



HI97710

Medidor para pH, Cloro livre e total

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-nos em www.hanna.pt.

ÍNDICE

1. Exame preliminar	3	7. Fotómetro	14
2. Medidas de Segurança	3	7.1. Seleção do Método	14
3. Abreviaturas	4	7.2. Recolha e Medição de Amostras e Reagentes	14
4. Especificações	4	7.3. Preparação da Cuvete.....	14
5. Descrição	5	8. Procedimento do Método	16
5.1. Descrição Geral e Finalidade de Utilização	5	8.1. pH	16
5.2. Descrição Funcional.....	6	8.2. Cloro Livre (Reagente em Pó).....	17
5.3. Precisão e Exatidão	7	8.3. Cloro Livre (Reagente Líquido)	18
5.4. Princípio de funcionamento	7	8.4. Cloro Total (Reagente em Pó).....	20
5.5. Sistema ótico.....	7	8.5. Cloro Total (Reagente Líquido)	21
6. Operações Gerais	8	9. Avisos e Descrição de Erros	23
6.1. Validação do medidor: Calibração e CAL CHECK..	8	10. Substituição das Pilhas	24
6.2. BPL.....	10	11. Acessórios	25
6.3. Registo de dados e Consulta de dados.....	10	11.1. Conjunto de Reagentes.....	25
6.4. Configuração Geral.....	11	11.2. Outros Acessórios.....	25
6.5. Reagentes e Acessórios.....	13	Certificação	26
6.6. Ajuda Contextual.....	13	Recomendações de Utilização	26
6.7. Gestão da Bateria	13	Garantia	26

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.

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 **HI97710C** é fornecido numa mala de transporte que inclui:

- Cuvete de amostra (2 un.)
- Tampa para Cuvete de amostra (2 un.)
- Vedante plástico (2 un.)
- **A ZERO** - Cuvete CAL Check™ A
- **HI97701B** - Cuvete CAL Check B para Cloro Livre e Total (em Pó e Líquido)
- **HI97710B** - Cuvete CAL Check B para pH
- Pano para limpeza de cuvetes
- Tesoura
- Pilhas alcalinas de 1.5V AA (3 un.)
- Certificado de padrão CAL Check
- Guia rápido de referência com instruções para descarregar o manual de instruções e certificado de qualidade do instrumento.

Cada **HI97710** é fornecido numa embalagem de cartão com:

- Cuvete de amostra (2 un.)
- Tampa para cuvette de amostra (2 un.)
- Vedante plástico (2 un.)
- Pilhas alcalinas de 1.5V AA (3 un.)
- Guia rápido de referência com instruções para descarregar o manual de instruções e certificado de qualidade do instrumento.

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. ABREVIATURAS

mg/L	miligramas por litro (ppm)	EPA	Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos da América
mL	mililitro	BPL	Boas Práticas Laboratoriais
°C	graus Celsius	HDPE	Poliétileno de alta densidade
°F	graus Fahrenheit	LED	Díodo emissor de luz
DPD	N,N-dietil-p-fenilenodiamina	NIST	National Institute of Standards and Technology

4. ESPECIFICAÇÕES

pH

Gama	6.5 a 8.5 pH
Resolução	0.1 pH
Precisão	± 0,1 pH da leitura a 25 °C
Método	Adaptação do Método Vermelho de Fenol

Cloro (Todos os Métodos)

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
Método	Adaptação do Método US EPA 330.5, Método Colorimétrico DPD

Sistema de medição

Fonte de luz	Díodo emissor de luz
Filtro de passagem de banda	525 nm
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
Tipo de cuvete	Redonda com 24,6 mm de diâmetro (22 mm de diâmetro interno)

Especificações Adicionais

Registo automático	50 leituras
Mostrador	LCD de 128 × 64 pixéis B/W com retroiluminação
Desligar automático	Após 15 minutos de inatividade (30 minutos antes de uma medição)
Tipo de pilha	Pilhas de 1,5 V AA (3 un.)
Duração da pilha	> 800 medições (sem retroiluminação)
Ambiente de utilização	0 a 50 °C (32 a 122 °F), 0 a 100% HR, inutilizável
Dimensões	142.5 × 102.5 × 50.5 mm (5.6 × 4.0 × 2.0")
Peso (sem pilhas)	380 g
Classificação da proteção de permeabilidade do corpo	Classificação IP67

5. DESCRIÇÃO

5.1. DESCRIÇÃO GERAL E FINALIDADE DE UTILIZAÇÃO

O **HI97710** é um medidor portátil com autodiagnóstico que beneficia dos anos de experiência da Hanna® como fabricante de instrumentos analíticos. Possui um sistema ótico avançado que utiliza um díodo emissor de luz (LED) e um filtro de banda de estreita interferência que possibilita leituras precisas e repetíveis.

O sistema ótico está vedado contra a entrada de poeiras e água. O medidor utiliza um sistema de bloqueio positivo, de modo a assegurar que a cuvete se encontra na mesma posição cada vez que é inserida na célula de medição.

Com a função CAL Check™, é possível validar o desempenho do instrumento a qualquer momento e aplicar uma calibração do utilizador (se necessário). As cuvetes CAL Check da Hanna Instruments® são produzidas com padrões rastreáveis NIST.

O modo Tutorial integrado guia o utilizador passo-a-passo através do processo de medição. Inclui todos os passos necessário para a preparação da amostra, os reagentes necessários e as quantidades.

