



# Medidores grado investigación

pH, ISE, CE y OD

Medidores de mesa para laboratorio con pantalla gráfica a color y teclado capacitivo tipo touch



**HANNA**<sup>®</sup>  
instruments

## Serie HI5000

# Medidores grado investigación

pH, ISE, CE y OD

- **Teclado capacitivo tipo touch**
  - Esta serie incluye un teclado capacitivo tipo touch que ofrece un aspecto moderno y distintivo. Estos teclados son lo suficientemente sensibles como para ser usados con guantes de laboratorio y proporcionar respuestas rápidas. Como el teclado es parte de la pantalla, no hay botones que se atasquen con los residuos de las muestras
- **Sencilla interfaz de usuario**
- **Opción de ayuda en pantalla**
  - Los usuarios pueden consultar la opción de ayuda desde cualquier modo de medición simplemente al presionar la tecla HELP
- **Compatibilidad al PC vía USB**
- **BPL (Buenas prácticas de laboratorio)**
  - Almacenamiento de todas las calibraciones



## CAL Check™ (Modelos para pH)

El exclusivo sistema de diagnóstico CAL Check™ de HANNA asegura mediciones exactas de pH al alertar al usuario sobre problemas potenciales durante el proceso de calibración. El sistema CAL Check™ elimina mediciones erróneas debidas a impurezas, fallas del electrodo o soluciones buffer para pH contaminadas durante la calibración. Después del proceso guiado de calibración, se evalúa la condición del electrodo y se muestra un indicador al usuario informando sobre el estado general del mismo.

- Cada vez que se realiza una calibración de pH el medidor compara la nueva calibración con la anterior. Cuando existe una diferencia significativa entre ambas calibraciones, un mensaje de error alerta al usuario, ya sea para realizar una limpieza al electrodo, revisar las soluciones buffer, o ambas cosas.
- La condición del electrodo de pH es mostrada inmediatamente después de la calibración en unidades de porcentaje, también se muestran la fecha y la hora.

## Altamente personalizable

La interfaz de usuario de todos los instrumentos es personalizable. Los modelos HI5222, HI5521 y HI5522 son capaces de mostrar simultáneamente dos canales. Estos instrumentos también muestran las mediciones en varias modalidades: medición básica con o sin información sobre BPL, gráfica en tiempo real de cualquier canal y los datos obtenidos por sesión.

## Características amigables para el usuario

Estos medidores ofrecen soporte multi-lenguaje y ayuda contextual mediante la tecla fija de ayuda (HELP). También están disponibles en pantalla, mensajes tutoriales y pasos claros para guiar al usuario de manera rápida y fácil durante los procedimientos de medición y calibración, y así asegurar que estos se lleven a cabo de manera apropiada.

## Perfiles

Se pueden guardar y consultar más de 10 perfiles, evitando así la reconfiguración del instrumento cada vez que sea usado para una aplicación diferente.

Un perfil es una configuración definida por el usuario que incluye: modo, estándares, punto isotencial, unidades de medida para ISE, tipo de electrodo ISE, unidades de temperatura y modo de resolución de lectura. Abrir un perfil predefinido puede ahorrar tiempo cuando se usa el medidor para una aplicación diferente.

## Elección de calibración

Se dispone de calibración de pH automática, semiautomática y manual, en hasta cinco puntos, con ocho buffers estándar y cinco buffers personalizados. Las características de **alerta de calibración fuera del intervalo** y **alerta de calibración expirada**, notifican al usuario cuando la medición está lejos del punto de calibración o cuando el medidor necesita ser recalibrado. Una apropiada calibración periódica es importante para la exactitud y la repetibilidad en las mediciones.

Los modelos HI5222 y HI5522 también incluyen una calibración para ISE de hasta cinco puntos con soluciones estándar, y hasta cinco soluciones personalizadas, con o sin compensación de temperatura. Los usuarios pueden seleccionar de una lista en pantalla el tipo de electrodo ISE a utilizar, junto con un perfil de configuración estándar o bien crear un perfil personalizado.

## Registro de datos

Tres modalidades para el registro de datos están disponibles: automática, manual y autohold. Las modalidades "automática" y "manual" registran hasta 100 lotes de datos, 50,000 registros máximo por lote; 100,000 datos por canal y hasta 100 reportes de método de ISE (sólo en HI5222 y HI5522). La modalidad de registro automático tiene la opción de guardar los datos de acuerdo al periodo e intervalo de medición. La información sobre BPL se almacena junto con cada lote de datos guardado. La información sobre BPL incluye información completa sobre las calibraciones para cada parámetro y muestra la información sobre la identificación del instrumento, del usuario y de la compañía. Todos los datos pueden ser transferidos a una PC vía USB y mediante el software HI92000 (opcional).

