



Espectrofotómetro Visible Iris® con Identificación de Métodos Mediante Lector de Códigos de Barras – HI802

Description

El espectrofotómetro visible iris® HI802 identifica rápidamente los métodos de los viales de Hanna Instruments leyendo el código de barras en los viales de reactivos en múltiples métodos que admiten el uso de una medición de un solo cero.

El lector de códigos de barras para la identificación de métodos es extraíble para permitir el uso de otros métodos y adaptadores de cubetas (incluidos) para una máxima versatilidad.

El espectrofotómetro visible iris® HI802 es portátil y permite realizar mediciones en el espectro de todas las longitudes de onda de la luz visible y no solo en longitudes de onda pre especificadas.

Los espectrofotómetros funcionan aislando la luz en longitudes de onda específicas de la luz blanca. Este medidor compacto incorpora una serie de características que facilitan un rendimiento fantástico y una facilidad de uso excepcional.

- Se suministra con 103 métodos de fábrica
- Crea hasta 100 métodos de usuario
- Identificación automática del método de muestras de viales
- Lector de códigos de barras de viales
- Medición de cero única compartida en múltiples métodos de vial
- 5 tipos de cubetas (redonda de 16 mm, redonda de 22 mm, vial de 13 mm, cuadrada de 10 mm, rectangular de 50 mm) con detección automática
- Almacenamiento de datos para 9999 mediciones con capacidad de registrar resultados automáticamente
- Transferencia de datos simplificada a una PC o Mac
- Firmware actualizable en terreno
- Batería recargable

Identificación del Método

Lector de código de barras de viales

La identificación automática del método de viales de muestras con códigos de barras es una característica interesante del HI802. El espectrofotómetro visible HI802 escanea un vial con código de barras insertado y detecta automáticamente tanto el tipo como el rango del método, lo que reduce significativamente el riesgo de errores y ayuda al procedimiento de medición.

Rotación del vial

La rotación del vial durante la medición permite la identificación del método y varias lecturas de absorbancia. Luego, el instrumento convierte las lecturas a unidades de concentración y el resultado se muestra en la pantalla LCD. Este promedio rotacional de señales durante la medición (con la lámpara encendida) garantiza una mayor precisión del método.

Medición compartida de un solo cero

Uso de una medición de un solo cero en varios métodos de vial donde la corrección del blanco se realiza con agua desionizada. Esto garantiza que las características de la muestra, en lugar de los cambios del instrumento, se reflejen en las mediciones del instrumento y contribuye a la facilidad de uso y a las lecturas estables.

Características

Sistema óptico avanzado de haz dividido

En un espectrofotómetro, el sistema óptico es el corazón del instrumento. Asegurarse de que el sistema óptico esté construido con el mejor diseño y materiales de la más alta calidad garantizará lecturas precisas y una larga vida útil del medidor. Al desarrollar este medidor, nuestro equipo de investigación y desarrollo prestó especial atención a los detalles y combinó muchas pequeñas mejoras en el diseño típico de un espectrofotómetro para crear un medidor portátil con un rendimiento sin precedentes.

Rango espectral

El medidor presenta un rango espectral de 340 nm a 900 nm, lo que permite una amplia selección de métodos analíticos. La flexibilidad de esta gama permite el cumplimiento de muchos métodos de organizaciones y asociaciones reguladoras para una variedad de aplicaciones.

Lámpara reemplazable de tungsteno-halógeno

Para poder medir en una amplia variedad de longitudes de onda es necesaria una fuente de luz de banda ancha. En el espectrofotómetro visible iris[®], esto se logra mediante una lámpara halógena de tungsteno. Como estas lámparas no duran indefinidamente, es necesario cambiarlas a lo largo de la vida útil del medidor. La pre alineación del aparato de iluminación garantiza que la bombilla esté en la misma posición cada vez que se cambie. Esto genera tranquilidad ya que no hay necesidad de preocuparse por realinear la fuente de luz.

