



Medidores de Bancada para Condutividade

HI2630

HI2631 com Registo de Dados

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 | 8 |
| 4.1. Vista Frontal | 8 |
| 4.2. Vista Traseira | 8 |
| 4.3. HI763100 Sonda Digital..... | 9 |
| 4.4. Função do Teclado | 10 |
| 4.5. Descrição do LCD | 11 |
| 5. Definições (SETUP) / Instalação | 12 |
| 5.1. Configuração do Medidor..... | 12 |
| 5.2. Colocação do braço do elétrodo..... | 12 |
| 5.3. Ligar o equipamento | 13 |
| 5.4. Conexão do Elétrodo | 13 |
| 5.5. Configuração Geral | 14 |
| 6. Compreender os Modos de Funcionamento | |
| Standard vs Básico | 16 |
| 6.1. Modo Standard (HI2631 apenas)..... | 16 |
| 6.2. Modo Básico | 16 |
| 7. Medições disponíveis com a sonda de EC | 16 |
| 8. Configuração do Medidor | 17 |
| 9. Calibração | 19 |
| 9.1. Orientações Gerais para a Calibração..... | 19 |
| 9.2. Procedimento | 19 |
| 9.3. Dependência da temperatura dos padrões de calibração da EC..... | 21 |
| 9.4. Calibração NaCl%..... | 21 |
| 9.5. Mensagens de Erro da Calibração EC | 22 |
| 9.6. Informação de BPL de EC/TDS | 23 |
| 9.7. Informação de BPL de NaCl%..... | 24 |
| 10. Medições de EC/TDS/Salinidade | 26 |
| 10.1. Medições de Condutividade | 26 |
| 10.2. Medições de Compensação de temperatura .. | 26 |
| 10.3. Medições de TDS | 27 |
| 10.4. Medições de Salinidade (HI2631 apenas) ... | 27 |
| 10.5. Mensagens de Erro | 28 |
| 11. Registo (HI2631 apenas) | 29 |
| 11.1. Tipos de Registo | 29 |
| 11.2. Visualização dos Dados Registados | 31 |
| 11.3. Eliminar Dados Registados | 32 |
| 11.4. Interface com PC e armazenamento..... | 34 |
| 12. Manutenção | 35 |
| 12.1. Medidor..... | 35 |
| 12.2. Sonda de EC | 35 |
| 12.3. Guia de Rastreio de problemas | 36 |
| 13. Códigos de Erro do Medidor | 37 |
| 14. Acessórios | 38 |
| Certificação | 39 |
| Recomendações de Utilização | 39 |
| Garantia | 39 |

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:

- **HI763100** Eléctrodo digital de condutividade
- Kit de calibração EC
 - Solução padrão de condutividade 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (4 saquetas)
 - Solução padrão de condutividade 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (2 saquetas)
 - Solução padrão de condutividade 5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (2 saquetas)
 - Solução de enxaguamento para eléctrodos (2 saquetas)
- **HI764026** suporte de eléctrodo para a série **HI2600**
- **HI920018** cabo USB-C a USB-A
- Adaptador USB-C
- Certificado de qualidade do instrumento
- Certificado de qualidade da sonda
- Protecção 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

- **HI2630-01** (ficha USA)
- **HI2630-02** (ficha UE)
- **HI2631-01** (ficha USA)
- **HI2631-02** (ficha UE)

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 à volta das 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

Os modelos **HI2630** e **HI2631** permitem realizar medições rápidas e precisas utilizando o elétrodo de condutividade digital **HI763100** da Hanna Instruments[®], equipado com um sensor de temperatura integrado. Cada elétrodo/sonda digital tem número de série individual e é identificado automaticamente pelo medidor. O **HI2630** mede a condutividade (EC) e o TDS, enquanto o **HI2631** inclui a medição e calibração da salinidade, além da funcionalidade de registo de dados.

O design intuitivo simplifica a configuração, a calibração, a medição, o registo de dados e a transferência de dados para o computador.

Os medidores de bancada **HI2630** e **HI2631** dispõem de um Modo Básico que simplifica a configuração da medição e é útil para aplicações de rotina.

Adicionalmente, o **HI2631** pode ser utilizado no modo de funcionamento Standard, no qual todas as funcionalidades e capacidades estão ativadas.

Ampla área 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°.

Principais características

- Reconhecimento automático de parâmetros
- Escolha de unidades de medição:
 - » Condutividade: $\mu\text{S}/\text{cm}$, mS/cm
 - » TDS: ppm (mg/L), g/L
 - » Salinidade: NaCl, PSU, g/L (apenas **HI2631**)
- Resolução ajustável para medições de EC
- Modo básico para um uso simplificado
- Tecla GLP (Boas Práticas Laboratoriais) dedicada
- Data e relógio interno
- Registo Função (apenas **HI2631**)
- Dados BPL incluídos no registo de dados (**HI2631** apenas)
- Transferência de dados simplificada para um PC (**HI2631** apenas)

