

## SMA I/O-MODULE

MD.IO-40 (PC-PWC.BG1)

## Rechtliche Bestimmungen

Die in diesen Unterlagen enthaltenen Informationen sind Eigentum der SMA Solar Technology AG. Kein Teil dieses Dokuments darf vervielfältigt, in einem Datenabrufsystem gespeichert oder in einer anderen Art und Weise (elektronisch, mechanisch durch Fotokopie oder Aufzeichnung) ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von SMA Solar Technology AG übertragen werden. Eine innerbetriebliche Vervielfältigung, die zur Evaluierung des Produktes oder zum sachgemäßen Einsatz bestimmt ist, ist erlaubt und nicht genehmigungspflichtig.

SMA Solar Technology AG gewährt keine Zusicherungen oder Garantien, ausdrücklich oder stillschweigend, bezüglich jeglicher Dokumentation oder darin beschriebener Software und Zubehör. Dazu gehören unter anderem (aber ohne Beschränkung darauf) implizite Gewährleistung der Marktfähigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck. Allen diesbezüglichen Zusicherungen oder Garantien wird hiermit ausdrücklich widersprochen. SMA Solar Technology AG und deren Fachhändler haften unter keinen Umständen für etwaige direkte oder indirekte, zufällige Folgeverluste oder Schäden.

Der oben genannte Ausschluss von impliziten Gewährleistungen kann nicht in allen Fällen angewendet werden.

Änderungen an Spezifikationen bleiben vorbehalten. Es wurden alle Anstrengungen unternommen, dieses Dokument mit größter Sorgfalt zu erstellen und auf dem neusten Stand zu halten. Leser werden jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen, dass sich SMA Solar Technology AG das Recht vorbehält, ohne Vorankündigung bzw. gemäß den entsprechenden Bestimmungen des bestehenden Liefervertrags Änderungen an diesen Spezifikationen durchzuführen, die sie im Hinblick auf Produktverbesserungen und Nutzungserfahrungen für angemessen hält. SMA Solar Technology AG übernimmt keine Haftung für etwaige indirekte, zufällige oder Folgeverluste oder Schäden, die durch das Vertrauen auf das vorliegende Material entstanden sind, unter anderem durch Weglassen von Informationen, Tippfehler, Rechenfehler oder Fehler in der Struktur des vorliegenden Dokuments.

### SMA Garantie

Die aktuellen Garantiebedingungen können Sie im Internet unter [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com) herunterladen.

### Warenzeichen

Alle Warenzeichen werden anerkannt, auch wenn diese nicht gesondert gekennzeichnet sind. Fehlende Kennzeichnung bedeutet nicht, eine Ware oder ein Zeichen seien frei.

### SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Deutschland

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

[www.SMA.de](http://www.SMA.de)

E-Mail: [info@SMA.de](mailto:info@SMA.de)

Stand: 14.07.2022

Copyright © 2022 SMA Solar Technology AG. Alle Rechte vorbehalten.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hinweise zu diesem Dokument.....</b>	<b>4</b>
1.1	Gültigkeitsbereich .....	4
1.2	Zielgruppe.....	4
1.3	Inhalt und Struktur des Dokuments .....	4
1.4	Warnhinweisstufen .....	4
1.5	Symbole im Dokument.....	4
1.6	Auszeichnungen im Dokument.....	5
1.7	Benennungen im Dokument .....	5
<b>2</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>6</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6
2.2	Wichtige Sicherheitshinweise.....	6
<b>3</b>	<b>Lieferumfang.....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Produktübersicht .....</b>	<b>9</b>
4.1	SMA I/O Module .....	9
4.2	Typenschild .....	9
<b>5</b>	<b>Montage.....</b>	<b>11</b>
5.1	Montageposition .....	11
5.2	Modul einbauen .....	11
<b>6</b>	<b>Anschluss.....</b>	<b>13</b>
6.1	Kabelanforderungen .....	13
6.2	Anschlusskabel vorbereiten.....	13
6.3	Kabel einführen.....	13
6.4	Anschluss des Rundsteuerempfängers.....	13
6.4.1	Rundsteuerempfänger anschließen.....	13
6.4.2	Nutzen des Rundsteuerempfänger-Signals für weitere Wechselrichter.....	15
6.5	Anschluss des Multifunktionsrelais.....	15
6.5.1	Anschluss an das Multifunktionsrelais.....	15
6.5.2	Betriebsart des Multifunktionsrelais ändern.....	17
<b>7</b>	<b>Außerbetriebnahme.....</b>	<b>18</b>
7.1	Modul ausbauen .....	18
7.2	Produkt für Versand verpacken.....	19
7.3	Produkt entsorgen .....	19
<b>8</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>20</b>
<b>9</b>	<b>EU-Konformitätserklärung.....</b>	<b>21</b>
<b>10</b>	<b>UK-Konformitätserklärung .....</b>	<b>22</b>
<b>11</b>	<b>Kontakt.....</b>	<b>23</b>

# 1 Hinweise zu diesem Dokument

## 1.1 Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument gilt für:

- SMA I/O Module (MD.IO-40) mit der Baugruppenbezeichnung "PC-PWC.BG1" ab Hardware-Version A1

## 1.2 Zielgruppe

Die in diesem Dokument beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur Fachkräfte durchführen. Fachkräfte müssen über folgende Qualifikation verfügen:

- Kenntnis über Funktionsweise und Betrieb eines Wechselrichters
- Schulung im Umgang mit Gefahren und Risiken bei der Installation, Reparatur und Bedienung elektrischer Geräte und Anlagen
- Ausbildung für die Installation und Inbetriebnahme von elektrischen Geräten und Anlagen
- Kenntnis der einschlägigen Gesetze, Normen und Richtlinien
- Kenntnis und Beachtung dieses Dokuments mit allen Sicherheitshinweisen

## 1.3 Inhalt und Struktur des Dokuments

Dieses Dokument beschreibt die Installation, Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme des Produkts.

Die aktuelle Version dieses Dokuments sowie weiterführende Informationen zum Produkt finden Sie im PDF-Format unter [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

Abbildungen in diesem Dokument sind auf die wesentlichen Details reduziert und können vom realen Produkt abweichen.

## 1.4 Warnhinweisstufen

Die folgenden Warnhinweisstufen können im Umgang mit dem Produkt auftreten.

### GEFAHR

Kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung unmittelbar zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

### WARNUNG

Kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.


### VORSICHT


Kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu leichten oder mittleren Verletzungen führen kann.

