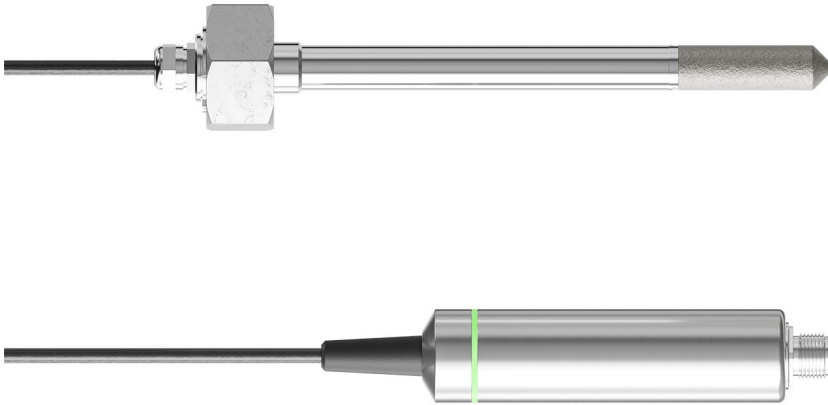


## HMP4 Messsonde für rel. Feuchte und Temperatur Für Hochdruckanwendungen



### Merkmale

- Feuchtemessgenauigkeit bis  $\pm 0,8$  %rF
- Temperaturmessgenauigkeit bis  $\pm 0,1$  °C
- Temperaturmessbereich  $-70 \dots +180$  °C
- Betriebsdruckbereich 0 ... 100 bar
- Sensorreinigung für verbesserte Langzeitstabilität und Chemikalienbeständigkeit
- Modbus® RTU über RS-485
- Kompatibel mit Vaisala Indigo Produkten und der PC-Software Insight
- Rückverfolgbares Kalibrierzertifikat: 6 Punkte Feuchte, 1 Punkt Temperatur

Die Vaisala HUMICAP® Feuchte- und Temperatursonde HMP4 wurde für Hochdruck-Installationen entwickelt, beispielsweise Druckluftsysteme in maritimen und industriellen Bereichen sowie in Atemluftanwendungen, die eine genaue Messleistung und chemische Belastbarkeit voraussetzen.

### Bewährte Vaisala HUMICAP® Leistung

Vaisala ist der ursprüngliche Erfinder der kapazitiven Dünnschicht-Feuchtemessung, die heute zum Industriestandard der Feuchtemessung geworden ist.

Die HUMICAP® Technologie ist das Ergebnis der 40-jährigen Erfahrung von Vaisala im Bereich der industriellen Feuchtemessung und liefert optimale Stabilität, schnelle Ansprechzeit und geringe Hysterese in zahlreichen Anwendungen.

### Sensorreinigung verringert den Einfluss von Verunreinigungen

In Umgebungen mit hohen Konzentrationen an Chemikalien und Reinigungsmitteln kann die Messgenauigkeit zwischen den Kalibrierungen mit der optionalen Sensorreinigung aufrechterhalten werden.

Zum Entfernen der schädlichen Chemikalien wird der Sensor aufgeheizt. Die Funktion kann manuell oder programmgesteuert in festgelegten Intervallen aufgerufen werden.

### 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 Anzeigegerät 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](http://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 Anzeigegerät 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](http://www.vaisala.com/indigo).

# Technische Daten

## Messleistung

### Relative Feuchte

Messbereich 0 ... 100 %rF bei max. +95 °C T<sub>d</sub>

Genauigkeit bei +23 °C <sup>1)</sup> ±0,8 %rF (0 ... 90 %rF)

Unsicherheit der Werkskalibrierung <sup>2)</sup> ±0,5 %rF (0 ... 40 %rF)  
±0,8 %rF (40 ... 95 %rF)

T<sub>63</sub>-Ansprechzeit 15 s

Sensoroptionen HUMICAP® R2  
HUMICAP® R2C <sup>3)</sup>

### Temperatur

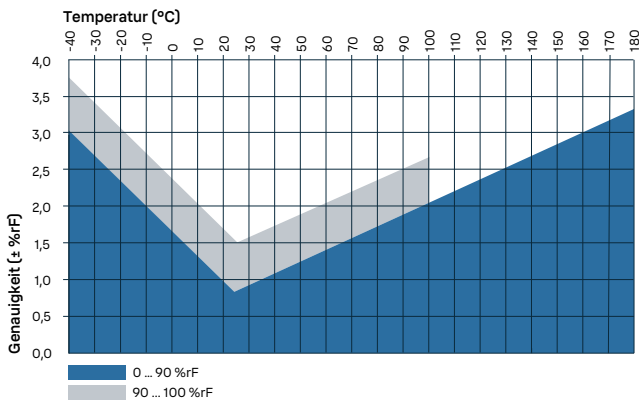
Messbereich -70 ... +180 °C

Genauigkeit <sup>1)</sup> ±0,1 °C

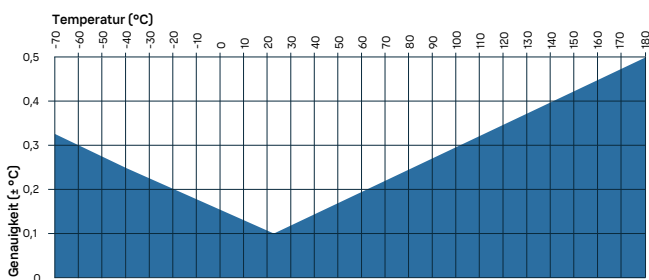
Unsicherheit der Werkskalibrierung <sup>2)</sup> ±0,1 °C bei +23 °C

