

## Montage- und Betriebsanleitung

Growatt 2500MTL-S / 3000MTL-S / 3600MTL-S / 4200MTL-S / 5000MTL-S / 5500MTL-S

DEUTSCH



## Growatt New Energy GmbH

Bettinastraße 30  
60325 Frankfurt am Main  
Germany  
Tel.: +49 (0)69-9746-1245  
E-mail: europe@ginverter.com

[www.growatt.com](http://www.growatt.com)    <http://growatt.com/de/>

## Rechtliche Bestimmungen

Dieses Dokument ist Eigentum der Growatt New Energy GmbH. Es ist nicht gestattet, das Dokument vollständig oder Teile davon zu veröffentlichen, ohne die schriftliche Zustimmung der Growatt New Energy GmbH. Die innerbetriebliche Nutzung und Vervielfältigung, die zum sachgemäßen Einsatz bestimmt ist, ist erlaubt und nicht genehmigungspflichtig.

Wir behalten uns vor, Änderungen auch ohne Ankündigung vorzunehmen. Diese Anleitung wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Es wurden alle Anstrengungen unternommen, sie möglichst aktuell, vollständig und fehlerfrei anzufertigen.

Für Schäden, die auf unsachgemäße oder falsche Handhabung zurückzuführen sind, übernehmen wir keine Haftung.

Alle Warenzeichen werden anerkannt, auch wenn diese nicht gesondert gekennzeichnet sind. Fehlende Kennzeichnung bedeutet nicht, dass ein Produkt oder eine Marke ein nicht eingetragenes Warenzeichen ist.

## Growatt Garantie

Die aktuellen Garantiebedingungen können direkt unter <http://growatt.com/de/service/index46.html> eingesehen werden.

Copyright © 2010 Shenzhen Growatt New Energy Technology Co., Ltd. Alle Rechte vorbehalten.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. HINWEISE ZUR ANLEITUNG .....</b>	<b>5</b>
1.1 GÜLTIGKEITSBEREICH .....	5
1.2 ZIELGRUPPE .....	5
1.3 WEITERE INFORMATIONEN.....	5
1.4 SYMBOLERKLÄRUNGEN .....	6
1.5 ABKÜRZUNGEN .....	6
<b>2. SICHERHEIT .....</b>	<b>7</b>
2.1 BESTIMMUNGSGEMÄRE VERWENDUNG .....	7
2.2 SICHERHEITSHINWEISE.....	7
<b>3. PRODUKTBESCHREIBUNG .....</b>	<b>9</b>
3.1 ÜBERBLICK.....	9
3.2 LIEFERUMFANG .....	10
<b>4. MONTAGE.....</b>	<b>11</b>
4.1 AUSWAHL DES MONTAGEORTES.....	11
4.2 WECHSELRICHTER MONTIEREN.....	13
<i>Variante 1: Montagerahmen .....</i>	<i>13</i>
<i>Variante 2: Papierschablone .....</i>	<i>14</i>
<b>5. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS .....</b>	<b>15</b>
5.1 SICHERHEITSHINWEISE.....	15
5.2 AC-ANSCHLUSS .....	15
5.3 ERDUNG .....	17
5.4 DC-ANSCHLUSS .....	17
<b>6. INBETRIEBNAHME, KONFIGURATION &amp; BEDIENUNG .....</b>	<b>18</b>
6.1 LÄNDERCODE EINSTELLEN.....	18
6.2 WECHSELRICHTER IN BETRIEB NEHMEN.....	18
6.3 BETRIEBZUSTÄNDE DES WECHSELRICHTERS.....	19
<i>Normaler Modus .....</i>	<i>19</i>
<i>Wartemodus.....</i>	<i>19</i>
<i>Fehlermodus.....</i>	<i>19</i>
6.4 DISPLAY-ANZEIGE.....	20
6.5 EINSTELLUNGEN .....	21
<i>Sprache einstellen .....</i>	<i>21</i>
<i>Display-Helligkeit einstellen .....</i>	<i>21</i>
<i>COM-Adresse einstellen .....</i>	<i>21</i>
<i>Uhrzeit und Datum einstellen.....</i>	<i>21</i>
<b>7. WARTUNG UND REINIGUNG .....</b>	<b>22</b>
7.1 WECHSELRICHTER SPANNUNGSFREI SCHALTEN.....	22
7.2 ÜBERPRÜFUNG DES DC-TRENNSCHALTERS .....	22
7.3 ÜBERPRÜFEN DER WÄRMEABFUHR.....	23

7.4 WECHSELRICHTER REINIGEN .....	23
<b>8. FEHLERBEHEBUNG.....</b>	<b>24</b>
8.1 WARNMELDUNGEN .....	24
8.2 FEHLERMELDUNGEN .....	25
<b>9. TECHNISCHE DATEN.....</b>	<b>26</b>
9.1 SCHALTPLÄNE .....	28
9.2 ZERTIFIKATE & NORMEN .....	28
9.3 LÄNDERCODES .....	29
<b>10. KONTAKT .....</b>	<b>31</b>

# 1. Hinweise zur Anleitung

## 1.1 Gültigkeitsbereich

Diese Montage- und Bedienungsanleitung beschreibt die Montage, Installation, Inbetriebnahme, Kommunikation, Wartung, Betrieb und Fehlersuche der folgenden Growatt Wechselrichter:

- Growatt 2500MTL-S
- Growatt 3000MTL-S
- Growatt 3600MTL-S
- Growatt 4200MTL-S
- Growatt 5000MTL-S
- Growatt 5500MTL-S

Dieses Handbuch umfasst keine weiteren Angaben bezüglich zusätzlicher Komponenten (z.B. Wifi-Stick, Datenlogger), die an Growatt-Wechselrichter angeschlossen werden. Informationen über angeschlossene Gerät erhalten Sie beim Hersteller der jeweiligen Geräte.

## 1.2 Zielgruppe

### Montage, Installation, Inbetriebnahme und Wartung

Dieses Handbuch richtet sich an qualifiziertes Fachpersonal, das fachlich geschult ist und die nötigen Fertigkeiten und Kenntnisse für die Montage dieses Gerätes besitzt. Qualifiziertes Personal ist darin geschult, mit den Gefahren und Risiken bei der Installation von elektrischen Geräten sicher umzugehen.

### Bedienung










Sollten Sie als Betreiber unsicher im Umgang mit technischen Geräten sein, verlangen Sie bitte eine ausführliche Einweisung in die Bedienung des Wechselrichters von Ihrem Installateur.

## 1.3 Weitere Informationen

Links zu weiterführenden Informationen finden Sie unter <http://www.ginverter.com>. Haben Sie Fragen zur Anlagenauslegung oder benötigen weitere Unterlagen? Setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung.

Dieses Handbuch und andere Dokumente müssen an einem geeigneten Ort aufbewahrt werden und jederzeit zur Verfügung stehen. Wir übernehmen keine Haftung für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung entstehen. Für mögliche Änderungen in diesem Handbuch, übernimmt die Growatt New Energy GmbH keine Verantwortung, die Benutzer hierüber zu informieren. Die jeweils gültige Fassung können Sie unter obenstehendem Link abrufen.

## 1.4 Symbolerklärungen

Symbol:	Beschreibung:
 <b>GEFAHR</b>	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung unmittelbar zum Tod oder zu schwerer Verletzung führt.
 <b>WARNUNG</b>	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zum Tod oder zu schwerer Verletzung führen kann.
 <b>VORSICHT</b>	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu einer leichten oder mittleren Verletzung oder zu einem Sachschaden führen kann.
	Information oder eine Handlungsanweisung, die zum optimalen Betrieb des Wechselrichters zu beachten ist.
	Elektrische Spannung
	Brand- oder Explosionsgefahr
	Verbrennungsgefahr
	Warten Sie mindestens 5 Minuten bevor Sie fortfahren
	Anschluss für die Erdungsleitung (PE)

## 1.5 Abkürzungen

AC	Wechselstrom
DC	Gleichstrom
A	Ampere
V	Volt
MPP	Maximum Power Point (optimaler Arbeitspunkt)
PV	Photovoltaik

## 2. Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Growatt Wechselrichter der MTL-S - Serie sind transformatorlose, netzgekoppelte Wechselrichter mit zwei unabhängigen MPP-Eingängen, die den von PV-Modulen erzeugten Gleichstrom in netzkonformen Wechselstrom umwandeln und einphasig in das öffentliche Stromnetz einspeisen. Sie sind für Einsatz im Außenbereich und Innenbereich geeignet.

