

Digitaler Modultemperatursensor Tm-RS485-MB / Tm-RS485-MB-A



Sicherheitshinweise

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 gesundheits- oder lebenssichernden Zwecken dienen oder durch dessen Betrieb Gefahren für Menschen, Tiere oder Sachwerte entstehen können.

Gewährleistung und Haftung

Der Sensor ist für die Messung einer Oberflächentemperatur konzipiert. Die Gewährleistung beträgt 1 Jahr ab Rechnungsdatum für die bestimmungsgemäße Verwendung. IMT Technology übernimmt keine Haftung für mögliche Verluste oder Beschädigungen, die durch den falschen Gebrauch des Sensors entstehen. Die Haftung für Mangelfolgeschäden ist ausgeschlossen.

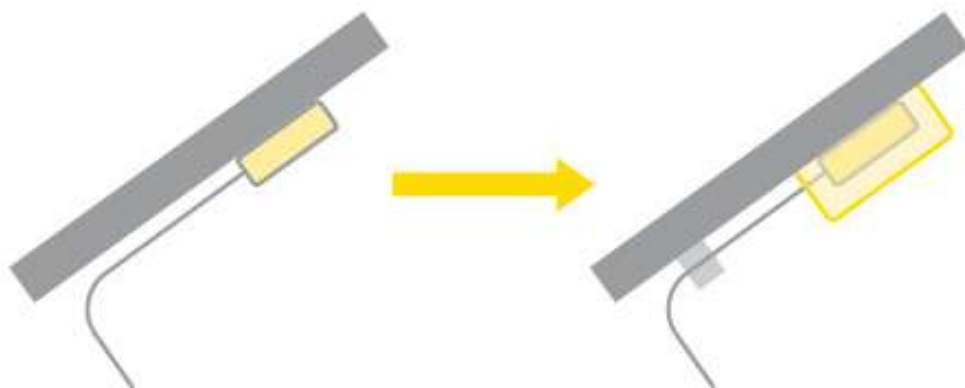
Montagehinweise

Die Montage des Sensorelementes erfolgt direkt durch Aufkleben des Aluminiumblocks auf die Messoberfläche. Der Untergrund muss trocken, sauber und fettfrei sein. Es sollte kein Glasreiniger zur Reinigung verwendet werden, da einige Glasreiniger Zusätze zur Anhaftung von Verschmutzung enthalten. Diese Zusätze führen auch zu einer schlechteren Anhaftung des Klebebandes. Zur Reinigung sind Ethanol oder Isopropanol zu bevorzugen.

Die Modultemperatur soll an einer repräsentativen Stelle innerhalb des Generators gemessen werden. Hierzu sollte bei kristallinen PV-Modulen die Positionierung des Sensorelements möglichst mittig unter einer Zelle und möglichst in der Mitte des PV-Modules erfolgen. Innerhalb des PV-Generators ist hierfür möglichst ein mittiges PV-Modul zu wählen.

Für Bifacial-Module dürfen Sensorelement und Sensorleitung maximal 10 % irgendeiner Zelle bedecken, wobei die Sensorleitung möglichst zwischen den Zellen geführt werden soll.

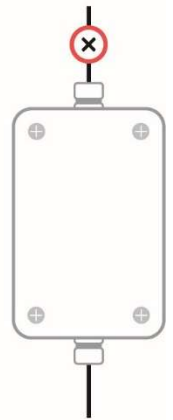
Es wird eine ergänzende Fixierung des Temperatursensors durch eine zusätzliche Befestigung mit Silikon oder Sikaflex empfohlen, insbesondere bei PV-Modultemperaturen über 75°C.



Bei Montage im Außenbereich direkten Regenschlag und Sonneneinstrahlung auf Sensoreinfassung (Aluminiumblock) vermeiden (ggf. Schutz verwenden).

Die Durchgangslöcher zur Befestigung des Sensors auf einem stabilen, geeigneten Untergrund sind nach dem Öffnen des Gehäuses zugänglich. Das Anzugsdrehmoment der Deckelschrauben beträgt 180 Ncm. Die Sensorleitung erfordert eine Zugentlastung nahe der Sensoreinfassung.

Bei der Installation des Sensors sind die Kabel vom Gehäuse nach unten zu führen.