Rejilla cóncava

Este elemento del sistema óptico es el que genera el espectro de luz. Cuando la luz de la lámpara de tungsteno incide en la rejilla, se encuentra con capas de interferencia que convierten la luz blanca policromática en un arco iris. Este arco iris contiene luz dispersa en todas las longitudes de onda del espectro visible. La rotación de esta rejilla es lo que permite seleccionar una longitud de onda específica. Esta capacidad es una de las mayores diferencias entre un espectrofotómetro y un fotómetro. La rejilla cóncava que logra esto es superior a otros tipos de difracción, como los prismas, ya que minimiza la luz parásita generada y tiene un ancho de banda constante. También combina elementos del sistema óptico que normalmente estarían separados; por ejemplo, si se usara una rejilla plana, sería necesario agregar un espejo cóncavo para reenfocar la luz. La combinación de estas dos piezas crea una mayor eficiencia y un sistema óptico más pequeño para producir un medidor portátil más compacto.

Divisor de haz

El divisor de haz se agrega al sistema óptico para usarse con un detector de referencia para garantizar que la medición compense cualquier desviación en la fuente de luz. Funciona dividiendo la luz emitida por la lámpara de tungsteno en dos haces y enviando un haz de luz al detector de referencia que mide la intensidad. Si hay fluctuaciones en la fuente de luz, el medidor las detecta y las compensa mediante un cálculo matemático. El detector de referencia también ahorra vida útil de la batería y mejora la velocidad del medidor, ya que la lámpara no tiene que calentarse antes de su uso.

Ancho de banda estrecho y alta resolución

Es necesario tener un ancho de banda pequeño para medir con precisión picos estrechos. El espectrofotómetro visible iris[®] mantiene un ancho de banda estrecho de 5 nm, lo que da como resultado una buena resolución espectral. Esto conduce a una medición precisa de picos de absorbancia estrechos y agudos. Además, la alta resolución de 1 nm genera una mayor sensibilidad a medida que la longitud de onda está más cerca de donde la muestra absorbe la mayor cantidad de luz.

Chequeo del sistema

Al encender el medidor, se realiza una verificación de rendimiento para confirmar que la fuente de luz está funcionando correctamente y calibrar la posición de la rejilla. La calibración de la rejilla funciona escaneando la luz de "orden cero" que se refleja en la rejilla. Si hay algún problema mecánico, el medidor mostrará una alerta. Esta característica establece confianza en las mediciones sabiendo que el medidor siempre funciona correctamente sin necesidad de realizar pruebas adicionales.

Luz parásita baja

Un problema común en los espectrofotómetros es la luz parásita. La luz parásita puede ser luz que está fuera de la longitud de onda que mide el medidor o también luz en la longitud de onda adecuada, pero desde fuera del medidor. Esto conduce a lecturas inexactas ya que esta luz no sería absorbida por la muestra, pero aun así sería detectada por el medidor. Este es un problema que normalmente es difícil de controlar. Debido al diseño del sistema óptico, podemos mantener este

problema potencial al mínimo para mejorar la linealidad y precisión de las lecturas.

Soporte universal para cubetas y reconocimiento automático

El soporte para cubetas incorporado admite cubetas redondas de 22 mm y cubetas rectangulares con un recorrido de 5 cm. Hay disponibles adaptadores para el soporte de cubetas para albergar otras cubetas redondas de 13 y 16 mm y cubetas cuadradas de 10 mm, incluido el adaptador de vial de 13 mm con lector de código de barras. Las cubetas rectangulares tienen recorridos más largos, lo que da como resultado una mayor sensibilidad en lecturas de muestras de baja absorbancia. Además, el medidor permite seleccionar el tamaño de la cubeta utilizada en métodos de usuario personalizados entre los tamaños disponibles. Para todos los métodos, el tamaño de cubeta programado se muestra en la pantalla para garantizar que el medidor utilice la longitud de trayectoria adecuada al calcular las mediciones.

Interfaz de usuario

A nadie le gusta trabajar con equipos difíciles, por eso hemos trabajado duro para crear una interfaz que haga que el funcionamiento del medidor sea perfecto. El diseño intuitivo del menú y la gran pantalla LCD hacen que trabajar con el medidor sea muy sencillo. Prepárese para su nuevo equipo de laboratorio favorito.

Métodos favoritos

Tenga siempre disponibles los métodos que utiliza con más frecuencia con la función de métodos favoritos. Directamente desde la pantalla de inicio se accede a los métodos favoritos programados por el usuario, lo que ahorra tiempo.

