HI 99164

Medidor de pH / Temperatura para iogurte e derivados

MANUAL DE INSTRUÇÕES

HANNA instruments

Estimado Cliente

Obrigado por escolher um produto Hanna Instruments.

Por favor leia este manual de instruções atentamente, antes de utilizar o medidor.

Este manual fornece-lhe toda a informação necessária para que possa utilizar o medidor corretamente, assim como uma ideia precisa da sua versatilidade.

Se necessitar de mais informações técnicas não hesite em contactar-nos para assistencia@hannacom.pt ou visite a nossa página www.hannacom.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.

ÍNDICE

Índice 3
Exame preliminar 4
Descrição preliminar e finalidade de utilização 5
Principais características 6
Especificações 7
Descrição do mostrador 8
Guia operacional 9
Configuraçãodo medidor 14
Substituição das pilhas 15
Acessórios 16
Manutenção do eléctrodo 17
Certificação 18
Recomendações de utilização 19
Garantia 19

EXAME PRELIMINAR

Retire o medidor da embalagem e examine-o cuidadosamente. Certifique-se de que não sofreu danos no transporte. Se detetar quaisquer danos, contacte imediatamente o Apoio a Clientes Hanna Instruments.

Cada medidor é fornecido com:

- FC 2133 Elétrodo de pH/temperatura com conector DIN e cabo de 1m.
- Saquetas de soluções de pH 4,01 e 7,01
- HI 700643 Solução de limpeza para depósitos de iogurte (2 saquetas)
- Copo de 100 ml (1 un.)
- Pilhas alcalinas: 1.5V AAA (3 un.)
- Mala de transporte
- Certificado de calibração do medidor
- Certificado de calibração do elétrodo
- Manual de instruções em português

Nota: Conserve a embalagem completa até ter a certeza que o equipamento funciona corretamente. Em caso de anomalia, todos os medidores e acessórios devem ser devolvidos na sua embalagem original.

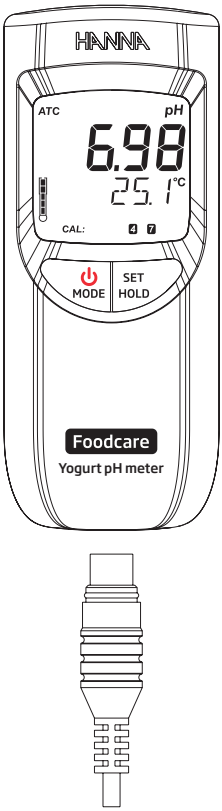
DESCRIÇÃO GERAL E FINALIDADE DE UTILIZAÇÃO

O HI 99164 é um medidor portátil de pH e temperatura concebido especificamente para a medição de pH em iogurte. A monitorização de pH é crucial para a produção consistente de um iogurte de qualidade. O iogurte é produzido pela fermentação de leite com culturas de bactérias vivas. Quando o leite é pasteurizado, é adicionada uma cultura viva e a mistura de leite e bactérias é incubada. Os produtores de iogurte param a incubação assim que é alcançado um nível específico de pH. Verificando que a fermentação continua até um ponto de pH predeterminado, os produtores de iogurte podem assegurar que os seus produtos permanecem consistente em termos de sabor, aroma e textura. O elétrodo de pH FC 2133 é robusto e fácil de limpar, com uma extremidade cónica e com um sensor de temperatura incorporado. O seu desenho de junção aberta consiste num interface de gel sólido (viscolene) entre a amostra e a referência interna Ag/AgCl. Este interface previne a entrada de prata na amostra, mas também torna-o impermeável a obstruções após a medição em amostras semissólidas ou viscosas. O elétrodo FC 2133 foi desenhado para prevenir os usuais problemas típicos de obstrução em líquidos viscosos, assegurando uma resposta rápida e estável.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

Principais características:

- Medições simultâneas de pH e temperatura
- Calibração de pH automática em 1 ou 2 pontos com dois conjuntos de padrões memorizados (standard ou NIST)
- Unidade de temperatura selecionável (°C ou °F)
- Indicador da condição do elétrodo
- mV da medição de pH para verificação do elétrodo
- FC 2133 Elétrodo de pH com sensor de temperatura
- Sistema de ligação rápida do elétrodo
- Indicação de carga de pilha remanescente e deteção de baixa energia
- Som de confirmação de premir de tecla
- Função de desligar automático (auto-off)
- Corpo com proteção à água IP67



