

Manual de Instruções

HI 83141

Medidor Portátil de pH/mV/°C



HANNA
instruments
www.hannacom.pt

GARANTIA

Todos os medidores Hanna Instruments possuem dois anos de **garantia** contra defeitos de fabrico na manufactura e em materiais desde que utilizados no âmbito das suas funções e manuseados de acordo com as suas instruções.

Os **eléctrodos e as sondas** possuem **garantia por um período de seis meses**. A garantia é limitada à reparação ou substituição sem custos. Os danos resultantes de acidentes, uso indevido, adulteração ou falta de manutenção recomendada não estão cobertos pela garantia.

Caso seja necessária assistência técnica, contacte o revendedor Hanna Instruments onde adquiriu o instrumento. Se este estiver coberto pela Garantia, indique o modelo, data de aquisição, número de série e natureza da anomalia. Caso a reparação não esteja coberta pela Garantia, será informado(a) do seu custo, antes de se proceder à mesma ou à substituição. Caso pretenda enviar o instrumento à Hanna Instruments, obtenha primeiro uma autorização junto do Departamento de Apoio a Clientes. Proceda depois ao envio, com todos os portes pagos. Ao enviar o instrumento, certifique-se que está devidamente acondicionado e protegido.

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

Estimado Cliente,

Obrigado por ter escolhido os produtos Hanna Instruments. Antes de utilizar o instrumento, por favor leia este Manual de Instruções cuidadosamente. Se necessitar de mais informações técnicas não hesite em enviar-nos um e-mail para assistencia@hannacom.pt ou consultar a nossa página na internet www.hannacom.pt

Este instrumento está em conformidade com as normas CE.

EXAME PRELIMINAR

Retire o estojo da embalagem e examine-o. Certifique-se de que este não sofreu danos durante o transporte. Caso se verifiquem danos, informe o seu revendedor.

O medidor é fornecido em completo com:

- **HI 1230B** - Eléctrodo de pH combinado, com conector BNC, corpo em plástico, junção dupla, gel, cabo de 1m
- **HI 7669AW** - Sonda de Temperatura com cabo de 1m
- Soluções de calibração e de limpeza
- Pilha de 9V, chave-de-parafusos e instruções.

Nota: Deve conservar todas as embalagens até ter a certeza que o instrumento funciona correctamente. Em caso de anomalia, todos os instrumentos e acessórios devem ser devolvidos nas suas embalagens originais.

DESCRIÇÃO GERAL

O **HI83141** é um medidor de pH/mV/Temperatura desenhado para ser robusto, fácil de utilizar, fiável e prático.

É ideal para o sector da educação e para medições em campo.

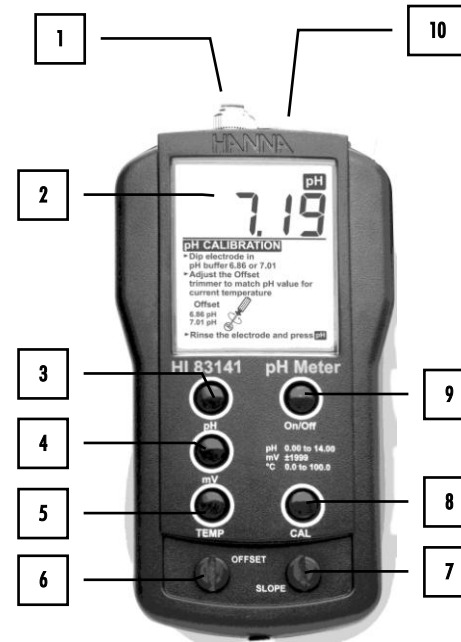
As gamas de pH, mV e Temperatura são facilmente seleccionáveis, usando o teclado de borracha no painel frontal.

O procedimento de calibração é muito simples, com mensagens de ajuda indicadas no mostrador, e os ajustes são facilmente efectuados através de dois parafusos no painel frontal.

Com a Sonda de Temperatura ligada permite a compensação automática da temperatura em leituras de pH.

Ainda, o **HI83141** possui um indicador de baixa carga de pilha, alertando o utilizador quando necessitar de substituir a pilha.

