

HI99171

Medidor de pH portátil
para couro e papel



MANUAL DE INSTRUÇÕES

**Estimado
Cliente**

Obrigado por escolher um produto Hanna Instruments. Por favor leia este manual de instruções cuidadosamente, 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 nos contatar para assistencia@hanna.pt ou visite a nossa página www.hanna.pt

Exame preliminar	4
Descrição Geral e Finalidade de Utilização	5
Principais Características	6
Especificações.....	7
Descrição do mostrador.....	8
Guia Operacional.....	8
Configuração do medidor	14
Substituição das pilhas	15
Acessórios.....	16
Manutenção do Eléctrodo	17
Certificação	18
Recomendações de utilização	19
Garantia	19

EXAME PRELIMINAR

Retire o instrumento e acessórios da embalagem e examine-os. Certifique-se de que não sofreram danos no transporte. Caso verifique a falta de itens ou ocorrência de danos, informe o seu revendedor ou o Serviço de Apoio a Clientes Hanna Instruments.

Cada **HI99171** é fornecido numa mala de transporte que inclui:

- **HI14143** Sonda de pH/temperatura com ponteira plana, conector DIN e cabo de 1m
- **HI70004** Solução padrão de pH 4.01 (1 saqueta)
- **HI70007** Solução padrão de pH 7.01 (1 saqueta)
- **HI700680** Solução de limpeza de eletrodo para depósitos de celulose (2 saquetas)
- **HI70960** Solução de preparação para amostras sólidas ou semi-sólidas (30 ml)
- Copo de 100 ml (1 un.)
- Pilhas alcalinas de 1,5V AAA
- Certificado de qualidade do instrumento
- Certificado de qualidade do eletrodo
- Manual de instruções em português

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

DESCRIÇÃO GERAL E FINALIDADE DE UTILIZAÇÃO

O **HI99171** é um medidor de pH portátil, fornecido com uma sonda especialmente concebida para a determinação de pH em superfícies planas, como o couro e o papel.

Durante a produção de caixas e papéis usados para o embalamento de alimentos, as medições de pH fornecem um indicador útil da compatibilidade do produto.

O pH de uma folha de papel costuma ser considerado um dos índices mais confiáveis da sua permanência. Numa outra aplicação, os historiadores procuram um método não destrutivo conveniente para determinar o pH de documentos valiosos ou insubstituíveis.

Por outro lado, os técnicos em couro medem o pH do produto durante a produção para preservar a estrutura da fibra e evitar danos. Essas leituras são utilizadas para otimizar os corantes, revestimentos e agentes amaciadores. O medidor de pH em conjunto com o eletrodo de pH combinado **HI14143** (quando mergulhado numa gota de água na superfície da amostra), pode determinar o pH da superfície com alta precisão e repetibilidade sem necessidade de destruir a amostra.

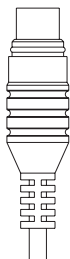
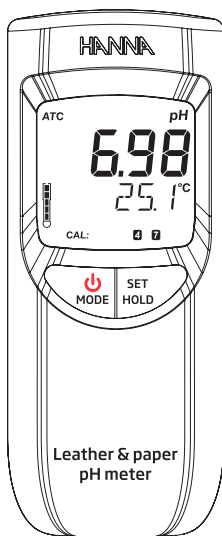
Este medidor é de utilização simples, com apenas duas teclas. Possui um corpo compacto, com proteção à água, um amplo mostrador com dois níveis e calibração de pH automática em um ou dois pontos.

O **HI14143** dispõe de múltiplas características que otimizam os testes de pH em superfícies. A ponteira plana do eletrodo de pH **HI1413** permite o contato ideal entre a amostra e o sensor. Apresenta-se em vidro de pH de baixa resistência que responde rapidamente à amostra. Possui também um design de junção aberta e utiliza um eletrólito de referência gelificado sem fluxo para que não haja variabilidade da taxa de fluxo afetando a medição. Tanto a superfície de detecção de pH como a junção de referência entram em contato direto com a superfície e equilibram-se de forma rápida e reproduzível.

O eletrodo de pH possui um sensor de temperatura incorporado para leituras de pH compensadas na temperatura, e um pré-amplificador de sensor de pH para fornecer medições estáveis em ambientes com ruído e interferências elétricas.

