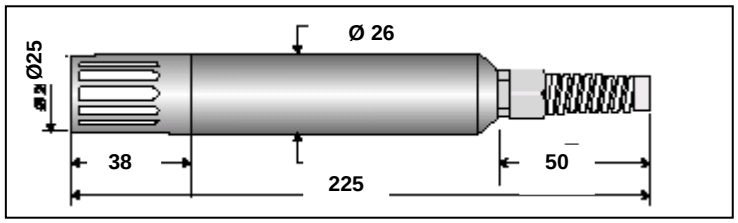
CRN TECNOPART, S.A.
Sant Roc 30
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
e-mail:crn@crntp.com http:// www.crntecnopart.com

DO-081.70

CONTROLES MEDIOAMBIENTALES
HD 9008 T, HD 9009 T, HD 9809 T
SONDAS MIXTAS HUMEDAD TEMPERATURA

HD 9008 T, HD 9009 T



DATOS TECNICOS

	HD 9008 T	HD 9009 T
Temperatura de trabajo de la electrónica	-40 a 80 ºC	
Temperatura de trabajo de los sensores	-40 a 80 ºC	
Alimentación	7...30 Vcc	
Grado de protección	IP 54	
HUMEDAD		
Sensor tipo	H 6100	
Rango de medida	5 a 98 % H.R.	
Precisión (de 10 ºC a 80 ºC)	± 2,5 % H.R.	
Tiempo de respuesta al 63 % de valor final	60 segundos con filtro 5 segundos sin filtro	
Señal de salida	0 % HR 4mA 100% HR 20 mA	0% HR 0,0Vcc 100% HR 1Vcc
TEMPERATURA		
Sensor tipo	Pt 100 clase A	
Rango de medida	-40 ºC a 80 ºC	-40 ºC a 60 ºC
Precisión	±0,2 ºC ±0,15 % de la medida	
Tiempo de respuesta	60 segundos con filtro 55 segundos sin filtro	
Señal de salida	-20 ºC 4 mA 80 ºC 20 mA	-40 ºC 0,00 Vcc 60 ºC 1,00 Vcc
Cable de conexión		
Longitud máxima (usar cable blindado)	200 m	10 m
Sección mínima de los hilos	20 AWG – 0,5mm²	
Diámetro máximo del cable	5 mm	

HD 9008T
Doble transmisor meteorológico de temperatura y humedad relativa.
Alimentación 7...30 Vcc Salidas 4...20 mA
Sonda ø 26 mm L= 185 mm.

HD 9009T
Doble transmisor meteorológico de temperatura y humedad relativa.
Alimentación 7...30 Vcc .
Salidas 0...1V (bajo pedido 0..5, 1..5, 1..6, o 0..10 V)
Sonda ø 26 mm L= 185 mm

TRANSMISIÓN DE LA SEÑAL
El circuito electrónico está proyectado de forma que la señal, (de corriente o de tensión, según el modelo) aumente linealmente al aumentar la humedad o la temperatura..
Es aconsejable que los cables de conexión del transmisor, estén separados de los cables de alimentación y de otros conductores.
Esta condición se hace imperativa, en el caso de conductores con intensidades elevadas, o ante dispositivos o máquinas que provoquen disturbios electromagnéticos.
En el modelo con salida de tensión (HD 9009T) se recomienda usar cable blindado para las conexiones.

INSTALACIÓN Y MONTAJE
La Fig.1 y la Fig.2 reflejan el esquema de conexión de los dos modelos, con los símbolos R(RH), R(ºC) , Vin(%RH) y Vin(ºC) se indica cualquier dispositivo, indicador, controlador, data logger o registrador que forme parte del circuito de medida.
Aunque la precisión de la medida no dependa de la posición del transmisor, es aconsejable instalar este, siempre que sea posible, de tal forma que el sensor quede en la parte inferior. De este modo se minimiza la posibilidad de que se deposite polvo encima del filtro de protección del elemento sensor.

El transmisor, nunca debe instalarse cercano a puertas, en presencia de corrientes de aire, o en la cercania de fuentes de calor ya que un calentamiento del aire, comporta una disminución de la humedad relativa a igual cantidad de vapor de agua presente

El grado de protección es IP54

Verificar la compatibilidad de los sensores con el medio en el cual se instalan.

