



HI6321

Medidor de bancada avançado para Condutividade

Estimado cliente,

Obrigado por escolher um produto Hanna Instruments®.

Por favor leia instruções. Este manual fornece-lhe toda a informação necessária para que possa utilizar o instrumento corretamente assim como uma ideia precisa da sua versatilidade.

Se necessitar de mais informações técnicas não hesite em enviar-nos um e-mail para assistencia@hanna.pt.

Para obter mais informações sobre a Hanna Instruments e os nossos produtos visite www.hanna.pt.

ÍNDICE

1. Exame preliminar	3	9.2. Leitura	38
2. Medidas de Segurança	3	9.3. Temperatura	40
3. Ícones - Interface com o utilizador.....	4	9.4. Visualização	42
4. Descrição geral e Finalidade de utilização	6	9.5. Alarmes	45
5. Especificações	8	9.6. Registo	46
5.1. Instrumento	8	9.7. Perfis	47
5.2. Sonda HI7631233.....	11	10. Calibração	48
6. Descrição Funcional e do LCD	12	10.1. Calibração de Condutividade	49
6.1. Unidade Principal	12	10.2. Procedimento	49
6.2. Sonda	14	10.3. Calibração da Salinidade	51
7. Iniciar	15	11. Medição	52
7.1. Instalação do Suporte	15	11.1. Dicas para a Medição	52
7.2. Utilização do Suporte	16	11.2. Leituras Diretas	53
7.3. Ligação da Sonda, Teclado, Impressora	16	11.3. Leituras Direta/ Autohold	53
7.4. Ligar a unidade, Selecionar o idioma de funcionamento e as Preferências regionais	17	12. Registo	54
7.5. Operações Básicas	17	12.1. Registo automático	55
8. Itens do menu do sistema	18	12.2. Registo manual.....	55
8.1. Utilizadores	18	12.3. Registo Autohold	56
8.2. Configurações do Sistema	22	13. Manutenção	57
8.3. Configurações de Medição	27	14. Mensagens de Erro	58
8.4. Consulta de Registos	30	15. Acessórios	58
8.5. Ajuda (Help)	36	Certificação	59
9. Menu de Configuração de Medição e Sonda	37	Recomendações de Utilização	59
9.1. Calibração	37	Garantia	59
		Avisos regulamentares para o módulo Wi-Fi.....	60

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

1. EXAME PRELIMINAR

O **HI6321** é o medidor de condutividade de bancada avançado da Hanna®, com um amplo ecrã táctil e um moderno design.

Cada **HI6321** é fornecido com:

- Sonda de EC e resistividade **HI7631233**
- Suporte de eléctrodo **HI764060** com os acessórios seguintes:
 - placa de base (com pino pivot integrado) e parafuso (requer instalação)
 - clipe de suporte de cabo, anexado
 - suporte de eléctrodo com adaptador, anexado
- Kit inicial de calibração EC constituído por:
 - Solução padrão 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (4 saquetas)
 - Solução padrão 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (2 saquetas)
 - Solução padrão 5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (2 saquetas)
- Solução de enxaguamento para eléctrodos (2 saquetas)
- Adaptador 24 VDC
- Cabo USB-C a USB-A
- Certificado de qualidade da sonda
- Guia rápido utilização
- Certificado de qualidade do instrumento

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




2. MEDIDAS DE SEGURANÇA






Precauções de manuseamento e utilização






A unidade, embora não seja frágil, pode ser danificada por manuseamento e utilização incorretos.






- Transportar a unidade com todos os cabos removidos.
- Manter o aparelho sobre uma superfície estável e plana, longe do contacto com líquidos.
- Evitar a sujidade e o pó em excesso.
- Proteger o aparelho do contacto com alimentos, óleos e produtos químicos.
- Se o aparelho ficar molhado, limpe suavemente o exterior com um pano limpo e seco.
- Manter afastado da luz solar direta.
- Utilizar num local seguro e adequado aos requisitos da aplicação.
- Utilize apenas os acessórios especificados neste manual.
- Ecrã tátil capacitivo e botões - funcionam sem aplicar pressão.
- Não perfure o ecrã tátil capacitivo nem deixe cair a unidade.
- Não coloque o aparelho próximo de uma fonte de calor.
- Não colocar objectos sobre o aparelho.
- Não insira objectos nas portas, espaços à volta das teclas, para além do cabo ou da unidade USB a que se destina.

3. ÍCONES - INTERFACE COM O UTILIZADOR

Teclas capacitivas	Descrição
	Back – volta ao nível de menu hierárquico anterior.
	Home – acede ao ecrã de medição e perfil configurado
	Menu – acede a Utilizadores, Configuração do Sistema, Configuração de Medição, Consulta de Registos, Ajuda

Menu Principal	Descrição
	Utilizadores – configuração de login e permissões
	Configurações do Sistema – definições do sistema, itens de conectividade e impressão
	Configurações de Medição
	Consulta de Registos – acede aos dados de medição registados
	Help – acede ao suporte

Medição	Descrição
	Menu de medição, acessido a partir do ecrã de medição
	Sonda de EC e resistividade
	Autohold aplicado
	Autohold, enquanto aguarda uma medição estável
	Aviso em standby / função ativa

Registo	Descrição
	Iniciar / Parar o registo (índice atual e tempo desde o início do registo)
	Registo manual (índice atual)
	Aciona a sessão de registo, enquanto aguarda a próxima medição estável
	Registo Autohold em progresso
	Texto com anotações / Texto com anotações em utilização

Registo	Descrição	
	Capacidade disponível de armazenamento de ficheiros (quando a capacidade está cheia, o ícone aparece a intermitente)	
Consulta de Registos	Descrição	
	Visualização em tabela – função ativa/ não selecionada	
	Visualização em gráfico – função ativa/ não selecionada	
	Visualização da info – função ativa/ não selecionada	
Geral	Descrição	
	Perfil de medição	
	Operação de fundo em curso	
	Alarme ativo definido	
	Indicador de estabilidade / Autohold	
Conetividade e Impressão	Descrição	
Ethernet		Ligação estabelecida (toque para obter o endereço IP)
		Ligação em curso
		Erro de ligação
Wi-Fi		Ligação estabelecida (toque para obter o endereço IP)
		Ligação em curso
		Erro de ligação
USB		USB-A ou USB-C ligado
		Elevado consumo de energia quando ligado
PC		Ligação ao PC estabelecida através da porta USB-C
Impressora		Impressora ligada – opção de impressão de registo manual ativa
		Impressora ligada – opção de impressão de registo manual desativada
		Impressora não reconhecida ou já não está ligada

4. DESCRIÇÃO GERAL E FINALIDADE DE UTILIZAÇÃO

O **HI6321** é um medidor de bancada compacto que apresenta um mostrador capacitivo, constituído pela caixa e um módulo de medição de condutividade integrado. Simples e fácil de operar, o medidor é fornecido com a Sonda de EC e resistividade **HI7631233**.

HI7631233 é uma sonda de platina, de quatro anéis, com um sensor de temperatura integrado que ajusta a condutividade medida a uma temperatura de referência através da aplicação de algoritmos de compensação:

- **Linear:** apropriado quando é assumido que o coeficiente de variação da temperatura tem o mesmo valor para todas as temperaturas de medição
- **Padrão::** para medições de água de elevada pureza ($> 1 \text{ M}\Omega\text{-cm}$ de resistividade) e documentado na norma ASTM D5391-14
- **Natural::** apropriado para águas subterrâneas naturais, de poço ou de superfície (ou água com composição semelhante), em conformidade com a norma ISO7888

O resultado é uma condutividade eletrolítica, carga resistiva, TDS (total de sólidos dissolvidos) ou Salinidade (expressa em unidades percentuais, PSU ou ppt) confiável.

TDS é um valor calculado com base na condutividade da solução ($\text{TDS} = \text{factor} \times \text{EC}_{25}$). O fator TDS é um fator de conversão usado para alterar uma medição EC numa medição ppm.

Sal PSU: A salinidade prática da água do mar refere-se à percentagem de condutividade elétrica entre uma amostra de água do mar normal a 15°C e 1 atmosfera para uma solução de cloreto de potássio (KCl) com uma massa de 32,4356 g/Kg de água à mesma temperatura e pressão. Nestas condições, a percentagem equivale a T e $S=35$. A escala de salinidade prática pode aplicar-se a valores desde 0 até 42,00 PSU a temperaturas entre 0 e 35°C .

Sal ppt: as medições expressas em ppt são baseadas na Natural Seawater Scale (escala natural da água do mar), que se estende de 0,00 a 80,00 g/L e cobre a gama de temperatura de 10 a 31°C . Determina a salinidade baseando-se na percentagem de condutividade entre a amostra e a água do mar standard" a 15°C e um valor de salinidade aproximado de 35 na água do mar.

Sal %: nesta escala, salinidade a 100 % equivale aproximadamente a 10 % de sólidos.

Este equipamento atende a uma gama complexa de requisitos de medição e monitorização, fornecendo precisão, reprodutibilidade e confiança.

O **HI 6321** é fornecido com um suporte de eléctrodos com braço flexível. O suporte pode ser montado rapidamente e fornece suporte seguro para eléctrodos durante a realização de medições em recipientes de amostra.

Este medidor de bancada é compatível:

- USB tipo A — para pen USB, impressora, teclado
- USB tipo C — para pen USB e ligação ao PC

O utilizador pode seleccionar entre 5 diferentes opções de visualização.

- Configuração básica de medição
- Informação BPL e calibração
- Informação BPL completa com status da sonda e detalhes do ponto de calibração
- Gráfico interativo atualizado em direto
- Tabela de dados com data, hora e notas

Ecrã tátil capacitivo com suporte multitoque

A unidade de bancada apresenta um mostrador colorido de 7 polegadas com resolução de 800×480 . O ecrã tátil capacitivo com suporte multitoque suporta a reprodução de vídeo e plotagem de dados.

Principais características

Calibração e Medição

- Medição
 - ▶ **Condutividade** — $\mu\text{S}/\text{cm}$ ou mS/cm
 - ▶ **Resistividade** — $\Omega \cdot \text{cm}$, $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$, $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$
 - ▶ **TDS** — ppm ou ppt
 - ▶ **Salinidade** — ppt, PSU, %
- Os perfis específicos da aplicação permitem medições rápidas e diretas sem a necessidade de atualizar as configurações do sensor e do sistema
- Registo ativo durante a medição
- Indicador de estabilidade de medição (usando a configuração Critério de estabilidade)
- Modos de leitura: direta e direta/ Autohold
- Fonte de temperatura (Automática ou definida manualmente)
- Mensagens sonoras e/ ou de alarme para medições fora dos limites predefinidos
- Isolamento galvânico para o módulo de medição da condutividade
- Calibração de condutividade padrão (até) **4 pontos** com padrões para determinação do fator de célula e $0 \mu\text{S}/\text{cm}$ para offset:
 - $84 \mu\text{S}/\text{cm}$, $1413 \mu\text{S}/\text{cm}$, $5.0 \text{ mS}/\text{cm}$, $12.88 \text{ mS}/\text{cm}$ para a célula de $0.1/\text{cm}$
 - padrões adicionais $80.0 \text{ mS}/\text{cm}$, $111.8 \text{ mS}/\text{cm}$ para a célula de $1.0/\text{cm}$
- Calibração com padrão de 100 % de salinidade num **único ponto**, com a **escala** de salinidade de leitura definida para %.
- A memória não volátil guarda dados e configurações

Registo

- Recolha de registo de dados de pelo menos 1 000 000 pontos de dados (com carimbo de data e hora)
- Tipos de registo: manual, automática, autohold
- ID de Amostra para dados manual e Autohold

Características e serviços de conectividade

- Transferir dados registados para uma unidade flash USB
- Ficheiros de registo que incluem medições e dados de calibração (como ficheiro .CSV)
- FTP e e-mail para exportação de registos via conexão Ethernet e Wi-Fi
- Descarregar registos utilizando o servidor Web incorporado no medidor
- USB tipo A para pen USB, impressora, teclado
- USB tipo C para pen USB e ligação ao PC

Função de apoio ao utilizador

- Help — breve visão geral das principais funcionalidades e características do instrumento

5. ESPECIFICAÇÕES

5.1. INSTRUMENTO

Conductividade	Gama	0.000 a 9.999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 10.00 a 99.99 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 100.0 a 999.9 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 1.000 a 9.999 mS/cm 10.00 a 99.99 mS/cm 100.0 a 1000.0 mS/cm
	Resolução	0,001 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0,01 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0.001 mS/cm 0.01 mS/cm 0.1 mS/cm
	Precisão	$\pm 1\%$ da leitura ou $\pm 0,010 \mu\text{S}/\text{cm}$, o que for maior
	Constante de célula	0.0500 a 200.0000 /cm
	Tipo de Calibração	Automático Manual
	Pontos de calibração	Único Múltiplo
	Soluções de Calibração	84,00 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 1.413 mS/cm 5.000 mS/cm 12.88 mS/cm 80.00 mS/cm 111.8 mS/cm
	Lembrete de Calibração	Desativado Diário: 0 min. a 23 horas e 59 min. Periódico: 1 min. A 30 dias, 23 horas e 59 min.
	Compensação da temperatura	Linear Natural Standard Desativado
	Temperatura referência	Gama 5.0 a 30.0 °C (41.0 a 86.0 °F) Resolução 0.1 °C / 0.1 °F
Coeficiente de temperatura	0.00 a 10.00 %/°C	

Resistividade	Gama	1.0 a 99.9 $\Omega \cdot \text{cm}$ 100 a 999 $\Omega \cdot \text{cm}$ 1.00 a 9.99 $\text{K}\Omega \cdot \text{cm}$ 10.0 a 99.9 $\text{K}\Omega \cdot \text{cm}$ 100 a 999 $\text{K}\Omega \cdot \text{cm}$ 1.00 a 9.99 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ 10.0 a 100.0 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$
	Resolução	0,1 $\Omega \cdot \text{cm}$ 1 $\Omega \cdot \text{cm}$ 0.01 $\text{K}\Omega \cdot \text{cm}$ 0.1 $\text{K}\Omega \cdot \text{cm}$ 1 $\text{K}\Omega \cdot \text{cm}$ 0.01 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ 0.1 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$
	Precisão	$\pm 1\%$ da leitura ou $\pm 1 \Omega \cdot \text{cm}$, o que for maior
Sólidos Totais Dissolvidos TDS	Gama	0.000 a 9.999 ppm 10.00 a 99.99 ppm 100.0 a 999.9 ppm 1.000 a 9.999 ppt 10.00 a 99.99 ppt 100.0 a 400.0 ppt TDS atual (com fator 1.00)
	Resolução	0,001 ppm 0,01 ppm 0,1 ppm 0.001 ppt 0.01 ppt 0.1 ppt
	Precisão	$\pm 1\%$ da leitura ou $\pm 0,01$ ppm, o que for maior
Salinidade	Gama	0.00 a 42.00 PSU - Salinidade prática 0.00 a 80.00 ppt - Água do mar natural 0.0 a 400.0 % - Escala percentual
	Resolução	0.01 para Escala prática/ Água do mar natural 0.1 % para Escala percentual
	Precisão	$\pm 1\%$ da leitura
	Calibração	1 ponto para escala percentual, usando solução de calibração de salinidade 100%

Temperatura	Gama	−20.0 a 120.0 °C / −4.0 a 248.0 °F / 253.2 a 393.2 K	
	Resolução	0.1 °C / 0.1 °F / 0.1 K	
	Precisão	±0.2 °C / ±0.4 °F / ±0.2 K	
	Calibração	Ajustável num só ponto	
Leitura	Modos	Direto Direto/AutoHold	
	Critério de estabilidade	Preciso Normal Rápido	
	Taxa de amostragem	1000 ms	
Modos de visualização	Básico	Condutividade, Resistividade, TDS, Salinidade, dados de medição da Temperatura Perfil de medição (se ativo) Estado de Estabilidade	
	Informação BPL simples	Informação de Visualização Básica Data da última calibração e offset	
	Informação BPL completa Condutividade e Salinidade	Informação BPL simples e detalhes do ponto de calibração Constante de célula, referência e fonte de temperatura	
	Gráfico	Gráfico de medição versus tempo (panorâmico ou ampliado)	
	Tabela	As medições atualizadas a cada segundo (exibidas em tabela)	
Registo	Tipo	Automático, Manual e AutoHold	
	Número de registos	50 000 no máximo por ficheiro Armazena pelo menos 1 000 000 pontos de dados por utilizador	
	Intervalo automático	1, 2, 5, 10, 30 segundos 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 150, 180 minutos	
	ID de Amostra	Modo de incremento ou manual	
	Opção para exportação	Ficheiro em formato .CSV	
Utilizadores	Até 9 utilizadores e a conta de administrador por defeito		
Conectividade	USB-A	2 portas para entrada de teclado e/ou impressora ou pen drive USB	
	USB-C	1 porta para conectividade PC, pen drive USB-C e impressora	
	Wi-Fi e Ethernet	FTP Servidor Web Email	Transferência e download de registo
	RS232	Ligação periférica	

