

HD2101.1 HD2101.2



HD2101.1, HD2101.2 HIGROTÉRMÓMETRO PORTÁTIL - COMUNICACIÓN / REGISTRO DE DATOS

HD2101.1 y HD2101.2 son instrumentos portátiles con pantalla LCD. Miden la humedad relativa y la temperatura con sondas combinadas. La temperatura solo se mide con sondas de inmersión, aire de penetración o contacto Pt100 o Pt1000.

Cuando se conecta la sonda combinada de humedad / temperatura, el instrumento calcula y muestra la humedad absoluta, el punto de rocío, la presión de vapor parcial, la temperatura de bulbo húmedo, la relación de mezcla, la entalpía y los índices de confort.

Las sondas están equipadas con un módulo de detección automática, con los datos de calibración de fábrica ya almacenados en su interior.

El instrumento HD2101.2 es un registrador de datos. Almacena hasta 38.000 muestras que se pueden transferir a un PC conectado a los puertos serie RS232C y USB 2.0 o a una impresora portátil.

El intervalo de almacenamiento, la impresión y la velocidad en baudios se pueden configurar mediante el menú.

Las funciones Max, Min y Avg calculan los valores máximo, mínimo o promedio. Otras funciones incluyen: la medición relativa REL, la función HOLD y el apagado automático (excluíble).

Los instrumentos tienen un grado de protección IP66.

Especificaciones técnicas	
Medición de la humedad relativa	
Rango de medición	0... 100% de humedad relativa
Resolución	0,1 % de humedad relativa
Exactitud	±0,1% de humedad relativa
Deriva después de 1 año	0,1 % HR/año
Medición de temperatura	
Rango de medición Pt100	-200...+650 °C
Rango de medición Pt1000	-200...+650 °C
Resolución	0,1 °C
Exactitud	±0,1 °C
Deriva después de 1 año	0,1 °C/año
Unidad de medición	°C - °F - %HR - g/kg - g/m ³ - hPa - J/g
Almacenamiento de valores medidos - modelo HD2101.2	
Tipo	2000 páginas que contienen 19 muestras cada una
Cantidad	Total de 38000 muestras
Intervalo de almacenamiento	1,5,10,15,30 s; 1,2,5,10,15,20,30 min; 1 hora
Seguridad de los datos almacenados	Ilimitado, independientemente de las condiciones de carga de la batería
Poder	
Baterías	4 pilas tipo AA de 1,5 V
Autonomía	200 horas con pilas alcalinas de 1800 mAh
Potencia absorbida con el instrumento apagado	20 µA
Red	Adaptador de red de salida de 12 V CC / 1000 mA
Interfaz serie RS232C	
Tipo	RS232C aislado eléctricamente
Velocidad en baudios	Se puede configurar de 1200 a 38400 baudios
Bit de datos	8
Paridad	Ninguno
Bit de parada	1
Control de flujo	Xon/Xoff
Longitud del cable serie	Máx. 15m
Intervalo de impresión	Inmediato o seleccionable entre 1,5,10,15,30 s; 1,2,5,10,15,20,30 min;

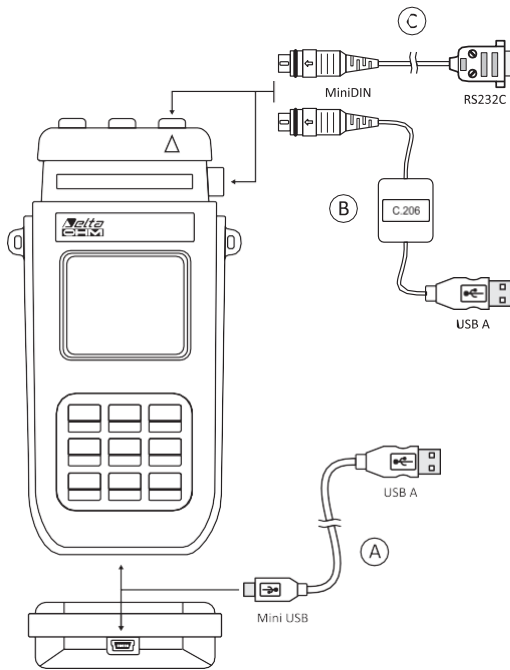


HD2101.2



CP23

Conexiones	
Módulo de entrada para las sondas	Conector DIN45326 macho de 8 polos
Interfaz serie	Conector Mini-Din de 8 polos
Interfaz USB	Mini USB tipo B
Adaptador de red	Conector de 2 polos (positivo en el centro)
Condiciones de funcionamiento	
Temperatura de funcionamiento	-5... 50 °C
Temperatura de almacenamiento	-25... 65 °C
Humedad relativa de trabajo	0... 90% HR sin condensación
Grado de protección	IP66
Características técnicas del instrumento	
Dimensiones (Largo x Ancho x Alto)	185x90x40mm
Peso	470 g (completo con baterías)
Materiales	ABS, caucho
Monitor	2 filas 41/2 dígitos más símbolos Área visible: 52x42mm
Hora	
Fecha y hora	En tiempo real
Exactitud	1min/mes deriva máxima



R: Los registradores de datos portátiles HD2101.2 están equipados con un puerto USB tipo HID (dispositivo de interfaz humana) con conector mini USB.

Para la conexión a un PC con el cable CP23 no es necesario cargar controladores USB.

B Para la conexión de los modelos HD2101.1 al puerto USB de un PC, el Es necesario un convertidor USB/serie C.206. El convertidor se suministra con sus propios controladores que deben instalarse antes de la conexión del convertidor a la PC.

C El puerto con el conector Mini-DIN es un puerto serie tipo RS232C. El puerto serie RS232C de un PC o la impresora HD40.1 se puede conectar mediante el cable HD2110CSNM.

CÓDIGOS DE PEDIDO

HD2101.1: El kit está compuesto por el instrumento HD2101.1, 4 pilas alcalinas de 1,5 V, manual de instrucciones, estuche y software DeltaLog9 descargable desde el sitio web de Delta OHM. Las sondas y el cable deben pedirse por separado.