Fig.1

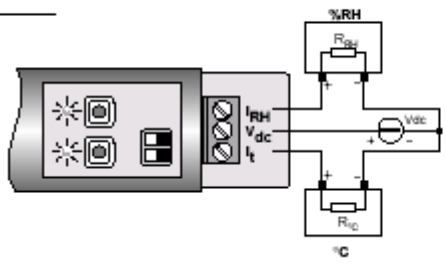
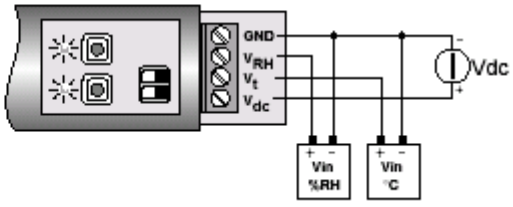
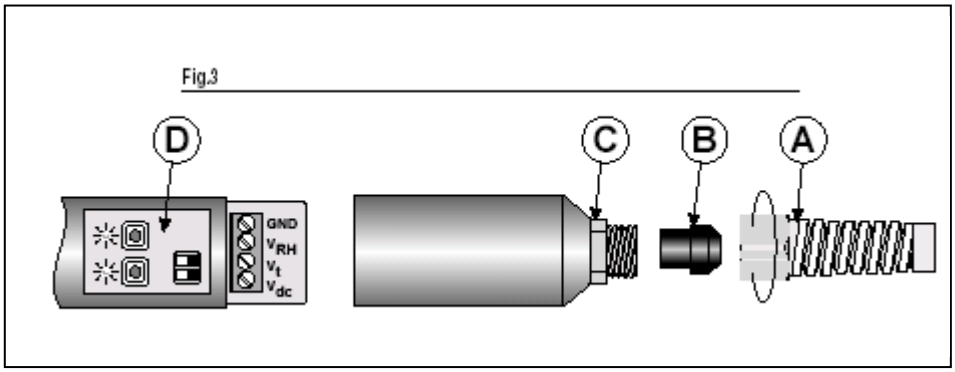


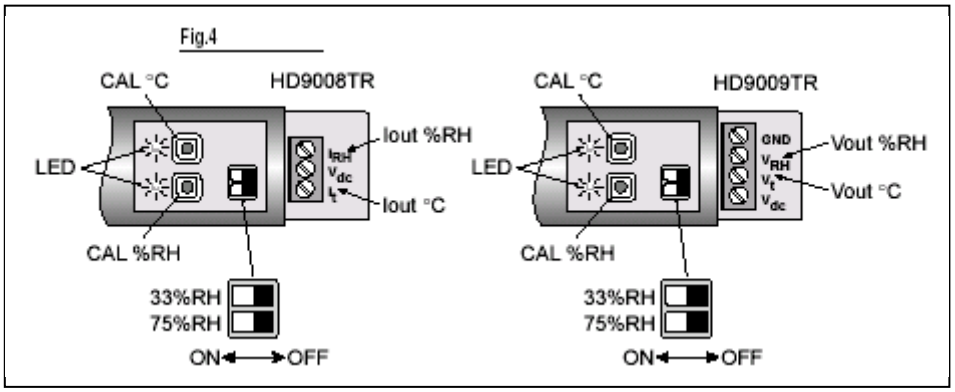
Fig.2





En la Fig.3 se indica la manera de acceder a los bornes de conexión.

Desenroscar el pasacables A.
Extraer la junta de goma B.
Desenroscar el fondo C.
Pasar el cable a través de los tres elementos A,B y C y efectuar las conexiones teniendo en cuenta los símbolos representados en los bornes.
Volver a montar todo, con la precaución de sujetar el cable para que no se enrolle al roscar el pasacables A.



