



## Transmisores de Humedad y Temperatura Serie HMD60

Para aplicaciones HVAC demandantes e industria ligera



### Características

- Precisión de la medición hasta  $\pm 1,5\%$  HR y  $\pm 0,1\text{ }^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,18\text{ }^\circ\text{F}$ )
- Salidas analógicas de 4 ... 20 mA: HMD62 (HR y T) y TMD62 (solo T)
- Salidas analógicas de 0 ... 10 V: HMD65 (HR y T)
- BACnet MS/TP y Modbus RTU: HMD65
- Se encuentran disponibles todos los parámetros de humedad comunes, incluyendo HR, punto de rocío, entalpía y temperatura de bulbo húmedo
- Resistente a químicos y polvo
- Cuerpo con clasificación IP66
- Certificado de calibración con trazabilidad
- Fácil ajuste en campo y configuración de salidas análogas, además de acceso rápido a componentes electrónicos al instalar
- Compatible con el software Insight de Vaisala

Los transmisores serie HMD60 con sensor HUMICAP® HMD62, TMD62 y HMD65, montados en ducto están diseñados para aplicaciones industriales ligeras y aplicaciones de HVAC demandantes como museos, salas limpias y laboratorios.

### Salida digital o analógica con 3 opciones de transmisor

Opciones del transmisor serie HMD60:

- HMD62: Medición de HR y T con salidas analógicas de 4 ... 20 mA
- TMD62: Transmisor de Temperatura con salida analógica de 4 ... 20 mA

HMD65: Medición de HR y T con salidas analógicas de 0 ... 10 V, Modbus RTU y BACnet MS/TP

### Diseño sólido, estabilidad y confiabilidad

El cuerpo, hecho completamente de metal, es ideal para sitios de construcción y sectores industriales. Los transmisores de serie HMD60 brindan estabilidad de vanguardia y resistencia ambiental, gracias al sensor HUMICAP R2 de Vaisala®.

Para aplicaciones donde se utiliza la desinfección con peróxido de hidrógeno, la opción de sensor catalítico 180V HUMICAP® proporciona una estabilidad mejorada durante la exposición de  $\text{H}_2\text{O}_2$ .

### Trazabilidad

Los transmisores de la serie HMD60 siempre se entregan con un certificado de calibración con trazabilidad (ISO9001). Si lo solicita, también se pueden brindar certificados de calibración acreditada (ISO17025).

### Salidas analógicas configurables en campo

Los transmisores HMD62 y TMD62 usan salidas analógicas de 4 ... 20 mA con alimentación en lazo. El modelo HMD65 tiene dos salidas de 0 ... 10 V además de las interfaces de BACnet MS/TP y de

Modbus RTU (RS-485). Las salidas analógicas son configurables en campo con una fácil selección de parámetros de humedad mediante DIP switches.

Para obtener escalas especiales, configuraciones adicionales y opciones de ajuste puede utilizar el práctico software Insight PC de Vaisala para Windows® (consulte en [www.vaisala.com/insight](http://www.vaisala.com/insight)).

Cuando es necesario, los transmisores serie HMD60 pueden ajustarse en campo de forma intuitiva usando un destornillador o con el medidor portátil HM70 de Vaisala.

# Datos técnicos

## Rendimiento de medición de la humedad relativa

### Opciones de sensor de humedad

HUMICAP® R2	Sensor industrial de última generación con una mejor resistencia a la corrosión
-------------	---

HUMICAP® 180V	Sensor de humedad con superficie catalítica para procesos con H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>
---------------	---

