

HI97700

Fotômetro de Amônia
Faixa Baixa



MANUAL DE INSTRUÇÕES

**Caro
Cliente,**

Obrigada por escolher a Hanna Instruments.

Antes de usar seu produto, leia atentamente este manual.

Este arquivo fornecerá as informações necessárias para o uso correto do instrumento assim como demonstrações de sua versatilidade e sugestões de aplicação. Para mais informações técnicas, envie um e-mail para vendas@hannainst.com.br.

Acesse www.hannainst.com.br.

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

1. EXAME PRELIMINAR	4
2. MEDIDAS DE SEGURANÇA	5
3. ABREVIACÕES	5
4. ESPECIFICAÇÕES.....	6
5. DESCRIÇÃO	7
5.1. DESCRIÇÃO GERAL & USO PRETENDIDO	7
5.2. DESCRIÇÃO FUNCIONAL.....	8
5.3. PRECISÃO & EXATIDÃO	9
5.4. PRINCÍPIO DE OPERAÇÃO	9
5.5. SISTEMA ÓPTICO	10
6. OPERAÇÕES GERAIS.....	11
6.1. VALIDAÇÃO DO MEDIDOR: CAL CHECK & CALIBRAÇÃO.....	11
6.2. FORMULA QUÍMICA & CONVERSÃO DE UNIDADE	12
6.3. GLP.....	13
6.4. ARMAZENAMENTO & RECUPERAÇÃO DE DADOS.....	13
6.5. CONFIGURAÇÕES GERAIS.....	14
6.6. REAGENTES & ACESSÓRIOS	16
6.7. AJUDA CONTEXTUAL.....	16
6.8. GERENCIAMENTO DE BATERIA.....	17
7. FOTÔMETRO.....	18
7.1. USO CORRETO DO CONTA-GOTAS	18
7.2. PREPARAÇÃO DA CUBETA.....	18
8. PROCEDIMENTO DO MÉTODO	20
9. DESCRIÇÕES DE AVISOS & ERROS.....	23
10. TROCA DE BATERIA	25
11. ACESSÓRIOS	25
11.1. KIT DE REAGENTES.....	25
11.2. OUTROS ACESSÓRIOS	25
CERTIFICAÇÃO	26
RECOMENDAÇÕES AO USUÁRIO.....	26
GARANTIA.....	26

1. EXAME PRELIMINAR

Retire o instrumento e os acessórios da embalagem e os examine cuidadosamente. Caso encontre algum problema ou necessite de ajuda com o produto, entre em contato com a Hanna Instruments® Brasil.

Cada **HI97700C** é fornecido em uma maleta de transporte com:

- Cubeta de amostra (2 unid.)
- Tampa para cubeta de amostra (2 unid.)
- Rolha de plástico para cubeta (2 unid.)
- **A ZERO** - Cubeta A de CAL Check
- **HI97700B** - Cubeta B de CAL Check para Amônia Faixa Baixa
- Pano para a limpeza de Cubetas
- Pilhas alcalinas AA de 1.5V (3 unid.)
- Certificado de padrão CAL Check
- Certificado de Qualidade do Instrumento
- Manual de Instruções

Cada **HI97700** é fornecido com:

- Cubeta de amostra (2 unid.)
- Tampa para cubeta de amostra (2 unid.)
- Rolha de plástico para cubeta (2 unid.)
- Pilhas alcalinas AA de 1.5V (3 unid.)
- Certificado de Qualidade do Instrumento
- Manual de Instruções

Nota: *Guarde todas as embalagens, e também a nota fiscal de compra do equipamento, até ter certeza de que o instrumento funciona corretamente. Qualquer item defeituoso ou avariado deve ser devolvido em sua embalagem original com os acessórios fornecidos.*

2. MEDIDAS DE SEGURANÇA



- Os produtos químicos contidos nos kits de reagentes podem ser perigosos se manuseados incorretamente.
- Leia as Fichas de Dados de Segurança antes de realizar os testes.
- Equipamentos de segurança: Use proteção ocular e roupas adequadas quando necessário, e siga as instruções cuidadosamente.
- Vazamento de reagente: Se o vazamento de reagente acontecer, seque imediatamente e lave com bastante água. Se o reagente entrar em contato com a pele, lave a área afetada cuidadosamente com água. Evite respirar o vapor liberado.
- Descarte de resíduos: Para o descarte dos kits de reagentes e amostras reagidas, contate um fornecedor licenciado de descarte de resíduos.