PROGRAMACIÓN
En la Fig.4 se muestran los elementos que permiten la programación de los transmisores. Los transmisores salen calibrados de fábrica:
HD 9008TR
Temperatura: 4mA = -40 ºC
20mA = 80 ºC
Humedad: 4mA = 0 %HR
20mA = 100% HR
HD 9009TR
Temperatura: 0V = -40ºC
1V = 80 ºC
Humedad: 0V = 0 %HR
1V = 100% HR

Calibración de la sonda de humedad
La sonda de humedad relativa puede recalibrarse, manteniendo siempre el rango 0...100 %HR, para ello son necesarios los elementos siguientes:
Para el **HD 9008TR**:Una fuente de alimentación continua 7..30 V
Un Amperímetro de precisión escala 0..25 mA
Para el **HD 9009TR**:Una fuente de alimentación continua 7..30 V
Un voltímetro de precisión escala 0...1 V
La calibración de la sonda de humedad se efectúa sobre dos puntos fijos, a 75 % HR, **siempre el primer punto**, y a 33% HR el segundo punto.
Procedimiento
1 Acceder a la caja de bornes tal como se ha indicado mas arriba.
2 Conectar dos hilos para alimentar el instrumento, tal como se indica en la Fig.5 (HD 9008TR) y en la Fig.6 (HD 9009TR)
3 Introducir la sonda en el recipiente con la solución saturada al 75 %HR **y esperar un mínimo de 30 minutos**. La sonda y la solución tienen que estar a la misma temperatura.
4 Poner el microruptor 75% en la posición ON
5 Pulsar, **y mantener pulsada al menos durante 5 segundos** la tecla CAL%HR hasta que el led deje de destellar. Al soltar la tecla el led permanecerá encendido.
Un sensor interno compensa la diferencia de temperatura de la solución respecto a los 20 ºC
6 Poner el microruptor 75%HR en posición OFF
7 Introducir la sonda en el recipiente con la solución saturada al 33 %HR **y esperar un mínimo de 30 minutos**. La sonda y la solución tienen que estar a la misma temperatura.
8 Poner el microruptor 33% en la posición ON
9 Pulsar, **y mantener pulsada al menos durante 5 segundos** la tecla CAL%HR hasta que el led deje de destellar. Al soltar la tecla el led permanecerá encendido.

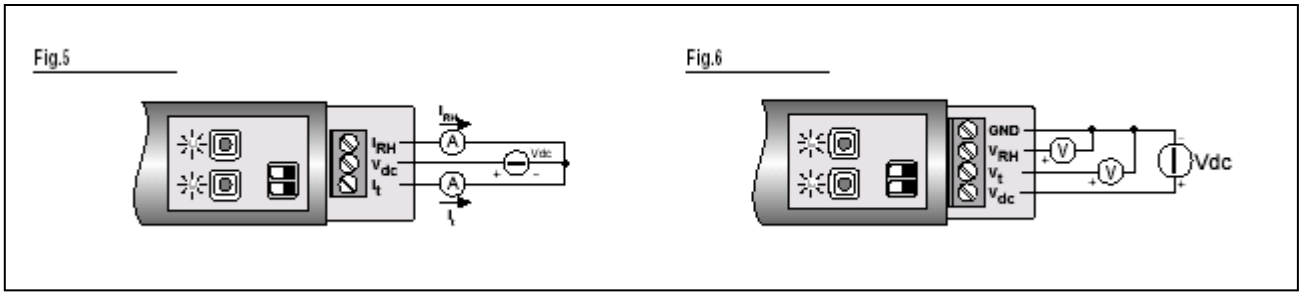
Si la solución estáa 20 ºC la salida de señal de la sonda será 9,28 mA (en el modelo HD 9008TR) y 0,330V (en el modelo HD 9009TR). Si la solución se encuentra a una temperatura distinta la salida tendrá un valor según se indica en la tabla siguiente:

ªC	10	15	20	25	30
%HR	33,4	33,3	33	32,7	32,4
mA	9,34	9,33	9,28	9,23	9,18
V	0,334	0,333	0,330	0,327	0,324

ªC	35	40	45	50	
%HR	32	31,6	31,1	30,5	
mA	9,12	9,08	para	8,88	
V	0,320	0,316	0,311	0,305	

