

05. CONTROLES MEDIOAMBIENTALES

05.02 MEDIDA DE LAS CONSTANTES FÍSICAS DEL AIRE EN CONDUCTO

**TEMPERATURA
HUMEDAD RELATIVA Y ABSOLUTA
PUNTO DE ROCÍO
PRESIÓN BARÓMETRICA
VELOCIDAD
CO Y CO₂**

**CRN TECNOPART, S.A.**

Sant Roc 30
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
e-mail: crn@crntp.com http:// www.crntecnopart.com

**DO- 070.30**

SONDAS TRANSMISORES PASIVOS DE HUMEDAD Y HUMEDAD-TEMPERATURA DELTA OHM

MODELO HD 797T Sonda transmisor pasivo de humedad
MODELO HD 9513 T SONDAS TRANSMISORES PASIVOS DE HUMEDAD
MODELO HD 2007 T SONDAS TRANSMISORES PASIVOS DE HUMEDAD
MODELO HD 2008 T SONDAS TRANSMISORES PASIVOS DE HUMEDAD Y TEMPERATURA

El modelo HD 797 T es un transmisor 4+20 mA de humedad relativa

Los modelos HD 9513T... son transmisores pasivos de humedad con microprocesador.

Estos transmisores convierten los valores de humedad en una señal lineal de dos hilos en un rango de 0...1V o 0...10V

Los modelos HD 2007T... son transmisores pasivos de humedad con microprocesador.

Estos transmisores convierten los valores de humedad en una señal lineal de dos hilos en un rango de 4+20 mA

Los modelos HD 2008T... son transmisores pasivos de humedad-temperatura, con microprocesador

El parámetro temperatura es configurable. Estos transmisores convierten los valores de humedad y de temperatura en dos señales de 4+20 mA. Los circuitos y sus respectivas salidas son completamente independientes entre sí.

Dimensiones para todos los modelos. Electrónica 120 x 80 x 57 mm. Protección IP 67

Sondas, ver tabla modelos disponibles



DATOS TECNICOS

		HD 797T	HD 9513T...	HD 2007T...	HD 2008T...
Entrada Humedad	Modelo sensor	Capacitivo	Capacitivo	Capacitivo	Capacitivo
	Capacidad	500 pF nom	300 pF nom	300 pF nom	300 pF nom
	Precisión a 20 °C	± 3%	±2 % (5..90 %) ±2,5 % (resto del	±2 % (5..90 %) ±2,5 % (resto del rango)	±2 % (5..90 %) ±2,5 % (resto del rango)
	Rango de trabajo en humedad relativa	10 a 95 % HR	5 a 98 % H-R.	5 a 98 % HR	5 a 98 % HR
	Rango de trabajo en temperatura del sensor	0 a 60 °C	-30 a 130 °C	-40 a 150 °C compensado	-40 a 150 °C compensado
	Presión estática de trabajo del sensor	6 bar	20 bar	20 bar	20 bar
	Longitud del cable	-	Versión TC 1,5 5 y 10 m	Versión TC 1,5 5 y 10 m	Versión TC 1,5 5 y 10 m
Entrada Temperatura	Sensor	-	-	-	Pt 100
	Conexión	-	-	-	3 o 2 hilos
	Excitación del transductor	-	-	< 1 mA	< 1 mA
	Rango de medida	-	-	-	-50 a 200 °C
	Precisión a 20 °C	-	-	-	± 0,1 °C ±0,1 % de la lectura
Comprobar la compatibilidad del sensor con el medio en que se instala					
Salida	4 ... 20 mA Temperatura	-	-	-	Programable -50 °C a 200 °C
	4 ... 20 mA H. R.	0 a 100 % HR	-	0 a 100 % HR	0 a 100 % HR
	0...1V H.R.	-	0 a 100 % HR	-	-
	0...10V H.R.	-	0 a 100 % HR	-	-
	22 mA	-	-	En caso de programación errónea de sonda desconectada o temperatura fuera de rango se enciende un led de alarma	
Alimentación		9 a 40 Vcc	10,5 a 35 Vcc (0..1V) 18 a 35 Vcc (0..10V)	7 a 30 Vcc	7 a 30 Vcc Para cada toma
Grado de protección, electrónica		IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Tiempo de respuesta		Sin filtro 6 segundos Con filtro 3 minutos	Sin filtro 6 segundos Con filtro 2 minutos	Sin filtro 6 segundos Con filtro 2 minutos	Sin filtro 6 segundos Con filtro 2 minutos
Temperatura de trabajo		Electrónica -5 a 50	Electrónica -10 a 70	Electrónica -10 a 70 °C	Electrónica -10 a 70 °C

INSTALACION Y CONEXION

La precisión de la medida no depende de la posición del transmisor. Además se aconseja instalar el transmisor de manera que el sensor esté orientado hacia abajo para minimizar el deposito de polvo sobre el filtro de protección de los sensores.

El transmisor no debe ser montado en las cercanías de una fuente de calor ya que cuando se calienta el aire la humedad relativa disminuye (con el mismo vapor de agua presente) cercano a puertas en zonas en las que no hay movimiento de aire o presencia de corrientes de aire

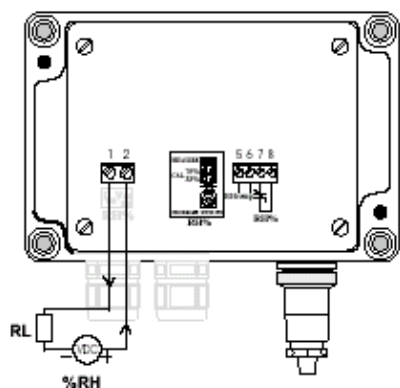


Fig. 1 Esquema de conexión del HD 2007T

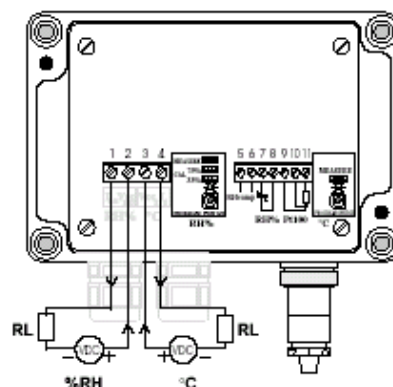


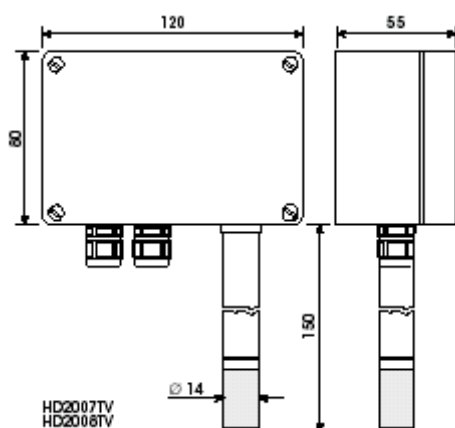
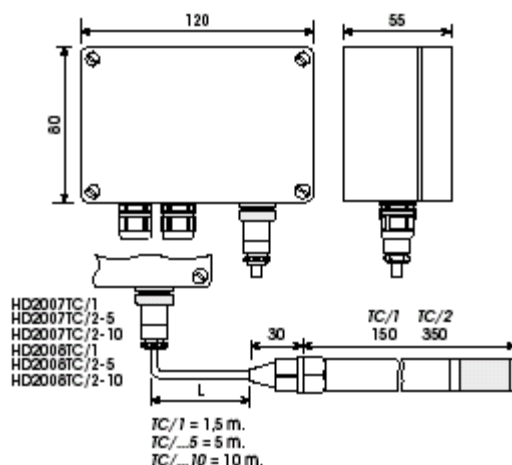
Fig. 2 Esquema de conexión del HD 2008T

MONTAJE

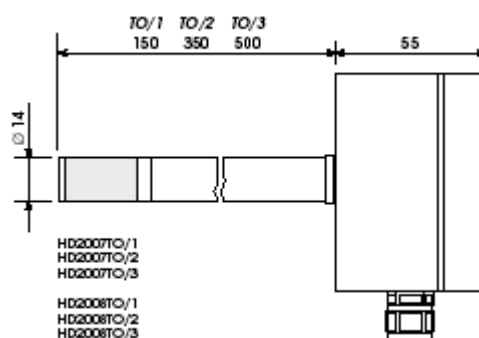
El instrumento se presenta con tres configuraciones diferentes para satisfacer todas las exigencias de aplicación. El modelo HD 797 T solo se fabrica en versión TV

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 -30...+140°C.

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



TV versión vertical para su instalación en paredes



TO versión horizontal para su instalación a través de Paredes o en conductos

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 de (manteniendo 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 V cc; y 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** - y 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. 3 (HD 2007T...)

y fig. 4 (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 el correspondiente led parpadee.

En ese momento soltar la tecla; el led permanecerá encendido; un sensor dentro de la sonda compensa la diferencia de temperatura de la solución con respecto a los 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 se apague.

En ese momento soltar la tecla; el amperímetro muestra una corriente de 9.28 mA si la solución está a 20°C. Si la solución se encuentra a una temperatura distinta, el amperímetro indicará un valor según la tabla siguiente.

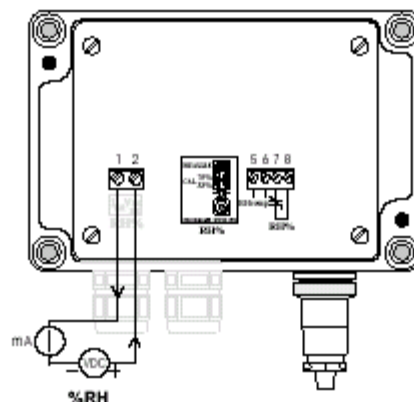


Fig. 3 Esquema de conexión para calibración del HD 2007T

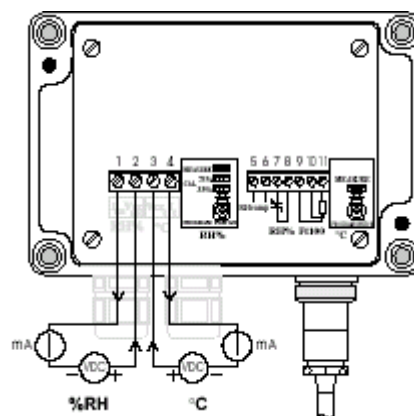


Fig. 4 Esquema de conexión para calibración del HD 2008T

°C	10	15	20	25	30	35	40	45	50
% HR	33,4	33,3	33,0	32,7	32,4	30,0	31,6	31,1	30,5
mA	9,34	9,33	9,28	9,23	9,19	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 calibrado debe estar situado siempre en 75% H.R.

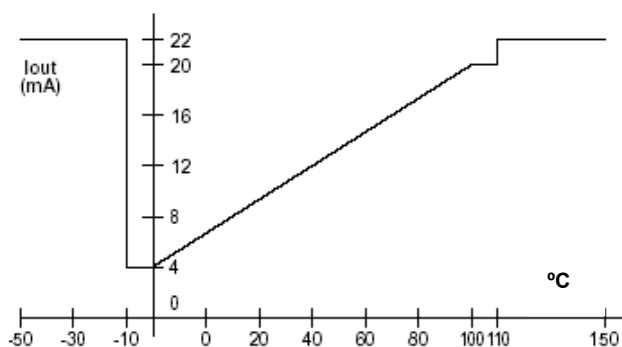


Fig. 5 Corriente de salida en función de la temperatura

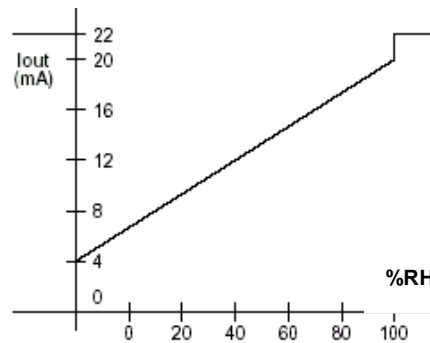


Fig. 6 Corriente de salida en función de la humedad

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

Se necesitan los siguientes accesorios:

- fuente de alimentación continua 7÷30 Vdc,
- 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. 4, 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 el termino 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.

MODELOS DISPONIBLES

MODELO		SALIDA	ALIM.	ESCALA	TEMPERATURA		SONDA
Sondas transmisores pasivos							
Humedad	Humedad y Temperatura				De la Electrónica	De trabajo de la sonda	
HD 797 T		4 ... 20 mA	9...35 Vcc	10 a 95% HR	-5 °C a 50 °C	0 °C a 60 °C	Fija vertical Ø 14 x 130 mm
HD 2007 TO/1	HD 2008 TO/1	4 ... 20 mA	7...30 Vcc	HD 2007 5 a 98 % HR HD 2008 5 a 98 % HR -50 a 200 °C	-10 °C a 70°C	-40 °C a 150 °C	Fija horizontal Ø 14 x 130 mm
HD 2007 TO/2	HD 2008 TO/2						Fija horizontal Ø 14 x 330 mm
HD 2007 TO/3	HD 2008 TO/3						Fija horizontal Ø 14 x 530 mm
HD 2007 TV	HD 2008 TV						Fija vertical Ø 14 x 130 mm
HD 2007 TC/1	HD 2008 TC/1						Separada Ø14 x 130 mm Cable 1,5 m
HD 2007 TC/2-5	HD 2008 TC/2-5						Separada Ø14 x 330 mm. Cable 5m
HD 2007 TC/2-10	HD 2008 TC/2-10						Separada Ø14 x 330 mm Cable 10 m
	HD 9008 TR	4...20 mA	7...30 Vcc	5 a 98 % HR -40 a 80 °C	-40°C a 80°C	-40°C a 80°C	Ø 26 x 185 mm Sin cable
	HD 9008 TR1	4...20mA Pt 100 2 hilos		5 a 98 % HR -40 a 80 °C			Ø 26 x 185 mm Sin cable
	HD 9009 TR	0...1 V		5 a 98 % HR -40 a 60 °C			Ø 26 x 185 mm Sin cable
	HD 9809 T	0...1 V	7...35 Vcc	5 a 98 % HR -35 a 80 °C	-35°C a 60°C	-35°C a 60°C	Ø 14 x 96 mm Cable 1,5 m
HD 9513 TO/1		0...1 V	18...35 Vcc	5 a 98 % HR	-10 °C a 70°C	-30 a 130 °C	Fija horizontal Ø 14 x 130 mm
HD 9513 TV							Fija vertical Ø 14 x 130 mm
HD 9513 TC/1-1							Separada Ø14 x 130 mm Cable 1,5 m
HD 9513 TC/2-1							Separada Ø14 x 330 mm Cable 1,5 m



CONFORMIDAD CE

Seguridad	EN61010-1 nivel 3
Descargas electrostáticas	EN61000-4-2 nivel 3
Transitorio eléctrico veloz	EN61000-4-4 nivel 3
Transitorio alta energía	EN61000-4-5 nivel 3
Variaciones de tensión	EN6100-4-11
Susceptibilidad interferencias electromagnéticas	IEC1000-4-3 10V/m
Emisión interferencias electromagnéticas	EN55020 clase B

**CRN TECNOPART, S.A.**

Sant Roc 30
 08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
 Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
 e-mail: crn@crntp.com http:// www.crntecnopart.com

**DO- 070.31**

SONDAS TRANSMISORES ACTIVOS DE HUMEDAD Y HUMEDAD-TEMPERATURA DELTA OHM

MODELO HD 9513 T SONDAS TRANSMISORES ACTIVOS DE HUMEDAD
MODELO HD 2011 T SONDAS TRANSMISORES ACTIVOS DE HUMEDAD
MODELO HD 2012 T SONDAS TRANSMISORES ACTIVOS DE HUMEDAD Y TEMPERATURA

Los modelos HD 9513T... son transmisores activos de humedad con microprocesador. Estos captadores convierten los valores de humedad en una señal lineal de dos hilos en un rango de 0...1V o 0...10V

Los modelos HD 2011T... son transmisores activos de humedad con microprocesador. Estos captadores convierten los valores de humedad en una señal lineal de corriente o de tensión. Cada salida del captador puede seleccionarse entre 0...20mA, 4...20mA o 0...10V y se programa mediante un conector puente.

Los modelos HD 2012T... son transmisores activos de humedad y temperatura. con microprocesador. El parámetro temperatura es configurable. Estos transmisores convierten los valores de humedad y de temperatura en dos señales lineales de corriente o de tensión.

Cada salida del transmisor puede seleccionarse entre 0...20 mA, 4...20 mA o 0...10 V y se programa mediante un conector puente.

Dimensiones para todos los modelos. Electrónica 120 x 80 x 57 mm. Protección IP 67
 Sondas, ver tabla modelos disponibles



DATOS TECNICOS

			HD 9513T...	HD 2011T...	HD 2012T...
Entrada Humedad	Modelo sensor		Capacitivo	MK 33	MK 33
	Capacidad		300 pF nom	300 pF nominal	300 pF nominal
	Precisión a 20 °C		±2 % (5..90 %) ±2,5 % (resto del rango)	±2 % (5..90 %) ±2,5 % (resto del rango)	±2 % (5..90 %) ±2,5 % (resto del rango)
	Rango de trabajo en humedad relativa		5 a 98 % H-R.	5 a 98 % HR	5 a 98 % HR
	Rango de trabajo en temperatura del sensor de humedad relativa		-30 a 130 °C	-40 a 150 °C	-40 a 150 °C
	Presión estática de trabajo del sensor		20 bar	20 bar	20 bar
	Longitud del cable		Versión TC 1,5 5 y 10 m	Versión TC 1,5 5 y 10 m	Versión TC 1,5 5 y 10 m
Entrada Temperatura	Sonda		-	-	Pt 100
	Conexión		-	-	2 o 3 hilos
	Excitación del transductor		-	-	< 1 mA
	Rango de medida configurable		-	-	-50 a 200 °C
	Exactitud a 20 °C		-	-	± 0,1 °C ± 0,1 % de la lectura
Comprobar la compatibilidad del sensor con el medio en que se instala					
Salida	Humedad	4 ... 20 mA 0 ... 20 mA	0 a 100 % HR	0 a 100 % HR	0 a 100 % HR
		0...1 Vcc 0 ...10 Vcc			
	Temperatura	4 ... 20 mA 0 ... 20 mA	-	-	Configurable en el rango -50 a 200 °C Amplitud mínima 25 °C
		0...1 Vcc 0 ...10 Vcc			
	22 mA		-	En caso de programación errónea de sonda desconectada o temperatura fuera de rango, se enciende un led de alarma	
Alimentación			12...24 Vca (0..1V) 24 Vca (0..10V)	24 Vca ± 10% 3VA	
Salida de cables			IP 67	PG 7 Diám. Máx. 6 mm	
Tiempo de respuesta			Sin filtro 6 segundos Con filtro 2 minutos	Sin filtro 3 segundos Con filtro 1 minuto	
Temperatura de trabajo			Electrónica -10 a 70 °C	Electrónica -10 a 70 °C	

INSTALACION Y CONEXION

La precisión de la medida no depende de la posición del transmisor. Además se aconseja instalar el transmisor de manera que el sensor esté orientado hacia abajo para minimizar el deposito de polvo sobre el filtro de protección de los sensores.

