

Kompakt termometer med Pt100 eller  
4 til 20 mA/IO-Link-udgang

## iTHERM CompactLine TM311

### NYHED!

Efterfølgeren til TM31  
og TM35



**DKK 585,-**  
11-35 stk.

- Lille, kompakt design i 100 % rustfrit stål
- Ekstrem kort responstid
- Største nøjagtighed selv med korte indstikslængder

#### **i** Specifikationsoversigt:

- **Måleområde:**  
-50 til +200 °C  
(-58 til +392 °F)
- **Trykområde:**  
op til 50 bar (725 psi)
- **Svartid:**  
Pt100: 5 sek. ( $T_{63}$ ), 11 sek. ( $T_{90}$ ); iTHERM TipSens:  
1,0 sek. ( $T_{63}$ ), 2,0 sek. ( $T_{90}$ )

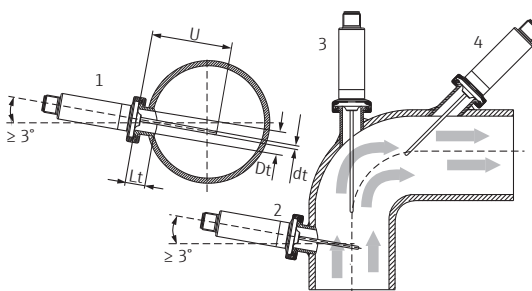
**Anvendelse** iTHERM CompactLine TM311 er udviklet til universel hygiejnisk og aseptisk brug i fødevarerindustrien og lægemiddelindustrien og som optimal standardløsning til producenter af maskiner og procesanlæg.

**Funktion** Det kompakte termometer måler procestemperaturen med et Pt100-sensorelement (klasse A, fire ledere). En valgfri indbygget transmitter konverterer Pt100-indgangssignalet. Enhedens integrerede elektronik registrerer automatisk kommunikationstypen (IO-Link eller 4 til 20 mA).

**IO-Link**

Komplet produkt information:  
[www.e-direct.endress.com/tm311](http://www.e-direct.endress.com/tm311)

### Applikationseksempel



Det kompakte termometers indstikslængde har stor betydning for nøjagtigheden. Hvis indstikslængden er for kort, kan der opstå målefejl pga. varmeafledning via procestilslutningen og beholderens væg. Ved installation i et rør er den optimale indstikslængde lig med halvdelen af rørdiameteren.

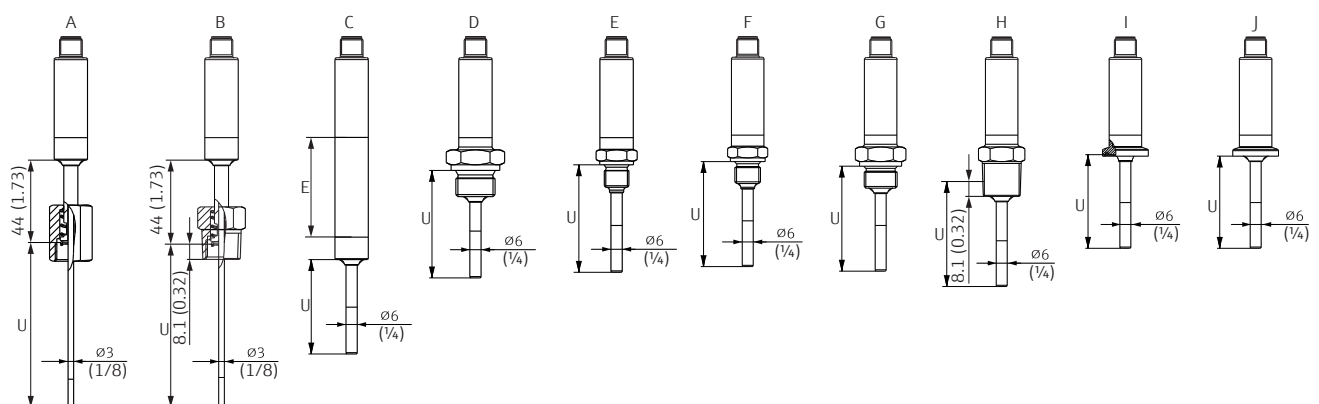
Installationsmuligheder: Rør, tanke eller andre anlægskomponenter.