3. ESPECIFICAÇÕES DO SISTEMA

HI2630 e HI2631 com a sonda de condutividade de quatro anéis HI763100

| EC | TDS | Salinidade* | Temperatura |
|---|---|---|---|
| Gama | | | |
| 0,00 a 29,99 $\mu\text{S/cm}$ 30.0 a 299.9 $\mu\text{S/cm}$ 300 a 2999 $\mu\text{S/cm}$, 3.00 a 29.99 mS/cm 30.0 a 200.0 mS/cm até 500.0 mS/cm condutividade absoluta*** | 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 (com factor 0.80) TDS absoluto*** | 0.0 a 400.0% NaCl 2.00 a 42.00 PSU 0,00 a 80,00 g/L | -20.0 a 120.0 °C** (-4.0 a 248.0 °F) |
| Resolução | | | |
| 0,01 $\mu\text{S/cm}$ 0,1 $\mu\text{S/cm}$ 1 $\mu\text{S/cm}$ 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 °C (± 0.1 °F) |
| Precisão @25°C / 77°F | | | |
| $\pm 1\%$ da leitura ($\pm 0,05 \mu\text{S/cm}$ ou 1 dígito, o que for maior) | $\pm 1\%$ da leitura ($\pm 0,03 \text{ ppm}$ ou 1 dígito, o que for maior) | $\pm 1\%$ da leitura | ± 0.5 °C (± 0.9 °F) |
| Calibração EC | Calibração do fator da célula Seis padrões disponíveis <ul style="list-style-type: none"> • 84 $\mu\text{S/cm}$, 1413 $\mu\text{S/cm}$ • 5.00 mS/cm, 12.88 mS/cm, 80.0 mS/cm, 111.8 mS/cm Offset de ponto único: 0,00 $\mu\text{S/cm}$ | | |
| Calibração salinidade (apenas % NaCl)* | Ponto único com padrão HI7037 | | |
| Compensação da temperatura | <ul style="list-style-type: none"> • Automática, -5 a 100 °C (23 a 212 °F) • NoTC - pode-se selecionar para a medição de condutividade absoluta | | |
| Coefficiente de temperatura da condutividade | 0.00 a 6.00 %/°C (apenas para EC e TDS) (1.90 %/°C por defeito) | | |
| Fator de TDS | 0.40 a 0.80 (0.50 por defeito) | | |
| Registo HI2631 apenas | 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, máximo 600 registos (100 lotes)* | | |

* Apenas em modo Standard

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

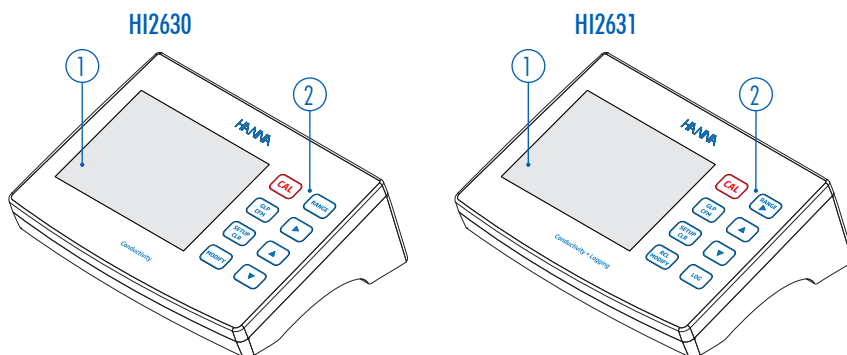
*** A condutividade absoluta (TDS) é o valor da condutividade sem compensação da temperatura.

Especificações Adicionais

| | |
|------------------------------------|---|
| Interface com o PC (HI2631 apenas) | USB-C |
| Fonte de energia | Tipo USB C (5 VDC, 500 mA) |
| Ambiente de utilização | 0 a 50 °C (32 a 122 °F); HR máxima 95%, sem condensação |
| Dimensões | 205 x 160 x 77 mm |
| Peso | Aproximadamente 0,85 kg |

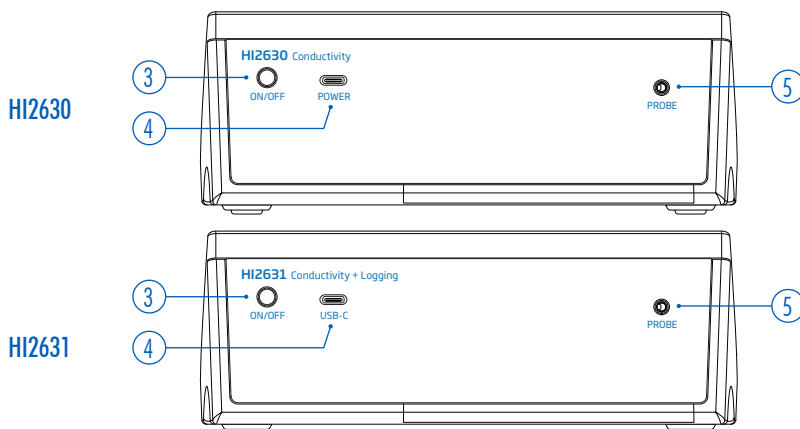
4. DESCRIÇÃO FUNCIONAL E LCD

4.1. VISTA FRONTAL



1. Mostrador (LCD)
2. Teclas capacitivas

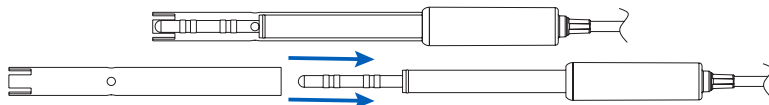
4.2. VISTA TRASEIRA



3. Tecla para ligar/desligar
4. Porta USB-C para ligação de alimentação
Porta USB-C para ligação ao PC
(H12631)
5. Entrada Jack (3 mm) para elétrodos digitais