El transmisor no debe ser montado en las cercanías de una fuente de calor ya que cuando se calienta el aire la humedad relativa disminuye (con el mismo vapor de agua presente), cercano a puertas, en zonas en las que no hay movimiento de aire o presencia de corrientes de aire

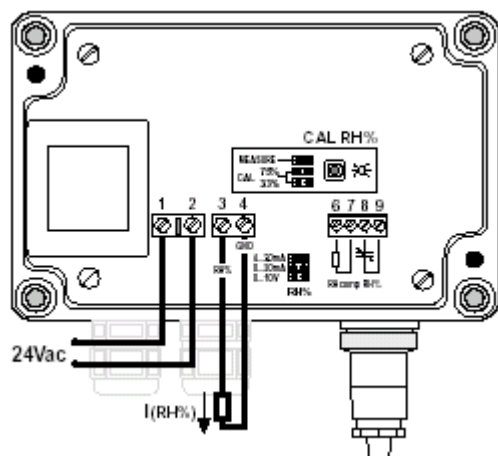


Fig. 1 Esquema de conexión del HD 2011T

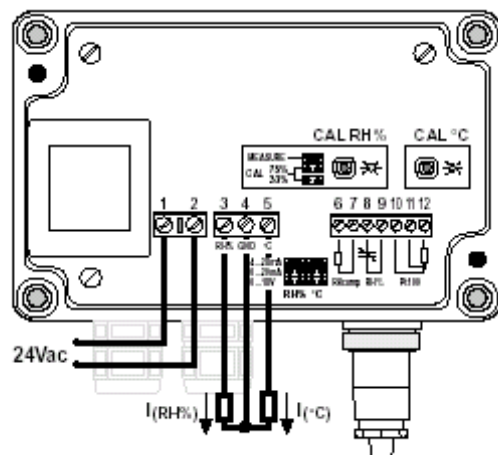


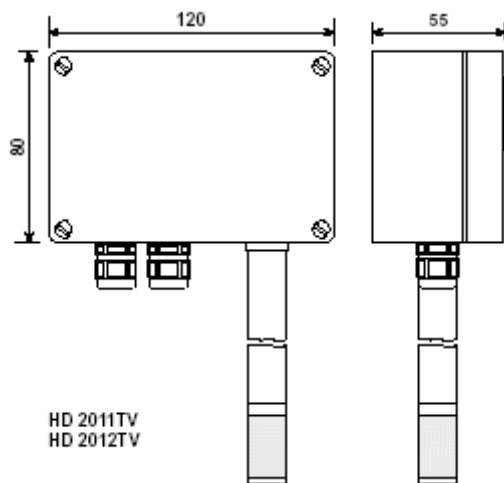
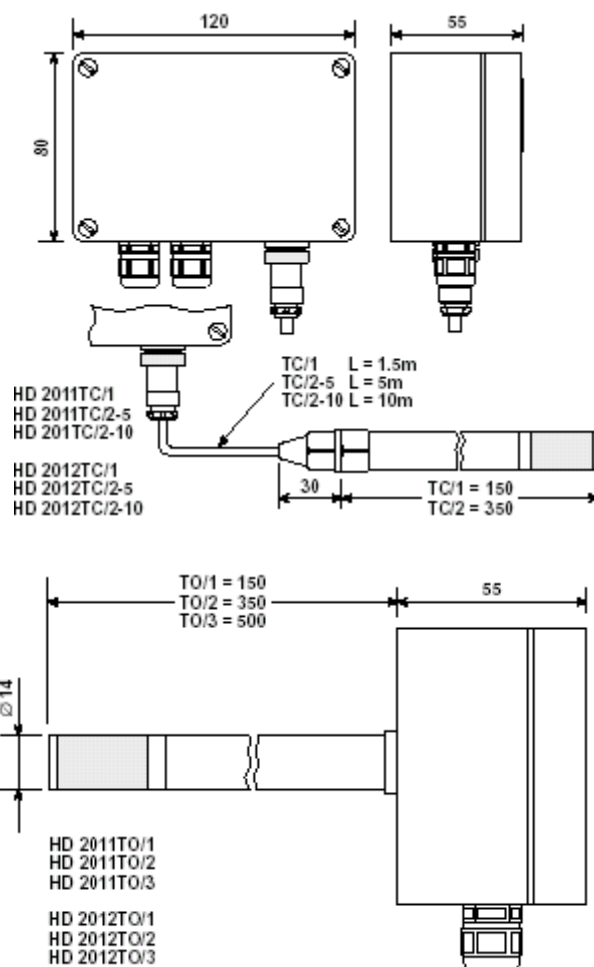
Fig. 2 Esquema de conexión del HD 2012T

MONTAJE

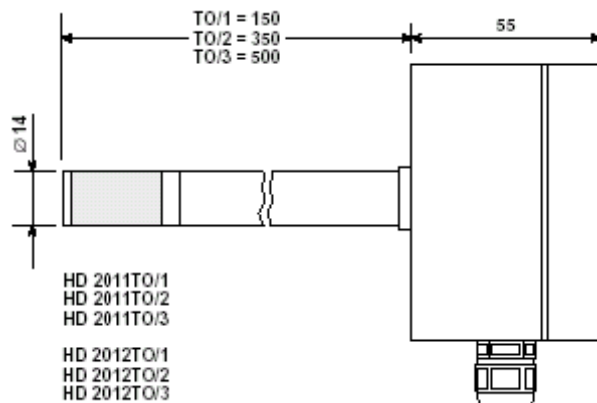
El instrumento se presenta con tres configuraciones diferentes para satisfacer todas las exigencias de aplicación.

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 -30...+140°C.

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



TV versión vertical para su instalación en paredes



TO versión horizontal para su instalación a través de Paredes o en conductos

PROGRAMACION

Los captadores de la serie **HD 2011T...** y **HD 2012T...** se suministran con sonda de humedad relativa y temperatura calibrada. Las salidas para la humedad relativa y la temperatura pueden seleccionarse de forma independiente con un conector puente entre 0mA...20mA, 4mA...20mA o 0V...10V.

El captador sale de la fábrica preprogramado de la forma siguiente:

Humedad relativa 4mA 0%H.R. 20mA 100%H.R.
Temperatura 4mA 0°C 20mA 100°C

El usuario puede recalibrar la sonda de humedad, manteniendo, sin embargo, la correspondencia:

4mA (o 0mA o 0V) = 0%H.R.

20mA (o 10V) = 100%H.R.

mientras que puede programar un rango distinto para la salida de temperatura (-50...+200°C).

A) Calibración de la sonda de humedad

Se necesitan los siguientes accesorios; fuente de alimentación continua 7÷30 V cc; y 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** - y 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. 3 (HD 2007T...)

y fig. 4 (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 el correspondiente led parpadee.

En ese momento soltar la tecla: el led permanecerá encendido; un sensor dentro de la sonda compensa la diferencia de temperatura de la solución con respecto a los 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 se apague.

En ese momento soltar la tecla; el amperímetro muestra una corriente de 9.28 mA si la solución está a 20°C.

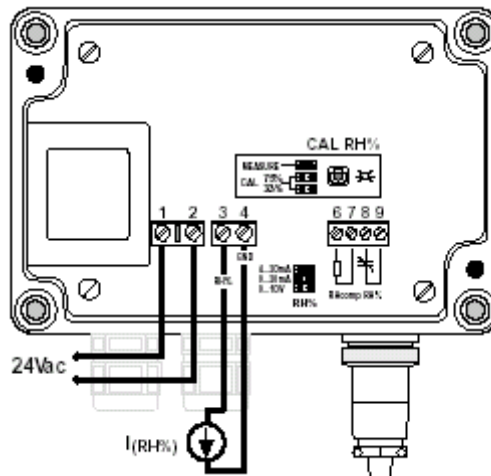


Fig. 3 Esquema de conexión para calibración del HD 2011T

°C	10	15	20	25	30	35	40	45	50
% HR	33,4	33,3	33,0	32,7	32,4	30,0	31,6	31,1	30,5
mA	9,34	9,33	9,28	9,23	9,19	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 calibrado debe estar situado siempre en 75% H.R.

B) Programación de la salida de temperatura 4-20mA para los modelos HD 2012T...

El siguiente procedimiento hace referencia a la salida programada en corriente 4...20mA: para las demás salidas es suficiente desplazar el conector puente antes del inicio de la operación de calibrado.

Se requieren los accesorios a continuación:

- una fuente de alimentación alterna a 24Vca o 230Vca según los modelos (ver las características nominales);
- dispositivo de calibrado Pt100 o grupo de resistencias de precisión;
- amperímetro de precisión con campo mínimo 0...25mA.

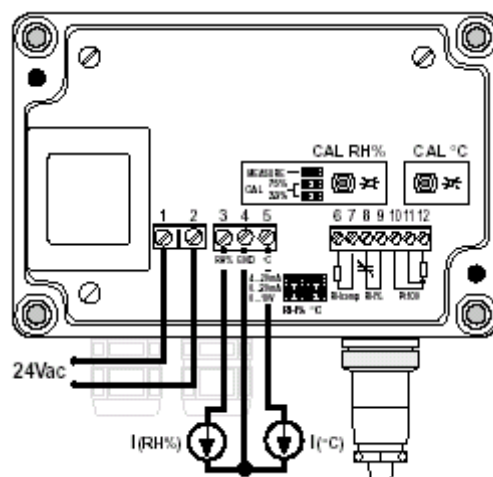


Fig. 4 Esquema de conexión para calibración del HD 2008T

Procedimiento

- Conectar la sección temperatura de **HD 2012T...** como se indica en la Fig.4; programar el dispositivo de calibrado Pt100 a la temperatura correspondiente a 4mA. Por ejemplo, supongamos que queremos programar un rango entre -10...+120°C: el dispositivo de calibrado se programará a -10°C: el valor de resistencia equivalente será 96.09Ω; si el calibrado se efectúa con una resistencia fija, se colocará una resistencia fija con valor equivalente a 96.09Ω entre los terminales 11 y 12, con los terminales 10 y 11 en cortocircuito.
- Esperar 10 segundos hasta que la medida se estabilice, **presionar al menos durante 5 segundos** la tecla de programación "Program switch °C", hasta que el LED parpadee una vez y quede encendido..

- Regular el dispositivo de calibrado Pt100 según el valor de temperatura previsto para los 20mA. Según el ejemplo anterior, el dispositivo de calibrado se programará a 120°C: el valor de resistencia equivalente será 146.07Ω; si el calibrado se efectúa con una resistencia fija, se conectará una resistencia fija con valor equivalente a 146.07Ω entre los terminales 11 y 12, con los terminales 10 y 11 en cortocircuito.
 - Esperar 10 segundos hasta que la medida se estabilice, **presionar al menos durante 5 segundos** la tecla de programación "Program switch °C", hasta que el LED se apague.
- Al soltar la tecla, el LED parpadea 2 veces para confirmar que la programación se ha completado.
- Verificar que la programación corresponda a las especificaciones requeridas, entrando en el sistema (o conectando las resistencias de precisión) los valores del dispositivo de calibrado correspondiente a 4 y 20mA y comprobando la corriente en el amperímetro.

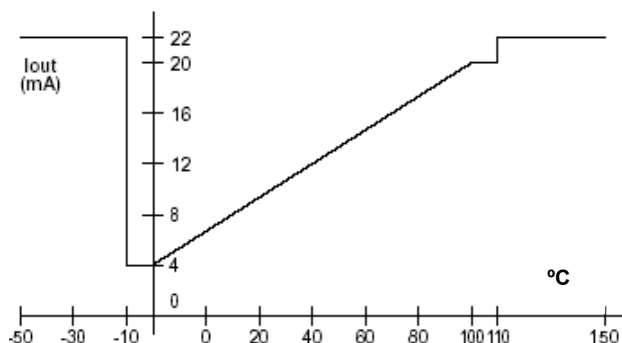


Fig. 5 Corriente de salida en función de la temperatura

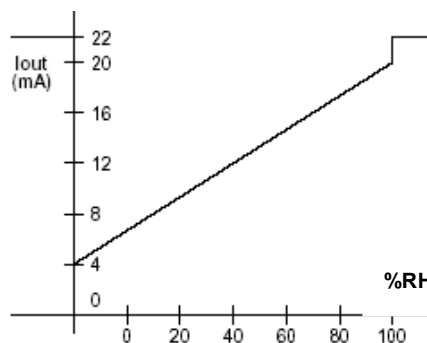


Fig. 6 Corriente de salida en función de la humedad

MODELOS DISPONIBLES DELTA OHM

MODELO		SALIDA	ALIM.	ESCALA	TEMPERATURA		SONDA
Sondas transmisores activos							
Humedad	Humedad y Temperatura				De la Electrónica	De trabajo de la sonda	
HD 2011 TO/1	HD 2012 TO/1	Configurable 4 ... 20 mA 0 ... 20 mA 0 ... 10 Vcc	24 Vca Standard Bajo pedido 230 Vca	HD 2011 5 a 98 % HR HD 2012 5 a 98 % HR -50 a 200 °C	-10 °C a 70°C	-40 °C a 150 °C	Fija horizontal Ø 14 x 130 mm
HD 2011 TO/2	HD 2012 TO/2						Fija horizontal Ø 14 x 330 mm
HD 2011 TO/3	HD 2012 TO/3						Fija horizontal Ø 14 x 530 mm
HD 2011 TV	HD 2012 TV						Fija vertical Ø 14 x 130 mm
HD 2011 TC/1	HD 2012 TC/1						Separada Ø14 x 130 mm Cable 1,5 m
HD 2011 TC/2-5	HD 2012 TC/2-5						Separada Ø14 x 330 mm. Cable 5m
HD 2011 TC/2-10	HD 2012 TC/2-10						Separada Ø14 x 330 mm Cable 10 m
HD 9513 TO/1		0...1 V 0...10 V	12...24 Vca 24 Vca	5 a 98 % HR	-10 °C a 70°C	-30 a 130 °C	Fija horizontal Ø 14 x 130 mm
HD 9513 TV							Fija vertical Ø 14 x 130 mm
HD 9513 TC/1-1							Separada Ø14 x 130 mm Cable 1,5 m
HD 9513 TC/2-1							Separada Ø14 x 330 mm Cable 1,5 m



CONFORMIDAD CE

Seguridad	EN61010-1 nivel 3
Descargas electrostáticas	EN61000-4-2 nivel 3
Transitorio eléctrico veloz	EN61000-4-4 nivel 3
Transitorio alta energía	EN61000-4-5 nivel 3
Variaciones de tensión	EN61000-4-11
Susceptibilidad interferencias electromagnéticas	IEC1000-4-3 10V/m
Emisión interferencias electromagnéticas	EN55020 clase B



CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
e-mail: crn@crntp.com http:// www.crntecnopart.com



DO-090.32

TRANSMISORES DE HUMEDAD ABSOLUTA Y TEMPERATURA HD3817T..., HD38V17T...,



El HD3817T... y el HD38V17T... son transmisores activos de humedad absoluta y de temperatura de doble canal con salidas de corriente 4...20mA o de tensión 0...10Vdc, respectivamente.

La humedad absoluta es la relación entre la masa de vapor acuoso y el volumen de aire medido y se expresa en g/m³. Los transmisores pertenecientes al grupo HD3817T... se emplean en el control de la humedad en los materiales durante los procesos de secado.

Cuando los materiales son secados mediante calefacción o a través de un flujo de aire caliente, el aumento de la humedad absoluta del aire, es directamente proporcional a la cantidad de agua que ha perdido el material.

Un sistema de control que mide la humedad absoluta puede mantener un nivel de humedad inyectando, en caso de necesidad, vapor o agua atomizada en el ambiente.

Normalmente, estos transmisores se emplean en la industria química, textil, alimentaria, en la producción y almacenamiento del papel, en el secado de la madera y también en procesos de secado que requieran temperaturas elevadas.

El tipo de sensor empleado es inmune a la mayor parte de agentes contaminantes de naturaleza física o química, siendo la temperatura máxima de funcionamiento igual a 200°C.

Esta característica hace posible que estos instrumentos sean idóneos para las aplicaciones industriales complejas en las cuales el tradicional sensor capacitivo no es útil. La velocidad de respuesta es rápida, así como el tiempo de recuperación posterior a la saturación.

Los rangos de medida máximos son: 0...130g/m³ para la humedad absoluta y -50...200°C para la temperatura, los instrumentos salen de fábrica con los rangos estándar 0...60g/m³ y 0...200°C.

Bajo pedido, pueden suministrarse, rangos diferentes tanto para la humedad absoluta como para la temperatura a condición de que, obviamente, se encuentren dentro de los límites mencionados.

La alimentación estándar es de 24Vac. bajo pedido, se encuentran disponibles las versiones 115Vac o 230Vac.

La sonda, integralmente en acero INOX, cuenta con un filtro de bronce sinterizado de 20µm.

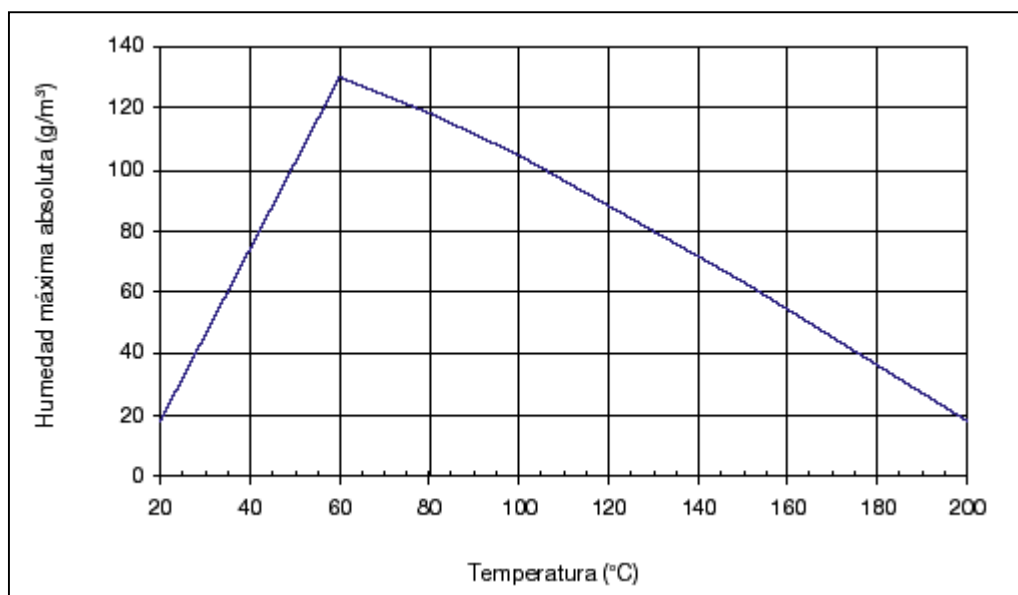
La caja de la electrónica es de policarbonato, con un grado de protección IP66.

