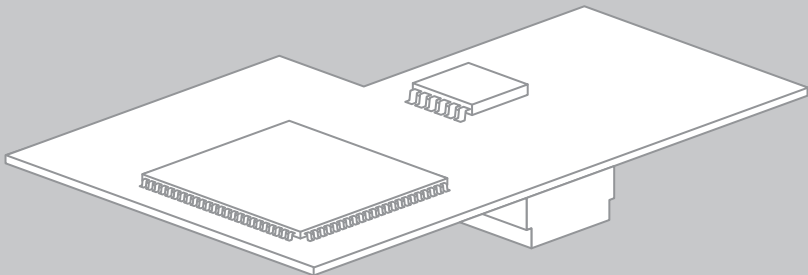


Installationsanleitung

SMA SPEEDWIRE/WEBCONNECT PIGGY-BACK



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 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
E-Mail: info@SMA.de

© 2004 bis 2014 SMA Solar Technology AG. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zu diesem Dokument.	5
2	Sicherheit.	7
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.2	Unterstützte Produkte	8
2.3	Qualifikation der Fachkräfte	8
2.4	Sicherheitshinweise	9
2.5	Betriebshinweis	9
3	Lieferumfang.	10
4	Produktbeschreibung.	11
4.1	SMA Speedwire/Webconnect Piggy-Back	11
4.2	Mögliche Netzwerktopologien	12
4.3	Typenschild	12
4.4	Kabelverschraubung	13
5	Anschluss.	14
5.1	Anschlussbereich der Wechselrichter	14
5.2	Kabelanforderungen und Hinweis zum Verlegen	17
5.3	Kabel an Kommunikationsanschluss anschließen	17
5.4	Piggy-Back einbauen	21
6	Inbetriebnahme	22
6.1	Großanlage mit Cluster Controller in Betrieb nehmen.	22
6.2	Kleinanlage in Betrieb nehmen	22
6.3	Verwaltung von Kleinanlagen mit Sunny Explorer.	23
6.3.1	Funktionen und Parametereinstellungen in Sunny Explorer	23
6.3.2	Mit Sunny Explorer verbinden	24
6.4	Anlagenregistrierung im Sunny Portal	24
6.4.1	Kleinanlage im Sunny Portal registrieren	24
6.4.2	Großanlage mit Cluster Controller im Sunny Portal registrieren ...	25

7	Außerbetriebnahme.....	26
7.1	Piggy-Back demontieren	26
7.2	Piggy-Back entsorgen	26
8	Fehlersuche.....	27
8.1	Allgemeine Fehler	27
8.2	Update des Piggy-Backs durchführen	28
9	Technische Daten	29
10	Kontakt	30

1 Hinweise zu diesem Dokument

Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument gilt für den Gerätetyp „SWPB-10.BG1“ ab Hardware-Version A und ab Firmware-Version 1.00.00R.

Zielgruppe

Dieses Dokument ist für Fachkräfte. Die in diesem Dokument beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur mit entsprechender Qualifikation durchgeführt werden (siehe Kapitel 2.3 „Qualifikation der Fachkräfte“, Seite 8).

Symbole

Symbol	Erklärung
 GEFAHR	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung unmittelbar zum Tod oder zu schwerer Verletzung führt
 WARNUNG	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zum Tod oder zu schwerer Verletzung führen kann
 VORSICHT	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu einer leichten oder mittleren Verletzung führen kann
ACHTUNG	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann
	Information, die für ein bestimmtes Thema oder Ziel wichtig, aber nicht sicherheitsrelevant ist
☐	Voraussetzung, die für ein bestimmtes Ziel gegeben sein muss
☒	Erwünschtes Ergebnis
x	Möglicherweise auftretendes Problem

Auszeichnungen

Auszeichnung	Erklärung	Beispiel
fett	• Display-Texte • Elemente auf einer Benutzeroberfläche • Anschlüsse • Elemente, die Sie auswählen sollen • Elemente, die Sie eingeben sollen	• Im Feld Energie ist der Wert ablesbar. • Einstellungen wählen. • 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	• [Weiter] wählen.

Nomenklatur

Vollständige Benennung	Kurzform in diesem Dokument
Photovoltaik-Anlage	Anlage
SMA Cluster Controller	Cluster Controller
SMA Speedwire	Speedwire
SMA Speedwire/Webconnect Piggy-Back	Piggy-Back
SMA Webconnect-Funktion	Webconnect-Funktion
SMA Wechselrichter	Wechselrichter

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Speedwire/Webconnect Piggy-Back ist eine Speedwire-Kommunikationsschnittstelle mit Webconnect-Funktion für Wechselrichter.

Speedwire ist eine auf dem Ethernetstandard und dem Kommunikationsprotokoll SMA Data2+ basierende drahtgebundene Kommunikationsart. Dabei wird eine wechselrichteroptimierte 10/100 Mbit-Datenübertragung zwischen Speedwire-Geräten in PV-Anlagen ermöglicht.

Die Webconnect-Funktion ermöglicht die Datenübertragung zwischen einer Kleinanlage und dem Internetportal Sunny Portal. Im Sunny Portal können maximal 4 Wechselrichter in einer Sunny Portal-Anlage zusammengefasst werden.

In Italien kann das Speedwire/Webconnect Piggy-Back für Anlagen bis 6 kW genutzt werden, die an das Niederspannungsnetz angeschlossen sind. Das Speedwire/Webconnect Piggy-Back setzt Netzsystemdienstleistungen für 1 Wechselrichter um. Dazu empfängt das Speedwire/Webconnect Piggy-Back die Vorgaben des Netzbetreibers über Ethernet (gemäß Norm CEI 0-21). Der Netzbetreiber sendet die Steuersignale über ein Netzbetreibergateway an das Speedwire/Webconnect Piggy-Back.

Das Speedwire/Webconnect Piggy-Back hat folgende Aufgaben:

- Aufbau eines Speedwire-Netzwerks in Klein- und Großanlagen
- Datenaustausch mit Sunny Portal:
 - In Kleinanlagen über einen Router mit Internetverbindung
 - In Großanlagen über den Cluster Controller
- Datenaustausch mit Sunny Explorer
- Zusätzlich für Italien:
 - Umsetzung von Netzsystemdienstleistungen für 1 Wechselrichter
 - Wirkleistungsbegrenzung der Anschlusswirkleistung
 - Fernabschaltung innerhalb von 50 ms
 - Einengung der Frequenzgrenzen auf 49,5 Hz bis 50,5 Hz
 - Automatische Einengung der Frequenzgrenzen des Wechselrichters auf 49,5 Hz bis 50,5 Hz bei Unterbrechung der Verbindung zum Netzbetreibergateway

Sie erhalten das Speedwire/Webconnect Piggy-Back als Nachrüstsatz.

