

Manual de Instruções

HI 9828 Multiparâmetros



A HANNA INSTRUMENTS ESTÁ À SUA DISPOSIÇÃO.

Sempre que tiver dúvidas, sugestões e/ou reclamações
ou precisar de mais informações, não deixe de
entrar em contato conosco.

Telefone: 11 2076-5080

E-mail: vendas@hannainst.com.br

www.hannainst.com.br



Caro Cliente,
Parabéns! Agora que você adquiriu seu HI 9828, a Hanna Instruments está empenhada em comprovar que você fez um ótimo investimento, conquistando, cada vez mais, a sua confiança em nossos produtos. Este manual foi elaborado pensando em seu bem-estar e de sua empresa. Ele traz instruções simples e objetivas para que você obtenha o máximo aproveitamento de seu aparelho, com a qualidade e a segurança que você merece.

APÊNDICE C - GARANTIA

IMPORTANTE

GARANTIA DO SEU PRODUTO

Para ter direito à garantia, você deve guardar o Certificado de Garantia e a Nota Fiscal de compra.

APÊNDICE D



RECOMENDAÇÕES AOS USUÁRIOS

- Antes de usar o aparelho, certifique-se de que ele esteja adaptado ao ambiente onde será usado.
- A utilização deste aparelho em áreas residenciais pode causar interferências nas frequências de rádio e de televisão, o que obriga o usuário a tomar todas as precauções para corrigir este problema.
- Qualquer alteração que o usuário vier a fazer no aparelho pode comprometer o desempenho de EMC.
- Para evitar choques elétricos, não use o aparelho quando a voltagem da superfície de medição estiver acima de 24Vdc ou 60Vdx.
- Para evitar danos ou queimaduras, não tente fazer medições em aparelhos de microondas.

SOLUÇÕES DE PRÉ-TRATAMENTO & TESTE DE ORP

HI 7020L	Sol. de teste ORP a 200/275 mV a 20 °C, frasco 500 ml
HI 7021L	Sol. de teste ORP a 240 mV a 20 °C, frasco 500 ml
HI 7022L	Sol. de teste ORP a 470 mV a 20 °C, frasco 500 ml
HI 7091L	Solução de pré-tratamento Redutora, frasco 500 ml
HI 7092L	Solução de pré-tratamento Oxidante, frasco 500 ml

SOLUÇÕES DE OXIGÊNIO DISSOLVIDO

HI 7040L	Solução Zero oxigênio, frasco de 500 ml
HI 7042S	Solução eletrolítica, frasco de 30 ml

SOLUÇÕES PADRÃO DE CONDUTIVIDADE

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

SOLUÇÕES DE LIMPEZA & MANUTENÇÃO DA Sonda

HI 70670L	Solução de limpeza para resíduos de sais, frasco 500 ml
HI 70671L	Solução de limpeza e desinfetante para algas, fungos e bactérias, frasco de 500 ml
HI 70300L	Solução de armazenamento para eletrodo, 500 ml

A Hanna Instruments se reserva o direito de modificar o desenho, a fabricação e a aparência de seus aparelhos sem notificação prévia.

Por favor, leia este manual de instruções cuidadosamente antes de utilizar o instrumento. Nele encontrará toda a informação necessária para uma utilização correta do instrumento, bem como uma idéia mais precisa da sua versatilidade.

Se precisar de mais informações técnicas, não hesite em enviar-nos um e-mail vendas@hannainst.com.br

APÊNDICE B - ACESSÓRIOS

ACESSÓRIOS DO HI 9828

HI 769828PH	Sensor de pH, junção única, sem preenchimento
HI 769828PHO	Sensor de pH/ORP
HI 769828DO	Sensor de OD/Temperatura
HI 769828EC	Sensor de EC
HI 9828-25	Solução de calibração rápida, solução de 500 ml
HI 9828-27	Solução de calibração rápida, solução de 1 G
HI 7698281	Cabo de interface USB
HI 92000	Aplicação de Software
HI 920005	i-Button® com suporte (5 un.)
HI 7698282	Estojo de manutenção de sonda
HI 7698283	Copo de calibração
HI 7698284	Célula de Fluxo
HI 710045	Cabo de alimentação
HI 710046	Cabo de alimentação em isqueiro automível
HI 710006	Adaptador de 230 Vac para 12 Vdc, tomada Européia

SOLUÇÕES PADRÃO DE pH

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

- Substitua a solução na manga de proteção por algumas gotas de Solução de Armazenamento HI70300. Pode também usar água da torneira por pouco tempo (dois dias).

NUNCA ARMAZENE O ELETRODO EM ÁGUA DESTILADA.

- Verifique se o eletrodo possui alguns riscos ou rachaduras. Se algo existir, substitua o eletrodo.
- Procedimento de limpeza: limpe freqüentemente a sonda com as soluções de limpeza HI 70670 ou HI 70671, mergulhando-a por 1 minuto. Após efetuar este procedimento, mergulhe o eletrodo em solução de armazenamento HI 70300 antes de efetuar medições.

Manutenção de sonda EC

Após cada série de medições, enxágue a sonda com água da torneira.

Se for necessária uma limpeza mais profunda, limpe a sonda com a escova fornecida ou um detergente não abrasivo.

Após limpar a sonda, recalibre sempre o instrumento.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

1.1 Exame preliminar	8
1.2 Identificação do modelo	8
1.3 Descrição geral	9
1.4 Fonte de energia	10
1.4.1 Instalação das pilhas	10
1.4.2 Recarregar as pilhas	10
1.5 Descrição & instalação das sondas	11
1.5.1 Ativação de sensor O.D.	11
1.5.2 Instalação	12
1.5.3 Sensores de pH & pH/ORP	13
1.6 Especificações	14
1.7 Descrição do visor & teclado	18
1.8 Função de ajuda	19

CAPÍTULO 2 - MODO DE MEDIÇÃO

2.1 Procedimento	20
------------------------	----

CAPÍTULO 3 - DEFINIÇÕES DE SISTEMA

3.1 Definição de medições	21
3.2 Definições de sistema	23
3.3 Tabela de medições & itens de definições	27

CAPÍTULO 4 - MODO DE CALIBRAÇÃO

4.1 Calibração rápida	29
4.2 Calibração de pH	31
4.2.1 Preparação	31
4.2.2 Procedimento	32
4.2.3 Lista de erros	33

4.3 Calibração de oxigênio dissolvido	34
4.3.1 Procedimento.....	34
4.4 Calibração da condutividade	36
4.4.1 Procedimento	36
4.5 Pressão atmosférica	38
4.5.1 Procedimento	38
4.6 Calibração de ORP.....	38
4.6.1 Procedimento.....	38
4.7 Calibração da temperatura	39
4.7.1 Procedimento.....	39

CAPÍTULO 5 - MODO DE REGISTRO

5.1 Registro.....	40
5.1.1 Opções de registro	40
5.2 Definições de dados de registro.....	41
5.2.1 Lotes	41
5.2.2 Apagar todos os lotes	43
5.2.3 Notas	43
5.2.4 Apagar todas as notas	44
5.2.5 Etiquetas	44

CAPÍTULO 6 - BPL

6.1 Informação da sonda	46
6.2 pH	47
6.3 Oxigênio Dissolvido	47
6.4 Condutividade	48
6.5 Pressão atmosférica	48
6.6 ORP	49
6.7 Temperatura	49

CAPÍTULO 7 - LIGAÇÃO AO PC

7.1 Instalação de software	50
7.2 Ligação a PC	50

APÊNDICE A - MANUTENÇÃO DA Sonda

O HI 9828 é fornecido completo com o estojo de manutenção da sonda. Este estojo inclui HI 7042S (solução eletrolítica para sensor O.D.), 5 O-rings para o sensor O.D., uma pequena escova, 5 O-rings para sonda multi-parâmetros e uma seringa com gordura para lubrificar os O-rings.

Manutenção geral

Após a utilização, enxágue a sonda com água da torneira e seque-a; mantenha o bulbo do eletrodo de pH úmido e seque os sensores de O.D. e EC.

Manutenção da sonda de O.D.

Para uma sonda com o máximo desempenho, recomenda-se substituir a membrana a cada 2 meses e a solução eletrolítica uma vez por mês.

Proceda como indicado a seguir:

- Solte a membrana girando-a no sentido anti-horário.
- Enxágue a membrana sobresselente fornecida com alguma solução eletrolítica, enquanto a agita cuidadosamente. Encha novamente com uma nova solução eletrolítica.
- Bata cuidadosamente a membrana numa superfície para assegurar que não fique presa nenhuma bolha de ar.
- Com o sensor virado para baixo, aperte a tampa no sentido horário até o final dos seus fios. Alguma solução eletrolítica sairá.

Se existirem resíduos no sensor, escove cuidadosamente a superfície do sensor com a escova fornecida, prestando atenção para não danificar o corpo plástico.

Manutenção da sonda de pH

- Remova a tampa de proteção. NÃO SE ESPANTE SE EXISTIREM QUAISQUER RESÍDUOS DE SAL. Isto é comum aos eletrodos e desaparecem quando passados na água.
- Agite o eletrodo como se fosse um termômetro clínico, para eliminar quaisquer bolhas de ar dentro do bulbo de vidro.
- Se o bulbo e/ou junção estão secas, mergulhe o eletrodo na Solução de Armazenamento HI70300 pelo menos durante uma hora.
- Para minimizar a obstrução e assegurar um tempo de resposta rápido, o bulbo de vidro e a junção devem ser mantidos úmidos e não podem secar.

CAPÍTULO 8 - MENSAGENS & ERROS	52
APÊNDICE	
A - MANUTENÇÃO DA Sonda	55
B - ACESSÓRIOS	57
C - GARANTIA	59
D - RECOMENDAÇÕES AOS USUÁRIOS	59

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

1.1 EXAME PRELIMINAR

Remova o instrumento da sua embalagem e examine-o cuidadosamente para assegurar-se que não ocorreu nenhum dano durante o seu transporte. Se houver danos, notifique o seu revendedor ou a Assistência Técnica Hanna mais próxima.

O **HI 9828** é fornecido completo com:

- HI 769828 - Sonda de pH/ORP/OD/EC/Temperatura
- HI 9828-25 - solução padrão de calibração rápida, 500 ml
- Estojo de manutenção de sonda
- 4 pilhas Ni-MH recarregáveis, tamanho C
- Adaptador de energia & cabo
- Cabo para isqueiro de automóvel
- 5 i-Button® com suporte
- Cabo de interface USB HI 7698281
- HI 92000 - Software compatível com o Windows®
- manual de instruções
- mala rígida para transporte

NOTA: Guarde todas as embalagens até certificar-se que o instrumento funciona corretamente. Qualquer item danificado ou defeituoso deve ser devolvido em sua embalagem original, juntamente com os acessórios fornecidos.

1.2 IDENTIFICAÇÃO DE MODELO

De acordo com o comprimento do cabo, existem 3 modelos diferentes, como mostra o esquema abaixo:

1.3 DESCRIÇÃO GERAL

HI 9828/x

X = 4, sonda com 4 m
X = 10, sonda com 10 m
X = 20, sonda com 20 m

Windows® é uma marca registrada de "Microsoft Co."

medidor, desligue e ligue a sonda. Se o problema persistir, entre em contato com a Assistência Técnica Hanna.

• "Erro crítico de sonda": esta mensagem aparece quando existe um erro de sonda que não está relacionado ao anterior; desligue o medidor, desligue e volte a ligar a sonda. Se o problema persistir, entre em contato com a Assistência Técnica Hanna.

• "Nenhuma das medições efetuadas está disponível": esta mensagem aparece quando no modo de Medição o usuário seleciona certos parâmetros, mas o sensor não está encaixado na sonda; desligue o medidor, instale os sensores necessários e prossiga com as medições.

• "Por favor desconecte a sonda antes de remover ou instalar qualquer sensor!": esta mensagem aparece quando o usuário remove o sensor com o medidor a sonda ligados. Para evitar danos nos sensores, por favor desligue o medidor antes de qualquer operação na sonda.

• "Erro - Sensores válidos conf. são: Temp, pH, ORP, Cond., OD, Pressão": num lote, todas as amostras armazenadas devem ter a mesma configuração de sensor; pressione OK e altere o lote de registro para salvar os dados.

• Erro - Data e hora atual precede a última amostra registrada!": esta mensagem aparece quando no menu de Definições de Sistema o usuário definiu uma hora e data não compatível com os últimos dados registrados para o lote selecionado; pressione OK, defina um valor correto para a hora e data, salve o valor desejado num outro lote.

