

# Serie HMT360 Eigensichere Industriemesswertgeber für relative Feuchte und Temperatur



Vaisala HUMICAP® Feuchte- und Temperaturmesswertgeber Serie HMT360 mit sechs verschiedenen Sondentypen und optionalem Display.

Die Vaisala HUMICAP® Feuchte- und Temperaturmesswertgeber der Serie HMT360 stellen eine ideale Lösung zur Messung von Feuchte und Temperatur in Bereichen mit ständiger Explosionsgefahr dar. Die Technik der HMT360 entspricht den neuesten internationalen Normen für diese Betriebsmittel. Sie arbeiten sicher und zuverlässig selbst unter Extrembedingungen.

## Eigensicher

Die Messwertgeber können komplett in Bereichen installiert werden, die als permanent explosionsgefährdet klassifiziert sind. Diese Bereiche umfassen sowohl brennbare Gase (Kategorie 1G / Zone 0) wie auch brennbare Stäube (Kategorie 1D / Zone 20).

## Kundenspezifische Konfigurationen

Dank der mikroprozessorgesteuerten Elektronik und einer Vielzahl an Optionen ist die Geräteserie HMT360 sehr flexibel einsetzbar. Der Anwender kann bei der Bestellung die Konfiguration des Messwertgebers direkt an-

geben, eine nachträgliche Änderung vor Ort ist jedoch ebenfalls möglich.

## Austauschbare Sonden

Die Geräteserie ist mit sechs verschiedenen Sondentypen lieferbar, die sich vor Ort gegeneinander tauschen lassen und somit Flexibilität und hohen Wartungskomfort ermöglichen.

- HMP361 – zur Wandmontage
- HMP363 – für enge Bereiche
- HMP364 – für hohe Drücke
- HMP365 – für hohe Temperaturen
- HMP367 – für hohe Feuchten
- HMP368 – für Druckleitungen

Die Kalibrierung der Sonden kann z.B. in einem Labor vorgenommen und die Sonde dann vor Ort ersetzt werden; alle Kalibrierkoeffizienten sind in der Sonde selbst gespeichert.

## Optimierte Sensoren

Als Alternative zum bewährten Vaisala HUMICAP® Sensor steht optional ein chemisch hoch beständiger Feuchte-sensor zur Verfügung.

## Merkmale

- Messung von Feuchte und Temperatur, optionale Ausgabe von Taupunkt, Mischungsverhältnis, Absolutfeuchte und Feuchttemperatur
- Sicherer Betrieb des kompletten Gerätes in explosionsgefährdeten Bereichen der Kategorie 1G / Zone 0, sowie Kategorie 1D / Zone 20 mit Schutzabdeckung
- elektrisch eigensichere Bauform
- robust und zuverlässig auch unter Extrembedingungen
- Der Vaisala HUMICAP® Sensor verbindet hohe Messgenauigkeit mit ausgezeichneter Langzeitstabilität und minimaler Hysterese
- Sechs austauschbare Messsonden
- Temperaturmessbereiche zwischen -40 und +180 °C je nach Sonde
- Rückführbar auf NIST (inkl. Zertifikat)

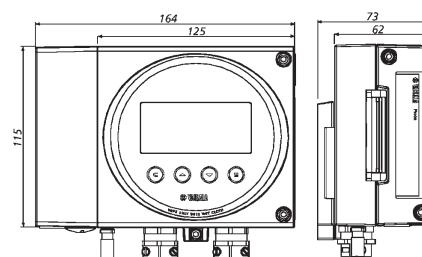


Kundenspezifische Kalibrier- und Wartungsverträge für diese Geräteserie sind auf Anfrage erhältlich.

## Abmessungen

in mm

### HMT360 Messwertgebergehäuse



# Technische Daten

## Messgrößen

### Relative Feuchte

Messbereich	0...100 %rF
Genauigkeit (inkl. Nichtlinearität, Hysterese, Wiederholbarkeit)	
mit Vaisala HUMICAP® 180 / 180R	für allgem. Anwendungen
mit Vaisala HUMICAP® 180C / 180RC	für Anwendungen mit Sensorreinigung bzw. beheizter Sonde
bei +15...+25 °C	±1 %rF (0...90 %rF)
	±1,7 %rF (90...100 %rF)
bei -20...+40 °C	±(1,0 + 0,8 % v.Mw.) %rF
bei -40...+180 °C	±(1,5 + 1,5 % v.Mw.) %rF
mit Vaisala HUMICAP® 180L2	für Anwendungen mit hohen chem. Konzentrationen
bei -10...+40 °C	±(1,0 + 1 % v.Mw.) %rF
bei -40...+180 °C	±(1,5 + 2 % v.Mw.) %rF
Unsicherheit der Werkskalibrierung* (+20 °C)	
0...40 %rF	±0,6 %rF
40...97 %rF	±1,0 %rF