DATOS TÉCNICOS

HUMEDAD ABSOLUTA	Tipo de sensor	Con conductibilidad térmica con doble NTC combinado.
	Protección sensor	Filtro de bronce sinterizado de 20µm
	Campo de medición	0...130 g/m ³ (0...100% RH @60°C y 1013hPa) (*)
	Campo de trabajo del sensor	0...+200°C
	Exactitud	±3g/m ³ a 35 g/m ³ y 40°C
	Tiempo de estabilización al encendido	120 segundos
	Tiempo de respuesta	60 segundos con filtro estándar para una variación del 63% v.f.
	Repetibilidad	±5%

TEMPERATURA	Tipo de sensor	Pt100 4 hilos
	Campo de medición	0...+200°C
	Precisión	1/3 DIN
	Tiempo de respuesta	10 segundos para una variación del 63% valor final
Salidas Analógicas según los modelos)	4...20mA (HD3817T...)	RL < 500Ω
	0...10Vdc (HD38V17T...)	RL > 10kΩ
GENERALIDADES	Tensión de alimentación	24Vac ±10% 50...60Hz Bajo pedido 115Vac o 230Vac ±10% 50...60Hz
	Consumo	4VA típico
	Temperatura / Humedad Operativa de la parte electrónica	10°C ... +70°C / 5...90%HR que no condensa
	Dimensiones de la caja	120x80x55 mm
	Clase de protección	IP66 sonda excluida
	Material del contenedor	Polycarbonato
	Material de la sonda	Acero INOX AISI304

(*) **Nota:** el rango 0...130g/m³ se refiere a la temperatura de 60°C. El valor máximo de la humedad absoluta se modifica con la temperatura ambiente, según el cuadro siguiente:



Relaciones entre humedad absoluta, humedad relativa y mixing ratio

$$\%RH = \frac{100 \cdot E}{E_s}$$

$$AH = \frac{804 \cdot E}{(1 + 0.00366 \cdot T) \cdot P_0}$$

$$MR = \frac{0.622 \cdot E}{P_0 - E}$$

%RH = humedad relativa en porcentaje

AH = humedad absoluta en g/m³

MR = Mixing ratio en kg de vapor acuoso por kg de aire

E = valor habitual de la presión de vapor en atmósfera medida en Pascal

E_s = presión de saturación del vapor en atmósfera medida en Pascal

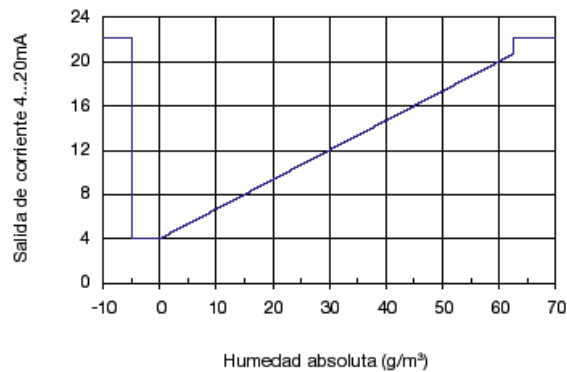
P₀ = presión atmosférica medida en Pascal

T = temperatura en grados Celsius

El valor E_s se puede obtener de una tabla psicrométrica

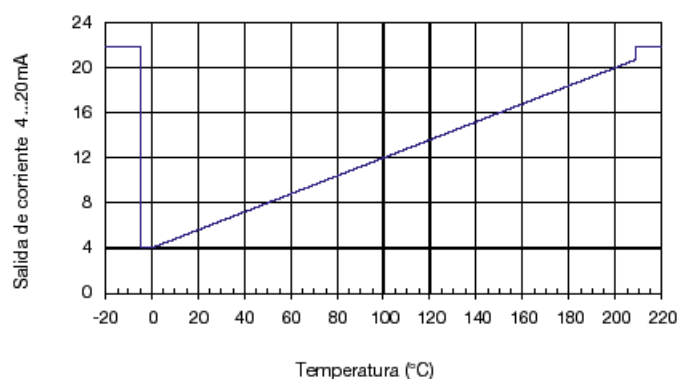
Humedad absoluta (g/m³)

Salida de corriente 4...20mA con el rango estándar 0...60g/m³



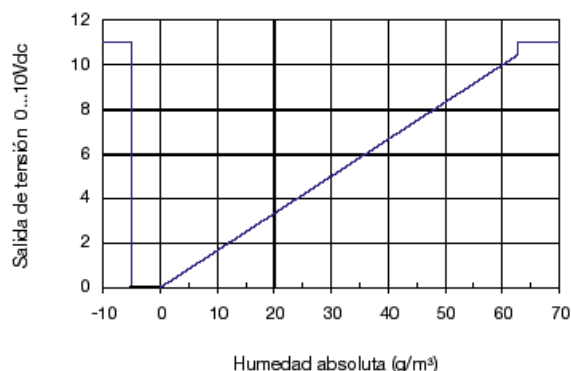
Temperatura (°C)

Salida de corriente 4...20mA con el rango estándar 0...200°C



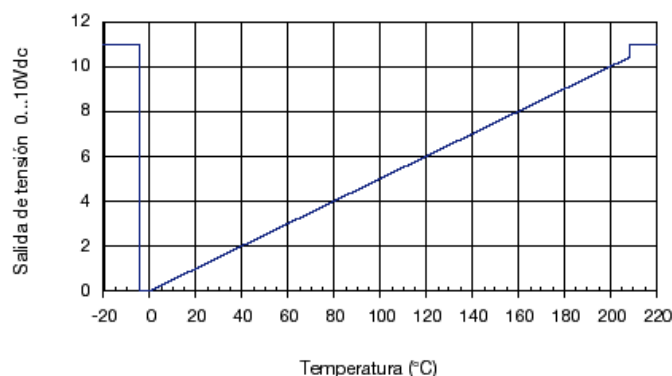
Humedad absoluta (g/m³)

Salida de tensión 0...10Vdc con el rango estándar 0...60g/m³



Temperatura (°C)

Salida de tensión 0...10Vdc con el rango estándar 0...200°C



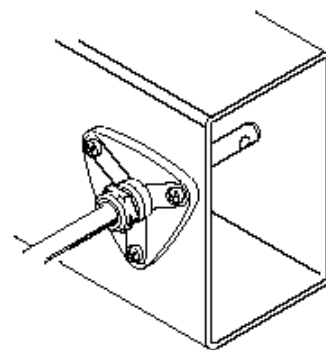
Calibración

Los instrumentos se configuran en fábrica y no necesitan posteriores ajustes por parte del usuario.

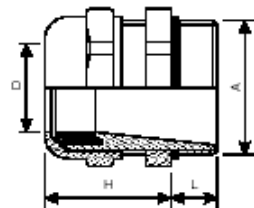
Notas para la instalación

Cada sonda se calibra en fábrica con el propio transmisor: una sonda no puede ser empleada en otro transmisor. El transmisor se instala en una posición donde haya una buena circulación de aire.

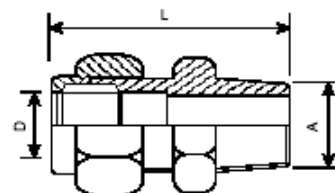
La orientación de la sonda no es importante. Para fijar la sonda en un canal de ventilación, en un conducto de aire o en el interior de una máquina de secado, se pueden usar tanto una brida HD9008.31.12, un pasacables metálico PG16 (.10...14mm) como un racor universal bicónico de 3/8".



**Brida
HD9008.31.12**

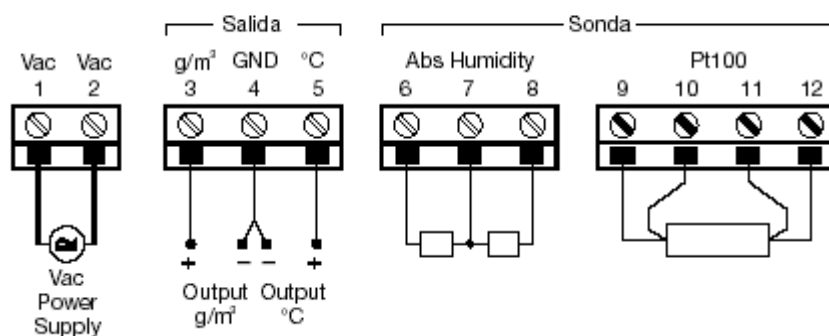


**Pasacables
metálico PG16.12**
D = 14mm
L = 6.5mm
H = 23mm
A = PG16

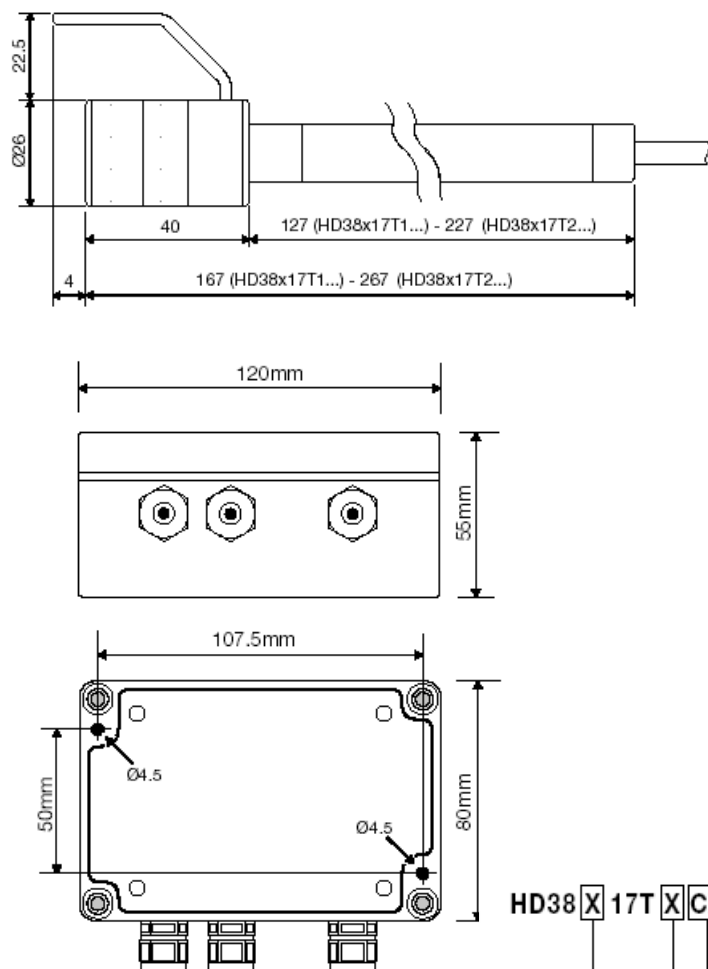


**Racor universal
bicónico**
L = 35mm
D = 14mm
A = 3/8"

Conexión eléctrica



Dimensiones



Códigos de pedido

HD3817T...: Doble transmisor de humedad absoluta y temperatura Pt100.

Salidas analógicas 4...20mA.

Campo de medida

en humedad absoluta 0...60g/m³

en temperatura 0...+200°C

(Bajo pedido otras salidas en los rangos 0.130g/m³ y 0...+200°C).

Sonda con filtro de bronce sinterizado de 20µm.

Temperatura de trabajo

electrónica -10°...+70°C. T

sonda 0°...+200°C.

HD38V17T...: Doble transmisor de humedad absoluta y temperatura Pt100.

Salidas analógicas 0...10Vdc.

Campo de medida

en humedad absoluta 0...60g/m³

en temperatura 0...+200°C

(Bajo pedido otras salidas en los rangos 0.130g/m³ y 0...+200°C).

Sonda con filtro de bronce sinterizado de 20µm.

Temperatura de trabajo

electrónica -10°...+70°C. T

sonda 0°...+200°C.

Cuando haga el pedido, especifique: 1)

Alimentación. 2) Longitud del vástago:

127mm o 227mm. 3) Longitud del cable de la

sonda: 2m o 5m.

HD38 X 17T X CX . X

Alimentación

0 = alimentación 24Vac estándar

1 = alimentación 115Vac

2 = alimentación 230Vac

Longitud del cable

C2 = Cable 2 metros

C5 = Cable 5 metros

Longitud del vástago

1 = Longitud del vástago 127mm

2 = Longitud del vástago 227mm

Salida analógica

Ningún número = salida analógica de corriente 4...20mA

V = salida analógica en tensión 0...10Vdc



CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
e-mail: crn@crntp.com http:// www.crntp.com



DO- 080.33

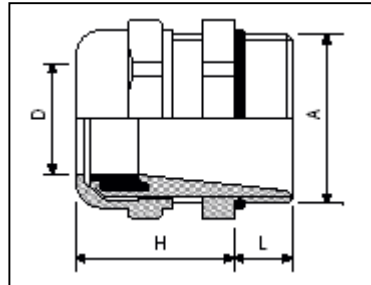
SOPORTES PARA LOS TRANSMISORES

- HD 9008.21.1 Soporte para montaje en pared. Distancia 250 mm.
Orificio de Ø 26 mm para sondas HD 9008TR y HD 9009TR
- HD 9008.21.2 Soporte para montaje en pared. Distancia 125 mm.
Orificio de Ø 26 mm para sondas HD 9008TR y HD 9009TR
- HD 9008.26/14 Reducción para orificio de Ø 26 a Ø 14 para los soportes
HD 9008.21.1 y HD 9008.21.2
- HD 9008.31 Soporte con arandela de bloqueo para sonda de Ø 14, para
montaje en conducto

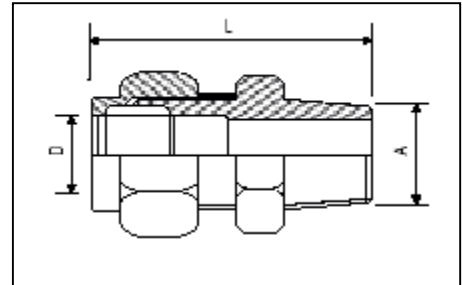
Para fijar las sondas de Ø 14 en un conducto de ventilación, un canal, etc.
Puede utilizarse el soporte HD9008.31.12, un prensa-estopas metálico
PG16 (10...14mm) o un racor universal bicónico de 3/8".



Soporte HD9008.31



Prensa-estopas metálico
PG16.12
D = 10...14mm
L = 6.5mm. H = 23mm. A = PG16



Racor universal bicónico
L = 35mm, D = 14mm, A = 3/8"

Accesorios

HD11: Solución saturada a 11.3%HR@20°C para el calibrado de las sondas de humedad relativa, anillo M24x1.5 a pedido M12x1.

HD33: Solución saturada a 33.0%HR@20°C para el calibrado de las sondas de humedad relativa, anillo M24x1.5 a pedido M12x1.

HD75: Solución saturada a 75.4%HR@20°C para el calibrado de las sondas de humedad relativa, anillo M24x1.5 a pedido M12x1.

Protecciones para las sondas de humedad

P1: Protección de red de Acero Inoxidable para sondas Ø 26mm.

P2: Protección de PE Polietileno sinterizado de 20i para sondas Ø 26mm.

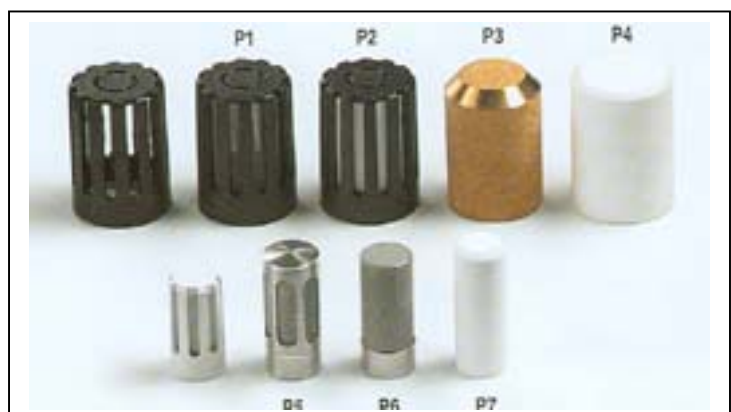
P3: Protección de bronce sinterizado de 20i para sondas Ø 26mm.

P4: Capucha completa de PE sinterizada de 20i para sondas Ø 26mm.

P5: Protección de red de Acero Inoxidable para sondas Ø 14mm.

P6: Protección en AISI 316 completa 20im sinterizado para sondas Ø 14mm.

P7: Protección en PTFE completa 10μ sinterizado para sondas Ø 14mm.





CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
e-mail: crn@crntp.com [http:// www.crntp.com](http://www.crntp.com)



DO-100.77

HD 45... HD 46...

TRANSMISORES-REGULADORES DE HUMEDAD, TEMPERATURA Y CO₂



Los instrumentos de la serie **HD45...** y **HD46...** son transmisores, indicadores y reguladores que miden y controlan, según el modelo, los siguientes parámetros ambientales:

Humedad relativa (HR)

Temperatura ambiente (T)

Dióxido de Carbono (CO₂)

Temperatura del punto de rocío (Td, magnitud calculada)

Los instrumentos son apropiados para seguir la calidad del aire en interiores. Las típicas aplicaciones son el examen de la calidad del aire en todos los edificios donde hay una multitud de personas (escuelas, hospitales, auditorios, ambientes de trabajos, comedores, etc.). Esta análisis permite de regular las instalaciones de acondicionamiento (temperatura y humedad) y ventilación renovación aire/hora así que se llega a un doble propósito: obtener una buena calidad del aire según las normas ASHRAE e IMC vigentes y un ahorro de energía.

La medida de HR (Humedad Relativa) se obtiene con un sensor capacitivo probado compensado en temperatura que garantiza medidas precisas y fiabilidad en el tiempo. En los modelos **HD46...** los sensores de Humedad Relativa y temperatura, con sus relativos datos de calibración, están en el interior de un modulo que se puede sustituir in modo fácil y rápido.

La temperatura se mide con un sensor NTC de alta precisión.

La medida de CO₂ (Dióxido de Carbono) se obtiene con un sensor de infrarrojos especial (tecnología **NDIR**: Non-Dispersive Infrared Technology) que, gracias al uso de un doble filtro y una particular técnica de medición, garantiza medidas exactas y estables por mucho tiempo. La presencia de una membrana de protección, a través de la cual se difunde el aire de analizar, protege el sensor del polvo y de los agentes atmosféricos.

Los instrumentos se calibran en fábrica y no requieren más ajustes por el instalador. La instalación es en pared y los sensores están todos dentro del instrumento. Hay disponibles versiones con salidas analógicas de tensión 0...10V o con salida serial RS485 con protocolo MODBUS-RTU que permite la conexión de varios transmisores en red.

Las versiones con relé permiten controlar directamente los parámetros ambientales medidos cuando se superan los umbrales establecidos por el usuario. Los relés son totalmente configurables, tanto en umbral como en modo de funcionamiento.

La opción con visualizador LCD permite de visualizar al mismo tiempo de todas las magnitudes detectadas del instrumento.

El modelo **HD45BVR** tiene la posibilidad de indicar inmediatamente el nivel de calidad del aire, por medio de los indicadores LED asociados a símbolos gráficos.

Todas las funciones de los instrumentos se pueden configurar en modo rápido e intuitivo a través de la conexión al PC.

Los instrumentos son fáciles de usar a la vez que tienen amplias posibilidades de configuración que los hacen versátiles y que pueden aplicarse a necesidades en diversos campos.

Los instrumentos tienen una configuración estándar para ser inmediatamente operativos. Bajo pedido los instrumentos pueden suministrarse con configuraciones personalizadas.

Los modelos de la serie HD46... pueden tener teclado que permite configurar fácilmente el instrumento también sin una conexión a PC.