• "Erro barramento I2C!": esta mensagem aparece quando ocorre um problema de hardware no medidor; desligue e ligue o medidor; se o problema persistir, entre em contato com a Assistência Hanna.

Erro crítico da sonda!

Modificar

Nenhuma das medições efectuadas está disponível

Registo

Menu

Por favor, desconecte a sonda do aparelho antes de remover ou instalar qualquer sensor!

OK

Erro

Sensores válidos config. são: Temp., pH, ORP, Cond., OD, Pressão

OK

Erro

Data e hora actual precedem a última amostra registrada!

OK

Erro barramento I2C!

Capítulo 8 - MENSAGENS & ERROS

O HI 9828 indica uma série de mensagens quando há erros de medidor ou de sonda. Por favor, anote o seu significado e solução. Para informações rápidas, o menu ajuda está sempre disponível no medidor.

- “Registro contínuo - Memória flash está cheia”: esta mensagem aparece quando a memória está cheia e não é possível armazenar outras leituras. Pressione OK e apague alguns registros.



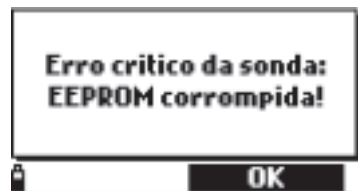
- “Erro de memória flash!”: esta mensagem aparece quando existe um erro de memória; pressione OK, descarregue os dados e apague todos os lotes. Se o problema persistir, entre em contato com a Assistência Técnica Hanna.



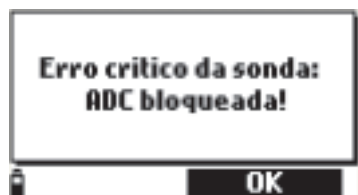
- “Erro de comunicação da sonda!”: esta mensagem aparece quando existe um problema de comunicação entre a sonda e o medidor; verifique o conector e o cabo; desligue o medidor, desligue e ligue a sonda. Se o problema persistir, entre em contato com a Assistência Técnica Hanna.



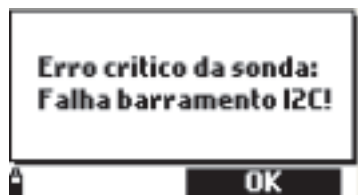
- “Erro crítico de sonda: EEPROM corrompida!”: esta mensagem aparece quando os dados EEPROM estão corrompidos; desligue o medidor, desligue e ligue a sonda. Se o problema persistir, entre em contato com a Assistência Técnica Hanna.



- “Erro crítico de sonda: ADC bloqueada!”: esta mensagem aparece quando o conversor A/D não responde ou está bloqueado; desligue o medidor, desligue e ligue a sonda. Se o problema persistir, entre em contato com a Assistência Técnica Hanna.



- “Erro crítico da sonda: falha barramento I2C!”: esta mensagem aparece quando não se reconhece uma transmissão interna ou uma falha interna ocorre mais vezes que um número certo de tentativas de transmissão falhadas; desligue o



O HI 9828 é um sistema multi-parâmetros que beneficia dos anos de experiência da Hanna Instruments como fabricante de instrumentos analíticos. Resistente à água, robusto e fácil de utilizar, é a solução ideal para medições em campo (lagos e rios). Graças à sonda multi-sensor com microprocessador, é possível medir todos os parâmetros necessários para avaliar a qualidade da água como a porcentagem de saturação de Oxigênio Dissolvido, Condutividade, Gravidade Específica e outros parâmetros que asseguram a vida na água, como o pH e a temperatura. É também possível usar a mesma sonda com diferentes medidores, sem a necessidade de recalibrar o equipamento.

Podem ser ativados até 12 parâmetros e visualizados no amplo visor gráfico com luz de fundo. Todas as leituras podem ser memorizadas e associadas para uma área de amostragem precisa, graças ao sistema i-Button e às anotações que o usuário pode inserir antes ou durante as medições. Os mesmos dados podem ser trabalhados no medidor e podem ser também descarregados para um PC através do conector USB e da aplicação HI92000, compatível com o Windows® para sucessivas elaborações.

O menu definições pode ser protegido por uma palavra-chave, para evitar modificações não autorizadas, e a função ajuda está sempre disponível para explicar a função, operação ou mensagem selecionada.

As principais características do HI 9828 incluem:

- Medições de Oxigênio Dissolvido, pH, ORP Condutividade e parâmetros relacionados, Temperatura, Pressão Atmosférica e Gravidade Específica da água do mar;
- Módulos de sensor substituíveis em campo para OD/Temperatura/EC e pH/ORP;
- 5 línguas de interface: Inglês, Italiano, Francês, Espanhol, Português;
- Visor gráfico com luz de fundo;
- Funções BPL;
- Sistema i-Button para registrar a área de amostragem;
- Até 60.000 amostras armazenadas em 100 lotes diferentes;
- 4 pilhas Ni-MH recarregáveis, tamanho C;
- Possibilidade de recarregar através de tomada de eletricidade ou do acendedor de cigarro de automóvel;
- Proteção por palavra-chave.

1.4 FONTE DE ENERGIA

O HI 9828 trabalha com 4 pilhas Ni-MH recarregáveis tamanho C.

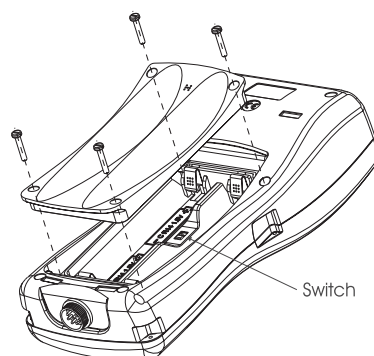
No visor, um ícone de pilha ilustra a carga de pilha restante. Quando este ícone começa a piscar, é necessário recarregar ou substituir as pilhas existentes por novas. Quando as pilhas se esgotam completamente, o medidor desliga-se automaticamente para evitar leituras errôneas.

1.4.1 Instalação das pilhas

A substituição das pilhas apenas deve ser efetuada num local seguro.

Remova os 4 parafusos na tampa traseira do instrumento e insira as pilhas, prestando atenção às suas corretas polaridades.

NOTA IMPORTANTE: Para usar pilhas alcalinas tamanho C, é necessário mover o interruptor no compartimento das pilhas para cima.



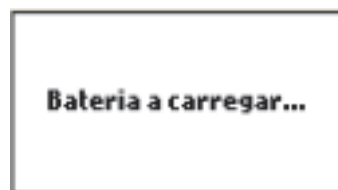
1.4.2 Recarregar as pilhas

O HI 9828 é fornecido com dois cabos diferentes para recarregar as pilhas: HI 710045 e HI 710046.

Alimentação por eletricidade

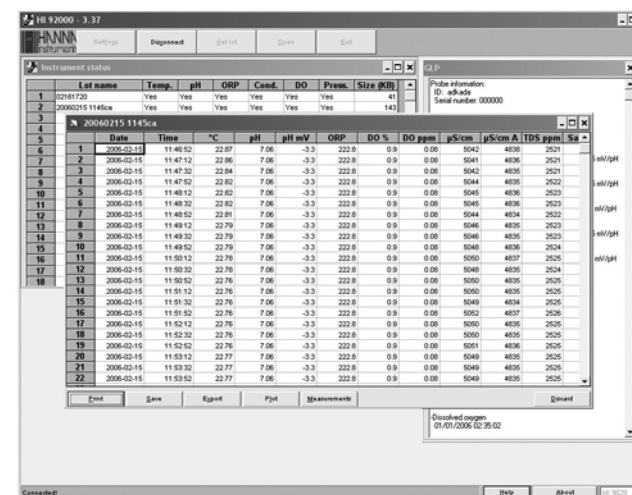
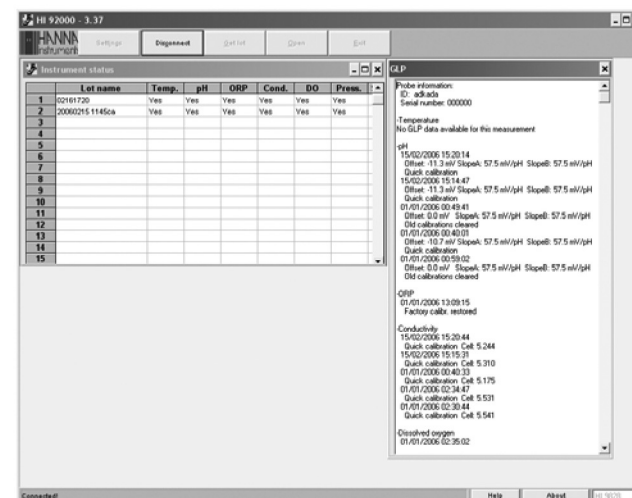
O HI 710045 combinado com o transformador de 12 Vdc é usado para recarregar as pilhas a partir da eletricidade.

- Com o medidor desligado, desligue a sonda.
- Ligue o HI 710045 ao medidor e ao transformador de energia; ligue o transformador à corrente elétrica.
- No visor, aparece a mensagem "Bateria a carregar..." seguido pelo ícone de pilha.
- Para um recarregamento das pilhas completo são necessárias 14 horas.



NOTA: É possível recarregar as pilhas com o medidor ligado; se a função Auto desligar está ativada, o medidor desliga-se automaticamente quando o tempo fixado expirou.

Fig.1: Quando o HI 92000 descarrega os dados registrados na janela do monitor do PC com os dados BPL, aparece uma janela com o lote registrado.



Capítulo 7 - MODO DE LIGAÇÃO AO PC

Os dados registrados podem ser transferidos para o PC através do conector HI 7698281 e a aplicação HI 92000, compatível com o Windows®.

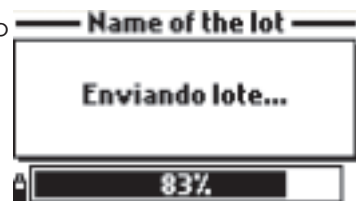
O HI 92000 permite usar as poderosas capacidades da maioria dos programas de folhas de cálculo (ex: Excel®, Lotus 1-2-3®). Basta abrir o seu ficheiro descarregado pelo HI 92000 a partir do seu programa, e então pode trabalhar os dados de acordo com as funcionalidades do seu software (ex: gráficos, análise estatística). O HI 92000 oferece uma variedade de funções e possui ajuda on line para o acompanhamento de qualquer situação.

7.1 INSTALAÇÃO DE SOFTWARE

- Insira o CD na drive correspondente do PC.
- A janela do menu do software deve iniciar-se automaticamente; (Caso não aconteça, vá à pasta "software" no CD e clique duas vezes sobre "setup.exe"); clique "Install software" e siga as instruções.

7.2 LIGAÇÃO AO PC

- Com o medidor desligado, desligue a sonda.
- Ligue o cabo USB ao medidor e à porta USB no PC.
- Ligue o medidor; a mensagem "PC connection" (ligação ao PC) aparece.
- Execute a aplicação HI 92000, selecione o número de porta COM dentro da "Janela Definições" e então pressione CONECTAR.
- O HI 92000 descarrega os dados registrados e no monitor do PC aparecerá uma janela com os dados BPL e uma janela com o lote registrado (Fig.1).
- No visor do medidor, durante o descarregamento, é visualizada a percentagem de dados transferidos.



NOTA: Para verificar o número de porta USB, após ligar o cabo, pressione INICIAR na barra de tarefas do Windows®.

No menu principal, selecione "Definições" e depois "Painel de Controle", "Sistema", "Hardware", "Gestor de Dispositivos" e "Portas". Neste último menu, próximo à porta USB estará o número COM.

Alimentação por acendedor de cigarro

Com o HI 710046 é possível recarregar o HI 9828 a partir de um acendedor de cigarro de automóvel.

É suficiente ligar o cabo ao medidor e ao acendedor do automóvel.

- No visor, aparece a mensagem "Bateria a carregar.." seguido pelo ícone da pilha.
- Para um recarregamento de pilha completo são necessárias 14 horas.

NOTA: É possível recarregar as pilhas com o medidor ligado; se a função Auto desligar está ativada, o medidor desliga-se automaticamente quando o tempo fixado expirou.

1.5 DESCRIÇÃO & INSTALAÇÃO DE SONDA

O HI 9828 é fornecido com a HI 769828, sonda para medições de pH, ORP, Oxigênio Dissolvido, Temperatura e Condutividade.

O sensor de O.D. galvânico com o termistor incorporado permite obter leituras estáveis e compensadas pelas temperaturas em poucos segundos. A fina membrana permeável isola os elementos do sensor para o teste da solução, mas permite a entrada de oxigênio. O oxigênio que passa através da membrana provoca um fluxo de corrente, a partir do qual a concentração de oxigênio é determinada.