Rango de medición	0 ... 100 % HR
-------------------	----------------

Estabilidad	±0,5 % HR/año en aplicaciones típicas de HVAC
-------------	---

### Precisión a 0 ... +40 °C (de +32 ... +104 °F)<sup>1)</sup>

0 ... 90 % HR	±1,5 % HR
---------------	-----------

90 ... 100 % HR	±2,5 % HR
-----------------	-----------

### Precisión a +40 ... +80 °C (+104 ... +176 °F) y -40 ... 0 °C (-40 ... +32 °F)<sup>1) 2)</sup>

0 ... 90 % HR	±2,5 % HR
---------------	-----------

90 ... 100 % HR	±3,5 % HR
-----------------	-----------

Incertidumbre de calibración de fábrica	±1,0 % HR
---	-----------

### Tiempo de inicio y de respuesta

Tiempo de inicio a +20 °C (+68 °F)	8 s
------------------------------------	-----

Tiempo de respuesta (T63) a +20 °C (+68 °F)	15 s
---	------

### Parámetros de humedad calculados (escala de salida analógica predeterminada)

Punto de rocío	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
----------------	----------------------------------

Punto de rocío/punto de congelamiento	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
---------------------------------------	----------------------------------

Humedad absoluta	0 a 300 g/m <sup>3</sup> (0 a 131,1 gr/ft <sup>3</sup> )
------------------	--

Temperatura de bulbo húmedo	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
-----------------------------	----------------------------------

Entalpía	-40 ... 1600 kJ/kg (-9,5 ... 695,6 Btu/lb)
----------	--

Relación de mezcla	0 a 600 g/kg (0 a 4 200 gr/lb)
--------------------	--------------------------------

1) Incluyendo no linealidad, histéresis y repetibilidad

2) En el caso del sensor 180V HUMICAP®, no se especifica la precisión con temperaturas de funcionamiento por debajo de -20 °C (-4 °F)

## Rendimiento de medición de temperatura

Sensor de temperatura	Pt1000 RTD Clase F 0.1 IEC 60751
-----------------------	----------------------------------

Rango de medición	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
-------------------	----------------------------------

Escala de salida analógica predeterminada	-20 a +80 °C (-4 a +176 °F)
---	-----------------------------

Precisión a +20 °C (+68 °F)	+0,1 °C (+0,18 °F)
-----------------------------	--------------------

Dependencia de la temperatura	±0,005 °C/°C
-------------------------------	--------------

Incertidumbre de calibración de fábrica	+0,1 °C (+0,18 °F)
---	--------------------

Tiempo de respuesta (T63) con convección libre	8 min
--	-------

## Rendimiento de las salidas analógicas

Precisión de +20 °C (68 °F):	±0,01 mA (HMD62 y TMD62) ±5 mV (HMD65)
------------------------------	---

Dependencia de la temperatura	±0,0008 mA/°C (HMD62 y TMD62) ±0,2 mV/°C (HMD65)
-------------------------------	---

## Ambiente de operación

Temperatura de funcionamiento de los componentes electrónicos	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
---	----------------------------------

Temperatura de funcionamiento de la sonda	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
---	----------------------------------

Rango de temperatura de almacenamiento	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
--	----------------------------------

Velocidad máxima de flujo	50 m/s con filtro sinterizado
---------------------------	-------------------------------

Compatibilidad electromagnética	EN61326-1, Ambiente Industrial
---------------------------------	--------------------------------



## Entradas y Salidas

Alimentación	HMD62 y TMD62: 10 ... 35 VCC (RL = 0 Ω) 20 ... 35 VCC (RL = 600 Ω)
--------------	--

HMD65: 15 ... 35 VCC 16 ... 24 VCA
--

Consumo de energía (HMD65)	1,0 W (típico, para CA y CC)
----------------------------	------------------------------

Salidas analógicas	TMD62: 1 × T salida de 4 ... 20 mA
--------------------	------------------------------------

HMD62: 1 × HR salida de 4 ... 20 mA, 1 × T salida de 4 ... 20 mA <sup>1)</sup>
---

HMD65: 1 × HR salida de 0 a 10 V, 1 × T salida de 0 a 10 V <sup>1)</sup> (resistencia de carga: 10 kΩ min.)
--