Fonte de energia	Adaptador DC 100-240 VAC para 24 VDC 2 A
Ambiente de utilização	0 -50 °C / 32 - 122 °F / 273 - 323 K 95% HR máxima, sem condensação
Dimensões	205 × 160 × 77 mm (8.0 × 6.2 × 3.0")
Peso	Aproximadamente 1,2 kg

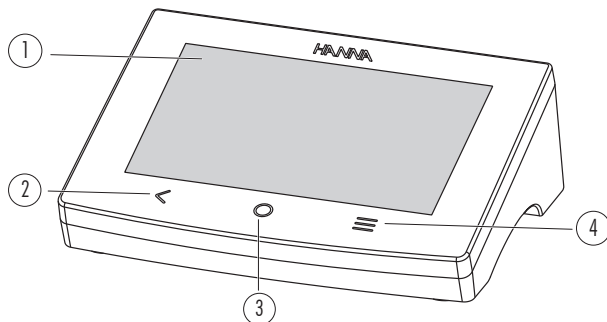
5.2. SONDA HI7631233

Gama	0 a 1000 mS/cm	
Temperatura de utilização recomendada	-5 a 100 °C (23 a 212 °F)	
Sensor de temperatura	Integrado	
Constante de célula	1 ± 15 %	
Tipo de célula	Quatro anéis, platina em vidro	
Corpo	Polieterimida (PEI)	
Peças molhadas	Corpo do Sensor O-ring	PVDF NBR
Diâmetro do Sensor	Ø 12.0 mm	
Conexão	DIN	
Comprimento do cabo	1 m	

6. DESCRIÇÃO FUNCIONAL E LCD

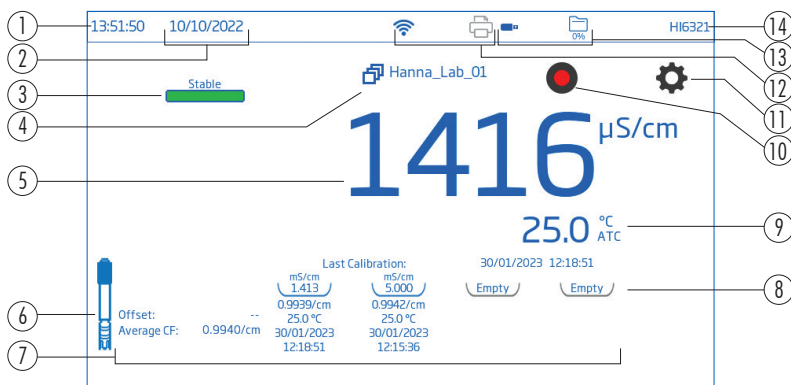
6.1. UNIDADE PRINCIPAL

Vista frontal



1. Mostrador LCD	3. Tecla Home
2. Tecla Back	4. Tecla Menu

Descrição do LCD



1. Hora atual	9. Leitura da Temp. e Estado da Compensação de Temp.
2. Data atual	10. Ícone de início de registro
3. Estado de Estabilidade	11. Ícone do Menu de Medição
4. Perfil de medição	12. Ícones de Conetividade e Impressora
5. Leitura do parâmetro	13. Estado da ligação USB
6. Ícone de elétrodo	14. User name ("Admin" por defeito)
7. Informação da calibração	
8. Tabuleiros do padrão de calibração	

Área dos Estados



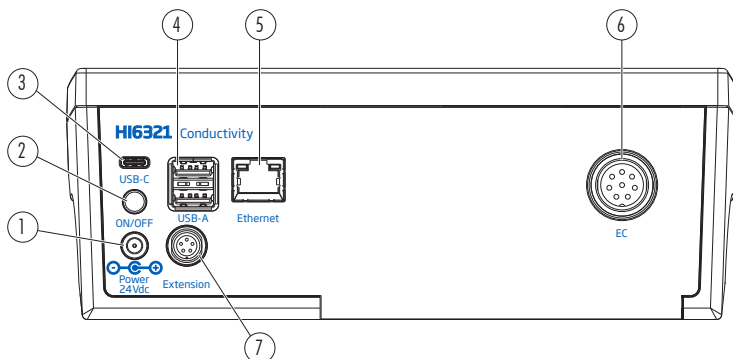
A área de estado é apresentada horizontalmente na parte superior do ecrã LCD e é exibida continuamente após ligar a unidade.

- Canto esquerdo - data e hora atual
- Meio - estado da conectividade
- Canto direito - espaço de armazenamento disponível e nome do utilizador

Teclas Diretas

Ícone	Nome	Função
<	Back	<ul style="list-style-type: none"> • Volta o utilizador ao nível de menu hierárquico anterior • Função de saída ou escape
○	Home	<ul style="list-style-type: none"> • Acede ao ecrã de medição • Função de saída ou escape
≡	Menu	<ul style="list-style-type: none"> • Acede a Utilizadores, Configuração do Sistema, Configuração de Medição, Consulta de Registos, Ajuda

Vista traseira

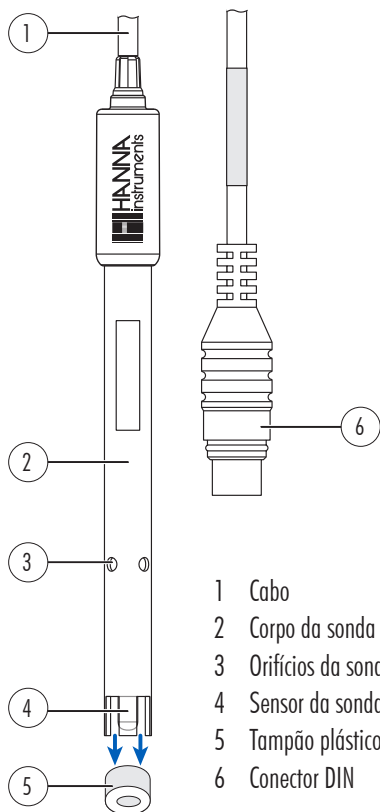


1. Entrada para o cabo de energia
2. Tecla para ligar/desligar
3. Entrada para unidade flash USB-C ou cabo de PC
4. Entrada para unidade flash USB-A (x2) ou teclado/ impressora
5. Porta Ethernet
6. Porta de ligação da sonda
7. Porta periférica

6.2. SONDA

A sonda de condutividade de quatro anéis [HI7631233](#) fornece medições estáveis numa vasta gama de medidas, sem necessidade de calibrações frequentes.

Um sensor de temperatura integral mede a temperatura e ajusta a condutividade medida para uma temperatura de referência aplicando algoritmos de compensação.

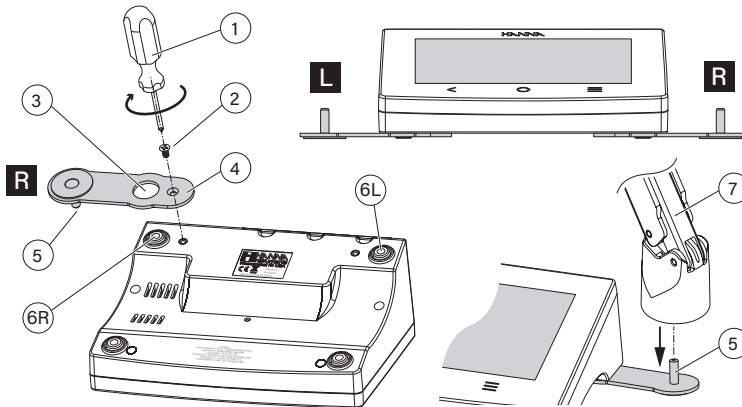


7. INICIAR

7.1. INSTALAÇÃO DO SUPORTE

Colocação da placa de base

- Retire o suporte HI764060 da caixa.
- Identifique a placa de base metálica (4) com o pino pivot integrado (5) e o parafuso (2).
- A placa pode ser fixada em qualquer dos lados do medidor, esquerdo (L eft) ou direito (R ight).
- Vire o medidor para baixo numa superfície limpa e seca.
- Alinhar o orifício da placa de base (3) sobre o pé de borracha (6R ou 6L). O pino pivot (5) deve estar virado para baixo.
- Utilizar uma chave de fendas (1) para apertar o parafuso (2) e fixar a placa de base ao aparelho.
- Posicionar o aparelho com o visor virado para cima.
- Deslize o suporte (7) sobre o pino pivot (5). É necessário um movimento de "deslizamento" para bloquear o braço em posição.
- Para aumentar a rigidez do braço, aperte os botões de metal em ambos os lados do suporte.

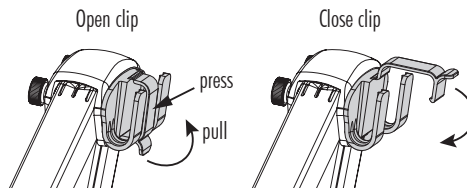


Clipe de suporte do cabo

O suporte é fornecido com um clipe para cabos (anexado) que fixa vários cabos, permitindo-lhes mover-se livremente com o movimento do braço.

1. Para abrir o fecho, prima o clipe para dentro enquanto puxa o fecho para cima.
2. Para fechar, baixe o trinco sobre o cabo e feche-o com um estalido.

O fecho encaixa na posição correta e fixa os cabos no interior.



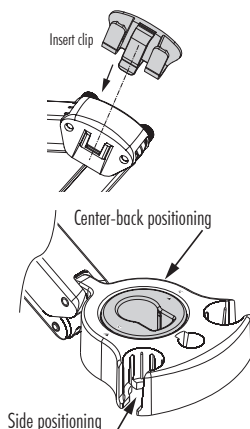
Para voltar a colocar o clipe no braço do eletrodo:

1. Alinhar a extremidade do clip sobre a ranhura.
2. Empurre suavemente para baixo para deslizar para a posição correta.

Utilização do adaptador

O suporte do braço é terminado por um suporte de eletrodo equipado com um adaptador que tem três aberturas de tamanhos diferentes:

- centro-frontal (apenas sonda de temperatura de referência)
- centro-traseiro (sonda de condutividade, apenas com adaptador)
- esquerda e direita (sonda de condutividade, sem adaptador)



7.2. UTILIZAÇÃO DO SUPORTE

Utilize o suporte para apoiar a sonda, facilitando a deslocação para dentro e para fora de copos e recipientes durante a calibração e a medição de amostras.

7.3. LIGAÇÃO DA SONDA, TECLADO, IMPRESSORA

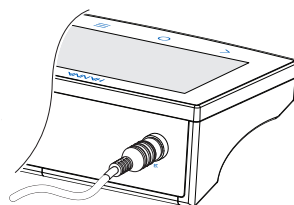
Ligar a sonda

A sonda [HI7631233](#) é conectada ao medidor através de um conector Quick DIN, tornando a fixação e a remoção da sonda um processo fácil.

Com o medidor desligado:

- Ligue a sonda à porta do conector DIN, na traseira do medidor. Alinhe os pinos e empurre a ficha para a tomada.
- Colocar a sonda no suporte e fixar o cabo no clipe do suporte do cabo.

Nota: O conector e a ficha devem estar firmemente ligados para que o sistema funcione corretamente.



Ligar um teclado USB-A

Ligue a ficha de teclado USB à entrada USB-A na parte de trás da unidade. Quando conectado o teclado é detetado automaticamente. Os utilizadores podem ligar um teclado para definir a password de calibração, ID da amostra, ID do utilizador ou o nome da empresa/ laboratório.

Ligação de uma Impressora

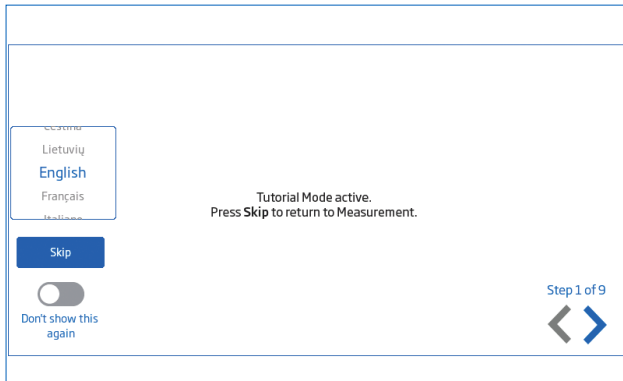
A Hanna® tem como objetivo assegurar a compatibilidade dos seus equipamentos com as impressoras USB, mas não pode garantir a compatibilidade com todos os modelos. [O HI6321](#) permite imprimir diretamente para determinados modelos de impressoras USB com capacidade de linguagem de impressão PCL.

Componentes e requisitos da impressora

- Impressora, compatível com o controlador PCL
- Cabo
 - ▶ Cabo de alimentação
 - ▶ Cabo de ligação USB com duas extremidades:
 - conector tipo B (liga à impressora)
 - conector tipo A (liga à porta USB do medidor)

7.4. LIGAR A UNIDADE E SELECIONAR O IDIOMA DE FUNCIONAMENTO E AS PREFERÊNCIAS REGIONAIS

1. Ligue o transformador ao painel traseiro do medidor.
2. Ligar a ficha de alimentação à tomada de 24 V.
3. Prima a tecla preta ON/OFF.
Ao ligar-se, o medidor exhibe por instantes o ecrã de inicialização.
4. O instrumento inicia um tutorial.
Toque **Skip** para aceder automaticamente ao ecrã de medição.



Quando ligado pela primeira vez, o idioma predefinido é o inglês. Uma janela de idioma permite aos utilizadores definir o idioma de funcionamento.

Para configurar as preferências regionais, no ecrã Tutorial:

- Toque duas vezes **≡** (tecla direta **Menu**) para aceder ao ecrã Menu do Sistema.
- Toque **⚙️** (ícone Configurações do Sistema) e seleccione o separador Sistema.
O utilizador pode alterar a data, hora, preferências regionais, assim como opções de idioma.

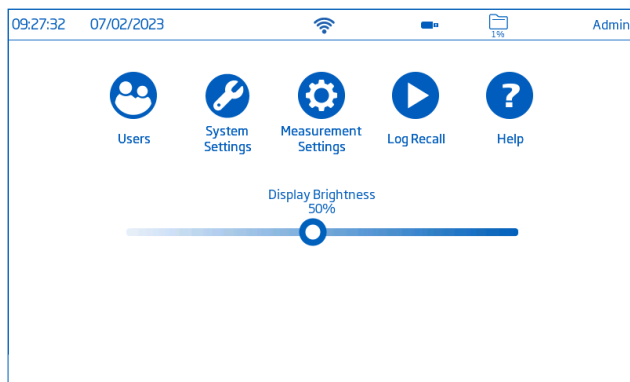
7.5. OPERAÇÕES BÁSICAS

Os modos de funcionamento gerais são definições, medição, registo e a partilha de dados.






- Toque **≡** (tecla direta **Menu**) para aceder:
 - **👤** Configurações do Utilizador
 - **⚙️** Configurações do Sistema
 - **⚙️** Configurações de Medição
 - **▶️** Consulta de Registos e gestão dos ficheiros
O utilizador pode visualizar uma única amostra ou uma sessão de registo de intervalos, consulte a secção Logging para descrição detalhada.
 - **?** Ajuda para suporte de texto e vídeo
- Toque **○** (tecla direta **Home**) para voltar à medição.
- Toque **⚙️** (Ícone do Menu de Medição) para aceder a funções relacionadas com o sensor.