Growatt Wechselrichter sind nach allen erforderlichen sicherheitstechnischen Regeln und Normen konstruiert. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Gefahren für den Bediener, Installateur oder Dritte entstehen oder es kann zu einer Beschädigung oder Zerstörung des Geräts und anderer Sachwerte kommen.

Die verwendeten PV-Module müssen sich für den Einsatz mit diesem Produkt eignen. Beachten Sie die Hinweise in der Anleitung der PV-Module. PV-Module mit großer Kapazität gegen Erde, wie zB Dünnschichtmodule, dürfen nur eingesetzt werden, wenn deren Koppelkapazität 470nF nicht übersteigt. Während der Netzeinspeisung fließt ein Leckstrom von den Zellen Richtung Erde. Dessen Größe ist abhängig von der Art und Weise, wie die PV-Module installiert wurden und vom Wetter (Regen, Schnee). Dieser "normale" Leckstrom darf 50mA nicht überschreiten, da der Wechselrichter ansonsten als Schutzmaßnahme die Verbindung zum Stromnetz unterbrechen würde.

Setzen Sie das Produkt ausschließlich gemäß der vor Ort gültigen Normen und Richtlinien ein. Bitte informieren Sie sich vor der Installation über die Technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers.

Der Wechselrichter darf nur bei dauerhaftem Anschluss an das öffentliche Stromnetz betrieben werden. Der Wechselrichter ist nicht für den mobilen Einsatz gedacht. Eine andere Verwendung als der bestimmungsgemäße Gebrauch ist nicht vorgesehen. Der Hersteller / Lieferant haftet nicht für Schäden, die durch einen solchen unsachgemäßen Gebrauch verursacht werden. Für Schäden, die durch eine solche unsachgemäße Verwendung verursacht werden, ist der Betreiber allein verantwortlich.

Eingriffe in das Produkt, z. B. Veränderungen und Umbauten, sind nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung der Growatt New Energy GmbH gestattet. Nicht autorisierte Eingriffe führen zum Wegfall der Garantie- und Gewährleistungsansprüche sowie in der Regel zum Erlöschen der Betriebserlaubnis. Die Haftung der Growatt New Energy GmbH für Schäden aufgrund solcher Eingriffe ist ausgeschlossen. Jede andere Verwendung des Produkts als in der bestimmungsgemäßen Verwendung beschrieben gilt als nicht bestimmungsgemäß.

### 2.2 Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel beinhaltet Sicherheitshinweise, die bei allen Arbeiten an und mit dem Produkt immer beachtet werden müssen.

Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden und einen dauerhaften Betrieb des Produkts zu gewährleisten, lesen Sie dieses Kapitel aufmerksam und befolgen Sie zu jedem Zeitpunkt alle Sicherheitshinweise.



GEFAHR

#### Lebensgefahr durch hohe Spannungen

Der PV-Generator erzeugt bei Sonnenlicht eine gefährliche DC-Spannung. Die Komponenten im Wechselrichter sind spannungsführend. Das Berühren spannungsführender Komponenten oder offenen Leiterenden der DC-Kabel kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Das Trennen von DC-Steckverbindungen unter Last kann einen Lichtbogen verursachen, der Verbrennungen und einen Stromschlag verursachen kann.

- Der Wechselrichter darf nur von qualifiziertem Fachpersonal geöffnet werden.
- Elektroinstallation, Reparaturen und Umbauten dürfen nur durch Elektrofachkräfte durchgeführt werden.
- Berühren Sie keine frei liegenden Kabel, spannungsführende Kabel oder DC-Leiter.
- Achten Sie darauf, dass Kinder während der Installation keinen Zugang zum Wechselrichter oder den frei liegenden DC- und AC-Leitungen haben.
- Vor allen Arbeiten am Wechselrichter ist dieser unbedingt spannungsfrei zu schalten. Siehe Hinweise in Kapitel 7.1.
- Es gibt eine Restspannung im Wechselrichter. Der Wechselrichter braucht 20 Minuten zum Entladen. Öffnen Sie ihn erst, nachdem diese Spannung abgebaut ist.



GEFAHR

#### Lebensgefahr durch Stromschlag

Erden Sie PV-Module, Generatorgestell inkl. Modulrahmen und andere elektrisch leitende Oberflächen gemäß den örtlichen Vorschriften. Das Berühren eines nicht geerdeten PV-Moduls kann einen lebensbedrohlichen Stromschlag verursachen. Erden Sie nicht die Gleichstromkreise der an den Wechselrichter verbundenen PV-Module (Plus- oder Minuserdung), da es ansonsten zur Fehlermeldung „PV-ISO low“ kommt.



VORSICHT

#### Verbrennungsgefahr

Während des Betriebs wird der Wechselrichter warm. Die Kühlkörper und angrenzende Teile können sich mitunter so stark erhitzen, dass ein versehentliches Berühren Verbrennungen verursachen kann. Warten Sie nach dem Ausschalten, bis der Wechselrichter abgekühlt ist, bevor Sie Arbeiten am Gerät vornehmen.

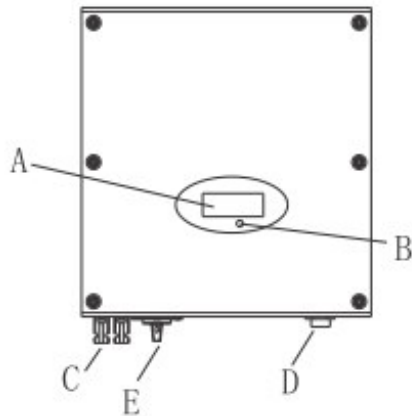


Reinigen Sie den Wechselrichter nur mit klarem Wasser und einem weichen Tuch. Verwenden Sie keine sonstigen Reinigungsmittel.

### 3. Produktbeschreibung

Growatt Wechselrichter der MTL-S - Serie sind transformatorlose, netzgekoppelte Wechselrichter, die den von PV-Modulen erzeugten Gleichstrom in netzkonformen Wechselstrom umwandeln und einphasig in das öffentliche Stromnetz einspeisen. Sie sind für den Einsatz im Außenbereich und Innenbereich geeignet.

