

## FOTÓMETRO MULTIPARAMÉTRICO Y MEDIDOR DE PH DE MESA HI83314 PARA AGUA RESIDUAL (CON DQO)



El HI83314 es un fotómetro multiparamétrico para la calidad del agua potable y agua residual. Es uno de los fotómetros más avanzados disponibles con un innovador diseño óptico que utiliza un detector de referencia y lente de enfoque para eliminar errores de los cambios en la fuente de luz y de las imperfecciones en la celda de medición. Este medidor tiene 10 parámetros clave de la calidad del agua potable y agua residual con 20 métodos diferentes que cubren múltiples intervalos de medición. Los parámetros del tratamiento de aguas residuales incluyen a la DQO, nitrógeno total y fósforo total, que son importantes para medir la eliminación de nutrientes. El HI83314 también ofrece un modo de medición de absorbancia para la verificación del rendimiento del equipo y para los usuarios que deseen desarrollar sus propias curvas de concentración contra absorbancia.

Para ahorrar espacio valioso en el laboratorio, el HI83314 funciona como un medidor de pH profesional con una entrada digital de electrodo de pH/temperatura. Ahora se puede usar un solo medidor tanto para mediciones fotométricas como para medición del pH.

### CARACTERÍSTICAS:

- Sistema óptico avanzado.
- 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
- Parámetros que se determinan con una digestión de la muestra
- Mide los parámetros comunes de las aguas residuales incluyendo la DQO, nitrógeno total y fósforo total

El HI83314 es un fotómetro multiparamétrico para la calidad del agua potable y agua residual. Tiene 10 parámetros clave de la calidad del agua potable y agua residual con 20 métodos diferentes que cubren múltiples intervalos de medición. Se proporciona una entrada digital de electrodo de pH que permite al usuario medir este parámetro mediante un electrodo de vidrio tradicional. El electrodo de pH digital tiene incorporado un microchip que almacena 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 una medición rápida y exacta de la temperatura.

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.

El HI83314 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, 466 nm, 525 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.

Tenga en cuenta que los reactivos no están incluidos y pueden adquirirse por separado.

### **Características y beneficios:**

#### **Pantalla LCD gráfica retroiluminada 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.

#### **La medición se realiza después de que expire el temporizador de cuenta regresiva.**

- 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.

## Selección de métodos

Los usuarios pueden seleccionar fácilmente cualquiera de los 23 métodos de medición y 4 métodos de absorbancia a través del botón dedicado de MÉTODO

## Registro de datos

Se pueden registrar hasta 1,000 lecturas de medición 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.

## Parámetros que requieren digestión y sus accesorios

### Adaptador de celda

El HI83314 se suministra con un adaptador de celda de 16 mm que acepta viales de digestión.

### Reactivos de DQO

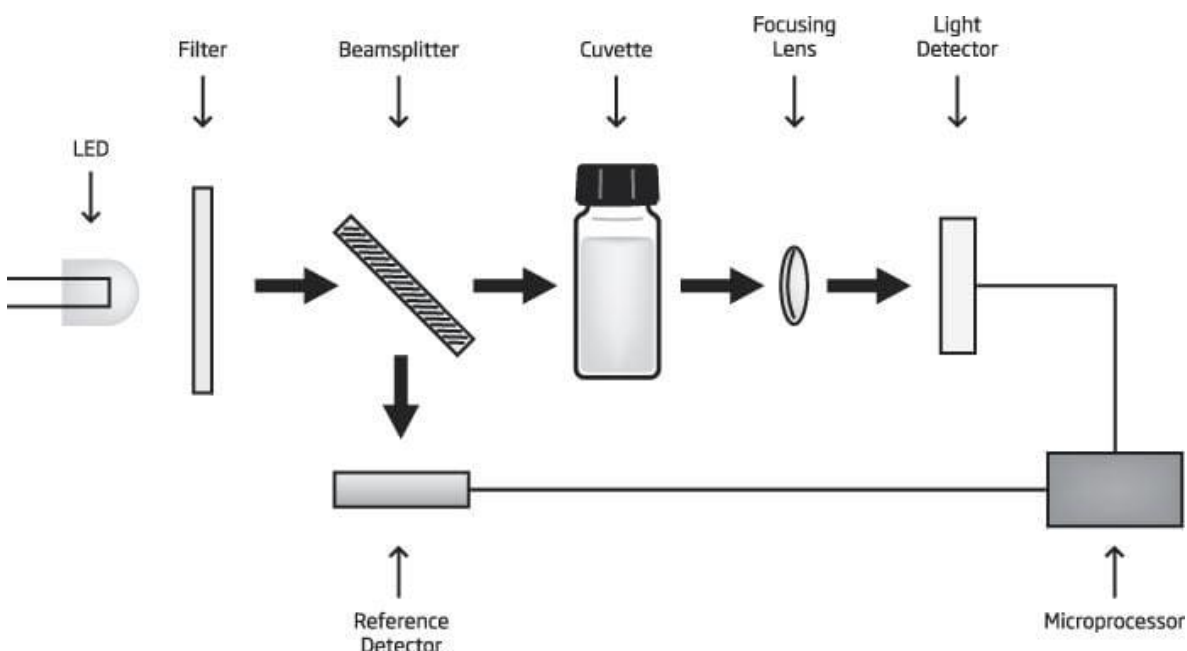
Compatibles con métodos de DQO (EPA, ISO, y libres de mercurio), reactivos de nitrógeno y fósforo envasados en un vial de digestión de 16 mm. Los reactivos se venden por separado.

