

Kurzanleitung digitale Silizium-Solarstrahlungssensoren



Kurzdaten

Bestrahlungsstärkemessung:	bis 1.500 W/m ²
Zelltemperaturmessung:	-40 bis +90°C
Arbeitstemperatur:	-35 bis 80°C
Gewicht:	ca. 0,4 kg

Typenübersicht

Typ	Spannungsversorgung	Messbereich Bestrahlungsstärke	Protokolle
Alle Sensoren	12 bis 28 VDC	0 bis 1.500 W/m ²	MB: Modbus (RTU) MT: M&T-Protokoll
Typ	Messbereich Temperatur Solarzelle	Bemerkung	
Si-RS485TC-T-MT Si-RS485TC-T-MB	-40 bis +90°C	./.	
Si-RS485TC-2T-MT Si-RS485TC-2T-MB	-40 bis +90°C	Fest angeschlossener externer Umgebungstemperaturfühler (-40 bis 90°C)	
Si-RS485TC-T-Tm-MT Si-RS485TC-T-Tm -MB	-40 bis +90°C	Fest angeschlossener externer Modultemperaturfühler (-40 bis 90°C)	
Si-RS485TC-2T-v-MT Si-RS485TC-2T-v-MB	-40 bis +90°C	Buchsen für optionalen Anschluss für externen Temperaturfühler (-40 bis 90 °C) und Windsensor (0 bis 80 m/s)	

Messunsicherheit über alles

(gemäß GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement), $k = 2$)

Bestrahlungsstärke	$\pm 5 \text{ W/m}^2 \pm 2,5 \% \text{ v. MW}$	Gültig für senkrechten Lichteinfall und Spektrum AM1,5
Zelltemperatur	1,0 K	Bereich -35 bis 80°C

Anwenderinformation

Die Garantie beträgt 1 Jahr ab Rechnungsdatum für die bestimmungsgemäße Verwendung. M&T übernimmt keine Haftung für mögliche Verluste oder Beschädigungen, die durch den falschen Gebrauch des Sensors entstehen. Die Haftung für Mangelfolgeschäden ist ausgeschlossen.

Besonderer Hinweis: Das Gehäuse der Si-Sensoren darf durch den Installateur bzw. Anwender nicht geöffnet werden, weil dadurch die Dichtigkeit des Gehäuses nach Verschließen nicht mehr gegeben ist und die Garantie erlischt.

Wartung

Umfang der regelmäßigen Wartung (mindestens alle 2 Jahre): Säubern der Solarzelle, Kontrolle auf äußere Schäden, Kontrolle der mechanischen Befestigung und der Kabelverlegung inkl. Beschädigung des Kabels. Im Report IEA-PVPS T13-03:2014 „Analytical Monitoring of Grid-connected Photovoltaic Systems“ wird ein Rhythmus von 1 bis 2 Wochen empfohlen.

Bei Beschädigungen hinsichtlich Funktion oder Sicherheit muss der Sensor ausgetauscht werden.

Eine Rekalibrierung wird mindestens alle 3 Jahre empfohlen.