Antes de instalar a sonda, é necessário ativar o sensor de O.D. (ver o parágrafo 1.5.1 para o procedimento).

O sensor de condutividade tem tecnologia de 4 anéis, que permite leituras estáveis e lineares sem interferências em toda a faixa.



1.5.1 Ativação de sensor O.D.

A sonda de O.D. é expedida seca. Para hidratar a sonda e prepará-la para utilização, proceda como indicado a seguir:

• Remova a tampa de plástico preta & vermelha. Esta tampa é usada apenas para fins de expedição e pode ser jogada fora.

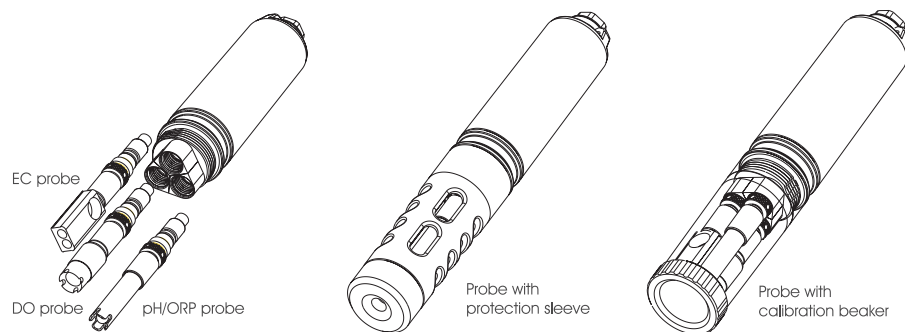
• Insira o O-ring fornecido na membrana.

• Enxágue a membrana fornecida com solução eletrolítica enquanto a agita cuidadosamente. Encha novamente com uma nova solução eletrolítica. Bata cuidadosamente a membrana numa superfície, para assegurar que não permanecem presas bolhas de ar. Para evitar danos na membrana, não toque-a com os seus dedos.

• Com o sensor voltado para baixo, aperte a tampa no sentido horário até o fim dos fios. Parte da Solução eletrolítica transbordará.

1.5.2 Instalação

A sonda multi sensor pode suportar 3 eletrodos diferentes, OD/Temperatura, EC, pH/ORP. Para tornar a instalação mais fácil, os 3 sensores possuem 3 códigos de cores



diferentes: branco para OD, laranja para EC e amarelo para pH/ORP

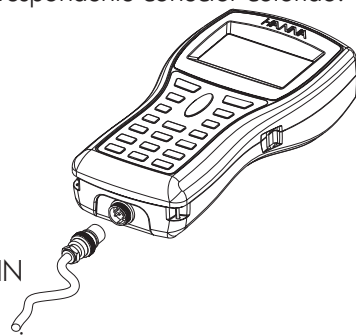
Para a instalação correta dos sensores, proceda como indicado a seguir:

• Insira o sensor com o correto alinhamento para o correspondente conector colorido.

• Aperte, com a ferramenta fornecida, o parafuso de bloqueio para fixá-lo.

• Após a montagem dos sensores, é necessário apertar a manga de proteção para medições ou o copo transparente para a calibração.

• Com o medidor desligado, ligue a sonda à tomada DIN na parte inferior do medidor, alinhando os pinos e empurrando a tomada. Aperte o parafuso para um bom encaixe.



ponto calibrado, hora e data; a mensagem “calibração de fábrica restaurada” no caso de restaurar os dados de calibração de fábrica.

• Com as teclas de setas é possível pesquisar as últimas 5 calibrações memorizadas.

6.6 ORP

• A partir do menu de dados BPL, selecione a entrada ORP e pressione OK.

• Todas as informações relativas à última calibração de ORP aparecem: ponto calibrado, hora e data; a mensagem “calibração de fábrica restaurada” no caso de restaurar os dados de calibração de fábrica.



• Com as teclas de setas é possível pesquisar as últimas 5 calibrações memorizadas.

6.7 TEMPERATURA

• A partir do menu de dados BPL, selecione a entrada Temperatura e pressione OK

• Todas as informações relativas à última calibração de Temperatura aparecem: ponto calibrado, hora e data;

• Com as teclas de setas é possível pesquisar as últimas 5 calibrações memorizadas.

Para dados BPL de calibração O.D. existem 3 ecrãs: um para percentagem de calibração O.D., um para percentagem de calibração O.D. a 1 ponto e um para calibração de concentração O.D.

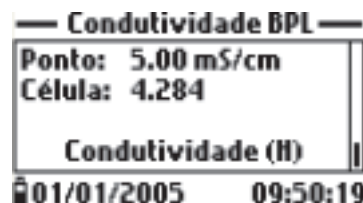
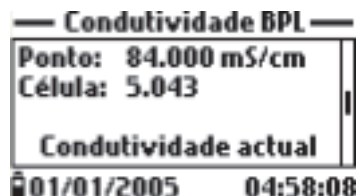
NOTA: A etiqueta C próxima aos pontos de calibração significa personalizado e H significa Hanna.

Quando a percentagem de saturação O.D. é calibrada, também a concentração O.D. é calibrada como resultado e vice-versa.

6.4 CONDUTIVIDADE

- No menu de dados BPL, selecione a entrada Condutividade e pressione OK. Neste menu é possível visualizar dados de calibração para condutividade, condutividade atual e salinidade.

- Toda a informação relativa à última calibração de condutividade aparece: O



ponto de calibração, o valor da constante de célula, o tipo de calibração (condutividade, condutividade atual ou salinidade), hora e data.

- Com as teclas de setas é possível pesquisar as últimas 5 calibrações memorizadas.

Para dados de calibração BPL de condutividade são possíveis ecrãs diferentes: condutividade, condutividade atual ou salinidade.

NOTA: A etiqueta C próxima do ponto de calibração é para personalizado e H para Hanna.

6.5 PRESSÃO ATMOSFÉRICA

- A partir do menu de dados BPL, selecione a entrada pressão atmosférica e pressione OK.

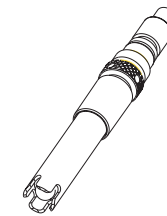
- Todas as informações relativas à última calibração de pressão atmosférica aparecem:



1.5.3 Sensores de pH e pH/ORP

Como mencionado anteriormente, o HI 9828 está predisposto para medições de pH e ORP

O HI 769828PH e o HI 769828PHO são sondas com sensores de pH e pH/ORP, respectivamente. Veja a tabela abaixo para as especificações dos eletrodos:.



	Referência	Junção	Sol. Eletrolít.	Extrem. Mat. do corpo
pH	dupla	tecido	gel	esférica PEI
ORP	dupla	tecido	gel	Pt PEI

Para evitar problemas de obstrução e assegurar uma resposta rápida, o bulbo de pH deve ser sempre mantido hidratado. Armazene o eletrodo com algumas gotas de solução de armazenamento de HI 70300L.

Para efetuar medições de redox corretas, devem prevalecer as seguintes condições:

- A superfície do eletrodo deve estar limpa e lisa.
- A superfície do eletrodo deve passar por um pré-tratamento para responder rapidamente.

Uma vez que o sistema Pt/PtO depende do pH, o pré-tratamento do eletrodo pode ser determinado pelos valores de pH e potencial redox da solução a ser medida.

Regra geral, se a leitura mV/ORP correspondente ao valor de pH da solução é superior à dos valores na tabela abaixo, é necessário um pré-tratamento oxidante; caso contrário, é necessário um pré-tratamento redutor:

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

Para pré-tratamento redutor: mergulhe o eletrodo alguns minutos em HI 7091L.

Para pré-tratamento oxidante: mergulhe o eletrodo alguns minutos em HI 7092L.

1.6 ESPECIFICAÇÕES

TEMPERATURA

Faixa	-5.00 a 55.00 °C; 23.00 a 131.00°F; 268.15 a 328.15 K
Resolução	0.01 °C; 0.01 °F; 0.01 K
Precisão	± 0.15 °C; ± 0.27 °F; ± 0.15 K
Calibração	automática a 1 ponto personalizado
pH	
Faixa	0.00 a 14.00 pH; ± 600.0 mV
Resolução	0.01 pH; 0.1 mV
Precisão	± 0.02 pH ± 0.5 mV
Calibração	automática a 1, 2 ou 3 pontos com 5 padrões memorizados (pH 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01) ou 1 padrão personalizado

ORP

Faixa	± 2000.0 mV
Resolução	0.1 mV
Precisão	± 1.0 mV
Calibração	automática a 1 padrão personalizado

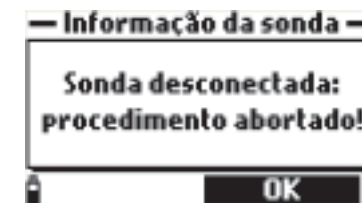
OXIGÊNIO DISSOLVIDO

Faixa	0.0 a 500.0 % 0.00 a 50.00 mg/L
Resolução	0.1 % 0.01 mg/L
Precisão	0.0 a 300.0 %: ± 1.5 % da leitura ou ± 1.0% o que for maior; 300.0 a 500.0 %: ± 3% da leitura 0.00 a 30.00 mg/L: ± 1.5 % da leitura ou 0.10 mg/L o que for maior; 30.00 mg/L a 50.00 mg/L: ± 3% da leitura
Calibração	automática a 1 ou 2 pontos a 0, 100 % ou 1 padrão personalizado

- Pressione OK para voltar ao ecrã de informação de Sonda.

NOTAS: Se não estiver ligada nenhuma sonda, aparece uma mensagem de aviso.

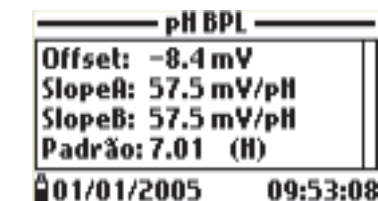
Para sair sem alterar, pressione ESC para voltar ao ecrã anterior.



6.2 pH

- No ecrã principal de dados BPL, selecione a entrada pH e pressione OK.

• Toda a informação relativa à última calibração de pH aparece: offset, slope ácido, slope básico, padrões usados, hora e data de procedimento.



- Com as teclas de setas é possível pesquisar os últimos 5 dados de calibração guardados.

NOTAS: A letra C próxima Ao valor padrão indica um ponto personalizado e a letra H é para os valores padrão Hanna.

Se foi efetuada uma calibração rápida, os valores padrão são substituídos pela Calibração Rápida.

Se a calibração foi apagada, os valores de offset e de slope são os valores por defeito e a mensagem "Calibração antiga apagada" aparece.

- Pressione ESC para voltar ao menu principal de dados BPL.

6.3 OXIGÊNIO DISSOLVIDO

- No menu principal de dados BPL, selecione a entrada Oxigênio Dissolvido e pressione OK.

• Toda a informação relativa à última calibração de O.D. aparece: pontos calibrados, % saturação ou concentração, hora e data.

- Com as teclas de setas é possível pesquisar as últimas 5 calibrações memorizadas.



Capítulo 6 - BPL

BPL (Boas Práticas Laboratoriais) é um conjunto de funções que permitem o armazenamento ou pesquisa de dados relativos à calibração da sonda.

Esta função permite também associar uma leitura “dados certificados” (soluções padrão, medidores referência, etc.) colocada no medidor através do procedimento de calibração.

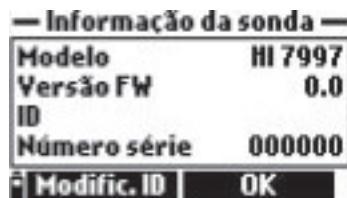
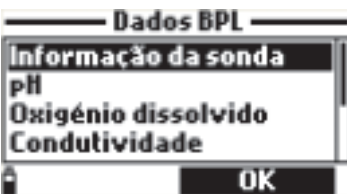
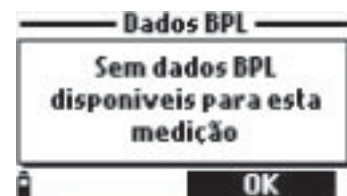
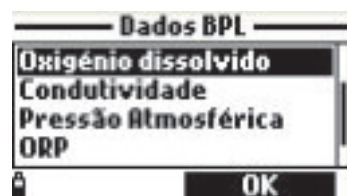
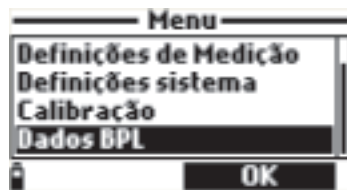
Para visualizar dados BPL, enquanto estiver em modo de medição, pressione a tecla MENU e pesquise com as teclas de setas para selecionar a entrada “Dados BPL”.

