

Sicherheitshinweise **TR_{xx}, TC_{xx}, TEC420, TS111, TM211, TM41x, TP_x100, TS_x310, TM1x1**

RTD/TC-Thermometer

ATEX: Ex nA IIC T6 Gc
Ex tc IIIC T_{xxx}°C Dc



TRxx, TCxx, TEC420, TS111, TM211, TM41x, TPx100, TSx310, TM1x1

RTD/TC-Thermometer

Inhaltsverzeichnis

Zugehörige Dokumentation	4
Ergänzende Dokumentation	4
Herstellerbescheinigungen	4
Herstelleradresse	4
Sicherheitshinweise	5
Sicherheitshinweise: Allgemein	5
Sicherheitshinweise: Staubschutz durch Gehäuse "t"	6
Sicherheitshinweise: Spezifische Einsatzbedingungen	6
Temperaturtabellen	7
Elektrische Anschlussdaten	11

**Zugehörige
Dokumentation**

Alle Dokumentationen stehen im Internet zur Verfügung:

www.endress.com/Deviceviewer
(Seriennummer vom Typenschild eingeben).



Falls noch nicht vorhanden, kann eine Übersetzung in die EU-Sprachen bestellt werden.

Zur Inbetriebnahme des Geräts zugehörige Betriebsanleitung beachten:

www.endress.com/<Produktcode>, z. B. TM131

**Ergänzende
Dokumentation**

Explosionsschutz-Broschüre: CP00021Z

Die Explosionsschutz-Broschüre steht im Internet zur Verfügung:

www.endress.com/Downloads

**Herstellerbe-
scheinigungen****EU-Konformitätserklärung**

Nummer der Konformitätserklärung: EC_00169

Die EU-Konformitätserklärung steht im Internet zur Verfügung:

www.endress.com/Downloads

UKCA-Konformitätserklärung

Nummer der Konformitätserklärung: UK_00427

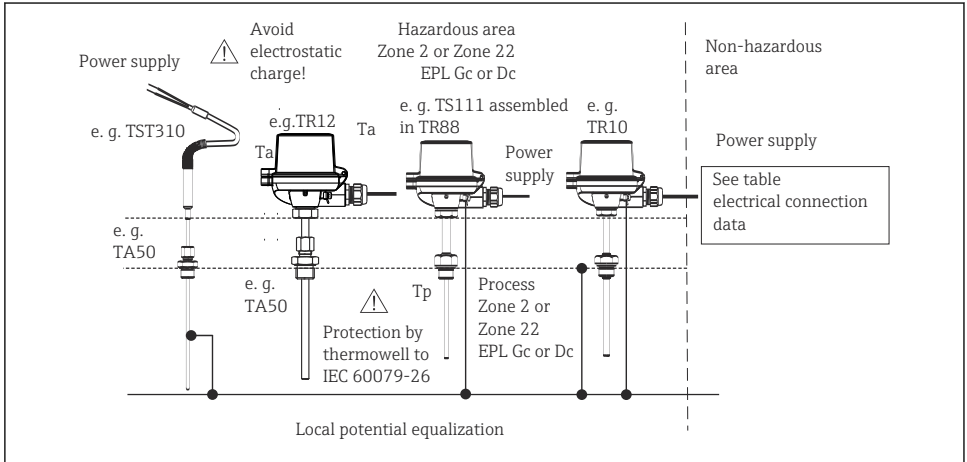
Das Anbringen der Zertifikatsnummer bescheinigt die Konformität mit den folgenden Normen (abhängig von der Geräteausführung)

- EN IEC 60079-0: 2018
- EN 60079-15: 2010
- EN 60079-31: 2014

Herstelleradresse

Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Obere Wank 1
87484 Nesselwang, Deutschland