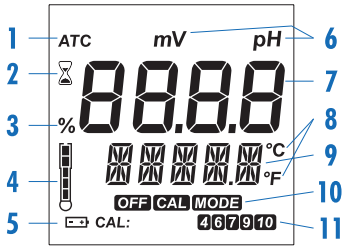
ESPECIFICAÇÕES

Gama*	-2,00 a 16,00 pH / -2,0 a 16,0 pH ±825 mV (pH-mV) -5,0 a 105,0 °C/23,0 a 221,0 °F
Resolução	0,01 pH / 0,1 pH 1 mV 0,1 °C/0,1 °F
Precisão @ 20°C / 68°F	±0,02 pH / ±0,1 pH ±1 mV (pH-mV) ±0,5 °C até 60 °C; ±1,0 °C em exterior ±1,0 °F até 140 °F; ±2,.0 °F em exterior
Compensação da temperatura	Automática -5,0 a 105,0 °C/23,0 a 221,0 °F
Calibração de pH	Automática, 1 ou 2 pontos com conjunto de padrões selecionáveis: 4,01; 7,01; 10,01 ou NIST: 4,01; 6,86; 9,18
Elétrodo (incluído)	FC 2133 Elétrodo de pH/temperatura amplificado, conector DIN e cabo de 1 m.
Tipo/Vida da pilha	1.5V AAA (3 un.) cerca de 1400 horas de uso contínuo
Auto-Off	Selecionável pelo utilizador: após 8 min, 60 min, desativado
Ambiente de utilização	0 a 50 °C (32 a 122 °F) máx. HR 100%
Dimensões do medidor	154 x 63 x 30 mm
Peso do medidor (com pilhas)	196 g
Classificação da proteção	IP67

* o FC 2133 está limitado à utilização em 0 a 12 pH e em 0 a 50 °C de temperatura (32 a 122 °F).

DESCRIÇÃO DO MOSTRADOR

1 Indicador de compensação automática da temperatura
2 Indicador de estabilidade
3 Percentagem da pilha
4 Indicador da condição do elétrodo
5 Indicador de baixa carga de energia
6 Unidade de medição
7 Mostrador principal.
8 Unidade de temperatura
9 Mostrador secundário
10 Indicador de modos do medidor
11 Padrão de calibração de pH utilizado



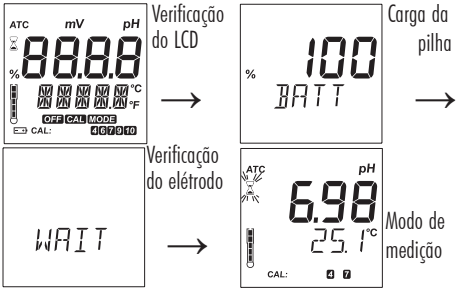
Cada instrumento é fornecido com pilhas. Antes de utilizar o medidor pela primeira vez, abra o compartimento das pilhas e insira as pilhas, observando a correta polaridade (consulte "Substituição das pilhas").

LIGAR O ELÉTRODO

Com o medidor desligado, ligue o elétrodo FC 2133 à ficha DIN localizada na parte inferior do medidor, alinhando os pinos e empurrando a ficha com firmeza. Antes de realizar medições, retire a tampa de proteção do elétrodo.

LIGAR O MEDIDOR

Para ligar o medidor, prima a tecla ⏻ na parte da frente do medidor. Caso não se ligue, certifique-se que as pilhas estão corretamente instaladas. O medidor possui um sinal sonoro que se ativa quando é premida uma tecla. Ao ligar-se, o medidor apresenta todos os segmentos do LCD por alguns segundos, seguidos pela indicação da percentagem de carga de pilha remanescente; apresentando a mensagem "WAIT" (Aguarde) até que a verificação do elétrodo esteja em progresso e, de seguida, entra em modo de medição normal.



Nota: O medidor deteta a presença e o tipo de sonda na sua entrada.