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

Das Speedwire/Webconnect Piggy-Back darf ausschließlich mit den unterstützten Produkten verwendet werden (siehe Kapitel 2.2).

Aus Sicherheitsgründen ist es untersagt, das Produkt zu verändern oder Bauteile einzubauen, die nicht ausdrücklich von SMA Solar Technology AG für dieses Produkt empfohlen oder vertrieben werden.

Die beiliegenden Dokumentationen sind Bestandteil des Produkts.

- Die Dokumentationen lesen und beachten.
- Die Dokumentationen jederzeit zugänglich aufbewahren.

Setzen Sie das Speedwire/Webconnect Piggy-Back ausschließlich nach den Angaben der beiliegenden Dokumentationen ein. Ein anderer Einsatz kann zu Sach- oder Personenschäden führen.

2.2 Unterstützte Produkte

SMA Wechselrichter

Das Speedwire/Webconnect Piggy-Back darf ausschließlich in folgende Wechselrichter ab der angegebenen Firmware-Version eingebaut werden:

Sunny Boy / Sunny Mini Central	ab Firmware-Version
SB 1300TL-10, SB 1600TL-10, SB 2100TL	4.30
SB 3300-11, SB 3800-11	4.02
SMC 6000A-11	4.33
SMC 7000HV-11	2.21

Ein Firmware-Update der Wechselrichter kann nur vom SMA Service durchgeführt werden. Wenn bei Ihrem Wechselrichter ein Firmware-Update nötig ist, wenden Sie sich an die SMA Service Line (siehe Kapitel 10).

Weitere SMA Produkte

- Sunny Explorer ab Software-Version 1.05
Sunny Explorer ist kostenlos erhältlich unter www.SMA-Solar.com.
- Cluster Controller

2.3 Qualifikation der Fachkräfte

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

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

2.4 Sicherheitshinweise

Stromschlag

An den spannungsführenden Teilen des Wechselrichters liegen lebensgefährliche Spannungen an.

- Vor allen Arbeiten am Wechselrichter den Wechselrichter AC- und DC-seitig spannungsfrei schalten (siehe Installationsanleitung des Wechselrichters). Dabei Wartezeit zum Entladen der Kondensatoren einhalten.

Verbrennungen

Gehäuseteile des Wechselrichters können während des Betriebs heiß werden.

- Während des Betriebs nur den Gehäusedeckel des Wechselrichters berühren.

Umwelteinflüsse

Der Wechselrichter entspricht im geschlossenen Zustand und mit gestecktem ESS der Schutzart IP65. Der Wechselrichter ist somit vor dem Eindringen von Staub und Wasser geschützt. Durch das Eindringen von Staub oder Wasser kann der Wechselrichter beschädigt werden.

- Wenn der ESS nicht aufgesteckt ist, den Wechselrichter vor Staub und Wasser schützen.
- ESS nach allen Arbeiten am Wechselrichter wieder fest aufstecken.

2.5 Betriebshinweis

Geeigneten Internettarif für Kleinanlagen wählen

Der Einsatz der neuen Webconnect-Funktion erfordert eine permanente Internetverbindung.

Das Übertragungsvolumen für einen Wechselrichter liegt je nach Qualität der Internetverbindung zwischen 150 MB und 550 MB/Monat. Bei Benutzung der Anlagenübersicht im Sunny Portal mit Live-Daten Anzeige entstehen zusätzliche Datenmengen von 600 kB/Stunde.

- SMA empfiehlt die Nutzung eines Internettarifs mit Flatrate.
- Da eine permanente Internetverbindung zum Sunny Portal besteht, sollte vom Einsatz zeitbasierter Abrechnungssysteme abgesehen werden. Es können hohe Kosten entstehen.

3 Lieferumfang

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

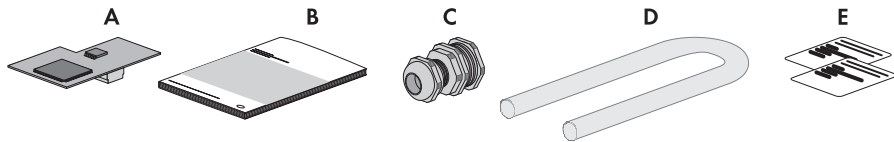


Abbildung 1: Bestandteile des Lieferumfangs

Position	Anzahl	Bezeichnung
A	1	SMA Speedwire/Webconnect Piggy-Back (SWPB-10.BG1)
B	1	Installationsanleitung
C	1	Kabelverschraubung
D	1	Silikonschlauch
E	2	Aufkleber mit PIC und RID für die Registrierung im Sunny Portal

4 Produktbeschreibung

4.1 SMA Speedwire/Webconnect Piggy-Back

Das Speedwire/Webconnect Piggy-Back ist eine Speedwire-Kommunikationsschnittstelle mit Webconnect-Funktion für Wechselrichter.

Speedwire ist eine auf dem Ethernetstandard und dem Kommunikationsprotokoll SMA Data2+ basierende drahtgebundene Kommunikationsart. Dabei wird eine wechselrichteroptimierte 10/100 Mbit-Datenübertragung zwischen Speedwire-Geräten in PV-Anlagen ermöglicht.

Die Webconnect-Funktion ermöglicht die Datenübertragung zwischen einer Kleinanlage und dem Internetportal Sunny Portal. Im Sunny Portal können maximal 4 Wechselrichter in einer Sunny Portal-Anlage zusammengefasst werden.

In Italien kann das Speedwire/Webconnect Piggy-Back für Anlagen bis 6 kW genutzt werden, die an das Niederspannungsnetz angeschlossen sind. Das Speedwire/Webconnect Piggy-Back setzt Netzsystemdienstleistungen für 1 Wechselrichter um. Dazu empfängt das Speedwire/Webconnect Piggy-Back die Vorgaben des Netzbetreibers über Ethernet (gemäß Norm CEI 0-21). Der Netzbetreiber sendet die Steuersignale über ein Netzbetreibergateway an das Speedwire/Webconnect Piggy-Back.

