

Estimado Cliente,

Obrigado por ter escolhido 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 correctamente, bem como uma ideia mais precisa da sua versatilidade.

Se necessitar de informações técnicas adicionais não hesite em nos contactar para assistencia@hannacom.pt ou visite o nosso website www.hannacom.pt

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

RECOMENDAÇÕES DE UTILIZAÇÃO

Antes de utilizar este instrumento, certifique-se da sua adequação ao meio em que o vai usar. A utilização deste instrumento em áreas residenciais poderá causar interferências inaceitáveis em outros equipamentos electrónicos, sendo necessária a intervenção do utilizador para corrigir essas interferências. O bolbo de vidro na extremidade do eléctrodo é sensível a descargas electrostáticas. Evite tocar no bolbo de vidro frequentemente. Para manter o desempenho EMC do equipamento, devem ser utilizados os cabos recomendados indicados no manual de instruções. Qualquer alteração a estes instrumentos introduzida pelo utilizador pode resultar na degradação do seu desempenho EMC. Para evitar choques eléctricos, não utilize estes instrumentos quando a voltagem na superfície de medição exceder 24VAC ou 60VDC. A fim de evitar danos ou queimaduras, não efectue medições em fornos microondas.

APÊNDICE D - GARANTIA

Todos os medidores HANNA Instruments® possuem garantia por dois anos (os sensores, eléctrodos e sondas possuem garantia por seis meses) contra defeitos de manufactura e em materiais quando utilizados correctamente e manuseados de acordo com as instruções.

Esta garantia limita-se à sua reparação ou substituição sem encargos. Danos derivados de acidentes, má utilização, introdução de alterações sem autorização ou falta de manutenção aconselhada, não são cobertos pela garantia.

Caso seja necessária assistência técnica, contacte a Hanna Instruments. Se em garantia, indique o número do modelo, data de aquisição, número de série e a natureza do problema.

Se a reparação não se encontrar ao abrigo da garantia, será notificado dos custos decorrentes.

Se pretender enviar o instrumento à Hanna Instruments, obtenha primeiro uma autorização junto do nosso Departamento de Apoio a Clientes. Proceda depois ao envio, com todos os portes pagos.

Proceda depois ao envio, com todos os portes previamente pagos.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1- INTRODUÇÃO	6
1.1 Exame Preliminar.....	6
1.2 Identificação do Modelo.....	6
1.3 Descrição Geral.....	6
1.4 Descrição do Mostrador e Teclado.....	8
CAPÍTULO 2 - INÍCIO RÁPIDO	9
2.1 Instalação do Sensor e da Sonda.....	9
2.2 Utilização Básica.....	11
2.3 Função de Ajuda.....	11
CAPÍTULO 3 - ESPECIFICAÇÕES	12
3.1 Especificações do Sistema.....	12
3.2 Especificações da Sonda.....	16
3.3 Especificações do Sensor.....	17
CAPÍTULO 4 - INSTALAÇÃO DA SONDA	18
4.1 Descrição dos Sensores.....	18
4.2 Preparação/Activação do Sensor.....	19
4.2.1 Preparação de pH.....	19
4.2.2 Activação ORP.....	19
4.2.3 O.D. Activação do Sensor.....	20
4.2.4 Preparação do Sensor de EC.....	20
4.3 Instalação do Sensor.....	20
CAPÍTULO 5 - INICIALIZAÇÃO E MEDIÇÃO	23
5.1 Instalação das Pilhas.....	23
5.2 Inicialização do Medidor.....	24
5.3 Modo de Medição.....	25
5.4 Estrutura do Menu de Definições.....	26
CAPÍTULO 6 - MENU DE AJUSTE DE PARÂMETROS	27
6.1 Seleccionar Parâmetros.....	27
6.2 Unidades de Parâmetros.....	27
6.2.1 Unidade de Temperatura.....	27
6.2.2 Unidade TDS (HI 98194, HI 98195 apenas).....	27
6.2.3 Unidade de concentração OD (HI 98194, HI 98196 apenas).....	27
6.2.4 Unidade de Pressão.....	27

6.2.5 Unidade de Resistividade (HI 98194, HI 98195 apenas)	28
6.2.6 Unidade de Sigma de Água do Mar (HI 98194, HI 98195 apenas)	28
6.2.7 Unidade de Resolução EC (HI 98194, HI 98195 apenas)	28
6.2.8 Unidade de Resolução EC Absoluta (HI 98194, HI 98195 apenas)	28
6.2.9 Unidade de Resolução TDS (HI 98194, HI 98195 apenas)	28
6.3 Coeficientes de Parâmetro	29
6.3.1 Temperatura Referência EC (HI 98194, HI 98195 apenas)	29
6.3.2 Coeficiente de Temperatura EC (HI 98194, HI 98195 apenas)	29
6.3.3 Factor TDS (HI 98194, HI 98195 apenas)	29
6.4 Média	29
CAPÍTULO 7 - MODO DE CALIBRAÇÃO	30
7.1 Calibração Rápida	31
7.2 Calibração de pH	32
7.2.1 Preparação	32
7.2.2 Procedimento	33
7.2.3 Mensagens de Erro de Calibração de pH	34
Calibração de mV Relativo	35
7.3.1 Preparação	36
7.3.2 Procedimento	36
7.4 Calibração de Oxigénio Dissolvido (HI 98194, HI 98196 apenas)	36
7.5 Calibração de Condutividade (HI 98194, HI 98195 apenas)	38
7.6 Calibração de Temperatura	42
7.7 Calibração de Pressão Atmosférica	43
CAPÍTULO 8 - AJUSTE DO SISTEMA	44
8.1 Configuração do Medidor	44
8.1.1 Hora	44
8.1.2 Data	44
8.1.3 Desligar Automático	45
8.1.4 Sinal de teclas	45
8.1.5 Sinal de Erro	45
8.1.6 Separador Decimal	45
8.1.7 Contraste do LCD	45
8.1.8 Intensidade da Retro-iluminação do LCD	46

SOLUÇÕES DE MANUTENÇÃO DO SENSOR DE PH/ORP

HI 70670L	Solução de limpeza de pH/ORP para depósitos de sal, 500 mL
HI 70671L	Solução de limpeza e desinfecção de pH/ORP para algas, fungos e bactérias, 500 mL
HI 70300L	Solução de armazenamento de eléctrodo de pH/ORP, 500 mL

SOLUÇÕES DE OXIGÉNIO DISSOLVIDO

HI 7040L	Solução Oxigénio Zero, 500 mL
HI 7042S	Solução electrolítica para sensor O.D., 30 mL
HI 76409A/P	Membrana sobresselente com O-ring (5 un.)

SOLUÇÕES PADRÃO DE CONDUTIVIDADE

HI 7030L	Solução de calibração 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 500 mL
HI 7031L	Solução de calibração 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 500 mL
HI 7033L	Solução de calibração 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 500 mL
HI 7034L	Solução de calibração 80000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 500 mL
HI 7035L	Solução de calibração 111800 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 500 mL
HI 7039L	Solução de calibração 5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 500 mL

SOLUÇÕES DE CALIBRAÇÃO RÁPIDA

HI 9828-20	Solução de calibração rápida, 230 mL
HI 9828-25	Solução de calibração rápida, 500 mL
HI 9828-27	Solução de calibração rápida, 1 gal.

PADRÕES DE pH

HI 5004	Solução padrão pH 4.01, 500 mL
HI 5046	Solução padrão pH 4.63, 500 mL
HI 5005	Solução padrão pH 5.00, 500 mL
HI 5006	Solução padrão pH 6.00, 500 mL
HI 5068	Solução padrão pH 6.86, 500 mL
HI 5007	Solução padrão pH 7.01, 500 mL
HI 5074	Solução padrão pH 7.41, 500 mL
HI 5008	Solução padrão pH 8.00, 500 mL
HI 5009	Solução padrão pH 9.00, 500 mL
HI 5091	Solução padrão pH 9.18, 500 mL
HI 5010	Solução padrão pH 10.01, 500 mL

SOLUÇÕES DE ORP

HI 7020L	Solução de teste ORP, 200/275 mV @ 20 °C, 500 mL
HI 7021L	Solução de teste ORP, 240 mV @ 20 °C, 500 mL
HI 7022L	Solução de teste ORP, 470 mV @ 20 °C, 500 mL
HI 7091L	Solução de pré-tratamento redutor, 500 mL
HI 7092L	Solução de pré-tratamento oxidante, 500 mL

8.1.9 Palavra-Passe do Medidor	46
8.1.10 ID do Medidor	46
8.1.11 Língua	47
8.1.12 Repor Configurações de Fábrica.....	47
8.2 Configuração da Sonda	47
8.2.1 ID de Sonda	47
CAPÍTULO 9 - ESTADO	48
9.1 Estado do Medidor.....	48
9.2 Estado da Sonda	48
9.3 Dados BPL.....	49
CAPÍTULO 10 - MODO DE REGISTO	52
10.1 Estrutura do Menu de Registo	53
10.2 Registo no Medidor	53
10.2.1 Uma Amostra no Medidor.....	54
10.2.2 Registo contínuo do medidor.....	54
10.3 Consulta de Registos	55
10.4 Notas de Registo	56
10.4.1 Comentários	56
10.4.2 Apagar todos os comentários	56
CAPÍTULO 11 - LIGAÇÃO AO PC	57
11.1 Instalação do Software.....	57
11.2 Ligação do Medidor ao PC	57
CAPÍTULO 12 - RASTREIO DE PROBLEMAS / MENSAGENS DE ERRO	59
APÊNDICES	
A - MANUTENÇÃO DA SONDA	61
B - INSTALAÇÃO DA SONDA	63
C - ACESSÓRIOS.....	65
D - GARANTIA.....	70

Capítulo 1 - INTRODUÇÃO

1.1 EXAME PRELIMINAR

Retire o medidor da embalagem e examine-o. Certifique-se de que não sofreu danos no transporte. Se existir qualquer dano visível, notifique imediatamente o seu revendedor ou a Assistência Técnica HANNA.

Nota Guarde todas as embalagens até se certificar que o instrumento funciona correctamente até se certificar que o instrumento funciona correctamente. Qualquer item danificado ou defeituoso deve ser devolvido na sua embalagem original, juntamente com os acessórios fornecidos.

1.2 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

HI 98194 Medidor Multi-parâmetro de pH/EC/OD com sonda **HI 7698194**.

HI 98195 Medidor Multi-parâmetro de pH/ORP/TDS/NaCl/Resistividade com Sonda **HI 7698195**.

HI 98196 Medidor Multi-parâmetro de pH/ORP/Oxigénio Dissolvido com sonda **HI 7698196**.

1.3 DESCRIÇÃO GERAL

O **HI 9819X** é um sistema de registo multi-parâmetros portátil (instrumento, sonda) que monitoriza até 14 parâmetros de qualidade de água diferentes (7 medidos, 7 calculados).

A sonda inteligente multi-sensor com microprocessador permite a medição de muitos dos parâmetros de qualidade da água como o pH, ORP, oxigénio dissolvido, condutividade e temperatura com registo de dados. O sistema é fácil de programar e de utilizar.

O **HI 9819X** possui um mostrador gráfico, com luz de fundo, que redimensiona automaticamente os dígitos ao ecrã, com visualização de gráficos. Cada parâmetro é completamente configurável.

O **HI 9819X** foi desenhado para suportar ambientes adversos e é a solução ideal para medição em campo de lagos, rios e mar.

O medidor encontra-se em conformidade com as normas IP67 (imersão por 30 minutos a uma profundidade de 1 m) e a sonda multi-sensor está em conformidade com as normas IP68 (imersão contínua em água).

SENSORES

HI 7698194-0 Sensor de pH

HI 7698194-1 Sensor de pH/ORP

HI 7698194-2 Sensor de Oxigénio Dissolvido

HI 7698194-3 Sensor de EC

CABOS, CONECTORES, ACESSÓRIOS

HI 7698290 Copo de calibração pequeno

HI 7698295 Manga de protecção pequena

HI 7698297 Célula de fluxo grande

HI 7698292 Estojo de manutenção da sonda com **HI 7042S** (solução electrolítica para sensor de O.D.), escova pequena, chave hexagonal pequena, O-rings para sensor O.D. (5 un.), O-rings para sonda (5 un.) e seringa com óleo para lubrificar os O-rings

HI 76981952 Estojo de manutenção da sonda com escova pequena, chave hexagonal pequena, O-rings para sonda (5 un.) e seringa com óleo para lubrificar os O-rings.

HI 9298194 Software de aplicação para PC

HI 920015 Cabo USB, PC para medidor

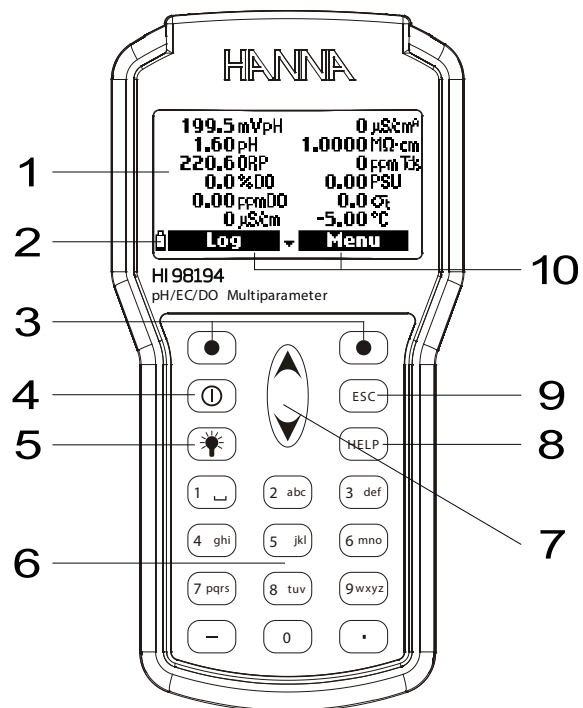
MEDIDORES COM SONDAS (embalados em conjunto numa mala de transporte resistente, com o estojo de manutenção de sonda. HI 9298194 software de aplicação para PC, copo para calibração HI 7698290, solução de calibração (230 mL) HI 9828-20, cabo USB, manual, manga de protecção de sonda apropriada e sensores especificados)

HI 98194	Medidor HI 98194, sonda com cabo de 4 metros, sensores de pH/ORP, EC, O.D..
HI 98194/10	Medidor HI 98194, sonda com cabo de 10 metros, sensores de pH/ORP, EC, O.D..
HI 98194/20	Medidor HI 98194, sonda com cabo de 20 metros, sensores de pH/ORP, EC, O.D..
HI 98194/40	Medidor HI 98194, sonda com cabo de 40 metros, sensores de pH/ORP, EC, O.D..
HI 98195	Medidor HI 98195, sonda com cabo de 4 metros, sensores de pH/ORP, EC.
HI 98195/10	Medidor HI 98195, sonda com cabo de 10 metros, sensores de pH/ORP, EC.
HI 98195/20	Medidor HI 98195, sonda com cabo de 20 metros, sensores de pH/ORP, EC.
HI 98195/40	Medidor HI 98195, sonda com cabo de 40 metros, sensores de pH/ORP, EC.
HI 98196	Medidor HI 98196, sonda com cabo de 4 metros, sensores de pH/ORP, O.D..
HI 98196/10	Medidor HI 98196, sonda com cabo de 10 metros, sensores de pH/ORP, O.D.
HI 98196/20	Medidor HI 98196, sonda com cabo de 20 metros, sensores de pH/ORP, O.D.
HI 98196/40	Medidor HI 98196, sonda com cabo de 40 metros, sensores de pH/ORP, O.D.