Sensor Pt100 RTD, Klasse FO.1, IEC 60751

- <sup>1)</sup> Bezogen auf Kalibrierreferenz. Einschließlich Nichtlinearität, Hysterese und Wiederholbarkeit.  
<sup>2)</sup> Definiert als ±2 Standardabweichungsgrenzwerte. Änderungen vorbehalten, Kalibrierzertifikat beachten.  
<sup>3)</sup> Sensorreinigungsfunktion für diesen Sensor verfügbar.



## Genauigkeit der HMP4 Feuchtemessung in Abhängigkeit von der Temperatur



## Genauigkeit der HMP4 Temperaturmessung über den gesamten Messbereich

## Betriebsumgebung

Betriebstemperaturbereich Sondenkörper -40 ... +80 °C

Betriebstemperaturbereich Sondenkopf -70 ... +180 °C

Betriebsfeuchtebereich Sondenkopf Max. +100 °C T<sub>d</sub>

Lagertemperaturbereich -40 ... +80 °C

Betriebsdruck < 100 bar

Umgebungsbedingungen Geeignet für den Außeneinsatz

Betriebsbedingungen Luft, Stickstoff, Wasserstoff, Argon, Helium, Sauerstoff und Vakuum <sup>1)</sup>

Gehäuseschutzart Sondenkörper IP66

<sup>1)</sup> Fragen Sie Vaisala beim Einsatz in anderen Atmosphären. Berücksichtigen Sie bei brennbaren Gasen die Sicherheitsvorschriften.

## Ein- und Ausgänge

Betriebsspannungsbereich 15 ... 30 VDC

Stromaufnahme 10 mA typisch, 500 mA max.

Digitalausgang RS-485, nicht isoliert

Protokoll Modbus RTU

## Messgrößen

Absolute Feuchte (g/m<sup>3</sup>) Relative Feuchte (%rF)

Absolute Feuchte bei 20 °C, 1 atm (g/m<sup>3</sup>) Relative Feuchte (Tau/Frost) (%rF)

Taupunkttemperatur (°C) Temperatur (°C)

Tau-/Frostpunkttemperatur (°C) Wasserkonzentration (ppm<sub>v</sub>)

Tau-/Frostpunkttemperatur bei 1 atm (°C) Wasserkonzentration (Wassergehalt) (Vol.-%)

Taupunkttemperatur bei 1 atm (°C) Wassermassenanteil (ppm<sub>w</sub>)

Taupunkttemperaturdifferenz (°C) Wasserdampfdruck (hPa)

Enthalpie (kJ/kg) Wasserdampfättigungsdruck (hPa)

Mischungsverhältnis (g/kg) Feuchttemperatur (°C)

## 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

Verschraubungskörper M22 × 1,5 oder NPT 1/2"

Gewicht (mit 2-m-Kabel) 530 g

Länge des Sondenkabels 2 m

### Materialien

Sonde AISI 316

Sondenkörper AISI 316

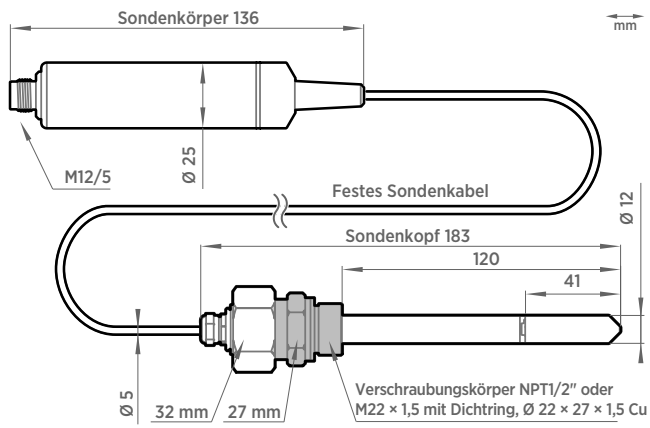
Kabelmantel FEP

## Zubehör

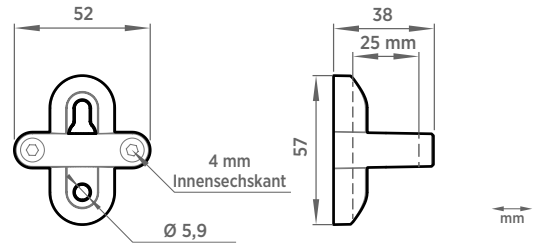
Indigo USB-Adapter <sup>1)</sup> USB2

Kalibrieradapter für HMK15 211302SP

<sup>1)</sup> Software Vaisala Insight für Windows verfügbar unter [www.vaisala.com/insight](http://www.vaisala.com/insight).



Abmessungen der HMP4



Abmessungen des Sondenhalters ASM213582

Veröffentlicht von Vaisala | B211682DE-G © Vaisala 2024

