

HI83326

Fotômetro multiparâmetro
para Piscinas e Spa

MANUAL DE INSTRUÇÕES



**Estimado
Cliente**

Obrigado por escolher um produto Hanna Instruments.

Por favor leia este Manual de Instruções cuidadosamente, antes de utilizar o instrumento.

Este manual fornece-lhe toda a informação necessária para que possa utilizar o instrumento corretamente, assim como uma ideia precisa da sua versatilidade.

Se necessitar de mais informações técnicas não hesite em nos contactar para assistencia@hanna.pt ou visite a nossa página www.hanna.pt

Todos os direitos reservados. A reprodução total ou parcial é proibida sem o consentimento por escrito do detentor dos direitos, Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA.

ÍNDICE

1. EXAME PRELIMINAR.....	5
2. MEDIDAS DE SEGURANÇA	5
3. ESPECIFICAÇÕES.....	6
4. ABREVIATURAS	7
5. DESCRIÇÃO	8
5.1. DESCRIÇÃO GERAL E FINALIDADE DE UTILIZAÇÃO	8
5.2. PRECISÃO E EXACTIDÃO.....	8
5.3. DESCRIÇÃO FUNCIONAL.....	9
5.4. PRINCÍPIOS DE FUNCIONAMENTO	10
5.5. SISTEMA ÓTICO	11
6. OPERAÇÕES GERAIS.....	12
6.1. LIGAÇÃO À ENERGIA E GESTÃO DA BATERIA.....	12
6.2. SELECÇÃO DO MODO.....	12
6.3. CONFIGURAÇÃO GERAL.....	13
6.4. AJUDA CONTEXTUAL.....	16
7. REGISTO DE DADOS E GESTÃO DE DADOS.....	17
7.1. REGISTO DE DADOS	17
7.2. ADICIONAR NOME DA AMOSTRA/UTILIZADOR AOS DADOS REGISTRADOS	17
7.3. GESTÃO DE DADOS.....	18
8. MODO FOTÓMETRO	19
8.1. SELECÇÃO DO MÉTODO	19
8.2. RECOLHA E MEDIÇÃO DE AMOSTRAS E REAGENTES.....	19
8.3. PREPARAÇÃO DA CUVETE.....	20
8.4. TEMPORIZADORES E FUNÇÕES DE MEDIÇÃO	22
8.5. FÓRMULA QUÍMICA / CONVERSÃO DE UNIDADES.....	22
8.6. VALIDAÇÃO DO MEDIDOR / CAL CHECK.....	23
8.7. MEDIÇÕES DE ABSORVÂNCIA.....	24
9. MODO SONDA.....	25
9.1. MEDIÇÃO DE pH	25
9.2. CALIBRAÇÃO DE pH.....	26
9.3. MENSAGENS/ AVISOS DE PH	27
9.4. BPL DE PH	28
9.5. ACONDICIONAMENTO E MANUTENÇÃO DO ELÉCTRODO	29

10. PROCEDIMENTOS DOS MÉTODOS.....	31
10.1. ALCALINIDADE	31
10.2. BROMO.....	33
10.3. DIÓXIDO DE CLORO	35
10.4. DIÓXIDO DE CLORO, MÉTODO RÁPIDO	39
10.5. CLORO, LIVRE	42
10.6. CLORO, TOTAL.....	45
10.7. COBRE GAMA ALTA.....	49
10.8. ÁCIDO CIANÚRICO	51
10.9. DUREZA, CÁLCIO	53
10.10. FERRO GAMA ALTA	56
10.11. NITRATO	58
10.12. OZONO	61
10.13. pH.....	65
10.14. FOSFATO GAMA BAIXA	67
11. AVISOS E ERROS	69
12. MÉTODOS PADRÃO	72
13. ACESSÓRIOS	73
13.1. CONJUNTOS DE REAGENTES	73
13.2. ELÉTRODOS DE pH	74
13.3. SOLUÇÕES DE pH	74
13.4. OUTROS ACESSÓRIOS	76
CERTIFICAÇÃO	78
RECOMENDAÇÕES DE UTILIZAÇÃO	78
GARANTIA	78

1. EXAME PRELIMINAR

Retire o instrumento e acessórios da embalagem e examine-os cuidadosamente. Para obter assistência técnica, contate a Assistência Técnica Hanna Instruments ou envie um e-mail para assistencia@hanna.pt.

Cada [HI83326](#) é fornecido numa mala de transporte que inclui:

- Cuvete de amostra (4 un.)
- Tampa para Cuvete de amostra (4 un.)
- Pano para limpeza de cuvetes
- Tesoura
- Copo graduado de 100 ml
- cabo USB
- Adaptador 5 VDC
- Certificado de qualidade do instrumento
- Manual de instruções

Nota: Conserve todas as embalagens até ter a certeza que o medidor funciona corretamente. Qualquer item danificado ou defeituoso deve ser devolvido na sua embalagem original, juntamente com os acessórios fornecidos.

2. MEDIDAS DE SEGURANÇA



- Os químicos contidos nos estojos de reagentes podem ser perigosos se impropriamente manuseados.
- Leia as Fichas de Dados de Segurança antes de realizar os testes.
- Equipamento de segurança: Utilize proteção ocular e vestuário de proteção, quando necessário e siga as instruções atentamente.
- Derrame de reagentes: Se ocorrer um derrame de reagente, limpe imediatamente e enxague com bastante água. Se o reagente entrar em contato com a pele, enxague bem a área afetada com água. Evite respirar os vapores emitidos.
- Eliminação de resíduos: Para uma correta eliminação dos estojos de reagentes e amostras reagidas, contate uma empresa de tratamento de resíduos.

3. ESPECIFICAÇÕES

Canais de Medição		3 x canais óticos 1 x canal para elétrodo digital (medição de pH)
Fotómetro	Gama	0,000 a 4,000 Abs
	Resolução	0.001 Abs
	Precisão	± 0.003 Abs @ 1.000 Abs
	Fonte de luz	Díodo emissor de luz
	Comprimento de onda do filtro de passagem de banda	8 nm
	Precisão do comprimento de onda do Filtro de passagem de banda	± 1.0 nm
	Detetor de luz	Fotocélula de silício
	Tipos de cuvete	Redonda, 24,6 mm de diâmetro
	Número de métodos	17
Sonda	Gama	-2.00 a 16.00 pH ($\pm 1000,0$ mV)*
	Resolução	0.01 pH (0.1 mV)
	Precisão	± 0.01 pH (± 0.2 mV) 25 °C / 77 °F
	Compensação da temperatura	ATC, -5.0 a 100.0 °C (23.0 a 212.0 °F)*
	Calibração	A dois pontos, desde cinco padrões disponíveis (pH 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01)
Temperatura	Elétrodo	Elétrodo inteligente de pH/Temperatura
	Gama	-20,0 a 120,0 °C (-4,0 a 248,0 °F)
	Resolução	0,1 °C (0,1 °F)
	Precisão	± 0.5 °C @ 25 °C (± 0.9 °F @ 77 °F)
Especificações Adicionais	Registo	1000 leituras (conjunto de elétrodo e fotómetro)
	Mostrador	LCD de 128 x 64 pixéis B/W com retroiluminação
	Funções USB-A (Porta)	Porta para memória de armazenamento
	Funções USB-B (Dispositivo)	Entrada de energia, dispositivo de memória
	Duração da pilha	> 500 medições fotométricas ou 50 horas de medição contínua de pH
	Fonte de energia	Adaptador de energia 5 VDC USB 2.0 / tipo conector micro-USB-B
		Bateria recarregável de 3.7 VDC Li-polymer
	Ambiente de utilização	0 a 50 °C (32 a 122 °F) 0 a 95% RH, sem condensação
	Dimensões	206 x 177 x 97 mm
	Peso	1,0 kg

* Os limites serão reduzidos às especificações reais da sonda/sensor.

4. ABREVIATURAS

ABS	Absorbância
BPL	Boas Práticas Laboratoriais
NIST	National Institute of Standards and Technology
EPA	Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos da América
$\mu\text{g/L}$	gramas por litro (ppt)
$\mu\text{g/L}$	microgramas por litro (ppb)
mg/L	miligramas por litro (ppm)
ml	mililitro
GA	Gama alta
GB	Gama baixa

5. DESCRIÇÃO

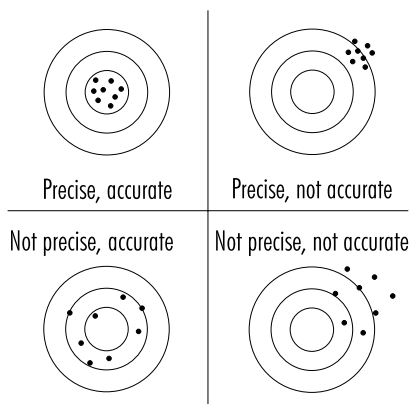
5.1. DESCRIÇÃO GERAL E FINALIDADE DE UTILIZAÇÃO

HI83326 é um fotómetro multiparâmetro compacto e versátil com dois modos de medição, Fotómetro e Sonda. O modo de Fotómetro inclui a função CAL Check™ e 17 métodos diferentes que abrangem uma vasta gama de aplicações, tornando-o ideal para utilização quer em bancada quer em campo. Com a função CAL Check™ é possível validar o desempenho do instrumento a qualquer momento e aplicar uma calibração do utilizador (se necessário). As cuvets CAL Check™ da Hanna são produzidas com padrões rastreáveis NIST. O modo de sonda usa uma sonda digital de pH com calibração de um ou dois pontos.

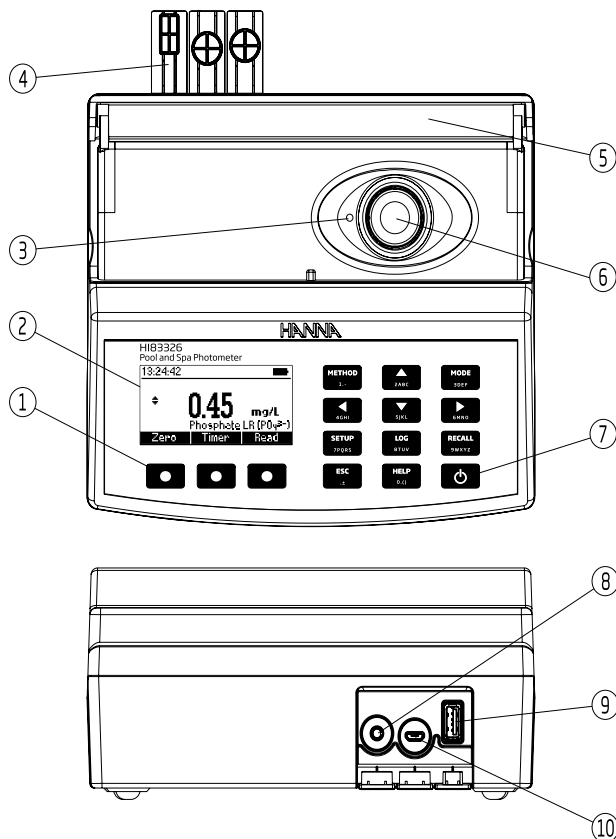
- Entrada de eletrodo digital para medições de pH
- Cuvets CAL Check certificadas para confirmação do funcionamento do medidor
- Entrada micro-USB com dupla função
- Bateria recarregável Li-polymer
- Desligar automático
- Modo Absorvância
- Introdução de nome de amostra e utilizador
- Funções BPL

5.2. PRECISÃO E EXATIDÃO

Precisão é o quão perto concordam uma com a outra medições repetidas. A precisão é normalmente expressa como desvio padrão. A exatidão é definida como a maior proximidade de um teste ao valor verdadeiro. Apesar de uma boa precisão sugerir uma boa exatidão, os valores precisos podem não ser exatos. A figura explica estas definições. Para cada método, a precisão é expressa na respetiva secção de medição.



5.3. DESCRIÇÃO FUNCIONAL



1. Teclado com proteção à água
2. Mostrador (LCD)
3. Marca de indexação
4. Tampas de proteção das portas
5. PAINEL bloqueador de luz
6. Suporte de cuvete
7. Tecla ON/OFF
8. Entrada de 3.5-mm TRRS (jack) para eletrodos digitais
9. Ligação USB standard para transferir dados para uma memória flash USB
10. Conector para dispositivos Micro-USB para alimentação ou ligação ao PC

Descrição do Teclado

O teclado possui 12 teclas diretas e 3 teclas funcionais, com as seguintes funções:

-  Prima a tecla de função para realizar a função indicada acima delas no LCD
-  Prima para aceder à lista de métodos do fotómetro.
-  Prima para mover para cima num menu ou num ecrã de ajuda, para aumentar um valor definido ou para aceder a funções de segundo nível.
-  Prima para alternar entre modo fotómetro e Sonda (pH elétrodo).
-  Prima para mover para a esquerda num menu ou para diminuir um valor definido.
-  Prima para mover para baixo num menu ou num ecrã de ajuda, para diminuir um valor definido ou para aceder a funções de segundo nível.
-  Prima para mover para a direita num menu ou para aumentar um valor definido.
-  Prima para aceder ao ecrã de definições.
-  Prima para registar a atual leitura.
-  Prima para rever registos guardados.
-  Prima para sair do ecrã atual.
-  Prima para visualizar o ecrã de ajuda.
-  Tecla ON/OFF

5.4. PRINCIPIO DE FUNCIONAMENTO

A absorção de luz é um fenómeno típico da interação entre a radiação eletromagnética e a matéria. Quando um feixe de luz atravessa uma substância, alguma da radiação pode ser absorvida por átomos, moléculas ou cristais. A análise química fotométrica baseia-se em reações químicas específicas entre a amostra e reagente, para produzir um composto absorvente de luz.

Se ocorrer a absorção pura, a fração de luz absorvida depende do comprimento da distância ótica, através da matéria e das características físico-químicas da substância, de acordo com a Lei Lambert-Beer. Se todos os outros fatores forem constantes, a concentração "c" pode ser calculada a partir da absorvância da substância.

Lei Lambert-Beer:

$$- \text{Registro } I/I_o = \epsilon_{\lambda} c d$$

ou

$$A = \epsilon_{\lambda} c d$$

- I_o = intensidade da incidência do feixe de luz
 I = intensidade do feixe de luz após a absorção
 ϵ_{λ} = coeficiente de extinção molar no comprimento de onda λ
 c = concentração molar da substância
 d = caminho ótico através da substância

5.5. SISTEMA ÓTICO

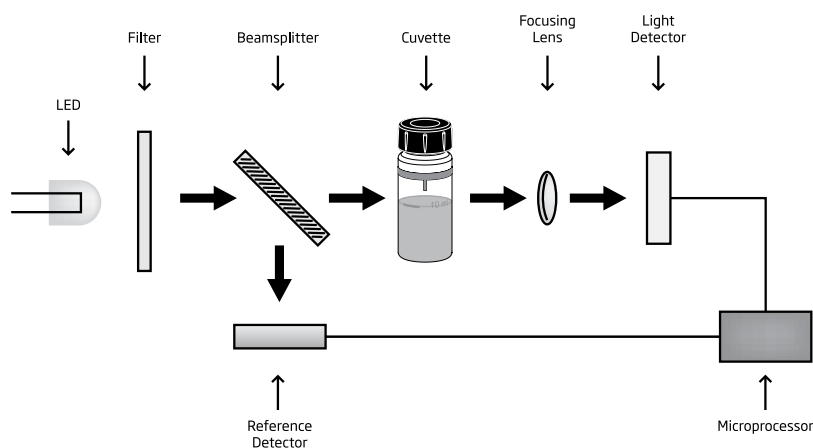


Diagrama de bloco do instrumento

O sistema de referência interna (detetor de referência) do fotômetro **HI83326** compensa quaisquer derivas devidas a flutuações de energia ou alterações da temperatura ambiente, oferecendo uma fonte de luz estável para a medição de branco (zero) e medição da amostra.

