



MIN 2500TL-XH  
MIN 3000TL-XH  
MIN 3600TL-XH  
MIN 4200TL-XH  
MIN 4600TL-XH  
MIN 5000TL-XH  
MIN 6000TL-XH

## Installations- & Bedienungsanleitung



Growatt New Energy

Anleitung  
herunterladen

Shenzhen Growatt New Energy CO.,LTD  
No.28 Guangming Road, Longteng Community,  
Shiyan, Bao'an District, Shenzhen, P.R.China

T +86 0755 2747 1942

E [service@ginverter.com](mailto:service@ginverter.com)

W [www.ginverter.com](http://www.ginverter.com)

GR-UM-171-A-02

# Verzeichnis

## 1 Hinweise zu diesem Handbuch

- 1.1 Gültigkeit
- 1.2 Ziel
- 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-XH Übersicht
- 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
- 6.5 Anschließen der Batterie
- 6.6 Anschließen des Signalkabels
- 6.7 Erdung des Wechselrichters
- 6.8 Wirkleistungsregelung mit Smart Meter oder Rundsteuerempfänger
- 6.9 Anschließen des COM-Anschlusses
- 6.10 Gefahren durch Lichtbögen

## 7 Inbetriebnahme

- 7.1 Starten des Wechselrichters
- 7.2 Allgemeine Einstellung
- 7.3 Erweiterte Einstellung
- 7.4 Kommunikationsoberfläche

## 8 An- und Abschalten des Wechselrichters

- 8.1 Anschalten des Wechselrichters
- 8.2 Abschalten des Wechselrichters

## 9 Wartung und Reinigung

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

## 10 EU-Konformitätserklärung

## 11 Problembehandlung

- 11.1 Fehleranzeigen auf OLED
- 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 Informationen zum PV & BAT & 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 folgenden Growatt-Wechselrichtermodelle

- MIN 2500 TL-XH
- MIN 3000 TL-XH
- MIN 3600 TL-XH
- MIN 4200 TL-XH
- MIN 4600 TL-XH
- MIN 5000 TL-XH
- MIN 6000 TL-XH

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

## 1.2 Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich an qualifiziertes Personal. Qualifiziertes Personal hat eine Ausbildung erhalten, sowie Fähigkeiten und Kenntnisse in der Konstruktion und im Betrieb dieses Geräts. Qualifiziertes Personal wird im Umgang mit den Gefahren und Risiken geschult, die mit der Installation der elektrischen Geräte einhergeht.

## 1.3 Zusätzliche Informationen

Weitere Informationen zu speziellen Themen finden Sie im Download-Bereich unter [www.ginverter.com](http://www.ginverter.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

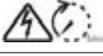
### 1.4.1 Warnungen in diesem Dokument

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.

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

 HINWEIS	HINWEIS wird verwendet, um Praktiken anzusprechen, die nicht mit Personenschäden in Zusammenhang stehen
 Information	Informationen, die Sie lesen und kennen müssen, um einen optimalen Betrieb des Systems zu gewährleisten.

### 1.4.2 Markierungen auf diesem Produkt

Symbol	Erläuterung
	Elektrische Spannung!
	Brand- oder Explosionsgefahr
	Verbrennungsgefahr
	Warten Sie 5 Minuten, bevor Sie die angegebene Aktion ausführen.
	Anschlusspunkt für Erdungsschutz.
	Gleichstrom (DC)
	Wechselstrom (AC)
	Der Wechselrichter hat keinen Transformator
	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 3450 W 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 und es handelt sich um einen selektiven Einkauf.

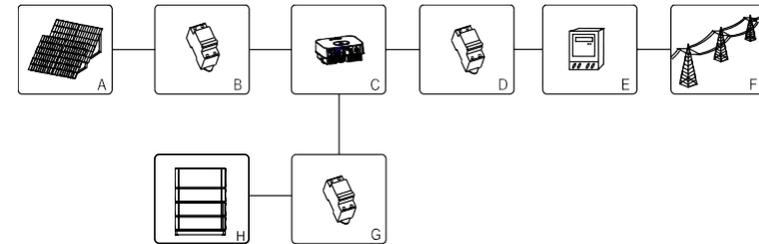
## 2 Sicherheit

### 2.1 Verwendungszweck

Das Gerät wandelt den von den Photovoltaikmodulen (PV-Modulen) erzeugten Gleichstrom in netzkonformen Wechselstrom um und führt eine einphasige Einspeisung in das Stromnetz durch. Die Wechselrichter MIN 2500TL-XH, MIN 3000TL-XH, MIN 3600TL-XH, MIN 4200TL-XH, MIN 4600TL-

XH, MIN 5000TL-XH, MIN 6000TL-XH 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 MIN TL-XH-Wechselrichter.**



A	PV-Module
B*	DC-Lasttrennschalter
C	Wechselrichter
D	AC-Lasttrennschalter
E	Energiezähler
F	Versorgungsnetz
G	DC-Lasttrennschalter
H	Batterie abgestimmt auf XH-Wechselrichter

\* Wählen Sie entsprechend den örtlichen Vorschriften oder Installationsanforderungen einen DC-Trennschalter oder DC-Lasttrennschalter.

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 Kopplungskapazität nicht 1µF überschreiten. Im Einspeisebetrieb fließt ein Ableitstrom von den Zellen zur Erde, deren Größe (und) vom Wetter (Regen, Schnee) und von der Art und Weise abhängt, wie die PV-Module installiert sind (z.B. Folie auf Metaldach). Dieser "normale" Ableitstrom darf 50 mA nicht überschreiten, da der Wechselrichter sich sonst als Schutzmaßnahme 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 den MIN TL-XH an das Stromverteilungsnetz anschließen, wenden Sie sich an das örtliche Stromverteilungsnetzunternehmen. Dieser Anschluss darf nur von qualifiziertem technischem Personal vorgenommen werden und nur nach Erhalt der entsprechenden Genehmigungen, die von der zuständigen örtlichen Behörde verlangt werden.

### 2.3 Sicherheitshinweise

Der Wechselrichter MIN TL-XH wurde gemäß den internationalen Sicherheitsanforderungen (IEC62109-1, CE, VDE-AR-N4105, CE10-21, VDE0126-1-1, AS4777, etc.) entwickelt und getestet; bei Installation und Betrieb dieses Wechselrichters 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 New Energy unter + 49 6172 2675500.

### 2.4 Warnungen zur Montage

 <p>WARNUNG</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>VORSICHT</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Erdung der PV-Module : Der MIN TL-XH ist ein transformatorloser Wechselrichter. Deshalb hat er keine galvanische Trennung. Die Gleichstromkreise der an den MIN TL-XH angeschlossenen PV-Module dürfen nicht geerdet werden. Erden Sie nur den Montagerahmen der PV-Module. Wenn Sie geerdete PV-Module an den MIN TL-XH 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 New Energy empfiehlt den Anschluss des Generatorrahmens und anderer elektrisch leitender Oberflächen in einer Weise, die eine kontinuierliche Leitung zum Boden sicherstellen, um das System und Personal optimal zu schützen.</li> </ul>

### 2.5 Warnungen zum elektrischen Anschluss

 <p>GEFAHR</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Die Komponenten im Wechselrichter stehen unter Spannung. Das Berühren spannungsführender Komponenten kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.</li> <li>⚡ Öffnen Sie den Wechselrichter (mit Ausnahme des Klemmenkastens durch qualifiziertes Personal) nicht.</li> <li>⚡ Elektrische Installation, Reparaturen und Umbauten dürfen nur von elektrisch qualifizierten Personen durchgeführt werden.</li> <li>⚡ Beschädigte Wechselrichter nicht berühren.</li> <li>➤ Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Wechselrichter</li> <li>⚡ Im Wechselrichter ist eine Restspannung vorhanden. Der Wechselrichter benötigt 20 Minuten Entladungszeit.</li> </ul>
---	---

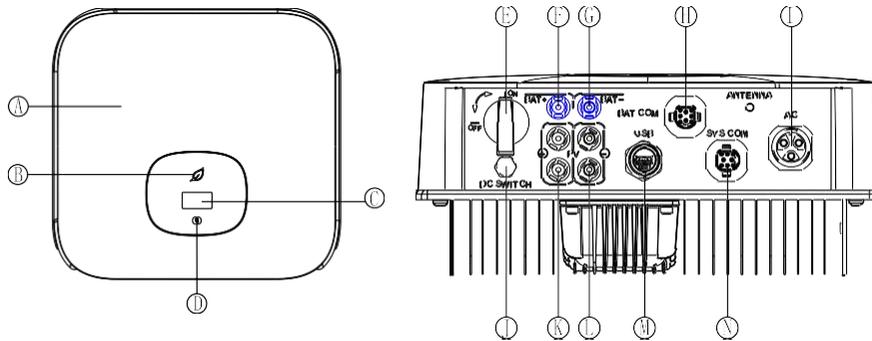
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Personen mit eingeschränkten körperlichen oder geistigen Fähigkeiten dürfen nur nach entsprechender Einweisung und unter ständiger Aufsicht mit dem Growatt-Wechselrichter arbeiten. Kindern ist es verboten, mit dem Growatt-Wechselrichter zu spielen. Der Growatt-Wechselrichter muss von Kindern ferngehalten werden</li> </ul>
 <p>WARNUNG</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Führen Sie alle elektrischen Anschlüsse (z.B. Leiteranschluss, Sicherungen, PE-Anschluss usw.) nach den geltenden Vorschriften aus. Halten Sie beim Arbeiten mit eingeschaltetem 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 Schutzeinrichtungen (z.B. Sicherungsautomaten) in Abhängigkeit von den geltenden Sicherheitsvorschriften.</li> </ul>

### 2.6 Betriebswarnungen

 <p>WARNUNG</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".</li> <li>➤ Installateur kontaktieren.</li> </ul>
 <p>VORSICHT</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alle Arbeiten in Bezug auf Transport, Installation und Inbetriebnahme, einschließlich der Wartung, müssen von qualifiziertem, geschultem Personal und in Übereinstimmung mit allen geltenden Vorschriften und Bestimmungen durchgeführt werden.</li> <li>➤ 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 genormter 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 Fernsehempfängern 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 TL-XH Übersicht



Position	Beschreibung	Position	Beschreibung
A	Abdeckung	H	COM-Anschluss
B	LED	I	AC-Ausgang
C	OLED	J	Belüftungsventil
D	Berührungstaste	K	PV-Eingang +
E	DC-Schalter	L	PV-Eingang -
F	Batterie-Eingang +	M	USB-Anschluss
G	Batterie-Eingang -	N	SYS COM-Anschluss

### Symbole auf dem Wechselrichter

Symbol	Beschreibung	Erklärung
	Berührungssymbol	Berührungstaste???: 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 oder Batteriewarnung

## 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.

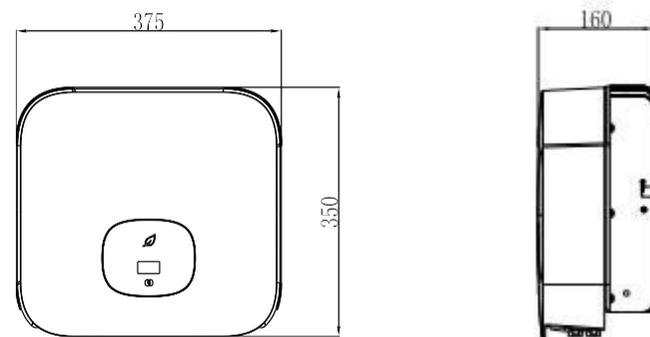
 Hybrid Inverter	
Model name	MIN 5000TL-XH
Max. PV voltage	550 d.c.V
PV voltage range	70-550 d.c.V
PV Isc	16.9 d.c.A*2
Max. input current	13.5 d.c.A*2
Max. DC voltage	550 d.c.V
DC voltage range	360-550 d.c.V
Max. DC current	17 d.c.A
Nominal input/output power	5000/5000 W
Max. apparent power	5000 VA
Nominal output voltage	230 a.c.V
Nominal input/output current	22.7/22.7 a.c.A
Nominal output Frequency	50/60 Hz
Power factor range	0.8leading-0.8lagging
Safety level	Class I
Ingress Protection	IP65
Operation Ambient Temperature	-25°C - +60°C
VDE0126-1-1 Type Approved Safety Regular Production Surveillance www.tuv.com ID 2000000000 Made in China	

Weitere Einzelheiten über das Typenschild finden Sie in der nachstehenden Tabelle:

