

# SolarMax HT-Serie

20HT2 / 25HT2 / 32HT2

Gerätedokumentation



**MaxView**  
Monitoring for free



Register here:  
[maxview.solarmax.com](https://maxview.solarmax.com)

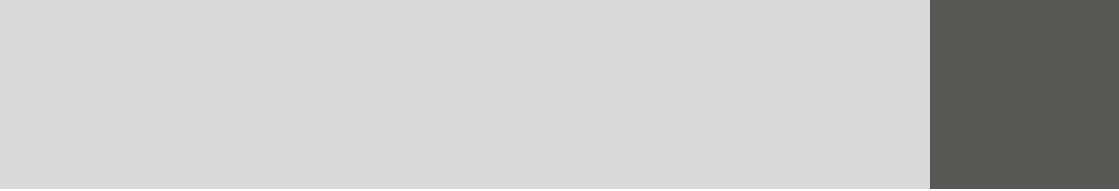
App Store

Google Play

 **SolarMax**<sup>®</sup>

SolarMax Produktions GmbH  
Zur Schönhalde 10  
D-89352 Ellzee  
E-Mail: [info@solarmax.com](mailto:info@solarmax.com)

© SolarMax Produktions GmbH 2017



# Inhalt

<b>1</b>	<b>Hinweise zur vorliegenden Gerätedokumentation</b>	<b>7</b>
1.1	Gültigkeitsbereich	7
1.2	Zielgruppen	7
1.3	Aufbewahrung der Unterlagen	7
1.4	Verwendete Symbole	7
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>8</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.2	Sicherheitshinweise	8
2.3	Symbole am Wechselrichter	9
<b>3</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>10</b>
3.1	Identifikation	10
3.2	Funktionalität	10
3.3	Sicherheitseinrichtungen	11
3.4	Abmessungen	12
3.5	Außenansichten	13
3.6	Blockschaltbild	15
<b>4</b>	<b>Montage</b>	<b>16</b>
4.1	Wechselrichter transportieren und lagern	16
4.2	Wechselrichter heben	16
4.3	Lieferumfang überprüfen	17
4.4	Montageort wählen	18
4.5	Wechselrichter montieren	20
<b>5</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b>	<b>23</b>
5.1	AC-Deckel abnehmen	23
5.2	DC-Deckel abnehmen	24
5.3	Anschlussbereich	25
5.3.1	AC- und Kommunikationsanschlüsse	25
5.3.2	DC-Anschlüsse	26
5.4	Wechselrichter an das Netz anschließen	26
5.5	Wechselrichter an den Generatoranschlusskasten anschließen	29
5.6	Netzwerkanschlüsse (optional)	32
5.7	Statusmeldekontakte anschließen (optional)	34
5.8	Externe Abschaltung (optional)	36
5.9	Externe Meldekontakte anschließen (optional)	38
5.10	Externe Leistungssteuerung (optional)	39

<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>40</b>
6.1	Wechselrichter einschalten	40
6.2	Erstinbetriebnahme	40
6.2.1	Voraussetzungen	40
6.2.2	Vorgehen	41
6.2.3	Länderspezifische Menüs	42
6.3	Einstellungen	42
6.3.1	Parameter ändern	42
6.3.2	Displaysprache und Systemzeit einstellen	43
6.3.3	Netzwerkparameter einstellen	45
6.3.4	Statusmeldekontakte konfigurieren	46
6.3.5	Überwachung externer Meldekontakte aktivieren	46
6.4	Konfiguration anzeigen	47
6.4.1	Vorgehen	47
6.4.2	Beschreibung der erweiterten Funktionen und Parameter	48
6.5	Messwerte anzeigen	54
6.6	Registrieren für MaxView	56
<b>7</b>	<b>Bedienung</b>	<b>57</b>
7.1	Grafik-Display	57
7.2	Menüstruktur	58
7.3	Übersicht der Betriebsdaten aufrufen	59
7.4	Hauptmenü aufrufen	59
7.5	Statistik	60
7.5.1	Tagesstatistik anzeigen	60
7.5.2	Monatsstatistik anzeigen	60
7.5.3	Jahresstatistik anzeigen	61
7.5.4	Gesamtstatistik anzeigen	61
7.5.5	Statistikwerte löschen	62
7.6	Informationen anzeigen	62
7.7	Betriebsstatus des Wechselrichters abfragen	63
7.7.1	Betriebsstatus „Aufstarten“	64
7.7.2	Betriebsstatus „Netzbetrieb“	64
7.8	Betriebsstatus der MPP-Tracker abfragen	65
<b>8</b>	<b>Störungsbehebung</b>	<b>66</b>
8.1	SolarMax Service Center	66

8.2	Diagnose und Maßnahmen . . . . .	66
8.2.1	Allgemeine Problembehebung . . . . .	66
8.2.2	Warnungsmeldungen. . . . .	67
8.2.3	Betriebsstatus „Störung“ . . . . .	67
8.2.4	Betriebsstatus „Fehler“ . . . . .	69
8.2.5	Betriebsstatus „Blockierung“ . . . . .	69
<b>9</b>	<b>Wartung. . . . .</b>	<b>69</b>
<b>10</b>	<b>Außerbetriebnahme . . . . .</b>	<b>70</b>
10.1	Hinweise zum Wechselrichter-Austausch . . . . .	70
10.2	Wechselrichter demontieren . . . . .	70
10.3	Wechselrichter entsorgen. . . . .	71
<b>11</b>	<b>Technische Daten . . . . .</b>	<b>72</b>
11.1	Wirkungsgradverlauf . . . . .	73
11.2	Temperaturabhängige Leistungsreduktion . . . . .	74
11.3	MaxComm-Kompatibilität. . . . .	75
11.4	Länderspezifische Einstellungen. . . . .	76
<b>12</b>	<b>Zubehör und Optionen . . . . .</b>	<b>76</b>
<b>13</b>	<b>Garantie. . . . .</b>	<b>77</b>

# 1 Hinweise zur vorliegenden Gerätedokumentation

## 1.1 Gültigkeitsbereich

Diese Gerätedokumentation ist gültig für folgende SolarMax Wechselrichter:

Typ	Art. Nr.
SM20HT2	10 010 146
SM25HT2	10 010 154
SM32HT2	10 006 656

## 1.2 Zielgruppen

Die vorliegende Gerätedokumentation richtet sich an den Anlagenbetreiber und an den Installateur der PV-Anlage.

Die Anleitungen in den Kapitel **5**, **6.2**, **8 (Massnahmen zur Problembehebung)** und **10** dürfen nur von ausgebildeten Elektrofachkräften ausgeführt werden (z.B. Elektroinstallateure, Elektroanlagenmonteure, Elektromechaniker, Industrieelektroniker).

Die Anleitungen in Kapitel **4** sollten nur durch Fachpersonal für Transport ausgeführt werden.

## 1.3 Aufbewahrung der Unterlagen

Der Anlagenbetreiber muss sicherstellen, dass diese Gerätedokumentation bei Bedarf für die zuständigen Personen jederzeit zugänglich ist. Bei Verlust des Originaldokuments können Sie jederzeit eine aktuelle Version dieser Gerätedokumentation von unserer Webseite ([www.solarmax.com](http://www.solarmax.com)) herunterladen.

## 1.4 Verwendete Symbole

In dieser Gerätedokumentation werden die folgenden Sicherheitshinweise und allgemeinen Hinweise verwendet.



### GEFAHR!

Das Nichtbeachten dieser Sicherheitshinweise führt unmittelbar zu schweren Verletzungen oder zum Tod.



### WARNUNG!

Das Nichtbeachten dieser Sicherheitshinweise kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

**VORSICHT!**

Das Nichtbeachten dieser Sicherheitshinweise kann zu leichten oder mittleren Verletzungen führen.

**ACHTUNG!**

Das Nichtbeachten dieser Sicherheitshinweise kann zu Sachschäden führen.

**Hinweis**

Hinweise geben erweiterte Information oder erleichtern den Betrieb des Wechselrichters.

## 2 Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die SolarMax Wechselrichter der HT-Serie sind ausschließlich für die Umwandlung des von PV-Modulen erzeugten Gleichstroms in netzkonformen Wechselstrom vorgesehen. Jede andere Verwendung, insbesondere die Umwandlung von Gleichstrom aus Batterien oder anderen Speicherelementen in Wechselstrom, ist nicht zulässig.

Die Wechselrichter der HT-Serie dürfen nur in Kombination mit PV-Modulen eingesetzt werden, welche konform zur Norm IEC 61730 sind. Die Wechselrichter der HT-Serie dürfen nur an PV-Generatoren der Schutzklasse II angeschlossen werden.

Der SM20/25/32HT2 darf nur an einen geeigneten Generatoranschlusskasten angeschlossen werden. Der direkte Anschluss an einen PV-Generator ist unzulässig.

### 2.2 Sicherheitshinweise

**GEFAHR!****Lebensgefahr durch Stromschlag!**

Bei Tageslicht liefert der PV-Generator eine gefährlich hohe Gleichspannung an den Wechselrichter.

- Stellen Sie sicher, dass alle elektrischen Zuleitungen zum Wechselrichter spannungsfrei sind, bevor Sie mit Arbeiten am Wechselrichter oder an den Zuleitungen beginnen.



**GEFAHR!****Lebensgefahr durch Stromschlag!**

Komponenten im Wechselrichter stehen unter Hochspannung.

- Öffnen Sie nie den Wechselrichter während er sich im Betrieb befindet.

**WARNUNG!**

Brandgefahr aufgrund unsachgemäßer Reparatur!

- Der Wechselrichter enthält keine austauschbaren Bauteile. Defekte Wechselrichter sind zur Reparatur an das SolarMax Service Center zurückzusenden oder gemäß Abschnitt 10.3 zu entsorgen.

## 2.3 Symbole am Wechselrichter

Symbol	Beschreibung
+ -	Positiver oder negativer Pol der Eingangsspannung (DC)
	Lebensgefahr durch hohe Spannungen! - Nur qualifiziertes Elektrofachpersonal darf Arbeiten am Wechselrichter ausführen.
	Achtung - Heiße Oberflächen!
	Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Wechselrichter! - Schalten Sie den Wechselrichter spannungsfrei. Warten Sie anschließend 5 Minuten, bevor Sie den Wechselrichter öffnen.
	Nur qualifiziertes Elektrofachpersonal darf Arbeiten am Wechselrichter ausführen.
	Betriebsanweisungen - Bitte lesen und befolgen Sie die dem Wechselrichter beigelegten Anweisungen. Entfernen Sie keine Symbole am Wechselrichter. Ersetzen Sie beschädigte Symbole.
	CE-Kennzeichnung - Der Wechselrichter erfüllt die Anforderungen der europäischen EMV-Richtlinie 2004/108/EG und der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG (siehe Abschnitt 11).
	GS-Kennzeichnung - Der Wechselrichter erfüllt die entsprechenden Anforderungen des deutschen Produktsicherheitsgesetzes.
	Entsorgen Sie den Wechselrichter und die Zubehörkomponenten nicht über den Hausmüll.

# 3 Beschreibung

## 3.1 Identifikation

Der Wechselrichter kann anhand der Angaben auf dem Typenschild identifiziert werden (siehe Abschnitt [3.5](#)).

## 3.2 Funktionalität

### MPP-Tracker & Netzanschluss

Der Wechselrichter verfügt über 2 unabhängige MPP-Tracker, die den Anschluss von Strängen mit unterschiedlichen Charakteristika wie Ausrichtung, Größe und Modultyp ermöglichen. Der Netzanschluss ist dreiphasig.

### Automatischer Betrieb

Der Betrieb des Wechselrichters erfolgt vollautomatisch und ist abhängig von der verfügbaren Leistung des PV-Generators. Ist ausreichend Leistung vorhanden, geht der Wechselrichter in den Netzbetrieb und speist in das Netz ein. Steht nicht mehr genügend Leistung durch den PV-Generator zur Verfügung, trennt sich der Wechselrichter vom Netz und schaltet sich aus.

### Bedienung

Das Grafik-Display mit drei Funktionstasten erlaubt die komfortable Bedienung des Wechselrichters und das Ablesen aller wichtigen Betriebsdaten. Das Grafik-Display ist nur bei ausreichend hoher DC-Eingangsspannung eingeschaltet.

### Fernüberwachung

Für die Fernüberwachung der PV-Anlage stehen Ethernet- und RS485-Schnittstellen zur Verfügung. Der Wechselrichter kann via Ethernet direkt an das Internet angeschlossen werden (MaxView). Der Wechselrichter ist mit Statusmeldekontakten für die Fernabfrage des Betriebsstatus ausgerüstet.

Der Wechselrichter verfügt über zwei unabhängige Schnittstellen zur Überwachung von externen, potentialfreien Meldekontakten.

### Erweiterte Funktionen

Der Wechselrichter verfügt über Funktionen zur Netzüberwachung, Leistungsbegrenzung und Blindleistungssteuerung. Diese können mit zusätzlicher Software konfiguriert werden.

Die ferngesteuerte Leistungsbegrenzung und Blindleistungsgenerierung kann mithilfe der Zubehörkomponenten MaxWeb XPN und MaxRemote realisiert werden.

## **Lüftung**

Der Wechselrichter ist luftgekühlt. Lüfter saugen die Luft durch den Lüftungseinlass auf der rechten Seite des Wechselrichters an. Anschließend wird die Luft über die internen Kühlkörper geführt. Der Lüftungsauslass befindet sich auf der linken Seite des Wechselrichters.

## **3.3 Sicherheitseinrichtungen**

### **Überspannungsschutz**

Der Wechselrichter verfügt sowohl am Eingang als auch am Ausgang über Überspannungsableiter (Varistoren). Jeder MPP-Tracker (Plus- und Minusanschluss) ist mit einem Überspannungsableiter ausgerüstet. Auf der AC-Seite verfügt jede Netzphase über einen Überspannungsableiter (Angaben zu den eingebauten Überspannungsableitern siehe Abschnitt [11](#)).

Bei der Planung der PV-Anlage ist möglicherweise ein zusätzlicher externer Blitzschutz vorzusehen.

### **Fehlerstromüberwachung**

Der Wechselrichter verfügt über einen AC/DC-sensitiven Fehlerstromsensor, der die generatorseitig auftretenden Ableitströme überwacht. Dieser kann zwischen den kapazitiven Ableitströmen (verursacht durch die Kapazitäten der PV-Module gegen Erde) und Fehlerströmen (verursacht durch Berührung eines Pols des PV-Generators) unterscheiden. Wenn der Wechselrichter eine Überschreitung des zulässigen Fehler- oder Ableitstroms feststellt, trennt sich der Wechselrichter vom Netz.

### **Funktionen zur Strom- und Leistungsbegrenzung**

Im Bedarfsfall begrenzt der Wechselrichter den DC-Eingangsstrom, die Ausgangsleistung sowie den Ausgangsstrom.

### **Temperaturbegrenzung**

Bei Umgebungstemperaturen von über 45 °C kann die Gerätetemperatur mehr als 80 °C erreichen. In solchen Fällen wird die Einspeiseleistung vorübergehend reduziert. Wenn die Gerätetemperatur 85 °C übersteigt, trennt sich der Wechselrichter vom Netz.

### 3.4 Abmessungen

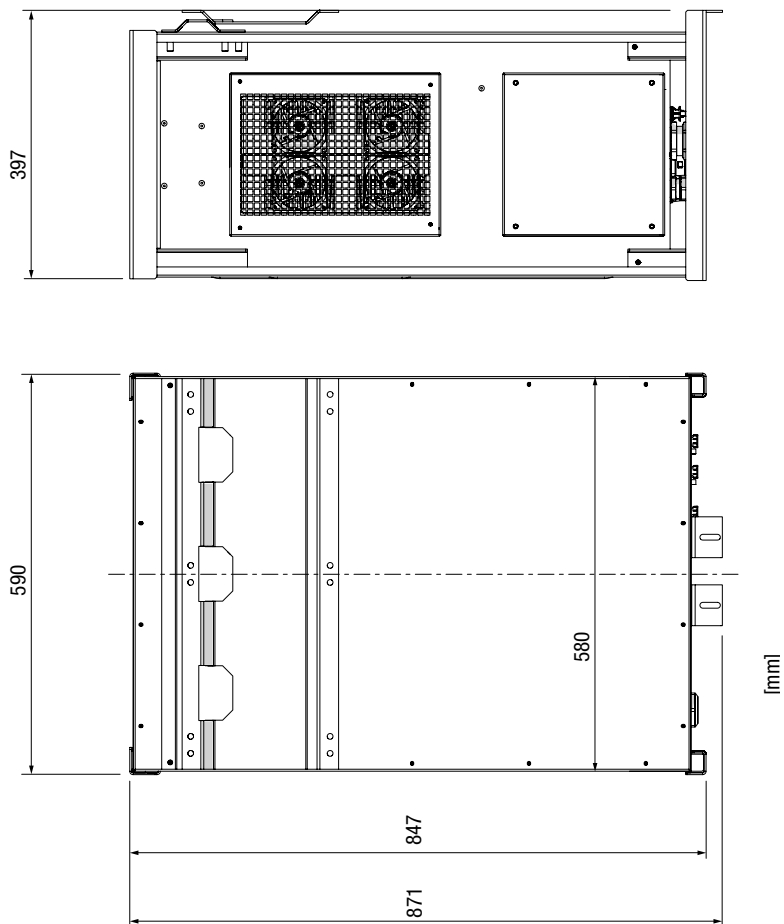


Bild 1 Abmessungen (mit Wandhalterung)

### 3.5 Außenansichten

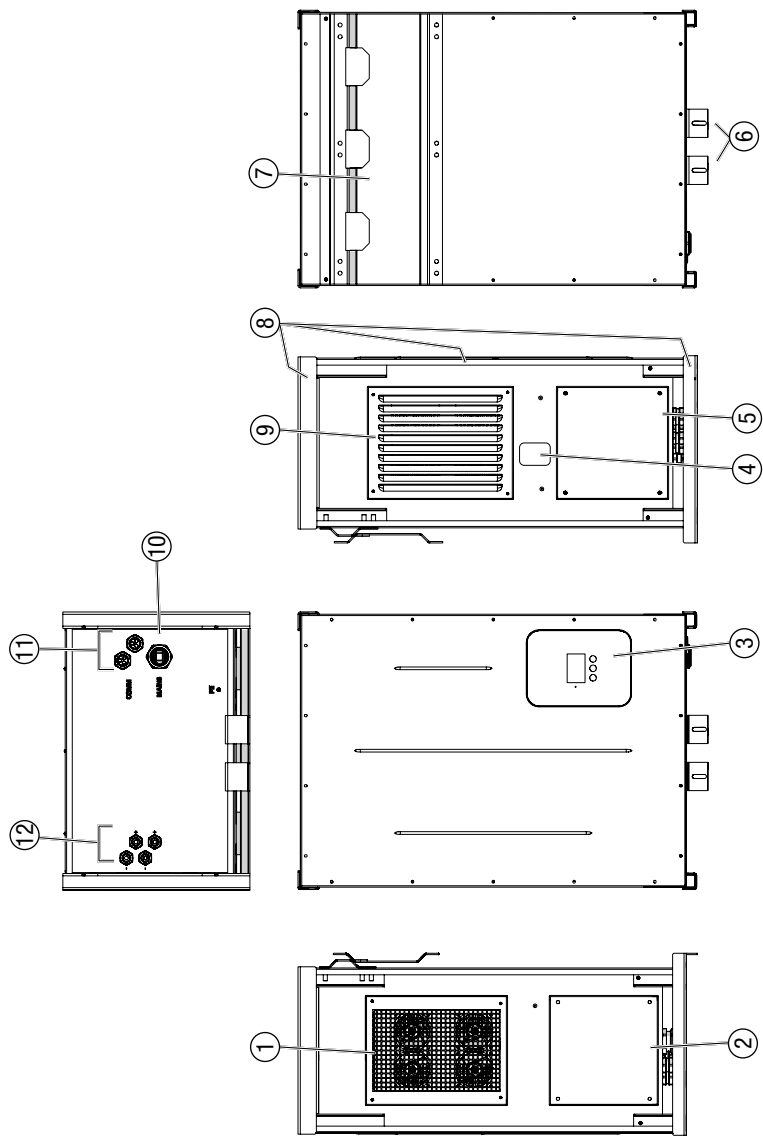


Bild 2 Außenansichten

<b>Pos.</b>	<b>Beschreibung</b>
1	Lüftungseinlass
2	AC-Deckel
3	Grafik-Display
4	Typenschild
5	DC-Deckel
6	Sicherungsbügel
7	Wandhalterung
8	Griffe (zum Heben des Wechselrichters)
9	Lüftungsauslass
10	Kabelverschraubung „AC Mains“ (AC-Anschlüsse)
11	Mehrfachkabeldurchführung „COMM“ (Steuer- und Kommunikationsanschlüsse)
12	Kabelverschraubungen (DC-Anschlüsse)

