

12. INSTRUMENTOS PORTÁTILES Y DE SOBREMESA



TERMÓMETROS PORTÁTILES PT100
SONDAS PT100 PARA PORTÁTILES
TERMÓMETROS PORTÁTILES TERMOPAR
SONDAS TERMOPAR K PARA PORTÁTILES
TERMOHIGRÓMETROS PORTÁTILES
SONDAS MIXTAS HUMEDAD TEMPERATURA PARA TERMOHIGROMETROS
SONDAS PARA MEDIR EL PUNTO DE ROCÍO EN SISTEMAS DE AIRE COMPRIMIDO
MANÓMETROS PORTÁTILES
SONDAS DE PRESIÓN PARA MANÓMETROS PORTÁTILES
ANEMÓMETROS PORTÁTILES
SONDAS DE VELOCIDAD DEL AIRE PARA ANEMÓMETROS PORTÁTILES
INSTRUMENTOS PORTÁTILES FOTÓMETROS Y RADIÓMETROS
SONDAS FOTORADIOMETRICAS CON MODULO SICRAM
SONDAS FOTORADIOMETRICAS PARA DO9721
HD30.1 ESPECTRORADIÓMETRO DATALOGGER
DO9847 INSTRUMENTO MULTIFUNCIÓN DATALOGGER
INSTRUMENTOS PORTÁTILES PARA MEDIDAS ELECTROQUÍMICAS
PHMETROS
CONDUCTIVIMETROS
ELECTRODOS DE pH
ELECTRODOS DE CONDUCTIVIDAD
MEDIDORES DE O₂ DISUELTO
SONDAS DE O₂
HD 98569 INSTRUMENTO MULTIFUNCIÓN
INSTRUMENTOS DE SOBREMESA PARA MEDIDAS ELECTROQUÍMICAS
HD2205.2, HD2206.2, HD2256.2, HD2259.2 HD22569.2 MEDIDAS ELECTRO-QUÍMICAS
HD3405.2, HD3406.2, HD3409.2, HD3456.2 MEDIDAS ELECTROQUÍMICAS
HD25.2 TURBIDIMETRO
ACCESORIOS

Termómetros sensor Pt100 - Pt1000 - Ni1000 – NTC

HD2107.1 HD2107.2 HD2127.1 HD2127.2

Termómetros sensor Pt100 - Pt1000

HD2307.0

Termómetros sensor Pt100 Termopar: K - J - T - N – E

HD2178.1 HD2178.2

Amplia gama de instrumentos para cubrir las necesidades de medición de temperatura, tanto en la industria como en el laboratorio.
Algunos modelos incorporan función Data Logger (memorización de datos).

En la tabla adjunta se resumen las características y prestaciones de los distintos modelos

Pueden solicitar folleto técnico de cada modelo



HD 2307.0



HD 2107.1 HD 2107.2



HD 2127.1 HD 2127.2



HD 2178.1 HD 2178.2

Salvo indicación expresa los instrumentos se suministran sin sondas

Características de la serie

| | HD2107.1 | HD2107.2 | HD2127.1 | HD2127.2 | HD2307.0 | HD2178.1 | HD2178.2 |
|--|--|----------|----------|----------|----------------|---|----------|
| Visualizador LCD doble 4 ½ dígitos + símbolos función | • | • | • | • | • | • | • |
| Unidad de medida °C °F k | • | • | • | • | °C - °F | • | • |
| Medida : Máxima-mínima-media | • | • | • | • | • | • | • |
| Memoria | | • | | • | | | • |
| Fecha-hora-minutos | • | • | • | • | | • | • |
| Intervalo memorización o descarga De datos directa 1s~3600s | • | • | • | • | | • | • |
| Interfaz serie RS232 | • | • | • | • | | • | • |
| Interfaz USB 1.1 – 2.0 | | • | | • | | | • |
| Intervalo de medida Pt 100 (Pt 1000) | -200 °C 650 °C (Pt1000) | | | | | | |
| Intervalo de medida Ni1000 – NTC | -50 °C 250 °C | | | | | | |
| Tipo de termopar | | | | | | K - J - T - N - E | |
| Resolución | 0,01 °C ± 199,9 °C / 0.1 °C resto del rango | | | | 0,1 °C | 0,1 °C | 0,1 °C |
| Resolución del termopar | | | | | | 0,1 °C | |
| Exactitud del instrumento | 0,01 °C | | | | 0,05 °C | 0,05 °C | |
| Exactitud instrumento para termopar | - | | | | | 0,1 °C ± 600 °C 0,2 °C resto del rango | |
| Deriva a 1 año | 0,1 °C | | | | | | |
| Número y tipo de entradas | 1 SICRAM | | 2 SICRAM | | 1 SICRAM | 1SICRAM + 1 | |
| Alimentación batería | 4 AA de 1,5V | | | | 3 AA de 1,5V | 4 AA de 1,5V | |
| Alimentación externa 9V – 150mA | • | • | • | • | | • | • |
| Grado de protección IP67 | • | • | • | • | • | • | • |
| Dimensiones del maletín | 320 x 300 x 100 | | | | 370 x 140 x 55 | 320 x 300 x 100 | |
| Peso, sin las sondas | 1700 gr | | | | 800 gr | 1700 gr | |
| Sondas | TP472I – TP472I.0 – TP473P.0 – TP474C.0 – TP475A.0 – TP472I.5 – TP –472I.10 TP49A – TP449AS – TP49AP – TP87 – TP47.100 – TP47.1000 – TP47 | | | | | | |

HD2307.0 Termómetros sensor Pt100 - Pt1000

El HD2307.0 es un instrumento portátil con visualizador LCD de grandes dimensiones.

Mide la temperatura con sondas de inmersión, pincho, contacto o ambiente

El sensor puede ser Pt100 de 3 o 4 hilos, o Pt1000.

Las sondas disponen de módulos de reconocimiento automático; han memorizado en el interior los datos de calibración de fábrica. La función Max, Min y Avg calcula los valores máximo, mínimo y medio. Otras funciones son: medida relativa REL, HOLD y apagado automático excluible

El instrumento dispone de un grado de protección IP67



DATOS TECNICOS

| | |
|-------------------------------|---|
| <u>Instrumento</u> | |
| Dimensiones | (Largo x Ancho x Alto) 140x88x38mm |
| Peso | 160g (incluidas las baterías) |
| Material | ABS |
| Visualizador | 2x4 ½ cifras más símbolos. |
| Área visible: | 52X42mm |
| <u>Condiciones operativas</u> | |
| Temperatura operativa | -5 ... 50°C |
| Temperatura de almacén | -25 ... 65°C |
| Humedad relativa de trabajo | 0... 90% HR sin condensación |
| Alimentación | Baterías 3 baterías 1.5V tipo AA |
| Autonomía | 200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh |
| Corriente absorbida | (con instrumento apagado) 20µA |
| Unidad de medida | °C - °F |
| <u>Conexiones</u> | |
| Entrada para sondas | Conector 8 polos macho DIN45326 |
| <u>Escalas</u> | |
| Rango de medida Pt100 | -200... +650°C |
| Rango de medida Pt1000 | -200... +650°C |
| Resolución | 0.1°C |
| Precisión | ±0.05°C |
| Deriva a 1 año | 0.1°C/año |

HD2107.1 HD2107.2 Termómetros sensor Pt100 - Pt1000 - Ni1000 - NTC

El HD2107.1 y el HD2107.2 son instrumentos portátiles con visualizador LCD de grandes dimensiones.

Miden la temperatura con sondas de inmersión, pincho, contacto o ambiente. El sensor puede ser de Pt100 de 3 o 4 hilos, Pt1000, Ni1000 o NTC de 2 hilos.

Las sondas disponen de módulo de reconocimiento automático; han memorizado en el interior los datos de calibración de fábrica.

El instrumento HD2107.2 es un datalogger, memoriza hasta 80.000 muestras que se pueden transferir a un PC conectado al instrumento mediante el puerto serie multi-estándar RS232C y USB 2.0. Desde el menú es posible configurar el intervalo de memorización, la impresión y el baud rate.

Los modelos HD2107.1 y HD2107.2 disponen de puerto serie RS232C y pueden transferir, en tiempo real, las medidas adquiridas a un PC o a una impresora portátil.

La función Max, Min y Avg calcula los valores máximo, mínimo y medio.

Otras funciones son: la medida relativa REL, la función HOLD y el apagado automático excluible.

Los instrumentos disponen de un grado de protección IP67



DATOS TECNICOS

| | |
|--|---|
| <u>Instrumento</u> | |
| Dimensiones | (Largo x Ancho x Alto) 185x90x40mm |
| Peso | 470g (incluidas las baterías) |
| Material | ABS, goma |
| Visualizador | 2x4 ½ cifras más símbolos. |
| Área visible: | 52X42mm |
| <u>Condiciones operativas</u> | |
| Temperatura operativa | -5 ... 50°C |
| Temperatura de almacén | -25 ... 65°C |
| Humedad relativa de trabajo | 0... 90% HR sin condensación |
| Alimentación | Baterías 4 baterías 1.5V tipo AA |
| Autonomía | 200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh |
| Corriente absorbida | (con instrumento apagado) 20µA |
| Unidad de medida | °C - °F - °K |
| <u>Seguridad de los datos memorizados</u> | |
| Ilimitada, independiente de las condiciones de carga de las baterías | |
| <u>Tiempo</u> | |
| Fecha y hora | Horario en tiempo real |
| Precisión | 1 min / mes máxima desviación |
| <u>Memorización de los valores medida - modelo HD2107.2</u> | |
| Tipo | 2000 páginas de 40 muestras cada una |
| Cantidad | 80000 muestras en total |
| Intervalo de memorización | 1s a 3600s (1 hora) |
| <u>Interfaz serie RS232C</u> | |
| Tipo | RS232C aislada galvanicamente |
| Baud rate | configurable de 1200 a 38400 baud |
| Bit de datos | 8 |
| Paridad | Ninguna |
| Bit de stop | 1 |
| Control de flujo | Xon / Xoff |
| Longitud cable serial | Máximo 15 m |
| Intervalo de impresión inmediata | 1s a 3600s (1 hora) |
| <u>Interfaz USB - modelo HD2107.2</u> | |
| Tipo | 1.1 - 2.0 aislada galvanicamente |
| <u>Conexiones</u> | |
| Entrada para sondas | Conector 8 polos macho DIN45326 |
| Interfaz serie y USB | Conector 8 polos MiniDin |
| Adaptador red | Conector 2 polos (positivo en el centro) |
| <u>Escalas</u> | |
| Rango de medida Pt100 | -200... +650°C |
| Rango de medida Pt1000 | -200... +650°C |
| Rango de medida Ni1000 | -50 a 250 °C |
| Rango de medida NTC | -30 a 120 °C |
| Resolución | 0, 01°C en el rango ±199.99 °C |
| | 0,01 °C en el rango restante |
| Precisión | ±0.01°C |
| Deriva a 1 año | 0.1°C/año |

HD2127.1 HD2127.2 Termómetros sensor Pt100 - Pt1000 - Ni1000 - NTC con dos entradas



El HD2127.1 y HD2127.2 son instrumentos portátiles de dos entradas con visualizador LCD de grandes dimensiones.

Miden la temperatura con sondas de inmersión, pincho, contacto o ambiente.

Los instrumentos aceptan en entrada sondas con módulo SICRAM y sensor Pt100 o sondas con sensores Pt100 directo de 4 hilos.

Las sondas Pt100 que disponen de módulos SICRAM, han memorizado en el interior los datos de calibración de fábrica y son reconocidas automáticamente por el instrumento cuando se enciende.

El instrumento HD2127.2 es un datalogger, memoriza hasta 32.000 pares de datos que se pueden transferir a un PC conectado al instrumento mediante el puerto serie multi-estándar RS232C y USB 2.0.

Desde el menú es posible configurar el intervalo de memorización, la impresora y el baud rate.

Los modelos HD2127.1 y HD2127.2 disponen de puerto serie RS232C y pueden transferir, en tiempo real, las medidas adquiridas a un PC o a una impresora portátil.

La función Max, Min y Avg calcula los valores máximo, mínimo y medio, A-B calcula la diferencia de las temperaturas medidas por los dos canales de entrada A y B.

Otras funciones son: la medida relativa REL, la función HOLD y el apagado automático excludible.

Los instrumentos disponen de un grado protección IP67.

DATOS TECNICOS

Instrumento

Dimensiones (Largo x Ancho x Alto) 185x90x40mm
 Peso 470g (incluidas las baterías)
 Material ABS, goma
 Visualizador 2x4 ½ cifras más símbolos.

Área visible: 52X42mm

Condiciones operativas

Temperatura operativa -5 ... 50°C
 Temperatura de almacén -25 ... 65°C
 Humedad relativa de trabajo 0... 90% HR sin condensación
 Alimentación Baterías 4 baterías 1.5V tipo AA
 Autonomía 200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh
 Corriente absorbida (con instrumento apagado) 20µA
 Unidad de medida °C - °F - °K

Seguridad de los datos memorizados

Ilimitada, independiente de las condiciones de carga de las baterías

Tiempo

Fecha y hora Horario en tiempo real
 Precisión 1 min / mes máxima desviación

Memorización de los valores medida - modelo HD2127.2

Tipo 2000 páginas de 40 muestras cada una
 Cantidad 80000 muestras en total
 Intervalo de memorización 1s a 3600s (1 hora)

Interfaz serie RS232C

Tipo RS232C aislada galvanicamente
 Baud rate configurable de 1200 a 38400 baud
 Bit de datos 8
 Paridad Ninguna
 Bit de stop 1
 Control de flujo Xon / Xoff
 Longitud cable serial Máximo 15 m
 Intervalo de impresión inmediata 1s a 3600s (1 hora)

Interfaz USB - modelo HD2127.2

Tipo 1.1 - 2.0 aislada galvanicamente

Conexiones

Entrada para sondas 2 Conectores 8 polos macho DIN45326

Interfaz serie y USB Conector 8 polos MiniDin

Adaptador red Conector 2 polos (positivo en el centro)

Escalas

Rango de medida Pt100 -200... +650°C
 Rango de medida Pt1000 -200... +650°C
 Rango de medida Ni1000 -50 a 250 °C
 Rango de medida NTC -30 a 120 °C
 Resolución 0, 01°C en el rango ±199.99 °C
 0,01 °C en el rango restante

Precisión ±0.01°C
 Deriva a 1 año 0.1°C/año

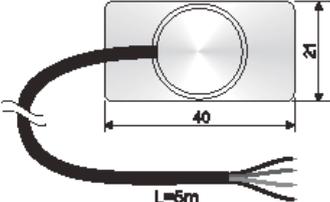
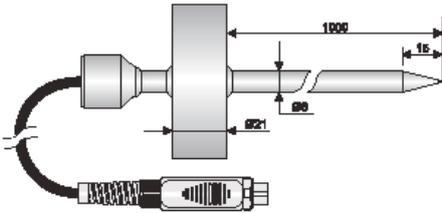
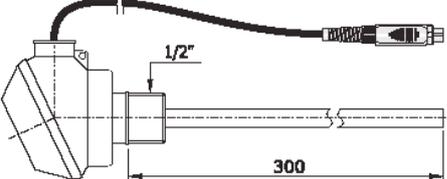
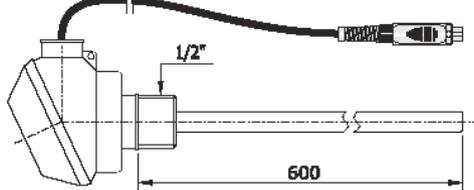
SONDAS PT100 PARA PORTÁTILES DELTA OHM



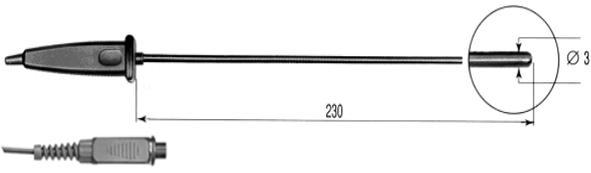
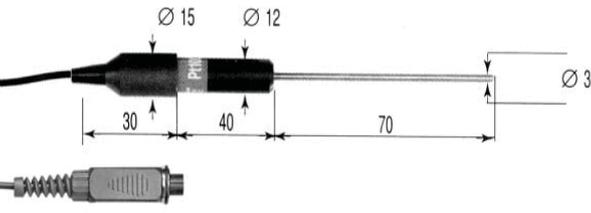
SONDAS PT100 CON MÓDULO SICRAM

| Modelo | °C | Tiempo de respuesta | Dimensiones | Uso | Instrumentos |
|-----------------------|--------------|---------------------|-------------|-----|---|
| TP 472.I | -196 +500 | 3 seg | | | HD 2101.1 / .2 HD 2103.1 / .2 HD 2105.1 / .2 HD 2106.1 / .2 HD 2156.1 / .2 HD 2107.1 / .2 HD 2109.1 / .2 HD 2114.0 / .2 HD 2134.0 / .2 HD 2164.0 / .2 HD 2114B.0 / .2 HD 2124.1 / .2 HD 2127.1 / .2 HD 2178.1 / .2 |
| TP 472 I.0 1/3 DIN | -50 +300 | 3 seg | | | HD 2205.2 HD 2206.2 HD 2256.2 HD 2259.2 HD 22569.2 HD 2301.0 HD 2303.0 HD 2304.0 HD 2305.0 HD 2306.0 HD 2307.0 HD 3405.2 HD 3406.2 HD 3456.2 |
| TP 473 P.I | -50 400 | 5 seg | | | HD 3409.2 DO 9847 DO 2003 HD 32.1 HD 32.7 HD 98569 |
| TP 473 P.0 1/3 DIN | -50 300 | | | | |

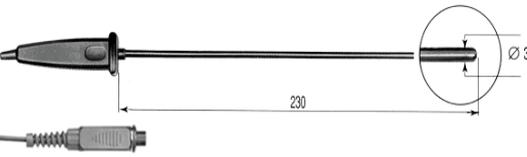
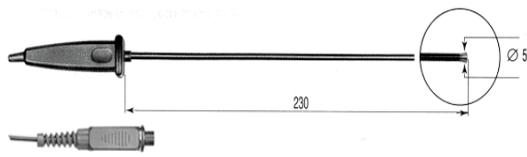
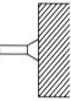
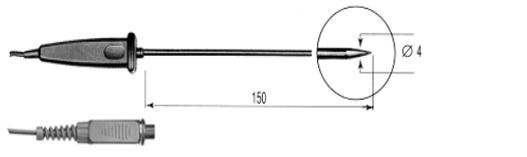
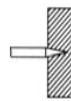
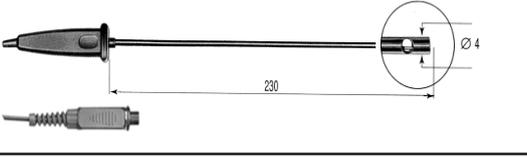
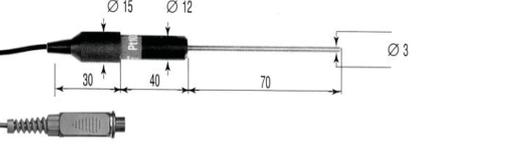
| Modelo | °C | Tiempo de respuesta | Dimensiones | Uso | Instrumentos |
|-----------------------|-------------|---------------------|--------------|--|--|
| TP 474 C.I | -50 +400 | 5 seg | | | HD 2101.1 / .2 HD 2103.1 / .2 HD 2105.1 / .2 HD 2106.1 / .2 HD 2156.1 / .2 HD 2107.1 / .2 HD 2109.1 / .2 HD 2114.0 / .2 HD 2134.0 / .2 HD 2164.0 / .2 |
| TP 474 C.0 1/3 DIN | -50 +300 | | | | |
| TP 475 A.0 1/3 DIN | -50 +250 | 12 seg | | | HD 2114B.0 / .2 HD 2124.1 / .2 HD 2127.1 / .2 HD 2178.1 / .2 HD 2205.2 HD 2206.2 HD 2256.2 HD 2259.2 HD 22569.2 |
| TP 472I.5 | -50 +400 | 3 seg | | | HD 2301.0 HD 2303.0 HD 2304.0 HD 2305.0 HD 2306.0 HD 2307.0 HD 3405.2 HD 3406.2 HD 3456.2 HD 3409.2 |
| TP 472I.10 | -50 +400 | 3 seg | | | DO 9847 DO 2003 HD 32.1 HD 32.7 HD 98569 |
| TP 49 A.O Clase A | -70 +250 | 3,5 seg | | | HD 2101.1 / .2 HD 2103.1 / .2 HD 2105.1 / .2 HD 2106.1 / .2 HD 2156.1 / .2 HD 2107.1 / .2 |
| TP 49 AC.O Clase A | -70 +250 | 5,5 sg | | | HD 2109.1 / .2 HD 2114.0 / .2 HD 2134.0 / .2 HD 2164.0 / .2 HD 2114B.0 / .2 |
| TP 49 AP.O Clase A | -70 +250 | 4 seg | | | HD 2124.1 / .2 HD 2127.1 / .2 HD 2178.1 / .2 HD 2205.2 HD 2206.2 HD 2256.2 HD 2259.2 HD 22569.2 |
| TP 87.O 1/3 DIN | -50 +200 | 3 seg | | | HD 2301.0 HD 2303.0 HD 2304.0 HD 2305.0 HD 2306.0 |
| TP 878.O 1/3 DIN | +4 +85 | 60 sg | Cable de 2 m | Sonda de contacto (superficie) para paneles solares. Con módulo Sicram | HD 2307.0 HD 3405.2 HD 3406.2 HD 3456.2 HD 3409.2 DO 9847 DO 2003 HD 32.1 HD 32.7 HD 98569 |
| TP 878.1.O 1/3 DIN | +4 +85 | 60 seg | Cable de 5 m | | |

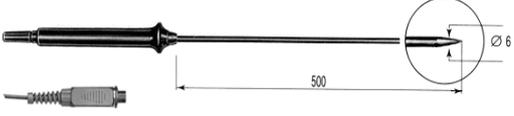
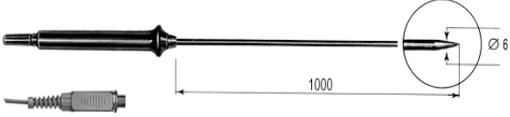
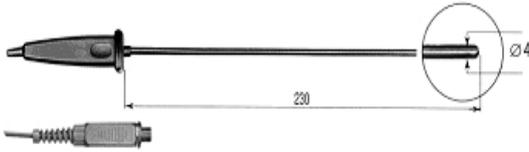
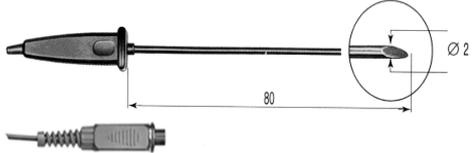
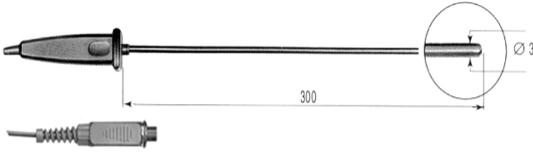
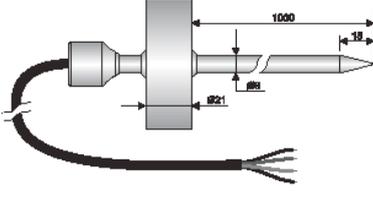
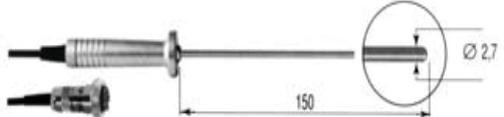
| Modelo | °C | Tiempo de respuesta | Dimensiones | Uso | Instrumentos |
|-------------------------|-------------|---------------------|---|---|---|
| TP 878.1SS.O 1/3 DIN | +4 +85 | 60 seg | Sonda de contacto (superficie) para paneles solares. sinn módulo Sicram Cable de 5 m  |  | HD 2101.1 / .2 HD 2103.1 / .2 HD 2105.1 / .2 HD 2106.1 / .2 HD 2156.1 / .2 HD 2107.1 / .2 HD 2109.1 / .2 HD 2114.0 / .2 HD 2134.0 / .2 HD 2164.0 / .2 HD 2114B.0 / .2 HD 2124.1 / .2 HD 2127.1 / .2 HD 2178.1 / .2 HD 2205.2 HD 2206.2 HD 2256.2 HD 2259.2 HD 22569.2 |
| TP 879.O 1/3 DIN | -20 +120 | 60 seg | Sonda de pincho, para compost. Cable de 2 m  |  | HD 2301.0 HD 2303.0 HD 2304.0 HD 2305.0 HD 2306.0 HD 2307.0 HD 3405.2 HD 3406.2 HD 3456.2 HD 3409.2 DO 9847 DO 2003 HD 32.1 HD 32.7 HD 98569 |
| TP 880/300.I | -50 +450 | 60 seg | DIN C Cable de 5m  |  | |
| TP 880/600.I | -50 +450 | 60 seg | DIN C Cable de 2m  | | |
| TP 875.I | -30 +120 | 15 min | Sonda de Globo. Termómetro para la medición de calor radiante . Ø 150 mm. Precisión según la norma ISO 7243 ISO 7726. Sensor Pt100, 4 hilos de cable L = 2m. Se suministra con el módulo electrónico o SICRAM. Por favor especifíquelo en el pedido |  | HD 2101.1 / .2 HD 2103.1 / .2 HD 2107.1 / .2 HD 2127.1 / .2 HD 2178.1 / .2 HD 2301.0 HD 2303.0 HD 2307.0 DO 2003 DO 9847 |
| TP 876.I | -30 +120 | 15 min | Sonda de Globo. Termómetro para la medición de calor radiante . Ø 50 mm. Precisión según la norma ISO 7243 ISO 7726. Sensor Pt100, 4 hilos de cable L = 2m. Se suministra con el módulo electrónico o SICRAM. Por favor especifíquelo en el pedido |  | |

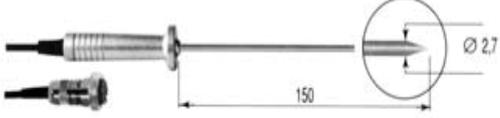
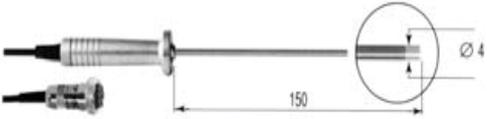
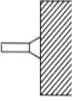
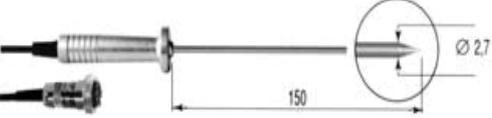
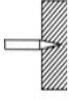
SONDAS PT100 / PT1000 CON MÓDULO SICRAM

| Modelo | °C | Tiempo de respuesta | Dimensiones | Uso | Instrumentos |
|-------------------------------------|---|---------------------|--|---|---|
| TP 47.100.O (Pt100) 1/3 DIN | -50 +250 | 3 seg |  |  | HD 2101.1 / .2 HD 2103.1 / .2 HD 2105.1 / .2 HD 2106.1 / .2 HD 2156.1 / .2 HD 2107.1 / .2 HD 2109.1 / .2 HD 2114.0 / .2 HD 2134.0 / .2 HD 2164.0 / .2 HD 2114B.0 / .2 HD 2124.1 / .2 HD 2127.1 / .2 HD 2178.1 / .2 |
| TP 47.1000.O (Pt1000) 1/3 DIN | | | | | |
| TP 87.100.O (Pt100) 1/3 DIN | -50 +200 | 3 seg |  |  | HD 2205.2 HD 2206.2 HD 2256.2 HD 2259.2 HD 22569.2 HD 2301.0 HD 2303.0 HD 2304.0 HD 2305.0 HD 2306.0 HD 2307.0 HD 3405.2 HD 3406.2 HD 3456.2 HD 3409.2 DO 2003 |
| TP 87.1000.O (Pt1000) 1/3 DIN | | | | | |
| TP 47 | Conector para la conexión de sondas sin Módulo SICRAM PT100 O PT1000 de 3 ó 4 hilos | |  | | |

SONDAS PT100

| Modelo | °C | Tiempo de respuesta | Dimensiones | Uso | Instrumentos |
|-----------------------|-------------|---------------------|--|---|--|
| TP 870.O 1/3 DIN | -50 +250 | 3 seg |  |  | HD 9010 HD 8602 HD 8705 HD 8706 HD 8804 HD 8901 HD 9117 HD 9021 DO 9406 DO 9505 DO 9417 DO 9704 DO 9709 DO 9721 |
| TP 870C.O 1/3 DIN | -50 +250 | 5 seg |  |  | |
| TP 870P.O 1/3 DIN | -50 +250 | 5 seg |  |  | |
| TP 870 A.O 1/3 DIN | -50 +250 | 12 seg |  |  | |
| TP 871.O 1/3 DIN | -50 +200 | 3 seg |  |  | |

| Modelo | °C | Tiempo de respuesta | Dimensiones | Uso | Instrumentos | |
|-----------------------|--------------|---------------------|---|---|--|---|
| TP 872/500.I | -50 +400 | 10 seg |  |  | HD 9010 HD 8602 HD 8705 HD 8706 HD 8804 HD 8901 HD 9117 HD 9021 DO 9406 DO 9505 DO 9417 DO 9704 DO 9709 DO 9721 | |
| TP 872/1000.I | | |  | | | |
| TP 873.I | -50 +400 | 6 seg |  |  | | |
| TP 874.O 1/3 DIN | -30 +200 | 3 sg |  | | | |
| TP 875.1.I | -30 +120 | 15 min | Sonda de Globo. Termómetro para la medición de calor radiante . Ø 150 mm. Precisión según la norma ISO 7243 ISO 7726. Sensor Pt100, 4 hilos de cable L = 2m. |  | | HD 2101.1 / .2 HD 2103.1 / .2 HD 2107.1 / .2 HD 2127.1 / .2 HD 2178.1 / .2 HD 2301.0 HD 2303.0 HD 2307.0 DO 2003 DO 9847 |
| TP 876.1.I | | | Sonda de Globo. Termómetro para la medición de calor radiante . Ø 50 mm. Precisión según la norma ISO 7243 ISO 7726. Sensor Pt100, 4 hilos de cable L = 2m. | | | |
| TP 877.I | -200 +400 | 3 seg |  |  | | HD 9010 HD 8602 HD 8705 HD 8706 HD 8804 HD 8901 HD 9117 HD 9021 DO 9406 DO 9505 DO 9417 DO 9704 DO 9709 DO 9721 |
| TP 879.1.O 1/3 DIN | -20 +120 | 60 seg | Sonda de pincho, para compost. PT100 4 hilos Cable de 2 m  |  | | HD 2101.1 / .2 HD 2105.1 / .2 HD 2106.1 / .2 HD 2156.1 / .2 HD 2109.1 / .2 HD 2127.1 / .2 HD 2178.1 / .2 HD 2305.0 HD 2306.0 HD 2307.0 |
| TP 9 A.O Clase A | -70 +250 | 5,5 sg |  |  | | HD 9212 HD 9213 HD 9214 HD 9215 HD 9216 HD 9219 HD 9220 |
| TP 9 AC.O Clase A | -70 +250 | 4 seg |  |  | | |

| Modelo | °C | Tiempo de respuesta | Dimensiones | Uso | Instrumentos |
|-----------------------|-------------|---------------------|--|---|---|
| TP 9 A.P.O Clase A | -70 +250 | 4 seg |  |  | HD 9212 HD 9213 HD 9214 HD 9215 HD 9216 HD 9219 HD 9220 |
| TP 93.I 1/3 DIN | -70 +400 | 3,5 seg |  |  | |
| TP 93 C.I 1/3 DIN | -70 +400 | 5,5 seg |  |  | |
| TP 93 P.I 1/3 DIN | -70 +400 | 4 seg |  |  | |

Termómetros sensor K – J – T – N – R – S – B – E
HD2108.1 HD2108.2 HD2128.1 HD2128.2
Termómetros sensor termopar: K - J - T - E
HD2328.0
Termómetros sensor K – J – T – E y sensor Pt100
HD2178.1 HD2178.2

Amplia gama de instrumentos para cubrir las necesidades de medición de temperatura, tanto en la industria como en el laboratorio.
 Algunos modelos incorporan función Data Loger (memorización de datos).

En la tabla adjunta se resumen las características y prestaciones de los distintos modelos

Pueden solicitar folleto técnico de cada modelo



HD2328.0



HD2108.1 – HD2108.2
HD2128.1 - HD2128.2



HD2178.1 – HD2178.2

Salvo indicación expresa los instrumentos se suministran sin sondas

Características de la serie

| | HD2108.1 | HD2108.2 | HD2128.1 | HD2128.2 | HD2328.0 | HD2178.1 | HD2178.2 |
|--|---|----------|------------------|----------|----------|-------------------------------------|----------------|
| Visualizador LCD doble 4 ½ dígitos+símbolos función | • | • | • | • | • | • | • |
| Unidad de medida °C °F K | • | • | • | • | °C - °F | °C - °F | °C - °F |
| Medida : Máxima-mínima-media | • | • | • | • | • | • | • |
| Memoria | | • | | • | | • | • |
| Fecha-hora-minutos | • | • | • | • | | • | • |
| Intervalo memorización o descarga de datos directa 1s~3600s | • | • | • | • | | • | • |
| Interfaz serie RS232 | • | • | • | • | | • | • |
| Interfaz USB 1.1 – 2.0 | | • | | • | | | • |
| Intervalo medida termopar | K -200 °C a 1370 °C – J -100 °C a 750 °C – T -200 °C a 400 °C – N -200 °C a 1300 °C R/S 200 °C a 1480 °C – B 200 °C a 1800 °C – E -200 °C a 750 °C | | | | | | |
| Tipo de termopar | K – J – T – N – R – S B – E | | K – J – T – E | | | K – J – T – N – E PT100 – PT1000 | |
| Resolución | 0,05 °C ± 199,9 °C / 0.1 °C resto del rango | | 0,1 °C | | | 0,1 °C | |
| Exactitud del instrumento | 0,02 °C @ 20 °C | | 0,025 °C @ 20 °C | | | 0,02 °C @ 20 °C | |
| Deriva a 1 año | 0,1 °C | | 0,2 °C | | | 0,1 °C | |
| Deriva en temperatura | 0,02% °C | | 0,03% °C | | | 0,02% °C | |
| Número de entradas conector mini | 1 | 1 | 2 | | 2 | 2 | 1+ 1 SICRAM |
| Alimentación batería | 4 AA de 1,5V | | 3 AA de 1,5V | | | 4 AA de 1,5V | |
| Alimentación externa 9V 150mA | • | • | • | • | | • | • |
| Grado de protección IP67 | • | • | • | • | • | • | • |
| Dimensiones del maletín | 320 x 300 x 100 | | 370 x 140 x 55 | | | 320 x 300 x 100 | |
| Peso, sin las sondas | 1700 gr | | 800 gr | | | 1700 gr | |
| Sondas | Todas las sondas K con conector mini disponibles en la lista de precios | | | | | | |

HD2328.0 Termómetros sensor termopar: K - J - T - E

El HD2108.0 con dos entradas para sonda, es un instrumento portátil con visualizador LCD de grandes dimensiones. Mide la temperatura con sondas de inmersión, pincho, contacto o ambiente .

El sensor puede ser un termopar del tipo K, J, T, o E. La función Max, Min y Avg calcula los valores máximo, mínimo y medio.

Otras funciones son: medida relativa REL, HOLD y apagado automático excluible.

El instrumento dispone de un grado protección IP67.



