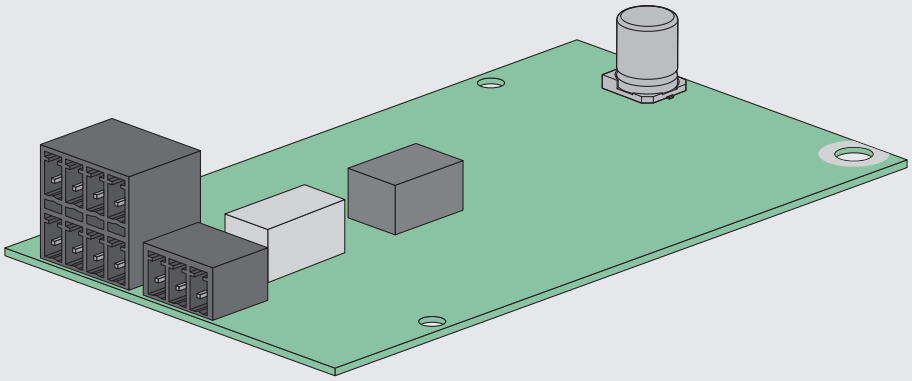
Installationsanleitung



SMA I/O-MODULE

MD.IO-41 (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 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

E-Mail: info@SMA.de

Stand: Montag, 4. November 2024

Copyright © 2024 SMA Solar Technology AG. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise zu diesem Dokument 5
1.1 Gültigkeitsbereich 5
1.2 Zielgruppe 5
1.3 Inhalt und Struktur des Dokuments 5
1.4 Warnhinweisstufen 5
1.5 Symbole im Dokument 5
1.6 Auszeichnungen im Dokument 6
1.7 Benennungen im Dokument 6
1.8 Weiterführende Informationen 6

2 Sicherheit 8
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 8
2.2 Wichtige Sicherheitshinweise 8

3 Lieferumfang 10

4 Produktübersicht 11
4.1 Produktbeschreibung 11
4.2 Typenschild 11

5 Montage im STP 50-4x und im STP 50-JP-40 12
5.1 Montageposition 12
5.2 Modul einbauen 12

6 Montage im STPSxx-20 und im SIxx-20 14
6.1 Montageposition 14
6.2 Modul einbauen 14

7 Anschluss 17
7.1 Kabelanforderungen 17
7.2 Pin-Belegungen 17
7.2.1 Pin-Belegung am Anschluss INPUT 17
7.2.2 Pin-Belegung am Anschluss OUTPUT 18
7.3 Anschlusskabel vorbereiten 18
7.4 Kabel einführen 18
7.5 Anschluss eines Rundsteuerempfängers 19
7.5.1 Nutzen des Rundsteuerempfänger-Signals mehrere Wechselrichter 19
7.5.2 Voraussetzungen für den Anschluss eines Rundsteuerempfängers 19
7.5.3 Verschaltungsübersicht mit Rundsteuerempfänger 19
7.5.4 Verschaltungsübersicht mit einem Rundsteuerempfänger sowie einem Netz- und Anlagenschutz 20
7.5.5 Rundsteuerempfänger anschließen 20
7.6 Anschluss eines Netz- und Anlagenschutzes 21
7.6.1 Voraussetzungen für den Anschluss eines Netz- und Anlagenschutzes 21
7.6.2 Verschaltungsübersicht mit Netz- und Anlagenschutz 21
7.6.3 Netz- und Anlagenschutz anschließen 22
7.7 STP 50-4x / STP 50-JP-40: Anschluss an das Multifunktionsrelais 22
7.7.1 Voraussetzungen für den Anschluss an das Multifunktionsrelais 22
7.7.2 Multifunktionsrelais anschließen 23

8 Außerbetriebnahme 24
8.1 Modul aus STPSxx-20 / SIxx-20 ausbauen 24
8.2 Modul aus STP 50-4x / STP 50-JP-40 ausbauen 25

8.3 Produkt für Versand verpacken 27
8.4 Produkt entsorgen 27
9 Technische Daten 28
10 EU-Konformitätserklärung 29
11 Kontakt 30

1 Hinweise zu diesem Dokument

1.1 Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument gilt für:

- SMA I/O Module (MD.IO-41) 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, Verordnungen, 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.

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
i	Information, die für ein bestimmtes Thema oder Ziel wichtig, aber nicht sicherheitsrelevant ist
☐	Voraussetzung, die für ein bestimmtes Ziel gegeben sein muss

Symbol	Erklärung
☑	Erwünschtes Ergebnis
	Beispiel

1.6 Auszeichnungen im Dokument

Auszeichnung	Verwendung	Beispiel
fett	• Meldungen • Anschlüsse • Elemente auf einer Benutzeroberfläche • Elemente, die Sie auswählen sollen • Elemente, die Sie eingeben sollen	• Adern an die Anschlussklemmen **X703:1** bis **X703:6** anschließen. • Im Feld **Minuten** den Wert **10** eingeben.
>	• Verbindet mehrere Elemente, die Sie auswählen sollen	• **Einstellungen > Datum** wählen.
[**Schaltfläche**] [**Taste**]	• Schaltfläche oder Taste, die Sie wählen oder drücken sollen	• [**Enter**] wählen.
#	• Platzhalter für variable Bestandteile (z. B. in Parameternamen)	• Parameter **WCtlHz.Hz#**

1.7 Benennungen im Dokument

Vollständige Benennung	Benennung in diesem Dokument
SMA I/O Module	Modul, Produkt
Sunny Tripower CORE1	Sunny Tripower, Wechselrichter
Sunny Tripower Storage X	Sunny Tripower Storage, Wechselrichter
Sunny Island X	Sunny Island, Wechselrichter
PV-Anlage	Anlage