8. ITENS DO MENU DO SISTEMA

Toque  (tecla direta **Menu**) para aceder ao ecrã Menu do Sistema. Os utilizadores deverão ter iniciado sessão previamente.



Ícones capacitivos do Menu do Sistema

Símbolo	Nome	Função
	Utilizadores	Configuração do login, permissões e acessibilidade dos instrumentos
	Configurações do Sistema	Definições do sistema, itens de conectividade e impressão
	Configurações de Medição	Definições da medição
	Consulta de Registos	Accede aos dados de medição registados
	Ajuda (Help)	Accede a uma descrição em vídeo das principais funcionalidades do instrumento

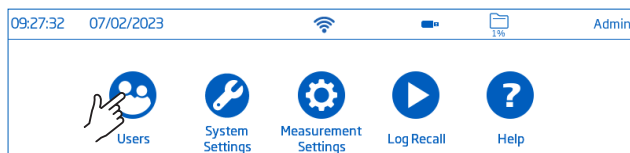
Barra de controlo do brilho



Arraste o cursor ao longo da barra de controlo para ajustar o brilho.

8.1. UTILIZADORES

Utilizadores é o primeiro item do Menu do Sistema e permite a configuração de vários utilizadores, a gestão de permissões e criação de contas.








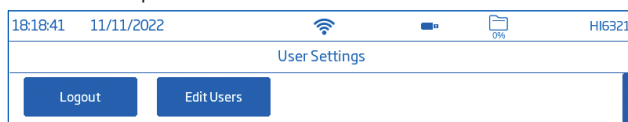
No primeiro acesso, "Admin" é o nome de utilizador predefinido e não é necessária qualquer palavra-passe. As opções predefinidas são atualizadas a partir do menu Utilizadores.

Função	Administrador*	Utilizador Standard
Permissão para a criação de contas	✓	–
Reset password	✓	–
Apagar conta	✓	–
Atribuir permissões de administrador	✓	–
Ver/Utilizar o reset das definições de fábrica	✓	–
Configurações personalizáveis	✓	✓
Adicionar informações FTP	✓	✓
Mudar password	✓	✓
Visualizar e apagar ficheiros de registos	✓	✓

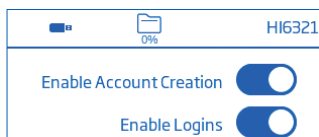
*As definições e configurações efetuadas por utilizadores com permissões de administrador só podem ser alteradas por utilizadores com permissões idênticas.


Log in e Criação de Nova Conta

- Ligue o instrumento.
Aguardar até que termine o processo de inicialização.
- Toque  para aceder ao ecrã de Medição.
Nota: Toque  (sob ) para desativar o Tutorial.
- Toque  seguido de .
- Toque **Editar Utilizadores** para aceder à Gestão de Conta.

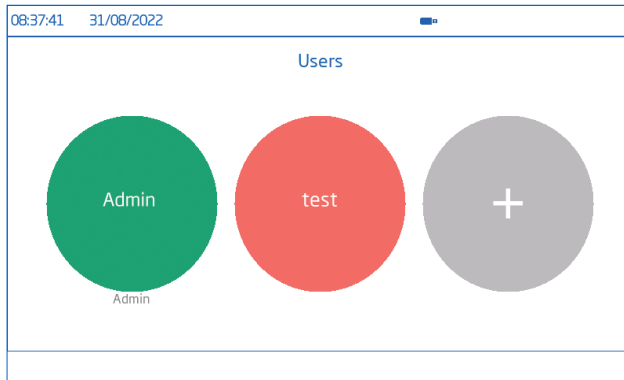


- Toque  para ativar Criação de Conta e Logins. Toque  para voltar.




- Toque **Logout** para aceder ao ecrã Utilizadores.
"A conta "Admin" é criada automaticamente (por defeito).
- Toque no símbolo avatar **plus**.
- Introduzir o nome de utilizador e toque em .

9. Digite a password e toque . Volte a digitar a password para confirmar.

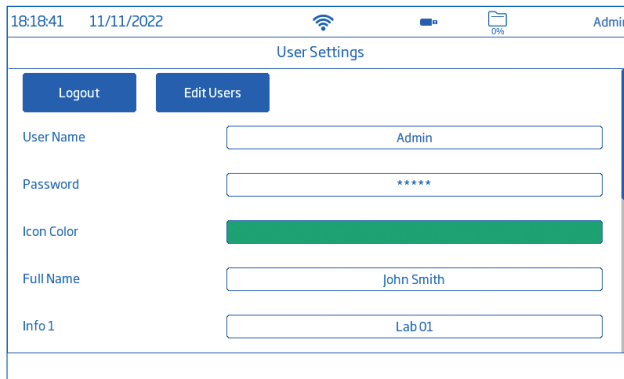


Log Out e Mudar de Utilizador

1. Toque  seguido de **Logout**.
2. Toque no avatar da conta do utilizador.
3. Introduzir a password.

Adicionar e Remover Utilizadores (apenas utilizadores com direitos de administrador)

1. Toque  seguido de .
2. Toque **Edit Users** para aceder à Gestão de Conta e inicie a edição.



Configurar as definições do utilizador

Nome, Password, cor atribuída ao avatar, Nome completo, informação de campo, campos dedicados a FTP, endereço de e-mail

- Para editar a opção, toque no campo e utilize o teclado no ecrã para introduzir informações.
- Utilize os campos dedicados FTP e o endereço de e-mail para a transferência de ficheiros de dados registados.

Gestão de conta

Os utilizadores com permissões de administrador podem:

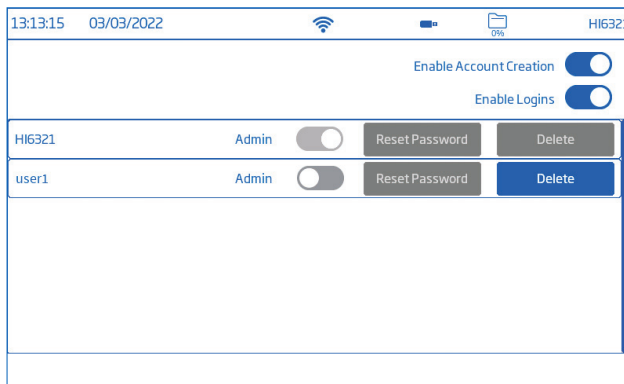
- Ativar a criação de contas
- Ativar os logins

Cada arranque requer a seleção do utilizador antes do instrumento entrar no modo de medição.

- Ativar Admin, ou seja, atribuir permissões de administrador a um utilizador normal
- Reset Password

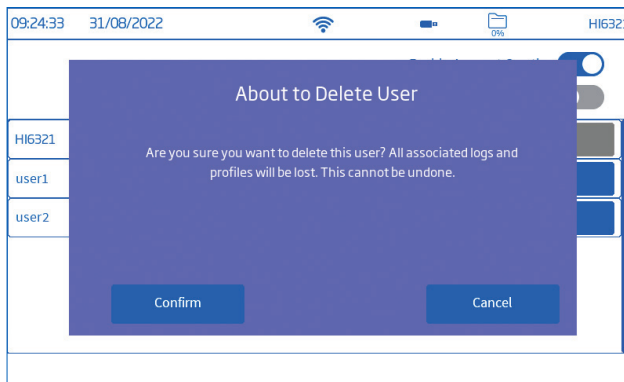
1. Selecionar o nome do utilizador na lista de utilizadores.
2. Toque **Reset Password**.

A password é eliminada e o utilizador pode definir uma nova password.



- Eliminar utilizadores

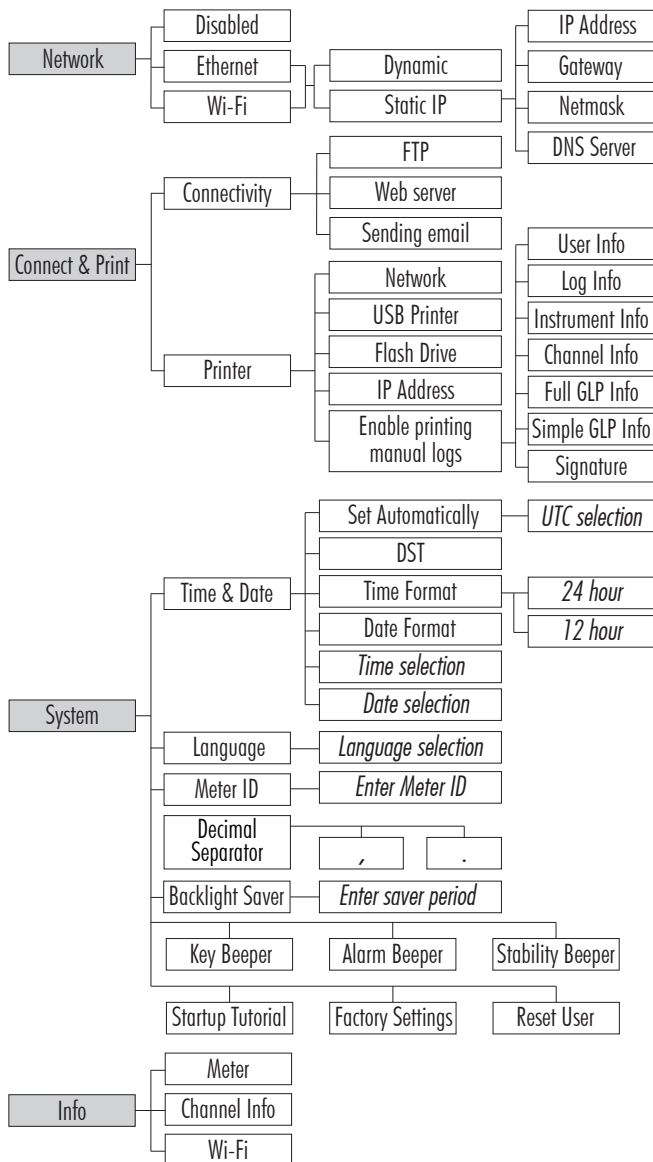
1. Selecionar o nome do utilizador e toque em **Delete**. O instrumento pede a confirmação.



8.2. CONFIGURAÇÕES DO SISTEMA

Configurações do Sistema é o segundo ítem no Menu do Sistema.

Os separadores **Rede, Ligar e Imprimir, Sistema** permitem ao utilizador navegar pelas definições e operações do sistema, configurar a ligação e a arquitetura da rede, os serviços de conectividade e impressão, alterar as definições do sistema e visualizar as informações do medidor.



Rede

Opções de partilha de dados: Ethernet, Wi-Fi, ou Desativado


Com a ligação estabelecida, a atribuição de IP pode ser definida como:

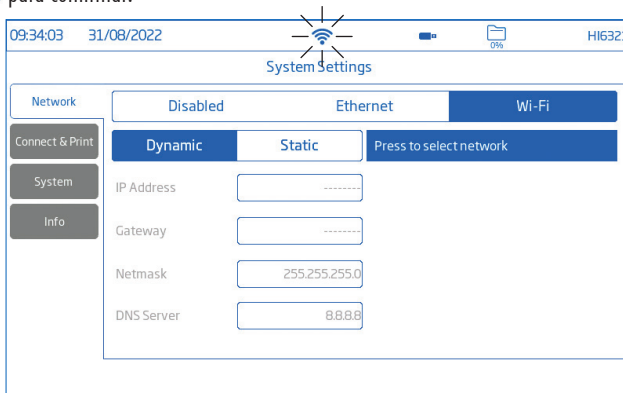
- Dynamic — O endereço IP, o gateway, a netmask e o servidor DNS são atribuídos automaticamente
- Static — os detalhes da rede são introduzidos manualmente

Para introduzir informação de rede:

1. Toque no campo **IP Address**.
2. Introduza o endereço e toque .

Conectividade Wi-Fi

1. Toque **Wi-Fi**.
2. Selecione o tipo de IP address (Dynamic or Static).
3. Toque **Prima para selecionar a rede**.
4. Verificar opções e selecionar a rede preferida.
Digite a password se/ quando solicitada.
5. Toque  para confirmar.



Nota: Com a ligação estabelecida, toque  ou  para verificar o endereço IP ou o estado da ligação.
Quando se tenta estabelecer uma ligação, o ícone  é exibido  5 seg. .

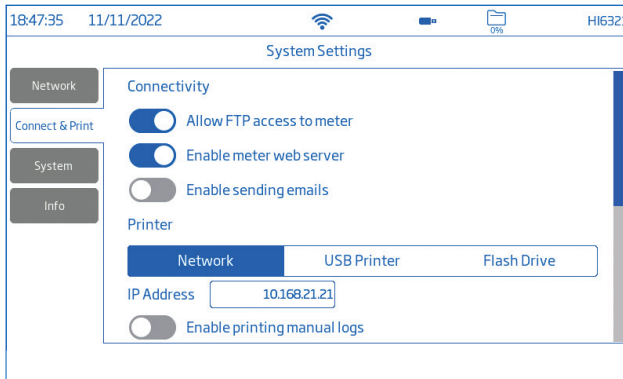
Ligar e Imprimir

Opções: Conectividade, Impressora

Conectividade

Toque para ativar (desativar) as seguintes opções de conectividade:

- Acesso FTP ao medidor: transferência de ficheiros de registo para um sítio FTP e ligação do servidor FTP do medidor ao cliente (transferência de registos)
- Servidor web do medidor: download do ficheiro de registo para um cliente via web
- Envio de e-mails: transferência dos ficheiros de registos por e-mail. É necessário um endereço de e-mail válido para a partilha de ficheiros (veja Users, Configure user settings).

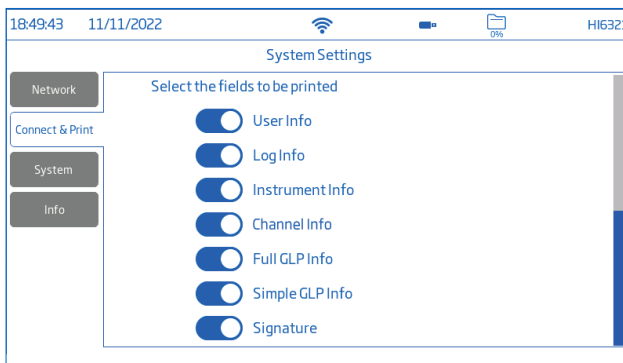


Impressora

Opções: Rede, Impressora USB, pen Drive

- Selecione **Rede** para ligar uma impressora na mesma rede. Toque para introduzir o IP address.
- Selecione **Impressora USB** para ligar a impressora via porta USB-A.
- Selecione **pen Drive** para exportar os ficheiros diretamente para a USB pen drive .
- Toque **Ativar impressão de registos manual** para enviar ficheiros para a impressora configurada. Toque para ativar a impressão: Informações sobre o utilizador, o registo do instrumento e o canal, BPL completas, BPL simples, assinatura

Nota: As opções da impressora estão disponíveis apenas com uma impressora ligada.



Sistema

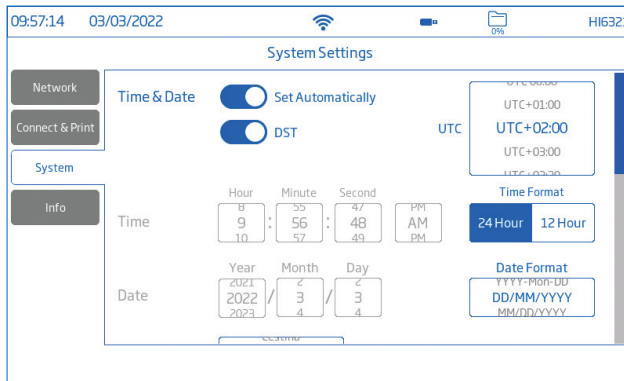
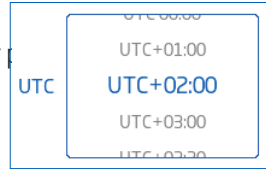
Opções: Hora, Data, Idioma, ID do Medidor, Separador Decimal, Economia da Retroiluminação, Sinais Sonoros, Tutorial de inicialização, Configurações de fábrica, Reset Utilizador

Nota: Utilize a barra scroll para ver ou selecionar a partir de toda a lista de definições.

