



**HD 2114P.0 HD 2114P.2**  
**HD 2134P.0 HD 2134P.2**



## MICROMANÔMETROS COM TUBO PITOT TERMÔMETROS HD2114P.0 - HD2134P.0 HD2114P.2 - HD2134P.2

Os modelos **HD2114P.0** e **HD2114P.2**, **HD2134P.0** e **HD2134P.2**, são micromanômetros portáteis, usando tubos Pitot e são equipados com um display LCD de grandes dimensões. Eles são usados para realizar medições no setor de arcondicionados, aquecimento e ventilação.

Eles medem a pressão diferencial detectada por um tubo Pitot conectado à entrada do instrumento, obtendo a velocidade do vento e taxa de vazão dentro de tubulações e aberturas. Eles também medem a temperatura através de um sensor termopar do tipo K.

Os instrumentos podem ser utilizados como termômetros, e podem ser usados com qualquer tipo de sensor termopar do tipo K, se for utilizado o conector miniatura padrão.

Os instrumentos HD2114P.2 e HD2134P.2, são "registradores de dados" (**datalogger**). Eles armazenam até 36.000 amostras que podem ser transferidas do instrumento conectado a um PC, através de uma porta serial padrão RS232C e USB 2.0. O intervalo de armazenamento, impressão e baud rate, pode ser configurado através do menu.

Os modelos também são equipados com uma porta serial RS232C e podem transferir as medições obtidas em tempo real para um PC ou uma impressora portátil.

As funções 'Max', 'Min' e 'Avg', calculam os valores máximos, mínimos ou médios, respectivamente. Outras funções, incluem: a medição relativa 'REL', a função 'HOLD' e o desligamento automático, que também pode ser desativado.

**Os instrumentos possuem grau de proteção IP67.**

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO INSTRUMENTO

#### Instrumento

Dimensões (comprimento x largura x altura)	185x90x40mm
Peso	470g (completo com baterias)
Materiais	ABS, borracha
Display	2x4½ - dígitos e símbolos Área visível: 52x42mm

#### Condições de operação

Temperatura de operação	-5...50°C
Temperatura de armazenamento	-25...65°C
Umidade relativa de trabalho	0...90%UR sem condensação

**Grau de proteção IP67**

#### Fonte de energia

Baterias	4 baterias de 1,5V tipo AA
Autonomia	200 horas com baterias alcalinas de 1800mAh
Consumo de energia com o instrumento desligado	20µA



Fonte externa - modelos **HD2114P.2** e **HD2134P.2** Saída do adaptador da fonte: 9Vdc / 250mA

Unidade de medida °C - °F - Pa - mbar - mmH<sub>2</sub>O - PSI - m/s  
km/h - ft/m - mph - knot - l/s - m<sup>3</sup>/h - cfm

Segurança dos dados armazenados Ilimitada, independente das condições de carga da bateria

#### Tempo

Data e horário Agendado em tempo-real  
Precisão 1 min/mês, desvio máximo.

#### Armazenamento dos valores medidos - modelos **HD2114P.2** e **HD2134P.2**

Tipo 2.000 páginas contendo 18 amostras cada  
Quantidade Total de 36.000 amostras  
Intervalo de armazenamento 1s...3600s (1hora)

#### Interface serial RS232C - modelos **HD2114P.2** e **HD2134P.2**

Tipo RS232C, isolada eletricamente  
Baud rate Pode ser definida entre 1200 e 38400  
Data bit 8  
Parity Nenhuma  
Stop bit 1  
Flow Control Xon/Xoff  
Comprimento do cabo serial Máx. 15m  
Intervalo imediato de impressão 1s...3600s (1hora)

#### Interface USB - modelo **HD2114P.2** e **HD2134P.2**

Tipo 1.1 - 2.0 eletricamente isolado  
Conexões Entradas de pressão 2 engates rápidos Ø 5mm  
Entrada de temperatura TC tipo K Conector miniatura padrão polarizado fêmea, 2 pólos

#### Interface serial e USB:

modelos **HD2114P.2** e **HD2134P.2** Conector MiniDin de 8 pólos  
Adaptador fonte externa:  
modelos **HD2114P.2** e **HD2134P.2** Conector de 2 pólos (positivo no centro)



HD2110CSNM



HD2101/USB

**Medição da pressão, velocidade do vento e taxa de vazão calculada pelo sensor interno, e medição de temperatura usando um termopar K**

	HD2114P.0 HD2114P.2	HD2134P.0 HD2134P.2
<i>Faixa de medição</i>		
Pressão diferencial	±20mbar	±200mbar
Velocidade (*)	2 ... 55m/s	2 ... 180m/s
Temperatura usando um termopar K	-200...+1370°C	-200...+1370°C
Temperatura usando um tubo Pitot	-200...+600°C	-200...+600°C
Máxima sobre-pressão	±300mbar	±1bar
<i>Resolução</i>		
Pressão diferencial	0,005mbar - 0.5Pa	0,01mbar - 1Pa
Velocidade	0,1 m/s - 1 km/h - 1 ft/min - 1 mph - 1 knots	
Taxa de fluxo	1l/s - 0,01·10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h - 0,01·10 <sup>3</sup> cfm	
Temperatura	0,1°C	
<i>Precisão</i>		
Pressão diferencial	±0,4%f.s.	±0,25%f.s.
Velocidade	±(2% da leitura+0,1m/s)	±(2% da leitura +0,3m/s)
Temperatura (**)	±0,1°C	±0,1°C
<i>Velocidade mínima</i>	2 m/s	3 m/s
<i>Compensação automática da temperatura do ar</i>	-200...+600°C	
<i>Compensação manual da temperatura do ar</i>	-200...+600°C	
<i>Unidade de medição</i>		
Pressão diferencial	Pa - mbar - mmH <sub>2</sub> O - PSI	
Velocidade	m/s - km/h - ft/min - mph - knots	
Taxa de fluxo	l/s - m <sup>3</sup> /h - cfm	
Temperatura	°C / °F	
<i>Seção do tubo para cálculo de taxa de fluxo</i>	0,0001...1,9999 m <sup>2</sup>	
<i>Fluido que contacta a membrana</i>	ar e gás não-corrosivo	