HD2101.2: El kit está compuesto por el registrador de datos HD2101.2, 4 pilas alcalinas de 1,5 V, manual de instrucciones, estuche, cable USB CP23 y software DeltaLog9 descargable desde el sitio web de Delta OHM. Las sondas y el cable deben pedirse por separado.

HD2110CSNM: Cable de conexión de 8 polos Mini-Din - Sub D hembra de 9 polos para RS232C.

C.206: Cable para instrumentos serie HD21.. 1 para conectarse directamente a la entrada USB de un PC.

SWD10: Adaptador de red estabilizado de 230Vac/12Vdc-1000 mA.

HD40.1: Portátil, entrada serie, impresora térmica de 24 columnas, ancho de papel de 58 mm.

Utiliza el cable HD2110 CSNM (opcional).

Para todas las sondas adecuadas, consulte a

partir de la página 9 Accesorios

HD75: Solución saturada al 75,4%RH@20 °C para la calibración de sondas de humedad relativa, adaptador de fijación M24x1,5, M12x1.

HD33: Solución saturada a 33,0%RH@20 °C para calibración de sondas de humedad relativa, adaptador de fijación M24x1,5, M12x1.

HD11: Solución saturada al 11,0%RH@20 °C para la calibración de sondas de humedad relativa, adaptador de fijación M24x1,5, M12x1.

Protección para sondas de humedad Ø 26, rosca M24x1,5

P1: Tecnopolímero y protección de rejilla de acero inoxidable de 34 µm.

Temperatura de funcionamiento: -40... 80 °C.

P2: Tecnopolímero y protección de PE sinterizado de 20 µm Temperatura de funcionamiento:

-40... 80 °C.

P3: Protección de bronce sinterizado de 20 µm Temperatura de funcionamiento: -40... 150 °C.

P4: Protección de PE sinterizado de 20 µm. Temperatura de funcionamiento: -40... 80 °C.

Protección para sondas de humedad Ø 14, rosca M12x1

P6: Protección de acero inoxidable sinterizado de 10 µm. Temperatura de funcionamiento: -40... 180 °C.


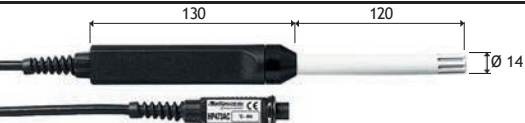
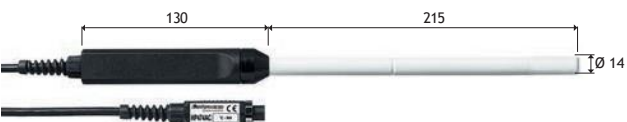

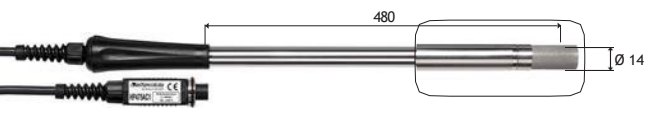
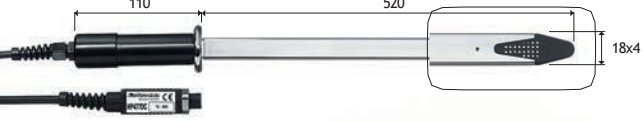
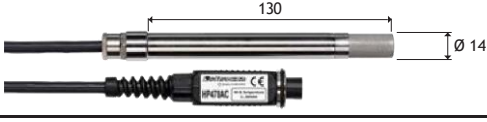
P7: Protección de PTFE de 20 µm. Temperatura de funcionamiento: -40... 150 °C.

P8: PBT y protección de rejilla de acero inoxidable de 10 µm. Temperatura de funcionamiento:

-40... 120 °C.



SONDAS COMBINADAS DE PUNTO DE ROCÍO Y TEMPERATURA CON SICRAM MMODULE








CÓDIGO	SENSORES	RANGO RH - TEMP	DIMENSIONES
HP472ACR	RH Pt100	0...100% HR -20 °C... +80 °C	
HP473ACR			
HP474ACR			
HP475ACR			
HP475AC1R			
HP477DCR			
HP478ACR			
HP480 / HP481			Parte 100

CARACTERÍSTICAS COMUNES DE LAS SONDAS

Humedad relativa	
Sensor	Capacitivo
Deriva de temperatura @ 20 °C	Máx. 0,02 % de humedad relativa / °C
Tiempo de respuesta %HR a temperatura constante	10 segundos (10÷80% HR; velocidad del aire = 2 m / s) a temperatura constante
Temperatura con sensor Pt100	
Deriva de temperatura @20 °C	0,003 %/°C
Exactitud	
%HR	±1,5% HR (0...90%HR) ±2,0% HR (90...100%) @ T=15...35°C ±(1,5 + 1,5% del valor mostrado)% HR en el rango de temperatura restante
Temperatura	± 0,3 °C

PROTECCIÓN DE SONDAS

	P1	P2	P3	P4	P6	P7	P8
Temperatura de funcionamiento	-40... 80 °C	-40... 80 °C	-40... 150 °C.	-40... 80 °C	-40... 180 °C	-40... 150 °C	-40... 120 °C
Material	Tecnopolímero y protección de rejilla de acero inoxidable de 34 µm	Tecnopolímero y protección de PE sinterizado de 20 µm	Protección de bronce sinterizado de 20 µm	Protección de PE sinterizado de 20 µm	Protección de acero inoxidable sinterizado de 10 µm	PTFE de 20 µm protección	Protección de rejilla de acero inoxidable PBT y 10 µm

Vista							
Especificaciones técnicas.	adecuado para sondas Ø 26 - rosca M 24x1,5				adecuado para sondas Ø 14 - rosca M 12x1		

HD75, HD33, HD11



HD75, HD33, HD11

CALIBRACIÓN DE HR - SOLUCIÓN SATURADA DE SAL

Para comprobar, configurar o calibrar instrumentos con sensores de humedad relativa