Hora & Data

Toque para ativar (desativar):

- **Set Automatically** (o medidor deve estar ligado à Internet)
 - ▶ Seleção direta a partir de uma lista de opções que pode ser
 - ▶ Opções UTC:
 - de UTC 00:00 a UTC+ 14:00
 - de UTC 00:00 a UTC-12:00
- **DST** (Daylight Savings Time) a mudança de hora sazonal é utilizada em alguns locais que adiantam os relógios (normalmente em uma hora) durante os meses mais quentes.



Hora

- Hora, Minuto, Segundo, AM ou PM, formato da hora (24 ou 12 Horas)

Nota: Definir automaticamente deve ser desativado

Data: Ano, Mês, Dia, formatos exibidos (DD-Mes-AAAA; AAAA-Mes-DD; DD/MM/AAAA; MM/DD/AAAA; AAA/MM/DD; AAAA-MM-DD; Mes DD, AAAA)

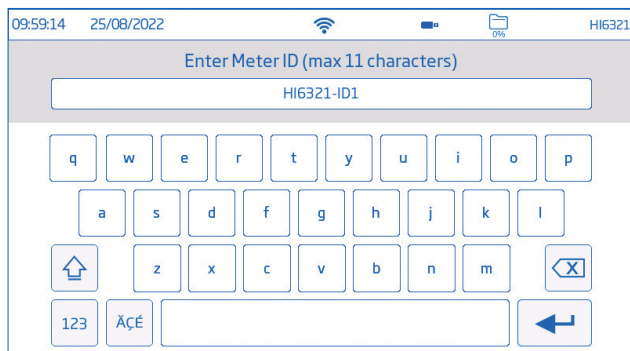
Nota: Definir automaticamente deve ser desativado

Idioma: selecionar da lista de opções suportadas para alterar o idioma do interface do medidor

ID do Medidor

- Atribua ao medidor um nome discreto, uma localização ou um número.
- Toque  para guardar.

Nota: opção disponível apenas para utilizadores com direitos de administrador.



Toque  no separador correspondente para ativar (desativar) as seguintes definições:

Separador Decimal: vírgula ou ponto final, consoante a preferência regional

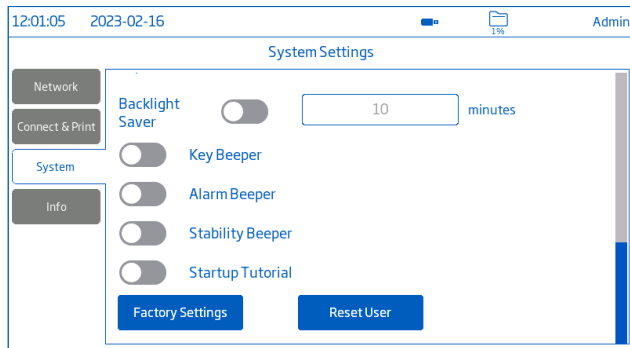
Economizador de Retroiluminação: ativado, 1 a 60 minutos (ou desativado)

Se a retroiluminação se desligar após o período definido, toque no ecrã para a ligar novamente.

Sinal sonoro: Chave, Alarme, Estabilidade

Quando ativado, um sinal sonoro alerta o utilizador no caso de uma tecla premida incorretamente, de uma condição de alarme ou de o limite de estabilidade ser excedido.

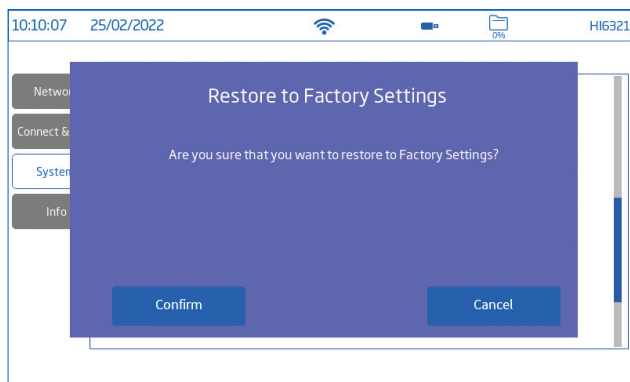
Tutorial de inicialização: se desativado (ativo por defeito), o medidor não arranca com o tutorial na sua inicialização.



Configurações de fábrica

A opção restaura as definições do sistema, ou seja, a resolução dos dados medidos, a unidade de temperatura, o modo de visualização e alarme para os valores originais de fábrica. A reposição das configurações de fábrica elimina todas as informações do utilizador, registos ou perfis de medição configurados. Quando selecionada a opção, o instrumento pede a confirmação.

Nota: Opção disponível apenas para utilizadores com direitos de administrador.

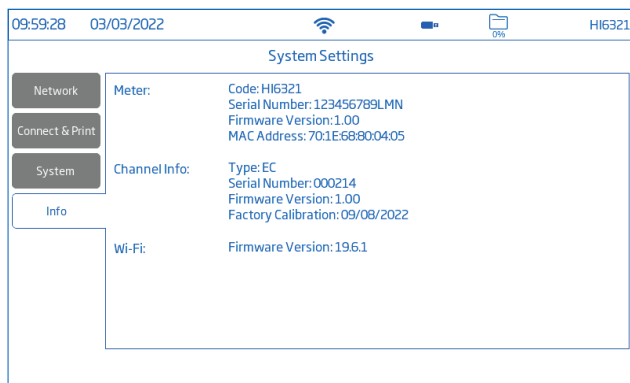


Reset Utilizador

A opção repõe as predefinições para este utilizador. Todos os dados (incluindo perfis e ficheiros de registo) específicos deste utilizador serão permanentemente eliminados, exceto o nome de utilizador e a password. Quando selecionada opção, o instrumento pede a confirmação.

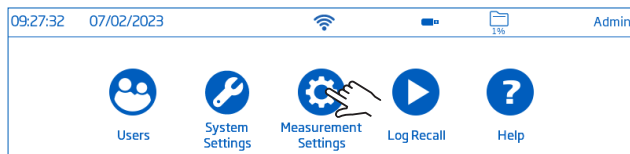
Info

O item só de leitura apresenta informações sobre o medidor, o número de série do canal e a versão firmware do Wi-Fi.



8.3. CONFIGURAÇÕES DE MEDIÇÃO

Configurações de Medição é o terceiro item do Menu do Sistema e permite definir as opções de calibração, leitura, temperatura, visualização, alarmes, registo e perfil de medição.



Visão Geral das Definições de Medição

Os separadores **Calibração**, **Leitura**, **Temperatura**, **Visualização**, **Alarmes**, **Registo**, **Perfil** ajudam o utilizador a navegar por todas as operações de medição. A tabela seguinte apresenta uma visão geral das funções possíveis.

Calibração

	Condutividade	Resistividade	TDS	Salinidade	
				%	ppt, PSU
Última Calibração	Calibrar Apagar	Com base na calibração de Condutividade ou Salinidade	Baseada na calibração de condutividade	Calibrar Apagar	Baseada na condutividade
Tipo de entrada standard	Automática, Manual				
Lembrete de Calibração	Desativado Diário Periódico:	—	—	Desativado Diário Periódico:	—
"Cell Constant" (Constante de célula)	0.0500 a 200.0000	—	—	—	—
Pontos de calibração	Um só ponto Multipontos	—	—	—	—

Leitura

	Condutividade	Resistividade	TDS	Salinidade
Unidade Escala de salinidade	$\mu\text{S}/\text{cm}$. mS/cm Gama Automática	$\Omega \cdot \text{cm}$ $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$ $\text{m}\Omega \cdot \text{cm}$ Gama Automática	ppm ppt Gama Automática	ppt PSU %
Fator TDS	—	—	0.40 a 1.00	—
Crítério de estabilidade	Preciso, Normal, Rápido			
Modo de Leitura	Direto Direto/AutoHold			
Tipo de Sonda	Código da Sonda			

Temperatura

	Condutividade	Resistividade	TDS	Salinidade
"Temperature Source" (Fonte de temperatura)	Automática, Manual			
Unidade de Temp	$^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{F}$, K			
Compensação da Temp	Linear, Natural, Padrão, Desativado			
Manual	-20,0 $^{\circ}\text{C}$ a 120,0 $^{\circ}\text{C}$			
Temperatura Referência	5.0 $^{\circ}\text{C}$ a 30.0 $^{\circ}\text{C}$ (quando a opção de compensação da temperatura não está desativada)			
Coefficiente de Temperatura	0.00 a 10.00 %/ $^{\circ}\text{C}$ (apenas com a opção de compensação Linear da temperatura)			
Calibração da temp do utilizador	Calibrar Apagar			

Visualização

	Condutividade	Resistividade	TDS	Salinidade	
				%	ppt, PSU
Tipo de visualização	Básico Informação BPL simples Informação BPL completa Gráfico Tabela	Básico Informação BPL simples Gráfico Tabela	Básico Informação BPL simples Gráfico Tabela	Básico Informação BPL simples Informação BPL completa Gráfico Tabela	Básico Gráfico Tabela

Alarmes

	Condutividade	Resistividade	TDS	Salinidade
Alto / Baixo	0.000 a 1.100E+3 mS/cm	1.000 a 1100E+8 Ω • cm	0.000 a 4.000E+5 ppm	0.000 a 8.000E+1 ppt 0,00 a 42.00 PSU 0.0 a 400.0%
Temperatura Alta/ Baixa			-20.0 a 120.0 °C -4.0 a 248,0 °F 253.2 a 393.2 K	

Registo

	Condutividade	Resistividade	TDS	Salinidade
Tipo de registo	Automático Manual Autohold (apenas modo Direto/Autohold)			
Período de Amostragem (Registo automático)	1, 2, 5, 10, 30 seg. 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 150, 180 min.			
Nome do ficheiro	Criar (apenas tipo de registo manual)			
Notas de registo	User input			
Log Info 1 a 4	User input			
ID de Amostra	Nenhuma Incremento Manual			

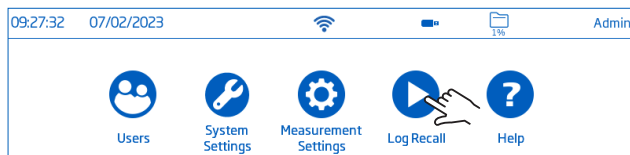
Perfis

	Condutividade	Resistividade	TDS	Salinidade
Função Perfil	Ativar Desativar			
Perfil atual	Guardar Como Guardar Eliminar			
Perfil carregado	Perfis Configurados			

8.4. CONSULTA DE REGISTOS

Consulta de Registos é o quarto item do Menu do Sistema e permite a seleção, visualização, partilha e eliminação de dados.

Os dados registados são recuperados pelo utilizador que registou a medição.



- Os dados são armazenados em ficheiros .CSV específicos dos parâmetros: condutividade, resistividade, TDS, salinidade.
- O local de armazenamento é independente e organizado em lotes.
- Um lote (ficheiro) pode armazenar 1 a 50 000 gravações de registo, ou seja, pontos de dados de medição guardados.
- Um utilizador pode armazenar um mínimo de 1 000 000 de pontos de dados.

Visualização

Os dados podem ser visualizados, traçados (gráficos) ou tabulados (com data, hora e notas).

Desde o ecrã do Menu do Sistema:

1. Toque (Consulta de Registos). O instrumento exibe o ecrã Consulta de Registos.
Toque no elemento correspondente do cabeçalho da tabela para definir as informações de registo ordenadas por Nome, Parâmetro, carimbo de data/hora de início/paragem, #Amostras.
Toque na seta para cima para inverter a ordem.
2. Toque para selecionar ficheiro .CSV
3. Toque **Ver**.

Nota: Opção disponível apenas com o ficheiro .CSV selecionado.

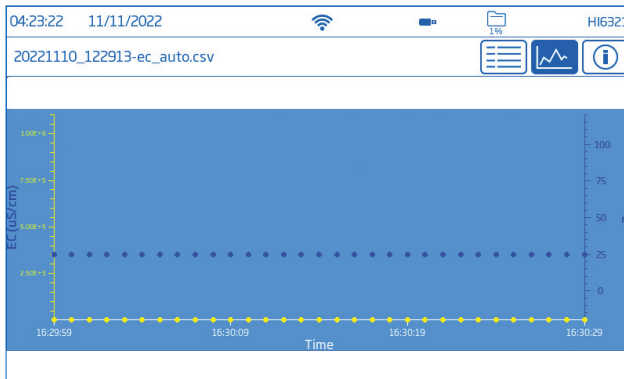
View		Select All	Deselect All	Log Recall	Delete	Share
Name	Parameter	Start/Stop	#Samples			
20221110_122913-ec_auto.csv	Conductivity	15:29:13 10/11/2022 15:29:19 10/11/2022	7			
20221110_122932-res_auto.csv	Resistivity	15:29:33 10/11/2022 15:29:46 10/11/2022	14			
20221110_123021-tds_auto.csv	TDS	15:30:21 10/11/2022 15:30:31 10/11/2022	11			
20221110_123043-sal_auto.csv	Salinity	15:30:43 10/11/2022 15:30:50 10/11/2022	8			
20221110_123106-ec_002.csv	Conductivity	15:31:06 10/11/2022 15:31:24 10/11/2022	10			
20221110_123157-ec_Lab02_003.csv	Conductivity	15:31:57 10/11/2022 15:32:11 10/11/2022	9			
		15:33:13 10/11/2022				

4. Toque  ou o ícone  para que os dados registados sejam apresentados sob a forma de tabela ou de gráfico.

04:22:47 11/11/2022 HI6321

20221110_122913-ec_auto.csv

Index	Date	Time	EC	Unit	EC abs	Unit	T[°C] ATC	Notes
1	10/11/2022	15:29:13	0.000	µS/cm	0	µS/cm	25.0	"H"
2	10/11/2022	15:29:14	0.000	µS/cm	0	µS/cm	25.0	"H"
3	10/11/2022	15:29:15	0.000	µS/cm	0	µS/cm	25.0	"H"
4	10/11/2022	15:29:16	0.000	µS/cm	0	µS/cm	25.0	"H"
5	10/11/2022	15:29:17	0.000	µS/cm	0	µS/cm	25.0	OK
6	10/11/2022	15:29:18	0.000	µS/cm	0	µS/cm	25.0	OK
7	10/11/2022	15:29:19	0.000	µS/cm	0	µS/cm	25.0	OK



- Toque no ícone  e navegue pelas informações de UTILIZADOR, REGISTO, CANAL, INSTRUMENTO, INFO BPL.

04:24:00 11/11/2022 HI6321

20221110_122913-ec_auto.csv

LOG INFO

Log Note:

Log Info 1:

Log Info 2:

Log Info 3:

Log Info 4:

Log Type: Automatic

Number Of Samples: 000000007

Start Date and Time: 15:29:13 10/11/2020

Sampling Period: 1 seconds


Temperature Compensation: Linear

Reference Temperature: 25.0°C

Linear Compensation Coefficient: ---

Selecionar (Anular) Todos


Para exportar para uma unidade flash USB- A:

1. Toque  (Consulta de Registos) para aceder ao historial do registo.
2. Toque no botão **Selec Tudo** para selecionar todo o historial do registo.

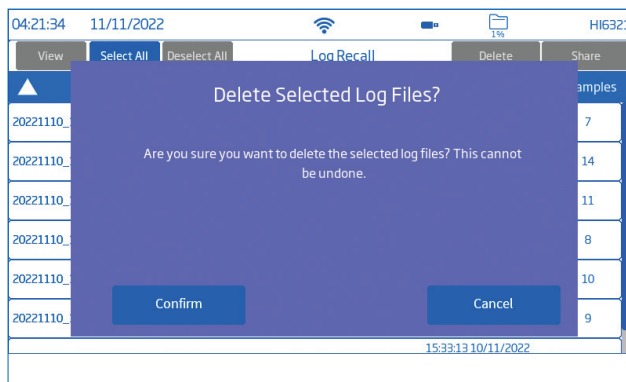
Com todos os ficheiros selecionados, toque **Apagar** para esvaziar o registo ou toque **Partilhar** para transferir os dados.

3. Toque **Anular Todos** para limpar seleção.

Eliminar

1. Toque  (Consulta de Registos) para aceder ao historial do registo.
2. Toque para selecionar o ficheiro .CSV necessário (um ficheiro) ou toque **Selec Tudo**.
3. Toque **Eliminar**.
4. O instrumento pede a confirmação.