#### 3.1 Überblick



Position:	Bezeichnung:
A:	LCD-Display
B:	Status-LED
C:	PV-Eingang DC
D:	AC-Anschlussbuchse
E:	DC-Trennschalter

**Knock Here** Bereich des Klopfensors

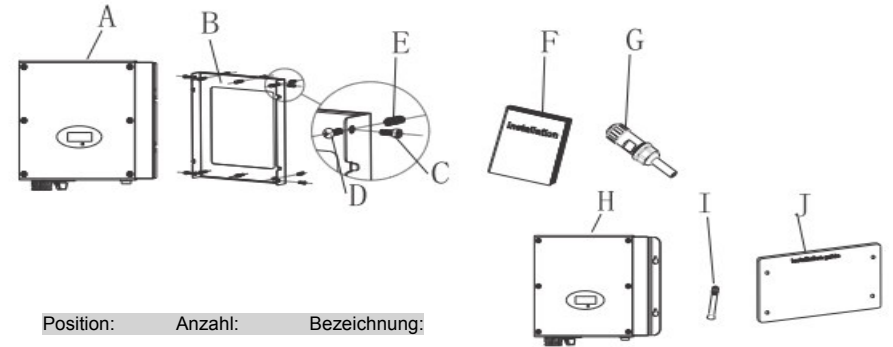
**Normal** **Fault** **STATUS** Zeigt den Betriebsstatus des Wechselrichters an

GROWATT PV Grid Inverter	
Model Name	XXXXXX
U <sub>DC max</sub>	XXXXXX
I <sub>DC max</sub>	XXXXXX
U <sub>DC range</sub>	XXXXXX
V <sub>AC norm</sub>	XXXXXX
f <sub>AC norm</sub>	XXXXXX
P <sub>AC norm</sub>	XXXXXX
I <sub>AC norm</sub>	XXXXXX
PF	XXXXXX
Protection Degree	XXXXXX
Operation Ambient Temperature	XXXXXX
IEC62109	VDE0126-1-1

Das Typenschild beinhaltet eindeutige Identifikationsmerkmale und technische Daten des Wechselrichters. Das Typenschild ist auf der linken Seite des Gehäuses zu finden.

### 3.2 Lieferumfang

Bitte überprüfen Sie das gesamte Zubehör im Karton. Wenn etwas fehlt, kontaktieren Sie bitte umgehend Ihren Händler. Überprüfen Sie sorgfältig die Verpackung bei der Lieferung. Wenn Sie eine Beschädigung der Verpackung feststellen, die darauf schließen lässt, dass der Wechselrichter beschädigt sein könnte, informieren Sie bitte umgehend das zuständige Transportunternehmen und die GROWATT New Energy GmbH.



Position:	Anzahl:	Bezeichnung:
A	1	Wechselrichter
B	1	Montagehalterung
C	4	Sicherungsschrauben
D	6	Befestigungsschrauben
E	6	Dübel
F	1	Benutzerhandbuch
G	1	AC-Anschlusstecker
H	1	Wechselrichter
I	4	Befestigungsschrauben
J	1	Bohrschablone

Auch wenn die Verpackung des Wechselrichters sehr stabil ist, gehen Sie bitte vorsichtig mit ihr um und entsorgen Sie diese bitte nicht. Der Karton erhält einen Wechselrichter, Verpackungsmaterial und diverses Zubehör.

## 4. Montage

### 4.1 Auswahl des Montageortes



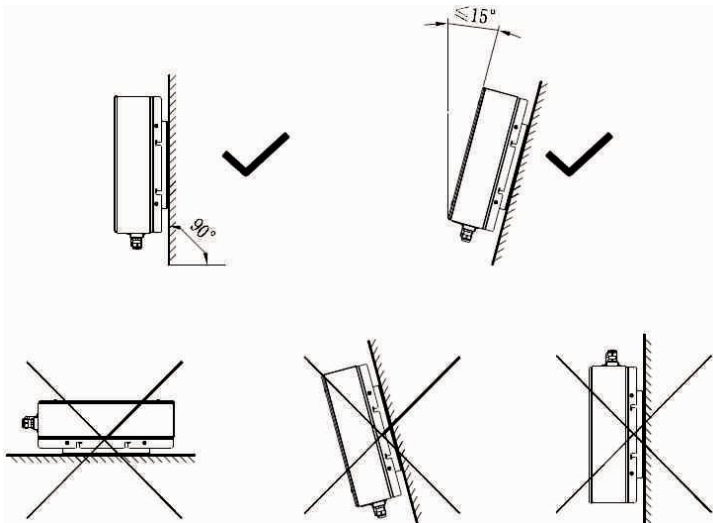
WARNUNG



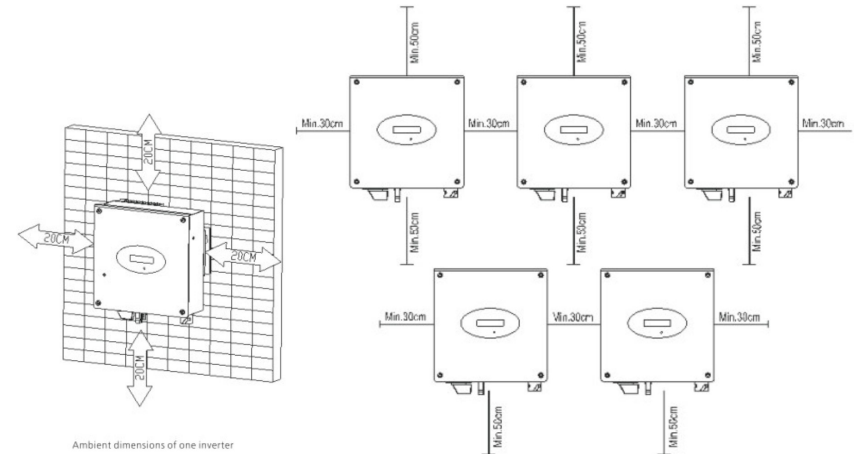
#### Lebensgefahr durch Feuer und Explosion

Trotz sorgfältiger Konstruktion kann durch elektrische Geräte ein Brand entstehen. Montieren Sie den Wechselrichter nicht auf leicht entflammaren Untergründen oder dort wo entflammare Stoffe gelagert sind. Montieren Sie den Wechselrichter in einer Weise, dass versehentliche Berührungen ausgeschlossen sind.

- Der Montageort muss für das Gewicht und die Abmessungen des Wechselrichters geeignet sein (Festes Mauerwerk, fester Untergrund)
- Montieren Sie den Wechselrichter nicht in einem Umfeld mit geringem Luftstrom oder einer staubigen Umgebung. Dies kann die Kühlleistung der Kühlkörper deutlich verringern.
- Der Wechselrichter kann innen und aussen montiert werden.
- Um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten, sollte die Umgebungstemperatur unter 40 °C liegen.
- Der Montageort sollte jederzeit frei und sicher zugänglich sein, ohne dass zusätzliche Hilfsmittel (z. B. Gerüste oder Hebebühnen) notwendig sind.
- Montieren Sie den Wechselrichter vertikal und stellen Sie sicher, dass sich die Anschlüsse unten befinden. Montieren Sie niemals horizontal und vermeiden Sie eine Vorwärts- und Seitwärtsneigung. (Siehe die Zeichnungen unten)
- Der Wechselrichter muss für Kinder unzugänglich sein.



- Montieren Sie den Wechselrichter nicht im Wohnbereich. Die Geräuschemissionen könnten Auswirkungen auf das tägliche Leben haben.
- Der Wechselrichter benötigt eine ungehinderte Luftzufuhr, je besser die Luftzufuhr, desto besser kann die entstehende Wärme abgeführt werden.
- Legen Sie keine Gegenstände auf den Wechselrichter, decken Sie ihn nicht ab.
- Beachten Sie bitte die Mindestabstände zu Decken, Wänden und anderen Wechselrichtern wie in den beiden unteren Diagrammen dargestellt.



- Bitte achten Sie auf ausreichenden Abstand zwischen den Wechselrichtern, sodass die einzelnen Luftströme ungehindert zu jedem Wechselrichter gelangen können.
- Falls nötig, vergrößern Sie die Abstände, so dass jeder Wechselrichter mit ausreichend Frischluft versorgt wird.
- Schützen Sie den Wechselrichter vor Witterungseinflüssen und setzen Sie ihn nicht direkter Sonneneinstrahlung, Regen oder Schnee aus.



## 4.2 Wechselrichter montieren



GEFAHR

In der Wand könnten Stromleitungen oder andere Versorgungsleitungen (z. B. für Gas oder Wasser) verlegt sein, die beim Bohren beschädigt werden können. Bitte prüfen Sie das vorher.