### 3.6 Blockschaltbild

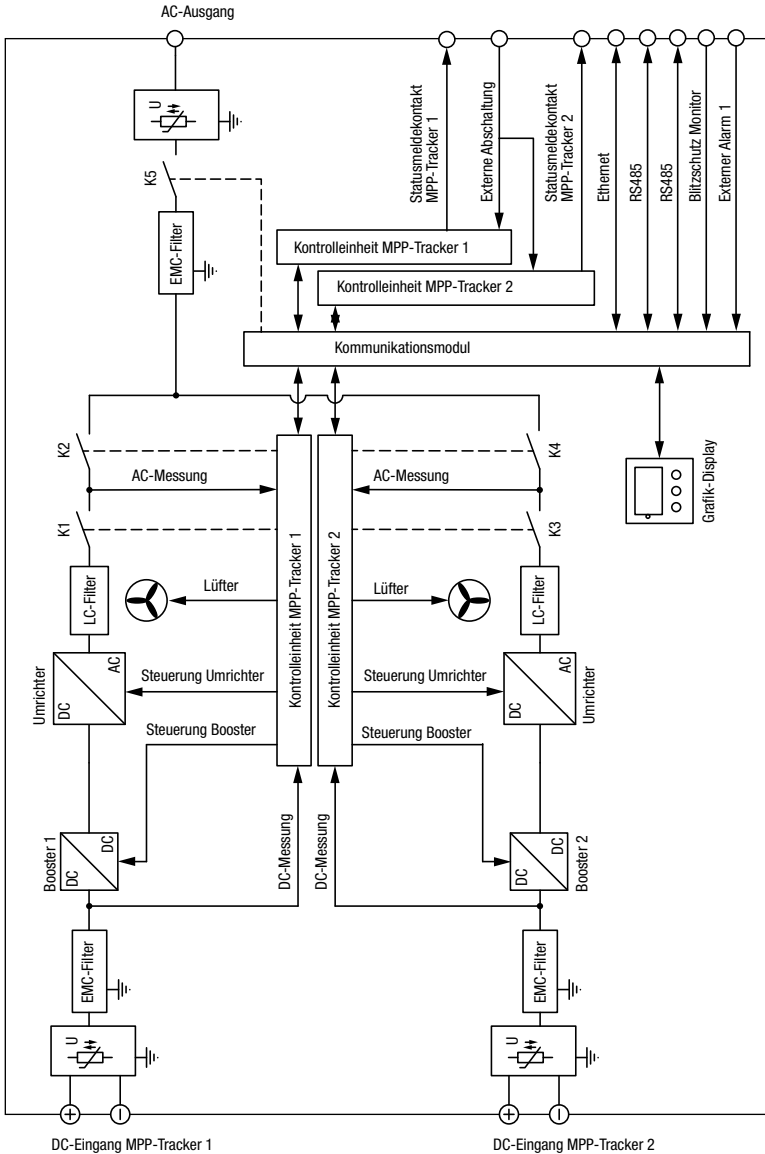


Bild 3 Blockschaltbild

## 4 Montage

### 4.1 Wechselrichter transportieren und lagern

Stellen Sie sicher, dass während des Transports und bei einer Lagerung die Umgebungsbedingungen eingehalten werden (Angaben siehe Abschnitt [11](#)). Verwenden Sie für den Versand des Wechselrichters nur die Originalverpackung.

### 4.2 Wechselrichter heben

Der Wechselrichter verfügt über Griffe ([Bild 2](#)/Pos. 7), an denen der Wechselrichter manuell aus der Verpackung gehoben werden kann.



**VORSICHT!**

**Verletzungsgefahr durch hohes Gewicht!**

Der Wechselrichter wiegt ca. 70 kg.

- Montieren Sie den Wechselrichter nur zu zweit.



### 4.3 Lieferumfang überprüfen

Überprüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und mögliche Beschädigungen. Kontaktieren Sie Ihren Händler oder das SolarMax Service Center bei fehlerhafter Lieferung.

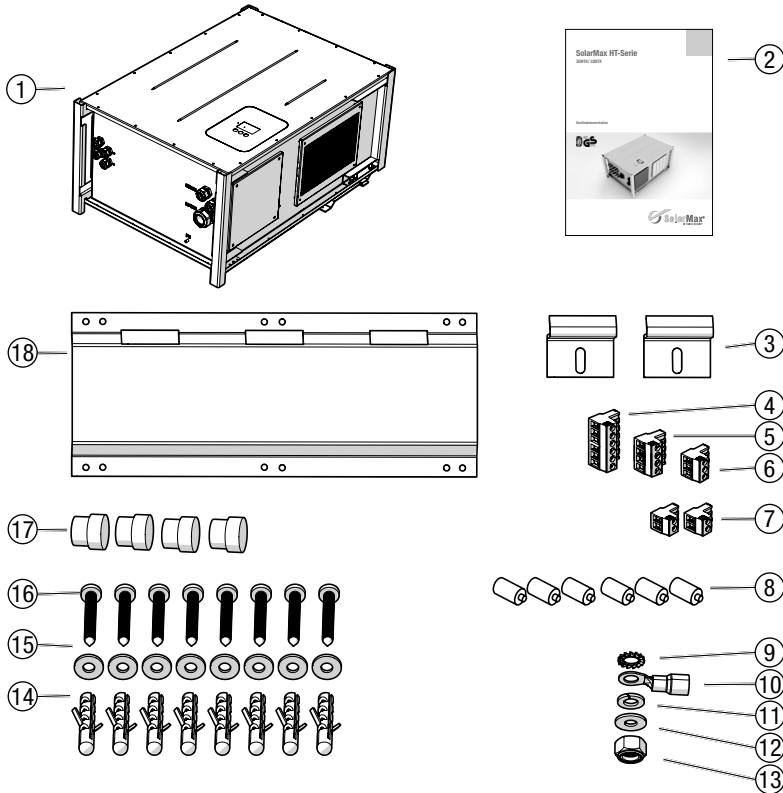


Bild 4 Lieferumfang

Pos.	Anzahl	Beschreibung
1	1	Wechselrichter
2	1	Gerätedokumentation
3	2	Sicherungsbügel (Wechselrichter-Montage)
4	1	6-poliger Stecker (Anschluss Statusmeldekontakte)
5	1	4-poliger Stecker (Anschluss RS485)
6	1	3-poliger Stecker (Anschluss externe Netzüberwachung)
7	2	2-poliger Stecker (Anschluss externe Meldekontakte)
8	6	Verschlussbolzen (Verschluss Mehrfachkabelverschraubung)

Pos.	Anzahl	Beschreibung
9	1	Fächerscheibe M5 (Anschluss 2. Schutzleiter)
10	1	Kabelschuh M5 (Anschluss 2. Schutzleiter)
11	1	Federring M5 (Anschluss 2. Schutzleiter)
12	1	Unterlegscheibe M5 (Anschluss 2. Schutzleiter)
13	1	Mutter M5 (Anschluss 2. Schutzleiter)
14	8	Dübel 10 x 50 (Wechselrichter-Montage)
15	8	Unterlegscheibe M6 x 18 (Wechselrichter-Montage)
16	8	Torx-Linsenkopfschraube 6 x 60 (Wechselrichter-Montage)
17	4	Dichteinsätze (Verschluss M20-Kabelverschraubung)
18	1	Wandhalterung (Wechselrichter-Montage)

#### 4.4 Montageort wählen



##### **GEFAHR!**

##### **Lebensgefahr durch Feuer oder Explosion!**

Beim Wechselrichter handelt es sich um elektrisches Gerät mit Wärmeentwicklung und der Möglichkeit zur Funkenbildung.

- Montieren Sie den Wechselrichter in einer Umgebung frei von feuergefährlichen Gasen und Flüssigkeiten.
- Installieren Sie den Wechselrichter nicht in der Nähe von brennbaren Materialien. Der Montageuntergrund muss feuerfest sein.
- Berücksichtigen Sie die lokalen Brandschutzrichtlinien.



##### **VORSICHT!**

##### **Verletzungsgefahr durch hohes Gewicht!**

Der Wechselrichter wiegt ca. 70 kg.

- Der Montageuntergrund muss ausreichende Tragfähigkeit aufweisen.

#### **Standort- und Montagebedingungen**

- Die Umgebungsbedingungen sind in den technischen Daten angegeben, siehe Abschnitt [11](#).
- Wählen Sie möglichst einen trockenen, gegen Wasser und Schnee geschützten Montageort.
- Setzen Sie den Wechselrichter nicht direkter Sonneneinstrahlung aus.
- Montieren Sie den Wechselrichter an einer frei zugänglichen Stelle, damit Servicearbeiten leicht durchführbar sind.

- Halten Sie bei der Montage folgende Mindestabstände ein:

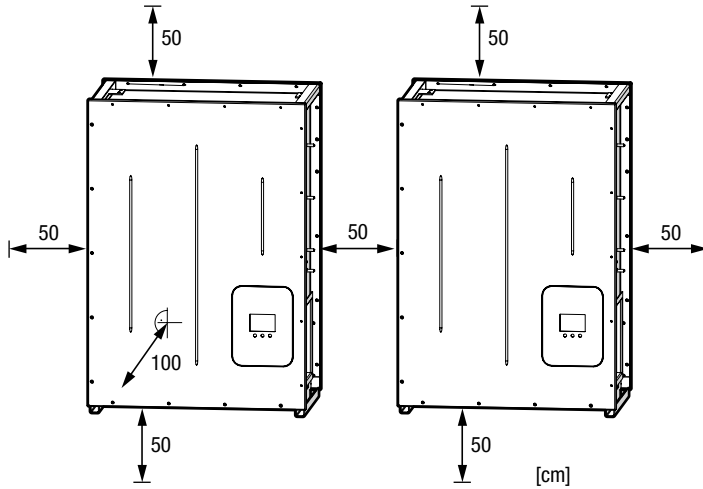


Bild 5 Minimale Montageabstände

- Montieren Sie den Wechselrichter nicht schräg oder liegend:

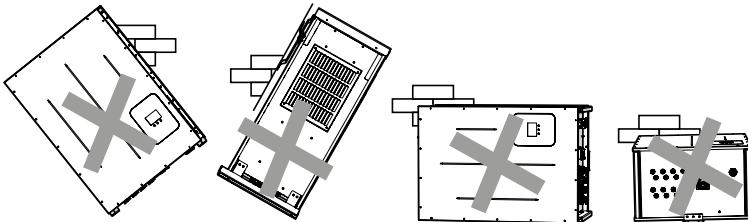


Bild 6 Unerlaubte Montagepositionen

- Der Frischluftbedarf beträgt max. 200 m<sup>3</sup>/h.
- Die optimale Kühlung des Wechselrichters ist nur gewährleistet, wenn die seitlichen Lüftungsöffnungen freigehalten werden.
- Die Umgebungsluft des Wechselrichters muss frei von Staub, Salz- und Ammoniakdämpfen sein.
- Der Standort muss die Anforderungen an die elektromagnetische Störfestigkeit und Störaussendung erfüllen.

## 4.5 Wechselrichter montieren

Der Wechselrichter wird mittels der Wandhalterung an einer senkrechten Wand befestigt. Die Wandhalterung und das Befestigungsmaterial sind im Lieferumfang enthalten.

### Wandhalterung montieren

1. Verwenden Sie die Wandhalterung als Bohrschablone.
2. Richten Sie die Wandhalterung mit einer Wasserwaage horizontal aus.
3. Markieren Sie pro Lochpaar mindestens eine Bohrung (Beispiel siehe [Bild 8](#)).

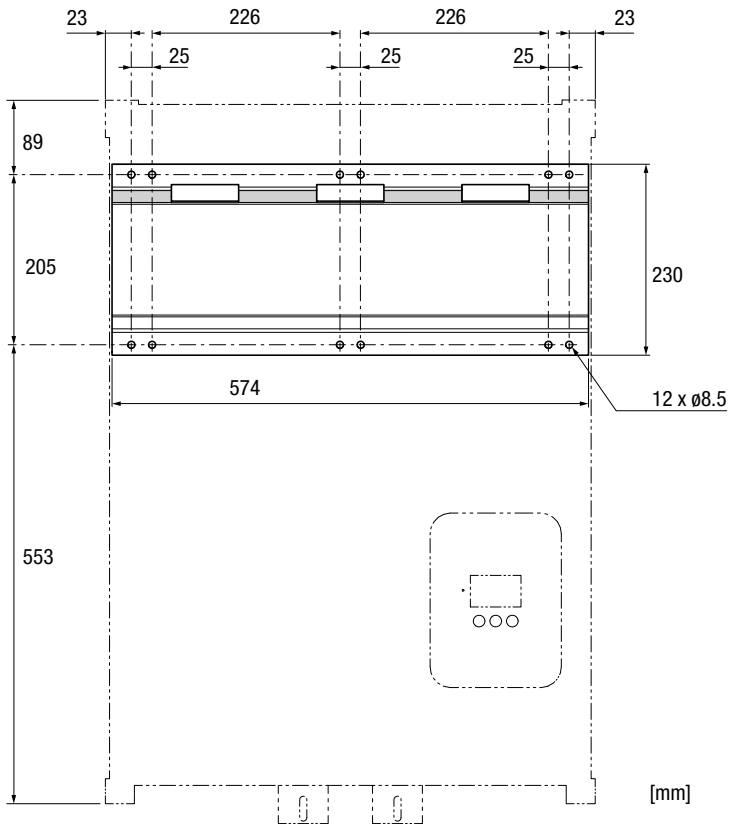


Bild 7 Abmessungen der Wandhalterung

4. Bohren Sie die Bohrlöcher  $\text{\O}10 \times 60 \text{ mm}$ .
5. Befestigen Sie die Wandhalterung.
  - Montager Reihenfolge: Dübel 10 x 50, Wandhalterung, Unterlegscheiben M6, Torx-Linsenkopfschrauben 6 x 60.

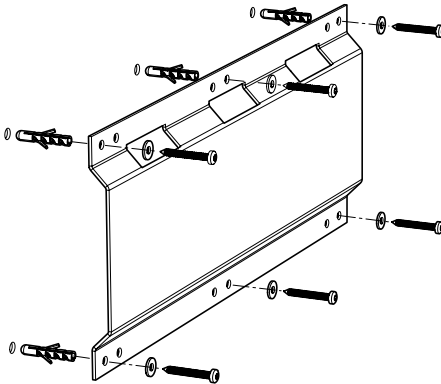


Bild 8 Montager Reihenfolge

### Wechselrichter in die Wandhalterung einhängen

6. Hängen Sie den Wechselrichter mithilfe einer zweiten Person in die Aufnahmen der Wandhalterung ein:

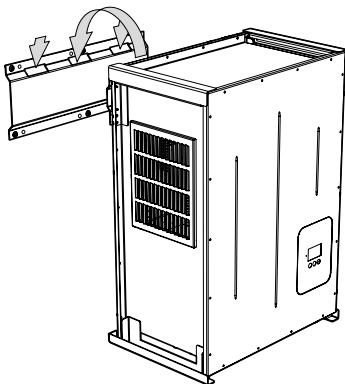


Bild 9 Wechselrichter in die Wandhalterung einhängen

## Wechselrichter sichern

7. Bohren Sie 2 Bohrlöcher  $\text{\O}10 \times 60 \text{ mm}$ .
8. Sichern Sie den Wechselrichter mit 2 Sicherungsbügel (im Lieferumfang enthalten).
  - Montager Reihenfolge: Dübel 10 x 50, Sicherungsbügel, Unterlegscheiben M6, Torx-Linsenkopfschrauben 6 x 60.

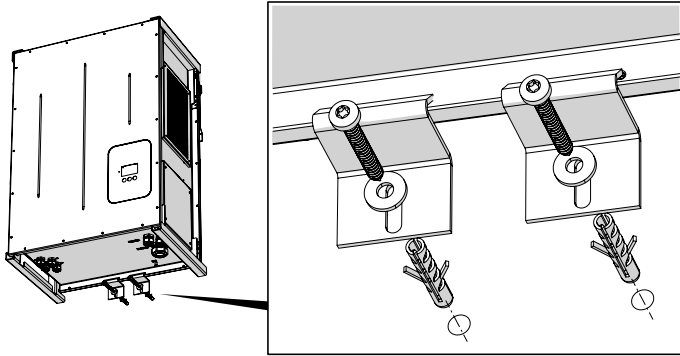


Bild 10 Wechselrichter sichern



### Hinweis

Die Sicherungsbügel lassen sich auch seitlich befestigen.

# 5 Elektrischer Anschluss

Nur ausgebildete Elektrofachkräfte dürfen den Wechselrichter installieren.

## 5.1 AC-Deckel abnehmen

Bei abgenommenem AC-Deckel sind die AC- und Kommunikationsanschlüsse zugänglich.

### Vorgehen

1. Schalten Sie die DC- und AC-Zuleitungen zum Wechselrichter spannungsfrei.
2. Schalten Sie alle am Wechselrichter angeschlossenen Steuerleitungen spannungsfrei (Statusrelais, externe Netzüberwachung und -abschaltung).



#### **GEFAHR!**

#### **Lebensgefahr durch Stromschlag!**

Nach der Freischaltung des Wechselrichters verbleiben während ca. 5 Minuten hohe Restspannungen im Wechselrichter.

- Warten Sie 5 Minuten, bis sich die Wechselrichter-internen Spannungen reduziert haben, bevor Sie den AC-Deckel abnehmen und Anschlussarbeiten ausführen.

3. Lösen Sie die M6-Innensechskant-Schrauben ([Bild 11/Pos. 1](#)) am AC-Deckel.
4. Nehmen Sie den AC-Deckel ([Bild 11/Pos. 2](#)) ab.

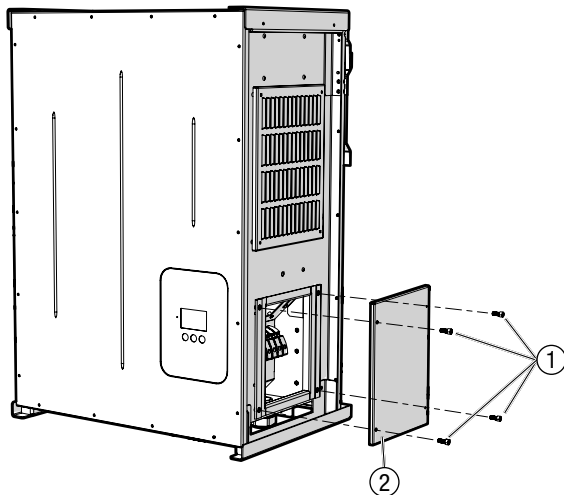


Bild 11 AC-Deckel abnehmen

## 5.2 DC-Deckel abnehmen

Bei abgenommenem DC-Deckel sind die DC-Anschlüsse zugänglich.