### ACHTUNG

Kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann.

## 1.5 Symbole im Dokument

Symbol	Erklärung
	Information, die für ein bestimmtes Thema oder Ziel wichtig, aber nicht sicherheitsrelevant ist

Symbol	Erklärung
<input type="checkbox"/>	Voraussetzung, die für ein bestimmtes Ziel gegeben sein muss
<input checked="" type="checkbox"/>	Erwünschtes Ergebnis
	Beispiel

## 1.6 Auszeichnungen im Dokument

Auszeichnung	Verwendung	Beispiel
<b>fett</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meldungen</li> <li>Anschlüsse</li> <li>Elemente auf einer Benutzeroberfläche</li> <li>Elemente, die Sie auswählen sollen</li> <li>Elemente, die Sie eingeben sollen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adern an die Anschlussklemmen <b>X703:1</b> bis <b>X703:6</b> anschließen.</li> <li>Im Feld <b>Minuten</b> den Wert <b>10</b> eingeben.</li> </ul>
>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbindet mehrere Elemente, die Sie auswählen sollen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Einstellungen &gt; Datum</b> wählen.</li> </ul>
[Schaltfläche] [Taste]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schaltfläche oder Taste, die Sie wählen oder drücken sollen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>[<b>Enter</b>] wählen.</li> </ul>
#	<ul style="list-style-type: none"> <li>Platzhalter für variable Bestandteile (z. B. in Parameternamen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter <b>WCtHz.Hz#</b></li> </ul>

## 1.7 Benennungen im Dokument

Vollständige Benennung	Benennung in diesem Dokument
PV-Anlage	Anlage
SMA I/O Module	Modul, Produkt

## 2 Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das SMA I/O Module ist ein Modul mit 6 digitalen Eingängen und 1 digitalen Ausgang als Multifunktionsrelais. Das SMA I/O Module ermöglicht die Umsetzung von Netzsystemdienstleistungen für bis zu 12 SMA Wechselrichter eines Netzwerks mit demselben Anlagenpasswort. Das SMA I/O-Module muss in 1 SMA Wechselrichter installiert sein. Für die Umsetzung der Netzsystemdienstleistungen empfängt das SMA I/O Module Vorgaben des Netzbetreibers über einen Rundsteuerempfänger. Das SMA I/O-Module gibt die Vorgaben des Netzbetreibers über das Speedwire-Netzwerk an maximal 11 weitere SMA Wechselrichter weiter. Das Multifunktionsrelais kann für verschiedene Betriebsarten konfiguriert werden. Das Multifunktionsrelais dient zum Beispiel zum Einschalten und Ausschalten von Störungsmeldern.

Das Produkt darf ausschließlich in folgende SMA Wechselrichter eingebaut werden:

- STP 50-40 (Sunny Tripower CORE1)
- STP 50-41 (Sunny Tripower CORE1)
- STP 50-JP-40 (Sunny Tripower CORE1-JP)

Auch nach dem Einbau des Produkts bleibt die Normkonformität des Wechselrichters weiterhin bestehen.

Der erlaubte Betriebsbereich und die Installationsanforderungen aller Komponenten müssen jederzeit eingehalten werden.

Das Produkt darf nur in Ländern eingesetzt werden, für die es zugelassen oder für die es durch SMA Solar Technology AG und den Netzbetreiber freigegeben ist.

Setzen Sie SMA Produkte ausschließlich nach den Angaben der beigelegten Dokumentationen und gemäß der vor Ort gültigen Gesetze, Bestimmungen, Vorschriften und Normen ein. Ein anderer Einsatz kann zu Personen- oder Sachschäden führen.

Eingriffe in SMA Produkte, z. B. Veränderungen und Umbauten, sind nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung von SMA Solar Technology AG gestattet. Nicht autorisierte Eingriffe führen zum Wegfall der Garantie- und Gewährleistungsansprüche sowie in der Regel zum Erlöschen der Betriebserlaubnis. Die Haftung von SMA Solar Technology AG für Schäden aufgrund solcher Eingriffe ist ausgeschlossen.

Jede andere Verwendung des Produkts als in der bestimmungsgemäßen Verwendung beschrieben gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Die beigelegten Dokumentationen sind Bestandteil des Produkts. Die Dokumentationen müssen gelesen, beachtet und jederzeit zugänglich und trocken aufbewahrt werden.

Dieses Dokument ersetzt keine regionalen, Landes-, Provinz-, bundesstaatlichen oder nationalen Gesetze sowie Vorschriften oder Normen, die für die Installation und die elektrische Sicherheit und den Einsatz des Produkts gelten. SMA Solar Technology AG übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung bzw. Nichteinhaltung dieser Gesetze oder Bestimmungen im Zusammenhang mit der Installation des Produkts.

Das Typenschild muss dauerhaft am Produkt angebracht sein.

### 2.2 Wichtige Sicherheitshinweise

Anleitung aufbewahren.

Dieses Kapitel beinhaltet Sicherheitshinweise, die bei allen Arbeiten immer beachtet werden müssen.

Das Produkt wurde gemäß internationaler Sicherheitsanforderungen entworfen und getestet. Trotz sorgfältiger Konstruktion bestehen, wie bei allen elektrischen oder elektronischen Geräten, Restrisiken. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden und einen dauerhaften Betrieb des Produkts zu gewährleisten, lesen Sie dieses Kapitel aufmerksam und befolgen Sie zu jedem Zeitpunkt alle Sicherheitshinweise.

**⚠ GEFAHR****Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren spannungsführender Teile oder Kabel des Wechselrichters**

An spannungsführenden Teilen oder Kabeln des Wechselrichters liegen hohe Spannungen an. Das Berühren spannungsführender Teile oder Kabel des Wechselrichters führt zum Tod oder zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag.

- Vor Arbeiten den Wechselrichter spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Bei allen Arbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

**ACHTUNG****Beschädigung der Gehäusedichtung bei Frost**

Wenn Sie den Wechselrichter bei Frost öffnen, kann die Gehäusedichtung beschädigt werden. Dadurch kann Feuchtigkeit in den Wechselrichter eindringen und den Wechselrichter beschädigen.

- Den Wechselrichter nur öffnen, wenn die Umgebungstemperatur  $-5\text{ °C}$  nicht unterschreitet.
- Wenn der Wechselrichter bei Frost geöffnet werden muss, vor dem Öffnen des Wechselrichters eine mögliche Eisbildung an der Gehäusedichtung beseitigen (z. B. durch Abschmelzen mit warmer Luft).