\* Definiert als ±2 Standardabweichungsgrenzen;

Änderungen vorbehalten, genaue Angaben s. Kalibrierzertifikat

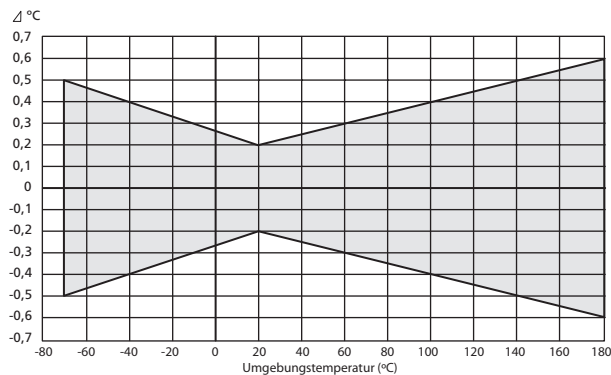
Ansprechzeit (T<sub>90</sub>) bei +20 °C in ruhender Luft

mit Gitterfilter	8 s / 17 s**
mit Edelstahlnetzfilter	20 s / 50 s**
mit Sinterfilter	40 s / 60 s**

\*\* Mit HUMICAP® 180R / 180RC

### Temperatur

Messbereich (abhängig von gewählter Sonde)	-40...+180 °C
Genauigkeit der Elektronik bei +20 °C, typ.	±0,1 °C
Temperaturabhängigkeit der Elektronik	±0,005 °C / °C
Sensor	Pt 1000 (IEC 751 1/3 Kl. B)
Genauigkeit über den gesamten Messbereich	



### Abgeleitete Größen (Option)

Taupunkttemperatur T<sub>d</sub>, Mischungsverhältnis x  
Absolutfeuchte a, Feuchttemperatur T<sub>w</sub>

## Betriebsbedingungen

Betriebstemperaturbereich	
Elektronik	-40...+60 °C
mit Display	-20...+60 °C
Lagertemperaturbereich	-40...+70 °C
Druckeinsatzbereiche	siehe Sondenspezifikation
EMV	gem. EN61326-1 industr. Umgebung
	(IEC 1000-4-5 nur bei Verwdg. ext. Exi - Überspannungsableiter)

## Ein- und Ausgänge

Versorgungsspannungsbereich*	12...28 VDC
bei Verwendung der Serviceschnittstelle	15...28 VDC
Analogausgänge*	4...20 mA (Zweileiter)
(1 Ausgang Standard, 2. Ausgang optional)	
Genauigkeit der analogen Ausgänge bei +20 °C	±0,05 % v.Ew.
Temperaturabhängigkeit	±0,005 % / °C v.Ew.
Serielle Schnittstelle (Service)	RS-232C, Anschlussstyp RJ45
Anzeige	zweizeiliges LC-Display

## Ex – Klassifikationen (Analogausgänge)

### Europa / CENELEC (PTB)

EU (94/9/BG, ATEX100a)	II 1 G EEx ia IIC T4 PTB 00 ATEX 2112 X
Grenzwerte	U <sub>i</sub> = 28 V, I <sub>i</sub> = 100 mA, P <sub>i</sub> = 700 mW C <sub>i</sub> = 1 nF, L <sub>i</sub> = 0 H
Umgebungsbedingungen	T <sub>amb</sub> = -20...+60 °C, P <sub>amb</sub> = 0,8...1,1 bar
Staub EX-Schutz (mit Schutzabdeckung)	II 1 D (IP65 T = 70 °C) VTT 04 ATEX 023X

### U.S.A. (FM)

	Klassen I, II, III, Abschnitt 1, Gruppen A-G Abschnitt 2, Gruppen A-D, F und G FM Project ID: 3010615
Grenzwerte	V <sub>max</sub> = 28 VDC, I <sub>max</sub> = 100 mA C <sub>i</sub> = 1 nF, L <sub>i</sub> = 0, P <sub>i</sub> = 0,7 W, T <sub>amb</sub> = 60 °C, T5

### Japan (TIIS)

	Ex ia IIC T4 Code number: TC17897
Grenzwerte	U <sub>i</sub> = 28 VDC, I <sub>i</sub> = 100 mA, C <sub>i</sub> = 1 nF P <sub>i</sub> = 0,7 W, L <sub>i</sub> = 0, T <sub>amb</sub> = 60 °C

### Kanada (CSA)

	Klasse I, Abschn. 1 + 2, Gruppen A - D, Klasse II, Abschn. 1 + 2, Gruppe G + Kohlenstaub, Klasse III CSA File No: 213862 0 000, CSA Report: 1300863
Grenzwerte	T <sub>amb</sub> = 60 °C, T4, eigensicher bei Installation gemäß Zeichnungs-Nr. DRW213478.

