

Kompaktthermometer mit Pt100 oder 4...20 mA / IO-Link Ausgang

iTHERM CompactLine TM311

NEU!

Nachfolger von TMR31
und TMR35

70,- €
11-35 St.



- Kompaktes Design komplett aus Edelstahl
- Schnelle Ansprechzeiten
- Hohe Genauigkeit auch bei kurzen Einbaulängen

i Wichtige Eckdaten:

- **Messbereich:**
-50...+200 °C (-58...+392 °F)
- **Druckbereich:**
bis zu 50 bar (725 psi)
- **Ansprechzeit:**
Pt100: 5 s (T_{63}), 11 s (T_{90});
iTHERM TipSens: 1,0 s (T_{63}),
2,0 s (T_{90})

Einsatzbereiche iTHERM

Kompaktthermometer TM311 ist für den universellen Einsatz konzipiert, sowohl in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie als auch als Standard für den Anlagen- und Maschinenbau.

Funktion Das Kompaktthermometer misst die Prozesstemperatur mit einem Pt100 (Klasse A 4-Leiter). Der optional eingebaute Transmitter konvertiert das Pt100-Signal. Der Transmitter erkennt automatisch die Art der Ausgabe, sei es IO-Link, 4...20 mA oder als Schalter.

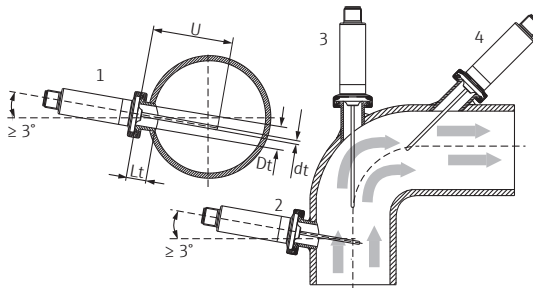
IO-Link



Ausführliche Information:

www.e-direct.endress.com/tm311

Anwendungsbeispiel



Die Eintauchlänge des Kompaktthermometers kann die Messgenauigkeit erheblich beeinflussen. Bei zu geringer Eintauchlänge können durch die Wärmeableitung über den Prozessanschluss und die Behälterwand Fehler in der Messung auftreten. Daher empfiehlt sich beim Einbau in ein Rohr eine Eintauchlänge, die idealerweise der Hälfte des Rohrdurchmessers entspricht.

Einbaumöglichkeiten: Rohre, Tanks oder andere Anlagenkomponenten.