10 Poner el microruptor 33%HR en posición OFF
11 Volver a cerrar el instrumento, tomando precauciones para que el cable no se enrolle al roscar el pasacables, tal como se ha indicado anteriormente
12 La calibración de la sonda ha terminado

Nota importante: Calibrar siempre en primer lugar el punto del 75 %HR



Calibración de la sonda de temperatura

La sonda de temperatura puede reprogramarse, manteniendo siempre los limites máximos y mínimos de temperatura, para ello son necesarios los elementos siguientes:

Para el **HD 9008TR**:Una fuente de alimentación continua 7..30 V
Un Amperímetro de precisión escala 0..25 mA

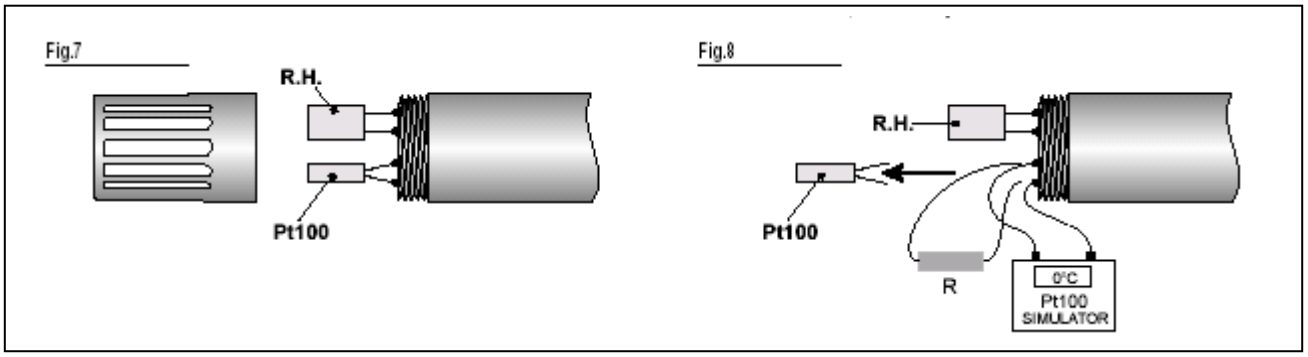
Para el **HD 9009TR**:Una fuente de alimentación continua 7..30 V
Un voltímetro de precisión escala 0...1 V

Un simulador de Pt 100, por ejemplo el modelo HD 2047 de Delta Ohm, o bien un set de resistencias de precisión.

Procedimiento

1 Acceder a la caja de bornes tal como se ha indicado mas arriba.
2 Desenroscar el filtro de protección de los sensores.
3 Desoldar el sensor de temperatura (es el mas estrecho de los sensores) y soldaren su lugar, tal como se indica en las Fig 7 y 8. Esperar después a que la soldadura se enfrie.
4 Configurar el simulador Pt 100 a la temperatura correspondiente al inicio de escala. En el caso de hacer la programación con un set de resistencias, deberá soldarse una resistencia equivalente a la temperatura de inicio de escala.
5 Esperar 10 segundos y pulsar, **y mantener pulsada al menos durante 5 segundos** la tecla CAL "C" hasta que el led destelle y quede encendido
6 Configurar el simulador a l temperatura del final de escala. En el caso de hacer la programación con un set de resistencias, deberá soldarse una resistencia equivalente a la temperatura de final de escala.
7 Esperar 10 segundos y pulsar, **y mantener pulsada al menos durante 5 segundos** la tecla CAL "C" hasta que el led se apague. **Al soltar la tecla** el led emite dos destellos para confirmar que la programación se ha completado.
8 Verificar que la configuración sea la requerida programando el simulador (o conectando las resistencias de precisión) a los valores correspondientes al inicio y final de escala, controlando la salida de señal con el amperímetro (modelo HD 9008TR) o con el voltímetro (modelo HD 9009TR)
9 Volver a soldar el sensor de temperatura
10 Volver a cerrar el instrumento, tomando precauciones para que el cable no se enrolle al roscar el pasacables, tal como se ha indicado anteriormente
11 La calibración de la sonda ha terminado

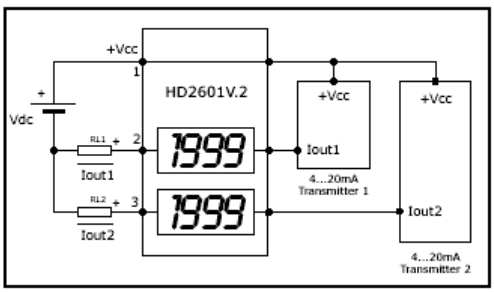
Verificar la compatibilidad de los sensores con el medio en el cual se instalan.



