



Montage-
und
Betriebshandbuch

MID 11-30K TL3-XH

Inhalt

1 Hinweise zu diesem Handbuch

- 1.1 Gültigkeitsbereich
- 1.2 Zielgruppe
- 1.3 Symbole in diesem Dokument

2 Sicherheit

- 2.1 Produktbeschreibung und Funktionen
- 2.2 Qualifiziertes Personal
- 2.3 Sicherheitshinweise

3 Produktübersicht

- 3.1 Erscheinungsbild
- 3.2 Bemaßungen
- 3.3 Lagerungsumgebung

4 Kontrolle bei Anlieferung

5 Montage

- 5.1 Grundvoraussetzungen zur Installation
- 5.2 Wandmontage
- 5.3 Anbringung des Wechselrichters

6 Elektrischer Anschluss

- 6.1 Vorsichtsmaßnahmen
- 6.2 AC-seitige Verkabelung
- 6.3 DC-seitige Verkabelung
- 6.4 Anschluss des Bidirektionalen Gleichspannungswandlers
- 6.5 Anschluss des Signalkabels
- 6.6 Erdung des Wechselrichters
- 6.7 Aktive Leistungsregelung mit intelligentem Zähler oder Rundsteuerempfänger
- 6.8 Laststeuerungsbetriebe (DRMs)
- 6.9 FI-Schutzschalter (Norm)
- 6.10 Fehlerlichtbogenschutzeinrichtung (optional)
- 6.11 Backupfunktion

7 Inbetriebnahme

8 Betriebsmodus

- 8.1 Standardbetrieb
- 8.2 Fehlerbetrieb
- 8.3 Abschaltbetrieb

9 OLED-Anzeige und Drucktasten

- 9.1 Starten des Wechselrichters
- 9.2 Grundeinstellung
- 9.3 Weitere Einstellungen

10 Kommunikation und Beobachtung

- 10.1 COM-Anschluss
- 10.2 USB-A-Anschluss

11 Wartung und Reinigung

- 11.1 Kontrolle der Wärmeableitung
- 11.2 Reinigen des Wechselrichters
- 11.3 Kontrolle der DC-Trennung

12 Ein- und Ausschalten des Wechselrichters

- 12.1 Einschalten des Wechselrichters
- 12.2 Ausschalten des Wechselrichters

13 Fehlerbeseitigung

- 13.1 Fehlermeldung
- 13.2 Systemwarnmeldung
- 13.3 Systemfehler

14 Gewährleistung des Herstellers

15 Außerbetriebsetzung

- 15.1 Entfernen
- 15.2 Verpacken
- 15.3 Aufbewahrung
- 15.4 Entsorgung

16 EU-Konformitätserklärung

17 Technische Daten

18 EU-Konformitätserklärung

19 Anschriften

1 Hinweise zu diesem Handbuch

1.1 Gültigkeitsbereich

Dieses Handbuch enthält Produktbeschreibungen und Montageanweisungen zu Wechselrichtern der Baureihe MID TL3-XH, die von Shenzhen Growatt New Energy Co.,Ltd. (im Folgenden Growatt genannt) hergestellt werden. Beachten Sie vor der Inbetriebnahme dieses Handbuch. Beachten Sie, dass der Inhalt jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden kann.

Hinweis: Dieses Dokument gilt für folgende Gerätetypen:

MID 11KTL3-XH
MID 12KTL3-XH
MID 13KTL3-XH
MID 15KTL3-XH
MID 17KTL3-XH
MID 20KTL3-XH
MID 25KTL3-XH
MID 30KTL3-XH

1.2 Zielgruppe

Dieses Handbuch ist nur für entsprechend zugelassene Elektrofachkräfte bestimmt. Bei Beachtung dieses Handbuchs und aller Vorsichtsmaßnahmen können zugelassene Elektrofachkräfte die Wechselrichter der Baureihe MID TL3-XH korrekt montieren, konfigurieren und auf Fehler testen. Sollten bei der Montage Fragen auftreten, können Sie unter www.ginverter.com eine Nachricht hinterlassen. Oder rufen Sie unsere 24-Stunden-Service-Hotline an: +86 755 2747 1942.

1.3 Symbole in diesem Dokument

1.3.1 Symbole

Die Warnhinweise weisen auf mögliche Personen- und Sachschäden hin. Sie weisen auf Verfahren hin, die bei fehlerhafter Ausführung oder Missachtung zu Sach- und Personenschäden führen können.

Symbol	Beschreibung
 GEFAHR	GEFAHR weist auf eine gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
 WARNUNG	WARNUNG weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

 ACHTUNG	ACHTUNG weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu geringen bis mittleren Verletzungen führt.
 HINWEIS	HINWEIS weist auf Verfahren ohne Bezug zu Personenschäden hin.
 Informationen	Informationen die Sie kennen sollten, um das System am besten bedienen zu können.

1.3.2 Typenschild

Symbol	Erläuterung
	Gefahr durch Hochspannung
	Brandgefahr
	Gefahr durch heiße Oberfläche
	Verzögerte Entladung: Beachten Sie eine Wartezeit von 5 Minuten
	Anschlusspunkt zum Erdungsschutz
	Gleichstrom (DC)
	Wechselstrom (AC)
	Beachten Sie das Handbuch
	CE -Kennzeichnung Der Wechselrichter entspricht den Vorgaben der geltenden EU-Richtlinien
	Entsorgen Sie das Gerät nicht im Hausmüll, sondern gemäß den geltenden Entsorgungsvorschriften für Elektronikprodukte

1.3.3 Glossar

AC

Abkürzung für Wechselstrom

DC

Abkürzung für Gleichstrom

Energie

Energie wird in Wh (Wattstunden), kWh (Kilowattstunden) oder MWh (Megawattstunden) gemessen. Die Energie entspricht der über die Zeit berechneten Leistung. Wenn der Wechselrichter z. B. 30 Minuten lang mit einer konstanten Leistung von 4600 W und danach ebenso lange mit 2300 W betrieben wird, hat er in dieser Stunde eine Gesamtleistung von 3450 Wh erbracht und in das Stromnetz eingespeist.

Leistung

Leistung wird in W (Watt), kW (Kilowatt) oder MW (Megawatt) gemessen. Die Leistung ist ein Momentanwert. Sie gibt die Strommenge an, die Ihr Wechselrichter derzeit in das Stromnetz einspeist.

Leistungsanteil

Der Leistungsanteil ist das Verhältnis zwischen der Momentanleistung, die in das Netz eingespeist wird, und der Höchstleistung, die der Wechselrichter in das Netz einspeisen kann.

Leistungsfaktor

Der Leistungsfaktor ist das Verhältnis zwischen Wirkleistung (in Watt) und Scheinleistung (in Volt-Ampere). Wenn Strom und Spannung in Phase sind, beträgt der Leistungsfaktor 1,0. In einem Wechselstromkreis entspricht die Leistung wegen der reaktiven Komponenten nicht immer dem direkten Produkt aus Volt und Ampere. Zur Feststellung der tatsächlichen Leistung eines einphasigen Wechselstromkreises wird das Produkt aus V und A mit dem Leistungsfaktor multipliziert.

PV

Abkürzung für Photovoltaik.

Kabellose Kommunikation

Die externe kabellose Kommunikationstechnik ist eine Funktechnik zur Kommunikation zwischen Wechselrichter und anderen Kommunikationsgeräten. Sie erfordert keine Sichtverbindung zwischen den Geräten und gilt als wahlweise zu erwerbendes Zubehör.

Sicherheit 2

2.1 Produktbeschreibung und Funktionen

2.1.1 Produktbeschreibung

Die Hybridwechselrichter der Growatt-Baureihe wandeln entweder die von den PV-Modulen erzeugte Gleichstromleistung in dreiphasigen Wechselstrom um und speisen ihn in das Netz ein oder sie speichern die Gleichstromleistung direkt in den Batterien. Die Wechselrichter der Baureihe MID 11-20K TL3-XH verfügen über 2 MPP-Tracker (Geräte, die den optimalen Betriebspunkt = Maximum Power Point ermitteln). Jeder Tracker ist an zwei PV-Stränge angeschlossen. Dadurch lassen sich zwei PV-Felder mit unterschiedlichen Solarmodulen parametrieren. Die Wechselrichter der Baureihe MID 25-30K TL3-XH verfügen über 3 MPP-Tracker. Jeder Tracker ist an zwei PV-Stränge angeschlossen. Dadurch lassen sich drei PV-Felder mit unterschiedlichen Solarmodulen parametrieren.

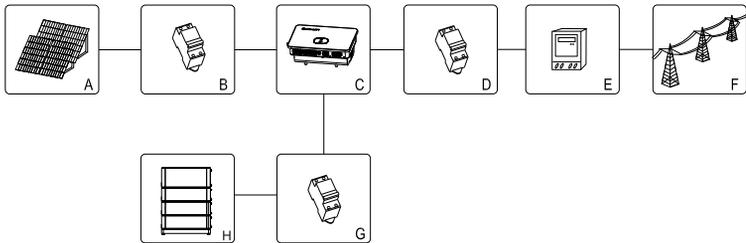


Abb. 2.1

Position	Beschreibung
A	Solarmodul
B	DC-Trennschalter
C	Wechselrichter
D	AC-Trennschalter
E	Zähler für elektrische Energie
F	Netz
G	DC-Lasttrennschalter
H	Batterie kompatibel zum MID XH-Wechselrichter

Wie oben in Abb. 2.1 dargestellt, umfasst ein komplettes photovoltaisches Batteriesystem, Photovoltaikmodule, Wechselrichter, öffentliche Netze und andere Komponenten. Im Photovoltaikmodulsystem ist der Wechselrichter eine wesentliche Komponente.

Hinweis: Falls das ausgewählte Photovoltaikmodul eine positive oder negative Erdung erfordert, fragen Sie vor der Montage den Kundendienst von Growatt.

2.1.2 Produktmerkmale

Der Wechselrichter verfügt über folgende wesentliche Bestandteile:

- Drei MPP-Tracker bei Wechselrichtern der Baureihe MID 25-30K TL3-XH (zwei bei der Baureihe MID 11-20K)
- Eingebauter DC-Schalter
- Kompatibel mit RS485/WLAN/GPRS/4G-Kommunikation ➤ Eingangsspannungsbereich: 160 V bis 1100 V
- Max. Wirkungsgrad 98,0 %
- OLED+LED/WLAN+APP-Anzeige
- Einfache Bedienung mit der Drucktaste

- Schutzart IP66
- Leichtbauweise: 30 kg ➤ Einfache Installation
- Integriert mit Energiespeicherung und optionalem Backup
- Integriert mit Einspeiselimittierung
- Integriert mit Wechselspannungsfunktion
- Integriert mit Erfassungsfunktion der Energiespeicherung auf Knopfdruck
- Integriert mit Wechselspannungsfunktion zur Überwachung des24-Stunden-Eigenverbrauchs

2.2 Qualifiziertes Personal

Dasnetzparallele Wechselrichtersystem funktioniert nur bei korrektem Anschluss an das Wechselspannungsnetz. Sprechen Sie den Anschluss des MOD TL3-XH an das Wechselspannungsnetz mit Ihrem Netzversorger ab. Dieser Anschluss darf nur von zugelassenem Fachpersonal ausgeführt werden und bedarf behördlicher Genehmigung.

2.3 Sicherheitshinweise

1. Beachten Sie vor der Installation dieses Handbuch. Bei Nichtbeachtung der Anweisungen und Sicherheitsmaßnahmen in diesem Handbuch übernimmt Growatt keine Haftung für entstandene Schäden.
2. Nur professionelle Elektriker und Maschinenbauingenieure dürfen Arbeiten am Wechselrichter durchführen und Kabel anschließen.
3. Bei der Montage des Wechselrichters dürfen außer den Kabelklemmen keine anderen Teile im Gehäuse verschoben werden.
4. Alle Elektroinstallationen müssen die geltenden Elektrosicherheitsvorschriften erfüllen.
5. Zur Wartung wenden Sie sich an das zuständige Fachpersonal.
6. Vor Inbetriebnahme des Wechselrichters zur Leistungserzeugung im Netzparallelbetrieb sollten Sie die Genehmigung der zuständigen Netzbetreibers einholen.
7. Bei der Montage unter Tageslicht müssen Photovoltaikmodule lichtundurchlässig abgedeckt werden, da sonst gefährliche Spannung an den Modulklemmen anliegt.

2.3.1 Warnungen zur Montage

 WARNUNG	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Untersuchen Sie die Anlage vor der Montage auf Transport- oder Handhabungsschäden, die die Isolierung oder die Sicherheitsfreigaben beeinträchtigen könnten; andernfalls bestehen Sicherheitsrisiken. ➤ Zur Montage des Wechselrichters befolgen Sie die Anweisungen dieses Handbuchs. Wählen Sie einen geeigneten Aufstellort und beachten Sie die angegebenen Voraussetzungen zur Kühlung. ➤ Das unbefugte Entfernen notwendiger Schutzvorrichtungen, unsachgemäßer Gebrauch, falsche Installation oder Bedienung können zu schwerwiegenden Sicherheitsrisiken, der Gefahr von Elektroschocks und/oder zu Geräteschäden führen. ➤ Zur Minimierung der Gefahr von Stromschlägen aufgrund gefährlicher Spannungen sollten Sie die gesamte Solaranlage vor dem Anschließen an Verbraucher lichtundurchlässig abdecken.
--	--

 <p>ACHTUNG</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Erdung der PV-Module: Wechselrichter der Baureihe MID TL3-XH haben keinen Transformator, d. h. es besteht keine galvanische Trennung. Erdung der Gleichstromseite des Wechselrichters MID TL3-XH ist nicht erlaubt, aber Sie müssen den Anbauahmen der PV-Module erden. Andernfalls tritt die Fehlermeldung „ PV ISO Low“ auf. ➤ Beachten Sie die geltenden Vorschriften zur Erdung der PV-Module und des PV-Generators. GROWATT empfiehlt, den Generatorrahmen und andere elektrisch leitfähige Flächen so anzuschließen, dass eine kontinuierliche Verbindung mit der Erde gewährleistet ist, um optimalen Schutz der Anlage sowie des Personals zu gewährleisten.
--	---

2.3.2 Warnhinweise zum Elektroanschluss

 <p>GEFAHR</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Die Komponenten des Wechselrichters stehen unter Spannung. Das Berühren aktiver Komponenten kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen ➤ Am Wechselrichter allenfalls den Anschlusskasten öffnen. ➤ Nur zugelassenes und geschultes Personal darf die Montage, die Wartung und den Austausch durchführen. ➤ Arbeiten an einer unter Spannung stehenden Leitung sind verboten. ➤ Lebensgefahr wegen Hochspannung im Wechselrichter. ➤ Nach dem Ausschalten des Wechselrichters liegt Hochspannung an. Das Entladen auf ein sicheres Spannungsniveau dauert 20 Minuten. ➤ Personen mit eingeschränkten mechanischen oder geistigen Fähigkeiten dürfen nur nach korrekter Anweisung und unter ständiger Aufsicht mit dem Growatt-Wechselrichter arbeiten. Der Wechselrichter muss für Kinder unzugänglich sein.
 <p>WARNUNG</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Alle elektrischen Anschlüsse wie Anschlussklemmen, Sicherung und PE-Kabel müssen den geltenden Vorschriften entsprechen. Bei Arbeiten am eingeschalteten Wechselrichter müssen zur Minimierung des Unfallrisikos alle Sicherheitsvorschriften beachtet werden. ➤ Anlagen mit Wechselrichtern erfordern in der Regel zusätzliche Kontrollen (z. B. Schalter, Trennschalter) oder Schutzeinrichtungen (z. B. Sicherungsautomaten) entsprechend den geltenden Sicherheitsvorschriften.

