

Manual de instruções

Eletrodo Íon-Seletivo de Amônia, Alto Desempenho, ELETRODO ÍON SELETIVO AMÔNIA COMBINADO, ALTO DESEMPENHO

1. Identificação

Código (SKU)	HC-ISE-NH3HP-12x120
Part number	HCI5/NH3 HP
Descrição	Eletrodo Íon-Seletivo de Amônia, Alto Desempenho
Família	Eletrodos íon-seletivos (ISE)
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 sensor desenvolve um potencial proporcional ao logaritmo da atividade do íon Amônia ($\text{NH}_3 / \text{NH}_4^+$) na amostra. Esse potencial é lido contra o eletrodo de referência interno, e a relação segue a equação de Nernst: cada década de concentração corresponde a uma variação de potencial próxima de $-59,2 \text{ mV/déc}$ (teórica, monovalente).

Como a resposta é função da **atividade** e não da concentração, padrão e amostra precisam ter a mesma força iônica. É essa a razão do ajustador descrito na seção 6.

4. Especificações

Construção

Material do Corpo	Vidro
Tipo de Construção	Blindado, dupla junção, referência selada, sem recarga
Tipo de Eletrólito	Referência selada: não requer reposição
Sistema de Referência	HydroROSS, dupla junção selada
Dimensões	Ø 12 x 120 mm
Configuração	Eletrodo de gás (sensor combinado com membrana gás-permeável)

Elemento sensor

Tipo de Membrana	PTFE nanoporoso (gás-permeável)
Tecnologia Detecção Íon	Membrana
Íon	Amônia (NH_3 / NH_4^+)
Inclinação (25 °C)	-59,2 mV/déc (teórica, monovalente)

Faixas de operação

Faixa de Medição	0,01 a 17.000 mg/L como NH_3 (5×10^{-7} M a 1 M)
Faixa de pH	> 11 (converte NH_4^+ em NH_3 gasoso)
Faixa de Temperatura	0 a 40 °C
Pressão de Operação (bar)	Atmosférica
Esterilizável e Autoclavável	Não

Conexão

Tipo de Cabeçote	HC1 Cabo fixo
Tipo de Cabo	1 metro
Tipo de Conector	BNC com banho de ouro e proteção contra respingos.

Outras especificações

Diferencial	Resposta mais linear em baixas concentrações e menor tempo de resposta que o modelo padrão
Tempo de resposta	1 minuto em amostras acima de 1 mg/L
Eletrólito intermediário	Formulação Hydrocore de alto desempenho, camada entre a membrana de PTFE e o sensor de pH interno

5. Equipamento necessário

- Medidor Hydrocore Série M ou instrumento equivalente com entrada BNC com banho de ouro e proteção contra respingos. e escala de mV ou concentração.
- Béquer, e água deionizada para enxágue.
- Agitador magnético com barra revestida, mantendo agitação constante entre padrões e amostra.
- Vidraria volumétrica para as diluições dos padrões.

6. Soluções e consumíveis

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

Código	Descrição	Uso
HC-SISA-Amonia	Ajustador de Força Iônica p/ Amônia (ISA / TISAB V), 100 mL, 500 mL	Ajustador de força iônica
HC-SISE-NH4-0.1ppm	Solução Padrão de Amônio para ISE, 100 mL, 500 mL	Padrão de calibração
HC-SISE-NH4-1ppm	Solução Padrão de Amônio para ISE, 100 mL, 500 mL	Padrão de calibração
HC-SISE-NH4-10ppm	Solução Padrão de Amônio para ISE, 100 mL, 500 mL	Padrão de calibração
HC-SISE-NH4-100ppm	Solução Padrão de Amônio para ISE, 100 mL, 500 mL	Padrão de calibração
HC-SISE-NH4-1000ppm	Solução Padrão de Amônio para ISE, 100 mL, 500 mL	Padrão de calibração
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

O ajustador de força iônica não é opcional. Ajustador alcalino (NaOH ~10 M / ISA); converte tudo a NH_3 . Gás-sensing: NÃO há ponte salina com a amostra. Ele entra no padrão e na amostra, na mesma proporção.

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.

8. Verificação rápida da resposta

Antes de calibrar, confirme que o eletrodo responde. Meça dois padrões separados por uma década, ambos com o ajustador na mesma proporção, e observe a diferença de potencial em mV.

O valor esperado é próximo de $-59,2 \text{ mV/déc}$ (teórica, monovalente). Diferença muito abaixo indica falta de condicionamento, membrana suja ou eletrodo no fim da vida.

Ação corretiva

1. Enxágue com água deionizada e repita a verificação. Muitas falhas são resíduo de amostra.
2. Persistindo, aplique a limpeza da seção correspondente ao tipo de resíduo e recondicione antes de nova tentativa.
3. Se a resposta não recuperar, o elemento sensor chegou ao fim da vida útil.

9. Calibração e medição

1. Prepare dois padrões que enquadrem a concentração esperada, separados por uma década.
2. Curva com padrões de NH_4Cl alcalinizados, a temperatura constante
3. Meça do mais diluído para o mais concentrado, enxaguando entre eles.
4. Aplique à amostra o mesmo preparo dado aos padrões: Alcalinizar a $\text{pH} > 11$ imediatamente antes de medir; agitar; capela.
5. Mergulhe cobrindo o elemento sensor e a junção, agite de forma constante e aguarde estabilizar.

Faixa de operação: 0 a 40 °C. Operar fora dessa faixa danifica o sensor de forma permanente e não é coberto pela garantia.

Interferentes

Aminas voláteis; Hg^{2+} (complexa a amônia)

10. Armazenamento

Entre medições e por períodos curtos

Mantenha a ponta úmida, em padrão diluído do próprio íon.

Por períodos longos

Seque o elemento sensor e guarde a seco, no tubo original. Recondicione antes do próximo uso.

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.
Resposta fora da inclinação	Falta de condicionamento; ajustador ausente ou em proporção diferente entre padrão e amostra; elemento sensor danificado.
Resultado abaixo do esperado	Interferente complexando o íon. Ver seção de interferentes.
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).
- 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-ISE-NH3HP-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. 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

