

FOTÓMETRO DE ACONDICIONAMIENTO DE AGUA HI83308.



CARACTERÍSTICAS:

- Rendimiento sin precedentes de un fotómetro de mesa
- Entrada digital para electrodo de pH
- Ahorre espacio valioso con un medidor que funciona tanto como fotómetro como medidor de pH de laboratorio
- Modo de medición de absorbancia

El fotómetro de mesa HI83308 mide 15 parámetros de calidad del agua utilizando 23 métodos diferentes. Este fotómetro cuenta con un innovador sistema óptico que utiliza LEDs, filtros de interferencia de banda estrecha, lente de enfoque y un fotodetector de silicio para la medición de la absorbancia, además de un detector de referencia para mantener la consistencia de la fuente de luz y garantizar lecturas fotométricas exactas y repetibles.

El HI83308 fue desarrollado para medir los parámetros ambientales más comunes de la calidad del agua. Un parámetro importante para probar la calidad del agua es el hierro, ya que puede afectar el color, el olor y la turbidez, así como puede ser el factor más problemático para los equipos y superficies en contacto con el agua. Los altos niveles de hierro en el agua pueden causar incrustaciones en tuberías o intercambiadores de calor. Además la detección de amoníaco en los sistemas de tratamiento de agua es particularmente importante para los propietarios de acuarios y operadores de granjas de peces ya que el amoníaco es muy soluble en agua y extremadamente tóxico para los peces. Otro parámetro importante en la medición de la calidad del agua es el fluoruro. El fluoruro es más conocido por prevenir la caries dental. Si bien ayuda a prevenir la caries dental, muy poco fluoruro puede ser ineficaz, mientras que demasiado puede causar tinción de los dientes.

La entrada digital para pH permite al usuario medirlo mediante un electrodo de vidrio tradicional. El electrodo de pH digital tiene un microchip integrado dentro de la sonda para almacenar toda la información de calibración. Tener la información de calibración almacenada en la sonda permite el intercambio de los electrodos de pH sin tener que recalibrar. Todas las mediciones de pH se compensan automáticamente por temperatura con un termistor incorporado situado en la punta del bulbo de detección para obtener una medición rápida y exacta de la temperatura.

El HI83308 ofrece un modo de medición de absorbancia que permite la utilización de los estándares CAL Check para validar el rendimiento del sistema. El modo de absorbancia permite al usuario seleccionar una de las cuatro longitudes de onda de la luz (420 nm, 525 nm, 575 nm y 610 nm) para medir y trazar su propia curva de concentración contra absorbancia. Esto es útil para los usuarios con su propio método químico y para que los educadores enseñen el concepto de absorbancia usando la Ley de Beer-Lambert.

Se proporcionan dos puertos USB para transferir datos a una unidad flash o computadora y para utilizarlos como fuente de alimentación para el medidor. Para mayor comodidad y portabilidad, el medidor también puede funcionar con una batería recargable interna de 3.7 VCD de polímero de litio.

Características y funciones

Pantalla LCD gráfica iluminada de 128 x 64 píxeles

- La pantalla iluminada permite una visualización fácil en condiciones de poca luz.
- La pantalla LCD de 128 x 64 píxeles permite una interfaz de usuario simplificada con botones virtuales y ayuda en pantalla para guiar al usuario en las mediciones.

Temporizador de la reacción integrado para las mediciones fotométricas.

- La medición se realiza después de que el temporizador termina la cuenta regresiva.
- El temporizador asegura que todas las lecturas se tomen en los intervalos de reacción apropiados independientemente del usuario, para una mayor consistencia en las mediciones.

Modo de absorbancia

- Las celdas exclusivas CAL Check de Hanna para la validación de la fuente de luz y del detector permiten al usuario trazar los valores de concentración contra la absorbancia para una longitud de onda específica. Esto es para uso con la química suministrada por el usuario o para enseñar los principios de la fotometría.

Unidades de medición

- Se muestra la unidad de medición apropiada junto con la forma química y la lectura.

Conversión de resultados

- Convierte automáticamente lecturas a otras formas químicas con el toque de un botón.

Cubierta para la celda de medición

- Ayuda a evitar que la luz dispersa afecte las mediciones.

Entrada digital para electrodo de pH

- Medición del pH y la temperatura con una sola sonda
- Buenas Prácticas de Laboratorio (GLP) para obtener la información de calibración incluyendo fecha, hora, soluciones de calibración utilizadas, offset y pendiente.
- La función CAL Check avisa al usuario sobre posibles problemas durante el proceso de calibración.
- Ahorro de espacio con un medidor de pH y fotómetro integrado en un solo medidor.