4.3. HI763100 SONDA DIGITAL

Sonda de condutividade digital de 4 anéis e sensor de temperatura integrado



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

CAL Aceder e Sair da Calibração

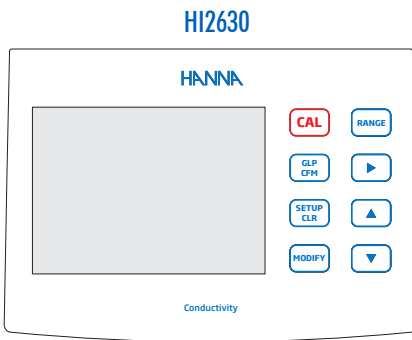
Exibição BPL, dados da calibração.

**GLP
CFM** Em modo setup (definições), confirmar a alteração realizada.
Durante calibração para aceitar pontos de calibração.

**SETUP
CLR** Entrar/sair do modo de setup (definições);
Durante a calibração, para apagar dados de calibração prévios.
Apagar registos na consulta de registos.

▲ Navegar pelos itens do menu SETUP.

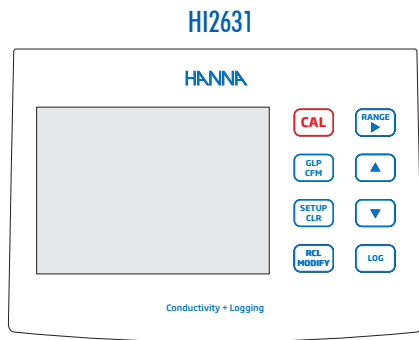
▼ Alterar a seleção quando modificar um parâmetro no menu definições SETUP.*



MODIFY Opção Editar.

RANGE Selecionar a gama de medição.

▶ Navegar até aos itens do meu SETUP.



**RCL
MODIFY** Ver registos guardados.
Ver percentagem de memória de registo utilizada.

Selecionar a gama de medição.
RANGE Navegar até aos itens do meu SETUP.
Ver os dados BPL relativos a um ponto de dados na consulta de registos.

Registrar dados através do registo a pedido ou do registo manual de estabilidade.
LOG Iniciar/parar o registo por intervalo.

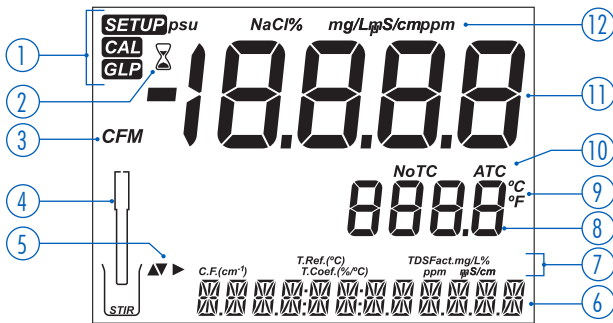
Nota: Durante a medição, o utilizador pode utilizar as teclas **▲** **▼** para selecionar a mensagem desejada. Entre as opções incluem-se a data, hora, dados de calibração.

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 **▼**.

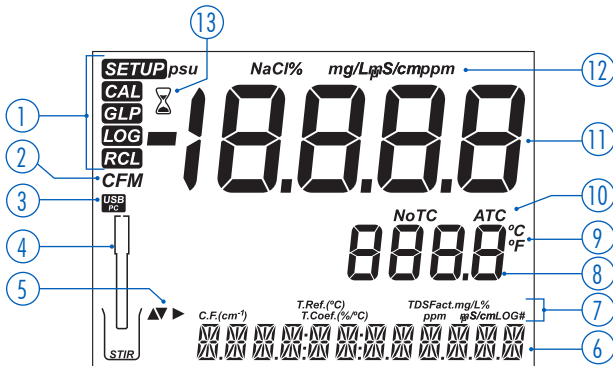
4.5. DESCRIÇÃO DO LCD

HI2630



- | | |
|---|--|
| 1. Etiquetas de modo | 7. Etiquetas |
| 2. Indicador de estabilidade | 8. Segunda linha do LCD (medição da temperatura) |
| 3. Etiqueta de confirmação | 9. Unidades de temperatura |
| 4. Símbolo elétrico | 10. Estado da compensação de temperatura |
| 5. Etiquetas de seta, visualizadas quando estão disponíveis | 11. Linha principal do LCD (linha de medição) |
| 6. Terceira linha do LCD (área de mensagens) | 12. Unidades de medição |

HI2631



- | | |
|---|--|
| 1. Etiquetas de modo | 8. Segunda linha do LCD (medição da temperatura) |
| 2. Etiqueta de confirmação | 9. Unidades de temperatura |
| 3. Estado da ligação USB-PC | 10. Estado da compensação de temperatura |
| 4. Símbolo de sonda | 11. Linha principal do LCD (linha de medição) |
| 5. Etiquetas de seta, visualizadas quando estão disponíveis | 12. Unidades de medição |
| 6. Terceira linha do LCD (área de mensagens) | 13. Indicador de estabilidade |
| 7. Etiquetas | |

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.