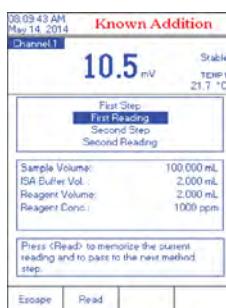
## Métodos incrementales para ISE

La determinación de la concentración de un ion con electrodos ISE se puede hacer de manera más rápida y fácil usando modelos incrementales simplificados.

Los métodos incrementales involucran la adición de una solución estándar a la muestra, o bien la adición de una solución de muestra a la solución estándar; de esta forma se detecta el cambio en los mV que ocurre durante la adición. La diferencia en mV determina la concentración. Históricamente, el usuario debía realizar ecuaciones matemáticas para determinar la concentración de iones en la muestra; en los modelos HI5222 y HI5522 estas concentraciones son calculadas automáticamente y registradas en el reporte de método de ISE. De esta forma, se pueden guardar más de 200 reportes para futuras consultas. Todo el proceso puede ser repetido para múltiples muestras sin necesidad de volver a introducir los parámetros. Los reportes pueden imprimirse usando el software para PC HI92000.

Las técnicas para métodos incrementales pueden reducir errores de algunas variables como temperatura, viscosidad, pH o fuerza iónica. Los electrodos permanecen inmersos durante este proceso para reducir los tiempos de medición, evitar la contaminación de la muestra y otros errores asociados.

Los métodos disponibles en los modelos HI5222 y HI5522 son: Adición conocida, Sustracción conocida, Adición de analito y Sustracción de analito.



### Primer paso

El primer paso al realizar un análisis por método incremental es introducir los parámetros necesarios como: volumen de muestra, volumen de ISA, volumen de solución estándar, concentración de la solución estándar y factor estequiométrico.

Cuando se repite el análisis en otra muestra, no es necesario reintroducir estos factores.

### Secuencia de las lecturas

Una vez introducidas las variables, el usuario es guiado paso a paso a través del proceso de medición.

La medición inicial en mV es realizada antes de la adición, después sigue la adición de la solución, seguida por la segunda medición en mV.

### Resultados

Los resultados son calculados automáticamente y se muestran junto con las temperaturas usadas.

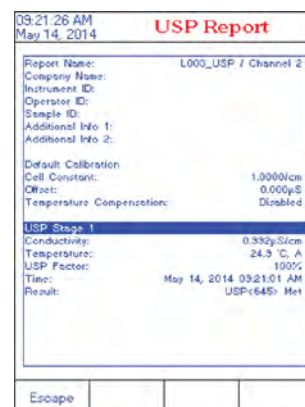
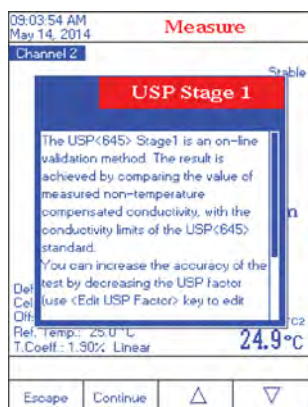
En este momento los resultados pueden guardarse en un reporte de métodos ISE e imprimirse usando el software para PC HI92000.

## Modalidad USP

Los modelos HI5522 y HI5521 de HANNA, así como las sondas para CE y los sensores de pH se pueden usar en las mediciones de conductividad y pH requeridas para preparar agua de inyección (WFI, por sus siglas en inglés) de acuerdo a la USP <645>.

Estos instrumentos ofrecen instrucciones claras sobre como llevar a cabo cada etapa del proceso, también revisan automáticamente que la temperatura, conductividad y estabilidad se encuentren dentro de los límites de la USP.

Al finalizar la prueba, se muestran en la pantalla los resultados de manera amplia. Pueden guardarse hasta 200 reportes para futuras consultas.





HI5221 • HI5222

## Medidores grado investigación

pH/ORP/ISE y Temperatura



### • Cinco puntos de calibración

- Calibración de pH a cinco puntos con buffers preprogramados o personalizados.
- Calibración de ISE a cinco puntos con soluciones estándar preprogramadas o personalizadas.

### • Registros

- Extensa memoria para registros (hasta 100,000 registros) con modo de registro seleccionable.
- **Métodos incluidos (HI5222)**
  - Métodos incrementales para ISE.

### • Múltiples canales de entrada

- (HI5222) pH/ORP/ISE y temperatura

### • Conectividad

- Compatible con PC vía USB

## Muestra hasta 4 parámetros

Los modelos HI5221 y HI5222 son medidores de mesa para pH, conductividad y temperatura de grado investigación. El HI5222 es un medidor de doble canal que cuenta con dos entradas independientes para sondas de pH, ORP e ISE. Además, cada canal tiene su propia entrada de temperatura y soportan entradas para electrodos de media celda con su respectivo electrodo de referencia.

## Características amigables para el usuario

Estos instrumentos cuentan con soporte multi-lenguaje y ayuda contextual mediante la tecla fija de ayuda (HELP). También están disponibles en pantalla mensajes tutoriales e indicaciones claras, para guiar al usuario de manera rápida y fácil durante los procedimientos de medición y calibración y asegurar que estos se lleven a cabo de manera apropiada.

