



HI83399

Fotómetro Multiparâmetros com CQO para Análise de Águas e Águas Residuais

Estimado cliente,

Obrigado por escolher um produto Hanna Instruments®.

Por favor leia instruções 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 enviar-nos um e-mail para assistencia@hanna.pt.

Para obter mais informações sobre a Hanna Instruments e os nossos produtos visite 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.

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

ÍNDICE

1. Exame Preliminar	5	9. Procedimentos dos Métodos	28
2. Medidas de Segurança	5	9.1. Alcalinidade.....	28
3. Especificações	6	9.2. Alcalinidade, Marinha.....	30
4. Descrição	7	9.3. Alumínio.....	32
4.1. Descrição Geral e Finalidade de Utilização.....	7	9.4. Amónia, Marinha.....	35
4.2. Precisão e Exatidão.....	7	9.5. Amónia Gama Baixa.....	37
4.3. Descrição Funcional.....	8	9.6. Amónia Gama Baixa (Cuvete 16 mm).....	39
4.4. Princípio de Funcionamento.....	10	9.7. Amónia Gama Média.....	41
4.5. Sistema Ótico.....	10	9.8. Amónia Gama Alta.....	43
5. Operações Gerais	11	9.9. Amónia Gama Alta (Cuvete 16 mm).....	45
5.1. Ligação à Energia e Gestão da Energia.....	11	9.10. Bromo.....	47
5.2. Seleção do Modo.....	11	9.11. Cálcio.....	49
5.3. Configuração geral.....	12	9.12. Cálcio, Marinho.....	51
5.4. Ajuda Contextual.....	14	9.13. Cloro.....	53
6. Registo de Dados e Gestão de Dados	15	9.14. Cloro Gama Baixa (Cuvete 16 mm).....	55
6.1. Registo de Dados.....	15	9.15. Cloro Gama Alta (Cuvete 16 mm).....	58
6.2. Adicionar amostra/nome utilizador aos dados registados.....	15	9.16. Dióxido de Cloro.....	61
6.3. Gestão de dados.....	16	9.17. Dióxido de Cloro, Método Rápido.....	64
7. Modo Fotómetro	17	9.18. Cloro, Livre.....	66
7.1. Seleção do Método.....	17	9.19. Cloro, Livre Ultra Gama Baixa.....	68
7.2. Recolha e Medição de Amostras e Reagentes.....	17	9.20. Cloro, Total.....	70
7.3. Preparação da Cuvete.....	18	9.21. Cloro, Total Gama Ultra Baixa.....	73
7.4. Uso do adaptador da cuvete de 16 mm.....	19	9.22. Cloro, Total Gama Ultra Alta.....	75
7.5. Temporizadores e Funções de Medição.....	20	9.23. Crómio(VI) Gama Baixa.....	77
7.6. Fórmula química e Conversão de Unidades.....	20	9.24. Crómio(VI) Gama Alta.....	79
7.7. Validação do Medidor & CAL Check™.....	20	9.25. Crómio(VI)/Total (Cuvete 16 mm).....	81
7.8. Medições de Absorvância.....	21	9.26. Carência Química de Oxigénio Gama Baixa (Cuvete 16 mm).....	85
8. Modo Sonda	22	9.27. Carência Química de Oxigénio Gama Média (Cuvete 16 mm).....	88
8.1. Medição de pH.....	22	9.28. Carência Química de Oxigénio Gama Alta (Cuvete 16 mm).....	91
8.2. Calibração de pH.....	23	9.29. Carência Química de Oxigénio, Gama Ultra Alta (Cuvete 16 mm).....	93
8.3. Mensagens e Avisos de pH.....	24	9.30. Cor da Água.....	95
8.4. Boas Práticas de Laboratório BPL de pH.....	25	9.31. Cobre Gama Baixa.....	97
8.5. Manutenção e Acondicionamento do Eléctrodo pH.....	26		

9.32. Cobre Gama Alta	99	9.70. Remoção de Oxigénio (Diethylhydroxylamine) (DEHA)	182
9.33. Ácido Cianúrico.....	101	9.71. Remoção de oxigénio (Hidroquinona).....	184
9.34. Fluoreto Gama Baixa	103	9.72. Remoção de Oxigénio (Ácido Isoascórbico).....	186
9.35. Fluoreto Gama Alta.....	105	9.73. Ozono.....	188
9.36. Dureza, Cálcio	107	9.74. pH	191
9.37. Dureza, Magnésio.....	109	9.75. Fenóis (Cuvete 16 mm).....	192
9.38. Dureza, Total Gama Baixa	111	9.76. Fosfato, Marinho Gama Ultra Baixa.....	195
9.39. Dureza, Total Gama Média	113	9.77. Fosfato Gama Baixa.....	197
9.40. Dureza, Total Gama Alta.....	115	9.78. Fosfato Gama Alta	199
9.41. Hidrazina.....	117	9.79. Fósforo, Reactivo Gama Baixa (Cuvete 16 mm) ..	201
9.42. Iodo	119	9.80. Fósforo, Reactivo Gama Alta (Cuvete 16 mm).....	203
9.43. Ferro Gama Baixa.....	121	9.81. Fósforo, Ácido Hidrolisável (Cuvete de 16 mm).....	205
9.44. Ferro Gama Alta	123	9.82. Fósforo, Total Gama Baixa (Cuvete 16 mm)	208
9.45. Ferro(II).....	125	9.83. Fósforo, Total Gama Alta (Cuvete 16 mm).....	211
9.46. Ferro(II)/(III)	127	9.84. Potássio.....	214
9.47. Ferro (Cuvete 16 mm).....	130	9.85. Silica Gama Baixa	216
9.48. Ferro, Total (Cuvete 16 mm).....	132	9.86. Silica Gama Alta.....	218
9.49. Magnésio.....	135	9.87. Prata	220
9.50. Magnésio, Marinho.....	137	9.88. Sulfato	223
9.51. Manganês Gama Baixa	139	9.89. Surfactantes, Aniónicos	225
9.52. Manganês Gama Alta.....	141	9.90. Surfactantes, Aniónicos (Cuvete 16 mm).....	228
9.53. Molibdénio	143	9.91. Surfactantes, Catiónicos (Cuvete 16 mm).....	231
9.54. Níquel Gama Baixa.....	145	9.92. Surfactantes, Não-aniónicos (Cuvete 16 mm).....	234
9.55. Níquel Gama Alta	147	9.93. Zinco	237
9.56. Nitrato.....	149	10. Avisos e Erros.....	239
9.57. Nitrato (Cuvete 16 mm).....	151	11. Métodos Padrão.....	241
9.58. Nitrato, Marinho Gama Baixa	153	12. Acessórios	244
9.59. Nitrato, Marinho Gama Alta.....	156	12.1. Conjuntos de Reagentes	244
9.60. Nitrito, Marinho Gama Ultra Baixa	158	12.2. Eléktrodo de pH	248
9.61. Nitrito, Água do mar (Cuvete 16 mm)	160	12.3. Soluções de pH	249
9.62. Nitrito Gama Baixa	162	12.4. Outros Acessórios.....	250
9.63. Nitrito Gama Baixa (Cuvete 16 mm).....	164	13. Abreviaturas	252
9.64. Nitrito Gama Média (Cuvete 16 mm).....	166	Certificação	252
9.65. Nitrito Gama Alta.....	168	Recomendações de Utilização.....	252
9.66. Azoto, Total Gama Baixa (Cuvete 16 mm).....	170	Garantia	252
9.67. Azoto, Total Gama Alta (Cuvete 16 mm).....	174		
9.68. Oxigénio Dissolvido	178		
9.69. Remoção de Oxigénio (Carbohidrazida)	180		

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 HI83399 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
- cabo USB
- Adaptador 5 VDC
- Adaptador de cuvette de 16 mm
- Cuvete com tampa, 16 mm de diâmetro (6 un.)
- Frasco de 60 mL
- 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, contacte uma empresa de tratamento de resíduos.

3. ESPECIFICAÇÕES

Canais de Medição		5 x canais óticos 1 x canal para eletrodo 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 e 16 mm de diâmetro
	Número de métodos	98
	Sonda	Gama
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	Eléctrodo	Eléctrodo 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)
	Registo	1000 leituras (conjunto de eléctrodo e fotómetro)
Especificações adicionais	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. DESCRIÇÃO

4.1. DESCRIÇÃO GERAL E FINALIDADE DE UTILIZAÇÃO

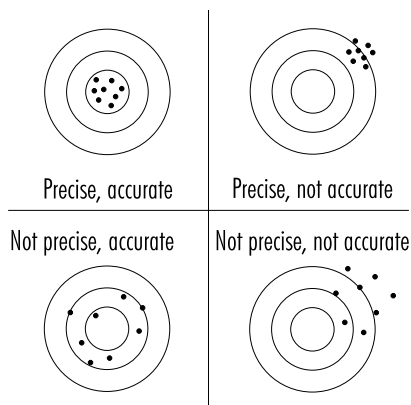
HI83399 é um fotómetro multiparâmetro compacto e versátil com dois modos de medição, Fotómetro e Sonda. O modo de Fotómetro inclui a função CAL Check™ e 98 métodos diferentes que abrangem uma vasta gama de aplicações, tornando-o ideal para utilização quer em bancada quer em campo.

Com a função CAL Check é possível validar o desempenho do instrumento e aplicar uma calibração do utilizador (se necessário). As cuvets CAL Check da Hanna Instruments® são produzidas com padrões rastreáveis NIST. O modo de sonda usa uma sonda digital de pH com calibração de um ou dois pontos.

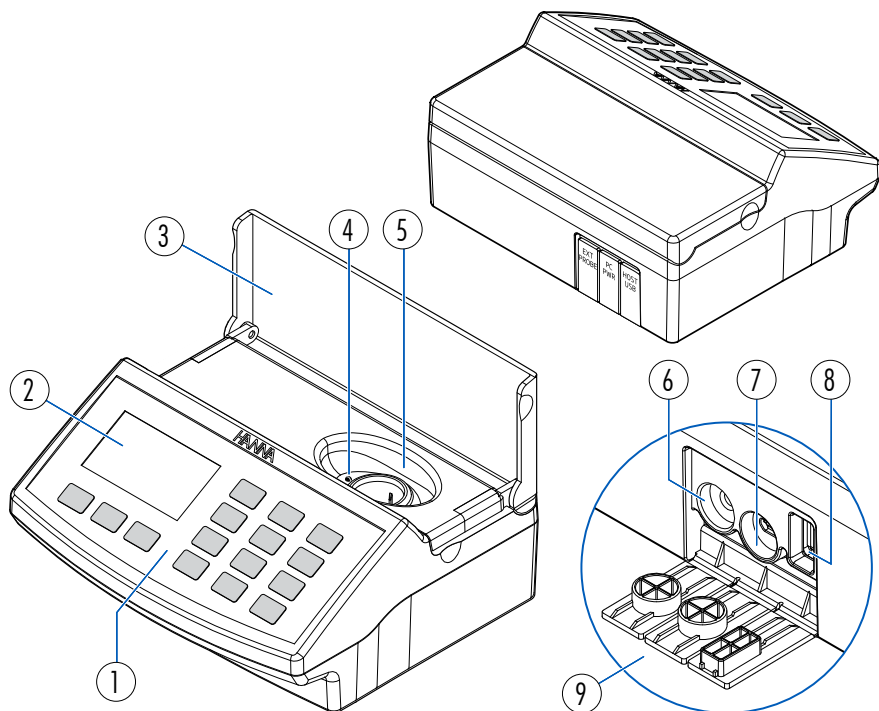
- Entrada de elétrodo digital para medições de pH
- Cuvets CAL Check certificadas para confirmação do funcionamento do medidor
- Entrada micro-USB com dupla função
- Bateria recarregável Li-polymer
- Desligar automático
- Modo Absorvância
- Introdução de nome de amostra e utilizador
- Funções BPL

4.2. 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.

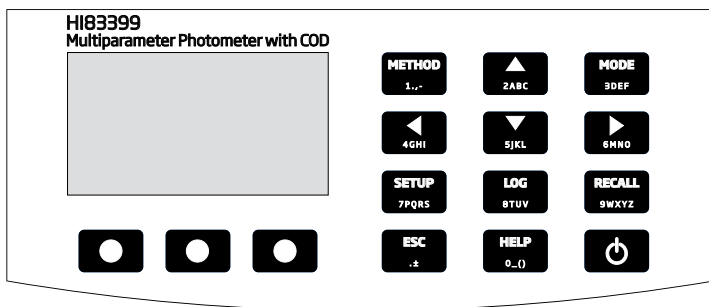


4.3. DESCRIÇÃO FUNCIONAL
















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

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 elétrico).
-  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 para do ecrã atual.
-  Prima para visualizar o ecrã de ajuda.
-  Tecla ON/OFF

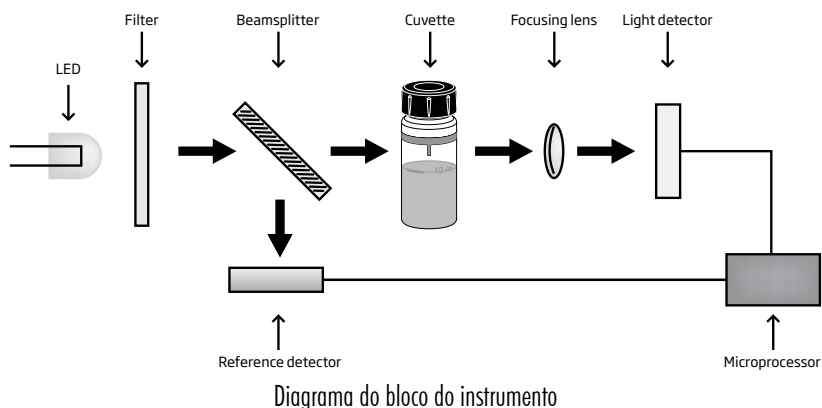
4.4. PRINCIPIO DE FUNCIONAMENTO

A absorção de luz é um fenômeno 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:

- Registo $I/I_0 = \varepsilon_\lambda c d$	I_0 = intensidade da incidência do feixe de luz
OU	I = intensidade do feixe de luz após a absorção
$A = \varepsilon_\lambda c d$	ε_λ = coeficiente de extinção molar no comprimento de onda λ
	c = concentração molar da substância
	d = caminho ótico através da substância

4.5. SISTEMA ÓTICO



O sistema de referência interna do fotômetro **HI83399** 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 a necessidade de indexar a cubete.

5. OPERAÇÕES GERAIS

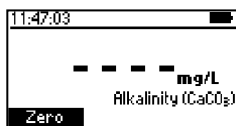
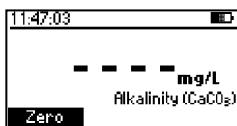
5.1. LIGAÇÃO À ENERGIA E GESTÃO DA ENERGIA

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

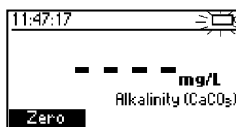
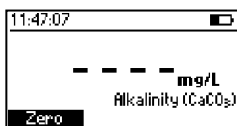
O medidor realizará um teste de autodiagnóstico quando é ligado pela primeira vez. Durante este teste, aparecerá o logo Hanna Instruments® no LCD. Após 5 segundos, se o teste foi bem sucedido, aparecerá no mostrador o último método usado.

O ícone bateria apresentado no LCD indica a carga das pilhas:

- 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.

5.2. SELEÇÃO DO MODO

O **HI83399** 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 elétrodo digital da Hanna® ligado à porta de 3.5 mm. Para alternar entre o Modo Fotómetro e o Modo Sonda, use a tecla **MODE**.

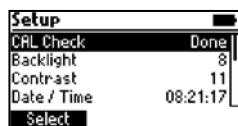
Nota: O modo ativo não pode ser alterado enquanto estiver nos menus Definições, Consulta ou Método.

5.3. CONFIGURAÇÃO GERAL

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

CAL Check™ (Apenas Modo Fotómetro)

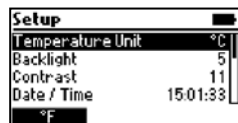
Prima **Selec.** para entrar no ecrã CAL Check. A data, hora e valores da última CAL Check são indicados no ecrã. Para iniciar uma nova CAL Check prima **Verificar** e siga os avisos no ecrã. Para informação adicional, veja a secção Meter Validation & CAL Check™.



Unidade de Temperatura (Apenas Modo Sonda)

Opção: °C ou °F

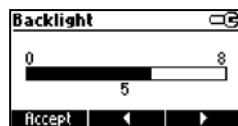
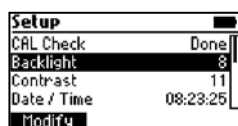
Prima a tecla funcional para seleccionar a unidade de temperatura desejada.



Retroiluminação

Valores: 0 a 8

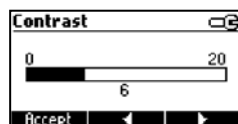
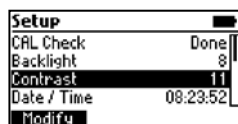
Prima a tecla **Modificar** para aceder à intensidade da retroiluminação. Use as teclas funcionais ou as teclas ◀▶ para aumentar ou diminuir o valor. Prima **Aceitar** para confirmar ou prima a tecla **ESC** para voltar ao menu **Definições** sem guardar o novo valor.



Contraste

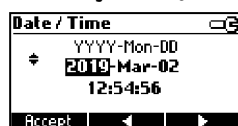
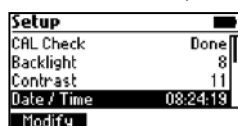
Valores: 0 a 20

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

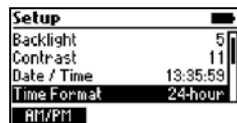
Prima a tecla **Modificar** para alterar a data/hora. Prima as teclas funcionais ou as teclas ◀▶ para seleccionar o valor a ser modificado (ano, mês, dia, hora, minuto ou segundo). Utilize as teclas ▲▼ para alterar o valor. Prima **Aceitar** para confirmar ou a tecla **ESC** para voltar às **Definições**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



Formato de hora

Opção: AM/PM ou 24 horas

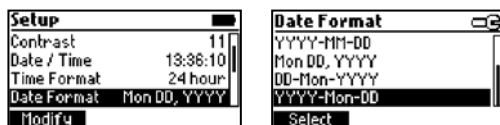
Prima a tecla funcional para selecionar o formato de hora desejado.



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

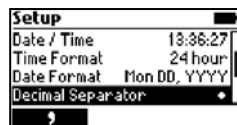
Prima a tecla **Modificar** para alterar o formato da data. Utilize as teclas ▲ ▼ para selecionar o formato desejado. Prima **Selec.** para confirmar ou a tecla **ESC** para voltar ao menu **Definições** sem guardar o novo formato.



Separador decimal

Opção: Vírgula (,) ou Ponto final (.)

Prima a tecla de função para selecionar 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

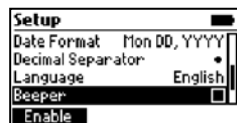
Prima a tecla **Modificar** para alterar o idioma. Utilize as teclas ▲ ▼ para selecionar o idioma pretendido. Prima **Selec** para alterar o idioma.



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

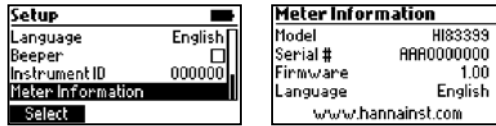
Opção: 0 a 999999

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 seleccionar 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.



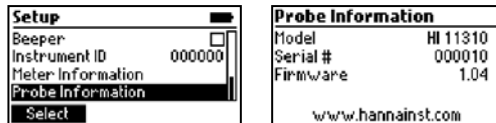
Informação do Medidor

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



Informação da Sonda (Apenas em Modo pH)

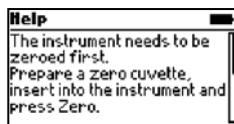
Prima **Selec** para ver o número de modelo, número de série e versão de firmware da sonda ligada. Prima a tecla **ESC** para regressar ao menu **Definições**.



5.4. AJUDA CONTEXTUAL

O HI83399 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.

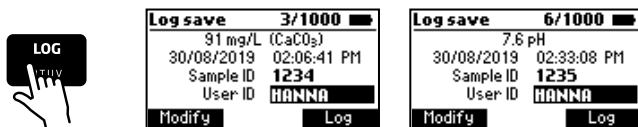


6. REGISTO DE DADOS E GESTÃO DE DADOS

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

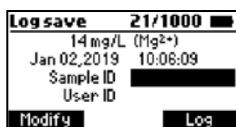
6.1. REGISTO DE DADOS

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



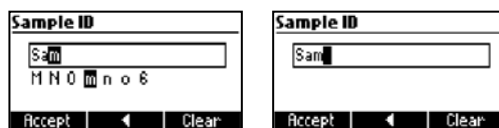
6.2. ADICIONAR AMOSTRA/NOME DO UTILIZADOR AOS DADOS REGISTRADOS

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.

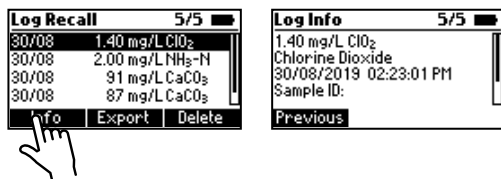
6.3. GESTÃO DE DADOS

Visualizar e Eliminar

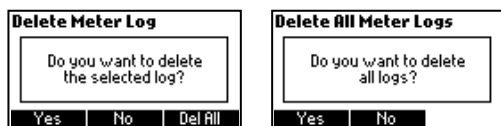
Os dados podem ser visualizados, eliminados e exportados para uma pen USB ou computador, premindo a tecla **RECALL**.

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.

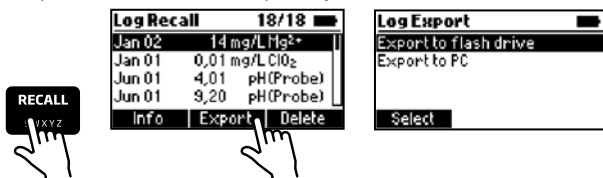
Prima **Sim** para apagar o registo selecionado.

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.

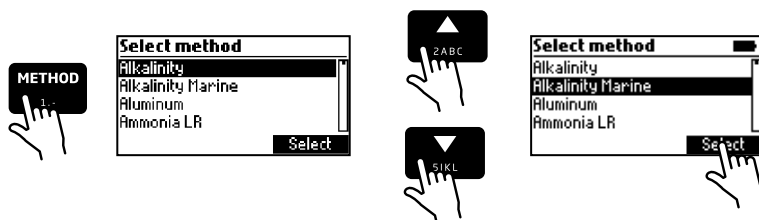
Para exportar para o PC, ligue o medidor ao PC usando o cabo micro-USB fornecido. Insira o cabo na porta dedicada na parte de trás do medidor identificada com **PC PWR**. Siga os avisos no ecrã. Quando o medidor indicar PC conectado, o medidor aparece como disco removível. Utilize um gestor de ficheiros (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 (Hi83399.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.

7. MODO FOTÓMETRO

7.1. SELEÇÃO DO MÉTODO

Para seleccionar o método desejado, prima a tecla **METHOD** e aparecerá um ecrã com os métodos disponíveis. Prima as teclas ▲▼ para seleccionar o método desejado. Prima **Selecionar**.

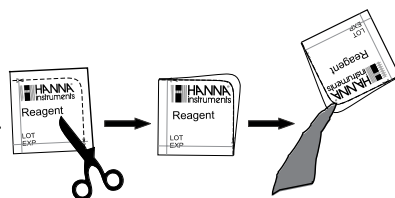


Após seleção do método desejado, siga o procedimento descrito na secção relacionada. Antes de executar um método, leia atentamente todas as instruções.

7.2. RECOLHA E MEDIÇÃO DE AMOSTRAS E REAGENTES

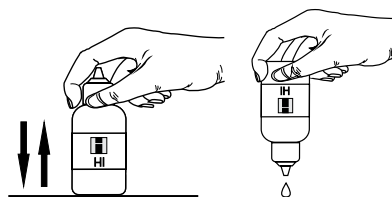
Uso adequado da Saqueta de pó

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.



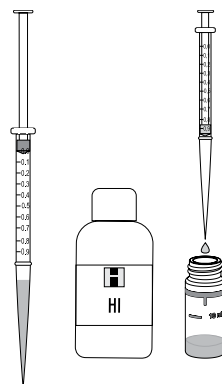
Uso adequado do frasco conta-gotas

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 seringa

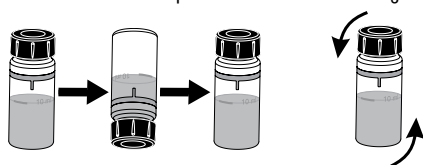
1. Empurre o êmbolo da seringa completamente e insira a ponteira na solução.
2. Puxe o êmbolo até que a parte inferior do vedante esteja exatamente na marca do volume desejado.
3. Retire a seringa e limpe o exterior da ponteira, assegure-se que não restam gotas suspensas na ponteira da seringa. Em seguida,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



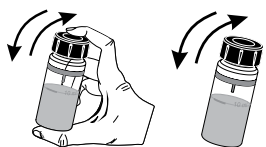
7.3. PREPARAÇÃO DA CUVETE

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

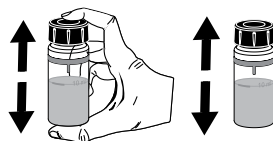
- a. Inverta a cuvete um par de vezes ou durante um tempo especificado: mantenha a cuvete na posição vertical. Vire a cuvete de cima para baixo e aguarde que toda a solução desça, depois volte-a para cima, na posição vertical, e aguarde que toda a solução flua para o fundo da cuvete. Isto é uma inversão. 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 em dos seguintes ícones:

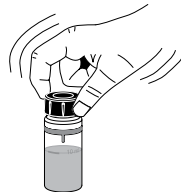
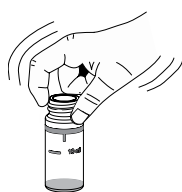


agite cuidadosamente



agite vigorosamente

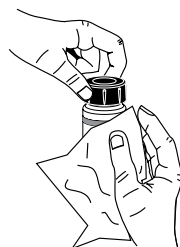
- c. Agite a cuvete em movimentos circulares para misturar a solução. Esta técnica de mistura é indicada com um dos seguintes ícones:



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 sujidade. 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.

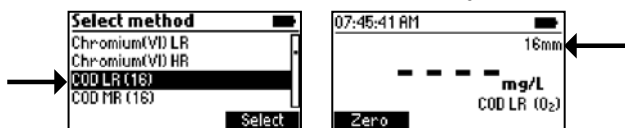
Todos os tempos de reação indicados neste manual são a 25 °C (77 °F). Modo geral, o tempo de reação deve ser aumentado para temperaturas abaixo de 20 °C (68 °F) e diminuído para temperatura superiores a 25 °C (77 °F).

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.

7.4. USO DO ADAPTADOR DA CUVETE DE 16 mm

Alguns parâmetros requerem a utilização de cuvetes de 16 mm especiais, de uma única utilização. Estes parâmetros podem ser identificados com o "(16)" no nome do método e com a indicação de "16 mm" no ecrã de medição.

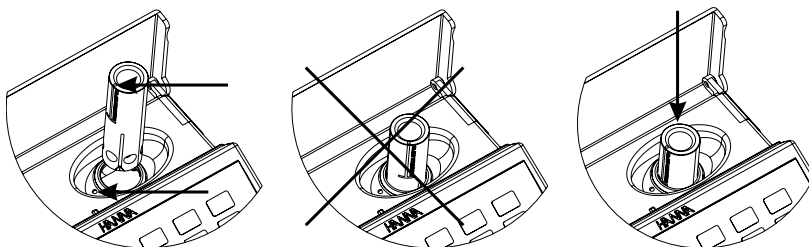


Para inserir o adaptador da cuvete de 16 mm:

1. Levante a tampa do suporte de medição do medidor.

Nota: A tampa do suporte de medição do medidor não fecha completamente quando se utiliza o adaptador de cuvetes. Isto é normal - o adaptador da cuvete bloqueará a luz externa.

2. Alinhe o adaptador da cuvete com os seis pequenos orifícios voltados para o fundo.
3. Alinhe o adaptador da cuvete com a marca de indexação voltada para a esquerda. Esta marca de indexação deve alinhar-se com a marca de indexação localizada no medidor.
4. Insira a cuvete lentamente no suporte do medidor, mantendo as marcas no adaptador e no medidor alinhadas uma com a outra. Se o adaptador parecer bloqueado, pode ser necessário rodar ligeiramente o adaptador de modo a que se encaixe corretamente nas guias do suporte de cuvetes do medidor.
5. Usando uma ligeira pressão, empurre o adaptador para baixo, até que atinja o fundo do suporte de cuvetes do medidor. Quando o adaptador da cuvete estiver encaixado no fundo, já não deverá conseguir ver a área dentada do adaptador.



O medidor está preparado para a utilização com parâmetros em cuvetes de 16 mm. Use sempre o adaptador de cuvetes para ambas as medições "Zero" e "Read", como especificado nas instruções dos parâmetros.

Aviso: A utilização incorreta do adaptador da cubete de 16 mm pode causar danos irreversíveis ao medidor. Tenha sempre as seguintes precauções ao utilizar o adaptador da cubete de 16 mm:

- Nunca use força excessiva para inserir o adaptador no suporte. A inserção da cubete deve ser realizada com ligeira pressão, usando um dedo. Se a cubete não chega ao fundo, se existe resistência, ou no caso de um erro de "pouca luz" durante a operação "Zero", verifique novamente que as marcas de indexação estão alinhadas no adaptador e no medidor.
- Nunca insira amostra/cuvetes quentes no adaptador de cuvetes. As amostras devem estar próximas da temperatura ambiente antes de serem inseridas no medidor ou adaptador.
- Não tente fechar a tampa do suporte de medição quando utiliza cuvetes de 16 mm ou o adaptador. É normal que as cuvetes ou adaptador não permitam que a tampa se feche completamente.

7.5. 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 **Cronômet.** estará disponível.

Para usar um temporizador de reação, prima **Cronômet.**. 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.

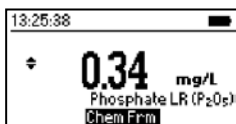
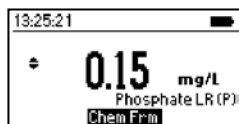
Para alguns métodos, o temporizador apenas é necessário após ser realizada uma medição Zero. Neste caso, o temporizador apenas estará disponível após ter sido realizada a medição Zero.

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 cubete preparada, e prima **Zero** ou **Read**. Antes das medições Read deve ser realizada uma medição Zero.

7.6. 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.



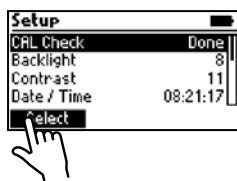
7.7. VALIDAÇÃO DO MEDIDOR & CAL CHECK™

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 a 77 °F).

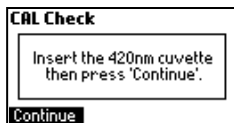
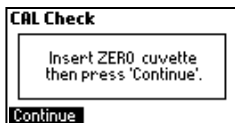
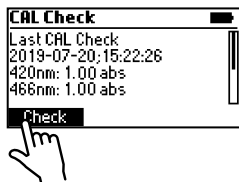
A validação do **HI83399** envolve medições de absorvância de Padrões CAL Check da Hanna Instruments certificados (consulte a secção [Acessórios](#)). O ecrã CAL Check guia o utilizador através da medição de cada Padrão de CAL Check e aplica as correções da calibração de fábrica a cada medição. O **HI83399** 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 **Select**.



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**.



7.8. MEDIÇÕES DE ABSORVÂNCIA

As medições de absorvância pura podem ser realizadas no **HI83399** 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 **Selec**. 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**.



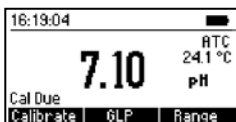
Aviso: Nunca use métodos de absorvância para validação usando as cvetes CAL Check da Hanna Instruments. As correções de calibração de fábrica para as cvetes CAL Check são apenas aplicadas no modo CAL Check!

8. MODO SONDA

8.1. MEDIÇÃO DE pH

O HI83399 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 Fotômetro, 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:

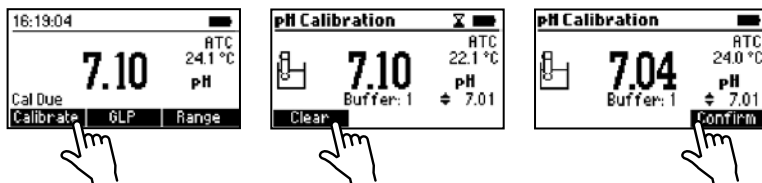
1. Remova a tampa de proteção e enxague o eletrodo com água.
2. Recolha alguma amostra num copo seco e limpo.
3. De preferência, enxague o eletrodo com uma pequena parte da amostra.
4. Mergulhe a extremidade do eletrodo aproximadamente 3 cm (1 ¼") na amostra que se vai verificar e agite a amostra. Assegure-se que a junção do eletrodo está completamente mergulhada.
5. 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.

8.2. 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.

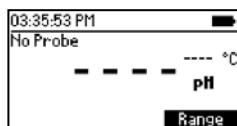
Se está a medir na gama ácida, utilize pH 7.01 ou 6.86 como primeiro padrão e pH 4.01 como segundo padrão. Se está a medir na gama alcalina, utilize pH 7.01 ou 6.86 como primeiro padrão e pH 10.01 ou 9.18 como segundo padrão.

Procedimento

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

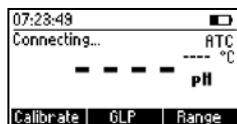
1. Mergulhe o eletrodo de pH aproximadamente 3 cm (1 ¼”) numa solução padrão e agite cuidadosamente.
2. Quando a leitura está estável e próxima do padrão selecionado, prima **Confirmar** para aceitar e guardar o ponto de calibração. O medidor irá pedir o segundo padrão (Padrão: 2).
3. Para utilizar apenas 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.
4. Para continuar a calibrar com um segundo padrão, enxague e mergulhe o eletrodo de pH a aproximadamente 3 cm segunda solução padrão e agite cuidadosamente. Caso necessário, utilize as teclas ▲▼ para selecionar um valor de padrão diferente.
5. 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.

8.3. MENSAGENS E AVISOS DE pH



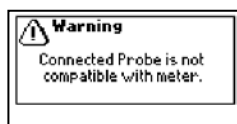
Sem Sonda

Nenhuma sonda ligada ou a sonda está partida.



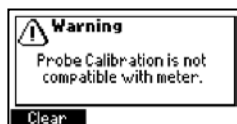
A ligar

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



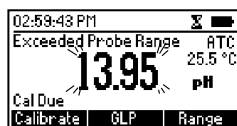
Sonda Incompatível

A sonda ligada não é compatível com este medidor.



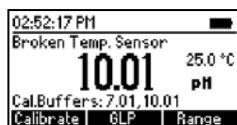
Calibração Incompatível

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



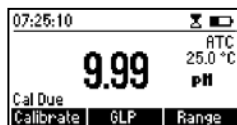
Gama de Sonda Excedida

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

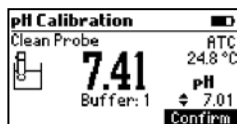
Sensor de temperatura incorporado encontra-se partido. A compensação da temperatura irá reverter para um valor fixo de 25 °C (77 °F).



Cal Necessária

A sonda não possui calibração.

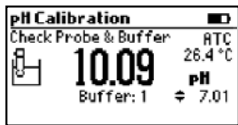
Para mais detalhes consulte a secção [pH Calibration](#).



Limpar Sonda

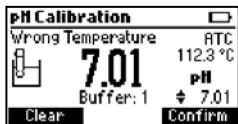
O offset encontra-se fora do intervalo aceitável ou slope abaixo do limite inferior aceitável. Limpe a sonda para melhorar a resposta do eletrodo de pH, repita o calibração após a limpeza.

Para mais detalhes consulte a secção [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 eletrodo estiver fora do limite de desvio aceitável. Limpe a sonda e confirme a seleção do padrão correto.

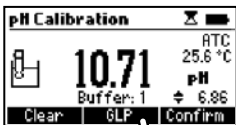


Wrong Temperature (temperatura errada)

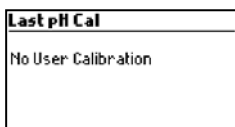
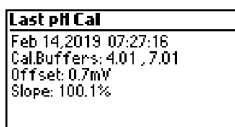
A temperatura do padrão encontra-se fora do intervalo aceitável para o valor do padrão selecionado.

8.4. 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.



8.5. 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 a sonda 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 2 ½ cm (1") 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

- Mantenha o bulbo de vidro e a junção húmidos para garantir uma resposta rápida e minimizar o entupimento.
- 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

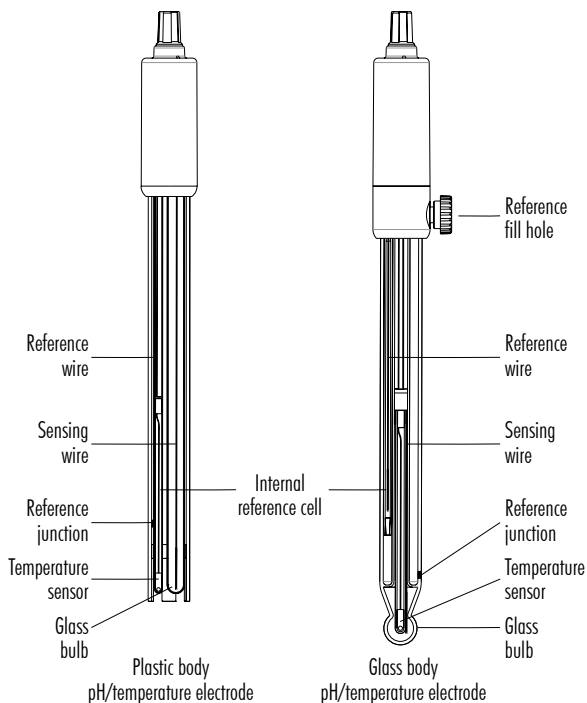
- Inspeccione o eletrodo e o cabo. O cabo utilizado para a ligação ao instrumento deve estar intacto e não devem existir pontos de isolamento quebrado no cabo, os conectores devem estar perfeitamente limpos e secos.
- Se houver arranhões ou riscos na haste do eletrodo ou no bulbo, substitua o eletrodo.
- 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 em [HI7061](#) ou [HI8061](#), Solução de Limpeza Geral, cerca de 30 minutos.
- Proteínas — Deixar submerso em [HI7073](#) ou [HI8073](#), Solução de Limpeza para Proteínas, cerca de 15 minutos.
- Inorgânicas — Deixar submerso na Solução de Limpeza para Substancias Inorgânicas [HI7074](#) cerca de 15 minutos.
- Óleos / gorduras — Enxaguar com a Solução de Limpeza para Óleos e Gorduras [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.

9. PROCEDIMENTOS DOS MÉTODOS

9.1. ALCALINIDADE

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0 a 500 mg/L (como CaCO ₃)
Resolução	1 mg/L
Precisão	± 5 mg/L ± 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

CONJUNTO DE REAGENTES

HI775-26 Reagentes para 25 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

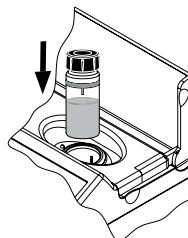
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método [Alcalinidade](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

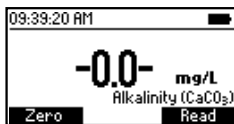
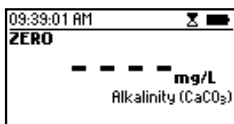
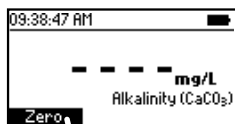
- Encha a cuvete com 10 mL de amostra não reagida (até à marca). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



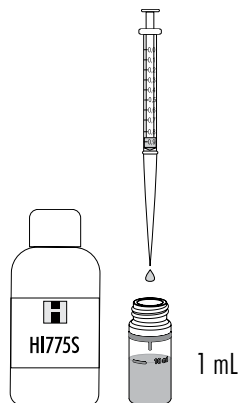
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



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

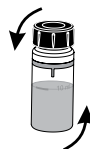


- Retire a cuvete.

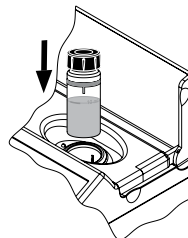


- Adicione 1 ml de Reagente de Alcalinidade **HI775S** à amostra, usando uma seringa de 1 ml.

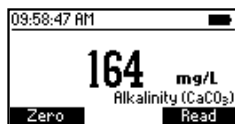
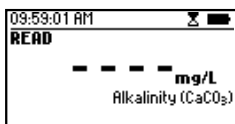
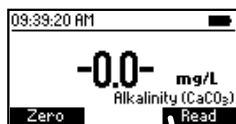
- Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Inverta 5 vezes.



- 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 (CaCO₃)**.



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.

9.2. ALCALINIDADE, MARINHA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0 a 300 mg/L (como CaCO ₃)
Resolução	1 mg/L
Precisão	± 5 mg/L ± 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
HI755S	Reagente de Alcalinidade	1 mL

CONJUNTO DE REAGENTES

HI755-26 Reagentes para 25 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

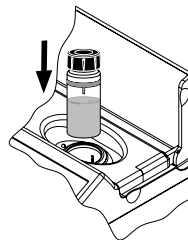
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método [Alcalinidade Marinha](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

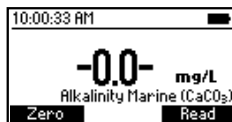
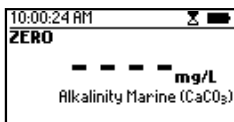
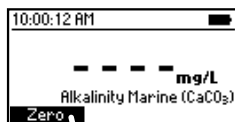
- Encha a cuvete com 10 mL de amostra não reagida (até à marca).
Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



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

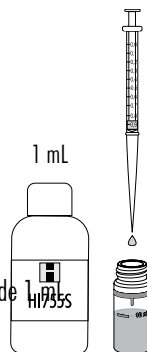


- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.

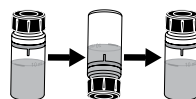


- Retire a cuvete.

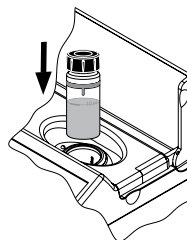
- Adicione 1 ml de Reagente de Alcalinidade HI755 à amostra, usando uma seringa de 1 ml



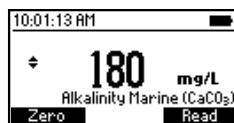
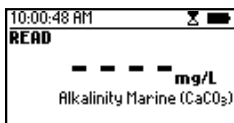
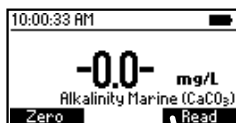
- Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Inverta 5 vezes.



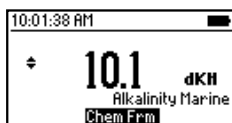
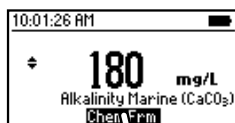
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



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



- Prima a tecla ▲ ou ▼ para aceder às funções de segundo nível.
- Prima **Fórm Quím** para converter o resultado para grau **KH (dKH)**.



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

9.3. ALUMÍNIO

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 1.00 mg/L (como Al ³⁺)
Resolução	0,01 mg/L
Precisão	±0,04 mg/L ± 4% da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 525 nm
Método	Adaptação do Método Aluminon

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93712A-0	Reagente de Alumínio A	1 saqueta
HI93712B-0	Reagente de Alumínio B	1 saqueta
HI93712C-0	Reagente de Alumínio C	1 saqueta

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93712-01 Reagentes para 100 testes

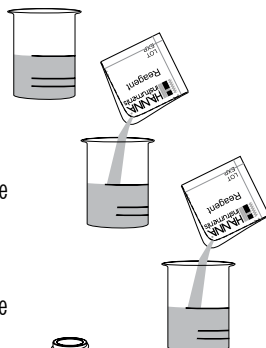
HI93712-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método **Alumínio** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

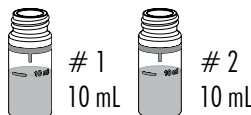
- Encha um copo graduado com 50 mL de amostra.



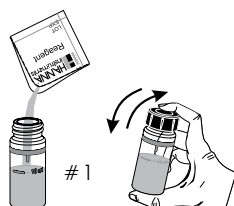
- Adicione uma saqueta de Reagente de Alumínio A **HI93712A-0** e misture até completamente dissolvido.

- Adicione uma saqueta de Reagente de Alumínio B **HI93712B-0** e misture até completamente dissolvido.

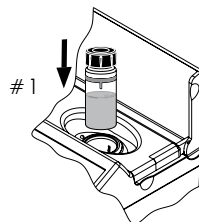
- Encha duas cuvetes com 10 mL de amostra (até à marca).



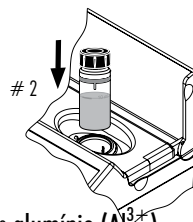
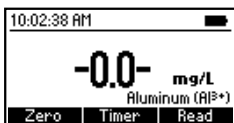
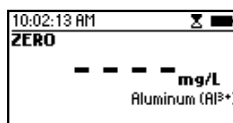
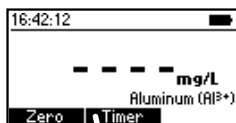
- Adicione uma saqueta de Reagente de Alumínio C **HI93712C-0** à cuvete um (#1). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente até completamente dissolvido. Isto é o branco.



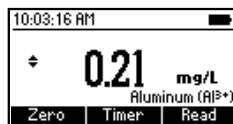
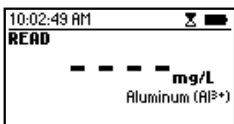
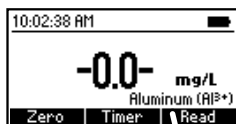
- Insira a primeira cuvete (#1) no suporte e feche a tampa.



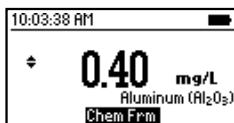
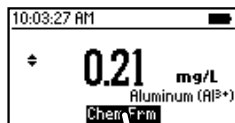
- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à leitura zero ou aguarde 15 minutos e prima **Zero**. O mostrador indicará “-0.0-” quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Retire o branco, insira a segunda cuvete (#2) no suporte e feche a tampa.
- Prima **Ler** para iniciar a leitura. O instrumento indica os resultados em **mg/l de alumínio (Al³⁺)**.



- Prima a tecla ▲ ou ▼ para aceder às funções de segundo nível.
- Prima **Fórm Quím** para converter o resultado em **mg/l de óxido de alumínio (Al₂O₃)**.



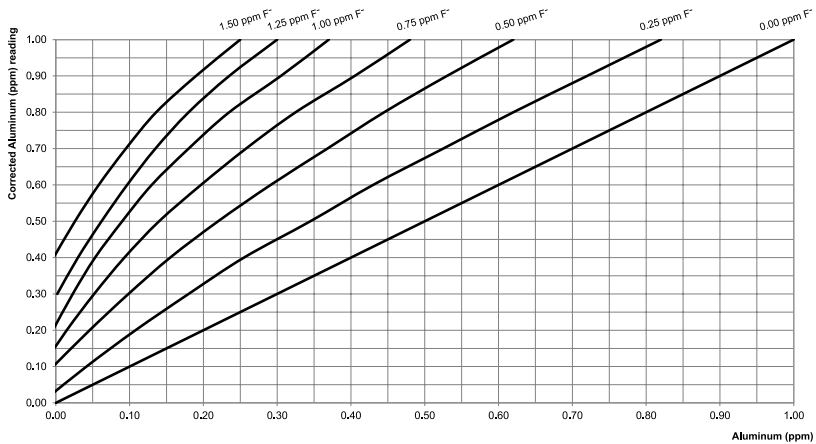
- Prima a tecla ▲ ou ▼ para regressar ao ecrã de medição.

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Alcalinidade acima de 1000 mg/L
- Fosfato acima de 50 mg/L

- Ferro acima de 20 mg/L
- O fluoreto deve estar ausente. A concentração de alumínio pode ser determinada, utilizando o gráfico a baixo apresentado, caso conheça a concentração de fluoreto.



Para utilizar o gráfico de interferência de fluoreto:

1. Para obter a concentração de alumínio siga o procedimento de medição.
2. Localize a leitura de alumínio no eixo x.
3. Siga a linha, até cruzar a curva de flúor correspondente à concentração de flúor na amostra.
4. A partir da intersecção da linha de fluoreto e alumínio, siga a linha para a esquerda até cruzar o eixo y. Este ponto corresponde à concentração corrigida de alumínio na amostra.

Por ex: Leitura de alumínio no medidor 0.40 ppm e teor de flúor na amostra 0.50 ppm, a concentração corrigida de alumínio na amostra é 0.75 ppm.

9.4. AMÓNIA, MARINHA ($\text{NH}_3 / \text{NH}_4^+$)

ESPECIFICAÇÕES

Gama 0.00 a 2.50 ppm (como NH_3)

Resolução 0.01 ppm

Precisão ± 0.05 ppm $\pm 5\%$ da leitura a 25°C

Fonte de Luz LED com filtro de interferência de banda estreita @ 610 nm

Método Adaptação do Método Zincon. A reação entre a Amónia e Amónio e o reagente origina uma coloração azul-esverdeada na amostra.

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI784A-0	Reagente de Amónia Marinha A	1 mL
HI784B-0	Reagente de Amónia Marinha B	1 saqueta
HI784C-0	Reagente Amónia Marinha C	1 saqueta

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI784-25 Reagentes para 25 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

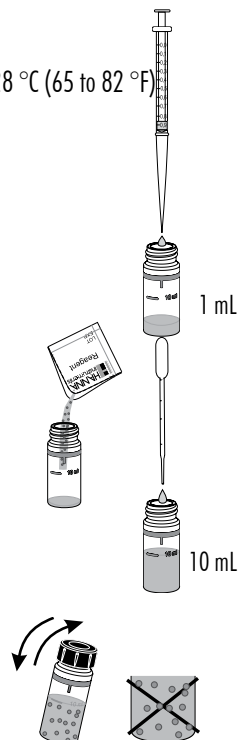
PROCEDIMENTO DE AMOSTRAGEM

A cuvete de amostra preparada (amostra mais reagentes) deve estar a 18 a 28 °C (65 to 82 °F)

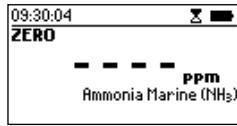
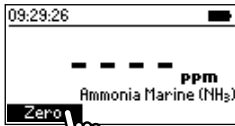
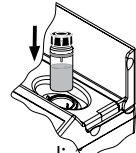
Se necessário aqueça ou arrefeça as cuvetes preparadas.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

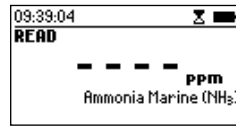
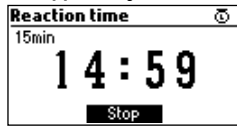
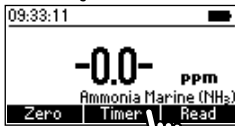
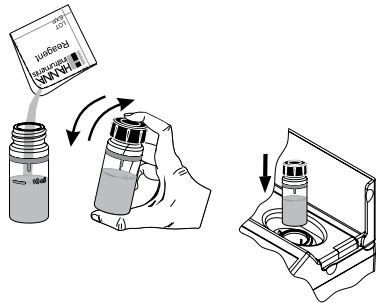
- Selecione o método [Alcalinidade Marinha](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Utilize uma seringa de 1 mL e adicione 1 mL de HI784A-0 Reagente de Amónia Marinha A numa cuvete limpa e seca.
Atenção: O HI784A-0 é corrosivo! Dispensar o líquido lentamente e evitar o contacto com a pele e os olhos!
- Com uma tesoura, abra uma saqueta de HI784B-0 Reagente de Amónia Marinha B ao longo da linha picotada. Empurre os dois cantos juntos de modo a fazer um bico. Adicione o conteúdo da saqueta à cuvete.
- Use a pipeta para encher a cuvete até à marca de 10 mL com amostra não reagida.
- Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente até o pó estar completamente dissolvido (60-90 segundos).
NÃO agite vigorosamente - isso causará bolhas de ar!
Para leituras precisas, certifique-se que todo o reagente foi dissolvido e que não existem bolhas visíveis. Certifique-se de que a parte externa da cuvete está seca e limpa.



- Deixe a cuvette a repousar por 30 segundos. Assim é possível a completa dissipação de microbolhas.
- Volte a colocar a cuvette 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.
- Com uma tesoura, abra uma saqueta de **HI784C-0** Reagente de Amônia Marinha C ao longo da linha picotada. Empurre os dois cantos juntos de modo a fazer um bico. Adicione o conteúdo da saqueta à cuvette. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente para dissolver o pó (30 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 15 minutos, e prima **Ler.** Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento indica a concentração de amônia/ amônio em **ppm NH₃**.



Para calcular a concentração de amônia não ionizada (NH₃), utilize a tabela de conversão.

CÁLCULO DA AMÔNIA NÃO IONIZADA TÓXICA

Este método mede NH₃ / NH₄⁺. Para determinar a dose tóxica de NH₃, consulte a tabela para determinar a percentagem de NH₃ tóxico. Níveis de NH₃ tóxico superiores a 0.01 ppm têm um efeito negativo nos peixes. Multiplique o total de amônia (NH₃ / NH₄⁺) pela percentagem indicada na tabela para determinar amônia tóxica não ionizada.

Exemplo:

pH 8.0, Temperatura: 24 °C (75 °F), NH₃ / NH₄⁺ 1.00 ppm
 amônia tóxica não ionizada: 1.00 ppm × (5.0 ÷ 100) = 0.05 ppm

Percentagem da Amônia não ionizada (NH₃)

	21 °C (±70 °F)	24 °C (±75 °F)	26 °C (±79 °F)	29 °C (±84 °F)
pH				
7,4	1,1	1,3	1,5	1,9
7,6	1,7	2,1	2,4	2,9
7,8	2,6	3,2	3,7	4,5
8,0	4,1	5,0	5,8	7,0
8,2	6,3	7,7	8,8	11
8,4	9,7	12	13	16
8,6	15	17	20	23
8,8	21	25	28	32

9.5. AMÓNIA GAMA BAIXA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 3.00 mg/L (como NH ₃ -N)
Resolução	0,01 mg/L
Precisão	±0,04 mg/L ±4% da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 420 nm
Método	Adaptação do "Manual of Water and Environmental Technology" da ASTM, Método Nessler D1426

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93700A-0	Reagente de Amónia Gama Baixa A	4 gotas
HI93700B-0	Reagente de Amónia Gama Baixa B	4 gotas

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93700-01 Reagentes para 100 testes

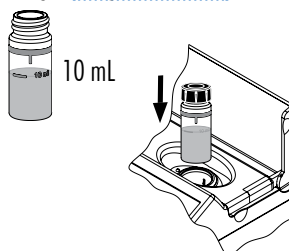
HI93700-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

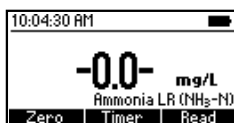
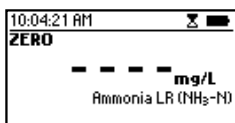
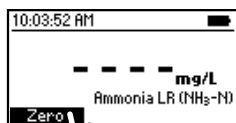
- Selecione o método [Amónia GB](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

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

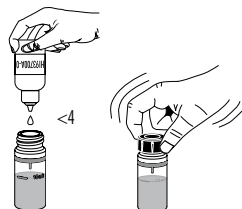


- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.