	Si-Sensoren, die zur Überwachung von PV-Anlagen verwendet werden, müssen in der gleichen Ausrichtung und Neigung wie der PV-Generator installiert werden. Der Montageort sollte möglichst verschattungsfrei sein. Um eine Wartung und Reinigung des Si-Sensors zu gewährleisten, sollte der Si-Sensor an einem gut zugänglichen Ort montiert werden (z.B. in der Nähe von Dachfenstern bzw. -luken).
	Der Montageort an einem PV-Generator muss so gewählt werden, dass abrutschender Schnee den Si-Sensor nicht gefährden kann. Deshalb keine Montage entlang der Traufkante des PV-Generators nutzen.
	Das Anschlusskabel sollte stets mit einem Abstand zu z.B. DC-Hauptleitungen und AC-Leitungen verlegt werden. Der minimale Biegeradius von 15 x Kabeldurchmesser (ø ca. 5 mm) ist zu beachten. Das Anschlusskabel ist fest zu verlegen. Bei Ermittlung der maximalen Kabellänge ist der Spannungsabfall auf dem Kabel zu berücksichtigen.
	Das Druckausgleichselement darf nicht beschädigt werden. Die Kabelverschraubung darf durch den Anwender nicht gelöst oder angezogen werden. Ein Öffnen des Si-Sensors seitens des Installateurs oder Anwenders ist nicht notwendig. Wenn das Gehäuse geöffnet wird, so kann keine Gewähr für die Dichtigkeit übernommen werden.
	Das Überspannungs-Schutzkonzept muss auf die örtlichen Gegebenheiten angepasst werden. Dies bedeutet beispielsweise, dass am Gebäudeeintritt die Messleitungen mit einem separaten Überspannungsableiter ausgestattet werden müssen. Der Sensor muss in das örtliche Blitzschutzkonzept einbezogen werden.
	Die Sensoren sind für den Betrieb an Schutzkleinspannung (SELV) ausgelegt. Eine Verpolung bzw. Vertauschen der Anschlüsse des Si-Sensors kann zu irreversiblen Schäden am Sensor führen. Der Kabelschirm ist installationsseitig mit PE zu verbinden.
	Einbau und Montage elektrischer Geräte dürfen nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen. Der Sensor darf nicht in Verbindung mit Geräten benutzt werden, die direkt oder indirekt menschlichen, gesundheits- oder lebenssichernden Zwecken dienen oder durch dessen Betrieb Gefahren für Menschen, Tiere oder Sachwerte entstehen können.
	Lebensgefahr durch elektrischem Strom Beim Anschluss des Si-Sensors an einem Wechselrichter liegen am Wechselrichter lebensgefährliche Spannungen an (freischalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Bedienungsanleitungen beachten).
	Sollte eine Reinigung des Si-Sensors notwendig sein, so können hierzu ein weiches Baumwolltuch, Wasser und ein mildes Reinigungsmittel verwendet werden.
	Bei den RS485-Sensoren (MB und MT) wird in der Regel kein Abschlusswiderstand benötigt.

Kabelfarben

Kabelfarbe	RS485-Sensoren
Orange	RS485 Data- / B
Braun	RS485 Data+ / A
Schwarz	Versorgung Minus
Rot	Versorgung Plus
Schwarz (dick)	Schirmung

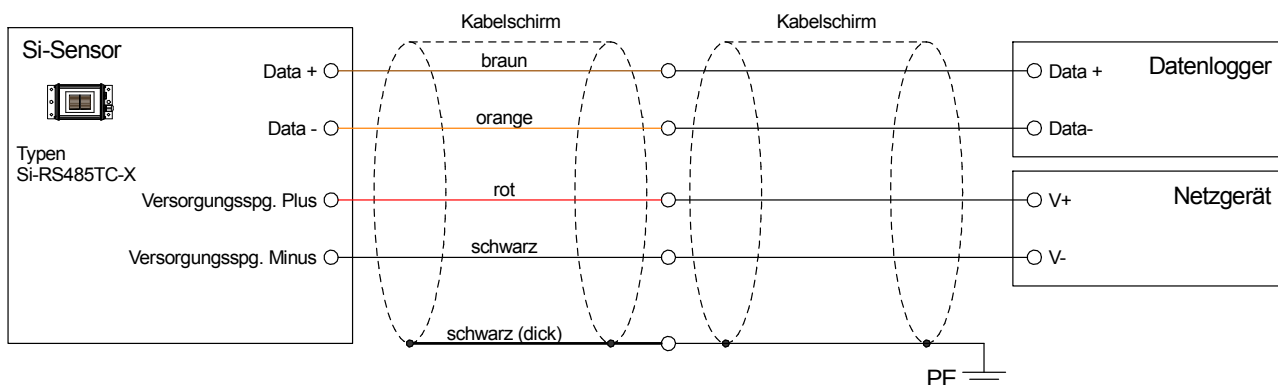
Lieferumfang:

- Si-Sensor inkl. konfektioniertem Anschlusskabel (3 m Länge) oder passendem Stecker (optional)
- Kalibrierschein
- Kurzanleitung

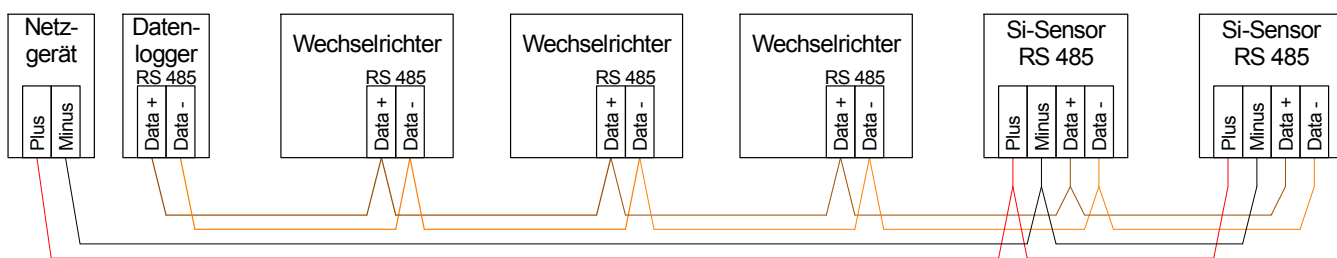
Maximale Leitungsverlängerung für Si-Sensoren mit 3-m-Anschlussleitung bei 24 VDC / 12 VDC Spannungsversorgung