WARNUNG

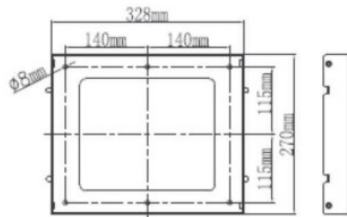
Herabfallende Geräte können zu schweren oder sogar tödlichen Verletzungen führen, montieren Sie den Wechselrichter erst, wenn Sie sicher sind, dass die Wandverschraubung fest und sicher ist.



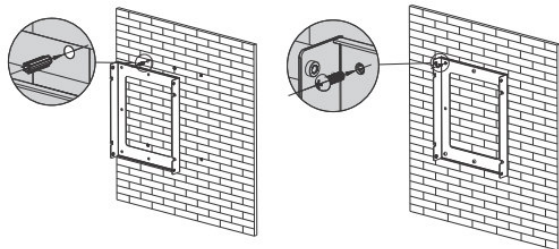
Sie können den Wechselrichter auf zwei Arten montieren, einmal mit dem Montagerahmen oder mittels einer Papierschablone und den Befestigungsschrauben.

### Variante 1: Montagerahmen

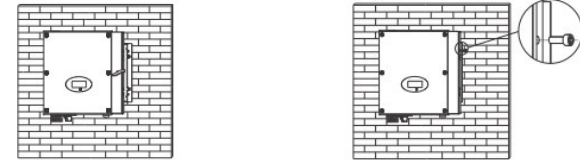
1. Verwenden Sie die Montagerahmen als Schablone und bohren Sie 4 Löcher wie im Bild dargestellt.



2. Befestigen Sie den Einbaurahmen wie die Abbildung zeigt. Ziehen Sie die Achrauben jedoch noch nicht ganz an. Lassen Sie stattdessen 2-4mm von der Schraube raus stehen.

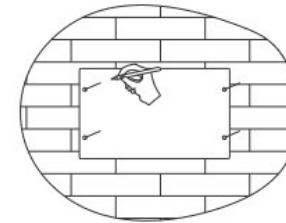


3. Hängen Sie den Wechselrichter in die Halterung ein, vergewissern Sie sich, dass die Schrauben fest fixiert sind und ziehen Sie die seitlichen Schrauben fest an.

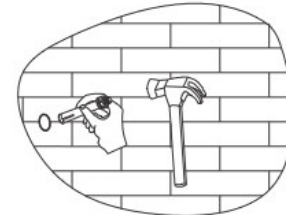


### Variante 2: Papierschablone

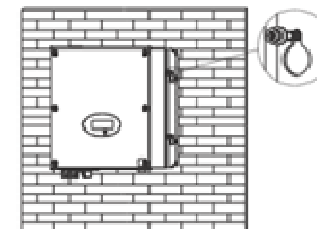
1. Markieren Sie die 4 Bohrlöcher an der Wand mit Hilfe der Papierschablone.



2. Bohren Sie die 4 Löcher mit einem Durchmesser von 8mm und klopfen Sie die Montagedübel in die Löcher.



3. Hängen Sie den Wechselrichter in die Schrauben ein und ziehen Sie diese fest an.



## 5. Elektrischer Anschluss

### 5.1 Sicherheitshinweise



#### Lebensgefahr durch hohe Spannungen

Der PV-Generator erzeugt bei Sonnenlicht eine gefährliche DC-Spannung. Die Komponenten im Wechselrichter sind spannungsführend. Das Berühren spannungsführender Komponenten oder offenen Leiterenden der DC-Kabel kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Das Trennen von DC-Steckverbindungen unter Last kann einen Lichtbogen verursachen, der Verbrennungen und einen Stromschlag verursachen kann.

- Der Wechselrichter darf nur von qualifiziertem Fachpersonal geöffnet werden.
- Elektroinstallation, Reparaturen und Umbauten dürfen nur durch Elektrofachkräfte durchgeführt werden.
- Berühren Sie keine frei liegenden Kabel, spannungsführende Kabel oder DC-Leiter.
- Achten Sie darauf, dass Kinder während der Installation keinen Zugang zum Wechselrichter oder den frei liegenden DC- und AC-Leitungen haben.
- Vor allen Arbeiten am Wechselrichter ist dieser unbedingt spannungsfrei zu schalten. Siehe Hinweise in Kapitel 7.1.
- Es gibt eine Restspannung im Wechselrichter. Der Wechselrichter braucht 20 Minuten zum Entladen. Öffnen Sie ihn erst, nachdem diese Spannung abgebaut ist.

### 5.2 AC-Anschluss

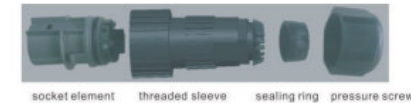
- 1) Bitte installieren Sie einen AC-Trennschalter (Leitungsschutzschalter), um den Wechselrichter AC-seitig vom Netz trennen zu können. Verwenden Sie hierzu keinesfalls Schmelzsicherungen oder Schraubsicherungen. Zur Dimensionierung des Leitungsschutzschalters orientieren Sie sich bitte an nachfolgender Tabelle. Bei PV-Anlagen mit mehreren Wechselrichtern muss jeder Wechselrichter mit einem eigenem Leitungsschutzschalter abgesichert werden. Vor Anschluss an das AC-Netz muss der Wechselrichter durch den Leitungsschutzschalter vom Netz getrennt sein.

Wechselrichter	Max. Ausgangsstrom	Leitungsschutzschalter
Growatt 2500MTL-S	11,3 A	230 V / 18 A
Growatt 3000MTL-S	13,6 A	230 V / 20 A
Growatt 3600MTL-S	16,3 A	230 V / 24 A
Growatt 4200MTL-S	19 A	230 V / 28 A
Growatt 5000MTL-S	20,9 A	230 V / 30 A
Growatt 5500MTL-S	22,7 A	230 V / 32 A

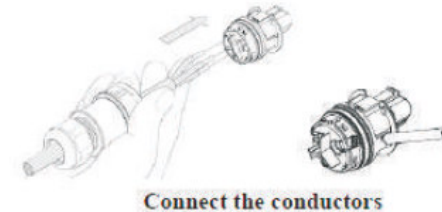
- 2) Der Netzanschluss erfolgt über drei Leiter (L, N und PE), wir empfehlen die folgenden Kabelspezifikationen:

Wechselrichter	Querschnitt	AWG-Nr.	MAX. Kabellänge
Growatt 2500MTL-S	5,2 mm <sup>2</sup>	10	48 m
Growatt 3000MTL-S	5,2 mm <sup>2</sup>	10	40 m
Growatt 3600MTL-S	5,2 mm <sup>2</sup>	10	33 m
Growatt 4200MTL-S	5,2 mm <sup>2</sup>	10	28 m
Growatt 5000MTL-S	5,2 mm <sup>2</sup>	10	26 m
Growatt 5500MTL-S	5,2 mm <sup>2</sup>	10	24 m

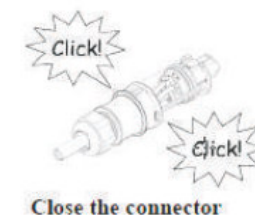
- 3) Nehmen Sie die Teile des AC-Steckers aus der Zubehörtasche. Führen Sie die enthaltenen Teile über die AC-Leitung.



- 4) Führen Sie die abisolierten Enden der einzelnen Leiter L, N, PE in die entsprechend gekennzeichneten Schraubklemmen am AC-Stecker und ziehen Sie die Schrauben fest an.



- 5) Schieben Sie den AC-Stecker in die AC-Anschlussbuchse am Wechselrichter, achten Sie dabei auf die Kennzeichnung der entsprechenden Leiter. Schrauben Sie nun die untere Überwurfmutter fest auf die Kabelhülse;



- 6) Sichern Sie den Stecker gegen unbeabsichtigtes Lösen aus der Buchse, indem Sie die Sicherungsmutter in den vorgesehenen Platz eindrehen.

