

HI97106

## Fotómetro Portátil para CQO

- ▶ Gama Baixa
- ▶ Gama Média
- ▶ Gama Alta
- ▶ Gama Ultra Alta



## Estimado cliente,

Obrigado por escolher um produto Hanna Instruments®.

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

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

Se necessitar de mais informações técnicas não hesite em enviar-nos um e-mail para [assistencia@hanna.pt](mailto:assistencia@hanna.pt). Para obter mais informações sobre a Hanna Instruments e os nossos produtos visite-nos em [www.hanna.pt](http://www.hanna.pt).

## ÍNDICE

|   |           |   |           |
|---|-----------|---|-----------|
| <b>1. Exame preliminar</b> .....                      | <b>3</b>  | 6.2. Uso do adaptador da cuvete de 16 mm.....     | 15        |
| <b>2. Medidas de Segurança</b> .....                  | <b>3</b>  | 6.3. Preparação e Mistura da Cuvete .....         | 15        |
| <b>3. Especificações</b> .....                        | <b>4</b>  | 6.4. Recomendações de Medição .....               | 16        |
| <b>4. Descrição</b> .....                             | <b>6</b>  | 6.5. Gestão da Energia.....                       | 16        |
| 4.1. Descrição Geral e Finalidade de Utilização ..... | 6         | <b>7. Procedimento do Método</b> .....            | <b>17</b> |
| 4.2. Descrição funcional .....                        | 7         | 7.1. Carência Química de Oxigénio Gama Baixa..... | 17        |
| 4.3. Precisão e Exatidão .....                        | 8         | 7.2. Carência Química de Oxigénio Gama Média..... | 19        |
| 4.4. Princípio de funcionamento .....                 | 8         | 7.3. Carência Química de Oxigénio Gama Alta ..... | 21        |
| 4.5. Sistema ótico.....                               | 8         | 7.4. Carência Química de Oxigénio Gama Ultra Alta | 23        |
| <b>5. Operações Gerais</b> .....                      | <b>9</b>  | <b>8. Avisos e Descrição de Erros</b> .....       | <b>25</b> |
| 5.1. Validação do medidor: CAL Check™ .....           | 9         | <b>9. Substituição das pilhas</b> .....           | <b>26</b> |
| 5.2. Registo de dados e Consulta de dados.....        | 11        | <b>10. Abreviaturas</b> .....                     | <b>26</b> |
| 5.3. Configuração geral.....                          | 12        | <b>11. Acessórios</b> .....                       | <b>27</b> |
| 5.4. Reagentes e Acessórios.....                      | 14        | <b>Certificação</b> .....                         | <b>28</b> |
| 5.5. Manual de Instruções.....                        | 14        | <b>Recomendações de Utilização</b> .....          | <b>28</b> |
| 5.6. Ajuda contextual .....                           | 14        | <b>Garantia</b> .....                             | <b>28</b> |
| <b>6. Fotómetro</b> .....                             | <b>15</b> |   |           |
| 6.1. Seleção de Gama .....                            | 15        |   |           |

Todos os direitos reservados. A reprodução total ou parcial é proibida sem o consentimento por escrito do detentor dos direitos, Hanna Instruments Inc., Woonssocket, 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](mailto:assistencia@hanna.pt).

Cada HI97106 é fornecido com:

- Adaptador para tubo de ensaio com 16 mm
- 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 imprópriamente manuseados.
- Leia as Fichas de Dados de Segurança antes de realizar os testes disponíveis em [sds.hannainst.com](http://sds.hannainst.com).
- Equipamento de segurança  
Utilize proteção ocular e vestuário de proteção, quando necessário, e siga as instruções atentamente.
- Derrame de reagentes  
Se ocorrer um derrame de reagente, limpe imediatamente e enxague com bastante água. Se o reagente entrar em contato com a pele, enxague bem a área afetada com água. Evite respirar os vapores emitidos.
- Eliminação de resíduos  
Para uma correta eliminação dos estojos de reagentes e amostras reagidas, contate uma empresa de tratamento de resíduos.

### 3. ESPECIFICAÇÕES

#### Carência Química de Oxigênio GB

|           |   |
|-----------|---|
| Gama      | 0 a 150 mg/L (como O <sub>2</sub> )   |
| Resolução | 1 mg/L  |
| Precisão  | ± 5 mg/L ou ± 4 % da leitura a 25 °C, o que for maior   |
| Método    | Adaptação do Método Aprovado US EPA 410.4 para a determinação de CQO em águas de superfície e águas residuais |
| LED       | 420 nm  |

#### Carência Química de Oxigênio GM

|           |   |
|-----------|---|
| Gama      | 0 a 1500 mg/L (como O <sub>2</sub> )  |
| Resolução | 1 mg/L  |
| Precisão  | ± 15 mg/L ou ± 4 % da leitura a 25 °C, o que for maior  |
| Método    | Adaptação do Método Aprovado US EPA 410.4 para a determinação de CQO em águas de superfície e águas residuais |
| LED       | 610 nm  |

Nota: Quando utilizados os reagentes HI93754G-25, a gama é reduzida a 1000 mg/l (como O<sub>2</sub>).

#### Carência Química de Oxigênio GA

|           |   |
|-----------|---|
| Gama      | 0 a 15000 mg/L (como O <sub>2</sub> )   |
| Resolução | 1 mg/L  |
| Precisão  | ± 150 mg/L ou ± 2 % da leitura a 25 °C, o que for maior   |
| Método    | Adaptação do Método Aprovado US EPA 410.4 para a determinação de CQO em águas de superfície e águas residuais |
| LED       | 610 nm  |

#### Carência Química de Oxigênio GUA

|           |   |
|-----------|---|
| Gama      | 0 a 60.0 g/L (como O <sub>2</sub> )   |
| Resolução | 0.1 g/L   |
| Precisão  | ± 0,5 g/L ± 3% da leitura a 25°C  |
| Método    | Adaptação do Método Aprovado US EPA 410.4 para a determinação de CQO em águas de superfície e águas residuais |
| LED       | 610 nm  |

## Sistema de medição

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Fonte de luz                | LED  |
| Filtro de passagem de banda | Comprimento de onda 420 nm e 610 nm<br>Comprimento de Largura 8 nm<br>Precisão do comprimento de onda $\pm 1.0$ nm |
| Detetor de luz              | Fotocélula de silício  |
| Tipo de cuvete              | Redonda, 16 mm de diâmetro   |