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 ($^{\circ}\text{C}$ ou $^{\circ}\text{F}$)
- Indicador da condição do eletrodo
- mV da medição de pH para verificação do eletrodo
- **HI14143** Eletrodo de pH com sensor de temperatura incorporado
- Sistema de ligação rápida da sonda
- Indicação de carga de pilha remanescente e detecção de baixa energia
- Som de confirmação de premir de tecla
- Função de desligar automático (auto-off)
- Corpo com proteção à água IP67



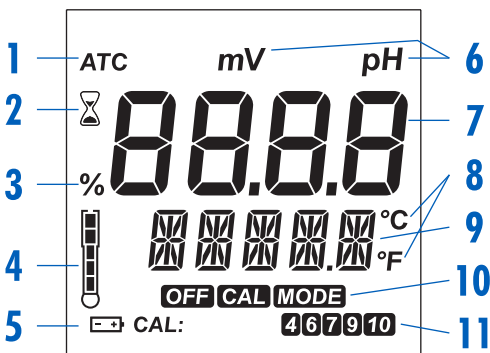
ESPECIFICAÇÕES

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 @ 25°C/77°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
Sonda (incluída)	HI14143 Sonda de pH/temperatura amplificada com ponteira plana, conector DIN e cabo de 1 m.
Tipo da pilha	1.5V AAA (3 un.) cerca de 1400 horas de uso contínuo
Desligar automático	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 (com pilhas)	196 g
Classificação da proteção de permeabilidade do corpo	IP67

* O **HI 14143** 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 eletrodo
- 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




GUIA OPERACIONAL

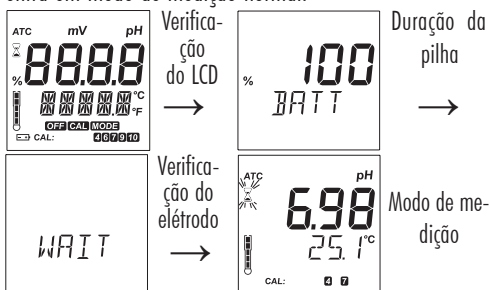
Cada instrumento é fornecido com pilhas. Antes de utilizar o medidor pela primeira vez, abra o compartimento das pilhas e insira as pilhas, observando a correta polaridade (consulte “Substituição das pilhas”).

LIGAR O ELÉTRODO

Com o medidor desligado, ligue o eletrodo **HI14143** 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 da sonda.

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 eletrodo 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.

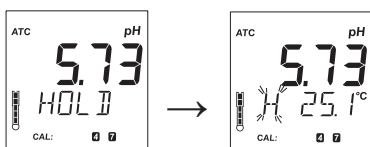
- Se a sonda não está ligada, aparece a mensagem "WRONG" "PROBE" (Sonda errada) na linha secundária do LCD com "---" a intermitente na primeira linha do LCD.
- Se a sonda não é compatível, aparece a mensagem "WRONG" "PROBE" (Sonda errada) na linha secundária do LCD com "---" a intermitente na primeira 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 DA 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 fixos no LCD com "H" a intermitente.




Prima qualquer tecla para voltar às medições ativas.

ENTRAR EM MODO DE CALIBRAÇÃO


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

ENTRAR EM 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 a sonda está seca, mergulhe-a em solução de armazenamento [HI70300](#)

durante 30 minutos para a reativar. Se

estiver sujo, limpe o eletrodo 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 eletrodo e sacuda o excesso de gotas de água. Volte a calibrar antes de utilizar.

Para preparar uma amostra sólida, corte-o bem pequeno e adicione algumas gotas de [HI70960](#).

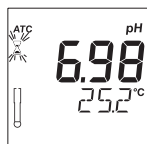
Mergulhe o eletrodo na amostra a ser testada e agite-o cuidadosamente. Aguarde até que a etiqueta  desapareça do LCD.

O valor de pH compensado automaticamente pela temperatura é indicado na área principal do LCD, enquanto

que na área secundária é indicada a temperatura da amostra. Se as medições são efetuadas sucessivamente

em diferentes amostras, recomenda-se enxaguar bem a extremidade da sonda em água destilada ou desionizada,

de modo a prevenir a contaminação cruzada.