Modellname	MIN 2500 TL-XH	MIN 3000 TL-XH	MIN 3600 TL-XH
Max PV-Eingangsspannung	500V	500V	550V
Max. PV-Eingangsstrom	13.5A/13.5A		
Startspannung	100V		
MPP-Spannungsbereich	70V~500V	70V~500V	70V~550V
DC nominale Eingangsspannung	380V		
DC-Eingangsspannungsbereich	350V~500V	350V~500V	350V~550V
DC max. Eingangs-/Ausgangsstrom	17A		
AC nominale Spannung	230V		
AC-Netzfrequenz	50/60 Hz		
Max. Scheinleistung	2500VA	3000VA	3600VA
Max. AC-Ausgangsstrom	11.3A	13.6A	16A
Leistungsfaktor	0.8 induktiv...0.8 kapazitiv		
Umweltschutzbewertung	IP 65		
Betriebsumgebungstemperatur	-25...+60°C (-13...+ 140°F) Mit Leistungsreduktion ab 45° ( 113°F)		

Modellname	MIN 4200 TL-XH	MIN 4600 TL-XH	MIN 5000 TL-XH	MIN 6000 TL-XH
Max PV-Eingangsspannung	550V			
Max. PV-Eingangsstrom	13.5A/13.5A			
Startspannung	100V			
MPP-Spannungsbereich	70V~550V			
DC nominale Eingangsspannung	380V			
DC-Eingangsspannungsbereich	350V~550V			
DC max. Eingangs-/Ausgangsstrom	17A			
AC nominale Spannung	230V			
AC-Netzfrequenz	50/60 Hz			
Max. Scheinleistung	4200V A	4600VA	5000VA	6000VA
Max. AC-Ausgangsstrom	19A	20.9A	22.7A	27.2A
Leistungsfaktor	0.8 induktiv...0.8 kapazitiv			
Umweltschutzbewertung	IP 65			
Betriebsumgebungstemperatur	-25...+60°C (-13...+ 140°F) Mit Leistungsreduktion ab 45°C ( 113°F)			

### 3.3 Größe und Gewicht



Dimensionen und Gewicht

Modell	Höhe (H)	Breite (B)	Tiefe (T)	Gewicht
MIN 2500-6000 TL-XH	350mm 13.8inch	375mm 14.8inch	160mm 6.3inch	10.8kg

### 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.

Das Gerät muss in der Originalverpackung aufbewahrt werden und Trockenmittel muss in der Verpackung belassen werden.

Die Lagertemperatur sollte immer zwischen -25°C und +60°C liegen. Und die relative Luftfeuchtigkeit bei der Lagerung kann bis zu 100% erreichen.

Wenn eine Charge von Wechselrichtern gelagert werden muss, dürfen maximal vier Einheiten im Originalkarton gestapelt werden.

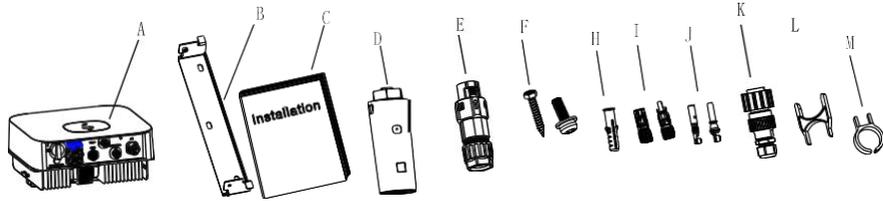
Nach einer langfristigen Lagerung sollte der örtliche Installateur oder die Serviceabteilung von Growatt New Energy vor der Installation einen umfassenden Test durchführen.

### 3.5 Der Vorteil der Einheit

- Max. Wirkungsgrad von 98.4%
- Dualer MPP-Tracker
- Typ II SPD auf DC-Seite
- 30% leichter
- Bereit zur Lagerung
- AFCI
- Kompatibel mit bikristallinen Doppelglasmodulen

# 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 sehen, 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 Stapelhöhe 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	COM PORT Signal-Steckverbinder	1
	SYS COM PORT Signal-Steckverbinder	1
F	Selbstschneidende Schrauben	3
G	Sicherheitsschrauben	1
H	Kunststoff-Dehnungsrohr	3
I	PV+/PV- Anschluss	2/2
J	PV+/PV-Metallanschluss	2/2
K	AC-Steckverbinder	1
L	Werkzeug zur Demontage von Signal- und AC-Steckverbindern	1
M	Werkzeug zur Demontage von PV oder Batterie-Anschluss	1

# 5 Installation

## 5.1 Sicherheitshinweise

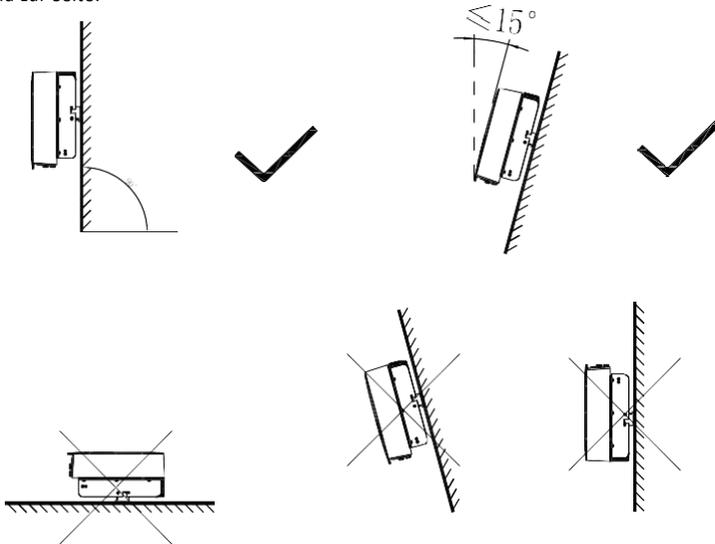
	<p><b>Lebensgefahr durch Feuer oder Explosion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trotz sorgfältiger Konstruktion können elektrische Geräte Brände verursachen. Installieren Sie den Wechselrichter nicht auf leicht entflammaren Materialien und dort, wo entflammare Materialien gelagert werden.</li> </ul>
	<p><b>Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseteile</b></p> <p>Montieren Sie den Wechselrichter so, dass diese nicht versehentlich berührt werden kann.</p>
	<p><b>Mögliche Gesundheitsschäden als Folge von Strahlenwirkung!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>In besonderen Fällen kann es trotz Einhaltung genormter Emissionsgrenzwerte 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 Fernsehempfängern 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 weniger als 20 cm vom Wechselrichter entfernt, es sei denn, dies ist absolut notwendig.</li> <li>Growatt New Energy 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 Elektrogenetzen 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 Schäden. Wenn Sie Mängel feststellen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.
- Stellen Sie sicher, dass die Wechselrichter geerdet sind, um Eigentum und Personen zu schützen.
- Der Wechselrichter darf nur mit einem 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 photovoltaik 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 Zwischenkreiskondensatoren 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 erst 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

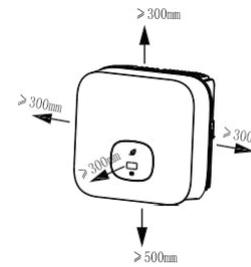
Betrieb ist.

## 5.2 Auswahl des Installationsortes

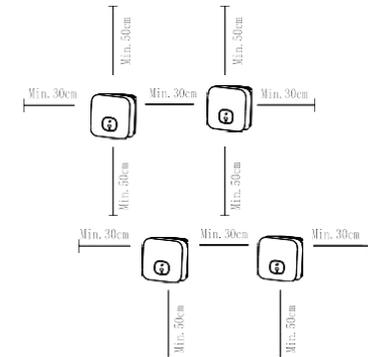
- Dies ist ein Leitfaden für den Installateur zur Auswahl eines geeigneten Installationsortes, um mögliche Schäden an Gerät und Bediener zu vermeiden.
- Der Installationsort muss für das Gewicht und die Abmessungen des Wechselrichters über einen langen Zeitraum geeignet sein.
- Wählen Sie den Installationsort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



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



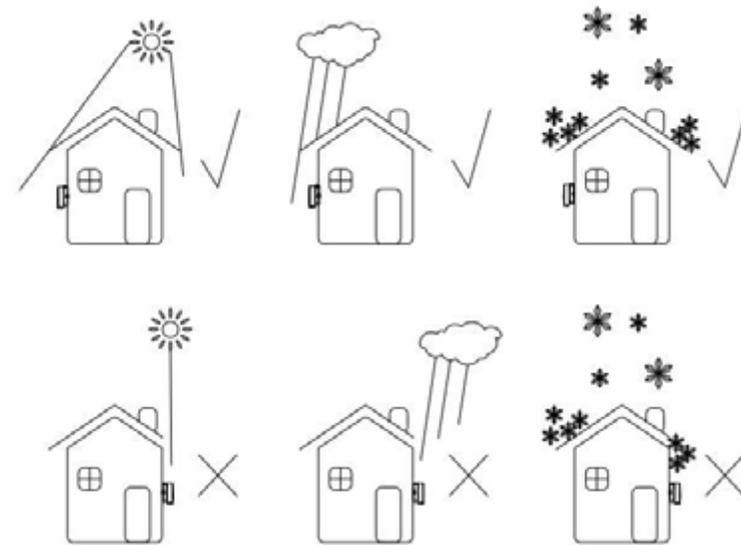
Umgebungsabmessungen eines Wechselrichters



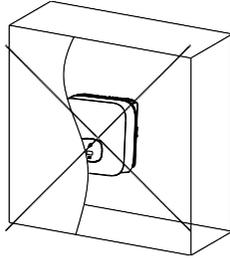
Umgebungsabmessungen von Reihenwechselrichtern

Zwischen den einzelnen Wechselrichtern muss ein ausreichender Abstand eingehalten werden, um sicherzustellen, dass die Kühlluft des benachbarten Wechselrichters nicht angesaugt wird. 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.



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



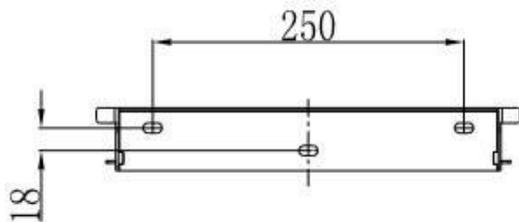
### 5.3 Montage des Wechselrichters

#### 5.3.1 Montage des Wechselrichters mit Halterung

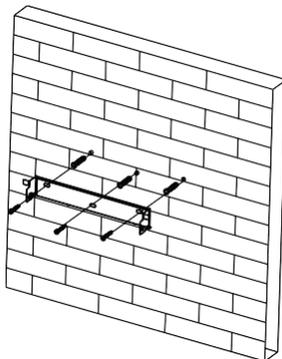


GEFAHR

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



☞ 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.



#### 5.3.2 Den Wechselrichter an der Wand befestigen

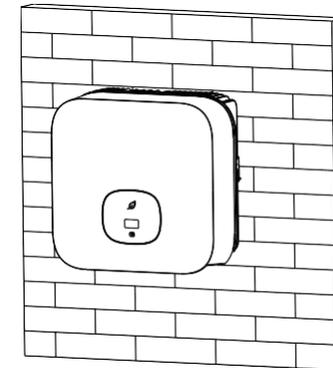


WARNUNG

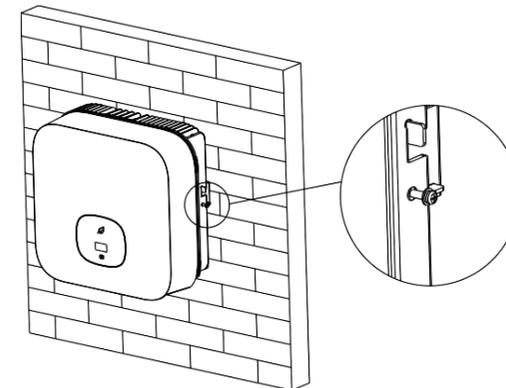
Herabfallende Geräte können schwere oder sogar tödliche Verletzungen verursachen. Montieren Sie den Wechselrichter niemals auf der Halterung, wenn Sie nicht sicher sind, dass der Montagerahmen nach sorgfältiger Prüfung wirklich fest an der Wand montiert ist.

- 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 Streichholzhacken der Halterung.



- Nachdem Sie sich vergewissert haben, dass der Wechselrichter zuverlässig befestigt ist, ziehen Sie eine M6-Sicherheitsschraube rechts oder links fest an, um ein Abheben des Wechselrichters von der Halterung zu verhindern.



