



TRANSMISORES PASIVOS 4÷20 mA DE HUMEDAD Y TEMPERATURA, CAMPO DE FUNCIONAMIENTO EN TEMPERATURA CONFIGURABLE

DESCRIPCION

Los modelos HD 2007T... y HD 2008T... son transmisores 4÷20 mA con microprocesador de humedad y de humedad-temperatura configurable. El parámetro temperatura es configurable. Estos transmisores convierten los valores de humedad y de temperatura en dos señales lineales de dos hilos en un rango de 4÷20 mA. En la versión doble humedad temperatura, los circuitos y sus respectivas salidas son completamente independientes entre ellas. La linealización con técnica digital permite obtener una excelente precisión y estabilidad. La reprogramación se realiza operando simplemente con una tecla sin necesidad de actuar sobre los puentes, potenciómetros, etc.: la captación de la humedad puede ser recalibrada usando dos soluciones saturadas: **la primera** al 75%, **la segunda** al 33%; el rango de humedad relativa 0% H.R...100% H.R. es fijo y 4 mA corresponden a 0% H.R., 20 mA a 100% H.R. En el modelo HD 2008, el usuario puede establecer la salida de la temperatura 4÷20 mA (o 20÷4 mA) en un rango cualquiera comprendido entre los valores -50...+200°C con una amplitud mínima de 25°C; un led señala situaciones de alarma (temperatura fuera del rango establecido, sensor roto o en cortocircuito) y asiste al usuario en la fase de programación.

Nota importante: el sensor de humedad relativa puede operar en un rango de temperatura de -40...+150°C. Fuera de este rango, y hasta 180°C, puede operar durante períodos breves.

DATOS TECNICOS (@ 20°C y 24 Vcc)

		HD 2007	HD 2008
Toma humedad relativa	Modelo sensor		MK 33
	Capacidad		300pF nom.
	Exactitud a 20°C		±2% (5±90%) ±2.5% (en el resto del rango)
	Rango de trabajo en humedad relativa		5...98% H.R.
	Rango de trabajo en temperatura del sensor de humedad relativa		-40...+150°C - compensado
	Longitud del cable		Versión TC = 1.5 m, 5 m y 10 m
	Presión estática de trabajo del sensor		20 bar
	Durante el uso comprobar la compatibilidad del sensor con atmósfera en la que se ha instalado		
Toma de temperatura	Sensor	----	Pt100, 100 Ω a 0°C ($\alpha=0.00385$)
	Conexión	----	a 3 (ó 2) hilos
	Excitación del transductor	----	<1 mA
	Campo de medida	----	-50...+200°C
	Exactitud a 20°C	----	±0.1°C ±0.1% de la lectura
Salida	4...20 mA H.R.	0...100% H.R.	0...100% H.R.
	4...20 mA Temperatura	----	Programable en el rango -50...+200°C (amplitud mínima: 25°C)
	22 mA	En caso de programación errónea, de sonda desconectada o temperatura fuera del rango previsto. Se enciende el Led rojo de alarma. (**)	
	Linealización	Digital	
Alimentación para cada toma		7...30 Vcc	
Carga máxima (véase fig. 3)		$R_{Lmax} = 770 \Omega$ a 24 Vcc $R_{Lmax} = \frac{(Vcc-7)}{22 \text{ mA}}$	
Tiempo de respuesta (*)	Sin filtro	6 segundos	
	Con filtro	3 minutos	
Temperatura de trabajo de la electrónica		-10...+70°C	
Clase de protección de la electrónica		IP 67	

(*) Tiempo necesario para alcanzar el 63% de la variación total.

(**) En el caso de que la temperatura medida T supere el rango previsto T.T2 (T1<T2), el transmisor de temperatura mantiene 4 mA por T<T1 y 20 mA por T>T2 para una banda no utilizable de 10°C antes de producirse el error a 22 mA.

INSTALACION Y CONEXION

La fig. 8,9,10 muestran las dimensiones mecánicas de los transmisores. Las fig. 1 y fig. 2 muestran el esquema de conexión del loop de corriente. Con el símbolo RL (load) se muestra un dispositivo cualquiera integrado en el loop de corriente, es decir: un indicador, un controlador, un acumulador de datos o una grabadora.