Das Speedwire/Webconnect Piggy-Back hat folgende Aufgaben:

- Aufbau eines Speedwire-Netzwerks in Klein- und Großanlagen
- Datenaustausch in einer Großanlage mit Cluster Controller über einen Router/Switch
- Datenaustausch mit Sunny Portal:
 - In Kleinanlagen über einen Router mit Internetverbindung
 - In Großanlagen über den Cluster Controller
- Datenaustausch mit Sunny Explorer
- Zusätzlich für Italien:
 - Umsetzung von Netzsystemdienstleistungen für 1 Wechselrichter
 - Wirkleistungsbegrenzung der Anschlusswirkleistung
 - Fernabschaltung innerhalb von 50 ms
 - Einengung der Frequenzgrenzen auf 49,5 Hz bis 50,5 Hz
 - Automatische Einengung der Frequenzgrenzen des Wechselrichters auf 49,5 Hz bis 50,5 Hz bei Unterbrechung der Verbindung zum Netzbetreibergateway

Sie erhalten das Speedwire/Webconnect Piggy-Back als Nachrüstsatz.

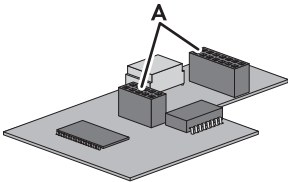


Abbildung 2: Aufbau des SMA Speedwire/Webconnect Piggy-Back

Position	Bezeichnung
A	Buchsenleiste

Aufkleber mit PIC und RID zur Registrierung einer Kleinanlage im Sunny Portal

Zur Aktivierung des Piggy-Backs im Sunny Portal benötigen Sie die auf dem mitgelieferten Aufkleber aufgedruckten PIC und RID. Nach dem Einbau des Piggy-Backs sollte ein Aufkleber außen auf den Wechselrichter in die Nähe des Typenschilds geklebt werden. Der andere Aufkleber sollte sicher aufbewahrt werden.

4.2 Mögliche Netzwerktopologien

Die möglichen Netzwerktopologien sind abhängig von den verwendeten Geräten und der Anzahl der Netzwerkanschlüsse. Das Speedwire/Webconnect Piggy-Back hat 1 Netzwerkanschluss. Weiterführende Informationen zu Netzwerktopologien erhalten Sie in der Technischen Information „SMA Speedwire Feldbus“.

4.3 Typenschild

Typenschild

Das Typenschild identifiziert das Speedwire/Webconnect Piggy-Back eindeutig. Das Typenschild befindet sich auf der Vorderseite des Speedwire/Webconnect Piggy-Back.

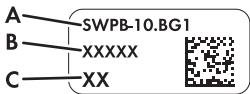


Abbildung 3: Aufbau des Typenschilds

Position	Erklärung
A	Gerätetyp
B	Seriennummer
C	Hardware-Version

Die Angaben auf dem Typenschild benötigen Sie für den sicheren Gebrauch des Speedwire/ Webconnect Piggy-Back und bei Fragen an die SMA Service Line. Das Typenschild muss dauerhaft am Speedwire/Webconnect Piggy-Back angebracht sein.

Zusatzschild mit Daten zur Registrierung im Sunny Portal

Das Zusatzschild befindet sich auf der Vorderseite des Speedwire/Webconnect Piggy-Back. Die Daten zur Registrierung im Sunny Portal sind zusätzlich auf den mitgelieferten Aufklebern enthalten.

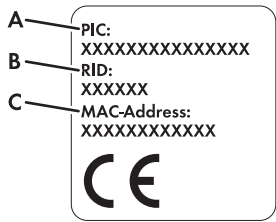


Abbildung 4: Aufbau des Zusatzschilds

Position	Erklärung
A	Identifizierungsschlüssel des Piggy-Backs für die Registrierung im Sunny Portal
B	Registrierungsschlüssel des Piggy-Backs für die Registrierung im Sunny Portal
C	MAC-Adresse des Piggy-Backs

Symbol auf dem Zusatzschild

Symbol	Bezeichnung	Erklärung
	CE-Kennzeichnung	Das Produkt entspricht den Anforderungen der zutreffenden EU-Richtlinien.

4.4 Kabelverschraubung

Die Kabelverschraubung verbindet die Netzkabel fest und dicht mit dem Gehäuse des Wechselrichters. Dabei schützt die Kabelverschraubung vor dem Eindringen von Staub und Feuchtigkeit in den Wechselrichter.

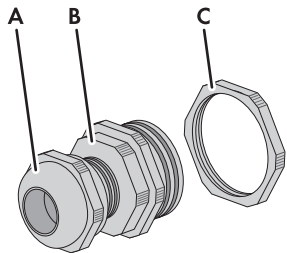


Abbildung 5: Produktbeschreibung Kabelverschraubung

Position	Bezeichnung
A	Überwurfmutter
B	Adapter PG16 auf M16
C	Gegenschraube

5 Anschluss

5.1 Anschlussbereich der Wechselrichter

SB 1300TL-10, SB 1600TL-10, SB 2100TL

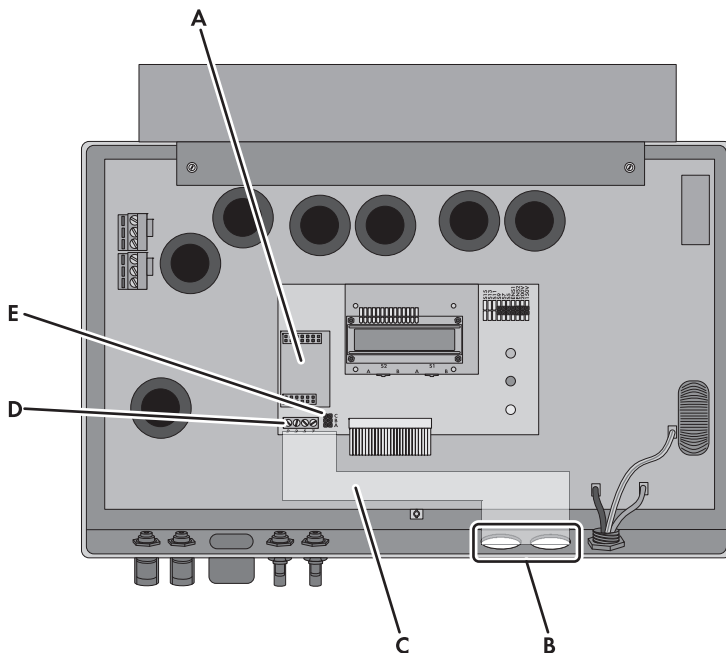


Abbildung 6: Übersicht des Anschlussbereichs

Position	Bezeichnung
A	Steckplatz für das Piggy-Back
B	Öffnung im Gehäuse des Wechselrichters mit Blindstopfen
C	Kabelweg zum Kommunikationsanschluss
D	Kommunikationsanschluss
E	Jumper-Steckplatz für Kommunikation

