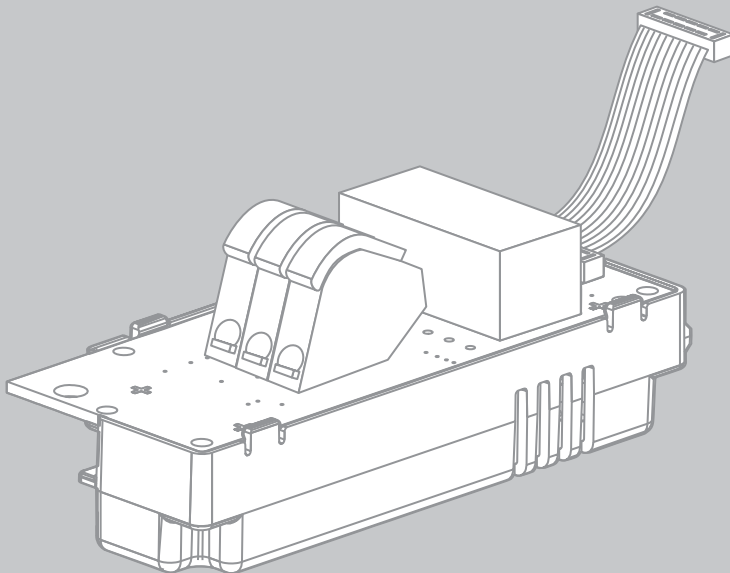




Installationsanleitung  
**MULTIFUNKTIONSRELAIS**



## Rechtliche Bestimmungen

Die in diesen Unterlagen enthaltenen Informationen sind Eigentum der SMA Solar Technology AG. Die Veröffentlichung, ganz oder in Teilen, bedarf der schriftlichen Zustimmung der SMA Solar Technology AG. Eine innerbetriebliche Vervielfältigung, die zur Evaluierung des Produktes oder zum sachgemäßen Einsatz bestimmt ist, ist erlaubt und nicht genehmigungspflichtig.

### 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.

Die BLUETOOTH® Wortmarke und Logos sind eingetragene Warenzeichen der Bluetooth SIG, Inc. und jegliche Verwendung dieser Marken durch die SMA Solar Technology AG erfolgt unter Lizenz.

Modbus® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Schneider Electric und ist lizenziert durch die Modbus Organization, Inc.

QR Code ist eine eingetragene Marke der DENSO WAVE INCORPORATED.

Phillips® und Pozidriv® sind eingetragene Marken der Firma Phillips Screw Company.

Torx® ist eine eingetragene Marke der Firma Acument Global Technologies, Inc.

### 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)

© 2004 bis 2016 SMA Solar Technology AG. Alle Rechte vorbehalten.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hinweise zu diesem Dokument. ....</b>	<b>5</b>
1.1	Gültigkeitsbereich .....	5
1.2	Zielgruppe .....	5
1.3	Symbole .....	5
1.4	Auszeichnungen .....	6
1.5	Nomenklatur .....	6
1.6	Darstellung der Parameter .....	6
<b>2</b>	<b>Sicherheit. ....</b>	<b>7</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
2.2	Sicherheitshinweise .....	8
2.3	Symbol am Produkt .....	8
<b>3</b>	<b>Lieferumfang. ....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Elektrischer Anschluss .....</b>	<b>10</b>
4.1	Sicherheit beim elektrischen Anschluss .....	10
4.2	Vorgehensweise für den elektrischen Anschluss .....	10
4.3	Übersicht des Anschlussbereichs .....	11
4.4	Einbau des Multifunktionsrelais .....	12
4.4.1	Montageposition und Kabelweg .....	12
4.4.2	Multifunktionsrelais in den Sunny Boy Smart Energy einbauen .....	15
4.4.3	Multifunktionsrelais in den Sunny Boy / Windy Boy oder Sunny Tripower einbauen .....	17
4.5	Auswahl der Betriebsart .....	19
4.6	Multifunktionsrelais-Anschluss .....	20
4.6.1	Anschlussvarianten des Multifunktionsrelais .....	20
4.6.2	Anschluss an das Multifunktionsrelais .....	23
<b>5</b>	<b>Betriebsart des Multifunktionsrelais ändern .....</b>	<b>26</b>
<b>6</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>27</b>
<b>7</b>	<b>Kontakt .....</b>	<b>28</b>
<b>8</b>	<b>EU-Konformitätserklärung. ....</b>	<b>30</b>



# 1 Hinweise zu diesem Dokument

## 1.1 Gültigkeitsbereich






Dieses Dokument gilt für den Gerätetyp „MFR01-10“.

## 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 und Bedienung elektrischer Geräte und Anlagen
- Ausbildung für die Installation und Inbetriebnahme von elektrischen Geräten und Anlagen
- Kenntnis der gültigen Normen und Richtlinien
- Kenntnis und Beachtung dieses Dokuments mit allen Sicherheitshinweisen

## 1.3 Symbole

Symbol	Erklärung
 <b>GEFAHR</b>	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung unmittelbar zum Tod oder zu schwerer Verletzung führt
 <b>WARNUNG</b>	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zum Tod oder zu schwerer Verletzung führen kann
 <b>VORSICHT</b>	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu einer leichten oder mittleren Verletzung führen kann
<b>ACHTUNG</b>	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann
 <b>FACHKRAFT</b>	Hinweis, dass der folgende Abschnitt Tätigkeiten beinhaltet, die ausschließlich von Fachkräften durchgeführt werden dürfen
	Information, die für ein bestimmtes Thema oder Ziel wichtig, aber nicht sicherheitsrelevant ist
<input type="checkbox"/>	Voraussetzung, die für ein bestimmtes Ziel gegeben sein muss
<input checked="" type="checkbox"/>	Erwünschtes Ergebnis
<b>x</b>	Möglicherweise auftretendes Problem

## 1.4 Auszeichnungen

Auszeichnung	Verwendung	Beispiel
fett	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter</li> <li>Elemente, die Sie auswählen sollen</li> <li>Elemente, die Sie eingeben sollen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Den Parameter <b>Betriebsart des Multifunktionsrelais</b> oder <b>Mlt.OpMode</b> wählen und gewünschte Betriebsart einstellen.</li> </ul>

## 1.5 Nomenklatur

Vollständige Benennung	Benennung in diesem Dokument
Multifunktionsrelais	Multifunktionsrelais, Produkt
Sunny Boy, Windy Boy, Sunny Tripower, Sunny Boy Smart Energy	Wechselrichter
PV-Anlage, Kleinwindenergie-Anlage	Anlage

## 1.6 Darstellung der Parameter

Je nach Kommunikationsart (z. B. RS485, BLUETOOTH oder Speedwire/Webconnect) werden die Parameter unterschiedlich in den Kommunikationsprodukten dargestellt. In diesem Dokument sind beide Darstellungsarten der Parameter enthalten.

