



CRN TECNOPART, S.A.

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



DO-040.75

DO 2003 HVACR DATALOGGER MEDIDA DE CONSTANTES FÍSICAS DEL AIRE VELOCIDAD Y CAUDAL, TEMPERATURA, HUMEDAD RELATIVA, PRESION



El DO 2003 es un instrumento portátil, datalogger específicamente estudiado para llevar a cabo medidas en el campo de la climatización, acondicionamiento de aire, calefacción, ventilación, confort ambiental y ahorro energético, tanto en el ámbito industrial, como en el doméstico.

Gracias a una completa serie de sondas, puede medir:

- Velocidad y caudal del aire en los conductos u orificios, con sondas de hilo caliente, molinete o tubo de Pitot.
- Humedad relativa y temperatura de aire con las sondas combinadas.
- Presión diferencial hasta 2000 mbar, y presión barométrica.
- Temperatura con sondas de inmersión, pincho o contacto.

Como Data Logger memoriza hasta 12000 lecturas que pueden visualizarse en la pantalla o transferidas a un PC conectado al instrumento mediante la puerta serial RS232C.

El intervalo de memorización, la impresión y el baud rate, pueden configurarse desde el menú.

Una pantalla de cristal líquido, de doble display, 3 ½ dígitos de 12,5 mm, así como una serie de leds de indicación facilitan la lectura e interpretación de los datos.

El instrumento tiene además las funciones:

"record" (RDC), cálculo de valores máximos, medios y mínimos

medida relativa

función "Hold"

corrección del cero en las sondas de presiones diferenciales y en las de hilo caliente.

CARACTERÍSTICAS DEL INSTRUMENTO

Pantalla gráfica LCD doble, de 3 ½ dígitos de 12, mm de altura. Unidad de medida y otras informaciones suplementarias se facilitan por una serie de leds.

2 entradas : Entrada A para las sondas de velocidad del aire y presión.

Entrada B para las sondas de temperatura, y combinadas temperatura-humedad.

Capacidad de memorización 12000 lecturas

Intervalo de memorización e impresión configurable entre 1 segundo y 1 hora.

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

Apagado automático al cabo de 8 minutos (excluíble).

Condiciones operativas: Rango de medida del instrumento -5 a 50 °C

Humedad relativa 0 a 90 % HR sin condensación.

Temperatura de almacenaje -20 a 60 °C

Alimentación 4 baterías alcalinas de 1,5 V tipo AA.

Duración con baterías alcalinas aproximadamente 100 horas

Entradas 2 conectores circulares de 8 polos DIN 45326 macho.

Salida serial RS232C de 9 polos SUB D macho.

Baud rate de 300 a 38400 baud

Material caja ABS

Dimensión y peso 72 x 210 x 40 mm y 320 gr



CODIGOS DE PEDIDO

DO 2003	Conjunto compuesto por el instrumento, cable de salida serial 9CPR232, 4 baterías de 1,5 V, y manual de instrucciones, Software DeltaLog 3, todo ello en un maletín. Los módulos y las sondas deben pedirse aparte,
9CPRS232	Cable de prolongación de 9 polos sub D hembra/hembra para RS232C (null MODEM)
DeltaLog3	Software para descarga y gestión de datos en el PC
Sondas	En las páginas siguientes se detallan los distintos modelos de sondas, susceptibles de ser conectadas a este instrumento

SONDAS PARA EL DO 2003 EQUIPADAS CON MODULO SICRAM

SONDAS PARA LA MEDIDA DE LA HUMEDAD RELATIVA Y LA TEMPERATURA



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

Humedad relativa

Sensor	Capacitivo Mk-33
Capacidad típica @ 30% HR	300pF $\pm$ 4 pF
Temperatura operativa de la sonda	-40...150 °C
Rango de medida	0...100%HR
Precisión	$\pm$ 1% HR en el rango 20...90 % HR $\pm$ 2% HR en el rango 10...99 % HR
Resolución	0,1 % HR
Deriva de temperatura @ 20 °C	0,02 % HR/°C
Tiempo de respuesta %HR a T cte.	10 seg(10...80%HR; vel. aire= 2m/s)

Temperatura

Sensor	Pt 100 (100 Ω @ 0 °C)
Rango de medida	-50...200 °C
Precisión	$\pm$ 0,03 °C
Resolución	0,01 °C
Deriva de temperatura @ 20 °C	0,003 %/°C

Sensor (HP572AC)	Termopar K
Rango de medida	-50...200 °C
Precisión	$\pm$ 0,03 °C
Resolución	0,05 °C
Deriva de temperatura @ 20 °C	0,02 %/°C