### Vorgehen

1. Schalten Sie die DC- und AC-Zuleitungen zum Wechselrichter spannungsfrei.
2. Schalten Sie alle am Wechselrichter angeschlossenen Steuerleitungen spannungsfrei (Statusrelais, externe Netzüberwachung und -abschaltung).



### GEFAHR!

#### Lebensgefahr durch Stromschlag!

Nach der Freischaltung des Wechselrichters verbleiben während ca. 5 Minuten hohe Restspannungen im Wechselrichter.

- Warten Sie 5 Minuten, bis sich die Wechselrichter-internen Spannungen reduziert haben, bevor Sie den DC-Deckel abnehmen und Anschlussarbeiten ausführen.

3. Lösen Sie die M6-Innensechskant-Schrauben (Bild 12/Pos. 1) am DC-Deckel.
4. Nehmen Sie den DC-Deckel (Bild 12/Pos. 2) ab.

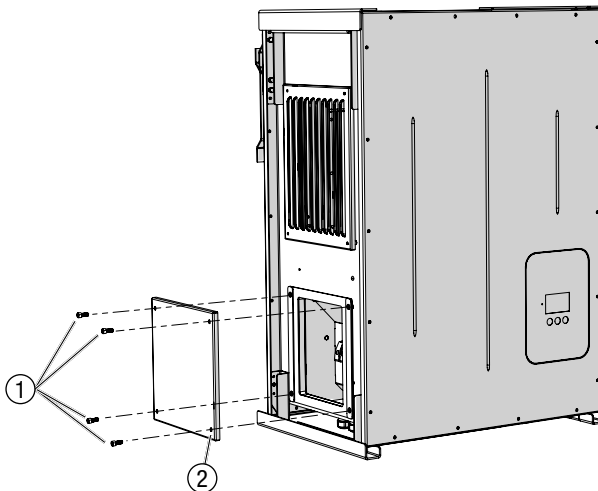


Bild 12 DC-Deckel abnehmen



## 5.3 Anschlussbereich

Sämtliche Anschlüsse befinden sich im Wechselrichter und sind über den entsprechenden Deckel zugänglich.

### 5.3.1 AC- und Kommunikationsanschlüsse

Die AC- und Kommunikationsanschlüsse mit den Kabeldurchführungen sind in [Bild 13](#) dargestellt.

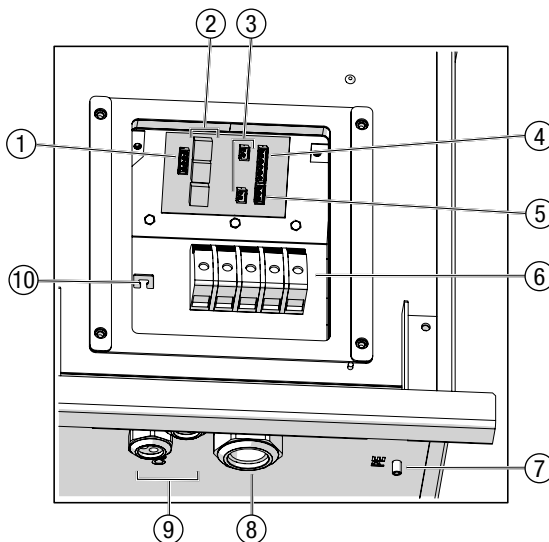


Bild 13 AC- und Kommunikationsanschlüsse

Pos.	Beschreibung
1	RS485 (Steckanschluss)
2	Ethernet- und RS485-Buchsen (RJ45)
3	Anschluss für externe Meldekontakte
4	Statusmeldekontakte (Steckanschluss)
5	Externe Abschaltung (Steckanschluss)
6	AC-Anschlüsse (Schraubklemmen)
7	M5-Gewindebolzen „PE“ für den Anschluss des 2. Schutzleiters (optional)
8	M40-Kabeldurchführung „AC Mains“ für die AC-Zuleitung
9	Mehrfachkabeldurchführung „COMM“ für die Steuer- und Kommunikationskabel (Netzwerkanschlüsse, Statusmeldekontakte, externe Abschaltung)
10	Laschen für Kabelzugentlastung mit Kabelbinder (Steuer- und Kommunikationskabel)

### 5.3.2 DC-Anschlüsse

Die DC-Anschlüsse mit den Kabeldurchführungen sind in [Bild 14](#) dargestellt.

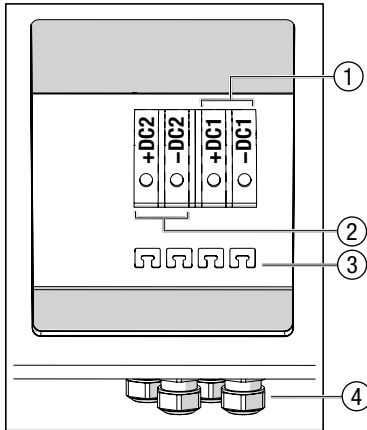


Bild 14 DC-Anschlüsse

Pos.	Beschreibung
1	DC-Anschluss MPP-Tracker 1
2	DC-Anschluss MPP-Tracker 2
3	Laschen für die Kabelzugentlastung mit Kabelbinder
4	M20-Kabeldurchführungen (4x)

### 5.4 Wechselrichter an das Netz anschließen



**GEFAHR!**  
**Lebensgefahr durch Stromschlag!**

- Stellen Sie sicher, dass die AC-Zuleitung während den Anschlussarbeiten spannungsfrei ist.

#### Anschlussbedingungen

- Beachten Sie die Anschlussbedingungen des zuständigen Netzbetreibers.
- M40-Kabeldurchführung; einsetzbare Kabel-Ø: 24 ... 33 mm
- Anschlussart: Schraubklemmen (UWV 25)
- Anschließbare Leiterquerschnitte:
  - flexible Leiter (mit oder ohne Aderendhülle): max. 25 mm<sup>2</sup>
  - starre Leiter: max. 35 mm<sup>2</sup>

- Der Schutzleiter der AC-Zuleitung ist mindestens 30 mm länger als die übrigen Leiter zu konfektionieren.
- Die AC-Zuleitung muss abgesichert werden. Minimale Leiterquerschnitte und empfohlene Netzsicherungen:

Minimale Leiterquerschnitte	20/25/32HT2
Phasen L1, L2, L3	10 mm <sup>2</sup>
Neutralleiter N	4 mm <sup>2</sup>
Schutzleiter PE	10 mm <sup>2</sup>

Empfohlene Netzsicherungen	20/25/32HT2
Nennstrom	63 A
Charakteristik	C

- Stellen Sie sicher, dass die vom Hersteller der Netzsicherungen spezifizierten Umgebungstemperaturen nicht überschritten werden.



#### **WARNUNG!**

#### **Lebensgefahr durch Feuer!**

- Sichern Sie jeden Wechselrichter separat ab.
- Schließen Sie zwischen dem Wechselrichter und der Netzsicherung keine Verbraucher an.

- Falls ein zusätzlicher, externer Fehlerstromschutzschalter (RCD) eingesetzt wird, ist ein RCD vom Typ A zu wählen. Pro Wechselrichter ist ein Bemessungsfehlerstrom von mindestens 300 mA zu wählen.

### **Vorgehen**

1. Nehmen Sie den AC-Deckel des Wechselrichters ab wie in Abschnitt [5.1](#) beschrieben.
2. Führen Sie die AC-Zuleitung durch die Kabelverschraubung.
3. Entfernen Sie 19 mm der Leiterisolierung.
4. Schließen Sie die Leiter in folgender Reihenfolge an:
  - Schutzleiter PE an der Klemme „PE“
  - Neutralleiter N an der Klemme „N“
  - die Netzphasen an den Klemmen „L1“, „L2“ und „L3“
  - Anzugsmoment: 4 ... 4.5 Nm

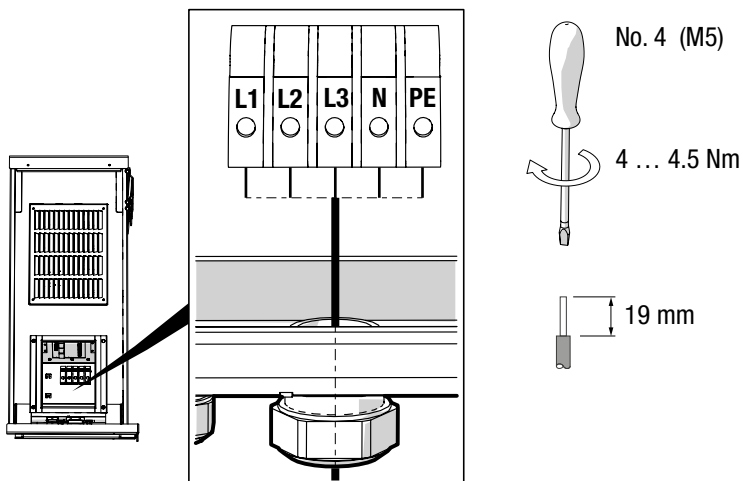


Bild 15 AC-Anschluss

5. Überprüfen Sie die Leiteranschlüsse auf festen Sitz.
6. Ziehen Sie die M40-Kabelverschraubung fest.
7. Überprüfen Sie die Kabelzugentlastung.
8. Schließen Sie den zweiten Schutzleiter an (optional):
  - Montagereihenfolge (siehe Bild 16): Zahnscheibe M5 (Pos. 1), Kabelschuh (Pos. 2), Unterlegscheibe M5 (Pos. 3), Federring M5 (Pos. 4), Sicherungsmutter M5 (Pos. 5)
  - sämtliche Befestigungselemente sind im Lieferumfang enthalten

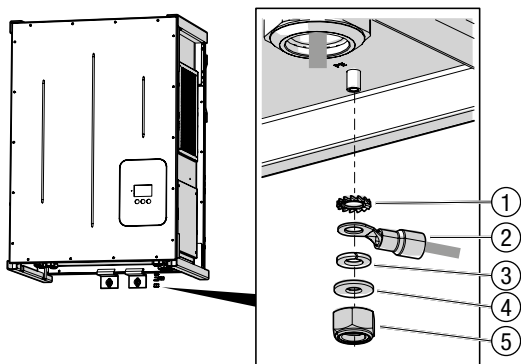


Bild 16 Anschluss des 2. Schutzleiters (optional)

9. Montieren Sie den AC-Deckel des Wechselrichters.

## 5.5 Wechselrichter an den Generatoranschlusskasten anschließen

Der Wechselrichter muss an einen Generatoranschlusskasten angeschlossen werden, der mit DC-Trennschalter und Strangsicherungen ausgerüstet ist. Dies, um den Wechselrichter bei Bedarf vollständig vom PV-Generator zu trennen, und um den Rückstrom in den Strängen zu begrenzen. Passende Generatoranschlusskästen können bei SolarMax bezogen werden (siehe Abschnitt 12).

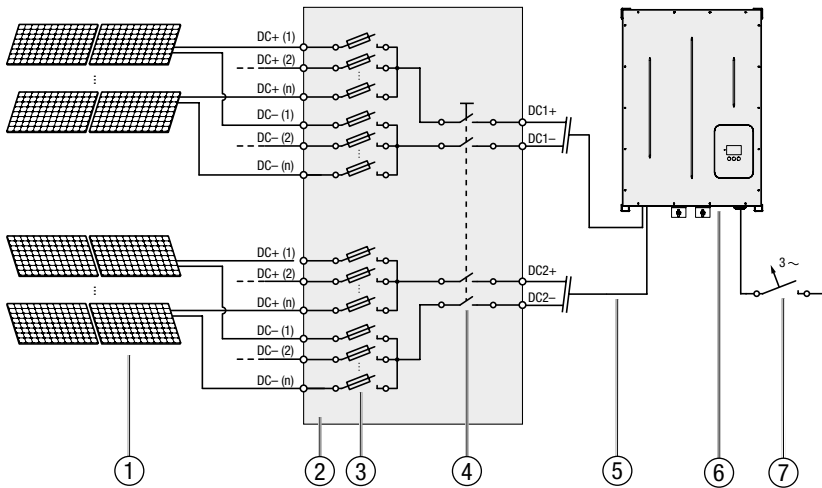


Bild 17 Anschluss an den Generatoranschlusskasten

Pos.	Beschreibung
1	Stränge (PV-Generator)
2	Generatoranschlusskasten (z.B. SolarMax Art. Nr. 10 006 826 oder Art. Nr. 10 006 825)
3	Strangsicherungen (allpolig)
4	DC-Trennschalter (allpolig)
5	Max. 2 Sammelleitungen
6	Wechselrichter SM20/2532HT2
7	AC-Trennvorrichtung

### Überdimensionierungsfaktor

Bei Bedarf kann die PV-Generatorleistung bezüglich der Ausgangsleistung des Wechselrichters überdimensioniert werden. Der Überdimensionierungsfaktor sollte maximal 1.5 betragen. So ist beispielsweise für den SM32HT2 eine PV-Generatorleistung von 48 kW möglich. Kontaktieren Sie uns, wenn Sie eine größere Überdimensionierung des PV-Generators planen.

### Spezifikationen des Generatoranschlusskastens

- Allpoliger DC-Trennschalter (PV+ und PV-) zur vollständigen Trennung des Wechselrichters vom PV-Generator
- Strangsicherungen zur separaten Absicherung der Stränge
- Max. Strangspannung: 1 000 V
- Anschlüsse für 2 Sammelleitungen
- Max. Sammelstrom (pro Sammelleitung): 36 A
- Max. Kurzschlussstrom (pro Sammelleitung): 54 A
- Bei der Auswahl des Generatoranschlusskastens sind die länderspezifischen Anforderungen zu beachten.
- Den Generatoranschlusskasten gegen die Witterung geschützt mit den Kabeldurchführungen nach unten montieren.

### Anschlussbedingungen des Wechselrichters

- M20-Kabeldurchführungen; einsetzbare Kabel-Ø: 6 ... 15 mm
- Anschlussart: Schraubklemmen (UWV 25)
- Anschließbare Leiterquerschnitte:
  - flexible Leiter (mit oder ohne Aderendhülse): max. 25 mm<sup>2</sup>
  - starre Leiter: max. 35 mm<sup>2</sup>
- Maximaler DC-Eingangsstrom pro MPP-Tracker: 36 A



#### **GEFAHR!**

#### **Lebensgefahr durch Feuer!**

Brandgefahr des PV-Generators aufgrund zu hoher Rückströme.

- Sichern Sie die Stränge einzeln gegen gefährliche Rückströme ab, indem Sie einen Generatoranschlusskasten mit Strangsicherungen einsetzen.

- Maximale DC-Eingangsspannung: 1 000 V
- Wählen Sie die Leiterquerschnitte gemäß der Anlagenkonfiguration.
- Die Parallelschaltung der MPP-Tracker ist unzulässig:
- Erden Sie weder den Minuspol noch den Pluspol des PV-Generators.



#### **GEFAHR!**

#### **Lebensgefahr durch Stromschlag!**

- Stellen Sie sicher, dass die DC-Zuleitungen während den Anschlussarbeiten spannungsfrei sind.

## Vorgehen

1. Nehmen Sie den DC-Deckel des Wechselrichters ab wie in Abschnitt [5.2](#) beschrieben.
2. Führen Sie die DC-Zuleitungen (d.h. die Sammelleitungen des Generatoranschlusskastens) durch die Kabelverschraubungen.
3. Entfernen Sie 19 mm der Leiterisolation.
4. Schließen Sie die Leiter an:
  - Polarität der Zuleitungen beachten
  - Anzugsmoment: 4 ... 4.5 Nm

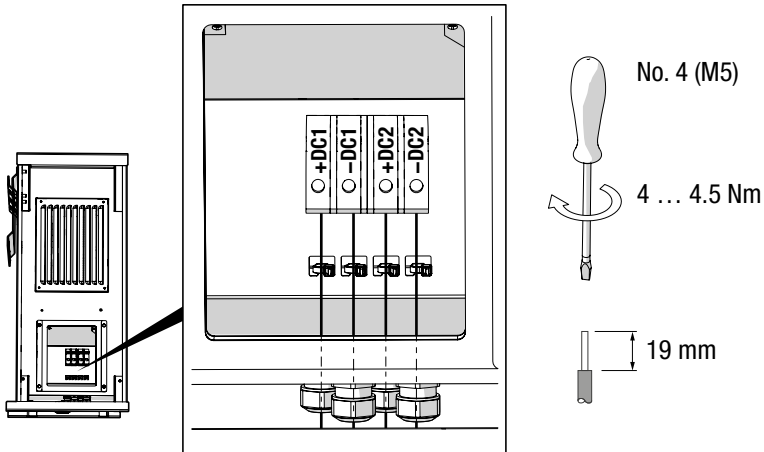


Bild 18 DC-Anschluss

5. Überprüfen Sie die Leiteranschlüsse auf festen Sitz.
6. Ziehen Sie die M20-Kabelverschraubungen fest (Schlüsselweite: 27 mm).
7. Überprüfen Sie die Kabelzugentlastung.
8. Montieren Sie den DC-Deckel des Wechselrichters.

## 5.6 Netzwerkanschlüsse (optional)

Der Wechselrichter verfügt über eine Ethernet- sowie drei RS485-Schnittstellen. Diese ermöglichen die Anbindung an das Internet, an ein MaxComm-Netzwerk oder andere Netzwerke. Die RS485-Schnittstellen sind geräteintern parallelgeschaltet. Der Anschluss erfolgt über RJ45-Steckverbinder oder mit Schraubklemmen.

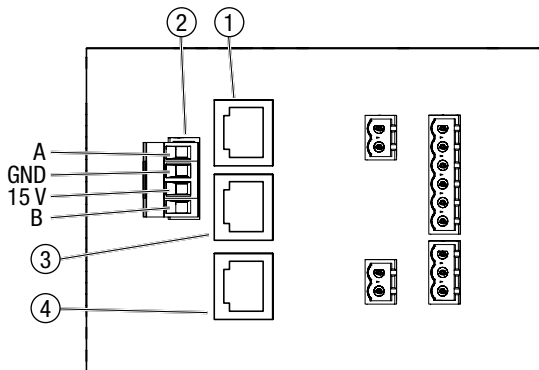


Bild 19 Netzwerkanschlüsse

Pos.	Beschreibung	
1	RJ45-Buchse RS485	
2	Steckanschluss RS485:	
	B	Bus B
	15V	15 V-Netzwerkspeisung
	GND	Masseanschluss Netzwerkspeisung
	A	Bus A
3	RJ45-Buchse RS485	
4	RJ45-Buchse Ethernet	



### Hinweis

Weitere Informationen zur Datenkommunikation finden Sie in der Technischen Information „MaxComm-Netzwerk“. Dieses Dokument können Sie von unserer Internetseite herunterladen: [www.solarmax.com](http://www.solarmax.com).

### Anschlussbedingungen

- Anschlussarten: 3 x RJ45-Buchsen / 4-poliger Stecker (im Lieferumfang enthalten)
- Anschließbare Leiterquerschnitte (Steckanschluss): 0.25 ... 2.5 mm<sup>2</sup>
- Mehrfachkabeldurchführung; einsetzbare Kabel-Ø: 5.5 ... 7.0 mm
- Verwenden Sie geschirmte Netzkabel (Kat. 5)



## Vorgehen

1. Nehmen Sie den AC-Deckel des Wechselrichters ab wie in Abschnitt [5.1](#) beschrieben.
2. Führen Sie die Netzwerkkabel durch die Mehrfachkabelverschraubung.