Os ficheiros eliminados não podem ser recuperados e o ecrã Consulta de Registos é apresentado em branco.




Partilha

Opções: USB-A, FTP, Email, Imprimir, servidor Web

USB-A e USB-C

Ligue a pen drive USB à porta USB localizada na parte de trás.

1. Toque  (Consulta de Registos) para aceder ao historial do registo.
2. Seleccione o ficheiro (ficheiros) para transferir ou use a opção **Selec Tudo**.
3. Toque **Partilhar**. É apresentada uma janela pop-up.
4. Toque para selecionar USB-A ou USB-C

 é exibido durante a transferência de dados.

5. A conclusão da transferência é confirmada e o instrumento regressa ao ecrã Consulta de Registos.

FTP

O **HI6321** pode atuar como servidor (anfitrião) ou cliente FTP. O medidor deverá estar ligado à Internet e ativado o **acesso FTP ao medidor**. Ver seção System Settings, separador Ligar e Imprimir.

- Use o endereço IP e a password do medidor para ligar e ver os ficheiros registados.
- Introduzir nos campos dedicados ao FTP as informações do próprio servidor para exportar os ficheiros registados para o servidor FTP.
- Configurar as informações do servidor de FTP no menu Utilizador (☺) para usar o aparelho como cliente de FTP e carregar ficheiros para um servidor de FTP.

Ligação via **FTP ao servidor do medidor**::

1. No software de FTP preferido, digite o endereço IP do medidor no campo Host dedicado.
2. Introduza o nome de utilizador e a password do utilizador atualmente com sessão iniciada.
3. Ligar para ver os ficheiros registados no medidor.



Ligar o **medidor a um servidor FTP** e partilhar os registos:

1. No menu Utilizadores, introduza o endereço IP, o nome de utilizador e a password do servidor selecionado.
2. No Menu do Sistema, toque **▶**. Abre-se o ecrã de Consulta de Registos.
3. Selecione o ficheiro (ficheiros) a transferir.
4. Toque **Partilhar**. É apresentada uma janela pop-up.
5. Toque para selecionar FTP. Os ficheiros estão a ser transferidos para a pasta de raiz do servidor.

Instalação e configuração do servidor FTP

- PC com Windows10 ou posterior
- Conta Windows protegida por password
- O servidor FTP deve ser autorizado a passar pela Firewall do Windows

Instalação

1. Navegue por **Start > Control Panel > Administrative tools > Server Manager**.
2. Aceda a **Roles** e expanda **Web Server**.
3. Clique com o botão direito do rato em **Web Server** e clique em **Add Role Services**.
4. Aceda a **Role Services** e selecione **FTP Server**.
5. Certifique-se de que **IIS Manager** (Internet Information Services) está selecionado em **Management Tools**.
6. Clique **Next** seguido de **Install**.
7. Aguardar que a instalação esteja concluída.


Configuração (o PC deve estar a executar o Windows10 ou posterior)

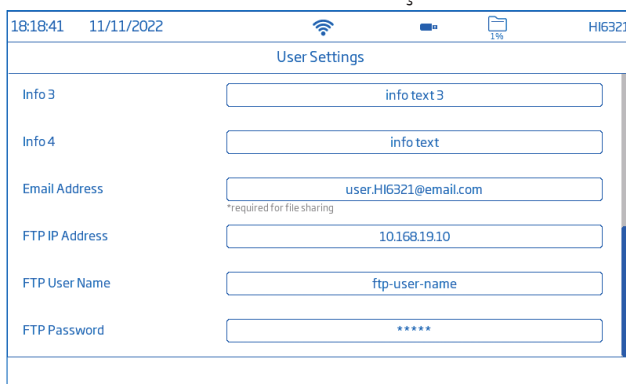
1. Navegue por **Start > Control Panel > Administrative tools > IIS Manager** (Internet Information Services).
2. Duplo clique para expandir a consola **IIS Manager**.
3. Clique com o botão direito do rato em **Sites**, no painel Connection.
4. Clique em **Add FTP Site**, para selecionar. Digite o nome do servidor FTP e o caminho a ser utilizado para a transferência de ficheiros


*Nota: Selecione **Criar nova pasta para criar uma pasta designada para armazenar ficheiros FTP**.*

5. Clique **Next**.
6. Na janela **inding and SSL Settings**, mantenha todas as predefinições, mas altere a opção **SSL** para **No SSL**.
7. Clique **Next**.
8. Quando lhe for pedido para autenticar e autorizar informações, selecione utilizadores **Basic and Specified**.
9. Introduza o nome da conta local para obter acesso ao servidor.
10. Verifique as opções **Ler** e **Escrever**.
11. Clique **Terminar**.

Email

O medidor tem de estar ligado à Internet e o envio de e-mails ativo (veja secção **System Settings, Connect & Print**). Toque  para aceder ao menu **Utilizadores** e introduza o endereço de e-mail.



1. No Menu do Sistema, toque  para aceder a Consulta de Registos.
2. Seleccione o ficheiro (ficheiros) para transferir ou use a opção **Selec Tudo**.
3. Toque **Partilhar**. É apresentada uma janela pop-up.
4. Seleccione **Email**.
5. A conclusão da transferência é confirmada e o instrumento regressa ao ecrã Consulta de Registos.



Impressão

- Ligar uma impressora (rede ou USB) ou uma pen drive USB (veja a secção System Settings, Connect & Print).
- Toque **Imprimir** e siga as instruções do ecrã.

Servidor Web

Qualquer browser pode ser utilizado para aceder ao servidor Web e descarregar ficheiros de registo. O medidor tem de estar ligado à Internet e o servidor Web do medidor ativo (veja a secção System Settings, Connect & Print).

Nota: Tanto o medidor como o dispositivo a partir do qual se acede ao browser têm de estar ligados à mesma rede.

1. Toque  para aceder ao IP address e escreva o endereço no browser.



2. Introduza o nome de utilizador e a password do utilizador atual para obter acesso a registos e etiquetas. Clique no ficheiro para o descarregar para o PC.

The screenshot shows the HANNA Instruments web interface. The 'Login' section has fields for Username (HI6321) and Password (masked with dots), and a 'Login' button. The 'System Information' section displays the following details:

Category	System Information
Meter:	Code: HI6321 Serial Number: 123456789 Firmware Version: 0.1.221209 RD1 MAC Address: 70:1E:68:80:00:01
Channel Info:	Type: EC Serial Number: 000055 Firmware Version: 0.2.7 Factory Calibration: 09/11/2022
Wi-Fi:	

The screenshot shows the 'logs' section of the HANNA Instruments web interface. It contains a table with the following data:

File Name	Parameter	Number of Entries	Start Time	Stop Time		
20221212_193217-ec_auto.csv	Conductivity	8	20:32:17 12/12/2022	20:32:24 12/12/2022	Download	View
20221212_193249-ec_Lab01_002.csv	Conductivity	10	20:32:51 12/12/2022	20:33:00 12/12/2022	Download	View
20221212_193321-ec_Lab01_003.csv	Conductivity	9	20:33:25 12/12/2022	20:33:38 12/12/2022	Download	View
20221212_193429-res_auto.csv	Resistivity	12	20:34:29 12/12/2022	20:34:40 12/12/2022	Download	View
20221212_193508-tds_auto.csv	TDS	9	20:35:08 12/12/2022	20:35:16 12/12/2022	Download	View
20221212_193526-sal_auto.csv	Salinity	8	20:35:26 12/12/2022	20:35:33 12/12/2022	Download	View

Ligação ao PC

Os dados registados podem ser transferidos do medidor para o PC.

- Use o cabo USB para ligar o medidor ao computador.
- O medidor aparece no computador como uma unidade flash.
- Guarde os ficheiros no computador. Todos os registos serão listados como ficheiros .CSV.

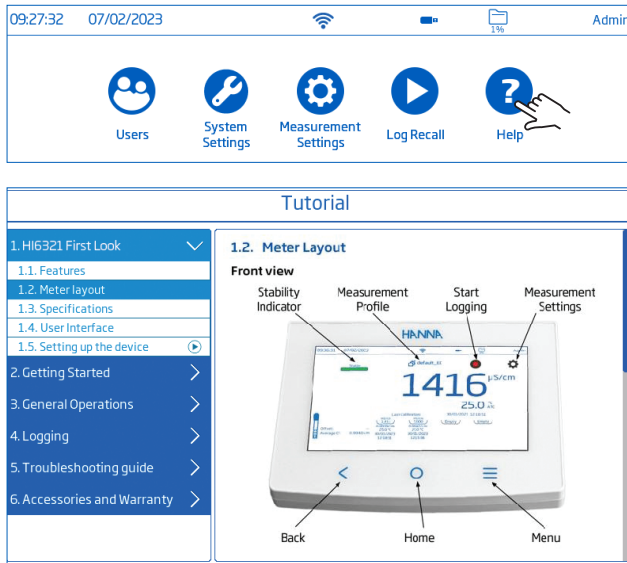
Os ficheiros .CSV podem ser abertos num qualquer programa de folha de cálculo ou editor de texto.

Podem ser utilizadas todas as funções do programa de folha de cálculo para analisar os gráficos e dados.

8.5. AJUDA (HELP)

Help é o quinto item do Menu do Sistema.

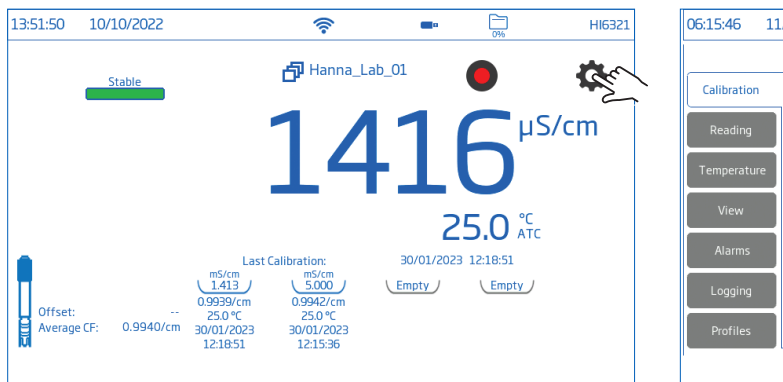
- Toque **?** para aceder ao apoio e navegar através de uma visão geral das principais funcionalidades do sistema.



- Toque para reproduzir (parar) segmentos suportados por vídeo:
 - ▶ 1.5. Configuração do dispositivo
 - ▶ 3.1. Calibração
 - ▶ 3.2. Medições de leitura
- Toque **≡** uma vez para aumentar a velocidade do vídeo.
 - ▶ O medidor suporta, com cada toque, três velocidades de reprodução: normal (x1), média (x2) e rápida (x4).

9. MENU DE CONFIGURAÇÃO DE MEDIÇÃO E SONDA

No ecrã Medição, toque em  para aceder aos separadores de configuração do sistema e da medição. Em alternativa, toque  (tecla **Menu**) e depois .



9.1. CALIBRAÇÃO

Opções: Condutividade e Salinidade

Última Calibração, Tipo de Entrada Padrão, Lembrete de Calibração, Constante de Célula, Pontos de Calibração

Última Calibração (Condutividade e Salinidade): **Calibrar** ou **Limpar** uma calibração anterior

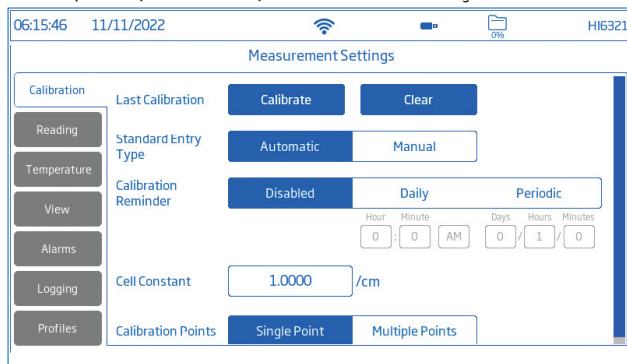
Tipo de entrada standard

- **Automática:** o medidor seleciona o valor padrão de calibração mais próximo do valor da amostra que está a ser medida
- **Manual:** o utilizador selecciona o padrão de calibração a ser utilizado para a calibração


Lembrete de Calibração (Condutividade e Salinidade)

- **Diário**-intervalo de calibração (horas e minutos)
- **Periódico**-intervalo de calibração (dias, horas, minutos)

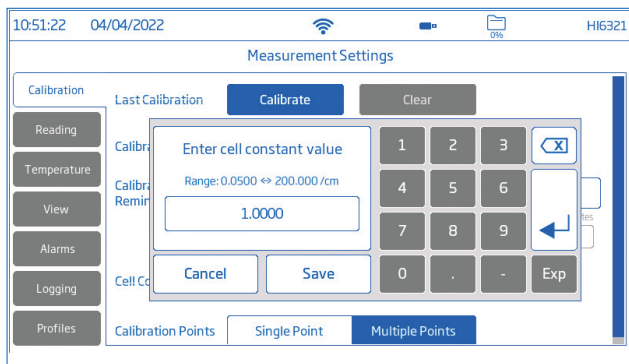
A mensagem “Calibrate probe” (calibrar sonda) é exibida caso a calibração não ocorra no intervalo definido.



Constante de célula: permite ao utilizador ajustar a medição da célula para compensar as propriedades medidas.

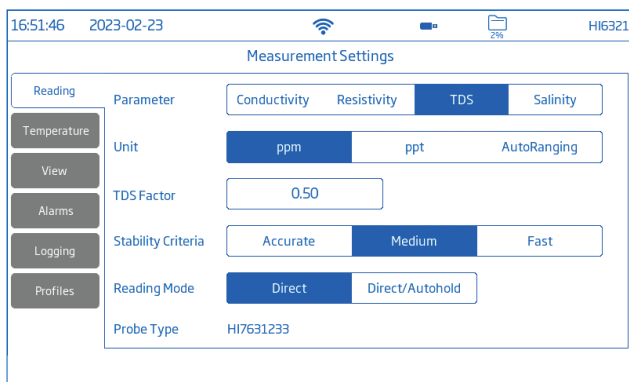
- Toque no campo dedicado e introduza o valor.
- Toque  para guardar.

Ponto de Calibração: permite ao utilizador seleccionar entre calibração **Um só ponto** ou **Multipontos**.



9.2. LEITURA

Opções: Parâmetro, Unidades/ Escala de Salinidade, Fator TDS, Critérios de Estabilidade, Modo de Leitura, Tipo de Sonda



Parâmetro

Opções: Condutividade, Resistividade, TDS, Salinidade

Toque para seleccionar a configuração da medição.

Unidades e Escala de Salinidade

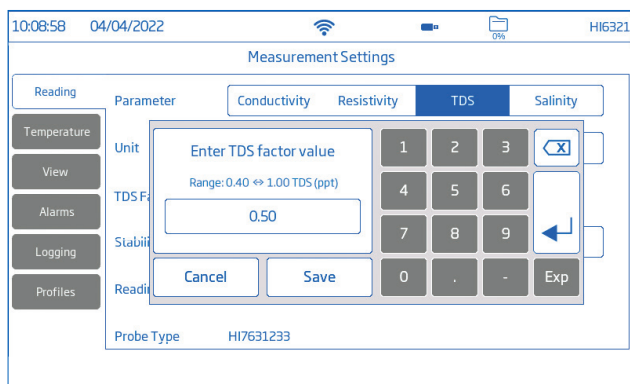
- **Opções de Condutividade:** $\mu\text{S}/\text{cm}$, mS/cm , Gama Automática, ou seja, o medidor selecciona automaticamente a unidade para otimizar a medição.
- **Opções de Resistividade:** $\Omega\cdot\text{cm}$, $\text{k}\Omega\cdot\text{cm}$, $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$, Gama Automática
A resistividade é calculada a partir da medição de condutividade.

- **Opções TDS:** ppm, ppt, Gama Automática ou seja o medidor seleciona automaticamente a unidade para otimizar a medição.
- **Escala de salinidade:** ppt (Natural Sea Water 1966), PSU (Practical Scale 1978), % (Escala Percentual)
O valor da salinidade é determinado com base na escala selecionada.