Uma fonte de luz LED oferece um desempenho superior em comparação com uma lâmpada de tungstênio. Os LEDs possuem uma eficiência luminosa muito superior, oferecendo mais luz e consumindo menos energia. Também produzem muito pouco calor, o que, de outro modo, poderia afetar a estabilidade eletrônica. Os LEDs estão disponíveis em vários comprimentos de onda, enquanto que as lâmpadas de tungstênio possuem pouca emissão de luz azul/violeta.

Os filtros óticos melhorados asseguram uma maior precisão do comprimento de onda e permitem a receção de um sinal mais luminoso e mais forte. O resultado final é uma maior estabilidade da medição e um menor erro do comprimento de onda.

Uma lente de focagem recolhe toda a luz que sai da cubete, eliminando erros devidos a imperfeições ou riscos na cubete, eliminando a necessidade de indexar a cubete.

6. OPERAÇÕES GERAIS

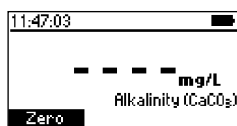
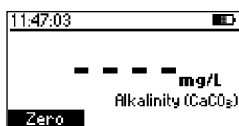
6.1. LIGAÇÃO À ENERGIA E GESTÃO DA ENERGIA

O medidor pode ser alimentado a partir dum transformador AC/DC (incluído) ou pela bateria recarregável incorporada.

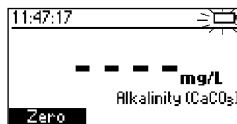
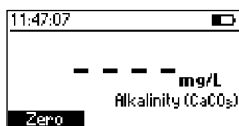
O medidor realizará um teste de autodiagnóstico quando é ligado pela primeira vez. Durante este teste, aparecerá o logo Hanna Instruments no LCD. Após 5 segundos, se o teste foi bem sucedido, aparecerá no mostrador o último método usado.

O ícone apresentado no LCD indica a carga da bateria:

- A bateria está a ser carregada a partir do adaptador externo
- Bateria completamente carregada (medidor conectado ao adaptador CA)



- Capacidade da bateria (sem transformador externo)
- Bateria próxima de 0% (sem transformador externo)



- Bateria esgotada (sem adaptador externo)



Para preservar a bateria, o medidor desliga-se automaticamente após 15 minutos de inatividade (30 minutos antes de uma medição Zero). Se tiver uma medição do fotómetro no ecrã, é criado um registo automático antes do medidor se desligar.

6.2. Seleção do Modo

O HI83326 possui dois modos de funcionamento: Fotómetro e Sonda.

O Modo Fotómetro permite a medição a pedido de uma cuvete, usando o sistema ótico integrado.

O Modo Sonda permite a medição contínua usando um eletrodo digital da Hanna ligado à porta de 3.5 mm.

Para alternar entre o Modo Fotómetro e o Modo Sonda, use a tecla **MODE**.

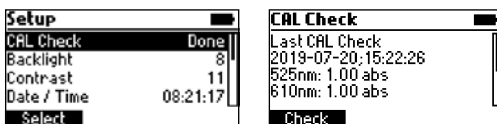
Nota: O modo ativo não pode ser alterado enquanto estiver nos menus Definições, Consulta ou Método.

6.3. CONFIGURAÇÃO GERAL

Prima a tecla **SETUP** para entrar no menu **Definições**, selecione a opção desejada utilizando as teclas **▲▼** e prima **Seleç.**

CAL Check (Apenas Modo Fotômetro)

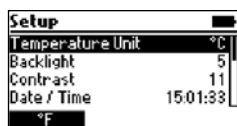
Prima **Seleç.** para entrar no ecrã CAL Check. A data, hora e valores da última CAL Check são indicados no ecrã. Para iniciar uma nova CAL Check prima **Verificar** e siga os avisos no ecrã. Para informação adicional, veja a METER VALIDATION & CAL CHECK.



Unidade de Temperatura (apenas pH)

Opção: °C ou °F

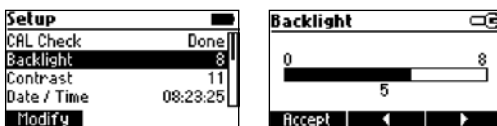
Prima a tecla funcional para selecionar a unidade de temperatura desejada.



Retroiluminação

Valores: 0 a 8

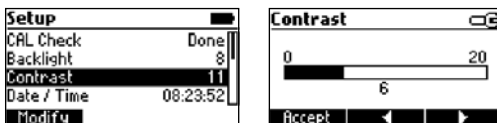
Prima a tecla **Modificar** para aceder à intensidade da retroiluminação. Use as teclas funcionais ou as teclas **◀▶** para aumentar ou diminuir o valor. Prima **Aceitar** para confirmar ou prima a tecla **ESC** para voltar ao menu **Definições** sem guardar o novo valor.



Contraste

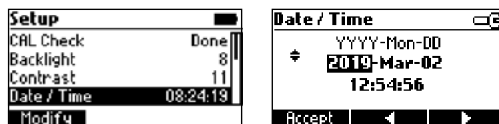
Valores: 0 a 20

Prima **Modificar** para alterar o contraste do mostrador. Use as teclas funcionais ou as teclas **◀▶** para aumentar ou diminuir o valor. Prima a tecla **Aceitar** para confirmar o valor ou a tecla **ESC** para voltar ao menu **Definições** sem guardar o novo valor.



Data e Hora

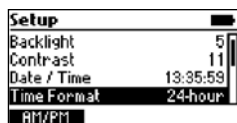
Prima a tecla **Modificar** para alterar a data/hora. Prima as teclas funcionais ou as teclas ◀▶ para seleccionar o valor a ser modificado (ano, mês, dia, hora, minuto ou segundo). Utilize as teclas ▲▼ para alterar o valor. Prima **Aceitar** para confirmar ou a tecla **ESC** para voltar às **Definições** sem guardar a nova data ou hora.



Formato da Hora

Opção: AM/PM ou 24 horas

Prima a tecla funcional para seleccionar o formato de hora desejado.



Formato da Data

Opção: DD/MM/AAAA, MM/DD/AAAA, AAAA/MM/DD, AAAA-MM-DD, Mês DD,AAAA, DD-Mês-AAAA, AAAA-Mês-DD

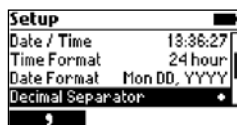
Prima a tecla **Modificar** para alterar o formato da data. Utilize as teclas ▲▼ para seleccionar o formato desejado. Prima **Seleç.** para confirmar ou a tecla **ESC** para voltar ao menu **Definições** sem guardar o novo formato.



Separador decimal

Opção: Vírgula (,) ou Ponto final (.)

Prima a tecla de função para seleccionar o separador decimal desejado. O separador decimal é utilizado no ecrã de medição e nos ficheiros CSV (valores separados por vírgula).



Idioma

Opção: Português, Alemão, Inglês, Espanhol, Francês, Italiano, Holandês

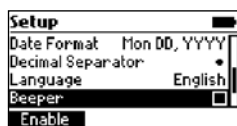
Prima a tecla **Modificar** para alterar o idioma. Utilize as teclas ▲▼ para selecionar o idioma pretendido. Prima **Seleç** para alterar o idioma.



Sinal sonoro

Opção: Ativar ou Desativar

Se ativo, é emitido um sinal sonoro cada vez que é premida uma tecla. Um sinal sonoro longo alerta que a tecla premida não está ativa ou que foi detetado um erro. Prima a tecla funcional para ativar ou desativar o sinal sonoro.



ID do Instrumento

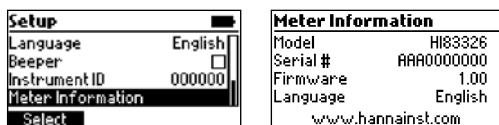
Opção: 0 a 999999

Esta opção é utilizada para definir a ID do instrumento (número de identificação). Prima **Modificar** para aceder ao ecrã de ID do instrumento. Use as teclas funcionais ou as teclas ◀▶ para selecionar o dígito a ser modificado. Prima as teclas ▲▼ para definir o valor desejado. Prima a tecla **Aceitar** para confirmar o valor ou prima a tecla **ESC** para voltar ao menu **Definições** sem guardar o novo valor.



Informação do Medidor

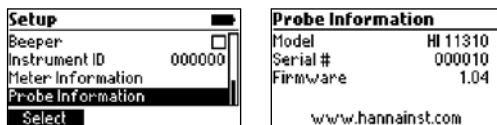
Prima **Selecionar** para ver o modelo, número de série, versão de firmware e idioma selecionado. Prima a tecla **ESC** para regressar ao menu **Definições**.



Informação da Sonda (Apenas em Modo pH)

Prima **Sele**c para ver o número de modelo, número de série e versão de firmware da sonda ligada.

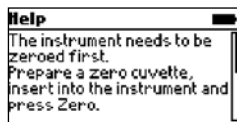
Prima a tecla **ESC** para regressar ao menu **Definições**.



6.4. AJUDA CONTEXTUAL

O **HI83326** possui um modo de ajuda contextual interativa para apoio ao utilizador.

Para regressar ao ecrã de ajuda prima a tecla **HELP**. O instrumento apresenta a informação adicional relacionada com o ecrã atual. Para ler toda a informação disponível, navegue pelo texto usando as teclas **▲▼**. Prima a tecla **ESC** para regressar ao ecrã anterior.

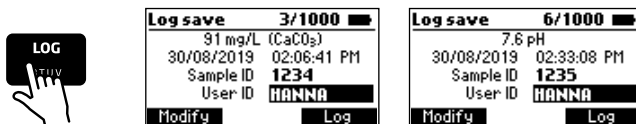


7. REGISTO DE DADOS E GESTÃO DE DADOS

O instrumento possui uma função de registo de dados que ajuda a rastrear todas as suas análises. O registo de dados podem suportar até 1000 medições individuais. É possível guardar, ver e apagar os dados, usando as teclas **LOG** e **RECALL**.

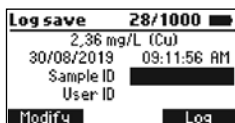
7.1. REGISTO DE DADOS

Prima a tecla **LOG** e será guardada a última medição válida com a informação da data e hora. Apenas serão armazenadas as medições válidas.



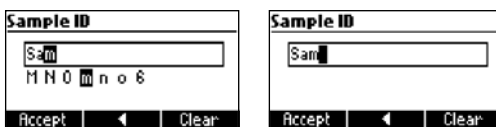
7.2. ADICIONAR NOME DA AMOSTRA/ UTILIZADOR AOS DADOS REGISTRADOS

Pode adicionar uma ID de amostra e uma ID de utilizador a um registo guardado. Use as teclas **▲▼** para seleccionar a ID da Amostra ou ID de Utilizador, depois prima **Modificar**. A ID de Amostra e ID de Utilizador são criadas usando o teclado alfanumérico.



Introduza um caractere de cada vez, premindo repetidamente a tecla com o caractere até que seja seleccionado o caractere desejado. Para referência, é indicada uma lista de caracteres disponíveis em cada tecla, por baixo da caixa de texto.

O caractere será introduzido após 2 segundos ou após premir outra tecla.



Prima **Aceitar** para atualização da ID da amostra ou de Utilizador.

Prima tecla de função **◀** para apagar o último caractere.

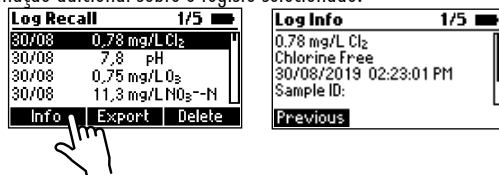
Prima **Apagar** para eliminar todos os caracteres.

Prima a tecla **ESC** para cancelar todas as alterações e voltar ao ecrã anterior.

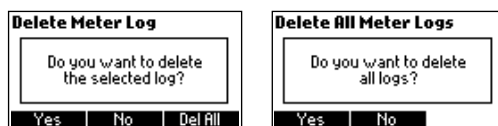
7.3. GESTÃO DE DADOS

Visualizar e Eliminar

Os dados podem ser visualizados, eliminados e exportados para uma pen USB ou computador, premindo a tecla **RECALL**. Use as teclas **▲▼** para navegar através dos registos guardados. Prima **Info** para ver informação adicional sobre o registo selecionado.



Utilize **Delete** (Eliminar) para eliminar os dados registados. Após premir **Eliminar** é pedida a confirmação do utilizador.



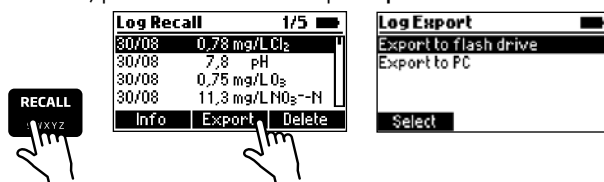
Prima **Não** ou a tecla **ESC** para voltar ao ecrã anterior.

Prima **Sim** para apagar o registo selecionado.

Prima **Elim tudo** para eliminar todos os dados registados. Caso seja premido **Elim tudo** é pedida a confirmação do utilizador. Prima **Sim** para eliminar todos os dados registados, **Não** ou a tecla **ESC** para voltar à consulta do registo.

Exportação de dados

Todos os dados registados podem exportar-se para uma memória USB ou PC. Para aceder às funções de exportação de dados, prima a tecla **RECALL** e depois **Export**.



Use as teclas **▲▼** para selecionar a localização desejada para a exportação.

Para exportar para uma pen, insira a mesma na porta dedicada na parte de trás do medidor, identificada com **HOST USB**, e depois siga os avisos no ecrã.