DATOS TECNICOS

Instrumento

| | |
|---|------------------------------------|
| Dimensiones | (Largo x Ancho x Alto) 140x88x38mm |
| Peso | 160g (incluidas las baterías) |
| Material | ABS |
| Visualizador | 2x4 ½ cifras más símbolos. |
| Área visible: 52X42mm | |
| Condiciones operativas | |
| Temperatura operativa | -5 ... 50°C |
| Temperatura de almacén | -25 ... 65°C |
| Humedad relativa de trabajo | 0... 90% HR sin condensación |
| Alimentación | Baterías 3 baterías 1.5V tipo AA |
| Autonomía 200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh | |
| Corriente absorbida (con instrumento apagado) | 20µA |
| Unidad de medida | °C - °F |

Conexiones

Entrada para sondas 2 conectores Mini de 2 polos

Escalas (sensores TC)

| | |
|---------------------|----------------|
| Rango de medida TCK | -200 a 1370 °C |
| Rango de medida TCJ | -100 a 750 °C |
| Rango de medida TCT | -200 a 400 °C |
| Rango de medida TCE | -200 a 750 °C |
| Resolución | 0,1 °C |

Precisión instrumento

| | |
|------------|-----------------------|
| Termopar K | ±0,1 °C hasta 600 °C |
| | ±0,2 °C mas de 600 °C |
| Termopar J | ±0,1 °C hasta 400 °C |
| | ±0,2 °C mas de 400 °C |
| Termopar T | ±0,1 °C |
| Termopar E | ±0,1 °C hasta 300 °C |
| | ±0,2 °C mas de 300 °C |

La precisión se refiere solo al instrumento; no se incluye el error debido al termopar, y al sensor de referencia de la unión fría

Deriva a 1 año 0.1°C/año

Precisión de las sondas termopar:

La tolerancia de un tipo de termopar corresponde a la máxima desviación admitida por el f.e.m. de cualquier termopar de cualquier tipo, con empalme de referencia de 0°C. La tolerancia se expresa en grados Celsius, precedida por el signo. La tolerancia porcentual se obtiene de la relación entre la tolerancia expresada en grados Celsius y la temperatura del empalme de medida, multiplicado por cien.

Los termopares conformes a la norma deben respetar uno de los siguientes dos grados de tolerancia, cuyos valores se indican en la tabla. G I (tolerancias especiales) G II (tolerancias normales)

Las tolerancias se refieren a la temperatura de ejercicio para la cual el termopar está previsto, en función del diámetro de los termoelementos.

| Tipo | Rango °C | G I | G II |
|------|-------------|-----------------|------------------|
| K | 0 a 1370 °C | ±1,1 °C o ±0,4% | ±2,2 °C o ±0,75% |
| K | -200 a 0 °C | - | ±2,2 °C o ± 2% |
| J | 0 a 750 °C | ±1,1 °C o ±0,4% | ±2,2 °C o ±0,75% |
| T | 0 a 400 °C | ±0,5 °C o ±0,4% | ±1 °C o ±0,75% |
| T | -200 a 0°C | - | ±1 °C o ±1,5% |
| E | 0 a 750 °C | ±1 °C o ±0,4% | ±1,7 °C o ±0,5% |
| E | -200 a 0 °C | - | ±1,7 °C o ±1% |

HD2108.1 HD2108.2 Termómetros termopar K, J, T, N, R, S, B, E una entrada de señal

HD2128.1 HD2128.2 Termómetros termopar K, J, T, N, R, S, B, E dos entradas de señal

| | HD2108.1 | HD2108.2 | HD2128.1 | HD2128.2 |
|---------------------------|----------|----------------|----------|-------------------------|
| Entradas TC | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Capacidad de memorización | - | 76000 muestras | - | 38000 pares de muestras |
| Interfaz PC | RS232C | RS232C +USB2.0 | RS232C | RS232C +USB2.0 |
| Datalogger | NO | SI | NO | SI |
| Función A-B | NO | NO | SI | SI |

El HD2108.1 y HD2108.2 con una entrada, y el HD2128.1 y HD2128.2 con dos entradas son instrumentos portátiles con visualizador LCD de grandes dimensiones.

Miden la temperatura con sondas de inmersión, pincho, contacto o ambiente .

El sensor puede ser un termopar del tipo K, J, T, N, R, S, B o E. Los instrumentos HD2108.2 y HD2128.2 son datalogger, el primero memoriza hasta 76.000 muestras y el segundo, 38.000 pares de valores.

Estos datos se pueden transferir a un PC conectado al instrumento mediante el puerto serie multi-estándar RS232C y USB 2.0. Desde el menú es posible configurar el intervalo de memorización, la impresión y el baud rate.

Todos los modelos disponen de puerto serie RS232C y pueden transferir, en tiempo real, las medidas adquiridas a un PC o a una impresora portátil.

La función Max, Min y Avg calcula los valores máximo, mínimo y medio.
Otras funciones son: la medida relativa REL, la función HOLD y el apagado automático excludible. El HD2128.1 y el HD2128.2 calculan la diferencia A-B de las temperaturas adquiridas por los dos canales de ingreso.

Los instrumentos disponen de un grado protección IP67.



| Tipo | Rango °C | G I | G II |
|-------|----------------|-----------------|------------------|
| K | 0 a 1370 °C | ±1,1 °C o ±0,4% | ±2,2 °C o ±0,75% |
| K | -200 a 0 °C | - | ±2,2 °C o ± 2% |
| J | 0 a 750 °C | ±1,1 °C o ±0,4% | ±2,2 °C o ±0,75% |
| T | 0 a 400 °C | ±0,5 °C o ±0,4% | ±1 °C o ±0,75% |
| T | -200 a 0 °C | - | ±1 °C o ±1,5% |
| N | 0 a 1300 °C | ±1,1 °C o ±0,4% | ±2,2 °C o ±0,75% |
| R o S | 200 a 1480 °C | ±0,6 o ±0,1% | ±1,5 o ±0,25% |
| B | -200 a 1800 °C | ±0,25% | ±0,5% |
| E | 0 a 750 °C | ±1 °C o ±0,4% | ±1,7 °C o ±0,5% |
| E | -200 a 0 °C | - | ±1,7 °C o ±1% |

DATOS TECNICOS

Instrumento

| | |
|---|------------------------------------|
| Dimensiones | (Largo x Ancho x Alto) 185x90x40mm |
| Peso | 470g (incluidas las baterías) |
| Material | ABS , goma |
| Visualizador | 2x4 ½ cifras más símbolos. |
| Área visible: 52X42mm | |
| Condiciones operativas | |
| Temperatura operativa | -5 ... 50°C |
| Temperatura de almacén | -25 ... 65°C |
| Humedad relativa de trabajo | 0 ... 90% HR sin condensación |
| Alimentación | Baterías 4 baterías 1.5V tipo AA |
| Autonomía 200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh | |
| Corriente absorbida (con instrumento apagado) | 20µA |
| Unidad de medida | °C - °F - °K - mV - mV°C |

Seguridad de los datos memorizados

| | |
|--|-------------------------------|
| Ilimitada, independiente de las condiciones de carga de las baterías | |
| Tiempo | |
| Fecha y hora | Horario en tiempo real |
| Precisión | 1 min / mes máxima desviación |

Memorización de los valores medida

| | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| Tipo- modelo HD2108.2 | 2000 páginas de 38 muestras cada una |
| Cantidad | 76000 muestras en total |
| Tipo – modelo HD2128.2 | 2000 páginas de 19 muestras cada una |
| | 38000 pares de muestras, en total |
| Intervalo de memorización | 1s a 3600s (1 hora) |

Interfaz serie RS232C

| | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| Tipo | RS232C aislada galvanicamente |
| Baud rate | configurable de 1200 a 38400 baud |
| Bit de datos | 8 |
| Paridad | Ninguna |
| Bit de stop | 1 |
| Control de flujo | Xon / Xoff |
| Longitud cable serial | Máximo 15 m |
| Intervalo de impresión inmediata | 1s a 3600s (1 hora) |

Interfaz USB - models HD2108.2 y HD21128.2

| | |
|------|----------------------------------|
| Tipo | 1.1 – 2.0 aislada galvanicamente |
|------|----------------------------------|

Conexiones

| | |
|-------------------------------|--|
| Entrada para sondas TC | 2 Conectores Mini Hembra |
| Interfaz serie y USB Conector | 8 polos MiniDin |
| Adaptador red | Conector 2 polos (positivo en el centro) |

Escalas (sensores TC)

| | |
|---------------------|---|
| Rango de medida TCK | -200 a 1370 °C |
| Rango de medida TCJ | -100 a 750 °C |
| Rango de medida TCT | -200 a 400 °C |
| Rango de medida TCN | -200 a 1300 °C |
| Rango de medida TCR | 200 a 1480 °C |
| Rango de medida TCS | 200 a 1480 °C |
| Rango de medida TCB | 200 a 1800 °C |
| Rango de medida TCE | -200 a 750 °C |
| Resolución | 0,05 °C hasata 1999,95 °C 0,1 °C de 200 °C hasta final de escala |

Precisión instrumento

| | |
|------------|--|
| Termopar K | ±0,1 °C hasta 600 °C ±0,2 °C mas de 600 °C |
| Termopar J | ±0,1 °C hasta 400 °C ±0,2 °C mas de 400 °C |
| Termopar T | ±0,1 °C |
| Termopar N | ±0,1 °C hasta 600 °C ±0,2 °C mas de 600 °C |
| Termopar R | ±0,25 °C |
| Termopar S | ±0,3 °C |
| Termopar B | ±0,35 °C |
| Termopar E | ±0,1 °C hasta 300 °C ±0,15 °C mas de 300 °C |

La precisión se refiere solo al instrumento; no se incluye el error debido al termopar, y al sensor de referencia de la unión fría
Deriva a 1 año 0.1°C/año

Precisión de las sondas termopar:

La tolerancia de un tipo de termopar corresponde a la máxima desviación admitida por el f.e.m. de cualquier termopar de cualquier tipo, con empalme de referencia de 0°C. La tolerancia se expresa en grados Celsius, precedida por el signo. La tolerancia porcentual se obtiene de la relación entre la tolerancia expresada en grados Celsius y la temperatura del empalme de medida, multiplicado por cien.

Los termopares conformes a la norma deben respetar uno de los siguientes dos grados de tolerancia, cuyos valores se indican en la tabla. G I (tolerancias especiales) G II (tolerancias normales)

Las tolerancias se refieren a la temperatura de ejercicio para la cual el termopar está previsto, en función del diámetro de los termoelementos

HD2178.1 HD2178.2 Termómetros sensor Pt100 Termopar: K - J - T - N - E



El HD2178.1 y el HD2178.2 son instrumentos portátiles con visualizador LCD de grandes dimensiones. Miden la temperatura con sondas de inmersión, pincho, contacto o ambiente con sensor RTD o termopar.

En la entrada B se puede aplicar un sensor Pt100 a 3 o 4 hilos o una Pt1000 a 2 hilos, y en la A, una termopar de tipo K, J, T, E, N.

Las sondas para la entrada B, conector a 8 polos DIN45326, están provistas de módulo de reconocimiento automático, han memorizado en su interior los datos de calibración de fábrica.

Para la entrada A se ha previsto un conector polarizado Mini para termopar.

El instrumento HD2178.2 es un datalogger, memoriza hasta 80.000 muestras que se pueden transferir a un PC conectado al instrumento mediante el puerto serie multi-estándar RS232C y USB 2.0. Desde el menú es posible configurar el intervalo de memorización, la impresión y el baud rate.

Los modelos HD2178.1 y HD2178.2 disponen de puerto RS232C y pueden transferir, en tiempo real, las medidas adquiridas a un PC o a una impresora portátil.

La función Max, Min y Avg calcula los valores máximo, mínimo y medio. Otras funciones son: medida relativa REL, función HOLD y el apagado automático excluible.

Los instrumentos disponen de un grado de protección IP67.

DATOS TECNICOS

Instrumento

Dimensiones (Largo x Ancho x Alto) 185x90x40mm
 Peso 470g (incluidas las baterías)
 Material ABS, goma
 Visualizador 2x4 ½ cifras más símbolos.

Condiciones operativas

Temperatura operativa -5 ... 50°C
 Temperatura de almacén -25 ... 65°C
 Humedad relativa de trabajo 0... 90% HR sin condensación
 Alimentación Baterías 4 baterías 1.5V tipo AA
 Autonomía 200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh
 Corriente absorbida (con instrumento apagado) 20µA
 Unidad de medida °C - °F

Seguridad de los datos memorizados

Ilimitada, independiente de las condiciones de carga de las baterías

Tiempo

Fecha y hora Horario en tiempo real
 Precisión 1 min / mes máxima desviación

Memorización de los valores medida - modelo HD2178.2

Tipo 2000 páginas de 40 muestras cada una
 Cantidad 80000 muestras en total
 Intervalo de memorización 1s a 3600s (1 hora)

Interfaz serie RS232C

Tipo RS232C aislada galvanicamente
 Baud rate configurable de 1200 a 38400 baud
 Bit de datos 8
 Paridad Ninguna
 Bit de stop 1
 Control de flujo Xon / Xoff
 Longitud cable serial Máximo 15 m
 Intervalo de impresión inmediata 1s a 3600s (1 hora)

Interfaz USB - modelo HD2178.2

Tipo 1.1 - 2.0 aislada galvanicamente

Conexiones

Entrada para sondas Pt100 Conector 8 polos macho DIN45326
 Entrada para sondas TC Conector Mini Hembra
 Interfaz serie y USB Conector 8 polos MiniDin
 Adaptador red Conector 2 polos (positivo en el centro)

Escalas (sensores RTD)

Rango de medida Pt100 -200... +650°C
 Rango de medida Pt1000 -200... +650°C
 Rango de medida Ni1000 -50 a 250 °C
 Rango de medida NTC -30 a 120 °C
 Resolución 0, 01°C en el rango ±199.99 °C
 0,01 °C en el rango restante
 Precisión ±0.01°C
 Deriva a 1 año 0.1°C/año

Escalas (sensores TC)

Rango de medida TCK -200 a 1370 °C
 Rango de medida TCJ -100 a 750 °C
 Rango de medida TCT -200 a 400 °C
 Rango de medida TCN -200 a 1300 °C
 Rango de medida TCE -200 a 750 °C
 Resolución 0,1 °C
 Precisión instrumento
 Termopar K ±0,1 °C hasta 600 °C
 ±0,2 °C mas de 600 °C
 Termopar J ±0,1 °C hasta 400 °C
 ±0,2 °C mas de 400 °C
 Termopar T ±0,1 °C
 Termopar N ±0,1 °C hasta 600 °C
 ±0,2 °C mas de 600 °C
 Termopar E ±0,1 °C hasta 300 °C
 ±0,2 °C mas de 300 °C

La precisión se refiere solo al instrumento; no se incluye el error debido al termopar, y al sensor de referencia de la unión fría
 Deriva a 1 año 0.1°C/año

Precisión de las sondas termopar:

La tolerancia de un tipo de termopar corresponde a la máxima desviación admitida por el f.e.m. de cualquier termopar de cualquier tipo, con empalme de referencia de 0°C. La tolerancia se expresa en grados Celsius, precedida por el signo. La tolerancia porcentual se obtiene de la relación entre la tolerancia expresada en grados Celsius y la temperatura del empalme de medida, multiplicado por cien.

Los termopares conformes a la norma deben respetar uno de los siguientes dos grados de tolerancia, cuyos valores se indican en la tabla.

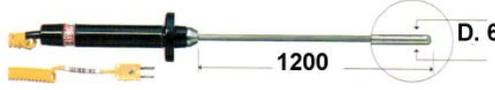
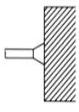
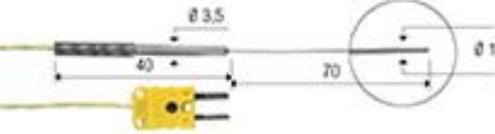
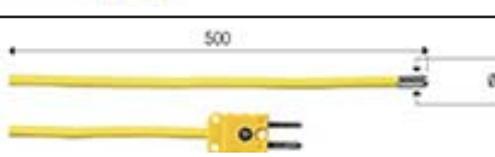
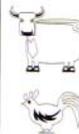
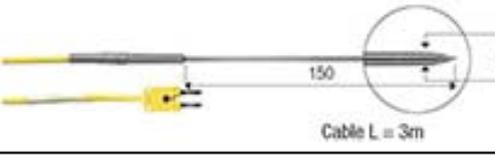
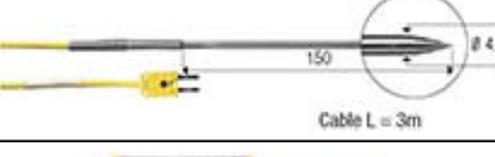
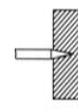
G I (tolerancias especiales) G II (tolerancias normales)

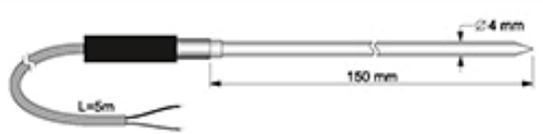
Las tolerancias se refieren a la temperatura de ejercicio para la cual el termopar está previsto, en función del diámetro de los termoelementos

| Tipo | Rango °C | G I | G II |
|------|-------------|-----------------|------------------|
| K | 0 a 1370 °C | ±1,1 °C o ±0,4% | ±2,2 °C o ±0,75% |
| K | -200 a 0 °C | - | ±2,2 °C o ± 2% |
| J | 0 a 750 °C | ±1,1 °C o ±0,4% | ±2,2 °C o ±0,75% |
| T | 0 a 400 °C | ±0,5 °C o ±0,4% | ±1 °C o ±0,75% |
| T | -200 a 0°C | - | ±1 °C o ±1,5% |
| N | 0 a 1300 °C | ±1,1 °C o ±0,4% | ±2,2 °C o ±0,75% |
| E | 0 a 750 °C | ±1 °C o ±0,4% | ±1,7 °C o ±0,5% |
| E | -200 a 0 °C | - | ±1,7 °C o ±1% |

| Modelo | °C | Tiempo de respuesta | Dimensiones | Uso | Instrumentos |
|---------|------|---------------------|-------------|-----|--|
| TP741 | 800 | 2 s | | | HD8802 HD8704 HD9016 HD9218 DO9416 DO9847 HD2328 HD2108.1 HD2108.2 HD2128.1 HD2128.2 HD2178.1 HD2178.2 HD2114P.0 HD2114P.2 HD2134P.0 HD2134P.2 |
| TP741/1 | 400 | 2 s | | | |
| TP741/2 | 800 | 2 s | | | |
| TP742 | 800 | 2 s | | | |
| TP742/1 | 800 | 2 s | | | |
| TP742/2 | 800 | 2 s | | | |
| TP743 | 800 | 3 s | | | |
| TP744 | 400 | 4 s | | | |
| TP745 | 500 | 3 s | | | |
| TP746 | 250 | 2 s | | | |
| TP750 | 1000 | 3 s | | | |
| TP750.0 | 800 | 3 s | | | |
| TP751 | 250 | 2 s | | | |

| Modelo | °C | Tiempo de respuesta | Dimensiones | Uso | Instrumentos |
|--|--------------------------|--------------------------|--|-----|--|
| TP754 | 500 | 2 s | | | |
| TP754/9 | 500 | 2 s | | | |
| TP755 | 800 | 2 s | | | |
| TP755/9 | 800 | 2 s | | | |
| TP756 | 200 | 2 s | | | |
| TP 757 | 180 | 30 seg | Sonda magnética Para superficies metálicas | | HD8802 HD8704 HD9016 HD9218 DO9416 DO9847 HD2328 |
| TP758 | 400 | 4 s | | | HD2108.1 HD2108.2 HD2128.1 HD2128.2 HD2178.1 HD2178.2 HD2114P.0 HD2114P.2 HD2134P.0 HD2134P.2 |
| TP758.1 | 400 | 4 s | | | |
| TP772 | 400 | 3 s | | | |
| TP774 | 250 | 2 s | | | |
| TP776 | 400 | 2 s | | | |
| TP777 | 400 | 6 s | | | |
| TP647 TP647/2 TP647/3 TP648/5 | 400 400 400 400 | 2 s 2 s 2 s 2 s | | | |

| Modelo | °C | Tiempo de respuesta | Dimensiones | Uso | Instrumentos |
|----------|------------|---------------------|---|---|--|
| TP651 | 1200 | 6 s |  |  | HD8802 HD8704 HD9016 HD9218 DO9416 DO9847 HD2328 HD2108.1 HD2108.2 HD2128.1 HD2128.2 HD2178.1 HD2178.2 HD2114P.0 HD2114P.2 HD2134P.0 HD2134P.2 |
| TP652 | 1200 | 6 s |  | | |
| TP 655 | 180 | 2 s |  |  | |
| TP 656 | 400 | 1 s |  | | |
| TP 656/1 | 1000 | 1 s |  |  | |
| TP 656/2 | 1000 | 1 s |  | | |
| TP657/1 | 200 | 5 s |  |  | |
| TP658 | 100 | 1 s | | | |
| TP659 | 500 | 3 s |  | | |
| TP660 | 500 | 4 s |  |  | |
| TP661 | -60 +50 | 30 s |  | | |
| TP662 | 110 | 120 s | Cinta con Velcro para medidas en tuberías íámetro D máximo . 110mm  |  | |

| Modelo | °C | Tiempo de respuesta | Dimensiones | Uso | Instrumentos |
|------------|-------------|---------------------|--|---|--|
| TP32MT.11P | -40 +100 | 4s |  |  | HD8802 HD8704 HD9016 HD9218 DO9416 DO9847 HD2328 HD2108.1 HD2108.2 HD2128.1 HD2128.2 HD2178.1 HD2178.2 HD2114P.0 HD2114P.2 HD2134P.0 HD2134P.2 |
| TP32MT.12 | -40 +100 | 4s |  |  | |
| CM CS | "K" | |  CS CM | | |
| PW | "K" | |  Cable length = 2m, 5m, 10m, 15m, 20m | | |

Termohigrómetros

HD2101.1 HD2101.2 HD2301.0

Amplia gama de instrumentos para cubrir las necesidades de medición de temperatura, tanto en la industria como en el laboratorio. Algunos modelos incorporan función Data Loger (memorización de datos). En la tabla adjunta se resumen las características y prestaciones de los distintos modelos. Pueden solicitar folleto técnico de cada modelo

Salvo indicación expresa los instrumentos se suministran sin sondas



HD2101.1 – HD2101.2



HD2301.0

Características de la serie

| | HD2101.1 | HD2101.2 | HD2301.0 |
|---|---|--------------|-----------------------------------|
| Visualizador LCD doble 4 ½ dígitos+símbolos función | • | • | • |
| Unidad de medida °C, °F, %H.R., g/kg, g/m3, hPa, J/g, Td, Tw, DI, NET | • | • | °C - °F - %H.R. - hPa - g/m3 - Td |
| Medida : Máxima-mínima-media | • | • | • |
| Memoria | | • | |
| Fecha-hora-minutos | • | • | |
| Intervalo memorización o descarga de datos directa 1s~3600s | • | • | |
| Interfaz serie RS232 | • | • | |
| Interfaz USB 1.1 – 2.0 | | • | |
| Intervalo de medida Humedad relativa y temperatura, sonda combinada | 5% H.R. a 98% H.R. -20 °C a 80 °C -40 °C A 150 °C según la sonda | | |
| Intervalo de medida temperatura con sonda de temperatura solamente | -200 °C a 650 °C | | |
| Resolución Humedad relativa-temperatura | 0,1% H.R. 0,1 °C | | |
| Exactitud del instrumento humedad relativa | 0,1% H.R. | | |
| Exactitud instrumento temperatura | 0,1 °C | | |
| Deriva a 1 año humedad relativa | 0,1% H.R. | | |
| Deriva a 1 año temperatura | 0,1 °C | | |
| Número y tipo de entradas | 1 SICRAM | 1 SICRAM | 1 SICRAM |
| Alimentación batería | 4 AA de 1,5V | 4 AA de 1,5V | 3 AA de 1,5V |
| Alimentación externa 9V – 150mA | • | • | • |
| Grado de protección IP67 | • | • | • |
| Dimensiones del maletín | 320x300x100 | 320x300x100 | 370x140x55 |
| Peso, sin las sondas | 1700 g | 1700 g | 800 g |
| Sondas humedad relativa | HP472AC-HP473AC-HP474AC-HP475AC-HP477AC-HP572AC | | |
| Sondas temperatura | TP472I-TP472I.0-TP473P.0-TP474C.0-TP475A.0-TP472I.5-TP472I.10-TP47.100-TP47.1000-TP47 | | |

HD2301.0 Termo-higrómetro



El HD2301.0 es un instrumento portátil con visualizador LCD de grandes dimensiones. Mide la humedad relativa y la temperatura con sondas combinadas de humedad relativa y temperatura (mediante sensor Pt100 o termopar) y mide sólo la temperatura con sondas de inmersión, pincho o contacto. El sensor puede ser Pt100 o Pt1000. Con la sonda combinada humedad/temperatura conectada, el instrumento calcula y muestra la humedad absoluta, el punto de rocío y la presión de vapor parcial. Las sondas disponen de módulos de reconocimiento automático que han memorizado en su interior los datos de calibración de fábrica. La función Max, Min y Avg calcula el valor máximo, mínimo y medio. Otras funciones son: la medida relativa REL, la función HOLD y el apagado automático excluíble.

El instrumento dispone de un grado de protección IP67.

DATOS TECNICOS

Instrumento

| | |
|---------------|------------------------------------|
| Dimensiones | (Largo x Ancho x Alto) 140x88x38mm |
| Peso | 160g (incluidas las baterías) |
| Materiales | ABS |
| Visualizador | 2x412 cifras más símbolos |
| Área visible: | 52X42mm |

Condiciones operativas

| | |
|-----------------------------|---|
| Temperatura operativa | -5 ... 50°C |
| Temperatura de almacén | -25 ... 65°C |
| Humedad relativa de trabajo | 0... 90% HR sin condensación |
| Alimentación | Baterías 3 baterías 1.5V tipo AA |
| Autonomía | 200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh |
| Corriente absorbida | (con el instrumento apagado) 20iA |
| Unidad de medida | °C - °F - %HR - g/m3 - Td - hPa |

Conexiones

| | |
|---------------------|---------------------------------|
| Entrada para sondas | Conector 8 polos macho DIN45326 |
|---------------------|---------------------------------|

Escalas de humedad relativa del instrumento

| | |
|-----------------|-------------|
| Rango de medida | 0...100%HR |
| Resolución | 0.1%HR |
| Precisión | ±0.1%HR |
| Deriva a 1 año | 0.1%HR/ año |

Escalas de temperatura del instrumento

| | |
|------------------------|----------------|
| Rango de medida Pt100 | -200... +650°C |
| Rango de medida Pt1000 | -200... +650°C |
| Resolución | 0.1°C |
| Exactitud | ±0.1°C |
| Deriva a 1 año | 0.1°C/año |

HD2101.1 HD2101.2 Termo-higrómetros



El HD2101.1 y el HD2101.2 son instrumentos portátiles con visualizador LCD de grandes dimensiones.

Miden la humedad relativa y la temperatura con sondas combinadas humedad relativa y temperatura con sensor Pt100 o termopar, y miden sólo la temperatura con sondas de inmersión, pincho o contacto.

El sensor puede ser Pt100, Pt1000 o Ni1000.

Cuando la sonda combinada humedad/temperatura está conectada, el instrumento calcula y muestra la humedad absoluta, el punto de rocío, la presión de vapor parcial y los índices cualitativos de bienestar físico (índices de confort)

Las sondas disponen de módulos de reconocimiento automático que han memorizado en su interior los datos de calibración de fábrica.

El instrumento HD2101.2 es un datalogger, memoriza hasta 38.000 muestras que pueden ser transferidas a un PC conectado al instrumento mediante el puerto serie multi-estándar RS232C y USB 2.0. Desde el menú es posible configurar el intervalo de memorización, la impresión y el baud rate.

Los modelos HD2101.1 y HD2101.2 disponen de un puerto serie RS232C y pueden transferir, en tiempo real, las medidas memorizadas a un PC o a una impresora portátil.

La función Max, Min y Avg calcula los valores máximo, mínimo y medio.

Otras funciones son: la medida relativa REL, la función HOLD y el apagado automático excluyente.

Los instrumentos disponen de un grado de protección IP67

DATOS TECNICOS

Instrumento

| | |
|-----------------------------|--|
| Dimensiones | (Largo x Ancho x Alto) 185x90x40mm |
| Peso | 470g (incluidas las baterías) |
| Material | ABS, goma |
| Visualizador | 2x4 ½ cifras más símbolos. |
| Área visible: | 52X42mm |
| Condiciones operativas | |
| Temperatura operativa | -5 ... 50°C |
| Temperatura de almacén | -25 ... 65°C |
| Humedad relativa de trabajo | 0... 90% HR sin condensación |
| Alimentación | Baterías 4 baterías 1.5V tipo AA |
| Autonomía | 200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh |
| Corriente absorbida | (con instrumento apagado) 20µA |
| Unidad de medida | °C - °F - %HR - g/kg - g/m3 - hP - J/g - Td Tw - DI - NET |

Seguridad de los datos memorizados

| | |
|--|-------------------------------|
| Ilimitada, independiente de las condiciones de carga de las baterías | |
| Tiempo | |
| Fecha y hora | Horario en tiempo real |
| Precisión | 1 min / mes máxima desviación |

Memorización de los valores medida - modelo HD2101.2

| | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| Tipo | 2000 páginas de 19 muestras cada una |
| Cantidad | 38000 muestras en total |
| Intervalo de memorización | 1s a 3600s (1 hora) |

Interfaz serie RS232C

| | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| Tipo | RS232C aislada galvanicamente |
| Baud rate | configurable de 1200 a 38400 baud |
| Bit de datos | 8 |
| Paridad | Ninguna |
| Bit de stop | 1 |
| Control de flujo | Xon / Xoff |
| Longitud cable serial | Máximo 15 m |
| Intervalo de impresión inmediata | 1s a 3600s (1 hora) |

Interfaz USB - modelo HD2101.2

| | |
|------|----------------------------------|
| Tipo | 1.1 – 2.0 aislada galvanicamente |
|------|----------------------------------|

Conexiones

| | |
|----------------------|--|
| Entrada para sondas | Conector 8 polos macho DIN45326 |
| Interfaz serie y USB | Conector 8 polos MiniDin |
| Adaptador red | Conector 2 polos (positivo en el centro) |

Escalas de humedad relativa de los instrumentos

| | |
|-----------------|-------------|
| Rango de medida | 0...100%HR |
| Resolución | 0.1%HR |
| Precisión | ±0.1%HR |
| Deriva a 1 año | 0.1%HR/ año |

Escalas de temperatura de los instrumentos

| | |
|------------------------|--|
| Rango de medida Pt100 | -200... +650°C |
| Rango de medida Pt1000 | -200... +650°C |
| Rango de medida Ni1000 | -50 a 250 °C |
| Resolución | 0, 01°C en el rango ±199.99 °C 0,01 °C en el rango restante |
| Precisión | ±0.01°C |
| Deriva a 1 año | 0.1°C/año |

| Modelo | Sensores | Rangos | Dimensiones | Instrumentos |
|-----------|-------------|----------------------------|-------------|----------------------------------|
| HP472ACR | | 0 a 100%HR -20 a 80 °C | | HD2301.0 HD2101.1 HD2101.2 |
| HP572ACR | | | | |
| HP473ACR | HR Pt100 | 0 a 100%HR -40 A 180 °C | | |
| HP474ACR | | | | |
| HP475ACR | | | | |
| HP475AC1R | | | | |
| HP477DCR | | | | |
| HP478ACR | | | | |

Características comunes

Humedad relativa

| | |
|------------------------------|-------------------------------------|
| Sensor | Capacitivo |
| Capacidad típica @30%HR | 300pF±40pF |
| Resolución | 0,1%HR |
| Deriva de temperatura @20 °C | 0,02%HR/°C |
| Tiempo de respuesta %HR | |
| A temperatura constante | 10 seg (10 a 80 5HR vel. Aire 2m/s) |

Temperatura con sensor Pt100

| | |
|-----------------------------|-----------|
| Resolución | 0,1 °C |
| Deriva en temperatura @20°C | 0,003%/°C |

Temperatura con termopar K – HP572AC

| | |
|-----------------------------|----------|
| Resolución | 0,1 °C |
| Deriva en temperatura @20°C | 0,02%/°C |

SONDAS PT 100 CON MÓDULO SICRAM PARA TERMOHIGROMETROS

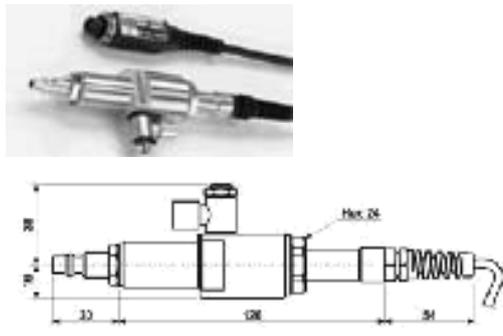
| Modelo | Tipo | Rango | Precisión |
|-----------|-----------|---------------|---|
| TP472I | Inmersión | -196 a 500 °C | ±0,25 °C (-196 a 350 °C) / ±0,4 °C (350 a 500 °C) |
| TP2271.0 | Inmersión | -50 a 400 °C | ±0,25 °C (-150 a 350 °C) / ±0,4 °C (350 a 400 °C) |
| TP473P.0 | Pincho | -50 a 400 °C | ±0,25 °C (-150 a 350 °C) / ±0,4 °C (350 a 400 °C) |
| TP474C.0 | Contacto | -50 a 400 °C | ±0,25 °C (-150 a 350 °C) / ±0,4 °C (350 a 400 °C) |
| TP475A.0 | Ambiente | -50 a 400 °C | ±0,25 °C (-150 a 350 °C) / ±0,4 °C (350 a 400 °C) |
| TP472I.5 | Inmersión | -50 a 400 °C | ±0,25 °C (-150 a 350 °C) / ±0,4 °C (350 a 400 °C) |
| TP472I.10 | Inmersión | -50 a 400 °C | ±0,25 °C (-150 a 350 °C) / ±0,4 °C (350 a 400 °C) |

Características comunes

| | |
|----------------|-----------|
| Resolución | 0,1 °C |
| Deriva @ 20 °C | 0,003% °C |

SONDAS PARA MEDIR EL PUNTO DE ROCÍO EN SISTEMAS DE AIRE COMPRIMIDO



| Modelo | Sensores | Rangos | Dimensiones |
|--------|-------------|---|--|
| HP480 | HR Pt100 | 0 a 100%HR -40 A +60 °C Punto de rocío -40 a 60 °C |  |

El aire comprimido se utiliza en muchas aplicaciones. Algunas de ellas requieren de aire con una humedad muy baja, por lo tanto se necesita conocer el punto de rocío (°C DP) de vapor de agua, en el aire comprimido que circula por el sistema.

La sonda HP480, está diseñada específicamente para este propósito.