La precisión de la medida no depende de la posición del transmisor. Sin embargo se aconseja instalar el transmisor de manera que el sensor esté orientado hacia abajo para minimizar el depósito de polvo sobre el filtro de protección de los sensores. El transmisor no debe ser montado en las cercanías de una fuente de calor, cercano a puertas, en presencia de corrientes de aire o zonas en las cuales no hay movimiento de aire, ya que cuando se calienta el aire, la humedad relativa disminuye (con el mismo vapor de agua presente).

Durante el uso comprobar la compatibilidad del sensor con la atmósfera en la que se instala.

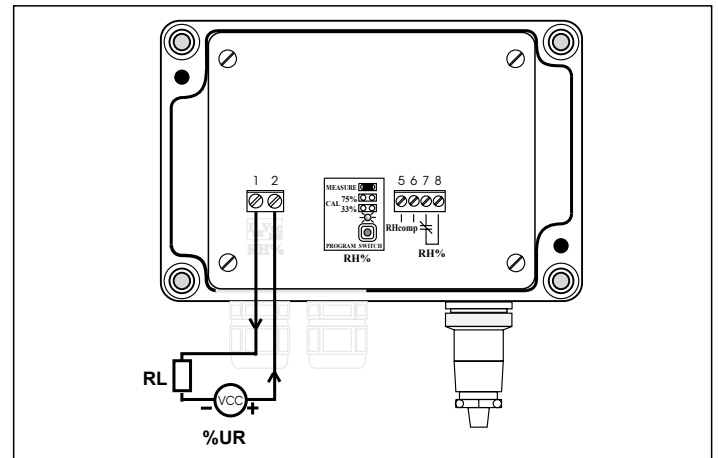


Fig.1 Esquema de conexión del transmisor de humedad relativa HD 2007T...

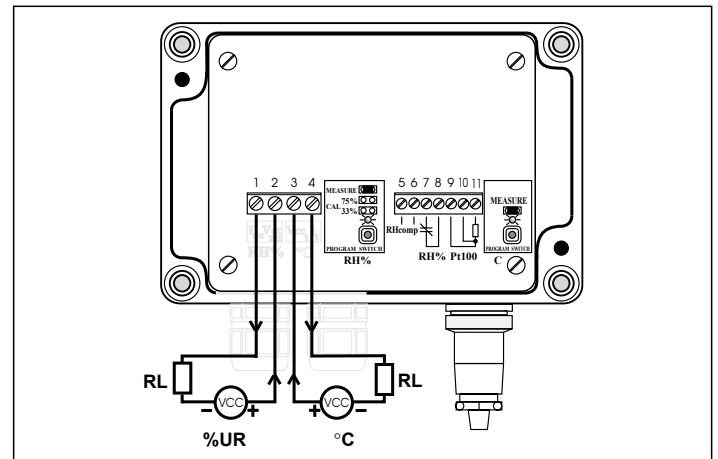


Fig. 2 Esquema de conexión del transmisor doble: humedad relativa y temperatura HD 2008T

