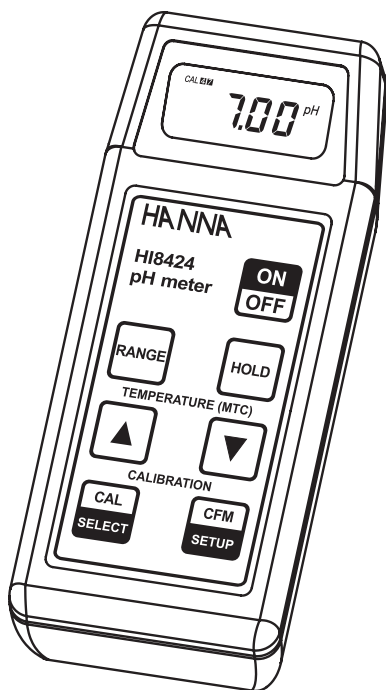


Manual de Instruções

HI8424

Medidor Portátil de pH/mV/°C



www.hannainst.com.br

Caro Cliente,

Obrigada por escolher um produto Hanna Instruments.

Por favor, leia este manual de instruções atentamente antes de utilizar o instrumento. Ele fornecerá as informações necessárias para o uso correto do medidor, assim como uma ideia precisa de sua versatilidade.

Caso precise de informações técnicas adicionais, não hesite em enviar um e-mail para assistenciatecnica@hannainst.com.br ou para vendas@hannainst.com.br. Acesse www.hannainst.com.br.

ÍNDICE

EXAME PRELIMINAR	3
DESCRIÇÃO GERAL	3
DESCRIÇÃO FUNCIONAL	4
ESPECIFICAÇÕES	5
GUIA OPERACIONAL	6
CALIBRAÇÃO DE pH	9
DEPENDÊNCIA DE TEMPERATURA DO BUFFER DE pH	11
MENU DE CONFIGURAÇÕES	12
CALIBRAÇÃO DE mV	13
CALIBRAÇÃO DE TEMPERATURA	13
TROCA DE BATERIA	14
MENSAGENS DE ERRO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	15
CONDICIONAMENTO & MANUTENÇÃO DO ELETRODO	17
ACESSÓRIOS	19
GUIA DE REFERÊNCIA DE APLICAÇÕES DO ELETRODO DE pH	25

EXAME PRELIMINAR

Após retirar o instrumento da embalagem, verifique cuidadosamente se não há danos. Se algo estiver danificado, entre em contato com a Hanna.

O medidor é fornecido com:

- **HI1230B** eletrodo de pH
- **HI7662** sonda de temperatura
- soluções buffer de pH 4.01 & pH 7.01, 20 mL cada
- **HI700661** solução de limpeza, 2 sachês de 20 mL
- bateria de 9V
- manual de instruções

Nota: Guarde todas as embalagens até ter certeza de que o instrumento funciona corretamente. Qualquer item defeituoso deve ser devolvido em sua embalagem original.

DESCRIÇÃO GERAL

O **HI8424** é medidor portátil de pH/mV/temperatura baseado em um micro-processador.

Este medidor possui uma interface avançada, carcaça à prova de chuva, indicação de porcentagem de bateria, detecção de bateria fraca, desligamento automático, calibração automático e códigos de erro que guiam o usuário durante a calibração e solução de problemas.

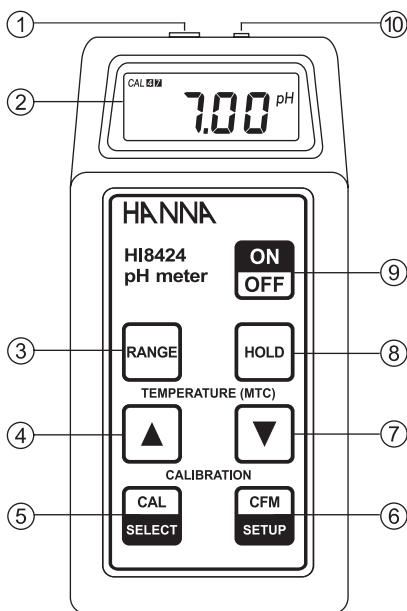
O procedimento de calibração de pH reconhece automaticamente 3 valores de buffer memorizados: pH 4.01, 7.01 e 10.01.

Este instrumento também pode medir ORP. A resolução muda automaticamente de 0.1 mV para 1 mV quando as leituras excedem ± 699.9 mV.

O usuário pode definir os seguintes parâmetros, utilizando o teclado para entrar no modo setup:

- ativar ou desativar a função de desligamento automático
- ativar ou desativar o sinal acústico
- selecionar a unidade de temperatura, °C ou °F

DESCRIÇÃO FUNCIONAL



- 1) Conector BNC para eletrodos de pH ou ORP
- 2) LCD
- 3) tecla **RANGE**, para selecionar a faixa de pH, mV ou temperatura
- 4) tecla **Seta para Cima**, para definir manualmente o valor de temperatura quando a sonda de temperatura não estiver conectada
- 5) tecla **CAL/SELECT**, para entrar no modo de calibração ou selecionar as opções de menu
- 6) tecla **CFM/SETUP**, para confirmar dados ou entrar/sair do menu setup
- 7) tecla **Seta para Baixo**, para definir manualmente o valor de temperatura quando a sonda de temperatura não estiver conectada
- 8) tecla **HOLD**, para fixar a leitura na tela
- 9) tecla **ON/OFF**, para ligar ou desligar o instrumento
- 10) entrada RCA para sonda de temperatura