El uso de la medida del punto de rocío para limitar la humedad en sistemas de distribución de aire comprimida presenta muchas ventajas, entre las que destacan:

- Prevenir la corrosión de las tuberías metálicas
 - En zonas frías, prevenir la formación de hielo en el interior de las tuberías, que acaba provocando obstrucciones en las mismas
 - Prevenir el crecimiento bacteriano, en las plantas para usos sanitarios o alimentarios
 - Reducir los costes de mantenimiento, en actuadores neumáticos, manteniendo la adecuada lubricación de las piezas móviles
 - Mejorar la calidad de los productos que puedan entrar en contacto con el aire comprimido, como puede ser en los procesos de secado
- Las sondas pueden instalarse en cualquier posición. La conexión con el sistema de aire comprimido puede ser roscada o con enchufe rápido.
- Todos los modelos están equipados con un filtro de acero sinterizado, cámara de medición de acero inoxidable y válvula de control del flujo de aire.
- Son adecuadas para la medida de aire comprimido con el punto de rocío hasta la clase 3 según la norma ISO8573-1

| HUMEDAD RELATIVA | |
|------------------------------------|---|
| Sensor | Capacitivo |
| Rango de medición | 0 a 100 %HR |
| Precisión @ T 15 a 35 °C | ±1,5%HR (0 a 90%HR) |
| ±2%HR (en el campo restante) | |
| Precisión @ (-40 a 60 °C) | ±1,5 + 1,5% de la medición |
| Estabilidad a largo plazo | <1%HR/año |
| TEMPERATURA | |
| Sensor | Pt100 |
| Rango de medición | -40 a 60 °C |
| Precisión | ±0,25 °C |
| TEMPERATURA DE PUNTO DE ROCÍO | |
| Sensor | Parámetro calculado |
| Rango de medición | -40 a 60 °C DP |
| Precisión @ 20 °C | ±2 °C DP (-40 a -20 °C DP) ±1,5 °C DP (-20 a 0 °C DP) ±1 °C DP (0 a 20 °C DP) ±0,5 °C DP (20 a 60 °C DP) |
| Precisión @ (-40 a 60 °C) | Véase gráfico |
| CARACTERÍSTICAS GENERALES | |
| Ajuste del flujo de aire | De 0,2 a 3 l/m |
| Longitud cable | 2m |
| Filtro | Acero sinterizado 15µm AISI316 |
| Material de la cámara de medición | Acero Inoxidable AISI304 |
| Temperatura de trabajo de la sonda | -40 a 80 °C |
| Presión de trabajo de la sonda | Hasta 16 bar |
| Grado de protección | IP65 |

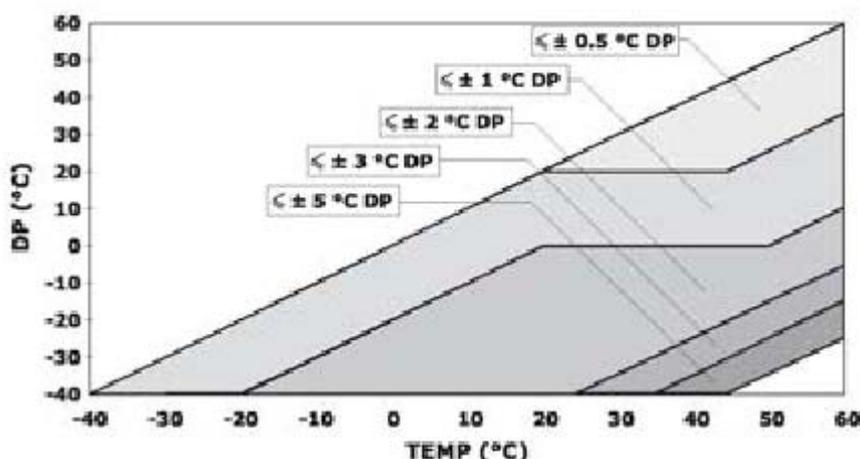


Gráfico 1: precisión de la medición del punto de rocío (DP)

Manómetros para medidas de presión absoluta, relativa, diferencial y temperatura

HD2124.1 HD2124.2 HD2304.0

Micro manómetros Termómetros

HD2114.0 HD2114.2 HD2134.0 HD2134.2 HD2164.0 HD2164.2

Barómetros Termómetros

HD2114B.0 HD2114B.2

Amplia gama de instrumentos para cubrir las necesidades de medición de presión y temperatura, tanto en la industria como en el laboratorio. Algunos modelos incorporan función Data Logger (memorización de datos).

En la tabla adjunta se resumen las características y prestaciones de los distintos modelos

Pueden solicitar folleto técnico de cada modelo

Salvo indicación expresa los instrumentos se suministran sin sondas



HD2124.1 – HD2124.2



HD2304.0



**HD2114.0 – HD2114.2
HD2134.0 – HD2124.2
HD2164.0 – HD2164.2
HD2114B.0- HD2114B.2**

Características de la serie

| | HD 2124.1 | HD 2124.2 | HD 2304.0 | HD 2114.0 | HD 2114.2 | HD 2134.0 | HD 2134.2 | hd 2164.0 | HD 2164.2 | HD 2114B.0 | HD 2114B.2 |
|---|---|-----------|------------|----------------------|-----------|---------------------|-----------|--------------------|-----------|-----------------------------|------------|
| Visualizador LCD doble 4 ½ dígitos +símbolos función | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Unidad de medida | °C °F Pa hPa mbar bar atm mmHg mmH2O kgf/cm2 PSI InchHg | | | | | | | | | | |
| Medida :Máxima-mínima-media | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Memoria | | • | | | • | | • | | • | | • |
| Fecha-hora-minutos | • | • | | | • | | • | | • | | • |
| Intervalo memorización o descarga de datos directa 1s~3600s | • | • | | | • | | • | | • | | • |
| Interfaz serie RS232 | • | • | | | • | | • | | • | | • |
| Interfaz USB 1.1 – 2.0 | | • | | | • | | • | | • | | • |
| Intervalo de medida con sensor de presión interior | | | | 20 mbar | | 200 mbar | | 2 bar | | 600 – 1100 mbar | |
| Intervalo medida temperatura | -200 a 650 °C | | | | | | | | | | |
| Resolución presión-temperatura | 0,001 mbar – 100 mbar 0,1 °C | | | 0,001 mbar 0,1 °C | | 0,01 mbar 0,1 °C | | 0,1 mbar 0,1 °C | | 0,00 mbar-0,1mbar 0,1 °C | |
| Deriva a 1 año presión –Temp | 0,15 %FE – 0,1 °C | | | | | | | | | | |
| Entrada sondas presión | 2 con PP471 | | | 1 con PP471 | | | | | | | |
| Entr. sondas temp. SICRAM | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Alimentación batería | 4 AA de 1,5V | | 3 AA 1,5V | 4 AA de 1,5V | | | | | | | |
| Alimentación externa 9V150mA | • | • | | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Grado de protección IP67 | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Dimensiones del estuche | 320x300x100 | | 370x140x55 | 320x300x100 | | | | | | | |
| Peso, sin las sondas | 1700g | | 800g | 1700g | | | | | | | |
| Sondas de presión | PP471 + Sondas serie TP704 y TP 705 | | | | | | | | | | |
| Sondas de temperatura | TP472I – TP472I.0 – TP473.0 – TP474C.0 – TP475A.0 – TP472I.5 – TP472I.10 TP47.100 – TP47.1000 – TP47 | | | | | | | | | | |

HD2304.0 Manómetro-Termómetro

El HD2304.0 es un instrumento portátil de dos ingresos con visualizador que efectúa medidas de presión absoluta, relativa y diferencial, y medidas de temperatura.

Para medir la presión se utiliza el módulo electrónico PP471 que funciona de interfaz entre el instrumento y las sondas Delta Ohm de la serie TP704 y TP705.

La temperatura se mide con sondas, de inmersión, pincho, contacto o ambiente, Pt100 con módulo SICRAM o Pt100 directas de 4 hilos.

Las sondas de temperatura, que disponen de módulos SICRAM, han memorizado en el interior los datos de calibración de fábrica y el instrumento las reconoce automáticamente cuando se enciende.

La función Max, Min y Avg calcula los valores máximo, mínimo y medio. Otras funciones son: medida relativa REL, HOLD y apagado automático excluible.

Los instrumentos disponen de un grado de protección IP67.



DATOS TECNICOS

Instrumento

| | |
|-----------------------------|--|
| Dimensiones | (Largo x Ancho x Alto) 140x88x38mm |
| Peso | 160g (incluidas las baterías) |
| Material | ABS |
| Visualizador | 2x4 ½ cifras más símbolos. |
| Área visible: | 52X42mm |
| Condiciones operativas | |
| Temperatura operativa | -5 ... 50°C |
| Temperatura de almacén | -25 ... 65°C |
| Humedad relativa de trabajo | 0... 90% HR sin condensación |
| Alimentación | Baterías 3 baterías 1.5V tipo AA |
| Autonomía | 200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh |
| Corriente absorbida | (con instrumento apagado) 20µA |
| Unidad de medida | °C - °F - Pa - hPa - mbar - bar - atm mmHg - mmH2O - kgf/cm2 - PSI - inchHg |

Conexiones

Entrada para sondas conector 8 polos maho DIN45326

Medidas de temperatura

| | |
|-----------------------|----------------|
| Rango de medida Pt100 | -200... +650°C |
| Resolución | 0.1°C |
| Precisión | ±0.05°C |
| Deriva a 1 año | 0.1°C/año |

Medida de presión con módulo PP471

Es posible conectar al módulo PP471 todas las sondas de presión Delta Ohm de la serie TP704 y TP705. Para las características técnicas de cada una de las sondas, véase la tabla a continuación.

Características técnicas del módulo PP471

| | |
|-----------------------|-------------------------|
| Precisión | ±0.05% del fondo escala |
| Duración del pico | < 5ms |
| Precisión del pico | ±0.05% del fondo escala |
| Banda muerta del pico | < 2% del fondo escala |



HD2124.1 HD2124.2 Manómetros-Termómetros con dos entradas



El HD2124.1 y el HD2124.2 son instrumentos portátiles con dos entradas con visualizador LCD de grandes dimensiones, que efectúan medidas de presión absoluta, relativa y diferencial, y medidas de temperatura.

Para medir la presión se utiliza el módulo electrónico PP471 que funciona de interfaz entre el instrumento y las sondas Delta Ohm de la serie TP704 y TP705.

La temperatura se mide con sondas Pt100 con módulo SICRAM o Pt100 de inmersión, pincho, contacto o ambiente, directas de 4 hilos.

Las sondas de temperatura, provistas de módulos SICRAM, han memorizado los datos de calibración de fábrica y el instrumento, cuando se enciende las reconoce automáticamente.

El instrumento HD2124.2 es un datalogger, que puede memorizar hasta 32.000 muestras que pueden ser transferidas a un PC que se conecta al instrumento mediante el puerto serie multi-estándar RS232C y USB 2.0. Desde el menú es posible configurar el intervalo de memorización, la impresión y el baud rate.

Los modelos HD2124.1 y HD2124.2 dispone además de un puerto serie RS232C con el que puede transferir, en tiempo real, las medidas adquiridas a un PC o a una impresora portátil.

La función Max, Min y Avg calcula los valores máximo, mínimo y medio, la función Peak detecta la presencia de picos de presión, A-B calcula la diferencia de las presiones o de las temperaturas medidas por los dos canales de entrada A y B.

Otras funciones son: la medida relativa REL, la función HOLD y el apagado automático excluible.

Los instrumentos disponen de un grado de protección IP67.

DATOS TECNICOS

Instrumento

| | |
|---|---|
| Dimensiones | (Largo x Ancho x Alto) 185x90x40mm |
| Peso | 470g (incluidas las baterías) |
| Material | ABS , goma |
| Visualizador | 2x4 ½ cifras más símbolos. |
| Área visible: 52X42mm | |
| Condiciones operativas | |
| Temperatura operativa | -5 ... 50°C |
| Temperatura de almacén | -25 ... 65°C |
| Humedad relativa de trabajo | 0... 90% HR sin condensación |
| Alimentación | Baterías 4 baterías 1.5V tipo AA |
| Autonomía 200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh | |
| Corriente absorbida | (con instrumento apagado) 20µA |
| Red | Adaptador de red salida 9 Vcc / 250mA |
| Unidad de medida | C - °F – Pa – hPa – mbar – bar – atm mmHg - mmH2O – kgf/cm2 – PSI – inchHg |

Seguridad de los datos memorizados

Ilimitada, independiente de las condiciones de carga de las baterías

Tiempo

Fecha y hora Horario en tiempo real

Precisión 1 min / mes máxima desviación

Memorización de los valores medida - modelo HD2124.2

Tipo 2000 páginas de 16 muestras cada una

Cantidad 32000 muestras en total

Intervalo de memorización 1s a 3600s (1 hora)

Interfaz serie RS232C

Tipo RS232C aislada galvanicamente

Baud rate configurable de 1200 a 38400 baud

Bit de datos 8

Paridad Ninguna

Bit de stop 1

Control de flujo Xon / Xoff

Longitud cable serial Máximo 15 m

Intervalo de impresión inmediata 1s a 3600s (1 hora)

Interfaz USB - modelo HD2124.2

Tipo 1.1 – 2.0 aislada galvanicamente

Conexiones

Entrada para sondas 2 Conectores 8 polos macho DIN45326

Interfaz serie y USB Conector 8 polos MiniDin

Adaptador red Conector 2 polos (positivo en el centro)

Escalas

Rango de medida Pt100 -200... +650°C

Resolución 0, 01°C en el rango ±199.99 °C

0,01 °C en el rango restante

Precisión ±0.01°C

Deriva a 1 año 0.1°C/año



Medida de presión con módulo PP471

Es posible conectar al módulo PP471 todas las sondas de presión Delta Ohm de la serie TP704 y TP705. Para las características técnicas de cada una de las sondas, véase la tabla a continuación.

Características técnicas del módulo PP471

Precisión ±0.05% del fondo escala

Duración del pico < 5ms

Precisión del pico ±0.05% del fondo escala

Banda muerta del pico < 2% del fondo escala



PP471 Módulo SICRAM Interfaz, entre las sondas y el instrumento

HD2114.0 HD2114.2

HD2134.0 HD2134.2

HD2164.0 HD2164.2

HD2114B.0 HD2114B.2

Manómetros-Termómetros

Barómetros-Termómetros



Son instrumentos portátiles con visualizador LCD de grandes dimensiones, efectúan medidas de presión absoluta, relativa y diferencial y medidas de temperatura.

Para medir la presión se utiliza un módulo interno de tipo diferencial respecto de la atmósfera de fondo escala fija. Con el módulo electrónico PP471 que funciona de interfaz, el instrumento puede medir con todas las sondas Delta Ohm de la serie TP704 y TP705.

El módulo interno en los modelos HD2114B.0 y HD2114B.2 mide la presión barométrica

La temperatura se mide con sondas de inmersión, pincho, contacto o ambiente; con módulo SICRAM o de 4 hilos directos.

El sensor puede ser Pt100, Pt1000 o Ni1000. Las sondas de temperatura, que disponen de módulos SICRAM, han memorizado en el interior los datos de calibración de fábrica y el instrumento las reconoce de forma automática cuando se enciende.

Los instrumentos HD2114.2, HD2134.2, HD2164.2 y HD2114B.2 son datalogger, capaces de memorizar hasta 36.000 muestras que se pueden transferir a un PC conectado al instrumento mediante el puerto serie multi-estándar RS232C y USB 2.0. Desde el menú es posible configurar el intervalo de memorización, la impresión y el baud rate.

Disponen además de un puerto serie RS232C con el que pueden transferir, en tiempo real, las medidas adquiridas a un PC o a una impresora portátil.

La función Max, Min y Avg calcula los valores máximo, mínimo y medio, la función Peak, activable con las sondas externas conectadas al módulo PP471 detecta la presencia de picos de presión.

Otras funciones son: la medida relativa REL, la función HOLD y el apagado automático excluido.

Los instrumentos disponen de un grado de protección IP67.

| | HD2114.0 | HD2134.0 | HD2164.0 | HD2114B.0 | HD2114.2 | HD2134.2 | HD2164.2 | HD2114B.2 |
|----------------------|----------|-----------|------------|-----------------|----------|-----------|------------|-----------------|
| Fondo escala | ±20 mbar | ±200 mbar | ±2000 mbar | 600 a 1100 mbar | ±20 mbar | ±200 mbar | ±2000 mbar | 600 a 1100 mbar |
| Barómetro | - | - | - | SI | - | - | - | SI |
| Datalogger | - | - | - | - | SI | SI | SI | SI |
| RS232C –USB2 | - | - | - | - | SI | SI | SI | SI |
| Alimentación externa | - | - | - | - | SI | SI | SI | SI |



DATOS TECNICOS

Instrumento

| | |
|-----------------------------|---|
| Dimensiones | (Largo x Ancho x Alto) 185x90x40mm |
| Peso | 470g (incluidas las baterías) |
| Material | ABS , goma |
| Visualizador | 2x4 ½ cifras más símbolos. |
| Área visible: | 52X42mm |
| Condiciones operativas | |
| Temperatura operativa | -5 ... 50°C |
| Temperatura de almacén | -25 ... 65°C |
| Humedad relativa de trabajo | 0... 90% HR sin condensación |
| Alimentación | Baterías 4 baterías 1.5V tipo AA |
| Autonomía | 200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh |
| Corriente absorbida | (con instrumento apagado) 20µA |
| Red – modelos HD21.4.2 | Adaptador de red salida 9 Vcc / 250mA |
| Unidad de medida | C - °F – Pa – hPa – mbar – bar – atm mmHg - mmH2O – kgf/cm2 – PSI - inchHg |

Seguridad de los datos memorizados

| | |
|--|-------------------------------|
| Ilimitada, independiente de las condiciones de carga de las baterías | |
| Tiempo | |
| Fecha y hora | Horario en tiempo real |
| Precisión | 1 min / mes máxima desviación |

Memorización de los valores medida - modelo HD21.4.2

| | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| Tipo | 2000 páginas de 16 muestras cada una |
| Cantidad | 32000 muestras en total |
| Intervalo de memorización | 1s a 3600s (1 hora) |

Interfaz serie RS232C

| | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| Tipo | RS232C aislada galvanicamente |
| Baud rate | configurable de 1200 a 38400 baud |
| Bit de datos | 8 |
| Paridad | Ninguna |
| Bit de stop | 1 |
| Control de flujo | Xon / Xoff |
| Longitud cable serial | Máximo 15 m |
| Intervalo de impresión inmediata | 1s a 3600s (1 hora) |

Interfaz USB - modelo HD2124.2

| | |
|------|----------------------------------|
| Tipo | 1.1 – 2.0 aislada galvanicamente |
|------|----------------------------------|

Conexiones (según modelos)

| | |
|-----------------------------|--|
| Entrada para sondas | 2 racores de enchufe rápido Ø 5 mm |
| Interfaz serie y USB | Conector 8 polos MiniDin |
| Adaptador red | Conector 2 polos (positivo en el centro) |

Escalas

| | |
|------------------------|--|
| Rango de medida Pt100 | -200... +650°C |
| Rango de medida Pt1000 | -200... +650°C |
| Rango de medida Ni1000 | -50 a 250 °C |
| Rango de medida NTC | -30 a 120 °C |
| Resolución | 0, 01°C en el rango ±199.99 °C 0,01 °C en el rango restante |
| Precisión | ±0.01°C |
| Deriva a 1 año | 0.1°C/año |

Medida de presión con módulo PP471

Es posible conectar al módulo PP471 todas las sondas de presión Delta Ohm de la serie TP704 y TP705. Para las características técnicas de cada una de las sondas, véase la tabla a continuación.

Características técnicas del módulo PP471

| | |
|-----------------------|-------------------------|
| Precisión | ±0.05% del fondo escala |
| Duración del pico | < 5ms |
| Precisión del pico | ±0.05% del fondo escala |
| Banda muerta del pico | < 2% del fondo escala |

Medida de la presión con el sensor interior

| | HD2114.0 HD2114.2 | HD2134.0 HD2134.2 | HD2164.0 HD2164.2 | HD2114B.0 HD2114B.2 |
|------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------|------------------------|
| Fondo escala | ±20 mbar | ±200 mbar | ±2000 mbar | 600 a 1100 mbar |
| Sobrepresión máxima | ±300 mbar | ±1 bar | ±6 bar | ±3 bar |
| Resolución | 0,001 mbar | 0,01 mbar | 0,1 mbar | 0,1 mbar |
| Precisión @ 23 °C | ±3% f. e | ±(0,1% f.e. + 0,1% de la medida) | | ±0,3 mbar |
| Temperatura de trabajo | 0 a 60 °C | | | |
| Conexión | Racores de enchufe rápido Ø 5mm | | | |
| Temperatura de compensación | 0 a 60 °C | | | |
| Deriva del cero | ±1% f.e. | ±0,5% f.e. | ±0,5% f.e. | ±0,3% f.e. |
| Deriva del span | ±1% f.e. | ±0,5% f.e. | ±0,5% f.e. | ±0,3% f.e. |
| Fluido de contacto con la membrana | Gas y aire, secos no corrosivos | | | |

SERIES TP 704 Y TP 705

SONDAS DE PRESION: RELATIVA, ABSOLUTA, DIFERENCIAL PARA INSTRUMENTOS PORTATILES

| Presión de Fondo de escala | Sobre presión máxima | MODELOS | | | Exactitud De 20 a 25 °C | Temperatura de trabajo | Conexión a proceso |
|----------------------------|----------------------|---------------------|--|---------------------|-------------------------|------------------------|--------------------|
| | | Presión Diferencial | Presión relativa (respecto a la atmósfera) | Presión Absoluta | | | |
| | | Membrana No aislada | Membrana aislada | Membrana aislada | | | |
| 10,0 mbar | 20,0 mbar | TP705-10MBD | | | 0,50 % FE | 0...60 °C | Tubo Ø 5 mm |
| 20,0 mbar | 40,0 mbar | TP705-20MBD | | | 0,50 % FE | 0...60 °C | Tubo Ø 5 mm |
| 50,0 mbar | 100 mbar | TP705-50MBD | | | 0,50 % FE | 0...60 °C | Tubo Ø 5 mm |
| 100 mbar | 200 mbar | TP705-100MBD | | | 0,25 % FE | 0...60 °C | Tubo Ø 5 mm |
| | | | TP705-100MBGI | | 0,25 % FE | -10 a +80 °C | ¼ BSP |
| 200 mbar | 400 mbar | TP705-200MBD | | | 0,25 % FE | 0...60 °C | Tubo Ø 5 mm |
| | | | TP704-200MBGI | | 0,25 % FE | -10 a +80 °C | ¼ BSP |
| 400 mbar | 1000 mbar | | TP704-400BGI | | 0,25 % FE | -10 a +80 °C | ¼ BSP |
| 500 mbar | 1000 mbar | TP705-500MBD | | | 0,25 % FE | 0...60 °C | Tubo Ø 5 mm |
| 600 mbar | 1000 mbar | | TP704-600BGI | | 0,25 % FE | -40 A +125 °C | ¼ BSP |
| 1,00 bar | 2,00 bar | TP705-1BD | | | 0,25 % FE | 0...60 °C | Tubo Ø 5 mm |
| | | | | TP705BARO | 0,25 % FE | 0...60 °C | Tubo Ø 5 mm |
| | | | TP704-1BGI | | 0,25 % FE | -40 A +125 °C | ¼ BSP |
| 2,00 bar | 4,00 bar | | | TP704-1BA | 0,25 % FE | -40 A +125 °C | ¼ BSP |
| | | TP705-2BD | | | 0,25 % FE | 0...60 °C | Tubo Ø 5 mm |
| | | | TP704-2BGI | | 0,25 % FE | -40 A +125 °C | ¼ BSP |
| 5,00 bar | 10,0 bar | | | TP704-2BAI | 0,25 % FE | -25 A +85 °C | ¼ BSP |
| | | | TP704-5BGI | | 0,25 % FE | -40 A +125 °C | ¼ BSP |
| | | | | TP704-5BAI | 0,25 % FE | -25 A +85 °C | ¼ BSP |
| 10,0 bar | 20,0 bar | | TP704-10BGI | | 0,25 % FE | -40 A +125 °C | ¼ BSP |
| | | | | TP704-10BAI | 0,25 % FE | -25 A +85 °C | ¼ BSP |
| 20,0 bar | 40,0 bar | | TP704-20BGI | | 0,25 % FE | -40 A +125 °C | ¼ BSP |
| | | | | TP704-20BAI | 0,25 % FE | -25 A +85 °C | ¼ BSP |
| 50,0 bar | 100 bar | | TP704-50BGI | | 0,25 % FE | -40 A +125 °C | ¼ BSP |
| | | | | TP704-50BAI | 0,25 % FE | -25 A +85 °C | ¼ BSP |
| 100 bar | 200 bar | | TP704-100BGI | | 0,25 % FE | -40 A +125 °C | ¼ BSP |
| | | | | TP704-100BAI | 0,25 % FE | -25 A +85 °C | ¼ BSP |
| 200 bar | 400 bar | | TP704-200BGI | | 0,25 % FE | -40 A +125 °C | ¼ BSP |
| | | | | TP704-200BAI | 0,25 % FE | -25 A +85 °C | ¼ BSP |
| 500 bar | 750 bar | | TP704-500BGI | | 0,25 % FE | -40 A +125 °C | ¼ BSP |
| | | | | TP704-500BAI | 0,25 % FE | -25 A +85 °C | ¼ BSP |



SONDAS PT 100 CON MÓDULO SICRAM PARA MANÓMETROS PORTÁTILES



| Modelo | Tipo | Rango | Precisión |
|-----------|-----------|---------------|---|
| TP472I | Inmersión | -196 a 500 °C | ±0,25 °C (-196 a 350 °C) / ±0,4 °C (350 a 500 °C) |
| TP227I.0 | Inmersión | -50 a 400 °C | ±0,25 °C (-150 a 350 °C) / ±0,4 °C (350 a 400 °C) |
| TP473P.0 | Pincho | -50 a 400 °C | ±0,25 °C (-150 a 350 °C) / ±0,4 °C (350 a 400 °C) |
| TP474C.0 | Contacto | -50 a 400 °C | ±0,25 °C (-150 a 350 °C) / ±0,4 °C (350 a 400 °C) |
| TP475A.0 | Ambiente | -50 a 400 °C | ±0,25 °C (-150 a 350 °C) / ±0,4 °C (350 a 400 °C) |
| TP472I.5 | Inmersión | -50 a 400 °C | ±0,25 °C (-150 a 350 °C) / ±0,4 °C (350 a 400 °C) |
| TP472I.10 | Inmersión | -50 a 400 °C | ±0,25 °C (-150 a 350 °C) / ±0,4 °C (350 a 400 °C) |

Características comunes

Resolución 0,1 °C
Deriva @ 20 °C 0,003% °C

Velocidad del aire medida con: Sensor de hilo caliente, Sensor de molinete
Calculo del caudal y medida de la temperatura del aire
HD2103.1 HD2103.2 HD2303.0

Micromanómetro con Tubo de Pitot, Termómetro
HD2114P.0 HD2114P.2 HD 2134P.0 HD 2134P.2

Amplia gama de instrumentos para cubrir las necesidades de medición de presión y temperatura, tanto en la industria como en el laboratorio. Algunos modelos incorporan función Data Loger (memorización de datos).

En la tabla adjunta se resumen las características y prestaciones de los distintos modelos

Pueden solicitar folleto técnico de cada modelo



HD2103.1 – HD2103.2



**HD2114P.0 - HD2114P.2
 HD 2134P.0 - HD 2134P.2**



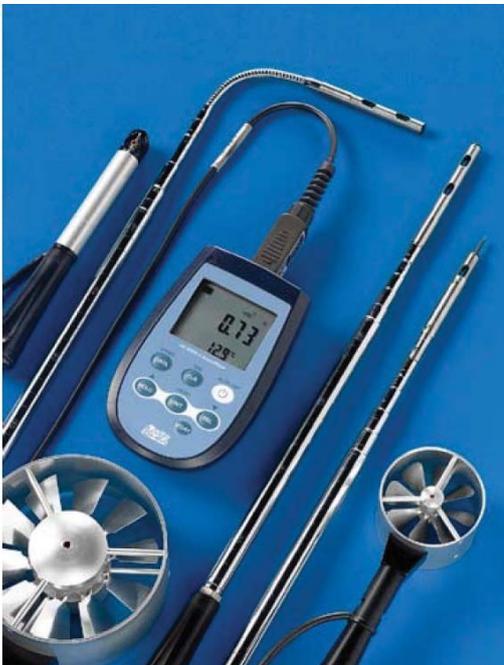
HD2303.0

Salvo indicación expresa los instrumentos se suministran sin sondas

| | HD2103.1 | HD2103.2 | HD23003.0 | HD2114P.0 | HD2114P.2 | HD2134P.0 | HD2134P.2 |
|---|---|----------|---|---|-----------|-------------|-----------|
| Visualizador LCD doble 4 ½ dígi+simb función | • | • | • | • | • | • | • |
| Unidades de medida | °C °F m/s km/h ft/min mph knot l/s m³/s m³/min m³/h ft³/s ft³/min WCT | | °C °F m/s km/h ft/min mph knot l/s m³/s m³/min m³/h ft³/s ft³/ min | °C °F Pa mbar mmH2O psi m/s km/h mph knot l/s m³/h cfm | | | |
| Medida :Máxima- mínima-media | • | • | • | • | • | • | • |
| Memoria | | • | | | • | | • |
| Fecha-hora-minutos | • | • | | | • | | • |
| Intervalo memorización o descarga de datos directa 1s~3600s | • | • | | | • | | • |
| Interfaz serie RS232 | • | • | | | • | | • |
| Interfaz USB 1.1 – 2.0 | | • | | | • | | • |
| Intervalo de medida vel. aire con sensor de hilo caliente | 0 m/s a 40 m/s | | | | | | |
| Intervalo de medida vel. aire con sensor de molinete | Ø 100: (0,6 m/s a 20 m/s – 10 m/s a 30 m/s) Ø 60: (0,25 m/s a 20 m/s) Ø 16: (0,6 m/s a 20 m/s – 10 m/s a 50 m/s) | | | | | | |
| Intervalo de medida vel. aire con sensor de tubo de Pitot | 10 mbar FE: (2 m/s a 40 m/s) 100 mbar FE: (2 m/s a 130 m/s) | | | | | | |
| Exactitud de medida vel. aire con sensor de hilo caliente | 0,01 m/s a 0,6 m/s según el modelo o rango | | | | | | |
| Exactitud de medida vel. aire con sensor de molinete | 0,1 m/s a 0,2 m/s+ 1,5% FE según el modelo o rango | | | | | | |
| Exactitud de medida vel. aire con sensor de tubo de Pitot | 0,25 m/s a 0,4% FE presión según modelo o rango | | | | | | |
| Resolución vel. aire | 0,01 m/s a 0,1 km/h | | | 0,1 m/s | | | |
| Intervalo medida temperatura | -200 a 650 °C | | | -200 a 1370 °C | | | |
| Intervalo medida presión | | | | 20 mbar FE | | 200 mbar FE | |
| Exactitud instr. temp. | 0,1 °C | 0,1 °C | 0,1 °C | 0,1 °C/TP | 0,1 °C/TP | 0,1 °C/TP | 0,1 °C/TP |
| Exactitud instr presión según rango | | | | 0,4% FE | 0,4% FE | 0,25% FE | 0,25% FE |
| Resolución presión | Variable según la sonda | | | 0,5 Pa | 0,5 Pa | 1 Pa | 1 Pa |

| | HD2103.1 | HD2103.2 | HD23003.0 | HD2114P.0 | HD2114P.2 | HD2134P.0 | HD2134P.2 |
|---|--|----------|-----------|---|-----------|-----------|-----------|
| Resolución temperatura | 0,1 °C | | | | | | |
| Entr. sondas vel. aire | Módulo SICRAM | | | + 5 mm | | | |
| Sensor presión interior | | | | 20 mbar | | 200 mbar | |
| Entr. sondas temp. | Módulo SICRAM | | | Conector Mini TCK | | | |
| Alimentación batería | 4 AA de 1,5V | | 3 AA 1,5V | 4 AA de 1,5V | | | |
| Alimentación externa | 9V150mA | | | | | | |
| Grado de protección | IP67 | | | | | | |
| Dimensiones del maletín | 430 x 240 x 70 | | | 320 x 300 x 100 | | | |
| Peso, sin las sondas | 1200 g | | | 1700 g | | | |
| Sondas velocidad de aire de hilo caliente | AP471 S1, AP471 S2, AP471 S3, AP 471 S4, AP471 S5 | | | | | | |
| Sondas velocidad de aire de molinete | AP472 S1L, AP 472 S1H, AP472, AP4 72SL, AP472 S4LT, AP472S4H, AP472 S4HT | | | | | | |
| Sondas velocidad de aire de tubo de Pitot | | | | AP473 S1, AP473 S2, AP473 S4 Tubos de Pitot serie T1, T2, T3, T4 | | | |
| Sondas de temperatura | TP472I, TP472I.0, TP473P.0, TP474C.0,T-P475A.0, TP472I.5, TP472I.10, TP47.100, TP47.1000, TP47 | | | Sondas termopar con conector mini | | | |

HD2303.0 Anemómetro-Termómetro



El HD2303.0 es un instrumento portátil con visualizador LCD que efectúa medidas en el campo de la climatización, acondicionamiento, calefacción, ventilación y confort ambiental.

Mide la velocidad, el caudal y la temperatura del aire en los conductos o boquetes con sondas de hilo caliente o molinete.

Mide sólo la temperatura con sondas de inmersión, pincho, contacto o ambiente; el sensor puede ser Pt100 o Pt1000.

Las sondas que disponen de módulos SICRAM han memorizado en el interior los datos de calibración de fábrica.

La función Max, Min y Avg calcula los valores máximo, mínimo y medio.

Otras funciones son: medida relativa REL, HOLD y apagado automático excluible.

El instrumento dispone de un grado de protección IP67.

DATOS TECNICOS

Instrumento

Dimensiones (Largo x Ancho x Alto) 140x88x38mm
 Peso 160g (incluidas las baterías)
 Material ABS
 Visualizador 2x4 ½ cifras más símbolos.
 Área visible: 52X42mm

Condiciones operativas

Temperatura operativa -5 ... 50°C
 Temperatura de almacén -25 ... 65°C
 Humedad relativa de trabajo 0... 90% HR sin condensación
 Alimentación Baterías 3 baterías 1.5V tipo AA
 Autonomía (*) 200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh (con instrumento apagado) 20µA
 Corriente absorbida
 Unidad de medida °C - °F - m/s - km/h - ft/min - mph - knot
 l/s - m3/s - m3/min - m3/h - ft3/s - ft3/min

Conexiones

Entrada para sondas Conector 8 polos macho DIN45326

Escalas de temperatura

Rango de medida Pt100 -200... +650°C
 Rango de medida Pt1000 -200... +650°C
 Resolución 0.1°C
 Precisión ±0.05°C
 Deriva a 1 año 0.1°C/año

(*) Valido para todas las sondas menos la de hilo caliente. Para este caso particular, ver la tabla de características de estas sondas



HD2103.1 HD2103.2 Anemómetros-Termómetros

El HD2103.1 y el HD2103.2 son instrumentos portátiles con visualizador LCD de grandes dimensiones, que efectúan medidas en el campo de la climatización, acondicionamiento, calefacción, ventilación y confort ambiental.

Miden la velocidad, el caudal y la temperatura del aire en los conductos o boquetes con sondas de hilo caliente o molinete.

Miden sólo la temperatura con sondas de inmersión, pincho, contacto o ambiente; el sensor puede ser Pt100, Pt1000 o Ni1000.

Las sondas que disponen de módulos SICRAM han memorizado en el interior los datos de calibración de fábrica.

El instrumento HD2103.2 es un datalogger, puede memorizar hasta 38.000 muestras que se pueden transferir a un PC conectado al instrumento a través del puerto serie multi-estándar RS232C y USB 2.0.