PROGRAMA DE FABRICACIÓN

El modelo HD 9008TR se puede suministrar en 4 versiones:
HD 9008TR Con dos salidas 4...20 mA una para la humedad y otra para la Temperatura.
HD 9008TR.1 Con una salida 4...20 mA para la Humedad y una salida Pt 100 de 2 hilos.
HD 9008TR.2 Con una salida 4...20 mA para la Humedad y una salida PT 100 de 4 hilos

HD 9808TR.K Con dos salidas 4...20 mA una para la Humedad y otra para la Temperatura y con un visualizador configurable **HD 2601V.2** de dos visualizadores independientes incorporado.
Este visualizador va unido a la sonda mediante un conector Hembra DIN43650.
La salida también incorpora un conector hembra DIN43650 como se ve en las imágenes.
La alimentación del indicador es a través del lazo 4...20 mA,
Utilizando la tecla de programación es posible configurar y visualizar los valores máximo, medio y mínimo y el tiempo transcurrido desde el encendido del instrumento



El modelo HD 9009TR se puede suministrar en 3 versiones:
HD 9009TR Con dos salidas 0...1V una para la humedad y otra para la Temperatura.
HD 9009TR.1 Con una salida 0...1V para la Humedad y una salida Pt 100 de 2 hilos.
HD 9009TR.2 Con una salida 0...1V para la Humedad y una salida Pt 100 de 4 hilos

HD 9809T

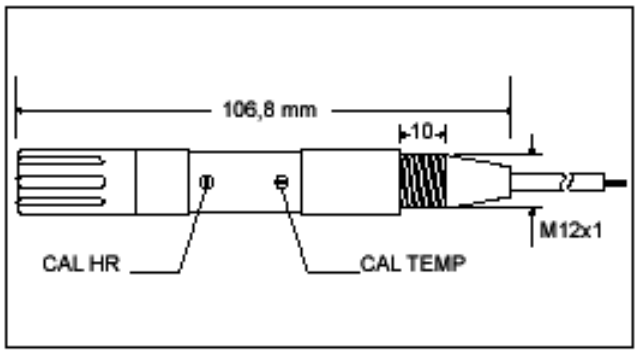
Doble transmisor meteorológico de temperatura y humedad relativa.
Alimentación 5...35 Vcc, Salidas 0...1V
Sonda ø 14mm L =96 mm, 1.5m cable

APLICACIONES
El HD 9809T es una solución económica para la medida combinada de temperatura y humedad relativa.
El transmisor viene regulado y calibrado de fabrica, con los parámetros de regulación que se indican en la tabla adjunta.

MEDIDA DE LA HUMEDAD RELATIVA
El HD 9809T está provisto de un sensor capacitivo que cubre un campo entre el 5% y el 98 % de humedad relativa.
Una histéresis muy baja y una alta estabilidad, aseguran unas medidas precisas y largos intervalos de calibración.

MEDIDA DE TEMPERATURA
El HD 9908T emplea un sensor Pt100 de clase A. La linealidad y la repetibilidad son excelentes.

INSTALACIÓN
La sonda está provista de una rosca M12x1 en la parte inferior, próxima a la salida del cable, para facilitar su montaje.
Aunque la precisión de la medida no dependa de la posición del transmisor, es aconsejable instalar este, siempre que sea posible, de tal forma que el sensor quede en la parte inferior. De este modo se minimiza la posibilidad de que se deposite polvo encima del filtro de protección del elemento sensor.
El transmisor, nunca debe instalarse cercano a puertas, en presencia de corrientes de aire, o en la cercania de fuentes de calor ya que un calentamiento del aire, comporta una disminución de la humedad relativa a igual cantidad de vapor de agua presente
Verificar la compatibilidad de los sensores con el medio en el cual se instalan.



