



MEDIDOR DE pH-MEDIDOR DE CONDUTIVIDADE - TERMÔMETRO HD2156.1 E HD2156.2

Os modelos **HD2156.1** e **HD2156.2**, são instrumentos portáteis equipados com um display LCD de grandes dimensões. Ele mede o pH, mV, potencial redox (ORP), condutibilidade, resistividade de líquidos, total de sólidos dissolvidos (TDS) e salinidade, usando sondas combinadas de condutividade/temperatura de 4 anéis e 2 anéis. A medição da temperatura, é realizada através de sondas de imersão, penetração ou contato, do tipo Pt100 ou Pt1000.

A calibração do eletrodo de pH, pode ser realizada em um, dois ou três pontos e a sequência de calibração pode ser selecionada de uma lista de 13 opções armazenadas no buffer.

A calibração da sonda, pode ser realizada automaticamente em uma ou mais soluções de calibração de condutibilidade entre 147 μ S, 1413 μ S, 12880 μ S ou 111800 μ S/cm.

O instrumento HD2156.2, é um "registorador de dados" (**datalogger**). Ele pode armazenar até 20.000 amostras que consistem em conjuntos de três medições compostos pelos valores de pH ou mV, condutibilidade ou resistividade, TDS ou salinidade e temperatura: estes dados, 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 HD2156.1 e HD2156.2, 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 função 'Auto-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	20 μ A
Fonte externa	Saída do adaptador da fonte: 9Vdc / 250mA

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 **HD2156.2**

Tipo	2.000 páginas contendo 10 amostras cada
Quantidade	20.000 conjuntos de três medições compostas dos valores de pH ou mV, X ou Ω , TDS ou salinidade e temperatura.
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)

Interface USB - modelo **HD2156.2**

Tipo	1.1 - 2.0 eletricamente isolado
Conexões	
Entrada pH/mV	Conector fêmea BNC
Entrada condutividade	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 pH por instrumento

Faixa de medição	-2,000...+19,999pH
Resolução	0,01 ou 0,001pH selecionável no menu
Precisão	$\pm 0,001\text{pH} \pm 1$ dígito
Impedância da entrada	$> 10^{12}\Omega$
Desvio da calibração à 25°C	Offset $> 20\text{mV}$ Slope $> 63\text{mV/pH}$ ou Slope $< 50\text{mV/pH}$ Sensibilidade $> 106,5\%$ ou Sensibilidade $< 85\%$

Capacidade de medição de mV por instrumento

Faixa de medição	-1999,9...+1.999,9mV
Resolução	0,1mV
Precisão	$\pm 0,1\text{mV} \pm 1$ dígito
Varição após 1 ano	0,5mV/ano

Capacidade de medição de condutividade por instrumento

Resolução com Kcell=0.1	0,01 μ S/cm na faixa 0,00...19,99 μ S/cm
Faixa de medição (Kcell=1)	0,0...199,9 μ S / 0,1 μ S/cm
Resolução	200...1999 μ S / 1 μ S/cm
	20,0...19,99mS / 0,01mS/cm
	20,0...199,9mS / 0,1mS/cm
Precisão (condutividade)	$\pm 0,5\% \pm 1$ dígito

Capacidade de medição de resistividade por instrumento

Faixa de medição / Resolução	4,0...199,9 Ω / 0,1 Ω 200...999 Ω / 1 Ω 1,00k...19,99k Ω / 0,01k Ω 20,0k...99,9k Ω / 0,1k Ω 100k...999k Ω / 1k Ω 1...10M Ω / 1M Ω
Precisão (resistividade)	$\pm 0,5\% \pm 1$ dígito

Capacidade de medição do total de sólidos dissolvidos (com coeficiente $\chi/TDS=0,5$)

Resolução com Kcell=0,1	0,05mg/l na faixa 0,00...19,99mg/l
Faixa de medição (Kcell=1) / Resolução	0,0...199,9 mg/l / 0,5 mg/l
	200...1999 mg/l / 1 mg/l
	2,00...19,99 g/l / 0,01 g/l
	20,0...199,9 g/l / 0,1 g/l
Precisão (total de sólidos dissolvidos)	$\pm 0,5\% \pm 1$ dígito

Medição de salinidade

Faixa de medição/Resolução	0,000...1,999g/l / 1mg/l
	2,00...19,99g/l / 10mg/l
Precisão (salinidade)	$\pm 0,5\% \pm 1$ dígito