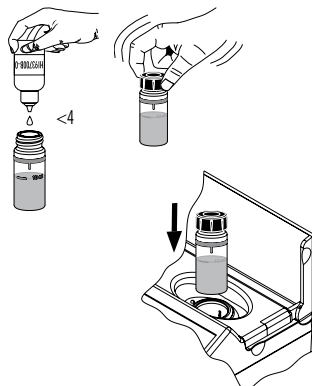
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Retire a cuvete.
- Adicione 4 gotas de [HI93700A-0](#) Reagente de Amónia Gama Baixa A. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite em movimentos circulares para misturar.

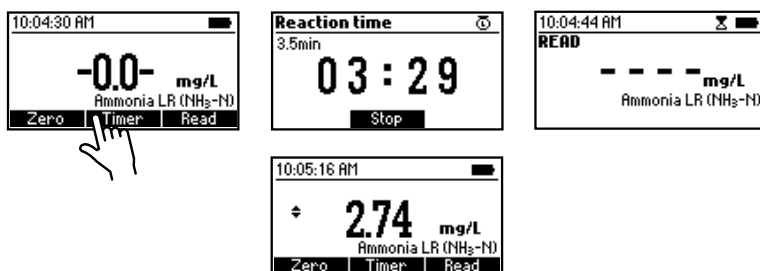


- Adicione 4 gotas de **HI93700B-0** Reagente de Amónia Gama Baixa B. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite em movimentos circulares para misturar.

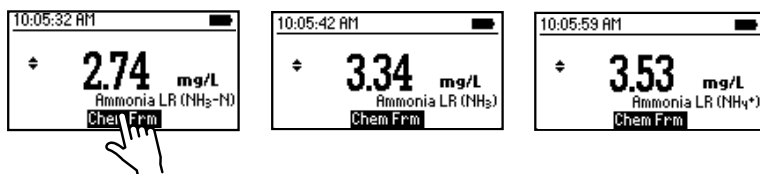


- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.

- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição ou aguarde 3 minutos e 30 segundos e prima **Ler.** Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento indica os resultados em **mg/l** de **azoto de amónia ($\text{NH}_3\text{-N}$)**.



- Prima a tecla ▲ ou ▼ para aceder às funções de segundo nível.
- Prima **Fórm Quím** para converter o resultado em **mg/l** de **amónia (NH_3)** e **amónio (NH_4^+)**.



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

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Dureza acima de 1 g/L
- Ferro
- Sulfureto pode causar turvação
- Compostos orgânicos como acetona acima de 0,1%, álcoois, aldeídos, aminas alifáticas e aromáticas, cloraminas, glicina ou ureia acima de 10 mg/l, para remover a interferência necessária destilação.

9.6. AMÓNIA GAMA BAIXA (CUVETE 16 mm)

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 3.00 mg/L (como NH ₃ -N)
Resolução	0,01 mg/L
Precisão	±0.10 mg/L ou ±5% da leitura a 25 °C, o que for maior
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 420 nm
Método	Adaptação do "Manual of Water and Environmental Technology" da ASTM, Método Nessler D1426

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93764A-0*	Cuvete de Reagente de Amónia Gama Baixa	1 cuvete
HI93764-0	Reagente Nessler	4 gotas

*Identificação do reagente em cuvete: rótulo branco

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI93764A-25 Reagentes para 25 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

Nota: Guarde as cuvetes não utilizadas num local escuro e fresco.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método [Amónia GB \(16\)](#) seguindo um dos procedimentos descritos na secção [Seleção do Método](#).
- Insira o adaptador da cuvete de 16 mm usando o procedimento descrito na secção [Uso do adaptador da cuvete de 16 mm](#).

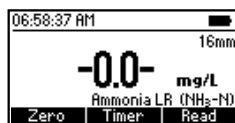
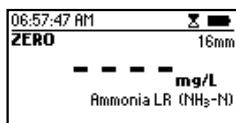
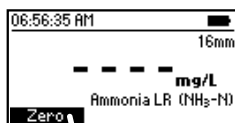
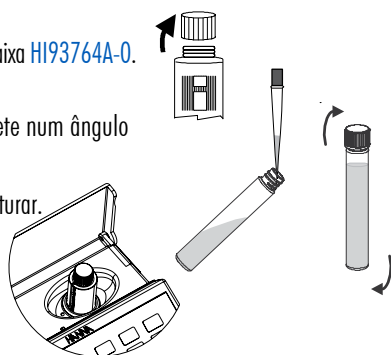
- Retire a tampa da cuvete de Reagente de Amónia Gama Baixa [HI93764A-0](#).

- Adicione 5 mL de amostra à cuvete, mantendo a cuvete num ângulo de 45 graus.

- Volte a colocar a tampa e inverta várias vezes para misturar.

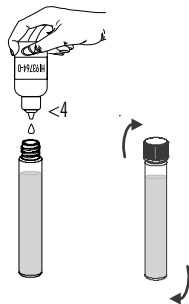
- Volte a inserir a cuvete no suporte.

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

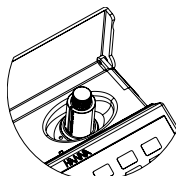


Hand icon pointing to the Zero button on the device display.

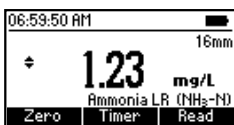
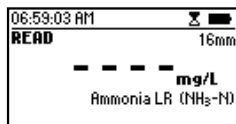
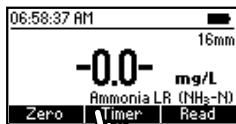
- Retire a cuvete.
- Retire a tampa e adicione 4 gotas de Reagente Nessler [HI93764-0](#).
- Volte a colocar a tampa e inverta várias vezes para misturar.



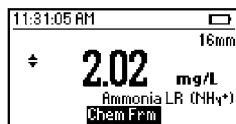
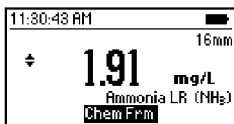
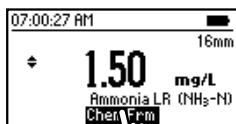
- Volte a inserir a cuvete no suporte.



- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição ou aguarde 3 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 de amónia (NH₃-N)**.



- Prima a tecla ▲ ou ▼ para aceder às funções de segundo nível.
- Prima **Fórm Quím** para converter o resultado em mg/l de **amónia (NH₃)** e **amónio (NH₄⁺)**.



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

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Dureza acima de 1 g/L
- Ferro
- Sulfureto pode causar turvação
- Compostos orgânicos como acetona acima de 0,1%, álcoois, aldeídos, aminas alifáticas e aromáticas, cloraminas, glicina ou ureia acima de 10 mg/l, para remover a interferência necessária destilação.

9.7. AMÓNIA GAMA MÉDIA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 10.00 mg/L (como NH ₃ -N)
Resolução	0,01 mg/L
Precisão	±0,05 mg/L ±5% da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 420 nm
Método	Adaptação do "Manual of Water and Environmental Technology" da ASTM, Método Nessler D1426

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93715A-0	Reagente de Amónia Gama Média A	4 gotas
HI93715B-0	Reagente de Amónia Gama Média B	4 gotas

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93715-01 Reagentes para 100 testes

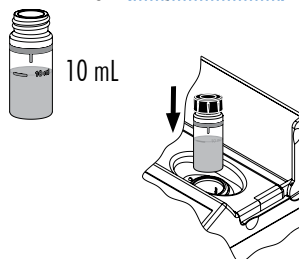
HI93715-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

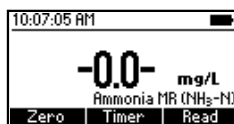
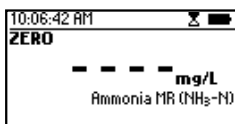
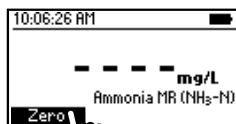
- Selecione o método **Amónia GM** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

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



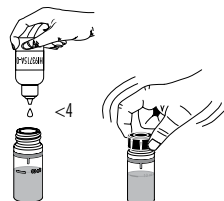
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.

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

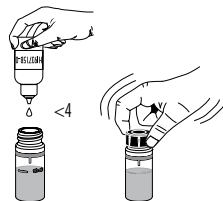


- Retire a cuvete.

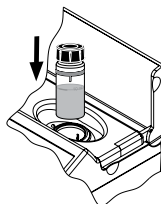
- Adicione 4 gotas de **HI93715A-0** Reagente de Amónia Gama Média A. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite em movimentos circulares para misturar.



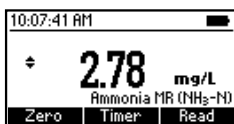
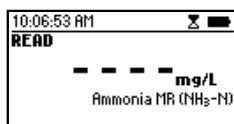
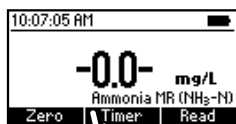
- Adicione 4 gotas de **HI93715B-0** Reagente de Amónia Gama Média B. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite em movimentos circulares para misturar.



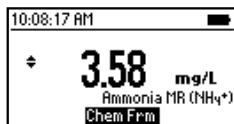
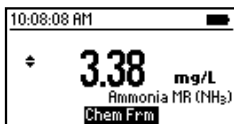
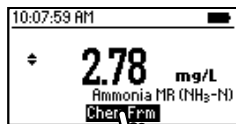
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição ou aguarde 3 minutos e 30 segundos e prima **Ler.** Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento indica os resultados em **mg/l** de **azoto de amónia (NH₃-N)**.



- Prima a tecla ▲ ou ▼ para aceder às funções de segundo nível.
- Prima **Fórm Quím** para converter o resultado em **mg/l** de **amónia (NH₃)** e **amónio (NH₄⁺)**.



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

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Dureza acima de 1 g/L
- Ferro
- Sulfureto pode causar turvação
- Compostos orgânicos como acetona acima de 0,1%, álcoois, aldeídos, aminas alifáticas e aromáticas, cloraminas, glicina ou ureia acima de 10 mg/l, para remover a interferência necessária destilação.

9.8. AMÓNIA GAMA ALTA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.0 a 100.0 mg/L (como NH ₃ -N)
Resolução	0,1 mg/L
Precisão	±0,5 mg/L ± 5% da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 420 nm
Método	Adaptação do "Manual of Water and Environmental Technology" da ASTM, Método Nessler D1426

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93733A-0	Reagente de Amónia Gama Alta A	4 gotas
HI93733B-0	Reagente de Amónia Gama Alta B	9 mL

CONJUNTO DE REAGENTES

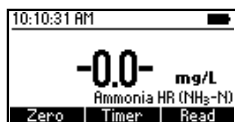
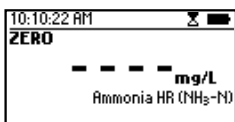
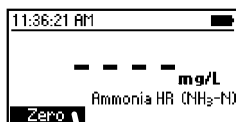
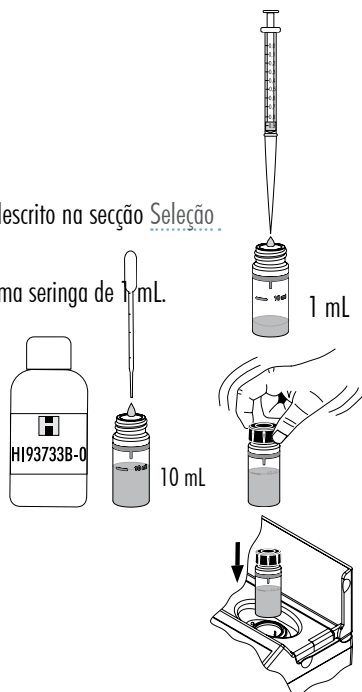
HI93733-01 Reagentes para 100 testes

HI93733-03 Reagentes para 300 testes

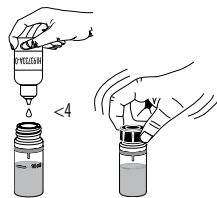
Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

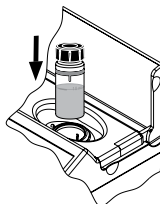
- Selecione o método [Amónia GA](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Adicione 1 mL de amostra não reagida à cuvete, usando uma seringa de 1 mL.
- Use a pipeta para encher a cuvete até à marca de 10 mL com Reagente de Amónia Gama Alta B [HI93733B-0](#). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite em movimentos circulares para misturar.
- 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.



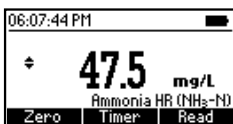
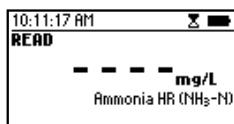
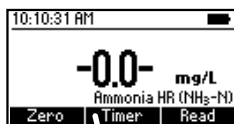
- Retire a cuvete.
- Adicione 4 gotas de **HI93733A-0** Reagente de Amónia Gama Alta A. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite em movimentos circulares para misturar.



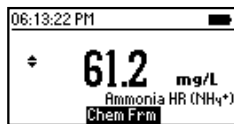
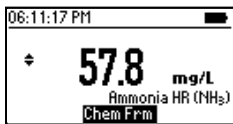
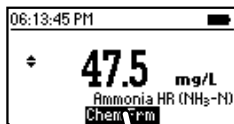
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



- Prima **Cronômet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição ou aguarde 3 minutos e 30 segundos e prima **Ler.** Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento indica os resultados em **mg/l** de **azoto de amónia (NH₃-N)**.



- Prima a tecla ▲ ou ▼ para aceder às funções de segundo nível.
- Prima **Fórm Quím** para converter o resultado em **mg/l** de **amónia (NH₃)** e **amónio (NH₄⁺)**.



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

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Dureza acima de 1 g/L
- Ferro
- Sulfureto pode causar turvação
- Compostos orgânicos como acetona acima de 0,1%, álcoois, aldeídos, aminas alifáticas e aromáticas, cloraminas, glicina ou ureia acima de 10 mg/l, para remover a interferência necessária destilação.

9.9. AMÓNIA GAMA ALTA (CUVETE 16 mm)

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.0 a 100.0 mg/L (como NH ₃ -N)
Resolução	0,1 mg/L
Precisão	± 1.0 mg/L ou ± 5% da leitura a 25 °C, o que for maior
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 420 nm
Método	Adaptação do "Manual of Water and Environmental Technology" da ASTM, Método Nessler D1426

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93764B-0*	Cuvete de Reagente de Amónia Gama Alta	1 cuvete
HI93764-0	Reagente Nessler	4 gotas

*Identificação do reagente em cuvete: rótulo verde

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93764B-25 Reagentes para 25 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

Nota: Guarde as cuvetes não utilizadas num local escuro e fresco.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método [Amónia GA \(16\)](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Insira o adaptador da cuvete de 16 mm usando o procedimento descrito na secção [Using the 16 mm Vial Adapter](#).

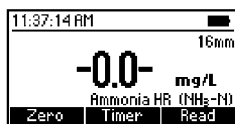
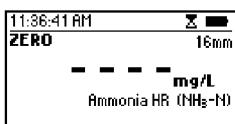
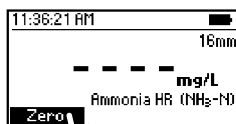
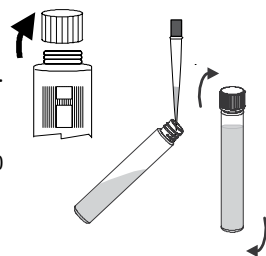
- Retire a tampa da cuvete de Reagente de Amónia Gama Alta HI93764B-0.

- Adicione 1 mL de amostra à cuvete, mantendo a cuvete num ângulo de 45 graus.

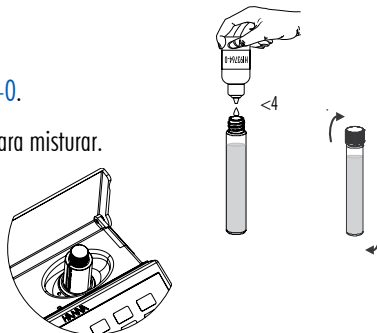
- Volte a colocar a tampa e inverta várias vezes para misturar.

- Volte a inserir a cuvete no suporte.

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

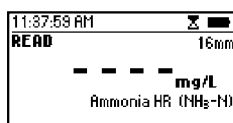
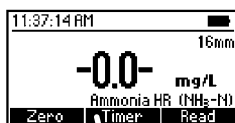


- Retire a cuvete.
- Adicione 4 gotas de Reagente Nessler [HI93764-0](#).
- Volte a colocar a tampa e inverta várias vezes para misturar.

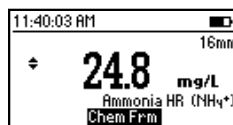
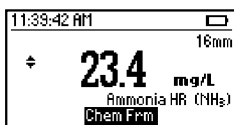
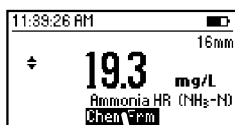


- Volte a inserir a cuvete no suporte.

- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição ou aguarde 3 minutos e 30 segundos. Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento indica os resultados em **mg/l de azoto de amónia (NH₃-N)**.



- Prima a tecla ▲ ou ▼ para aceder às funções de segundo nível.
- Prima **Fórm Quím** para converter o resultado em mg/l de amónia (NH₃) e amónio (NH₄⁺).



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

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Dureza acima de 1 g/L
- Ferro
- Sulfureto pode causar turvação
- Compostos orgânicos como acetona acima de 0,1%, álcoois, aldeídos, aminas alifáticas e aromáticas, cloraminas, glicina ou ureia acima de 10 mg/l, para remover a interferência necessária destilação.

9.10. 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 interferência de banda estreita @ 525 nm
Método	Adaptação do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18 ^o edição, método DPD.

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93716-0	Reagente de Bromo	1 saqueta

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93716-01 Reagentes para 100 testes

HI93716-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

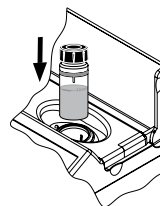
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método [Bromo](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

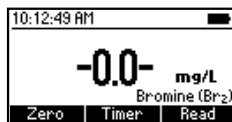
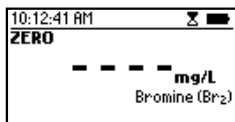
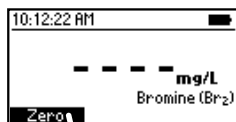
- Encha a cuvete com 10 mL de amostra não reagida (até à marca). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



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

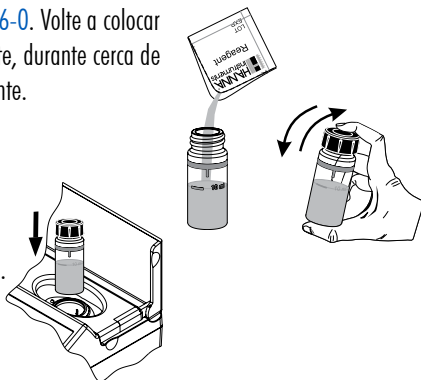


- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.

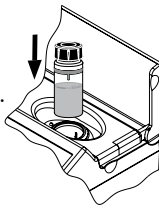


- Retire a cuvete.

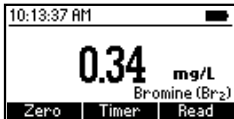
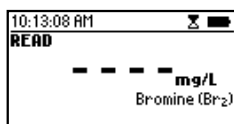
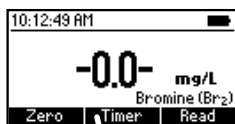
- Adicione 1 saqueta de Reagente de Bromo **HI93716-0**. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente, durante cerca de 20 segundos para dissolver a maior parte do reagente.



- 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 (Br₂)**.



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Cloro, Iodo, Ozono, formas oxidadas de Crômio e Manganês
- Dureza superior a 500 mg/l CaCO₃, agite a amostra durante aproximadamente 1 minuto após adicionar o reagente
- Se a alcalinidade for superior a 300 mg/L CaCO₃ ou o valor de acidez superior a 150 mg/L CaCO₃, a cor da amostra poderá desenvolver-se apenas parcialmente, ou desaparecer rapidamente, para eliminar a interferência neutralize a amostra com HCl ou NaOH diluído.

9.11. CÁLCIO

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0 a 400 mg/L (como Ca^{2+})
Resolução	1 mg/L
Precisão	± 10 mg/L $\pm 5\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 466 nm
Método	Adaptação do Método Oxalato

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
-	Reagente Padrão	4 gotas
HI93752A-Ca	Reagente de Cálcio A	7 mL
HI93752B-Ca	Reagente de Cálcio B	1 mL

CONJUNTO DE REAGENTES

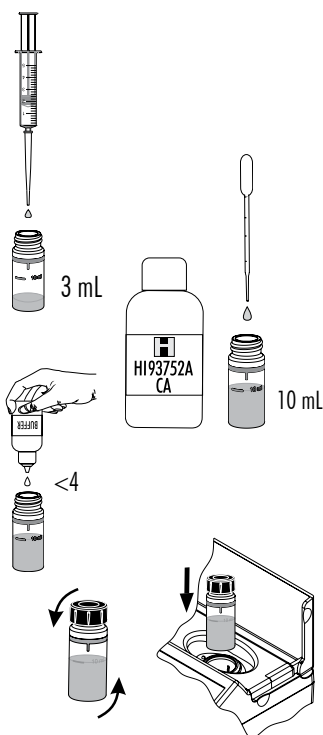
HI937521-01 Reagentes para 50 testes

HI937521-03 Reagentes para 150 testes

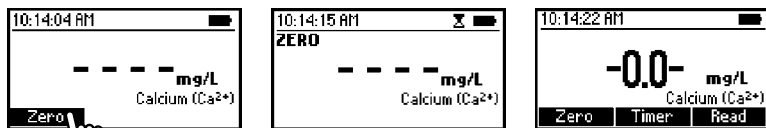
Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método **Cálcio** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Adicione 3 mL de amostra não reagida à cuvete, usando uma seringa de 5 mL.
- Use a pipeta para encher a cuvete até à marca de 10 mL com Reagente de Cálcio A **HI93752A-Ca**.
- Adicione 4 gotas de Reagente Padrão.
- Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Inverta várias vezes para misturar.
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.

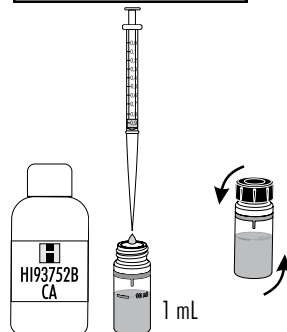


- **Prima Zero.** O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.

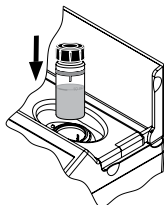


- Retire a cuvete.

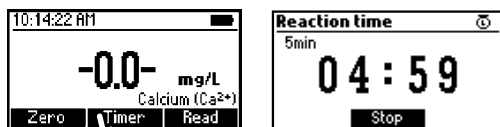
- Adicione 1 mL de Reagente de Cálcio B **HI93752B** à amostra, usando uma seringa de 1 mL. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Inverta a cuvete 10 vezes para misturar (cerca de 15 segundos).



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



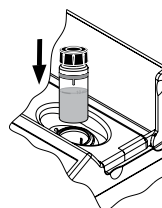
- **Prima Cronômet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição ou aguarde 5 minutos.



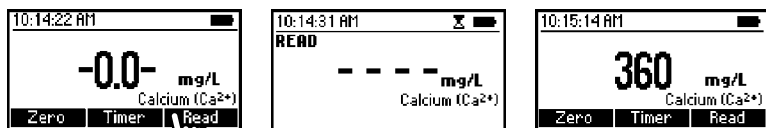
- Após aguardar 5 minutos, inverta a cuvete 10 vezes para misturar (cerca de 15 segundos).



- 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 cálcio (Ca^{2+}).



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Acidez, Alcalinidade acima de 1000 mg/l CaCO_3
- Magnésio acima de 400 mg/L

9.12. CÁLCIO, MARINHO

ESPECIFICAÇÕES

Gama	200 a 600 mg/L (como Ca^{2+})
Resolução	1 mg/L
Precisão	$\pm 6\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 610 nm
Método	Adaptação do Método Zinco

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI7581	Reagente de Cálcio A	1 mL
HI7582	Reagente de Cálcio B	1 saqueta

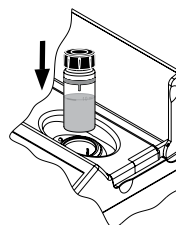
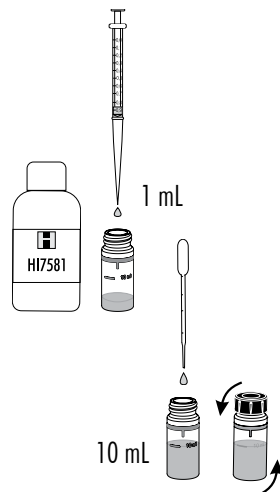
CONJUNTO DE REAGENTES

HI758-26 Reagentes para 25 testes

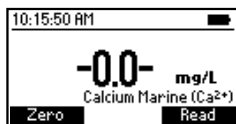
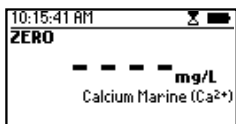
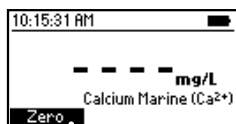
Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

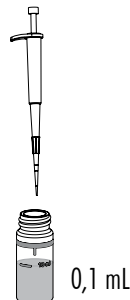
- Selecione o método [Cálcio Marinho](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Adicione 1 mL de Reagente de Cálcio A [HI7581](#) à cuvete, usando uma seringa de 1 mL.
- Use uma pipeta de plástico para encher a cuvete até à marca de 10 mL com água desionizada. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Inverta 3 a 5 vezes para misturar.
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



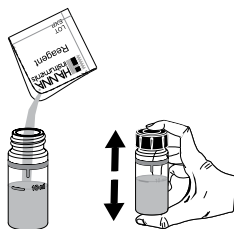
- **Prima Zero.** O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



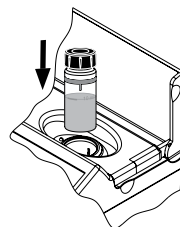
- Retire a cuvete.
- Use a míni-pipeta para adicionar 0,1 mL de amostra à cuvete.



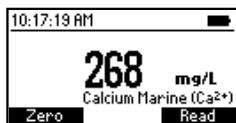
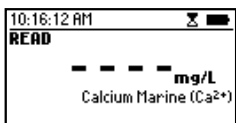
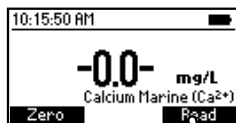
- Adicione uma saqueta de Reagente de Cálcio B **HI7582**. Volte a colocar a tampa e agite vigorosamente durante 15 segundos ou até que o pó esteja completamente dissolvido. Permita que as bolhas de ar se dissipem antes de realizar uma leitura, aguardando 15 segundos.



- 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 cálcio (Ca^{2+}).



9.13. CLORETO

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.0 a 20.0 mg/L (como Cl ⁻)
Resolução	0,1 mg/L
Precisão	±0,5 mg/L ± 6% da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 466 nm
Método	Adaptação do Método Tiocianato de Mercúrio (II).

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93753A-0	Reagente de Cloreto A	1 mL
HI93753B-0	Reagente de Cloreto B	1 mL

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93753-01 Reagentes para 100 testes

HI93753-03 Reagentes para 300 testes

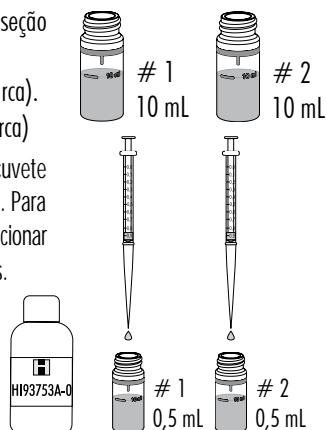
Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

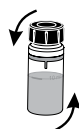
- Selecione o método [Cloreto](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Encha a cuvete (#1) com 10 mL de água desionizada (até à marca).
- Encha a segunda cuvete (#2) com 10 mL de amostra (até à marca)

Nota: Para amostras com baixa concentração de íões, enxague uma cuvete algumas vezes com a amostra, antes de a encher com 10 mL de amostra. Para resultados com a máxima precisão, utilize duas pipetas graduadas para adicionar exatamente 10 mL de água desionizada e 10 mL de amostra às cuvetes.

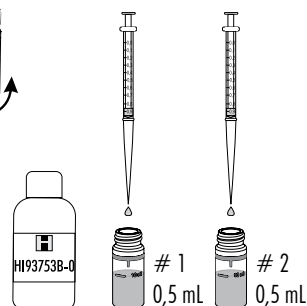
- Adicione 0,5 mL de Reagente de Cloro A [HI93753A-0](#) à amostra, usando uma seringa de 1mL.



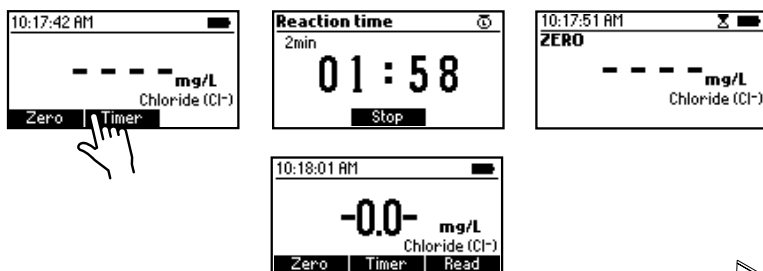
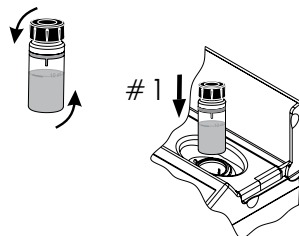
- Volte a colocar os vedantes plásticos e as tampas. Misture cada cuvete invertendo-as durante, aproximadamente, 30 segundos.



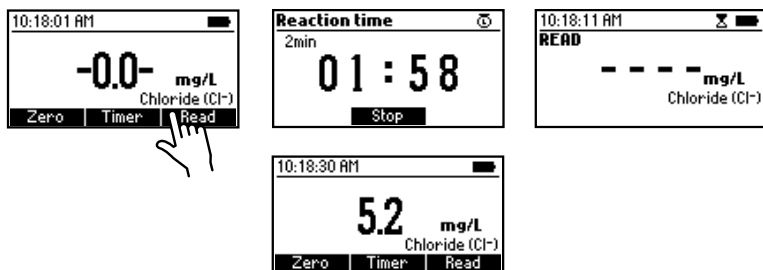
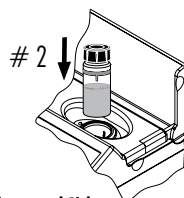
- Adicione 0,5 mL de Reagente de Cloro B [HI93753B-0](#) à amostra, usando uma seringa de 1mL.



- Volte a colocar as vedantes plásticos e as tampas. Misture cada cuvete invertendo-as durante, aproximadamente, 30 segundos.
- Insira a primeira cuvete com a água desionizada (#1) no suporte e feche a tampa.
- Prima **Cronômet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à leitura zero ou aguarde 2 minutos e prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Retire a cuvete.
- Volte a colocar a segunda cuvete (#2), com amostra reagida, no suporte e feche a tampa.
- Prima **Ler** para iniciar leitura. O instrumento indica os resultados em mg/L de cloreto (Cl⁻).



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Amostras intensamente coloridas, por isso devem ser adequadamente tratadas antes de realizar o teste
- A matéria suspensa em grandes quantidades deve ser removida através de filtração prévia
- Após a adição de reagentes, o pH da amostra deve ser de cerca de 2

9.14. CLORETO GAMA BAIXA (CUVETE 16 mm)

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.0 a 100.0 mg/L (como Cl^-)
Resolução	0,1 mg/L
Precisão	$\pm 0,5$ mg/L $\pm 6\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 466 nm
Método	Adaptação do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24ª Edição, 4500- Cl^- método Tiocianato de Mercúrio.

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI96793-0	Reagente de Cloreto	6 mL
HI96793V-0*	Cuvete de Reagente Cloreto Gama Baixa	2 cuvetes
Deionized120	Água Desionizada	2 mL

*Identificação do reagente em cuvete: rótulo vermelho

CONJUNTO DE REAGENTES

HI96793-25 Reagentes para 24 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

Nota: Armazene os frascos não utilizados na sua embalagem, entre 15 e 25 °C.

O armazenamento entre 2 e 8 °C pode prolongar a vida útil do reagente até 6 meses após a data de validade.

PRINCÍPIO

Os iões de cloreto na amostra reagem com o tiocianato de mercúrio, formando cloreto de mercúrio (HgCl_2). Em seguida, os iões tiocianato deslocados reagem com o ferro(III) para produzir um complexo de tiocianato de ferro(III) de cor vermelha. A intensidade da cor vermelha é proporcional à concentração de cloreto e é medida fotometricamente.

APLICAÇÃO

Teste de iões de cloreto nas seguintes matrizes aquosas: água potável, águas residuais, águas superficiais

ATENÇÃO

O pH da amostra da água deve estar entre 3 e 10 pH. Se necessário, ajuste o pH.

A amostra de pH após a adição do reagente deve ser < 2 pH.

O método funciona com precisão quando a temperatura da amostra está entre 20 °C e 25 °C.

A amostra deve ser analisada o mais rápido possível após a sua recolha.

Ao trabalhar com amostras de cores intensas, trate adequadamente as amostras antes do teste. Filtrar amostras turvas.

Em alguns casos, as interferências podem ser eliminadas utilizando diluições adequadas, de modo que os iões interferentes fiquem abaixo da concentração máxima tolerável e o Cl^- permaneça dentro da gama de medição.

IMPORTÂNCIA DA SUA UTILIZAÇÃO

O cloreto é um ião que ocorre naturalmente na água, no solo e nos organismos vivos.

Entra no ambiente através da dissolução do sal, descargas industriais e atividades agrícolas.

Monitorizar os níveis de cloreto é essencial para avaliar a qualidade da água, detetar contaminação e garantir a conformidade em indústrias como a alimentar, farmacêutica e química.

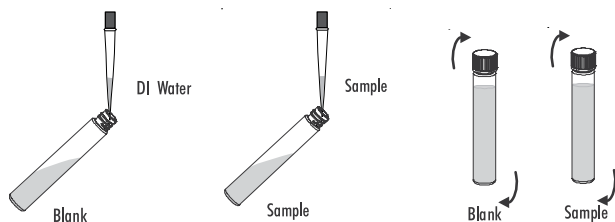
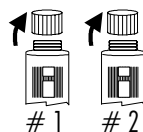
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

Correção do Reagente Branco: Este método requer correção do branco do reagente.

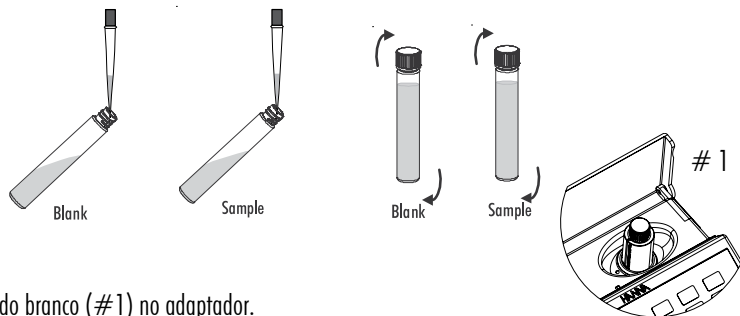
Um único frasco vazio pode ser reutilizado por até um dia se mantido à temperatura ambiente (armazenamento no escuro) ou por até três dias se mantido no frigorífico. Se refrigerado, deixe o frasco atingir a temperatura ambiente antes da medição.

Para uma maior precisão, use o mesmo lote de reagentes para o branco e para a amostra.

- Selecione o método **Cloreto GB (16)** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Insira o adaptador da cuvete de 16 mm usando o procedimento descrito na secção [Uso do adaptador da cuvete de 16 mm](#).
- Retire a tampa de duas cuvetes de Reagente de Cloreto Gama Baixa **HI96793V-0**.
- Adicione 2 mL de água desionizada à primeira cuvete (#1) e 2 mL de amostra à segunda cuvete (#2), mantendo as cuvetes num ângulo de 45 graus.
- Volte a colocar a tampa e inverta a cuvete 15 vezes para misturar.

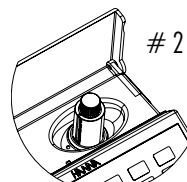
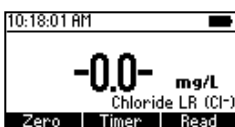
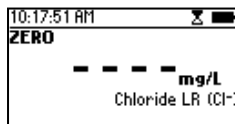
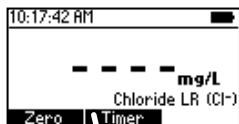


- Adicione 3 mL de **HI96793-0** Reagente de Cloreto a cada cuvete, mantendo-as num ângulo de 45 graus.
- Volte a colocar a tampa e inverta a cuvete 15 vezes para misturar.

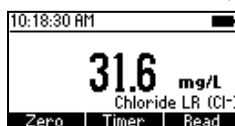
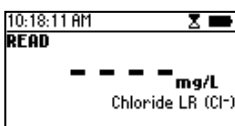
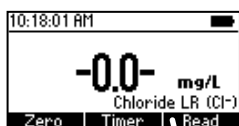


- Insira a cuvete do branco (#1) no adaptador.

- Prima **Timer** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à leitura zero ou aguarde 3 minutos e prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.
Nota: Após o período de espera de 3 minutos, se houver bolhas de ar presas, inverta suavemente o frasco para facilitar a sua dissipação.



- Retire a cuvete do branco.
- Insira a cuvete da amostra (#2) no adaptador.
- Prima **Read** para iniciar a medição. O instrumento indica os resultados em mg/L de cloreto (Cl⁻).



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Nitrato (NO₃⁻) de 2500 mg/L
- Sulfato (SO₄²⁻) acima de 500 mg/L
- Zinco (Zn²⁺) 200 mg/L
- Cobre (Cu²⁺), Cr (III) 150 mg/L
- Níquel (Ni²⁺), Sulfuretos (S²⁻) 50 mg/L
- (VI) 10 mg/L

A turvação e a cor podem afetar tanto a medição como a velocidade do desenvolvimento da cor.

Interferências verificadas individualmente em solução contendo 40,0 mg/L de Cl⁻.

Os efeitos cumulativos não foram determinados, mas não podem ser excluídos.

Não se sabe se a determinação interferiu com os níveis mais elevados de concentração de substâncias estranhas indicados acima.

Os brometos e iodetos, frequentemente presentes em muitas águas minerais, sofrem a mesma reação, levando a resultados com elevada distorção.

Adicionalmente, substâncias que formam complexos coloridos com sais de ferro (III) interferem na determinação.

9.15. CLORETO GAMA ALTA (CUVETE 16 mm)

ESPECIFICAÇÕES

Range	80 a 1000 mg/L (as Cl ⁻)
Resolução	1 mg/L
Precisão	± 5 mg/L ± 6% da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 466 nm
Método	Adaptação do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24ª Edição, 4500-Cl ⁻ método Tiocianato de Mercúrio.

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI96793-0	Reagente de Cloreto	6 mL
HI96794V-0*	Cuvete de Reagente Cloreto Gama Alta	2 cuvetes

*Identificação do reagente em cuvete: rótulo azul

CONJUNTO DE REAGENTES

HI96794-25 Reagentes para 24 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

Nota: Armazene os frascos não utilizados na sua embalagem, entre 15 e 25 °C.

O armazenamento entre 2 e 8 °C pode prolongar a vida útil do reagente até 6 meses após a data de validade.

PRINCÍPIO

Os iões de cloreto na amostra reagem com o tiocianato de mercúrio, formando cloreto de mercúrio (HgCl₂). Em seguida, os iões tiocianato deslocados reagem com o ferro(III) para produzir um complexo de tiocianato de ferro(III) de cor vermelha. A intensidade da cor vermelha é proporcional à concentração de cloreto e é medida fotometricamente.

APLICAÇÃO

Teste de iões de cloreto nas seguintes matrizes aquosas: água potável, águas residuais, águas superficiais

ATENÇÃO

Para amostras com uma concentração esperada de cloreto inferior a 100 ppm, recomenda-se a utilização do reagente HI96793-25 para garantir uma maior precisão de medição e resultados analíticos consistentes. O pH da amostra da água deve estar entre 3 e 10 pH. Se necessário, ajuste o pH. O pH da amostra após a adição do reagente deve ser < 2 pH.

O método funciona com precisão quando a temperatura da amostra está entre 20 °C e 25 °C.

A amostra deve ser analisada o mais rápido possível após a sua recolha.

Ao trabalhar com amostras de cores intensas, trate adequadamente as amostras antes do teste. Filtrar amostras turvas.

Em alguns casos, as interferências podem ser eliminadas utilizando diluições adequadas, de modo que os iões interferentes fiquem abaixo da concentração máxima tolerável e o Cl⁻ permaneça dentro da gama de medição.

IMPORTÂNCIA DA SUA UTILIZAÇÃO

O cloreto é um ião que ocorre naturalmente na água, no solo e nos organismos vivos.

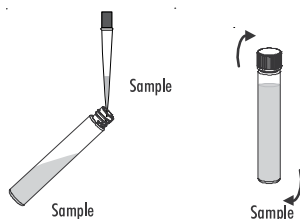
Entra no ambiente através da dissolução do sal, descargas industriais e atividades agrícolas.

Monitorizar os níveis de cloreto é essencial para avaliar a qualidade da água, detetar contaminação e garantir a conformidade em indústrias como a alimentar, farmacêutica e química.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

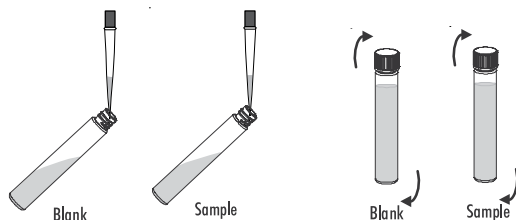
Correção do Reagente Branco: Este método requer correção do branco do reagente. Um único frasco vazio pode ser reutilizado por até um dia se mantido à temperatura ambiente (armazenamento no escuro) ou por até três dias se mantido no frigorífico. Se refrigerado, deixe o frasco atingir a temperatura ambiente antes da medição. Para uma maior precisão, use o mesmo lote de reagentes para o branco e para a amostra.

- Selecione o método **Cloreto GA (16)** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Insira o adaptador da cuvete de 16 mm usando o procedimento descrito na secção [Using the 16 mm Vial Adapter](#).
- Retire a tampa de uma cuvete de **HI96794V-0** Reagente de Cloreto Gama Baixa.
- Adicione 0,1 mL de amostra à cuvete (#2), mantendo a cuvete num ângulo de 45 graus.
- Volte a colocar a tampa e inverta a cuvete 15 vezes para misturar.

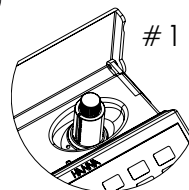


Nota: A cuvete do branco (#1) não requer preparação até esta etapa.

- Adicione lentamente 3 mL de Reagente de Cloreto **HI96793-0** à primeira cuvete (#1) e à segunda cuvete (#2), mantendo as cuvetes num ângulo de 45 graus.
- Volte a colocar a tampa e inverta a cuvete 15 vezes para misturar.

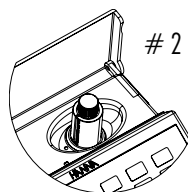
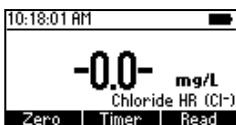
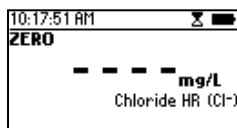
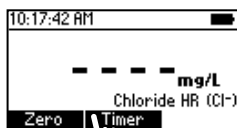


- Insira a cuvete do branco (#1) no adaptador.

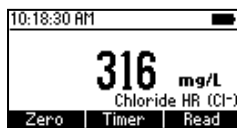
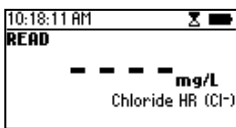
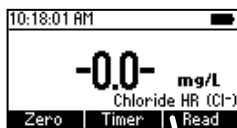


- Prima **Timer** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à leitura zero ou aguarde 3 minutos e prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.

Nota: Após o período de espera de 3 minutos, se houver bolhas de ar presas, inverta suavemente o frasco para facilitar a sua dissipação.



- Retire a cuvete do branco.
- Insira a cuvete da amostra (#2) no adaptador.
- Prima **READ** para iniciar a medição. O instrumento indica os resultados em mg/L de cloreto (Cl^-).



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Nitrato (NO_3^-) de 50000 mg/L
- Sulfato (SO_4^{2-}) acima de 10000 mg/L
- Cobre (Cu^{2+}), Cr (III), Níquel (Ni^{2+}), Zinco (Zn^{2+}) 1000 mg/L
- Sulfureto (S^{2-}) acima de 50 mg/L
- (VI) 40 mg/L

A turvação e a cor podem afetar tanto a medição como a velocidade do desenvolvimento da cor.

Interferências verificadas individualmente em solução contendo 400 mg/L de Cl^- .

Os efeitos cumulativos não foram determinados, mas não podem ser excluídos.

Não se sabe se a determinação interferiu com os níveis mais elevados de concentração de substâncias estranhas indicados acima.

Os brometos e iodetos, frequentemente presentes em muitas águas minerais, sofrem a mesma reação, levando a resultados com elevada distorção.

Adicionalmente, substâncias que formam complexos coloridos com sais de ferro (III) interferem na determinação.

9.16. DIÓXIDO DE CLORO

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 2.00 mg/L (como ClO ₂)
Resolução	0,01 mg/L
Precisão	±0,10 mg/L ±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

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93738-01 Reagentes para 100 testes

HI93738-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

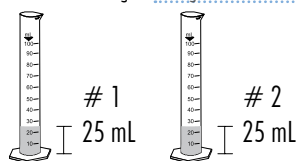
PROCEDIMENTO DE AMOSTRAGEM

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

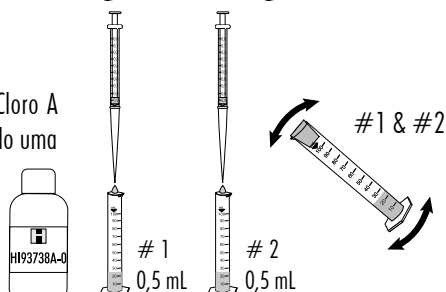
- Selecione o método [Dióxido de Cloro](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

- Encha dois cilindros de mistura graduados (#1 & #2) até à marca de 25 mL com a amostra.



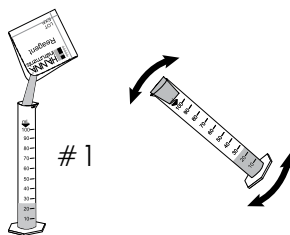
- Adicione 0.5 mL de Reagente de Dióxido de Cloro A [HI93738A-0](#) a cada cilindro (#1 e #2), usando uma seringa de 1 mL.

Coloque a tampa nos cilindros e inverta várias vezes para misturar.



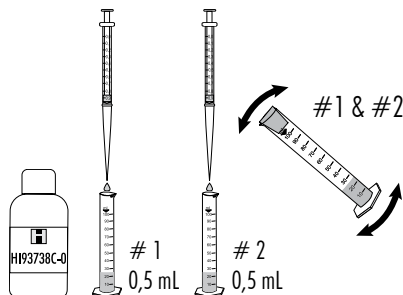
- Adicione o conteúdo de uma saqueta de **HI93738B-0** Reagente de Dióxido de Cloro B a um dos cilindros (#1). Coloque a tampa no cilindro e inverta várias vezes até estar completamente dissolvido.

Isto é o branco.

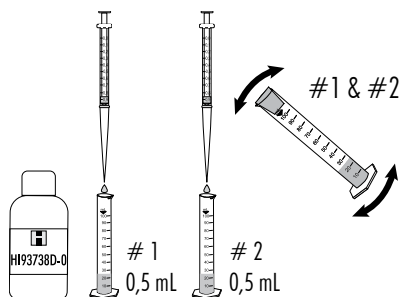


- Adicione 0.5 mL de Reagente de Dióxido de Cloro C **HI93738C-0** a cada cilindro (#1 e #2), usando uma seringa de 1 mL.

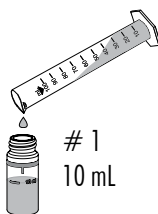
Coloque a tampa nos cilindros e inverta várias vezes para misturar.



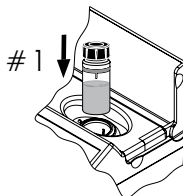
- Adicione 0.5 mL de Reagente de Dióxido de Cloro D **HI93738D-0** a cada cilindro (#1 e #2), usando uma seringa de 1 mL. Coloque a tampa nos cilindros e inverta várias vezes para misturar. O cilindro #2 é a amostra reagida.



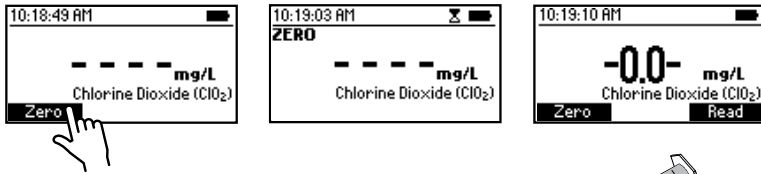
- Encha a cuvete (#1) com 10 mL do branco (até à marca). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



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



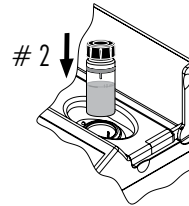
- **Prima Zero.** O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



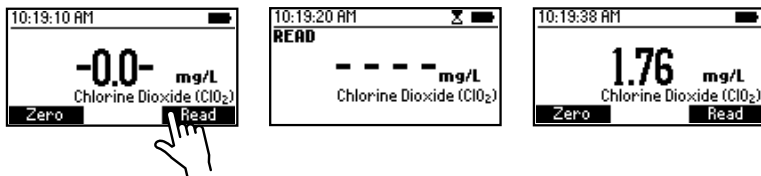
- Encha a segunda cuvete (#2) com 10 mL de amostra reagida (até à marca). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



- 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 (ClO₂).



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Oxidantes fortes

9.17. DIÓXIDO DE CLORO, MÉTODO RÁPIDO

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 2.00 mg/L (como ClO ₂)
Resolução	0,01 mg/L
Precisão	±0,10 mg/L ±5% da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 525 nm
Método	Adaptação do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18 ^o 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

CONJUNTO 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 (Cl₂) 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.

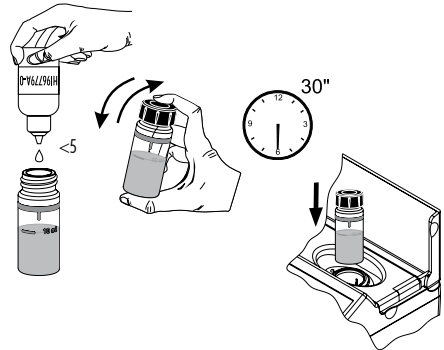
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método **Dióxido de Cloro (Rápido)** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Encha a cuvete com 10 mL de amostra não reagida (até à marca).

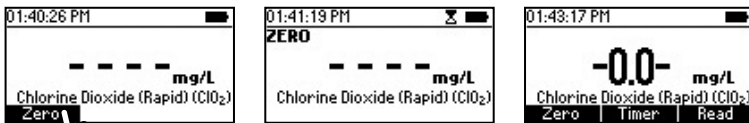


10 mL

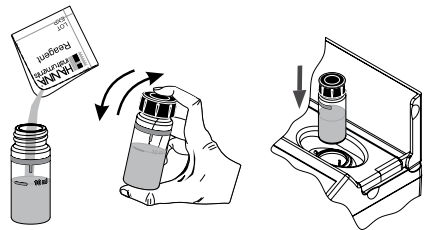
- Adicione 5 gotas de **HI96779A-0** Reagente de Dióxido de Cloro A.
- Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente durante 30 segundos.
- Aguarde 30 segundos.
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



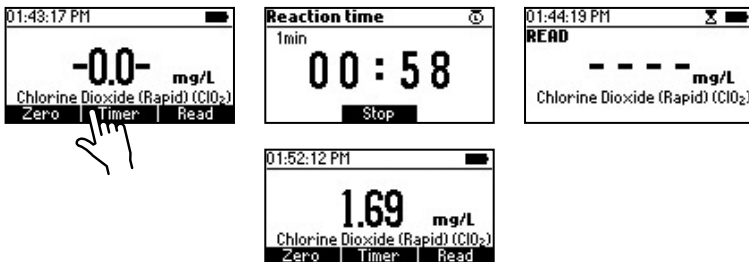
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- 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 **Cronómet**. 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

9.18. 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 interferência de banda estreita @ 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

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93701-F	Reagentes para 300 testes (líquido)
HI 93701-01	Reagentes para 100 testes (em pó)
HI 93701-03	Reagentes para 300 testes (em pó)

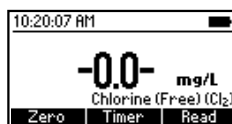
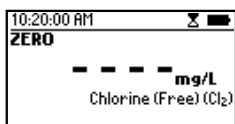
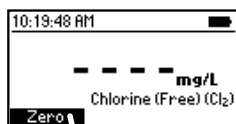
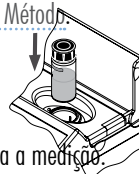
Para ver acessórios adicionais, consulte a seção [Acessórios section](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método **Cloro (Livre)** usando o procedimento descrito na seção [Seleção do 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.



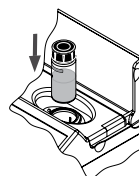
10 mL



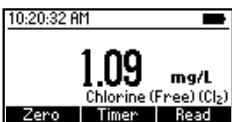
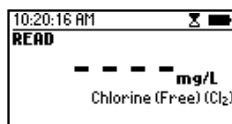
- Retire a cuvete.

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 cuvete no suporte e feche a tampa.

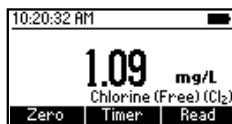
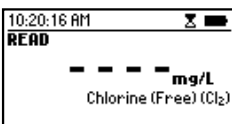
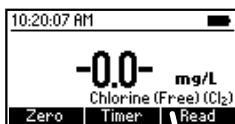
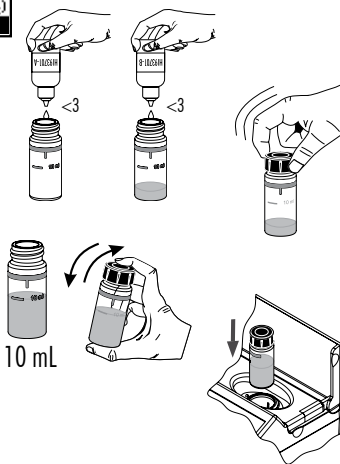


- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 1 minuto, e prima **Ler.** Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento apresenta os resultados em **mg/l** de cloro (Cl_2).