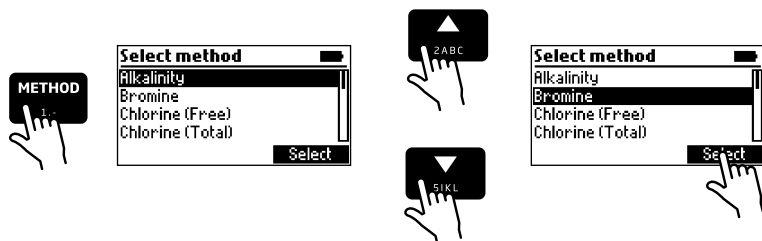
Para exportar para o PC, ligue o medidor ao PC usando o cabo micro-USB fornecido. Insira o cabo na porta dedicada na parte de trás do medidor identificada com **PC PWR**. Siga os avisos no ecrã. Quando o medidor indicar PC conectado, o medidor aparece como disco removível. Utilize um gestor de ficheiros (como o Windows Explorer ou o Mac Finder) para mover o ficheiro do medidor para o PC. Os dados de registo são exportados como um só ficheiro (HI83326.csv), contendo todos os dados registados do fotómetro e sonda. O ficheiro CSV pode ser aberto com um programa de folha de cálculo ou editor de texto.

8. MODO FOTÓMETRO

8.1. SELEÇÃO DE MÉTODO

Para selecionar o método desejado, prima a tecla **METHOD** e aparecerá um ecrã com os métodos disponíveis.

Prima as teclas ▲▼ para selecionar o método desejado. Prima **Select**.



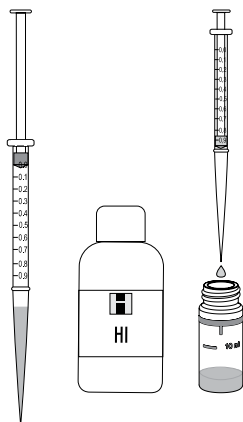
Após seleção do método desejado, siga o procedimento descrito na secção relacionada.

Antes de executar um método, leia atentamente todas as instruções.

8.2. RECOLHA E MEDIÇÃO DE AMOSTRAS E REAGENTES

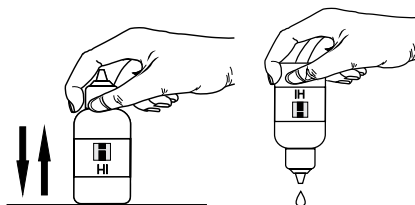
Uso adequado da seringa

1. Empurre o êmbolo da seringa completamente e insira a ponteira na solução.
2. Puxe o êmbolo até que a parte inferior do vedante esteja exatamente na marca do volume desejado.
3. Retire a seringa e limpe o exterior da ponteira, assegure-se que não restam gotas suspensas na ponteira da seringa. Em seguida, mantendo a seringa numa posição vertical, empurre o êmbolo pela seringa, dispensando o volume desejado.



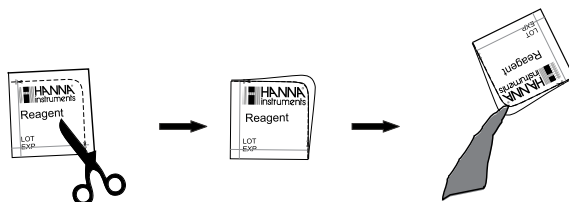
Uso adequado do frasco conta-gotas

1. Bata com o conta-gotas várias vezes na mesa.
2. Retire a tampa e limpe o exterior do doseador com um pano.
3. Enquanto doseia o reagente, mantenha o frasco conta-gotas numa posição vertical.



Uso adequado da saqueta de pó

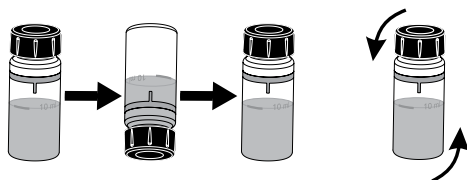
1. Use uma tesoura para abrir a saqueta de pó.
2. Separe as laterais da saqueta formando uma abertura.
3. Verta o conteúdo da saqueta.



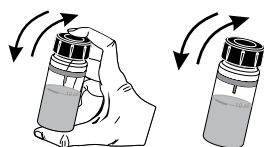
8.3. PREPARAÇÃO DA CUVETE

Para medições reproduzíveis é muito importante uma mistura correta. A técnica de mistura apropriada para cada método é indicada no procedimento do método.

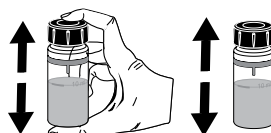
- (a) Inverta a cuvete um par de vezes ou durante um tempo especificado: mantenha a cuvete na posição vertical. Vire a cuvete de cima para baixo e aguarde que toda a solução desça, depois volte-a para cima, na posição vertical, e aguarde que toda a solução flua para o fundo da cuvete. Isto é uma inversão. A velocidade correta para esta técnica de mistura é 10 a 15 inversões completas em 30 segundos. Esta técnica de mistura é indicada com "inverta para misturar" e com o seguinte ícone:



- (b) Agitar a cuvete, mover a cuvete para cima e para baixo. O movimento pode ser cuidadoso ou vigoroso. Esta técnica de mistura é indicada com "agite cuidadosamente" ou "agite vigorosamente", e um dos seguintes ícones:

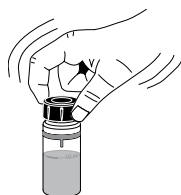


agite cuidadosamente



agite vigorosamente

- (c) Agite a cuvete em movimentos circulares para misturar a solução. Esta técnica de mistura é indicada com um dos seguintes ícones:

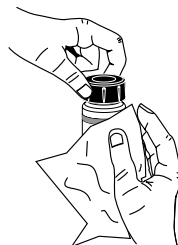


De modo a evitar o derrame do reagente e obter medições mais precisas, primeiro feche a cuvete com a tampa plástica Polietileno de alta densidade (HDPE) fornecida  e depois com a tampa exterior preta.



Sempre que a cuvete é colocada no suporte de medição, deve estar seca exteriormente e livre de impressões digitais, gordura ou sujeidade. Limpe-a bem antes da inserção com o [HI731318](#) um pano de limpeza em microfibra ou um pano sem pelos.

Agitar a cuvete pode gerar bolhas na amostra, provocando leituras mais elevadas. Para obter resultados precisos, remova tais bolhas agitando circularmente ou batendo cuidadosamente na cuvete.



Não deixe que amostra repouse muito tempo após a adição de reagente. Para uma maior precisão, respeite os tempos descritos em cada método específico.

É possível realizar múltiplas leituras seguidas, mas recomenda-se que faça uma nova leitura zero para cada amostra e que utilize a mesma cuvete para o zero e para a medição, sempre que possível. Deite fora de imediato a amostra após realizar a leitura, ou o vidro pode ficar permanentemente manchado.

Todos os tempos de reação indicados neste manual são a 25 °C (77 °F). Modo geral, o tempo de reação deve ser aumentado para temperaturas abaixo de 20 °C (68 °F) e diminuído para temperatura superiores a 25 °C (77 °F).

Interferências

Na secção de medição do método são indicadas as interferências mais comuns que podem estar presentes numa amostra de água típica. É possível que uma aplicação específica possa introduzir outros componentes que possam interferir.

8.4. TEMPORIZADORES E FUNÇÕES DE MEDIÇÃO

Cada método requer um procedimento de preparação, tempos de reação e preparações de amostra diferentes. Se for necessário um temporizador ou temporizadores para a preparação adequada da amostra, o **Cronómet.** estará disponível.

Para usar um temporizador de reação, prima **Cronómet.**. O temporizador programado inicia-se imediatamente. Para parar e reiniciar o temporizador, prima **Parar**.

Se o método selecionado requer mais do que um temporizador, o medidor escolherá automaticamente cada temporizador na ordem apropriada. Para saltar a ordem predefinida, pode premir a tecla desejada para ativar um temporizador diferente (apenas enquanto o atual temporizador estiver parado). Prima **Continuar** para iniciar o temporizador ativo.

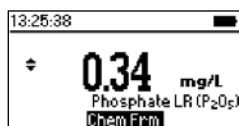
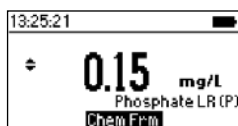
Para alguns métodos, o temporizador apenas é necessário após ser realizada uma medição Zero. Neste caso, o temporizador apenas estará disponível após ter sido realizada a medição Zero.

Se o método requer uma medição Zero ou Read após ter expirado um temporizador, o medidor realiza automaticamente a ação apropriada. Siga as instruções no Procedimento do Método.

Para realizar uma medição Zero ou Read, insira a cuvete preparada, e prima **Zero** ou **Read**. Antes das medições Read deve ser realizada uma medição Zero.

8.5. FÓRMULA QUÍMICA E CONVERSÃO DE UNIDADES

Os fatores de conversão de unidade/fórmula química estão pré-programados no instrumento e são específicos a cada método. Para ver o resultado indicado na fórmula química desejada, prima as teclas **▲▼** para aceder à função de segundo nível e depois prima a tecla **Fórm Quím** para alternar entre as fórmulas químicas disponíveis para o método selecionado.



8.6. VALIDAÇÃO DO MEDIDOR / CAL CHECK

Aviso: Não valide o medidor com outras soluções padrão que não as Soluções Padrão CAL Check da Hanna Instruments®. Para resultados de validação precisos, realize os testes à temperatura ambiente, 18 a 25 °C (64.4 a 77.0 °F).

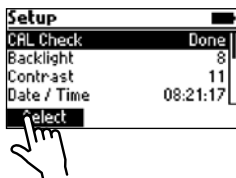
A validação do **HI83326** envolve medições de absorvância de Padrões CAL Check da Hanna Instruments® certificados (consulte a secção ACESSÓRIOS). O ecrã CAL Check guia o utilizador através da medição de cada Padrão de CAL Check e aplica as correções da calibração de fábrica a cada medição. O **HI83326** guarda os resultados das medições CAL Check mais recentes que podem ser consultadas no ecrã CAL Check. Compare estes resultados com os valores impressos no Certificado fornecido com cada conjunto de Padrões CAL Check da Hanna Instruments®.

Para realizar uma validação:

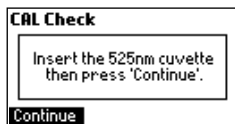
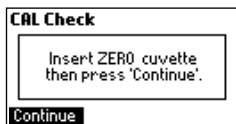
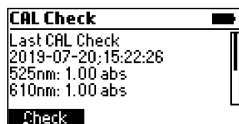
1. Prima a tecla **SETUP**.



2. Selecione **CAL Check**, depois prima **Selec**.



3. Siga os avisos no ecrã. O medidor avisará para medir cada cuvete fornecida no conjunto de Padrões CAL Check da Hanna Instruments®. Para abortar o processo a qualquer momento, prima a tecla **ESC**.



4. Prima a tecla **ESC** para regressar ao menu **Definições**.



8.7. MEDIÇÕES DE ABSORVÂNCIA

As medições de absorvância pura podem ser realizadas no [HI83326](#) para fins pessoais ou de diagnóstico. Por exemplo, pode monitorizar a estabilidade do branco de um reagente medindo ocasionalmente a sua absorvância versus água desionizada.

Para medir a absorvância pura de uma amostra preparada:

1. Prima a tecla **METHOD**.



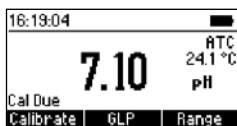
2. Selecione o método de Absorvância apropriado (de acordo com o comprimento de onda a ser utilizado), depois prima **Sele**. Os métodos de Absorvância encontram-se no fundo da lista de métodos.
3. Prepare a cuvete da amostra de acordo com o método.
4. Insira uma cuvete cheia com água desionizada, depois prima **Zero**.
5. Insira a cuvete da amostra preparada, depois prima **Ler**.

Aviso: Nunca use métodos de Absorvância para validação usando as cüvetes CAL Check da Hanna Instruments®. As correções de calibração de fábrica para as cüvetes CAL Check são apenas aplicadas no modo CAL Check!

9. MODO Sonda

9.1. MEDIÇÃO DE pH

O HI83326 pode ser utilizado para realizar medições diretas de pH, ligando um eletrodo de pH digital da Hanna Instruments® com um conector TRRS de 3.5 mm. Ligue o eletrodo à porta 3.5 mm identificado com "EXT PROBE" na parte de trás do medidor. Se o medidor está em Modo Fotómetro, defina o medidor para Modo Sonda premindo a tecla **MODE**.



Prima **Calibrar** para abrir a janela de calibração.

Prima **BPL** para ver a informação da calibração.

Prima **Gama** para alterar entre pH e mV.

Para uma maior precisão, recomenda-se calibrar frequentemente o eletrodo. Os eletrodos de pH devem ser calibrados pelo menos uma vez por semana, mas é recomendável uma calibração diária. Sempre que limpe o eletrodo volte a calibrar, veja a secção pH CALIBRATION para informação adicional.

Para realizar medições de pH:

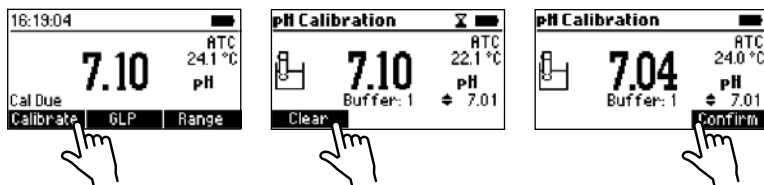
- Remova a tampa de proteção e enxague o eletrodo com água.
- Recolha alguma amostra num copo seco e limpo.
- De preferência, enxague o eletrodo com uma pequena parte da amostra.
- Mergulhe a extremidade do eletrodo aproximadamente 3 cm na amostra que se vai verificar e agite a amostra suavemente. Assegure-se que a junção do eletrodo está completamente mergulhada.
- Aguarde que o eletrodo estabilize na amostra. Quando o símbolo  desaparece, a sua leitura está estável.

Se as medições são efetuadas sucessivamente em diferentes amostras, recomenda-se enxaguar bem o eletrodo com água desionizada ou destilada e depois com parte da próxima amostra, de modo a prevenir contaminação cruzada.

As medições de pH são afetadas pela temperatura. Os eletrodos digitais da Hanna Instruments® incorporam um sensor de temperatura e calculam automaticamente valores de pH corrigidos. A temperatura medida é indicada no ecrã com as medições de pH.

9.2. CALIBRAÇÃO DE pH

A partir do ecrã de Medição de Sonda, prima **Calibrar** para iniciar o processo de calibração. Durante a calibração de pH, o mostrador indica a atual leitura de pH, a leitura de temperatura, o tipo de padrão selecionado e o número do padrão ("Padrão: 1" para o primeiro padrão, "Padrão: 2" para o segundo padrão).



Prima **Apagar** para apagar a calibração atual.

Prima **Confirmar** para aceitar o atual ponto de calibração (apenas está disponível se a leitura está estável e dentro dos limites do padrão selecionado).

Prima as teclas ▲▼ para percorrer a lista dos padrões disponíveis: pH 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01.

Prima a tecla **ESC** para sair da calibração e voltar ao Modo de Medição de pH.