# 6 Elektrischer Anschluss

Für Anschlüsse angegebene maßgebliche Spannungsklasse (DVC)

Anschluss-Name	Klasse
AC-Ausgang	C
DC-Eingang	C
COM&SYS COM Anschluss	A
RS485&USB	A

## 6.1 Sicherheit

	<p>Lebensgefahr durch tödliche Spannungen!</p> <p>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>
 <b>WARNUNG</b>	<p>Gefahr der Beschädigung elektronischer Komponenten durch elektrostatische Entladung.</p> <p>Treffen Sie beim Austausch und bei der Installation des Wechselrichters geeignete ESD-Vorkehrungen.</p>

## 6.2 Verkabelung AC-Ausgang

 <b>WARNUNG</b>	<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.</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>
--	--

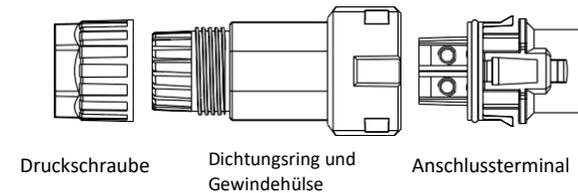
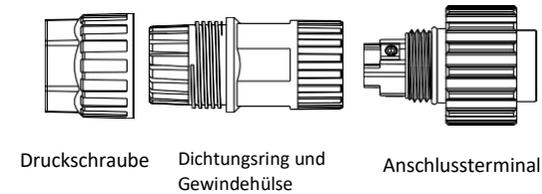
Sie müssen für jeden Wechselrichter einen separaten einphasigen Leistungsschalter oder eine andere Lasttrenneinheit installieren, um sicherzustellen, dass der Wechselrichter unter Last sicher abgeschaltet werden kann.

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

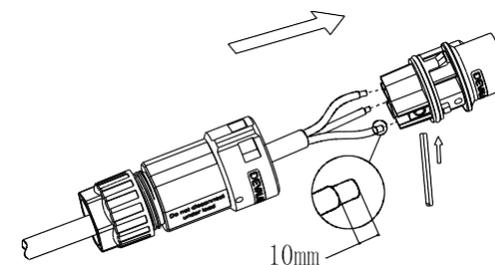
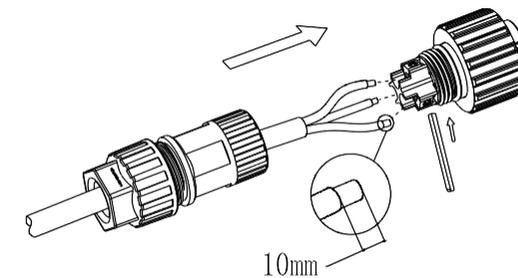
MIN 2500TL-XH	16A/230V
MIN 3000TL-XH	16A/230V
MIN 3600TL-XH	20A/230V
MIN 4200TL-XH	25A/230V
MIN 4600TL-XH	25A/230V
MIN 5000TL-XH	32A/230V
MIN 6000TL-XH	32A/230V

Die Schritte der AC-Verkabelung:

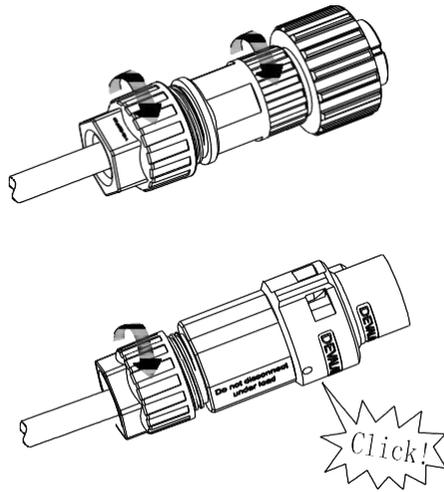
- Entnehmen Sie die Teile des AC-Anschlusssteckers aus der Zubehörtasche.



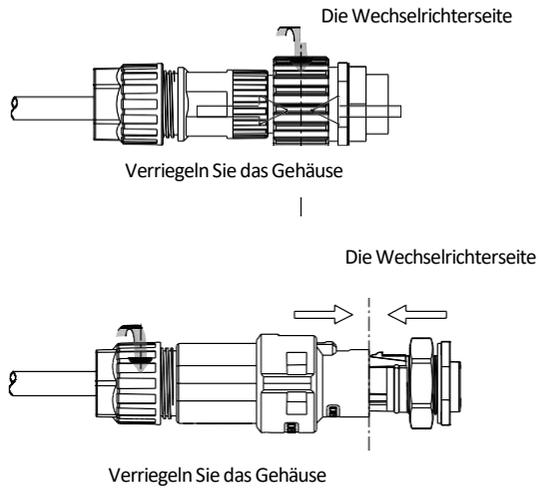
- Führen Sie das abisolierte Kabel nacheinander durch Druckschraube, Dichtring und Gewindehülse ein, führen Sie die Kabel entsprechend der darauf angegebenen Polaritäten in den Anschlussterminal ein und ziehen Sie die Schrauben fest an. Bitte versuchen Sie, das Kabel herauszuziehen, um sicherzustellen,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



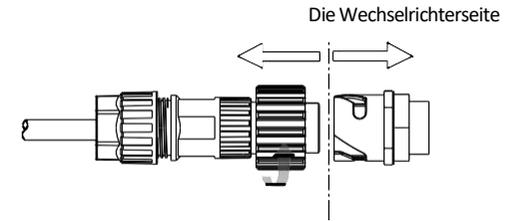
3. Schieben Sie die Gewindehülse in die Buchse, ziehen Sie die Kappe auf dem Terminal fest.



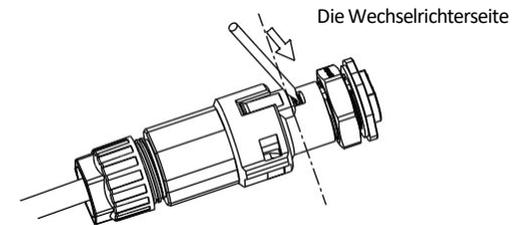
4. Zum Schluss schieben oder schrauben Sie die Gewindehülse auf die Anschlussklemme bis beide fest auf dem Wechselrichter verriegelt sind.



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



Entriegeln Sie das Gehäuse



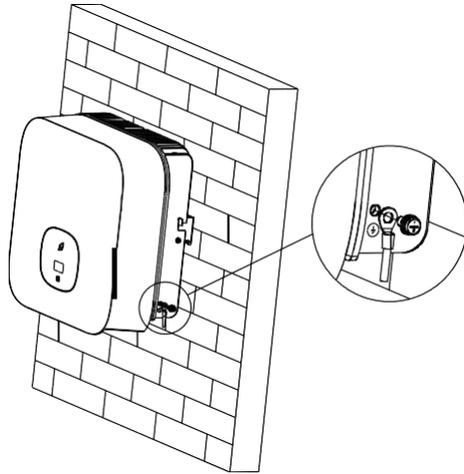
Entriegeln Sie das Gehäuse

Vorschlag Kabellänge

Leiterquerschnitt	Max. Kabellänge		
	MIN 2500 TL-XH	MIN 3000 TL-XH	MIN 3600 TL-XH
4 mm <sup>2</sup> 12AWG	48m	40m	33m
5.2 mm <sup>2</sup> 10AWG	60m	50m	42m
Leiterquerschnitt	Max. Kabellänge		
	MIN 4200 TL-XH MIN 4600 TL-XH	MIN 5000 TL-XH	MIN 6000 TL-XH
5.2 mm <sup>2</sup> 10AWG	28m	26m	24m

### 6.3 Anschließen des zweiten Schutzleiters

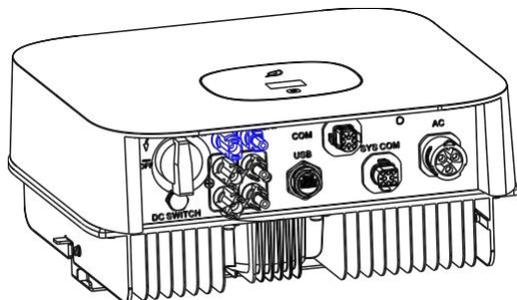
In einigen Installationsländern ist ein zweiter Schutzleiter erforderlich, um im Falle einer Fehlfunktion des ursprünglichen Schutzleiters einen Berührungsstrom zu verhindern. Für Installationsländer, die in den Geltungsbereich der IEC-Norm 62109 fallen, müssen Sie den Schutzleiter an der AC-Klemme mit 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 Anschluss der PV-Anlage

#### 6.4.1 Bedingungen für die PV-Anlage

Der einphasige MIN TL-XH hat 2 unabhängige PV-Eingänge: PV1 & PV2.  
Notieren Sie, dass die Anschlüsse gepaart sind (Stecker und Buchse). Die Anschlüsse für PV-Anlagen und Wechselrichter sind H4-R/VP-D4/MC4-Anschlüsse;



  
**VORSICHT**

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

Typen	Max Strom PV1	Max Strom PV2	Max Spannung
2500-3000 TL-XH	13.5A	13.5A	500V
3600-6000 TL-XH	13.5A	13.5A	550V

Es wird vorgeschlagen, elf PV-Module, die der IEC 61730 Klasse A entsprechen, als einen PV-Eingang in Reihe zu schalten.

#### 6.4.2 Anschließen der PV-Anlage

  
**GEFAHR**

**Lebensgefahr durch tödliche Spannungen!**

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.

Überprüfen Sie, ob die maximale Leerlaufspannung (Voc) jedes PV-Strings geringer ist als die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters.

Überprüfen Sie die Ausführung der PV-Anlage. Die maximale Leerlaufspannung tritt bei einer Modultemperatur von -10° auf, diese darf die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters nicht überschreiten.

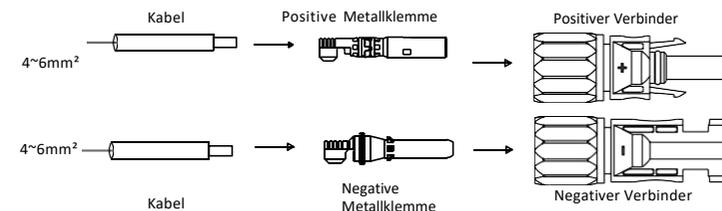
  
**WARNUNG**

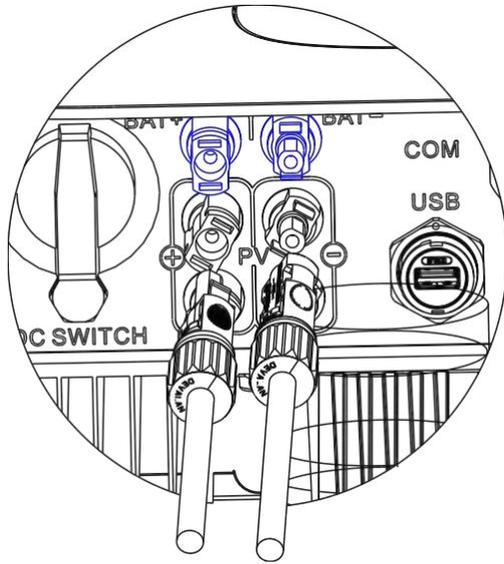
Fehlerhafte Handhabung während des Verkabelns kann schwere Verletzungen oder irreparable Schäden am Wechselrichter hervorrufen. Nur Fachpersonal kann die Verkabelung vornehmen.

Bitte verbinden Sie nicht den negativen oder positiven Pol der PV-Anlage mit dem Erdanschluss. Dies kann zu schweren Schäden am Wechselrichter führen.

Überprüfen Sie die Polarität der Kabel der PV-Module und stellen Sie sicher, dass die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters nicht überschritten wird.

Anschluss der PV-Anlage:



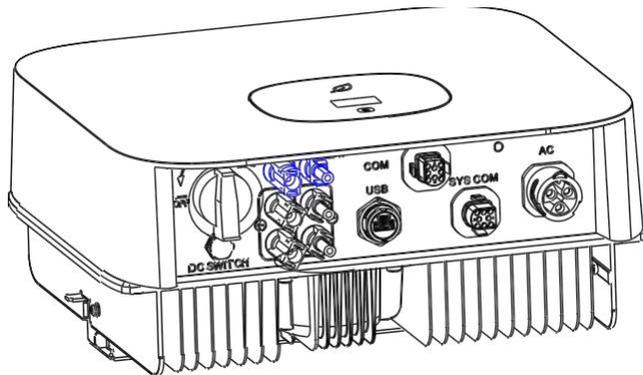


## 6.5 Anschluss der Batterie

### 6.5.1 Bedingungen für die Batterie

Der einphasige Wechselrichter MIN TL-XH hat einen unabhängigen Batterieeingang: BAT+/BAT-, der mit dem Ausgang der Batterie verbunden ist.