Sicherheitshinweise



A0048649

Sicherheitshinweise: Allgemein

- Installations- und Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung beachten.
- Gemäß Herstellerangaben und den gültigen Normen und Regeln installieren (z. B. EN/IEC 60079-14).
- Kabeleinführungen sind mit zertifizierten Kabelverschraubungen und/oder Blindverschraubungen abzudichten, die mindestens Zündschutzart Ex ec oder Ex tb geeignet für Gruppe IIC und IIIC (Schutzart IP6X) entsprechen.
- Die mitgelieferten Kabeleinführungen nach Bestelloption sind geeignete ATEX/IECE Ex-zertifizierte Kabelverschraubungen mit einem Temperaturbereich von $-20 \dots +95 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Für den Betrieb des Thermometers bei einer Umgebungstemperatur unter $-20 \text{ }^\circ\text{C}$ und über $+95 \text{ }^\circ\text{C}$ sind geeignete Leitungen und für diesen Einsatz zugelassene Leitungseinführungen und Dichtungen zu verwenden.
- Das Gehäuse des Thermometers/Sensors ist an die Potenzialausgleichsleitung anzuschließen oder muss in einem geerdeten metallischen Rohrleitungssystem bzw. Behälter eingebaut sein.
- Bei der Verwendung von Klemmverschraubungen (z. B. TA50, TA60, TA70) mit nichtmetallischen Pressringen kann von einer sicheren Erdung beim Einbau in ein metallisches System nicht ausgegangen werden. Daher ist für eine zusätzliche sichere Anbindung an die Potenzialausgleichsleitung zu sorgen.

- Die Sicherheitshinweise zu den eingesetzten Transmittern sind zu beachten.
- Das Gerät sollte niemals für Hybridmischungen (Gas, Staub, Luft) verwendet werden.
- Bei Verwendung einer Steckverbindung (z. B. PA-Stecker von TURCK) ist darauf zu achten, dass die Anforderungen für die entsprechende Kategorie und die Betriebstemperatur eingehalten werden.

Sicherheitshinweise: Staubschutz durch Gehäuse "t"

- Bei Umgebungstemperaturen über +70 °C sind geeignete hitzebeständige Kabel oder Leiter, Kabeleinführungen und Dichtungen zu verwenden, die für Ta +5 K über der Umgebungstemperatur ausgelegt sind.
- Gehäuse regelmäßig reinigen, um die Bildung einer Staubschicht auf dem Gehäuse zu verhindern.

Sicherheitshinweise: Spezifische Einsatzbedingungen

- Sensoren für Thermometer ohne Schutzrohr (z. B. TX62, TR24, TX88) müssen mechanisch durch ein Schutzrohr (oder eine äquivalente Komponente) geschützt werden, das für Kategorie 3 gemäß EN/IEC 60079-0 und seine Endanwendung geeignet ist.
- Um sicherzustellen, dass das Thermometer – je nach Endanwendung – einer Schutzart von IP54 oder IP6X entspricht, ist auf der Prozessseite ein Schutzrohr oder eine äquivalente Komponente zu verwenden.
- Die Sensoren des TM111 mit einem Durchmesser kleiner als 6 mm sind durch ein Schutzrohr zu schützen.
- Die Temperatursensoren des TM131 sind stets durch ein Schutzrohr zu schützen.
- Es ist zu verifizieren, und zwar unter Berücksichtigung der Prozesstemperatur im schlimmsten Fall und der Umgebungstemperatur, dass die Temperatur des Gehäuses am Prozessanschluss den Umgebungstemperaturbereich des Thermometers nicht überschreitet.
- Es sind ausschließlich Kopftransmitter zu installieren, die eine maximale Verlustleistung von 2,2 W und die Auslegung des Temperatureingangs von 10 V_{DC} und 1 mA nicht überschreiten.
- Das Thermometer muss so errichtet werden, dass auch in selten auftretenden Fällen eine Zündquelle durch Stoß oder Reibung zwischen Metall/Stahl und dem Anschlusskopf ausgeschlossen ist.