**ACHTUNG****Beschädigung des Wechselrichters durch Sand, Staub und Feuchtigkeit**

Durch das Eindringen von Sand, Staub und Feuchtigkeit kann der Wechselrichter beschädigt und die Funktion beeinträchtigt werden.

- Den Wechselrichter nur öffnen, wenn die Luftfeuchtigkeit innerhalb der Grenzwerte liegt und die Umgebung sand- und staubfrei ist.
- Den Wechselrichter nicht bei Sandsturm oder Niederschlag öffnen.

**ACHTUNG****Beschädigung des Wechselrichters oder des Produkts durch elektrostatische Entladung**

Durch das Berühren von elektronischen Bauteilen können Sie den Wechselrichter oder das Produkt über elektrostatische Entladung beschädigen oder zerstören.

- Erden Sie sich, bevor Sie ein Bauteil berühren.

### 3 Lieferumfang

Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und äußerlich sichtbare Beschädigungen. Setzen Sie sich bei unvollständigem Lieferumfang oder Beschädigungen mit Ihrem Fachhändler in Verbindung.

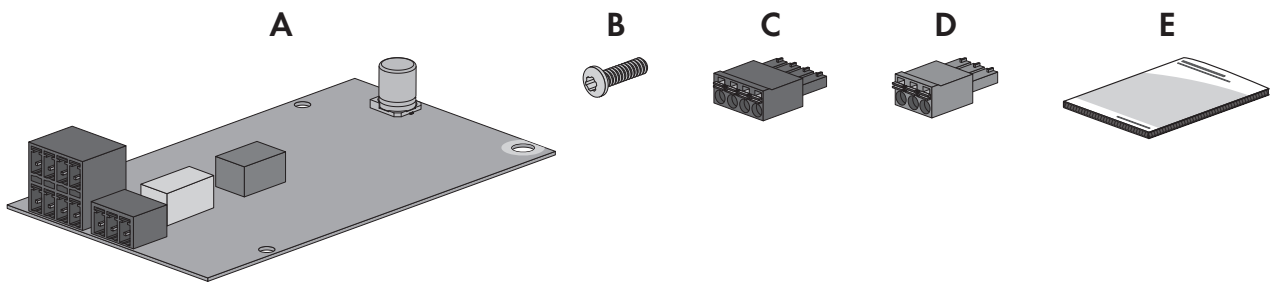


Abbildung 1: Bestandteile des Lieferumfangs

Position	Anzahl	Bezeichnung
A	1	Modul des Gerätetyps "PC-PWC.BG1"
B	1	Befestigungsschraube
C	2	4-poliger Stecker
D	1	3-poliger Stecker
E	1	Schnelleinstieg zur Inbetriebnahme



## 4 Produktübersicht

### 4.1 SMA I/O Module

Das SMA I/O Module ist ein Modul mit 6 digitalen Eingängen und 1 digitalen Ausgang als Multifunktionsrelais. Das SMA I/O Module ermöglicht die Umsetzung von Netzsystemdienstleistungen für bis zu 12 SMA Wechselrichter eines Netzwerks mit demselben Anlagenpasswort. Das SMA I/O-Module muss in 1 SMA Wechselrichter installiert sein. Für die Umsetzung der Netzsystemdienstleistungen empfängt das SMA I/O Module Vorgaben des Netzbetreibers über einen Rundsteuerempfänger. Das SMA I/O-Module gibt die Vorgaben des Netzbetreibers über das Speedwire-Netzwerk an maximal 11 weitere SMA Wechselrichter weiter. Das Multifunktionsrelais kann für verschiedene Betriebsarten konfiguriert werden. Das Multifunktionsrelais dient zum Beispiel zum Einschalten und Ausschalten von Störungsmeldern.

#### Aufbau des Moduls

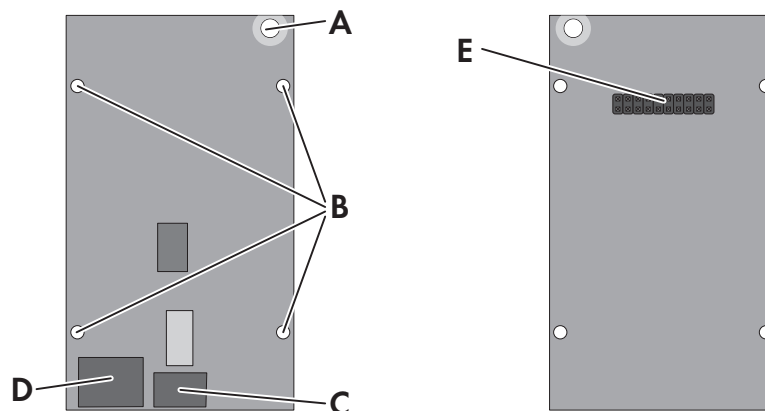


Abbildung 2: Aufbau des Moduls

Position	Bezeichnung	Erklärung
A	-	Öffnung für die Befestigungsschraube
B	-	Öffnungen für die Führungsstifte der Kommunikationsbaugruppe
C	<b>OUTPUT</b>	Anschluss des Multifunktionsrelais
D	<b>INPUT</b>	Anschlüsse für den Rundsteuerempfänger
E	-	Steckerleiste auf der Rückseite des Moduls für den Anschluss an die Kommunikationsbaugruppe im Wechselrichter

### 4.2 Typenschild

Das Typenschild identifiziert das Produkt eindeutig. Das Typenschild befindet sich auf der Vorderseite des Produkts.

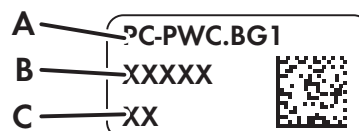


Abbildung 3: Aufbau des Typenschildes

Position	Erklärung
A	Gerätetyp

<b>Position</b>	<b>Erklärung</b>
B	Seriennummer
C	Hardware-Version

Die Angaben auf dem Typenschild benötigen Sie für den sicheren Gebrauch des Produkts und bei Fragen an den Service (siehe Kapitel 11, Seite 23).