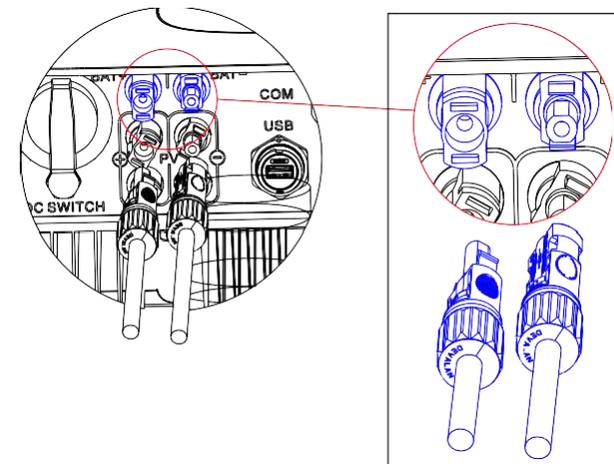
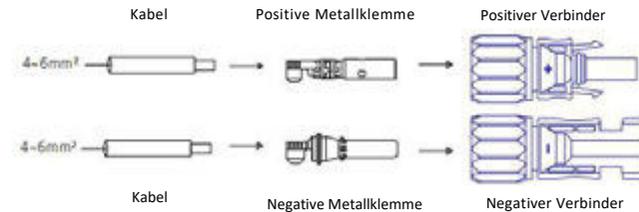
Beachten Sie, dass die Anschlüsse gepaart sind (Stecker und Buchse). Die Anschlüsse für die Batterie und die Wechselrichter sind Helios H4-R/VP-D4/MC4-Anschlüsse;



### 6.5.2 Anschluss der Batterie

 <b>GEFAHR</b>	<p><b>Lebensgefahr durch lebensgefährliche Spannungen!</b></p> <p>Stellen Sie vor dem Anschließen der Batterie sicher, dass diese keine Spannung führt. <b>NIEMALS</b> die Batterie anschließen oder abklemmen. Verboten ist das Vertauschen der Plus- und Minuspole der Batterie und des Wechselrichters.</p>
 <b>WARNUNG</b>	<p>Unsachgemäßes Vorgehen bei den Verdrahtungsarbeiten kann zu tödlichen Verletzungen des Bedieners oder zu nicht behebbaren Schäden am Wechselrichter führen. Nur qualifiziertes Personal darf die Verdrahtungsarbeiten durchführen.</p>

#### Anschluss der BAT-Eingangsklemme



### 6.5.3 Anschluss an die Batterien

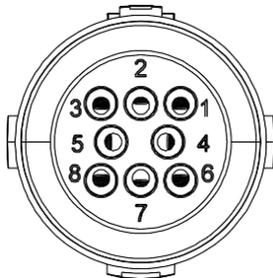
Die Wechselrichter dieser Serie unterstützen den Anschluss von Lithium-Ionen-Akkus. Der Lithium-Ionen-Akku verfügt über ein eigenes Batteriemanagementsystem, die bidirektionale DC/DC-Box ist über RS485 oder CAN mit dem Akkupaket verbunden, die Wechselrichter der XH-Serie sind über RS485 mit der DC-DC-Box verbunden. Darüber hinaus verfügen die Wechselrichter der XH-Serie auch über ein Signalkabel zum Aktivieren der Batterien.

SYS COM-Anschluss-Stecker-Definitionen			
NO.	Anschluss	Definition	Steckerbelegung Vorderansicht
1	WAKE-	Batterie-Signalanschluss negativ anschließen	
2	WAKE+	Batterie-Signalanschluss positiv anschließen	
3	RS 485_A2	Min ShineBus oder Überwachungsgeräte von Drittanbietern anschließen	
4	RS 485_B2	Min ShineBus oder Überwachungsgeräte von Drittanbietern anschließen	
5	AntiReFlux_A	Zählersignal RS485A anschließen	
6	AntiReFlux_B	Zählersignal RS485B anschließen	
7	BAT_B	Batteriekommunikation RS485B oder CANL anschließen	
8	BAT_A	Batteriekommunikation RS485A oder CANH anschließen	

 <b>VORSICHT</b>	<p>Wenn die Kommunikationsschnittstelle RS485 oder CAN zwischen dem Akku und dem Lithium-Ionen-Akku nicht richtig angeschlossen ist oder die elektrische Verbindung unterbrochen wird, kann das Gerät nicht ordnungsgemäß funktionieren oder sogar beschädigt werden!</p>
---------------------	---

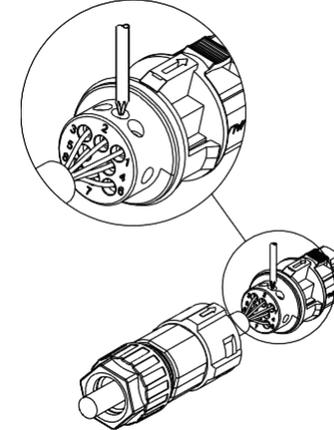
### 6.6 Anschluss des Signalkabels

Diese Wechselrichterserie hat zwei 8-polige Signalanschlüsse, einen COM PORT-Anschluss und einen SYS COM PORT-Anschluss. Die Signalkabelanschlüsse sind wie folgt:

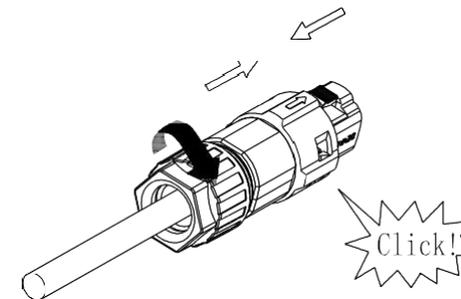


#### Prozedur

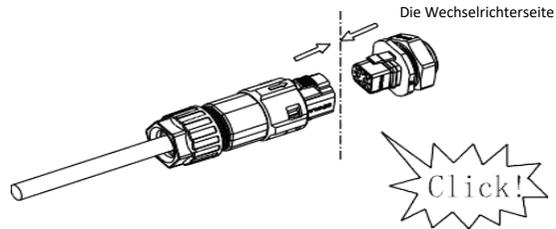
**Schritt 1** Führen Sie das abisolierte und freiliegende Kabel nacheinander durch die Druckschraube, den Dichtungsring und die Gewindehülse, stecken Sie die Kabel entsprechend der aufgedruckten Nummer in die Anschlussklemme und ziehen Sie die Schrauben fest an. Versuchen Sie, das Kabel herauszuziehen, um sicherzustellen, dass es gut angeschlossen ist.



**Schritt 2** Schieben Sie die Gewindehülse in die Buchse, ziehen Sie die Kappe an der Klemme fest.

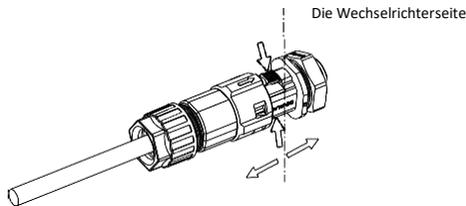


**Schritt 3** Schieben Sie die Gewindehülse auf die Anschlussklemme, bis beide fest am Wechselrichter verriegelt sind.

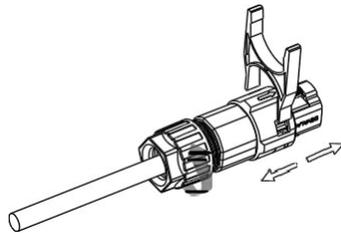


Signalstecker demontieren

**Schritt 1** Drücken Sie auf die Verschlüsse und ziehen Sie ihn aus dem Wechselrichter heraus.



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



## 6.7 Erdung des Wechselrichters

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



WARNUNG

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

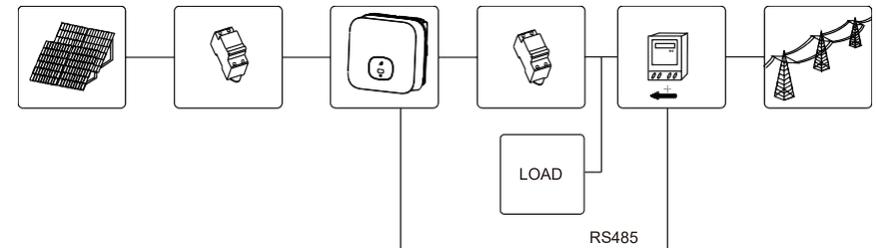
## 6.8 Wirkleistungsregelung mit Smart Meter, Rundsteuersignalempfänger



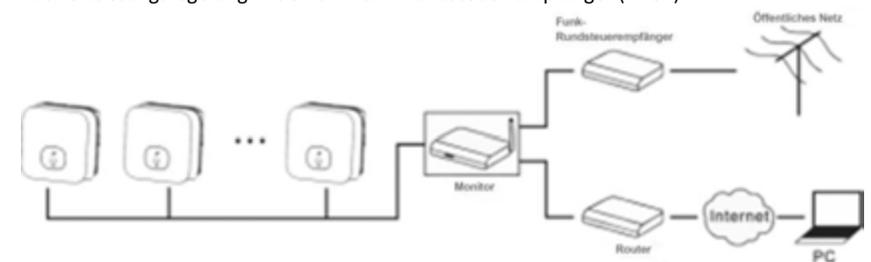
Information

Die Position des Einspeisebegrenzungsmessers muss zwischen Wechselrichter & Last und Netz liegen.

Dieser Serien-Wechselrichter hat eine integrierte Einspeisebegrenzungsfunktion. Um diese Funktion zu nutzen, können Sie einen Smart Meter anschließen. Das Smart-Meter-Modell ist Eastron SDM230-Modbus, und andere Zähler in Growatt-Liste. Die primäre Öffnung ist 10mm, die Länge des Ausgangskabels ist 5m. Das Blockdiagramm des Systemanschlusses ist wie folgt:



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



## 6.9 Anschluss des COM-Anschlusses

Diese Serie von Wechselrichtern verfügt über einen 8-poligen COM-PORT, dieser Port hat die Funktion für Demand-Response-Modi, für den australischen Modus können wir den 8-poligen COM-PORT als Wechselrichter-DRED-Anschluss verwenden, für europäische Modi können wir den 8-poligen COM-PORT als Power Control Interface (PCI) verwenden.

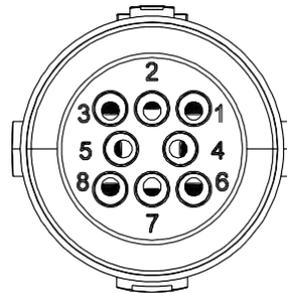
### 6.9.1 Wechselrichter-Demand-Response-Modi-DRMs (nur Australien)

Diese Serie von Wechselrichtern hat die Funktion der Demand-Response-Modi, Wir verwenden 8Pin COM PORT als Wechselrichter DRED-Anschluss.

 <b>Information</b>	<b>DRMS-Anwendungsbeschreibung</b> Nur anwendbar auf AS/NZS4777.2:2015. ➤ DRM0-DRM8 sind verfügbar.
 <b>GEFAHR</b>	Beschädigung des Wechselrichters durch eindringende Feuchtigkeit und Staub Stellen Sie sicher, dass die Kabelverschraubung fest angezogen ist. ➤ Wenn die Kabelverschraubungen nicht richtig montiert sind, kann der Wechselrichter durch eindringende Feuchtigkeit und Staub zerstört werden. Der gesamte Garantieanspruch erlischt.

### 6.9.1.1 Anschlussbelegung 8Stecker-Buchse

Stecker	Zuweisung für Wechselrichter, die sowohl laden als auch entladen können
1	+12V
2	GND
3	DRM 1/5
4	DRM 2/6
5	DRM 3/7
6	DRM 4/8
7	RefGen
8	Com/DRM0



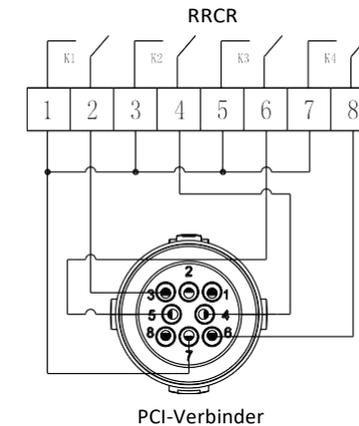
### 6.9.1.2 Verfahren zur Durchsetzung von Bedarfsreaktionsmodi

Modus	Aktivierung der Buchs durch Kurzschluss der Pins		Anforderung
	7	8	
DRM 0	7	8	Betätigen Sie die Trennvorrichtung
DRM 1	3	8	Verbrauchen Sie keinen Strom
DRM 2	4	8	Verbrauchen Sie nicht mehr als 50 % der Nennleistung
DRM 3	5	8	Verbrauchen Sie nicht mehr als 75 % der Nennleistung
DRM 4	6	8	Leistungsaufnahme erhöhen
DRM 5	3	7	Erzeugen Sie keine Leistung
DRM 6	4	7	Nicht mehr als 50 % der Nennleistung erzeugen
DRM 7	5	7	Nicht mehr als 50 % der Nennleistung erzeugen
DRM 8	6	7	Erhöhung der Stromerzeugung (vorbehaltlich der Einschränkungen durch andere aktive DRMs)

### 6.9.2 Wechselrichter-Bedarfsregelungsmodi - Power Control Interface (PCI) für EU

Diese Serie von Wechselrichtern verfügt über die Funktion der Demand-Response-Modi. Wir verwenden 8Pin COM PORT als Power Control Interface (PCI) für europäische Modelle.