## Especificações do Fotómetro

|                        |  |
|------------------------|--|
| Registo automático     | 200 leituras   |
| Mostrador              | LCD de 128 x 64 pixéis B/W com retroiluminação   |
| Desligar automático    | Após 15 minutos de inatividade (após 30 minutos de inatividade se tiver sido feito um Zero mas não Read) |
| Tipo de pilha          | Pilhas alcalinas de 1,5 V AA (3 un.)   |
| Duração da pilha       | > 10000 medições* (sem retroiluminação)  |
| Ambiente de utilização | 0 a 50 °C (32 a 122 °F) 0 a 100 % HR, inutilizável   |
| Dimensões              | 142,5 x 102,5 x 50,5 mm  |
| Peso                   | 380 g; com pilhas  |
| Caixa do equipamento   | Proteção IP67, flutuante   |

\* Uma medição: um Zero e Read com 30 segundos de intervalo

## 4. DESCRIÇÃO

### 4.1. DESCRIÇÃO GERAL E FINALIDADE DE UTILIZAÇÃO

O HI97106 é um medidor portátil com autodiagnóstico que beneficia dos anos de experiência da Hanna como fabricante de instrumentos analíticos. Trata-se de um instrumento compacto e versátil, concebido para determinar com precisão a Carência Química de Oxigénio.

Possui um **sistema ótico avançado** que utiliza um díodo emissor de luz e um filtro de banda de estreita interferência que possibilita leituras precisas e repetíveis. O sistema ótico está vedado contra a entrada de poeiras, sujidade e água.

O medidor utiliza um **sistema de bloqueio positivo** exclusivo que assegura que a cuvete se encontra na mesma posição cada vez que é inserida No suporte.

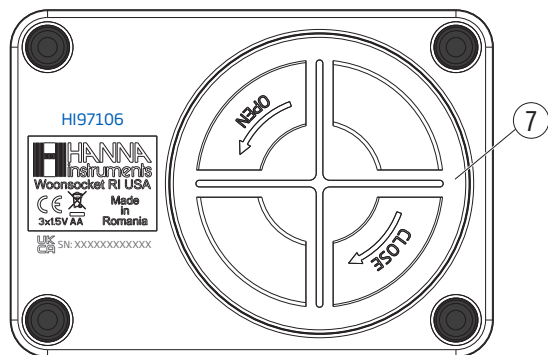
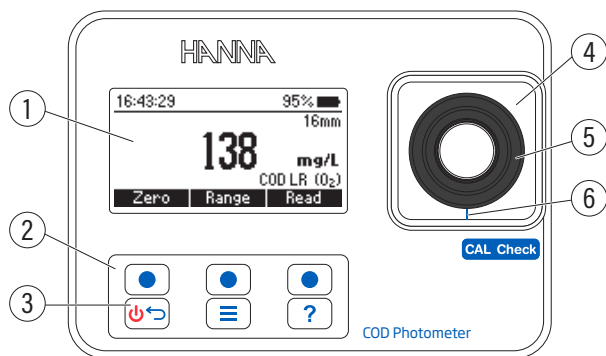
Com a função **CAL Check™**, os utilizadores podem verificar o desempenho do instrumento a qualquer momento. As cuvetes CAL Check da Hanna Instruments® são certificadas com base em instrumentos de referência rastreáveis em NIST.

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

Adequado para medições em bancada, o fotómetro apresenta:

- 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





## 4.2. DESCRIÇÃO FUNCIONAL



1. Mostrador (LCD)
2. Teclado
3. Tecla ON/OFF
4. Suporte do adaptador
5. Adaptador
6. Marca de alinhamento do adaptador
7. Tapa do compartimento das pilhas

### 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 premida para desligar/ligar (off/on). Prima ESC para voltar ao ecrã anterior.
-  Prima para aceder ao ecrã de menus.
-  Prima para apresentar o menu de ajuda contextual.

### 4.3. PRECISÃO E EXATIDÃO

A precisão é a proximidade entre as medições repetidas, normalmente expressa como desvio padrão. 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.

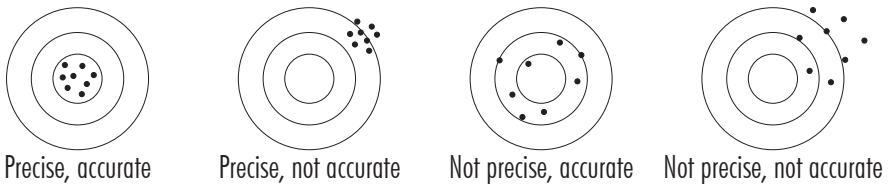


Figura 1: Precisão e exatidão

### 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.

|   |   |
|---|---|
| $-\log I/I_o = \epsilon_\lambda c d$ ou<br>$A = \epsilon_\lambda c d$ | $I_o$ = intensidade da incidência do feixe de luz                                   |
|   | $I$ = intensidade do feixe de luz após a absorção                                   |
|   | $\epsilon_\lambda$ = coeficiente de extinção molar no comprimento de onda $\lambda$ |
|   | $c$ = concentração molar da substância  |
|   | $d$ = caminho ótico através da substância   |

Figura 2: Lei Lambert-Beer

### 4.5. SISTEMA ÓTICO

O sistema de referência interna (detetor de referência) do fotômetro 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. 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 recepção 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.

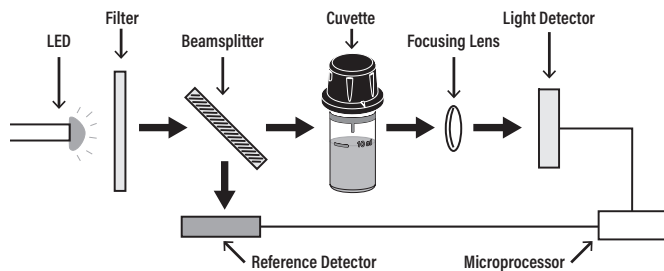


Figura 3: Diagrama do bloco do instrumento

## 5. OPERAÇÕES GERAIS

### 5.1. VALIDAÇÃO DO MEDIDOR: CAL CHECK™

A validação do **fotómetro** 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.