Salida digital (RS-485)	HMD65: Aislado, soporta los protocolos BACnet MS/TP y Modbus RTU
-------------------------	--

BACnet MS/TP	Rango de dirección: 0 a 127 (solo en módulo maestro)
--------------	--

Modbus RTU	Rango de dirección: 1 a 247
------------	-----------------------------

Puerto de servicio	Conector macho M8 de 4 clavijas: • Indicador portátil M170 (requiere cable 219980SP) • Software Insight PC de Vaisala <sup>2)</sup> (requiere cable USB 219690)
--------------------	---

Tamaño del cable del terminal roscado	0,5 ... 2,5 mm <sup>2</sup>
---------------------------------------	-----------------------------

1) Los parámetros de salida calculados para HMD62 y HMD65 incluyen T<sub>0</sub>, T<sub>00</sub>, A, X, T<sub>01</sub> y H.

2) Software Insight PC de Vaisala para Windows® disponible en [www.vaisala.com/insight](http://www.vaisala.com/insight).

## Repuestos y accesorios

Cable USB interfaz para PC (software Insight de Vaisala)	219690
--	--------

Cable de conexión para medidor portátil HM70 (M170)	219980SP
---	----------

Filtro de membrana	ASM212652SP
--------------------	-------------

Filtro sinterizado	HM46670SP
--------------------	-----------

Filtro de teflón sinterizado	DRW244938SP
------------------------------	-------------

Conector del conducto y O-ring (M16 × 1,5 / NPT1/2")	210675SP
--	----------

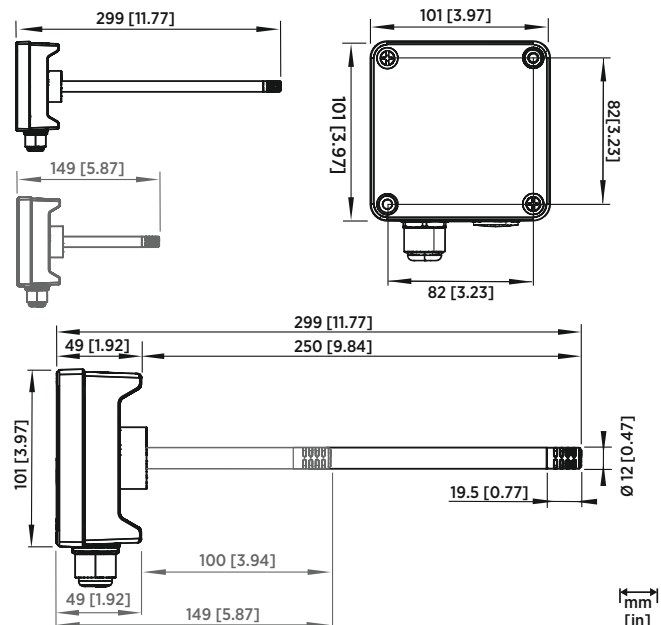
## Especificaciones mecánicas

Material de la carcasa	Fundición de aluminio
------------------------	-----------------------

Material de la sonda	Acero inoxidable
----------------------	------------------

Clasificación IP	IP66 (NEMA 4X)
------------------	----------------

Peso	511 g (18 oz)
------	---------------



Dimensiones del HMD60 (opciones con sondas largas y cortas)



Modelo	Parámetros de medición	Salidas y escalas
HMD62	Temperatura y Humedad	2 salidas analógicas de 4 ... 20 mA
TMD62	Temperatura	1 salida analógica de 4 ... 20 mA
HMD65	Temperatura y Humedad	2 salidas analógicas de 0 ... 10 V Salida digital: BACnet MS/TP, Modbus RTU
HMD60	Temperatura y Humedad	Salidas y escalas configurables, opción con sondas cortas
TMD60	Temperatura	1 salida analógica (4 ... 20 mA, escala configurable), opción con sondas cortas