1.8 Weiterführende Informationen

Titel und Inhalt der Information	Art der Information
SUNNY TRIPOWER CORE1 Montage, Installation, Inbetriebnahme, Konfiguration, Bedienung, Fehlersuche und Außerbetriebnahme des Sunny Tripower CORE1	Betriebsanleitung

Titel und Inhalt der Information	Art der Information
SMA COMMERCIAL STORAGE SOLUTION 30 / 50 (SUNNY TRIPOWER STORAGE) Montage, Installation, Inbetriebnahme, Konfiguration, Bedienung, Fehlersuche und Außerbetriebnahme der SMA Commercial Storage Solution Der Sunny Tripower Storage X ist Bestandteil der SMA Commercial Storage Solution.	Systemhandbuch
SUNNY ISLAND X Montage, Installation, Inbetriebnahme, Konfiguration, Bedienung, Fehlersuche und Außerbetriebnahme des Sunny Island X	Betriebsanleitung

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)
- STPS30-20 (Sunny Tripower Storage X 30)
- STPS50-20 (Sunny Tripower Storage X 50)
- SI30-20 (Sunny Island X 30)
- SI50-20 (Sunny Island X 30)

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 beigefügten 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 als auch Missachtung der Dokumentation 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 beigefügten Dokumentationen sind Bestandteil von SMA Produkten. 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 °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.

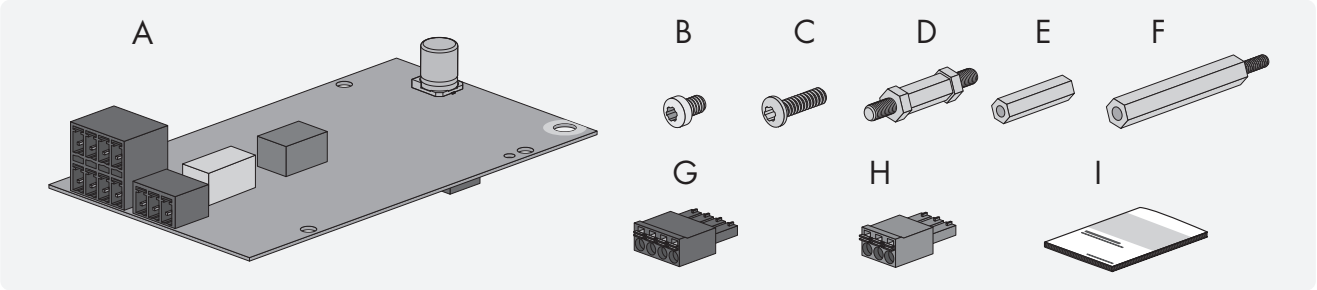


Abbildung 1: Bestandteile des Lieferumfangs

Position	Anzahl	Bezeichnung
A	1	Modul des Gerätetyps "PC-PWC.BG1"
B	1	Linsenkopfschraube M5x6
C	1	Linsenkopfschraube M5x16
D	3	Distanzbolzen aus Kunststoff mit Außengewinde (beidseitig)
E	3	Distanzbolzen aus Kunststoff mit Innengewinde (beidseitig)
F	1	Distanzbolzen aus Metall mit Innen- und Außengewinde
G	2	4-poliger Stecker
H	1	3-poliger Stecker
I	1	Schnelleinstieg zur Inbetriebnahme

4 Produktübersicht

4.1 Produktbeschreibung

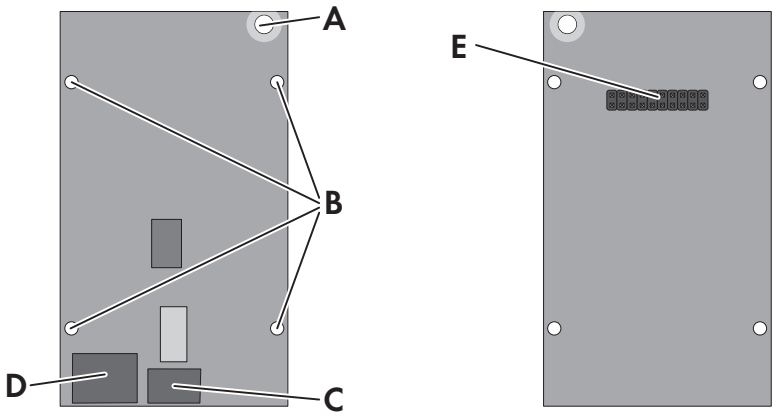


Abbildung 2: Aufbau des Moduls

Position	Bezeichnung	Erklärung
A	–	Öffnung für die Befestigungsschraube
B	–	Öffnungen für die Führungsstifte der Kommunikationsbaugruppe
C	**OUTPUT**	Anschluss des Multifunktionsrelais
D	**INPUT**	Anschlüsse für Rundsteuerempfänger oder Netz- und Anlagenschutz
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 Typenschilds

Position	Erklärung
A	Gerätetyp
B	Seriennummer
C	Hardware-Version

Die Angaben auf dem Typenschild benötigen Sie für den sicheren Gebrauch des Produkts und bei Fragen an den Service.