**Aviso:** Não utilize quaisquer outros reagentes / soluções que não os padrões CAL Check da Hanna Instruments®.

Para garantir a precisão, efetuar a validação do medidor à temperatura ambiente, 18 a 25 °C (64.5 a 77.0 °F).

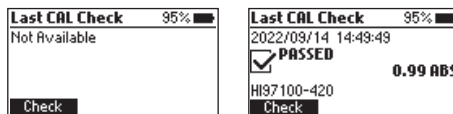
**Nota:** Proteja as cuvetes CAL Check da luz solar direta, mantendo-as na sua embalagem original. Armazene-as entre 5 e 30 °C (41 a 86 °F). Sem congelar.

Para realizar uma verificação CAL Check:

1. Prima a tecla para aceder ao menu.
2. Use as teclas de função para selecionar CAL Check e prima **Selecionar**.



A mensagem "Não disponível" ou a data, hora ou estado da última verificação CAL Check serão apresentadas no ecrã.



**Nota:** O CAL Check é para o filtro de passagem de banda utilizado pelo método selecionado. Os métodos com o mesmo filtro de passagem de banda utilizam os mesmos padrões CAL Check.

\* Os padrões CAL Check e os reagentes de testes são vendidos separadamente. Consulte a seção Accessories para obter o código de pedido.

3. Prima **Check** para iniciar uma nova verificação CAL Check.

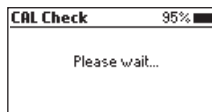
Prima a tecla  a qualquer momento para cancelar o processo de validação.

4. Use as teclas de função para introduzir o valor certificado do padrão de calibração que se encontra no Certificado de padrão CAL Check.
5. Prima **Seguinte** para continuar.



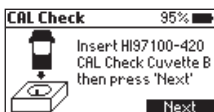
Nota: Este valor será guardado no instrumento para validação futura.

6. Insira a cuvette CAL Check™ A HI97100-ZERO e, em seguida, prima **Seguinte** para continuar. A mensagem “Aguarde...” será apresentada durante a medição.



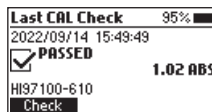
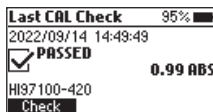
7. Insira a cuvette CAL Check™ B para o método selecionado (i.e. HI97100-420 para GB ou HI97100-610 para GM, GA, GUA), depois prima **Seguinte** para continuar. A mensagem “Aguarde...” será apresentada durante a medição.

Nota: O HI97100-ZERO, HI97100-420 e HI97100-610 estão incluídos nos padrões CAL Check™ HI97106-11 para o fotómetro CQO - kit de cuvetes Consulte Acessórios para os códigos de encomenda.

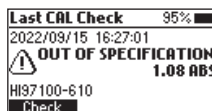
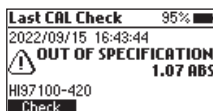


8. Quando a verificação CAL Check está concluída, o ecrã apresenta uma das seguintes mensagens e o valor obtido durante a medição:

- “PASSED”: o valor medido encontra-se dentro das especificações de precisão



- “OUT OF SPECIFICATION”: o valor medido encontra-se fora dos limites de tolerância

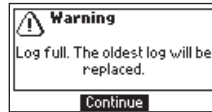


- A. Verifique o valor certificado, data de validade e limpe o exterior da cuvette.
- B. Repita o procedimento de CAL Check.
- C. Se este erro persistir, contate a Assistência Técnica Hanna Instruments®.

## 5.2. REGISTO DE DADOS E CONSULTA DE DADOS

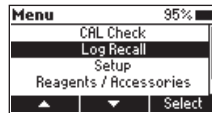
O instrumento possui uma função automática de registo de dados que ajuda a rastrear todas as medições. Cada vez que é realizada uma medição, os dados são automaticamente guardados. O registo de dados pode suportar até 200 medições individuais.

**Nota:** Quando são atingidas as 200 medições, o medidor escreve por cima do registo mais antigo. É exibida uma mensagem de confirmação antes que um registo seja escrito por cima.



É possível visualizar e eliminar dados utilizando o menu Consulta Log.

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

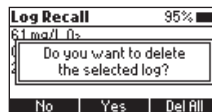


2. Utilize as teclas de função para selecionar um registo e prima **Info** para visualizar informação adicional do registo. Neste ecrã, **Seguinte** e **Anterior** podem ser utilizadas para visualizar outros registos.

| Log Recall | 1/11       | 95%            |
|------------|------------|----------------|
| 09/15      | 61 mg/L    | O <sub>2</sub> |
| 09/15      | 44 mg/L    | O <sub>2</sub> |
| 09/15      | 52 mg/L    | O <sub>2</sub> |
| 09/15      | >1500 mg/L | O <sub>2</sub> |


| Log Recall             | 95% |
|------------------------|-----|
| 61 mg/L O <sub>2</sub> |     |
| COD LR (16)            |     |
| 2022/09/15 16:42:23    |     |

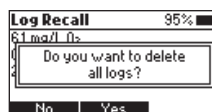
3. Prima **Eliminar** para apagar os dados registados. Após premir **Eliminar** o instrumento pede a confirmação.



4. Primas **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** (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 do registo.



### 5.3. 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.

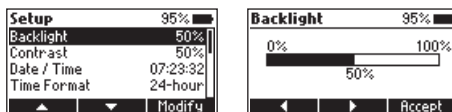
#### Retroiluminação

Opção: 0 a 100 %

Prima **Modificar** para aceder à intensidade da retroiluminação.

Utilize as teclas de função para aumentar ou diminuir o valor em percentagem.

Prima **Aceitar** para confirmar ou a tecla  para voltar ao menu Definições sem guardar o novo valor.

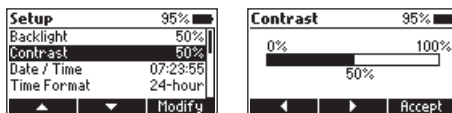


#### Contraste

Opção: 0 a 100 %

Prima **Modificar** para alterar o contraste do mostrador. Utilize as teclas de função para aumentar ou diminuir o valor do contraste.

Prima **Aceitar** para confirmar o valor ou a tecla  para voltar ao menu Definições sem guardar o novo valor.



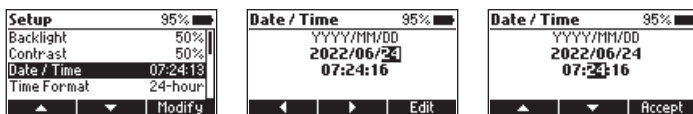
#### Data e Hora

Prima **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.

