



HD 9008TR - HD 9009TR HD 9007



TRANSMISORES DE TEMPERATURA Y HUMEDAD, PROTECCION A ANILLOS CONTRA LAS RADIACIONES SOLARES

HD9008TR - HD9009TR TRANSMISORES DE TEMPERATURA Y HUMEDAD

CARACTERISTICAS

Los HD9008TR y HD9009TR son transmisores a microprocesador de humedad relativa y temperatura monobloque configurables en temperatura. El HD9008TR es un transmisor pasivo con salida 4...20mA y alimentación 7...30Vcc y el HD9009TR es un transmisor con salida en tensión estándar 0...1V (salidas diversas son disponibles a pedido) y alimentación 7...30Vcc.

Los sensores están montados al extremo de un tubo de material plástico: el sensor de humedad es de tipo capacitivo, el sensor de temperatura es de Platino (100Ω @0°C).

La posibilidad de ser reprogramado se realiza simplemente operando sobre una tecla sin necesidad de obrar sobre puentes, potenciómetros, etc. El ingreso humedad puede ser recalibrado usando dos soluciones saturadas: la primera a 75%, la segunda a 33%; el campo de humedad relativa 0%HR ... 100%HR es fijo, 4mA (o 0Vcc) corresponden a 0%HR, 20mA (o 1Vcc) corresponden a 100%HR.

La configuración estándar en temperatura es -40...+80°C para el HD9008TR mientras que de -40...+60°C para el HD9009TR, correspondiente respectivamente a 4...20mA y 0...1Vcc. Con un simulador de Pt100 o con las resistencias de valor fijo, el usuario puede configurar la salida en temperatura en cualquier rango, diferente del estándar, siempre que esté incluido en el rango -40°C...+80°C con amplitud mínima de 25°C. Dos led señalan situaciones de alarma (temperatura fuera del rango configurado, sensor roto o en corto circuito) y asisten al usuario en la fase de programación.

Al momento de la orden es posible definir un rango de trabajo en temperatura diverso del estándar.

Nota importante: las sondas operan en el rango de temperatura -40°C...+80°C. Fuera de este rango los datos no son correctos ya que la electrónica está prevista para operar dentro del mismo.

SENSORES

El sensor de humedad es un condensador cuyo dieléctrico está formado por un polímero higroscópico. Dado que la constante dieléctrica relativa del agua es aprox. 80, se obtiene una fuerte variación de capacidad al variar el contenido de humedad de este polímero. Las ventajas particulares de este tipo de sensor son la buena linealidad, la insensibilidad a variaciones de temperatura, el breve tiempo de respuesta y la larga duración. El sensor pierde transitoriamente la precisión si sobre su superficie se condensa agua (el valor transmitido es más alto del real a causa de un aumento de la capacidad efectiva).

El sensor de temperatura es una termoresistencia de Platino (100Ω @0°C). La variación de resistencia de la Pt100 es transformada en una señal de corriente o tensión lineal con la temperatura.

TRASMISION DE LA SEÑAL

El circuito electrónico está proyectado en modo que la señal aumente linealmente con el aumento de la humedad y de la temperatura.

En presencia de cables que transmiten fuertes corrientes, o máquinas que provocan disturbios electromagnéticos, es necesario disponer de los cables de conexión del transmisor en un canal separado o a una cierta distancia en modo de aislar los disturbios. En el modelo con salida en tensión (HD9009TR) se recomienda usar un cable blindado para las conexiones.

INSTALACION Y MONTAJE

Las fig.1 y fig.2 reflejan el esquema de conexión de los dos modelos. Con los símbolos RH y °C se representa el ingreso en corriente de un dispositivo cualquiera inserto en el loop 4...20mA, es decir, un indicador, un controlador, un data logger o un registrador. En la fig.2 los símbolos Vin%RH y Vin°C tienen el mismo significado.

La precisión de la medida no depende de la posición del transmisor. Sin embargo

es aconsejable instalar el transmisor, donde sea posible, de forma tal que el sensor quede en la parte baja y de este modo minimizar la deposición de polvo en el filtro de protección de los sensores. El transmisor no debe ser montado cercano a puertas, en presencia de corrientes de aire, en zonas donde no haya movimiento de aire o en las cercanías de una fuente de calor, en cuanto un calentamiento del aire comporta una disminución de la humedad relativa (a igual vapor de agua presente).

El grado de protección es IP54.

En el uso verificar la compatibilidad del sensor con la atmósfera en la cual está instalado.

