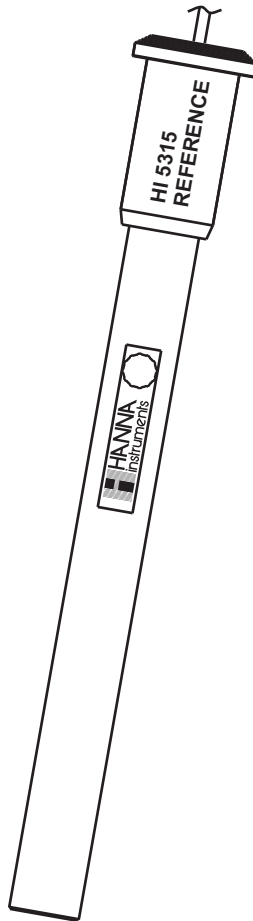


GARANTIA

Os eléctrodos de Iões Específicos da Hanna Instruments possuem garantia para defeitos em materiais e manufactura durante 6 meses a partir da data de compra, desde que utilizados para a sua finalidade e mantidos de acordo com as instruções. Se não funcionam na primeira utilização contacte imediatamente o seu revendedor. Danos devidos a acidentes, má utilização, má aplicação, padronização ou falta de manutenção prescrita não são cobertos pela garantia.

A Hanna Instruments reserva-se o direito de modificar o desenho, construção ou aparência dos seus produtos sem aviso prévio.



Manual de Instruções

HI 5315

Eléctrodo Referência

HI 5315 Eléctrodo Referência

I. Introdução

O eléctrodo de referência da Hanna HI 5315, é uma meia célula de dupla junção de cloreto de prata-prata, desenhado para a utilização com eléctrodos de iões selectivos, ou sensores de pH. O eléctrodo utiliza um desenho de manga de enchimento rápido. A câmara electrolítica de referência é de enchimento. A câmara interna é um electrolito que contém cloreto, permanentemente cheio com gel estabilizado.

II. Especificações

Tipo:	Ag/AgCl
Temperatura de funcionamento:	0-85°C
pH de funcionamento:	0 a 14 pH
Dimensões:	12 mm (OD) x 120 mm inserção
Ligação:	Conector Banana
Corpo:	PEI
E° (calculado):	0.238V

III. Teoria de funcionamento

Uma meia célula referência fornece o contacto electrolítico necessário, para permitir que um gradiente de voltagem seja medido através de uma membrana de medição, como uma ISE. Um eléctrodo Ag/AgCl é o tipo de referência mais comum. A expressão Nernst para este tipo de meia-célula é expressa na equação abaixo indicada. Note que o potencial, é uma função da concentração de cloreto.

$$E = E_{AgCl}^0 - 0.059 \log [Cl^-]$$

Um electrolito de cloreto completa o circuito eléctrico na meia-célula interna. Um electrolito ponte é utilizado como uma zona padrão entre a meia-célula interna e a amostra. É gerada uma pequena voltagem estável na junção líquida, onde a amostra e electrolito entram em contacto. O tamanho desta voltagem, a identidade dos iões difusores e o modo como esta barreira se forma, ditam a estabilidade. A zona de barreira para esta referência é um anel estreito formado entre a manga externa e a extremidade inferior do corpo interno.

VIII. Desmontar - Montar

A desmontagem normalmente não é necessária nem recomendada. Se se vêm cristais ou outra matéria no corpo externo e no cone interno, o eléctrodo pode ser desmontado, para limpeza ou inspecção. Proteja a superfície do cone de óleos ou sujidade, usando luvas ou toalhetes de laboratório.

1. Drene a solução de enchimento do corpo do eléctrodo, pressionando a tampa superior, enquanto segura no corpo externo.
2. Enxague o corpo interno com água desionizada e drene, pressionando a tampa superior.
3. Desaperte a tampa superior e deslize a tampa e mola pelo cabo do sensor, no sentido do conector.
4. Empurre o corpo interno através da manga externa, empurrando cuidadosamente o corpo interno, junto aos fios.
5. Agarre o cone e cuidadosamente puxe o conjunto para fora da manga.
6. O cone pode ser limpo com água desionizada e com um toalhete de laboratório suave (HI 731318).
7. Limpe e inspecione a superfície interna do corpo externo.
8. Monte o eléctrodo, empurrando cuidadosamente o conjunto da haste interna para o corpo externo, deslizando a mola pelo cabo abaixo, e apertando a tampa na sua posição. (Consulte a Secção VI; Preparação do Eléctrodo).
9. Volte a encher o electrolito, encha a junção, e depois remate o electrolito.