ESPECIFICAÇÕES

Faixa	-2.00 a 16.00 pH ± 699.9 mV/ ± 1999 mV -20.0 a 120.0 °C/ -4.0 a 248.0 °F
Resolução	0.01 pH/ 0.1 mV/ 1 mV/ 0.1 °C/ 0.1 °F
Exatidão (a 20 °C)	± 0.01 pH/ ± 0.2 mV/ ± 1 mV/ ± 0.4 °C/ ± 0.8 °F
Desvio Típico de EMC	± 0.02 pH/ ± 0.2 mV/ ± 1 mV/ ± 0.4 °C/ ± 0.8 °F
Calibração de pH	Automática, 1 ou 2 pontos, com 3 valores de buffer memorizados (pH 4.01, 7.01, 10.01) Offset: ± 1 pH; Slope: de 75 a 110%
Compensação de Temperatura	Automática, -20 a 120 °C (-4 a 248 °F) ou manual sem sonda de temperatura
Sondas (inclusas)	HI1230B eletrodo de pH com junção dupla, preenchimento de gel HI7662 sonda de temperatura
Tipo de Bateria	9V (1 pç.)
Vida de Bateria	Aprox. 150 horas de uso contínuo
Desligamento Automático	Após 20 minutos sem uso ou desativado (selecionável pelo usuário)
Ambiente	0 a 50 °C (32 a 122 °F); RH max 100%
Dimensões	164 x 76 x 45 mm
Peso	180 g

GUIA OPERACIONAL

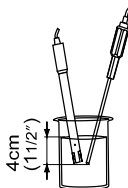
PREPARAÇÃO INICIAL

- Retire a capa protetora do eletrodo antes de fazer medições. Se o eletrodo estiver seco, mergulhe a ponta em **H170300** solução de armazenamento por algumas horas ou de um dia para o outro para reativá-lo.
- Conecte o eletrodo de pH no conector BNC na parte de cima do instrumento.
- Encaixe a sonda de temperatura ao conector RCA. A sonda de temperatura pode ser usada de forma independente para fazer medições de temperatura, ou junto com o eletrodo de pH para utilizar a capacidade de compensação automática de temperatura (ATC) do medidor.
- Ligue o medidor. A tela exibirá todos os segmentos por alguns segundos (ou enquanto o botão for pressionado), em seguida a indicação do percentual de bateria restante é mostrada, e então o medidor entrará no modo de medição.



MEDIÇÕES DE pH

- Para fazer uma medição de pH mergulhe a ponta do eletrodo (cerca de 4 cm) e a sonda de temperatura na amostra a ser testada.
- Selecione o modo de pH pressionando a tecla **RANGE** até a tela mudar para pH.
- Agite suavemente e espere para que o símbolo de estabilidade (ampulheta) desapareça. A tela exibirá o valor de pH automaticamente compensado para a temperatura.



Notas:

- Para fazer medições precisas de pH, verifique se o instrumento foi calibrado antes de usar (veja página 9).
- Se as medições forem feitas em diferentes amostras sucessivamente, é recomendável que o eletrodo seja lavado cuidadosamente entre as amostras para evitar contaminação cruzada. Após a limpeza, lave o eletrodo com um pouco da amostra a ser testada.

COMPENSAÇÃO DE TEMPERATURA

O medidor foi desenvolvido para compensar a temperatura, pois a resposta do eletrodo de pH é diretamente afetada por ela.

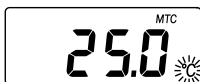
Compensação Automática de Temperatura (ATC no LCD)

Para usar a função ATC mergulhe a sonda de temperatura na amostra, o mais próximo possível do eletrodo, e espere alguns segundos. A leitura de pH exibida é compensada para a temperatura da amostra.

Compensação Manual de Temperatura (MTC no LCD)

Se a sonda de temperatura não estiver conectada, é possível inserir o valor da temperatura manualmente.

- Registre a temperatura da amostra usando um **ChecktempC** (se estiver medindo em °C, ou **ChecktempF** para leituras de °F) ou outro termômetro preciso.
- Pressione **RANGE** para selecionar o modo de temperatura. O símbolo “°C” (ou “°F”) piscará para indicar que a sonda de temperatura não está conectada.



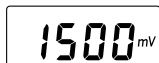
- Use as teclas de seta para exibir e definir a temperatura da amostra (ex.: 25 °C).
- Pressione **RANGE** para selecionar o modo de medição de pH e mergulhe o eletrodo na amostra. A leitura de pH exibida será compensada para a temperatura definida (neste caso, 25 °C).



MEDIÇÕES DE ORP

As medições de Potencial de Oxidação Redução (ORP) fornecem uma quantificação do poder de oxidação ou de redução da amostra testada.

- Conecte o eletrodo de ORP (opcional) ao conector BNC.
- Para entrar no modo “mV” ligue o instrumento e pressione **RANGE** até a tela mudar para mV.
- Mergulhe a ponta do eletrodo de ORP (cerca de 4 cm) na amostra a ser testada e permita que a leitura se estabilize (símbolo de ampulheta desaparece).
- As medições dentro da faixa de ± 699.9 mV são exibidas com resolução de 0.1 mV, se estiver fora dessa faixa a resolução será de 1 mV.



Notas:

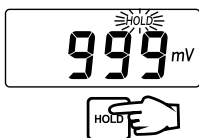
- Para realizar medições de ORP corretas, a superfície do eletrodo deve estar limpar e lisa.
- Se não estiver em uso, a ponta do eletrodo deve ser mantida úmida (use **HI70300** solução de armazenamento) e segura de qualquer stress mecânico que possa causar danos à junção de platina/vidro.

MEDIÇÕES DE TEMPERATURA

- Ligue o instrumento e aperte **RANGE** para selecionar o modo de temperatura.
- Verifique se a sonda de temperatura está conectada ao instrumento.
- Coloque a sonda de temperatura na amostra, permita que a leitura se estabilize (o símbolo de ampulheta desaparece) e leia o valor de temperatura.
- As medições de temperatura podem ser exibidas em unidades de °C ou °F (veja “Seleção de Menu” para detalhes).

Notas:

- O valor máximo da escala piscando na tela significa que a leitura está fora da faixa.
- Para fixar a leitura na tela durante o modo de medição, pressione HOLD. A tag “HOLD” piscará. Os valores de pH, mV e temperatura serão congelados e a tecla RANGE pode ser usada para visualizar os valores. Pressione HOLD novamente para voltar ao modo normal.
- Se ativado, um sinal acústico é emitido sempre que uma tecla é pressionada. Um som baixo indica que a tecla não está ativa no momento.
- Para economizar bateria, o medidor possui uma função de **desligamento automático**, que desliga o instrumento após 20 minutos sem uso. Esta função pode ser desativada pelo usuário (veja “Menu de Configurações” para detalhes).