2.3.3 Warnhinweise zum Betrieb

 <p>WARNUNG</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ Alle Verbinder müssen während des Betriebs dicht und abgesichert sein.➤ Die Anlage erfüllt zwar alle Sicherheitsanforderungen, einige Teile und Oberflächen des Wechselrichters erhitzen sich jedoch bei laufendem Betrieb. Berühren Sie bei laufendem Betrieb nicht den Kühlkörper auf der Rückseite des PV-Wechselrichters oder nahe gelegene Flächen, da Verletzungsgefahr besteht.➤ Eine falsche Auslegung der PV-Module kann zu Hochspannungen führen, die den Wechselrichter beschädigen können. In diesem Fall zeigt er die Fehlermeldung "PV-Hochspannung" an.
 <p>ACHTUNG</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ Transport, Montage und Inbetriebnahme sowie Wartung dürfen nur von zugelassenem, geschultem Personal vorschriftsgemäß durchgeführt werden.➤ Nach dem Abschalten des Systems ist große Vorsicht geboten, da verbleibende Ladung weiterhin Stromschläge auslösen kann; um das Unfall- und Schadensrisiko zu minimieren, sind alle Sicherheitssymbole und Markierungen auf der Anlage und in der vorliegenden Anleitung zu beachten.➤ Obwohl Normgrenzwerte zur Störungsminimierung aufgestellt sind, kann es unter gewissen Umständen dennoch zu Störungen im angegebenen Anwendungsbereich kommen. Daskommt zum Beispiel vor, wenn sich empfindliche Geräte in der Nähe des Aufstellortes befinden oder dieser in der Nähe von Radio- oder Fernsehempfängern zu finden ist. In diesen Fällen ist der Betreiber für geeignete Abhilfemaßnahmen verantwortlich.➤ Halten Sie immer einen Sicherheitsabstand von mindestens 20 cm zum Wechselrichter ein.

Produktübersicht 3

3.1 Erscheinungsbild

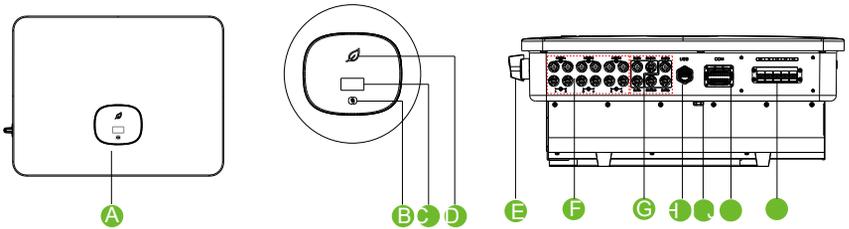


Abb. 3.1

Produktbeschreibung:

Nr.	Komponente	Nr.	Komponente	Nr.	Komponente
A	Frontverblendung	E	DC-Trennschalter	I	Entlüftungsventil
B	Drucktaste	F	PV-Anschluss	J	COM-Anschluss
C	OLED-Bildschirm	G	Batterieklemme	K	Netzanschluss
D	LED-Anzeige	H	USB-Ausgang		

Symbolbeschreibung:

Symbol	Beschreibung	Erläuterung		
	Drucktaste	Durch Antippen der Taste können Sie das Interface wechseln oder Parameter einstellen.		
	Statusanzeige des Wechselrichters	Wechselrichterstatus	LED-Farbe	LED-Status
		Ruhezustand	Grün	0,5 s ein und 2 s aus
		Normal	Grün	Permanent
		Fehlerhaft	Rot	Permanent
		Wechselrichterwarnung/ Batteriefehler	Grün	0,5 s ein, 0,5 s aus/ 0,5 s ein, 2 s aus
Programmierung	Gelb	1 s ein und 1 s aus		

3.2 Bemaßungen

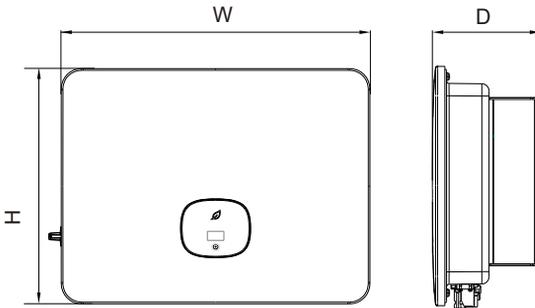


Abb. 3.2

Größe und Gewicht:

Modell	Höhe (H)	Breite (B)	Tiefe (T)	Gewicht
MID 11-20KTL3-XH	433 mm	579 mm	217,5 mm	29,5 kg
MID 25-30KTL3-XH	433 mm	579 mm	217,5 mm	30 kg

3.3 Lagerumgebung

Wenn Sie den Wechselrichter in einem Lagerraum aufbewahren möchten, sollten Sie einen angemessenen Ort wählen.

- Bewahren Sie den Wechselrichter in seiner Originalverpackung auf.
- Die Lagertemperatur sollte bei -25 °C bis +60 °C und die relative Feuchte unter 90 % liegen.
- Zur Lagerung mehrerer Wechselrichter können bis zu 4 davon gestapelt werden.

Kontrolle bei Anlieferung 4

Vor dem Auspacken des Wechselrichters kontrollieren Sie die Außenverpackung auf sichtbare Schäden. Nach dem Auspacken des Wechselrichters überprüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit. Bei unvollständiger oder beschädigter Lieferung wenden Sie sich an Ihren Händler.

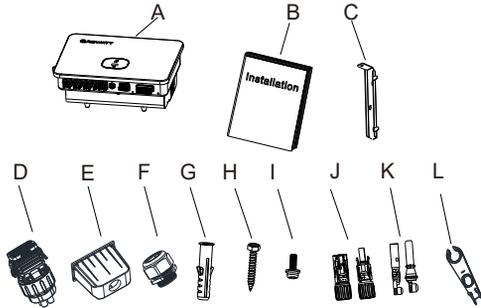


Abb. 4.1

Nr.	Beschreibung	Menge
A	Wechselrichter	1
B	Kurzanleitung zur Installation	1
C	Wandhalterung	1
D	COM-Port-Signalanschluss	1
E	Wasserdichte AC-Abdeckung	1
F	Anschlussgehäuse des AC-Steckers	1
G	Spreizdübel	5
H	Dehnschraube	4
I	Absicherungsschraube	2
J	PV-Klemmgehäuse	6/6
K	PV-Klemmenkern	6/6
L	Werkzeug zum Entfernen der PV-Klemme	1

5 Montage

5.1 Grundvoraussetzungen zur Installation

- Die Wand, an der der Wechselrichter aufgehängt wird, muss stabil sein und seinem Gewicht lange Zeit standhalten können (das Gewicht ist in den Technischen Daten in Kapitel 17 angegeben);
- Der Montageplatz sollte der Abmessungen des Wechselrichters entsprechen;
- Montieren Sie den Wechselrichter nicht in Bereichen mit brennbaren oder hitzeempfindlichen Werkstoffen;
- Wählen Sie für den Wechselrichter einen geeigneten Ort, damit der Betreiber die Anzeige gut sehen und bedienen kann;
- Der Wechselrichter hat die Schutzart IP66 und kann im Innen- und Außenbereich montiert werden;
- Der Montageort darf nicht direktem Sonnenlicht ausgesetzt sein, da dies zu Überhitzung führen kann. Dadurch verliert der Wechselrichter an Leistung;
- Die relative Feuchte sollte zwischen 0 und 90 % liegen;
- Die Umgebungstemperatur sollte zwischen -25 °C und +60 °C liegen;
- Montieren Sie den Wechselrichter vertikal oder höchstens mit einer Neigung von 15 Grad nach hinten. Montieren Sie ihn nicht nach vorne geneigt, horizontal oder kopfüber.

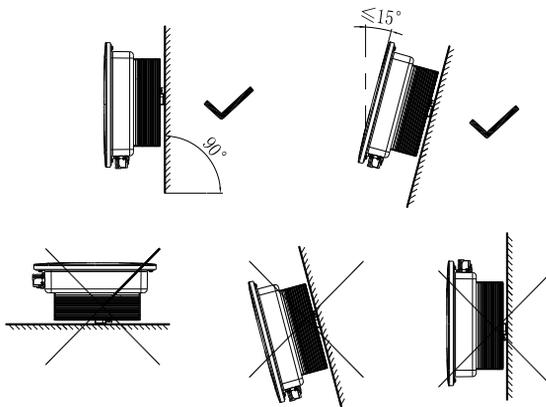


Abb. 5.1 Montagediagramm

- Zum besseren Betrieb der Anlage und zur leichteren Handhabung sollten Sie genug Freiraum rund um den Wechselrichter lassen. Die Mindestabstände sind unten aufgeführt:

Richtung	Mindestabstand (mm)
Oben	500
Unten	500
Beide Seiten	300
Vorne	300

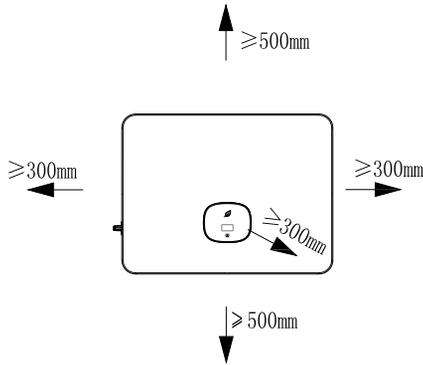


Abb. 5.2 Erforderliche Mindestabstände eines einzelnen Wechselrichters

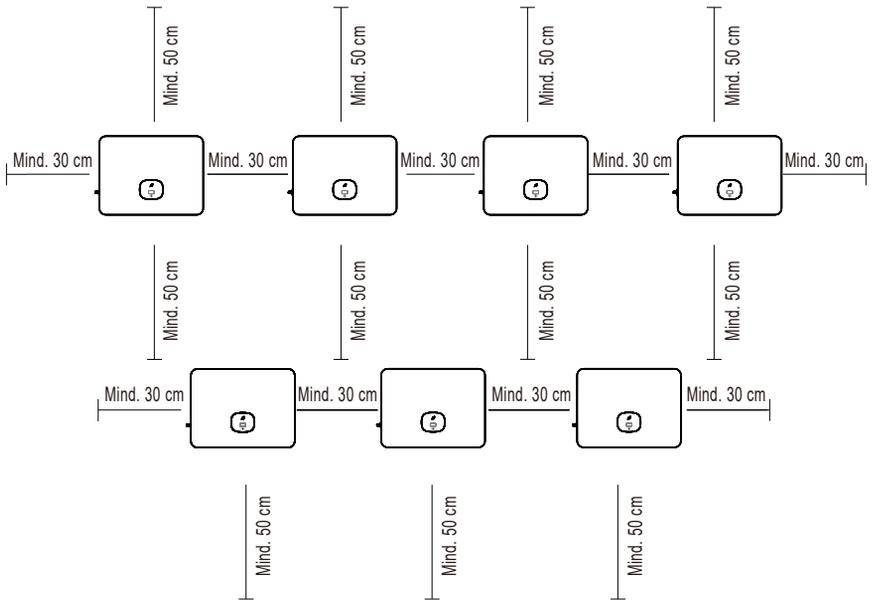


Abb. 5.3 Erforderliche Mindestabstände mehrerer Wechselrichter

- Installieren Sie den Wechselrichter nicht in der Nähe von Fernseh- oder anderen Antennen oder Antennenkabeln.
- Montieren Sie den Wechselrichter nicht im Wohnbereich.
- Der Montageort muss für Kinder unzugänglich sein.
- Schützen Sie den Wechselrichter vor direkter Sonneneinstrahlung und Regen durch ein Schutzdach oder eine Markise.

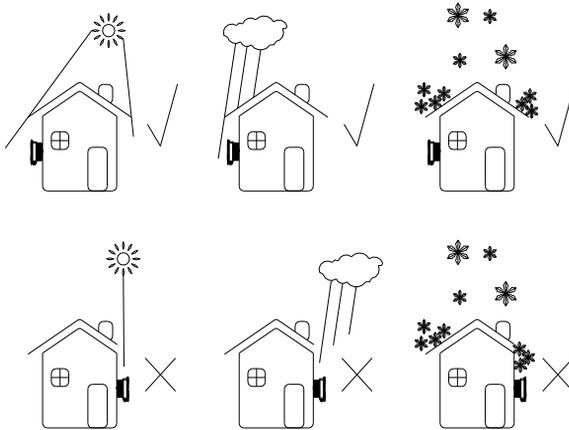


Abb. 5.4 Montageumgebung

- Der Wechselrichter darf nicht in einem versiegelten Gehäuse montiert oder betrieben werden.

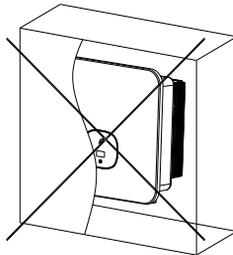


Abb. 5.5 Geschlossenes Gehäuse

- Es wird empfohlen, eine Markise über dem Wechselrichter anzubringen, damit seine Nutzungszeit möglichst lange anhält. Folgende Mindestabstände sind zwischen Markise und Wechselrichter erforderlich:

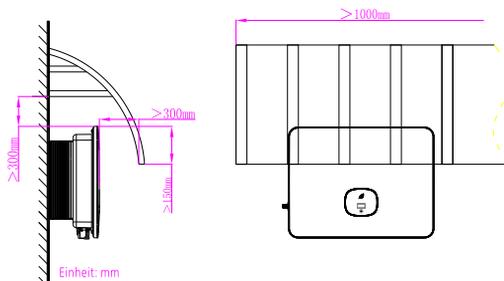


Abb. 5.6 Markise

5.2 Wandmontage

5.2.1 Montage der Wandhalterung

 <p>Gefahr</p>	<p>Aus Sicherheitsgründen sollten Sie beim Bohren auf Wasserleitungen und Stromkabel achten.</p>
---	--

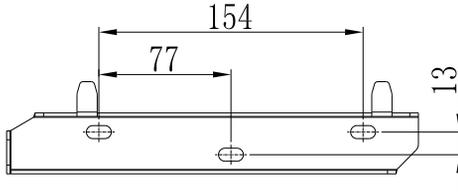


Abb. 5.7 Abmessungen der Wandhalterung

Befestigen Sie die Halterung wie in der Abbildung gezeigt. Die Schrauben sollten beim Einsetzen nicht vollständig eingedreht sein. Lassen Sie stattdessen 2 bis 4 mm freiliegend.