Desde el menú es posible configurar el intervalo de memorización, la impresión y el baud rate.

Los modelos HD2103.1 y HD2103.2 disponen de un puerto serie RS232C y pueden transferir, en tiempo real, las medidas adquiridas a un PC o a una impresora portátil. La función Max, Min y Avg calcula los valores máximo, mínimo y medio.

Otras funciones son: la medida relativa REL, la función HOLD y el apagado automático excluible.

Los instrumentos disponen de un grado de protección IP67.



DATOS TECNICOS

Instrumento

| | |
|-----------------------------|--|
| Dimensiones | (Largo x Ancho x Alto) 185x90x40mm |
| Peso | 470g (incluidas las baterías) |
| Material | ABS , goma |
| Visualizador | 2x4 ½ cifras más símbolos. |
| Área visible: 52X42mm | |
| Condiciones operativas | |
| Temperatura operativa | -5 ... 50°C |
| Temperatura de almacén | -25 ... 65°C |
| Humedad relativa de trabajo | 0... 90% HR sin condensación |
| Alimentación | Baterías 4 baterías 1.5V tipo AA |
| Autonomía | 200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh (*) |
| Corriente absorbida | (con instrumento apagado) 20µA |
| Red | Adaptador de redsalida 9 Vcc / 250 mA |
| Unidad de medida | °C - °F - m/s - km/h - ft/min - mph - knot l/s - m3/s - m3/min - m3/h - ft3/s - ft3/min WCT |

Seguridad de los datos memorizados

Ilimitada, independiente de las condiciones de carga de las baterías

Tiempo

Fecha y hora Horario en tiempo real

Precisión 1 min / mes máxima desviación

Memorización de los valores medida - modelo HD2103.2

Tipo 2000 páginas de 19 muestras cada una

Cantidad 38000 muestras en total

Intervalo de memorización 1s a 3600s (1 hora)

Interfaz serie RS232C

Tipo RS232C aislada galvanicamente

Baud rate configurable de 1200 a 38400 baud

Bit de datos 8

Paridad Ninguna

Bit de stop 1

Control de flujo Xon / Xoff

Longitud cable serial Máximo 15 m

Intervalo de impresión inmediata 1s a 3600s (1 hora)

Interfaz USB - modelo HD2103.2

Tipo 1.1 – 2.0 aislada galvanicamente

Conexiones

Entrada para sondas Conector 8 polos macho DIN45326

Interfaz serie y USB Conector 8 polos MiniDin

Adaptador red Conector 2 polos (positivo en el centro)

Escalas de temperatura

Rango de medida Pt100 -200... +650°C

Rango de medida Pt1000 -200... +650°C

Rango de medida Ni1000 -50 a 250 °C

Rango de medida NTC -30 a 120 °C

Resolución 0, 01°C en el rango ±199.99 °C

0,01 °C en el rango restante

Precisión ±0.01°C

Deriva a 1 año 0.1°C/año

(*) Valido para todas las sondas menos la de hilo caliente. Para este caso particular, ver la tabla de características de estas sondas



HD2114P.0 HD2114P.2 HD2134P.0 HD2134P.2 Micromanómetros con tubo de Pitot-Termómetros



Los instrumentos HD2114P.0 y HD2114P.2, HD2134P.0 y HD2134P.2 son micromanómetros portátiles para tubos de Pitot con visualizador LCD de grandes dimensiones, efectúan medidas en el campo de la climatización, acondicionamiento, calefacción y ventilación.

Miden la presión diferencial detectada por el tubo de Pitot conectado a las entradas del instrumento obteniendo la velocidad del aire en los conductos o boquillas; de igual manera miden también la temperatura con sonda de termopar K.

Es posible utilizar los instrumentos como termómetros y se pueden emplear sondas de termopar K de cualquier tipo, pero siempre con conector mini estándar.

Los instrumentos HD2114P.2 y HD2134P.2 son datalogger, que memorizan hasta 36.000 muestras que se pueden transferir a un PC conectado al instrumento mediante el puerto serie multi-estándar RS232C y USB 2.0.

Desde el menú es posible configurar el intervalo de memorización, la impresión y el baud rate. Dispone además de un puerto serie RS232C con el que pueden transferir, en tiempo real, las medidas adquiridas a un PC o a una impresora portátil.

Las funciones Max, Min y Avg calculan los valores máximo, mínimo y medio.

Otras funciones son: la medida relativa REL, la función HOLD y el apagado automático excluible.

Los instrumentos disponen de un grado de protección IP67.

DATOS TECNICOS**Instrumento**

Dimensiones (Largo x Ancho x Alto) 185x90x40mm
 Peso 470g (incluidas las baterías)
 Material ABS , goma
 Visualizador 2x4 ½ cifras más símbolos.
 Área visible: 52X42mm

Condiciones operativas

Temperatura operativa -5 ... 50°C
 Temperatura de almacén -25 ... 65°C
 Humedad relativa de trabajo 0... 90% HR sin condensación
 Alimentación Baterías 4 baterías 1.5V tipo AA
 Autonomía 200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh

(*) Corriente absorbida (con instrumento apagado) 20µA
 Red Modelos HD2114P.2 y HD2134P.2

Unidad de medida Adaptador de redsalida 9 Vcc / 250 mA
 °C - °F - Pa - mbar - mmH2O - PSI - m/s - km/h - ft/min - mph - knot - l/s - m3/h - cfm

Seguridad de los datos memorizados

Ilimitada, independiente de las condiciones de carga de las baterías

Tiempo

Fecha y hora Horario en tiempo real
 Precisión 1 min / mes máxima desviación

Memorización de los valores medida - modelos HD2114P.2 y HD2134P.2

Tipo 2000 páginas de 18 muestras cada una
 Cantidad 36000 muestras en total
 Intervalo de memorización 1s a 3600s (1 hora)

Interfaz serie RS232C modelos HD2114P.2 y HD2134P.2

Tipo RS232C aislada galvanicamente
 Baud rate configurable de 1200 a 38400 baud
 Bit de datos 8
 Paridad Ninguna
 Bit de stop 1
 Control de flujo Xon / Xoff
 Longitud cable serial Máximo 15 m
 Intervalo de impresión inmediata 1s a 3600s (1 hora)

Interfaz USB - modelos HD2114P.2 y HD2134P.2

Tipo 1.1 – 2.0 aislada galvanicamente

Conexiones

Entradas de presión 2 conectores racor rápido Ø 5mm
 Entradas TCK Conector mini estándar de 2 polos
 Interfaz serie y USB Modelos HD2114P.2 y HD2134P.2
 Conector 8 polos MiniDin
 Adaptador red Modelos HD2114P.2 y HD2134P.2
 Conector 2 polos (positivo en el centro)

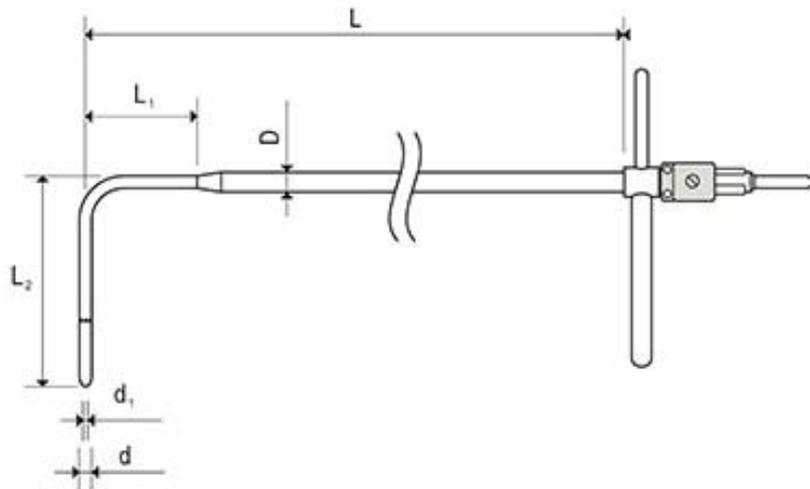
Medida de presión, velocidad del aire y caudal calculado con el sensor interno, temperatura con termopar K

| | HD2114P.0 HD2114P.2 | HD2134P.0 HD2134P.2 |
|--|---|--------------------------|
| Rango de medida | | |
| Presión diferencial | ±20mbar | ±200mbar |
| Velocidad (*) | 2 a 55 m/s | 2 a 180 m/s |
| Temperatura con TCK | -200 a 1370 °C | -200 a 1370 °C |
| Temperatura con tubo de Pitot | -200 a 600 °C | -200 a 600 °C |
| Sobrepresión máxima | ±300mbar | ±1 bar |
| Resolución | | |
| Presión diferencial | 0,005mbar 0.5Pa | 0,1mbar 1Pa |
| Velocidad | 0,1m/s – 1km/h – 1 ft/min – 1mph – 1 knots | |
| Caudal | 1l/s – 0,01x10 ⁻³ m3/h – 0,01x10 ³ cfm | |
| Temperatura | 0,1 °C | |
| Precisión | | |
| Presión diferencial | ±0,4% f.e. | ±0,25% f.e. |
| Velocidad | ±(2%lectur- a+0,1m/s) | ±(2%lectur- a+0,3m/s) |
| Temperatura (**) | ±0,1 °C | ±0,1 °C |
| Velocidad mínima | 2 m/s | 3 m/s |
| Compensación automática de la temperatura del aire | -200 a 600 °C | |
| Compensación manual de La temperatura del aire | -200 a 600 °C | |
| Unidad de medida | | |
| Presión diferencial | Pa – mbar – mmH2O - PSI | |
| Velocidad | M/s – km/h – ft/min – mph - knots | |
| Caudal | l/s – m3/h - cfm | |
| Temperatura | °C - °F | |
| Sección del conducto para El calculo del caudal | 0,0001 a 1,9999 m2 | |
| Fluidos en contacto con la membrana | Gases y aire no corrosivos | |

| Modelo | Rango | | Figura |
|---|---|--------------|--------|
| | Velocidad | Temperatura | |
| Sondas con módulo SICRAM para medir la velocidad del aire de Hilo Caliente | | | |
| AP471S1 | 0,1 a 40 m/s | -25 a 80 °C | |
| AP471S2 | 0,1 a 5 m/s | | |
| AP471S3 | 0,1 a 40 m/s | | |
| AP471S4 | 0,1 a 5 m/s | 0 a +80 °C | |
| Sondas con módulo Sicram para medir la velocidad del aire de Molinete | | | |
| AP472S1 | 0,6 a 25 m/s | -25 a +80 °C | |
| AP472S2 | 0,5 a 20 m/s | | |
| AST1 | Mango telescópico Longitud mínima 220mm Longitud máxima 870mm | | |

| Modelo | Rango | | Figura |
|--|--|---------------|---|
| | Presión Diferencial mbar | Velocidad m/s | |
| Módulos Sicram para tubo de Pitot | | | |
| AP473S1 | 10 F.E | 2 a 40 |  |
| AP473S2 | 20 F.E | 2 a 55 |  |
| AP473S3 | 50 F.E. | 2 a 90 |  |
| AP473S4 | 100 F.E., | 2 a 130 |  |
| PW | Cable de conexión de los módulos Sicram AP473 con los Tubos de Pitot con sonda TCK | |  |

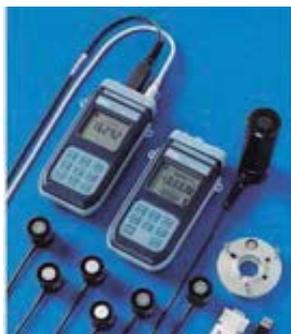
Tubos de Pitot de acero inoxidable



| Modelo | d mm | d ₁ mm | D mm | L mm | L ₁ mm | L ₂ mm | Temperatura. °C | Termopar K | Material |
|-----------|------|-------------------|------|------|-------------------|-------------------|-----------------|------------|----------|
| T1-300 | 3 | 1 | 6 | 300 | 30 | 72 | 0 a 600 °C | | ISI 316 |
| T2-400 | 5 | 2 | 8 | 400 | 45 | 120 | | | |
| T2-600 | 5 | 2 | 8 | 600 | 45 | 120 | | | |
| T3-500 | 8 | 3,2 | 8 | 500 | - | 192 | | | |
| T3-800 | 8 | 3,2 | 8 | 800 | - | 192 | | | |
| T3-800TC | 8 | 3,2 | 8 | 800 | - | 192 | | TCK | |
| T4-500 | 10 | 4,0 | 10 | 500 | - | 240 | | | |
| T4-800 | 10 | 4,0 | 10 | 800 | - | 240 | | | |
| T4-800TC | 10 | 4,0 | 10 | 800 | - | 240 | | TCK | |
| T4-1000 | 10 | 4,0 | 10 | 1000 | - | 240 | | | |
| T4-1000TC | 10 | 4,0 | 10 | 1000 | - | 240 | | TCK | |

**Fotoradiómetros
HD2102.1 HD2102.2 HD2302.0
Cuanto Fotoradiómetro y
Termómetro Datalogger
DO9721**

Salvo indicación expresa los instrumentos se suministran sin sondas



HD2102.1 – HD2102.2



HD2302.0



DO9721

Amplia gama de instrumentos para cubrir las necesidades de medición, tanto en la industria como en el laboratorio. Algunos modelos incorporan función Datalogger (memorización de datos). En la tabla adjunta se resumen las características y prestaciones de los distintos modelos.

| | HD2102.1 | HD2102.2 | HD2302.0 | DO9721 |
|--|--|----------|---|--|
| Visualizador LCD doble 4 % dígitos+símbolos función | * | * | * | 3 ½ |
| Unidad de medida lux, fcd, luxxs, fcdxs, W1m2, jJW1cm2, J1m2, jJJ1cm2, jJmol1(m2xs), jJmol1m2, cd1m2 | * | * | Lux, fcd, jJmol1(m2xs), cd1m, W1m2, jJW1cm2 | |
| Medida :Máxima-mínima-media | * | * | * | * |
| Memoria | * | * | | * |
| Fecha-hora-minutos | * | * | | * |
| Intervalo memorización, descarga de datos directa 1s-3600s | * | * | * | 1s.12h |
| Interfaz serie RS232 | * | * | | * |
| Interfaz USB 1.1 - 2.0 | | * | | |
| Intervalo de medida | Iluminancia: 0,01 lux a 199,99x103 W1cm2 lux Intensidad luminosa: 0,01 cd a 199,99x103 cd Irradiancia espectral: 0,01 W1m2 a 199,99x103 W1m2 PAR: 0,01 jJmol1(m2xs) a 199,99x103 jJmol1(m2xs) | | | |
| Resolución | Iluminancia: 0,01 lux - 0,1 lux - 1 lux, 0,01x103 lux Luminancia: 0,1 - 1 - 0,01x103 - 0,1x103 | | | |
| Exactitud instrumento, Iluminancia y Luminancia | Clase C | | | |
| Exactitud instrumento, Irradiancia espectral y PAR | < 5% | | | |
| Deriva a 1 año | 1 % | | | |
| Número y tipo de entradas | 1 SICRAM | 1 SICRAM | 1 SICRAM | 2 Sondas serie LP9021. |
| Alimentación batería | 4 AA de 1,5V | | 3 AA de 1,5V | 1 de 9V |
| Alimentación externa 9V150mA | * | * | | |
| Grado de protección IP67 | * | * | * | IP64 |
| Dimensiones del maletín | 330 x 300 x 100 | | 370 x 140 x 75 | 440 x 300 x 120 |
| Peso, sin las sondas | 1700 g | | 800 g | 2200 g |
| Sondas | LP471PHOT, LP471LUM2, LP471PAR, LP471RAD, LP471UVA, LP471UVB, LP471UVC, LP471ERY | | | LP9021PH0T, LP9021RAD, LP9021PAR, LP9021UVA, LP9021UVB, LP9021UVC, LP9021LUM2, LP9021ERY |

HD2302.0 Fotoradiómetro-Luxómetro

El HD2302.0 es un instrumento portátil con visualizador LCD de grandes dimensiones. Mide la iluminancia, luminancia, PAR e irradiancia (en las regiones espectrales VIS-NIR, UVA, UVB y UVC) o en la medida de la irradiancia eficaz según la curva de acción UV). Las sondas disponen de un módulo de reconocimiento automático SICRAM además del reconocimiento, la selección de la unidad de medida se efectúa automáticamente. Han memorizado en su interior los datos de calibración de fábrica. La función Max, Min y Avg calcula los valores máximo, mínimo y medio. Otras funciones son: medida relativa REL, función HOLD y apagado automático. Los instrumentos disponen de un grado de protección IP67

DATOS TECNICOS

Instrumento

| | |
|---|---|
| Dimensiones | (Largo x Ancho x Alto) 140x88x38mm |
| Peso | 160g (incluidas las baterías) |
| Material | ABS |
| Visualizador | 2x4 ½ cifras más símbolos. |
| Área visible: 52X42mm | |
| Condiciones operativas | |
| Temperatura operativa | -5 ... 50°C |
| Temperatura de almacén | -25 ... 65°C |
| Humedad relativa de trabajo | 0... 90% HR sin condensación |
| Alimentación | Baterías 3 baterías 1.5V tipo AA |
| Autonomía 200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh | |
| Corriente absorbida | (con instrumento apagado) 20µA |
| Unidad de medida | lux – fcd – µmol/ m2.s – W/ m2 – µW/ cm2- cd/m2 |

Conexiones

Entrada módulo para sondas conector 8 polos macho DIN45326



HD2102.1 HD2102.2 Fotoradiómetros-Luxómetros

El HD2102.1 y el HD2102.2 son instrumentos portátiles con visualizador LCD de grandes dimensiones, miden la iluminancia, la luminancia, el PAR y la irradiancia (en las regiones espectrales VIS-NIR, UVA, UVB y UVC) o en la medida de la irradiancia eficaz según la curva de acción UV

Las sondas disponen de un módulo de reconocimiento automático SICRAM; además del reconocimiento, la selección de la unidad de medida se efectúa automáticamente. Han memorizado en su interior los datos de calibración de fábrica.

Los instrumentos calculan, además de la medida instantánea, el integral en el tiempo de las medidas adquiridas Q (t).

A la medida integrada o al tiempo de integración se les pueden asociar umbrales configurables desde el menú y, cuando se superan, el instrumento bloquea el cálculo del integral.

El instrumento HD2102.2 es un datalogger, memoriza hasta 38.000 muestras que se pueden transferir a un PC conectado al instrumento mediante el puerto serie multi-estándar RS232C y USB 2.0.

Es posible configurar desde el menú el intervalo de memorización, la impresión y el baud rate. Los modelos HD2102.1 y HD2102.2 disponen del puerto serie RS232C y pueden transferir, en tiempo real, las medidas adquiridas a un PC o a una impresora portátil.

La función Max, Min y Avg calcula los valores máximo, mínimo y medio.

Otras funciones son: la medida relativa REL, la función HOLD y apagado automático. Los instrumentos disponen de un grado de protección IP67

DATOS TECNICOS

Instrumento

| | |
|---|---|
| Dimensiones | (Largo x Ancho x Alto) 185x90x40mm |
| Peso | 470g (incluidas las baterías) |
| Material | ABS, goma |
| Visualizador | 2x4 ½ cifras más símbolos. |
| Área visible: 52X42mm | |
| Condiciones operativas | |
| Temperatura operativa | -5 ... 50°C |
| Temperatura de almacén | -25 ... 65°C |
| Humedad relativa de trabajo | 0... 90% HR sin condensación |
| Alimentación | Baterías 4 baterías 1.5V tipo AA |
| Autonomía 200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh | |
| Corriente absorbida | (con instrumento apagado) 20µA |
| Red | Adaptador de red salida 9 Vcc / 250mA |
| Unidad de medida | lux – fcd – µmol/ m2.s – W/ m2 – µW/ cm2 J/ m2 – µJ/ cm2 – µmol(m2.s) – µmol/ m2 cd/ m2 |

Seguridad de los datos memorizados

| | |
|--|-------------------------------|
| Ilimitada, independiente de las condiciones de carga de las baterías | |
| Tiempo | |
| Fecha y hora | Horario en tiempo real |
| Precisión | 1 min / mes máxima desviación |

Memorización de los valores medida - modelo HD2102.2

| | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| Tipo | 2000 páginas de 19 muestras cada una |
| Cantidad | 38000 muestras en total |
| Intervalo de memorización | 1s a 3600s (1 hora) |

Interfaz serie RS232C

| | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| Tipo | RS232C aislada galvanicamente |
| Baud rate | configurable de 1200 a 38400 baud |
| Bit de datos | 8 |
| Paridad | Ninguna |
| Bit de stop | 1 |
| Control de flujo | Xon / Xoff |
| Longitud cable serial | Máximo 15 m |
| Intervalo de impresión inmediata | 1s a 3600s (1 hora) |

Interfaz USB - modelo HD2106.2

| | |
|------|----------------------------------|
| Tipo | 1.1 – 2.0 aislada galvanicamente |
|------|----------------------------------|

Conexiones

| | |
|----------------------------|--|
| Entrada módulo para sondas | Conector 8 polos macho DIN45326 |
| Interfaz serie y USB | Conector 8 polos MiniDin |
| Adaptador red | Conector 2 polos (positivo en el centro) |



DO9721 Quantum-Fotoradiómetro-Termómetro Datalogger

El foto/radiómetro y termómetro datalogger DO 9721 ha sido estudiado para medir la iluminancia, irradiancia, luminancia y temperatura.

El instrumento tiene dos entradas A y B, reconoce automáticamente las sondas conectadas, ya sean de iluminancia, irradiancia, luminancia o temperatura y puede proporcionar la visualización de la diferencia entre las dos entradas.

La intercambiabilidad de las sondas permite escoger la combinación más adecuada en todas las aplicaciones sin necesidad de recalibración.

El DO 9721 es capaz de realizar medidas de iluminancia en lux y en fcd (footcandle), de irradiancia en W/m², en μW/cm² y en μmol/m²s, de luminancia en cd/m² y de temperatura en °C o °F. La función de Data Logger del instrumento permite memorizar hasta 30.000 lecturas. El período de muestreo es ajustable desde segundo a 12 horas. Las adquisiciones efectuadas pueden, posteriormente, ser enviadas a un PC o a una impresora a través de la línea serial opto-aislada RS232C. Para cada valor memorizado viene indicada la fecha la hora de adquisición; cada bloque de adquisición finaliza con un report que proporciona los valores máximos, mínimos y medios.

A través de la salida de la línea serial RS232C, los valores medidos, pueden enviarse en tiempo real a una impresora o a un ordenador.

Otras funciones como Hold (bloqueo de la visualización), Rel (realización de medidas relativas), Record (memorización de los valores máximos, mínimos medios) y la Q (integración en el tiempo de las medidas con umbral de alarma) enriquecen ulteriormente las prestaciones del instrumento.

Por su flexibilidad y por su capacidad de memoria el instrumento resulta indicado para las más diversas aplicaciones, ya sea en campo que en laboratorio.

CARACTERISTICAS PRINCIPALES

Doble display de cristal líquido, dígitos de 12,5 mm.

Dos entradas, para medidas fotométricas, radiométricas o temperatura.

Rango de medida fotométrica: 0...200.000 lux, 0.20.000 fcc

Rango de medida radiométrica: 0...2.000 W/m², 0.200.000 μW/m²,

0...200.000 μmol/m²s.

0...2.000.000 cd/m²

Q energy: depende de la unidad de medida activa.

Tiempo de integración 20 horas.

Numero de conversiones 2/segundo.

Salida serial RS232C aislada galvánicamente 300... 19.200 baud

Funciones Auto Power Off / Autorange / Hold / Record / Máxima /

Mínima / Media Relativa / Diferencia A – B / Energía.

Memoria 115 kB (FLASH)

Alimentación: Pila alcalina de 9 V

Peso/Dimensiones 320 gr / 215x73x38 mm

SONDAS FOTORADIOMETRICAS CON MODULO SICRAM



| MODELO | DESCRIPCIÓN | FIGURA |
|-----------|---|--|
| LP471PHOT | Sonda fotométrica para medir la Iluminancia, respuesta espectral de acuerdo con la visión fotópica estándar, difusor para corrección del coseno. Rango de medida 0,01 lux a 200x103 lux. CIE69, UNI11142 | <p>Dimensiones Diámetro 30 mm Altura 38 mm.</p> |
| LP471PAR | Sonda cuanto-radiométrica para la medida del flujo de los fotones, en el campo de la clorofila PAR (400 nm a 700 nm), medida en μJmol1m2xs. Rango de medida 0,01 μJmol1m2xs a 10x103 μJmol1m2xs | |
| LP471RAD | Sonda radiométrica para la medida de la Irradiancia en el campo espectral 400 nm a 1050 nm, difusor para la corrección del coseno Rango de medida 0,1x10-3 W1m2 a 2000 W1m2 | |
| LP471UVA | Sonda radiométrica para la medida de la Irradiancia en el campo espectral UVA 315 nm a 400 nm pico de 360 nm. Rango de medida 0,1x10-3 W1m2 a 2000 W1m2 | |
| LP471UVB | Sonda radiométrica para la medida de la Irradiancia en el campo espectral UVB 280 nm a 315 nm pico de 305 nm. Rango de medida 0,1x10-3 W1m2 a 2000 W1m2 | |
| LP471UVC | Sonda radiométrica para la medida de la Irradiancia en el campo espectral UVC 220 nm a 280 nm pico de 260 nm. Rango de medida 0,1x10-3 W1m2 a 2000 W1m2 | |
| LP471ERY | Sonda radiométrica para la medida de la irradiancia total eficaz (Wef / m2) ponderada según la curva de acción UV (CEI EN 60335-2-227) en el campo espectral 250 nm a 400 nm. Rango de medida 0,1x10-3 Wef / m2 a 2000 Wef / m2 | <p>Dimensiones Diámetro 40 mm Altura 160 mm.</p> |
| LP471LUM2 | Sonda fotométrica para medir la luminancia, respuesta espectral de acuerdo con la visión fotópica estándar, ángulo de medida 2o Rango de medida 0,1 cd1m2 a 2000x103 cd1m2. | |
| LP BL | Soporte de apoyo y nivelación para las sondas LP | |

| MODELO | DESCRIPCIÓN | FIGURA |
|------------|---|--------|
| LP9021PHOT | Sonda fotométrica para medir la Iluminancia, filtro fotopico según CEI, nº 69 - UNI011142 difusor para la corrección del coseno. Rango de medida 0,01 lux a 200000 lux | |
| LP9021PAR | Sonda cuanto-radiométrica para la medida del flujo de los fotones, en el campo de la clorofila PAR (400 nm a 700 nm), medida en $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$. Rango de medida 0,1 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ a 20000 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ | |
| LP90211RAD | Sonda radiométrica para la medida de la Irradiancia en el campo espectral 450 nm a 950 nm, Rango de medida $0,1 \times 10^{-3} \text{ W}/\text{m}^2$ a 2000 W/m^2 | |
| LP9021UVA | Sonda radiométrica para la medida de la Irradiancia en el campo espectral UVA 315 nm a 400 nm pico de 360 nm. Rango de medida $0,1 \times 10^{-3} \text{ W}/\text{m}^2$ a 2000 W/m^2 | |
| LP471UVB | Sonda radiométrica para la medida de la Irradiancia en el campo espectral UVB 280 nm a 315 nm pico de 305 nm. Rango de medida $0,1 \times 10^{-3} \text{ W}/\text{m}^2$ a 2000 W/m^2 | |
| LP471UVC | Sonda radiométrica para la medida de la Irradiancia en el campo espectral UVC 220 nm a 280 nm pico de 260 nm. Rango de medida $0,1 \times 10^{-3} \text{ W}/\text{m}^2$ a 2000 W/m^2 | |
| LP9021ERY | Sonda radiométrica para la medida de la irradiancia total eficaz (Wef / m ²) ponderada según la curva de acción UV (CEI EN 60335-2-227) en el campo espectral 250 nm a 400 nm. Rango de medida $0,1 \times 10^{-3} \text{ Wef} / \text{m}^2$ a 2000 Wef / m^2 | |
| LP9021LUM6 | Sonda fotométrica para medir la luminancia, respuesta espectral de acuerdo con la visión fotópica estándar, ángulo de medida 2° Filtro CIE para la corrección de la respuesta según CIE nº 69 – UNI 11142 Rango de medida 1 cd/m ² a 2000000 cd/m ² . | |
| LP BL | Soporte de apoyo y nivelación para las sondas LP | |

HD30.1 ESPECTRORADIÓMETRO DATALOGGER



DESCRIPCIÓN

El HD30.1 es un instrumento fabricado por Delta Ohm para el análisis espectral de la luz en visible y ultravioleta.

El instrumento ha sido diseñado combinando la máxima accesibilidad y flexibilidad y facilidad de uso.

Se compone de dos elementos conectados por medio de un cable:

el indicador de registro de datos HD30.1 (Fig 1) y los sensores de medida (Fig 2) HD30.S1 (rango espectral entre 380nm-780nm) y HD30.S2 (rango espectral entre 220nm-400nm).

El indicador de registro de datos HD30.1, con sistema operativo linux, procesa y gestiona los datos (Fig 3). Cuenta con una gran pantalla táctil a color, que permite una fácil implementación de las medidas, así como su visualización y almacenamiento (Fig 4). Los espectros y los parámetros derivados se pueden guardar en la memoria interna (150 MB) y la memoria externa (micro SD-card o una memoria USB).

El formato de exportación es compatible con los programas más comunes para el análisis y procesamiento de datos. Además de guardar los datos, el software le permite guardar imágenes de los gráficos.

Las principales magnitudes de interés foto-radiométricas se calculan directamente de HD30.1 a través del software suministrado.

El rango espectral analizado varía dependiendo del sensor utilizado para medir:

Región del Espectral Visible (380nm-780nm) con el sensor HD30.S1,

Región del Espectro Ultravioleta (220 nm-400 nm) con el sensor HD30.S2.

Los sensores de medición son intercambiables y calibrados (el archivo de calibración se almacena dentro de cada sonda).

El sensor HD30.S1 analiza el espectro visible (380nm-780nm) y calcula las siguientes magnitudes foto-colorimétricas:

- Iluminancia [lux],
- Temperatura de color correlacionada CCT [K],
- Coordenadas Tricromáticas [x,y] (CIE 1931) o [u',v'](CIE1978),
- CRI (índice de reproducción cromática, R1...R14, Ra) ,
- PAR [lmol/m²/s].

El sensor HD30.S2 analiza la banda espectral ultravioleta (220nm-400 nm) y calcula las siguientes magnitudes radiométricas:

- Irradiación UVA (W/m²),
- Irradiación UVB (W/m²)
- Irradiación UVC (W/m²).



Fig. 1



MiniUSB Ethernet Fuente de alimentación cargador



Entrada sonda HD30.S1- HD30.S2 ON/OFF



Fig. 2

2

Ambos sensores tienen un objetivo de entrada equipado con una nueva generación de difusor que optimiza la respuesta de acuerdo con la ley del coseno y para no introducir ninguna deformación espectral. Los datos relativos a la calibración de cada sonda se almacenan en la memoria permanente y se leen por el indicador de instrumento. El sistema funciona con baterías internas (recargables, 3.7V, 6.6Ah) o conectados a su fuente de alimentación (SWD06), que tiene la doble función de alimentar la unidad y cargar la batería. La duración de la batería con el instrumento encendido es de aproximadamente 10 horas, lo que puede aumentar las condiciones particulares de uso.

| Modelo | HD30.1 + HD30.S1 | HD30.1 + HD30.S2 |
|--|--|---|
| Sensor | CCD lineal (2048 elementos) | CCD lineal (2048 elementos) |
| Campo Espectral | 380 nm – 780 nm | 220 nm – 400 nm |
| Tipo de espectrómetro | Sobre la base de la rejilla de difracción en la transmisión | |
| Apertura numérica | 0.16 | |
| Rendija de entrada | 125µm | 70µm |
| Banda Pasante | 4.5nm | 2.5 nm |
| Precisión longitud de onda | 0.3 nm | |
| Reproducibilidad longitud de onda | 0.1 nm | |
| Tiempo de integración | de 1ms a 4 s | |
| Modalidad de integración | Automática/manual | |
| Luz difundida | <0.03% | <0.03% |
| Modo de medición | Irradiancia espectral, Irradiancia, Iluminancia [lux], PAR, Temperatura de color correlacionada, Coordenadas tricromáticas CIE 1931 (x,y) & CIE1976 (u',v'), CRI, Transmitancia espectral | Irradiancia espectral, Irradiancia UVA, Irradiancia UVB, Irradiancia UVC, Transmitancia espectral |
| Tipo de medida | Individual , sola adquisición con copia de seguridad de datos – Continua , adquisición continua con copia de seguridad de datos – Monitor , adquisición continua sin copia de seguridad de datos – Logging , adquisición a intervalos de tiempo (de / a 3min a 60min) con copia de seguridad de datos | |
| Dimensiones entrada óptica (difusor en cuarzo opalino) | Φ11.8 mm | |
| Corrección del coseno | Por medio de difusor en cuarzo opalino (3mm) | Por medio de difusor en cuarzo opalino (2mm) |
| Calibración | Lámpara halógena de muestra | Lámpara de deuterio de muestra |
| Campo de empleo | Iluminancia 5-70000 lux | |
| Incertidumbre | Irradiancia espectral ± 5 % Iluminancia ±4% PAR ±4% CCT ± 45K x,y ± 0.002 CRI ± 1.5 | Irradiancia espectral ± 15 % Irradiancia UVA ± 6% Irradiancia UVB ±8% Irradiancia UVC ±10% |
| Sistema Operativo | Iluminancia | ±4% |
| Pantalla | PAR | ±4% |
| Almacenamiento de datos | CCT | ± 45K |
| Conexión a PC | x,y | ± 0.002 |
| Alimentación | CRI | ± 1.5 |
| Formato de datos exportados | Compatible con los más populares software de gestión/análisis de datos | |
| Dimensiones/peso indicador HD30.1 | 135x 156 x H 42 mm / 440 g | |
| Dimensiones/peso Sonda | 75x150x H74, longitud de cable 1.5m / 370 g | |
| Temperatura de trabajo | 0°C-40°C | |
| Actualización | Automática a través de internet | |



DO9847 es un instrumento multifunciones portátil de mesa, datalogger.

Dispone de una pantalla gráfica de 128x64 pixel (56x38 mm).

Está dotado de tres entradas independientes.

A la entrada se pueden conectar sondas de un solo canal o sondas combinadas de dos canales (ej. dos termopares, humedad relativa/temperatura, ecc.).

Reconoce automáticamente las sondas SICRAM (sondas inteligentes configurables con memoria) conectadas a las entradas.

Funciones: reloj, hold, max, min, medio, record, logging con arranque inmediato o diferido, diferencia entre dos entradas, medidas relativas, visualización simultanea de las medidas de los tres canales de entrada, además de la temperatura interna de referencia.

Velocidad del muestreo : una por segundo en cada entrada.

Calibración de la sonda con módulo SICRAM individual, memorización permanente de datos de calibración al interno de la sonda.

Capacidad de memorización: 32.000 lecturas por entrada.

Intervalo de memorización e impresión configurable entre un segundo y una hora.

Salida serial RS232C: 300...115.200 baud rate.

Posibilidad de impresión inmediata o diferida a través de la memoria.

Posibilidad de visualizar los datos memorizados y eliminar bloques de datos memorizados.

Apagado automático después de 8 minutos excluíble.

Unidades de medida seleccionables según el parámetro de la sonda conectada.

Puesta al día del firmware a través de la puerta serial RS232C.