CALIBRAÇÃO DE pH

Para melhor exatidão, é recomendável que se faça a calibração frequente do instrumento. Recalibre:

- a) Sempre que o eletrodo de pH ou de temperatura forem trocados
- b) Ao menos uma vez por semana
- c) Após testar químicos agressivos
- d) Quando alta exatidão for requerida

PREPARAÇÃO

Coloque pequenas quantidades de soluções buffer de pH 7.01 (HI7007) e pH 4.01 (HI7004) ou pH 10.01 (HI7010) em dois béquers limpos.

Para uma calibração precisa, use dois béquers para cada solução buffer, um para lavar a ponta do eletrodo e outro para a calibração. Desta forma a contaminação dos buffers é minimizada.

Para medições em amostras ácidas, é recomendável que o medidor seja calibrado usando buffers de pH 7.01 (HI7007) e pH 4.01 (HI7004), já para medições de amostras alcalinas, use buffers de pH 7.01 (HI7007) e pH 10.01 (HI7010).

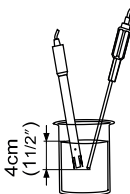
PROCEDIMENTO

- Conecte o eletrodo de pH e a sonda de temperatura, então ligue o medidor.
- Retire a tampa protetora do eletrodo, lave a ponta com solução de pH 7.01, então mergulhe o eletrodo de pH e a sonda de temperatura em solução buffer de pH 7.01; mexa suavemente e espere alguns minutos até o eletrodo se estabilizar e atingir o equilíbrio térmico.



Nota: Cerca de 4 cm da ponta do eletrodo devem estar mergulhados na solução. A sonda de temperatura deve ser colocada o mais próximo possível do eletrodo.

- Pressione RANGE para exibir a medição de pH.
- Pressione CAL para entrar no modo de calibração. O valor do buffer a 25 °C (77 °F) e o símbolo "pH" piscarão na tela.
- O medidor indica o buffer de pH 7.01.



- Quando o valor do buffer for reconhecido e a leitura estiver estável, um sinal acústico (se ativado) avisará ao usuário, o símbolo “pH” não piscará mais, o indicador de ampulheta desaparecerá e a tag “CFM” começará a piscar para indicar que o valor foi confirmado.



- Pressione **CFM** para gravar o primeiro ponto de calibração.
- O medidor esperará um buffer pH 4.01 ou 10.01.



- Lave e mergulhe o eletrodo e a sonda de temperatura no buffer de pH 4.01 ou pH 10.01 (2º ponto de calibração) e mexa suavemente.

- Quando o valor de buffer for reconhecido e a leitura estiver estável, um sinal acústico (se ativado) avisará ao usuário, o símbolo “pH” não piscará mais, o indicador de ampulheta desaparecerá e a tag “CFM” começará a piscar para indicar que o valor foi confirmado.



- Pressione **CFM** para gravar o segundo ponto de calibração.
- O medidor voltará ao modo de medição.

A calibração de pH estará completa; “CAL” e as tags de pH correspondentes aos buffers utilizados para a calibração aparecerão na tela.



Notas:

- Se o valor do buffer não for reconhecido, após 12 segundos o medidor exibirá traços e a tag “WRONG”. Tanto se a solução buffer estiver errada ou se estiver fora das especificações, ela precisa ser trocada ou o eletrodo pode ser danificado.
- O medidor armazenará a calibração se a bateria for retirada.
- Para sair da calibração e manter os dados anteriores: pressione CAL após entrar no modo de calibração e antes do primeiro ponto ser aceito.
- Para fazer uma calibração de um ponto: aperte CAL após o primeiro ponto ser confirmado.



Se a sonda de temperatura não estiver conectada e a compensação manual de temperatura for necessária, siga o procedimento abaixo:

- Pressione **RANGE** para selecionar o modo de temperatura.
- Lave o eletrodo de pH e coloque-o no buffer de pH 7.01, mexa brevemente e espere alguns minutos para que o equilíbrio térmico seja alcançado.

- Lave a sonda de temperatura de um **ChecktempC** (ou **ChecktempF**) ou de outro termômetro preciso e coloque-a o mais próximo possível do eletrodo de pH.
- Use as teclas de seta para ajustar manualmente a temperatura de acordo com a mostrada no termômetro de referência.



- Siga o procedimento de calibração de pH descrito nas páginas anteriores.

DEPENDÊNCIA DE TEMPERATURA DO BUFFER DE pH

A temperatura afeta o pH. As soluções buffers de calibração são afetadas pelas variações de temperatura em um grau menor do que as soluções normais. Durante a calibração, o instrumento calibrará automaticamente o valor de pH correspondente a temperatura medida ou definida.

Durante a calibração, o instrumento exibirá o valor de pH a 25 °C.

TEMP		VALORES DE pH		
°C	°F	4.01	7.01	10.01
0	32	4.01	7.13	10.32
5	41	4.00	7.10	10.24
10	50	4.00	7.07	10.18
15	59	4.00	7.04	10.12
20	68	4.00	7.03	10.06
25	77	4.01	7.01	10.01
30	86	4.02	7.00	9.96
35	95	4.03	6.99	9.92
40	104	4.04	6.98	9.88
45	113	4.05	6.98	9.85
50	122	4.06	6.98	9.82
55	131	4.07	6.98	9.79
60	140	4.09	6.98	9.77
65	149	4.11	6.99	9.76
70	158	4.12	6.99	9.75
75	167	4.14	7.00	9.74
80	176	4.16	7.01	9.73
85	185	4.17	7.02	9.74
90	194	4.19	7.03	9.75
95	203	4.20	7.04	9.76

MENU DE CONFIGURAÇÕES

No modo de medição, pressione e segure a tecla **CFM/SETUP** por cerca de 5 segundos até o medidor entrar no modo do menu de configurações.

