



HI6321

Medidor de conductividad avanzado de mesa

Estimado cliente:

Gracias por elegir un producto de Hanna Instruments®.

Lea detenidamente este manual de instrucciones antes de usar este instrumento, ya que contiene la información necesaria para su uso correcto, así como una idea clara de su versatilidad.

Si necesita información técnica adicional, no dude en escribirnos por correo electrónico a

ventas@hannacolombia.com. Visite hannacolombia.com para obtener más información sobre Hanna Instruments y nuestros productos.

ÍNDICE

1. Revisión preliminar	3	9.3. Temperatura	42
2. Medidas de seguridad	4	9.4. Vista	45
3. Interfaz de usuario – Íconos	5	9.5. Alarmas	47
4. Descripción general y uso previsto	7	9.6. Registro	47
5. Especificaciones	9	9.7. Perfiles	50
5.1. Instrumento	9	10. Calibración	51
5.2. Sonda HI7631233	12	10.1. Calibración de conductividad	51
6. Descripción funcional y de la pantalla LCD	13	10.2. Procedimiento	51
6.1. Unidad principal	13	10.3. Calibración de salinidad	54
6.2. Sonda	15	11. Medición	55
7. Primeros pasos	16	11.1. Consejos de medición	55
7.1. Instalación del soporte	16	11.2. Lecturas directas	55
7.2. Uso del soporte	17	11.3. Lecturas directas / Autohold	56
7.3. Conexión de la sonda, el teclado y la impresora	17	12. Registro	57
7.4. Encendido de la unidad y selección del idioma de operación y las preferencias regionales	18	12.1. Registro automático	57
7.5. Operaciones básicas	18	12.2. Registro manual	59
8. Opciones del menú del sistema	19	12.3. Registro con Autohold	60
8.1. Usuarios	20	13. Mantenimiento	61
8.2. Configuración del sistema	23	14. Mensajes de error	62
8.3. Configuración de medición	29	15. Actualización de software	63
8.4. Consulta de registros	31	16. Accesorios	64
8.5. Ayuda	37	Certificación	65
9. Menú de medición y configuración de la sonda	38	Recomendaciones para usuarios	65
9.1. Calibración	38	Garantía	65
9.2. Lectura	40	Avisos regulatorios del módulo Wi-Fi	66

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial sin el consentimiento por escrito del titular de los derechos de autor, Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, EE. UU. Hanna Instruments se reserva el derecho de modificar el diseño, la construcción o la apariencia de sus productos sin previo aviso.

1. REVISIÓN PRELIMINAR

El **HI6321** es un medidor avanzado de conductividad de Hanna Instruments®, con una amplia pantalla táctil y un diseño estilizado.

Contenido del paquete

Cada **HI6321** incluye:

- HI7631233 sonda de CE y resistividad
- HI764060 soporte para electrodo con los siguientes accesorios:
 - placa base (con perno de pivote integrado) y tornillo (requiere instalación)
 - clip sujetacable, instalado
 - soporte para electrodo con adaptador, instalado
- Kit de inicio para calibración de CE que incluye:
 - solución patrón de 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (4 sobres)
 - solución patrón de 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (2 sobres)
 - solución patrón de 5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (2 sobres)
- Solución de enjuague para electrodo (2 sobres)
- adaptador de corriente de 24 VDC
- cable USB-C a USB-A
- certificado de calidad de la sonda
- guía rápida de referencia
- certificado de calidad del instrumento

Nota: Conserve todo el material de empaque hasta confirmar que el instrumento funciona correctamente. Cualquier artículo dañado o defectuoso debe devolverse en su empaque original, con los accesorios incluidos.

Información para pedidos

HI6321-01 clavija de alimentación tipo US

HI6321-02 Enchufe de corriente para la UE

2. MEDIDAS DE SEGURIDAD

Precauciones de manejo y uso

La unidad no es frágil, pero puede dañarse si se maneja o utiliza de forma incorrecta.

- Traslade la unidad con todos los cables desconectados.
- Mantenga la unidad sobre una superficie estable y nivelada, lejos de cualquier contacto con líquidos.
- Evite la acumulación excesiva de suciedad y polvo.
- Proteja la unidad del contacto con alimentos, aceites y sustancias químicas.
- Si el equipo se moja, limpie suavemente el exterior con un paño limpio y seco.
- Manténgala alejada de la luz solar directa.
- Úsela en un lugar seguro y adecuado para los requisitos de la aplicación.
- Utilice únicamente los aditamentos y accesorios indicados en este manual.
- Use la pantalla táctil capacitiva y los botones sin ejercer presión.
- No perforo la pantalla táctil capacitiva ni deje caer la unidad.
- No utilice el dispositivo cerca de fuentes de calor.
- No coloque objetos encima del dispositivo.
- No introduzca objetos en los puertos ni en los espacios alrededor de las teclas, excepto el cable o la memoria USB previstos.

Seguridad de la batería

La batería tipo moneda solo puede ser reemplazada por un centro de servicio profesional.

 ADVERTENCIA	
• PELIGRO DE INGESTIÓN: Este producto contiene una pila tipo botón o tipo moneda. • MUERTE o lesiones graves pueden ocurrir si se ingiere. • Si se traga una pila tipo botón o tipo moneda, puede causar quemaduras químicas internas en tan solo 2 horas. • MANTENGA las pilas nuevas y usadas FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. • Busca atención médica de inmediato si se sospecha que se tragó una batería o que se introdujo en cualquier parte del cuerpo.	
• Retira las baterías usadas y recíclalas o deséchalas de inmediato conforme a la normativa local, y mantenlas fuera del alcance de los niños. NO tires las baterías a la basura doméstica ni las incineres. • Incluso las baterías usadas pueden causar lesiones graves o la muerte. • Llama a un centro local de control de intoxicaciones para obtener información sobre el tratamiento. • Batería tipo moneda CR2032 Voltaje nominal 3.0 V • Las baterías no recargables no deben recargarse. • No fuerces la descarga, no recargues, no desarmes, no calientes por encima de 85 °C (185 °F) ni incineres. Hacerlo puede provocar lesiones por ventilación, fuga o explosión, lo que puede causar quemaduras químicas. • Asegúrate de instalar las baterías correctamente, respetando la polaridad (+ y -). • No mezcles baterías nuevas y usadas, ni de marcas o tipos distintos, como alcalinas, carbón-zinc o recargablesbaterías. • Retira y recicla o desecha de inmediato las baterías de equipos que no se utilicen durante un periodo prolongado, de acuerdo con la normativa local. • Siempre asegúrate de que el compartimento de la batería quede completamente cerrado. Si el compartimento no cierra bien, deja de usar el producto, retira las baterías y mantenlas fuera del alcance de los niños.	

3. INTERFAZ DE USUARIO – ÍCONOS

Teclas capacitivas	Descripción
	Atrás — regresa al nivel anterior del menú jerárquico
	Inicio — acceso a la pantalla de medición
	Menú — acceso al menú principal
Menú principal	Descripción
	Usuarios — inicio de sesión y configuración de permisos; acceso al instrumento
	Ajustes del sistema — configuración del sistema, conectividad, opciones de impresión
	Ajustes de medición
	Consulta de registros — acceso a los datos guardados
	Ayuda — acceso a soporte
Medición	Descripción
	Menú de medición, accesible desde la pantalla de medición — registro, alarmas, perfiles
	Sonda de CE y resistividad
	Advertencia de función en espera/activa
Registro	Descripción
 # 00002  00:00:12	Iniciar/Detener registro Índice actual, mostrado arriba Tiempo desde el inicio del registro, mostrado abajo
 # 00012 	Registro manual Índice actual, mostrado arriba
	Inicia la sesión de registro; en espera de la siguiente medición estable
	Registro con Autohold en curso
	Autohold aplicado
   	Autohold: en espera de una medición estable
 	Texto anotado/Texto anotado en uso
    	Capacidad de almacenamiento usada (cuando está al máximo, el ícono parpadea)

Recuperación de registros		Descripción
		Vista de tabla – función activa/no seleccionada
		Vista de gráfica – función activa/no seleccionada
		Vista de información – función activa/no seleccionada

General	Descripción
	Perfil de medición
	Operación en segundo plano en curso
	Alarma activa configurada
	Indicador de estabilidad / retención automática

Conectividad e impresión		Descripción
Ethernet		Conexión establecida (toca para ver la dirección IP)
		Conectando...
		Error de conexión
Wi-Fi		Conexión establecida (toca para ver la dirección IP)
		Conectando...
		Error de conexión
USB		Memoria USB-A o USB-C conectada
		Alto consumo de energía con la memoria USB conectada
PC		Conexión a la PC establecida mediante el puerto USB-C
Impresora		Impresora conectada – opción de imprimir registro manual activada
		Impresora conectada – opción de imprimir registro manual desactivada
		Impresora no reconocida o error de impresión

4. DESCRIPCIÓN GENERAL Y USO PREVISTO

El HI6321 es un medidor de mesa avanzado de Hanna Instruments® con pantalla capacitiva, compuesto por una carcasa y un módulo integrado de medición de conductividad.

Compacto y fácil de usar, el medidor se entrega con la sonda de CE y resistividad HI7631233.

HI7631233 es una sonda de platino de cuatro anillos con sensor de temperatura integrado, que ajusta la conductividad medida a una temperatura de referencia mediante algoritmos de compensación:

- lineal: cuando el coeficiente de variación con la temperatura mantiene el mismo valor en todas las temperaturas de medición
- estándar: para mediciones en agua de alta pureza ($>1 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$ de resistividad) y documentado en la norma ASTM D5391-14
- natural: para agua natural de subsuelo, pozo o superficial (agua de composición similar), conforme a la norma ISO7888 El resultado es una medición confiable de conductividad electrolítica, resistividad, TDS (sólidos disueltos totales) o salinidad (expresada en porcentaje, PSU o ppt).

TDS es un valor calculado a partir de la conductividad de la solución ($\text{TDS} = \text{factor} \times \text{CE}_{25}$). El factor TDS es un factor de conversión que se usa para transformar una medición de CE en una medición en ppm.

Sal PSU: La salinidad práctica del agua de mar relaciona la razón entre la conductividad eléctrica de una muestra normal de agua de mar a 15°C y 1 atmósfera, y la de una solución de cloruro de potasio (KCl) con una masa de 32.4356 g/Kg de agua a la misma temperatura y presión. En estas condiciones, la razón es igual a 1 y $S=35$. La escala de salinidad práctica puede aplicarse a valores de 0 a 42.00 PSU en temperaturas entre 0 y 35°C .

Sal ppt: las mediciones expresadas en ppt se basan en la Escala de Agua de Mar Natural, que va de 0.00 a 80.00 g/L y abarca un rango de temperatura de 10 a 31°C . Determina la salinidad a partir de una relación de conductividad de la muestra respecto al agua de mar estándar a 15°C y un valor aproximado de salinidad de 35 en agua de mar.

Sal %: en esta escala, 100 % de salinidad equivale aproximadamente a 10 % de sólidos.

Este sistema cubre una amplia variedad de necesidades de medición y monitoreo, ofreciendo precisión, reproducibilidad y confiabilidad.

HI6321 se suministra con un soporte para electrodos con brazo flexible.

El soporte se instala rápidamente y brinda un apoyo firme para los electrodos al realizar mediciones en recipientes de muestra.

El usuario puede elegir entre cinco vistas diferentes.

- Configuración básica de medición
- GLP simple con información de calibración
- GLP completo con estado de la sonda y detalles de los puntos de calibración
- Gráfica interactiva con actualización en tiempo real
- Datos tabulados con fecha, hora y notas

Pantalla táctil capacitiva con soporte multitáctil

La unidad de mesa cuenta con una pantalla a color de 7 pulgadas con resolución de 800×480 .

La pantalla capacitiva multitáctil permite reproducir video y graficar datos.

Características principales

Calibración y medición

- Medir
 - › Conductividad expresada en $\mu\text{S}/\text{cm}$ o mS/cm
 - › Resistividad expresada en $\Omega \cdot \text{cm}$, $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$, $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$
 - › TDS expresado en ppm o ppt
 - › Salinidad expresada en ppt, PSU, %
- Perfiles específicos por aplicación para medir de forma rápida y directa, sin necesidad de ajustar la configuración del sensor ni del sistema
- Registro activo durante la medición
- Indicador de estabilidad de la medición (según el ajuste de Criterios de estabilidad)
- Modos de lectura: directo y directo / autohold
- Fuente de temperatura (automática o configurada manualmente)
- Avisos audibles y/o mensajes de alarma para mediciones fuera de los límites de umbral
- Aislamiento galvánico para el módulo de medición de conductividad
- Calibración estándar de conductividad de (hasta) cuatro puntos, con patrones para determinar el factor de celda y $0 \mu\text{S}/\text{cm}$ para el ajuste de 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 la celda $0.1/\text{cm}$
 - › $80.0 \text{ mS}/\text{cm}$, $111.8 \text{ mS}/\text{cm}$, patrones adicionales para la celda $1.0/\text{cm}$
- Calibración estándar de salinidad a un punto con patrón de salinidad al 100 %, con la escala de salinidad configurada en %
- La memoria no volátil guarda los datos y la configuración

Registro de datos

- Registro activo durante la medición
- Recopilación de registros de hasta 255 MB de puntos de datos (con sello de fecha y hora)
- Tipos de registro: manual, automático, autohold
- ID de muestra para datos manuales y de Autohold

Funciones y servicios de conectividad

- Transfiere los datos registrados a una memoria USB
- Archivos de registro que incluyen mediciones y datos de calibración (como archivo .CSV)
- FTP y correo electrónico para exportar registros mediante conexión Ethernet y Wi-Fi
- Descarga registros usando el servidor web integrado del equipo de mesa
- USB tipo A para memoria USB, impresora, teclado
- USB tipo C para memoria USB y conexión a PC

Función de soporte al usuario

- Sección de ayuda — resumen breve de las principales funciones y características del instrumento

5. ESPECIFICACIONES

5.1. INSTRUMENTO

Conductividad	Rango	0 hasta 9.999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0 hasta 99.99 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0 hasta 999.9 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0 hasta 9.999 mS/cm 0 hasta 99.99 mS/cm 0 hasta 1000.0 mS/cm
	Resolución	0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0 mS/cm 0 mS/cm 0 mS/cm
	Precisión	$\pm 1\%$ de la lectura o $\pm 0.010 \mu\text{S}/\text{cm}$, lo que sea mayor
	Constante de celda	0.0500 a 200.0000 /cm
	Tipo de calibración	Automática Manual
	Puntos de calibración	Único Múltiples
	Soluciones de calibración	8 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 1 mS/cm 5 mS/cm 1 mS/cm 8 mS/cm 1 mS/cm
	Recordatorio de calibración	Desactivado Diario: de 0 min a 23 h y 59 min Periódico: de 1 min a 30 días, 23 h y 59 min
	Compensación de temperatura	Lineal Natural Estándar Desactivado
	Referencia temperatura	Rango de 5.0 a 30.0 $^{\circ}\text{C}$ (41.0 a 86.0 $^{\circ}\text{F}$) Resolución 0.1 $^{\circ}\text{C}$ / 0.1 $^{\circ}\text{F}$
	Coficiente de temperatura	0.00 a 10.00 %/ $^{\circ}\text{C}$