## Altamente personalizable

La interfaz de usuario de ambos instrumentos es personalizable y el modelo HI5222 es capaz de mostrar en la pantalla dos canales de manera simultánea. Estos medidores son capaces de mostrar las mediciones en distintas modalidades: medición básica con o sin información de BPL, gráficos en tiempo real de cualquier canal, así como los datos registrados.

Ambos instrumentos guardan hasta 10 perfiles. Un perfil es una configuración definida por el usuario que puede incluir: modo, estándares, punto isopotencial, unidades de medición para ISE y tipo de electrodo ISE (solo en HI5222), unidades de temperatura y modo de resolución de lectura. Al consultar un perfil predefinido se puede ahorrar tiempo cuando se cambia a una medición diferente.

## CAL Check™

El exclusivo sistema de diagnóstico CAL Check™ de **HANNA** asegura siempre mediciones exactas de pH al alertar al usuario sobre problemas potenciales durante el proceso de calibración. El sistema CAL Check™ elimina mediciones erróneas debidas a impurezas, fallas en el electrodo o contaminación en las soluciones buffer para pH. Después de un proceso de calibración guiado, se evalúa la condición del electrodo y se muestra un indicador al usuario informando sobre el estado general del electrodo.

## Elección de calibración

Los instrumentos cuentan con calibración de pH automática, semiautomática y manual, para hasta cinco puntos, con ocho estándares (1.68, 3.00, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01 y 12.45) y cinco buffers personalizados. Las características de **alerta de calibración fuera del intervalo** y **alerta de calibración expirada** notifican al usuario cuando la medición está lejos del punto de calibración o cuando el medidor necesita ser recalibrado. Una apropiada calibración periódica es importante para la exactitud y la repetibilidad en las mediciones.

El modelo HI5222 también incluye un modo de calibración para ISE de hasta cinco puntos con soluciones estándar y hasta cinco soluciones personalizadas con o sin compensación de temperatura. Los usuarios pueden seleccionar de una lista en pantalla el tipo de electrodo ISE a utilizar, junto con un perfil de configuración estándar o bien crear un perfil personalizado.

## Registro de datos

Tres modalidades para el registro de datos están disponibles: automática, manual y autohold. Las modalidades automática y manual registran hasta 100 lotes de datos, 50,000 registros máximo por lote; 100,000 datos por canal y hasta 100 reportes de método de ISE (sólo en HI5222 y HI5522). La modalidad de registro automático tiene la opción de guardar los datos de acuerdo al periodo e intervalo de medición. La información sobre BPL se almacena junto con cada lote de datos guardado. La información sobre BPL incluye información completa sobre las calibraciones para cada parámetro y muestra información sobre la identificación del instrumento, del usuario y de la compañía. Todos los datos pueden ser transferidos a una PC vía USB y mediante el software HI92000 (opcional).

Especificaciones	HI5221	HI5222
pH	Intervalo	-2.0 a 20.0 pH; -2.00 a 20.00; -2.000 a 20.000 pH
	Resolución	0.1 pH; 0.01 pH; 0.001 pH
	Exactitud	±0.1 pH; ±0.01 pH; ±0.002 pH ±1 LSD
	Calibración	Automática, hasta en 5 puntos de calibración, con 8 buffers estándar disponibles (1.68, 3.00, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01, 12.45), y 5 buffers personalizables
	Compensación de temperatura	Automática o manual de -20.0 a 120.0°C/-4.0 a 248.0°/253.15 a 393.15K
mV	Intervalo	±2000 mV
	Resolución	0.1 mV
	Exactitud	±0.2 mV ±1 LSD
	Intervalo relativo de ajuste en mV	±2000 mV
Temperatura*	Intervalo	-20.0 a 120°C; -4.0 a 248.0°F; 253.15 a 393.15K
	Resolución	0.1°C; 0.1°F; 0.1K
	Exactitud	±0.2°C; ±0.4°F; ±0.2K
ISE	Intervalo	– 1 x 10 <sup>-6</sup> a 9.99 x 10 <sup>10</sup> en concentración
	Resolución	– 1; 0.1; 0.01; 0.001 en concentración
	Exactitud	– ±0.5% (iones monovalentes); ±1% (iones divalentes)
	Calibración	– automática, hasta cinco puntos de calibración, cinco soluciones estándar fijas disponibles para cada unidad de medición y cinco soluciones estándar definidas por el usuario
Especificaciones adicionales	Electrodo de pH	Electrodo de pH HI1131B con cuerpo de vidrio con conector BNC y 1m (3.3') de cable incluido
	Sonda de Temperatura	Sonda de temperatura HI7662-T de acero inoxidable con 1 m (3.3') de cable (incluido)
	Canal(es) de entrada	1 pH/ORP 2 pH/ORP/ISE
	BPL	Puntos de calibración, tiempo de calibración, ajuste de sonda, pendiente, fecha, hora, buffers/estándares utilizados
	Registro	<b>Graba:</b> 100,000 puntos de muestreo por canal, 100 lotes con 50,000 registros por lote; <b>intervalo:</b> 14 posibles selecciones de registro automático, desde 1 segundo y hasta 180 minutos; tipo: automático, manual, autohold
	Pantalla	240x340 píxeles, gráficos a color, LCD
	Conexión a PC	USB
	Fuente de energía	Adaptador 12 VCD (incluido)
	Condiciones ambientales	0 a 50°C (32 a 122°F; 273 a 323K) HR max 95% sin condensación
	Dimensiones	160 x 231 x 94 mm (6.3 x 9.1 x 3.7")
	Peso	1.2 kg (2.64 lbs.)

