

## Manual de instruções

Eletrodo de pH Industrial Autoclavável + PT100, ELETRODO DE pH INDUSTRIAL

### 1. Identificação

|                     |                                                    |
|---------------------|----------------------------------------------------|
| Código (SKU)        | HC-EpH-135-PT100-12x120                            |
| Descrição           | Eletrodo de pH Industrial Autoclavável + PT100     |
| Família             | Eletrodos de pH                                    |
| Fabricante          | Hydrocore Analítica Ltda., CNPJ 37.683.010/0001-89 |
| Origem              | Brasil                                             |
| Tipo de sinal       | PT100 integrado                                    |
| NCM                 | 9027.90.99                                         |
| Responsável Técnico | Marcos Daniel Bueno Rosa, CRQ IV 04167649          |

### 2. Recomendações ao usuário

Antes de usar, confirme que o produto é adequado à sua aplicação e ao ambiente em que será empregado. Qualquer alteração feita pelo usuário no equipamento fornecido pode degradar o desempenho. Não use o produto fora das faixas declaradas na seção 4.

### 3. Princípio de funcionamento

A membrana de vidro desenvolve um potencial proporcional à atividade de íons hidrogênio na amostra, lido contra o eletrodo de referência. A 25 °C, a resposta teórica é de 59,16 mV por unidade de pH; a razão entre a resposta obtida e a teórica é a **inclinação**, expressa em porcentagem, e é o indicador direto da saúde do eletrodo.

### 4. Especificações

#### Construção

|                       |                                            |
|-----------------------|--------------------------------------------|
| Material do Corpo     | Vidro Ø 12 × 120 mm                        |
| Tipo de Construção    | Blindado                                   |
| Tipo de Eletrólito    | Gel HydroLite® KCl 3M + AgCl, pressurizado |
| Sistema de Referência | Ag/AgCl                                    |
| Tipo de Junção        | PTFE                                       |

#### Faixas de operação

|                           |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| Faixa de pH               | 0 a 14                       |
| Faixa de Temperatura      | 0 a 120 °C (picos -5/135 °C) |
| Pressão de Operação (bar) | até 6 bar                    |

#### Conexão

|                  |                           |
|------------------|---------------------------|
| Tipo de Cabeçote | Cabeçote com rosca PG13,5 |
| Tipo de Cabo     | 3 m de cabo               |
| Tipo de Conector | conector BNC + RCA/Cinch  |

## 5. Equipamento necessário

- Medidor Hydrocore Série M ou instrumento equivalente com entrada conector BNC + RCA/Cinch e escala de pH.
- Béquer, e água deionizada para enxágue.
- Agitador magnético com barra revestida, mantendo agitação constante entre padrões e amostra.

## 6. Soluções e consumíveis

Todos disponíveis no catálogo Hydrocore. Informe o código ao pedir.

| Código             | Descrição                                           | Uso                         |
|--------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|
| HC-SEL-KCL-3M      | Solução Eletrolítica KCl 3 mol/L, 100 mL, 500 mL    | Eletrólito de recarga       |
| HC-SEL-Gel-LAZARAN | Solução Eletrolítica Gel de recarga, 100 mL, 500 mL | Gel de recarga              |
| HC-SMN-Storage     | SOL. ARMAZENAMENTO ELETRODOS, 100 mL, 500 mL        | Armazenamento               |
| HC-SMN-Regen       | SOL. REGENERADORA ELETRODOS, 100 mL, 500 mL         | Regeneração                 |
| HC-SMN-Pepsina     | SOL. LIMPEZA PEPSINA, 100 mL, 500 mL                | Limpeza de resíduo proteico |

## 7. Preparo antes do primeiro uso

1. Retire o capuz de proteção e guarde a solução que ele contém, ela será reutilizada.
2. Enxágue a ponta com água deionizada e seque encostando papel absorvente, sem esfregar. Esfregar carrega a superfície e a leitura demora a estabilizar.
3. Eletrodo de gel, selado: não abrir e não completar eletrólito.
4. Verifique se a junção não está esbranquiçada ou cristalizada. Junção obstruída é a falha mais comum e se manifesta como leitura que não estabiliza.

## 8. Verificação rápida da resposta

Meça os tampões de pH 7,00 e pH 4,01 e observe a diferença em mV. O esperado é próximo de 177 mV a 25 °C, equivalente a 59,16 mV por unidade de pH.

| Inclinação obtida | Interpretação                                |
|-------------------|----------------------------------------------|
| 95 % a 102 %      | Eletrodo em boas condições.                  |
| 92 % a 95 %       | Aceitável. Programe limpeza e reavaliação.   |
| 85 % a 92 %       | Limpar e regenerar antes de usar em análise. |
| abaixo de 85 %    | Fim de vida útil. Substituir.                |

### Ação corretiva

1. Enxágue com água deionizada e repita a verificação. Muitas falhas são resíduo de amostra.
2. Se a junção estiver obstruída, mergulhe a ponta em KCl 3 mol/L aquecido a cerca de 50 °C por alguns minutos, depois enxágue.
3. Persistindo, aplique a limpeza da seção correspondente ao tipo de resíduo e recondicione antes de nova tentativa.
4. Se a resposta não recuperar, o elemento sensor chegou ao fim da vida útil.