Registro de datos.

- Se pueden almacenar hasta 1,000 lecturas fotométricas y de pH pulsando simplemente el botón LOG. Las lecturas registradas se recuperan fácilmente pulsando el botón RCL.
- El ID de la muestra y del usuario se pueden agregar a una lectura registrada utilizando el teclado alfanumérico.

Conectividad

- Las lecturas registradas se pueden transferir de forma rápida y sencilla a una unidad externa de memoria utilizando el puerto USB-A o a una computadora que utilice el puerto micro USB-B.
- Los datos se exportan como un archivo .CSV para su uso con programas de hoja de cálculo comunes.

Indicador de estado de la batería

- Indica la cantidad de carga restante de la batería.

Mensajes de error

- Los mensajes de error del fotómetro incluyen la ausencia de la tapa de la celda, valor del cero demasiado alto y valor del estándar demasiado bajo.
- Los mensajes de calibración del pH incluyen el aviso para limpiar el electrodo, para verificar la solución de calibración y para revisar el electrodo.

Funciones en pantalla

Selección de métodos

El usuario puede seleccionar fácilmente cualquiera de los 23 métodos de medición a través del botón dedicado de MÉTODO.

Registro de datos

Se pueden registrar hasta 1,000 lecturas con el ID del usuario y de la muestra, además de poder recuperarse para uso futuro.

Modo de medición de pH

La selección del modo de medición de pH permite que el fotómetro se utilice como un medidor de pH profesional con numerosas funciones, incluyendo mediciones con compensación de temperatura, calibración automática a dos puntos y BPL.

Sistema óptico avanzado

El HI83308 incluye un sistema óptico innovador que integra un divisor de haz para que la luz se pueda utilizar en las lecturas de absorbancia y para un detector de referencia. El detector de referencia supervisa la intensidad de la luz y la modula cuando hay fluctuaciones de energía o durante el calentamiento de los componentes ópticos. Cada pieza tiene un papel importante en el rendimiento general del fotómetro.

Fotómetro multiparamétrico

Fuente de luz LED de alta eficiencia

La fuente de luz LED ofrece una eficiencia superior en comparación con una lámpara de tungsteno. Los LEDs tienen una eficiencia luminosa mucho más alta, proporcionando más luz mientras utilizan menos energía. También producen muy poco calor, lo que podría afectar a los componentes ópticos. Los LED están disponibles en una amplia intervalo de longitudes de onda, mientras que las lámparas de tungsteno son para la luz blanca (todas las longitudes de onda de la luz visible). La realidad es que tienen una deficiente salida de luz azul/violeta.

Filtros de interferencia de banda estrecha de alta calidad

El filtro de interferencia de banda estrecha no sólo asegura una mayor exactitud de la longitud de onda (± 1 nm), sino que es extremadamente eficiente. Los filtros utilizados permiten hasta una transmisión de la luz del 95% en comparación con otros filtros que sólo son eficientes en un 75%. La mayor eficiencia permite una fuente de luz más brillante y fuerte. El resultado final es una mayor estabilidad de la medición y menor error de longitud de onda.

Detector de referencia para una fuente de luz estable

Un separador de haz se utiliza como parte del sistema de referencia interno del fotómetro HI83308. El detector de referencia compensa cualquier fluctuación de energía o cambios de temperatura ambiental. Ahora puede confiar en una fuente estable de luz para sus mediciones del blanco (cero) y la medición de muestras.

Tamaño grande de la celda de medición

La celda para muestras del HI83308 se ajusta a una celda de vidrio redonda con una longitud de paso de 25 mm. En conjunto con los componentes ópticos avanzados, este mayor tamaño de la celda reduce en gran medida los errores de rotación respecto a la marca de indexación. La longitud de trayectoria relativamente larga de la celda permite que la luz pase a través de una mayor cantidad de muestra, asegurando mediciones exactas incluso en muestras de baja absorbancia.