Los modelos con teclado tienen una pantalla con retroiluminación, activable simplemente pulsando una tecla. En los modelos de las series HD45... con relé está disponible un selector hardware que permite la selección rápida del umbral entre una serie de valores prefijados. Todos los modelos hacen el "logging" continuo de las medidas, y los datos almacenados pueden ser transferidos al PC. Los instrumentos trabajan con alimentación 24Vac o 15...35Vdc.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Instrumento

Frecuencia de medida	1 muestra cada 3 segundos
Capacidad de memoria	2304 Record
Intervalo de almacenamiento	Seleccionable entre: 30s, 1m y 5m Los valores almacenables representan los valores medios de las muestras adquiridas cada 3 segundos en el intervalo de almacenamiento seleccionado.
Salidas seriales	Salida serial por conexión USB (cable mini-USB/USB con adaptador cod. RS45 o RS45I) Salida RS485 MODBUS-RTU (solo HD45...S... y HD46...S...)
Seguridad datos almacenados	Ilimitada
Salidas analógicas	0...10Vdc (RL > 10k) (solo HD45...V... y HD46...V) 11Vdc menos el campo de medida
Salidas relé	Relé de tipo biestable (solo HD45...R y HD46...R) Contacto: máx 1A @ 30Vdc carga resistiva

Alimentación	24Vac± 10% (50/60Hz) o 15...35Vdc
Potencia absorbida	100 mW
Tiempo de estabilización en el encendido	15 minutos (para garantizar la precisión declarada)
Temperatura de trabajo	0 a 50 °C
Humedad de trabajo	0 a 95% HR sin condensación
Dimensiones	80 x 80 x 30 mm (HD45.17...) 80 x 80 x 34 mm (HD45.B... y HD45.7B...) 120 x 80 x 30 mm (HD46.17...) 120 x 80 x 34 mm (HD46.17B...)
Material caja	ABS

Instalación

La instalación es muy sencilla, basta con pulsar las dos pestañas de la tapa frontal para extraerla y dejar al descubierto las conexiones y los agujeros de fijación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Sensores

Humedad relativa UR (modelos HD45 17..., HD46 17...,HD46 17B..)	
Sensor	Capacitivo
Rango de medida	5 a 98 % HR -40 a 85 °C Punto de rocío Td
Temperatura de trabajo	-40 a 80 °C
Precisión	±2% (10..90%HR) @ 20°C, ±2.5% en el restante campo Por el punto de rocío véase la tabla
Resolución	0,1%
Dependencia de la temperatura	2% en todo el campo de temperatura
Histeresis y repetibilidad	1% HR
Tiempo de respuesta(T ₉₀)	<20seg velocidad del aire = 2 m/s y T cte.
Estabilidad de largo plazo	1% / año
Temperatura (modelos HD45 17..., HD45 7B...,HD46 17...y HD46 17B..)	
Sensor	NTC 10 kΩ
Rango de medida	-30 a 85 °C (-22 a 185 °F)
Precisión	±0.2°C ±0.15% de la medida entre 0...70°C ±0.3°C ±0.15% de la medida entre -30.0°C y 70...85°C
Resolución	0,1 °C
Tiempo de respuesta(T ₉₀)	<30seg velocidad del aire = 2 m/s
Estabilidad de largo plazo	1°C / año
Dióxido de Carbono CO ₂ (modelos HD45 7B...,HD45 B...y HD46 17B..)	
Sensor	NDIR de doble longitud de onda
Rango de medida	0 a 5000 ppm
Temperatura de trabajo	-5 a 50 °C
Precisión	±(50 ppm+3% de la medida @ 20 °C y 1013 hPa
Resolución	1 ppm
Dependencia de la temperatura	0,1%f.e. / °C
Tiempo de respuesta(T ₉₀)	<120seg velocidad del aire = 2 m/s y T cte.
Estabilidad de largo plazo	5% de la medida / 5 años

Precisión del punto de rocío

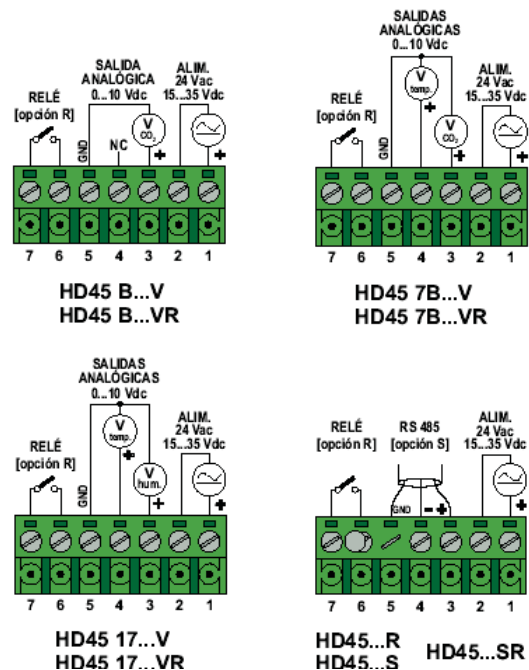
El punto de rocío es un magnitud calculada que depende de la precisión de calibración de la Humedad Relativa y de la temperatura.

Los valores suministrados en seguida se refieren a las precisiones de 2.5%HR, 0.25°C, 1013.25mbar.

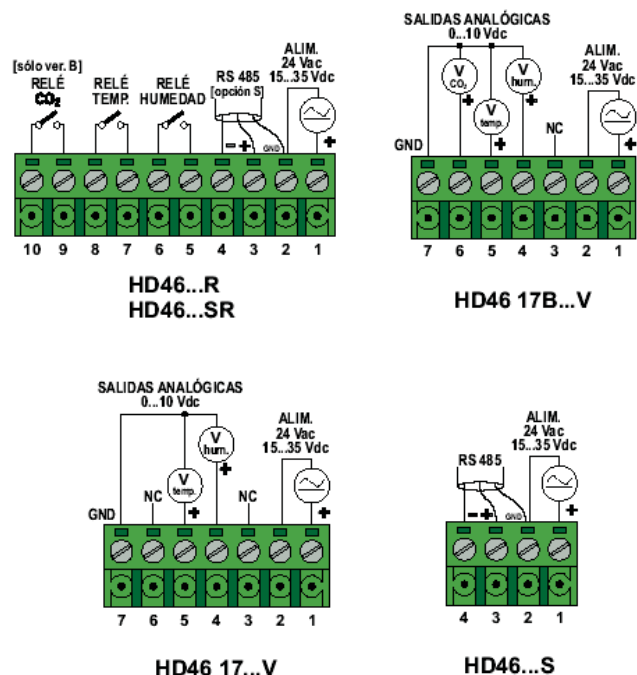
		Humedad relativa (%)					
Temperatura °C		10	30	50	70	90	100
	-20	2.50	1.00	0.71	0.58	-	-
	0	2.84	1.11	0.78	0.64	0.56	0.50
	20	3.34	1.32	0.92	0.75	0.64	0.62
	50	4.16	1.64	1.12	0.90	0.77	0.74
	100	5.28	2.07	1.42	1.13	0.97	0.91

CONEXIONES ELÉCTRICAS

Serie HD45....



Serie HD46....



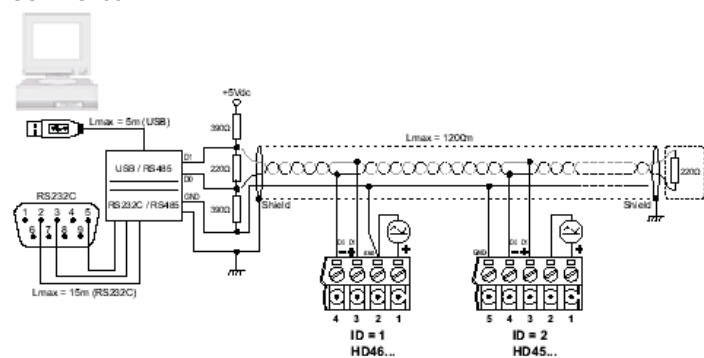
Configuración

Los instrumentos son suministrados con salida serial, fácilmente accesible desde el costado del instrumento, que permite de acoplarlos a la puerta USB del PC, a través del cable **RS45** o **RS45I** con adaptador integrado, por obtener configuraciones personalizadas. Con el cable **RS45**, el instrumento está alimentado directamente de la puerta USB del PC, permitiendo así la configuración del instrumento sobre el campo por medio de un PC portátil antes de la instalación fija.

Conexión RS485

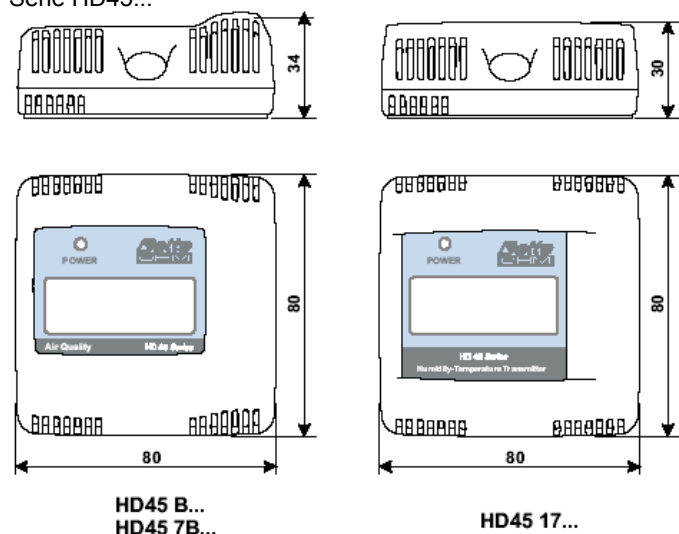
Los modelos con salida RS485 funcionan utilizando el protocolo **MODBUS-RTU**.

Por la conexión al PC, interponer un convertidor RS232C/RS485 o USB/RS485.

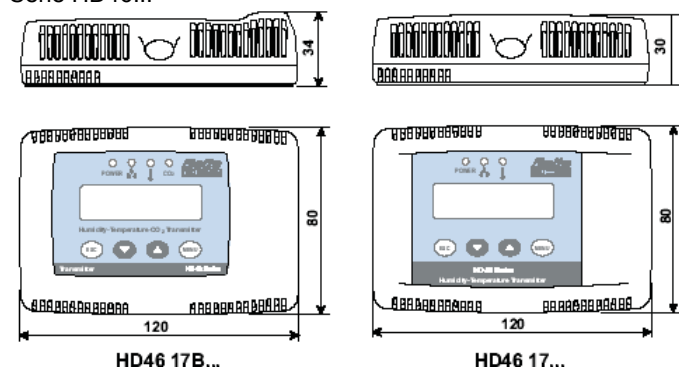


Dimensiones en mm de los instrumentos

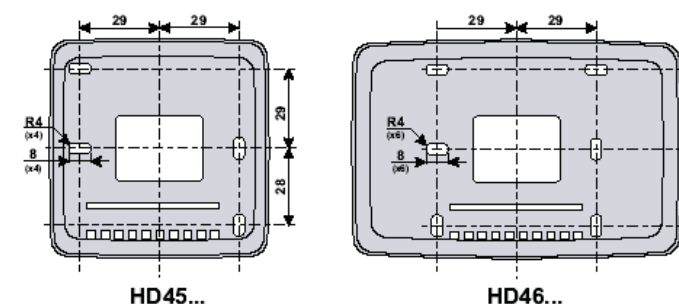
Serie HD45...



Serie HD46...



Agujeros para montaje



Modelos disponibles

Los instrumentos pueden ser suministrados en las siguientes versiones:

HD45 17... Humedad y temperatura

HD45 7B... Temperatura y CO2

HD45 B... CO2

HD46 17B... Humedad, temperatura y CO2

HD46 17... Humedad y temperatura

Opción **V** con una salida analógica 0...10Vdc por cada magnitud medida del instrumento.

Opción **S** con una salida serial RS485

No hay modelos con ambas las salidas.

Opción **R** solo con relé.

Opción **SR** con salida serial y relé. Solo en **HD45..**

En los modelos **HD46...** hay un relé por cada magnitud medida del instrumento.

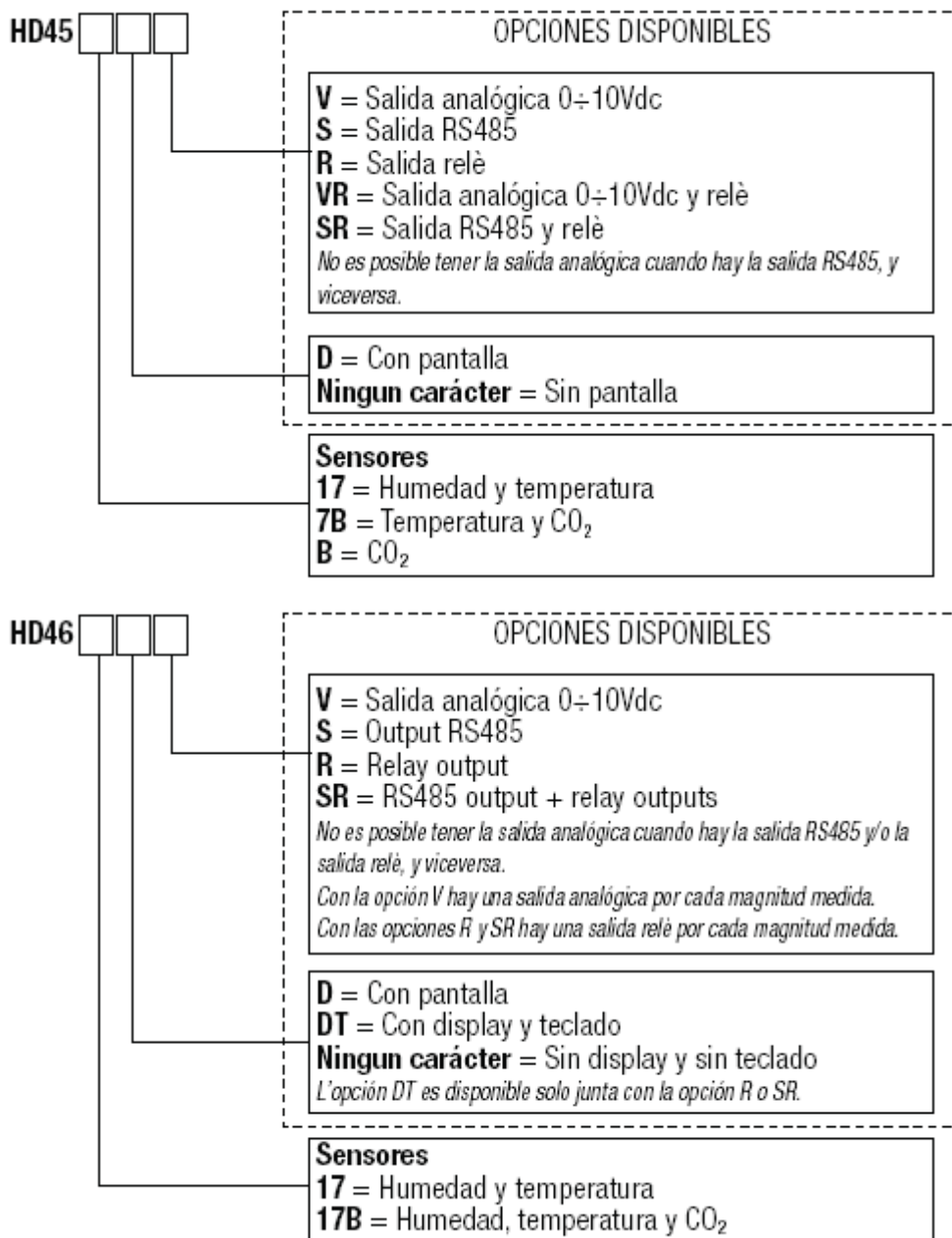
En los modelos **HD45...** hay un solo relé que puede ser acoplado a una de las magnitudes medidas del instrumento

Todos los modelos pueden ser suministrados con pantalla LCD (opción **D**).

En la serie **HD46...**, las versiones con salidas relé están disponibles con pantalla y teclado (opción **DT**).



Códigos de pedido



Las siguientes tablas de selección listan los modelos disponibles:

Modelo	HR	T	CO ₂	Salida analógica	Salida RS485	Salida relè	LCD	LED
HD45 17V	✓	✓		✓ (2 salidas)				Power
HD45 17S	✓	✓			✓			Power
HD45 17R	✓	✓				✓ (1 salida)		Power
HD45 17SR	✓	✓			✓	✓ (1 salida)		Power
HD45 17VR	✓	✓		✓ (2 salidas)		✓ (1 salida)		Power
HD45 17DV	✓	✓		✓ (2 salidas)			✓	Power
HD45 17DS	✓	✓			✓		✓	Power
HD45 17DR	✓	✓				✓ (1 salida)	✓	Power
HD45 17DSR	✓	✓			✓	✓ (1 salida)	✓	Power
HD45 17DVR	✓	✓		✓ (2 salidas)		✓ (1 salida)	✓	Power
HD45 7BV		✓	✓	✓ (2 salidas)				Power
HD45 7BS		✓	✓		✓			Power
HD45 7BR		✓	✓			✓ (1 salida)		Power
HD45 7BSR		✓	✓		✓	✓ (1 salida)		Power
HD45 7BVR		✓	✓	✓ (2 salidas)		✓ (1 salida)		Power
HD45 7BDV		✓	✓	✓ (2 salidas)			✓	Power
HD45 7BDS		✓	✓		✓		✓	Power
HD45 7BDR		✓	✓			✓ (1 salida)	✓	Power
HD45 7BDSR		✓	✓		✓	✓ (1 salida)	✓	Power
HD45 7BDVR		✓	✓	✓ (2 salidas)		✓ (1 salida)	✓	Power
HD45 BV			✓	✓ (1 salida)				Power
HD45 BS			✓		✓			Power
HD45 BR			✓			✓ (1 salida)		Power
HD45 BSR			✓		✓	✓ (1 salida)		Power
HD45 BVR			✓	✓ (1 salida)		✓ (1 salida)		4 LED nivel CO₂
HD45 BDV			✓	✓ (1 salida)			✓	Power
HD45 BDS			✓		✓		✓	Power
HD45 BDR			✓			✓ (1 salida)	✓	Power
HD45 BDSR			✓		✓	✓ (1 salida)	✓	Power
HD45 BDVR			✓	✓ (1 salida)		✓ (1 salida)	✓	Power

Modelo	HR	T	CO ₂	Salida analógica	Salida RS485	Salida relè	LCD Teclado	LED
HD46 17V	✓	✓		✓ (2 salidas)				Power
HD46 17S	✓	✓			✓			Power
HD46 17R	✓	✓				✓ (2 salidas)		Power HR + T
HD46 17SR	✓	✓			✓	✓ (2 salidas)		Power HR + T
HD46 17DV	✓	✓		✓ (2 salidas)			solo LCD	Power
HD46 17DS	✓	✓			✓		solo LCD	Power
HD46 17DTR	✓	✓				✓ (2 salidas)	✓	Power HR + T
HD46 17DTSR	✓	✓			✓	✓ (2 salidas)	✓	Power HR + T
HD46 17BV	✓	✓	✓	✓ (3 salidas)				Power
HD46 17BS	✓	✓	✓		✓			Power
HD46 17BR	✓	✓	✓			✓ (3 salidas)		Power HR +T+ CO ₂
HD46 17BSR	✓	✓	✓		✓	✓ (3 salidas)		Power HR +T+ CO ₂
HD46 17BDV	✓	✓	✓	✓ (3 salidas)			solo LCD	Power
HD46 17BDS	✓	✓	✓		✓		solo LCD	Power
HD46 17BDTR	✓	✓	✓			✓ (3 salidas)	✓	Power HR +T+ CO ₂
HD46 17BDTSR	✓	✓	✓		✓	✓ (3 salidas)	✓	Power HR +T+ CO ₂



CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
e-mail: crn@crntp.com [http:// www.crntp.com](http://www.crntp.com)



DO-070.78

HD 2001 HD 2001.1 HD 2001.2 HD 2001.3

INDICADORES DE MEDIDAS AMBIENTALES CON SALIDA DIGITAL O ANALOGICA TEMPERATURA, HUMEDAD RELATIVA, PRESION Y VELOCIDAD DEL AIRE



Los instrumentos de la serie HD2001... según modelo, miden temperatura, humedad relativa, presión barométrica y velocidad del aire a hilo caliente.