Gran pantalla LCD personalizada de alto contraste

Con una pantalla de 6", la pantalla es grande y fácil de leer. El alto contraste hace que cada carácter de la pantalla destaque incluso durante el uso en exteriores. El amplio ángulo de visión permite ver las mediciones desde lejos, por lo que mientras se trabaja en el laboratorio no es necesario pasar el cursor sobre el medidor para ver las mediciones.

Panel táctil capacitivo (para uso con guantes)

Navegar por los menús y usar el medidor es sencillo con el panel táctil capacitivo. Con botones dedicados específicamente para configuración, registro de datos, recuperación de datos y métodos, permite un acceso rápido y fácil a estas funciones. Hay una función de pitido de tecla que se puede habilitar o deshabilitar para obtener una respuesta audible de que se presionó la tecla.

Métodos personalizados

La intuitiva interfaz de usuario del HI802 guía a los usuarios paso a paso a través del proceso de creación de métodos personalizados, es decir: nombrar su método, configurar las longitudes de onda de medición, crear temporizadores de reacción y calibrar el método. Se pueden utilizar hasta 10 puntos para calibrar métodos.

- Creación de métodos paso a paso
- Hasta 10 puntos de calibración
- Cálculos flexibles para métodos de múltiples longitudes de onda

Métodos pre programados

En el medidor están programados más de 100 métodos comúnmente utilizados para análisis químicos. Los métodos se pueden actualizar fácilmente transfiriendo el archivo desde una computadora al medidor o mediante una unidad flash. Se pueden guardar hasta 150 métodos de fábrica en el medidor y algunos parámetros químicos tienen la opción de cambiar entre diferentes formas químicas. Encontrar los códigos de producto para pedir reactivos adicionales es fácil ya que el medidor proporciona los códigos de reactivo adecuados para cada método programado.

Métodos de usuario

La capacidad de programar hasta 100 métodos personales en el medidor crea versatilidad y personalización. Los métodos pueden incluir hasta 10 puntos de calibración, 5 longitudes de onda diferentes (que se pueden usar simultáneamente) y permiten el uso de 5 temporizadores de reacción. Estas características permiten implementar muchas variaciones en los métodos. En comparación con un fotómetro, ya no existe la limitación de los métodos de fábrica. Si no se ofrece un determinado parámetro o se requiere una modificación de un método preprogramado, el medidor se puede personalizar para satisfacer sus necesidades.

Características generales

Al elegir un equipo, es fundamental asegurarse de que el producto tenga todas las características necesarias para los fines previstos. Al construir el iris® incluimos tantas funciones como pudimos para ayudar a que este medidor fuera versátil y conveniente. Desde funciones de energía como batería de larga duración y fácil registro y transferencia de datos, hemos superado los límites de funciones aparentemente básicas para que el trabajo en el laboratorio sea lo más sencillo posible.

Registro y transferencia de datos

El HI802 puede almacenar hasta 9999 mediciones en la memoria. La transferencia de datos desde un medidor siempre debe ser sencilla y directa. En cualquier momento, los datos se pueden transferir a una PC o Mac como un archivo CSV o PDF. No se requiere software, simplemente conecte una unidad flash o conéctela a una computadora y exporte los datos. Además, se puede programar un ID de medidor y un ID de muestra para guardarlos junto con las mediciones registradas. Con el equipo técnico, la compatibilidad generalizada de las conexiones a menudo puede ser un problema, razón por la cual el espectrofotómetro visible iris® cuenta con puertos USB tanto para una unidad flash como para una conexión directa a una computadora. Se puede utilizar la conectividad con un puerto USB-A a una unidad flash para transferir mediciones registradas desde el medidor y también para transferir actualizaciones de métodos al medidor. El puerto USB-B se utiliza para una conexión directa a una computadora específicamente para transferir datos registrados.

Operado por batería

El medidor cuenta con una batería recargable de iones de litio que dura aproximadamente 3000 mediciones (sin incluir la rotación del vial). Con una duración de más de un día de uso en el terreno, no hay necesidad de preocuparse por la duración de la batería mientras trabaja sin fuente de alimentación. El medidor se puede recargar rápidamente con un adaptador de carga rápida exclusivo.