## 5 Montage

### 5.1 Montageposition

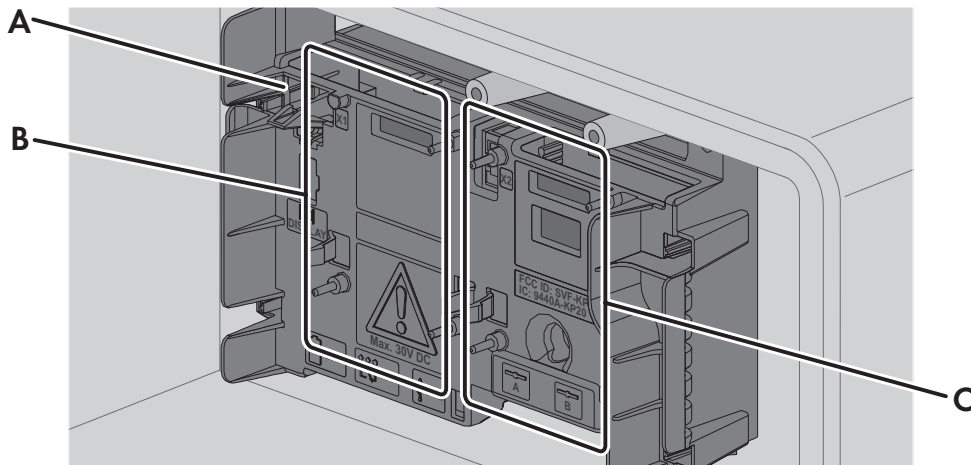


Abbildung 4: Kommunikationsbaugruppe im Wechselrichter mit Montageposition für das Modul

Position	Bezeichnung
A	Kommunikationsbaugruppe
B	Modulsteckplatz <b>M1</b> <sup>1)</sup>
C	Modulsteckplatz <b>M2</b>

### 5.2 Modul einbauen

#### ⚠ GEFAHR

##### Lebensgefahr durch hohe Spannungen des PV-Generators

Der PV-Generator erzeugt bei Sonnenlicht gefährliche Gleichspannung, die an den DC-Leitern und spannungsführenden Bauteilen des Wechselrichters anliegt. Das Berühren der DC-Leiter oder der spannungsführenden Bauteile kann lebensgefährliche Stromschläge verursachen.

- Vor allen Arbeiten am Wechselrichter den Wechselrichter immer AC- und DC-seitig wie in der Anleitung des Wechselrichters beschrieben spannungsfrei schalten. Dabei beachten, dass auch bei ausgeschaltetem DC-Trennschalter gefährliche Gleichspannung an den DC-Leitern im Wechselrichter anliegt.

#### ACHTUNG

##### Beschädigung des Wechselrichters durch Sand, Staub und Feuchtigkeit

Durch das Eindringen von Sand, Staub und Feuchtigkeit kann der Wechselrichter beschädigt und die Funktion beeinträchtigt werden.

- Den Wechselrichter nur öffnen, wenn die Luftfeuchtigkeit innerhalb der Grenzwerte liegt und die Umgebung sand- und staubfrei ist.
- Den Wechselrichter nicht bei Sandsturm oder Niederschlag öffnen.

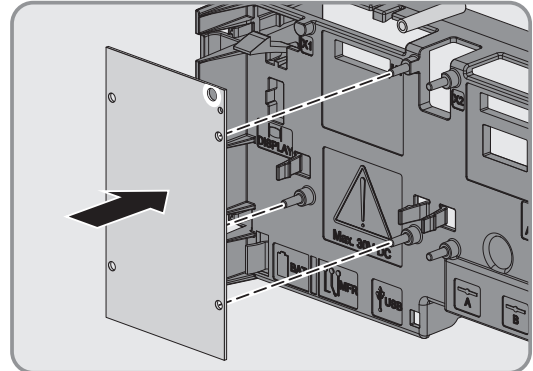
#### **i** Maximale Anzahl an Modulen pro Wechselrichter

Pro Wechselrichter können Sie maximal 1 Modul des gleichen Gerätetyps verwenden.

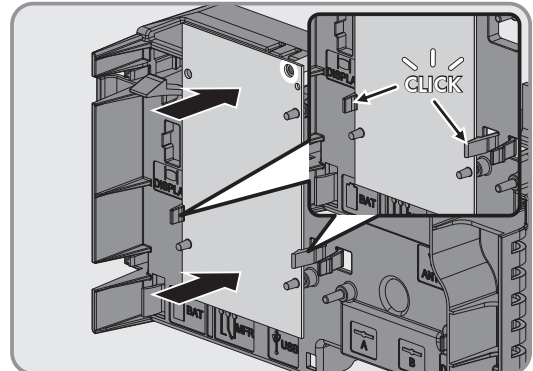
<sup>1)</sup> Für das Modul kann der Modulsteckplatz beliebig gewählt werden. SMA Solar Technology AG empfiehlt für das Modul den Modulsteckplatz **M1** zu verwenden.

**Vorgehen:**

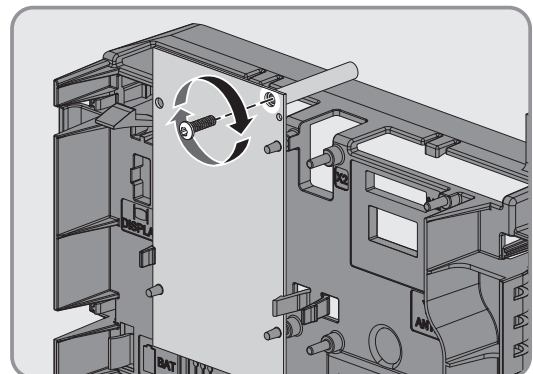
1. Den Wechselrichter spannungsfrei schalten (siehe Anleitung des Wechselrichters unter [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).
2. Den Gehäusedeckel der DC-Connection Unit demontieren. Dazu alle Schrauben mit einem Torx-Schraubendreher (TX25) herausdrehen und den Gehäusedeckel nach vorne abnehmen.
3. Die Schrauben und den Gehäusedeckel zur Seite legen und sicher aufbewahren.
4. Die Montageposition wählen.
5. An der gewählten Montageposition die 3 Führungsstifte auf der Kommunikationsbaugruppe durch die Löcher im Modul führen. Durch welche Löcher im Modul die Führungsstifte geführt werden müssen, ist abhängig von der Montageposition.



6. Das Modul am oberen Rand und an den Anschlussbuchsen vorsichtig herunterdrücken, bis es in die beiden seitlichen Rastnasen der Kommunikationsbaugruppe einrastet. Dabei wird die Steckerleiste auf der Rückseite des Moduls automatisch in die Buchsenleiste der Kommunikationsbaugruppe gedrückt.



