

Merkmale

- Temperaturmessgenauigkeit bis zu $\pm 0,1$ °C
- Temperaturmessbereich $-70 \dots +180$ °C
- Modbus® RTU über RS-485
- Kompatibel mit Vaisala Indigo Produkten und der PC-Software Insight
- Rückführbares 2-Punkt-Kalibrierzertifikat mit Kalibrierpunkten bei $+20$ und $+70$ °C

Die Vaisala Temperatursonde TMP1 wurde für anspruchsvolle Temperaturmessungen in Industrieanwendungen, zum Beispiel Pharmazeutik und Kalibrierlabors, entwickelt, in denen Genauigkeit und Stabilität entscheidend sind.

Flexible Anschlussmöglichkeiten

Die Sonde kann als eigenständiger digitaler Modbus-RTU-Messwertgeber über einen seriellen RS-485-Bus verwendet werden oder an Indigo Messwertgeber und das tragbare Anzeigergerät Indigo80 angeschlossen werden. Für die bedienungsfreundliche Kalibrierung, Geräteanalyse und Konfiguration im Feld kann die Sonde mit der Software Vaisala Insight für Windows® verbunden werden. Weitere Informationen finden Sie unter www.vaisala.com/insight.

Produktfamilie Vaisala Indigo

Indigo Messwertgeber erweitern die Möglichkeiten von Indigo kompatiblen Messsonden. Die Messwertgeber können Messwerte am Messort anzeigen und per

Analogsignal, Digitalausgang und Relais an Automatisierungssysteme übertragen. Das Kabel zwischen Sonde und Messwertgeber kann auf bis zu 30 m verlängert werden.

Das tragbare Anzeigergerät Indigo80 ist ideal für Stichproben und zur Prozessüberwachung sowie für Konfiguration, Fehlerbeseitigung, Kalibrierung und Justierung der Sonde geeignet. Weitere Informationen finden Sie unter www.vaisala.com/indigo.

Messungen von relativer Feuchte bei hohen Feuchtwerten

Wenn die Sonde TMP1 parallel zur Feuchte- und Temperatursonde HMP7 an eine Steuerung angeschlossen wird, ist es möglich, die relative Feuchte bei

Prozesstemperatur trotz aktiver Heizfunktion der HMP7 zu messen. Dank der Sondenbeheizung wird Kondensation vermieden, wenn die Taupunkttemperatur des Prozesses nahe der Umgebungstemperatur liegt.

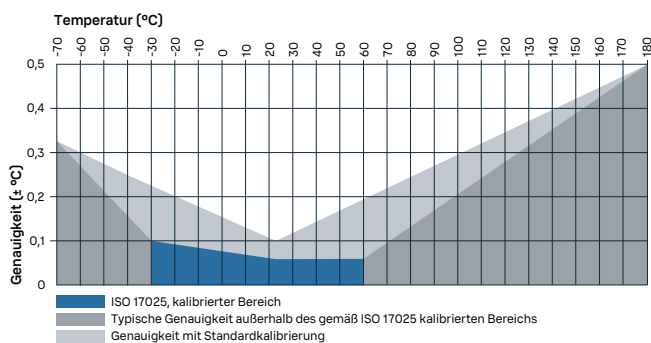
Dadurch, dass die Temperatur der Feuchtesonde über die Taupunkttemperatur angehoben wird, kann Kondensationsbildung vermieden und die relative Feuchte bei tatsächlicher Prozesstemperatur auf die wahre, von der TMP1 gemessene Prozesstemperatur zurückgerechnet werden.