Todos los modelos incorporan las salidas seriales RS232C o RS485 con la posibilidad de gestión de otros instrumentos integrados en una red.

Todos los modelos disponen de una salida de alarma del tipo open collector, configurable.

El modelo HD2001.1 dispone de tres salidas analógicas configurables: en corriente 4...20mA o 0...20mA o bien en tensión 0...10Vdc o 2...10Vdc. La elección del tipo de salida se efectúa mediante jumper interno.

La medida de la velocidad del aire, en el modelo HD2001.2, se lleva a cabo a través de una sonda de hilo caliente ubicada en la parte superior del instrumento.

Un amplio display de doble indicación en todos los modelos permite visualizar, en el primer renglón una de las variables de proceso y en el segundo, la temperatura.

En la tabla siguiente se describen las características de los 3 modelos

MODELO	Entradas			Salidas	
	Temp.. Hum. Pres.	Pres.	Vel. Del aire	RS232 RS485 Open collector	0...20mA 4...20mA 0..10V 2..10V
HD 2001	X	X		X	
HD 2001.1	X	X		X	X
HD 2001.2	X	X	X	X	
HD 2001.3	X			X	X

MODELOS DISPONIBLES

HD 2001 Indicador de temperatura, humedad relativa y presión barométrica.

Salida de alarma, open collector, y conexión a PC de tipo RS232C y RS485.

Software DeltaMet8 para conexión a PC

HD 2001.1 Indicador/Transmisor activo de temperatura, humedad relativa y presión barométrica con salidas 0...20 mA, 4...20 mA, 0...10V, y 2...10V seleccionables

Salida de alarma, open collector, y conexión a PC de tipo RS232C y RS485.

Software DeltaMet8 para conexión a PC

HD 2001.2 Indicador de temperatura, humedad relativa presión barométrica y velocidad del aire

Salida de alarma, open collector, y conexión a PC de tipo RS232C y RS485.

Software DeltaMet8 para conexión a PC

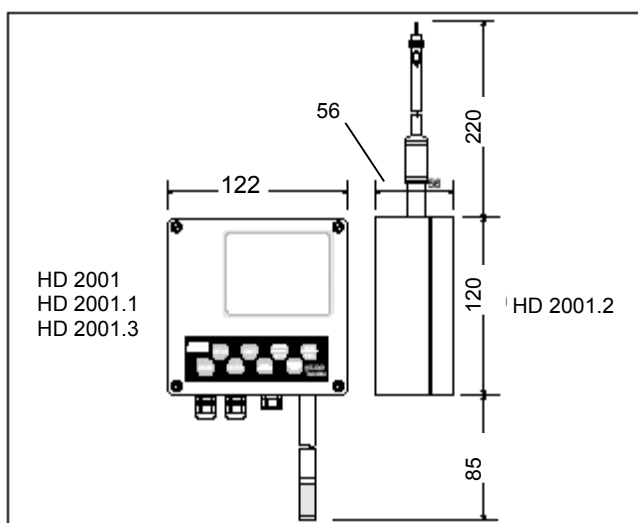
HD 2001.3 Indicador/Transmisor activo de temperatura, y humedad relativa con salidas 0...20 mA, 4...20 mA, 0...10V, y 2...10V seleccionables

Salida de alarma, open collector, y conexión a PC de tipo RS232C y RS485.

HD 2001.2.30 Abrazadera para fijar a pared del HD 2001.2

HD 75 Solución saturada al 75% HR abrazadera M12 x 1

HD 33 Solución saturada al 33% HR abrazadera M12 x 1



DATOS TÉCNICOS (@ 24V ca y 25 °C)

		HD 2001	HD 2001.1	HD 2001.2	HD 2001.3
Entradas					
Temperatura	Sensor	NTC 10 kΩ			
	Escala	-20... 80 °C			
	Precisión	± 0,3 °C en el rango 0 ... 70 °C ± 0,4 en el resto			
Humedad	Capacidad sensor	300 pF			
	Escala	5...98 %HR			
	Rango de trabajo °C	-20... 80 °C			
	Precisión	± 2,5 % HR			
Presión	Escala	600...1100 mbar – 600...1100 hPa 60,0...110,0 kPa			-
	Precisión	± 0,5 mbar @ 25 °C			-
	Fluido en contacto con la membrana	Aire - Gases no corrosivos - No líquidos			-
Velocidad del aire	Tipo de sensor	-	-	Hilo caliente	-
	Escala	-	-	0...5 m/s	-
	Rango de trabajo °C	-	-	-20... 80 °C	-
	Precisión	-	-	±1 m/s @25°C	-
Salidas					
Comunicaciones	Tipo	RS232C y Multidrop RS485			
	Baud Rate máximo	9600 baud			
Alarma	Tipo de salida	Open colector (activa baja)			
	Tensión máxima	30 Vcc			
	Potencia máxima	200 mW			
Analógicas	Variables	Temperatura, %HR, Punto de rocío TD, presión barométrica, caída de presión		Temperatura, %HR Punto de rocío TD Presión barométrica caída de presión Velocidad del aire	Temperatura, %HR Punto de rocío TD
	Tipos de salidas	-	4...20 mA 0...20 mA 0...10 Vcc 2...10 Vcc	-	4...20 mA 0...20 mA 0...10 Vcc 2...10 Vcc
	Resistencia de carga	-	Salida en corriente 500 Ω máximo Salida de tensión 1000 Ω máximo	-	Salida en corriente 500 Ω máximo Salida de tensión 1000 Ω máximo
	Resolución	-	16 bit	-	16 bit
Alimentación		24 Vca ± 10% 50..60 Hz (230Vca ± 10% bajo pedido)			
Software		Delta Met8			
Condiciones ambientales	Temperatura de trabajo	-20 ... 80 °C			
	Humedad de trabajo	0...90 %HR sin condensación			
	Grado de protección	Electrónica IP67			

CONFORMIDAD CE

Seguridad	EN61000-4-2, en61010-1 nivel 3
Descargas electroestáticas	EN61000-4-2 nivel3
Transitorios eléctricos veloces	EN6100-4-4 nivel 3, en61000-4-5 nivel 3
Variaciones de voltaje	EN61000-4-11
Susceptibilidad a las interferencias electromagnéticas	IEC1000-4-3
Emisión de interferencias electromagnéticas	EN55020 clase B

CODIGOS DE PEDIDO

MODELO	DESCRIPCION
HD 2001	Indicador de temperatura, humedad relativa y presión barométrica. Montaje en pared. Dimensiones electrónica 122x120x57 mm . Sensor de presión barométrica en el interior. Sonda fija vertical (Humedad y temperatura) Ø 14 x 130 mm
HD 2001.1	Indicador/Transmisor activo de temperatura, humedad relativa y presión barométrica. Montaje en pared. Dimensiones electrónica 122x120x57 mm Sensor de presión barométrica en el interior. Sonda fija vertical (Humedad y temperatura) Ø 14 x 130 mm Salidas 0...20 mA, 4...20 mA, 0...10V, y 2...10V seleccionables
HD 2001.1 TC2	Indicador/Transmisor activo de temperatura, humedad relativa y presión barométrica. Montaje en pared o conducto. Dimensiones electrónica 122x120x57 mm Sensor de presión barométrica en el interior. Sonda móvil (Humedad y temperatura) Ø 14 x 130 mm cable de 2 m Salidas 0...20 mA, 4...20 mA, 0...10V, y 2...10V seleccionables
HD 2001.1 TC5	Indicador/Transmisor activo de temperatura, humedad relativa y presión barométrica. Montaje en pared o conducto. Dimensiones electrónica 122x120x57 mm Sensor de presión barométrica en el interior. Sonda móvil (Humedad y temperatura) Ø 14 x 130 mm cable de 5 m Salidas 0...20 mA, 4...20 mA, 0...10V, y 2...10V seleccionables
HD 2001 TC10	Indicador/Transmisor activo de temperatura, humedad relativa y presión barométrica. Montaje en pared o conducto. Dimensiones electrónica 122x120x57 mm Sensor de presión barométrica en el interior. Sonda móvil (Humedad y temperatura) Ø 14 x 130 mm cable de 10 m Salidas 0...20 mA, 4...20 mA, 0...10V, y 2...10V seleccionables
HD 2001.2	Indicador de temperatura, humedad relativa presión barométrica y velocidad del aire (por hilo caliente) Montaje en pared. Dimensiones electrónica 122x120x57 mm Sensor de presión barométrica en el interior. Sonda fija vertical (Humedad, temperatura y velocidad del aire) L = 230 mm
HD 2001.3	Indicador/Transmisor activo de temperatura, y humedad relativa. Montaje en pared. Dimensiones electrónica 122x120x57 mm Sonda fija vertical (Humedad y temperatura) Ø 14 x 130 mm Salidas 0...20 mA, 4...20 mA, 0...10V, y 2...10V seleccionables
HD 2001.3 TO2	Indicador/Transmisor activo de temperatura, y humedad relativa. Montaje en conducto. Dimensiones electrónica 122x120x57 mm Sonda fija horizontal (Humedad y temperatura) Ø 14 x 330 mm Salidas 0...20 mA, 4...20 mA, 0...10V, y 2...10V seleccionables
HD 2001.3 TO3	Indicador/Transmisor activo de temperatura, y humedad relativa. Montaje en conducto. Dimensiones electrónica 122x120x57 mm Sonda fija horizontal (Humedad y temperatura) Ø 14 x 530 mm Salidas 0...20 mA, 4...20 mA, 0...10V, y 2...10V seleccionables
HD 2001.3 TC2	Indicador/Transmisor activo de temperatura, y humedad relativa. Montaje en pared o conducto. Dimensiones electrónica 122x120x57 mm Sonda móvil (Humedad y temperatura) Ø 14 x 530 mm Cable de 2 m Salidas 0...20 mA, 4...20 mA, 0...10V, y 2...10V seleccionables
HD 2001.3 TC5	Indicador/Transmisor activo de temperatura, y humedad relativa. Montaje en pared o conducto. Dimensiones electrónica 122x120x57 mm Sonda móvil (Humedad y temperatura) Ø 14 x 530 mm Cable de 5 m Salidas 0...20 mA, 4...20 mA, 0...10V, y 2...10V seleccionables
HD 2001.3 TC10	Indicador/Transmisor activo de temperatura, y humedad relativa. Montaje en pared o conducto. Dimensiones electrónica 122x120x57 mm Sonda móvil (Humedad y temperatura) Ø 14 x 530 mm Cable de 10 m Salidas 0...20 mA, 4...20 mA, 0...10V, y 2...10V seleccionables
ACCESORIOS	
P5	Capuchon protector inox para sonda de humedad (Diam. 14)
P7	Capuchon protector PTFE para sonda de humedad (Diam. 14)
HD 2001.2.30	Soporte, separador para fijar a la pared el HD 2001.2
HD 9008.21.1	Soporte para sondas en vertical. Distancia pared 250 mm. Orificio Ø 26
HD 9008.21.2	Soporte para sondas en vertical. Distancia pared 125 mm. Orificio Ø 26
HD 9008.26/14	Reducción para orificio Ø 26 a 14 mm. para soporte HD 9008.21.1 y HD 9008.21.2
HD 9008.31	Arandela con bloqueo, para montar en canal la sonda de sonda Ø 14.
HD 11	Solución saturada al 11% H.R. abrazadera M 24 x 1,5
HD 33	Solución saturada al 33% H.R. abrazadera M 24 x 1,5
HD 75	Solución saturada al 75% H.R. abrazadera M 24 x 1,5



CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
e-mail: crn@crntp.com http:// www.crntp.com



DO-070.79

TRANSMISORES DE VELOCIDAD DEL AIRE Y TEMPERATURA

HD 103T.0 SONDA MULTIDIRECCIONAL DE HILO CALIENTE

Transmisor activo de velocidad del aire y temperatura, con sonda de hilo caliente incorporada.

CARACTERÍSTICAS

Velocidad del aire

- Rango: 0...5 m/s
- Precisión : $\pm 0,04$ m/s (0...0,99 m/s), $\pm 0,2$ m/s (1...5 m/s)
- Compensación de temperatura : 0...80 °C

Temperatura

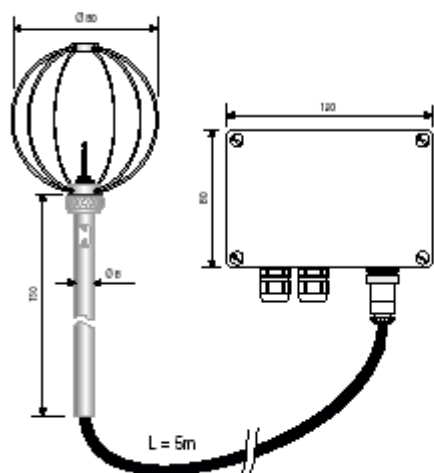
- Rango: -20...80 °C
- Precisión: $\pm 0,3$ °C (0...70 °C), $\pm 0,4$ resto de la escala

Salidas (Velocidad del aire y temperatura)

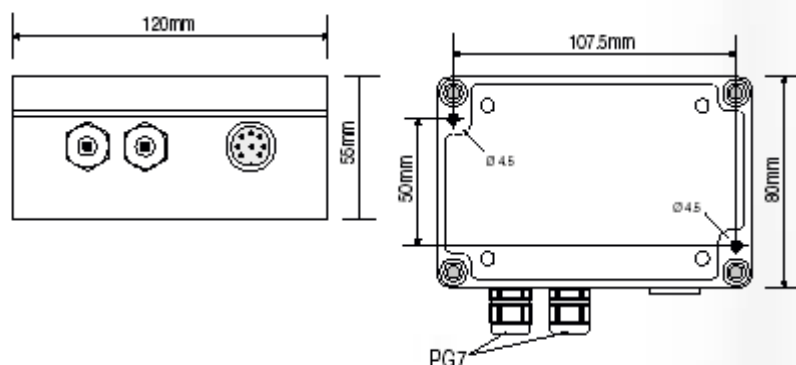
- 4...20mA, 0...20mA, 0...10V
- Seleccionable mediante jumper
- Resistencia de carga
- Máximo 500Ω para salidas de corriente
- Máximo 100kΩ para salidas de tensión

Alimentación

- 24 Vca $\pm 10\%$. 50...60 Hz (estándar)
- 110 Vca y 230 Vca $\pm 10\%$ 50...60 Hz (bajo pedido)



DIMENSIONES



MODELOS PARA CONDUCTO

Características comunes para todas las series que describen mas adelante

MODELO TO

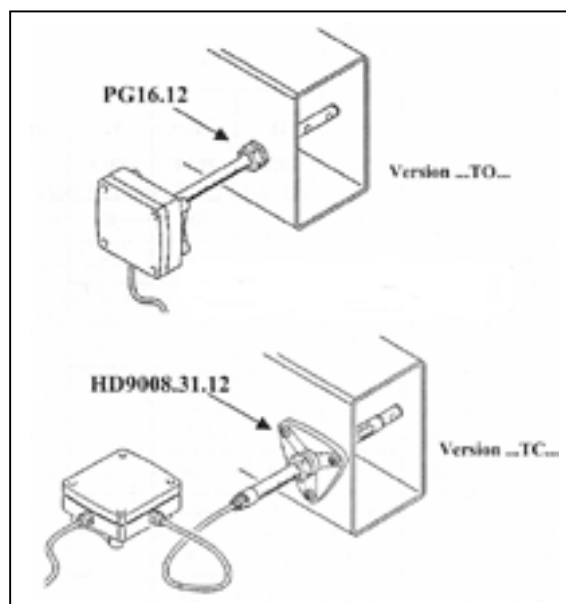
Sonda fija horizontal en AISI 304

-TO 1 Ø 12 x 215 mm
-TO 2 Ø 12 x 412 mm
-TO 3 Ø 12 x 574 mm

MODELO TC

Sonda móvil en AISI 304

-TC 12 Ø 12 x 227 mm cable 2 m
-TC 22 Ø 12 x 424 mm cable 2 m
-TC 32 Ø 12 x 574 mm cable 2 m
-TC 15 Ø 12 x 227 mm cable 5 m
-TC 25 Ø 12 x 424 mm cable 5 m
-TC 35 Ø 12 x 574 mm cable 5 m
-TC 110 Ø 12 x 227 mm cable 10 m
-TC 210 Ø 12 x 424 mm cable 10 m
-TC 310 Ø 12 x 570 mm cable 10 m



HD 2903 T.. HD 29V3 T.. TRANSMISORES DE VELOCIDAD DEL AIRE

CARACTERÍSTICAS

Alimentación 16 a 40 Vcc, o 12 a 24 Vca
 Señal de salida 4...20 mA Modelo 2903 T..
 0...10Vcc Modelo 29V3 T..
 Temperatura de trabajo de la sonda -30 a 80 °C
 Rango seleccionable mediante Jumpers
 Modelo L 0...1 m/ s, 0...1,5 m/ s, 0...2 m/ s
 Modelo H 0...10 m/ s, 0...15 m/ s, 0...20 m/ s



HD 2937 T.. HD 29V37 T.. TRANSMISORES DE VELOCIDAD DEL AIRE Y TEMPERATURA

CARACTERÍSTICAS

Alimentación 16 a 40 Vcc, o 12 a 24 Vca
 Señal de salida 4...20 mA Modelo 2937 T..
 0...10Vcc Modelo 29V37 T..
 Rango de temperatura -10 a 60 °C
 Temperatura de trabajo de la sonda -30 a 80 °C
 Rango seleccionable mediante Jumpers
 Modelo L 0...1 m/ s, 0...1,5 m/ s, 0...2 m/ s
 Modelo H 0...10 m/ s, 0...15 m/ s, 0...20 m/ s



