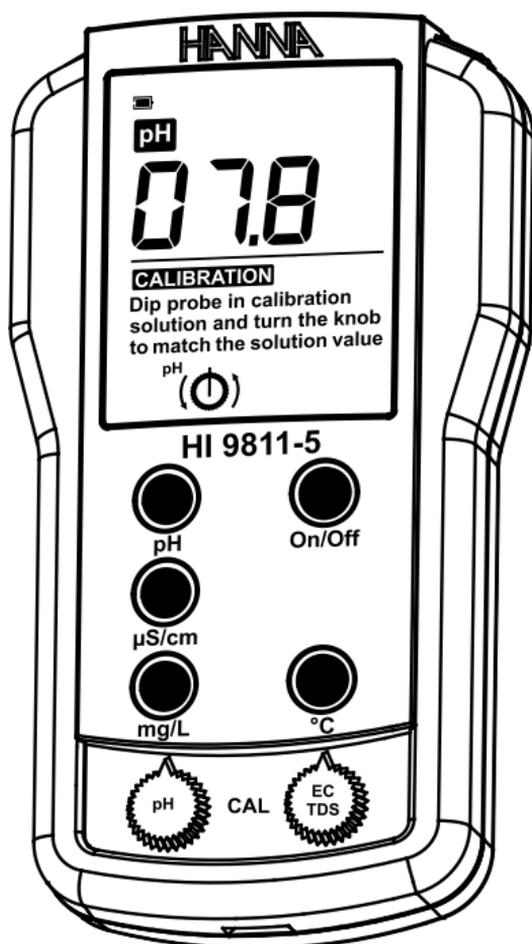


MANUAL DE INSTRUÇÕES

HI9811-5 Medidores Portáteis para pH/EC/TDS/°C



Caro Cliente,
Obrigada por escolher um produto Hanna Instruments.
Por favor, leia este manual atentamente antes de usar o instrumento.
Este manual fornecerá as informações necessárias para o uso correto do medidor, assim como uma ideia precisa de sua versatilidade. Se caso precisar de informações técnicas adicionais, não hesite em enviar um e-mail para assistenciatecnica@hannainst.com.br, para visualizar outros contatos visite www.hannainst.com.br.

ÍNDICE

GARANTIA	2
EXAME PRELIMINAR	3
DESCRIÇÃO GERAL	3
DESCRIÇÃO FUNCIONAL	4
ESPECIFICAÇÕES	5
GUIA OPERACIONAL	6
CALIBRAÇÃO DE pH	8
VALOR DE pH EM VÁRIAS TEMPERATURAS	10
CALIBRAÇÃO DE EC/TDS	11
FATOR DE CONVERSÃO DE EC/TDS.....	11
TROCA DE BATERIA	12
MANUTENÇÃO DA Sonda.....	13
ACESSÓRIOS	14

EXAME PRELIMINAR

Retire o instrumento da embalagem e examine-o cuidadosamente. Verifique se não há danos. Se algum dano tiver ocorrido durante o transporte, contate seu revendedor.

Cada medidor é fornecido com:

- **HI1285-5** Sonda combinada pH/EC/TDS/°C com conector DIN de 8 pinos e cabo de 1 m
- **HI70007** sachê de pH 7.01, 1 pç
- **HI70031** sachê de 1413 $\mu\text{s}/\text{cm}$, 1 pç
- **HI70032** sachê de 1382 ppm (mg/L), 1 pç
- **HI700661** sachê de solução de limpeza, 2 pç
- Manual de Instruções
- 1 bateria alcalina de 9V

Nota: Guarde todas as embalagens até ter certeza de que o instrumento funciona corretamente. Qualquer item defeituoso deve ser devolvido em sua embalagem original com os acessórios fornecidos.