(\*) Reducido a los valores límite reales de la sonda

HI5321

# Medidor grado investigación para Conductividad/TDS con USP <645>

CE/TDS/Resistividad/Salinidad y Temperatura



### • Métodos

- Mide agua pura y ultra pura

### • Calibración

- Hasta cuatro puntos de calibración para CE y un punto de calibración para salinidad

### • Registro

- Modo automático, manual y autohold
- Hasta 100 lotes de registro con 50,000 registros máximos por lote para los modos automático y manual
- Hasta 200 reportes USP

### • Perfiles

- Guarda hasta diez perfiles, para evitar la necesidad de reconfigurar el instrumento cada vez que se usa para una aplicación diferente

### • Conectividad

- Compatible con PC via USB

## Medición de conductividad de grado investigación

El HI5321 es un medidor de mesa grado investigación para CE/TDS/resistividad/salinidad; posee una pantalla LCD, grande, a color, con luz de fondo, teclado capacitivo tipo touch y mide conductividad en un intervalo extendido de 0.001  $\mu\text{S}/\text{cm}$  to 1 S/cm.

Los parámetros de conductividad son totalmente configurables e incluyen: coeficiente de compensación de temperatura, temperatura de referencia, método de compensación seleccionable (lineal, agua natural y no compensación), constante de celda ajustable y valor TDS.

Todos los intervalos de conductividad, resistividad y TDS se ajustan automáticamente, o bien el usuario puede seleccionarlos manualmente, así también las unidades de medición. Contiene tres escalas de salinidad: escala de agua de mar natural, escala de salinidad práctica y escala porcentual.

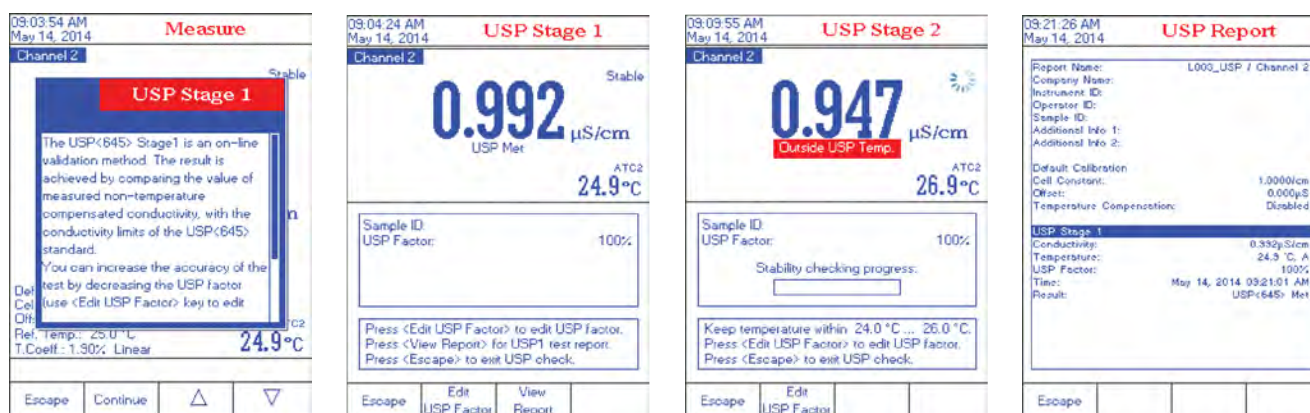
## Modo CE USP

El modelo HI5321 de HANNA, junto con las sondas de CE, pueden usarse para realizar las mediciones de conductividad requeridas para preparar agua de inyección (WFI, por sus siglas en inglés) de acuerdo a la USP <645>. Los instrumentos proporcionan instrucciones claras sobre cómo llevar a cabo cada etapa. También revisan de forma automática que la temperatura, la conductividad y la estabilidad se encuentren dentro de los límites establecidos por la USP. Al final de la prueba se muestran los resultados completos en la pantalla. Se puede almacenar hasta 200 reportes para futuras consultas.