- Se a elétrodo não está ligado, aparece a mensagem "WRONG" "PROBE" (Elétrodo errado) na linha secundária do LCD com "---" a intermitente na primeira linha do LCD.
- Se o elétrodo não é compatível, aparece a mensagem "WRONG" "PROBE" (Elétrodo errado) na linha secundária do LCD com "---" a intermitente na primeira linha do LCD.
- Se as leituras estão fora de gama, são apresentados a intermitente os limites de gama mais próximos (Ex. -2,00 pH -5,0 °C).

SELECIONAR A GAMA DE MEDIÇÃO

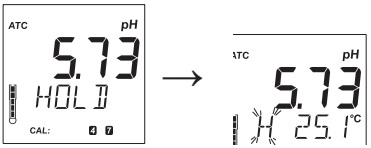
Em modo de medição, prima a tecla SET para selecionar medição pH ou pH-mV na primeira linha do LCD.

FIXAR OS VALORES DE MEDIÇÃO

Enquanto em modo de medição, prima e mantenha a tecla SET até que HOLD apareça no LCD secundário. A mensagem "HOLD" mantém-se durante 1 segundo e a leitura de pH, mV e temperatura ficarão fixas no LCD com "H" a intermitente.
Prima qualquer tecla para voltar às medições ativas.

ENTRAR NO MODO DE CALIBRAÇÃO

Prima e mantenha premida a tecla ⏻ até que "POWER" e **OFF** sejam substituídos por "STD" e **CAL**. Solte a tecla.



ENTRAR NO MODO DE DEFINIÇÕES

Prima e mantenha premida a tecla ⏻ até que "STD" e **CAL** sejam substituídos por "SETUP" e **MODE**. Solte a tecla.

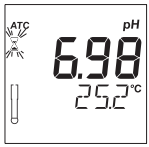
DESLIGAR O MEDIDOR

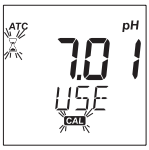
Em modo de medição, prima a tecla ⏻."POWER" e **OFF** aparecerão. Solte a tecla.

MEDIÇÃO E CALIBRAÇÃO DE pH

Assegure-se de que o medidor foi calibrado antes de ser utilizado.

Se o elétrodo está seco, mergulhe-o em solução de armazenamento HI 70300 durante 30 minutos para o reativar. Se estiver sujo, limpe o elétrodo mergulhando-o em solução de limpeza durante 20 minutos e, em seguida, enxague a ponteira e mergulhe-o em solução de armazenamento durante 30 minutos, no mínimo, antes de utilizá-lo. Enxague bem o elétrodo e sacuda o excesso de gotas de água. Volte a calibrar antes de utilizar.





Mergulhe o elétrodo na amostra a ser testada e agite-o cuidadosamente. Aguarde até que a etiqueta ⧖ desapareça do LCD.

O valor de pH compensado automaticamente pela temperatura é indicado na área principal do LCD, enquanto na área secundária é indicada a temperatura da amostra. Se as medições são efetuadas sucessivamente em diferentes amostras, recomenda-se enxaguar bem a extremidade do elétrodo†, para eliminar a contaminação cruzada.

Para uma maior precisão, recomenda-se uma calibração frequente do sensor de pH em conjunto com o medidor. Para além disto, o medidor deve ser novamente calibrado sempre que:

a) O elétrodo de pH é substituído
b) Após testar químicos agressivos.
c) É necessária uma alta precisão.
d) Pelo menos uma vez por mês.
e) Após limpar o sensor.

† A extremidade do elétrodo deve ser enxaguada com água purificada (osmose inversa, destilada ou desionizada) antes e depois de a colocar em qualquer solução (padrão, de armazenamento ou amostra).

Calibração de pH

Estando no modo de medição de pH, entre no modo de calibração. Coloque o sensor no primeiro padrão de calibração. Se pretender realizar uma calibração em dois pontos, use primeiro a solução padrão pH 7.01 (pH 6.86 para NIST). O medidor entrará em modo de calibração, indicando "**pH 7.01 USE**" **CAL** e ⧖ a intermitente (ou "**pH 6.86 USE**" para NIST).