As principais características do sistema **HI 9819X** incluem:

- Medidor e sonda robustos
- Fácil de utilizar
- Medição de até 14 parâmetros e visualização de até 12 parâmetros
- Protecção à Água (IP67 para o medidor e IP68 para a sonda)
- Mostrador LCD gráfico com retro-iluminação
- Barómetro incorporado para compensação da concentração de O.D. (**HI 98194, HI 98196** apenas)
- Função de calibração rápida
- Verificação da medição para eliminar quaisquer leituras erradas
- Auto-reconhecimento de sondas e sensores
- Registo a pedido e registo automático (até 45,000 amostras) no medidor para todos os parâmetros
- Visualização gráfica dos dados registados
- Interface USB para comunicação com um PC
- Gama Automática para leituras de EC (**HI 98194, HI 98195** apenas)
- Boas Práticas Laboratoriais, as últimas 5 calibrações são automaticamente guardadas
- Sensores substituíveis em campo com tampas codificadas por cor
- O medidor é alimentado com pilhas alcalinas

1.4 DESCRIÇÃO DO MOSTRADOR E TECLADO



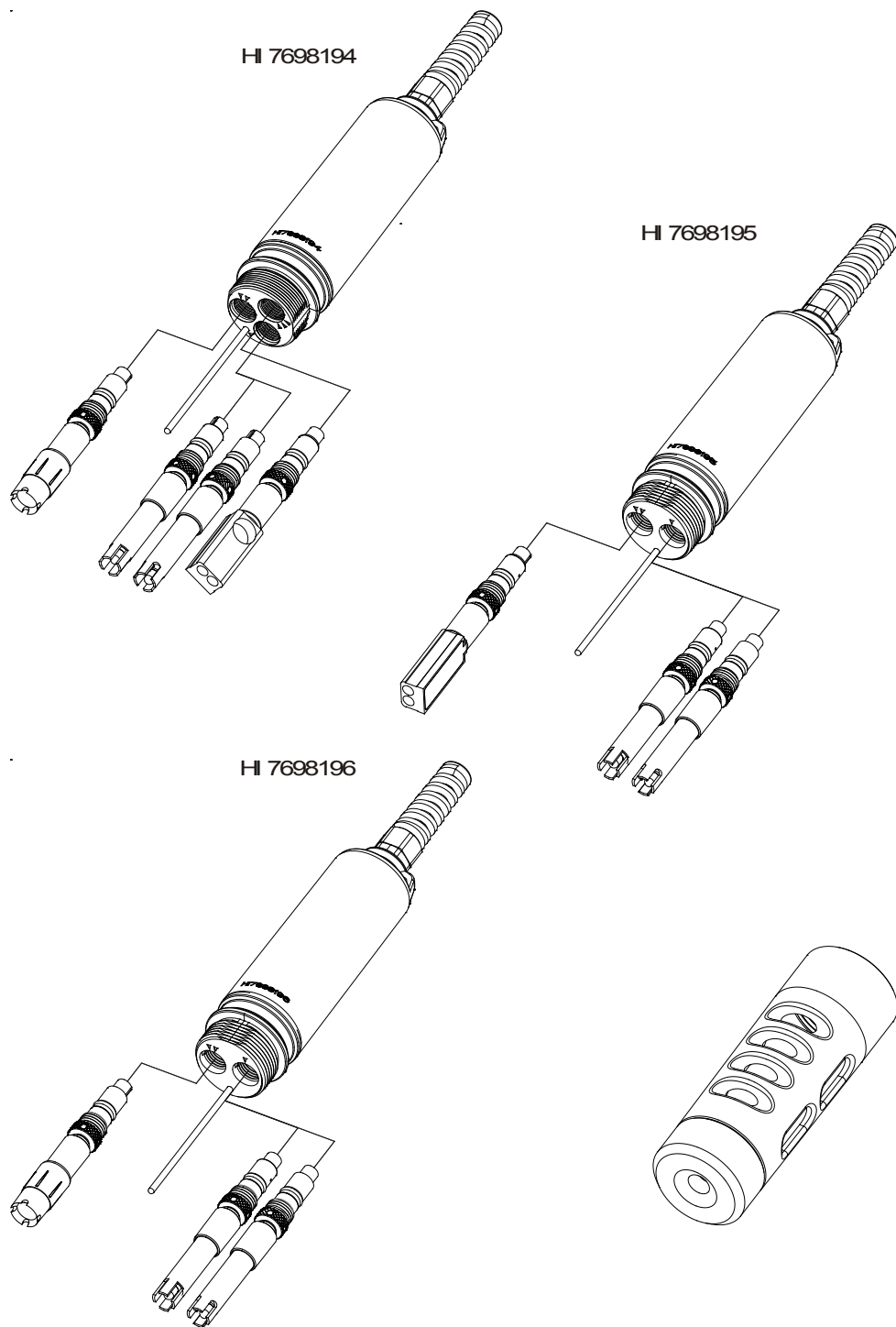
1. Mostrador LCD Gráfico
2. Indicador do nível da pilha
3. Teclas Virtuais
4. Ⓞ Tecla On/Off, para ligar (ON) e desligar (OFF) o instrumento.
5. ✨ Tecla Lâmpada: para ligar e desligar (a retro-iluminação).
6. Teclado alfanumérico: para inserir códigos alfanuméricos
7. ▲/▼ Teclas de setas: para navegar nas opções/mensagem indicada
8. Tecla **AJUDA**: para obter informação sobre o ecrã indicado
9. Tecla **ESC**: para voltar ao ecrã anterior
10. As funções das teclas virtuais são definidas no ecrã

APÊNDICE C - ACESSÓRIOS

As SONDAS são embaladas em caixa de cartão, sem sensores nem manga de protecção

HI 7698194/4	HI 7698194 Sonda com cabo de 4 metros
HI 7698194/10	HI 7698194 Sonda com cabo de 10 metros
HI 7698194/20	HI 7698194 Sonda com cabo de 20 metros
HI 7698194/40	HI 7698194 Sonda com cabo de 40 metros
HI 7698195/4	HI 7698195 Sonda com cabo de 4 metros
HI 7698195/10	HI 7698195 Sonda com cabo de 10 metros
HI 7698195/20	HI 7698195 Sonda com cabo de 20 metros
HI 7698195/40	HI 7698195 Sonda com cabo de 40 metros
HI 7698196/4	HI 7698196 Sonda com cabo de 4 metros
HI 7698196/10	HI 7698196 Sonda com cabo de 10 metros
HI 7698196/20	HI 7698196 Sonda com cabo de 20 metros
HI 7698196/40	HI 7698196 Sonda com cabo de 40 metros

- Nota:**
- Estão disponíveis, sob pedido, sondas com diferentes comprimentos de cabo.
 - Encomende as mangas de protecção separadamente.



APÊNDICE B - INSTALAÇÃO DA SONDA

A **HI 769819X** da Hanna foi desenhada para uma variedade de medições de qualidade da água, quer *in situ*, quer em instalações activas de águas urbanas ou naturais. Os sistemas **HI 9819X** podem ser usados para uma amostragem no local com um medidor e com a função de registo a pedido do medidor, ou sem supervisão com monitorização contínua e registo a partir do medidor. Estes dados são depois descarregados para um medidor ou para um PC e podem ser trabalhados com o software de registo, para obter o registo gráfico necessário para a interpretação das propriedades físicas essenciais do corpo aquoso da água.

Em todos estes casos de instalação a qualidade dos dados está dependente da localização de amostragem, dos intervalos de manutenção, quantidade de revestimentos, sedimentação e vegetação, e da própria instalação. A sonda pode ser instalada num local horizontal (instalação fixa) ou em suspensão vertical. Deve ser observada uma profundidade máxima de 20 m para a sonda. (Nota: as especificações do próprio sensor podem ser de menos). Quando selecciona um local deve ter em atenção que essa localização deve estar acessível para a duração da medição (considere as cheias sazonais, congelamento e outros actos da natureza). Muitas condições podem afectar a qualidade das medições. Selecciona um local instalação que seja representativo do corpo de água que pretende monitorizar. Evite áreas sem adequada circulação de água. Para proteger o equipamento, é melhor evitar a exposição ao vento, espuma, turbulência, sol/gradients da temperatura do ar, períodos extensos de alto fluxo, períodos extensos de altos sedimentos e detritos flutuantes. Devem ser mantidos os procedimentos de funcionamento standard (SOP) para a recolha de dados. Isto inclui tipicamente verificações dos sensores pré e pós-instalação, de modo a validar os dados recolhidos entre calibrações, mantendo os intervalos de manutenção, e seguindo quaisquer outros procedimentos específicos do local. A recolha de amostras para análise laboratorial ou amostra no local com outra sonda são modos adicionais de validar as medições efectuadas por registos contínuos não supervisionados.

A sonda é adequada para a instalação em locais confinados, como condutas de ar, canais de captação de águas de rio, poços verticais, tanques, etc.. A configuração aerodinâmica da sonda permite a sua inserção em tubagens com 5 cm de diâmetro. Ao contrário das sondas que requerem um suporte de cabo para instalações activas, a sonda pode ser manualmente descida e subida através do cabo, devido à sua superior resistência.

É adequada para a instalação em correntes de água em exteriores, rios, cursos de água, valas (drenagem de terras de cultivo), canais de irrigação, etc.. Neste caso, é importante proteger a sonda de detritos. Se a sonda é suspensa desde um pontão ou ponte, coloque-a atrás de um suporte e ancore o cabo/sonda a um tubo.

É adequado para a instalação em águas exteriores, monitorização de lagos, tanques, pântanos, bacias de infiltração, baías. Agende uma manutenção regular para remover o crescimento de ervas aquáticas, que podem estar a interferir com as amostras de água representativas.

Manutenção do Sensor de O.D. (apenas para HI 98194 e HI 98196)

Para um desempenho máximo da sonda, recomenda-se substituir a membrana cada 2 meses e a solução electrolítica mensalmente.

Proceda como a seguir indicado:

- Desaperte a membrana, rodando-a no sentido inverso ao ponteiros dos relógio.
- Enxagúe a membrana sobresselente com alguma electrolítica enquanto a agita cuidadosamente. Volte a encher com electrolítica limpa.
- Bata cuidadosamente com a tampa sobre uma superfície, assegurando-se que não permanecem presas bolhas de ar. Evite tocar a membrana.
- Com o sensor voltado para baixo, desperte completamente a tampa, no sentido horário. Alguma solução electrolítica transbordará.



Se algum depósito escamar o sensor, escove cuidadosamente a superfície do sensor com a escova fornecida, tendo em atenção para não danificar o corpo em plástico. Não utilize a escova na membrana.

Manutenção do Sensor EC (apenas para HI 98196 e HI 98195)

- Após cada série de medições, enxagúe a sonda com água da torneira.
- Se é necessária uma limpeza mais profunda, limpe a sonda com a escova fornecida ou um detergente não abrasivo. Assegure-se que os dois orifícios cilíndricos no sensor se encontram livres de matérias estranhas.

2.2 UTILIZAÇÃO BÁSICA

Os principais modos de utilização do **HI 9819X** são a medição, registo e definições. O ecrã de medição pode ser configurado para visualizar uma única medição ou até 12 medições simultâneas usando os número 1-7 no teclado. Use as teclas de setas para navegar através das medições que não são indicadas. Veja a secção 5.3 para mais detalhes.

As unidades de medição piscarão se o sistema não foi calibrado e o número de medição piscará quando a leitura está fora de gama.

Pressione **Registo** para visualizar o menu de registo. Pode registar uma única amostra no medidor ou iniciar um intervalo de registo no medidor. Veja o capítulo 10 para mais detalhes.

Pressione **Menu** para entrar no modo de definições. Pode configurar quais os parâmetros que quer medir, calibrar os sensores, alterar as definições do sistema e ver o estado do medidor e da sonda.

2.3 FUNÇÃO DE AJUDA

O **HI 9819X** possui AJUDA sensível ao contexto, que fornece informação útil referente ao ecrã indicado.

Para aceder a esta função, simplesmente pressione a tecla AJUDA, depois utilize as teclas de setas para navegar através do texto.

Para sair da janela de AJUDA, pressione a tecla AJUDA, novamente ou pressione ESC.

Capítulo 3 - ESPECIFICAÇÕES

3.1 ESPECIFICAÇÕES DO SISTEMA

TEMPERATURA

Gama	-5.00 a 55.00 °C; 23.00 a 131.00 °F; 268.15 a 328.15 K
-------------	--

Resolução	0.01 °C; 0.01 °F; 0.01 K
------------------	--------------------------

Precisão	± 0.15 °C; ± 0.27 °F; ± 0.15 K
-----------------	--------------------------------

Calibração	Automática a 1 ponto personalizado
-------------------	------------------------------------

pH/mV

Gama	0.00 a 14.00 pH; ± 600.0 mV
-------------	-----------------------------

Resolução	0.01 pH; 0.1 mV
------------------	-----------------

Precisão	± 0.02 pH; ± 0.5 mV
-----------------	---------------------

Calibração	Automática 1, 2 ou 3 pontos com reconhecimento automático de 5 padrões (pH 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01) e 1 padrão personalizado
-------------------	--

ORP

Gama	± 2000.0 mV
-------------	-------------

Resolução	0.1 mV
------------------	--------

Precisão	± 1.0 mV
-----------------	----------

Calibração	Automática a 1 ponto personalizado (mV relativo)
-------------------	--

OXIGÉNIO DISSOLVIDO (HI 98194, HI 98196 apenas)

Gama	0.0 a 500.0 % 0.00 a 50.00 ppm (mg/L)
-------------	--

Resolução	0.1 % 0.01 ppm (mg/L)
------------------	--------------------------

Precisão	0.0 a 300.0 %: ± 1.5 % da leitura ou ± 1.0 % o que for maior; 300.0 a 500.0 %: ± 3 % da leitura 0.00 a 30.00 ppm (mg/L): ± 1.5 % da leitura ou ± 0.10 ppm (mg/L) o que for maior; 30.00 ppm (mg/L) a 50.00 ppm (mg/L): ± 3 % da leitura
-----------------	--

Calibração	Automática 1 ou 2 pontos a 0, 100 % ou 1 ponto personalizado
-------------------	--

APÊNDICE A - MANUTENÇÃO DA Sonda

O estojo de manutenção da sonda **HI 7698292** inclui o **HI 7042S** (solução electrolítica para sensor O.D.), membranas sobresselentes com o-rings para sensor O.D., membranas com o-rings para sensor O.D., uma escova pequena para limpeza de EC, o-rings para os conectores do sensor e uma seringa com óleo para lubrificar estes o-rings.

Manutenção geral

- Inspeccione todos os conectores dos sensores, verificando se existe corrosão e substitua o sensor se necessário.
- Inspeccione os o-rings dos sensores, verificando se existem fendas ou outros danos e substitua o sensor se necessário. Lubrifique apenas com o óleo fornecida com o estojo



Use apenas o óleo fornecido pois alguns lubrificantes podem provocar a expansão dos o-rings ou afectar os padrões de calibração de turvação.

- Após armazenamento prolongado ou limpeza, é necessária a calibração dos sensores.
- Após a utilização enxágue a sonda com água da torneira e seque-a. O bolbo do eléctrodo de pH deve ser mantido hidratado. Seque os sensores de O.D. e EC.
- Verifique os dados BPL em “Estado” para assegurar que o sensor ainda está a funcionar correctamente.

Manutenção do Sensor de pH/ORP

- Remova tampa de protecção do sensor. Não se alarme se existirem quaisquer depósitos de sal. Isto é normal com eléctrodos de pH/ORP e desaparecem quando passados por água.
- Agite o eléctrodo como o faria com um termómetro clínico para eliminar quaisquer bolhas de ar dentro do bolbo de vidro.
- Se o bolbo e/ou junção estão secas, mergulhe o eléctrodo na Solução de Armazenamento **HI 70300**, durante uma hora pelo menos.
- Para assegurar um tempo de resposta rápido, o bolbo de vidro e a junção deve ser mantido húmido e não permitir que seque. Armazene o sensor com algumas gotas de Solução de Armazenamento **HI 70300** na tampa de protecção. Pode também usar água da torneira por um breve período (poucos dias).



Nunca use água destilada para armazenar os sensores de pH

- Inspeccione se o sensor possui riscos ou quebras. Se existirem, substitua o sensor.
- Procedimento de limpeza: limpe frequentemente o sensor mergulhando-o por 1 minuto em solução de limpeza **HI 70670** ou **HI 70671**. Após a limpeza, mergulhe o sensor em solução de armazenamento **HI 70300**, antes de efectuar medições.

- “Aviso x’”: Qualquer outro aviso que aparece ao ligar o medidor é identificado usando um código numérico. Reinicie o medidor. Se o problema persistir, contacte a Assistência Técnica HANNA. Algumas funções do medidor / sonda podem ser acedidas mas sem garantias.



- “Erros x’’: Quaisquer erros críticos que apareçam são identificados usando um código numérico e o medidor desliga-se automaticamente. Contacte a Assistência Técnica HANNA.

CONDUTIVIDADE (HI 98194, HI 98195 apenas)

Gama	0 a 200 mS/cm (EC absoluta até 400 mS/cm)
Resolução	<i>Manual</i> 1 μ S/cm; 0.001 mS/cm; 0.01 mS/cm; 0.1 mS/cm; 1 mS/cm <i>Automático</i> 1 μ S/cm desde 0 a 9999 μ S/cm 0.01 mS/cm desde 10.00 a 99.99 mS/cm 0.1 mS/cm desde 100.0 a 400.0 mS/cm <i>Automático (mS/cm)</i> 0.001 mS/cm desde 0.000 a 9.999 mS/cm 0.01 mS/cm desde 10.00 a 99.99 mS/cm 0.1 mS/cm desde 100.0 a 400.0 mS/cm
Precisão	± 1 % da leitura ou ± 1 μ S/cm o que for maior
Calibração	Automática a um ponto, com 6 soluções padrão (84 μ S/cm, 1413 μ S/cm, 5.00 mS/cm, 12.88 mS/cm, 80.0 mS/cm, 111.8 mS/cm) ou ponto personalizado

RESISTIVIDADE (HI 98194, HI 98195 apenas)

Gama	0 a 999999 Ω ·cm; (dependendo das definições de medição) 0 a 1000.0 k Ω ·cm; 0 a 1.0000 M Ω ·cm
Resolução	Dependendo da leitura de resistividade
Calibração	Baseada na calibração de condutividade ou salinidade
TDS (Sólidos Totais Dissolvidos) (HI 98194, HI 98195 apenas)	
Gama	0 a 400000 ppm (mg/L); (o valor máximo depende do factor de TDS)
Resolução	<i>Manual</i> 1 ppm (mg/L); 0.001 ppt (g/L); 0.01 ppt (g/L); 0.1 ppt (g/L); 1 ppt (g/L) <i>Automática</i> 1 ppm (mg/L) desde 0 a 9999 ppm (mg/L) 0.01 ppt (g/L) desde 10.00 a 99.99 ppt (g/L) 0.1 ppt (g/L) desde 100.0 a 400.0 ppt (g/L) <i>Automática ppt (g/L)</i> 0.001 ppt (g/L) desde 0.000 a 9.999 ppt (g/L) 0.01 ppt (g/L) desde 10.00 a 99.99 ppt (g/L) 0.1 ppt (g/L) desde 100.0 a 400.0 ppt (g/L)
Precisão	± 1 % da leitura ou ± 1 ppm (mg/L) o que for maior
Calibração	Baseada na calibração de condutividade ou salinidade

SALINIDADE (HI 98194, HI 98195 apenas)

Gama	0.00 a 70.00 PSU
Resolução	0.01 PSU
Precisão	±2% da leitura ou ±0.01 PSU o que for maior
Calibração	Baseada calibração de condutividade

SIGMA DE ÁGUA DO MAR (HI 98194, HI 98195 apenas)

Gama	0.0 a 50.0 σ_T , σ_{0^*} , σ_{15}
Resolução	0.1 σ_T , σ_{0^*} , σ_{15}
Precisão	± 1 σ_T , σ_{0^*} , σ_{15}
Calibração	Baseada na calibração de condutividade ou salinidade

PRESSÃO ATMOSFÉRICA

Gama	450 a 850 mm Hg; 17.72 a 33.46 em Hg; 600.0 a 1133.2 mbar; 8.702 a 16.436 psi; 0.5921 a 1.1184 atm; 60.00 a 113.32 kPa
Resolução	0.1 mm Hg; 0.01 em Hg; 0.1 mbar 0.001 psi; 0.0001 atm; 0.01 kPa
Precisão	±3 mm Hg entre ±15°C da temperatura de calibração
Calibração	Automática a 1 ponto personalizado






ESPECIFICAÇÕES DO MEDIDOR

Compensação da Temperatura	Automática de -5 a 55 °C (23 a 131 °F)
Memória de Registo	45,000 registos (registo contínuo ou registo a pedido de todos os parâmetros)
Intervalo de Registo	1 segundo a 3 horas
Interface com PC	USB (com software HI 9298194)
Protecção à Água	IP67
Ambiente	0 a 50 °C (32 a 122 °F); HR 100 %
Tipo de Pilha	4 x pilhas alcalinas de 1.5 V, AA
Duração da Pilha	360 horas sem retro-iluminação/ 50 horas com retro-iluminação
Dimensões/Peso	221 x 115 x 55 mm / 750 g

Capítulo 12 - RASTREIO DE PROBLEMAS / MENSAGENS DE ERRO

O **HI 9819X** indica mensagens de erro para ajudar no rastreio de problemas. Os avisos são indicados para a maioria dos problemas, enquanto que os Erros são indicados para problemas críticos.