Fator TDS

O fator TDS é um fator de conversão usado para alterar uma medição EC numa medição ppm. O fator de TDS pode ser definido entre 0.40 e 1.00.



- Toque no campo dedicado e introduza o valor.
- Toque  para guardar.



Critério de estabilidade

Opções: Preciso, Normal, Rápido


Permite ao utilizador definir o critério de estabilidade para o parâmetro selecionado com base na definição de estabilidade selecionada.







Enquanto a medição está a mudar, o indicador de estabilidade é apresentado parcialmente ( Unstable); quando o critério é atingido, o indicador é apresentado como uma barra verde completa ( Stable).

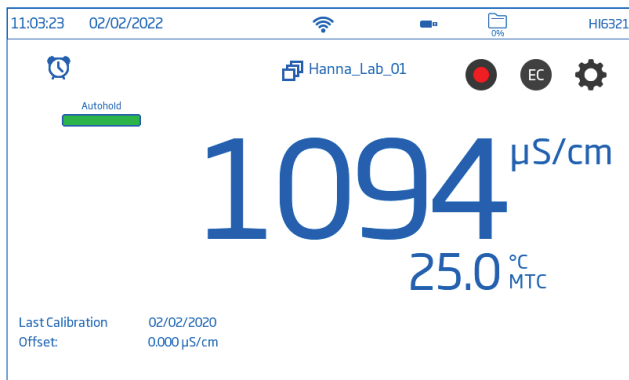
- **Preciso:** para aplicações onde é necessária uma elevada precisão
A medição é reconhecida como estável utilizando critérios mais críticos que avaliam as flutuações de medição.
- **Normal:** para aplicações em que a precisão média é aceite
A medição é reconhecida como estável utilizando critérios menos críticos que avaliam as flutuações de medição. A medição pode ainda mudar após o registo estável.
- **Rápido:** para aplicações em que os métodos de avaliação da estabilidade não são tão críticos

Modo de Leitura

Opções: Direta, Direta/ Autohold

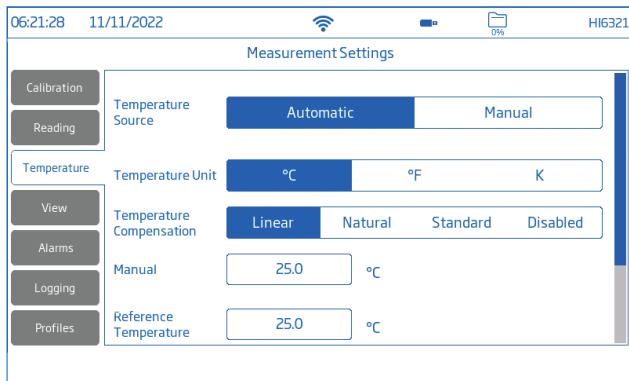
- **Direta:** À medida que a medição muda, a estabilidade da medição é continuamente avaliada. O indicador Instável (intermitente) ou Estável é apresentado por cima da barra de progresso.
- **Direta/ Autohold:**  (ícone de cadeado) é apresentado entre os ícones do registo e do Menu de Medição.

- ▶ Toque  para iniciar uma medição.
- ▶ É apresentado o ícone do parâmetro configurado, ou seja    .
- ▶  é apresentado a intermitente até a medição estar estável.
- ▶ Quando estável, o indicador deixa de piscar e a medição congela no valor atual.
- ▶ Toque no ícone do parâmetro para voltar direto à medição.



9.3. TEMPERATURA

Opções: Fonte de temperatura, Unidade de temperatura, Compensação de temperatura, Manual, Temperatura de referência, Coeficiente de temperatura, Calibração de temperatura do utilizador



Fonte de temperatura: Automática, Manual

Os utilizadores podem seleccionar entre a fonte de entrada de temperatura física (Automático) e a introdução manual do valor da temperatura da amostra (Manual).

- **Automática:** o sensor de temperatura incorporado ajusta a condutividade medida a uma temperatura de referência. É exibido "ATC", indicando o estado da compensação da temperatura.
- **Manual:** a temperatura da amostra é introduzida manualmente e a exibição "MTC" indica o estado da compensação da temperatura.


Unidade de Temperatura: Graus Celsius, Fahrenheit, Kelvin

Compensação da Temperatura (Escala): Linear, Natural, Padrão (standard)

- **Linear:** utilizada quando é assumido que o coeficiente de variação da temperatura tem o mesmo valor para todas as temperaturas de medição.
- **Natural:** para águas naturais subterrâneas, de poços ou de superfície e abrange uma gama de 60 a 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (0 a 35 °C).
- **Padrão (standard):** utilizado para medições de resistividade (água de alta pureza).


Manual

Introduzir manualmente a temperatura da amostra quando a Fonte de Temperatura está configurada como Manual.

- Toque no campo dedicado e introduza o valor.
- Toque  para guardar.


Temperatura de Referência: 5.0 a 30.0 °C

Valor utilizado para a condutividade com compensação de temperatura. Todas as medições de condutividade serão referenciadas com a condutividade de uma amostra nesta temperatura.

- Toque no campo dedicado e introduza o valor.
- Toque  para guardar.

Coefficiente de Temperatura: 0.00 a 10.00 %/°C (apenas Escala Linear)

Coefficiente de temperatura é uma função da solução a ser medida. Quando o coeficiente de temperatura real da amostra é conhecido:

- Toque no campo dedicado e introduza o valor.
- Toque  para guardar.

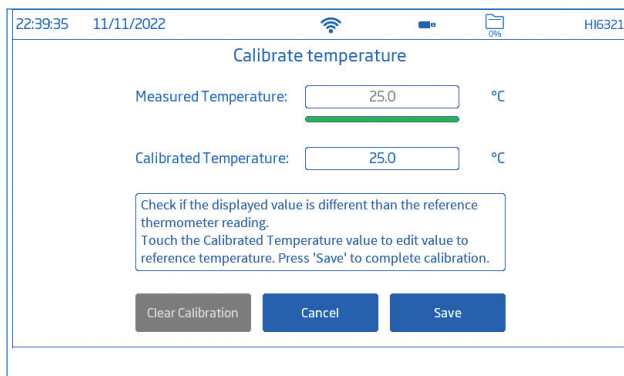
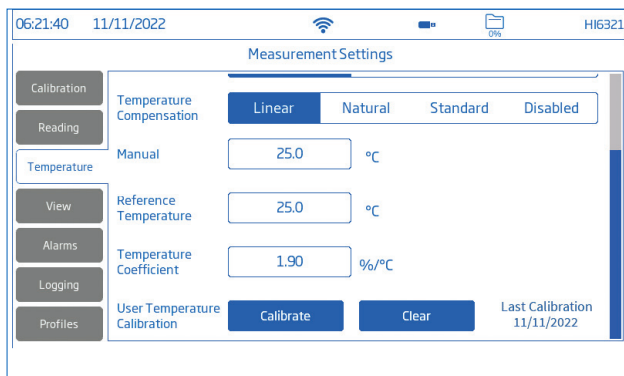
Calibração da temperatura do utilizador: Calibrar ou Limpar

Para efetuar uma nova calibração:

1. Toque **Calibrar**.
2. Coloque a sonda e o termómetro de referência num recipiente com água agitada.
Deixe que a leitura estabilize.
3. Se o valor apresentado for diferente da leitura do termómetro de referência, toque **Calibrar a Temperatura** e utilize o teclado no ecrã para introduzir o valor.

Nota: Os utilizadores necessitam de um termómetro de referência em separado.

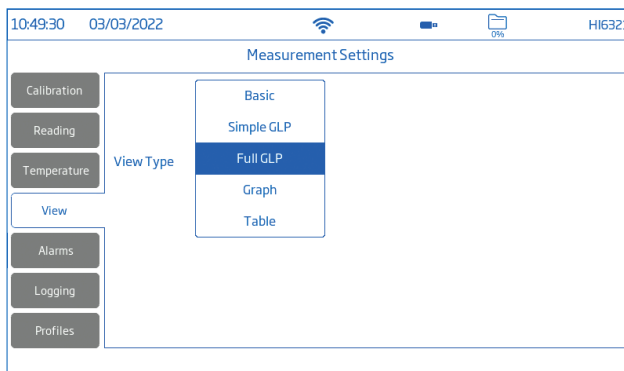
4. Toque **Guardar** para confirmar e guardar os dados da calibração.



9.4. VISUALIZAÇÃO

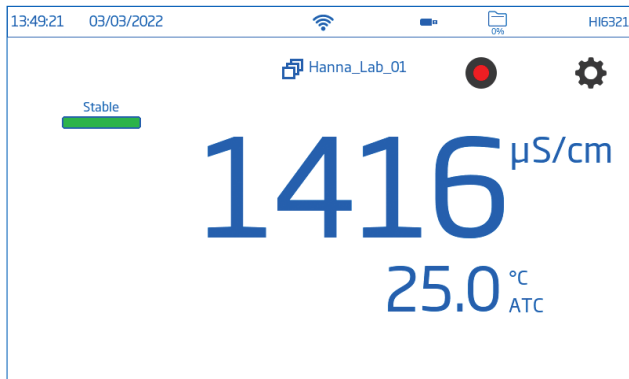
Condutividade e Salinidade %: Básico, Informação BPL simples, Informação BPL completa, Gráfico, Tabela
 Resistividade, TDS, Salinidade ppt e PSU: Básico, Informação BPL simples, Gráfico, Tabela

- Selecione a configuração de visualização preferida na janela Tipo de Visualização.



Básico

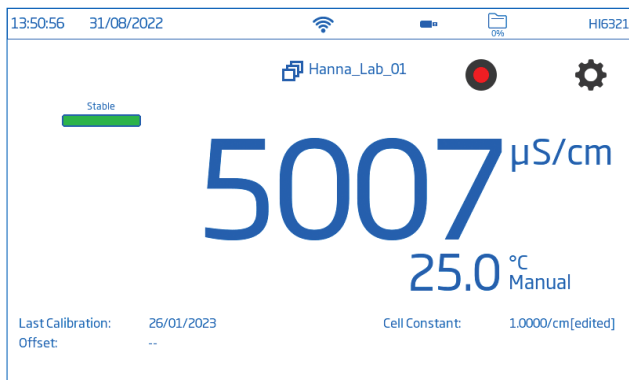
O ecrã apresenta o valor medido, a unidade de medição, a estabilidade e o estado/fonte de compensação da temperatura.



Informação BPL simples

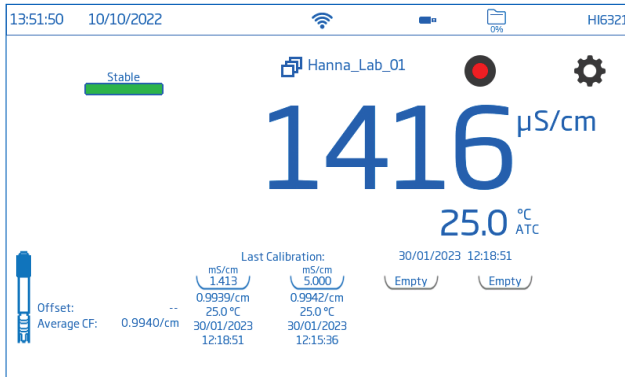
O ecrã de Informação BPL simples exibe a data e hora da última calibração, o valor de offset e a constante de célula (bem como os dados apresentados no ecrã Básico).

Nota: Caso não tenha sido realizada a calibração, é exibida a mensagem "Not calibrated" (sem calibração).



Informação BPL completa

O ecrã Informação BPL completa apresenta o símbolo da sonda, a temperatura de calibração e as informações de calibração (bem como os dados apresentados no ecrã BPL simples).

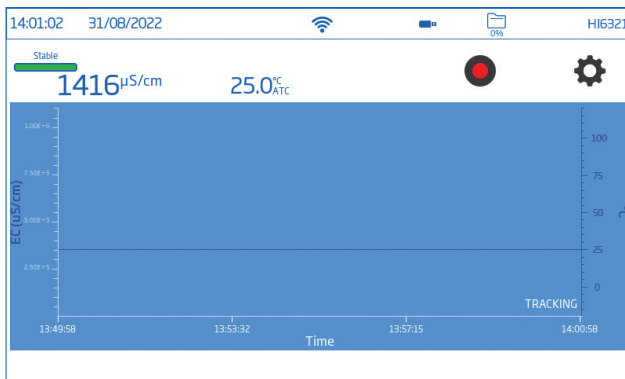


Gráfico

Quando é selecionada a opção gráfico o valor medido é plotado em gráfico.

Para aumentar o zoom num gráfico:

1. Selecionar o eixo do Tempo ou do parâmetro.
2. Com o eixo selecionado, premir (arrastar) no ecrã.



Tabela

Quando a opção de visualização em tabela é selecionada, os valores medidos são exibidos em tabela (com data, hora e notas feitas durante o registo). No topo da tabela são exibidos os dados mais recentes.

EC (µS/cm)	T(°C)	Time	Date	Notes
1416	25.0	14:01:37	31/08/2022	
1416	25.0	14:01:36	31/08/2022	
1416	25.0	14:01:35	31/08/2022	
1416	25.0	14:01:34	31/08/2022	
1416	25.0	14:01:33	31/08/2022	
1416	25.0	14:01:32	31/08/2022	
1416	25.0	14:01:31	31/08/2022	
1416	25.0	14:01:30	31/08/2022	
1416	25.0	14:01:29	31/08/2022	
1416	25.0	14:01:28	31/08/2022	
1416	25.0	14:01:27	31/08/2022	

9.5. ALARMES


Opções: Valor do parâmetro configurado Alto/Baixo, Temperatura Alta/Baixa

Os utilizadores podem definir os limites para os parâmetros medidos. Quando a medição excede o valor de limiar alto definido ou desce abaixo do valor de limiar baixo definido, o alarme é acionado e é apresentada uma mensagem de alarme.

Se o sinal sonoro de alarme estiver ativado (Ver: System Menu Items / System Settings / Sinal sonoro), um sinal sonoro será ouvido.

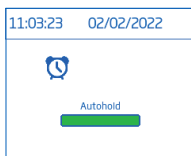
Nota: Os valores de parâmetros elevados não podem ser inferiores aos de parâmetros baixos.

Para definir um limite de alarme:

1. Toque  para ativar a opção de limiar de parâmetro baixo ou alto.
2. Use o teclado no ecrã para introduzir a valor.
3. Toque **Enter** para confirmar (**Cancel** para sair e voltar a Configurações de Medição).

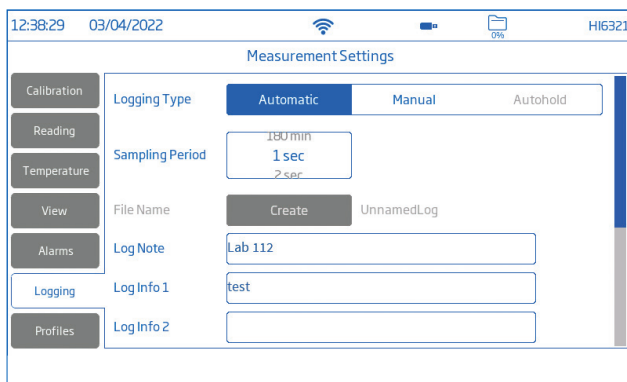
Section	Parameter	Toggle	Value	Unit
Calibration	High Conductivity	<input type="checkbox"/>	0.000	µS/cm
	Low Conductivity	<input type="checkbox"/>	0.000	µS/cm
Temperature	High Temperature	<input checked="" type="checkbox"/>	50.0	°C
	Low Temperature	<input checked="" type="checkbox"/>	10.0	°C
Alarms				
Logging				
Profiles				

 (Ícone de alarme) é apresentado no ecrã de medição quando um alarme está ativo.




