



FOTO

Manual de instruções

Eletrodo ORP Industrial Autoclavável, ELETRODO DE ORP INDUSTRIAL

1. Identificação

Código (SKU)	HC-ORP-135-12x120
Part number	HGX135
Descrição	Eletrodo ORP Industrial Autoclavável
Família	Redox / ORP
Fabricante	Hydrocore Analítica Ltda (37.683.010/0001-89)
Origem	Brasil
Tipo de sinal	Analógico
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

O elemento de metal nobre assume o potencial da amostra sem consumi-la, lido contra o eletrodo de referência. O valor resultante expressa o equilíbrio entre as espécies oxidantes e redutoras presentes.

4. Especificações

Construção

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

Faixas de operação

Temperatura de Uso	-20 a 135 °C
Pressão de Operação (bar)	0 a 6 bar a 25 °C
Esterilizável e Autoclavável	Sim

Conexão

Tipo de Cabeçote	HC2-PG13,5
Tipo de Cabo	3 m de cabo coaxial com malha trançada flexível
Tipo de Conector	conector BNC com banho de ouro

Outras especificações

Faixa de ORP	-2000,0 a 2000,0 mV
Elemento Sensor	Anel de platina
Ciclo de Esterilização	121 °C por 20 min, vapor saturado
Ciclos de Esterilização	30
Tecnologia Detecção ORP	Platina
Esterilização In Situ (SIP)	Permitida, com o cabo desconectado

5. Equipamento necessário

- Medidor Hydrocore Série M ou instrumento equivalente com entrada conector BNC com banho de ouro.
- Béquer e água deionizada para enxágue.

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 interno, de fábrica (selado, sem reposição)
HC-SMN-Storage	SOL. ARMAZENAMENTO ELETRODOS, 100 mL, 500 mL	Armazenamento

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 uma solução padrão de ORP (220 mV ou 470 mV a 25 °C) e compare com o valor do rótulo. Desvio de poucos milivolts é normal. Desvio grande, resposta lenta ou leitura que não estabiliza indicam metal nobre passivado ou referência contaminada.

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. Se a resposta não recuperar, o elemento sensor chegou ao fim da vida útil.

9. Calibração e medição

ORP não se calibra, verifica-se. O eletrodo mede o potencial como ele é. Para conferir, meça uma solução padrão de ORP e compare. Desvio grande indica superfície suja ou referência contaminada, não descalibração.

Faixa de uso: -20 a 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
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. Esterilização e autoclavagem

Este eletrodo é autoclavável. Esterilização in situ (SIP): permitida, com o cabo desconectado. **Em qualquer dos dois o cabo tem de estar desconectado do cabeçote:** ele não vai à autoclave e não fica na linha durante o vapor.

1. Desconecte o cabo do cabeçote e mantenha-o fora da autoclave.
2. Retire o capuz de proteção e guarde a solução dele. Mantenha a ponta úmida durante o ciclo — algumas gotas de KCl 3 mol/L no capuz bastam. Ponta seca no vapor não volta.
3. Ciclo: **121 °C por 20 min, vapor saturado.**
4. **Deixe esfriar sozinho até a temperatura ambiente.** Não acelere com água nem ar comprimido. O interior contrai ao esfriar e, num resfriamento brusco, a amostra é sugada pela junção e contamina a referência — é assim que se perde um eletrodo autoclavável, não pelo calor.
5. Recoloque o capuz com solução de armazenamento e deixe descansar por pelo menos 1 hora antes de calibrar.
6. **Recalibre sempre depois de esterilizar.** Cada ciclo desloca o potencial de referência e reduz a inclinação; medir sem recalibrar é medir errado com cara de certo.

Vida útil sob esterilização: **30 ciclos.** Passado esse número, trate a peça como fim de vida mesmo que ainda responda: a inclinação cai a cada ciclo, e o eletrodo é item de consumo.

13. Solução de problemas

Sintoma	Verificar
Leitura instável ou lenta	Junção obstruída; ponta ressecada; amostra sem agitação; conector com mau contato.
Leitura fixa ou sem resposta	Cabo ou conector danificado; trinca no corpo; instrumento na entrada errada.

14. 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 x 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-ORP-135-12x120), 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.

15. 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 Além Saadi, 111, Sala 03, Nova Ribeirânia, Ribeirão Preto/SP - CEP 14096-570

Telefone (16) 4042-0284, WhatsApp (16) 98125-0003, www.hydrocore.com.br

Responsável Técnico: Marcos Daniel Bueno Rosa, CRQ IV 04167649



Fale conosco
no WhatsApp