### Beispiel: Darstellung des Parameters für die Einstellung der Betriebsart des Multifunktionsrelais

- Bei Kommunikation mit RS485: Parameter **Mlt.OpMode**
- Bei Kommunikation mit BLUETOOTH oder Speedwire/Webconnect: Parameter **Betriebsart des Multifunktionsrelais**

## 2 Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Multifunktionsrelais ist eine Multifunktionsschnittstelle, die für eine anlagenspezifische Betriebsart konfiguriert werden kann (siehe Kapitel 4.5 „Auswahl der Betriebsart“, Seite 19).

Das Multifunktionsrelais kann nachgerüstet werden oder bei entsprechender Bestellung bereits werkseitig in den Wechselrichter eingebaut sein.

Das Multifunktionsrelais ist für den Einsatz in folgenden SMA Wechselrichtern geeignet:

- SB 3000TL-21, SB 3600TL-21, SB 4000TL-21, SB 5000TL-21
- SB 3600SE-10, SB 5000SE-10
- WB 3000TL-21, WB 3600TL-21, WB 4000TL-21, WB 5000TL-21
- SB 2500TLST-21, SB 3000TLST-21
- STP 8000TL-10, STP 10000TL-10, STP 12000TL-10, STP 15000TL-10, STP 17000TL-10
- STP 15000TLHE-10, STP 20000TLHE-10, STP 15000TLEE-10, STP 20000TLEE-10
- STP 15000TL-30, STP 20000TL-30, STP 25000TL-30
- STP 10000TLEE-JP-10
- STP 20000TLEE-JP-11
- STP 25000TL-JP-30

Setzen Sie das Produkt ausschließlich nach den Angaben der beigefügten Dokumentationen und gemäß den vor Ort gültigen Normen und Richtlinien ein. Ein anderer Einsatz kann zu Personen- oder Sachschäden führen.

Aus Sicherheitsgründen ist es untersagt, das Produkt zu verändern oder Bauteile einzubauen, die nicht ausdrücklich von SMA Solar Technology AG für das Produkt empfohlen oder vertrieben werden. Unerlaubte Veränderungen oder Umbauten lassen die Gewährleistungsansprüche und die Betriebserlaubnis erlöschen.

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

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

## 2.2 Sicherheitshinweise

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

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

### **⚠ GEFAHR**

#### **Lebensgefahr durch hohe Spannungen 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.

- Alle Arbeiten am Wechselrichter dürfen ausschließlich von Fachkräften ausgeführt werden.
- Vor allen Arbeiten am Wechselrichter den Wechselrichter immer spannungsfrei schalten (siehe Anleitung des Wechselrichters).
- Keine spannungsführenden Bauteile des Wechselrichters berühren.

### **⚠ VORSICHT**

#### **Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseteile des Wechselrichters**

Gehäuseteile des Wechselrichters können während des Betriebs heiß werden.

- Während des Betriebs nur den unteren Gehäusedeckel des Wechselrichters berühren.

### **ACHTUNG**

#### **Beschädigung des Wechselrichters durch elektrostatische Entladung**

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

- Erden Sie sich, bevor Sie ein Bauteil berühren.

## 2.3 Symbol am Produkt

### Symbol



### Erklärung

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag

Das Produkt arbeitet mit hohen Spannungen. Alle Arbeiten am Produkt dürfen ausschließlich durch Fachkräfte erfolgen.



### 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.

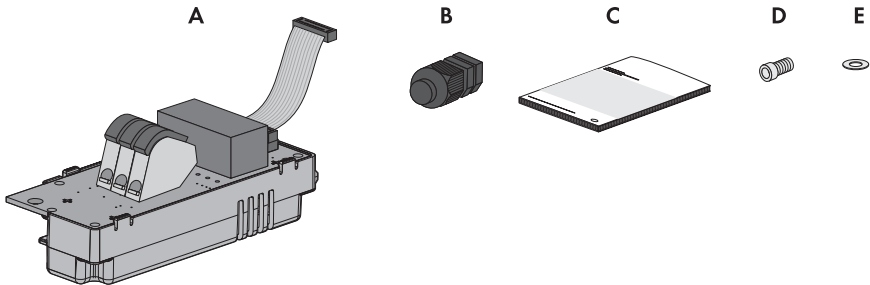


Abbildung 1: Bestandteile des Lieferumfangs

Position	Anzahl	Bezeichnung
A	1	Multifunktionsrelais*
B	1	Kabelverschraubung M20x1,5*
C	1	Installationsanleitung
D	1	Zylinderschraube M4x8*
E	1	Unterlegscheibe M4*

\* Wenn das Multifunktionsrelais werkseitig eingebaut ist, ist dieser Bestandteil nicht enthalten.

## 4 Elektrischer Anschluss

### 4.1 Sicherheit beim elektrischen Anschluss

#### **⚠ 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.

- Alle Arbeiten am Wechselrichter dürfen ausschließlich von Fachkräften ausgeführt werden.
- Vor allen Arbeiten am Wechselrichter den Wechselrichter immer spannungsfrei schalten (siehe Anleitung des Wechselrichters).
- Keine spannungsführenden Bauteile des Wechselrichters berühren.

#### **ACHTUNG**

##### **Beschädigung des Wechselrichters durch elektrostatische Entladung**

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

- Erden Sie sich, bevor Sie ein Bauteil berühren.