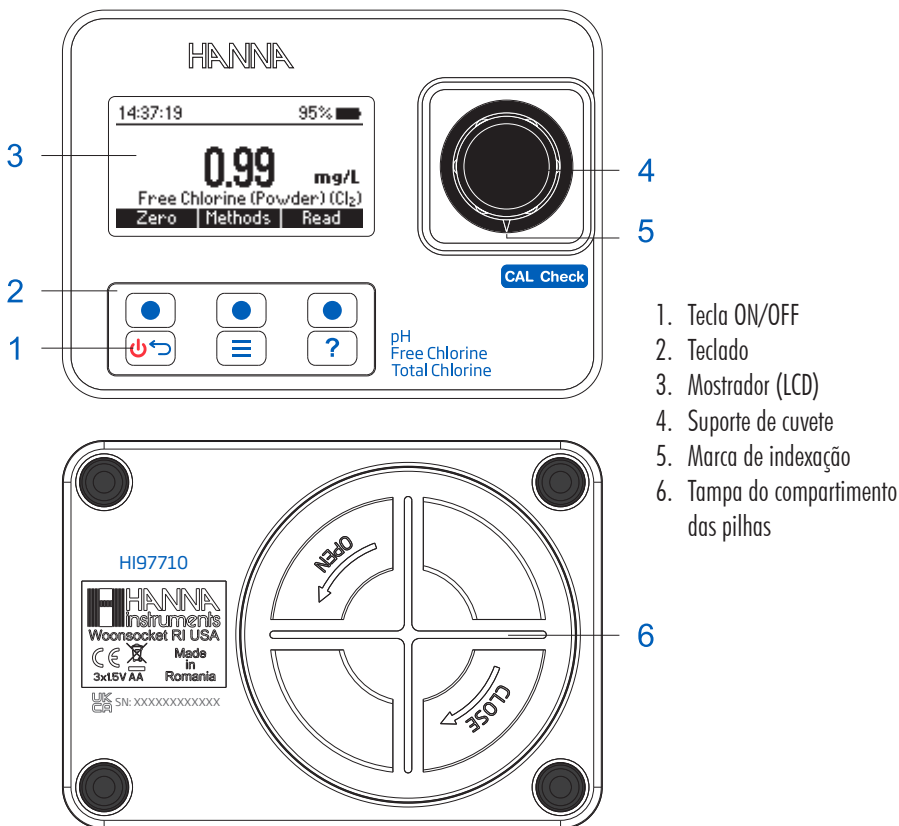
O medidor **HI97710** mede cloro livre e total (Cl_2) em amostras de água de 0,00 a 5,00 mg/L (ppm) e pH de 6.5 a 8.5. O cloro é um desinfetante amplamente utilizado. Para que o cloro seja eficaz, o pH da água deve ser inferior a pH 8,0. O método para cloro é uma adaptação do US EPA 330.5, Método Colorimétrico DPD.

O método para pH é uma adaptação do Método Vermelho de Fenol.

O fotómetro **HI97710** é um medidor compacto e versátil adequado para medições em bancadas ou em campo, que integra:

- Sistema ótico avançado
- Validação do medidor através de cuvetes CAL Check certificadas
- O modo Tutorial que guia o utilizador passo-a-passo
- Registo automático
- Proteção à água IP67
- Funções BPL

5.2. DESCRIÇÃO FUNCIONAL



Descrição do Teclado

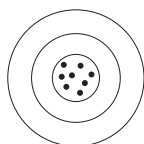
O teclado possui 3 teclas diretas e 3 teclas de função, com as seguintes funções:

-  Prima a tecla de função para realizar a função indicada acima delas no LCD.
-  Prima e mantenha para desligar /ligar (off/on). Prima ESC para voltar ao ecrã anterior.
-  Prima para aceder ao ecrã de Menu.
-  Prima para apresentar o menu de ajuda contextual.

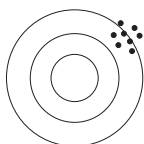
5.3. PRECISÃO E EXATIDÃO

Precisão é o quão perto concordam uma com a outra medições repetidas. A precisão é normalmente expressa como desvio padrão (SD).

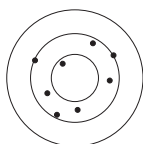
A precisão é definida como a proximidade de um resultado do teste com o valor verdadeiro e é específica do método. Apesar de uma boa precisão sugerir uma boa exatidão, os valores precisos podem não ser exatos. A figura explica estas definições.



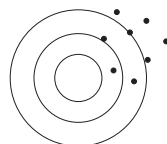
Precise, accurate



Precise, not accurate



Not precise, accurate



Not precise, not accurate

5.4. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

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

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

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

5.5. SISTEMA ÓTICO

O sistema de referência interna (detetor de referência) do fotómetro **HI97710** 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 tungsténio. 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 eletrónica. Os LEDs estão disponíveis em vários comprimentos de onda, enquanto que as lâmpadas de tungsténio 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 cuvete, eliminar erros devidos a imperfeições ou riscos na cuvete, eliminando a necessidade de indexar a cuvete.

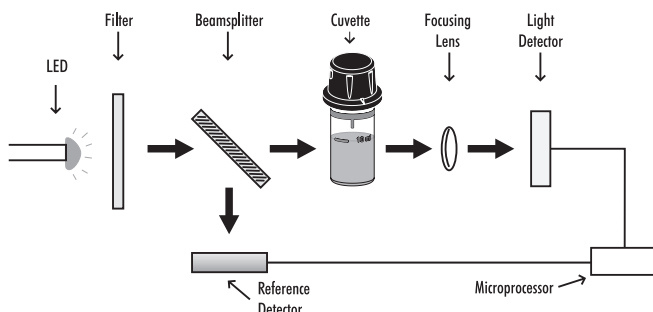


Diagrama de bloco do instrumento

6. OPERAÇÕES GERAIS

6.1. VALIDAÇÃO DO MEDIDOR: CALIBRAÇÃO E CAL CHECK™

A validação do **HI97710** inclui a verificação da concentração dos padrões CAL Check certificados. O ecrã CAL Check guia o utilizador passo-a-passo através do processo de validação e da calibração do utilizador (se necessário).