Compensação automática/manual de temperatura

0...100°C com α_T que pode ser selecionado entre 0,00 a 4,00%/°C

Temperatura de referência

20°C ou 25°C

Fator de conversão χ/TDS

0,4...0,8

Constante K da Célula (cm⁻¹)

0,1 - 0,7 - 1,0 e 10,0

Soluções padrão que podem ser

detectadas automaticamente (à 25°C)	147µS/cm
	1413µS/cm
	12880µS/cm
	111800µS/cm

Capacidade de medição de temperatura por instrumento

Faixa de medição Pt100	-50...+200°C
Faixa de medição Pt1000	-50...+200°C
Resolução	0,1°C
Precisão	$\pm 0,25^\circ\text{C}$
Varição após 1 ano	0,1°C/por ano

Sondas de temperatura com sensor Pt100 de 4 fios e Pt1000 de 2 fios com conector

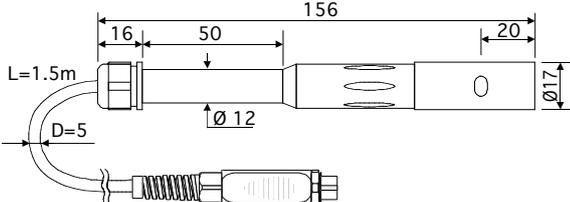
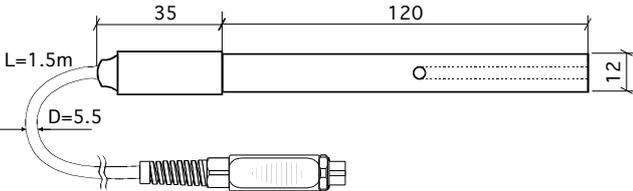
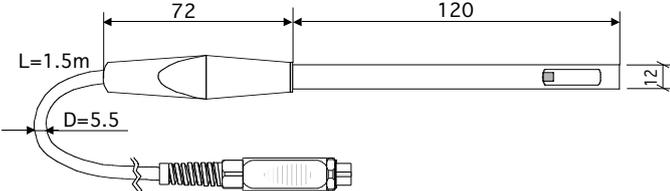
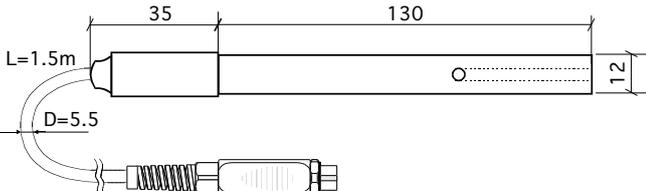
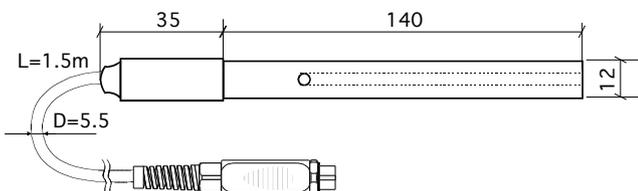
Modelo	Tipo	Faixa de aplicação	Precisão
TP47.100	Pt100 com 4 fios	-50...+200°C	Classe A
TP47.1000	Pt1000 com 2 fios	-50...+200°C	Classe A
TP87.100	Pt100 com 4 fios	-50...+200°C	Classe A
TP87.1000	Pt1000 com 2 fios	-50...+200°C	Classe A

Características comuns

Resolução	0,1°C
Varição de temperatura à 20°C	0,005%/°C

DADOS TÉCNICOS DE SONDAS E MÓDULOS EQUIPADOS NO INSTRUMENTO

Sondas de condutibilidade de 2 e 4 eletrodos

CÓDIGO PARA PEDIDO	FAIXA DE MEDIÇÃO	DIMENSÕES
SP06T	K=0,7 5µS...200mS/cm 0...90°C Célula de 4 eletrodos em Pócan/Platina	
SPT01G	K=0,1 0,1µS...500µS/cm 0...80°C Célula de 2 eletrodos em Vidro/Platina	
SPT1	K=1 10µS...10mS/cm 0...50°C Célula de 2 eletrodos em Epoxy/Grafite	
SPT1G	K=1 10µS...10mS/cm 0...80°C Célula de 2 eletrodos em Vidro/Platina	
SPT10G	K=10 500µS...200mS/cm 0...80°C Célula de 2 eletrodos em Vidro/Platina	

CÓDIGOS PARA PEDIDO

HD2156.1K: O kit é composto pelo instrumento HD2156.1, **eletrodo KP30, sonda combinada SP06T de condutividade/temperatura, sonda de temperatura TP87**, soluções buffer 4,01pH e 6,86pH, solução padrão para calibração de condutividade HD8712 12.880µS/cm, cabo de conexão para saída serial **HD2110CSNM**, 4 baterias alcalinas de 1,5V, manual de operação, estojo e software DeltaLog9.