Para acceder a la bornera del transmisor proceder del siguiente modo (ver la fig.3): Desatornillar el pasacable A, extraer la tapa de goma B y desatornillar el fondo C. Inserir el cable a través los tres elementos A, B y C y efectuar las conexiones a la bornera. Cerrar todo teniendo fijo el cable mientras se cierra el pasacable A para evitar torcerlo.

PROGRAMACION

Los transmisores HD9008TR y HD9009TR de humedad relativa y temperatura son calibrados en producción con salida en corriente 4...20mA para el HD9008TR y salida en tensión 0...1Vcc para el HD9009TR.

En la configuración estándar de almacén del HD9008TR, 4mA corresponden a 0%HR y -40°C, 20mA corresponden a 100%HR y +80°C.

En el HD9009TR 0Vdc corresponde a 0%HR y -40°C, 1Vcc corresponde a 100%HR y +80°C.

El usuario puede recalibrar la sonda de humedad relativa, manteniendo el rango 0%...100%HR, y configurar uno diverso para la temperatura, siempre entre los límites -40 y +80°C.

En la fig.4 se evidencian los elementos para la programación de los transmisores.

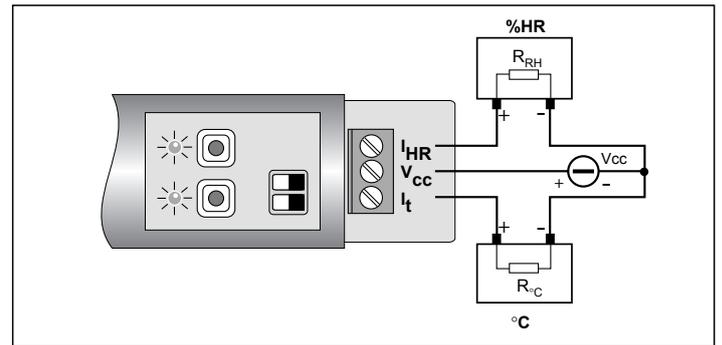


Fig. 1

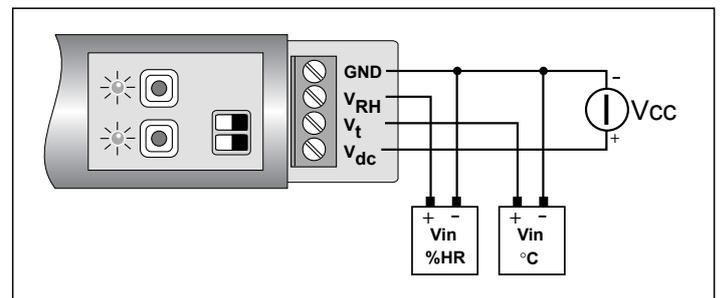


Fig. 2

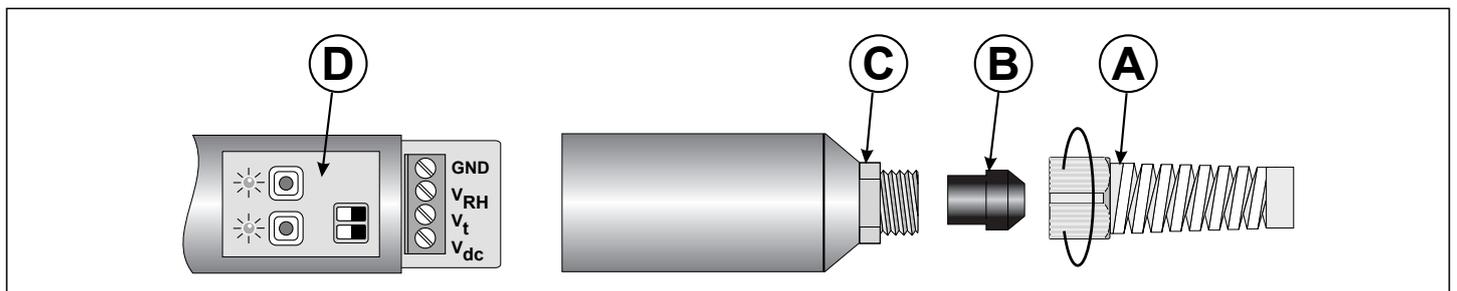


Fig. 3

Calibración de la sonda de humedad

Son requeridos los siguientes accesorios.

Para el modelo HD9008TR: una fuente de alimentación en tensión continua 7...30Vcc, un amperómetro de precisión con campo mínimo 0...25mA.

Para el modelo HD9009TR: una fuente de alimentación en tensión continua 7...30Vcc, un voltímetro de precisión con campo mínimo 0...1Vcc.

La calibración de la sonda de humedad se efectúa sobre dos puntos fijos a 75.4%HR - siempre es el primer punto - y a 33%HR - segundo punto.

