



HMM170 Feuchte- und Temperaturmessmodul Für Klimakammern



Merkmale

- Sensor- und Sondenbeheizung zur Kondensationsvermeidung
- Sensorreinigung zum Aufrechterhalten der Sensorleistung
- Geeignet für den Einsatz in Umgebungen mit hoher Feuchte und Unterdruck sowie in Druckkammern
- Temperaturmessbereich $-70 \dots +180 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Sensoroptionen für Korrosionsbeständigkeit, H_2O_2 -Beständigkeit und Messung des Feuchtegehalts in Öl
- 3 Analogausgangskanäle
- Modbus RTU über RS-485
- Mehrere Ausgangsgrößen verfügbar
- Sondenkabel in 3 Längen
- Kompatibel mit der PC-Software Insight

Das Vaisala HUMICAP® Feuchte- und Temperaturmessmodul HMM170 ist ein Open-Frame-OEM-Modul zur Integration in anspruchsvolle Klimakammern und für harte Einsatzbedingungen. Das Modul verfügt über einen digitalen RS-485/Modbus-RTU-Ausgang und drei frei konfigurierbare Analogausgangskanäle. Das Modul liefert Messwerte für relative Feuchte, Temperatur, Taupunkt und andere abgeleitete Größen.

Für raue Umgebungen konzipiert

Die Sonde HMM170 deckt den vollständigen, in Klimakammern verwendeten Temperaturbereich von -70 bis $+180 \text{ }^{\circ}\text{C}$ sowie den gesamten Feuchtebereich bis zur Kondensation ab. Die kleine Sonde und die kompakte Leiterplatte ermöglichen eine einfache und flexible Installation. Die Sondenkabel mit Längen von 2, 5 und 10 m dienen einer außergewöhnlichen Kostenoptimierung und Flexibilität bei jeder OEM-Anwendung. Durch Bestellung des HMM170 mit dem entsprechenden Sensor können Sie das Modul in Umgebungen einsetzen, die häufig mit Wasserstoffperoxyddampf

(H_2O_2) sterilisiert werden, oder in denen der Ölfeuchtegehalt gemessen werden soll, z. B. bei der Transformator- oder Motorüberwachung.

Robuste Sensortechnik

Der neueste Universalfeuchtesensor HUMICAP® R2 ist korrosionsbeständiger. Der Sensor ist unempfindlich gegenüber typischen Reinigungsmitteln, wie sie in Klimakammern verwendet werden. Die automatische Sensorreinigungsfunktion hält den Sensor frei von typischen chemischen Dämpfen und die zusätzliche Sondenheizfunktion beugt einer Kondensation vor. Bei Kontakt des HMM170 mit Wasser wird der Sensor

durch die automatische Heizfunktion schnell wieder getrocknet. So ist eine schnelle und genaue Feuchtemessung möglich.

Benutzerfreundliche Bedienung

Das HMM170 ist benutzerfreundlich und lässt sich einfach installieren. Es bietet sowohl Digital- als auch Analogausgänge für verschiedenste Bedürfnisse. Eine integrierte Serviceschnittstelle ermöglicht eine schnelle und einfache Konfiguration, Überprüfung und Kalibrierung des Moduls mithilfe eines USB-Kabels und der PC-Software Vaisala Insight. Darüber hinaus können Vaisala HMM100 Benutzer ihr System dank der Einbaumaße mit der HMM170 Platine erweitern.

Technische Daten

Leistungsdaten

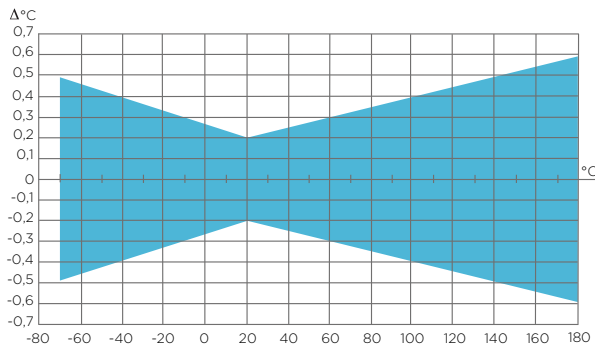
Relative Feuchte

Messbereich	0 ... 100 % rF
Genauigkeit ^{1) 2)}	
bei +15 ... +25 °C	±1,0 % rF (0 ... 90 % rF) ±1,7 % rF (90 ... 100 % rF)
bei -20 ... +40 °C	±(1,0 + 0,008 × Messwert) % rF
bei -40 ... +180 °C	±(1,5 + 0,015 × Messwert) % rF
Unsicherheit der Werkskalibrierung bei +20 °C ³⁾	±0,6 % rF (0 ... 40 % rF) ±1,0 % rF (40 ... 90 % rF) ±1,1 % rF (90 ... 95 % rF)
Feuchtesensoren	HUMICAP® R2C HUMICAP® 180L2 HUMICAP® 180VC
T ₉₀ -Ansprechzeit ⁴⁾	50 s mit Stahlgitterfilter 60 s mit Sinterfilter