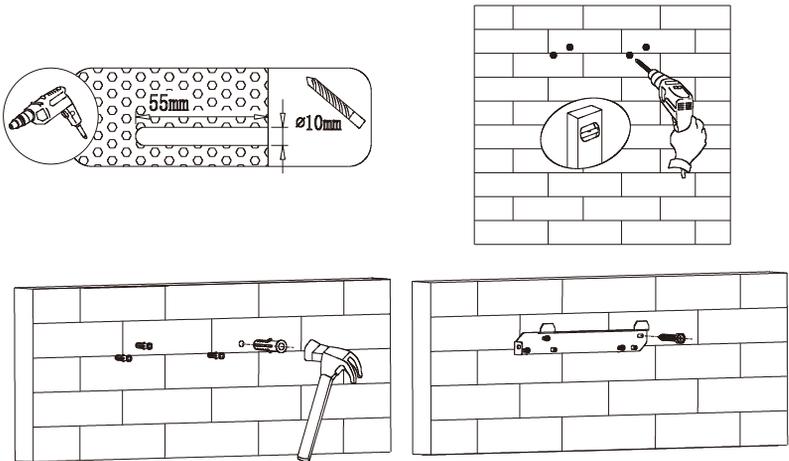


Abb. 5.8 Montage der Wandhalterung

5.3 Anbringung des Wechselrichters

Hinweis: Vor der Montage des Wechselrichters muss die Wandhalterung sicher befestigt werden. Zur Montage des Wechselrichters folgen Sie diesen Schritten:

1. Befestigen Sie den Wechselrichter auf der Halterung und behalten Sie bei seinem Versetzen das Gleichgewicht.
2. Zur Befestigung des Wechselrichters an der Wand ziehen Sie die M5-Sicherheitsperrschraube auf der linken Seite an.

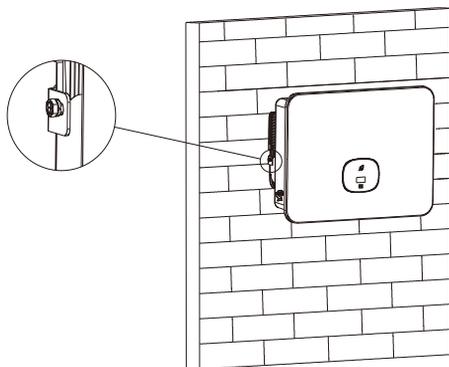


Abb. 5.9 Anbringung des Wechselrichters

Elektrischer Anschluss 6

6.1 Vorsichtsmaßnahmen

 <p>Gefahr</p>	<p>Im stromführenden Bereich des Wechselrichters kann gefährliche Hochspannung anliegen. Bei der Montage des Wechselrichters ist daher darauf zu achten, dass die AC- und DC-Seiten ausgeschaltet sind.</p>
 <p>Warnung</p>	<p>Statische Elektrizität kann die elektronischen Komponenten des Wechselrichters beschädigen. Beim Austausch oder bei der Montage des Wechselrichters sollten antistatische Maßnahmen vorgenommen werden.</p>
 <p>Hinweis</p>	<p>Eindringende Feuchtigkeit und Staub können den Wechselrichter beschädigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Die wasserdichte Kabelmuffe muss fest angezogen sein. ➤ Wenn der Kabelverbinder falsch angeschlossen ist, kann der Wechselrichter durch das Eindringen von Feuchtigkeit und Staub beschädigt werden. In diesem Fall erlischt die Gewährleistung.

6.2 AC-seitige Verkabelung

 <p>Gefahr</p>	<p>Bevor Sie Elektroanschlüsse vornehmen, muss der DC-Schalter des Wechselrichters auf „AUS“ stehen und er muss netzseitig getrennt sein, da sonst seine Hochspannung zum Tod führen kann.</p>
 <p>Warnung</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Jeder Wechselrichter braucht einen eigenen Wechselstromtrennschalter, es ist unzulässig, ihn mit anderen Wechselrichtern zu teilen. ➤ Am Ausgang des Wechselrichters darf kein Einzelkernkabel genutzt werden. ➤ Als Ausgangskabel dürfen keine Aluminiumkabel genutzt werden. ➤ Das Ausgangskabel muss stabil angeschlossen sein, bevor Sie den Wechselrichter einschalten. Die Nichtbeachtung der obigen Warnung kann zu Maschinenschäden oder anderen Ausfällen führen. Die Firma behält sich in diesem Fall vor, die Gewährleistung nicht zu übernehmen und keine Verantwortung und Kosten zu tragen.
 <p>Hinweis</p>	<p>Eindringende Feuchtigkeit und Staub können den Wechselrichter beschädigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Der Kabelverbinder muss fest sitzen. ➤ Wenn der Kabelverbinder nicht richtig installiert ist, kann der Wechselrichter durch Feuchtigkeit und Staub beschädigt werden. In diesem Fall erlischt die Gewährleistung.

Sie sollten einen separaten dreiphasigen Leistungsschalter oder einen anderen Lasttrenner für jeden Wechselrichter installieren, damit die sichere Trennung unter Last möglich ist. Wählen Sie den Nennstrom des Wechselstrom-Trennschalters in dieser Tabelle:

Wechselrichtermodell	Technische Daten des Schalters
MID 11KTL3-XH	25 A (230/400 V)
MID 12KTL3-XH	25 A (230/400 V)
MID 13KTL3-XH	30 A (230/400 V)
MID 15KTL3-XH	30 A (230/400 V)
MID 17KTL3-XH	35 A (230/400 V)
MID 20KTL3-XH	40 A (230/400 V)
MID 25KTL3-XH	40 A (230/400 V)
MID 30KTL3-XH	50 A (230/400 V)

Fehlerstromschutz (RCMU)

Da der Wechselrichter über eine hochpräzise Fehlerstromerfassung verfügt, wird die Installation eines Schutzschalters gegen Ableitstrom nicht empfohlen. Wenn ein externer Fehlerstromschutz erforderlich ist, installieren Sie zwischen Wechselrichter und Netz einen Ableitschutzschalter vom Typ A, der bei einem Fehlerstrom von mindestens 300 mA auslöst. Wenn mehrere Ableitschutzschalter vorgesehen sind, schließen Sie sie nicht an einen gemeinsamen Nullleiter an. Andernfalls kann die Ableitschutzfunktion versehentlich ausgelöst werden.

Wechselstrom-Anschluss:

1. Führen Sie die fünf Drähte (A, B, C, N, PE) durch die AC-Schutzabdeckung; verpressen Sie die Ring- oder Gabelklemmen; schließen Sie sie dann mit den Schraubklemmen am Wechselstromverbinder an.

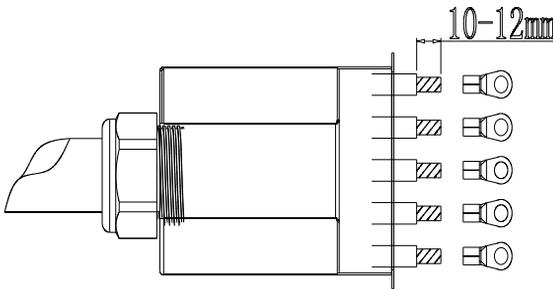


Abb. 6.2 Verpressen des AC-Ausgangskabels und der Kabelschuhe

2. AC-Kabel an der entsprechenden AC-Klemme anschließen.

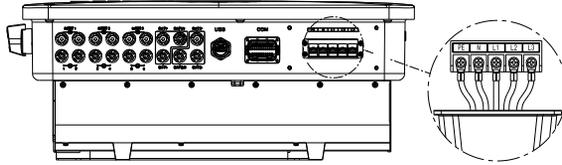


Abb. 6.3 Anschluss des Wechselspannungsausgangskabels

3. Sichern Sie die Schutzabdeckung am Wechselrichter und ziehen Sie die Schraube an ihr fest.

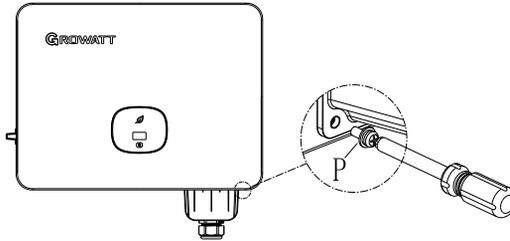


Abb. 6.4 Anbringen der wasserdichten Abdeckung

Empfohlene Kabelspezifikationen:

Modell	Querschnittsbereich (Cu)	Höchstlänge der Kabel
MID 11-20KTL3-XH	10-12 mm ²	40 m
MID 25-30KTL3-XH	14-16 mm ²	40 m

6.3 DC-seitige Verkabelung

 Gefahr	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Das PV-Modul erzeugt Spannung aus Sonneneinstrahlung. Bei Reihenschaltung der Module können hohe Spannungen auftreten und die zu Personenschäden führen. Decken Sie daher die Module mit undurchsichtigen Materialien ab, bevor Sie das Gleichstrom-Eingangskabel anschließen, und kontrollieren Sie, ob der DC-Trennschalter auf „AUS“ geschaltet ist. ➤ Fassen Sie wegen der Stromschlaggefahr keine spannungsführenden Teile an, und verbinden Sie die Klemmen sorgfältig. ➤ Der Netzschalter muss vor der Verkabelung getrennt werden.
--	--

 Warnung	<p>Es müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein, andernfalls besteht Brand- und Sachschadengefahr. Growatt übernimmt in diesem Fall keine Haftung.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Die maximale Leerlaufspannung der einzelnen PV-Stränge darf unter keinen Umständen 1000 Vdc überschreiten. ➤ Die technischen Daten der in jedem PV-Strang in Reihe geschalteten PV-Module müssen übereinstimmen. ➤ Der maximale Kurzschlussstrom der einzelnen PV-Stränge darf unter keinen Umständen 26 A überschreiten. ➤ Die gesamte Ausgangsleistung aller PV-Stränge darf die Höchsteingangsleistung des Wechselrichters nicht überschreiten. ➤ Der Minusanschluss des PV-Moduls darf nicht geerdet sein, wenn kein Trenntransformator vorhanden ist (der Ausgang des Wechselrichters ist direkt mit dem Netz verbunden). ➤ Wenn zwischen dem Pluspol des Photovoltaik-Strangs und der Erde eine stabile, von Null abweichende Gleichspannung gemessen wird, weist dies darauf hin, dass irgendwo im Strang ein Isolationsfehler aufgetreten ist. Sie sollten zunächst den Fehler beheben, bevor Sie die Verkabelung fortsetzen.
 Hinweis	<p>Eindringende Feuchtigkeit und Staub können den Wechselrichter beschädigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Die wasserdichte Kabelmuffe muss fest angezogen sein. ➤ Wenn der Kabelverbinder nicht richtig installiert ist, kann der Wechselrichter durch das Eindringen von Feuchtigkeit und Staub beschädigt werden. In diesem Fall erlischt die Gewährleistung.

Die Wechselrichter der Baureihe MID 11-20KTL3-XH haben zwei unabhängige Eingänge, die Baureihe MID 25-30KTL3-XH dagegen drei.

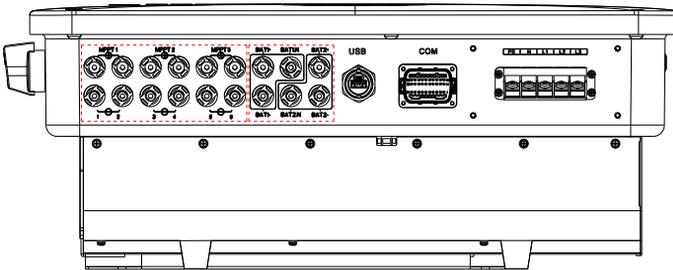


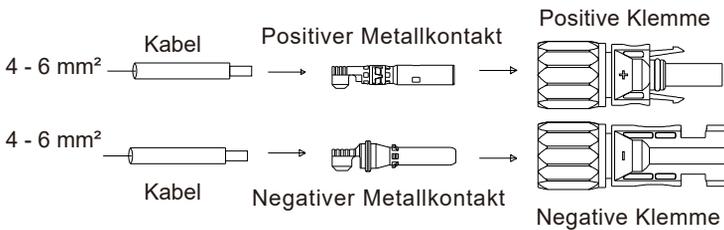
Abb. 6.5

Bei der Montage der PV-Module beachten Sie Folgendes:

- Die Photovoltaikmodule der einzelnen Stränge haben dieselben Technischen Daten und das gleiche Modell.
- Bei jedem PV-Strang sollte dieselbe Anzahl von PV-Modulen in Reihe geschaltet sein.

 Hinweis	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vor dem Anschluss an das PV-Modul müssen Sie auf die richtige Polarität achten. Verbinden Sie die Plus- und Minusklemmen eines PV-Moduls mit den positiven bzw. negativen Gleichstromeingangsanschlüssen des Wechselrichters. ➤ Der höchste Eingangsstrom und die höchste Eingangsspannung des Wechselrichters sollten die folgenden Grenzen nicht überschreiten. 		
	Modell	Max. Eingangsstrom pro MPPT	Max. Eingangsspannung
	MID 11-20KTL3-XH	32 A/32 A	1100 V
	MID 25-30KTL3-XH	32 A/32 A/32 A	1100 V

Anschluss der Gleichstromklemmen



6.4 Anschluss des Bidirektionalen Gleichspannungswandlers

6.4.1 Voraussetzungen des Bidirektionalen Gleichspannungswandlers

Die dreiphasigen Wechselrichter MID 11-30KTL3-XH verfügen über zwei unabhängige BAT-Eingänge: Die BAT+/BAT- Klemme kann an eine Bidirektionalen Gleichstromwandler angeschlossen werden. Beachten Sie, dass die Verbinder als Stecker und Buchse gepaart sind. Die Verbinder zwischen Gleichstromwandler und Wechselrichter sind vom Typ HeliosH4-R/VP-D4/MC4. Der bidirektionale Gleichstromwandler wird verwendet, um mit dem Wechselrichter zusammenzuarbeiten und die Batterien im Lade- und Entlademodus zu verwalten.