Resistividad	Rango	1 hasta 99.9 $\Omega \cdot \text{cm}$ 100 a 999 $\Omega \cdot \text{cm}$ 1 hasta 9.99 $\text{K}\Omega \cdot \text{cm}$ 1 hasta 99.9 $\text{K}\Omega \cdot \text{cm}$ 100 a 999 $\text{K}\Omega \cdot \text{cm}$ 1 hasta 9.99 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ 1 hasta 100.0 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$
	Resolución	0 $\Omega \cdot \text{cm}$ 1 $\Omega \cdot \text{cm}$ 0 $\text{K}\Omega \cdot \text{cm}$ 0 $\text{K}\Omega \cdot \text{cm}$ 1 $\text{K}\Omega \cdot \text{cm}$ 0 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ 0 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$
	Precisión	± 1 % de la lectura o $\pm 1 \Omega \cdot \text{cm}$, lo que sea mayor
Sólidos disueltos totales (TDS)	Rango	0 hasta 9.999 ppm 0 hasta 99.99 ppm 0 hasta 999.9 ppm 0 hasta 9.999 ppt 0 hasta 99.99 ppt 0 hasta 400.0 ppt de TDS real (con factor 1.00)
	Resolución	0 ppm 0 ppm 0 ppm 0 ppt 0 ppt 0 ppt
	Precisión	± 1 % de la lectura o ± 0.01 ppm, lo que sea mayor
Salinidad	Rango	0 hasta 42.00 PSU - Escala práctica 0 hasta 80.00 ppt - Agua de mar natural 0 hasta 400.0 % - Escala porcentual
	Resolución	para Escala Práctica / Agua de Mar Natural 0 % para Escala de Porcentaje
	Precisión	± 1 % de la lectura
	Calibración	1 punto para la escala de porcentaje, usando una solución de calibración de salinidad al 100 %

Temperatura	Rango	−20.0 a 120.0 °C / −4.0 a 248.0 °F / 253.2 a 393.2 K
	Resolución	0.1 °C / 0.1 °F / 0.1 K
	Precisión	±0.2 °C / ±0.4 °F / ±0.2 K
	Calibración	Punto único, ajustable
Lectura	Modos	Directo Directo/Retención automática
	Criterio de estabilidad	Preciso Medio Rápido
Vistas	Básica	Datos de medición de conductividad, resistividad, TDS, salinidad y temperatura Perfil de medición (si está habilitado) Estado de estabilidad
	GLP simple	Información de la vista básica Fecha de la última calibración y ajuste
	GLP completo	Información GLP simple y detalles del punto de calibración
	Conductividad y salinidad	Constante de celda, temperatura de referencia y de origen
	Gráfica (trazado)	Gráfica de medición vs. tiempo (desplazada o con zoom)
	Tabla	Mediciones actualizadas cada segundo (mostradas en la tabla)
Registro de datos	Tipo	Automático, manual, retención automática
	Número de registros	50 000 máximo por archivo Guarda al menos 1 000 000 puntos de datos por usuario
	Intervalo automático	1, 2, 5, 10, 30 segundos 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 150, 180 minutes
	ID de muestra	Modo incremental o manual
	Opción de exportación	Formato de archivo .CSV
Usuarios		Hasta 9 usuarios y la cuenta de administrador predeterminada
Conectividad	USB -A	2 puertos para entrada de teclado y/o impresora, o memoria USB
	USB -C	1 puerto para conexión a PC, USB -memoria USB tipo Cy impresora
	Wi-Fi & Ethernet	FTP Web server Email Transferencia y descarga de registros
	RS232	Conexión de periféricos
Fuente de alimentación		Adaptador de CC 100 - 240 VAC a 24 VDC 2 A
Ambiente		0 50 °C / 32 - 122 °F / 273 - 323 K Máximo 95% HR sin -condensación
Dimensiones		205×160×77 mm (8.0×6.2×3.0")
Peso		Aproximadamente 1.2 kg (26.5 lbs.)

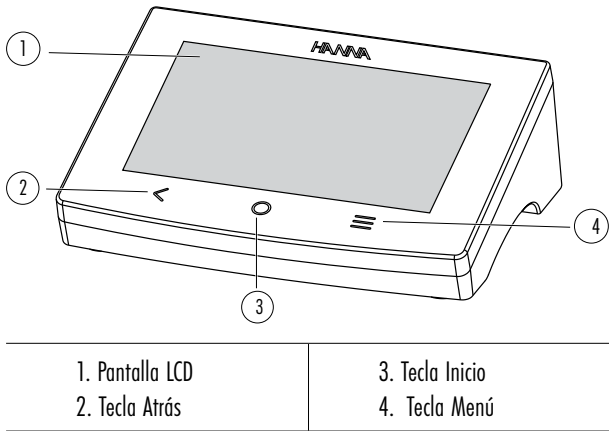
5.2. Sonda HI7631233

Rango	0 a 1000 mS/cm
Temperatura de operación recomendada	− 5 a 100 °C (23 a 212 °F)
Sensor de temperatura	Integrado ^{opcional}
Constante de celda	1 ± 15 %
Tipo de celda	Cuatro -anillos, platino sobre vidrio
Cuerpo	Polieterimida (PEI)
Partes en contacto con el fluido	Cuerpo del sensor PVDF
	Anillo O NBR
Diámetro del sensor	Ø 12.0 mm
Conexión	DIN
Longitud del cable	1 m (3.3')

6. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES Y LCD

6.1. UNIDAD PRINCIPAL

Vista frontal



Descripción de la LCD



Área de estado



Se muestra de forma continua después de encender el equipo; el área de estado se extiende horizontalmente en la parte superior de la pantalla LCD.

1. Hora y fecha actuales

2. Conectividad de red y del equipo
3. Capacidad de almacenamiento usada

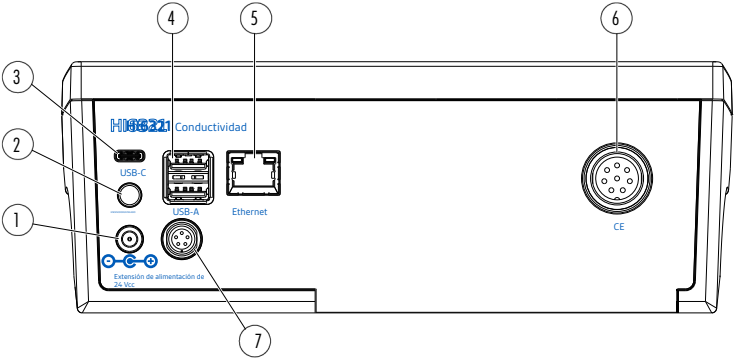
4. Nombre de usuario

Toca los íconos de estado para ver los detalles de la red () y el espacio de almacenamiento usado (0 %).

Teclas directas

Ícono	Nombre	Función
	Atrás	- regresa al usuario al nivel anterior del menú jerárquico - función de salida o cancelar
	Inicio	- acceso a la pantalla de medición - función de salida o cancelar
	Menú	acceso a Usuarios, Configuración del sistema, Configuración de medición, Recuperar registros, Ayuda

Vista posterior

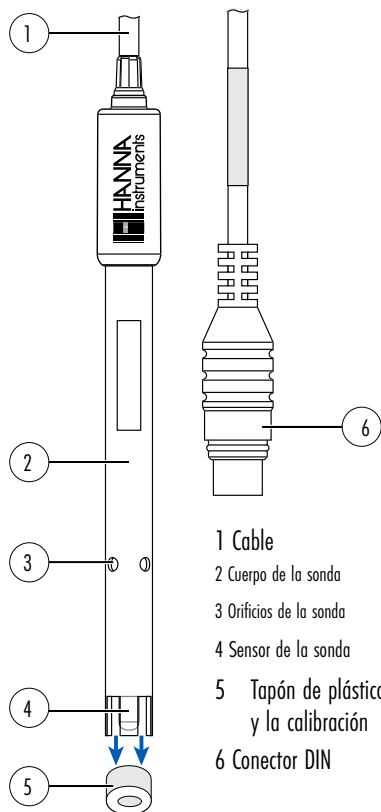


1. Entrada para cable de alimentación
2. Botón de encendido/apagado
3. Entrada para memoria USB-C o cable para PC
4. Entrada para memoria USB-A (x2) o teclado/impresora
5. Puerto Ethernet
6. Puerto de conexión de la sonda
7. Puerto para periféricos

6.2. SONTA

La **HI7631233** sonda de conductividad de cuatro anillos ofrece mediciones estables en un amplio rango y no requiere calibraciones frecuentes.

Un sensor de temperatura integrado mide la temperatura y ajusta la conductividad medida a una temperatura de referencia aplicando estándares de compensación.



1 Cable

2 Cuerpo de la sonda

3 Orificios de la sonda

4 Sensor de la sonda

5 Tapón de plástico Nota: retírelo para la medición y la calibración

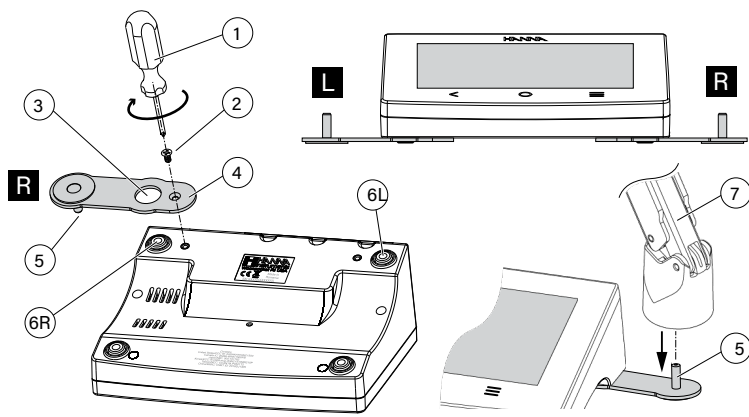
6 Conector DIN

7. PARA EMPEZAR

7.1. INSTALACIÓN DEL SOPORTE

Colocación de la placa base del soporte del electrodo

- Saque el soporte **HI764060** de la caja.
- Identifique la placa base metálica (4) con el perno de pivote integrado (5) y el tornillo (2). La placa puede colocarse en cualquiera de los lados del medidor: izquierdo (L) o derecho (R).
- Coloque el medidor boca abajo sobre una superficie limpia y seca.
- Alinee el orificio de la placa base (3) sobre la pata de hule (6R o 6L). El perno de pivote (5) debe quedar orientado hacia abajo.
- Con un desarmador (1), apriete el tornillo (2) y fije la placa base al medidor.
- Coloque el medidor con la pantalla hacia arriba.
- Deslice el soporte del electrodo (7) sobre el perno de pivote (5). Se requiere un movimiento de “deslizamiento” para bloquear el brazo en su posición.
- Para mayor rigidez del brazo, apriete las perillas metálicas en ambos lados del soporte.

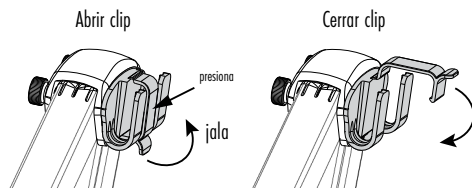


Clip sujetacables del soporte

El soporte se entrega con un clip para cables (ya instalado) que mantiene varios cables sujetos y, al mismo tiempo, permite que se muevan libremente con el movimiento del brazo.

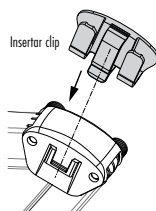
1. Para abrir la pestaña, presione el clip hacia adentro mientras levanta la pestaña.
2. Para cerrar el seguro, bájalo sobre el cable y presiónalo hasta que encaje.

El seguro queda encajado en su lugar y mantiene los cables sujetos por dentro.



Vuelve a colocar el clip sujetacable en el brazo del electrodo:

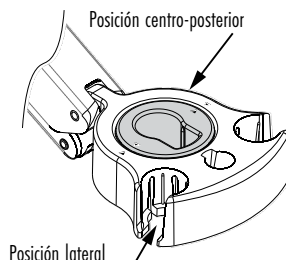
1. Alinea la cola de milano del clip con la ranura.
2. Presiona suavemente hacia abajo para deslizarlo hasta su posición.



Uso del adaptador

El brazo del electrodo termina en un portaelectrodo con un adaptador con tres aberturas de distintos tamaños:

- centro-frontal (solo sonda de temperatura)
- centro-posterior (adaptador para sonda de conductividad)
- izquierda y derecha (sonda de conductividad)



7.2. USO DEL SOPORTE

Utiliza el soporte para sostener la sonda y moverla fácilmente dentro y fuera de vasos de precipitados y recipientes durante la calibración y la medición de muestras.

7.3. CONEXIÓN DE LA SONDA, TECLADO E IMPRESORA

Conexión de la sonda

La **HI631233** se conecta al medidor mediante un conector DIN, lo que facilita colocar y retirar la sonda.

- Conecta la sonda al puerto de conexión DIN, en la parte posterior del medidor.
- Alinea los pines y la guía, y luego inserta el conector en el receptáculo.
- Coloca la sonda en el soporte y asegura el cable en el clip sujetacable.



Nota: El conector y el enchufe deben quedar bien ajustados para que el sistema funcione correctamente.

Conexión de un teclado USB-A

Conecta el conector del teclado USB a la entrada USB-A en la parte posterior de la unidad.

Una vez conectado, el teclado se detecta automáticamente.

Usa el teclado para capturar datos del usuario, escribir contraseñas e ingresar información de las muestras.

Conexión de una impresora

Hanna® busca garantizar la compatibilidad del medidor con impresoras USB, pero no puede asegurarla con todos los modelos.

HI6321 puede imprimir directamente en ciertos modelos de impresoras dedicadas USB con capacidad de lenguaje de impresión PCL.

Componentes y requisitos de la impresora

- Impresora compatible con controlador PCL
- Cable de alimentación
- Cable conector USB con dos extremos:
 - › conector tipo B (se conecta a la impresora)
 - › conector tipo A (se conecta al puerto USB del medidor)

Nota: El medidor debe estar correctamente conectado a la fuente de alimentación.

7.4. ENCENDER LA UNIDAD Y SELECCIONAR EL IDIOMA DE OPERACIÓN Y LAS PREFERENCIAS REGIONALES

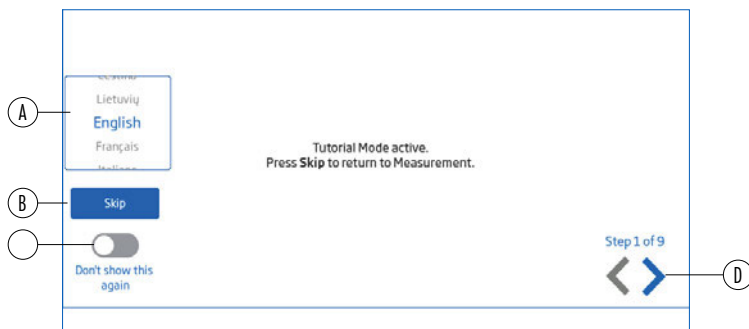
1. Conecte el adaptador de corriente al panel trasero del medidor.
2. Conecte el enchufe de alimentación a la toma de 24 V.
3. Presione el botón negro de encendido/apagado (ON/OFF). Al iniciar, el medidor muestra brevemente la pantalla de inicialización.
4. El instrumento abre un Tutorial de inicio. De manera predeterminada, está seleccionado Inglés. Use la ventana de idioma (A) para elegir el idioma de operación.
5. Use las teclas de flecha izquierda y derecha (D) para ver el tutorial de inicio.

O bien, toque



De forma predeterminada, el usuario inicia sesión como administrador. Consulte [Usuarios](#) para una descripción más detallada.

6. Usa el ícono deslizante (C) para desactivar el tutorial de inicio.



Nota: Retira la película transparente que protege la pantalla táctil capacitiva antes de operar el medidor.

Para configurar las preferencias regionales, desde la pantalla del Tutorial:

- Toca la **tecla** (menú directo) dos veces para entrar a la pantalla del Menú del sistema.
- Toca el ícono (Ajustes del sistema) y selecciona la pestaña Sistema.

Los usuarios pueden cambiar la fecha, la hora y la configuración regional, además de las preferencias de idioma.

7.5. OPERACIONES BÁSICAS

Los modos generales de operación son configuración, medición, registro y uso compartido de datos.

- Toca la **tecla** (Menú directo) para acceder a:



Configuración de usuario



Configuración del sistema



Configuración de medición



Archivos de recuperación de registros y administración de archivos

Se puede ver una muestra individual o una sesión de registro por intervalos. Consulta la sección [Registro](#) para una descripción más detallada.



