



TERMÔMETRO-ANEMÔMETRO HD2103.1 E HD2103.2

Os modelos **HD2103.1** e **HD2103.2**, são instrumentos portáteis equipados com um display LCD de grandes dimensões. Ele foi desenvolvido para ser usado no setor de ar condicionado, aquecimento, ventilação e conforto ambiental.

Ele utiliza sondas de fio quente ou palhetas móveis, para medir a velocidade do ar, taxa de vazão e temperatura dentro de tubulações e aberturas. A temperatura somente é medida por sondas de imersão, penetração, contato ou ar. O sensor de temperatura pode ser do tipo Pt100, Pt1000 ou Ni1000.

As sondas são equipadas com um módulo SICRAN, com as definições de fábrica para aferição, memorizadas internamente.

O instrumento HD2103.2, é um "registrador de dados" (**datalogger**). Ele pode armazenar até 38.000 amostras que podem ser transferidos 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 HD2103.1 e HD2103.2, 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	Saída do adaptador da fonte: 9Vdc / 250mA

Unidade 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

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 - modelo **HD2103.2**

Tipo	2.000 páginas contendo 19 amostras cada
Quantidade	Total de 38.000 amostras
Intervalo de armazenamento	1s...3600s (1hora)

Interface serial RS232C

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)

(*) Refere-se à todas as sondas, exceto aquelas com fio-quente, cuja durabilidade está indicada na "TABELA DE SONDAS DE FIO-QUENTE."

Interface USB - modelo **HD2103.2**

Tipo 1.1 - 2.0 eletricamente isolado

Conexões

Módulo de entrada para as sondas	Conector macho DIN45326 de 8 pólos
Interface serial e USB	Conector MiniDin de 8 pólos
Adaptador da fonte externa	Conector de 2 pólos (positivo no centro)

Capacidade de medição de temperatura por instrumento

Faixa de medição Pt100	-200...+650°C
Faixa de medição Pt1000	-200...+650°C
Faixa de medição Ni1000	-50...+250°C
Resolução	0,1°C
Precisão	±0,1°C
Varição após 1 ano	0,1°C/ano

DADOS TÉCNICOS DE SONDAS E MÓDULOS EQUIPADOS NO INSTRUMENTO

Sondas de medição de velocidade de AR

Sondas de fioquente: AP471 S1 - AP471 S2 - AP471 S3 - AP471 S4 - AP471 S5

	AP471 S1 - AP471 S3	AP471 S2	AP471 S4 AP471 S5
Tipo de medição	Velocidade do ar, taxa de fluxo calculada, temperatura do ar		
Tipo de sensor			
Velocidade	Termistor NTC	Termistor NTC omnidirecional	
Temperatura	Termistor NTC	Termistor NTC	
Faixa de medição			
Velocidade	0...40m/s	0...5m/s	
Temperatura	-30...+110°C	-30...+110°C	0...80°C
Resolução da medição:			
Velocidade	0,01 m/s - 0,1 km/h - 1 ft/min - 0,1 mph - 0,1 knot		
Temperatura	0,1°C		
Resolução da medição:			
Velocidade	±0,05 m/s (0...0,99 m/s)	±0,02m/s (0...0,99 m/s)	
	±0,2 m/s (1,00...9,99 m/s)	±0,1m/s (1,00...5,00 m/s)	
	±0,6 m/s (10,00...40,0 m/s)		
Temperature	±0,4°C (-30...+110°C)	±0,4°C (-30...+110°C)	
Velocidade mínima	0 m/s		
Compensação da temperatura do ar	0...80°C		
Vida útil da bateria	Aprox. 20 horas à 20 m/s com baterias alcalinas	Aprox. 30 horas à 5 m/s com baterias alcalinas	
Unidade de medição			
Velocidade	m/s - km/h - ft/min - mph - knot		
Taxa de fluxo	l/s - m³/s - m³/min - m³/h - ft³/s - ft³/min		
Seção do tubo para cálculo da taxa de fluxo	0,0001...1,9999 m²		
Comprimento do cabo	~ 2 metros		



HD2101/USB

Sondas de palheta: AP472 S1... - AP472 S2 - AP472 S4...