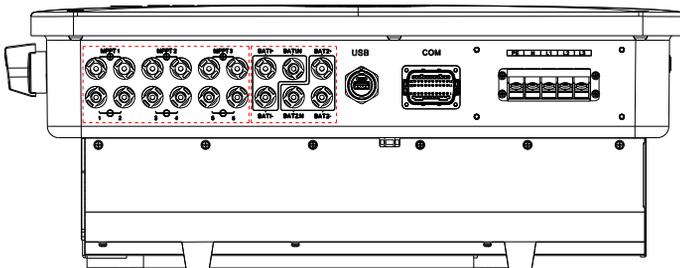


Abb. 6.7

6.4.2 Anschluss des Bidirektionalen Gleichspannungswandlers

 GEFAHR	<p>Lebensgefahr durch Hochspannung! Vor dem Anschluss des bidirektionalen Gleichspannungswandlers darf er nicht an eine Stromquelle angeschlossen sein. Verbinden oder trennen Sie NIEMALS die Batterie-Verbinder unter Last. Achten Sie auf die richtige Polarität, wenn Sie diesen Wandler am Wechselrichter anschließen.</p>
 WARNUNG	<p>Fehler beim Verkabeln können zu Personenschäden mit Todesfolge und zu irreparablen Sachschäden führen. Die Verkabelungsarbeiten dürfen nur durch fachkundiges Personal durchgeführt werden.</p>

Anschluss der BAT-Eingangsklemmen

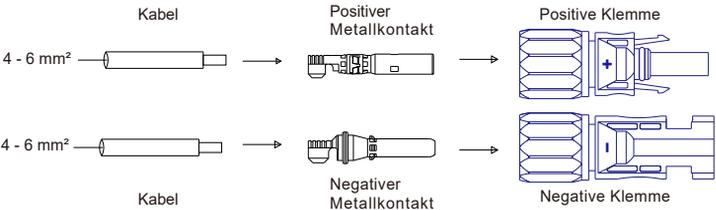


Abb. 6.8

6.5 Anschluss des Signalkabels

Die Wechselrichter der Baureihe MID verfügen über einen 30-poligen Signalverbinder mit Ausnahme der Modelle für Vietnam. Einzelheiten hierzu finden Sie in Abschnitt 10.1. Der Kommunikationsanschluss der Signalleitung sieht folgendermaßen aus:

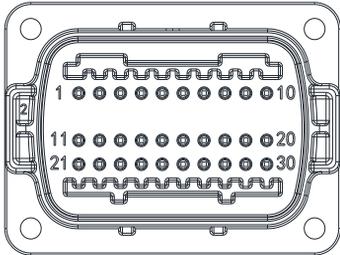


Abb. 6.9

1. 10 mm des Kabels abisolieren und durch die wasserdichte Verschraubung und die Gewindehülse führen, dann die Schrauben anziehen.

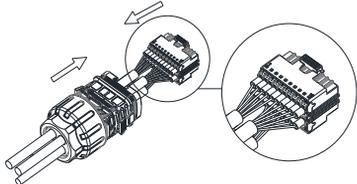


Abb. 6.10

2. Den Kommunikationsanschluss mit dem Stecker des Wechselrichters verbinden, bis beide fest am Wechselrichter sitzen.

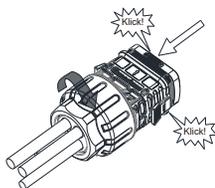


Abb. 6.11

Entfernung vom Kommunikationsanschluss

1. Drücken Sie den Verschluss nach unten und ziehen Sie ihn aus dem Wechselrichter heraus.

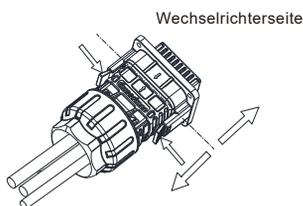


Abb. 6.12

6.6 Erdung des Wechselrichters

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



WARNUNG

Aufgrund der transformatorlosen Ausführung dürfen der Plus- Minuspol auf der Gleichstromseite von PV-Anlagen nicht geerdet werden.

Dieser Wechselrichter entspricht der IEC 62109-2 Klausel 13.9 für die Erdschlussalarmüberwachung.

Bei einem Erdschlussalarm wird der Code „ Fehler 303, NEfehlerhaft“ auf dem Bildschirm des Wechselrichters angezeigt, während die rote LED-Anzeige aufleuchtet. (nur für Wechselrichter mit grafischem Display)

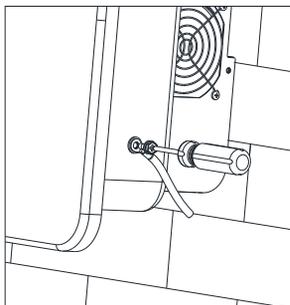


Abb. 6.13

Gemäß den Vorschriften der IEC 61643-32 "Auswahl und Anwendungsgrundsätze - SPDs für den Einsatz in Photovoltaik-Installationen" sind Blitzschutzvorrichtungen bei privaten als auch bei gewerblichen Photovoltaik-Anlagen unerlässlich.

 WARNUNG	<p>Die Blitzschutzmaßnahmen bei Photovoltaikanlagen sind vorschriftsgemäß unter Berücksichtigung geltender Landes- und IEC-Normen durchzuführen. Andernfalls können Photovoltaikgeräte wie Komponenten, Wechselrichter und Leistungsverteiler durch Blitzschlag beschädigt werden. Growatt übernimmt in diesem Fall weder Haftung noch Gewährleistung.</p>
---	--

6.7 Aktive Leistungsregelung mit intelligentem Zähler oder Rundsteuerempfänger

 Information	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Die Position des Einspeiselimierungszählers sollte zwischen Wechselrichter und Last bzw. Netz liegen. ➤ Nähere Angaben zur Verkabelung des Zählers finden Sie im Handbuch zum intelligenten Zähler.
---	--

Die Wechselrichter dieser Baureihe sind mit einer integrierten Export-Limit-Funktion ausgestattet. Zur Nutzung dieser Funktion können Sie den intelligenten Growatt-Zähler installieren. Näheres erfahren Sie beim Kundendienst von Growatt.

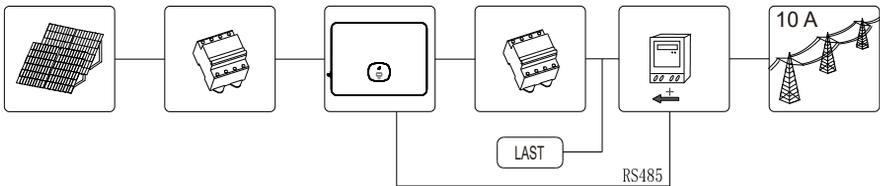


Abb. 6.14

Intelligente Zähler werden in die folgenden Modelle unterteilt		
Nr.	Zählermodell	Zähler PIN Nr.
1	Chint	24, RS485A/25, RS485B
2	Eastron	A, RS485A/B, RS485B
3	Growatt	A, RS485A/B, RS485B

Hersteller	Eastron
Typ	SDM630CT-Modbus V3
Allgemeine technische Daten	
Wechselspannung (Un)	3 x 230 V
Spannungsbereich	184 - 299 V AC

Basisstrom (I _b)	10 A
Leistungsaufnahme	≤ 2 W
Frequenz	50/60 Hz (±10 %)
Wechselspannungsfestigkeit	4 kV für 1 min
Stoßspannungsfestigkeit	6 kV-1,2 uS Wellenform
Überstromfestigkeit	20 I _{max} für 0,5 s
Impulsausgang 1	1000 imp/kWh (Standard)
Impulsausgang 1	400 imp/kWh
Höchster Ablesewert auf Anzeige	LCD mit weißer Hintergrundbeleuchtung 999999 kWh
Umgebung	
Betriebstemperatur	-25 °C bis +55 °C
Lager- und Transporttemperatur	-40 °C bis +70 °C
Referenztemperatur	23 °C ±2 °C
Relative Feuchte	0 bis 95 %, nicht kondensierend
Betriebshöhe	bis zu 2000 m
Aufwärmzeit	3 s
Installationskategorie	CAT II
Mechanische Umgebung	M1
Elektromagnetische Umgebung	E2
Verschmutzungsgrad	2
Mechanik	
Bemaßung der DIN-Schiene	72x66x100 (BxHxT) DIN 43880
Befestigung	DIN-Schiene 35 mm
Schutzart	Ip51 (innen)
Werkstoff	selbstlöschend UL94V-0

Aktive Leistungskontrolle mit Funk-Rundsteuerempfänger (RRCR).

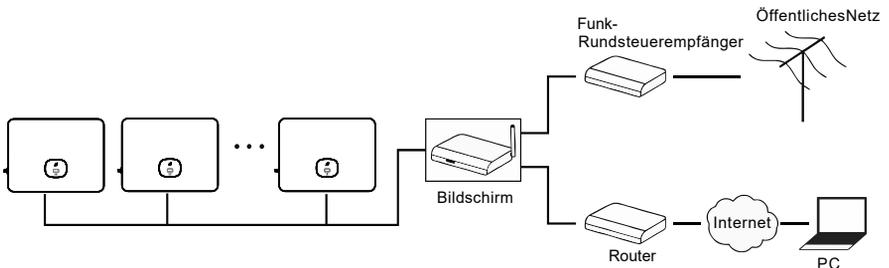


Abb. 6.15

6.8 Laststeuerungsbetriebe (DRMs)

Diese Wechselrichterbaureihe enthält eine Laststeuerungsfunktion (Demand-Response Mode oder DRM). Wir nutzen die 16-Pin-Buchse am Wechselrichter als DRMS-Anschluss.

 Information	Beschreibung der DRMS-Anwendung > Gilt für AS/NZS4777.2:2015 oder Verordnung 2016/631 der EU-Kommission. > DRM0, DRM5, DRM6, DRM7, DRM8 sind erhältlich.
 ACHTUNG	Beschädigung des Wechselrichters durch das Eindringen von Feuchtigkeit und Staub > Die Kabelmuffen müssen fest angezogen sein. > Wenn die Kabelmuffen nicht richtig befestigt sind, kann der Wechselrichter durch eindringende Feuchtigkeit und Staub beschädigt werden. In diesem Fall erlischt die Gewährleistung.
 WARNUNG	Übermäßige Spannung kann den Wechselrichter beschädigen! Externe Spannungen am DRM-Anschluss sollten +5 V nicht überschreiten.

6.8.1 Pinbelegung der 16-poligen Buchse

Nr.	Beschreibung	Anmerkungen
11	DRM1/5	Relaiskontakt 1 Eingang
12	DRM2/6	Relaiskontakt 2 Eingang
13	DRM3/7	Relaiskontakt 1 Eingang
14	DRM4/8	Relaiskontakt 1 Eingang
15	REF/GEN	GND
16	DRM0/COM	/

6.8.2 Verfahren zur Bestätigung der Laststeuerungsbetriebe

Modus	Buchse aktiviert durch Kurzschließen der Pins		Funktion
	16	15	
DRM 0	16	15	Betreiben des getrennten Gerätes.
DRM 5	11	15	Keine Leistung erzeugen.
DRM 6	12	15	Nicht mehr als 50 % der Nennleistung erzeugen.
DRM 7	13	15	Nicht mehr als 75 % der Nennleistung erzeugen und die Blindleistung reduzieren, soweit möglich.
DRM 8	14	15	Steigern der Stromerzeugung (vorbehaltlich der Beschränkungen durch andere aktive DRMs).

6.8.3 Nutzung der Schnittstelle zur Leistungssteuerung bei EU-Ausführungen

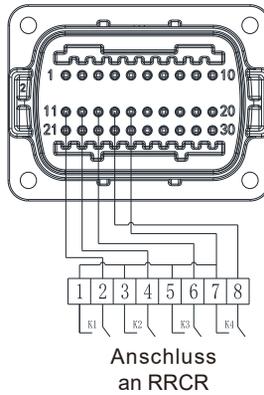


Abb. 6.16 Wechselrichter – RRCR-Anschluss

6.8.3.1 Folgende Tabelle beschreibt die Pinbelegung des Verbinders und dessen Funktion:

Stift Nr. DRM-Buchse	Beschreibung	Anschluss an RRCR
1 1	Relaiskontakt 1 Eingang	K1 – Relais 1 Ausgang
1 2	Relaiskontakt 2 Eingang	K2 – Ausgang Relais 2
13	Relaiskontakt 1 Eingang	K3 – Ausgang Relais 3
14	Relaiskontakt 1 Eingang	K4 – Ausgang Relais 4
15	GND	Relais gemeinsamer Knoten

Pin 11 DRM-Buchse	Pin 12 DRM-Buchse	Pin 13 DRM-Buchse	Pin 14 DRM-Buchse	Wirkleistung	Cos(φ)
Kurzschluss mit Pin 15				0 %	1
	Kurzschluss mit Pin 15			30 %	1
		Kurzschluss mit Pin 15		60 %	1
			Kurzschluss mit Pin 15	100 %	1

Wirk- und Blindleistungskontrolle werden separat aktiviert.

6.9 FI-Schutzschalter (Norm)

6.9.1 FI-Schutzschalter (GFCI)

Dieser Wechselrichter enthält einen integrierten Fehlerstrom-Schutzschalter. Bei einem Ableitstrom von über 300 mA, der länger als 300 ms anhält, meldet der Wechselrichter den Fehler 201, und die OLED-Anzeige zeigt „Hoher Fehlerstrom I“ an. Der Wechselrichter hat die Funktion, Restströme zu erkennen und den Wechselrichter vor Restströmen zu schützen. Wenn Ihr Wechselrichter mit einem Wechselstrom Trennschalter zur Erkennung von Restströmen ausgestattet werden soll, müssen Sie einen FI-Schalter vom Typ A mit einem Nennreststrom von mehr als 300 mA wählen.

6.10 Fehlerlichtbogenschutzeinrichtung (optional)

6.10.1 Fehlerlichtbogenschutzeinrichtung (AFCI)

Gemäß dem National Electrical Code R, §690.11, enthält der Wechselrichter ein Erkennungssystem zur Erfassung und Unterbrechung von Lichtbögen. Ein Lichtbogen ab einer Leistung von 300 W soll durch die Fehlerlichtbogenschutzeinrichtung innerhalb der von UL 1699B angegebenen Zeiteingabe unterbrochen werden. Eine ausgelöste Fehlerlichtbogenschutzeinrichtung kann nur manuell zurückgesetzt werden. Sie können die automatische Fehlerlichtbogenerfassung und -unterbrechung über ein Kommunikationsgerät im „Installateur“-Modus deaktivieren, wenn Sie die Funktion nicht benötigen. Abschnitt 690.11 des NEC 2011 erfordert, dass PV-Anlagen auf Gebäuden mit einer Höchstspannung von mind. 80 V mit einem in der Liste aufgeführten Mittel zur Erfassung und Unterbrechung von Serienlichtbogenfehlern in PV-Quellen- und Ausgangskreisen ausgestattet sind.

6.10.2 Sicherheitsvorkehrung

	Achten Sie auf Brandgefahr durch den Lichtbogen. Die Fehlerlichtbogenschutzeinrichtung darf auf Fehlauslösung nur wie beschrieben geprüft werden. Deaktivieren Sie die Fehlerlichtbogenschutzeinrichtung nicht dauerhaft.
---	---

Wenn die Meldung „Fehler 200“ angezeigt wird und der Warnsummer ertönt, ist in der PV-Anlage ein Lichtbogen entstanden. Die Fehlerlichtbogenschutzeinrichtung wurde ausgelöst, und der Wechselrichter ist dauerhaft abgeschaltet. Der Wechselrichter weist deutliche Potenzialunterschiede zwischen seinen Leitern auf, die beim Fluss von Hochspannung zu Lichtbögen führen können. Nehmen Sie an einem laufenden Wechselrichter keine Arbeiten vor. Meldet der Wechselrichter den Fehler 200, gehen Sie wie folgt vor:

6.10.3 Bedienschritte

6.10.3.1 DC- und AC-Schalter in die Position „AUS“ drehen, wie in Abb. 6.17 gezeigt.

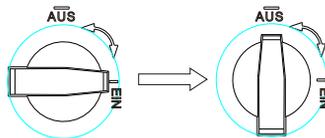


Abb. 6.17

Warten, bis der Bildschirm dunkel ist.