3. ABREVIACÕES

mg/L	miligramas por litro (ppm)
mL	mililitro
°C	graus Celsius
°F	graus Fahrenheit
GLP	Boas Práticas de Laboratório
HDPE	polietileno de alta densidade
LED	diodo emissor de Luz
LR	faixa baixa
NIST	Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia dos Estados Unidos

4. ESPECIFICAÇÕES

Amônia Faixa Baixa	Faixa	0.00 a 3.00 mg/L (como NH ₃ -N)
	Resolução	0.01 mg/L
	Exatidão	± 0.04 mg/L ± 4% de leitura a 25 °C
	Método	Adaptação do Método Nessler D1426 do ASTM Manual of Water and Environmental Technology
Sistema de Medição	Fonte de Luz	diodo emissor de Luz
	Filtro de Banda	420 nm
	Largura do filtro de passagem de banda	8 nm
	Precisão do comprimento de onda do filtro	± 1.0 nm
	Detector de Luz	Fotocélula de Silício
	Tipo de Cubeta	Redonda de 24.6 mm de diâmetro (22 mm interno)
	Registro Automático	50 leituras
Especificações Adicionais	Tela	128 x 64 pixel P/B com luz de fundo
	Desligamento Automático	Após 15 minutos de inatividade (30 minutos antes de uma medição READ)
	Tipo de Bateria	3 pilhas alcalinas AA de 1.5 V
	Vida da bateria	> 800 medições (sem luz de fundo)
	Ambiente	0 a 50 °C (32 a 122 °F); 0 a 100% UR, não reparável
	Dimensões	142.5 x 102.5 x 50.5 mm
	Peso (com baterias)	380 g
	Grau Proteção à Prova d'Água	IP67

5. DESCRIÇÃO

5.1. DESCRIÇÃO GERAL & USO PRETENDIDO

O **HI97700** é um fotômetro portátil de autodiagnóstico que se beneficia dos anos de experiência da Hanna como fabricante de instrumentos analíticos. Ele possui um avançado sistema óptico que usa um LED e um filtro de interferência de banda estreita que permite leituras precisas e repetíveis.

O sistema óptico é vedado contra poeira, sujeira e água. O medidor usa um exclusivo sistema de travamento positivo para garantir que as cubetas sejam colocadas no suporte sempre na mesma posição.

Com a funcionalidade CAL Check™, os usuários podem validar o desempenho do instrumento a qualquer momento e aplicar uma calibração do usuário (se necessário). As cubetas de CAL Check da Hanna são feitas com padrões rastreáveis NIST.

O modo Tutorial integrado guia os usuários passo a passo pelo processo de medição. Inclui todos os passos necessários para a preparação da amostra, os reagentes e quantidades requeridos.

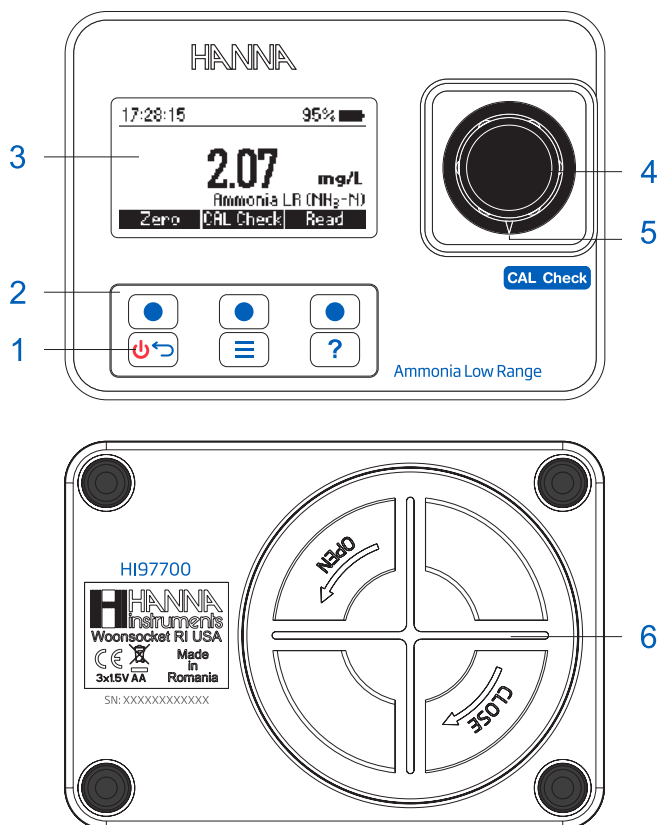
O **HI97700** mede amônia em amostras de água de 0.00 a 3.00 mg/L (ppm). O método é uma Adaptação do Método Nessler D1426 do ASTM Manual of Water and Environmental Technology.

A amônia é uma indicação de decomposição de animais e/ou plantas. É um dos importantes poluentes monitorados em águas naturais devido à sua toxicidade.

O fotômetro **HI97700** é um medidor compacto e versátil adequado para medições em campo ou na praia e possui as seguintes características:

- Sistema óptico sofisticado
- Validação do Medidor usando cubetas de CAL Check certificadas
- Modo tutorial que guia o usuário passo a passo
- Registro automático
- Revestimento flutuante à prova d'água IP67
- Funções GLP

5.2. DESCRIÇÃO FUNCIONAL



1. botão ON/OFF

3. LCD

5. Marca de Indexação





2. Teclado

4. Suporte de Cubeta

6. Tampa da Bateria

Descrição do Teclado

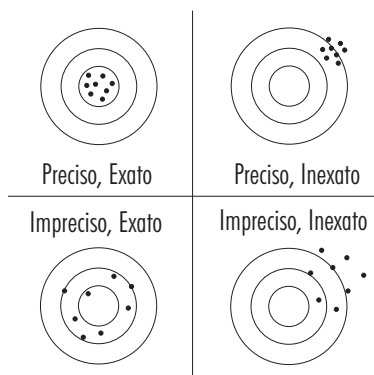
O teclado possui 3 botões diretos e 3 botões funcionais com as seguintes funções:

-  Teclas funcionais para selecionar a função apresentada acima delas no LCD.
-  Pressione e segure para ligar ou desligar. Pressione brevemente para voltar.
-  Pressione para acessar o menu.
-  Pressione para exibir o menu de ajuda contextual.