Aplicaciones Primarias:

Laboratorio, DQO

Especificaciones

Especificaciones	
Rango de onda	340 a 900 nm
Resolución longitud de onda	1 nm
Precisión longitud de onda	±1.5 nm
Rango fotométrico	0.000 a 3.000 Abs
Precisión fotométrica	5 mAb de 0.000 a 0.500 Abs, 1 % de 0.500 a 3.000 Abs
Modo de medición	Transmitancia (%), absorbancia y concentración
Celda de muestra	Cuadrada de 10 mm, rectangular de 50 mm, Redonda de 16 mm, redonda de 22 mm, redonda de 13 mm (vial) con código de barras
Selección de longitud de onda	Automática, basada en el método seleccionado (editable solo para métodos de usuario)
Fuente de luz	Lámpara halógena de tungsteno
Sistema óptico	Haz dividido
Calibración longitud de onda	Interna, automática al encender (con retroalimentación visual)
Luz extraviada	<0,1 % T a 340 nm con NaNO ₂
Ancho de banda espectral	5 nm
Número de métodos	Hasta 150 de fábrica (103 pre cargados), hasta 100 de usuario
Puntos datos almacenados	9999 valores medidos
Capacidad de exportación	Formato de archivo csv, formato de archivo pdf
Conectividad	1x USB A (host almacenamiento masivo), 1x USB B (dispositivo almacenamiento masivo)

Especificaciones	
Duración de la batería	3000 mediciones u 8 horas*
Fuente de Alimentación	Adaptador corriente de 15 VCC, batería recargable de iones de litio de 10.8 VCC
Ambiente	0 a 50 °C (32 a 122 °F), 0 a 95% HR
Dimensiones	155 x 205 x 322 mm (6.1 x 8.0 x 12.6")
Peso	3 kg (6.6 lbs.)
*sin incluir la rotación de viales	

Parámetro	Rango	Resolución	Precisión
Alcalinidad	0 a 500 mg/L (como CaCO ₃)	1 mg/L	±5 mg/L ±5% de la lectura a 25 °C
Alcalinidad, Marina	0 a 300 mg/L (como CaCO ₃)	1 mg/L	±5 mg/L ±5% de la lectura a 25 °C
Aluminio	0.00 a 1.00 mg/L (como Al ³⁺)	0.01 mg/L	±0.04 mg/L ±4% de la lectura a 25 °C
Amoníaco Rango Bajo	0.00 a 3.00 mg/L (como NH ₄ ⁺ -N)	0.01 mg/L	±0.04 mg/L ±4% de la lectura a 25 °C
Amoníaco Rango Bajo (vial de 13 mm)	0.00 a 3.00 mg/L (como NH ₄ ⁺ -N)	0.01 mg/L	±0.10 mg/L o ± 5% de la lectura a 25 °C, el que sea mayor
Amoníaco Rango Bajo ISO (vial de 13 mm)	0.000 a 2.500 mg/L (como NH ₄ ⁺)	0.001 mg/L	±0.015 mg/L ± 3% de la lectura a 25 °C
Amoníaco Rango Medio	0.00 a 10.00 mg/L (como NH ₄ ⁺ -N)	0.01 mg/L	±0.05 mg/L ± 5% de la lectura a 25 °C, el que sea mayor
Amoníaco Rango Alto	0.0 a 100.0 mg/L (como NH ₄ ⁺)	0.1 mg/L	±0.5 mg/L ± 5% de la lectura a 25 °C
Amoníaco Rango Alto (vial de 13 mm)	0.0 a 100.0 mg/L (como NH ₄ ⁺ -N)	0.1 mg/L	±1.0 mg/L o ± 5% de la lectura a 25 °C, el que sea mayor
Bromo	0.00 a 10.00 mg/L (como Br ⁻)	0.01 mg/L	±0.08 mg/L ±3% de la lectura a 25 °C
Calcio	0 a 400 mg/L (como Ca ²⁺)	1 mg/L	±10 mg/L ±5% de la lectura a 25 °C
Calcio, Marino	200 a 600 mg/L (como Ca ²⁺)	1 mg/L	± 5% de la lectura a 25 °C
Cloruro	0.0 a 20.0 mg/L (como Cl ⁻)	0.1 mg/L	±0.5 mg/L ±5% de la lectura a 25 °C
Dióxido de Cloro	0.00 a 2.00 mg/L (como ClO ₂)	0.01 mg/L	±0.10 mg/L ±5% de la lectura a 25 °C
Dióxido de Cloro (Rápido)	0.00 a 2.00 mg/L (como ClO ₂)	0.01 mg/L	±0.10 mg/L ±5% de la lectura a 25 °C
Cloro, Libre Rango Ultra Alto	0.000 a 0.500 mg/L (como Cl ₂)	0.001 mg/L	±0.020 mg/L ±3% de la lectura a 25 °C

