



Serie HMD60 Feuchte- und Temperaturfühler

für anspruchsvolle HLK- und leichte Industrieanwendungen



Merkmale

- Messgenauigkeit bis zu $\pm 1,5\%$ rF und $\pm 0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Analogausgänge mit 4 ... 20 mA: HMD62 (rF und T) und TMD62 (nur T)
- Analogausgänge mit 0 ... 10 V: HMD65 (rF und T)
- BACnet MS/TP und Modbus RTU: HMD65
- Alle gängigen Feuchtegrößen sind verfügbar, inkl. rel. Feuchte, Taupunkt, Enthalpie und Feuchttemperatur
- Unempfindlich gegenüber Chemikalien und Staub
- Gehäuse in Schutzart IP66
- Rückverfolgbares Kalibrierzertifikat
- Einfache Justierung und Konfigurationsänderungen mit schnellem Zugriff auf die Elektronik auch im installierten Zustand
- Kompatibel mit der PC-Software Vaisala Insight

Die Serie HMD60 der HUMICAP® Kanalfuchtefühler, bestehend aus HMD62, TMD62 und HMD65, wurde für leichte industrielle Anwendungen und anspruchsvolle HLK-Anwendungen wie Museen, Reinräume und Labore konzipiert.

Analog- oder Digitalausgang mit drei Geräteoptionen

Modellvarianten der Serie HMD60:

- HMD62: Feuchte- und Temperaturfühler, Analogausgang 4 ... 20 mA
- TMD62: Temperaturfühler, Analogausgang 4 ... 20 mA
- HMD65: Feuchte- und Temperaturfühler, Analogausgang 0 ... 10 V, Modbus RTU und BACnet MS/TP

Robustes Design, Stabilität und Zuverlässigkeit

Das Ganzmetallgehäuse eignet sich für Baustellen und Industrieanlagen. Die Messwertgeber der Serie HMD60 bieten Stabilität und Umweltbeständigkeit auf dem aktuellen Stand der Technik – dank des Vaisala HUMICAP® R2 Sensors.

Für Desinfektionsanwendungen mit Wasserstoffperoxiddampf bietet der katalytische HUMICAP® 180V Sensor verbesserte Stabilität während der H₂O₂-Exposition.

Rückführbare Genauigkeit

Fühler der Serie HMD60 werden immer mit einem rückführbaren Kalibrierzertifikat (ISO9001) geliefert. Auf Anforderung können auch akkreditierte (ISO 17025) Kalibrierzertifikate bereitgestellt werden.

Vor Ort konfigurierbare Ausgänge

Die analogen Gerätetypen HMD62 und TMD62 verwenden potenzialfreie schleifengespeiste Ausgänge mit 4 ... 20 mA. Das Modell HMD65 ist mit zwei Ausgängen mit 0 ... 10 V sowie BACnet MS/TP- und Modbus RTU-Schnittstellen (RS-485) ausgestattet. Die Analogausgänge sind vor Ort konfigurierbar mit einfacher Feuchtegrößenauswahl über DIP-Schalter.

Für spezielle Skalierungen und weitere Konfigurations- und Justieroptionen können Sie die komfortable PC-Software Vaisala Insight für Windows verwenden (siehe www.vaisala.com/insight).

Bei Bedarf können die Fühler der Serie HMD60 auch intuitiv mit Trimmern oder mit dem Vaisala Handmessgerät HM70 justiert werden.

Technische Daten

Relative Feuchte

Feuchtesensorooptionen

HUMICAP® R2	Industriesensor der neuesten Generation mit verbesserter Korrosionsbeständigkeit
HUMICAP® 180V	Feuchtesensor mit katalytischer Oberfläche für Prozesse mit H ₂ O ₂
Messbereich	0 ... 100 % rF
Stabilität	±0,5 % rF/Jahr in typischen HLK-Anwendungen

Genauigkeit bei 0 ... +40 °C¹⁾

0 ... 90 % rF	±1,5 % rF
90 ... 100 % rF	±2,5 % rF

Genauigkeit bei +40 ... +80 °C und -40 ... 0 °C^{1) 2)}

0 ... 90 % rF	±2,5 % rF
90 ... 100 % rF	±3,5 % rF

Unsicherheit der Werkskalibrierung	±1,0 % rF
------------------------------------	-----------

Anlauf- und Ansprechzeit

Anlaufzeit bei +20 °C	8 s
Ansprechzeit (T63) bei +20 °C	15 s

Abgeleitete Feuchtegrößen (Analogausgang-Standardkala)

Taupunkt	-40 ... +80 °C
Taupunkt/Frostpunkt	-40 ... +80 °C
Absolute Feuchte	0 ... 300 g/m ³
Feuchttemperatur	-40 ... +80 °C
Enthalpie	-40 ... 1600 kJ/kg
Mischungsverhältnis	0 ... 600 g/kg

1) Einschließlich Nichtlinearität, Hysterese und Wiederholbarkeit
2) Für den HUMICAP® 180V ist die Genauigkeit unter -20 °C Betriebstemperatur nicht definiert