(\*) à 20°C, 1013mbar e Ps desprezível.

(\*\*) A precisão somente se refere ao instrumento. Não estão incluídos os erros originados pelo termopar ou pelo ponto de contato à frio, através do sensor de referência.

Variação de temperatura à 20°C      0,02%/°C  
 Variação após 1 ano                    0,1°C/ano



**Sondas de Termopar Tipo K**

**Precisão das sondas de termopar:**

A tolerância de um tipo de termopar, corresponde ao desvio máximo aceitável da EMF de qualquer termopar deste tipo, com o ponto de contato de referência à 0°C. A tolerância é expressa em graus Celsius, precedida pelo sinal. A tolerância da porcentagem, é dada pela relação entre a tolerância expressa em graus Celsius e a temperatura do ponto de contato de medição, multiplicado por cem.

Os termopares que estão em conformidade com as normas ASTM E230 e CEI EN60584-2, precisam estar em conformidade com um dos níveis de tolerância à seguir, onde os valores estão relacionados na tabela.

**G I** (tolerâncias especiais)

**G II** (tolerâncias normais)

As tolerâncias referem-se às temperaturas de operação previstas para o termopar, conforme o diâmetro do termo-elemento.

**Tolerância de termopares do tipo K:**

Variação °C	G I*	G II*
0...+1.370°C	±1,1°C ou ±0,4%	±2,2°C ou ±0,75%
-200 ... 0°C (**)	---	±2,2°C ou ±2%

(\*) O valor válido é o maior entre os dois limites opcionais. Exemplo: à 200°C, a tolerância de porcentagem para um termopar do tipo K, tolerância G II, é ±0,75% e é igual à ±1,5°C. Entretanto, o limite de ±2,2°C é válido. Por outro lado, à 600°C, a tolerância de porcentagem é igual à ±4,5°C e portanto este é o limite a ser usado.

(\*\*) Os termopares que atingem os limites para temperaturas maiores que 0°C, não precisam necessariamente atingir os limites para variações abaixo de 0°C.



**CÓDIGOS PARA PEDIDO**

**HD2114P.0 K:** O kit é composto pelo instrumento HD2114P.0 com escala completa de 20mbar e entrada para termopar K, 4 baterias alcalinas de 1,5V, manual de operação e estojo. **Tubos de Pitot ser adquiridos separadamente.**

**HD2114P.2 K:** O kit é composto pelo instrumento HD2114P.2 datalogger com escala completa de 20mbar e entrada para termopar K, cabo de conexão HD2101/USB, 4 baterias alcalinas de 1,5V, manual de operação, estojo e software DeltaLog9. **Tubos de Pitot ser adquiridos separadamente.**

**HD2134P.0 K:** O kit é composto pelo instrumento HD2134P.0 com escala completa de 200mbar e entrada para termopar K, 4 baterias alcalinas de 1,5V, manual de operação e estojo. **Tubos de Pitot ser adquiridos separadamente.**

**HD2134P.2K:** O kit é composto pelo instrumento HD2134P.2 datalogger com escala completa de 200mbar e entrada para termopar K, cabo de conexão HD2101/USB, 4 baterias alcalinas de 1,5V, manual de operação, estojo e software DeltaLog9. **Tubos de Pitot ser adquiridos separadamente.**

**HD2110CSNM:** Cabo de conexão MiniDin de 8 pólos - Sub D fêmea de 9 pólos para RS232C.

**HD2101/USB:** Cabo de conexão USB 2.0, conector MiniDin de 8 pólos tipo A.

**DeltaLog9:** Software para ser baixado. Gerenciador de dados no PC. Requisitos: sistemas operacionais Windows 98 até Windows XP.

**PW:** Extensão com conectores padrão miniatura macho-fêmea para conectar o termopar K do tubo Pitot ao instrumento, comprimento: 2 metros.

**AF209.60:** Fonte externa Estabilizada: 230Vac/9Vdc-300mA.

**S'print-BT:** Sob encomenda: Impressora térmica portátil de 24 colunas, entrada serial. Largura do papel: 58mm.

	T1-...	T2-...	T3-...	T4-...	
Diâmetro d (mm)	3	5	8	10	
Comprimento do ponto t (mm)	33	55	88	135	
Comprimento L (mm)	300	400 600	500 800	500 800 1000	
Código para pedido (*)	T1-300	T2-400 T2-600	T3-500 T3-800 T3-800TC	T4-500 T4-800 T4-800TC T4-1000 T4-1000TC	

(\*) TC = Tubos Pitot com termopar K.

**Sondas termopar K**

Todas as sondas com termopares tipo K, podem ser conectadas aos instrumentos usando o conector padrão miniatura, disponíveis na nossa lista de preços.