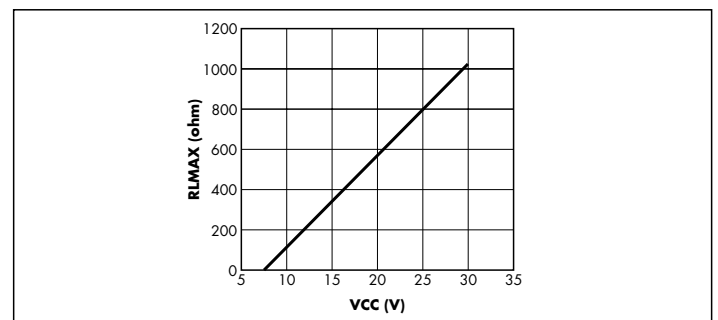


Fig. 3 Resistencia de carga en función de la tensión de alimentación

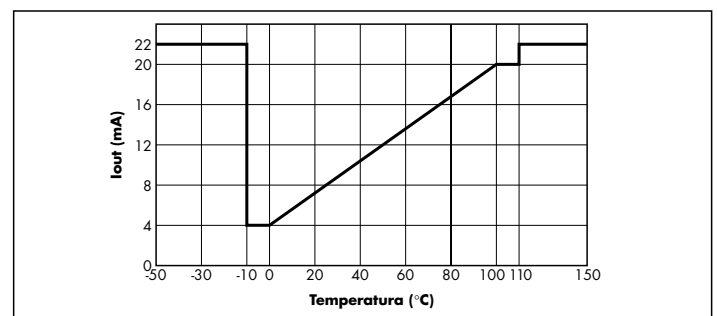


Fig. 4 Ejemplo de salida 4÷20 mA de temperatura.

MONTAJE

El instrumento se presenta con tres configuraciones diferentes para satisfacer todas las exigencias de aplicación. Estas son:

TO versión horizontal, en general para su instalación en canal: posee una unión corrediza para su fijación a los canales o paredes con roscado gas de 1/2"

TV versión vertical para su instalación en paredes

TC versión con cable. La sonda esta conectada al sistema electrónico a través de un cable de diferentes longitudes y puede operar en un rango de temperatura de -40...+150°C.

Atención: en los modelos TC el sensor y la electrónica tienen el mismo número de matrícula, no pueden ser intercambiados con otros transmisores a no ser que se recalibre el instrumento en línea con la nueva sonda.

PROGRAMACION

Los transmisores de la serie HD 2007T... y HD 2008T... se suministran con una sonda de humedad relativa y temperatura calibrados con salidas con corriente en un rango de 4...20 mA. 4 mA corresponde a 0% H.R. y 0°C, 20 mA corresponde a 100% H.R. y 100°C. El usuario puede recalibrar la sonda (manteniendo por lo tanto la correspondencia 4 mA = 0% y 20 mA = 100% H.R.) y establecer un rango diferente para la salida de temperatura.

A) Calibración de la sonda de humedad

Se necesitan los siguientes accesorios; fuente de alimentación continua 7÷30 Vcc; amperímetro de precisión con rango mínimo de 0...25 mA.

El calibrado de la sonda de humedad se efectúa en dos puntos fijos a 75.4% H.R. - **siempre el primer punto** - a 33% H.R. - **el segundo punto** - de la siguiente manera:

- alimentar el instrumento como se muestra en los esquemas de conexión en la fig. 1 (HD 2007T...) y fig. 2 (HD 2008T...);
- introducir la sonda en su caja con la solución saturada al 75% H.R. y esperar al menos 30 minutos;
- desplazar el puente de la posición "MEASURE" a la posición "CAL 75%"
- pulsar la tecla indicando "Program Switch R.H." y tenerla presionada al menos 5 segundos hasta que en el correspondiente led no se enciende una señal luminosa. En ese momento es posible liberar la tecla: el led permanecerá encendido; un sensor dentro de la sonda compensa la diferencia de temperatura de la solución con respecto a 20°C.
- introducir la sonda en su caja con la solución saturada al 33% H.R. y esperar al menos 30 minutos;
- desplazar el puente a la posición "CAL 33%"
- pulsar la tecla indicando "Program Switch R.H." y tenerla apretada al menos 5 segundos hasta que el correspondiente led no se apaga. En ese momento es posible soltar la tecla; el amperímetro muestra una corriente de 9.28 mA si la solución esta a 20°C. Si la solución se encuentra a una temperatura distinta, la corriente indicada en el amperímetro será el valor que se indica en la siguiente tabla.

°C	10	15	20	25	30	35	40	45	50
% H.R.	33.4	33.3	33	32.7	32.4	32	31.6	31.1	30.5
mA	9.34	9.33	9.28	9.23	9.18	9.12	9.06	8.98	8.88

- volver a situar el puente en la posición "MEASURE". De esta manera se concluye el calibrado de la sonda H.R.

Nota importante: el primer punto de la calibración debe estar siempre a 75% H.R.

B) Programación de la salida de temperatura 4÷20 mA sólo para los modelos HD 2008T...