A lista completa de parâmetros disponíveis aparece; selecione a entrada desejada com as teclas de setas e pressione OK para visualizar a informação relativa.

NOTA: Quando não existem dados de calibração para o parâmetro selecionado, a mensagem “Sem dados BPL disponíveis para esta medição” aparece. Pressione OK Para voltar ao ecrã anterior.

6.1 INFORMAÇÃO DE SONDA

- Para visualizar a informação da sonda, selecione a entrada e pressione OK.
- A informação da sonda aparece: modelo, versão de equipamento, ID e número de série.
- Pressione OK para voltar ao ecrã anterior ou MODIFIC. ID para alterar o código de identificação.
- Pressionando MODIFIC. ID aparece uma caixa de texto: use o teclado para alterar o código e depois pressione OK.
- As mensagens “A armazenar dados na sonda, por favor aguarde...” e “Dados armazenados na sonda com sucesso” aparecem.



CONDUTIVIDADE

Faixa	0.000 a 200.000 mS/cm (atual EC até 400 mS/cm)
Resolução	
Manual	1 μ S/cm; 0.001 mS/cm; 0.01 mS/cm; 0.1 mS/cm; 1 mS/cm
Automática	1 μ S/cm de 0 a 9999 μ S/cm 0.01 mS/cm de 10.00 a 99.99 mS/cm 0.1 mS/cm de 100.0 a 400.0 mS/cm
Automática mS/cm	0.001 mS/cm de 0.000 a 9.999 mS/cm 0.01 mS/cm de 10.00 a 99.99 mS/cm 0.1 mS/cm de 100.0 a 400.0 mS/cm
Precisão	$\pm 1\%$ da leitura ou $\pm 1 \mu$ S/cm o que for maior
Calibração	automática a 1 ponto com 6 padrões memorizados (84 μ S/cm, 1413 μ S/cm, 5.00 mS/cm, 12.88 mS/cm, 80.0 mS/cm, 111.8 mS/cm) ou ponto personalizado

RESISTIVIDADE

Faixa	0 a 999999 Ω /cm; (dependendo da definição da medição) 0 a 1000.0 k Ω /cm; 0 a 1.0000 M Ω /cm
Resolução	dependente da leitura de resistividade
Calibração	baseada na calibração de condutividade ou salinidade
SDT	
Faixa	0 a 400000 mg/L ou ppm; (o valor máximo depende do fator SDT)
Resolução	
Manual	1 mg/L (ppm); 0.001 g/L (ppt); 0.01 g/L (ppt); 0.1 g/L (ppt); 1 g/L (ppt)
Automática	1 mg/L (ppm) de 0 a 9999 mg/L (ppm) 0.01 g/L (ppt) de 10.00 a 99.99 g/L (ppt) 0.1 g/L (ppt) de 100.0 a 400.0 g/L (ppt)
Automática g/L (ppt)	0.001 g/L (ppt) de 0.000 a 9.999 g/L (ppt) 0.01 g/L (ppt) de 10.00 a 99.99 g/L (ppt) 0.1 g/L (ppt) de 100.0 a 400.0 g/L (ppt)
Precisão	$\pm 1\%$ da leitura ou ± 1 mg/L (ppm) o que for maior
Calibração	baseada na calibração de condutividade ou salinidade

SALINIDADE

Faixa	0.00 a 70.00 PSU (Faixa Alargada de Salinidade Prática)
Resolução	0.01 PSU
Precisão	$\pm 2\%$ da leitura ou 0.01 PSU o que for maior
Calibração	1 custom point

GRAVIDADE ESPECÍFICA DA ÁGUA DO MAR

Faixa	0.0 a 50.0 σ_t σ_θ σ_{15}
Resolução	0.1 σ_t σ_θ σ_{15}
Precisão	± 1 σ_t σ_θ σ_{15}

Calibração baseada na calibração da condutividade ou da salinidade

PRESSÃO ATMOSFÉRICA

Faixa	450 a 850 mmHg; 17.72 a 33.46 inHg; 600.0 a 1133.2 mbar; 8.702 a 16.436 psi; 0.5921 a 1.1184 atm; 60.00 a 113.32 kPa
Resolução	0.1 mmHg; 0.01 inHg; 0.1 mbar 0.001 psi; 0.0001 atm; 0.01 kPa
Precisão	± 3 mmHg entre $\pm 15^\circ\text{C}$ da temperatura durante a calibração
Calibração	automática a 1 ponto personalizado

• Com o teclado, insira o número de série e então pressione OK.

• O ecrã de info. de etiqueta aparece. Pressione OK para voltar ao ecrã anterior ou MODIFICAR para modificar a ID de etiqueta.

• Se o S/N digitado não é guardado na memória, a mensagem de aviso "Este NS do Tag não está armazenado na memória" aparece.

ID→NS

Neste menu é possível ver a etiqueta número de série relacionada com uma ID.

• Selecione ID→NS e pressione OK.

• Com o teclado, insira o código de identificação e então pressione OK.

• O ecrã de info. de etiqueta aparece. Pressione OK para voltar ao ecrã anterior ou MODIFICAR para modificar a ID de etiqueta.

NOTA: Se a ID inserida não está presente na memória, aparece uma mensagem de aviso.

Adicionar etiqueta manualmente

É possível para associar a ID a uma etiqueta mesmo que a mesma não esteja fisicamente disponível.

• Selecione a opção e pressione OK.

• Insira o número de série da etiqueta com o teclado e então pressione OK.

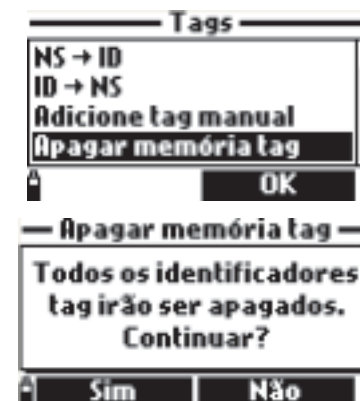
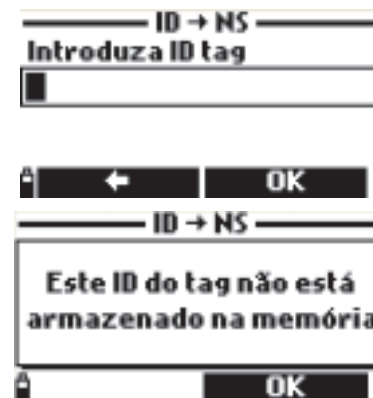
Apagar memória de etiquetas

É possível apagar completamente a memória de etiquetas.

• Selecione a entrada "Apagar memória tag" e pressione OK.

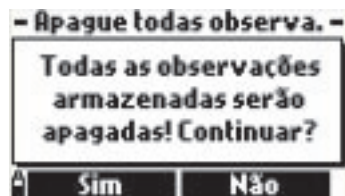
• A mensagem "Todos os identificadores Tag irão ser apagados. Continuar?" aparece.

• Pressione SIM para apagar ou NÃO para voltar ao ecrã anterior



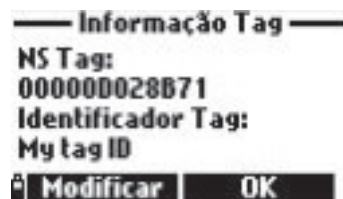
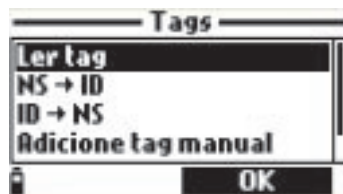
- Para adicionar uma observação, pesquise com as teclas de setas para selecionar a entrada OBSERVAÇÕES e pressione OK.
- Pressione NOVO para inserir uma nova nota; uma caixa de texto, onde é possível inserir a informação desejada, aparece.
- Pressione APAGAR para cancelar uma nota existente.

NOTA: Durante o registro, é possível para associar a leitura a uma nota selecionada da lista de notas anteriormente criadas ou a uma nova nota. Veja parágrafo 5.1.1 "Opções de registro".



5.2.4 Apagar todas as observações

- Para apagar todas as notas inseridas, selecione com a tecla de setas a entrada relativa e pressione OK. No Visor a mensagem "Todas as observações armazenadas serão



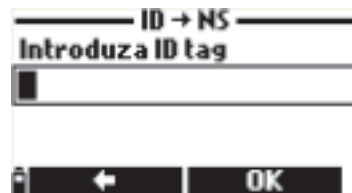
apagadas! Continuar?" aparece; pressione SIM para apagar ou NÃO Para voltar ao ecrã anterior

5.2.5 Etiquetas

Ler etiqueta

- Selecione LER TAG para associar a leitura à etiqueta tocada; quando a etiqueta é detectada a informação de etiqueta aparece.

Pressione MODIFICAR para alterar a info. da etiqueta ou pressione OK para aceitar



NS -> ID

Neste menu é possível ver o código ID associado a um número de série.

- Selecione NS -> ID e pressione OK.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Compensação da temperatura	automática de -5 a 55 °C (23 a 131 °F)
Memória de REGISTRO	até 60.000 amostras com 13 medições cada*
Intervalo de REGISTRO	segundo a 3 horas
Interface com Computador	USB (com software HI 92000)
Proteção contra Água	Medidor IP 67, Sonda IP 68
Ambiente	0 a 50 °C (32 a 122 °F); HR 100 %
Fonte de Energia	4 células alcalinas C de 1.5 V (aproximadamente 150 horas de uso contínuo, sem luz de fundo) 4 células recarregáveis C de 1.2 V (aproximadamente 70 horas de uso contínuo, sem luz de fundo)

Dimensões

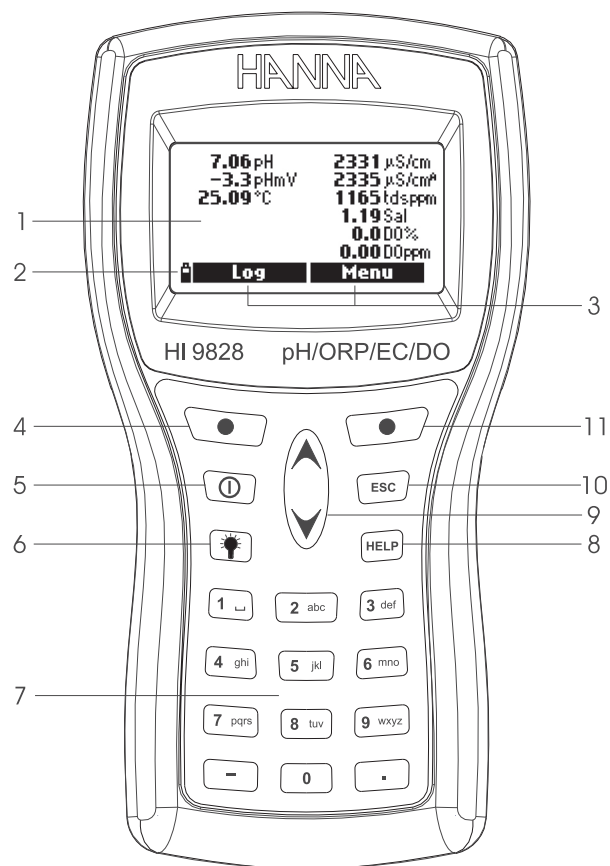
Medidor	221 x 115 x 55 mm
Sonda	l = 270, dia = 46 mm

Peso

Medidor	750 g
Sonda	750 g

* Sem notas. Se usar as notas, o número máximo de amostras diminui, mas na prática nunca será inferior a 50.000.

1.7 DESCRIÇÃO DE TECLADO & VISOR



1. Visor
2. Indicador de nível de bateria
3. Funções de teclas
4. Tecla esquerda: função definida no ecrã
5. Tecla On/Off: para ligar e desligar o medidor
6. Luz de fundo: para ativar a luz de fundo
7. Teclado alfanumérico: para inserir códigos alfanuméricos
8. Tecla HELP: para ter informação acerca do ecrã indicado
9. Tecla de setas: para pesquisar entre opções
10. Tecla ESC: Para voltar ao ecrã anterior
11. Tecla Direita: função definida no visor

- Pressione DADOS para voltar ao ecrã anterior ou IR PARA, para selecionar outra amostra no mesmo lote. Se IR PARA é pressionado, uma caixa de texto aparece; insira o número de amostra selecionado.

- Pressione ESC para voltar ao menu de 3 opções.