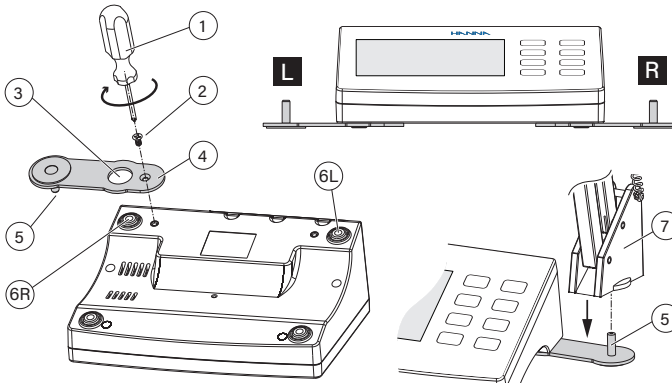
1. Use o cabo USB para ligar o medidor.
2. Prima a tecla ON/OFF para ligar o medidor.
3. Introduza a sonda adequada para a medição.
4. Configure os parâmetros necessários para a medição.
5. Calibre o sensor / sonda.

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.

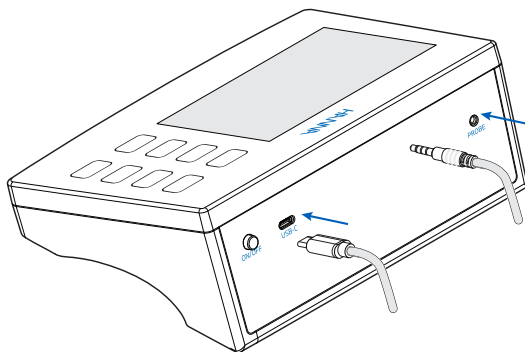


- Posicionar o aparelho com o visor virado para cima.
 - Deslize o suporte (7) por cima do pino pivot (5).
- É necessário um movimento de "deslizamento" para bloquear o braço em posição.

5.3. LIGAR O EQUIPAMENTO

1. Ligue uma das extremidades do cabo USB-C à porta USB-C (HI2631) / porta POWER (HI2630) 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.



5.4. CONEXÃO DO ELÉTRODO

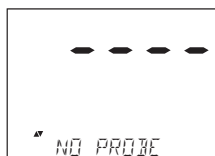
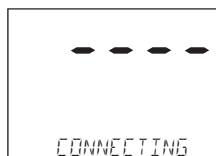
O elétrodo de **condutividade** é conectado ao medidor através de um conector jack, tornando a fixação e a remoção da sonda um processo fácil.

Quando conectado, o elétrodo é detetado 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 definições gerais mantêm-se mesmo 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.

» Para alterar definições:

HI2630 » prima a tecla 

HI2631 » prima a tecla 

» Para modificar as opções:







HI2630 » prima a tecla 








HI2631 » prima a tecla 

Ambos os modelos » utilizam as teclas  

» Prima a tecla  confirmar a alteração.

» Prima a tecla  para sair do menu SETUP.

| Item definições | Descrição | Opções: | Predefinição | Modo básico |
|---|--|---|------------------------|---|
| Ligação USB HI2631 apenas | Quando ligado a um computador, escolha entre o registo ou a exportação de dados. | <ul style="list-style-type: none"> LOG ON METER EXPORTAR PARA PC | LOG ON METER | Disponível |
| Registo HI2631 apenas | <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 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180 minutos | Intervalo (5 segundos) | Registo manual Registo de estabilidade (médio) |
| Config Calibração Aviso de expiração da calibração | "EFL DUE" é exibido quando o tempo definido neste parâmetro é excedido. | <ul style="list-style-type: none"> 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 dias OFF | 7 dias | Não disponível |
| Especif. da sonda | Os parâmetros que são específicos para um tipo de medição introduzem-se aqui, na lista SETUP. | | | |
| Ajustar data | Prima   para ajustar data. | Data AAAA/MM/DD | Ajustar data | Disponível |
| Ajustar hora | Prima  para guardar. | 24 hr:MM:SS Hora | Ajustar hora | Disponível |
| | Prima   para ajustar hora. | | | |
| | Toque  para guardar. | | | |

| Item definições | Descrição | Opções: | Predefinição | Modo básico |
|--|---|---|---------------------------|-------------|
| Ajustar - desligar automático | Desliga-se automaticamente quando não é detetada qualquer pressão de tecla durante o período de tempo definido. | 5, 10, 30, 60 minutos OFF | 10 minutos | Disponível |
| 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. | <ul style="list-style-type: none"> • 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 |
| Transição de mensagens | O utilizador pode decidir o modo como aparecerão as mensagens na terceira linha de visualização do LCD. | <ul style="list-style-type: none"> • Deslize por palavras • Deslize por letra | Deslize por letra | Disponível |
| Restaurar a configuração padrão | Prima   e  quando solicitado para restaurar os parâmetros. | | | Disponível* |
| Firmware do Instrumento Firmware da Sonda | Exibe a versão firmware do equipamento. Prima   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. Prima   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 |

* Reinicia com o Modo Básico desativado.