5 Montage im STP 50-4x und im STP 50-JP-40

5.1 Montageposition

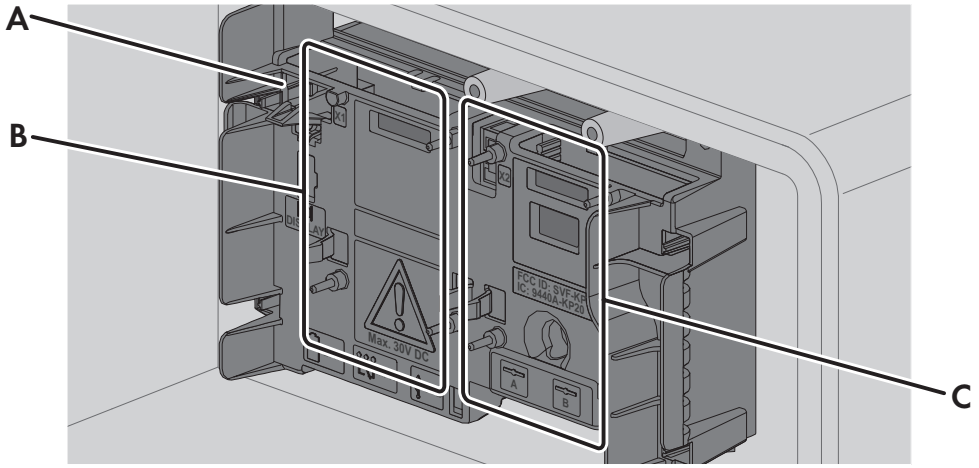


Abbildung 4: Kommunikationsbaugruppe im STP 50-4x / STP 50-JP-40 mit Montageposition für das Modul

Position	Bezeichnung
A	Kommunikationsbaugruppe
B	Modulsteckplatz **M1**[1)]
C	Modulsteckplatz **M2**

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.

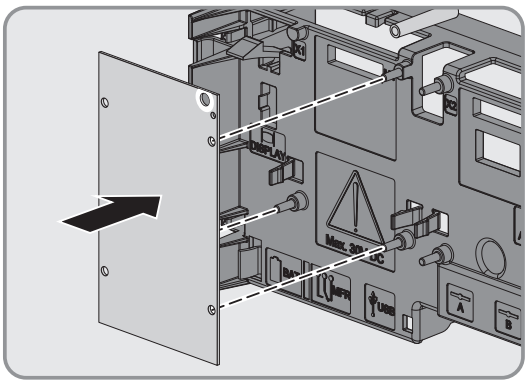
i Maximale Anzahl an Modulen pro STP 50-4x / STP 50-JP-40

Pro Wechselrichter STP 50-4x / STP 50-JP-40 können Sie maximal 1 Modul des gleichen Gerätetyps verwenden.

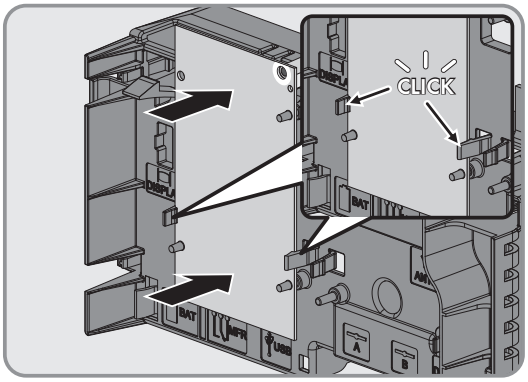
[1)] Für das Modul kann der Modulsteckplatz beliebig gewählt werden. SMA Solar Technology AG empfiehlt für das Modul den Modulsteckplatz **M1** zu verwenden.

Vorgehen:

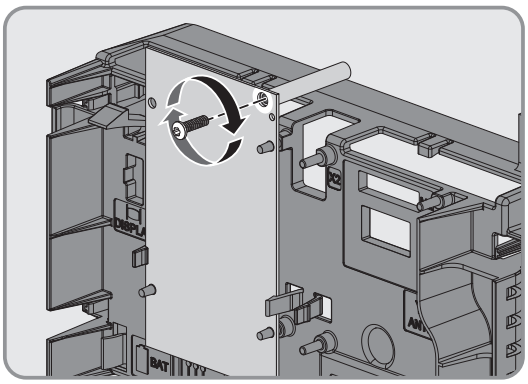
1. Den Wechselrichter spannungsfrei schalten (siehe Anleitung des Wechselrichters unter www.SMA-Solar.com).
2. Den Gehäusedeckel der DC-Connection Unit demontieren. Dazu alle Schrauben mit einem Torx-Schraubendreher (TX25) herausdrehen und den Gehäusedeckel nach vorne abnehmen.
3. Die Schrauben und den 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. Die mitgelieferte Befestigungsschraube M5x16 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 Montage im STPSxx-20 und im SIxx-20

6.1 Montageposition

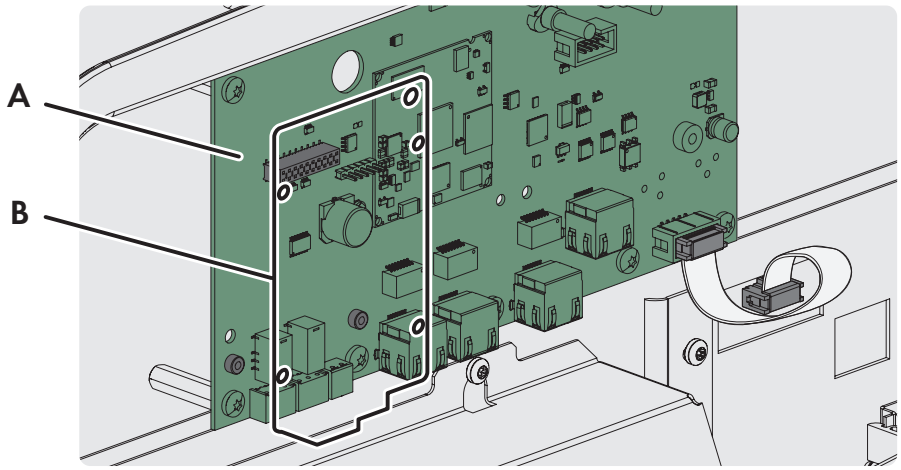


Abbildung 5: Kommunikationsbaugruppe im STPSxx-20 / SIxx-20 mit Montageposition für das Modul