Antes de empezar

- Asegúrese de que dentro de la cámara que contiene las soluciones salinas saturadas hay al mismo tiempo:
 - sal sólida
 - solución líquida o sal húmeda
- El instrumento y las soluciones saturadas que se utilizarán deben mantenerse en un ambiente a temperatura estable mientras se verifican o calibran.
- Espera al menos un par de horas a temperatura estable para que el instrumento y las soluciones salinas alcancen el equilibrio térmico con el medio ambiente.
- Desenrosque la tapa de la primera solución salina saturada que se utilizará para verificar o calibrar el instrumento. Uso:
 - para sondas con rosca M24X1,5, el orificio roscado de la botella M24X1,5 directamente;
 - para sondas con rosca M12X1, el adaptador suministrado M24X1,5 / M12X1.
- Si hay algún líquido dentro de la cámara de medición, séquelo con papel absorbente limpio. La incertidumbre de la solución o medición no se ve influenciada por ningún líquido que quede dentro de la cámara de medición.
- Atornille la sonda a la parte inferior de la rosca; no toque el elemento sensible con las manos ni con ningún otro objeto o líquido.
- La temperatura de la solución salina y la del sensor deben ser iguales o muy cercanas. Una vez insertado el sensor, espere al menos 30 minutos.
- Conecte la sonda al instrumento o transmisor. Enciéndalos o enciéndalos según las instrucciones.
- Después de 30 minutos, inicie el procedimiento de calibración para el primer punto de calibración de acuerdo con el manual de instrucciones del instrumento específico.
- Una vez que haya comprobado, configurado o calibrado el primer punto,

saque la sonda de la botella y vuelva a colocar la tapa en la botella. Asegúrese de no mezclarlo con el de otras soluciones saturadas.

- Repita los puntos 1, 2, 3 y 4 para realizar el segundo punto de calibración con la segunda solución saturada.

Notas y advertencias:

- Mantener las soluciones salinas en la oscuridad a una temperatura de unos 20 °C.
- Las soluciones salinas son efectivas y se pueden usar siempre que haya sal para derretir y líquido en su interior. Como regla general, en una solución de HR al 33%, asegúrese de que quede algo de sal sólida, mientras que en una solución de HR al 75%, asegúrese de que quede algo de líquido o que la sal esté húmeda.
- Para obtener mejores resultados, la temperatura de la sonda y la de la solución saturada deben ser lo más cercanas posible. No olvide que los materiales plásticos son malos conductores del calor. Cualquier diferencia de décimas de grado entre el sensor y la solución salina saturada conduce a errores de puntos HR.
- No toque el elemento sensible con las manos u otros objetos. Los arañazos y la suciedad alteran la medición del instrumento y pueden dañar el sensor.
- La cámara de medición debe estar cerrada, de lo contrario no se puede alcanzar el equilibrio.

Atornille bien la sonda a la botella.
- La secuencia de comprobación o calibración de los instrumentos o transmisores Delta OHM es siempre la siguiente:

primera solución: 75% HR

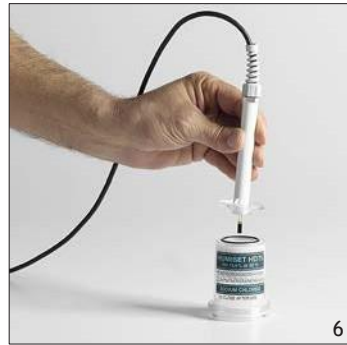
segunda solución: 33% HR

tercera solución: 11% HR (si corresponde)

No es obligatoria ninguna secuencia para comprobar el sensor.
- Para calibrar o configurar el instrumento, siga el manual de instrucciones del instrumento que está utilizando.

VIII. Si comprueba, configura o calibra el instrumento a una temperatura distinta de 20 °C, consulte la siguiente tabla para conocer el valor de referencia de la humedad relativa de equilibrio de la solución salina correspondiente a la temperatura de trabajo. En esta tabla, encontrará la variación de la humedad relativa de la sal saturada cuando cambia la temperatura.

Humedad relativa de equilibrio de soluciones salinas saturadas seleccionadas de 0 a 100 °C			
Temp. °C	Cloruro de litio	Magnesio Cloruro	Cloruro de sodio
0	11.23 ± 0.54	33,66 ± 0,33	75,51 ± 0,34
5	11.26 ± 0.47	33,60 ± 0,28	75,65 ± 0,27
10	11.29 ± 0.41	33,47 ± 0,24	75,67 ± 0,22
15	11.30 ± 0.35	33.30 ± 0.21	75,61 ± 0,18
20	11.31 ± 0.31	33,07 ± 0,18	75,47 ± 0,14
25	11.30 ± 0.27	32,78 ± 0,16	75,29 ± 0,12
30	11.28 ± 0.24	32,44 ± 0,14	75,09 ± 0,11
35	11.25 ± 0.22	32,05 ± 0,13	74,87 ± 0,12
40	11.21 ± 0.21	31,60 ± 0,13	74,68 ± 0,13
45	11.16 ± 0.21	31,10 ± 0,13	74,52 ± 0,16
50	11.10 ± 0.22	30,54 ± 0,14	74,43 ± 0,19
55	11.03 ± 0.23	29,93 ± 0,16	74,41 ± 0,24
60	10,95 ± 0,26	29,26 ± 0,18	74,50 ± 0,30
65	10,86 ± 0,29	28,54 ± 0,21	74,71 ± 0,37
70	10.75 ± 0.33	27,77 ± 0,25	75,06 ± 0,45
75	10,64 ± 0,38	26,94 ± 0,29	75,58 ± 0,55
80	10.51 ± 0.44	26.05 ± 0.34	76,29 ± 0,65
85	10.38 ± 0.51	25,11 ± 0,39	
90	10.23 ± 0.59	24,12 ± 0,46	
95	10.07 ± 0.67	23.07 ± 0.52	
100	9,90 ± 0,77	21,97 ± 0,60	



HP480, HP481



HP480, HP481 - SONDAS PARA LA MEDICIÓN DE TEMPERATURA, HUMEDAD RELATIVA Y PUNTO DE ROCÍO EN TUBERÍAS.

El aire comprimido se utiliza para varios fines, muchos de los cuales requieren aire comprimido con un bajo nivel de humedad, por lo que surge la necesidad de conocer el punto de rocío (DP) del vapor de agua en el aire comprimido que circula en el sistema. Las sondas HP480 y HP481 están diseñadas específicamente para este propósito.