O parâmetros a seguir podem ser configurados no menu:

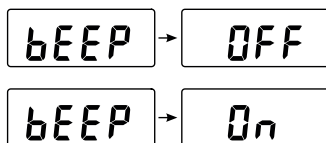
1. Desligamento Automático: 20 minutos (padrão) ou desativado;
2. Sinal acústico: ativado (padrão) ou desativado;
3. Unidade de Temperatura: °C (padrão) ou °F.

Ao entrar no modo de configurações, a seleção de desligamento automático aparece. A tela exibe, em três telas subsequentes, "Auto", "OFF" e "20" para indicar que a seleção de 20 minutos está ativada, ou "Auto", "OFF" e "no" se a função estiver desativada.



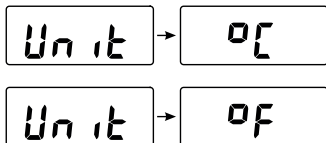
O usuário pode alterar a configuração se pressionar **CAL/SELECT** ou se passar para a próxima opção com **CFM/SETUP**.

A opção a seguir é a de sinal acústico, que é exibida em duas telas subsequentes: "bEEP" e "OFF" quando a função está desativada, e "bEEP" e "On" quando a opção está ativada.



Pressione **CAL/SELECT** para mudar a configurações e **CFM/SETUP** para seguir para a próxima opção.

Neste ponto é possível definir a unidade de temperatura, selecionando "Unit" e "°C" ou "Unit" e "°F".



Pressione **CAL/SELECT** para mudar a configurações e **CFM/SETUP** para sair do menu e voltar ao modo de medição.

CALIBRAÇÃO DE mV

O **HI8424** foi precisamente pré-calibrado na fábrica para a faixa de mV. Para melhor exatidão, é recomendável que se recalibre o medidor para leituras de mV uma vez por ano.

Contate a Hanna para mais informações.

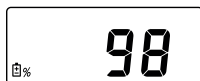
CALIBRAÇÃO DE TEMPERATURA

O **HI8424** foi precisamente pré-calibrado na fábrica para a faixa de temperatura. Para melhor exatidão, é recomendável que se recalibre o medidor para temperatura uma vez por ano.

Contate a Hanna para mais informações.

TROCA DE BATERIA

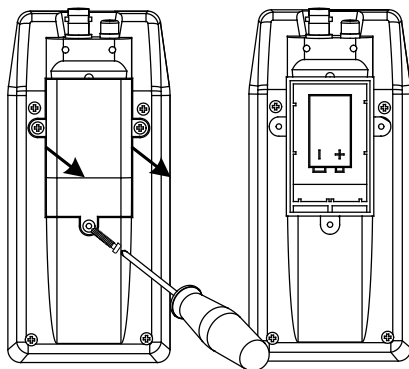
A porcentagem de bateria restante é exibida durante a inicialização do medidor. Quando o nível estiver abaixo de 5%, o símbolo de bateria no canto inferior esquerdo da tela pisca para indicar uma condição de bateria fraca.



Se o nível de bateria estiver baixo o suficiente para causar leituras erradas, o Sistema de Prevenção de Erros da Bateria (BEPS) desliga o medidor.

Para trocar a bateria, retire a tampa da bateria na parte de trás do medidor e troque a bateria usada por uma nova, prestando atenção à polaridade correta. Recoloque a tampa, verificando se o o encaixe está correto e aperte os 3 parafusos.

A troca deve ser feita em um ambiente não perigoso e uma nova bateria de 9V deve ser utilizada.



MENSAGENS DE ERRO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

TAGS & SÍMBOLOS

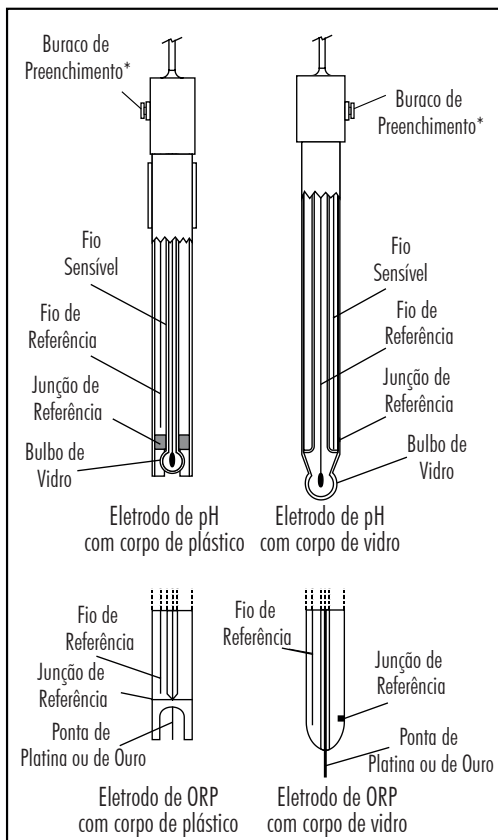
- pH, mV, °C, °F unidade de medição do modo selecionado
- ATC indica a Compensação Automática de Temperatura (no modo de pH ou de temperatura)
- MTC indica a Compensação Manual de Temperatura (no modo de pH ou de temperatura)
- HOLD pisca no modo Hold. Fixa a leitura na tela. O usuário pode navegar pelas três faixas pressionando a tecla **RANGE**
- CAL no modo de calibração de pH, ou no modo de pH, indica quando o medidor foi calibrado
- CFM pisca no modo de calibração de pH quando o medidor está pronto para confirmar o valor do buffer
- WRONG durante a calibração de pH, aparece quando o medidor não reconhece o buffer
- % na inicialização, aparece quando o percentual do restante da bateria é exibido
- **7** no modo de pH, aparece quando o medidor foi calibrado com buffer de pH 7.01
- **4** no modo de pH, aparece quando o medidor foi calibrado com buffer de pH 4.01
- **10** no modo de pH, aparece quando o medidor foi calibrado com buffer de pH 10.01
-  aparece quando a leitura ainda não está estável
(ampulheta)
-  na inicialização, se a bateria estiver abaixo de 5%
(símbolo de bateria)