AVISO: Não utilize quaisquer outros reagentes / soluções que não os padrões CAL Check da Hanna Instruments®. Para resultados de calibração e de validação precisos, realize os testes à temperatura ambiente, 18 a 25 °C (64.5 to 77.0 °F).

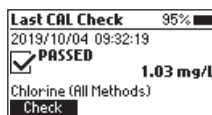
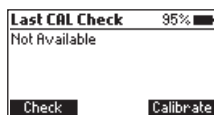
Nota: Os padrões CAL Check não leem um valor especificado no modo de medição. Proteja as cuvetes CAL Check da luz solar direta, mantendo-as na sua embalagem original. Armazene-as entre 5 e 30 °C (41 a 86 °F), não as congele.

Para realizar uma verificação CAL Check:

1. Prima a tecla para aceder ao menu. Utilize as teclas de função para selecionar CAL Check / Calibration (CAL Check / Calibração) e prima **Selecionar**.

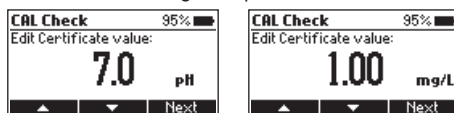


A mensagem “Não disponível” ou a data/hora e estado da última verificação CAL Check serão apresentadas no ecrã.



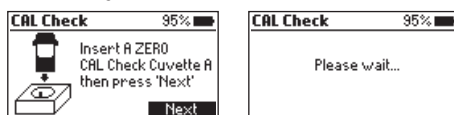
Nota: CAL Check e Calibração é para o método selecionado.

2. Prima **Check** para iniciar uma nova verificação CAL Check. Prima a tecla  a qualquer momento para cancelar o processo de validação.
3. Use as teclas de função para introduzir o valor certificado do padrão de calibração que se encontra no Certificado de padrão CAL Check. Prima **Seguinte** para continuar.



Nota: Este valor será guardado no instrumento para validação futura. Se adquiriu um novo conjunto de padrões de calibração, atualize o valor certificado.

4. Insira a Cuvete CAL Check A **A ZERO** e, em seguida, prima **Next** para continuar. A mensagem "Aguarde..." será apresentada durante a medição.

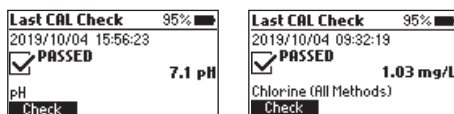


5. Insira a cuvete CAL Check™ B para o método selecionado (**HI97710B** para pH ou **HI97701B** para Cloro Livre e Total) em seguida prima **Next** para continuar. A mensagem "Aguarde..." será apresentada durante a medição.

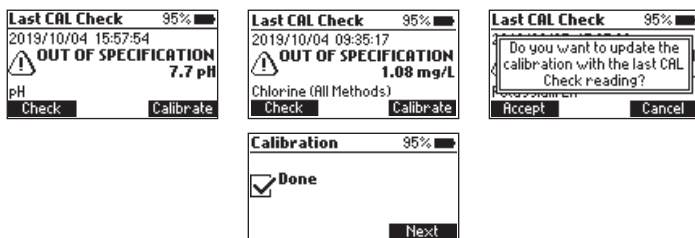


6. Quando a verificação CAL Check está concluída, o ecrã apresenta uma das seguintes mensagens e o valor obtido durante a medição:

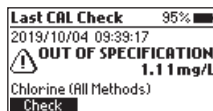
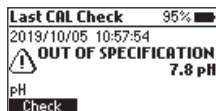
- **"PASSED"**: O valor medido encontra-se dentro das especificações de precisão, não é necessária calibração pelo utilizador.



- **"OUT OF SPECIFICATION"** (Fora das especificações) e **Calibration** (Calibração) disponível: O valor medido está próximo do valor esperado. Para atualizar a calibração pelo utilizador, prima **Calibrar**. Prima **Aceitar** para confirmar ou **Cancelar** para voltar ao ecrã anterior.

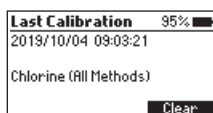


- **"OUT OF SPECIFICATION"**: Não é permitida uma calibração pelo utilizador, o valor medido encontra-se fora dos limites de tolerância. Verifique o valor certificado, data de validade e limpe o exterior da cuvete. Repita o procedimento de CAL Check. Se este erro persistir, contacte a Assistência Técnica Hanna Instruments®.



6.2. BPL

Prima a tecla  para entrar no menu. Use as teclas de função para selecionar BPL e prima **Selecionar**. As boas práticas laboratoriais (BPL) apresentam a data e hora da última calibração realizada pelo utilizador (se disponível) ou em fábrica. Para apagar a última calibração do utilizador e eliminar a verificação CAL Check™, prima **Apagar** e siga as indicações. Prima **Sim** para apagar e voltar aos dados de calibração de fábrica ou **Não** para sair do procedimento de eliminação.



6.3. REGISTO DE DADOS E CONSULTA DE DADOS

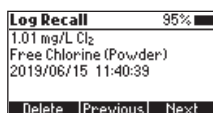
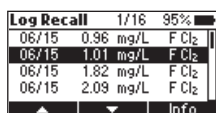
O instrumento possui uma função automática de registo de dados que ajuda a rastrear todas as medições. Cada vez que é realizada uma medição, os dados são automaticamente guardados. O registo de dados pode suportar até 50 medições individuais. Quando são atingidas as 50 medições, o medidor escreve por cima do registo mais antigo.

É possível visualizar e eliminar dados utilizando o menu **Log Recall** (Consulta).