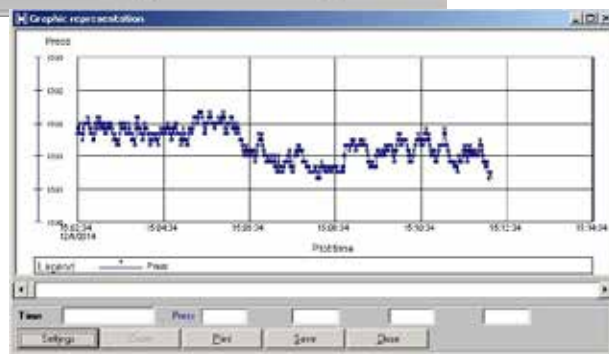
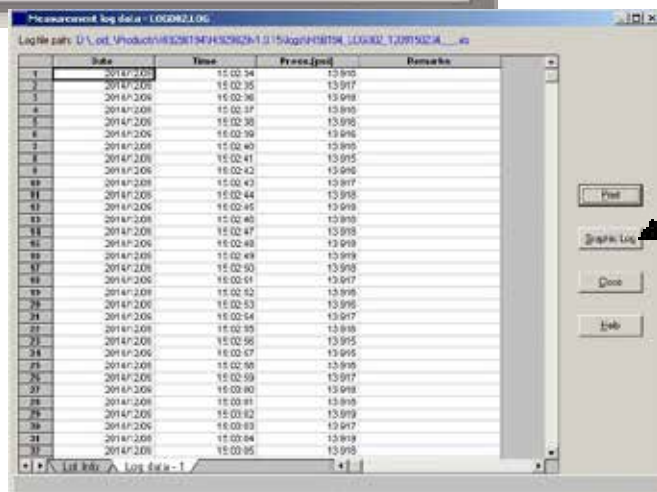
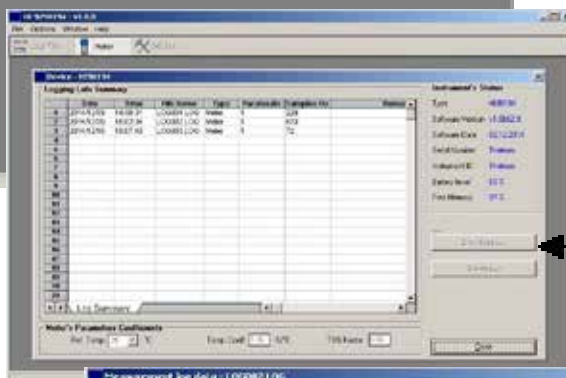
Para as mensagens que podem ocorrer durante a calibração veja o capítulo sobre calibração. As outras mensagens estão listadas abaixo.

- “Espaço de registo cheio” aparece quando a memória do medidor está cheia e não pode registar dados adicionais. Apague um ou mais lotes do medidor (Registo/Registo do Medidor).

- “Falha de corrente”. Verifique cabo da sonda”: esta mensagem pode aparecer quando liga o medidor com uma sonda ligada. Se o medidor detecta uma carga alta na ligação da sonda esta mensagem é accionada. Verifique o cabo da sonda. Se o problema persistir, contacte a Assistência Técnica HANNA.

- “Dados de língua não disponível”: esta mensagem pode aparecer quando liga o medidor se o ficheiro de língua não for localizado pelo medidor. Reinicie o medidor para verificar se é um erro verdadeiro do medidor. Se o problema persistir, contacte a Assistência Técnica HANNA.

- “Fim da pilha do medidor!”: Esta mensagem aparece se as pilhas do medidor estiverem demasiado fracas para alimentar o medidor e este desliga-se automaticamente. Se utilizar pilhas recarregáveis C ligue o recarregado ou substitua as pilhas alcalinas para continuar a trabalhar.

- “Dados do utilizador corrompidos!”: Esta mensagem aparece quando liga o medidor e os dados do utilizador no medidor estão corrompidos. Reinicie o medidor. Se o problema persistir, contacte a Assistência Técnica HANNA.




Dados do Medidor para o PC

- Selecione as unidades do parâmetro
- Selecione Medidor na barra de ferramentas
- Selecione Lote



VIDA DA PILHA DO MEDIDOR

O consumo de energia dos sistemas **HI 9819X** está dependente de duas coisas:

- A configuração do sistema de medição (configuração do sensor)
- A configuração do medidor (intervalo de registo e retro-iluminação)

A seguinte tabela estima a duração da pilha do medidor quando ligado a uma sonda **HI 769819X** e com a retro-iluminação desactivada. (**Nota:** a utilização de retro-iluminação consome a maior parte da energia). As variáveis da tabela, selecção de pilha e selecção de parâmetros.

	pH/ ORP, OD, EC
Retro-iluminação OFF, registo 1 s	280 horas
Retro-iluminação OFF, registo 4 min	360 horas
Retro-iluminação OFF, registo 10 min	400 horas
Retro-iluminação ON, registo 4 min	50 minutos
Retro-iluminação ON, registo 10 min	50 minutos

3.2 ESPECIFICAÇÕES DA SONDA

Entradas de Sensor	3 para HI 7698194
	2 para HI 7698195 e HI 7698196
Ambiente da Amostra	água doce, água salobra, água do mar
Protecção à Água	IP68
Temperatura de Funcionamento	-5 a 55° C *
Temperatura de Armazenamento	-20 a 70° C
Profundidade Máxima	20 m *
Dimensões	342mm,
(sem cabo)	dia=46 mm
Peso	570g
(com pilhas e sensores)	
Especificações do cabo	Cabo isolado multi-condutor com membro interno de potência nominal para 68 kg, uso intermitente
Materiais em contacto com líquidos	Corpo: ABS Anilhas: Nylon Manga: ABS/ 316 SS Sonda Temp: 316 SS O-rings: EPDM

Capítulo 11 - MODO DE LIGAÇÃO AO PC

Os dados registados a partir de uma sonda ou medidor podem ser transferidos para um PC usando o software de aplicação **HI 9298194** compatível com o Windows®. O **HI 9298194** oferece uma variedade de funções e está disponível ajuda on-line.

O **HI 9298194** possibilita que os dados sejam importados na maioria dos programas de folha de cálculo (ex.: Excel®, Lotus 1-2-3®). Após os dados serem importados para uma folha de cálculo, todas as funções de um programa de folha de cálculo podem ser usadas para analisar os dados e elaborar gráficos.

11.1 INSTALAÇÃO DO SOFTWARE

- Insira o CD de instalação no PC.
- A janela do menu do software deve iniciar-se automaticamente (se tal não acontecer, navegue na pasta principal do CD e clique duas vezes no ficheiro "setup.exe"). Clique "Install software" e siga as instruções.

11.2 LIGAÇÃO DO MEDIDOR AO PC

- Com o medidor desligado, desligue a sonda.
- Ligue o cabo USB ao medidor e a uma porta USB no PC.
- Ligue o medidor e a mensagem "PC connected" será indicada.
- Execute o software **HI 9298194**.
- Pressione o botão **Setting** no topo do ecrã e seleccione a unidade de medição em que pretende que os seus dados sejam visualizados.
- Para aceder aos dados do medidor seleccione o botão "Meter" na barra de ferramentas no topo do ecrã. A ligação PC-Medidor será estabelecida e será indicada uma nova janela com os dados do medidor: informação de estado (versão de software e data, NS, ID, nível de carga de pilha e info de memória livre), assim como um sumário dos lotes de dados armazenados. Podem ser guardados no PC os lotes directamente registados no medidor, pressionando o botão "Download lot" após seleccionar o lote desejado.
- Uma vez descarregado o lote, podem ser visualizadas todas as amostras registadas.

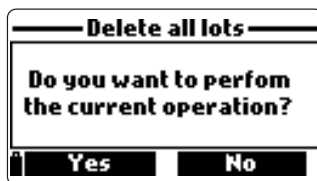
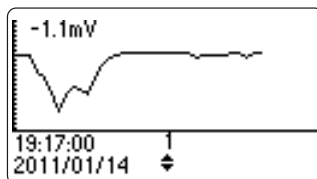
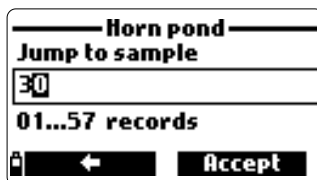


- Use as teclas de setas para mover o cursor no gráfico e seleccionar uma amostra. Os dados da amostra são indicados por baixo do gráfico.
- Pressione **ESC** para voltar à lista de parâmetros.
- Pressione **ESC** novamente para voltar ao menu.

Nota O número de amostras de lote que podem se exibidas graficamente é limitado pela resolução do mostrador. Para ver um gráfico completo descarregue os dados para um computador.

Apagar todos os lotes

- A partir de “Voltar ao Registo de Medidor” escolha “Apagar todos os lotes” e o medidor indicará a mensagem “Quer realizar a operação actual?”.
- Pressione **Sim** para apagar ou **Não** para voltar ao ecrã anterior.
- Para voltar ao menu “Voltar ao Registo”, pressione **ESC**.

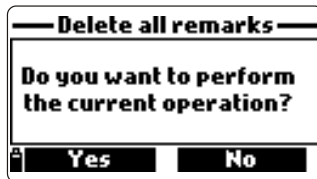
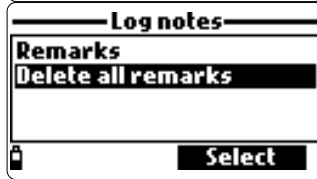
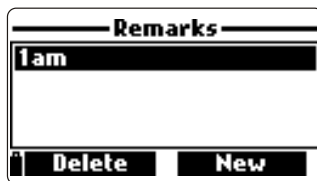


10.4 NOTAS DE REGISTO

10.4.1 Comentários

Pode associar um comentário a cada amostra. O medidor pode guardar até 20 comentários.

- Para adicionar um comentário, seleccione “Notas de Registo” no menu Registo, e depois seleccione “Lembretes”.
- O mostrador indica uma lista de comentários guardados.
- Pressione **Novo** para criar um novo comentário, e use o teclado para introduzir o novo comentário na caixa de texto.
- Pressione **Apagar** para apagar o comentário seleccionado do medidor. Se o comentário apagado é usado num lote existente, a informação ainda estará disponível nos dados do lote.



10.4.2 Apagar todos os comentários

- Seleccione “Apagar todos os lembretes” para apagar todos os comentários. O mostrador indicará a mensagem “Quer realizar a operação corrente?”.
- Pressione **Sim** para apagar ou **Não** para voltar ao ecrã anterior.

3.3 ESPECIFICAÇÕES DO SENSOR

	HI 769828-0	HI 769828-1	HI 769828-2	HI 769828-3
Descrição	pH	pH/ORP	Oxigénio Dissolvido	EC
Tipo de Medição				
Unid. Primária	pH, mV (pH)	pH, mV (pH/ORP)	O.D. (% sat. & conc.)	EC
Gama Medição	0.00 a 13.00 pH ±600.0 mV	0.00 a 13.00 pH ±600.0 mV	0.0 a 500.0 % 0.00 a 50.00 mg/L +2000.0 mV	0.0 a 200.0 mS/cm 0.0 a 400 mS/cm (absoluto)
Gama Temperatura	-5 a 55°C	-5 a 55°C	-5 a 55°C	-5 a 55°C
Código de Cor	Vermelho	Vermelho	Branco	Azul
Materiais	Ponteira: vidro (pH) Junção: cerâmica Corpo: PEI Electrólito: gel Referência: dupla	Ponteira: vidro (pH); Pt (ORP) Junção: cerâmica Corpo: PEI Electrólito: gel Referência: dupla	Cat/An: Ag/Zn Membrana: HDPE Corpo: tampa branca CAP	Aço inoxidável eléctrodos AISI 316 ABS Corpo: ABS/EPOXY
Solução de Manutenção	HI 70300 (sol. armazenamento)	HI 70300 (sol. armazenamento)	HI 70425 (Electrólito O.D.)	nenhuma
Dimensões	118 x 15 mm	118 x 15 mm	99 x 17 mm	111 x 17 mm
Profundidade	20 m	20 m	20 m	20 m

Capítulo 4 - INSTALAÇÃO DA SONDA

4.1 DESCRIÇÃO DOS SENSORES

HI 769828-0 Sensor de pH combinado, possui um bulbo em vidro sensível a pH e uma referência de dupla junção em prata/prata, com electrolítica em gel.

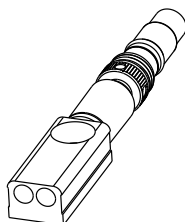
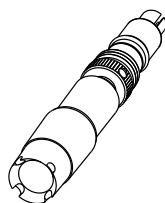
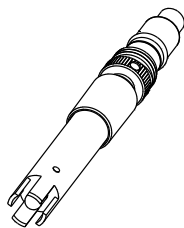
HI 769828-1 Sensor de pH/ORP combinado possui um bulbo em vidro sensível para leituras de pH, um sensor em platina para medições redox e uma referência de dupla junção em prata/prata, com electrolítica em gel.

Nota Veja a secção 4.2.1 para preparação pH.
Veja a secção 4.2.2 para activação ORP.

HI 769828-2 Sensor galvânico de oxigénio dissolvido (O.D.). A membrana fina permeável a gás isola os elementos do sensor da solução de teste mas permite a passagem do oxigénio. O oxigénio que passa através da membrana é reduzido no cátodo e provoca uma corrente, a partir da qual é determinada a concentração de oxigénio. O sensor O.D. está em conformidade com o *Standard Methods 4500-AG*, EPA 360.1.

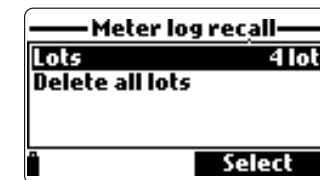
Nota O sensor O.D. necessita de ser activado antes da instalação. Veja a secção 4.2.3 para detalhes.

HI 769828-3 Eléctrodo de quatro anéis sensor de condutividade (EC/TDS/Resistividade/Salinidade). O sensor é imune à polarização ou a revestimentos de superfícies.

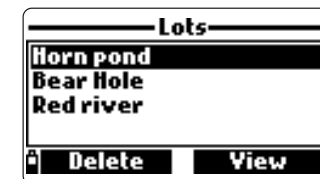


10.3 CONSULTA DE REGISTOS

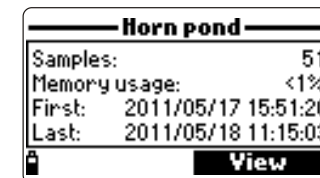
• Selecione “Voltar ao Registo de Medidor” para ver os registos que estão guardados no medidor. O medidor indicará o número de lotes disponíveis. Selecione “Lotes” para ver ou apagar lotes individuais.



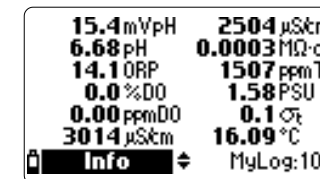
• Use as teclas de setas para seleccionar o lote desejado e depois pressione **Visualizar**.



• O medidor indica um sumário de todos os dados relacionados com o lote seleccionado: número de amostras, espaço de memória utilizado, hora e data da primeira a última leitura.



• Pressione **Visualizar** para visualizar os detalhes da amostra para cada ponto. Use as teclas de setas para alterar o número da amostra no lote seleccionado. O número da amostra é indicado no canto inferior direito do mostrador.

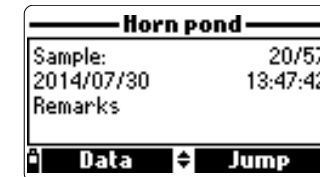


Nota Os detalhes apenas estão disponíveis para os parâmetros activados.

• Pressione **Info** para ver a informação do registo para a actual amostra (hora & data, comentário ou número de série (se disponível)).



• Pressione **Dados** para voltar ao ecrã anterior ou **Saltar** para seleccionar uma amostra diferente no mesmo lote. Quando **Saltar** é pressionado, aparece uma caixa de texto para inserir o número de amostra desejado.



• Pressione **ESC** para voltar ao menu.