### Hinweis

Die RJ45-Stecker können durch die Mehrfachkabelverschraubung durchgezogen werden.

3. Stecken Sie die Netzwerkkabel in die RJ45-Buchsen ([Bild 20/Pos.1](#)) ein und prüfen Sie die Steckerverriegelung.
4. RS485-Klemmenanschluss ([Bild 20/Pos.2](#)): schließen Sie das RS485-Netzwerkkabel wie folgt an:
  - Abisolierlänge: 7 mm
  - Anzugsmoment: 0.5 ... 0.6 Nm

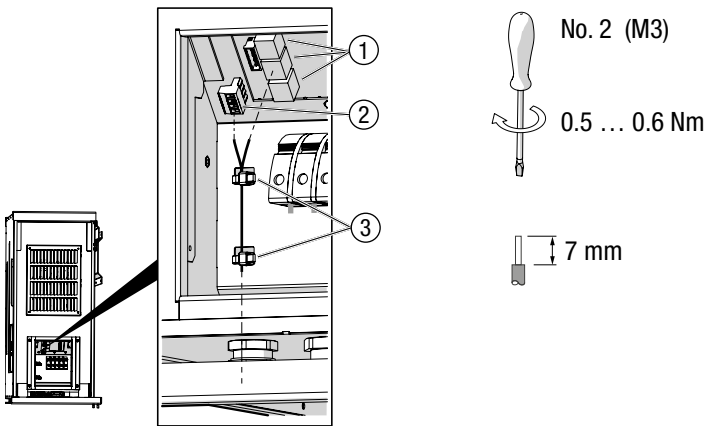


Bild 20 Netzwerkanschluss

5. Befestigen Sie die Kabel mit Kabelbindern an den Gehäuselaschen ([Bild 20/Pos. 3](#)).
6. Verschließen Sie die unbenutzten Durchführungen in der Mehrfachkabelverschraubung mit den Verschlussbolzen (Pos. 8 in Abschnitt [4.3](#)).
7. Ziehen Sie die Mehrfachkabelverschraubung fest (Schlüsselweite: 34 mm).
8. Montieren Sie den AC-Deckel des Wechselrichters.

## 5.7 Statusmeldekontakte anschließen (optional)

Die konfigurierbaren Statusmeldekontakte dienen zur Fernüberwachung des Wechselrichters. Beide Leistungsteile (MPP-Tracker 1 bzw. MPP-Tracker 2) lassen sich einzeln mit einem Statusmeldekontakt überwachen. Bei Verwendung der externen Abschaltung (siehe Abschnitt 5.8) können die Statusmeldekontakte nicht benutzt werden.

Die Statusmeldekontakte können konfiguriert werden, siehe Abschnitt 6.3.4.

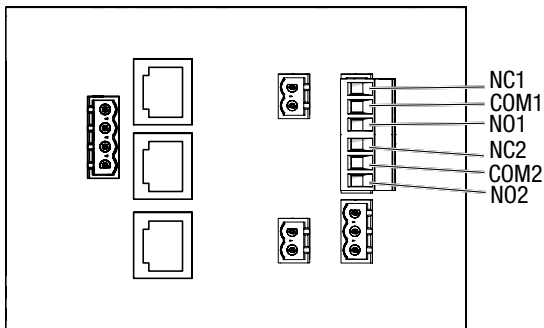


Bild 21 Statusmeldekontakte

Statusmeldekontakt MPP-Tracker 1	
NC1	Öffner bei Fehler
COM1	Common 1
NO1	Schließer bei Fehler
Statusmeldekontakt MPP-Tracker 2	
NC2	Öffner bei Fehler
COM2	Common 2
NO2	Schließer bei Fehler

### Anschlussbedingungen

- Anschlussart: 6-poliger Stecker (im Lieferumfang enthalten)
- Anschließbare Leiterquerschnitte: min. 0.25 mm<sup>2</sup> / max. 2.5 mm<sup>2</sup>
- Mehrfachkabeldurchführung; einsetzbare Kabel-Ø: 5.5 ... 7.0 mm
- Max. Schaltspannung: 250 V<sub>AC</sub> / 30 V<sub>DC</sub>
- Max. Schaltstrom: 1.5 A (keine interne Absicherung vorhanden)
- Max. Kabellänge: max. 50 m

### Vorgehen

1. Nehmen Sie den AC-Deckel des Wechselrichters ab wie in Abschnitt 5.1 beschrieben.
2. Führen Sie das Kabel durch die Mehrfachkabelverschraubung.
3. Schließen Sie die Steuerleitungen am 6-poligen Stecker (Bild 22/Pos. 1) wie folgt an:

- Abisolierlänge: 7 mm
- Anzugsmoment: 0.5 ... 0.6 Nm

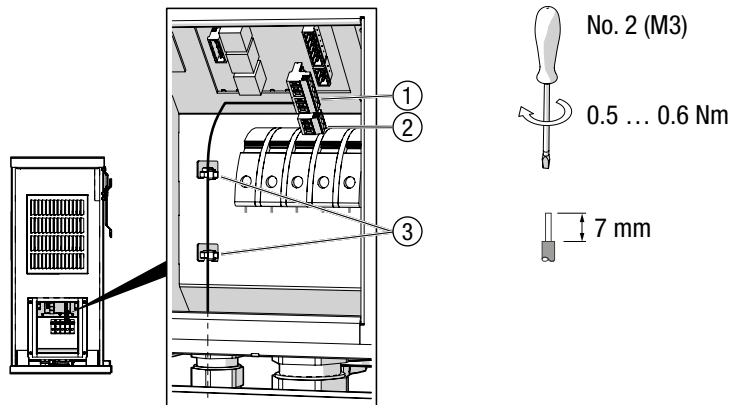


Bild 22 Statusmeldekontakte anschließen

4. Stecken Sie den 6-poligen Stecker ein.
5. Stecken Sie den 3-poligen Stecker ([Bild 22/Pos.2](#)) ein, um offene Kontakte abzudecken.
6. Befestigen Sie die Kabel mit Kabelbindern an den Gehäuselaschen ([Bild 22/Pos. 3](#)).
7. Verschließen Sie die unbenutzten Durchführungen in der Mehrfachkabelverschraubung mit den Verschlussbolzen (Pos. 8 in Abschnitt [4.3](#)).
8. Ziehen Sie die Mehrfachkabelverschraubung fest (Schlüsselweite: 34 mm).
9. Montieren Sie den AC-Deckel des Wechselrichters.

## 5.8 Externe Abschaltung (optional)

Die Schnittstelle ermöglicht den Anschluss des Wechselrichters an eine externe Netzüberwachung, die bei Bedarf den Wechselrichter ferngesteuert vom Netz trennt.

Die externe Abschaltung des Wechselrichters kann am Grafik-Display oder mit MaxTalk 2 Pro aktiviert und deaktiviert werden.

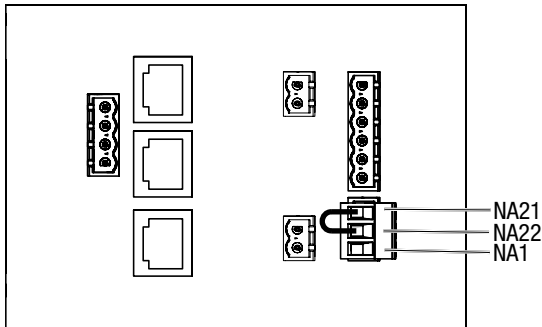


Bild 23 Anschlüsse der externen Abschaltung

Kontakt	Beschreibung
NA21	Anschluss Steuerleitung / externe Abschaltung des MPP-Trackers 1
NA22	Anschluss Steuerleitung / externe Abschaltung des MPP-Trackers 2
NA1	Anschluss Neutralleiter

Solange am Kontakt NA21 bzw. NA22 das Signal (die Phasenspannung) der externen Netzüberwachung anliegt, können die entsprechenden MPP-Tracker ins Netz einspeisen. Bei Abfall des Signals werden die Netzrelais K1/K2 bzw. K3/K4 (siehe Abschnitt 3.6) des Wechselrichters geöffnet. Dies bewirkt die unmittelbare Netztrennung.

Die Steuerleitung der externen Netzüberwachung sollte mittels Brücke an beiden Kontakten NA21 und NA22 angeschlossen werden. Bei Anschluss von nur einem Kontakt speisen nur die entsprechenden MPP-Tracker ins Netz ein. Bei Verwendung der Statusmeldekontakte (siehe Abschnitt 5.7) kann die Funktion der externen Abschaltung nicht benutzt werden.

### Anschlussbedingungen

- Anschlussart: 3-poliger Stecker (im Lieferumfang enthalten)
- Anschließbare Leiterquerschnitte: 0.25 ... 2.5 mm<sup>2</sup>
- Mehrfachkabeldurchführung; einsetzbare Kabel-Ø: 5.5 ... 7.0 mm
- Nenneingangsspannung 230 V<sub>AC</sub>

## Vorgehen

1. Nehmen Sie den AC-Deckel des Wechselrichters ab wie in Abschnitt [5.1](#) beschrieben.



### WARNUNG!

#### Lebensgefahr durch Stromschlag!

Die Steuerleitung der externen Netzüberwachung kann Netzspannung führen.

- Stellen Sie sicher, dass die Steuerleitung während den Anschlussarbeiten spannungsfrei ist.

2. Führen Sie das Kabel durch die Mehrfachkabelverschraubung.
3. Schließen Sie die Steuerleitung am 3-poligen Stecker ([Bild 24/Pos.2](#)) wie folgt an:
  - Abisolierlänge: 7 mm
  - Anzugsmoment: 0.5 ... 0.6 Nm

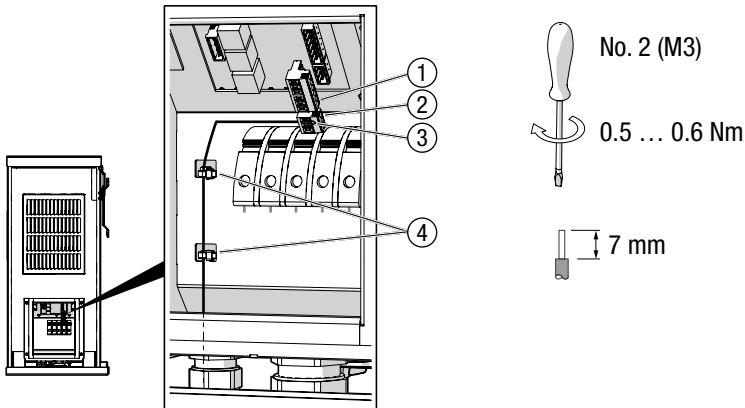


Bild 24 Externe Abschaltung anschließen

4. Stecken Sie den 3-poligen Stecker ein.
5. Stecken Sie den 6-poligen Stecker ([Bild 24/Pos.1](#)) ein, um offene Kontakte abzudecken.
6. Prüfen Sie, ob die Kontakte NA21 und NA22 gebrückt sind ([Bild 24/Pos. 3](#)).
7. Befestigen Sie die Kabel mit Kabelbindern an den Gehäuselaschen ([Bild 24/Pos. 4](#)).
8. Verschließen Sie die unbenutzten Durchführungen in der Mehrfachkabelverschraubung mit den Verschlussbolzen (Pos. 8 in Abschnitt [4.3](#)).
9. Ziehen Sie die Mehrfachkabelverschraubung fest (Schlüsselweite: 34 mm).
10. Montieren Sie den AC-Deckel des Wechselrichters.

## 5.9 Externe Meldekontakte anschließen (optional)

Der Wechselrichter verfügt über zwei unabhängige Schnittstellen zur Überwachung von externen Meldekontakten. Damit lassen sich Komponenten der PV-Anlage wie beispielsweise Überspannungsableiter überwachen. Der Status der jeweiligen Schnittstelle wird als Warnung angezeigt.

Die Überwachung der Meldekontakte kann am Grafik-Display des Wechselrichters (siehe Abschnitt [6.3.5](#)) oder mit MaxTalk 2 aktiviert werden.

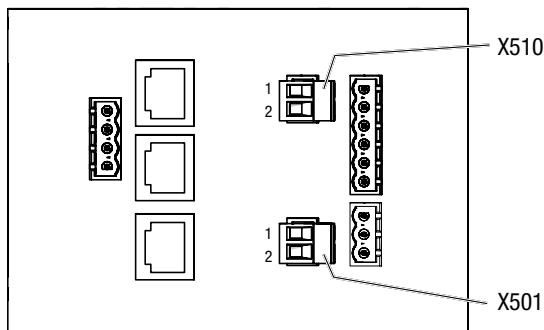


Bild 25 Anschluss externer Meldekontakte

Schnittstelle	Kontakt	Beschreibung
X501	1	Meldekontakt „Blitzschutz Monitor“ (Öffnerkontakt potentialfrei)
	2	COM
X510	1	Meldekontakt „Externer Alarm 1“ (Öffnerkontakt potentialfrei)
	2	COM

### Anschlussbedingungen

- Anschlussart: 2-poliger Stecker (im Lieferumfang enthalten)
- Anschließbare Leiterquerschnitte: min. 0.25 mm<sup>2</sup> / max. 2.5 mm<sup>2</sup>
- Mehrfachkabeldurchführung; einsetzbare Kabel-Ø: 5.5 ... 7.0 mm
- Schließen Sie keine externen Stromquellen an.

### Vorgehen

1. Nehmen Sie den AC-Deckel des Wechselrichters ab wie in Abschnitt [5.1](#) beschrieben.
2. Führen Sie das Kabel durch die Mehrfachkabelverschraubung.
3. Schließen Sie den Meldekontakt am 2-poligen Stecker ([Bild 26](#)/Pos. 1) wie folgt an:
  - Abisolierlänge: 7 mm
  - Anzugsmoment: 0.5 ... 0.6 Nm

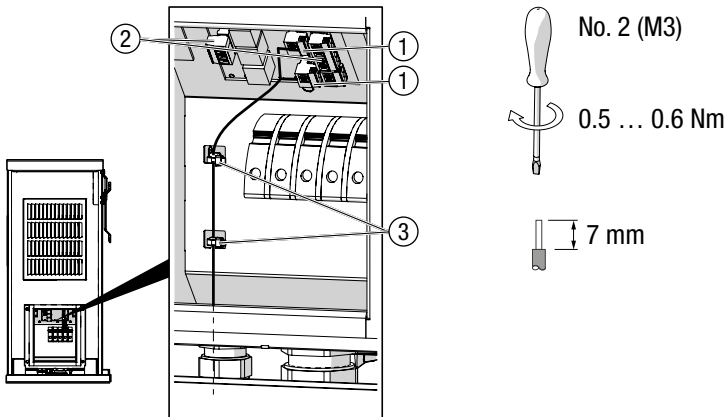


Bild 26 Externe Meldekontakte anschließen

4. Stecken Sie den 2-poligen Stecker ein.
5. Schließen Sie gegebenenfalls den zweiten Meldekontakt an (Schritte 3 und 4).
6. Stecken Sie die restlichen Stecker ein, um die offenen Kontakte abzudecken (Bild 26/ Pos. 2).
7. Befestigen Sie die Kabel mit Kabelbindern an den Gehäuselaschen (Bild 26/Pos. 3).
8. Verschließen Sie die unbenutzten Durchführungen in der Mehrfachkabelverschraubung mit den Verschlussbolzen (Pos. 8 in Abschnitt 4.3).
9. Ziehen Sie die Mehrfachkabelverschraubung fest (Schlüsselweite: 34 mm).
10. Montieren Sie den AC-Deckel des Wechselrichters.

## 5.10 Externe Leistungssteuerung (optional)

Die externe Vorgabe von Sollwerten für Wirk- und Blindleistung (z.B. für die ferngesteuerte Leistungsbegrenzung) kann mithilfe des Datenloggers MaxWeb XPN und dessen Erweiterung MaxRemote realisiert werden. Der Anschluss von MaxWeb XPN erfolgt über die Ethernet- oder RS485-Schnittstellen des Wechselrichters (siehe Abschnitt 5.6), d.h. über ein MaxComm-Netzwerk.

Die Installationsanleitungen für die Zubehörkomponenten MaxWeb XPN und MaxRemote können Sie von unserer Internetseite herunterladen: [www.solarmax.com](http://www.solarmax.com).

# 6 Inbetriebnahme

## 6.1 Wechselrichter einschalten

Der Wechselrichter wird eingeschaltet, indem der DC-Trennschalter des Generatoranschlusskastens eingeschaltet wird. Das Grafik-Display und die Kommunikationsfunktionen des Wechselrichters werden aktiviert.

### Vorgehen

1. Stellen Sie sicher, dass der AC- und DC-Deckel des Wechselrichters montiert sind.
2. Schalten Sie den DC-Trennschalter des Generatoranschlusskastens ein.
  - Bei ausreichender Eingangsleistung zeigt das Grafik-Display des Wechselrichters die „Übersicht“ an.
3. Schalten Sie die AC-Zuleitung zum Wechselrichter ein (externer AC-Schalter).
  - Die Statusmeldung „Anfahren...“ wird angezeigt.
4. Warten Sie die Statusmeldung „Netzbetrieb“ ab.
  - Der Wechselrichter befindet sich anschließend im Netzbetrieb.
  - Bei der Erstinbetriebnahme des Wechselrichters erscheint anstelle der „Übersicht“ das Menü „Initial Setup“ (siehe Abschnitt [6.2](#)).

## 6.2 Erstinbetriebnahme

Dieser Abschnitt beschreibt die Erstinbetriebnahme des Wechselrichter und die dazu erforderlichen Einstellungen am Grafik-Display. Nach abgeschlossener erfolgreicher Erstinbetriebnahme speist der Wechselrichter in das Stromnetz ein.

Nur ausgebildete Elektrofachkräfte sollten die Erstinbetriebnahme des Wechselrichter ausführen. Die Bedienung des Grafik-Display ist in Abschnitt [7](#) beschrieben.

### 6.2.1 Voraussetzungen

- Der Wechselrichter ist vollständig montiert und elektrisch angeschlossen.
- Der AC- und DC-Deckel des Wechselrichters sind montiert.
- Die Sonneneinstrahlung ist ausreichend (genügend hohe DC-Eingangsspannung).





### Hinweis

- Eine falsche Ländereinstellung kann zu Problemen beim Betrieb des Wechselrichters und zum Entzug der Betriebserlaubnis durch den örtlichen Netzbetreiber führen.
- Kontaktieren Sie Ihren Netzbetreiber oder das SolarMax Service Center, wenn Sie nicht sicher sind, welche Einstellungen Sie wählen müssen.
- Sie können die Erstinbetriebnahme mit Drücken von **X** im Menü „Bestätigung“ neu starten.

## 6.2.2 Vorgehen

1. Schalten Sie den Wechselrichter ein wie in Abschnitt [6.1](#) beschrieben. Das Menü „Initial Setup“ erscheint:




Bild 27 Displaysprache wählen und Systemzeit aktualisieren

2. Wählen Sie unter „Language“ die Displaysprache.
3. Aktualisieren Sie gegebenenfalls die Uhrzeit und das Datum.
  - Der Wechselrichter speichert das Datum als Erstinbetriebnahmedatum.
4. Drücken Sie auf **✓**, um die Eingaben zu bestätigen.
  - Das Menü „Land“ erscheint:



Bild 28 Ländereinstellung wählen

5. Wählen Sie die Ländereinstellung.
  - Drücken Sie auf **✓**, um die Eingabe zu bestätigen.
  - Abhängig von der gewählten Ländereinstellung können zusätzliche Menüs (siehe Abschnitt [6.2.3](#)) erscheinen.