5.3. PRECISÃO & EXATIDÃO

A precisão é a proximidade entre as medições repetidas. A precisão é geralmente expressa como desvio padrão (DP).

A exatidão é definida como a proximidade de um resultado de teste ao valor verdadeiro. Mesmo que uma boa precisão sugira uma boa exatidão, resultados precisos podem ser inexatos. A figura explica essas definições.



5.4. PRINCÍPIO DE OPERAÇÃO

Absorção de luz é um fenômeno típico de interação entre radiação eletromagnética e matéria. Quando um feixe de luz atravessa uma substância, um pouco da radiação pode ser absorvida por átomos, moléculas ou estruturas de cristal. A análise química fotométrica é baseada em reações químicas específicas entre uma amostra e um reagente para produzir o composto absorvente de luz.

Se absorção pura acontecer, a fração de luz absorvida depende tanto do comprimento do caminho óptico através da matéria quanto das características físico-químicas da substância de acordo com a Lei de Lambert-Beer. Se todos os outros fatores são constantes, a concentração "c" pode ser calculada a partir da absorbância da substância. A Lei de Lambert-Beer:

$$-\log I/I_0 = \epsilon_\lambda c d$$

ou

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

I_0 = intensidade do feixe de luz incidente

I = intensidade do feixe de luz depois da absorção

ϵ_λ = coeficiente de extinção molar em comprimento de onda λ

c = concentração molar da substância

d = caminho óptico através da substância

5.5. SISTEMA ÓPTICO

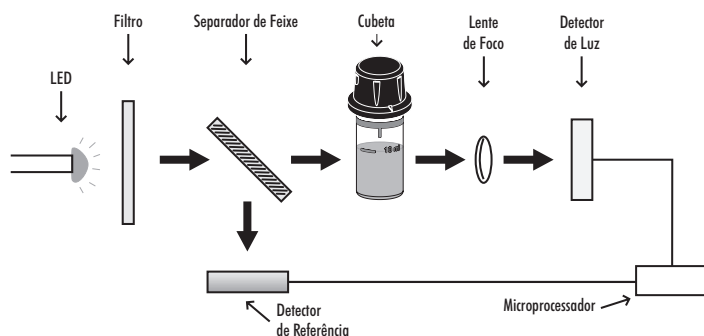


Diagrama do Instrumento

O sistema de referência interna (detector de referência) do fotômetro [HI97700](#) compensa qualquer desvio causado por flutuações de energia ou mudanças de temperatura ambiente, fornecendo uma fonte estável de luz para a sua medição branca (zero) e medição da amostra.

A lâmpada LED oferece performance superior se comparada com lâmpadas de tungstênio. LEDs possuem uma maior eficiência luminosa, fornecendo mais luz e usando menos energia. Elas também produzem pouco calor, o que de outra forma poderia afetar a estabilidade eletrônica. LEDs estão disponíveis numa grande variedade de comprimentos de onda, enquanto lâmpadas de tungstênio possuem fraca saída de luz azul/violeta.

Filtros ópticos aprimorados garantem maior exatidão de comprimentos de onda e permitem que um sinal mais brilhante e mais forte seja recebido. O resultado final é uma estabilidade de medição mais alta e menos erros de comprimentos de onda.

Uma lente de foco coleta toda a luz que existe na cubeta, eliminando erros de imperfeições ou arranhões na cubeta, eliminando a necessidade de anexar a cubeta.

6. OPERAÇÕES GERAIS

6.1. VALIDAÇÃO DO MEDIDOR: CAL CHECK/CALIBRAÇÃO

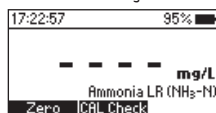
A validação do HI97700 envolve a verificação da concentração dos padrões CAL Check certificados. A tela de CAL Check guia o usuário passo a passo através do processo de validação de calibração do operador (se necessário).

AVISO: Não use outra solução/padrão além dos Padrões de CAL Check da Hanna Instruments. Para resultados de validação e calibração precisos, por favor realize-os em temperatura ambiente (18 a 25 °C).

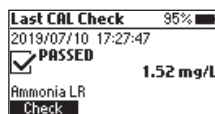
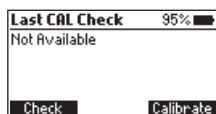
Nota: Padrões de CAL Check não leem o valor especificado no modo de medição. Proteja as cubetas de CAL Check de luz do sol direta mantendo-as na embalagem original. Armazene-as entre 5 e 30 °C, não congele.


Para realizar uma CAL Check:

1. Pressione **CAL Check** no modo de medição.



A mensagem "Não Disponível" ou a data, hora e status da última CAL Check serão exibidos na tela.