Position	Bezeichnung
A	Kommunikationsbaugruppe
B	Modulsteckplatz

6.2 Modul einbauen

⚠ 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 des Wechselrichters durch Sand, Staub und Feuchtigkeit

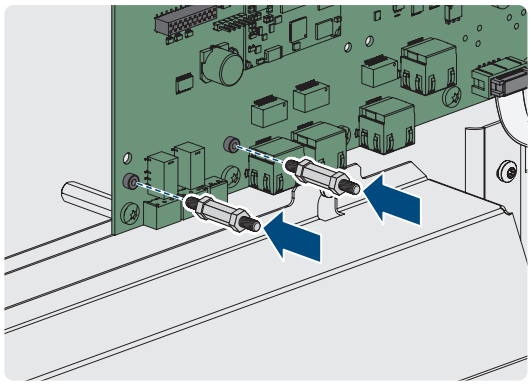
Durch das Eindringen von Sand, Staub und Feuchtigkeit kann der Wechselrichter beschädigt und die Funktion beeinträchtigt werden.

- 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.

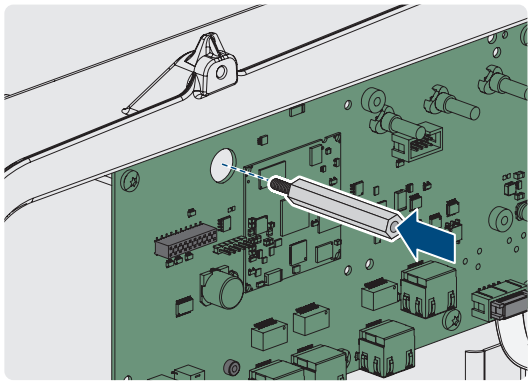
Vorgehen:

1. Den Wechselrichter spannungsfrei schalten (siehe Anleitung des Wechselrichters unter www.SMA-Solar.com).

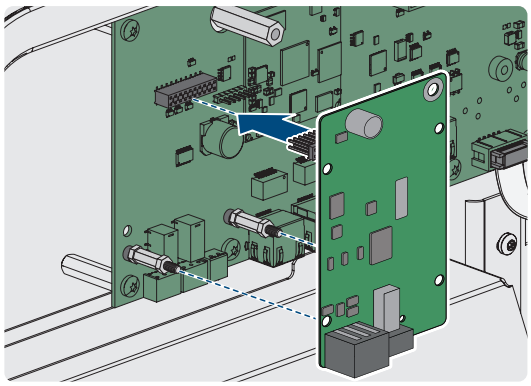
2. An den gezeigten Positionen 2 mitgelieferte Kunststoff-Distanzbolzen mit Außengewinde einsetzen und anziehen (Sechskant, Schlüsselweite: 6 mm, Drehmoment: 0,2 Nm ± 0,05 Nm (1,8 in-lb ± 0,5 in-lb)).



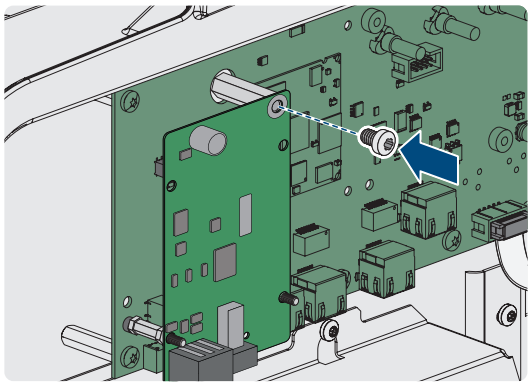
3. An der gezeigten Position den mitgelieferten Metall-Distanzbolzen einsetzen und handfest anziehen (Sechskant, Schlüsselweite: 8 mm, Drehmoment: 4,5 Nm ± 0,3 Nm (39 in-lb ± 2,65 in-lb)).



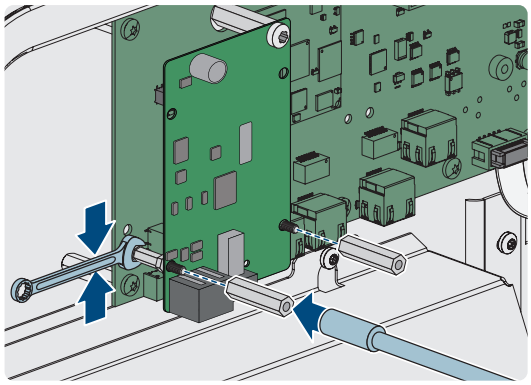
4. Die Führungsstifte der beiden Kunststoff-Distanzbolzen durch die beiden unteren Löcher im Modul führen. Dabei die Steckerleiste auf der Rückseite des Moduls in die Buchsenleiste auf der Kommunikationsbaugruppe drücken.



5. An der gezeigten Position die mitgelieferte Linsenkopfschraube M5x16 einsetzen und handfest anziehen (TX25, Drehmoment: 4,0 Nm ± 0,3 Nm (35 in-lb ± 2,65 in-lb)).



6. An den gezeigten Positionen 2 mitgelieferte Kunststoff-Distanzbolzen mit Innengewinde einsetzen und handfest anziehen (Sechskant, Schlüsselweite: 5,5 mm, Drehmoment: 0,15 Nm ± 0,05 Nm (1,3 in-lb ± 0,5 in-lb)).



7 Anschluss

7.1 Kabelanforderungen

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 mm² bis 0,75 mm²
- Maximale Kabellänge: 200 m

7.2 Pin-Belegungen

7.2.1 Pin-Belegung am Anschluss INPUT

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.

