

Manual para Eletrodos de Referência
Junção Simples, Dupla Junção e Blindados
Sistema Referencial:

Ag/AgCl (HCR01A, HCR01B)

Hg/Hg₂Cl₂ Calomelano (HCR02C)

Hg/Hg₂SO₄ (HCR03SM)

Hg/HgO (HCR04OM)

Cu/CuSO₄ (HCR05SC)

Ag/AgCl/Ponte Salina (HCR06iS)

Hg/HgSO₄ (HCR07SM2)

Hg/Hg₂SO₄/H₂SO₄ (HCR08SM)

Ag/AgNO₃/MeCN (HCR09NA)



HYDROCORE
Analítica de Precisão

SOLUÇÕES DE RECARGA

Utilizam-se diferentes tipos de soluções de recarga, uma específica para cada tipo de eletrodo de referência, de acordo com seu sistema referencial:

Ag/AgCl	HCR01A	KCl 3M Sat. AgCl (HC0010)
Hg/Hg ₂ Cl ₂	HCR02C	KCl Sat. (HC0011)
Hg/Hg ₂ SO ₄	HCR03SM	K ₂ SO ₄ Sat. (HC0012)
Hg/HgO	HCR04OM	NaOH 1M (HC0013)
Cu/CuSO ₄	HCR05SC	CuSO ₄ Sat. (HC0014)
Ag/AgCl/Ponte Salina	HCR06iS (Íon Seletivo)	KCl 3M Sat. AgCl + NaNO ₃ 1M
Hg/HgSO ₄	HCR07SM2	K ₂ SO ₄ Sat. (HC0012)
Hg/Hg ₂ SO ₄ /H ₂ SO ₄	HCR08SM	H ₂ SO ₄ 4,6M (HC0067)
Ag/AgNO ₃	HCR09NA (Não Aquoso)	MeCN 0,1M

O Eletrodo HCR01B, por ser blindado, não necessita reposição de eletrólito. Alguns modelos do HCR05SC também são blindados. Para todos os outros recarregáveis, faça a recarga pelo orifício de recarga com a solução específica. Nos casos de Dupla Junção, como no HCR06iS, recarregue o orifício superior com HC0010 e o inferior com a ponte salina de sua escolha. As soluções de recarga da câmara inferior variam dependendo da análise que se deseja realizar e alguns pontos devem ser levados em consideração na correta escolha da solução de preenchimento.

1. A solução de preenchimento da câmara inferior deve conter um potencial iônico o maior possível e a mobilidade iônica dos ânions e cátions deve ser aproximadamente iguais (a solução deve ser equitransferente). Exemplo de soluções equitransferentes: KCl, NaNO₃, KNO₃.
2. O eletrodo de Dupla Junção possui uma ponte salina que permite usar qualquer eletrólito para fechar o circuito com a amostra, respeitando as compatibilidades.
3. Este eletrólito deve ser escolhido de tal forma que o mesmo não agrida o sistema referencial e também não contamine a amostra a ser analisada.

Nota: Para amostras com pH acima de 10, ajuste a solução de preenchimento com NaOH para equivaler à amostra. Para amostras de pH abaixo de 2, ajuste a solução de preenchimento com HNO₃ para equivaler à amostra.

Para preencher, abra o lacre e adicione a solução Cód.: HC0010 para Ag/AgCl ou HC0011 para Hg/Hg₂Cl₂ e assim por diante, conforme tabela acima, até 1 cm do orifício e feche o lacre. Para remover a solução e higienizar o sensor abra o lacre e drene as soluções com uma seringa.

Nota: Os Eletrodos de Referência nunca devem ficar secos.

Nos casos dos Eletrodos em corpo de plástico de engenharia com junção sextavada, caso queira drenar o eletrólito, desrosqueie com uma chave especial fornecida junto com o eletrodo.

ARMAZENAGEM

O eletrodo de referência pode ser guardado **imerso** na solução de preenchimento, conforme referencial, independente do período em que ficará fora de uso, no entanto, com a ausência de soluções de preenchimento o eletrodo resseca e quando recarregado necessita de algum tempo para estabilizar.

MANUTENÇÃO

Recarregue as câmaras superior (e inferior, em caso de dupla junção) antes do uso, lembre-se de sempre deixar a solução no nível máximo (1 cm abaixo do orifício de recarga) para evitar a difusão em sentido contrário. As soluções da câmara inferior podem variar de acordo com a aplicação. A causa mais frequente do mal funcionamento do eletrodo de referência é o entupimento total ou parcial de sua junção.