Preparação

Coloque pequenas quantidades das soluções padrão em copos graduados limpos. Se possível, utilize copos de plástico para minimizar as interferências eletromagnéticas (EMC). Para obter uma calibração precisa e minimizar a contaminação cruzada, utilize dois copos para cada solução padrão; um para enxaguar o eletrodo e o outro para a calibração. Se está a medir na gama ácida, utilize pH 7.01 ou 6.86 como primeiro padrão e pH 4.01 como segundo padrão. Se está a medir na gama alcalina, utilize pH 7.01 ou 6.86 como primeiro padrão e pH 10.01 ou 9.18 como segundo padrão.

Procedimento

A calibração pode realizar-se utilizando um ou dois padrões de calibração. Para medições precisas, recomenda-se uma calibração em dois pontos.

Mergulhe o eletrodo de pH aproximadamente 3 cm numa solução padrão e agite cuidadosamente. Quando a leitura está estável e próxima do padrão selecionado, prima **Confirmar** para aceitar e guardar o ponto de calibração. O medidor irá pedir o segundo padrão (Padrão: 2). Para utilizar apenas a calibração a um ponto, prima a tecla **ESC** para sair do modo de calibração. O medidor guardará a informação de calibração na sonda e volta ao modo de Medição. Para continuar a calibrar com um segundo padrão, enxague e mergulhe o eletrodo de pH a aproximadamente 3 cm na segunda solução padrão e agite cuidadosamente. Caso necessário, utilize as teclas ▲▼ para selecionar um valor de padrão diferente.

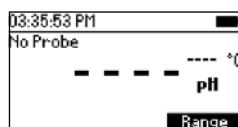
Quando a leitura está estável e próxima do padrão selecionado, prima **Confirmar** para aceitar e guardar o ponto de calibração.

O medidor guardará a informação de calibração a dois pontos na sonda e volta ao modo de Medição. A lista de padrões calibrados aparece no fundo do ecrã.

9.3. MENSAGENS E AVISOS DE pH

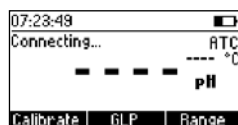
Sem Sonda

Nenhuma sonda ligada ou a sonda está partida.



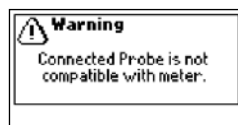
A ligar

O medidor detetou uma sonda e está a ler a configuração da sonda e a informação de calibração.



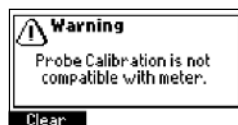
Sonda Incompatível

A sonda ligada não é compatível com este medidor.



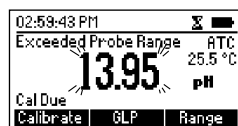
Calibração Incompatível

A atual calibração da sonda não é compatível com este medidor. A calibração deve ser apagada para usar esta sonda.



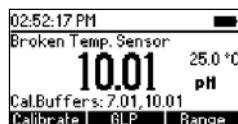
Gama de Sonda Excedida

A medição de pH e/ou a temperatura excedem as especificações da sonda. O(s) valor(es) de medição são exibidos a intermitente.



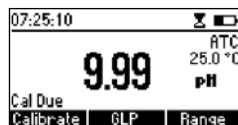
Sensor de temperatura partido

O sensor de temperatura incorporado na sonda está partido. A compensação da temperatura irá reverter para um valor fixo de 25 °C (77 °C).



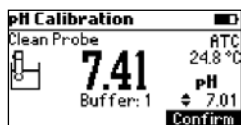
Cal Necessária

A sonda não possui calibração. Para mais detalhes consulte pH CALIBRATION.



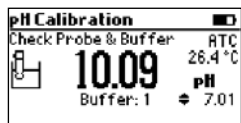
Limpar Sonda

O offset encontra-se fora do intervalo aceitável ou slope abaixo do limite inferior aceitável. Limpe a sonda para melhorar a resposta do elétrodo de pH, repita o calibração após a limpeza. Para mais detalhes consulte pH ELECTRODE CONDITIONING & MAINTENANCE.



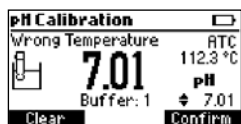
Verificar Sonda e Padrão

Existe uma grande diferença entre a medição de pH e o valor padrão selecionado ou o desvio do elétrodo estiver fora do limite de desvio aceitável. Limpe a sonda e confirme a seleção do padrão correto.



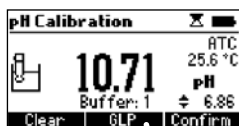
Wrong Temperature (temperatura errada)

A temperatura do padrão encontra-se fora do intervalo aceitável para o valor do padrão selecionado.



9.4. BPL de pH

Por Boas Práticas Laboratoriais (GPL em inglês) referimo-nos a uma função de controlo de qualidade utilizada para garantir a uniformidade e a consistência das calibrações e das medições dos sensores. Para ver a informação BPL, prima a tecla **BPL** no ecrã de medição de sonda.

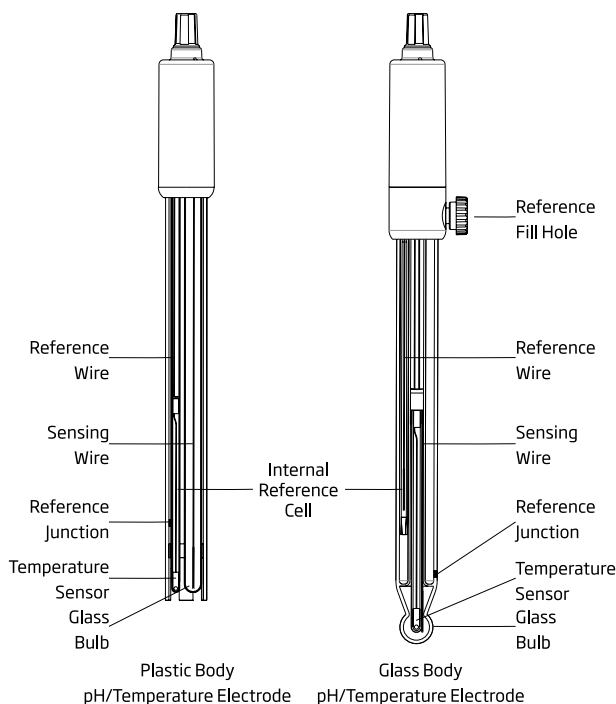


O ecrã de BPL pH exibe a data e hora, padrões, slope e offset da última calibração. Caso a sonda não tenha sido calibrada, é exibido "No User Calibration". Prima a tecla **ESC** para regressar ao modo de medição.

Last pH Cal
Feb 14, 2019 07:27:16
Cal Buffers: 4.01, 7.01
Offset: 0.7mV
Slope: 100.1%

Last pH Cal
No User Calibration

9.5. MANUTENÇÃO E ACONDICIONAMENTO DO ELÉTRODO DE pH



Remova a tampa de proteção. Não se alarme se existirem depósitos de sal, isso é normal. Enxague a sonda com água.

Agite o eletrodo como o faria com um termômetro de vidro para eliminar quaisquer bolhas de ar dentro do bulbo de vidro. Se o bulbo e/ou junção estão secas, mergulhe o eletrodo na Solução de Armazenamento [HI70300](#) ou [HI80300](#) durante 30 minutos, no mínimo. Enxague com água. Calibre antes de utilizar.

Para eletrodos de enchimento se a solução de enchimento (eletrólito) está a mais do que 2½ cm abaixo do orifício de enchimento, adicione Solução Eletrolítica 3.5M KCl [HI7082](#) ou [HI8082](#). Desaperte a tampa do orifício de enchimento durante as medições, para que o líquido da junção de referência mantenha um fluxo de eletrólito para o exterior.

Procedimento para a armazenagem

Para minimizar as acumulações e garantir um tempo de resposta rápido, o bulbo de vidro e a junção devem manter-se húmidos e não deixar que sequem.

Substitua a solução na tampa protetora com algumas gotas de Solução de Armazenamento [HI70300](#) ou [HI80300](#) ou Solução de Enchimento (solução de eletrólito [HI7082](#) ou [HI8082](#) Solução Eletrolítica 3.5M KCl). Pode também utilizar padrão de pH 4.01 ou 7.01.

Nota: Nunca armazene o eletrodo em água destilada ou desionizada.

Manutenção periódica

Inspeção o eletrodo e o cabo. O cabo utilizado para a ligação ao instrumento deve estar intacto e não devem existir pontos de isolamento quebrado no cabo, os conectores devem estar perfeitamente limpos e secos. Se houver arranhões ou riscos na haste do eletrodo ou no bulbo, substitua o eletrodo. Para eletrodos de enchimento, volte a encher a câmara de referência com eletrólito novo ([HI7082](#) ou [HI8082](#) Solução Eletrolítica 3.5M KCl). Deixe o eletrodo na vertical pelo menos por 1 hora.

Procedimento de Limpeza

Existem várias soluções de limpeza disponíveis:

- Geral - Mergulhar na Solução de Limpeza Geral Hanna [HI7061](#) ou [HI8061](#) cerca de 30 minutos.
- Proteínas — Deixar submerso na Solução de Limpeza para Proteínas Hanna [HI7073](#) ou [HI8073](#) cerca de 15 minutos.
- Inorgânicas — Deixar submerso na Solução de Limpeza para Substâncias Inorgânicas Hanna [HI7074](#) cerca de 15 minutos.
- Óleos / gorduras — Enxaguar com a Solução de Limpeza para Óleos e Gorduras Hanna [HI7077](#) ou [HI8077](#).

Após realizar qualquer um dos procedimentos de limpeza, limpe meticulosamente o eletrodo com água destilada, volte a encher a câmara de referência com eletrólito novo (apenas eletrodo de enchimento) e mergulhe o eletrodo em Solução de Armazenamento [HI70300](#) ou [HI80300](#) por 1 hora, no mínimo.

Correlação da temperatura com o vidro sensível a pH

Verifique a gama de temperatura lendo os limites na tampa do eletrodo. A vida do eletrodo de pH é dependente da temperatura. Se é utilizado constantemente entre duas temperaturas, a duração do eletrodo reduz drasticamente.

10. PROCEDIMENTOS DOS MÉTODOS

10.1. ALCALINIDADE

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0 a 500 mg/l (como CaCO_3)
Resolução	1 mg/L
Precisão	$\pm 5 \text{ mg/L} \pm 5\%$ da leitura a 25°C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 610 nm
Método	Método Colorimétrico

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI775S	Reagente de Alcalinidade	1 mL
HI93755-53	Reagente de Remoção de Cloro	1 gota

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI775-26 Reagentes para 25 testes
Para ver acessórios adicionais, consulte a secção ACESSÓRIOS.

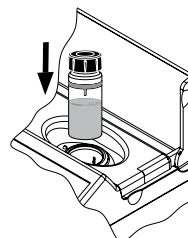
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método **Alcalinidade** usando o procedimento descrito na secção SELEÇÃO DE MÉTODO.

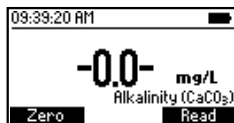
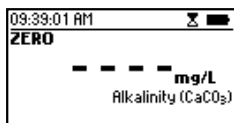
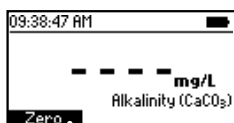
- Encha a cuvete com 10 ml de amostra não reagida (até à marca).
Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.

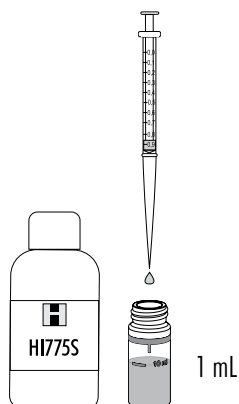


- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.

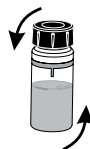


- Retire a cuvete.

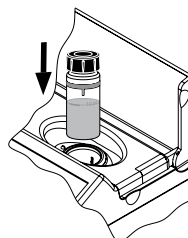
- Adicione 1 ml de Reagente de Alcalinidade HI775S à amostra, usando uma seringa de 1 ml.



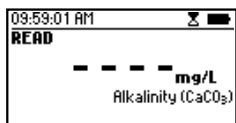
- Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Inverta 5 vezes.



- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



- Prima **Ler** para iniciar a leitura. O instrumento indica os resultados em mg/l de carbonato de cálcio (CaCO_3).



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- O cloro deve estar ausente, pelo que, para remover a sua interferência, adicione uma gota de Reagente de Remoção de Cloro HI93755-53 à amostra não reagida.

10.2. BROMO

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 8.00 mg/l (como Br ₂)
Resolução	0,01 mg/l
Precisão	±0,08 mg/l ± 3% da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de banda de estreita interferência @ 525 nm
Método	Adaptação do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", 18ª Edição, Método DPD

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93716-0	Reagente de Bromo	1 saqueta

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI93716-01 Reagentes para 100 testes

HI93716-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção ACESSÓRIOS.

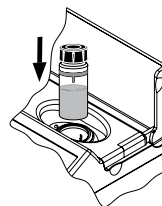
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método **Bromo** usando o procedimento descrito na secção de SELEÇÃO DE MÉTODO.

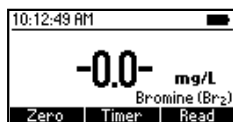
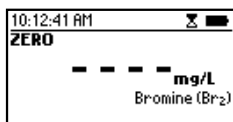
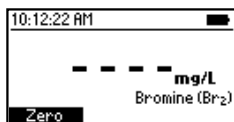
- Encha a cuvete com 10 ml de amostra não reagida (até à marca).
Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.

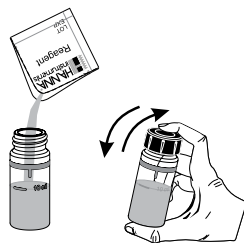


- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.

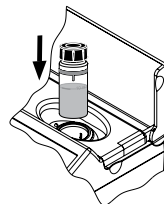


- Retire a cuvete.

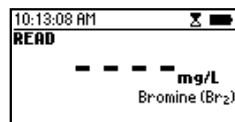
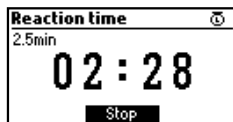
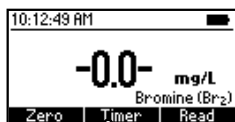
- Adicione 1 saqueta de Reagente de Bromo **HI93716-0**. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente, durante cerca de 20 segundos para dissolver a maior parte do reagente.



- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 2 minutos e 30 segundos, e prima **Ler**. Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento indica os resultados em **mg/l de bromo (Br_2)**.



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Cloro, Iodo, Ozono, formas oxidadas de Crómio e Manganês
- Dureza superior a 500 mg/l CaCO_3 , agite a amostra durante aproximadamente 1 minuto após adicionar o reagente
- Se a alcalinidade for superior a 300 mg/l CaCO_3 ou acidez superior a 150 mg/l CaCO_3 , a cor da amostra poderá desenvolver-se apenas parcialmente, ou desaparecer rapidamente, para eliminar a interferência neutralize a amostra com HCl ou NaOH diluído.

