

Manual de instruções

Eletrodo de pH Etanol Sure-Flow Ag/AgCl, LiCl 3M

1. Identificação

Código (SKU)	HC-EpH-400ES-LiCl-12x120
Part number	HC400ES LiCl
Descrição	Eletrodo de pH Etanol Sure-Flow Ag/AgCl, LiCl 3M
Família	Eletrodos de pH
Fabricante	Hydrocore Analítica Ltda., CNPJ 37.683.010/0001-89
Origem	Brasil
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	Recarregável
Tipo de Eletrólito	Solução LiCl 3M
Sistema de Referência	Ag/AgCl
Tipo de Junção	Sure-Flow

Faixas de operação

Faixa de pH	0 a 14
Faixa de Temperatura	0 a 90 °C

Conexão

Tipo de Cabo	1 m de cabo
Tipo de Conector	conector BNC

Outras especificações

Escala	pHe (etanol hidratado)
Faixa de pHe	4 a 10 pHe
Temperatura de Leitura	Recomendado 25 °C. A amostra é solvente inflamável: aquecer aumenta a pressão de vapor e o risco, sem ganho analítico.

5. Equipamento necessário

- Medidor Hydrocore Série M ou instrumento equivalente com entrada conector BNC 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-LiCl-e	Solução Eletrolítica LiCl (etanólico), 100 mL, 500 mL	Eletrolito de recarga (meio etanólico)
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. Complete o eletrólito (Solução LiCl 3M) até cerca de 1 cm abaixo do orifício de enchimento e mantenha esse orifício **aberto durante a medição**. Sem respiro não há fluxo pela junção e a leitura deriva.
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. Troque o eletrólito por solução nova e confirme que o orifício está aberto.
3. Se a junção estiver obstruída, mergulhe a ponta em KCl 3 mol/L aquecido a cerca de 50 °C por alguns minutos, depois enxágue.
4. Persistindo, aplique a limpeza da seção correspondente ao tipo de resíduo e recondicione antes de nova tentativa.
5. 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 90 °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). Mantenha o eletrólito no nível.

Por períodos longos

Guarde com a ponta úmida no capuz. Drene o eletrólito, enxágue os sais com água deionizada e **feche o orifício de enchimento**.

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; orifício de enchimento fechado; 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.
- 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-400ES-LiCl-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

Responsável Técnico: Marcos Daniel Bueno Rosa, CRQ IV 04167649



Fale conosco
no WhatsApp