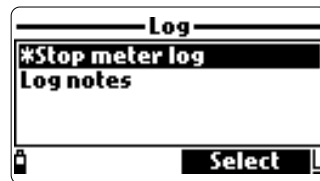
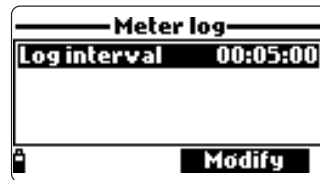
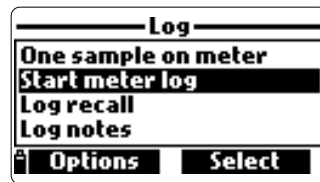
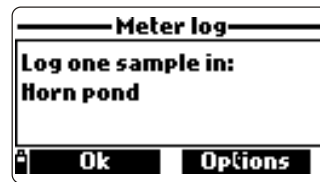
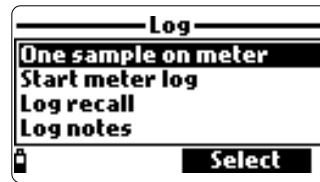
• Escolha “Gráfico” e o medidor cria uma lista com todos os parâmetros disponíveis que podem ser exibidos graficamente.

• Use as teclas de setas para seleccionar o parâmetro desejado. Pressione **Seleccione** para ver o gráfico.

10.2.1 Uma Amostra no Medidor

Use esta opção para registar na memória do medidor um conjunto de parâmetros de medição activos.

- Se não existirem lotes guardados no medidor, pressione **Novo** para criar um novo lote. Use o teclado para introduzir o nome de lote desejado e pressione **Aceitar** para confirmar. Pressione **OK** para registar a amostra no lote seleccionado.
- Se existirem lotes no medidor, o medidor sugere um lote para guardar a amostra. Pressione **OK** para usar o lote seleccionado ou **Opções** para seleccionar um lote diferente. Isto adicionará os dados da nova amostra a um lote existente. Pode também ser criado um novo lote pressionando **Novo**. Pressione **OK** para registar a amostra no lote seleccionado.
- Na janela “Lembretes”, seleccione Sim para ir para o ecrã de Comentários. Pressione **Não** para saltar esta opção. Se seleccionar **Sim**, seleccione um comentário da lista, ou pressione **Novo** para criar um novo comentário.
- Para voltar ao ecrã de medição, pressione **ESC**.



10.2.2 Registo contínuo do medidor

- Seleccione “Iniciar Registo do Medidor” para registar os parâmetros actualmente activos no intervalo de registo definido no medidor.
- Para definir o intervalo de registo, seleccione “Iniciar Registo do Medidor” e pressione **Opções**. O tempo do intervalo de registo pode ser seleccionado desde 1 segundo a 3 horas. Pressione **Modificar** e use as teclas de setas e o teclado para introduzir o intervalo de registo desejado. Pressione **Aceitar** para confirmar.
- Pressione **Seleccione** para editar o lote, comentário, ou tag, veja a secção 11.4.
- Para parar o registo do medidor, entre no menu de registo e seleccione “Parar Registo do Medidor”.

4.2 PREPARAÇÃO / ACTIVAÇÃO DO SENSOR

4.2.1 Preparação pH

Retire a tampa de transporte do sensor de pH. Se a tampa de transporte não contiver nenhum líquido, coloque **HI 70300** dentro da tampa de transporte, coloque-a de novo no sensor e deixe absorver durante, pelo menos, 1/2 hora antes de utilizar. Se não tiver **HI 70300** à disposição, pode substituir por padrão pH 4.01.

4.2.2 Activação ORP

Para medições de redox optimizadas, a superfície do sensor deve estar limpa e macia. Deve ser efectuado um procedimento de pré-tratamento de modo a assegurar uma resposta rápida.

O pré-tratamento do sensor é determinado pelos valores de pH e de ORP potencial da amostra. Use a tabela abaixo para determinar o tratamento necessário. Primeiro localize a amostra de pH típica. Se o valor de ORP correspondente (mV) é superior aos valores na tabela abaixo, é necessário um pré-tratamento oxidante. Se o valor for inferior, é necessário um pré-tratamento redutor.

pH	mV	pH	mV	pH	mV	pH	mV	pH	mV
0	990	1	920	2	860	3	800	4	740
5	680	6	640	7	580	8	520	9	460
10	400	11	340	12	280	13	220	14	160

Para um pré-tratamento redutor: mergulhe o eléctrodo durante, pelo menos, cinco minutos em **HI 7091**.

Para um pré-tratamento oxidante: mergulhe o eléctrodo durante, pelo menos, cinco minutos em **HI 7092**.

4.2.3 O.D. Activação do Sensor

A sonda de O.D. é expedida seca. Para preparar o sensor para utilização:

- Remova a tampa preta & vermelha. Esta tampa é utilizada apenas para fins de transporte e pode ser eliminada.
- Insira o O-ring fornecido na tampa da membrana.
- Enxágue a membrana com um pouco de solução electrolítica. Volte a encher com electrolítica limpa. Bata cuidadosamente na tampa da membrana para desalojar bolhas de ar. Para evitar danificar a membrana, não toque com os seus dedos nem bata directamente na membrana.
- Com o sensor voltado para baixo, desaperte a tampa da membrana no sentido inverso aos ponteiros do relógio até ao fim da rosca. Alguma solução electrolítica transbordará.
- Enxágue o exterior do sensor com água desionizada.
- Inverta o sensor e inspeccione. Não deverão existir bolhas nem resíduos entre a membrana e o corpo do sensor.

4.2.4 Preparação do Sensor de EC

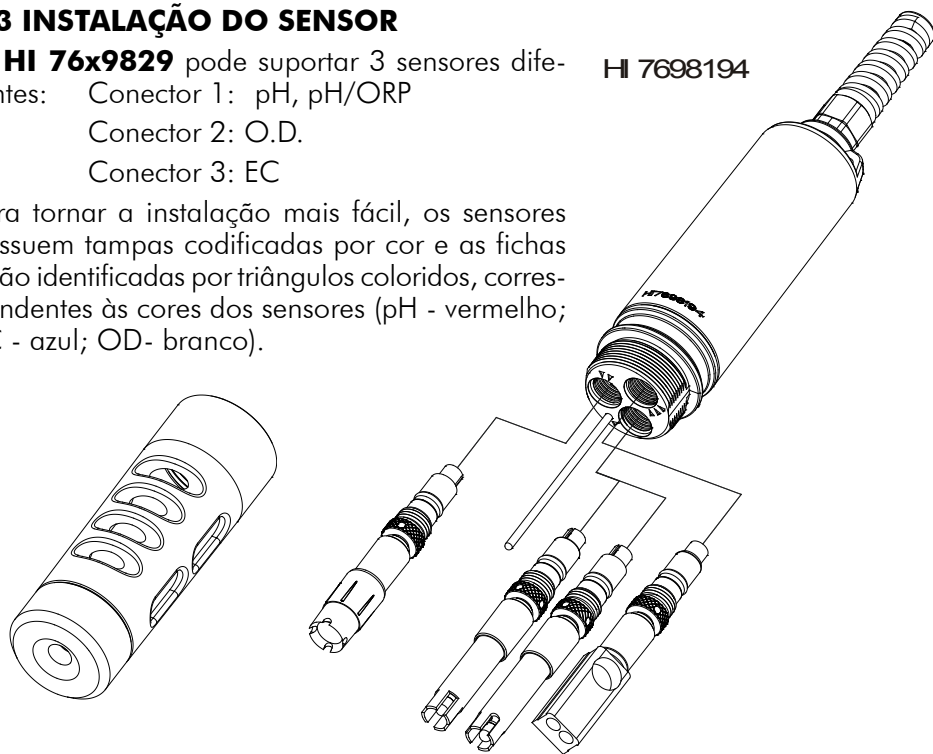
O sensor de EC não necessita de ser mergulhado nem hidratado antes de utilizar. Use a pequena escova incluída no estojo de manutenção da sonda para limpar e soltar quaisquer resíduos antes de utilizar.

4.3 INSTALAÇÃO DO SENSOR

- O **HI 76x9829** pode suportar 3 sensores diferentes:
- Conector 1: pH, pH/ORP
 - Conector 2: O.D.
 - Conector 3: EC

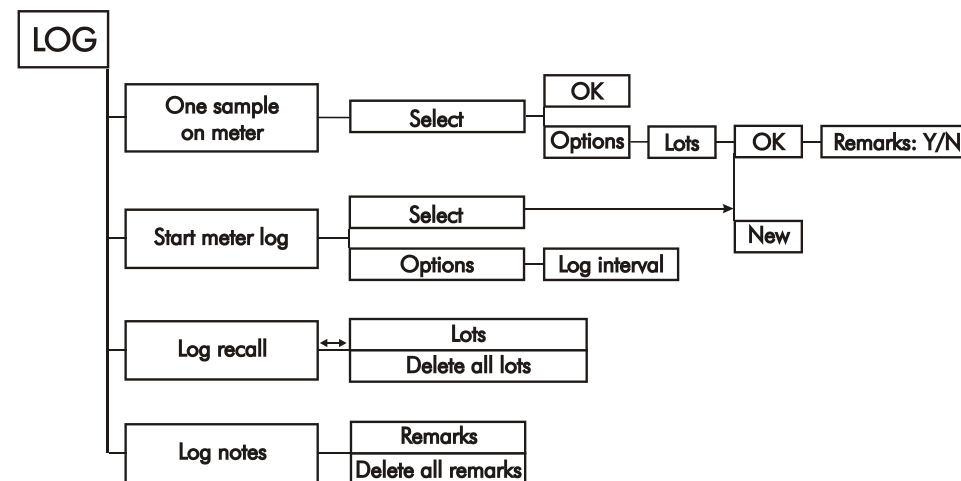
Para tornar a instalação mais fácil, os sensores possuem tampas codificadas por cor e as fichas estão identificadas por triângulos coloridos, correspondentes às cores dos sensores (pH - vermelho; EC - azul; OD- branco).

HI 7698194



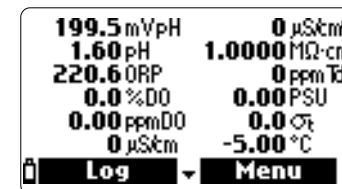
10.1 ESTRUTURA DO MENU DE REGISTO

A partir do modo de medição, pressione Registo para aceder ao menu de Registo.



10.2 REGISTO NO MEDIDOR

- Os dados registados no medidor estão organizados por lotes. Podem ser guardados até 45,000 dados completos, em até 100 lotes. Cada lote pode guardar registos a pedido e/ou registos contínuos, com diferentes configurações de parâmetro.

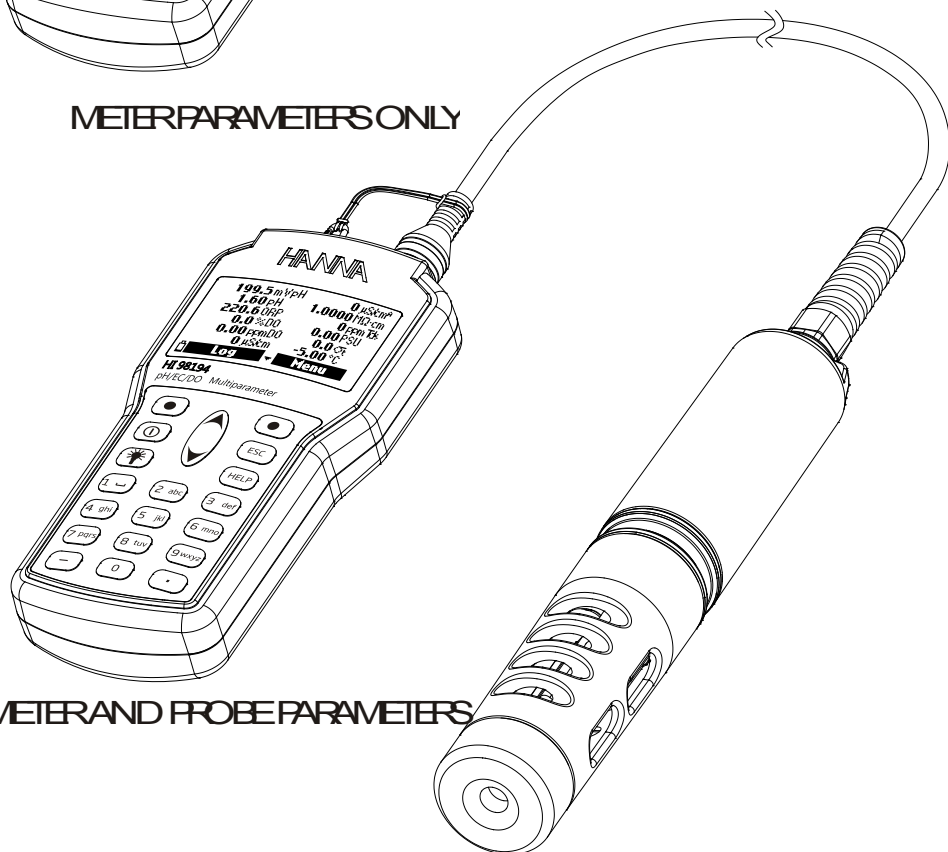


Capítulo 10 - MODO DE REGISTO

O sistema **HI 9819X** e a sonda correspondente oferecem muitas opções de registo que podem ser combinadas com base nas necessidades do utilizador. As imagens que se seguem ilustram as opções de registo disponíveis.



METER PARAMETERS ONLY

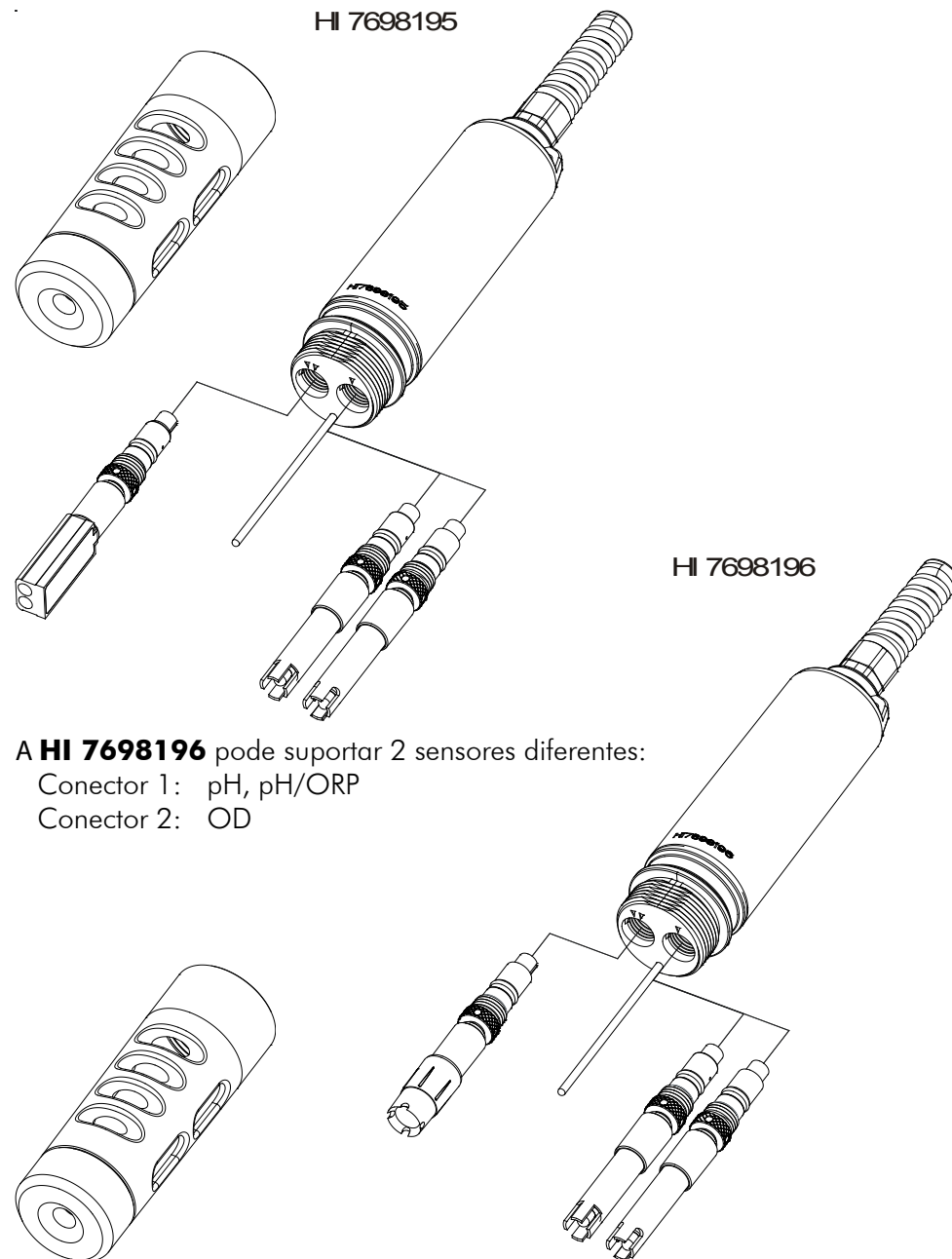


METER AND PROBE PARAMETERS

A **HI 7698195** pode suportar 2 sensores diferentes:

Conector 1: pH, pH/ORP

Conector 2: EC



A **HI 7698196** pode suportar 2 sensores diferentes:

Conector 1: pH, pH/ORP

Conector 2: OD

Para uma instalação correcta:

- Oleie o O-ring do sensor com o lubrificante que se encontra no estojo de manutenção da sonda. NÃO SUBSTITUA por outros óleos/lubrificantes pois pode levar a que o O-ring se expanda.
- Insira o sensor na abertura codificada com a cor correspondente correcta, posicionando o encaixe do sensor na direcção do centro da sonda. Assegure-se que o sensor está correctamente alojado (o sensor não se moverá livremente) antes de apertar a rosca com os seus dedos.
- Continue a apertar a rosca com a ferramenta fornecida no estojo de manutenção, até que o sensor esteja bem preso no corpo da sonda.
- Para proteger os sensores, aperte a manga ao corpo da sonda.
- Com o medidor desligado, ligue a sonda à ficha DIN no fundo do medidor. Alinhe os pinos e o encaixe, empurrando depois na ficha. Posicione a sonda em segurança ligando o gancho mosquetão da sonda ao pistão do medidor
- Ligue o medidor pressionando a tecla ON/OFF. O medidor deve reconhecer automaticamente os sensores instalados e identificar-los no ecrã de estado da sonda. Se vê uma mensagem de erro ou se o sensor não é reconhecido, volte a ligar o(s) sensor(es) ou sonda e tente novamente.



