



pH • EC • OD Medidor de Bancada HI2600

Estimado cliente,

Obrigado por escolher um produto Hanna Instruments®.

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

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

Todos os direitos reservados. A reprodução total ou parcial é proibida sem o consentimento por escrito do detentor dos direitos, Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA.
A Hanna Instruments reserva-se o direito de modificar o design, construção e aparência dos seus produtos sem aviso prévio.

ÍNDICE

1. Exame preliminar	4
1.1. Medidas de Segurança.....	5
2. Descrição geral e Finalidade de utilização	6
3. Especificações do sistema	7
4. Descrição Funcional e LCD	10
4.1. Vista frontal.....	10
4.2. Vista traseira.....	10
4.3. Sondas Digitais.....	11
4.4. Função do Teclado.....	12
4.5. Descrição do LCD.....	13
5. Definições (Setup) / Instalação	14
5.1. Configuração do Medidor.....	14
5.2. Colocação do braço do elétrodo.....	14
5.3. Ligar a Unidade.....	15
5.4. Ligações de Eléttodos e Sondas.....	15
5.5. Definições Gerais (Setup).....	16
6. Configuração pH	18
6.1. Compreender os Modos de Funcionamento Standard vs Básico.....	18
6.2. Configuração de pH.....	19
6.3. Calibração de pH.....	20
6.4. Mensagens de Calibração pH.....	27
6.5. Informação BPL de pH.....	29
6.6. Medição de pH.....	31
7. Configuração ORP	33
7.1. Compreender os Modos de Funcionamento Standard vs Básico.....	33
7.2. Configuração do Medidor ORP.....	33
7.3. Calibração de ORP.....	33
7.4. Medição de ORP.....	34
8. Configuração EC	35
8.1. Compreender os Modos de Funcionamento Standard vs Básico.....	35
8.2. Configuração do Medidor EC.....	36
8.3. Calibração EC/TDS.....	38
8.4. Calibração NaCl%.....	41
8.5. Mensagens de Calibração EC.....	42
8.6. Informação BPL de EC/TDS.....	42
8.7. Informação BPL de NaCl%.....	44
8.8. Medição de EC/TDS/Salinidade.....	45
9. Configuração Oxigénio Dissolvido	49
9.1. Compreender os Modos de Funcionamento Standard vs Básico.....	49
9.2. Configuração do Medidor OD.....	49
9.3. Preparação da Sonda.....	50
9.4. Calibração.....	51
9.5. Informação BPL.....	53
9.6. Medição de OD.....	54
10. Registo	55
10.1. Tipos de Registo.....	55
10.2. Visualização dos Dados Registados.....	58
10.3. Eliminar Dados Registados.....	59
10.4. Interface com PC e armazenamento.....	61
11. Manutenção	63
11.1. Medidor.....	63
11.2. Elétrodo pH/ Sonda ORP.....	63
11.3. Sonda EC.....	65
11.4. Sonda Oxigénio Dissolvido.....	65
11.5. Guia de Rastreo de problemas.....	67
12. Códigos de Erro do Medidor	69
13. Acessórios	70
Certificação	73
Recomendações de Utilização	73
Garantia	73

1. EXAME PRELIMINAR

Retire o instrumento e acessórios da embalagem e examine-os cuidadosamente.

Para obter assistência técnica, contate a Assistência Técnica Hanna Instruments ou envie um e-mail para assistencia@hanna.pt.

Cada instrumento* é fornecido com:

- **HI11310** eletrodo de pH digital
- Conjunto de calibração pH
 - » Solução pH 4 (2 saquetas)
 - » Solução pH 7 (4 saquetas)
 - » Solução pH 10 (2 saquetas)
 - » Solução de limpeza de eletrodo (2 saquetas)
- **HI764026** suporte de eletrodo para a série **HI2600**
- **HI920018** cabo USB-C a USB-A
- Adaptador USB-C
- Certificado de qualidade do instrumento
- Certificado de qualidade da sonda/ eletrodo
- Proteção de segurança da bateria
- Guia rápido com código QR para descarregar o manual de instruções

Nota: Conserve todas as embalagens até ter a certeza o medidor funciona corretamente. Qualquer item danificado ou defeituoso deve ser devolvido na sua embalagem original, juntamente com os acessórios fornecidos.

Como encomendar

- **HI2600-01** (ficha USA)
- **HI2600-02** (ficha UE)

* O **HI2600** aceita sondas digitais compatíveis de pH, ORP (**HI36180**), condutividade (**HI763100**) ou oxigénio dissolvido (**HI764080**) de forma intercambiável. As sondas podem ser encomendadas em www.hanna.pt

1.1. MEDIDAS DE SEGURANÇA



Precauções de manuseamento e utilização

A unidade, embora não seja frágil, pode ser danificada por manuseamento e utilização incorretos.

- Transportar a unidade com todos os cabos removidos.
- Manter o aparelho sobre uma superfície estável e plana, longe do contacto com líquidos.
- Evitar a sujidade e o pó em excesso.
- Proteger o aparelho do contacto com alimentos, óleos e produtos químicos.
- Se o aparelho ficar molhado, limpe suavemente o exterior com um pano limpo e seco.
- Manter afastado da luz solar direta.
- Utilizar num local seguro e adequado aos requisitos da aplicação.
- Utilize apenas os acessórios especificados neste manual.
- Ecrã tátil capacitivo teclas - funcionam sem aplicar pressão.
- Não perfure o ecrã tátil capacitivo nem deixe cair a unidade.
- Não coloque o aparelho próximo de uma fonte de calor.
- Não colocar objetos sobre o aparelho.
- Não insira objetos nas portas, espaços entre as teclas, para além do cabo ou da unidade USB a que se destina.

Segurança da bateria

A pilha de célula tipo moeda só pode ser substituída por um centro de assistência técnica profissional.

 AVISO	
<ul style="list-style-type: none">• PERIGO DE INGESTÃO: Este produto contém uma pilha de botão ou de moeda.• A ingestão pode provocar MORTE ou ferimentos graves.• A ingestão de uma pilha tipo botão ou de uma pilha tipo moeda pode provocar queimaduras químicas internas em apenas 2 horas.• MANTENHA as pilhas novas e usadas FORA DO ALCANCE DAS CRIANÇAS.• Procure assistência médica imediata se houver suspeita de que uma pilha foi engolida ou inserida em qualquer parte do corpo.	

- Retire e recicle imediatamente ou elimine as pilhas usadas de acordo com os regulamentos locais e mantenha-as afastadas das crianças.
NÃO deite as pilhas no lixo doméstico nem as incinere.
- As pilhas usadas podem também causar ferimentos graves ou morte.
- Se a pilha de célula for engolida ou colocada dentro de qualquer parte do corpo, contate o centro de controlo de venenos para obter informações sobre o procedimento.
- Bateria tipo moeda CR2032 | Tensão nominal 3.0 V
- A bateria não recarregável não deve ser recarregada.
- Não forçar, descarregar, recarregar, desmontar, aquecer acima de 85 °C ou incinerar. Se o fizer, pode provocar ferimentos devido a ventilação, fuga ou explosão, resultando em queimaduras químicas.
- Certifique-se de que as pilhas estão corretamente instaladas de acordo com a polaridade (+ e -).
- Não misture pilhas velhas e novas, marcas ou tipos diferentes de pilhas, tais como pilhas alcalinas, de carbono-zinco ou recarregáveis.
- Remova e recicle imediatamente ou elimine as baterias do equipamento não utilizado durante um longo período de tempo, de acordo com os regulamentos locais.
- Fixe sempre completamente o compartimento da bateria. Se o compartimento das pilhas não fechar corretamente, pare de utilizar o produto, retire as pilhas e mantenha-as afastadas das crianças.

2. DESCRIÇÃO GERAL E FINALIDADE DE UTILIZAÇÃO

O HI2600 permite medições rápidas e precisas utilizando os eletrodos/sondas digitais da Hanna Instruments® para pH (HI11310), ORP (HI36180), condutividade (HI763100) ou oxigênio dissolvido (HI764080).

Cada eletrodo/sonda digital tem número de série individual e é identificado automaticamente pelo medidor. Uma vez conectados ao medidor, estão preparados para medir os parâmetros individuais em conjunto com a temperatura.

O design intuitivo simplifica a configuração, a calibração, a medição, o registo de dados e a transferência de dados para uma pen USB ou para um computador.

O medidor de bancada dispõe de um Modo Básico que simplifica a configuração da medição e é útil para aplicações de rotina.

O medidor compacto (e a sonda) podem ser utilizados como dispositivo portátil (com a sua bateria recarregável) ou como instrumento de laboratório.

Amplo ecrã tátil com teclas capacitivas

O medidor apresenta um ecrã LCD 5.5" (14 cm). O ecrã de grandes dimensões oferece um ângulo de visão de 130°.

2.1.1. Principais características

- Reconhecimento automático de parâmetros

pH/ORP

- » Escolha de unidades de medição:
 - pH, mV

EC

- » Escolha de unidades de medição:
 - Condutividade: $\mu\text{S}/\text{cm}$, mS/cm
 - TDS > ppm (mg/L), g/L
 - Salinidade > NaCl, PSU, g/L

OD

- » Escolha de unidades de medição:
 - ppm (mg/L), %

- Resolução ajustável para medições de pH e EC
- Indicadores CAL Check™ (apenas sondas pH digitais)
- Indicadores Sensor Check™ (sondas pH digitais HI11311 e HI12301)
- Tecla GLP (Boas Práticas Laboratoriais) dedicada
- Dados BPL incluídos no registo de dados
- Transferência de dados para um PC simplificada
- Duração máxima da bateria de 8 horas quando utilizado como dispositivo portátil
- Data e relógio interno

3. ESPECIFICAÇÕES DO SISTEMA

3.1.1. HI2600 » utilizando o elétrodo de pH HI11310

	pH	mV	Temperatura
Gama	-2.00 a 16.00 pH -2.000 a 16.000 pH*	± 1000,0 mV	-20.0 a 120.0 °C** (-4.0 a 248.0 °F)
Resolução	0.01 pH 0.001 pH *	0,1 mV	0.1°C (±0.1 °F)
Precisão a 25 °C / 77 °F	±0.01 pH ±0.002 pH *	±0,2 mV	±0.5 °C (±0.9 °F)
Calibração de pH	Automática, até 3 (5*) pontos Opção de selecionar entre cinco (sete*) padrões: pH 1,68*, 4,01 ou 3,00, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45* e dois padrões personalizados*		
Compensação da temperatura	Automática, utilizando sensor de temperatura integrado - 5.0 a 100.0 °C (23.0 a 212.0 °F)		
Registo	Até 1000* registos organizados em: <ul style="list-style-type: none"> • Registo manual de estabilidade (máx. 200 registos) • Registo manual de estabilidade (máx. 200 registos) • Registo de intervalo* 		

* Apenas em modo Standard

** Os limites de temperatura serão reduzidos às especificações reais da sonda.

3.1.2. HI2600 » utilizando a sonda de ORP HI36180

	ORP	Temperatura
Gama	± 2000.0 mV	-20.0 a 120.0 °C **(-4.0 a 248.0 °F)
Resolução	0,1 mV	0,1 °C (0,1 °F)
Precisão a 25 °C / 77 °F	± 0,2 mV(± 999,9 mV) ± 1 mV(± 2000 mV)	±0.5 °C (±0.9 °F)
Calibração	Offset de ponto único	
Compensação da temperatura	Automática, utilizando sensor de temperatura integrado - 5.0 a 100.0 °C (23.0 a 212.0 °F)	
Registo	Até 1000* registos organizados em: <ul style="list-style-type: none"> • Registo manual de estabilidade (máx. 200 registos) • Registo manual de estabilidade (máx. 200 registos) • Registo de intervalo* 	

* Apenas em modo Standard

** Os limites de temperatura serão reduzidos às especificações reais da sonda.

3.1.3. HI2600 » utilizando a sonda de condutividade com quatro anéis HI763100

	EC	TDS	Salinidade*	Temperatura
Gama	0,00 a 29,99 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 30.0 a 299.9 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 300 a 2999 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 3.00 a 29.99 mS/cm 30.0 a 200.0 mS/cm até 500.0 mS/cm , condutividade absoluta \ddagger	0,00 a 14,99 ppm (mg/l) 15,0 a 149,9 ppm (mg/L) 150 a 1499 ppm (mg/L) 1,50 a 14,99 g/L 15,0 a 100,0 g/L até 400,0 g/L TDS absoluta \ddagger (com fator 0,80)	0.0 a 400.0% NaCl 2.00 a 42.00 PSU 0,00 a 80,00 g/L	-20.0 a 120.0 $^{\circ}\text{C}^{**}$ (-4.0 a 248.0 $^{\circ}\text{F}$)
Resolução	0,01 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0.01 mS/cm 0.1 mS/cm	0,01 ppm 0,1 ppm 1 ppm 0.01 g/L 0.1 g/L	0.1% NaCl 0,01 PSU 0.01 g/L	0.1 $^{\circ}\text{C}$ (± 0.1 $^{\circ}\text{F}$)
Precisão a 25 $^{\circ}\text{C}$ / 77 $^{\circ}\text{F}$	$\pm 1\%$ da leitura ($\pm 0,05$ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ou 1 dígito, o que for maior)	$\pm 1\%$ da leitura ($\pm 0,03$ ppm ou 1 dígito, o que for maior)	$\pm 1\%$ da leitura	± 0.5 $^{\circ}\text{C}$ (± 0.9 $^{\circ}\text{F}$)
Calibração de EC	Calibração do fator da célula Seis padrões disponíveis: 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 5.00 mS/cm , 12.88 mS/cm , 80.0 mS/cm , 111.8 mS/cm Offset de ponto único: 0,00 $\mu\text{S}/\text{cm}$			
Calibração da Salinidade* (apenas % NaCl)	Ponto único com padrão HI7037			
Compensação da temperatura	<ul style="list-style-type: none"> Automática, -5 a 100 $^{\circ}\text{C}$ (23 a 212 $^{\circ}\text{F}$) NoTC - pode-se selecionar para a medição de condutividade absoluta 			
Coefficiente de temperatura coeficiente*	0.00 a 6.00 %/ $^{\circ}\text{C}$ (apenas para EC e TDS) (1.90 %/ $^{\circ}\text{C}$ por defeito)			
Fator TDS*	0.40 a 0.80 (0.50 por defeito)			
Registo	Até 1000* (400) registos organizados em: <ul style="list-style-type: none"> Registo manual a pedido (máx. 200 registos) Registo manual de estabilidade (máx. 200 registos) Registo por intervalo* (máx. 600 registos, 100 lotes) 			

* Apenas em modo Standard

(*) A condutividade absoluta (TDS) é o valor da condutividade sem compensação da temperatura.

3.1.4. HI2600 » utilizando a sonda de Oxigénio Dissolvido HI764080

	OD	Temperatura
Gama	0,00 a 45,00 ppm (mg/l) 0.0 a 300.0%	-20.0 a 120.0 °C* (-4.0 a 248.0 °F)
Resolução	0,01 ppm (mg/L) 0,1 %	0.1°C (±0.1 °F)
Precisão a 25 °C / 77 °F	± 1.5 % da leitura ± 1 dígito	± 0.5 °C (± 0.9 °F)
Calibração de OD	Um ou dois pontos em 0 % (HI7040) e 100 % (ar saturado de água)	
Compensação da pressão	Automático 450.0 a 850,0 mmHg	
Resolução	0,1 mmHg	
Compensação da salinidade	0 a 40 g/L	
Resolução	1 g/L	
Compensação da temperatura	0.0 a 50.0 °C (32.0 a 122 °F)	
Registo	Até 1000* registos organizados em: <ul style="list-style-type: none"> • Registo manual a pedido (máx. 200 registos) • Registo manual de estabilidade (máx. 200 registos) • Registo por intervalo**, (máx. 600 registos, 100 lotes) 	

* Os limites de temperatura serão reduzidos às especificações reais da sonda.

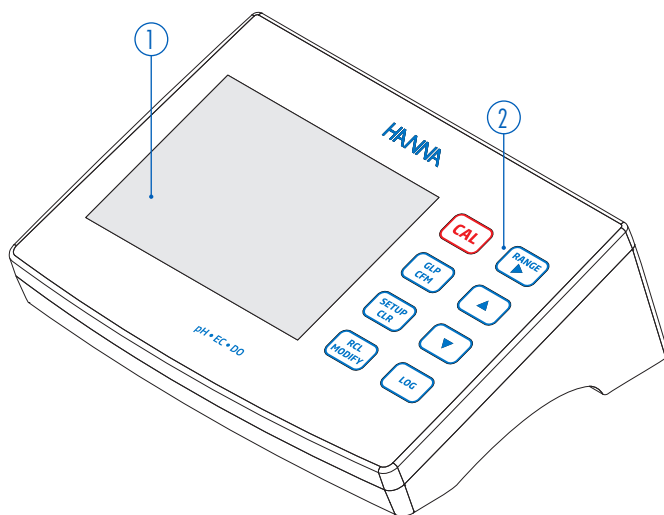
** Apenas em modo Standard

3.1.5. Especificações Adicionais

Interface com o PC	USB-C
Interface de Armazenamento	USB-C
Fonte de energia	Tipo USB C (5 VDC; 500 mA)
Ambiente de utilização	0 a 50 °C (32 a 122 °F) 95% HR máxima, sem condensação
Dimensões	205 x 160 x 77 mm
Peso	Aproximadamente 0,85 kg

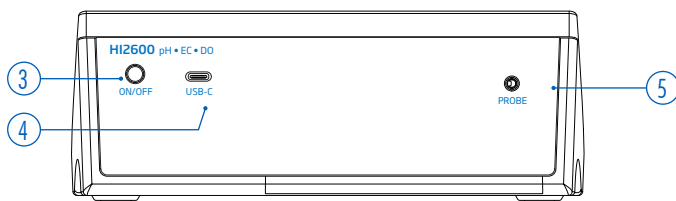
4. DESCRIÇÃO FUNCIONAL E LCD

4.1. VISTA FRONTAL



1. Mostrador (LCD)
2. Teclas capacitivas

4.2. VISTA TRASEIRA



3. Tecla para ligar/desligar
4. Ligação USB-C para alimentação ou ligação ao PC
5. Entrada Jack (3 mm) para elétrodos/sondas digitais

4.3. SONDAS DIGITAIS

O HI2600 aceita sondas digitais compatíveis de pH, ORP, condutividade ou oxigénio dissolvido de forma intercambiável.

