

HI99300 • HI99301

Medidor de EC, TDS e  
temperatura



# MANUAL DE INSTRUÇÕES

**Estimado  
Cliente**

Obrigado por escolher um produto Hanna Instruments.  
Antes de utilizar estes medidores, leia este manual de instruções atentamente.

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 contactar para [assistencia@hanna.pt](mailto:assistencia@hanna.pt) ou visite a nossa página [www.hanna.pt](http://www.hanna.pt)

Índice .....	3
Exame preliminar .....	4
Descrição preliminar e finalidade de utilização .....	5
Principais características.....	6
Especificações.....	7
Descrição do mostrador.....	8
Guia operacional .....	8
Configuração do medidor .....	14
Substituição das Pilhas.....	14
Acessórios.....	16
manutenção da sonda .....	17
Certificação .....	18
Recomendações de utilização .....	19
Garantia .....	19

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

Cada medidor é fornecido com:

- **HI763063** sonda de pH /EC/TDS com sensor de temperatura incorporado, conector DIN e cabo de 1m.
- Solução **HI70031** de 1413  $\mu\text{S}/\text{cm}$  e **HI70032** de 1382 ppm, 1 saqueta de cada para **HI99300**
- Solução **HI70030** de 12880  $\mu\text{S}/\text{cm}$  e **HI70038** de 6,44 ppt, 1 saqueta de cada para **HI99301**
- Copo de 100 ml (1)
- Pilhas alcalinas: 1.5V AAA (3 un.)
- Mala de transporte
- Certificado de calibração do medidor
- Certificado de calibração da sonda
- 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.

O **HI99300** e o **HI99301** são medidores de condutividade. Sólidos totais dissolvidos e de temperatura ideais para protocolos de testes industriais e ambientais.

Para aumentar a precisão, existem dois modelos, com diferentes gamas de condutividade, para aplicações desde águas purificadas a salobras.

Todas as operações, definições e seleção de gama de temperatura são realizadas através de 2 teclas.

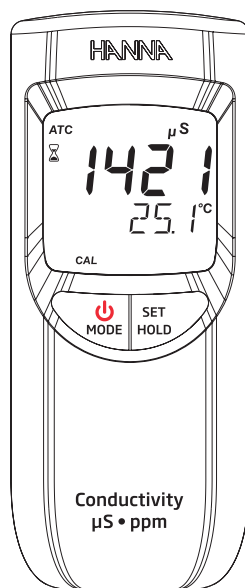
O corpo possui proteção à água IP 67.

A sonda multiparâmetro **HI763063** inclui medição de EC/TDS e temperatura numa única sonda robusta e conveniente. Entre as suas outras características configuráveis incluem-se diferentes fatores de TDS desde 0,45 a 1,00, e vários coeficientes de temperatura ( $\beta$ ) de 0,0 a 2,4% para uma melhor compensação da temperatura da solução.

## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

### Principais características:

- Medições de EC/TDS e temperatura num amplo ecrã;
- Unidade de temperatura seleccionável.
- **HI763063** Sonda de EC/TDS/temperatura
- Sistema de ligação rápida da sonda
- Indicação de carga de pilha remanescente e deteção de baixa energia
- Função de desligar automático (auto-off)
- Som de confirmação de premir de tecla
- Corpo com proteção à água IP67



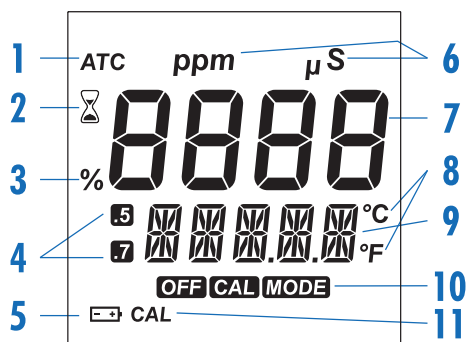
		HI99300	HI99301
Gama	EC	0 a 3999 $\mu\text{S}/\text{cm}^*$	0,00 a 20,00 $\text{mS}/\text{cm}^*$
	TDS	0 a 2000 ppm	0.00 a 10.00 (ppt)
	Compensação da temp.	-5,0 a 105,0 °C / 23,0 a 221,0 °F	
Resolução	EC	1 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0,01 $\text{mS}/\text{cm}$
	TDS	1 ppm (mg/L)	0,01 ppt (g/L)
	Compensação da temp.	0,1 °C / 0,1 °F	
Precisão @20°C/68°F	±2% G.C. (EC/TDS) Temp. ±0,5°C / ±1,0°F		
Compensação da temperatura	Automática, com $\beta$ seleccionável de 0,0 a 2,4 %/°C com incrementos de 0,1		
Calibração EC/TDS	Automática, um ponto a		
	1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$	12,88 $\text{mS}/\text{cm}$	
	ou 1382 ppm (CONV = 0,5)	ou 6,44 ppt (CONV = 0,5)	
	ou 1500 ppm (CONV = 0,7)	ou 9,02 ppt (CONV = 0,7)	
Fator de conversão TDS	Seleccionável de 0,45 a 1,00 com incrementos de 0,01		
Sonda (incluída)	HI763063 Sonda de EC/TDS/temperatura, conector DIN e cabo de 1 m		
Tipo/Vida da Pilha	1.5V AAA (3 un.) cerca de 500 horas de uso contínuo		
Auto-Off	Seleccionável pelo utilizador: após 8 min, 60 min, desativado		
Ambiente de utilização	0 a 50 °C (32 a 122 °F) HR máx. 100%		
Dimensões do medidor	154 x 63 x 30 mm		
Peso do medidor (com pilhas)	196 g		
Classificação da proteção	IP67		