	AP472 S1...		AP472 S2	AP472 S4...			
	...L	...H		...L	...LT	...H	...HT
<i>Tipo de medição</i>	Velocidade do ar, taxa de fluxo calculada, temperatura do ar		Velocidade do ar, taxa de fluxo calculada	Velocidade do ar, taxa de fluxo calculada	Velocidade do ar, taxa de fluxo calculada, temperatura do ar	Velocidade do ar, taxa de fluxo calculada	Velocidade do ar, taxa de fluxo calculada, temperatura do ar
Diâmetro	100mm		60mm	16mm			
<i>Tipo de medição</i>							
Velocidade	Palheta		Palheta	Palheta			
Temperatura	Termopar K		----	----	Termopar K	----	Termopar K
<i>Faixa de medição</i>							
Velocidade (m/s)	0,6...20	10...30	0,25...20	0,6...20		10...50	
Temperatura (°C)	-25...+80 (*)		-25...+80 (*)	-25...+80 (*)	-30...+120 (**)	-25...+80 (*)	-30...+120 (**)
<i>Resolução</i>							
Velocidade			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	----
<i>Precisão</i>							
Velocidade	±(0,1 m/s +1,5%f.s.)	±(0,1m/s +1,5%f.s.)	±(0,2 m/s +1,0%f.s.)				
Temperatura	±0,5°C		----	±0,5°C	----	±0,5°C	
Velocidade mínima	0,6m/s	10m/s	0,25m/s	0,60m/s		10m/s	
<i>Unidade de medição</i>							
Velocidade	m/s – km/h – ft/min – mph – knot						
Taxa de fluxo	l/s - m³/s – m³/min - m³/h - ft³/s - ft³/min						
Seção do tubo para cálculo da taxa de fluxo	0,0001...1,9999 m²						
Comprimento do cabo	~ 2 metros						

(*) O valor indicado refere-se à faixa de operação da palheta.

(**) O limite de temperatura refere-se à cabeça da sonda onde os sensores de palheta e temperatura estão localizados e não na empunhadura, cabo e haste telescópica que podem suportar até a temperatura máxima de 80°C.

Sondas de Temperatura Pt100 com sensor usando módulo SICRAM

Modelo	Tipo	Faixa de aplicação	Precisão
TP472I	Imersão	-196°C...+500°C	±0,25°C (-196°C...+350°C) ±0,4°C (+350°C...+500°C)
TP472I.0	Imersão	-50°C...+400°C	±0,25°C (-50°C...+350°C) ±0,4°C (+350°C...+400°C)
TP473P.0	Penetração	-50°C...+400°C	±0,25°C (-50°C...+350°C) ±0,4°C (+350°C...+400°C)
TP474C.0	Contato	-50°C...+400°C	±0,3°C (-50°C...+350°C) ±0,4°C (+350°C...+400°C)
TP475A.0	Ar	-50°C...+250°C	±0,3°C (-50°C...+250°C)
TP472I.5	Imersão	-50°C...+400°C	±0,3°C (-50°C...+350°C) ±0,4°C (+350°C...+400°C)
TP472I.10	Imersão	-50°C...+400°C	±0,3°C (-50°C...+350°C) ±0,4°C (+350°C...+400°C)
TP875	Termômetro tipo globo Ø 150mm	-10°C...+100°C	±0,25°C

Características comuns

Resolução 0,1°C
Variação de temperatura à 20°C 0,003%/°C

Sondas Pt100 com 4 fios e Pt1000 com 2 fios

Modelo	Tipo	Faixa de aplicação	Precisão
TP47/100	Pt100 com 4 fios	-50...+400°C	ClasseA
TP47/1000	Pt1000 com 2 fios	-50...+400°C	ClasseA

Características comuns

Resolução 0,1°C
Variação de temperatura à 20°C
Pt100 0,003%/°C
Pt1000 0,005%/°C

CÓDIGOS PARA PEDIDO

HD2103.1K: O kit é composto pelo instrumento HD2103.1, cabo de conexão para saída serial HD2110CSNM, 4 baterias alcalinas de 1,5V, manual de operação, estojo e software DeltaLog9. **As sondas precisam ser adquiridas separadamente.**

HD2103.2K: O kit é composto pelo instrumento HD2103.2 **datalogger**, cabo de conexão HD2101/USB, 4 baterias alcalinas de 1,5V, manual de operação, estojo e software DeltaLog9. **As sondas precisam ser adquiridas 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.

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.