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Sintoma	Problema	Solução
Resposta lenta ou desvio excessivo	Eletrodo de pH sujo	Mergulhe a ponta do eletrodo em solução HI7061 por 30 minutos
Leitura flutua para cima e para baixo (ruído)	Junção entupida/suja ou baixo nível de eletrólitos (para eletrodos recarregáveis)	Mergulhe a ponta do eletrodo em solução HI7082 por uma hora, então lave com água destilada (recarregue com novos eletrólitos se necessário)
Valor Máximo Piscando	Leitura fora da Faixa	
"°C" (ou "°F") piscando	Sonda de temperatura não está conectada ou está quebrada	
"WRONG" e traços piscantes	Erro de Calibração	Verifique a solução buffer ou troque o eletrodo de pH
Símbolo de bateria piscando	Nível de bateria baixo	Troque a bateria
Medidor desligando	Desligamento Automático ativado ou bateria muito fraca	Desative a função ou troque a bateria
Mensagem "Clr"	Valores de calibração de fábrica carregados	Realize uma calibração de pH
Mensagens "Er1" e "Er2"	erro EPROM	Contate a Hanna Instruments

Nota: Para aplicações em campo, é sempre recomendável que se tenha um eletrodo sobressalente e condicionado. Quando anomalias não puderem ser resolvidas apenas com manutenção simples, troque o eletrodo e recalibre o medidor.

CONDICIONAMENTO & MANUTENÇÃO DO ELETRODO



* Apenas para eletrodos recarregáveis; deve estar aberta durante a medição.

PROCEDIMENTO DE PREPARAÇÃO

Retire a capa de proteção do eletrodo.

NÃO SE ASSUSTE SE DEPÓSITOS DE SAIS ESTIVEREM PRESENTES. É um fato comum com eletrodos e eles desaparecerão quando o eletrodo for lavado com água. Durante o transporte pequenas bolhas de ar podem se formar dentro do bulbo de vidro. O eletrodo não pode funcionar corretamente nessas condições. As bolhas podem ser removidas se o eletrodo for agitado, como um termômetro de vidro. Se o bulbo e/ou a junção estiverem secos, mergulhe o eletrodo em **HI70300** solução de armazenamento por no mínimo uma hora.

Para eletrodos recarregáveis, se a solução de preenchimento (eletrólitos) estiver mais de 2.5 cm abaixo do buraco de preenchimento, adicione a solução apropriada.

MEDIÇÃO

Lave a ponta do eletrodo com água destilada, mergulhe cerca de 4 cm da ponta na amostra e mexa suavemente por alguns segundos.

PROCEDIMENTO DE ARMAZENAGEM

Para minimizar entupimentos e garantir uma resposta rápida, o bulbo de vidro e a junção devem ser mantidos úmidos.

Quando não estiver em uso, armazene o eletrodo com algumas gotas de **HI70300** solução de armazenamento na tampa protetora.

NUNCA ARMAZENE O ELETRODO EM ÁGUA DESTILADA OU DEIONIZADA.

MANUTENÇÃO PERIÓDICA

Inspecione o eletrodo e o cabo. O cabo de conexão deve estar intacto e não deve haver pontos de isolamento quebrados ou rachaduras no bulbo do eletrodo. Se alguma rachadura ou arranhão for observado, o eletrodo deve ser substituído. Lave depósitos de sais com água.

Os conectores devem estar perfeitamente limpos e secos.

Para eletrodos recarregáveis:

Recarregue o eletrodo com nova solução eletrolítica (veja as especificações do eletrodo para selecionar a solução de preenchimento correta). Deixe o eletrodo ficar em posição vertical por 1 hora. Siga o Procedimento de Armazenamento acima.

PROCEDIMENTO DE LIMPEZA

- *Geral* Mergulhe em **HI7061** solução de limpeza geral por aproximadamente 30 minutos.
- *Proteína* Mergulhe em **HI7073** solução de limpeza de proteínas por 15 minutos.
- *Inorgânica* Mergulhe em **HI7074** solução de limpeza inorgânica por 15 minutos.
- *Óleo/gordura* Lave com **HI7077** solução de limpeza para óleos e gorduras por 1 minuto.

IMPORTANTE: Após realizar qualquer procedimento de limpeza, lave o eletrodo cuidadosamente com água destilada e mergulhe-o em **HI70300** solução de armazenamento por no mínimo 1 hora antes de fazer medições.

ACESSÓRIOS

SOLUÇÕES DE CALIBRAÇÃO DE pH

HI70004P	solução buffer de pH 4.01, 25 sachês de 20 mL
HI70004M	solução buffer de pH 4.01, 230 mL
HI70004L	solução buffer de pH 4.01, 500 mL
HI80004L	solução buffer de pH 4.01, frasco FDA de 500 mL
HI70007P	solução buffer de pH 7.01, 25 sachês de 20 mL
HI70007M	solução buffer de pH 7.01, 230 mL
HI70007L	solução buffer de pH 7.01, 500 mL
HI80007L	solução buffer de pH 7.01, frasco FDA de 500 mL
HI70010P	solução buffer de pH 10.01, 25 sachês de 20 mL
HI7010M	solução buffer de pH 10.01, 230 mL
HI7010L	solução buffer de pH 10.01, 500 mL
HI8010L	solução buffer de pH 10.01, frasco FDA de 500 mL