### China (PCEC)

	Ex ia IIC T5 Certificate No. CE042052 Standard GB3686.1-2000 and GB3836.4-2000
--	--

### Russland (STV)

	Ex ia IIC T4 Certificate No. ROSS FI.GB04.V00634
Grenzwerte	U <sub>i</sub> = 28 V, I <sub>i</sub> = 100 mA, P <sub>i</sub> = 700 mW C <sub>i</sub> = 1 nF, L <sub>i</sub> = 0 H, T <sub>amb</sub> = -20 °C...+60 °C

\* Über Sicherheitsbarriere / EXi-Speisegerät

## Allgemeine Daten

Anschlüsse	Schraubklemmen 0,33...2,0 mm <sup>2</sup>
Kabelverschraubung	M20 (Ø Kabel 7,5...12 mm / 10...15 mm)
Rohrverschraubung (optional)	1/2" NPT
Gehäusematerial	G-AlSi10 Mg (DIN 1725)
Gehäuseschutzart	IP66
Gehäusegewicht	950 g

## Optionen und Zubehör

Kanalinstallationsatz (für HMP363 / 367)	210697
Montageflansch (für HMP365)	210696
Kugelhahninstallationsatz (für HMP368)	BALLVALVE-1
Druckbereich bei +20 °C	0...40 bar (bei Installation max. 10 bar)
Schnittstellenkabel für Serviceschnittstelle	25905ZZ
Schutzgehäuse für Staub-Ex-Schutz	214101
Kalibrieradapter für HMK15	211302
EXi-Speisegerät (Zone 0)	212483
Sicherheitsbarriere (Zonen 1 & 2)	210664

HUMICAP® ist ein eingetragenes Warenzeichen von Vaisala.

Änderungen der einzelnen Spezifikationen möglich.

© Vaisala Oyj



# Sondentypen



Die Sonde HMP361 ist zur Wandmontage gedacht und in diesem Beispiel mit rostfreiem Edelstahl-Sinterfilter ausgestattet.

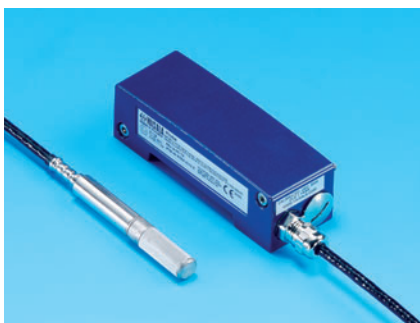
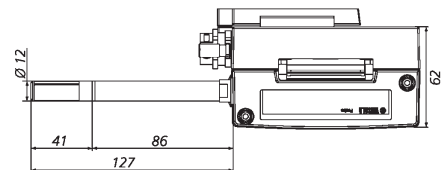
## HMP361 zur Wandmontage

### Technische Daten

Temperatureinsatzbereich	-40...+60 °C
Sondendurchmesser	12 mm

## Abmessungen

in mm



Die Sonde HMP363 eignet sich dank ihrer kleinen Bauform für schwer zugängliche Bereiche. Die Abb. zeigt die Ausführung mit teflonisiertem Kabel. Eine Ausführung mit gummiisoliertem Kabel ist ebenfalls lieferbar.

## HMP363 für beengte Bereiche

### Technische Daten

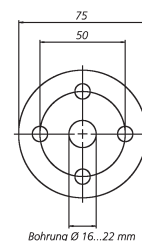
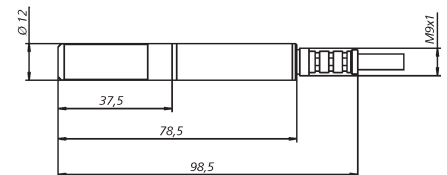
Temperatureinsatzbereich	-40...+120 °C
Mit Teflonkabel	-40...+120 °C
Mit Gummikabel	-40...+80 °C
Sondenkabellänge	2 m, 5 m oder 10 m
Sondenkabeldurchmesser	
Gummikabel	5,5 mm
Teflonkabel	6,0 mm
Sondendurchmesser	12 mm

### Zubehör

Kanalinstallationsatz	210697
Kabelverschraubung M20 x 1,5	HMP247CG
Swagelok®-Verschraubung	
3/8" ISO Gewinde	SWG12ISO38
Swagelok®-Verschraubung	
1/2" NPT Gewinde	SWG12NPT12

## Abmessungen

in mm



Montageflansch



Die Sonde HMP364 kann direkt in Hochdruck-Rohrleitungen oder Unterdruckkammern installiert werden.