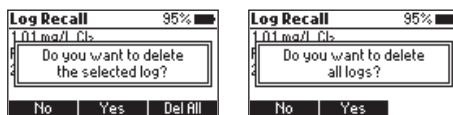
Prima a tecla  para entrar no menu. Utilize as teclas de função para selecionar Consulta e prima **Selecionar**.



Utilize as teclas de função para selecionar um registo e prima **Info** para visualizar informação adicional do registo. Neste ecrã, **Seguinte** e **Anterior** podem ser utilizadas para visualizar outros registos.



Prima **Delete** para eliminar os dados registados. Após premir **Delete**, é pedida a confirmação do utilizador.



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

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

Prima **Elim tudo** para eliminar todos os dados registados. Se é premido **Elim tudo** siga o aviso no ecrã para confirmar. Prima **Sim** para eliminar todos os dados registados, **Não** ou a tecla  para voltar à consulta.

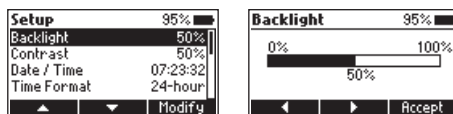
6.4. CONFIGURAÇÃO GERAL

Prima a tecla  para entrar no menu. Use as teclas de função para selecionar Definições e prima **Selecionar**. Use as teclas de função para selecionar a opção pretendida.

Retroiluminação

Opção: 0 a 100 %

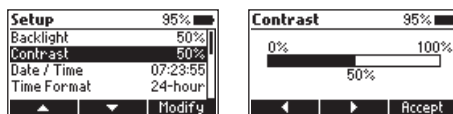
Prima a tecla **Modificar** para aceder à intensidade da retroiluminação. Utilize as teclas de função para aumentar ou diminuir o valor. Prima a tecla **Aceitar** para confirmar ou a tecla  para voltar ao menu Definições sem guardar o novo valor.



Contraste

Opção: 0 a 100 %

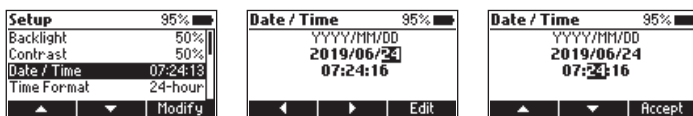
Prima **Modificar** para alterar o contraste do mostrador. Utilize as teclas de função para aumentar ou diminuir o valor. Prima a tecla **Aceitar** para confirmar o valor ou a tecla  para voltar ao menu Definições sem guardar o novo valor.



Data e Hora

Prima a tecla **Modificar** para alterar a data/hora. Prima as teclas de função para selecionar o valor a ser modificado (ano, mês, dia, hora, minuto ou segundo). Prima **Editar** para modificar o valor selecionado. Utilize as teclas de função para alterar o valor.

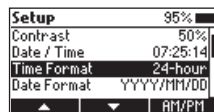
Prima **Aceitar** para confirmar ou a tecla  para regressar ao ecrã anterior.



Formato de hora

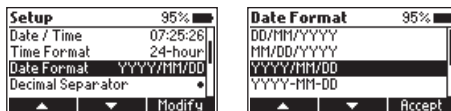
Opção: AM/PM ou 24 horas

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



Formato da Data

Prima a tecla **Modificar** para alterar o formato da data. Utilize as teclas de função para selecionar o formato desejado. Prima a tecla **Aceitar** para confirmar ou a tecla  para voltar ao menu Definições sem guardar o novo formato.

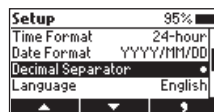


Separador decimal

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.



Idioma

Prima a tecla **Modificar** para alterar o idioma. Utilize as teclas de função para selecionar o idioma desejado.

Prima **Aceitar** para escolher um dos idiomas instalados.



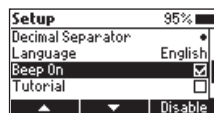
Sinal sonoro

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.

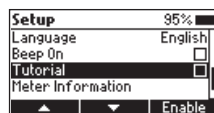
Prima a tecla funcional para ativar ou desativar o sinal sonoro.



Tutorial

Opção: Ativar ou Desativar

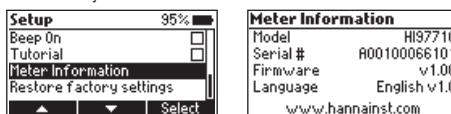
Quando ativado, o utilizador será guiado passo a passo através do procedimento de medição.



Informação do medidor

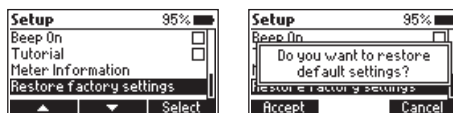
Prima **Select** para ver o modelo, número de série, versão de firmware e idioma selecionado. Prima a tecla

 para regressar ao menu Definições.



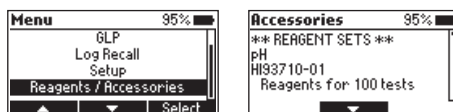
Restaurar as definições de fábrica

Prima **Select** para a repor as predefinições de fábrica. Prima **Aceitar** para confirmar ou **Cancelar** para sair sem repor predefinições.



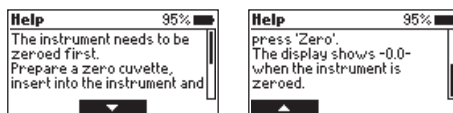
6.5. REAGENTES E ACESSÓRIOS

Prima a tecla  para entrar no menu. Utilize as teclas de função para seleccionar Reagentes / Acessórios e prima **Selecionar** para aceder a uma lista de reagentes e acessórios. Para sair, prima a tecla .



6.6. AJUDA CONTEXTUAL

O HI97710 possui um modo de ajuda contextual interativa que ajuda o utilizador em qualquer momento. Para regressar ao ecrã Ajuda, prima a tecla .