Trabalhar dados

- Pressionando TABELA, a lista completa de parâmetros de lote aparece.

- Pesquise com as teclas de setas para selecionar o parâmetro desejado e então pressione OK para visualizar o gráfico.

- Com as teclas de setas é possível mover o cursor para selecionar uma amostra do lote; os dados da amostra são indicados por baixo do gráfico.

- Pressione ESC para voltar à lista de parâmetros.

- Pressione novamente ESC para voltar ao menu de 3 opções.

NOTA: Nem todas as amostras do lote podem ser trabalhadas devido à resolução do visor. Para obter um gráfico completo, descarregue os dados para o PC.

Apagar

- A mensagem "O lote selecionado será apagado! Continuar?" aparece; pressione SIM para apagar ou NÃO para voltar ao ecrã anterior.

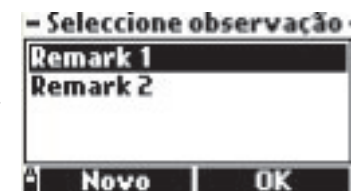
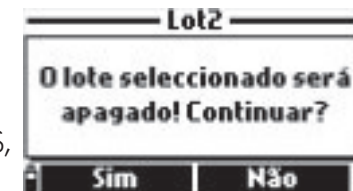
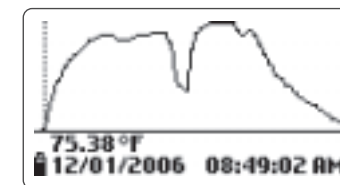
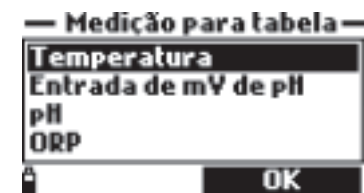
NOTA: Para voltar ao menu REGISTRO DE DADOS, pressione ESC repetidamente.

5.2.2 Apagar todos os lotes

- A mensagem "Todos os dados registrados serão apagados! Continuar?" aparece; pressione SIM para apagar ou NÃO, para voltar ao ecrã anterior.

5.2.3 Observações

É possível para associar uma nota a cada amostra.



Aparece uma lista de funções disponíveis.

5.2.1 Lotes

Esta opção permite inserir um novo lote.

- Pesquise com as teclas de setas para seleccionar o lote desejado e então pressione OK.
- Em alternativa pressione NOVO LOTE para criar um novo lote e inserir o seu nome de identificação. Aparece uma caixa de texto. Com o teclado, insira o nome desejado. Pressione OK para confirmar

NOTA: Na linha superior do visor, o medidor visualiza a percentagem de espaço de memória livre, por exemplo Lotes de dados (livre:100%).

- Após OK ser pressionado, o medidor indica todos os dados referentes ao lote seleccionado: número de amostras, espaço de memória usado, hora e data da primeira e última leitura.

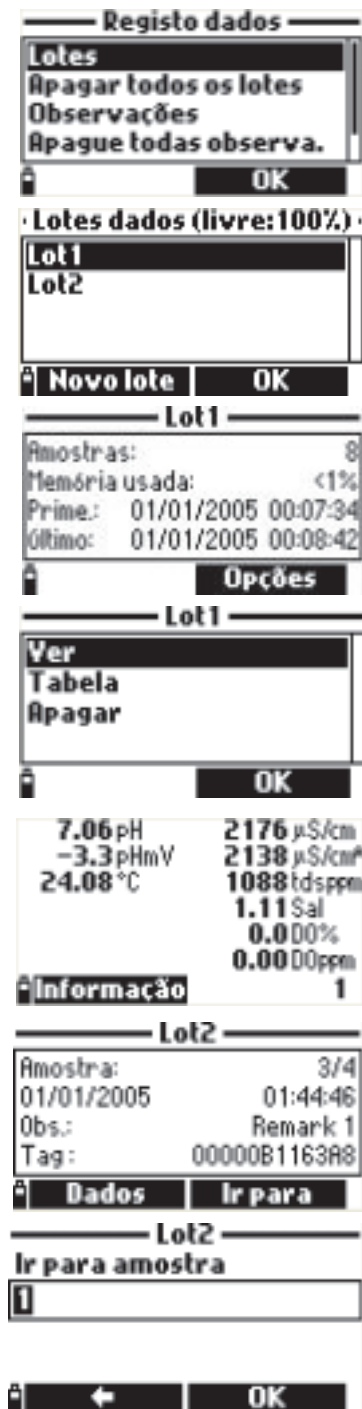
- Pressionando OPÇÕES, aparece um ecrã de 3 opções:

VER para visualizar as leituras relativas ao lote indicado;
TABELA para visualizar o gráfico correspondente;
APAGAR para apagar o lote seleccionado.

NOTA: A primeira linha do ecrã de 3 opções indica o nome do lote.

Visualizar

- Pressionando VER e os detalhes das amostras são indicados. Pressione as teclas de setas para alterar o número de amostra no lote seleccionado. O número de amostra está no canto inferior direito do visor.
- Pressione INFORMAÇÕES para visualizar o número de amostra, hora e data, ID de nota e etiqueta ou número de série (quando presente).



1.8 FUNÇÃO DE AJUDA

O HI 9828 é fornecido com a função de AJUDA, útil para obter breves informações referentes ao ecrã indicado. Basta pressionar a tecla HELP e aparece uma janela de informação.

Para mensagens mais longas, pressione as teclas de setas para pesquisar.

Para sair da janela de ajuda, pressione novamente a tecla HELP

Capítulo 2 - MODO DE MEDIÇÃO

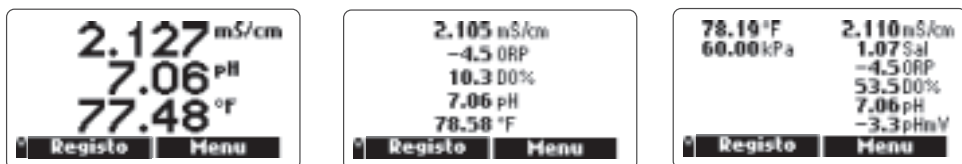
O HI 9828 permite ler, ao mesmo tempo, diferentes parâmetros a partir da mesma sonda. Como descrito nas anteriores seções, é possível montar até 3 sensores na sonda.

2.1 PROCEDIMENTO

- Ligue a sonda ao medidor; lembre-se de fixar com cuidado a manga de proteção na sonda.
- Ligue a sonda na amostra, tomando cuidado para evitar perdas.
- Ligue o medidor, pressionando a tecla On/Off. O medidor indica “Hanna HI 9828”, a versão de software e então entra em modo de medições.
- O medidor indica as leituras relativas a todos os parâmetros ativos. Ver Capítulo 3 para mais informações.
- Pressione LOG para armazenar as leituras ou MENU para entrar no menu principal do medidor. Ver Capítulo 5 para mais informações.

NOTAS: Se o medidor não encontra a sonda, a mensagem “Sonda desconectada” aparece. Neste caso, a única tecla disponível é Menu e é possível funcionar apenas com as funções que não requerem uma leitura.

É possível ativar até 12 parâmetros. Com base no número de parâmetros ativados, a resolução gráfica altera-se: quanto mais baixo o número de parâmetros, maiores são os dígitos.



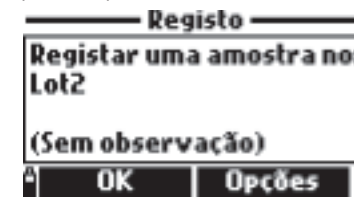
Uma letra “ μ ” pequena adicionada a μ S/cm e mS/cm indica Condutividade atual, ou seja, a leitura de condutividade sem compensação da temperatura.

Quando a medição está fora de faixa, o valor máximo (ou mínimo) para a medição piscará lenta e continuamente.

Pressionando a tecla da lâmpada, é possível ligar/desligar a luz de fundo. Após passar um minuto sem pressionar qualquer tecla, a luz de fundo desliga-se automaticamente.

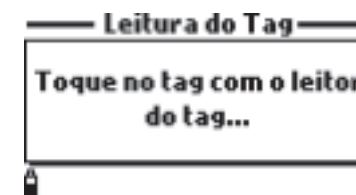
Se o código inserido já existe, a mensagem “O ficheiro já existe! Insira um nome diferente de ficheiro” aparece. Pressione OK para inserir um nome diferente.

- Adicionar uma observação: pressione SIM ou NÃO. Se SIM é pressionado e já existe uma lista de notas, é possível selecionar a anotação desejada ou pressione NOVO para inserir uma nova observação; uma caixa de texto aparece para inserir uma observação



para a amostra selecionada.

- Leitura do Tag: a última opção permite associar a amostra registrada a uma etiqueta. “Toque no Tag com o leitor de tag...” aparece. Pressione AVANÇAR se não estão disponíveis Tags.



- Tocando a etiqueta, a ID relativa aparece. Se não está adicionada nenhuma ID ao Tag, o número de série aparece.

- Pressione ID TAG para inserir um código de identificação para a etiqueta usada e então pressione OK.

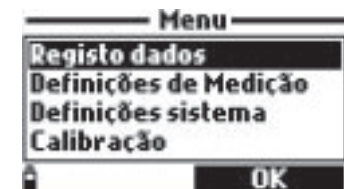
NOTAS: É possível criar a lista de registro e as notas relativas antes de efetuar medições e registro. Veja parágrafo 5.2 Definições de Dados de Registro.

É possível para abortar o procedimento de Registro a qualquer momento, pressionando a tecla ESC repetidamente.

No caso de registro contínuo, o recolhimento de dados começará depois de confirmadas as últimas opções, em vez de um único registro onde os dados serão armazenados após REGISTRO ser pressionado.

5.2 DEFINIÇÕES DE REGISTRO DE DADOS

Para definir lotes, inserir notas, rever dados registrados ou trabalhados e também para apagar lotes, no menu principal selecione REGISTRO DE DADOS com as teclas de setas.



Capítulo 5 - MODO DE REGISTRO

O **HI 9828** pode armazenar até 60.000 amostras em 100 lotes diferentes. O valor 60.000 é alcançado quando não são usadas notas. Quando se usam notas, o número máximo de medições armazenadas diminui, mas na prática nunca será inferior a 50.000.

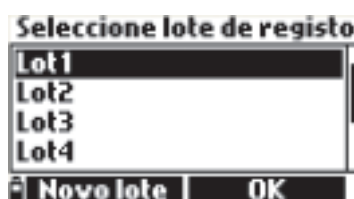
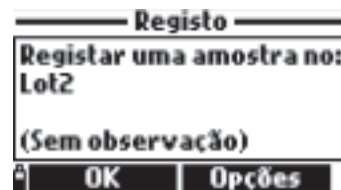
5.1 REGISTRO

- Quando em modo de medição, pressione **LOG** para armazenar as leituras ativadas. Por defeito, é sugerido o último lote usado para armazenar a amostra; é possível associar uma etiqueta à amostra, bastando tocar a etiqueta com o leitor de etiquetas.
- O medidor pergunta onde armazenar as leituras. Pressione **OK** para aceitar o lote proposto.
- O visor indica "AMOSTRA REGISTRADA" e volta ao modo de medição.



5.1.1 Opções de registro

- Para inserir outras informações relacionadas ao valor registrado, ou para selecionar o modo de registro contínuo, pressione **OPÇÕES**:
- Tipo de registro, 1 AMOSTRA ou CONTÍNUO: pressione uma destas teclas para selecionar a opção desejada.
- Onde salvar as leituras: pesquise com as teclas de setas para selecionar um lote existente e pressione **OK** para aceitar ou pressione **NOVO LOTE** para criar um novo lote; uma caixa de texto aparece para inserir o código desejado. Use o teclado para inserir o código e então pressione **OK**.



Capítulo 3 - MODO DE DEFINIÇÕES

Alguns parâmetros têm que ser definidos antes de efetuar medições. No menu principal existem dois itens de definições: Definições de Medição e de Sistema.

As definições de Medição permitem definir as leituras indicadas e as suas unidades; a definição de sistema permite definir os parâmetros de sistema, ex: interface de idioma, data e hora, contraste do visor; sinais acústicos, etc..

3.1 DEFINIÇÕES DE MEDIÇÃO

- Ligue o medidor, pressionando a tecla **On/Off**.

Após a inicialização, o medidor entra em modo de medições e as teclas ativas são **REGISTRO** e **MENU**.

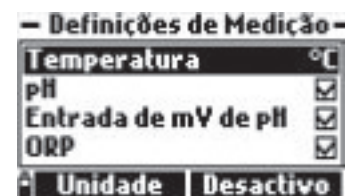
- Pressione **MENU**, selecione **Definições de Medição** com as teclas de setas e pressione **OK**.