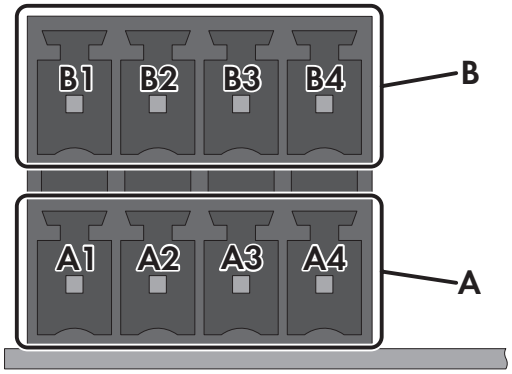


Abbildung 6: Pin-Belegung am Anschluss **INPUT**

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

Sehen Sie dazu auch:

- Rundsteuerempfänger anschließen ⇒ Seite 20

- Netz- und Anlagenschutz anschließen ⇒ Seite 22

7.2.2 Pin-Belegung am Anschluss OUTPUT

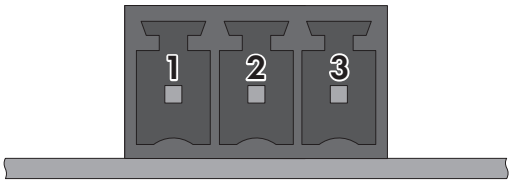


Abbildung 7: Pin-Belegung am Anschluss **OUTPUT**

Pin	Erklärung
1	Schließer
2	Umschaltkontakt
3	Öffner

Sehen Sie dazu auch:

- Multifunktionsrelais anschließen ⇒ Seite 23

7.3 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 7.1, Seite 17).
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.

7.4 Kabel einführen

Zusätzlich benötigtes Material (nicht im Lieferumfang enthalten):

☐ Anschlusskabel (siehe Kapitel 7.1, Seite 17)

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.

7.5 Anschluss eines Rundsteuerempfängers

7.5.1 Nutzen des Rundsteuerempfänger-Signals mehrere 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.

7.5.2 Voraussetzungen für den Anschluss eines Rundsteuerempfängers

Zusätzliches benötigtes Material (nicht im Lieferumfang enthalten):

☐ 1 Rundsteuerempfänger:

Der Rundsteuerempfänger muss mit sicher getrennten potenzialfreien Kontakten ausgestattet sein.

Voraussetzungen:

☐ Der Rundsteuerempfänger muss für den Anschluss an die digitalen Eingänge technisch geeignet sein.

☐ Das Anschlusskabel muss für den Anschluss an den mehrpoligen Stecker vorbereitet sein.

☐ Das Anschlusskabel muss in den Wechselrichter eingeführt sein (siehe Anleitung des Wechselrichters).

Sehen Sie dazu auch:

- Technische Daten ⇒ Seite 28
- Anschlusskabel vorbereiten ⇒ Seite 18
- Kabel einführen ⇒ Seite 18
- Rundsteuerempfänger anschließen ⇒ Seite 20

7.5.3 Verschaltungsübersicht mit Rundsteuerempfänger

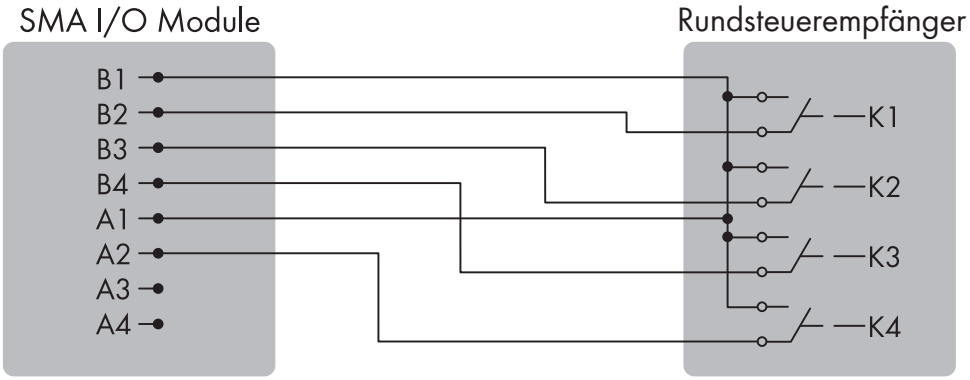


Abbildung 8: Anschluss eines Rundsteuerempfängers

Sehen Sie dazu auch:

- Rundsteuerempfänger anschließen ⇒ Seite 20

7.5.4 Verschaltungsübersicht mit einem Rundsteuerempfänger sowie einem Netz- und Anlagenschutz

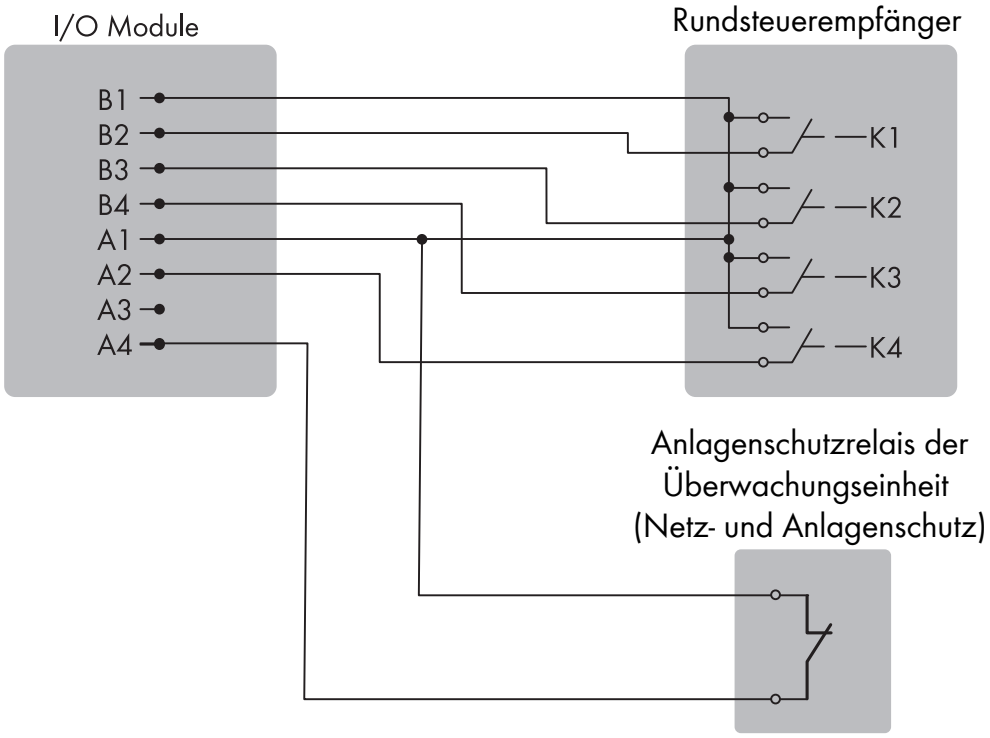


Abbildung 9: Anschluss eines Rundsteuerempfängers sowie eines Netz- und Anlagenschutzes

Sehen Sie dazu auch:

- Rundsteuerempfänger anschließen ⇒ Seite 20
- Netz- und Anlagenschutz anschließen ⇒ Seite 22

7.5.5 Rundsteuerempfänger anschließen

⚠ 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.
6. Wenn keine weiteren Anschlüsse am Modul gewünscht sind, den Wechselrichter schließen und in Betrieb nehmen (siehe Anleitung des Wechselrichters oder siehe Systemhandbuch).
7. Die digitalen Eingänge über die Benutzeroberfläche des Wechselrichters konfigurieren (siehe Anleitung des Wechselrichters oder siehe Systemhandbuch).

Sehen Sie dazu auch:

- Nutzen des Rundsteuerempfänger-Signals mehrere Wechselrichter ⇒ Seite 19
- Pin-Belegung am Anschluss INPUT ⇒ Seite 17
- Verschaltungsübersicht mit Rundsteuerempfänger ⇒ Seite 19
- Voraussetzungen für den Anschluss eines Rundsteuerempfängers ⇒ Seite 19
- Verschaltungsübersicht mit einem Rundsteuerempfänger sowie einem Netz- und Anlagenschutz ⇒ Seite 20

7.6 Anschluss eines Netz- und Anlagenschutzes

7.6.1 Voraussetzungen für den Anschluss eines Netz- und Anlagenschutzes

Zusätzliches benötigtes Material (nicht im Lieferumfang enthalten):

☐ 1 Signalgeber

Der Signalgeber muss mit einem sicher getrennten potenzialfreien Kontakt ausgestattet sein.

Voraussetzungen:

☐ Der Signalgeber muss für den Anschluss an die digitalen Eingänge technisch geeignet sein.

☐ Das Anschlusskabel muss für den Anschluss an den mehrpoligen Stecker vorbereitet sein.

☐ Das Anschlusskabel muss in den Wechselrichter eingeführt sein (siehe Anleitung des Wechselrichters).

Sehen Sie dazu auch:

- Netz- und Anlagenschutz anschließen ⇒ Seite 22
- Anschlusskabel vorbereiten ⇒ Seite 18
- Kabel einführen ⇒ Seite 18
- Technische Daten ⇒ Seite 28
- Montage im STPSxx-20 und im SIxx-20 ⇒ Seite 14

7.6.2 Verschaltungsübersicht mit Netz- und Anlagenschutz

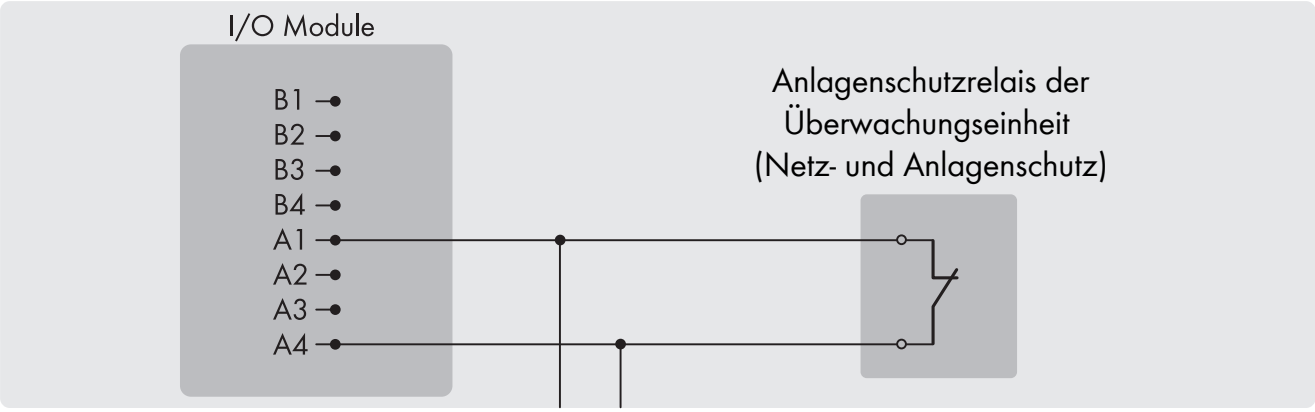


Abbildung 10: Anschluss eines Netz- und Anlagenschutzes

Sehen Sie dazu auch:

- Netz- und Anlagenschutz anschließen ⇒ Seite 22

7.6.3 Netz- und Anlagenschutz anschließen

1. Das Anschlusskabel an den Signalgeber 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.
6. Wenn keine weiteren Anschlüsse am Modul gewünscht sind, den Wechselrichter schließen und in Betrieb nehmen (siehe Anleitung des Wechselrichters oder siehe Systemhandbuch).
7. Die digitalen Eingänge über die Benutzeroberfläche des Wechselrichters konfigurieren (siehe Anleitung des Wechselrichters oder siehe Systemhandbuch).