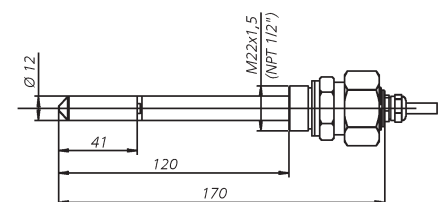
## HMP364 zur Montage in Hochdruck-Rohrleitungen

### Technische Daten

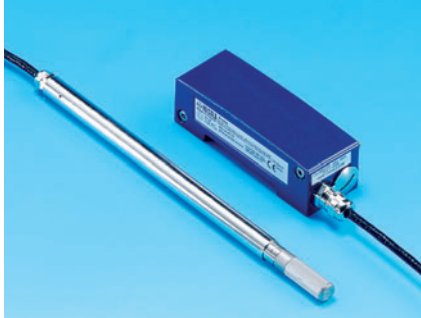
Temperatureinsatzbereich	-40...+180 °C
Druckeinsatzbereich	0...10 MPa (100 bar)
Sondenkabellänge	2 m, 5 m oder 10 m
Sondenkabeldurchmesser	5,5 mm
Sondendurchmesser	12 mm
Montage	
Passkörper M22 x 1,5	17223 SP
Passkörper NPT 1/2"	17225 SP

## Abmessungen

in mm



# Sondentypen



Die Sonde HMP365 ist für den Einsatz bei hohen Prozesstemperaturen ausgelegt.

## HMP365 für hohe Temperaturen

### Technische Daten

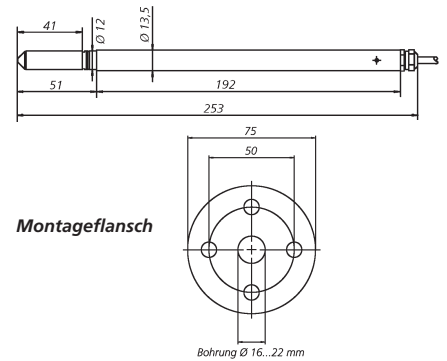
Temperatureinsatzbereich	-40...+180 °C
Sondenkabellänge	2 m, 5 m oder 10 m
Sondenkabeldurchmesser	5,5 mm
Sondendurchmesser	12 mm

### Zubehör

Montageflansch	210697
Kabelverschraubung	M20 x 1,5
	HMP247CG

## Abmessungen

in mm



Montageflansch

Bohrung Ø 16...22 mm



Die Sonde HMP367 ist für den Einsatz bei hohen Prozessfeuchten ausgelegt.

## HMP367 für hohe Feuchten

### Technische Daten

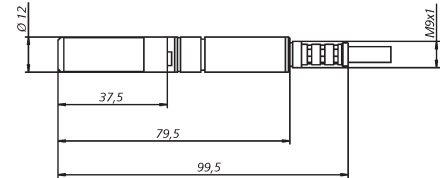
Temperatureinsatzbereich	-40...+180 °C
Sondenkabellänge	2 m, 5 m oder 10 m
Sondenkabeldurchmesser	5,5 mm
Sondendurchmesser	12 mm

### Zubehör

Kanalinstallationssatz	210697
Kabelverschraubung	M20 x 1,5 HMP247CG
Swagelok®-Verschraubung	
3/8" ISO Gewinde	SWG12ISO38
Swagelok®-Verschraubung	
1/2" NPT Gewinde	SWG12NPT12

## Abmessungen

in mm



Die Sonde HMP368 kann dank Kugelhahn-Installationssatz flexibel in Druckleitungen installiert werden.

## HMP368 zur flexiblen Montage in Druckleitungen

### Technische Daten

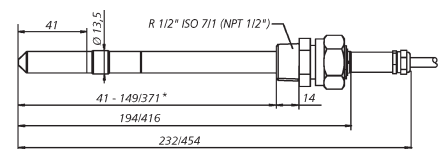
Temperatureinsatzbereich	-40...+180 °C
Druckeinsatzbereich	0...4 MPa (40 bar)
Sondenkabellänge	2 m, 5 m oder 10 m
Sondenkabeldurchmesser	5,5 mm
Sondenlänge	226 oder 448 mm
Sondendurchmesser	12 mm / 13,5 mm

### Montage

Passkörper ISO 1/2"	DRW212076SP
Passkörper NPT 1/2"	NPTFITBODASP
Kugelhahn Inst. -satz	BALLVALVE-1

## Abmessungen

in mm



Längen für Standard- / optionale Sonde

\* Länge ist frei einstellbar