- Anschließend erscheint das Menü „Bestätigung“.
6. Überprüfen Sie im Menü „Bestätigung“ die Eingaben.
  7. Um die Erstinbetriebnahme abzuschließen, drücken Sie auf .
    - Anschließend erscheint das Hauptmenü (siehe Abschnitt [7.4](#)).

### 6.2.3 Länderspezifische Menüs

Je nach gewählter Ländereinstellung erscheinen während der Erstinbetriebnahme zusätzliche Menüs.

Menü	Einstellung	Beschreibung
Netzanschluss	Mittelspannung	Der Wechselrichter wird an das Mittelspannungsnetz angeschlossen.
	Niederspannung	Der Wechselrichter wird an das Niederspannungsnetz angeschlossen.
Anlagenleistung*	> 13.8 kVA – 30 kVA	Die Anlagenleistung ist größer als 13.8 kVA bzw. beträgt maximal 30 kVA.
	> 30 kVA	Die Anlagenleistung ist größer als 30 kVA. Es wird eine externe Netzüberwachung eingesetzt.
CosPhi(Pac) - QMCP	Inaktiv	Die Funktion „cosφ(Pac)“ ist deaktiviert (cosφ=1).
	Ein	Die Funktion „cosφ(Pac)“ ist aktiviert.
* verfügbar nur bei Netzanschluss „Niederspannung“		

## 6.3 Einstellungen

Im Menü „Einstellungen“ des Grafik-Displays lassen sich unterschiedliche Kommunikationsparameter und Überwachungsfunktionen einstellen. Alle Einstellungen bis auf den IP-Modus können auch mit der Service-Software MaxTalk vorgenommen werden.

### 6.3.1 Parameter ändern

Die Parameter im Menü „Einstellungen“ lassen sich wie folgt ändern:

1. Wählen Sie im Hauptmenü das Menü „Einstellungen“.



Bild 29 Menü „Einstellungen“

2. Wählen Sie mit **↓** den Parameter (z.B. „Uhrzeit“).
3. Drücken Sie **←**, um in den Editiermodus zu wechseln.
4. Drücken Sie **→**, um die gewünschte Ziffer zu markieren.



Bild 30 Ziffer markieren und deren Wert verändern

5. Drücken Sie **↑**, um den Wert der ausgewählten Ziffer zu erhöhen.
6. Drücken Sie **→**, um die nächste Ziffer zu markieren.
7. Drücken Sie **✓**, um den Parameterwert zu bestätigen.
8. Drücken Sie **←**, um zum „Hauptmenü“ zurückzukehren.

### 6.3.2 Displaysprache und Systemzeit einstellen

Die Displaysprache und Systemzeit des Wechselrichters können im Menü „Einstellungen“ verändert werden.


1. Wählen Sie das Menü „Einstellungen“:



Bild 31 Displaysprache und Systemzeit ändern

2. Wählen Sie den Parameter und aktualisieren Sie ihn:

<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>
Sprache	Auswahl der Displaysprache: Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch oder Spanisch. Die Displaysprache ist unabhängig von der gewählten Ländereinstellung.
Uhrzeit	Datum und Systemzeit des Wechselrichters
Datum	

3. Drücken Sie , um zum „Hauptmenü“ zurückzukehren.

### 6.3.3 Netzwerkparameter einstellen

Im Menü „Einstellungen“ können die Netzwerkparameter zugewiesen werden.



#### Hinweis

Beachten Sie die Hinweise zur MaxComm-Kompatibilität in Abschnitt [11.3](#).

#### Geräteadresse

Der Wechselrichter benötigt für die Kommunikation via RS485-Schnittstelle oder Ethernet eine im Netzwerk eindeutige Geräteadresse.

1. Wählen Sie im Menü „Einstellungen“ den Parameter „Geräteadresse“.
2. Setzen Sie den Parameter auf den erforderlichen Wert :

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Geräteadresse	Geräteadresse des Wechselrichters	1...249

#### Ethernet-Schnittstelle konfigurieren

Für die Kommunikation via Ethernet sind zusätzlich zur Geräteadresse die folgenden Einstellungen erforderlich:

1. Wählen Sie im Menü „Einstellungen“ das Menü „Netzwerk“.
2. Wählen Sie unter „IP-Mode“ die erforderliche Einstellung:

Einstellung	Beschreibung
DHCP-Client	Der Wechselrichter ist DHCP-Client und wird an ein Netzwerk mit DHCP-Server angeschlossen (Werkseinstellung).
Static	Der Wechselrichter wird an ein Netzwerk mit statischen IP-Adressen angeschlossen.

3. Konfigurieren Sie gegebenenfalls die folgenden Parameter. Diese Einstellungen sind nur erforderlich bei IP-Modus „Static“ (siehe Schritt 2):

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
IP	IP-Adresse	*192.168.1.123
Gateway	Gateway	*192.168.1.1
TCP Port	TCP-Port	*12345
DNS1	Domain Name Server 1	*192.168.1.1
DNS2	Domain Name Server 2	*192.168.1.1
Netmask	Subnetzmaske	*255.255.255.0
* Werkseinstellungen		

4. Überprüfen Sie, ob am Grafik-Display die Anzeige für Ethernet-Verbindung erscheint (siehe Abschnitt [7.1](#)).

### 6.3.4 Statusmeldekontakte konfigurieren

Der Betriebsmodus und die Verzögerungszeit können konfiguriert werden.

#### Vorgehen

1. Wählen Sie im Menü „Einstellungen“ den Parameter „Statusrelais“ aus.
2. Nehmen Sie die gewünschte Einstellung vor:

Einstellung	Beschreibung
Aus	Die Statusmeldekontakte sind immer geöffnet.
Netz	Wenn der Wechselrichter Netzbetrieb aufnimmt, schließen die Statusmeldekontakte und bleiben geschlossen, solange der Wechselrichter ins Netz einspeist. Bei Netztrennung eines Leistungsteils (MPP-Tracker 1 bzw. MPP-Tracker 2), öffnet der entsprechende Statusmeldekontakt nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit.
Fehler	Wenn an einem Leistungsteil (MPP-Tracker 1 bzw. MPP-Tracker 2) eine Warnung, eine Störung oder ein Gerätefehler auftritt (Fehlermeldungen siehe Abschnitt <a href="#">8.2</a> ) schließt der entsprechende Statusmeldekontakt nach Ablauf der einstellbaren Verzögerungszeit. Der Statusmeldekontakt öffnet, wenn der Fehler nicht mehr vorliegt (Werkseinstellung).
Ein	Wenn sich ein Leistungsteil (MPP-Tracker 1 bzw. MPP-Tracker 2) bei ausreichend hoher DC-Eingangsspannung einschaltet, schließt der entsprechende Statusmeldekontakt. Der Statusmeldekontakt öffnet, wenn sich das Leistungsteil aufgrund zu tiefer DC-Eingangsspannung ausschaltet.

3. Wählen Sie den Parameter „Statusrelaisverz.“ aus.
4. Stellen Sie die gewünschte Verzögerungszeit der Statusmeldekontakte ein:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich	Einheit
Statusrelaisverz.	Verzögerungszeit des Statusmeldekontakts	0...99	min

### 6.3.5 Überwachung externer Meldekontakte aktivieren

Die beiden Schnittstellen zur Überwachung der externen Meldekontakte können unabhängig voneinander aktiviert werden.



#### Hinweis

Die Warnungsmeldungen der beiden Schnittstellen unterscheiden sich (siehe Abschnitt [8.2.2](#)).

#### Vorgehen

1. Wählen Sie das Menü „Einstellungen“.

2. Wählen Sie „Blitzschutz Monitor“ oder „Externer Alarm 1“.
3. Aktivieren bzw. deaktivieren Sie die gewählte Schnittstelle:

Einstellung	Beschreibung
Ein	Die Überwachung des Meldekontakts ist aktiviert.
Aus	Die Überwachung des Meldekontakts ist deaktiviert (Werkseinstellung).

## 6.4 Konfiguration anzeigen

Im Menü „Konfiguration“ sind die verfügbaren Betriebsparameter, standard-spezifische Funktionen und deren Parametrierung abrufbar. Die Konfiguration der standard-spezifischen Funktionen ist abhängig von der gewählten Ländereinstellung.



### Hinweis

Die Service- und Kommunikationssoftware MaxTalk 2 Pro ermöglicht autorisierten Fachkräften die individuelle Anpassung der Betriebsparameter (siehe Abschnitt [12](#)).

### 6.4.1 Vorgehen

1. Wählen Sie im Hauptmenü das Menü „Konfiguration“.

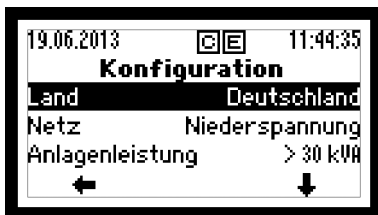




Bild 32 Menü „Konfiguration“

2. Drücken Sie , um den Parameter auszuwählen:

Eintrag	Beschreibung
Land	Bei der Erstinbetriebnahme gewählte Ländereinstellung.
Netz	Bei der Erstinbetriebnahme gewählter Netzanschluss (nur verfügbar bei den Ländereinstellung „Deutschland“).
Anlagenleistung	Bei der Erstinbetriebnahme gewählte Anlagenleistung (nur verfügbar bei den Ländereinstellungen „Dänemark“, „Deutschland“ und „Luxemburg“).
SSF	Menü der standard-spezifischen Funktionen und Parameter

- Das Menü „SSF“ enthält folgende Untermenüs.

Menü	Beschreibung
External input	Anzeige der Funktionen zur externen Steuerung (externe Abschaltung und externe Leistungssteuerung).
Inverter start-up	Anzeige der Funktionen, die vor jeder Netzzuschaltung des Wechselrichters aktiv sind (Startbedingungen).
Grid operation	Anzeige der Funktionen, die während des Netzbetriebs des Wechselrichters aktiv sind (Netzüberwachung).
Limitation	Anzeige der Funktionen zur Begrenzung der Ausgangsgrößen des Wechselrichters wie Wirk- und ggf. Blindleistung sowie Ausgangsstrom (Leistungsbegrenzung).
Reactive power	Anzeige der Funktionen, die Einfluss haben auf die Blindleistung, die der Wechselrichter abgibt bzw. bezieht (Blindleistungssteuerung).
Reference parameter	Anzeige der Nominalwerte und Bezugsgrößen.

3. Drücken Sie , um die Auswahl zu bestätigen.
  - Abschnitt [6.4.2](#) enthält die Beschreibung der SSF-Funktionen und Parameter.
4. Drücken Sie , um zum „Hauptmenü“ zurückzukehren.

## 6.4.2 Beschreibung der erweiterten Funktionen und Parameter

Dieser Abschnitt enthält die Beschreibung der Funktionen und Parameter, die im Menü „SSF“ aufrufbar sind.

### External input

Funktionen und die Parameter des Untermenüs „External Input“:

Funktion / Parameter	Beschreibung	Einheit / Status
<b>EISD</b>	Überwachung der Eingänge NA21, NA22 und NA1 der externen Abschaltung.	-
EISD-ENA	Funktionsstatus von EISD	Disabled/Enabled

### Inverter start-up

Funktionen und Parameter des Untermenüs „Inverter start-up“:

Funktion / Parameter	Beschreibung	Einheit / Status
<b>PVGIT</b>	Überprüfung des Isolationswiderstandes des PV-Generators gegen Erde	-
PVGIT-ENA	Funktionsstatus von PVGIT	Disabled/Enabled
PVGIT-THR	Minimal zulässiger Isolationswiderstand	$\Omega$
<b>RCMUT</b>	Überprüfung der integrierten Fehlerstromüberwachung	-
RCMUT-ENA	Funktionsstatus von RCMUT	Disabled/Enabled
<b>IST</b>	Überprüfung der Netzrelais	
IST-ENA	Funktionsstatus von IST	Disabled/Enabled



<b>Funktion / Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Einheit / Status</b>
<b>GPT</b>	Überprüfung der Netzparameter	-
GPT-ENA	Funktionsstatus von GPT	Disabled/Enabled
GPT-MOT	Überprüfungsdauer	s
<b>GPTVMIN</b>	Überprüfung der minimalen Netzspannung	-
GPTVMIN-ENA	Funktionsstatus von GPTVMIN	Disabled/Enabled
GPTVMIN-THR	Minimal zulässige Netzspannung	V
GPTVMIN-DLY	Auslösezeit	s
<b>GPTVMAX</b>	Überprüfung der maximalen Netzspannung	-
GPTVMAX-ENA	Funktionsstatus von GPTVMAX	Disabled/Enabled
GPTVMAX-THR	Maximal zulässige Netzspannung	V
GPTVMAX-DLY	Auslösezeit	s
<b>GPTFMIN</b>	Überprüfung der minimalen Netzfrequenz	-
GPTFMIN-ENA	Funktionsstatus von GPTFMIN	Disabled/Enabled
GPTFMIN-THR	Minimal zulässige Netzfrequenz	Hz
GPTFMIN-DLY	Auslösezeit	s
<b>GPTFMAX</b>	Überprüfung der maximalen Netzfrequenz	-
GPTFMAX-ENA	Funktionsstatus von GPTFMAX	Disabled/Enabled
GPTFMAX-THR	Maximal zulässige Netzfrequenz	Hz
GPTFMAX-DLY	Auslösezeit	s

## Grid operation

Funktionen und Parameter des Untermenüs „Grid operation“:

<b>Funktion / Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Einheit / Status</b>
<b>GVMMIN1</b>	Überprüfung der minimal zulässigen Netzspannung (Grenzwert 1)	-
GVMMIN1-ENA	Funktionsstatus von GVMMIN1	Disabled/Enabled
GVMMIN1-THR	Grenzwert	V
GVMMIN1-DLY	Auslösezeit	s
<b>GVMMAX1</b>	Überprüfung der maximal zulässigen Netzspannung (Grenzwert 1)	-
GVMMAX1-ENA	Funktionsstatus von GVMMAX1	Disabled/Enabled
GVMMAX1-THR	Grenzwert	V
GVMMAX1-DLY	Auslösezeit	s
<b>GVMMIN2</b>	Überprüfung der minimal zulässigen Netzspannung (Grenzwert 2)	-
GVMMIN2-ENA	Funktionsstatus von GVMMIN2	Disabled/Enabled
GVMMIN2-THR	Grenzwert	V
GVMMIN2-DLY	Auslösezeit	s
<b>GVMMAX2</b>	Überprüfung der maximal zulässigen Netzspannung (Grenzwert 2)	-

<b>Funktion / Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Einheit / Status</b>
GVMMAX2-ENA	Funktionsstatus von GVMMAX2	Disabled/Enabled
GVMMAX2-THR	Grenzwert	V
GVMMAX2-DLY	Auslösezeit	s
<b>GVM10AMAX</b>	Überprüfung des maximal zulässigen Mittelwerts der Netzspannung über die letzten 10 Minuten	V
GVM10AMAX-ENA	Funktionsstatus von GVM10AMAX	Disabled/Enabled
GVM10AMAX-THR	Grenzwert	V
GVM10AMAX-DLY	Auslösezeit	s
<b>GVMT</b>	Überwachung auf unzulässig hohe Spannungsspitzen der Netzspannung.	-
GVMT-ENA	Funktionsstatus von GVMT	Disabled/Enabled
<b>GFMMIN1</b>	Überprüfung der minimal zulässigen Netzfrequenz (Grenzwert 1)	-
GFMMIN1-ENA	Funktionsstatus von GFMMIN1	Disabled/Enabled
GFMMIN1-THR	Grenzwert	Hz
GFMMIN1-DLY	Auslösezeit	s
<b>GFMMAX1</b>	Überprüfung der maximal zulässigen Netzfrequenz (Grenzwert 1)	-
GFMMAX1-ENA	Funktionsstatus von GFMMAX1	Disabled/Enabled
GFMMAX1-THR	Grenzwert	Hz
GFMMAX1-DLY	Auslösezeit	s
<b>GFMMIN2</b>	Überprüfung der minimal zulässigen Netzfrequenz (Grenzwert 2)	-
GFMMIN2-ENA	Funktionsstatus von GFMMIN2	Disabled/Enabled
GFMMIN2-THR	Grenzwert	Hz
GFMMIN2-DLY	Auslösezeit	s
<b>GFMMAX2</b>	Überprüfung der maximal zulässigen Netzfrequenz (Grenzwert 2)	-
GFMMAX2-ENA	Funktionsstatus von GFMMAX2	Disabled/Enabled
GFMMAX2-THR	Grenzwert	Hz
GFMMAX2-DLY	Auslösezeit	s
<b>AIS</b>	Detektion eines Inselbetriebs	-
AIS-ENA	Funktionsstatus von AIS	Disabled/Enabled
AIS-DLY	Auslösezeit	s
<b>RBCM</b>	Überwachung des kontinuierlichen Fehlerstroms	-
RBCM-ENA	Funktionsstatus von RBCM	Disabled/Enabled
RBCM-THR	Maximal zulässiger Fehlerstrom	A
<b>RSCM</b>	Überwachung des Fehlerstrom-Sprungwertes	-
RSCM-ENA	Funktionsstatus von RSCM	Disabled/Enabled
<b>DCCIM</b>	Überwachung des DC-Anteils im AC-Strom	-
DCCIM-ENA	Funktionsstatus von DCCIM	Disabled/Enabled

Funktion / Parameter	Beschreibung	Einheit / Status
DCCIM-THR	Maximal zulässiger DC-Anteil im AC-Strom	A
DCCIM-DLY	Auslösezeit	s

## Limitation

Funktionen und Parameter des Untermenüs „Limitation“:

Funktion / Parameter	Beschreibung	Einheit / Status
<b>ACPPL</b>	Maximaler Anstieg der Wirkleistung während der Netzzuschaltung	-
ACPPL-ENA	Funktionsstatus von ACPPL	Disabled/Enabled
ACPPL-MGDT	Anstieg	% von Pac nom/ min
ACPPL-INI	ACPPL bei jedem Neustart	Disabled/Enabled
ACPPL-RCN	ACPPL bei Neustart nach Netztrennung durch Kuppelschalter	Disabled/Enabled
<b>ACPL</b>	Begrenzung der Ausgangswirkleistung	-
ACPL-LMT	Grenzwert	W
<b>APPL</b>	Begrenzung der Scheinleistung	-
APPL-LMT	Grenzwert	VA
<b>OCL</b>	Begrenzung des Ausgangsstroms	-
OCL-LMT	Grenzwert	A
<b>PUL</b>	Netzspannungsabhängige Wirkleistungsbegrenzung	-
PUL-ENA	Funktionsstatus von PUL	Disabled/Enabled
PUL-AVGMOT	Durchschnittliche Überprüfungsdauer	s
PUL-VTHR	Grenzwert	V
PUL-RDN	Reduktion der Wirkleistung	% von Pac nom/ min
PUL-RNC	Anstieg auf Nennleistung	% von Pac nom/ min
<b>PFLM2</b>	P(f)-Modus 2	-
PFLM2-STRTFQ	Startfrequenz	Hz
PFLM2-RDN	Reduktion der Wirkleistung	% von $P_M$ /Hz
PFLM2-RNC	Anstieg auf Nennleistung	% von Pac nom/ min
<b>PFLM3</b>	P(f)-Modus 3	-
PFLM3-STRTFQ	Startfrequenz	Hz
PFLM3-RDN	Reduktion der Wirkleistung	% von $P_M$ /Hz
PFLM3-RNC	Anstieg auf Nennleistung	% von Pac nom/ min
PFLM3-UFQTHR	Maximal zulässige Netzfrequenz	Hz
PFLM3-LFQTHR	Minimal zulässige Netzfrequenz	Hz