### 4.2 Vorgehensweise für den elektrischen Anschluss

Vorgehensweise	Siehe
1. Einbau des Multifunktionsrelais: Wenn das Multifunktionsrelais nicht werkseitig in den Wechselrichter eingebaut ist, das Multifunktionsrelais in den Wechselrichter einbauen.	Kapitel 4.4, Seite 12
2. Auswahl der Betriebsart: Wählen Sie aus, in welcher Betriebsart das Multifunktionsrelais betrieben werden soll.	Kapitel 4.5, Seite 19
3. Multifunktionsrelais-Anschluss: Anschluss an das Multifunktionsrelais entsprechend der Betriebsart und dem dazugehörigen Anschlussplan vornehmen.	Kapitel 4.6, Seite 20
4. Betriebsart ändern: Wenn das Multifunktionsrelais nicht in der Betriebsart <b>Störungsmeldung (Flind)</b> betrieben werden soll und keine Anzeigeeinrichtung an das Multifunktionsrelais angeschlossen wird, Betriebsart des Multifunktionsrelais ändern.	Kapitel 5, Seite 26

### 4.3 Übersicht des Anschlussbereichs

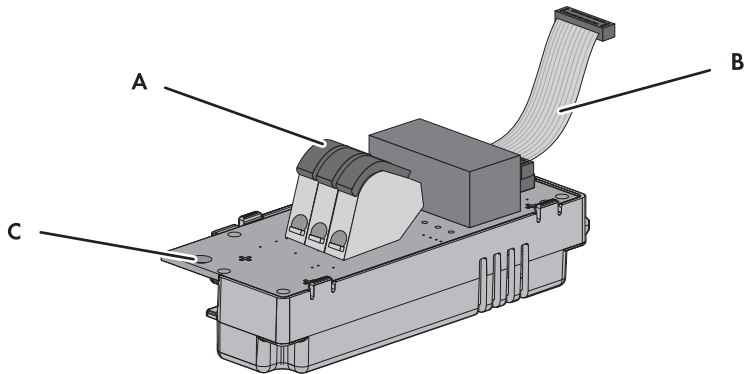


Abbildung 2: Aufbau des Multifunktionsrelais

Position	Bezeichnung
A	Klemmleiste für den Anschluss an das Multifunktionsrelais
B	Flachbandkabel für den Anschluss im Wechselrichter
C	Loch zur Befestigung des Multifunktionsrelais im Wechselrichter

## 4.4 Einbau des Multifunktionsrelais

### 4.4.1 Montageposition und Kabelweg

#### Montageposition und Kabelweg im Sunny Tripower

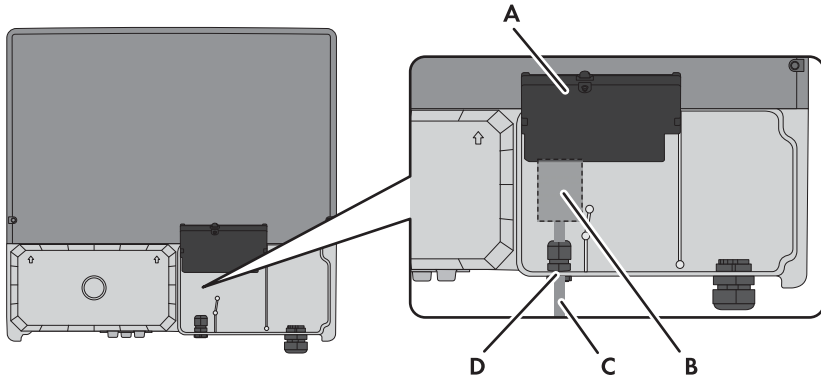


Abbildung 3: Montagebereich und Kabelweg im Sunny Tripower bei geöffnetem unterem Gehäusedeckel und hochgeklappter Display-Baugruppe

Position	Bezeichnung
A	Display-Baugruppe des Wechselrichters
B	Montageort des Multifunktionsrelais
C	Kabelweg für den Anschluss an das Multifunktionsrelais
D	Kabelverschraubung M20x1,5

## Montageposition und Kabelweg im Sunny Boy Smart Energy

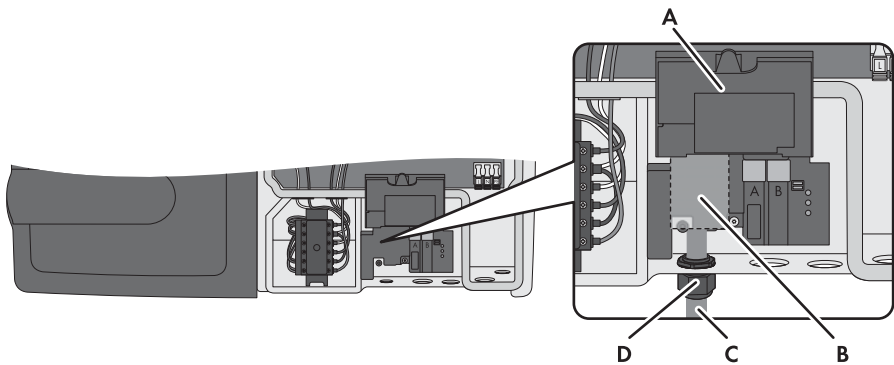


Abbildung 4: Montagebereich und Kabelweg im Sunny Boy Smart Energy bei geöffnetem Gehäusedeckel und hochgeklapptem Display

Position	Bezeichnung
A	Display des Wechselrichters
B	Montageort des Multifunktionsrelais
C	Kabelweg für den Anschluss an das Multifunktionsrelais
D	Kabelverschraubung M20x1,5

## Montageposition und Kabelweg im Sunny Boy / Windy Boy

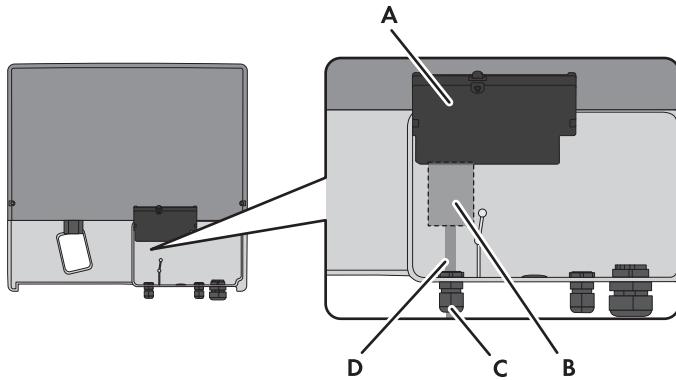


Abbildung 5: Montagebereich und Kabelweg im Sunny Boy/Windy Boy bei geöffnetem unterem Gehäusedeckel und hochgeklappter Display-Baugruppe