DESCRIÇÃO FUNCIONAL



- 1) Conector BNC para eléctrodo de pH ou ORP Mostrador LCD.
- 2) Mostrador LCD.
- 3) **Tecla pH**, para indicar o valor de pH
- 4) **Tecla mV**, para indicar as leituras de mV (ORP) quando utiliza um eléctrodo de ORP ou o equivalente mV aos valores de pH quando utiliza um eléctrodo de pH.
- 5) **Tecla TEMP**, para indicar a medição de temperatura ou para seleccionar a unidade de temperatura enquanto a temperatura é indicada.
- 6) Parafuso **OFFSET** para calibração **OFFSET** de pH.
- 7) Parafuso **SLOPE** para calibração **SLOPE** de pH.
- 8) **Tecla CAL**, para entrar na calibração de pH.
- 9) **Tecla ON/OFF**, para ligar e desligar o medidor, respectivamente.
- 10) Ficha para sonda de temperatura **HI 7669AW**.

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 14.00 pH / ±1999 mV 0.0 a 100.0°C
Resolução	
Precisão (@20°C)	±0.01 pH ±1 mV / ±0.4°C (excluindo erro de sonda)
Calibração pH	Manual, 2 pontos, através de parafusos
Calibração Offset	±1 pH
Calibração Slope	80 a 110%
Calibração da Temperatura	Calibrado em Fábrica
Compensação da Temperatura	Automática, de 0 a 100°C
Sondas (incluídas)	Eléctrodo de pH HI 1230B Sonda de Temperatura HI 7669AW
Tipo de pilha	1 x 9V, alcalina
Duração da pilha	550 horas de uso contínuo
Ambiente	0 a 50°C; HR máx 95% não condensável
Desligar automático	Após 8 min. Sem utilização
Dimensões	145 x 80 x 36 mm
Peso	230 g

GUIA DE CÓDIGOS DO MOSTRADOR

°C ou °F — símbolo indica que o medidor está em temperatura

pH — símbolo indica que o medidor está em modo de pH

mV — símbolo indica que o medidor está em modo de mV

Recomendações ao Utilizador

Antes de utilizar este produto, assegure-se que ele é completamente adequado ao ambiente em que será utilizado. A utilização deste instrumento em áreas residenciais pode originar interferências inaceitáveis em equipamento de rádio e TV, requerendo que o utilizador efectue os procedimentos necessários para corrigir as interferências.

Qualquer variação introduzida pelo utilizador ao equipamento pode degradar o seu desempenho EMC.

De modo a evitar danos ou queimaduras, não efectue quaisquer medições em fornos microondas.

Para a segurança do utilizador e do instrumento, não utilize nem armazene o instrumento em ambientes perigosos.

GUIA OPERACIONAL

O medidor é fornecido completo com uma pilha de 9V. Remova a tampa do compartimento das pilhas, na parte de trás do instrumento, coloque a pilha tendo em atenção a sua polaridade.

Remova sempre a tampa de protecção do eléctrodo antes de efectuar quaisquer medições. Se o eléctrodo secou, mergulhe a sua extremidade em solução de armazenamento HI 70300 durante uma hora, de modo a o reactivar. Ligue o eléctrodo de pH e a sonda de temperatura aos conectores apropriados no topo do instrumento.

Ligue o medidor pressionando a tecla ON/OFF.

O instrumento indicará todos os símbolos, seguido da indicação de energia.

EFFECTUAR MEDIÇÕES DE PH

Para efectuar medições de pH simplesmente mergulhe o eléctrodo de pH (pelo menos 4cm) e a sonda de temperatura na amostra a testar.

Selecione o modo pH. Agite brevemente e aguarde alguns minutos para que a leitura estabilize. O mostrador indicará o valor de pH automaticamente compensado pelas variações da temperatura.

De modo a efectuar medições de pH precisas, assegure-se que o instrumento foi calibrado no pH antes da utilização.

Se as medições são efectuadas sucessivamente em diferentes amostras, recomenda-se o enxaguamento do eléctrodo de modo a evitar contaminação cruzada. Após a limpeza, enxague o eléctrodo com parte da amostra a ser medida.

EFFECTUAR MEDIÇÕES DA TEMPERATURA

Ligue o instrumento, pressione a tecla **TEMP** e permita que a leitura estabilize. Para seleccionar a unidade de temperatura, pressione a tecla **TEMP**.

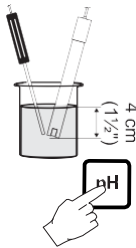
Nota: Se a leitura está fora da gama específica, o limite da gama é indicado a intermitente.

EFFECTUAR MEDIÇÕES DE ORP

Ligue o eléctrodo de ORP ao conector BNC no topo do medidor.