HP472AC Sonda combinada Humedad-Temperatura

Dimensiones $\varnothing$ 26 x 170 mm. Cable de conexión 2 metros
Rango de funcionamiento / Precisión 5...98 % HR / $\pm$ 2 % HR
-20...80 °C / $\pm$ 0,25 °C

HP572AC Sonda combinada Humedad-Temperatura con sensor K

Dimensiones $\varnothing$ 26 x 170 mm. Cable de conexión 2 metros
Rango de funcionamiento / Precisión 5...98 % HR / $\pm$ 2 % HR
-20...80 °C / $\pm$ 0,25 °C

HP473AC Sonda combinada Humedad-Temperatura

Dimensiones mango $\varnothing$ 26 x 130 mm. Cable de conexión 2 metros
sonda $\varnothing$ 14 x 110 mm
Rango de funcionamiento / Precisión 5...98 % HR / $\pm$ 2 % HR
-20...80 °C / $\pm$ 0,25 °C

HP474AC Sonda combinada Humedad-Temperatura

Dimensiones mango $\varnothing$ 26 x 130 mm. Cable de conexión 2 metros
sonda $\varnothing$ 14 x 210 mm
Rango de funcionamiento / Precisión 5...98 % HR / $\pm$ 2 % HR
-40...150 °C / $\pm$ 0,25 °C

HP475AC Sonda combinada Humedad-Temperatura

Dimensiones mango $\varnothing$ 26 x 110 mm. Cable de conexión 2 metros
Sonda, vaina en acero inoxidable $\varnothing$ 12 x 560 mm
punta terminal $\varnothing$ 13 x 75 mm
Rango de funcionamiento / Precisión 5...98 % HR / $\pm$ 2 % HR
-40...150 °C / $\pm$ 0,30 °C

HP477DC Sonda combinada Humedad-Temperatura. Tipo espada

Dimensiones mango $\varnothing$ 26 x 110 mm. Cable de conexión 2 metros
sonda 18 x 4 mm. Longitud 520 mm
Rango de funcionamiento / Precisión 5...98 % HR / $\pm$ 2 % HR
-40...1500 °C / $\pm$ 0,30 °C



SONDAS PARA LA MEDIDA DE LA TEMPERATURA

TP472I Sonda de inmersión. Sensor Pt 100 de hilo bobinado.

Dimensiones vaina $\varnothing$ 3 x 300 mm. Cable de 4 hilos, longitud 2 metros
Rango de funcionamiento -196...500 °C
Precisión $\pm$ 0,2 °C (-198 a 350 °C) / $\pm$ 0,4 °C (350...500 °C)

TP473P Sonda de pincho. Sensor Pt 100 de hilo bobinado.

Dimensiones vaina $\varnothing$ 4 x 150 mm. Cable de 4 hilos, longitud 2 metros
Rango de funcionamiento -100...400 °C
Precisión $\pm$ 0,2 °C (-100 a 350 °C) / $\pm$ 0,4 °C (350...400 °C)

TP474C Sonda de contacto. Sensor Pt 100 de hilo bobinado.

Dimensiones vaina $\varnothing$ 4 x 230 mm. Cable de 4 hilos, longitud 2 metros
Rango de funcionamiento -50...400 °C
Precisión $\pm$ 0,2 °C (-50 a 350 °C) / $\pm$ 0,4 °C (350...400 °C)

SONDAS PARA LA MEDIDA DE LA PRESION



PP472 Sonda para la medida de la presión barométrica

Rango de medida	600...1100 mbar
Precisión @ 20 °C	± 0,3 mbar
Resolución	0,1 mbar
Rango de funcionamiento	-10 ...60 °C

PP473 S1...S8 Sondas de presión diferencial

Rango de medida	S1	F.E. 10 mbar
	S2	F.E. 20 mbar
	S3	F.E. 50 mbar
	S4	F.E. 100 mbar
	S5	F.E. 200 mbar
	S6	F.E. 500 mbar
	S7	F.E. 1 bar
	S8	F.E. 2 bar

Máxima sobrepresión	S1, S2, S3	= 200 mbar
	S4	= 300 mbar
	S5, S6	= 1 bar
	S7	= 3 bar
	S8	= 6 bar

Precisión @ 25 °C	S1, S2, S3	± 0,5 F.E.
	S4	± 0,25% F.E.
	S5, S6, S7, S8	± 0,12 % F.E.