SB 3300-11, SB 3800-11

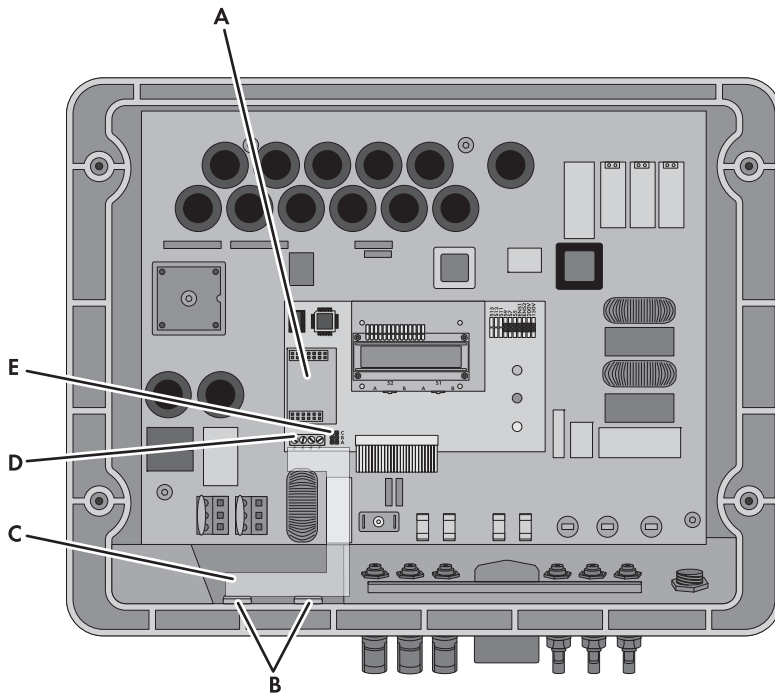


Abbildung 7: Übersicht des Anschlussbereichs

Position	Bezeichnung
A	Steckplatz für das Piggy-Back
B	Öffnung im Gehäuse des Wechselrichters mit Blindstopfen
C	Kabelweg zum Kommunikationsanschluss
D	Kommunikationsanschluss
E	Jumper-Steckplatz für Kommunikation

SMC 6000A-11, SMC 7000HV-11

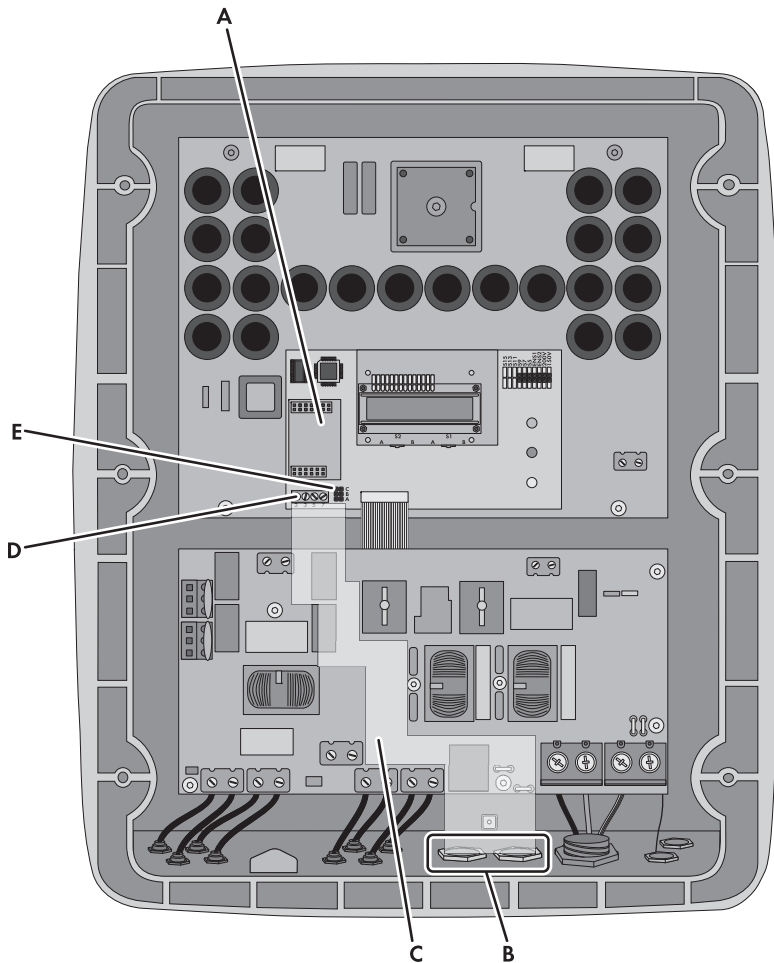


Abbildung 8: Übersicht des Anschlussbereichs

Position	Bezeichnung
A	Steckplatz für das Piggy-Back
B	Öffnung im Gehäuse des Wechselrichters mit Blindstopfen
C	Kabelweg zum Kommunikationsanschluss
D	Kommunikationsanschluss
E	Jumper-Steckplatz für Kommunikation

5.2 Kabelanforderungen und Hinweis zum Verlegen

Die Kabellänge und Kabelqualität haben bei Speedwire Auswirkungen auf die Signalqualität. Beachten Sie den folgenden Hinweis und die Kabelanforderungen.



Störung der Datenübertragung durch AC-Stromkabel

AC-Stromkabel erzeugen im Betrieb ein elektromagnetisches Feld, das die Datenübertragung von Netzkabeln stören kann.

- Netzkabel mit geeignetem Befestigungsmaterial und mit einem Mindestabstand von 50 mm zu AC-Stromkabeln verlegen.