6. COMPREENDER OS MODOS DE FUNCIONAMENTO STANDARD VS BÁSICO

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

6.1. MODO STANDARD (HI2631 APENAS)

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 um computador.

6.2. MODO BÁSICO

O modo Básico permite:

- Apenas medições de EC e TDS
- Uso de valores por defeito para: Factor de célula, coeficiente de compensação de temperatura e fator de conversão de TDS
- Unidades de medição seleccionáveis pelo utilizador para TDS
- Registo de dados de medição através do registo manual a pedido e registo manual de estabilidade (médio) (HI2631 apenas)
- Seleção automática contínua da gama

Diferenças entre os Modos Standard e Básico


| | Modo Standard | Modo básico |
|-----------------------------------|---|---|
| Medição | EC TDS Salinidade | EC TDS |
| Config dos parâmetros | Totalmente seleccionáveis | Valores por defeito |
| Tipos de registo HI2631 apenas | Registo manual a pedido Registo Manual - de - estabilidade (rápido, médio, preciso) Registo em intervalos | Registo manual a pedido Registo manual de estabilidade (médio) |

7. 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. CONFIGURAÇÃO DO MEDIDOR

- 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 | <p>Se é utilizado AUTO, o aparelho procura automaticamente a unidade e a gama de condutividade corretas.</p> <p>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.</p> | 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* | <p>Se é utilizado AUTO, o aparelho procura automaticamente as unidades e a gama de medição TDS corretas.</p> <p>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.</p> <p>Se é utilizado um valor fixo, as medições realizadas fora das gamas são consideradas fora de gama.</p> <p>As unidades permanecem fixas durante toda a medição.</p> | 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 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

9. CALIBRAÇÃO

O medidor 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.

9.1. 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.

9.2. 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

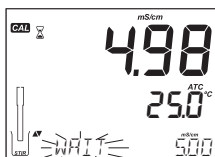
1. Enxague a sonda com a solução de calibração ou água desionizada. Sacuda a solução em excesso.
2. Mergulhe a sonda no padrão de calibração. Os orifícios da manga devem estar cobertos pela solução.
3. Centre a sonda, afastada da base e das paredes.
4. Suba e baixe a sonda para voltar a encher a cavidade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

Na terceira linha do LCD aparecerão a etiqueta σ_{FL} e o valor do padrão reconhecido.

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

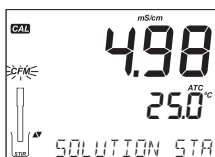
O indicador “” juntamente com a etiqueta **STIR** estão visíveis ecrã.

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



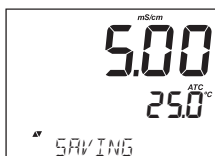
8. Quando a leitura estiver estável e se aproximar do padrão selecionado, a etiqueta **CFM** aparecerá a intermitente.

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










9. Prima  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  e use   para navegar até C.F. (cm^{-1}).
4. Prima .
5. Prima   para alterar C.F. (cm^{-1}) até que se observe no ecrã o valor do padrão personalizado.
6. Prima .

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

As etiquetas **CAL** e **CMF** são exibidas a intermitente.

7. Prima  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.

9.3. DEPENDÊNCIA DA TEMPERATURA DOS PADRÕES DE CALIBRAÇÃO DA EC

O medidor 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 |

9.4. CALIBRAÇÃO NaCl%

9.4.1. Preparação

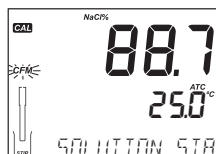
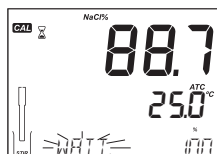
A calibração NaCl é uma calibração de um ponto apenas em 100,0 % NaCl.

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 seleccionar a medição da Salinidade.

9.4.2. 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 **CAL** 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 STANDARD" quando a leitura estiver estável e se aproximar do padrão.
Etiqueta **CFM** exibida a intermitente.

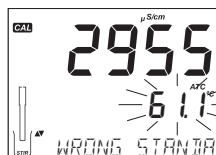


7. Prima **GLP CFM** para confirmar calibração.
A mensagem "SAVING" é exibida à medida que os valores de calibração são guardados no medidor.
O medidor volta então ao modo de medição.

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

9.5. MENSAGENS DE ERRO DE CALIBRAÇÃO DE 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.



9.6. 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.

