiFi-Monitor mit USB-Schnittstelle
Shine 4G-X	4G-Monitor mit USB-Schnittstelle
Shine Link-X	RF-Monitor mit USB-Schnittstelle
Shine LAN-X	LAN-Monitor mit USB-Schnittstelle