Siga as instruções abaixo para realizar uma calibração em um ou dois pontos:

Calibração num só ponto

1. Coloque o elétrodo em qualquer padrão do conjunto de padrões selecionado. O medidor reconhecerá automaticamente o valor padrão.

2. Se o padrão não é reconhecido ou o offset de calibração está fora da gama aceitável, a mensagem "**---WRONG**" será apresentada.
3. Se o padrão for reconhecido, "**REC**" é indicado e, em seguida, "**WAIT**" até que a calibração seja aceite.

Se usar pH 7,01 (ou pH 6,86 de um NIST), após aceitar o padrão, prima qualquer tecla para sair. A mensagem "**SAVE**" é indicada e o medidor volta ao modo de medição de pH.

Se usar padrão pH 4,01 ou 10,01 (ou pH 9,18 para NIST), a mensagem "**SAVE**" é indicada e o medidor volta ao modo de medição de pH.

Calibração em dois pontos

Prossiga com os passos 1 a 3 para a calibração num só ponto, usando primeiro o padrão de pH 7,01 (pH 6,86 para NIST). Depois siga estes passos:

É indicada a mensagem "**pH 4.01 USE**".

Coloque o elétrodo no segundo padrão de calibração (pH 4,01 ou 10,01, ou, se estiver a usar NIST, pH 4,01 ou 9,18). Quando o segundo padrão é aceite, o mostrador indicará "**SAVE**" por um segundo e o medidor voltará ao modo de medição normal.

Se o padrão não é reconhecido ou o slope de calibração está fora da gama aceitável, a mensagem "**---- WRONG**" é apresentada. Substitua o padrão, limpe o elétrodo ou prima qualquer tecla para sair da calibração.

Para uma maior precisão, recomenda-se sempre realizar uma calibração em dois pontos.

Quando o procedimento de calibração está concluído, o símbolo **CAL** liga-se juntamente com os pontos de calibração.

Sair da calibração e fazer o restauro dos valores predefinidos

Após entrar em modo de calibração e antes de ser aceite o primeiro ponto, é possível desistir do procedimento e voltar aos dados da última calibração, premindo a tecla ⏻. O mostrador indicará "**ESC**" por um segundo e o medidor voltará ao modo normal.

Para restaurar os valores predefinidos e apagar uma calibração anterior, prima a tecla **SET** após entrar em modo de calibração e antes de ser aceite o primeiro ponto.
O mostrador indica "**CLEAR**" por 1 segundo, o medidor restaura a calibração predefinida e o símbolo CAL com os pontos de calibração desaparece.

CONDIÇÃO DO ELÉTRODO

O mostrador possui um ícone de elétrodo (a não ser que esta função esteja desativada nas definições) que indica o estado do elétrodo após a calibração. A "condição" permanece ativa durante 12 horas (a não ser que sejam retiradas as pilhas).
A condição do elétrodo é avaliada somente se a atual calibração possui dois pontos.

5 barras: em excelente condição
4 barras: em muito boa condição
3 barras: em boa condição
2 barras: em razoável condição
1 barra: em má condição
1 barra a intermitente: em muito má condição

Com 1 barra, recomenda-se limpar o elétrodo e voltar a calibrá-lo. Se mesmo assim é apresentada 1 barra ou 1 barra a intermitente, substitua o elétrodo.

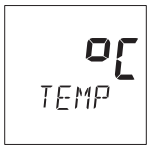
Verificação do sensor

Ao definir o medidor para a gama pH-mV, pode verificar o estado do sensor a qualquer momento. O valor de offset é a leitura com o padrão pH 7,01 (@ 25 °C/77 °F). Se esta leitura se encontrar fora da gama ±30 mV, o elétrodo é considerado em muito má condição. O valor de slope do sensor é a diferença entre as leituras nos padrões pH 7,01 e pH 4,01. Quando o slope alcança um valor de cerca de 150 mV, o elétrodo é considerado em muito má condição. Quando é indicado má condição ou muito má condição, recomenda-se substituí-lo por um novo.

Nota: Para assegurar leituras fiáveis, o elétrodo deve ser limpo com solução de limpeza e depois hidratado em solução de armazenamento durante 30 minutos, no mínimo, antes de calibrar o elétrodo.