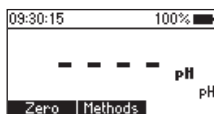


O instrumento apresenta a informação adicional relacionada com o ecrã atual. Para ler toda a informação disponível, navegue pelo texto usando as teclas de função.

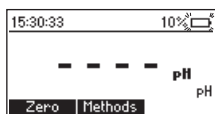
Para sair do modo de ajuda, prima a tecla  ou a tecla  e o medidor volta ao ecrã anterior.

6.7. GESTÃO DA ENERGIA

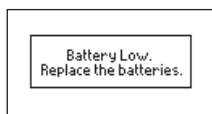
O medidor realiza um teste de autodiagnóstico quando é ligado pela vez. Durante este teste, aparece o logo Hanna Instruments® no ecrã. Se o teste de autodiagnóstico foi bem sucedido, o medidor está pronto a ser utilizado. O ícone bateria apresentado no LCD indica a carga das pilhas:



Carga total



Carga a baixo de 10%.
Substitua as pilhas



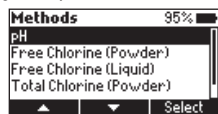
Baixa carga de energia.
Substitua as pilhas por novas.

Para preservar a bateria, o medidor desliga-se automaticamente após 15 minutos de inatividade. Se foi realizada uma leitura zero, mas não uma medição, o tempo até se desligar automaticamente aumenta para 30 minutos.

7. MEDIDOR

7.1. SELEÇÃO DO MÉTODO

Prima **Métodos** durante o modo de medição para aceder à lista de métodos. Use as teclas de função para selecionar o método pretendido e, em seguida, prima **Selecionar**.

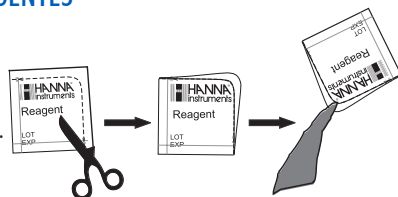


O método selecionado ficará guardado quando o instrumento for desligado.

7.2. RECOLHA E MEDIÇÃO DE AMOSTRAS E REAGENTES

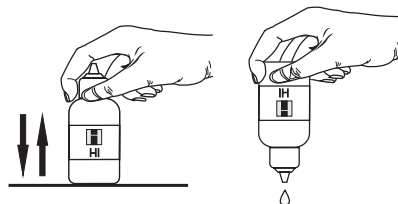
Uso adequado da saqueta de pó

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 e limpe o exterior do doseador com um pano.
2. Enquanto doseia o reagente, mantenha o frasco conta-gotas sempre numa posição vertical.



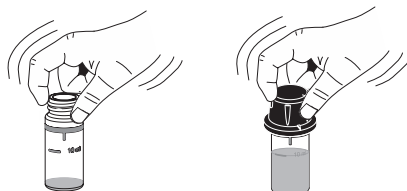
7.3. PREPARAÇÃO DA CUVETE

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

(a) O método de mistura é indicado com "shake gently" (agite cuidadosamente) com um dos seguintes ícones:



(b) O método de mistura é indicado com "swirl" (agite em movimentos circulares) 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 HDPE fornecida  e depois com a tampa exterior preta.



Sempre que a cuvete é colocada no suporte de medição, deve estar seca externamente 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 reagida repouse muito tempo após a adição de reagente. Para uma maior precisão, respeite os tempos descritos em cada método.

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 a amostra fora imediatamente 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).

8. PROCEDIMENTO DO MÉTODO

8.1. pH

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93710-0	Reagente de pH	5 gotas

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI93710-01	Reagente de pH - 100 testes
HI93710-03	Reagente de pH - 300 testes

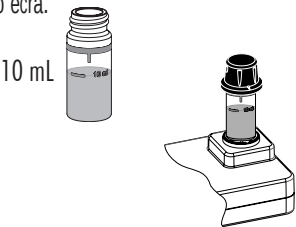
Para ver acessórios adicionais, consulte a seção ACESSÓRIOS.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

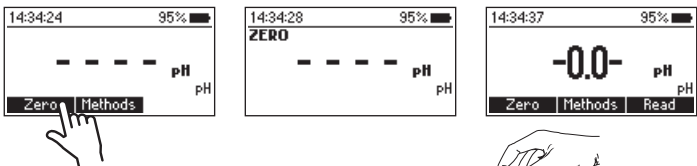
- Selecione o método **pH** usando o procedimento descrito na seção SELEÇÃO DO MÉTODO.

Nota: Se o modo tutorial está desativado, siga o procedimento de medição apresentado abaixo. Se o modo tutorial está ativado, prima Medição e siga as mensagens apresentadas no ecrã.

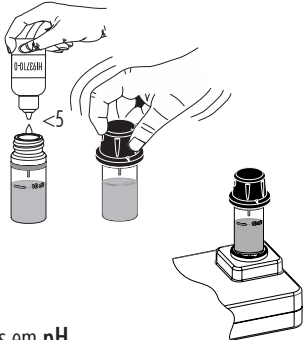
- Encha a cuvete com 10 mL de amostra não reagida (até à marca).
Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.



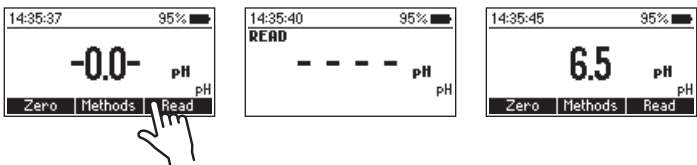
- Insira a cuvete no suporte, assegure-se de que está bem encaixada e que a marca na tampa está alinhada com a marca no suporte.
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Retire a cuvete.
- Adicione 5 gotas de Reagente de pH **HI93710-0**. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite em movimentos circulares para misturar.