IX. Armazenamento

O eléctrodo referência HI 5315 pode ser armazenado ao ar, ou em soluções aquosas entre medições de amostras.

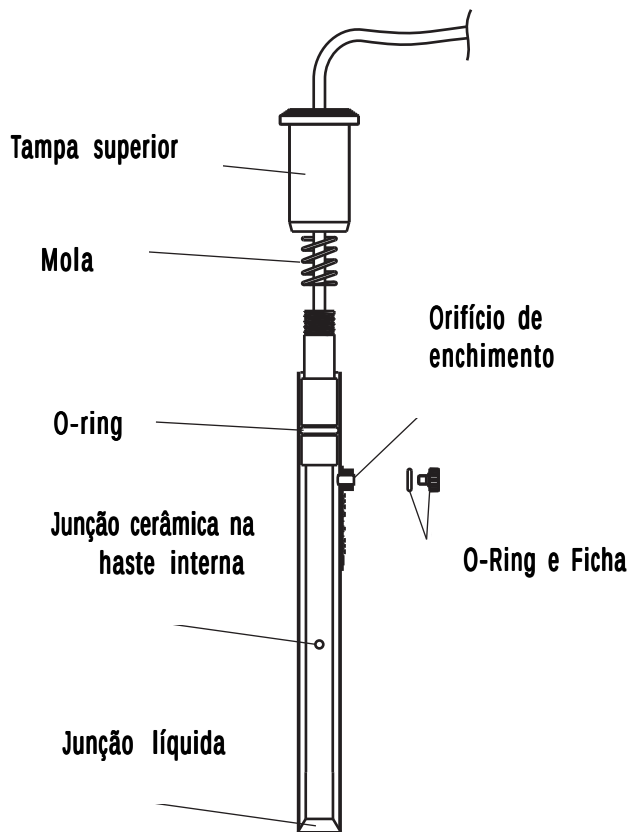
Se o eléctrodo é usado frequentemente e necessita de estar pronto a utilizar, efectue medições, para prevenir a evaporação da solução de enchimento. Remate a solução de enchimento, substitua o o-ring, encha o orifício de enchimento, e coloque a tampa de protecção junto da extremidade da junção. Amazene o eléctrodo em posição vertical. Antes de utilizar, encha uma vez a junção e remate com solução de enchimento.

Para armazenamento a longo termo, desmonte o eléctrodo e lave todos os sais do conjunto, com água desionizada. Embulhe a junção cerâmica, na haste interna, com Parafilm® ou outra película vedante. Amazene seco e desmontado.

VII. Guia Geral

- Durante a medição utilize sempre o eléctrodo com o orifício de enchimento aberto.
- Verifique se a tampa de protecção foi removida.
- Durante a utilização normal, a solução de enchimento drenará lentamente pela junção cónica, no fundo do eléctrodo. Perdas excessivas (> 4 cm em 24 horas) não são normais. Se isto ocorrer, verifique se a tampa está apertada e se o interface entre o cone interno e o corpo exterior não possuem detritos.
- Adicione solução de enchimento diariamente, para manter uma boa pressão. Para uma resposta óptima, este nível deve ser mantido e não permitir que desça mais do que 2-3 cm abaixo do orifício de enchimento. A solução de enchimento deve cobrir a cerâmica que se encontra na haste interna.
- Quando muda de uma solução de enchimento para outra, drene a primeira solução, enxague com uma parte alíquota da nova solução, drene, depois volte a encher com a nova solução de enchimento.
- Os componentes encontrados nas soluções de enchimento não devem interferir com o ião a ser medido. Verifique se está a utilizar a solução correcta.
- Não use um eléctrodo se são visíveis sais cristalizados dentro do eléctrodo. Drene o eléctrodo, desmonte e encha o corpo interno com água desionizada. Volte a montar e encha com solução de enchimento fresca.
- Se ocorre uma medição errada, verifique se vê matéria estranha presa, próximo do cone interno. Drene e volte a encher com solução de enchimento fresca.
- A câmara interna deste eléctrodo é cheia a gel. Se o eléctrodo foi deixado seco por longos períodos de tempo, o gel pode estar desidratado, fornecendo leituras instáveis. Desmonte o eléctrodo e mergulhe o conjunto interno em solução de enchimento HI 7075. Verifique se a junção cerâmica está molhada pela solução de enchimento. Aquecendo a solução ligeiramente (50°C) antes de a mergulhar, tornará este processo mais rápido. Permita que o eléctrodo arrefeça completamente enquanto mergulhado nesta solução.