Cloro Libre Rango Bajo (Reactivo en Polvo)	0.00 a 5.00 mg/L (como Cl?)	0.01 mg/L	±0.03 mg/L ±3% de la lectura a 25 °C
Cloro Libre Rango Bajo (Reactivo Líquido)	0.00 a 5.00 mg/L (como Cl?)	0.01 mg/L	±0.03 mg/L ±3% de la lectura a 25 °C
Cloro, Libre Rango Alto	0.00 a 10.00 mg/L (como Cl?)	0.01 mg/L	±0.03 mg/L ±3% de la lectura a 25 °C
Cloro, Total Rango Ultra Bajo	0.000 a 0.500 mg/L (como Cl?)	0.001 mg/L	±0.020 mg/L ±3% de la lectura a 25 °C
Cloro, Total Rango Bajo (Reactivo en Polvo)	0.00 a 5.00 mg/L (como Cl?)	0.01 mg/L	±0.03 mg/L ±3% de la lectura a 25 °C
Cloro, Total Rango Bajo (Reactivo Líquido)	0.00 a 5.00 mg/L (como Cl?)	0.01 mg/L	±0.03 mg/L ±3% de la lectura a 25 °C
Cloro, Total Rango Alto	0.00 a 10.00 mg/L (como Cl?)	0.01 mg/L	±0.03 mg/L ±3% de la lectura a 25 °C
Cloro, Total Rango Ultra Alto	0 a 500 mg/L (como Cl?)	1 mg/L	±3 mg/L ±3% de la lectura a 25 °C
Cromo (VI) Rango Bajo	0 a 300 ?g/L (como Cr(VI))	1 ?g/L	±10 ?g/L ±4% de la lectura a 25 °C
Cromo (VI) Rango Alto	0 a 1000 ?g/L (como Cr(VI))	1 ?g/L	±5 ?g/L ±4% de la lectura a 25 °C
Cromo (VI)/Total (Vial de 13 mm)	0 a 1000 ?g/L (como Cr)	1 ?g/L	±10 ?g/L ± 3% de la lectura
Demanda Química de Oxígeno Rango Bajo EPA (Vial de 13 mm)	0 a 150 mg/L (como O?)	1 mg/L	±5 mg/L o ±4% de la lectura a 25 °C, lo que sea mayor
Demanda Química de Oxígeno Rango Bajo Sin Mercurio (Vial de 13 mm)	0 a 150 mg/L (como O?)	1 mg/L	±5 mg/L o ±4% de la lectura a 25 °C, lo que sea mayor
Demanda Química de Oxígeno Rango Bajo ISO (Vial de 13 mm)	0 a 150 mg/L (como O?)	1 mg/L	±5 mg/L o ±4% de la lectura a 25 °C, lo que sea mayor
Demanda Química de Oxígeno Rango Medio EPA (Vial de 13 mm)	0 a 1500 mg/L (como O?)	1 mg/L	±15 mg/L o ±3% de lectura a 25 °C, lo que sea mayor
Demanda Química de Oxígeno Rango Medio Sin Mercurio (Vial de 13 mm)	0 a 1500 mg/L (como O?)	1 mg/L	±15 mg/L o ±3% de lectura a 25 °C, lo que sea mayor
Demanda Química de Oxígeno Rango Medio ISO (Vial de 13 mm)	0 a 1000 mg/L (como O?)	1 mg/L	±15 mg/L o ±3% de lectura a 25 °C, lo que sea mayor
Demanda Química de Oxígeno Rango Alto (Vial de 13 mm)	0 a 15000 mg/L (como O?)	1 mg/L	±150 mg/L o ±2% de lectura a 25 °C, lo que sea mayor
Demanda Química de Oxígeno Rango Ultra Alto (Vial de 13 mm)	0.0 a 60.0 ppt (como O?)	0.1 ppt	±0.5 ppt ±3% de lectura a 25 °C
Color ADMI Rango Bajo	0 a 250 ADMI Pt-Co	1 ADMI Pt-Co	±5 ADMI Pt-Co a 25 °C
Color ADMI Rango Alto	0 a 600 ADMI Pt-Co	1 ADMI Pt-Co	±20 ADMI Pt-Co a 25 °C