DESCRIÇÃO GERAL

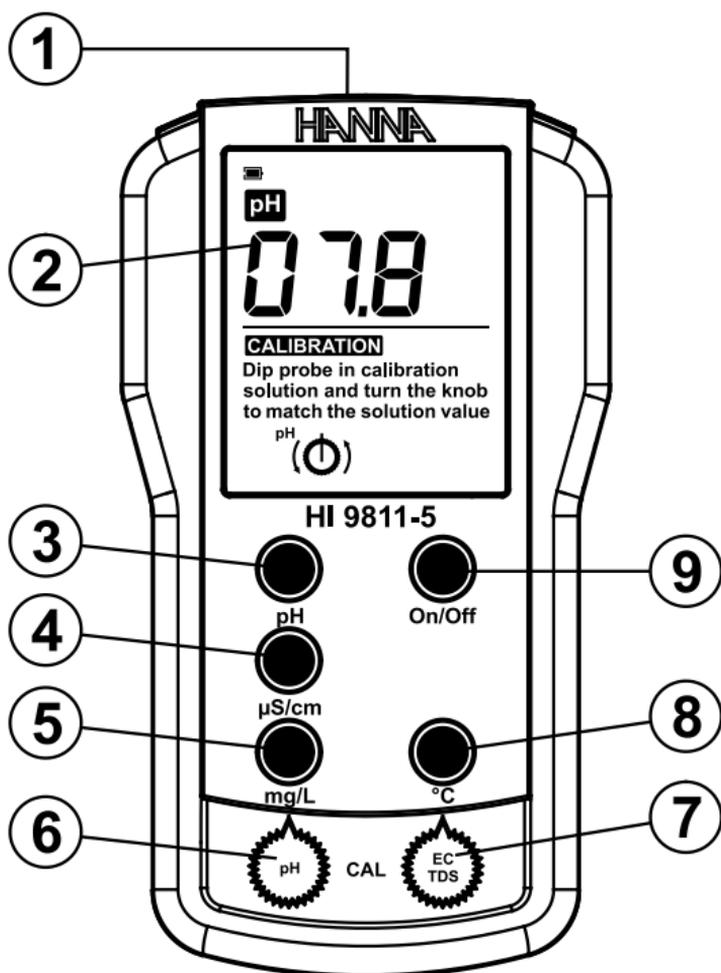
O **HI9811-5** é um medidor portátil e à prova de respingos, completo, versátil e com um amplo LCD projetado com a máxima precisão e simplicidade. O instrumento fornece medições para faixas de pH, EC e TDS, que são facilmente selecionáveis através do teclado no painel frontal.

As medições de condutividade são compensadas automaticamente por mudanças de temperatura com um sensor de temperatura integrado. O coeficiente de temperatura é fixado em 2%/°C.

O **HI9811-5** é um medidor de pH/EC/TDS projetado para simplicidade de uso em medições de pH, $\mu\text{S}/\text{cm}$, mg/L e temperatura. Adequado para aplicações em hidroponia, estufas, agricultura e lençóis freáticos.

Todos os direitos reservados. A reprodução total ou parcial deste manual é proibida sem a autorização escrita do detentor dos direitos, Hanna Instruments Brasil.

FUNCTIONAL DESCRIPTION



- 1) conector DIN de 8 pinos para a sonda
- 2) LCD
- 3) tecla de seleção de faixa de pH
- 4) tecla de seleção de faixa de $\mu\text{S}/\text{cm}$ (EC)
- 5) tecla de seleção de faixa de mg/L (TDS)
- 6) botão de calibração de desvio de calibração de pH
- 7) botão de calibração de EC/TDS
- 8) tecla de seleção de $^{\circ}\text{C}$ (temperatura)
- 9) tecla ON/OFF