## Calibración

El HI5321 está programado para reconocer automáticamente soluciones estándar y también soporta soluciones de calibración personalizadas. Puede realizar calibraciones con hasta cuatro puntos para una exactitud mejorada en intervalos amplios.

Un sistema de advertencia mejorado advierte a los usuarios cuando una medición sale del intervalo de calibración o cuando es necesario calibrar nuevamente.



## Especificaciones

## HI5321

CE	Intervalo	0.000 a 9.999 µS/cm; 10.00 a 99.99 µS/cm; 100.0 a 999.9 µS/cm; 1.000 a 9.999 mS/cm; 10.00 a 99.99 mS/cm; 100.0 a 1000.0 mS/cm actual CE*
	Resolución	0.001 µS/cm; 0.01 µS/cm; 0.1 µS/cm; 0.001 mS/cm; 0.01 mS/cm; 0.1 mS/cm
	Exactitud	±1% de la lectura (±0.01 µS/cm)
	Constante de celda	0.0500 a 200.00/cm
	Tipo de celda	Celda de 4 polos
	Calibración	Reconocimiento automático estándar, calibración a un solo punto definido por el usuario y calibración multi puntos
	Recordatorio de calibración	si
	Coefficiente de temperatura	0.00 a 10.00 %/°C
	Compensación de temperatura	Desactivado, lineal y no lineal (agua natural)
	Temperatura de referencia	5.0 a 30.0°C
TDS	Intervalo	0.000 a 9.999 ppm; 10.00 a 99.99 ppm; 100.0 a 999.9 ppm; 1.000 a 9.999 ppt; 10.00 a 99.99 ppt; 100.0 a 400.0 ppt TDS* real (con un factor de 1.00)
	Resolución	0.001 ppm; 0.01 ppm; 0.1 ppm; 0.001 ppt; 0.01 ppt; 0.1 ppt
	Exactitud	±1% de la lectura (±0.01 ppm)
Resistividad	Intervalo	1.0 a 99.9 Ω•cm; 100 a 999 Ω•cm; 1.00 a 9.99 kΩ•cm; 10.0 a 99.9 kΩ•cm; 100 a 999 kΩ•cm; 1.00 a 9.99 MΩ•cm; 10.0 a 100.0 MΩ•cm
	Resolución	0.1 Ω•cm; 1 Ω•cm; 0.01 kΩ•cm; 0.1 kΩ•cm; 1 kΩ•cm; 0.01 MΩ•cm; 0.1 MΩ•cm
	Exactitud	±2% de la lectura (±1 Ω•cm)
Salinidad	Intervalo	Escala práctica: 0.00 a 42.00 ups; escala de agua de mar natural: 0.00 a 80.00 ppt; escala porcentual: 0.0 a 400.0%
	Resolución	0.01 para escala práctica/escala de agua de mar natural; 0.1% para escala práctica.
	Exactitud	±1% de la lectura
	Calibración	A un punto en escala porcentual (con solución estándar HI7037); las demás mediante CE.
Temperatura**	Intervalo	-20.0 a 120°C; -4.0 a 248.0°F; 253.15 a 393.15K
	Resolución	0.1°C; 0.1°F; 0.1K
	Exactitud	±0.2°C; ±0.4°F; ±0.2K (sin la sonda)
Especificaciones adicionales	Sonda de CE	Sonda de platino HI76312 de 4 anillos para CE/TDS con 1 m (3.3') de cable (incluido).
	BPL	Constante de celda, temperatura de referencia, coeficiente de temperatura, puntos de calibración, registro de fecha y hora, compensación de celda de CE para conductividad.
	Registro	<b>Graba:</b> 100,000 puntos de muestreo por canal, hasta 100 lotes de datos con un máximo de 50,000 registros por lote; <b>Intervalo:</b> 14 intervalos seleccionables para grabar, desde cada segundo hasta un máximo de cada 180 minutos; <b>tipo:</b> automático, manual, autohold; adicional: 200 registros USP.
	Conexión a PC	USB
	Fuente de energía	Adaptador de 12 VCD (incluido)
	Condiciones ambientales	0 a 50°C (32 a 122°F; 273 a 323K) HR max 95% sin condensación
	Dimensiones /Peso	160 x 231 x 94 mm (6.3 x 9.1 x 3.7") / 1.2 kg (2.64 lbs.)

(\*) La conductividad (o TDS) no compensada es el valor de conductividad (o TDS) sin la temperatura de compensación.