10.3. DIÓXIDO DE CLORO

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 2.00 mg/l (como ClO_2)
Resolução	0,01 mg/l
Precisão	$\pm 0,10 \text{ mg/l} \pm 5\%$ da leitura a 25°C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 575 nm
Método	Adaptação do Método Vermelho de Clorofenol

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93738A-0	Reagente de Dióxido de Cloro A	1 ml
HI93738B-0	Reagente de Dióxido de Cloro B	1 saqueta
HI93738C-0	Reagente de Dióxido de Cloro C	1 mL
HI93738D-0	Reagente de Dióxido de Cloro D	1 ml

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI93738-01 Reagentes para 100 testes

HI93738-03 Reagentes para 300 testes

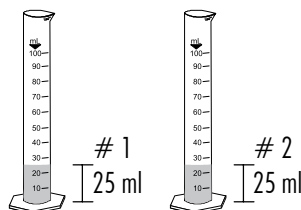
Para ver acessórios adicionais, consulte a secção ACESSÓRIOS.

PROCEDIMENTO DE AMOSTRAGEM

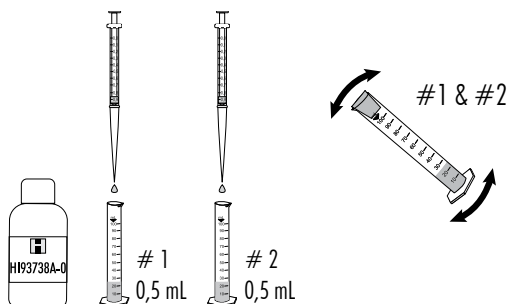
Recomenda-se a análise das amostras de Dióxido de Cloro imediatamente após a colheita. As amostras de Dióxido de Cloro devem ser guardadas numa garrafa de vidro escuro, com o mínimo de espaço vazio. Devem ser evitados o aquecimento excessivo (acima de 25°C), a agitação e a exposição à luz.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

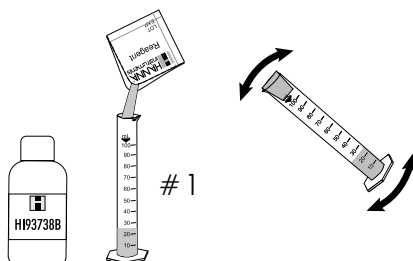
- Selecione o método **Dióxido de Cloro** usando o procedimento descrito na secção de SELEÇÃO DE MÉTODO.
- Encha dois cilindros de mistura (#1 & #2) até à marca de 25 ml com a amostra.



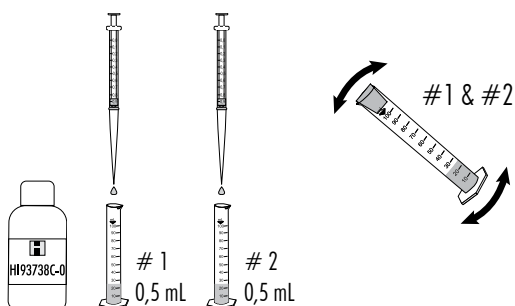
- Adicione 0,5 ml de Reagente de Dióxido de Cloro A [HI93738A-0](#) a cada cilindro (#1 & #2), usando uma seringa de 1 ml, tape-os e inverta várias vezes para misturar.



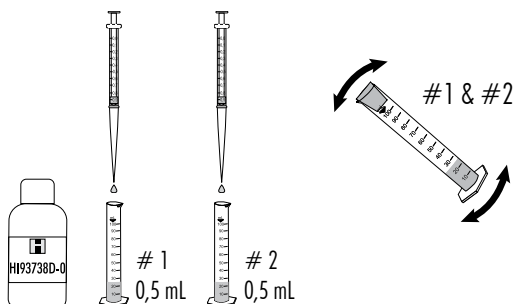
- Adicione uma saqueta de Reagente de Dióxido de Cloro B [HI93738B-0](#) a um dos dois cilindros (#1), tape e inverta várias vezes até estar completamente dissolvido. Isto é o branco.



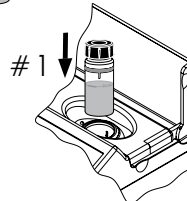
- Adicione 0,5 ml de Reagente de Dióxido de Cloro C [HI93738C-0](#) a cada cilindro (#1 & #2), usando uma seringa de 1 ml, tape-os e inverta várias vezes para misturar.



- Adicione 0,5 ml de Reagente de Dióxido de Cloro **HI93738D-0** a cada cilindro (#1 & #2), usando uma seringa de 1 ml, tape-os e inverta várias vezes para misturar. O cilindro #2 é a amostra reagida.

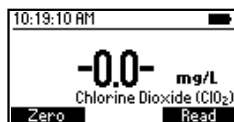
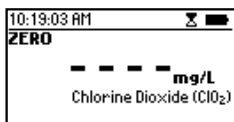
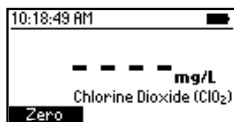


- Encha a cuvete (#1) com 10 ml do branco (até à marca).
Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.

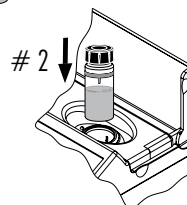


- Insira o branco (#1) no suporte e feche a tampa.

- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.

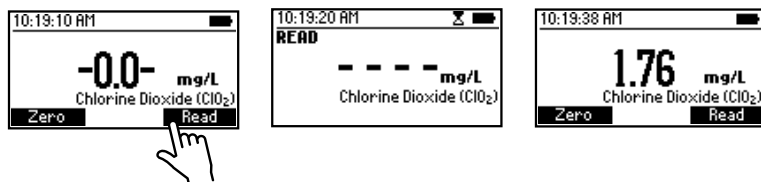


- Encha segunda cuvete (#2) com 10 ml de amostra reagida (até à marca). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



- Insira a amostra no suporte e feche a tampa.

- Prima **Ler** para iniciar a leitura. O instrumento indica os resultados em **mg/l** de dióxido de cloro (ClO_2).



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Oxidantes fortes

10.4. DIÓXIDO DE CLORO, MÉTODO RÁPIDO

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 2.00 mg/l (como ClO_2)
Resolução	0,01 mg/l
Precisão	$\pm 0,10 \text{ mg/l} \pm 5\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de banda de estreita interferência @ 525 nm
Método	Adaptação do <i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater</i> , 18 ^a Edição, 4500 ClO_2 D

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI96779A-0	Reagente de Dióxido de Cloro A	5 gotas
HI96779B-0	Reagente de Dióxido de Cloro B	1 saqueta

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI96779-01	Reagentes para 100 testes
HI96779-03	Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção ACESSÓRIOS.

PRINCÍPIO

A reação entre o Dióxido de Cloro e o indicador DPD causa uma coloração rosa na amostra; a adição de glicina como agente mascarante inibe a resposta do cloro livre.

APLICAÇÃO:

Água potável, água da torneira e água tratada

PROCEDIMENTO DE AMOSTRAGEM

Recolha a amostra numa garrafa de vidro limpa e analise-a de imediato. O dióxido de cloro é um forte agente oxidante e é instável nas águas.

IMPORTÂNCIA DA SUA UTILIZAÇÃO

O dióxido de cloro é uma alternativa comum ao cloro (Cl_2) como desinfetante de água. O método vermelho Clorofenol (método não-rápido) reage especificamente com dióxido de cloro com pouca interferência de cloro livre ou cloraminas, mas o procedimento do método é trabalhoso. O método de Dióxido de Cloro baseado no indicador DPD (N,N-dietil-p-fenilenodiamina) é muito mais simples em comparação, mas é suscetível de interferência de outros oxidantes. A Glicina (Reagente A) é capaz de converter cloro livre em ácido cloroaminoacético sem afetar a análise do teor de dióxido de cloro.

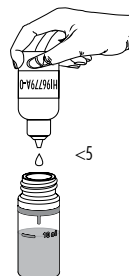
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método **Dióxido de Cloro (Rápido)** usando o procedimento descrito na secção de SELEÇÃO DE MÉTODO.

- Encha a cuvete com 10 ml de amostra não reagida (até à marca).



- Adicione 5 gotas de **HI96779A-0** Reagente de Dióxido de Cloro A.



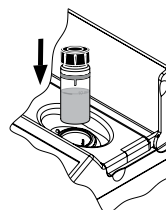
- Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente durante 30 segundos.



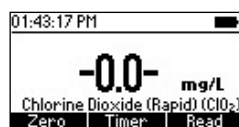
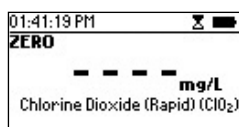
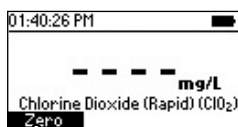
- Aguarde 30 segundos.



- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Retire a cuvete.

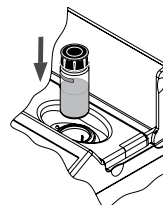
- Adicione 1 saqueta de Reagente de Dióxido de Cloro B HI96779B-0.



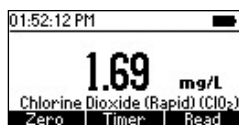
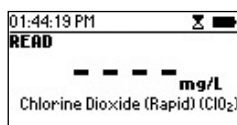
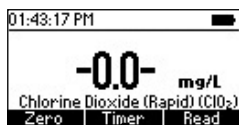
- Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente durante 20 segundos.



- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



- Prima **Cronômet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 1 minuto, e prima **Ler.** Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento apresenta os resultados em **mg/l** de ClO_2 .



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Acidez, Alcalinidade, Agentes floculantes, Dureza, Cloraminas inorgânicas e orgânicas, Manganês, Metais, Monocloramina, Formas oxidadas de Cromo e Manganês, Ozono e Peróxidos
- Cloro acima de 5 mg/l
- Bromo acima de 0,1 mg/l
- Amostras altamente tamponadas ou com pH extremos

10.5. CLORO, LIVRE

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 5.00 mg/l (como Cl ₂)
Resolução	0,01 mg/l
Precisão	± 0,03 mg/l ± 3% da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de banda de estreita interferência @ 525 nm
Método	Adaptação do Método EPA 330.5 DPD

REAGENTES NECESSÁRIOS

PÓ

Código	Descrição	Quantidade
HI93701-0	Reagente de Cloro Livre	1 saqueta

LÍQUIDO

Código	Descrição	Quantidade
HI93701A-F	Reagente de Cloro livre A	3 gotas
HI93701B-F	Reagente de Cloro livre B	3 gotas

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI93701-F	Reagentes para 300 testes (líquido)
HI93701-01	Reagentes para 100 testes (em pó)
HI93701-03	Reagentes para 300 testes (em pó)

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção ACESSÓRIOS.

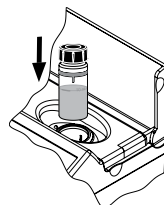
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método **Cloro (Livre)** usando o procedimento descrito na secção de SELEÇÃO DE MÉTODO.

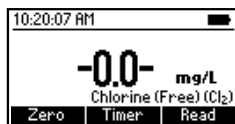
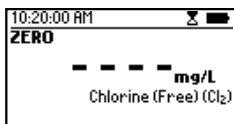
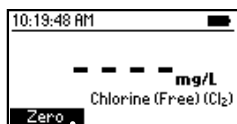
- Encha a cuvete com 10 ml de amostra não reagida (até à marca).
Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



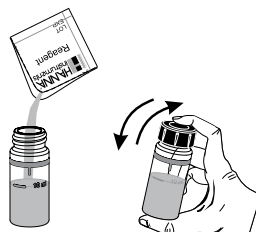
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



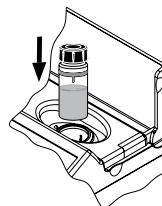
- Retire a cuvette.

PROCEDIMENTO PARA REAGENTE EM PÓ

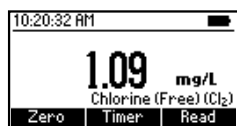
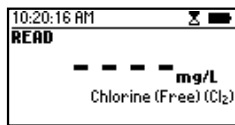
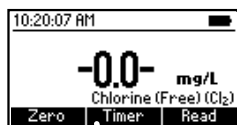
- Adicione o conteúdo de uma saqueta de reagente de cloro livre [HI93701-0](#). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente durante 20 segundos.



- Volte a colocar a cuvette no suporte e feche a tampa.

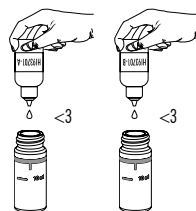


- Prima **Cronômet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 1 minuto, e prima **Ler**. Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento apresenta os resultados em **mg/l** de cloro (Cl_2).

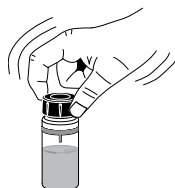


PROCEDIMENTO PARA REAGENTE LÍQUIDO

- Numa cuvete vazia, adicione 3 gotas de Reagente de Cloro livre A **HI93701A-F** e 3 gotas de Reagente de Cloro livre B **HI93701B-F**.



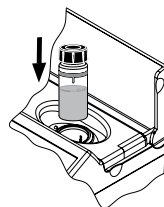
- Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite circularmente para misturar.



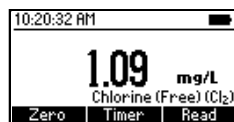
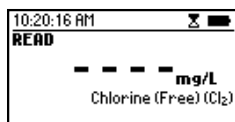
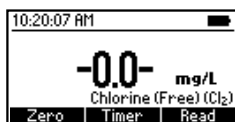
- Adicione 10 ml de amostra não reagida (até à marca). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente



- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



- Prima **Ler** para iniciar a leitura. O instrumento apresenta os resultados em **mg/l** de cloro (Cl_2).



Nota: Caso pretenda obter ambos os valores de cloro livre e total, esses têm que ser medidos separadamente, com amostras frescas, seguindo o procedimento correspondente.

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Bromo, Iodo, formas oxidadas de Crómio e Manganês, Ozono
- Se indicar dureza superior a 500 mg/l CaCO_3 , para eliminar a interferência agite a amostra durante aproximadamente 2 minutos após adicionar o pó reagente.
- Se a alcalinidade for superior a 300 mg/l CaCO_3 ou o valor de acidez superior a 150 mg/l CaCO_3 , a cor da amostra poderá desenvolver-se apenas parcialmente, ou desaparecer rapidamente, para eliminar a interferência neutralize a amostra com HCl ou NaOH diluído.

10.6. CLORO, TOTAL

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 5.00 mg/l (como Cl ₂)
Resolução	0,01 mg/l
Precisão	± 0,03 mg/l ± 3% da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de banda de estreita interferência @ 525 nm
Método	Adaptação do Método EPA 330.5 DPD

REAGENTES NECESSÁRIOS

PÓ

Código	Descrição	Quantidade
HI93711-0	Reagente de Cloro Total	1 saqueta

LÍQUIDO

Código	Descrição	Quantidade
HI93701A-T	Reagente de Cloro total A	3 gotas
HI93701B-T	Reagente de Cloro total B	3 gotas
HI93701C-T	Reagente de Cloro Total C	1 gota

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI93701-T	Reagentes para 300 testes (líquido)
HI93711-01	Reagentes para 100 testes (em pó)
HI93711-03	Reagentes para 300 testes (em pó)

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção ACESSÓRIOS.