ESPECIFICAÇÕES

Faixa	0.0 a 14.0 pH 0 a 6000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0 a 3000 mg/L (ppm) 0.0 a 70.0 °C
Resolução	0.1 pH 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 10 mg/L (ppm) 0.1 °C
Exatidão (a 20 °C)	± 0.1 pH $\pm 2\%$ f.s. $\mu\text{S}/\text{cm}$ $\pm 2\%$ f.s. mg/L (ppm) ± 0.5 °C
Desvio Típico da EMC	± 0.1 pH $\pm 2\%$ f.s. $\mu\text{S}/\text{cm}$ $\pm 2\%$ f.s. mg/L (ppm) ± 0.5 °C
Fator de Conversão	0.5
Calibração de pH	Manual, 1 ponto
Calibração de EC/TDS	Manual, 1 ponto
Compensação de Temperatura de EC/TDS	Automática de 0 a 70 °C (32 a 158 °F) com $\beta = 2\%/^{\circ}\text{C}$
Sonda (inclusa)	HI1285-5
Tipo de Bateria	1 bateria alcalina de 9V
Vida da Bateria	Aprox. 450 horas de uso contínuo
Ambiente	0 a 50 °C (32 a 122 °F) 100% RH
Dimensões	145 x 80 x 36 mm
Peso	230 g

GUIA OPERACIONAL

PREPARAÇÃO INICIAL

Remova a tampa do compartimento da bateria na parte traseira do medidor e instale a bateria prestando atenção na polaridade.

Conecte a sonda à entrada DIN na parte superior do medidor, alinhando os pinos com o soquete e empurrando o plugue.

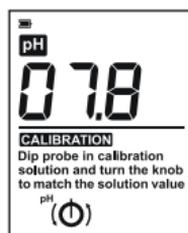
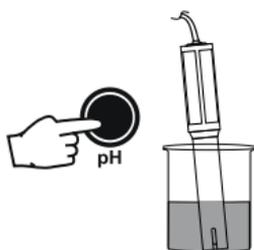
Sempre remova a tampa protetora do eletrodo antes de fazer qualquer medição ou calibração, e agite brevemente o eletrodo em água corrente para remover a solução de armazenamento. Certifique-se de que o medidor foi calibrado antes de fazer qualquer medição. Aperte **ON/OFF** para ligar o medidor.



FAZENDO MEDIÇÕES DE pH

Se a sonda estiver seca, mergulhe a ponta na solução de armazenamento **HI70300** por 30 minutos para reativá-la.

- Para fazer uma medição de pH, basta mergulhar 4 cm da ponta da sonda na amostra a ser testada.
- Selecione o modo de pH.
- Mexa brevemente e espere alguns minutos para que a leitura se ajuste e se estabilize. O visor mostrará o valor do pH.
- Se as medições forem feitas em amostras diferentes sucessivamente, recomenda-se enxaguar (limpar) a sonda completamente para eliminar a contaminação cruzada. Após a limpeza, recomenda-se enxaguar a sonda com parte da próxima amostra a ser medida.



FAZENDO MEDIÇÕES DE EC/TDS

- Mergulhe 4 cm da ponta da sonda na amostra a ser testada. Se possível, use béqueres de plástico ou recipientes para minimizar qualquer interferência EMC.
- Bata levemente a sonda na parte inferior do béquer para remover quaisquer bolhas de ar que possam estar presas dentro da ponta.



- Selecione a faixa de medição apropriada (EC ou TDS).

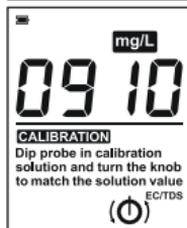


- Aguarde alguns minutos para o sensor de temperatura atingir o equilíbrio térmico. O display mostrará a medição automaticamente com temperatura compensada pela temperatura, com a indicação apropriada entre os seguintes:

O símbolo “ μS ” indica que o medidor está no modo EC;

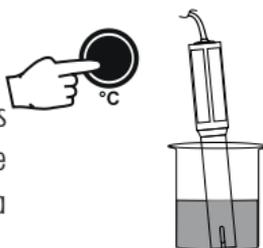


O símbolo “ mg/L ” indica que o medidor está no modo TDS.



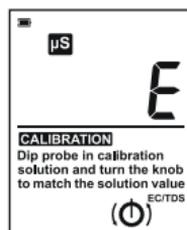
FAZER MEDIÇÕES DE TEMPERATURA

- Mergulhe 4 cm da ponta da sonda na amostra a ser testada.
- Selecione o modo $^{\circ}\text{C}$.
- Mexa brevemente e espere alguns minutos para que a leitura se ajuste e se estabilize. A tela mostrará o valor da temperatura.