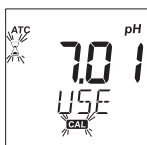


Para uma maior precisão, recomenda-se uma calibração frequente do sensor de pH em conjunto com o medidor. Para além disto, o medidor deve ser novamente calibrado:

- A) Sempre que o eletrodo de pH é substituído.
- b) Após testar químicos agressivos.
- c) Quando é necessária uma precisão elevada.
- d) Pelo menos uma vez por mês.
- e) Após limpar o sensor.

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 eletrodo 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, "---WRONG" será apresentado.
 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 a sonda 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, “---- WRONG” é apresentada. Substitua o padrão, limpe o eletrodo ou pressione qualquer tecla para sair da calibração.

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

Após o procedimento de calibração ser 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.

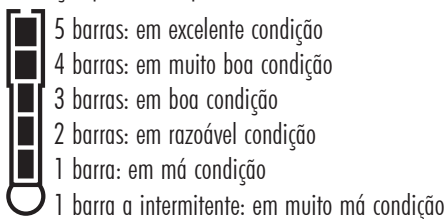
Para restaurar os valores por defeito e apagar uma calibração anterior, pressione a tecla **SET** após entrar em modo de calibração e antes de ser aceite o primeiro ponto.

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 sonda (a não ser que esta função esteja desativada nas definições) que indica o estado do eletrodo após a calibração. A “condição” permanece ativa durante 12 horas (a não ser que sejam retiradas as pilhas).

A condição do eletrodo é avaliada somente se a atual calibração possui dois pontos.





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

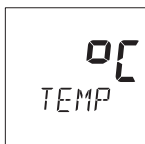
Verificação do sensor


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 eletrodo 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 eletrodo 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 eletrodo deve ser limpo com solução de limpeza e depois hidratado em solução de armazenamento durante 30 minutos, no mínimo, antes de calibrar a sonda.


O modo definições permite a seleção da unidade de temperatura, desligar automático, som de confirmação, 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".




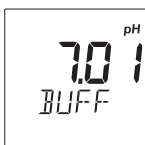
- Utilize a tecla **SET**, para navegar pelas opções de desligar automático: 8 minutos ("8", valor predefinido), 60 minutos ("60"), Desativado ("---"). Prima  para confirmar e para entrar na seleção "BEEP" (sinal sonoro).




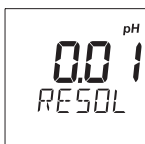
- Para ligar ou desligar o som, prima a tecla **SET**; prima  para confirmar e para entrar na seleção do padrão de calibração "pH 7.01 BUFF".





- Para alterar os 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 eletrodo, selecionando "INFO".

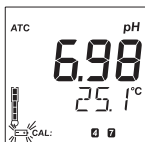


- Para ligar e desligar o indicador da condição do eletrodo no mostrador, prima a tecla **SET**; prima  para sair das opções de definições. Altere o conjunto com a tecla **SET** e, em seguida, prima  para voltar ao modo de medição normal.



SUBSTITUIÇÃO DAS PILHAS

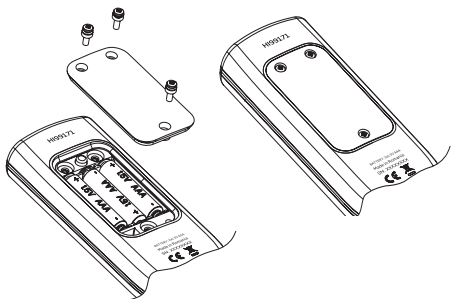
Quando a percentagem de carga das pilhas é inferior a 10%, o símbolo da pilha aparece a intermitente no mostrador para avisar o utilizador.



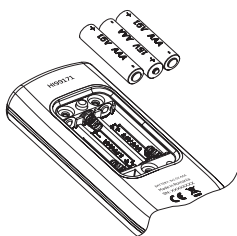
Sistema de prevenção de erro por pilha (BEPS)

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.