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 amostra não reagida até à marca de 10 mL. 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 reagente em pó.
- Se a alcalinidade for superior a 250 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.

9.19. CLORO, LIVRE GAMA ULTRA BAIXA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.000 a 0.500 mg/L (como Cl ₂)
Resolução	0,001 mg/L
Precisão	±0,020 mg/L ± 3% da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 525 nm
Método	Adaptação do Método Standard 4500-Cl G

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI95762-0	Reagente de Cloro Livre Gama Ultra Baixa	1 saqueta

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI95762-01 Reagentes para 100 testes

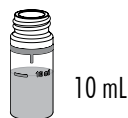
HI95762-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

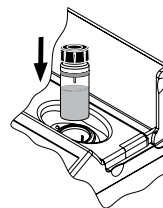
- Selecione o método **Cloro Livre GUB** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

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

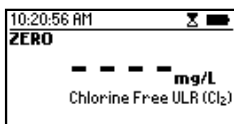
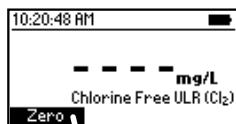


10 mL

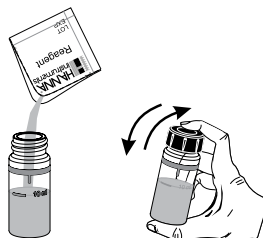
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



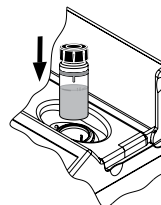
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



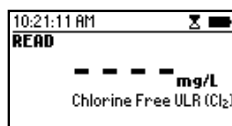
- Retire a cuvete.
- Adicione uma embalagem de Reagente de Cloro Livre GUB HI95762-0. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente durante 20 segundos.



- 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 1 minuto, e prima **Ler.** Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento apresenta os resultados em **mg/l de cloro (Cl₂)**.



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Bromo, Dióxido de Cloro, Iodo, formas oxidadas de Crómio e Manganês, Ozono
- Alcalinidade superior a 1000 mg/L CaCO₃ se presente como bicarbonato (pH < 8.3), a cima de 25 mg/L CaCO₃ se presente como carbonato (pH > 9.0) ou o valor de acidez superior a 150 mg/L CaCO₃, a cor da amostra poderá desenvolver-se apenas parcialmente, ou desaparecer rapidamente, para eliminar a interferência neutralize a amostra com HCl ou NaOH diluído.
- Se indicar dureza superior a 500 mg/L CaCO₃, para eliminar a interferência agite a amostra durante aproximadamente 2 minutos após adicionar o reagente em pó.

9.20. 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 interferência de banda estreita @ 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

CONJUNTO DE REAGENTES

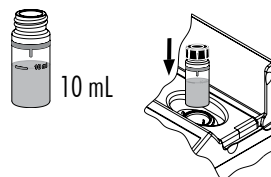
HI93701-T	Reagentes para 300 testes (líquido)
HI93711-01	Reagentes para 100 testes (em pó)
HI93711-03	Reagentes para 300 testes (em pó)

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

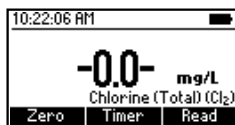
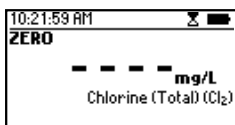
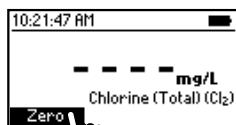
- Selecione o método **Cloro (Total)** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

- 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.

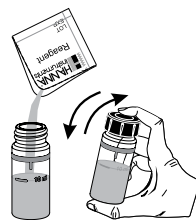
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



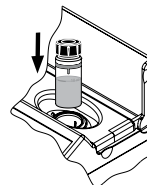
- Retire a cuvete.

PROCEDIMENTO PARA REAGENTE EM PÓ

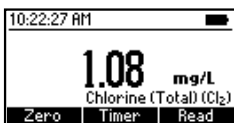
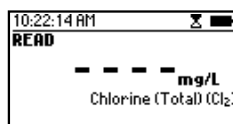
- Adicione 1 embalagem de Reagente de Cloro total [HI93711-0](#). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente durante 20 segundos.



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

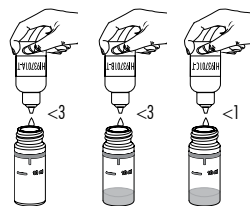


- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição ou aguarde 2 minutos e 30 segundos e prima **Read**. Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento apresenta os resultados em **mg/l** de cloro (Cl_2).

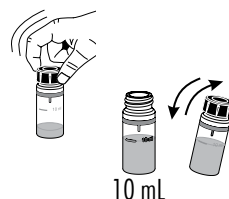


PROCEDIMENTO PARA REAGENTE LÍQUIDO

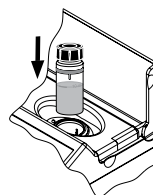
- Numa cuvete vazia adicione 3 gotas de Reagente de Cloro Total A [HI93701A-T](#), 3 gotas de Reagente de Cloro Total B [HI93701B-T](#) e 1 gota de Reagente de Cloro Total C [HI93701C-T](#).



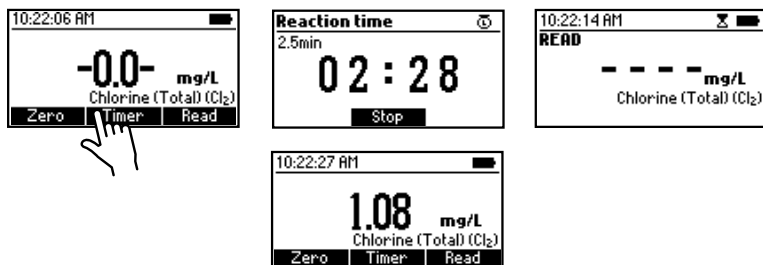
- Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite circularmente para misturar.
- Adicione amostra não reagida até à marca de 10 mL. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente



- 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 **Read**. 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 reagente em pó.
- Alcalinidade superior a 250 mg/L CaCO_3 ou a 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.

9.21. CLORO, TOTAL GAMA ULTRA BAIXA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.000 a 0.500 mg/L (como Cl ₂)
Resolução	0,001 mg/L
Precisão	±0,020 mg/L ± 3% da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 525 nm
Método	Adaptação do método EPA 330.5

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI95761-0	Reagente de Cloro Total Gama Ultra Baixa	1 saqueta

CONJUNTO DE REAGENTES

HI95761-01 Reagentes para 100 testes

HI95761-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

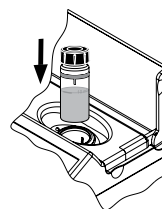
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método **Cloro Total GUB** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

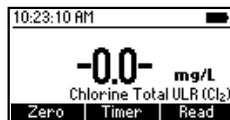
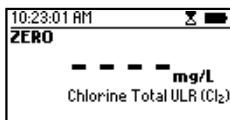
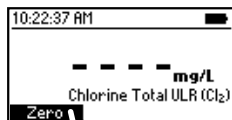
- Encha a cuvete com 10 mL de amostra não reagida (até à marca).
Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



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

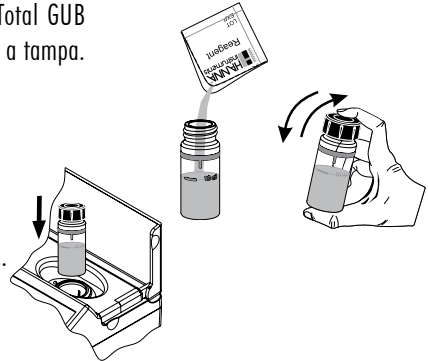


- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



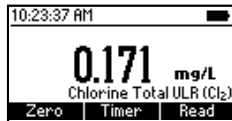
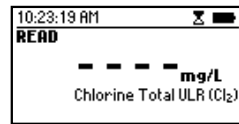
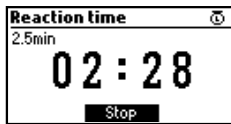
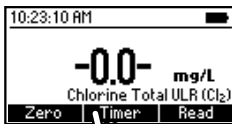
- Retire a cuvete.

- Adicione uma saqueta de Reagente de Cloro Total GUB **H195761-0**. 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 **Read**. Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento apresenta os resultados em **mg/l de cloro (Cl₂)**.



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Bromo, Dióxido de Cloro, Iodo, formas oxidadas de Crômio e Manganês, Ozono
- Alcalinidade superior a 1000 mg/l CaCO₃ se presente como bicarbonato (pH < 8.3), a cima de 25 mg/L CaCO₃ se presente como carbonato (pH > 9.0) ou o valor de acidez superior a 150 mg/l CaCO₃, a cor da amostra poderá desenvolver-se apenas parcialmente, ou desaparecer rapidamente, para eliminar a interferência neutralize a amostra com HCl ou NaOH diluído.
- Se indicar dureza superior a 500 mg/L CaCO₃, para eliminar a interferência agite a amostra durante aproximadamente 2 minutos após adicionar o reagente em pó.

9.22. CLORO, TOTAL GAMA ULTRA ALTA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0 a 500 mg/L (como Cl ₂)
Resolução	1 mg/L
Precisão	± 3 mg/L ± 3% da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	Lâmpada LED com filtro de interferência de banda estreita @ 525 nm
Método	Adaptação do "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", 20 ^o Edição, método 4500-Cl.

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI95771A-0	Reagente de Cloro Total Gama Ultra Alta A	1 saqueta
HI95771B-0	Reagente de Cloro Total Gama Ultra Alta B	1 saqueta

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI95771-01 Reagentes para 100 testes

HI95771-03 Reagentes para 300 testes

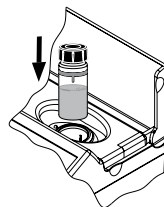
Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

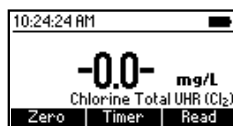
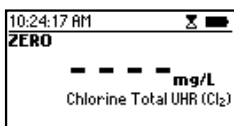
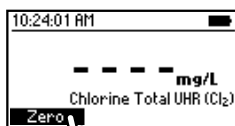
- Selecione o método **Cloro Total GUA** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Encha a cuvete com 10 mL de amostra não reagida (até à marca).
Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



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

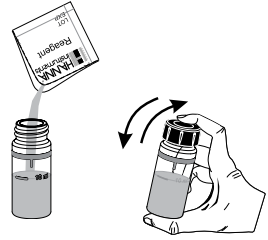


- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.

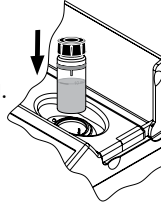


- Retire a cuvete.

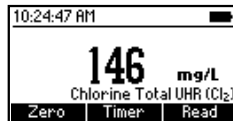
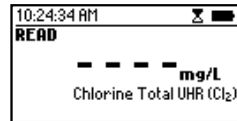
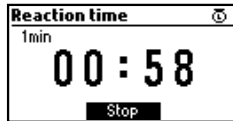
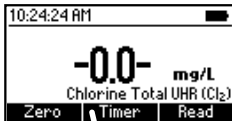
- Adicione uma saqueta de **HI95771A-0** Reagente de Cloro Total Gama Ultra Alta A e uma saqueta de **HI95771B-0** Reagente de Cloro Total Gama Ultra Alta B. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente durante 20 segundos.



- 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 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).



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Bromo, Dióxido de Cloro, Cromo, Iodo, Manganês oxidado, Ozono

9.23. CRÓMIO (VI) GAMA BAIXA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0 a 300 $\mu\text{g/l}$ (como Cr (VI))
Resolução	1 $\mu\text{g/l}$
Precisão	$\pm 10 \mu\text{g/l} \pm 4\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 525 nm
Método	Adaptação do ASTM Manual of Water and Environmental Technology, Método Difenilcarbohidrazida D1687

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93749-0	Reagente de Crómio (VI) Gama Baixa	1 saqueta

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93749-01 Reagentes para 100 testes

HI93749-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

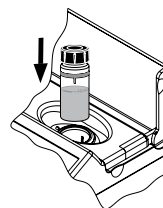
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método **Crómio (VI) GB** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

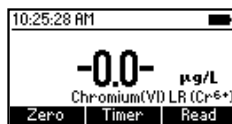
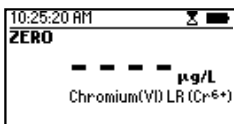
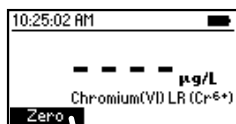
- Encha a cuvete com 10 mL de amostra não reagida (até à marca).
Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



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



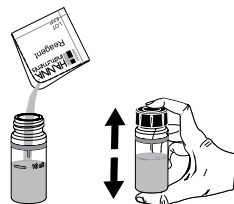
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



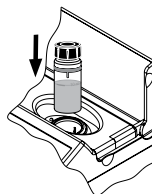
- Retire a cuvete.

- Adicione 1 saqueta de Reagente de Crómio (VI) Gama Baixa HI93749-0.

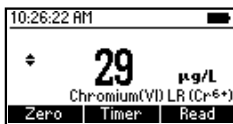
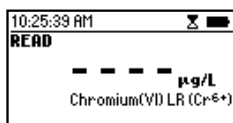
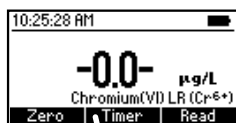
Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite vigorosamente durante 10 segundos.



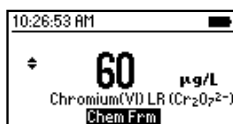
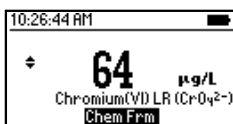
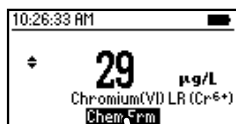
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 6 minuto, e prima **Ler.** Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento indica a concentração em $\mu\text{g/l}$ de crómio (Cr^{6+}).



- Prima a tecla ▲ ou ▼ para aceder às funções de segundo nível.
- Prima **Fórm Quím** para converter o resultado em $\mu\text{g/l}$ de cromato (CrO_4^{2-}) e dicromato ($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$).



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

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Se vanádio acima de 1 mg/L, aguarde 10 minutos antes da leitura para remover a interferência.
- Ferro acima de 1 mg/L
- Os iões de mercúrio provocam uma ligeira inibição da reação

9.24. CRÓMIO (VI) GAMA ALTA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0 a 1000 $\mu\text{g/l}$ (como Cr (VI))
Resolução	1 $\mu\text{g/l}$
Precisão	$\pm 5 \mu\text{g/l} \pm 4\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 525 nm
Método	Adaptação do "Manual of Water and Environmental Technology" da ASTM, Método Difenilcarbohidrazida D1687-92

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93723-0	Reagente de Crómio (VI) Gama Alta	1 saqueta

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI93723-01 Reagentes para 100 testes

HI93723-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

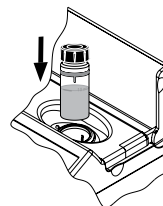
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método **Crómio (VI) GA** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

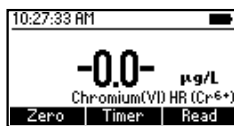
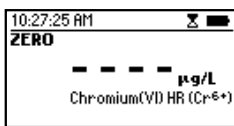
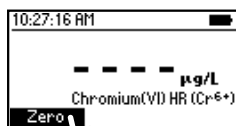
- Encha a cuvete com 10 mL de amostra não reagida (até à marca).
Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



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

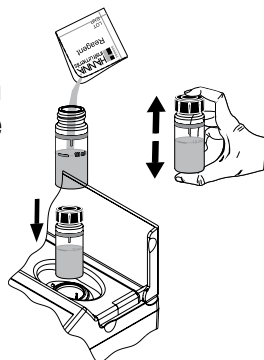


- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.

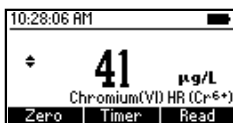
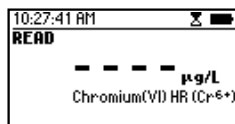
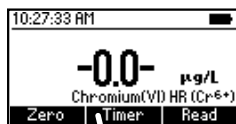


- Retire a cuvete.

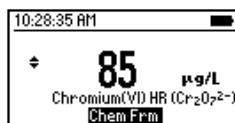
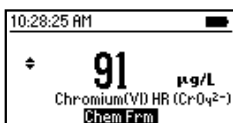
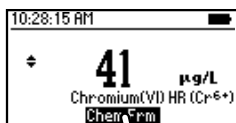
- Adicione 1 saqueta de [HI93723-0](#) Reagente de Crómio (VI) Gama Alta. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite vigorosamente durante 10 segundos.



- 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 6 minutos, e prima **Ler.** Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento indica a concentração em $\mu\text{g/l}$ de crómio (Cr^{6+}).



- Prima a tecla \blacktriangle ou \blacktriangledown para aceder às funções de segundo nível.
- Prima **Fórm Quím** para converter o resultado em $\mu\text{g/l}$ de cromato (CrO_4^{2-}) e dicromato ($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$).



- Prima a tecla \blacktriangle ou \blacktriangledown para regressar ao ecrã de medição.

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Se vanádio acima de 1 mg/L, aguarde 10 minutos antes da leitura para remover a interferência.
- Ferro acima de 1 mg/L
- Os iões de mercúrio provocam uma ligeira inibição da reação

9.25. CRÓMIO (VI)/ TOTAL (CUVETE DE 16 mm)

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0 a 1000 $\mu\text{g/L}$ (como Cr)
Resolução	1 $\mu\text{g/L}$
Precisão	$\pm 10 \mu\text{g/l} \pm 3\%$ da leitura
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 525 nm
Método	Adaptação do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22 ^o Edição, 3500-Cr Método Difenilcarbhidrazida

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI96781V-0*	Cuvete Digestão de Crómio	1 cuvete
HI96781A-0	Reagente de Crómio A	1 saqueta
HI96781B-0	Reagente de Crómio B	1 saqueta

*Identificação do reagente em cuvete: rótulo vermelho

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI96781-25 Reagentes para 25 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

Nota: Guarde as cuvetes não utilizadas num local escuro e fresco.

PRINCÍPIO

O cromo na amostra é oxidado em cromo hexavalente durante a digestão. O cromo hexavalente reage com a difenilcarbhidrazida para formar uma cor vermelha proporcional à quantidade de cromo na amostra. Este método possui uma forte dependência de temperatura e pH. A temperatura da amostra deve estar entre 18 e 22 °C e o pH entre 3 e 9.

APLICAÇÃO

Água, águas residuais, processo

IMPORTÂNCIA DA SUA UTILIZAÇÃO

O cromo (III) é um elemento essencial para os seres humanos e pode ser metabolizado no corpo. O cromo (III) é encontrado naturalmente em frutas, vegetais, carne e grãos. O cromo (VI) foi identificado como cancerígeno e pode alterar o material genético. O cromo (VI) é descarregado das fábricas de aço e papel ou através da oxidação do cromo (III). O crómio(VI) está regulado como contaminante da água potável desde a década de 1940, a EPA apenas regula o crómio total.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

CROMO TOTAL



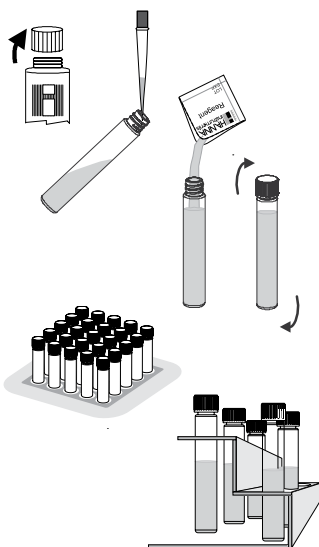
Antes de utilizar este estojo de reagentes, por favor leia atentamente todas as instruções e as Fichas de Dados de Segurança. Preste especial atenção aos avisos, precauções e notas. O não cumprimento das instruções e avisos pode resultar em danos graves para o utilizador.

A acidificação da amostra pode resultar na libertação de gases tóxicos, como cianetos e sulfuretos. A preparação e digestão da amostra deve ser realizada num exaustor.

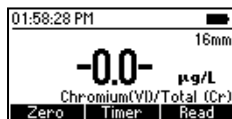
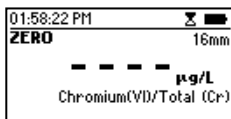
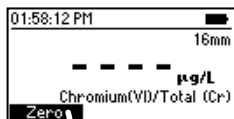
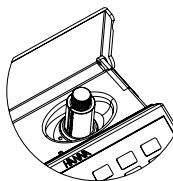
- Pré-aqueça o Reator **Hanna® HI839800** a 105 °C. Recomenda-se a utilização da proteção de segurança **HI740217**.

Aviso: Não utilize um forno ou micro-ondas! As amostras podem derramar e gerar uma atmosfera corrosiva e possivelmente explosiva.

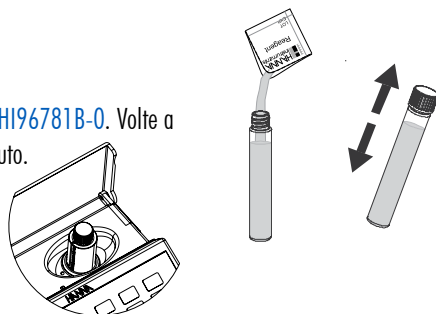
- Retire a tampa da Cuvete de Digestão de Crómio **HI96781V-0**.
- Adicione 5 mL de amostra à cuvete, mantendo a cuvete num ângulo de 45 graus.
- Adicione uma saqueta de Reagente de Crómio A **HI96781A-0** à cuvete. Volte a colocar a tampa e inverta durante 30 segundos.
- Insira a cuvete no reator e aqueça-a por 60 minutos a 105 °C (221 °F).
- No final do período de digestão, desligue o reator. Permita que as cuvetes arrefeçam à temperatura ambiente. Inverta cada cuvete várias vezes e coloque-as na prateleira de arrefecimento de cuvetes.
- Selecione o método **Crómio (VI)/ Total (16)** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Insira o adaptador da cuvete de 16 mm usando o procedimento descrito na secção [Using the 16 mm Vial Adapter](#).



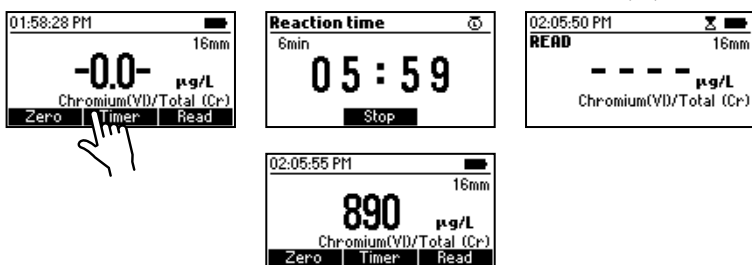
- Coloque a cuvete no suporte.
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Retire a cuvete.
- Adicione uma saqueta de Reagente de Crómio B [HI96781B-0](#). Volte a colocar a tampa e agite vigorosamente por 1 minuto.
- Coloque a cuvete no suporte.

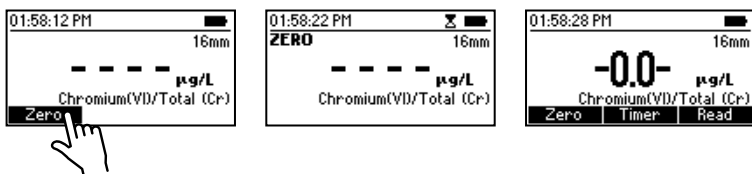
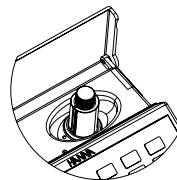
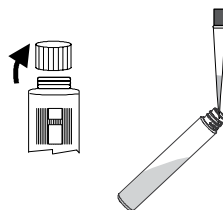


- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 6 minutos, e prima **Ler**. O instrumento indica os resultados em $\mu\text{g/l}$ de **crómio (Cr)**.

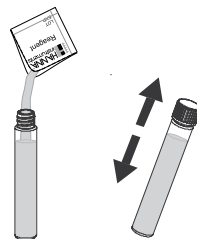
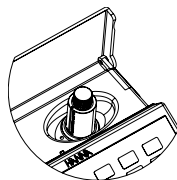


CRÓMIO (VI)

- Retire a tampa da Cuvete de Digestão de Crómio [HI96781V-0](#).
- Adicione 5 mL de amostra à cuvete, mantendo a cuvete num ângulo de 45 graus. Volte a colocar a tampa e inverta várias vezes para misturar.
- Selecione o método [Crómio \(VI\)/ Total \(16\)](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Insira o adaptador da cuvete de 16 mm usando o procedimento descrito na secção [Using the 16 mm Vial Adapter](#).
- Coloque a cuvete no suporte.
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.

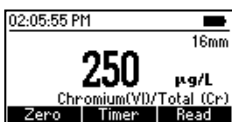
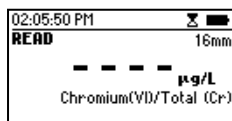
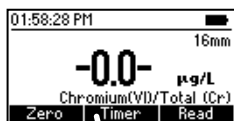


- Retire a tampa e adicione uma saqueta de Reagente de Crômio B HI96781B-0. Volte a colocar a tampa e agite vigorosamente por 1 minuto.



- Coloque a cuvete no suporte.

- Prima **Cronômet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 6 minutos, e prima **Ler.** O instrumento indica os resultados em $\mu\text{g/l}$ de **crômio (Cr)**.



- Para determinar a concentração de Crômio (III), subtraia os resultados do procedimento de Crômio(VI) e do procedimento de Crômio Total.

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Grande quantidades de ferro, cobre ou agentes redutores e oxidantes produzem leituras falsamente baixas
- Nitrato, Potássio e Sulfato acima de 2000 mg/l
- Cloreto, Sódio acima de 1000 mg/l
- Cálcio acima de 125 mg/L
- Amônio, Magnésio acima de 100 mg/L
- Níquel, Zinco acima de 25 mg/L
- Cobre, Ferro acima de 10 mg/l

9.26. CARÊNCIA QUÍMICA DE OXIGÉNIO GAMA BAIXA (CUVETEDE 16 MM)

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0 a 150 mg/L (como O ₂)
Resolução	1 mg/L
Precisão	± 5 mg/L ou ± 4% da leitura a 25 °C, o que for maior
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 420 nm
Método	Adaptação do método EPA 410.4 aprovado para a determinação de CQO em águas de superfície e águas residuais

REAGENTES NECESSÁRIOS

REAGENTE EPA

Código	Descrição	Quantidade
HI93754A-0*	Cuvete de Reagente EPA CQO Gama Baixa	2 cuvetes
DEIONIZED120	Água Desionizada	2 mL

REAGENTE LIVRE DE MERCÚRIO

Código	Descrição	Quantidade
HI93754D-0*	Cuvete de Reagente CQO isento de mercúrio Gama Baixa	2 cuvetes
DEIONIZED120	Água Desionizada	2 mL

REAGENTE ISO

Código	Descrição	Quantidade
HI93754F-0*	Cuvete de Reagente ISO CQO Gama Baixa	2 cuvetes
DEIONIZED120	Água Desionizada	2 mL

*Identificação do reagente em cuvete: rótulo vermelho

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI93754A-25	Reagentes EPA Gama Baixa para 24 testes
HI93754D-25	Reagentes CQO isento de mercúrio Gama Baixa para 24 testes
HI93754F-25	Reagentes ISO Gama Baixa para 24 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

Nota: Guarde as cuvetes não utilizadas num local escuro e fresco.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO



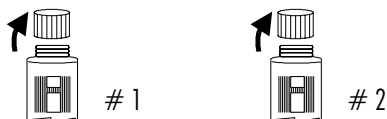
Antes de utilizar este estojo de reagentes, por favor leia atentamente todas as instruções e as Fichas de Dados de Segurança. Preste especial atenção aos avisos, precauções e notas. O não cumprimento das instruções e avisos pode resultar em danos graves para o utilizador.

Correção do Reagente Branco: Este método requer uma correção do branco do reagente. Pode utilizar uma só cuvete de branco mais do que uma vez. A cuvete de branco é estável durante vários meses, à temperatura ambiente. Para uma medição mais precisa, realize um branco para cada conjunto de medições e utilize sempre o mesmo lote de reagentes para o branco e para as amostras.

- Escolha uma amostra homogênea. As amostras que contenham sólidos capazes de se depositarem, necessitam de ser homogeneizadas com um misturador.
- Pré-aqueça o Reator Hanna® [HI839800](#) a 150 °C (302 °F). Recomenda-se a utilização da proteção de segurança [HI740217](#).

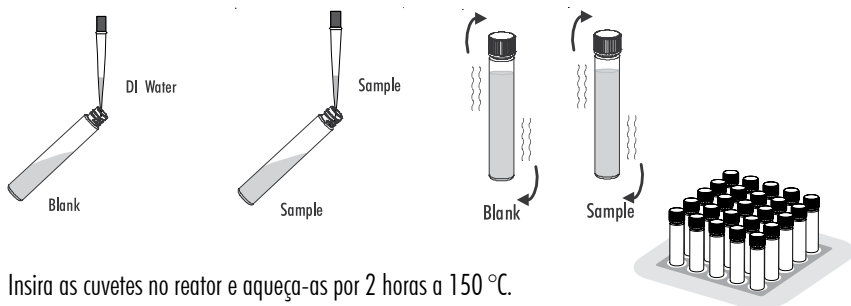
Aviso: Não utilize um forno ou micro-ondas; as amostras podem derramar e gerar uma atmosfera corrosiva e possivelmente explosiva.

- Retire a tampa de duas cuvetes de Reagente de CQO Gama Baixa.



- Adicione 2 mL de água desionizada à primeira cuvete (#1) e 2 mL de amostra à segunda cuvete (#2), mantendo as cuvetes num ângulo de 45 graus. Volte a colocar a tampa e inverta várias vezes para misturar.

Aviso: As cuvetes aquecem durante a mistura, tenha atenção quando as manusear.



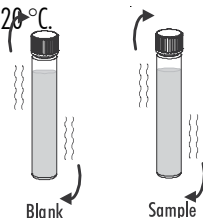
- Insira as cuvetes no reator e aqueça-as por 2 horas a 150 °C.

- No final do período de digestão, desligue o reator.

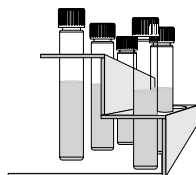
Aguarde cerca de 20 minutos para que as cuvetes arrefeçam para cerca de 120 °C.

- Inverta cada cuvete várias vezes enquanto ainda estão quentes, depois coloque-as na prateleira de arrefecimento de cuvetes.

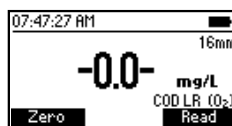
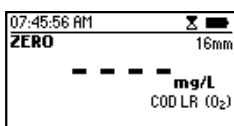
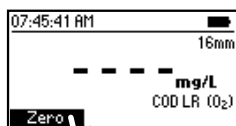
Aviso: As cuvetes ainda estão quentes, tenha atenção quando as manusear.



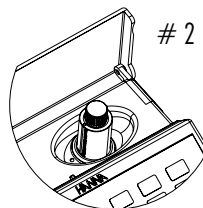
- Deixe as cuvetes na prateleira para arrefecer à temperatura ambiente. Não as agite nem inverta, as amostras podem-se tornar turvas,



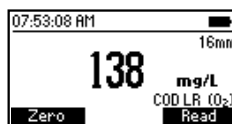
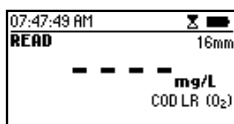
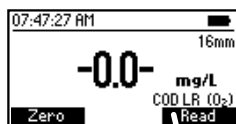
- Selecione o método **CQO GB (16)** usando o procedimento descrito na secção de [Seleção do Método](#).
 - Insira o adaptador da cuvete de 16 mm usando o procedimento descrito na secção [Using the 16 mm Vial Adapter](#).
 - Insira a cuvete do branco (#1) no suporte.
- Prima **Zero**. O mostrador indicará “-0.0-” quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Retire a cuvete.
- Insira a cuvete da amostra (#2) no suporte.



- Prima **Ler** para iniciar a leitura. O instrumento indica os resultados em mg/l de oxigênio (O₂).



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Cloreto acima de 2000 mg/l, as amostras com alta concentração de cloreto devem ser diluídas
- O cloreto deve estar ausente para o reagente sem mercúrio.

9.27. CARÊNCIA QUÍMICA DE OXIGÉNIO GAMA MÉDIA (CUVETE 16 MM)

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0 a 1500 mg/L (como O ₂)
Resolução	1 mg/L
Precisão	± 15 mg/L ou ± 4% da leitura a 25 °C, o que for maior
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 610 nm
Método	Adaptação do método EPA 410.4 aprovado para a determinação de CQO em águas de superfície e águas residuais

Nota: Quando utilizados os reagentes HI93754G-25, a gama é reduzida a 1000 mg/l (como O₂).

REAGENTES NECESSÁRIOS

REAGENTE EPA

Código	Descrição	Quantidade
HI93754B-0*	Cuvete de Reagente EPA CQO Gama Média	2 cuvetes
DEIONIZED120	Água Desionizada	2 mL

REAGENTE LIVRE DE MERCÚRIO

Código	Descrição	Quantidade
HI93754E-0*	Cuvete de Reagente CQO isento de mercúrio Gama Média	2 cuvetes
DEIONIZED120	Água Desionizada	2 mL

REAGENTE ISO

Código	Descrição	Quantidade
HI93754G-0*	Cuvete de Reagente ISO CQO Gama Média	2 cuvetes
DEIONIZED120	Água Desionizada	2 mL

*Identificação do reagente em cuvete: rótulo branco

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93754B-25	Reagentes EPA Gama Média para 24 testes
HI93754E-25	Reagentes CQO isento de mercúrio Gama Média para 24 testes
HI93754G-25	Reagentes ISO Gama Média para 24 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

Nota: Guarde as cuvetes não utilizadas num local escuro e fresco.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO



Antes de utilizar este estojo de reagentes, por favor leia atentamente todas as instruções e as Fichas de Dados de Segurança. Preste especial atenção aos avisos, precauções e notas. O não cumprimento das instruções e avisos pode resultar em danos graves para o utilizador.

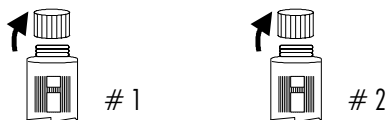
Correção do Reagente Branco: Este método requer uma correção do branco do reagente. Pode utilizar uma só cuvete de branco mais do que uma vez. A cuvete de branco é estável durante vários meses, à temperatura ambiente.

Para uma medição mais precisa, realize um branco para cada conjunto de medições e utilize sempre o mesmo lote de reagentes para o branco e para as amostras.

- Escolha uma amostra homogênea. As amostras que contenham sólidos capazes de se depositarem, necessitam de ser homogeneizadas com um misturador.
- Pré-aqueça o Reator Hanna® [HI839800](#) a 150 °C (302 °F). Recomenda-se a utilização da proteção de segurança [HI740217](#).

Aviso: Não utilize um forno ou micro-ondas; as amostras podem derramar e gerar uma atmosfera corrosiva e possivelmente explosiva.

- Retire a tampa de duas cuvetes de Reagente de CQO Gama Média.



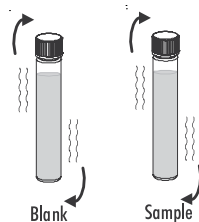
- Adicione 2 mL de água desionizada à primeira cuvete (#1) e 2 mL de amostra à segunda cuvete (#2), mantendo as cuvetes num ângulo de 45 graus. Volte a colocar a tampa e inverta várias vezes para misturar.

Aviso: As cuvetes aquecem durante a mistura, tenha atenção quando as manusear.



- Insira as cuvetes no reator e aqueça-as por 2 horas a 150 °C.
- No final do período de digestão, desligue o reator. Aguarde cerca de 20 minutos para que as cuvetes arrefeçam para cerca de 120 °C.
- Inverta cada cuvete várias vezes enquanto ainda estão quentes, depois coloque-as na prateleira de arrefecimento de cuvetes.

Aviso: As cuvetes ainda estão quentes, tenha atenção quando as manusear.



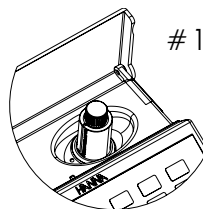
- Deixe as cuvetes na prateleira para arrefecer à temperatura ambiente. Não as agite nem inverta, as amostras podem tornar turvas,



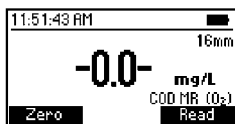
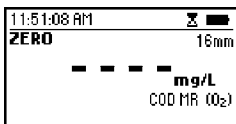
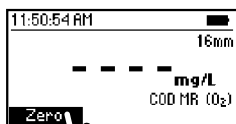
- Selecione o método **CQO GM (16)** usando o procedimento descrito na seção de [Seleção do Método](#).

- Insira o adaptador da cuvete de 16 mm usando o procedimento descrito na seção [Using the 16 mm Vial Adapter](#).

- Insira a cuvete do branco no suporte.

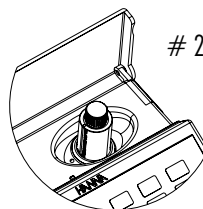


- Prima **Zero**. O mostrador indicará “-0.0-” quando o medidor está a zero e pronto para a medição.

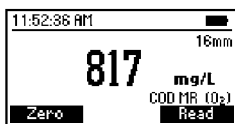
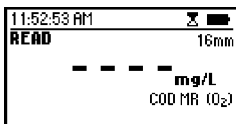
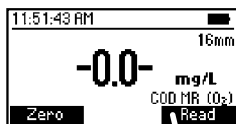


- Retire a cuvete.

- Insira a cuvete da amostra (#2) no suporte.



- Prima **Ler** para iniciar a leitura. O instrumento indica os resultados em mg/l de oxigênio (O₂).



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Cloreto acima de 2000 mg/l, as amostras com alta concentração de cloreto devem ser diluídas
- O cloreto deve estar ausente para o reagente sem mercúrio.

9.28. CARÊNCIA QUÍMICA DE OXIGÉNIO GAMA ALTA (CUVETE 16 MM)

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0 a 15000 mg/L (como O ₂)
Resolução	1 mg/L
Precisão	±150 mg/L ou ±2% da leitura a 25 °C, o que for maior
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 610 nm
Método	Adaptação do método EPA 410.4 aprovado para a determinação de CQO em águas de superfície e águas residuais

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93754C-0	Cuvete de Reagente CQO Gama Alta	2 cuvetes
DEIONIZED120	Água Desionizada	0,2 mL

*Identificação do reagente em cuvete: rótulo verde

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI93754C-25 Reagentes CQO Gama Alta para 24 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

Nota: Guarde as cuvetes não utilizadas num local escuro e fresco.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO



Antes de utilizar este estojo de reagentes, por favor leia atentamente todas as instruções e as Fichas de Dados de Segurança. Preste especial atenção aos avisos, precauções e notas. O não cumprimento das instruções e avisos pode resultar em danos graves para o utilizador.

Correção do Reagente Branco: Este método requer uma correção do branco do reagente. Pode utilizar uma só cuvete de branco mais do que uma vez. A cuvete de branco é estável durante vários meses, à temperatura ambiente. Para uma medição mais precisa, realize um branco para cada conjunto de medições e utilize sempre o mesmo lote de reagentes para o branco e para as amostras.

- Escolha uma amostra homogénea. As amostras que contenham sólidos capazes de se depositarem, necessitam de ser homogeneizadas com um misturador.
- Pré-aqueça o Reator Hanna® HI839800 a 150 °C (302 °F). Recomenda-se a utilização da proteção de segurança HI740217.

Aviso: Não utilize um forno ou micro-ondas; as amostras podem derramar e gerar uma atmosfera corrosiva e possivelmente explosiva.

- Retire a tampa de duas cuvetes de Reagente de CQO Gama Alta.

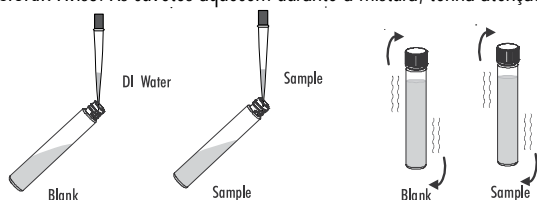


1

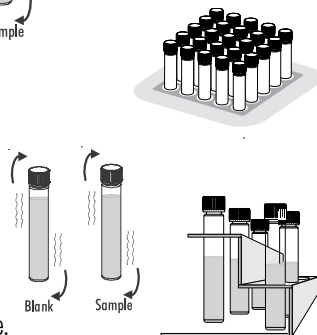


2

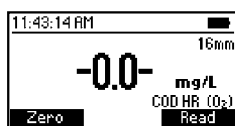
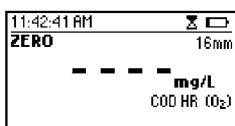
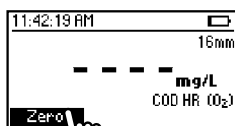
- Adicione 0,2 mL de água desionizada à primeira cuvete (#1) e 0,2 mL de amostra à segunda cuvete (#2), mantendo as cuvetes num ângulo de 45 graus. Volte a colocar a tampa e inverta várias vezes para misturar. Aviso: As cuvetes aquecem durante a mistura, tenha atenção quando as manusear.



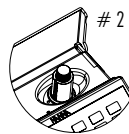
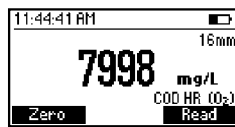
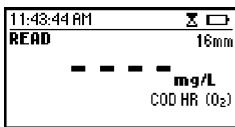
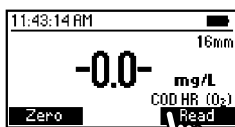
- Insira as cuvetes no reator e aqueça-as por 2 horas a 150 °C.
- No final do período de digestão, desligue o reator. Aguarde cerca de 20 minutos para que as cuvetes arrefeçam para cerca de 120 °C.
- Inverta cada cuvete várias vezes enquanto ainda estão quentes, depois coloque-as na prateleira de arrefecimento de cuvetes. Aviso: As cuvetes ainda estão quentes, tenha atenção quando as manusear.
- Deixe as cuvetes na prateleira para arrefecer à temperatura ambiente. Não as agite nem inverta, as amostras podem-se tornar turvas,



- Selecione o método **CQO GA (16)** usando o procedimento descrito na secção de [Seleção do Método](#).
- Insira o adaptador da cuvete de 16 mm usando o procedimento descrito na secção [Using the 16 mm Vial Adapter](#).
- Insira a cuvete do branco (#1) no suporte.
- Prima **Zero**. O mostrador indicará “-0.0-” quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Retire a cuvete.
- Insira a cuvete da amostra (#2) no suporte.
- Prima **Ler** para iniciar a leitura. O instrumento indica os resultados em mg/l de oxigênio (O₂).



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Cloreto acima de 2000 mg/l, as amostras com alta concentração de cloreto devem ser diluídas

9.29. CARÊNCIA QUÍMICA DE OXIGÉNIO, GAMA ULTRA ALTA (CUVETE 16 MM)

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0 a 60,0 g/L (como O ₂)
Resolução	0,1 g/L
Precisão	±0,5 g/L ±3% da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 610 nm
Método	Adaptação do método EPA 410.4 aprovado para a determinação de CQO em águas de superfície e águas residuais

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93754J-0*	Cuvete de Reagente CQO Gama Ultra Alta	2 cuvetes
DEIONIZED120	Água Desionizada	0,1 mL

*Identificação do reagente em cuvete: rótulo azul

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI93754J-25 Reagentes CQO Gama Ultra Alta para 24 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

Nota: Guarde as cuvetes não utilizadas num local escuro e fresco.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO



Antes de utilizar este estojo de reagentes, por favor leia atentamente todas as instruções e as Fichas de Dados de Segurança. Preste especial atenção aos avisos, precauções e notas. O não cumprimento das instruções e avisos pode resultar em danos graves para o utilizador.

Correção do Reagente Branco: Este método requer uma correção do branco do reagente. Pode utilizar uma só cuvete de branco mais do que uma vez. A cuvete de branco é estável durante vários meses, à temperatura ambiente. Para uma medição mais precisa, realize um branco para cada conjunto de medições e utilize sempre o mesmo lote de reagentes para o branco e para as amostras.

- Escolha uma amostra homogénea. As amostras que contenham sólidos capazes de se depositarem, necessitam de ser homogeneizadas com um misturador.
- Pré-aqueça o Reator Hanna® HI839800 a 150 °C (302 °F). Recomenda-se a utilização da proteção de segurança HI740217.

Aviso: Não utilize um forno ou micro-ondas; as amostras podem derramar e gerar uma atmosfera corrosiva e possivelmente explosiva.

- Retire a tampa de duas cuvetes de Reagente de CQO Gama Ultra Alta.

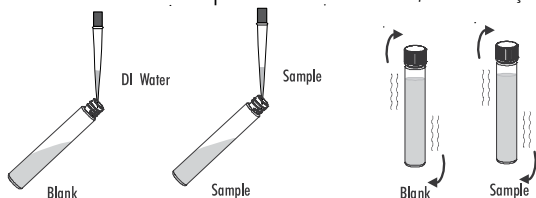


1

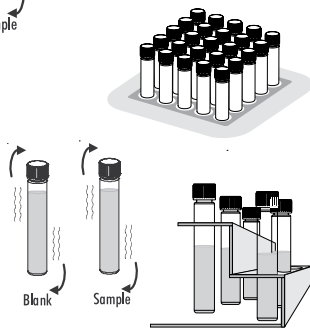


2

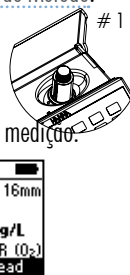
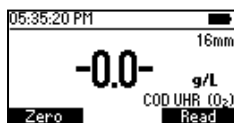
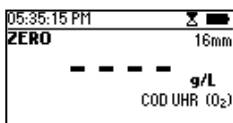
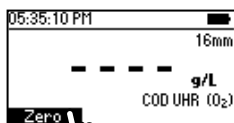
- Adicione 0,1 mL de água desionizada à primeira cuvete (#1) e 0,1 mL de amostra à segunda cuvete (#2), mantendo as cuvetes num ângulo de 45 graus. Volte a colocar a tampa e inverta várias vezes para misturar. Aviso: As cuvetes aquecem durante a mistura, tenha atenção quando as manusear.



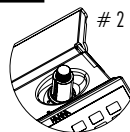
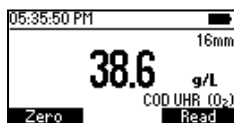
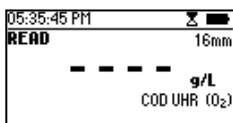
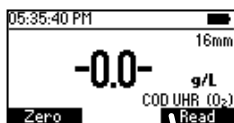
- Insira as cuvetes no reator e aqueça-as por 2 horas a 150 °C.
- No final do período de digestão, desligue o reator. Aguarde cerca de 20 minutos para que as cuvetes arrefeçam para cerca de 120 °C.
- Inverta cada cuvete várias vezes enquanto ainda estão quentes, depois coloque-as na prateleira de arrefecimento de cuvetes. Aviso: As cuvetes ainda estão quentes, tenha atenção quando as manusear.
- Deixe as cuvetes na prateleira para arrefecer à temperatura ambiente. Não as agite nem inverta, as amostras podem-se tornar turvas,



- Selecione o método **CQO GUA (16)** usando o procedimento descrito na secção de [Seleção do Método](#).
- Insira o adaptador da cuvete de 16 mm usando o procedimento descrito na secção [Using the 16 mm Vial Adapter](#).
- Insira a cuvete do branco (#1) no suporte.
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Retire a cuvete.
- Insira a cuvete da amostra (#2) no suporte.
- Prima **Ler** para iniciar a leitura. O instrumento indica os resultados em g/l de oxigênio (O₂).



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Cloreto acima de 2000 mg/l, as amostras com alta concentração de cloreto devem ser diluídas

9.30. COR DA ÁGUA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0 a 500 PCU (Unidades Platina-Cobalto)
Resolução	1 PCU
Precisão	± 10 PCU, $\pm 5\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 420 nm
Método	Adaptação do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18 ^a Edição, Método Platina-Cobalto Colorimétrico

ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS

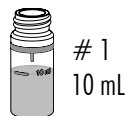
Membrana de 0,45 μm para medição da cor verdadeira

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

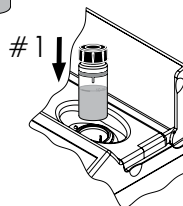
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método [Cor da Água](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

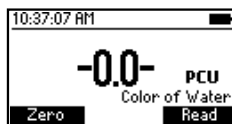
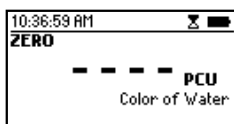
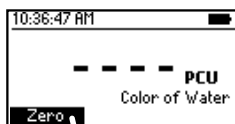
- Encha a primeira cuvete (#1) com 10 mL de água desionizada (até à marca). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Isto é o branco.



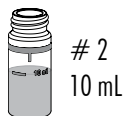
- Insira o branco (#1) no suporte e feche a tampa.



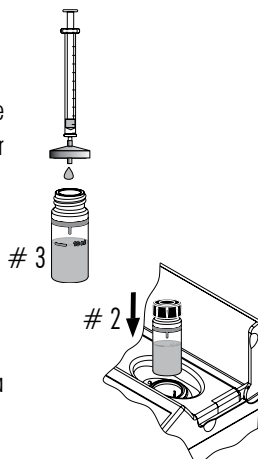
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Retire a cuvete
- Encha uma segunda cuvete (#2) com 10 mL de amostra não filtrada (até à marca). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Esta é a cor aparente.

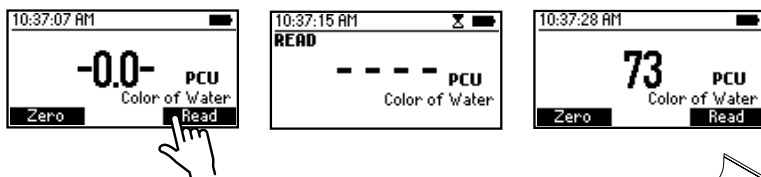


- Filtre 10 mL de amostra através de um filtro com uma membrana de $0.45\ \mu\text{m}$ na terceira cuvete (#3), até à marca de 10 mL. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Esta é a cor verdadeira.

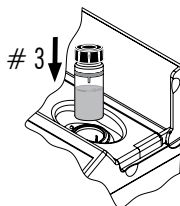


- Volte a colocar a cuvete de cor aparente (#2) no suporte e feche a tampa do suporte.

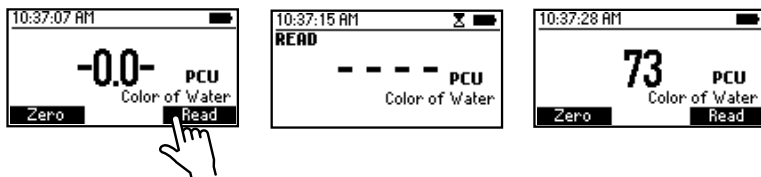
- Prima **Ler** para iniciar a leitura. O medidor indica o valor da cor aparente em **Unidades Platina-Cobalto (PCU)**.



- Remova a cuvete de cor aparente (#2) do suporte, insira a cuvete de cor verdadeira (#3) no suporte e feche a tampa.



- Prima **Ler** para iniciar a leitura. O medidor indica o valor da cor verdadeira em **Unidades Platina-Cobalto (PCU)**.



9.31. COBRE GAMA BAIXA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.000 a 1.500 mg/l (como Cu ²⁺)
Resolução	0,001 mg/L
Precisão	±0,010 mg/L ± 5% 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
HI95747-0	Reagente de Cobre Gama Baixa	1 saqueta

CONJUNTO DE REAGENTES

HI95747-01 Reagentes para 100 testes

HI95747-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

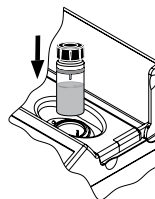
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método **Cobre GB** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

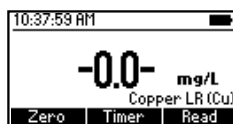
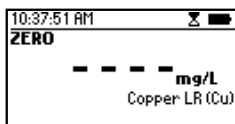
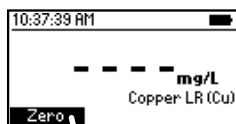
- Encha a cuvete com 10 mL de amostra não reagida (até à marca).
Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



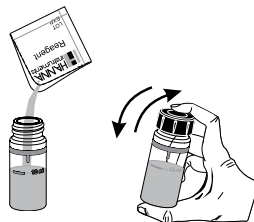
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



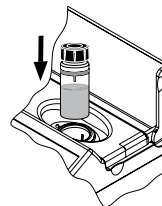
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



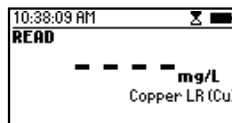
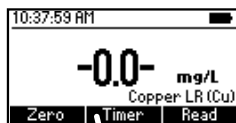
- Retire a cuvete.
- Adicione uma saqueta de Reagente de Cobre Gama Baixa **HI95747-0**. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente durante 15 segundos.



- 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

9.32. COBRE GAMA ALTA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 5.00 mg/l (como Cu ²⁺)
Resolução	0,01 mg/L
Precisão	±0,02 mg/L ±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

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93702-01 Reagentes para 100 testes

HI93702-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

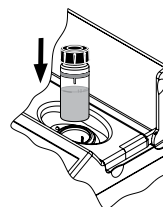
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método **Cobre GA** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

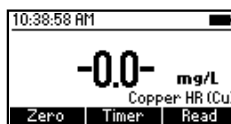
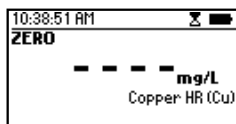
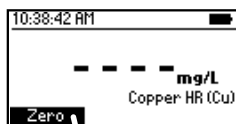
- Encha a cuvete com 10 mL de amostra não reagida (até à marca).
Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



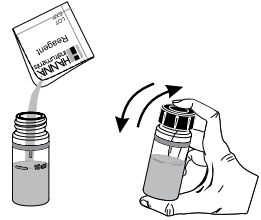
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



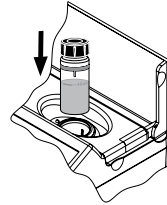
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



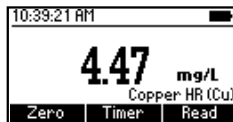
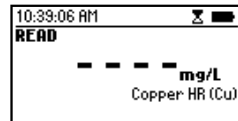
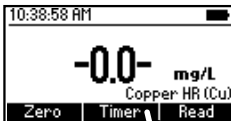
- Retire a cuvete.
- Adicione uma saqueta de Reagente de Cobre Gama Alta **HI93702-0**. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente durante 15 segundos.