- O visor indica a lista completa de parâmetros que podem ser medidos.

- Para selecionar um parâmetro, pesquise com as teclas de setas para selecioná-lo



É possível ativar ou desativar cada parâmetro. Uma caixa de seleção ou a unidade de medição próxima dos parâmetros significa que está ativado. Pressione a tecla direita para ativar ou desativar o parâmetro.



Para alguns parâmetros também é possível selecionar a unidade de medição e a resolução, pressionando as teclas **UNIDADE** ou **RESOLUÇÃO**.

Temperatura

É possível selecionar K, °F e °C.

Entrada de pH, mV de pH, ORP, % saturação O.D, Salinidade

Estes parâmetros podem apenas ser ativados ou desativados; a unidade de medição e a resolução são fixas.

Concentração O.D.

É possível selecionar: ppm ou mg/l.

Condutividade e Condutividade Atual

É possível selecionar: Auto (ambos faixa automática $\mu\text{S}/\text{cm}$ e mS/cm), $1 \mu\text{S}/\text{cm}$, $0.001 \text{ mS}/\text{cm}$, $0.01 \text{ mS}/\text{cm}$, $0.1 \text{ mS}/\text{cm}$, $1 \text{ mS}/\text{cm}$, Auto mS (faixa automática em unidade mS/cm).

NOTA: Condutividade atual é a leitura de condutividade sem compensação da temperatura.

Resistividade

É possível selecionar: Ω/cm , $\text{k}\Omega/\text{cm}$ ou $\text{M}\Omega/\text{cm}$.

SDT

É possível selecionar: Auto, faixa automática em ambos ppm(mg/l) e ppt(g/l), 1 ppm (mg/l) , 0.001 ppt (g/l) , 0.01 ppt (g/l) , 0.1 ppt (g/l) , 1 ppt (g/l) , Auto ppt (g/l) (faixa automática em ppt ou g/l unit).

NOTA: Para definir ppm ou mg/l, veja parágrafo 3.2 Definições de Sistema.

Gravidade específica da Água do Mar

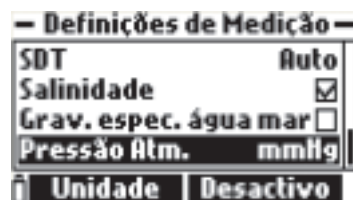
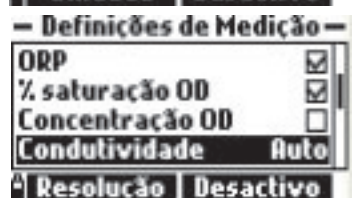
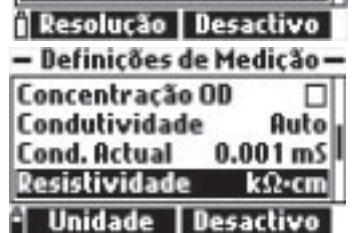
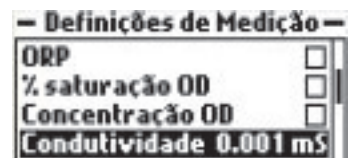
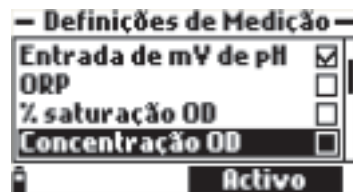
Este valor é um parâmetro amplamente usado para a água do mar; é similar à medição de densidade e é uma expressão do conteúdo de sal da água. Depende da pressão atmosférica, temperatura e salinidade.

No menu de gravidade específica da água do mar é possível selecionar a temperatura referência: σ_t , σ_0 e σ_{15} . (Temperatura atual, $t=0^\circ\text{C}$, $t=15^\circ\text{C}$ respectivamente).

Pressão atmosférica

É possível selecionar: atm, kPA, mmHg, inHg, mbar, psi.

NOTA: Pode ser ativado um máximo de 12 medições simultaneamente no visor. Aparece



Pressione OK ou ESC para voltar ao menu calibração ou principal, respectivamente.

- Para restaurar a calibração de fábrica, selecione esta opção no menu de calibração e então pressione OK.

4.7 CALIBRAÇÃO DA TEMPERATURA

O medidor é calibrado em fábrica pela temperatura.

Se necessário, a calibração da temperatura pode ser efetuada como indicado a seguir.

4.7.1 Procedimento

- Insira a sonda no banho termo-regulado.
- Selecione Temperatura no menu principal de calibração do medidor e pressione OK para entrar na calibração da temperatura.
- Selecione a unidade de medição de temperatura ($^\circ\text{C}$, $^\circ\text{F}$ ou K) e insira no banho de temperatura (leitura a partir de um termômetro referência).
- Quando a leitura está estável PRONTO e CONFIRMAR aparecem no visor.
- Pressione CONFIRMAR para aceitar a calibração.



- No visor aparecem as seguintes mensagens: "A armazenar dados na sonda, por favor aguarde..." , "A atualizar dados BPL, por favor aguardar..", "Calibração completa".

- Pressione OK para fechar a mensagem e voltar ao menu de calibração.

- Para voltar ao menu principal, partindo do menu de calibração, pressione ESC repetidamente.



NOTA: O medidor permite $\pm 2^\circ\text{C}$ de diferença máxima entre a leitura atual e o valor definido. Se esta condição não é satisfeita, a mensagem "Max +/-2 $^\circ\text{C}$ é permitido" aparece.

Se a entrada de condutividade não está dentro da faixa aceitável, a mensagem “ENTRADA INVÁLIDA” será indicada.

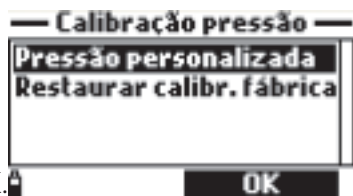


4.5 PRESSÃO ATMOSFÉRICA

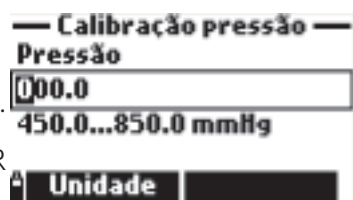
Necessita de um barômetro referência. Durante a calibração, é permitida uma diferença máxima de 40 mbar entre a atual leitura e o ponto de calibração.

4.5.1 Procedimento

Após escolher o modo de calibração de pressão atmosférica no menu de calibração, selecione o tipo de calibração com as teclas de setas e então pressione OK.

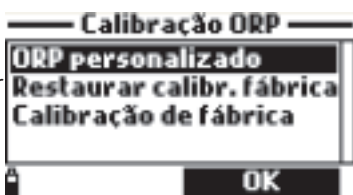


- Selecione a unidade de medição e insira o valor de pressão com o teclado.
- Pressione OK e aguarde pela estabilização da medição.
- Quando a leitura está estável, pressione CONFIRMAR para aceitar o valor.
- Pressione OK ou ESC para voltar à calibração ou ao menu principal, respectivamente.
- Para restaurar a calibração de fábrica, selecione esta opção no menu de calibração de pressão e então pressione OK.



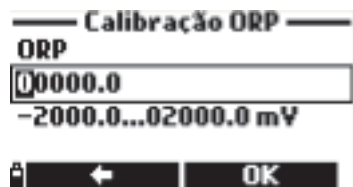
4.6 CALIBRAÇÃO ORP

É possível calibrar a um ponto personalizado ou restaurar a calibração de fábrica.



4.6.1 Procedimento

- Encha um copo com a solução ORP (ver capítulo ACESSÓRIOS).
- Selecione “ORP PERSONALIZADO” e pressione OK.
- Com o teclado insira o valor da solução e pressione OK.
- Quando a medição está estável, pressione CONFIRMAR para aceitar a calibração.



uma mensagem de aviso, se tentar ativar mais que 12 medições.

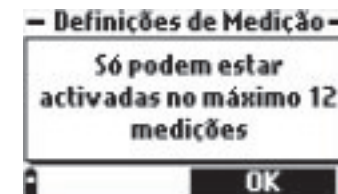
3.2 DEFINIÇÕES DE SISTEMA

- Em modo de medição, pressione MENU, selecione Definições de sistema com as teclas de setas e então pressione OK.
- Para selecionar um parâmetro, pesquise com as teclas de setas para selecioná-lo e então pressione MODIFICAR.

NOTA: Se a palavra-chave está ativada, é necessário inseri-la primeiro para alterar o primeiro parâmetro.

Idioma

É possível alterar o idioma do visor. As opções disponíveis são Inglês, Espanhol, Francês, Português e Italiano. O idioma pode ser modificado, pressionando a tecla MODIFICAR.



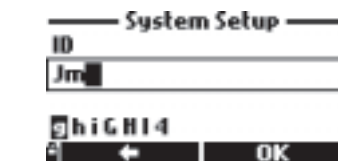
ID

É possível inserir um código de identificação para o medidor. Pressionando MODIFICAR, uma caixa de texto aparece no visor: use o teclado para inserir o código alfanumérico desejado e então pressione OK. (Pode ser usado, no máximo, 25 caracteres).



Data

Selecione o formato de data desejada, pressionando repetidamente FORMATO. Os formatos disponíveis são: DD/MM/AAAA, AAAA-MM-DD e MM/DD/AAAA.



Insira a data com o teclado e então pressione OK.

Hora

Selecione o formato de hora desejado, pressionando repetidamente FORMATO. Os formatos disponíveis são: hh:mm:ss (24 horas) e hh:mm:ss (12 horas).

Insira a hora com o teclado e então pressione OK.

Para escolher entre AM ou PM, após inserir a hora, pressione a tecla desejada correspondente a A ou P.





Insira a hora com o teclado e então pressione OK.

Desligar automático

O medidor desliga-se automaticamente caso não sejam pressionadas teclas durante o tempo definido. Esta característica pode ser desativada ou ativada; pressionando a tecla MODIFICAR. É possível selecionar a opção desejada: NO, 5, 10, 15, 20, 30 ou 60 minutos.



Intervalo de registro

Defina o intervalo de registro, entre 1 segundo e 3 horas.

Temperatura de referência

Para leituras de condutividade, é necessário definir a temperatura de referência para o valor indicado. As opções disponíveis são 20 °C e 25 °C. Para definir o valor, pressione a tecla MODIFICAR.



Coeficiente de temperatura

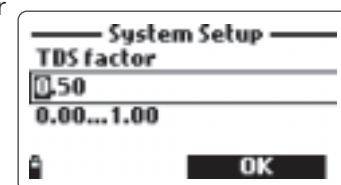
Este fator pode ser definido de 0.00 %/°C (sem compensação da temperatura) a 6.00 %/°C. Para definir este valor, pressione MODIFICAR e então insira o valor desejado com o teclado. A tecla de seta esquerda permite alternar o cursor. Para confirmar o valor, pressione OK.



Fator SDT

O fator de conversão pode ser definido de 0.00 a 1.00. Usualmente, para soluções iônicas fortes o valor definido é 0.5 e para soluções iônicas fracas, como soluções nutritivas, é 0.7.

Para definir este fator, pressione MODIFICAR, insira o valor e então pressione OK.



- Pressionando PERSONALIZAR também é possível inserir um valor personalizado (valor de condutividade compensado). Pressione "Resolução" para selecionar a resolução desejada.

- Quando a leitura está estável, pressione CONFIRMAR para aceitar o valor.

- Após confirmação, no visor aparecem as seguintes mensagens: "A armazenar dados na sonda, por favor aguarde..." , "A atualizar dados BPL, por favor aguardar..." , "Calibração completa".

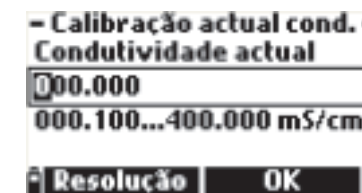
- Pressione OK para fechar a última mensagem e voltar ao menu principal de calibração.

- Para voltar ao menu principal, estando no menu de calibração, pressione ESC repetidamente.

Condutividade Atual

- Selecione a opção de Condutividade Atual e pressione OK.

- Insira o valor personalizado e defina a sua resolução.



- Ligue a sonda com a sua manga na solução de condutividade e aguarde pela estabilização da leitura.

- Quando a leitura está estável, pressione CONFIRMAR para aceitar o valor.

- Pressione OK ou ESC para voltar ao menu calibração ou principal, respectivamente.

Salinidade

Selecione a opção Salinidade e pressione OK.



- Insira o valor personalizado.