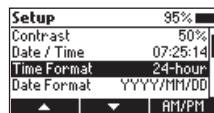
Prima **Aceitar** para confirmar ou a tecla  para voltar ao ecrã anterior.




#### Formato de hora

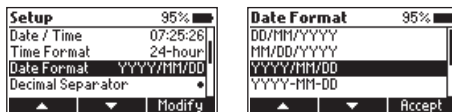
Opção: AM/PM, 24-horas

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



## Formato da Data

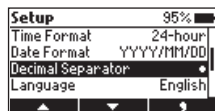
Primas **Modificar** para alterar o formato da data. Utilize as teclas de função para seleccionar o formato desejado. Prima **Aceitar** para confirmar ou a tecla  para voltar ao menu Definições sem guardar o novo valor.



## Separador decimal

**Opção:** Vírgula ( , ) ou Ponto final ( . )

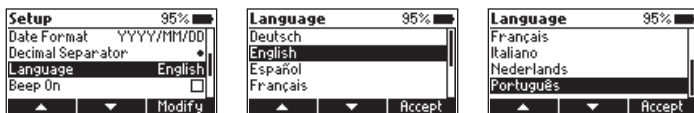
Prima a tecla de função para seleccionar o separador decimal desejado. O separador decimal é utilizado no ecrã de medição.



## Idioma

Prima **Modificar** para alterar o idioma. Utilize as teclas de função para seleccionar o idioma desejado.

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

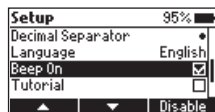


## Sinal sonoro

**Opção:** Ativar, 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.

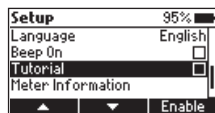


## Tutorial


**Opção:** Ativar, Desativar

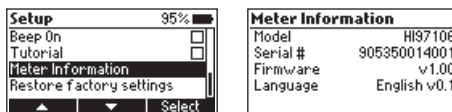
Prima a tecla de função para ativar ou desativar o tutorial.

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



## Informação do medidor

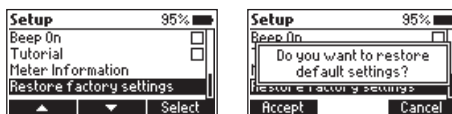
Prima **Selecionar** para ver o modelo, número de série, versão de firmware e idioma seleccionado. Prima a tecla  para voltar ao menu Definições.



## Restaurar as definições de fábrica

Prima **Selecionar** para a repor as predefinições de fábrica.

Prima **Aceitar** para confirmar ou **ESC (Sair)** para sair sem repor predefinições.

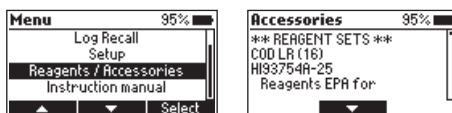


## 5.4. REAGENTES E ACESSÓRIOS

Prima a tecla  para entrar no menu.

Use as teclas de função para selecionar Reagentes / Acessórios e prima **Selecionar** para aceder a uma lista de reagentes e acessórios.

Prima a tecla  para sair.



## 5.5. MANUAL DE INSTRUÇÕES

Prima a tecla  para entrar no menu.

Use as teclas de função para selecionar Manual de instruções. e prima **Selecionar**.

Faça scan ao código QR ou utilize a ligação para descarregar o PDF.

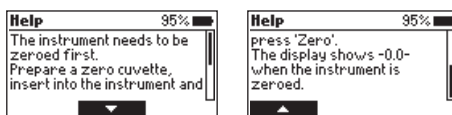
Prima a tecla  para sair.



## 5.6. AJUDA CONTEXTUAL

O fotómetro possui um modo de ajuda contextual interativa que ajuda o utilizador em qualquer momento.

Prima a tecla  para aceder ao ecrã de ajuda. O instrumento apresenta a informação adicional relacionada com o ecrã atual.



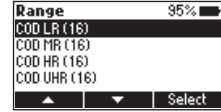
Use as teclas de função para navegar pelo texto e ler toda a informação disponível.

Prima  para sair do modo de ajuda, ou prima a tecla  para voltar ao ecrã anterior.

## 6. FOTÓMETRO

### 6.1. SELEÇÃO DE GAMA

1. Prima **Gama** quando em modo de medição.
2. Use as teclas de função para selecionar a gama pretendida e, em seguida, prima **Selecionar**.
  - Se o modo tutorial está desativado, siga o procedimento de medição.
  - Se modo tutorial está ativo, prima **Medição** e siga as mensagens apresentadas no ecrã.



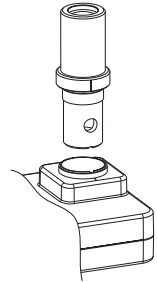
**Nota:** Ao ser ligado, o instrumento começa com a gama previamente selecionada.

### 6.2. USO DO ADAPTADOR DA CUVETE DE 16 mm

Para inserir o adaptador:

1. Orientar o adaptador com os dois orifícios pequenos virados para baixo.  
A marca de indexação no adaptador deve estar alinhada com a marca de indexação no instrumento.
2. Pressionar suavemente para baixo, mantendo as marcas alinhadas, até o adaptador atingir o fundo do suporte da cuvete.

O medidor está pronto a ser utilizado. Use sempre o adaptador para ambas as medições "Zero" e "Read", como especificado nas instruções dos parâmetros.



**Aviso:** A utilização incorreta do adaptador pode causar danos irreversíveis ao instrumento. Tome sempre as seguintes precauções quando utilizar o adaptador de 16 mm.

- Nunca use força excessiva para inserir o adaptador no suporte. A inserção da cuvete deve ser realizada com ligeira pressão, usando um dedo. Se a cuvete não chegar ao fundo, se houver resistência, ou em caso de mensagem "Check the Zero cuvette" durante a operação "Zero", verificar o alinhamento das duas marcas de indexação e empurrar suavemente o adaptador para baixo para garantir que chega ao fundo do suporte da cuvete.
- Nunca insira amostras ou cuvetes quentes no adaptador. As amostras devem estar próximas da temperatura ambiente antes de serem inseridas no adaptador.