Compatibilidade da sonda

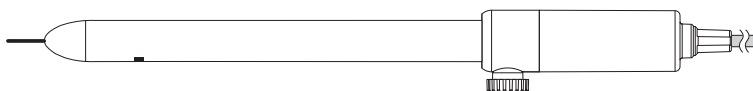
- HI11310

- » Eléctrodo de pH digital com sensor de temperatura integrado



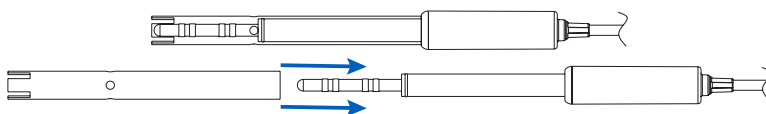
- HI36180

- » Eléctrodo de ORP com sensor de temperatura incorporado



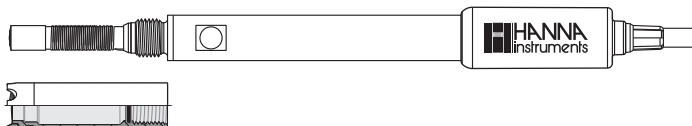
- HI763100

- » Sonda de condutividade digital de 4 anéis com sensor de temperatura integrado



- HI764080

- » Sonda polarográfica digital para oxigénio dissolvido com sensor de temperatura integrado

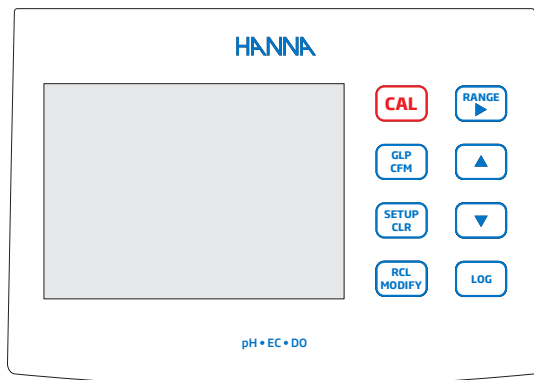


As sondas podem ser encomendados em www.hanna.pt

Características da sonda

- Processamento direto do sinal para medições sem ruído
- Reconhecimento automático de sensores
- Armazenamento dos dados da última calibração
- Concebida com materiais adequados para a sua utilização em análises químicas
- Sensor de temperatura incorporado
- Conexão jack de 3 mm
- ID. de série único em cada sonda para facilitar o seu rastreio

4.4. FUNÇÃO DE TECLADO



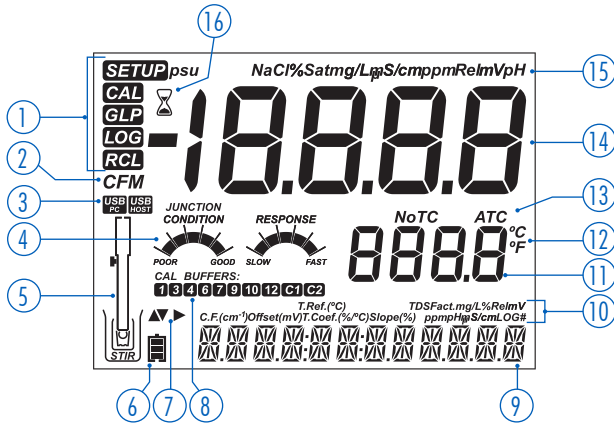
Teclas capacitivas	Descrição
	Aceder e Sair da Calibração
	Exibição BPL, dados da calibração. Em modo SETUP, confirmar a alteração realizada. Durante calibração para aceitar pontos de calibração.
	Entrar/sair do modo de SETUP; Durante a calibração, para apagar dados de calibração prévios. Apagar registos na consulta de registos.
	Ver os registos guardados ou a percentagem de memória de registo utilizada.
	Selecionar a gama de medição. Navegar até aos itens do meu SETUP. Ver os dados BPL relativos a um ponto de dados na consulta de registos.
	Navegar pelos itens do menu SETUP. Alterar a seleção quando modificar um parâmetro no menu SETUP.*
	Registrar dados através do registo a pedido ou do registo manual de estabilidade. Iniciar/parar o registo por intervalo.

Nota: Durante a medição, o utilizador pode utilizar as teclas para seleccionar a mensagem desejada. Entre as opções incluem-se a data, hora, dados de calibração, carga da bateria.

Se ocorrer um erro de medição ou uma alteração no estado do registo durante a medição, a terceira linha exibe uma mensagem relevante.

* Para alterar os números mais rapidamente, mantenha premida a tecla ou .

4.5. DESCRIÇÃO DO LCD



1. Etiquetas de modo
2. Etiqueta de confirmação
3. Estado da ligação USB-PC
4. Diagnóstico do elétrodo de pH
5. Símbolo Elétrodo/sonda
6. Símbolo de bateria
7. Etiquetas de seta, visualizadas quando estão disponíveis
8. Padrões de pH utilizados para a calibração
9. Terceira linha do LCD
 - » área de mensagens
10. Etiquetas
11. Segunda linha do LCD
 - » medição de temperatura
12. Unidades de temperatura
13. Estado da compensação de temperatura
14. Primeira linha do LCD
 - » linha de medição
15. Unidades de medição
16. Indicador de estabilidade

5. DEFINIÇÕES (SETUP) / INSTALAÇÃO

5.1. CONFIGURAÇÃO DO MEDIDOR

Os principais modos de funcionamento são: configuração SETUP, calibração, medição, registo de dados e exportação de dados.

Para começar a utilizar o equipamento, siga os procedimentos indicados.

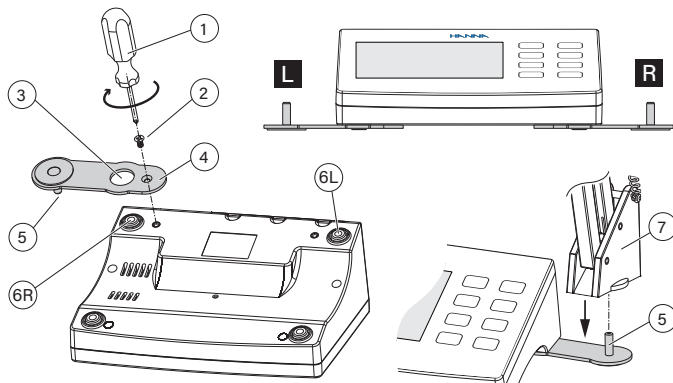
1. Use o cabo USB para ligar o medidor.
2. Prima a tecla ON/OFF para ligar o medidor.
3. Introduza a sonda adequada para a medição.
4. Configure os parâmetros de medição necessários para a medição que vai efetuar.
5. Calibre o sensor / sonda.

O sistema está agora pronto para medições.

5.2. COLOCAÇÃO DO BRAÇO DO ELÉTRODO

Fixar a placa de base do suporte para elétrodo

- Retire o suporte do elétrodo [HI764026](#) da caixa.
 - Identifique a placa de base metálica (4) com o pino pivot integrado (5) e o parafuso (2).
 - A placa pode ser fixada em qualquer dos lados do medidor, esquerdo (L eft) ou direito (R ight).
 - Vire o medidor para baixo numa superfície limpa e seca.
 - Alinhar o orifício da placa de base (3) sobre o pé de borracha (6R ou 6L).
- O pino pivot (5) deve estar virado para baixo.
- Utilizar uma chave de fendas (1) para apertar o parafuso (2) e fixar a placa de base ao aparelho.



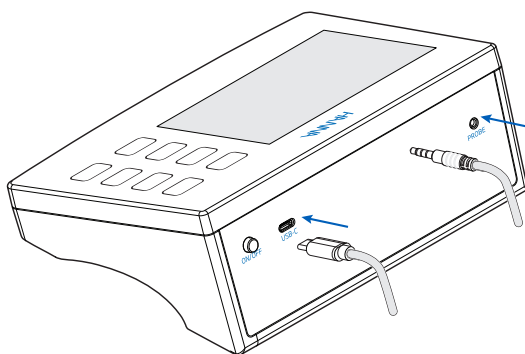
- Posicionar o aparelho com o visor virado para cima.
 - Deslize o suporte (7) por cima do pino pivot (5).
- É necessário um movimento de "deslizamento" para bloquear o braço em posição.

5.3. LIGAR O EQUIPAMENTO

1. Ligue o cabo USB-C à porta USB-C do medidor.
2. Ligue a outra extremidade do cabo USB-C ao adaptador de alimentação.
3. Ligue o adaptador à tomada.
4. Prima a tecla preta ON/OFF.

Ao ligar-se, o medidor exibe por instantes o ecrã de inicialização.

Nota: O medidor é fornecido com uma pilha recarregável. A pilha garante uma autonomia de até 8 horas de uso contínuo. Sempre que ligue o medidor ao adaptador de alimentação ou a um PC, a pilha carrega-se.



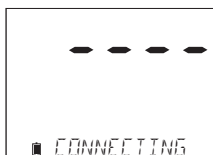
5.4. LIGAÇÕES DE ELÉTRODOS E SONDAS

Os eléktrodos de pH, ORP e OD são conectados ao medidor através de um conector jack, tornando a fixação e a remoção da sonda um processo fácil.

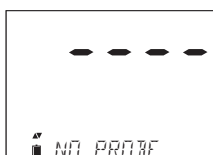
Quando conectada, a sonda é detetada automaticamente.

- Insira a ficha na tomada situada no painel traseiro do medidor.
- Verifique que a sonda esteja adequadamente ligada.

Se a sonda é reconhecida, aparece a mensagem "CONNECTING", juntamente com o modelo do sensor.



Se a sonda não está ligada ou não é reconhecida, aparece a mensagem "NO PROBE".
















5.5. CONFIGURAÇÃO GERAL





As opções de configuração geral são apresentadas independentemente do sensor utilizado.

Estes parâmetros apenas estão disponíveis quando não está ligada nenhuma sonda.

Nota: As definições são repostas para os valores predefinidos quando o aparelho é reiniciado.

- » Prima a tecla  para aceder às opções configuráveis.
- » Use as teclas   para navegar entre as opções.
- » Prima a tecla  para alterar configuração.
Use ou teclas  ou   para modificar as opções.
- » Prima a tecla  confirmar a alteração.
- » Prima a tecla  para sair do menu SETUP.

Itens SETUP	Descrição	Opções:	Predefinição	Modo básico
Ligação USB	Quando ligado a um computador, escolha entre o registo ou a exportação de dados.	<ul style="list-style-type: none"> • REGISTO MEDIDOR • EXPORTAR PARA PC 	REGISTO MEDIDOR	Disponível
Registo	<ul style="list-style-type: none"> • Registo manual a pedido • Registo manual com estabilidade • Registo por intervalos temporizados 	<ul style="list-style-type: none"> • Registo manual • Registo de estabilidade Rápido, normal, preciso • Registo em intervalos 5, 10, 30 segundos • Registo em intervalos 5, 10, 15, 30, 60, 120, 150, 180 minutos 	Intervalo (5 segundos)	Registo manual de estabilidade (médio)
Ajustar aviso de caducidade da calibração	"EFL TIME" é exibido quando o tempo definido neste parâmetro é excedido.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 dias OFF	7 dias	Não disponível
Especificações da sonda	Os parâmetros que são específicos para um tipo de medição introduzem-se aqui, na lista SETUP.			
Ajustar data	Prima  para ajustar data. Prima  para guardar.	Data AAAA/MM/DD	Ajustar data	Disponível
Ajustar hora	Prima  para ajustar hora. Prima  para guardar.	24 hr:MM:SS Hora	Ajustar hora	Disponível
Ajustar - desligar automático	Utiliza-se para não gastar bateria através do desligar automático quando não se deteta o premir de nenhuma tecla no tempo fixado e o medidor não está a realizar registos nem está em modo calibração.	5, 10, 30, 60 minutos OFF	10 minutos	Disponível

Itens SETUP	Descrição	Opções:	Predefinição	Modo básico
Som	Se ativo, ouve-se um breve som cada vez que se prime uma tecla ou se confirma a calibração. É produzido um som mais prolongado se premir uma tecla errada.	On Off	On	Disponível
Unidade de temperatura	Selecionar a escala de graus Celsius ou Fahrenheit para visualizar e registar as temperaturas.	°C ou °F	°C	Disponível
Contraste do LCD	Permite modificar o contraste do ecrã para adequar-se a diversos níveis de iluminação	1 a 8	3	Disponível
Formato Flash*	Permite formatar a unidade flash.	On Off	Off	Disponível
Transição de mensagens	O utilizador pode decidir o modo como aparecerão as mensagens na terceira linha de visualização do LCD.	Deslize por palavras Deslize por letra	Deslize por letra	Disponível
Restaurar a configuração padrão	Premir  e  quando solicitado para restaurar os parâmetros.			Disponível**
Firmware do Medidor Firmware da Sonda	Exibe a versão firmware do equipamento. Premir  para mudar para o firmware da sonda (se estiver ligada) e para o modo de diagnóstico, para resolução de problemas.	Ver apenas	Versão atual do firmware.	Disponível
ID do Medidor SN do Medidor SN Sonda	ID do Medidor Número de série do medidor e sonda conectada. Use  para navegar pelas opções.	ID do medidor selecionável pelo utilizador	0000 / Número de série	Disponível
Separador de ficheiro de CSV	Utilizado para separar colunas no ficheiro CSV.	Vírgula (,) Ponto e vírgula (;)	Vírgula	Disponível

* Apenas visível em condições especiais, quando existem erros no registo..

** Reinicia com o Modo Básico desativado.

6. Configuração de pH

6.1. COMPREENDER OS MODOS DE FUNCIONAMENTO STANDARD vs BÁSICO

Útil para aplicações de rotina, o Modo Básico simplifica a configuração da medição.

6.1.1. Modo Standard

O modo Standard pH permite:

- Até 5 pontos de calibração
- Opção de utilizar até 2 padrões personalizados
- Opção para apresentar uma resolução de 0,001 pH
- Funções de diagnóstico CAL Check™:
 - » Padrões em uso
 - » Estado da sonda
 - » Tempo de resposta
 - » Mensagem de diagnóstico de padrão contaminado durante a calibração
 - » Mensagem indicando a necessidade de manutenção do eletrodo de pH durante a calibração
- Indicadores Sensor Check adicionais, quando utilizados os eletrodos de pH HI11311 ou HI12301:
 - » Diagnóstico de eletrodo partido
 - » Diagnóstico de junção de referência comprometida (ou suja)
- Funcionalidade completa de registo, incluindo registo por intervalos, registo manual a pedido e registo manual em condições de estabilidade

6.1.2. Modo básico

Ao trabalhar no Modo Básico, não é necessário tomar decisões relativas à medição do pH propriamente dita.

O Modo pH Básico oferece um menu de configuração simplificado e permite:

- Até 3 pontos calibração
 - » Opção para selecionar entre pH 4.01, pH 6.86, pH 7.01, pH 9.18, ou pH 10.01
- Exibição com resolução de 0,01 pH
- As funcionalidades Calibration Check™ e Sensor Check limitam-se à aparição de mensagens durante a calibração.

Nota: Não estão disponíveis os lembretes de calibração.

- Informação BPL Básico:
 - » Offset
 - » Slope
 - » Padrões em uso
 - » Data da calibração
- Registo manual a pedido e registo manual em condições de estabilidade (critérios de estabilidade: apenas médio)
- Os gráficos de estado e resposta do pH não são exibidos.
- O ecrã de medição apresenta os dados relativos ao pH e à temperatura.

Nota: Ao mudar da operação «Standard» para «Básico» na configuração, os dados de calibração anteriores são apagados. Uma mensagem de aviso irá solicitar ao utilizador que faça isso.


Diferenças entre os modos Standard e Básico

	Modo Standard	Modo Básico*
Calibração	5 pontos 2 padrões personalizados	3 pontos
Diagnósticos**	CAL Check™ Mensagens de erro	Sensor Check™ BPL CAL Check™ Mensagens de erro
Tipos de registo	Registo manual a pedido Registo manual de estabilidade (rápido, médio, preciso) Registo em intervalos	Registo manual a pedido Registo manual de estabilidade (médio)
Eléctrodos de pH recomendados	H111310 • H112300 • H111311 H112301 • H110530 • H110430	H111310* H112300

*Todos os sensores funcionam no Modo Básico, mas a seleção de padrões só permite sete padrões.

** Nem todas as funcionalidades de diagnóstico estão disponíveis no Modo Básico.

6.2. Configurações de pH

- Ligue uma sonda de pH ao medidor.
- Prima a tecla  para aceder ao menu definições.

Os parâmetros específicos ao parâmetro serão vistos inseridos no menu.

Nota: Quando se trabalha no Modo Básico, a lista de parâmetros de pH não é apresentada.