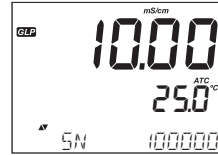
- Prima  no modo de medição EC para ver dados de calibração EC.
O instrumento mostrará o padrão de calibração e a temperatura do padrão calibrado.
- Use   para navegar pelos dados de calibração listados.

| | |
|--|---|
| Fator da célula em cm^{-1} |  |
| Fator de offset de calibração (expresso em $\mu\text{S}/\text{cm}$) |  |
| Solução padrão e temperatura de calibração |  |
| Coefficiente de temperatura durante a calibração |  |
| Temperatura referência |  |
| Hora da última calibração Formato hh:mm:ss |  |

Data da última calibração
Formato yyyy.mm.dd



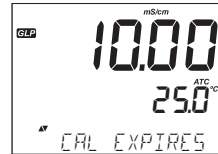
Número de série da sonda



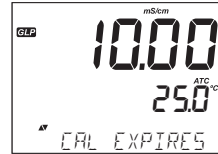
Aviso de expiração da calibração
EXPIRATION WARNING DISABLED







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



9.7. 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}



| | |
|--|---|
| <p>Coefficiente de salinidade</p> | <p>NaCl% GLP 10.00 ATC 25.0 AT COEF 0.937</p> |
| <p>Solução padrão e temperatura de calibração</p> | <p>NaCl% GLP 5.00 ATC 25.0 AT SOL STD 100</p> |
| <p>Hora da última calibração Formato hh:mm:ss</p> | <p>NaCl% GLP 100.5 ATC 25.0 AT 113803</p> |
| <p>Número de série da sonda</p> | <p>NaCl% GLP 100.5 ATC 25.0 AT SN 100000</p> |
| <p>Data da última calibração Formato yyyy.mm.dd</p> | <p>NaCl% GLP 100.5 ATC 25.0 AT 20130612</p> |
| <p>Aviso de expiração da calibração EXPIRATION WARNING DISABLED</p> | <p>NaCl% GLP 100.5 ATC 25.0 AT EXPIRATION W</p> |
| <p>Aviso de expiração da calibração CAL EXPIRES IN X DAYS Apenas em modo Standard</p> | <p>NaCl% GLP 100.5 ATC 25.0 AT CAL EXPIRES</p> |
| <p>Número de dias desde que expirou calibração CAL EXPIRE IN X DAYSAGO Apenas em modo Standard</p> | <p>NaCl% GLP 100.5 ATC 25.0 AT CAL EXPIRES</p> |

10. MEDIÇÕES EC/ TDS/ 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.



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

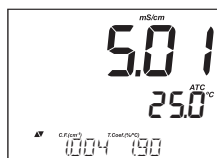
10.1. MEDIÇÕES DE CONDUTIVIDADE

- Ligar a sonda de condutividade ao medidor.
A sonda conectada é reconhecida automaticamente.
- Certifique-se de que o eletrodo foi recentemente calibrado e está a funcionar corretamente.
- Utilize o suporte de eletrodo 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 de calibração ou especificações de 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.

10.2. 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. 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 selecciona opção, é exibida a etiqueta **NoTC**.

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

10.3. 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).



10.4. MEDIÇÕES DE SALINIDADE (APENAS HI2631)

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 %).

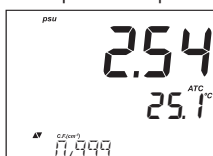
- Prima duas vezes  para passar da condutividade para a escala de salinidade configurada.
- Configurar a escala e a unidade de salinidade nas definições.

10.4.1. 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.



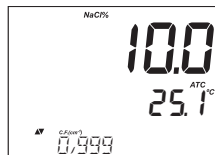
10.4.2. Salinidade (%)

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.



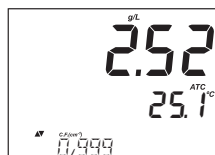
10.4.3. Salinidade (g/L)

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 standard" 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.



10.5. 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.

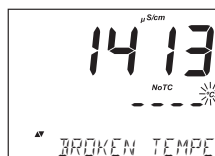
A temperatura é exibida a intermitente.

- 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 *NOTE* 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.



11. REGISTO (HI2631 APENAS)

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.

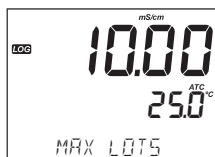
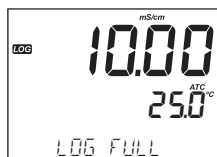
Ao operar no Modo Standard, os utilizadores podem escolher entre qualquer uma das três opções disponíveis e definir qualquer um dos três critérios de estabilidade, ou seja, rápido, médio ou preciso.

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.

11.1. 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 .

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.

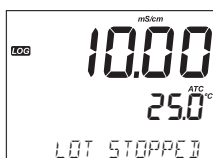
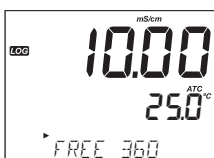
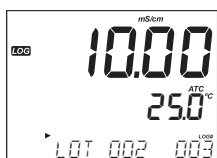
Um registo a pedido é realizado cada vez que a tecla  é usada e que é alcançado o critério de estabilidade.

- No modo definições Setup, seleccionar o parâmetro de registo.
- Prima a tecla .
- Use  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.


11.1.1. Registo de intervalos

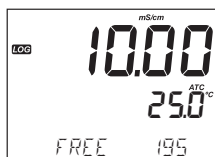
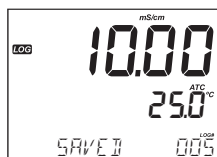
- Configure o intervalo e o período de amostragem no menu definições SETUP.
- Prima  quando o instrumento está em modo de medição. Aparecerá a mensagem "PLEASE WAIT" seguido pelo número de espaços livres. Durante o registo de intervalo ativo, a informação do lote aparece na terceira linha do LCD. A linha 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  durante o registo e aparecerá o número de registos disponíveis.
- Prima novamente  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.