Kabelanforderungen

- ☐ Kabellänge zwischen 2 Netzwerkteilnehmern: maximal 100 m
- ☐ Querschnitt: mindestens $2 \times 2 \times 0,22 \text{ mm}^2$ oder mindestens $2 \times 2 \text{ AWG } 24$
- ☐ Kabeltyp: 100BaseTx, CAT5 mit Schirmung S-UTP, F-UTP oder besser
- ☐ UV-beständig bei Verlegung im Außenbereich
- ☐ Steckertyp: RJ45

SMA Solar Technology AG empfiehlt folgende Kabeltypen:

- Außenbereich: SMA COMCAB-OUTxxx
- Innenbereich: SMA COMCAB-INxxx

Die Kabel sind erhältlich in den Längen xxx = 100 m, 200 m, 500 m, 1 000 m

5.3 Kabel an Kommunikationsanschluss anschließen



Abbildungen in diesem Kapitel

Die Schritte in diesem Kapitel werden durch Abbildungen der Wechselrichtertypen SB 3300-11 und SB 3800-11 unterstützt. Für die anderen Wechselrichtertypen ist das Vorgehen übertragbar (siehe Kapitel 5.1).

Voraussetzung:

- ☐ Für Italien: Es muss ein Netzbetreibergateway für das Fernwirkprotokoll IEC 61850 mit Netzwerkanschluss vorhanden sein.

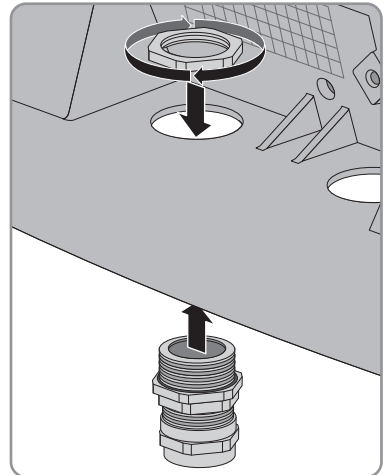
Zusätzlich benötigtes Material (nicht im Lieferumfang enthalten):

- ☐ 1 Netzkabel (siehe Kapitel 5.2)
- ☐ 4 Aderendhülsen
- ☐ 1 RJ45-Steckverbinder

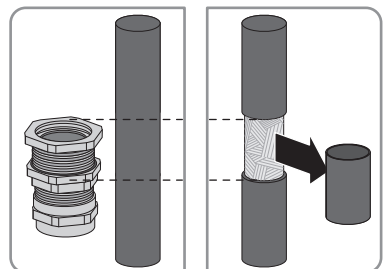
Vorgehen:1. **⚠ GEFAHR****Lebensgefahr durch Stromschlag beim Öffnen des Wechselrichters**

An den spannungsführenden Teilen des Wechselrichters liegen lebensgefährliche Spannungen an.

- Den Wechselrichter AC- und DC-seitig spannungsfrei schalten (siehe Installationsanleitung des Wechselrichters). Dabei Wartezeit zum Entladen der Kondensatoren einhalten.
2. Den Wechselrichter öffnen (siehe Installationsanleitung des Wechselrichters).
 3. An der Unterseite des Wechselrichter-Gehäuses einen Blindstopfen von innen herausdrücken.
 4. Kabelverschraubung mit der Gegenmutter an der Öffnung im Gehäuse anbringen. Dabei darauf achten, dass die geriffelte Seite der Gegenmutter zum Wechselrichter-Gehäuse zeigt.

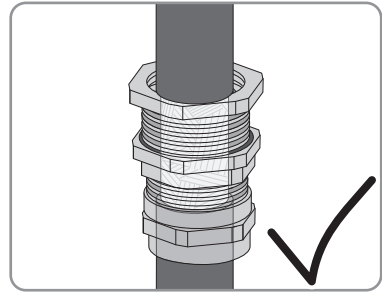


5. Mit dem Kabel die Strecke vom Kommunikationsanschluss bis zur Gegenmutter der Kabelverschraubung messen und die Stelle am Kabel markieren. Dabei den erlaubten Kabelweg beachten (siehe Kapitel 5.1).
6. Unterhalb der markierten Stelle 20 mm des Kabelmantels entfernen. Dadurch wird der Schirmklammer in der Kabelverschraubung Kontakt zum Kabelschirm ermöglicht.



7. Überwurfmutter der Kabelverschraubung lösen, nicht entfernen.

8. Das Kabelende langsam durch die Kabelverschraubung in den Wechselrichter führen, bis die Schirmklammer hörbar auf den Kabelschirm greift.



9. Überwurfmutter der Kabelverschraubung festdrehen. Dadurch verhindern Sie, dass sich das Kabel verschiebt und die Schirmklammer den Kontakt zum Kabelschirm verliert.
10. Am Kabelende 40 mm des Kabelmantels und des Kabelschirms entfernen. Dabei darauf achten, dass keine Kabelreste in den Wechselrichter fallen.
11. Am Kabelende die benötigten 4 Adern 6 mm abisolieren. Dabei den Kabeltyp beachten:

Netzwerkkabel

Signal	EIA/TIA 568A (achtadrig) Aderfarbe	Profinet (vieradrig) Aderfarbe
TD+	weiß/grün	gelb
TD-	grün	orange
RD+	weiß/orange	weiß
RD-	orange	blau

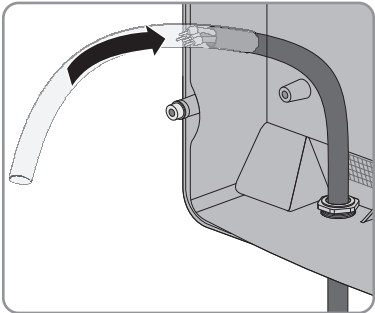
12. Alle übrigen Adern bis zum Kabelmantel kürzen.
13. Aderendhülsen an den Aderenden anbringen.

14. **⚠ GEFAHR**

Lebensgefahr durch Stromschlag durch falsche Isolierung des Kabels

Bei falscher Isolierung des Kabels sind hohe Spannungen außerhalb des Wechselrichters am Kabel möglich.

- Das Kabel im Wechselrichter durch den Silikonschlauch führen. Dabei muss der Silikonschlauch das Kabel und die Adern innerhalb des Wechselrichter-Gehäuses vollständig umhüllen.
- Den Silikonschlauch gegebenenfalls auf die erforderliche Länge kürzen.
- Den Silikonschlauch gegebenenfalls mit Kabelbindern am Anfang und am Ende des Kabels festklemmen. Die Enden der Kabelbinder abschneiden. Dadurch verhindern Sie, dass die Enden der Kabelbinder an heißen Bauteilen im Wechselrichter Schaden verursachen.