CONFIGURAÇÃO DO MEDIDOR

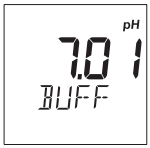
O modo de definições permite a seleção da unidade de temperatura, desligar automático, som das teclas, tipo de conjunto de padrões de pH, resolução e informações. Para entrar no modo de definições, prima e mantenha premida a tecla ⏻ até que "**STD**" e **CAL** sejam substituídos por "**SETUP**" e **MODE**. Solte a tecla.



- "**TEMP**" é apresentado na linha secundária do LCD com a atual unidade de temperatura (Ex.: "**TEMP °C**"), para seleção °C/°F, utilize a tecla **SET**. Após ter selecionado a unidade de temperatura, prima ⏻ para confirmar e para entrar na seleção "**A-OFF**".

- Utilize a tecla **SET** , para alternar entre as opções de desligar automático: 8 minutos ("**8**", valor predefinido), ~60 minutos ("**60**"), Desativado ("**---**"). Prima ⏻ para confirmar e para entrar na seleção "**BEEP**" (sinal sonoro).

- Para ligar ou desligar o som das teclas, prima a tecla **SET**; prima ⏻ para confirmar e para entrar na seleção do padrão de calibração "**pH 7.01 BUFF**".

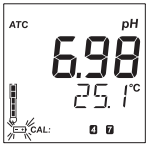


- Para alterar o tipo de conjunto de padrões definidos, o medidor indicará o atual conjunto de padrões: "**pH 7.01 BUFF**" (para conjunto de padrões standard: 4.01/7.01/ 10.01) ou "**pH 6.86 BUFF**" (para conjuntos de padrões NIST: 4,01/6,86/9,18) Altere a configuração através da tecla **SET**. Prima ⏻ para confirmar e entre na seleção de resolução de pH "**RESOL**".

- Para alterar a resolução da medição de pH entre "**0,1**" e "**0,01**" utilize a tecla **SET** e, em seguida, prima ⏻ para confirmar e entrar nas informações de calibração do elétrodo, selecionando "**INFO**".
- Para ligar e desligar o indicador da condição do elétrodo no LCD, prima a tecla **SET**; prima ⏻ para sair das opções de definições; altere a definição com a tecla **SET** e, em seguida, prima ⏻ para confirmar e voltar ao modo normal.

SUBSTITUIÇÃO DAS PILHAS

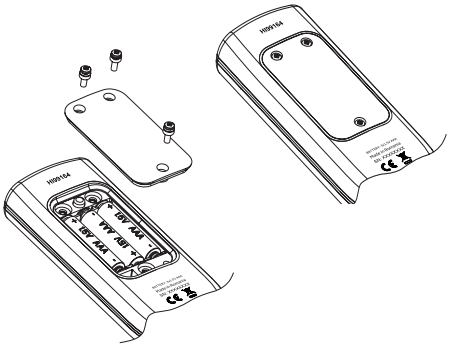
Quando a percentagem de carga das pilhas é inferior a 10%, o símbolo da pilha aparece a intermitente no ecrã para avisar o utilizador.



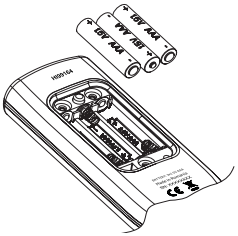
Sistema de prevenção de erro por pilha (BEPS)

Se o nível de carga da pilha está demasiado baixo (“**0%**”) o mostrador apresenta “**bAtt**”, “**DEAD**” (Pilha esgotada) durante alguns segundos e o medidor desliga-se. Substitua imediatamente as pilhas por novas.

Pode aceder às pilhas abrindo a tampa do compartimento das pilhas, localizado na parte de trás do instrumento. Retire a borracha de proteção se estiver colocada.



Substitua as três pilhas alcalinas de 1.5V AAA que se encontram no compartimento, observando a polaridade correta.



Volte a colocar a tampa e certifique-se de que ficou corretamente encaixada.