Notas: • Se a tela mostrar apenas um “E” no lado direito, a leitura está fora do intervalo.

- Recomenda-se a limpeza frequente da sonda com a solução de limpeza **H1700661**.
- Após a conclusão das medições, o instrumento deve ser desligado e a sonda deve ser limpa e coberta com a tampa de proteção.



CALIBRAÇÃO DE pH

Para maior precisão, recomenda-se a calibração frequente do instrumento. O instrumento deve ser recalibrado para pH:

- Sempre que o eletrodo for substituído.
- Pelo menos uma vez por mês.
- Depois de testar produtos químicos agressivos.
- Quando extrema precisão é necessária.

PREPARAÇÃO

Despeje pequenas quantidades de solução pH7.01 (**HI7007**) ou pH4.01 (**HI7004**) ou pH10.01 (**HI7010**) em um béquer limpo.

Para obter leituras precisas, use pH7.01 (**HI7007**) se for medir amostras neutras ou próximas a neutras, pH4.01 (**HI7004**) se for medir amostras ácidas ou pH10.01 (**HI7010**) para medições alcalinas.

Se você precisar calibrar para os padrões NIST, use pH6.86 (**HI7006**) em vez de pH7.01 e pH9.18 (**HI7009**) em vez de pH10.01.

PROCEDIMENTO

- Conecte a sonda e ligue o medidor, em seguida, pressione a tecla de pH para exibir a medição de pH.

- Remova a tampa protetora da sonda, enxágue e mergulhe-a no buffer e agite suavemente. Espere alguns minutos para que a leitura se estabilize.



- Meça a temperatura da solução buffer, p. "10.0 °C", como segue:

Selecione o modo °C e leia o valor exibido.



- Ajuste o botão de calibração do pH até que o LCD mostre o valor do pH na temperatura acima (veja a tabela de pH versus temperatura).



- A calibração de pH está agora completa.

- Notas:**
- A sonda deve ser submersa cerca de 4 cm na solução. O termômetro deve estar perto da sonda.
 - Se ao girar o botão o valor necessário não pode ser alcançado, limpe a sonda (consulte a seção “Manutenção da Sonda”). Se mesmo após a limpeza da sonda, o valor não puder ser alcançado, substitua a sonda.

VALORES DE pH EM VÁRIAS TEMPERATURAS

Para a compensação de temperatura durante a calibração, por favor use a tabela a seguir como referência.

TEMP		VALORES DE pH				
°C	°F	4.01	6.86	7.01	9.18	10.01
0	32	4.01	6.98	7.13	9.46	10.32
5	41	4.00	6.95	7.10	9.39	10.24
10	50	4.00	6.92	7.07	9.33	10.18
15	59	4.00	6.90	7.05	9.27	10.12
20	68	4.00	6.88	7.03	9.22	10.06
25	77	4.01	6.86	7.01	9.18	10.01
30	86	4.02	6.85	7.00	9.14	9.96
35	95	4.03	6.84	6.99	9.11	9.92
40	104	4.04	6.84	6.98	9.07	9.88
45	113	4.05	6.83	6.98	9.04	9.85
50	122	4.06	6.83	6.98	9.01	9.82
55	131	4.08	6.84	6.98	8.99	9.79
60	140	4.09	6.84	6.98	8.97	9.77
65	149	4.11	6.84	6.99	8.95	9.76
70	158	4.12	6.85	6.99	8.93	9.75

Por exemplo, se a temperatura do buffer for de 25°C, a tela deve mostrar pH 4.0 ou 7.0 ou 10.0.

Se a temperatura do buffer for 10°C, o display deve mostrar pH 4.0 ou 7.0 ou 10.1.

CALIBRAÇÃO DE EC/TDS

Acessórios necessários:

- Use a solução de calibração de EC **HI70031** (1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$) ou a solução de calibração de TDS **HI70032** (1382 ppm ou mg/L).