- Use as teclas de setas para navegar através dos dados armazenados para as últimas 5 calibrações.

— GLP conductivity —	
Point: 1413 µS/cm#	1/4
Cell: 4.923/cm	
Absolute conductivity (C)	
2011/05/23 17:29:13	

Notas Um “C” próximo da calibração de condutividade indica um ponto personalizado, enquanto que um “H” indica um valor padrão HANNA.

Se não foi efectuada nenhuma calibração de condutividade ou se a calibração foi apagada usando a opção “Repor calib. de fábrica.” os valores de offset e slope são definidos para por defeito, e a mensagem “Calibração de Fábrica” é indicada. Pressione **ESC** para voltar ao ecrã anterior.

Temperatura

- A partir do menu “BPL” seleccione a opção “Temperatura”.
- Os dados referentes à última calibração de temperatura serão indicados: ponto calibrado, hora e data.
- Use as teclas de setas para navegar através dos dados armazenados para as últimas 5 calibrações.

— GLP Temperature —	
Point: 25.00 °C	1/1
2011/04/19 17:26:21	

Notas Se não foi efectuada nenhuma calibração de temperatura pelo utilizador ou se a calibração foi apagada usando a opção “Repor calib. de fábrica”, o valor de offset é definido para por defeito, e a mensagem “Calibração de Fábrica” é indicada. Pressione **ESC** para voltar ao ecrã anterior.

Pressão Atmosférica

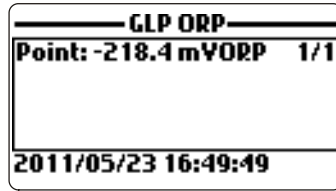
- A partir do menu “BPL” seleccione “Pressão Atm.”.
- Os dados referentes à última calibração de pressão atmosférica serão indicados: ponto de calibração personalizado, hora e data.
- Use as teclas de setas para navegar através dos dados armazenados para as últimas 5 calibrações.

— GLP atm. pressure —	
Point: 928.100 mbar	1/1
2011/05/20 09:13:11	

Notas Se não foi efectuada nenhuma calibração de pressão atmosférica ou se a calibração foi apagada usando a opção “Repor calib. de fábrica.” o valor de offset é definido para por defeito, e a mensagem “Calibração de Fábrica” é indicada. Pressione **ESC** para voltar ao ecrã anterior.

ORP

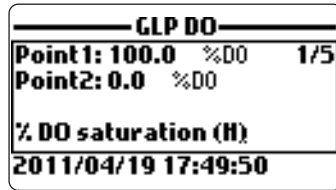
- A partir do menu "BPL" selecione a opção "ORP".
- Os dados referentes à última calibração ORP serão indicados: ponto de calibração, hora e data.
- Use as teclas de setas para navegar através dos dados armazenados para as últimas 5 calibrações.
- Pressione **ESC** para voltar ao menu "BPL".



Notas Se não foi efectuada nenhuma calibração ORP ou se a calibração foi apagada usando a opção "Repor calib. de fábrica" os valores de offset e slope são definidos para por defeito, e a mensagem "Calibração de Fábrica" é indicada. Pressione **ESC** para voltar ao ecrã anterior.

Oxigénio Dissolvido

- A partir do menu "BPL" selecione a opção "Oxigénio Dissolvido".
- Os dados referentes à última calibração O.D. serão indicados: pontos de calibração, % de saturação ou concentração, hora e data.
- Use as teclas de setas para navegar através dos dados guardados para as últimas 5 calibrações.



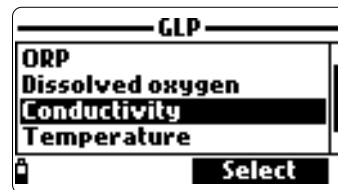
Notas Um "C" próximo do ponto de calibração indica um ponto personalizado, enquanto que um "H" indica um valor padrão HANNA.

Quando a gama de % O.D. é calibrada, também é calibrada a gama de concentração de O.D, e vice versa.

Se não foi efectuada nenhuma calibração O.D. ou se a calibração foi apagada usando a opção "Repor calib. de fábrica." os valores de offset e slope são definidos para por defeito, e a mensagem "Calibração de Fábrica" é indicada. Pressione **ESC** para voltar ao ecrã anterior.

Condutividade

- A partir do menu "BPL" selecione a opção "Condutividade".
- Os dados referentes à última calibração de condutividade serão indicados: ponto de calibração, valor de constante de célula, tipo de calibração (condutividade, condutividade absoluta ou salinidade), hora e data da calibração.



Capítulo 5 - INICIALIZAÇÃO E MEDIÇÃO

5.1 INSTALAÇÃO DAS PILHAS

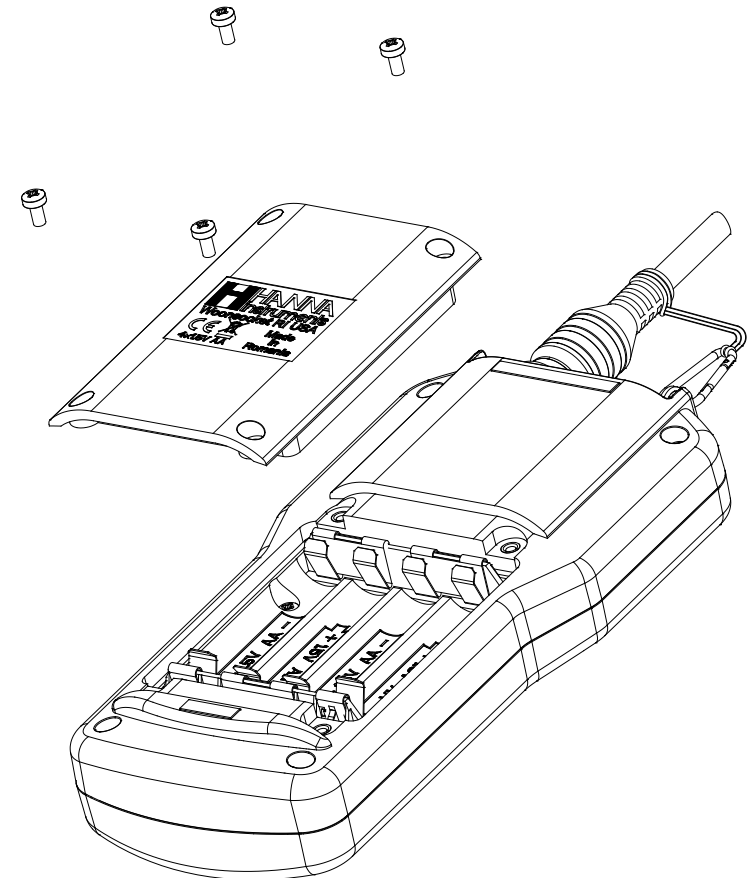
Os **HI 9819X** são fornecidos com 4 pilhas alcalinas, AA.

O símbolo da pilha que se encontra no mostrador LCD indica a carga de pilha que resta. O medidor possui um aviso de baixa carga, e quando o símbolo começa a piscar, as pilhas devem ser substituídas por novas. Quando as pilhas estão descarregadas, o medidor desliga-se automaticamente para evitar leituras erradas.

Substitua as pilhas apenas em áreas seguras.

Retire os 4 parafusos na traseira do instrumento e insira as pilhas observando a correcta polaridade.

Nota: Não misture pilhas alcalinas usadas e novas.

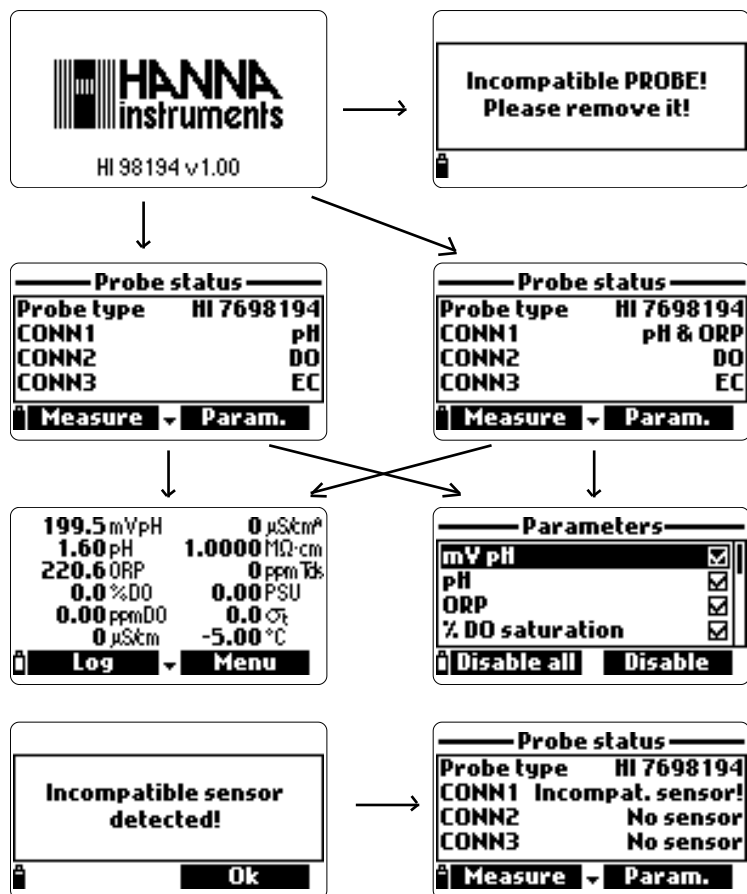


5.2 INICIALIZAÇÃO DO MEDIDOR

Após ligar os sensores desejados à sonda e ligar a sonda ao medidor (veja o capítulo anterior), ligue o medidor, pressionando ON/OFF.

Se a sonda está ligada, após a inicialização estar completa, o medidor indica o ECRÃ DE ESTADO DA Sonda. O ecrã do estado da sonda identifica a sonda e os sensores ligados. Se foi ligada uma sonda incompatível, aparece a seguinte mensagem e a sonda deve ser substituída. Os pares de medidor-sonda compatíveis são: **HI 98194 - HI 7698194; HI 98195 - HI 7698195; HI 98196 - HI 7698196.**

Se foi ligado à sonda um sensor incompatível, será indicado “**Incompat.sensor!**” de acordo com o respectivo conector. Se o sensor foi colocado num conector errado, será indicado “**Entrada Errada**” para esse conector.



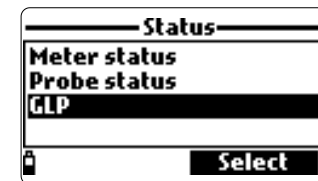
9.3 DADOS BPL

BPL (Boas Práticas Laboratoriais) é um conjunto de funções que permitem ao utilizador armazenar ou consultar os dados referentes à calibração da sonda. Esta função também permite ao utilizador associar as leituras com calibrações específicas.

Para ver os dados BPL seleccione “BPL” a partir do menu “Estado”. A lista completa de parâmetros disponíveis aparece. Seleccione o parâmetro desejado para ver a informação BPL armazenada.

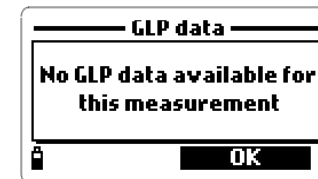
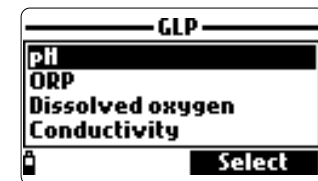
Nota Se não existem dados de calibração para o parâmetro seleccionado, o mostrador indica a mensagem “Sem dados BPL para esta medição”. Pressione **ESC** para voltar ao ecrã anterior.

Nota Os dados BPL guardados para as últimas 5 calibrações. Este histórico de calibração permite ao utilizador detectar quando as leituras começam a mudar e quando os sensores podem requerer limpeza ou substituição.



pH

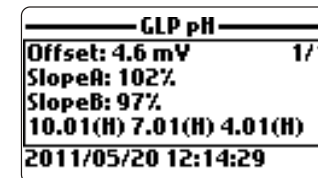
- A partir do menu “BPL”, seleccione a opção “pH”.
- Os dados referentes à última calibração de pH serão indicados: offset, slope ácido, slope básico, padrões usados, hora e data da calibração.
- Use as teclas de setas para navegar através dos dados armazenados para as últimas 5 calibrações.
- Pressione **ESC** para voltar ao menu “BPL”.



Nota Um “C” próximo do ponto de calibração indica um ponto personalizado, enquanto que um “H” indica um valor padrão HANNA.

Se é efectuada uma calibração rápida, os valores dos padrões são substituídos pela indicação “Calibração Rápida”.

Se não foi efectuada nenhuma calibração pH ou se a calibração foi apagada usando a opção a opção “Repór calib. de fábrica.”, os valores de offset e slope são definidos para por defeito, e a mensagem “Calibração de Fábrica” é indicada. Pressione **ESC** para voltar ao ecrã anterior.

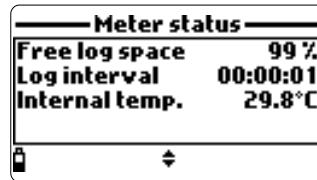
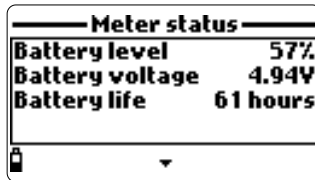
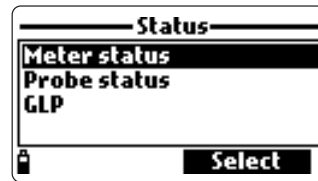


Capítulo 9 - ESTADO

Estão disponíveis para visualização informações úteis relativas ao medidor, sonda (se ligada) e dados de calibração BPL, seleccionando “Estado” a partir do menu principal.

9.1 ESTADO DO MEDIDOR

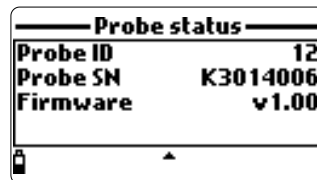
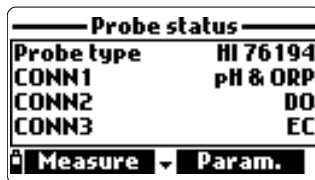
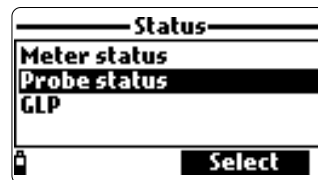
Selecione “Estado do Medidor” para visualizar a informação relativa à pilha, registo, temperatura interna, palavra-passe, ID do Medidor, número de série e versão do equipamento. Pressione [acima] e [abaixo] para navegar através dos ecrãs de estado. Pressione **ESC** para voltar ao menu “Estado”.



9.2 ESTADO DA SONDA

Selecione “Estado da Sonda” para visualizar a informação relativa ao tipo de sonda, sensores ligados, ID de sonda, número de série e versão do equipamento.

- Pressione [acima] e [abaixo] para navegar através dos ecrãs de estado.
- Pressione **ESC** para voltar ao menu “Estado”.



Nota O ecrã de estado da sonda será indicado automaticamente quando o estado do sensor da sonda tiver sido alterado. Se isto ocorrer, estão disponíveis as opções “Ecrã de Medição” e “Ajuste de Parâmetro” (ver Secção 5.2).

Estão disponíveis duas teclas virtuais no fundo do ecrã de estado.

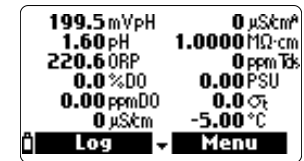
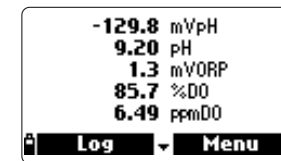
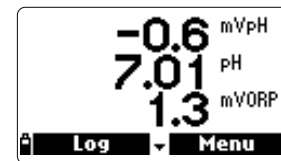
- Pressione **Medição** para aceder ao modo de medição.
- Pressione **Param** para aceder ao menu “Seleccione parâmetros” menu. (Este ecrã também pode ser acedido desde o menu principal, ver o Capítulo 6 para uma descrição detalhada.).
- Pressione a tecla de setas ABAIXO para ver informações adicionais sobre a sonda.

5.3 MODO DE MEDIÇÃO

O modo de medição é um dos principais três modos de funcionamento do **HI 9819X** (juntamente com o modo de registo e o modo de ajuste).

Durante o modo de medição, o **HI 9819X** irá medir simultaneamente todos os parâmetros activos.

- Use os números no teclado para seleccionar o número de parâmetros que são indicados no ecrã ao mesmo tempo. O mostrador redimensionará automaticamente a letra.

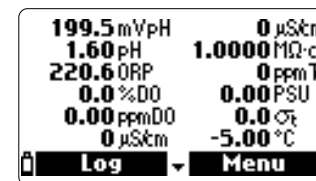


- Pressione as teclas setas [acima] e [abaixo] para navegar através dos parâmetros activos caso estes não sejam todos visíveis no ecrã.