El uso de la medición del punto de rocío para limitar la humedad en los sistemas de distribución de aire comprimido tiene muchas ventajas:

- previene la corrosión de las tuberías metálicas;
- en áreas frías, evita la formación de hielo dentro de las tuberías que conducen a la obstrucción de las tuberías;
- previene el crecimiento bacteriano en plantas para uso médico
- reduce los costos de mantenimiento de los accionamientos neumáticos, manteniendo la lubricación adecuada de las partes móviles;
- Mejora la calidad de los productos que entran en contacto con el aire, por ejemplo, en el proceso de secado de los granulados.

Instalación típica HP480

La sonda se puede instalar en cualquier posición. La conexión al aire comprimido se puede lograr con una conexión roscada o con una conexión rápida.

La conexión permite una rápida instalación y extracción de la sonda sin detener el sistema. Se suministran 3 acoplamientos diferentes: 1/4" estándar italiano, alemán y americano.

La sonda está equipada con un filtro de acero sinterizado, una cámara de medición de acero inoxidable y una válvula de control del flujo de aire. Adecuado para la medición de aire comprimido con punto de rocío hasta la clase 3 según la norma ISO8573-1.

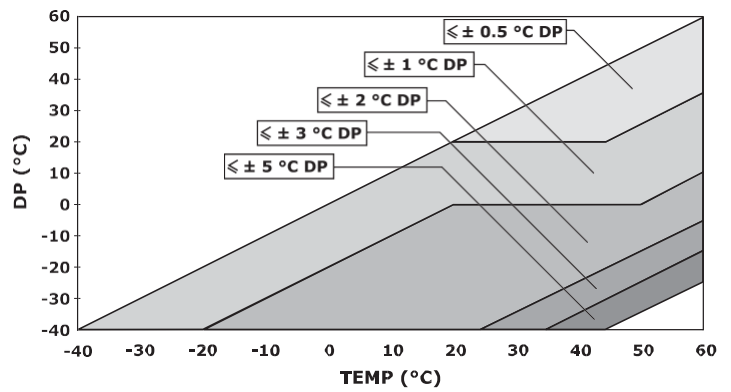


Gráfico 1: precisión de la medición del punto de rocío (DP)

Instalación típica HP481

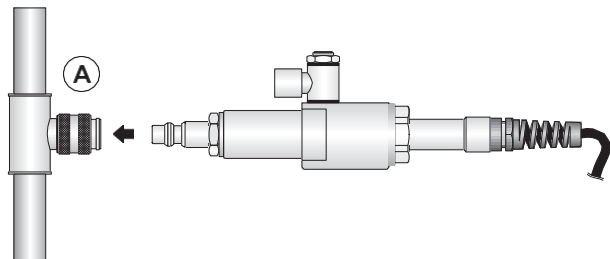
HP481 es una sonda combinada de humedad relativa y temperatura adecuada para la instalación en línea. La sonda se puede utilizar en tuberías presurizadas o en las que se requiere vacío. Está equipado con una rosca G 1/2" para la conexión al sistema y se puede instalar en cualquier posición. La sonda está equipada con un filtro de acero sinterizado.

Conexiones

Las sondas se pueden conectar a la tubería de tres maneras:

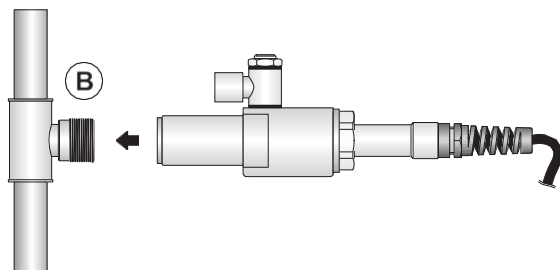
- utilizando la cámara de medición con acoplamiento rápido (solo HP480);
- utilizando la cámara de medición con una conexión roscada G 1/4" (solo HP480);
- directamente (sin cámara de medición) con una conexión roscada G 1/2".

Conexión con cámara de medición y acoplamiento rápido:



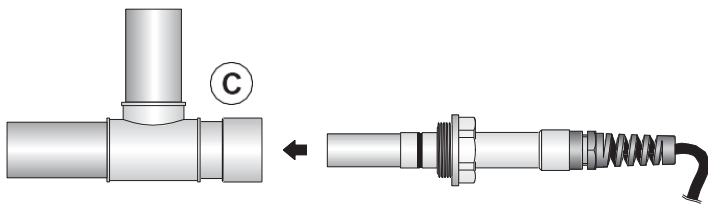
Para conectar con acoplamiento rápido, puede usar uno de los acoplamientos estándar de 1/4" provistos. Se pueden usar otros acoplamientos además de los suministrados, siempre que tengan una rosca G 1/4" en el lado que encaja en la sonda.

Conexión con cámara de medición y conexión roscada:



Para la conexión por acoplamiento roscado, la conexión debe tener una rosca externa G 1/4" en el lado que se colocará en la sonda. La conexión debe ser hermética. Al instalar o quitar la sonda, es necesario despresurizar el sistema.

Conexión directa (sin cámara de medición) solo para HP481 y conexión roscada:



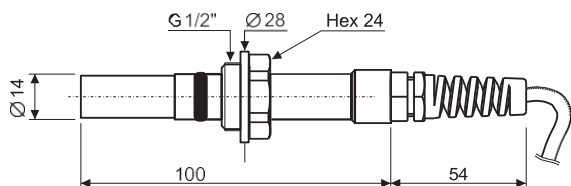
Para la conexión directa de la sonda, utilice un accesorio con rosca interna G 1/2" en el lado que se colocará en la sonda. La conexión debe ser hermética. Al instalar o quitar el modelo HP480, es necesario despresurizar el sistema. Asegúrese de que la sonda no obstruya el flujo normal de aire a través de la línea de distribución.

En todos los modos de instalación, se recomienda colocar en la planta, aguas arriba del sensor, una válvula de seguridad que se cerrará manualmente en caso de mantenimiento de la sonda.