\* apresenta  $\mu\text{S}$  para  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

\* apresenta  $\text{mS}$  para  $\text{mS}/\text{cm}$ .

## DESCRIÇÃO DO MOSTRADOR

- 1 Indicador de compensação automática da temperatura
- 2 Indicador de estabilidade
- 3 Percentagem da pilha
- 4 Fator de conversão TDS
- 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 Etiqueta de calibração de EC




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 A SONDA

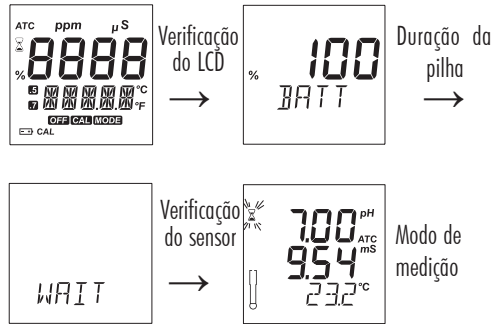
Com o medidor desligado, ligue a sonda **HI763063** à ficha DIN localizada na parte inferior do medidor, alinhando os pinos e empurrando a ficha com firmeza.

### 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.

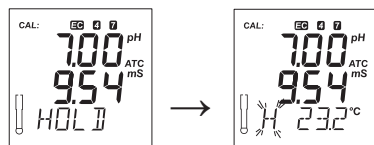
- Se a sonda não está ligada, apareça a mensagem "NO" "PROBE" (Sem sonda) na parte secundária do LCD.
- Se a sonda não é compatível, aparece a mensagem "WRONG" "PROBE" (Sonda errada) na linha secundária do LCD com "---" a intermitente na primeira linha do LCD.
- Se as leituras estão fora de gama, são apresentados a intermitente os limites de gama mais próximos (Ex. 3999 µS -5,0 °C).

## SELECIONAR A GAMA DE MEDIÇÃO

Em modo de medição, prima a tecla SET para selecionar medição EC ou TDS no LCD.


## FIXAR OS VALORES DE MEDIÇÃO

Em modo de medição, prima e mantenha a tecla SET até que HOLD apareça no LCD secundário durante 1 segundo. A leitura de EC e temperatura serão fixadas 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 os "POWER" e **OFF** sejam substituídos por "STD", **CAL** se está selecionada a calibração de padrão no menu de definições. Solte a tecla.


## ENTRAR NO MODO DE DEFINIÇÕES

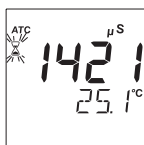
Prima e mantenha premida a tecla  até que "STD" e **CAL** sejam substituídos por "SETUP" e **MODE**. Solte a tecla.

## DESLIGAR O MEDIDOR

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

## MEDIÇÃO E CALIBRAÇÃO DE EC

Coloque a sonda na amostra a ser testada. Use copos de plástico para minimizar quaisquer interferências eletromagnéticas. Bata cuidadosamente com o eletrodo no fundo do copo para remover bolhas de ar que possam estar presas dentro da sua extremidade. Aguarde alguns minutos para que o sensor de temperatura alcance o equilíbrio térmico, quando a etiqueta  desaparece. O valor de EC (compensado automaticamente



pela temperatura) é indicado na área principal do LCD, enquanto que na área secundária é indicada a temperatura da amostra.



## Calibração de EC

Antes da calibração, enxague a ponteira do sensor uma corrente de água purificada e, em seguida, sacuda o excesso de água da sonda.