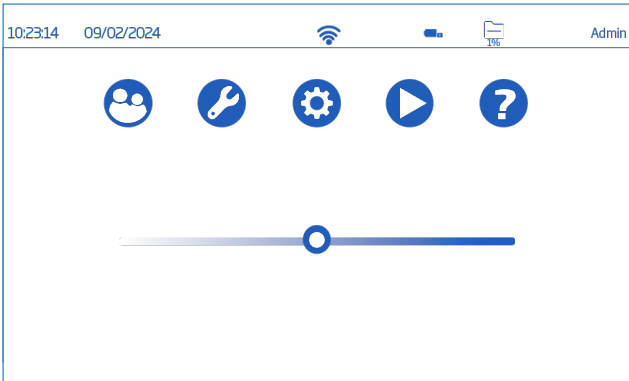
Ayuda con soporte en texto y video

- Toca tecla (direct Inicio) para volver a la medición.
- Toca icono (Menú de medición) para acceder a funciones relacionadas con el sensor.

8. ELEMENTOS DEL MENÚ DEL SISTEMA

Toca la tecla  (Menú) para abrir la pantalla del Menú del sistema.

Nota: Para poder acceder al menú del sistema, es necesario iniciar sesión.



Símbolo	Nombre	Funcionalidad
	Usuarios	Inicio de sesión y configuración de permisos Accesibilidad del instrumento
	Ajustes del sistema	Configuración del sistema, conectividad y opciones de impresión
	Ajustes de medición	Configurar funciones relacionadas con el sensor
	Consulta de registros	Consultar datos de medición registrados
	Ayuda	Ver una guía en video de las funciones principales del instrumento

Barra de control de brillo



Arrastra el control deslizante a lo largo de la barra para ajustar el brillo.

8.1. USUARIOS

Usuarios es la primera opción del Menú del sistema y permite iniciar sesión y crear cuentas.



En el primer acceso, “Admin” es el nombre de usuario predeterminado y no se requiere contraseña.

Las opciones predeterminadas se actualizan desde el menú Usuarios.

Función	Permisos de administrador	Usuario estándar
Permitir crear cuentas	✓	—
Restablecer contraseña	✓	—
Eliminar cuenta	✓	—
Restablecer ajustes de fábrica	✓	—
Personalizar ajustes	✓	✓
Agregar información de FTP	✓	✓
Cambiar contraseña	✓	✓
Ver y eliminar archivos de registro	✓	✓

Administración de cuentas

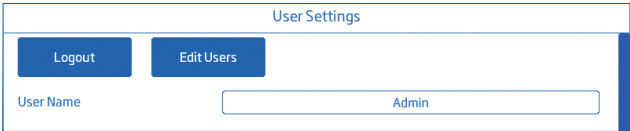
1. Inicie sesión en la cuenta de Administrador.
2. Toque Editar usuarios para entrar a la pantalla de Administración de cuentas.

El administrador puede:

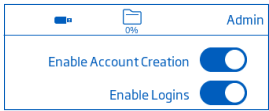
- Habilitar creación de cuentas
- Habilitar inicios de sesión Cada vez que se enciende, se debe seleccionar un usuario antes de que el instrumento entre en modo de medición.
- Restablecer la contraseña de las cuentas de usuario
- Eliminar cuentas de usuario

Iniciar sesión y crear una cuenta nueva

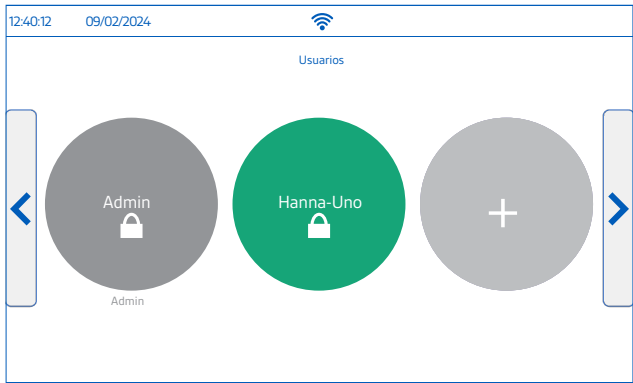
1. Toque  seguido de .
2. Toque Editar usuarios para entrar a Administración de cuentas.



- 3. Toca  para habilitar la creación de cuentas y el inicio de sesión.
Toca  para regresar.



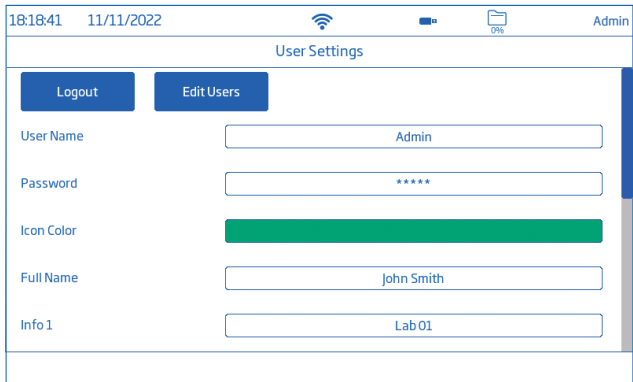
- 4. Toca Cerrar sesión para entrar a la pantalla de Usuarios. La cuenta “Admin” se crea automáticamente.
- 5. Toca el avatar con el símbolo más.
- 6. Ingresar el nombre de usuario y toca .
- 7. Ingresar la contraseña y toca .
- 8. Retornar al menú de configuración de la sesión para configuración.



Configurar ajustes de usuario

Opciones: Nombre, Contraseña, Color del ícono, Nombre completo, Campos de información, Campos dedicados a FTP, Correo electrónico

- Para editar una opción, toca el campo y usa el teclado en pantalla para capturar la información.
- Usa los campos dedicados a FTP y el correo electrónico para transferir los datos registrados.



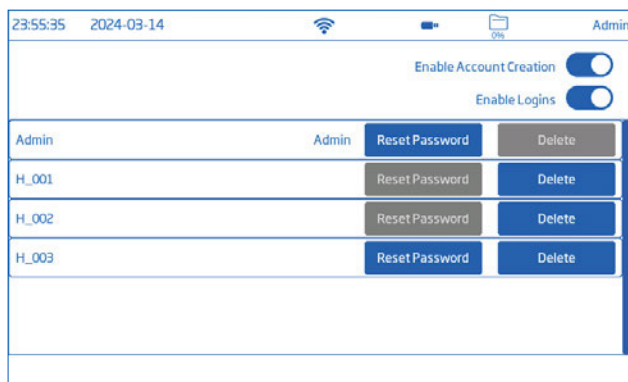
Cerrar sesión y cambiar de usuario

1. Toca  y luego  .
2. Toca el avatar de la cuenta del usuario.
3. Ingresa la contraseña (si está habilitada).

Restablecer contraseña

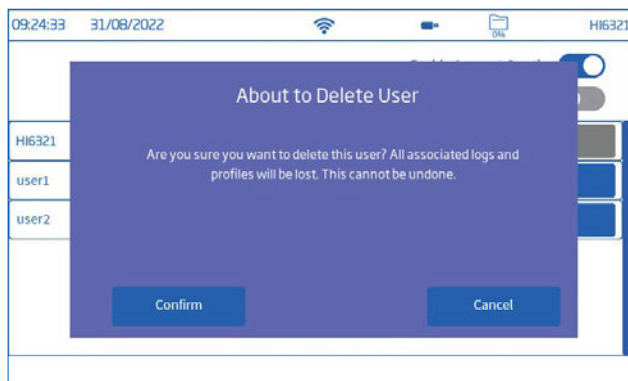
1. Selecciona el nombre de usuario en la lista de usuarios.
2. Toca Restablecer contraseña. Se elimina la contraseña.

Cuando se seleccione desde la pantalla de inicio de sesión, se le pedirá al usuario que ingrese una nueva contraseña.



Eliminar usuarios

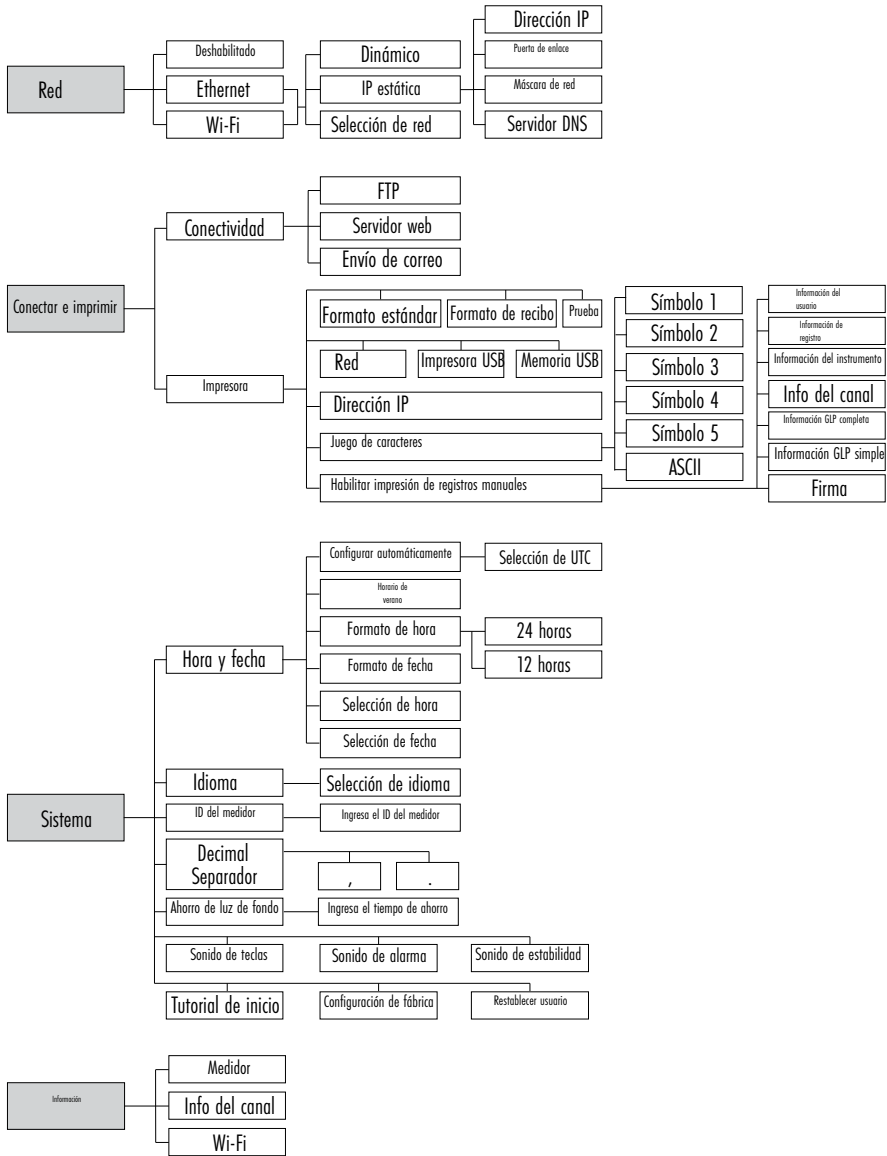
Selecciona el nombre de usuario y toca Eliminar. El instrumento solicitará confirmación.



8.2. CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

Configuración del sistema es la segunda opción dentro del Menú del sistema.

Red, Conectar e Imprimir, Sistema son pestañas que permiten navegar por la configuración y las operaciones del sistema, configurar la conexión y la arquitectura de red, la conectividad y los servicios de impresión, ajustar la configuración del sistema y consultar la información del medidor.



Red

Opciones para compartir datos: Ethernet, Wi-Fi, Desactivado

Con la conexión establecida, la asignación de IP se puede configurar como:

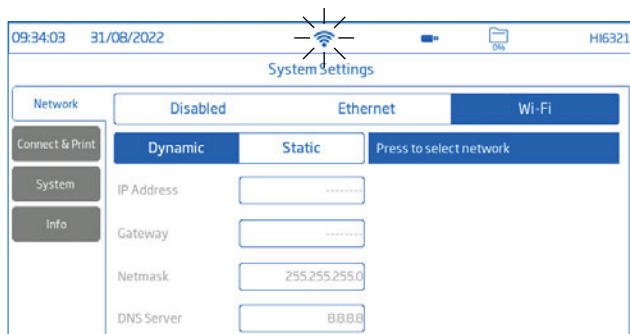
- Dinámica > la Dirección IP, la Puerta de enlace, la Máscara de red y el Servidor DNS se asignan automáticamente
- Estática > los datos de la red se capturan manualmente

Ingresa la información de la red:

- Toca Dirección IP y luego escribe la dirección y toca .

Conectividad Wi-Fi

1. Toca Wi-Fi y selecciona el tipo de dirección IP (Dinámica o Estática).
2. Toca Presiona para seleccionar la red.
3. Explora las opciones y elige la red que prefieras. Ingresa la contraseña si se solicita.
4. Toca  para confirmar.



Nota: Una vez establecida la conexión de Wi-Fi, el icono de Wi-Fi en la barra superior parpadeará hasta que se establezca la conexión.

Conectar e imprimir

Opciones: Conectividad, Impresora, Juego de caracteres

Conectividad

Toca  para activar (desactivar) conectividad opciones:

- Acceso FTP al medidor > transferencia del archivo de registro a un sitio FTP y conexión del servidor FTP del medidor con el cliente (descarga del registro)
- Servidor web del medidor > descarga del archivo de registro a un cliente web
- Envío de correos electrónicos
 - > transferencia del archivo de registro por correo electrónico

Se requiere una dirección de correo electrónico válida para compartir archivos. Consulta [Usuarios](#), [Configurar ajustes de usuario](#).



Impresora

Opciones: Formato estándar, Formato de recibo, Prueba

- Selecciona Formato estándar para imprimir el archivo de texto delimitado.
- Selecciona Formato de recibo para imprimir los datos como puntos individuales.
- Selecciona Prueba para confirmar que la impresora conectada esté bien configurada y que imprima correctamente. Consulta el manual de la impresora para ver las opciones de configuración.

Nota: El formato de recibo se puede usar en papel tamaño estándar.

Opciones: Red, Impresora USB, Unidad flash

- Selecciona Red para conectar una impresora en la misma red. Toca para ingresar la dirección IP.
- Selecciona Impresora USB para conectar una impresora mediante el puerto USB-A.
- Selecciona Unidad flash para exportar los archivos de registro directo a una memoria USB.

Juego de caracteres

Opciones: Símbolo 1 (juego de caracteres CP-437), Símbolo 2 (juego de caracteres CP-1252), Símbolo 3 (juego de caracteres Roman-8), Símbolo 4 (juego de caracteres CP-1257), Símbolo 5 (juego de caracteres CP-1250), ASCII

- Selecciona Símbolo 1 para imprimir todos los caracteres ASCII, además de algunas letras con acento y letras griegas.
- Selecciona Símbolo 2 para imprimir en cualquier idioma de Europa Occidental.
- Selecciona Símbolo 3 para imprimir en idiomas europeos basados en el latín.
- Selecciona Símbolo 4 para imprimir en idiomas bálticos
- Selecciona Símbolo 5 para imprimir en idiomas de Europa Central y del Este
- Selecciona ASCII (Código Estándar Americano para el Intercambio de Información) para imprimir en inglés.

Nota: El juego de caracteres seleccionado debe ser compatible con la impresora.

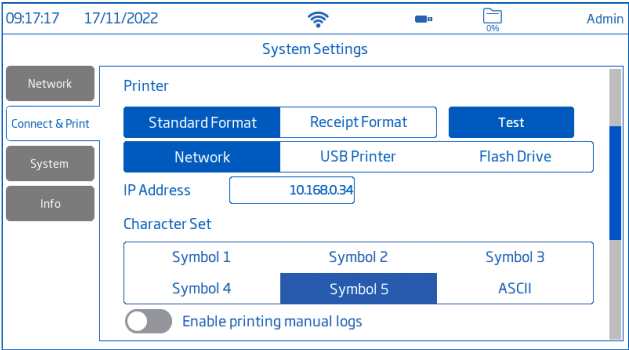
- Toca Habilitar impresión de registros manuales.

Quando está habilitado, se imprimirán los puntos de datos individuales y los campos activados cada vez que

M se presione.

- Toca para habilitar la impresión de: información de Usuario, Registro, Instrumento y Canal; GLP completo, GLP simple, Firma.

Nota: La conexión a la impresora debe realizarse antes de habilitar la impresión de registros manuales y los campos que se van a imprimir.