- Ligue a sonda com a sua manga na solução conhecida e aguarde pela estabilização da leitura.

- Quando a leitura está estável, pressione CONFIRMAR para aceitar o valor.

- Pressione OK ou ESC para voltar ao menu calibração ou principal respectivamente.

NOTAS: Estes 3 tipos de calibração definem os valores de slope. Para calibrar o offset, repita o procedimento com o ponto de calibração definido em 0 µS/cm.

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

atualizar dados BPL, por favor aguardar..”, “Calibração completa” aparecem, a calibração está completa e o usuário pode voltar ao menu principal de calibração, pressionando OK ou ao menu principal, pressionando ESC repetidamente.

4.4 CALIBRAÇÃO DE CONDUTIVIDADE

Para uma correta calibração de condutividade, a manga da sonda deve estar sempre inserida.

O menu de calibração de condutividade oferece 3 tipos diferentes de calibração: Condutividade, Condutividade atual e Salinidade.

A opção de condutividade permite calibração a 1 ponto com uma solução padrão selecionável pelo usuário. Esta calibração é compensada pela temperatura.

A opção “Condutividade atual” permite uma calibração personalizada com uma solução de condutividade atual conhecida (não compensada pela temperatura). Esta opção é útil para calibrar sem saber os efeitos da temperatura nas leituras.

A solução “Salinidade” permite calibrações com solução de salinidade padrão.

As 3 opções estão relacionadas, e se uma delas é calibrada, as outras duas também são.

4.4.1 Procedimento

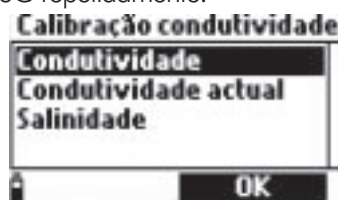
Após escolher o modo de calibração de condutividade no menu principal de calibração, selecione o tipo de calibração com as teclas de setas e então pressione OK.

Condutividade

- Encha um copo com a solução de condutividade padrão (ver seção ACESSÓRIOS).
- Ligue a sonda com a sua manga na solução e aguarde pela estabilização da medição.
- O medidor indica no visor principal a leitura atual e no visor secundário o valor padrão.



- Para alterar o valor padrão, pressione PONTO CAL. No visor aparecem os possíveis valores de soluções padrão. Os valores disponíveis são: 0 µS/cm, 84 µS/cm, 1413 µS/cm, 5.00 mS/cm, 12.88 mS/cm, 80.0 mS/cm e 111.8 mS/cm.



Unidade SDT

As leituras SDT podem ser expressos como ppm-ppt ou mg/l-g/l. Pressione MODIFICAR para selecionar a unidade desejada.

Duração média

Para obter um valor médio e uma amostra mais representativa com uma amostra instável, defina o número de leituras de repetição para os valores indicados.

Para selecionar o comprimento médio desejado para leituras, pressione MODIFICAR. O valor pode ser definido entre 1 e 30.

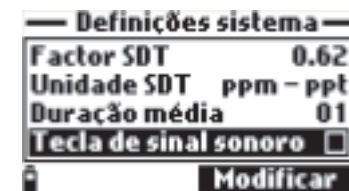


Tecla de sinal sonoro

Se ativada, o medidor emite um sinal acústico cada vez que a tecla é pressionada.

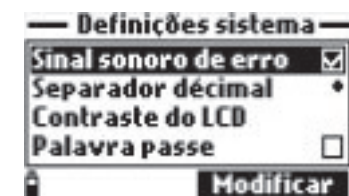
Sinal sonoro de erro

Se ativado, o medidor emite um sinal acústico cada vez que uma tecla errada é pressionada, ou quando alguns erros específicos ocorrem.



Separador decimal

É possível selecionar o tipo de separador decimal: ponto ou vírgula; pressione MODIFICAR para selecionar o símbolo desejado.



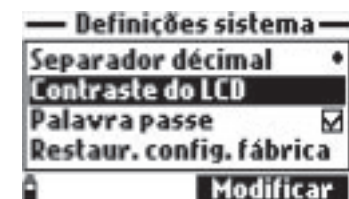
Contraste do LCD

Para definir o contraste do visor, selecione a entrada correspondente e pressione MODIFICAR. É indicada uma barra horizontal; pressione as teclas de setas para modificar o contraste e então pressione OK para confirmar.

Palavra-chave

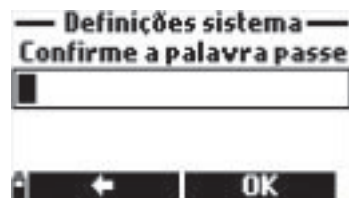
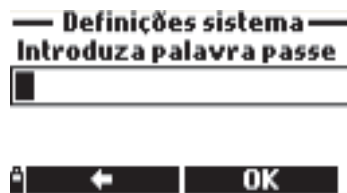
Para ativar a palavra-chave:

- Pressione MODIFICAR para selecionar a entrada.
- Insira a palavra-chave desejada na caixa de texto e pressione OK.



NOTA: Enquanto digita, os caracteres aparecem em forma de “*” (asterisco).

- O medidor pede para confirmar a palavra-chave: digite novamente a mesma palavra-chave e então pressione OK.
- O medidor volta ao menu Definições de Sistema e a caixa de verificação próxima da palavra-chave está assinalada.



Para desativar a palavra-chave:

- Pressione MODIFICAR para selecionar a entrada da palavra-chave.
- Insira a palavra-chave e então pressione INATIVO. Na caixa de texto aparece NÃO.
- Pressione OK para confirmar.

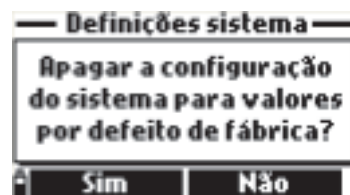
Restaurar definições de fábrica

É possível efetuar o apagar dos parâmetros de Definições de Sistema e Definições de Medição para os seus valores por defeito.

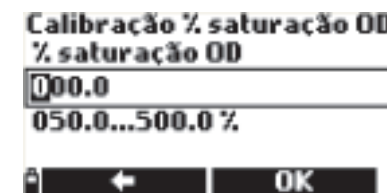
- Selecione a entrada Restaurar definições de fábrica e pressione OK.

- O medidor pede para confirmar: pressione SIM para confirmar ou NÃO para sair.

NOTA: É possível sair das definições de sistema a qualquer momento, pressionando ESC. Por cada entrada, caso a seleção não seja confirmada, as anteriores definições não serão modificadas.



- A mensagem NÃO ESTÁ PRONTO aparece até o valor estabilizar
- Para alterar o ponto de calibração padrão, pressione PONTO CAL..



- Para inserir um valor de calibração diferente, após pressionar PONTO CAL., pressione também PERSONALIZ. e insira o valor desejado com o teclado.
- Quando a leitura está estável, PRONTO e CONFIRMAR aparecem. Pressione CONFIRMAR para aceitar o ponto de calibração.
- Após ser confirmado o primeiro ponto de calibração, coloque a sonda em solução padrão de 0% de saturação O.D. e aguarde até que a medição esteja estável.
- Pressione CONFIRMAR para aceitar o ponto de calibração.
- No final da calibração, aparecem as seguintes mensagens: "Armazenar dados na sonda, por favor aguarde...", "Atualizar dados BPL, por favor aguardar..", "Calibração completa".
- Pressione OK para voltar ao menu de calibração.
- Para voltar ao menu principal, partindo do menu de calibração, pressione ESC repetidamente.

NOTAS: O usuário pode efetuar uma calibração a um só ponto com valores padrão.

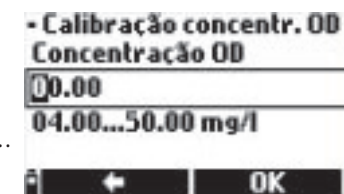
Para abortar a calibração após o primeiro ponto ser aceito, pressione ESC.

Se a entrada O.D. não está dentro da faixa aceitável, a mensagem "ENTRADA INVÁLIDA" será indicada.

Concentração de O.D.

Para calibrar a concentração de O.D., é necessário uma solução com uma concentração conhecida.

- No menu calibração O.D., selecione concentração O.D..
- Insira o valor conhecido e pressione OK.
- Quando a leitura está estável, CONFIRMAR aparece; pressione CONFIRMAR para aceitar o valor
- Quando as mensagens "Armazenar dados na sonda, por favor aguarde..." , "Atualizar dados BPL, por favor aguardar..", "Calibração completa".



“Erro & padrão contaminado/ verifique eletrodo”: esta mensagem aparece se o padrão usado está contaminado ou o eletrodo está supostamente partido ou muito sujo.

“Erro & verifique eletrodo/ limpe eletrodo”: esta mensagem aparece se o eletrodo está supostamente partido ou muito sujo.

“Erro & limpar calibração antiga”: esta mensagem aparece como resultado de uma condição de slope errada. Se o slope entre o atual ponto de calibração e um de uma calibração anterior, que foi sobrescrito na atual calibração, excede a janela de slope (80% a 110%), esta mensagem aparece. Além disso, uma tecla LIMPAR aparecerá à direita. Pressione LIMPAR para apagar parâmetros antigos e continue o processo de calibração ou ESC para sair da calibração.

4.3 CALIBRAÇÃO DE OXIGÊNIO DISSOLVIDO

Se a faixa de % de saturação O.D. é calibrada, a faixa de concentração de O.D. também será calibrada, e vice-versa.

O valor de % de saturação de O.D. é resultado de uma comparação entre o oxigênio no ar (100 %) e na água. Sendo assim, sugere-se calibrar a sonda próximo à área onde serão efetuadas as medições, para obter melhor precisão.

Note também que os valores de concentração de O.D. são baseados na % de saturação de O.D., temperatura, salinidade e pressão atmosférica, por isso, recomenda-se usar uma solução padrão ou um medidor de O.D. referência para comparar leituras durante a calibração.

A calibração % de saturação de O.D. pode ser efetuada com 1 ou 2 pontos padrão (0 % e 100 %), ou a um ponto personalizado (50 a 500 %).

A calibração de concentração de O.D. pode ser efetuada com um ponto personalizado (4 a 50 mg/L).

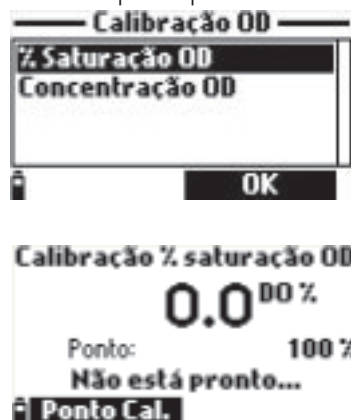
4.3.1 Procedimento

Após escolher o modo de calibração O.D. no menu principal de calibração, selecione o tipo de calibração com as teclas de setas e então pressione OK.

% de saturação O.D.

Esta calibração começa por defeito com 100 %.

- Encha o copo de calibração com aproximadamente 4 mm de água destilada e ligue-o à sonda.