EM CASO DE ENTUPIMENTO DE JUNÇÃO (Ag/AgCl)

Limpe a junção com papel absorvente e coloque em uma solução de KCl, ferva durante uma hora. Se o entupimento persistir mergulhe a junção em solução diluída de HCl.

Se o entupimento for devido ao AgCl ou outros precipitados de prata, coloque a junção imersa na solução HYDROCORE **HC0016** por algumas horas até a total dissolução ou descoloração da junção. Para entupimentos mais resistentes, mergulhe a junção em solução sulfocrômica por alguns minutos.

Após qualquer tratamento que vise recuperar um eletrodo enxágue abundantemente com água corrente externamente, descarte todas as soluções de preenchimento, lave 5 vezes com água deionizada e 2 vezes com a solução de preenchimento antes de recarregá-lo.

Nota: Nunca inverta as soluções de preenchimento.

RECARGA ELETRODOS DE REFERÊNCIA Ag/AgCl E Hg/Hg₂Cl₂ CALOMELANO DE JUNÇÃO SIMPLES

Todos os itens acima descritos para os Eletrodos de Referência Dupla Junção se aplicam aos Eletrodos de Referência Junção Simples alterando apenas que o compartimento superior é blindado, e a recarga é feita somente pelo orifício inferior que preenche a câmara externa. As normas e observações de recarga da câmara inferior dos eletrodos de dupla junção também se aplicam a este eletrodo.

RECARGA ELETRODOS DE REFERÊNCIA Hg/HgO, Hg/HgSO₄, Hg/Hg₂SO₄, Cu/CuSO₄ DE JUNÇÃO SIMPLES

Os eletrodos de referência devem ser recarregados com as soluções que são enviadas junto com os eletrodos, elencadas na tabela acima. Em hipótese alguma podem ser utilizadas outras soluções de recarga, pois acarretará em danos irreversíveis aos eletrodos.

CORPO EXTERNO | MATERIAIS E DIMENSÕES

Os Eletrodos de Referência podem ser confeccionados em diversos materiais e dimensões. Podem ser feitos em corpo de vidro no padrão 5, 7 ou 12 mm diâmetro, em vidro com diâmetro e comprimento variável (por encomenda), e em diversos plásticos de engenharia com propriedades físicas e químicas variáveis, a escolher de acordo com a aplicação. Os Eletrodos de Referência em corpo plástico também podem ter dimensões personalizadas.

Também podem ser confeccionados com Capilar de Luggin fixo ou móvel em diversos tamanhos e formatos.

ELETRODOS DE REFERÊNCIA BLINDADOS

1. Não possuem orifícios para recarga.
2. São blindados com gel interno.
3. Possuem junção periférica de difusão, portanto não escoam.
4. Os Eletrodos de Referência em corpo plástico possuem junção sextavada removível que permite a reposição do gel, os eletrodos blindados em corpo de vidro não permitem reposição do gel.

GARANTIA

1. Doze meses contra defeitos de fabricação a partir da data da venda constante na Nota Fiscal emitida pela empresa HYDROCORE. Reservamo-nos no direito de consertar ou substituir os produtos somente em nossa fábrica, localizada na cidade de Ribeirão Preto.
2. Para requerer a garantia, o produto deve ser enviado para a HYDROCORE com Nota Fiscal de Remessa para Conserto e então será avaliado para verificar as ocorrências e danos aos produtos.
3. A garantia não cobre despesas de transporte e remoção de produtos para conserto.
4. A garantia não cobre desempenho insatisfatório do produto por instalações e operações inadequadas.
5. A garantia perde seu efeito se a instalação ou utilização do produto estiver em desacordo com as recomendações deste manual; Se o produto sofrer qualquer dano provocado por acidente, quebra, agentes da natureza, queda, uso indevido ou consertos realizados fora da HYDROCORE;

Havendo dúvidas, entre em contato com nosso Departamento de Engenharia de Aplicações
(16) 4042-0284 / 98125-0003

A HYDROCORE ANALÍTICA fabrica aparelhos e sensores de pH, condutividade, potencial redox/ORP, carbono vítreo, telas de platina, celas eletroquímicas, sondas de imersão, de longo alcance e industriais, sensores íon sensíveis/seletivos, soluções padrão de pH, de condutividade, de recarga de eletrodos diversos etc. Também fabricamos outros tipos de sensores sob medida.

Descubra o que a nossa empresa é capaz de fazer para a sua.

HYDROCORE ANALÍTICA LTDA.

AVENIDA MOGIANA, 2510 – RIBEIRÃO PRETO – SP

(16) 4042-0284 / 98125-0003 / www.hydrocore.com.br