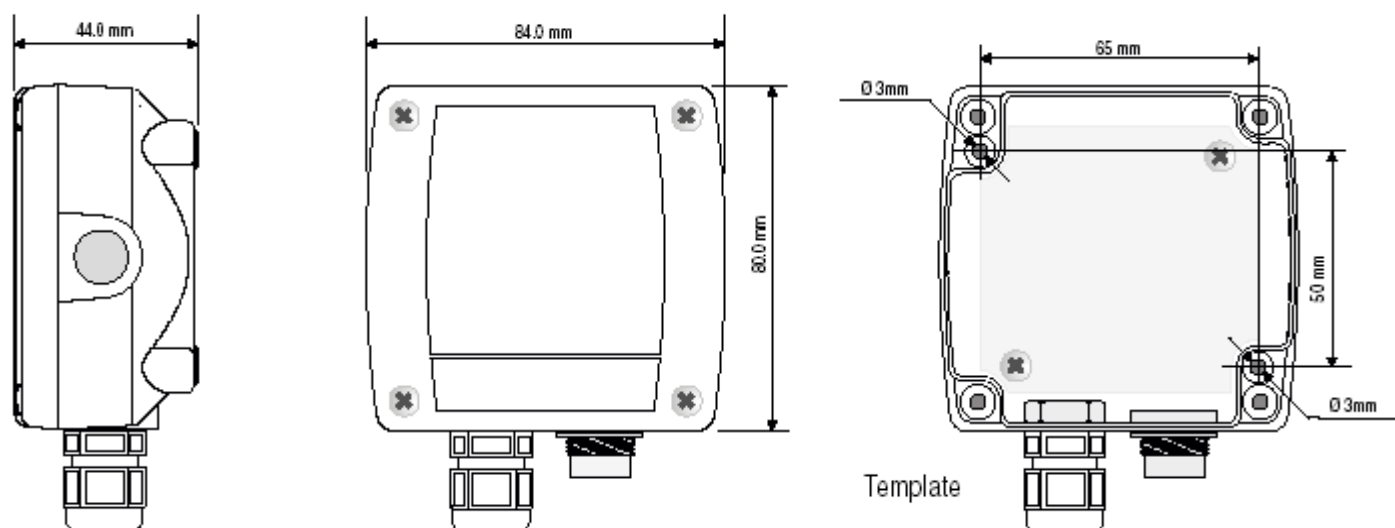
HD 29371 T.. HD 29V371 T.. TRANSMISORES DE VELOCIDAD DEL AIRE TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA

CARACTERÍSTICAS

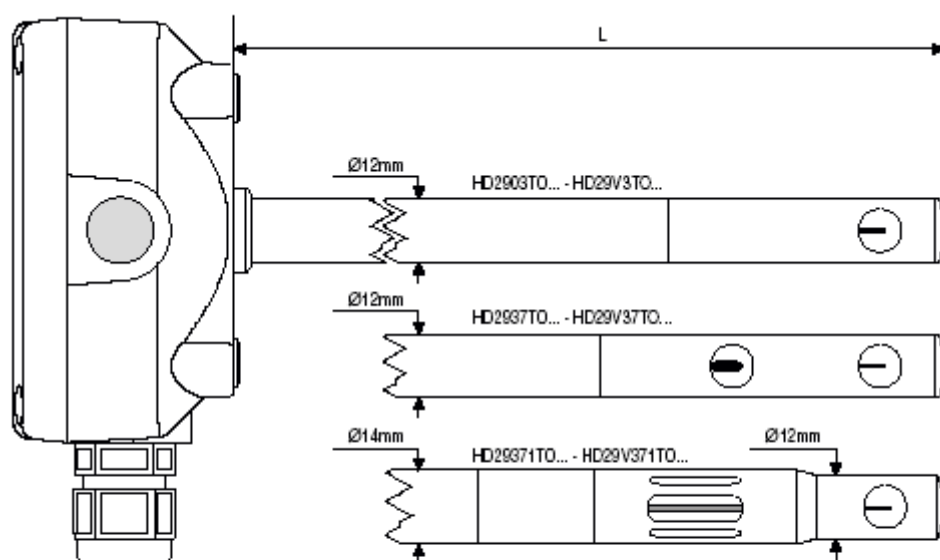
Alimentación 16 a 40 Vcc, o 12 a 24 Vca
 Señal de salida 4...20 mA Modelo 2937 T..
 0...10Vcc Modelo 29V37 T..
 Rango de temperatura -10 a 60 °C
 Rango de humedad 0 a 100%HR
 Temperatura de trabajo de la sonda -30 a 80 °C
 Rango seleccionable mediante Jumpers
 Modelo L 0...1 m/ s, 0...1,5 m/ s, 0...2 m/ s
 Modelo H 0...10 m/ s, 0...15 m/ s, 0...20 m/ s

TABLA RESUMEN DE MODELOS DISPONIBLES

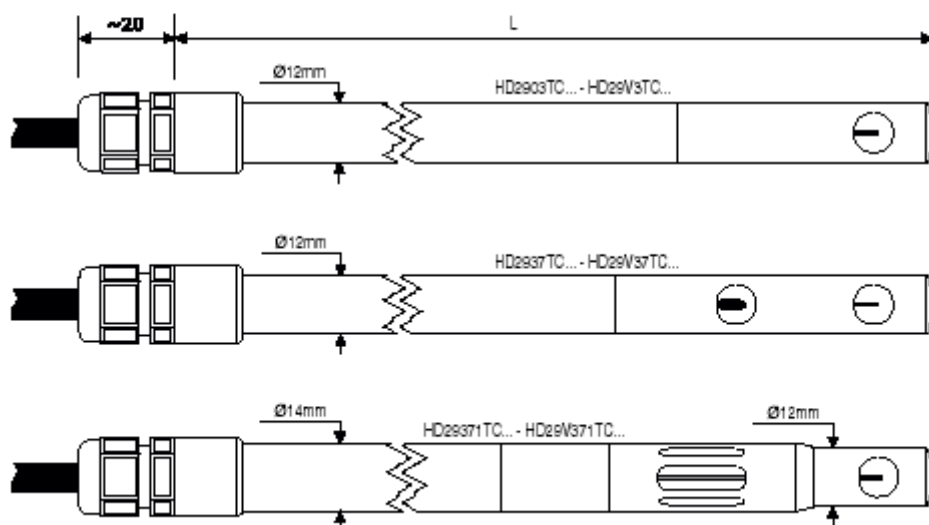
MODELO	SEÑAL DE SALIDA		VARIABLES MEDIDAS		
	4...20 mA	0...10 Vcc	VELOCIDAD	TEMPERATURA	HUMEDAD RELATIVA
HD 2903 T..					
HD 29V3 T..					
HD 2937 T..					
HD 29V37 T..					
HD 29371 T..					
HD 29V371 T..					



TO series



TC series



HD 403 TS.. HD 4V3 TS.. TRANSMISORES DE VELOCIDAD DEL AIRE

CARACTERÍSTICAS

Constituidos por 2 modelos de caja con la electrónica y 4 modelos distintos de sonda.

Alimentación 16 a 40 Vcc, o 24 Vca

Señal de salida 4...20 mA Modelo de caja HD 403 T..

0...10Vcc Modelo de caja HD 4V3 T..

Sonda S1. Sonda direccional Ø 8 x 235 mm. Cable de 2 m.

Rango 0,05 a 40 m/s

Sonda S2. Sonda omnidireccional Ø 8 x 250 mm. Cable de 2m

Rango 0,05 a 5 m/s

Sonda S3. Sonda direccional, flexible Ø 8 x 330 mm. Cable de 2m.

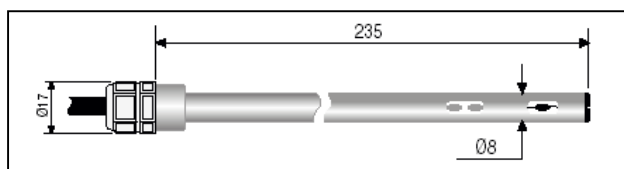
Rango 0,05 a 40 m/s

Sonda S4. Sonda omnidireccional Ø 8 x 215 con jaula de protección del sensor de Ø 80 mm. Incluye trípode de 195-245-310 mm.

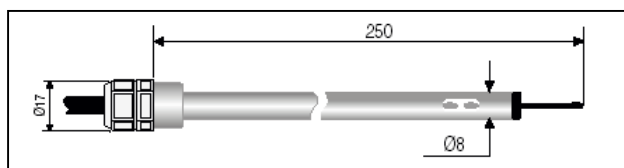
Rango 0,05 a 5 m/s



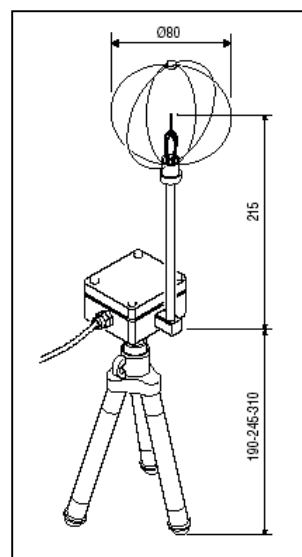
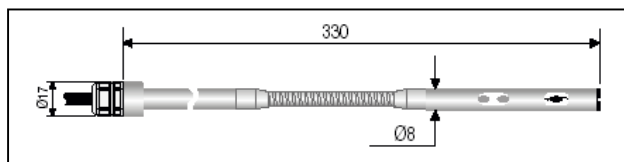
Sonda S1



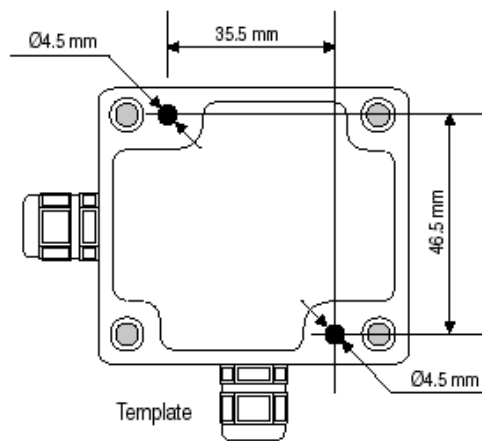
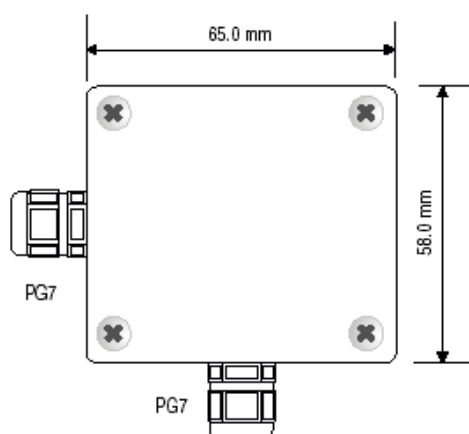
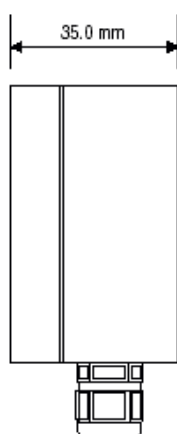
Sonda S2



Sonda S3



Sonda S4





CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
e-mail: crn@crntp.com http:// www.crntecnopart.com



DO-080.80

TRANSMISORES DE CO₂ HD 37BT... HD 37BTv... HD 377BT... HD 37V7TV



Los sistemas de instalación pueden ser:

Versión TV,
montaje en la pared

Versión TO
con toma del flujo horizontal, fijada a un
contenedor para la medición en conductos de
ventilación .

Versión TC
montaje en pared con toma del flujo separada,
conectada a la electrónica con dos tubos
pequeños para la medición en los conductos de
ventilación.

En las versiones para canal y con toma del flujo
separada de la electrónica, el aire se extrae y
se lleva al interior de la cámara de medición. El
mismo flujo vuelve al canal a través de un
segundo recorrido de la toma de flujo.
Flujo mínimo 1m/s.

Para la fijación de la toma del flujo al canal, se
puede utilizar la brida HD9008.31, un racor
universal bicónico de 3/8" o un pasacables
metálico PG16 con Ø interno de 14mm.

Las tomas del flujo conectadas al transmisor
con los tubos flexibles se fijan a los canales por
donde circula el aire.

Pueden suministrarse tomas del flujo para
canales cuadrados o rectangulares (HD3719)
y tomas del flujo para canales circulares
(HD3721). El largo de los tubos es de 1m para
mantener la presión indicada

Los transmisores serie HD37BT... y HD37VBT... se emplean principalmente en el control de la calidad del aire mediante la medición del CO₂ (bióxido de carbono) en las instalaciones de ventilación. Esto permite variar el número de sustituciones/hora del aire, según las normativas ASHRAE y IMC.

El objetivo es doble: contar con una buena calidad del aire, sobre todo en aquellos ambientes donde se registra la presencia de gente; así como, un ahorro de energía, aumentando o disminuyendo las sustituciones de aire/ hora, según lo solicitado. Este uso es para los ambientes donde hay una variabilidad en el número de personas, tales como, comedores, auditorios, escuelas, hospitales, cría de animales, invernaderos. etc.

Los modelos HD377BT... y HD37V7BT... miden además del CO₂ la temperatura. **Las salidas analógicas, pueden ser en corriente 4...20mA o en tensión 0...10Vcc Especificar en el momento del pedido.**

Todos los transmisores tienen una salida digital con una alarma capaz de activar, por ejemplo la bobina de un relé externo. La alarma interviene cuando se supera el umbral preestablecido de fábrica de 1500ppm, por encima del cual se entra en zona peligrosa. El elemento sensible es un particular sensor infrarrojo no dispersivo (tecnología NDIR: Non-Dispersive Infrared Technology) que gracias a un doble filtro y a una particular técnica de medición, compensa el efecto de envejecimiento, garantizando mediciones precisas y estables a largo plazo.

El uso de una membrana de protección, a través de la cual se difunde el aire que se desea analizar, reduce al mínimo el efecto negativo de algunos agentes atmosféricos y del polvo inherentes a los rendimientos del transmisor. A la entrada de la toma del flujo de aire en el transmisor, se encuentra un filtro que se puede sacar y limpiar.

Referencias de los modelos según tipos de salida y magnitudes medidas

MODELO	TIPO DE SALIDA		MAGNITUDES MEDIDAS	
	4 ...20mA	0 ...10Vdc	CO2	Temperatura
HD37BT...	x		x	
HD37VBT...		x	x	
HD377BT...	x		x	x
HD37V7BT...		x	x	x

Referencias de los modelos según sonda y rango de medida.

MODELO	SONDA	Rango de medida CO2
...BTV	Modelo para pared	0...2000ppm
...BTV.1	Modelo para pared	0...5000ppm
...BTO.1	Modelo CO2 con toma de flujo horizontal L=115mm Modelo CO2 /Temperatura con toma de flujo horizontal L=120mm	0...2000ppm
...BTO.11	Modelo CO2 con toma de flujo horizontal L=115mm Modelo CO2 /Temperatura con toma de flujo horizontal L=120mm	0...5000ppm
...BTO.2	Modelo CO2 con toma de flujo horizontal L=315mm Modelo CO2 /Temperatura con toma de flujo horizontal L=320mm	0...2000ppm
...BTO.21	Modelo CO2 con toma de flujo horizontal L=315mm Modelo CO2 /Temperatura con toma de flujo horizontal L=320mm	0...5000ppm
...BTC	Modelo para pared con empalme para toma de flujo separada para canal	0...2000ppm
...BTC.1	Modelo para pared con empalme para toma de flujo separada para canal	0...5000ppm

Características técnicas			Notas
Principio de medición CO2		Tecnología infrarroja (NDIR) de doble largo de onda	
Rango de medida CO2		0 ... 2000ppm 0 ... 5000ppm	
Exactitud CO2	f.s. 2000ppm f.s. 5000ppm	±(50ppm+3% de la medida ±(50ppm+4% de la medida	a 20°C, 50% HR y 1013hPa
Rango de medida Temperatura		0 ...+50°C	Modelos HD377BT... e HD37V7BT...
Exactitud Temperatura		±0.3°C	
Salidas analógicas (según los modelos)		4...20mA 0...10Vdc	RL < 500Ω RL > 10kΩ
Salida digital (todos los modelos)	Tipo	colector a canal abierto (N.O.)	(*) Preconfigurados en fábrica
	Umbral CO2	1500ppm (*)	
	Vmax	40Vdc	
	Pmax	400mW	
Alimentación		16...40Vdc o 24Vac ±10%	
Potencia absorbida		<2W	
Tiempo de estabilización al encendido		15 minutos	Para garantizar la precisión declarada
Tiempo de respuesta τ63%		120s	Con velocidad del aire de al menos 1m/s.
Efecto de la temperatura		0.2%/°C CO2	Valor típico
Efecto de la presión atmosférica		1.6%/kPa	Desviación relacionada al valor 101kPa
Calibración		un punto sobre 0ppm o 400ppm aire limpio	Con reconocimiento automático del nivel de CO2 aplicado.
Temperatura/humedad relativa de trabajo		-5 ...+50°C, 0 ... 95%UR no permite la condensación de humedad	
Temperatura/humedad relativa de almacenamiento		-10...+60°C, 0 ... 95%UR que no permite la condensación de humedad	
Grado de protección de la electrónica		IP21	Modelos para pared (TV).
		IP65	Modelos con sonda horizontal (TO), excluida la sonda.
		IP65	Modelos con sonda separada (TC), excluida la sonda.
Dimensiones		80x84x44	Sonda excluida
Material		ABS	

Calibración

Los instrumentos se calibran en fábrica y no necesitan de posteriores ajustes por parte del usuario.

De igual forma, se estima la posibilidad de realizar una nueva calibración que puede corregir el offset del sensor:

- (casi 400ppm) en aire limpio
- a 0ppm con el auxilio de bombonas de ázoe o nitrógeno (cód. MINICAN.20A).

El instrumento es capaz de reconocer automáticamente la modalidad de calibración elegida: sea 400ppm o 0ppm.

La calibración se efectúa en un solo punto: cada nueva calibración, anula la anterior.

Procedimiento de calibración

Abra la tapa superior del instrumento que se desea calibrar, de forma que se pueda descubrir la tecla de calibración CAL SWITCH colocada en la tarjeta y en la toma de la entrada del gas de calibración.

1. Deje la entrada abierta en el caso que desee realizar la calibración a 400ppm:

asegúrese de aplicar al instrumento aire limpio.

2. Para la calibración a 0ppm, conecte a la entrada CO₂ el tubo que proviene de la bombona de ázoe o nitrógeno. Regule el flujómetro de la bombona con un flujo de 0.3 a 0.5l/min.