Dimensiones en mm:

DATOS TÉCNICOS

Humedad Relativa	
Modelo del sensor	Capacitivo 500 pF
Protección sensor	Filtro acero Inox 20 µm
Rango de medida	5 a 99% HR
Rango de trabajo del sensor	-35 a 80 ºC
Precisión	2,5% HR
Dependencia de la temperatura	0,04% HR/ºC
Histéresis y repetibilidad	1% HR
Estabilidad a largo plazo	1% año
Señal de salida	0,0% HR → 0,00V
	100% HR → 1,00V
Entrada temperatura	
Tipo de sensor	Pt100 clase A
Rango de medida	-35 a 60 ºC
Precisión	0,2ºC±0,15% de la medida
Estabilidad a largo plazo	0,2 ºC/año
Señal de salida	-40 ºC → 0,00V
	60 ºC → 1,00V
Alimentación	
Tensión d alimentación	7 a 35 Vcc
Consumo	2 mA
Temperatura operativa	
Electrónica	-35 a 60 ºC
Conexiones	
Cable	Apantallado de 4 hilos Ø 5 mm L = 1,5 m
+ alimentación	Rojo
Señal humedad	Azul
Señal temperatura	Negro
Retorno señal	Blanco
- alimentación	Marrón
Cuerpo de la sonda	
Dimensiones	Ø 14 x 94 mm sin filtro
Grado de protección	IP64
Instalación	Rosca M12x1

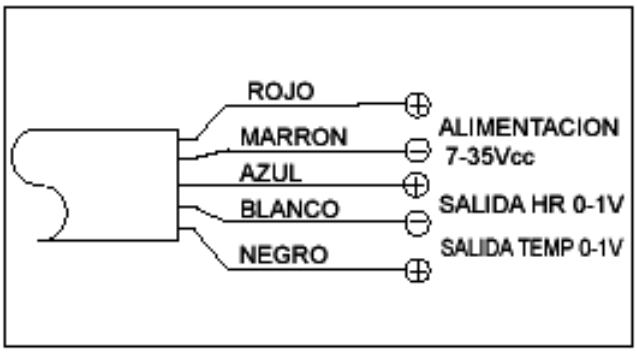
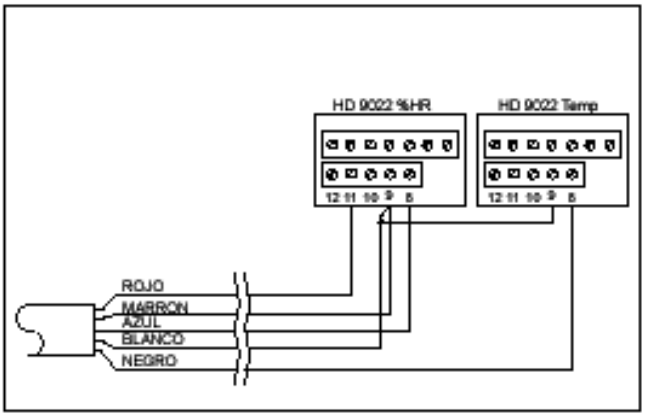


Diagrama de conexión.



Ejemplo de conexión con HD9022

SOPORTES PARA LOS TRANSMISORES HD 9008TR , HD 9009TR ,

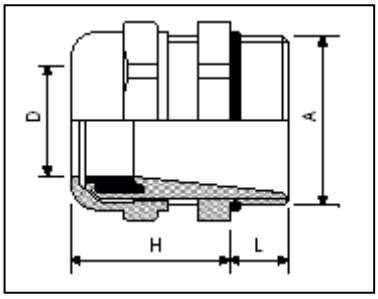
HD 9008.21.1 Soporte para montaje en pared. Distancia 250 mm.
Orificio de Ø 26 mm para sondas HD 9008TR y HD 9009TR
HD 9008.21.2 Soporte para montaje en pared. Distancia 125 mm.
Orificio de Ø 26 mm para sondas HD 9008TR y HD 9009TR