### 6.3. PREPARAÇÃO E MISTURA DA CUVETE

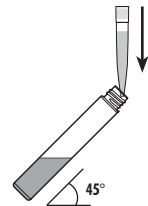
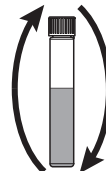
Medir e adicionar a quantidade correta de amostra ou de água desionizada, conforme especificado no procedimento de medição.

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

A inversão da cuvete é assim representada:

Para uma inversão:

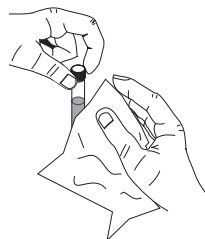
1. Mantenha a cuvete na posição vertical.
2. Virar a cuvete de cima para baixo e aguardar que toda a solução flua para a extremidade da tampa.



3. Voltar a colocar a cuvete na posição vertical.
4. Aguarde que toda a solução flua para o fundo da cuvete.

## 6.4. RECOMENDAÇÕES DE MEDIÇÃO

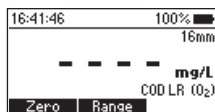
- Sempre que a cuvete é colocada no suporte de medição, deve estar seca exteriormente e livre de impressões digitais, gordura ou sujidade. Limpe-a bem antes da inserção com o [HI731318](#), um pano de limpeza em microfibra ou um pano sem pelos.
- Agitar a cuvete pode gerar bolhas na amostra, provocando leituras mais elevadas. Para obter resultados precisos, remova tais bolhas agitando circularmente ou batendo cuidadosamente na cuvete.
- Não deixe que amostra 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).



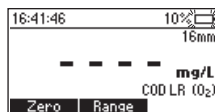
## 6.5. GESTÃO DA ENERGIA

O medidor realiza um teste de autodiagnóstico quando é ligado pela vez. Durante este teste, aparecerá o logo Hanna Instruments<sup>®</sup> no LCD. Se o teste de autodiagnóstico foi bem sucedido, o medidor está pronto a ser utilizado. 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.

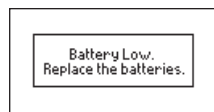
O ícone bateria apresentado no LCD indica a carga das pilhas:



Carga total.



Carga a baixo de 10%.  
Substitua as pilhas



Baixa carga de energia.  
Substitua as pilhas por novas.

## 7. PROCEDIMENTO DO MÉTODO

### 7.1. CARÊNCIA QUÍMICA DE OXIGÊNIO GAMA BAIXA

#### REAGENTES NECESSÁRIOS

| Código                            | Descrição   | Quantidade |
|-----------------------------------|---|------------|
| <b>REAGENTE EPA</b>               |   |            |
| HI93754A-0*                       | Reagentes para CQO Gama Baixa, método EPA                           | 2 cuvetes  |
| DEIONIZED120                      | Água desionizada  | 2 mL       |
| <b>REAGENTE LIVRE DE MERCÚRIO</b> |   |            |
| HI93754D-0*                       | Reagentes para CQO Gama Baixa, método isento de mercúrio            | 2 cuvetes  |
| DEIONIZED120                      | Água desionizada  | 2 mL       |
| <b>REAGENTE ISO</b>               |   |            |
| HI93754F-0*                       | Reagentes para CQO Gama Baixa, método ISO                           | 2 cuvetes  |
| DEIONIZED120                      | Água desionizada  | 2 mL       |
| <b>CONJUNTOS DE REAGENTES</b>     |   |            |
| HI93754A-25                       | Reagentes para CQO Gama Baixa, método EPA, 25 testes                |            |
| HI93754D-25                       | Reagentes para CQO Gama Baixa, método isento de mercúrio, 25 testes |            |
| HI93754F-25                       | Reagentes para CQO Gama Baixa, método ISO, 25 testes                |            |

\* Identificação da cuvete de reagente: CQO A, CQO D, CQO F, rótulo vermelho

Para ver acessórios adicionais, consulte a seção 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. 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.

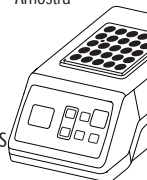


- Adicione 2 mL de água desionizada à primeira cuvete (#1) e 2 mL de amostra à segunda cuvete (#2), mantendo as cuvetes num ângulo de 45 graus. Volte a colocar a tampa e inverta várias vezes para misturar.

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

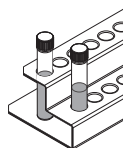
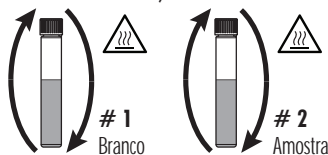


- Insira as cuvetes no reator e aqueça-as por 2 horas a 150 °C.
- No final do período de digestão, desligue o reator. Aguarde cerca de 20 minutos para que as cuvetes arrefeçam para cerca de 120 °C.
- Inverta cada cuvete várias vezes enquanto ainda estão quentes, depois coloque-as no suporte de arrefecimento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

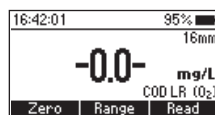
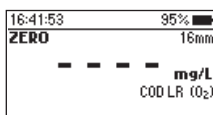
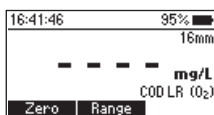


Aviso: As cuvetes ainda estão quentes, tenha atenção quando as manusear.

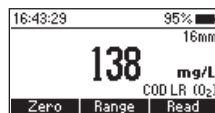
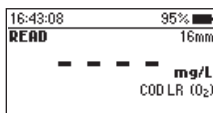
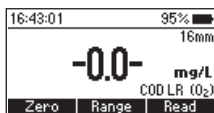
- Deixe as cuvetes na prateleira para arrefecer à temperatura ambiente. Não as agite nem inverta, as amostras podem-se tornar turvas,



- Selecione o método **CQO GB** usando o procedimento descrito na secção Seleção de Gama.
- Insira o adaptador da cuvete de 16 mm usando o procedimento descrito na secção Uso do adaptador da cuvete de 16 mm.
- 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 **Read** (Ler) para iniciar a leitura. O instrumento indica os resultados em mg/L de oxigênio (O<sub>2</sub>).



## INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

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

## 7.2. CARÊNCIA QUÍMICA DE OXIGÊNIO GAMA MÉDIA

### REAGENTES NECESSÁRIOS

| Código                            | Descrição   | Quantidade |
|-----------------------------------|---|------------|
| <b>REAGENTE EPA</b>               |   |            |
| HI93754B-0*                       | Reagentes para CQO Gama Média, método EPA                           | 2 cuvetes  |
| DEIONIZED120                      | Água desionizada  | 2 mL       |
| <b>REAGENTE LIVRE DE MERCÚRIO</b> |   |            |
| HI93754E-0*                       | Reagentes para CQO Gama Média, método isento de mercúrio            | 2 cuvetes  |
| DEIONIZED120                      | Água desionizada  | 2 mL       |
| <b>REAGENTE ISO</b>               |   |            |
| HI93754G-0*                       | Reagentes para CQO Gama Média, método ISO                           | 2 cuvetes  |
| DEIONIZED120                      | Água desionizada  | 2 mL       |
| <b>CONJUNTOS DE REAGENTES</b>     |   |            |
| HI93754B-25                       | Reagentes para CQO Gama Média, método EPA, 25 testes                |            |
| HI93754E-25                       | Reagentes para CQO Gama Média, método isento de mercúrio, 25 testes |            |
| HI93754G-25                       | Reagentes para CQO Gama Média, método ISO, 25 testes                |            |

\* Identificação da cuvete de reagente: CQO B, CQO E, CQO G, rótulo branco

Para ver acessórios adicionais, consulte a seção Acessórios.

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

### PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

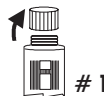


Antes de utilizar este estojo de reagentes, por favor leia atentamente todas as instruções e as Fichas de Dados de Segurança. Preste especial atenção aos avisos, precauções e notas. O não cumprimento das instruções e avisos pode resultar em danos graves para o utilizador.

**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. 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.

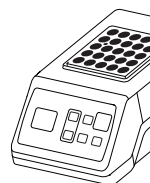


- Adicione 2 mL de água desionizada à primeira cuvete (#1) e 2 mL de amostra à segunda cuvete (#2), mantendo as cuvetes num ângulo de 45 graus. Volte a colocar a tampa e inverta várias vezes para misturar.

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

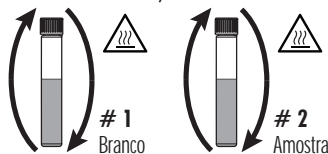


- Insira as cuvetes no reator e aqueça-as por 2 horas a 150 °C.
- No final do período de digestão, desligue o reator. Aguarde cerca de 20 minutos para que as cuvetes arrefeçam para cerca de 120 °C.
- Inverta cada cuvete várias vezes enquanto ainda estão quentes, depois coloque-as na prateleira de arrefecimento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

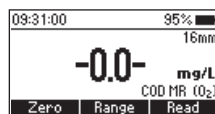
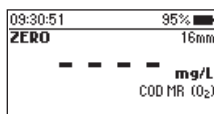
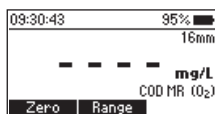


**Aviso:** As cuvetes ainda estão quentes, tenha atenção quando as manusear.

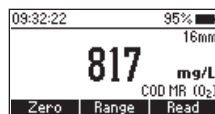
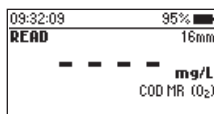
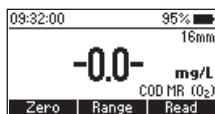
- Deixe as cuvetes na prateleira para arrefecer à temperatura ambiente. Não as agite nem inverta, as amostras podem-se tornar turvas,



- Selecione o método **CQO GM** usando o procedimento descrito na secção Seleção da Gama.
- Insira o adaptador da cuvete de 16 mm usando o procedimento descrito na secção Uso do adaptador da cuvete de 16 mm.
- 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 **Read** (Ler) para iniciar a leitura. O instrumento indica os resultados em mg/L de oxigênio (O<sub>2</sub>).



## INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

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

### 7.3. CARÊNCIA QUÍMICA DE OXIGÊNIO GAMA ALTA

#### REAGENTES NECESSÁRIOS

| Código       | Descrição                                      | Quantidade |
|--------------|--|------------|
| HI93754C-0*  | Reagentes para CQO Gama Alta, método dicromato | 2 cuvetes  |
| DEIONIZED120 | Água desionizada                               | 0,2 mL     |

#### CONJUNTOS DE REAGENTES

|             |   |
|-------------|---|
| HI93754C-25 | Reagentes para CQO Gama Alta, método dicromato, 25 testes |
|-------------|---|

\* Identificação da cuvete de reagente: CQO C, rótulo verde

Para ver acessórios adicionais, consulte a seção 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. 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.

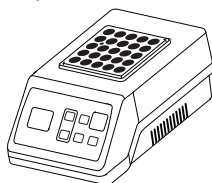


- Adicione 0,2 mL de água desionizada à primeira cuvete (#1) e 0,2 mL de amostra à segunda cuvete (#2), mantendo as cuvetes num ângulo de 45 graus. Volte a colocar a tampa e inverta várias vezes para misturar.

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



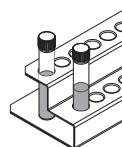
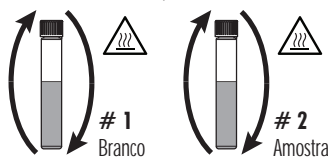
- Insira as cuvetes no reator e aqueça-as por 2 horas a 150 °C.



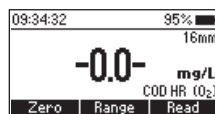
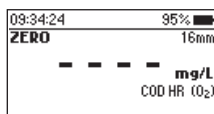
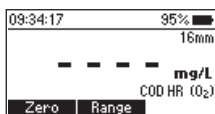
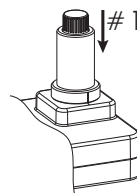
- No final do período de digestão, desligue o reator. Aguarde cerca de 20 minutos para que as cuvetes arrefeçam para cerca de 120 °C.
- Inverta cada cuvete várias vezes enquanto ainda estão quentes, depois coloque-as na prateleira de arrefecimento de cuvetes.