- 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

9.33. ÁCIDO CIANÚRICO

ESPECIFICAÇÕES

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

REAGENTES NECESSÁRIOS

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

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93722-01 Reagentes para 100 testes

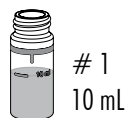
HI93722-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

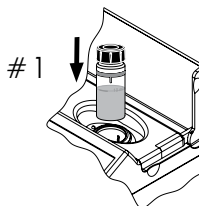
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método **Ácido Cianúrico** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

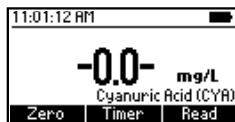
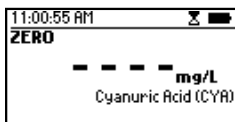
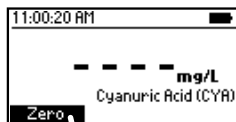
- Encha a primeira cuvete com 10 mL de amostra não reagida (até à marca). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



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



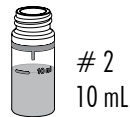
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



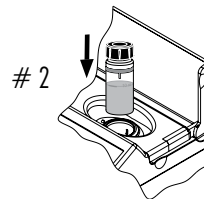
- Encha um copo com 25 mL de amostra.
- Adicione uma saqueta de Reagente de Ácido Cianúrico [HI93722-0](#) e misture para dissolver.



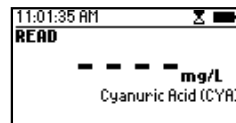
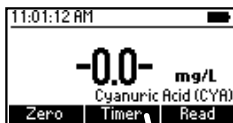
- Encha uma segunda cuvete com 10 mL de amostra reagida (até à marca) Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



- 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.



9.34. FLUORETO GAMA BAIXA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 2.00 mg/L (como F)
Resolução	0,01 mg/L
Precisão	$\pm 0,03$ mg/L $\pm 3\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 575 nm
Método	Adaptação do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18ª Edição, Método SPADNS

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93729-0	Reagente de Fluoreto Gama Baixa	4 mL

CONJUNTO DE REAGENTES

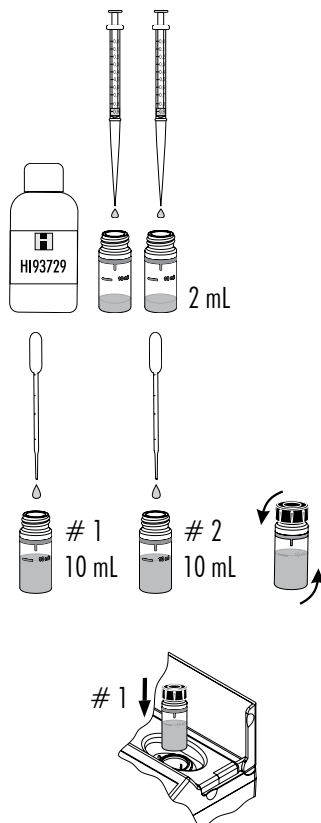
HI93729-01 Reagentes para 100 testes

HI93729-03 Reagentes para 300 testes

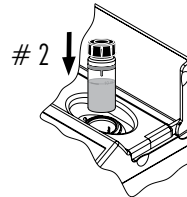
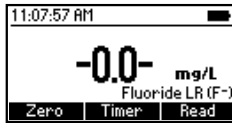
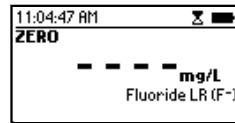
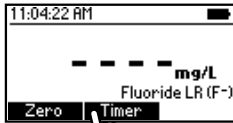
Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

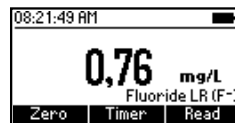
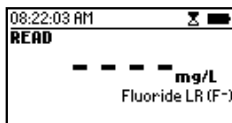
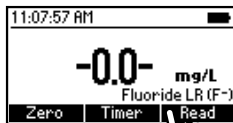
- Selecione o método **Fluoreto GB** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Adicione 2 mL de Reagente de Fluoreto Gama Baixa **HI93729-0** a duas cuvetes.
- Use uma pipeta de plástico para encher a primeira cuvete com 10 mL de água desionizada (até à marca) (#1). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Inverta várias vezes para misturar.
- Use uma pipeta de plástico para encher a primeira cuvete com 10 mL de amostra não reagida (até à marca) (#2). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Inverta várias vezes para misturar.
- Insira a primeira cuvete (#1) no suporte e feche a tampa.



- Prima **Cronômet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente antes do zero do branco ou aguarde 2 minutos e prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Retire a cuvete.
- Volte a colocar a segunda cuvete (#2) com amostra reagida no suporte e feche a tampa.
- Prima **Ler** para iniciar leitura. O instrumento indica os resultados em mg/l de fluoreto (F).



Nota: Para amostras de águas residuais ou água do mar, é necessária uma destilação prévia. Para resultados com a máxima precisão, utilize duas pipetas graduadas para adicionar exatamente 8 mL de água desionizada e 8 mL de amostra.

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Alcalinidade acima de 5000 mg/L CaCO₃
- Cloreto acima de 700 mg/L
- Sulfato acima de 200 mg/L
- Ortofosfato acima de 16 mg/L
- Ferro (Férrico) acima de 10 mg/L
- Hexametáfosfato de sódio acima de 1.0 mg/L
- Alumínio acima de 0,1 mg/L
- Amostras altamente coloridas ou turvas podem requerer destilação
- Amostras altamente alcalinas podem ser neutralizadas com ácido nítrico

9.35. FLUORETO GAMA ALTA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.0 a 20.0 mg/l (como F ⁻)
Resolução	0,1 mg/L
Precisão	±0,5 mg/L ±3% da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 575 nm
Método	Adaptação do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18ª Edição, Método SPADNS

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93739A-0	Reagente de Fluoreto Gama Alta A	2 mL
HI93739B-0	Reagente de Fluoreto Gama Alta B	8 mL

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93739-01 Reagentes para 100 testes

HI93739-03 Reagentes para 300 testes

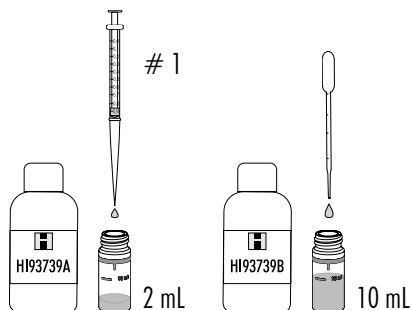
Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

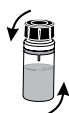
- Selecione o método [Fluoreto GA](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

- Use uma seringa de 1 mL um e adicione 2 mL de HI93739A-0 Reagente de Fluoreto Gama Alta A à cuvete.

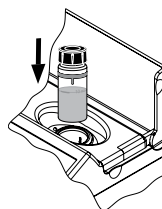
Use a pipeta para encher a cuvete até à marca de 10 mL com HI93739B-0 Reagente de Fluoreto Gama Alta B.



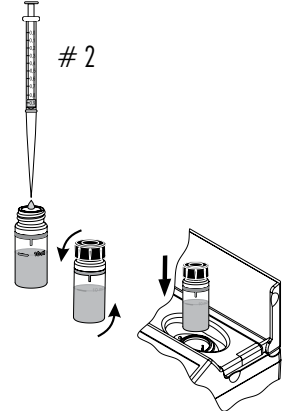
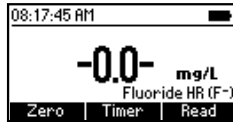
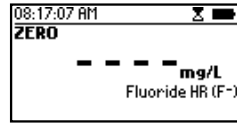
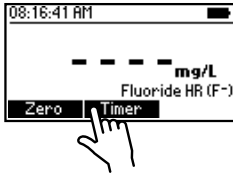
- Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Inverta várias vezes para misturar.



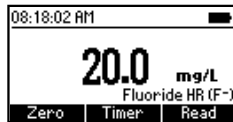
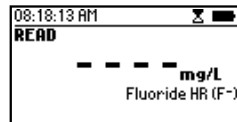
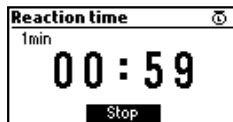
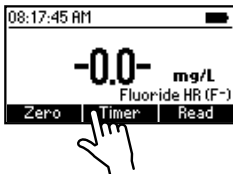
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



- Prima **Cronômet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente antes do zero do branco ou aguarde 1 minuto e 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 amostra à cuvete, usando a segunda seringa de 1 mL (#2).
- Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Inverta várias vezes para misturar.
- 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 indica os resultados em **mg/l** de **fluoreto (F)**.



Nota: Para amostras de águas residuais ou água do mar, é necessária uma destilação prévia.

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Alcalinidade acima de 5000 mg/L CaCO₃
- Cloreto acima de 700 mg/L
- Sulfato acima de 200 mg/L
- Ortofosfato acima de 16 mg/L
- Ferro (Férrico) acima de 10 mg/L
- Hexametáfosfato de sódio acima de 1.0 mg/L
- Alumínio acima de 0,1 mg/L
- Amostras altamente coloridas ou turvas podem requerer destilação
- Amostras altamente alcalinas podem ser neutralizadas com ácido nítrico

9.36. DUREZA, CÁLCIO

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 2.70 mg/L (como CaCO ₃)
Resolução	0,01 mg/L
Precisão	±0,11 mg/L ±5% da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 525 nm
Método	Adaptação do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18 ^a 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

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93720-01 Reagentes para 100 testes

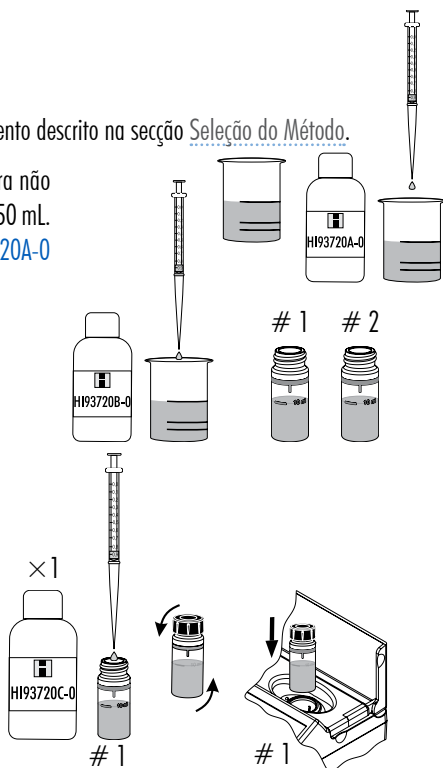
HI93720-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

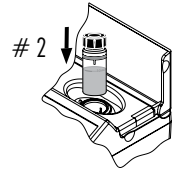
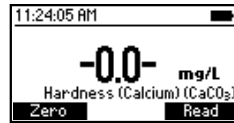
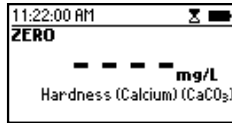
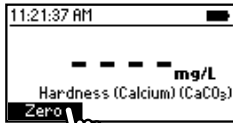
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método [Dureza \(Cálcio\)](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- 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 cuvetes com 10 mL de amostra (até à marca).

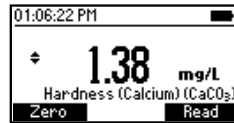
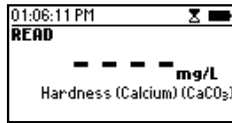
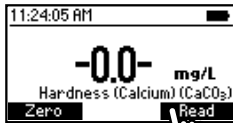
- Adicione 1 gota de Reagente de Dureza de Cálcio C [HI93720C-0](#) à cuvete um (#1).
- Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Inverta a cuvete várias vezes para misturar. Isto é o branco.
- Insira o branco (#1) no suporte e feche a tampa.



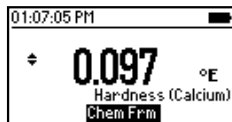
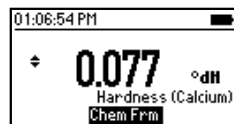
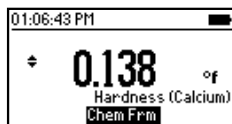
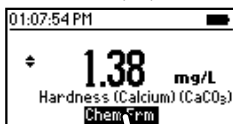
- **Prima Zero.** O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- 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 50 mL com água isenta de dureza.

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Quantidades excessivas de metais pesados.

9.37. DUREZA, MAGNÉSIO

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0,00 a 2,00 mg/l (como CaCO ₃)
Resolução	0,01 mg/L
Precisão	±0,11 mg/L ±5% da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 525 nm
Método	Adaptação do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Wastewater, 18 ^a Edição, Método Colorimétrico EDTA

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93719A-0	Reagente de Dureza de Magnésio A	0.5 mL
HI93719B-0	Reagente de Dureza de Magnésio B	0.5 mL
HI93719C-0	Reagente de Dureza de Magnésio C	1 gota
HI93719D-0	Reagente de Dureza de Magnésio D	1 gota

CONJUNTO DE REAGENTES

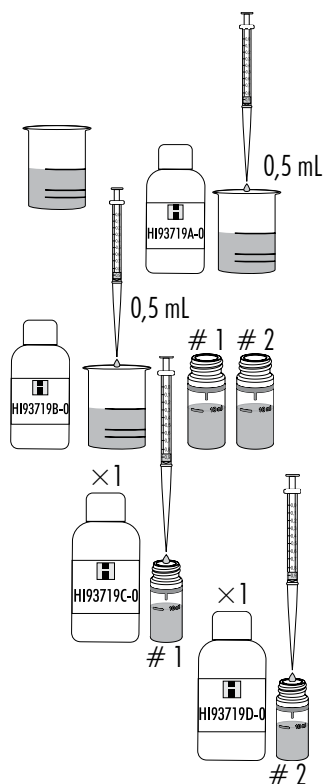
HI93719-01 Reagentes para 100 testes

HI93719-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

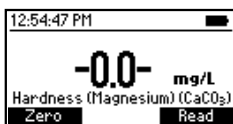
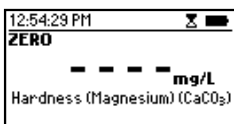
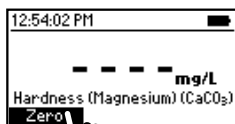
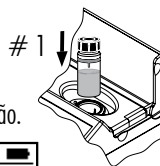
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método **Dureza (Magnésio)** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Enxague o copo graduado várias vezes com a amostra não reagida, antes de a encher com a amostra até à marca de 50 mL.
- Adicione 0,5 mL de Reagente de Dureza de Magnésio A **HI93719A-0**, depois agite circularmente para misturar a solução.
- Adicione 0,5 mL de Reagente de Dureza de Magnésio B **HI93719B-0** e agite circularmente para misturar a solução. Use esta solução para enxaguar duas cuvetes.
- Encha duas cuvetes com 10 mL de amostra (até à marca).
- Adicione 1 gota de Reagente de Dureza de Magnésio C **HI93719C-0** à cuvete um (#1), volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Inverta a cuvete várias vezes para misturar a solução. Isto é o branco.
- Adicione 1 gota de Reagente de Dureza de Magnésio D **HI93719D-0** à segunda cuvete (#2), volte a colocar o vedante plástico e a tampa.

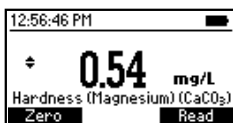
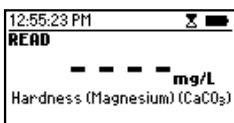
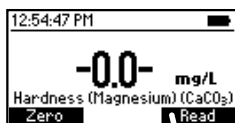
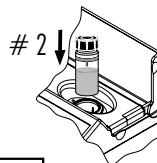


Inverta a cuvete várias vezes para misturar a solução. Esta é a amostra.

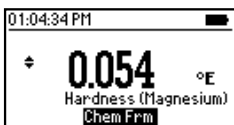
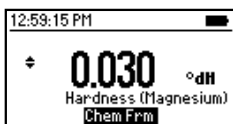
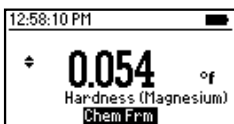
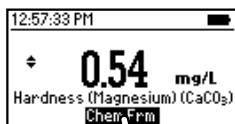
- Insira o branco (#1) no suporte e feche a tampa.
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Retire o branco (#1), insira a amostra (#2) no suporte e feche a tampa.
- Prima **Ler** para iniciar a leitura. O instrumento indica a concentração em mg/l de carbonato de cálcio (CaCO₃).



- Prima a tecla ▲ ou ▼ para aceder às funções de segundo nível.
- Prima **Form 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, 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 50 mL com água isenta de dureza.

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Quantidades excessivas de metais pesados.

9.38. DUREZA, TOTAL GAMA BAIXA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0 a 250 mg/L (como CaCO ₃)
Resolução	1 mg/L
Precisão	± 5 mg/L ± 4% da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 466 nm
Método	Adaptação do Método EPA Recomendado 130.1

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93735IND-0	Reagente Indicador de Dureza	0,5 mL
HI93735A-LR	Reagente de Dureza Gama Baixa A	9 mL
HI93735B-0	Reagente de Padrão Dureza B	2 gotas
HI93735C-0	Reagente Fixador	1 saqueta

CONJUNTO DE REAGENTES

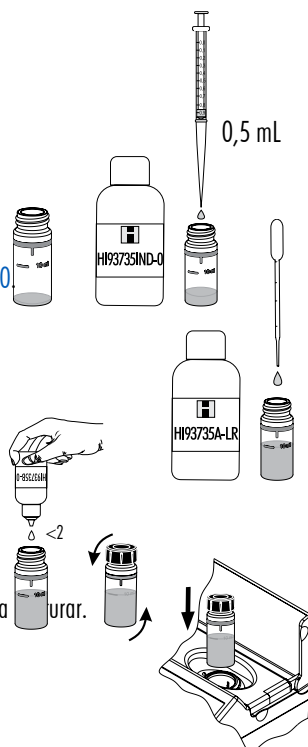
HI93735-00 Reagentes para 100 testes (GB, 0 a 250 mg/L)

HI93735-0 Reagentes para 300 testes (GB - 100 testes, GM - 100 testes, GA - 100 testes)

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

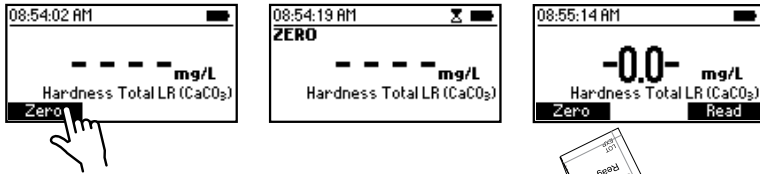
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método [Dureza Total GB](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Adicione 0,5 mL de amostra não reagida à cuvete.
- Adicione 0,5 mL de Reagente Indicador de Dureza [HI93735IND-0](#).
- Utilize uma pipeta para encher a cuvete até à marca de 10 ml com Reagente de Dureza Gama Baixa A [HI93735A-LR](#).
- Adicione 2 gotas de [HI93735B-0](#) Reagente de Padrão Dureza B. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Inverta 5 vezes para

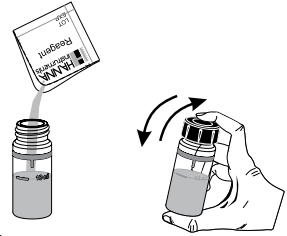


- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.

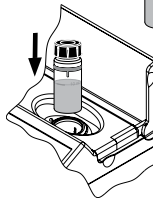
- **Prima Zero.** O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



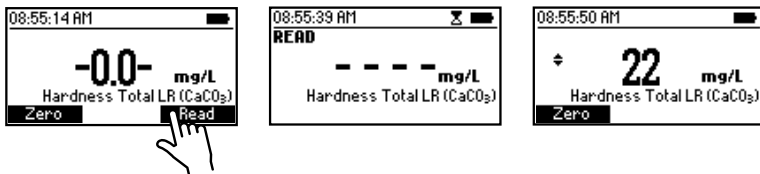
- Retire a cubete e adicione uma saqueta de Reagente Fixador **HI93735C-0**. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente durante 20 segundos a solução.



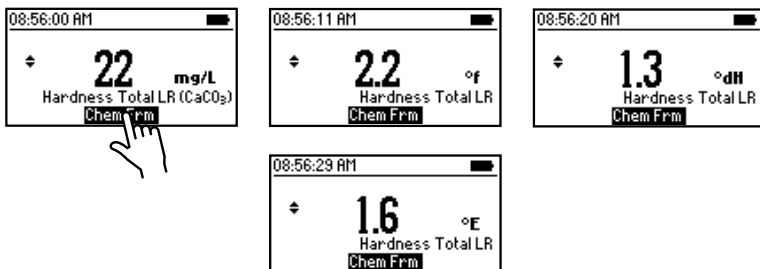
- Volte a colocar a cubete no suporte e feche a tampa.



- **Prima Ler** para iniciar a leitura. O instrumento indica a concentração em **mg/l** de **carbonato de cálcio (CaCO₃)**.



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



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

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Quantidades excessivas de metais pesados.

9.39. DUREZA, TOTAL GAMA MÉDIA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	200 a 500 mg/l (como CaCO ₃)
Resolução	1 mg/L
Precisão	±7 mg/L ±3% da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 466 nm
Método	Adaptação do Método EPA Recomendado 130.1

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93735IND-0	Reagente Indicador de Dureza	0,5 mL
HI93735A-MR	Reagente de Dureza Média A	9 mL
HI93735B-0	Reagente de Padrão Dureza B	2 gotas
HI93735C-0	Reagente Fixador	1 saqueta

CONJUNTO DE REAGENTES

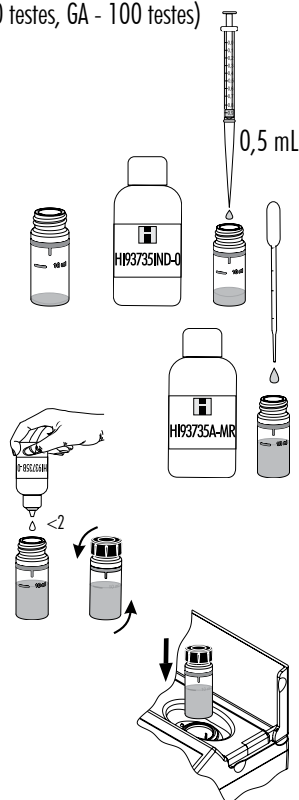
HI93735-01 Reagentes para 100 testes (GM, 200 a 500 mg/L)

HI93735-0 Reagentes para 300 testes (GB - 100 testes, GM - 100 testes, GA - 100 testes)

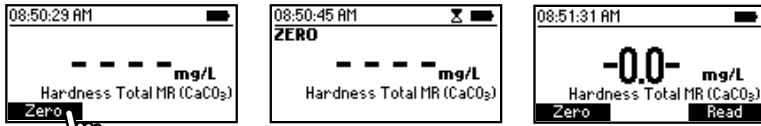
Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

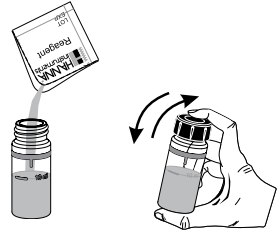
- Selecione o método **Dureza Total GM** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Adicione 0,5 mL de amostra não reagida à cuvete.
- Adicione 0,5 mL de Reagente Indicador de Dureza **HI93735IND-0**.
- Utilize uma pipeta para encher a cuvete até à marca de 10 mL com Reagente de Dureza Gama Média A **HI93735A-MR**.
- Adicione duas gotas de **HI93735B-0** Reagente de Padrão de Dureza B. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Inverta 5 vezes para misturar.
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



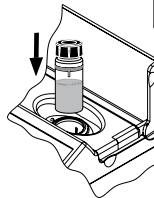
- **Prima Zero.** O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



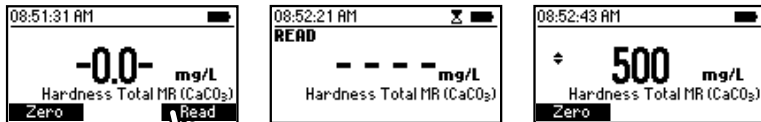
- Retire a cubete e adicione uma saqueta de Reagente Fixador **HI93735C-0**. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente durante 20 segundos a solução.



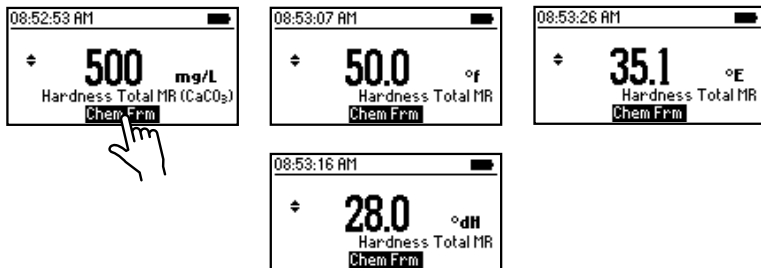
- Volte a colocar a cubete no suporte e feche a tampa.



- **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 Ingleses (°E) e graus Alemães (°dH).



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

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Quantidades excessivas de metais pesados.

9.40. DUREZA, TOTAL GAMA ALTA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	400 a 750 mg/l (como CaCO ₃)
Resolução	1 mg/L
Precisão	± 10 mg/L ± 2% da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 466 nm
Método	Adaptação do Método EPA Recomendado 130.1

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93735IND-0	Reagente Indicador de Dureza	0,5 mL
HI93735A-HR	Reagente de Dureza Gama Alta A	9 mL
HI93735B-0	Reagente de Padrão Dureza B	2 gotas
HI93735C-0	Reagente Fixador	1 saqueta

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93735-02 Reagentes para 100 testes (GA, 400 a 750 mg/L)

HI93735-0 Reagentes para 300 testes (GB - 100 testes, GM - 100 testes, GA - 100 testes)

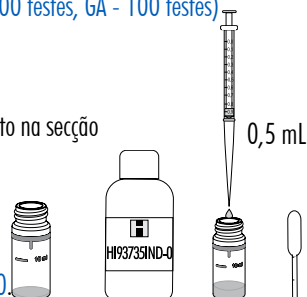
Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

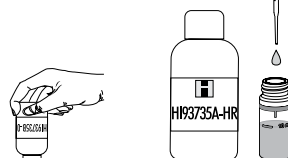
- Selecione o método **Dureza Total GA** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

- Adicione 0,5 mL de amostra não reagida à cuvete.

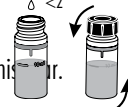
- Adicione 0,5 mL de Reagente Indicador de Dureza **HI93735IND-0**.



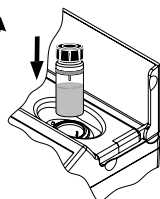
- Utilize uma pipeta para encher a cuvete até à marca de 10 ml com Reagente de Dureza Gama Alta A **HI93735A-HR**.



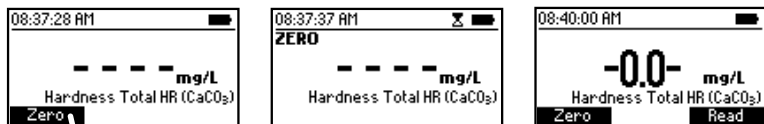
- Adicione duas gotas de **HI93735B-0** Reagente de Padrão Dureza B. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Inverta 5 vezes para misturar.



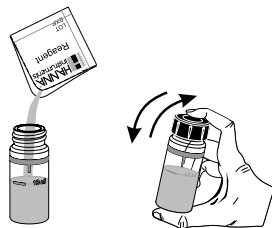
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



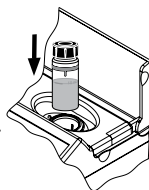
- **Prima Zero.** O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



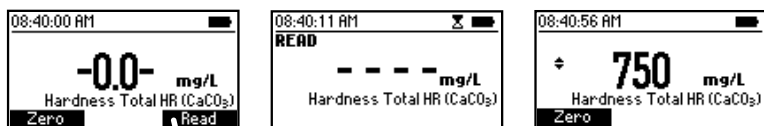
- Retire a cuvete e adicione uma embalagem de reagente fixador **HI93735C-0**. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente durante 20 segundos a solução.



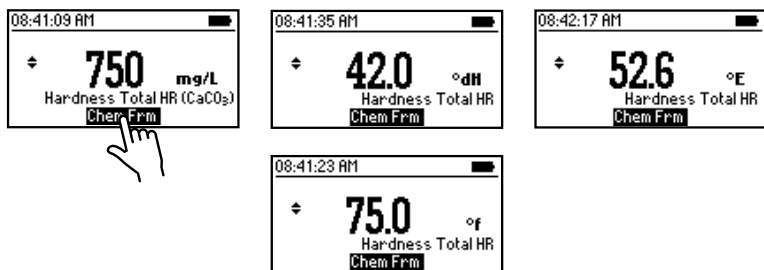
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



- **Prima Ler** para iniciar a leitura. O instrumento indica a concentração em **mg/l** de **carbonato de cálcio (CaCO₃)**.



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



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

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Quantidades excessivas de metais pesados.

9.41. HIDRAZINA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0 a 400 $\mu\text{g/l}$ (como N_2H_4)
Resolução	1 $\mu\text{g/l}$
Precisão	$\pm 4\%$ da gama completa da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 466 nm
Método	Adaptação do "Manual of Water and Environmental Technology" da ASTM, Método D1385-88, método p-Dimethylaminobenzaldehyde

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93704-0	Reagente de Hidrazina	24 gotas

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93704-01 Reagentes para 100 testes

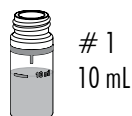
HI93704-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método [Hidrazina](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

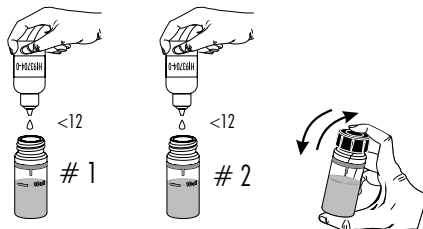
- Encha a cuvete (#1) com 10 mL de água desionizada (até à marca).



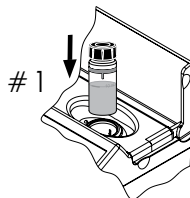
- Encha uma segunda cuvete (#2) com 10 mL de amostra não reagida (até à marca).



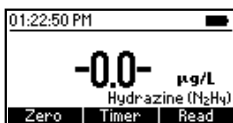
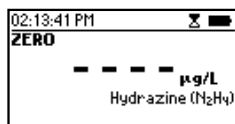
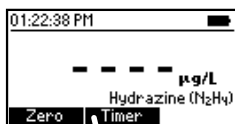
- Adicione 12 gotas de Reagente de Hidrazina HI93704-0 a cada cuvete. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente durante 30 segundos.



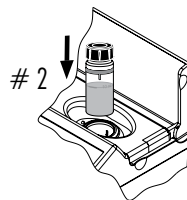
- Insira a cuvete (#1) no suporte e feche a tampa.



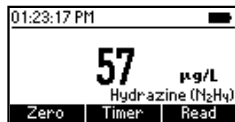
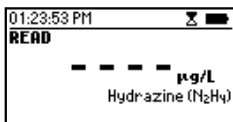
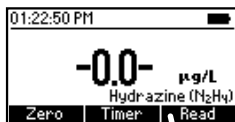
- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente antes do zero do branco ou aguarde 12 minutos e prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Retire a cuvete do branco.
- Volte a colocar a cuvete com a amostra reagida (#2) no suporte e feche a tampa.



- Prima **Ler** para iniciar a leitura. O instrumento indica a concentração em $\mu\text{g/l}$ de hidrazina (N_2H_4).



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Amostras altamente coloridas
- Amostras altamente turvas
- Aminas aromáticas

9.42. IODO

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.0 a 12.5 mg/L (como I ₂)
Resolução	0,1 mg/L
Precisão	±0,1 mg/L ±5% da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 525 nm
Método	Adaptação do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18ª Edição, Método DPD

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93718-0	Reagente de Iodo	1 saqueta

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI93718-01 Reagentes para 100 testes

HI93718-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

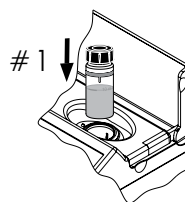
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método **Iodo** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

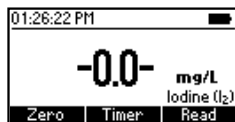
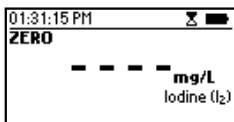
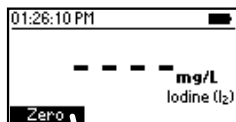
- Encha a cuvete com 10 mL de amostra não reagida (até à marca).
Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



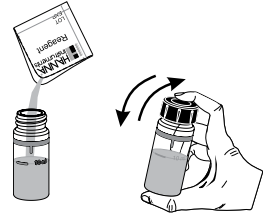
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



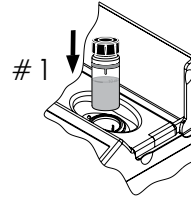
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



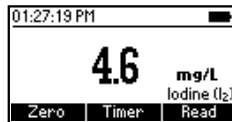
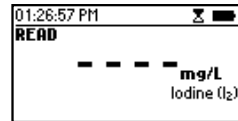
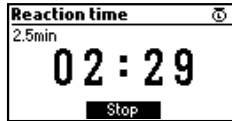
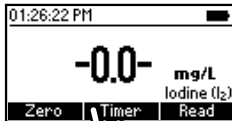
- Retire o vedante plástico e a tampa e adicione uma saqueta de Reagente de Iodo [HI93718-0](#). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente, durante cerca de 20 segundos para dissolver a maior parte do reagente.



- 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 **Read**. Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento indica os resultados em **mg/l** de Iodo (I_2).



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Bromo, Cloro, formas oxidadas de Crômio e Manganês, Ozono
- Dureza superior a 500 mg/l $CaCO_3$, para eliminar a interferência agite a amostra durante aproximadamente 2 minutos após adicionar o reagente.
- Se a alcalinidade for superior a 250 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.

9.43. FERRO GAMA BAIXA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.000 a 1.600 mg/L (como Fe)
Resolução	0,001 mg/L
Precisão	$\pm 0,010$ mg/L $\pm 8\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 575 nm
Método	Adaptação do método TPTZ.

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93746-0	Reagente de Ferro Gama Baixa	2 saquetas

CONJUNTO DE REAGENTES

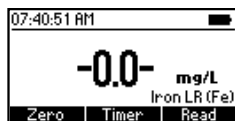
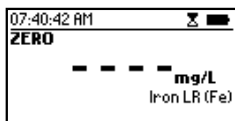
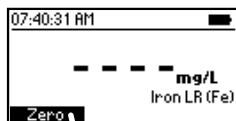
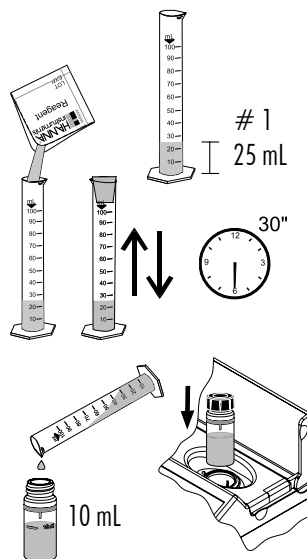
HI93746-01 Reagentes para 50 testes

HI93746-03 Reagentes para 150 testes

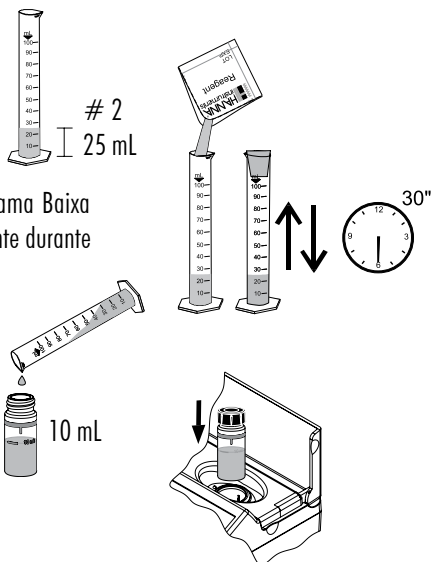
Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

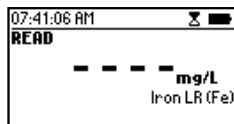
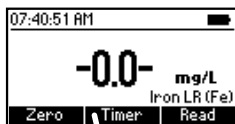
- Selecione o método [Ferro GB](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Encha um cilindro de mistura até à marca de 25 mL com água desionizada.
- Adicione uma saqueta de Reagente de Ferro Gama Baixa [HI93746-0](#), feche o cilindro e agite vigorosamente durante 30 segundos. Isto é o branco.
- Encha uma cuvete com 10 mL do branco (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.
 - Encha outro cilindro de mistura, até à marca de 25 mL com a amostra.
 - Adicione uma saqueta de Reagente de Ferro Gama Baixa **HI93746-0**, feche o cilindro e agite vigorosamente durante 30 segundos.
- Esta é a amostra reagida.



- Encha a cuvete 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 **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 30 segundos, e prima **Ler.** Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento indica a concentração em **mg/l de ferro (Fe)**.



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Manganês acima de 50,0 mg/L
- Cádmiu Molibdénio acima de 4.0 mg/L
- Cianeto acima de 2.8 mg/L
- Crómio(VI) acima de 1,2 mg/L
- Níquel acima de 1,0 mg/L
- Ião de Nitrito acima de 0.8 mg/L
- Cobre acima de 0,6 mg/L
- Mercúriu acima de 0.4 mg/L
- Crómio(III) acima de 0,25 mg/L
- Cobalto acima de 0.05 mg/l
- O pH da amostra deve estar entre 3 e 4 para evitar o desvanecimento ou a formação de turvação

9.44. FERRO GAMA ALTA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 5.00 mg/L (como Fe)
Resolução	0,01 mg/L
Precisão	$\pm 0,04$ mg/L $\pm 2\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 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

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93721-01 Reagentes para 100 testes

HI93721-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

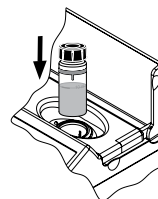
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método **Ferro GA** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

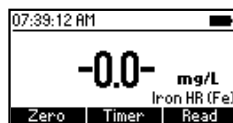
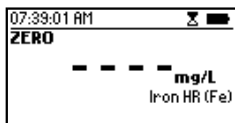
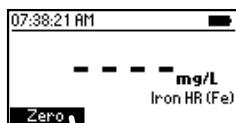
- Encha a cuvete com 10 mL de amostra não reagida (até à marca).
Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



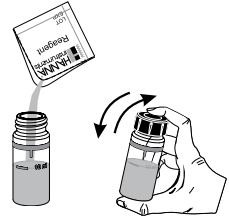
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



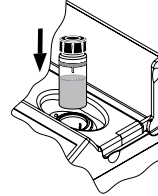
- Prima **Zero**. O mostrador indicará “-0.0-” quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



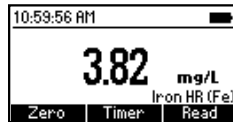
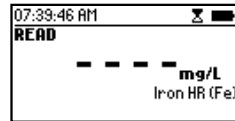
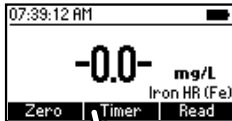
- Retire a cuvete e adicione uma saqueta de Reagente de Ferro Gama Alta **HI93721-0**. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite até pó estar completamente dissolvido.



- 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 **Read**. 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

9.45. FERRO(II)

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0,00 a 6,00 mg/L (como Fe^{2+})
Resolução	0,01 mg/L
Precisão	$\pm 0,10$ mg/L $\pm 2\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 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
HI96776-0	Reagente de Ferro II	1 saqueta

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI96776-01 Reagentes para 100 testes

HI96776-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PRINCÍPIO

Em solução aquosa, o ião ferro ferroso (Fe^{2+}) reage com 1,10- fenantrolina para formar um complexo laranja-vermelho.

APLICAÇÃO

Processo de controle de água de superfície, água potável, água mineral e subterrânea

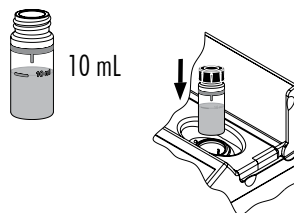
IMPORTÂNCIA DA SUA UTILIZAÇÃO

A água de superfície normalmente contém até 0.7 mg/L de ferro. A água potável normalmente contém até 0.3 mg/L de ferro, mas este nível pode aumentar significativamente se as instalações sanitárias contiverem ferro. Em águas bem oxigenadas e não ácidas, o ferro existe principalmente na forma férrica (Fe^{3+}) e precipita-se como hidróxido de óxido de ferro ($\text{FeO}(\text{OH})$). No entanto, a água anóxica pode ter níveis elevados de ferro ferroso dissolvido (Fe^{2+}) que podem precipitar nos sistemas de aquecimento/arrefecimento ou outros equipamentos após exposição ao ar. O método Ferro(II) mede a forma ferrosa (Fe^{2+}) do ferro.

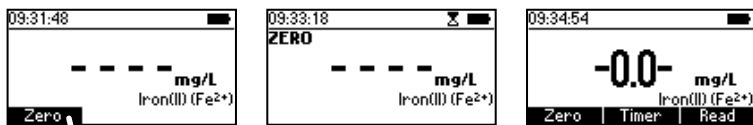
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

Aviso: O método é dependente da temperatura. A temperatura da amostra deve estar entre 18 e 22 °C.

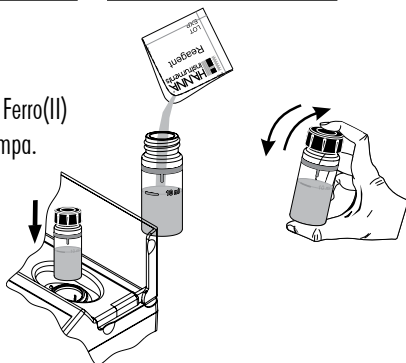
- Selecione o método **Ferro (II)** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Encha a cuvete com 10 mL de amostra não reagida (até à marca). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



- **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(II) HI96776-0. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente durante 30 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 3 minutos, e **prima Ler.** O instrumento indica os resultados em mg/l de Ferro (Fe^{2+}).



Aviso: O tempo é crítico para uma medição precisa. Tempos de reação superiores a 3 minutos podem também provocar a reação de algum ferro férrico (Fe^{3+}), produzindo falsas medições altas.

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Cloreto, Sulfato acima de 1000 mg/l
- Amônio, Cálcio, Potássio, Sódio acima de 500 mg/l
- Prata acima de 100 mg/L
- Carboneto, Crômio (III) e (IV), Cobalto, Chumbo, Mercúrio, Nitrato, Zinco acima de 50 mg/l
- Níquel acima de 25 mg/L
- Cobre acima de 10 mg/L
- Estanho acima de 5 mg/L
- Em pH extremo ou amostras altamente tamponadas, o pH da amostra deverá ser entre 3.8 e 5.5 após a adição do reagente

9.46. FERRO(II)/(III)

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 6.00 mg/L (como Fe)
Resolução	0,01 mg/L
Precisão	$\pm 0,10$ mg/L $\pm 2\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 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
HI96777A-0	Reagente de Ferro(II)/(III) A	1 saqueta
HI96777B-0	Reagente de Ferro(II)/(III) B	1 saqueta

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI96777-01 Reagentes para 100 testes

HI96777-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PRINCÍPIO

Durante a primeira medição, o ferroso ferro (Fe^{2+}) reage com 1,10-fenantrolina para formar um complexo vermelho alaranjado. Durante a segunda medição, o ferro férrico (Fe^{3+}) é convertido em ferro ferroso (Fe^{2+}) pela adição do Reagente B; a medição resultante é a soma do ferroso (Fe^{2+}) e o ferro férrico (Fe^{3+}).

APLICAÇÃO

Processo de controle de água de superfície, água potável, água mineral e subterrânea

IMPORTÂNCIA DA SUA UTILIZAÇÃO

A água de superfície normalmente contém até 0.7 mg/L de ferro. A água potável normalmente contém até 0.3 mg/L ou ferro, mas este nível pode aumentar significativamente se as instalações sanitárias contiverem ferro. Em águas bem oxigenadas e não ácidas, o ferro existe principalmente na forma férrica (Fe^{3+}) e precipita-se como hidróxido de óxido de ferro ($\text{FeO}(\text{OH})$). No entanto, a água anóxica pode ter níveis elevados de ferro ferroso dissolvido (Fe^{2+}) que podem precipitar nos sistemas de aquecimento/arrefecimento ou outros equipamentos após exposição ao ar.

O Método do Ferro(II)/(III) pode ser usado para distinguir entre o ferro ferroso (Fe^{2+}) e a forma férrica (Fe^{3+}) num processo de medição de 2 passos.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

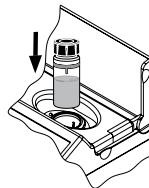
- Selecione o método [Ferro\(II\)/\(III\)](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Encha a cuvete com 10 mL de amostra não reagida (até à marca).



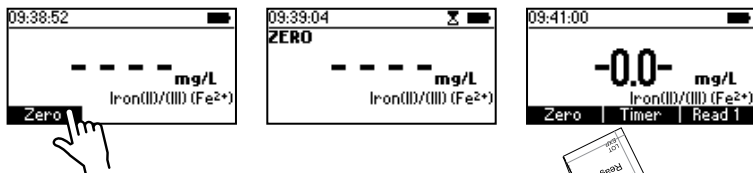
10 mL

Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.

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

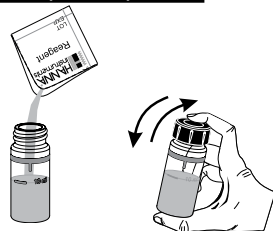


- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.

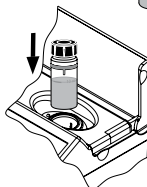


- Remova a cuvete e adicione uma saqueta de **HI96777A-0** Reagente de Ferro (II)/(III) A. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.

Agite cuidadosamente durante 30 segundos.



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



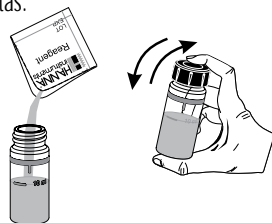
- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 3 minutos, e prima **Ler 1**. O instrumento indica os resultados em mg/l de Ferro (Fe^{2+}).



Aviso: O tempo é crítico para uma medição precisa. Tempos de reação superiores a 3 minutos podem também provocar a reação de algum ferro férrico (Fe^{3+}), produzindo falsas medições altas.

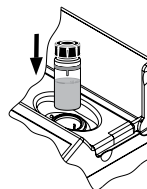
- Remova o vedante plástico e a tampa da cuvete e adicione uma saqueta de **HI96777B-0** Reagente de Ferro (II)/(III) B. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.

Agite cuidadosamente durante 30 segundos.

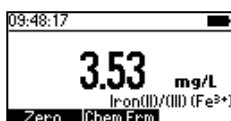
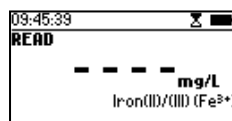
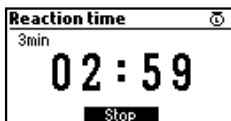
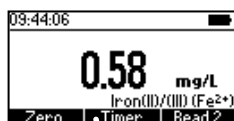


- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.

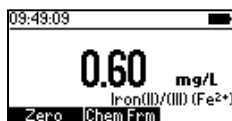
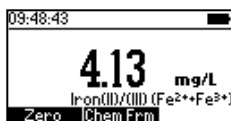
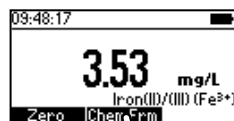
Nota: Caso prima Zero, o instrumento volta à medição de Ferro(II) (Fe^{2+}).



- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 3 minutos, e prima **Ler 2**. O instrumento indica os resultados em mg/l de Ferro(III) (Fe^{3+}).



- Prima **Fórm Quím** para percorrer pelas fórmulas químicas disponíveis Fe^{2+} + Fe^{3+} e Fe^{2+} .



Nota: Cada fórmula química pode ser registada independentemente, ao premir a tecla LOG.

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

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Cloreto, Sulfato acima de 1000 mg/l
- Amónio, Cálcio, Potássio, Sódio acima de 500 mg/l
- Prata acima de 100 mg/L
- Carboneto, Crómio (III) e (IV), Cobalto, Chumbo, Mercúrio, Nitrato, Zinco acima de 50 mg/l
- Níquel acima de 25 mg/L
- Cobre acima de 10 mg/L
- Estanho acima de 5 mg/L
- Em pH extremo ou amostras altamente tamponadas, o pH da amostra deverá ser entre 3.8 e 5.5 após a adição do reagente

9.47. FERRO (CUVETE DE 16 mm)

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 6.00 mg/L (como Fe)
Resolução	0,01 mg/L
Precisão	± 0.10 mg/L ou $\pm 3\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 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
HI96786V-0	Cuvete de Reagente de Ferro	1 cuvete
HI96786-0	Reagente de Ferro em pó	1 saqueta

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI96786-25 Reagentes para 25 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

Nota: Guarde as cuvetes não utilizadas num local escuro e fresco.

PRINCÍPIO

O ferro ferroso (Fe^{2+}) reage com 1,10-fenantrolina para formar um complexo vermelho alaranjado. Todo o ferro férrico Fe^{3+} é convertido em ferro ferroso (Fe^{2+}).

APLICAÇÃO

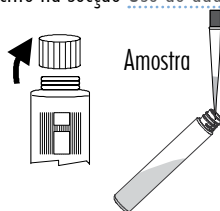
Processo de controle de água de superfície, água potável, água mineral, subterrânea, águas residuais, água de piscina.

IMPORTÂNCIA DA SUA UTILIZAÇÃO

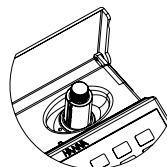
O ferro é um elemento abundante que ocorre naturalmente em solos, correntes de água, águas de superfície e águas subterrâneas. Níveis elevados de ferro na água potável podem originar um sabor particular e podem manchar a roupa e canalizações. O ferro na água potável e nas águas residuais encontra-se regulado por legislação e regulamentos nacionais.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

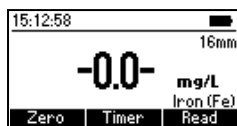
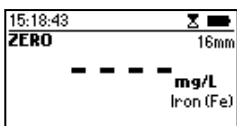
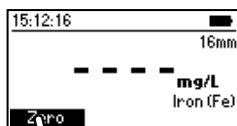
- Selecione o método [Ferro \(16\)](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Insira o adaptador da cuvete de 16 mm usando o procedimento descrito na secção [Uso do adaptador da cuvete de 16 mm](#).
- Retire a tampa da cuvete de Reagente de Ferro [HI96786V-0](#).
- Adicione 5 mL de amostra à cuvete, mantendo a cuvete num ângulo de 45 graus.
Volte a colocar a tampa e inverta várias vezes para misturar.



- Insira a cuvete [HI96786V-0](#) no suporte.

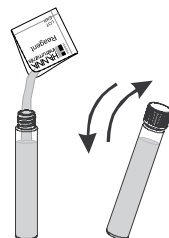


- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.

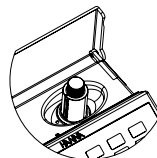


- Retire a cuvete do medidor.

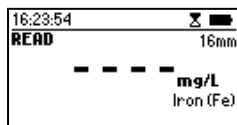
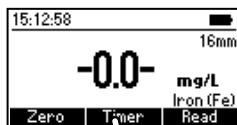
- Retire a tampa e adicione uma saqueta de Reagente de Ferro em pó [HI96786-0](#).
- Volte a colocar a tampa e agite, até o pó estar dissolvido.
- Antes de colocar a cuvete, limpe-a bem com um pano [HI731318](#) ou um pano sem pelos.



- Volte a inserir a cuvete no suporte.



- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 3 minutos, e prima **Ler**. O instrumento indica os resultados em **mg/l** de **Ferro (Fe)**.



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem também ser causadas por:

- Cloreto acima de 185000 mg/L
- Dureza Magnésio acima de 100000 mg/L CaCO₃
- Dureza Cálcio acima de 10000 mg/L CaCO₃
- Molibdato Molibdénio acima de 50 mg/L

9.48. FERRO, TOTAL (CUVETE DE 16 mm)

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 7.00 mg/L (como Fe)
Resolução	0,01 mg/L
Precisão	± 0.20 mg/l ou $\pm 3\%$ da leitura °C, o que for maior
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 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
HI96778V-0*	Cuvete Digestão de Ferro Total	1 cuvete
HI96778A-0	Reagente de Ferro Total A	1 mL
HI96778B-0	Reagente de Ferro Total B	1 saqueta
PERFULFATE/N	Reagente de Persulfato de Potássio	1 saqueta

*Identificação do reagente em cuvete: rótulo vermelho

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI96778-25 Reagentes para 25 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

Nota: Guarde as cuvetes não utilizadas num local escuro e fresco.

PRINCÍPIO

A digestão da amostra com ácido sulfúrico e persulfato liberta ferro dos complexos orgânicos e inorgânicos. Após a digestão, o ferro reage com 1,10- fenantrolina para formar um complexo laranja-vermelho.

APLICAÇÃO

Águas de superfície, água potável, águas subterrâneas, controlo de processo, águas residuais

IMPORTÂNCIA DA SUA UTILIZAÇÃO

O ferro é um elemento abundante que ocorre naturalmente em solos, correntes de água, águas de superfície e águas subterrâneas. Níveis elevados de ferro na água potável podem originar um sabor particular e podem manchar a roupa e canalizações. O ferro na água potável e nas águas residuais encontra-se regulado por legislação e regulamentos nacionais.

Para amostras que contenham ferro complexado ou quelato ou ferro suspenso, como as amostras típicas de águas residuais, é necessário realizar a digestão da amostra para permitir que todo o ferro reage com o reagente. O método de Ferro Total mede todas as formas de ferro, incluindo ferro ferroso, férrico, dissolvido, complexado e complexado.

SEGURANÇA



- A acidificação de amostras que contém materiais reativos pode resultar na libertação de gases tóxicos, como cianetos ou sulfureto; a preparação da amostra e a digestão devem ser realizadas numa hotte. As Fichas de Dados de Segurança de todos os reagentes químicos devem ser lidas e

compreendidas por todas as pessoas que utilizem este método. Em específico, o ácido sulfúrico concentrado é moderadamente tóxico e extremamente corrosivo para a pele e membranas mucosas. Se possível, utilize estes reagentes num exaustor. Se entrar em contacto com os olhos ou pele, enxague com grandes volumes de água. Utilize sempre proteção ocular/facial e vestuário de proteção quando utilizar estes reagentes.

- Pré-aqueça o Reator Hanna® [HI839800](#) a 150 °C (302 °F). Recomenda-se a utilização da proteção de segurança [HI740217](#).

Aviso: Não utilize um forno ou micro-ondas; as amostras podem derramar e gerar uma atmosfera corrosiva e possivelmente explosiva.