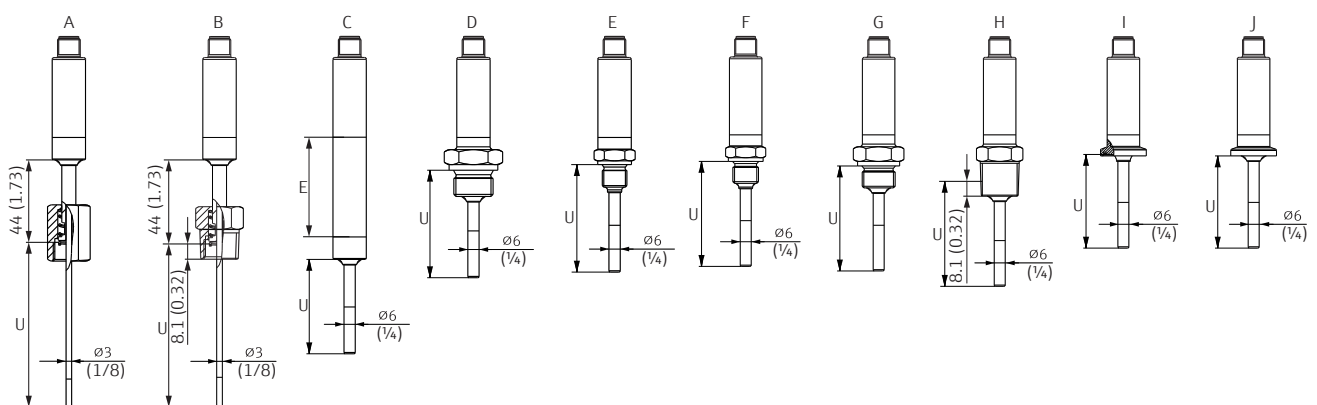
Technische Daten

Eingang		Leistungsmerkmale	
Messbereich	<ul style="list-style-type: none"> - Pt100 (TF) Basis: -50...+150 °C (-58...+302 °F) - TipSens: -50...+200 °C (-58...+392 °F) 	Referenzbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> - Abgleichtemperatur (Eisbad): 0 °C (32 °F) für Sensor - Umgebungstemperatur: 25 °C ± 3 °C (77 °F ± 5 °F) für Elektronik - Versorgungsspannung: 24 V_{DC} ± 10 % - Relative Luftfeuchtigkeit: < 95 %
Ausgang		Maximale Messabweichung	<ul style="list-style-type: none"> - Thermometer ohne Elektronik: 0,55 °C (0,99 °F) - Thermometer mit Elektronik: ≤ 0,48 °C (0,86 °F) - Thermometer mit Elektronik und Sensor-Transmitter-Matching / erhöhte Genauigkeit: ≤ 0,14 °C (0,25 °F)
Ausgangssignal	<ul style="list-style-type: none"> - Sensor: Pt100, 4-Leiter-Anschluss, Klasse A - Analog: 4...20 mA; variabler Messbereich - Digital: C/Q (IO-Link oder Schaltausgang) 	Ansprechzeit T ₆₃ and T ₉₀	<ul style="list-style-type: none"> - 6 mm direktberührend, gerade Spitze Pt100 (TF) Basis: T₆₃ 5 s; T₉₀ 11 s - 6 mm direktberührend, gerade Spitze iTHERM TipSens: T₆₃ 1 s; T₉₀ 2 s - 6 mm Schutzrohr, gerade Spitze (4,3 × 20 mm) iTHERM TipSens: T₆₃ 1 s; T₉₀ 3 s
Schaltvermögen	<ul style="list-style-type: none"> - 1 × PNP Schaltausgang - Schaltzustand EIN I_a ≤ 200 mA; - Schaltzustand AUS I_a ≤ 10 µA - Spannungsabfall PNP ≤ 2 V 	Antwortzeit Elektronik	Max. 1 s
Schaltausgang	Ansprechzeit ≤ 100 ms	Sensorstrom	≤ 1 mA
Dämpfung	Dämpfung Sensoreingang einstellbar 0...120 s	Umgebung	
Einschaltverzögerung	2 s	Umgebungs-temperaturbereich	-40...+85 °C (-40...+185 °F)
Energieversorgung		Lagerungstemperatur	-40...+85 °C (-40...+185 °F)
Versorgungsspannung	IO-Link/4...20 mA: U _b = 10...30 V _{DC} , verpolungssicher	Klimaklasse	Nach IEC/EN 60654-1, Klasse Dx
		Schutzart	Nach IEC/EN 60529 IP69
		Stoß- und Schwingungsfestigkeit	Das Thermometer erfüllt die Anforderungen der IEC 60751, die eine Stoß- und Schwingungsfestigkeit von 3 g im Bereich von 10...500 Hz fordert.
		Elektrische Sicherheit	<ul style="list-style-type: none"> - Schutzklasse III - Überspannungskategorie II - Verschmutzungsgrad 2

Abmessungen in mm (inch)

Ohne Schutzrohr

U – Eintauchlänge variabel, je nach Konfiguration



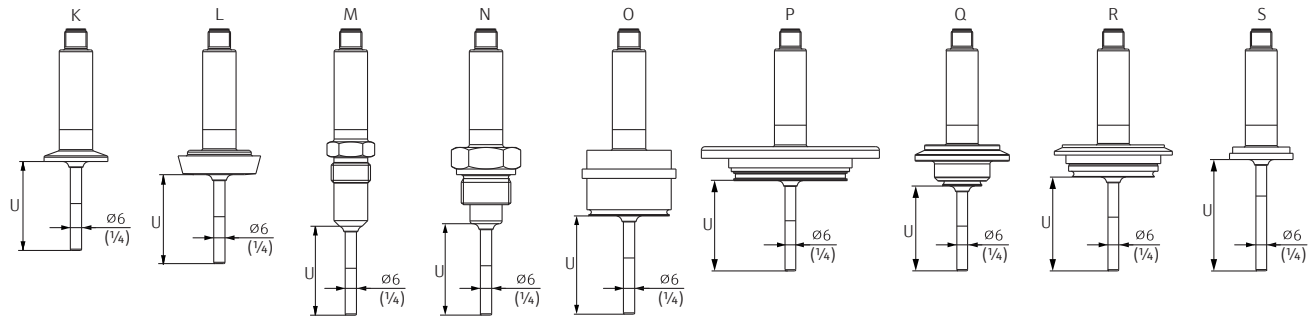
- A – Thermometer mit gefederter G3/8" Überwurfmutter 3 mm für existierendes Schutzrohr
- B – Thermometer mit gefedertem NPT1/2" Aussengewinde 3 mm für existierendes Schutzrohr
- C – Thermometer ohne Prozessanschluss für Klemmverschraubung, mit Halsrohr
- D – Thermometer mit G1/2" Aussengewinde
- E – Thermometer mit G1/4" Aussengewinde