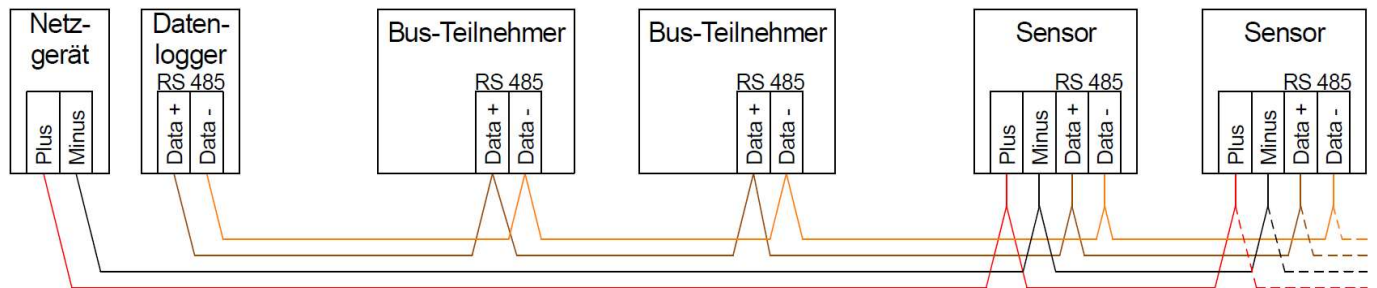
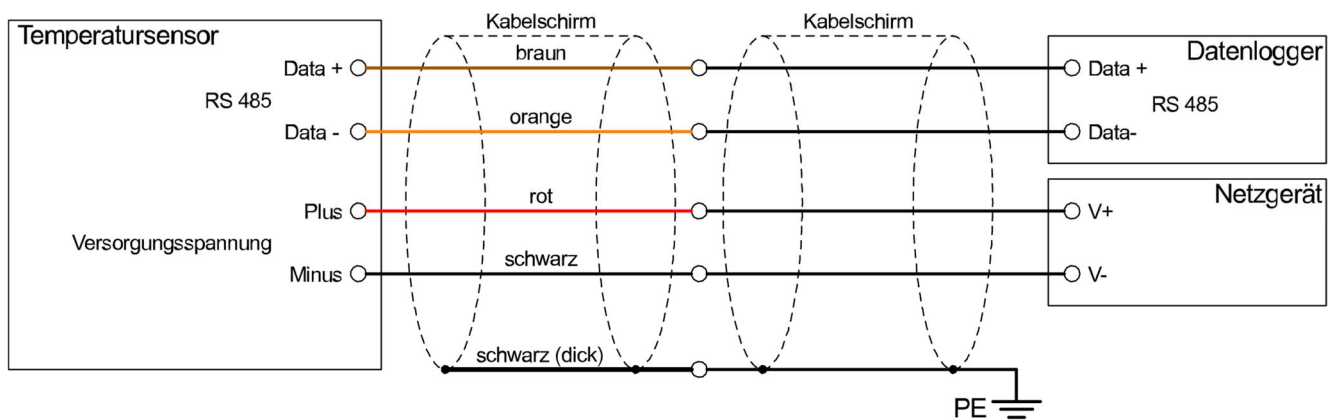


Elektrischer Anschluss

Die Sensoren sind für den Betrieb an Schutzkleinspannung (SELV) ausgelegt. Das Netzgerät für die Spannungsversorgung darf eine maximale Leistung von 50 VA haben bzw. „Class 2 limited power“.

Der Kabelschirm ist installationsseitig mit PE zu verbinden.

VORSICHT: Ein Anschluss der Versorgungsspannung an die Signalleitungen führt zur Beschädigung des Gerätes.



Alle MODBUS-Teilnehmer benötigen identische Busparameter (Baudrate, Format) und unterschiedliche Adressen. Eine Terminierung des RS485-Bus ist in der Regel nicht erforderlich.

Anschlussbelegung Kabeldose (nur für Tm-RS485-A)

Anschluss	Signal
Pin 1	RS485 – Data +
Pin 2	RS485 – Data -
Pin 3	10 bis 28 V _{DC}
Pin 4	0 VDC

Leitungslängen

Versorgungsspannung	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
24 V _{DC}	300 m	600 m	800 m	1.000 m	1.000 m	1.000 m	1.000 m
12 V _{DC}	50 m	100 m	150 m	200 m	300 m	400 m	650 m

Maximale Leitungsverlängerung Sensoren mit 3 m Anschlussleitung bei 24 V_{DC} und 12 V_{DC} Spannungsversorgung.