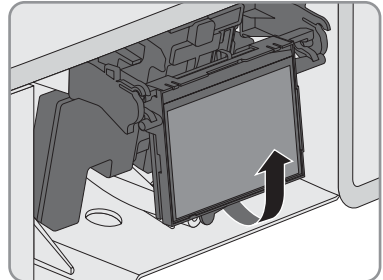
Position	Bezeichnung
A	Display-Baugruppe des Wechselrichters
B	Montageort des Multifunktionsrelais
C	Kabelweg für den Anschluss an das Multifunktionsrelais
D	Kabelverschraubung M20x1,5

## 4.4.2 Multifunktionsrelais in den Sunny Boy Smart Energy einbauen

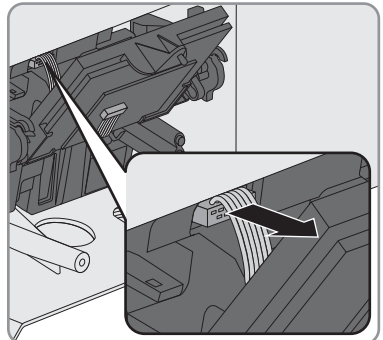
### 1. **⚠ GEFAHR**

#### Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Wechselrichter

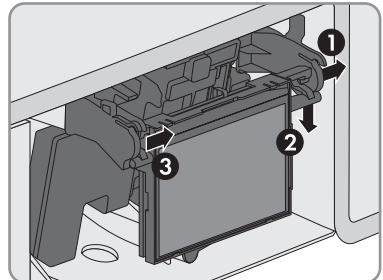
- Den Wechselrichter spannungsfrei schalten und den Gehäusedeckel öffnen (siehe Anleitung des Wechselrichters).
2. Das Display herausnehmen:
- Das Display nach oben klappen.



- Den Stecker des Flachbandkabels vom Display aus der Buchse auf der Display-Baugruppe herausziehen.
- Das Display herunterklappen.

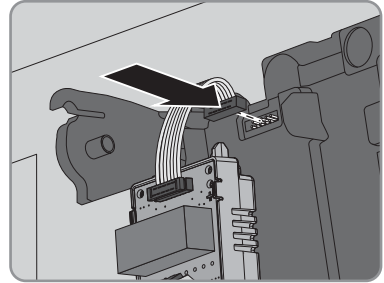


- Rechte Halterung nach außen drücken.
- Das Display aus der rechten Halterung herausführen.
- Das Display aus der linken Halterung herausführen.

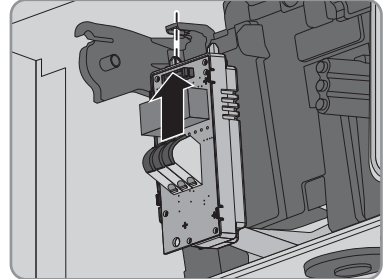


- Das Display an einem sicheren Ort ablegen.

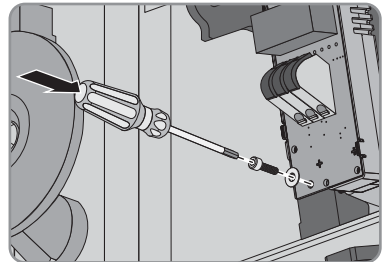
3. Das Flachbandkabel des Multifunktionsrelais in die Buchse auf der Display-Baugruppe stecken.



4. Das Multifunktionsrelais in den Wechselrichter einsetzen. Dazu die linke Führungsnase am Multifunktionsrelais in die Aussparung der Kunststoffhalterung der Display-Baugruppe führen.

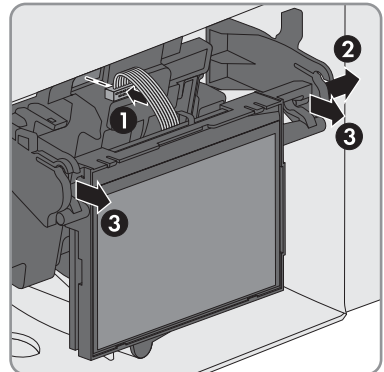


5. Das Multifunktionsrelais mit der Unterlegscheibe und der Zylinderschraube festschrauben (Drehmoment: 1,5 Nm). Dazu einen Innensechskant-Schlüssel (SW 3) verwenden.



6. Das Display einbauen:

- Den Stecker des Flachbandkabels in die Buchse auf der Display-Baugruppe stecken.
- Das Display in die rechte Halterung führen.
- Das Display in die linke Halterung führen.





### 4.4.3 Multifunktionsrelais in den Sunny Boy / Windy Boy oder Sunny Tripower einbauen

#### **i** Dargestellte Grafiken

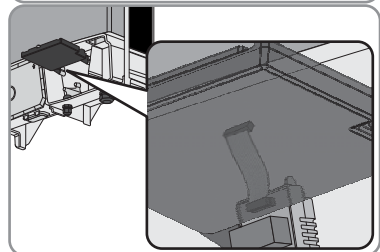
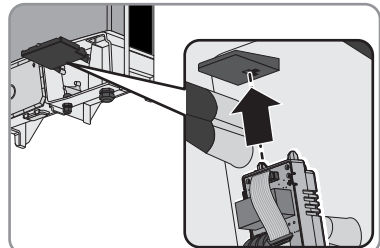
In diesem Kapitel wird exemplarisch nur der Einbau des Multifunktionsrelais in den Sunny Tripower grafisch dargestellt. Die Vorgehensweise für den Einbau des Multifunktionsrelais in die Wechselrichter der Gerätefamilie Sunny Boy / Windy Boy und Sunny Tripower ist identisch. Ausschließlich die Umgebung unterscheidet sich.