Funktion / Parameter	Beschreibung	Einheit / Status
PFLM3-UVTHR	Maximal zulässige Netzspannung	V
PFLM3-LVTHR	Minimal zulässige Netzspannung	V
PFLM3-MOT	Überprüfungsdauer	s
<b>PFLM4</b>	P(f)-Modus 4	-
PFLM4-STRTFQ	Startfrequenz	Hz
PFLM4-RDN	Reduktion der Wirkleistung	% von $P_M$ /Hz
PFLM4-RNC	Anstieg auf Nennleistung	% von $P_{ac}$ nom/ min
PFLM4-UFQTHR	Maximal zulässige Netzfrequenz	Hz
PFLM4-LFQTHR	Minimal zulässige Netzfrequenz	Hz
PFLM4-UVTHR	Maximal zulässige Netzspannung	V
PFLM4-LVTHR	Minimal zulässige Netzspannung	V
PFLM4-MOT	Überprüfungsdauer	s

## Reactive power

Funktionen und Parameter des Untermenüs „Reactive power“:

Funktion / Parameter	Beschreibung	Einheit / Status
<b>QMO-AM</b>	Bindleistungssteuerung	0=OFF
<b>QMCQ</b>	Bindleistungsmodus „Q“ (fixe Blindleistung)	-
QMCQ-QSV	Bindleistungswert	% von $P_{ac}$ nom [OEX/UEX]
QMCQ-VLE	Status des netzspannungsabhängigen Blindleistungssteuerungshysterese für QMCQ	Disabled/Enabled
QMCQ-VLI	Einschaltwert der Netzspannung	V
QMCQ-VLO	Ausschaltwert der Netzspannung	V
QMCQ-PLE	Status der wirkleistungssabhängigen Blindleistungssteuerungshysterese für QMCQ	Disabled/Enabled
QMCQ-PLI	Einschaltwert der Wirkleistung	W
QMCQ-PLO	Ausschaltwert der Wirkleistung	W
<b>QMCPP</b>	Bindleistungsmodus „ $\cos\phi(Pac)$ “	-
QMCPP-PSP1...PSP10	Kennlinienwerte 1 bis 10 der Wirkleistung $P_{ac}$	% von $P_{ac}$ nom
QMCPP-CPSP1...CPSP10	Kennlinienwerte 1 bis 10 des Leistungsfaktors $\cos\phi$	- [UEX/OEX]
QMCPP-VLE	Status der netzspannungsabhängigen Blindleistungssteuerungshysterese für QMCPP	Disabled/Enabled
QMCPP-VLI	Einschaltwert der Netzspannung	V
QMCPP-VLO	Ausschaltwert der Netzspannung	V
<b>QMQU1</b>	Bindleistungsmodus „Q(Uac) Modus 1“	-
QMQU1-VSP1...VSP10	Kennlinienwerte 1 bis 10 der Netzspannung Uac	V

Funktion / Parameter	Beschreibung	Einheit / Status
QMQU1-CPSP1... CPSP10	Kennlinienwerte 1 bis 10 der Blindleistung Q	% von Pac nom [UEX/OEX]
QMQU1_DLY	Verzögerungszeit bei Änderungen der Netzspannung Uac	s
QMQU1-VLE	Status der wirkleistungsabhängigen Blindleistungssteuerungshysterese für QMQU1	Disabled/Enabled
QMQU1-VLI	Einschaltwert der Wirkleistung	% von Pac nom
QMQU1-VLO	Ausschaltwert der Wirkleistung	% von Pac nom
<b>QMQU2</b>	Blindleistungsmodus „Q(Uac) Modus 2“	-
QMQU2-UPQ	Oberer Blindleistungswert (OEX)	% von Pac nom
QMQU2-LOQ	Unterer Blindleistungswert (UEX)	% von Pac nom
QMQU2-UPVLI	Einschaltwert der Netzspannung für QMQU2-UPQ	V
QMQU2-UPVLO	Ausschaltwert der Netzspannung für QMQU2-UPQ	V
QMQU2-LOVLI	Einschaltwert der Netzspannung für QMQU2-LOQ	V
QMQU2-LOVLO	Ausschaltwert der Netzspannung für QMQU2-LOQ	V
QMQU2-PLE	Status der wirkleistungsabhängigen Blindleistungssteuerungshysterese für QMQU2	Disabled/Enabled
QMQU2-PLI	Einschaltwert der Wirkleistung	% von Pac nom
QMQU2-PLO	Ausschaltwert der Wirkleistung	% von Pac nom
<b>QMCCP</b>	Blindleistungsmodus „cosφ“	-
QMCCP-CPSV	cosφ-Wert	- [UEX/OEX]
QMCCP-VLE	Status der netzspannungsabhängigen Blindleistungssteuerungshysterese für QMCCP	Disabled/Enabled
QMCCP-VLIH	Einschaltwert der Netzspannung	V
QMCCP-VLOL	Ausschaltwert der Netzspannung	V
QMCCP-PLE	Status des wirkleistungsabhängigen Blindleistungssteuerungshysterese für QMCCP	-
QMCCP-PLI	Einschaltwert der Wirkleistung	W
QMCCP-PLO	Ausschaltwert der Wirkleistung	W

## Grid stabilization

Funktionen und Parameter des Untermenüs „Grid stabilization“:

Funktion / Parameter	Beschreibung	Einheit
FRT	Fault-Ride-Through-Funktion	-
FRT-ENA	Funktionsstatus von FRT	Disabled/Enabled
FRT-TRV	Auslösewert der Netzspannung	V
FRT-RCM	Blindstrommodus	-
FRT-KF	K-Faktor	-
FRT-TM1	Timer 1	s
FRT-TM2	Timer 2	s

## Reference parameter

Funktionen und Parameter des Untermenüs „Reference parameter“:

Funktion / Parameter	Beschreibung	Einheit
<b>NAP</b>	Nennleistung (Pac nom)	-
NAP-VAL	Wert	W
<b>NOC</b>	Nennausgangsstrom	-
NOC-VAL	Wert	A
<b>GCD</b>	Schaltverzögerung des Kuppelschalters	-
GCD-CDLY	Auslösezeit	s

## 6.5 Messwerte anzeigen

Die aktuellen Messwerte des Wechselrichters können im Menü „Messwerte“ abgerufen werden.

1. Wählen Sie im „Hauptmenü“ das Menü „Messwerte“.

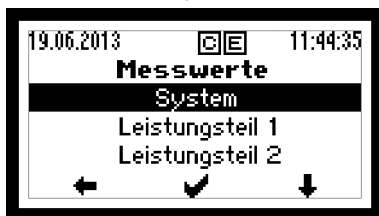


Bild 33 Menü „Messwerte“

2. Wählen Sie einen Menüpunkt:

Menüpunkt	Beschreibung
System	Messwerte
Leistungsteil 1	Messwerte des MPP-Trackers 1
Leistungsteil 2	Messwerte des MPP-Trackers 2

3. Drücken Sie **↑** oder **↓**, um die Messwerte zu scrollen:  
– Messwerte unter „System“:

Messwert	Beschreibung	Einheit
Uac L1, Uac L2, Uac L3	Phasenspannung L1, L2 bzw. L3	V
Iac L1, Iac L2, Iac L3	Ausgangsstrom L1, L2 bzw. L3	A
Pac	Ausgangsleistung	W
S	Scheinleistung	VA
Q	Blindleistung (+: übererregt / -: untererregt)	var


Messwert	Beschreibung	Einheit
cosφ	Leistungsfaktor (OEX: übererregt / UEX: untererregt)	-
Frequenz	Netzfrequenz	Hz

– Messwerte unter „Leistungsteil 1“:

Messwert	Beschreibung	Einheit
Udc1	Eingangsspannung des MPP-Trackers 1	V
Idc1	Eingangsstrom des MPP-Trackers 1	A
Pdc	Eingangsleistung des MPP-Trackers 1	W
Temperatur	Kühlkörpertemperatur des MPP-Trackers 1	°C

– Messwerte unter „Leistungsteil 2“:

Messwert	Beschreibung	Einheit
Udc2	Eingangsspannung des MPP-Trackers 2	V
Idc2	Eingangsstrom des MPP-Trackers 2	A
Pdc	Eingangsleistung des MPP-Trackers 2	W
Temperatur	Kühlkörpertemperatur des MPP-Trackers 2	°C

4. Drücken Sie , um zum „Hauptmenü“ zurückzukehren.



#### Hinweis

Die Messwerte des Wechselrichters eignen sich nicht für Abrechnungszwecke oder Wirkungsgradberechnungen. Der Messfehler kann je nach Messwert bis zu  $\pm 5\%$  betragen. Nur die Messwerte eines geeichten Stromzählers sind für Abrechnungszwecke maßgebend.

### Messwerte MaxTalk

Mit der Service-Software MaxTalk 2 lassen sich zusätzlich die folgenden Messwerte des Wechselrichters abrufen:

Messwert	Beschreibung	Einheit
Uac 10min	10-Minuten-Mittelwert der Netzspannung	V
Iac mean	Mittelwert des Ausgangsstroms	A
Ierr	Effektivwert des Fehlerstroms	mA
Ierr DC	Gleichstromanteil im Fehlerstrom	mA

## 6.6 Registrieren für MaxView

Registrieren Sie sich für die kostenlose webbasierte Anwendung MaxView. MaxView ermöglicht neben optimalem After Sales Service die ortsunabhängige Abfrage und grafische Visualisierung der Ertragsdaten Ihrer PV-Anlage.



### Hinweis

Häufig gestellte Fragen zu MaxView und die Antworten darauf finden Sie auf unserer Internetseite unter <https://maxview.solarmax.com/faq.xhtml>.

### Vorgehen

1. Verbinden Sie den Wechselrichter über die Ethernet-Schnittstelle mit dem Internet (siehe Abschnitte [5.6](#) und [6.3.3](#)).
2. Geben Sie in einem Webbrowser unter <https://maxview.solarmax.com> Ihre Registrierungsdaten ein.
3. Lernen Sie die diversen Funktionen von MaxView kennen.



# 7 Bedienung

## 7.1 Grafik-Display

Am Grafik-Display werden Systemgrößen, Statusinformationen und Störungsmeldungen des Wechselrichters angezeigt. Über das Grafik-Display können Sie sich über den aktuellen Betriebsstatus informieren, auf den integrierten Datenlogger zugreifen sowie verschiedene Einstellungen am Wechselrichter vornehmen.

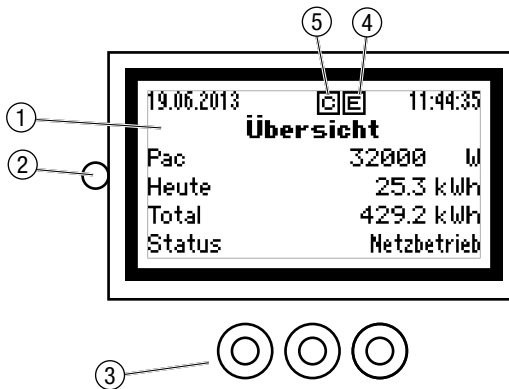


Bild 34 Grafik-Display mit der Standardanzeige „Übersicht“

Pos.	Beschreibung
1	Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
2	Status-LED: Anzeige des Betriebsstatus (siehe Abschnitt <a href="#">7.7</a> )
3	Funktionstasten (Folientaster)
4	Anzeige bei Ethernet-Verbindung (Link-Anzeige)
5	Anzeige bei Datenübertragung

Die Funktionstasten ermöglichen das Navigieren in der Menüstruktur:

Symbol	Beschreibung
↓	Menü oder Parameter auswählen
↙	Parameter bearbeiten
←	Ziffer markieren (Parameterbearbeitung)
↑	Markierte Ziffer erhöhen / Menü oder Parameter auswählen
✓	Bestätigen
✗	Abbrechen

## 7.2 Menüstruktur

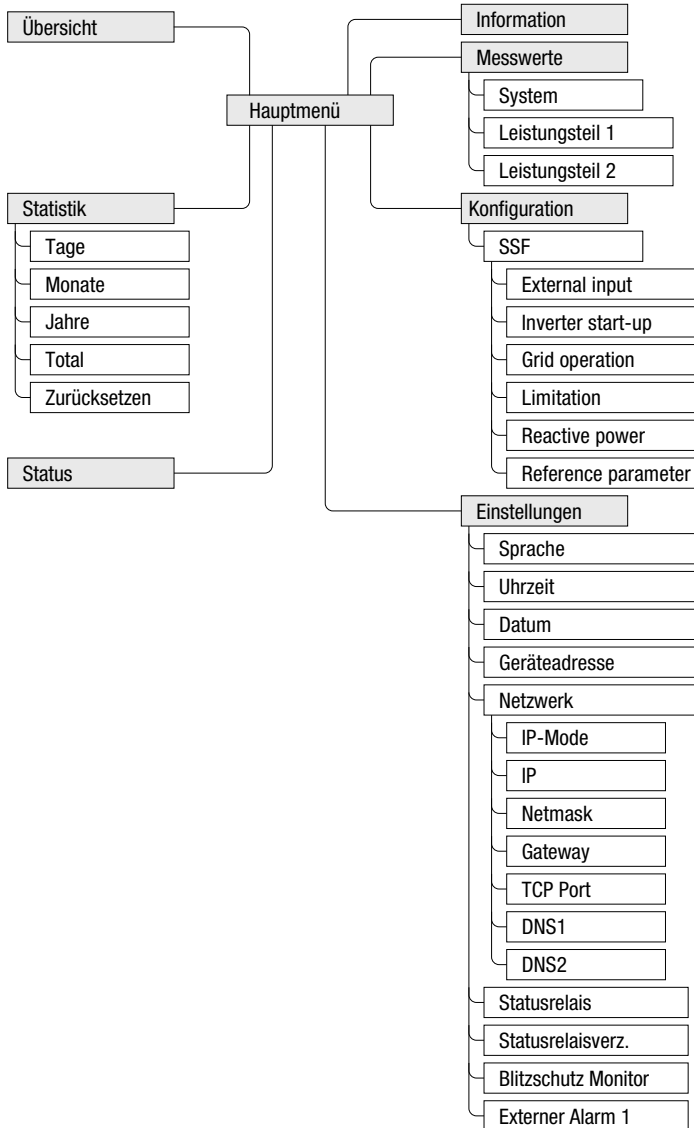


Bild 35 Menüstruktur des Grafik-Displays

### 7.3 Übersicht der Betriebsdaten aufrufen

Die Übersicht zeigt die wichtigsten Betriebsdaten des Wechselrichters. Das Grafik-Display wechselt automatisch zur „Übersicht“, wenn während 120 Sekunden keine Funktionstasten gedrückt werden.

1. Wählen Sie im Hauptmenü das Menü „Übersicht“.

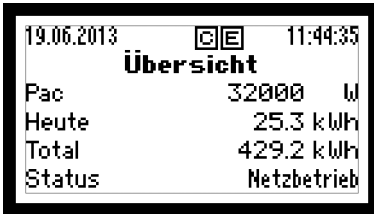


Bild 36 Menü „Übersicht“

Anzeige	Beschreibung
19.06.2013 / 11:44:35	Datum und Systemzeit des Wechselrichter (Beispiele)
Pac	Aktuelle Ausgangsleistung [W]
Heute	Tagesertrag [kWh]
Total	Gesamtertrag seit Inbetriebnahme [kWh]
Status	Betriebsstatus des Wechselrichters (siehe Abschnitt <a href="#">7.7</a> )



### 7.4 Hauptmenü aufrufen

Vom Hauptmenü aus können sämtliche Menüs aufgerufen werden.

1. Um von der „Übersicht“ ins Hauptmenü zu wechseln, drücken Sie auf eine beliebige Funktionstaste.



Bild 37 Hauptmenü

2. Drücken Sie  oder , um das Menü auszuwählen.
3. Drücken Sie , um die Auswahl zu bestätigen.

## 7.5 Statistik

Das Menü „Statistik“ ermöglicht den Zugriff auf den Datenlogger des Wechselrichters. Der Datenlogger speichert die Statistikwerte der letzten 25 Jahren. Die Tages-, Monats-, Jahres- und Gesamtstatistik lassen sich abrufen. Sämtliche Statistikwerte können gelöscht werden.

### 7.5.1 Tagesstatistik anzeigen

Die Tagesstatistik zeigt die Statistikwerte der letzten 31 Tage an.

1. Wählen Sie im Menü „Statistik“ das Untermenü „Tag“.



Bild 38 Tagesstatistik

2. Drücken Sie **↓** oder **↑**, um den Tag auszuwählen:

Statistikwert	Beschreibung
Ertrag	Tagesertrag [kWh]
Maximum	Eingespeiste Maximalleistung [W]
Stunden	Anzahl Betriebsstunden im Betriebsstatus „Netzbetrieb“

3. Drücken Sie **←**, um zum Menü „Statistik“ zurückzukehren.

### 7.5.2 Monatsstatistik anzeigen

Die Monatsstatistik zeigt die Statistikwerte der letzten 12 Monate an.

1. Wählen Sie im Menü „Statistik“ das Untermenü „Monat“.



Bild 39 Monatsstatistik

2. Drücken Sie **↓** oder **↑**, um den Monat auszuwählen:

Statistikwert	Beschreibung
Ertrag	Monatsertrag [kWh]
Maximum	Eingespeiste Maximalleistung [W]
Stunden	Anzahl Betriebsstunden im Betriebsstatus „Netzbetrieb“

- Drücken Sie **←**, um zum Menü „Statistik“ zurückzukehren.

### 7.5.3 Jahresstatistik anzeigen

Die Jahresstatistik zeigt die Statistikwerte der letzten 25 Jahre an.

- Wählen Sie im Menü „Statistik“ das Untermenü „Jahr“.

Statistik	
Jahr	2013
Ertrag	26400.0 kWh
Maximum	32.0 kW
Stunden	1320.0 h

Bild 40 Jahrestatistik

- Drücken Sie **↓** oder **↑**, um das Jahr auszuwählen:

Statistikwert	Beschreibung
Ertrag	Jahresertrag [kWh]
Maximum	Eingespeiste Maximalleistung [W]
Stunden	Anzahl Betriebsstunden im Betriebsstatus „Netzbetrieb“

- Drücken Sie **←**, um zum Menü „Statistik“ zurückzukehren.

### 7.5.4 Gesamtstatistik anzeigen

Die Gesamtstatistik zeigt die Statistikwerte seit Inbetriebnahme an.

- Wählen Sie im Menü „Statistik“ das Untermenü „Total“.

Statistik	
Total	
Ertrag	429.2 kWh
Stunden	7600.0 h

Bild 41 Gesamtstatistik

Statistikwert	Beschreibung
Ertrag	Totalertrag [kWh]
Stunden	Total Betriebsstunden im Betriebsstatus „Netzbetrieb“

2. Drücken Sie **←**, um zum Menü „Statistik“ zurückzukehren.

## 7.5.5 Statistikwerte löschen

Die Statistikwerte des Datenloggers können gelöscht werden.

1. Wählen Sie im Menü „Statistik“ das Untermenü „Zurücksetzen“.

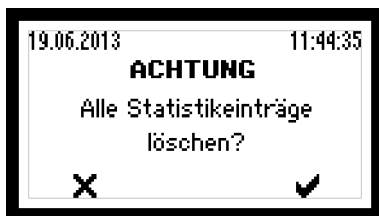


Bild 42 Datenlogger des Wechselrichters zurücksetzen



### Hinweis

Der Löschvorgang kann nicht rückgängig gemacht werden!

2. Drücken Sie **X**, um den Löschvorgang abzubrechen.
3. Drücken Sie **✓**, um die alle Statistikwerte zu löschen.

## 7.6 Informationen anzeigen

Dieses Menü zeigt Informationen über den Wechselrichter an. Das Menü ermöglicht die Identifikation des Wechselrichters.