Procedimiento:

1. Para acceder a la bornera, desatornillar el pasacable A (ver la fig.3) teniendo quieto el cable para evitar que se enrosque. Tirar para atrás la tapa de goma y desatornillar el fondo del instrumento.
2. Conectar los hilos para alimentar el instrumento como se refleja en los esquemas de conexión de la fig.5 (HD9008TR) y fig.6 (HD9009TR).
3. Inserir la sonda en el envase con la solución saturada al 75%HR y **esperar al menos 30 minutos**. Sondas y soluciones deben estar a la misma temperatura.
4. Cambiar el dip-switch 75%HR a posición ON.
5. Pulsar la tecla CAL%HR y **tenerlo pulsado al menos 5 segundos** hasta que el correspondiente led no emeta una luz titilante. A este punto es posible soltar la tecla: el led permanece encendido. Un sensor inserido en la sonda compensa la diferencia de temperatura de la solución respecto a los 20°C.
6. Cambiar el dip-switch 75%HR a posición OFF.
7. Inserir la sonda en el contenedor con la solución saturada al 33%HR y **esperar al menos 30 minutos**. Sondas y soluciones deben estar a la misma temperatura.
8. Cambiar el dip-switch 33%HR en posición ON.
9. Pulsar la tecla CAL%HR y **tenerlo pulsado al menos 5 segundos** hasta que el correspondiente led no se apague. A esta punto es posible soltar la tecla.

Si la solución es a 20°C la salida será igual a 9.28mA (en el modelo HD9008TR) y 0.330V (en el modelo HD9009TR). Si la solución se encuentra a una temperatura diferente, la salida será igual al valor reflejado en la tabla siguiente:

°C	10	15	20	25	30	35	40	45	50
%HR	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
V	0.334	0.333	0.330	0.327	0.324	0.320	0.316	0.311	0.305

10. Cambiar el dip-switch 33%HR a posición OFF.
11. Cerrar el instrumento atornillando el fondo, reinseriendo la tapa de goma y atornillando el pasacable: tener quieto el cable para evitar que se enrosque.
12. De esta forma concluye la calibración de la sonda HR.

Nota importante: el primer punto de calibración debe estar siempre a 75%HR

Programación del range de funcionamiento en temperatura

Son requeridos los siguientes accesorios.

Para el modelo HD9008TR: una fuente de alimentación en tensión continua 7...30Vcc, un amperómetro de precisión con campo mínimo 0...25mA.

Para el modelo HD9009TR: una fuente de alimentación en tensión continua 7...30Vcc, un voltímetro de precisión con campo mínimo 0...1Vcc.

Simulador de Pt100 o bien set de resistencias de precisión.

Procedimiento:

1. Para acceder a la bornera, desatornillar el pasacable A (ver la fig.3) teniendo quieto el cable para evitar que se enrosque. Tirar para atrás la tapa de goma y desatornillar el fondo del instrumento.
2. Desatornillar el filtro de protección de los sensores.
3. Desoldar el sensor Pt100 (el más estrecho de los dos sensores) y soldar en su lugar los hilos de la salida, o de un simulador de Pt100 o una resistencia de precisión tal como está indicado en las fig.7 y fig.8. Luego de la soldadura esperar algunos minutos hasta que la unión se haya enfriado.
4. Configurar el simulador de Pt100 con la temperatura correspondiente al inicio escala. Por ejemplo, suponiendo de querer configurar el rango -10°C..+80°C, se programará el simulador a -10°C; el valor de resistencia equivalente será 96.09Ω; si la calibración se realiza con una resistencia fija, entre las terminales a las cuales era soldado el sensor, se conectará una resistencia fija de valor igual a 96.09Ω.
5. Esperar 10 segundos hasta que la medida se estabilice, **pulsar al menos 5 segundos** la tecla de programación "CAL °C", hasta que el LED titile una vez y quede prendido.
6. Configurar el simulador de Pt100 con el valor de temperatura previsto para el fondo escala. Según el ejemplo anterior, se configurará el simulador a +80°C; el valor de resistencia equivalente será 130.89Ω; si la calibración se lleva a