Se necesitan los siguientes accesorios:

- fuente de alimentación continua 7÷30 Vcc,
- calibrador Pt100 o grupo de resistencias de precisión,
- amperímetro de precisión con rango mínimo de 0...25 mA

Procedimiento:

- Conectar la sección temperatura del HD 2008T... como se muestra en la fig. 2, programar el calibrador Pt100 con la temperatura correspondiente a 4 mA. Por ejemplo, suponiendo que se quiere introducir el rango -10...+120°C, se programa el calibrador a -10°C; el valor de resistencia equivalente será 96.09 Ω; si la calibración se realiza con una resistencia fija, entre los terminales 10 y 11, con los terminales 9 y 10 en cortocircuito, se conectará una resistencia fija de valor equivalente a 96.09 Ω.
- Esperar 10 segundos hasta que la medida se estabilice, pulsar la tecla de programación "Program Switch °C" durante 5 segundos, hasta que el LED se encienda una vez y permanezca encendido;
- Introducir en el calibrador Pt100 el valor de temperatura previsto para 20 mA. Siguiendo el ejemplo que se muestra arriba, el calibrador se programará a +120°C; el valor de resistencia equivalente será de 146.07 Ω; si el calibrado se realiza con una resistencia fija, entre los terminales 10 y 11, con los terminales 9 y 10 en cortocircuito, se conectará una resistencia fija de valor equivalente a 146.07 Ω.
- Esperar 10 segundos hasta que la medida se estabilice, pulsar durante 5 segundos la tecla de programación hasta que el LED se apague. Al liberar la tecla el led se ilumina 2 veces para confirmar la finalización de la programación. En este momento el procedimiento de SET POINT se ha terminado.
- Controlar que la programación sea la que corresponde a los parámetros solicitados, programando el calibrador (o conectando las resistencias de precisión) con los valores correspondientes a 4 y 20 mA y controlando la corriente en el amperímetro.



Soporte HD 9008.21.2 + HD 9008.26/14 125 mm.



Soporte HD 9008.21.1 - HD 9008.26/14 250 mm.



HD 9008.31 arandela con bloqueo sonda Ø 14.