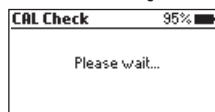
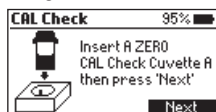


2. Pressione **Check** para iniciar uma nova CAL Check. Pressione  a qualquer momento para cancelar o processo de validação.
3. Use as teclas funcionais para inserir o valor do Certificado do Padrão de CAL Check. Pressione **Próximo** para continuar.

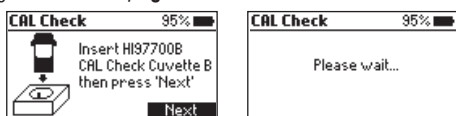


Nota: Esse valor será salvo no instrumento para futura validação. Se um novo conjunto de padrões de calibração for obtido, por favor, atualize o valor do certificado.

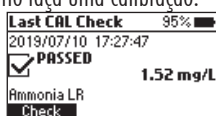
4. Insira a Cubeta A de CAL Check **ZERO** e pressione **Próximo** para continuar. A mensagem "Aguarde..." será mostrada durante a medição.



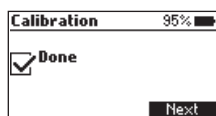
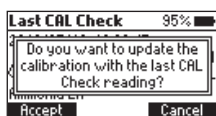
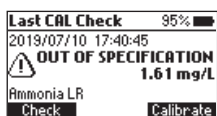
- Insira a Cubeta B de CAL Check **HI97700B** e pressione **Próximo** para continuar. A mensagem "Por favor, aguarde..." será exibida durante a leitura.



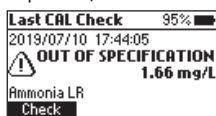
- Quando a CAL Check estiver completa, a tela exibirá uma das seguintes mensagens e o valor obtido durante a medição:
 - **"PASSOU"**: O valor medido está dentro da especificação de exatidão, não é necessário que o usuário faça uma calibração.




- **"FORA DA ESPECIFICAÇÃO"** e a tecla **Calibrar** está disponível: O valor de medição está próximo ao valor esperado. Para atualizar a calibração do usuário, aperte **Calibrar**. Pressione **Aceitar** para confirmar ou **Cancelar** para voltar.

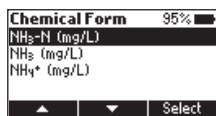


- **"FORA DA ESPECIFICAÇÃO"**: Não é permitida uma calibração do usuário, o valor medido está fora da janela de tolerância. Verifique o valor certificado, a data de expiração e limpe o exterior da cubeta. Repita o procedimento de CAL Check. Se este erro persistir, entre em contato com a Hanna Instruments.




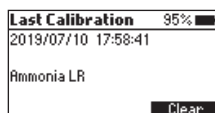
6.2. FÓRMULA QUÍMICA E CONVERSÃO DE UNIDADE

Os fatores de conversão da fórmula química/unidade são pré-programados no instrumento e são específicos do método. Para visualizar o resultado na fórmula química desejada, pressione  para entrar no menu e use as teclas funcionais para selecionar *Form. Química*. Pressione **Selec.** para alterar a fórmula química exibida. Use as teclas funcionais para destacar a fórmula química desejada e pressione **Selec.** A fórmula selecionada será salva quando o instrumento for desligado.



6.3. GLP


Pressione  para entrar no menu. Use as teclas funcionais para selecionar **GLP** e aperte **Seleç.** Boas Práticas Laboratoriais (GLP) exibe a data e hora da última calibração feita pelo usuário (se disponível) ou da calibração de fábrica. Para apagar a última calibração feita pelo usuário e apagar a CAL Check, pressione **Apagar** siga as instruções. Pressione **Sim** para apagar e restaurar os dados de calibração de fábrica ou **Não** para sair sem apagar.

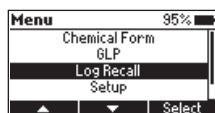


6.4. ARMAZENAMENTO & RECUPERAÇÃO DE DADOS

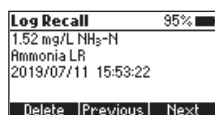
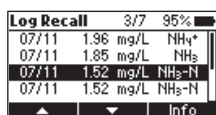
O instrumento possui uma função de registro automático para ajudar o usuário a acompanhar todas as medições. Sempre que uma medição é feita, os dados são automaticamente salvos. O registro de dados pode guardar até 50 medições individuais. Quando o registro de dados estiver cheio (50 pontos de dados), o medidor substituirá o registro mais antigo.

É possível visualizar e apagar dados usando o menu de **Recuperação de Dados**.

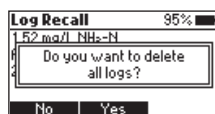
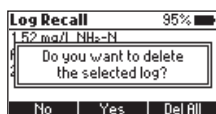
Pressione  para entrar no menu. Use as teclas funcionais para selecionar **Recuperação de Dados** e pressione **Seleç.**



Use as teclas funcionais para destacar um registro e aperte **Info** para visualizar informações adicionais sobre ele. Nesta tela, as teclas **Próx.** e **Anterior** podem ser usados para visualizar outros registros.




Pressione **Apagar** para apagar os dados registrados. Em seguida, uma mensagem na tela pedirá confirmação.




Pressione **Não** ou  para voltar à tela interior.

Pressione **Sim** para apagar o registro selecionado.