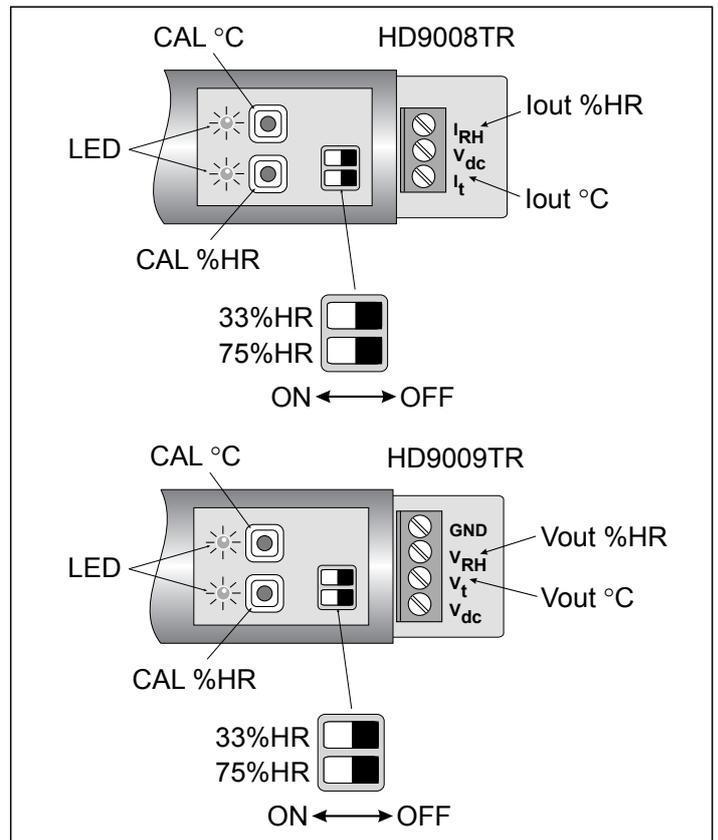


Fig. 4

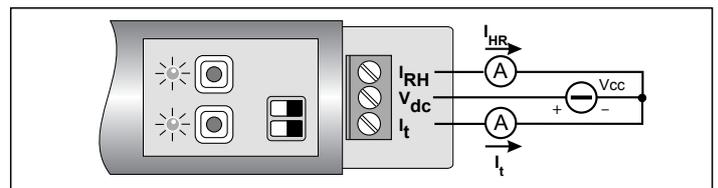


Fig. 5

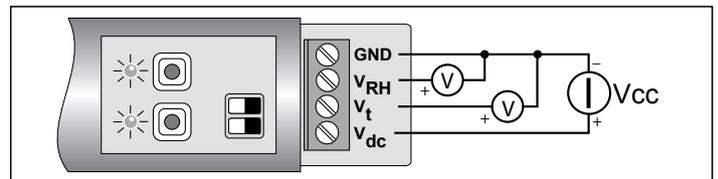


Fig. 6

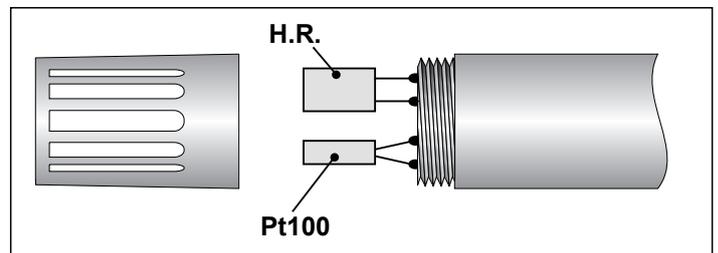


Fig. 7

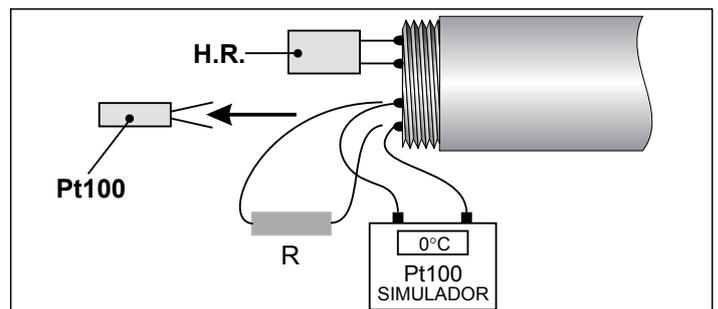


Fig. 8

- cabo con una resistencia fija, entra las terminales a las cuales era soldado el sensor se conectará una resistencia fija de valor igual a 130.89Ω.
- Esperar 10 segundos hasta que la medida se estabilice, **pulsar al menos 5 segundos** la tecla "CAL °C" hasta que el LED se apague. **Al soltar la tecla** el led titila 2 veces para confirmar el suceso de la programación. A este punto el procedimiento está terminado.
 - Verificar que la configuración responda a las especificaciones requeridas, programando el simulador (o conectando las resistencias de precisión) a los valores correspondientes al inicio y al fondo escala y controlando la salida con el amperómetro (HD9008TR) o con el voltímetro (HD9009TR).
 - Soldar nuevamente el sensor de temperatura.
 - Reinscribir el filtro de protección de los sensores, atornillar nuevamente el fondo, reinscribir la tapa de goma y atornillar el pasacable teniendo quieto el cable para evitar que se enrosque.
 - De este modo concluye la programación de la salida de temperatura.