9.6. REGISTO

Opções: Tipo de registo, período de amostragem, nome do ficheiro, nota de registo, informação de registo, ID da amostra



Tipo de registo

- **Automático:** os dados são registados automaticamente em intervalos de tempo predefinidos (ou seja, período de amostragem).
 - ▶ É gerado automaticamente um nome de ficheiro, com indicação de ano/mês/dia e hora de registo.
 - ▶ Os ficheiros de registo são identificados por parâmetro:
 - EC: 20220329_085101-ec_auto
 - Resistividade: 20220309_095704-res_auto
 - Salinidade: 20220331_101507-sal_auto
 - TDS: 20220331_101458-tds_auto
- **Manual:** os dados são registados sempre que tocar em .
 - ▶ Toque **Create** para alterar o nome do ficheiro como preferir, por ex.: 20220329_085101-ec_Test_001 ou 20220329_085101-tds_002.
- **Autohold:** O modo de leitura Direta/ Autohold deve ser configurado.

Nota: Os registos em Manual e Autohold são armazenados no mesmo ficheiro de registo, ou seja, os dados registados em dias diferentes são armazenados no mesmo lote. Os registos em Automático são armazenados em separado. Os dados registados com a opção Autohold selecionada são identificados pelo "H" na coluna Notas.

Período de Amostragem

Opção disponível apenas com o tipo de registo **Automático** selecionado.

As opções de intervalo de tempo são selecionadas a partir de uma lista em scroll.

Nome do ficheiro

Apenas disponível nas opções **Manual** e **Autohold**.

Para criar um nome de ficheiro, no ecrã Registo:

1. Toque **Criar**.
2. Use o teclado do ecrã para introduzir um nome do ficheiro (13 caracteres no máximo).
3. Toque **Enter** para confirmar.

Notas de registo e Info de registo


As notas sobre os dados medidos são guardadas juntamente com os dados registados.

ID de Amostra

As amostras de Manual e Autohold podem ser identificadas com um ID numérico (que aumenta com cada nova amostra registada),

uma etiqueta de texto, ou uma etiqueta de texto com ID numérico.

Com **Incrementado** selecionado:

1. Toque **Prefixo de ID da amostra**.
2. Use o teclado do ecrã para introduzir um prefixo de texto, com um máximo de 15 caracteres, para o nome da amostra.
3. Toque  para confirmar.
4. Selecionar o número de ID a partir de uma lista em scroll.

9.7. PERFIS



Opção: Característica do perfil, Perfil atual (configurar), **Perfil carregado** (configurado previamente)

Característica do perfil a opção pode ser ativada ou desativada.

Perfil atual

Um perfil é uma configuração de sensor completa com a unidade de medição e temperatura necessárias, preferência de visualização e opções de limite de alarme. Depois de configurado e guardado, o perfil pode ser carregado para aplicativos que requerem configurações semelhantes.

Para guardar um perfil, tendo previamente configurado todas as outras opções específicas da aplicação, a partir do ecrã Medição:

1. Toque .
2. Toque no separador **Perfis**.
3. Toque **Guardar Como** e use o teclado do ecrã para introduzir um nome ao perfil.
4. Toque  para confirmar.

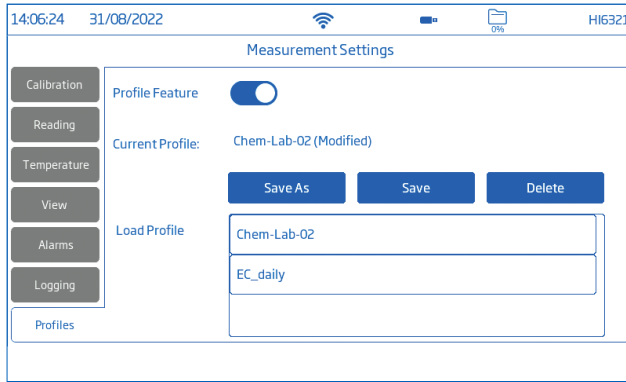
Uma vez guardado, o nome do perfil é adicionado à lista Perfil carregado.

Perfil carregado

Para selecionar um perfil configurado:

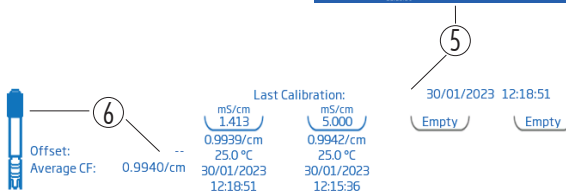
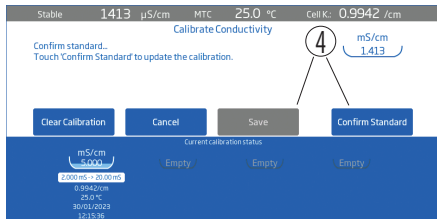
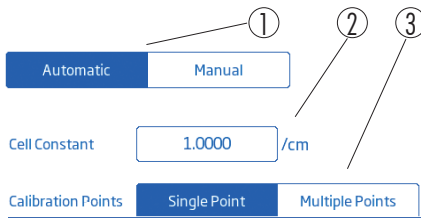
1. Toque para selecionar a partir da lista **Perfil carregado**.
2. O nome do perfil é automaticamente introduzido no campo **Perfil atual**.

3. Iniciar a medição.



10. CALIBRAÇÃO

Visão geral dos ícones de calibração



- 1 Tipo de Calibração
- 2 Valor da Constante de célula
- 3 Pontos de calibração
- 4 Padrões de Guardar e Confirmar, procedimento de calibração
- 5 Informações de calibração, ou seja, padrão utilizado (tabuleiro), data, hora
- 6 Probe symbol with offset and cell constant

10.1. CALIBRAÇÃO DE CONDUTIVIDADE

O **HI6321** permite dois tipos de procedimentos para calibração:

- Calibração de condutividade padrão de até quatro pontos com padrões para determinação do fator de célula:
 - ▶ $0 \mu\text{S}/\text{cm}$ para offset
 - ▶ $84 \mu\text{S}/\text{cm}$, $1413 \mu\text{S}/\text{cm}$, $5.0 \text{ mS}/\text{cm}$, $12.88 \text{ mS}/\text{cm}$ para a célula de $0.1/\text{cm}$
 - ▶ padrões adicionais $80.0 \text{ mS}/\text{cm}$, $111.8 \text{ mS}/\text{cm}$ para a célula de $1.0/\text{cm}$
- Calibração padrão de salinidade de ponto único num padrão de salinidade de 100%, com a leitura do parâmetro definida para Salinidade e a Escala de salinidade definida para %.

Nota: O parâmetro de condutividade deve ser calibrado primeiro.

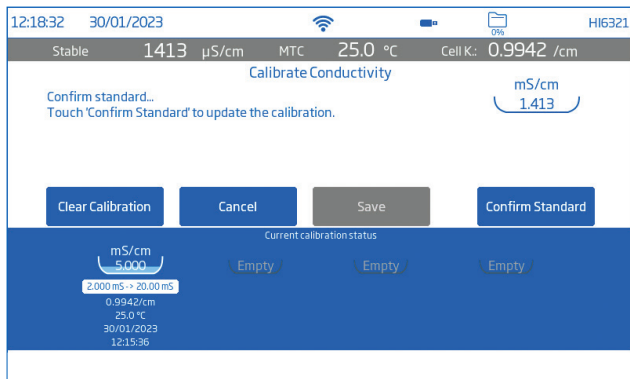
Preparação

- Retirar o tampão de plástico antes da calibração.
- Limpe a sonda em água destilada, sacuda as gotas de água e deixe secar antes da calibração.
- Use um padrão de calibração EC com um valor próximo ao da amostra.
- Inspeccione a sonda quanto à existência de resíduos ou bloqueios.
- Certifique-se que os orifícios da sonda estão completamente mergulhados.
- Bata na sonda para remover quaisquer bolhas de ar que possam estar presas no interior da manga.
- Para minimizar a contaminação cruzada, quando for necessária uma calibração de dois pontos, use dois copos: um para enxaguar a sonda e outro para calibração.
- Para medições ao longo de um gradiente de temperatura (quando a temperatura da água é drasticamente diferente da dos padrões), permita que a sonda alcance o equilíbrio térmico antes de efetuar calibração ou medições.


10.2. PROCEDIMENTO

Calibração automática

Com a opção selecionada, o **HI6321** seleciona automaticamente o padrão mais próximo do valor que está a ser medido.



Com a sonda ligada ao medidor:



1. No ecrã de Medição, toque  (ícone do Menu de Medição).
2. Toque no separador **Temperatura**.
3. Configure **Fonte de temperatura**.
4. Toque no separador **Calibração**.
5. Configure o Tipo de entrada standard como **Automático**.
6. Selecione o número de pontos de calibração.
7. Toque em **Calibrar** para iniciar o processo.
8. Toque **Apagar a calibração** para iniciar uma nova calibração e apagar os padrões utilizados anteriormente. Se utilizar uma sonda de condutividade nova, recomenda-se que limpe todos os padrões e comece de novo.
9. Suspenda a sonda ao ar. Permita que a leitura estabilize. O valor do padrão é automaticamente reconhecido.
10. Após a leitura estar estabilizada, toque **Confirmar Padrão**. O ponto de calibração é adicionado ao tabuleiro.

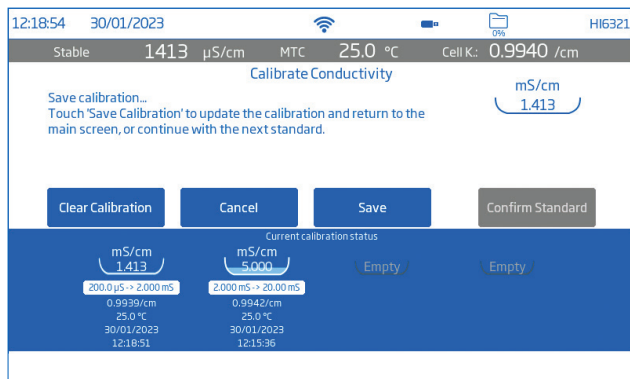
Calibração num só ponto

Toque **Guardar** para que o primeiro ponto de calibração seja aceite e guardado. O medidor volta às Configurações de Canal.

Calibração multipontos

Use dois copos, um para enxaguar a sonda e outro para a medição.

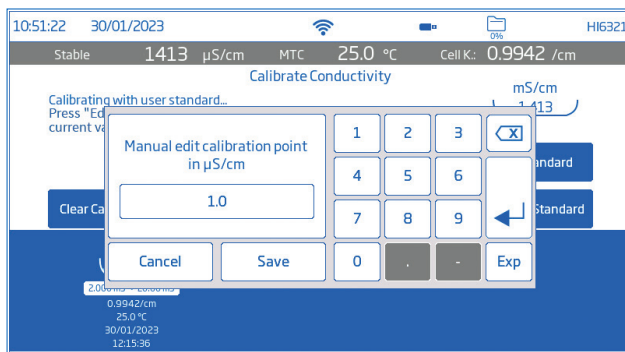
11. Levantar e baixar a sonda no copo de enxaguar do padrão. Descartar o padrão de enxaguamento.
12. Mergulhe o sensor no padrão. O valor do padrão é automaticamente reconhecido.
13. Deixe que a leitura estabilize e depois toque **Confirmar Padrão**.
14. Repetir os passos 11 a 13 com mais dois padrões.
15. Toque em **Guardar** para aceitar e guardar (no tabuleiro) o ponto de calibração e regressar às definições de calibração.
16. Toque  ou  para voltar a medição.



Calibração Manual


Com a opção selecionada, os utilizadores têm a opção de editar os valores dos pontos de calibração.

1. Siga o procedimento de Calibração Automática até ao passo 9 **mas** configure o **Tipo de entrada standard** (passo 5) como **Manual**.
2. Suspenda a sonda ao ar. Permita que a leitura estabilize.
3. Toque em **Editar Padrões**. Introduza o valor e toque **Guardar**.
4. Após a leitura estar estabilizada, toque **Confirmar Padrão**.
5. Levantar e baixar a sonda no padrão de enxaguamento seguinte. Descarte.
6. Mergulhe o sensor no padrão de calibração. Toque em **Editar Padrões**.
7. Introduza o valor e toque **Guardar**.
8. Após a leitura estar estabilizada, toque **Confirmar Padrão**.
9. Continue com mais dois padrões.

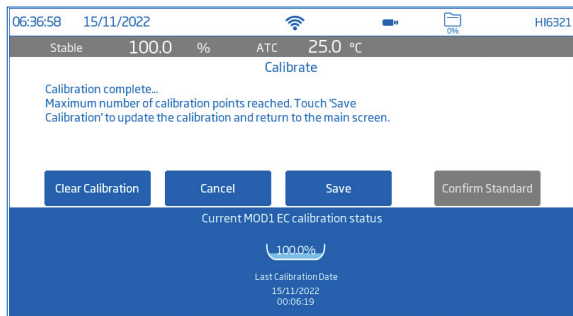


10.3. CALIBRAÇÃO DA SALINIDADE

A calibração da salinidade pode ser efectuada com a leitura do parâmetro definida para Salinidade e a Escala de salinidade definida para %.

1. No ecrã de Medição, toque  (ícone do Menu de Medição).
2. Toque no separador **Leitura**.
3. Toque para configurar o parametro de leitura para **Salinidade**.
4. Defina a Escala de salinidade para %.
5. Toque no separador **Calibração**.
6. Toque em **Calibrar** para iniciar o processo
7. Toque em **Apagar Calibração** para iniciar uma nova calibração. Se utilizar uma sonda de condutividade nova, recomenda-se que limpe todos os padrões e comece de novo.
8. Aumente e diminua a célula de condutividade no copo de enxaguar do padrão de salinidade e, em seguida, descarte.
9. Mergulhe o sensor no padrão de salinidade. Certifique-se que os orifícios da sonda estão completamente mergulhados. O medidor reconhece automaticamente o padrão.
10. Deixe que a leitura estabilize e depois toque **Confirmar Padrão**.
O padrão é reconhecido e adicionado ao tabuleiro.

11. Toque em **Guardar** para que a calibração seja aceite e guardada, e volte ao ecrã de configuração da calibração.



11. MEDIÇÃO

Opções: Direta, Direta/ Autohold

- **Direta:** as medições de amostras são apresentadas continuamente.
- **Direta/ Autohold:** é apresentado quando a estabilidade da medição é atingida. Não será utilizada uma medição que não tenha alcançado o equilíbrio. Quando o critério de estabilidade é atingido, o medidor entra em modo Direto/Autohold.

Quando medir a condutividade em vez da resistividade

A resistividade é o recíproco da condutividade e as suas escalas enfatizam diferentes áreas da gama de medição.

- A resistividade (definida como parâmetro de leitura) é normalmente utilizada em água ultrapura
- A condutividade (definida como parâmetro de leitura) é adequada para medir grandes quantidades de contaminantes.

Os utilizadores podem subsequentemente alterar o parâmetro de leitura para Resistividade para medir em unidades de resistividade ($M\Omega \cdot cm$).

A configuração de compensação de temperatura recomendada para este tipo de medição é **Standard** pois utiliza o algoritmo de compensação correto.


11.1. DICAS PARA A MEDIÇÃO

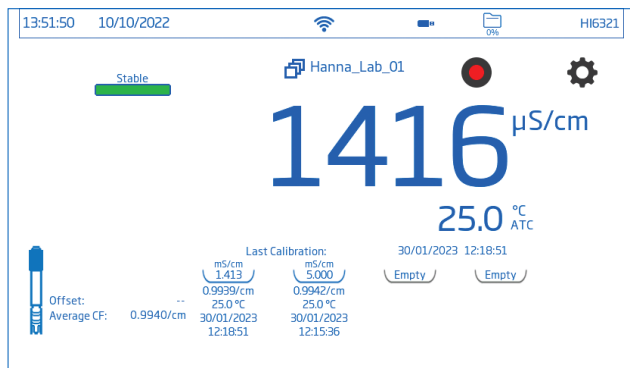
1. Ligue a sonda ao medidor. Opere apenas com sondas recentemente calibradas.
2. Utilize o suporte de eletrodo **HI764060**, facilitando a deslocação para dentro e para fora de recipientes durante a calibração e a medição de amostras.
3. Assegure-se de que o tampão de plástico é retirado antes de efetuar as medições.
Para limitar a contaminação da amostra, despeje 2 copos de padrões de calibração. Utilize um copo para enxaguar o sensor e outro para efetuar a medição.
4. Certifique-se que os orifícios da sonda estão completamente mergulhados.
5. Bata na sonda para remover quaisquer bolhas de ar que possam estar presas no interior da manga.