Para entrar em modo mV (ORP, Potencial de Oxidação-Redução), ligue o instrumento e pressione a tecla mV.

Para efectuar medições de mV, mergulhe a extremidade do eléctrodo de ORP (pelo menos 4 cm) na solução a testar. Aguarde alguns minutos de modo a que leitura estabilize.



CALIBRAÇÃO

Para uma maior precisão, recomenda-se uma calibração de frequente do instrumento. O instrumento deve ser recalibrado para pH: sempre que o eléctrodo de pH é substituído, quando é necessária uma grande precisão, após testar químicos agressivos, pelo menos uma vez por mês.

PREPARAÇÃO

Deite pequenas quantidades de soluções padrão pH7.01 (HI7007) e pH4.01 (HI7004) em dois copos limpos.

Para uma calibração precisa use dois copos para cada solução padrão, o primeiro para enxaguar a extremidade do eléctrodo, o segundo para a calibração. Deste modo a contaminação do padrão é minimizada. Para obter medições precisas, utilize padrões pH7.01 (HI7007) e pH4.01 (HI7009) se vai medir amostras ácidas, ou pH7.01 (HI7007) e pH10.01 (HI7010) para medições alcalinas.

Se é necessária uma calibração com padrões NIST, use pH6.86 (HI7006) em vez de pH7.01 e pH 9.18 (HI7009) em vez de pH10.01.

PREPARAÇÃO

- Ligue o eléctrodo de pH e a sonda de temperatura ao medidor e ligue-o.
- Remova a tampa de protecção, enxague as extremidades do eléctrodo de pH com um pouco de solução pH7.01. Mergulhe-o em solução padrão pH7.01, agite cuidadosamente e aguarde alguns minutos para alcançar o equilíbrio térmico.

Nota: O eléctrodo deve ser submerso a aproximadamente 4 cm na solução.

- Pressione a tecla **CAL**. O padrão de calibração é automaticamente reconhecido e é indicado o menu de ajuda correspondente, para calibração Offset/Slope.
- Pressione a tecla **TEMP** para ler a temperatura do padrão.
- Pressione a tecla **pH** para ler os valores de pH. Agite cuidadosamente e aguarde alguns minutos.
- Em pH7.01/6.86, ajuste o parafuso de OFFSET na parte inferior esquerda do painel frontal, até que o mostrador indique o valor de pH à temperatura conhecida.
- Pressione **pH**.
- Enxague e mergulhe o eléctrodo de pH em solução padrão pH4.01 ou pH10.01 (2º ponto de calibração) e agite cuidadosamente.
- Pressione **TEMP**.
- Pressione **pH** para indicar a leitura de pH.
- Aguarde alguns minutos e ajuste o parafuso SLOPE, na parte inferior direita do painel frontal, até que o mostrador indique o valor de pH à temperatura conhecida.
- Pressione a tecla **CAL**.

A calibração de pH está agora completa.



VALORES DE pH NAS VÁRIAS TEMPERATURAS

TEMP °C	Valores de pH		
	4.01	7.01	10.01
0	4.01	7.13	10.32
5	4.00	7.10	10.24
10	4.00	7.07	10.18
15	4.00	7.04	10.12
20	4.00	7.03	10.06
25	4.01	7.01	10.01
30	4.02	7.00	9.96
35	4.03	6.99	9.92
40	4.04	6.98	9.88
45	4.05	6.98	9.85
50	4.06	6.98	9.82
55	4.07	6.98	9.79
60	4.09	6.98	9.77
65	4.11	6.99	9.76
70	4.12	6.99	9.75

SUBSTITUIÇÃO DAS PILHA

Quando a pilha enfraquece, o medidor indica o símbolo "BATT". Quando este aparece, restam apenas algumas horas de duração da pilha. Recomenda-se a substituição da pilha.

Quando o nível de carga da pilha é demasiado baixo para assegurar medições fiáveis, o medidor desliga-se. Recomenda-se a substituição imediata da pilha.

A sua substituição deve ser efectuada num local seguro, utilizando uma pilha alcalina de 9V.

Desaperte os 3 parafusos na parte traseira do medidor, remova a tampa do compartimento da pilha e substitua a pilha de 9V por uma nova, tendo em atenção a sua correcta polaridade.

Antes de voltar a colocar a tampa, assegure-se que os contactos da pilha estão encaixados e seguros.