Sensortyp	Kabelquerschnitt						
	0,14 mm ²	0,25 mm ²	0,34 mm ²	0,5 mm ²	0,75 mm ²	1,0 mm ²	1,5 mm ²
Si-RS485TC-XXX	300 m / 50 m	600 m / 100 m	800 m / 150 m	1.000 m / 200 m	1.000 m / 300 m	1.000 m / 400 m	1.000 m / 650 m

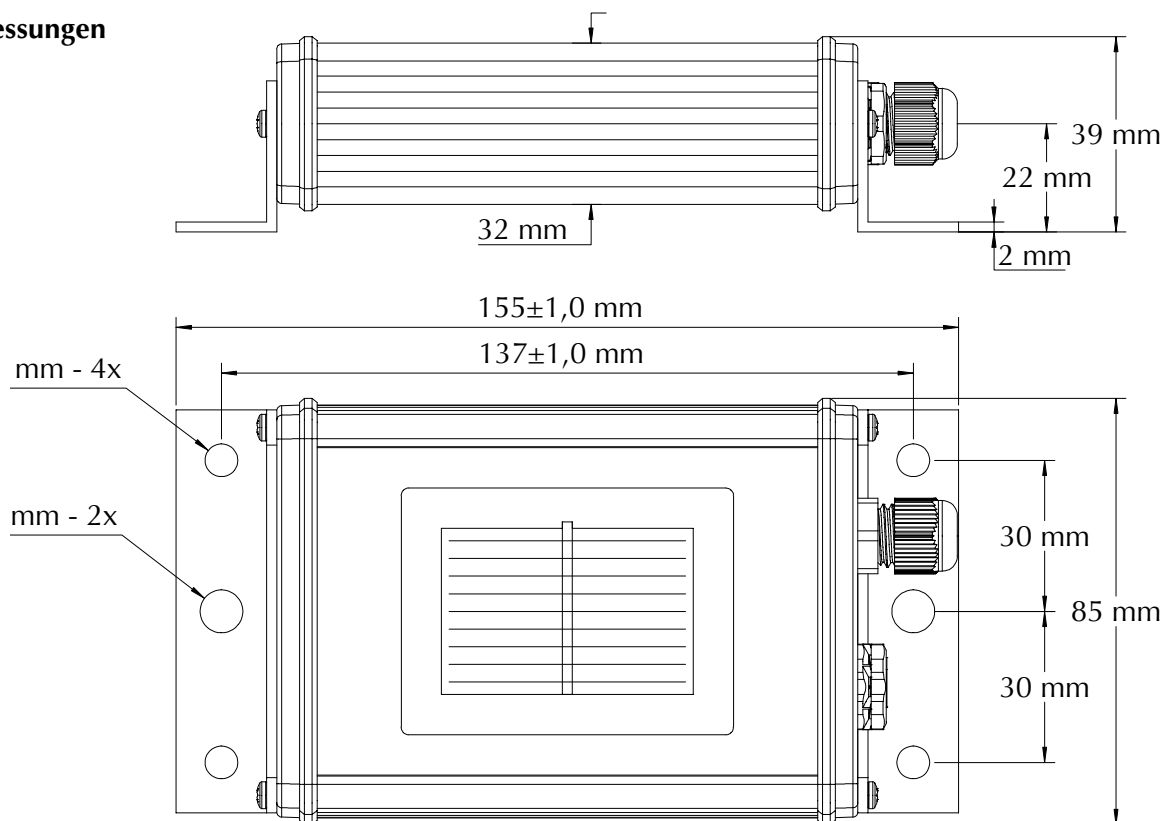
Verdrahtungsplan für digitale Si-Sensoren