Para la calibración en humedad relativa están disponibles soluciones saturadas de referencia. Para los instrumentos en uso continuo se aconseja la calibración cada 12/18 meses según el ambiente en el cual opera. **Al usarlo verificar la compatibilidad del sensor con la atmósfera en la cual es empleado, sobre todo en presencia de atmósferas agresivas** (pueden corroer el sensor).

HD9007 PROTECCION A ANILLOS CONTRA LAS RADIACIONES SOLARES

Características

Material termoplástico antiestático resistente a los UV de baja conductividad térmica y alta reflexión Luran S777K de la BASF.

Estribo de soporte en aluminio anticorrosivo barnizado con polvos de color blanco.

Estribo de fijación a U en Acero Inox para árbol de 25 a 44 mm.

Dimensiones: Ø externo 130 mm.

Altura, estribo excluido: HD9007 A1: 190 mm peso 640 gr.

HD9007 A2: 240 mm peso 760 gr.

Abrazadera para fijación sonda: Ø 27 mm, a pedido al momento de la orden Ø 25 mm.

La pantalla a anillos HD9007 es usada para proteger las sondas de las estaciones meteorológicas de temperatura y temperatura/humedad relativa de las radiaciones solares, de la lluvia y del viento.

DATOS TÉCNICOS		HD9008TR	HD9009TR
Temperatura de funcionamiento de la electrónica		-40...+80°C	
Temperatura de funcionamiento de los sensores		-40...+80°C	
Alimentación de los transmisores		7...30Vcc (4...20mA)	7...30Vcc (2mA)
Capacidad		300 pF nom.	
HUMEDAD	Campo de medida	5...98%HR	
	Exactitud a 20°C	±2%HR (5...90%HR) ±2.5%HR (en el resto del campo)	
	Tiempo de respuesta al 63% de la variación final	3 minutos; 6 segundos sin filtros	
	Señal de salida	0%HR = 4.0mA 100%HR = 20.0mA	0%HR = 0.00 Vcc 100%HR = 1.00 Vcc (*)
	Resistencia de carga	$R_{Lmax} = \frac{(V_{cc} - 7)}{22mA}$	$R_{min} = 10K\Omega$
TEMPERATURA	Campo de medida con configuración estándar (**)	-40...+80°C	
	Exactitud	±0.1°C ±0.1% de la medida	
	Tiempo de respuesta al 63% de la variación final	3 minutos; 6 segundos sin filtros	
	Señal de salida	-40°C = 4.0mA +80°C = 20.0mA	-40°C = 0.00 Vcc +80°C = 1.00 Vcc (*)
	Resistencia de carga	$R_{Lmax} = \frac{(V_{cc} - 7)}{22mA}$	$R_{min} = 10K\Omega$
Dimensiones		Ø 26 x 225mm	
Dimensiones del cable			
Largo máximo (***)		200m	10m
Sección mínima de los hilos		20 AWG - 0.5mm ²	20 AWG - 0.5mm ²
Diámetro máximo del cable		Ø5mm	Ø5mm

(*) Para el modelo HD9009TR, se puede preparar la salida en tensión: 0...5Vcc, 1...5Vcc, 1...6Vcc, 0...10Vcc, como pedido especial al momento de la orden.

(**) Otros campos de medida se requieren al momento de la orden o se reprograman con un simulador de Pt100.

(***) Usar cable blindado.

CODIGOS DE PEDIDO

HD9008TR: doble transmisor pasivo a microprocesador para humedad relativa y temperatura. Salida 4...20mA en los rangos 0...100%HR, -40...+80°C.

HD9009TR: doble transmisor a microprocesador de humedad relativa y temperatura. Salida 0...1V en los rangos 0...100%HR, -40...+80°C.

HD9007 A1: protección a 12 anillos L=190 mm completo de estribo de soporte y fijación.

HD9007 A2: protección a 16 anillos L=240 mm completo de estribo de soporte y fijación.

HD75: Solución saturada al 75% H.R. abrazadera M 24 x 1,5

HD33: Solución saturada al 33% H.R. abrazadera M 24 x 1,5

HD9008.21.1: soporte para sondas en vertical. Distancia pared 250 mm. orificio Ø 26

HD9008.21.2: soporte para sondas en vertical. Distancia pared 125 mm. orificio Ø 26

