

12. INSTRUMENTOS PORTÁTILES Y DE SOBREMESA



12.04 INSTRUMENTOS PORTÁTILES PARA MEDIR LA VELOCIDAD DEL AIRE

ANEMÓMETROS PORTÁTILES

SONDAS DE VELOCIDAD DEL AIRE PARA ANEMÓMETROS PORTÁTILES

SONDAS DE HILO CALIENTE

SONDAS DE MOLINETE

TUBOS DE PITOT

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



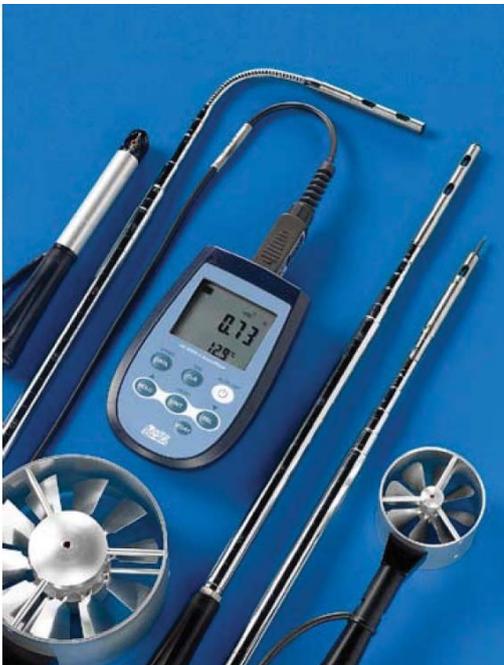
HD2303.0

Salvo indicación expresa los instrumentos se suministran sin sondas

	HD2103.1	HD2103.2	HD2303.0	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)

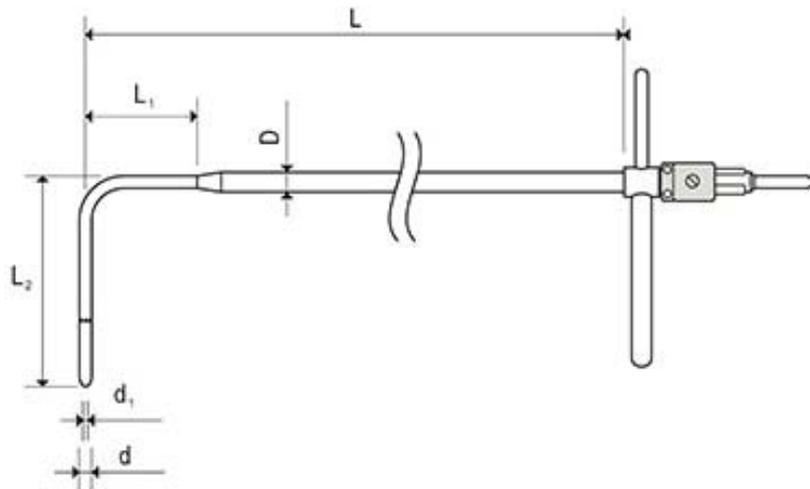
Medida de presión, velocidad del aire y caudal calculado con el sensor interno, temperatura con termopar K

	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	