Opção	Descrição	Escolhas	P/ defeito	Modo básico
Modo básico	Disponível para a sua utilização um conjunto limitado de parâmetros e padrões de calibração.	Off On	Off	Disponível
Informação	Padrões em uso, estado da sonda e tempos de resposta apresentados durante a calibração com padrões de pH 7,01 e 4,01; e/ou 10,01.	Off On	On	Não disponível
Primeiro padrão personalizado	Permite aos utilizadores introduzir um valor personalizado de padrão de pH para utilizar durante a calibração.	Off Valor	Off	Não disponível
Segundo padrão personalizado	Permite aos utilizadores introduzir um segundo valor personalizado de padrão de pH para utilizar durante a calibração.	Off Valor	Off	Não disponível
Primeiro ponto de calibração	Permite aos utilizadores escolher como será feito o primeiro ponto da calibração.	Offset Ponto	Offset	Usa Offset
Resolução	Permite ao utilizador seleccionar uma resolução para o pH entre 0,01 e 0,001.	0,01 pH, 0,001 pH	0.01 pH	Usa resolução de 0,01 pH
Configuração Fora de Gama de Calibração	Uma medição fora da gama de calibração (tendo sido utilizados padrões) irá acionar uma mensagem de aviso.	Off On	On	Não disponível

6.3. Calibração de pH

6.3.1. Calibração em modo Standard

- Defina um horário de rotina de manutenção onde seja validada a integridade da medição.
- Não toque nas superfícies sensíveis dos sensores.
- Evite o manuseamento indevido e ambientes abrasivos que podem arranhar as superfícies reativas dos sensores.
- Para uma melhor técnica, utilize um copo graduado seco e um copo de calibração separado para cada padrão.
- Não volte a colocar os padrões utilizados nos frascos novos. Descarte padrões após a utilização.
- Para medições ao longo de um gradiente de temperatura (quando a temperatura da água é drasticamente diferente da dos padrões), permita que a sonda alcance o equilíbrio térmico antes de efetuar calibração ou medições.
- Recomenda-se selecionar padrões de calibração que englobem o pH da amostra.

6.3.2. Orientações Gerais para a Calibração

- Se está a medir na gama ácida, utilize pH 7,01 ou 6,86 como primeiro padrão e pH 4,01 (ou 3,00*) como segundo padrão.
- Se está a medir na gama alcalina, utilize pH 7.01 ou 6.86 como primeiro padrão e pH 10.01 ou 9.18 como segundo padrão.

Nota: Apenas visível quando se utilizam eletrodos de pH específicos e substituirá o padrão pH 4,01.

6.3.3. Procedimento

O instrumento saltará automaticamente os padrões personalizados que se encontrem numa janela de pH $\pm 0,2$ de um padrão já calibrado.

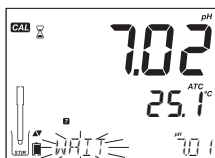
- Mergulhe o eletrodo de pH aproximadamente 3 cm numa solução padrão e agite cuidadosamente.
- Prima **CAL** para aceder à calibração.

É exibida a etiqueta **CL** juntamente com a indicação "7.01" na terceira linha do LCD.

- Caso necessário, utilize as teclas **▲** **▼** para selecionar um valor de padrão diferente.

O indicador "⌘" juntamente com a etiqueta **STIR** estão visíveis no ecrã.

A mensagem "WAIT" é apresentada a intermitente até a leitura estar estável.








- Quando a leitura estiver estável e se aproximar do padrão selecionado, a etiqueta **EFM** aparecerá a intermitente.

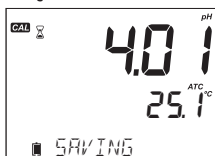
Prima **GLP/CFM** para confirmar calibração.



O valor calibrado aparecerá na primeira linha do LCD e o valor previsto para o segundo padrão na terceira linha do LCD.



- Enxague e mergulhe o eletrodo de pH a aproximadamente 3 cm na segunda solução padrão.
- Agitar cuidadosamente.
- Caso necessário, utilize as teclas   para selecionar um valor de padrão diferente. O indicador  juntamente com a etiqueta **STIR** estão visíveis no ecrã. A mensagem **WAIT** é apresentada a intermitente até a leitura estar estável.
- Quando a leitura estiver estável e se aproximar do padrão selecionado, a etiqueta **CFM** aparecerá a intermitente. Prima  para confirmar calibração.
- Repita o procedimento com padrões pH adicionais (até cinco).
- Depois de confirmar o último ponto de calibração (ou se os cinco valores de padrão tiverem sido calibrados), prima . A mensagem **SWING** é exibida à medida que a informação é guardada no medidor. O medidor volta então ao modo de medição.







Cada vez que se confirme um padrão, os dados da nova calibração substituem os antigos referentes ao padrão correspondente ou para qualquer padrão com o mesmo pH $\pm 0,2$.

Se o padrão atual não possui dados guardados previamente e a calibração não está completa (cinco padrões), o padrão atual adiciona-se à calibração existente.







Se a calibração existente está cheia, o instrumento pergunta qual o padrão que deve substituir.

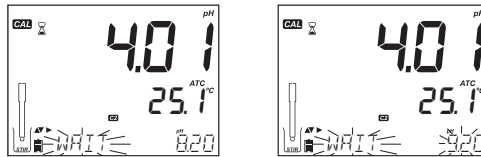


- Utilize   para selecionar outro padrão para ser substituído.
- Prima  para confirmar o padrão que será substituído
- Prima a tecla  para sair da calibração sem substituir.

Nota: Se o padrão substituído está fora da janela de pH $\pm 0,2$ dos padrões calibrados, é possível selecionar este padrão durante a próxima calibração.

Trabalhar com Padrões Personalizados

- Utilize   para selecionar um padrão personalizado previamente configurado. É apresentada a etiqueta E_1 ou E_2 uma vez realizada a seleção.
- Prima  se desejar modificar o valor do padrão personalizado selecionado. O valor do padrão começará a piscar.
- Utilize   para alterar o valor do padrão. Passados 5 segundos, o valor do padrão é atualizado.
- Prima  se deseja voltar a alterar.



Nota: O valor do padrão personalizado pode ajustar-se numa janela de pH $\pm 1,00$ face ao valor fixado durante a calibração.

Primeiro ponto de calibração

Quando efetuar uma nova calibração, ou adicionar a uma já existente, o utilizador pode escolher o modo como se vai tratar o primeiro ponto de calibração em referência com o ponto de calibração existente. Esta configuração é definida nas Definições, na opção «Primeiro ponto de calibração». Pode escolher entre “Ponto” ou “Offset”.

Ponto




Pode-se adicionar um padrão novo a uma calibração já existente.

O slope do elétrodo dos outros pontos de calibração será reavaliado com o valor padrão recalibrado

Offset

O ponto de calibração do padrão novo pode criar uma compensação constante para todos os dados de calibração de pH existentes (a calibração existente deve dispor de um mínimo de dois padrões de pH).

A recalibração de um sensor pH ou a adição a uma calibração já existente segue o procedimento indicado.

- Prima .
- Colocar o sensor na solução padrão selecionada. Quando o sensor estiver equilibrado, a etiqueta E_{FM} é exibida a intermitente.
- Prima .
- Prima  para sair calibração.
- Em alternativa, continue a calibrar com padrões adicionais. O último ponto de calibração será adicionado aos dados já existentes. As BPL refletirão os últimos dados da calibração. Os padrões de calibração mais antigos aparecerão como padrões intermitentes.

Nota: Cada vez que se confirme um padrão, os dados da nova calibração substituem os antigos referentes ao padrão correspondente ou para qualquer padrão com o mesmo pH $\pm 0,2$.

Se o padrão atual não possui dados guardados previamente e a calibração não utilizou cinco padrões, o padrão atual é adicionado à calibração existente.

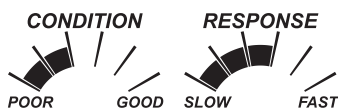
Se a calibração existente está cheia, o instrumento pergunta qual o padrão que deve substituir.



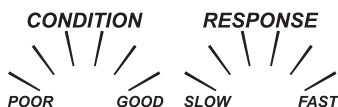
Em Modo Standard é possível visualizar o estado do eletrodo (CONDITION) e o tempo de resposta do eletrodo (RESPONSE). Como parte do sistema CAL Check™, estas são opções de configuração personalizáveis..

6.3.4. Estado do Eletrodo e Tempo de Resposta do Eletrodo

- A função pH CAL Check™ do medidor avalia e apresenta o **estado do eletrodo** (com base no offset e slope) e o tempo de **resposta** durante a calibração.
- O indicador de RESPOSTA depende do tempo de estabilização entre o primeiro e o segundo padrão de calibração, quando se realiza a calibração entre um par de padrões de 4,01, 7,01 ou 10,01. Este INDICADOR reflete a performance do eletrodo e deve esperar-se que diminua lentamente à medida que se use o eletrodo.



- Se o instrumento não está calibrado, se apagou o histórico de calibração ou se calibrou unicamente num ponto, os indicadores de ESTADO e RESPOSTA do eletrodo permanecerão em branco. Para que o estado do eletrodo e o tempo de resposta sejam apresentados continuamente, é necessária uma calibração diária.



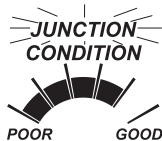
Nota: O estado do eletrodo e o tempo de resposta podem ser visualizados diretamente nas BPL.

6.3.5. Estado da junção (apenas HI11311 e HI12301)

A funcionalidade pH Sensor Check™ do aparelho avaliará o bom estado da junção de referência do eletrodo de pH em cada calibração.

O indicador da junção pode ver-se diretamente nas Boas Práticas Laboratoriais (BPL).

- Se a junção estiver comprometida (não a 100 %), o indicador da JUNÇÃO é exibido a intermitente.



- A condição da junção depende da impedância de referência do eletrodo, que deve manter-se baixa. Se a junção de referência fica suja com um precipitado ou um revestimento, a impedância aumentará e provocará o desvio da medição do pH.
Nota: Esta funcionalidade de diagnóstico serve como aviso para limpar o sensor.

6.3.6. Calibração em modo Básico

Calibração em três pontos

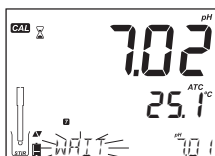
- Mergulhe o eletrodo de pH aproximadamente 3 cm numa solução padrão e agite cuidadosamente.
- Prima **CAL** para aceder à calibração.

É exibida a etiqueta *EFL* juntamente com a indicação "7.02" na terceira linha do LCD.

- Caso necessário, utilize as teclas **▲** **▼** para selecionar um valor de padrão diferente.

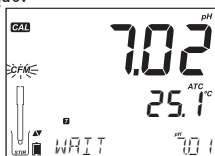
O indicador "⌘" juntamente com a etiqueta *STIR* estão visíveis no ecrã.

A mensagem "WAIT" é apresentada a intermitente até a leitura estar estável.

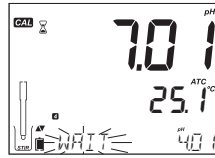


- Quando a leitura estiver estável e se aproximar do padrão selecionado, a etiqueta *EFM* aparecerá a intermitente.

Prima **GLP** **CFM** para confirmar calibração.



O valor calibrado aparecerá na primeira linha do LCD e o valor previsto para o segundo padrão na terceira linha do LCD.



- Repita com mais dois padrões.
- Após confirmação do último ponto de calibração, a mensagem "SWIM5" é exibida à medida que a informação é guardada no medidor. O medidor volta então ao modo de medição.
- Prima **CAL** após a confirmação do primeiro ou segundo ponto de calibração, o instrumento guardará os dados da calibração e volta ao Modo de Medição.

Notas: No momento de efetuar uma calibração nova ou de adicionar a uma calibração já existente, o primeiro ponto de calibração será tratado como compensação (offset).

Apagar a calibração

- Prima **SETUP CLR** após iniciar a calibração para apagar as calibrações anteriores guardadas na sonda. É indicada a mensagem "CLEAR CALIBRATION".
- Prima **SETUP CLR**. O instrumento volta ao modo de medição e a mensagem "CAL OFF" é apresentada.

6.3.7. Dependência da temperatura do padrão de pH

Os padrões de calibração de pH são afetados pela temperatura.

Durante a calibração com padrões de referência, o medidor exibirá o valor do padrão de pH a 25 °C; no entanto, utilizará o valor adequado para esse padrão à temperatura do padrão utilizado na calibração.

Imediatamente após sair da calibração, o padrão indicará o seu valor à temperatura de medição.

Temperatura		Padrões de pH							
°C	°F	1,679	3,000	4,010	6,862	7,010	9,177	10,010	12,454
0	32	1,670	3,072	4,007	6,982	7,130	9,459	10,316	13,379
5	41	1,670	3,051	4,002	6,949	7,098	9,391	10,245	13,178
10	50	1,671	3,033	4,000	6,921	7,070	9,328	10,180	12,985
15	59	1,673	3,019	4,001	6,897	7,046	9,273	10,118	12,799
20	68	1,675	3,008	4,004	6,878	7,027	9,222	10,062	12,621
25	77	1,679	3,000	4,010	6,862	7,010	9,177	10,010	12,450
30	86	1,683	2,995	4,017	6,851	6,998	9,137	9,962	12,286
35	95	1,688	2,991	4,026	6,842	6,989	9,108	9,919	12,128
40	104	1,693	2,990	4,037	6,837	6,983	9,069	9,881	11,978
45	113	1,700	2,990	4,049	6,834	6,979	9,040	9,847	11,834
50	122	1,707	2,991	4,062	6,834	6,978	9,014	9,817	11,697
55	131	1,715	2,993	4,076	6,836	6,979	8,990	9,793	11,566
60	140	1,724	2,995	4,091	6,839	6,982	8,969	9,773	11,442
65	149	1,734	2,998	4,107	6,844	6,987	8,948	9,757	11,323
70	158	1,744	3,000	4,123	6,850	6,993	8,929	9,746	11,211
75	167	1,755	3,002	4,139	6,857	7,001	8,910	9,740	11,104
80	176	1,767	3,003	4,156	6,865	7,010	8,891	9,738	11,003
85	185	1,780	3,002	4,172	6,873	7,019	8,871	9,740	10,908
90	194	1,793	3,000	4,187	6,880	7,029	8,851	9,748	10,819
95	203	1,807	2,996	4,202	6,888	7,040	8,829	9,759	10,734

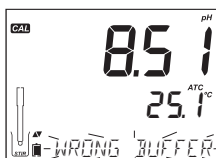
6.4. MENSAGENS DE CALIBRAÇÃO DE pH

A funcionalidade CAL Check™ pode indicar mensagens de diagnóstico durante uma calibração.

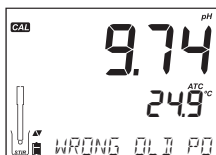
Dado que o envelhecimento dos eletrodos é, um processo lento, as alterações substanciais devido a calibrações anteriores devem-se principalmente a problemas temporários com os eletrodos ou padrões.

Estas mensagens são apresentadas nos modos Standard e Básico.

- São exibidas as mensagens "WRONG BUFFER" quando a diferença entre a leitura de pH e o valor do padrão selecionado é demasiado grande.
 - » Verificar a solução padrão.



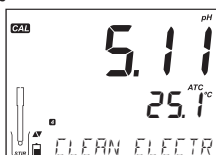
- A mensagem "WRONG OLD POINTS INCONSISTENCY" é exibida se a calibração nova difere significativamente do último valor do dito sensor nesse padrão.
 - » Neste caso, pode ser melhor apagar a calibração anterior e tentar efetuar uma calibração nova com padrões novos.



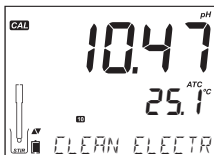
- » Prima **CAL** seguido de **SETUP CLR**.
É indicada a mensagem "CLEAR CALIBRATION".
- » Prima **GLP CFM** para apagar toda a informação da calibração ou prima **CAL** para sair.
A sonda pode manter uma calibração de ponto único se o primeiro ponto tiver sido aceite.
Uma vez apagada a informação da calibração, a mensagem "CAL TRUE" é indicada.



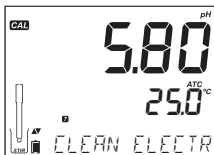
- A mensagem "CLEAN ELECTRODE" indica uma fraca performance do eletrodo. O offset encontra-se fora do intervalo aceitável ou slope abaixo do limite inferior aceitável.
 - » Limpe a sonda e repita a calibração. Para mais detalhes consulte [11.2. pH Electrode/ORP Probe](#).



- A mensagem "CHECK ELECTRODE CHECK BUFFER" aparece quando a slope do elétrodo supera o limite mais alto de slope aceite.
 - » Verifique a sonda conectada e utilize um padrão novo.
 - » Limpe a sonda para melhorar o tempo de resposta.

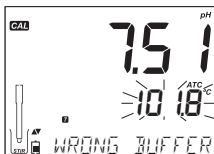


- A mensagem "BAD ELECTRODE" aparece se o procedimento de limpeza realizado como resultado das duas mensagens anteriores não foi bem sucedido.
 - » Substitua a sonda.

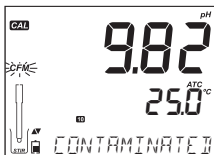


- A mensagem "WRONG BUFFER TEMPERATURE" é exibida se a temperatura do padrão está fora da gama de temperatura de padrões definida.

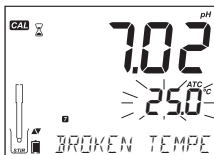
Nota: Os limites de temperatura reduzem-se às especificações reais do sensor.



- A mensagem "CONTAMINATED BUFFER" indica possivelmente um padrão contaminado.
 - » Renove a solução padrão e prossiga com o procedimento de calibração.