 <b>WARNUNG</b>	Eine zu hohe Spannung kann den Wechselrichter beschädigen! Externe Spannung des PCI-PORTS nicht über +5V.
---	---



### 6.9.2.1 Die Steckerbelegung und Funktionsdefinition

Stecker	Beschreibung	Verbinden mit RRCR
1	+12V	Nicht angeschlossen
2	GND	
3	Relais Kontakt 1 Eingang	K1 – Relais 1 Ausgang
4	Relais Kontakt 2 Eingang	K2 – Relais 1 Ausgang
5	Relais Kontakt 3 Eingang	K3 – Relais 1 Ausgang
6	Relais Kontakt 4 Eingang	K4 – Relais 1 Ausgang
7	GND	Relais gemeinsamer Knoten
8	Nicht angeschlossen	Nicht angeschlossen

### 6.9.2.2 Der Wechselrichter ist auf die folgenden RRCR-Leistungsstufen vorkonfiguriert

PCI Verbinder (SYS COM Anschluss)				Wirkleistung	Cos( $\varphi$ )
Stecker 3	Stecker 4	Stecker 5	Stecker 6		
Kurzschluss mit Stecker 7				0%	1
	Kurzschluss mit Stecker 7			30%	1
		Kurzschluss mit Stecker 7		60%	1
			Kurzschluss mit Stecker 7	100%	1

Wirkleistungsregelung und Blindleistungsregelung werden separat freigegeben

## 6.10 Gefahren durch Lichtbögen

### 6.10.1 Störlichtbogen-Unterbrecher (AFCI)

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

### 6.10.2 Gefahreninformation



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

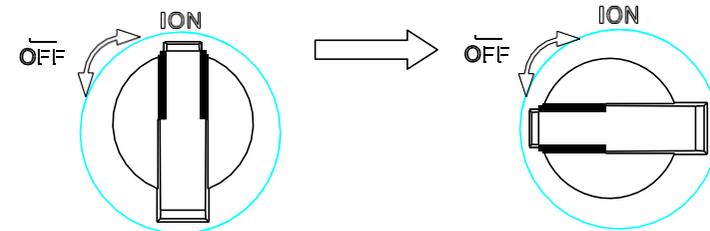
Der Wechselrichter verfügt über doppelte MPPTs, es wird empfohlen, dass jeder MPPT unabhängig arbeitet, verwenden Sie keine parallele Verdrahtung auf der DC-Seite (eine parallele Verdrahtung kann 2 MPPTs zu 1 MPPT machen, dies kann die Effizienz in einigen Fällen verbessern). Wenn die MPPTs am Wechselrichter parallel verdrahtet sind, kann dies zu einer Fehlerrückmeldung des AFCI führen.

Wenn eine "Error 200"-Meldung angezeigt wird, die rote LED dauerhaft leuchtet und der Summer Alarm schlägt, ist ein Lichtbogen in der PV-Anlage aufgetreten. Der AFCI hat ausgelöst und der Wechselrichter befindet sich in der Dauerabschaltung.

Der Wechselrichter hat große elektrische Potentialunterschiede zwischen seinen Leitern. Wenn Hochspannungsstrom fließt, können Lichtbögen durch die Luft entstehen. Arbeiten Sie während des Betriebs nicht am Produkt.

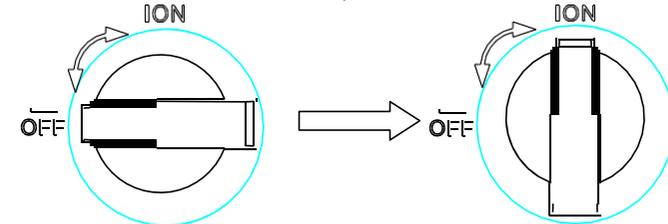
### 6.10.3 Arbeitsschritte

Wenn der Wechselrichter den Fehler 200 aufweist, führen Sie bitte die folgenden Schritte aus:  
Schritt 1: Trennen Sie alle Stromversorgungsanschlüsse des Wechselrichters. Schalten Sie den Batterie-Eingangsschalter aus, schalten Sie den AC-Ausgangstrennschalter des Wechselrichters aus, schalten Sie den PV-Eingangs-DC-Schalter des Wechselrichters in die Position "OFF", warten Sie, bis die Anzeige erlischt;



Schritt2: Fehlersuche an der Anlage durchführen, alle PV-Strings auf korrekte Leerlaufspannung prüfen;

Schritt3: Starten Sie den Wechselrichter neu, nachdem der Fehler behoben wurde. Schalten Sie den



Batterieeingangsschalter ein, schalten Sie den AC-Ausgangsschalter des Wechselrichters ein, schalten Sie den PV-Eingangs-DC-Schalter des Wechselrichters in die Position "ON" und warten Sie, bis das System ordnungsgemäß funktioniert;

Wenn der AFCI-Selbsttest erfolgreich ist, wechselt der Wechselrichter in den Modus "nominal" und die grüne LED leuchtet dauerhaft.

Wenn der AFCI-Selbsttest fehlgeschlagen ist, erscheint die folgende Meldung auf dem Display: "Fehler 425", bitte starten Sie das System neu, wiederholen Sie Schritt1 bis Schritt3. Wenn der AFCI-Selbsttest weiterhin fehlschlägt, trennen Sie alle Stromversorgungsverbindungen des Wechselrichters und kontaktieren Sie Growatt New Energy, um dieses Problem zu lösen.

# 7 Inbetriebnahme

 <b>GEFAHR</b>	Trennen Sie die PV&BAT-Stecker nicht unter Last.
 <b>WARNUNG</b>	Unsachgemäßes Vorgehen bei den Verdrahtungsarbeiten kann zu tödlichen Verletzungen des Bedieners oder zu nicht behebbaren Schäden am Wechselrichter führen. Nur qualifiziertes Personal darf die Verdrahtungsarbeiten durchführen.
 <b>VORSICHT</b>	Beschädigung des Wechselrichters durch eindringende Feuchtigkeit und Staub Stellen Sie sicher, dass die Kabelverschraubung fest angezogen ist. ➤ Wenn die Kabelverschraubungen nicht richtig montiert sind, kann der Wechselrichter durch eindringende Feuchtigkeit und Staub zerstört werden. Der gesamte Garantieanspruch erlischt.

Voraussetzungen :

- Das AC-Kabel ist korrekt angeschlossen.
- Die PV&BAT-Anschlüsse sind richtig angeschlossen.
- Das Land ist falsch eingestellt.

## 7.1 Starten des Wechselrichters

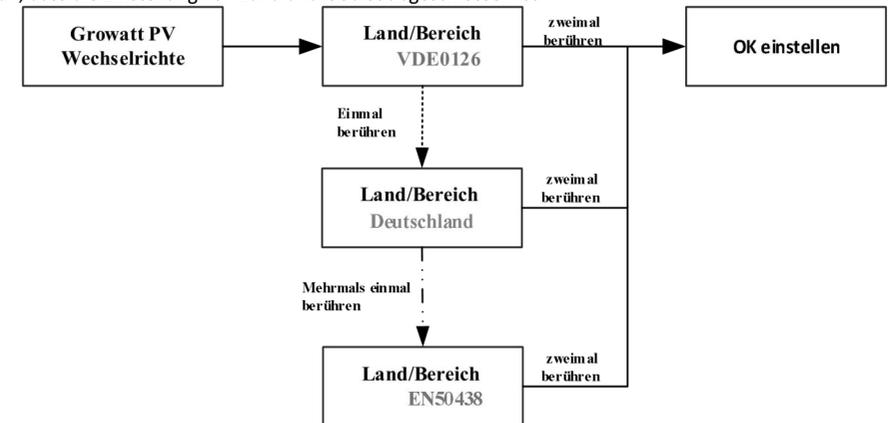
### 7.1.1 Berührungssteuerung

Berührung	Beschreibung
Einmal berühren	Display umschalten oder Nummer +1
Zweimal berühren	Eingabe oder Bestätigen
Dreimal berühren	Vorheriges Menü
5s halten	Land/Bereich bestätigen oder Standard-Wert wiederherstellen

### 7.1.2 Land/ Bereich einstellen

 <b>Information</b>	<b>Ländereinstellungen</b> ➤ Vor der Inbetriebnahme des Wechselrichters muss das richtige Land/Bereich ausgewählt werden. Wenn kein Land/Bereich ausgewählt wird, läuft der Wechselrichter standardmäßig unter AS/NZS4777.2 für Australien oder nach 30s unter VDE0126-1-1 für andere Regionen.
---	--

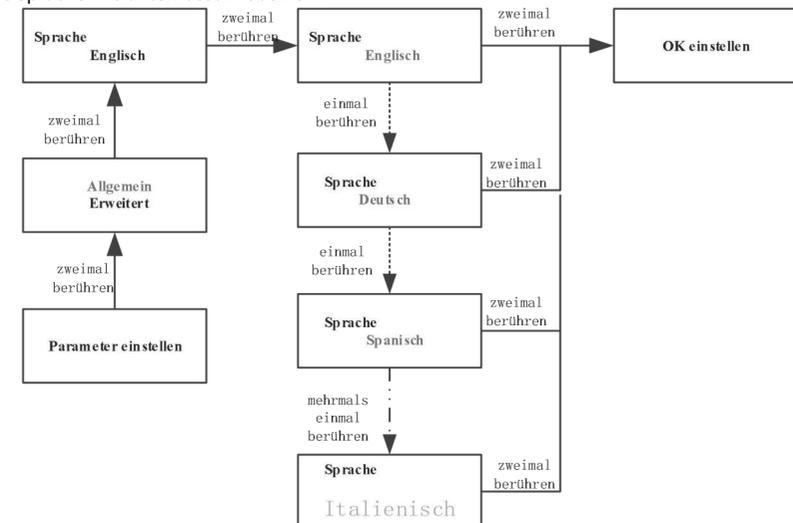
Wenn der Wechselrichter eingeschaltet ist, leuchtet das OLED automatisch auf. Sobald die PV-Leistung ausreichend ist, zeigt das OLED "PV-Wechselrichter" an, drücken Sie die Berührungstaste einmal pro Sekunde, um durch die verschiedenen Länder zu blättern, die auf dem Bildschirm angezeigt werden, ändern sich ständig, z. B. wenn Sie Deutschland wählen möchten, drücken Sie die Berührungstaste, bis das OLED-Display "VDE0126" anzeigt, drücken Sie die Berührungstaste 5 Sekunden lang, das OLED zeigt an, dass die Einstellung von Land und Gebiet abgeschlossen ist.



## 7.2 Allgemeine Einstellung

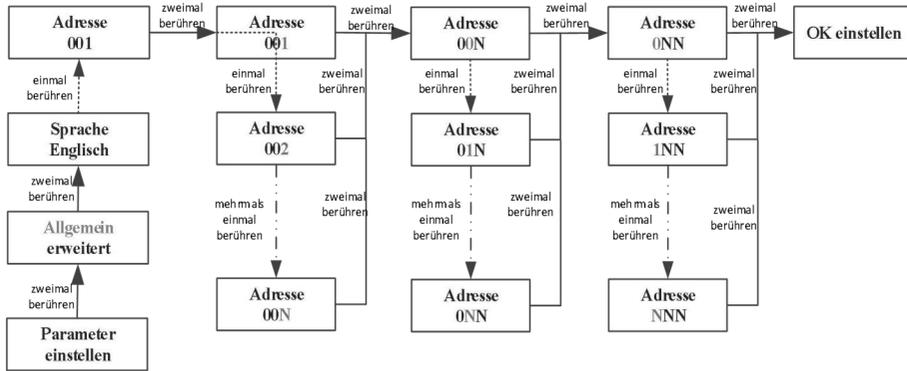
### 7.2.1 Displaysprache des Wechselrichters einstellen

Diese Frequenzwechselrichterserie bietet mehrere Sprachen. Einfaches Berühren, um eine andere Sprache auszuwählen. doppeltes Berühren, um die Einstellung zu bestätigen. stellen Sie die Sprache wie unten beschrieben ein:



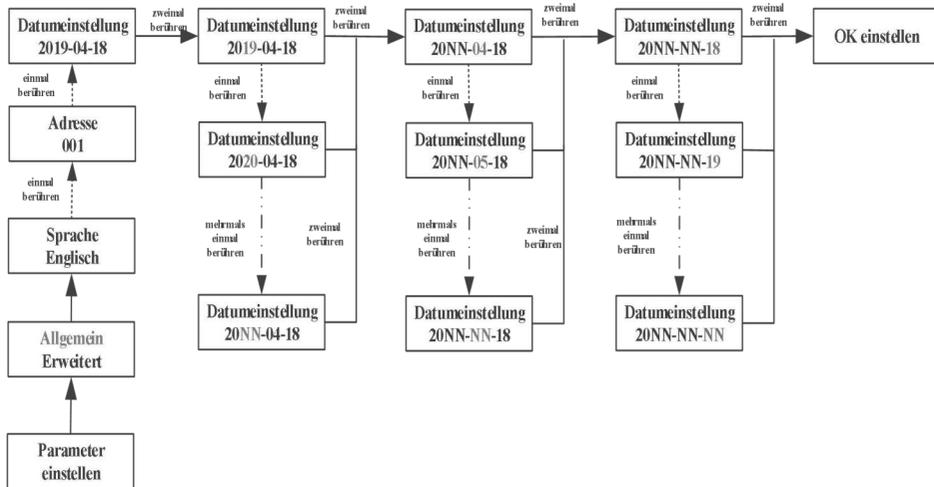
### 7.2.2 Wechselrichter-COM-Adresse einstellen