Pressione **Apag. Tudo** para apagar todos os dados registrados. Se **Apag. Tudo** for pressionado, siga as instruções na tela para confirmar. Pressione **Sim** para apagar todos os dados registrados, **Não** ou  para voltar.

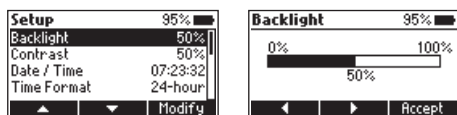
6.5. CONFIGURAÇÕES GERAIS

Pressione  para entrar no menu. Use as teclas funcionais para selecionar *Setup* e pressione **Seleç.** Use as teclas funcionais para destacar a opção selecionada.

Luz de Fundo


Valores: 0 a 100 %

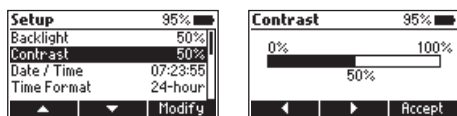
Pressione **Modificar** para alterar a intensidade da luz de fundo. Use as teclas funcionais para aumentar ou diminuir o valor. Pressione **Aceitar** para confirmar ou  para voltar ao menu *Setup* sem salvar.




Contraste

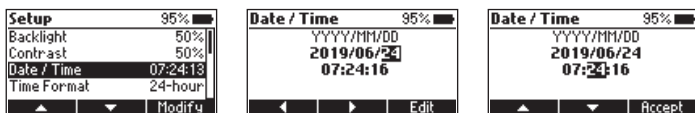
Valores: 0 a 100 %

Pressione **Modificar** para alterar o contraste da tela. Use as teclas funcionais para aumentar ou diminuir o valor. Pressione **Aceitar** para confirmar ou  para voltar ao menu *Setup* sem salvar.



Data & Hora

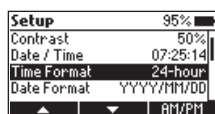
Pressione **Modificar** para alterar a data e hora. Pressione as teclas funcionais para destacar o valor que será alterado (ano, mês, dia, hora, minuto ou segundo). Pressione **Editar** para alterar o valor destacado. Use as teclas funcionais para alterar o valor. Pressione **Aceitar** para confirmar ou  para voltar a tela anterior.




Formato da Hora

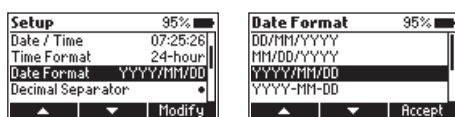
Opção: AM/PM or 24-hour

Pressione a tecla funcional para selecionar o formato da hora.



Formato da Data

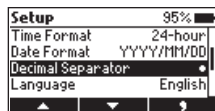
Pressione **Modificar** para alterar o formato da data. Use as teclas funcionais para selecionar o formato desejado. Pressione **Aceitar** para confirmar ou  para voltar ao menu *Setup* sem salvar.



Separador Decimal

Opções: Vírgula (,) ou Ponto (.)

Pressione a tecla funcional para selecionar o separador decimal desejado. O separador decimal é usado na tela de medição.



Idioma

Pressione **Modificar** para alterar o idioma. Use as teclas funcionais para selecionar o idioma desejado. Pressione **Aceitar** para confirmar.

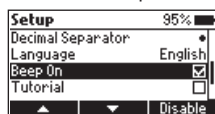


Som On

Opções: Ativar ou Desativar

Quando ativado, um bipe curto é emitido sempre que uma tecla é pressionada.

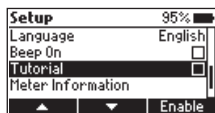
Um bipe longo de alerta é emitido quando a tecla pressionada não está ativa ou um erro foi detectado. Aperte as teclas funcionais para ativar/desativar o bipe.



Tutorial

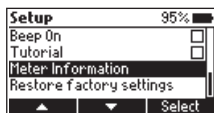
Opções: Ativar ou Desativar

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



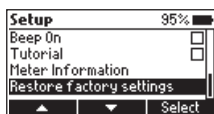
Informação do Medidor

Pressione **Seleç.** para visualizar o modelo, número de série, versão do firmware e do idioma selecionado. Pressione para voltar ao menu *Setup*.



Restaurar Configurações de Fábrica

Pressione **Seleç.** para restaurar as configurações de fábrica. Pressione **Aceitar** para confirmar ou **Cancelar** para cancelar e sair da opção.



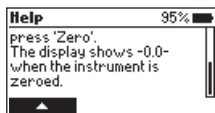
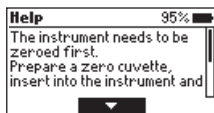
6.6. REAGENTES & ACESSÓRIOS

Pressione para entrar no menu. Use as teclas funcionais para selecionar *Reagentes / Acessórios* e pressione **Seleç.** para acessar uma lista de reagentes e acessórios. Para sair, pressione .



6.7. AJUDA CONTEXTUAL

O HI97700 oferece um modo interativo de ajuda contextual que auxilia o usuário em qualquer momento. Para acessar a tela de ajuda, pressione .



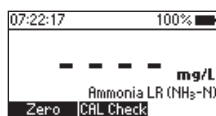
O instrumento exibirá informações adicionais relacionadas a tela atual. Para ler toda a informação disponível, use as teclas funcionais.