- A mensagem "BROKEN TEMPERATURE SENSOR" é exibida, juntamente com "25,0 °C" a intermitente, caso o sensor de temperatura apresente uma avaria ou esteja partido.
 - » Caso isto ocorra substitua a sonda.






Nota: Se isto acontecer durante o registo, será indicado "25 °C !" no arquivo CSV.

6.5. INFORMAÇÃO BPL DE pH

Por Boas Práticas Laboratoriais (GLP) referimo-nos a uma função de controlo de qualidade utilizada para garantir a uniformidade das calibrações do sensor.

As informações BPL estão disponíveis nos modos Básico e Standard e são incluídas em todos os registos de dados.

- Prima  para abrir as informações do ficheiro de calibração mais recente.
Os pontos de calibração mais recentes são indicados em forma de número fixo, enquanto que os dados de calibrações mais antigas (ainda em uso) são indicadas a intermitente.
- Use   para navegar através da informação BPL.

A mensagem "NO CAL" é exibida a intermitente caso a calibração não tenha sido efetuada.



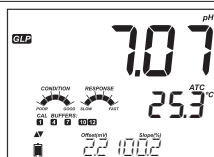
Offset calculado e slope percentual.

O slope BPL é a média dos slopes de calibração.

A percentagem é referenciada com o valor de slope ideal a 25 °C.

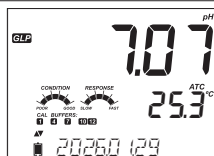
Hora da última calibração

Formato hh:mm:ss



Data da calibração

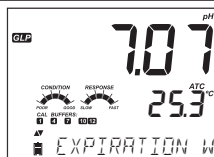
Formato yyyy.mm.dd



As etiquetas  e  são apresentadas durante a calibração com padrões personalizados.

Nota: não disponível em modo Básico

A mensagem "EXPIRATION WARNING DISABLED" é exibida se o aviso estiver desativado.



No caso de estar ativado, será indicado o número de dias que resta até o alarme de calibração "CAL DUE" por exemplo: "CAL EXPIRES IN 2 DAYS".

Apenas em modo Standard.

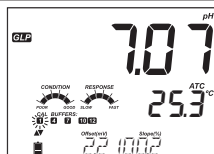


O número de dias desde que expirou a calibração, por exemplo, "CAL EXPIRES 2 DAYS AGO"

Apenas em modo Standard.



Se um padrão não pertence à última calibração, a etiqueta do padrão aparecerá a intermitente.



Número de série da sonda



Apenas em modo Standard

A informação sobre a condição e resposta do eletrodo será indicada durante o dia em que é efetuada a calibração.

Apenas os eletrodos HI11311 ou HI12301

A resistência do vidro é monitorizada, atualizada e comunicada de forma contínua. O indicador JUNCTION CONDITION é totalmente visível.





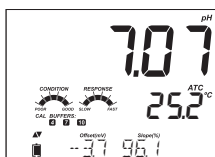
6.6. MEDIÇÃO DE pH

- Ligar o eletrodo de pH.
Quando está corretamente ligado, o eletrodo é reconhecido automaticamente.
- A mensagem "REMOVE PROTECTIVE AND FILLING CAPS" é exibida juntamente com "PH".
- Prima qualquer tecla para que a mensagem desapareça.
- O instrumento entra em modo de medição.

Nota: Para obter uma maior precisão, recomenda-se o funcionamento com eletrodos calibrados.



- Se as medições são efetuadas sucessivamente em diferentes amostras, recomenda-se enxaguar bem o eletrodo com água desionizada e depois com parte da próxima amostra, de modo a prevenir contaminação cruzada.
- Mergulhe a extremidade do eletrodo aproximadamente 3 cm na amostra a ser testada.
- Agite a amostra cuidadosamente.
- Aguarde que o eletrodo estabilize.
O pH aparece na primeira linha do LCD e a temperatura na segunda linha do LCD.
- Prima   para ver a data, hora, estado da pilha e offset com slope (terceira linha do LCD).



- Se a leitura se situa fora da gama de medição, aparecerá a intermitente o valor de escala total mais próximo na primeira linha do LCD.

Nota: A leitura de pH é afetada pela temperatura. O efeito da temperatura é compensado através do sensor de temperatura integrado. A medição resultante é o pH real à temperatura da medição.

6.6.1. Mensagens de Erro durante a Medição

- “*PROBE NOT RECOGNIZE!*” exibido na terceira linha do ecrã LCD indica que está ligada uma sonda incorreta ao medidor ou que o cabo de ligação está danificado.
- “*ELECTRODE OUT OF SPEC*” exibido na terceira linha do ecrã LCD indica que o pH, o ORP ou a temperatura excedem os limites do sensor.

A temperatura continuará a ser indicada.

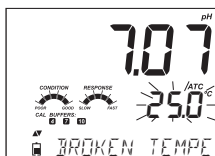


- “*120 °C*” exibido a intermitente, indica a temperatura excede a especificação do medidor de 120 °C.
- Quando, durante o registo, o pH ou a temperatura excedem as especificações do medidor, é apresentada a mensagem “*OUT OF SPEC*”.

Nota: Em ambos os casos, o arquivo registo indicará “°C!” junto aos dados.

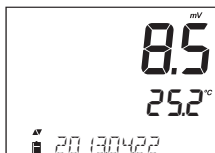
- “*BROKEN TEMPERATURE SENSOR*” juntamente com “*250 °C*” exibido a intermitente, indica que o sensor de temperatura está danificado.

O arquivo registo indicará “°C!” junto aos dados.



6.6.2. Leitura mV do pH

- Prima  para indicar a leitura mV do pH medidor



7. CONFIGURAÇÃO ORP

7.1. COMPREENDER OS MODOS DE FUNCIONAMENTO STANDARD vs BÁSICO


7.1.1. Modo Standard

O Modo Padrão permite o registo de dados de medição através do registo manual a pedido, do registo manual de estabilidade ou de registos por intervalos.

7.1.2. Modo básico

O Modo Básico permite o registo de dados de medição através do registo manual a pedido e do registo manual de estabilidade (critério de estabilidade, médio).

7.2. CONFIGURAÇÃO DO MEDIDOR DE ORP



- Ligar a sonda ORP ao medidor.
- Prima  para configurar a operação ORP.

7.3. CALIBRAÇÃO ORP

7.3.1. Orientações Gerais para a Calibração





- O ORP é apresentado em mV.
- A tensão apresentada resulta da diferença de potencial entre o sensor ORP de platina e o eléctrodo de referência Ag/AgCl.
- Os valores ORP podem sofrer alterações com a temperatura. Os valores ORP devem ser reportados com o eléctrodo de referencia e temperatura usada.
- A superfície ORP em metal nobre inerte oferece um local de troca de eletrões com a amostra (ou padrão) e a sua superfície. A troca de iões é tipicamente muito rápida em soluções bem preparadas (padrões, por ex.), mas podem ser mais demoradas em amostras.
- A calibração é utilizada para compensar por alterações devidas a contaminação da superfície de platina e deriva no eléctrodo referência. A calibração estabelece uma linha de base que pode ser utilizada como comparação para trabalhos futuros.
- Uma calibração de mV relativo pode também ser efetuada para remover a voltagem atribuível ao eléctrodo referência Ag/AgCl para apresentar o ORP versus o SHE (eléctrodo standard de hidrogénio).

7.3.2. Procedimento

- Ligue a sonda ao medidor.
- Utilize o suporte de eléctrodo [HI764026](#), facilitando a deslocação para dentro e para fora de recipientes durante a calibração, medição de amostras e armazenamento.
- Prima  para seleccionar a gama de mV Rel.
- Prima  para aceder à calibração.
O medidor apresenta o ecrã de calibração mV Rel.
- Colocar a ponta do eléctrodo ORP num copo com um padrão ou uma amostra de valor conhecido.

HI7021 (solução ORP para elétrodos de platina e ouro) lê 240 mV a 25 °C.

HI7022 (solução ORP para elétrodos de platina e ouro) lê 470 mV a 25 °C.

- A mensagem "WFI T" é exibida a intermitente. É exibida a etiqueta **AbS** no LCD.
- Quando a leitura está estável, a etiqueta **EFM** é indicada a intermitente.
- Prima  para confirmar a leitura e prosseguir com a configuração manual (a etiqueta **MANUAL** é exibida no visor) do ponto de calibração.
- Prima   para aceder ao ponto de calibração.
Etiqueta **CFM** exibida a intermitente.
- Quando configurado, prima  para confirmar calibração.
É indicada a mensagem "CFM I N S".
O medidor guarda o valor de calibração e volta ao modo de medição.

7.4. MEDIÇÃO DE ORP

- Ligar a sonda ORP ao medidor.
Certifique-se de que o eletrodo foi recentemente calibrado e está a funcionar corretamente.
- Coloque o eletrodo no suporte **HI764026** para facilitar a sua inserção e remoção dos recipientes durante a medição e o armazenamento das amostras.
- Enxaguar com água purificada entre padrões e/ou amostras.
- Limpar (nunca esfregar) o sensor com um tecido que não largue pelos entre os padrões e as amostras.
- Para limitar a contaminação da amostra, despeje 2 copos de padrões e amostras.
Utilize um copo para enxaguar o sensor e outro para efetuar a medição.

Nota: Use o mesmo tamanho de copo e profundidade de imersão para amostras e padrões.

- Agitar suavemente a amostra de teste para garantir que o sensor está a medir uma amostra representativa.
- Abrir a tampa do orifício de enchimento e manter a solução de enchimento cheia para permitir que a solução de enchimento flua através da junção cerâmica e mantenha um sinal de referência estável.
- Para medições ao longo de um gradiente de térmica, permita que o sensor alcance o equilíbrio térmico.
- Assim que a leitura estabiliza, registre os dados de medição.
- Quando todas as amostras tiverem sido medidas, lavar o eletrodo de pH e substituir a tampa de armazenamento com solução de armazenamento.
- Volte a colocar a tampa do orifício de enchimento.

8. CONFIGURAÇÃO EC

8.1. COMPREENDER OS MODOS DE FUNCIONAMENTO STANDARD vs BÁSICO

Útil para aplicações de rotina, o Modo Básico simplifica a configuração da medição.

8.1.1. Modo Standard

O modo Standard permite:

- Configuração completa de todas as opções para a medição da condutividade (EC), TDS e salinidade.
- Registo de dados de medição através do registo manual a pedido, do registo manual de estabilidade ou de registos por intervalos.
- Exportação dos dados para uma pen USB ou para um computador.

8.1.2. Modo básico

O modo Básico permite:

- Apenas medições de EC e TDS
- Uso de valores por defeito para:
 - » Fator da célula
 - » Coeficiente de Compensação de temperatura
 - » Fator de conversão TDS
- Unidades de medição selecionáveis pelo utilizador para TDS
- Registo de dados de medição através do registo manual a pedido e registo manual de estabilidade (médio)
- Seleção automática contínua da gama

Diferenças entre os Modos Standard e Básico


	Modo Standard	Modo básico
Medição	EC TDS Salinidade	EC TDS
Configuração dos parâmetros	Totalmente selecionáveis	Valores por defeito
Tipos de registo	Registo manual a pedido Registo manual de estabilidade (rápido, médio, preciso) Registo em intervalos	Registo manual a pedido Registo manual de estabilidade (médio)

8.1.3. Medições disponíveis com a sonda de EC

Prima  para navegar pelas opções.

- Compensação de temperatura ou medição da condutividade absoluta
 - » expressa em $\mu\text{S}/\text{cm}$ ou mS/cm
- Medições TDS (Total de Sólidos Dissolvidos); uma medição calculada que se deriva das partículas ionizadas de uma amostra e a medição da condutividade.
 - » expressas em mg/L , ppm ou g/L
- Medições de Salinidade, apenas em modo Standard
 - » Salinidade prática (PSU)
 - » Água de Mar Natural (g/L)
 - » $\text{NaCl}\%$

8.2. CONFIGURAÇÃO DO MEDIDOR EC

- Ligar a sonda de condutividade ao medidor.
 - Prima  para configurar a operação EC.
- Os parâmetros específicos de EC são indicados no menu.

Nota: Quando se trabalha no Modo Básico, a lista de parâmetros de EC é simplificada.

Item definições	Descrição	Opções:	Predefinição	Configuração do Modo Básico
Modo básico		Off On	Off	Disponível
Compensação da temperatura	Selecionar ATC ou No TC para configurar a condutividade absoluta.	No TC CAT	CAT	ATC automaticamente utilizada
F.C. (cm ⁻¹)	Introduza o valor real do fator de célula (calibração manual).	0,010 a 9,999 cm ⁻¹	1,000 cm ⁻¹	Determina-se automaticamente durante a calibração.
Coef. de T. (%/°C)	Este parâmetro associa-se com a solução que se esteja a medir a temperaturas que não 20 ou 25 °C. Utiliza-se para corrigir a condutividade medida em relação a uma temperatura de referência aplicando um fator fixo para a compensação linear.	0.00 a 6.00 (%/°C)*	1.90 (%/°C)**	Fixo automaticamente em 1,90 %/ °C
T. Ref. (°C)	Selecionar uma temperatura de referência de 20 °C ou 25 °C para a condutividade - corrigida pela temperatura.	20 °C 25°C	25°C	Disponível
Fator de conversão TDS	Utiliza-se para converter matematicamente a condutividade para um valor TDS.	0.40 a 0.80	0,50	Configurado automaticamente em 0,50
Ver T. Ref. ou Coef. T.	O utilizador pode decidir se deseja que apareça no ecrã a temperatura de referência (T. Ref.) ou o coeficiente de temperatura em conjunto com a medição.	T.Ref. (°C) Coef. T. (%/°C)	T.Ref (°C)	T. Ref. Exibido automaticamente (°C)

* Fixa o valor em 0,00 é o mesmo que utilizar "No CT".

** Aproximado para águas naturais ou soluções salinas.

Item definições	Descrição	Opções:	Predefinição	Configuração do Modo Básico
Gama EC	Se é utilizado AUTO, o aparelho procura automaticamente a unidade e a gama de condutividade corretas. Se é utilizado um valor fixo, as medições realizadas fora das gamas são consideradas fora de gama. As unidades permanecem fixas durante toda a medição.	AUTO, 29,99 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 299,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 2999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 29.99 mS/cm 200.0 mS/cm 500.0 mS/cm	AUTO,	Gama automática do medidor
Gama TDS*	Se é utilizado AUTO, o aparelho procura automaticamente as unidades e a gama de medição TDS corretas. O medidor seleciona a escala com a resolução mais alta possível, mas pode alterar no meio de uma série de medições, substituindo tanto as unidades como a resolução indicada. Se é utilizado um valor fixo, as medições realizadas fora das gamas são consideradas fora de gama. As unidades permanecem fixas durante toda a medição.	AUTO, 14.99 mg/L 149.9 mg/L 1499 mg/L 14.99 g/L 100.0 g/L 400 g/L	AUTO,	Gama automática do medidor
Unidade TDS	Selecionar as unidades de medição TDS.	mg/L ppm	ppm	Disponível
Escala de salinidade EC	Disponível para medição da salinidade da água do mar.	PSU NaCl% g/L	NaCl%	Não disponível

* A gama selecionada apenas está ativa durante as medições.

A aplicação Gama Automática usa-se durante a calibração.

Se seleciona uma gama fixa e durante a medição supera os limites da gama, aparecerá no ecrã o valor da escala total dessa gama a intermitente.

Todos os dados de registo dos arquivos CSV aparecem em $\mu\text{S}/\text{cm}$.

8.3. CALIBRAÇÃO EC/TDS

O medidor HI2600 permite:

- Calibração de Condutividade:
 - para calcular o offset: $0,00 \mu\text{S}/\text{cm}$
 - única calibração do fator da célula: $84 \mu\text{S}/\text{cm}$, $1413 \mu\text{S}/\text{cm}$, $5.00 \text{ mS}/\text{cm}$, $12.88 \text{ mS}/\text{cm}$, $80.0 \text{ mS}/\text{cm}$, e $111.8 \text{ mS}/\text{cm}$
- Calibração de salinidade utilizando 100% de padrões de salinidade (apenas no Modo Standard).

Nota: A calibração de Condutividade apenas se encontra disponível quando é configurada a gama de EC. A calibração de Salinidade encontra-se disponível apenas no Modo Standard, quando é configurada a escala de salinidade EC.


8.3.1. Orientações Gerais para a Calibração

- Retirar o tampão de plástico antes da calibração.
- Limpe a sonda em água destilada, sacuda as gotas de água e deixe secar antes da calibração.
- Use um padrão de calibração EC com um valor próximo ao da amostra.
- Inspeccione a sonda quanto à existência de resíduos ou bloqueios.
- Certifique-se que os orifícios da sonda estão completamente mergulhados.
- Bata na sonda para remover quaisquer bolhas de ar que possam estar presas no interior da manga.
- Coloque a sonda no copo com a solução, afastada das paredes ou do fundo do copo.
- Para minimizar a contaminação cruzada, quando for necessária uma calibração de dois pontos, use dois copos: um para enxaguar a sonda e outro para calibração.
- Para medições ao longo de um gradiente de temperatura (quando a temperatura da água é drasticamente diferente da dos padrões), permita que a sonda alcance o equilíbrio térmico antes de efetuar calibração ou medições.

8.3.2. Procedimento

Ligue a sonda ao medidor.

Calibrar o **offset**

1. Suspenda a sonda ao ar.
Permita que a leitura estabilize.
O valor do padrão é automaticamente reconhecido.
2. Após a leitura estar estabilizada, prima .
O ponto de calibração foi guardado.