## Tekniske data

Indgang		Ydelse	
Måleområde	- Pt100 (TF), basisversion: -50 til +150 °C (-58 til +302 °F) - TipSens: -50 til +200 °C (-58 til +392 °F)	Referenceforhold	- Justeringstemperatur (isbad): 0 °C (32 °F) for sensor - Omgivelsestemperatur: 25 °C ± 3 °C (77 °F ± 5 °F) for elektronikdele - Forsyningsspænding: 24 V <sub>DC</sub> ± 10 % - Relativ luftfugtighed: < 95 %
Udgang		Maksimal målt fejl	- Termometer uden elektronik: 0,55 °C (0,99 °F) - Termometer med elektronik: 0,48 °C (0,86 °F) - Termometer med elektronik og sensor-transmitter-matchning/større nøjagtighed: ≤ 0,14 °C (0,25 °F)
Udgangssignal	- Sensor: Pt100, tilslutning med fire ledere, klasse A - Analog: 4 til 20 mA, variabelt måleområde - Digital: C/Q (IO-Link- eller afbryderudgang)	Responstid T <sub>63</sub> og T <sub>90</sub>	- 6 mm direkte kontakt, lige spids Pt100 (TF) i basisversion: T <sub>63</sub> 5 sek., T <sub>90</sub> 11 sek. - 6 mm direkte kontakt, lige spids iTHERM TipSens: T <sub>63</sub> 1 sek., T <sub>90</sub> 2 sek. - 6 mm termorør, lige spids (4,3 × 20 mm) iTHERM TipSens: T <sub>63</sub> 1 sek., T <sub>90</sub> 3 sek.
Switching capacity	- 1 × PNP-switch output - Switch state ON I <sub>a</sub> ≤ 200 mA, switch state OFF I <sub>a</sub> ≤ 10 μA - Spændingsfald PNP ≤ 2 V	Responstid for elektronik	Maks. 1 sek.
Switch output	Svartid ≤ 100 ms	Sensorstrøm	≤ 1 mA
Dæmpning	Konfigurerbar sensorindgangsdæmpning 0 til 120 sek.	Omgivelser	
Indkoblingstid	2 sek.	Omgivelsestemperatur	-40 til +85 °C (-40 til +185 °F)
Strømforsyning		Opbevaringstemperatur	-40 til +85 °C (-40 til +185 °F)
Forsyningsspænding	IO-Link/4 til 20 mA: U <sub>b</sub> = 10 til 30 V <sub>DC</sub> , beskyttet mod omvendt polaritet	Klimaklasse	Iht. IEC/EN 60654-1, klasse Dx
		Kapslingsklasse	IP69 iht. IEC/EN 60529
		Modstandsdygtighed over for stød og vibrationer	Termometeret opfylder kravene i IEC 60751, som angiver en modstandsdygtighed over for stød og vibration på 3 g ved 10 til 500 Hz
		Elektrisk sikkerhed	- Beskyttelsesklasse III - Overspændingskategori II - Forureningsniveau 2

## Mål i mm (in)

## Uden termorør



U – Variabel indstikslængde afhængigt af konfigurationen

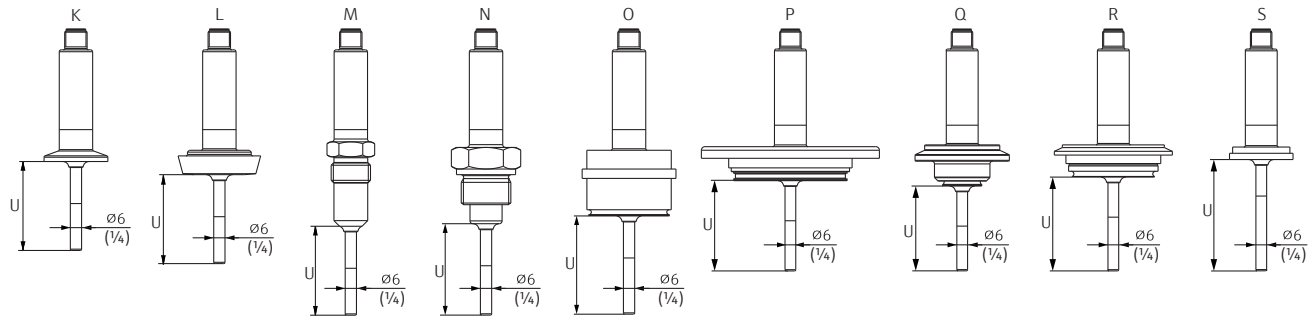
- A – Termometer med fjederbelastet topmøtrik, G3/8"-gevind 3 mm til eksisterende termorør  
 B – Termometer med fjederbelastet NPT½"-gevind 3 mm til eksisterende termorør  
 C – Termometer uden processtilslutning til klemningsforskruining, med forlængerstykke  
 D – Termometer med G½"-gevind  
 E – Termometer med G¼"-gevind