A la entrada del instrumento pueden ser conectadas indistintamente módulos o sondas de distintos tamaños de la serie SICRAM de temperatura con sensor de Platino, termopar, de humedad relativa y temperatura, Discomfort Index, tensión continua ($\pm 20V$), corriente (0...24mA), presión, velocidad del aire y luz

DATOS TÉCNICOS DEL INSTRUMENTO DO 9847

Alimentación:

Batería: 4 baterías alcalinas de 1.5V tipo AA, autonomía con baterías de buena calidad: alrededor de 60 horas.

Red: con alimentador externo de 9Vcc, 250mA, conector de 2 polos.

Condiciones operativas:

Rango de funcionamiento: -10...+50°C.

Temperatura de almacenaje: -25...+65°C.

Humedad relativa: 0...90%U.R., sin condensación.

Pantalla LCD: LCD gráfico 128x64 pixel (56x38 mm).

Teclado: 18 teclas multifunciones además de 3 teclas funcionales.

Seguridad de los datos memorizados: independiente de la carga de las baterías.

Memorización de los valores: en 16 archivos de datos subdivididos en páginas de 16 muestras cada una.

Cantidad: 32.000 muestras por canal de entrada.

Intervalo de memorización 1 s...1 hora. Calendario reloj en tiempo real.

Precisión: 1 minuto/mes máx desviación.

Interfaz serial: Tipo: RS232C aislada galvánicamente

Conector SUB D 9 macho.

Baud rate: 300...115.200 baud. Bit de datos: 8.

Paridad: ninguna.

Bit de stop: 1.

Control de flujo: Xon/Xoff.

Longitud máxima del cable RS232C: 15 m.

Intervalo en impresión inmediata: 1 s...1 hora.

Puesta al día del firmware a través de PC utilizando la puerta serial del instrumento.

Conexiones sondas: 3 conectores 8 polos DIN45326

Dimensiones y peso: 245x100x50 mm - peso 300 gr.

Material funda: ABS - protección: goma



DO 9847

CARACTERÍSTICAS DE LOS MÓDULOS SICRAM

Las características de precisión y resolución del instrumento, cuando es utilizado junto a los módulos SICRAM disponibles, están detalladas en los párrafos descriptivos de los módulos.

MÓDULOS SICRAM PARA DO 9847

TP471 Medida de la temperatura con sensor de Platino PRT
 Valores de resistencia del PRT @ 0°C 25Ω, 100Ω, 500Ω
 Rango de medida Pt25, Pt100 -200°C ... +850°C
 Rango de medida Pt500 -200°C ... +500°C
 Precisión con sensor Pt25, Pt100 ±0.03°C hasta 350°C
 ±0.3°C hasta 850°C
 Precisión con sensor Pt500 ±0.5°C hasta 500°C
 Resolución 0.01°C desde -200°C hasta 350°C
 0.1°C desde 350°C hasta 800°C

Deriva por temperatura@20°C 0.002%/°C

Corriente de excitación 400iA impulsiva,
 duración=100ms,
 Período=1s

TP471D0 Medida de la temperatura para termopar con unión fría en hielo a 0°C

TP471D Medida de la temperatura para termopar de 1 entrada

TP471D1 Medida de la temperatura para termopar de 2 entradas

VP472 Módulo para la conexión de piranómetros o albedómetros.

Se pueden adquirir, verificar y memorizar los valores generados en el tiempo desde un piranómetro o desde un albedómetro.

La señal generada puede ser leída en mV o en W/m², la radiación neta del albedómetro es leída en W/m².

La sensibilidad puede ser configurada de 5000 a 30000nV/(Wm-2), o sea, entre 5 y 30μV/(Wm-2).

VP473 Módulo para la lectura de tensiones continuas.

Conectado a la salida de un transmisor con señal en tensión, puede leerlo y adquirir el valor.

Rango de medida: ±20Vcc. Impedancia de ingreso: 1MΩ.

IP472 Módulo para la lectura en mA de corrientes continuas.

Conectado a la salida de un transmisor con señal en corriente, puede leerlo y adquirir el valor.

Rango de medida: 0...24mA. Impedancia de ingreso: 25Ω

PP471 Módulo para la medida de presiones absolutas, relativas y diferenciadas.

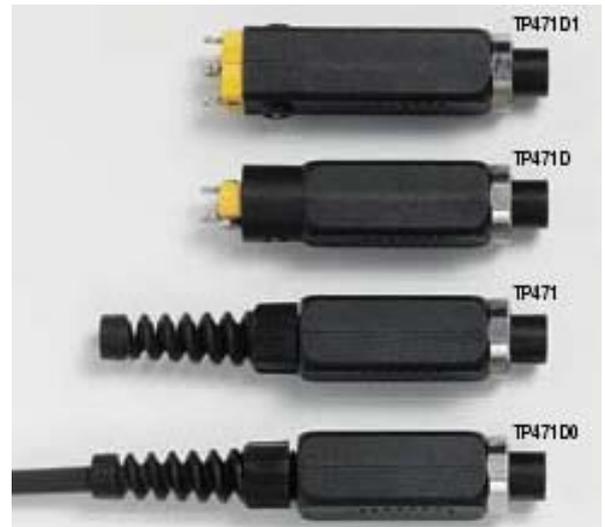
Funciona con las sondas de presión serie TP704 y TP705. Suministra valor instantáneo y valor pico de la presión. El módulo se completa con el cable L=2m y el conector 8 polos DIN 45326 hembra.

Exactitud: ±0.05% del fondo escala

Duración del pico > 5ms

Exactitud del pico: ±0.5% f.e.

Banda muerta del pico <2% f.e.



SONDAS COMPLETAS CON MÓDULO SICRAM



SONDAS DE TEMPERATURA CON SENSOR PT100

TP472I Sonda de inmersión sensor Pt100 de alambre bobinado

Vaina sonda Ø 3 mm, longitud 300 mm.

Cable de 4 hilos, longitud 2 metros.

Rango de funcionamiento: -196°C...+500°C.

Precisión: ±0.25°C (-196°C...+350°C) / ±0.4°C (+350°C...+500°C)

TP473P Sonda de penetración sensor Pt100 de alambre bobinado.

Vaina sonda Ø 4 mm, longitud 150 mm.

Cable de 4 hilos, longitud 2 metros.

Rango de funcionamiento: -100°C...+400°C.

Precisión: ±0.25°C (-100°C...+350°C) / ±0.4°C (+350°C...+400°C)

TP474C Sonda de contacto, sensor Pt100 de membrana sutil (thin film).

Vaina Ø 4 mm, longitud 230 mm,

superficie de contacto de Platino Ø 5 mm.

Cable de 4 hilos, longitud 2 metros.

Rango de funcionamiento: -50°C...+400°C

Precisión: ±0.25°C (-50°C...+350°C) / ±0.4°C (+350°C...+400°C)

PRECISIÓN INSTRUMENTO CON MÓDULO SICRAM PARA TC

| Tipo | Rango | Precisión * | Resolución |
|------|----------------|----------------------------------|---|
| K | -200 a 1370 °c | ±0,1 °C <600 °C / ±0,2 °C>600 °C | 0,05 °C desde principio escala hasta 350 °C |
| J | -100 a 750 °c | ±0,05 °C <400 °C / ±0,1°C>400 °C | |
| T | -200 a 400 °C | ±0,1 °C | |
| E | -200 a 750 °C | ±0,05°C<300°C / ±0,08>300°C | 0,1 °C desde 350 °C hasta fondo escala |
| N | -200 a 1300 °C | ±0,1°C<600°C / 0,2>600 °C | |
| R | 200 a 1480 °C | ±0,25 °C | 0,1 °C escala completa |
| S | 200 a 1480 °C | ±0,3 °C | |
| B | 200 a 1800 °C | ±0,35 °C | |

* La precisión se refiere al instrumento con el módulo.
 No se contempla el error e la sonda

SONDAS DE HUMEDAD RELATIVA Y TEMPERATURA

Características típicas del módulo de las sondas de humedad relativa y temperatura

Humedad relativa : Sensor Capacitivo Capacidad típica @30%HR 300pF±40pF
 Temperatura operativa del sensor -40°C a 150°C
 Rango de medida 0 a 100%HR
 Precisión ±1%HR en el rango 20 a 90%HR / ±2%HR en el rango 10 a 99%HR
 Resolución 0.1%HR
 Deriva en temperatura @20°C 0.02%HR/°C
 Tiempo de respuesta %HR a temperatura constante 10seg (10 a 80%HR; velocidad aire=2m/s)
 Temperatura Sensor de temperatura Pt100 (100Ω @ 0°C) Rango de medida -50°C...+200°C.
 Precisión ±0.1°C Resolución 0.1°C
 Deriva en temperatura @20°C 0.003%/°C

Sensor de temperatura (HP572AC) Termopar K Rango de medida -50°C...+200°C.
 Precisión ±0.5°C Resolución 0.05°C



| | |
|----------------|---|
| HP472AC | Sonda combinada %HR y temperatura, dimensiones Ø 26x170 mm. Cable de conexión: 2 metros. Rango de funcionamiento temperatura/humedad: - 20°C...+80°C, 5...98% HR. Precisión en %HR: ±2% / Precisión en °C: ±0.30°C. |
| HP572AC | Sonda combinada %HR y temperatura con sensor termopar K Dimensiones Ø 26x170 mm. Cable de conexión: 2 metros. Rango de funcionamiento: -20°C...+80°C, 5...98% HR. Precisión en %HR: ±2% / Precisión en °C: ±0.5°C. |
| HP473AC | Sonda combinada %HR y temperatura. Mango Ø 26x130 mm, sonda Ø 14x110 mm. Cable de conexión: 2 metros Rango de funcionamiento: -20°C...+80°C, 5...98% HR. Precisión en %HR: ±2% / Precisión en °C: ±0.30°C. |
| HP474AC | Sonda combinada %HR y temperatura. Mango Ø 26x130 mm, sonda Ø 14x210 mm. Cable de conexión: 2 metros. Rango de funcionamiento: -40°C...+150°C, 5...98% HR. Precisión en %HR: ±2,5% / Precisión en °C: ±0.30°C. |
| HP475AC | Sonda combinada %HR y temperatura. Mango Ø 26x110 mm. Vaina sonda de acero inoxidable Ø12x560 mm. Punta terminal Ø 13,5x75mm. Cable de conexión: 2 metros. Rango de funcionamiento: -40°C...+150°C, 5...98% HR. Precisión en %HR: ±2,5% / Precisión en °C: ±0.35°C |
| HP477DC | Sonda tipo espada combinada %HR y temperatura, Mango Ø 26x110mm. Sonda 18x4mm, longitud: 520mm. Cable de conexión: 2 metros. Rango de funcionamiento: -40°C...+150°C, 5...98% HR. Precisión en %HR: ±2,5% / Precisión en °C: ±0.35°C |

SONDAS DE PRESIÓN

PP472 Sonda para medir la presión barométrica.
 Rango de medida: 600 ... 1100mbar
 Resolución: 0.1mbar
 Precisión @ 20°C: ±0.3mbar
 Rango de funcionamiento: -10 ... +60°C

TP704-705 Sondas para unir al módulo SICRAM PP471 para medidas de presión absoluta, relativa o diferencial.

PP473 S1...S8 Sondas de presión diferencial
 Rango de medida S1=f.e.10mbar, S2=f.e.20mbar,
 S3=f.e.50mbar, S4=f.e.100mbar,
 S5=f.e.200mbar, S6=f.e.500mbar,
 S7=f.e.1bar, S8=f.e.2bar
 Máxima sobrepresión S1,S2,S3=200mbar
 S4=300mbar
 S5,S6=1bar
 S7=3bar
 S8=6bar
 Precisión @ 25°C ±0.5%f.e. (10, 20,50mbar)
 ±0.25%f.e.(100mbar)

±0.12% f.e.(200, 500, 1000, 2000mbar)
 Rango de funcionamiento -10 ... +60°C
 Fluido en contacto con la membrana
 aire o gas no corrosivos y secos
 Conexión tubo Ø 5mm



| Presión de Fondo de escala | Sobre presión máxima | MODELO | | | Exactitud de 20 a 25 °C | Temperatura de trabajo | Conexión a proceso |
|----------------------------|----------------------|---------------------|--|------------------|-------------------------|------------------------|--------------------|
| | | Presión Diferencial | Presión relativa (respecto a la atmósfera) | Presión Absoluta | | | |
| | | Membrana No aislada | Membrana aislada | Membrana aislada | | | |
| 10,0 mbar | 20,0 mbar | TP705-10MBD | | | 0,50 % FE | 0...60 °C | Tubo Ø 5 mm |
| 20,0 mbar | 40,0 mbar | TP705-20MBD | | | 0,50 % FE | 0...60 °C | Tubo Ø 5 mm |
| 50,0 mbar | 100 mbar | TP705-50MBD | | | 0,50 % FE | 0...60 °C | Tubo Ø 5 mm |
| 100 mbar | 200 mbar | TP705-100MBD | | | 0,25 % FE | 0...60 °C | Tubo Ø 5 mm |
| 200 mbar | 400 mbar | TP705-200MBD | | | 0,25 % FE | 0...60 °C | Tubo Ø 5 mm |
| | | | TP704-200MBGI | | 0,25 % FE | 0...80 °C | ¼ BSP |
| 500 mbar | 1000 mbar | TP705-500MBD | | | 0,25 % FE | 0...60 °C | Tubo Ø 5 mm |
| | | | TP704-500MBGI | | 0,25 % FE | 0...80 °C | ¼ BSP |
| 1,00 bar | 2,00 bar | TP705-1BD | TP705BARO no aislada | | 0,25 % FE | 0...60 °C | Tubo Ø 5 mm |
| | | | | | 0,25 % FE | 0...80 °C | ¼ BSP |
| 2,00 bar | 4,00 bar | TP705-2BD | | | 0,25 % FE | 0...60 °C | Tubo Ø 5 mm |
| | | | | TP704-2BAI | 0,40 % FE | 0...80 °C | ¼ BSP |
| 5,00 bar | 10,0 bar | | | TP704-5BAI | 0,40 % FE | 0...80 °C | ¼ BSP |
| 10,0 bar | 20,0 bar | | | TP704-10BAI | 0,40 % FE | 0...80 °C | ¼ BSP |
| 20,0 bar | 40,0 bar | | | TP704-20BAI | 0,40 % FE | 0...80 °C | ¼ BSP |
| 50,0 bar | 100 bar | | | TP704-50BAI | 0,40 % FE | 0...80 °C | ¼ BSP |
| 100 bar | 200 bar | | | TP704-100BAI | 0,40 % FE | 0...80 °C | ¼ BSP |
| 200 bar | 400 bar | | | TP704-200BAI | 0,40 % FE | 0...80 °C | ¼ BSP |
| 500 bar | 750 bar | | | TP704-500BAI | 0,40 % FE | 0...80 °C | ¼ BSP |



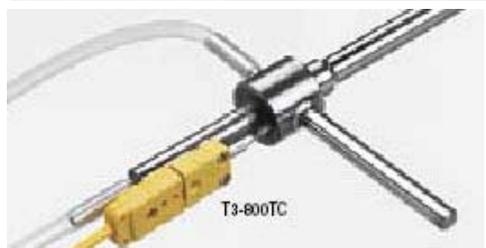
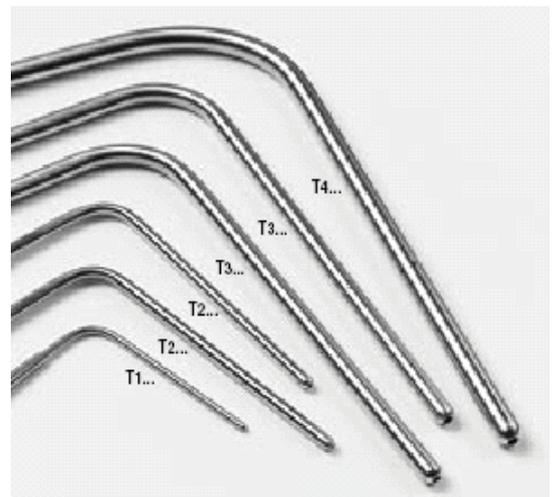
PP471



SONDAS PARA LA MEDIDA DE LA VELOCIDAD DEL AIRE

Sondas de tubo de Pitot AP473 S1 - AP473 S2 - AP473 S3 - AP473 S4

| MODELO | AP473S1 | AP473S2 | AP473 S3 | AP 473 S4 |
|---|--|---------------|-------------------------|---------------|
| Tipo de medida | Tipo de medida Velocidad del aire, caudal calculado, Presión diferencial, temperatura del aire | | | |
| Campo de medida | | | | |
| Presión diferencial | 10 mbar F.E. | 20 mbar F.E. | 50 mbar F.E. | 100 mbar F.E. |
| Velocidad (*) | 1...40 m/s | 1...55 m/s | 1...90 m/s | 1...130 m/s |
| Temperatura | -200...600 °C | -200...600 °C | -200...600 °C | -200...600 °C |
| Resolución | | | | |
| Velocidad m/s | 0,01 hasta 19,99 - 0,1 desde 20,0 | | | |
| km/h | 0,1 hasta 199,9 - 1 desde 200 | | | |
| ft/min | 1 hasta 1999 - 10 desde 2,00x103 - 100 desde 20,0x103 | | | |
| mph | 0,1 | | | |
| Temperatura | 0,1 °C | | | |
| Precisión | | | | |
| Velocidad | ±0, 4% F.E. de presión | | ±0,25 % F.E. de presión | |
| Temperatura | ±0,1 °C | | ±0,1 °C | |
| Velocidad mínima | 1 m/s | | | |
| Compensación de la temperatura del aire | 200...600 °C (si el termopar K esta conectado al módulo) | | | |
| Unidad de medida | | | | |
| Velocidad | m/s – km/h – ft/min – mph | | | |
| Caudal | l/s – m3/h - cfm | | | |
| Sección del conducto para el cálculo del caud | 0,001...1,999 m | | | |



SONDAS PARA MEDIR LA VELOCIDAD DEL AIRE DE HILO CALIENTE

AP471 S1 - AP471 S2 - AP471 S3 - AP471 S4 - AP471 S5

| | AP471 S1 AP471 S3 | AP471 S2 | AP471 S4 AP471 S5 |
|---|---|--|----------------------|
| Tipos de medidas | Velocidad y temperatura del aire, Caudal calculado | | |
| Tipo de sensor | | | |
| Velocidad | Termistor NTC | Termistor NTC | |
| Temperatura | Termistor NTC | Termistor NTC | |
| Rango de medida | | | |
| Velocidad | 0 a 40 m/s | 0 a 5 m/s | |
| Temperatura | -30 a 110 °C | -30 a 110 °C | 30 a 80 °C |
| Resolución de la medida | | | |
| Velocidad | 0,01 m/s 0,1 km/h 1 ft/min 0,1 mph 0,1 knot | | |
| Temperatura | 0,1 °C | | |
| Precisión de la medida | | | |
| Velocidad | ±0,05m/s (0 a 0,99 m/s) | ±0,02 m/s (0 a 0,99 m/s) | |
| | ±0,02 m/s (1 a 9,99 m/s) | ±0,01m/s (1 a 9,99 m/s) | |
| | ±0,6 m/s (10 a 40 m/s) | | |
| Temperatura | ±0,4 °C (-30 a 110 °C) | ±0,4 °C (-30 a 110 °C) | |
| Velocidad mínima | 0 m/s | | |
| Compensación temperatura del aire | 0 a 80 °C | | |
| Duración de las baterías | ~20horas @ 20m/s baterías alcalinas | ~ 30 horas @ 5 m/s con baterías alcalinas | |
| Unidad de medida | | | |
| Velocidad | M/s - km/h - ft/min - mph - knot | | |
| Caudal | l/s - m3/s - m3/min - m3/h - ft3/min | | |
| Sección para el calculo del caudal | 0,0001 a 1,9999 m2 | | |
| Cable | ~ 2 m de longitud | | |



SONDAS DE TUBO PITOT

AP473 S1: Sonda de tubo Pitot, presión diferencial 10mbar f.s.

Velocidad del aire de 2 a 40m/s.

AP473 S2: Sonda de tubo Pitot, presión diferencial 20mbar f.s.

Velocidad del aire de 2 a 55m/s.

AP473 S3: Sonda de tubo Pitot, presión diferencial 50mbar f.s.

Velocidad del aire de 2 a 90m/s.

AP473 S4: Sonda de tubo Pitot, presión diferencial 100mbar f.s.

Velocidad del aire de 2 a 130m/s.

SONDAS DE HILO CALIENTE

AP471 S1: Sonda extensible de hilo caliente,

rango de medida: 0...40m/s.

AP471 S2: Sonda extensible omnidireccional de hilo caliente,

rango de medida: 0...5m/s.

AP471 S3: Sonda extensible da hilo caliente con parte terminal adaptable,

rango de medida: 0...40m/s.

AP471 S4: Sonda extensible omnidireccional de hilo caliente con base.

Rango de medida: 0 ... 5 m/s.

AP471S5: Sonda extensible omni-direccional de hilo caliente,

rango de medida: 0...5m/s. Cable L=2m

SONDAS PARA MEDIR LA VELOCIDAD DEL AIRE DE MOLINETE

AP472 S1 ... - AP471 S2 - AP471 S4....

| | AP472 S1.. | | AP472 S2 | AP472 S4.. | | | |
|---|--|-----------|--|--|--|--|--|
| | L | H | | L | LT | H | HT |
| Tipos de medidas | Velocidad del aire Caudal calculado Temperatura del aire | | Velocidad del aire Caudal calculado | Velocidad del aire Caudal calculado | Velocidad del aire Caudal calculado Temperatura del aire | Velocidad del aire Caudal calculado | Velocidad del aire Caudal calculado Temperatura del aire |
| Diámetro | 100 mm | | 60 mm | 16 mm | | | |
| Tipo de sensor | | | | | | | |
| Velocidad | Helice | | Helice | Helice | | | |
| Temperatura | TCK | | - | - | TCK | - | TCK |
| Rango de medida | | | | | | | |
| Velocidad m/s | 0,6 20 | 10 30 | 0,25 20 | 0,6 a 20 | | 10 a 50 | |
| Temperatura °C | -25 a 80 (*) | | -25 a 80 (*) | -25 a 80 (*) | -30 a 120 (**) | -25 a 80 (*) | -30 a 120 (**) |
| Resolución | | | | | | | |
| Velocidad | 0,01 m/s 0,1 km/h 1 ft/min 0,1 mph 0,1 knot | | | | | | |
| Temperatura | 0,1 °C | - | - | 0,1 °C | - | 0,1 °C | - |
| Precisión | | | | | | | |
| Velocidad | ±(0,1 m/s +1,5% f.e.) | | ±(0,2 m/s +1,0% f.e.) | | | | |
| Temperatura | ±0,5 °C | | - | - | ±0,5 °C | - | ±0,5 °C |
| Velocidad mínima | 0,5 m/s | 10 m/s | 0,25 m/s | 0,60 m/s | | 10 m/s | |
| Unidades de medida | | | | | | | |
| Velocidad | m/s - km/h - ft/min - mph - knot | | | | | | |
| Caudal | l/s - m3/s - m3/min - m3/h - ft3/min | | | | | | |
| Sección para el calculo del caudal | 0,0001 a 1,9999 m2 | | | | | | |
| Cable | ~ 2 m de longitud | | | | | | |

(*) El valor indicado se refiere al rango de trabajo del molinete.

(**) El límite de temperatura se refiere a la cabeza de la sonda donde se encuentran situados el molinete y el sensor de temperatura. El mango, el cable y el asta extensible nunca debe someterse a temperaturas mas altas e 80 °C



SONDAS DE MOLINETE

AP472 S1L: sonda de molinete con termopar K, ø 100mm. Velocidad de 0.6 a 20 m/s; temperatura de -25 a 80°C. Cable L=2m

AP472S1H: sonda de molinete con termopar K, ø100 mm. Velocidad de 10 a 30m/s, temperatura de -25 a 80°C. Cable L=2m

AP472S2: sonda de molinete, ø 60mm. Rango de medida: 0.25 a 20m/s. Cable L=2 m

AP472 S4L: sonda de molinete, ø16mm. Velocidad de 0.6 a 20 m/s. Cable L=2m

AP472 S4LT: sonda de molinete, ø16mm. Velocidad de 0.6 a 20 m/s. Temperatura de -30 a 120°C con sensor termopar K (*).Cable L=2 m.

AP472S4H: sonda de molinete, ø16mm. Velocidad de 10 a 50 m/s. Cable L=2m

AP472S4HT: sonda de molinete, ø 16 mm. Velocidad de 10 a 50 m/s. Temperatura de -30 a 120°C con sensor termopar K (*). Cable L=2 m.

(*)El límite de temperatura se refiere a la cabeza de la sonda donde se encuentran situados el molinete y el sensor de temperatura. El mango, el cable y el asta extensible nunca debe someterse a temperaturas mas altas e 80



SONDAS FOTOMÉTRICAS / RADIOMÉTRICAS

LP 471 PHOT Sonda para la medida de la ILUMINANCIA

| | | | | |
|--------------------------------|---|------|-----------|-----------|
| Rango de medida (lux): | 0,01 a 199,99 | 1999 | 19,99x103 | 199,9x103 |
| Resolución (lux): | 0,01 | 1 | 0,01x103 | 0,1x 103 |
| Campo espectral: | de acuerdo con curva fotópica estándar V(λ) | | | |
| Incertidumbre de calibración: | <4% Clase C (CIE n°69 - UNI 11142) | | | |
| Temperatura de funcionamiento: | 0...50°C | | | |

LP 471 LUM 2 Sonda para la medida de la LUMINANCIA

| | | | | |
|-------------------------------|---|-----------|-----------|-----------|
| Rango de medida (cd/m2): | 1 a 1999 | 19,99x103 | 199,9x103 | 1,999x106 |
| Resolución (cd/m2): | 0.1/1 | 0.01x103 | 0.1x103 | 0.001x106 |
| Ángulo de campo: | 2° | | | |
| Campo espectral: | de acuerdo con curva fotópica estándar V(λ) | | | |
| Incertidumbre de calibración: | <5% Clase C (CIE n°69 - UNI 11142) | | | |
| Rango de funcionamiento: | 0...50°C | | | |

LP 471 RAD Sonda para la medida de la IRRADIACION

| | | | | |
|-------------------------------|------------------|-------|-------|------|
| Rango de medida (W/m2): | 0.1x10-3 a 1.999 | 19.99 | 199.9 | 1999 |
| Resolución (W/m2): | 0.1x10-3 / 0.001 | 0.01 | 0.1 | 1 |
| Campo espectral: | 400nm...1050nm | | | |
| Incertidumbre de calibración: | <5% | | | |
| Rango de funcionamiento: | 0...50°C | | | |

LP 471 PAR Sonda cuanto-radiométrica para la medida del flujo de fotones en el campo de la clorofila PAR

| | | | | |
|-------------------------------|---------------|-------|------|----------|
| Rango de medida (imol/m2 s): | 0.01... 19.99 | 199.9 | 1999 | 9.99x103 |
| Resolución (imol/m2 s): | 0.01 | 0.1 | 1 | 0.01x103 |
| Campo espectral: | 400nm...700nm | | | |
| Incertidumbre de calibración: | <5% | | | |
| Rango de funcionamiento: | 0...50°C | | | |

LP 471 UVA Sonda para la medida de la IRRADIACION

| | | | | |
|-------------------------------|----------------------------|-------|-------|------|
| Rango de medida (W/m2): | 0.1x10-3 a 1.999 | 19.99 | 199.9 | 1999 |
| Resolución (W/m2): | 0.1x10-3 / 0.001 | 0.01 | 0.1 | 1 |
| Campo espectral: | 315nm...400nm (Pico 360nm) | | | |
| Incertidumbre de calibración: | <5% | | | |
| Rango de funcionamiento: | 0...50°C | | | |

LP 471 UVB Sonda para la medida de la IRRADIACION

| | | | | |
|-------------------------------|----------------------------|-------|-------|------|
| Rango de medida (W/m2): | 0.1x10-3 a 1.999 | 19.99 | 199.9 | 1999 |
| Resolución (W/m2): | 0.1x10-3 / 0.001 | 0.01 | 0.1 | 1 |
| Campo espectral: | 280nm...315nm (Pico 305nm) | | | |
| Incertidumbre de calibración: | <5% | | | |
| Rango de funcionamiento: | 0...50°C | | | |

LP 471 UVC Sonda para la medida de la IRRADIACION

| | | | | |
|-------------------------------|----------------------------|-------|-------|------|
| Rango de medida (W/m2): | 0.1x10-3 a 1.999 | 19.99 | 199.9 | 1999 |
| Resolución (W/m2): | 0.1x10-3 / 0.001 | 0.01 | 0.1 | 1 |
| Campo espectral: | 220nm...280nm (Pico 260nm) | | | |
| Incertidumbre de calibración: | <5% | | | |
| Rango de funcionamiento: | 0...50°C | | | |



VP472

módulo para la conexión de piranómetros o albedómetros. Se pueden adquirir, verificar y memorizar los valores generados en el tiempo desde un piranómetro o desde un albedómetro. La señal generada puede ser leída en mV o en W/m2, la radiación neta del albedómetro es leída en W/m2. La sensibilidad puede ser configurada de 5000 a 30000nV/(Wm-2), o sea, entre 5 y 30 μ V/(Wm-



VP473

módulo para la lectura de tensiones continuas. Conectado a la salida de un transmisor con señal en tensión, puede leerlo y adquirir el valor. Rango de medida: \pm 20Vcc. Impedancia de entrada: 1M Ω .



Instrumentos para la medida de pH, ORP, y temperatura
HD2105.1 HD2105.2 HD2305.0

Instrumentos para la medida de pH, ORP, Conductividad, y temperatura
HD2156.1 HD2156.2



Amplia gama de instrumentos para cubrir las necesidades de medición, tanto en la industria como en el laboratorio. Algunos modelos incorporan función Datalogger (memorización de datos). En la tabla adjunta se resumen las características y prestaciones de los distintos modelos

| | HD2105.1 | HD2105.2 | HD2305.0 | HD2156.1 | HD2156.2 |
|--|--|----------|---|--|----------|
| Visualizador LCD doble 4 % dígitos+símbolos función | * | * | * | * | * |
| Unidad de medida pH, mV, oC, oF | * | * | * | pH, mV, oC, oF, μ JS, mS, Ω , M Ω , mg/l, g/l | |
| Medida :Máxima-mínima-media | * | * | * | * | * |
| Memoria | | * | | | * |
| Fecha-hora-minutos | * | * | | * | * |
| Intervalo memorización, descarga de datos directa 1s-3600s | * | * | | * | * |
| Interfaz serie RS232 | * | * | | * | * |
| Interfaz USB 1.1 - 2.0 | | * | | | * |
| Intervalo de medida pH, mV, oC | pH: -2,000..19,999 Vcc:-1999mV..+1999mV Temperatura: -200 oC..650 oC | | | | |
| Intervalo medida conductividad, resistividad | | | | Conductividad :0..20 μ JS1cm; 0..200 μ JS1cm; 200..2000 μ JS1cm 2..20mS1cm; 20..200mS1cm Resistividad : 0..2000cm; 200..9990cm; 1..19,99k0cm; 20..99,9k0cm; 100..999k0cm; 1..10M0cm | |
| Resolución pH, mV, oC | 0,01 o 0,001 pH 0,1 mV 0,1 oC | | 0,01 pH, 0,1 mV 0,1 oC | 0,01 o 0,001 pH 0,1 mV 0,1 oC | |
| Resolución conductividad, resistividad | | | | Conductividad : 0,01(0..20 μ JS1cm); 0,1(0..200 μ JS1cm); 1(200..2000 μ JS1cm); 0,01(2..20mS1cm); 0,1(20..200mS1cm) Resistividad : 0,1(0..2000cm); 1(200..9990cm); 0,01(1..19,99k0cm); 0,1(20..99,9k0cm); 1(100..999k0cm); 1(1..10M0cm) | |
| Exactitud instrumento pH, mV, oC | 0,001 pH \pm 1 dígito 0,1mV \pm 1 dígito 0,1 oC \pm 1 dígito | | 0,01 pH \pm 1 dígito 0,1mV \pm 1 dígito 0,1 oC \pm 1 dígito | 0,001 pH \pm 1 dígito 0,1mV \pm 1 dígito 0,1 oC \pm 1 dígito | |
| Exactitud instrumento conductividad, resistividad | | | | 0,5% \pm 1 dígito | |
| Deriva a 1 año medida Mv, temp. | 0,5 mV 0,1 oC | | | | |
| Número y tipo de entradas | BNC - 1 Sicram | | | | |
| Alimentación batería | 4 AA de 1,5V | | 3 AA 1,5V | 4 AA de 1,5V | |
| Alimentación externa 9V150mA | * | * | | * | * |
| Grado de protección IP67 | * | * | * | * | * |
| Dimensiones del maletín | | | | | |
| Peso sin las sondas | 2400 g | | 1700 g | 2700 g | |
| Sondas | pH : KP20, KP30, KP60, KP61, KP62, KP70, KP80, KP90 Temperatura : TP4721.0, TP473P.0, TP474C.0, TP475A.0, TP4721.5, TP4721.10, TP87.100, TP87.1000,TP47 | | | pH : KP20, KP30, KP60, KP61, KP62, KP70, KP80, KP90 Conductividad : SP06T, SPT01G, SPT1, SPT1G, SPT10G Temperatura : TP47.100, TP47.1000, TP87.100, TP87.1000 | |

HD2305.0 pHmetro-Termómetro

El HD2305.0 es un instrumento portátil con visualizador LCD de grandes dimensiones.

Mide el pH y el potencial de óxido-reducción (ORP) en mV.

Además mide la temperatura con sondas con sensor Pt100 o Pt1000 de inmersión, pincho o contacto.

La calibración del electrodo se puede efectuar en uno, dos o tres puntos a 4.01pH, 6.86pH y 9.18pH.

Las sondas de temperatura, disponen de un módulo de reconocimiento automático, memorizan en su interior los datos de calibración de fábrica.

La función Max, Min y Avg calcula los valores máximo, mínimo y medio.

Otras funciones son: la medida relativa REL, la función Auto-HOLD y el apagado automático excludible.

Los instrumentos disponen de un grado de protección IP67.



DATOS TECNICOS

Instrumento

Dimensiones (Largo x Ancho x Alto) 140x88x38mm

Peso 160g (incluidas las baterías)

Material ABS

Visualizador 2x4 ½ cifras más símbolos.

Área visible: 52X42mm

Condiciones operativas

Temperatura operativa -5 ... 50°C

Temperatura de almacén -25 ... 65°C

Humedad relativa de trabajo 0... 90% HR sin condensación

Alimentación Baterías 3 baterías 1.5V tipo AA

Autonomía 200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh

Corriente absorbida (con instrumento apagado) 20µA

Conexiones

Entrada módulo para sondas de temperatura conector 8 polos maho DIN45326

Entrada pH/mV BNC hembra

Medida del pH

Rango de medida -2,000 a 19,99pH

Resolución 0,01

Precisión ± 0,01pH ± 1 dígito

Impedancia de entrada > 1012 Ω

Error de calibración @25 °C Offset > 20mV

Slope < 50mV/pH o Slope >63mV/pH

Sensibilidad < 85% o sensibilidad >106,5%

Medidas en mV

Rango de medida -1999,9 a 1999,9 mV

Resolución 0.1 mV

Precisión ±0,1 mV ± 1 dígito

Deriva a 1 año 0,5 mV/año

Medidas de temperatura

Rango de medida Pt100 -200 a 650°C

Rango de medida Pt1000 -200 a 650 °C

Resolución 0.1°C

Precisión ±0.01°C ± 1 dígito

Deriva a 1 año 0.1°C/año

HD2105.1 HD2105.2 pHmetros-Termómetros

El HD2105.1 y el HD2105.2 son instrumentos portátiles con visualizador LCD de grandes dimensiones.