Para sair do modo de ajuda aperte as teclas  ou  e o medidor voltará à tela anterior.

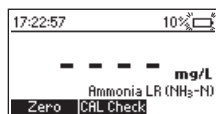
6.8. GERENCIAMENTO DA BATERIA

Ao ser ligado, o medidor realiza um teste de autodiagnóstico. Durante o teste, o logo da Hanna Instruments® aparecerá no visor. Após 5 segundos, se o teste for bem-sucedido, o medidor estará pronto para ser utilizado. O ícone de bateria na tela indicará seu status:

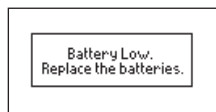
- bateria cheia



- bateria abaixo de 10%, em breve será necessário trocar as pilhas



- bateria está fraca, troque as pilhas usadas por novas

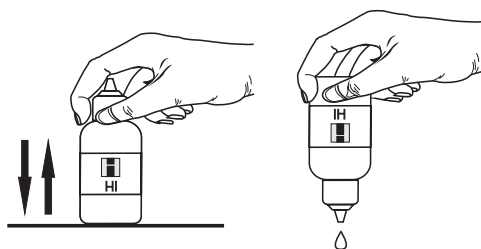


Para economizar bateria, o medidor desligará automaticamente após 15 minutos de inatividade. Se uma leitura zero for feita, mas não uma leitura de medição, o tempo de desligamento automático é estendido para 30 minutos.

7. FOTÔMETRO

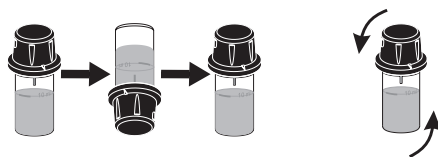
7.1. Uso Correto do Frasco Conta-Gotas

1. Para resultados reproduzíveis, bata levemente o conta-gotas na mesa várias vezes e seque o lado de fora da ponta com um pano.
2. Sempre mantenha o frasco de conta-gotas em posição vertical quando estiver dosando o reagente.



7.2. PREPARAÇÃO DA CUBETA

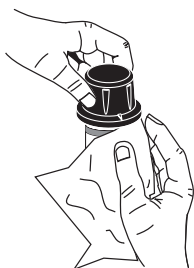
A mistura adequada é muito importante para a reprodutibilidade das medições. A técnica de mistura adequada para cada método é listada no procedimento do método. Inverta a cubeta algumas vezes por um tempo específico: segure a cubeta em posição vertical. Vire a cubeta de cabeça para baixo e espere até que toda a solução tenha fluído para a tampa então retorne a cubeta a posição vertical e aguarde até que toda a solução chegue até o fundo da cubeta. Isso é uma inversão. A velocidade correta para essa técnica de mistura são 10-15 inversões completas em 30 segundos. Essa técnica de mistura é indicada com "inverta para misturar" e o seguinte ícone:



Para evitar que o reagente vaze e obter medições mais precisas, primeiro feche a cubeta com a rolha de plástico HDPE  e a tampa preta fornecidas.



Quando a cubeta é colocada no suporte de medição, deve estar seca por fora e livre de impressões digitais, óleo ou sujeira. Limpe a cubeta minuciosamente com [HI731318](#) ou um pano de microfibra antes de inseri-la no suporte.



Sacudir a cubeta pode gerar bolhas na amostra, provocando leituras mais altas. Para obter medições mais precisas, remova as bolhas girando ou batendo gentilmente na cubeta.

Não deixe que a amostra reagida fique muito tempo parada na cubeta depois que o reagente for adicionado. Para melhor exatidão, respeite os tempos descritos no método. É possível fazer múltiplas leituras em sequência, mas é recomendado fazer uma nova leitura zero para cada amostra e usar a mesma cubeta para zerar e medir quando possível.

Descarte a amostra imediatamente após a leitura ser feita, ou o vidro pode ficar permanentemente manchado.

Todos os tempos de reação descritos neste manual são em 25 °C. Em geral, o tempo de reação deve ser aumentado para temperaturas menores de 20 °C, e diminuído para temperaturas maiores de 25 °C.

8. PROCEDIMENTO DO MÉTODO

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	Descrição	Quantidade
HI93700A-0	Reagente A de Amonia Faixa Baixa	4 gotas
HI93700B-0	Reagente B de Amonia Faixa Baixa	4 gotas

KITS DE REAGENTES

HI93700-01	Reagente de Amonia Faixa Baixa - 100 testes
HI93700-03	Reagente de Amonia Faixa Baixa - 300 testes

Para outros acessórios veja a seção ACESSÓRIOS.

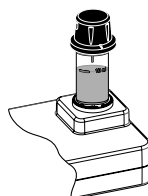
PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

Nota: Se o modo tutorial estiver desativado, siga o procedimento de medição abaixo. Se o modo tutorial estiver ativado, aperte **Medição** e siga as mensagens na tela.

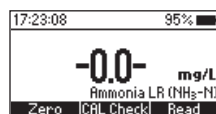
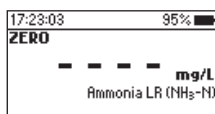
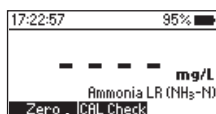
- Encha a cubeta com 10 mL de amostra não reagida (até a marca). Recoloque a rolha de plástico e a tampa.