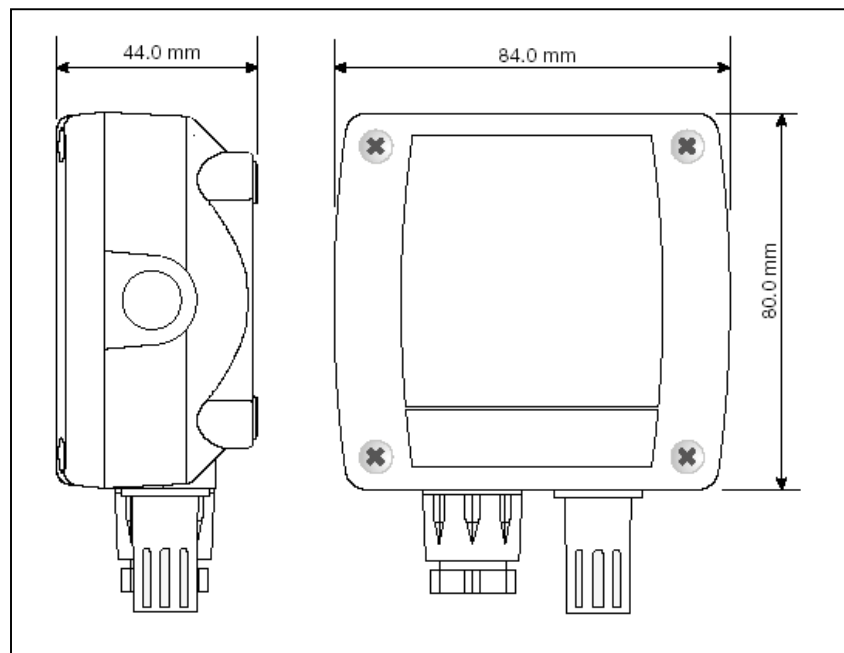
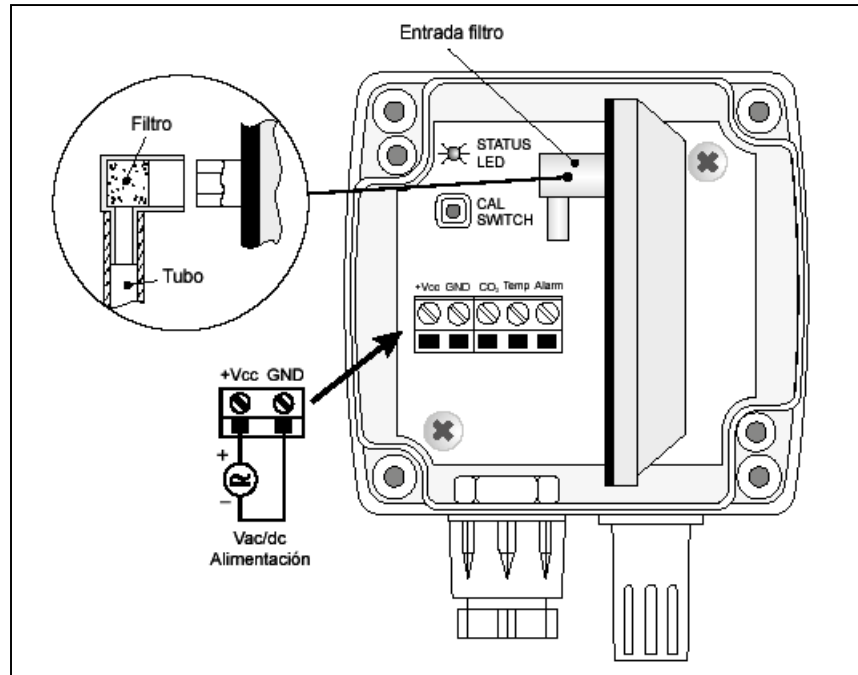
3. Alimente el instrumento como se indica y espere al menos 15 minutos antes de proceder.

4. Suministre 2 minutos de CO₂ de manera que la medición llegue a ser estable.

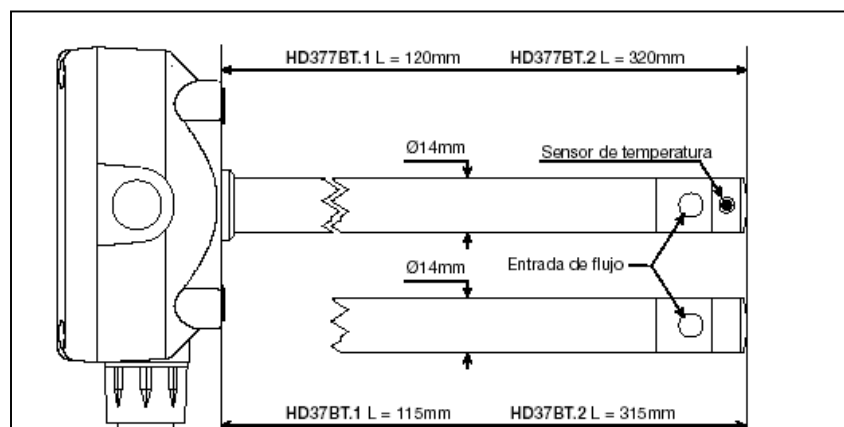
5. Continúe suministrando CO₂ al instrumento. Pulse por 5 segundos la tecla CAL SWITCH mientras el led de estado (STATUS LED) comienza a parpadear: se inicia la calibración que dura dos minutos. En esta fase, el instrumento mide CO₂ y se calibra con un valor cercano a 0ppm si se usa la bombona de nitrógeno y a 400ppm si se lo calibra al aire libre limpio

6. Espere que transcurran los dos minutos necesarios para la calibración sin modificar las condiciones de trabajo.

7. Cuando el led se apaga, se concluye la calibración.

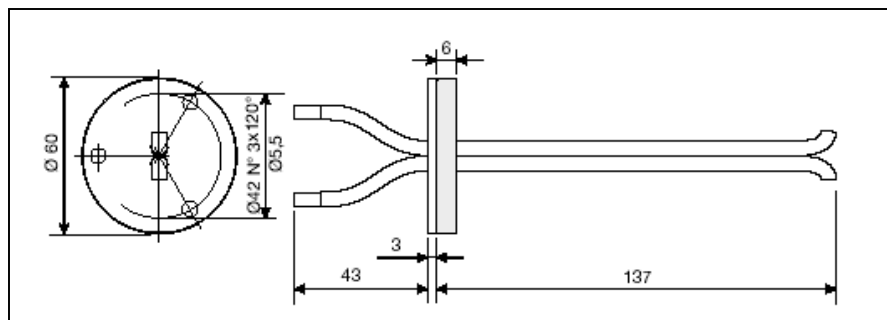


**DIMENSIONES
HD37BTV Y HD377BTV**

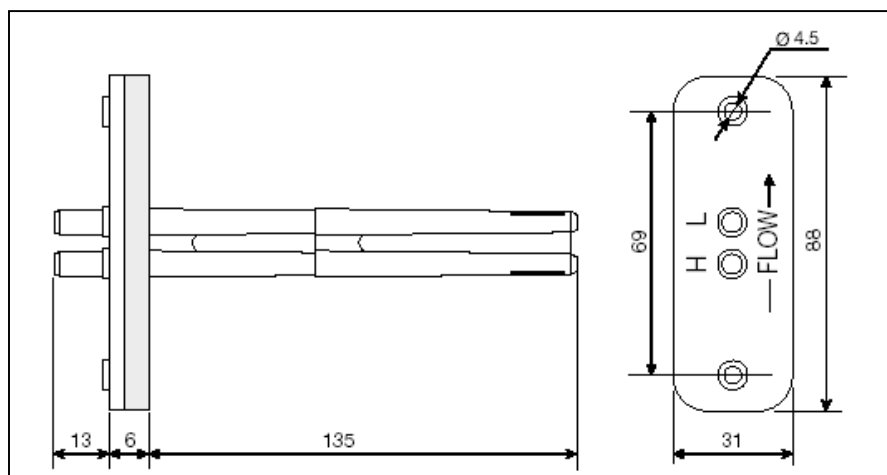


**DIMENSIONES DE LAS
TOMAS PARA CANAL**

SONDA PARA CANAL HD3719



SONDA PARA CANAL HD3721



INSTRUCCIONES PARA INSTALACIÓN

La elección del número de transmisores que se desean emplear en una instalación, así como su localización, se basan en que la distribución de CO₂ en un ambiente se ve influenciada por los mismos factores que determinan la distribución de la temperatura. Entre estos factores, se encuentran el modo de propagación del calor en los fluidos por cambio del aire extraído del interior, la difusión y el movimiento forzado del aire en el ambiente.

Para un control preciso, se debe emplear un transmisor de CO₂ (modelo TV) en cada lugar donde se ha instalado un control de temperatura. Se puede optar por un único aparato (modelo TO o TC), instalado en el punto de control de la calidad del aire.

Para los modelos TV – Montaje en pared

El transmisor se instala en una posición donde encuentra una buena circulación de aire, lejos de puertas, ventanas o puntos de entrada de aire.

La altura del suelo tiene que ser de al menos 1,5 metros.

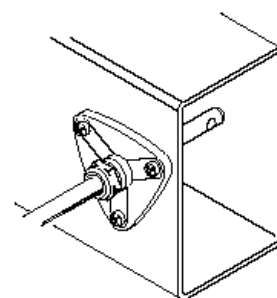
Modelos TO con toma de flujo horizontal para canal.

- El transmisor se instala de modo que la toma de flujo pueda ser orientada correctamente en relación al flujo que corre en el canal.

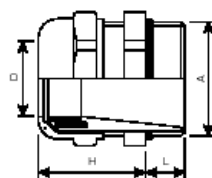
En la parte superior de la sonda se presenta una flecha que señala la dirección exacta del flujo de aire. Para facilitar los pasos en la instalación y sobre la cara lateral izquierda del contenedor correspondiente a la toma de entrada de flujo que va al sensor se encuentra impreso el siguiente símbolo.



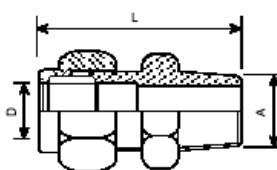
- Para la fijación la sonda en un conducto con superficie plana (cuadrada o rectangular), use la brida HD9008.31, un pasacable metálico PG16 con orificio interior 14mm o un racor universal bicónico de 3/8" con orificio interior 14mm.



Brida
HD9008.31



Pasacable
metálico PG16
D = 10...14mm
L = 6.5mm
H = 23mm
A = PG16

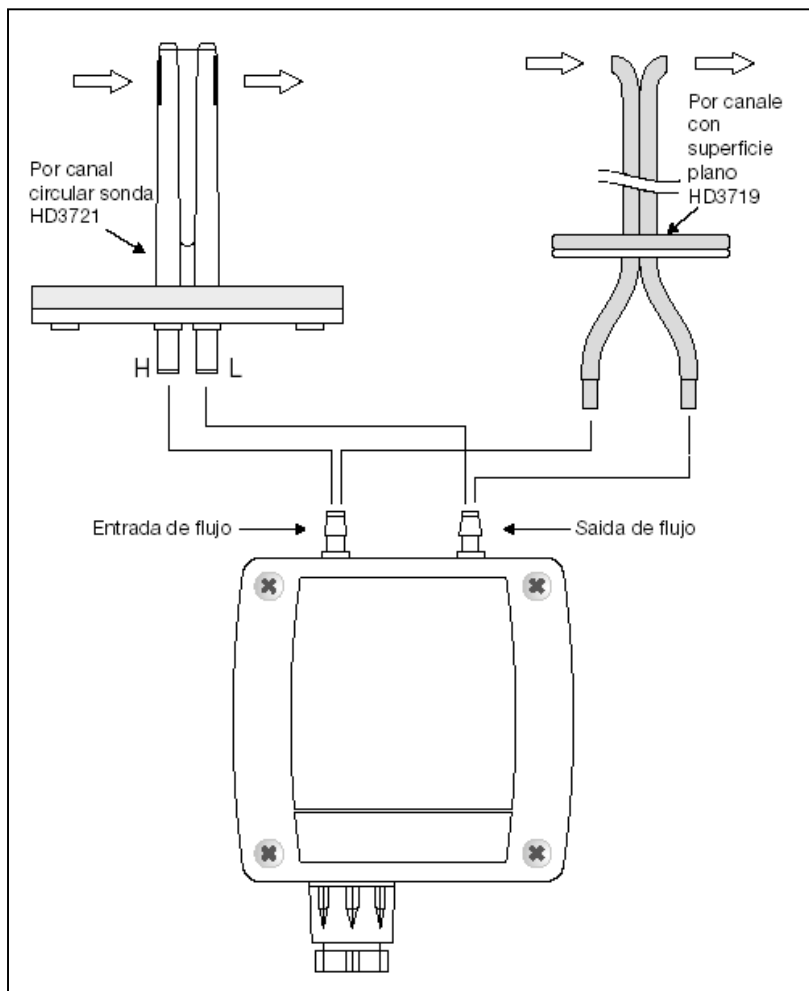


Racor universal
bicónico
L = 35mm
D = 14mm
A = 3/8"

Modelos TC para canal con toma de flujo separada de la electrónica

Se contemplan dos sondas: una (HD3719) para canales de paredes planas (sección cuadrada o rectangular), otra (HD3721) para canales de sección circular. Véase la figura de la derecha.

La toma para canal se orienta en forma que el flujo ingrese por la entrada conectada al racor de izquierda del contenedor y salga por la derecha.



CONEXIONES ELÉCTRICAS

Alimentación

Alimente el instrumento con la tensión señalada en las características eléctricas: los bornes de alimentación se indican con +Vcc y GND.

Salidas analógicas

La señal de salida se extrae según el modelo:

entre los bornes CO₂ y GND para los transmisores de CO₂,

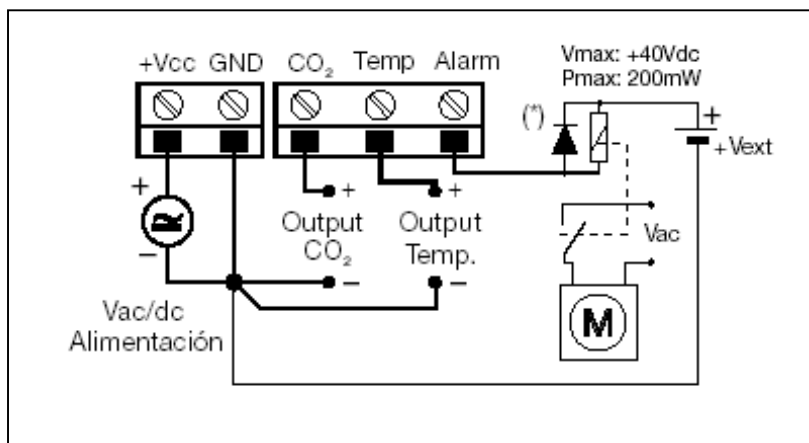
entre los bornes CO₂ y GND, Temp y GND para los transmisores de CO₂ y temperatura

Salida digital

El esquema presenta un ejemplo de aplicación de la salida digital que controla la bobina de un relé externo. Si se supera el umbral de alarma (1500ppm), el contacto del relé se cierra accionando un dispositivo de regulación.

(*) Atención: proteja la salida digital aplicando un diodo de protección como se señala en la figura.

No supere los límites de tensión inversa y potencia presentes en los datos técnicos.



CÓDIGOS DE PEDIDO

HD37BT...: Transmisor activo de CO₂, salida analógica 4...20mA.

Alimentación 16...40Vdc; o bien, 24Vac.

Temperatura de trabajo -5°C ... +50°C.

Salida digital de alarmas para niveles de CO₂ > 1500ppm.

HD37BTv: versión monobloque para pared.

Rango de medición CO₂ 0...2000ppm.

HD37BTv.1: versión monobloque para pared.

Rango de medición CO₂ 0...5000ppm.

HD37BTO.1: versión para canal con toma de flujo horizontal en acero AISI 304 diámetro 14mm, L=115mm.

Rango de medición CO₂ 0...2000ppm.

HD37BTO.11: versión para canal con toma de flujo horizontal en acero AISI 304 diámetro 14mm, L=115mm.

Rango de medición CO₂ 0...5000ppm.

HD37BTO.2: versión para canal con toma de flujo horizontal en acero AISI 304 diámetro 14mm, L=315mm.

Rango de medición CO₂ 0...2000ppm.

HD37BTO.21: versión para canal con toma de flujo horizontal en acero AISI 304 diámetro 14mm, L=315mm.

Rango de medición CO₂ 0...5000ppm.

HD37BTC: versión monobloque para pared con empalme para toma de flujo para canal separado.

Rango de medición CO₂ 0...2000ppm.

HD37BTC.1: versión monobloque para pared con empalme para toma de flujo para canal separado.

Rango de medición CO₂ 0...5000ppm.

HD37VBT...: Transmisor activo de CO₂, salida analógica 0...10Vdc.

Alimentación 16...40Vdc; o bien, 24Vac.

Temperatura de trabajo -5°C...+50°C.

Salida digital de alarmas para niveles de CO₂ > 1500ppm.

HD37VBTV: versión monobloque para pared.

Rango de medición CO₂ 0...2000ppm.

HD37VBTV.1: versión monobloque para pared.

Rango de medición CO₂ 0...5000ppm.

HD37VBTO.1: versión para canal con toma de flujo horizontal en acero AISI 304 diámetro 14mm, L=115mm.

Rango de medición CO₂ 0...2000ppm.

HD37VBTO.11: versión para canal con toma de flujo horizontal en acero AISI 304 diámetro 14mm, L=115mm.

Rango de medición CO₂ 0...5000ppm.

HD37VBTO.2: versión para canal con toma de flujo horizontal en acero AISI 304 diámetro 14mm, L=315mm.

Rango de medición CO₂ 0...2000ppm.

HD37VBTO.21: versión para canal con toma de flujo horizontal en acero AISI 304 diámetro 14mm, L=315mm.

Rango de medición CO₂ 0...5000ppm.

HD37VBTC: versión monobloque para pared con empalme para toma de flujo para canal separado.

Rango de medición CO₂ 0...2000ppm.

HD37VBTC.1: versión monobloque para pared con empalme para toma de flujo para canal separado.

Rango de medición CO₂ 0...5000ppm.

HD377BT...: Transmisor activo de CO₂ y temperatura, salidas analógicas 4...20mA.

Rango de temperatura 0...+50°C no modificable.

Alimentación 16...40Vdc; o bien, 24Vac.

Temperatura de trabajo -5°C...+50°C.

Salida digital de alarmas para niveles de CO₂ > 1500ppm.

HD377BTv: versión monobloque para pared.

Rango de medición CO₂ 0...2000ppm.

HD377BTv.1: versión monobloque para pared.

Rango de medición CO₂ 0...5000ppm.

HD377BTO.1: versión para canal con toma de flujo horizontal en acero AISI 304 diámetro 14mm, L=120mm.

Rango de medición CO₂ 0...2000ppm.

HD377BTO.11: versión para canal con toma de flujo horizontal en acero AISI 304 diámetro 14mm, L=120mm.

Rango de medición CO₂ 0...5000ppm.

HD377BTO.2: versión para canal con toma de flujo horizontal en acero AISI 304 diámetro 14mm, L=320mm.

Rango de medición CO₂ 0...2000ppm.

HD377BTO.21: versión para canal con toma de flujo horizontal en acero AISI 304 diámetro 14mm, L=320mm.

Rango de medición CO₂ 0...5000ppm.

HD37V7BT...: Transmisor activo de CO₂ y temperatura, salidas analógicas 0...10Vdc.

Rango de temperatura 0...+50°C no modificable.

Alimentación 16...40Vdc; o bien, 24Vac.

Temperatura de trabajo -5°C...+50°C.

Salida digital de alarmas para niveles de CO₂ > 1500ppm.

HD37V7BTv: versión monobloque para pared.

Rango de medición CO₂ 0...2000ppm.

HD37V7BTv.1: versión monobloque para pared.

Rango de medición CO₂ 0...5000ppm.

HD37V7BTO.1: versión para canal con toma de flujo horizontal en acero AISI304 diámetro 14mm, L=120mm

Rango de medición CO₂ 0...2000ppm.

HD37V7BTO.11: versión para canal con toma de flujo horizontal en acero AISI 304 diámetro 14mm, L=120mm.

Rango de medición CO₂ 0...5000ppm.

HD37V7BTO.2: versión para canal con toma de flujo horizontal en acero AISI 304 diámetro 14mm, L=320mm.

Rango de medición CO₂ 0...2000ppm.

HD37V7BTO.21: versión para canal con toma de flujo horizontal en acero AISI 304 diámetro 14mm, L=320mm.