ACESSÓRIOS

FC 2133	Elétrodo de pH/temperatura amplificado corpo em titânio, conector DIN e cabo de 1 m
HI 7004L	Solução padrão pH 4.01, 500 ml
HI 7006L	Solução padrão pH 6.86, 500 ml
HI 7007L	Solução padrão pH 7.01, 500 ml
HI 7009L	Solução padrão pH 9.18, 500 ml
HI 7010L	Solução padrão pH 10.01, 500 ml
HI 70300L	Solução de armazenamento para elétrodos de pH, de 500 ml
HI 7061L	Solução de limpeza para elétrodos de pH, 500 ml
HI 70643L	Solução de limpeza para depósitos de iogurte, 500 ml
HI 710029	Borracha de proteção azul em silicone
HI 76405	Suporte para elétrodo
HI 77400P	Estojo de calibração (pH 4 e 7, 20 ml, 5 un. de cada)

PREPARAÇÃO

- Remova tampa de proteção. NÃO SE ALARME SE EXISTIREM DEPÓSITOS DE SAL. Enxague com água.
- Agite o elétrodo como o faria com um termómetro de vidro para eliminar quaisquer bolhas de ar dentro do bolbo de vidro.
- Se o bolbo e/ou junção estão secas, mergulhe o elétrodo na solução de armazenamento HI 70300, durante 30 minutos, no mínimo.
- Enxague com água.
- Calibre antes de utilizar.

ARMAZENAMENTO

- Para assegurar uma resposta rápida, o bolbo de vidro e a junção devem ser mantidos húmidos e não permitir que sequem.
- Volte a colocar a tampa de proteção, colocando no seu interior algumas gotas de solução de armazenamento HI 70300. Antes de efetuar medições, siga a secção PREPARAÇÃO indicada acima.

Nota: NUNCA ARMAZENE O ELÉTRODO EM ÁGUA DESTILADA.

MANUTENÇÃO PERIÓDICA

- Inspecione se o elétrodo possui riscos ou quebras. Se existirem, substitua o elétrodo.
- Lave quaisquer depósitos de sal com água.
- Siga o procedimento de ARMAZENAMENTO indicado acima.

PROCEDIMENTO DE LIMPEZA

- Mergulhe em solução de limpeza geral da Hanna HI 7061 ou solução de limpeza para depósitos de iogurte HI 700643 durante 20 minutos. Enxague bem e calibre antes de utilizar.

IMPORTANTE: Após realizar qualquer procedimento de limpeza enxague bem o elétrodo com água destilada. Mergulhe o elétrodo em solução de armazenamento HI 70300 durante pelo menos 30 minutos. Enxague com água. Calibre antes de utilizar.

RASTREIO DE PROBLEMAS

- Medidor de pH: Siga os procedimentos de funcionamento e de calibração do medidor.
- Elétrodo: Avalie o desempenho do seu elétrodo através do procedimento de Verificação do sensor na página 13.

CERTIFICAÇÃO

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

CE RoHS compliant

Eliminação de equipamento elétricos 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..

Eliminação de resíduos de pilhas. Este produto contém pilhas, não as elimine juntamente com outros resíduos domésticos. Reencaminhe-as para o centro de tratamento de resíduos apropriado para reciclagem.

A correta eliminação do produto e das pilhas previne potenciais consequências negativas para o ambiente e saúde pública.

Para obter mais informações, contacte o centro de tratamento de resíduos da sua área..

MAN99164 05/18

RECOMENDAÇÕES DE UTILIZAÇÃO

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

Garantia

O HI 99164 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. 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 necessite de assistência técnica, contacte a Hanna Instruments. Se em garantia, indique o número do modelo, data de aquisição, número de série (inscrito na parte de trás do medidor) e a natureza do problema. Se a reparação não se encontrar ao abrigo da garantia, será notificado dos custos decorrentes. Caso pretenda enviar o medidor à Hanna Instruments, obtenha primeiro uma autorização junto do Departamento de Apoio a Clientes. Proceda depois ao envio, com todos os portes pagos. Quando expedir qualquer medidor, certifique-se que está corretamente embalado e bem acondicionado e protegido.

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

Contactos

Hanna Instruments Portugal, Lda.
Zona Industrial de Amorim
Rua Manuel Dias, Nº 392, Fração I
4495 - 129 Amorim - Póvoa de Varzim

Tel: 252 248 670
Fax: 252 248 679
E-mail: assistencia@hannacom.pt

www.hannacom.pt

MAN99164

Impresso em PORTUGAL