Für Zündschutzart Ex nA: (nur für Messeinsätze/Sensoren)

Zur Verwendung in Zündschutzart Ex nA und für Anwendungen in Zone 2 (EPL Gc) muss der Sensor/Messeinsatz vollständig in ein zusätzliches Gehäuse eingebaut werden, das eine Schutzart von mindestens IP54 gemäß IEC/EN 60079-0 und IEC/EN 60079-15 bietet. Die Umgebungstemperatur im zusätzlichen Gehäuse darf die Grenzwerte des zulässigen Umgebungstemperaturbereichs nicht überschreiten. Beim

Einbau sind die in der IEC/EN 60079-15 definierten Abstände, Kriechstrecken und Trennungen zu beachten.

Für Zündschutzart Ex t: (nur für Messeinsätze/Sensoren)

Zur Verwendung in Bereichen mit Zündschutzart Ex tc und für Anwendungen in Zone 22 (EPL Dc) muss der Sensor/Messeinsatz vollständig in ein zusätzliches Gehäuse eingebaut werden, das eine Schutzart von mindestens IP54 im Fall von nicht leitfähigem Staub oder IP6X im Fall von leitfähigem Staub gemäß IEC/EN 60079-0 und IEC/EN 60079-31 bietet.

WARNUNG

Explosionsfähige Atmosphäre

- Das Gerät ist in einer explosionsfähigen Atmosphäre nicht unter Spannung zu öffnen (es ist darauf zu achten, dass der Gehäuseschutzgrad von IP6x während des Betriebs eingehalten wird).

Temperaturtabellen

Die Abhängigkeit der Umgebungs- und Prozesstemperatur von der Temperaturklasse bei Montage mit Transmittern

Typ	Montierter Transmitter	Temperaturklasse	Umgebungstemperaturbereich (Gehäuse)	Maximale Oberflächentemperatur (Gehäuse)
TR1x TC1x TM4xx TM1x1	TMT181 TMT182 TMT84/TMT85 TMT71, TMT72 TMT86	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
	TMT162 TMT142	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$	T135 °C
	TMT31	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +65\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
	TMT82	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +58\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
	TMT8x mit Display TMT7x mit Display Freie Anschlussdrähte	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	T85 °C

Typ	Montierter Transmitter	Temperaturklasse	Umgebungstemperaturbereich (Gehäuse)	Maximale Oberflächentemperatur (Gehäuse)
		T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C

Typ	Montierter Transmitter	Durchmesser Messeinsatz	Prozesstemperatur	Temperaturklasse/maximale Oberflächentemperatur (Sensor)
TR1x TC1x TM4xx TM1x1	TMT18x TMT8x TMT7x TMT31 TMT142 Freie Anschlussdrähte	3 mm, 3 mm doppelt oder 6 mm doppelt	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +66\text{ °C}$	T6/T85 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +81\text{ °C}$	T5/T100 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +116\text{ °C}$	T4/T135 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +181\text{ °C}$	T3/T200 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +276\text{ °C}$	T2/T300 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +426\text{ °C}$	T1/T450 °C
		6 mm	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +73\text{ °C}$	T6/T85 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +88\text{ °C}$	T5/T100 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +123\text{ °C}$	T4/T135 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +188\text{ °C}$	T3/T200 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +283\text{ °C}$	T2/T300 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +433\text{ °C}$	T1/T450 °C

Typ	Montierter Transmitter	Durchmesser Messeinsatz	Prozesstemperatur $T_p^{1)}$	Temperaturklasse/maximale Oberflächentemperatur (Sensor)
TM412 TM131	TMT162	3 mm, 3 mm doppelt oder 6 mm doppelt	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +64\text{ °C}$	T6/T85 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +79\text{ °C}$	T5/T100 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +114\text{ °C}$	T4/T135 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +179\text{ °C}$	T3/T200 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +279\text{ °C}$	T2/T300 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +424\text{ °C}$	T1/T450 °C
		6 mm	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +71\text{ °C}$	T6/T85 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +86\text{ °C}$	T5/T100 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +121\text{ °C}$	T4/T135 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +186\text{ °C}$	T3/T200 °C

Typ	Montierter Transmitter	Durchmesser Messeinsatz	Prozesstemperatur T_p ¹⁾	Temperaturklasse/maximale Oberflächentemperatur (Sensor)
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +286\text{ °C}$	T2/T300 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +431\text{ °C}$	T1/T450 °C

- 1) Maximaler Prozessdruck siehe entsprechende Technische Information. Für Thermoelement-Messeinsätze sind die Temperaturklassen T6 ... T1 und die maximale Oberflächentemperatur T85 °C ... T450 °C gleich der Prozesstemperatur.