15. Die Aderenden an den Kommunikationsanschluss im Wechselrichter an die Schraubklemmen **2, 3, 5** und **7** anschließen (Drehmoment: 0,23 Nm) (Position des Kommunikationsanschlusses, siehe Kapitel 5.1). Dabei den erlaubten Kabelweg beachten (siehe Kapitel 5.1) und die Pin-Belegung:

Kommunikations- anschluss Wechselrichter	Netzkabel		
	Signal	EIA/TIA 568A (achtadrig) Aderfarbe	Profinet (vieradrig) Aderfarbe
2	TD+	weiß/grün	gelb
3	TD-	grün	orange
7	RD+	weiß/orange	weiß
5	RD-	orange	blau

16. Sicherstellen, dass am Jumper-Steckplatz für die Kommunikation keine Jumper gesetzt sind (Jumper-Steckplatz für die Kommunikation siehe Kapitel 5.1).

17. Am anderen Kabelende einen RJ45-Steckverbinder anbringen (siehe Anleitung des Herstellers). Dabei die Pin-Belegung des verwendeten Netzkabels beachten:

Netzwerk-kabel			
Signal	Pin RJ45-Stecker	EIA/TIA 568A (achtadrig) Aderfarbe	Profinet (vieradrig) Aderfarbe
TD+	1	weiß/grün	gelb
TD-	2	grün	orange
RD+	3	weiß/orange	weiß
RD-	6	orange	blau

18. Das andere Kabelende entsprechend der gewünschten Netzwerktopologie mit einem Router, Switch oder Cluster Controller verbinden (siehe Anleitung des jeweiligen Geräts). Dabei muss ein Router mit Internetverbindung mit der Anlage verbunden sein.

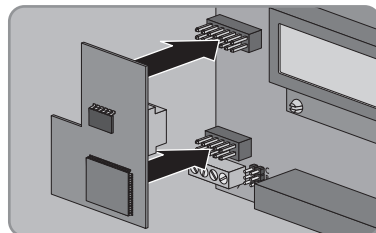
5.4 Piggy-Back einbauen

1. **⚠ GEFAHR**

Lebensgefahr durch Stromschlag beim Öffnen des Wechselrichters

An den spannungsführenden Teilen des Wechselrichters liegen lebensgefährliche Spannungen an.

- Wenn der Wechselrichter geschlossen ist, folgende Schritte durchführen:
 - Den Wechselrichter AC- und DC-seitig spannungsfrei schalten (siehe Installationsanleitung des Wechselrichters). Dabei Wartezeit zum Entladen der Kondensatoren einhalten.
 - Den Wechselrichter öffnen (siehe Installationsanleitung des Wechselrichters).
- 2. Das Piggy-Back mit den Buchsenleisten auf den Steckplatz im Wechselrichter stecken (Position des Steckplatzes siehe Kapitel 5.1).



- 3. Einen der Aufkleber mit Daten zur Registrierung im Sunny Portal (PIC und RID) außen auf den Wechselrichter in die Nähe des Typenschilds kleben.
- 4. Den Wechselrichter schließen (siehe Installationsanleitung des Wechselrichters).

6 Inbetriebnahme

6.1 Großanlage mit Cluster Controller in Betrieb nehmen

Voraussetzungen:

- ☐ Das Kabel muss am Kommunikationsanschluss angeschlossen sein (siehe Kapitel 5.3).
- ☐ Das Piggy-Back muss in den Wechselrichter eingebaut sein (siehe Kapitel 5.4).
- ☐ Der Cluster Controller muss gemäß der gewünschten Netzwerktopologie an das Speedwire-Netzwerk angeschlossen sein (siehe Installationsanleitung des Cluster Controllers).

Vorgehen:

1. Alle Wechselrichter mit eingebautem Piggy-Back in Betrieb nehmen (siehe Installationsanleitung des Wechselrichters).

2.  **Webconnect-Funktion der Wechselrichter deaktivieren**

Die Kommunikation mit dem Sunny Portal wird in einer Großanlage mit Cluster Controller über den Cluster Controller selbst realisiert.

Zum optimalen Betrieb von Großanlagen mit Cluster Controller die werksseitig aktivierte Webconnect-Funktion der Wechselrichter mit eingebautem Piggy-Back deaktivieren (siehe Bedienungsanleitung des Cluster Controllers).

6.2 Kleinanlage in Betrieb nehmen

Voraussetzungen:

- ☐ Das Kabel muss am Kommunikationsanschluss angeschlossen sein (siehe Kapitel 5.3).
- ☐ Das Piggy-Back muss in den Wechselrichter eingebaut sein (siehe Kapitel 5.4).
- ☐ Die Anlage muss an einen Router mit Internetverbindung angeschlossen sein.
- ☐ Am Router muss DHCP aktiviert sein.
- ☐ Um in Sunny Explorer Einstellungen für Italien für den Empfang von Steuersignalen des Piggy-Backs vorzunehmen, müssen Sie einen persönlichen SMA Grid Guard Code haben (siehe Hilfe des Sunny Explorer).

Vorgehen:

1. Alle Wechselrichter mit eingebautem Piggy-Back in Betrieb nehmen (siehe Installationsanleitung des Wechselrichters).
2. Um für Anlagen in Italien den Empfang von Steuersignalen des Netzbetreibers im Piggy-Back einzustellen, folgende Schritte ausführen:
 - Mit Sunny Explorer verbinden (siehe Kapitel 6.3.2).
 - In Sunny Explorer Ihren persönlichen SMA Grid Guard Code eingeben (siehe Hilfe des Sunny Explorer).

- In Sunny Explorer folgende Parameter einstellen (Parameter eines Geräts einstellen, siehe Hilfe des Sunny Explorer):

Externe Kommunikation > IEC 61850-Konfiguration			
Parameter	Wert/Bereich	Auflösung	Default
Application-ID	0 ... 0x4000	1	0x4000
Goose-Mac-Adresse	01:0C:CD:01:00:00 ... 01:0C:CD:01:02:00	1	01:0C:CD:01:02:00

- Im Feld **Application-ID** die Application-ID des Netzbetreibergateways einstellen. Den Wert erhalten Sie von Ihrem Netzbetreiber. Sie können einen Wert zwischen **0** und **16384** eingeben. Der Wert **16384** bedeutet deaktiviert.
- Im Feld **Goose-Mac-Adresse** die MAC-Adresse des Gateways des Netzbetreibers einstellen, von dem das Piggy-Back die Steuerbefehle annehmen soll. Den Wert erhalten Sie von Ihrem Netzbetreiber. Wenn alle MAC-Adressen im einstellbaren Wertebereich angenommen werden sollen, **01:0C:CD:01:02:00** eingeben.