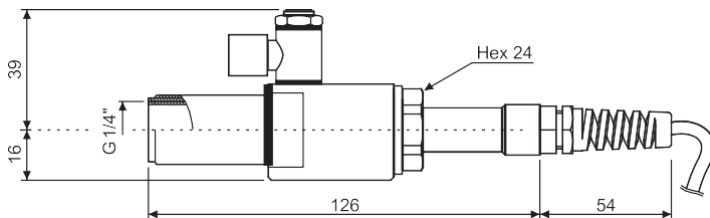
Verifique periódicamente la limpieza del filtro sinterizado de la sonda, para mantener las características óptimas de respuesta de la sonda. El filtro se puede lavar con un detergente que no deja rastros.

DIMENSIONES

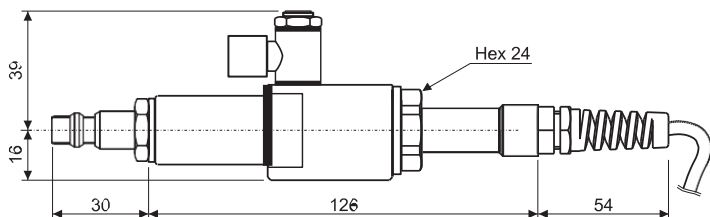
Dimensiones (mm) de la sonda sin cámara de medición:



Dimensiones (mm) de la sonda con cámara de medición, sin acoplamiento rápido (solo HP480):



Dimensiones (mm) de la sonda con cámara de medición y acoplamiento rápido (solo HP480):



CÓDIGOS DE PEDIDO

HP480: Sonda intercambiable de temperatura y humedad relativa, completa con módulo SICRAM. Cable de conexión 2m. Equipado con filtro de acero inoxidable AISI 316 sinterizado de 15µ, cámara de medición, válvula de regulación de flujo de aire y tres acoplamientos rápidos de 1/4" (estándar italiano, alemán y americano).

HP481: Sonda combinada intercambiable de temperatura y humedad relativa, completa con módulo SICRAM. Cable de conexión 2 m. Equipado con filtro de acero inoxidable AISI 316 sinterizado de 15µ, rosca G 1/2".

Especificaciones técnicas	HP480	HP481
Humedad relativa		
Sensor	capacitivo	
Rango de medición	0... 100% de humedad relativa	
Exactitud (@ T = 15... 35 °C)	± 1,5% HR (0..90% HR), ± 2% HR (campo restante)	
Exactitud (@ T = -40...+60 °C)	± (1,5 + 1,5% del valor medido)%HR	
Estabilidad a largo plazo	< 1% HR/año	
Temperatura		
Sensor	Parte 100	
Rango de medición	-40...+60 °C	
Exactitud	± 0,25 °C	
Punto de condensación		
Sensor	Parámetro calculado a partir de la medición de la temperatura y la humedad relativa	
Rango de medición	-40...+60 °C DP	
Exactitud (@ T = 20 °C)	± 2 °C DP (-40... 0 °C DP) ± 1 °C DP (0...+20 °C DP)	
Exactitud (@ T = -40...+60 °C)	ver gráfico 1	
Características generales		
Conexión	G 1/2" o G 1/4" o acoplamiento rápido	G 1/2"
Regulación del flujo de aire	De 0,2 a 3 l/min	
Longitud del cable	2 m	2m (otras longitudes bajo pedido)
Filtro	Acero AISI 316 sinterizado de 15µ	
Material de la cámara de medición	Acero inoxidable AISI 304	
Temperatura de funcionamiento de la sonda	-40...+80 °C	
Presión de funcionamiento de la sonda	0...16 bar	-1...16 bar
Grado de protección	IP65	
Compatibilidad con óxido de etileno (C2H4O)	La concentración máxima permitida en funcionamiento continuo que provoca una desviación dentro del 2% es de 3 ppm	

SONDAS DE TEMPERATURA – TERMÓMETROS DE RESISTENCIA

Delta OHM ofrece una amplia variedad de termómetros de resistencia de platino con una resistencia igual a 100Ω a 0°C y un coeficiente de temperatura α según lo definido por la norma IEC 60751: Pt100, $R_0=100 \Omega$, $\alpha= 3.851 \cdot 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$.

Para aplicaciones particulares, están disponibles sondas con sensor Pt1000 o con sensor de termistor. El tiempo de respuesta $\tau_{0,63}$ indicado para cada sonda es el tiempo de respuesta del sensor a una variación de temperatura, con una variación de la señal medida correspondiente al 63% de la variación total. Los tiempos de respuesta se refieren:

- en agua a 100°C para sondas de inmersión;
- al contacto con una superficie metálica a 200°C para las sondas de superficie;
- a una temperatura del aire de 100°C para las sondas de aire.

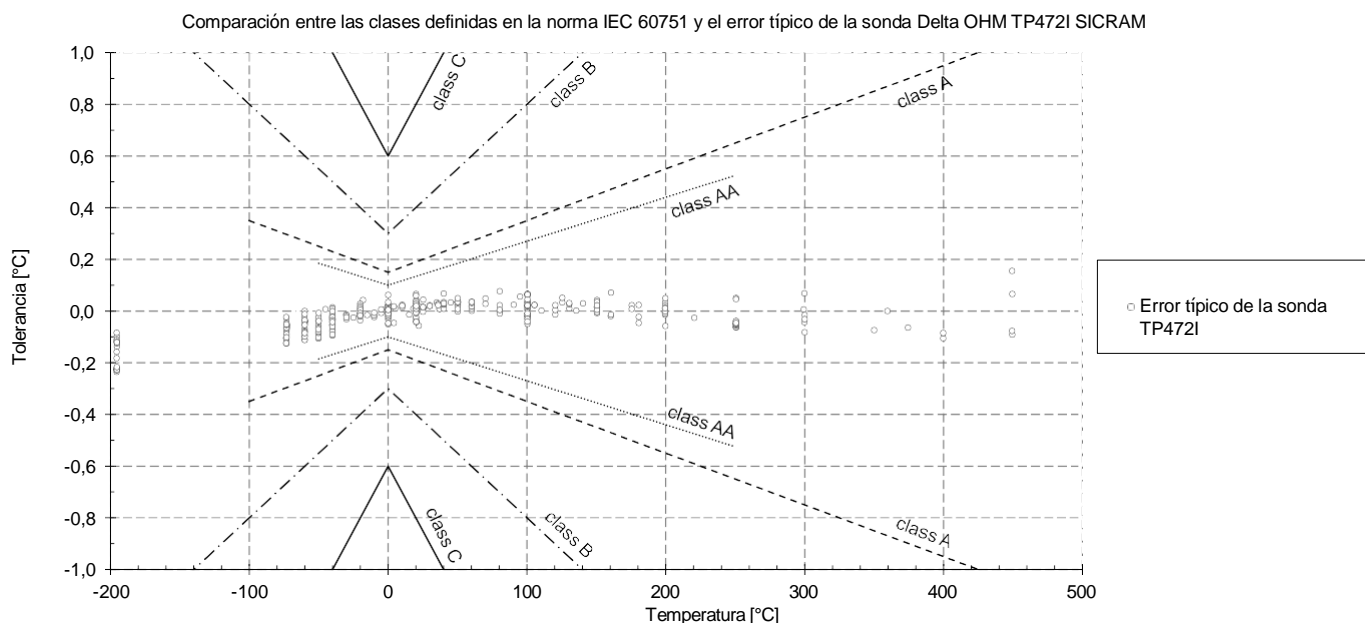
La norma IEC 60751:2008 define las clases de tolerancia de los termómetros de resistencia como se resume en la siguiente tabla:

Clase de tolerancia	Rango de temperatura		Tolerancia [$^\circ\text{C}$]
	Sensor WIRE WOUND	Sensor de película delgada	
clase AA (1/3 DIN)	de -50°C a 250°C	de 0°C a 150°C	$\pm(0.1+0.0017 \cdot t)$
clase A	de -100°C a 450°C	de -30°C a 300°C	$\pm(0.15+0.002 \cdot t)$
clase B	de -196°C a 600°C	de -50°C a 500°C	$\pm(0.3+0.005 \cdot t)$
clase C	de -196°C a 600°C	de -50°C a 600°C	$\pm(0.6+0.01 \cdot t)$

A petición, las sondas pueden montarse con un conector compatible elegido entre TP471 y TP47.

El conector TP471 desarrollado por Delta OHM contiene un módulo electrónico (SICRAM) que permite ajustar el error de la sonda. Durante el control de calidad, las sondas provistas con este módulo se comprueban individualmente en nuestros laboratorios, linealizando la característica y permitiendo una precisión más estricta en todo el rango de trabajo.

El siguiente gráfico muestra los valores de error típicos de la sonda del módulo Delta OHM SICRAM TP472I obtenidos de las calibraciones realizadas en nuestro laboratorio de calibración ISO17025. El gráfico destaca la efectividad de la linealización realizada en las sondas.



Tolerancia en función de la temperatura. El rango de temperatura se refiere a las sondas bobinadas de alambre de platino.

Tolerancia [°C]	Temperatura [°C]										
	-196	-100	-50	0	100	250	300	350	450	500	600
clase AA	---	± 0,27	± 0,19	± 0,10	± 0,27	± 0,53	± 0,61	± 0,70	---	---	---
clase A	---	± 0,35	± 0,25	± 0,15	± 0,35	± 0,65	± 0,75	± 0,85	± 1.05	---	---
clase B	± 1.28	± 0,80	± 0,55	± 0,30	± 0,80	± 1.55	± 1,80	± 2.05	± 2.55	± 2.80	± 3.30
clase C	± 2.56	± 1,60	± 1.10	± 0,60	± 1,60	± 3.10	± 3.60	± 4.10	± 5.10	± 5.60	± 6.60
precisión TP472I	± 0,30	± 0,30	± 0,20	± 0,10	± 0,20	± 0,20	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	---

Mediante la calibración, el instrumento adquirido puede ser caracterizado metrológicamente, determinando el error sistemático del termómetro y asegurando al mismo tiempo la trazabilidad a las normas internacionales. Delta OHM Laboratories puede proporcionar este servicio mediante la emisión de informes de calibración de acuerdo con los certificados ISO 9001 o ACCREDIA LAT de conformidad con la norma ISO/IEC 17025, reconocida internacionalmente a través de acuerdos ILAC MRA.

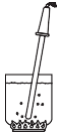
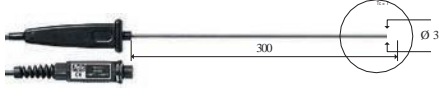
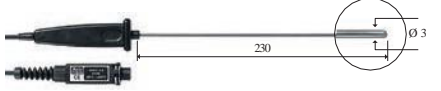
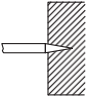
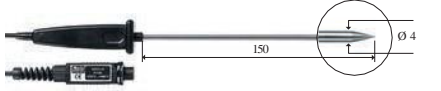
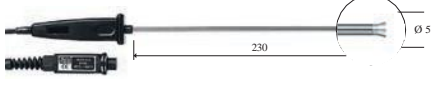
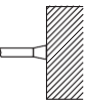
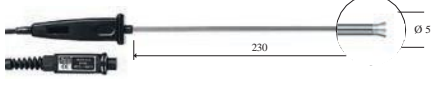


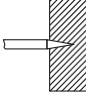

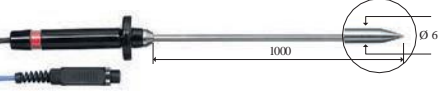

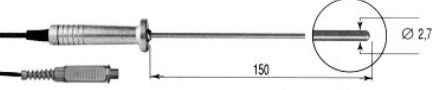
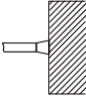
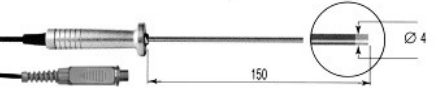
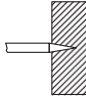
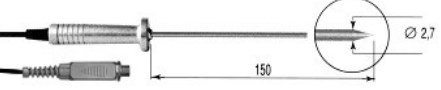