(\*\*) Reducido a los valores límite reales de la sonda



HI5521 • HI5522

# Medidores grado investigación

pH/ORP/ISE y CE/TDS/Resistividad/Salinidad  
y Temperatura



### • Cinco puntos de calibración

- Calibración de pH a 5 puntos con buffers preprogramados o personalizados
- Calibración de ISE a 5 puntos con soluciones estándar preprogramadas o personalizadas (solo para HI5222)

### • Registro

- Extensa memoria de registro (100,000 registros) con diferentes modalidades de registro seleccionables

### • Múltiples canales de entrada

- pH/ORP/(ISE, HI5522) y CE/TDS/Resistividad/Salinidad

### • Aplicaciones específicas

- Aplicaciones específicas para CE: método USP <645>, salinidad en agua de mar, TDS
- Aplicaciones específicas para ISE: métodos incrementales

### • Conectividad

- Compatibilidad con PC vía USB

## Muestra en pantalla hasta 8 parámetros

Los modelos HI5521 y HI5522 son medidores de mesa grado investigación capaces de medir hasta 8 parámetros: pH, mV (para potencial de oxidación-reducción), ISE (sólo HI5222), conductividad, resistividad, TDS, salinidad y temperatura.

Estos medidores incorporan dos canales con entradas separadas para las sondas de temperatura y electrodos de referencia externos requeridos para sensores de media celda de pH e ISE.

La calibración de conductividad puede realizarse de forma automática o manual en hasta cuatro puntos, también se puede ajustar el constante de celda para la sonda. La calibración para salinidad a un punto sólo está disponible para el modo de escala porcentual. Tres intervalos de salinidad disponibles: escala práctica, escala de agua de mar natural y escala porcentual.

La calibración para ISE en el modelo HI5522 puede hacerse con hasta cinco puntos con soluciones estándar o personalizadas, de selección manual y con o sin compensación de temperatura. De una lista en pantalla, el usuario puede seleccionar su parámetro para electrodo ISE junto con un perfil de configuración estándar o crear uno propio.



Especificaciones		HI5521	HI5522
pH	Intervalo	-2.000 a 20.000 pH	
	Resolución	0.1 pH; 0.01 pH; 0.001 pH	
	Exactitud	±0.1 pH; ±0.01 pH; ±0.002 pH ±1 LSD	
	Calibración	Automática, hasta 5 puntos de calibración, 8 buffers estándar disponibles (1.68, 3.00, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01 y 12.45), 5 buffers personalizables	
	Compensación de temperatura	Automática o manual de -20.0 a 120.0°C/-4.0 a 248.0°F/253.15 a 393.15K	
mV	Intervalo	±2000 mV	
	Resolución	0.1 mV	
	Exactitud	±0.2 mV ±1 LSD	
ISE	Intervalo	-	1 x 10 <sup>-6</sup> a 9.99 x 10 <sup>10</sup> en concentración
	Resolución	-	1; 0.1; 0.01; 0.001 en concentración
	Exactitud	-	±0.5% (iones monovalentes); ±1% (iones divalentes)
	Calibración	-	Automática, hasta cinco puntos de calibración, cinco soluciones estándar fijas disponibles para cada unidad de medición y cinco soluciones estándar definidas por el usuario
Temperatura**	Intervalo	-20.0 a 120°C; -4.0 a 248.0°F; 253.15 a 393.15K	
	Resolución	0.1°C; 0.1°F; 0.1K	
	Exactitud	±0.2°C; ±0.4°F; ±0.2K (sin la sonda)	
CE	Intervalo	0.000 a 9.999 µS/cm; 10.00 a 99.99 µS/cm; 100.0 a 999.9 µS/cm; 1.000 a 9.999 mS/cm; 10.00 a 99.99 mS/cm; 100.0 a 1000.0 mS/cm actual CE*	
	Resolución	0.001 µS/cm; 0.01 µS/cm; 0.1 µS/cm; 0.001 mS/cm; 0.01 mS/cm; 0.1 mS/cm	
	Exactitud	±1% de la lectura (±0.01 µS/cm)	
	Constante de celda	0.0500 a 200.00/cm	
	Tipo de celda	Celda de 4 polos	
	Calibración	Reconocimiento automático estándar, calibración a un solo punto definido por el usuario y calibración multi puntos	
	Recordatorio de calibración	si	
	Coefficiente de temperatura	0.00 a 10.00 %/°C	
	Compensación de temperatura	Desactivado, linear y no linear (agua natural)	
	Temperatura de referencia	5.0 a 30.0°C	
	Perfiles	Hasta 10, cinco por canal	
	Compatible con USP	si	
TDS	Intervalo	0.000 a 9.999 ppm; 10.00 a 99.99 ppm; 100.0 a 999.9 ppm; 1.000 a 9.999 ppt; 10.00 a 99.99 ppt; 100.0 a 400.0 ppt actual TDS* (con un factor de 1.00)	
	Resolución	0.001 ppm; 0.01 ppm; 0.1 ppm; 0.001 ppt; 0.01 ppt; 0.1 ppt	
	Exactitud	±1% de la lectura (±0.01 ppm)	
Resistividad	Intervalo	1.0 a 99.9 Ω•cm; 100 a 999 Ω•cm; 1.00 a 9.99 kΩ•cm; 10.0 a 99.9 kΩ•cm; 100 a 999 kΩ•cm; 1.00 a 9.99 MΩ•cm; 10.0 a 100.0 MΩ•cm	
	Resolución	0.1 Ω•cm; 1 Ω•cm; 0.01 kΩ•cm; 0.1 kΩ•cm; 1 kΩ•cm; 0.01 MΩ•cm; 0.1 MΩ•cm	
	Exactitud	±2% de la lectura (±1 Ω•cm)	
Salinidad	Intervalo	Escala práctica: 0.00 a 42.00 ups; escala de agua de mar natural: 0.00 a 80.00 ppt; escala porcentual: 0.0 a 400.0%	
	Resolución	0.01 para escala práctica /escala de agua de mar natural; 0.1% para escala práctica	
	Exactitud	±1% de la lectura	
	Calibración	A un punto en escala porcentual (con solución estándar HI7037); las demás mediante CE	
Especificaciones adicionales	Electrodo de pH	Electrodo de pH HI1131B cuerpo de vidrio con conector BNC y 1m (3.3') de cable incluido	
	Sonda de CE	Modelo HI76312 de platino, sonda de 4 anillos para CE/TDS con 1 m (3.3') de cable (incluido)	
	Sonda de Temperatura	Sonda de temperatura HI7662-T de acero inoxidable con 1 m (3.3') de cable (incluido)	
	Canal(es) de entrada	1 pH/ORP + 1 CE	1 pH/ORP/ISE + 1 CE
	BPL	Puntos de calibración, tiempo de calibración, ajuste de sonda, pendiente, fecha, hora, buffers/estándares utilizados	
	Registro	<b>Graba:</b> 100,000 puntos de muestreo por canal, 100 lotes con 50,000 registros por lote; <b>intervalo:</b> 14 posibles selecciones de registro automático, desde cada 1 segundo y hasta cada 180 minutos; <b>tipo:</b> automático, manual, autohold	
	Conexión a PC	USB	
	Fuente de energía	Adaptador 12 VCD (incluido)	
	Condiciones ambientales	0 a 50°C (32 a 122°F; 273 a 323K) HR max 95% sin condensación	
	Dimensiones /Peso	160 x 231 x 94 mm (6.3 x 9.1 x 3.7") / 1.2 kg (2.64 lbs.)	