SOLUÇÕES DE ARMAZENAMENTO & LIMPEZA

HI70300M	solução de armazenamento, 230 mL
HI80300M	solução de armazenamento, frasco FDA de 230 mL
HI70300L	solução de armazenamento, 500 mL
HI80300L	solução de armazenamento, frasco FDA de 500 mL
HI70000P	solução de lavagem de eletrodo, 25 sachês de 20 mL
HI7061M	solução de limpeza geral, 230 mL
HI8061M	solução de limpeza geral, frasco FDA de 230 mL
HI7061L	solução de limpeza geral, 500 mL
HI8061L	solução de limpeza geral, frasco FDA de 500 mL
HI7073M	solução de limpeza de proteínas, 230 mL
HI8073M	solução de limpeza de proteínas, frasco FDA de 230 mL
HI7073L	solução de limpeza de proteínas, 500 mL
HI8073L	solução de limpeza de proteínas, frasco FDA de 230 mL
HI7074M	solução de limpeza inorgânica, 230 mL
HI7074L	solução de limpeza inorgânica, 500 mL
HI7077M	solução de limpeza de óleo & gordura, 230 mL
HI8077M	solução de limpeza de óleo & gordura, frasco FDA de 230 mL
HI7077L	solução de limpeza de óleo & gordura, 500 mL
HI8077L	solução de limpeza de óleo & gordura, frasco FDA de 500 mL

SOLUÇÕES ELETROLÍTICAS DE PREENCHIMENTO

HI7071	solução eletrolítica de 3.5 M KCl + AgCl, 4 frascos de 30 mL, para eletrodos de junção única
HI8071	solução eletrolítica de 3.5 M KCl + AgCl, 4 frascos FDA de 30 mL, para eletrodos de junção única
HI7072	solução eletrolítica de 1 M KNO ₃ , 4 frascos de 30 mL
HI8072	solução eletrolítica de 1 M KNO ₃ , 4 frascos FDA de 30 mL

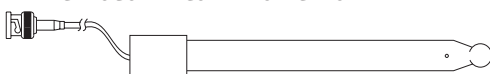
- HI7082** solução eletrolítica de 3.5 M KCl + AgCl, 4 frascos de 30 mL, para eletrodos de junção dupla
- HI8082** solução eletrolítica de 3.5 M KCl + AgCl, 4 frascos FDA de 30 mL, para eletrodos de junção dupla
- HI8093** solução eletrolítica de 1 M KCl + AgCl, 4 frascos FDA de 30 mL, para eletrodos de junção dupla

SOLUÇÕES DE ORP

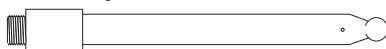
- HI7091L** Solução Redutora de Pré-tratamento, 500 mL
- HI7092M** Solução Oxidante de Pré-tratamento, 230 mL
- HI7092L** Solução Oxidante de Pré-tratamento, 500 mL
- HI7021M** Solução de Teste @240 mV, 230 mL
- HI7021L** Solução de Teste @240 mV, 500 mL
- HI7022M** Solução de Teste @470 mV, 230 mL
- HI7022L** Solução de Teste @470 mV, 500 mL

ELETRODOS DE pH

B = BNC PLUGUE DE CONEXÃO + CABO DE 1M

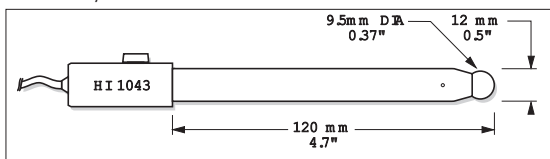


S = CONECTOR DE ROSQUEAMENTO



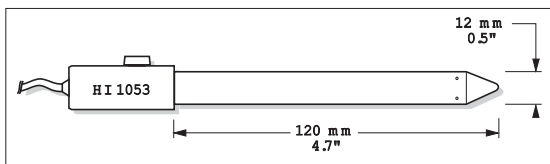
HI1043B / HI1040S

Eletrodo de pH com corpo de vidro, junção dupla, recarregável.
Uso: forte ácido/alcalino.



HI1053B / HI1050S

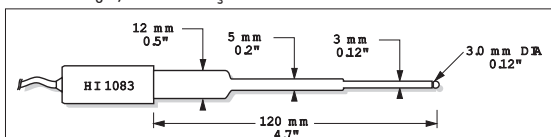
Eletrodo de pH com corpo de vidro, cerâmica tripla, formato cônico, recarregável.
Uso: emulsões.



HI1083B

Eletrodo de pH com corpo de vidro, micro, viscoleno, não recarregável.

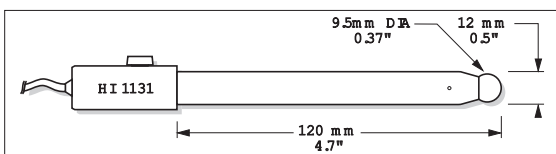
Uso: biotecnologia, micro titulação.



HI1131B / HI1111S

Eletrodo de pH com corpo de vidro, junção única, recarregável.

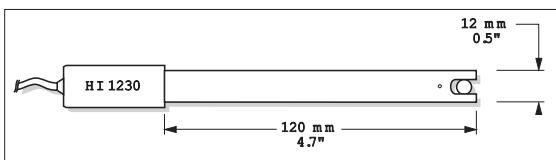
Uso: geral.



HI1230B / HI1210S

Eletrodo de pH com corpo de plástico, junção dupla, preenchimento de gel.

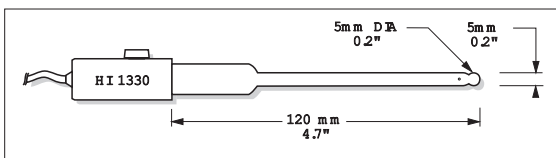
Uso: geral.



HI1330B / HI1310S

Eletrodo de pH com corpo de vidro, semimicro, junção única, recarregável.

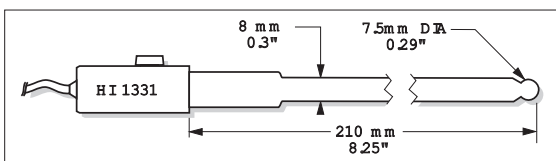
Uso: laboratório.



HI1331B / HI1311S

Eletrodo de pH com corpo de vidro, semimicro, junção única, recarregável.