Sistema

Opciones: Hora, Fecha, Idioma, ID del medidor, Separador decimal, Ahorro de luz de fondo, Pitidos, Tutorial de inicio, Configuración de fábrica, Restablecer usuario

Nota: Usa la barra de desplazamiento para ver o elegir de la lista completa de ajustes.

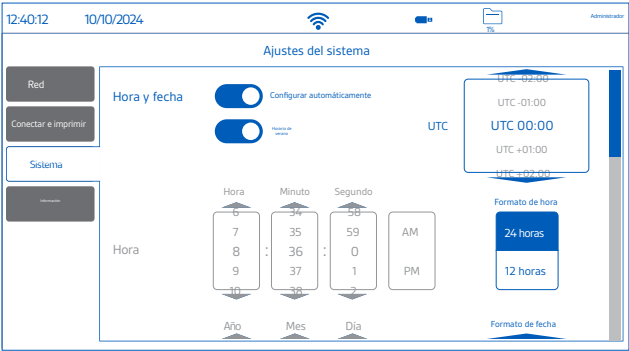
Hora y fecha

Toca ☒ para activar (desactivar):

- Configurar automáticamente (el medidor debe estar conectado a internet)
Selección directa desde una lista de opciones desplazable
Opciones de UTC:
de UTC 00:00 a UTC+14:00
de UTC 00:00 a UTC -12:00



- Horario de verano (DST) es un ajuste estacional que se usa en algunos lugares y adelanta el reloj (por lo general una hora) durante los meses más cálidos.



Hora: Hora, minuto, segundo

Fecha: Año, mes, día

Nota: Para configurar la hora y la fecha manualmente, desactiva Configurar automáticamente.

Formato de hora: 24 horas, 12 horas (AM/PM)

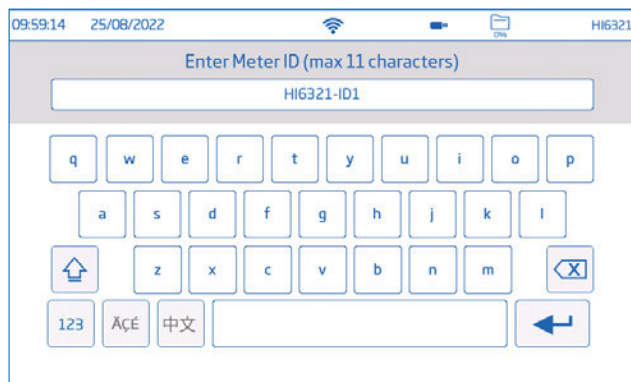
Formato de fecha: DD-Mon-YYYY; YYYY-Mon-DD; DD/MM/YYYY; MM/DD/YYYY; YYYY/MM/DD; YYYY-MM-DD; Mon DD, YYYY

Idioma: elige de la lista de opciones disponibles para cambiar el idioma de la interfaz del medidor

ID del medidor (solo administrador)

- Asigna al medidor un nombre discreto, una ubicación o un número.

- Toca  para guardar.



09:59:14 25/08/2022 HI6321

Enter Meter ID (max 11 characters)

HI6321-ID1

q w e r t y u i o p
a s d f g h j k l
↑ z x c v b n m X
123 ÆÉ 中文 ←

Toca  o la pestaña correspondiente para configurar los siguientes ajustes:

- Separador decimal: coma o punto
- Ahorro de retroiluminación: activado o desactivado, de 1 a 60 minutos Si la retroiluminación se apaga después del tiempo establecido, toca para volver a encenderla.
- Zumbador: Tecla, Alarma, Estabilidad Cuando está activado, una señal audible avisa a los usuarios si se presiona una tecla incorrecta, si hay una condición de alarma o si se rebasa el umbral de estabilidad.
- Tutorial de inicio: activado o desactivado Si está desactivado, el medidor no inicia el tutorial al arrancar.



12:40:12 10/10/2024 Administrador

Ajustes del sistema

Red

Conectar e imprimir

Sistema

Info

Luz de fondo

Ahorro  10 minutos







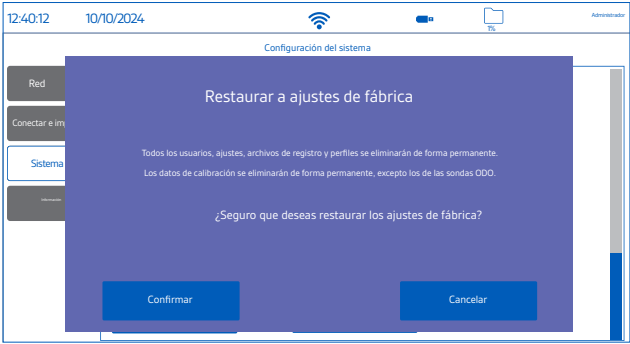
 Tutorial de inicio
Zumbador de estabilidad
Zumbador de alarma
Tecla

Configuración de fábrica

Restablecer usuario

Configuración de fábrica (solo admin)

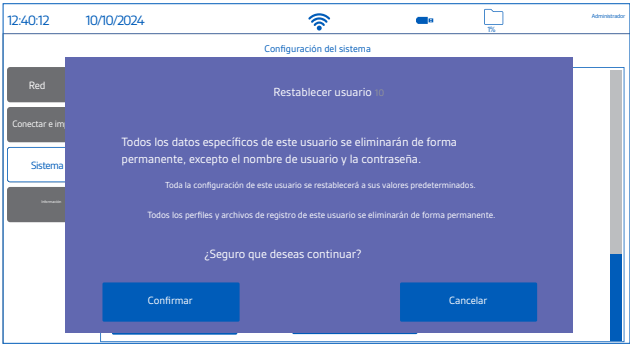
Esta opción restablece la configuración del sistema (p. ej., la resolución de los datos medidos, la unidad de temperatura, el modo de vista y las alarmas) a los valores originales de fábrica. Al restaurar la configuración de fábrica se elimina toda la información de usuarios, calibraciones, registros o perfiles de medición configurados. Al seleccionar esta opción, el instrumento solicita confirmación.



Restablecer usuario

Esta opción restaura la configuración predeterminada para este usuario.

Todos los datos (incluidos perfiles y archivos de registro) de este usuario se eliminarán de forma permanente, excepto el nombre de usuario, la contraseña y las calibraciones. Al usar esta opción, el instrumento solicita confirmación.



Información

Información muestra datos del medidor, del canal y de Wi-Fi.



8.3. AJUSTES DE MEDICIÓN

Ajustes de medición es la tercera opción dentro del menú Sistema.

Toca  el ícono para abrir la pantalla de Ajustes de medición.

Ajustes de medición incluye las siguientes pestañas para ayudar al usuario a moverse entre todas las operaciones de medición: **Calibración**, **Lectura**, **Temperatura**, **Vista**, **Alarmas**, **Registro**, **Perfiles**.



Calibración

	Conductividad	Resistividad	TDS	Salinidad	
				%	ppt, PSU
Última calibración	Calibrar Borrar	Con base en la calibración de conductividad o salinidad	Con base en la calibración de conductividad	Calibrar / Borrar	Con base en la conductividad
Tipo de captura del estándar	Automático, Manual				
Recordatorio de calibración	Desactivado Diario Periódico	—	—	Desactivado Diario Periódico	—
Constante de celda	0.0500 a 200.0000	—	—	—	
Puntos de calibración	Punto único Varios puntos	—	—	—	

Lectura

	Conductividad	Resistividad	TDS	Salinidad
Escala de salinidad (unidad)	$\mu\text{S}/\text{cm}$ mS/cm Rango automático	$\Omega \cdot \text{cm}$ $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$ $\text{m}\Omega \cdot \text{cm}$ Rango automático	ppm ppt Rango automático	ppt PSU %
Factor de TDS	—	—	0.40 a 1.00	—
Criterio de estabilidad	Preciso, Medio, Rápido			
Modo de lectura	Directo, Directo/Retención automática			
Tipo de sonda	Código de sonda			

Temperatura

	Conductividad	Resistividad	TDS	Salinidad
Fuente de temperatura	Automático, Manual			
Unidad de temperatura	°C, °F, K			
Compensación de temperatura	Lineal, Natural, Estándar, Desactivada			
Manual	-20.0 °C a 120.0 °C			
Temperatura de referencia	5.0 °C a 30.0 °C, (cuando la opción de compensación de temperatura no está desactivada)			
Coefficiente de temperatura	0.00 a 10.00 %/°C, (solo con la opción de compensación de temperatura Lineal)			
Calibración de temperatura del usuario	Calibrar, Borrar			

Vista

	Conductividad	Resistividad	TDS	Salinidad	
				%	ppt, PSU
Tipo de vista	Básica Simple GLP básico GLP completo Gráfica Tabla	Básica Simple GLP Gráfica Tabla	Básica Simple GLP Gráfica Tabla	Básica Simple GLP básico GLP completo Gráfica Tabla	Básica Gráfica Tabla

Alarmas

	Conductividad	Resistividad	TDS	Salinidad
Alta / Baja	0.000 a 1.100E+3 mS/cm	1.000 a 1100E+8 Ω • cm	0.000 a 4.000E+5 ppm	0 a 8.000E+1 ppt 0 a 42.00 PSU 0 a 400.0%
Temperatura alta / baja	-20.0 a 120.0 °C -4.0 a 248.0 °F 253.2 a 393.2 K			

Registro

	Conductividad	Resistividad	TDS	Salinidad
Tipo de registro	Automática, Manual, Retención automática (solo en modo Directo/Retención automática)			
Intervalo de muestreo	1, 2, 5, 10, 30 s; 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60,120, 150, 180 min (registro automático)			
Nombre del archivo	Crear (solo para tipo de registro manual)			
Nota del registro	Entrada del usuario			
Info. del registro 1 a 4	Entrada del usuario			
ID de muestra	Ninguna, Incrementar, Manual			

Perfiles

	Conductividad	Resistividad	TDS	Salinidad
Funciones del perfil	Activar, Desactivar			
Perfil actual	Guardar como, Guardar, Eliminar			
Cargar perfil	Perfiles configurados			

8.4. RECUPERACIÓN DE REGISTROS

Recuperación de registros es la cuarta opción dentro del menú Sistema.

Al entrar a LogRecall, puedes seleccionar datos, verlos, compartirlos y borrar archivos de registro.



- Los datos registrados se recuperan con el usuario que realizó el registro de la medición.
- Los datos se guardan en archivos .CSV específicos por parámetro: conductividad, resistividad, TDS y salinidad.
- La ubicación de almacenamiento es independiente y se organiza por lotes.
- Un lote (archivo) puede almacenar de 1 a 50 000 puntos de datos.
- Cada usuario puede almacenar hasta 255 MB de puntos de datos.

Ver

Desde la pantalla del Menú del sistema:

1. Toca **mostrar** en la pantalla de Recuperación de registros. Los archivos de registro se pueden ordenar por nombre o por hora de inicio.
Toca el encabezado de la tabla correspondiente y luego toca el **ícono** para invertir el orden.
2. Toca para seleccionar el archivo .CSV.
3. Toca Ver para abrir el archivo.

04:21:34	11/11/2022				H16321
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		

Consulta de registros

- Toca  o  ícono para mostrar los datos registrados en una tabla o en una gráfica.
- Para ver información adicional del archivo de registro, incluida la información del usuario, la información del registro, la información del medidor y los datos GLP.

04:22:4711/11/2022

20221110_122913-ec_auto.csv

1%

HI6321

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

04:24:0011/11/2022

20221110_122913-ec_auto.csv

1%

HI6321

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

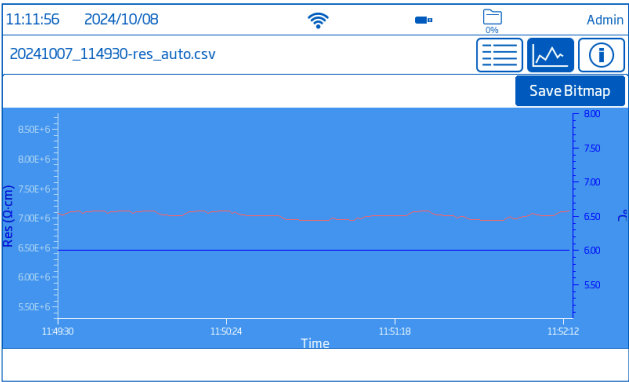
Sampling Period: 1 seconds

Temperature Compensation: Linear

Reference Temperature: 25.0°C

Linear Compensation Coefficient: ---

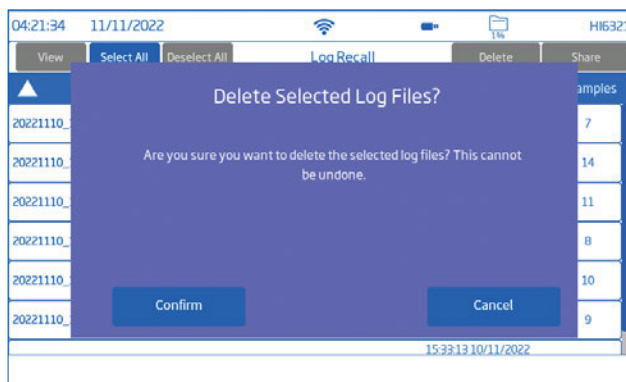
- Con la memoria USB conectada, toca Guardar mapa de bits para guardar los datos graficados como imagen.



Eliminar

Al eliminar los registros se libera espacio para guardar más archivos de registro.

1. Selecciona los archivos de registro que se van a eliminar. Puedes seleccionar varios archivos de forma individual o elegir todos con Seleccionar todo.
2. Toca Eliminar. El instrumento solicitará confirmación. Los archivos eliminados no se pueden recuperar. Si se eliminaron todos los archivos, la pantalla de recuperación de registros quedará en blanco.



Compartir

Opciones: USB, FTP, Correo electrónico, Imprimir, Servidor web

USB

1. Conecta la memoria USB-A o USB-C al puerto USB ubicado en la parte posterior.
2. Selecciona los archivos de registro que se van a compartir. Puedes seleccionar varios archivos de forma individual o elegir todos con Seleccionar todo.
3. Pulsa Compartir.
4. Pulsa para elegir USB-A o USB-C.



se muestra durante la transferencia de datos.

Se confirma que la transferencia terminó y el instrumento regresa a la pantalla de Recuperar registros.

FTP

HI6321 puede funcionar como servidor FTP (host) o como cliente.

El medidor debe estar conectado a internet y Permitir acceso FTP al medidor debe estar habilitado.

Consulta [Configuración del sistema](#)

> [Conectar e imprimir](#) sección.

- Usa la dirección IP y la contraseña del medidor para conectarte y ver los archivos de registro.
- Captura la información de tu servidor en los campos dedicados de FTP para exportar los archivos de registro al servidor FTP.
- Configura la información del servidor FTP y sube archivos a un servidor FTP.

Conéctese por FTP al servidor del medidor

1. En su software FTP de preferencia, capture la dirección IP del medidor en el campo de host.
2. Ingrese el nombre de usuario y la contraseña del usuario que tiene la sesión iniciada.
3. Conéctese para ver los archivos registrados en el medidor.



Conecte el medidor a un servidor FTP y comparta los registros:

1. Seleccione los archivos de registro que se van a compartir. Puede seleccionar varios archivos uno por uno o elegirlos todos con Seleccionar todo.
2. Toque Compartir.
3. Toque para seleccionar FTP.

Se muestra durante la transferencia de datos. Se confirma que la transferencia finalizó y el instrumento regresa a la pantalla de Recuperación de registros.

Instalación y configuración del servidor FTP

- PC con Windows 10 o posterior
- Cuenta de Windows protegida con contraseña
- El servidor FTP debe estar permitido a través del Firewall de Windows

Instalación

1. Ve a Inicio > Panel de control > Herramientas administrativas > Administrador del servidor.
2. Entra a Roles y despliega Servidor web.
3. Haz clic derecho en Servidor web y luego selecciona Agregar servicios de rol.
4. Entra a Servicios de rol y marca Servidor FTP.
5. Verifica que Administrador de IIS (Internet Information Services) esté marcado en Herramientas de administración.
6. Haz clic en Siguiente y después en Instalar.
7. Espera a que termine la instalación.