Color del Agua	0 a 500 PCU (Unidades de Platino y Cobalto)	1 PCU	± 10 PCU $\pm 5\%$ de lectura a 25 °C
Cobre Rango Bajo	0 a 1500 μ g/L (como Cu)	1 μ g/L	± 10 μ g/L $\pm 5\%$ de lectura a 25 °C
Cobre Rango Alto	0.00 a 5.00 mg/L (como Cu)	0.01 mg/L	± 0.02 mg/L $\pm 4\%$ de lectura a 25 °C
Cianuro	0.000 a 0.200 mg/L (como CN ⁻)	0.001 mg/L	± 0.005 mg/L $\pm 3\%$ de lectura a 25 °C
Ácido Cianúrico	0 a 100 mg/L (como CYA)	1 mg/L	± 1 mg/L $\pm 15\%$ de lectura a 25 °C
Fluoruro Rango Bajo	0.00 a 2.00 mg/L (como F ⁻)	0.01 mg/L	± 0.03 mg/L $\pm 3\%$ de lectura a 25 °C
Fluoruro Rango Alto	0.0 a 20.0 mg/L (como F ⁻)	0.1 mg/L	± 0.5 mg/L $\pm 3\%$ de lectura a 25 °C
Dureza, Calcio	0.00 a 2.70 mg/L (como CaCO ₃)	0.01 mg/L	± 0.08 mg/L $\pm 4\%$ de lectura a 25 °C
Dureza, Magnesio	0.00 a 2.00 mg/L (como CaCO ₃)	0.01 mg/L	± 0.11 mg/L $\pm 5\%$ de lectura a 25 °C
Dureza, Total Rango Bajo	0 a 250 mg/L (como CaCO ₃)	1 mg/L	± 5 mg/L $\pm 4\%$ de lectura a 25 °C
Dureza, Total Rango Medio	200 a 500 mg/L (como CaCO ₃)	1 mg/L	± 7 mg/L $\pm 3\%$ de lectura a 25 °C
Dureza, Total Rango Alto	400 a 750 mg/L (como CaCO ₃)	1 mg/L	± 10 mg/L $\pm 2\%$ de lectura a 25 °C
Hidracina	0 a 400 μ g/L (como N ₂ H ₄)	1 μ g/L	± 3 μ g/L $\pm 3\%$ de lectura a 25 °C
Yodo	0.0 a 12.5 mg/L (como I ⁻)	0.1 mg/L	± 0.1 mg/L $\pm 5\%$ de lectura a 25 °C
Hierro Rango Bajo	0.000 a 1.600 mg/L (como Fe)	0.001 mg/L	± 0.010 mg/L $\pm 8\%$ de lectura a 25 °C
Hierro Rango Alto	0.00 a 5.00 mg/L (como Fe)	0.01 mg/L	± 0.04 mg/L $\pm 2\%$ de lectura a 25 °C
Hierro (II) (Ferroso)	0.00 a 6.00 mg/L (como Fe ²⁺)	0.01 mg/L	± 0.10 mg/L $\pm 2\%$ de lectura a 25 °C
Hierro (Vial de 13 mm)	0.00 a 6.00 mg/L (como Fe)	0.01 mg/L	± 0.10 mg/L o $\pm 3\%$ de lectura a 25 °C
Hierro Total (Vial de 13 mm)	0.00 a 7.00 mg/L (como Fe)	0.01 mg/L	± 0.20 mg/L o $\pm 3\%$ de la lectura, lo que sea mayor
Magnesio	0 a 150 mg/L (como Mg ²⁺)	1 mg/L	± 5 mg/L $\pm 3\%$ de la lectura a 25 °C
Magnesio, Marino	1000 a 1800 mg/L (como Mg ²⁺)	5 mg/L	$\pm 5\%$ de la lectura
Manganeso Rango Bajo	0 a 300 μ g/L (como Mn)	1 μ g/L	± 7 μ g/L $\pm 3\%$ de la lectura a 25 °C
Manganeso Rango Alto	0.0 a 20.0 mg/L (como Mn)	0.1 mg/L	± 0.2 mg/L $\pm 3\%$ de la lectura a 25 °C
Miel de Maple	0.00 a 100.00 %T	0.01 %T	$\pm 3\%$ de la lectura a 25 °C