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

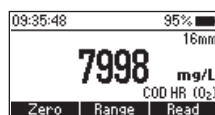
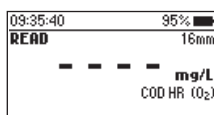
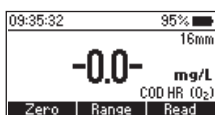
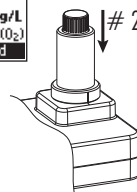
- Deixe as cuvetes na prateleira para arrefecer à temperatura ambiente. Não as agite nem inverta, as amostras podem-se tornar turvas,



- Selecione o método **CQO GA** usando o procedimento descrito na secção Seleção da Gama.
- Insira o adaptador da cuvete de 16 mm usando o procedimento descrito na secção Uso do adaptador da cuvete de 16 mm.
- 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 **Read** para iniciar a leitura. O instrumento indica os resultados em mg/L de oxigênio (O<sub>2</sub>).



## INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

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

## 7.4. CARÊNCIA QUÍMICA DE OXIGÊNIO GAMA ULTRA ALTA

### REAGENTES NECESSÁRIOS

| Código                 | Descrição                                      | Quantidade |
|------------------------|--|------------|
| HI93754J-0*            | Reagentes para CQO, Gama Ultra Alta            | 2 cuvetes  |
| DEIONIZED120           | Água desionizada                               | 0,1 mL     |
| CONJUNTOS DE REAGENTES |  |            |
| HI93754J-25            | Reagentes para CQO, Gama Ultra Alta, 25 testes |            |

\* Identificação da cuvette de reagente: CQO J, rótulo azul

Para ver acessórios adicionais, consulte a secção Accessories.

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.

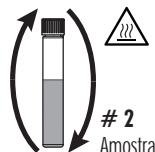
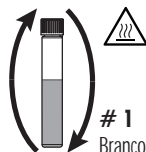
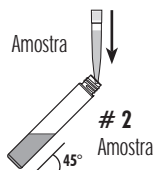
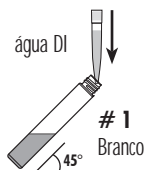
**Correção do Reagente Branco:** Este método requer uma correção do branco do reagente. Pode utilizar uma só cuvette de branco mais do que uma vez. A cuvette de branco é estável durante vários meses, à temperatura ambiente. Para uma medição mais precisa, realize um branco para cada conjunto de medições 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. 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.

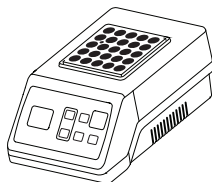


- Adicione 0,1 mL de água desionizada à primeira cuvette (#1) e 0,1 mL de amostra à segunda cuvette (#2), mantendo as cuvetes num ângulo de 45 graus. Volte a colocar a tampa e inverta várias vezes para misturar.

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



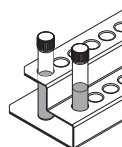
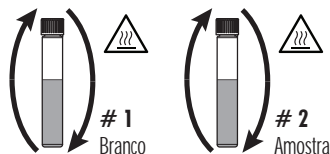
- Insira as cuvetes no reator e aqueça-as por 2 horas a 150 °C.



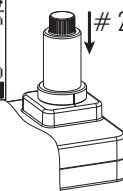
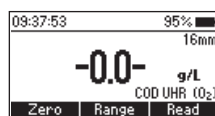
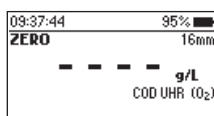
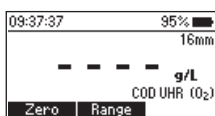
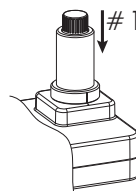
- No final do período de digestão, desligue o reator. Espere cerca de 20 minutos para que as cuvetes arrefeçam para cerca de 120 °C.
- Inverta cada cubete várias vezes enquanto ainda estão quentes, depois coloque-as na prateleira de arrefecimento de cubetes.

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

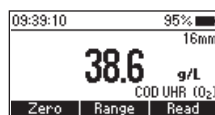
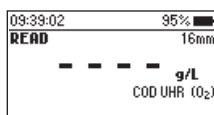
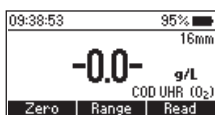
- Deixe as cubetes na prateleira para arrefecer à temperatura ambiente. Não as agite nem inverta, as amostras podem-se tornar turvas,



- Selecione o método **CQO GUA** usando o procedimento descrito na secção Seleção da Gama.
- Insira o adaptador da cubete de 16 mm usando o procedimento descrito na secção Uso do adaptador da cubete de 16 mm.
- Insira a cubete 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 cubete.
- Insira a cubete da amostra (#2) no suporte.
- Prima **Read** (Ler) para iniciar a leitura. O instrumento indica os resultados em g/L de oxigênio (O<sub>2</sub>).









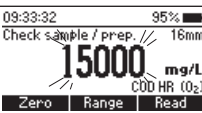


### INTERFERÊNCIAS

As interferências podem ser causadas por:

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

## 8. 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.

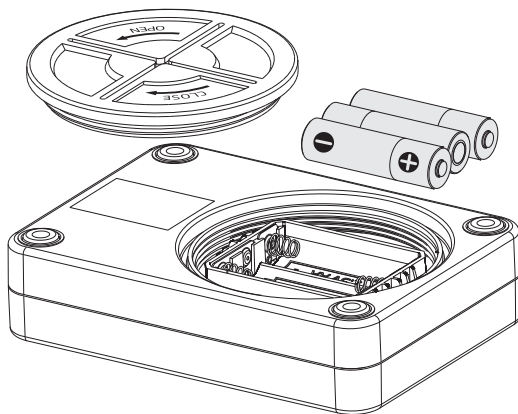
|  |  |
|--|--|
|  <p><b>Warning</b><br/>Check cuvette cap.<br/>If issue persists<br/>contact technical support.</p> <p><b>Continue</b></p> | <p>O detetor obtém uma quantidade excessiva de luz ambiente. Assegure-se que o entalhe na tampa está posicionado com segurança na ranhura. Se o problema persistir, contate a Assistência Técnica da Hanna Instruments®.</p> |
|  <p><b>Warning</b><br/>Inverted cuvettes.<br/>Repeat measurement.</p> <p><b>Continue</b></p>                              | <p>As cuvetes da amostra e do zero estão invertidas. Troque as cuvetes e repita a medição.</p>   |
|  <p><b>Warning</b><br/>Check the Zero cuvette</p> <p><b>Continue</b></p>  | <p>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.</p>  |
|  <p><b>Warning</b><br/>Meter temperature<br/>over limit. Wait for meter<br/>to cool down.</p> <p><b>Continue</b></p>      | <p>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.</p>        |
|  <p><b>Warning</b><br/>Meter temperature<br/>under limit. Put the meter<br/>in a warm place.</p> <p><b>Continue</b></p>   |  |
|  <p><b>Warning</b><br/>Meter temperature<br/>changing too fast.<br/>Redo Zero.</p> <p><b>Continue</b></p>                 | <p>A temperatura do medidor mudou significativamente desde que a medição zero foi realizada. Deve ser realizada novamente uma medição zero.</p>  |
|   | <p>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.</p>                                 |
|  <p><b>Warning</b><br/>Set Date/Time.<br/>If issue persists contact<br/>technical support.</p> <p><b>Continue</b></p>   | <p>Perderam-se as configurações de data e hora. Reponha os valores. Se o problema persistir, contate a Assistência Técnica Hanna Instruments.</p>  |
|  <p><b>Warning</b><br/>Language not available.<br/>Contact technical support.</p> <p><b>Continue</b></p>                | <p>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.</p>  |
| <p>Battery Low.<br/>Replace the batteries.</p>   | <p>O nível da bateria está demasiado baixo para que o medidor funcione corretamente. Substitua as pilhas por novas.</p>  |