Selecione calibração “STD” **CAL**. O medidor entra em modo de calibração e são apresentados “ $\mu$ S 1.41 USE” (HI99300) ou “mS 12.88 USE” (HI99301) com o símbolo **CAL** a intermitente. Mergulhe a sonda na solução de calibração. Se o valor do padrão é reconhecido, é apresentado “REC” e, em seguida, “WAIT” até a calibração ser aceite. O LCD indicará “SAVE” durante 1 segundo e, em seguida, 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” será apresentado. Substitua a solução de calibração, limpe o eletrodo ou prima qualquer tecla para sair da calibração. Quando o procedimento de calibração está concluído, aparece a etiqueta “CAL” .

Nota: - Beta deve ser definido para 1,9 durante a calibração.

- Uma vez que existe uma relação conhecida entre a leitura de EC e de TDS, não é necessário calibrar o medidor em TDS. Se o fator de conversão é 0,5 ou 0,7, o medidor permite uma calibração direta em TDS utilizando as soluções de calibração da Hanna.

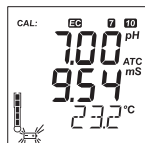
## MODO DE DEFINIÇÕES

O modo de definições permite a seleção da unidade de temperatura, Auto-off, sinal sonoro, fator de compensação da temperatura para EC e fator de conversão de TDS. 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 “BETA”.
 
- “BETA” é apresentado na segunda linha do LCD com o atual fator de compensação da temperatura (Ex.: “1,9”), utilize a tecla **SET** para modificar o valor. Prima **☺** para confirmar e introduza o fator de conversão TDS “CONV”.
 
- “CONV” é apresentado na segunda linha do LCD com o atual fator de TDS (Ex.: “0,50”), para seleccionar outro valor, use a tecla **SET**. Prima **☺** para confirmar e voltar ao modo normal.
 

## SUBSTITUIÇÃO DAS PILHAS

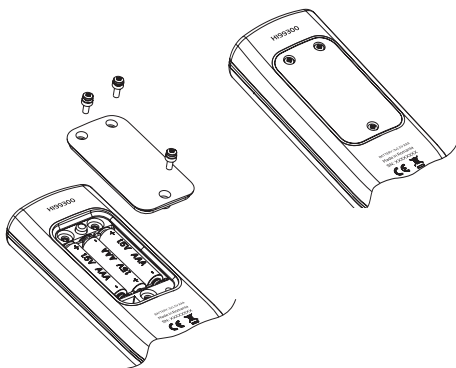
Quando a percentagem de carga das pilhas é inferior a 10%, o símbolo da pilha aparece a intermitente no ecrã para avisar o utilizador.



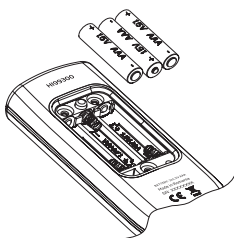
### Sistema de prevenção de erro por pilha (BEPS)

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.

Podemos 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 compartimento e certifique-se de que a tampa ficou corretamente encaixada.

<b>HI 763063</b>	Sonda de condutividade/sólidos totais dissolvidos com sensor de temperatura integrado, conector DIN e cabo de 1 m
<b>HI 7030M</b>	Solução 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ , 230 ml
<b>HI 7031M</b>	Solução 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ , 230 ml
<b>HI 7032M</b>	Solução de 1382 ppm (mg/L), 230 ml
<b>HI 70038M</b>	Solução de 6,44 ppt (mg/L), 230 ml
<b>HI 70442M</b>	Solução de 1500 ppm (mg/L), 230 ml
<b>HI 710028</b>	Borracha de proteção laranja em silicone
<b>HI 76405</b>	Suporte para eletrodo

## ACESSÓRIOS



## PREPARAÇÃO

- Remova tampa de proteção. Enxague com água.

## ARMAZENAMENTO

- Volte a colocar a tampa de proteção.

**Nota:** NUNCA ARMAZENE O ELÉTRODO EM ÁGUA DESTILADA.

## PROCEDIMENTO DE LIMPEZA

- Mergulhar na solução de limpeza geral Hanna [HI7061](#) cerca de 20 minutos. Enxague bem e calibre antes de utilizar.
- Os dois pinos podem ser limpos, esfregando-os com papel abrasivo.

Todos os produtos Hanna Instruments estão em conformidade com as **Diretivas 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 baterias.** Este produto contém baterias, não as elimine juntamente com outros resíduos domésticos. Reencaminhe-os 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.



## 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 HI99300 e o HI99301 possuem garantia por dois anos, contra defeitos de fabrico na manufatura e em materiais, desde que utilizado no âmbito das suas funções e manuseado de acordo com as instruções de utilização indicadas. 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@hanna.pt](mailto:assistencia@hanna.pt)

[www.hanna.pt](http://www.hanna.pt)