- Insira a cuvete no suporte, assegure-se de que está bem encaixada e que a marca na tampa está alinhada com a marca no suporte.
- Prima **Ler** para iniciar a leitura. O instrumento indica os resultados em **pH**.



8.2. CLORO LIVRE (REAGENTE EM PÓ)

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.

REAGENTES NECESSÁRIOS

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

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI93701-01 Reagente de Cloro Livre - 100 testes

HI93701-03 Reagente de Cloro Livre - 300 testes

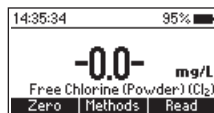
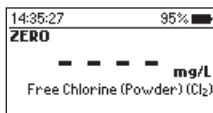
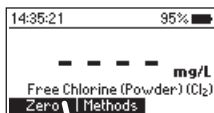
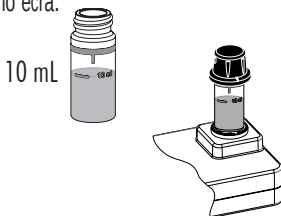
Para ver acessórios adicionais, consulte a seção ACESSÓRIOS.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método **Cloro Livre (Pó)** usando o procedimento descrito na seção SELEÇÃO DO MÉTODO.

Nota: Se o modo tutorial está desativado, siga o procedimento de medição apresentado abaixo. Se o modo tutorial está ativado, prima Medição e siga as mensagens apresentadas no ecrã.

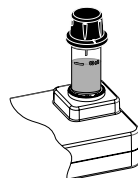
- Encha a cuvete com 10 mL de amostra não reagida (até à marca).
Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.
- Insira a cuvete no suporte, assegure-se de que está bem encaixada e que a marca na tampa está alinhada com a marca no suporte.
- Prima **Zero**. O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



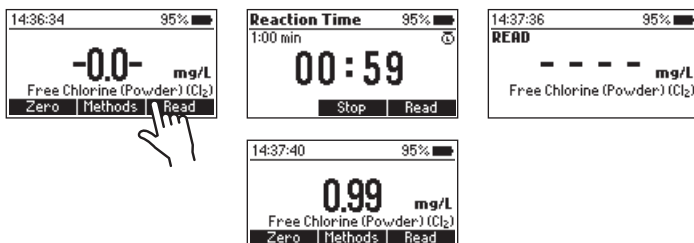
- Retire a cuvete.
- Adicione o conteúdo de uma saqueta de reagente de cloro livre **HI93701-0**. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente durante 20 segundos.



- Insira a cuvete no suporte, assegure-se de que está bem encaixada e que a marca na tampa está alinhada com a marca no suporte.



- Prima **Ler** e é apresentada a contagem decrescente de 1 minuto até à medição. Em alternativa, aguarde 1 minuto e prima **Ler** 2 vezes. 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, 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.

8.3. CLORO LIVRE (REAGENTE LÍQUIDO)

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.

REAGENTES NECESSÁRIOS

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

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI93701-F Reagente de Cloro livre - 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção ACESSÓRIOS.

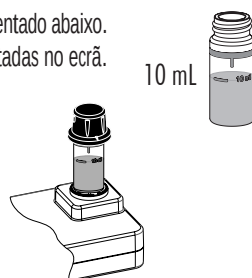
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

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

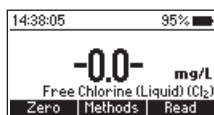
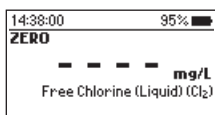
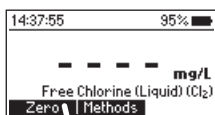
Nota: Se o modo tutorial está desativado, siga o procedimento de medição apresentado abaixo.

Se o modo tutorial está ativado, prima Medição e siga as mensagens apresentadas no ecrã.

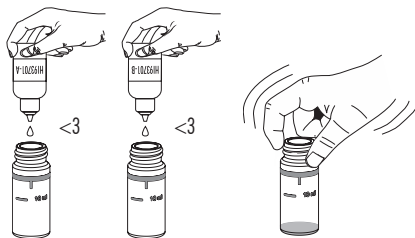
- Encha a cuvete com 10 mL de amostra não reagida (até à marca).
Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.
- Insira a cuvete no suporte, assegure-se de que está bem encaixada e que a marca na tampa está alinhada com a marca no suporte.



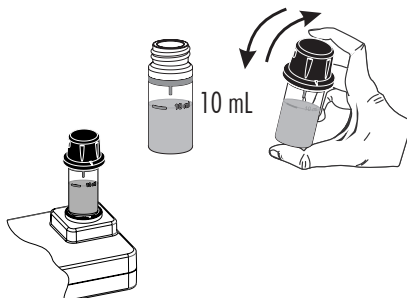
- **Prima Zero.** O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



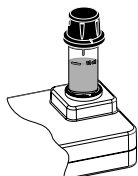
- Retire a cuvete.
- Numa cuvete vazia, adicione 3 gotas de Reagente A de Cloro livre [HI93701A-F](#) e 3 gotas de Reagente B de Cloro livre [HI93701B-F](#).
- Agite circularmente para misturar.



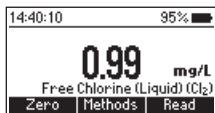
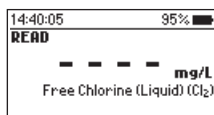
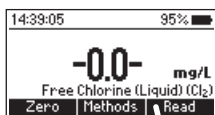
- Adicione amostra não reagida até à marca de 10 mL. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente para misturar.



- Insira a cuvete no suporte, assegure-se de que está bem encaixada e que a marca na tampa está alinhada com a marca no suporte.