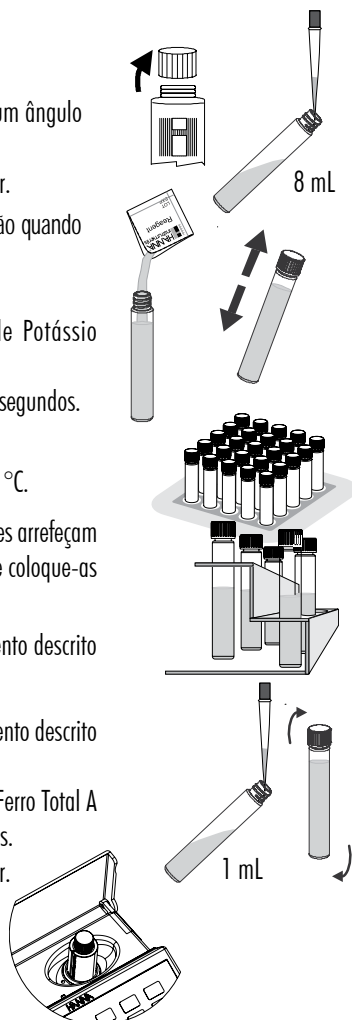
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Retire a tampa da cuvete de digestão [HI96778V-0](#)
- Adicione 8 mL de amostra à cuvete, mantendo a cuvete num ângulo de 45 graus.
Volte a colocar a tampa e inverta várias vezes para misturar.
- Adicione uma saqueta de Reagente de Persulfato de Potássio [PERSULFATE/P](#).
Volte a colocar a tampa e agite vigorosamente durante 60 segundos.

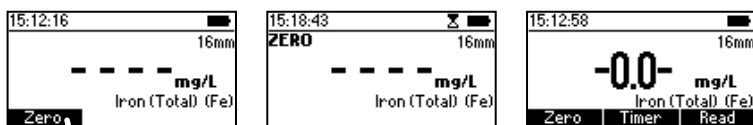
- Insira a cuvete no reator e aqueça-a por 30 minutos a 150 °C.
- No final da digestão, desligue o reator. Permita que as cuvetes arrefeçam à temperatura ambiente. Inverta cada cuvete várias vezes e coloque-as na prateleira de arrefecimento de cuvetes.
- Selecione o método [Ferro \(Total\) \(16\)](#) usando o procedimento descrito na seção [Seleção do Método](#).
- Insira o adaptador da cuvete de 16 mm usando o procedimento descrito na seção [Using the 16 mm Vial Adapter](#).
- Retire a tampa da cuvete e adicione 1 mL de Reagente de Ferro Total A [HI96778A-0](#) mantendo as cuvetes num ângulo de 45 graus.
- Volte a colocar a tampa e inverta várias vezes para misturar.

Aviso: As cuvetes aquecem durante a mistura, tenha atenção quando as manusear.

- Volte a inserir a cuvete no suporte.



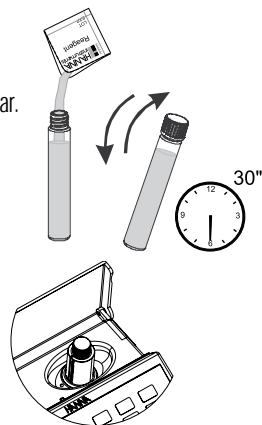
- **Prima Zero.** O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Retire a cuvete do medidor.

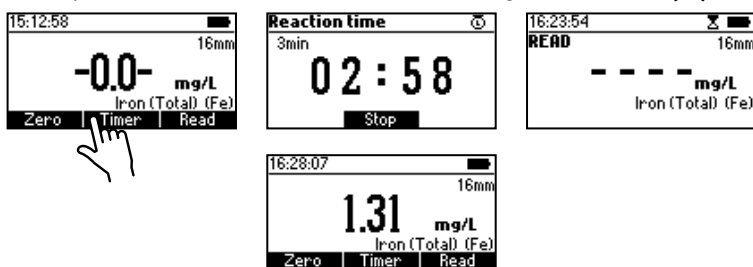
Nota: A temperatura da cuvete deve estar entre 18 e 22 °C , antes de continuar.

- Remova a tampa e adicione uma saqueta de **HI96778B-0** Reagente de Ferro B.
- Volte a colocar a tampa e agite cuidadosamente durante cerca de 30 segundos.



- Volte a inserir a cuvete no suporte.

- **Prima Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 3 minutos, e **prima Ler.** O instrumento indica os resultados em **mg/l de Ferro, Total (Fe).**



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem também ser causadas por:

- Cloreto acima de 185000 mg/L
- Magnésio acima de 100000 mg/L CaCO₃
- Cálcio acima de 10000 mg/L CaCO₃
- Molibdato Molibdénio acima de 50 mg/L
- Em amostras com pH alto ou altamente tamponado, o pH deve ser menor que 1 após a adição da amostra à cuvete de digestão, após a adição do **HI96778A-0** Reagente Ferro Total A, o pH deve ser de 3,8 a 5,5
- Se a amostra apresenta turvação após a digestão, deve filtrar a amostra
- As amostras que contenham sólidos suspensos, necessitam de ser homogeneizadas antes da digestão

9.49. MAGNÉSIO

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0 a 150 mg/l (como Mg^{2+})
Resolução	1 mg/L
Precisão	± 5 mg/L $\pm 3\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 466 nm
Método	Adaptação do Método Calmagite

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93752A-Mg	Reagente de Magnésio A	1 mL
HI93752B-Mg	Reagente de Magnésio B	9 mL

CONJUNTOS DE REAGENTES

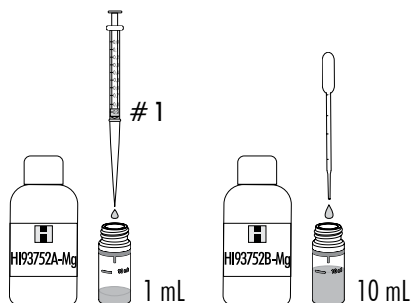
HI937520-01	Reagentes para 50 testes
HI937520-03	Reagentes para 150 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

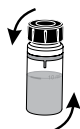
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método [Magnésio](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

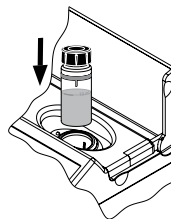
- Adicione 1 mL de Reagente de Cálcio A [HI7581](#) à cuvete, usando uma seringa de 1 mL.
- Use a pipeta para encher a cuvete, até à marca de 10 mL, com [HI93752B-Mg](#) Reagente de Magnésio B.



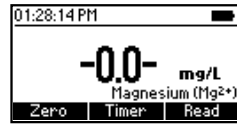
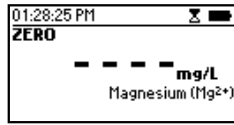
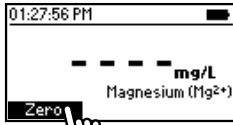
- Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Inverta várias vezes para misturar.



- 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.

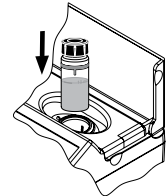


- Retire a cuvete.
- Adicione 0,5 mL de amostra à cuvete, usando a segunda seringa de 1 mL.

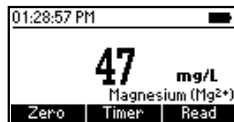
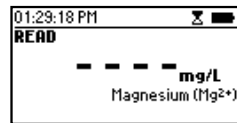
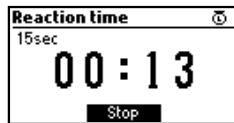
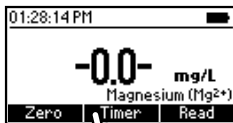
#2
0,5 mL
de amostra



- Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Inverta várias vezes para misturar.
- 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 15 segundos, e prima **Ler**. Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento indica os resultados em mg/l de magnésio (Mg^{2+}).



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Acidez, Alcalinidade de 1000 mg/l $CaCO_3$.
- Cálcio acima de 200 mg/L
- Alumínio, Cobre, Ferro devem estar ausentes

9.50. MAGNÉSIO, MARINHO

ESPECIFICAÇÕES

Gama	1000 a 1800 mg/L (como Mg^{2+})
Resolução	5 mg/L
Precisão	$\pm 5\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 640 nm
Método	Adaptação do método Colorimétrico EDTA, usando indicador calmagita

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI783A-0	Reagente de Magnésio Marinho A	4 mL
HI783IND-0	Reagente Indicador de Magnésio Marinho	1 saqueta

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI783-25 Reagentes para 25 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE AMOSTRAGEM

A cuvete de amostra preparada (amostra mais reagentes) deve estar a 18 a 28 °C (72 to 82 °F).

Se necessário aqueça ou arrefeça as cuvetes preparadas. A temperatura afeta a precisão. Manuseie a cuvete pela tampa para evitar a transferência de calor das mãos através do vidro.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método [Alcalinidade Marinha](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Assegure-se de que as cuvetes, seringas e ponteiras encontram-se limpas e secas antes da sua utilização.
- Coloque as ponteiras em cada seringa. Certifique-se de que os O-rings permanecem na ponteira para uma vedação adequada.

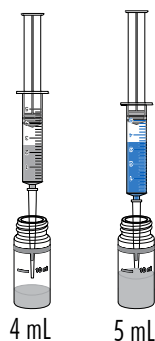
- Utilize a seringa de 5 mL (com a impressão a preto) para medir 4 mL do reagente HI783A-0.

Assegure-se de que não existe excesso de reagente na ponteira da seringa e então dispense suavemente os 4 mL de reagente numa cuvete seca. Se existir excesso de reagente na ponteira, aspire uma pequena quantidade de ar para a seringa e use-a para expelir o reagente restante para a cuvete.

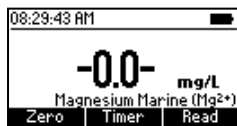
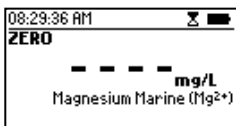
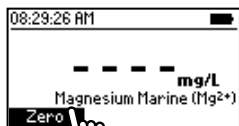
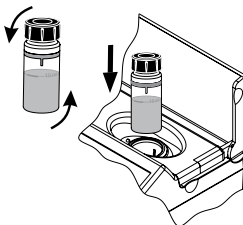
- Utilize a seringa de 5 mL (com a impressão a azul) para medir 5 mL de amostra não reagida.

Assegure-se de que não existe excesso de amostra na ponteira da seringa, e então dispense suavemente a amostra na mesma cuvete. Certifique-se de que nenhuma amostra permanece na ponteira.

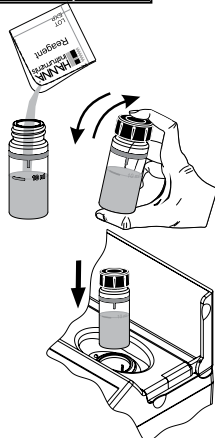
Nota: Nesta fase o volume total de líquido ficará abaixo da marca de 10 mL.



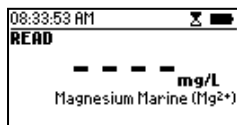
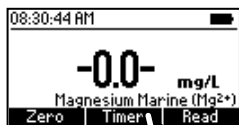
- Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Inverta suavemente a cuvete 5 vezes até que a solução esteja completamente misturada. Certifique-se de que não existem bolhas na mistura e que a parte externa da cuvete está seca e limpa.
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Retire a cuvete.
- Desaperte a tampa e adicione o conteúdo de uma saqueta de **H1783IND-O**, Reagente indicador de Magnésio Marinho. Certifique-se de que todo o pó seja adicionado à amostra, pois a perda de pó resultará em falsas leituras altas. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.
- Agite cuidadosamente durante 30 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 3 minutos, e prima **Read**. Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento indica os resultados em **mg/L** de **magnésio (Mg^{2+})**.



- Lave bem as cuvetes, tampas, seringas e pontas com água desionizada (RODI) e deixe secar completamente antes do armazenamento.

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por: Cálcio abaixo de 300 mg/L e acima de 500 mg/L.

9.51. MANGANÊS GAMA BAIXA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0 a 300 $\mu\text{g/l}$ (como Mn)
Resolução	1 $\mu\text{g/l}$
Precisão	$\pm 10 \mu\text{g/l} \pm 3\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 575 nm
Método	Adaptação do método PAN.

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93748A-0	Reagente de Manganês Gama Baixa A	2 saquetas
HI93748B-0	Reagente de Manganês Gama Baixa B	0.40 mL
HI93748C-0	Reagente de Manganês Gama Baixa C	2 mL
HI93703-51	Agente Dispersante	6 gotas

CONJUNTOS DE REAGENTES

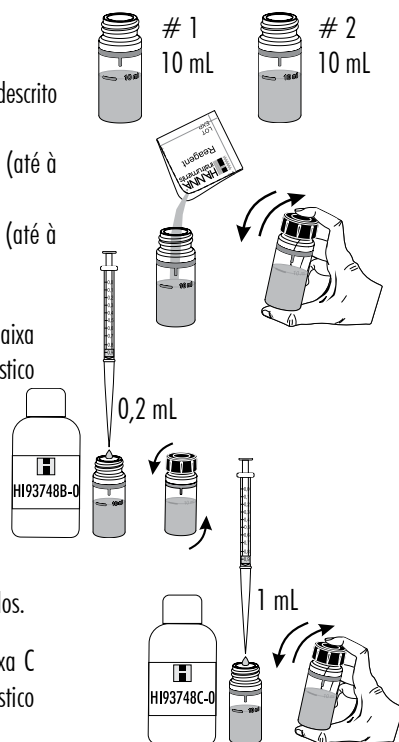
HI93748-01 Reagentes para 50 testes

HI93748-03 Reagentes para 150 testes

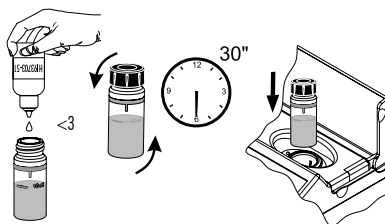
Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

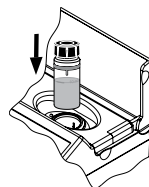
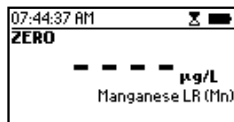
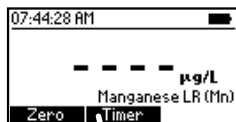
- Selecione o método [Manganês GB](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Encha a cuvete (#1) com 10 mL de água desionizada (até à marca).
- Encha a segunda cuvete (#2) com 10 mL de amostra (até à marca)
- Adicione uma saqueta de Reagente de Manganês Gama Baixa A [HI93748A-0](#) a cada cuvete. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente até completamente dissolvido.
- Adicione 0.2 mL de Reagente de Manganês Gama Baixa B [HI93748B-0](#) a cada cuvete. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Inverta cuidadosamente para misturar durante 30 segundos.
- Adicione 1 mL de Reagente de Manganês Gama Baixa C [HI93748C-0](#) a cada cuvete, volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente



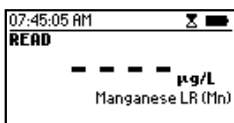
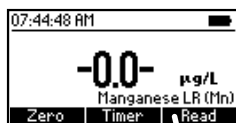
- Adicione 3 gotas de Agente Dispersante **HI93703-51** a cada cuvete. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Inverta cuidadosamente para misturar durante 30 segundos.
- Insira a primeira cuvete (#1) com a água desionizada (#1) no suporte e feche a tampa.



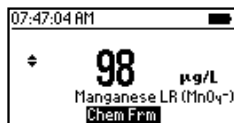
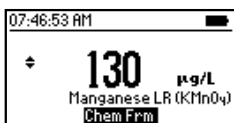
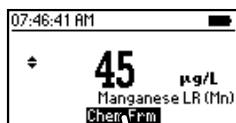
- Prima **Cronômet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente antes do zero do branco ou aguarde 2 minutos e prima **Zero**. O mostrador indicará “-0.0-” quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Volte a colocar a segunda cuvete (#2) com amostra reagida no suporte e feche a tampa.
- Prima **Ler** para iniciar a leitura. O instrumento indica os resultados em $\mu\text{g/L}$ de **mangânês (Mn)**.



- Prima a tecla ▲ ou ▼ para aceder às funções de segundo nível.
- Prima **Fórm Quím** para converter o resultado para $\mu\text{g/L}$ de **permanganato de potássio (KMnO_4)** e **permanganato (MnO_4^-)**.



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

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Cálcio acima de 200 mg/L CaCO_3
- Magnésio acima de 100 mg/L CaCO_3
- Cobre acima de 50 mg/L
- Níquel acima de 40 mg/L
- Alumínio Cobalto acima de 20 mg/L
- Zinco acima de 15 mg/L
- Cádmio, Ferro acima de 10 mg/L
- Chumbo acima de 0.5 mg/L

9.52. MANGANÊS GAMA ALTA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0,0 a 20,0 mg/l (como Mn)
Resolução	0,1 mg/L
Precisão	$\pm 0,2$ mg/L $\pm 3\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 525 nm
Método	Adaptação do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18ª Edição, Método Periodato

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93709A-0	Reagente de Manganês Gama Alta A	1 saqueta
HI93709B-0	Reagente de Manganês Gama Alta B	1 saqueta

CONJUNTOS DE REAGENTES

[HI93709-01](#) Reagentes para 100 testes

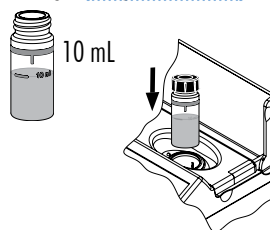
[HI93709-03](#) Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

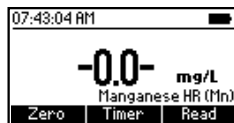
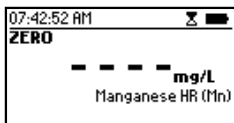
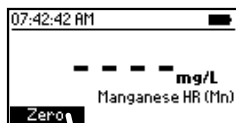
- Selecione o método [Manganês GA](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

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



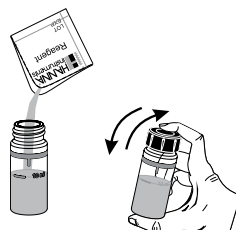
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.

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

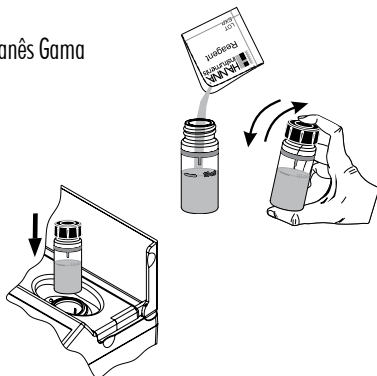


- Retire a cuvete.

- Adicione uma saqueta de [HI93709A-0](#) Reagente de Manganês Gama Alta A. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.
Agite cuidadosamente durante 2 minutos.

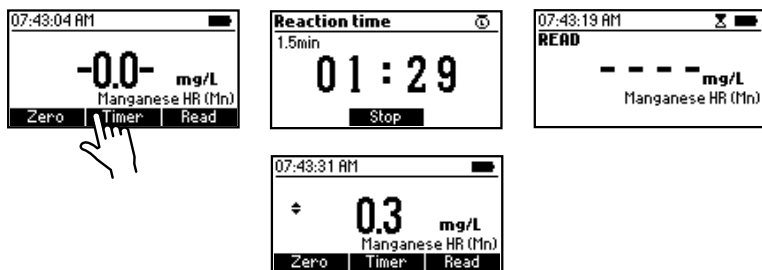


- Adicione uma saqueta de **HI93709B-0** Reagente de Manganês Gama Alta B. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente durante 2 minutos.

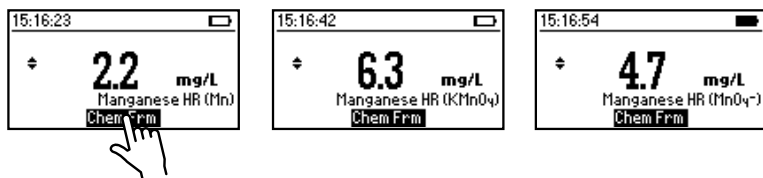


- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.

- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 1 minuto e 30 segundos, e prima **Read**. Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento indica os resultados em **mg/l de manganês (Mn)**.



- Prima a tecla **▲** ou **▼** para aceder às funções de segundo nível.
- Prima **Fórm Quím** para converter o resultado para **mg/L de permanganato de potássio (KMnO₄)** e **permanganato (MnO₄⁻)**.



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

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Magnésio acima de 100000 mg/L
- Cloreto acima de 70000 mg/L
- Cálcio acima de 700 mg/L
- Ferro acima de 5 mg/L

9.53. MOLIBDÉNIO

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.0 a 40.0 mg/L (como Mo ⁶⁺)
Resolução	0,1 mg/L
Precisão	±0,3 mg/L ±5% da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 420 nm
Método	Adaptação do Método Ácido Tioglicólico

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93730A-0	Reagente de Molibdénio A	1 saqueta
HI93730B-0	Reagente de Molibdénio B	1 saqueta
HI93730C-0	Reagente de Molibdénio C	1 saqueta

CONJUNTO DE REAGENTES

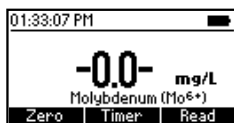
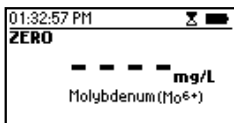
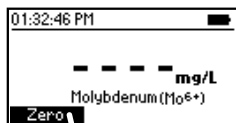
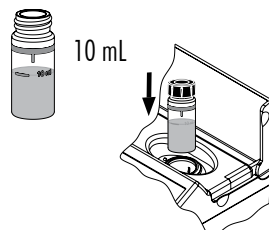
HI93730-01 Reagentes para 100 testes

HI93730-03 Reagentes para 300 testes

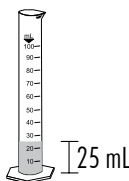
Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

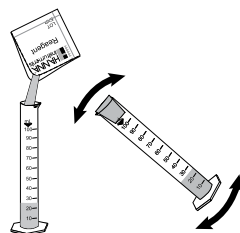
- Selecione o método [Molibdénio](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Encha a cuvete com 10 mL de amostra não reagida (até à marca).
Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



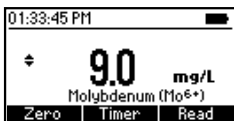
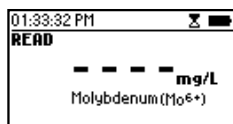
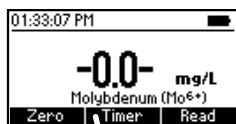
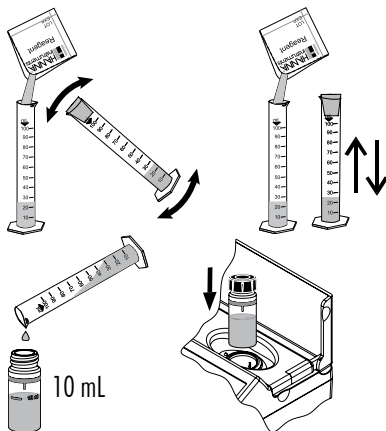
- Encha um cilindro de mistura até à marca de 25 mL com a amostra.



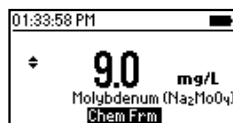
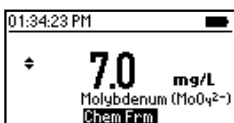
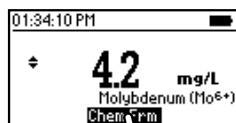
- Adicione uma saqueta de [HI93730B-0](#) Reagente de Molibdénio A ao cilindro, feche-o e inverta várias vezes até estar completamente dissolvido.



- Adicione uma saqueta de **HI93730B-0** Reagente de Molibdénio B ao cilindro, feche-o e inverta várias vezes até estar completamente dissolvido.
- Adicione uma saqueta de **HI93730C-0** Reagente de Molibdénio C ao cilindro, feche-o e agite vigorosamente
- Encha uma cuvete vazia 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 **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 5 minutos, e prima **Ler.** Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento indica a concentração em **mg/l de molibdénio (Mo^{6+})**.



- Prima a tecla ▲ ou ▼ para aceder às funções de segundo nível.
- Prima **Fórm Quím** para converter o resultado para **mg/L de molibdato (MoO_4^{2-})** e molibdato de sódio (Na_2MoO_4).



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

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Crómio acima de 1000 mg/L
- Sulfato acima de 200 mg/L
- Alumínio, Ferro e Níquel acima de 50 mg/L
- Cobre acima de 10 mg/L
- Nitrito deve estar ausente.
- As amostras altamente padronizadas ou amostras com pH extremos podem exceder a capacidade de padronização dos reagentes.

9.54. NÍQUEL GAMA BAIXA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.000 a 1.000 mg/L (como Ni)
Resolução	0,001 mg/L
Precisão	±0,010 mg/L ±7% da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 575 nm
Método	Adaptação do método PAN.

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93740A-0	Reagente de Níquel Gama Baixa A	2 saquetas
HI93740B-0	Reagente de Níquel Gama Baixa B	2 mL
HI93740C-0	Reagente de Níquel Gama Baixa C	2 saquetas
HI93703-51	Reagente Dispersante (reagente opcional)	4-6 gotas

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93740-01 Reagentes para 50 testes

HI93740-03 Reagentes para 150 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método [Níquel GB](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

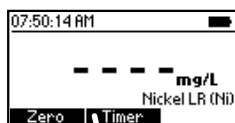
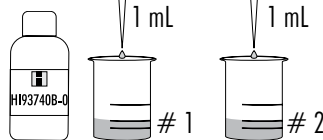
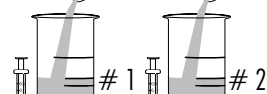
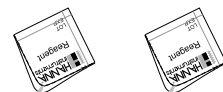
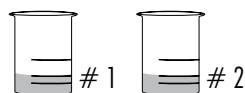
Nota: Para obter melhores resultados, as amostras devem estar entre 20 e 24 °C.

- Encha um copo graduado com 25 mL de água desionizada (branco) e um outro com 25 mL de amostra.
- Adicione uma saqueta de Reagente de Níquel Gama Baixa A [HI93740A-0](#) a cada copo. Feche e agite circular e cuidadosamente até que o reagente esteja dissolvido.

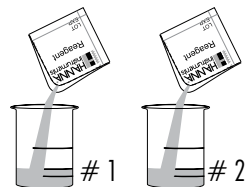
Nota: Se a amostra contém (Fe^{3+}), é importante que todo o pó esteja dissolvido antes de continuar.

- Adicione 1 mL de Reagente de Níquel Gama Baixa B [HI93740B-0](#) a cada copo e agite em movimentos circulares para misturar.

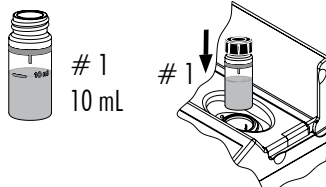
- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente ou aguarde 15 minutos.



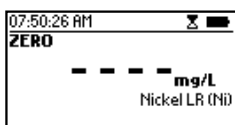
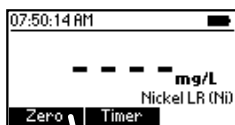
- Adicione 1 saqueta de Reagente de Níquel Gama Baixa **C HI93740C-0** a cada copo, tape-os e agite circularmente até completamente dissolvido.



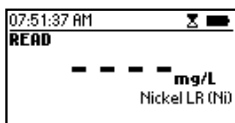
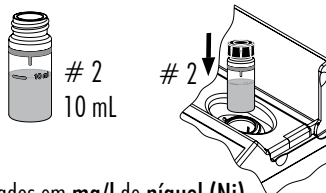
- Encha uma cuvete (#1) com 10 mL do branco (até à marca). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



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



- Encha uma segunda cuvete (#2) com 10 mL da amostra reagida (até à marca). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.
- Coloque a segunda cuvete no suporte e feche a tampa.
- Prima **Ler** para iniciar a leitura. O instrumento indica os resultados em mg/l de níquel (Ni).



Nota: Uma temperatura acima de 30°C pode causar turvação. Neste caso, adicione 2-3 gotas de **HI93703-51** Agente Dispersante a cada cuvete e agite circularmente até ser removida a turvação antes de realizar o zero do instrumento e a leitura da amostra.

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Cloreto acima de 8000 mg/L
- Sódio acima de 5000 mg/L
- Cálcio acima de 1000 mg/L CaCO₃
- Potássio acima de 500 mg/L
- Magnésio acima de 400 mg/L
- Molibdénio acima de 60 mg/L
- Crómio(VI) acima de 40 mg/L
- Alumínio acima de 32 mg/L
- Zinco acima de 30 mg/L
- Manganês acima de 25 mg/L
- Cádmio, Crómio (III), Fluoreto, Chumbo acima de 20 mg/L
- Cobre acima de 15 mg/L
- Ferro (Férrico) acima de 10 mg/L
- Cobalto, Ferro (ferroso) não deve estar presente

9.55. NÍQUEL GAMA ALTA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0,00 a 7,00 g/l (como Ni)
Resolução	0,01 g/L
Precisão	$\pm 0,07$ g/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 Fotométrico

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93726-0	Reagente de Níquel Gama Alta	1 saqueta

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93726-01 Reagentes para 100 testes

HI93726-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

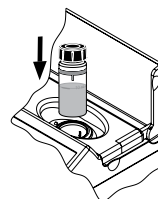
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método **Níquel GA** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

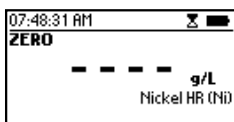
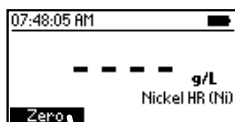
- Encha a cuvete com 10 mL de amostra não reagida (até à marca).
Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



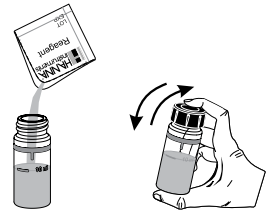
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



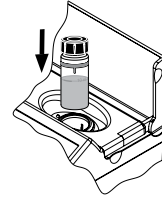
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



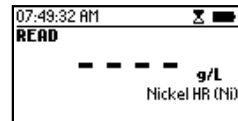
- Retire a cuvete e adicione uma saqueta de Reagente de Níquel Gama Alta HI93726-0. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente até completamente dissolvido.



- 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 1 minuto, e prima **Ler.** Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento indica concentração em g/l de níquel (Ni).



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Cobre

9.56. 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 interferência de banda estreita @ 525 nm
Método	Adaptação do Método de Redução por Cádmio

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93728-0	Reagente de Nitrato	1 saqueta

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93728-01 Reagentes para 100 testes

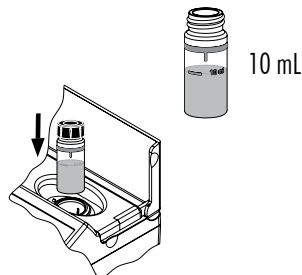
HI93728-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

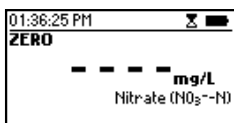
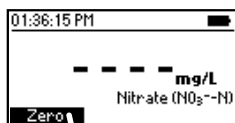
- Selecione o método [Nitrato](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

- 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.

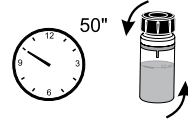
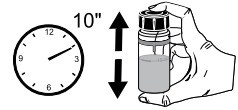
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



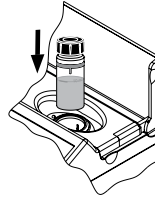
- Retire a cuvete e adicione uma saqueta de Reagente de Nitrato [HI93728-0](#).



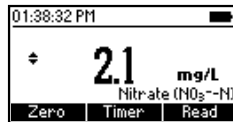
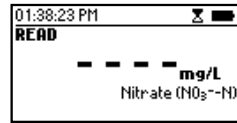
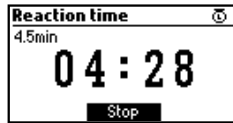
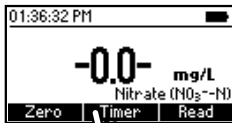
- Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite vigorosamente, para cima e para baixo, durante exatamente 10 segundos. Continue a misturar invertendo a cuvete cuidadosamente durante 50 segundos, enquanto tem atenção para não induzir bolhas de ar. O pó não se dissolverá completamente.



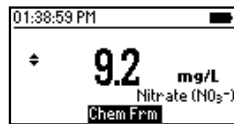
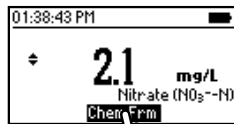
Nota: Este método é sensível à técnica. Consulte a descrição do procedimento na secção [Cuvette Preparation](#) para a técnica de mistura apropriada.



- 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 (NO₃-N)**.



- Prima a tecla ▲ ou ▼ para aceder às funções de segundo nível.
- Prima **Form Quím** para converter o resultado em **mg/L** de nitrato (NO₃⁻).



- 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 2 mg/L
- Cobre, Ferro(Férrico), Substâncias oxidantes ou redutoras fortes
- Sulfureto deve estar ausente.

9.57. NITRATO (CUVETE DE 16 mm)

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0,0 a 30,0 mg/L (como $\text{NO}_3^- \text{-N}$)
Resolução	0,1 mg/L
Precisão	$\pm 1,0$ mg/L ou $\pm 3\%$ da leitura a 25 °C, o que for maior
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 420 nm
Método	Método Ácido Cromotrópico

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93766V-0*	Cuvete de Reagente de Nitrato	1 cuvete
HI93766-0	Reagente de Nitrato	1 saqueta

*Identificação do reagente em cuvete: rótulo branco

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93766-50 Reagentes para 50 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

Nota: Guarde as cuvetes não utilizadas num local escuro e fresco.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO



Antes de utilizar este estojo de reagentes, por favor leia atentamente todas as instruções e as Fichas de Dados de Segurança. Preste especial atenção aos avisos, precauções e notas. O não cumprimento das instruções e avisos pode resultar em danos graves para o utilizador.

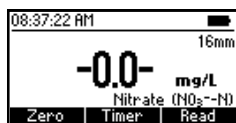
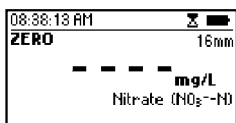
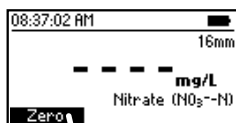
- Selecione o método [Nitrato \(16\)](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Insira o adaptador da cuvete de 16 mm usando o procedimento descrito na secção [Using the 16 mm Vial Adapter](#).
- Refira a tampa da cuvete do Reagente de Nitrato [HI93766V-0](#).
- Adicione 1 mL de amostra à cuvete, mantendo a cuvete num ângulo de 45-graus.
- Volte a colocar a tampa e inverta a cuvete 10 vezes. Isto é o branco.



AVISO: A cuvete aquece durante a mistura. Tenha atenção quando a manusear.

Nota: Este método é sensível à técnica. Consulte a descrição do procedimento na secção [Cuvette Preparation](#) para a técnica de mistura apropriada.

- Volte a inserir a cuvete no suporte.
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



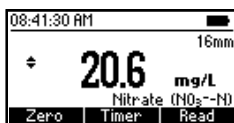
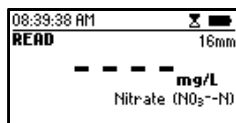
- Retire a cuvete.
- Adicione uma saqueta de Reagente de Nitrato **HI93766-0**.
- Volte a colocar a tampa e inverta a cuvete 10 vezes.

Nota: Este método é sensível à técnica. Consulte a descrição do procedimento na secção [Cuvette Preparation](#) para a técnica de mistura apropriada.

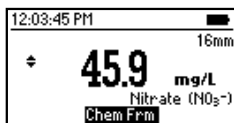
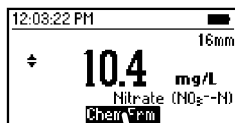


- Volte a inserir a cuvete no suporte.

- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 5 minutos, e prima **Read**. O instrumento indica os resultados em **mg/l** de **azoto nítrico (NO_3^- -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 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:

- Cloreto acima de 1000 mg/L
- Às amostras que contêm até 100 mg/L de nitrato, adicione 400 mg de ureia a 10 mL de amostra, misture até completamente dissolvido, depois prossiga com o usual procedimento de medição.
- Nitrito acima de 50 mg/L
- Bário acima de 1 mg/L

9.58. NITRATO, MARINHO GAMA BAIXA

ESPECIFICAÇÕES

Gama 0.00 a 5.00 ppm (como NO_3^-)

Resolução 0,01 ppm

Precisão ± 0.25 ppm $\pm 2\%$ da leitura a 25°C

Fonte de Luz LED com filtro de interferência de banda estreita @ 525 nm

Método Método de Redução por Zinco

A reação entre o nitrato e o reagente origina uma coloração rosa na amostra.

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI781A-0	Reagente de Nitrato Marinho GB A	4 mL
HI781B-0	Reagente de Nitrato Marinho GB B	1 saqueta
HI781C-0	Reagente de Nitrato Marinho GB C	1 saqueta

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI781-25 Reagentes para 25 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PREPARAÇÃO DO CONJUNTO DO SUPORTE DO FILTRO

1. Desaperte as duas metades do suporte do filtro reutilizável e coloque cuidadosamente um filtro de papel na peça inferior.

A peça superior está marcada como "TOP"; a inferior não tem qualquer marca.

Certifique-se de que o papel de filtro está em cima da junta incolor transparente no suporte do filtro.

2. Enroscar a peça superior sobre a peça inferior e apertar bem. Assegurar que o filtro de papel não está a sobrepor o passo da rosca. O suporte do filtro está agora pronto para ser utilizado.

Limpeza

Para limpar os resíduos de pó de zinco do conjunto do suporte do filtro:

1. Desparafuse o suporte do filtro e retire com cuidado o pequeno disco da metade superior. Se necessário, utilize uma escova de cerdas pequena e detergente.
2. Enxague abundantemente com Água Desionizada por Osmose Reversa (RODI) ou água da torneira.
3. Seque antes de usar.

FILTRAÇÃO E DILUIÇÃO

Filtragem

Para evitar que o filtro se rasgue:

- Certifique-se de que o filtro e o suporte do filtro estão secos antes de usar.
- Durante a filtragem, mantenha uma leve pressão constante no êmbolo da seringa; deve demorar cerca de 30 segundos para filtração completa. Não utilize força excessiva.

Diluição

1. Meça 1 mL da amostra utilizando a seringa graduada de 1 mL [HI740143](#).
2. Coloque no frasco de mistura.
3. Adicionar nitrato/ água do mar artificial sem nitrito até a marca de 10 mL utilizando o conta-gotas [HI740157P](#).
4. Tape o frasco e misture.
5. Conecte a agulha romba á seringa de 10 ml. Para conectar, enrosque a agulha romba coberta e remova a tampa para expor a abertura.
6. Insira 7 mL de amostra diluída na seringa e descarte os 3 mL restantes de amostra do frasco de mistura.
7. Dispense 7 mL de amostra diluída novamente no frasco de mistura vazio.

Continue com o procedimento normal adicionando [HI781A-0](#). Multiplique os resultados por 10.

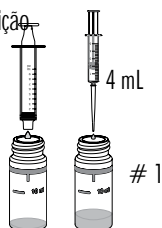
Nota: A precisão da medição será afetada pela diluição. Meça cuidadosamente os volumes de diluição!

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

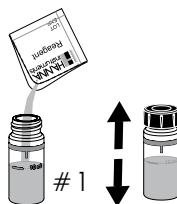
- Selecione o método [Alcalinidade Marinha](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

Nota: Para amostras que contenham 5-50 ppm de nitrato, siga o procedimento de diluição.

- Utilize uma seringa de 10 mL e meça exatamente 7 mL de amostra numa cuvete de mistura (#1).
- Use uma seringa de 5mL e adicione 4 mL exatos de [HI781A-0](#) Reagente de Nitrato Marinho GB na cuvete.

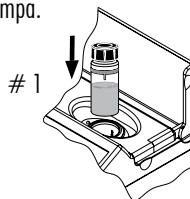


- Adicione o conteúdo de uma saqueta de [HI781B-0](#) Reagente de Nitrato Marinho GB na cuvete de mistura. Volte a colocar o vedante plástico e tampa. Agite vigorosamente durante 1 minuto.
- Retire a tampa da cuvete de mistura. Passe a agulha coberta na seringa de 10 mL, remova a tampa plástica e puxe o conteúdo da cuvete de mistura para a seringa.

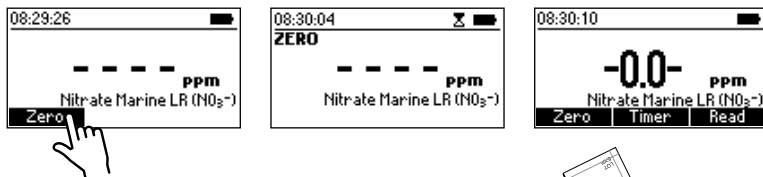


- Cubra a agulha com uma capa de plástico e gire para remover. Adicione o filtro ao conjunto do suporte do filtro e una à seringa de 10 mL usando a conexão roscada. Segure a seringa e o suporte do filtro sobre uma cuvete (#2).
- Prima muito lentamente o êmbolo para dentro da seringa de 10 mL até que a cuvete de 10 mL esteja cheia até a marca de 10 mL. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.

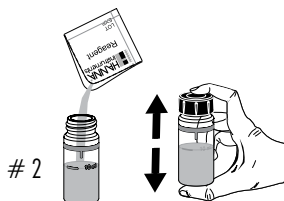
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



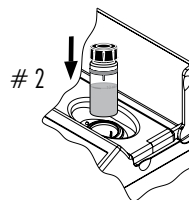
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Retire a cuvete.
- Adicione o conteúdo de uma embalagem de **HI781C-0** Reagente de Nitrato Marinho GB. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite vigorosamente durante 2 minutos.



- 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 8 minutos, e prima **Read**. Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento indica os resultados em **ppm** de nitrato (NO_3^-).



- 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:

- Nitrito, Cobre

9.59. NITRATO, MARINHO GAMA ALTA

ESPECIFICAÇÕES

Gama 0.00 a 75.0 ppm (como NO_3^-)

Resolução 0,1 ppm

Precisão ± 2.0 ppm $\pm 5\%$ da leitura a 25°C

Fonte de Luz LED com filtro de interferência de banda estreita @ 525 nm

Método Método de Redução por Zinco

A reação entre o nitrato e o reagente origina uma coloração rosa na amostra.

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
H1782-0	Reagente de Nitrato Marinho GA	1 saqueta

CONJUNTOS DE REAGENTES

H1782-25 Reagentes para 25 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

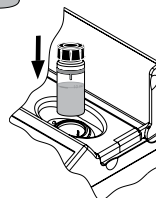
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método [Alcalinidade Marinha](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

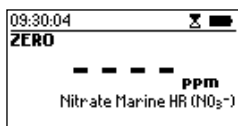
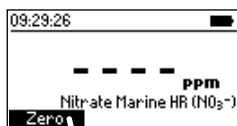
- Encha a cuvete com 10 mL de amostra não reagida (até à marca).
Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



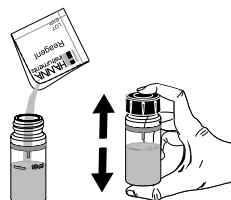
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



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

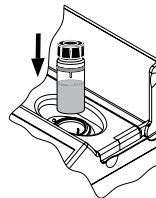


- Retire a cuvete.
- Adicione o conteúdo de uma embalagem de H1782-0 Reagente de Nitrato Marinho GA. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.

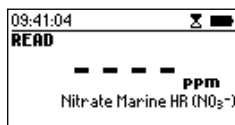


Agite vigorosamente durante 2 minutos.

- 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 7 minutos, e prima **Read**. Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento indica os resultados em **ppm de nitrato (NO_3^-)**.



- 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:

- Nitrito

9.60. NITRITO, MARINHO GAMA ULTRA BAIXA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0 a 200 $\mu\text{g/L}$ (como $\text{NO}_2^- \text{-N}$)
Resolução	1 $\mu\text{g/L}$
Precisão	$\pm 10 \mu\text{g/L} \pm 4\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 466 nm
Método	Adaptação do Método de Diazotação EPA método 354.1

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
H1764-25	Reagente de Nitrito Gama Ultra Baixa	1 saqueta

CONJUNTO DE REAGENTES

H1764-25 Reagentes para 25 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

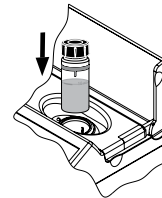
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método [Nitrito Marinho GUB](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

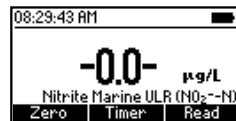
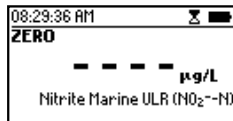
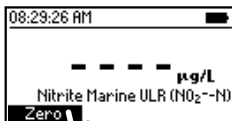
- Encha a cuvete com 10 mL de amostra não reagida (até à marca).
Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



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

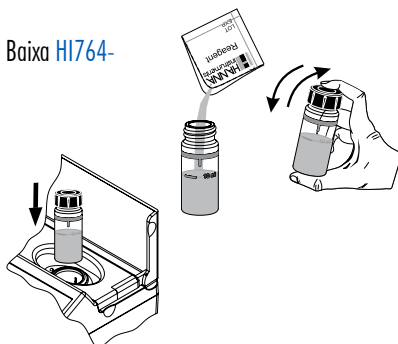


- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.

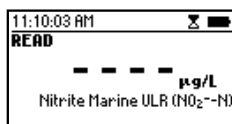


- Retire a cuvete.

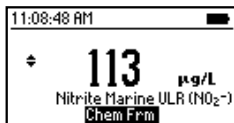
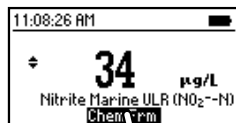
- Adicione 1 saqueta de Reagente de Nitrito Gama Ultra Baixa **H1764-25**. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente durante 15 segundos.



- 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 15 minutos, e prima **Read**. Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento indica concentração em $\mu\text{g/L}$ de azoto de nitrito ($\text{NO}_2^- \text{-N}$).



- Prima a tecla **▲** ou **▼** para aceder às funções de segundo nível.
- Prima **Fórm Quím** para converter o resultado em $\mu\text{g/L}$ de nitrito (NO_2^-) e nitrito de sódio (NaNO_2).



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

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Iões de Antimônio, Áurico, Bismuto e Cloroplatinato, Cúprico, Ferro (Férrico), Ferro (Ferroso), Chumbo, Mercuroso, Prata, agentes redutores ou oxidantes Fortes
- Nitrato acima de 100 mg/L podem produzir leituras falsamente altas

9.61. NITRITO, ÁGUA DO MAR (CUVETE DE mm)

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0 a 600 $\mu\text{g/L}$ (como $\text{NO}_2^- - \text{N}$)
Resolução	1 $\mu\text{g/L}$
Precisão	$\pm 15 \mu\text{g/L} \pm 5\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 525 nm
Método	Adaptação do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ^o Edição, Método Diazotização 4500B, Azoto de Nitrito

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI96789V-0*	Reagente em Cuvete para Nitrito, Água do mar	1 cuvete
HI96789-0	Reagente para Cuvete Nitrito, Água do mar	1 saqueta

*Identificação do reagente em cuvete: rótulo vermelho

CONJUNTO DE REAGENTES

HI96789-25 Reagentes para 25 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

Nota: Guarde as cuvetes não utilizadas num local escuro e fresco.

PRINCÍPIO

O nitrito é determinado através da formação de um corante azo roxo avermelhado produzido em solução ácida, acoplado sulfanilamida diazotizada com aminas aromáticas.

APLICAÇÃO

Água do mar σ

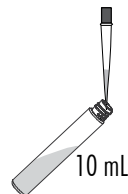
IMPORTÂNCIA DA SUA UTILIZAÇÃO

O nitrito é um estado de oxidação intermédio do azoto, que ocorre tanto durante a oxidação do amoníaco em nitrato como durante a redução do nitrato, e faz parte do "ciclo do azoto".

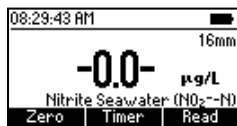
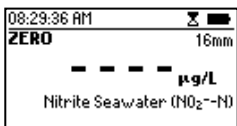
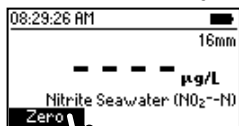
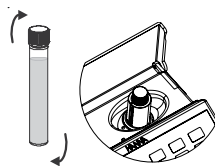
O nitrito pode seguir várias vias no oceano, e muitos organismos podem absorver nitrito pelos seus intestinos. No oceano, a concentração de nitritos varia tipicamente entre níveis muito baixos e cerca de 0,2 ppm. Embora o nitrito na água do mar não seja diretamente tóxico, as perturbações no ciclo do azoto podem conduzir a outros problemas.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

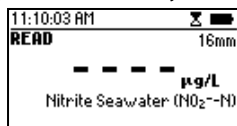
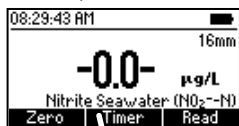
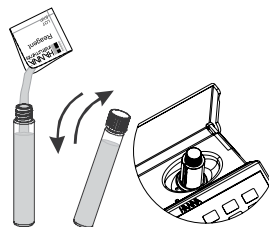
- Selecione o método [Nitrito Água do mar \(16\)](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Insira o adaptador da cuvete de 16 mm usando o procedimento descrito na secção [Using the 16 mm Vial Adapter](#).
- Retire a tampa da cuvete do HI96789V-0 Reagente de Nitrito, Água do mar.
- Adicione 10 mL de amostra à cuvete, mantendo a cuvete num ângulo de 45-graus.



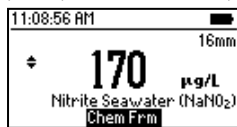
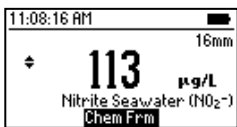
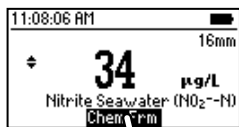
- Volte a colocar a tampa e inverta várias vezes para misturar. Isto é o branco.
- Volte a inserir a cuvete no adaptador.
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Retire a cuvete.
- Retire a tampa e adicione uma saqueta de Reagente de Nitrito, Água do mar HI96789-0.
- Voltar a colocar a tampa e agitar cuidadosamente, durante cerca de 90 segundos para misturar.
- Volte a inserir a cuvete no adaptador.
- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 15 minutos, e prima **Read**. O instrumento indica os resultados em $\mu\text{g/L}$ of azoto nitrito (NO₂⁻-N).



- Prima a tecla ▲ ou ▼ para aceder às funções de segundo nível.
- Prima **Form Quím** para converter o resultado para $\mu\text{g/L}$ de nitrito (NO₂⁻) e nitrito de sódio (NaNO₂).



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

INTERFERÊNCIAS

O kit foi testado com a seguinte matriz: Água do mar sintética, ASTM D665.

As interferências podem ser causadas por:

- Cloreto (Cl⁻) acima de 24000 mg/L.
- Sódio (Na) acima de 10000 mg/L
- Sulfato (SO₄²⁻) acima de 3000 mg/L
- Magnésio (Mg²⁺) acima de 2500 mg/L
- Cálcio (Ca²⁺) acima de 500 mg/L
- Potássio (K) acima de 400 mg/L
- Carbonato (CO₃²⁻) acima de 145 mg/L
- Brometo (Br⁻) acima de 70 mg/L
- Estrôncio (Sr⁻) acima de 13 mg/L
- Boro (B) acima de 5.34 mg/L
- Fluoreto (F⁻) acima de 1,35 mg/L

9.62. NITRITO GAMA BAIXA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0 a 600 $\mu\text{g/l}$ (como $\text{NO}_2^- \text{-N}$)
Resolução	1 $\mu\text{g/l}$
Precisão	$\pm 20 \mu\text{g/L} \pm 4\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 466 nm
Método	Adaptação do Método de Diazotação EPA método 354.1

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93707-0	Reagente de Nitrito Gama Baixa	1 saqueta

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93707-01 Reagentes para 100 testes

HI93707-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

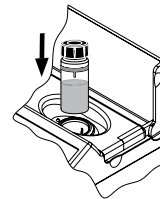
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método **Nitrito GB** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

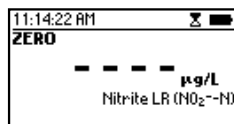
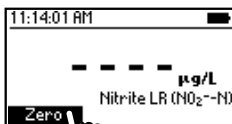
- Encha a cuvete com 10 mL de amostra não reagida (até à marca).
Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



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

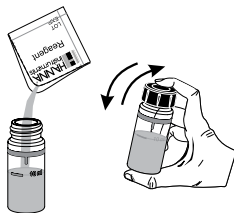


- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.

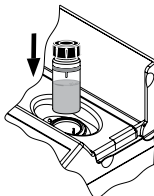


- Retire a cuvete.

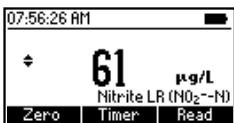
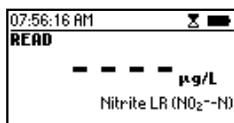
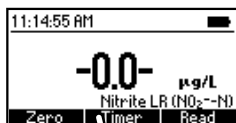
- Adicione 1 saqueta de Reagente de Nitrito Gama Baixa [HI93707-0](#).
- Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente durante 15 segundos.



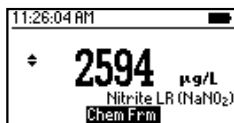
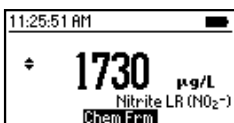
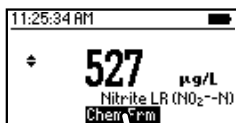
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 15 minutos, e prima **Read**. Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento indica concentração em $\mu\text{g/l}$ de azoto de nitrito (NO_2^- -N).



- Prima a tecla \blacktriangle ou \blacktriangledown para aceder às funções de segundo nível.
- Prima **Fórm Quím** para converter o resultado em $\mu\text{g/l}$ de nitrito (NO_2^-) e nitrito de sódio (NaNO_2).



- Prima a tecla \blacktriangle ou \blacktriangledown para regressar ao ecrã de medição.

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Iões de Antimônio, Áurico, Bismuto e Cloroplatino, Cúprico, Ferro (Férrico), Ferro (Ferroso), Chumbo, Mercuroso, Prata, agentes redutores ou oxidantes Fortes
- Nitrato acima de 100 mg/L podem produzir leituras falsamente altas

9.63. NITRITO GAMA BAIXA (CUVETE 16 mm)

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0 a 600 $\mu\text{g/L}$ (como NO_2^- -N)
Resolução	1 $\mu\text{g/L}$
Precisão	$\pm 10 \mu\text{g/L} \pm 3\%$ da leitura a 25°C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 525 nm
Método	Adaptação do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ^o Edição, Método Diazotização 4500B, Azoto de Nitrito

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI96783V-0*	Cuvete de Reagente de Nitrito Gama Baixa	1 cuvete
HI96783-0	Reagente para Cuvete de Nitrito Gama Baixa	1 saqueta

*Identificação do reagente em cuvete: rótulo verde

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI96783-25 Reagentes para 25 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a seção [Acessórios](#).

Nota: Guarde as cuvetes não utilizadas num local escuro e fresco.

PRINCÍPIO

O nitrito é determinado através da formação de um corante azo roxo avermelhado produzido em solução ácida, acoplando sulfanilamida diazotizada com aminas aromáticas.