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

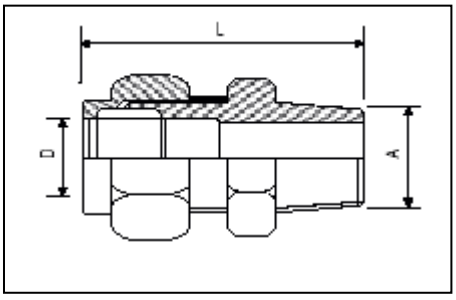
HD 9008.31 Soporte con arandela de bloqueo para sonda de Ø 14, para montaje en conducto

Para fijar las sondas de Ø 14en 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

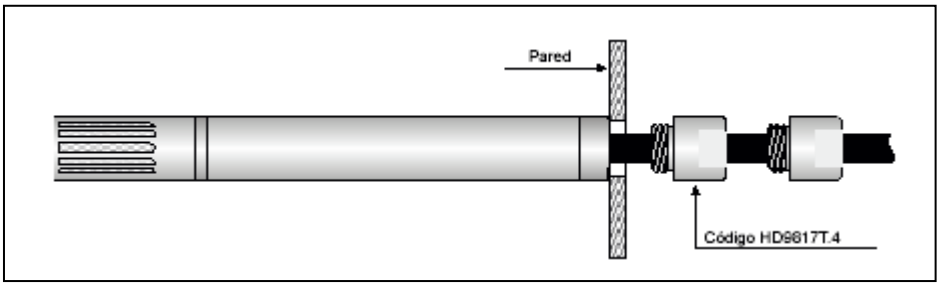


Prensa-estopas metálico
PG16.12
D = 10…14mm
L = 6,5mm, H = 23mm,A = PG16



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

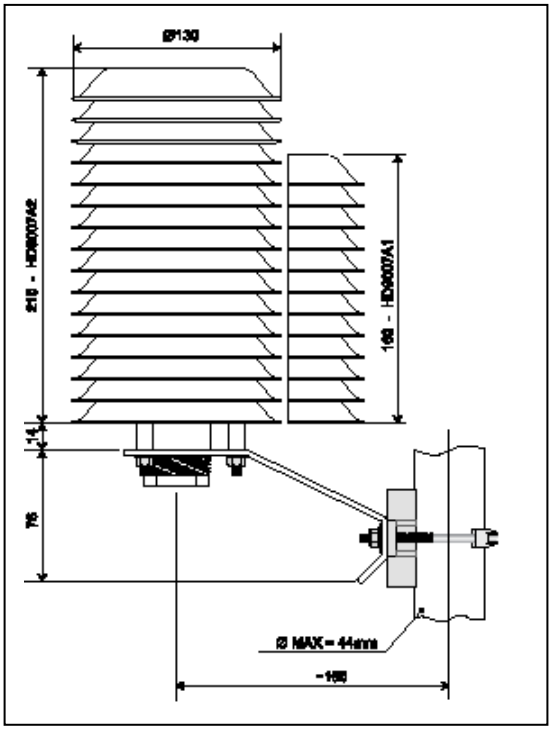
Para fijación directa a soporte metálico (pared), se puede emplear el soporte código HD9817T.4 como se muestra en la figura. (sólo para los versiones HD9817T1 y HD9817T1.1)



HD 9007 PROTECTOR CONTRA EVENTOS METEOROLOGICOS PARA LOS TRANSMISORES HD 9008T Y HD 9009T.

Material termoplástico antiestático resistente al UV , de baja Conductividad térmica y de alta reflexión.
Estribo de aluminio barnizado con pintura al polvo de color blanco.
Fijación en U, en acero inoxidable para tubo de ø 25 y 48 mm.
Dimensiones: HD 9007A1 ø 125 x 190 mm. peso 640 gr. (12 anillos)
HD 9007A2 ø 125 x 240 mm. peso 760 gr. (16 anillos

Estos protectores se usan para preservar las sondas de temperatura y temperatura-humedad, de las estaciones meteorológicas, de las radiaciones solares, de la lluvia y del viento.



