



## MEDIDORES DE CONDUTIVIDADE - TERMÔMETROS HD2106.1 E HD2106.2

Os modelos **HD2106.1** e **HD2106.2**, são instrumentos portáteis equipados com um display LCD de grandes dimensões. Eles medem a 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 da sonda, pode ser realizada automaticamente em uma ou mais soluções de calibração de condutibilidade entre 147 $\mu$ S, 1413 $\mu$ S, 12880 $\mu$ S ou 111800 $\mu$ S.

As sondas de temperatura são automaticamente reconhecidas ao se ligar o instrumento com as configurações de fábrica armazenadas na memória.

O instrumento HD2106.2, é um "registorador de dados" (**datalogger**). Ele pode armazenar até 36.000 amostras de condutibilidade e temperatura, 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 HD2106.1 e HD2106.2, 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 '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%RH 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 $\mu$ 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 **HD2106.2**

Tipo	2.000 páginas contendo 18 amostras cada
Quantidade	36.000 pares de medições [X-°C], [ $\Omega$ -°C], [TDS-°C] ou [Sal-°C]
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 **HD2106.2**

Tipo 1.1 - 2.0 eletricamente isolado

#### Conexões

Entrada de condutividade	Conector macho DIN45326 de 8 pólos
Módulo de entrada para as sondas de temperatura	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 condutividade por instrumento

Resolução com Kcell=0.1	0,01 $\mu$ S/cm na faixa 0,00...19,99 $\mu$ S/cm
Faixa de medição (Kcell=1)	0,0...199,9 $\mu$ S / 0,1 $\mu$ S/cm
Resolução	200...1999 $\mu$ S / 1 $\mu$ S/cm 2,00...19,99mS / 0,01mS/cm 20,0...199,9mS / 0,1mS/cm
Precisão (condutividade)	$\pm$ 0,5% $\pm$ 1dígito

#### Capacidade de medição de resistividade por instrumento

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

#### Capacidade de medição do total de sólidos dissolvidos (com coeficiente X/TDS=0,5)

Resolução com Kcell=0,1	0,00...19,99mg/l / 0,05mg/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% $\pm$ 1dígito

#### Medição de salinidade

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



**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	±0,25°C
Varição após 1 ano	0.1°C/por ano

**Compensação de temperatura**

automática/manual	0...100°C com $\alpha_T=0,00...4,00\%/^{\circ}\text{C}$
Temperatura de referência	20°C ou 25°C
Fator de conversão $\chi/\text{TDS}$	0,4...0,8
Constante K de célula ( $\text{cm}^{-1}$ )	0,1, 0,7, 1,0 e 10,0

**Soluções padrões automaticamente**

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



S'print-BT

**DADOS TÉCNICOS DE SONDAS E MÓDULOS EQUIPADOS NO INSTRUMENTO**

**Sondas de condutibilidade de 2 e 4 eletrodos**

CÓDIGO PARA PEDIDO	FAIXA DE MEDIÇÃO	DIMENSÕES
<b>SP06T</b>	K=0.7 5µS...200mS/cm 0...90°C Célula de 4 eletrodos em Pócan/Platina	
<b>SPT01G</b>	K=0.1 0.1µS...500µS/cm 0...80°C Célula de 2 eletrodos em Vidro/Platina	
<b>SPT1</b>	K=1 10µS...10mS/cm 0...50°C Célula de 2 eletrodos em Epoxy/Grafite	
<b>SPT1G</b>	K=1 10µS...10mS/cm 0...80°C Célula de 2 eletrodos em Vidro/Platina	
<b>SPT10G</b>	K=10 500µS...200mS/cm 0...80°C Célula de 2 eletrodos em Vidro/Platina	

### Sondas de temperatura Pt100 com 4 fios e Pt1000 com 2 fios

Modelo	Tipo	Faixa de operação	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  
 Variação de temperatura à 20°C 0,005%/°C

#### CÓDIGOS PARA PEDIDO

**HD2106.1K:** O kit é composto pelo instrumento HD2106.1, **sonda combinada SP06T de condutividade/ temperatura**, cabo de conexão para saída serial **HD2110CSNM**, solução padrão para calibração HD8712 (12880µS/cm), 4 baterias alcalinas de 1,5V, manual de operação, estojo e software DeltaLog9. **Outras sondas de condutividade precisam ser adquiridas separadamente.**

**HD2106.2K:** O kit é composto pelo instrumento HD2106.2 **datalogger**, **sonda combinada SP06T de condutividade/ temperatura**, cabo de conexão **HD2101/USB**, 4 baterias alcalinas de 1,5V, solução padrão para calibração HD8712 (12880µS/cm), manual de operação, estojo e software DeltaLog9. **Outras sondas de condutividade 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: sist:emas 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 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.