11.1.2. Registo manual a pedido

- Selecione Manual no menu definições SETUP.
- Prima  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.



11.1.3. Registo manual com estabilidade

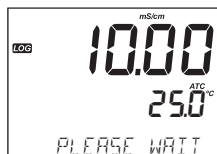
- Selecione estabilidade no menu definições SETUP.
- Selecione os critérios de estabilidade da medição no menu definições SETUP.

Nota: Apenas está disponível Estabilidade Média no Menu Básico.

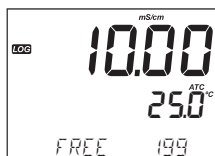
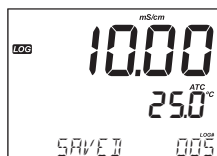
- Prima **LOG** quando o instrumento está em modo de medição.
- “PLEASE WAIT” é apresentada seguida de um ecrã que mostra a etiqueta de estabilidade e a etiqueta LOG.

A mensagem “WAIT” é exibida a seguir.

- Prima novamente **LOG** enquanto “WAITING” estiver no ecrã para interromper o registo.

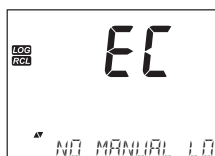
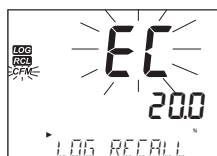


- Quando tiver satisfeito o critério de estabilidade selecionado, aparecerá a mensagem “SAVE IT” seguida por um ecrã que indica o volume de espaço disponível (FREE). É exibida a etiqueta LOG no mostrador.









11.2. VISUALIZAÇÃO DOS DADOS REGISTADOS

- Prima **RCL MODIFY** para ver todos os registos de EC armazenados no medidor. O ecrã também indica a percentagem de memória de registo utilizada. Prima **GLP CFM** para mostrar os registos guardados.
- Se não estão conectados nem um sensor nem uma sonda, prima **RANGE** para seleccionar o tipo de medição desejada e **GLP CFM** para exibir esses registos.
- Assim que selecionado o parâmetro, prima **▲** **▼** para seleccionar o registo que quer visualizar. Opção para seleccionar entre:
 - » Lote de registo manual a pedido; Lote de registo manual de estabilidade; Lotes de registo por intervalo individual
- Se não foram registados dados na gama de medição selecionada, o instrumento indica as seguintes mensagens “NO MANUAL LOGS”, “NO STABILITY LOGS”.



- Prima **GLP CFM** para aceder à informação do lote e visualizar os dados guardados.





- Utilize   para navegar por diferentes registos.
- Prima a  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; regressar ao ecrã de medição

11.3. 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

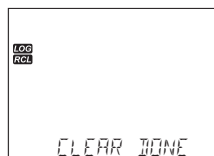
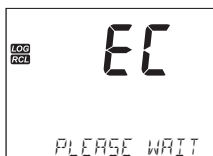
- Prima .
- Utilize   para seleccionar os dados a eliminar
- Prima .
- O instrumento apresenta:
 - » “CLEAR MANUAL” se a opção Registos manuais tiver sido seleccionada
 - » “CLEAR STAB” se a opção Registos de Estabilidade tiver sido seleccionada
 - » Se tiver sido seleccionada a opção de lotes por intervalo, 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 “PLEASEWAIT”.

“CLEAR NONE” é exibido durante uns segundos depois de ser ter eliminado o lote de intervalo seleccionado.



11.3.1. 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 .

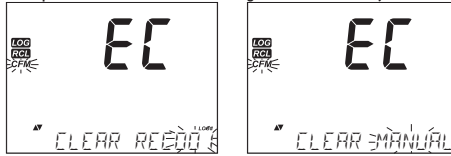
“CLEAR RECORD” é exibida juntamente com o número do registo e a etiqueta CFM a intermitente.

- Utilize   para seleccionar outro registo se necessário.

- Prima .

São exibidas as mensagens “PLEASE WAIT” e depois “CLEAR NONE”.

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 [11.3. Delete Logged Data](#) para eliminar todos os registos manuais (estabilidade).



- Seleccione o lote Manual (Estabilidade).
- Prima **SETUP CLR**.
- A mensagem "CLEAR" é exibida juntamente com "MANUAL" ou "STABILITY". Etiqueta CFM exibida a intermitente.
- Prima **GLP CFM** para confirmar a eliminação do lote selecionado ou todos os registos.
- Prima **SETUP CLR** 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.