#### Vorgehen:

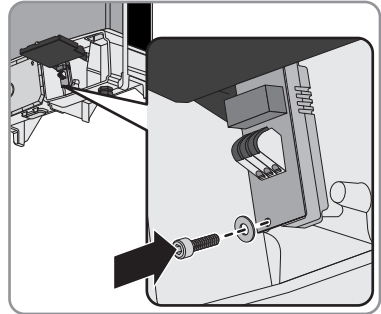
##### 1. **⚠ GEFAHR**

#### Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Wechselrichter

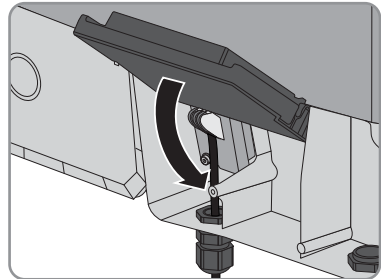
- Den Wechselrichter spannungsfrei schalten und den unteren Gehäusedeckel öffnen (siehe Anleitung des Wechselrichters).
2. Schraube der Display-Baugruppe lösen und Display-Baugruppe hochklappen.
  3. Die Display-Baugruppe rastet ein.
  4. Das Multifunktionsrelais in den Wechselrichter einsetzen. Dazu die linke Führungsnase am Multifunktionsrelais in die Aussparung der Kunststoffhalterung der Display-Baugruppe führen.
  5. Das Flachbandkabel hinter der Display-Baugruppe nach oben führen.



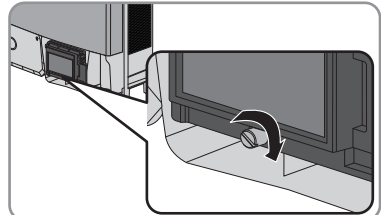
6. Das Multifunktionsrelais mit der Unterlegscheibe und der Zylinderschraube festschrauben (Drehmoment: 1,5 Nm). Dazu einen Innensechskant-Schlüssel (SW 3) verwenden.



7. Die Display-Baugruppe herunterklappen.

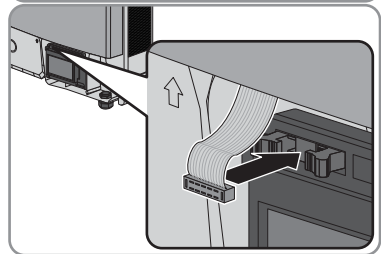


8. Schraube der Display-Baugruppe festdrehen.



9. Den Stecker des Flachbandkabels vom Multifunktionsrelais in die linke Buchse auf der Display-Baugruppe stecken. Dazu müssen die Verriegelungshaken der Buchse nach außen gestellt sein.

- Nachdem der Stecker gesteckt ist, verschließen sich die Verriegelungshaken.



## 4.5 Auswahl der Betriebsart

### Fehlermeldung normativ gefordert

In einigen Ländern wird das Signalisieren von Fehlern normativ gefordert, z. B. durch die IEC 62109-2. Um die normative Anforderung zu erfüllen, eine der folgenden Maßnahmen durchführen:

- Das Multifunktionsrelais in der Betriebsart **Störungsmeldung (FltInd)** betreiben und eine Anzeigeeinrichtung an das Multifunktionsrelais anschließen, die einen Fehler oder den ungestörten Betrieb des Wechselrichters signalisiert.
- Die Störungsalarmierung im Sunny Portal aktivieren (Informationen zur Störungsalarmierung über Sunny Portal siehe Bedienungsanleitung des Sunny Portal unter [www.SunnyPortal.com](http://www.SunnyPortal.com)). Dazu muss der Wechselrichter im Sunny Portal registriert sein.

Sie können zwischen folgenden Betriebsarten wählen:

Betriebsart des Multifunktionsrelais (Mlt.OpMod)	Beschreibung
<b>Störungsmeldung (FltInd)</b>	Das Multifunktionsrelais steuert eine Anzeigeeinrichtung, die je nach Anschlussart einen Fehler oder den ungestörten Betrieb des Wechselrichters signalisiert.  Diese Betriebsart ist standardmäßig eingestellt.
<b>Eigenverbrauch (SelfCsmP)</b>	Das Multifunktionsrelais schaltet Verbraucher in Abhängigkeit vom Leistungsangebot des PV-Generators ein und aus. Wenn eine Batterie im System integriert ist, schaltet das Multifunktionsrelais Verbraucher weiterhin nur in Abhängigkeit vom Leistungsangebot des PV-Generators ein und aus, nicht vom Leistungsangebot der Batterie.
<b>Steuerung über Kommunikation (ComCtl)</b>	Das Multifunktionsrelais schaltet Verbraucher auf Befehl über ein Kommunikationsprodukt ein und aus.
<b>Batteriebank (BatCha)</b>	Das Multifunktionsrelais steuert das Laden von externen Batterien in Abhängigkeit des Leistungsangebots der Anlage.
<b>Lüftersteuerung (FanCtl)</b>	Das Multifunktionsrelais steuert einen externen Lüfter in Abhängigkeit der Temperatur des Wechselrichters.  Wenn die Temperatur des Wechselrichters 5 °C über einem bestimmten Grenzwert liegt, der im Wechselrichter eingestellt ist, startet der Lüfter automatisch. Wenn die Temperatur des Wechselrichters 10 °C unter dem eingestellten Grenzwert erreicht hat, schaltet sich der Lüfter automatisch wieder aus.
<b>Schaltzustand Netzrelais (GriSwCpy)</b>	Das Multifunktionsrelais schaltet zeitgleich mit dem Netzrelais des Wechselrichters und übermittelt ein Signal an den Netzbetreiber.

## 4.6 Multifunktionsrelais-Anschluss

### 4.6.1 Anschlussvarianten des Multifunktionsrelais

Je nach Betriebsart müssen Sie für den Anschluss unterschiedlich vorgehen.