Sehen Sie dazu auch:

- Pin-Belegung am Anschluss INPUT ⇒ Seite 17
- Verschaltungsübersicht mit Netz- und Anlagenschutz ⇒ Seite 21
- Voraussetzungen für den Anschluss eines Netz- und Anlagenschutzes ⇒ Seite 21
- Verschaltungsübersicht mit einem Rundsteuerempfänger sowie einem Netz- und Anlagenschutz ⇒ Seite 20

7.7 STP 50-4x / STP 50-JP-40: Anschluss an das Multifunktionsrelais

7.7.1 Voraussetzungen für den Anschluss an das Multifunktionsrelais

☐ Das Modul muss in einem Sunny Tripower CORE1 montiert sein.

☐ 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.

☐ Die Gegenstelle muss für den Anschluss an das Multifunktionsrelais technisch geeignet sein.

☐ Das Anschlusskabel muss für den Anschluss an den mehrpoligen Stecker vorbereitet sein.

☐ Das Anschlusskabel muss durch die Kabelverschraubung in den Wechselrichter eingeführt sein.

Sehen Sie dazu auch:

- Technische Daten ⇒ Seite 28
- Anschlusskabel vorbereiten ⇒ Seite 18
- Kabel einführen ⇒ Seite 18
- Montage im STP 50-4x und im STP 50-JP-40 ⇒ Seite 12
- Multifunktionsrelais anschließen ⇒ Seite 23

7.7.2 Multifunktionsrelais anschließen

⚠ WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag bei Überschreiten der maximalen Schaltspannung des Multifunktionsrelais

Das Multifunktionsrelais ist für eine Schaltspannung von maximal 30 V_{DC} 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_{DC} 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.

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.

Vorgehen:

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).

Sehen Sie dazu auch:

- Pin-Belegung am Anschluss OUTPUT ⇒ Seite 18
- Voraussetzungen für den Anschluss an das Multifunktionsrelais ⇒ Seite 22

8 Außerbetriebnahme

8.1 Modul aus STPSxx-20 / SIxx-20 ausbauen

⚠ 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

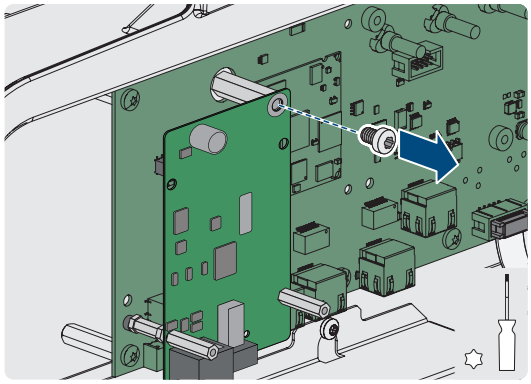
Beschädigung des Wechselrichters durch Sand, Staub und Feuchtigkeit

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

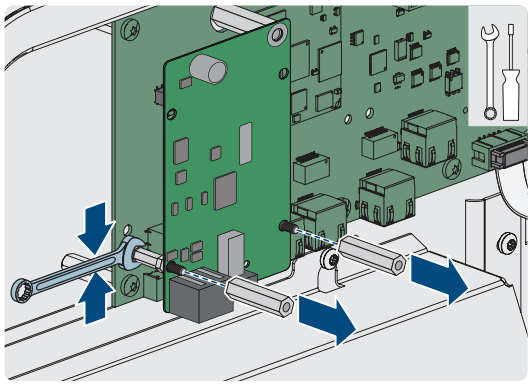
- Den Wechselrichter nur öffnen, wenn die Luftfeuchtigkeit innerhalb der Grenzwerte liegt und die Umgebung sand- und staubfrei ist.
- Den Wechselrichter nicht bei Sandsturm oder Niederschlag öffnen.

Vorgehen:

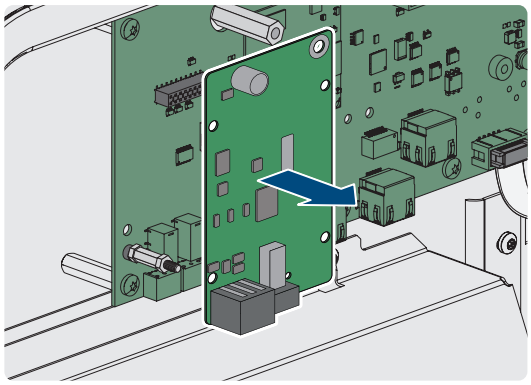
1. Den Wechselrichter spannungsfrei schalten (siehe Anleitung des Wechselrichters unter www.SMA-Solar.com).
2. Die gezeigte Linsenkopfschraube entfernen.



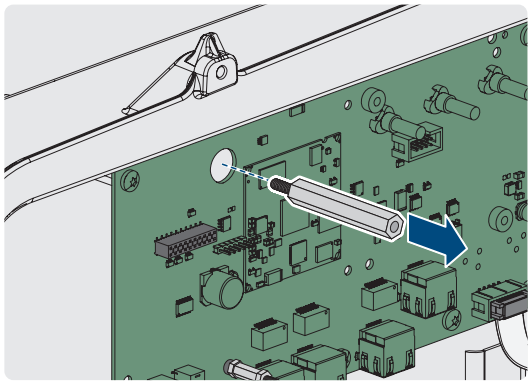
3. Die beiden Kunststoff-Distanzbolzen mit Innengewinde entfernen.