Absorbancia	
Intervalo de absorbancia	0.000 a 4.000 Abs
Resolución de absorbancia	0.001 Abs
Exactitud de absorbancia	/- 0.003Abs @ 1.000 Abs
Amoniaco	
Intervalo de amoniaco	Intervalo bajo: 0.00 a 3.00 mg / L
	Intervalo medio: 0.00 a 10.00 mg / L
	Intervalo alto: 0.0 a 100.0 mg / L
	(todos como NH ₃ -N)
Resolución de amoniaco	0.01 mg / L; 0.1 mg / L
Exactitud del amoniaco	Intervalo bajo: ± 0.04 mg / L ± 4% de lectura
	Intervalo medio: ± 0.05 mg / L ± 5% de lectura
	Intervalo alto: ± 0.5 mg / L ± 5% de la lectura
Método del amoniaco	Adaptación del Manual ASTM de Agua y Tecnología Ambiental, D1426-92, Método Nessler
Cloro	
Intervalo de cloro Libre	0.00 a 5.00 mg / L (como Cl ₂).
Resolución de cloro libre	0.01 mg / L
Exactitud de cloro libre	± 0.03 mg / L ± 3% de la lectura
Intervalo de cloro total	0.00 a 5.00 mg / L (como Cl ₂).
Resolución de cloro total	0.01 mg / L
Exactitud de cloro total	± 0.03 mg / L ± 3% de la lectura
Método del cloro	Adaptación del método EPA 330.5 DPD
Cobre	
Intervalo de cobre	Intervalo bajo: 0.000 a 1.500 mg / L (como Cu ²⁺)
	Intervalo alto: 0.00 a 5.00 mg / L (como Cu ²⁺)
Resolución de cobre	0.001 mg / L; 0.01 mg / L
Exactitud de cobre	Intervalo bajo: ± 0.01 mg / L ± 5% de lectura
	Intervalo alto: ± 0.02 mg / L ± 4% de lectura
Método de cobre	Adaptación del método bicinconinato de la EPA
Fluoruro	
Intervalo del fluoruro	0.00 a 2.00 mg / L (como F ⁻)
Resolución de fluoruro	0.01 mg / L
Exactitud del fluoruro	± 0.03 mg / L ± 3% de la lectura

Método del fluoruro	Adaptación de los Métodos Estándar para el Análisis de Agua Potable y Agua Residual, 18ª edición, Método SPADNS
Hierro	
Intervalo de hierro	Intervalo bajo: 0.000 a 1.600 mg / L (como Fe) Intervalo alto: 0.00 a 5.00 mg / L (como Fe)
Resolución de hierro	0.001 mg / L; 0.01 mg / L
Exactitud de hierro	Intervalo bajo: ± 0.01 mg / L $\pm 8\%$ de la lectura Intervalo alto: ± 0.04 mg / L $\pm 2\%$ de la lectura
Método del hierro	Intervalo bajo: Adaptación del Método TPTZ Intervalo alto: Adaptación del método EPA de la fenantrolina, método 315B para aguas naturales y tratadas
Manganeso	
Manganeso	Intervalo bajo: 0 a 300 μ g / L (como Mn) Intervalo alto: 0.0 a 20.0 (como Mn)
Resolución de manganeso	1 μ g / L; 0.1 mg /
Exactitud del manganeso	Intervalo bajo: ± 10 μ g / L $\pm 3\%$ de lectura Intervalo alto: ± 0.2 mg / L $\pm 3\%$ de lectura
Método del manganeso	Intervalo bajo: Adaptación del Método PAN Intervalo alto: Adaptación de los Métodos Estándar para el Análisis de Agua Potable y Agua Residual, 18ª edición, Método del peryodato.
Molibdeno	
Intervalo del molibdeno	0.0 a 40.0 mg / L (como Mo 6)
Resolución de molibdeno	0.1 mg / L
Exactitud del molibdeno	± 0.3 mg / L $\pm 5\%$ de la lectura
Método del molibdeno	Adaptación del método del ácido mercaptoacético
Níquel	
Intervalo de níquel	Intervalo bajo: 0.000 a 1.000 mg / L (como Ni) Intervalo alto: 0.00 a 7.00 g / L (como Ni)
Resolución del níquel	0.001 mg / L; 0.01 g / L
Exactitud del níquel	Intervalo bajo: ± 0.010 mg / L $\pm 7\%$ de lectura Intervalo alto: ± 0.07 g / L $\pm 4\%$ de lectura
Método del níquel	Intervalo bajo: Adaptación del método PAN Intervalo alto: Adaptación del método fotométrico
Nitrato	
Intervalo de nitrato	0.0 a 30.0 mg / L (como NO ₃ -- N)
Resolución de nitrato	0.1 mg / L
Exactitud del nitrato	± 0.5 mg / L $\pm 10\%$ de la lectura
Método del Nitrato	Adaptación del método de reducción de cadmio
Oxígeno disuelto	
Intervalo de oxígeno disuelto	0.0 a 10.0 mg / L (como O ₂)
Resolución de oxígeno disuelto	0.1 mg / L