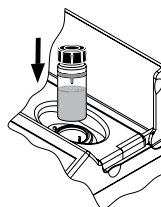
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método **Cloro (Total)** usando o procedimento descrito na secção de SELEÇÃO DE MÉTODO.

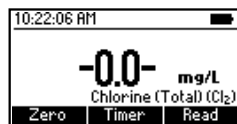
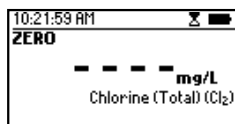
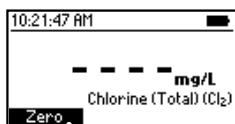
- Encha a cuvete com 10 ml de amostra não reagida (até à marca).
Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



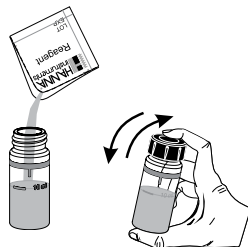
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



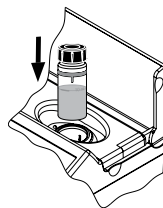
- Retire a cuvete.

PROCEDIMENTO PARA REAGENTE EM PÓ

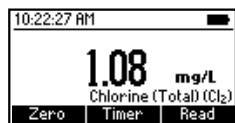
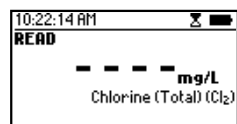
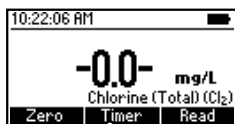
- Adicione 1 embalagem de Reagente de Cloro total **HI93711-0**. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente durante 20 segundos.



- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.

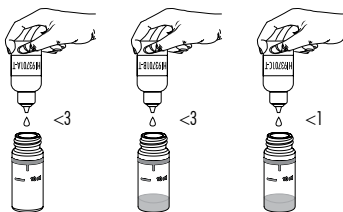


- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição ou aguarde 2 minutos e 30 segundos e prima **Ler**. Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento apresenta os resultados em **mg/l** de cloro (Cl₂).

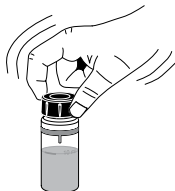


PROCEDIMENTO PARA REAGENTE LÍQUIDO

- Numa cuvete vazia adicione 3 gotas de Reagente de Cloro total A **HI93701A-T**, 3 gotas de Reagente de Cloro total B **HI93701B-T** e 1 gota de Reagente de Cloro total C **HI93701C-T**.



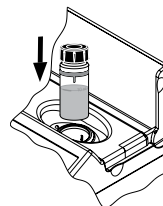
- Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite circularmente para misturar.



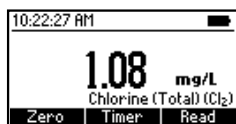
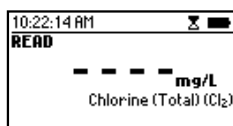
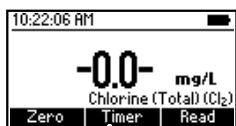
- Adicione 10 ml de amostra não reagida (até à marca). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente.



- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição ou aguarde 2 minutos e 30 segundos e prima **Ler**. Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento apresenta os resultados em **mg/l** de **cloro (Cl_2)**.



Nota: Caso pretenda obter ambos os valores de cloro livre e total, esses têm que ser medidos separadamente, com amostras não reagidas, seguindo o procedimento correspondente.

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Bromo, Iodo, formas oxidadas de Crômio e Manganês, Ozono
- Se indicar dureza superior a 500 mg/l CaCO_3 , para eliminar a interferência agite a amostra durante aproximadamente 2 minutos após adicionar o pó reagente.
- Se a alcalinidade for superior a 300 mg/l CaCO_3 ou acidez superior a 150 mg/l CaCO_3 , a cor da amostra poderá desenvolver-se apenas parcialmente, ou desaparecer rapidamente, para eliminar a interferência neutralize a amostra com HCl ou NaOH diluído.

10.7. COBRE GAMA ALTA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 5.00 mg/l (como Cu^{2+})
Resolução	0,01 mg/l
Precisão	$\pm 0,02 \text{ mg/l} \pm 4\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 575 nm
Método	Adaptação do método EPA

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93702-0	Reagente de Cobre Gama Alta	1 saqueta

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI93702-01 Reagentes para 100 testes

HI93702-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção ACESSÓRIOS.

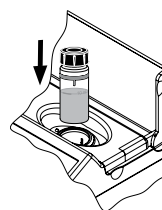
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método **Cobre GA** usando o procedimento descrito na secção SELEÇÃO DE MÉTODO.

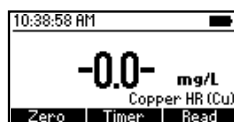
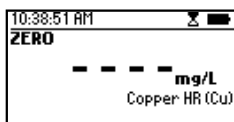
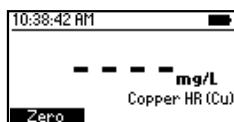
- Encha a cuvete com 10 ml de amostra não reagida (até à marca).
Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



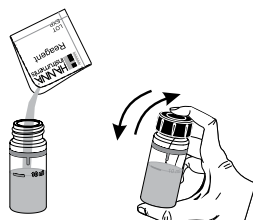
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



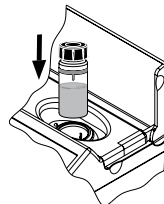
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



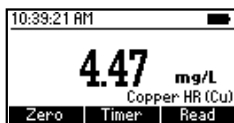
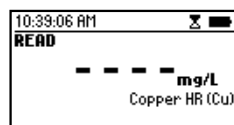
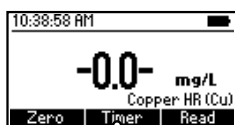
- Retire a cuvete.
- Adicione uma saqueta de Reagente de Cobre Gama Alta **HI93702-0**. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente durante 15 segundos.



- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 45 segundos, e prima **Ler**. Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento indica os resultados em **mg/l** de **cobre (Cu)**.



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Cianeto, Prata
- Para amostras que ultrapassem a capacidade tampão do reagente cerca de pH 6,8, o pH deve ser ajustado entre 6 e 8

10.8. ÁCIDO CIANÚRICO

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0 a 80 mg/l (como CYA)
Resolução	1 mg/L
Precisão	$\pm 1 \text{ mg/l} \pm 15\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de banda de estreita interferência @ 525 nm
Método	Adaptação do Método Turbidimétrico

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93722-0	Reagente de Ácido Cianúrico	1 saqueta

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI93722-01 Reagentes para 100 testes

HI93722-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção ACESSÓRIOS.

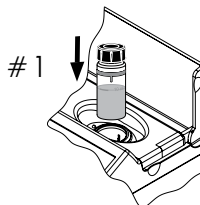
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método **Ácido cianúrico** usando o procedimento descrito na secção de Seleção de Método.

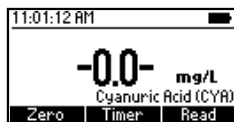
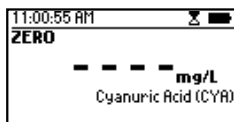
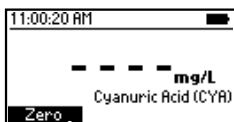
- Encha a primeira cuvete com 10 ml de amostra não reagida (até à marca). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Encha um copo com 20 ml amostra.



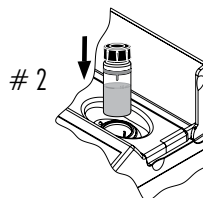
- Adicione uma saqueta de Reagente de Ácido Cianúrico HI93722-0 e misture para dissolver.



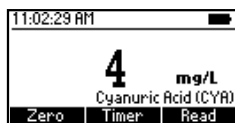
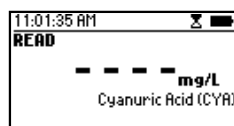
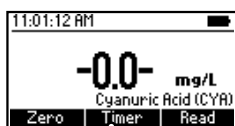
- Encha uma segunda cuvete com 10 ml de amostra reagida (até à marca) Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 45 segundos, e prima **Ler.** Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento apresenta os concentração em mg/l de ácido cianúrico.



10.9. DUREZA, CÁLCIO

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 2.70 mg/L (como CaCO_3)
Resolução	0,01 mg/l
Precisão	$\pm 0,11 \text{ mg/l} \pm 5\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de banda de estreita interferência @ 525 nm
Método	Adaptação do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", 18ª Edição, Método Calmagite

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93720A-0	Reagente de Dureza de Cálcio A	0.5 mL
HI93720B-0	Reagente de Dureza de Cálcio B	0.5 mL
HI93720C-0	Reagente de Dureza de Cálcio C	1 gota

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI93720-01 Reagentes para 100 testes

HI93720-03 Reagentes para 300 testes

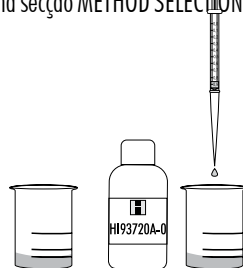
Para ver acessórios adicionais, consulte a secção ACESSÓRIOS.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

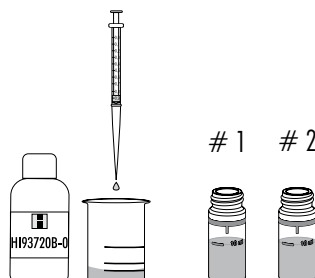
- Selecione o método **Dureza (Cálcio)** usando o procedimento descrito na secção METHOD SELECTION.

- Enxague um copo graduado várias vezes com a amostra não reagida, antes de o encher com a amostra até à marca de 50 ml.

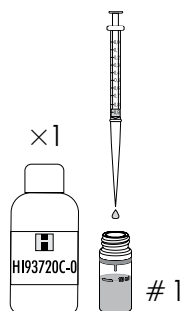
- Adicione 0,5 ml de Reagente de Dureza de Cálcio A **HI93720A-0** e agite circularmente para misturar solução.



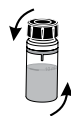
- Adicione 0.5 ml de Reagente de Dureza de Cálcio B **HI93720B-0** e agite circularmente para misturar solução. Encha duas cuvets com 10 ml de amostra (até à marca).



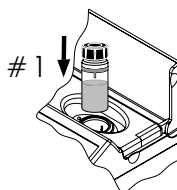
- Adicione 1 gota de Reagente de Dureza de Cálcio C HI93720C-0 à cuvete um (#1).



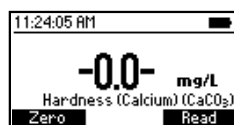
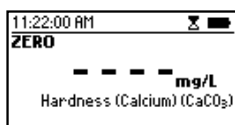
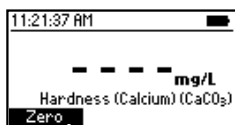
- Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Inverta a cuvete várias vezes para misturar. Isto é o branco.



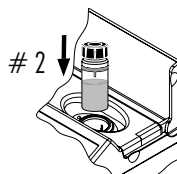
- Insira o branco (#1) no suporte e feche a tampa.



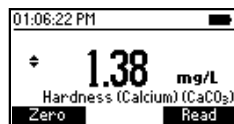
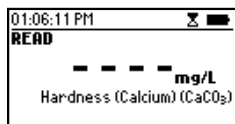
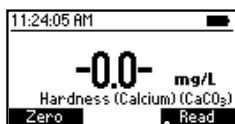
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



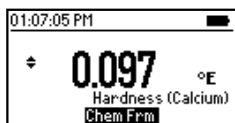
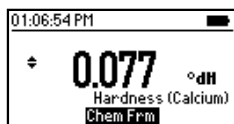
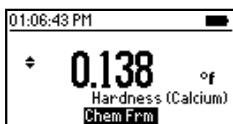
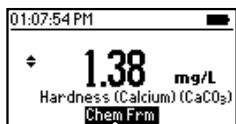
- Retire o branco (#1) e insira a segunda cuvete (#2) no suporte.



- Prima **Ler** para iniciar a leitura. O instrumento indica a concentração em **mg/l** de carbonato de cálcio (CaCO_3).



- Prima a tecla ▲ ou ▼ para aceder às funções de segundo nível.
- Prima **Fórm Quím** para converter os resultados para **graus Franceses (°f)**, **graus Alemães (°dH)** e **graus Ingleses (°E)**.



- Prima a tecla ▲ ou ▼ para regressar ao ecrã de medição.

Nota: Este teste detetará qualquer contaminação de cálcio no copo graduado, seringas de medição ou células de amostragem. Para testar a sua limpeza, repita o teste várias vezes até obter resultados consistentes.

DILUIÇÃO DA AMOSTRA

Este medidor foi desenhado para determinar níveis baixos de dureza, tipicamente encontrados em sistemas de purificação de água. As diluições devem ser realizadas com água isenta de dureza ou as leituras serão erróneas.

Para reduzir o nível de dureza por um fator de cem, realiza-se a diluição da seguinte forma:

- Encha uma seringa de 1 ml com a amostra.
- Adicione 0.5 ml da amostra num copo de 50 ml limpo e seco
- Encha o copo, até à marca de the 50 ml, com água isenta de dureza.

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Quantidades excessivas de metais pesados.

10.10. FERRO GAMA ALTA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 5.00 mg/L (como Fe)
Resolução	0,01 mg/l
Precisão	$\pm 0,04 \text{ mg/l} \pm 2\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de banda de estreita interferência @ 525 nm
Método	Adaptação do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23ª Edição, Método de Fenantrolina, 3500-Fe B

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93721-0	Reagente de Ferro Gama Alta	1 saqueta

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI93721-01 Reagentes para 100 testes

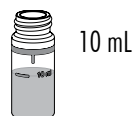
HI93721-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção ACESSÓRIOS.

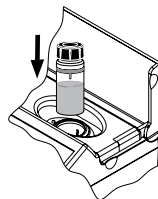
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método **Ferro GA** usando o procedimento descrito na secção SELEÇÃO DE MÉTODO.

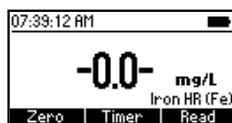
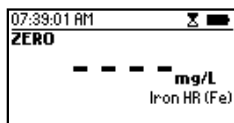
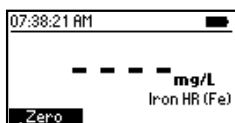
- Encha a cuvete com 10 ml de amostra não reagida (até à marca).
Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



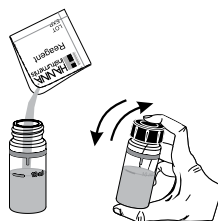
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



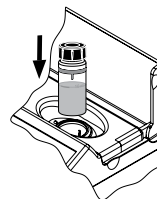
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



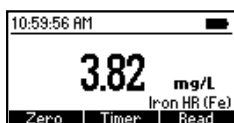
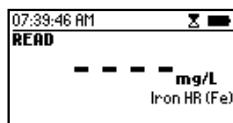
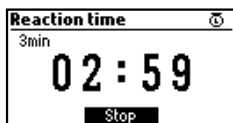
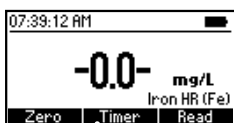
- Retire a cuvete e adicione uma saqueta de Reagente de Ferro Gama Alta [HI 93721-0](#). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite até o pó estar completamente dissolvido.



- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



- Prima **Cronômet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 3 minutos, e prima **Ler.** Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento indica os resultados em **mg/l** de **ferro (Fe)**.



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Cloreto acima de 185000 mg/l
- Magnésio acima de 100000 mg/l CaCO_3
- Cálcio acima de 10000 mg/l CaCO_3
- Molibdato Molibdénio acima de 50 mg/l

10.11. NITRATO

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0,0 a 30,0 mg/l (como $\text{NO}_3^- - \text{N}$)
Resolução	0,1 mg/l
Precisão	$\pm 0,5 \text{ mg/l} \pm 10\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de banda de estreita interferência @ 525 nm
Método	Adaptação do Método de Redução por Cádmio

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93728-0	Reagente de Nitrato	1 saqueta

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI93728-01 Reagentes para 100 testes

HI93728-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção ACESSÓRIOS.

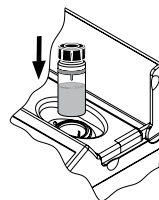
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método **Nitrato** usando o procedimento descrito na secção de SELEÇÃO DE MÉTODO.

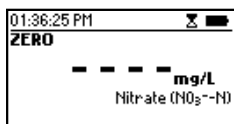
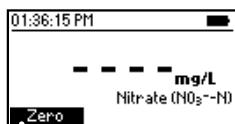
- Encha a cuvete com 10 ml de amostra (até à marca). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



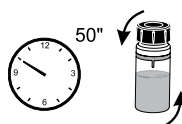
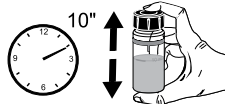
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Retire a cuvete e adicione uma saqueta de Reagente de Nitrato HI93728-0.

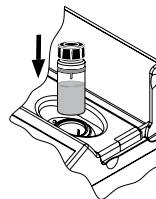


- Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite vigorosamente, para cima e para baixo, durante exatamente 10 segundos. Continue a misturar invertendo a cuvete cuidadosamente durante 50 segundos, enquanto tem atenção para não induzir bolhas de ar. O pó não se dissolverá completamente.

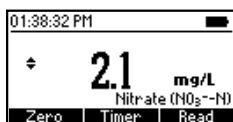
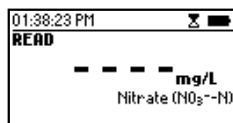
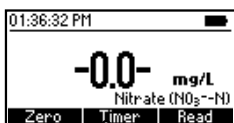


Nota: Este método é sensível à técnica. Consulte a descrição do procedimento na secção CUVETTE PREPARATION para a técnica de mistura apropriada.

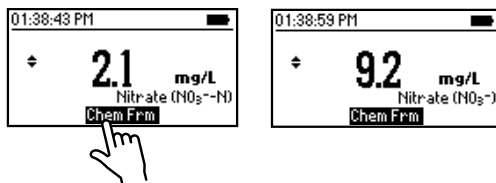
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição ou aguarde 4 minutos e 30 segundos e prima **Ler.** Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento indica os resultados em **mg/l** de **azoto nítrico ($\text{NO}_3\text{-N}$)**.



- Prima a tecla ▲ ou ▼ para aceder às funções de segundo nível.
- Prima **Fórm Quím** para converter o resultado em mg/l de nitrato (NO_3^-).



- Prima a tecla ▲ ou ▼ para regressar ao ecrã de medição.

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Amónia e aminas, como ureia e aminas alifáticas primárias.
- Cloreto acima de 100 mg/l
- Cloro acima de 5 mg/l
- Cobre, Ferro(Férrico), Substâncias oxidantes ou redutoras fortes
- Sulfureto deve estar ausente.

10.12. OZONO

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0,00 a 2,00 mg/l (como O ₃)
Resolução	0,01 mg/l
Precisão	± 0,02 mg/l ± 3% da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de banda de estreita interferência @ 525 nm
Método	Método DPD Colorimétrico

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93757-0	Reagente de Ozono	1 saqueta
HI 93703-52-0	Pó de Glicina (Reagente Opcional)	1 saqueta

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI93757-01	Reagentes para 100 testes
HI93757-03	Reagentes para 300 testes
HI93703-52	Reagentes para 100 testes (Opcional)

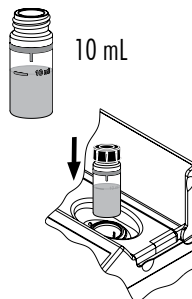
Para ver acessórios adicionais, consulte a secção ACESSÓRIOS.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO PADRÃO

Amostras de Cloro livre

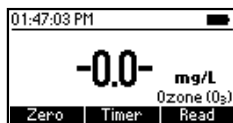
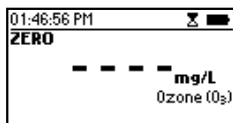
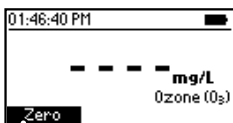
- Selecione o método **Ozono** usando o procedimento descrito na secção de SELEÇÃO DE MÉTODO.

- Encha a cuvete com 10 ml de amostra não reagida (até à marca). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



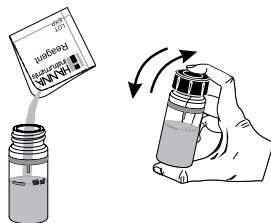
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.

- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.

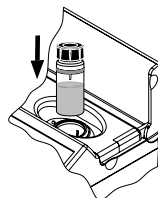


- Retire a cuvete.

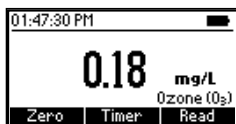
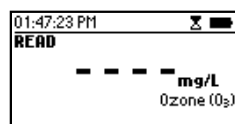
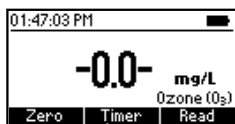
- Adicione uma saqueta de Reagente de Ozono **HI93757-0**. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente durante 20 segundos.



- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



- Prima **Cronómet** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição ou aguarde 2 minutos e prima **Ler**. Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento indica o resultado em **mg/l de ozono (O_3)** (apenas para amostras livre de cloro). Para amostras que contenham cloro, registre este valor como A.



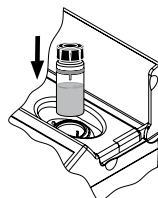
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO ADICIONAL

Amostras que contenham cloro

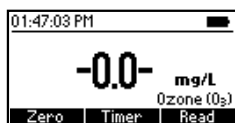
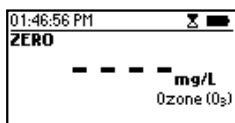
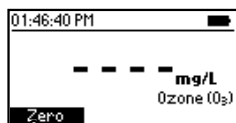
- Encha a cuvete com 10 ml de amostra não reagida (até à marca).



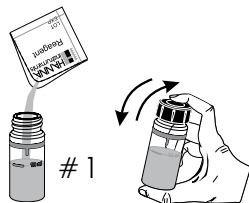
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



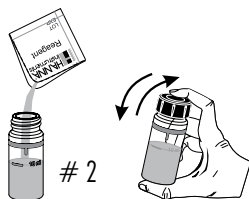
- Prima **Zero**. O mostrador indicará “-0.0-” quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



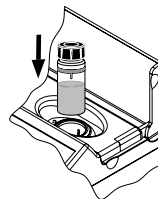
- Retire a cuvete.
- Adicione uma saqueta de Pó de Glicina [HI 93703-52-0](#). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente até o pó estar completamente dissolvido.



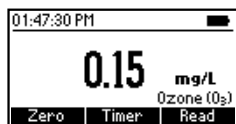
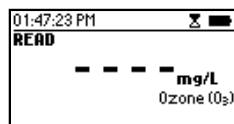
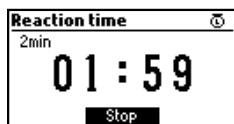
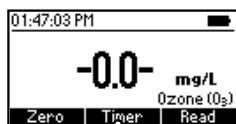
- Adicione uma saqueta de Reagente de Ozono [HI93757-0](#). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente durante 20 segundos.



- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 2 minutos, e prima **Ler.** Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. Registre este valor como B.



- Para determinar a concentração de **mg/l de ozono (O₃)** numa amostra que contém cloro, subtraia o valor B (procedimento de medição adicional) do valor A (procedimento de medição padrão).

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Bromo, Dióxido de Cloro, Iodo
- Se indicar dureza superior a 500 mg/l CaCO₃, agite a amostra durante aproximadamente 2 minutos após adicionar o pó reagente.
- A alcalinidade acima de 250 mg/l CaCO₃ não desenvolverá fielmente a quantidade total de cor, ou poderá rapidamente desvanecer.
- Se suspeita que a amostra possa conter resíduos de cloro (cloro livre ou total), siga o procedimento de medição alternativo descrito abaixo, o cloro é um forte interferente.
 1. Realize o Procedimento de Medição Padrão. Registre o resultado como Valor A.
 2. Realize o Procedimento de Medição Adicional. Registre o resultado como Valor B.
 3. Para determinar a concentração de ozono em mg/l, subtraia o Valor B ao Valor A.
$$\text{mg/L de ozono (O}_3\text{)} = \text{Valor A} - \text{Valor B}$$

10.13. pH

ESPECIFICAÇÕES

Gama	pH 6.5 a 8.5
Resolução	pH 0,1
Precisão	± 0.1 pH a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de banda de estreita interferência @ 525 nm
Método	Adaptação do Método Vermelho de Fenol

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93710-0	Reagente de pH	5 gotas

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI93710-01 Reagentes para 100 testes

HI93710-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção ACESSÓRIOS.

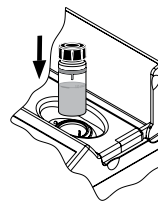
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método pH usando o procedimento descrito na secção de SELEÇÃO DE MÉTODO.

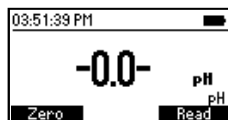
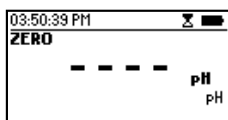
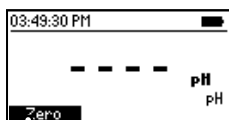
- Encha a cuvete com 10 ml de amostra não reagida (até à marca). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



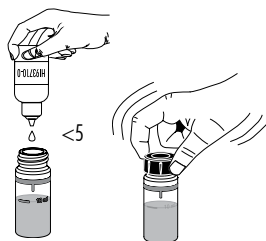
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



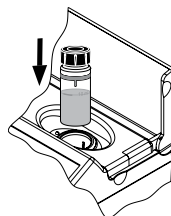
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



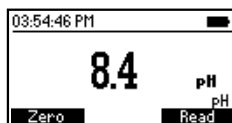
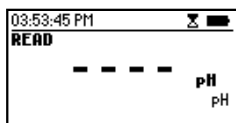
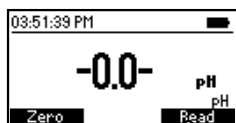
- Retire a tampa e adicione 5 gotas de Reagente Indicador de pH HI93710-0. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa e misture a solução.



- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



- Prima **Ler** para iniciar a leitura. O instrumento indica os resultados em pH.



10.14. FOSFATO GAMA BAIXA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0,00 a 2,50 mg/l (como PO_4^{3-})
Resolução	0,01 mg/l
Precisão	$\pm 0,04 \text{ mg/l} \pm 4\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 610 nm
Método	Adaptação do Método Ácido Ascórbico

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93713-0	Reagente de Fosfato Gama Baixa	1 saqueta

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI93713-01 Reagentes para 100 testes

HI93713-03 Reagentes para 300 testes

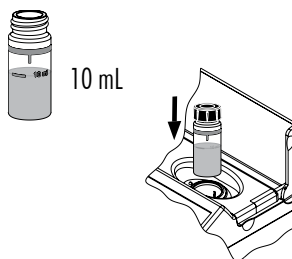
Para ver acessórios adicionais, consulte a secção ACESSÓRIOS.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método **Fosfato GB** usando o procedimento descrito na secção SELEÇÃO DE MÉTODO.

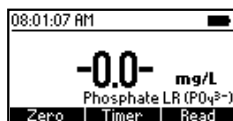
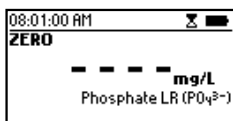
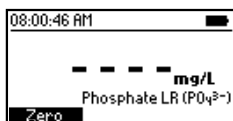
- Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite a cuvete várias vezes com a amostra não reagida.

- Encha a cuvete com 10 ml de amostra (até à marca).
Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.

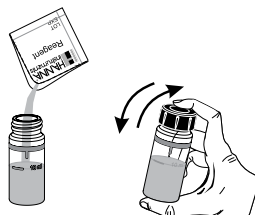


- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.

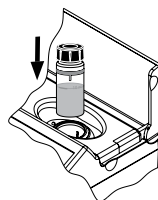
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



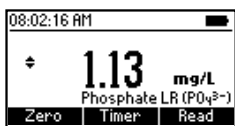
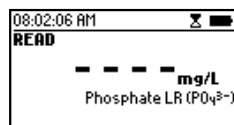
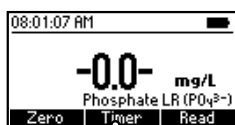
- Retire a cuvete e adicione uma saqueta de Reagente de Fosfato Gama Baixa **HI93713-0**. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente (durante cerca de 2 minutos) até o pó estar completamente dissolvido.



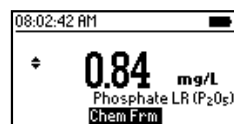
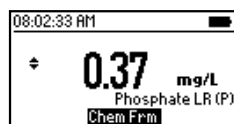
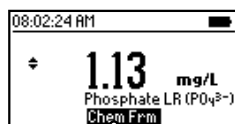
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 3 minutos, e prima **Ler.** Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento indica a concentração em **mg/l** de **fosfato (PO_4^{3-})**.



- Prima a tecla **▲** ou **▼** para aceder às funções de segundo nível.
- Prima **Fórm Quím** para converter o resultado em **mg/l** de **fósforo (P)** e **pentóxido de fósforo (P_2O_5)**.



- Prima a tecla **▲** ou **▼** para regressar ao ecrã de medição.

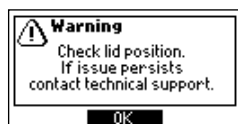
INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Ferro, Sílica acima de 50 mg/l
- Cobre, Silicato acima de 10 mg/l
- Arseniato, Amostras altamente tamponadas, Sulfureto de hidrogénio, Amostras turvas

11. AVISOS E ERROS

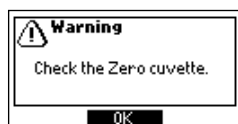
O instrumento fornece mensagens de aviso claras quando aparecem condições errôneas e quando os valores medidos se encontram fora da gama esperada. A informação abaixo apresentada, descreve os erros e avisos e as ações recomendadas.



