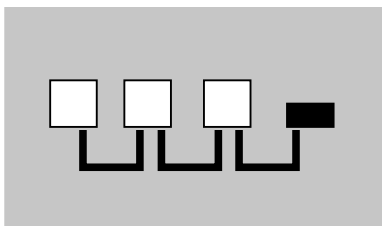


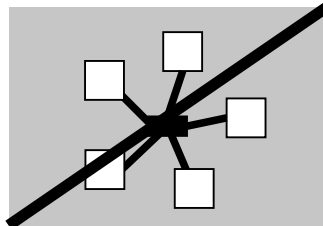
Der RS485-Schnittstellen-Standard gewährleistet eine sichere Datenübertragung mit einer hohen Störsicherheit über große Entfernungen (max. 1.200 m; max. 3,930 ft.) zwischen den Teilnehmern des Bussystems (Multipoint-Bussystem). Die Daten werden durch die Spannungsdifferenz zwischen den zwei Datenleitungen DATA+ (D+) und DATA- (D-) differentiell übertragen, wobei alle Busteilnehmer ein gemeinsames Massepotential haben müssen. Das gemeinsame Massepotential wird durch die Masseleitung GND hergestellt. Die Daten werden seriell zwischen den Busteilnehmern bidirektional übertragen, wobei immer nur ein Busteilnehmer auf dem Bus senden darf, aber alle Busteilnehmer die Daten empfangen können (Halbduplex-Verfahren).

The RS485 standard interfaces ensure secure data transmission with a high level of interference resistance over long distances (max. 1.200 m; max. 3,930 ft.) between the nodes of the multipoint bus system. The data transmitted differentially via the voltage difference between the two data cables DATA+ (D+) and DATA- (D-). It is important that all bus nodes share one ground potential. A ground wire (GND) is used to produce the shared ground potential. The data is transmitted serially and bi-directionally between the bus nodes. All communication buses may receive data, but only one bus node may transmit data at any given moment (half-duplex process).

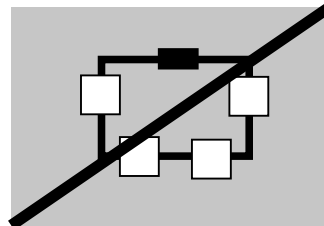
**Topologie / Topology**



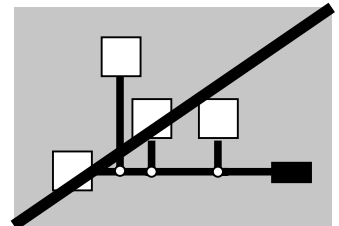
Daisy chain



Star network



Ring



Backbone with stubs

**Terminierung**

Der RS485-Kommunikationsbus wird mit je einem Abschlusswiderstand an beiden Leitungsenden terminiert. Der Abschlusswiderstand verhindert Reflexionen auf dem RS485-Kommunikationsbus. Am SMA Data Manager M (oder SMA Com Gateway) wird der Abschlusswiderstand durch einlegen einer Drahtbrücke zwischen Pin 5 und Pin 6 des Mini Combicon-Steckers aktiviert.

**Termination**

The RS485 communication bus is terminated on both cable ends with termination resistors. The termination resistors impede reflections on the RS485 communication bus. The terminator is activated on the SMA Data Manager M (SMA Com Gateway) by inserting a jumper wire between pin 5 and pin 6 of the Mini Combicon plug.

**Signalvorspannung**

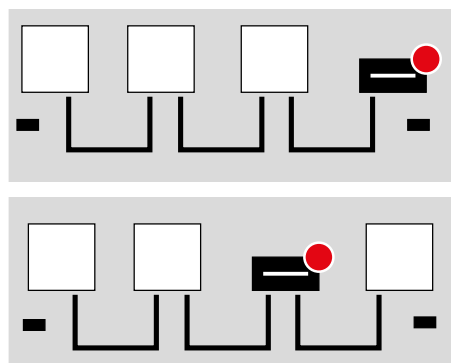
Mit der Signalvorspannung am Kommunikationsgerät wird ein definiertes Ruhepotential auf dem RS485-Kommunikationsbus sichergestellt. Das Ruhepotential liegt an, wenn kein Busteilnehmer aktiv sendet.