Nota: Use o mesmo tamanho de copo e profundidade de imersão para amostras e padrões de calibração.








6. Para medições ao longo de um gradiente de temperatura, permita que o sensor alcance o equilíbrio térmico. Se utilizar a compensação manual de temperatura, introduza a temperatura da amostra.
7. Assim que a leitura estabiliza, registre os dados de medição.

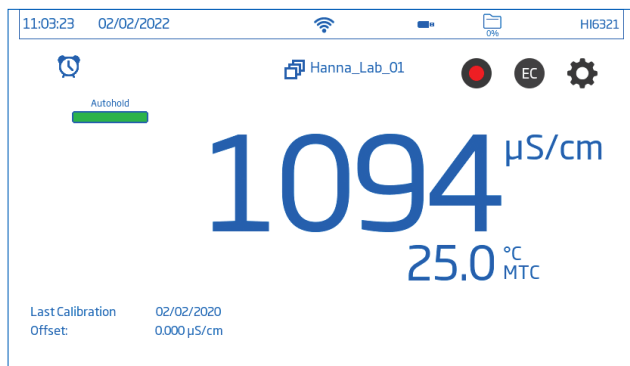
11.2. LEITURAS DIRETAS

- No ecrã de Medição, toque em  (Menu de Medição).
- Toque no separador **Leitura** e selecione o parâmetro de medição.
- Toque **Direto** para selecionar o Modo de Leitura Direto.
- Coloque a sonda na amostra a ser medida. Certifique-se que os orifícios da sonda estão completamente mergulhados. Permita que a leitura estabilize. (O estado instável é indicado no ecrã até a medição estar estabilizada).
- O valor medido é exibido no ecrã, em conjunto com informações BPL e as preferências de apresentação.



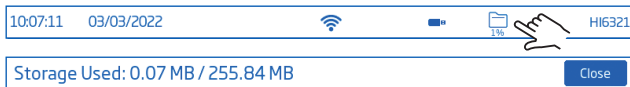
11.3. LEITURAS DIRETA/ AUTOHOLD

- No ecrã de Medição, toque em  (Menu de Medição).
- Toque no separador **Leitura** e selecione o parâmetro de medição.
- Toque **Direta/Autohold** para selecionar o Modo de Leitura Direto.
- Coloque a sonda na amostra a ser medida. Certifique-se que os orifícios da sonda estão completamente mergulhados.
- O valor medido é indicado no LCD.
-  é apresentado a intermitente até serem atingidos os critérios de estabilidade configurados. Quando a medição é estável, o valor medido é mantido no visor e  passa a fixo.
- Para voltar ao modo de Leitura Direta, toque no ícone no visor (   ).

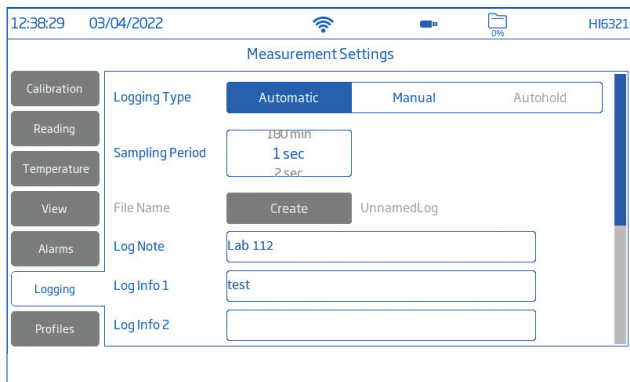


12. REGISTO

Toque  para confirmar o armazenamento disponível.



Estão disponíveis três tipos de registo: Automático, Manual e AutoHold



Registo automático

- Os dados são registados (●) em intervalos de tempo predefinidos. As opções de intervalo de amostragem variam de 1 segundo a 180 minutos.
- Os registos são continuamente adicionados até terminar a sessão.
- Para cada sessão de registo automático, é criado um novo lote.
- Com cada registo guarda-se um conjunto completo de informação BPL, incluindo data, hora, seleção do modo, leitura de temperatura e informação de calibração. As informações sobre o utilizador e o registo, por exemplo, empresa, endereço, detalhes da amostra, também podem ser incluídas no ficheiro .CSV.

Registo manual




- As leituras são registadas sempre que se toca em (M).
- Todas as leituras manuais são armazenadas num único registo (ou seja, os registos feitos em dias diferentes partilham o mesmo registo).

Registo Autohold



- As leituras são registadas sempre que se toca em (D) quando atingido o critério de estabilidade configurado.
- Todas as leituras AutoHold são armazenadas num único registo (ou seja, os registos feitos em dias diferentes partilham o mesmo registo).

Nota: Os critérios de estabilidade para todos os tipos de registo podem configurar-se como Rápido, Normal e Preciso.

12.1. REGISTO AUTOMÁTICO

1. No ecrã de Medição, toque em  (Menu de Medição).
2. Toque no separador **Leitura** e toque para selecionar o critério de estabilidade (Preciso, Normal ou Rápido).
3. Toque no separador **Registo** e seleccione o tipo de registo **Automático**.
4. Scroll para seleccionar o Período de Amostragem.
5. Toque  (tecla **Home** para voltar ao ecrã de Medição).
6. No ecrã de Medição, toque o símbolo  para iniciar/ parar o registo.
7. Durante o registo ativo, os utilizadores podem acompanhar e registar notas.

Para adicionar uma nova nota de registo:


- Toque .
- Use o teclado no ecrã para introduzir o texto.
- Toque  para registar a nota introduzida.

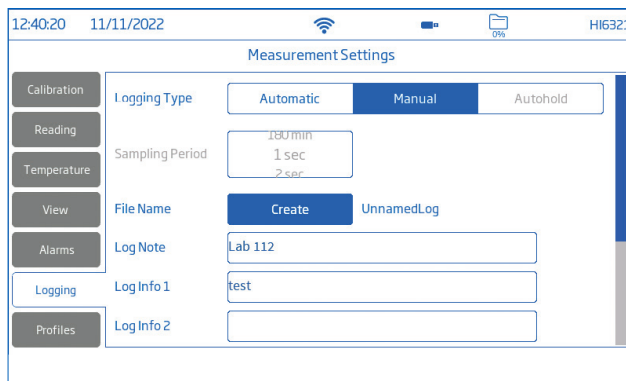
A vista de Consulta de Registos e o registo .CSV indicam as notas de registo adicionadas.






12.2. REGISTO MANUAL

1. No ecrã de Medição, toque em  (Menu de Medição).
2. Toque no separador **Leitura** e seleccione o critério de estabilidade (Preciso, Normal ou Rápido).


Nota: O registo manual não utiliza este critério para o registo. Esta definição serve apenas para o utilizador observar a estabilidade da leitura.

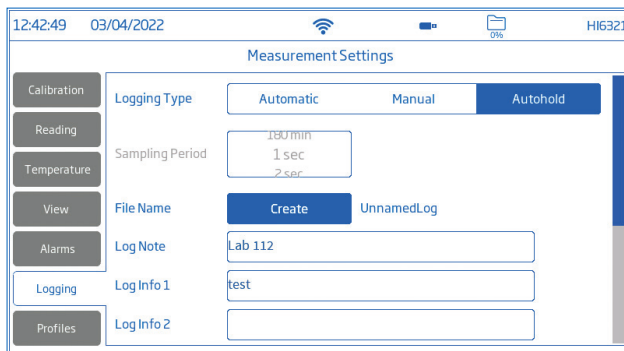
3. Toque no separador **Registo** e seleccione o tipo de registo **Manual**.
4. Ver opção para criar o nome do ficheiro:
 - Toque **Criar**.
 - Use o teclado no ecrã para introduzir o nome do ficheiro.
 - Toque  para guardar o novo nome.







5. Ver opção para definir o ID da amostra (nome e prefixo).
 - Toque no campo **Prefixo de ID da amostra** para iniciar a edição.
 - Use o teclado no ecrã para introduzir o nome do lote do ficheiro.
 - Toque  para guardar o novo nome.
 - Scroll para seleccionar o valor do Prefixo.
6. Toque  (tecla **Home** para voltar ao ecrã de Medição.
7. No ecrãs de Medição, toque  (símbolo de registo manual) para registar dados. Os dados são registados sempre que tocar no símbolo respetivo.
8. Ver opção para seguir e registar notas.
9. No ecrãs de Medição, toque no símbolo  para iniciar o registo, e no  para parar o registo.

12.3. REGISTO AUTOHOLD

1. No ecrã de Medição, toque em  (Menu de Medição).
2. Toque no separador **Leitura** e seleccione o critério de estabilidade (Preciso, Normal ou Rápido).
Nota: O registo manual não utiliza este critério para o registo. Definir esta opção, vai afetar o registo dos dados.
3. Toque para seleccionar o modo de Leitura **Direto/Autohold**.
4. Toque no separador **Registo** e seleccione o tipo de registo **Autohold**.



5. Criar um nome de ficheiro ou ter um ficheiro previamente configurado.
6. Opção para definir o ID da amostra (nome e prefixo)
 - Toque no campo **Prefixo de ID da amostra** para iniciar a edição.
 - Use o teclado no ecrã para introduzir o nome do lote do ficheiro.
 - Toque  para guardar o novo nome.
 - Em seguida, scroll para seleccionar o valor do Prefixo.
7. Toque  (tecla **Home** para voltar ao ecrã de Medição.
8. No ecrãs de Medição, toque  (símbolo Registo direto) para iniciar o registo. Registo Autohold em progresso é indicado pelo símbolo  em exibição. A barra de progresso, no canto superior esquerdo, indica o estado do progresso.
9. Quando os critérios de estabilidade configurados são verificados e as condições são cumpridas, os dados são registados.
 O instrumento apresenta o ecrã de medição, apresentado na visualização configurada.

Formato de atribuição do nome do ficheiro CSV

Para ajudar a identificar os dados específicos da medição, os ficheiros dentro de um pacote de dados têm a unidade de medição automaticamente incluída no nome do ficheiro (por exemplo, ao ler e registar o Parâmetro de Condutividade, os ficheiros registados automaticamente mantêm a identificação "EC" no nome do ficheiro).

Os ficheiros registados em Manual ou Autohold mantêm a distinção entre os diferentes modos de leitura no nome do ficheiro. Os utilizadores têm a opção de introduzir o nome do ficheiro:

- EC › 20220329_085101-ec_auto
- Resistividade › 20220309_095704-res_auto
- Salinidade › 20220331_101507-sal_auto
- TDS › 20220331_101458-tds_auto

13. MANUTENÇÃO

Manutenção da sonda

Enxague bem a sonda, pois os resíduos de água podem não ser visíveis.

Limpeza

Sondas sujas ou mal limpas podem resultar em leituras erráticas e imprecisas.

- Limpe o invólucro externo com um pano macio e solução surfactante.
- Enxague a sonda com água corrente para remover sais ou revestimentos minerais.
Projete o jato de água da torneira através da abertura para desalojar qualquer os detritos.
- Apenas se estritamente necessário, remova cuidadosamente o invólucro de plástico externo para desmontar a sonda. Limpe com uma mistura de água morna (surfactante) e em seguida enxague com água purificada.
Deixe as peças secarem e monte novamente.

Calibrar a sonda com a solução padrão adequada para a aplicação pretendida.

Armazenamento

- Armazenar a sonda seca, depois de a limpar em água destilada.
- Limpar a sonda e calibrar após armazenamento prolongado.

Limpeza Geral do HI6321

Os passos seguintes descrevem o processo para garantir que os utilizadores mantêm a bancada limpa e desinfetada, limitando o risco de danos provocados por produtos de limpeza inadequados.

- Desinfetar o ecrã com um produto de limpeza para vidros ou desinfetante sem amoníaco disponível no mercado.
- Aplique uma pequena quantidade de produto de limpeza diretamente num pano de microfibra ou num pano descartável que não largue pelos.
Certifique-se de que o pano está húmido e não molhado.
- Limpe o ecrã tátil de vidro com o pano. Não aplique o produto de limpeza diretamente no interface.

14. MENSAGENS DE ERRO

O instrumento fornece mensagens de aviso claras quando aparecem condições errôneas ou quando os valores medidos se encontram fora da gama esperada.

A informação abaixo apresentada, descreve os erros e avisos e as ações recomendadas.

Mensagem Exibida	Explicação e Ação Recomendada
“Temperature under/over range”	Temperatura fora da gama especificada. Substitua a sonda se necessário.
“Under/over compensation range”	Durante a calibração da condutividade, a temperatura está abaixo/acima do limite de compensação da solução de calibração da condutividade.
EC under/over range”	Fora da gama na escala correspondente. Assegurar que os orifícios de ventilação estão completamente submersos e que a amostra se encontra dentro do intervalo especificado.
“Broken electrode”	O medidor não consegue calibrar ou indica leituras errôneas. Substitua a sonda.
“EC out of calibration range”	Exibido quando o valor de medição situa-se fora da gama de calibração.
“Factory calibration expired”	Contacte a Assistência Técnica Hanna para a calibração de fábrica periódica.

15. ACESSÓRIOS

SOLUÇÕES DE CONDUTIVIDADE

HI7030M ou HI7030L	Solução padrão 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 250 ou 500 mL
HI7031M ou HI7031L	Solução padrão 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 230 ou 500 mL
HI7033M ou HI7033L	Solução padrão 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 230 ou 500 mL
HI7034M ou HI7034L	Solução padrão 80000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 250 ou 500 mL
HI7035M ou HI7035L	Solução padrão 111800 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 230 ou 500 mL
HI7037M ou HI7037L	Solução de calibração 100 % NaCl, 250 ou 500 mL
HI7039M ou HI7039L	Solução padrão 5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 250 ou 500 mL

OUTROS ACESSÓRIOS

HI740036P	Copo de 100 mL (10 un.)
HI740037P	Copo de 20 mL (10 un.)
HI764060	Suporte para elétrodo
HI900946	Adaptador de 115 Vac para 24 Vdc, ficha EUA.
HI900947	Adaptador de 230 Vac para 24 Vdc, ficha Europeia
HI920016	Cabo USB Tipo A a C

CERTIFICAÇÃO

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



RoHS
compliant



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.

A correta eliminação do produto 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 que 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 **HI6321** 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 elétrodos 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 seja necessária assistência técnica, contacte a Hanna Instruments. Se em garantia, indique o número do modelo, data de aquisição, número de série (consulte a inscrição na parte de baixo 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.

AVISOS REGULAMENTARES PARA O MÓDULO WI-FI**United States (FCC)** FCC ID: 2ADHKATWINC1500*

Este dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das normas da FCC. Operation is subject to the following two conditions: (1) este dispositivo não pode causar interferências e (2) este dispositivo deve aceitar quaisquer interferências, incluindo interferências que possam causar um funcionamento indesejado.

Canada (ISED) IC: 20266-WINC1500PB

HVIN: ATWINC1500-MR210PB

PMN: ATWINC1500-MR210PB

This device complies with Industry Canada's license exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause interference, and (2) This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device. Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes: (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Under Industry Canada regulations, this radio transmitter may only operate using an antenna of a type and maximum (or lesser) gain approved for the transmitter by Industry Canada. To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that necessary for successful communication. Conformément à la réglementation d'Industrie Canada, le présent émetteur radio peut fonctionner avec une antenne d'un type et d'un gain maximal (ou inférieur) approuvé pour l'émetteur par Industrie Canada. Dans le but de réduire les risques de brouillage radioélectrique à l'intention des autres utilisateurs, il faut choisir le type d'antenne et son gain de sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) ne dépasse pas l'intensité nécessaire à l'établissement d'une communication satisfaisante.

Japan (MIC) 005-101762**South Korea (KCC)** R-CRM-mcp-WINC1510MR210P**Taiwan (NCC)** CCAN18LP0321T2

注意！依據 低功率電波輻射性電機管理辦法 第十二條 經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。第十四條 低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。前項合法通信，指依電信規定作業之無線電信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用 電波輻射性 電機設備之干擾。

China (SRRC) CMIIT ID: 2018DJ1305**ANATEL** 08497-18-08759

Nota: As informações da FCC estão marcadas na parte de trás do dispositivo.