7. Befestigungsschraube mit einem Torx-Schraubendreher (TX25) am Modul festschrauben (Drehmoment: 1,5 Nm). Dadurch wird das Modul zusätzlich fixiert und im Gehäuse des Wechselrichters geerdet.



## 6 Anschluss

### 6.1 Kabelanforderungen

#### **i** UV-Beständigkeit der Anschlusskabel

Bei Verlegung im Außenbereich müssen die verwendeten Anschlusskabel UV-beständig sein oder in einem UV-beständigen Kabelkanal verlegt werden.

- Aderanzahl:  
Für den Anschluss des Rundsteuerempfängers: mindestens 5 Adern  
Für den Anschluss an das Multifunktionsrelais: mindestens 2 Adern  
Tipp: Sie können für den Anschluss von Rundsteuerempfänger und Multifunktionsrelais 1 gemeinsames Kabel mit mindestens 7 Adern verwenden
- Leiterquerschnitt: 0,5 mm<sup>2</sup> bis 0,75 mm<sup>2</sup>
- Maximale Kabellänge: 200 m

### 6.2 Anschlusskabel vorbereiten

Jedes Anschlusskabel für den Anschluss an die mehrpoligen Klemmleisten immer nach folgendem Vorgehen vorbereiten.

#### **Vorgehen:**

1. An dem Ende des Anschlusskabels, das an die mehrpolige Klemmleiste angeschlossen werden soll, 40 mm Kabelmantel entfernen. Dabei darauf achten, dass keine Kabelreste in den Wechselrichter fallen.
2. Die benötigten Adern des Anschlusskabels 6 mm abisolieren (siehe Kapitel 6.1, Seite 13).
3. Die nicht benötigten Adern des Anschlusskabels bis zum Kabelmantel kürzen.
4. Bei Bedarf jeweils 1 Aderendhülse bis zum Anschlag auf 1 abisolierte Ader schieben.

### 6.3 Kabel einführen

#### **Zusätzlich benötigtes Material (nicht im Lieferumfang enthalten):**

- Anschlusskabel (siehe Kapitel 6.1, Seite 13)

#### **Vorgehen:**

1. Sicherstellen, dass der Wechselrichter freigeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist (siehe Anleitung des Wechselrichters).
2. Die Überwurfmutter von der Kabelverschraubung für Kommunikationskabel abdrehen.
3. Die Überwurfmutter über das Kabel führen.
4. Die Zweiloch-Kabeltülle aus der Kabelverschraubung herausdrücken.
5. Den Dichtstopfen aus einer Kabeldurchführung der Zweiloch-Kabeltülle herausnehmen und das Kabel in die Kabeldurchführung stecken.
6. Die Zweiloch-Kabeltülle mit dem Kabel in die Kabelverschraubung drücken und das Kabel zur Kommunikationsbaugruppe in der DC-Connection Unit führen. Dabei sicherstellen, dass ungenutzte Kabeldurchführungen der Zweiloch-Kabeltülle mit einem Dichtstopfen verschlossen sind.
7. Die Überwurfmutter der Kabelverschraubung handfest festdrehen. Dadurch wird das Kabel fixiert.

### 6.4 Anschluss des Rundsteuerempfängers

#### 6.4.1 Rundsteuerempfänger anschließen

Die digitalen Signale für die Vorgaben zu den Netzsystemdienstleistungen werden an den Anschluss **INPUT** des Moduls übertragen. Dabei können bis zu 6 Steuersignale übertragen werden.

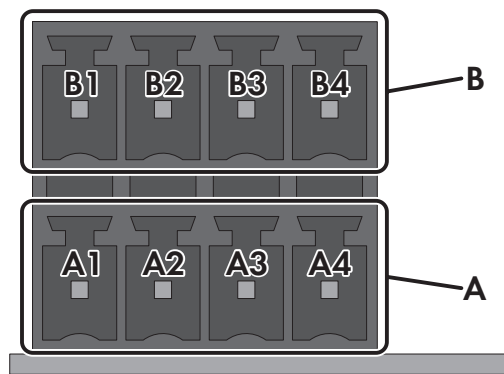
**Zusätzliches benötigtes Material (nicht im Lieferumfang enthalten):**

- 1 Rundsteuerempfänger:

Rundsteuerempfänger muss mit sicher getrennten potenzialfreien Kontakten ausgestattet sein.

**Voraussetzungen:**

- Der Rundsteuerempfänger muss für den Anschluss an die digitalen Eingänge technisch geeignet sein (siehe Kapitel 8, Seite 20).
- Das Anschlusskabel muss für den Anschluss an den mehrpoligen Stecker vorbereitet sein (siehe Kapitel 6.2, Seite 13).
- Das Anschlusskabel muss durch die Kabelverschraubung in den Wechselrichter eingeführt sein (siehe Kapitel 6.3, Seite 13).

**Pin-Belegung:**Abbildung 5: Pin-Belegung am Anschluss **INPUT**

Pinreihe	Pin	Belegung	Erklärung
B	B1	24 V	Spannungsversorgungsausgang
	B2	IN	Digitaler Eingang 1
	B3	IN	Digitaler Eingang 2
	B4	IN	Digitaler Eingang 3
A	A1	24 V	Spannungsversorgungsausgang
	A2	IN	Digitaler Eingang 4
	A3	IN	Digitaler Eingang 5
	A4	IN	Digitaler Eingang 6

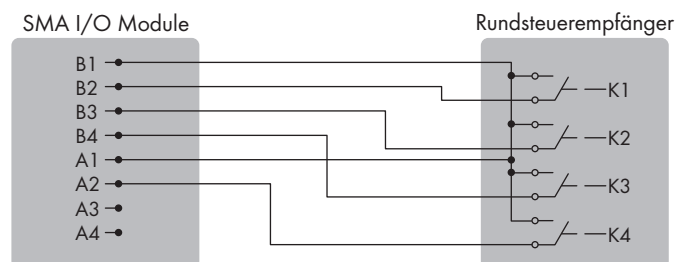
**Verschaltungsübersicht:**

Abbildung 6: Anschluss eines Rundsteuerempfängers

## ⚠ GEFAHR

### Lebensgefahr durch Stromschlag bei Falschanschluss des Rundsteuerempfängers

Bei Falschanschluss des Rundsteuerempfängers kann Netzspannung am Gehäuse des Wechselrichters anliegen. Das Berühren des unter Spannung stehenden Gehäuses führt zum Tod oder zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag.