- **Prima Ler** e é apresentada a contagem decrescente de 1 minuto até à medição. Em alternativa, aguarde 1 minuto e prima **Ler** 2 vezes. 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, 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.

8.4. CLORO TOTAL (REAGENTE EM PÓ)

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.

REAGENTES NECESSÁRIOS

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

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI93711-01 Reagente de Cloro total - 100 testes

HI93711-03 Reagente de Cloro total - 300 testes

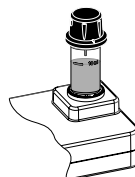
Para ver acessórios adicionais, consulte a seção ACESSÓRIOS.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

- Selecione o método **Cloro Total (Pó)** usando o procedimento descrito na seção SELEÇÃO DO MÉTODO.

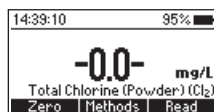
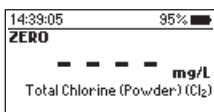
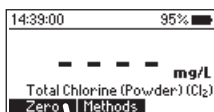
Nota: Se o modo tutorial está desativado, siga o procedimento de medição apresentado abaixo. Se o modo tutorial está ativado, prima Medição e siga as mensagens apresentadas no ecrã.

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



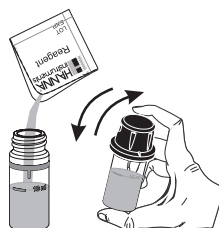
- Insira a cuvete no suporte, assegure-se de que está bem encaixada e que a marca na tampa está alinhada com a marca no suporte.

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

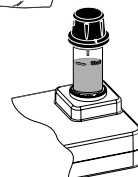


- Retire a cuvete.

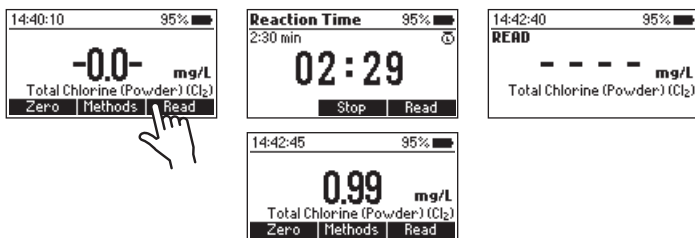
- Adicione 1 embalagem de Reagente de Cloro total **HI93711-0**. Volte a colocar o vedante plástico e a tampa. Agite cuidadosamente durante 20 segundos.



- Insira a cuvete no suporte, assegure-se de que está bem encaixada e que a marca na tampa está alinhada com a marca no suporte.



- Prima **Ler** e é apresentada a contagem decrescente de 2 minutos e 30 segundos até à medição. Em alternativa, aguarde 2 minutos e 30 segundos e prima **Ler** duas vezes. 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, 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.

8.5. CLORO TOTAL (REAGENTE LÍQUIDO)

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.

REAGENTES NECESSÁRIOS

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

CONJUNTOS DE REAGENTES

HI93701-T Reagente de Cloro total - 300 testes

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção ACESSÓRIOS.

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

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

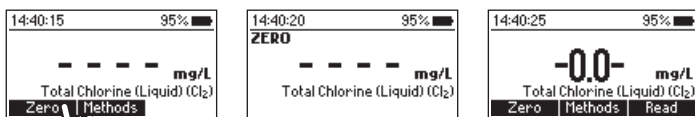
Nota: Se o modo tutorial está desativado, siga o procedimento de medição apresentado abaixo.

Se o modo tutorial está ativado, prima **Medição** e siga as mensagens apresentadas no ecrã.

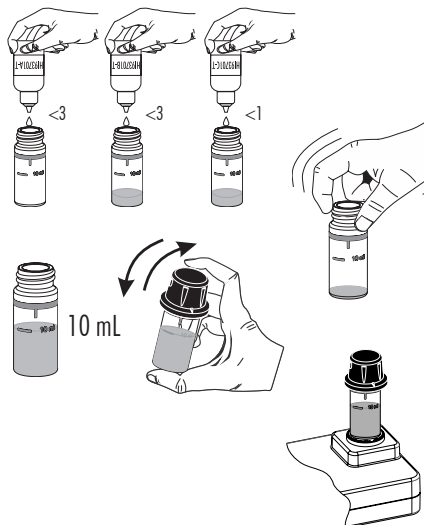
- Encha a cuvete com 10 mL de amostra não reagida (até à marca).
Volte a colocar o vedante plástico e a tampa.
- Insira a cuvete no suporte, assegure-se de que está bem encaixada e que a marca na tampa está alinhada com a marca no suporte.



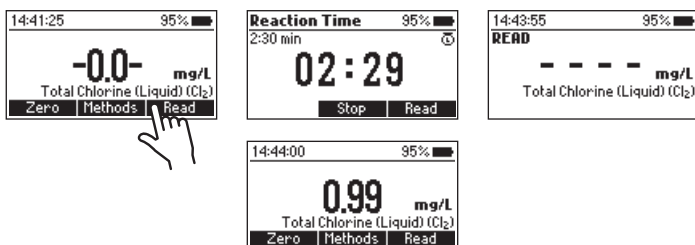
- **Prima Zero.** O mostrador indicará "-0.0-" quando o medidor está a zero e pronto para a medição.



- Retire a cuvete.
- Numa cuvete vazia adicione 3 gotas de Reagente A de Cloro total **HI93701A-T**, 3 gotas de Reagente B de Cloro total **HI93701B-T** e 1 gota de Reagente C de Cloro total **HI93701C-T**.
- 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 para misturar.
- Insira a cuvete no suporte, assegure-se de que está bem encaixada e que a marca na tampa está alinhada com a marca no suporte.