- Coloque a cubeta no suporte e verifique se o encaixe da tampa está corretamente posicionado no equipamento.

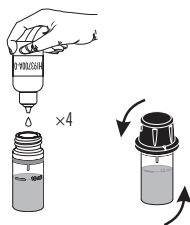


- Pressione **Zero**. A tela exibirá “-0.0-” quando o medidor estiver zerado e pronto para a medição.

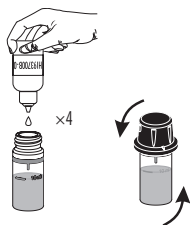


- Retire a cubeta do suporte.

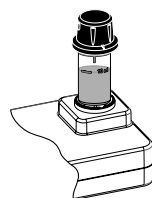
- Adicione 4 gotas do **HI93700A-0** Reagente A de Amônia Faixa Baixa. Coloque a rolha de plástico e a tampa. Inverta 5 vezes para misturar.



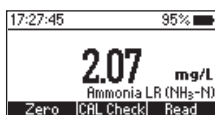
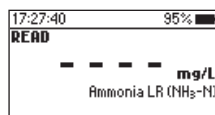
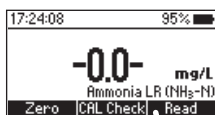
- Adicione 4 gotas do **HI93700B-0** Reagente B de Amônia Faixa Baixa. Coloque a rolha de plástico e a tampa. Inverta 5 vezes para misturar.



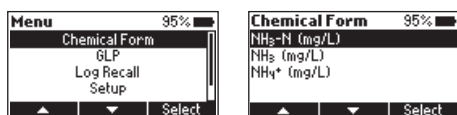
- Coloque a cubeta no suporte e verifique se o encaixe da tampa está corretamente posicionado no equipamento.



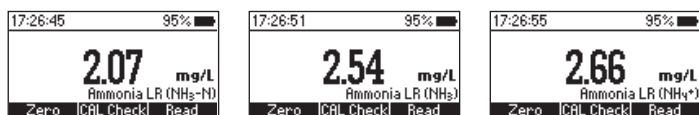
- Pressione **Ler** A tela exibirá uma contagem regressiva de 3 minutos e 30 segundos antes da medição. Para pular a contagem, pressione **Ler** duas vezes. Quando a contagem terminar, o medidor realizará a leitura. O instrumento exibirá os resultados em **mg/L** de **nitrogênio de amônia (NH₃-N)**.



- Pressione  e use as teclas funcionais para selecionar a *Form. Química*.



- Use as teclas funcionais e pressione **Selec.** para mudar a fórmula química exibida para mg/L de amônia (NH_3) e amônio (NH_4^+).



INTERFERÊNCIAS

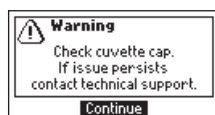
Interferências podem ser causadas por:

- Dureza acima de 1 g/L
- Ferro
- Sulfeto pode causar turbidez
- Compostos orgânicos como acetona acima de 0,1%, álcoois, aldeídos, amins alifáticas e aromáticas, cloraminas, glicina ou uréia acima de 10 mg/L, para remover a interferência é necessário realizar uma destilação.

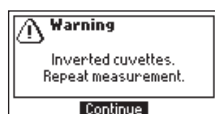
9. DESCRIÇÕES DE AVISOS & ERROS

Mensagens de aviso são exibidas quando condições errôneas aparecem e quando os valores de medição estão fora da faixa esperada.

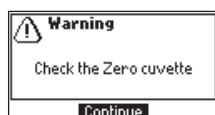
As mensagens de aviso e erro estão descritas abaixo, assim como as ações recomendadas.



Há um excesso de luz ambiente atingindo o detector. Verifique se o encaixe de alinhamento da tampa está corretamente posicionado antes de realizar medições. Se o problema persistir, entre em contato com a assistência técnica da Hanna Instruments.



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



Há muita luz ou o instrumento não pode ajustar nível de luz. Por favor verifique a preparação da cubeta zero e se a amostra não contém detritos.



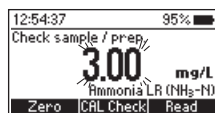
O medidor pode estar superaquecendo ou sua temperatura está muito baixa para operar dentro das especificações.



O medidor deve estar entre 0 e 50 °C para realizar as medições.



A temperatura do medidor mudou significativamente após a realização da medição zero. A medição zero deve ser realizada novamente.

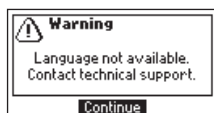


O valor medido está fora dos limites do método. Verifique se não há detritos na amostra. Verifique a preparação da amostra e da medição.



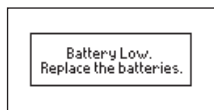
As configurações de data e hora foram perdidas. Por favor, redefina os valores.

Se o problema persistir, entre em contato com a assistência técnica da Hanna Instruments.

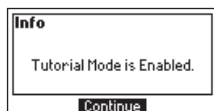


Inglês é o único idioma disponível. A função de ajuda não está disponível. Reinicie o medidor.