- Die Adern des Anschlusskabels nicht an die Außenleiter des Rundsteuerempfängers anschließen.
- Beim Anschluss sicherstellen, dass keine Brücke im Rundsteuerempfänger eingesetzt ist.

#### Vorgehen:

1. Das Anschlusskabel an den Rundsteuerempfänger anschließen (siehe Anleitung des Herstellers). Dabei die nicht benötigten Adern bis zum Kabelmantel kürzen und die Aderfarben der benötigten Adern notieren.
2. Das Anschlusskabel an den 4-poligen Stecker anschließen. Dazu die Leitereinführungen identifizieren, die abhängig vom Rundsteuerempfänger und der Pin-Belegung am Anschluss **INPUT** für den Anschluss des Anschlusskabels benötigt werden. Dabei beachten, dass die Spannungsversorgung (24 V) nur 1-mal angeschlossen werden muss.
3. Die benötigten Leitereinführungen mit einem Schraubendreher entriegeln und die Adern in die Leitereinführungen stecken. Dabei die Zuordnung der notierten Aderfarben zur Pin-Belegung am Anschluss **INPUT** beachten.
4. Den 4-poligen Stecker am Anschluss **INPUT** in die gewünschte Pin-Reihe stecken.
5. Bei Bedarf weitere Anschlüsse am Modul vornehmen (siehe Kapitel 6.4.2, Seite 15).
6. Wenn keine weiteren Anschlüsse am Modul gewünscht sind, den Wechselrichter schließen und in Betrieb nehmen (siehe Anleitung des Wechselrichters).
7. Die digitalen Eingänge über den Installationsassistenten der Benutzeroberfläche des Wechselrichters konfigurieren (Informationen zum Anmelden an der Benutzeroberfläche und zum Starten des Installationsassistenten siehe Anleitung des Wechselrichters).

## 6.4.2 Nutzen des Rundsteuerempfänger-Signals für weitere Wechselrichter

Sie können das Signal von 1 Rundsteuerempfänger für bis zu 12 Wechselrichter nutzen. Dazu müssen Sie nur einen der Wechselrichter in der Anlage mit dem Modul ausstatten. Dieser Wechselrichter leitet die Signale des Rundsteuerempfängers per Kommunikationssignal über LAN oder WLAN an die übrigen Wechselrichter der Anlage weiter. Dazu müssen sich alle Wechselrichter im selben lokalen Netzwerk befinden und über dasselbe Anlagenpasswort verfügen.

## 6.5 Anschluss des Multifunktionsrelais

### 6.5.1 Anschluss an das Multifunktionsrelais

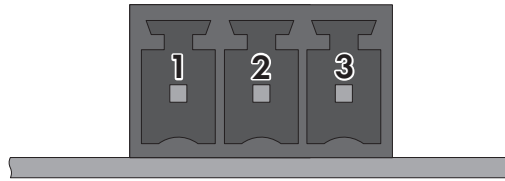
#### **i** Betriebsarten und Anschlussvariante

Die Betriebsarten und Anschlussvarianten des Multifunktionsrelais auf dem Modul sind identisch zu den Betriebsarten und Anschlussvarianten des Multifunktionsrelais auf der Kommunikationsbaugruppe des Wechselrichters. Für weitere Informationen siehe Anleitung des Wechselrichters unter [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

#### Voraussetzungen:

- Sie müssen die Anschlussvariante je nach gewünschter Funktion des Multifunktionsrelais gewählt haben (siehe Anleitung des Wechselrichters).
- Die Schütze müssen für den Anschluss an das Multifunktionsrelais technisch geeignet sein (siehe Kapitel 8, Seite 20).
- Die Gegenstelle muss für den Anschluss an das Multifunktionsrelais technisch geeignet sein (siehe Kapitel 8, Seite 20).

- Das Anschlusskabel muss für den Anschluss an den mehrpoligen Stecker vorbereitet sein (siehe Kapitel 6.2, Seite 13).
- Das Anschlusskabel muss durch die Kabelverschraubung in den Wechselrichter eingeführt sein (siehe Kapitel 6.3, Seite 13).

Abbildung 7: Pin-Belegung am Anschluss **OUTPUT**

Pin	Erklärung
1	Schließer
2	Umschaltkontakt
3	Öffner

**Vorgehen:****⚠ WARNUNG****Lebensgefahr durch Stromschlag bei Überschreiten der maximalen Schaltspannung des Multifunktionsrelais**

Das Multifunktionsrelais ist für eine Schaltspannung von maximal 30 V<sub>DC</sub> ausgelegt. Der Anschluss einer Gegenstelle mit höherer Spannung kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag führen.

- Beim Anschluss die maximale Schaltspannung von 30 V<sub>DC</sub> einhalten.

**ACHTUNG****Minimaler Schaltstrom gegen Oberflächenkorrosion der Relais-Kontakte nötig**

Durch Oberflächenkorrosion kann die Funktionsfähigkeit des Multifunktionsrelais beeinträchtigt werden. Um eine Oberflächen-Korrosion der Relais-Kontakte zu vermeiden, muss im Schaltmoment ein minimaler Strom über das Relais fließen.

- Wenn mit dem Relais keine Last, sondern nur ein Steuersignal geschaltet wird, sicherstellen, dass im Schaltmoment bei 10 V ein minimaler Schaltstrom von 10 mA über das Relais fließt.

1. Das Anschlusskabel an die Gegenstelle anschließen (siehe Anleitung der Gegenstelle). Dabei die nicht benötigten Adern bis zum Kabelmantel kürzen und die Aderfarben notieren.
2. Das Anschlusskabel an den 3-poligen Stecker anschließen. Dazu die Leitereinführungen identifizieren, die abhängig von der Gegenstelle und der Pin-Belegung am Anschluss **OUTPUT** für den Anschluss des Anschlusskabels benötigt werden.
3. Die benötigten Leitereinführungen mit einem Schraubendreher entriegeln und die Adern in die Leitereinführungen stecken. Dabei Zuordnung der notierten Aderfarben zur Pin-Belegung am Anschluss **OUTPUT** beachten.
4. Den 3-poligen Stecker in die Pin-Reihe am Anschluss **OUTPUT** stecken.
5. Wenn keine weiteren Anschlüsse am Modul gewünscht sind, den Wechselrichter schließen und in Betrieb nehmen (siehe Anleitung des Wechselrichters).
6. Bei Bedarf die Betriebsart des Multifunktionsrelais ändern (siehe Kapitel 6.5.2, Seite 17).