6.10.3.2 Fehlersuche an der PV-Anlage durchführen:

Kontrollieren Sie, ob die Leerlaufspannung der PV-Stränge im zulässigen Bereich liegt.

6.10.3.3 Wenn der Fehler behoben ist, starten Sie den Wechselrichter neu:
 DC- und AC-Schalter in die Position „EIN“ drehen.

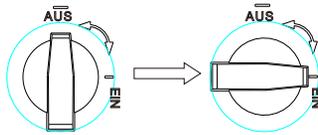


Abb. 6.18

Hinweis:

Die Fehlerlichtbogenschutzeinrichtung ist optional. Der Start dieser Funktion setzt voraus, dass Sie sie während des Installationsprozesses aktiviert haben. Bitte Sie ggf. unser Verkaufspersonal um Hilfe.

6.11 Backup (optional)

Die Wechselrichter der Baureihe MID-XH können im Backup-Modus arbeiten. In diesem Modus kann der Wechselrichter bei Netzausfall eine Leistung von 230/400 V, 50/60 Hz an die Last abgeben. Zum Betrieb dieses Modus brauchen Sie eine extra Backup-Box. Die folgende Abbildung zeigt den Schaltplan:

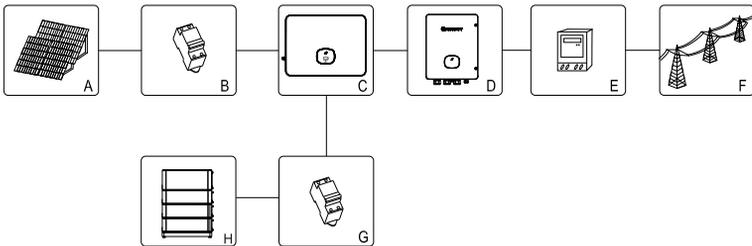


Abb. 6.19

COM-Anschluss	XH Wechselrichter-COM	SYN 100-XH-30 COM (Steuerplatine CN8)
RS 485 A	PIN23	PIN3
RS 485 B	PIN24	PIN4
BOX.EN+	PIN21	PIN5
BOX.EN-	PIN22	PIN6

Wie in Abb. 6.19 dargestellt, besteht das PV-Energiespeichersystem aus PV-Modulen, dem Wechselrichter, der Backup-Box, dem Stromnetz und anderen Komponenten, bei denen der Wechselrichter eine zentrale Funktion einnimmt. Zum Einschalten des Reservemodus siehe Abschnitt 9.3.3 Einstellung des Backup-Modus.

Hinweis:

1. Bei Netzausfall erreicht die höchste Ausgangsleistung einer vollständig aufgeladenen Batterie 30 kW.
2. Nur Fachpersonal darf den Backup-Modus parametrieren. Zum Betrieb des Backup-Modus müssen Sie bei Growatt die Backup-Box erwerben.

7 Inbetriebnahme

1. Schalten Sie den DC-Schalter des Wechselrichters ein. Sobald die DC-Eingangsspannung größer als 160 V ist, zeigt der Wechselrichter „Kein AC-Anschluss“ an und die LED-Anzeige wird rot. Wenn andere Fehlermeldungen angezeigt werden, lesen Sie Kapitel 13. Bei technischen Problemen rufen Sie den Kundendienst von Growatt.
2. Wenn Sie den Trennschalter oder Umschalter zwischen Wechselrichter und Netz schließen, startet der Wechselrichter einen Countdown zur Selbstkontrolle. Ist diese fehlerfrei, schaltet er sich auf das Netz auf.
3. Wenn der Wechselrichter korrekt funktioniert, schaltet die blattförmige Anzeige auf grün um.
4. Inbetriebnahme abgeschlossen.

8 Betriebsmodus

8.1 Normalbetrieb

In diesem Betrieb funktioniert der Wechselrichter normalerweise.

- Wenn die Gleichspannung über 200 V liegt, die Energie ausreicht und die Netzspannungsfrequenz den Voraussetzungen für den Netzanschlussspricht, konvertiert der Wechselrichter die Energie der Solarmodule in Wechselstrom und speist sie in das Netz ein; die grüne LED leuchtet.
- Wenn die Gleichspannung unter 160 V liegt, trennt sich der Wechselrichter automatisch vom Netz und beendet den Normalbetrieb. Sobald die Eingangsspannung wieder die erforderlichen Werte erreicht und Netzspannung und -frequenz normal sind, wird der Wechselrichter wieder mit dem Netz verbunden.

8.2 Fehlerbetrieb

Wenn ein unerwarteter Zustand eintritt, z. B. ein Systemausfall oder ein Fehler des Wechselrichters, meldet er auf dem Bildschirm eine Fehlermeldung. Im Fehlermodus schaltet die blattförmige Anzeige auf rot um und der Wechselrichter wird vom Netz getrennt.

8.3 Abschaltbetrieb

Bei unzureichender oder fehlender PV-Leistung schaltet sich der Wechselrichter ab. Im Abschaltmodus zieht der Wechselrichter keine Energie aus dem Netz oder von den Solarmodulen, und die Anzeigen sind ausgeschaltet.

OLED-Anzeige und Drucktasten 9

Auf der OLED-Anzeige können der Betriebsstatus des Wechselrichters sowie verschiedene Angaben zu den Parametern angezeigt werden. Die Bildschirmmaske kann umgeschaltet und der Wechselrichter über die Drucktaste eingestellt werden.

9.1 Starten des Wechselrichters

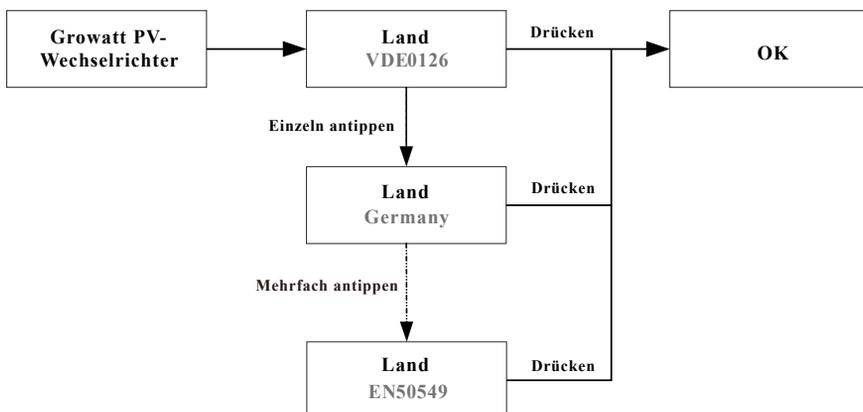
9.1.1 Berührungssteuerung

Symbol	Beschreibung	Erläuterung	
	Drucktaste	Einmal drücken	Einschalten der Anzeigemaske oder Hochzählen
		Zweimal drücken	Einschalten der Anzeigemaske oder Hochzählen
		Dreimal drücken	Zur vorherigen Anzeigemaske zurück
		5 s lang drücken	Die angezeigten Daten werden auf den Vorgabewert zurückgesetzt

9.1.2 Ländereinstellung

 Information	Ländereinstellung Damit das Gerät den Betrieb aufnehmen kann, muss ein Landesdatensatz korrekt konfiguriert sein. Wenn innerhalb von 30 s kein Landesdatensatz konfiguriert ist, wird der Betrieb mit dem Vorgabewert aufgenommen: AS/NZS477.2 in Australien und andernorts VDE0126-1-1.
--	--

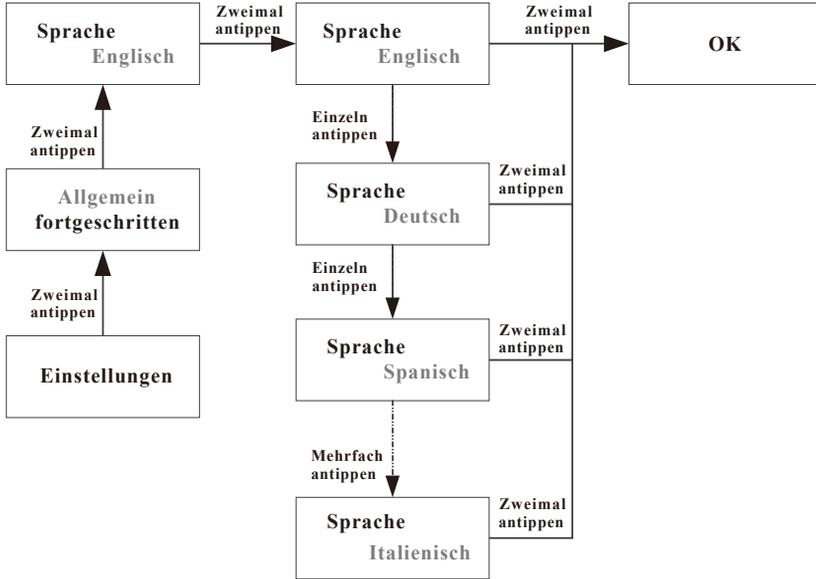
Wenn der Wechselrichter eingeschaltet ist, leuchtet das OLED automatisch. Sobald die PV-Leistung ausreicht, zeigt das OLED „PV-Wechselrichter“ an. Drücken Sie die Drucktaste einmal pro Sekunde, um durch die angezeigten Länder zu blättern. Wenn Sie z. B. Deutschland wählen möchten, drücken Sie die Drucktaste, bis die OLED-Anzeige „VDE0126“ erscheint. Drücken Sie die Drucktaste 5 Sekunden lang. Die OLED-Anzeige zeigt an, dass die Ländereinstellung abgeschlossen ist.



9.2 Grundeinstellung

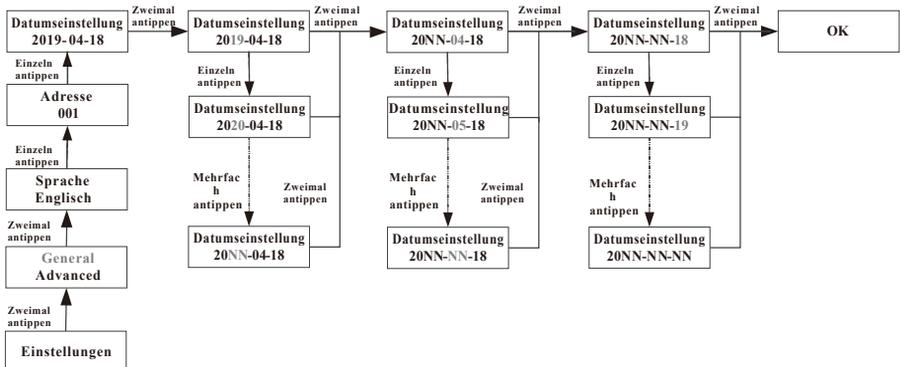
9.2.1 Spracheinstellungen des Wechselrichters

Mehrere Sprachoptionen sind für diese Wechselrichterbaureihe erhältlich. Einmal antippen zeigt die Auswahlmöglichkeiten; zweimal antippen bestätigt Ihre Einstellung. Die Sprache wird wie folgend beschrieben eingestellt:



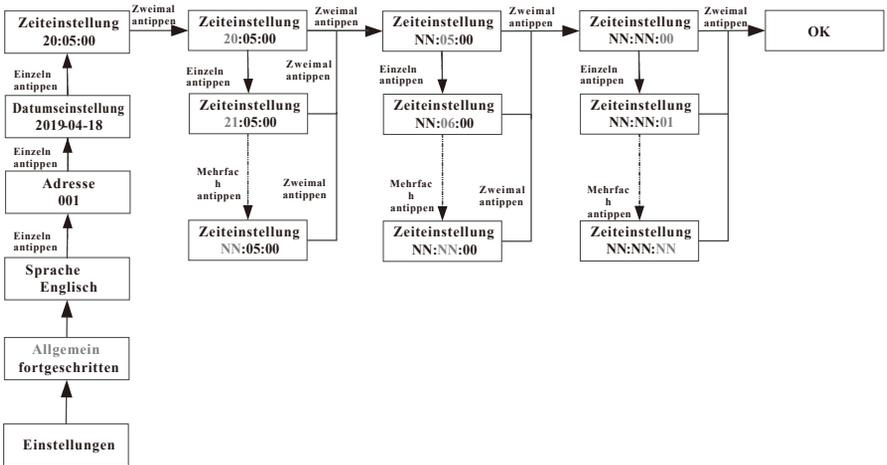
9.2.3 Datumseinstellungen

Einmal antippen erhöht den Wert um Eins; zweimal antippen bestätigt Ihre Einstellung. Stellen Sie das Datum wie folgend beschrieben ein:



9.2.4 Zeiteinstellungen

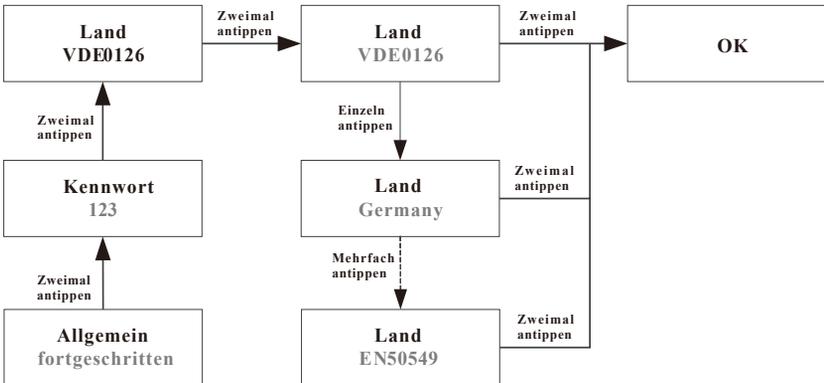
Einmal antippen erhöht den Wert um Eins; zweimal antippen bestätigt Ihre Einstellung. Stellen Sie die Zeit wie folgend beschrieben ein:



9.3 Weitere Einstellungen

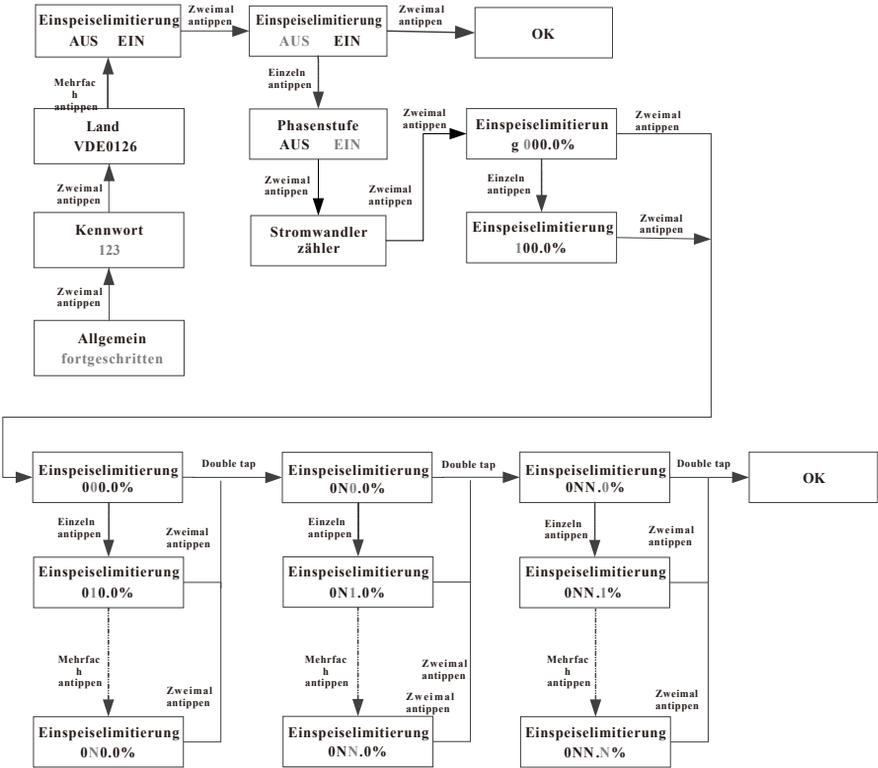
Einmal antippen blättert durch die Auswahl oder erhöht den Wert um Eins; zweimal antippen bestätigt Ihre Einstellung. Das Kennwort für Weitere Einstellungen lautet 123. Nach Eingabe des Kennworts können Sie Land und PQRM parametrieren.