Se o problema persistir, entre em contato com a assistência técnica da Hanna Instruments.



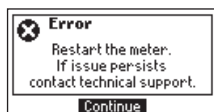
O nível de bateria está muito baixo para que o medidor funcione corretamente. Troque as pilhas.



O Modo Tutorial foi ativado no menu Setup.

Pressione **Continue** e siga as instruções na tela.

O modo Tutorial pode ser desativado no menu Setup.




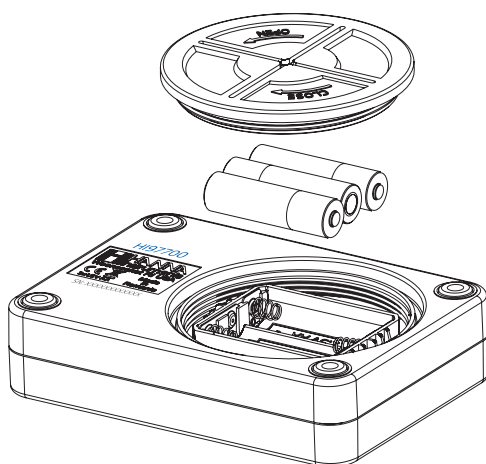
Um erro crítico ocorreu. Reinicie o medidor.

Se o problema persistir, entre em contato com a assistência técnica da Hanna Instruments.

10. TROCA DA BATERIA

Para trocar as pilhas do instrumento, siga os passos abaixo:

- Pressione e segure  para desligar o instrumento.
- Retire a tampa da bateria, girando-a no sentido anti-horário.
- Retire as pilhas usadas, e coloque 3 novas pilhas AA 1.5V.
- Coloque a tampa da bateria, girando-a no sentido horário para fechar.



11. ACESSÓRIOS

11.1. KIT DE REAGENTES

Código	Descrição
HI93700-01	Reagente de Amônia Faixa Baixa - 100 testes
HI93700-03	Reagente de Amônia Faixa Baixa - 300 testes

11.2. OUTROS ACESSÓRIOS

Código	Descrição
HI7101412	maleta azul de transporte para HI977xx e 2 cubetas CAL Check
HI731318	pano para a limpeza de cubetas (4 unid.)
HI731331	cubeta de vidro (4 unid.)
HI731336N	tampa para cubeta de vidro (4 unid.)
HI93703-50	solução para a limpeza de cubetas (230 mL)
HI97700-11	Padrões de CAL Check CAL Check [®] para Amônia Faixa Baixa - kit de cubeta

CERTIFICAÇÃO

Todos os equipamentos da Hanna Instruments estão em conformidade com as CE European Directives.



Descarte de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos. O produto não deve ser tratado como lixo doméstico. Entregue-o em um ponto de coleta de reciclagem de equipamentos elétricos e eletrônicos.

Descarte de pilhas usadas. Este produto contém pilhas, não descarte-as no lixo doméstico. Entregue-as em pontos de coleta de reciclagem. Assegurar o descarte correto dos produtos e das pilhas evita possíveis consequências negativas para o meio ambiente e para a saúde humana. Para mais informações, contate sua cidade ou seu serviço local de coleta de lixo.



RECOMENDAÇÕES AOS USUÁRIOS

Antes de utilizar este produto, verifique se ele é completamente adequado para a sua aplicação específica e para o ambiente em que será utilizado. Qualquer alteração no equipamento feita pelo usuário pode prejudicar o desempenho do medidor. Para a sua segurança, não use ou armazene o medidor em ambientes perigosos.

GARANTIA

O HI97700 possui garantia de **90 dias** para defeitos de fabricação, quando usado para a finalidade pretendida e mantido de acordo com as instruções deste manual. Esta garantia é limitada ao conserto ou troca, sem custo — desde que esteja dentro do prazo. Visando a excelência dos nossos produtos e serviços, bem como a oferta de um benefício mútuo e legítimo, clientes da Hanna Instruments Brasil podem **estender a garantia** deste produto **para 2 anos**.

A solicitação de extensão de Garantia da Hanna Instruments Brasil é muito **simples e não tem custo**, para ativá-la basta preencher corretamente o formulário de Garantia Estendida. Para acessá-lo utilize o QR CODE ao lado ou visite <https://hannainst.com.br/garantia>.



Caso necessite acionar nossos serviços, entre em contato com a assistência técnica informando o código do produto, número do lote, número de série e a natureza do problema. Se for necessário o envio do produto à **Hanna Instruments Brasil**, primeiro obtenha o Formulário de Assistência Técnica e a NF de Remessa, antes do envio, certifique-se que o material está corretamente embalado e protegido. Para consultar as despesas de postagem e demais orientações, verifique a política de garantia da Hanna Instruments Brasil, disponível em nosso site.

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

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

Importado e distribuído por
Hanna Instruments Brasil Imp. e Exp. LTDA
CNPJ: 07.175.849/0001-45
Alameda Caiapós 596 - Barueri/SP
SAC: (11) 2076-5080
www.hannainst.com.br
e-mail: vendas@hannainst.com.br
e-mail: assistenciatecnica@hannainst.com.br



MAN97700

Impresso no BRASIL