- F – Termometer med M14-gevind  
 G – Termometer med M18-gevind  
 H – Termometer med NPT½"-gevind  
 I – Termometer med mikroklemme, DN18 (0,75")  
 J – Termometer med Tri-Clamp, DN18 (0,75")

Vær opmærksom på følgende ligninger ved beregning af indstikslængden U for et eksisterende termorør:

Version 1 (G3/8"-topmøtrik):  $U = U_{(\text{termorør})} + T_{(\text{termorør})} + 3 \text{ mm} - B_{(\text{termorør})}$

Version 2 (NPT1/2"-gevind):  $U = U_{(\text{termorør})} + T_{(\text{termorør})} + 11 \text{ mm} - B_{(\text{termorør})}$



K – Termometer med ISO2852-clamp til DN12 til 21,3, DN25 til 38, DN40 til 51

L – Termometer med mælkerørstilslutning DIN11851 til DN25/DN32/DN40/DN50

M – Termometer med metaltætningssystem G1/2"

N – Termometer med G3/4"-gevind ISO228 til FTL31/33/20/50 Liquiphant-adapter

O – Termometer med D45-procesadapter

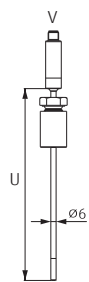
P – Termometer med APV integreret, DN50

Q – Termometer med Varivent-type B, D 31 mm

R – Termometer med Varivent-type F, D 50 mm og Varivent-type N, D 68 mm

S – Termometer med SMS 1147, DN25/DN38/DN51

### Med klemningsforskruing

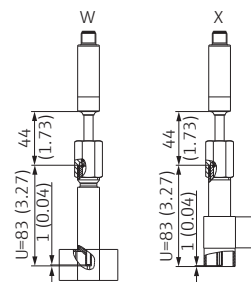


V – Termometer med TK40-klemningsforskruing, cylindrisk, Elastosil-røring,  $\varnothing$  25 mm, til indsvæjsning

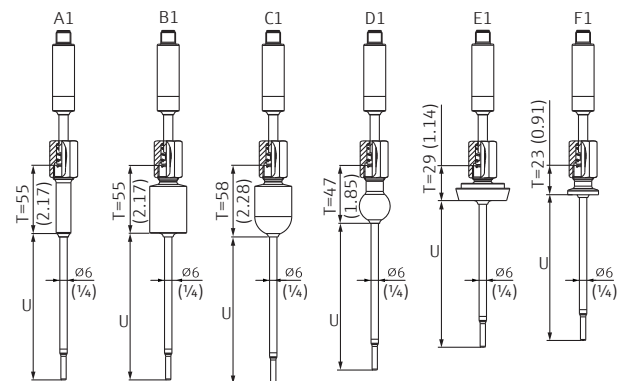
W – Termometer med termorør som t-stykke

X – Termometer med termorør som vinkelstykke

### Termorørversion som t-stykke eller vinkelstykke



### Med termorørdiameter 6 mm (1/4")



A1 – Termometer med indsvæjsningsadapter, cylindrisk, D 12 x 40 mm

B1 – Termometer med indsvæjsningsadapter, cylindrisk, D 30 x 40 mm

C1 – Termometer med indsvæjsningsadapter, sfærisk-cylindrisk, D 30 x 40 mm

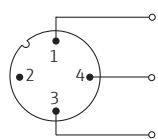
D1 – Termometer med indsvæjsningsadapter, sfærisk, D 25 mm

E1 – Termometer med mælkerørstilslutning DIN11851, DN25/DN32/DN40

F1 – Termometer med microclamp, DN18 (0,75")