Rango de funcionamiento	-10...60 °C
-------------------------	-------------

Fluido e contacto con la membrana	aire o gas, secos y no corrosivos
-----------------------------------	-----------------------------------

Conexión	Tubo de Ø 5 mm
----------	----------------

SONDAS PARA LA MEDIDA DE LA VELOCIDAD DEL AIRE

De hilo caliente: AP471 S1 - AP471 S2 - AP471 S3



	AP471 S1 – AP471 – S3	AP471 S2
Tipo de medida	Velocidad del aire, caudal calculado, temperatura del aire	
Campo de medida		
Velocidad	0... 40 m/s	0...5 m/s
Temperatura	-30...110 °C	-30...110 °C
Resolución		
Velocidad	0,01 m/s (0...19,99) -0,1 m/s por encima 0,1 km/h 1 f/min (0..1999)-10 f/min por encima 0,1 mph	0,01 m/s (0...5 m/s) 0,1 km/h 1 f/min 0,1 mph
Temperatura	0,1 °C (-30...110 °C)	
Precisión		
Velocidad	±0,05 m/s (0...0,99 m/s) ±0,2 m/s (1,00...9,99 m/s) ±0,6 m/s (0,00..40,00 m/s)	±0,02 m/s (0...0,99 m/s) ±,1 m/s (1,00..5,00 m/s)
Temperatura	±0,4 °C (-30...110 °C)	±0,4 °C (-30...110 °C)
Velocidad mínima	0 m/s	
Compensación temperatura del aire	0...80 °C	
Unidad de medida		
Velocidad	ms – km/h – ft/min – mph – knots	
Caudal	l/s – m³/s - m³/min – ft³/s – ft³/min	
Sección del conducto para el cálculo del caudal	0,001...1,999 m	
Longitud del cable	Aprox. 2 m	

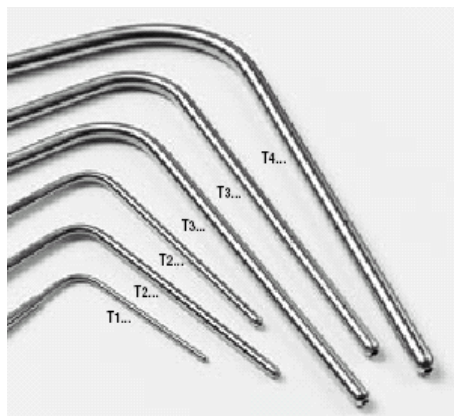
De molinete : AP472 S1 – AP472 S2 – AP472 S4



	AP472 S1	AP472 S2	AP472 S4
Diámetro	100 mm	60 mm	16 mm
Tipo de medida	Velocidad del aire Caudal calculado Temperatura del aire	Velocidad del aire Caudal calculado	Velocidad del aire Caudal calculado Temperatura del aire
Velocidad Temperatura	Hélice Termopar K	Hélice ---	Hélice Termopar K
Campo de medida			
Velocidad	0,4...30 m/s	0,25...20 m/s	0,4...60 m/s
Temperatura	-25 ... 80 °C (*)	-25... 80 °C (*)	-30...140 °C (*)
Resolución			
Velocidad	0,01 m/s (hasta 19,99 m/s) – 0,1 m/s (desde 20,0 m/s) 0,1 km/h 1ft/min (hasta 1999 ft/min) - 10ft/min (desde 2,00x10 ³ ft/min) 0,1 mph		
Temperatura	0,1 °C	---	0,1 °C
Precisión			
Velocidad	±(0,1m/s+1,5% F.E.)	±(0,1m/s+1,5%F.E.)	±(0, m/s+1,0% F.E.)
Temperatura	± 0,1 °C (-25...80 °C)	---	±0,1 °C(-30...140 °C)
Velocidad mínima	0,40 m/s	0,25 m/s	0,40 m/s
Unidad de medida			
Velocidad	m/s – km/h – ft/min – mph		
Caudal	l/s – m ³ /h – cfm		
Sección del conducto para el cálculo del caudal	0,001...1,999 m		

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

De tubo de Pitot: AP473 S1 - AP473 S2 - AP473 S3 - AP473 S4



	AP473 S1	AP473 S2	AP473 S3	AP 473 S4
Tipo de medida	Velocidad del aire, caudal calculado, Presión diferencial, temperatura del aire			
Campo de medida				
Presión dferencial	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	0,01 hasta 19,99 - 0,1 desde 20,0			
m/s	0,1 hasta 199,9 - 1 desde 200			
km/h	1 hasta 1999 - 10 desde 2,00x10 ³ - 100 desde 20,0x10 ³			
ft/min	0,1			
mph	0,1 °C			
Temperatura				
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 – m ³ /h – cfm			
Sección del conducto para el cálculo del caudal	0,001...1,999 m			

(*) A 20 °C, 1013 mbar y Ps irrelevante

CONFORMIDAD CE

Seguridad	EN61000-4-2, EN61010-1 nivel 3
Descargas electrostáticas	EN61000-4-2 nivel 3
Transitorio ecléctico veloz	EN61000-4-4 nivel 3
Variaciones de tensión	EN61000-4-11
Susceptibilidad interferencias electromagnéticas	IEC 1000-4-3
Emisión interferencias electromagnéticas	EN55020 clase B