- **Prima Ler** e é apresentada a contagem decrescente de 2 minutos e 30 segundos até à medição. Em alternativa, aguarde 2 minutos e 30 segundos e prima **Ler** duas vezes. Quando o temporizador termina, o medidor realiza a leitura. O instrumento apresenta os resultados em **mg/L** de cloro (Cl_2).



INTERFERÊNCIAS

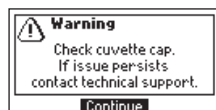
As interferências podem ser causadas por:

- Bromo, 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.

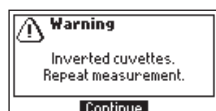
9. AVISOS E DESCRIÇÃO DE ERROS

O instrumento fornece mensagens de aviso claras quando aparecem condições errôneas e quando os valores medidos se encontram fora da gama esperada.

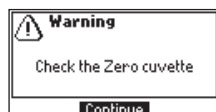
A informação abaixo apresentada, descreve os erros e avisos e as ações recomendadas.



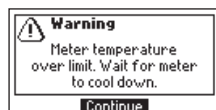
O detetor obtém uma quantidade excessiva de luz ambiente. Assegure-se que o entalhe na tampa está posicionado com segurança na ranhura. Se o problema persistir, contate a Assistência Técnica Hanna Instruments®.



As cuvets de amostra e de zero estão invertidas. Troque as cuvets 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.



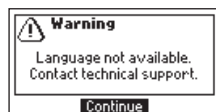
A temperatura do medidor mudou significativamente desde que a medição zero foi realizada. Deve ser realizada novamente uma medição zero.



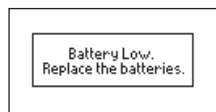
O valor medido está fora dos limites do método. Verifique se a amostra não contém quaisquer depósitos. Verifique a preparação da amostra, a preparação da medição e a gama do método.



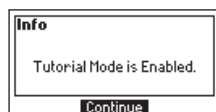
Perderam-se as configurações de data e hora. Faça uma reposição dos valores. Se o problema persistir, contate a Assistência Técnica Hanna Instruments.



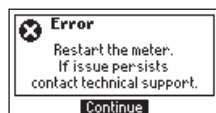
O único idioma disponível é Inglês. A função de ajuda não está disponível. Reinicie o medidor. Se o problema persistir, contate a Assistência Técnica Hanna Instruments.



O nível da bateria está demasiado baixo para que o medidor funcione corretamente. Substitua as pilhas por novas.



O modo tutorial foi ativado no menu Definições. Prima **Continuar** e siga os avisos no ecrã. O modo Tutorial pode ser desativado no menu Definições.

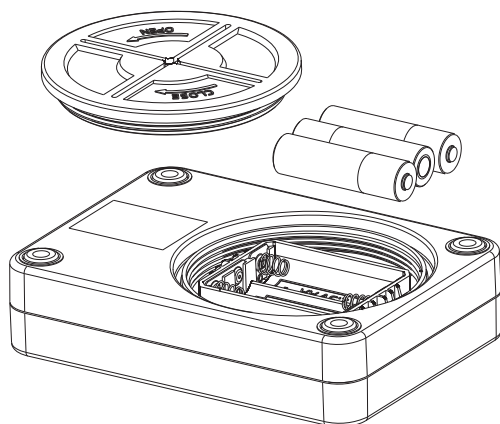


Ocorreu um erro crítico. Reinicie o medidor. Se o problema persistir, contate a Assistência Técnica Hanna Instruments®.

10. SUBSTITUIÇÃO DAS PILHAS

Para substituir as pilhas do instrumento, siga os seguintes passos:

- Desligue o instrumento mantendo premida a tecla
- Retire a tampa das pilhas rodando-a no sentido inverso do ponteiro dos relógios.
- Retire as pilhas gastas, substitua-as com três pilhas novas de 1.5V AA.
- Volte a colocar a tampa do compartimento das pilhas, rode-a no sentido dos ponteiros do relógio para fechar.



11. ACESSÓRIOS

11.1. CONJUNTO DE REAGENTES

Como encomendar	Descrição
HI93701-01	Reagente de Cloro livre - 100 testes (pó)
HI93701-03	Reagente de Cloro livre - 300 testes (pó)
HI93701-F	Reagente de Cloro livre - 300 testes (líquido)
HI93701-T	Reagente de Cloro total - 300 testes (líquido)
HI93710-01	Reagente de pH- 100 testes
HI93710-03	Reagente de pH- 300 testes
HI93711-01	Reagente de Cloro livre - 100 testes (pó)
HI93711-03	Reagente de Cloro livre - 300 testes (pó)

11.2. OUTROS ACESSÓRIOS

Como encomendar	Descrição
HI7101413	Mala de transporte azul da série HI97 com 3 ranhuras para cuvetes
HI731318	Pano para limpeza de cuvetes (4 un.)
HI731331	Cuvete em vidro (4 un.)
HI731336N	Tampas para cuvette (4 un.)
HI93703-50	Solução de limpeza para cuvetes (230 mL)
HI97701-11	Conjunto de cuvetes CAL Check™ para Cloro Livre e Total
HI97710-11	Conjunto de cuvetes CAL Check para pH

CERTIFICAÇÃO

Todos os produtos Hanna® Instruments estão em conformidade com as Diretivas da CE e padrões UK.



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 estes instrumentos introduzida pelo utilizador pode resultar na degradação do desempenho do medidor. Para sua segurança e do medidor, não utilize nem armazene o medidor em ambientes perigosos.

GARANTIA

O **HI97710** 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 medidor à Hanna Instruments, obtenha primeiro uma autorização (RGA) junto do Departamento de Apoio a Clientes. Proceda depois ao envio, com todos os portes pagos. Quando expedir qualquer medidor, certifique-se que está corretamente embalado e bem acondicionado e protegido.