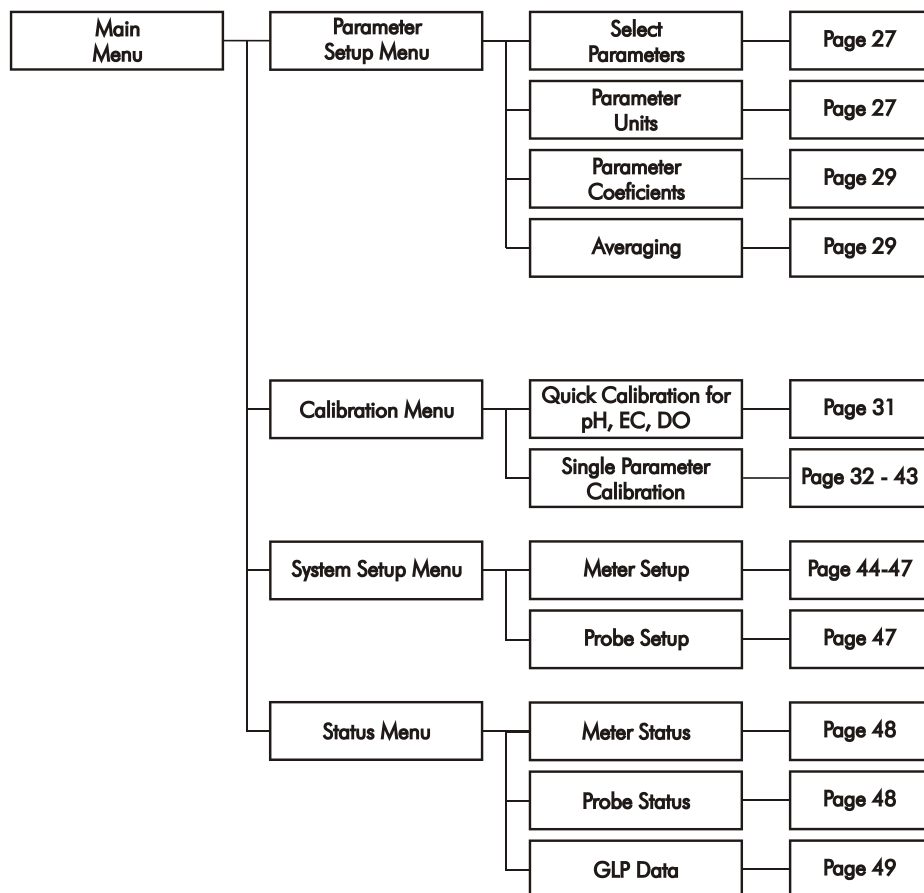
Nota Um valor de medição a intermitente indica que a medição se encontra fora de gama.

Uma unidade de medição a intermitente indica que a calibração do utilizador não foi efectuada e é necessária para leituras precisas.

- Pressione **Registo** para entrar no menu de registo. Ver o Capítulo 11 para mais detalhes.
- Pressione **Menu** para entrar no menu de ajuste principal. O menu principal permite aceder ao ajuste de parâmetros, calibração, definições do sistema e opções de estado. Veja os capítulos que se seguem para detalhes.

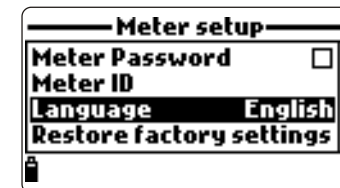


5.4 ESTRUTURA DO MENU DE AJUSTE



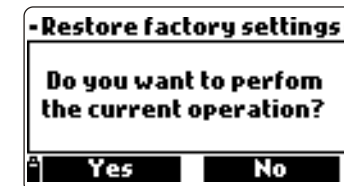
8.1.11 Língua

A língua utilizada no interface com o utilizador pode ser alterada. A língua por defeito é Inglês. Por favor contacte a Hanna para informações das línguas actualmente disponíveis.



8.1.12 Repor Configurações de Fábrica

Esta função restaura as configurações de medições para os seus valores de fábrica originais. Isto inclui unidades de medição, coeficientes, outras configurações de medição e todos os dados registados. A calibração de fábrica para os canais dos sensores não é afectada.



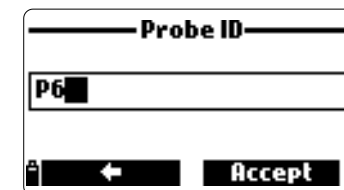
- Seleccione "Repor Config. de Fábrica" e pressione **Seleccione**.
- O medidor pedirá para confirmar: pressione **Sim** para confirmar ou **Não** para sair.

8.2 CONFIGURAÇÃO DA SONDA

8.2.1 ID de Sonda

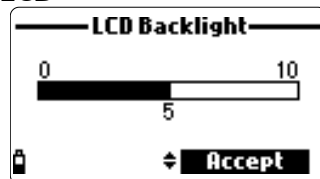
A sonda pode ser rotulada com um código de identificação: pressione **Modificar** e será indicada uma caixa de texto. Use o teclado para inserir o código alfanumérico desejado e pressione **Aceitar** para guardar.

Pode utilizar um máximo de 14 caracteres.



8.1.8 Intensidade da Retro-iluminação do LCD

O contraste do LCD pode ser ajustado com esta função. Use as teclas de setas para alterar o nível de contraste e pressione **Aceitar** para guardar o novo valor. O valor por defeito é 7.



8.1.9 Palavra-Passe do Medidor

A palavra-passe do medidor protege contra alterações às configurações não autorizadas e eliminação de dados. Quando implementadas, muitas funções e definições não podem ser modificadas ou visualizadas.

Para activar a palavra-passe proceda como descrito:

- Seleccione "Password Medidor" e pressione **Modificar**.



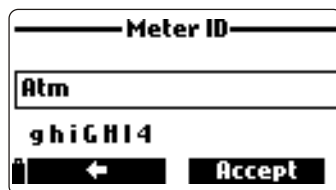
- Introduza a palavra-passe desejada a na caixa de texto e pressione **Aceitar**.
Nota Enquanto digita, os caracteres são mascarados com um símbolo "*" (asterisco).

- O medidor pedirá a confirmação da palavra-passe. Volte a digitar a mesma palavra-passe e pressione **Aceitar** para confirmar.
- O medidor volta ao menu "Configuração do Medidor". A caixa de selecção correspondente à palavra-passe do medidor está seleccionada.

Para desactivar a protecção por palavra-passe, seleccione "Password Medidor" e pressione **Modificar**, introduza a palavra-passe e depois pressione **Desactivar**. "Sem password" aparece numa caixa de texto. Pressione **Aceitar** para confirmar.

8.1.10 ID do Medidor

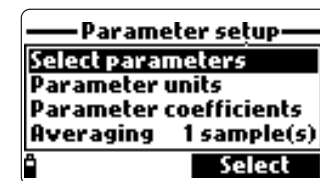
A ID do Medidor pode ser usada para identificar de um modo único um medidor/operado. Pressione **Modificar** e uma caixa de texto aparece. Use o teclado para inserir a ID alfanumérica desejada e pressione **Aceitar** para guardar a identificação. Pode utilizar um máximo de 14 caracteres.



Capítulo 6 - MENU DE AJUSTE DE PARÂMETROS

Desde o menu principal, use as teclas de setas para seleccionar "Ajuste de parâmetros" e depois pressione **Seleccione**.

Serão indicadas as seguintes opções:

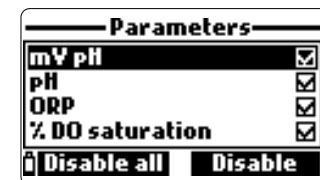


6.1 SELECIONAR PARÂMETROS

Use as teclas de **Setas** para navegar através do menu. Pressione a tecla virtual direita para activar ou desactivar um parâmetro, ou a tecla virtual esquerda para activar ou desactivar todos os parâmetros. Uma caixa seleccionada significa que o parâmetro está activo.

Apenas estão listados os parâmetros disponíveis.

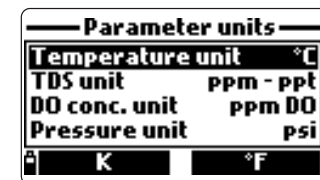
- Nota** Se a protecção por palavra-chave está activa, é necessário introduzir a palavra-passe antes de quaisquer parâmetros poderem ser modificados.



6.2 UNIDADES DE PARÂMETRO

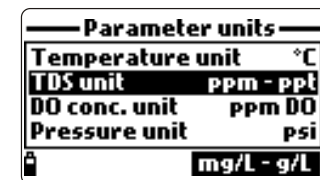
6.2.1 Unidade de Temperatura

O utilizador pode seleccionar a unidade de medição: °C, °F ou K. O valor por defeito é °C.



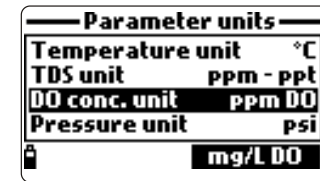
6.2.2 Unidade TDS (HI 98194, HI 98195 apenas)

O utilizador pode seleccionar ppm - ppt ou mg/L - g/L como unidade de medição. O valor por defeito é ppm - ppt.



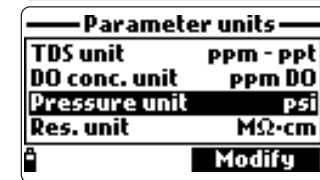
6.2.3 Unidade de Concentração de O.D. (HI 98194)

O utilizador pode seleccionar ppm ou mg/L. A concentração de Oxigénio Dissolvido é calculada usando a % de saturação, condutividade e pressão atmosférica. O valor por defeito é ppm.



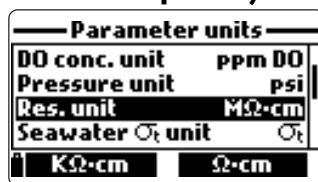
6.2.4 Unidade de Pressão

O utilizador pode seleccionar uma das seguintes unidades de medição: psi, mmHg, inHg, mbar, atm, kPA. O valor por defeito é psi.



6.2.5 Unidade de Resistividade (HI 98194, HI 98195 apenas)

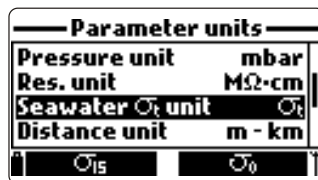
O utilizador pode seleccionar resistividade em uma das seguintes unidades de medição: $\Omega \cdot \text{cm}$, $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$ ou $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$. A resistividade é calculada a partir da medição de condutividade. A unidade por defeito é $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$.



6.2.6 Unidade de Sigma de Água do Mar (HI 98194, HI 98195 apenas)

Este parâmetro é utilizado para a análise da água do mar. É calculado a partir da medição de condutividade e depende da pressão da água, temperatura e salinidade. O valor por defeito é σ_t .

Os utilizadores podem seleccionar a temperatura referência: σ_t , σ_0 e σ_{15} (ex.: temperatura actual, 0°C ou 15°C).



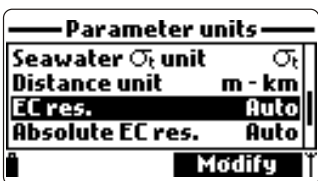
6.2.7 Unidade de Resolução EC (HI 98194, HI 98195 apenas)

O utilizador pode configurar a resolução da condutividade com uma das seguintes opções:

Auto: o medidor escolhe automaticamente a gama para otimizar a medição. As leituras podem ser em $\mu\text{S}/\text{cm}$ ou mS/cm .

Auto mS/cm : o medidor escolhe automaticamente a gama para otimizar a medição. As leituras serão apenas em mS/cm .

$1\mu\text{S}/\text{cm}$, $0.001\text{mS}/\text{cm}$, $0.01\text{mS}/\text{cm}$, $0.1\text{mS}/\text{cm}$ ou $1\text{mS}/\text{cm}$: o medidor não fará gama automática, a medição será indicada com a resolução seleccionada. O valor por defeito é Auto.



6.2.8 Unidade de Resolução EC Absoluta (HI 98194, HI 98195 apenas)

A condutividade absoluta indica a condutividade sem compensação da temperatura. Veja o ponto 6.2.8 Resolução EC para detalhes sobre a resolução.

Nota Uma pequena letra "A" adicionada à unidade $\mu\text{S}/\text{cm}$ ou mS/cm faz referência a um valor de condutividade absoluta (ex.: uma leitura de condutividade sem compensação da temperatura).

6.2.9 Unidade de Resolução TDS (HI 98194, HI 98195 apenas)

O utilizador pode configurar a resolução TDS com uma das seguintes opções:

Auto: o medidor escolhe automaticamente a gama para otimizar a medição. As leituras podem ser em ppt ou ppm.

Auto ppt: o medidor escolhe automaticamente a gama para otimizar a medição. As leituras serão apenas em ppt.

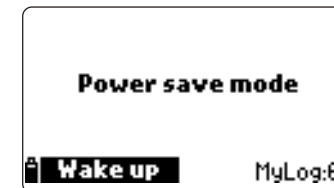
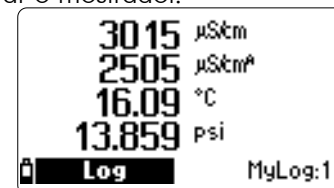
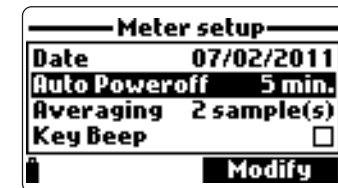
1ppm , 0.001ppt , 0.01ppt , 0.1ppt ou 1ppt : o medidor indicará a medição com a resolução seleccionada. O valor por defeito é Auto.

8.1.3 Desligar Automático

O desligar automático é utilizado para poupar a vida da pilha. Após ter passado o tempo definido, o medidor irá:

1. desligar-se automaticamente, se em modo de medição normal. Pressione **On/Off** para o ligar novamente.

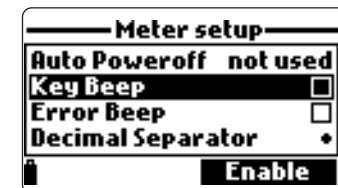
2. entrar em modo de hibernação, se estiver seleccionado o modo de registo contínuo com um intervalo de pelo menos 30 segundos. A mensagem "Deslig. Auto." e a tecla virtual **Ligar** aparece no LCD; o registo não é parado. Pressione **Ligar** para reactivar o mostrador.



As opções disponíveis são: Não utilizado (desactivado), 5, 10, 15, 20, 30 ou 60 minutos. Pressione **Modificar** para seleccionar o intervalo de tempo desejado. O valor por defeito é "não utilizado".

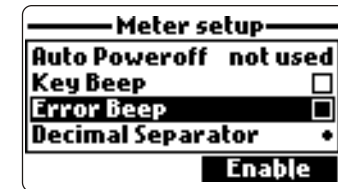
8.1.4 Sinal de teclas

Se activo, é emitido um sinal acústico cada vez que é pressionada uma tecla. Uma caixa seleccionada indica que esta função foi activada. A definição por defeito é desactivada.



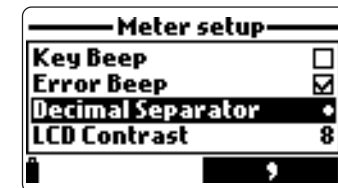
8.1.5 Sinal de Erro

Se activo, é emitido um sinal acústico cada vez que é pressionada uma tecla incorrecta. Uma caixa seleccionada indica que esta função foi activada. A definição por defeito é desactivada.



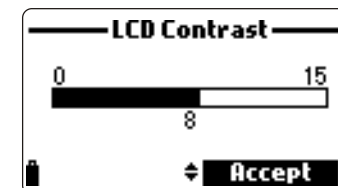
8.1.6 Separador Decimal

O utilizador pode seleccionar o tipo de separador decimal: "ponto" ou "vírgula". Pressione a tecla virtual para seleccionar a opção desejada. A definição por defeito é "ponto".



8.1.7 Contraste do LCD

O contraste do LCD pode ser ajustado com esta função. Pressione **Modificar** para aceder a esta função. Use as teclas de **Setas** para alterar o nível de contraste e pressione **Aceitar** para guardar o novo valor. O valor por defeito é 8.



Capítulo 8 - AJUSTE DO SISTEMA

Desde o menu principal, seleccione "Ajuste do Sistema" e depois "Configurar Medidor" ou "Configurar Sonda".

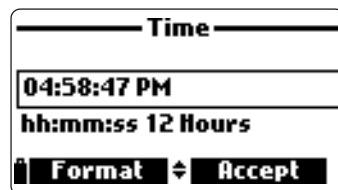
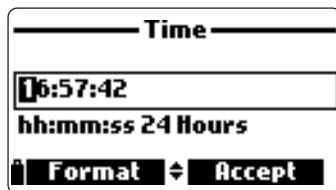
8.1 CONFIGURAÇÃO DO MEDIDOR

Nota Se a protecção por palavra-passe está activa, é necessário introduzir a palavra-chave antes de quaisquer definições poderem ser modificadas.

8.1.1 Hora

O medidor utiliza um relógio a tempo real para o registo. A hora e formato de hora são configuráveis nesta função.

Pressione **Modificar** e defina a hora usando o teclado. Pressione **Aceitar** para guardar a hora. Quando usar o formato de 12 horas, pressione A ou P no teclado, para AM ou PM, após definir a hora.



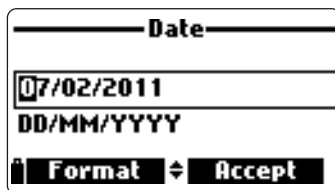
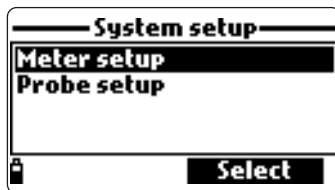
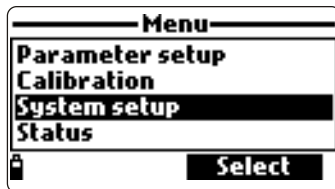
Pressione **Formato** para alterar entre o formato de 12 e 24 horas. O formato por defeito é de 24 horas.

8.1.2 Data

A data e formato de data são configuráveis nesta função.

Pressione **Modificar** e defina a data usando o teclado. Pressione **Aceitar** para guardar a data.