Betriebsart des Multifunktionsrelais (Mlt.OpMod)	Anschlussvariante
<b>Störungsmeldung (FltInd)</b>	Multifunktionsrelais als Störmeldekontakt nutzen
<b>Eigenverbrauch (SelfCsmP)</b>	Verbraucher über Multifunktionsrelais steuern oder Batterien leistungsabhängig laden
<b>Steuerung über Kommunikation (ComCtl)</b>	Verbraucher über Multifunktionsrelais steuern oder Batterien leistungsabhängig laden
<b>Batteriebank (BatCha)</b>	Verbraucher über Multifunktionsrelais steuern oder Batterien leistungsabhängig laden
<b>Lüftersteuerung (FanCtl)</b>	Externen Lüfter anschließen (siehe Dokumentation des Lüfters)
<b>Schaltzustand Netzrelais (GriSwCpy)</b>	Schaltzustand des Netzrelais melden

### Multifunktionsrelais als Störmeldekontakt oder Betriebsmeldekontakt nutzen

Sie können das Multifunktionsrelais als Störmeldekontakt nutzen und sich einen Fehler des Wechselrichters anzeigen oder melden lassen. Dazu ist eine Parallelschaltung vorgesehen. Alternativ können Sie sich den ungestörten Betrieb anzeigen oder melden lassen. Dazu ist eine Reihenschaltung vorgesehen. Sie können an einen Störmelder oder Betriebsmelder mehrere Wechselrichter anschließen. Dazu müssen Sie das Multifunktionsrelais mehrerer Wechselrichter parallel schalten.

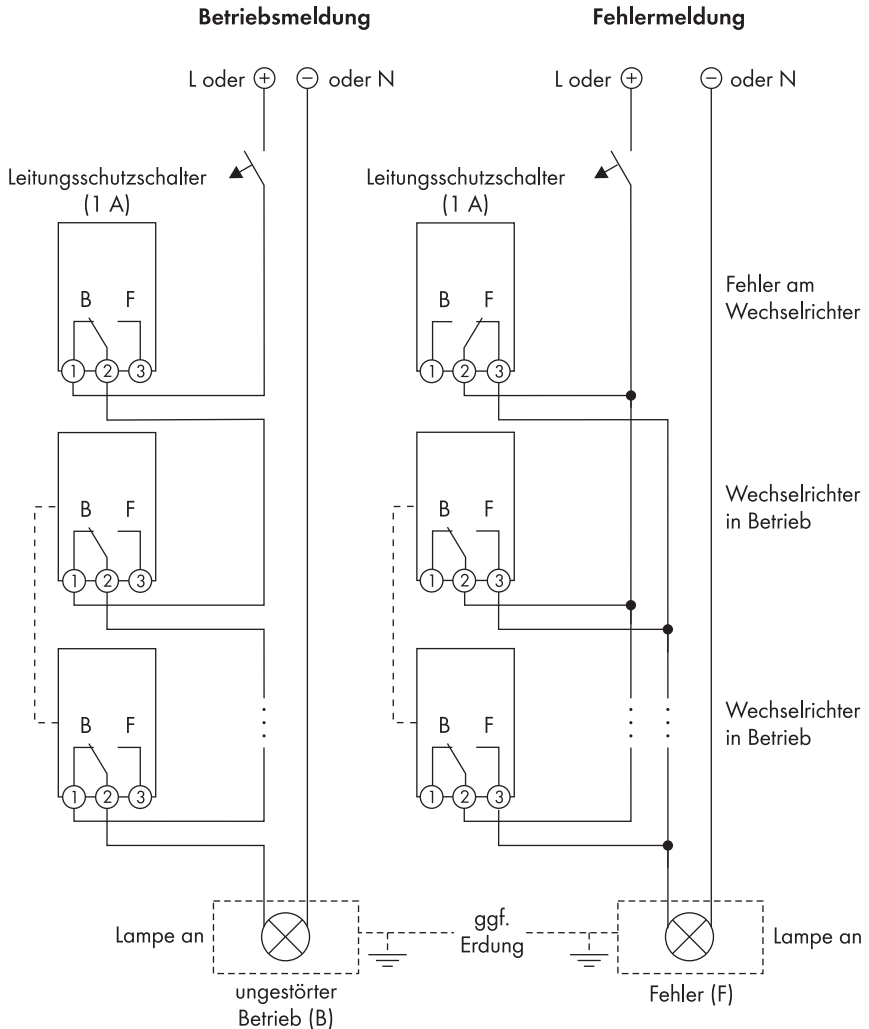


Abbildung 6: Anschlussplan mit mehreren Wechselrichtern beim Anschluss eines Betriebsmelders und Anschlussplan beim Anschluss eines Störmelders (Beispiel)

## Verbraucher über Multifunktionsrelais steuern oder externe Batterien leistungsabhängig laden

Das Multifunktionsrelais kann Verbraucher steuern oder externe Batterien leistungsabhängig laden. Dazu müssen Sie ein Schütz (K1) an das Multifunktionsrelais anschließen. Das Schütz (K1) dient dazu, den Betriebsstrom für den Verbraucher einzuschalten und auszuschalten. Wenn Sie in Abhängigkeit von der verfügbaren Leistung externe Batterien laden möchten, dient das Schütz dazu, das Laden der Batterien zu aktivieren oder zu deaktivieren.

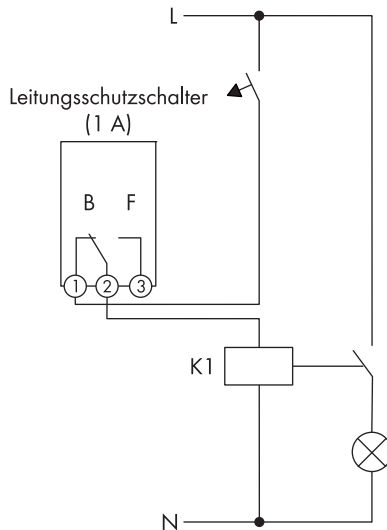


Abbildung 7: Anschlussplan beim Anschluss für die Steuerung eines Verbrauchers oder für das leistungsabhängige Laden der Batterien

## Schaltzustand Netzrelais melden

Das Multifunktionsrelais kann ein Signal an den Netzbetreiber auslösen, sobald sich der Wechselrichter auf das öffentliche Stromnetz aufschaltet. Dazu müssen Sie die Multifunktionsrelais aller Wechselrichter parallel schalten.