## 9. Calibração e medição

1. Use no mínimo dois tampões que enquadrem a faixa de trabalho. Calibrar em 7,00 e medir em 2,00 extrapola a curva.
2. Comece pelo tampão neutro, depois o ácido ou o básico conforme a amostra.
3. Enxágue entre tampões e seque sem esfregar.
4. Confira a inclinação obtida contra a tabela da seção anterior antes de liberar a análise.

Tampão usado na calibração é consumível de uso único. Não devolva ao frasco o volume que já esteve em contato com o eletrodo.

**Faixa de operação:** 0 a 120 °C (picos -5/135 °C). Operar fora dessa faixa danifica o sensor de forma permanente e não é coberto pela garantia.

## 10. Armazenamento

### Entre medições e por períodos curtos

Recoloque o capuz com solução de armazenamento (KCl 3 mol/L).

### Por períodos longos

Guarde com a ponta úmida no capuz.

**Nunca guarde em água deionizada.** Ela lixivia o eletrólito através da junção e inutiliza o eletrodo em poucos dias.

## 11. Limpeza e manutenção

| Tipo de resíduo  | Procedimento                                                            |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Sujeira geral    | Solução regeneradora de eletrodos, conforme o tempo indicado no rótulo. |
| Resíduo proteico | Solução de limpeza com pepsina, cerca de 15 minutos.                    |
| Gordura e óleo   | Detergente neutro diluído, seguido de enxágue abundante.                |

Após qualquer limpeza, enxágue com água deionizada e deixe o eletrodo em solução de armazenamento por pelo menos 1 hora antes de calibrar.

## 12. Solução de problemas

| Sintoma                      | Verificar                                                                          |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Leitura instável ou lenta    | Junção obstruída; ponta ressecada; amostra sem agitação; conector com mau contato. |
| Inclinação baixa             | Bulbo sujo ou envelhecido; tampão vencido ou contaminado; eletrodo desidratado.    |
| Leitura fixa ou sem resposta | Cabo ou conector danificado; trinca no corpo; instrumento na entrada errada.       |

## 13. Garantia

A Hydrocore garante este produto por **12 meses** contra defeitos de fabricação e de material, contados da data da nota fiscal, quando usado para a finalidade prevista e mantido conforme este manual. A garantia se limita ao reparo ou à substituição, sem custo.

### O que a garantia não cobre

- Desgaste natural do elemento sensor. Eletrodo é item de consumo: a perda gradual de inclinação por uso, ressecamento ou contaminação da amostra não caracteriza defeito.
- Operação fora das faixas declaradas na seção 4, incluindo temperatura e pressão.
- Quebra mecânica, trinca no corpo ou no cabo, e dano por queda.
- Ataque químico a materiais incompatíveis com o corpo (Vidro Ø 12 × 120 mm).
- Armazenamento em água deionizada ou a seco fora do previsto na seção de armazenamento.
- Violação, tentativa de reparo por terceiros ou modificação do produto.

### Como acionar

1. Entre em contato pelos canais abaixo informando **código do produto (HC-EpH-135-PT100-12x120), número da nota fiscal, data da compra e a descrição do problema.**

2. A Hydrocore avalia e, se for o caso, emite a autorização de retorno. Não envie o produto antes de receber essa autorização.
3. Envie o produto limpo, sem eletrólito, em embalagem que o proteja no transporte.
4. Se a análise concluir que o caso está fora da garantia, o orçamento é enviado antes de qualquer serviço.

## 14. Descarte

---

Descarte conforme a legislação local de resíduos de laboratório. Este produto contém prata no sistema de referência: não descarte na rede de esgoto. Componentes eletroeletrônicos devem seguir a logística reversa aplicável.

---

### Hydrocore Analítica Ltda.

CNPJ 37.683.010/0001-89

Rua Alice Alem Saadi, 111 - Sala 03, Ribeirão Preto/SP - CEP 14096-570

Telefone (16) 4042-0284, WhatsApp (16) 98125-0003, [www.hydrocore.com.br](http://www.hydrocore.com.br)

Responsável Técnico: Marcos Daniel Bueno Rosa, CRQ IV 04167649



Fale conosco  
no WhatsApp