Molibdeno	0.0 a 40.0 mg/L (como Mo ²⁺)	0.1 mg/L	±0.3 mg/L ±5% de la lectura a 25 °C
Níquel Rango Bajo	0.000 a 1.000 mg/L (como Ni)	0.001 mg/L	±0.010 mg/L ±7% de la lectura a 25 °C
Níquel Rango Alto	0.00 a 7.00 ppt (como Ni)	0.01 ppt	±0.07 ppt±4% de la lectura a 25 °C
Nitrato	0.0 a 30.0 mg/L (como NO ₃ ⁻ -N)	0.1 mg/L	±0.5 mg/L ±10% de la lectura a 25 °C
Ácido Cromotrópico Nitrato (Vial 13 mm)	0.0 a 30.0 mg/L (como NO ₃ ⁻ -N)	0.1 mg/L	±1.0 mg/L o ±3% de la lectura, lo que sea mayor
Nitrato, Marino Rango Alto	0.0 a 75.0 mg/L (como NO ₃ ⁻)	0.1 mg/L	±2.0 mg/L ± 5 % de la lectura
Nitrito Rango Bajo	0 a 600 ?g/L (como NO ₂ ⁻ -N)	1 ?g/L	±20 ?g/L ±4% de la lectura a 25 °C
Nitrito Rango Bajo (Vial de 13 mm)	0 a 600 ?g/L (como NO ₂ ⁻ -N)	1 ?g/L	±10 ?g/L ± 3% de la lectura, lo que sea mayor
Nitrito Rango Medio (Vial de 13 mm)	0.00 a 6.00 mg/L (como NO ₂ ⁻ -N)	0.01 mg/L	±0.10 mg/L ± 3% de la lectura a 25 °C
Nitrito Rango Alto	0 a 150 mg/L (como NO ₂ ⁻)	1 mg/L	±4 mg/L ±4% de la lectura a 25 °C
Nitrito, Marino Rango Ultra Bajo	0 a 200 ?g/L (como NO ₂ ⁻ -N)	1 ?g/L	±8 ?g/L ±4% de la lectura a 25 °C
Nitrito, Agua de Mar (Vial de 13 mm)	0 a 600 ?g/L (como NO ₂ ⁻ -N)	1 ?g/L	±15 ?g/L ±5% de la lectura a 25 °C
Nitrógeno, Total Rango Bajo (Vial 13 mm)	0.0 a 25.0 mg/L (como N)	0.1 mg/L	±1.0 mg/L o ±5% de la lectura, lo que sea mayor
Nitrógeno, Total Rango Alto (Vial 13 mm)	10 a 150 mg/L (como N)	1 mg/L	±3 mg/L o ±4% de la lectura, lo que sea mayor
Oxígeno Disuelto	0.0 a 10.0 mg/L (como O ₂)	0.1 mg/L	±0.4 mg/L ±3% de la lectura a 25 °C
Eliminadores de Oxígeno (Carbohidrazida)	0.00 a 1.50 mg/L (como Carbohidrazida)	0.01 mg/L	±0.02 mg/L ±3% de la lectura a 25 °C
Eliminadores de Oxígeno (Dietilhidroxilamina) (DEHA)	0 a 1000 ?g/L (como DEHA)	1 ?g/L	±5 ?g/L ±5% de la lectura a 25 °C
Eliminadores de Oxígeno (Hidroquinona)	0.00 a 2.50 mg/L (como Hidroquinona)	0.01 mg/L	±0.04 mg/L ±3% de la lectura a 25°C
Eliminadores de Oxígeno (Ácido Isoascórbico)	0.00 a 4.50 mg/L (como Ácido Isoascórbico)	0.01 mg/L	±0.03 mg/L ±3 % de la lectura a 25°C
Ozono	0.00 a 2.00 mg/L (como O ₃)	0.01 mg/L	±0.02 mg/L ±3% de la lectura a 25°C
pH	6.5 a 8.5 pH	0.1 pH	±0.1 pH a 25 °C
Fenoles (Vial de 13 mm)	0.00 a 5.00 mg/L	0.01 mg/L	±0.05 mg/L ±3 % de la lectura a 25°C
Fosfato Rango Bajo	0.00 a 2.50 mg/L (como PO ₄ ³⁻)	0.01 mg/L	±0.04 mg/L ±4% de la lectura a 25°C