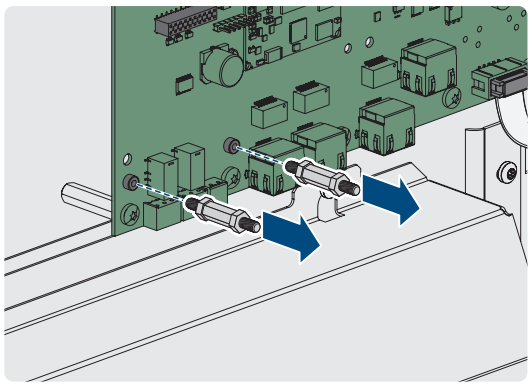
4. Modul nach vorn vom Steckplatz abziehen.



5. Den Metall-Distanzbolzen entfernen.



6. Die beiden Kunststoff-Distanzbolzen mit Außengewinde entfernen.



8.2 Modul aus STP 50-4x / STP 50-JP-40 ausbauen

⚠ 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

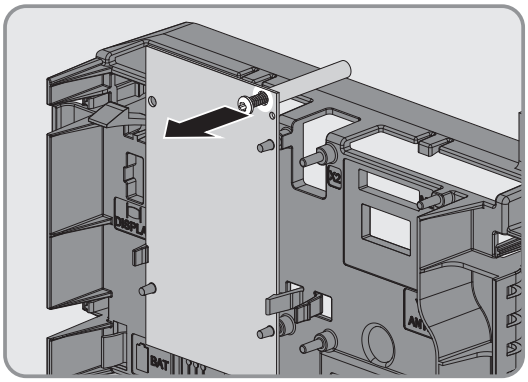
Beschädigung des Wechselrichters durch Sand, Staub und Feuchtigkeit

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

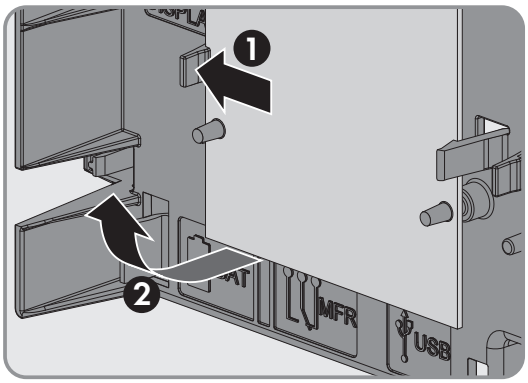
- Den Wechselrichter nur öffnen, wenn die Luftfeuchtigkeit innerhalb der Grenzwerte liegt und die Umgebung sand- und staubfrei ist.
- Den Wechselrichter nicht bei Sandsturm oder Niederschlag öffnen.

Vorgehen:

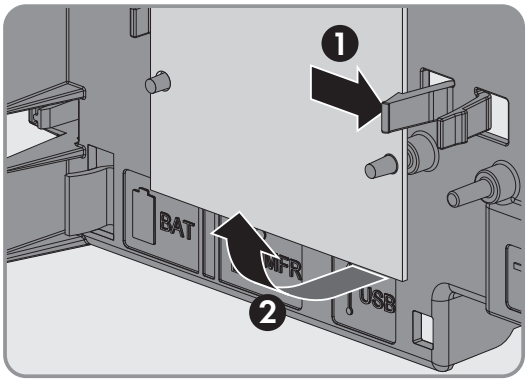
1. Den Wechselrichter spannungsfreischalten.
2. Den Gehäusedeckel der DC-Connection Unit demontieren. Dazu alle Schrauben mit einem Torx-Schraubendreher (TX25) herausdrehen und den Gehäusedeckel nach vorne abnehmen.
3. Die Schrauben und den Gehäusedeckel zur Seite legen und sicher aufbewahren.
4. Alle 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. 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.



8. Modul nach vorn vom Steckplatz abziehen.
9. Die Überwurfmutter von der Kabelverschraubung für Kommunikationskabel abdrehen.

10. Das Anschlusskabel aus der Zweiloch-Kabeltülle herausführen.
11. Das Anschlusskabel aus der Überwurfmutter herausführen.
12. Ungenutzte Kabeldurchführungen der Zweiloch-Kabeltülle mit Dichtstopfen verschließen.
13. Die Zweiloch-Kabeltülle in die Kabelverschraubung drücken.
14. Die Überwurfmutter der Kabelverschraubung handfest festdrehen.
15. Den Wechselrichter schließen und bei Bedarf wieder in Betrieb nehmen (siehe Anleitung des Wechselrichters).

8.3 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.

8.4 Produkt entsorgen

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

9 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 Normalhöhennull	3000 m

Digitale Eingänge

Anzahl	6
Eingangsspannung	24 V_{DC}
Grenzfrequenz	30 Hz
Maximale Kabellänge	200 m

Digitale Ausgänge (Multifunktionsrelais)

Anzahl	3
Ausführung	Potenzialfreie Relais-Kontakte
Maximale Schaltspannung	30 V_{DC}
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

10 EU-Konformitätserklärung

im Sinne der EU-Richtlinien

CE

- 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. Weiterführende Informationen zur Auffindbarkeit der vollständigen Konformitätserklärung finden Sie unter https://www.sma.de/en/ce-ukca.

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:
  - Gerätetyp
  - Seriennummer
  - Firmware-Version
  - Länderspezifische Sondereinstellungen (wenn vorhanden)
  - Informationen zum Rundsteuerempfänger
  - Informationen zum Netz- und Anlagenschutz
  - 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

SMA

www.SMA-Solar.com