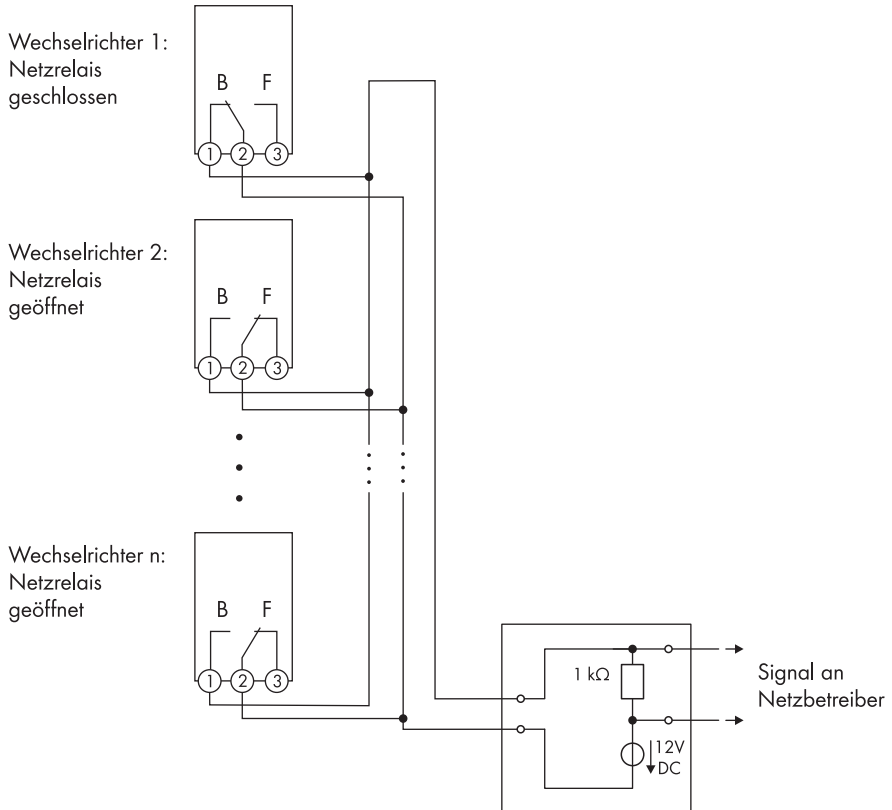


Abbildung 8: Anschlussplan für die Meldung des Schaltzustands des Netzrelais (Beispiel)

### 4.6.2 Anschluss an das Multifunktionsrelais

#### Voraussetzung:

- Die technischen Anforderungen des Multifunktionsrelais müssen erfüllt sein (siehe Kapitel 6 „Technische Daten“, Seite 27).

#### Kabelanforderungen:

- Das Kabel muss doppelt isoliert sein.
- Außendurchmesser: 5 mm ... 12 mm

- Leiterquerschnitt: 0,08 mm<sup>2</sup> ... 2,5 mm<sup>2</sup>
- Die Kabel- und Verlegeart müssen sich für den Einsatz- und den Verwendungsort eignen.

### ACHTUNG

#### Zerstörung des Multifunktionsrelais durch zu hohe Kontaktbelastung

- Maximale Schaltspannung und maximalen Schaltstrom einhalten (siehe Kapitel 6 „Technische Daten“, Seite 27).
- Bei Anschluss des Multifunktionsrelais an das öffentliche Stromnetz, das Multifunktionsrelais mit einem eigenen Leitungsschutzschalter absichern.



#### Dargestellte Grafiken

In diesem Kapitel wird exemplarisch nur der Anschluss an das Multifunktionsrelais im Sunny Tripower grafisch dargestellt. Die Vorgehensweise für den Anschluss an das Multifunktionsrelais ist bei allen Wechselrichtern identisch. Ausschließlich die Umgebung unterscheidet sich.

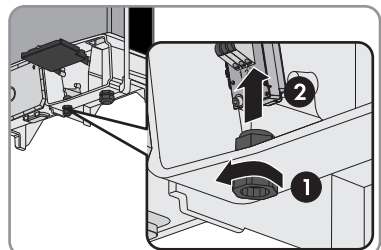
#### Vorgehen:

1. Bei Anschluss an das öffentliche Stromnetz das Multifunktionsrelais mit einem eigenen Leitungsschutzschalter absichern.

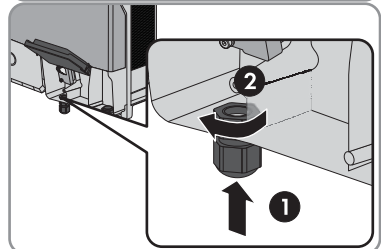
2. **⚠ GEFAHR**

#### Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Wechselrichter

- Den Wechselrichter spannungsfrei schalten (siehe Anleitung des Wechselrichters).
3. Wenn die Kabelverschraubung am Wechselrichter nach innen eingebaut ist, Kabelverschraubung von außen einsetzen:
    - Die Gegenmutter außen am Wechselrichter abschrauben und die Kabelverschraubung im Inneren des Wechselrichters herausnehmen.

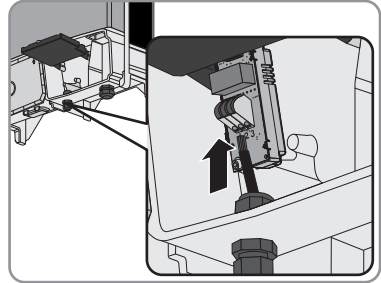


- Kabelverschraubung von außen in die Gehäuseöffnung einsetzen und mit der Gegenmutter von innen festschrauben.

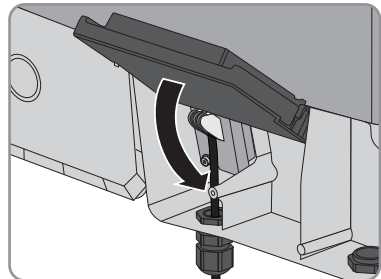




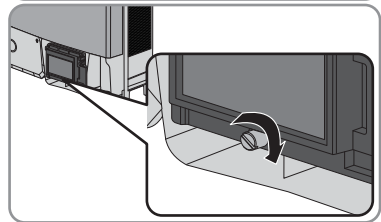
4. Überwurfmutter der Kabelverschraubung etwas lösen und den Dichtstopfen herausnehmen.
5. Wenn der Durchmesser des Anschlusskabels mehr als 8 mm beträgt, den inneren Dichteinsatz in der Kabelverschraubung herausnehmen.
6. Das Kabel durch die Kabelverschraubung in den Wechselrichter führen.
7. Das Kabel maximal 15 mm abmanteln.
8. Die Adern maximal 8 mm abisolieren.
9. Das Kabel je nach Verwendungszweck (Betriebsart) gemäß Anschlussplan an die Klemmleiste für den Anschluss an das Multifunktionsrelais anschließen.