IV. Elementos do desenho do HI 5315



V. Soluções de enchimento referência

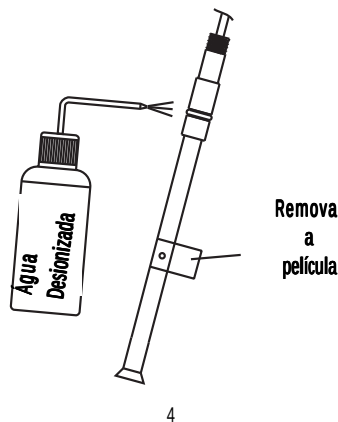
A solução de enchimento, utilizada na câmara electrolítica externa deste eléctrodo, é substituível. A Tabela 1 lista a oferta de eléctrodos de iões específicos da Hanna (ISE), juntamente com as soluções de enchimento recomendadas, a utilizar quando se efectuam medições de um ião. É fornecido um frasco desta solução, em conjunto com o Eléctrodo ISE quando expedido. As soluções de enchimento listadas não interferem com o eléctrodo nem reagem com a amostra. São formuladas para minimizar os potenciais das junções líquidas e para produzir o potencial de eléctrodo mais estável e reprodutível. Verifique que está a utilizar a solução de enchimento correcta para o seu eléctrodo.

TABELA1 Soluções de Enchimento Recomendadas para ISE

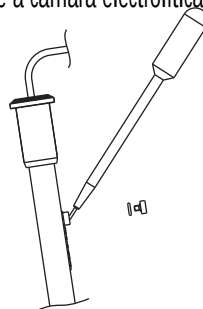
Código	Descrição	Solução de enchimento
HI 4002	Meia-Célula de Brometo	HI 7072
HI 4003	Meia-Célula de Cádmio	HI 7072
HI 4004	Meia-Célula de Cálcio	HI 7082
HI 4007	Meia-Célula de Cloreto	HI 7072
HI 4008	Meia-Célula de Cúprico	HI 7072
HI 4009	Meia-Célula de Cianeto	HI 7072
HI 4010	Meia-Célula de Fluoreto	HI 7075
HI 4011	Meia-Célula de Iodeto	HI 7072
HI 4012	Meia-Célula de Chumbo / Sulfato	HI 7072
HI 4013	Meia-Célula de Nitrato	HI 7078
HI 4014	Meia-Célula de Potássio	HI 7076
HI 4015	Meia-Célula de Prata / Sulfito	HI 7072

VI. Preparação do eléctrodo

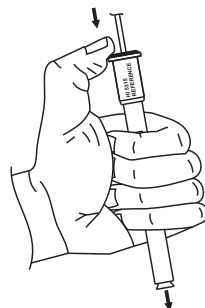
1. Retire a película que se encontra por cima da junção cerâmica, na haste interna e deite-a fora. Isto apenas se utiliza para transporte ou armazenamento a longo termo.
2. Enxague a haste interna com água desionizada assegurando-se que molha o o-ring que se encontra na haste interna .



3. Volte a montar o eléctrodo, empurrando cuidadosamente o conjunto interior para dentro do corpo exterior, deslizando a mola pelo cabo, e apertando a tampa no seu local.
4. Remova a tampa do orifício de enchimento e o-ring, no tubo do orifício de enchimento.
5. Seleccione a solução de enchimento apropriada, a partir da Tabela 1. Usando uma pipeta a conta-gotas fornecida, adicione algumas gotas de solução de enchimento ao eléctrodo. Inverta o eléctrodo para molhar o o-ring e enxague a câmara electrolítica.



6. Segurando no corpo do eléctrodo, pressione cuidadosamente a tampa superior com o seu polegar. Isto permite que a solução de enchimento se drene do corpo. Solte a tampa e verifique se o eléctrodo volta à sua posição original (pode ter que intervir minimamente para que tal ocorra).



7. Aperte a tampa do eléctrodo ao corpo e encha o corpo do eléctrodo, até que o volume da solução de enchimento esteja mesmo abaixo do orifício de enchimento.
8. Coloque o eléctrodo referência com o eléctrodo de iões específicos (ISE) apropriado, num suporte de eléctrodo Hanna HI 76404 (ou equivalente) e ligue o conector banana ao jack referência do medidor ISE.