CODIGOS DE PEDIDO SONDAS TRANSMISORES

HD9008 TR	Doble transmisor pasivo para humedad relativa y temperatura, sensor Pt100 clase A. Salidas analógicas 4…20mA Rango medida temperatura , -40…+80°C.. Rango medida humedad 0…100%HR Alimentación 7...30 Vcc Salida regleta interna de conexión Contenedor en material plástico POCAN. Grado de protección de la sonda IP54. Dimensiones 26x 185 mm Temperatura máx. de trabajo -40°+80°C
HD9008 TR.1	Doble transmisor pasivo a microprocesador para humedad relativa y temperatura. Salidas 4…20mA para la humedad ,y Pt100 de 2 hilos para la temperatura Rango medida temperatura , -40…+80°C.. Rango medida humedad 0…100%HR Alimentación 7...30 Vcc Salida regleta interna de conexión Contenedor en material plástico POCAN. Grado de protección de la sonda IP54. Dimensiones 26x 185 mm Temperatura máx. de trabajo -40°+80°C
HD9008TR.2	Doble transmisor pasivo a microprocesador para humedad relativa y temperatura. Salidas 4…20mA para la humedad ,y Pt100 de 4 hilos para la temperatura Rango medida temperatura , -40…+80°C.. Rango medida humedad 0…100%HR Alimentación 7...30 Vcc Salida regleta interna de conexión Contenedor en material plástico POCAN. Grado de protección de la sonda IP54. Dimensiones 26x 185 mm Temperatura máx. de trabajo -40°+80°C
HD9008 TRK	Doble transmisor pasivo para humedad relativa y temperatura, sensor Pt100 clase A. Salidas analógicas 4…20mA Con un visualizador configurable **HD 2601V.2** de dos visualizadores independientes incorporado Rango medida temperatura , -40…+80°C.. Rango medida humedad 0…100%HR Alimentación 7...30 Vcc Salida regleta interna de conexión Contenedor en material plástico POCAN. Grado de protección de la sonda IP54. Dimensiones 26x 185 mm Temperatura máx. de trabajo -40°+80°C
HD9009TR:	Doble transmisor pasivo para humedad relativa y temperatura, sensor Pt100 clase A. Salidas analógicas 0...1Vcc Rango medida temperatura , -40…+80°C.. Rango medida humedad 0…100%HR Alimentación 7...30 Vcc Salida regleta interna de conexión Contenedor en material plástico POCAN. Grado de protección de la sonda IP54. Dimensiones 26x 185 mm Temperatura máx. de trabajo -40°+80°C
HD9009TR.1:	Doble transmisor pasivo a microprocesador para humedad relativa y temperatura. Salidas 0...1Vcc para la humedad ,y Pt100 de 2 hilos para la temperatura Rango medida temperatura , -40…+80°C.. Rango medida humedad 0…100%HR Alimentación 7...30 Vcc Salida regleta interna de conexión Contenedor en material plástico POCAN. Grado de protección de la sonda IP54. Dimensiones 26x 185 mm Temperatura máx. de trabajo -40°+80°C
HD9009TR.2	Doble transmisor pasivo a microprocesador para humedad relativa y temperatura. Salidas 0...1Vcc para la humedad ,y Pt100 de 4 hilos para la temperatura Rango medida temperatura , -40…+80°C.. Rango medida humedad 0…100%HR Alimentación 7...30 Vcc Salida regleta interna de conexión Contenedor en material plástico POCAN. Grado de protección de la sonda IP54. Dimensiones 26x 185 mm Temperatura máx. de trabajo -40°+80°C
HD9809 T	Doble transmisor pasivo para humedad relativa y temperatura, sensor PT100. Salidas analógicas 0…1Vcc Rango de medida en temperatura -40...+60°C). Rango medida humedad 0…100%HR, Alimentación 5...35Vcc Salida con cable L=1,5m (7 hilos y pantalla). Contenedor en material plástico POCAN. Grado de protección de la sonda IP65 Dimensiones 14x108mm. Temperatura máx. de trabajo -40°+80°C
CODIGOS DE PEDIDO ACCESORIOS	
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
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 boqueo sonda Ø 14 de canal por sonda.
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