## 6.5.2 Betriebsart des Multifunktionsrelais ändern

### **i** Betriebsart bei 2 vorhandenen Multifunktionsrelais ändern

Bei Wechselrichtern mit einem internen Multifunktionsrelais auf der Kommunikationsbaugruppe und einem zusätzlichen Multifunktionsrelais auf einem SMA I/O Module kann die Betriebsart separat für jedes Multifunktionsrelais geändert werden. Auf der Benutzeroberfläche des Wechselrichters sind die Parameter des internen Multifunktionsrelais mit **[A]** gekennzeichnet. Die Parameter des Multifunktionsrelais auf dem SMA I/O Module sind mit **[B]** gekennzeichnet.

Standardmäßig ist das Multifunktionsrelais auf die Betriebsart **Störungsmeldung (FltInd)** eingestellt. Wenn Sie sich für eine andere Betriebsart entschieden haben und den elektrischen Anschluss entsprechend der gewünschten Betriebsart und der dazugehörigen Anschlussvariante vorgenommen haben, müssen Sie die Betriebsart des Multifunktionsrelais ändern und gegebenenfalls weitere Einstellungen vornehmen.

#### Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche des Wechselrichters aufrufen (siehe Anleitung des Wechselrichters).
2. Als **Installateur** oder **Benutzer** anmelden.
3. Das Menü **Geräteparameter** aufrufen.
4. **[Parameter bearbeiten]** wählen.
5. In der Parametergruppe **Gerät > Multifunktionsrelais > Betriebsart** den Parameter **Betriebsart des Multifunktionsrelais** oder **Mlt.OpMode** wählen und gewünschte Betriebsart einstellen.
6. Bei Betriebsart **Eigenverbrauch** oder **SelfCsmP**: In der Parametergruppe **Gerät > Multifunktionsrelais > Eigenverbrauch > Mindesteinschaltleistung** den Parameter **Mindesteinschaltleistung des MFR Eigenverbrauch** oder **Mlt.MinOnPwr** wählen und gewünschten Wert einstellen. Dadurch geben Sie die Leistung vor, ab der ein Verbraucher eingeschaltet wird.
7. Bei Betriebsart **Eigenverbrauch** oder **SelfCsmP**: In der Parametergruppe **Gerät > Multifunktionsrelais > Eigenverbrauch > Mindestzeit für Einschaltleistung** den Parameter **Mindestzeit für Einschaltleistung MFR Eigenverbrauch** oder **Mlt.MinOnPwrTmm** wählen und gewünschten Wert einstellen. Dadurch geben sie die Mindestzeit vor, in der die Leistung über der Mindesteinschaltleistung liegen muss, damit der Verbraucher eingeschaltet wird.
8. Bei Betriebsart **Eigenverbrauch** oder **SelfCsmP**: In der Parametergruppe **Gerät > Multifunktionsrelais > Eigenverbrauch > Mindesteinschaltzeit** den Parameter **Mindesteinschaltzeit des MFR Eigenverbrauch** oder **Mlt.MinOnTmm** wählen und gewünschten Wert einstellen. Dadurch geben Sie die Mindestzeit vor, die der Verbraucher eingeschaltet bleibt.
9. Bei Betriebsart **Steuerung über Kommunikation** oder **ComCtl**: In der Parametergruppe **Gerät > Multifunktionsrelais > Steuerung über Kommunikation > Status** den Parameter **Status des MFR bei Steuerung über Kommunikation** oder **Mlt.ComCtl.Sw** wählen und gewünschten Wert einstellen. Dadurch geben Sie vor, ob das Multifunktionsrelais über ein Kommunikationsprodukt gesteuert werden kann.
10. Bei Betriebsart **Batteriebank** oder **BatCha**: In der Parametergruppe **Gerät > Multifunktionsrelais > Batteriebank > Mindesteinschaltleistung** den Parameter **Mindesteinschaltleistung des MFR Batteriebank** oder **Mlt.BatCha.Pwr** wählen und gewünschten Wert einstellen. Dadurch geben Sie die Leistung vor, ab der die Batterie geladen werden soll.
11. Bei Betriebsart **Batteriebank** oder **BatCha**: In der Parametergruppe **Gerät > Multifunktionsrelais > Batteriebank > Mindestpause vor erneutem Einschalten** den Parameter **Mindestpause vor erneutem Einschalten des MFR Batteriebank** oder **Mlt.BatCha.Tmm** wählen und gewünschten Wert einstellen. Dadurch geben Sie die Mindestzeit vor, die nach dem Laden der Batterie eingehalten werden soll, bis die Batterie das nächste Mal geladen werden kann.
12. Um die Änderungen zu speichern, **[Alle speichern]** wählen.

## 7 Außerbetriebnahme

### 7.1 Modul ausbauen

#### ⚠ GEFAHR

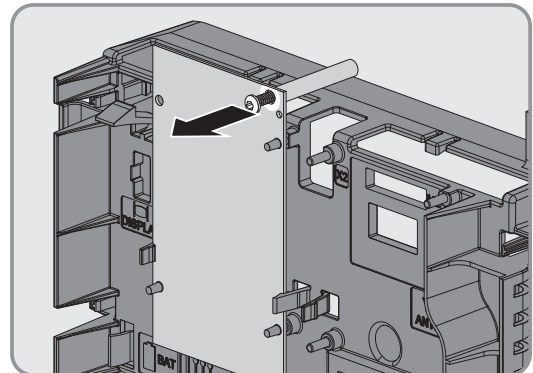
##### Lebensgefahr durch hohe Spannungen des PV-Generators

Der PV-Generator erzeugt bei Sonnenlicht gefährliche Gleichspannung, die an den DC-Leitern und spannungsführenden Bauteilen des Wechselrichters anliegt. Das Berühren der DC-Leiter oder der spannungsführenden Bauteile kann lebensgefährliche Stromschläge verursachen.

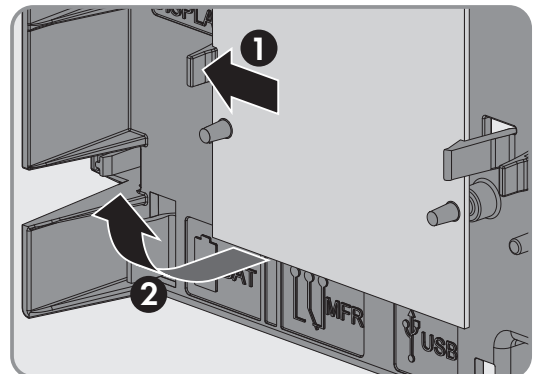
- Vor allen Arbeiten am Wechselrichter den Wechselrichter immer AC- und DC-seitig wie in der Anleitung des Wechselrichters beschrieben spannungsfrei schalten. Dabei beachten, dass auch bei ausgeschaltetem DC-Trennschalter gefährliche Gleichspannung an den DC-Leitern im Wechselrichter anliegt.