1. Wählen Sie im Hauptmenü das Menü „Information“.



Bild 43 Menü „Information“

2. Drücken Sie **↑** oder **↓**, um zu scrollen.








Anzeige	Beschreibung
Gerätetyp	Wechselrichter-Typ
Serial No.	Seriennummer des Wechselrichters
Firmware	im Wechselrichter installierte Firmware-Version
Status	Aktueller Betriebsstatus
Warnung	Aktuelle Warnungsmeldung
Inbetriebnahme	Datum der Erstinbetriebnahme
Betriebsstunden	Total Betriebsstunden im Netzbetrieb
MAC-Adresse	MAC-Adresse des Wechselrichters

3. Drücken Sie , um zum „Hauptmenü“ zurückzukehren.

## 7.7 Betriebsstatus des Wechselrichters abfragen

Die Status-LED ([Bild 34](#)/Pos. 2) signalisiert durch unterschiedliche Signalfarben den aktuellen Betriebsstatus des Wechselrichters. Am Grafik-Display wird die Statusmeldung angezeigt, die den Betriebsstatus näher beschreibt.

Zusätzlich zu den Statusmeldungen zeigt der Wechselrichter Warnungen an. Warnungen sind auf Gerätefehler oder externe Störungen zurückzuführen. Der Wechselrichter speist weiterhin Leistung ins Netz ein, es sind aber Ertragseinbußen möglich. Warnungen sind unabhängig vom Betriebsstatus und werden am Grafik-Display abwechselnd mit der aktuellen Statusmeldung angezeigt.

Status-LED	Betriebsstatus	Beschreibung
Aus 	-	Wechselrichter ist ausgeschaltet
Blinkt grün 	Aufstarten	Wechselrichter startet
Grün 	Netzbetrieb	Netzeinspeisung (Normalbetrieb)
Blinkt orange 	-	Warnung → keine Netztrennung
Orange 	Störung	Externe Störung → Netztrennung
Rot 	Fehler	Gerätefehler → Netztrennung
Blinkt rot 	Blockierung	Wechselrichter ist blockiert → Netztrennung

Die Statusmeldungen bei Betriebsstatus „Störung“, „Fehler“, „Blockiert“ sowie die Warnungen erfordern meistens bestimmte Maßnahmen durch die zuständige Elektrofachkraft (siehe Abschnitt [8](#)).

## 7.7.1 Betriebsstatus „Aufstarten“

Status-LED: blinkt grün

Statusmeldung	Beschreibung
Keine Antwort	Der angegebene Leistungsteil (MPP-Tracker 1 oder MPP-Tracker 2) antwortet nicht. Dies beispielsweise aufgrund von unzureichender Sonneneinstrahlung. Der Wechselrichter speist mit dem verfügbaren MPP-Trackern ins Netz ein.
Zu wenig Einstrahlung	Die Sonneneinstrahlung bzw. die verfügbare Leistung ist zu gering für den Netzbetrieb.
Anfahren...	Der Wechselrichter überprüft die internen Hardware- und Software-Komponenten, bevor er sich an das Netz zuschaltet.
Neustartverzögerung	Der Wechselrichter verzögert die Netzzuschaltung (nach einer Netztrennung oder beim Aufstarten).

## 7.7.2 Betriebsstatus „Netzbetrieb“

Die Status-LED leuchtet grün.

Statusmeldung	Beschreibung
Maximalleistung	Der Wechselrichter begrenzt die Einspeiseleistung auf den maximal möglichen Wert. Dies kann auftreten, wenn der PV-Generator überdimensioniert ist.
Netzbetrieb	Der Wechselrichter befindet sich im Einspeisebetrieb.
Idc-Begrenzung	Der Wechselrichter begrenzt den Strom des PV-Generators auf den maximal zulässigen Wert. Dies kann auftreten, wenn der PV-Generator so ausgelegt ist, dass der Strom im Maximum Power Point (MPP) größer als der maximal zulässige Eingangsstrom des Wechselrichters ist.
Iac-Begrenzung	Der Wechselrichter begrenzt den Ausgangsstrom auf den maximal zulässigen Wert (bei Überdimensionierung des PV-Generators).
Neustartbegrenzung	Der Wechselrichter erhöht die Wirkleistung nach einer externen Leistungsbegrenzung mit einer definierten Steigung (Pac-Steigerung und/oder Soft Start).
Frequenzbegrenzung	Der Wechselrichter begrenzt vorübergehend die Wirkleistung aufgrund aktiver frequenzabhängiger Leistungsreduktion.
Externe Begrenzung	Die eingespeiste Wirkleistung des Wechselrichters wird durch eine externe Leistungssteuerung begrenzt.
Temperaturbegrenzung	Die Ausgangsleistung wird vorübergehend reduziert, um die Temperatur des Wechselrichters zu begrenzen.



## 7.8 Betriebsstatus der MPP-Tracker abfragen

Im Menü „Status“ kann der Betriebsstatus der MPP-Tracker und des Wechselrichters abgefragt werden. Die angezeigten Warnungen und Statusmeldungen sind in den Abschnitten [7.7](#) und [8.2](#) beschrieben.

1. Wählen Sie im Hauptmenü das Menü „Status“.

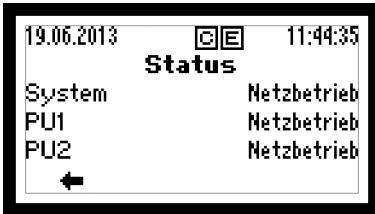


Bild 44 Menü „Status“

Eintrag	Beschreibung
System	Betriebsstatus des Wechselrichters (siehe auch Abschnitt <a href="#">7.7</a> )
PU1	Betriebsstatus des MPP-Trackers 1 (Leistungsteil 1)
PU2	Betriebsstatus des MPP-Trackers 2 (Leistungsteil 2)

2. Drücken Sie **←**, um zum „Hauptmenü“ zurückzukehren.

# 8 Störungsbehebung

## 8.1 SolarMax Service Center

Bei technischen Fragen oder Problemen steht Ihnen unser Service Center zur Verfügung. Wir benötigen dazu folgende Angaben:

- Geräte-Typ
- Seriennummer (S/N)
- Installationsort
- Informationen zur vorliegenden Störung (Warnung, Statusmeldung, Anlagenunterlagen etc.)

### Erreichbarkeit

Die Kontaktangaben der SolarMax Service Center finden Sie auf der Rückseite dieser Gerätedokumentation.

SolarMax Produktions GmbH  
Zur Schönhalde 10  
D-89352 Ellzee

## 8.2 Diagnose und Maßnahmen

Die folgenden Tabellen beschreiben mögliche Maßnahmen zur Behebung von Störungen. Wenn die vorgeschlagenen Maßnahmen die Störung nicht beseitigen, kontaktieren Sie das SolarMax Service Center.

### 8.2.1 Allgemeine Problembehebung

Problem	Ursache	Maßnahmen
Keine Anzeige auf dem Grafik-Display	Der DC-Trennschalter des Generatoranschlusskastens ist ausgeschaltet.	Schalten Sie den DC-Trennschalter ein.
	Die Einstrahlung ist zu gering.	Warten Sie, bis die Einstrahlung ausreichend ist.
	Alle DC-Zuleitungen (Stränge) sind unterbrochen.	Überprüfen Sie den PV-Generator und beheben Sie die Unterbrechung.
	Möglicherweise ist der Wechselrichter defekt.	Kontaktieren Sie das SolarMax Service Center.
Das Grafik-Display blinkt nur kurz auf.	Die Einstrahlung ist zu gering.	Warten Sie, bis die Einstrahlung ausreichend ist.

## 8.2.2 Warnungsmeldungen

Die Status-LED blinkt orange.

Warnung	Ursache	Maßnahmen
Temperaturbegrenzung	Die Ausgangsleistung wird vorübergehend reduziert, um die Temperatur des Wechselrichters zu begrenzen.	Stellen Sie sicher, dass die empfohlene max. Umgebungstemperatur nicht überschritten wird; dass die die Kühlrippen frei von Staub und Schmutz sind.
Ausfall Ventilator	Ein Ventilator ist defekt oder verschmutzt.	Kontaktieren Sie das SolarMax Service Center.
RTC-Fehler	Datum und Uhrzeit der RTC (Echtzeituhr) sind aufgrund einer Störung zurückgesetzt worden.	Stellen Sie die Uhrzeit und das Datum ein (siehe Abschnitt <a href="#">6.3.2</a> ). Kontaktieren Sie bei häufigem Auftreten das SolarMax Service Center.
Firmware ungleich	Die Controller des Wechselrichters weisen unterschiedliche Firmware-Versionen auf.	Kontaktieren Sie das SolarMax Service Center.
Flash-Fehler	Im Flash-Speicher ist ein Fehler aufgetreten.	Kontaktieren Sie das SolarMax Service Center.
Ausfall Blitzschutz	Der externe Meldekontakt an der Schnittstelle „X501“ hat ausgelöst.	Überprüfen Sie das externe Gerät.
Externer Alarm 1	Der externe Meldekontakt an der Schnittstelle „X510“ hat ausgelöst.	

## 8.2.3 Betriebsstatus „Störung“

Die Status-LED leuchtet orange.



### Hinweis

Mit MaxTalk lassen sich die letzten Störungsmeldungen auslesen.

Statusmeldung	Ursache	Maßnahmen
Udc zu hoch	Die DC-Eingangsspannung des Wechselrichters ist zu hoch.	Schalten Sie den DC-Trennschalter aus. Überprüfen Sie die Konfiguration des PV-Generators.
Ierr zu gross	Der Ableitstrom hat den zulässigen Grenzwert RBCM-THR überschritten.	Überprüfen Sie den PV-Generator.
Fehlerstromsprung	Der Fehlerstrom hat den zulässigen Sprungwert von RSCM überschritten.	

Statusmeldung	Ursache	Maßnahmen
Kein Netz	Es ist keine Netzspannung vorhanden.	Überprüfen Sie die AC-Zuleitung (Sicherungen).
Frequenz zu hoch	Die Netzfrequenz ist außerhalb der Grenzwerte GFMMAX1-THR, GFMMAX2-THR oder GPTFMAX-THR.	Wenden Sie sich bei wiederholtem Auftreten an den zuständigen Netzbetreiber.
Frequenz zu tief	Die Netzfrequenz ist außerhalb der Grenzwerte GFMMIN1-THR, GFMMIN2-THR oder GPTFMIN-THR.	
Netzfehler	Der Wechselrichter detektiert Inselbetrieb.	Wenden Sie sich bei wiederholtem Auftreten an den zuständigen Netzbetreiber.
Uac zu hoch	Die Netzspannung ist außerhalb der Grenzwerte GVMMAX1-THR, GVMMAX2-THR oder GPTVMAX-THR.	Wenden Sie sich bei wiederholtem Auftreten an den zuständigen Netzbetreiber.
Uac zu tief	Die Netzspannung ist außerhalb der Grenzwerte GVMMIN1-THR, GVMMIN2-THR oder GPTVMIN-THR.	
Uac 10min zu hoch	Der maximale 10 Minuten-Mittelwert der Netzspannung GVM10AMAX-THR ist zu hoch.	
Isolationsfehler DC	Der Isolationswiderstand des PV-Generators gegen Erde ist zu niedrig.	Überprüfen Sie den PV-Generator.
	Phase und Neutraleiter sind vertauscht.	Schließen Sie die AC-Zuleitung an wie in Abschnitt <a href="#">5.4</a> beschrieben.
Fehler ext. Eingang 1	Die externe Netzüberwachung hat den Wechselrichter vom Netz getrennt (aktive Signale an den Eingängen „NA21“ und/oder „NA22“).	Wenden Sie sich bei wiederholtem Auftreten an den zuständigen Netzbetreiber.
Fehler ext. Steuerung	Die Kommunikation mit der Fernsteuerung (z.B. MaxRemote) ist unterbrochen. Das Zeitlimit zwischen zwei Steuerbefehlen wurde überschritten.	Sobald die Fernsteuerung die Kommunikation wiederhergestellt hat, nimmt der Wechselrichter automatisch Netzbetrieb auf. Überprüfen Sie bei wiederholtem Auftreten die Netzwerkverbindungen.
Fehler DC-Polarität	Mindestens eine DC-Zuleitung ist falsch gepolt angeschlossen.	Schließen Sie die DC-Zuleitungen mit richtiger Polarität an (siehe Abschnitt <a href="#">5.5</a> ).

Statusmeldung	Ursache	Maßnahmen
Begrenzungsfehler	Der Arbeitspunkt liegt außerhalb der physikalischen Möglichkeiten des Wechselrichters. Eine der folgenden Größen kann nicht begrenzt werden: Pdc, Pac, Idc oder Vdc.	Überprüfen Sie bei wiederholtem Auftreten die Dimensionierung des PV-Generators.

## 8.2.4 Betriebsstatus „Fehler“

Die Status-LED leuchtet rot.

Statusmeldung	Ursache	Maßnahmen
Gerätefehler (+Fehlercode)	Der Wechselrichter ist defekt.	Notieren Sie den angezeigten zweistelligen Fehlercode und nehmen Sie Kontakt mit dem SolarMax Service Center auf.

## 8.2.5 Betriebsstatus „Blockierung“

Die Status-LED blinkt rot.

Statusmeldung	Ursache	Maßnahme
Externe Blockierung	Solarparkregler oder andere Fernsteuerungen (z.B. MaxRemote) blockieren den Wechselrichter.	Keine. Abwarten bis der Netzbetreiber die Blockierung des Wechselrichters <b>via Max-Remote</b> aufhebt.
Firmware Update	Die Firmware des Wechselrichters wird aktualisiert.	Keine. Wenn die Firmware-Aktualisierung abgeschlossen ist, nimmt der Wechselrichter automatisch Netzbetrieb auf.

# 9 Wartung

Die folgenden Wartungsarbeiten sollten regelmäßig ausgeführt werden:

- Prüfen Sie den Betriebsstatus des Wechselrichters (siehe Abschnitt [7.7](#)).
- Prüfen Sie, ob der Lüftungseinlass und Lüftungsauslass (siehe [Bild 2](#)) frei von Gegenständen sind.
- Reinigen Sie das Grafik-Display mit einem feuchten Tuch. Verwenden Sie keine aggressiven oder scheuernden Reinigungsmittel.
- Prüfen Sie den Wechselrichter auf äußere Beschädigungen. Melden Sie solche der zuständigen Elektrofachkraft.

# 10 Außerbetriebnahme

## 10.1 Hinweise zum Wechselrichter-Austausch

Wenn Sie den Wechselrichter austauschen, beachten Sie folgendes:

- Notieren Sie den Gesamtertrag, bevor Sie den Wechselrichter austauschen. Das Abrufen des Gesamtertrags ist in Abschnitt [7.5.4](#) beschrieben.

## 10.2 Wechselrichter demontieren

Nur ausgebildete Elektrofachkräfte dürfen den Wechselrichter demontieren.



### **GEFAHR!**

#### **Lebensgefahr durch Stromschlag!**

Komponenten im Wechselrichter stehen unter gefährlich hoher Spannung.

- Sie müssen den Wechselrichter, wie in diesem Kapitel beschrieben, vollständig spannungsfrei schalten, bevor Sie den Wechselrichter demontieren.

### **Vorgehen**

1. Schalten Sie die DC- und AC-Zuleitungen zum Wechselrichter spannungsfrei.



### **GEFAHR!**

#### **Lebensgefahr durch Stromschlag!**

Nach der Freischaltung verbleiben während ca. 5 Minuten hohe Restspannungen im Wechselrichter.

- Warten Sie 5 Minuten.

2. Nehmen Sie den AC-Deckel und DC-Deckel des Wechselrichters ab wie in Abschnitt [5.1](#) bzw. Abschnitt [5.2](#) beschrieben.
3. Überprüfen Sie mit einem geeigneten Spannungsprüfer alle Anschlussklemmen auf Spannungsfreiheit.
  - Bei Spannungsfreiheit aller Anschlussklemmen können Sie die die DC- und AC-Zuleitungen sowie alle Kommunikationskabel entfernen.
4. Montieren Sie den AC- und DC-Deckel des Wechselrichters.
5. Entfernen Sie die beiden Sicherungsbügel.

**VORSICHT!****Verletzungsgefahr durch hohes Gewicht!**

Der Wechselrichter wiegt ca. 70 kg.

- Demontieren Sie den Wechselrichter nur zu zweit.

6. Demontieren Sie den Wechselrichter mithilfe einer zweiten Person.
7. Sichern Sie die AC- und DC-Zuleitungen gegen unbeabsichtigtes Berühren.

### 10.3 Wechselrichter entsorgen

Entsorgen Sie den Wechselrichter gemäß den örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften. Sie können den Wechselrichter zur fachgerechten Entsorgung an SolarMax Produktions GmbH zurücksenden. Die Kontaktangaben des SolarMax Service Centers finden Sie auf der Rückseite dieser Gerätedokumentation.