10. Überwurfmutter der Kabelverschraubung festdrehen.
11. Das Display herunterklappen.



12. Bei Sunny Tripower oder Sunny Boy / Windy Boy: Schraube der Display-Baugruppe festdrehen.



13. Den Wechselrichter wieder in Betrieb nehmen (siehe Anleitung des Wechselrichters).

## 5 Betriebsart des Multifunktionsrelais ändern

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 vorgenommen haben, müssen Sie die Betriebsart des Multifunktionsrelais ändern und gegebenenfalls weitere Einstellungen vornehmen (weiterführende Informationen zum Ändern von Parametern siehe Anleitung des Kommunikationsprodukts).

### Voraussetzung:

- Der Wechselrichter muss über BLUETOOTH oder Speedwire/Webconnect mit einem Kommunikationsprodukt verbunden sein.

### Vorgehen:

1. Benutzeroberfläche des Kommunikationsprodukts oder Software Sunny Explorer aufrufen und als **Installateur** anmelden.
2. Den Parameter **Betriebsart des Multifunktionsrelais/Mlt.OpMode** wählen und gewünschte Betriebsart einstellen.
3. Wenn Sie die Betriebsart **Eigenverbrauch** eingestellt haben, weitere Einstellungen vornehmen:
  - Den Parameter **Mindesteinschaltleistung des MFR Eigenverbrauch/Mlt.MinOnPwr** wählen und gewünschten Wert einstellen. Dadurch geben Sie die Leistung vor, ab der ein Verbraucher eingeschaltet wird.
  - Den Parameter **Mindestzeit für Einschaltleistung MFR Eigenverbrauch/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.
  - Den Parameter **Mindesteinschaltzeit des MFR Eigenverbrauch/Mlt.MinOnTmm** wählen und gewünschten Wert einstellen. Dadurch geben Sie die Mindestzeit vor, die der Verbraucher eingeschaltet bleibt.
4. Wenn Sie die Betriebsart **Steuerung über Kommunikation** eingestellt haben, den Parameter **Status des MFR bei Steuerung über Kommunikation/Mlt.ComCtl.Sw** wählen und gewünschten Wert einstellen. Dadurch geben Sie den Status vor, bei dem das Multifunktionsrelais über ein Kommunikationsprodukt gesteuert wird.
5. Wenn Sie die Betriebsart **Batteriebank** eingestellt haben, weitere Einstellungen vornehmen:
  - Den Parameter **Mindesteinschaltleistung des MFR Batteriebank/Blt.BatCha.Pwr** wählen und gewünschten Wert einstellen. Dadurch geben Sie die Leistung vor, ab der die Batterie geladen werden soll.
  - Den Parameter **Mindestpause vor erneutem Einschalten des MFR Batteriebank/Blt.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.

## 6 Technische Daten

Maximale AC-Schaltspannung	240 V
Maximale DC-Schaltspannung	30 V
Maximaler AC-Schaltstrom	1,0 A
Maximaler DC-Schaltstrom	1,0 A
Mindestlebensdauer bei Einhaltung der maximalen Schaltspannung und des maximalen Schaltstroms*	1.000.000 Schaltzyklen

\* Entspricht 20 Jahren bei 12 Schaltungen pro Tag

## 7 Kontakt

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

- Gerätetyp des Wechselrichters
- Seriennummer des Wechselrichters
- Firmware-Version des Wechselrichters
- Gegebenenfalls länderspezifische Sondereinstellungen des Wechselrichters
- Typ und Anzahl der angeschlossenen PV-Module
- Montageort und Montagehöhe des Wechselrichters
- Meldung des Wechselrichters
- Optionale Ausstattung, z. B. Kommunikationsprodukte
- Verwendungszweck (Betriebsart) des Multifunktionsrelais

Danmark	SMA Solar Technology AG	Belgien	SMA Benelux BVBA/SPRL
Deutschland	Niestetal	Belgique	Mechelen
Österreich	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	België	+32 15 286 730
Schweiz	Sunny Boy, Sunny Mini Central, Sunny Tripower: +49 561 9522-1499	Luxemburg	
	Monitoring Systems (Kommunikationsprodukte): +49 561 9522-2499	Luxembourg	
	Fuel Save Controller (PV-Diesel Hybridsysteme): +49 561 9522-3199	Nederland	
	Sunny Island, Sunny Backup, Hydro Boy: +49 561 9522-399	Česko	SMA Service Partner TERMS a.s.
	Sunny Central: +49 561 9522-299	Magyarország	+420 387 6 85 111
		Slovensko	
		Polska	SMA Polska +48 12 283 06 66
		Ελλάδα	SMA Hellas AE
		Κύπρος	Αθήνα +30 210 9856666
España	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U.	France	SMA France S.A.S.
Portugal	Barcelona +34 935 63 50 99		Lyon +33 472 22 97 00
Bulgaria	SMA Italia S.r.l.	United Kingdom	SMA Solar UK Ltd.
Italia	Milano		Milton Keynes
România	+39 02 8934-7299		+44 1908 304899

United Arab Emirates	SMA Middle East LLC Abu Dhabi +971 2234 6177	India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai +91 22 61713888
대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울 +82-2-520-2666	ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. กรุงเทพฯ +66 2 670 6999
South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Cape Town 08600SUNNY (08600 78669) International: +27 (0)21 826 0600	Argentina Brasil Chile Perú	SMA South America SPA Santiago +562 2820 2101
Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200	Other countries	International SMA Service Line Niestetal Toll free worldwide: 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423)

## 8 EU-Konformitätserklärung

im Sinne der EU-Richtlinien

- Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU (29.3.2014 L 96/79-106) (EMV)
- Niederspannung 2014/35/EU (29.3.2014 L 96/357-374) (NSR)
- Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen 1999/05/EG (R&TTE)

Hiermit erklärt SMA Solar Technology AG, dass sich die in diesem Dokument beschriebene Baugruppe 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).





**SMA Solar Technology**

**www.SMA-Solar.com**



**Densys pv5**

| Wir liefern. Sie bauen. Den Rest macht die Sonne. | Diese Daten stehen bereit auf [www.densys-pv5.de](http://www.densys-pv5.de)