APLICAÇÃO

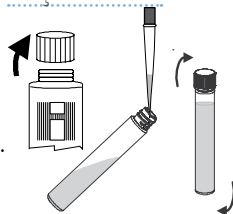
Águas residuais, água potável, águas de superfície, água mineral e subterrânea

IMPORTÂNCIA DA SUA UTILIZAÇÃO

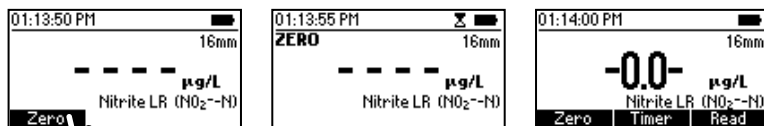
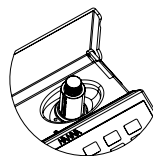
O nitrito é um estado intermediário de oxidação do nitrogênio, tanto na oxidação de amônia em nitrato quanto na redução de nitrato. Essa oxidação e redução podem ocorrer em estações de tratamento de águas residuais, sistemas de distribuição de água e águas naturais. O nitrito pode entrar no sistema de abastecimento de água através do seu uso como inibidor de corrosão na água de processo industrial. O nitrito altera a forma normal da hemoglobina, que transporta oxigênio através do sangue para o resto do corpo, para uma forma chamada metemoglobina que não pode transportar oxigênio.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

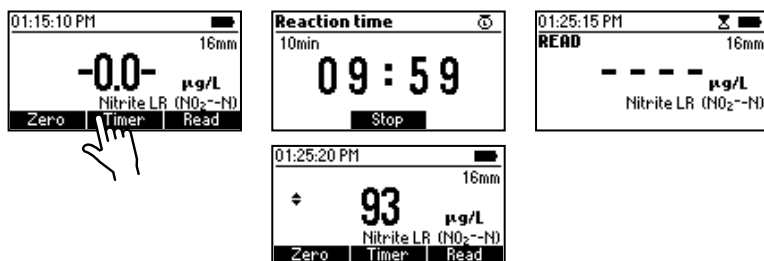
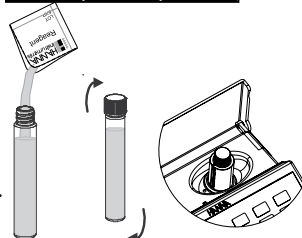
- Selecione o método [Nitrito GB \(16\)](#) usando o procedimento descrito na seção [Seleção do Método](#).
- Insira o adaptador da cuvete de 16 mm usando o procedimento descrito na seção [Using the 16 mm Vial Adapter](#).
- Retire a tampa da cuvete de Reagente de Nitrito Gama Baixa HI96783V-0.
- Adicione 4 mL de amostra à cuvete, mantendo a cuvete num ângulo de 45 graus.
- Volte a colocar a tampa e inverta várias vezes para misturar. Isto é o branco.



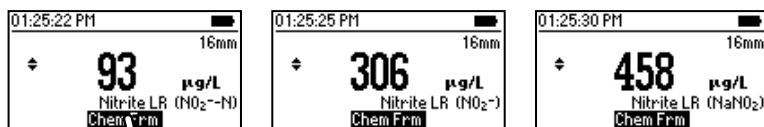
- Volte a inserir a cuvete no suporte.
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Retire a cuvete.
- Retire a tampa e adicione uma saqueta de Reagente de Nitrito Gama Baixa [HI96783-0](#) à cuvete.
- Volte a colocar a tampa e inverta durante 30 segundos a mistura.
- Volte a inserir a cuvete no suporte.
- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 10 minutos, e prima **Ler**. O instrumento indica os resultados em $\mu\text{g/L}$ de azoto de nitrito (NO_2^- -N).



- Prima a tecla \blacktriangle ou \blacktriangledown para aceder às funções de segundo nível.
- Prima **Fórm Quím** para converter o resultado em $\mu\text{g/l}$ de nitrito (NO_2^-) e nitrito de sódio (NaNO_2).



- Prima a tecla \blacktriangle ou \blacktriangledown para regressar ao ecrã de medição.

INTERFERÊNCIAS

O pH da amostra deverá ser entre 2.0 e 3.0 após a adição do reagente.

As interferências podem ser causadas por:

- Cloro, Sódio, Sulfato acima de 2000 mg/L
- Amónio, Cálcio, Nitrato, Fosfato, Potássio acima de 1000 mg/L
- Magnésio acima de 500 mg/L
- Cobre acima de 100 mg/L
- Manganês, Zinco acima de 25 mg/L
- Níquel acima de 10 mg/L
- Ferro acima de 5 mg/L

9.64. NITRITO GAMA MÉDIA (CUVETE 16 mm)

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0,00 a 6,00 mg/l (como NO ₂ ⁻ -N)
Resolução	0,01 mg/L
Precisão	±0.10 mg/L ± 3 % da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 525 nm
Método	Adaptação do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ^o Edição, Método Diazotização 4500B, Azoto de Nitrito

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI96784V-0*	Cuvete de Reagente de Nitrito Gama Média	1 cuvete
HI96784-0	Reagente para Cuvete de Nitrito Gama Média	1 saqueta

*Identificação do reagente em cuvete: rótulo branco

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI96784-25 Reagentes para 25 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a seção [Acessórios](#).

Nota: Guarde as cuvetes não utilizadas num local escuro e fresco.

PRINCÍPIO

O nitrito é determinado através da formação de um corante azo roxo avermelhado produzido em solução ácida, acoplando sulfanilamida diazotizada com aminas aromáticas.

APLICAÇÃO

Águas residuais, água potável, águas de superfície, água mineral e subterrânea

IMPORTÂNCIA DA SUA UTILIZAÇÃO

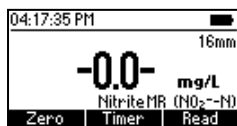
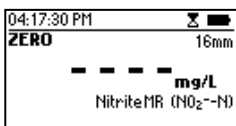
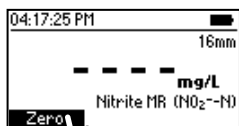
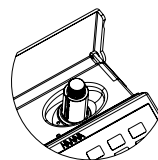
O nitrito é um estado intermediário de oxidação do nitrogênio, tanto na oxidação de amônia em nitrato quanto na redução de nitrato. Essa oxidação e redução podem ocorrer em estações de tratamento de águas residuais, sistemas de distribuição de água e águas naturais. O nitrito pode entrar no sistema de abastecimento de água através do seu uso como inibidor de corrosão na água de processo industrial. O nitrito altera a forma normal da hemoglobina, que transporta oxigênio através do sangue para o resto do corpo, para uma forma chamada metemoglobina que não pode transportar oxigênio.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

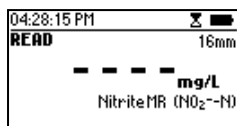
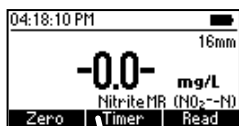
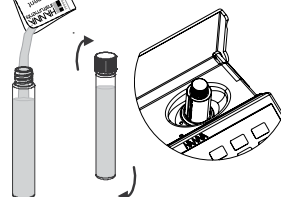
- Selecione o método [Nitrito GM \(16\)](#) usando o procedimento descrito na seção [Seleção do Método](#).
- Insira o adaptador da cuvete de 16 mm usando o procedimento descrito na seção [Using the 16 mm Vial Adapter](#).
- Retire a tampa da cuvete de Reagente de Nitrito Gama Média [HI96784V-0](#).
- Adicione 0,4 mL de amostra à cuvete, mantendo a cuvete num ângulo de 45 graus.
- Volte a colocar a tampa e inverta várias vezes para misturar. Isto é o branco.



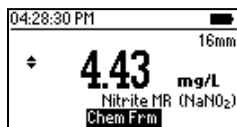
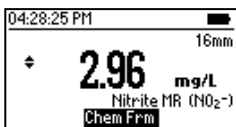
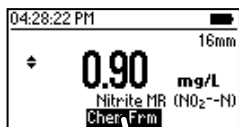
- Volte a inserir a cuvete no suporte.
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Retire a cuvete.
- Retire a tampa e adicione uma saqueta de Reagente de Nitrato Gama Média **H196784-0** à cuvete.
- Volte a colocar a tampa e inverta durante 30 segundos a misturar.
- Volte a inserir a cuvete no suporte.
- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 10 minutos, e prima **Ler**. O instrumento indica os resultados em mg/L de azoto de nitrato (NO_2^- -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_2^-) e nitrato de sódio (NaNO_2).



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

INTERFERÊNCIAS

O pH da amostra deverá ser entre 2.0 e 3.0 após a adição do reagente.

As interferências podem ser causadas por:

- Cloro, Sódio, Sulfato acima de 4000 mg/L
- Potássio acima de 3000 mg/L
- Amónio, Cálcio, Nitrato, Fosfato acima de 2000 mg/L
- Magnésio acima de 1000 mg/L
- Cobre acima de 200 mg/L
- Manganês, Zinco acima de 50 mg/L
- Níquel acima de 20 mg/L
- Ferro acima de 10 mg/L

9.65. NITRITO GAMA ALTA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0 a 150 mg/l (como NO ₂ ⁻)
Resolução	1 mg/L
Precisão	± 4 mg/L ± 4% da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 575 nm
Método	Adaptação do Método Sulfato Ferroso

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93708-0	Reagente de Nitrito Gama Alta	1 saqueta

CONJUNTO DE REAGENTES

[HI93708-01](#) Reagentes para 100 testes

[HI93708-03](#) Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

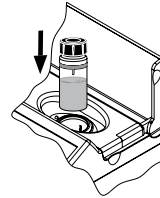
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método [Nitrito GB](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

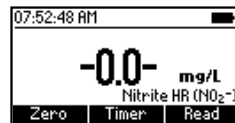
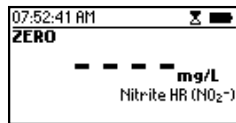
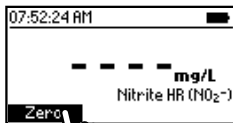
- Encha a cuvete com 10 mL de amostra não reagida (até à marca).
Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



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

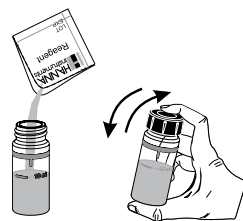


- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.

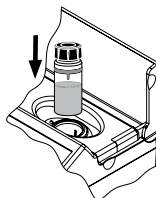


- Retire a cuvete.

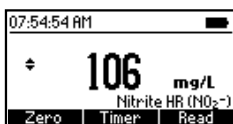
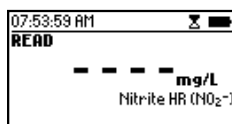
- Adicione 1 saqueta de Reagente de Nitrito Gama Alta **HI93708-0**.
Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.
Agite cuidadosamente até completamente dissolvido.



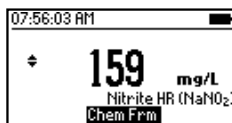
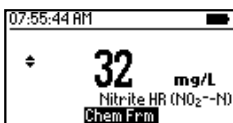
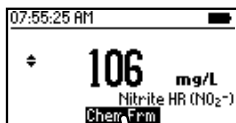
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



- Prima **Cronómet**. E o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição ou aguarde 10 minutos e prima **Ler**. Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento indica a concentração em **mg/l** de **nitrito (NO_2^-)**.



- Prima a tecla **▲** ou **▼** para aceder às funções de segundo nível.
- Prima **Fórm Quím** para converter o resultado em **mg/l** de **nitrito-azoto (NO_2^- -N)** e **nitrito de sódio (NaNO_2)**.



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

9.66. AZOTO, TOTAL GAMA BAIXA (CUVETE DE 16 mm)

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0,0 a 25,0 mg/L (como N) Range
Resolução	0,1 mg/L
Precisão	$\pm 1,0$ mg/L ou $\pm 5\%$ da leitura a 25 °C, o que for maior
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 420 nm
Método	Método Ácido Cromotrópico

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93767A-B*	Cuvete de Digestão de Azoto Total Gama Baixa	2 cuvetes
DEIONIZED120	Água Desionizada	2 mL
PERFULFATE/N	Reagente de Persulfato de Potássio	2 saquetas
BISULFITE/N	Reagente de Metabissulfito de Sódio	2 saquetas
HI93767-0	Reagente de Azoto Total	2 saquetas
HI93766V-OLR**	Cuvete de Reagente de Azoto Total Gama Baixa	2 cuvetes

*Identificação do reagente em cuvete: rótulo verde

**Identificação do reagente em cuvete: rótulo vermelho

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93767A-50 Reagentes para cerca de 49 testes

Caixa 1: HI93767A-50 Conjunto de Reagentes

Caixa 2: HI93767A&B-50 Conjunto de Reagentes para Azoto Total Gama Baixa

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

Nota: Guarde as cuvetes não utilizadas num local escuro e fresco.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO



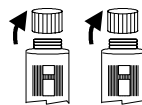
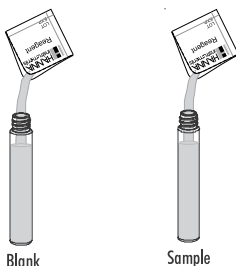
Antes de utilizar este estojo de reagentes, por favor leia atentamente todas as instruções e as Fichas de Dados de Segurança. Preste especial atenção aos avisos, precauções e notas. O não cumprimento das instruções e avisos pode resultar em danos graves para o utilizador.

Correção do Reagente Branco: Este método requer uma correção do branco do reagente. Pode usar a mesma cuvete de branco mais do que uma vez, a cuvete de branco é estável por uma semana se for guardada num local escuro à temperatura ambiente. Para uma maior precisão, use o mesmo lote de reagentes para o branco e para a amostra, e realize um branco para cada conjunto de medições.

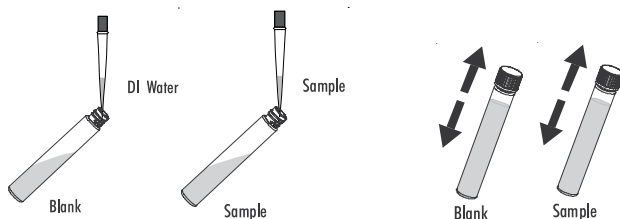
Pré-aqueça o Reator Hanna® HI839800 a 105 °C. Recomenda-se a utilização da protecção de segurança fornecida HI740217.

Aviso: Não utilize um forno ou micro-ondas; as amostras podem derramar e gerar uma atmosfera corrosiva e possivelmente explosiva.

- Retire a tampa de duas cuvetes de digestão de Reagente de Azoto Total Gama Baixa [HI93767A-B](#).
- Adicione uma saqueta de Persulfato de Potássio [PERSULFATE/N](#), a cada cuvete.



- Adicione 2 mL de água desionizada à primeira cuvete (#1 branco) e 2 mL de amostra à segunda cuvete (#2 amostra), mantendo as cuvetes num ângulo de 45 graus.
- Volte a colocar a tampa e agite vigorosamente durante cerca de 30 segundos, até o pó estar completamente dissolvido.



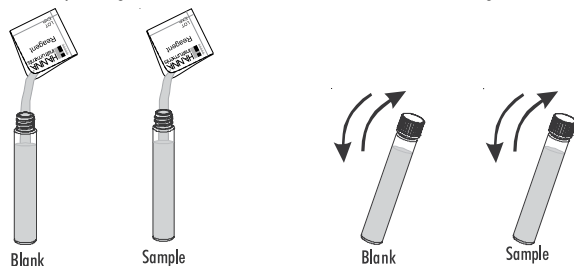
- Insira as cuvetes no reator e aqueça-as por 30 minutos a 105 °C.

Nota: Para obter resultados mais precisos, recomenda-se que remova as cuvetes do reator após os 30 minutos.

- No final do período de digestão, desligue o reator, coloque as cuvetes na prateleira de arrefecimento e permita que arrefeçam à temperatura ambiente.

Aviso: As cuvetes ainda estão quentes, tenha atenção quando as manusear.

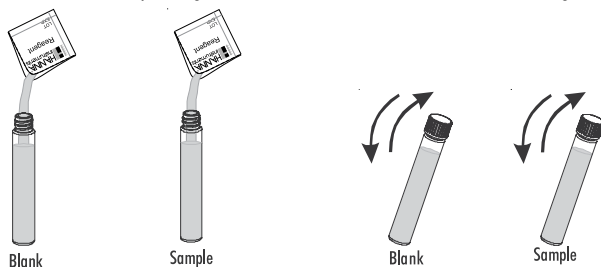
- Selecione o método [Azoto Total GB \(16\)](#) usando o procedimento descrito na seção [Seleção do Método](#).
- Insira adaptador da cuvete de 16 mm usando o procedimento descrito na seção [Using the 16 mm Vial Adapter](#).
- Para este método o instrumento oferece 3 temporizadores de reação que podem ser usados ao longo de todo o procedimento.
- Retire a tampa das cuvetes e adicione uma saqueta de Metabissulfito de Sódio [BISULFITE/N](#) a cada cuvete. Volte a colocar a tampa e agite cuidadosamente, durante cerca de 15 segundos.



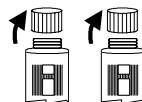
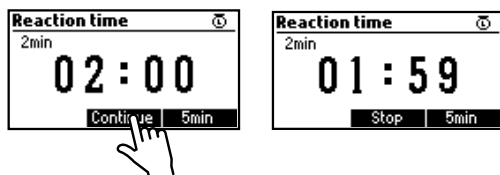
- Prima **Cronóm.** e o mostrador indica a contagem decrescente antes de adicionar o Reagente de Azoto Total [HI93767-0](#) ou aguarde 3 minutos.



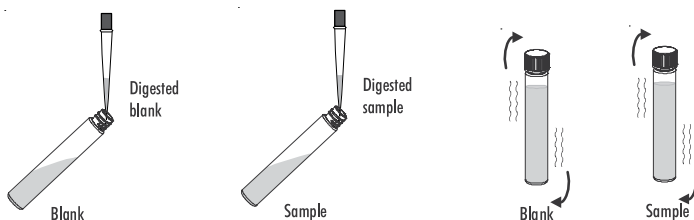
- Retire a tampa das cuvetes e adicione uma embalagem de Reagente de Azoto Total [HI93767-0](#) a cada cuvete. Volte a colocar a tampa e agite cuidadosamente, durante cerca de 15 segundos.



- Prima **Continuar** e o mostrador indica a contagem decrescente ou aguarde 2 minutos (sem agitar as cuvets) para permitir que a reação se complete.



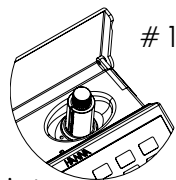
- Retire a tampa de duas cuvets de Reagente de Azoto Total Gama Baixa [HI93766V-0LR](#).
- Adicione 2 mL do branco digerido (#1) a uma das cuvets de reagente e 2 mL da amostra digerida (#2) à segunda cuvete de reagente, mantendo as cuvets num ângulo de 45 graus.
- Volte a colocar a tampa e inverta 10 vezes.



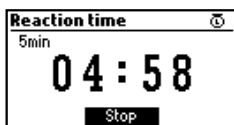
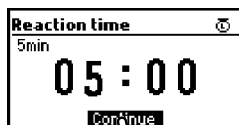
Aviso: As cuvets aquecem durante a mistura, tenha atenção quando as manusear.

Nota: Este método é sensível à técnica. Consulte a descrição do procedimento na seção [Cuvette Preparation](#) para a técnica de mistura apropriada.

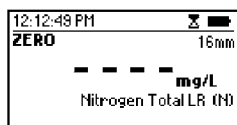
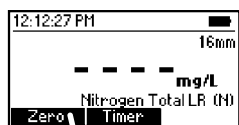
- Coloque a cuvete do branco (#1) no adaptador da cuvete.



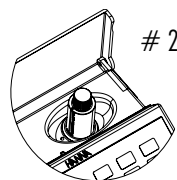
- Prima **Continuar** e o mostrador indicará a contagem decrescente ou aguarde 5 minutos.



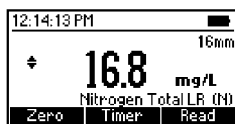
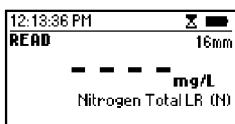
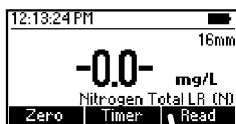
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



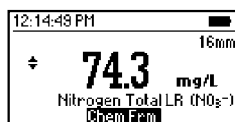
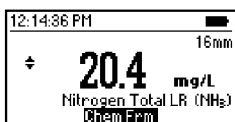
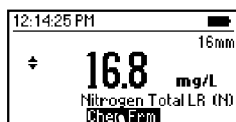
- Retire a cuvete do branco.
- Coloque a cuvete da amostra (#2) no adaptador da cuvete.



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



- Prima a tecla ▲ ou ▼ para aceder às funções de segundo nível.
- Prima **Fórm Quím** para converter o resultado em mg/l de amónia (NH₃) e nitrato (NH₃⁺).



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

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Cloreto acima de 1000 mg/L
- Bromo acima de 60 mg/L
- Crómio acima de 0,5 mg/L

9.67. AZOTO, TOTAL GAMA ALTA (CUVETE DE 16 mm)

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0 a 150 mg/l (como N)
Resolução	1 mg/L
Precisão	± 3 mg/L ou $\pm 4\%$ da leitura a 25 °C, o que for maior
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 420 nm
Método	Método Ácido Cromotrópico

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93767B-B**	Cuvete de Digestão de Azoto Total Gama Alta	2 cuvetes
DEIONIZED120	Água Desionizada	0,5 mL
PERFULFATE/N	Reagente de Persulfato de Potássio	2 saquetas
BISULFITE/N	Reagente de Metabissulfito de Sódio	2 saquetas
HI93767-0	Reagente de Azoto Total	2 saquetas
HI93766V-OHR**	Cuvete de Reagente de Azoto Total Gama Alta	2 cuvetes

*Identificação do reagente em cuvete: rótulo vermelho

*Identificação do reagente em cuvete: rótulo verde

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93767B-50 Reagentes para cerca de 49 testes

Caixa 1: HI93767B-50 Conjunto de Reagentes

Caixa 2: HI93767A&B-50 Conjunto de Reagentes para Azoto Total Gama Alta

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

Nota: Guarde as cuvetes não utilizadas num local escuro e fresco.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO



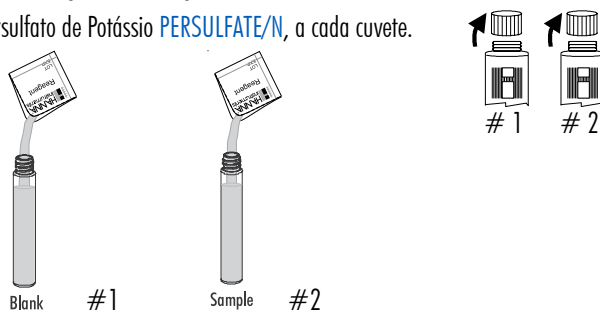
Antes de utilizar este estojo de reagentes, por favor leia atentamente todas as instruções e as Fichas de Dados de Segurança. Preste especial atenção aos avisos, precauções e notas. O não cumprimento das instruções e avisos pode resultar em danos graves para o utilizador.

Correção do Reagente Branco: Este método requer uma correção do branco do reagente. Pode usar a mesma cuvete de branco mais do que uma vez, a cuvete de branco é estável por uma semana se for guardada num local escuro à temperatura ambiente. Para uma maior precisão, use o mesmo lote de reagentes para o branco e para a amostra, e realize um branco para cada conjunto de medições.

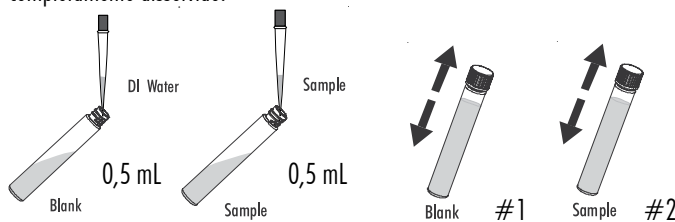
Pré-aqueça o Reator Hanna® HI839800 a 105 °C (221 °F). Recomenda-se a utilização da proteção de segurança HI740217.

Aviso: Não utilize um forno ou micro-ondas; as amostras podem derramar e gerar uma atmosfera corrosiva e possivelmente explosiva.

- Retire a tampa de duas cuvetes de digestão de Reagente de Azoto Total Gama Alta [HI93767B-B](#).
- Adicione uma saqueta de Persulfato de Potássio [PERSULFATE/N](#), a cada cuvete.



- Adicione 0.5 mL de água desionizada à primeira cuvete (#1 branco) e 0.5 mL de amostra à segunda cuvete (#2 amostra), mantendo as cuvetes num ângulo de 45 graus.
- Volte a colocar a tampa e agite vigorosamente durante cerca de 30 segundos ou até o pó estar completamente dissolvido.



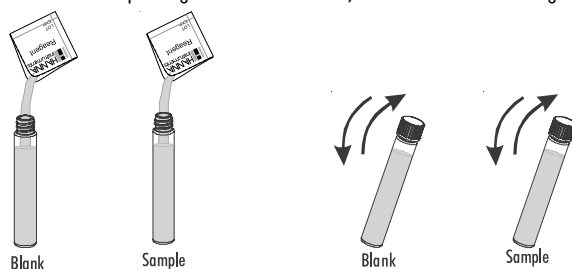
- Insira as cuvetes no reator e aqueça-as por 30 minutos a 105 °C.

Nota: Para obter resultados mais precisos, recomenda-se que remova as cuvetes do reator após os 30 minutos.

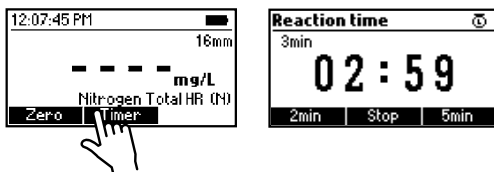
- No final do período de digestão, coloque as cuvetes na prateleira de arrefecimento e permita que arrefeçam à temperatura ambiente.

Aviso: As cuvetes ainda estão quentes, tenha atenção quando as manusear.

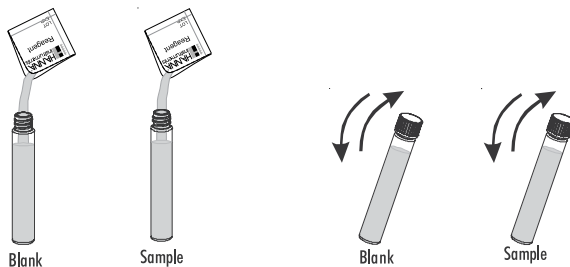
- Selecione o método [Azoto Total GA \(16\)](#) usando o procedimento descrito na seção [Seleção do Método](#).
- Insira o adaptador da cuvete de 16 mm usando o procedimento descrito na secção [Using the 16 mm Vial Adapter](#).
- Para este método o instrumento oferece 3 temporizadores de reação que podem ser usados ao longo de todo o procedimento.
- Retire a tampa das cuvetes e adicione uma saqueta de Metabissulfito de Sódio [BISULFITE/N](#), a cada cuvete. Volte a colocar a tampa e agite cuidadosamente, durante cerca de 15 segundos.



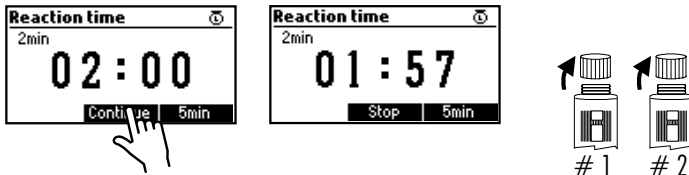
- Prima **Cronóm.** e o mostrador indica a contagem decrescente antes de adicionar o Reagente de Azoto Total **HI93767-0** ou aguarde 3 minutos.



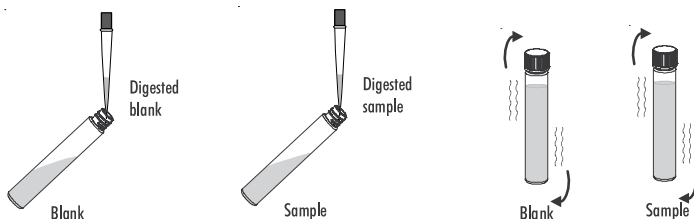
- Retire a tampa das cuvetes e adicione uma saqueta de Reagente de Azoto Total **HI93767-0** a cada cuvete. Volte a colocar a tampa e agite cuidadosamente, durante cerca de 15 segundos.



- Prima **Continuar** e o mostrador indicará a contagem decrescente ou aguarde 2 minutos.



- Retire a tampa de duas cuvetes de digestão de Reagente de Azoto Total Gama Alta **HI93766V-0HR**.
- Adicione 2 mL do branco digerido (#1) a uma das cuvetes de reagente e 2 mL da amostra digerida (#2) à segunda cuvete de reagente, mantendo as cuvetes num ângulo de 45 graus.

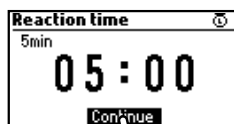
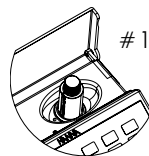


- Volte a colocar a tampa bem fechada e inverta a cuvete 10 vezes.

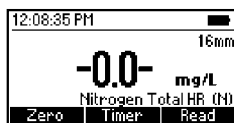
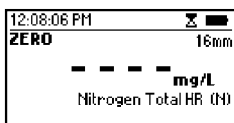
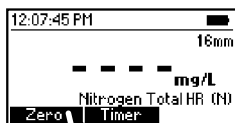
Aviso: As cuvetes aquecem durante a mistura, tenha atenção quando as manusear.

Nota: O método é sensível à técnica, consulte o procedimento descrito na secção [Cuvete Preparation](#) para a técnica de mistura apropriada.

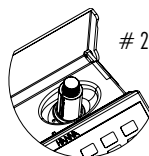
- Insira a cuvete do branco (#1) no suporte.
- Prima **Continuar** e o mostrador indicará a contagem decrescente ou aguarde 5 m.



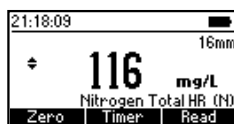
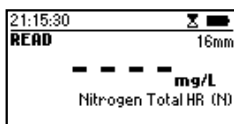
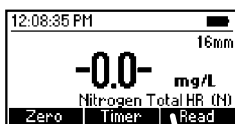
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-".



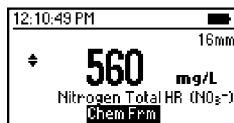
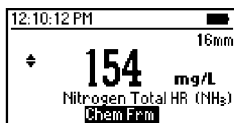
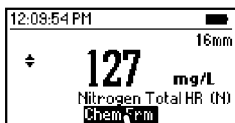
- Retire a cuvete do branco.
- Insira a cuvete da amostra (#2) no suporte.



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



- Prima a tecla ▲ ou ▼ para aceder às funções de segundo nível.
- Prima **Fórm Quím** para converter o resultado em mg/L de amónia (NH₃) e nitrato (NH₃⁺).



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

Nota: O método deteta todas as formas orgânicas e inorgânicas de azoto presente na amostra.

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Cloreto acima de 3000 mg/L
- Bromo acima de 240 mg/L
- Crómio acima de 0,5 mg/L

9.68. OXIGÉNIO DISSOLVIDO

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.0 a 10.0 mg/L (como O ₂)
Resolução	0,1 mg/L
Precisão	±0,4 mg/L ±3% da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 420 nm
Método	Adaptação do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18 ^a Edição, Método Winkler modificado pela Ázida

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93732A-0	Reagente de Oxigénio Dissolvido A	5 gotas
HI93732B-0	Reagente de Oxigénio Dissolvido B	5 gotas
HI93732C-0	Reagente de Oxigénio Dissolvido C	10 gotas

CONJUNTO DE REAGENTES

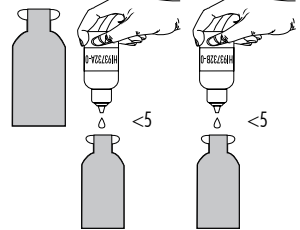
HI93732-01 Reagentes para 100 testes

HI93732-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

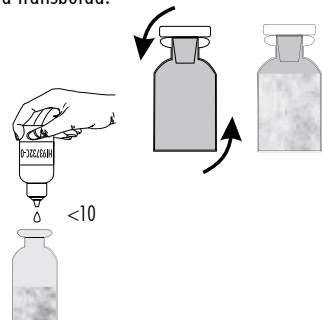
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método **Oxigénio (dissolvido)** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
 - Encha uma garrafa de vidro completa de 60 mL com a amostra não reagida.
 - Volte a colocar a tampa e assegure-se que uma pequena parte da amostra transborda.
 - Retire a tampa e adicione 5 gotas de **HI93732A-0** e 5 gotas de **HI93732B-0**.
 - Adicione mais amostra para encher completamente a garrafa de vidro de 60 ml.
- Volte a colocar a tampa e assegure-se que uma parte da amostra transborda.

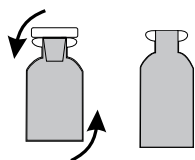


Nota: Isto assegura que não ficaram presas bolhas de ar dentro da garrafa. As bolhas de ar podem alterar as leituras.

- Inverta a garrafa de vidro várias vezes até que a amostra se torne laranja-amarela e apareça um agente floculante.
- Deixe a amostra repousar por aproximadamente 2 minutos para permitir que o agente floculante assente.
- Quando a parte superior da garrafa de vidro está transparente, adicione 10 gotas de **HI93732C-0** Reagente de Oxigénio Dissolvido C.



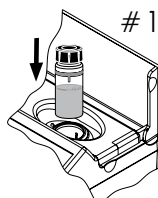
- Volte a colocar a tampa e inverta a garrafa de vidro até que o agente floculante que assentou tenha dissolvido completamente. A amostra está pronta a ser medida quando estiver amarela e completamente límpida.



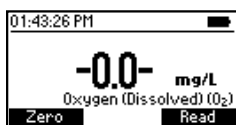
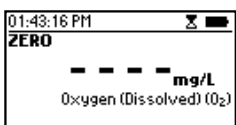
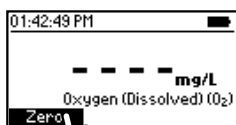
- Encha a primeira cuvete com 10 mL de amostra não reagida (até à marca). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



- 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.

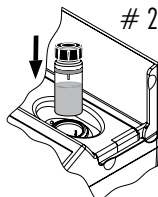


- Retire a cuvete.

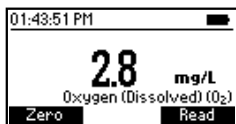
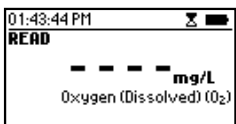
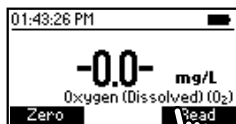
- Encha uma segunda cuvete (#2) com 10 mL de amostra reagida (até à marca) Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



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



- Prima **Ler** para iniciar a leitura. O instrumento indica os resultados em mg/l de oxigênio (O₂).



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Materiais redutores e oxidantes

9.69. REMOÇÃO DE OXIGÉNIO (CARBOHIDRAZIDA)

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 1.50 mg/L (como Carbohidrazida)
Resolução	0,01 mg/L
Precisão	$\pm 0,02$ mg/L $\pm 3\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 575 nm
Método	Adaptação do Método de Redução por Ferro

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI96773A-0	Reagente de Remoção de Oxigénio A	2 saquetas
HI96773B-0	Reagente de Remoção de Oxigénio B	1 mL

CONJUNTO DE REAGENTES

HI96773-01 Reagentes para 50 testes

HI96773-03 Reagentes para 150 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

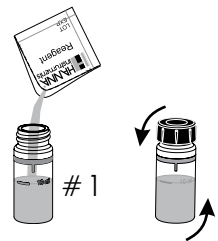
- Selecione o método [Remoção Oxigénio \(Carbohidrazida\)](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

- Encha a primeira cuvete (#1) com 10 mL de água desionizada (até à marca).

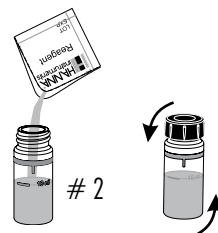
- Encha a segunda cuvete (#2) com 10 mL de amostra (até à marca).



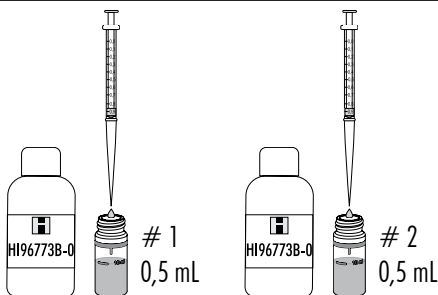
- Adicione uma saqueta de Reagente de Remoção de Oxigénio A HI96773A-0 à cuvete #1. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Inverta por 30 segundos.



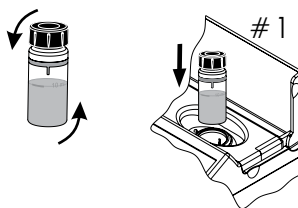
- Adicione uma saqueta de Reagente de Remoção de Oxigénio A HI96773A-0 à cuvete #2. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Inverta por 30 segundos.



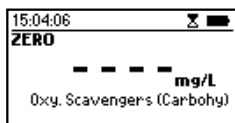
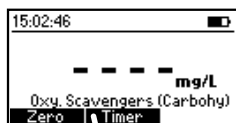
- Adicione 0.5 mL de Reagente de Remoção de Oxigênio B HI96773B-0 a cada cuvete, usando uma seringa de 1mL.



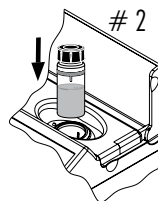
- Volte a colocar os vedantes plásticos e as tampas. Inverta por 10 segundos.
- Insira a primeira cuvete (#1) no suporte e feche a tampa.



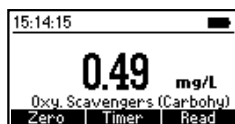
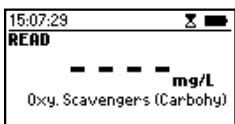
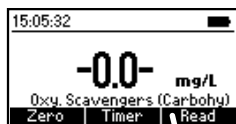
- Prima **Cronômet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 10 minutos e prima **Zero**. O mostrador indicará “-0.0-” quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Retire a cuvete.
- Coloque a segunda cuvete (#2) no suporte e feche a tampa.



- Prima **Ler** para iniciar leitura. O instrumento indica os resultados em mg/l de carbohidrazida.



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Borato (como Na₂B₄O₇), Cobalto, Cobre, Ferro (Ferroso), Dureza (como CaCO₃), Luz, Lignossulfato, Manganês, Molibdênio, Níquel, Fosfato, Fosfonatos, Sulfato, Temperatura e Zinco

9.70. REMOÇÃO DE OXIGÉNIO (DIETHYLHYDROXYLAMINE) (DEHA)

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0 a 1000 $\mu\text{g/L}$ (como DEHA)
Resolução	1 $\mu\text{g/L}$
Precisão	$\pm 5 \mu\text{g/L} \pm 5\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 575 nm
Método	Adaptação do Método de Redução por Ferro

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI96773A-0	Reagente de Remoção de Oxigénio A	2 saquetas
HI96773B-0	Reagente de Remoção de Oxigénio B	1 mL

CONJUNTO DE REAGENTES

HI96773-01 Reagentes para 50 testes

HI96773-03 Reagentes para 150 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

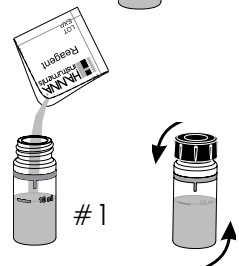
- Selecione o método [Remoção Oxigénio \(DEHA\)](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

- Encha a primeira cuvete (#1) com 10 mL de água desionizada (até à marca).

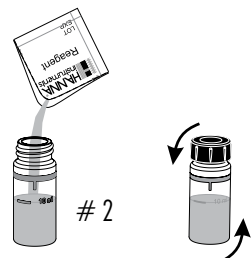


- Encha a segunda cuvete (#2) com 10 mL de amostra (até à marca).

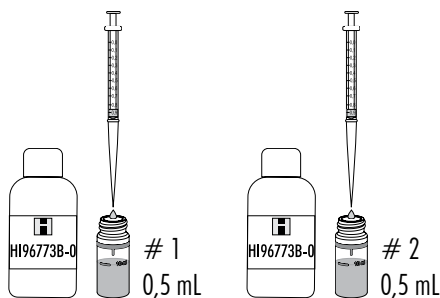
- Adicione uma saqueta de Reagente de Remoção de Oxigénio A [HI96773A-0](#) à cuvete #1. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Inverta por 30 segundos.



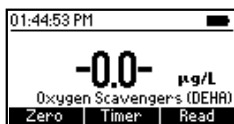
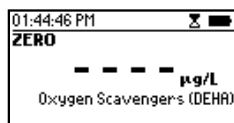
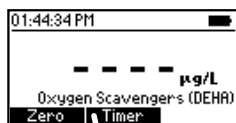
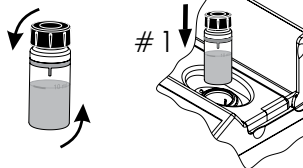
- Adicione uma saqueta de Reagente de Remoção de Oxigénio A [HI96773A-0](#) à cuvete #2. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Inverta por 30 segundos.



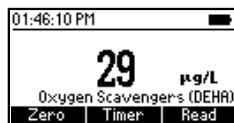
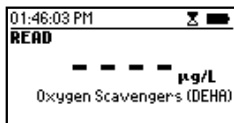
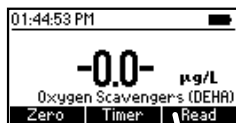
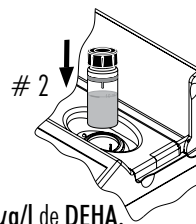
- Adicione 0.5 mL de Reagente de Remoção de Oxigênio B HI96773B-0 a cada cuvete, usando uma seringa de 1mL.



- Volte a colocar os vedantes plásticos e as tampas. Inverta por 10 segundos.
- Insira a primeira cuvete (#1) no suporte e feche a tampa.
- Prima **Cronômet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 10 minutos e prima **Zero**. O mostrador indicará “-0.0-” quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Retire a cuvete.
- Coloque a segunda cuvete (#2) no suporte e feche a tampa.
- Prima **Ler** para iniciar a leitura. O instrumento indica os resultados em µg/l de DEHA.



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Borato (como Na₂B₄O₇), Cobalto, Cobre, Ferro (Ferroso), Dureza (como CaCO₃), Luz, Lignossulfato, Manganês, Molibdênio, Níquel, Fosfato, Fosfonatos, Sulfato, Temperatura e Zinco

9.71. REMOÇÃO DE OXIGÉNIO (HIDROQUINONA)

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 2.50 mg/L (como Hidroquinona)
Resolução	0,01 mg/L
Precisão	$\pm 0,04$ mg/L $\pm 3\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 575 nm
Método	Adaptação do Método de Redução por Ferro

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI96773A-0	Reagente de Remoção de Oxigénio A	2 saquetas
HI96773B-0	Reagente de Remoção de Oxigénio B	1 mL

CONJUNTO DE REAGENTES

HI96773-01 Reagentes para 50 testes

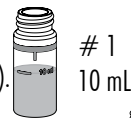
HI96773-03 Reagentes para 150 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

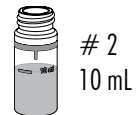
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método [Remoção Oxigénio \(Hydro\)](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

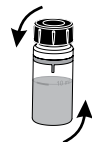
- Encha a primeira cuvete (#1) com 10 mL de água desionizada (até à marca).



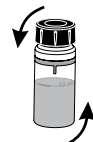
- Encha a segunda cuvete (#2) com 10 mL de amostra (até à marca).



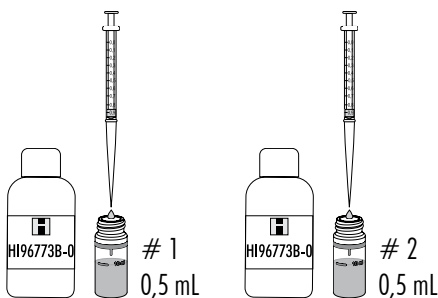
- Adicione uma saqueta de Reagente de Remoção de Oxigénio A [HI96773A-0](#) à cuvete #1. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Inverta por 30 segundos.



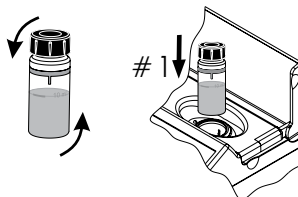
- Adicione uma saqueta de Reagente de Remoção de Oxigénio A [HI96773A-0](#) à cuvete #2. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Inverta por 30 segundos.



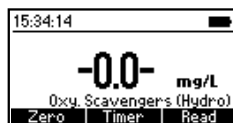
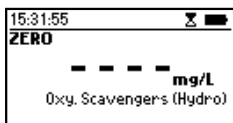
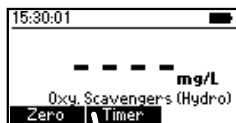
- Adicione 0.5 mL de Reagente de Remoção de Oxigênio B HI96773B-0 a cada cuvete, usando uma seringa de 1mL.



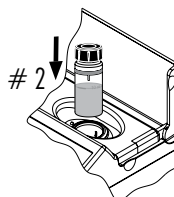
- Volte a colocar os vedantes plásticos e as tampas. Inverta por 10 segundos.
- Insira a primeira cuvete (#1) no suporte e feche a tampa.



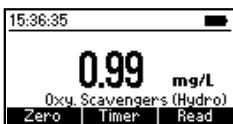
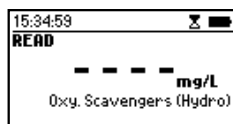
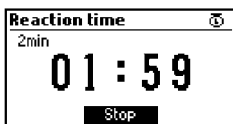
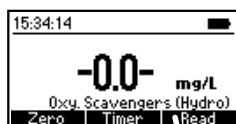
- Prima **Cronômet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 2 minutos e prima **Zero**. O mostrador indicará “-0.0-” quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Retire a cuvete.
- Coloque a segunda cuvete (#2) no suporte e feche a tampa.



- Prima **Ler** para iniciar leitura. O instrumento indica os resultados em mg/l de hidroquinona.



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Borato (como Na₂B₄O₇), Cobalto, Cobre, Ferro (Ferroso), Dureza (como CaCO₃), Luz, Lignossulfato, Manganês, Molibdênio, Níquel, Fosfato, Fosfonatos, Sulfato, Temperatura e Zinco

9.72. REMOÇÃO DE OXIGÉNIO (ÁCIDO ISOASCÓRBICO)

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 4.50 mg/L (como ácido isoascórbico)
Resolução	0,01 mg/L
Precisão	$\pm 0,03$ mg/L $\pm 3\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 575 nm
Método	Adaptação do Método de Redução por Ferro

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI96773A-0	Reagente de Remoção de Oxigénio A	2 saquetas
HI96773B-0	Reagente de Remoção de Oxigénio B	1 mL

CONJUNTO DE REAGENTES

HI96773-01 Reagentes para 50 testes

HI96773-03 Reagentes para 150 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método [Remoção Oxigénio \(ISA\)](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

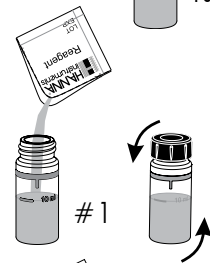
- Encha a primeira cuvete (#1) com 10 mL de água desionizada (até à marca).



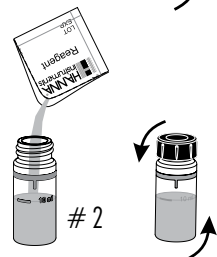
- Encha a segunda cuvete (#2) com 10 mL de amostra (até à marca).



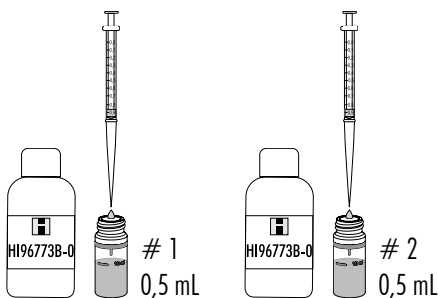
- Adicione uma saqueta de Reagente de Remoção de Oxigénio A HI96773A-0 à cuvete #1. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Inverta por 30 segundos.



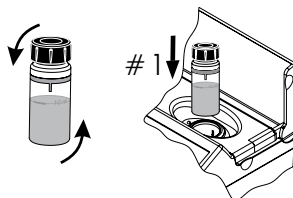
- Adicione uma saqueta de Reagente de Remoção de Oxigénio A HI96773A-0 à cuvete #2. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Inverta por 30 segundos.



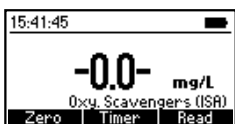
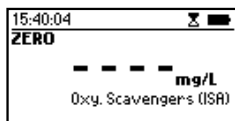
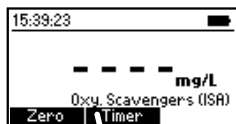
- Adicione 0.5 mL de Reagente de Remoção de Oxigênio B HI96773B-0 a cada cuvete, usando uma seringa de 1mL.



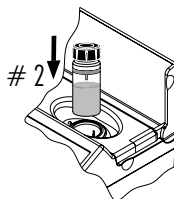
- Volte a colocar os vedantes plásticos e as tampas. Inverta por 10 segundos.
- Insira a primeira cuvete (#1) no suporte e feche a tampa.



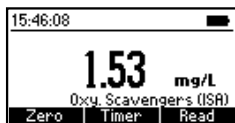
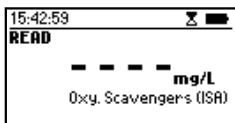
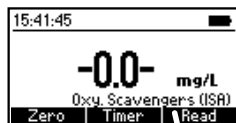
- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 10 minutos e prima **Zero**. O mostrador indicará “-0.0-” quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Retire a cuvete.
- Coloque a segunda cuvete (#2) no suporte e feche a tampa.



- Prima **Ler** para iniciar leitura. O instrumento apresenta os resultados em **mg/l** de ácido isoascórbico.



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Borato (como $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$), Cobalto, Cobre, Ferro (Ferroso), Dureza (como CaCO_3), Luz, Lignossulfato, Manganês, Molibdênio, Níquel, Fosfato, Fosfonatos, Sulfato, Temperatura e Zinco

9.73. 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 interferência de banda estreita @ 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

CONJUNTO DE REAGENTES

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

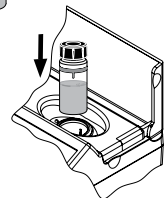
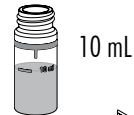
Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO PADRÃO

Amostras livre de Cloro

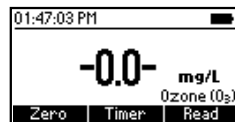
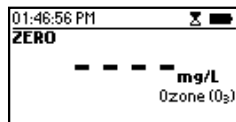
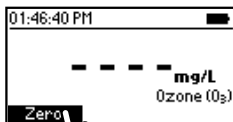
- Selecione o método **Ozono** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

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



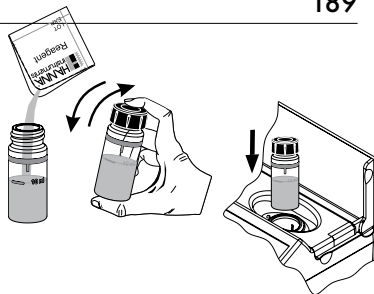
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.

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



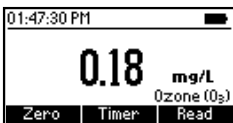
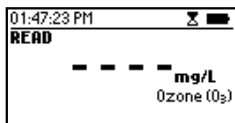
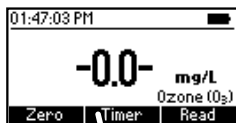
- Retire a cuvete.

- 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.

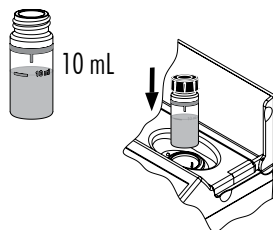
- Prima **Cronômet** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição ou aguarde 2 minutos e prima **Read**. Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento indica o resultado em **mg/L de ozono (O₃)** (apenas para amostras livre de cloro). Para amostras que contenham cloro, registre este valor como A.



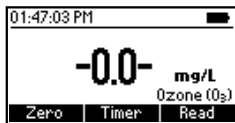
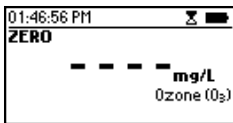
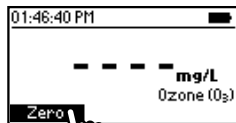
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO ADICIONAL

Amostras que contenham cloro

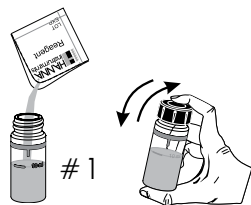
- Encha a cuvete com 10 mL de amostra não reagida (até à marca).
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



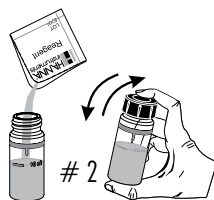
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



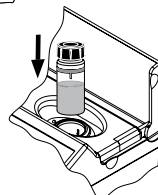
- Retire a cuvete.
- Adicione uma saqueta de Pó de Glicina [HI 93703-52-0](#). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente até o pó estar completamente dissolvido.



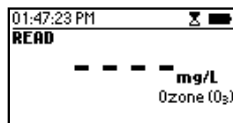
- Adicione uma saqueta de Reagente de Ozono HI93757-0. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente durante 20 segundos.



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



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



- Para determinar a concentração de **mg/L de ozônio (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 ozônio em mg/L, subtraia o Valor B ao Valor A.

$$\text{mg/L ozônio (O}_3\text{)} = \text{Valor A} - \text{Valor B}$$

9.74. 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 interferência de banda estreita @ 525 nm
Método	Adaptação do Método Vermelho de Fenol

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93710-0	Reagente de pH	5 gotas

CONJUNTO DE REAGENTES

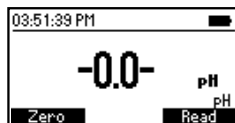
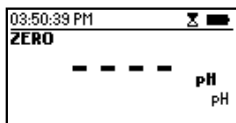
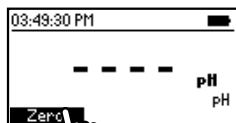
HI93710-01 Reagentes para 100 testes

HI93710-03 Reagentes para 300 testes

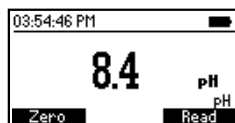
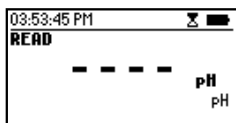
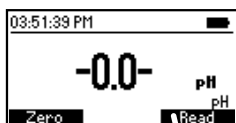
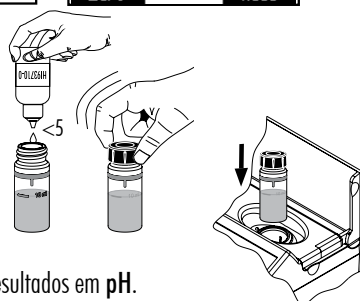
Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método **pH** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do 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**.