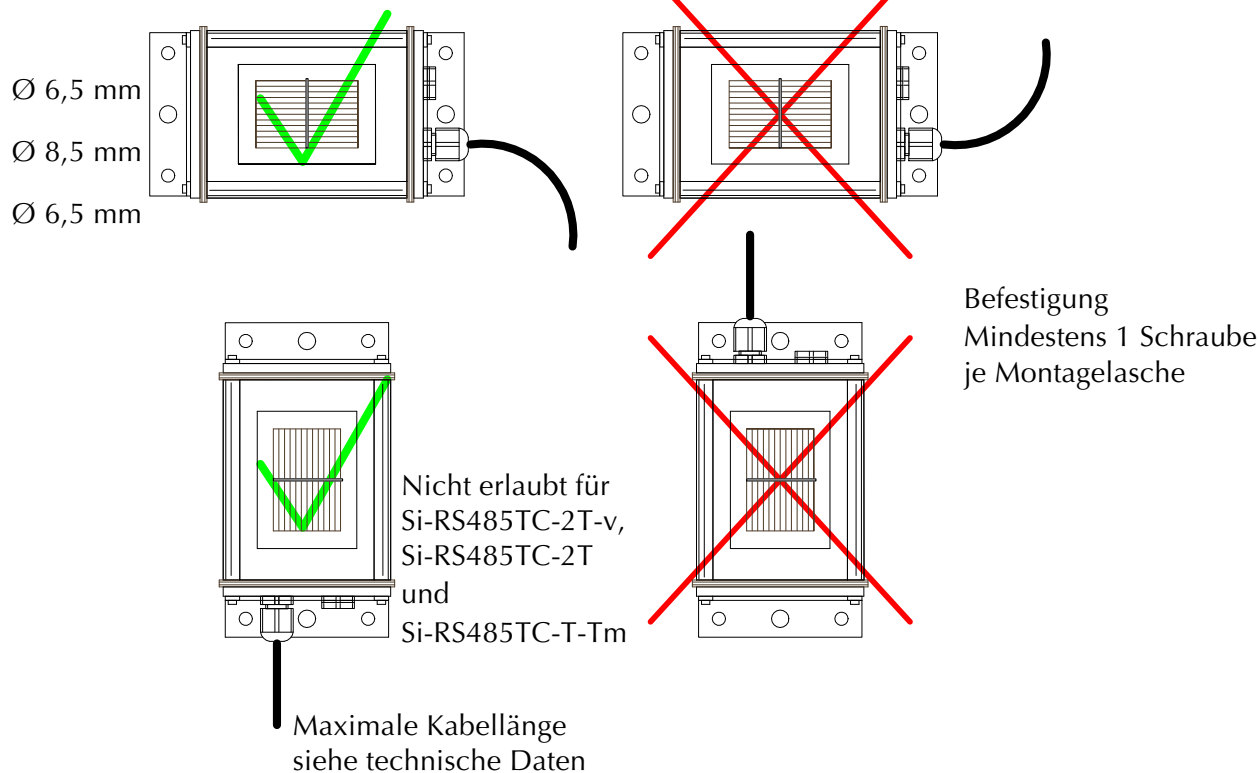
Bustopologie



Abmessungen



Montagehinweise



Technische Daten

Allgemeine Daten		
Solarzelle	Monokristallines Silizium; 50 mm x 33 mm	
Gehäuse	Material	Pulverbeschichtetes Aluminium
Abmessungen / Gewicht	155 mm x 85 mm x 39 mm / ca. 350 bis 470 g	
Schutzart	IP 65	
Arbeitstemperatur	-35 bis +80°C	
Versorgungsspannung	24 VDC (12 ... 28 VDC)	
Stromaufnahme	Typisch 35 mA bei 24 VDC	
Sensorkabel	LiYC11Y 4x0,14mm ² UL20233; Länge typisch 3m	
Max. Kabellänge	1.000 m	
Galvanische Trennung	Bis 1.000 V zwischen Versorgung und RS485	
Zolltarifnummer	85 41 40 90	
Protokoll	Einstellungen (Standard)	Bemerkung
Modbus (RTU)	Adresse: 1 Übertragungsrate: 9.600 baud Format: 8N1	Adresse einstellbar (z.B. über Software „Si Modbus Configurator“) Max. Übertragungsrate 38.400 baud
MT	Adresse: Letzten beiden Ziffern Seriennr. Übertragungsrate: 9.600 baud Format: 8N1	Nicht veränderbar

Hinweis zur Konfiguration der Modbus-Sensoren mit Software „**Si Modbus Configurator**“: Notwendig sind Computer, Spannungsversorgung und Schnittstellenwandler USB auf RS485. Als Schnittstellenwandler werden ICPCON I-7561 oder DIGITUS, Typ DA-70157 empfohlen.

Bitte lesen Sie auch die Montage- und Bedienungsanleitung (neueste Version unter www.ib-mut.de).