Die Standard-COM-Adresse ist 1. Die COM-Adresse kann wie folgt geändert werden: Einfaches Berühren, um die Anzeige umzuschalten oder die Zahl + 1 einzugeben. Doppelberührung, um die Einstellung zu bestätigen. Stellen Sie die COM-Adresse des Wechselrichters wie unten beschrieben ein:



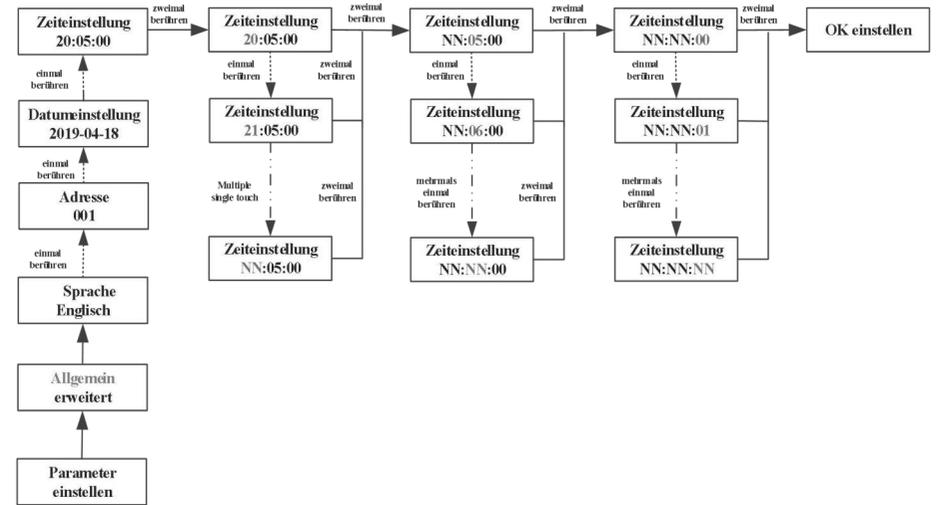
### 7.2.3 Wechselrichter-Datum einstellen

Durch einmaliges Berühren wird die Zahl erhöht, durch zweimaliges Berühren wird die Einstellung bestätigt. Stellen Sie das Datum des Wechselrichters wie unten beschrieben ein:



### 7.2.4 Wechselrichter-Zeit einstellen

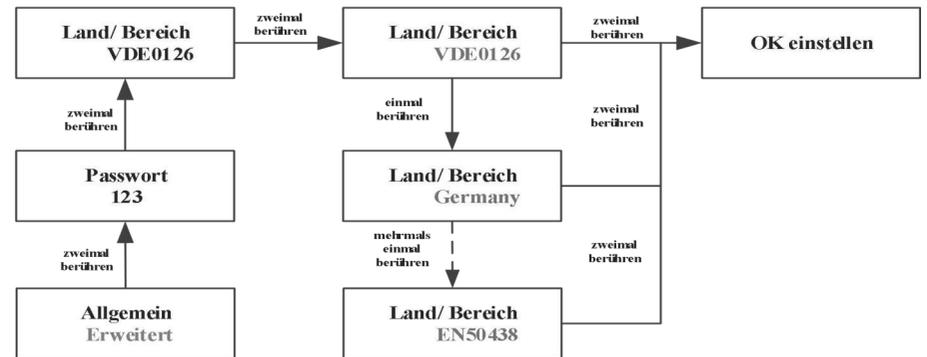
Durch einmaliges Berühren wird die Zahl erhöht, durch zweimaliges Berühren wird die Einstellung bestätigt. Stellen Sie die Wechselrichterzeit wie unten beschrieben ein:



## 7.3 Erweiterte Einstellung

### 7.3.1 Land/ Bereich wiederherstellen

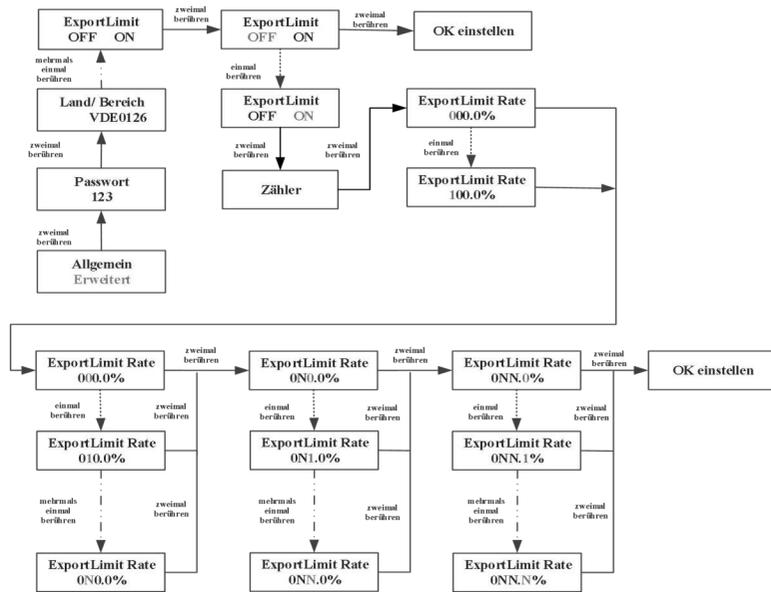
Einfaches Berühren, um die Anzeige umzuschalten oder die Zahl +1 einzustellen. Doppeltes Berühren, um die Einstellung zu bestätigen. Das Passwort der erweiterten Einstellung ist 123



### 7.3.2 Einstellung der Einspeisebegrenzung

Die Wechselrichter der -XH-Serie können im Anti-Rückfluss-Modus über einen externen Leistungsmesser oder Stromwandler arbeiten, der Benutzer kann den Prozentsatz der Leistung, die zurückfließen darf,

über das OLED einstellen, einfaches Berühren, um die Anzeige umzuschalten, oder die Zahl + 1. Doppeltes Berühren, um die Einstellung zu bestätigen, wie unten beschrieben:



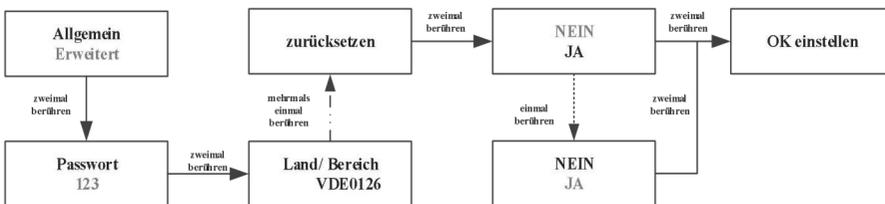
### 7.3.3 Werkseinstellungen



Information

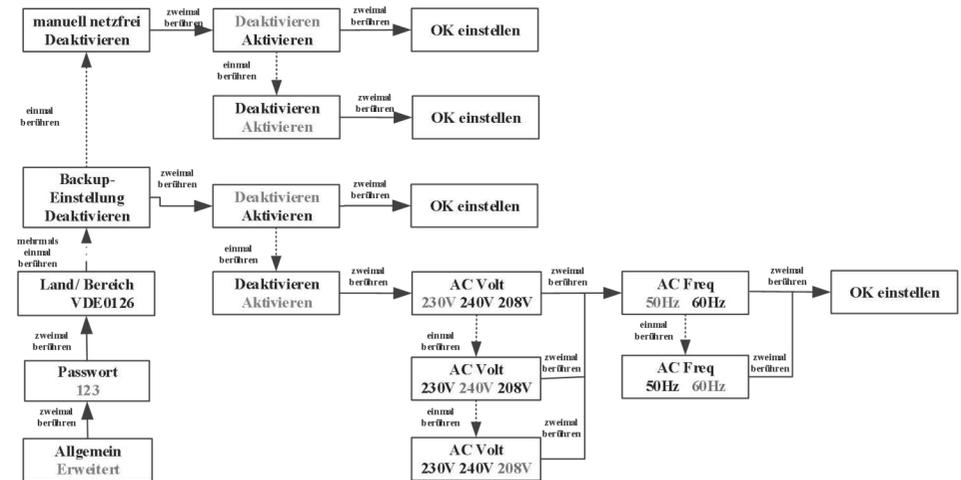
Führen Sie diesen Vorgang mit Vorsicht durch, da alle konfigurierten Parameter außer dem aktuellen Datum, der Uhrzeit und den Modellparametern auf ihre Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

Einfaches Berühren, um die Anzeige umzuschalten oder die Zahl + 1. Doppeltes Berühren, um die Einstellung zu bestätigen.



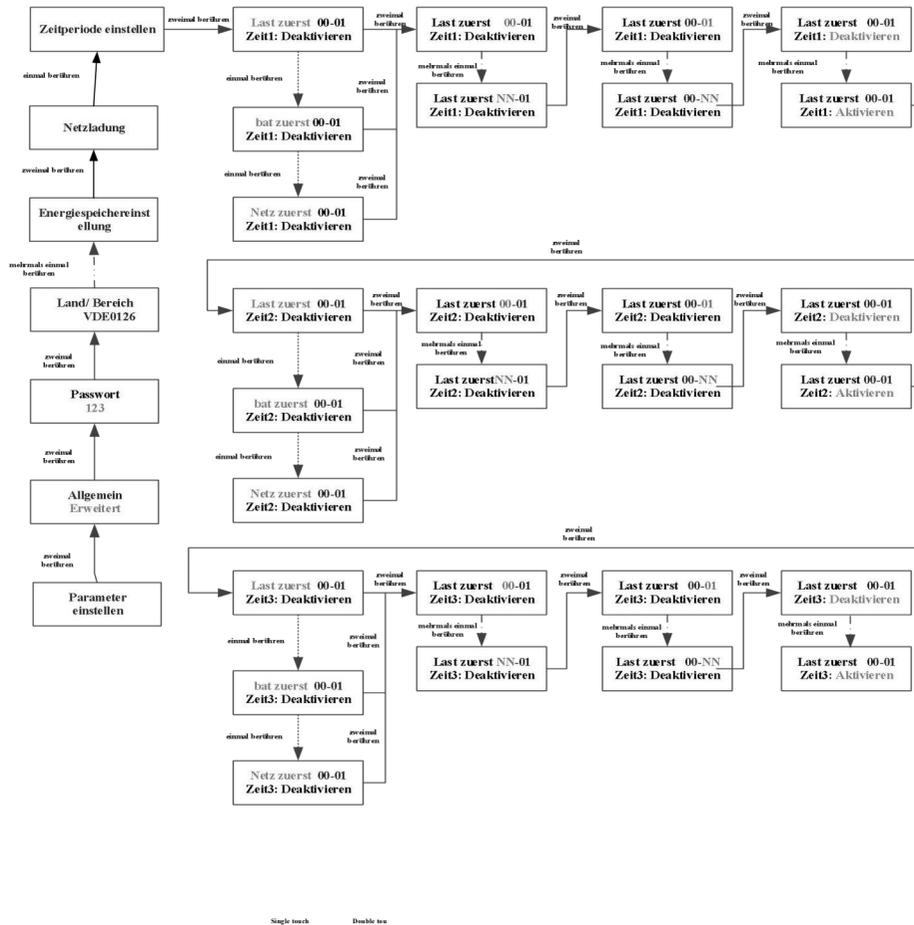
### 7.3.4 Einstellung des Sicherungsmodus

Wenn der Wechselrichter der XH-Serie mit der Batterie und der Backup-Interface-Box verwendet wird, kann der Wechselrichter im Backup-Modus arbeiten, um die netzferne Last mit Energie zu versorgen. Die maximale Ausgangsleistung entspricht der Nennleistung des Wechselrichters. Im Backup-Modus können Sie die Ausgangsspannung (standardmäßig 230 V) und Ausgangsfrequenz (standardmäßig 50 Hz) einstellen. Wenn der Backup-Modus deaktiviert ist, schaltet der Wechselrichter den Ausgang aus, wenn das Stromnetz nicht vorhanden ist. Der Benutzer kann den Backup-Modus über die OLED-Einstellungen aktivieren, indem er mit einer Berührung die Anzeige umschaltet oder die Zahl + 1 eingibt. Doppelberührung zur Bestätigung der Einstellung, wie unten beschrieben:



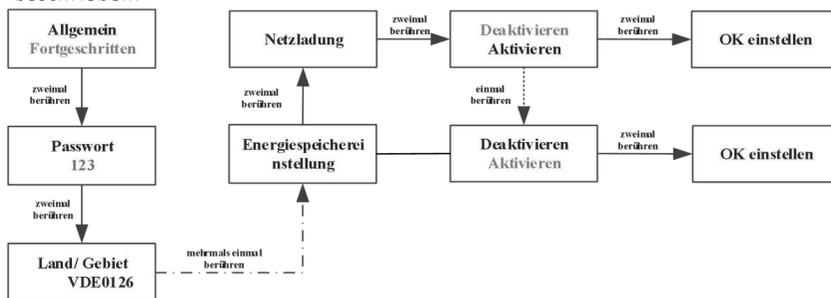
### 7.3.5 Einstellung des Arbeitsmodus

Wenn der Wechselrichter der Serie XH zusammen mit der Batterie verwendet wird, verfügt der Wechselrichter über drei Arbeitsmodi: Netzpriorität, Batteriepriorität und Lastpriorität (Standard ist der Lastprioritätsmodus). Benutzer können den Wechselrichter so einstellen, dass er in verschiedenen Modi in verschiedenen Zeiträumen über OLED arbeitet: (Wenn Sie mehr Zeiträume einstellen möchten, können Sie das Shinebus-Tool verwenden).