Nota: A conversão entre EC e TDS é feita por um circuito integrado, portanto é necessário que se calibre o medidor somente na faixa de EC ou TDS, assim a outra faixa é automaticamente calibrada.

PROCEDIMENTO

- Despeje aproximadamente 4 cm de uma solução de calibração de condutividade (ex: **HI70031**) em um béquer. Se possível, use um béquer de plástico para minimizar qualquer interferência EMC.
- Mergulhe a sonda na solução.
- Aguarde até que o equilíbrio térmico seja alcançado.
- Bata na parte inferior da sonda, depois agite-a levemente enquanto gira para garantir que nenhuma bolha de ar permaneça presa dentro da sonda.
- Pressione a tecla $\mu\text{S}/\text{cm}$ (ou mg/L).
- Gire o botão de calibração EC/TDS até que a tela mostre a leitura EC ou TDS a 25°C.



FATOR DE CONVERSÃO DE EC/TDS

O valor de TDS em soluções aquosas é diretamente proporcional à condutividade. A relação entre os dois parâmetros depende da solução.

O modelo **HI9811-5** possui um fator de conversão fixo configurado para 0.5. Isso significa que 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ é igual a 0.5 mg/L de TDS.

TROCA DE BATERIAS

Os medidores funcionam com uma bateria de 9V localizada na parte de trás do instrumento.

Quando o símbolo da bateria está vazio, é indicada uma condição de bateria fraca.



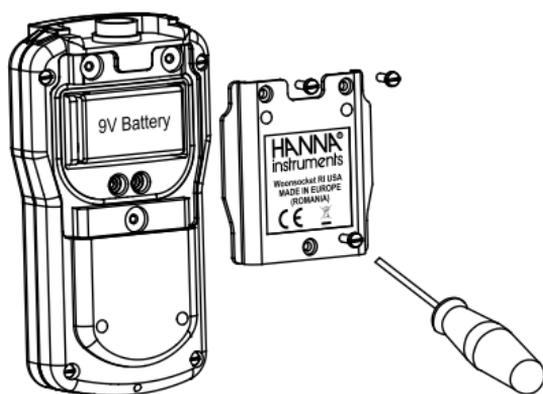
Quando a indicação de bateria fraca aparecer, restam apenas algumas horas de tempo de trabalho.

Recomenda-se substituir a bateria imediatamente.

Quando o nível da bateria é tão baixo que pode causar medições não confiáveis, o medidor desliga.

A troca da bateria só deve ocorrer em uma área não perigosa usando uma bateria alcalina de 9V.

Retire os três parafusos na parte traseira do medidor, remova a tampa do compartimento da bateria e troque a bateria de 9V por uma nova, prestando atenção na polaridade.



Certifique-se de que os contatos da bateria estejam firmes e seguros antes de recolocar a tampa.

MANUTENÇÃO DA Sonda

MANUTENÇÃO PERIÓDICA

Inspecione a sonda e o cabo. O cabo usado para a conexão com o medidor deve estar intacto e não deve haver pontos de isolamento quebrados no cabo ou rachaduras na haste ou no bulbo da sonda.

O conector deve estar perfeitamente limpo e seco. Se algum arranhão ou rachadura estiver presente, substitua o eletrodo. Enxague os depósitos de sal com água.

PROCEDIMENTO DE LIMPEZA

Para uma melhor precisão nas medições e para garantir um bom desempenho da sonda, recomenda-se uma limpeza frequente.

Para este propósito, mergulhe a sonda na solução de limpeza **HI700661** da Hanna Instruments por 5 minutos.

- Notas:**
- Para sujeiras específicas (como por exemplo proteína, óleo ou graxa), consulte a seção “Acessórios” para soluções específicas da Hanna Instruments.
 - Depois de limpar a sonda, recomenda-se recalibrar o medidor. Se não for possível calibrar, a sonda deve ser substituída por uma nova.
 - Para aplicações em campo, é sempre recomendável manter uma sonda sobressalente à mão. Quando anomalias não forem resolvidas com manutenção simples, troque a sonda e recalibre o medidor.