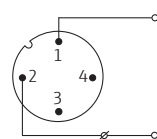
## Elektrisk tilslutning

### IO-Link-driftstilstand



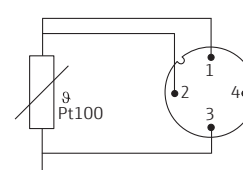
- 1 – Ben 1 – strømforsyning 15 til 30 V<sub>DC</sub>
- 2 – Ben 2 – anvendes ikke
- 3 – Ben 3 – strømforsyning 0 V<sub>DC</sub>
- 4 – Ben 4 – C/Q (IO-Link- eller afbryderudgang)

### 4 til 20 mA driftstilstand



- 1 – Ben 1 – strømforsyning 10 til 30 V<sub>DC</sub>
- 2 – Ben 2 – strømforsyning 0 V<sub>DC</sub>
- 3 – Ben 3 – anvendes ikke
- 4 – Ben 4 – anvendes ikke

### Uden elektronik



Pt100, tilslutning med fire ledere

## Prisoversigt

### Procestilslutninger

Kode <sup>1)</sup>	
G1	G½-gevind ISO228, 316L
G2	G¼-gevind ISO228, 316L

Kode <sup>2)</sup>	
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")

Kode <sup>3)</sup>	
B2	Indsvejsningsadapter cylindrisk, D 30 × 40 mm
B3	Indsvejsningsadapter cylindrisk, D 12 × 40 mm
B4	Indsvejsningsadapter sfærisk-cylindrisk, D 30 × 40 mm
B5	Indsvejsningsadapter sfærisk, D 25 mm

Kode <sup>4)</sup>	
E1	Mejeriforskruning DN25
E2	Mejeriforskruning DN32
E3	Mejeriforskruning DN40
E4	Mejeriforskruning DN50

Kode <sup>5)</sup>	
KA	D45-procesadapter
K1	APV Inline, DN50

Kode <sup>6)</sup>	
L1	Varivent-type B, D 31 mm
L2	Varivent-type F, D 50 mm
L3	Varivent-type N, D 68 mm

Kode <sup>7)</sup>	
UA	Termorør som t-stykke DN20 PN25
UB	Termorør som t-stykke DN32 PN25
U0	Termorør som t-stykke DN10 PN25
U1	Termorør som t-stykke DN15 PN25
U2	Termorør som t-stykke DN25 PN25

Kode <sup>8)</sup>	
VA	Termorør som vinkelstykke DN20 PN25
VB	Termorør som vinkelstykke DN32 PN25
V0	Termorør som vinkelstykke DN10 PN25
V1	Termorør som vinkelstykke DN15 PN25
V2	Termorør som vinkelstykke DN25 PN25

iTHERM CompactLine TM311 (gevindversion Pt100, fire ledere, klasse A)	
Design, indsatsens diameter	Procestilslutning
Uden termorør, direkte kontakt, 6 mm	G½-gevind ISO228/G¼-gevind ISO228
Med termorør, 3 mm	Klemningsforskruning med G½-gevind, TK40-BADA3C
Installation i eksisterende termorør, 3 mm	Ikke påkrævet

Ordre kode	Pris/stk i DKK		
	1 til 3	4 til 10	11 til 35
TM311-AAA0B <sup>1)</sup> BBX1A2	714,-	643,-	585,-
TM311-AAA2BG7BBX1B2	1823,-	1641,-	1495,-
TM311-AAA1AA0ABX1B2	1031,-	928,-	845,-

iTHERM CompactLine TM311 (gevindversion, 4-20 mA/IO-Link, variabelt måleområde)	
Design, indsatsens diameter	Procestilslutning
Uden termorør, direkte kontakt, 6 mm	G½-gevind ISO228/G¼-gevind ISO228
Med termorør, 3 mm	Klemningsforskruning med G½-gevind, TK40-hygieniske versioner, Pt100 BADA3C
Installation i eksisterende termorør, 3 mm	Ikke påkrævet

Ordre kode	Pris/stk i DKK		
	1 til 3	4 til 10	11 til 35
TM311-AAB0B <sup>1)</sup> BBX1A2	1011,-	910,-	829,-
TM311-AAB2BG7BBX1B2	2120,-	1908,-	1739,-
TM311-AAB1AA0ABX1B2	1328,-	1195,-	1089,-

iTHERM CompactLine TM311 (hygjeniske versioner, Pt100)	
Design, indsatsens diameter	Procestilslutning
Uden termorør, direkte kontakt, 6 mm	Clamp
	Indsvejsningsadapter
	Mejeriforskruning DIN11851
	D45-procesadapter/APV Inline, DN50
	Varivent®
	Termorør som t-stykke, DIN11865-A
Med termorør, 3 mm	Clamp
	Indsvejsningsadapter
	Mejeriforskruning DIN11851
	Termorør som t-stykke, DIN11865-A
	Termorør som vinkelstykke, DIN11865-A
	Termorør som vinkelstykke, DIN11865-A