Calibração automática do fator da célula

1. Enxague a sonda com a solução de calibração ou água desionizada. Sacuda a solução em excesso.
2. Mergulhe a sonda no padrão de calibração.
Os orifícios da manga devem estar cobertos pela solução.
3. Centre a sonda, afastada da base e das paredes.
4. Suba e baixe a sonda para voltar a encher a cavidade central.
5. Bata cuidadosamente na sonda para eliminar todas as bolhas de ar que possam ter ficado presas no interior da manga.

6. Prima **CAL** para aceder à calibração.

Na terceira linha do LCD aparecerá a etiqueta *EFL* e o valor do padrão reconhecido.

7. Caso necessário, utilize as teclas **▲** **▼** para selecionar um valor de padrão diferente.

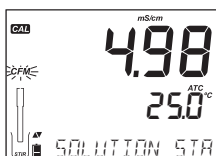
O indicador “*∞*” juntamente com a etiqueta *STIR* estão visíveis ecrã.

A mensagem “*WAIT*” é apresentada a intermitente até a leitura estar estável.



8. Quando a leitura estiver estável e se aproximar do padrão selecionado, a etiqueta *EFM* aparecerá a intermitente.

A mensagem “*SOLUTION STANDARD*” e o valor da solução são indicados no mostrador.



9. Prima **GLP/CFM** para confirmar calibração.

É indicada a mensagem “*SAVING*”. O medidor guarda o valor de calibração e volta ao modo de medição.



Calibração manual do fator de célula (cm^{-1})

Este parâmetro pode utilizar-se para efetuar uma calibração manual num padrão personalizado.

1. Enxague a sonda com uma alíquota de padrão. Sacuda a solução em excesso.

2. Introduza a sonda no padrão.

Os orifícios da manga devem estar cobertos pela solução.

3. Prima **SETUP/CLR** e use **▲** **▼** para navegar até C.F. (cm^{-1}).

4. Prima **RCL/MODIFY**.

5. Prima **▲** **▼** para alterar C.F. (cm^{-1}) até que se observe no ecrã o valor do padrão personalizado.

6. Prima **GLP/CFM**.

A mensagem “*MANUAL CALIBRATION CLEARS PREVIOUS CALIBRATIONS*” (A eliminação manual apaga a calibração prévia) é exibida na terceira linha do LCD.

As etiquetas *EFL* e *EMF* são exibidas a intermitente.

7. Prima **GLP/CFM** para confirmar a calibração manual.

Nota: Os ficheiros BPL e de registo indicam «Manual» como padrão.

Ao utilizar esta técnica de calibração serão apagadas todas as calibrações anteriores realizadas em CAL.

8.3.3. Dependência da temperatura dos padrões de calibração da EC

HI2600 utiliza estes valores e os seus coeficientes de temperatura durante a calibração.


°C	°F	HI7030 HI8030 ($\mu\text{S/cm}$)	HI7031 HI8031 ($\mu\text{S/cm}$)	HI7033 HI8033 ($\mu\text{S/cm}$)	HI7034 HI8034 ($\mu\text{S/cm}$)	HI7035 HI8035 ($\mu\text{S/cm}$)	HI7039 HI8039 ($\mu\text{S/cm}$)
0	32	7150	776	64	48300	65400	2760
5	41	8220	896	65	53500	74100	3180
10	50	9330	1020	67	59600	83200	3615
15	59	10480	1147	68	65400	92500	4063
16	60,8	10720	1173	70	67200	94400	4155
17	62,6	10950	1199	71	68500	96300	4245
18	64,4	11190	1225	73	69800	98200	4337
19	66,2	11430	1251	74	71300	100200	4429
20	68	11670	1278	76	72400	102100	4523
21	69,8	11910	1305	78	74000	104000	4617
22	71,6	12150	1332	79	75200	105900	4711
23	73,4	12390	1359	81	76500	107900	4805
24	75,2	12640	1386	82	78300	109800	4902
25	77	12880	1413	84	80000	111800	5000
26	78,8	13130	1440	86	81300	113800	5096
27	80,6	13370	1467	87	83000	115700	5190
28	82,4	13620	1494	89	84900	117700	5286
29	84,2	13870	1521	90	86300	119700	5383
30	86	14120	1548	92	88200	121800	5479
31	87,8	14370	1575	94	90000	123900	5575

8.4. CALIBRAÇÃO NaCl%



8.4.1. Preparação

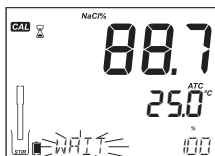
A calibração NaCl é uma calibração de um ponto apenas em 100,0 % NaCl.

Use a solução de calibração **HI7037** (solução de água do mar) como solução padrão 100% NaCl.

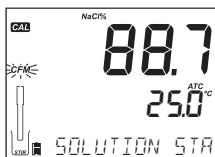
- Assegurar que o Modo Básico está desativado.
- Assegurar que a escala de salinidade é % NaCl.
- No modo de medição, prima  para selecionar a medição da Salinidade.


8.4.2. Procedimento

1. Enxague a sonda com a solução de calibração **HI7037** ou água desionizada.
Sacuda a solução em excesso.
2. Mergulhe a sonda na solução de calibração. Os orifícios da manga devem estar totalmente submergidos.
3. Se possível, centre a sonda no copo, afastada da base e das paredes.
4. Suba e baixe a sonda para voltar a encher a cavidade central.
Bata cuidadosamente na sonda para eliminar todas as bolhas de ar que possam ter ficado presas no interior da manga.
5. Prima  para aceder à calibração.
É exibido  juntamente com as etiquetas *STIR* e *CAL*.
A leitura de NaCl % é indicada juntamente com a temperatura.
A mensagem *"WAIT"* é apresentada a intermitente até a leitura estar estável.



6. É exibido *"SOLUTION STABILIZED"* quando a leitura estiver estável e se aproximar do padrão.
Etiqueta *CFM* exibida a intermitente.



7. Prima  para confirmar calibração.
A mensagem *"SAVING"* é exibida à medida que os valores de calibração são guardados no medidor.
O medidor volta então ao modo de medição.

Nota: Se se realizar uma nova calibração de EC, a calibração NaCl será apagada automaticamente.

8.5. MENSAGENS DE CALIBRAÇÃO EC

- **WRONG STANDARD** indicado na terceira linha do LCD, indica que a leitura difere demasiado do valor previsto.

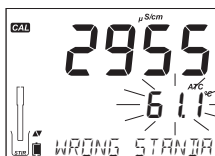
A calibração não pode ser confirmada.

» Verificar a solução de calibração e/ou limpar a sonda.



- **WRONG STANDARD TEMPERATURE** indicado na terceira linha do LCD, indica que a temperatura encontra-se fora da gama 0.0 a 60.0 °C.




O valor de temperatura é exibido a intermitente.



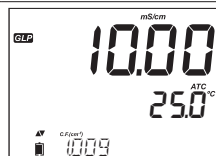
8.6. INFORMAÇÃO BPL DE EC/TDS

Os dados GLP (Boas Práticas Laboratoriais) são um conjunto de funções que permitem o armazenamento e recuperação de dados referentes ao estado do eletrodo.

Os dados de calibração EC são guardados automaticamente após uma calibração realizada com êxito.

- Prima  no modo de medição EC para ver dados de calibração EC.
- O instrumento mostrará o padrão de calibração e a temperatura do padrão calibrado.
- Use   para navegar pelos dados de calibração listados.

Fator da célula em cm^{-1}


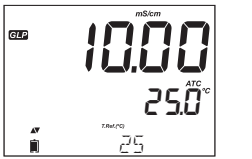








Fator de offset de calibração (expresso em $\mu\text{S}/\text{cm}$)







Solução padrão e temperatura de calibração



<p>Coeficiente de temperatura durante a calibração</p>	
<p>Temperatura referência</p>	
<p>Hora da última calibração Formato hh:mm:ss</p>	
<p>Data da última calibração Formato yyyy.mm.dd</p>	
<p>Número de série da sonda</p>	
<p>Aviso de expiração da calibração <i>EXPIRATION WARNING DISABLED</i></p>	
<p>Aviso de expiração da calibração <i>CAL EXPIRES IN X DAYS</i> Apenas em modo Standard.</p>	
<p>Número de dias desde que expirou calibração <i>CAL EXPIRE IN X DAYSAGO</i> Apenas em modo Standard.</p>	

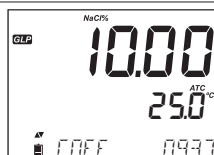
8.7. INFORMAÇÃO BPL NaCl%

- Prima  quando o instrumento está em modo de medição %NaCl.
- Use   para navegar pelos dados de calibração listados.
O instrumento mostrará a temperatura de calibração e a solução padrão usada.
- Toque  para voltar ao modo Medição.

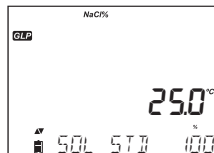
Fator da célula em cm^{-1}



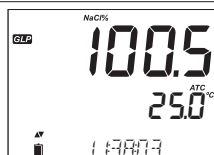
Coefficiente de salinidade



Solução padrão e temperatura de calibração



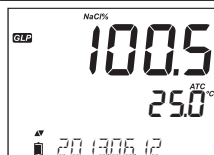
Hora da última calibração
Formato hh:mm:ss



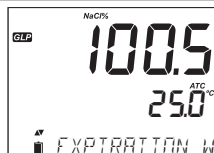
Número de série da sonda



Data da última calibração
Formato yyyy.mm.dd



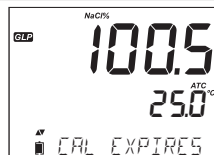
Aviso de expiração da calibração
EXPIRATION WARNING DISABLED



Aviso de expiração da calibração

CAL EXPIRES IN X DAYS

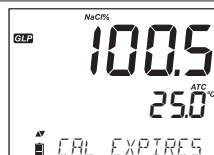
Apenas em modo Standard.



Número de dias desde que expirou calibração

CAL EXPIRE IN X DAYSAGO

Apenas em modo Standard.





8.8. MEDIÇÕES EC/ TDS/ SALINIDADE

Prima  para navegar pela medição, desde a condutividade até TDS ou à salinidade.

8.8.1. Medições de condutividade

- Ligar a sonda de condutividade ao medidor. A sonda conectada é reconhecida automaticamente.
- Certifique-se de que o elétrodo foi recentemente calibrado e está a funcionar corretamente.
- Utilize o suporte de elétrodo [HI764026](#), facilitando a deslocação para dentro e para fora de recipientes durante a calibração e para armazenamento.
- Assegure-se de que o tampão de plástico é retirado antes de efetuar as medições.
- Para limitar a contaminação da amostra, despeje dois copos de padrões de calibração. Utilize um copo para enxaguar o sensor e outro para efetuar a medição.

Nota: Use o mesmo tamanho de copo e profundidade de imersão para amostras e padrões de calibração.

- Certifique-se que os orifícios da sonda estão completamente mergulhados.
- Bata na sonda para remover quaisquer bolhas de ar que possam estar presas no interior da manga.
- Para medições ao longo de um gradiente de temperatura, permita que o sensor alcance o equilíbrio térmico.
- É apresentada a condutividade medida, juntamente com a temperatura e informações específicas sobre a calibração ou a gama de medição.
- Use   para navegar pelas informações específicas sobre calibração ou gama.
- Se a leitura está fora de gama quando a gama é automática, começará a piscar o valor da escala total (200,0 mS/cm para o modo ATC ou 500,0 mS/cm para condutividade absoluta).



- Assim que a leitura estabiliza, registre os dados de medição.

8.8.2. Medições de Compensação de temperatura

A compensação de temperatura (ATC) e a condutividade absoluta (NoTC) são configuradas nas definições.

Leituras ATC

O valor da temperatura é utilizado para compensar automaticamente uma leitura de EC ou de TDS.


Quando seleciona esta opção, é exibida a etiqueta *ATC*.

É necessário definir um coeficiente de temperatura para a amostra, para que as medições sejam compensadas em função da temperatura.

O valor padrão para amostras de água natural é de 1,90 %/°C.

Coeficiente de Temperatura

Para alterar o coeficiente de temperatura:

- Aceda à configuração e seleccione "T.Coef.(%/°C)" (ver [8.2. EC Meter Setup](#)).
- Prima   para mostrar o atual coeficiente de compensação.

O valor é apresentado juntamente com o fator de célula, para converter a condutância medida para condutividade, com base na geometria da célula. Se a leitura da temperatura se situa fora da gama, aparecerá o valor de escala total mais próximo com "°C" intermitente.

Sem leituras de CT

O valor da temperatura é apresentado, mas não é tido em conta, e o visor mostra o valor não compensado de EC ou TDS. Quando seleciona opção, aparece a etiqueta *NoTC*.

Nota: O modo de compensação por defeito é ATC. A compensação é referenciada de acordo com a temperatura de referência selecionada.

8.8.3. Medições de TDS

- Prima  para alterar para a gama de medição de TDS.

A leitura TDS é apresentada em conjunto com a leitura da temperatura.

- Se a leitura se situa fora da gama, aparece a intermitente o valor de escala total (100,0 g/L para o modo ATC ou 400,0 g/L para TDS não compensado).




8.8.4. Medições de Salinidade

O medidor **HI2630** e **HI2631** permitem medições de condutividade quando utilizados com a sonda de quatro anéis de platina **HI763100**. O sensor de temperatura integrado ajusta a condutividade medida para uma temperatura de referência aplicando algoritmos de compensação.

As medições de Salinidade não se encontram disponíveis no modo Básico!

A leitura da condutividade eletrolítica (EC) do sensor **HI763100** pode ser utilizada para calcular a Salinidade (PSU, g/L ou %).

- Prima duas vezes  para passar da condutividade para a escala de salinidade configurada.
- Configurar a escala e a unidade de salinidade nas definições.

Salinidade PSU

A salinidade PSU refere-se à percentagem de condutividade elétrica entre uma amostra normal de água do mar a 15 °C e 1 atmosfera para uma solução de cloreto de potássio (KCl) com uma massa de 32,4356 g/Kg de água à mesma temperatura e pressão. Nestas condições, a percentagem equivale a T e $S=35$.


A escala de salinidade prática pode aplicar-se a valores desde 0 até 42,00 PSU a temperaturas entre 0e 35 °C.

Nota: As medições de salinidade com o PSU requerem, em primeiro lugar, uma calibração da condutividade.



Salinidade (%):

Nesta escala, a salinidade 100% equivale aproximadamente a 10‰ de sólidos.

- Aceda às definições da escala de salinidade e selecione a unidade % de NaCl.
- Prima a tecla  até que apareça no ecrã "NaCl%".

A leitura NaCl% é exibida na primeira linha do LCD e a leitura da temperatura na segunda linha.



- Se a leitura está fora de gama, aparecerá a intermitente o valor de escala total (400,0 ‰).
Se o valor medido estiver fora do intervalo durante o registo, é colocado um «!» junto à unidade de medição.
Os dados encontrados no ficheiro CSV com um "!", não devem ser considerados fiáveis.

Salinidade (g/L)

As medições baseiam-se na escala de água do mar natural de 10 a 31 °C.

Determina a salinidade baseando-se na percentagem de condutividade entre a amostra e a água do mar standard¹¹ a 15 °C e um valor de salinidade aproximado de 35 na água do mar.

Nota: As medições de salinidade g/L requerem, em primeiro lugar, uma calibração da condutividade.



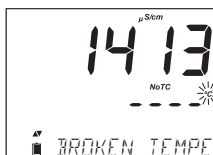
- Se a leitura estiver fora do intervalo de medição, o valor máximo possível é apresentado a intermitente juntamente com uma mensagem de aviso.
Se o valor medido estiver fora do intervalo durante o registo, é colocado um «!» junto à unidade de medição.
Os dados encontrados no ficheiro CSV com um "!", não devem ser considerados fiáveis.

8.8.5. Mensagens de Erro

- A mensagem "PROBE OUT OF SPEC" indica que a EC, o TDS, a salinidade ou a temperatura excederam o limite da sonda.
A temperatura é exibida a intermitente.
- A indicação "120°C" a intermitente significa que a temperatura excedeu as especificações do medidor de 120 °C.
- Quando, durante o registo, a EC, TDS, Salinidade ou a temperatura excedem as especificações do medidor, é apresentada a mensagem "OUT OF SPEC".

Nota: O arquivo de registo indicará "°C!" junto aos dados.

- A mensagem "BROKEN TEMPERATURE SENSOR" juntamente com a etiqueta "---" e NoTC indica que o sensor está com defeito.
A unidade de medição é exibida a intermitente e o ficheiro de registo indicará "°C!" junto dos dados.
A condutividade absoluta (NoTC) é marcada com um "A" nos ficheiros CSV e aparece um tracejado no campo da temperatura.



9. CONFIGURAÇÃO DO OXIGÉNIO DISSOLVIDO

9.1. COMPREENDER OS MODOS DE FUNCIONAMENTO STANDARD vs BÁSICO

9.1.1. Modo Standard

O modo Standard permite:

- A configuração de Salinidade para a medição de OD
- **Medições** de concentração expressas em ppm ou mg/L
 - » com base na solubilidade do oxigénio em água doce saturada de ar.
- **Medições da percentagem** são apropriadas para a medição em amostras diferentes das de água doce saturada de ar
 - » com base na pressão parcial do oxigénio
- Registo de dados de medição através do registo manual a pedido, do registo manual de estabilidade ou de registos por intervalos.
- Exportação dos dados para uma pen USB ou para um computador.


9.1.2. Modo básico

O modo Básico permite:

- A configuração de Salinidade para a medição de OD
- **Medições** de concentração expressas em ppm ou mg/L
 - » com base na solubilidade do oxigénio em água doce saturada de ar.
- **Medições da percentagem** são apropriadas para a medição em amostras diferentes das de água doce saturada de ar
 - » com base na pressão parcial do oxigénio
- Registo de dados de medição através do registo manual a pedido e registo manual de estabilidade (médio)

Nota: Aconselha-se verificar a compatibilidade do material da sonda com a amostra.