Configuración (la PC debe tener Windows 10 o posterior)

1. Ve a Inicio > Panel de control > Herramientas administrativas > Administrador de IIS (Internet Information Services).
2. Haz doble clic para expandir la consola de Administrador de IIS.
3. Haz clic derecho en Sitios, en el panel de Conexiones.
4. Haz clic en Agregar sitio FTP para seleccionarlo. Escribe el nombre del servidor FTP y la ruta que se usará para transferir archivos. Nota: Selecciona Crear nueva carpeta para generar una carpeta específica donde se guardarán los archivos FTP.
5. Haz clic en Siguiente.
6. En la ventana de Configuración de enlaces y SSL, deja todas las opciones predeterminadas, pero cambia la opción de SSL a Sin SSL.
7. Haz clic en Siguiente.
8. Cuando se solicite la información de autenticación y autorización, selecciona Básica y Usuarios especificados.
9. Escribe el nombre de la cuenta local para obtener acceso al servidor.
10. Marca las opciones Leer y Escribir.
11. Haz clic en Finalizar.

Correo electrónico

El medidor debe estar conectado a internet y tener habilitado el envío de correos electrónicos.

Consulta [Configuración del sistema](#) > [Conectar e imprimir](#) sección.

1. Ingresa la dirección de correo electrónico en el menú Usuario () para compartir archivos de registro por correo electrónico.

04:43:442024-03-14

0%Admin

User Settings

Info 3

info text 3

Info 4

info text

Email Address

user.HI6321@email.com

*required for file sharing

FTP IP Address

10.168.19.10

FTP User Name

ftp-user-name

FTP Password

2. Elige los archivos de registro que se van a compartir. Puedes seleccionar varios archivos uno por uno o seleccionar todos con Seleccionar todo.
3. Toca Compartir.
4. Selecciona Correo electrónico.
5. Toca para seleccionar el correo electrónico.

Se están enviando los archivos por correo electrónico.  se muestra durante la transferencia de datos.

Se confirma que la transferencia terminó y el instrumento regresa a la pantalla de Recuperación de registros.

16:29:0302/04/2022

1%HI6321

Log History			Delete	Share
Name	Parameter	Start/Stop	Share To:	
20220402_132624-SAL_auto.csv	Salinity	16:26:24 02/04 16:26:42 02/04	USB-A FTP Email Print Cancel	
20220402_132605-TDS_auto.csv	TDS	16:26:05 02/04 16:26:19 02/04		
20220402_132539-TDS_auto.csv	TDS	16:25:40 02/04 16:26:01 02/04		
20220402_132512-RES_auto.csv	Resistivity	16:25:12 02/04 16:25:33 02/04/2022		
20220402_132441-EC_auto.csv	Conductivity	16:24:42 02/04/2022 16:25:01 02/04/2022	20	
20200202_132032-SAL_auto.csv	Salinity	16:20:32 02/02/2020 16:20:44 02/02/2020	13	
		16:20:02 02/02/2020		

Imprimir

- Conecta una impresora (de red o USB) o inserta una memoria USB (consulta la sección [Configuración del sistema](#), [Conectar e imprimir](#)).
- Toca Imprimir y sigue las instrucciones en pantalla.

Servidor web

Puedes usar cualquier navegador para entrar al servidor web y descargar los archivos de registro.

El medidor debe estar conectado a internet y tener habilitado el servidor web del medidor.

Consulta [Configuración del sistema](#) , [Conectar e imprimir](#) sección.

Nota: Tanto el medidor como la web deben estar conectados a la misma red.

1. Toca  para ver la dirección IP y escríbela en el navegador.

10:07:11 03/03/2022    1% HI6321

IP Address: 192.168.13.177 Close

2. Ingresa el nombre de usuario y la contraseña del usuario actual para acceder a los registros y las etiquetas. Haz clic en el archivo para descargarlo a la PC.



Login

Username

HI6321

Password

**** 

Login

System Information

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:	



logs

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		
20221212_193249-ec_Lab01_002.csv	Conductivity	10	20:32:51 12/12/2022	20:33:00 12/12/2022		
20221212_193321-ec_Lab01_003.csv	Conductivity	9	20:33:25 12/12/2022	20:33:38 12/12/2022		
20221212_193429-res_auto.csv	Resistivity	12	20:34:29 12/12/2022	20:34:40 12/12/2022		
20221212_193508-tds_auto.csv	TDS	9	20:35:08 12/12/2022	20:35:16 12/12/2022		
20221212_193526-sal_auto.csv	Salinity	8	20:35:26 12/12/2022	20:35:33 12/12/2022		

Conexión a PC

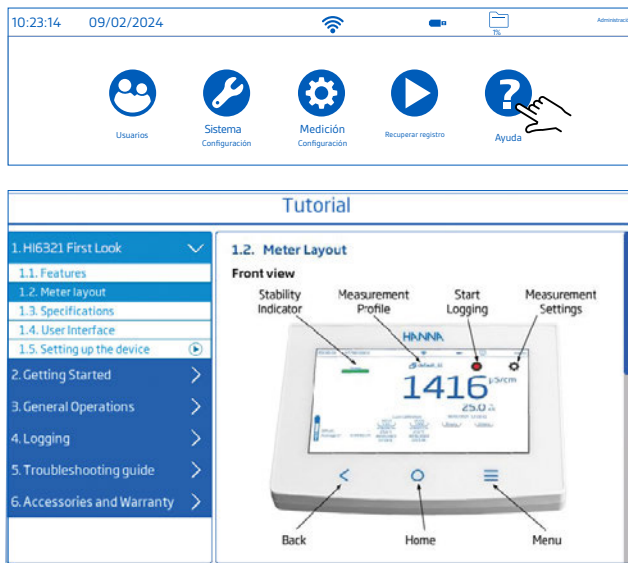
Los datos registrados se pueden transferir del medidor a una PC.

1. Usa el cable USB-C para conectar el medidor a la PC.
El medidor aparece como una unidad flash en la computadora.
2. Selecciona los archivos de registro que se van a compartir. Puedes elegir varios archivos uno por uno o seleccionar todos con Seleccionar todo.
3. Toca Compartir.
4. Guarda los archivos en la PC. Todos se mostrarán como .CSV y se pueden abrir con cualquier editor de texto o aplicación de hojas de cálculo.

8.5. AYUDA

Ayuda es la quinta opción del Menú del sistema.

- Toca  para acceder al soporte y explorar un resumen de las funciones principales del sistema.

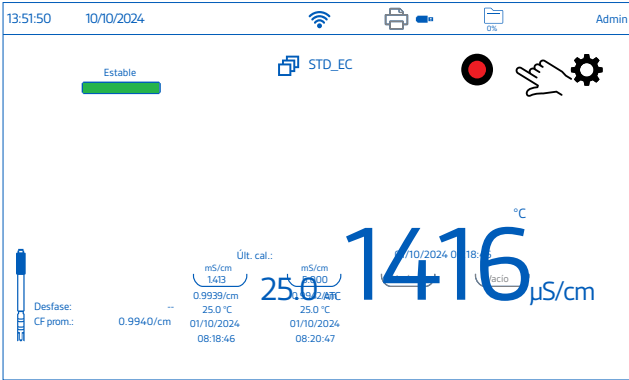


- Toca  para reproducir secciones con apoyo de video.
- Arrastra el control deslizante sobre la barra de progreso para adelantar o retroceder el video.

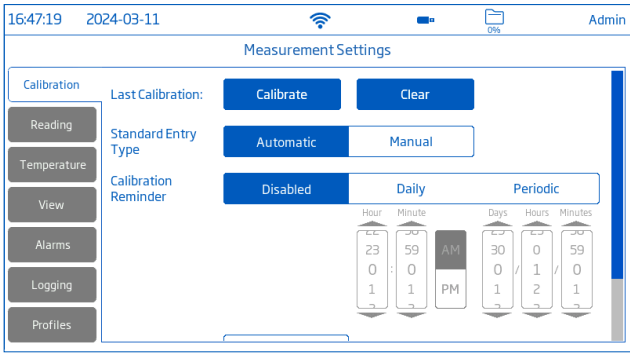
9. MENÚ DE MEDICIÓN Y CONFIGURACIÓN DE LA Sonda

- Conecte el electrodo de CE al conector en la parte posterior del medidor.
- Toque  el ícono para abrir la pantalla de Configuración de medición.

Configuración de medición incluye las siguientes pestañas para facilitar la navegación por todas las funciones de medición: Calibración, Lectura, Temperatura, Vista, Alarmas, Registro, Perfiles.



9.1. CALIBRACIÓN



Última calibración

Opciones: Calibrar, Borrar

- Calibrar: inicia una nueva calibración del usuario.
- Borrar: elimina la calibración del electrodo de CE para el módulo de hardware seleccionado. Se usará una calibración predeterminada en lugar de la calibración real del electrodo hasta que se realice una nueva calibración.

Tipo de captura del estándar (Solo conductividad)

Opciones: Automático, Manual

- Automático: el medidor elige el estándar de calibración más cercano al de la muestra que se está midiendo.
- Manual: el usuario captura manualmente el estándar de calibración que se usará para calibrar.

Recordatorio de calibración

Opciones: Desactivado, Diario, Periódico

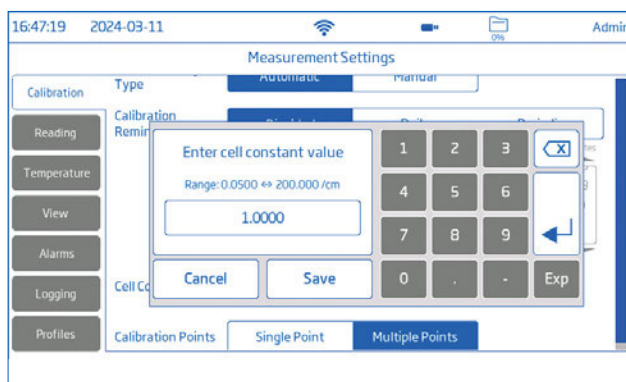
- Diario: define la hora del día en la que debe mostrarse el recordatorio de calibración.
- Periódico: programa el tiempo en días, horas y/o minutos después de la última calibración para que el recordatorio de calibración se muestre. El mensaje “Calibrar sonda” aparece en pantalla cuando termina el periodo del recordatorio de calibración.

Constante de celda (Solo conductividad)

Opciones: 0.0500 a 200.0000

Permite ajustar la constante de celda a un valor publicado del factor de celda o a un factor de celda distinto de otro modelo.

1. Toca el campo de entrada de Constante de celda.
2. Borra el valor actual de la constante de celda en el recuadro.
3. Ingresa el nuevo valor.
4. Selecciona Guardar o toca  para confirmar.



Puntos de calibración (Solo conductividad)

Opciones: Punto único, Varios puntos

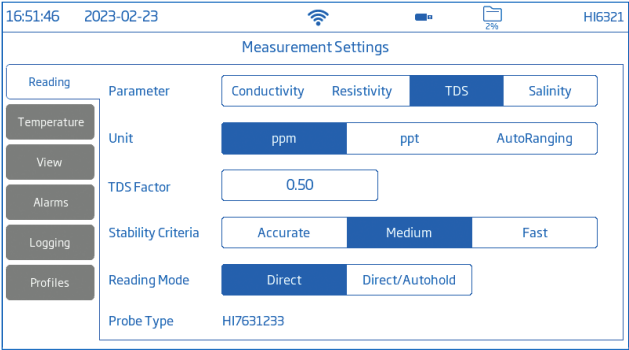
- Punto único: la calibración se realiza en un solo punto
- Varios puntos: la calibración se realiza a 0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ para calibrar el offset y hasta cuatro estándares adicionales para el factor de celda.

9.2. LECTURA

Parámetro

Opciones: Conductividad, Resistividad, TDS, Salinidad

Toca para seleccionar la configuración de medición.



Unidad

- Conductividad
 - › S/cm, mS/cm, Rango automático
- Resistividad
 - › $\Omega \cdot \text{cm}$, $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$, $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$, Rango automático
- TDS
 - › ppm, ppt, Rango automático

Escala (solo salinidad)

Opciones: ppt (Escala de agua de mar natural 1966), PSU (Escala práctica de salinidad 1978), % (Escala de porcentaje Hanna®)

Nota: Al seleccionar Rango automático, el medidor elige automáticamente la unidad para optimizar la medición. Después de elegir Salinidad, se debe seleccionar la escala de salinidad.

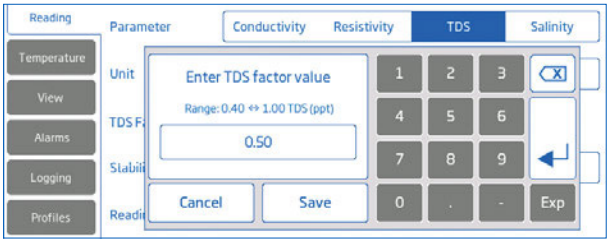
Factor de TDS (solo TDS)

Opciones: 0.40 a 1.00

El factor de TDS es un factor de conversión que se usa para convertir una medición de CE a una medición de TDS.

Para configurar el factor de TDS:

1. Toca el campo de entrada del factor TDS.
2. Ingresa el factor TDS.
3. Toca  para confirmar.



Criterios de estabilidad

Opciones: Preciso, Medio, Rápido

- **Preciso:** para aplicaciones donde se requiere alta exactitud. Una medición se reconoce como estable usando criterios más estrictos al evaluar las fluctuaciones de la medición.
- **Medio:** para aplicaciones donde se acepta una exactitud promedio. Una medición se reconoce como estable usando criterios menos estrictos al evaluar las fluctuaciones de la medición. La medición aún puede cambiar después de registrarse como estable.
- **Rápido:** para aplicaciones donde la rapidez de entrega es la prioridad.

Mientras la medición está cambiando, el indicador de estabilidad se muestra parcialmente (). Cuando se cumple el criterio, el indicador se muestra como una barra verde completa ().

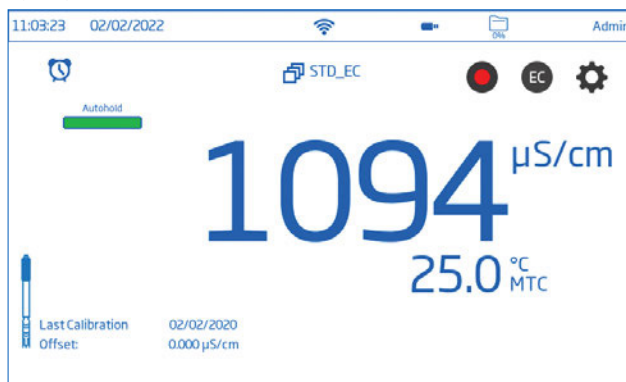
Modo de lectura

Opciones: Directo, Directo/Retención automática

- **Directo:** conforme cambia la medición, la estabilidad se evalúa de manera continua. Encima del indicador de estabilidad aparece "Inestable" (parpadeando) o "Estable".
- **Directo/Retención automática:** las mediciones se inician usando el  ícono.

Cuando la medición se estabiliza, queda congelada en la pantalla.

Toca , , , o  para liberar la retención automática de la lectura.



9.3. TEMPERATURA

The screenshot shows the 'Measurement Settings' window for a HI6321 device. The window has a sidebar with buttons for Calibration, Reading, Temperature, View, Alarms, Logging, and Profiles. The main area is titled 'Measurement Settings' and contains the following settings:

- Temperature Source:** A toggle switch between 'Automatic' (selected) and 'Manual'.
- Temperature Unit:** A toggle switch between '°C' (selected), '°F', and 'K'.
- Temperature Compensation:** A toggle switch between 'Linear' (selected), 'Natural', 'Standard', and 'Disabled'.
- Manual:** A text input field containing '25.0' with a '°C' unit indicator.
- Reference Temperature:** A text input field containing '25.0' with a '°C' unit indicator.

Fuente de temperatura

Opciones: Automática, Manual

Se puede elegir entre la fuente física de entrada de temperatura (Automática) o capturar manualmente el valor de temperatura de la muestra.

- Automática: el sensor de temperatura integrado ajusta la conductividad medida a una temperatura de referencia. Se muestra ATC para indicar el estado de la compensación de temperatura.
- Manual: la temperatura de la muestra se introduce manualmente. Se muestra MTC para indicar el estado de la compensación de temperatura.