Miden el pH y el potencial de óxido-reducción (ORP) en mV.

Miden la temperatura con sondas con sensor Pt100 o Pt1000 de inmersión, pincho o contacto.

La calibración del electrodo se puede efectuar en uno, dos o tres puntos; la secuencia de calibrado se puede escoger de una lista de 13 buffer.

Las sondas de temperatura, que disponen de un módulo de reconocimiento automático, memorizan en su interior los datos de calibración de fábrica.

El instrumento HD2105.2 es un datalogger, memoriza hasta 34.000 muestras de pH y temperatura que se pueden transferir a un PC conectado al instrumento mediante el puerto serie multi-estándar RS232C y USB 2.0. Desde el menú es posible configurar el intervalo de memorización, la impresión y el baud rate.



El instrumento HD2105.2 es un datalogger, memoriza hasta 34.000 muestras de pH y temperatura que se pueden transferir a un PC conectado al instrumento mediante el puerto serie multi-estándar RS232C y USB 2.0. Desde el menú es posible configurar el intervalo de memorización, la impresión y el baud rate.

Los modelos HD2105.1 y HD2105.2 disponen de un puerto serie RS232C y pueden transferir, en tiempo real, las medidas adquiridas a un PC o a una impresora portátil. La función Max, Min y Avg calcula los valores máximo, mínimo y medio.

Otras funciones son: la medida relativa REL, la función Auto-HOLD y el apagado automático excludible.

El instrumento dispone de un grado de protección IP67.

DATOS TECNICOS

Instrumento

Dimensiones (Largo x Ancho x Alto) 185x90x40mm

Peso 470g (incluidas las baterías)

Material ABS, goma

Visualizador 2x4 ½ cifras más símbolos.

Área visible: 52X42mm

Condiciones operativas

Temperatura operativa -5 ... 50°C

Temperatura de almacén -25 ... 65°C

Humedad relativa de trabajo 0... 90% HR sin condensación

Alimentación Baterías 4 baterías 1.5V tipo AA

Autonomía 200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh

Corriente absorbida (con instrumento apagado) 20µA

Red Adaptador de red salida 9 Vcc / 250mA

DATOS TECNICOS

Seguridad de los datos memorizados
Ilimitada, independiente de las condiciones de carga de las baterías
Tiempo
Fecha y hora Horario en tiempo real
Precisión 1 min / mes máxima desviación

Memorización de los valores medida - modelo HD2105.2
Tipo 2000 páginas de 17 muestras cada una
Cantidad 34000 muestras en total
Intervalo de memorización 1s a 3600s (1 hora)

Interfaz serie RS232C
Tipo RS232C aislada galvanicamente
Baud rate configurable de 1200 a 38400 baud
Bit de datos 8
Paridad Ninguna
Bit de stop 1
Control de flujo Xon / Xoff
Longitud cable serial Máximo 15 m
Intervalo de impresión inmediata 1s a 3600s (1 hora)

Interfaz USB - modelo HD2105.2
Tipo 1.1 - 2.0 aislada galvanicamente

Conexiones
Entrada módulo para sondas
De temperatura Conector 8 polos macho DIN45326
Entrada pH / mV BNC hembra
Interfaz serie y USB Conector 8 polos MiniDin
Adaptador red Conector 2 polos (positivo en el centro)

Medida del pH
Rango de medida -2,000 a 19,99pH
Resolución 0,01 o 0,001pH se4leccionable en el menú
Precisión $\pm 0,001\text{pH} \pm 1$ dígito
Impedancia de entrada $> 1012 \Omega$
Error de calibración @25 °C Offset $> 20\text{mV}$
Slope $< 50\text{mV/pH}$ o Slope $> 63\text{mV/pH}$
Sensibilidad $< 85\%$ o sensibilidad $> 106,5\%$

Medidas en mV
Rango de medida -1999,9 a 1999,9 mV
Resolución 0,1 mV
Precisión $\pm 0,1 \text{ mV} \pm 1$ dígito
Deriva a 1 año 0,5 mV/año

Medidas de temperatura
Rango de medida Pt100 -200 a 650°C
Rango de medida Pt1000 -200 a 650°C
Rango de medida Ni1000 -50 a 250°C
Resolución 0,1°C
Precisión $\pm 0,01^\circ\text{C} \pm 1$ dígito
Deriva a 1 año 0,1°C/año

HD2156.1 HD2156.2 pHmetro-Conductivimetro-Termómetro



El HD2156.1 y el HD2156.2 son instrumentos portátiles con visualizador LCD de grandes dimensiones.

Miden pH, los mV, potencial de óxido-reducción (ORP), conductividad, y resistividad en los líquidos, los sólidos totales disueltos (TDS) y la salinidad con sondas combinadas de conductibilidad y temperatura de 2 y 4 anillos.

Miden también sólo la temperatura con sondas de inmersión, pincho o contacto y sensor Pt100 o Pt1000.

La calibración del electrodo pH, además de manualmente, se puede efectuar de forma automática en uno, dos o tres puntos, pudiendo escoger la secuencia de calibrado de una lista de 13 buffer.

La calibración de la sonda de conductividad se puede efectuar de forma automática en una de las soluciones tampón a 147 $\mu\text{S/cm}$, 1413 $\mu\text{S/cm}$, 12880 $\mu\text{S/cm}$ o 111800 $\mu\text{S/cm}$.

Las sondas de temperatura, dotadas de módulo de reconocimiento automático, memorizan los datos de calibración de fábrica.

El instrumento HD2156.2 es un datalogger, memoriza hasta 20.000 ternas de datos compuestos por pH o mV, conductibilidad o resistividad o TDS o salinidad y temperatura; estos datos se pueden transferir a un PC conectado al instrumento mediante el puerto serie multi-estándar RS232C y USB 2.0.

Desde el menú es posible configurar el intervalo de memorización, la impresora y el baud rate.

Los modelos HD2156.1 y HD2156.2 disponen de un puerto serie RS232C y pueden transferir, en tiempo real, las medidas adquiridas a un PC o a una impresora portátil.

La función Max, Min y Avg calcula los valores máximo, mínimo y medio.

Otras funciones son: Auto-HOLD y apagado automático excludible.

Los instrumentos disponen de un grado de protección IP67.

DATOS TECNICOS

Instrumento
Dimensiones (Largo x Ancho x Alto) 185x90x40mm
Peso 470g (incluidas las baterías)
Material ABS, goma
Visualizador 2x4 ½ cifras más símbolos.
Área visible: 52x42mm

Condiciones operativas
Temperatura operativa -5 ... 50°C
Temperatura de almacén -25 ... 65°C
Humedad relativa de trabajo 0... 90% HR sin condensación
Alimentación Baterías 4 baterías 1.5V tipo AA
Autonomía 200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh
Corriente absorbida (con instrumento apagado) 20 μA
Red Adaptador de red salida 9 Vcc / 250mA

Seguridad de los datos memorizados
Ilimitada, independiente de las condiciones de carga de las baterías

Tiempo

Fecha y hora Horario en tiempo real
Precisión 1 min / mes máxima desviación

Memorización de los valores medida - modelo HD2156.2
Tipo 2000 páginas de 10 muestras cada una
Cantidad 20000 ternas de medidas formadas por pH o mV χ o Ω o TDS o salinidad y temperatura
Intervalo de memorización 1s a 3600s (1 hora)

Interfaz serie RS232C
Tipo RS232C aislada galvanicamente
Baud rate configurable de 1200 a 38400 baud
Bit de datos 8
Paridad Ninguna
Bit de stop 1
Control de flujo Xon / Xoff
Longitud cable serial Máximo 15 m
Intervalo de impresión inmediata 1s a 3600s (1 hora)

Interfaz USB - modelo HD2156.2

Tipo 1.1 – 2.0 aislada galvanicamente

Conexiones

Entrada módulo para sondas de temperatura Conector 8 polos macho DIN45326

Entrada conductividad Conector 8 polos macho DIN45326

Entrada pH / mV BNC hembra

Interfaz serie y USB Conector 8 polos MiniDin

Adaptador red Conector 2 polos (positivo en el centro)

Medida del pH

Rango de medida -2,000 a 19,99pH

Resolución 0,01 o 0,001pH se4leccionable en el menú

Precisión ± 0,001pH ± 1 dígito

Impedancia de entrada > 1012 Ω

Error de calibración @25 °C Offset > 20mV

Slope < 50mV/pH o Slope >63mV/pH

Sensibilidad < 85% o sensibilidad >106,5%

Medidas en mV

Rango de medida -1999,9 a 1999,9 mV

Resolución 0.1 mV

Precisión ±0,1 mV ± 1 dígito

Deriva a 1 año 0,5 mV/año

Medida de la conductividad

Resolución con K cell = 0,1 0,01µS/cm en el rango 0,00 a 19,90 µS/cm

Rango de medida (K cell = 1 / Resolución 0,0 a 199,9 µS/cm / 0,1 µS/cm

200 a 1999 µS/cm / 1 µS/cm

2,00 a 19,99 mS/cm / 0,01 mS/cm

20,0 a 199,8 mS/cm / 0,1 mS/cm

Precisión (conductibilidad) ± 0,5% ± 1 dígito

Medida de la resistividad

Rango de medida / Resolución 4,0 a 199,9 Ω / 0,1 Ω

200 a 999 Ω / 1 Ω

1,00 a 19,99 kΩ / 0,01 kΩ

20,0 a 99,9 kΩ / 0,1 kΩ

100 a 999 kΩ / 1 kΩ

1 a 10 MΩ / 1MΩ

Precisión (resistividad) ± 0,5% ± 1 dígito

Medida de los sólidos totales disueltos (con coeficiente X /TDS=0,5)

Resolución con K cell= 0,1 0,05 mg/l en el rango 0,00 a 19,99 mg/l

Rango de medida

K cell=1 / Resolución 0,0 a 199,9 mg/l / 0,5 mg/l

200 a 1999 mg/l / 1 mg/l

2,00 a 19,99 g/l / 0,01 g/l

20,0 a 199,9 g/l / 0,1 g/l

Precisión (sólidos totales disueltos) ± 0,5% ± 1 dígito

Medida de la salinidad

Rango de medida/Resolución 0,000 a 1,999 g/l / 1 mg/l

2,00 a 1999,9 g/l / 10 mg/l

Precisión (salinidad) ± 0,5% ± 1 dígito

Compensación de la temperatura

Automática / manual 0 a 100 °C con α1 = 0,00 a 4,00 %/°C

Temperatura de referencia 20 a 25 °C

Factor de conversión X_T/TDS

Constante de celda K (cm-1) 0,1 – 0,7 – 1,0 – 10,0

Soluciones estándar reconocidas automáticamente (@ 25 °C)

147 µS/cm

1413 µS/cm

12880 µS/cm

11800 µS/cm

Medidas de temperatura

Rango de medida Pt100 -200 a 650°C

Rango de medida Pt1000 -200 a 650°C

Resolución 0.1°C

Precisión ±0.25 °C

Deriva a 1 año 0.1°C/año

INSTRUMENTOS PORTÁTILES Conductivímetros

Instrumentos para la medida de la conductividad, resistividad, salinidad y temperatura de los líquidos
HD2106.1 HD2106.2 HD2306.0

Instrumentos para la medida de pH, ORP, Conductividad, y temperatura de los líquidos
HD2156.1 HD2156.2

Amplia gama de instrumentos para cubrir las necesidades de medición, tanto en la industria como en el laboratorio. Algunos modelos incorporan función Data Loger (memorización de datos).

En la tabla adjunta se resumen las características y prestaciones de los distintos modelos

Salvo indicación expresa los instrumentos se suministran sin sondas



| | HD2106.1 | HD2106.2 | HD2306.0 | HD2156.1 | HD2156.2 |
|---|----------|----------|----------|--|----------|
| Visualizador LCD doble 4 % dígitos+símbolos función | * | * | * | * | * |
| Unidad de medida pH, mV, oC, oF | * | * | * | pH, mV, oC, oF, µJS, mS, 0, M0, mg1l, g1l | |
| Medida :Máxima-mínima-media | * | * | * | * | * |
| Memoria | | * | | | * |
| Fecha-hora-minutos | * | * | | * | * |
| Intervalo memorización, descarga de datos directa 1s-3600s | * | * | | * | * |

| | HD2106.1 | HD2106.2 | HD2306.0 | HD2156.1 | HD2156.2 |
|---|--|----------|--------------|--------------------|----------|
| Interfaz serie RS232 | * | * | | * | * |
| Interfaz USB 1.1 - 2.0 | | * | | | * |
| Intervalo de medida pH, | | | | pH: -2,000..19,999 | |
| Intervalo medida conductividad, | 0..20µS/cm; 0..200µS/cm; 200..2000µS/cm; 2..20mS/cm; 20..200mS/cm | | | | |
| Intervalo medida resistividad | 0..2000cm; 200..9990cm; 1..19,99k0cm; 20..99,9k0cm; 100..999k0cm; 1..10M0cm | | | | |
| Intervalo medida salinidad | 0..19,99 mg/l; 0..199,9 mg/l; 200..1999 mg/l; 2..19,99 g/l; 20..199,9 g/l | | | | |
| Intervalo medida temperatura | -200 oC..650 oC | | | | |
| Resolución conductividad | 0,01(0..20µS/cm); 0,1(0..200µS/cm); 1(200..2000µS/cm); 0,01(2..20mS/cm); 0,1(20..200mS/cm) | | | | |
| Resolución resistividad | 0,1(0..2000cm); 1(200..9990cm); 0,01(1..19,99k0cm); 0,1(20..99,9k0cm); 1(100..999k0cm); 1(1..10M0cm) | | | | |
| Resolución salinidad, temperatura | 0,05(0..19,99 mg/l); 0,5(0..199,9 mg/l); 1(200..1999 mg/l); 0,01(2..19,99 g/l); 0,1(20..199,9 g/l) 0,1 oC | | | | |
| Exactitud instrumento Conductividad, resistividad, salinidad, temperatura | ± 0,5 % ± 1 dígito, | | | ±0,1 oC | |
| Número y tipo de entradas | 1 Sicram | | | 1 Sicram - 1 BNC | |
| Alimentación batería | 4 AA de 1,5V | | 3 AA de 1,5V | 4 AA de 1,5V | |
| Alimentación externa 9V150mA | * | * | | * | * |
| Grado de protección IP67 | * | * | * | * | * |
| Dimensiones del maletín | 450x300x100 | | 430x250x70 | 450x300x100 | |
| Peso, sin las sondas | 2400 g | | 1700 g | 2700 g | |
| Sondas | pH: KP20, KP30, KP60, KP61, KP62, KP70, KP80, KP90 Conductividad: SP06T, SPT0IG, SPT1, SPT1G, SPT10G Temperatura: TP472I.0, TP473P.0, TP474C.0, TP475A.0, TP472I.5, TP472I.10, TP87.100, TP87.1000, TP47, TP87 | | | | |

HD2306.0 Conductímetro-Termómetro

El HD2306.0 es un instrumento portátil con visualizador LCD de grandes dimensiones.

Mide la conductividad, la resistividad en los líquidos, los sólidos totales disueltos (TDS) con sondas combinadas de conductibilidad y temperatura de 2 y 4 anillos.

Mide además la temperatura con sondas con sensor Pt100 o Pt1000 de inmersión, pincho o contacto.

La calibración de la sonda se puede efectuar de forma automática en una de las soluciones tampón a 147µS/cm, 1413µS/cm, 12880µS/cm o 111800µS/cm.

Las sondas de temperatura son reconocidas automáticamente cuando se enciende el instrumento.

La función Max, Min y Avg calcula los valores máximo, mínimo y medio.

Otras funciones son: medida relativa REL, Auto-HOLD y apagado automático excluible.

Los instrumentos disponen de un grado de protección IP67.

DATOS TECNICOS

Instrumento

Dimensiones (Largo x Ancho x Alto) 140x88x38mm

Peso 160g (incluidas las baterías)

Material ABS

Visualizador 2x4 ½ cifras más símbolos.

Área visible: 52X42mm

Condiciones operativas

Temperatura operativa -5 ... 50°C

Temperatura de almacén -25 ... 65°C

Humedad relativa de trabajo 0... 90% HR sin condensación

Alimentación Baterías 3 baterías 1.5V tipo AA

Autonomía 200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh

Corriente absorbida (con instrumento apagado) 20µA

Conexiones

Entrada módulo para sondas de temperatura y electrodos de conductividad conector 8 polos maho DIN45326

Medida de la conductividad

Resolución con K cell = 0,1 0,01µS/cm en el rango 0,00 a 19,90 µS/cm

Rango de medida

(K cell = 1 / Resolución 0,0 a 199,9 µS/cm / 0,1 µS/cm

200 a 1999 µS/cm / 1 µS/cm

2,00 a 19,99 mS/cm / 0,01 mS/cm

20,0 a 199,8 mS/cm / 0,1 mS/cm

Precisión (conductividad) ± 0,5% ± 1 dígito



Medida de la resistividad

Rango de medida / Resolución 4,0 a 199,9 Ω / 0,1 Ω
200 a 999 Ω / 1 Ω
1,00 a 19,99 kΩ / 0,01 kΩ
20,0 a 99,9 kΩ / 0,1 kΩ
100 a 999 kΩ / 1 kΩ
1 a 10 MΩ / 1MΩ

Precisión (resistividad) ± 0,5% ± 1 dígito

Medida de los sólidos totales disueltos (con coeficiente X / TDS=0,5)

Resolución con K cell= 0,1 0,05 mg/l en el rango 0,00 a 19,99 mg/l

Rango de medida

K cell=1 / Resolución 0,0 a 199,9 mg/l / 0,5 mg/l

200 a 1999 mg/l / 1 mg/l

2,00 a 19,99 g/l / 0,01 g/l

20,0 a 199,9 g/l / 0,1 g/l

Precisión (sólidos totales disueltos) ± 0,5% ± 1 dígito

| Medidas de temperatura | |
|------------------------|---------------|
| Rango de medida Pt100 | -200 a 650°C |
| Rango de medida Pt1000 | -200 a 650 °C |
| Resolución | 0.1°C |
| Precisión | ±0.25 °C |
| Deriva a 1 año | 0.1°C/año |

| | |
|--|--|
| Compensación de la temperatura | |
| Automática / manual | 0 a 100 °C con $\alpha 1 = 0,00$ a 4,00 %/°C |
| Temperatura de referencia | 20 a 25 °C |
| Factor de conversión | X /TDS |
| Constante de celda K (cm-1) | 0,1 – 0,7 – 1,0 – 10,0 |
| Soluciones estándar reconocidas automáticamente (@ 25 °C) | |
| | 147 µS/cm |
| | 1413 µS/cm |
| | 12880 µS/cm |
| | 11800 µS/cm |

HD2106.1 HD2106.2 Conductivímetros-Termómetros

El HD2106.1 y el HD2106.2 son instrumentos portátiles con visualizador LCD de grandes dimensiones. Miden la conductividad, la resistividad en los líquidos, los sólidos totales disueltos (TDS) y la salinidad con sondas combinadas de conductibilidad y temperatura de 2 y 4 anillos. Miden sólo la temperatura con sondas con sensor Pt100 o Pt1000 de inmersión, pincho o contacto.

La calibración de la sonda se puede efectuar de forma automática en una de las soluciones tampón a 147µS/cm, 1413µS/cm, 12880µS/cm o 111800µS/cm.

Las sondas de temperatura, dotadas de módulo de reconocimiento automático, memorizan los datos de calibración de fábrica.

El instrumento HD2106.2 es un datalogger, memoriza hasta 36.000 muestras de conductibilidad y temperatura que se pueden transferir a un PC conectado al instrumento mediante el puerto serie multi-estándar RS232C y USB 2.0.

Desde el menú es posible configurar el intervalo de memorización, la impresora y el baud rate. Los modelos HD2106.1 y HD2106.2 disponen de un puerto serie RS232C con el que pueden transferir, en tiempo real, las medidas adquiridas a un PC o a una impresora portátil.

La función Max, Min y Avg calcula los valores máximo, mínimo y medio.

Otras funciones son: la medida relativa REL, la función Auto-HOLD y el apagado automático excluible.

Los instrumentos disponen de un grado de protección IP67.



DATOS TECNICOS

Instrumento

| | |
|---|---------------------------------------|
| Dimensiones | (Largo x Ancho x Alto) 185x90x40mm |
| Peso | 470g (incluidas las baterías) |
| Material | ABS , goma |
| Visualizador | 2x4 ½ cifras más símbolos. |
| Área visible: 52X42mm | |
| Condiciones operativas | |
| Temperatura operativa | -5 ... 50°C |
| Temperatura de almacén | -25 ... 65°C |
| Humedad relativa de trabajo | 0... 90% HR sin condensación |
| Alimentación | Baterías 4 baterías 1.5V tipo AA |
| Autonomía 200 horas con baterías alcalinas de | 1800mAh |
| Corriente absorbida | (con instrumento apagado) 20µA |
| Red | Adaptador de red salida 9 Vcc / 250mA |

Seguridad de los datos memorizados

| | |
|--|-------------------------------|
| Ilimitada, independiente de las condiciones de carga de las baterías | |
| Tiempo | |
| Fecha y hora | Horario en tiempo real |
| Precisión | 1 min / mes máxima desviación |

Memorización de los valores medida - modelo HD2106.2

| | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| Tipo | 2000 páginas de 18 muestras cada una |
| Cantidad | 36000 muestras en total |
| Intervalo de memorización | 1s a 3600s (1 hora) |

Interfaz serie RS232C

| | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| Tipo | RS232C aislada galvanicamente |
| Baud rate | configurable de 1200 a 38400 baud |
| Bit de datos | 8 |
| Paridad | Ninguna |
| Bit de stop | 1 |
| Control de flujo | Xon / Xoff |
| Longitud cable serial | Máximo 15 m |
| Intervalo de impresión inmediata | 1s a 3600s (1 hora) |

Interfaz USB - modelo HD2106.2

| | |
|------|----------------------------------|
| Tipo | 1.1 – 2.0 aislada galvanicamente |
|------|----------------------------------|

Conexiones

| | |
|---|--|
| Entrada módulo para sondas de temperatura | Conector 8 polos macho DIN45326 |
| Entrada conductividad | Conector 8 polos macho DIN45326 |
| Interfaz serie y USB | Conector 8 polos MiniDin |
| Adaptador red | Conector 2 polos (positivo en el centro) |

Medida de la conductividad

| | |
|-----------------------------|--|
| Resolución con K cell = 0,1 | 0,01µS/cm en el rango 0,00 a 19,90 µS/cm |
| Rango de medida | |
| (K cell = 1 / Resolución | 0,0 a 199,9 µS/cm / 0,1 µS/cm |
| | 200 a 1999 µS/cm / 1 µS/cm |
| | 2,00 a 19,99 mS/cm / 0,01 mS/cm |
| | 20,0 a 199,8 mS/cm / 0,1 mS/cm |
| Precisión (conductibilidad) | ± 0,5% ± 1 dígito |

Medida de la resistividad

| | |
|------------------------------|---------------------------|
| Rango de medida / Resolución | |
| | 4,0 a 199,9 Ω / 0,1 Ω |
| | 200 a 999 Ω / 1 Ω |
| | 1,00 a 19,99 kΩ / 0,01 kΩ |
| | 20,0 a 99,9 kΩ / 0,1 kΩ |
| | 100 a 999 kΩ / 1 kΩ |
| | 1 a 10 MΩ / 1MΩ |
| Precisión (resistividad) | ± 0,5% ± 1 dígito |

Medida de los sólidos totales disueltos (con coeficiente X / TDS=0,5)

| | |
|---------------------------------------|---|
| Resolución con K cell= 0,1 | 0,05 mg/l en el rango 0,00 a 19,99 mg/l |
| Rango de medida | |
| K cell=1 / Resolución | 0,0 a 199,9 mg/l / 0,5 mg/l |
| | 200 a 1999 mg/l / 1 mg/l |
| | 2,00 a 19,99 g/l / 0,01 g/l |
| | 20,0 a 199,9 g/l / 0,1 g/l |
| Precisión (sólidos totales disueltos) | ± 0,5% ± 1 dígito |

| | |
|-------------------------------|---|
| Medida de la salinidad | |
| Rango de medida/Resolución | 0,000 a 1,999 g/l / 1 mg/l 2,00 a 1999,9 g/l / 10 mg/l |
| Precisión (salinidad) | ± 0,5% ± 1 dígito |
| Medidas de temperatura | |
| Rango de medida Pt100 | -200 a 650 °C |
| Rango de medida Pt1000 | -200 a 650 °C |
| Resolución | 0.1 °C |
| Precisión | ±0.25 °C |
| Deriva a 1 año | 0.1 °C/año |

| | |
|--|--|
| Compensación de la temperatura | |
| Automática / manual | 0 a 100 °C con $\alpha_1 = 0,00$ a 4,00 %/°C |
| Temperatura de referencia | 20 a 25 °C |
| Factor de conversión | X /TDS |
| Constante de celda K (cm-1) | 0,1 – 0,7 – 1,0 – 10,0 |
| Soluciones estándar reconocidas automáticamente (@ 25 °C) | |
| | 147 µS/cm |
| | 1413 µS/cm |
| | 12880 µS/cm |
| | 11800 µS/cm |

HD2156.1 HD2156.2 pHmetro-Conductivímetro-Termómetro

Estos modelos han sido descritos anteriormente en el apartado de pHmetros

ELECTRODOS DE pH PARA INSTRUMENTOS PORTÁTILES



| Modelo | Campo de Medida °C | Ref. Interna | Cuerpo | Electrolito | Esquema | Aplicación |
|--------|--------------------|--------------|--------|-------------|---------|----------------------------------|
| KP 20 | 0 a 80 °C | Ag/AgCl | Epoxy | Gel | | Uso general, Agricultura |
| KP 30 | 0 a 80 °C | Ag/AgCl | Epoxy | Gel | | Uso general, Agricultura |
| KP 60. | 0 a 100 °C | Ag/AgCl | Vidrio | Gel | | Jaleas |
| KP 61 | | | | | | Leche, Cremas |
| KP 62 | | | | | | Agua, Pinturas |
| KP 70 | 0 a 100 °C | Ag/AgCl | Vidrio | Gel | | Minielectrodos para laboratorios |
| KP 80 | 0 a 100 °C | Ag1AgCl | Vidrio | Gel | | Carne, Pescado |
| KP 90 | 0 a 100 °C | Ag1AgCl | Vidrio | Gel | | Redox Platino |
| CP | BNC | | | | | Cable de Prolongación |

| Modelo | Campo de medida | Constante de celula | Cuerpo | Electrodos |
|--------|--|---------------------|--------|--------------|
| SP06T | 5 μ S/cm a 200 mS/cm 0.90 oC | K = 0,7 | Procan | 4 de Platino |
| | | | | |
| SPT01G | 0,1 μ S/cm a 500 μ S/cm 0...80 °C | K = 0,1 | Vidrio | 2 de Platino |
| | | | | |
| SPT1 | 10 μ S/cm a 10 mS/cm 0...50 °C | K = 1 | Epoxi | 2 de Grafito |
| | | | | |
| SPT1G | 10 μ S/cm a 10 mS/cm 0...80 °C | K = 1 | Vidrio | 2 de Platino |
| | | | | |
| SPT10G | 50 μ S/cm a 200 mS/cm 0...80 °C | K = 10 | Vidrio | 2 de Platino |
| | | | | |

Instrumentos para la medida del Oxígeno disuelto, índice de saturación y temperatura de los líquidos HD2109.1 HD2109.2

| | HD2109.1 | HD2109.2 |
|--|---|----------|
| Visualizador LCD doble 4 1/2 dígitos+símbolos función | * | * |
| Unidad de medida mg/l, %, mbar, °C, °F | * | * |
| Medida :Máxima-mínima-media | * | * |
| Memoria | * | * |
| Fecha-hora-minutos | * | * |
| Intervalo memorización, descarga de datos directa 1s-3600s | * | * |
| Interfaz serie RS232 | * | * |
| Interfaz USB 1.1 - 2.0 | * | * |
| Intervalo de medida Oxígeno disuelto | * | * |
| Intervalo medida temperatura | -200 °C a 650 °C | |
| Intervalo medida presión barométrica | 0 a 1100 mbar | |
| Resolución Oxígeno disuelto | 0,01 mg/l 0,1 % | |
| Resolución presión barométrica temp | 0,1 mbar - 0,1 °C | |
| Exactitud instrumento, Oxígeno disuelto | ± 0,03 mg/l ± 1 dígito ± 0,3% ± 1 dígito | |
| Exactitud instrumento, presión barométrica y temperatura | ± 2 mbar ± 1 dígito - 0,1 °C | |
| Deriva temperatura a 1 año | 0,1 °C | |
| Número y tipo de entradas | 1 SICRAM | |
| Alimentación batería | 4 AA de 1,5V | |
| Alimentación externa 9V150mA | * | * |
| Grado de protección IP67 | * | * |
| Dimensiones del maletín | 450x300x10 | |
| Peso, sin las sondas | 2400 g | |
| Sondas Oxígeno disuelto | DO 9709SS - DO9709SS.5 | |
| Sondas de temperatura | TP472I - TP472I.0 - TP473P.0 - TP474C.0 - TP472I.5 - TP472I.10 - TP87.100 - TP87.1000 | |

Amplia gama de instrumentos para cubrir las necesidades de medición, tanto en la industria como en el laboratorio.

Algunos modelos incorporan función Datalogger (memorización de datos).

En la tabla adjunta se resumen las características y prestaciones de los distintos modelos

Salvo indicación expresa los instrumentos se suministran sin sondas



El HD2109.1 y el HD2109.2 son instrumentos portátiles con visualizador LCD de grandes dimensiones. Miden la concentración del oxígeno disuelto en los líquidos (en mg / l), el índice de saturación (en %) y la temperatura con sondas combinadas SICRAM de tipo polarográfico de dos o tres electrodos y sensor de temperatura integrado.

Miden sólo la temperatura con sondas Pt100 (SICRAM o Pt100 directas de 4 hilos) de inmersión, pincho o contacto.

Gracias a un sensor de presión interno, los instrumentos efectúan la compensación automática de la presión barométrica.

También se compensan, de forma automática, la permeabilidad de la membrana de la sonda de oxígeno y la salinidad del líquido examinado.

La función de calibración rápida de la sonda de oxígeno disuelto garantiza en el tiempo la corrección de las medidas efectuadas.

Las sondas de oxígeno disuelto y de temperatura, que disponen de módulo de reconocimiento automático, memorizan en el interior los datos de calibración de fábrica.

El instrumento HD2109.2 es un datalogger, memoriza hasta 18.000 muestras de concentración del oxígeno disuelto, el índice de saturación, la presión barométrica y la temperatura que se pueden transferir a un PC conectado al instrumento mediante el puerto serie multi-estándar RS232C y USB 2.0.

Desde el menú es posible configurar el intervalo de memorización, la impresora y el baud rate.

Los modelos HD2109.1 y HD2109.2 disponen de un puerto serie RS232C y pueden transferir, en tiempo real, las medidas adquiridas a un PC o a una impresora portátil.

La función Max, Min y Avg calcula los valores máximo, mínimo y medio.

Otras funciones son: medida relativa REL, Auto-HOLD y apagado automático excludible.

Los instrumentos disponen de un grado de protección IP67.

DATOS TECNICOS

| | |
|---|---|
| Instrumento | |
| Dimensiones | (Largo x Ancho x Alto) 185x90x-40mm |
| Peso | 470g (incluidas las baterías) |
| Material | ABS , goma |
| Visualizador | 2x4 ½ cifras más símbolos. |
| Área visible: 52X42mm | |
| Condiciones operativas | |
| Temperatura operativa | -5 ... 50°C |
| Temperatura de almacén | -25 ... 65°C |
| Humedad relativa de trabajo | 0... 90% HR sin condensación |
| Alimentación | Baterías 4 baterías 1.5V tipo AA |
| Autonomía 200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh | |
| Corriente absorbida | (con instrumento apagado) 20µA con sondas de O2 disuelto 40µA |
| Red 250mA | Adaptador de red salida 9 Vcc / |

| | |
|------------------------------------|--|
| Seguridad de los datos memorizados | Ilimitada, independiente de las condiciones de carga de las baterías |
| Tiempo | |
| Fecha y hora | Horario en tiempo real |
| Precisión | 1 min / mes máxima desviación |

DATOS TECNICOS

Memorización de los valores medida - modelo HD2109.2
 Tipo 2000 páginas de 9 muestras cada una
 Cantidad 18000 muestras
 Intervalo de memorización 1s a 3600s (1 hora)

Interfaz serie RS232C
 Tipo RS232C aislada galvanicamente
 Baud rate configurable de 1200 a 38400 baud
 Bit de datos 8
 Paridad Ninguna
 Bit de stop 1
 Control de flujo Xon / Xoff
 Longitud cable serial Máximo 15 m
 Intervalo de impresión inmediata 1s a 3600s (1 hora)

Interfaz USB - modelo HD2109.2
 Tipo 1.1 – 2.0 aislada galvanicamente

Conexiones
 Entrada sondas de O₂ y temperatura Conector 8 polos macho DIN45326
 Interfaz serie y USB Conector 8 polos MiniDin
 Adaptador red Conector 2 polos (positivo en el centro)

Medida de la concentración de O₂ disuelto
 Rango de medida 0,00 a 90,00 mg / l
 Resolución 0,01 mg / l
 Precisión (60 a 110% 1013 mbar, 20 a 25 °C)
 ± 0,03 mg / l ± 1 dígito

Medida de la concentración de O₂ disuelto
 Rango de medida 0,00 a 90,00 mg / l
 Resolución 0,01 mg / l
 Precisión (60 a 110% 1013 mbar, 20 a 25 °C)
 ± 0,03 mg / l ± 1 dígito

Medida del índice de saturación del O₂ disuelto
 Rango de medida 0,0 a 600 %
 Resolución 0.1 %
 Precisión ±0,3 % ± 1 dígito

Medida de la presión barométrica
 Rango de medida 0,0 a 1100 mbar
 Resolución 0,1 mbar
 Precisión ± 2 mbar ± 1 dígito entre 18 y 25 °C
 ± (2 mbar+0,1 mbar/°C) en el rango restante

Configuración de la salinidad
 Rango de configuración 0,0 a 70,0 mg / l
 Resolución 0,1 mg / l

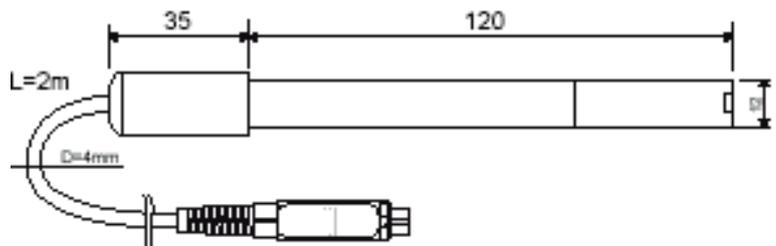
Medidas de temperatura con sensor integrado en la sonda de O₂
 Rango de medida Pt100 0 a 45 °C
 Resolución 0.1°C
 Precisión ±0.25 °C
 Deriva a 1 año 0.1°C/año

Medidas de temperatura con sonda Pt100
 Rango de medida Pt100 -200 a 650°C
 Resolución 0.1°C
 Precisión ±0.25 °C
 Deriva a 1 año 0.1°C/año

ELECTRODOS DE O₂ DISUELTO PARA INSTRUMENTOS PORTÁTILES



Sonda polarográfica, ánodo de plata, cátodo de platino.
 Rango de empleo: 0 0,06.60,00 mg/l
 Temperatura de trabajo 0..45 oC
 Exactitud instrumento con sonda 1% FE
 Membrana sustituible



| | |
|----------------------|---|
| DO 9709 SS | Sonda combinada O ₂ y temperatura 0 12 x 120 mm. Cable de 2 m Membrana sustituible El kit incluye: 3 membranas 50 ml solución de cero 50 ml solución electrolítica |
| DO 9709 SS.5 | Sonda combinada O ₂ y temperatura 0 12 x 120 mm. Cable de 5 m Membrana sustituible El kit incluye: 3 membranas 50 ml solución de cero 50 ml solución electrolítica |
| DO 9709 SS.10 | Sonda combinada O ₂ y temperatura 0 12 x 120 mm. Cable de 10 m Membrana sustituible El kit incluye: 3 membranas 50 ml solución de cero 50 ml solución electrolítica |

**PARA LA MEDIDA DE CONSTANTES ELECTROQUÍMICAS
Ph, ORP, CONDUCTIVIDAD, SÓLIDOS DISUELTOS, ÓXIGENO DISUELTO**

Medida de:

- El pH, los mV, el potencial de óxido-reducción (ORP) con electrodos pH, redox o con sondas combinadas pHY temperatura con módulo SICRAM;
- La conductividad, la resistividad en los líquidos, los sólidos totales disueltos (TDS) y la salinidad con sondas combinadas de conductividad y temperatura de 2 ó 4. Anillos con módulo SICRAM;
- La concentración de oxígeno disuelto en los líquidos (en mg/l), el índice de saturación (en %) y la temperatura con sondas combinadas SICRAM de tipo polarográfico de dos o tres electrodos y sensor de temperatura integrado.