**Signal Biasing**

The signal biasing on the communication device guarantees a defined resting potential on the RS485 communication bus. The resting potential is present when no bus nodes are active.

**SMA Verdrahtungsschema / SMA Wiring Diagram**

<b>Topologie:</b> <b>Topology:</b>	Daisy chain
<b>Max. Busteilnehmer (Anzahl):</b> <b>Max. number of bus nodes:</b>	50
<b>Signalvorspannung:</b>	Erfolgt immer am Kommunikationsgerät Always effected at the communication device
<b>Signal biasing:</b>	
<b>Max. Leitungslänge:</b> <b>Max. cable length:</b>	1200 m / 3930 ft.



- RS485-Busteilnehmer/  
RS485 bus node  
Modbus RTU-Geräte /  
Modbus RTU devices
- Kommunikationsgerät/  
Communication device  
SMA Data Manager M
- Terminierung /  
Termination
- Signalvorspannung /  
Signal biasing

## Leitungsempfehlung

Die Leitungslänge und -qualität haben Auswirkungen auf die Signalqualität. Beachten Sie die folgenden Hinweise zur Verkabelung, um eine gute Signalqualität zu erreichen.

- Querschnitt: mind.  $2 \times 2 \times 0,22 \text{ mm}^2$  bzw. mind.  $2 \times 2 \times \text{AWG } 24$
- geschirmt
- paarweise verdrehte Leitungen (Twisted Pair)
- UV-beständig (nur bei Verlegung im Außenbereich)

Wir empfehlen folgende SMA Kabeltypen:

Außenbereich: COMCAB-OUTxxx\*, Innenbereich: COMCAB-INxxx\*  
\*erhältlich in den Längen xxx=100 m; 328 ft./200 m; 656 ft./500 m; 1,640 ft. und 1.000 m; 3,280 ft.

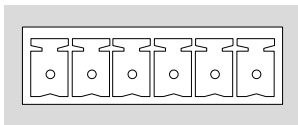
## Voraussetzungen

Es sind Baudraten im Bereich von 1200 bis 19200 Baud möglich. Alle Modbus RTU-Geräte müssen mit der gleichen Baudrate betrieben werden.

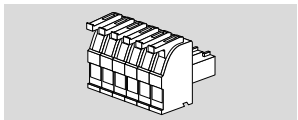
Jedes Modbus RTU-Gerät muss eine eindeutige, im System nur einmal vorkommende, UnitID (Geräteadresse) haben.

Ein Mischbetrieb von Modbus RTU mit SMA Wechselrichtern über RS485/SMADData ist nicht möglich.

## Anschlüsse / Interfaces



Buchse (6-polig) / Socket (6-pole)



Stecker (6-polig) / Plug (6-pole)

## Cabling Recommendations

The cable length and quality will affect the signal quality. To achieve a good quality signal, observe the following instructions regarding cabling:

- Cross-section: min.  $2 \times 2 \times 0,22 \text{ mm}^2$  or min.  $2 \times 2 \times \text{AWG } 24$
- shielded
- twisted pair conductors
- UV resistant (for outdoor use only)

We recommend the following SMA cable types:

For installation outdoors: COMCAB-OUTxxx\*, for installation indoors: COMCAB-INxxx\*

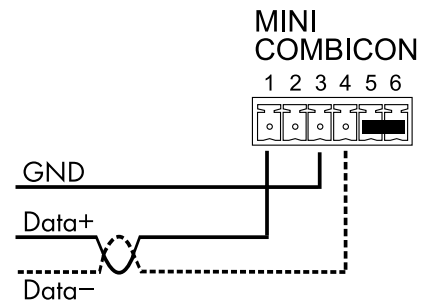
\*available in the following lengths xxx=100 m; 328 ft./200 m; 656 ft./500 m; 1,640 ft. and 1.000 m; 3,280 ft.

## Requirements

Baud rates from 1200 to 19200 are possible. All Modbus/RTU devices must be operated at the same baud rate.

Each Modbus/RTU device must have a unique UnitID (device address) that occurs only once in the system.

A mixed operation of Modbus/RTU devices and SMA inverters via RS485/SMADData is not possible.



## Kontakt / Contact

### SMA Solar Technology AG

Niestetal, Germany

SMA Online Service Center:

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

+49 561 9522-2499

### International SMA Service Line

Niestetal, Germany

Toll free worldwide: 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423)