# 11 Technische Daten

		SM20HT2	SM25HT2	SM32HT2
<b>Eingangsgrößen</b>	MPP-Spannungsbereich <sup>1)</sup>	300 ... 800V	370 ... 800 V	460...800 V
	Minimale DC-Spannung	250 V		
	Maximale DC-Spannung	1 000 V		
	Maximaler DC-Strom	2 x 36 A		
	Anzahl MPP-Tracker	2		
	Max. PV-Generatorleistung pro MPP-Tracker	18 000 W <sup>2)</sup>		
	Anzahl String-Anschlüsse	2 x 4 <sup>3)</sup>		
	Anschlussstyp	Wieland PST40i1 (baugleich MC4)		
<b>Ausgangsgrößen</b>	Nennleistung	20 000 W	25 000 W	32 000 W
	Maximale Scheinleistung	20 000 VA	25 000 VA	32 000 VA
	Netzennspannung	3 x 400 V		
	Maximaler AC-Strom	3x29 A	3x37 A	3 x 47 A
	Netzennfrequenz / Bereich	50 / 45...55 Hz		
	Leistungsfaktor $\cos\phi$	einstellbar von 0.8 übererregt bis 0.8 untererregt		
	Klirrfaktor bei Nennleistung	< 3 %		
	Anschlussstyp	Schraubklemme		
	Netzanschluss	dreiphasig (L1 / L2 / L3 / N / PE)		
	Leistungsaufnahme nachts	0 VA <sup>4)</sup>		
<b>Wirkungsgrad</b>	Max. Wirkungsgrad	97.9 %	98.0 %	98.0 %
	Europ. Wirkungsgrad	96.6 %	97.2 %	97.5 %
<b>Umgebung</b>	Schutzart	IP65		
	Umgebungstemperaturbereich (für Nennleistung)	-20...+60 °C (-20...+45 °C)		
	Relative Luftfeuchtigkeit	0...100 % (Kondensation)		
	Max. Betriebshöhe über Meeresspiegel	2000 m <sup>5)</sup>		
<b>Ausstattung</b>	Display	Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung und Status-LED		
	Schaltungskonzept	zweistufig, transformatorlos		
	Datenlogger	Energieertrag, Spitzenleistung und Betriebsdauer der letzten 31 Tage, 12 Monate, 10 Jahre / Leistungskurven der letzten 7 Tage		
	Fehlerstromüberwachung	intern, AC/DC-sensitiv		
	Gehäuse / Deckel	Aluminium		
	Überspannungsableiter DC	Anforderungsklasse C (VDE 0675-6) und Typ 2 (EN 61643-11) / Überspannungsableiter Typ 2 in der Anschlussbox		
Überspannungsableiter AC	Anforderungsklasse D (VDE 0675-6) und Typ 3 (EN 61643-11)			



		SM20HT2	SM25HT2	SM32HT2
<b>Normen &amp; Richtlinien</b>	CE-konform	Ja <sup>6)</sup>		
	EMV	EN 61000-3-11 / EN 61000-3-12 / EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3		
	Netzanschluss	VDE-AR-N 4105		VDE-AR-N 4105 / VDE 0126-1-1 A1:2012 / BDEW MS-Richtlinie / G59/3 / CEI 0-21 / CEI 0-16 / PPC Guide / C10/11 / EN 50438
	Gerätesicherheit	in Vorbereitung		IEC 62109-1/-2
<b>Schnittstellen</b>	Datenkommunikation	RS485 (RJ45 und Klemmen) / Ethernet (RJ45)		
	Statusmeldekontakt	Öffner / Schließer (Klemmen)		
	Anschluss externe Netzüberwachung	Ja (Klemmen)		
<b>Gewicht &amp; Abmessungen</b>	Gewicht	70 kg <sup>7)</sup>		
	Abmessungen (B x H x T)	840 x 580 x 380 mm <sup>7)</sup>		
<b>Garantie</b>		Standard 5 Jahre / Verlängerung auf 10, 15, 20 oder 25 Jahre möglich		

1) für Nennleistung  
2) höhere Anschlussleistung zulässig, vom Wechselrichter aber nicht nutzbar  
3) abgesichert in der Anschlussbox  
4) EMV-Filter ist über Nacht getrennt  
5) kontaktieren Sie uns, falls der Montageort höher liegt  
6) die vollständige Konformitätserklärung finden Sie auf unserer Internetseite [www.solarmax.com](http://www.solarmax.com)  
7) ohne Anschlussbox

## 11.1 Wirkungsgradverlauf

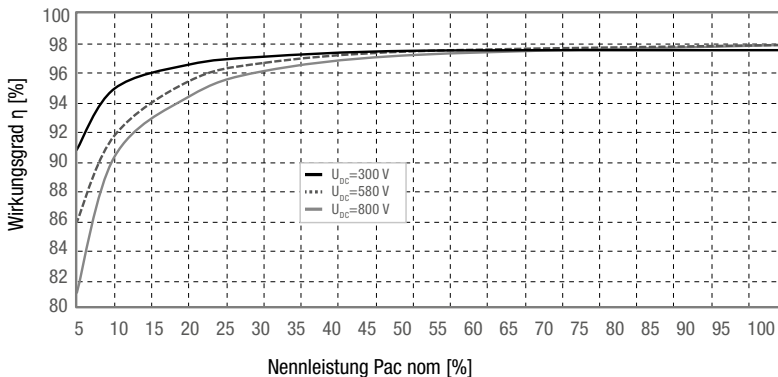


Bild 45 Wirkungsgradverlauf - SolarMax 20HT2

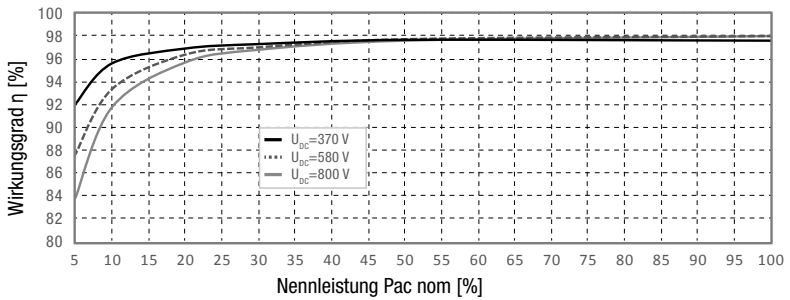


Bild 46 Wirkungsgradverlauf - SolarMax 25HT2

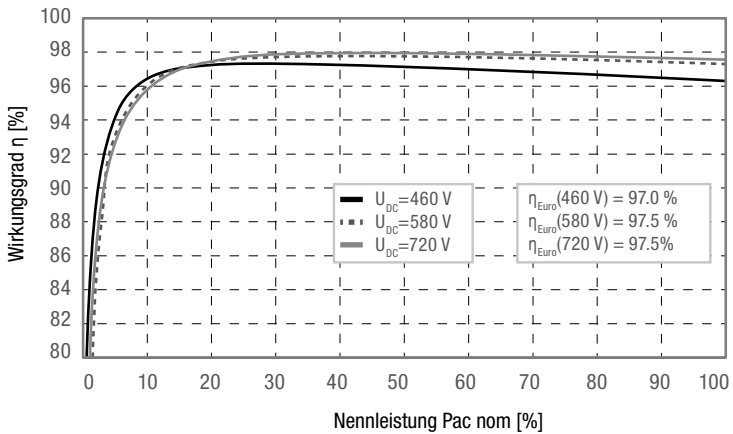


Bild 47 Wirkungsgradverlauf - SolarMax 32HT2

## 11.2 Temperaturabhängige Leistungsreduktion

Bei zu hohen Umgebungstemperaturen reduziert der Wechselrichter die Ausgangsleistung wie in [Bild 48](#) dargestellt (Power-Derating).

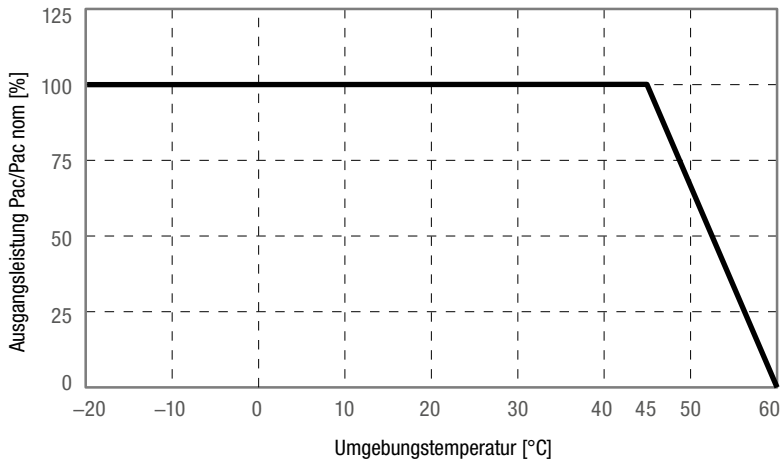


Bild 48 Power-Derating - SolarMax HT-Serie

### 11.3 MaxComm-Kompatibilität

Beim Aufbau von Netzwerken zur Anlagenüberwachung ist die MaxComm-Kompatibilität der Wechselrichter zu beachten. Die Kompatibilität ist abhängig von der Verbindungsart und dem Netzwerk (Einzelgerät oder Gateway-Gerät in einem MaxComm-Netzwerk).

Die Konfigurationsvarianten „Static“ und „DHCP-Client“ der Ethernet-Schnittstelle können am Grafik-Display des Wechselrichters eingestellt werden, siehe Abschnitt [6.3.3](#).

	Einzelgerät			Gateway-Gerät	
	Ethernet		RS485	Ethernet	
MaxWeb xp	●	-	●	●	-
MaxTalk 2	●	●	●	●	-
MaxTalk 2 Firmware-Update	●	●	-	-	-
MaxView	●	●	-	-	-
	<b>Static</b>	<b>DHCP-Client</b>		<b>Static</b>	<b>DHCP-Client</b>

● kompatibel / - nicht kompatibel

## 11.4 Länderspezifische Einstellungen

Die werkseitigen länderspezifischen Einstellungen sind in der Technischen Information „SSF-Standard-spezifische Funktionen und Parameter“ einsehbar. Dieses Dokument können Sie von unserer Internetseite herunterladen: [www.solarmax.com](http://www.solarmax.com).

# 12 Zubehör und Optionen

Zubehör/Option	Beschreibung
Generatoranschluss-kasten	SolarMax bietet für den SM32HT2 zwei passende Typen von kostenoptimierten Generatoranschlusskästen an. Diese sind mit Überspannungsableitern Typ I/II (Art. Nr. 10 006 826) bzw. mit Überspannungsableitern Typ II (Art. Nr. 10 006 825) ausgerüstet.
MaxView	Kostenlose webbasierte Anwendung mit diversen Funktionen für die ortsunabhängige Abfrage, grafische Visualisierung und den Export von Ertragsdaten.
MaxWeb xp	MaxWeb xp ist gleichzeitig Datenlogger, Überwachungseinheit und Webserver. Zusammen mit dem MaxWeb Portal bildet MaxWeb xp ein ideales Gespann für die Anlagenüberwachung.
MaxTalk	Kostenlose Kommunikations- und Servicesoftware zur lokalen Überwachung der PV-Anlage.
MaxTalk Pro	Professionelle Version von MaxTalk für die Konfiguration von Wechselrichtern. Die Bedienungsanleitung „SolarMax HT-Serie-Parameterkonfiguration mit MaxTalk 2 Pro“ können Sie von unserer Internetseite herunterladen; <a href="http://www.solarmax.com">www.solarmax.com</a> .
MaxMonitoring	Mit der kostenlosen Software MaxMonitoring können Sie sich jederzeit von zu Hause aus die Leistungsdaten Ihrer PV-Anlage anzeigen lassen. MaxMonitoring ist als PC-, MacOS- und als Linux-Version sowie als App für Android und iOS erhältlich.
MaxDesign	Kostenlose Software für die Dimensionierung der PV-Anlage.

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website [www.solarmax.com](http://www.solarmax.com).

# 13 Garantie

## Allgemeine Garantiebedingungen für SolarMax Produkte

SolarMax Produktions GmbH (nachstehend SOLARMAX) garantiert die einwandfreie Funktion und Mangelfreiheit ihrer SolarMax-Geräte für eine bestimmte, geräteweise festgelegte Garantiedauer. Diese Garantiedauer kann mittels Garantieverlängerung entsprechend den Voraussetzungen dieser Garantiebedingungen verlängert werden.

Diese Herstellergarantie existiert neben gesetzlichen Gewährleistungspflichten des Verkäufers. Wo inhaltlich überschneidend, gehen die Ansprüche aus der Herstellergarantie, soweit gesetzlich zulässig, den Ansprüchen aus Gewährleistung vor. Für die Geltendmachung von Gewährleistungsansprüchen wenden Sie sich bitte an Ihren Verkäufer.

### 1. Grundgarantie BASIC

Die Basic-Garantieleistungen werden nur in den von SOLARMAX zum Zeitpunkt der Installation freigegebenen Ländern kostenlos erbracht. Bitte klären Sie dies mit Ihrem Händler ab. Eine aktuelle Liste dieser Länder finden Sie in der Anlage oder auf unserer Homepage. Gerne schicken wir Ihnen diese Liste, sollte Ihnen diese nicht vorliegen.

#### a) Garantiedauer BASIC

##### Stringwechselrichter:

- 60 Monate ab Kaufdatum, jedoch max. 72 Monate nach Auslieferung des Geräts durch SOLARMAX

##### Zentralwechselrichter:

- Serien C/S/TS/TS-SV: 24 Monate ab Kaufdatum, jedoch max. 30 Monate nach Auslieferung des Geräts durch SOLARMAX
- Serie RX: 60 Monate ab Kaufdatum, jedoch max. 66 Monate nach Auslieferung des Geräts durch SOLARMAX

##### Zubehör:

- 24 Monate ab Kaufdatum, jedoch max. 30 Monate nach Auslieferung des Geräts durch SOLARMAX
- Anschluss-Box 32HT2: 60 Monate ab Kaufdatum, jedoch max. 72 Monate nach Auslieferung des Geräts durch SOLARMAX

Abweichende schriftliche Zusagen von SOLARMAX gehen vor.

#### b) Garantieumfang BASIC

Weist ein Gerät innerhalb der Garantiedauer einen Mangel oder eine Funktionsstörung auf und werden die untenstehenden Bedingungen zur Geltendmachung der Garantie eingehalten, wird das Gerät oder Geräteteile, sofern dies nicht unverhältnismäßig oder unmöglich ist, durch SOLARMAX nach ihrer Wahl innerhalb einer angemessenen Frist wie unten dargestellt kostenlos repariert oder ausgetauscht.

*Kostenloser Austausch:* Enthalten ist die Bereitstellung von gleichwertigen Austauschgeräten oder -teilen, welche Zug um Zug gegen Rückgabe der defekten Geräte oder -teile abgeholt oder mit Auftrag auch geliefert werden können.

*Kostenlose Vor-Ort-Reparatur:* Enthalten sind Materialkosten sowie Arbeits- und Reisekosten des SOLARMAX Personals oder von SOLARMAX autorisiertem Personal, soweit dieses von SOLARMAX zum Einsatzort geschickt wurde.

Darüber hinausgehende Ansprüche, insbesondere auf Ersatz der durch den Mangel des Geräts begründeten unmittelbaren oder mittelbaren Schäden oder die durch den Ein- und Ausbau entstandenen Kosten oder entgangener Gewinn, sind nicht durch die Garantie gedeckt.

## **2. Sicherstellung von Reparatur und Austausch**

SOLARMAX wird während der Garantiedauer Reparaturmaterial und Austauschgeräte nach eigenem Ermessen verfügbar halten. Falls Reparaturmaterial oder Austauschgeräte für bestimmte Geräte nicht mehr vorhanden sind, gilt Folgendes:

SOLARMAX ist befugt, das auszutauschende Gerät mit einem vergleichbaren Gerät gleicher oder höherer Leistung zu ersetzen. Allenfalls notwendige technische Anpassungen im Ersatzgerät für die Installation eines solchen Ersatzgeräts werden bis zu einem Betrag in Höhe von 10 % des Listenpreises des Ersatzgeräts für Zeitaufwand und Material durch die Garantie gedeckt. Nicht abgedeckt durch die Garantie sind der allenfalls erforderliche Austausch und Anschluss von Peripheriegeräten sowie andere allenfalls notwendige Anpassungen der Umgebungseinrichtungen des Wechselrichters (wie etwa Stromkabel, Ventilations- und Sicherheitseinrichtungen). SOLARMAX wird sich jedoch redlich darum bemühen, den Anpassungsaufwand zu minimieren.

Falls kein Reparaturmaterial mehr mit vertretbarem Aufwand erhältlich ist, ist SOLARMAX befugt, das defekte Gerät auszutauschen. In diesem Fall gelten die obengenannten Bestimmungen zum Austausch.

## **3. Garantiedauer bei Gerätereparaturen / Geräteaustausch**

Im Falle der Reparatur oder des Austauschs von Geräten im Rahmen der Garantie gilt für das reparierte / ausgetauschte Gerät die verbleibende Garantiedauer des ursprünglichen Geräts.

## **4. Ausschluss der Garantieleistungen**

Insbesondere in folgenden Fällen entfällt der Garantieanspruch:

- Bei Transportschäden oder Einwirkungen von außen
- Nach selbst oder von nicht durch SOLARMAX autorisiertem Personal durchgeführten Eingriffen, Änderungen oder Reparaturen
- Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung, unsachgerechter Bedienung oder fehlerhafter Installation
- Bei Nichtbeachtung der Bedienungs-, Installations- und Wartungsanleitungen
- Bei nicht konformen Umgebungsbedingungen (z.B. unzureichende Lüftung, Feuchtigkeit, Staubbelastung, etc.)
- Bei höherer Gewalt (z.B. Blitzschlag, Überspannung, Wasserschäden, Feuer etc.)

Nicht durch die Garantie gedeckt sind Verschleißteile, insbesondere Sicherungen und Überspannungsschütze.

## **5. Geltendmachung der Garantie**

Für die Geltendmachung der Garantie muss mit der SOLARMAX Hotline telefonisch oder schriftlich Kontakt aufgenommen und deren Anweisungen genau befolgt werden. Die Hotline Nummer für ihr Land finden Sie auf unserer Homepage. Bitte halten Sie dafür die Seriennummer, die Artikelbezeichnung, eine kurze Beschreibung des Defekts und den Kaufbeleg bereit.

Vom Käufer oder Dritten durchgeführte Arbeiten zur Behebung von Garantiefällen ohne vorherige Abstimmung und Genehmigung durch SOLARMAX werden nicht erstattet.

Bei Nichtbeachtung dieser Vorgehensweise behält sich SOLARMAX vor, die Erbringung der Garantieleistung abzulehnen.

## 6. Garantiausschluss

SOLARMAX behält sich das Recht vor, die Garantie vorübergehend oder endgültig auszuschließen, wenn die Parameter der Anlage eine einwandfreie Funktion der Geräte nicht zulassen (beispielsweise bei Vorliegen einer unter Ziffer 4 genannten Parameter). Der Garantiausschluss kann in Abstimmung mit SOLARMAX aufgehoben werden. Dazu bedarf es einer schriftlichen Bestätigung seitens SOLARMAX, dass die Garantiebedingungen wieder wirksam sind.

## 7. Garantieverlängerung

Für Geräte mit der Grundgarantie BASIC kann die Dauer der Garantie mittels Erwerb einer Garantieverlängerung innerhalb der nachfolgenden Fristen verlängert werden. Sie kann für gewisse Geräte auch nur auf die Erbringung von limitierten Leistungen abgeschlossen werden. Die verfügbaren Verlängerungen je Gerät finden Sie auf unserer Homepage. Der Erwerb einer Garantieverlängerung wird von SOLARMAX durch ein Garantiezertifikat (Seriennummer des Produktes) bestätigt. Bei einem eventuellen Austausch wird dieses Zertifikat nicht auf die neue Seriennummer angepasst. Die Garantieverlängerung bleibt dadurch unberührt.

### a) Fristen zum Abschluss der Garantieverlängerung

*Stringwechselrichter / Anschluss-Box 32HT2:* Die Verlängerung der Garantie kann innerhalb von 60 Monaten nach Kauf, spätestens jedoch innerhalb von 72 Monaten nach Auslieferung des Geräts durch SOLARMAX beantragt werden.

*Zentralwechselrichter:* Die Verlängerung der Garantie kann innerhalb von 3 Monaten nach Kauf, spätestens jedoch innerhalb von 12 Monaten nach Auslieferung des Geräts durch SOLARMAX beantragt werden.

### b) Umfang der Garantieverlängerung

Die Garantieverlängerung beinhaltet sämtliche Leistungen der Grundgarantie Basic.

### c) Abschluss der Garantieverlängerung

Voraussetzung für den Erwerb einer Garantieverlängerung ist das Einreichen eines komplett ausgefüllten Garantieverlängerungsformulars. Erst mit schriftlicher Bestätigung durch SOLARMAX, dem Erhalt des Garantiezertifikats und der Zahlung durch den Kunden ist die Garantieverlängerung gültig abgeschlossen.

Abweichende schriftliche Zusagen von SOLARMAX gehen vor.

## 8. Bedingungen nach Ablauf der Garantie

Die Kosten für Reparatur und Austausch nach Ablauf der Garantiedauer werden nach Aufwand berechnet. Die Reparatur- und Austauschfähigkeit über die Garantiedauer hinaus wird von SOLARMAX nach freiem Ermessen sichergestellt.

## 9. Anwendbares Recht, Gerichtsstand

Anwendbar ist das Recht der Bundesrepublik Deutschland, ausschließlicher Gerichtsstand ist Augsburg / Deutschland, sofern dies gesetzlich zulässig ist.

### Anlage Länderliste:

Austria, Belgium, Bulgaria, Czech Republic, Denmark, France, Germany, Greece, Italy, Liechtenstein, Luxembourg, Netherlands, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, United Kingdom

(Stand 11 / 2015 – Änderungen vorbehalten)

## SolarMax Service Center

Auf unserer Website finden Sie alle Kontaktinformationen:

[www.solarmax.com/de/services-garantie](http://www.solarmax.com/de/services-garantie)

[www.solarmaxservice.com](http://www.solarmaxservice.com)

Hotline:

DE +49 3733 507840

CH +41 315281165

ES +34 93 2203859

GB +44 20 38080346

IT +39 0418520076

FR +33 820 420 684

Fax +49 3733 50784 99

Mail [hotline@solarmax.com](mailto:hotline@solarmax.com)