ACESSÓRIOS

SONDAS

- HI1285-0** Sonda amplificada de pH/EC/TDS com sensor de temperatura integrado, conector DIN de 8 pinos e cabo de 1m
- HI1285-5** Sonda amplificada de pH/EC/TDS/temperatura com sensor de temperatura integrado, conector DIN de 8 pinos e cabo de 1m

SOLUÇÕES BUFFER DE pH

- HI7004L** solução buffer de pH 4.01, frasco de 500 mL
- HI7006L** solução buffer de pH 6.86, frasco de 500 mL
- HI7007L** solução buffer de pH 7.01, frasco de 500 mL
- HI7009L** solução buffer de pH 9.18, frasco de 500 mL
- HI7010L** solução buffer de pH 10.01, frasco de 500 mL

SOLUÇÕES DE CALIBRAÇÃO DE TDS & CONDUTIVIDADE

- HI7031L** Solução de 1413 $\mu\text{S/cm}$, frasco de 500 mL
- HI7032L** Solução de 1382 ppm (mg/L), frasco de 500 mL

OUTRAS SOLUÇÕES

- HI700661P** Solução de Limpeza, sachê de 20 mL (25 pçs)
- HI70300L** Solução de Armazenamento, frasco de 500 mL
- HI7073L** Solução de Limpeza de Proteína, frasco de 500 mL
- HI7074L** Solução de Limpeza Inorgânica, frasco de 500 mL
- HI7077L** Solução de Limpeza para Óleos e Gorduras, 500 mL

OUTROS ACESSÓRIOS

- HI710007** Capa de proteção à prova de choque, azul
- HI710008** Capa de proteção à prova de choque, laranja
- HI710050** Estojo protetor azul

RECOMENDAÇÕES PARA OS USUÁRIOS

Antes de utilizar este produto, tenha a certeza de que ele é completamente adequado para a sua aplicação específica e para o ambiente em que será utilizado. Qualquer alteração no equipamento feita pelo usuário pode prejudicar o desempenho do medidor. Para a sua segurança e a do medidor não utilize ou armazene o instrumento em ambientes perigosos.

GARANTIA

O HI9811-5 e a sonda fornecida possuem garantia de **90 dias** para defeitos de fabricação, quando usados para a finalidade pretendida e mantidos de acordo com as instruções deste manual. Esta garantia é limitada ao conserto ou troca, sem custo — desde que esteja dentro do prazo. Visando a excelência dos nossos produtos e serviços, bem como a oferta de um benefício mútuo e legítimo, clientes da Hanna Instruments Brasil podem **estender a garantia** da sonda para **6 meses** e do equipamento para **2 anos**.



A solicitação de extensão de Garantia da Hanna Instruments Brasil é muito **simples e não tem custo**, para ativá-la basta preencher corretamente o formulário de Garantia Estendida.

Para acessá-lo utilize o QR CODE ao lado ou acesse <https://hannainst.com.br/garantia>.

Caso necessite acionar nossos serviços, entre em contato com a assistência técnica informando o código do produto, número do lote, número de série e a natureza do problema. Se for necessário o envio do produto à Hanna Instruments Brasil, primeiro obtenha o Formulário de Assistência Técnica e a NF de Remessa, antes do envio, certifique-se que o material está corretamente embalado e protegido.

Para consultar as despesas de postagem e demais orientações, verifique a política de garantia da Hanna Instruments Brasil, disponível em nosso site.

Importante: Danos causados por acidentes, mau uso, adulteração ou falta de manutenção recomendada não serão cobertos e você será notificado de todos os custos.

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



Importado e distribuído por

Hanna Instruments Brasil Imp. e Exp. LTDA

CNPJ: 07.175.849/0001-45

Alameda Caiapós 596 - Barueri/SP

SAC: (11) 2076-5080

www.hannainst.com.br

e-mail: vendas@hannainst.com.br

e-mail: assistenciatecnica@hannainst.com.br