Zurücksetzen des Landes



9.3.1 Parametrierung der Einspeiselimittierung

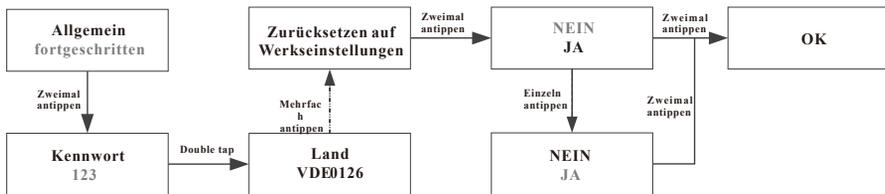
Die Wechselrichter der Baureihe -XH beherrschen die Einspeiselimittierung, wenn sie mit einem externen Leistungszähler oder Stromwandler arbeiten. Man kann den Parameter auf dem OLED-Bildschirm konfigurieren. Einmal antippen blättert durch die Auswahl oder erhöht den Wert um Eins; zweimal antippen bestätigt Ihre Einstellung. Parametrieren Sie die Einspeiselimittierung wie folgt:



9.3.2 Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

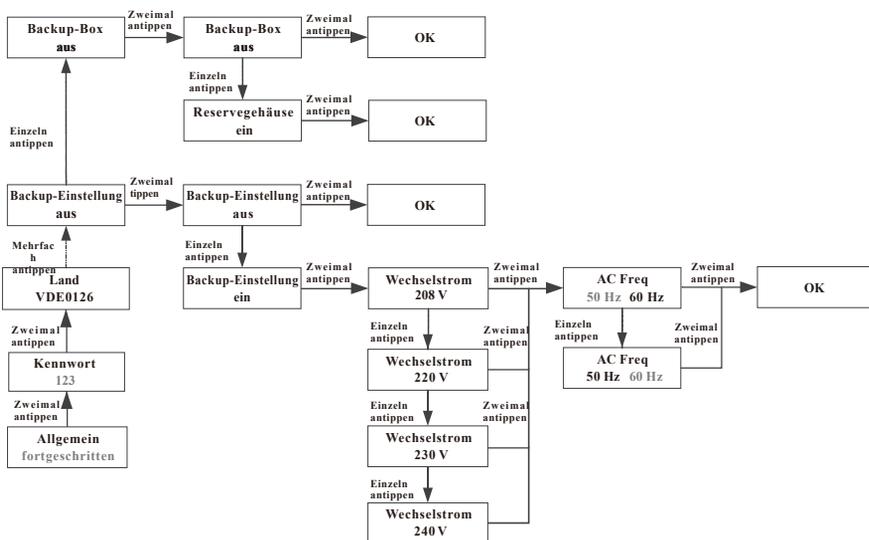
 Information	Beachten Sie, dass danach alle Parameter mit Ausnahme von Datum und Uhrzeit auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.
--	--

Einmal antippen blättert durch die Auswahl oder erhöht den Wert um Eins; zweimal antippen bestätigt Ihre Einstellung.



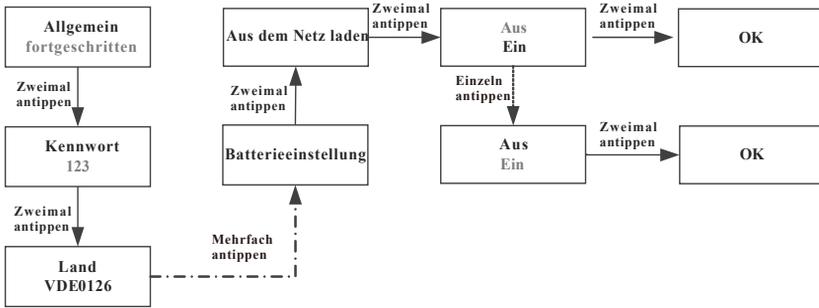
9.3.3 Einstellung des Backup-Modus (nur bei Modellen mit Inselbetrieb)

Im Betrieb mit Batterie und Backup-Box können die Wechselrichter der Baureihe -XH im Backup-Modus betrieben werden und bei Netzausfall die Stromzufuhr der Verbraucher sichern. Die Höchstleistungsabgabe entspricht der Nennleistung des Wechselrichters. Sie können die Ausgangsspannung (standardmäßig 230 V/400 V) und die Ausgangsfrequenz (standardmäßig 50 Hz) des Backup-Modus konfigurieren. Wenn der Backup-Modus deaktiviert ist (der Wechselrichter unterbricht bei Netzausfall die Leistungsabgabe), können Sie den Backup-Modus auf dem OLED-Bildschirm aktivieren. Einmal antippen blättert durch die Auswahl oder erhöht den Wert um Eins; zweimal antippen bestätigt Ihre Einstellung. Konfigurieren Sie den Backup-Modus wie folgt:



9.3.4 Einstellung zum Laden ausdem Netz

Wechselrichter der Baureihe -XH, die mit kompatiblen Batterien arbeiten, können sie mit Hilfe der Netzspannung die Batterie aufladen. Man kann die (standardmäßig deaktivierte) Netzladefunktion auf dem OLED-Bildschirm einschalten. Einmal antippen zeigt die Auswahlmöglichkeiten; zweimal antippen bestätigt Ihre Einstellung. Konfigurieren Sie die Netzladefunktion wie folgt:



9.3.5 Leistungsreduzierung bei Spannungsschwankungen (V/W-Betrieb)

Die Leistungsabgabe des Wechselrichters variiert je nach der Spannung des Wechselspannungsnetzes. Diese Funktion ist standardmäßig eingeschaltet. Dies gehört zu den erweiterten Funktionen. Wenn Sie eine Änderung wünschen, beantragen Sie eine Wartung durch den Kundendienst.

9.3.6 Blindleistungsregelung bei Spannungsschwankungen (V/VAr-Betrieb)

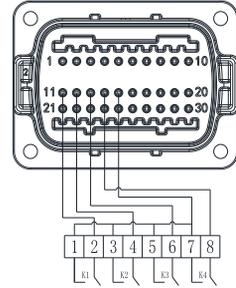
Die Leistungsabgabe oder -zufuhr variiert je nach der Spannung des Wechselspannungsnetzes. Diese Funktion ist standardmäßig ausgeschaltet. Dies gehört zu den erweiterten Funktionen. Wenn Sie eine Änderung wünschen kontaktieren Sie den Kundendienst um die Einstellungen vorzunehmen.

Kommunikation und Monitoring 10

10.1 COM-Anschluss

Diese Wechselrichterbaureihe bietet vier RS485-Anschlüsse. Sie können einen oder mehrere Wechselrichter über Rs485 überwachen. Der andere RS485-Anschluss dient zum Anschluss eines intelligenten Zählers (Einspeiselimittierung und Überwachung des Eigenverbrauchs).

Nr.	Beschreibung	Funktion
1	+12 V	Potenzialfreier Kontakt: Bei Anschluss externer Kabel darf die Leistung nicht mehr als 2 W betragen.
2	COM	
3	RS485A1	Anschluss für RS485- Kommunikation
4	RS485B1	
5	RS485A3	Anschluss für Zählerkommunikation
6	RS485B3	
7	RS485A2	Anschluss für Batteriekommunikation
8	RS485B2	
9	Batterie EN+	Aufwecksignal der Batterie
10	Batterie EN-	
11	DRM 1/5	Relaiskontakt 1 Eingang
12	DRM 2/6	Relaiskontakt 1 Eingang
13	DRM 3/7	Relaiskontakt 1 Eingang
14	DRM 4/8	Relaiskontakt 1 Eingang
15	REF/GEN	GND
16	DRM0/COM	/
21	BOX. EN+	Identifikationssignal der Backup-Box
22	BOX. EN-	
23	RS485A4	Kommunikation mit der Backup-Box
24	RS485B4	
27	RS485A2	Anschluss 2 für Batteriekommunikation
28	RS485B2	
29	Batterie EN+	Aufwecksignal 2 der Batterie
30	Batterie EN-	



Anschluss
an RRCR
Abb. 10.1

Nr.	RRCR-Beschreibung	Wirkleistung
11	K1-out	0%
12	K2-out	30%
13	K3-out	60%
14	K4-out	100%
15	Relais gemeinsamer Knoten	/
16	/	/

10.2 USB-A-Anschluss

Der USB-A-Ausgang dient zum Anschluss an das Monitoringmodul und zum Aktualisieren der Firmware: Über den USB-Anschluss können Sie das optionale Monitoringmodul, wie z. B. ShineWiFi-X, Shine4G-X, ShineLan-X usw. anschließen. Die folgenden Schritte sind zur Montage des Monitoringmoduls erforderlich. Überprüfen Sie, ob das dreieckige Symbol ▲ nach oben zeigt, setzen Sie den Datenlogger ein und ziehen Sie die Schrauben fest.

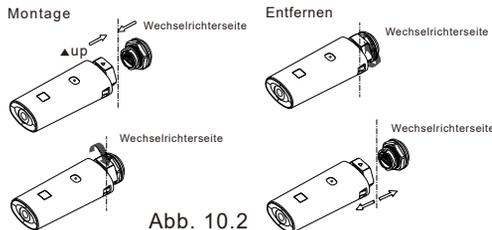


Abb. 10.2

11 Wartung und Reinigung

11.1 Kontrolle der Wärmeableitung

Wenn der Wechselrichter wegen hoher Temperatur seine Ausgangsleistung regelmäßig reduziert, sollte der Wärmeabfluss verbessert werden. Vielleicht müssen Sie den Kühlkörper reinigen.

11.2 Prüfung des Wechselrichters

Bevor Sie einen verschmutzten Wechselrichter reinigen, schalten Sie den AC- Trennschalter und den DC-Trennschalter aus und warten Sie, bis der Wechselrichter vollständig heruntergefahren ist. Reinigen Sie Gehäusedeckel, Bildschirm und LED-Anzeigen mit einem mit Wasser angefeuchteten Tuch. Verwenden Sie keine Reiniger wie Lösungs- und Scheuermittel, die Schäden am Gerät und seinen Komponenten verursachen können.

11.3 Kontrolle der DC-Trennung

Zum sicheren Betrieb des Systems wird empfohlen, den DC-Trennschalter und die Kabel regelmäßig auf erkennbare Schäden oder Verfärbungen zu kontrollieren. Sollten Schäden oder Verfärbungen sichtbar sein, wenden Sie sich an Ihren Installateur.

- Zur Verlängerung der Lebensdauer des DC-Trennschalters wird empfohlen, den Drehschalter einmal jährlich fünfmal hintereinander von der EIN- in die AUS-Position zu drehen. Dadurch werden die Schaltkontakte gereinigt und die Funktionsfähigkeit bleibt erhalten.

12 Ein- und Ausschalten des Wechselrichters

12.1 Einschalten des Wechselrichters

Vor dem Einschalten des Wechselrichters sollte kontrolliert werden, dass PV/Batterie-Eingangsspannung und -strom innerhalb der MPPT-Grenzen liegen.

Zum Einschalten des Wechselrichters folgen Sie diesen Schritten:

1. Ziehen Sie die Kabel auf der PV/AC/Batterieseite vorsichtig zurück zur Kontrolle, ob der Anschluss stabil ist.
2. Das Kabel muss richtig gepolt sein und die Spannung darf nicht mehr als 1100 V betragen.
3. Schalten Sie den eingebauten DC-Trennschalter unten am Wechselrichter ein.
4. Schalten Sie das PV-/Batterie Modul und den Gleichstrom-Trennschalter neben Ihrem Wechselrichter ein. Wenn kein Trennschalter vorliegt, überspringen Sie diesen Schritt.
5. Schalten Sie den AC-Solartrennschalter ein, wenn der Wechselrichter mehr als 3 m von Ihrer Schalttafel entfernt ist.
6. Schalten Sie den Hauptschalter der Solarversorgung an der Schalttafel ein.

12.2 Ausschalten des Wechselrichters



Gefahr

Trennen Sie den Gleichstromverbinder nicht, während der Wechselrichter mit dem Netz verbunden ist.

Schritte zum Ausschalten des Wechselrichters:

1. Trennen Sie den Wechselstromtrennschalter, damit der Wechselrichter nicht neu startet;
2. Schalten Sie den Gleichstromschalter aus;
3. Schalten Sie den BAT-Eingangsschalter aus;
4. Kontrollieren Sie den Betriebszustand des Wechselrichters;
5. Warten Sie, bis die LED- und die OLED-Anzeige durch Erlöschen anzeigen, dass der Wechselrichter ausgeschaltet ist.

Fehlerbeseitigung 13

13.1 Fehlermeldung

Auf dem OLED-Bildschirm wird eine Fehlermeldung angezeigt, und die LED-Anzeige verfärbt sich rot, wenn eine Fehlermeldung auftritt, die auf eine System- oder Wechselrichterstörung hinweist. In einigen Fällen müssen Sie möglicherweise Growatt um technische Unterstützung bitten. Halten Sie in diesem Fall die folgenden Angaben bereit:

- Seriennummer
- Modell
- Fehlermeldung auf dem OLED-Bildschirm
- Kurze Problembeschreibung
- Netzspannung
- Eingangsgleichspannung
- Kann der Fehler reproduziert werden?
- Ist dieses Problem in der Vergangenheit aufgetreten?
- Unter welchen Umgebungsbedingungen trat das Problem auf?

Angaben zu Photovoltaikmodulen:

- Herstellername und Modellnummer des PV-Moduls
- Ausgangsleistung des Moduls
- Voc des Solarmoduls
- Vmp des Solarmoduls
- Imp des Solarmoduls
- Anzahl der Solarmodule in jedem Strang
- Wenn Sie das Gerät ersetzen sollen, senden Sie es in der Originalverpackung ein.