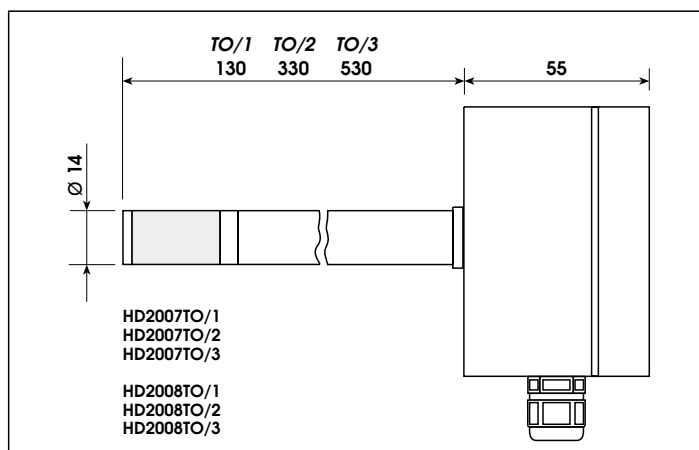


Fig. 8 Dimensiones mecánicas versión TO

CÓDIGOS DE PEDIDO

- HD 2007TO/1:** transmisor pasivo de dos hilos de humedad relativa, salida 4÷20 mA. Sonda fija horizontal en canal L=130 mm.
- HD 2007TV:** transmisor pasivo de dos hilos de humedad relativa, salida 4÷20 mA. Sonda fija vertical para fijación en pared.
- HD 2007TC/1:** transmisor pasivo de dos hilos de humedad relativa, salida 4÷20 mA. Sonda L=130 mm conectable directamente al instrumento por medio de un cable L=1.5 m.
- HD 2007TC/2-5:** transmisor pasivo de dos hilos de humedad relativa, salida 4÷20 mA. Sonda L=330 mm conectable directamente al instrumento por medio de un cable L=5 m.
- HD 2007TC/2-10:** transmisor pasivo de dos hilos de humedad relativa, salida 4÷20 mA. Sonda L=330 mm conectable directamente al instrumento por medio de un cable L=10 m.
- HD 2008TO/1:** transmisor pasivo de dos hilos por canal configurable: Doble de humedad relativa y temperatura, doble salida 4÷20 mA. Sonda fija horizontal para canal L=130 mm.
- HD 2008TV:** transmisor pasivo de dos hilos por canal configurable: Doble de humedad relativa y temperatura, doble salida 4÷20 mA. Sonda fija vertical para fijación en pared.
- HD 2008TC/1:** transmisor pasivo de dos hilos por canal configurable: Doble de humedad relativa y temperatura, doble salida 4÷20 mA. Sonda L=130 mm conectable directamente al instrumento por medio de un cable L=1.5 m.
- HD 2008TC/2-5:** transmisor pasivo de dos hilos por canal configurable: Doble de humedad relativa y temperatura, doble salida 4÷20 mA. Sonda L=330 mm conectable directamente al instrumento por medio de un cable L=5 m.
- HD 2008TC/2-10:** transmisor pasivo de dos hilos por canal configurable: Doble de humedad relativa y temperatura, doble salida 4÷20 mA. Sonda L=330 mm conectable directamente al instrumento por medio de un cable L=10 m.
- HD75:** Solución saturada al 75% H.R. abrazadera M 12 x 1
- HD33:** Solución saturada al 33% H.R. abrazadera M 12 x 1
- HD9008.21.1:** soporte para sondas en vertical. Distancia pared 250 mm. agujero Ø 26. Usar reducción HD9008.26/14
- HD9008.21.2:** soporte para sondas en vertical. Distancia pared 125 mm. Agujero Ø 26. Usar reducción HD9008.26/14
- HD9008.26/14:** reducción para agujero Ø 26 a Ø 14 para HD9008.21.1 y HD9008.21.2
- HD9008.31:** arandela con bloque sonda Ø 14 de canal para sonda serie TC o TO...