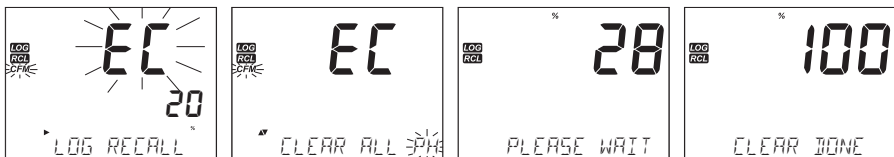
Se apagar alguns (por exemplo, 1-50), pode guardar cinquenta registos adicionais. Estes serão numerados do 101 ao 150. Os lotes atribuem-se de forma sucessiva (sempre que haja espaço livre na memória) até chegar a 999. Depois deste número, é necessário apagar todos os registos de lote para reiniciar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

11.3.2. 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 **RCL MODIFY**.
O indicador de EC ficará a intermitente.
- Com o tipo de medição a intermitente e a mensagem "LOG RECALL" exibida, prima **SETUP CLR**.
A mensagem "CLEAR ALL" e o tipo de medição são apresentados.
Etiqueta CFM é exibida a intermitente.
- Prima **GLP CFM**.
A mensagem "PLEASE WAIT", juntamente com a percentagem concluída, será exibida até que o processo esteja concluído.



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

11.4. INTERFACE COM PC E ARMAZENAMENTO

Transferência do Medidor para PC

1. Ligue o medidor ao PC utilizando o cabo USB fornecido.
2. Ligar o Medidor
3. Prima  e seleccione "LOGS/NAME TEMP".
4. Prima  depois use   para alterar para "EXPORT TEMP".
5. Prima .
É exibida a etiqueta $US \bar{X} / US \bar{X}$ no mostrador.
6. Prima  para sair.

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.
- » As medições de Condutividade são apresentadas em $\mu\text{S}/\text{cm}$.

| Registo em intervalos | Registo manual a pedido | Registo manual com estabilidade |
|-----------------------|-------------------------|---------------------------------|
| ECLOT# # # | ECLOTMAN | ECLOTSTA |

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 deve ser substituída. Os dados registados não devem ser considerados fiáveis.

12. MANUTENÇÃO

12.1. 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.

12.2. SONDA DE EC

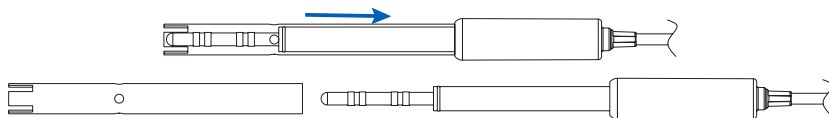
Enxague bem a sonda, pois os resíduos de água podem não ser visíveis.

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.

12.3. GUIA DE RASTREIO DE PROBLEMAS

O medidor emite mensagens de aviso:

- quando surgem condições incorretas
- Registo (HI2631 apenas)
- 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) |
|--|---|---|
| As leituras sobem/ baixam (ruído). | 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. |
| O medidor não aceita a solução de calibração/ solução padrão | Sonda danificada | Limpar a sonda. Se não tiver resultados, substitua a sonda. Verifique que selecionou o padrão adequado. |
| Leituras de EC, TDS e Salinidade exibidas a intermitente | Fora de gama | Verifique que retirou o separador de plástico usado para transporte. Volte a calibrar a sonda. Verifique se a solução se encontra dentro da gama especificada. Assegure-se de que a gama atual não está bloqueada. Selecione "Auto range" |
| O medidor não mede temperatura | Sensor de temperatura partido | Substitua a sonda. |
| O medidor não consegue calibrar em NaCl | Calibração de EC incorreta. | Recalibre o medidor. Fixe a constante de célula em 1. |
| 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. |

13. CÓDIGOS DE ERRO DO MEDIDOR

| Códigos de Erro | Mensagem | Descrição |
|----------------------------|-----------------------------|---|
| ERR_MSG_FACT_CAL_CORRUPTED | CORRUPT FACTORY CALIBRATION | Os dados de calibração de fábrica estão inválidos ou danificados. A precisão do dispositivo não pode ser garantida. |
| ERR_MSG_UCAL_CORRUPTED | CORRUPT USER CALIBRATION | Os dados de calibração do utilizador estão corrompidos e têm de ser repetidos. |
| ERR_MSG_RTC_INTERFACE | RTC INTERFACE | Erro de interface de comunicação do relógio em tempo real. |
| ERR_MSG_FLASH_INTERFACE | FLASH INTERFACE | Erro de interface de comunicação da memória flash. |
| ERR_MSG_LCD_INTERFACE | LCD INTERFACE | Erro de interface de comunicação do LCD; o ecrã poderá não atualizar corretamente. |
| ERR_MSG_RS232 | RS232 | Erro de interface de comunicação série 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 | Sistema de ficheiros da fábrica corrompido. |
| ERR_MSG_FS_CORRUPTED | CORRUPT FS | Sistema principal de ficheiros corrompido. Necessário o formato flash completo. |
| ERR_MSG_DISK_FULL_FACTORY | DISK FACTORY FULL | 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. |

14. ACESSÓRIOS

Sondas

Como encomendar Descrição

| | |
|----------|----------------------------------|
| HI763100 | Sonda Digital de EC/ Temperatura |
|----------|----------------------------------|

Soluções 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 |

Outros acessórios

Como encomendar

Descrição

| | |
|----------|--|
| HI764026 | Suporte de eletrodo para família HI2600 |
| 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.

A sonda possui uma garantia de seis meses.

Esta garantia limita-se à sua reparação ou substituição sem encargos.

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

Caso seja necessária assistência técnica, contacte a Hanna Instruments[®]. Se em garantia, indique o número do modelo, data de aquisição, número de série 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.