13.2 Systemwarnmeldung

Warnung	Beschreibung	Fehlerbeseitigung
Warnung 200	PV-Modul abgetrennt	<ol style="list-style-type: none">1. Nach der Abschaltung das Bedienfeld auf regulären Betrieb kontrollieren.2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 201	Schnellanschlusstermin als für Stränge/PID abnormal	<ol style="list-style-type: none">1. Nach der Abschaltung die Verkabelung des Strangblocks kontrollieren.2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 202	Funktion DC-SPD fehlerhaft	<ol style="list-style-type: none">1. Nach der Abschaltung DC-SPD kontrollieren.2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 203	PV-Schaltkreis kurzschluss	<ol style="list-style-type: none">1. Kontrollieren Sie, ob die Kabel von PV1 oder PV2 kurzgeschlossen sind.2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 204	Potenzialfreier Kontakt fehlerhaft	<ol style="list-style-type: none">1. Nach der Abschaltung die Verkabelung am potentialfreien Kontakt kontrollieren.2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 205	Treiber des PV-Verstärkers beschädigt	<ol style="list-style-type: none">1. Starten Sie den Wechselrichter neu.2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 206	Funktion AC-SPD fehlerhaft	<ol style="list-style-type: none">1. Nach der Abschaltung AC-SPD kontrollieren.2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.

Warnung	Beschreibung	Fehlerbeseitigung
Warnung 207	Überstromschutz des USB-Laufwerks	<ol style="list-style-type: none"> 1. USB-Festplatte trennen. 2. Schließen Sie die USB-Festplatte nach dem Herunterfahren wieder an. 3. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 208	DC-Sicherung durchgebrannt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nach der Abschaltung die Sicherung kontrollieren. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 209	Die DC-Eingangsspannung übersteigt den oberen Grenzwert.	<ol style="list-style-type: none"> 1. DC-Schalter sofort trennen und Spannung kontrollieren. 2. Falls der Fehlercode auch nach der dem Rückfahren der Spannung auf ein akzeptables Maß bestehen bleibt, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 210	PV-Klemme verpolt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie die Polarität der PV-Eingangsklemmen. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 217	BDC fehlerhaft	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 218	BDC-BUSgetrennt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 219	PID-Funktion abnormal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 220	Strang unterbrochen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie, ob die Stränge sicher angeschlossen sind. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 221	Strangstrom unausgeglichen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie, ob das PV-Modul korrekt funktioniert. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 300	Kein AC-Anschluss	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie, ob ein Stromausfall vorliegt. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 301	Netzspannung überschritten	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Netzspannung muss innerhalb des angegebenen Bereichs liegen. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 302	Netzfrequenzbereich überschritten	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Netzfrequenz muss innerhalb des angegebenen Bereichs liegen. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 303	EPS-Modus, Überlast	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bitte reduzieren Sie die Last des NSV-Ausgangs. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.

Warnung	Beschreibung	Fehlerbeseitigung
Warnung 304	Stromwandler ist offen oder falsch verkabelt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren, ob der AC-Stromsensor richtig angeschlossen ist. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 305	Stromwandlerleitung verpolt oder nicht geerdet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren, ob die L- und N-Leitung des Stromwandlers vertauscht sind. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 306	Stromwandler COM-Fehler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie den Anschlussdes Kommunikationskabels. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 307	Kommunikationsfehler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie den Anschlussdes Kommunikationskabels. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 308	Zähler ist offen oder falsch verkabelt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren, ob der Zähler angeschlossen ist. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 309	Zählerleitung verpolt oder nicht geerdet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren, ob die L- und N-Leitung des Zählers vertauscht ist. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 310	NE fehlerhaft	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie, ob das PE-Kabel richtig angeschlossen ist. 2. Wenn Fehler noch immer besteht, Hersteller verständigen.
Warnung 311	Sequenzfehler	Keine Bedienung erforderlich, das PCS stellt die Phasenfolge automatisch ein.
Warnung 400	Lüfterfunktion fehlerhaft	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie den Anschluss des Lüfters nach dem Abschalten. 2. Lüfter austauschen. 3. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 401	Zähler fehlerhaft	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren, ob der Zähler eingeschaltet ist. 2. Kontrollieren Sie, ob der Zähler korrekt am Wechselrichter angeschlossen ist.
Warnung 402	Die Kommunikation zwischen dem Optimierer und dem Wechselrichter ist gestört.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren, ob der Optimierer eingeschaltet ist. 2. Anschlusszwischen Optimierer und Wechselrichter kontrollieren.
Warnung 403	Strangkommunikation fehlerhaft	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nach der Abschaltung die Verkabelung des Strangbedienfelds kontrollieren. 2. Wenn Fehlermeldung noch immer besteht, Hersteller verständigen.

Warnung	Beschreibung	Fehlerbeseitigung
Warnung 404	EEPROM fehlerhaft	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 405	DSP- und COM-Firmwareversion sind inkompatibel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Firmwareversion kontrollieren. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 406	Fehler des Verstärkermoduls	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 407	Übertemperatur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 408	NTC defekt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 409	Blindleistungsplanung abnormal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie, ob der ShineMaster eingeschaltet ist. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 410 Betrieb	CPU Betrieb abnormal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 411	Synchronisationssignal fehlerhaft	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie, ob das Hardware-Synchronisationskabel richtig angeschlossen ist. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 412	Netzparallelbetrieb des Wechselrichters nicht möglich	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren, ob die Netzspannung außerhalb der Vorgaben liegt oder ob die netzparallele Spannungseinstellung des Wechselrichters stimmt. 2. PV-Spannung auf Über- oder Unterspannung kontrollieren. 3. Wechselrichter neu starten. 4. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 500	Der Wechselrichter konnte nicht mit der Batterie kommunizieren	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren, ob die Batterie eingeschaltet ist. 2. Kontrollieren Sie, ob die Batterie richtig an den Wechselrichter angeschlossen ist.
Warnung 501	Batterie getrennt (nur Lithiumbatterie)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren, ob die Batterie angeschlossen ist. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 502	Batteriespannung zu hoch	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie, ob die Spannung der Batterie im angegebenen Bereich liegt. 2. Kontrollieren Sie den Anschluss der Batterie. 3. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.

Warnung	Beschreibung	Fehlerbeseitigung
Warnung 503	Batteriespannung zu niedrig	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie, ob die Spannung der Batterie im angegebenen Bereich liegt. 2. Kontrollieren Sie den Anschluss der Batterie. 3. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 504	Batterieklemmen vertauscht	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren, ob die Pluspol- und Minusklemme der Batterie vertauscht sind. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 505	Temperatursensor für Blei-Säure-Batterien war getrennt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie, ob der Temperatursensor installiert ist. 2. Kontrollieren Sie, ob der Temperatursensor sicher angeschlossen ist. 3. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 506	Die Batterietemperatur liegt außerhalb des zulässigen Bereichs	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie, ob die Batterietemperatur im angegebenen Bereich liegt. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 507	BMS ausgefallen; weder Laden noch Entladen ist zulässig	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ermitteln Sie den Fehler anhand des BMS-Fehlercodes. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 508	Überlastung der Lithiumbatterie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie, ob die Lastleistung größer ist als die Nennleistung der Batterie. Wenn das der Fall ist, reduzieren Sie bitte die Last. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 509	BMS-Info abnorm	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 510	Funktion BAT-SPD fehlerhaft	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nach der Abschaltung BAT-SPD kontrollieren. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 600	DCI-Vorspannung abnormal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 601	Ausgabe DC-Komponente zu hoch	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 602	Ausgangsspannung im Inselbetrieb ist zu niedrig	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 603	Ausgangsspannung im Inselbetrieb ist zu hoch	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.

Warnung	Beschreibung	Fehlerbeseitigung
Warnung 604	Überstrom am Inselbetriebsausgang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren, ob die Last die technischen Daten des Wechselrichters überschreitet. 2. Starten Sie den Wechselrichter neu. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 605	Busspannung im Inselbetrieb ist zu niedrig	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren, ob die Last die technischen Daten des Wechselrichters überschreitet. 2. Starten Sie den Wechselrichter neu. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 606	Ausgang im Inselbetrieb ist überlastet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren, ob die Last die technischen Daten des Wechselrichters überschreitet. 2. Starten Sie den Wechselrichter neu. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 607	Kommunikation mit dem Reservewandler gestört	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nach der Abschaltung die Kommunikationsverkabelung des Reservewandlers kontrollieren. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 608	Reservegehäuse fehlerhaft	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 609	Überlast im Ausgleichsstromkreis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reduzieren Sie unausgeglichene Lasten. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 700	Der Lüfter des Reservewandlers ist defekt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie nach der Abschaltung die Verkabelung des Lüfters. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Warnung 701	Generator startet nicht	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie nach der Abschaltung den Generator und den Kabelanschluss. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.

13.3 Systemfehler

Fehlercode	Beschreibung	Fehlerbeseitigung
Fehler 200	Lichtbogenfehler am Gleichstromanschluss	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nach der Abschaltung Bedienfeldverkabelung kontrollieren. 2. Starten Sie den Wechselrichter neu. 3. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 201	Ableitstrom ist zu hoch	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 202	Die DC-Eingangsspannung übersteigt den oberen Grenzwert.	<ol style="list-style-type: none"> 1. DC-Schalter sofort trennen und Spannung kontrollieren. 2. Wenn der Fehlercode nach Wiederherstellung der Normalspannung immer noch anliegt, wenden Sie sich an den Growatt-Kundendienst.
Fehler 203	PV-Isolationswiderstand niedrig	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nach der Abschaltung die Erdung desBedienfeldgehäuses kontrollieren. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 204	PV-Klemmen verpolt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie nach dem Abschalten den Anschlussder PV-Klemmen. 2. Starten Sie den Wechselrichter neu. 3. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 300	AC Spannung außerhalb vom Bereich	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfen Sie die Netzspannung. 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, obwohl die Netzspannung im zulässigen Bereich liegt, verständigen Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 301	AC-Klemmen verpolt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie den Anschlussder AC-Klemmen. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 302	Keine AC Verbindung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nach der Abschaltung die AC-Verkabelung kontrollieren. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 303	NE fehlerhaft	<ol style="list-style-type: none"> 1. Das PE-Kabel muss sicher angeschlossen sein. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 304	Bereichsüberschreitung AC F	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 305	Überlastungsstörung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie, ob die Ausgangslast außerhalb des zulässigen Bereichsliegt. Wenn das der Fall ist, reduzieren Sie bitte die Last. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 306	CT LN vertauscht	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie den Anschluss des Stromwandlers nach der Abschaltung. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 307	Stromwandler COM-Fehler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie den Anschluss des Kommunikationskabels. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.

Fehlercode	Beschreibung	Fehlerbeseitigung
Fehler 308	Kommunikationsfehler; Gerätekopplung dauert zu lang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Koppeln Sie dasGerät erneut. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 309	ROCOF-Fehler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfen Sie die Netzfrequenz und starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 310	NE-Fehler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie, ob die N-Leitung auf der Wechselrichterseite mit negativer PV-Erdung am Erdungskabel kurzgeschlossen und ob die Ausgangsseite mit einem Transformator isoliert ist. 2. Wenn Fehler noch immer besteht, Hersteller verständigen.
Fehler 311	Rückflussfehler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie nach dem Abschalten den Anschluss des Stromwandlers oder des Zählers. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 400	DCI-Vorspannung abnormal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 401	Gleichspannungsanteil der Ausgangsspannung zu hoch	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 402	Gleichstromanteil des Ausgangsstroms zu hoch	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 403	Schwankungen des Ausgangsstroms	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nach der Abschaltung kontrollieren, ob der Ausgangsstrom unausgeglichen ist. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 404	Fehler bei Busabtastung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 405	Relaisfehler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 406	Initialisierungsmodus fehlerhaft	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setzen Sie den Modus zurück. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 407	Fehler beim Autom. Test	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 408	NTC-Übertemperatur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie nach der Abschaltung die Temperatur. Liegt sie innerhalb des zulässigen Bereichs, starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 409	BUS-Spannung fehlerhaft	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.

Fehlercode	Beschreibung	Fehlerbeseitigung
Fehler 410	Kommunikationsplatine und Steuerpultabnahme: Batteriespannung ist inkonsistent	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 411	Interner Kommunikationsfehler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie nach dem Ausschalten die Verkabelung der Kommunikationsplatine 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 412	Temperatursensor Anschluss fehlerhaft	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nach der Abschaltung kontrollieren, ob das Temperaturerfassungsmodul korrekt angeschlossen ist. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 413	Fehler des IGBT-Antriebs	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 414	EEPROM-Fehler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 415	Interne Leistungsprüfung fehlerhaft (PV-Leistung niedrig)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 416	Überstromschutz durch Software	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 417	Fehlanpassung des Systemkommunikationsprotokolls	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 418	DSP- und COM-Firmwareversion sind inkompatibel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Firmwareversion kontrollieren. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 419	DSP-Software- und Hardwareversion stimmen nicht überein	<ol style="list-style-type: none"> 1. Firmwareversion kontrollieren. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 420	FI-Schutzschalter beschädigt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nach der Abschaltung das Modul auf Austritt kontrollieren. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 421	CPLD fehlerhaft	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 422	AC-Volt/GFCI/ISO-Abtastung inkonsistent	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.

Fehlercode	Beschreibung	Fehlerbeseitigung
Fehler 423	AC-PWM-Bypassschutz	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 424	INV-Strom fehlerhaft	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 425	AFCI-Selbsttestfehler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 426	PV-Stromerfassung fehlerhaft	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 427	AC-Stromerfassung fehlerhaft	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 428	BOOST-Konverter kurzgeschlossen.	Verständigen Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 429	BUS-Softstart fehlgeschlagen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 431	BOOT-Verifizierung des Überwachungschips fehlgeschlagen	Verständigen Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 432	Das Modell der Systembatterie ist nicht kompatibel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ersetzen Sie das Modell der Systembatterie. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 433	Die Software der Systembatterie ist nicht kompatibel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aktualisieren Sie die Software der Systembatterie. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 500	BMS-Kommunikationsfehler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie dasRS485-Kabel zwischen Wechselrichter und Batterie. 2. Kontrollieren Sie, ob sich die Batterie im Ruhemodus befindet. 3. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 501	BMSausgefallen; weder Laden noch Entladen ist zulässig	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ermitteln Sie die Ursache anhand des BMS-Fehlercodes. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 502	Batteriespannung zu niedrig	<ol style="list-style-type: none"> 1. Batteriespannung prüfen 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.