Technische Daten

Messleistung

Messbereich	-70 ... +180 °C
Sensor	Pt100 RTD, Klasse F0,1, IEC 60751
Standardkalibrierung ¹⁾	
Genauigkeit bei +23 °C	±0,1 °C
Unsicherheit der Werkskalibrierung ²⁾	±0,1 °C bei +23 °C
Optionale Kalibrierung gemäß ISO 17025 ³⁾	
Genauigkeit bei +23 °C ¹⁾	±0,06 °C
Kalibrierungsgenauigkeit ²⁾	±0,03 °C

- 1) Bezogen auf Kalibrierreferenz. Einschließlich Nichtlinearität, Hysterese und Wiederholbarkeit.
 2) Definiert als ±2 Standardabweichungsgrenzwerte. Änderungen vorbehalten, Kalibrierzertifikat beachten.
 3) Die Genauigkeit hängt von den gewählten Kalibrierpunkten ab. Die Genauigkeit mit ISO-17025-Kalibrierung wird hier anhand einer 5-Punkt-Kalibrierung mit folgenden Punkten definiert: -30, -10, 0, +30 und +60 °C. Weitere Informationen zu den von Vaisala angebotenen Kalibrierservices siehe vaisala.com/calibration.



Genauigkeit der TMP1 Temperaturmessung über den gesamten Messbereich

Betriebsumgebung

Betriebstemperaturbereich Sondenkörper	-40 ... +80 °C
Betriebstemperaturbereich Sondenkopf	-70 ... +180 °C
Lagertemperaturbereich	-40 ... +80 °C
Umgebungsbedingungen	Geeignet für den Außeneinsatz
Gehäuseschutzart	
Sondenkörper	IP66
Sondenkopf und -kabel	IPX8/IPX9

Ein- und Ausgänge

Betriebsspannungsbereich	15 ... 30 VDC
Stromaufnahme	10 mA (typisch)
Digitalausgang	RS-485, nicht isoliert
Protokoll	Modbus RTU
Messgrößen	Temperatur (°C) Wasserdampfsättigungsdruck (hPa)

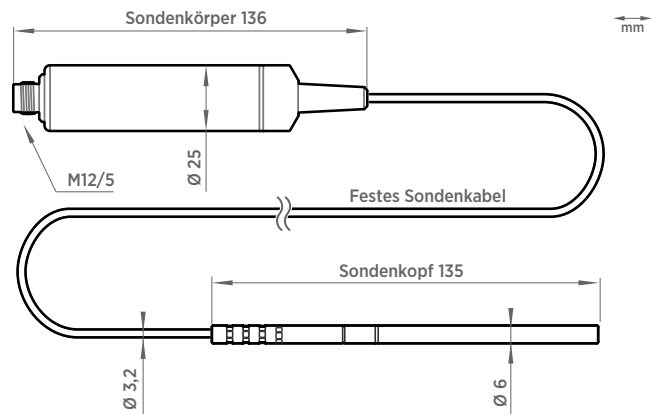
Konformität

EU-Richtlinien und Verordnungen	EMV-Richtlinie (2014/30/EU) RoHS-Richtlinie (2011/65/EU), geändert durch 2015/863
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61326-1, industrielle Umgebung
Bauartzulassungen	DNV-GL-Zertifikat-Nr. TAA00002YT
Konformitätszeichen	CE, China RoHS, RCM



Allgemeine Daten

Stecker	M12-Stecker, A-codiert, 5-polig
Gewicht (mit 2-m-Kabel)	224 g
Länge des Sondenkabels	2 m oder 10 m
Materialien	
Sonde	AISI 316L
Sondenkörper	AISI 316L
Kabelmantel	FEP



Abmessungen der Sonde TMP1

Zubehör

Kanalinstallationsatz für Temperatursonde	215003
Swagelok®-Verschraubung für 6-mm-Sonde, 1/8"-ISO-Gewinde	SWG6ISO18
Swagelok®-Verschraubung für 6-mm-Sonde, 1/8"-NPT-Gewinde	SWG6NPT18
Indigo USB-Adapter ¹⁾	USB2

¹⁾ Software Vaisala Insight für Windows verfügbar unter www.vaisala.com/insight.