(\*) La conductividad (o TDS) no compensada es el valor de conductividad (o TDS) sin la temperatura de compensación.  
 (\*\*) Reducido a los valores límite reales de la sonda

HI5421

# Medidor grado investigación

Oxígeno disuelto y DBO



### • Métodos

- % de saturación, ppm, mg/L, DBO, OUR y SOUR

### • Registro

- Extensa memoria de registro con diferentes modalidades
- Hasta 100 lotes de registro con capacidad de 50,000 registros por lote

### • Función HOLD

- OD directo, OD directo/autohold

### • Conectividad

- Compatible con PC vía USB

## Amplias capacidades para OD

El modelo HI5421 es un medidor de mesa para oxígeno disuelto de grado investigación con amplias capacidades para medir OD y DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno), OUR (Oxygen Uptake Rate), SOUR (Specific Oxygen Uptake Rate) y temperatura.

Las mediciones de OD se pueden realizar en unidades de ppm, mg/L y % de saturación en aire; también ofrecen una compensación manual o automática de la temperatura y la presión atmosférica.

La sonda de 12 mm HI76483 usa el principio polarográfico de medición y su diseño incluye un sensor de temperatura.

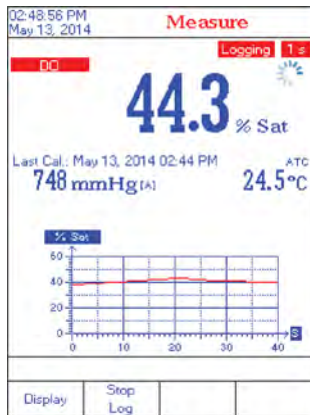
## Perfiles

Capacidad de almacenamiento y consulta de hasta 10 perfiles para evitar reconfigurar el instrumento cada vez que se use para una aplicación diferente. Entre las configuraciones definibles por el usuario están: modo de lectura (directa o DBO, OUR y SOUR), unidades de medición, unidades de temperatura, criterio de estabilidad y temperatura, presión atmosférica y compensación de estabilidad.

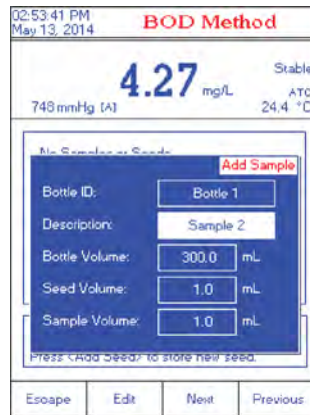
## Menú de ayuda incluido

Acceso desde la pantalla a mensajes tutoriales y pasos para calibrar y realizar métodos de medición de OD, DBO, OUR y SOUR para guiar a los usuarios.