6.3 Verwaltung von Kleinanlagen mit Sunny Explorer

6.3.1 Funktionen und Parametereinstellungen in Sunny Explorer

Folgende Funktionen stehen Ihnen zur Verwaltung der Anlage in Sunny Explorer zur Verfügung:

- Überblick über den Status der Anlage
- Grafische Darstellung der wichtigsten Anlagendaten, Gerätedaten und der jeweiligen Energiewerte
- Parametrierung von einzelnen Geräten oder einer kompletten Geräteklasse
- Einfache Diagnose durch Anzeige von Fehlern und Ereignissen
- Datenexport von Energiewerten und Ereignissen der Wechselrichter im CSV-Format
- Update des Piggy-Backs

Folgende Parameter können Sie in Sunny Explorer ändern:

- Gerätenamen des Wechselrichters
- Automatische IP-Konfiguration Ein/Aus
- DNS-IP, Gateway-IP, IP-Adresse, Subnetzmaske
- Webconnect-Funktion Ein/Aus
- IEC 61850-Konfiguration für Anlagen in Italien bis 6 kW

6.3.2 Mit Sunny Explorer verbinden

Voraussetzungen:

- ☐ Die Anlage muss in Betrieb sein (siehe Kapitel 6.2).
- ☐ Der Wechselrichter mit Piggy-Back muss einspeisen.

Vorgehen:

1. Den Computer mit einem Netzkabel mit dem Router/Switch der Anlage verbinden.
2. Sunny Explorer starten und Anlage anlegen (siehe Hilfe des Sunny Explorer).

6.4 Anlagenregistrierung im Sunny Portal

6.4.1 Kleinanlage im Sunny Portal registrieren

Voraussetzungen:

- ☐ Die Kleinanlage muss in Betrieb sein (siehe Kapitel 6.2).
- ☐ Der Wechselrichter mit Piggy-Back muss einspeisen.
- ☐ Die Anlage muss eine Verbindung zu einem Router mit permanenter Internetverbindung haben (siehe Anleitung des Routers).
- ☐ PIC und RID des Piggy-Backs müssen vorhanden sein.
- ☐ Ihr Computer muss mit dem Internet verbunden sein.
- ☐ Im Internetbrowser muss JavaScript aktiviert sein.



Maximal zulässige Geräteanzahl für eine Kleinanlage im Sunny Portal

Im Sunny Portal können Sie mehrere Anlagen verwalten. Pro Kleinanlage sind maximal 4 Wechselrichter mit eingebautem Piggy-Back zulässig.



Kleinanlage mit Piggy-Back nicht mit anderen Anlagen kombinierbar

Wenn Sie bereits eine Anlage mit einem anderen Kommunikationsgerät wie z. B. Sunny WebBox im Sunny Portal besitzen, müssen Sie trotzdem eine gesonderte Kleinanlage mit Piggy-Back erstellen. Das Piggy-Back und andere Kommunikationsgeräte lassen sich im Sunny Portal nicht innerhalb einer Anlage zusammenfassen. Das Sunny Portal behandelt die bestehende Anlage und die neue Kleinanlage mit Piggy-Back als voneinander unabhängige Anlagen.

- Erstellen Sie eine neue Kleinanlage mit dem Piggy-Back.

Anlagen-Setup-Assistent im Sunny Portal starten

Der Anlagen-Setup-Assistent führt Schritt für Schritt durch die Benutzerregistrierung und die Registrierung Ihrer Anlage im Sunny Portal.

1. **www.SunnyPortal.com** aufrufen.
2. **[Anlagen-Setup-Assistent]** wählen.
 - ☒ Der Anlagen-Setup-Assistent öffnet sich.
3. Den Anweisungen des Anlagen-Setup-Assistenten folgen.

6.4.2 Großanlage mit Cluster Controller im Sunny Portal registrieren

Voraussetzungen:

- ☐ Die Großanlage mit Cluster Controller muss in Betrieb sein (siehe Kapitel 6.1).
- ☐ Der Wechselrichter mit Piggy-Back muss einspeisen.
- ☐ Der Cluster Controller muss eine Verbindung zu einem Router mit Internetverbindung haben (siehe Installationsanleitung des Cluster Controllers).
- ☐ Ihr Computer muss mit dem Internet verbunden sein.
- ☐ Im Internetbrowser muss JavaScript aktiviert sein.

Vorgehen:

- Bei Großanlagen mit Cluster Controller nehmen Sie die Registrierung im Sunny Portal über die Benutzeroberfläche des Cluster Controllers vor (siehe Bedienungsanleitung des Cluster Controllers).

7 Außerbetriebnahme

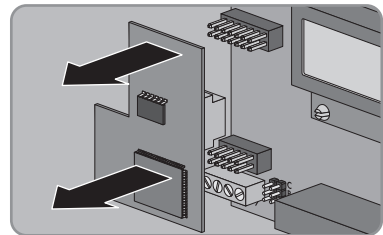
7.1 Piggy-Back demontieren

1. **⚠ GEFAHR**

Lebensgefahr durch Stromschlag beim Öffnen des Wechselrichters

An den spannungsführenden Teilen des Wechselrichters liegen lebensgefährliche Spannungen an.

- Den Wechselrichter AC- und DC-seitig spannungsfrei schalten (siehe Installationsanleitung des Wechselrichters). Dabei Wartezeit zum Entladen der Kondensatoren einhalten.
2. Den Wechselrichter öffnen (siehe Installationsanleitung des Wechselrichters).
 3. Das Piggy-Back von der Kommunikationsschnittstelle entfernen.



4. Schraubklemmen am Kommunikationsanschluss im Wechselrichter lösen und die Adern entfernen.
5. Silikonschlauch vom Kabel entfernen.
6. Überwurfmutter der Kabelverschraubung lösen.
7. Das Kabel aus dem Wechselrichter entfernen.
8. Gegenmutter der Kabelverschraubung lösen und Kabelverschraubung entfernen.
9. Öffnung im Gehäuse des Wechselrichters mit dem dazugehörigen Blindstopfen verschließen.
10. Den Wechselrichter schließen (siehe Installationsanleitung des Wechselrichters).

7.2 Piggy-Back entsorgen

- Das Piggy-Back nach den am Installationsort geltenden Entsorgungsvorschriften für Elektronikschrott entsorgen.