Unidad de temperatura

Opciones: °C, °F, K

Se puede seleccionar la unidad de temperatura.

Compensación de temperatura (Conductividad, Resistividad, TDS)

Opciones: Lineal, Natural, Estándar, Desactivada

- Lineal

Se usa cuando se asume que el coeficiente de variación de temperatura tiene el mismo valor para todas las temperaturas de medición.

- Natural

Se usa para agua natural de suelo, de pozo o superficial (o agua con composición similar) y abarca de 60 a 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ de 0 a 35 °C, conforme a la norma ISO7888.

- Estándar

Se usa para mediciones de agua de alta pureza (resistividad $>1 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$) y está documentado en la norma ASTM D5391-14.

Compensación de temperatura (Salinidad)

La compensación de temperatura se aplica según la escala seleccionada.

- ppt
se aplica conforme a la Escala de Agua de Mar Natural 1966
- PSU
se aplica conforme a la Escala Práctica 1978
- %
se aplica conforme a la Escala de Porcentaje Hanna®

Manual

Opciones: -20.0 a 120 °C (-4.0 a 248.0 °F, 253.2 a 393.2 K)

Para ingresar manualmente el valor de temperatura:

1. Selecciona la unidad de temperatura.
2. Toca el campo de entrada Manual.
3. Ingresa el valor de temperatura.
4. Toca  para confirmar.

Temperatura de referencia (Conductividad, Resistividad, TDS)

Opciones: 5.0 a 30 °C (41.0 a 86.0 °F, 278.2 a 303.2 K)

Valor que se usa para la conductividad con compensación de temperatura.

Todas las mediciones de conductividad se tomarán como referencia a la conductividad de una muestra a esta temperatura.

Para capturar manualmente el valor de temperatura de referencia:

1. Selecciona la unidad de temperatura.
2. Toca el campo de entrada de Temperatura de referencia.
3. Ingresa el valor de temperatura.
4. Toca  para confirmar.

Coefficiente de temperatura (Conductividad, Resistividad, TDS)

Opciones: 0.00 a 10.00 %/°C

El coeficiente de temperatura depende de la solución que se está midiendo.

Cuando se conoce el coeficiente de temperatura real de la muestra:

1. Toca el campo de entrada de Coeficiente de temperatura.
2. Ingresa el valor del coeficiente de temperatura.
3. Toca  para confirmar.

Calibración de temperatura del usuario

Opciones: Calibrar, Borrar

Calibrar: inicia una nueva calibración del usuario.

Borrar: elimina la calibración de temperatura del módulo de hardware seleccionado.

Para realizar una nueva calibración:

1. Toca Calibrar.
2. Coloca la sonda y un termómetro de referencia con resolución de 0.1 en un recipiente con agua en agitación. Deja que la lectura se estabilice.
3. Si el valor mostrado es diferente a la lectura del termómetro de referencia, toca Temperatura calibrada. Usa el teclado en pantalla para capturar el valor.
4. Toca Guardar para confirmar y guardar los datos.

06:21:40 11/11/2022

Measurement Settings

Calibration

Reading

Temperature

View

Alarms

Logging

Profiles

Temperature Compensation

Linear Natural Standard Disabled

Manual 25.0 °C

Reference Temperature 25.0 °C

Temperature Coefficient 1.90 %/°C

User Temperature Calibration

Calibrate Clear

Last Calibration 11/11/2022

22:39:35 11/11/2022

Calibrate temperature

Measured Temperature: 25.0 °C

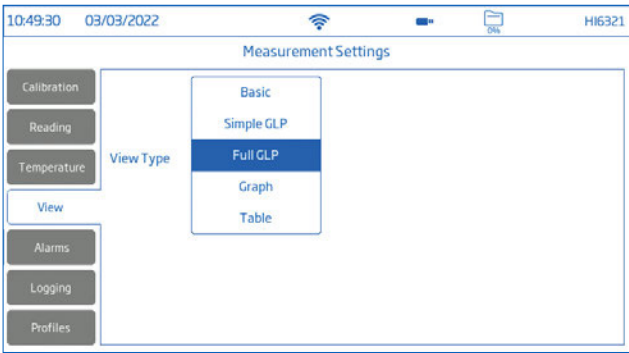
Calibrated Temperature: 25.0 °C

Check if the displayed value is different than the reference thermometer reading.
Touch the Calibrated Temperature value to edit value to reference temperature. Press 'Save' to complete calibration.

Clear Calibration Cancel Save

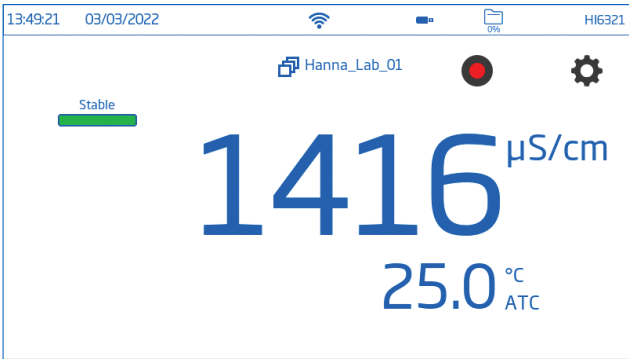
9.4. VISTA

Opciones: Básico, GLP simple, GLP completo (Conductividad, % de salinidad), Gráfica, Tabla



Básico

La pantalla muestra el valor medido, la unidad de medida, el estado de estabilidad y la compensación de temperatura (estado y origen).



GLP simple

La pantalla muestra la fecha y hora de la última calibración, así como información básica de la calibración.

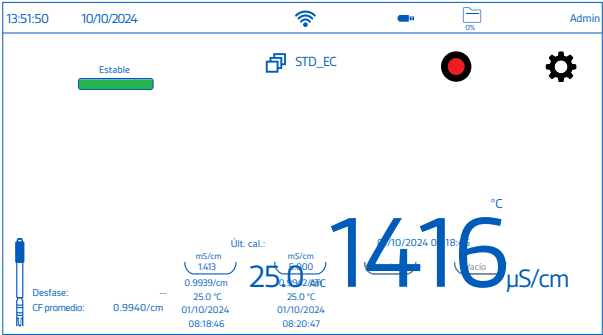
Nota: Si no hay una calibración disponible, se muestra “Sin calibrar”.



GLP completo

La pantalla muestra la fecha y hora de la última calibración, además de toda la información de calibración.

Nota: Si la calibración no está disponible, se muestra "Sin calibrar".

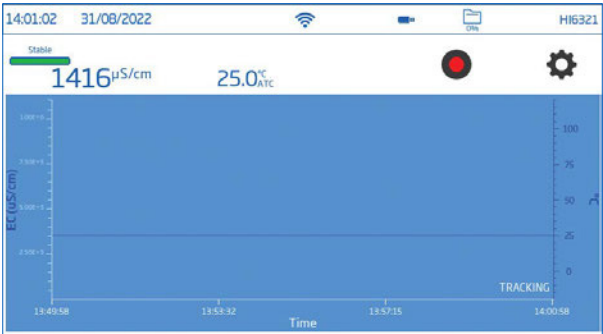


Gráfica

Los valores medidos se muestran en una gráfica que puedes acercar/alejar y desplazar.

Para acercar la gráfica, selecciona el eje de tiempo o de parámetro y pellizca la pantalla.

Después de acercar, ajusta la posición de la gráfica arrastrando sobre la pantalla.



Tabla

Al seleccionar Tabla, los valores medidos se muestran en formato tabular con fecha, hora y notas hechas durante el registro. Los datos más recientes aparecen al inicio de la tabla.

14:01:38	31/08/2022				HI6321
Stable	1416 $\mu\text{S}/\text{cm}$	25.0 $^{\circ}\text{C}$			
EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	T ($^{\circ}\text{C}$)	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. ALARMAS

Opciones: límites alto / bajo de umbral

Se pueden definir los límites de umbral para los parámetros medidos.

Cuando está habilitada, si la medición supera el valor del umbral alto o cae por debajo del umbral bajo, se activa la alarma y se muestra un mensaje de alarma.

Si el zumbador de la alarma está habilitado, se escuchará un pitido.

Selecciona la pestaña Alarmas para configurar las opciones de alarma específicas del módulo.

The screenshot shows the 'Measurement Settings' screen. On the left is a sidebar with buttons: Calibration, Reading, Temperature, View, Alarms (highlighted), Logging, and Profiles. The main area is titled 'Measurement Settings' and contains four rows of settings:

Parameter	High Limit	Low Limit	Unit
High Conductivity	☐	0.000	µS/cm
Low Conductivity	☐	0.000	µS/cm
High Temperature	☐	50.0	°C
Low Temperature	☒	10.0	°C

Para establecer un límite de alarma:

1. Toca ☒ para activar la alarma alta o baja.
2. Usa el teclado en pantalla para ingresar el valor. Los valores de alarma no pueden superar el límite de alarma alta o baja correspondiente.
3. Toca Guardar para confirmar. O bien, toca Cancelar para salir y volver a la configuración de medición.

9.6. REGISTRO

Con cada registro se guarda un conjunto completo de información GLP, que incluye fecha, hora, selección de modo, lectura de temperatura e información de calibración.

La información del usuario y del registro (p. ej., dirección de la empresa o detalles de la muestra) se incluye en el archivo .CSV. La información de la empresa puede capturarse en la pestaña Registro dentro de los ajustes de medición. La información del usuario se captura en el menú Usuario dentro del menú del sistema.

The screenshot shows the 'Measurement Settings' screen with the 'Logging' section expanded. The sidebar on the left is the same as in the previous screenshot, with 'Logging' highlighted. The main area shows the following settings:

- Logging Type:** A tabbed interface with 'Automatic' (selected), 'Manual', and 'Autohold' tabs.
- Sampling Period:** A dropdown menu showing options: 180 min, 1 sec, 2 sec, and 5 sec.
- File Name:** A text field containing '20240229_122742-ec_002_1.csv' with a 'Create' button next to it.
- Log Note:** A text input field.
- Log Info 1:** A text input field.

Tipo de registro y convención de nombres del registro

Opciones: Automático, Manual, Retención automática

Automático

- Las lecturas se registran en intervalos de tiempo predefinidos, desde 1 segundo hasta 180 minutos.

Toca  para iniciar.

- Los registros se agregan de forma continua al historial hasta que se detenga la sesión.

Toca  para detener.

- En cada sesión de registro automático se crea un nuevo archivo de registro.

El nombre del archivo se genera automáticamente con el año, mes, día y la hora de inicio del registro.

Los archivos se identifican por parámetro.

- EC 20220329_085101-ec_auto
- Resistividad 20220309_095704-res_auto
- Salinidad 20220331_101507-sal_auto
- TDS 20220331_101458-tds_auto

Manual

- Lecturas se registran cada vez que  se toca.
- Todas las lecturas manuales se guardan en un solo registro (por ejemplo, los registros de distintos días comparten el mismo registro).
- El nombre del archivo se genera automáticamente con el año, mes, día y la hora de inicio del registro. Los archivos se identifican por parámetro.
- Toca Crear para nombrar un archivo de registro manual con un sufijo personalizado, por ejemplo: 20220329_085101-tds_001.

Retención automática

- Disponible solo en el modo de lectura Directo/Autohold.
- Las lecturas se registran cada vez que  se toca y se cumplen los criterios de estabilidad configurados.
- El nombre del archivo se genera automáticamente con el año, mes, día y la hora de inicio del registro.
- Toca Crear para nombrar un archivo de registro manual con un sufijo personalizado, p. ej., 20220329_085101-ec_002.

Notas:

- Los registros Manual y Autohold se guardan en el mismo archivo de registro; por ejemplo, los datos registrados en días distintos se guardan en el mismo archivo. Los registros Automáticos se guardan por separado.
- Los datos registrados con la opción Automático seleccionada incluyen _auto en el nombre.
- Los datos registrados con la opción Autohold seleccionada se identifican con "H" en la columna Notas.
- Los datos registrados con la opción Manual seleccionada pueden llevar un nombre personalizado adicional.

Periodo de muestreo

Opciones: 1, 2, 5, 10, 30 s, 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 150, 180 min.

Opción disponible solo con el tipo de registro Automático.

La opción de intervalo de tiempo se selecciona desde una lista desplegable.

Nombre de archivo

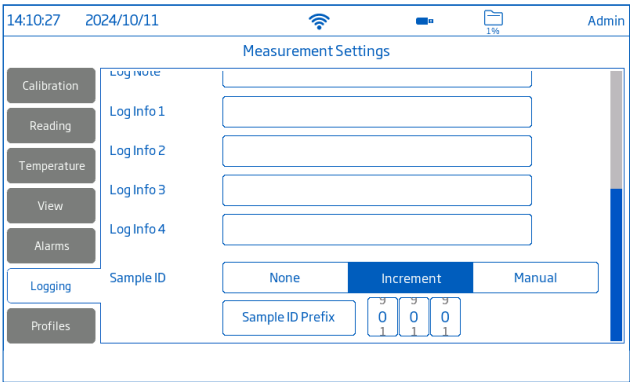
Opción disponible solo con el tipo de registro Manual y Autohold.

Para crear un nombre de archivo, desde la pantalla de Registro:

1. Toca Crear.
2. Usa el teclado e ingresa el nombre del archivo (máximo 13 caracteres).
3. Toque  para confirmar.

Nota y datos del registro

Las notas de los datos medidos se guardan junto con los datos registrados.



ID de muestra

Las muestras Manual y Autohold pueden etiquetarse con un texto y un ID numérico.

Con Incremento seleccionado:

1. Toque Prefijo de ID de muestra.
2. Usa el teclado en pantalla para escribir un prefijo de texto para el nombre de la muestra (máximo 15 caracteres).
3. Toque  para confirmar.
4. Elige el número de ID en la lista desplazable. El número de ID aumentará con cada nueva muestra registrada.

Con Manual seleccionado:

1. Toca Prefijo de ID de muestra.
2. Usa el teclado en pantalla para escribir un prefijo de texto para el nombre de la muestra (máximo 15 caracteres).
3. Toque  para confirmar.

Quando se registra la medición, aparece una ventana emergente y se puede modificar el ID de la muestra.

9.7. PERFILES

Un perfil es una configuración del sensor que incluye la unidad de medición requerida, la unidad de temperatura, las preferencias de visualización y las opciones de umbrales de alarma. Una vez guardado, el perfil puede cargarse en aplicaciones que requieran configuraciones similares. Los perfiles guardados solo están disponibles para el usuario que los creó.

Selecciona la pestaña Perfiles para configurar perfiles de medición.

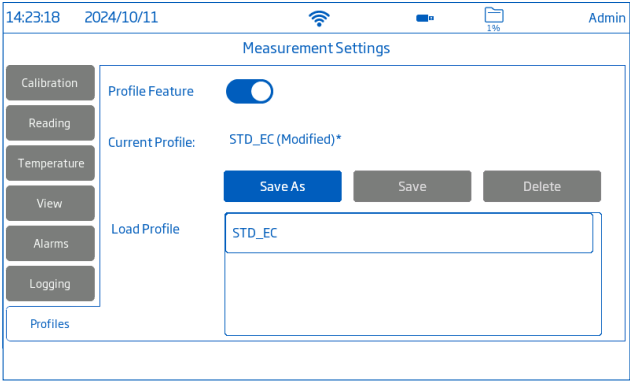
Función de perfil

Toca  para habilitar o toca  para deshabilitar la opción.

Con la opción habilitada, las operaciones de perfil quedan activas.

El perfil predeterminado siempre está disponible con la configuración de fábrica.

Después de cualquier cambio en las pestañas Calibración, Lectura, Temperatura, Vista o Alarmas, el nombre del perfil actual se muestra como (Modificado)*.



El nombre del perfil se muestra junto al  ícono (ícono de Perfil).



Para guardar un perfil, después de haber configurado todas las demás opciones específicas de la aplicación en los ajustes de medición:

1. Toca la pestaña Perfiles.
2. Toca Guardar como y usa el teclado para escribir el nombre del perfil (máximo 20 caracteres).
3. Toca  para confirmar.
4. Una vez guardado, el nombre del perfil se agrega a la lista de Cargar perfil.