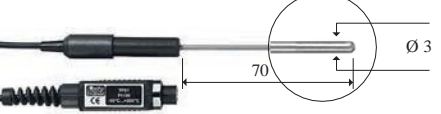


LAT N° 124

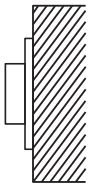
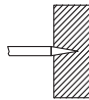
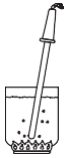


Temperature - Humidity - Pressure - Air speed
Photometry/Radiometry - Acoustics



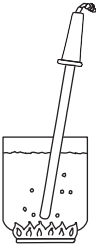
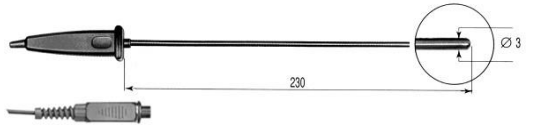

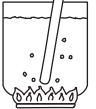
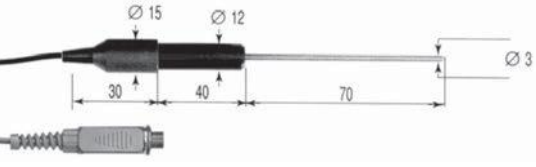
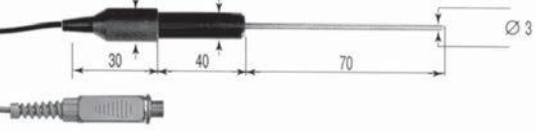
SONDAS Pt100 CON MÓDULO SICRAM TP471

CÓDIGO	T (°C)	EXACTITUD	USO	τ0.63	DIMENSIONES
TP472I	-196 +500	±0,1 °C (@ 0 °C) ±0,2 °C (-50 °C ≤ t ≤ 250 °C) ±0,3 °C (t < -50 °C; t > 250 °C)		3s	
TP472I. O	-50 +300	±0,1 °C (@ 0 °C) ±0,2 °C (-50 °C ≤ t ≤ 250 °C) ±0,3 °C (t < -50 °C; t > 250 °C)		3s	
TP473P. Yo	-50 +400	±0,1 °C (@ 0 °C) ±0,2 °C (-50 °C ≤ t ≤ 250 °C) ±0,3 °C (t < -50 °C; t > 250 °C)		5s	
TP473P. O	-50 +300	±0,1 °C (@ 0 °C) ±0,2 °C (-50 °C ≤ t ≤ 250 °C) ±0,3 °C (t < -50 °C; t > 250 °C)		5s	
TP474C. O	-50 +300	±0,1 °C (@ 0 °C) ±0,2 °C (-50 °C ≤ t ≤ 250 °C) ±0,3 °C (t < -50 °C; t > 250 °C)		5s	
TP475A. O	-50 +250	±0,1 °C (@ 0 °C) ±0,2 °C (-50 °C ≤ t ≤ 250 °C)		12 segundos	
TP472I.5	-50 +400	±0,1 °C (@ 0 °C) ±0,2 °C (-50 °C ≤ t ≤ 250 °C) ±0,3 °C (t < -50 °C; t > 250 °C)		3s	
TP472I.10	-50 +400	±0,1 °C (@ 0 °C) ±0,2 °C (-50 °C ≤ t ≤ 250 °C) ±0,3 °C (t < -50 °C; t > 250 °C)		3s	
TP49A. Yo	-70 +250	±0,1 °C (@ 0 °C) ±0,2 °C (-50 °C ≤ t ≤ 250 °C) ±0,3 °C (t < -50 °C; t > 250 °C)		3,5s	
TP49AC. Yo	-70 +250	±0,1 °C (@ 0 °C) ±0,2 °C (-50 °C ≤ t ≤ 250 °C) ±0,3 °C (t < -50 °C; t > 250 °C)		5,5s	
TP49AP. Yo	-70 +250	±0,1 °C (@ 0 °C) ±0,2 °C (-50 °C ≤ t ≤ 250 °C)		4s	
TP87. O	-50 +200	±0,1 °C (@ 0 °C) ±0,2 °C (-50 °C ≤ t ≤ 250 °C)		3s	


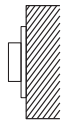

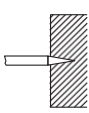
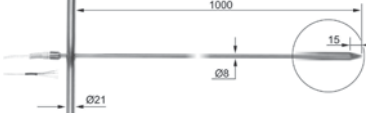
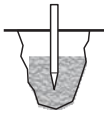
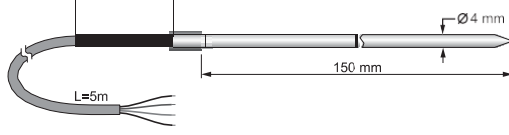
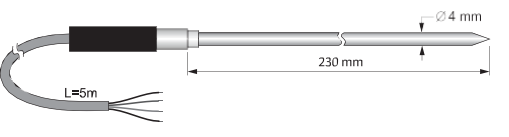

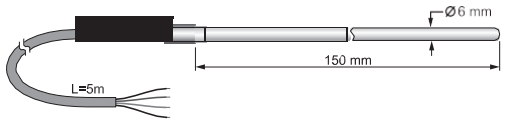
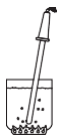
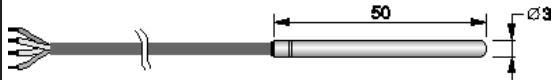
SONDAS Pt100 CON MÓDULO SICRAM TP471

