

## MULTISONDA HANNA HI-9828

### 1. Características do Equipamento

- Sonda Multiparamétrica, equipada com medidores de pH, oxigênio dissolvido, condutividade, salinidade, temperatura,  $E_H$ .

#### 1.1. Métodos:

**pH:** determinação potenciométrica com eletrodo padrão de vidro (US EPA Method 150.1)

**$E_H$ :** determinação potenciométrica com eletrodo de Pt/PtO (SM 2580B, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21a. edição, 2005);

**Oxigênio dissolvido:** determinação polarográfica com eletrodo de membrana (SM 4500-O G, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21a. edição, 2005);

**Condutividade:** determinação com eletrodo (US EPA Method 120.1)

**Salinidade:** determinação pela condutividade elétrica - (Salinity SM 2520B, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21a. edição, 2005);

**Temperatura:** determinação por termistor (SM 2550B, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21a. edição, 2005);

#### 1.1.1. Observações:

- O eletrodo de  $E_H$  deve ser acondicionado em solução oxidante ou redutora, conforme o ambiente a ser avaliado, segundo Tabela 01 abaixo;
- Regra geral, se a leitura  $E_H$ /ORP correspondente ao valor de pH da solução é superior à dos valores na tabela abaixo, é necessário um pré-tratamento oxidante; caso contrário é necessário um pré-tratamento redutor:

pH	mV	pH	mV	pH	mV	pH	mV	pH	mV	pH	mV
0	990	1	920	2	860	3	800	4	740	5	680
6	640	7	580	8	520	9	460	10	400	11	340
12	280	13	220	14	160						

Para pré-tratamento redutor: mergulhe o eletrodo alguns minutos em HI 7091L.

Para pré-tratamento oxidante: mergulhe o eletrodo alguns minutos em HI 7092L.

## 2. CONTROLE DE QUALIDADE

- **Frequência de calibração:** O equipamento é calibrado previamente à sua utilização e a cada 20 medições, ou quando são observados resultados anômalos.
- **Frequência de verificação:** a verificação é realizada com a solução de calibração rápida, após o procedimento de calibração (diariamente, no início e no final dos trabalhos de campo).
- **Replicatas:** deve-se sempre realizar três medidas por amostra e obter a média para expressão do resultado final.
- **Ações corretivas para medidas anômalas:** Deve ser realizada a re-calibração do equipamento ou utilização de outro equipamento com mesma função.
- **Reprodutibilidade dos resultados:** As medidas são realizadas em triplicata para cada amostra. O número de replicatas deve ser ampliado quando da ocorrência de desvios elevados e os resultados extremos descartados.
- **Faixa de trabalho e acuracidade:** A faixa de trabalho para cada medida é apresentada na Tabela 6 abaixo.
- **Procedimentos de limpeza geral e manutenção:** Previamente e após o seu uso, a sonda é lavada com água em abundância, rinsada com água destilada e seca com papel macio. Periodicamente o equipamento é enviado para a realização da manutenção preventiva pelo representante do fabricante.
- **Amostragem e armazenamento:** As amostras não devem ser armazenadas, mas analisadas na coleta. O contato atmosférico e a demora nas análises devem ser minimizados.

**Tabela 1: Especificações dos parâmetros físico-químicos avaliados.**

Parâmetros	Princípio	Faixa	Precisão	Compensação da Temperatura
pH	Eletrodo de vidro	0,00 – 14	$\pm 0,02$	-5 – 55°C
Condutividade (mS/cm)	Eletrodos Alternados	0,00 – 200	Resultados até 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ = $\pm 1$ $\mu\text{S}/\text{cm}$ Resultados acima de 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ = $\pm 1\%$ da leitura	-5 – 55°C
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Membrana/Célula +Galvânica	0,0 até 500,0%; 0,00 até 50,00mg/L	0,0 a 66 % = $\pm 1,0\%$ da leitura 67 a 300% = $\pm 1,5\%$ da leitura 300,0 a 500,0% = $\pm 3\%$ da leitura 0,00 a 6,6 mg/L = $\pm 0,10$ mg/L 6,7 a 30 mg/L = $\pm 1,5\%$ da leitura 30,00 mg/L a 50 mg/L = $\pm 3\%$ da leitura	-5 – 55°C
EH	Eletrodo Pt/PtO	$\pm 2000\text{mV}$	$\pm 1,0$ mV	-5 – 55°C
Temperatura (°C)	Termistor	-5 – 55°C	$\pm 0,15$	–
Salinidade (‰)	Eletrodos Alternados	0,00 – 70	0,00 a 0,5 = $\pm 0,01$ PSU 0,5 a 70 = $\pm 2\%$ da leitura	–