9.2. CONFIGURAÇÃO DO MEDIDOR DE OXIGÉNIO DISSOLVIDO

- Ligar a sonda OD ao medidor.
 - Prima  para configurar a operação de OD.
- Os parâmetros específicos ao parâmetro serão vistos inseridos no menu.

Parâmetro	Descrição	Escolhas	P/ defeito
Pressão	<ul style="list-style-type: none"> • As medições de concentração são dependentes da pressão 	Automático	On
Salinidade (g/L)	<ul style="list-style-type: none"> • A solubilidade do oxigénio dissolvido diminui se a água contém sais. • Selecione um valor de salinidade próximo do nível de sal conhecido para melhorar a precisão da calibração da concentração e da medição. 	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40 g/L	0
Unidades OD	<ul style="list-style-type: none"> • Selecione as unidades de medição preferidas para a concentração OD. 	mg/L ou ppm	ppm

9.2.1. Explicação sobre a compensação de pressão e salinidade

A compensação da temperatura, pressão e salinidade utilizam-se para as medições da concentração de Oxigênio dissolvido.

Temperatura

- A água mais fria contém mais oxigênio dissolvido.
- A água mais quente contém menos oxigênio dissolvido.
- A compensação da solubilidade em função da temperatura é efetuada através do sensor de temperatura integrado na sonda.

Pressão

A pressão tem uma relação direta e proporcional com os níveis de oxigênio dissolvido.

- Uma pressão mais elevada aumenta a quantidade de oxigênio que se pode dissolver na água.
- Uma pressão mais baixa diminui a quantidade de oxigênio que se pode dissolver na água.

Salinidade

- A solubilidade do oxigênio em água é influenciada pela quantidade de sal que contém a água. A água do mar tem uma salinidade de 35 g/L. A solubilidade do oxigênio é 18 % inferior em comparação com a água doce a 25 °C.
- Introduza o valor aproximado da salinidade para que a calibração e a subsequente medição da concentração apresentem a concentração correta (compensada) de oxigênio. Se não se introduz o valor da salinidade, produz-se um erro de 18%.

Nota: A salinidade e altitude não têm influência na gama de % de solubilidade do oxigênio.

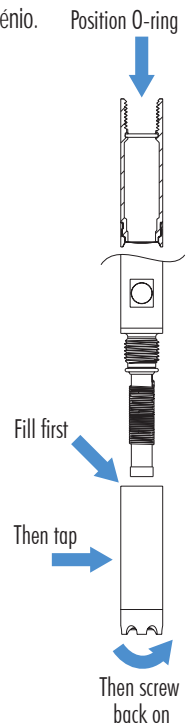
- Na água doce, a concentração de oxigênio atinge o seu máximo.
- A solubilidade do oxigênio dissolvido na água diminui quando se trata de água salobra ou água do mar; ou quando as medições são realizadas em altitudes acima do nível do mar.

9.3. PREPARAÇÃO DA SONDA

Nota: O HI764080 contém um isolador de vidro. Manuseie com cuidado!

As sondas da Hanna Instruments® são expedidas secas.

1. Remova a tampa de proteção de transporte.
Guarde a tampa para o armazenamento do eletrodo.
2. Abra a embalagem das membranas e retire um O-ring e uma tampa de membrana.
3. Lave a tampa da membrana com uma pequena quantidade de eletrólito **HI7041** e, em seguida, deite fora.
4. Coloque o o-ring na tampa, tal como indicado.
5. Encha a tampa da membrana até 3/4 da sua capacidade com solução eletrolítica.
O anel de vedação deve ficar totalmente imerso na solução.
6. Segure a tampa da membrana pela parte superior e bata suavemente nas paredes laterais para eliminar as bolhas de gás.
Não bata diretamente sobre a membrana!
7. Com a sonda voltada para baixo, aperte lentamente a tampa no sentido dos ponteiros do relógio até estar completamente apertado.



Alguma solução eletrolítica transbordará!

8. Enxague o corpo exterior da sonda e inspecione se a membrana apresenta bolhas de gás presas.
9. Ligue a sonda de OD ao medidor e ligue-o.
10. Dê tempo para a polarização da sonda.

A mensagem "DISSOLVE OXYGEN PROBE CONDITIONING" é exibida por ≈ 60 segundos.

Uma sonda não polarizada causa imprecisão.



Nota: Quando não estiver a ser utilizado e durante a polarização, utilize a tampa protetora transparente.

9.4. CALIBRAÇÃO

A precisão da medição de oxigênio dissolvido está diretamente relacionada com a limpeza da superfície sensível e com a técnica de calibração. Revestimentos oleosos e contaminantes biológicos são a principal causa de desvios da calibração.

Uma solução padrão ou um medidor OD referência podem ser utilizados para comparar as leituras durante a calibração.

O HI2600 suporta:

- **Calibração em dois pontos** a 100,0% de saturação (calibração do slope) e 0,0% de saturação (0,00 mg/L)
- **Calibração ponto único** a 100,0 % de saturação ou 0,0 % de saturação (0.00 mg/L).

9.4.1. Orientações Gerais para a Calibração

- Defina um horário de rotina de manutenção onde seja validada a integridade da medição.
- Não toque na superfície sensível do sensor.
- Evite o manuseamento indevido e ambientes abrasivos que podem arranhar a superfície reativa do sensor.
- 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 o sensor alcance o equilíbrio térmico antes de efetuar calibrações ou medições.
- Ao calibrar em ar saturado de água, certifique-se de que não existem gotículas na superfície de detecção do sensor de OD.
- Quando é efetuada uma calibração pelo utilizador, assume-se que o valor padrão é o valor de OD à temperatura e salinidade atual.

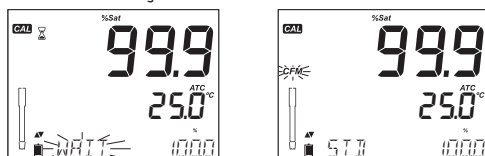
9.4.2. Procedimento

Calibração a 100 % de saturação

- Enxague a sonda polarizada com água limpa.
- Seque a ponta da sonda e deixe passar uns segundos para que a leitura do LCD estabilize (sonda em ar).
- Suspenda a sonda com a membrana sobre o copo com água.
Não coloque o sensor num recipiente fechado!
- Permita que a leitura estabilize.
O valor do padrão é automaticamente reconhecido.
- Prima **CAL**.

O indicador "⌚" é exibido juntamente com "WAIT" a intermitente.

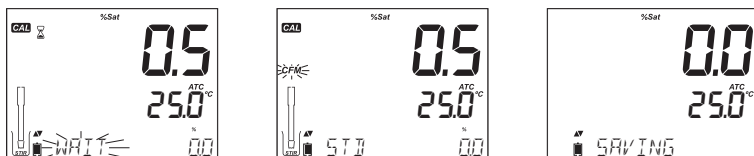
- Quando a leitura está estável, a etiqueta *EFM* é indicada a intermitente.
- Prima **GLP CPM** para confirmar a calibração.



- Prima **CAL** para sair da calibração depois do primeiro ponto.
- A mensagem "SAVING" é indicada e o medidor volta ao modo de medição.

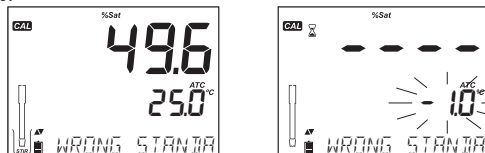
Calibrar a 0 % saturação (0 mg/L)

- Prepare um frasco novo de Solução Zero Oxigênio [HI7040](#).
Siga as instruções impressas na embalagem
- Encha o copo de calibração a 2/3 da capacidade com Solução Oxigênio Zero [HI7040](#).
- Coloque lentamente a sonda na solução.
- Desaloje bolhas que possam aderir ao sensor.
- Agite cuidadosamente durante 2 a 3 minutos.
- Prima **CAL** ou continue com a calibração depois de confirmar o primeiro ponto.
- A mensagem "WAIT" é exibida juntamente com "0.0%".
- Aguardar que apareça a etiqueta *EFM* antes de confirmar o padrão.
- Prima **GLP CPM** para confirmar.
A mensagem "SAVING" é indicada e o medidor volta ao modo de medição.
- Enxague a ponta da sonda com água antes de realizar medições nas amostras.



9.4.3. Mensagens de Erro de Calibração de OD




- "WRONG STANDARD" indica leitura fora dos limites.
- "WRONG STANDARD TEMPERATURE" indica temperatura fora da gama 0.0 - 50.0 °C durante a calibração.



9.5. INFORMAÇÃO BPL

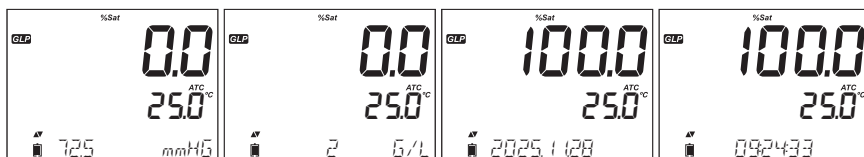
Por Boas Práticas Laboratoriais (GLP) referimo-nos a uma função de controlo de qualidade utilizada para garantir a uniformidade das calibrações do sensor.

As informações BPL estão disponíveis nos modos Básico e Standard e são incluídas em todos os registos de dados.

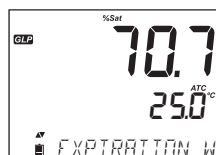
- Prima  desde o modo de medição para abrir as informações do ficheiro de calibração mais recente. Os pontos de calibração mais recentes são indicados em forma de número fixo, enquanto que os dados de calibrações mais antigas (ainda em uso) são indicadas a intermitente.
- Use   para navegar através da informação BPL.

A mensagem "NO CAL" é exibida a intermitente caso a calibração não tenha sido efetuada.

Definições de temperatura, pressão e salinidade, bem como data e hora da calibração

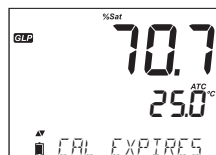


"EXPIRATION WARNING DISABLED" exibida se o aviso estiver desativado.



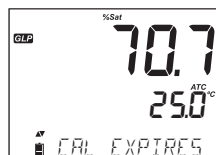
No caso de estar ativado, será indicado o número de dias que resta até o alarme de calibração "CAL TIME" por exemplo: "CAL EXPIRES IN 2 DAYS".

Apenas em modo Standard.

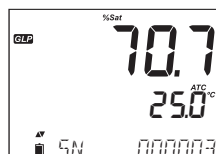


O número de dias desde que expirou a calibração, por exemplo "CAL EXPIRE 12 DAYS AGO"


Apenas em modo Standard.

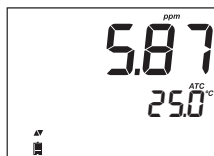


Número de série da sonda



9.6. MEDIÇÕES DE OD

- Verificar se o sensor de temperatura está submerso na amostra durante a medição.
- Permita que a sonda alcance o equilíbrio térmico com a amostra.
- Verificar se as medições de temperatura estão a ser efetuadas corretamente.
- Verificar se a sonda está calibrada de acordo com os protocolos de amostragem.
- A sonda deve medir a pressão parcial do oxigênio dissolvido na água.
As bolhas de ar possuem uma pressão parcial mais elevada devido à tensão da superfície da bolha. Podem ocorrer medições erráticas (com ruído) ou mesmo medições mais elevadas.
- Definir o valor de salinidade se estiver a medir amostras de água do mar ou salobra.
- Baixar cuidadosamente a sonda na amostra para que não fiquem bolhas de ar presas na tampa.
- Inspeccione regularmente a sonda verificando se existem obstruções.
- Limpe regularmente a sonda com água limpa (entre medições).
As águas com atividade biológica podem requerer que realize limpezas mais frequentes.
- Certifique-se de que a janela/membrana ótica está limpa, sem qualquer revestimento, para uma boa circulação da amostra.
- Opere apenas com sondas recentemente calibradas.
- Utilize o suporte [HI764026](#), facilitando a deslocação para dentro e para fora de recipientes durante a medição de amostras.
- Para limitar a contaminação da amostra, despeje 2 copos de amostra.
Utilize um copo para enxaguar o sensor e outro para efetuar a medição.
- Para medições precisas, a membrana necessita de um reabastecimento constante de oxigênio.
Nota: Assegurar um movimento adequado da água, quer manualmente quer através da utilização de um agitador.
- O valor do oxigênio dissolvido (em %) é apresentado na primeira linha do ecrã LCD.
- Prima  para alterar a leitura de % para ppm (mg/L) e vice-versa.



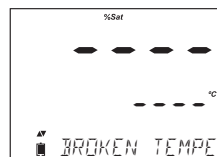
9.6.1. Mensagens de Erro durante a Medição

- "PROBE OUT OF SPEC" exibido na terceira linha do ecrã LCD, indica que as medições de OD, pressão, salinidade ou temperatura excedem os limites da sonda.
- "120 °C" exibido a intermitente, indica que a temperatura excede a especificação do medidor de 120 °C.
- Quando, durante o registo, a OD, pressão, Salinidade ou a temperatura excedem as especificações do medidor, é apresentada a mensagem "OUT OF SPEC".

Nota: O arquivo do registo indicará "° C!" junto aos dados.

- "BROKEN TEMPERATURE SENSOR" indicado juntamente com a etiqueta da unidade a intermitente.

Nota: O arquivo de registo indicará "°C!!" junto aos dados.



10. REGISTO

O instrumento tem uma capacidade máxima de 1000 registos, distribuídos da seguinte forma:

- Registo manual a pedido (máx. 200 registos)
- Registo manual de estabilidade (máx. 200 registos)
- Registo por intervalos (máximo de 600 amostras organizadas em 100 lotes)

Nota: Um registo é uma leitura guardada e um lote é um conjunto de registos.

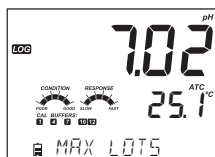
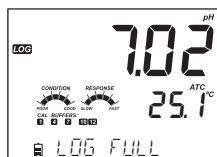
Ao operar no Modo Standard, os utilizadores podem escolher entre qualquer uma das três opções disponíveis e definir qualquer um dos três critérios de estabilidade, ou seja, rápido, médio ou preciso.

Ao operar no Modo Básico, os utilizadores podem escolher entre o registo manual sob demanda e o registo manual com base na estabilidade, podendo definir apenas o critério de estabilidade médio.

Armazenamento dos dados

- Todos os registos a pedido e por estabilidade são guardados num único lote.
- O número máximo que se pode guardar num lote manual ou estabilidade é de 200 registos.
- Se a memória de registo estiver cheia durante o registo, é exibida a mensagem "LOG FULL" e o registo é interrompido. A visualização volta ao ecrã de medição.
- O número total de lotes que se podem guardar é 100.

Se tentar guardar o lote n.º 101, aparecerá a mensagem "MAX LOTS" e alguns lotes serão eliminados.



- A numeração dos lotes é até 999 e reinicia se todos os registos dos lotes forem apagados.

10.1. TIPOS DE REGISTOS

O tipo de registo configura-se nas definições SETUP.

Registo em intervalos

É registado um registo contínuo com base num intervalo de tempo selecionado pelo utilizador.

Nota: O registo por intervalo não se encontra disponível no modo Básico.

Registo manual a pedido

As leituras são registadas sempre que usadas LOG.

Todos os registos são guardados num lote manual individual para o tipo de medição.

Os registos novos realizados em dias diferentes são guardados no mesmo lote manual.

Registo manual com estabilidade

Os critérios de estabilidade podem configurar-se como Rápido, Médio e Preciso.

Nota: Quando se opera no Modo Básico, só é possível definir critérios de estabilidade médio.

Um registo a pedido é realizado cada vez que a tecla **LOG** é usada e que é alcançado o critério de estabilidade.

- No modo definições Setup, seleccionar o parâmetro de registo.
- Prima a tecla **RCL MODIFY**.
- Use **RANGE** para seleccionar entre Intervalo, Manual ou Estabilidade.
- Quando aparecer Intervalo, utilize as setas **▲** **▼** para seleccionar o valor para o intervalo estipulado.
- Quando aparecer Estabilidade, utilize **▲** **▼** para seleccionar a configuração de estabilidade da medição.

Com cada registo realizado guarda-se um conjunto completo de informação BPL, incluindo data, hora, selecção de gama, leitura de temperatura, informação sobre calibração e o nº de série da sonda é registado em cada registo efetuado.

10.1.1. Registo de intervalos

- Configure o intervalo e o período de amostragem no menu definições SETUP.
- Prima **LOG** quando o instrumento está em modo de medição.

Aparecerá a mensagem "PLEASE WAIT" seguido pelo número de espaços livres.

Durante o registo de intervalo ativo, a informação do lote aparece na terceira linha do LCD.

A linha indica em que lote se vão localizar os dados e anota o número de informações registadas realizadas.

A etiqueta **LOG** aparece continuamente ligada no durante o registo.

- Prima **RANGE** durante o registo e aparecerá o número de registos disponíveis.
- Prima novamente **LOG** para parar o registo.

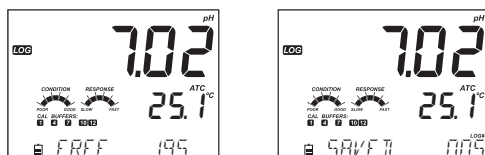
A mensagem "LOG STOPPED" aparecerá durante uns segundos.



Nota: Se ocorrer uma falha do sensor durante o registo de intervalo, a mensagem "OUT OF SPEC" será alternada com a informação do registo.