Cargar perfil

- Toca para elegir un perfil configurado en la lista de Cargar perfil.
- El nombre del perfil se captura automáticamente en el campo Perfil actual.

10. CALIBRACIÓN

10.1. CALIBRACIÓN DE CONDUCTIVIDAD

HI6321 permite dos tipos de calibración de conductividad:

- Calibración de conductividad para calcular el offset y la pendiente (hasta 4 puntos):
 - Offset: 0 $\mu\text{S}/\text{cm}$
 - Pendiente: 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 5.0 mS/cm , 12.88 mS/cm (celda 0.1/ cm)
 - Pendiente: 80.0 mS/cm , 111.8 mS/cm (celda 1.0/ cm)
- Calibración de salinidad usando un estándar de salinidad al 100 %.

Nota: La calibración de conductividad solo está disponible cuando se selecciona Conductividad en la pestaña de lectura. La calibración de salinidad solo está disponible cuando se selecciona Salinidad y % en la pestaña de lectura.

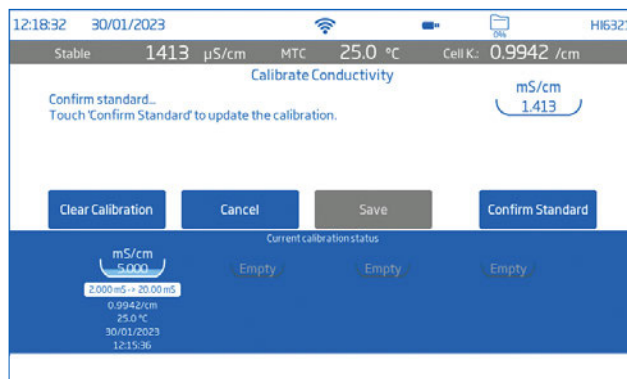
Guía de calibración

- Retire el tapón de plástico antes de calibrar.
- Limpie la sonda con agua destilada, sacuda las gotas de agua y deje secar antes de la calibración.
- Use un estándar de calibración con un valor cercano al de la muestra.
- Revise la sonda para detectar suciedad u obstrucciones.
- Asegúrese de que los orificios de ventilación queden completamente sumergidos.
- Dé golpecitos a la sonda para liberar cualquier burbuja de aire que pudiera quedar atrapada dentro de la funda.
- Para minimizar la contaminación cruzada, cuando se requiera una calibración de dos puntos, use dos vasos de precipitados: uno para enjuagar la sonda y otro para la calibración.
- Para mediciones con un gradiente de temperatura (cuando la temperatura del agua sea muy diferente a la de los estándares), deje que la sonda alcance el equilibrio térmico antes de realizar calibraciones o tomar mediciones.

10.2. PROCEDIMIENTO

Calibración automática

Al seleccionar esta opción, el HI6321 elige automáticamente el estándar más cercano al valor que se está midiendo.



Conecta la sonda al medidor.

Para calibrar el desplazamiento:

1. Desde la pantalla de Medición, toca  el ícono.
2. Toca la pestaña Temperatura.
3. Configura la Fuente de temperatura.
4. Toca la pestaña Calibración.
5. Configura el Tipo de entrada del estándar como Automático.
6. Selecciona la cantidad de puntos de calibración.
7. Toca Calibrar para iniciar el proceso.
8. Toca Borrar calibración para comenzar una calibración desde cero y eliminar todos los estándares usados anteriormente.
Si vas a usar una sonda de conductividad nueva, se recomienda borrar todos los estándares y empezar de nuevo.
9. Sostén la sonda suspendida en el aire.

Espera a que la lectura se estabilice.

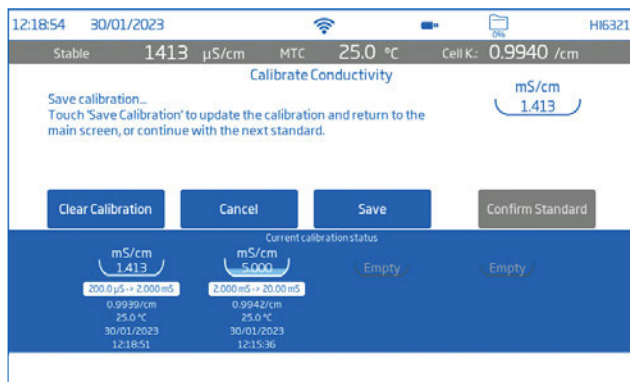
El valor del estándar se reconoce automáticamente.

10. Cuando la lectura se haya estabilizado, toca Confirmar estándar. El punto de calibración se agrega a la bandeja.
Toca Guardar para aceptar y guardar el primer punto de calibración.
El medidor regresa a la pantalla de medición.

Para calibrar el factor de celda:

Usa dos vasos de precipitados: uno para enjuague y otro para medición.

1. Sube y baja la sonda en el vaso de enjuague con el estándar.
Desecha el estándar de enjuague.
2. Sumerge el sensor en el estándar.
El valor del estándar se reconoce automáticamente.
3. Espera a que la lectura se estabilice y luego toca Confirmar estándar.
4. Repite el procedimiento hasta completar cuatro puntos de calibración.
5. Toca Guardar para actualizar la calibración y volver a los ajustes de calibración.
6. Toca  o  para volver a la medición.



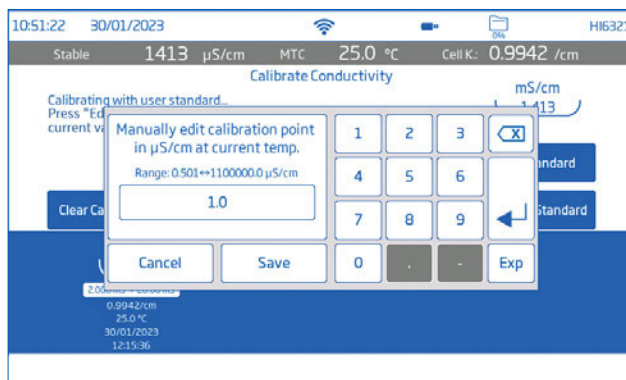
Calibración manual

Al seleccionar esta opción, se puede editar el valor de los puntos de calibración.

1. Sigue el procedimiento de Calibración automática hasta el paso 9 pero configura el Tipo de captura del estándar (Paso 5) como Manual.
2. Deja la sonda suspendida en el aire.
Espera a que la lectura se estabilice.
3. Toca Editar estándar para ajustar el punto de calibración. Ingresar el valor y toca Guardar.
4. Cuando la lectura se haya estabilizado, toca Confirmar estándar. El punto de calibración se agrega a la bandeja.
5. Toca Guardar para actualizar la calibración, guardar una calibración de un solo punto y volver a la pantalla de medición.

Para calibrar el factor de celda

1. Sube y baja la sonda en el siguiente estándar de enjuague. Desecha el estándar de enjuague.
2. Sumerge el sensor en el estándar de calibración. Toca Editar estándares.
3. Ingresar el valor y toca Guardar.
4. Cuando la lectura se haya estabilizado, toca Confirmar estándar. El punto de calibración se agrega a la bandeja.
5. Toca Guardar para actualizar la calibración y volver a la pantalla de medición.
6. Continúa con hasta dos estándares más.



10.3. CALIBRACIÓN DE SALINIDAD

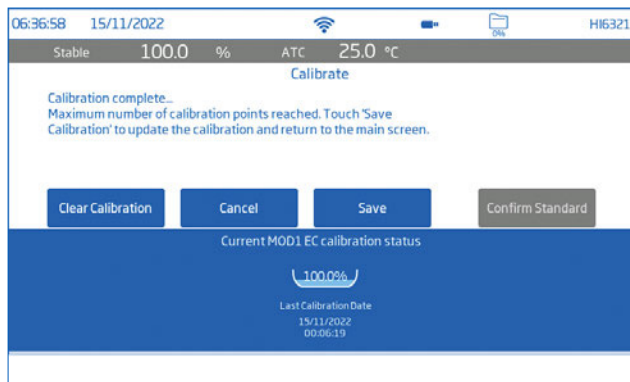
La calibración de salinidad se puede realizar con el parámetro de lectura configurado en Salinidad y la Escala de salinidad ajustada a %.

1. Desde la pantalla de Medición, toca  el ícono.
2. Toca la pestaña Lectura.
3. Toca para configurar el Parámetro de lectura en Salinidad.
4. Configura la escala de salinidad en %.
5. Toca la pestaña Calibración .
6. Toca Calibrar para iniciar el proceso.
7. Toca Borrar calibración para comenzar una calibración desde cero. Si estás usando una sonda de conductividad nueva, se recomienda borrar y empezar de nuevo.
8. Sube y baja la celda de conductividad en el vaso de enjuague con el estándar de salinidad; después, desecha el estándar de enjuague.
9. Sumerja el sensor en el estándar de salinidad.

Asegúrese de que los orificios de ventilación queden completamente sumergidos.

El medidor reconoce automáticamente el estándar.

10. Espere a que la lectura se estabilice y luego toque Confirmar estándar. El estándar se reconoce y se agrega a la bandeja.
11. Toque Guardar para actualizar la calibración y volver a la pantalla de ajustes de calibración.



11. MEDICIÓN

Cuándo medir conductividad en lugar de resistividad

La resistividad es el inverso de la conductividad, y sus escalas resaltan distintas zonas del rango de medición. La resistividad se usa comúnmente en agua ultrapura.

La conductividad es ideal para medir mayores cantidades de contaminantes.

Después, se puede cambiar el parámetro a Resistividad para medir en unidades de resistividad ($M\Omega \cdot cm$).

La configuración recomendada de compensación de temperatura para este tipo de mediciones es Estándar.

11.1. CONSEJOS DE MEDICIÓN

- Conecte la sonda al medidor.
- Asegúrese de que el electrodo se haya calibrado recientemente y funcione correctamente.
- Use el portaelectrodos [HI764060](#) para moverlo fácilmente dentro y fuera de los recipientes durante la calibración y la medición de la muestra; y para guardarlo.
- Verifique que se haya retirado el tapón plástico antes de realizar las mediciones.
- Para reducir la contaminación de la muestra, sirva dos vasos de precipitados con estándares de calibración.

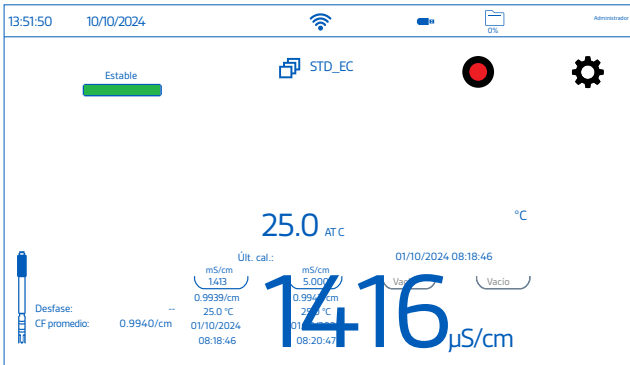
Use un vaso para enjuagar el sensor y el otro para medir.

Nota: Use el mismo tamaño de vaso y la misma profundidad de inmersión para las muestras y los estándares de calibración.

- Asegúrese de que los orificios de ventilación queden completamente sumergidos.
- Da unos golpecitos a la sonda para eliminar cualquier burbuja de aire que pudiera quedar atrapada dentro de la funda.
- Si vas a medir con un gradiente de temperatura, deja que el sensor alcance el equilibrio térmico.
Si usas compensación manual de temperatura, captura la temperatura de la muestra.
- Cuando la lectura indique “Estable”, registra los datos de la medición.

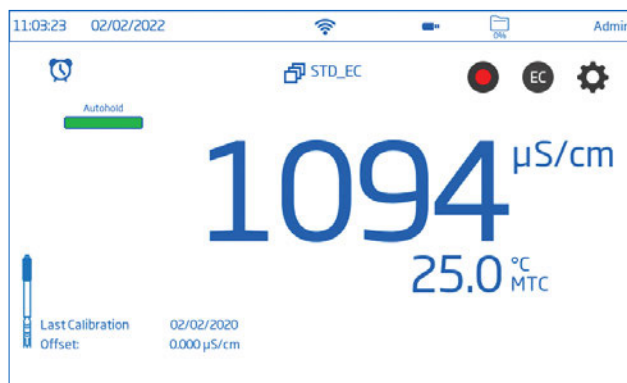
11.2. LECTURAS DIRECTAS

- Coloca la sonda en la muestra que se va a medir. Asegúrate de que los orificios de ventilación queden completamente sumergidos. Deja que la lectura se estabilice.
- En la pantalla se muestra el estado Inestable hasta que la medición se estabiliza.
- El valor medido se muestra en la pantalla LCD.



11.3. LECTURAS DIRECTAS / AUTOHOLD

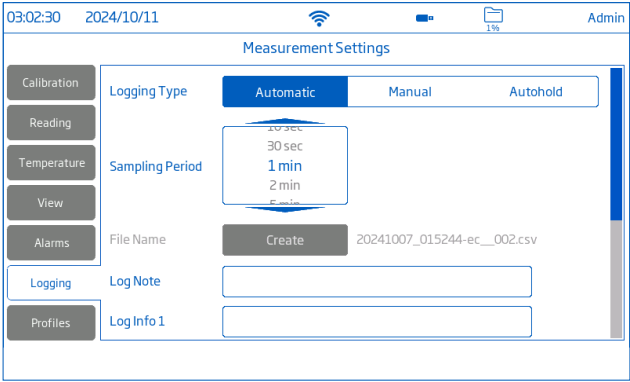
- Coloque la sonda en la muestra que se va a analizar. Asegúrese de que los orificios de ventilación queden completamente sumergidos.
- Toque  para activar el modo de lectura autohold.
- El valor medido se muestra en la pantalla LCD.  aparece parpadeando en la pantalla.
- Cuando se cumple el criterio de estabilidad, el valor medido queda fijo en la pantalla y  deja de parpadear.
- Para liberar el autohold y volver a lectura directa modo, toca , , , o .



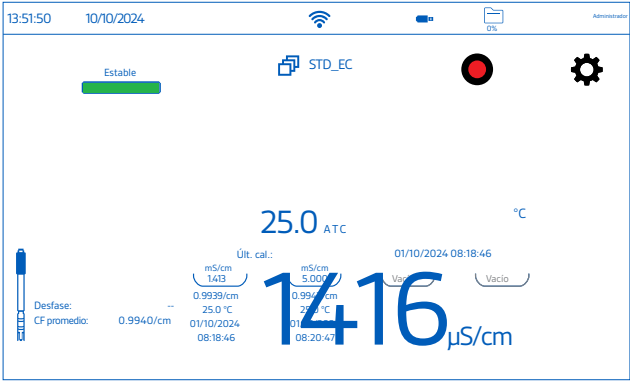
12. REGISTRO

12.1. REGISTRO AUTOMÁTICO

1. Desde la pantalla de Medición, toca .
2. Toca la pestaña Registro y luego selecciona el tipo de registro Automático.
3. Desliza para elegir el Período de muestreo.



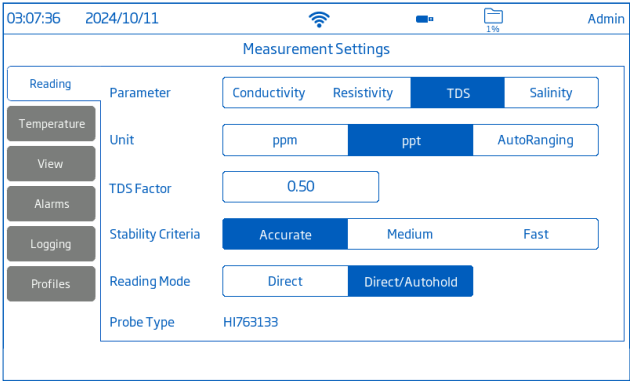
4. Puedes capturar Nota de registro e Información de registro. Consulta la sección [Nota de registro e Info de registro](#) para más detalles.
5. Toca  para volver a la pantalla de medición.
6. Toca  para iniciar el registro.