### 7.3.6 Einstellung der Netzladung

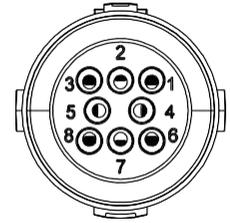
Wenn der Wechselrichter der Serie -XH zusammen mit der Batterie verwendet wird, kann der Wechselrichter die Energie aus dem Netz aufnehmen, um die Batterie zu laden, und der Benutzer kann die Netzladefunktion (Standard ist deaktiviert) über das OLED aktivieren. Einfaches Berühren, um die Anzeige umzuschalten oder die Zahl +1 einzustellen. doppeltes Berühren, um die Einstellung zu bestätigen. wie unten beschrieben:



## 7.4 Kommunikationsoberflächen

### 7.4.1 SYS COM-Anschluss

Der Frequenzwechsellrichter der Serie -XH verfügt über einen 8-poligen SYS COM Port-Anschluss, dessen Signalverteilung und Funktion in der folgenden Tabelle dargestellt ist:



SYS COM-Anschluss-Stecker-Definition

NO	Definition	Nr	Definition
1	Freigabe-: Anschluss des HV BAT-Freigabe-Signalports negativ	5	RS485A1: Signal für Zähler
2	Freigabe+: Schließen Sie den HV BAT-Freigabe-Signalanschluss positiv an	6	RS485B1: Signal für Zähler
3	RS485A2: Anschluss von Min ShineBus oder Überwachungsgeräten von Drittanbietern	7	BAT-B: Anschluss der HV-BAT-Kommunikation RS485B oder CANL
4	RS485B2: Anschluss von Min ShineBus oder Überwachungsgeräten von Drittanbietern	8	BAT-A: Anschluss der HV-BAT-Kommunikation RS485A oder CANH

### 7.4.2 COM-Anschluss

Der Frequenzwechsellrichter der Serie -XH verfügt über einen 8-poligen COM-Port-Anschluss, die Signalverteilung und Funktion des COM-Port-Anschlusses entnehmen Sie bitte Abschnitt 6.9.

### 7.4.3 USB-A

Der USB-A-Anschluss dient hauptsächlich zum Anschließen eines Monitors oder zur Aktualisierung der Firmware.

Über den USB-Anschluss kann ein externer optionaler Monitor angeschlossen werden, z. B.: Shine WIFI-X, Shine 4G-X, Shine LAN-X, ShineRFstick-X, usw. Und Sie können auch schnell die Software per U-Disk aktualisieren. Wir können wie folgt überwachen:

Stellen Sie sicher, dass sich das  $\Delta$  auf der Vorderseite befindet, dann schließen Sie den Monitor an und befestigen Sie die Schraube.



# 8 Hochfahren und Herunterfahren des Wechselrichters

## 8.1 Hochfahren des Wechselrichters

1. Schließen Sie den AC-Trennschalter des Wechselrichters an.
2. Schalten Sie den DC-Schalter ein. Der Wechselrichter startet automatisch, wenn die Eingangsspannung höher als 70 V ist.

## 8.2 Herunterfahren des Wechselrichters



Trennen Sie die PV&BAT-Stecker nicht unter Last.

Schalten Sie den Wechselrichter mit folgenden Schritten ab:

1. Schalten Sie den Leitungsschutzschalter vom Einphasennetz ab und verhindern Sie, dass er wieder aktiviert wird.
2. Schalten Sie den DC-Schalter des Wechselrichters aus.
3. Schalten Sie den BAT-Eingangsschalter des HV BAT aus.
4. Prüfen Sie den Betriebszustand des Wechselrichters.
5. Warten Sie, bis LED, OLED erloschen sind, der Wechselrichter ist ausgeschaltet.

# 9 Wartung und Reinigung

## 9.1 Kontrolle der Wärmeabfuhr

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

## 9.2 Reinigen des Wechselrichters

Wenn der Wechselrichter verschmutzt ist, schalten Sie den AC-Unterbrecher, den DC-Schalter und den HV BAT-Eingangsschalter aus. Warten Sie, bis der Wechselrichter ausgeschaltet ist, und reinigen Sie dann den Gehäusedeckel, das Display und die LEDs nur mit einem feuchten Tuch. Verwenden Sie keine Reinigungsmittel (z. B. Lösungsmittel oder Scheuermittel).

## 9.3 Prüfen des DC-Trennschalters

Prüfen Sie den DC-Trennschalter und die Kabel in regelmäßigen Abständen auf äußerlich sichtbare Beschädigungen und Verfärbungen. Bei sichtbaren Beschädigungen des DC-Trennschalters oder sichtbaren Verfärbungen oder Beschädigungen der Kabel wenden Sie sich an den Installateur.

Drehen Sie den Drehschalter des DC-Trennschalters einmal pro Jahr 5-mal hintereinander von der Ein-Position in die Aus-Position. Dadurch werden die Kontakte des Drehschalters gereinigt und die elektrische Lebensdauer des DC-Trennschalters wird verlängert.

# EU-Konformitätserklärung 10

Mit dem Geltungsbereich der EU-Richtlinien:

- 2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie (LVD)
- 2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeitsrichtlinie (EMV)
- 2011/65/EU RoHS-Richtlinie und deren Änderung (EU)2015/863

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

# Fehlerbehebung 11

Unser Qualitätskontrollprogramm stellt sicher, dass jeder Wechselrichter nach genauen Spezifikationen hergestellt und gründlich getestet wird, bevor er unser Werk verlässt. Wenn Sie Schwierigkeiten mit dem Betrieb Ihres Wechselrichters haben, lesen Sie bitte die folgenden Informationen durch, um das Problem zu beheben.

## 11.1 Fehlermeldungen, die auf dem OLED angezeigt werden

Wenn ein Fehler auftritt, wird eine Fehlermeldung auf dem OLED-Bildschirm angezeigt. Die Fehler bestehen aus Systemfehler und Wechselrichterfehler.

In manchen Situationen wird Ihnen geraten, Growatt New Energy zu kontaktieren, bitte geben Sie die folgenden Informationen an.

Informationen bezüglich des Wechselrichters:

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

Informationen zu den PV-Panele:

- Herstellername und Modellnummer des PV-Panels
- Ausgangsleistung des Moduls
- Voc des Moduls Vmp des Moduls Imp des Moduls
- Anzahl der Module in jedem String

Sollte ein Austausch des Geräts erforderlich sein, senden Sie es bitte im Originalkarton.

## 11.2 Systemfehler

Systemfehler (Systemfehler werden hauptsächlich durch das System und nicht durch den Wechselrichter verursacht, bitte überprüfen Sie die Punkte wie unten beschrieben, bevor Sie den Wechselrichter austauschen).

Fehlermeldung	Beschreibung	Vorschlag
Residual I Hoch Error: 201	Ableitstrom zu hoch	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Starten Sie den Wechselrichter neu.</li> <li>2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an Growatt.</li> </ol>
PV Spannung hoch Error: 202	Die DC-Eingangsspannung überschreitet den maximal tolerierbaren Wert.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schalten Sie den DC-Schalter sofort aus.</li> <li>2. Prüfen Sie die Spannung jedes PV-Strings mit einem Multimeter.</li> <li>3. Wenn die Spannung des PV-Strangs kleiner als 550 V ist, kontaktieren Sie Growatt.</li> </ol>
PV Isolation gering Error: 203	Problem mit der Isolierung	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen Sie, ob das Schaltschrankgehäuse richtig geerdet ist.</li> <li>2. Prüfen Sie, ob der Wechselrichter ordnungsgemäß geerdet ist.</li> <li>3. Prüfen Sie, ob der DC-Schutzschalter nass wird.</li> <li>4. Prüfen Sie die Impedanz von PV (+) &amp; PV (-) zwischen Masse (muss mehr als 25 KΩ oder 550 KΩ(VDE 0126) betragen. Wenn die Fehlermeldung trotz der oben genannten Prüfung angezeigt wird, wenden Sie sich an Growatt New Energy.</li> </ol>
AC V Überschreitungsfehler: 300	Die Spannung des Versorgungsnetzes liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. schalten Sie den DC-Schalter aus. 2) Prüfen Sie die AC-Verkabelung, insbesondere den Null- und Erdleiter.</li> <li>3. prüfen Sie, ob die Netzspannung mit dem lokalen Netzstandard übereinstimmt. Starten Sie den Wechselrichter neu, wenn das Problem weiterhin besteht, 4. kontaktieren Sie Growatt New Energy.</li> </ol>
Kein AC-Anschluss Fehler: 302	Kein AC-Anschluss	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen Sie die AC-Verkabelung.</li> <li>2. Prüfen Sie den Status des AC-Schalters</li> </ol>
PE abnormal Erdungs Fehler: 303	Spannung von Neutral und PE über 30V.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen Sie die Spannung von Neutral und PE.</li> <li>2. Prüfen Sie die AC-Verkabelung.</li> <li>3. Starten Sie den Wechselrichter neu, wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, kontaktieren Sie den Hersteller.</li> </ol>

AC F Überschreitungsfehler: 304	Frequenz des Versorgungsnetzes außerhalb des zulässigen Bereichs.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. schalten Sie den DC-Schalter aus. Prüfen Sie die AC-Verkabelung, insbesondere den Null- und Erdleiter.</li> <li>2. Prüfen Sie, ob die Verdrahtung mit dem lokalen Netzstandard übereinstimmt.</li> <li>3. starten Sie den Wechselrichter neu, wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie Growatt.</li> </ol>
Auto-Test fehlgeschlagen Fehler: 407	Der Autotest wurde nicht bestanden.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Starten Sie den Wechselrichter neu, wiederholen Sie den Autotest, wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie Growatt.</li> </ol>

## 11.3 Wechselrichter-Warnung

Warncode	Bedeutung	Vorschlag
Warnung 203	PV1 oder PV2 Kurzschluss im Stromkreis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. die Polarität des PV-Panels überprüfen. 2. starten Sie den Wechselrichter neu. Wenn die Warnung weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Growatt-Kundendienst, um die POWER-Platine auszutauschen.</li> </ol>
Warnung 204	Dryconnect-Funktion abnormal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen Sie nach dem Abschalten die trockene Dryconnect-Verdrahtung.</li> <li>2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, Hersteller kontaktieren.</li> </ol>
Warnung 205	PV1- oder PV2-Boost unterbrochen	Starten Sie den Wechselrichter neu. Wenn die Warnung weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Growatt-Kundendienst, um die Leistungsplatine auszutauschen.
Warnung 207	USB-Überstrom	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ziehen Sie die U-Disk oder den Monitor ab. 2. nach dem Herunterfahren erneut auf die U-Disk oder den Monitor zugreifen.</li> </ol> <p>Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, Hersteller kontaktieren.</p>
Warnung 401	Wechselrichter kommuniziert mit Messgerät abnormal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen Sie, ob das Messgerät eingeschaltet ist.</li> <li>2. Prüfen Sie, ob der Wechselrichter und der Zähleranschluss normal sind.</li> </ol>
Warnung 404	EEPROM abnormal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Starten Sie den Wechselrichter neu. Wenn die Warnung weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Growatt-Kundendienst, um die M3-Platine auszutauschen.</li> </ol>
Warnung 405	Firmware-Version ist nicht konsistent	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. aktualisieren Sie die richtige Version der Firmware</li> </ol>

## 11.4 Störung des Wechselrichters

Fehlercode	Bedeutung	Vorschlag
Error: 402	Ausgang High DCI	1. Starten Sie den Wechselrichter neu, wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie Growatt New Energy.
Error: 404	Busprobenfehler	1. Starten Sie den Wechselrichter neu, wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie Growatt New Energy.
Error: 405	Fehler im Relais	1. Starten Sie den Wechselrichter neu, wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie Growatt New Energy.
Error: 408	Übertemperatur	1. wenn die Umgebungstemperatur des Wechselrichters unter 60°C liegt, Wechselrichter neu starten, wenn Fehlermeldung weiterhin besteht, Growatt New Energy kontaktieren.
Error: 409	Bus-Überspannung	1. Starten Sie den Wechselrichter neu, wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie Growatt New Energy.
Error: 411	DSP kommuniziert mit M3 abnormal	1. starten Sie den Wechselrichter neu, wenn das Problem weiterhin besteht, aktualisieren Sie die DSP&M3-Firmware ; 2. tauschen Sie die DSP- oder M3-Platine, wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie Growatt New Energy.
Error: 414	EEPROM-Fehler.	1. Starten Sie den Wechselrichter neu, wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie Growatt New Energy.
Error: 417	Die vom DSP und dem redundanten M3 abgetasteten Daten sind nicht identisch.	1. Starten Sie den Wechselrichter neu, wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie Growatt New Energy.
Error: 420	GFCI-Fehler	1. Starten Sie den Wechselrichter neu, wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie Growatt New Energy.