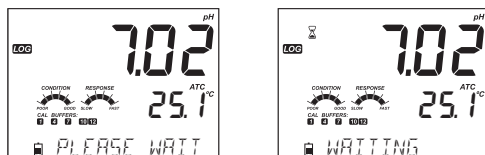
10.1.2. Registo manual a pedido

- Selecione Manual no menu definições SETUP.
- Prima **LOG** quando o instrumento está em modo de medição.
A mensagem "PLEASE WAIT" é exibida, seguida do ecrã de confirmação da medição guardada e do número de lugares disponíveis (livres).
É exibida a etiqueta LOG no mostrador.

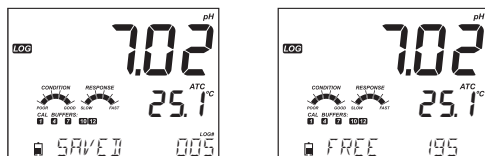


10.1.3. Registo manual com estabilidade





- Selecione estabilidade no menu definições SETUP.
- Selecione os critérios de estabilidade da medição no menu definições SETUP.
Nota: Apenas está disponível Estabilidade Média no Menu Básico.
- Prima **LOG** quando o instrumento está em modo de medição.
- "PLEASE WAIT" é apresentada seguida de um ecrã que mostra a etiqueta de estabilidade e a etiqueta LOG.
A mensagem "WAITING" é exibida a seguir.
- Prima novamente **LOG** enquanto "WAITING" estiver no ecrã para interromper o registo.

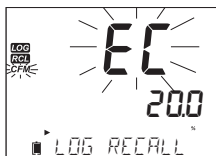




- Quando tiver satisfeito o critério de estabilidade selecionado, aparecerá a mensagem "SAVE II" seguida por um ecrã que indica o volume de espaço disponível (FREE).
É exibida a etiqueta LOG no mostrador.

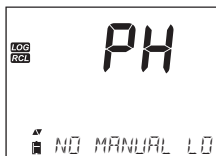









10.2. VISUALIZAÇÃO DOS DADOS REGISTRADOS

- Prima  para ver todos os registos de registo armazenados no medidor.
Os registos dos dados estão agrupados por parâmetro medido:
 - » pH
 - » EC
 - » OD
- O parâmetro visualizado em primeiro lugar depende na sonda / sensor conectado.
O ecrã também indica a percentagem de memória de registo utilizada.
Prima  para mostrar os registos guardados.
- Se não estão conectados nem um sensor nem uma sonda, prima  para seleccionar o tipo de medição desejada.
- Prima  para mostrar os registos.



- Assim que seleccionado o parâmetro, prima   para seleccionar o registo que quer visualizar.
Opção para seleccionar entre:
 - » Lote de registo a pedido manual
 - » Lote de registo de estabilidade manual
 - » Lotes de registo de intervalos individuais
- Se não foram registados dados na gama de medição seleccionada, o instrumento indica as seguintes mensagens "NO MANUAL LOGS", "NO STABILITY LOGS".







- Prima  para aceder à informação do lote e visualizar os dados guardados.
- Utilize   para navegar por diferentes registos.
- Prima  para ver os dados BPL, incluindo informação da calibração, data, hora.
- Prima  em seguida  no momento de eliminar registos ou lotes.
- Prima  para:
 - » sair do tipo de registo
 - » sair do ecrã de seleção de parâmetros
 - » voltar ao ecrã de medição

10.3. ELIMINAR DADOS REGISTRADOS

Os utilizadores podem escolher entre:


- Apagar tipo de registo/ lote
- Apagar dados (registo a pedido manual ou do registo manual de estabilidade)
- Apagar tudo

Procedimento

- Prima .
- Seleccione o registo de medição.
- Utilize   para seleccionar os dados a eliminar
- Prima .

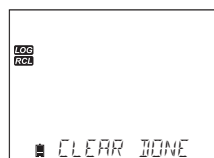
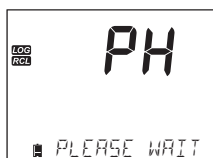
O instrumento apresenta:

- » “CLEAR MANUAL” se a opção Registos manuais tiver sido seleccionada
- » “CLEAR STAB” se a opção Registos de Estabilidade tiver sido seleccionada
- » Se tiver sido seleccionada a opção de lotes por intervalo, é exibida a mensagem “CLEAR”, seguida do lote seleccionado, com a etiqueta CFM a intermitente.








- Use   para seleccionar um lote diferente.
- Prima .

É indicada a mensagem “PLEASE WAIT”.

“CLEAR DONE” é exibido durante uns segundos depois de ser ter eliminado o lote de intervalo seleccionado.






10.3.1. Apagar dados (Registo a pedido manual e Registo manual de estabilidade)

- Prima  quando exibido Manual (Estabilidade), para aceder ao registo Manual (Estabilidade).
- Utilize   para seleccionar os registo a eliminar
- Prima . “CLEAR RECORD” é exibida juntamente com o número do registo e a etiqueta CFM a intermitente.
- Utilize   para seleccionar outro registo se necessário. Prima .

São exibidas as mensagens “PLEASE WAIT” e depois “CLEAR DONE”.

Quando se apagam registos individuais de registos Manuais ou de Estabilidade guardados, serão alterados os números dos registos preenchendo os dados apagados, mas mantendo a ordem cronológica. Ver secção [10.3. Delete Logged Data](#) para eliminar todos os registos manuais (estabilidade).



- Seleccione o lote Manual (Estabilidade).
- Prima . A mensagem "CLEAR" é exibida juntamente com "MANUAL" ou "STABILITY". A etiqueta CFM é exibida a intermitente.
- Prima  para confirmar a eliminação do lote selecionado ou todos os registos.
- Prima  para sair sem apagar.

O número de lote utiliza-se para identificar conjuntos de dados específicos.




Os números dos lotes são atribuídos sucessivamente até ao 100, mesmo que se tenham eliminado alguns lotes. O número total de lotes que se podem guardar é 100.

Se apagar alguns (por exemplo, 1-50), pode guardar cinquenta registos adicionais. Estes serão numerados do 101 ao 150. Os lotes atribuem-se de forma sucessiva (sempre que haja espaço livre na memória) até chegar a 999. Depois deste número, é necessário apagar todos os registos de lote para reiniciar a numeração.

10.3.2. Apagar tudo

Podem-se apagar todos os registos de uma só vez.

Esta função apagará todos os registos Manuais, de Estabilidade e de Intervalo para o tipo de medição selecionado.

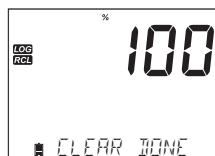
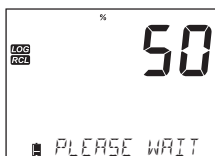
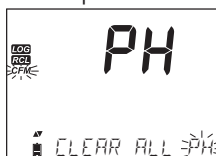
- Prima . O indicador de pH, EC ou OD ficará a intermitente.
- Use  para selecionar os dados de registo do parâmetro de medição que deseja eliminar.
- Com o tipo de medição a intermitente e a mensagem "LOG RECALL" exibida, prima .



A mensagem "CLEAR ALL" e o tipo de medição são apresentados. A etiqueta CFM é exibida a intermitente.

- Prima .

A mensagem "PLEASE WAIT", juntamente com a percentagem concluída, será exibida até que o processo esteja concluído.



Nota: Se premir a tecla  por engano, prima-a novamente para sair sem apagar.

10.4. INTERFACE COM PC E ARMAZENAMENTO

10.4.1. Transferência do Medidor para USB

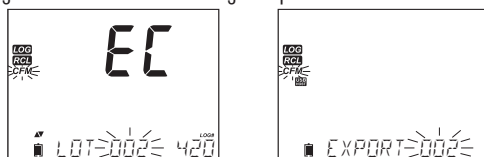
Os dados registados no medidor podem ser transferidos para uma pen USB através da função de recuperação de registos.

O requisito mínimo para a unidade é USB 2.0.

1. Ligue a unidade USB à porta USB.
2. Prima **RCL** **MODIFY** e seleccione o parâmetro que deseja visualizar:
 - » pH
 - » EC
 - » OD
3. Prima **GLP** **CFM**.
4. Use **▲** **▼** para seleccionar Manual, Estabilidade ou registos por intervalos
5. Prima **LOG** (não **GLP** **CFM**).

Deve aparecer a etiqueta **USBHOST**.

É indicada a mensagem "PLEASEWAIT" seguida por "EXPORT".

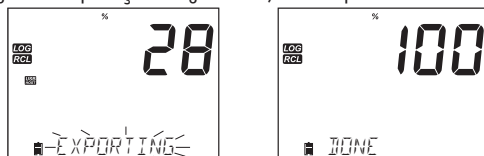


- Prima **GLP** **CFM** para exportar o lote ou registo seleccionado.

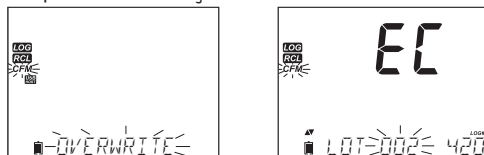
Nota: Se a tecla não é premeida num prazo de 10 segundos, a ficha USB é desactivada.

O medidor mostrará a percentagem (%) da dados exportados durante a transferência.

Quando a percentagem de exportação atingir 100%, retire a pen USB.









- Se o arquivo seleccionado já está guardado na unidade flash, o medidor pedirá a sua confirmação para sobrescrever o arquivo já existente. É exibida a mensagem "OVERWRITE" e indicada a etiqueta **CFM** a intermitente.
- Prima **GLP** **CFM** para sobrescrever o arquivo já existente.
- Uma vez finalizada a exportação, voltará a mostrar o arquivo seleccionado.
- Prima **RCL** **MODIFY** duas vezes para voltar à medição.



Nota: Não retire a unidade flash USB enquanto estiver a executar uma transferência de exportação.

10.4.2. Transferência do Medidor para PC

1. Ligue o medidor ao PC utilizando o cabo USB fornecido.
2. Ligar o Medidor
3. Prima  e seleccione "LOGGINGMETER".
4. Prima  depois use   para alterar para "EXPORT TO PC".
5. Prima . É exibida a etiqueta *US X/US X* no mostrador.
6. Prima  para sair.

O PC detetar o medidor como unidade extraível. Abra a unidade para ver os arquivos guardados.

Os arquivos guardados estão formatados como valores separados por vírgulas (*.csv) e podem abrir-se com qualquer editor de texto ou programa de folha de cálculo.

Notas:

- » A configuração sugerida é o conjunto de caracteres do alfabeto latino (ISO-8859-1) e o idioma inglês.
- » Podem ser visíveis outros arquivos dependendo da configuração do computador. Todos os arquivos guardados aparecerão nesta pasta.
- » Ajuste a largura (coluna) de forma adequada. Ajuste os espaços decimais se o pH foi registado com resolução de 0.001.
- » As medições de Condutividade são apresentadas em $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Lote	Registo em intervalos	Registo manual a pedido	Registo manual com estabilidade
Lote de pH	PHLOT###	PHLOTMAN	PHLOTSTA
Lote de EC	ECLOT###	ECLOTMAN	ECLOTSTA
Lote de OD	DOLOT###	DOLOTMAN	DOLOTSTA

Todos os registos de estabilidade, independentemente do valor da estabilidade, localizam-se no mesmo arquivo de estabilidade para a dita medição.

Clique sobre o registo desejado para ver os dados.

Notas:

- » "°C!" exibido nos dados de registo indica que a sonda (elétrodo) foi utilizada para além das suas especificações de funcionamento. Os dados registados não devem ser considerados fiáveis.
- » "°C!!" O símbolo apresentado nos dados de registo indica um sensor avariado. A sonda/ elétrodo deve voltar a ser calibrado. Os dados registados não devem ser considerados fiáveis.

11. MANUTENÇÃO

11.1. MEDIDOR

Os passos seguintes descrevem o processo para garantir que os utilizadores mantêm a bancada limpa e desinfetada, limitando o risco de danos provocados por produtos de limpeza inadequados.

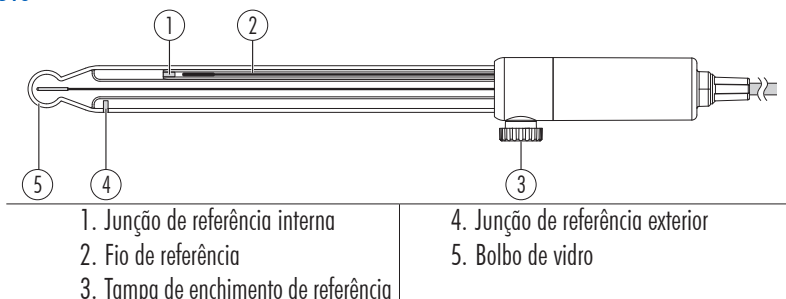
- Desinfetar o ecrã com um produto de limpeza para vidros ou desinfetante sem amoníaco disponível no mercado.
- Aplique uma pequena quantidade de produto de limpeza diretamente num pano de microfibra ou num pano descartável que não largue pelos.

Certifique-se de que o pano está húmido e não molhado.

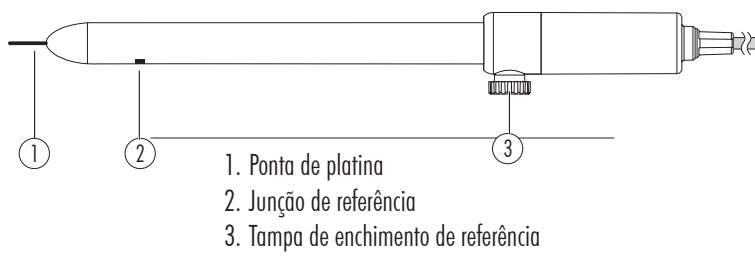
- Limpe o ecrã tátil de vidro com o pano. Não aplique o produto de limpeza diretamente no interface.

11.2. ELÉTRODO DE pH/ Sonda ORP

HI11310



HI36180



Manutenção do Eletrodo

- Mergulhe o bolbo de pH e a junção de referência na Solução de Armazenamento [HI70300](#) durante um mínimo de 30 minutos para refrescar o eletrodo (antes da calibração).
- Calibre a eletrodo após armazenamento prolongado ou limpeza.
- Após a utilização, enxaguar o eletrodo com água purificada e limpar o excesso de humidade com um tecido que não largue pelos.
- Inspeccione todos os conectores dos sensores, verificando se existe corrosão e substitua-o se necessário.

Manutenção do sensor de pH

- Remova tampa de proteção do sensor.
- Não se alarme se existirem quaisquer depósitos de sal. Isto é normal com sondas de pH/ORP e desaparecem quando passados por água.
- Agite a sonda cuidadosamente para eliminar quaisquer bolhas de ar.
- Se o bolbo e/ou a junção estão secas, mergulhe o eletrodo na Solução de Armazenamento [HI70300](#), durante 30 minutos no mínimo.
- Para assegurar uma resposta rápida, o bolbo de vidro e a junção devem ser mantidos húmidos e não permitir que sequem. Para tal, armazene o sensor com algumas gotas de Solução de Armazenamento [HI70300](#) ou pH 4.01 na tampa de proteção.

Nota: Nunca use água destilada ou desionizada para armazenar os eletrodos.

- Se a solução de enchimento (eletrólito) está a mais do que 2½ cm abaixo do orifício de enchimento, junte a solução eletrolítica [HI7082](#) ou [HI8082](#) 3.5M KCl para junção dupla.

Nota: Desaperte a tampa do orifício de enchimento durante as medições, para que o líquido da junção de referência mantenha um fluxo de eletrólito para o exterior.

Manutenção periódica

- Inspeccione se o eletrodo alguns arranhões ou quebras. Se existirem, substitua o eletrodo.
- Inspeccione o cabo. O cabo de conexão deverá estar intacto.
- Lave com água quaisquer depósitos de sal.

Procedimento de limpeza para pH

1. Mergulhe o sensor em Solução de Limpeza de Eletrodos para uso geral [HI7061](#) ou use uma Solução de Limpeza específica para aplicação, por 15 minutos.
2. Enxague com água.
3. Mergulhe o eletrodo em Solução de Armazenamento [HI70300](#) durante pelo menos 30 minutos, enxague com água e calibre antes de usar.

Procedimento de Limpeza de Proteínas, Substâncias Inorgânicas, Óleo ou Gordura

1. Mergulhe o sensor na Solução de Limpeza de Eletrodos específica da aplicação (ou seja, [HI7073](#) Limpeza de Proteínas, [HI7074](#) Limpeza Inorgânica por 15 minutos ou [HI7077](#) Solução de Limpeza de Óleo e Gordura).
2. Enxague o sensor com água.

Nota: Após realizar qualquer um dos procedimentos de limpeza, enxague meticulosamente o eletrodo com água e em seguida, mergulhe em solução de armazenamento [HI70300](#) durante 30 minutos, antes de calibrar.

3. Mergulhe o eletrodo em Solução de Armazenamento [HI70300](#) durante pelo menos 1 hora, enxague com água, e calibre antes de usar.

11.3. Sonda DE EC

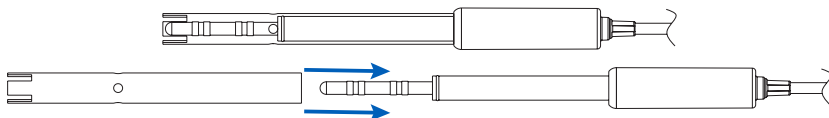
Enxague bem a sonda, pois os resíduos de água podem não ser visíveis.

Limpeza

Sondas sujas ou mal limpas podem resultar em leituras erráticas e imprecisas.

- Limpe o invólucro externo com um pano macio e solução surfactante.
- Enxague a sonda com água corrente para remover sais ou revestimentos minerais. Projete o jato de água da torneira através da abertura para desalojar qualquer os detritos.
- Apenas se estritamente necessário, remova cuidadosamente o invólucro de plástico externo para desmontar a sonda.