Der Wechselrichter ist mit einer allstromsensitiven Fehlerstromüberwachungseinheit ausgestattet. Der Wechselrichter kann automatisch zwischen Fehlerströmen und kapazitiven Ableitströmen unterscheiden.



### 5.3 Erdung

Die Wechselrichter der Growatt MTL-S - Serie sind transformatorlose Wechselrichter. Deshalb verfügen diese Geräte über keine galvanische Trennung. Erden Sie bitte nicht die Gleichstromkreise, der mit dem Wechselrichter verbundenen PV-Module, da es sonst zur Fehlermeldung „PV ISO low“ kommt. Erden Sie die Unterkonstruktion und ggf. den Modulrahmen der PV-Module (siehe Anleitung Module), indem Sie diese in den Potentialausgleich einbeziehen. Der Wechselrichter muss an den Schutzleiter des Stromnetzes über die Erdungsklemme im AC-Anschlussstecker angeschlossen werden (PE).

### 5.4 DC-Anschluss

Beachten Sie bitte folgende Hinweise für die Solarmodule und den Wechselrichter:

- Alle PV-Module müssen vom gleichen Typ sein.
- Alle PV-Module müssen identisch ausgerichtet und geneigt sein.
- Die maximale Leerlaufspannung der PV-Module darf die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters nicht übersteigen. Beachten Sie, dass sich die Leerlaufspannung mit sinkenden Aussentemperaturen erhöht. Legen Sie daher die PV-Anlage so aus, indem Sie bei der Leerlaufspannung den statistisch kältesten Tag im Jahr berücksichtigen (ca. -20°C).
- Der maximale Eingangsstrom des Wechselrichters darf nicht überschritten werden.
- Der Wechselrichter hat zwei unabhängige Eingänge für Solarmodule. Die DC-Stränge bestehend jeweils aus + und - (1 männlicher und 1 weiblicher Stecker) können direkt am Wechselrichter angeschlossen werden. Die Anschlüsse am Wechselrichter sind H4-Anschlüsse.
- Vor Anschluss der DC-Stecker muss der DC-Trennschalter auf OFF stehen.
- Trennen Sie DC-Stecker niemals unter Last.
- Erden Sie nicht die DC-Stränge (Plus oder Minus), da es sonst zur Fehlermeldung „PV Iso niedrig“ kommt.



**GEFAHR**

Lebensgefahr durch lebensgefährliche Spannungen! Vor dem Anschluss des PV-Generators stellen Sie sicher, dass der DC-Schalter und AC-Leitungsschutzschalter getrennt vom Wechselrichter sind. Verbinden oder trennen Sie niemals die DC-Steckverbinder unter Last.



**WARNUNG**

Unsachgemäße Bedienung während des Verkabelungsprozesses kann zu tödlichen Verletzungen des Bedieners oder nicht behebbaren Schäden am Wechselrichter führen. Nur qualifiziertes Personal darf die Verkabelung durchführen.

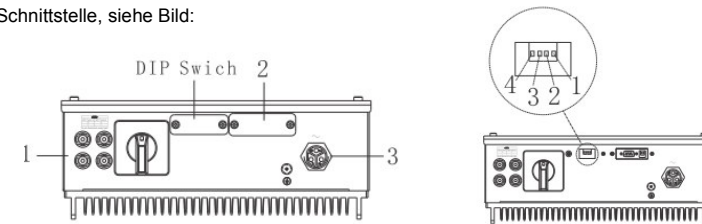
#### Den PV-Generator am Wechselrichter anschließen

1. AC-Leitungsschutzschalter und DC-Trennschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Prüfen Sie die DC-Stecker auf richtige Polarität.
3. Prüfen Sie die Leerlaufspannung der PV-Module. Sie darf die maximale Eingangsspannung am Wechselrichter nicht übersteigen.
4. Stecken Sie die die DC-Stecker der PV-Module in die vorgesehenen DC-Anschlussbuchsen am Wechselrichter.

## 6. Inbetriebnahme, Konfiguration & Bedienung

### 6.1 Ländercode einstellen

Bevor Sie den Wechselrichter das erste mal in Betrieb nehmen, müssen Sie den Ländercode mittels eines DIP-Schalters einstellen. Diesen finden Sie an der Gehäuseunterseite links neben der RS232-Schnittstelle, siehe Bild:



1. DC Connector 2. RS232 Interface 3. AC Connector

Bitte informieren Sie sich über die geltenden technischen Anschlussbedingungen und Normen, die in Ihrem Land gelten.

Für Deutschland wählen Sie bitte die unten stehende DIP-Schalter-Stellung (VDE-AR-N-4105) aus. Die Tabellen mit weiteren Ländercodes für das jeweilige Einsatzland finden Sie am Ende dieses Dokuments, bitte stellen Sie die einzelnen DIP-Schalter wie in der Tabelle angegeben auf die Position ON oder OFF.

	<b>VDE-AR-N4105</b>	GT0XXXXXX7
--	---------------------	------------

### 6.2 Wechselrichter in Betrieb nehmen

Wenn der AC- und DC-Anschluss wie in Kapitel 5 beschrieben ordnungsgemäß hergestellt und das richtige Land mittels DIP-Schalter eingestellt wurde, dann können Sie den Wechselrichter in Betrieb nehmen. Vergewissern Sie sich, dass alle angeschlossenen Kabel fest sitzen und verschlossen sind und der Wechselrichter korrekt montiert ist.

1. Schalten Sie den DC-Trennschalter am Wechselrichter auf ON.
2. Schalten Sie den AC-Leitungsschutzschalter ein.
3. Die Start-Phase beginnt.

Ist die DC-Spannung der PV-Module größer als 100 V, wird der Wechselrichter automatisch gestartet.

### 6.3 Betriebszustände des Wechselrichters.

Betriebszustand	Display-Inhalt	Beschreibung
<b>Wartemodus</b>	Warten	Wenn die Eingangsspannung unter 100 V liegt, wechselt der WR in den Wartemodus
	Stand By	Wenn die Eingangsspannung unter 70 V fällt, wechselt der Wechselrichter in StandBy. Bei unter 60 V schaltet er sich aus
	Verbindung in ... s	Systemüberprüfung
	Erneute Verbindung in ... s	Systemüberprüfung
<b>Einspeisung</b>	Verbindung OK	WR speist in das Stromnetz ein
	Leistung: ... W	Aktuelle Ausgangsleistung des WR
<b>Autotest</b>	Autotest	Schutzfunktion
<b>Update</b>	Programmieren	Firmware Update

**i** Wenn ein Fehler auftritt wird die entsprechende Fehlermeldung im Display angezeigt. In Kapitel 8.2 sind die einzelnen Fehlermeldungen beschrieben.

#### Normaler Modus

In diesem Modus speist der Wechselrichter die erzeugte Energie in das Stromnetz. Die LED leuchtet grün. Immer, wenn die Gleichspannung höher als 100 Vdc ist, speist der Wechselrichter in das Stromnetz ein. Wenn die DC-Spannung unter 70 V sinkt, geht der Wechselrichter in den Standby-Modus. In diesem Modus wird er über die PV-Module mit Strom versorgt, er speist aber nicht in das Stromnetz ein.

#### Wartemodus

Wenn die PV-Spannung höher als 70V ist, schaltet sich der Wechselrichter ein, geht aber in den Wartemodus. In diesem Modus prüft der Wechselrichter bereits die Systemparameter. Wenn alle Parameter okay sind und die PV-Spannung höher als 100 V steigt, wird der Wechselrichter versuchen eine Verbindung mit dem Stromnetz herzustellen.

#### Fehlermodus

Die interne Überwachungsfunktion überwacht während des Betriebes sämtliche Systemfunktionen und misst kontinuierlich aktuelle DC- und AC-Werte. Erkennt der Wechselrichter Unregelmäßigkeiten auf der DC- oder AC-Seite, zeigt er eine Fehlermeldung und Informationen dazu im Grafik-Display an. Die LCD leuchtet im Fehlermodus rot.