- F – Thermometer mit M14 Außengewinde
- G – Thermometer mit M18 Außengewinde
- H – Thermometer mit NPT1/2" Außengewinde
- I – Thermometer mit Microclamp, DN18 (0,75")
- J – Thermometer mit Tri-Clamp, DN18 (0,75")

Zur Berechnung der Eintauchlänge U in ein bereits vorhandenes Schutzrohr ist folgende Gleichungen zu beachten:

Ausführung 1 (G3/8" Überwurfmutter): $U = U_{(\text{Schutzrohr})} + T_{(\text{Schutzrohr})} + 3 \text{ mm} - B_{(\text{Schutzrohr})}$

Ausführung 2 (NPT1/2" Außengewinde): $U = U_{(\text{Schutzrohr})} + T_{(\text{Schutzrohr})} + 11 \text{ mm} - B_{(\text{Schutzrohr})}$



K – Thermometer mit Clamp ISO2852 für DN12...21.3, DN25...38, DN40...51

L – Thermometer mit Milchrohrverschraubung DIN11851 für DN25/DN32/DN40/DN50

M – Thermometer mit metallischem Dichtsystem G1/2"

N – Thermometer mit G3/4" Außengewinde ISO228 für FTL31/33/20/50 Liquiphant-Adapter

O – Thermometer mit D45 Prozessadapter

P – Thermometer mit APV Inline, DN50

Q – Thermometer mit Varivent Typ B, D 31 mm

R – Thermometer mit Varivent Typ F, D 50 mm und

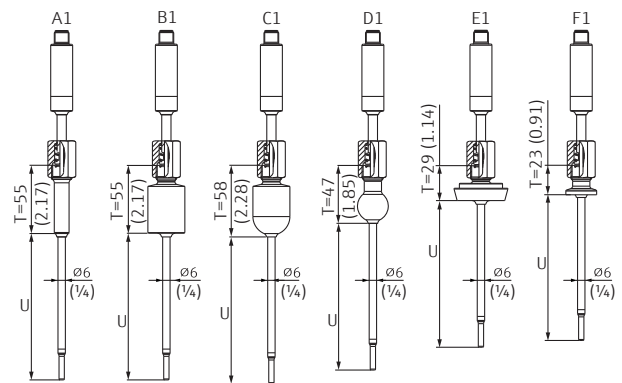
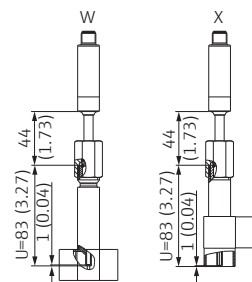
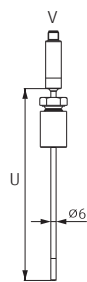
Varivent Typ N, D 68 mm

S – Thermometer mit SMS 1147, DN25/DN38/DN51

Mit Klemmverschraubung

Schutzrohrausführung als T- oder Eckstück

Mit Schutzrohr-Durchmesser 6 mm (1/4 in)



V – Thermometer mit Klemmverschraubung TK40 zylindrisch, Elastosil-Hülse, \varnothing 25 mm, zum Einschweissen

W – Thermometer mit Schutzrohr als T-Stück

X – Thermometer mit Schutzrohr als Eckstück

A1 – Thermometer mit Einschweissadapter zylindrisch, D 12 x 40 mm

B1 – Thermometer mit Einschweissadapter zylindrisch, D 30 x 40 mm

C1 – Thermometer mit Einschweissadapter kugelig-zylindrisch, D 30 x 40 mm

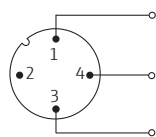
D1 – Thermometer mit Einschweissadapter kugelig, D 25

E1 – Thermometer mit Milchrohrverschraubung DIN11851, DN25/DN32/DN40

F1 – Thermometer mit Microclamp, DN18 (0,75")