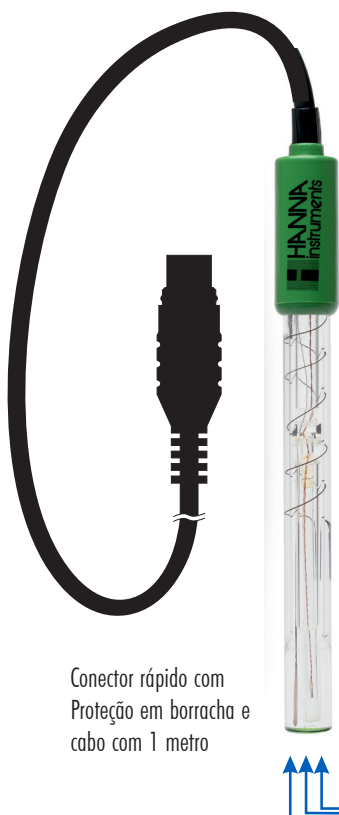
Substitua as três pilhas alcalina de 1.5V AAA que se encontram no compartimento, observando a polaridade correta.



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

ACESSÓRIOS

HI14143	Eléctrodo de pH/temperatura combinado, pré-amplificado, com ponteira plana, conector DIN e cabo de 1 m
HI7004L	Solução padrão pH 4.01, 500 ml
HI7006L	Solução padrão pH 6.86, 500 ml
HI7007L	Solução padrão pH 7.01, 500 ml
HI7009L	Solução padrão pH 9.18, 500 ml
HI7010L	Solução padrão pH 10.01, 500 ml
HI70300L	Solução de armazenamento para eléctrodos de pH, de 500 ml
HI 7061L	Solução de limpeza para eléctrodos de pH, 500 ml
HI 70680L	Solução de limpeza para depósitos de celulose, 500 ml
HI70960	Solução de preparação para amostras sólidas ou semi-sólidas, 30 ml
HI710028	Borracha de protecção em silicone, cor laranja
HI710142	Mala de transporte preta para Instrumento portáteis HI991XX
HI76405	Suporte para eléctrodo
HI 77400P	Estojo de calibração (pH 4 e 7, 20 mL, 5 un. cada)



O código e o número de série encontram-se do outro lado

Conector rápido com Proteção em borracha e cabo com 1 metro

Sensor de temperatura

Junção de referência

Sensor de pH



MANUTENÇÃO DO ELÉTRODO

PREPARAÇÃO

- Remova a tampa de proteção. Não se alarme se existirem quaisquer depósitos de sal. Enxague com água.
- Agite o eletrodo como o faria com um termómetro de vidro para eliminar quaisquer bolhas de ar dentro do vidro.
- Se o vidro e/ou junção estão secas, mergulhe o eletrodo na Solução de Armazenamento **HI70300**, durante 30 minutos, no mínimo.
- Enxague com água.
- calibre antes de utilizar.

ARMAZENAMENTO

- Para assegurar uma resposta rápida, o 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 **HI70300**. Antes de efetuar medições, siga a secção **PREPARAÇÃO** indicada acima.

Nota: Nunca armazene o eletrodo em água destilada.

MANUTENÇÃO PERIÓDICA

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

PROCEDIMENTO DE LIMPEZA

- Mergulhe em solução de limpeza geral da Hanna [HI7061](#) ou solução de limpeza para depósitos de celulose [HI700680](#) elétrodo durante 20 minutos. Enxague com água.
- Mergulhe o elétrodo em solução de armazenamento [HI70300](#) durante pelo menos 30 minutos. Enxague com água. Calibre antes de utilizar.

RASTREIO DE PROBLEMAS

- Medidor de pH: Siga os procedimento 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**.



Eliminação de Equipamento Elétrico e Eletrônico.

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 eletrônicos.

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 ou o mais próximo](#).



MAN99171 11/18

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 do medidor. Para sua segurança e do medidor, não utilize nem armazene o medidor em ambientes perigosos.

Garantia

O HI99171 possui dois anos de garantia contra defeitos de fabrico na manufatura e em materiais quando utilizado no âmbito das suas funções e manuseado de acordo com as suas instruções. Os eléctrodos e as sondas possuem garantia de seis meses. Esta garantia limita-se à sua reparação ou substituição sem encargos. Os danos resultantes de acidentes, uso indevido, adulteração ou falta de manutenção recomendada não estão cobertos pela garantia.

Caso 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 desenho, construção e aparência dos seus produtos sem aviso prévio.

Contactos

Hanna Instruments Portugal Lda.
Zona Industrial de Amorim
Rua Manuel Dias, N° 392, Fração I
4495 - 129 Amorim - Póvoa de Varzim
www.hanna.pt