### 6.4 Display-Anzeige

Auf dem LCD-Display werden Sie über verschiedene Parameter informiert. Sie können die Anzeige durch Klopfen wechseln und so auch Einstellungen vornehmen. Die erste Zeile des Displays kann durch Klopfen umgeschaltet werden. Die zweite Zeile des Displays wechselt automatisch alle 2-4 Sekunden.

Anzeige	Anzeige dauer in Sek.	Beschreibung
Power : 2013.4W model: P1U1M3S3	2	Modellnummer des Wechselrichters
Power : 2016.8W FW Version: H. 1.0	2	Firmware-Version des Wechselrichters
Power : 2012.8W SerNO: DK00000000	2	Seriennummer des Wechselrichters
Power : 2009.6W Etoday: 7.1kWh	4	Heute erzeugte Energie. Diese Anzeige ist nicht für Abrechnungszwecke geeignet. Installieren Sie bitte einen geeigneten Energiezähler. Informieren Sie sich bitte bei Ihrem Netzbetreiber.
Power : 2017.0W Eall : 90KWH	4	Insgesamt erzeugte Energie seit der Installation. Diese Anzeige ist nicht für Abrechnungszwecke geeignet. Installieren Sie bitte einen geeigneten Energiezähler. Informieren Sie sich bitte bei Ihrem Netzbetreiber.
Power : 2123.4W Ppv: 786 1488W	4	PV- Eingangsleistung
Power : 2103.4W PV: 310/313 B: 370V	4	PV-Spannung (PV) und Bus -Spannung (B)
Power : 2016.2W AC: 230V F: 50.0Hz	4	Netzspannung (AC) und Frequenz ( F)
Power : 2021.8W Enale Auto Test	4	Aktivieren Sie die automatische Testfunktion
4520.9VA 4515.3W Set Language	4	Sprache einstellen
4520.9VA 4515.3W 2012/05/05 09:06	4	Datum und Uhrzeit einstellen

## 6.5 Einstellungen

### Sprache einstellen

Klopfen Sie so oft auf das Display bis „Sprache einstellen“ (oder „Set language“) erscheint. Dann 2x klopfen, um in den Einstellmodus zu wechseln. Klopfen Sie nun so oft auf das Display, bis die gewünschte Sprache erscheint. Wenn Sie die angezeigte Sprache speichern möchten, klopfen Sie bitte 3x. Mit Erlöschen der Hintergrundbeleuchtung des Displays werden getätigte Einstellungen ebenfalls gespeichert

### Display-Helligkeit einstellen

Klopfen Sie so oft auf das Display bis „Set LCD-Contrast“ erscheint. Dann 2x klopfen, um in den Einstellmodus zu wechseln. Klopfen Sie nun so oft auf das Display, bis die gewünschte Helligkeit erreicht ist. Wenn Sie die aktuelle Einstellung speichern möchten, klopfen Sie bitte 3x. Mit Erlöschen der Hintergrundbeleuchtung des Displays werden getätigte Einstellungen ebenfalls gespeichert.

### COM-Adresse einstellen

Klopfen Sie so oft auf das Display bis „COM Address“ erscheint. Dann 2x klopfen, um in den Einstellmodus zu wechseln. Klopfen Sie nun so oft auf das Display, bis die gewünschte Adresse erreicht ist. Wenn Sie die aktuelle Einstellung speichern möchten, klopfen Sie bitte 3x. Mit Erlöschen der Hintergrundbeleuchtung des Displays werden getätigte Einstellungen ebenfalls gespeichert.

### Uhrzeit und Datum einstellen

Klopfen Sie so oft auf das Display bis Datum und Uhrzeit angezeigt wird. 2x klopfen um in den Einstellmodus zu gelangen. Klopfen Sie nun so oft 1x, bis Sie zur gewünschten Ziffer kommen. Möchten Sie einen Wert ändern, 2x klopfen. Klopfen Sie nun so oft, bis der gewünschte Wert erreicht ist. 3x klopfen zum Speichern.

## 7. Wartung und Reinigung



GEFAHR

Vor allen Arbeiten am Wechselrichter den Wechselrichter immer wie in diesem Kapitel beschrieben spannungsfrei schalten. Dabei immer die vorgegebene Reihenfolge einhalten.

Nur Messgeräte mit einem DC-Eingangsspannungsbereich bis mindestens 1000V oder höher einsetzen.

### 7.1 Wechselrichter spannungsfrei schalten

1. Den Leitungsschutzschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Den DC-Trennschalter ausschalten (Stellung OFF) und gegen Wiedereinschalten sichern.
3. Warten bis LEDs und Display erloschen sind.
4. Stromfreiheit mit Zangenamperemeter an allen DC-Kabeln feststellen.
5. Alle DC-Stecker entriegeln und abziehen.
6. Spannungsfreiheit an den DC-Eingängen des Wechselrichters feststellen.

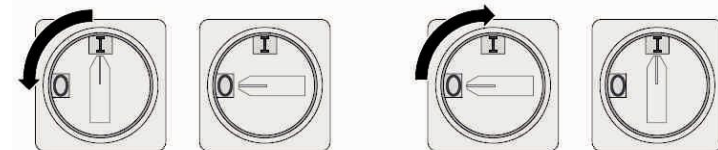
Es gibt eine Restspannung im Wechselrichter. Der Wechselrichter braucht 20 Minuten zum Entladen. Warten Sie 20 Minuten, bevor Sie den Wechselrichter öffnen.

Bauteile im Inneren des Wechselrichters können durch elektrostatische Entladung irreparabel beschädigt werden. Erden Sie sich, bevor Sie ein Bauteil berühren.

### 7.2 Überprüfung des DC-Trennschalters

Überprüfen Sie den DC-Trennschalter auf erkennbare Schäden oder Verfärbungen. Wenn Sie etwas Auffälliges feststellen, kontaktieren Sie bitte umgehend Ihren Installateur. Bitte schalten Sie etwa einmal jährlich den DC-Trennschalter 5 mal hintereinander aus und wieder ein. Dies reinigt die Kontakte des Drehschalters und trägt so zu einer ordnungsgemäßen Funktion über die gesamte Lebensdauer des Wechselrichters bei.

WICHTIG: Bitte nur nachts oder bei Dunkelheit durchführen.



### 7.3 Überprüfen der Wärmeabfuhr

Wenn der Wechselrichter häufig seine Leistung aufgrund hoher Betriebstemperatur reduziert, dann verbessern Sie die Luftzufuhr. Unter Umständen muss der Kühlkörper gereinigt werden.

### 7.4 Wechselrichter reinigen

Wenn der Wechselrichter verschmutzt ist, reinigen Sie den Gehäusedeckel, das Display und die LEDs nur mit sauberem Wasser und einem feuchten Tuch. Verwenden Sie keine Reinigungsmittel (z.B. Lösungsmittel oder Scheuermittel).