O detetor obtém uma quantidade excessiva de luz ambiente. Assegure-se de que a tampa está fechada antes de realizar quaisquer medições. Se o problema persistir, contate a Assistência Técnica Hanna Instruments.



As cuvetes de amostra e de zero estão invertidas. Troque as cuvetes e repita a medição.



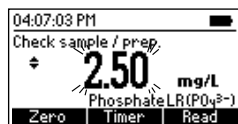
Existe demasiada luz ou o instrumento não consegue ajustar o nível de luz. Verifique a preparação da cuvete de zero e que a amostra não contém resíduos.



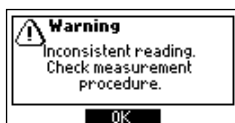
O medidor está a sobreaquecer ou a sua temperatura baixou demasiado para funcionar dentro das especificações de precisão. O medidor deverá estar entre 0 e 50 °C (32 e 122 °F) para realizar qualquer medição.



A temperatura do medidor mudou significativamente desde que a medição zero foi realizada. Deve ser realizada novamente uma medição zero.



O valor medido está fora dos limites do método. Se possível, altere a gama do método. Verifique se a amostra não contém quaisquer depósitos. Verifique o procedimento de preparação da amostra e de medição.



O valor medido não pode ser calculado.
Verifique o procedimento de preparação da amostra e de medição.



Perderam-se os resultados guardados das medições CAL Check.
Volte a realizar as medições CAL Check para assegurar resultados precisos.



Perderam-se as configurações do utilizador.
Faça uma reposição dos valores. Se o problema persistir, contate a Assistência Técnica Hanna Instruments.



A memória externa não é reconhecida ou pode estar danificada.
Insira uma nova memória USB.



O registo de dados está cheio.
Reveja os dados e apague os registos necessários.



Perderam-se as configurações de data e hora.
Faça uma reposição dos valores. Se o problema persistir, contate a Assistência Técnica Hanna Instruments.



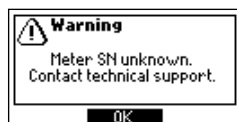
O nível da bateria está demasiado baixo para garantir o funcionamento normal e o medidor irá desligar-se.
Ligue o adaptador de energia USB para carregar a bateria.



O único idioma disponível é Inglês. Algumas funções não se encontram disponíveis.
Reinicie o medidor. Se o problema persistir, contate a Assistência Técnica Hanna Instruments.



O relógio não está certo. Algumas funções não se encontram disponíveis.
Reinicie o medidor. Se o problema persistir, contate a Assistência Técnica Hanna Instruments.



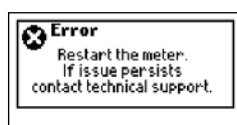
Não é possível identificar o número de série do medidor. Algumas funções não se encontram disponíveis.
Reinicie o medidor. Se o problema persistir, contate a Assistência Técnica Hanna Instruments.



Os dados registados já não estão acessíveis. Algumas funções não se encontram disponíveis.
Reinicie o medidor. Se o problema persistir, contate a Assistência Técnica Hanna Instruments.



O nível de carga da bateria não é preciso. Algumas funções não se encontram disponíveis.
Reinicie o medidor. Se o problema persistir, contate a Assistência Técnica Hanna Instruments.



Ocorreu um erro crítico.
Reinicie o medidor. Se o problema persistir, contate a Assistência Técnica Hanna Instruments.

12. MÉTODOS PADRÃO

Descrição	Gama	Método
Alcalinidade	0 a 500 mg/L (como CaCO_3)	Colorimétrico
Bromo	0.00 a 8.00 mg/L (como Br_2)	DPD
Dióxido de Cloro	0.00 a 2.00 mg/L (como ClO_2)	Vermelho de clorofenol
Dióxido de Cloro, Método Rápido	0.00 a 2.00 mg/L (como ClO_2)	DPD
Cloro, Livre	0.00 a 5.00 mg/L (como Cl_2)	DPD
Cloro, Total	0.00 a 5.00 mg/L (como Cl_2)	DPD
Cobre GA	0.00 a 5.00 mg/L (como Cu^{2+})	Bicinchoninato
Ácido Cianúrico	0 a 80 mg/L (como CYA)	Turbidimétrico
Dureza, Cálcio	0.00 a 2.70 mg/L (como CaCO_3)	Calmagite
Ferro GA	0.00 a 5.00 mg/L (como Fe)	Fenantrolina
Nitrato	0.0 a 30.0 mg/L (como $\text{NO}_3\text{-N}$)	Redução por cádmio
Ozono	0.00 a 2.00 mg/L (como O_3)	DPD
pH	6.5 a 8.5 pH	Vermelho de fenol
Fosfato GB	0.00 a 2.50 mg/L (como PO_4^{3-})	Ácido Ascórbico

13. ACESSÓRIOS

13.1. CONJUNTOS DE REAGENTES

Código	Descrição
HI775-26	25 testes de Alcalinidade para água doce
HI93701-01	100 testes de Cloro Livre (pó)
HI93701-03	300 testes de Cloro Livre (pó)
HI93701-F	300 testes de Cloro Livre (líquido)
HI93701-T	300 testes de Cloro Total (líquido)
HI93702-01	100 testes de Cobre GA
HI93702-03	300 testes de Cobre GA
HI93703-52	100 testes de Ozono
HI93710-01	100 testes de pH
HI93710-03	300 testes de pH
HI93711-01	100 testes de Cloro Total (pó)
HI93711-03	300 testes de Cloro Total (pó)
HI93713-01	100 testes de Fosfato GB
HI93713-03	300 testes de Fosfato GB
HI93716-01	100 testes de Bromo
HI93716-03	300 testes de Bromo
HI93720-01	100 testes de Dureza de Cálcio
HI93720-03	300 testes de Dureza de Cálcio
HI93721-01	100 testes de Ferro GA
HI93721-03	300 testes de Ferro GA
HI93722-01	100 testes de Ácido Cianúrico
HI93722-03	300 testes de Ácido Cianúrico
HI93728-01	100 testes de Nitrato
HI93728-03	300 testes de Nitrato

Código	Descrição
HI93738-01	100 testes de Dióxido de Cloro
HI93738-03	300 testes de Dióxido de Cloro
HI93757-01	100 testes de Ozono
HI93757-03	300 testes de Ozono
HI96779-01	100 testes de Dióxido de Cloro (Rápido)
HI96779-03	300 testes de Dióxido de Cloro (Rápido)

13.2. ELÉTRODOS DE pH

Código	Descrição
HI10530	Eléttrodo de pH de enchimento, vidro para baixas temperaturas, junção dupla, tripla cerâmica, com ponta cônica e sensor de temperatura
HI10430	Eléttrodo de pH de enchimento, junção dupla, tripla cerâmica com sensor de temperatura
HI11310	Eléttrodo de pH / temperatura de enchimento, junção dupla, corpo de vidro
HI11311	Eléttrodo de pH / temperatura de enchimento, junção dupla, corpo de vidro com diagnóstico melhorado
HI12300	Eléttrodo de pH / temperatura, enchimento a gel, junção dupla, corpo de plástico
HI12301	Eléttrodo de pH / temperatura, enchimento a gel, junção dupla, corpo de plástico, com diagnóstico melhorado
HI10480	Eléttrodo de pH com corpo em vidro, junção dupla e sensor de temperatura para análise em vinho
FC2320	Eléttrodo de pH / temperatura com corpo em PVDF, extremidade cônica, junção dupla, referência aberta, eletrólito em viscolene,
FC2100	Eléttrodo de pH / temperatura com corpo em vidro, extremidade cônica, junção dupla, referência aberta, eletrólito em viscolene,
FC2020	Eléttrodo de pH / temperatura com corpo em PVDF, extremidade cônica, junção dupla, referência aberta, eletrólito em viscolene,

Nota: A informação da função de diagnóstico não é indicada pelo medidor.

13.3. SOLUÇÕES DE pH

SOLUÇÕES PADRÃO

Código	Descrição
HI70004P	Saquetas de Padrão pH 4.01, 20 ml (25 un.)
HI70007P	Saquetas de Padrão pH 7.01, 20 ml (25 un.)
HI70010P	Saquetas de Padrão pH 10.01, 20 ml (25 un.)
HI7001L	Solução padrão pH 1.68, 500 ml
HI7004L	Solução padrão pH 4.01, 500 ml
HI7006L	Solução padrão pH 6.86, 500 ml
HI7007L	Solução padrão pH 7.01, 500 ml
HI7009L	Solução padrão pH 9.18, 500 ml
HI7010L	Solução padrão pH 10.01, 500 ml
HI8004L	Solução Padrão pH 4.01 em frasco aprovado pela FDA, 500 ml
HI8006L	Solução Padrão pH 6.86 em frasco aprovado pela FDA, 500 ml
HI8007L	Solução Padrão pH 7.01 em frasco aprovado pela FDA, 500 ml
HI8009L	Solução Padrão pH 9.18 em frasco aprovado pela FDA, 500 ml
HI8010L	Solução Padrão pH 10.01 em frasco aprovado pela FDA, 500 ml

SOLUÇÕES DE ARMAZENAMENTO DE ELÉTRODO

Código	Descrição
HI70300L	Solução de armazenamento, 500 ml
HI80300L	Solução de Armazenamento em frasco aprovado p/ FDA, 500 ml

SOLUÇÕES DE LIMPEZA DE ELÉTODOS

Código	Descrição
HI70000P	Saquetas de solução de enxaguamento de eletrodo, 20 ml (25 un.)
HI7061L	Solução de limpeza geral, 500 ml
HI7073L	Solução de limpeza para proteínas, 500 ml
HI7074L	Solução de limpeza para substâncias inorgânicas, 500 ml
HI7077L	Solução de limpeza para óleos e gorduras, 500 ml
HI8061L	Solução de limpeza geral em frasco autorizado pela FDA, 500 ml
HI8073L	Solução de limpeza para proteínas em frasco autorizado pela FDA, 500 ml
HI8077L	Solução de limpeza para óleos e gorduras em frasco autorizado pela FDA, 500 ml

SOLUÇÕES ELETROLÍTICAS PARA ENCHIMENTO DE ELÉTODOS

Código	Descrição
HI7082	Eletrólito 3,5M KCl, 4x30 ml, para eletrodos de junção dupla
HI8082	Eletrólito 3,5M KCl, em frasco autorizado pela FDA, 4x30 ml, para junção dupla

13.4. OUTROS ACESSÓRIOS

Código	Descrição
HI72083300	mala para transporte
HI731318	Pano para limpeza de cuvets (4 un.)
HI731331	Cuvete em vidro (4 un.)
HI731335N	Tampas para cuvete (4 un.)
HI731340	Pipeta automática de 200 μ L
HI731341	Pipeta automática de 1000 μ L
HI731342	Pipeta automática de 2000 μ L
HI740034P	Tampas para copo de 100 ml (10 un.)
HI740036P	Copo plástico de 100 ml (10 un.)

Código	Descrição
HI740038	Garrafa em vidro de 60 ml e vedante
HI740142P	Seringa graduada de 1 ml (10 un.)
HI740143	Seringa graduada de 1 ml (6 un.)
HI740144	Ponteiras de pipeta (6 un.)
HI740157P	Pipetas em plástico para reenchimento (20 un.)
HI740220	Cuvete em vidro graduada de 25 ml (2 un.)
HI740223	copo plástico de 170 ml
HI740224	Copo plástico de 100 ml (12 un.)
HI740225	Seringa graduada de 60 ml
HI740226	Seringa graduada de 5 ml
HI740227	Conjunto de filtro
HI740228	Discos de filtro (25 un.)
HI740229	Cilindro graduado de 100 ml
DEMI-02	Desmineralizante
HI75110/220E	Adaptador de energia USB, ficha Europeia
HI75110/220U	Adaptador de energia USB, ficha EUA
HI76404A	Suporte para elétronodo
HI83326-11	Conjunto de cuvetes CAL Check para HI83326
HI83300-100	Estojo de preparação de amostras que inclui carvão ativado para 50 testes, frasco desmineralizante para 10 L, copo graduado de 100 ml com tampa, copo graduado de 170 ml com tampa, pipeta de 3 ml, seringa de 60 ml, seringa de 5 ml, cilindro graduado, colher, funil, filtros de papel (25 un.)
HI920015	Cabo adaptador de USB para micro USB
HI93703-50	Solução de limpeza para cuvetes (230 ml)
HI93703-55	Carvão ativado (50 un.)

CERTIFICAÇÃO

Todos os produtos Hanna Instruments estão em conformidade com as **Diretivas CE**.



Eliminação de Equipamento Elétrico e Eletrónico. O produto não deve ser tratado como resíduo doméstico. Deve ser reencaminhado para reciclagem no centro de tratamento de resíduos adequado para equipamentos elétricos e eletrónicos.

Eliminação de resíduos de pilhas. Este produto contém pilhas, não as elimine juntamente com outros resíduos domésticos. Reencaminhe-as para o centro de tratamento de resíduos apropriado para reciclagem.

A correta eliminação do produto e das pilhas previne potenciais consequências negativas para o ambiente e saúde pública. Para obter mais informações, contacte o centro de tratamento de resíduos da sua área, o local de compra ou vá até www.hanna.pt.



RECOMENDAÇÕES DE UTILIZAÇÃO

Antes de utilizar este produto, certifique-se da sua total adequação à sua aplicação específica e no ambiente em o vai utilizar. Qualquer alteração a este instrumento introduzida pelo utilizador pode resultar na degradação do desempenho do Fotómetro multiparâmetro Para sua segurança e do medidor, não utilize nem armazene o instrumento em ambientes perigosos.

GARANTIA

O **HI83326** possui dois anos de garantia contra defeitos de fabrico na manufatura e em materiais quando utilizado no âmbito das suas funções e manuseado de acordo com as suas instruções. Esta garantia limita-se à sua reparação ou substituição sem encargos. Os danos resultantes de acidentes, uso indevido, adulteração ou falta de manutenção recomendada não estão cobertos pela garantia. Caso seja necessária assistência técnica, contacte a Hanna Instruments. Se em garantia, indique o número do modelo, data de aquisição, número de série (inscrito na parte de baixo do medidor) e a natureza do problema. Se a reparação não se encontrar ao abrigo da garantia, será notificado dos custos decorrentes. Caso pretenda enviar o instrumento à Hanna Instruments, obtenha primeiro uma autorização (RGA) junto do Departamento de Assistência Técnica Hanna. Proceda depois ao envio, com todos os portes previamente pagos.

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

Contatos

Hanna Instruments Portugal Lda.
Zona Industrial de Amorim
Rua Manuel Dias, Nº 392, Fração I
4495 - 129 Amorim - Póvoa de Varzim
www.hanna.pt



MAN83326 Impresso em PORTUGAL