#### Vorgehen:

1. Den Wechselrichter spannungsfrei schalten (siehe Anleitung des Wechselrichters unter [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).
2. Den Gehäusedeckel der DC-Connection Unit demontieren. Dazu alle Schrauben mit einem Torx-Schraubendreher (TX25) herausdrehen und den Gehäusedeckel nach vorne abnehmen.
3. Die Schrauben und den Gehäusedeckel zur Seite legen und sicher aufbewahren.
4. Alle Klemmleisten aus den verwendeten Anschlussbuchsen des Moduls entfernen.
5. Befestigungsschraube am Modul mit einem Torx-Schraubendreher (TX25) herausdrehen.

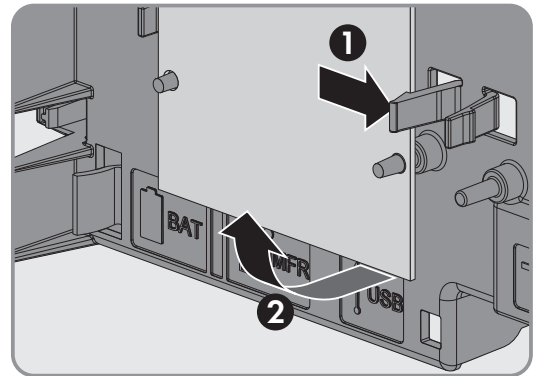


6. Am Modul die linke oder die rechte Rastnase der Kommunikationsbaugruppe etwas nach außen drücken und das Modul am unteren Ende leicht nach vorn ziehen, bis sich das Modul aus der Arretierung der Rastnase löst.



7. n.

8. Das Modul mit einer Hand festhalten und mit der anderen Hand die zweite Rastnase etwas nach außen drücken. Dabei das Modul am unteren Ende leicht nach vorn ziehen, bis sich das Modul aus der Arretierung der Rastnase löst.



9. Modul nach vorn vom Steckplatz abziehen.
10. Die Überwurfmutter von der Kabelverschraubung für Kommunikationskabel abdrehen.
11. Das Anschlusskabel aus der Zweiloch-Kabeltülle herausführen.
12. Das Anschlusskabel aus der Überwurfmutter herausführen.
13. Ungenutzte Kabeldurchführungen der Zweiloch-Kabeltülle mit Dichtstopfen verschließen.
14. Die Zweiloch-Kabeltülle in die Kabelverschraubung drücken.
15. Die Überwurfmutter der Kabelverschraubung handfest festdrehen.
16. Den Wechselrichter schließen und bei Bedarf wieder in Betrieb nehmen (siehe Anleitung des Wechselrichters).

## 7.2 Produkt für Versand verpacken

- Das Produkt für den Versand verpacken. Dabei die Originalverpackung oder eine Verpackung verwenden, die sich für Gewicht und Größe des Produkts eignet.

## 7.3 Produkt entsorgen

- Das Produkt nach den vor Ort gültigen Entsorgungsvorschriften für Elektronikschrott entsorgen.

## 8 Technische Daten

### Allgemeine Daten

Montageort	im Wechselrichter
Spannungsversorgung	über den Wechselrichter

### Mechanische Größen

Breite x Höhe x Tiefe	60 mm x 105 mm x 33 mm
-----------------------	------------------------

### Umgebungsbedingungen bei Lagerung/Transport

Umgebungstemperatur	-40 °C bis +70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend	10 % bis 100 %
Maximale Höhe über Normalhöhenull	3000 m

### Digitale Eingänge

Anzahl	6
Eingangsspannung	24 V <sub>DC</sub>
Grenzfrequenz	30 Hz
Maximale Kabellänge	200 m

### Digitale Ausgänge (Multifunktionsrelais)

Anzahl	3
Ausführung	Potenzialfreie Relais-Kontakte
Maximale Schaltspannung	30 V <sub>DC</sub>
Maximaler Schaltstrom	1 A
Minimaler Schaltstrom	10 mA
Mindestlebensdauer bei Einhaltung von maximaler Schaltspannung und maximalem Schaltstrom	100000 Schaltzyklen
Prellzeit	5 ms
Rücksetzzeit	5 ms
Maximale Kabellänge	200 m

## 9 EU-Konformitätserklärung

im Sinne der EU-Richtlinien

- Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU (29.3.2014 L 96/79-106) (EMV)



Hiermit erklärt SMA Solar Technology AG, dass sich die in diesem Dokument beschriebenen Produkte in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Bestimmungen der oben genannten Richtlinien befinden. Die vollständige EU-Konformitätserklärung finden Sie unter [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

## 10 UK-Konformitätserklärung

entsprechend der Verordnungen von England, Wales und Schottland



- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (SI 2016/1091)
- Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 (SI 2016/1101)
- Radio Equipment Regulations 2017 (SI 2017/1206)
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (SI 2012/3032)

Hiermit erklärt SMA Solar Technology AG, dass sich die in diesem Dokument beschriebenen Produkte in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Bestimmungen der oben genannten Verordnungen befinden. Die vollständige UK-Konformitätserklärung finden Sie unter [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

### **SMA Solar UK Ltd.**

Countrywide House  
23 West Bar, Banbury  
Oxfordshire, OX16 9SA  
United Kingdom

## 11 Kontakt

Bei technischen Problemen mit unseren Produkten wenden Sie sich an die SMA Service Line. Folgende Daten werden benötigt, um Ihnen gezielt helfen zu können:

- Wechselrichter:
  - Seriennummer
  - Firmware-Version
  - Länderspezifische Sondereinstellungen (wenn vorhanden)
  - Informationen zum Rundsteuerempfänger
  - Betriebsart des Multifunktionsrelais
  - Detaillierte Problembeschreibung
- Sunny Portal
  - Name der Anlage im Sunny Portal
  - Zugangsdaten für Sunny Portal

Die Kontaktinformationen Ihres Landes finden Sie unter:



<https://go.sma.de/service>

ENERGY  
THAT  
CHANGES



[www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)