## 8. Fehlerbehebung

### 8.1 Warmmeldungen

Warmmeldungen geben Aufschluss über mögliche Fehlerursachen, die einem normalen Einspeisebetrieb entgegenstehen. Wird eine Warmmeldung registriert, versucht der Wechselrichter zunächst selbst Neuzustarten. Besteht die Warnung weiterhin, gehen Sie bitte wie folgt vor:

Warmmeldung	Beschreibung	Vorschlag
<b>Keine AC-Verbindung</b>	Keine Verbindung zum Stromnetz (AC-Trennschalter) oder Stromnetz ausgefallen.	Prüfen Sie die AC-Verkabelung, insbesondere das Erdungskabel. Prüfen Sie die AC-Sicherung. Growatt kontaktieren.
<b>AC V Überschreitung</b>	Netzspannung außerhalb des erlaubten Bereichs	Überprüfen Sie die Netzspannung. Ist die Netzspannung in Ordnung, der Fehler besteht jedoch weiterhin, kontaktieren Sie bitte Growatt
<b>AC F Überschreitung</b>	Netzspannung außerhalb des erlaubten Bereich.	Überprüfen Sie die Netzfrequenz. Ist die Netzfrequenz in Ordnung, der Fehler besteht jedoch weiterhin, Growatt kontaktieren.
<b>Übertemperatur</b>	Temperatur außerhalb des Bereichs	Überprüfen Sie den Wechselrichter-Betriebszustand. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, Growatt kontaktieren.
<b>PV Isolation niedrig</b>	Isolationsproblem im Generator	Überprüfen Sie, ob die PV-Module (Rahmen, Unterkonstruktion) richtig geerdet sind. Überprüfen Sie, ob der Wechselrichter ordnungsgemäß geerdet ist. Prüfen Sie, ob der DC-Trennschalter nass ist. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, Growatt kontaktieren.
<b>Ausgang DCI hoch</b>	Ausgangs DC-Strom Offset zu hoch	Wechselrichter neustarten. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, Growatt kontaktieren.
<b>Res I Hoch</b>	Leckstrom zu hoch	Wechselrichter neustarten. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, Growatt kontaktieren.
<b>PV Spannung Hoch</b>	die DC-Eingangsspannung übersteigt den maximal tolerierbaren Wert.	Trennen Sie sofort den DC-Schalter. Position 0.
<b>Auto-Test fehlgeschlagen</b>	Auto-Test nicht bestanden	Wechselrichter neustarten.

## 8.2 Fehlermeldungen

Fehlermeldungen (E) geben Aufschluss über mögliche Betriebsstörungen, Fehler oder falsche Wechselrichter-Einstellungen bzw. eine falsche Konfiguration. Sämtliche Versuche, einen Fehler zu korrigieren oder zu löschen dürfen ausschließlich von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Üblicherweise können die Fehlermeldungen beseitigt werden, wenn die Ursache geklärt oder die Störung beseitigt ist. Manche Fehler sind jedoch schwerwiegende Fehler, kontaktieren Sie in dem Fall bitte Ihren Installateur oder Growatt.

Fehlercode	Bezeichnung	Vorschlag
<b>Fehler 101</b>	Kommunikationsfehler	Wechselrichter neustarten. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, Growatt kontaktieren.
<b>Fehler 102</b>	Permanenter Fehler. Grund kann ein Fehler am Stromnetz sein.	Wechselrichter neustarten. Wenn die Fehlermeldung häufiger erscheint oder nach einem Austausch noch vorhanden ist, überprüfen Sie das Stromnetz. Wenn Sie Hilfe benötigen, Growatt kontaktieren. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, Growatt kontaktieren.
<b>Fehler 116</b>	EEPROM-Fehler	Growatt kontaktieren.
<b>Fehler 117</b>	Relaisfehler	Growatt kontaktieren.
<b>Fehler 118</b>	Initialisierungsfehler	Growatt kontaktieren.
<b>Fehler 119</b>	GFCI Fehler	Growatt kontaktieren.
<b>Fehler 120</b>	HCT Fehler	Growatt kontaktieren.
<b>Fehler 121</b>	Haupt-CPU Fehler	Wechselrichter neustarten. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, Growatt kontaktieren.
<b>Fehler 122</b>	Bus Spannungsfehler	Growatt kontaktieren.

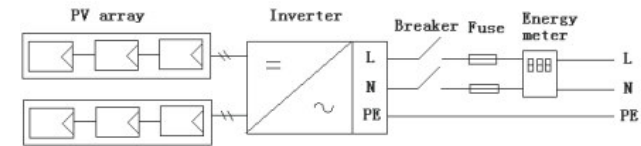
## 9. Technische Daten

Technische Daten	Growatt 2500 MTL-S	Growatt 3000 MTL-S	Growatt 3600 MTL-S
<b>Eingang (DC)</b>			
Max. DC-Leistung	2900W	3500W	4100W
Max. Eingangsspannung	500V	500V	550V
Start-Eingangsspannung	100V	100V	100V
PV-Spannungsbereich	70V - 500V	70V - 500V	70V - 550V
MPP-Spannungsbereich / DC Nennspannung	80V - 500V/360V	80V - 500V/360V	80V - 550V/360V
MPP-Spannungsbereich bei Vollast	130V - 450V	160V - 450V	190V - 500V
Max. Eingangsstrom Eingang A / Eingang B	10A / 10A	10A / 10A	10A / 10A
Max. Eingangsstrom pro String Eingang A / MPP-Tracker / Strings pro Mpp	10A / 10A 2/1	10A / 10A 2/1	10A / 10A 2/1
<b>Ausgang (AC)</b>			
Bemessungsleistung	2500W	3000W	3600W
Max. AC-Scheinleistung	2500W	3000W	3600W
Max. Ausgangsstrom	11.3A	13.6A	16.3A
AC-Nennspannung	220V/230V/240V	220V/230V/240V	220V/230V/240V
AC-Nennspannungsbereich	180Vac-280Vac	180Vac-280Vac	180Vac-280Vac
AC-Netzfrequenz / Bereich	50Hz, 60 Hz; ±5 Hz	50Hz, 60 Hz; ±5 Hz	50Hz, 60 Hz; ±5 Hz
Leistungsfaktor bei Bemessungsleistung	1	1	1
Verschiebungsleistungsfaktor, einstellbar	0.8 übererregt ... 0.95 untererregt	0.8 übererregt ... 0.95 untererregt	0.8 übererregt ... 0.95
Klirrfaktor bei Pn	< 3%	< 3%	< 3%
Anschlussphasen	1	1	1
<b>Wirkungsgrad</b>			
Max. Wirkungsgrad	97.6%	97.6%	97.9%
Euro-eta	97%	97%	97.4%
MPPT Wirkungsgrad	99.5%	99.5%	99.5%
<b>Schutzeinrichtungen</b>			
DC-Verpolungsschutz	Ja	Ja	Ja
DC Schaltleistung für jeden MPPT	Ja	Ja	Ja
AC-Kurzschlussfestigkeit	Ja	Ja	Ja
Ausgangsüberspannungsschutz - Varistor	Ja	Ja	Ja
Erdschlussüberwachung	Ja	Ja	Ja
Netzüberwachung	Ja	Ja	Ja
Allstromsensitive	Ja	Ja	Ja
<b>Allgemeine Daten</b>			
Maße (B / H / T) in mm	355/419/138 mm	355/419/138 mm	355/419/138 mm
Gewicht	14 kg	14 kg	14 kg
Betriebstemperaturbereich	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C
Geräuschemission, typisch	≤ 25 dB(A)	≤ 25 dB(A)	≤ 25 dB(A)
Höhe	Bis zu 2000 m ohne Leistungsminderung	Bis zu 2000 m ohne Leistungsminderung	Bis zu 2000 m ohne Leistungsminderung
Eigenverbrauch (Nacht)	< 0.5 W	< 0.5 W	< 0.5 W
Topologie	Transformatorlos	Transformatorlos	Transformatorlos
Kühlkonzept	Konvention	Konvention	Konvention
Schutzart (nach IEC 60529)	IP65	IP65	IP65
maximale relative Feuchte	0 - 100%	0 - 100%	0 - 100%
<b>Ausstattung</b>			
DC-Anschluss	H4/MC4 (optional)	H4/MC4 (optional)	H4/MC4 (optional)
AC-Anschluss	Steckverbinder	Steckverbinder	Steckverbinder
Display	LCD	LCD	LCD
Schnittstellen: RS232	Ja	Ja	Ja
Ethernet/RF/Wi-Fi	Optional / Optional / Optional	Optional / Optional / Optional	Optional / Optional / Optional
Garantie: 5 / 10 Jahre	Ja / Optional	Ja / Optional	Ja / Optional
<b>Zertifikate und Zulassungen (weitere auf Anfrage)</b>			
CE, IEC62109, G83, VDE0126-1-1, G59, AS4777, AS/NZS 3100, CEI-01, VDE-AR-N4105, EN50438, CQC			