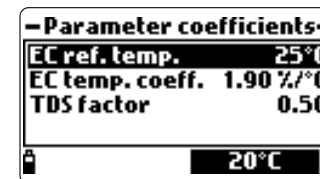
Pressione **Formato** para alterar entre os formatos de data disponíveis: DD/MM/AAAA, MM/DD/AAAA, AAAA/MM/DD, AAAA-MM-DD, MM-DD-AAAA, e DD-MM--AAAA. O formato por defeito é AAAA/MM/DD.



6.3 COEFICIENTES DE PARÂMETRO

6.3.1 Temperatura Referência EC (HI 98194, HI 98195 apenas)

Este valor é utilizado para a condutividade compensada pela temperatura. Todas as medições EC serão referenciadas com a condutividade de uma amostra nesta temperatura. Pressione a tecla virtual para seleccionar a opção desejada; a 20 °C ou a 25 °C. O valor por defeito é 25 °C.

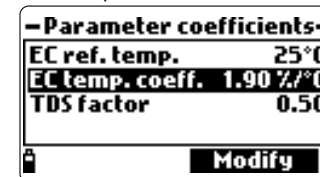


6.3.2 Coeficiente de Temperatura EC (HI 98194, HI 98195 apenas)

O coeficiente de temperatura Beta (β) é definido pela seguinte equação (usando 25 °C como exemplo):

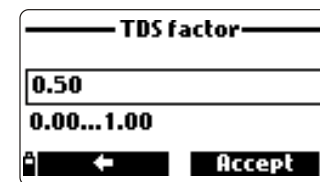
$$EC_{25} = EC_x / (1 + \beta (T_x - 25))$$

Beta é uma função da solução a ser medida. Para amostras de água doce, o Beta é aproximadamente 1.90%/°C. Se o actual coeficiente de temperatura da sua amostra é conhecido, pressione **Modificar** para introduzir o valor. Para confirmar pressione **Aceitar**. O valor pode estar entre 0.00 e 6.00%/°C. O valor por defeito é 1.90%/°C.



6.3.3 Factor TDS (HI 98194, HI 98195 apenas)

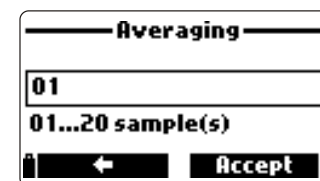
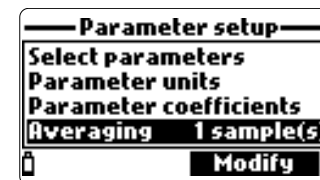
TDS significa sólidos totais dissolvidos, e é um valor calculado com base na condutividade da solução (TDS = factor x EC₂₅). O factor de conversão TDS pode ser definido desde 0.00 a 1.00. Um factor de TDS típico para soluções iónicas fortes é 0.5, enquanto que para soluções iónicas fracas (ex.: fertilizantes) é 0.7. Pressione **Modificar** para introduzir o valor, pressione **Aceitar** para confirmar. O valor por defeito é 0,50.



6.4 MÉDIA

A média é um filtro de software para minimizar o ruído do sensor e fornecer leituras mais estáveis. A Média é particularmente útil para obter uma leitura representativa do valor "médio" de uma corrente de água. A média afectará todas as medições. Este valor deve ser mantido baixo se pretende uma resposta rápida. Pressione **Modificar** para seleccionar o número de amostras desejado para efectuar a média. Este valor pode ser definido desde 1 a 20 amostras. O valor por defeito é 1.

Nota Cada leitura demora 1 segundo, por isso, quando efectuar o registo da primeira amostra, este será atrasado por alguns segundos se estiver a utilizar a média.



Capítulo 7 - MODO DE CALIBRAÇÃO

As rotinas de calibração do **HI 9819X** acedem-se seleccionando **Calibração** e pressionando **Selecione** a partir do menu principal. A calibração é o processo que padroniza os sinais eléctricos dos sensores para os padrões de reagentes de um valor conhecido.

As calibrações são intuitivas e orientadas por menus. Todos os dados de calibração são armazenados na memória não volátil da sonda, permitindo às sondas serem ligadas a diferentes medidores sem necessitar de recalibração.

Estão disponíveis dois tipos de calibração: a **“Calibração Rápida”**, que é utilizada para uma calibração a um ponto de pH, Condutividade, e/ou Oxigénio Dissolvido e é prática para trabalho em campo; e a **“Calibração de um parâmetro”** que permite que cada parâmetro seja calibrado individualmente. O utilizador pode também restaurar cada parâmetro para a calibração de fábrica por defeito.

Nota A palavra-passe será necessária se estiver activa a protecção por palavra-passe.

Para otimizar as medições, aconselha-se a estabelecer um período óptimo de calibração necessária para o ambiente de medição.

Os requisitos de calibração variam com as condições de instalação, por exemplo, águas biologicamente activas muito turvas podem requerer limpezas e calibrações mais frequentes

do que águas mais limpas.

As orientações gerais de calibração são listadas a seguir:

- Defina um horário de rotina de manutenção onde seja validada a integridade da medição. Isto é especialmente importante para novos locais de instalação ou para instalações longas.
- Inspeccione os conectores do sensor para corrosão e substitua os sensores danificados.
- Inspeccione os o-rings do sensor para danos e se necessário substitua-os e lubrifique-os com o óleo que se encontra no estojo de manutenção da sonda.
- Não toque nas superfícies sensitivas dos sensores.
- Evite o manuseamento indevido e ambientes abrasivos que podem arranhar as superfícies reactivas dos sensores.
- Evite a exposição prolongada dos sensores à luz solar intensa. Se possível calibre numa área sombreada.
- Elimine os padrões após a utilização. Não volte a colocar os padrões utilizados nos frascos de solução “nova”.
- Para medições ao longo de um gradiente de temperatura (quando a temperatura da água é drasticamente diferente da dos padrões), permita que os sensores alcancem o equilíbrio térmico antes de efectuar calibração ou medições. A capacidade de calor da sonda é muito maior que o ar e do que pequenos copos de padrões de calibração.

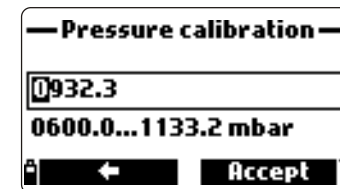
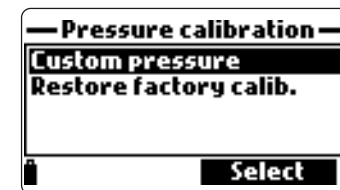


7.7 CALIBRAÇÃO DE PRESSÃO ATMOSFÉRICA

Coloque o **HI 9819X** numa área isenta de ventos e escolha “Pressão Personaliz” para efectuar uma calibração do utilizador ou “Repor calib. de fábrica”.

Nota O procedimento de “Pressão Personaliz” requer um barómetro referência.

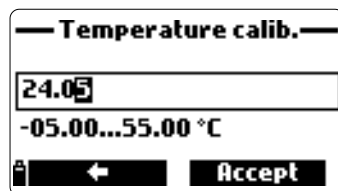
- Selecione a “Pressão Atm.” no menu “Calibração”
- Selecione a opção “Pressão Personaliz” .
- Usando o teclado, insira o valor numérico que está de acordo com o medidor referência e depois pressione **Aceitar** para confirmar.
- O temporizador de estabilidade iniciará a contagem decrescente e a mensagem “Pronto” e “Confirma” serão indicadas. Pressione Confirmar para guardar um ponto de calibração.
- Após a confirmação, são indicadas as seguintes mensagens: “Armazenando” e “Calibração completa”.
- Pressione **Medição** para voltar ao ecrã de medição.
- Pressione **OK** para voltar ao menu “Calibração”.
- Para restaurar a calibração de fábrica, selecione “Repor calib. de fábrica.” no menu “Calibração da Pressão” e pressione **Selecione**.



7.6 CALIBRAÇÃO DE TEMPERATURA

A sonda é calibrada em fábrica para as leituras da temperatura. O utilizador pode efectuar uma calibração da temperatura a um ponto ou restaurar a calibração de fábrica. Este procedimento requer um instrumento de medição da temperatura para referência.

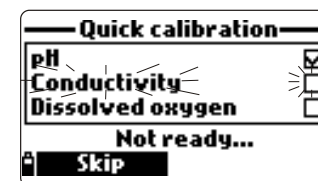
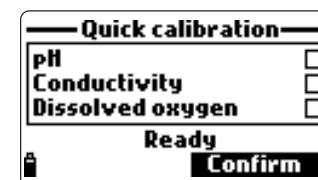
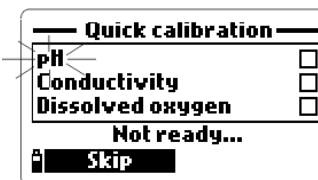
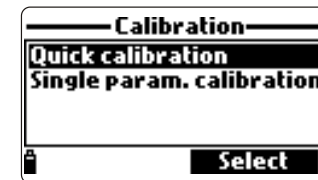
- Selecciona "Temperatura" no menu "Calibração".
- Selecciona "Calibrar a temperatura".
- Insira a sonda num banho isotérmico com o instrumento referência e permita que a sonda alcance um equilíbrio térmico.
- Use o teclado para introduzir a temperatura conhecida e depois pressione **Aceitar** para confirmar.
- O temporizador de estabilidade entrará em contagem decrescente e a mensagem "Pronto" e "Confirmar" serão indicadas.
- Pressione **Confirmar** para guardar um ponto de calibração.
- Após a confirmação, as seguintes mensagens são indicadas "Armazenando" e "Calibração completa".
- Pressione **OK** para voltar ao menu "Calibração".
- Pressione **Medição** para voltar ao ecrã de medição.
- Para restaurar a calibração de fábrica, seleccione a opção correspondente no menu "Calibração da Temperatura" menu e depois pressione **Selecione**.



7.1 CALIBRAÇÃO RÁPIDA

O método de calibração rápida fornece um rápido ponto de calibração único para os sensores de pH, condutividade e oxigénio dissolvido. A solução de calibração **HI 9828-25** é usada quer para pH quer para condutividade.

- Encha o copo de calibração a 2/3 da capacidade com solução de calibração **HI 9828-25**.
- Coloque lentamente os sensores na solução e desaloje bolhas que possam aderir aos sensores.
- Aperte o copo de calibração completamente no corpo da sonda. Alguma parte da solução pode transbordar.
- Aguarde alguns minutos para que o sistema estabilize.
- A partir do menu "Calibração" seleccione "Calibração Rápida".
- Aparecerá um menu de calibração com três itens (pH, Condutividade e Oxigénio Dissolvido) e "pH" começará a piscar em conjunto com a mensagem "Não pronto".
- Quando o sinal de pH está estável, a mensagem "Pronto" aparece. Pressione **Confirmar** para guardar os dados de calibração.
- A mensagem "Armazenando" aparecerá à medida que a calibração prossegue para o próximo sensor. Aparecerá um visto na caixa próxima de "pH" para indicar uma calibração bem sucedida.

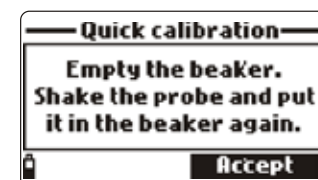


Nota Para ignorar qualquer uma das calibrações **Saltar** para mover para o próximo sensor no menu de calibração rápida. Se o sensor de pH não está instalado, a mensagem "Sensor de pH não instalado! "Saltar para a calibração de condutividade" aparecerá.

- A seguir à calibração de pH, "Condutividade" começará a piscar em conjunto com a mensagem "Não pronto".
- Quando a medição está estável, "Pronto" aparece. Pressione **Confirmar** para guardar os dados de calibração e a mensagem "Armazenando" aparecerá.

Nota Se não é necessária a calibração EC, salte para a calibração rápida de O.D. pressionando a tecla virtual **Saltar**.

- A mensagem "Esvazie o copo" aparecerá.

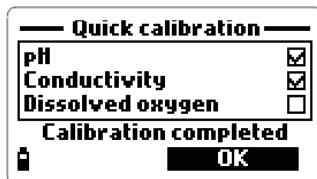


- Desaperte o copo de calibração e esvazie a solução.
- Sacuda o restante líquido da sonda e do copo. Não devem permanecer gotas na membrana do sensor de O.D..

Nota Não tente limpar o sensor de O.D. até seco, pois podem ocorrer danos na membrana.

- Aperte o copo de calibração vazio ao corpo da sonda. O copo não deve estar seco.
- Pressione **Aceitar** para fechar a mensagem indicada.
- Quando a medição está estável, "Pronto" aparece. Pressione Confirmar para guardar os dados de calibração e a mensagem "Armazenando" aparecerá.
- Pressione **OK** para voltar ao menu "Calibração".

Nota Para sair do procedimento de calibração rápida, pressione **ESC** a qualquer momento.



Após cada calibração, a janela de calibração rápida indicará um visto na caixa próxima do parâmetro calibrado.

7.2 CALIBRAÇÃO DE pH

Para otimizar a medição de pH siga as orientações gerais indicadas na introdução do Capítulo 7.

A partir do menu "Calibração" seleccione "Calibração de um parâmetro" e depois "calibração pH". O mostrador indica duas opções: "Calibrar pH" e "Repor calib. de fábrica".

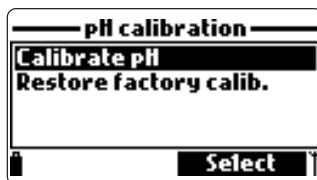
Se foi instalado um novo sensor de pH, use "Repor calib. de fábrica." antes de efectuar uma calibração do utilizador, pois algumas mensagens de aviso baseiam-se em alterações desde as calibrações anteriores.

Se "Repor calib. de fábrica" é seleccionado, todos os dados de calibração do utilizador serão apagados e a calibração por defeito é restaurada. Deve-se efectuar uma calibração do utilizador imediatamente.

Se "Calibrar pH" é seleccionado, o utilizador pode efectuar uma nova calibração usando até

até 3 padrões (pH 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01 ou um padrão personalizado).

Quando a é efectuada uma calibração em 3 pontos, todos os dados antigos são escritos por cima, enquanto que com uma calibração a dois pontos, o medidor utilizará também informações da calibração anterior, se existir.



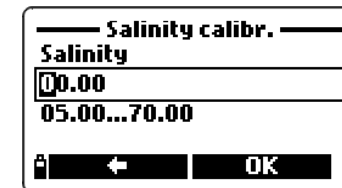
7.2.1 Preparação

Coloque pequenas quantidades das soluções padrão seleccionadas em copos limpos. Para minimizar a contaminação cruzada, use dois copos para cada solução padrão: o primeiro ara enxaguar o sensor e o segundo para a calibração.

Salinidade

A medição da salinidade baseia-se na Escala Prática de Salinidade que utiliza a medição EC. Se o utilizador possui um padrão com um valor PSU conhecido, pode ser utilizado para calibrar o sensor de condutividade.

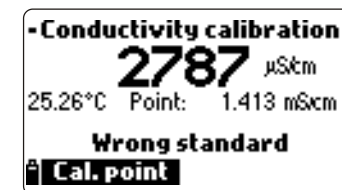
- Seleccione "Salinidade" desde o menu "Calibração de condutividade".
- Use o teclado para introduzir o valor de salinidade conhecido da solução de calibração. Pressione Aceitar para confirmar.
- Encha o copo de calibração com um padrão de salinidade de valor conhecido.
- Coloque padrão adicional num segundo copo para ser usado para enxaguar o sensor.
- Mergulhe o sensor no copo de enxaguamento e levante e baixe o copo para assegurar que os canais do sensor EC são cheios com padrão novo.
- Coloque o copo de calibração com padrão sobre o sensor de EC e desaloje quaisquer bolhas presas. Aperte correctamente o copo.
- Aguarde que a leitura estabilize. O temporizador de estabilidade entrará em contagem decrescente e Confirmar aparecerá.
- Anote a temperatura e ajuste o valor de condutividade se necessário.
- Pressione **Confirmar** para guardar a calibração.
- Após a confirmação, são indicadas as seguintes mensagens: "Armazenando" e "Calibração completa".
- Pressione **OK** para voltar ao menu "Calibração".
- Pressione **ESC** duas vezes para voltar ao menu principal.
- Pressione **Medição** para voltar ao ecrã de medição.



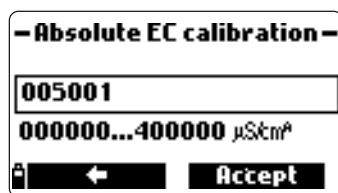
Notas Estes procedimentos calibram o valor de slope. Para calibrar o offset, configure o ponto de calibração a 0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ e repita o procedimento.

Se a entrada de temperatura não está dentro da gama aceitável (0 a 50°C), a mensagem "Temperatura inválida" é indicada.

Se entrada de condutividade não está dentro da gama aceitável, a mensagem "Tampão Errado" é indicada.



- O terceiro nível indica a mensagem de estado.
- Pressione **Personaliz** para inserir um valor personalizado (valor compensado pela temperatura). Insira o valor desejado usando o teclado, depois pressione **Aceitar**.
- Quando a leitura estabiliza, o temporizador de estabilidade entrará em contagem decrescente e **Confirmar** aparecerá.
- Pressione **Confirmar** para guardar a calibração.
- Após a confirmação, são indicadas as seguintes mensagens: “Armazenando” e “Calibração completa”.
- Pressione **OK** para voltar ao menu “Calibração”.
- Pressione **Confirmar** duas vezes para voltar ao menu principal.
- Pressione **Medição** para voltar ao ecrã de medição.