7. Durante el registro activo, se puede agregar una nota a la muestra registrada. Las notas se muestran al consultar el registro y en archivos .CSV.
 - Toca  para agregar una nota a la muestra.
 - Usa el teclado en pantalla para ingresar texto.
 - Toca  para guardar la nota capturada.
8. Toca  para detener el registro.

Registro automático con Autohold

1. Toca la pestaña Reading y luego selecciona el modo de lectura Direct/Autohold.



2. Toca la pestaña Logging y después selecciona el tipo de registro Automatic.

3. Toca  para volver a la pantalla de medición.

• El registro se realizará en el modo de registro seleccionado según el periodo de muestreo seleccionado.

• Toca el  para iniciar una lectura en autohold.

Cuando se cumplan los criterios de estabilidad, el valor quedará fijo en la pantalla y se mostrará el .

En el periodo de muestreo seleccionado, este valor se guardará en el registro. En el archivo de registro se muestra una "H" en la columna de notas. La lectura que queda fija en la pantalla seguirá guardándose en el intervalo de muestreo seleccionado.

4. Se puede agregar una nota a la muestra registrada. Las notas se ven al consultar el registro y en archivos .CSV.

• Toca  para agregar una nota a la muestra.

• Usa el teclado en pantalla para capturar el texto.

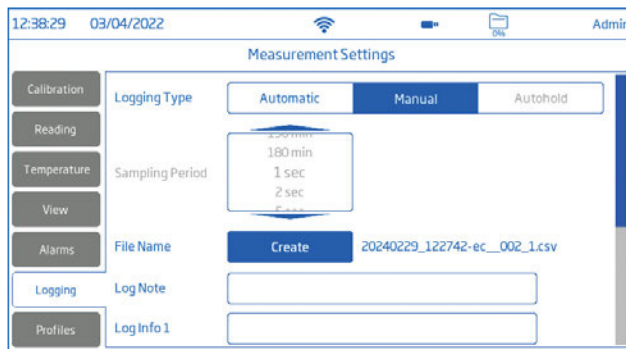
• Toca  para guardar la nota capturada.

5. Toca el  para liberar la lectura y continuar la frecuencia de muestreo seleccionada. Además, , , ,  para liberar la lectura se pueden iniciar al tocar el .

6. Toca  para detener el registro.

12.2. REGISTRO MANUAL

1. En la pantalla de medición, toca .
2. Toca la pestaña Registro y luego selecciona el tipo de registro Manual.
3. Toca Crear para capturar un nombre de archivo.



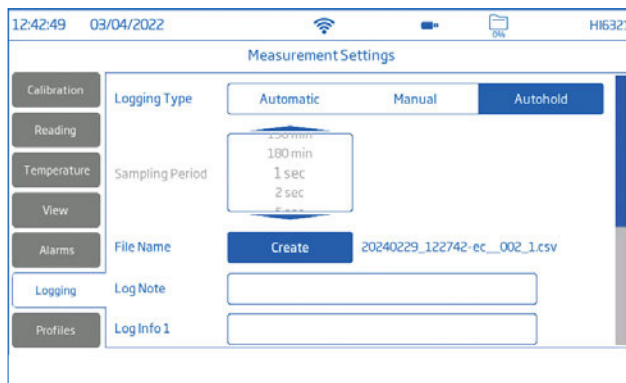
4. Toca Incrementar para definir un nombre de muestra (prefijo e ID de muestra).
5. Toca  para volver a la pantalla de medición.
6. Toca  para registrar datos. Los datos se registran cada vez que se toca el símbolo. Si se seleccionó un ID de muestra manual, usa el teclado en pantalla para capturar el ID de muestra y las notas en la ventana emergente.
7. Se puede agregar una nota a la muestra registrada. Las notas se muestran al consultar el registro y en los archivos .CSV.
 - Toca  para agregar una nota a la muestra.
 - Usa el teclado en pantalla para capturar el texto.
 - Toca  para guardar la nota capturada.

Registro manual con Autohold

1. En la pantalla de medición, toca .
2. Toca la pestaña Lectura y luego selecciona el modo de lectura Directo/Autohold.
3. Toca la pestaña Registro y luego selecciona el tipo de registro Manual.
4. Toca Crear para capturar un nombre de archivo.
5. Toca Incrementar para definir un nombre de muestra (prefijo e ID de muestra).
6. Toca  para volver a la pantalla de medición.
7. Toca  para guardar una lectura en el archivo de registro.
8. Toca  para iniciar Autohold. Cuando se cumplan los criterios de estabilidad, el valor se mantendrá en la pantalla y se mostrará el .
9. Toca  para guardar la lectura de Autohold en el archivo de registro. En el archivo de registro se muestra una "H" en la columna de notas.
10. De la pantalla de medición, los parámetros EC, Res, TDS, Sal, y liberar la retención automática se pueden iniciar al tocar el  icono.

12.3. REGISTRO AUTOHOLD

1. En la pantalla de Medición, toque .
2. Toque la pestaña Reading para elegir el criterio de estabilidad. Puede seleccionar entre Preciso, Medio o Rápido. Nota: El registro Autohold usa este criterio para guardar datos. Este ajuste determina en qué momento se registran los datos.
3. Toque para seleccionar el modo de lectura Direct/Autohold.
4. Toque la pestaña Logging y seleccione el tipo de registro Autohold.



5. Toque Create para ingresar un nombre de archivo.
6. Toque Increment para definir el nombre de la muestra (prefijo e ID de muestra).
7. Toque  para volver a la pantalla de medición.
8. ~~La~~  mostrará y el medidor guardará el punto de datos en el archivo de registro.
 Nota: Una vez que se cumple el criterio de estabilidad el valor quedará fijo en la pantalla y  
9. Toca  medición parámetro ícono — , ,  para liberar la  lectura en autohold.
 Puedes iniciar lecturas adicionales en autohold tocando el ícono .
10. Toque  para guardar manualmente el punto de datos en el archivo de registro.
11. Toque  para iniciar un nuevo punto de datos de Autohold.

Nota: Si el registro en Autohold y Autohold están habilitados al mismo tiempo, solo se agregará un punto al archivo de datos.

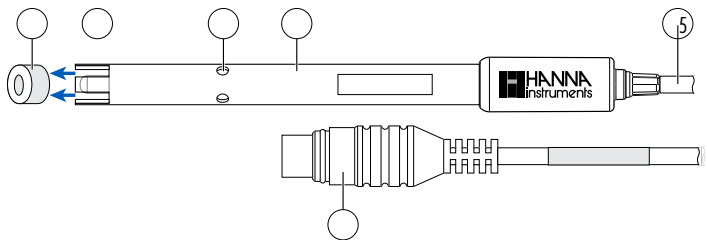
13. MANTENIMIENTO

Medidor

Los siguientes pasos describen el procedimiento para mantener la mesa de trabajo limpia y desinfectada, reduciendo el riesgo de daños por usar limpiadores inadecuados.

- Desinfecte la pantalla con un limpiador para vidrio o desinfectante comercial que no contenga amoníaco.
- Aplique una pequeña cantidad del limpiador directamente sobre un paño de microfibra o un paño desechable sin pelusa. Asegúrese de que el paño quede húmedo, no empapado.
- Limpie la pantalla táctil de vidrio con el paño. No aplique el limpiador directamente sobre la interfaz.

Sonda



1. Tapón de plástico (retírelo para medir y calibrar)	4. Cuerpo de la sonda
2. Sensor de la sonda	5. Cable
3. Orificios de la sonda	6. Conector DIN

Mantenimiento

Enjuague la sonda a fondo, ya que los residuos de agua pueden no ser visibles.

Limpieza

Las sondas sucias o mal limpiadas pueden provocar lecturas inestables e imprecisas.

- Limpie la funda externa con un paño suave y una solución con surfactante.
- Enjuague la sonda bajo un chorro de agua corriente del grifo para retirar sal o minerales. Dirija el chorro del grifo a través de la abertura para desalojar cualquier residuo.
- Solo si es estrictamente necesario, retire con cuidado la funda plástica exterior para desarmar la sonda. Limpie con una mezcla de agua tibia (con surfactante) y después enjuague a fondo con agua purificada. Deje que las piezas se sequen y vuelva a ensamblar.

Calibre la sonda con la solución patrón adecuada para la aplicación prevista.

Almacenamiento

- Guarde la sonda seca, después de limpiarla con agua destilada.
- Tras un almacenamiento prolongado, limpie la sonda y realice la calibración.

14. MENSAJES DE ERROR

El sistema muestra mensajes de advertencia:

- cuando se presentan condiciones de error
- durante el registro
- cuando los valores medidos están fuera del rango esperado
- valor de alarma de temperatura alta/baja no válido
- valor de alarma de mV bajo/alto no válido, punto isopotencial

Nota: Consulta el área de notificaciones en la parte inferior de la pantalla.

La información a continuación explica los errores y las advertencias, así como la acción recomendada a realizar.

Mensaje mostrado	Explicación y acción recomendada
"Temperatura por debajo/por encima del rango"	La temperatura está fuera del rango especificado. Reemplace la sonda si es necesario.
"Fuera de rango de compensación (bajo/alto)"	Durante la calibración de conductividad, la temperatura está por debajo o por encima del límite de compensación de la solución de calibración de conductividad.
"EC fuera de rango (bajo/alto)"	Fuera del rango en la escala correspondiente. Asegúrese de que los orificios de ventilación estén completamente sumergidos y que la muestra esté dentro del rango especificado.
"Electrodo dañado"	El medidor no logra calibrarse o muestra lecturas erróneas. Reemplace la sonda.
"EC fuera del rango de calibración"	Se muestra cuando el valor medido está fuera del rango de calibración.
"Calibración de fábrica vencida"	Comuníquese con el soporte técnico de Hanna para la calibración periódica de fábrica.

15. ACTUALIZACIÓN DE SOFTWARE

Para agregar nuevas funciones y/o mejorar el rendimiento, Hanna Instruments® publica versiones actualizadas del firmware. Para revisar si hay nuevas versiones, escanea el código QR o visita: <https://software.hannainst.com>.

Requisitos

- Unidad USB-A (formato FAT32)



Pasos

1. Desplázate hacia abajo en la página de descargas de software para encontrar la lista de Firmware del instrumento.
2. Conecta la unidad USB-A a la PC.
3. Ubica la versión de firmware que necesitas descargar y luego haz clic en DESCARGAR AHORA.
4. Espera a que termine la descarga del archivo *.hiup.
5. Copia el archivo a la memoria USB.
6. Con el medidor apagado, conecta la memoria USB al puerto USB-A y luego enciende el medidor.



7. Espera a que termine la actualización.

La actualización tardará aproximadamente 1 hora en completarse.

Durante este tiempo, no apagues el medidor ni desconectes la alimentación.



8. Cuando termine la actualización, el medidor se reiniciará automáticamente.
9. Apaga el medidor y retira la memoria USB.
10. Enciende el medidor.

16. ACCESORIOS

SOLUCIONES DE CONDUCTIVIDAD

HI7030M o HI7030L	Solución estándar de 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 250 o 500 mL
HI7031M o HI7031L	Solución estándar de 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 230 o 500 mL
HI7033M o HI7033L	Solución estándar de 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 230 o 500 mL
HI7034M o HI7034L	Solución estándar de 80000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 250 o 500 mL
HI7035M o HI7035L	Solución estándar de 111800 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 230 o 500 mL
HI7037M o HI7037L	Solución estándar de salinidad para agua de mar con 100 % NaCl, 250 o 500 mL
HI7039M o HI7039L	Solución estándar de 5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 250 o 500 mL

OTROS ACCESORIOS

HI740036P	Vaso de precipitados de 100 mL (10 pzcs.)
HI764060	Soporte para electrodo
HI900946	Adaptador de corriente de 115 Vac a 24 Vdc, clavija US
HI900947	Adaptador de corriente de 230 Vac a 24 Vdc, clavija europea
HI920016	Cable USB tipo A a C

CERTIFICACIÓN

Todos los instrumentos Hanna® cumplen con las Directivas Europeas CE.



RoHS
compliant



Desecho de equipos eléctricos y electrónicos. Este producto no debe tratarse como basura doméstica. En su lugar, llévelo al centro de acopio correspondiente para el reciclaje de equipos eléctricos y electrónicos, lo cual ayuda a conservar los recursos naturales.

Garantizar el desecho adecuado del producto evita posibles consecuencias negativas para el medio ambiente y la salud humana.

Para más información, comuníquese con tu municipio, con el servicio local de recolección de residuos domésticos o con el establecimiento donde realizaste la compra.

RECOMENDACIONES PARA EL USUARIO

Antes de usar este producto, asegúrate de que sea totalmente adecuado para tu aplicación específica y para el entorno en el que se utilizará. Cualquier modificación realizada por el usuario al equipo suministrado puede afectar el desempeño del medidor. Por tu seguridad y la del medidor, no lo uses ni lo almacenes en ambientes peligrosos.

GARANTÍA

HI6321 cuenta con garantía de dos años contra defectos de fabricación y materiales, siempre que se use para el fin previsto y se le dé mantenimiento conforme a las instrucciones. Los electrodos y las sondas tienen garantía por seis meses. Esta garantía se limita a la reparación o sustitución sin costo. No cubre daños por accidentes, uso indebido, manipulación o falta del mantenimiento indicado.

Si necesita servicio, comuníquese con la oficina local de Hanna Instruments. Si está dentro de garantía, indique el número de modelo, la fecha de compra, el número de serie (grabado en la parte inferior del medidor) y la naturaleza del problema. Si la reparación no está cubierta por la garantía, se le informará el costo correspondiente. Si debe devolver el medidor a Hanna Instruments, primero solicite al Departamento de Servicio Técnico un número de Autorización de Devolución de Mercancía y envíelo con el flete pagado. Al enviar cualquier medidor, asegúrese de empacarlo correctamente para una protección total.

AVISOS NORMATIVOS PARA EL MÓDULO WI-FI

Estados Unidos (FCC) ID de la FCC: 2ADHKATWINC1500.

Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las normas de la FCC. Su funcionamiento está sujeto a las siguientes dos condiciones: (1) este dispositivo no debe causar interferencias perjudiciales y (2) debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluida aquella que pueda provocar un funcionamiento no deseado.

Canadá (ISED) IC: 20266-WINC1500PB

HVIN: ATWINC1500-MR210PB

PMN: ATWINC1500-MR210PB

Este dispositivo cumple con las normas RSS exentas de licencia de Industry Canada. Su operación está sujeta a las dos siguientes condiciones: (1) este dispositivo no debe causar interferencias, y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluso aquella que pudiera provocar un funcionamiento no deseado del dispositivo. 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.

De acuerdo con la normativa de Industry Canada, este transmisor de radio solo puede operar con una antena del tipo y con la ganancia máxima (o menor) aprobada para el transmisor por Industry Canada. Para reducir posibles interferencias de radio a otros usuarios, debe elegirse el tipo de antena y su ganancia de modo que la potencia isotrópica radiada equivalente (e.i.r.p.) no sea mayor que la necesaria para lograr una comunicación satisfactoria. 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.

Japón (MIC) 005-101762

Corea del Sur (KCC) R-CRM-mcp-WINC1510MR210P

Taiwán (NCC) CCAN18LP0321T2

¡Atención! Conforme al Reglamento de Administración de Equipos de Radiofrecuencia de Baja Potencia, Artículo 12, los equipos de RF de bajapotencia que cuenten con certificación de tipo no podrán, sin autorización, ser modificados por empresas, comercios o usuarios para cambiar la frecuencia, aumentar la potencia o alterar las características y funciones del diseño original. Artículo 14: El uso de equipos de RF de baja potencia no debe afectar la seguridad aérea ni interferir con comunicaciones legales; si se detecta interferencia, debe suspenderse su uso de inmediato y corregirse hasta que ya no haya interferencias de volver a utilizarse. Por "comunicaciones legales" se entiende la radiocomunicación operada conforme a la normativa de telecomunicaciones. Los equipos de RF de baja potencia deben aceptar interferencias de comunicaciones legales o de equipos emisores de radiofrecuencia de uso industrial, científico y médico.

China (SRRC) ID de CMIIT: 2018DJ1305

ANATEL 08497-18-08759

Nota: La información de la FCC está indicada en la parte posterior del dispositivo.