9.75. FENÓIS (CUVETE DE 16 mm)

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 5.00 mg/L
Resolução	0,01 mg/L
Precisão	$\pm 0,05$ mg/L $\pm 3\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 510 nm
Método	Adaptação do Método da 4-aminoantipirina EPA 420.1

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI96788V-0	Cuvete de Reagente de Fenóis	1 cuvete
HI96788A-0	Reagente de Fenóis A	1 saqueta
HI96788B-0	Reagente de Fenóis B	1 saqueta

CONJUNTO DE REAGENTES

HI96788-25 Reagentes para 25 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

Nota: Guarde as cuvetes não utilizadas num local escuro e fresco.

PRINCÍPIO

Os fenóis não substituídos, bem como os fenóis orto e meta-substituídos com grupos carboxilo, halogéneo e ácido sulfónico substituídos, reagem com a 4-aminoantipirina na presença de um oxidante a um pH superior a 10 para formar um corante amarelo a vermelho.

Uma vez que diferentes compostos contendo fenol produzem respostas de cor diferentes, o fenol é utilizado como padrão e o valor medido é a concentração mínima de fenóis registada. Para garantir medições exatas, a temperatura da amostra deve situar-se entre 10 and 35 °C. Para eliminar possíveis interferências, pode ser efetuada uma destilação.

APLICAÇÃO

Água potável, águas residuais, águas de processo, águas naturais

IMPORTÂNCIA DA SUA UTILIZAÇÃO

Os fenóis podem estar presentes em várias fontes de água, tais como águas naturais, águas residuais domésticas e industriais e água potável.

É importante monitorizar os níveis de fenol, uma vez que podem produzir água desfavorável e com mau cheiro quando submetida a cloração.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

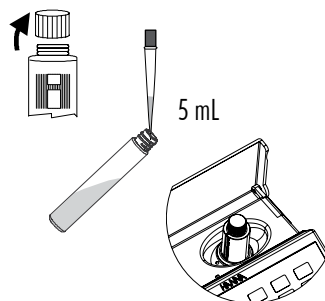


Antes de utilizar este estojo de reagentes, por favor leia atentamente todas as instruções e as Fichas de Dados de Segurança. Preste especial atenção aos avisos, precauções e notas. O não cumprimento das instruções e avisos pode resultar em danos graves para o utilizador.

- Selecione o método [Fenóis \(16\)](#) usando o procedimento descrito na seção [Seleção do Método](#).
- Insira o adaptador da cuvete de 16 mm usando o procedimento descrito na seção [Using the 16 mm Vial Adapter](#).

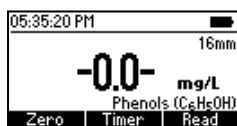
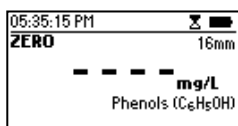
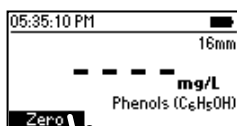
- Retire a tampa da cuvete de Reagente de Fenóis [HI96788V-0](#).

- Adicione 5,0 mL de amostra à cuvete, mantendo a cuvete num ângulo de 45 graus. Coloque a tampa.



- Volte a inserir a cuvete no adaptador.

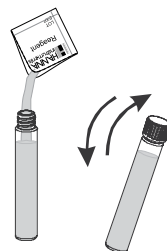
- Prima **Zero**. O mostrador indicará “-0.0-” quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Retire a cuvete do medidor.

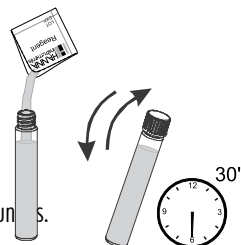
- Retire a tampa e adicione uma saqueta de Reagente de Fenóis A [HI96788A-0](#) à cuvete.

- Volte a colocar a tampa e agite cuidadosamente para dissolver.

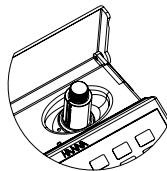


- Retire a tampa e adicione uma saqueta de Reagente de Fenóis B.

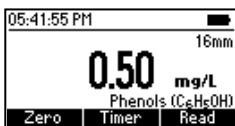
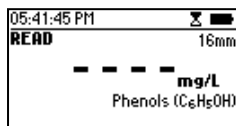
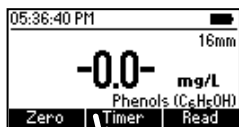
- Volte a colocar a tampa e agite cuidadosamente durante cerca de 30 segundos.



- Volte a inserir a cuvete no adaptador.
- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição ou aguarde 5 minutos e prima **Read**. Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura.



O instrumento indica os resultados em mg/L de fenóis (C₆H₅OH).



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

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Sulfato acima de 2000 mg/L
- Cloreto (Cl⁻) acima de 1000 mg/L.
- Sódio acima de 900 mg/L
- Magnésio, Nitrato acima de 250 mg/L
- Cálcio acima de 125 mg/L
- Cobre(II), Zinco acima de 50 mg/L
- Alumínio (II) acima de 25 mg/L
- Amónio acima de 9,5 mg/L
- Ferro (III) acima de 5 mg/L
- Ferro (II) acima de 2,5 mg/L
- Turvação alta

Para eliminar estas interferências é necessária a destilação.

- Agentes redutores e oxidantes

9.76. FOSFATO, MARINHO GAMA ULTRA BAIXA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0 a 200 $\mu\text{g/L}$ (como P)
Resolução	1 $\mu\text{g/L}$
Precisão	$\pm 5 \mu\text{g/L} \pm 5\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 610 nm
Método	Adaptação do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20ª Edição, Método de Ácido Ascórbico

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI736-0	Reagente de Fósforo Gama Ultra Baixa	1 saqueta

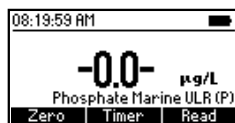
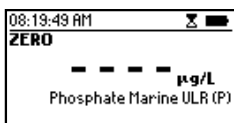
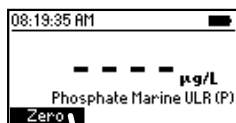
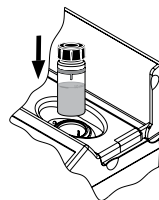
CONJUNTO DE REAGENTES

HI736-25 Reagentes para 25 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

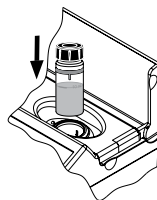
- Selecione o método [Fosfato Marinho GUB](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Enxague e Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite a cuvete várias vezes com a amostra não reagida.
- Encha a cuvete com 10 mL de amostra (até à marca). Volte a colocar o vedante 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.



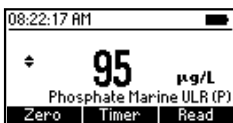
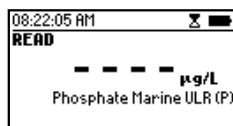
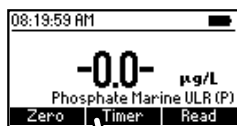
- Adicione 1 saqueta de Reagente de Fósforo Gama Ultra Baixa [HI736-25](#). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente (durante cerca de 2 minutos) até o pó estar completamente dissolvido.



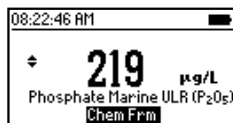
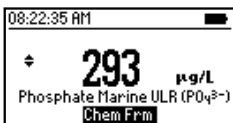
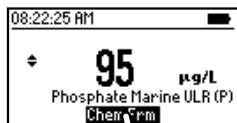
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



- 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 $\mu\text{g/l}$ de fósforo (P).



- Prima a tecla ▲ ou ▼ para aceder às funções de segundo nível.
- Prima **Fórm Quím** para converter o resultado para $\mu\text{g/L}$ de fosfato (PO_4^{3-}) 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
- Sulfureto de hidrogénio, arseniato, amostra turva e amostras altamente tamponadas

9.77. FOSFATO GAMA BAIXA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 2.50 mg/L (como PO_4^{3-})
Resolução	0,01 mg/L
Precisão	$\pm 0,04$ 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

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93713-01 Reagentes para 100 testes

HI93713-03 Reagentes para 300 testes

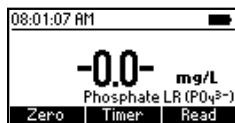
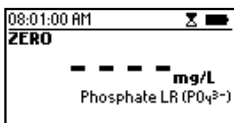
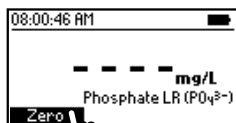
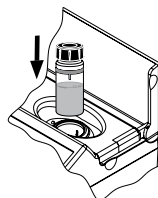
Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método [Fosfato GB](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Enxague e 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.



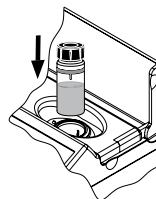
10 mL



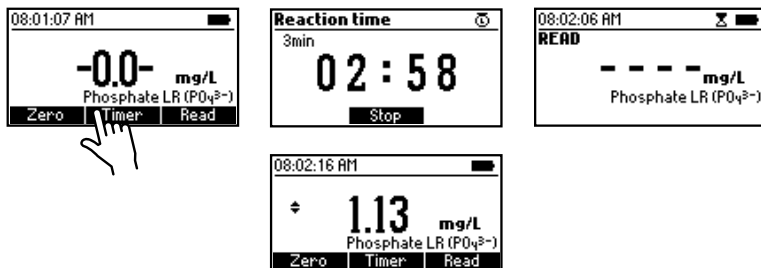
- Retire a cuvete e adicione uma saqueta de Reagente de Fosfato Gama Baixa [HI93713-0](#). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente (durante cerca de 2 minutos) até o pó estar completamente dissolvido.



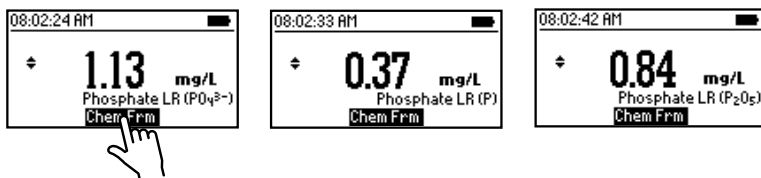
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



- 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, Silica acima de 50 mg/L
- Cobre, Silicato acima de 10 mg/L
- Arseniato, Amostras altamente tamponadas, Sulfureto de hidrogénio, Amostras turvas

9.78. FOSFATO GAMA ALTA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.0 a 30.0 mg/L (como PO_4^{3-})
Resolução	0,1 mg/L
Precisão	$\pm 1,0$ mg/L $\pm 4\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 525 nm
Método	Adaptação do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18ª Edição, Método de Ácido Aminoácido

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93717A-0	Reagente de Fosfato Gama Alta A	10 gotas
HI93717B-0	Reagente de Fosfato Gama Alta B	1 saqueta

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93717-01 Reagentes para 100 testes

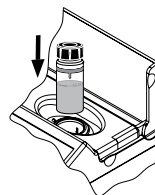
HI93717-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

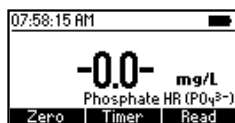
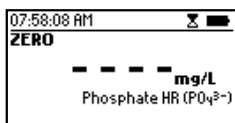
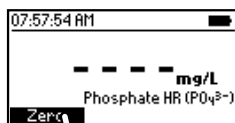
- Selecione o método **Fosfato GA** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

- 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.

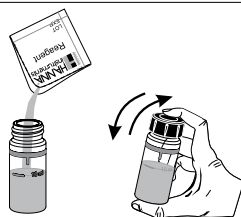
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



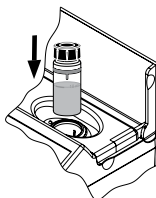
- Adicione 10 gotas de HI93717A-0 Reagente de Fosfato GA A.



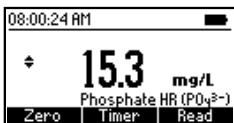
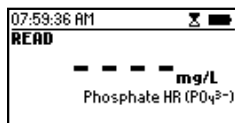
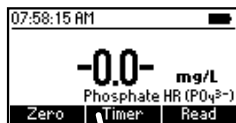
- Adicione 1 saqueta de Reagente de Fosfato GA B HI93717B-0 à cuvete. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente até completamente dissolvido.



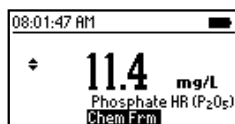
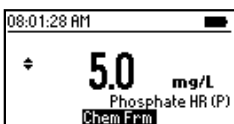
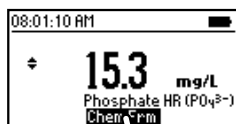
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 5 minuto, e prima **Ler.** Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento indica a os resultados 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:

- Sulfureto
- Cloreto acima de 150000 mg/L
- Magnésio acima de 40000 mg/L CaCO_3
- Cálcio acima de 10000 mg/L CaCO_3
- Ferro (ferroso) acima de 100 mg/L

9.79. FÓSFORO, REACTIVO GAMA BAIXA (CUVETE DE 16 mm)

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0,00 a 1,60 mg/L (como P)
Resolução	0,01 mg/L
Precisão	$\pm 0,05$ mg/L ou $\pm 4\%$ da leitura a 25 °C, o que for maior
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 610 nm
Método	Adaptação do Método EPA 365.2 e "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", 20ª Edição, 4500-P E, Método Ácido Ascórbico

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93758A-0*	Cuvete de Reagente de Fósforo Reativo	1 cuvete
HI93758-0	Reagente de Fósforo	1 saqueta

*Identificação do reagente em cuvete: rótulo vermelho

CONJUNTO DE REAGENTES

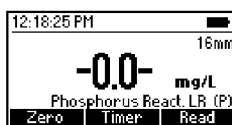
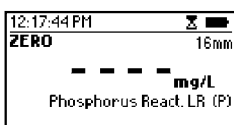
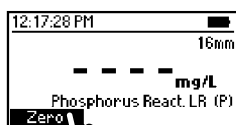
HI93758A-50 Reagentes para 50 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

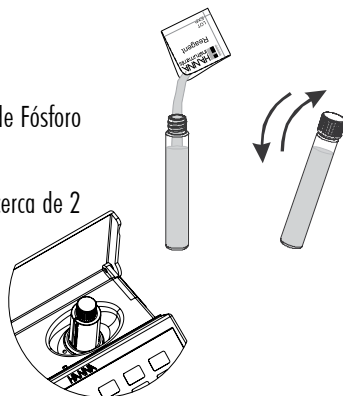
Nota: Guarde as cuvetes não utilizadas num local escuro e fresco.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

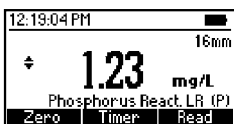
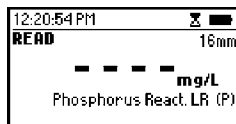
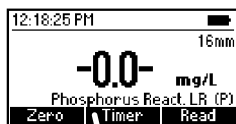
- Selecione o método [Fósforo Reativo GB \(16\)](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Insira o adaptador da cuvete de 16 mm usando o procedimento descrito na secção [Using the 16 mm Vial Adapter](#).
- Retire a tampa da cuvete de Reagente de Fósforo Reativo HI93758A-0.
- Adicione 5 mL de amostra à cuvete, mantendo a cuvete num ângulo de 45 graus.
- Volte a colocar a tampa e inverta várias vezes para misturar.
- Volte a inserir a cuvete no suporte.
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



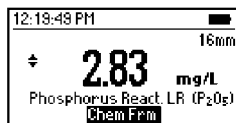
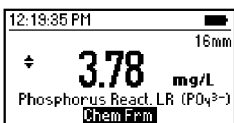
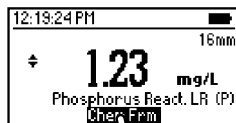
- Retire a cuvete.
- Retire a tampa e adicione uma embalagem de Reagente de Fósforo HI93758-0.
- Volte a colocar a tampa e agite cuidadosamente durante cerca de 2 minutos, até a maior parte do pó estar dissolvido.
- Volte a inserir a cuvete no suporte.



- 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 os resultados em **mg/L de fósforo (P)**.



- Prima a tecla ▲ ou ▼ para aceder às funções de segundo nível.
- Prima **Fórm Quím** para converter o resultado para **mg/L de fosfato (PO_4^{3-})** e **pentóxido de fósforo (P_2O_5)**.



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

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Arseniato deve estar ausente.
- Silica acima de 50 mg/L
- Para eliminar sulfureto acima de 6 mg/L: adicione Água de Bromo gota-a-gota, até que se desenvolva uma cor amarela pálida; remova o excesso de Água de Bromo adicionando solução de Fenol gota-a-gota até a solução ficar clara
- Se indicar turvação e matéria suspensa em grandes quantidades, trate a amostra com carvão ativo e filtro antes de medir.

9.80. FÓSFORO, REACTIVO GAMA ALTA (CUVETE DE 16 mm)

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.0 a 32.6 mg/L (como P)
Resolução	0,1 mg/L
Precisão	$\pm 0,5$ mg/L ou $\pm 4\%$ da leitura a 25 °C, o que for maior
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 420 nm
Método	Adaptação do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20ª Edição, 4500-P C, Método de Ácido Vanadomolibdofosfórico

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93763A-0*	Cuvete de Reagente de Fósforo Reativo Gama Alta	2 cuvetes
Deionized120	Água Desionizada	5 mL

*Identificação do reagente em cuvete: rótulo verde

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93763A-50 Reagentes para cerca de 49 testes

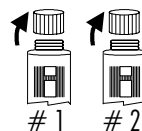
Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

Nota: Guarde as cuvetes não utilizadas num local escuro e fresco.

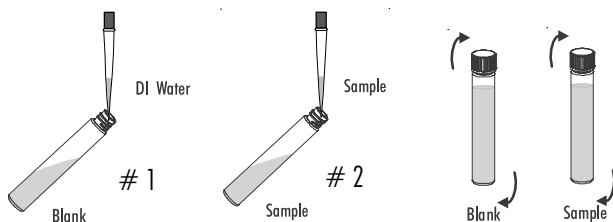
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

Correção do Reagente Branco: Este método requer uma correção do branco do reagente. Pode usar a mesma cuvete de branco mais do que uma vez, a cuvete de branco é estável até duas semanas (temperatura ambiente). Para uma maior precisão, use o mesmo lote de reagentes para o branco e para a amostra, e realize um branco para cada conjunto de medições.

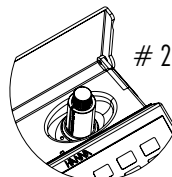
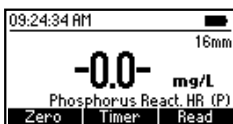
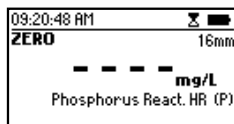
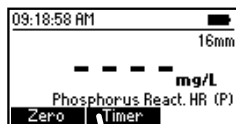
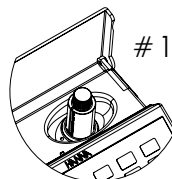
- Selecione o método [Fósforo Reactivo GA \(16\)](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Insira o adaptador da cuvete de 16 mm usando o procedimento descrito na secção [Using the 16 mm Vial Adapter](#).
- Retire a tampa de duas cuvetes de Reagente de Fósforo Reactivo GA HI93763A-0.



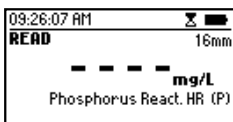
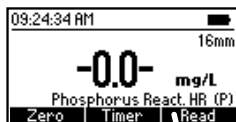
- Adicione 5 mL de água desionizada à primeira cuvete (#1) e 5 mL de amostra à segunda cuvete (#2), mantendo as cuvetes num ângulo de 45 graus. Volte a colocar a tampa e inverta várias vezes para misturar.



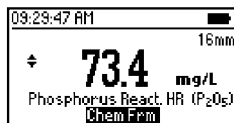
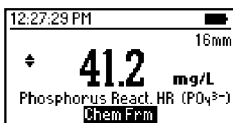
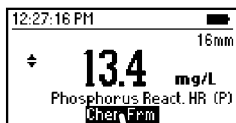
- Insira a cuvete do branco (#1) no suporte e empurre-a totalmente para baixo.
- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à leitura zero ou aguarde 7 minutos e prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Retire a cuvete do branco.
- Insira a cuvete da amostra (#2) no suporte.
- Prima **Ler** para iniciar a medição. O instrumento indica os resultados em mg/l de fósforo (P)..



- Prima a tecla ▲ ou ▼ para aceder às funções de segundo nível.
- Prima **Fórm Quím** para converter o resultado para mg/L de fosfato (PO_4^{3-}) e pentóxido de fósforo (P_2O_5).



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

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Bismute, Fluoreto
- A amostra deve ter um pH neutro
- Para eliminar sulfureto: adicione Água de Bromo gota-a-gota, até que se desenvolva uma cor amarela pálida; remova o excesso de Água de Bromo adicionando solução de Fenol gota-a-gota.
- O método é sensível à temperatura. Recomenda-se a realização de medições de 20 a 25 °C, temperaturas abaixo de 20 °C causam um erro negativo, temperaturas acima de 25 °C causam um erro positivo
- Se indicar turvação e matéria suspensa em grandes quantidades, trate a amostra com carvão ativo e filtro antes de medir.

9.81. FÓSFORO, ÁCIDO HIDROLISÁVEL (CUVETE DE 16 mm)

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0,00 a 1,60 mg/L (como P)
Resolução	0,01 mg/L
Precisão	$\pm 0,05$ mg/L ou $\pm 5\%$ da leitura a 25 °C, o que for maior
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 610 nm
Método	Adaptação do Método EPA 365.2 e Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ¹¹ , 20 ^a Edição, 4500-P E, Método Ácido Ascórbico

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93758V-0AH*	Cuvete de Reagente de Fósforo	1 cuvete
HI93758B-0	Solução NaOH 1.20 N	2 mL
HI93758-0	Reagente de Fósforo	1 saqueta

*Identificação do reagente em cuvete: rótulo branco

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93758B-50 Reagentes para 50 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

Nota: Guarde as cuvetes não utilizadas num local escuro e fresco.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

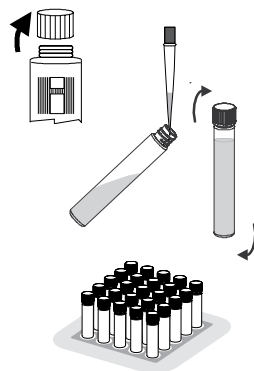


Antes de utilizar este estojo de reagentes, por favor leia atentamente todas as instruções e as Fichas de Dados de Segurança. Preste especial atenção aos avisos, precauções e notas. O não cumprimento das instruções e avisos pode resultar em danos graves para o utilizador.

- Pré-aqueça o Reator Hanna® [HI839800](#) a 150 °C (302 °F). Recomenda-se a utilização da proteção de segurança [HI740217](#).

Aviso: Não utilize um forno ou micro-ondas! As amostras podem derramar e gerar uma atmosfera corrosiva e possivelmente explosiva.

- Retire a tampa da cuvete de Reagente de Fósforo [HI93758V-0AH](#).
- Adicione 5 mL de amostra à cuvete, mantendo a cuvete num ângulo de 45 graus.
- Volte a colocar a tampa e inverta para misturar.
- Insira a cuvete no reator e aqueça-a por 30 minutos a 150 °C.

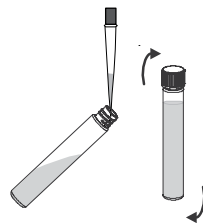


- No final do período de digestão, coloque cuidadosamente as cuvetes na prateleira de arrefecimento e permita que arrefeçam à temperatura ambiente.

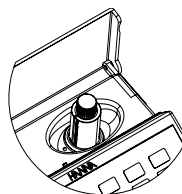
Aviso: As cuvetes ainda estão quentes, tenha atenção quando as manusear.



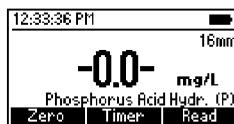
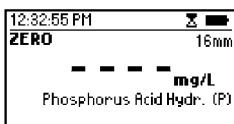
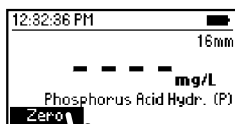
- Selecione o método **Fósforo Ácido Hidrolisável (16)** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Insira o adaptador da cuvete de 16 mm usando o procedimento descrito na secção [Using the 16 mm Vial Adapter](#).
- Retire a tampa da cuvete e adicione 2 mL de **HI93758B-0** Solução NaOH 1.20 N, mantendo as cuvetes num ângulo de 45 graus.
- Volte a colocar a tampa e inverta para misturar.



- Volte a inserir a cuvete no suporte.

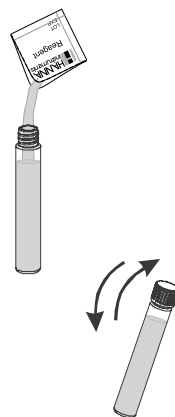


- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



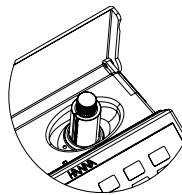
- Retire a cuvete.

- Retire a tampa e adicione uma embalagem de Reagente de Fósforo **HI93758-0**.

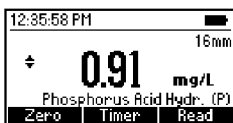
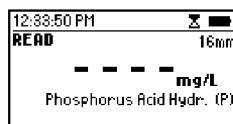
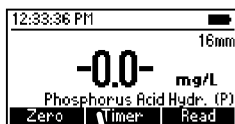


- Volte a colocar a tampa e agite cuidadosamente durante cerca de 2 minutos, até o pó estar dissolvido.

- Volte a inserir a cuvete no suporte.

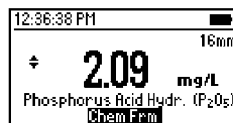
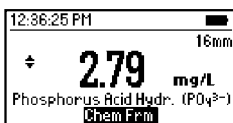
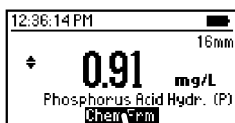


- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 3 minutos, e prima **Ler.** O instrumento indica os resultados em **mg/l** de **fósforo (P)**.



Nota: O método deteta formas livres (ortofosfato) e formas condensadas inorgânicas (meta-, piro- e outros polifosfatos) ou fosfatos presentes na amostra.

- Prima a tecla ▲ ou ▼ para aceder às funções de segundo nível.
- Prima **Fórm Quím** para converter o resultado para **mg/L** de **fosfato (PO_4^{3-})** e **mg/l** de **pentóxido de fósforo (P_2O_5)**.



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

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Arseniato deve estar ausente.
- Sílica acima de 50 mg/L
- Para eliminar sulfureto: adicione Água de Bromo gota-a-gota, até que se desenvolva uma cor amarela pálida; remova o excesso de Água de Bromo adicionando solução de Fenol gota-a-gota.
- Se indicar turvação e matéria suspensa em grandes quantidades, trate a amostra com carvão ativo e filtro antes de medir.

9.82. FÓSFORO, TOTAL GAMA BAIXA (CUVETE DE 16 mm)

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0,00 a 1,15 mg/L (como P)
Resolução	0,01 mg/L
Precisão	$\pm 0,05$ mg/L ou $\pm 6\%$ da leitura a 25 °C, o que for maior
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 610 nm
Método	Adaptação do Método EPA 365.2 e "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", 20ª Edição, 4500-P E, Método Ácido Ascórbico

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93758V-0*	Cuvete de Reagente de Fósforo	1 cuvete
HI93758C-0	Solução NaOH 1.54 N	2 mL
HI93758-0	Reagente de Fósforo	1 saqueta
PERFULFATE/P	Persulfato de Potássio	1 saqueta

*Identificação do reagente em cuvete: rótulo vermelho

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93758C-50 Reagentes para 50 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

Nota: Guarde as cuvetes não utilizadas num local escuro e fresco.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

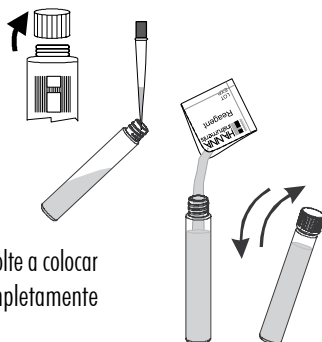


Antes de utilizar este estojo de reagentes, por favor leia atentamente todas as instruções e as Fichas de Dados de Segurança. Preste especial atenção aos avisos, precauções e notas. O não cumprimento das instruções e avisos pode resultar em danos graves para o utilizador.

- Pré-aqueça o Reator Hanna® HI839800 a 150 °C (302 °F). Recomenda-se a utilização da proteção de segurança HI740217.

Aviso: Não utilize um forno ou micro-ondas; as amostras podem derramar e gerar uma atmosfera corrosiva e possivelmente explosiva.

- Retire a tampa da cuvete de Reagente de Fósforo HI93758V-0.
- Adicione 5 mL de amostra à cuvete, mantendo a cuvete num ângulo de 45 graus.
- Adicione uma saqueta de Persulfato de Potássio PERSULFATE/P. Volte a colocar a tampa e agite cuidadosamente a cuvete, até o pó estar completamente dissolvido.



- Insira a cuvete no reator e aqueça-a por 30 minutos a 150 °C.



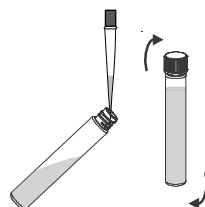
- No final do período de digestão, coloque cuidadosamente as cuvetes na prateleira de arrefecimento e permita que arrefeçam à temperatura ambiente.

Aviso: as cuvetes ainda estão quentes, tenha atenção quando as manusear.



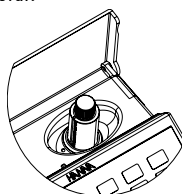
- Selecione o método **Fósforo Total GB (16)** usando o procedimento descrito na seção [Seleção do Método](#).

- Insira o adaptador da cuvete de 16 mm usando o procedimento descrito na seção [Using the 16 mm Vial Adapter](#).



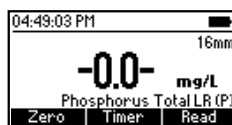
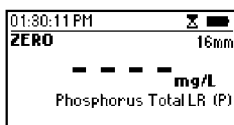
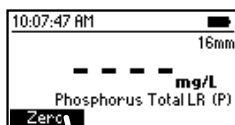
- Retire a tampa da cuvete e adicione exatamente 2 mL de **HI93758C-0** Solução NaOH 1.54 N, mantendo as cuvetes num ângulo de 45 graus.

- Volte a colocar a tampa e inverta várias vezes para misturar.



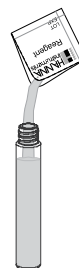
- Volte a inserir a cuvete no suporte.

- Prima **Zero**. O mostrador indicará “-0,0-” quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Retire a cuvete.

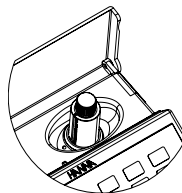
- Retire a tampa e adicione uma embalagem de Reagente de Fósforo **HI93758-0**.



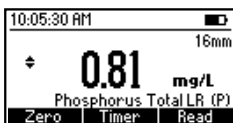
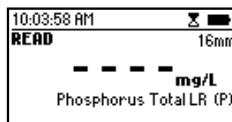
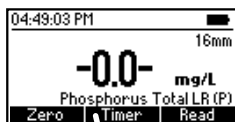
- Volte a colocar a tampa e agite durante cerca de 2 minutos, até o pó estar completamente dissolvido.



- Volte a inserir a cuvete no suporte.

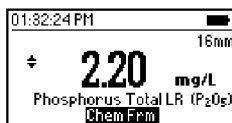
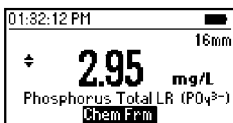
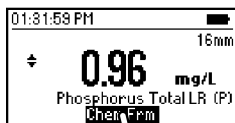


- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 3 minutos, e prima **Ler.** O instrumento indica os resultados em **mg/l** de **fósforo (P)**.



Nota: O método deteta formas livres (ortofosfato) e formas condensadas inorgânicas (meta-, piro- e outros polifosfatos) ou fosfatos presentes na amostra.

- Prima a tecla ▲ ou ▼ para aceder às funções de segundo nível.
- Prima **Fórm Quím** para converter o resultado para **mg/L** de **fosfato (PO_4^{3-})** e **pentóxido de fósforo (P_2O_5)**.



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

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Arseniato deve estar ausente.
- Sílica acima de 50 mg/L
- Para eliminar sulfureto: adicione Água de Bromo gota-a-gota, até que se desenvolva uma cor amarela pálida; remova o excesso de Água de Bromo adicionando solução de Fenol gota-a-gota.
- Se indicar turvação e matéria suspensa em grandes quantidades, trate a amostra com carvão ativo e filtro antes de medir.

9.83. FÓSFORO, TOTAL GAMA ALTA (CUVETE DE 16 mm)

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.0 a 32.6 mg/L (como P)
Resolução	0,1 mg/L
Precisão	±0,5 mg/L ou ±5% da leitura a 25 °C, o que for maior
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 420 nm
Método	Adaptação do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20ª Edição, 4500-P C, Método de Ácido Vanadomolibdofosfórico

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93758V-OHR*	Cuvete de Reagente de Fósforo	2 cuvetes
HI93758C-0	Solução NaOH 1.54 N	4 mL
HI93763B-0	Reagente de Fósforo Total Gama Alta B	1 mL
DEIONIZED120	Água Desionizada	5 mL
PERFULFATE/P	Persulfato de Potássio	2 saquetas

*Identificação do reagente em cuvete: rótulo verde

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93763B-50 Reagentes para cerca de 49 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

Nota: Guarde as cuvetes não utilizadas num local escuro e fresco.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO



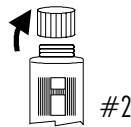
Antes de utilizar este estojo de reagentes, por favor leia atentamente todas as instruções e as Fichas de Dados de Segurança. Preste especial atenção aos avisos, precauções e notas. O não cumprimento das instruções e avisos pode resultar em danos graves para o utilizador.

Correção do Reagente Branco: Este método requer uma correção do branco do reagente. Pode utilizar uma só cuvete de branco mais do que uma vez. A cuvete de branco é estável durante um dia, à temperatura ambiente.

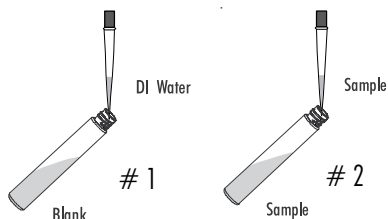
Pré-aqueça o Reator Hanna® HI839800 a 150 °C (302 °F). Recomenda-se a utilização da proteção de segurança HI740217.

Aviso: Não utilize um forno ou micro-ondas; as amostras podem derramar e gerar uma atmosfera corrosiva e possivelmente explosiva.

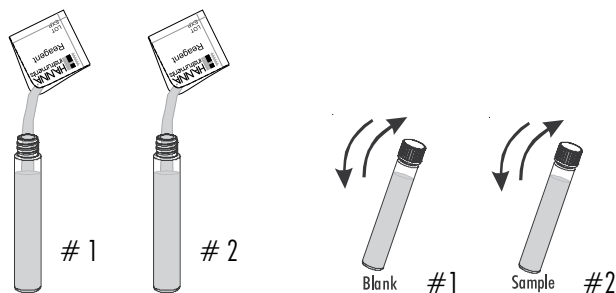
- Retire a tampa de duas cuvetes de Reagente de Fósforo HI93758V-OHR.



- Adicione 5 mL de água desionizada à primeira cuvete (#1) e 5 mL de amostra à segunda cuvete (#2), mantendo as cuvetes num ângulo de 45 graus.



- Adicione uma saqueta de Persulfato de Potássio **PERSULFATE/P** a cada cuvete. Volte a colocar a tampa e agite cuidadosamente, até o pó estar completamente dissolvido.

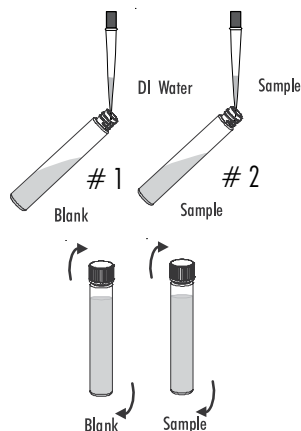


- Insira as cuvetes no reator e aqueça-as por 30 minutos a 150 °C.
- No final do período de digestão, coloque cuidadosamente as cuvetes na prateleira de arrefecimento e permita que arrefeçam à temperatura ambiente.

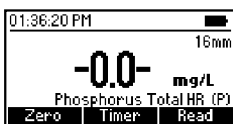
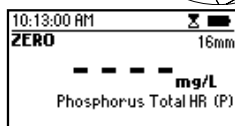
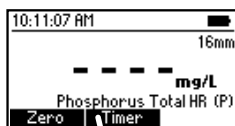
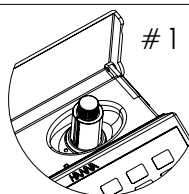
Aviso: As cuvetes ainda estão quentes, tenha atenção quando as manusear.



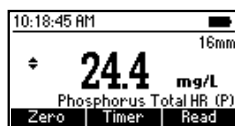
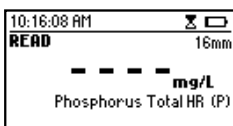
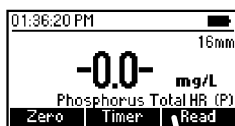
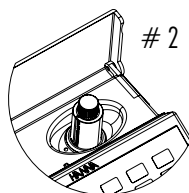
- Selecione o método **Fósforo Total GA (16)** usando o procedimento descrito na seção [Seleção do Método](#).
- Insira o adaptador da cuvete de 16 mm usando o procedimento descrito na seção [Using the 16 mm Vial Adapter](#).
- Retire a tampa das cuvetes e adicione 2 mL de **HI93758C-0** Solução NaOH 1.54 N a cada cuvete, mantendo as cuvetes num ângulo de 45 graus. Volte a fechar bem a tampa e inverta várias vezes para misturar.
- Retire a tampa das cuvetes e adicione 0,5 mL de **HI93763B-0** Reagente Fósforo Total GA B a cada cuvete, mantendo as cuvetes num ângulo de 45 graus. Volte a colocar a tampa e inverta várias vezes para misturar.



- Insira a cuvete do branco (#1) no suporte.
- Prima **Cronóm.** E o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição ou aguarde 7 minutos e prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.

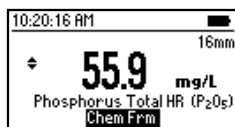
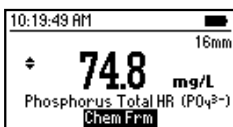
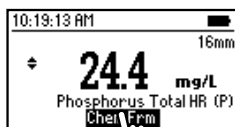


- Retire a cuvete do branco.
- Insira a cuvete da amostra (#2) no suporte.
- Prima **Read**. O instrumento indica os resultados em mg/l de fósforo (P).



Nota: O método deteta fosfatos livres (ortofosfato), formas inorgânicas condensadas (meta-, piro- e outros polifosfatos) e formas orgânicas de fosfatos presentes na amostra.

- Prima a tecla ▲ ou ▼ para aceder às funções de segundo nível.
- Prima **Fórm Quím** para converter o resultado para mg/L de fosfato (PO_4^{3-}) e pentóxido de fósforo (P_2O_5).



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

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Arseniato
- A amostra deve ter um pH neutro
- O método é sensível à temperatura. Recomenda-se a adição do Reagente de Vanadomolibdico e a realização de medições de 20 a 25 ° C, temperaturas abaixo de 20 ° C causam um erro negativo, temperaturas acima de 25 ° C causam um erro positivo
- Se indicar turvação e matéria suspensa em grandes quantidades, trate a amostra com carvão ativo e filtro antes de medir.

9.84. POTÁSSIO

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.0 a 20.0 mg/L (como K)
Resolução	0,1 mg/L
Precisão	$\pm 3,0$ mg/L $\pm 7\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 466 nm
Método	Adaptação do Método Turbidimétrico Tetrafenilborato

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93750A-0	Reagente de Potássio A	6 gotas
HI93750B-0	Reagente de Potássio B	1 saqueta

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93750-01 Reagentes para 100 testes

HI93750-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

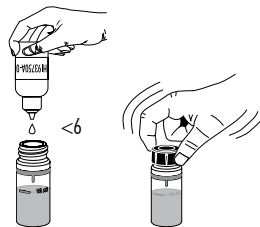
- Selecione o método [Nitrato](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

- Encha a cuvete com 10 mL de amostra (até à marca).

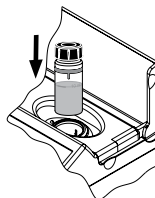


10 mL

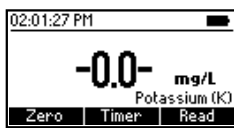
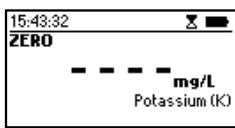
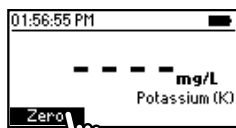
- Adicione 6 gotas de HI93750A-0 Reagente de Potássio A. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite circularmente a solução.



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

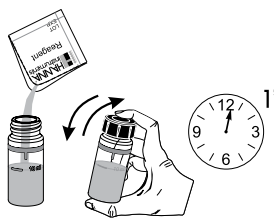


- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.

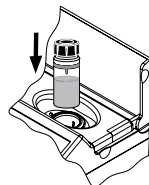


- Adicione uma saqueta de **HI93750B-0** Reagente de Potássio B. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.

Agite cuidadosamente durante 1 minuto.

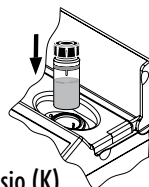


- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.

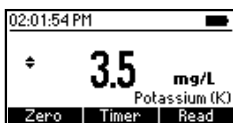
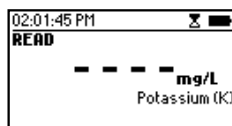
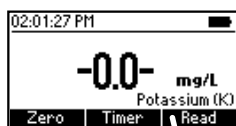


- Prima **Cronómet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição ou aguarde 3 minutos.
- Após os 3 minutos passados, inverta a cuvete 5 vezes para misturar.

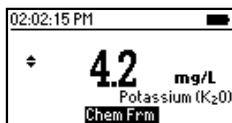
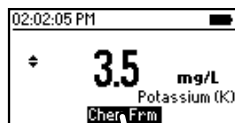
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



- Prima **Ler** para iniciar leitura. O instrumento indica os resultados em mg/l de potássio (K).



- Prima a tecla ▲ ou ▼ para aceder às funções de segundo nível.
- Prima **Fórm Quím** para converter o resultado para mg/L de óxido de potássio (K₂O).



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

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Cloreto acima de 12000 mg/L
- Cálcio acima de 10000 mg/L CaCO₃
- Magnésio acima de 8000 mg/L CaCO₃
- Sódio acima de 8000 mg/L
- Amónio acima de 10 mg/L

9.85. SÍLICA GAMA BAIXA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 2.00 mg/L (como SiO ₂)
Resolução	0,01 mg/L
Precisão	±0,03 mg/L ± 3% da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 610 nm
Método	Adaptação do ASTM Manual of Water and Environmental Technology, D859, Método do Heteropólio Azul de Molibdénio.

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93705A-0	Reagente de Sílica Gama Baixa A	6 gotas
HI93705B-0	Reagente de Sílica Gama Baixa B	1 saqueta
HI93705C-0	Reagente de Sílica Gama Baixa C	1 saqueta

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93705-01 Reagentes para 100 testes

HI93705-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

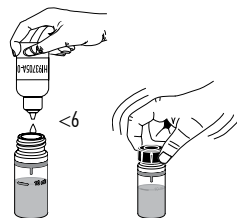
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método [Sílica GB](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

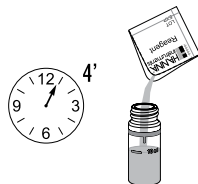
- Encha a cuvete com 10 mL de amostra não reagida (até à marca).



- Adicione 6 gotas de [HI93705A-0](#) Reagente de Sílica GB A. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite circularmente a solução.

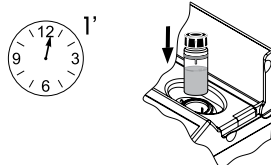


- Prima **Cronóm.** e o mostrador indica a contagem decrescente antes de adicionar o Reagente de Sílica GB B [HI93705B-0](#) ou aguarde 4 minutos.



- Adicione uma saqueta de Reagente de Sílica GB B [HI93705B-0](#) e misture até completamente dissolvido.

- Prima **Continuar** e o mostrador indicará a contagem decrescente ou aguarde 1 minuto.

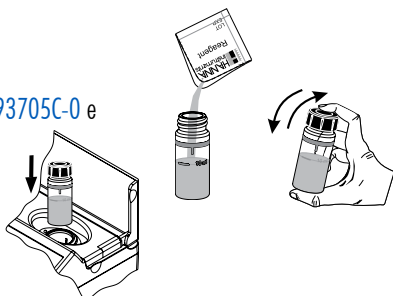


- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.

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

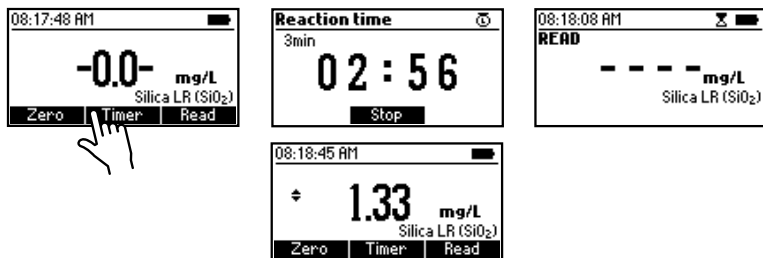


- Retire a cuvete.
- Adicione uma saqueta de Reagente de Sílica GB C HI93705C-0 e misture até completamente dissolvido.

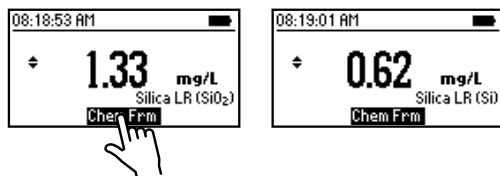


- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.

- Prima **Cronómet**. e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 3 minutos, e prima **Read**. Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento indica os resultados em mg/l de sílica (SiO₂).



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



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

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Fosfato acima de 75 mg/L, provoca uma redução de 11% na leitura
- Fosfato acima de 60 mg/L, provoca uma redução de 2% na leitura
- Sulfureto e alta concentração de ferro
- Elimine as interferências de cor e de turvação realizando o zero do medidor com a água da amostra original

9.86. SÍLICA GAMA ALTA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0 a 200 mg/L (como SiO ₂)
Resolução	1 mg/L
Precisão	± 1 mg/L ± 5% da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 466 nm
Método	Adaptação do Método US EPA 370.1 para Águas potáveis, de Superfície e Salinas Águas Residuais Domésticas e Industriais e o Método Padrão 4500-SiO ₂

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI96770A-0	Reagente de Sílica Gama Alta A	1 saqueta
HI96770B-0	Reagente de Sílica Gama Alta B	1 saqueta
HI96770C-0	Reagente de Sílica Gama Alta C	1 saqueta

CONJUNTO DE REAGENTES

HI96770-01 Reagentes para 100 testes

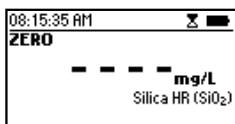
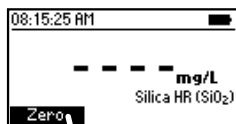
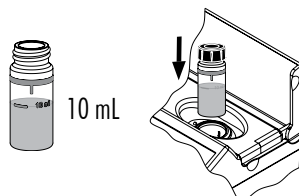
HI96770-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

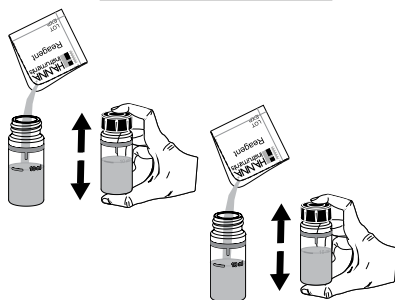
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

Selecione o método [Sílica GA](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

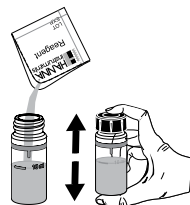
- Encha a cuvete com 10 mL de amostra não reagida (até à marca).
Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Retire a cuvete.
- Adicione 1 saqueta de [HI96770A-0](#) Reagente de Sílica GA A. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite vigorosamente até completamente dissolvido.
- Adicione 1 saqueta de [HI96770B-0](#) Reagente de Sílica GA B. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite vigorosamente até completamente dissolvido.

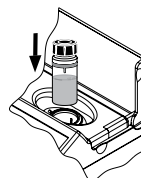


- Prima **Cronóm** e o mostrador indica a contagem decrescente antes de adicionar o Reagente de Sílica GA C **HI96770C-0** ou aguarde 10 minutos.

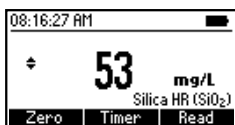
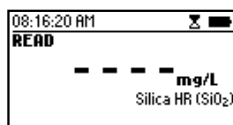
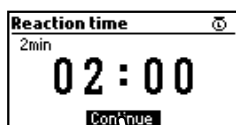


- Adicione 1 saqueta de **HI96770C-0** Reagente de Sílica GA C. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite vigorosamente até completamente dissolvido.

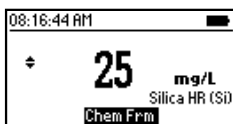
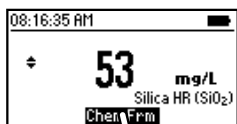
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.



- Prima **Cronómet** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição, ou aguarde 2 minutos e prima **Ler**. Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento indica os resultados em **mg/l de sílica (SiO₂)**.



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



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

INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Fosfato acima de 75 mg/L, provoca uma redução de 11% na leitura
- Fosfato acima de 60 mg/L, provoca uma redução de 2% na leitura
- Sulfureto e alta concentração de ferro
- Elimine as interferências de cor e de turvação realizando o zero do medidor com a água da amostra original

9.87. PRATA

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0,000 a 1,000 mg/l (como Ag)
Resolução	0,001 mg/L
Precisão	$\pm 0,020$ 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 PAN.

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93737A-0	Reagente de Prata A	1 mL
HI93737B-0	Reagente de Prata B	1 mL
HI93737C-0	Reagente de Prata C	2 mL
HI93737D-0	Reagente de Prata D	2 mL
HI93703-51	Agente Dispersante	6 gotas

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93737-01 Reagentes para 50 testes

HI93737-03 Reagentes para 150 testes

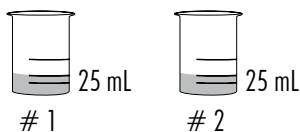
Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

Nota: Para obter melhores resultados, as amostras devem estar entre 20 e 24 °C.

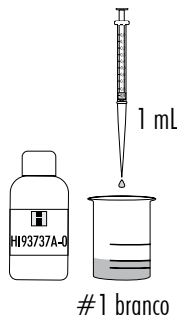
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método **Prata** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

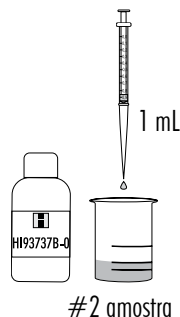
- Encha dois copos graduados com 25 ml de amostra.



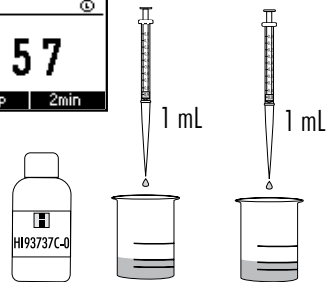
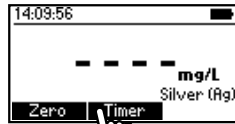
- Adicione 1 mL de **HI93737A-0** Reagente de Prata A ao copo #1 (o branco) e agite em círculos cuidadosamente para misturar.



- Adicione 1 mL de **HI93737B-0** Reagente de Prata B ao copo #2 (amostra) e agite em círculos cuidadosamente para misturar.

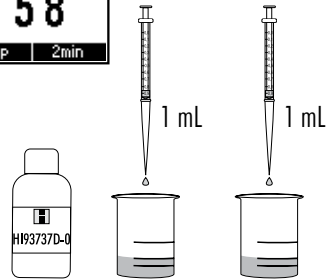
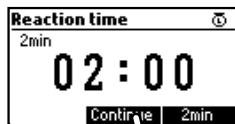


- Prima **Cronómet.** e o mostrador indica a contagem decrescente antes de adicionar o Reagente de Prata C **HI93737C-0** ou aguarde 2 minutos.



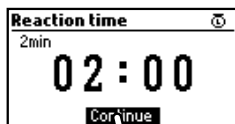
- Adicione 1 mL de Reagente de Prata C **HI93737C-0** a cada copo e agite circularmente.

- Prima **Continuar** e o mostrador indica a contagem decrescente antes de adicionar o **HI93737D-0** Reagente de Prata D ou aguarde 2 minutos.



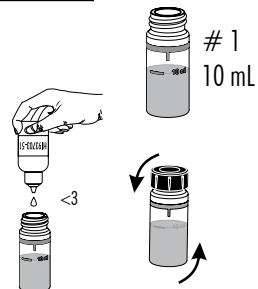
- Adicione 1 mL de Reagente de Prata D **HI93737D-0** a cada copo e agite circularmente.

- Prima **Continuar** e o mostrador indicará a contagem decrescente ou aguarde 2 minutos.

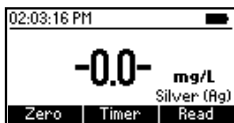
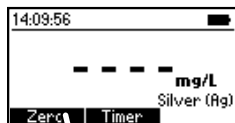
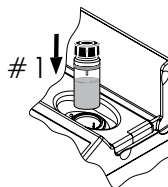


- Encha a cuvete (#1) com 10 mL do branco (até à marca).

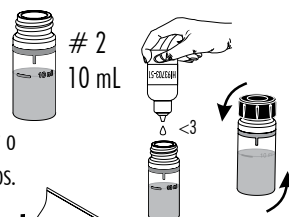
- Adicione 3 gotas de **HI93703-51** Agente Dispersante, volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Inverta cuidadosamente durante 10 segundos.



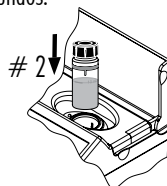
- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



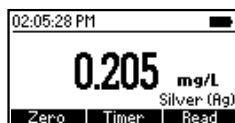
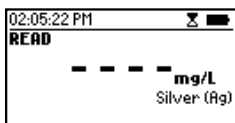
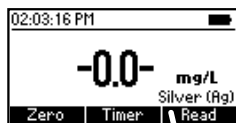
- Encha uma segunda cuvete (#2) com 10 mL de amostra reagida (até à marca).
- Adicione 3 gotas de [HI93703-51](#) Agente Dispersante, volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Inverta cuidadosamente durante 10 segundos.



- Coloque a segunda cuvete (#2) no suporte e feche a tampa.