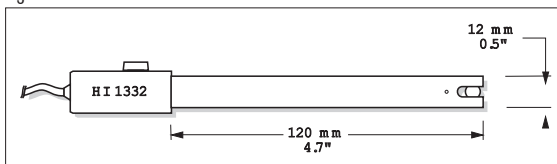
Uso: frascos.



HI1332B / HI1312S

Eletrodo de pH com corpo de plástico, junção dupla, recarregável.

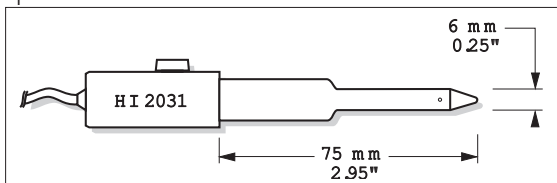
Uso: geral.



HI2031B / HI2020S

Eletrodo de pH com corpo de vidro, semimicro, cônico, recarregável.

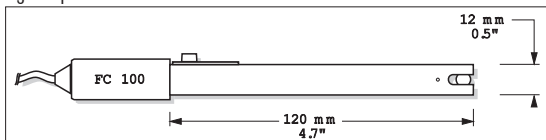
Uso: produtos semissólidos.



FC100B

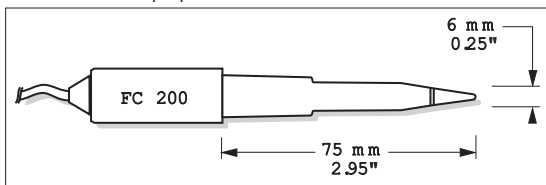
Eletrodo de pH com corpo de PVDF, junção dupla, recarregável.

Uso: geral para indústria alimentícia.



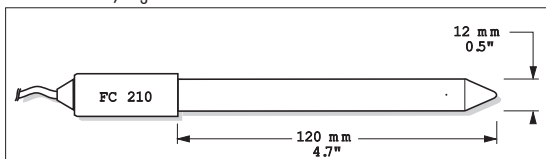
FC200B / FC200S

Eletrodo de pH com corpo de PVDF, junção única, cônico, viscoleno, não recarregável. Uso: carne & queijo.



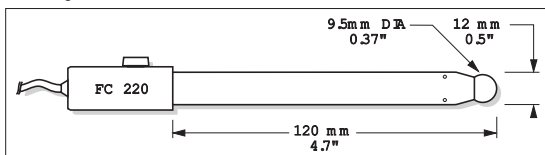
FC210B

Eletrodo de pH com corpo de vidro, junção dupla, cônico, viscoleno, não recarregável. Uso: leite, iogurte.



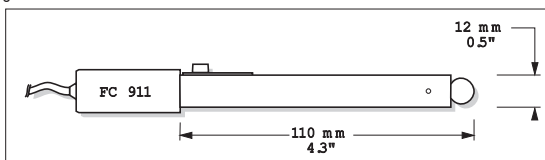
FC220B

Eletrodo de pH com corpo de vidro, cerâmica tripla, junção única, recarregável.
Uso: fabricação de alimentos.



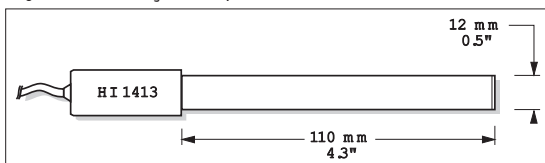
FC911B

Eletrodo de pH com corpo de PVDF, junção dupla, recarregável com amplificador integrado. Uso: umidade muito alta.



HI1413B

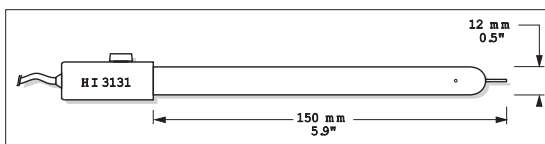
Eletrodo de pH com corpo de vidro, junção única, ponta plana, viscoleno, não recarregável. Uso: medição de superfícies.



ELETRODOS DE ORP

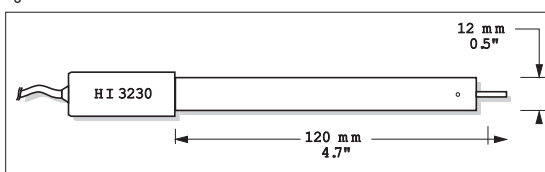
HI3131B / HI3111S

Eletrodo de ORP de platina com corpo de vidro, recarregável.
Uso: titulação.



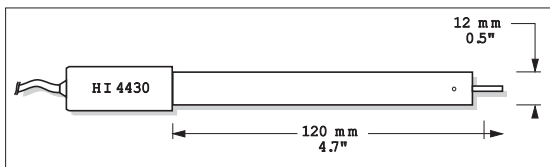
HI3230B / HI3210S

Eletrodo de ORP de platina com corpo de plástico, preenchimento de gel.
Uso: geral.



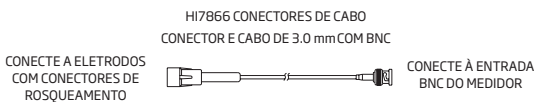
HI4430B / HI4410S

Eletrodo de ORP de ouro com corpo de plástico, preenchimento de gel.
Use: geral.



Consulte nossos vendedores para mais opções de eletrodos.