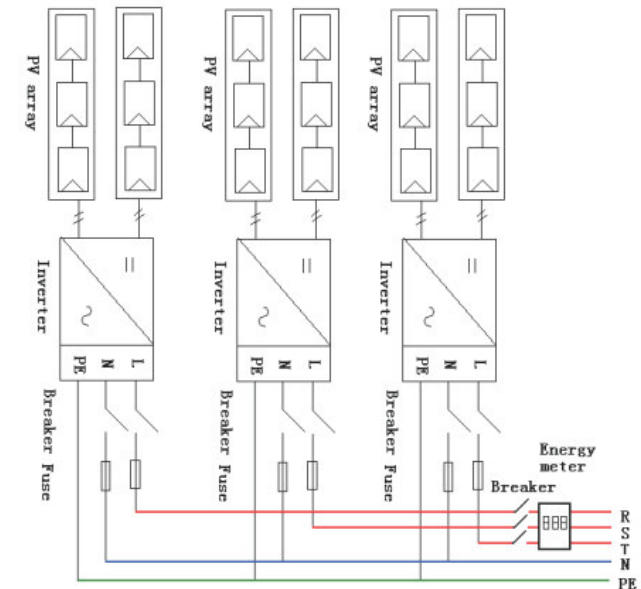
Technische Daten	Growatt 4200 MTL	Growatt 5000 MTL-S	Growatt 5500 MTL
<b>Eingang (DC)</b>			
Max. DC-Leistung	4800W	5300W	5750W
Max. Eingangsspannung	550V	550V	550V
Start-Eingangsspannung	100V	100V	100V
PV-Spannungsbereich	70V - 550V	70V - 550V	70V - 550V
MPP-Spannungsbereich / DC Nennspannung	80V - 550V/360V	80V - 550V/360V	80V - 550V/360V
MPP-Spannungsbereich bei Vollast	150V - 500V	160V - 500V	175V - 500V
Max. Eingangsstrom Eingang A / Eingang B	15A / 15A	15A / 15A	15A / 15A
Max. Eingangsstrom pro String Eingang A / MPP-Tracker / Strings pro Mpp	15A / 15A 2/1	15A / 15A 2/1	15A / 15A 2/1
<b>Ausgang (AC)</b>			
Bemessungsleistung	4200W	4600W	5000W
Max. AC-Scheinleistung	4200W	4600W	5000W
Max. Ausgangsstrom	19A	20.9A	22.7A
AC-Nennspannung	220V/230V/240V	220V/230V/240V	220V/230V/240V
AC-Nennspannungsbereich	180Vac-280Vac	180Vac-280Vac	180Vac-280Vac
AC-Netzfrequenz / Bereich	50Hz, 60 Hz; ±5 Hz	50Hz, 60 Hz; ±5 Hz	50Hz, 60 Hz; ±5 Hz
Leistungsfaktor bei Bemessungsleistung	1	1	1
Verschiebungsleistungsfaktor, einstellbar	0.8 übererregt ... 0.95	0.8 übererregt ... 0.95 untererregt	0.8 übererregt ... 0.95
Klirrfaktor bei Pn	< 3%	< 3%	< 3%
Anschlussphasen	1	1	1
<b>Wirkungsgrad</b>			
Max. Wirkungsgrad	97.9%	97.9%	97.9%
Euro-eta	97.4%	97.4%	97.4%
MPPT Wirkungsgrad	99.5%	99.5%	99.5%
<b>Schutzeinrichtungen</b>			
DC-Verpolungsschutz	Ja	Ja	Ja
DC Schaltleistung für jeden MPPT	Ja	Ja	Ja
AC-Kurzschlussfestigkeit	Ja	Ja	Ja
Ausgangsüberspannungsschutz - Varistor	Ja	Ja	Ja
Erdschlussüberwachung	Ja	Ja	Ja
Netzüberwachung	Ja	Ja	Ja
Allstromsensitive	Ja	Ja	Ja
<b>Allgemeine Daten</b>			
Maße (B / H / T) in mm	355/419/138 mm	355/374/158 mm	355/374/158 mm
Gewicht	14 kg	14.5 kg	14.5 kg
Betriebstemperaturbereich	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C
Geräuschemission, typisch	≤ 25 dB(A)	≤ 25 dB(A)	≤ 25 dB(A)
Höhe	Bis zu 2000 m ohne Leistungsminderung	Bis zu 2000 m ohne Leistungsminderung	Bis zu 2000 m ohne Leistungsminderung
Eigenverbrauch (Nacht)	< 0.5 W	< 0.5 W	< 0.5 W
Topologie	Transformatorlos	Transformatorlos	Transformatorlos
Kühlkonzept	Konvention	Konvention	Konvention
Schutzart (nach IEC 60529)	IP65	IP65	IP65
maximale relative Feuchte	0 - 100%	0 - 100%	0 - 100%
<b>Ausstattung</b>			
DC-Anschluss	H4/MC4 (optional)	H4/MC4 (optional)	H4/MC4 (optional)
AC-Anschluss	Steckverbinder	Steckverbinder	Steckverbinder
Display	LCD	LCD	LCD
Schnittstellen: RS232	Ja	Ja	Ja
Ethernet/RF/Wi-Fi	Optional / Optional / Optional	Optional / Optional / Optional	Optional / Optional / Optional
Garantie: 5 / 10 Jahre	Ja / Optional	Ja / Optional	Ja / Optional
<b>Zertifikate und Zulassungen (weitere auf Anfrage)</b>			
CE, IEC62109, G83, VDE0126-1-1, G59, AS4777, AS/NZS 3100, CEI0-21, VDE-AR-N4105, EN50438, CQC			

## 9.1 Schaltpläne

Ein Wechselrichter:



Mehrere Wechselrichter:



## 9.2 Zertifikate & Normen

- VDE0126-1-1
- VDE-AR-N4105
- ENS0438
- CQC
- CEI 0-21
- CE
- G59
- G83
- AS4777
- AS/NZS 3100
- IEC-62109

### 9.3 Ländercodes

DIP switch status	Country	Model display
	VDE 0126	GT0XXXXXX1
	Queensland	GT0XXXXXX2
	AS4777	GT0XXXXXX3
	CEI 0-21	GT0XXXXXX4
	G59	GT0XXXXXX5
	Greece	GT0XXXXXX6
	VDE-AR-N4105	GT0XXXXXX7
	G83	GT0XXXXXX8
	EN50438-Poland	GT0XXXXXXB

DIP switch status	Country	Model display
	Hungary	GT0XXXXXXC
	Belgium	GT0XXXXXXD
	Thailand MEA	GT0XXXXXXE
	Thailand PEA	GT0XXXXXXF
	Spain	GT1XXXXXX0
	EN50438-Ireland	GT1XXXXXX3
	TUV000	GT1XXXXXX4
	Brazil	GT1XXXXXX5
	EN50438-Sweden	GT1XXXXXX6
	EN50438-Denmark	GT1XXXXXX7

## 10. Kontakt



Bei technischen Problemen, kontaktieren Sie bitte unseren Growatt Support. Wir benötigen folgende Daten, um Ihnen gezielt helfen zu können:

- Wechselrichter-Typ
- Seriennummer des Wechselrichters
- Fehlermeldung oder Display-Anzeige des Wechselrichters
- Art und Anzahl der angeschlossenen PV-Module
- Optionale Ausstattung

### Growatt New Energy GmbH

Bettinastraße 30  
60325 Frankfurt am Main  
Germany

Telefon: +49 (0)69-9746-1245  
E-mail: [europa@ginverter.com](mailto:europa@ginverter.com)  
Internet: <http://growatt.com.de/>

Downloads: <http://growatt.com.de/Download/index.html>