Ordre kode	Pris/stk i DKK		
	1 til 3	4 til 10	11 til 35
TM311-AAA0B <sup>2)</sup> BBX1A2	635,-	571,-	520,-
TM311-AAA0B <sup>3)</sup> BBX1A2	714,-	643,-	585,-
TM311-AAA0B <sup>4)</sup> BBX1A2	912,-	821,-	748,-
TM311-AAA0B <sup>5)</sup> BBX1A2	912,-	821,-	748,-
TM311-AAA0B <sup>6)</sup> BBX1A2	912,-	821,-	748,-
TM311-AAA0BH2BBX1A2	674,-	607,-	553,-
TM311-AAA2B <sup>2)</sup> BBX1A2	991,-	892,-	813,-
TM311-AAA2B <sup>3)</sup> BBX1A2	1070,-	963,-	878,-
TM311-AAA2B <sup>4)</sup> BBX1A2	1268,-	1142,-	1040,-
TM311-AAA2BA1BBX1A2+CA	1624,-	1461,-	1331,-
TM311-AAA2B <sup>7)</sup> BBX1A2+CA	2713,-	2442,-	2225,-
TM311-AAA2B <sup>8)</sup> BBX1A2+CA	2970,-	2673,-	2436,-

iTHERM CompactLine TM311 (hygjeniske versioner, 4-20 mA)	
Design, indsatsens diameter	Procestilslutning
Uden termorør, direkte kontakt, 6 mm	Clamp
	Indsvejsningsadapter
	Mejeriforskruning DIN11851
	D45-procesadapter/APV Inline, DN50
	Varivent®
	Termorør som t-stykke, DIN11865-A
Med termorør, 3 mm	Clamp
	Indsvejsningsadapter
	Mejeriforskruning DIN11851
	Termorør som t-stykke, DIN11865-A
	Termorør som vinkelstykke, DIN11865-A
	Termorør som vinkelstykke, DIN11865-A

Ordre kode	Pris/stk i DKK		
	1 til 3	4 til 10	11 til 35
TM311-AAB0B <sup>2)</sup> BBX1A2	932,-	839,-	764,-
TM311-AAB0B <sup>3)</sup> BBX1A2	1011,-	910,-	829,-
TM311-AAB0B <sup>4)</sup> BBX1A2	1209,-	1088,-	991,-
TM311-AAB0B <sup>5)</sup> BBX1A2	1209,-	1088,-	991,-
TM311-AAB0B <sup>6)</sup> BBX1A2	1209,-	1088,-	991,-
TM311-AAB0BH2BBX1A2	971,-	874,-	797,-
TM311-AAB2B <sup>2)</sup> BBX1A2	1288,-	1160,-	1056,-
TM311-AAB2B <sup>3)</sup> BBX1A2	1368,-	1231,-	1121,-
TM311-AAB2B <sup>4)</sup> BBX1A2	1566,-	1409,-	1284,-
TM311-AAB2BA1BBX1A2+CA	1921,-	1729,-	1575,-
TM311-AAB2B <sup>7)</sup> BBX1A2+CA	3010,-	2709,-	2468,-
TM311-AAB2B <sup>8)</sup> BBX1A2+CA	3268,-	2941,-	2679,-

\* Tilføj kode for procestilslutning.

Priserne er gældende for Danmark og er stykpriser angivet i danske kroner, netto eksklusive moms (moms), udgifter til pakning og forsendelse i øvrigt iht. vore salgs- og lev. betingelser. Endress+Hauser forbeholder sig retten til at ændre og justere priserne til enhver tid. De gældende priser og leveringstider kan findes forud for bestilling på [www.e-direct.endress.com](http://www.e-direct.endress.com).

Komplet produkt information:  
[www.e-direct.endress.com/tm311](http://www.e-direct.endress.com/tm311)

Flere produkter til at færdiggøre dit målepunkt ...



Procestransmitter RMA42



Elektromagnetisk flowmåler Picomag



Pressostat Ceraphant PTP33B