Fosfato Rango Alto	0.0 a 30.0 mg/L (como PO ₄ ³⁻)	0.1 mg/L	±1.0 mg/L ±4% de la lectura a 25°C
Fósforo, Hidrolizable con Ácido (Vial de 13 mm)	0.00 a 1.60 mg/L (como P)	0.01 mg/L	±0.05 mg/L o ±5% de la lectura a 25 °C, lo que sea mayor
Fósforo, Reactivo Rango Bajo (Vial de 13 mm)	0.00 a 1.60 mg/L (como P)	0.01 mg/L	±0.05 mg/L o ±4% de la lectura a 25 °C, lo que sea mayor
Fósforo, Reactivo Rango Alto (Vial de 13 mm)	0.0 a 32.6 mg/L (como P)	0.1 mg/L	±0.5 mg/L o ±4% de la lectura a 25 °C, lo que sea mayor
Fósforo, Total Rango Bajo (Vial de 13 mm)	0.00 a 1.60 mg/L (como P)	0.01 mg/L	±0.05 mg/L o ±5% de la lectura a 25 °C, lo que sea mayor
Fósforo, Total Rango Alto (Vial de 13 mm)	0.0 a 32.6 mg/L (como P)	0.1 mg/L	±0.5 mg/L o ±5% de la lectura a 25 °C, lo que sea mayor
Fósforo, Marino Rango Ultra Bajo	0 a 200 µg/L (como P)	1 µg/L	±5 µg/L ±5% de la lectura a 25°C
Potasio Rango Bajo	0.0 a 20.0 mg/L (como K)	0.1 mg/L	±2 mg/L ±7% de la lectura a 25°C
Potasio Rango Medio	10 a 100 mg/L (como K)	1 mg/L	±10 mg/L ±7% de la lectura a 25°C
Potasio Rango Alto	20 a 200 mg/L (como K)	1 mg/L	±20 mg/L ±7% de la lectura a 25°C
Sílice Rango Bajo	0.00 a 2.00 mg/L (como SiO ₂)	0.01 mg/L	±0.03 mg/L ±5% de la lectura a 25°C
Sílice Rango Alto	0 a 200 mg/L (como SiO ₂)	1 mg/L	±1 mg/L ±5% de la lectura a 25°C
Plata	0.000 a 1.000 mg/L (como Ag)	0.001 mg/L	±0.020 mg/L ±5% de la lectura a 25°C
Sulfato	0 a 150 mg/L (como SO ₄ ²⁻)	1 mg/L	±5 mg/L ±3% de la lectura a 25°C
Surfactantes, Aniónicos	0.00 a 3.50 mg/L (como SDBS)	0.01 mg/L	±0.04 mg/L ±3% de la lectura a 25°C
Surfactantes, Aniónicos (Vial de 13 mm)	0.00 a 3.50 mg/L (como SDBS)	0.01 mg/L	±0.10 mg/L ±5% de la lectura a 25°C
Surfactantes Catiónicos (Vial de 13 mm)	0.00 a 2.50 mg/L (como CTAB)	0.01 mg/L	±0.15 ppm ±3% de la lectura a 25°C
Surfactantes No Iónicos (Vial de 13 mm)	0.00 a 6.00 mg/L (TRITON X-100)	0.01 mg/L	±0.10 mg/L ±5% de la lectura a 25 °C
Zinc	0.00 a 3.00 mg/L (como Zn)	0.01 mg/L	±0.03 mg/L ±3% de la lectura a 25 °C