Conductividade Absoluta

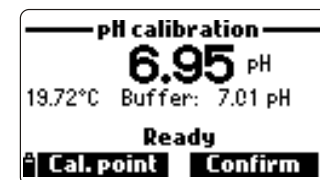
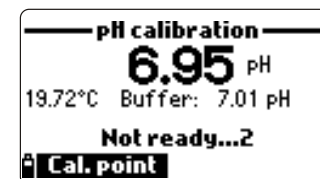
- Seleccione “Conductividade absoluta” desde o menu “Calibração de condutividade” .
- Use o teclado para introduzir o valor personalizado com a resolução desejada. Pressione **Aceitar** para confirmar.
- Encha o copo de calibração com padrão de condutividade com uma condutividade conhecida à temperatura da padronização.
- Coloque padrão adicional num segundo copo para ser usado para enxaguar o sensor.
- Mergulhe o sensor no copo de enxaguamento e levante e baixe o copo para assegurar que os canais do sensor EC são cheios com padrão novo.
- Coloque o padrão de calibração sobre o sensor de EC e desaloje quaisquer bolhas presas. Aperte correctamente o copo.
- Aguarde que a leitura estabilize. O temporizador de estabilidade entrará em contagem decrescente e **Confirmar** aparecerá.
- Anote a temperatura e ajuste o valor de condutividade se necessário.
- Pressione Confirmar para guardar a calibração.
- Após a confirmação, são indicadas as seguintes mensagens: “Armazenando” e “Calibração completa”.
- Pressione **OK** para voltar ao menu “Calibração”.
- Pressione **ESC** duas vezes para voltar ao menu principal.
- Pressione **Medição** para voltar ao ecrã de medição.

7.2.2 Procedimento

O valor de pH medido é indicado, em conjunto com a temperatura e o valor do padrão, no segundo nível.

Se necessário, pressione a tecla virtual **Ponto Cal** e use as teclas de setas para seleccionar o padrão correcto.

- Mergulhe os sensores na primeira solução de enxaguamento de padrão e agite cuidadosamente.
- Mergulhe o sensor de sensor de pH e a sonda de temperatura no padrão seleccionado e agite cuidadosamente. A temperatura, o valor padrão de pH e a mensagem “Não pronto” são indicados.
- Uma vez estabilizada a leitura o temporizador iniciará a contagem decrescente até o mostrador indicar a mensagem “Pronto”.
- Pressione **Confirmar** para aceitar o ponto de calibração.
- Após ser confirmado o ponto de calibração, para evitar contaminação cruzada, mergulhe os sensores na solução de enxaguamento do próximo padrão de calibração e agite cuidadosamente.



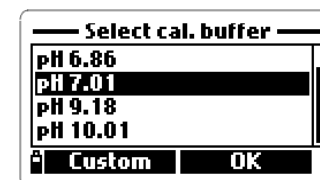
- Pressione **Ponto Cal** para seleccionar o próximo padrão (se necessário), e repita o procedimento de calibração descrito acima com o segundo e terceiros padrões.

Nota O procedimento de calibração pode ser terminado após uma calibração a um ou 2 pontos pressionando **ESC**. A mensagem “Armazenando” seguida por “Calibração completa” será indicada.

- Pressione **OK** para voltar ao menu “Calibração”.
- Pressione **Medição** para voltar ao ecrã de medição.

Calibração de padrão personalizado

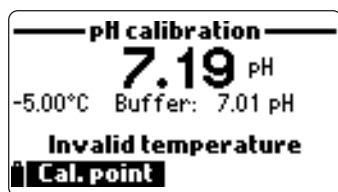
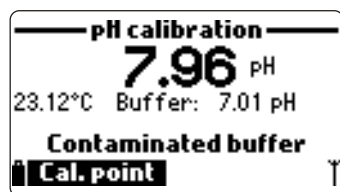
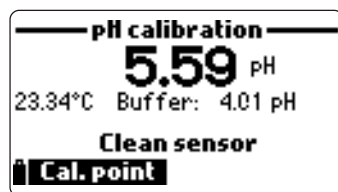
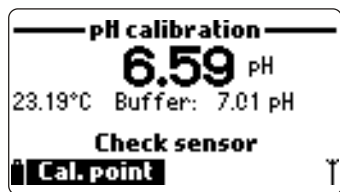
- O **HI 9819X** permite que seja utilizado um só padrão personalizado para a calibração pH. Este pode ser utilizado em conjunto com padrões standard como parte de uma calibração a 2 ou 3 pontos ou como um único ponto.
- Para seleccionar esta opção, pressione primeiro **Ponto Cal** e depois **Personaliz** enquanto o medidor aguarda uma leitura estável.
- Aparecerá uma caixa de texto. Use o teclado para introduzir o valor do padrão à actual temperatura. A gama válida para um padrão personalizado é de 0.00 a 14.00 pH.



7.2.3 Mensagens de Erro de Calibração de pH

O **HI 9819X** indica uma série de mensagens se ocorreu um erro durante a calibração.

Se o medidor não aceita um ponto de calibração pH, é indicada uma mensagem curta para indicar a possível origem do erro. Os seguintes ecrãs são exemplos:



Estas são as mensagens disponíveis:

- “Padrão errado”: o valor de pH está fora de gama. O sensor de pH pode ter que ser substituído.
- “Verificação sensor”: o eléctrodo pode estar partido, muito sujo ou o utilizador tentou calibrar o mesmo valor padrão duas vezes.
- “Tampão errado”: a leitura de pH indicada está demasiado longe do valor padrão seleccionado. Isto é frequentemente visto imediatamente após ser completada um calibração de padrão mas antes do sensor de pH ser movido para o próximo padrão. Verifique se foi seleccionado o correcto padrão de calibração.
- “Temperatura inválida”: a temperatura padrão está fora da gama aceitável.
- “Tampão errado” / “Tampão contaminado” / “Verificação sensor”: o padrão está contaminado ou o sensor está partido ou muito sujo.
- “Verificação sensor” / “Limpeza do sensor”: o eléctrodo está partido ou muito sujo.
- “Errado” / “Limpar calibração antiga”: condição de slope errónea. Estas mensagens aparecem se a diferença de slope entre a actual e a anterior calibração excede a janela de slope (80% a 110%). Pressione a tecla **Limpar** para apagar os dados antigos e continue o procedimento de calibração, ou pressione **ESC** para sair do modo de calibração pH.

Nota Para uma calibração de condutividade correcta, deve ser usada a manga de protecção da sonda ou o corpo de calibração.

O menu de calibração de condutividade inclui 3 tipos diferentes de calibração: Condutividade, Condutividade absoluta e Salinidade.

A opção “Condutividade” permite a calibração a um único ponto com uma solução padrão seleccionável pelo utilizador. Esta calibração é compensada na temperatura.

A opção “Condutividade absoluta” permite a calibração a um único ponto com uma solução de condutividade de um valor conhecido, não compensado pela temperatura à temperatura actual.

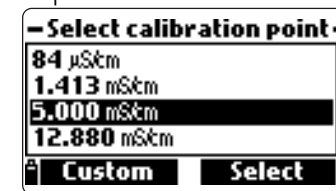
A opção de “Salinidade” permite a calibração com uma solução padrão de salinidade. As 3 calibrações estão relacionadas, de modo a que cada uma calibre todas as 3 medições.

Nota Para melhorar a precisão, escolha um padrão de calibração próximo da condutividade da amostra.

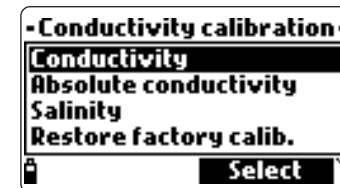
Escolha “Calibração de condutividade” no menu “Calibração”, seleccione o tipo de calibração usando as teclas de setas e pressione **Seleccione** para confirmar.

Condutividade

- Seleccione a opção “Condutividade” e pressione **Seleccione** para confirmar.
- Encha o copo de calibração com um padrão de condutividade (veja APÊNDICE D - “Acessórios” para escolher a apropriada solução padrão HANNA).
- Coloque padrão adicional num segundo copo para ser usado para enxaguar o sensor.
- Mergulhe o sensor no padrão de enxaguamento levantando e baixando o copo algumas vezes de modo a assegurar que os canais do sensor EC são cheios com padrão novo.
- Coloque o padrão de calibração sobre o sensor de EC e desaloje quaisquer bolhas presas. Aperte correctamente o copo. Aguarde que a leitura estabilize.



- O mostrador principal indica a leitura actual, enquanto que o nível secundário indica a actual temperatura e o valor padrão.
- Para alterar o valor padrão, pressione **Ponto Cal** e a lista de padrões disponíveis é indicada: 0 µS/cm, 84 µS/cm, 1413 µS/cm, 5.00 mS/cm, 12.88 mS/cm, 80.0 mS/cm e 111.8 mS/cm.



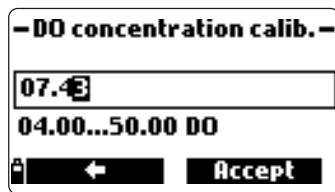
Calibração de % de saturação personalizada e a Um ponto

- Para uma calibração num outro valor conhecido, coloque o sensor e a sonda de temperatura na solução conhecida e altere o valor de calibração, pressione a tecla virtual **Ponto Cal** e seleccione o ponto desejado.
- Para inserir um valor de calibração diferente, pressione **Ponto Cal** e depois **Personaliz**. Insira o valor desejado usando o teclado, depois pressione **Aceitar**.
- Quando a leitura está estável, a mensagem “Pronto” é indicada. Pressione **Confirmar** para guardar um ponto de calibração.
- As seguintes mensagens aparecerão: “Armazenando” e “Calibração completa”.
- Pressione **OK** para voltar ao menu “Calibração”.
- Pressione **ESC** duas vezes para voltar ao menu principal.
- Pressione **Medição** para voltar ao ecrã de medição.

Concentração de O.D. (apenas HI 98194)

Verifique se a leitura da pressão barométrica, condutividade e de temperatura estão correctas. Calibre-as se necessário. Para calibrar a gama de concentração de O.D., é necessária uma solução com uma concentração de Oxigénio Dissolvido conhecida. As soluções usadas para calibrar devem ser determinadas independentemente (por exemplo, mediante titulação Winkler). Coloque o sensor O.D. com o sensor de temperatura na solução conhecida.

- A partir do menu “Calibração OD”, seleccione a opção “Concentração OD”, insira a concentração conhecida. Permita que o sensor alcance o equilíbrio térmico com a solução. Se possível misture ou agite para manter a solução fresca na frente da membrana e pressione **OK**.
- Quando a leitura está estável, o temporizador de estabilidade entrará em contagem decrescente e Confirmar aparecerá. Pressione **Confirmar** para aceitar o valor.
- Quando as mensagens “Armazenando” e “Calibração completa” aparecem, a calibração está completa. Para voltar ao menu “Calibração”, pressione **OK**.
- Para voltar ao menu principal, pressione **ESC** duas vezes.



7.5 CALIBRAÇÃO DE CONDUTIVIDADE (HI 98194, HI 98195 apenas)

Uma calibração de condutividade é utilizada para ajustar as variações em factores de células usando uma solução padrão de condutividade conhecida. Revestimentos oleosos e contaminantes biológicos são a causa primária de deriva da calibração nos sensores de condutividade. Este tipo de falha modifica a aparente geometria da célula, resultando num desvio na constante da célula. Antes de efectuar uma calibração de condutividade inspeccione a existência no sensor de EC sensor de resíduos ou bloqueios. Os eléctrodos de EC encontram-se no interior de dois pequenos canais localizados no fundo do sensor condutividade. Limpe usando a escova pequena no estojo de manutenção da sonda. Enxagúe com água. Pode usar um detergente suave para remover gorduras. Enxagúe sempre com água limpa após limpar.

7.3 CALIBRAÇÃO DE MV RELATIVO

A “Calibração ORP” permite que o utilizador efectue uma calibração personalizada a um ponto

(mV relativo) ou restaurar a calibração de fábrica.

O Potencial de Oxidação-Redução (ORP), indicado em mV, é a voltagem que resulta da diferença em potencial entre o sensor ORP em platina ORP e o eléctrodo referência de prata/cloreto de prata. Os valores ORP não são compensados na temperatura, apesar dos valores ORP poderem mudar com a temperatura (ex.: mudanças potenciais no eléctrodo referência, mudanças no equilíbrio da amostra). É importante relatar os valores de ORP em conjunto com o eléctrodo referência usado e a temperatura.

A superfície ORP em platina inerte oferece um local de troca de electrões com a amostra (ou padrão) e a sua superfície. A troca de iões é tipicamente muito rápida em soluções bem preparadas (padrões por exemplo), mas podem ser mais demoradas em amostras de água natural.

A calibração não é tipicamente necessária para um sensor OPR novo, mas o processo estabelece uma linha-base que pode ser usada como uma comparação para futuras validações.

A calibração é utilizada para compensar por alterações devidas a contaminação da superfície de platina e deriva no eléctrodo referência.

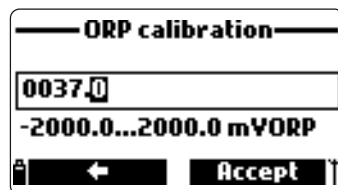
Uma calibração de mV relativo pode também ser feita para remover a voltagem atribuível ao eléctrodo referência Ag/AgCl (para visualizar o ORP versus um SHE (eléctrodo standard de hidrogénio). Isto é, na realidade, uma correlação aritmética e é apenas correcta à temperatura standard. Por exemplo, **HI 7022L** lê 470 mV a 20 °C versus a referência Ag/AgCl. O mV ORP versus um SHE seria 675 mV. (adicione 205 mV ao valor observado).

7.3.1 Preparação

O Apêndice D – ACESSÓRIOS lista as soluções Hanna utilizadas para as calibrações ORP. A calibração deve ser efectuada em temperaturas entre 20-26 °C. O sensor deve estar limpo e isento de gordura.

7.3.2 Procedimento

- A partir do menu “Calibração” seleccione “Calibração de um parâmetro” e depois “Calibração ORP”. O mostrador indica duas opções: “Personaliz ORP” e “Repor calib. de fábrica.”.
- Para uma calibração do utilizador seleccione “ORP Personaliz”.
- Encha um copo com uma Solução de teste ORP (veja o APÊNDICE D “Acessórios”).
- Usando o teclado, insira o valor numérico de ORP e depois pressione Aceitar para confirmar.
- O temporizador de estabilidade iniciará a contagem decrescente e a mensagem “Pronto” e Confirmar serão indicadas.
- Pressione **Confirmar** para aceitar o ponto de calibração.
- Após a confirmação, são indicadas as seguintes mensagens: “Armazenando” e “Calibração completa”.
- Pressione **OK** para voltar ao menu “Calibração”.
- Pressione **Medição** para voltar ao ecrã de medição.
- Para restaurar os dados de calibração de fábrica, seleccione a opção correspondente no menu “Calibração ORP” e depois pressione **Seleccione**.



7.4 CALIBRAÇÃO DE OXIGÉNIO DISSOLVIDO (HI 98194, HI 98196 apenas)

A precisão da medição de oxigénio dissolvido está directamente relacionada com a limpeza da membrana e com a técnica de calibração. Revestimentos oleosos e contaminantes biológicos são a causa primária de deriva da calibração nos sensores de oxigénio dissolvido. Infelizmente, as escovas e outros objectos de limpeza podem danificar a membrana. Substituir a tampa da membrana e a solução electrolítica é a melhor forma de efectuar uma manutenção periódica. Apesar de ser mais fácil calibrar o sensor de O.D. antes da instalação, aconselha-se calibrar no local da instalação. Os erros em medições podem originar em valores de altitude e pressão barométrica que diferem entre a calibração e o local de medição. Isto é muito importante em sondas de registo autónomo.

Note Efectue quer a calibração de % de Saturação de OD quer a calibração de Concentração OD

Se a gama de % de saturação O.D. está calibrada, a gama de concentração de O.D. também estará calibrada, e vice versa.

Os valores de concentração de oxigénio dissolvido baseiam-se na % de saturação O.D., temperatura, salinidade e pressão atmosférica. Uma solução padrão ou um medidor OD referência podem ser utilizados para comparar as leituras durante a calibração.

A calibração da gama de concentração de O.D. apenas pode ser efectuada a um único ponto personalizado (4 a 50 mg/L). Recomenda-se calibrar o sensor O.D. próximo dos valores que serão medidos.

Escolha “Calibração OD” no menu “Calibração”, seleccione o tipo de calibração O.D. usando as teclas de setas e pressione **Seleccione** para confirmar.

% de saturação O.D.

A calibração da gama de % de saturação O.D. pode ser efectuada em um ou 2 pontos padrão (0 % e 100 %), ou a um único ponto personalizado (50 % a 500 %).

Procedimento:

- Para calibrar a 100 %, encha o copo de calibração com aproximadamente 4 mm de água e aperte-o à sonda. A membrana não deve estar molhada. Esta condição corresponde a ar 100% saturado com oxigénio e vapor de água.
- A leitura, temperatura, ponto de calibração e a mensagem “Não pronto” são indicados.
- Uma vez estabilizada a leitura o temporizador iniciará a contagem decrescente até o mostrador indicar a mensagem “Pronto”.
- Pressione **Confirmar** para aceitar o ponto de calibração. Após a confirmação, coloque os sensores de O.D e de temperatura em HI 7040L Solução Oxigénio Zero e aguarde que alcancem a estabilidade. O temporizador de estabilidade entrará em contagem decrescente e Confirmar aparecerá. Pressione **Confirmar** para guardar a calibração.
- As seguintes mensagens aparecerão: “Armazenando” e “Calibração completa”.
- Pressione **OK** para voltar ao menu “Calibração”.
- Pressione **ESC** duas vezes para voltar ao menu principal.
- Pressione **Medição** para voltar ao ecrã de medição.

Nota O utilizador pode efectuar uma calibração a um só ponto pressionando **ESC** após o primeiro ponto ser aceite.

Nota Se a entrada O.D. não se encontra dentro da gama aceitável, a mensagem “Entrada inválida” é indicada.