CABOS DE EXTENSÃO PARA ELETRODOS DE ROSQUEAMENTO (CONEXÃO COM UM CONECTOR BNC)



- HI7855/1 Cabo de extensão de 1 m
- HI7855/3 Cabo de extensão de 3 m
- HI7855/5 Cabo de extensão de 5 m
- HI7855/10 Cabo de extensão de 10 m
- HI7855/15 Cabo de extensão de 15 m

OUTROS ACESSÓRIOS

- HI98501 termômetro de bolso **ChecktempC** (–50.0 a 150.0 °C)
- HI98502 termômetro de bolso **ChecktempF** (–58.0 a 302.0 °F)
- HI710015 capa de borracha à prova de choque, azul
- HI710016 capa de borracha à prova de choque, laranja
- HI710022 capa de proteção sobressalente
- HI76405 suporte de eletrodo
- HI7662 sonda de temperatura com cabo blindado de 1 m
- HI8427 Simulador de eletrodo de pH/ORP com cabo coaxial de 1 m e conector BNC
- HI931001 Simulador de eletrodo de pH/ORP com LCD, cabo coaxial de 1 m e conector BNC

GUIA DE REFERÊNCIA DE APLICAÇÕES DO ELETRODO DE pH

Aplicação	Eletrodos *
1. Aquário	HI1332B, HI1312S
2. Água de banho	HI1130B, HI1110S
3. Cerveja	HI1131B, HI1111S
4. Pão	HI2031B, FC200B, HI2020S, FC200S
5. Queijo	FC200B, FC200S
6. Laticínios	FC911B, FC100B
7. Água suja	HI1230B, HI1210S
8. Emulsões	HI1053B, HI1050S
9. Ambiente	HI1230B, HI1210S
10. Frascos	HI1331B, HI1310S
11. Uso geral na indústria alimentícia	FC911B, FC100B
12. Frutas	FC200B, FC220B, FC200S
13. Sucos de frutas, orgânicos	FC210B
14. Solução p/ resíduos de galvanização	HI1130B, HI1110S
15. Água de alta pureza	HI1053B, HI1050S
16. Horticultura	HI1053B, FC200B, HI1050S, FC200S
17. Uso geral em laboratório	HI1131B, HI1230B, HI1332B, HI1330B HI1111S, HI1210S, HI1312S, HI1310S
18. Couro	HI1413B, HI1410S
19. Suco de limão	FC100B
20. Carne	FC200B, HI2031B, FC200S, HI2020S
21. Amostragem de microplacas com menos de 100 mL	HI1083B
22. Leite e iogurte	FC210B
23. Calças	HI1053B, HI1050S
24. Papel	HI1413B, HI1410S
25. Químicos fotográficos	HI1230B, HI1210S
26. Controle de qualidade	HI1332B, HI1312S
27. Embutidos	FC200B, HI2031B, FC200S, HI2020S
28. Produtos semissólidos	HI2031B, HI2020S
29. Pele	HI1413B, HI1410S
30. Amostras de solo	HI1230B, HI1210S
31. Solventes	HI1043B, HI1040S
32. Ácidos fortes	HI1043B, HI1040S
33. Aplicação de submersão	HI1130B, HI1110S
34. Medições de superfícies	HI1413B, HI1410S
35. Piscinas	HI1130B, HI2114P/2
36. Titulações com faixa de temperatura constante	HI1131B, HI1111S
37. Titulações com uma larga faixa de temperatura	HI1131B, HI1111S
38. Umidade muito alta	FC911B
39. Frascos e tubos de ensaio	HI1330B, HI1310S
40. Fabricação de vinho	FC220B

B = conector tipo BNC

S = conector de rosqueamento

* Todos os eletrodos terminados com "B" são fornecidos com cabo de 1 m e conector BNC

RECOMENDAÇÕES AOS USUÁRIOS

Antes de utilizar este produto, tenha certeza de que ele é completamente adequado para sua aplicação específica e para o ambiente em que será utilizado.

A operação deste instrumento pode causar interferências inaceitáveis em outros equipamentos eletrônicos, isto requer que o operador tome os passos necessários para corrigi-las.

A faixa de metal no final do sensor é sensível a descargas eletrostáticas. Evite tocar neste metal. Durante a calibração, a alça de segurança deve ser usada para evitar possíveis danos ao sensor causados por descargas eletrostáticas.

Qualquer alteração no equipamento feita pelo usuário pode prejudicar o desempenho do medidor. Para evitar choques elétricos, não utilize este equipamento quando a voltagem da superfície de medição exceder 24 VAC ou 60 VDC. Use béquers de plástico para minimizar interferências eletromagnéticas.

Para evitar queimaduras e danos, não coloque o instrumento no forno micro-ondas.

A Hanna Instruments reserva o direito de modificar o design, construção e aparência dos produtos sem aviso prévio.

GARANTIA

O **HI8424** e o eletrodo fornecido possuem garantia de **90 dias** para defeitos de fabricação, quando usados para a finalidade pretendida e mantidos de acordo com as instruções deste manual. Esta garantia é limitada ao conserto ou troca, sem custo — desde que esteja dentro do prazo.

Visando a excelência dos nossos produtos e serviços, bem como a oferta de um benefício mútuo e legítimo, clientes da Hanna Instruments Brasil podem estender a garantia do eletrodo para **6 meses** e do equipamento para **2 anos**.

A solicitação de extensão de Garantia da Hanna Instruments Brasil é muito **simples e não tem custo**, para ativá-la basta preencher corretamente o formulário de Garantia Estendida.



Para acessá-lo utilize o QR CODE ao lado ou acesse
<https://hannainst.com.br/garantia>.

Caso necessite acionar nossos serviços, entre em contato com a assistência técnica informando o código do produto, número do lote, número de série e a natureza do problema. Se for necessário o envio do produto à Hanna Instruments Brasil, primeiro obtenha o Formulário de Assistência Técnica e a NF de Remessa, antes do envio, certifique-se que o material está corretamente embalado e protegido.

Para consultar as despesas de postagem e demais orientações, verifique a política de garantia da Hanna Instruments Brasil, disponível em nosso site.

Importante: Danos causados por acidentes, mau uso, adulteração ou falta de manutenção recomendada não serão cobertos e você será notificado de todos os custos.

Todos os direitos reservados. A reprodução total ou parcial deste manual é proibida sem a autorização do detentor dos direitos, Hanna Instruments Brasil.



Importado e distribuído por

Hanna Instruments Brasil Imp. e Exp. LTDA

CNPJ: 07.175.849/0001-45

Alameda Caiapós, 596 - Barueri/SP

SAC: (11) 2076-5080

www.hannainst.com.br

e-mail: vendas@hannainst.com.br

e-mail: assistenciatecnica@hannainst.com.br