Al instrumento se pueden conectar sondas de temperatura Pt100 de inmersión, penetración o contacto con módulo SICRAM.

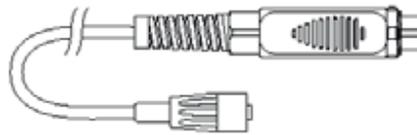
El HD 98569 es un datalogger, memoriza hasta 200 pantallas individuales (etiquetas) y hasta 9000 muestras en memorización continua de: pH o mV, conductividad o resistividad o TDS o salinidad, concentración de oxígeno disuelto o índice de saturación y temperatura. En la tabla adjunta se resumen las características y prestaciones del instrumento



| | | | |
|--|--|-----------------------------|---|
| Visualizador | Display Gráfico, retroiluminado, 56x38mm. 128x64 puntos | | |
| Unidad de medida | pH - mV - X - 0 - TDS - NaCl - mg/l O ₂ - %O ₂ - oC - oF | | |
| Medida | Máxima - Mínima - Media | | |
| Memoria | 2 Mbit | | |
| Fecha-Hora-Minutos | • | | |
| Intervalo de memorización o descarga datos directa | de 1s a 1 hora | | |
| Interfaz serie | RS232 | | |
| Interfaz USB | Tipo 1.1 - 2.0 aislada galvánicamente | | |
| Interfaz Bluetooth | Opcional para PC con entrada Bluetooth o con adaptador Bluetooth 1 RS232 HD USB.KL1. La interfaz se instala sólo en Delta Ohm | | |
| Rango de medida pH | 9.999.+19.999pH | Precisión ±0.001pH ±1dígito | Resolución 0.01 ó 0.001pH |
| Rango de medida mV | 1999.9.+1999.9mV | Precisión ±0.1mV ±1dígito | Resolución 0.1mV |
| Rango de medida conductividad | (K=0.01) 0.000.1.999µS/cm (K=0.1) 0.00.19.99µS/cm (K=1) 0.0.199.9µS/cm 200.1999µS/cm 2.00.19.99mS/cm 20.0.199.9mS/cm (K=10) 200.1999mS/cm | Precisión ±0.5% ±1dígito | Resolución 0.001µS/cm Resolución 0.01µS/cm Resolución 0.1µS/cm Resolución 1µS/cm Resolución 0.01mS/cm Resolución 0.1mS/cm Resolución 1mS/cm |
| Rango de medida resistividad | Es la medida inversa de la conductividad | | |
| Rango de medida sólidos disueltos | (K = 0,01) 0,00...1,999mg/l (K = 0,1) 0,00...19,99 mg/l (K = 1) 0,00...199,9 mg/l 200...1999 mg/l 2,00...19,99 g/l 20,0...199,9 g/l (K = 10) 100...999 g/l | Precisión ±0,5% ± 1 dígito | Resolución 0,005 mg/l Resolución 0,05 mg/l Resolución 0,5 mg/l Resolución 1 mg/l Resolución 0,01 g/l Resolución 0,1 g/l Resolución 1 g/l |
| Rango de medida salinidad | 0,000...1,999 g/l 2,00 ...19,99 g 20,0 ...199,9 g | Precisión ±0,5% ± 1 dígito | Resolución 1 mg/l Resolución 10 mg/l Resolución 0,1 g/l |
| Rango de medida Oxígeno disuelto | 0.00.90.00mg/l | Precisión ±0.03mg/l±1dígito | Resolución 0.01mg/l |
| Rango de medida temp. | con el sensor integrado en la sonda de O ₂ | | 0.0.50.0oC |
| Rango de medida temp. | Con sonda Pt100 | | -50.+150oC |
| Número y tipo de entradas | 3 SICRAM | | |
| Alimentación batería | 4 AA de 1,5V | | |
| Alimentación externa | 9V 250 mA | | |
| Grado de protección | IP64 | | |
| Módulos | TP471 | | |
| Sondas temperatura | TP472I, TP473P, TP474C, TP472I.0, TP473P.0, TP474C.0, TP475A.0, TP472I.5, TP472I.10, TP49A, TP49AC, TP49AP, TP87, TP87.100, TP87.1000, TP871, TP47.100, TP47.1000, TP47 | | |
| Sondas de pH y Redox | KP20, KP50, KP61, KP62, KP64, KP70, KP80, KP90, KP 50TS, KP63TS | | |
| Sondas de Conductividad | SP06TS, SPT401.001S, SPT01GS, SPT1GS, SPT10GS | | |
| Sondas de Oxígeno disuelto | DO9709 SS DO9709 SS.5 | | |

MÓDULO SICRAM CON ENTRADA S7 PARA ELECTRODOS PH

- KP471.1:** Módulo SICRAM para electrodo pH con cable L=1m.
KP471.2: Módulo SICRAM para electrodo pH con cable L=2m.
KP471.5: Módulo SICRAM para electrodo pH con cable L=5m



ELECTRODOS pH PARA CONEXIÓN AL MÓDULO SICRAM KP471

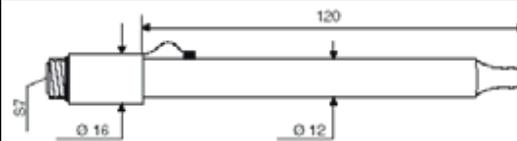
- KP20:**
 Electrodo combinado pH para uso general, de GEL con conector de tornillo S7 cuerpo de Epoxy.



- KP 50:**
 Electrodo combinado pH para uso general, barnices, emulsiones, de GEL con conector de tornillo S7 cuerpo de vidrio



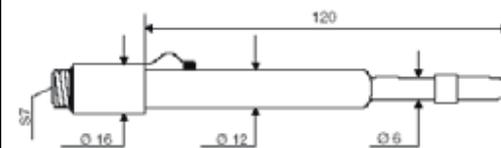
- KP 61:**
 Electrodo combinado pH de 3 diafragmas para leche, cremas, etc., con conector de tornillo S7, cuerpo de vidrio.



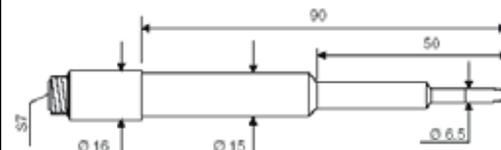
- KP 62:**
 Electrodo combinado pH de 1 diafragma para agua pura, barnices, de GEL, con conector de tornillo S7, cuerpo de vidrio



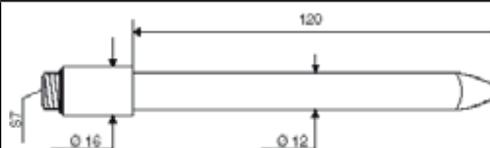
- KP 64:**
 Electrodo combinado pH para agua, barnices, emulsiones, etc., electrolito KCl 3M con conector de tornillo S7, cuerpo de vidrio



- KP 70:**
 Electrodo combinado pH micro diám. 6.5mm, de GEL, para masas, pan, quesos, etc., con conector de tornillo S7, cuerpo de vidrio

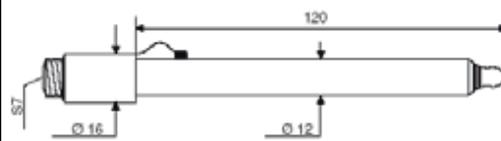


- KP 80:**
 Electrodo combinado pH de punta, de GEL, con conector de tornillo S7, cuerpo de vidrio.



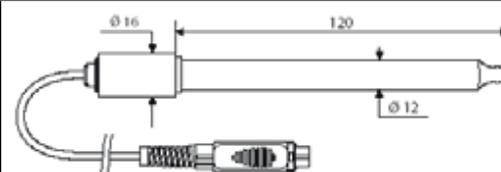
ELECTRODO ORP PARA CONEXIÓN AL MÓDULO SICRAM KP471

- KP 50TS:**
 Electrodo combinado pH1temperatura, sensor Pt100, de GEL con módulo SICRAM, cuerpo de vidrio, para uso general, para barnices, emulsiones. Longitud cable 1m

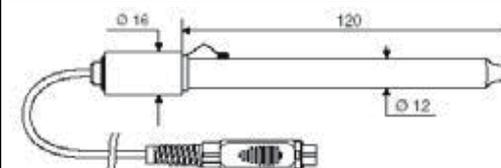


ELECTRODOS pH CON MÓDULO SICRAM

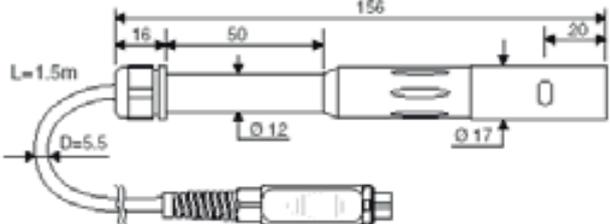
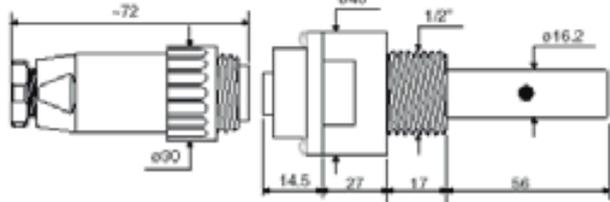
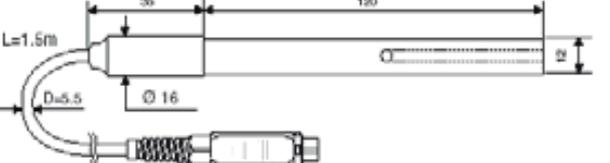
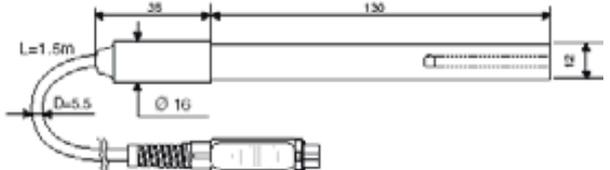
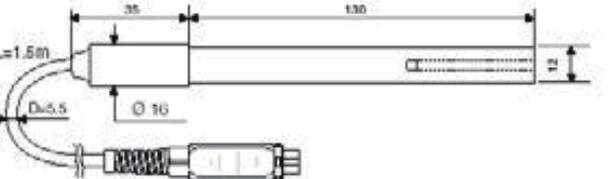
- KP 50TS:**
 Electrodo combinado pH1temperatura, sensor Pt100, de GEL con módulo SICRAM, cuerpo de vidrio, para uso general, para barnices, emulsiones. Longitud cable 1m



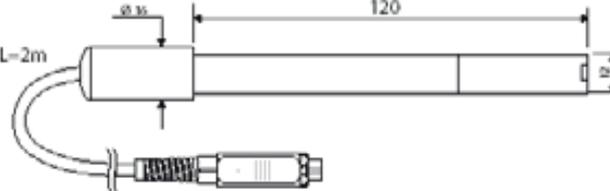
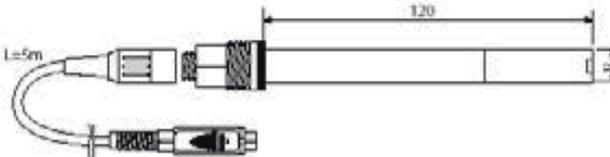
- KP63TS:**
 Electrodo combinado pH1temperatura, sensor Pt100, con módulo SICRAM, cuerpo de vidrio, Ag1AgCl sat KCl.



SONDAS COMBINADAS DE CONDUCTIVIDAD Y TEMPERATURA CON MÓDULO SICRAM

| | |
|--|--|
| <p>SP06TS: Sonda combinada conductividad y temperatura de 4 electrodos de Platino, cuerpo de Pocan. Constante de celda K=0.7. Rango de medida 51S1cm .200mS1cm, 0.90oC.</p> |  |
| <p>SPT401.001S: Sonda combinada conductividad y temperatura de 2 electrodos de acero AISI 316. Constante de celda K=0.01.. Rango de medida 0.04jJS1cm .20jJS1cm, 0.120oC. Cable de 2m Medida celda cerrada.</p> |  |
| <p>SPT01GS: Sonda combinada conductividad y temperatura de 2 electrodos de hilo de Platino, cuerpo de vidrio. Constante de celda K=0.1. Rango de medida 0.1jJS1cm .500jJS1cm, 0.80oC.</p> |  |
| <p>SPT1GS: Sonda combinada conductividad y temperatura de 2 electrodos de hilo de Platino, cuerpo de vidrio. Constante de celda K=1. Rango de medida 10jJS1cm .10mS1cm, 0.80oC.</p> |  |
| <p>SPT10GS: Sonda combinada conductividad y temperatura de 2 electrodos de hilo de Platino, cuerpo de vidrio. Constante de celda K=10. Rango de medida 500jJS1cm .200mS1cm, 0...80oC.</p> |  |

SONDAS COMBINADAS DE OXÍGENO DISUELTUO /TEMPERATURA

| | |
|---|--|
| <p>DO9709 SS: Conjunto de: sonda combinada para la medida de O2 y temperatura con membrana sustituible, un total de tres membranas, 50ml solución de cero, 50ml de electrolito. Longitud cable 2m. Dimensiones 012mm x 120mm.</p> |  |
| <p>DO9709 SS.5: Conjunto de: sonda combinada para la medida de O2 y temperatura con conector, membrana sustituible, un total de tres membranas, 50ml de solución de cero, 50ml de electrolito. Longitud cable 5m. Dimensiones 012mm x 120mm.</p> |  |

SONDAS DE TEMPERATURA CON MÓDULO SICRAM

| | |
|------------------|--|
| TP87 | Sonda de inmersión sensor Pt100. Vástago sonda 0 3mm, longitud 70mm. Cable longitud 1 metro |
| TP472I.0 | Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vástago 0 3 mm, longitud 230 mm. Cable longitud 2 metros |
| TP473P.0 | Sonda de penetración, sensor Pt100. Vástago 04 mm, longitud 150 mm. Cable longitud 2 metros |
| TP474C.0 | Sonda de contacto, sensor Pt100. Vástago 04 mm, longitud 230 mm, superficie de contacto 0 5 mm. Cable longitud 2 metros. |
| TP475A.0 | Sonda para aire, sensor Pt100. Vástago 04 mm, longitud 230 mm. Cable longitud 2 metros |
| TP472I.5 | Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vástago 0 6 mm, longitud 500 mm. Cable longitud 2 metros. |
| TP472I.10 | Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vástago 0 6 mm, longitud 1000 mm. Cable longitud 2 metros. |

HD2205.2, HD2206.2, HD2256.2, HD2259.2 HD22569.2 MEDIDAS ELECTROQUÍMICAS

Los instrumentos **HD2205.2, HD2206.2, HD2256.2, HD2259.2 y HD22569.2** constituyen una familia de instrumentos de sobremesa dedicada a las medidas electroquímicas:

pH, conductividad, oxígeno disuelto y temperatura.

Están provistos con display LCD retroiluminado de grandes dimensiones.

El **HD2205.2** está provisto con dos entradas BNC para medir el pH, los mV, el potencial de óxido-reducción (ORP) con electrodos pH, redox o electrodos con referencia separada y una entrada para una sonda combinada pH/temperatura con módulo SICRAM.

El **HD2206.2** mide la conductividad, la resistividad en los líquidos, los sólidos totales disueltos (STD) y la salinidad con sondas combinadas de conductividad y temperatura de 2 ó 4 anillos. Las sondas de conductividad pueden venir con entrada directa o con módulo SICRAM; las entradas son distintas.

El **HD2256.2** mide el pH, los mV, el potencial de óxido-reducción (ORP) con electrodos pH, redox o electrodos con referencia separada y la conductividad, la resistividad en los líquidos, los sólidos totales disueltos (STD) y la salinidad con sondas combinadas de conductividad y temperatura de 2 ó 4 anillos.

Las sondas de conductividad pueden venir con entrada directa o con módulo SICRAM; las entradas son distintas.

El **HD2259.2** mide el pH, los mV, el potencial de óxido-reducción (ORP) con electrodos pH, redox o electrodos con referencia separada; la concentración del oxígeno disuelto en los líquidos (en mg/l), el índice de saturación (en %) y la temperatura con sondas combinadas SICRAM de tipo polarográfico de dos o tres electrodos y sensor de temperatura integrado.

El **HD22569.2** mide el pH, los mV, el potencial de óxido-reducción (ORP) con electrodos pH, redox o electrodos con referencia separada; la conductividad, la resistividad en los líquidos, los sólidos totales disueltos (STD) y la salinidad con sondas combinadas de conductividad y temperatura de 2 ó 4 anillos con entrada directa o con módulo SICRAM; la concentración del oxígeno disuelto en los líquidos (en mg/l), el índice de saturación (en %) y la temperatura con sondas combinadas SICRAM de tipo polarográfico de dos o tres electrodos y sensor de temperatura integrado.

Todos los modelos están provistos con una entrada para sondas que miden la temperatura con sensor Pt100 ó Pt1000 de inmersión, penetración o contacto.

Las sondas de temperatura con módulo SICRAM memorizan en su interior los datos de calibración de fábrica.

- La calibración del electrodo pH se puede realizar entre uno y cinco puntos y es posible seleccionar la secuencia de calibración de una lista de 13 soluciones tampón. La compensación de la temperatura puede ser automática o manual.



- La calibración de la sonda de conductividad puede ser automática con el reconocimiento de las soluciones con valores estándar: 147µS/cm, 1413µS/cm, 12880µS/cm ó 111800µS/cm o manual sobre soluciones con valores distintos.
- La función de calibración rápida de la sonda de oxígeno disuelto garantiza a lo largo del tiempo la exactitud de las medidas realizadas
- Las sondas de conductividad, oxígeno disuelto y temperatura con módulo SICRAM memorizan en su interior los datos de calibración de fábrica

Los instrumentos de la serie HD22. son datalogger, memorizan hasta 2000 muestras de datos de:

- pH, mV y temperatura el HD2205.2.
- conductividad o resistividad o STD o salinidad y temperatura el HD2206.2.
- pH o mV, conductividad o resistividad o STD o salinidad y temperatura el HD2256.2.
- pH o mV, concentración de oxígeno disuelto o índice de saturación y temperatura el HD2259.2.
- pH o mV, conductividad o resistividad o STD o salinidad, concentración de oxígeno disuelto o índice de saturación y temperatura el HD22569.2.

Los datos se pueden transferir a un PC conectado al instrumento mediante el puerto serial RS232C o el puerto USB 2.0. De menú es posible configurar todos los parámetros de memorización.

El puerto serial RS232C se puede usar para la impresión directa de los datos con una impresora de 24 columnas (S'print-BT).

Los instrumentos con la opción HD22BT (Bluetooth) pueden enviar los datos, sin que haga falta alguna conexión, a un PC o impresora con entrada Bluetooth o mediante un convertidor Bluetooth RS232C. El software DeltaLog11 permite la gestión y la configuración del instrumento y la elaboración de los datos en PC.

El grado de protección de los instrumentos es IP66.

| Características Técnicas | HD 2205.2 | HD 2206.2 | HD 2256.2 | HD 2259.2 | HD 22569.2 |
|-----------------------------|---|--|--|--|---|
| Dimensiones (L x A x Alto) | 265 x 185 x 70 mm | | | | |
| Peso | 490 g | | | | |
| Materiales | ABS, Caucho | | | | |
| Display | Retroiluminado, Dimensiones 240 x 64 puntos. Área visible 128 x 35 mm | | | | |
| Condiciones Operativas | De 5 a 50 °C y entre 0 y 90% de Humedad relativa no condensante | | | | |
| Protección | IP 66 | | | | |
| Alimentación | Adaptador 12Vcc / 1A (SWD 10) | | | | |
| Intervalo de almacenamiento | De 1 a 999 s | | | | |
| Capacidad de almacenamiento | 2000 pantallas | | | | |
| Interface | RS232C y USB2.0 aislados eléctricamente - Bluetooth opcional | | | | |
| Variables medidas | pH, mV, °C, °F | X _i , Ω, TDS, Cl Na, °C, °F | pH, mV, X _i , Ω, TDS, Cl Na, °C, °F | pH, mV, mg / l O ₂ mbar, °C, °F | pH, mV, X _i , Ω, TDS, Cl Na, mg / l O ₂ % O ₂ mbar, °C, °F |

| Características Técnicas | | HD 2205.2 | HD 2206.2 | HD 2256.2 | HD 2259.2 | HD 22569.2 |
|---|---|--|---|---|---|-------------------------|
| Rango de medida | pH | -9,999 a 19,999pH | - | -9,999 a 19,999pH | | |
| | mV | -1999,9 a 1999,9 mV | - | -1999,9 a 1999,9 mV | | |
| | X _i (*) | - | 0,0 µS/cm a 199,9 mS/cm | | - | 0,0 µS/cm a 199,9 mS/cm |
| | Ω (*) | - | 5,0 Ω a 10 MΩcm | | - | 5,0 Ω a 10 MΩcm |
| | TDS (*) | - | 0,0 a 199,9 g/l | | - | 0,0 a 199,9 g/l |
| | Cl Na (*) | - | 0,000 a 199,9 g/l | | - | 0,000 a 199,9 g/l |
| | mg / l O ₂ | - | - | - | 0,00 a 90,00 mg/l | |
| | % O ₂ | - | - | - | 0,0 a 600,0 % | |
| | mbar | - | - | - | 0,0 a 1100,0 mbar | |
| | °C (sonda O ₂) | - | - | - | 0,0 a 50,0 °C | |
| | °C (sonda Pt 100) | -50 a 150 °C | | | | |
| Máxima resolución | pH | 0,01pH – 0,001pH | - | 0,01pH – 0,001pH | | |
| | mV | 0,1 mV | - | 0,1 mV | | |
| | X _i (*) | - | 0,1 µS/ cm | | - | 0,1 µS/ cm |
| | Ω (*) | - | 0,1 Ωcm | | - | 0,1 Ωcm |
| | TDS (*) | - | 0,5 mg/l | | - | 0,5 mg/l |
| | Cl Na (*) | - | 1 mg/l | | - | 1 mg/l |
| | mg / l O ₂ | - | - | - | 0,01 mg/l | |
| | % O ₂ | - | - | - | 0,1 % | |
| | mbar | - | - | - | 0,1 mbar | |
| | °C | 0,1 °C | | | | |
| Precisión Instrumento | pH | ±0,001pH±1dígito | - | ±0,001pH ± 1 dígito | | |
| | mV | ±0,1 mV± 1 dígito | - | ±0,1 mV± 1 dígito | | |
| | X _i Ω TDS Cl Na (*) | - | ±0,05% ± 1 dígito | | - | ±0,05% ± 1 dígito |
| | mg / l O ₂ | - | - | - | ±0,3 mg/l ± 1 dígito | |
| | % O ₂ | - | - | - | ±0,3%±1 dígito (0,0 a 199,9%) ±1%±1 dígito (200,0 a 600,0%) | |
| | mbar | - | - | - | ±2mbar±1 dígito 18 a 25 °C ±2mbar±0,1 mbar/°C el resto | |
| | °C | ± 0,1 °C ± 1 dígito | | | | |
| Constante de célula K (cm-1) | 0,01 a 20,00 | | - | 0,01 a 20,00 | | |
| Compensación de temperatura | pH= -50 a 150 °C | Conductividad 0 a 100 °C | pH= -50 a 150 °C Conductividad 0 a 100 °C | pH= -50 a 150 °C O ₂ = 0 a 50 °C | pH= -50 a 150 °C Conductividad 0 a 100 °C O ₂ = 0 a 50 °C | |
| Factor de conversión X/ TDS | -- | 0,4 a 0,8 | | - | 0,4 a 0,8 | |
| Temperatura de referencia | -- | 0 a 50 °C | | - | 0 a 50 °C | |
| Puntos de calibración pH | Hasta 5 puntos | - | Hasta 5 puntos | | | |
| oluciones estándar detectadas automáticamente | 1,679 pH/2,000pH 4,000pH/4,008pH 4,010pH/6,860pH 6,865pH/7,000pH 7,413pH/7,648pH 9,180pH/9,210pH 10,010pH | 147 µS/cm 1413 µS/cm 12880 µS/cm 111800 µS/cm | 1,679 pH/2,000pH 4,000pH/4,008pH 4,010pH/6,860pH 6,865pH/7,000pH 7,413pH/7,648pH 9,180pH/9,210pH 10,010pH 147 µS/cm 1413 µS/cm 12880 µS/cm 111800 µS/cm | 1,679 pH/2,000pH 4,000pH/4,008pH 4,010pH/6,860pH 6,865pH/7,000pH 7,413pH/7,648pH 9,180pH/9,210pH 10,010pH | 1,679 pH/2,000pH 4,000pH/4,008pH 4,010pH/6,860pH 6,865pH/7,000pH 7,413pH/7,648pH 9,180pH/9,210pH 10,010pH 147 µS/cm 1413 µS/cm 12880 µS/cm 111800 µS/cm | |

(*) Los rangos de medida y la resolución de la presente tabla, se refieren a una constante de célula K = 1 y a un factor de conversión X/ TDS = 0,5. Para valores distintos de los mencionados, rogamos consulten el manual de instrucciones

CARACTERÍSTICAS DE LOS INSTRUMENTOS SERIE HD22... DATOS TÉCNICOS COMUNES

Instrumento

Dimensiones (L x Ancho x Alt.) 265x185x70mm Peso 490g
Materiales ABS, goma
Display retroiluminado, de matriz de puntos.
240x64 puntos, área visible: 128x35mm

Condiciones operativas

Temperatura operativa -5.50°C Temperatura de almacenaje -25 . 65°C
Humedad relativa de trabajo 0 . 90% HR sin condensación
Grado de protección IP66

Alimentación

Adaptador de red (cód. SWD10) 12Vcc11A
Toma de salida auxiliar Para la alimentación del portaelectrodos con agitador incorporado HD22.2

Seguridad de los datos memorizados

Ilimitada

Tiempo

Fecha y hora Horario en tiempo real con batería tampón de 3.6V AA

Exactitud

1min1mes máx. desviación

Memorización de los valores medidos

Cantidad 2000 pantallas
Intervalo de memorización 1s.999s

Memorización de las calibraciones

Cantidad Últimas 8 calibraciones por cada magnitud Física

Interfaz serial RS232C

Tipo RS232C aislada galvánicamente
Baud rate Ajustable de 1200 a 115200 baudios Bit de datos 8
Paridad Ninguna
Bit de stop 1
Control de Lujo Xon1Xoff Longitud cable serial Máx. 15m

Interfaz

USB 1.1 - 2.0 aislada galvanicamente Bluetooth opcional

Normas estándar EMC

Seguridad EN61000-4-2, EN61010-1 nivel 3 Descargas electroestáticas EN61000-4-2 nivel 3 Transitorios eléctricos rápidos EN61000-4-4 nivel 3, EN61000-4-5 nivel 3
Variaciones de tensión EN61000-4-11 Susceptibilidad a las interferencias electromagnéticas IEC1000-4-3
Emisión interferencias Electromagnéticas EN55020 clase B

HD3405.2, HD3406.2, HD3409.2, HD3456.2 MEDIDAS ELECTROQUÍMICAS

La familia de instrumentos HD34... se compone de cuatro instrumentos de sobremesa para las medidas electroquímicas:

pH, conductividad, oxígeno disuelto y temperatura.

Los datos visualizados se pueden memorizar (datalogger) y, gracias a la salida multi-estándar RS232C y USB2.0 y al software DeltaLog9 (Vers.2.0 y siguientes), se pueden transferir a un PC o a una impresora serial.

Un menú nos permite configurar los parámetros de memorización e impresión.

El HD3405.2 mide el pH, el potencial de óxido-reducción (ORP) en mV. Mide la temperatura con sondas con sensor Pt100 ó Pt1000 de inmersión, penetración o contacto.

La calibración del electrodo pH, además de forma manual, se puede realizar de forma automática, sobre uno, dos o tres puntos eligiendo la secuencia de calibración de una lista de 13 soluciones tampón.

El HD3406.2 mide la conductividad, la resistividad en los líquidos, los sólidos totales disueltos (STD), la salinidad con sondas combinadas de conductividad y temperatura de 2 ó 4 anillos. Mide la temperatura con sondas con sensor Pt100 ó Pt1000 de inmersión, penetración o contacto.

La calibración de la sonda se puede realizar, además de forma manual, de manera automática sobre una o más soluciones tampón disponibles de 147µS/cm, 1413µS/cm, 12880 µS/cm ó 111.800 µS/cm.

El HD3409.2 mide la concentración del oxígeno disuelto en los líquidos (en mg/l), el índice de saturación (en%) y la temperatura con sondas combinadas SICRAM de tipo polarográfico de dos o tres electrodos y sensor de temperatura integrado.

Mide la temperatura con sondas SICRAM Pt100 ó con sondas Pt100 de 4 hilos directas de inmersión, penetración o contacto.

Gracias a un sensor de presión interno, el instrumento realiza la compensación automática de la presión barométrica.

Además, se compensan, de forma automática, la permeabilidad de la membrana de la sonda de oxígeno y la salinidad del líquido que se examina.

La función de calibración rápida de la sonda de oxígeno disuelto garantiza a lo largo del tiempo la exactitud de las medidas realizadas.



El HD3456.2 mide el pH, los mV, el potencial de óxido-reducción (ORP), la conductividad, la resistividad en los líquidos, los sólidos totales disueltos (STD) y la salinidad con sondas combinadas de conductividad y temperatura de 2 y 4 anillos. Además, mide sólo la temperatura con sondas de inmersión, penetración o contacto con sensor Pt100 ó Pt1000.

La calibración del electrodo pH, además de forma manual, se puede realizar, de forma automática, sobre uno, dos o tres puntos eligiendo la secuencia de calibración de una lista de 13 soluciones tampón.

La calibración de la sonda de conductividad se puede realizar de forma manual o automática sobre una o más de las soluciones tampón disponibles de 147µS/cm, 1413µS/cm, 12880 µS/cm ó 111.800 µS/cm.

En el display siempre aparecen la temperatura en °C ó °F y uno de los parámetros relativo a las sondas conectadas.

La impresión y la memorización siempre incluyen la temperatura en °C ó °F y un parámetro que se puede seleccionar por cada tipo de sonda: por ej. en el caso de la sonda de conductividad se puede seleccionar χ ó Ω ó STD ó NaCl.

Otras funciones comunes a toda la familia de instrumentos son: la función Máx, Mín y Avg, el Auto-HOLD y el apagado automático excluyente.

El grado de protección de los instrumentos es IP66.

| Características Técnicas | HD 3405.2 | HD 3406.2 | HD 3409.2 | HD 3456.2 |
|--|---|--|--|---|
| Dimensiones (L x A x Alto) | 220 x 120 x 55 mm | | | |
| Peso | 460 g (completa con las pilas) | | | |
| Materiales | ABS y caucho | | | |
| Display | 2 x 4 ½ caracteres + símbolos. Área visible 52 x 42 mm | | | |
| Condiciones Operativas | De 5 a 50 °C y entre 0 y 90% de Humedad relativa no condensante | | | |
| Protección | IP 66 | | | |
| Alimentación | 3 pilas tipo 1,5V AA - Adaptador 12Vcc / 1A (SWD 10) | | | |
| Intervalo de almacenamiento | 1s, 5s, 10s, 15s, 30s, 1min, 2 min, 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min y 1 hora | | | |
| Intervalo de impresión | Inmediato o 1s, 5s, 10s, 15s, 30s, 1min, 2 min, 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min y 1 hora | | | |
| Interface | RS232C y USB2.0 aislados eléctricamente | | | |
| Variables medidas | pH, mV, °C, °F | X _r , Ω, TDS, Cl Na, °C, °F | mg / l O ₂ % O ₂ mbar, °C, °F | pH, mV, X _r , Ω, TDS, Cl Na, °C, °F |
| Capacidad de almacenamiento | 34.000 lecturas (pH o mV) – (°C o °F) | 36.000 lecturas (X _r o Ω o TDS o ClNa) – (°C o °F) | 18.000 lecturas mg/ l O ₂ – O ₂ – mbar – (°C o °F) | 20.000 lecturas (pH o mV) – (X _r o Ω o TDS o ClNa) – (°C o °F) |
| Rango de medida | -2,000 a 19,999 pH -1999,9 a 1999,9 mV -200 a 650 °C | 0,0 a 199,9 mS/ cm 5,0Ω a 10MΩcm TDS = 0,0 a 99,9 g/ l ClNa = 0,00 a 199,9 g/ l (*) -50 a 200 °C | 0,00 a 90,00 mg/ l 0,0 a 600,0% 0,0 a 1100,0 mbar 0,0 a 45,0 °C(sonda O ₂) -200 a 650 °C (Pt100) | -2,000 a 19,999 pH -1999,9 a 1999,9 mV 0,0 a 199,9 mS/ cm 5,0Ω a 10MΩcm TDS = 0,0 a 99,9 g/ l ClNa = 0,00 a 199,9 g/ l (*) -50 a 200 °C |
| Resolución Máxima | 0,01 pH – 0,001 pH 0,1 mV 0,1 °C | 0,1 μS/ cm 0,1 Ωcm TDS = 0,5 mg/ l ClNa = 1 mg/ l (*) 0,1 °C | 0,01 mg/ l 0,1 % 0,1 mbar 0,1 °C | 0,01 pH – 0,001 pH 0,1 mV 0,1 μS/ cm 0,1 Ωcm TDS = 0,5 mg/ l ClNa = 1 mg/ l (*) 0,1 °C |
| Precisión Instrumento | ±0,00 pH ± 1 dígito | ±0,5% ± 1 dígito para X _r , Ω, TDS, Cl Na | ±0,03 mg/ l ± 1 dígito | ±0,00 pH ± 1 dig |
| | ±0,1 mV ± 1 dígito | | ±0,3%±1 dig (0a 199,9) ±1%±1 dig(200 a 600) | ±0,1 mV ± 1 dígito |
| | ±0,1 °C ± 1 dígito | | ±2mbar±1 dig(18 a 25°) ±2mbar±0,1mbar/°C | ±0,5% ± 1 dígito para X _r , Ω, TDS, Cl Na |
| Constante de celula K (cm-1) | - | 0,01 – 0,1 –0,7 1,0 – 10,0 | - | 0,01 – 0,1 –0,7 1,0 – 10,0 |
| Compensación de temperatura | pH= -50 a 150 °C | Conductividad 0 a 100 °C | O ₂ = 0 a 50 °C | pH= -50 a 150 °C Conductividad 0 a 100 °C |
| Factor de conversión X/ TDS | . | 0,4 a 0,8 | - | 0,4 a 0,8 |
| Soluciones estándar detectadas automáticamente | 1,679 pH/2,000pH 4,000pH/4,008pH 4,010pH/6,860pH 6,865pH/7,000pH 7,413pH/7,648pH 9,180pH/9,210pH 10,010pH | 147 μS/cm 1413 μS/cm 12880 μS/cm 111800 μS/cm | - | 1,679 pH/2,000pH 4,000pH/4,008pH 4,010pH/6,860pH 6,865pH/7,000pH 7,413pH/7,648pH 9,180pH/9,210pH 10,010pH 147 μS/cm 1413 μS/cm 12880 μS/cm 111800 μS/cm |

(*) Los rangos de medida y la resolución de la presente tabla, se refieren a una constante de célula K = 1 y a un factor de conversión X/ TDS = 0,5. Para valores distintos de los mencionados, rogamos consulten el manual de instrucciones

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS INSTRUMENTOS SERIE HD34...