Temperatur

Messbereich	-70 ... +180 °C
Temperatursensor	Pt100 RTD, Klasse FO.1, IEC 60751
Typische Genauigkeit bei +20 °C	±0,2 °C

- 1) Einschließlich Nichtlinearität, Hysterese und Wiederholbarkeit.
- 2) Bei Verwendung mit dem HUMICAP® 180VC Sensor ist die Genauigkeit für Betriebstemperaturen unter -20 °C nicht definiert.
- 3) Definiert als ±2 Standardabweichungsgrenzwerte. Abweichungen vorbehalten, siehe Kalibrierzertifikat.
- 4) Bei +20 °C in strömender Luft (0,1 m/s) mit Vaisala HUMICAP® R2C Sensor.



Messgenauigkeit über den Temperaturbereich

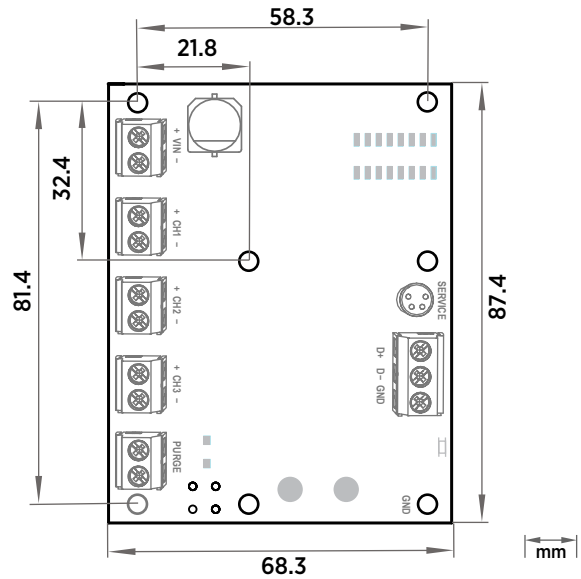
Betriebsumgebung

Betriebstemperaturbereich für Platine	-40 ... +60 °C
Betriebsfeuchtebereich für Platine	0 ... 100 % rF, nicht kondensierend
Lagertemperaturbereich	-55 ... +80 °C
Betriebsdruckbereich	0 ... 10 bar

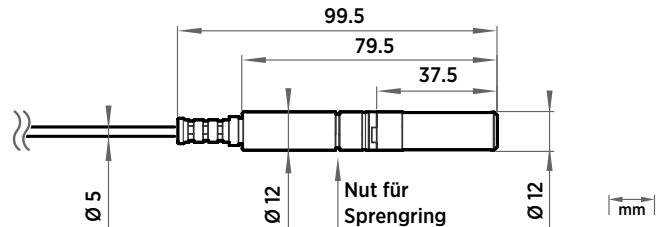
Zubehör

USB-Kabel für PC-Anschluss ¹⁾	219690
Kabelverschraubung M20 × 1,5 für Sondenkabel	HMP247CG
Swagelok-NPT1/2"-Adapter für die Sonde	SWG12NPT12
Swagelok-ISO1/2"-Adapter für die Sonde	SWG12ISO12
Kanalmontagesatz für Sonde	210697

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



HMM170 Abmessungen der Platine



HMM170 Abmessungen Sondenkopf

Ein- und Ausgänge

Drei Analogausgänge (wählbar und skalierbar)	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA 0 ... 1 V, 0 ... 5 V, 1 ... 5 V oder 0 ... 10 V
Typische Genauigkeit der Analogausgänge bei +20 °C	±0,05 % v. Ew.
Typische Temperaturabhängigkeit der Analogausgänge	0,005 %/°C v. Ew.
Bürde für Stromausgang	R _L < 500 Ω
Digitalausgang	Serielle Schnittstelle RS-485, Modbus
Serviceschnittstelle	M8-Steckverbinder für USB-Kabel
Einschwingzeit	3 s nach Einschalten
Aderquerschnitt	0,5 ... 1,5 mm ² (20 ... 16 AWG)
Versorgungsspannungsbereich	
Funktionen zur Verhinderung von Kondensation und zur Sensorreinigung werden nicht verwendet	12 ... 35 VDC
Alle Funktionen verfügbar	18 ... 35 VDC oder 24 VAC ± 10 %
Leistungsaufnahme	
Analogausgänge	12 mA (Spannung), 50 mA (Strom)
Mit Sensorreinigung bei 24 VDC	+220 mA
Mit Sondenheizung bei 24 VDC	+240 mA