Rango de medición CO₂ 0...5000ppm.

HD9008.31: Brida para pared con pasacable para bloqueo de sondas 14mm.

PG16: Pasacable metálico PG16 para sondas 14mm.

HD3719: Toma de flujo para canal cuadrado o cilíndrico. Dos fragmentos grandes de tubo 3.2/6.4 de 1m. Para los modelos ...BTC y ...BTC.1.

HD3721: Toma de flujo para canal cilíndrico de plástico. Dos fragmentos grandes de tubo 3.2/6.4 de 1m. Para los modelos ...BTC y ...BTC.1.

MINICAN.20A: Bombona de ázoe o nitrógeno para la calibración del CO₂ a 0ppm. Volumen 20 litros. Con válvula de regulación.

MINICAN.20A1: Bombona de ázoe o nitrógeno para la calibración del CO₂ a 0ppm. Volumen 20 litros. Sin válvula de regulación.

T37...m: Tubo PVC Cristal int. 3,2mm / est. 6,4mm.



CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
e-mail: crn@crntp.com [http:// www.crntecnopart.com](http://www.crntecnopart.com)



DO-100.81

TRANSMISORES DE TEMPERATURA HUMEDAD RELATIVA Y PUNTO DE ROCÍO

SERIES HD48.. (TRANSMISORES ACTIVOS) Y HD49.. (TRANSMISORES PASIVOS)

La familias de transmisores HD48 ..Y hd49..miden la temperatura, la humedad relativa y la temperatura del punto de rocío y según el modelo ofrecen una salida analógica estándar en corriente (4 ... 20 mA) o en tensión (0 ... 10V), o serial RS485 adecuada para ser enviada a un visor remoto, a una grabadora o un PLC.

La serie HD48 .. se utiliza en el control de la temperatura y de la humedad en el aire acondicionado y la ventilación (HVAC / BEMS), en sectores farmacéuticos, en museos, en salas blancas, en los conductos de ventilación, en los sectores industriales y civiles, en lugares públicos, bodegas, auditorios, gimnasios o en explotaciones agrícolas con un gran número de animales.

La familia de transmisores HD48 ... mide la humedad relativa y con un tipo de sensor capacitivo y la temperatura con sensor NTC; los sensores empleados y una electrónica precisa garantizan medidas precisas y fiabilidad.

Un filtro en acero inoxidable de 20 µm protege los sensores del polvo y de partículas (disponemos otros tipos de filtros, para distintas aplicaciones). Los transmisores se calibran en origen, y no requieren más ajustes.

Cada serie está disponible en tres versiones distintas:

de canal con sonda horizontal (HD48. ... TO ...), con sonda vertical (HD48. TV)

para la instalación en la pared o con sonda conectada a la electrónica a través de un cable de varias longitudes (2, 5 o 10 metros).

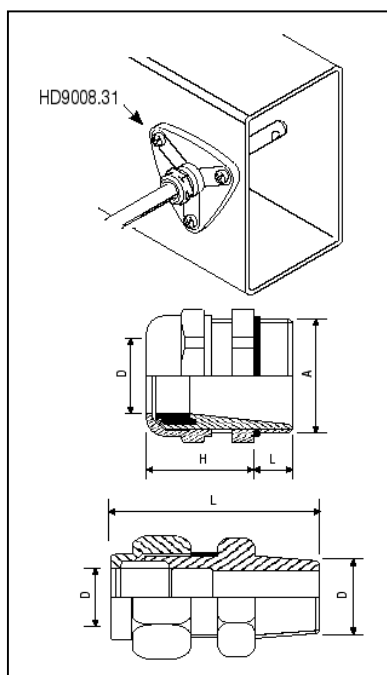
Las sondas pueden ser suministradas en dos longitudes (135mm o 335mm).

Está disponible un modelo (L) con pantalla LCD de 4 cifras.

Es posible escoger y visualizar una magnitud de las medidas por el instrumento (°C, °F, %UR o DP).

S pueden suministrar varios accesorios para la instalación:

para la fijación al canal se puede utilizar, por ejemplo, la brida HD9008.31, un racor universal bicono 3/8" o prensaestopas metálico PG16 (...14mm).



Anclaje de la sonda en conducto

Brida HD9008.3

Prensaestopas metálico PG16

D= 10...14mm
L=6,5mm
H=23mm
A=PG16

Bicono

L=35mm
D=14mm
A= 3/8"



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	Rango estándar	Rango extendido
Humedad relativa		
Sensor	capacitivo 150pF nom.	
Campo de medida	0...100%UR	
Precisión	±2% (15..90%UR), ±2.5% en otros lugares	
Repetibilidad	0.4%UR	
Temperatura de trabajo del sensor	-20 a 80 °C	-40 a 150 °C
Temperatura		
Sensor	NTC 10k	Pt100 clase A
Campo de medida	-20 a 80°C	-40 a 150 °C
Precisión	±0.3°C (0..70°C) ±0.4°C (-20..0°C,70..80°C)	±0,3 °C
Repetibilidad	0.05°C	0.05°C
Temperatura del punto de rocío		
Sensor	Parámetro calculado por la medición de la temperatura y la humedad relativa	
Campo de medida	-20...80°C TD	-
Precisión	Ver tabla	
Repetibilidad	0,5 °C TD	
Alimentación y conexiones eléctricas		
	HD 48...	HD 49..
Alimentación	16...40Vdc o 24 Vac ±10%	12...40 Vcc
Conexiones eléctricas	Bloque de terminales de tornillo, máx 1,5 mm2, prensaestopas PG9 para el cable en entrada	
Características generales		
	Rango estándar	Rango extendido
Temperatura de trabajo de la electrónica	0 a 60 °C	
Temperatura de trabajo de la sonda	-20 a 100 °C	-40 a 150 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 a 80 °C	
Grado de protección de la electrónica	IP66	
Medidas caja de conexiones	80x84x44 mm	

Precisión en medir el punto de rocío

		TD °C															
		-20	-10	0	10	20	30	40	60	80							
Temperatura °C	-20	<±1	TD Límite														
	-10	<±1									<±1						
	0	<±1									<±1	<±1					
	10	<±3									<±1	<±1	<±1				
	20	<±4									<±2	<±1	<±1	<±1			
	30										<±3	<±1.5	<±1	<±1	<±1		
	40												<±2	<±1	<±1	<±1	
	60	No Especificado									<±5	<±2.5	<±2	<±1	<±1		
	80														<±4	<±2	<±1

CONEXIONES ELÉCTRICAS

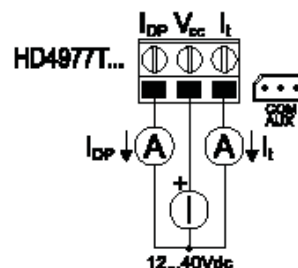
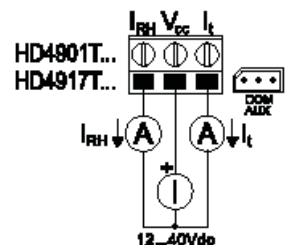
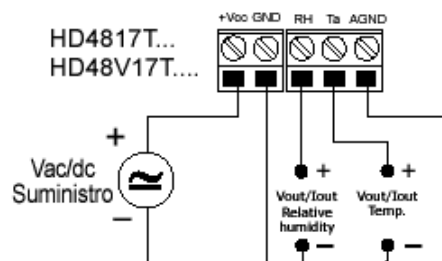
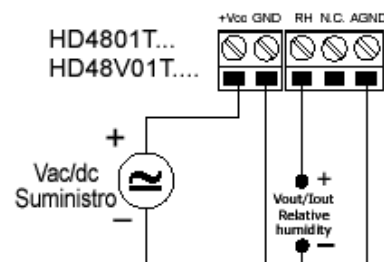
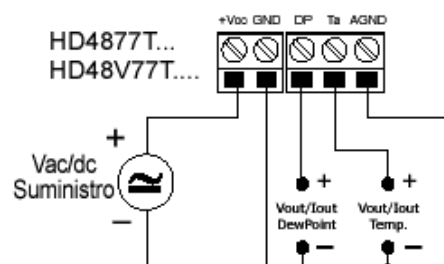
Alimentación

Conectar el instrumento de acuerdo con las especificaciones de tensión y polaridad indicadas en el mismo: los bornes de Alimentación son +Vcc y GND.

Salida analógica

Depende del modelo:

- Entre los bornes RH% y AGND para transmisores de la serie HD4801T..., HD-48V01T
- Entre los bornes RH% y AGND, Ta y AGND para transmisores de la serie HD4817T..., HD48V17T
- Entre los bornes TD y AGND, Ta y GAÑID para transmisores de la serie HD4877T..., HD48V77T.



Calibración de la sonda de humedad

Los transmisores se suministran calibrados y listos para su utilización.

Si es necesario, es posible calibrar el sensor de humedad relativa utilizando soluciones saturadas HD75 (solución saturada al 75% RH) y HD33 (solución saturada al 33% RH) y conectar el instrumento al ordenador con el kit HD48TCAL.

El kit HD48TCAL incluye el cable RS27 de conexión serial HD4801T, HD4817T y HD4877T al ordenador y un CD-ROM de Windows 98 a XP, que guía al usuario en el proceso de calibración de la sonda de humedad relativa.

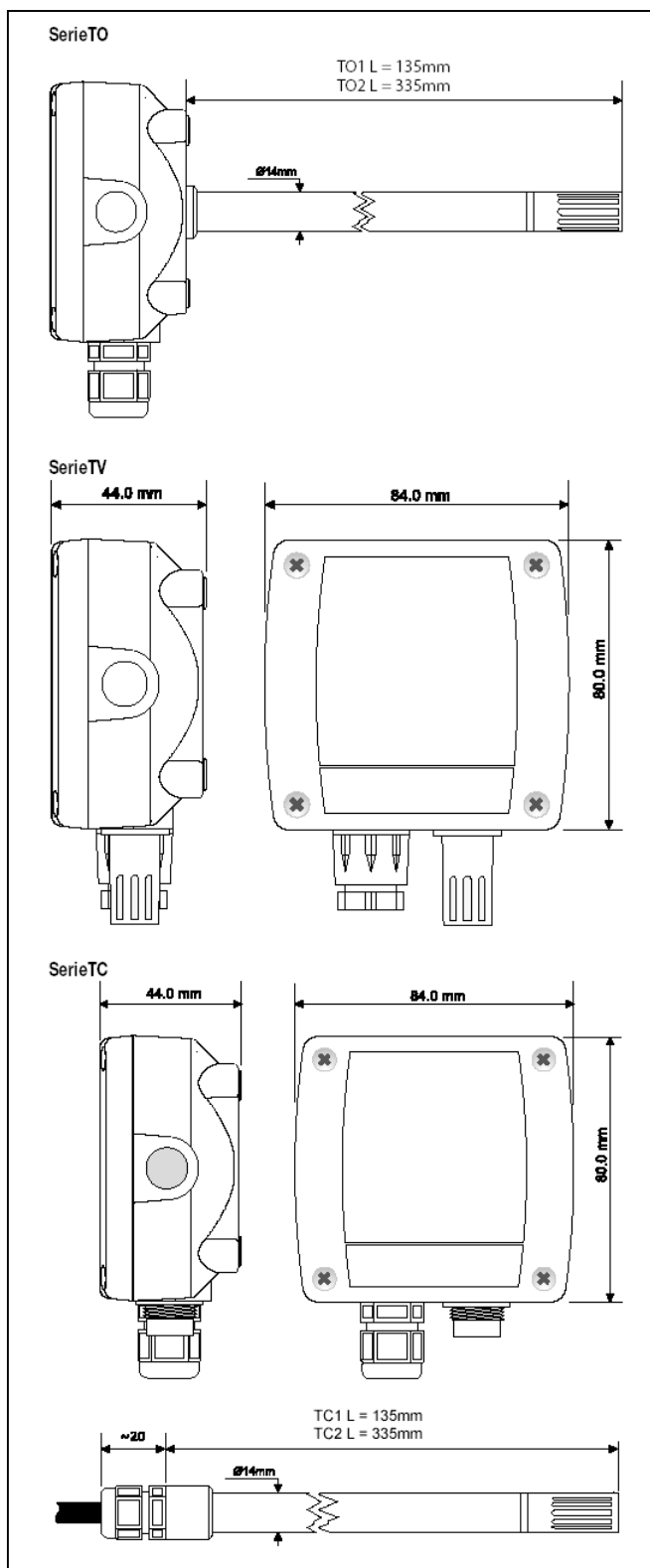
MODELOS DISPONIBLES

Modelo	Prestaciones	Tipo de salida	Versiones disponibles
Transmisores activos. Alimentación 16 a 40 Vcc o 24 Vca Temperatura de trabajo de la electrónica -5 a 60 °C Temperatura de trabajo de la sonda -20 a 100 °C versión estándar -40 a 150 °C versión E, (No disponible en los modelos de punto de rocío) Todos los modelos admiten la opción L, display LCD			
HD4807T...	Temperatura	4...20 mA	TV, TO1,TO2, TC1.2,TC1.5, TC2.2, TC2.5
HD48V07T...	-20 a 80 °C	0...10V	
HD48S07T...	-40 a 150 °C Versión E	RS485	
HD4801T...	Humedad relativa	4...20 mA	TV, TO1,TO2, TC1.2,TC1.5, TC1.10 TC2.2, TC2.5, TC2.10
HD48V01T...	5 a 98 %HR	0...10V	
HD48S01T...	5 a 98 %HR Versión E	RS485	
HD4817T...	Humedad relativa y temperatura	2 salidas 4...20 mA	TV, TO1,TO2, TC1.2,TC1.5, TC1.10 TC2.2, TC2.5, TC2.10
HD48V17T...	5 a 98 %HR, -20 a 80 °C	2 salidas 0...10V	
HD48S17T...	5 a 98 %HR, -40 a 150 °C Versión E	RS485	
HD4877T...	Punto de rocío (TD) y temperatura	2 salidas 4...20 mA	TO1,TO2, TC1.2,TC1.5, TC1.10 TC2.2, TC2.5, TC2.10
HD48V77T...	-20 a 80 °C TD	2 salidas 0...10V	
HD48S77T...	-20 a 80 °C	RS485	
Transmisores pasivos. Alimentación 12 a 40 Vcc Temperatura de trabajo de la electrónica -5 a 60 °C Temperatura de trabajo de la sonda -20 a 100 °C versión estándar -40 a 150 °C versión E, (No disponible en los modelos de punto de rocío) Todos los modelos admiten la opción L, display LCD			
HD4907T...	Temperatura	4...20 mA	TV, TO1,TO2, TC1.2,TC1.5, TC2.2, TC2.5
	-20 a 80 °C -40 a 150 °C Versión E		
HD4901T...	Humedad relativa	4...20 mA	TV, TO1,TO2, TC1.2,TC1.5, TC1.10 TC2.2, TC2.5, TC2.10
	5 a 98 %HR 5 a 98 %HR Versión E		
HD4917T...	Humedad relativa y temperatura	2 salidas 4...20 mA	TV, TO1,TO2, TC1.2,TC1.5, TC1.10 TC2.2, TC2.5, TC2.10
	5 a 98 %HR, -20 a 80 °C 5 a 98 %HR, -40 a 150 °C Versión E		
HD4977T...	Punto de rocío (TD) y temperatura	2 salidas 4...20 mA	TO1,TO2, TC1.2,TC1.5, TC1.10 TC2.2, TC2.5, TC2.10
	-20 a 80 °C TD -20 a 80 °C		

CÓDIGOS DE PEDIDO HD48**ab**T**cd**LE Transmisor activo HD49**ab**T**cd**LE Transmisor pasivo

- a** inexistente Salida 4...20 mA,
V Salida 0...10Vdc
- b** 07 Medida de temperatura
01 Medida de humedad relativa
17 Medida de humedad relativa y temperatura
77 Medida de temperatura i punto de rocío TD
- c** Versión sonda
TO1 Solidaria L=135mm
TO2 Solidaria L=335mm
TC1 Separada L=135mm
TC2 Separada L=335mm
TV Montaje en pared
- D** Long. Cable 2 = 2m
5 = 5m
10 = 10m
- L** Display LCD
- E** Rango extendido





Ejemplos de códigos para el pedido

HD4801TV: Transmisor digital de humedad relativa.

Rango de humedad relativa 5 ... 98% UR.

Salida analógica: 4 ... 20 mA (0 ... 100% UR).

Temperatura de trabajo sonda -20 ... +80 ° C, electrónica -10...+60°C.

Alimentación 16 ... 40Vdc o 24VAC.

HD4817TO1: Transmisor digital de temperatura y humedad relativa. Sonda en acero AISI304 de 14mm de diámetro y 135mm de longitud solidaria con la caja de la electrónica,

Rango de humedad relativa 5 ... 98% UR,

Rango de la temperatura -20...+80°C.

Salidas analógicas: 4 ... 20 mA (0 ... 100% UR) por UR y 4 ... 20 mA (-20 ... +80 ° C) de temperatura.

Temperatura de trabajo sonda -20 ... +80 ° C, Electrónica -10...+60°C.

Alimentación 16 ... 40Vdc o 24VAC.

HD48V17TC2.5: Transmisor digital de temperatura y humedad relativa. Sonda en acero AISI304 de 14mm de diámetro y 335mm de longitud, conectada a la electrónica con un cable de 5 m.

Rango de humedad relativa 5...98%UR,

Rango de la temperatura -20...+80°C.

Salidas analógicas: 0...10V (0...100%UR) por UR y 0...10V (-20...+80°C) por la temperatura.

Temperatura de trabajo de la sonda -20...+80°C,

Electrónica -10...+60°C.

Alimentación 16...40Vdc o 24Vac

HD4877TO2: Transmisor digital de temperatura y temperatura de punto de rocío. Sonda en acero AISI304 de 14mm de diámetro y 335mm de longitud, solidaria con la caja de la electrónica,

Rango del punto de rocío -20...+80°C TD,

Rango de la temperatura -20...+80°C.

Salidas analógicas: 4...20mA (-20...+80°C TD) para TD y 4...20mA (-20...+80°C) por la temperatura.

Temperatura de trabajo de la sonda -20...+80°C,

Electrónica -10...+60°C.

Alimentación 16...40Vdc o 24Vac

ACCESORIOS

HD48TCAL: el kit incluye el cable RS27 de conexión serial RS232 null-modem con conector de 9 polos para el PC y un conector a 3 polos para la puerta COM y el CD-ROM para sistemas operativos Windows de 98 a XP que guía el usuario en el proceso de calibración de la sonda de humedad relativa.

HD75: solución saturada al 75% UR para la calibración del sensor de humedad relativa, con anillo para sondas Ø 14mm y Ø 26mm.

HD33: solución saturada al 33% UR para la calibración del sensor de humedad relativa, con anillo para sondas Ø 14mm y Ø 26mm.

HD9008.31: brida en pared con un prensaestopas para bloquear las sondas de Ø 14mm

PG16: prensaestopas PG16 en AISI304 para sondas Ø14mm

P5: Protección de malla de inox para sondas Ø 14mm.

P6: Protección de malla de inox sinterizado de 20µ para sondas Ø 14mm.

P7: Protección en PTFE de 10µ para sondas Ø 14mm.

P8: Protección de inox y Poca para sondas Ø 14mm.