3.3 TABELA DE MEDIÇÃO E ITENS DE DEFINIÇÕES

Definições de Medição

Entrada	Descrição	Valor por defeito	Valores Válidos
Temperatura	unidade de temperatura	°C	K; °C; °F; □
pH	medição de pH	☒	☒ ; □
mV de entrada pH	mV leituras de pH	☒	☒ ; □
ORP	medição redox	☒	☒ ; □
% saturação O.D.	medição de oxigênio dissolvido	☒	☒ ; □
Concentração O.D.	medição de oxigênio dissolvido	ppm	ppm; mg/l; □
Condutividade	medição de condutividade elétrica	Auto	☐ ; Auto; 1 μ S; 0.001 mS; 0.01 mS; 0.1 mS; 1 mS; Auto mS
Condutividade atualm	edição de condutividade não compensada	Auto	☐ ; Auto; 1 μ S; 0.001 mS; 0.01 mS; 0.1 mS; 1 mS; Auto mS
Resistividade	medição de resistividade	M Ω ·cm	☐ ; M Ω ·cm; k Ω ·cm; Ω ·cm
SDT	medição de sólidos dissolvidos totais	Auto	☐ ; Auto; 1 ppm; 0.001 ppt; 0.01 ppt; 0.1 ppt; 1 ppt; Auto ppt
Salinidade	medição de salinidade	☒	☒ ; □
Gravi. espec. ág. mar	medição de gravidade específica	σ_t ;	☐ σ_t ; σ_{0t} ; σ_{15}
Pressão atmosférica	medição de pressão atmosférica	☐	☐ ; mmHg; inHg; mbar; psi; atm; kPa

Definições de Sistema

Entrada	Descrição	Valor por defeito	Valores Válidos
Idioma	idioma de interface	Inglês	Inglês, Espanhol, Francês, Português, Italiano
ID	código de identificação do medidor	-	máx 25 caracteres
Data	atualizar calendário	AAA-MM-DD	AAAA-MM-DD; MM/DD/AAAA; DD/MM/AAAA
Hora	atualizar relógio	hh:mm:ss (24 horas)	hh:mm:ss (12 horas); hh:mm:ss (24 horas)
Desligar auto. (mín)	desligar automático após período sem uso	5 min	NO; 5; 10; 15; 20; 30; 60 min
Intervalo de registro	período entre 2 gravações automáticas	00:00:01	00:00:01 a 03:00:00
Temp. Ref.	temperatura referência para medições de condutividade	25 °C	20 °C; 25 °C
Coef. de Temp.	coeficiente de temperatura para medições de condutividade	1.90 %/°C	0.00 a 6.00%/°C
Fator SDT	fator de conversão de leituras de condutividade	0.50	0.00 a 1.00
Unidade SDT	unidade de medição para TDS	ppm - ppt	ppm - ppt; mg/l - g/l
Comprimento médio	número de leituras	01	1 a 30
Sinal de tecla	sinal acústico para tecla pressionada	☒	☒ ; ☐
Sinal de erro	sinal acústico para tecla errada pressionada	☒	☒ ; ☐
Separador decimal	para indicação de número	.	. ; ,
Contraste visor	contraste para visor	8	0 a 15
Palavra-chave	insira uma palavra-chave	-	máx 25 caracteres

- Para voltar ao menu principal, partindo do menu de calibração, pressione ESC repetidamente.

NOTA: o usuário pode sair do modo de calibração de pH a qualquer momento, após 1 ou 2 padrões confirmados, pressionando a tecla ESC.

Calibração de padrão personalizado

O HI 9828 permite calibração com um ponto com um valor padrão personalizado, definido pelo usuário.

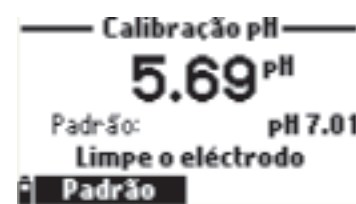
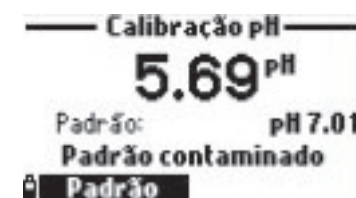
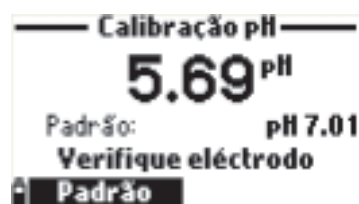
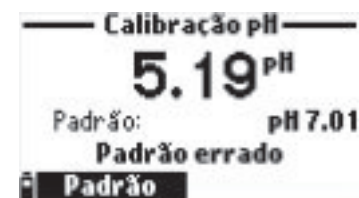
- Para selecionar esta opção, enquanto o medidor aguarda uma medição estável, pressione a tecla PADRÃO e então PERSONALIZ..

- O visor indica uma janela com uma caixa de texto para inserir o valor padrão desejado. A faixa válida para os padrões personalizados é de 0.00 a 14.00 pH.

4.2.3 Lista de Erros

Se durante a calibração de pH a medição está estável mas o medidor não aceita o valor, no visor aparece uma breve mensagem, indicando uma possível fonte de erro, como nestes exemplos:

As possíveis mensagens são:



“Entrada fora de escala”: pH está fora de faixa.

“Padrão errado”: esta mensagem aparece quando a diferença entre a leitura de pH e o valor do padrão selecionado é muito grande. Se a mensagem de erro aparece, verifique se selecionou o padrão de calibração apropriado.

“Temperatura inválida”: esta mensagem aparece se a temperatura do padrão está fora da faixa de temperatura padrão definida.

4.2.1 Preparação

Despeje pequenas quantidades de solução padrão em copos limpos. Se possível, use copos plásticos para minimizar quaisquer interferências EMC. Para uma calibração precisa e para minimizar a contaminação cruzada, use dois copos para cada solução padrão, uma para enxaguar o eletrodo e a segunda para a calibração.

4.2.2 Procedimento

Durante a calibração, o valor medido atual é indicado no visor principal e o valor padrão no visor secundário.

Pressionando a tecla PADRÃO, é possível alterar o valor padrão ou inserir um valor personalizado.

Calibração com um a três pontos

- Coloque a sonda no padrão selecionado e agite cuidadosamente. No visor, o atual valor de pH, o valor padrão e a mensagem "Não está pronto" aparecem.
- Quando a leitura está estável e próxima do padrão selecionado, o visor indica "Pronto".

- Pressione CONFIRMAR para aceitar o valor ou PADRÃO, para selecionar outro valor padrão com as teclas de setas.

- Após ser confirmado o primeiro ponto de calibração, mergulhe a sonda na segunda solução padrão e agite cuidadosamente.

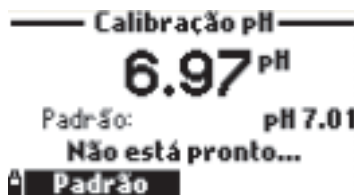
- Quando a leitura está estável e próxima do padrão selecionado, o visor indica a mensagem "Pronto".

- Pressione CONFIRMAR para aceitar o valor, ou PADRÃO para alterar o valor padrão.

- Após o segundo ponto de calibração ser confirmado, proceda como descrito acima, mergulhando a sonda na terceira solução padrão, agitando cuidadosamente e aguardando pela estabilização da medição.

- No final da calibração aparecem no visor as seguintes mensagens: "A armazenar dados na sonda, por favor aguarde...", "Atualizar dados BPL, por favor aguardar...", "Calibração completa".

- Pressione OK para fechar a última mensagem e voltar ao menu de calibração.



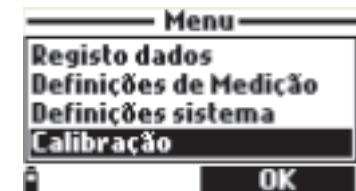
Capítulo 4 - MODO DE CALIBRAÇÃO

O HI 9828 permite efetuar seis tipos diferentes de calibração, um para cada parâmetro e também uma calibração rápida com um ponto para todos os parâmetros.

Os dados de calibração são armazenados na memória não volátil da sonda. Esta função é útil para usar a mesma sonda com diferentes medidores sem necessidade de recalibrar.

- Para efetuar uma calibração, selecione "Calibração" no menu principal com as teclas de setas e então pressione OK.

NOTA: Se a palavra-chave está ativada e a última função indicada no visor não estava protegida por palavra-chave, o medidor pedirá para inserir a palavra-chave.



- Selecione o tipo de calibração com as teclas de setas e então pressione OK.

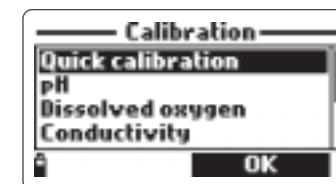
As opções disponíveis são:

Calibração rápida (permite a saturação de O.D., calibração de pH e condutividade com procedimento a um só ponto), pH, Oxigênio Dissolvido, Condutividade, Pressão Atmosférica, ORP e Temperatura.

4.1 CALIBRAÇÃO RÁPIDA

A calibração rápida é uma característica que permite ao usuário calibrar a sonda multi-parâmetros em campo, com apenas uma solução, HI 9828-25, de um modo rápido e simples.

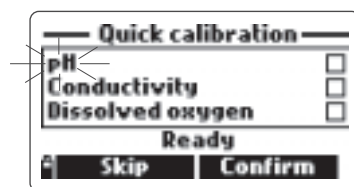
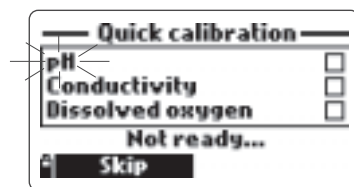
- Encha o copo de calibração com a solução de calibração HI 9828-25.
- Conecte o copo de calibração ao corpo da sonda em sentido horário. Alguma solução transbordará.



- Aguarde alguns minutos para estabilizar
- No Menu de Calibração, selecione Calibração rápida e pressione OK.
- Aparece um ecrã de 3 itens (pH, Condutividade e Oxigênio Dissolvido), o pH começa a piscar e a mensagem "Não está pronto..." aparece.

- Quando a medição está estável, a mensagem “Pronto” aparece; pressione CONFIRMAR para aceitar o valor

- As mensagens “ Aarmazenar dados na sonda, por favor aguarde...”, “A atualizar



dados BPL, por favor aguardar...” aparecem.

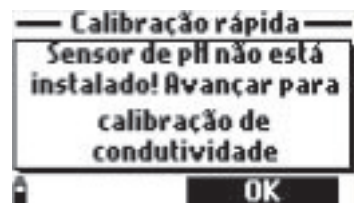
NOTAS: Se a calibração de pH não é necessária, é possível saltar para calibração rápida de EC, pressionando a tecla AVANÇAR

Se o sensor de pH está em falta, a mensagem “Sensor de pH não está instalado! Avançar para a calibração de condutividade” aparece.

- Após a calibração de pH ser confirmada, EC pisca.

- Quando a medição está estável a mensagem “Ready” aparece; pressione CONFIRMAR para aceitar o valor

- As mensagens “ Aarmazenar dados na sonda, por favor aguarde...”, “A atualizar dados BPL, por favor aguardar...” aparecem.

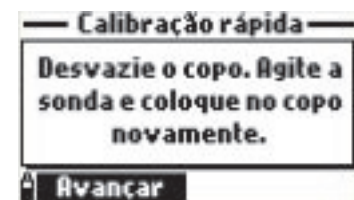


NOTA: Se a calibração de EC não é necessária, é possível passar para a calibração rápida de O.D., pressionando a tecla AVANÇAR

- O medidor passa para a calibração rápida de O.D. e a mensagem “Esvazie o copo. Agite a sonda e coloque no copo novamente” aparece.

- Solte o copo de calibração e remova a solução.

- Agite a sonda de maneira similar aos termômetros clínicos, para secá-la. Preste atenção para que não hajam gotas no sensor O.D..



NOTA: Não utilize nenhum tipo de papel para secar a sonda, evitando danos no sensor.

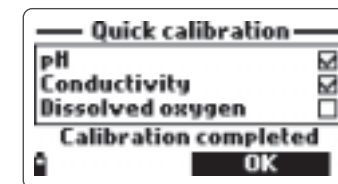
- Volte a apertar o copo de calibração na sonda, no sentido horário.

- Aguarde a estabilização da leitura e então pressione CONFIRMAR.

- Quando a medição está estável, a mensagem “Ready” aparece; pressione CONFIRMAR para aceitar o valor

- Após CONFIRMAR, é pressionado as mensagens “ Aarmazenar dados na sonda, por favor aguarde...”, “A atualizar dados BPL, por favor aguardar...” aparecem.

- Então o ecrã de 3 itens de calibração aparece novamente e a caixa de verificação está selecionada, ou não, de acordo com os parâmetros calibrados.



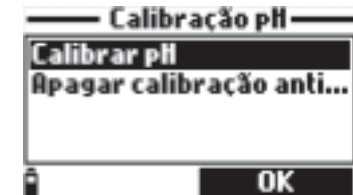
- Pressione OK para voltar ao menu de calibração.

NOTA: Para abortar a calibração rápida, pressione ESC a qualquer momento.

4.2 CALIBRAÇÃO DE pH

Calibre o medidor frequentemente, especialmente se for necessária uma alta precisão.

Selecionando calibração de pH, o visor indica duas possibilidades: “Calibrar pH” e “Apagar calibração antiga”.



Selecionando “Calibrar pH” e pressionando OK, é possível iniciar uma nova calibração com 1, 2 ou 3 pontos, com padrões standard (pH 4.01, 6.86 ou 7.01, 9.18 ou 10.01) ou calibração com 1 ponto, com um padrão personalizado.

Selecionando “Apagar calibração antiga” e pressionando OK, é possível apagar os dados de calibração e restaurar os dados por defeito.

NOTAS: É importante apagar os dados de calibração antiga cada vez que o eletrodo de pH é substituído e após o procedimento de limpeza.

Quando é efetuada uma calibração com 3 pontos, todos os dados antigos são escritos por cima. Se for efetuada uma calibração com 1 ou 2 pontos, para os valores em falta, o medidor usará os dados antigos, armazenados na anterior calibração com 3 pontos.