Sondas completas com módulo SICRAM
Sondas de medição de velocidade do ar

Sondas de fio-quente:

- AP471 S1:** Sonda de fioquente, faixa de medição: 0...40m/s. Cabo de conexão: 2 metros.
- AP471 S2:** Sonda de fioquente omnidirecional, faixa de medição: 0...5m/s. Cabo de conexão: 2 metros.
- AP471 S3:** Sonda de fioquente telescópica com ponta em terminal para fácil posicionamento, faixa de medição: 0...40m/s. Cabo de conexão: 2 metros.
- AP471 S4:** Sonda de fioquente omnidirecional telescópica com base, faixa de medição: 0...5m/s. Cabo de conexão: 2 metros.
- AP471 S5:** Sonda de fioquente omnidirecional telescópica, faixa de medição: 0...5m/s. Cabo de conexão: 2 metros.

Sondas de palheta:

- AP472 S1L:** Sonda de palheta com termopar K, Ø 100mm. Velocidade de 0,6 a 20m/s; temperatura de -25 a 80°C. Cabo de conexão: 2 metros.
- AP472 S1H:** Sonda de palheta com termopar K, Ø 100mm. Velocidade de 10 a 30m/s; temperatura de -25 a 80°C. Cabo de conexão: 2 metros.
- AP472 S2:** Sonda de palheta, Ø 60mm. Faixa de medição: 0,25...20m/s. Cabo de conexão: 2 metros.
- AP472 S4L:** Sonda de palheta, Ø 16mm. Velocidade de 0,6 a 20m/s. Cabo de conexão: 2 metros.
- AP472 S4LT:** Sonda de palheta com termopar, Ø 16mm. Velocidade de 0,6 a 20m/s. Temperatura de -30 a 120°C com sensor termopar K^(*). Cabo de conexão: 2 metros.
- AP472 S4H:** Sonda de palheta, Ø 16mm. Velocidade de 10 a 50m/s. Cabo de conexão: 2 metros.
- AP472 S4HT:** Sonda de palheta com termopar, Ø 16mm. Velocidade de 10 a 50m/s. Temperatura de -30 a 120°C com sensor termopar K^(*). Cabo de conexão: 2 metros.

(*) O limite de temperatura refere-se à cabeça da sonda onde os sensores de palheta e temperatura estão localizados e não na empunhadura, cabo e haste telescópica que podem suportar até a temperatura máxima de 80°C.

SONDAS DE MEDIÇÃO DE TEMPERATURA

- TP472I:** Sonda de imersão, sensor Pt100. Haste: Ø 3mm. Comprimento: 300mm. Cabo de conexão: 2 metros.
- TP472I.0:** Sonda de imersão, sensor Pt100. Haste: Ø 3mm. Comprimento: 230mm. Cabo de conexão: 2 metros.
- TP473P.0:** Sonda de penetração, sensor Pt100. Haste: Ø 4mm. Comprimento: 150mm. Cabo de conexão: 2 metros.
- TP474C.0:** Sonda de contato, sensor Pt100. Haste: Ø 4mm. Comprimento: 230mm. Superfície de contato: Ø 5mm. Cabo de conexão: 2 metros.
- TP475A.0:** Sonda de ar, sensor Pt100. Haste: Ø 4mm. Comprimento: 230mm. Cabo de conexão: 2 metros.
- TP472I.5:** Sonda de imersão, sensor Pt100. Haste: Ø 6mm. Comprimento: 500mm. Cabo de conexão: 2 metros.
- TP472I.10:** Sonda de imersão, sensor Pt100. Haste: Ø 6mm. Comprimento: 1.000mm. Cabo de conexão: 2 metros.
- TP875:** Termômetro tipo globo Ø 150 mm, com empunhadura, completo com módulo SICRAM. Cabo de conexão: 2 metros.

Sondas de Temperatura sem módulo SICRAM

- TP47.100:** Sonda de imersão com sensor Pt100 direta com 4 fios. Haste da sonda: Ø 3mm. Comprimento: 230mm. Cabo de conexão 4 fios com conector, comprimento: 2 metros.
- TP47.1000:** Sonda de imersão com sensor Pt1000. Haste da sonda: Ø 3mm. Comprimento: 230mm. Cabo de conexão 2 fios com conector, comprimento: 2 metros.
- TP47:** Somente o conector para a conexão da sonda: Pt100 direta com 4 fios ou Pt1000 direta com 2 fios e Ni1000 de 2 fios.