Die Abhängigkeit der Umgebungs- und Prozesstemperatur von der Temperaturklasse bei Montage mit Anschlussklemmenblock oder Kabelfühler, Typ TSx310 oder TM211

Durchmesser Messeinsatz	Temperaturklasse/maximale Oberflächentemperatur	T_p (Prozess) - maximal zulässige Prozesstemperatur (Sensor) ¹⁾
3 mm, 3 mm doppelt oder 6 mm doppelt	T1/T450 °C	426 °C
	T2/T300 °C	276 °C
	T3/T200 °C	181 °C
	T4/T135 °C	116 °C
	T5/T100 °C	81 °C
	T6/T85 °C	66 °C
6 mm	T1/T450 °C	433 °C
	T2/T300 °C	283 °C
	T3/T200 °C	188 °C
	T4/T135 °C	123 °C
	T5/T100 °C	88 °C
	T6/T85 °C	73 °C

- 1) Maximaler Prozessdruck siehe entsprechende Technische Information

Durchmesser Messeinsatz	Temperaturklasse/maximale Oberflächentemperatur	T_a - Umgebungstemperatur (Gehäuse)
3 mm, 3 mm doppelt oder 6 mm doppelt	T1/T450 °C	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +120\text{ °C}$
	T2/T300 °C	
	T3/T200 °C	
	T4/T135 °C	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +116\text{ °C}$
	T5/T100 °C	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +81\text{ °C}$
	T6/T85 °C	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +66\text{ °C}$
6 mm	T1/T450 °C	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +120\text{ °C}$

Durchmesser Messeinsatz	Temperaturklasse/maximale Oberflächentemperatur	Ta - Umgebungstemperatur (Gehäuse)
	T2/T300 °C	
	T3/T200 °C	
	T4/T135 °C	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +120\text{ °C}$
	T5/T100 °C	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +88\text{ °C}$
	T6/T85 °C	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +73\text{ °C}$

Elektrische Anschlussdaten

Elektronik	Versorgungsspannung U_b	Ausgang/Stromaufnahme
TMT181	$U \leq 35 V_{DC}$	4 ... 20 mA
TMT182		
TMT82	$U \leq 42 V_{DC}$	
TMT84, TMT85	$U \leq 32 V_{DC}$	$\leq 11 \text{ mA}$
TMT86	$U \leq 30 V_{DC}$	
TMT71, TMT72	$U \leq 36 V_{DC}$	4 ... 20 mA
TMT31	$U \leq 36 V_{DC}$	4 ... 20 mA
TMT142 HART7	$U \leq 36 V_{DC}$	4 ... 20 mA
TMT162 HART7	$U \leq 42 V_{DC}$	4 ... 20 mA
TMT162 PA/FF	$U \leq 32 V_{DC}$	$\leq 11 \text{ mA}$
Anschlussklemmenblock	$U \leq 10 V_{DC}$	$\leq 1 \text{ mA}$

Kategorie	Zündschutzart (ATEX)	Typ
II3G	Ex nA IIC T6...T1 Gc	TR10, TR11, TR12, TR13, TR15, TR24, TR45, TR47, TR88, TR61, TR62, TR63, TR65, TR66, TM411, TM412, TS111, TM211, TST310 TM111, TM131, TC10, TC12, TC13, TC15, TC88, TEC420, TC61, TC62, TC63, TC65, TC66, TSC310 TPR100, TS111, TPC100
II3D	Ex tc IIIC T85 °C...T450 °C Dc	



71598454

www.addresses.endress.com