CÓDIGO	T (°C)	EXACTITUD	USO	τ0.63	DIMENSIONES
TP878. O	-40 +85	±0,1 °C (@ 0 °C) ±0,2 °C (-50 °C ≤ t ≤ 250 °C)		Años 60	Sonda de contacto para paneles solares, con módulo SICRAM. Cable L = 2 m
TP878.1.O	-40 +85	±0,1 °C (@ 0 °C) ±0,2 °C (-50 °C ≤ t ≤ 250 °C)			Sonda de contacto para paneles solares, con módulo SICRAM. Cable L = 5 m
TP879. O	-20 +120	±0,1 °C (@ 0 °C) ±0,2 °C (-50 °C ≤ t ≤ 250 °C)		Años 60	Sonda de penetración para compost, con módulo SICRAM. Cable L = 5 m
TP880/300.I	-50 +450	±0,1 °C (@ 0 °C) ±0,2 °C (-50 °C ≤ t ≤ 250 °C) ±0,3 °C (t < -50 °C; t > 250 °C)		Años 60	Cabeza de mignon, longitud del cable = 2 m
TP880/600.I	-50 +450	±0,1 °C (@ 0 °C) ±0,2 °C (-50 °C ≤ t ≤ 250 °C) ±0,3 °C (t < -50 °C; t > 250 °C)			Cabeza de mignon, longitud del cable = 2 m
TP35.5AF.5S	-110 +180	±0,1 °C (@ 0 °C) ±0,2 °C (-50 °C ≤ t ≤ 250 °C) ±0,3 °C (t < -50 °C; t > 250 °C)		3s	 Cable L = 5 m. Blindaje en Inox + PTFE
TP875. Yo	-30 +120	±0,1 °C (@ 0 °C) ±0,2 °C (-50 °C ≤ t ≤ 250 °C)		15'	Sonda de globo-termómetro para la medición del calor radiante con 0150mm. Precisión según ISO 7243 ISO 7726. Sensor Pt100, cable de 4 hilos L=2 m. Se suministra con módulo SICRAM.
TP876. Yo					Sonda de globo-termómetro para medición de calor radiante con 0 50mm. Precisión según ISO 7243 ISO 7726. Sensor Pt100, cable de 4 hilos L=2 m. Se suministra con módulo SICRAM.

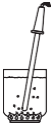
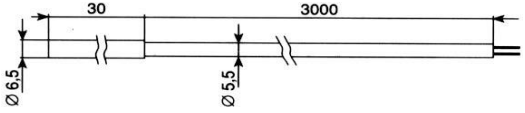

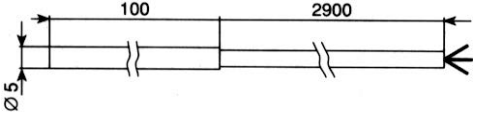
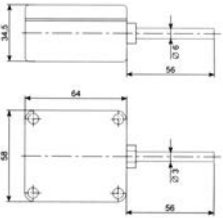
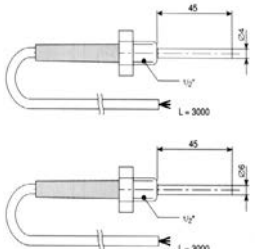
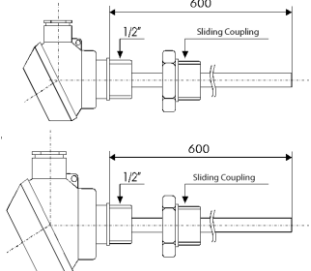
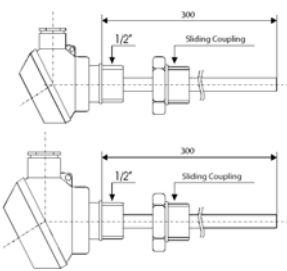
SONDAS Pt100/Pt1000 CON CONECTOR TP47 SIN MÓDULO SICRAM

CÓDIGO	T (°C)	CLASE	USO	τ0.63	DIMENSIONES
TP47.100.O (Parte 100)	-50 +250	Clase A		3s	
TP47.1000.O (Parte 1000)					
TP87.100.O (Parte 100)	-50 +200	Clase A		3s	
TP87.1000.O (Parte 1000)					


Sondas Pt100 QUE TERMINAN CON CABLES LIBRES

TP875.1.I	-30 +120	Clase A		15 años	Sonda de globo-termómetro para la medición del calor radiante con 0150mm. Precisión según ISO 7243 ISO 7726. Sensor Pt100, cable de 4 hilos L=2 m .
TP876.1.I					Sonda de globo-termómetro para la medición del calor radiante con 050mm. Precisión según ISO 7243 - ISO 7726. Sensor Pt100, cable de 4 hilos L=2 m .
TP878.1SS.O	-40 +85	Clase A		Años 60	Sonda de contacto para paneles solares de 4 hilos cable L = 5 m 
TP879.1.O	-20 +120	Clase A		Años 60	Sonda de penetración para compost de 4 hilos cable L = 5 m 
TP32MT.1P.1	-40 +100	Clase A		Años 40	
TP32MT.1P.2	-50 +250	Clase A		Años 40	
TP32MT.2.1	-40 +100	Clase A		Años 60	
TP35.5AF.5	-110 +180	Clase A		3s	 Cable L = 5 m. Blindaje en Inox + PTFE

SONDAS DE TEMPERATURA PARA USO INDUSTRIAL

CÓDIGO	T (°C)	CLASE	USO	$\tau_{0.63}$	DIMENSIONES
HD882/EK (KTY81)	-40 +150	No aplicable		5s	
HD882/E/100 (Parte 100)	-50 +300	Clase A		5s	
HD882/GK (KTY81)	-50 +100	No aplicable	Medioambiental	5s	
HD882/G100 (Parte 100)	-50 +100	Clase A	Medioambiental	5s	
HD882/L104 (Parte 100)	0 +250	Clase A	Proceso de subproceso	7s	
HD882/L106 (Parte 100)	0 +250	Clase A	Proceso de subproceso	15 años	
HD882M100/600 (Parte 100)	-50 +450	Clase A	Hilo de proceso - Miniatura Cabeza	15 años	
HD882DM100/600 (Parte 100)	-50 +450	Clase A	Proceso de subproceso - Cabezal DIN B	15 años	
HD882M100/300 (Parte 100)	-40 +100	Clase A	Hilo de proceso - Miniatura Cabeza	15 años	
HD882DM100/300 (Parte 100)	-50 +250	Clase A	Proceso de subproceso - Cabezal DIN B	15 años	

CONECTORES

TP47	Conector sin módulo SICRAM. Se puede conectar a sondas Pt100 de 4 hilos (y de 3 hilos con algunos instrumentos) o a sondas Pt1000 de 2 hilos.	
TP471	Conector con módulo electrónico SICRAM para la conexión de termorresistencias y la corrección de la característica del sensor. Se puede conectar a sondas de temperatura de platino Pt100Ω de 3 o 4 hilos. montaje y calibración solo en Delta OHM	