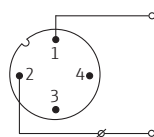
Elektrischer Anschluss

Betriebsmodus IO-Link



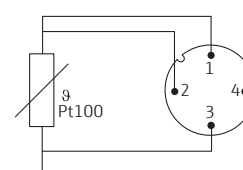
- 1 – Pin 1 - Spannungsversorgung 15...30 V_{DC}
- 2 – Pin 2 - Nicht verwendet
- 3 – Pin 3 - Spannungsversorgung 0 V_{DC}
- 4 – Pin 4 - C/Q (IO-Link oder Schaltausgang)

Betriebsmodus 4...20 mA



- 1 – Pin 1 - Spannungsversorgung 10...30 V_{DC}
- 2 – Pin 2 - Spannungsversorgung 0 V_{DC}
- 3 – Pin 3 - Nicht verwendet
- 4 – Pin 4 - Nicht verwendet

Ohne Messumformer



Pt100, 4-Leiter-Anschluss

Preistabelle

Prozessanschlüsse

Code 1)

G1	G½ Außengewinde ISO228, 316L
G2	G¼ Außengewinde ISO228, 316L

↓¹⁾

Code 2)

C1	Microclamp, DN18 (0,75")
C2	Tri-clamp, DN18 (0,75")
D1	Clamp ISO2852, DN12-21,3
D2	Clamp ISO2852, DN25-38 (1-1,5")
D3	Clamp ISO2852, DN40-51 (2")

↓²⁾

Code 3)

B2	Einschweißadapter zylindrisch, D 30x40 mm
B3	Einschweißadapter zylindrisch, D 12x40 mm
B4	Einschweißadapter kugelig-zylindrisch, D 30x40 mm
B5	Einschweißadapter kugelig-zylindrisch D 25 mm

↓³⁾

Code 4)

E1	Milchrohrverschraubung DN25
E2	Milchrohrverschraubung DN32
E3	Milchrohrverschraubung DN40
E4	Milchrohrverschraubung DN50

↓⁴⁾

Code 5)

KA	D45 Prozessadapter
K1	APV Inline, DN50

↓⁵⁾

Code 6)

L1	Varivent Typ B, D 31 mm
L2	Varivent Typ F, D 50 mm
L3	Varivent Typ N, D 68 mm

↓⁶⁾

Code 7)

UA	T-Stück DN20 PN25
UB	T-Stück DN32 PN25
UO	T-Stück DN10 PN25
U1	T-Stück DN15 PN25
U2	T-Stück DN25 PN25

↓⁷⁾

Code 8)

VA	Eck-Stück DN20 PN25
VB	Eck-Stück DN32 PN25
VO	Eck-Stück DN10 PN25
V1	Eck-Stück DN15 PN25
V2	Eck-Stück DN25 PN25