Anmerkung: Bei mehreren Sensoren an einer Spannungsversorgung reduziert sich die Leitungslänge entsprechend der Anzahl der Sensoren.

Beispiel: 3 Sensoren mit 24 V_{DC} und Kabel 0,14 mm²: 300 m / 3 = 100 m.

Wartungshinweise

Umfang der regelmäßigen Wartung (mindestens jährlich): Säubern, Kontrolle auf äußere Schäden, Kontrolle der mechanischen Befestigung und der Kabelverlegung inkl. Beschädigung des Kabels.

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

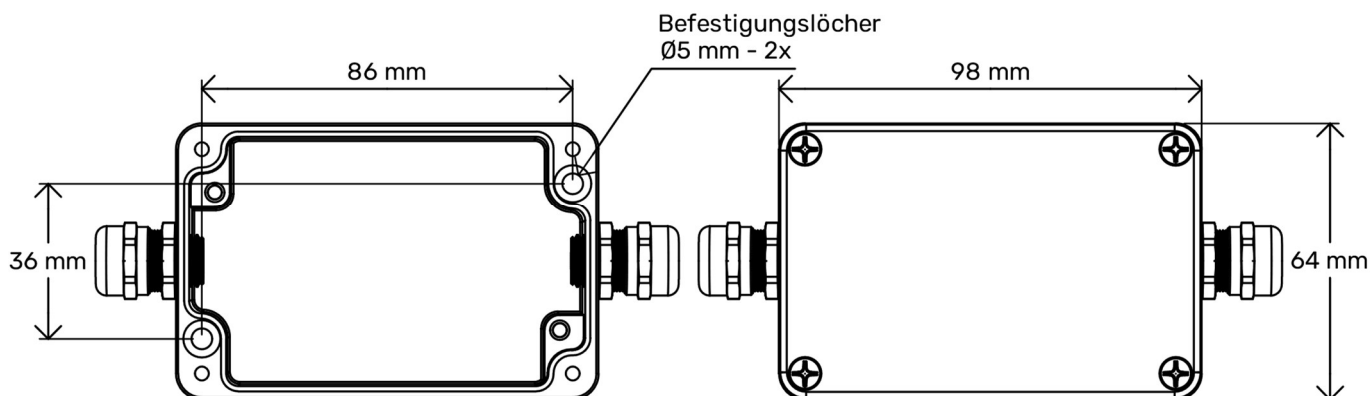
Eine Rekalibrierung wird mindestens alle 3 Jahre empfohlen.

Technische Daten

Schnittstelle	RS485
Messbereich	-40 bis +90°C
Messunsicherheit (-40 bis +90°C)	1 K
Versorgungsspannung	24 V _{DC} (10 bis 28 V _{DC})
Stromaufnahme	Typisch 25 mA bei 24 V _{DC}
Galvanische Trennung	1.000 VDC zwischen RS485 und Versorgung
Sensorelement	Pt1000 Klasse A nach EN 60751
Sensoreinfassung	Selbstklebender Aluminiumblock, 35 mm x 12 mm x 6 mm
Sensorleitung (Pt1000)	Länge: 3 m, PUR-ummantelt, geschirmt (LiYC11Y, 2 x 0,25 mm ²)
Gehäusematerial	Pulverbeschichtetes Aluminium
Gehäuseabmessung / Schutzart	98 mm x 64 mm x 34 mm / IP 67
Gesamtgewicht	500 g
Einsatzbereich	Sensorelement: -40 bis +90°C (siehe auch Montagehinweis) Gehäuse: -40 bis +80°C

	Tm-RS485-MB	Tm-RS485-MB-A
Anschluss	Länge: 3 m, PUR-ummantelt, geschirmt, LiYC11Y, 4 x 0,14 mm ²	4 pol. Einbaubuchse mit Schraubanschlüssen
Protokoll	Einstellungen (Standard)	Bemerkung
Modbus (RTU)	Adresse: 1 Übertragungsrate: 9.600 baud Format: 8N1	Einstellungen können über die Software „Si-Modbus-Configurator“ geändert werden. Maximale Übertragungsrate: 38.400 baud

Abmessungen



Lieferumfang

- Sensor inkl. konfektioniertem Anschlusskabel oder passendem Stecker (für Tm-RS485-MB-A)
- Kalibrierzertifikat für die Messelektronik
- Kurzanleitung

Intelligent Measurement & Testing