Fehlercode	Beschreibung	Fehlerbeseitigung
Fehler 503	Batteriespannung hoch	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie, ob die Batteriespannung außerhalb des zulässigen Bereichs liegt; wenn das der Fall ist, tauschen Sie die Batterie aus, andernfalls starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 504	Batterietemperatur außerhalb des Bereichs, in dem Ladung oder Entladung möglich ist.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie die Batterietemperatur. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 505	Batterieklemmen vertauscht	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie den Anschluss der Batterieklemmen. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 506	Batterie mit offenem Stromkreis (nur Lithiumbatterie)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie den Anschluss der Batterie. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 507	Lithiumbatterie Überlast	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie, ob die Ausgangslast die Nennleistung der Batterie übersteigt. Wenn das der Fall ist, reduzieren Sie bitte die Last. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 508	Spannungsfehler an BUS2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 509	Batterie-ladevorgang beschäftigt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie, ob die PV-Spannung zu hoch konfiguriert ist. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 510	Batterie-entladevorgang beschäftigt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie, ob der Entladestrom der Batterie korrekt eingestellt ist. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 511	Warmstart der BAT gestört	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 600	NSV-Ausgang kurzgeschlossen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 601	BUS-Spannung niedrig	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie, ob die Batterie korrekt funktioniert. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 602	Spannung am AC-Anschluss auffällig	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie, ob Spannung am AC-Ausgang anliegt. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 603	Warmstart gestört	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.

Fehlercode	Beschreibung	Fehlerbeseitigung
Fehler 604	Ausgangsspannung im Netzparallelbetrieb auffällig	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 605	Fehler im Ausgleichstromkreis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 606	Gleichspannung hoch	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 607	EPS-Ausgang überlastet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 608	Netzparallelsignal auffällig	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie den Anschlussdesparallelen Kommunikationskabels. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 609	Der Reservewandler wird nicht erfasst	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie nach der Abschaltung den Anschluss des Reservewandlers. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 610	Zweiphasige Reservespannung ist auffällig	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie beim Ausschalten des Systems, ob das Steuerrelais des Zweiphasentrafos im Netzparallelkasten eine Störung hat. 2. Starten Sie das System neu. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 700	Abnormale Kommunikation mit dem Wechselrichter	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollieren Sie nach dem Abschalten den Anschlussdes Kommunikationskabels. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler701	Reservewandler netzseitiger Relaisfehler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Reservewandler neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 702	Der Generator konnte nicht an das Relais angeschlossen werden	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Reservewandler neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler703	Reservewandler überlastet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Reservewandler neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 704	Reservewandler im Inselbetrieb überlastet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reduzieren Sie die Last. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.
Fehler 705	Überhitzung im Reservewandler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starten Sie den Reservewandler neu. 2. Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, informieren Sie den Kundendienst von Growatt.

Gewährleistung 14

Beachten Sie dazu die Garantiekarte.

Stilllegung 15

15.1 Entfernen

1. Trennen Sie den Wechselrichter wie in Abschnitt 8 beschrieben.
2. Entfernen Sie alle Anschlusskabel vom Wechselrichter.

 ACHTUNG	Gefahr von Verbrennungen durch heiße Gehäuseteile! Vor dem Zerlegen des Wechselrichters 20 Minuten warten, bis sich das Gehäuse abgekühlt hat.
--	--

3. Alle überstehenden Kabelmuffen abschrauben.
4. Heben Sie den Wechselrichter aus der Halterung und lösen Sie die Schrauben.

15.2 Verpacken

Verpacken Sie den Wechselrichter möglichst immer in seinem Originalkarton und sichern Sie ihn mit Spanngurten ab. Wenn er nicht mehr vorhanden ist, nehmen Sie eine Verpackung, die Maßen und Gewicht des Wechselrichters entspricht.

15.3 Aufbewahrung

Lagern Sie den Wechselrichter an einem trockenen Ort, an dem die Umgebungstemperatur stets zwischen $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ und $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ liegt.

15.4 Entsorgung



Entsorgen Sie das Gerät nicht im Hausmüll, sondern gemäß den geltenden Entsorgungsvorschriften für Elektronikprodukte.

16 EU-Konformitätserklärung.

Im Rahmen der EU-Richtlinien:

- 2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie (LVD)
- 2014/30/EU Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit (EMC)
- 2011/65/EU RoHS-Richtlinie und ihre Überarbeitungen (EU)2015/863

Shenzhen Growatt New Energy Co. Ltd bestätigt, dass die in diesem Dokument beschriebenen Growatt-Wechselrichter und Zubehörteile den oben genannten Modellen entsprechen

EU-Richtlinien entsprechen. Die vollständige EU-Konformitätserklärung kann unter www.ginverter.com aufgesucht werden.

Technische Daten 17

Technische Daten \ Modell	MID 11KTL3-XH	MID 12KTL3-XH	MID 13KTL3-XH	MID 15KTL3-XH
Eingangsdaten (Gleichspannung)				
Max. empfohlene PV-Leistung (für STC-Modul)	22000 W	24000 W	26000 W	30000 W
Max. Gleichspannung	1100 V			
Startspannung	200 V			
Nennspannung	600 V			
Spannungsbereich des MPP-Trackers	160 - 1000 V			
Anzahl der MPP-Tracker	2			
Anzahl der PV-Stränge pro MPP-Tracker	2/2	2/2	2/2	2/2
Max. Eingangsstrom gemäß MPP-Tracker	32 A/32 A	32 A/32 A	32 A/32 A	32 A/32 A
Max. Kurzschlussstrom gemäß MPP-Tracker	40/40 A			
Rückspeisestrom in die PV-Anlage	0 A			
Gleichstrombatterie				
Kompatible Batterie	Batterie APX HV (5 kWh - 60 kWh)			
Betriebsspannungsbereich	600 V - 980 V			
Max. Betriebsstrom	25 A/25 A			
Max. Entladeleistung	11000 W	12000 W	13000 W	15000 W
Max. Ladeleistung	15000 W/30000 W			
Ausgangsdaten (netzparallel)				
AC-Nennausgangsleistung	11000 W	12000 W	13000 W	15000 W
Max. AC-Scheinleistung	12100 VA	13200 VA	14300 VA	16500 VA
Nennwert AC Spannungsbereich	230/400 V			
AC-Netzfrequenz/Bereich	50/60 Hz 45 - 55 Hz/55 - 65 Hz			
Max. Ausgangsstrom	18.3 A	20 A	21.7 A	25 A
AC-Einspeisestrom	60 A			
Max. Ausgangsfehlerstrom	74.1 A			
Max. Ausgangsüberstromschutz	74.1 A			
Leistungsfaktor (bei Nennwert)	>0.99			

Technische Daten \ Modell	MID 11KTL3-XH	MID 12KTL3-XH	MID 13KTL3-XH	MID 15KTL3-XH
THDi	<3 %			
Art des AC-Netzanschlusses	3W+N+PE			
Wirkungsgrad				
Max. Wirkungsgrad	98.0 %			
Europ. Wirkungsgrad	97.50 %			
Ausgangsdaten (Reserve)				
Nennausgangsfrequenz	11000 W	12000 W	13000 W	15000 W
Max. Scheinleistung	11000 VA	12000 VA	13000 VA	15000 VA
AC-Nennausgangsspannung	230 V/400 V			
AC-Nennausgangsfrequenz	50 Hz			
Max. Ausgangsstrom	16.7 A	18.2 A	19.7 A	22.7 A
Leistungsfaktor	0,8 Vorlauf bis0,8 Nachlauf			
Gesamtklirrfaktor (THDV)	THDv ≤ 2 % bei Rload, THDv ≤ 5 % bei RCDload			
DCV	≤ 300mV AVG			
Umschaltzeit	< 500 ms			
Blitzschutzvorrichtungen				
Gleichstrom- Verpolungsschutz	JA			
Gleichstroms chalter	JA			
Gleichstrom- Spannungsspitzen schutz	JA			
Kontrolle des Isolationswider stands	JA			
Wechselstrom- Spannungsspitzen schutz	JA			
Wechselstrom- Kurzschluss schutz	JA			
Netzkontrolle	JA			
Inselbildungsschutz	JA			
Kontrolleinheit für Restströme	JA			
Strang sicherungsschutz	NEIN			
Strangkontrolle	JA			
AFCI-Schutz	JA			

Technische Daten \ Modell	MID 11KTL3-XH	MID 12KTL3-XH	MID 13KTL3-XH	MID 15KTL3-XH
Allgemeine Daten				
Bemaßung (B/H/T) in mm	579* 433* 217,5 mm			
Gewicht	29,5 kg			
Betriebstemperaturbereich	-25 °C ... +60 °C (>45 °C Lastminderung)			
Lärmemission (normal)	≤ 36 dB(A)			
Betriebshöhe	4000 m			
Eigenverbrauch bei Nacht	<5,5 W			
Topologie	Transformatorlos			
Kühlung	Intelligente Luftkühlung			
Schutzart	IP66			
Relative Luftfeuchtigkeit	0~100%			
Gleichstromanschluss	H4/MC4 (optional)			
Wechselstrom-Anschluss	Wasserdichte Verbindung PG + Klemme OT			
Schnittstellen				
Anzeige	OLED+LED			
USB/RS485	JA			
WLAN/GPRS/4G/RF/LAN	optional			

Technische Daten \ Modell	MID 17KTL3-XH	MID 20KTL3-XH	MID 25KTL3-XH	MID 30KTL3-XH
Eingangsdaten (Gleichspannung)				
Max. empfohlene PV-Leistung (für STC-Modul)	34000 W	40000 W	50000 W	60000 W
Max. Gleichspannung	1100 V			
Anfangsspannung	200 V			
Nennspannung	600 V			
Spannungsbereich des MPP-Trackers	160-1000 V			
Anzahl der MPP-Tracker	2		3	
Anzahl der PV-Stränge pro MPP-Tracker	2/2	2/2	2/2/2	2/2/2
Max. Eingangsstrom pro MPP-Tracker	32 A/32 A	32 A/32 A	32 A/32 A/32 A	32 A/32 A/32 A
Max. Kurzschlussstrom pro MPP-Tracker	40/40 A			
Rückspeisestrom in die PV-Anlage	0 A			
Gleichstrombatterie				
Kompatible Batterie	Batterie APX HV (5 kWh - 60 kWh)			
Betriebsspannungsbereich	600 V - 980 V			
Max. Betriebsstrom	25 A/25 A			
Max. Entladeleistung	17000 W	20000 W	25000 W	30000 W
Max. Ladeleistung	15000 W/30000 W			
Ausgangsdaten (netzparallel)				
AC-Nennausgangsleistung	17000 W	20000 W	25000 W	30000 W
Max. AC-Scheinleistung	18700 VA	22000 VA	27500 VA	30000 VA
AC-Nennspannung/Bereich	230/400 V			
AC-Netzfrequenz/Bereich	50/60 Hz 45 - 55 Hz/55 - 65 Hz			
Max. Ausgangsstrom	28,3 A	33,3 A	41,6 A	45,5 A
AC-Einspeisestrom	60 A			
Max. Ausgangsfehlerstrom	74,1 A		106,7 A	
Max. Ausgangsüberstromschutz	74,1 A		106,7 A	
Leistungsfaktor (bei Nennwert)	>0,99			

Modell Technische Daten	MID 17KTL3-XH	MID 20KTL3-XH	MID 25KTL3-XH	MID 30KTL3-XH
THDi	<3 %			
Art des AC-Netzanschlusses	3W+N+PE			
Wirkungsgrad				
Max. Wirkungsgrad	98,00 %			
Europ. Wirkungsgrad	97,50 %			
Ausgangsdaten (Reserve)				
Nennausgangsfrequenz	17000 W	20000 W	25000 W	30000 W
Max. Scheinleistung	18700 VA	22000 VA	27500 VA	30000 VA
AC-Nennausgangsspannung	230 V/400 V			
AC-Nennausgangsfrequenz	50 Hz			
Max. Ausgangsstrom	25,8 A	30,3 A	37,9 A	45,5 A
Leistungsfaktor	0,8 Vorlauf bis 0,8 Nachlauf			
Gesamtklirrfaktor (THDV)	THDv ≤ 2 % bei Rload, THDv ≤ 5 % bei RCDload			
DCV	≤ 300 mV AVG			
Umschaltzeit	< 500 ms			
Blitzschutzvorrichtungen				
Gleichstrom-Verpolungsschutz	JA			
Gleichstromschalter	JA			
Gleichstrom-Spannungsspitzenschutz	JA			
Kontrolle des Isolationswiderstands	JA			
Wechselstrom-Spannungsspitzenschutz	JA			
Wechselstrom-Kurzschlusschutz	JA			
Netzkontrolle	JA			
Inselbildungsschutz	JA			
Kontrolleinheit für Restströme	JA			
Strangicherungsschutz	NEIN			
Strangkontrolle	JA			
AFCI-Schutz	JA			

Modell	MID 17KTL3-XH	MID 20KTL3-XH	MID 25KTL3-XH	MID 30KTL3-XH
Technische Daten				
Allgemeine Daten				
Bemaßung (B/H/T) in mm	579* 433* 217,5 mm			
Gewicht	30 kg			
Betriebstemperaturbereich	-25 °C ... +60 °C (>45 °C Lastminderung)			
Lärmemission (normal)	≤ 36 dB(A)		≤ 45 dB(A)	
Betriebshöhe	4000 m			
Eigenverbrauch bei Nacht	<5,5 W			
Topologie	Transformatorlos			
Kühlung	Intelligente Luftkühlung			
Schutzart	IP66			
Relative Luftfeuchtigkeit	0~100 %			
Gleichstromanschluss	H4/MC4 (optional)			
Wechselstrom-Anschluss	Wasserdichte Verbindung PG + Klemme OT			
Schnittstellen				
Anzeige	OLED+LED			
USB/RS485	JA			
WLAN/GPRS/4G/RF/LAN	optional			

Konformitätserklärung 18

Growatt bestätigt hiermit, dass die Produkte bei richtiger Konfiguration den folgenden Normen und Richtlinien entsprechen (Stand: Apr. 2023):

Modell	Zertifizierungen
MID 11-20KTL3-XH MID 25-30KTL3-XH	CE, IEC 62109, AS4777.2, En50549, N4105, C10/11, IEC 62116/61727, CEI 0-16, CEI 0-21, UNE217001, UNE217002, NTS Type A, G99, NC RfG

Anschrift 19

Bei technischen Problemen mit unseren Produkten wenden Sie sich bitte an das Growatt Service-Telefon. Halten Sie in diesem Fall die folgenden Angaben bereit:

- Typ des Wechselrichters
- Seriennummer des Wechselrichters
- Fehlercode des Wechselrichters
- Inhalt der OLED-Anzeige des Wechselrichters
- Typ und Anzahl der PV-Module am Wechselrichter
- Kommunikationsmethode des Wechselrichters

Shenzhen Growatt New Energy Co., Ltd

4-13/F, Building A, Sino-German (Europe) Industrial Park,
Hangcheng Ave, Bao'an District, Shenzhen, China

T +86 755 2747 1942

E-Mail: service@ginverter.com

Website: www.ginverter.com



Handbuch
herunterladen



 [Growatt New Energy](#)

Shenzhen Growatt New Energy Co., Ltd
4-13/F, Building A, Sino-German (Europe) Industrial Park,
Hangcheng Ave, Bao'an District, Shenzhen, China

T +86 755 2747 1942
E service@ginverter.com
W www.ginverter.com
GR-UM-320-A-00