Outros eletrodos de pH e sondas de condutividade e temperatura, precisam ser adquiridas separadamente.

HD2156.2K: O kit é composto pelo instrumento HD2156.2 **datalogger, eletrodo KP30, sonda combinada SP06T de condutividade/temperatura, sonda de temperatura TP87**, soluções buffer 4,01pH e 6,86pH, solução padrão para calibração de condutividade HD8712 12.880µS/cm, cabo de conexão **HD2101/USB**, 4 baterias alcalinas de 1,5V, manual de operação, estojo e software DeltaLog9.

Outros eletrodos de pH e sondas de condutividade e temperatura, 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 (não apropriado para o instrumento HD2156.1K).

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.



Eletrodos para pH

KP20: Eletrodo combinado para pH, preenchido com gel, com conector roscado S7, corpo em epoxy, Ag/AgCl sat. KCl.

KP30: Eletrodo combinado para pH, cabo de 1m, preenchido com gel, corpo em epoxy, Ag/AgCl sat. KCl.

KP60: Eletrodo combinado para pH, 1 diafragma, preenchido com gel, com conector roscado S7, corpo em vidro, Ag/AgCl sat. KCl.

KP 61: Eletrodo combinado para pH, 3 diafragmas para leite, creme, etc., preenchido com gel, com conector roscado S7, corpo em vidro, Ag/AgCl sat. KCl.

KP 62: Eletrodo combinado para pH, 1 diafragma para água pura, tintas, etc., preenchido com gel, com conector roscado S7, corpo em vidro, Ag/AgCl sat. KCl.

KP 70: Eletrodo combinado para pH, micro diam. 6 x L=70mm, preenchido com gel, com conector roscado S7, corpo em vidro, Ag/AgCl sat. KCl.

KP 80: Eletrodo combinado com ponta para pH, preenchido com gel, com conector roscado S7, corpo em vidro, Ag/AgCl sat. KCl.

CP: Cabo de extensão 1,5m com conectores BNC em um lado e S7 no outro lado para eletrodo sem cabo.

CE: Conector roscado S7 para eletrodo de pH.

BNC: BNC fêmea para extensão de eletrodo.

Eletrodos ORP

KP90: Eletrodo de PLATINA REDOX, com conector roscado S7, com connector roscado S7, preenchido com gel, corpo em vidro.

Soluções Buffer para pH

HD8642: Solução Buffer 4,01pH @25°C - 200cc.

HD8672: Solução Buffer 6,86pH @25°C - 200cc.

HD8692: Solução Buffer 9,18pH @25°C - 200cc.

Soluções Buffer Redox

HDR220: Solução buffer Redox 220mV 0,5 l.

HDR468: Solução buffer Redox 468mV 0,5 l.

Sondas de condutividade

Favor ver os códigos para pedido, indicadas nas especificações técnicas das sondas.

Soluções padrões para calibração de condutividade

HD8747: Solução padrão para calibração 0.001mol/l, equivale a 147µS/cm à 25°C - 200cc.

HD8714: Solução padrão para calibração 0.01mol/l, equivale a 1413µS/cm à 25°C - 200cc.

HD8712: Solução padrão para calibração 0.1mol/l, equivale a 12880µS/cm à 25°C - 200cc.

HD87111: Solução padrão para calibração 1mol/l, equivale a 111800µS/cm à 25°C - 200cc.

Sondas de temperatura

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.

TP87.100: Sonda de imersão com sensor Pt100. Haste da sonda: Ø 3mm. Comprimento: 70mm. Cabo de conexão 4 fios com conector, comprimento: 1 metro.

TP87.1000: Sonda de imersão com sensor Pt1000. Haste da sonda: Ø 3mm. Comprimento: 70mm. Cabo de conexão 2 fios com conector, comprimento: 1 metro.

TP47: Somente o conector para a conexão da sonda: Pt100 direta com 4 fios ou Pt1000 direta com 2 fios.