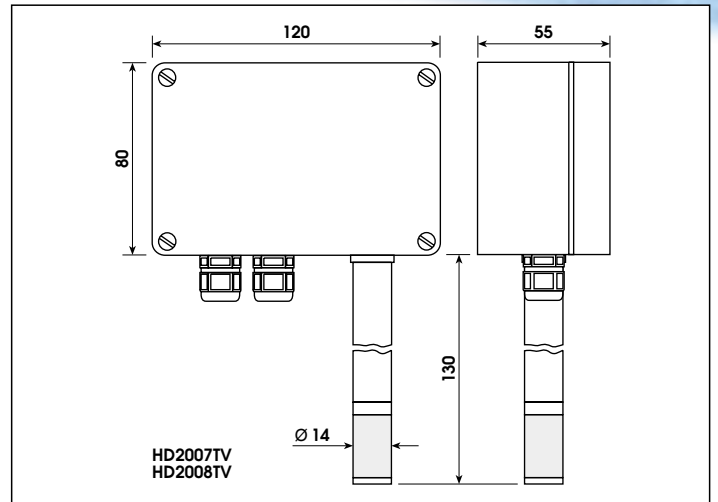


Fig. 9 Dimensiones mecánicas versión TV

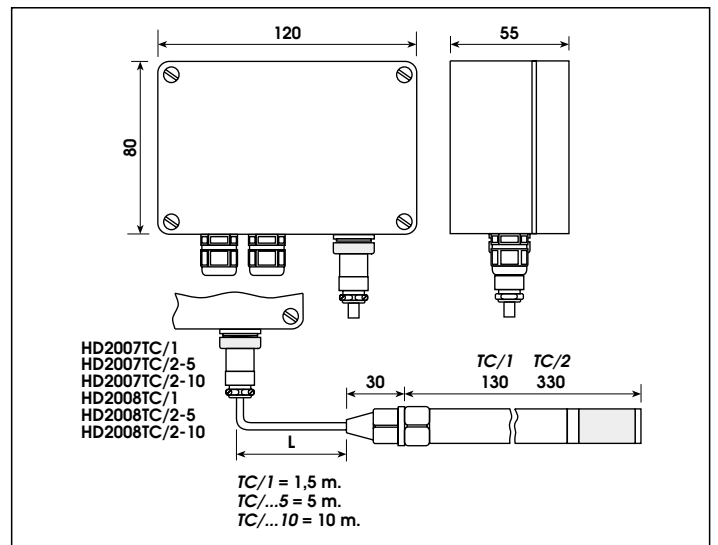
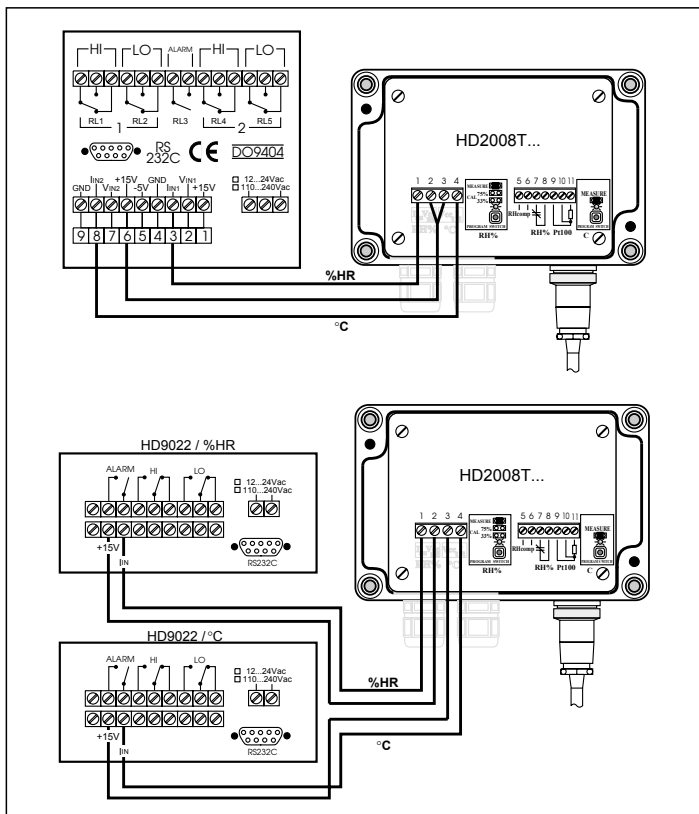
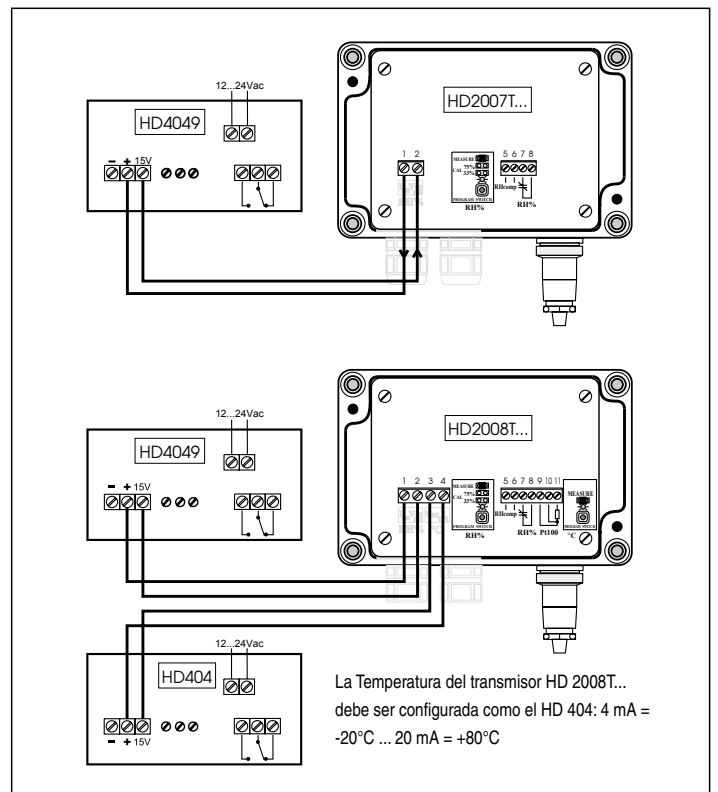


Fig. 10 Dimensiones mecánicas versión TC



Ejemplos de conexión del transmisor HD 2008T... con los indicadores HD 9022 y DO 9404



Ejemplos de conexión de los transmisores HD 2007T... y HD 2008T... con los indicadores HD 404 y HD 4049