Exactitud de oxígeno disuelto	$\pm 0.4 \text{ mg / L} \pm 3\%$ de la lectura
Método de oxígeno disuelto	Adaptación de los Métodos Estándar para el Análisis de Agua Potable y Agua Residual, 18a edición, Método de Winkler modificado con azida
pH	
Intervalo de pH	Fotómetro: 6.5 a 8.5 Electrodo de pH: -2.00 a 16.00 pH
Resolución de pH	Fotómetro: 0.1 Electrodo de pH: 0.01 pH
Exactitud de pH	Fotómetro: ± 0.1 Electrodo de pH: $\pm 0.01 \text{ pH}$
Calibración de pH	Calibración automática a uno o dos puntos con un conjunto de memorias intermedias estándar disponibles (4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01)
Compensación de temperatura del pH	Automática (-5.0 a 100.0 °C; 23.0 a 212.0 °F); Límites reducidos basados ??en el electrodo de pH utilizado
Método de pH	Fotómetro: rojo fenol
Intervalo de mV de pH	$\pm 1000 \text{ mV}$
Resolución de mV de pH	0.1 mV
Exactitud de mV de pH	$\pm 0.2 \text{ mV}$
Fosfato	
Intervalo de fosfato	Intervalo bajo: 0.00 a 2.50 mg / L (como PO 4 -3) Intervalo alto: 0.0 a 30.0 mg / L (como PO 4 -3)
Resolución de fosfato	0.01 mg / L; 0.1 mg / L
Exactitud de fosfato	Intervalo bajo: $\pm 0.04 \text{ mg / L} \pm 4\%$ de la lectura Intervalo alto: $\pm 1 \text{ mg / L} \pm 4\%$ de la lectura
Método de fosfato	Intervalo bajo: Adaptación del método del ácido ascórbico Intervalo alto: Adaptación de los métodos estándar para el análisis de agua potable y agua residual, 18ª edición, Método de aminoácidos
Sílice	
Intervalo de sílice	0.00 a 2.00 mg / L (como SiO ₂)
Resolución de sílice	0.01 mg / L
Exactitud de sílice	$\pm 0.03 \text{ mg / L} \pm 3\%$ de la lectura
Método de sílice	Adaptación del Manual ASTM de Agua y Tecnología Ambiental, D859, Método del azul heteropolio molibdeno
Plata	
Intervalo de plata	0.000 a 1.000 mg / L (como Ag)
Resolución de plata	0.001 mg / L
Exactitud de plata	$\pm 0.020 \text{ mg / L} \pm 5\%$ de la lectura
Método de plata	Adaptación del método PAN
Cinc	
Intervalo de cinc	0.00 a 3.00 mg / L (como Zn)
Resolución de cinc	0.01 mg / L
Exactitud de Cinc	$\pm 0.03 \text{ mg / L} \pm 3\%$ de la lectura

Método de Cinc	Adaptación de los Métodos Estándar para el Análisis de Agua Potable y Agua Residual, 18ª edición, Método del Zincon
Medidor general	
Canales de entrada	1 entrada para electrodo de pH y 4 longitudes de onda del fotómetro
Electrodo de pH	Electrodo de pH digital (no incluido)
Tipo de registro	Registro bajo demanda con nombre de usuario e identificación de muestra entrada opcional
Memoria de registro	1,000 lecturas
Conectividad	USB-A para la unidad flash; Micro-USB-B para la conectividad de la energía y de la computadora
GLP	Datos de calibración para el electrodo de pH
Monitor	LCD de 128 x 64 píxeles con iluminación
Tipo de batería / duración	Batería recargable de polímero de Li de 3.7 VCD /> 500 mediciones fotométricas o 50 horas de medición continua del pH
Alimentación eléctrica	5 VCD USB 2.0 adaptador de corriente con cable USB-A a micro-USB-B(incluido)
Condiciones ambientales	0 a 50.0 °C (32 a 122.0 °F); 0 a 95% HR. sin condensación
Dimensiones	206 x 177 x 97 mm (8.1 x 7.0 x 3.8 pulgadas)
Peso	1.0 kg (2.2 libras)
Fuente de luz del fotómetro / colorímetro	4 LED con filtros de interferencia de banda estrecha de 420 nm, 525 nm, 575 nm y 610 nm
Fotómetro / Detector de luz	Fotodetector de silicio
Ancho de banda del filtro	8 nm
Exactitud de la longitud de onda del filtro	± 1 nm
Tipo de celda	Redonda, 24.6 mm
Número de Métodos	128 máx.
Información para ordenar	El HI83308 se suministra con celdas para muestra y tapas (4 unidades), paño para limpiar las celdas, cable de USB a micro USB, adaptador de corriente y manual de instrucciones.