Limpe com uma mistura de água morna (surfactante) e em seguida enxague com água purificada. Deixe as peças secarem e monte novamente.



Manutenção

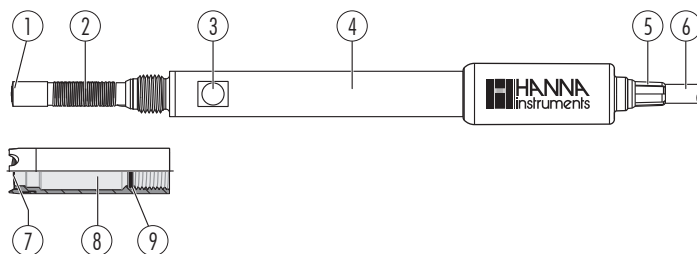
Calibrar a sonda com a solução padrão adequada para a aplicação pretendida.

Armazenamento

- Armazenar a sonda seca, depois de a limpar em água destilada.
- Limpar a sonda e calibrar após armazenamento prolongado.

Nota: O isolamento utilizado para fixar os anéis de platina é fabricado com vidro. Use extrema atenção no manuseamento desta sonda.

11.4. Sonda DE OXIGÊNIO DISSOLVIDO



1. Cátodo de platina com isolamento em vidro
2. Ânodo Ag/AgCl e referência
3. Sensor de temperatura
4. Corpo da sonda
5. Alívio de cabo

6. Cabo
7. Membrana de PTFE permeável ao oxigênio
8. Tampa de rosca
9. Vedante de O-Ring

Manutenção geral

- Inspeccionar a superfície da membrana para garantir que está em perfeitas condições.
- Enxague cuidadosamente com água destilada ou desionizada para limpar.
- As membranas danificadas têm de ser substituídas.
- Verificar se não existem bolhas entre o cátodo e a membrana.

Limpeza do Cátodo

1. Retire a tampa e verifique se o cátodo de platina está brilhante e sem manchas.
Se o encontrar manchado, limpe com um cartão ou pano sem pelos. Limpe suavemente as manchas.
2. Enxague a sonda em água destilada ou desionizada.
3. Instale uma nova tampa de membrana utilizando eletrólito novo.

Nota: Tenha cuidado ao manusear a ponteira da sonda.

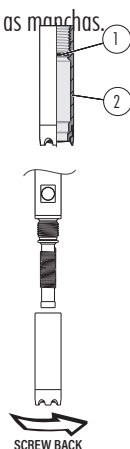
Verificar se o isolador não está rachado.

Substituição da Tampa da Membrana

Sonda nova: desaperte a tampa de transporte e guarde.

Sonda em utilização: despertar a tampa antiga.

1. Pegue num O-ring e numa tampa de membrana e posicione o O-ring (1) na tampa (2).
2. Enxague a tampa da membrana com eletrólito e descarte.
3. Preencha a tampa, acima do O-ring, com eletrólito e bata nas paredes laterais para desalojar as bolhas que possam aderir às roscas.
4. Sobre um lavatório, com o cátodo virado para baixo, enroscar a tampa no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio até as roscas estarem completamente encaixadas.
5. Enxague a sonda e inspecione se a membrana apresenta bolhas presas.
Se apresentar, descarte o eletrólito, volte a encher e bata nos lados. Reinstale.



Armazenamento

Armazene com a tampa de proteção colocada.

Condicionamento:

Antes de proceder à calibração, certifique-se de que a sonda está pronta para as medições.

1. Reinstale a tampa de proteção de plástico na extremidade da membrana.
2. Voltar a ligar a sonda ao medidor e deixar a sonda polarizar.

11.5. GUIA DE RASTREIO DE PROBLEMAS

O medidor emite mensagens de aviso:

- quando surgem condições incorretas
- durante o registo
- quando os valores medidos estão fora do intervalo esperado
- para valores de temperatura inválidos

Nota: Ver a área de notificações na parte inferior do ecrã.

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

Sintomas	Problema(s)	Solução(ões)
Resposta lenta Drift (desvio) excessivo	Eléctrodo de pH sujo	Limpe o eléctrodo. Mergulhe a ponteira em HI7061 ou HI8061 durante 30 minutos.
As leituras sobem e baixam (ruído).	pH Junção obstruída/ suja. Nível baixo de eletrólito (eléctrodos de enchimento).	Limpe o eléctrodo. Volte a encher com solução nova. Verifique o conexão do cabo e conectores.
	EC Manga da sonda inserida inadequadamente; Bolhas de ar presas	Volte a colocar a manga. Bata cuidadosamente na sonda para eliminar as bolhas de ar. Mova a sonda para o centro do copo. Verifique se a solução cobre o topo da manga.
	OD O eletrólito da sonda de OD contém gás preso.	Remova a tampa. Volte a encher, coloque a tampa e reinstale.
O medidor não aceita a solução de calibração/ solução padrão	pH Eléctrodo sujo, padrão contaminado	Limpe o eléctrodo. Se não tiver resultados, substitua o eléctrodo. Substitua o padrão.
	EC Sonda danificada	Limpar a sonda. Se não tiver resultados, substitua a sonda. Verifique que seleccionou o padrão adequado.
“pH” e “--2, 00” ou “15, 00” indicados a intermitente	Fora de gama	Verifique que retirou o separador de plástico usado para transporte. Verifique a amostra de pH está dentro da gama especificada. Verifique o nível de eletrólito

Sintomas	Problema(s)	Solução(ões)
Leituras de EC, TDS e Salinidade exibidas a intermitente	Fora de gama	<p>Verifique que retirou o separador de plástico usado para transporte.</p> <p>Volte a calibrar a sonda.</p> <p>Verifique se a solução se encontra dentro da gama especificada.</p> <p>Assegure-se de que a gama atual não está bloqueada.</p> <p>Selecione "Auto range"</p>
Leitura OD exibida a intermitente	Fora de gama	<p>Garantir que não há bolhas presas dentro da tampa.</p> <p>Verifique que a solução atravessa a membrana.</p> <p>Retire a tampa, inspecione e limpe caso necessário.</p> <p>Colocar uma tampa nova, encher com um eletrólito novo (sem bolhas) permite uma polarização mais prolongada.</p> <p>Agite ou aumente a velocidade de fluxo.</p>
"mV" e "pH" ou "pH" indicados a intermitente	Fora de gama	<p>Verifique que retirou o separador de plástico usado para transporte.</p> <p>Verifique a amostra de pH está dentro da gama especificada.</p> <p>Verifique que o nível de eletrólito chega ao limite superior.</p> <p>Garantir que não há bolhas presas dentro da membrana pH.</p>
O medidor não mede temperatura	Sensor de temperatura partido	Substitua a sonda.
O medidor não consegue calibrar em NaCl	Calibração de EC incorreta.	<p>Recalibre o medidor.</p> <p>Fixe a constante de célula em 1.</p>
O medidor não consegue calibrar O medidor apresenta leituras erradas	Eléctrodo de pH partido	Substitua o eléctrodo.
Ao arrancar, o medidor exhibe no LCD todos os símbolos continuamente		Contacte a Assistência Técnica Hanna Instruments.
Mensagem CAL "Prod" ao ligar o medidor.	O instrumento não foi calibrado em fábrica.	Contacte a Assistência Técnica Hanna Instruments.

12. CÓDIGOS DE ERRO DO MEDIDOR

Códigos de Erro	Mensagem	Descrição
ERR_MSG_FACT_CAL_CORRUPTED	CALIBRAÇÃO DE FÁBRICA CORROMPIDA	Os dados de calibração de fábrica estão inválidos ou danificados. A precisão do dispositivo não pode ser garantida.
ERR_MSG_UCAL_CORRUPTED	CALIBRAÇÃO DE UTILIZADOR CORROMPIDA	Os dados de calibração do utilizador estão corrompidos e têm de ser repetidos.
ERR_MSG_RTC_INTERFACE	RTC INTERFACE	Erro de comunicação com a interface do relógio em tempo real.
ERR_MSG_FLASH_INTERFACE	FLASH INTERFACE	Erro na interface de comunicação da memória flash.
ERR_MSG_LCD_INTERFACE	LCD INTERFACE	Erro de comunicação na interface do LCD; o ecrã poderá não atualizar corretamente.
ERR_MSG_RS232	RS232	Erro de comunicação série na interface RS232.
ERR_MSG_RTC	RTC	Avaria do relógio em tempo real ou dados inválidos.
ERR_MSG_FLASH	FLASH	Falha na leitura/gravação da memória flash.
ERR_MSG_FS_FACTORY	FS FACTORY	A área do sistema de ficheiros de fábrica está corrompida.
ERR_MSG_FS_CORRUPTED	FS CORRUPTED — PERFORM FLASH FORMAT	O sistema de ficheiros principal está corrompido; é necessário realizar uma formatação completa da memória flash.
ERR_MSG_DISK_FULL_FACTORY	DISK FULL FACTORY	Memória de fábrica cheia.
ERR_MSG_DISK_FULL	DISK FULL	A memória de armazenamento do utilizador está cheia.
ERR_MSG_NO_FLASH	NO FLASH	Sem memória detetada na flash.
ERR_MSG_UNSUPP_FLASH	FLASH NOT SUPPORTED	O tipo de flash detetado não é suportado pelo firmware.
ERR_MSG_PRESSURE_ERROR	PRESSÃO	Erro no sensor de pressão ou leitura fora do intervalo.

13. ACESSÓRIOS

Eléttodos e Sondas

Como encomendar	Descrição
HI10530	Eléttrodo de pH de enchimento, com corpo em vidro, junção dupla, tripla cerâmica, com ponta cônica e sensor de temperatura
HI10430	Eléttrodo de pH de enchimento, com corpo em vidro, tripla cerâmica, junção dupla, com sensor de temperatura
HI11310	Eléttrodo de pH / temperatura de enchimento, junção dupla, corpo de vidro
HI11311	Eléttrodo de pH / temperatura de enchimento, junção dupla, corpo de vidro com diagnóstico melhorado
HI12300	Eléttrodo de pH / temperatura, enchimento a gel, junção dupla, corpo de plástico
HI12301	Eléttrodo de pH / temperatura, enchimento a gel, junção dupla, corpo de plástico, com diagnóstico melhorado
HI36180	Eléttrodo de ORP / temperatura de enchimento, junção dupla, corpo em vidro
HI763100	Sonda Digital de EC/ Temperatura
HI764080	Sonda Digital de DO/ Temperatura

Soluções padrão de pH

Como encomendar	Descrição
HI70004P	Solução padrão pH 4,01 (25 saquetas × 20 mL)
HI70007P	Solução padrão pH 7,01 (25 saquetas × 20 mL)
HI70010P	Solução padrão pH 10,01 (25 saquetas × 20 mL)
HI7001L	Solução padrão pH 1.68, 500 mL
HI7004L	Solução padrão pH 4.01, 500 mL
HI7006L	Solução padrão pH 6.86, 500 mL
HI7007L	Solução padrão pH 7.01, 500 mL
HI7009L	Solução padrão pH 9.18, 500 mL
HI7010L	Solução padrão pH 10.01, 500 mL
HI8004L	Solução padrão pH 4.01, frasco de 500 mL aprovado FDA
HI8006L	Solução padrão pH 6.86, frasco de 500 mL aprovado FDA
HI8007L	Solução padrão pH 7.01, frasco de 500 mL aprovado FDA
HI8009L	Solução padrão pH 9.18, frasco de 500 mL aprovado FDA
HI8010L	Solução padrão pH 10.01, frasco de 500 mL aprovado FDA

Soluções de Armazenamento para Eléctrodo de pH

Como encomendar	Descrição
HI70300L	Solução de armazenamento, 500 mL
HI80300L	Solução padrão, 500 mL em frasco aprovado pela FDA

Soluções de Limpeza para eléctrodos de pH

Como encomendar	Descrição
HI70000P	Saquetas de solução de enxaguamento de eléctrodo (25 saquetas × 20 mL)
HI7061L	Solução de limpeza geral, 500 mL
HI7073L	Solução de limpeza para proteínas, 500 mL
HI7074L	Solução de limpeza para substâncias inorgânicas, 500 mL
HI7077L	Solução de limpeza para óleos e gorduras, 500 mL
HI8061L	Solução de limpeza para uso geral, 500 mL em frasco aprovado pela FDA
HI8073L	Solução de limpeza para proteínas, 500 mL em frasco aprovado pela FDA
HI8077L	Solução de limpeza para óleos e gorduras, 500 mL em frasco aprovado pela FDA

Soluções eletrolíticas para enchimento de eléctrodos

HI7071	Solução eletrolítica 3.5M KCl + AgCl para eléctrodos de junção única, 4 un. (30 mL)
HI7072	Solução eletrolítica 1M KNO ₃ , 4 × 30 mL
HI7082	Solução eletrolítica 3.5M KCl para eléctrodos de junção dupla, 4 × 30 mL
HI8071	Solução eletrolítica 3.5M KCl + AgCl para eléctrodos, 4x30 mL, frasco aprovado pela FDA
HI8082	Solução eletrolítica 3.5M KCl para eléctrodos de junção dupla, 4x30 mL, frasco aprovado pela FDA
HI8093	Solução eletrolítica 1M KCl + AgCl, 4x30 mL, frasco aprovado pela FDA

Soluções de Pré-Tratamento ORP

HI7091L	Solução de pré-tratamento redutor, frasco 500 mL + 14 g (kit)
HI7092L	Solução de pré-tratamento oxidante, frasco 500 mL

Soluções ORP

HI7021L	Solução de Teste 240 mV, frasco de 500 mL
HI7022L	Solução de Teste 470 mV, frasco de 500 mL

Soluções de Condutividade EC

Como encomendar	Descrição
HI70030P	Solução padrão de condutividade 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25 saquetas \times 20 mL)
HI70031P	Solução padrão de condutividade 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25 saquetas \times 20 mL)
HI70039P	Solução padrão de condutividade 5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25 saquetas \times 20 mL)
HI7030M	Solução padrão de condutividade 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 230 mL
HI7031M	Solução padrão de condutividade 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 230 mL
HI7033M	Solução padrão de condutividade 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 230 mL
HI7034M	Solução padrão de condutividade 80000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 230 mL
HI7035M	Solução padrão de condutividade 111800 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 230 mL
HI7039M	Solução padrão de condutividade 5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 230 mL
HI7030L	Solução padrão de condutividade 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 500 mL
HI7031L	Solução padrão de condutividade 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 500 mL
HI7033L	Solução padrão de condutividade 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 500 mL
HI7034L	Solução padrão de condutividade 80000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 500 mL
HI7035L	Solução padrão de condutividade 111800 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 500 mL
HI7039L	Solução padrão de condutividade 5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 500 mL
HI7037L	Solução padrão água do mar 100 % NaCl, de 500 ml
HI8030L	Solução padrão de condutividade 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$, frasco em conformidade FDA, 500 mL
HI8031L	Solução padrão de condutividade 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, frasco em conformidade FDA, 500 mL
HI8033L	Solução padrão de condutividade 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$, frasco em conformidade FDA, 500 mL
HI8034L	Solução padrão de condutividade 80000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, frasco em conformidade FDA, 500 mL
HI8035L	Solução padrão de condutividade 111800 $\mu\text{S}/\text{cm}$, frasco em conformidade FDA, 500 mL
HI8039L	Solução padrão de condutividade 5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, frasco em conformidade FDA, 500 mL

Soluções para Oxigénio Dissolvido

Como encomendar	Descrição
HI7040L	Solução de Oxigénio zero, de 500 ml
HI7041S	Solução eletrolítica para sondas de OD polarográficas, 30 mL

Outros acessórios

Como encomendar	Descrição
HI764026	Suporte de eletrodo para família HI2600
HI764080A/P	Membranas OD de substituição para HI764080 (5 un.)
HI75115U	Adaptador de energia 115 a 230, VAC a 5 VDC USB-C, tomada US
HI75230E	Adaptador de energia 115 a 230, VAC a 5 VDC USB-C, tomada europeia

CERTIFICAÇÃO

Todos os produtos Hanna® Instruments estão em conformidade com as **Diretivas CE**.



RoHS
compliant



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

A correta eliminação do produto previne potenciais consequências negativas para o ambiente e saúde pública. Para obter mais informações, contacte o centro de tratamento de resíduos da sua área ou o mais próximo.

RECOMENDAÇÕES DE UTILIZAÇÃO

Antes de utilizar este produto, certifique-se da sua total adequação à sua aplicação específica e no ambiente em que o vai utilizar. Qualquer alteração a estes instrumentos introduzida pelo utilizador pode resultar na degradação do desempenho do medidor. Para sua segurança e do medidor, não utilize nem armazene o medidor em ambientes perigosos.

GARANTIA

O aparelho possui dois anos de garantia contra defeitos de fabrico na manufatura e em materiais quando utilizado no âmbito das suas funções e manuseado de acordo com as suas instruções.

Os eletrodos e as sondas possuem garantia de seis meses.

Esta garantia é limitada à reparação ou substituição gratuita do instrumento.

Os danos resultantes de acidentes, uso indevido, adulteração ou falta de manutenção recomendada não estão cobertos pela garantia.

Caso seja necessária assistência técnica, contacte a Hanna Instruments®. Se em garantia, indique o número do modelo, data de aquisição, número de série e a natureza do problema. Se a reparação não se encontrar ao abrigo da garantia, será notificado dos custos decorrentes. Caso pretenda enviar o instrumento à Hanna Instruments, obtenha primeiro uma autorização (RGA) junto do Departamento de Assistência Técnica Hanna. Proceda depois ao envio, com todos os portes previamente pagos.