Bitte beachten Sie die Garantiekarte.

# Außerbetriebnahme 13

## 13.1 Demontage des Wechselrichters

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



**VORSICHT**

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

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

## 13.2 Verpacken des Wechselrichters

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

## 13.3 Lagern des Wechselrichters

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

## 13.4 Entsorgen des Wechselrichters



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

# 14 Technische Daten

## 14.1 Spezifikation

Spezifikationen \ Modell	MIN 2500 TL-XH	MIN 3000 TL-XH	MIN 3600 TL-XH	MIN 4200 TL-XH
<b>PV-Eingangsgrößen</b>				
Max. empfohlene PV-Leistung (für Modul STC)	5000W	6000W	7200W	8400W
Vmax PV	500V		550V	
Startspannung	100V			
Nennspannung	360V			
MPP-Spannungsbereich	70-500V	70-500V	70-550V	70-550V
MPP-Spannungsbereich bei voller Leistung	100V-450V	120V-450V	150V-500V	170V-500V
Anzahl von MPP-Trackern	2			
Anzahl der PV-Strings pro MPP-Tracker	1			
Max. Eingangsstrom pro MPP-Tracker	13.5A			
Max. Kurzschlussstrom pro MPP-Tracker	16.9A			
Max. Rückspeisestrom des Wechselrichters zum Array	0A			
<b>DC-Eingangsgrößen</b>				
Nominale DC-Eingangsspannung	400V			
DC-Eingangsspannungsbereich	360-550V			
Batteriespannungsbereich	96-460V			
DC-Eingangsstrom (maximal kontinuierlich)	17A			
<b>DC-Ausgangsgrößen</b>				
Nominale DC-Eingangsspannung	400V			
DC-Eingangsspannungsbereich	360-550V			
DC-Eingangsstrom (max. Dauerstrom)	17A			
Batterie-Typ	Lithium-Ionen-Akku			
<b>AC-Ausgangsgrößen</b>				
Nominale AC-Leistung	2500W	3000W	3600W	4200W
Nominale AC-Scheinleistung	2500VA	3000VA	3600VA	4200VA
Nominale AC-Spannung	230V			
AC-Spannungsbereich	160-276V			
Nominale AC-Netzfrequenz	50/60Hz			

AC-Netzfrequenzbereich	45-55Hz/55-65Hz			
Max. Ausgangsstrom	11.3A	13.6A	16A	19A
Einschaltstrom	< 10A			
Max. Ausgangsfehlerstrom	60A			
Max. Ausgangsüberlastungsschutz	16A	16A	20A	25A
Rückspeisestrom	0A			
Leistungsfaktor (@Nennleistung)	>0.99			
Leistungsfaktor-Bereich	0.8 induktiv... 0.8 kapazitiv			
THDi	<3%			
AC-Netzanschlusstyp	Einphasig(L/N/PE)			
AC-Überspannungskategorie	Kategorie III			
<b>AC-Eingangsgrößen</b>				
Nominale AC-Eingangsspannung	230V			
AC-Eingangsspannungsbereich	160-276V			
AC-Eingangsstrom (maximal kontinuierlich)	11.3A	13.6A	16A	19A
Einschaltstrom	< 10A			
Nominale Frequenz	50/60Hz			
AC-Eingangsfrequenzbereich	45-55Hz/55-65Hz			
<b>Wirkungsgrad</b>				
Max. Wirkungsgrad	98.2%	98.2%	98.2%	98.4%
Euro-eta	97.1%	97.1%	97.2%	97.2%
<b>Schutzeinrichtungen</b>				
DC-Verpolungsschutz	Integriert			
DC-Schalter	Integriert			
DC-Überspannungsschutzklasse	Typ II			
Isolationswiderstandsüberwachung	Integriert			
AC-Überspannungsschutzklasse	Typ III			
AC-Kurzschluss-Schutz	Integriert			
Erdschlussüberwachung	Integriert			
Netzüberwachung	Integriert			
Anti-Insellösungs-Schutz	Integriert			
Fehlerstrom-Überwachungseinheit	Integriert			
<b>Allgemeine Daten</b>				
Abmessungen (B / H / T) in mm	375*350*160			
Gewicht	10.8 kg			
Betriebstemperaturbereich	- 25 °C ... +60 °C			

Geräuschemission (typisch)	25 dB(A)
Höhenlage	4000m
Eigenverbrauch bei Nacht	<10W
Topologie	Nicht-isoliert
Überspannungskategorie	PV: II AC: III BAT: II Andere: I
Kühlung	Passiv
Ingressionsschutz	IP65
Verschmutzungsgrad außerhalb des Gehäuses	3
Verschmutzungsgrad innerhalb des Gehäuses	2
Relative Luftfeuchtigkeit	0~100%
DC-Anschluss	Helios H4-R/VP-D4/MC4
AC-Anschluss	AC-Stecker
Schnittstellen	
Anzeige	OLED+LED
RS485/USB	Integriert
WLAN/GPRS/4G/LAN/ RF	Optional
Garantie:	10 Jahre

<b>Modell</b>	MIN 4600 TL-XH	MIN 5000 TL-XH	MIN 6000 TL-XH
<b>Spezifikationen</b>			
PV-Eingangsrößen			
Max. empfohlene PV-Leistung (für Modul STC)	9200W	1000W	1000W
Vmax PV	550V		
Startspannung	100V		
Nennspannung	360V		
PV-Eingang Betriebsspannungsbereich	70-550V		
MPP-Spannungsbereich bei voller Leistung	185V-500V	200V-500V	240V-500V
Anzahl von MPP-Trackern	2		
Anzahl der PV-Strings pro MPP-Tracker	1		
Max. Eingangsstrom pro MPP-Tracker	13.5A		
Isc PV pro MPP-Tracker	16.9A		
Max. Wechselrichter-Rückspeisestrom zum Array	0A		
PV-Überspannungskategorie	Typ II		
DC-Eingangsrößen			
Nominale DC-Eingangsspannung	400V		
DC-Eingangsspannungsbereich	360-550V		
DC-Eingangsstrom (maximal kontinuierlich)	17A		
DC-Ausgangsgrößen			
Nominale DC-Eingangsspannung	400V		
DC-Eingangsspannungsbereich	360-550V		
DC-Eingangsstrom(maximal dauernd)	17A		
Batterie-Typ	Lithium-Ionen-Batterie		
AC-Ausgangsgrößen			
Nominale AC-Leistung	4600W	5000W	6000W
Nominale AC-Scheinleistung	4600VA	5000VA	6000VA
Nominale AC-Spannung	230V		
AC-Spannungsbereich	160-276V		
AC-Netz-Nennfrequenz	50/60Hz		
AC-Netzfrequenzbereich	45-55Hz/55-65Hz		

Ausgangsennstrom	20.9A	22.7A	27.2A
Einschaltstrom	10A		
Max. Ausgangsfehlerstrom	60A		
Max. output overload Schutz	25A	32A	32A
Rückspeisestrom	0A		
Leistungsfaktor (@Nennleistung)	>0.99		
Einstellbarer Leistungsfaktor	0.8 induktiv... 0.8 kapazitiv		
THDi	<3%		
AC-Netzanschlusstyp	Einphasig (L/N/PE)		
AC-Überspannungskategorie	Kategorie III		
AC-Eingangsrößen			
Nominale AC-Eingangsspannung	230V		
AC-Eingangsspannungsbereich	160-276V		
AC-Eingangsstrom (maximal kontinuierlich)	20.9A	22.7A	27.2A
Einschaltstrom	<10A		
Nominale Frequenz	50/60Hz		
AC-Eingangsfrequenzbereich 45-55Hz/55-65Hz			
Wirkungsgrad			
Max. Wirkungsgrad	98.4%	98.4%	98.4%
Euro-eta	97.5%	97.5%	97.5%
Schutzeinrichtungen			
DC-Verpolungsschutz	Integriert		
DC-Schalter	Integriert		
DC-Überspannungsschutzklasse	Typ II		
Isolationswiderstandsüberwachung	Integriert		
AC-Überspannungsschutz	Typ III		
AC-Kurzschluss-Schutz	Integriert		
Erdschlussüberwachung	Integriert		
Netzüberwachung	Integriert		
Anti-Insellösungs-Schutz	Integriert		
Fehlerstrom-Überwachungseinheit	Integriert		
Allgemeine Daten			
Abmessungen (B / H / T) in mm	375*350*160		
Gewicht	10.8 kg		
Betriebstemperaturbereich	- 25 °C ... +60 °C		
Geräuschemission (typisch)	25 dB(A)		

Höhenlage	4000m
Eigenverbrauch bei Nacht	<10W
Topologie	Nicht-isoliert
Überspannungskategorie	PV: II AC: III BAT: II Andere: I
Kühlung	Passiv
Schutzgrad	IP65
Verschmutzungsgrad außerhalb des Gehäuses	3
Verschmutzungsgrad innerhalb des Gehäuses	2
Relative Luftfeuchtigkeit	0~100%
DC-Anschluss	Helios H4-R/VP-D4/MC4
AC-Anschluss	AC-Stecker
Schnittstellen	
Anzeige	OLED+LED
RS485/USB	Integriert
WLAN/GPRS/4G/LAN/ RF	Optional
Garantie	10 Jahre

\* Der AC-Spannungsbereich kann je nach länderspezifischem Netzstandard variieren. Alle Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

# Konformitätsbescheinigungen 15

## 14.2 PV&BAT &AC-Verbinder-Informationen

PV&BAT-Verbinder	Helios H4-R/VP-D4/MC4
AC-Verbinder	M-S30_SD03_S10 001U-A VPAC06EP-3S(SC)5 VPAC06EW-3P(SC)

## 14.3 Drehmoment

Schrauben des Gehäusedeckels	7kg.cm
AC-Klemme	6kg.cm
Signal-Klemme	0.4N.m
M6-Innensechskantschrauben zur Befestigung des Gehäuses an der Halterung	20kg.cm
Zusätzliche Erdungsschrauben	20kg.cm

## 14.4 Zubehör

In der folgenden Tabelle finden Sie das optionale Zubehör für Ihr Produkt. Bei Bedarf können Sie dieses 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 RF-X	RF-Monitor mit USB-Schnittstelle
Shine LAN-X	LAN-Monitor mit USB-Schnittstelle
RS485 Meter	Externer Energiezähler für Wechselrichter
Shine Master	Shine Master für Wechselrichter

Zur Reparatur an ein Growatt-Servicezentrum geschickt, oder vor Ort repariert, oder gegen ein gleichwertiges Ersatzgerät je nach Modell und Alter ausgetauscht werden.  
Die Garantie deckt keine Transportkosten im Zusammenhang mit der Rücksendung von defekten Modulen. Die Kosten für die Installation oder Neuinstallation der Module sind ebenfalls ausdrücklich ausgeschlossen, ebenso wie alle anderen damit verbundenen logistischen und prozessualen Kosten, die allen Parteien im Zusammenhang mit diesem Garantieanspruch entstehen.

## Zertifikate

Mit den entsprechenden Einstellungen erfüllt das Gerät die Anforderungen der folgenden Normen und Richtlinien (Stand: Mai / 2021):

Modell	Zertifikate
MIN 2500-6000TL-XH	CE, IEC 62109, AS4777.2, CEI 0-21, VDE 0126-1-1, VRF 2019, VDE-AR-N4105, EN50549, IEC62116, IEC61727, G98, G99

## Kontakt 16

Wenn Sie technische Probleme mit unseren Produkten haben, kontaktieren Sie die GROWATT Servicehotline. Wir benötigen die folgenden Informationen, um Ihnen die nötige Hilfestellung zu geben:

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

SHENZHEN GROWATT NEW ENERGY Co.,LTD

- No.28 Guangming Road, Longteng Community, Shiyan, Bao'an District, Shenzhen, P.R.China
- [www.ginverter.com](http://www.ginverter.com)
- Servicehotline
- Tel: + 49 6172 2675500
- Email: [service.de@growatt.com](mailto:service.de@growatt.com)