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Info</b></p> <p>Tutorial Mode is Enabled.</p> <p><b>Continue</b></p>  | <p>O modo tutorial foi ativado no menu Definições. Prima <b>Continuar</b> e siga os avisos no ecrã. O modo Tutorial pode ser desativado no menu Definições.</p>   |
| <p><b>Warning</b></p> <p>Log full. The oldest log will be replaced.</p> <p><b>Continue</b></p>                    | <p>Os registos estão cheiros (200 registos). Os novos registos irão substituir os mais antigos. Exibe antes que um novo registo substitua o registo mais antigo. Prima <b>Continuar</b> para aceitar.</p> |
| <p><b>Error</b></p> <p>Restart the meter. If issue persists contact technical support.</p> <p><b>Continue</b></p> | <p>Ocorreu um erro crítico. Reinicie o medidor. Se o problema persistir, contate a Assistência Técnica da Hanna Instruments®.</p>   |

## 9. SUBSTITUIÇÃO DAS PILHAS

Para substituir as pilhas do instrumento:

1. Prima e mantenha premida a tecla  para desligar o instrumento.
2. Retire a tampa das pilhas rodando-a no sentido inverso do ponteiro dos relógios.
3. Retire as pilhas gastas, substitua-as com três pilhas novas de 1.5V AA.
4. Volte a colocar a tampa do compartimento das pilhas, rode-a no sentido dos ponteiros do relógio para fechar.



## 10. ABREVIATURAS

|      |   |
|------|---|
| EPA  | Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos da América (EPA) |
| GA   | Gama alta   |
| GB   | Gama baixa  |
| GM   | Gama média  |
| GUA  | Gama Ultra Alta   |
| NIST | National Institute of Standards and Technology                    |

## 11. ACESSÓRIOS

| Como encomendar               | Descrição do Produto  |
|-------------------------------|---|
| <b>Conjuntos de reagentes</b> |   |
| HI93754A-25                   | Reagentes para CQO Gama Baixa, método EPA, 25 testes                |
| HI93754B-25                   | Reagentes para CQO Gama Média, método EPA, 25 testes                |
| HI93754C-25                   | Reagentes para CQO Gama Alta, 25 testes                             |
| HI93754D-25                   | Reagentes para CQO Gama Baixa, método isento de mercúrio, 25 testes |
| HI93754E-25                   | Reagentes para CQO Gama Média, método isento de mercúrio, 25 testes |
| HI93754F-25                   | Reagentes para CQO Gama Baixa, método ISO, 25 testes                |
| HI93754G-25                   | Reagentes para CQO Gama Média, método ISO, 25 testes                |
| HI93754J-25                   | Reagentes para CQO Gama Ultra Alta, 25 testes                       |
| <b>Padrões de Reagentes</b>   |   |
| HI97106-11                    | Padrões CAL Check™ para fotómetro HI97106 – kit de cuvetes          |
| <b>Outros acessórios</b>      |   |
| HI70436M                      | Água Desionizada (250 mL)   |
| HI731311                      | Cuvete de vidro, 16 mm diâmetro externo (5 un.)                     |
| HI731318                      | Pano para limpeza de cuvetes (4 pcs.)                               |
| HI731339P                     | Pipeta automática de 100 µL   |
| HI731340                      | Pipeta automática de 200 µL   |
| HI731341                      | Pipeta automática de 1000 µL  |
| HI731342                      | Pipeta automática de 2000 µL  |
| HI731349P                     | Ponteiras para pipeta graduada de 100 µL (10 un.)                   |
| HI731350                      | Ponteiras para pipeta graduada de 200 µL (25 un.)                   |
| HI731351                      | Ponteiras para pipeta graduada de 1000 µL (25 un.)                  |
| HI731352                      | Ponteiras para pipeta graduada de 2000 µL (4 un.)                   |
| HI740216                      | Prateleira de Arrefecimento de Cuvetes                              |
| HI740217                      | Escudo de proteção para reator                                      |
| HI740247                      | Adaptador de cuvete   |
| HI839800-01                   | Termo reator para tubos de ensaio de CQO, tomada USA (115 VAC)      |
| HI839800-02                   | Termo reator para tubos de ensaio de CQO, tomada Europeia (230 VAC) |
| HI93703-50                    | Solução de limpeza para cuvetes (230 mL)                            |

## CERTIFICAÇÃO

Todos os produtos Hanna<sup>®</sup> instruments estão em conformidade com as **Diretivas da CE** e **padrões UK**.



RoHS  
compliant

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

**Eliminação de resíduos de pilhas.** Este produto contém pilhas, não as elimine juntamente com outros resíduos domésticos. Reencaminhe-as para o centro de tratamento de resíduos apropriado para reciclagem. A correta eliminação do produto e das pilhas previne potenciais consequências negativas para o ambiente e saúde pública. Para obter mais informações, contacte o centro de tratamento de resíduos da sua área 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 EMC do medidor. Para sua segurança e do medidor, não utilize nem armazene o medidor em ambientes perigosos.

## GARANTIA

O **HI97106** 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<sup>®</sup>. 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.