Instrumento

Dimensiones (L x Anch. x Alt.) 220x120x55mm
 Peso 460g (baterías incluidas) Materiales ABS, goma
 Display 2x4% cifras más símbolos Área visible: 52x42mm

Condiciones operativas

Temperatura operativa -5 . 50oC
 Temperatura de almacenaje -25 . 65oC
 Humedad relativa de trabajo 0 . 90% HR sin condensación
 Grado de protección IP66

Alimentación

Baterías 3 baterías 1.5V tipo AA
 Autonomía (sólo baterías) 300 horas con baterías alcalinas de 1800mAh
 Red (cód. SWD10) Adaptador de red 100-240Vac112Vcc -1A

Seguridad de los datos memorizados

Ilimitada

Intervalo de memorización seleccionable

1s, 5s, 10s, 15s, 30s, 1m, 2m, 5m, 10m, 15m, 20m, 30m y 1h

Tiempo

Fecha y hora Horario en tiempo real Exactitud 1min1mes máxima desviación

Interfaz serial RS232C

Tipo RS232C aislada galvánicamente
 Baud rate Ajustable de 1200 a 38400 baudios Bit de datos 8
 Paridad Ninguna
 Bit de stop 1
 Control de . ujo Xon1Xoff Longitud cable serial Máx 15m
 Intervalo de impresión seleccionable Inmediata ó 1s, 5s, 10s, 15s, 30s, 1min, 2min,5min, 10min, 15min, 20min, 30min y 1h

Interfaz USB

Tipo 1.1 - 2.0 aislada galvanicamente

Conexiones comunes a todos los modelos

Interfaz serial y USB Conector 8 polos MiniDin
 Adaptador de red (cód. SWD10) Conector 2 polos (positivo en el centro) 12Vcc11A

Normas estándar EMC

Seguridad EN61000-4-2, EN61010-1 nivel 3 Descargas electroestáticas EN61000-4-2 nivel 3
 Transitorios eléctricos rápidos EN61000-4-4 nivel 3, EN61000-4-5 nivel 3
 Variaciones de tensión EN61000-4-11
 Susceptibilidad a las interferencias electromagnéticas IEC1000-4-3
 Emisión interferencias electromagnéticas EN55020 clase B

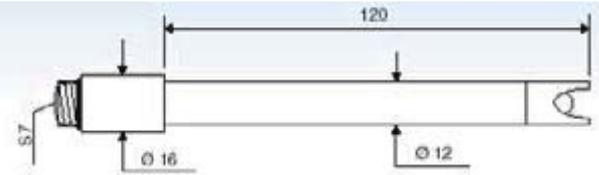
DATOS TÉCNICOS DE LAS SONDAS EN LÍNEA CON LOS INSTRUMENTOS SERIE HD22...

Electrodos pH sin módulo SICRAM para HD2205.2 - HD2256.2 - HD2259.2 y HD22569.2

También se pueden utilizar en los instrumentos HD3405.2 y HD3456.2, de la serie HD 34..

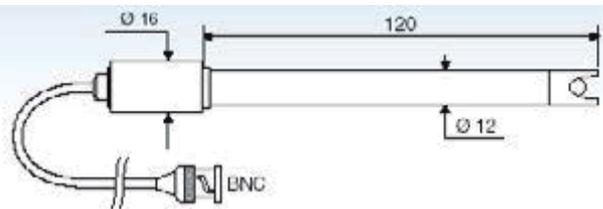
KP20

0.14pH 1 0.80oC12bar
 Cuerpo de Epoxy - GEL
 1 diafragma de cerámica
 Aguas residuales, Agua potable, Emulsiones acuosas, Galvánicas, Zumos de fruta, Suspensiones acuosas, Colores, Titulación, Barnices



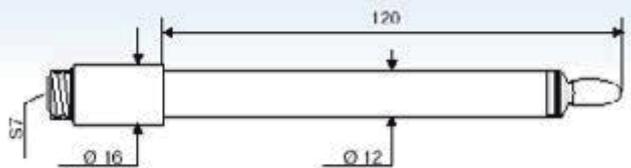
KP 30

0.14pH 1 0.80oC12bar
 Cuerpo de Epoxy - GEL 1 diafragma de cerámica Cable L=1m con BNC
 Aguas residuales, Agua potable, Emulsiones acuosas, Galvánicas, Colores, Barnices, Suspensiones acuosas, Zumos de fruta, Titulación.



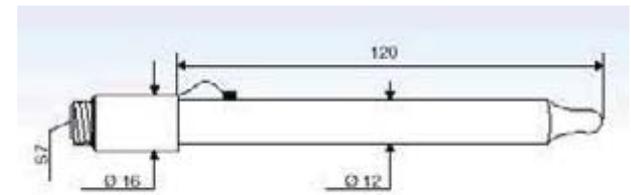
KP 50

0.14pH 1 -5.100oC 1 2bar
 Cuerpo de Vidrio - GEL
 1 diafragma anular Telón
 Barnices, Cosméticos, Emulsiones acuosas, Galvánicas, Cremas, Agua desionizada, TRIS buffer, Agua potable, Zumos de fruta, Soluciones de bajo contenido iónico, Mayonesa, Conservas, Colores, Titulación, Titulaciones en soluciones no acuosas, Suspensiones acuosas, Jabones, Aguas residuales, Muestras viscosas.



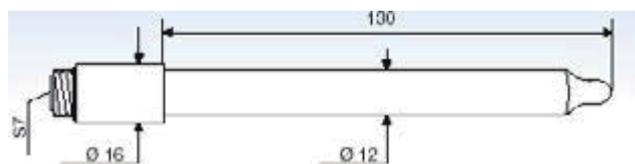
KP 61

2.14pH 1 0.80oC12bar
 Cuerpo de Vidrio Referencia líquida
 3 diafragmas de cerámica
 Aguas residuales, Masas, Pan, Zumos de fruta, Barnices, Cosméticos, Cremas, Agua des-ionizada, Agua potable, Emulsiones acuosas, Galvánicas, Jabones, Yogur, Leche, Titulación, Conservas, Titulaciones en soluciones no acuosas, Suspensiones acuosas, Mayonesa, Vino, Soluciones de bajo contenido iónico, Mantequilla, Muestras con proteínas, Colores, Muestras viscosas.

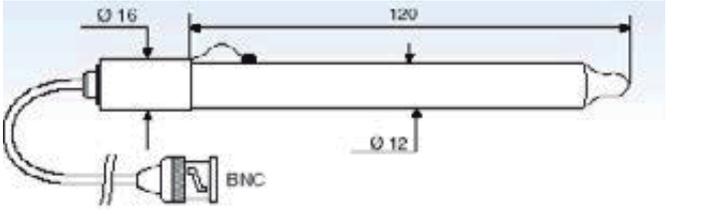
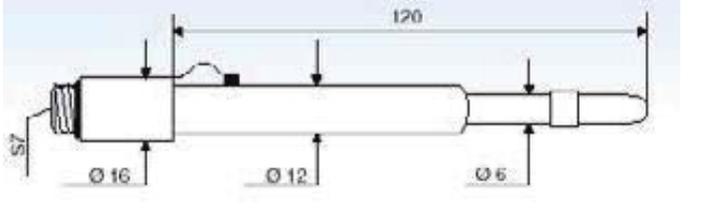
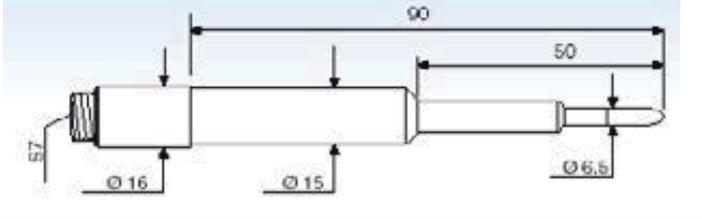
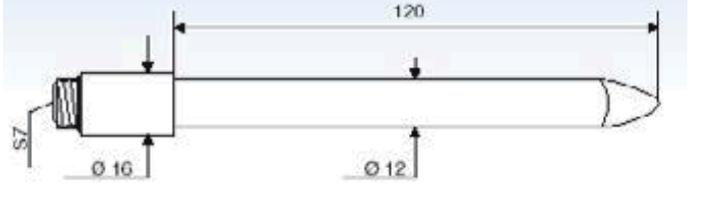


KP 62

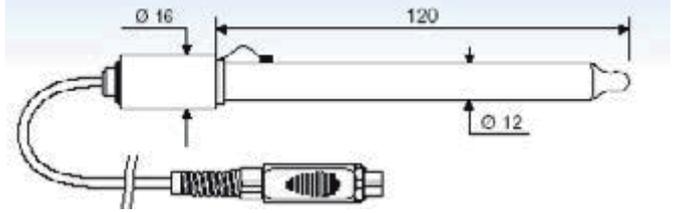
0.14pH 1 0.80oC 1 2bar
 Cuerpo vidrio - GEL
 1 diafragma de cerámica
 Colores, Barnices, Agua potable, Emulsiones acuosas, Zumos de fruta, Galvánicas, Suspensiones acuosas, Titulación, Aguas residuales.



Electrodos pH sin módulo SICRAM para HD2205.2 - HD2256.2 - HD2259.2 y HD22569.2
También se pueden utilizar en los instrumentos HD3405.2 y HD3456.2, de la serie HD 34..

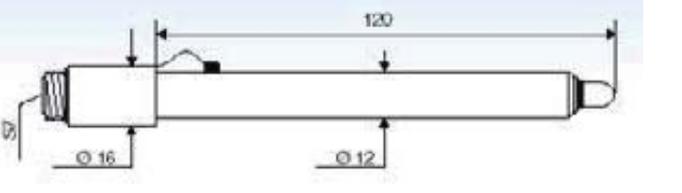
| | |
|---|---|
| <p>KP 63 0.14pH 1 0.80oC11 bar Cuerpo de Vidrio Referencia líquida KCl 3M 1 diafragma de cerámica Cable L=1m con BNC Colores, Barnices, Agua potable, Emulsiones acuosas, Zumos de fruta, Galvánicas, Suspensiones acuosas, Titulación, Aguas residuales.</p> |  |
| <p>KP 64 0.14pH 1 0.80oC10.1bar Cuerpo de Vidrio Referencia líquida KCl 3M Diafragma Telón de anillo Colores, Barnices, Cosméticos, Cremas, Agua de-sionizada, Agua potable, Emulsiones acuosas, Zumos de fruta, Jabones, Soluciones de bajo contenido iónico, Conservas, Suspensiones acuosas, Titulación, Titulaciones en soluciones no acuosas, TRIS buffer, Aguas residuales, Muestras viscosas, Vino</p> |  |
| <p>KP 70 2.14pH 1 0.50oC10.1bar Cuerpo de Epoxy- GEL 1 orificio abierto Masas, Pan, Colores, Barnices, Cosméticos, Cremas, Agua potable, Emulsiones acuosas, Zumos de fruta, Galvánicas, Jabones, Mayonesa, Conservas, Quesos, Leche, Suspensiones acuosas, Muestras viscosas, Aguas residuales, Mantequilla, Yogur.</p> |  |
| <p>KP 80 2.14pH 1 0.60oC1 1bar Cuerpo de Vidrio - GEL 1 orificio abierto Masas, Pan, Mantequilla, Colores, Barnices, Cosméticos, Emulsiones acuosas, Cremas, Agua potable, Galvánicas, Zumos de fruta, Jabones, Mayonesa, Conservas, Suspensiones acuosas, Titulaciones en soluciones no acuosas, Muestras viscosas, Leche, Titulación, Aguas residuales, Yogur.</p> |  |

Electrodos pH con módulo SICRAM para HD2205.2 - HD2256.2 - HD2259.2 y HD22569.2

| | |
|---|--|
| <p>KP 63 TS 0.14pH1 0.80oC11bar Cuerpo de vidrio Referencia líquida KCl 3M 1 diafragma de cerámica Cable L=1m con BNC Colores, Barnices, Agua potable, Emulsiones acuosas, Zumos de fruta, Galvánicas, Suspensiones acuosas, Titulación, Aguas residuales</p> |  |
| <p>KP 47 Módulo SICRAM para electrodos de pH Véanse las características del electrodo que se emplea, guarda en memoria las calibraciones del electrodo conectado.</p> |  |

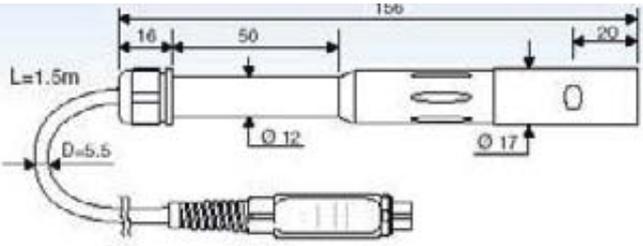
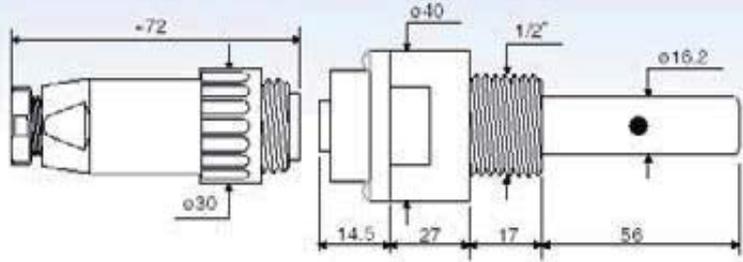
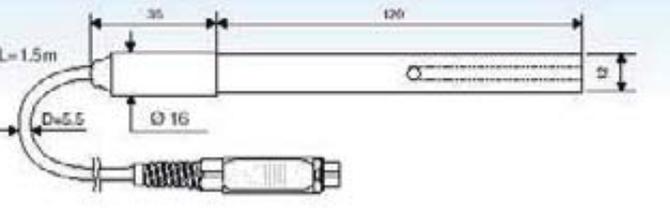
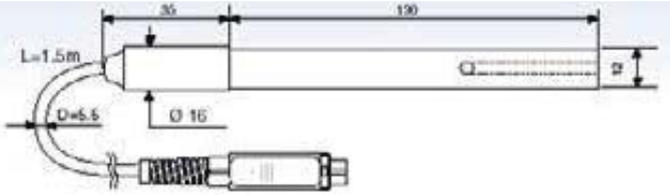
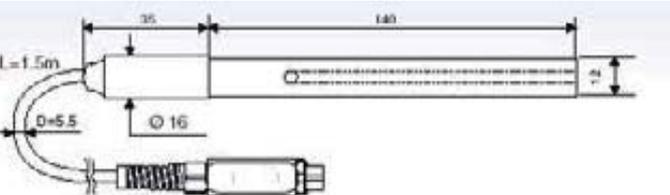
Electrodos Redox para HD2205.2 - HD2256.2 - HD2259.2 y HD22569.2

También se pueden utilizar en los instrumentos HD3405.2 y HD3456.2, de la serie HD 34..

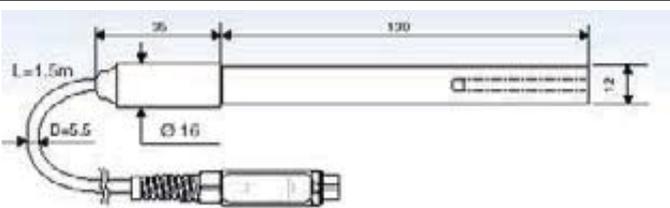
| | |
|--|--|
| <p>KP 90 ±2000mV 0.80oC 5bar Cuerpo de vidrio Referencia líquida KCl 3M Empleo general</p> |  |
| <p>KP 91 ±1000mV 0.60oC 1bar Cuerpo de Epoxy - GEL Cable L=1m con BNC Empleo general</p> |  |

Sondas de conductividad sin módulo SICRAM de 2 ó 4 electrodos para HD2206.2 - HD2256.2 y HD22569.2

También se pueden utilizar en los instrumentos HD3406.2 y HD3456.2, de la serie HD 34.

| | |
|--|--|
| <p>SP 06T K=0.7 5jJS1cm .200mS1cm 0.90oC Celda de 4 electrodos de Platino Material sonda Pocan Empleo general no gravoso</p> |  |
| <p>SPT 401.001 K=0.01 0.04jJS1cm .20jJS1cm 0.120oC Celda de 2 electrodos AISI 316 Aguas ultrapuras Medida en celda cerrada</p> |  |
| <p>SPT 01G K=0.1 0.1jJS1cm .500jJS1cm 0.80oC Celda de 2 electrodos de hilo de Platino Material sonda Vidrio Aguas puras</p> |  |
| <p>SPT 1G K=1 10jJS1cm .10mS1cm 0.80oC Celda de 2 electrodos de hilo de Platino Material sonda Vidrio Empleo general gravoso media conductividad</p> |  |
| <p>SPT 10G K=10 500jJS1cm .200mS1cm 0.80oC Celda de 2 electrodos de hilo de Platino Material sonda Vidrio Empleo general gravoso alta conductividad</p> |  |

Sondas de conductividad con módulo SICRAM

| | |
|---|--|
| <p>SPT 1GS K=1 10jJS1cm .10mS1cm 0.80oC Celda de 2 electrodos Vidrio1Platino</p> |  |
|---|--|

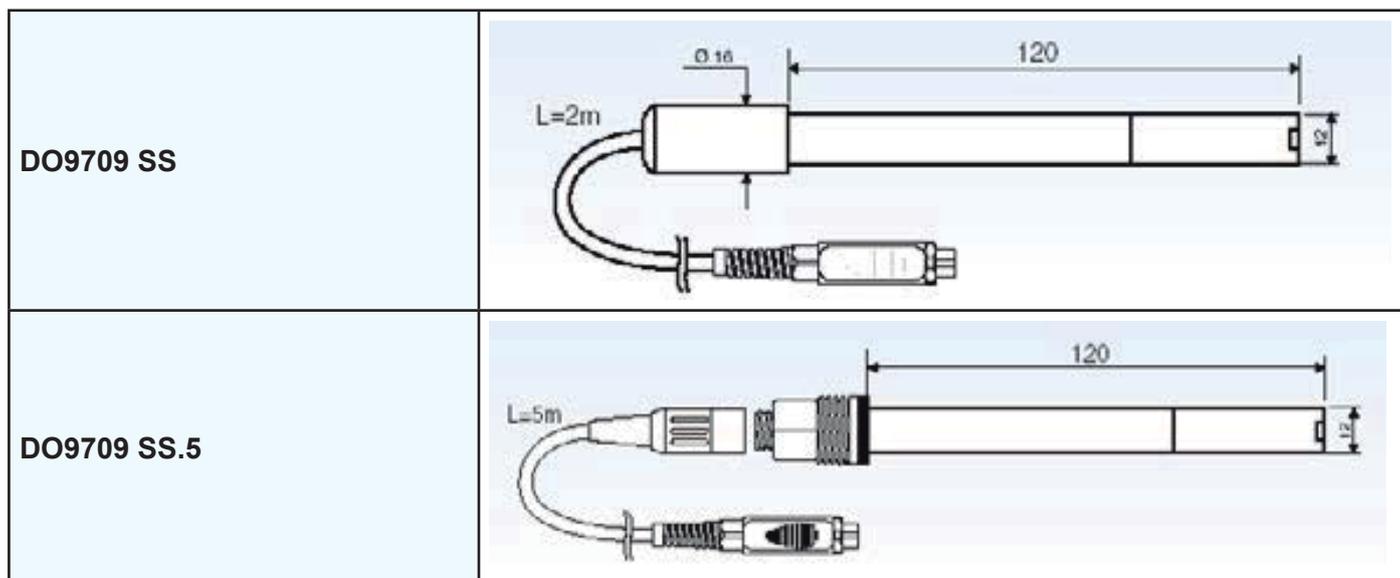


SONDAS DE OXÍGENO DISUELTO PARA HD2259.2 Y HD22569.2

También se pueden utilizar en el instrumento HD3409.2 de la serie HD 34..

| Modelo | DO9709 SS | DO9709 SS.5 |
|---------------------------|--|-------------|
| Tipo | Sonda polarográfica, ánodo de Plata, cátodo de Platino | |
| Rango de empleo | | |
| Concentración del oxígeno | 0.00.60.00mg/l | |
| Temperatura de trabajo | 0.45oC | |
| Exactitud | ±1% f.e. | |
| Membrana | Sustituible | |
| Longitud cable | 2m 5m | 5m (*) |

* Cable con conector



SONDAS DE TEMPERATURA

Sondas de temperatura sensor Pt100 con módulo SICRAM

| MODELO | TIPO | RANGO | PRECISIÓN |
|-----------|-----------|-----------------|--|
| TP 87 | Inmersión | -50 °C a 200 °C | ±0.25 °C (-50 °C.+200 °C) |
| TP472I.0 | Inmersión | -50 °C a 400 °C | ±0.25 °C (-50 °C.+350 °C) ±0.4 °C (+350 °C.+400 °C) |
| TP473P.0 | Pincho | -50 °C a 400 °C | ±0.25 °C (-50 °C.+350 °C) ±0.4 °C (+350 °C.+400 °C) |
| TP474C.0 | Contacto | -50 °C a 400 °C | ±0.3 °C (-50 °C.+350 °C) ±0.4 °C (+350 °C.+400 °C) |
| TP475A.0 | Ambiente | -50 °C a 250 °C | ±0.3 °C (-50 °C.+250 °C) |
| TP472I.5 | Inmersión | -50 °C a 400 °C | ±0.3 °C (-50 °C.+350 °C) ±0.4 °C (+350 °C.+400 °C) |
| TP472I.10 | Inmersión | -50 °C a 400 °C | ±0.3 °C (-50 °C.+350 °C) ±0.4 °C (+350 °C.+400 °C) |

Sondas Pt100 de 4 hilos ó Pt1000 de 2 hilos con módulo TP47

| MODELO | TIPO | RANGO | PRECISIÓN |
|-----------|--------------------|-----------------|-----------|
| TP47.100 | Pt 100 de 4 hilos | -50 °C a 400 °C | Clase A |
| TP47.1000 | Pt 1000 de 2 hilos | -50 °C a 400 °C | Clase A |
| TP87.100 | Pt 100 de 4 hilos | -50 °C a 400 °C | Clase A |
| TP87.1000 | Pt 1000 de 2 hilos | -50 °C a 400 °C | Clase A |

HD25.2 TURBIDIMETRO

El HD25.2 es un turbidímetro digital de laboratorio y portátil adecuado para la medida en aguas potables, bebidas, vino, aguas residuales o líquidos de proceso.

Trabaja conforme a los principios de medida nefelométrico (90o) y de relación. Está equipado con tres fotodetectores y dos fuentes de luz LED (blanca e infrarroja) que se monitorean de forma constante al fin de garantizar la estabilidad de la respuesta a lo largo del tiempo

El instrumento realiza medidas conforme a los estándares EPA 180.1, ISO-NEPH (ISO 7027), EBC y ASBC. Además se prevén las medidas de porcentaje de transmitancia de la luz blanca y de la luz infrarroja.

La calibración inicial de fábrica se basa en el patrón primario de formación. No es necesario calibrar el instrumento antes de su utilización. Para la calibración rutinaria está disponible un conjunto de patrones secundarios estabilizados STCAL (Patrón de turbidez para la calibración):

- STCAL 1 igual a 0 NTU
- STCAL 2 igual a 1 NTU
- STCAL 3 igual a 10 NTU
- STCAL 4 igual a 100 NTU
- STCAL 5 igual a 1000 NTU

La calibración usuario es automática sobre uno, cuatro o cinco puntos, según la variable de medida.

La alimentación estabilizada de las fuentes y una electrónica avanzada garantizan prestaciones excelentes del instrumento a lo largo del tiempo.

El HD25.2 es un datalogger que memoriza hasta 999 muestras. Los datos detectados se pueden transferir a un PC conectado al instrumento mediante el puerto serial RS232C o el puerto USB 2.0.

El puerto serial RS232C se puede emplear para la impresión directa de los datos mediante una impresora de 24 columnas.

La función Print permite imprimir una etiqueta con numeración progresiva de incremento automático, con todo dato de la muestra que se examina. El software dedicado DeltaLog11 gestiona el instrumento y la elaboración de los datos mediante PC.

La función "Gestión usuarios" facilita el empleo del HD25.2 por parte de varios usuarios puesto que, según los casos, bloquea o habilita unas funciones avanzadas del instrumento mediante contraseña.

El grado de protección es IP66.



Medida de turbidez
 Método 1 Rango de medida EPA180.1 (0...2000 NTU) ISO-NEPH (0...150 FNU)
 EBC (0...24.5 EBC)
 ASBC (0.236 ASBC) WHITE %T (0.100%T) IR%T (0.100%T)
 Resolución 0.01 NTU (0.9.99 NTU)
 1.1 NTU (10.0.99.9 NTU)
 1 NTU (100.2000 NTU)
 Exactitud ± 2% lectura + 0.01 NTU (0.500 NTU)
 ± 3% lectura (500.1000 NTU)
 ± 5% lectura (1000.2000 NTU)
 Repetibilidad ± 2% lectura ó 0.01 NTU (el mayor)

Seguridad de los datos memorizados
 Ilimitada

Tiempo
 Fecha y hora horario en tiempo real Exactitud 1 min 1 mes máx desviación

Memorización de los valores medidos
 Cantidad 999 muestras

Interfaz serial RS232C
 Tipo RS232C aislada galvánicamente
 Baud rate ajustable de 1200 a 38400 baudios Bit de datos 8
 Paridad Ninguna
 Bit de stop 1
 Control de . ujo Hardware Longitud cable serial Máx 15m

Interfaz USB
 Tipo 1.1 - 2.0 aislada galvanicamente

Conexiones
 Interfaz serial Conector DB9 (9 polos macho) Interfaz USB Conector USB tipo B
 Alimentador de red Conector 2 polos (positivo en el centro)

Normas estándar EMC
 Seguridad EN61000-4-2, EN61010-1 nivel 3
 Descargas electroestáticas EN61000-4-2 nivel 3
 Transitorios eléctricos rápidos EN61000-4-4 nivel 3
 EN61000-4-5 nivel 3
 Variaciones de tensión EN61000-4-11
 Susceptibilidad a las interferencias electromagnéticas IEC1000-4-3
 Emisión interferencias electromagnéticas EN55020 clase B

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL INSTRUMENTO

Dimensiones (L x Anch. x Alt.) 220x120x55mm
 Peso 400g (baterías incluidas) Materiales ABS, goma Display LCD 4%
 cifras más símbolos
 Área visible: 52x42mm

Condiciones operativas

Temperatura operativa sólo instrumento 0 . 50oC
 Temp. de almacenaje sólo instrumento -25 . 65 °C
 Humedad relativa de trabajo 0 . 90% HR sin condensación
 Conservación patrón de calibración 5...25oC
 (no a temperaturas superiores, proteger los patrones de la luz)
 Grado de protección IP66

Alimentación

Baterías 3 baterías 1,5V tipo AA Adaptador de red(cód.SWD10) 12Vc-
 c11A Mediante puerto USB del PC
 Autonomía 200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh

Métodos de medida

Estándares EPA180.1, ISO-NEPH (ISO 7027), EBC, ASBC, WHITE
 %T e IR%T
 Fuente de luz LED IR (850nm) y LED blanco (470nm) Receptores
 Fotodiodos de silicio
 Celda muestra 0 24mm - altura 68mm, 20cc

HD 40 IMPRESORA TÉRMICA PORTÁTIL



Las HD40.1 y HD40.2 son impresoras portátiles térmicas compactas y de tamaño reducido. La HD40.1 se conecta a instrumentos o PC con entrada serie RS232. La HD40.2 dispone de un doble sistema de recepción de datos - serie S232 y Bluetooth. Gracias a la modalidad de conexión Bluetooth inalámbrica, la impresora HD40.2 resulta muy útil "en el campo", puesto que no necesita ninguna conexión al instrumento. Un cuidado diseño permite reemplazar el rollo de papel térmico en unos segundos. Alimentación: 4 baterías NiMH recargables suministran garantizan una gran autonomía de funcionamiento: con una carga completa es posible imprimir hasta 3000 líneas. El rollo de papel térmico estándar es de 57mm de ancho. La resolución de impresión es de 203 ppp; la impresión es de 24 caracteres por línea. El grado de protección es IP40.

| | |
|---|--|
| Método de impresión | Térmico |
| Resolución | 203 ppp (8 punto1mm) |
| Ancho de impresión | 48mm centrado en el rollo |
| Ancho del rollo de papel | 57mm ... 58mm |
| Diámetro máximo del rollo de papel | 32 mm |
| Número de columnas | 24 |
| Velocidad de impresión | hasta 90 mm1s (según la carga de las baterías y las condiciones ambientales) |
| Sensores | Detección de papel |
| Conjunto de caracteres | Tabla IBM II 858 |
| Formatos de impresión | Normal o extendido |
| Tipo de caracteres | 1 (16 x 24 puntos - 2 x 3mm) |
| Duración de la cabeza de impresión | |
| Resistencia mecánica | 100 millones de impulsos @ 20...25oC |
| Resistencia a la abrasión | 50km de papel @ 20...25oC |
| Duración de la tapa del alojamiento del papel | Más de 2000 ciclos de apertura 1 cierre |
| Interfaces de comunicación | RS232 |
| Bluetooth | (para HD40.2) |
| Baud rate RS232 | 9600, 19200 y 38400 baud (default 38400 baud) |
| Baud rate Bluetooth | 38400 baud (para HD40.2) |
| Distancia operativa Bluetooth | hasta 10m sin obstáculos (para HD40.2) |
| Alimentación de red (cód. SWD10) | Cargador de baterías de red 100-240Vac112Vcc-1A |
| Baterías | Paquete de 4 Baterías recargables de 1.2V tipo AA (NiMH) |
| Autonomía de impresión | 3000 líneas de 24 caracteres cada una (imprime una línea cada 10 segundos) |
| Función de apagado automático | 0, 5, 10 ó 15 minutos |
| Dimensiones | 105mm x 165mm x 53mm |
| Peso | 380g (con baterías y rollo de papel) |
| Materiales | ABS |

ACCESORIOS

HD2110CSNM

Cable de conexión MiniDin de 8 polos D Sub hembra nullmodem de 9 polos para RS232C para la conexión de la impresora a los instrumentos con conector MiniDIN

9CPRS232

Cable de conexión con conectores de 9 polos - D-Sub hembra null-modem de 9 polos para RS232C para la conexión de la impresora a los instrumentos con conector D-Sub de 9 polos

SWD10

Cargador de baterías de tensión de red 100-240Vac112Vcc-1A

BAT.40

Repuesto de paquete de baterías para las impresoras HD40.1 y HD40.2 con sensor de temperatura integrado

RCT

Conjunto de 4 rollos de papel térmico ancho 57mm, diámetro 32mm



ACCESORIOS COMUNES

HD2110CSNM:

Cable de conexión MiniDin 8 polos - 9 polos sub D hembra para RS232C para la conexión al PC sin entrada USB.

HD2101/USB:

Cable de conexión USB 2.0 conector tipo A - MiniDin 8 polos para la conexión al PC con entrada USB.

SWD10:

Alimentador estabilizado de tensión de red 100-240Vac /12Vcc-1A.

ACCESORIOS PARA INSTRUMENTOS DE MEDIDAS ELECTROQUÍMICAS

HD22.2:

Portaelectrodos de laboratorio que se compone de placa base con agitador magnético incorporado, asta, soporte y portaelectrodos posicionable.

Alimentación 12 Vcc. Para sondas \varnothing 12mm.

HD22.3:

Portaelectrodos de laboratorio con base metálica.

Brazo flexible portaelectrodos para garantizar una posición libre. Para sondas \varnothing 12mm.

Soluciones estándar pH

HD8642: Solución tampón 4.01pH - 200cc.

HD8672: Solución tampón 6.86pH - 200cc.

HD8692: Solución tampón 9.18pH - 200cc.

Soluciones estándar Redox

HDR220: Solución tampón redox 220mV 0,5 l.

HDR468: Solución tampón redox 468mV 0,5 l.

Soluciones electrolíticas

KCL 3M: Solución lista de 50ml para rellenar los electrodos.

Limpieza y mantenimiento

HD62PT: Limpieza diafragmas (tiourea en HCl) - 500ml.

HD62PP: Limpieza proteínas (pepsina en HCl) - 500ml.

HD62RF: Regeneración (ácido .uorhídrico) - 100ml.

HD62SC: Solución para la conservación de los electrodos -

Soluciones estándar de conductividad

HD8747: Solución estándar de calibración 0.001mol/l igual a 147 μ S/cm @25°C - 200cc.

HD8714: Solución estándar de calibración 0.01mol/l igual a 1413 μ S/cm @25°C - 200cc.

HD8712: Solución estándar de calibración 0.1mol/l igual a 12880 μ S/cm @25°C - 200cc.

HD87111: Solución estándar de calibración 1mol/l igual a 111800 μ S/cm @25°C - 200cc.

Accesorios para medidores de oxígeno disuelto

DO9709 SSK: Kit de accesorios para la sonda DO9709 SS compuesto por tres membranas, 200ml de solución de cero, 50ml de electrolítica.

DO9709/20: calibrador para sondas \varnothing 12mm.



ACCESORIOS PARA EL TURBIDIMETRO

PL: Paño lubricante

OS1: Aceite de silicona - 15cc.

KCV: 4 celdas muestras \varnothing 24x68mm vacías

Patrones de calibración de la turbidez

STCAL1: Patrones de calibración referidos a la formacina de baja turbidez (0 NTU

STCAL2: Patrones de calibración referidos a la formacina 1 NTU - 20cc.

STCAL3: Patrones de calibración referidos a la formacina 10 NTU - 20cc.

STCAL4: Patrones de calibración referidos a la formacina 100 NTU - 20cc.

STCAL5: Patrones de calibración referidos a la formacina 1000 NTU - 20cc.

KS: Kit 5 celdas estándar de formacina STCAL 1, STCAL 2,

STCAL 3, STCAL 4, STCAL 5.