8 Fehlersuche

8.1 Allgemeine Fehler

Problem	Ursache und Abhilfe
Der Wechselrichter mit Piggy-Back ist nicht erreichbar.	Es besteht keine Speedwire Verbindung. Abhilfe: • Sicherstellen, dass alle Stecker der Netzkabel gesteckt und verriegelt sind. • Sicherstellen, dass alle Wechselrichter der Anlage in Betrieb sind. • Sicherstellen, dass der Router der Anlage eingeschaltet ist. • Sicherstellen, dass das Piggy-Back korrekt angeschlossen ist (siehe Kapitel 5.3). • Sicherstellen, dass der Cluster Controller mit dem lokalen Netzwerk der Anlage verbunden ist (siehe Installationsanleitung des Cluster Controllers). Die Firmware-Version des Wechselrichters wird nicht unterstützt (siehe Kapitel 2.2). Abhilfe: • Ein Firmware-Update des Wechselrichters kann nur vom SMA Service durchgeführt werden. Wenn bei Ihrem Wechselrichter ein Firmware-Update nötig ist, wenden Sie sich an die SMA Service Line (siehe Kapitel 10). Die Software-Version von Sunny Explorer ist älter als Software-Version 1.05. Abhilfe: • Sunny Explorer ab Software-Version 1.05 von www.SMA-Solar.com herunterladen und installieren. Firewall oder IP-Filter sind nicht korrekt eingestellt. Abhilfe: • Firewall oder IP-Filter Einstellungen anpassen (siehe Anleitung der Firewall oder des Routers). Das Piggy-Back hat keine gültige IP-Adresse. Abhilfe: • Sicherstellen, dass am Router DHCP aktiviert ist.

Problem	Ursache und Abhilfe
Der Wechselrichter mit Piggy-Back ist nicht erreichbar.	Wechselrichter mit nachgerüstetem Piggy-Back schalten sich nachts ab. Deshalb kann keine Verbindung zu diesen Wechselrichtern aufgebaut werden. Sobald sich die Wechselrichter am Morgen einschalten, sind die Wechselrichter wieder erreichbar.
Update des Piggy-Backs wird nicht durchgeführt.	Die Einspeiseleistung des Wechselrichters liegt unter 50 W. Abhilfe: • Update durchführen, wenn die Einspeiseleistung des Wechselrichters mindestens 50 W beträgt.

8.2 Update des Piggy-Backs durchführen

Das Update des Piggy-Backs erfolgt über Sunny Explorer. Ein Austausch des Piggy-Backs ist nicht erforderlich. Vorhandene Einstellungen und Daten des Wechselrichters bleiben nach dem Update erhalten. Führen Sie das Update nur bei ausreichender Einspeiseleistung des Wechselrichters von mindestens 50 W durch. Wenn das Update erfolgreich gewesen ist, starten Sie Sunny Explorer neu.

9 Technische Daten

Allgemeine Daten

Montageort	im Wechselrichter
Spannungsversorgung	über den Wechselrichter

Mechanische Größen

Breite x Höhe x Tiefe	50 mm x 81 mm x 12 mm
-----------------------	-----------------------

Kommunikation

Kommunikationsschnittstelle	Speedwire/Webconnect
Maximale Kabellänge	100 m

Umgebungsbedingungen bei Lagerung/Transport

Umgebungstemperatur	– 40 °C ... +70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend	5 % ... 95 %
Maximale Höhe über Normalhöhennull	3.000 m

10 Kontakt

Bei technischen Problemen mit unseren Produkten wenden Sie sich an die SMA Service Line.

Wir benötigen folgende Daten, um Ihnen gezielt helfen zu können:

- Typ, Seriennummer und Firmware-Version des Wechselrichters
- Typ, Seriennummer und Firmware-Version des Piggy-Backs
- Bei Großanlagen: Seriennummer und Firmware-Version des Cluster Controllers
- Bei Kleinanlagen: PIC und RID des Piggy-Backs

Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney	Toll free for Australia:	1800 SMA AUS (1800 762 287)
		International:	+61 2 9491 4200
Belgien/ Belgique/ België	SMA Benelux BVBA/SPRL Mechelen	+32 15 286 730	
Brasil	Vide Espanha (Espanha)		
Česko	SMA Central & Eastern Europe s.r.o. Praha	+420 235 010 417	
Chile	Ver España		
Danmark	Se Deutschland (Tyskland)		
Deutschland	SMA Solar Technology AG Niestetal	Medium Power Solutions Wechselrichter: Kommunikation: SMA Online Service Center: www.SMA.de/Service Hybrid Energy Solutions Sunny Island: PV-Diesel Hybridsysteme: Power Plant Solutions Sunny Central:	+49 561 9522-1499 +49 561 9522-2499 +49 561 9522-399 +49 561 9522-3199 +49 561 9522-299
España	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona	Llamada gratuita en España: Internacional:	900 14 22 22 +34 902 14 24 24
France	SMA France S.A.S. Lyon	Medium Power Solutions Onduleurs : Communication : Hybrid Energy Solutions Sunny Island : Power Plant Solutions Sunny Central :	+33 472 09 04 40 +33 472 09 04 41 +33 472 09 04 42 +33 472 09 04 43

India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai	+91 22 61713888	
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano	+39 02 8934-7299	
Κύπρος/ Kıbrıs	Βλέπε Ελλάδα/ Bkz. Ελλάδα (Yunanistan)		
Luxemburg/ Luxembourg	Siehe Belgien Voir Belgique		
Magyarország	lásd Česko (Csehország)		
Nederland	zie Belgien (België)		
Österreich	Siehe Deutschland		
Perú	Ver España		
Polska	Patrz Česko (Czechy)		
Portugal	SMA Solar Technology Portugal, Unipessoal Lda Lisboa	Gratuito em Portugal: Internacional:	800 20 89 87 +351 2 12 37 78 60
România	Vezi Česko (Cehia)		
Schweiz	Siehe Deutschland		
Slovensko	pozri Česko (Česká republika)		
South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Centurion (Pretoria)	08600 SUNNY (08600 78669) International:	+27 (12) 643 1785
United Kingdom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes	+44 1908 304899	
Ελλάδα	SMA Hellas AE Αθήνα	801 222 9 222 International:	+30 212 222 9 222
България	Вижте Ελλάδα (Γърция)		
ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. กรุงเทพฯ	+66 2 670 6999	
대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울	+82 2 508-8599	

+971 2 234-6177

SMA Middle East LLC

أبو ظبي

الإمارات
العربية المتحدة

Other countries	International SMA Service Line Niestetal	Toll free worldwide: 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423)
--------------------	---	--

SMA Solar Technology

www.SMA-Solar.com