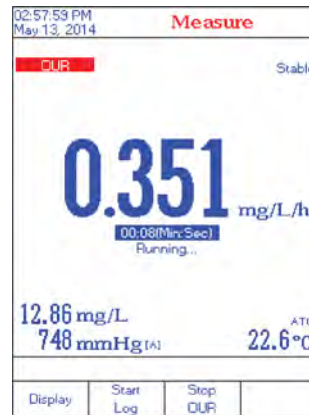
## Características en pantalla



Medición directa



DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno)



OUR (Oxygen Uptake Rate)



SOUR (Specific Oxygen Uptake Rate)

### Especificaciones

### HI5421

OD	Intervalo	0.00 a 90.00 ppm (mg/L); 0.0 a 600.0 % de saturación
	Resolución	0.01 ppm; 0.1% de saturación
	Exactitud	±1.5% de la lectura ±1 dígito
	Calibración	A dos puntos de calibración en automático; a un punto calibrado por el usuario
Presión barométrica	Intervalo	450 a 850 mmHg; 600 a 1133 mBar; 60 a 133 KPa; 17 a 33 en Hg; 8.7 a 16.40 psi; .592 a 1.118 atm
	Resolución	1 mm Hg
	Exactitud	±3 mm Hg + 1 dígito menos significativo
Temperatura	Intervalo	-20.0 a 120°C; -4.0 a 248.0°F; 253.15 a 393.15K
	Resolución	0.1°C; 0.1°F; 0.1K
	Exactitud	±0.2°C; ±0.4°F; ±0.2K (sin sonda)
Especificaciones adicionales	Modo de medición	OD directo; DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno); OUR (Oxygen Uptake Rate), SOUR (Specific Oxygen Uptake Rate)
	Compensación de temperatura	0.0 a 50.0°C; 32.0 a 122.0°F; 237.1 a 323.1 K
	Compensación de salinidad	0 a 45 g/L; 0-42psu; 0-70‰
	Calibración de presión barométrica	Calibración a un punto
	Sonda	Sonda polarográfica de oxígeno disuelto modelo HI76483, cuerpo delgado con sensor de temperatura interno y cable de 1 m (3.3') incluido
	Registro de muestras	Almacena 100,000 registros, 100 lotes de almacenamiento automático y manual, máximo de 50,000 registros por sesión en registro automático
	Intervalo de registro	14 intervalos predefinidos, desde 1 segundo hasta 180 minutos de registro máximo por sesión
	Tipo de registro	Autohold manual y automático
	Alarma (OD, DBO, OUR y SOUR)	Dentro y fuera de los límites
	Conexión a PC	USB opto-aislado
	Pantalla	240x340 píxeles, gráficos a color, LCD
	Fuente de energía	Adaptador 12 V CD (incluido)
	Dimensiones	160 x 231 x 94 mm (6.3 x 9.1 x 3.7")
	Peso	1.2 kg (2.6 lbs.)

## HI5221/HI5222



**HI5221-01** (115V), **HI5221-02** (230V), **HI5222-01** (115V) y **HI5222-02** (230V) también incluyen:



**HI1131B**  
Electrodo de pH,

**HI7662-T**  
Sonda de Temperatura

Solución buffer en sobre, pH 7

Solución buffer en sobre, pH 4

Solución en sobres para limpieza del electrodo

**HI70823.5M**  
Solución electrolítica KCl (30 mL)

## HI5521/HI5522



**HI5521-01** (115V), **HI5521-02** (230V), **HI5522-01** (115V) y **HI5522-02** (230V) también incluyen:



**HI76312**  
Sonda para CE/ TDS

**HI1131B**  
Electrodo de pH

**HI7662-T**  
Sonda de Temperatura

Solución buffer en sobre, pH 7

Solución buffer en sobre, pH 4

Solución en sobres para limpieza del electrodo

**HI70823.5M**  
Solución electrolítica KCl (30 mL)

## HI5321



**HI5321-01** (115V) y **HI5321-02** (230V) también incluyen:



**HI76312**  
Sonda de conductividad

Solución estándar en sobre, conductividad 1413 µS/cm

Solución estándar en sobre, conductividad 12880 µS/cm

Solución estándar en sobre, conductividad 5000 µS/cm

Solución estándar para enjuague del electrodo

## HI5421



**HI5421-01** (115V) y **HI5421-02** (230V) también incluyen:



**HI764083**  
Electrodo de oxígeno disuelto

**HI7041S**  
Solución electrolítica de relleno

2 cartuchos de membrana para OD

2 o-rings para cartuchos de membrana

## Todos los medidores están provistos con:



Brazo porta electrodo

Adaptador de 12 VCD

Pipeta de gotero capilar (modelos para pH)

Certificados de calidad del instrumento y del electrodo

Guía rápida

Manual de instrucciones