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



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Cloreto acima de 8000 mg/L
- Sódio acima de 5000 mg/L
- Cálcio, Magnésio acima de 1000 mg/L CaCO₃
- Potássio acima de 500 mg/L
- Crómio(VI) acima de 40 mg/L
- Alumínio, Zinco acima de 30 mg/L
- Manganês acima de 25 mg/L
- Cádmio, Crómio (III), Fluoreto, Chumbo acima de 20 mg/L
- Cobre acima de 15 mg/L
- Ferro (Férrico) acima de 10 mg/L
- Cobalto, Ferro (Ferroso), Níquel acima de 1,5 mg/L

9.88. SULFATO

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0 a 150 mg/L (como SO_4^{2-})
Resolução	1 mg/L
Precisão	± 5 mg/L $\pm 3\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 466 nm
Método	O sulfato é precipitado com cristais de cloreto de bário

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93751-0	Reagente de Sulfato	1 saqueta

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93751-01 Reagentes para 100 testes

HI93751-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

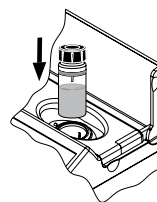
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método [Sulfato](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

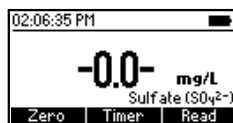
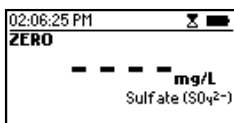
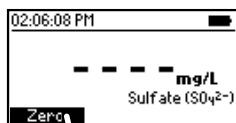
- Encha a cuvete com 10 mL de amostra não reagida (até à marca).
Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



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



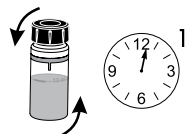
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



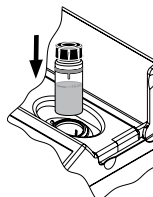
- Adicione 1 saqueta de Reagente de Sulfato [HI93751-0](#).



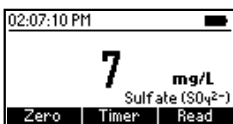
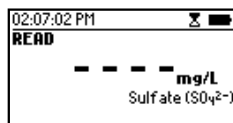
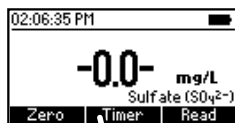
- Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.
Inverta cuidadosamente por 1 minuto (cerca de 30 inversões).



- 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 5 minutos, e prima **Read.** Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento indica a os resultados em **mg/L** de sulfato (SO_4^{2-}).



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Cloreto acima de 40000 mg/L
- Cálcio acima de 20000 mg/L CaCO_3
- Magnésio acima de 10000 mg/L MgCO_3
- Sílica acima de 500 mg/L SiO_2
- Cor ou matéria em suspensão, filtrar a amostra antes da análise
- A matéria orgânica em grandes quantidades pode impedir a precipitação de sulfato de bário

9.89. SURFACTANTES, ANIÓNICOS

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 3.50 mg/L (como SDBS)
Resolução	0,01 mg/L
Precisão	± 0.04 mg/L ± 3 % da leitura
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 610 nm
Método	Adaptação do Método EPA 425.1 US e do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ¹ , 20 ^a Edição, 5540C, Surfactantes Aniônicos como MBAS

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI95769A-0	Reagente de Surfactantes Aniônicos A	4 gotas
HI95769B-0	Reagente de Surfactantes Aniônicos B	2 gotas
-	Reagente de Clorofórmio	10 mL
DEIONIZED120	Água Desionizada	15 mL

CONJUNTO DE REAGENTES

HI95769-01 Reagentes para 40 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a seção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

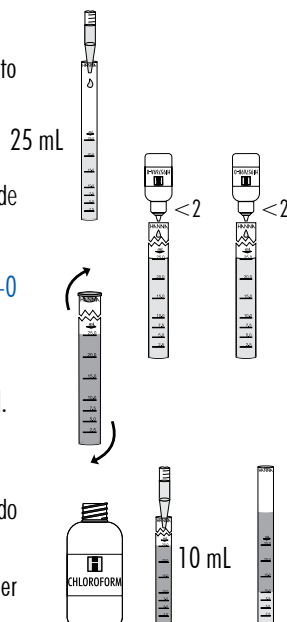
- Selecione o método [Surfactantes \(Aniônicos\)](#) usando o procedimento descrito na seção [Seleção do Método](#).
- Encha a cuvete de vidro graduada com 25 mL de amostra.

Nota: Para uma maior precisão, recomenda-se a utilização de pipetas de laboratório de classe A.

- Adicione 2 gotas de Reagente de Surfactantes Aniônicos A HI95769A-0 e 2 gotas de Reagente de Surfactantes Aniônicos B HI95769B-0.
- Volte a colocar a tampa e inverta para misturar. A solução ficará azul.
- Adicione 10 mL de Clorofórmio.

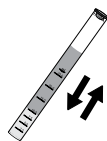
Nota: O clorofórmio é mais denso do que a água e deposita-se no fundo do cilindro de vidro.

- Inverta a cuvete duas vezes e remova a tampa para soltar qualquer pressão que se tenha formado.

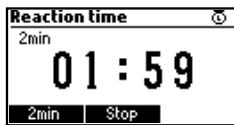
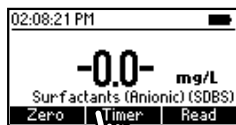


- Volte a colocar a tampa e agite vigorosamente durante cerca de 30 segundos.

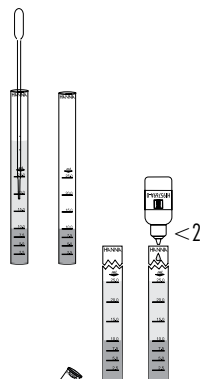
Nota: Assegure-se que a tampa está bem apertada antes de agitar.



- Prima **Cronômet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente ou aguarde 2 minutos. Durante este período, a camada de clorofórmio separa-se da camada aquosa, a cor da camada aquosa desvanece ligeiramente, enquanto a camada de clorofórmio torna-se azul.

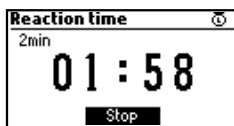
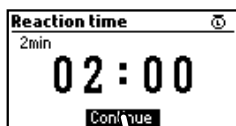


- Remova a tampa.
- Remova a camada aquosa superior usando a pipeta plástica comprida. Não remova a camada inferior de clorofórmio!
- Adicione 15 mL de água desionizada à cuvete (até à marca de 25 mL).
- Adicione 2 gotas de [HI95769A-0](#) Reagente de Surfactantes Aniônicos A.
- Inverta a cuvete duas vezes e remova a tampa para soltar qualquer pressão que se tenha formado.
- Volte a colocar a tampa e agite vigorosamente durante cerca de 30 segundos.

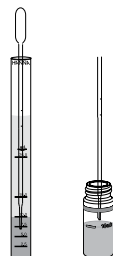


Nota: Assegure-se que a tampa está bem apertada antes de agitar.

- Prima **Continuar** e o mostrador indicará a contagem decrescente ou aguarde 2 minutos. Durante este período, a camada de clorofórmio separa-se da camada aquosa.



- Remova a tampa.
- Insira uma pipeta plástica limpa por baixo da camada aquosa superior para transferir a camada inferior de clorofórmio para uma cuvete. Não transfira nenhuma camada aquosa superior.



Notas: A solução na cuvete deve ser limpa. Se a solução está turva, a separação entre o clorofórmio e a camada aquosa pode ser melhorada aquecendo cuidadosamente a cuvete (mantendo a cuvete na mão). Se a camada de clorofórmio contém algumas gotas aquosas presas na parede da cuvete, agite em círculos cuidadosamente ou inverta a cuvete. É importante transferir pelo menos 7 mL da camada de clorofórmio para a cuvete de medição, até 0.5 cm abaixo da marca de 10 mL. Se o volume transferido é inferior a 7 mL, a precisão do teste pode ser afetada. Por favor repita o teste esperando mais do que 2 minutos para permitir a separação completa entre as duas fases.

- Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Esta é a amostra reagida (#2).



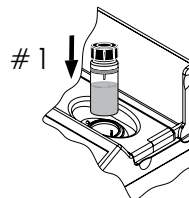
#2 amostra

- Encha uma cuvete com 10 mL de Reagente de Clorofórmio (até à marca). Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Este é o branco (#1)

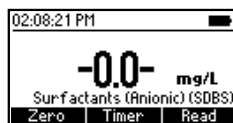
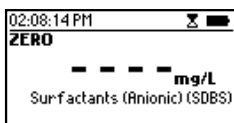
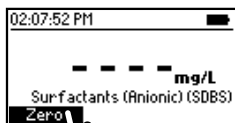


#1 branco

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

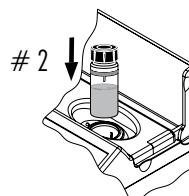


- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.

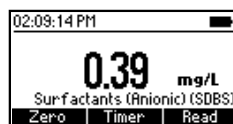
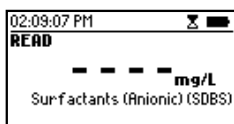
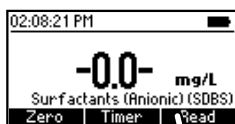


- Retire a cuvete.

- Insira a amostra reagida (#2) no instrumento e feche a tampa.



- Prima **Ler** para iniciar a leitura. O instrumento indica os resultados em mg/l como SDBS.



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- A absorção de partículas em suspensão, surfactantes catiónicos, oxidantes fortes (Cl_2 , H_2O_2 , $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$ etc.) e sulfeto causam interferência negativa
- Os sulfatos orgânicos, sulfonatos provocam interferência positiva
- As amostras altamente tamponizadas ou com pH extremo podem exceder a capacidade tampão do reagente, o pH deve ser ajustado entre 4 e 9 com NaOH ou HCl diluído antes de adicionar o reagente

9.90. SURFACTANTES, ANIÓNICOS (CUVETE DE 16 mm)

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 3.50 mg/L (como SDBS)
Resolução	0,01 mg/L
Precisão	± 0.10 mg/L ± 5 % da leitura
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 610 nm
Método	Adaptação do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", 23 ^o Edição, 5540C, Surfactantes Aniônicos como MBAS

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI96782V-0*	Cuvete de Reagente de Surfactantes Aniônicos	1 cuvete
HI96782A-0	Reagente de Padrão de Surfactantes Aniônicos A	0,6 mL
HI96782B-0	Reagente Indicador de Surfactantes Aniônicos B	0,2 mL

*Identificação do reagente em cuvete: rótulo branco

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI96782-25 Reagentes para 25 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

Nota: Guarde as cuvetes não utilizadas num local escuro, entre 15 e 25 °C (59 and 77 °F).

PRINCÍPIO

Determinação de surfactantes aniônicos por medição do índice de Substâncias Ativas ao Azul de Metileno (MBAS). Os surfactantes aniônicos reagem com o azul de metileno num meio alcalino; essa reação resulta em sais que são extraídos com clorofórmio. A cor azul da fase orgânica é determinada fotometricamente.

APLICAÇÃO

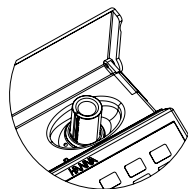
Água, águas residuais, águas de superfície, formulações, banhos desengordurantes, soluções de lavagem, análise de processos

IMPORTÂNCIA DA SUA UTILIZAÇÃO

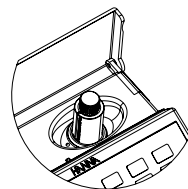
Os surfactantes diminuem a tensão superficial interface entre uma fase líquida e outra sólida, líquida ou gasosa, estes são utilizados na indústria, agricultura, estudos científicos e na vida quotidiana (produtos de limpeza, removedores de manchas, cosméticos, etc.). Os surfactantes aniônicos mais utilizados incluem dodecil sulfato de sódio (SDS), dodecilbenzeno sulfonato de sódio (SDBS), dodecanol sulfonato de sódio (SDSA), dioctil sulfosuccinato de sódio (SDOSSA).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

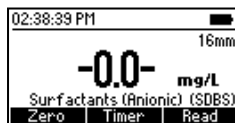
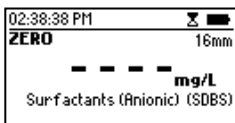
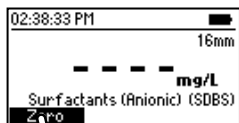
- Selecione o método [Surfactantes \(Aniônicos\) \(16\)](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Insira o adaptador da cuvete de 16 mm usando o procedimento descrito na secção [Using the 16 mm Vial Adapter](#).



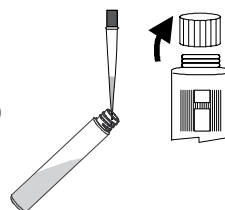
- Insira a cuvete do Reagente de Surfactantes Aniônicos **HI96782V-0** no suporte.



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



- Retire a cuvete do branco.
- Adicione 5 mL de amostra à cuvete, mantendo a cuvete num ângulo de 45 graus.



- Adicione 0,6 mL de Reagente de Padrão de Surfactantes Aniônicos A **HI96782A-0** e 0,2 mL de Reagente Indicador de Surfactantes Aniônicos B **HI96782B-0**.

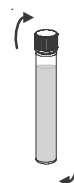


HI96782A-0



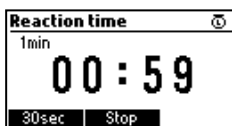
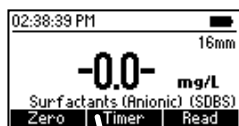
HI96782B-0

- Volte a colocar a tampa e agite por 1 minuto (cerca de 45 inversões).



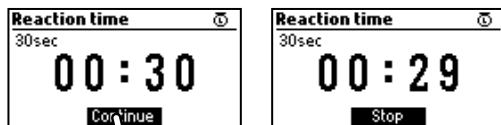
Nota: Este método é sensível à técnica. Consulte a descrição do procedimento na secção [Cuvette Preparation](#) para a técnica de mistura apropriada. Se a cuvete for invertida muito lentamente, a extração pode estar incompleta, resultando em leituras baixas.

- Prima **Cronóm.** e o mostrador indicará a contagem decrescente ou aguarde 1 minuto. Durante este período a camada de orgânica separa-se da camada aquosa.

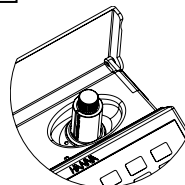


- Inverta a cuvete cuidadosamente duas vezes.

- Prima **Continuar** e o mostrador indicará a contagem decrescente ou aguarde 30 segundos. Durante este período a camada orgânica separa-se da camada aquosa.

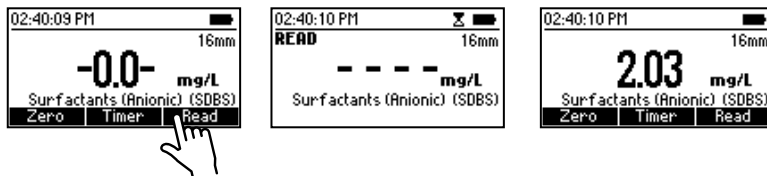


- Volte a inserir a cuvete no suporte.



Nota: A separação de fases deve estar completa antes da medição. Se a solução está turva, a separação entre a camada orgânica e a aquosa pode ser melhorada aquecendo cuidadosamente a cuvete (mantendo a cuvete na mão). Se a camada orgânica contém algumas gotas aquosas presas na parede da cuvete, agite em círculos cuidadosamente ou inverta a cuvete.

- Prima **Ler** para iniciar a leitura. O instrumento indica os resultados em mg/l como SDBS.



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Os surfactantes catiónicos provocam interferência negativa.
- Bicarbonato acima de 2000 mg/l
- Potássio, Sódio, Sulfato, Cloreto acima de 1000 mg/l
- Fosfato acima de 300 mg/L
- Magnésio acima de 250 mg/L
- Cálcio, Nitrato acima de 100 mg/L
- Crómio(VI), Cobre acima de 10 mg/L
- Níquel, Zinco, Ferro (Férrico) acima de 5 mg/L

9.91. SURFACTANTES, CATIÓNICOS (CUVETE DE 16 mm)

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 2.50 mg/L (como CTAB)
Resolução	0,01 mg/L
Precisão	$\pm 0,15$ ppm ± 3 % da leitura
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 420 nm
Método	Método Azul de Bromofeno

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI96785V-0	Cuvete de Reagente de Surfactantes Catiónicos	1 cuvete
HI96785-0	Reagente de Surfactantes Catiónicos	1 saqueta

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI96785-25 Reagentes para 25 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

Nota: Guarde as cuvetes não utilizadas num local escuro, entre 15 e 25 °C (59 and 77 °F).

PRINCÍPIO

Determinação de surfactantes catiónicos por medição do índice de Substâncias Ativas ao Azul de Metileno (MBAS). Os surfactantes catiónicos reagem com o azul de metileno num meio ácido; essa reação resulta em sais que são extraídos com clorofórmio. A cor amarela da fase orgânica é determinada fotometricamente.

Nota: A temperatura da amostra deve estar entre 20 e 22 °C (68 e 72 °F) e o pH da amostra entre 4 e 9.

APLICAÇÃO

Água, águas residuais, águas de superfície, formulações, banhos desengordurantes, soluções de lavagem, análise de processos

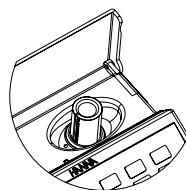
IMPORTÂNCIA DA SUA UTILIZAÇÃO

Os surfactantes catiónicos são carregados positivamente nas suas extremidades hidrofílicas e, como tal, são agentes ativos em amaciadores de roupa, um importante grupo de produtos detergentes.

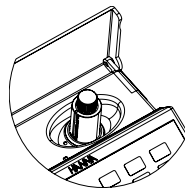
A maioria dos surfactantes catiónicos são usados como desinfetantes e sanitizantes e incluem: Brometo de hexadeciltrimetilamónio (CTAB), Cloreto de benzalcónio (BAC), Cloreto de cetilpiridínio (CPC), Cloreto de benzetónio (BZT).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

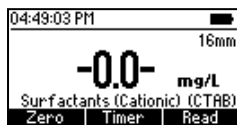
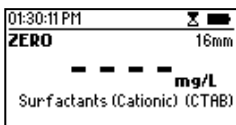
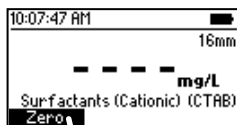
- Selecione o método [Surfactantes \(Catiónicos\) \(16\)](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).
- Insira o adaptador da cuvete de 16 mm usando o procedimento descrito na secção [Using the 16 mm Vial Adapter](#).



- Insira a cuvete do Reagente de Surfactantes Catiónicos **HI96785V-0** no suporte.



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



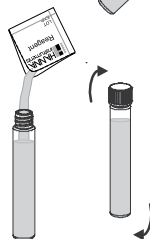
- Retire a cuvete.



- Remova a tampa e adicione 5 mL de amostra à cuvete, mantendo a cuvete num ângulo de 45 graus.

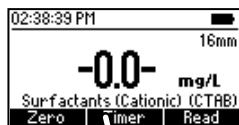


- Adicione 1 embalagem de Reagente de Surfactantes Catiónicos **HI96785-0**.
- Volte a colocar a tampa e inverta durante 2 minutos para misturar.

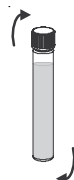


Nota: Este método é sensível à técnica. Consulte a secção [Cuvette Preparation](#) para a técnica de mistura apropriada. Se a cuvete for invertida muito lentamente, a extração pode estar incompleta, resultando em leituras baixas.

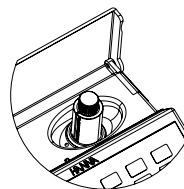
- Prima **Cronóm** e o mostrador indicará a contagem decrescente ou aguarde 30 segundos. Durante este período a camada de orgânica separa-se da camada aquosa.



- Inverta a cuvete cuidadosamente duas vezes.
- Aguarde pela separação de fases.

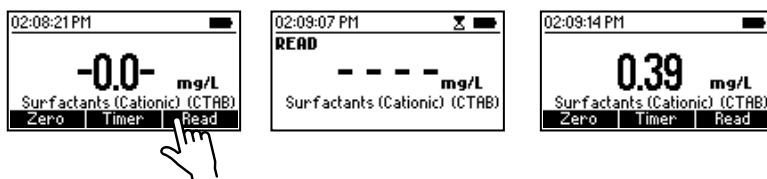


- Limpe bem a cuvete antes da inserção com o [HI731318](#), um pano de limpeza em microfibra ou um pano sem pelos.
- Volte a inserir a cuvete no suporte.



Nota: A separação de fases deve estar completa antes da medição. Se a solução está turva, a separação entre a camada orgânica e a aquosa pode ser melhorada aquecendo cuidadosamente a cuvete (mantendo a cuvete na mão). Se a camada orgânica contém algumas gotas aquosas presas na parede da cuvete, agite em círculos cuidadosamente ou inverta a cuvete. A separação de fases pode demorar várias horas se a cuvete for invertida ou agitada com muita força!

- Prima **Ler** para iniciar a leitura. O instrumento indica os resultados em mg/L como CTAB.



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Cloreto acima de 3000 mg/L
- Sódio acima de 2000 mg/L
- Carbonato, Sulfato, Potássio, Nitrato acima de 1000 mg/L
- Cálcio acima de 500 mg/L
- Fosfato acima de 300 mg/L
- Amônio, Magnésio acima de 250 mg/L
- Ferro (Férrico), Nitrito acima de 100 mg/L
- Zinco, Níquel, Cobre, Ferro (Ferroso), Peróxido de hidrogênio (H_2O_2), Dissulfito ($S_2O_5^{2-}$) acima de 50 mg/L
- Cloro, Crômio (VI), Crômio (III) acima de 10 mg/L
- Os surfactantes aniônicos provocam interferência negativa

Interferências verificadas individualmente em solução contendo 1 mg/L de CTAB (bromo de hexadeciltrimetilamônio).

Os efeitos cumulativos não foram determinados, mas não podem ser excluídos.

A determinação ainda não sofre interferência até as concentrações de substâncias estranhas indicadas acima.

9.92. SURFACTANTES, NÃO-IÔNICO (CUVETE DE 16 mm)

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0,00 a 6,00 mg/l (como TRITON X-100)
Resolução	0,01 mg/L
Precisão	± 0.10 mg/L ± 5 % da leitura
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 610 nm
Método	Método TBPE

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI96780V-0*	Cuvete de Reagente de Surfactantes Não Iônicos	1 cuvete

*Identificação do reagente em cuvete: rótulo azul

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI96780-25 Reagentes para 24 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

Nota: Guarde as cuvetes não utilizadas num local escuro, entre 15 e 25 °C (59 and 77 °F).

PRINCÍPIO

Os surfactantes não iónicos (etoxilados com pontes de 3 a 20 éteres) reagem com o indicador TBPE para formar um complexo verde, que é depois extraído em diclorometano e medido fotometricamente. Este método possui uma forte dependência de temperatura e pH. A temperatura da amostra deve estar entre 20 e 22 °C e o pH entre 4 e 9.

APLICAÇÃO

Água, águas residuais, águas de superfície, formulações, banhos desengordurantes, soluções de lavagem, análise de processos

IMPORTÂNCIA DA SUA UTILIZAÇÃO

Os surfactantes são um dos muitos compostos diferentes que compõem um detergente. Os surfactantes não iónicos não suportam carga elétrica e são frequentemente usados em conjunto com os surfactantes aniónicos. Os surfactantes não iónicos representam quase 50% da produção de surfactantes. Os surfactantes não iónicos são mais ativos de superfície e melhores emulsificantes que os surfactantes aniónicos em concentrações semelhantes. São menos solúveis que os surfactantes aniónicos em água quente e produzem menos espuma. São mais eficientes na remoção de óleo e sujidade orgânica. Os não-iónicos são usados em detergentes para lavagem de tecidos, produtos de limpeza de superfícies duras e em muitos processos industriais, como polimerização de emulsões e formulações agroquímicas.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO



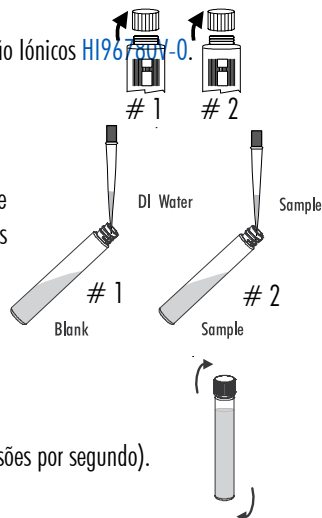
Antes de utilizar este estojo de reagentes, por favor leia atentamente todas as instruções e as Fichas de Dados de Segurança. Preste especial atenção aos avisos, precauções e notas. O não cumprimento das instruções e avisos pode resultar em danos graves para o utilizador.

Correção do Reagente Branco: Este método requer uma correção do branco do reagente. Pode utilizar uma só cuvete de branco mais do que uma vez. Para uma maior precisão, use o mesmo lote de reagentes para o branco e para a amostra, e realize um branco para cada conjunto de medições.

- Selecione o método [Surf. \(Não Iônicos\) \(16\)](#) usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

- Retire a tampa de duas cuvetes de Reagente de Surfactantes Não Iônicos [HI9670V-0](#).

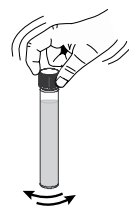
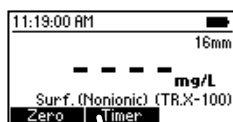
- Adicione 3 mL de água desionizada à primeira cuvete (#1) e 3 mL de amostra à segunda cuvete (#2), mantendo as cuvetes num ângulo de 45 graus.



- Volte a colocar a tampa e agite por 2 minutos (cerca de 2 inversões por segundo).

Nota: Este método é sensível à técnica. Consulte a secção [Cuvette Preparation](#) para a técnica de mistura apropriada. Se a cuvete for invertida muito lentamente, a extração pode estar incompleta, resultando em leituras baixas.

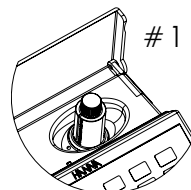
- Prima **Cronóm.** e o mostrador indicará a contagem decrescente ou aguarde 2 minutos. Durante este período a camada de orgânica separa-se da camada aquosa.



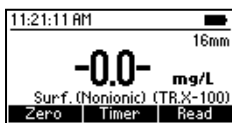
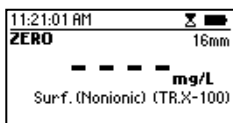
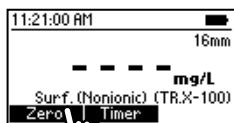
Nota: A separação de fases deve estar completa antes da medição. Se a camada orgânica contém algumas gotas aquosas presas na parede da cuvete, agite em círculos cuidadosamente ou inverta a cuvete.

- Insira o adaptador da cuvete de 16 mm usando o procedimento descrito na secção [Using the 16 mm Vial Adapter](#).

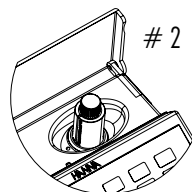
- Insira a cuvete do branco (#1) no suporte.



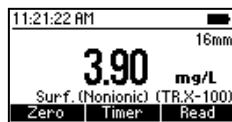
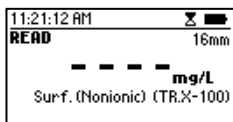
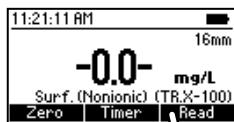
- **Prima Zero.** O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Retire a cuvete do branco.
- Insira a cuvete da amostra (#2) no suporte.



- **Prima Ler** para iniciar a leitura. O instrumento indica os resultados em mg/l de TRITON X-100.



INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Cloreto, Nitrato, Sulfato acima de 20000 mg/L
- Cálcio acima de 500 mg/L
- Alumínio, Amônio, Magnésio acima de 200 mg/L
- Cobre, Ferro (Férrico), Zinco acima de 50 mg/L
- Os surfactantes catiônicos (como o CTAB) causam interferência positiva, com um desvio de cerca de 120% a 1 mg/L de CTAB e 25% a 0,2 mg/L de CTAB.
- Os surfactantes catiônicos (como o SDBS) causam interferência positiva, com um desvio de cerca de 10% a 2 mg/L de SDBS e 30% a 20 mg/L de SDBS.

9.93. ZINCO

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0,00 a 3,00 mg/L (como Zn)
Resolução	0,01 mg/L
Precisão	$\pm 0,03$ mg/L $\pm 3\%$ da leitura a 25 °C
Fonte de Luz	LED com filtro de interferência de banda estreita @ 575 nm
Método	Adaptação do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18 ^o Edição, Método Zincon.

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93731A-0	Reagente de Zinco A	1 saqueta
HI93731B-0	Reagente de Zinco B	0.5 mL

CONJUNTO DE REAGENTES

HI93731-01 Reagentes para 100 testes

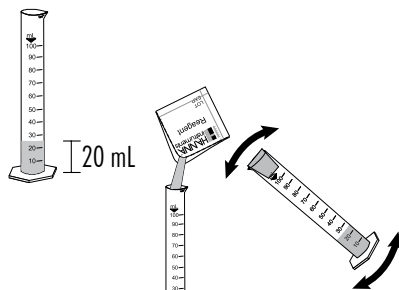
HI93731-03 Reagentes para 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção [Acessórios](#).

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

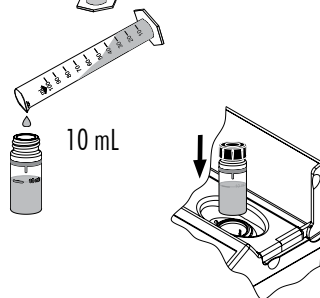
- Selecione o método **Zinco** usando o procedimento descrito na secção [Seleção do Método](#).

- Encha a cuvete em vidro graduada até à marca de 20 mL com a amostra.



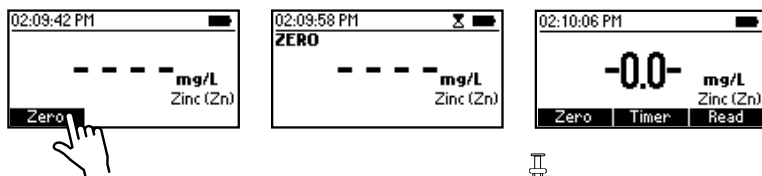
- Adicione uma saqueta de Reagente de Zinco A **HI93731A-0** e feche o cilindro. Inverta várias vezes para misturar até estar completamente dissolvido.

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

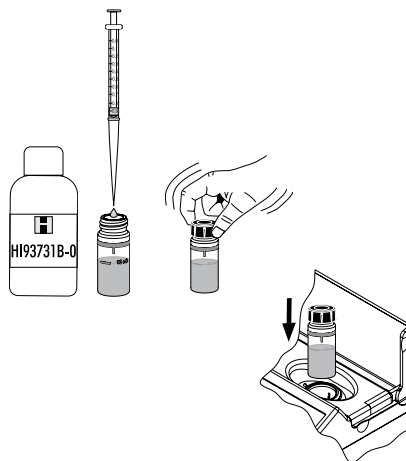


- Volte a colocar a cuvete no suporte e feche a tampa.

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

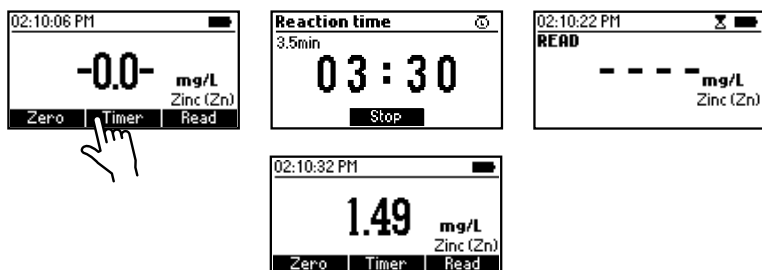


- Adicione 0,5 mL de Reagente de Zinco B **HI93731B-0** à cuvete. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Mexa em círculo cuidadosamente durante 15 segundos.



- Coloque a amostra no instrumento e feche a tampa.

- **Prima Cronômet.** e o mostrador indicará a contagem decrescente anterior à medição ou aguarde 3 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 zinco (Zn).



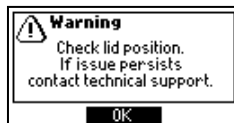
INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

- Ferro acima de 7 mg/L
- Alumínio acima de 6 mg/L
- Cobre, Manganês e Níquel acima de 5 mg/L
- Cádmio acima de 0.5 mg/L

10. AVISOS E ERROS

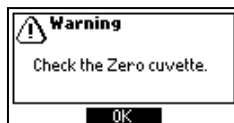
O instrumento fornece mensagens de aviso claras quando aparecem condições errôneas e quando os valores medidos se encontram fora da gama esperada. A informação abaixo apresentada, descreve os erros e avisos e as ações recomendadas.



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 da Hanna Instruments®.



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



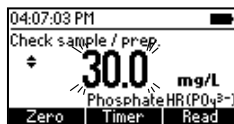
Existe demasiada luz ou o instrumento não consegue ajustar o nível de luz. Verifique a preparação da cuvete de zero e que a amostra não contém resíduos.



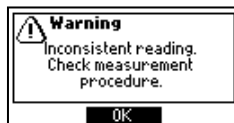
O medidor está a sobreaquecer ou a sua temperatura baixou demasiado para funcionar dentro das especificações de precisão. O medidor deverá estar entre 0 e 50 °C (32 e 122 °F) para realizar qualquer medição.



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 da Hanna Instruments®.



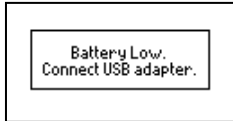
A memória externa não é reconhecida ou pode estar danificada. Insira uma nova memória USB.



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.



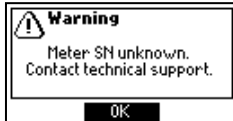
O nível da bateria está demasiado baixo para garantir o funcionamento normal e o medidor irá desligar-se. Ligue o adaptador de energia USB para carregar a bateria.



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.



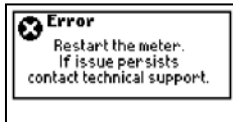
Não é possível identificar o número de série do medidor. Algumas funções não se encontram disponíveis. Reinicie o medidor. Se o problema persistir, contate a Assistência Técnica Hanna Instruments.



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

11. MÉTODOS PADRÃO

Descrição	Gama	Método
Alcalinidade	0 a 500 mg/L (como CaCO ₃)	Colorimétrico
Alcalinidade, Marinha	0 a 300 mg/L (como CaCO ₃)	Colorimétrico
Alumínio	0.00 a 1.00 mg/L (como Al ³⁺)	Aluminon
Amônia, Marinha	0.00 a 2.50 ppm (como NH ₃)	Salicilato
Amônia GB	0,00 a 3,00 mg/L (como NH ₃ -N)	Nessler
Amônia GB (cuvete de 16 mm)	0,00 a 3,00 mg/L (como NH ₃ -N)	Nessler
Amônia GM	0,00 a 10,00 mg/L (como NH ₃ -N)	Nessler
Amônia GA	0.0 a 100.0 mg/L (como NH ₃ -N)	Nessler
Amônia GA (cuvete de 16 mm)	0.0 a 100.0 mg/L (como NH ₃ -N)	Nessler
Bromo	0.00 a 8.00 mg/L (como Br ₂)	DPD
Cálcio	0 a 400 mg/L (como Ca ²⁺)	Oxalato
Cálcio, Marinho	200 a 600 mg/l (como Ca ²⁺)	Zincon
Cloreto	0,0 a 20.0 mg/L (como Cl ⁻)	Tiocianato de mercúrio (II)
Cloreto GB (cuvete de 16 mm)	0.0 a 100.0 mg/L (como Cl ⁻)	Tiocianato de mercúrio
Cloreto GA (cuvete de 16 mm)	80 a 1000 mg/L (como Cl ⁻)	Tiocianato de mercúrio
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, Livre GUB	0,000 a 0,500 mg/L (como Cl ₂)	DPD
Cloro, Total	0.00 a 5.00 mg/L (como Cl ₂)	DPD
Cloro, total GUB	0,000 a 0,500 mg/L (como Cl ₂)	DPD
Cloro, Total GUA	0 a 500 mg/l (como Cl ₂)	Métodos Padrão 4500-Cl
Crômio (VI) GB	0 a 300 µg/l (como Cr (VI))	Difenilcarbohidrazida
Crômio (VI) GA	0 a 1000 µg/l (como Cr (VI))	Difenilcarbohidrazida
Crômio (VI)/ Total (cuvete de 16 mm)	0 a 1000 µg/l (como Cr)	Difenilcarbohidrazida
Carência Química de Oxigênio GB (Cuvete de 16 mm)	0,0 a 150 mg/l (como O ₂)	EPA 410,4
Carência Química de Oxigênio GM (Cuvete de 16 mm)	0 a 1500 mg/l (como O ₂)	EPA 410,4
Carência Química de Oxigênio GA (Cuvete de 16 mm)	0 a 1500 mg/l (como O ₂)	EPA 410,4
Carência Química de Oxigênio GUA (Cuvete de 16 mm)	0 a 60,0 g/l (como O ₂)	EPA 410,4

Descrição	Gama	Método
Cor da Água	0 a 500 PCU	Platina-Cobalto Colorimétrico
Cobre GB	0,000 a 1.500 mg/l (como Cu^{2+})	Bicinchoninato
Cobre GA	0.00 a 5.00 mg/L (como Cu^{2+})	Bicinchoninato
Ácido Cianúrico	0 a 80 mg/L (como CYA)	Turbidimétrico
Fluoreto GB	0.00 a 2.00 mg/L (como F^-)	SPADNS
Fluoreto GA	0.0 a 20.0 mg/l (como F^-)	SPADNS
Dureza, Cálcio	0.00 a 2.70 mg/L (como CaCO_3)	Calmagite
Dureza, Magnésio	0.00 a 2.00 mg/L (como CaCO_3)	EDTA
Dureza Total GB	0 a 250 mg/L (como CaCO_3)	EPA 130,1
Dureza Total GM	200 a 500 mg/L (como CaCO_3)	EPA 130,1
Dureza Total GA	400 a 750 mg/l (como CaCO_3)	EPA 130,1
Hidrazina	0 a 400 $\mu\text{g/L}$ (como N_2H_4)	p-Dimethylaminobenzaldehyde
Iodo	0.0 a 12.5 mg/L (como I_2)	DPD
Ferro GB	0.000 a 1.600 mg/L (como Fe)	TPTZ
Ferro GA	0.00 a 5.00 mg/L (como Fe)	Fenantrolina
Ferro(II)	0,00 a 6,00 mg/l (como Fe^{2+})	EPA 315B
Ferro(II)/(III)	0.00 a 6.00 mg/L (como Fe)	EPA 315B
Ferro (Cuvete de 16 mm)	0.00 a 6.00 mg/L (como Fe)	Fenantrolina
Ferro, Total (cuvete de 16 mm)	0.00 a 7.00 mg/L (como Fe)	EPA 315B
Magnésio	0 a 150 mg/L (como Mg^{2+})	Calmagite
Magnésio, Marinho	1000 a 1800 mg/L (como Mg^{2+})	EDTA
Manganês GB	0 a 300 $\mu\text{g/l}$ (como Mn)	PAN
Manganês GA	0.0 a 20.0 mg/L (como Mn)	Periodato
Molibdênio	0.0 a 40.0 mg/L (como Mo^{6+})	Ácido tioglicólico
Níquel GB	0.000 a 1.000 mg/L (como Ni)	PAN
Níquel GA	0.00 a 7.00 g/L (como Ni)	Colorimétrico
Nitrato	0.0 a 30.0 mg/L (como $\text{NO}_3^- - \text{N}$)	Redução por cádmio
Nitrato (cuvete de 16 mm)	0.0 a 30.0 mg/L (como $\text{NO}_3^- - \text{N}$)	Ácido Cromotrópico
Nitrato, Marinho GB	0.00 a 5.00 ppm (como NO_3^-)	Redução por Zinco
Nitrato, Marinho GA	0.0 a 75.0 ppm (como NO_3^-)	Redução por Zinco
Nitrito Marinho GUB	0 a 200 $\mu\text{g/L}$ (como $\text{NO}_2^- - \text{N}$)	Diazotação
Nitrito, Água do mar (Cuvete de 16 mm)	0 a 600 $\mu\text{g/L}$ (como $\text{NO}_2^- - \text{N}$)	Diazotação
Nitrito GB	0 a 600 $\mu\text{g/L}$ (como $\text{NO}_2^- - \text{N}$)	Diazotação

Descrição	Gama	Método
Nitrito GB (cuvete de 16 mm)	0 a 600 µg/L (como NO ₂ ⁻ -N)	Diazotação
Nitrito GM (cuvete de 16 mm)	0,00 a 6,00 mg/l (como NO ₂ ⁻ -N)	Diazotação
Nitrito GA	0 a 150 mg/L (como NO ₂ ⁻)	Sulfato Ferroso
Azoto, Total GB (cuvete de 16 mm)	0,0 a 25,0 mg/l (como N)	Ácido Cromotrópico
Azoto, Total GA (cuvete de 16 mm)	10 a 150 mg/l (como N)	Ácido Cromotrópico
Oxigênio Dissolvido	0,0 a 10,0 mg/l (como O ₂)	Winkler
Remoção de Oxigênio (Carbohidrazida)	0,00-1,50mg/l (como Carbohidrazida)	Redução por ferro
Remoção de oxigênio (DEHA)	0 a 1000 µg/l (como DEHA)	Redução por ferro
Remoção de oxigênio (Hidroquinona)	0,00-2,50mg/l (como Hidroquinona)	Redução por ferro
Remoção de Oxigênio (Ácido Isoascórbico)	0,00-4,50mg/L (como Ácido Isoascórbico)	Redução por ferro
Ozono	0.00 a 2.00 mg/L (como O ₃)	DPD
pH	6.5 a 8.5 pH	Vermelho de fenol
Fenóis (Cuvete de 16 mm)	0.0 a 20.0 mg/L	EPA 420,1
Fosfato, Marinho GUB	0 a 200 µg/l (como P)	Ácido Ascórbico
Fosfato GB	0.00 a 2.50 mg/L (como PO ₄ ³⁻)	Ácido Ascórbico
Fosfato GA	0.0 a 30.0 mg/L (como PO ₄ ³⁻)	Aminoácido
Fósforo, Reativo GB (cuvete de 16 mm)	0,00 a 1,60 mg/l (como P)	Ácido Ascórbico
Fósforo, Reativo GA (cuvete de 16 mm)	0,0 a 32,6 mg/l (como P)	Ácido Vanadomolibdofosfórico
Fósforo, Ácido Hidrolisável (cuvete de 16 mm)	0,00 a 1,60 mg/l (como P)	Ácido Ascórbico
Fósforo, Total GB (cuvete de 16 mm)	0,00 a 1,15 mg/l (como P)	Ácido Ascórbico
Fósforo, Total GA (cuvete de 16 mm)	0,0 a 32,6 mg/l (como P)	Ácido Vanadomolibdofosfórico
Potássio	0.0 a 20.0 mg/L (como K)	Tetrafenilborato
Sílica GB	0.00 a 2.00 mg/L (como SiO ₂)	Azul de Heteropoli
Sílica GA	0 a 200 mg/L (como SiO ₂)	EPA
Prata	0.000 a 1.000 mg/L (como Ag)	PAN
Sulfato	0 a 150 mg/L (como SO ₄ ²⁻)	Cloreto de Bário
Surfactantes, Aniônicos	0.00 a 3.50 mg/L (como SDBS)	EPA 425,1
Surfactantes, Aniônicos (cuvete de 16 mm)	0.00 a 3.50 mg/L (como SDBS)	MBAS
Surfactantes, Catiônicos (cuvete de 16 mm)	0.00 a 2.50 mg/L (como CTAB)	Azul de Bromofenol
Surfactantes, Não Iônicos (cuvete de 16 mm)	0,00 a 6,00 mg/l (como TRITON X-100)	TBPE
Zinco	0.00 a 3.00 mg/L (como Zn)	Zincon

12. ACESSÓRIOS

12.1. CONJUNTO DE REAGENTES

Como encomendar	Descrição
HI736-25	25 testes de Fosfato Marinho GUB
HI755-26	25 testes de Alcalinidade Marinha
HI758-26	25 testes de Cálcio Marinho
HI764-25	25 testes de Nitrito Marinho GUB
HI775-26	25 testes de Alcalinidade para água doce
HI781-25	25 testes de Nitrato Marinho GB
HI782-25	25 testes de Nitrato Marinho GA
HI783-25	25 testes de Magnésio Marinho
HI784-25	25 testes de Amónia Marinho
HI93700-01	100 testes de Amónia GB
HI93700-03	300 testes de Amónia GB
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
HI93704-01	100 testes de Hidrazina
HI93704-03	300 testes de Hidrazina
HI93705-01	100 testes de Sílica GB
HI93705-03	300 testes de Sílica GB
HI93707-01	100 testes de Nitrito GB
HI93707-03	300 testes de Nitrito GB
HI93708-01	100 testes de Nitrito GA
HI93708-03	300 testes de Nitrito GA
HI93709-01	100 testes de Manganês GA
HI93709-03	300 testes de Manganês GA
HI93710-01	100 testes de pH
HI93710-03	300 testes de pH
HI93711-01	100 testes de Cloro Total (pó)

Como encomendar	Descrição
HI93711-03	300 testes de Cloro Total (pó)
HI93712-01	100 testes de Alumínio
HI93712-03	300 testes de Alumínio
HI93713-01	100 testes de Fosfato GB
HI93713-03	300 testes de Fosfato GB
HI93715-01	100 testes de Amónia GM
HI93715-03	300 testes de Amónia GM
HI93716-01	100 testes de Bromo
HI93716-03	300 testes de Bromo
HI93717-01	100 testes de Fosfato GA
HI93717-03	300 testes de Fosfato GA
HI93718-01	100 testes de Iodo
HI93718-03	300 testes de Iodo
HI93719-01	100 testes de Dureza de Magnésio
HI93719-03	300 testes de Dureza de Magnésio
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
HI93723-01	100 testes de Crómio (VI) GA
HI93723-03	300 testes de Crómio (VI) GA
HI93726-01	100 testes de Níquel GA
HI93726-03	300 testes de Níquel GA
HI93728-01	100 testes de Nitrato
HI93728-03	300 testes de Nitrato
HI93729-01	100 testes de Fluoreto GB
HI93729-03	300 testes de Fluoreto GB
HI93730-01	100 testes de Molibdénio
HI93730-03	300 testes de Molibdénio
HI93732-01	100 testes de Oxigénio Dissolvido
HI93732-03	300 testes de Oxigénio Dissolvido
HI93731-01	100 testes de Zinco

Como encomendar	Descrição
HI93731-03	300 testes de Zinco
HI93733-01	100 testes de Amônia GA
HI93733-03	300 testes de Amônia GA
HI93735-01	100 testes de Dureza Total GM (200 a 500 mg/L)
HI93735-02	100 testes de Dureza Total GA (400 a 750 mg/l)
HI93735-0	300 testes de Dureza Total (GB - 100 testes, GM - 100 testes, GA - 100 testes)
HI93735-00	100 testes de Dureza Total GM (0 a 250 mg/l)
HI93737-01	50 testes de Prata
HI93737-03	150 testes de Prata
HI93738-01	100 testes de Dióxido de Cloro
HI93738-03	300 testes de Dióxido de Cloro
HI93739-01	100 testes de Fluoreto GA
HI93739-03	300 testes de Fluoreto GA
HI93740-01	50 testes de Níquel GB
HI93740-03	150 testes de Níquel GB
HI93746-01	50 testes de Ferro GB
HI93746-03	150 testes de Ferro GB
HI93748-01	50 testes de Manganês GB
HI93748-03	150 testes de Manganês GB
HI93749-01	100 testes de Crômio (VI) GB
HI93749-03	300 testes de Crômio (VI) GB
HI93750-01	100 testes de Potássio
HI93750-03	300 testes de Potássio
HI93751-01	100 testes de Sulfato
HI93751-03	300 testes de Sulfato
HI937520-01	50 testes de Magnésio
HI937520-03	150 testes de Magnésio
HI937521-01	50 testes de Cálcio
HI937521-03	150 testes de Cálcio
HI93753-01	100 testes de Cloreto
HI93753-03	300 testes de Cloreto
HI93754A-25	24 testes de Carência Química de Oxigênio EPA GB (Cuvete)
HI93754B-25	24 testes de Carência Química de Oxigênio EPA GM (Cuvete)

Como encomendar	Descrição
HI93754C-25	24 testes de Carência Química de Oxigênio GA (Cuvete)
HI93754D-25	24 testes de Carência Química de Oxigênio Hg Livre GB (Cuvete)
HI93754E-25	24 testes de Carência Química de Oxigênio Hg Livre GM (Cuvete)
HI93754F-25	24 testes de Carência Química de Oxigênio ISO GB (Cuvete)
HI93754G-25	24 testes de Carência Química de Oxigênio ISO GM (Cuvete)
HI93754J-25	24 testes de Carência Química de Oxigênio GUA (Cuvete)
HI93757-01	100 testes de Ozono
HI93757-03	300 testes de Ozono
HI93758A-50	50 testes de Fósforo Reativo GB (Cuvete)
HI93758B-50	50 testes de Fósforo Ácido Hidrolisável (Cuvete)
HI93758C-50	50 testes de Fósforo Total GB (Cuvetes)
HI93763A-50	49 testes de Fósforo Reativo GA (Cuvetes)
HI93763B-50	49 testes de Fósforo Total GA (Cuvetes)
HI93764A-25	25 testes de Amônia GB (Cuvetes)
HI93764B-25	25 testes de Amônia GA (Cuvetes)
HI93766-50	50 testes de Nitrato (Cuvetes)
HI93767A-50	49 testes de Azoto Total GB (Cuvetes)
HI93767B-50	49 testes de Azoto Total GA (Cuvetes)
HI95747-01	100 testes de Cobre GB
HI95747-03	300 testes de Cobre GB
HI95761-01	100 testes de Cloro Total GUB
HI95761-03	300 testes de Cloro Total GUB
HI95762-01	100 testes de Cloro Livre GUB
HI95762-03	300 testes de Cloro Livre GUB
HI95769-01	40 testes de Surfactantes Aniônicos
HI96770-01	100 testes de Sílica GA
HI96770-03	300 testes de Sílica GA
HI95771-01	100 testes de Cloro Total GUA
HI95771-03	300 testes de Cloro Total GUA
HI96773-01	50 testes de Remoção de Oxigênio
HI96773-03	150 testes de Remoção de Oxigênio
HI96776-01	100 testes de Ferro (II)
HI96776-03	300 testes de Ferro (II)
HI96777-01	100 testes de Ferro (II)/(III)

Como encomendar	Descrição
HI96777-03	300 testes de Ferro (II)/(III)
HI96778-25	25 testes de Ferro Total (cuvete)
HI96779-01	100 testes de Dióxido de Cloro (Rápido)
HI96779-03	300 testes de Dióxido de Cloro (Rápido)
HI96780-25	24 testes de Surfactantes Não Iónicos (cuvete)
HI96781-25	25 testes de Crómio VI/ Total (cuvete)
HI96782-25	25 testes de Surfactantes Aniónicos (cuvete)
HI96783-25	25 testes de Nitrito GB (cuvete)
HI96784-25	25 testes de Nitrito GM (cuvete)
HI96785-25	25 testes de Surfactantes Catiónicos (cuvete)
HI96786-25	25 testes de Ferro (cuvete)
HI96788-25	25 testes de Fenóis (cuvete)
HI96789-25	25 testes de Nitrito, Água do mar (Cuvete)
HI96793-25	24 testes de Cloreto GB (cuvete)
HI96794-25	24 testes de Cloreto GA (Cuvete)

12.2. Eléktrodos de pH

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

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

12.3. Soluções de de pH

SOLUÇÕES PADRÃO

Como encomendar	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 ELÉCTRODO

Como encomendar	Descrição
HI70300L	Solução de armazenamento, 500 mL
HI80300L	Solução de Armazenamento em frasco aprovado p/ FDA, 500 mL

SOLUÇÕES DE LIMPEZA DE ELÉTRODOS

Como encomendar	Descrição
HI70000P	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 ELÉTRODOS

Como encomendar	Descrição
HI7082	Solução eletrolítica 3.5M KCl para eletrodos de junção dupla, 4 × 30 mL
HI8082	Solução eletrolítica 3.5M KCl para eletrodos de junção dupla, em frasco aprovado FDA, 4 × 30 mL

12.4. OUTROS ACESSÓRIOS

Como encomendar	Descrição
HI72083300	Mala para transporte
HI731311	Cuvete com 16 mm de diâmetro (5 un.)
HI731318	Pano para limpeza de cuvetes (4 un.)
HI731331	Cuvete em vidro (4 un.)
HI731335N	Tampas para cuvette (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.)
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.)
HI740144P	Ponteiras para pipeta graduada de 1 mL (10 un.)

Como encomendar	Descrição
HI740157P	Pipetas em plástico para reenchimento (20 un.)
HI740216	Prateleira de arrefecimento
HI740217	Escudo de proteção para reator
HI740220	Cuvete em vidro graduada de 25 mL (2 un.)
HI740224	Copo plástico de 170 mL (6 un.)
HI740225	Seringa graduada de 60 mL
HI740226	Seringa graduada de 5 mL com impressão a preto
HI740227	Conjunto de filtro
HI740228	Discos de filtro (25 un.)
HI740229	Cilindro graduado de 100 mL
HI740237	Seringa graduada de 5 mL com impressão a azul
HI740270	Seringa de 10 mL com conexão Luer Lock
HI740271	Suporte de filtro com conexão Luer Lock
HI740272	Agulha romba calibre 16 (6 un.)
HI740273	Kit de medição de Nitrito Marinho GB
HI740274	Kit de substituição de seringa
HI74083300	Adaptador CA
HI75110/220E	Adaptador de energia USB, ficha Europeia
HI75110/220U	Adaptador de energia USB, ficha EUA
HI76404A	Suporte para elétron
HI83399-11	Conjunto de cuvetes CAL Check™ para HI83399
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.)
HI839800-01	Reator, 115 VAC (tomada USA)
HI839800-02	Reator, 230 VAC (tomada Europeia)
HI920015	Cabo adaptador de USB para micro USB
HI93703-50	Solução de limpeza para cuvetes (230 mL)
HI93703-55	Carvão ativado (50 un.)

13. ABREVIATURAS

Abs	Absorbância	TBPE	Tribromofenoxietano
ASTM	American Society for Testing Materials	TRRS	Tip/Ring/Ring/Sleeve
COD	-CQO Carência Química de Oxigênio	g/L	gramas por litro (partes por milhar ppt)
DPD	N,N-dietil-p-fenilenediamina	µg/L	microgramas por litro (partes por milhão ppb)
EDTA	Ethylenediamine tetraacetic acid	mg/L	miligramas por litro (partes por milhão ppm)
EPA	Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos da América	HR	Gama alta
BPL	Boas Práticas Laboratoriais	LR	Gama baixa
HDPE	Polietileno de alta densidade	MR	Gama Média
ISO	Organização Internacional de Normalização	UHR	Gama Ultra Alta
NIST	National Institute of Standards and Technology	ULR	Gama Ultra Baixa

CERTIFICAÇÃO

Todos os produtos Hanna[®] instruments estão em conformidade com as **Diretivas CE**.



RoHS
compliant



Eliminação de Equipamento Elétrico e Eletrônico. 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 eletrônicos.

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 ou o mais próximo.

RECOMENDAÇÕES DE UTILIZAÇÃO

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

GARANTIA

O **H183399** 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.