↓⁸⁾

iTHERM CompactLine TM311 (Gewindeprozessanschluss Pt100, 4-Leiter Klasse A)		Bestellnummer	Preis/Stück in €		
Bauart; Durchmesser Messeinsatz	Prozessanschluss		1 bis 3	4 bis 10	11 bis 35
Ohne Schutzrohr, direkt berührend; 6 mm	G½ Außengewinde ISO228, / G¼ Außengewinde ISO228	TM311-AAA0B ¹⁾ BBX1A2	96,-	86,-	78,-
Mit Schutzrohr; 3 mm	Klemmverschraubung G½ Außengewinde, TK40-BADA3C	TM311-AAA2BG7BBX1B2	244,-	220,-	200,-
Einbau in vorhandenes Schutzrohr; 3 mm	Nicht benötigt	TM311-AAA1AA0ABX1B2	138,-	124,-	113,-
iTHERM CompactLine TM311 (Gewindeprozessanschluss, 4...20 mA / IO-Link, variabler Messbereich, wie spezifiziert)		Bestellnummer	Preis/Stück in €		
Bauart; Durchmesser Messeinsatz	Prozessanschluss		1 bis 3	4 bis 10	11 bis 35
Ohne Schutzrohr, direkt berührend; 6 mm	G½ Außengewinde ISO228, / G¼ Außengewinde ISO228	TM311-AAB0B ¹⁾ BBX1A2	136,-	122,-	111,-
Mit Schutzrohr; 3 mm	Klemmverschraubung G½ Außengewinde, TK40-BADA3C	TM311-AAB2BG7BBX1B2	284,-	256,-	233,-
Einbau in vorhandenes Schutzrohr; 3 mm	Nicht benötigt	TM311-AAB1AA0ABX1B2	178,-	160,-	146,-
iTHERM CompactLine TM311 (Hygieneprozessanschluss, Pt100)		Bestellnummer	Preis/Stück in €		
Bauart; Durchmesser Messeinsatz	Prozessanschluss		1 bis 3	4 bis 10	11 bis 35
Ohne Schutzrohr, direkt berührend; 6 mm	Clamp	TM311-AAA0B ²⁾ BBX1A2	85,-	77,-	70,-
	Einschweißadapter	TM311-AAA0B ³⁾ BBX1A2	96,-	86,-	78,-
	Milchrohrverschraubung DIN11851	TM311-AAA0B ⁴⁾ BBX1A2	122,-	110,-	100,-
	D45 Prozessadapter / APV Inline, DN50	TM311-AAA0B ⁵⁾ BBX1A2	122,-	110,-	100,-
	Varivent®	TM311-AAA0B ⁶⁾ BBX1A2	122,-	110,-	100,-
	TM311-AAA0BH2BBX1A2	90,-	81,-	74,-	
Mit Schutzrohr; 3 mm	Clamp	TM311-AAA2B ²⁾ BBX1A2	133,-	120,-	109,-
	Einschweißadapter	TM311-AAA2B ³⁾ BBX1A2	143,-	129,-	118,-
	Milchrohrverschraubung DIN11851	TM311-AAA2B ⁴⁾ BBX1A2	170,-	153,-	139,-
		TM311-AAA2BA1BBX1A2+CA	218,-	196,-	178,-
	T-Stück, DIN11865-A	TM311-AAA2B ⁷⁾ BBX1A2+CA	364,-	327,-	298,-
	Eck-Stück, DIN11865-A	TM311-AAA2B ⁸⁾ BBX1A2+CA	398,-	358,-	327,-
iTHERM CompactLine TM311 (Hygieneprozessanschluss, 4...20 mA)		Bestellnummer	Preis/Stück in €		
Bauart; Durchmesser Messeinsatz	Prozessanschluss		1 bis 3	4 bis 10	11 bis 35
Ohne Schutzrohr, direkt berührend; 6 mm	Clamp	TM311-AAB0B ²⁾ BBX1A2	125,-	112,-	102,-
	Einschweißadapter	TM311-AAB0B ³⁾ BBX1A2	136,-	122,-	111,-
	Milchrohrverschraubung DIN11851	TM311-AAB0B ⁴⁾ BBX1A2	162,-	146,-	133,-
	D45 Prozessadapter / APV Inline, DN50	TM311-AAB0B ⁵⁾ BBX1A2	162,-	146,-	133,-
	Varivent®	TM311-AAB0B ⁶⁾ BBX1A2	162,-	146,-	133,-
	TM311-AAB0BH2BBX1A2	130,-	117,-	107,-	
Mit Schutzrohr; 3 mm	Clamp	TM311-AAB2B ²⁾ BBX1A2	173,-	155,-	142,-
	Einschweißadapter	TM311-AAB2B ³⁾ BBX1A2	183,-	165,-	150,-
	Milchrohrverschraubung DIN11851	TM311-AAB2B ⁴⁾ BBX1A2	210,-	189,-	172,-
		TM311-AAB2BA1BBX1A2+CA	257,-	232,-	211,-
	T-Stück, DIN11865-A	TM311-AAB2B ⁷⁾ BBX1A2+CA	404,-	363,-	331,-
	Eck-Stück, DIN11865-A	TM311-AAB2B ⁸⁾ BBX1A2+CA	438,-	394,-	359,-

* Bitte Code für den gewünschten Prozessanschluss ergänzen.

Alle Preise sind längstens gültig in Österreich bis zum 30.6.2020, in Euro per Stück, exkl. MwSt, Fracht und Verpackung.

Endress+Hauser behält sich das Recht vor, Preisänderungen zu jeder Zeit vorzunehmen. Die aktuell gültigen Preise und Lieferzeiten finden Sie unter www.e-direct.endress.com.

 Ausführliche Information:
www.e-direct.endress.com/tm311

Weitere Produkte zur Ergänzung Ihrer Messstelle ...



Prozesstransmitter
RMA42



Durchflussmessgerät
Picomag



Druckschalter
Ceraphant PTP33B