Temperatur

Temperatursensor	Pt1000 RTD Class F 0.1 IEC 60751
Messbereich	-40 ... +80 °C
Analogausgang-Standardkala	-20 ... +80 °C
Genauigkeit bei +20 °C	±0,1 °C
Temperaturabhängigkeit	±0,005 °C/°C
Unsicherheit der Werkskalibrierung	±0,1 °C
Ansprechzeit (T63) bei freier Konvektion	8 min

Analogausgang

Genauigkeit bei +20 °C:	±0,01 mA (HMD62 und TMD62) ±5 mV (HMD65)
Temperaturabhängigkeit	±0,0008 mA/°C (HMD62 und TMD62) ±0,2 mV/°C (HMD65)

Betriebsbedingungen

Betriebstemperaturbereich, Elektronik	-40 ... +60 °C
Betriebstemperaturbereich, Sonden-schaft	-40 ... +80 °C
Lagertemperaturbereich	-40 ... +80 °C
Maximale Strömungsgeschwindigkeit	50 m/s mit Sinterfilter
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN61326-1, Industrielle Umgebung



Ein- und Ausgänge

Versorgungsspannungsbereich	HMD62 und TMD62: 10 ... 35 VDC (RL = 0 Ω) 20 ... 35 VDC (RL = 600 Ω) HMD65: 15 ... 35 VDC 16 ... 24 VAC
Leistungsaufnahme (HMD65)	1,0 W (typisch, für AC und DC)
Analogausgänge	TMD62: 1 T-Ausgang, 4 ... 20 mA HMD62: 1 rF-Ausgang, 4 ... 20 mA, 1 T-Ausgang, 4 ... 20 mA ¹⁾ HMD65: 1 rF-Ausgang, 0 ... 10 V, 1 T-Ausgang, 0 ... 10 V ¹⁾ (Lastwiderstand: mindestens 10 kΩ)
Digitalausgang (RS-485)	HMD65: Isoliert, unterstützt die Protokolle Modbus RTU und BACnet MS/TP
BACnet MS/TP	Adressbereich: 0 ... 127 (nur Master-Modus)
Modbus RTU	Adressbereich: 1 ... 247
Serviceschnittstelle	M8, 4-poliger Stecker: • Handmessgerät MI70 (benötigt Kabel 219980SP) • PC-Software Vaisala Insight ²⁾ (benötigt USB-Kabel 219690)
Aderquerschnittsbereich	0,5 ... 2,5 mm ²

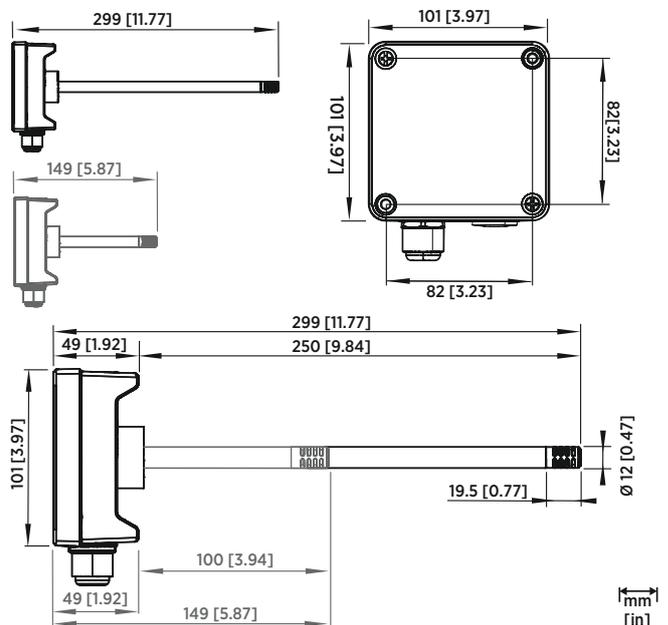
1) Abgeleitete Ausgangsgrößen für HMD62 und HMD65: T₀, T₀₁, A, X, T_w und H.
2) Software Vaisala Insight für Windows®, verfügbar unter www.vaisala.com/insight.

Ersatzteile und Zubehör

USB-Kabel für PC-Betrieb (Software Vaisala Insight)	219690
Anschlusskabel für Handmessgerät HM70 (MI70)	219980SP
Membranfilter	ASM212652SP
Sinterfilter	HM46670SP
Teflon-Sinterfilter	DRW244938SP
Rohrverschraubung und O-Ring (M16 × 1,5/NPT1/2")	210675SP

Allgemeine Daten

Werkstoff Gehäuse	Aluminiumguss
Werkstoff Sonde	Edelstahl
Schutzart	IP66 (NEMA 4X)
Gewicht	511 g



Abmessungen HMD60 (lange und kurze Sonde)

Modell	Messgrößen	Ausgänge und Skalierung
HMD62	Feuchte und Temperatur	2 Analogausgänge, 4 ... 20 mA
TMD62	Temperatur	1 Analogausgang, 4 ... 20 mA
HMD65	Feuchte und Temperatur	Zwei Analogausgänge, 0 ... 10 V Digitalausgang: BACnet MS/TP, Modbus RTU
HMD60	Feuchte und Temperatur	Konfigurierbare Ausgänge und Skalierung, kurzer Sondenschaft
TMD60	Temperatur	1 Analogausgang (4 ... 20 mA, konfigurierbare Skala), kurzer Sondenschaft