### Reactor de DQO HI839800

Se utiliza un reactor de DQO para calentar los viales de digestión. Los viales de digestión se deben calentar a una temperatura específica durante un período bien definido, lo que hace al HI839800 un accesorio importante y muy necesario para tener un sistema completo de medición.

## Sistema óptico avanzado

El HI83314 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 un amplio 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 HI83314. 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 HI83314 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.

### Lente de enfoque para mayor rendimiento del haz de luz

La adición de una lente de enfoque a la trayectoria óptica permite la recolección de toda la luz que sale de la celda y enfocarla en el detector de silicio. Este nuevo enfoque de las mediciones fotométricas anula los errores de las imperfecciones y rayaduras presentes en la celda de vidrio, eliminando la necesidad de indexar la cubeta.

## 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 del pH	Fotómetro: $\pm 0.1$
	Electrodo de pH: $\pm 0.01$ pH
Calibración del pH	Calibración automática en 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	$\pm 1,000$ mV
Resolución de mV de pH	0.1 mV

Exactitud de mV de pH                       $\pm 0.2$  mV

Absorbancia	
Intervalo de absorbancia	0.000 a 4.000 Abs

Resolución de absorbancia	0.001 Abs
Exactitud de absorbancia	$\pm 0.003\text{Abs @ } 1.000 \text{ Abs}$
Amoniaco	
Intervalo de amoniaco	Intervalo bajo: 0.00 a 3.00 mg / L
	Intervalo bajo (vial de 16 mm): 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
	Intervalo alto (vial de 16 mm): 0.0 A 100.0 mg / L
	(todos en forma de NH <sub>3</sub> -N)
Resolución de amoniaco	0.01 mg / L; 0.1 mg / L
Exactitud del amoniaco	Intervalo bajo: $\pm 0.04 \text{ mg / L } \pm 4\%$ de lectura
	Intervalo bajo (vial de 16 mm): $\pm 0.10 \text{ mg / L o } \pm 5\%$ de lectura
	Intervalo medio: $\pm 0.05 \text{ mg / L } \pm 5\%$ de lectura
	Intervalo alto: $\pm 0.5 \text{ Mg / L } \pm 5\%$ de la lectura
	Intervalo alto (vial de 16 mm): $\pm 1 \text{ mg / L o } \pm 5\%$ de la lectura
Método del amoniaco	Adaptación del Manual ASTM de Agua y Tecnología Ambiental, D1426-92, Método Nessler
Demanda química de oxígeno	

Intervalo de Demanda Química de Oxígeno

**Intervalo bajo: 0 a 150 mg / L**

	Intervalo medio: 0 a 1,500 mg / L
	Intervalo alto: 0 a 15,000 mg / L
Resolución de Demanda Química de Oxígeno	Intervalo bajo y medio: 1 mg / L
	Intervalo alto: 10 mg / L

Exactitud química de la demanda de oxígeno

**Intervalo bajo:  $\pm 5 \text{ mg / L } \pm 5\%$  de la lectura**

	Intervalo medio: $\pm 15 \text{ mg / L } \pm 4\%$ de lectura
	Intervalo alto: $\pm 150 \text{ mg / L } \pm 3\%$ de la lectura
Método Demanda Química de Oxígeno	Adaptación de los
	métodos de dicromato de la USEPA 410.4 ISO
	Método verde de dicromato sin mercurio (LR & MR); Método de dicromato (HR)
Cloro	
Intervalo de cloro total	0.00 a 5.00 mg / L (como Cl <sub>2</sub> ).

Resolución de cloro total

**0.01 mg / L**

Exactitud de cloro total	$\pm 0.03 \text{ mg / L } \pm 3\%$ de la lectura
Método del cloro total	Adaptación del método EPA 330.5 DPD
Nitrato	
Intervalo de nitrato	Vial de 16 mm: 0.0 a 30.0 mg / L (como NO <sub>3</sub> - - N)

Resolución de nitrato	0.1 mg / L
Exactitud de nitrato	Frasco de 16 mm: $\pm 1.0$ mg / L o $\pm 3\%$ de la lectura

Método de nitrato	Adaptación del método de reducción de cadmio
Nitrito	
Intervalo de nitrito	Intervalo bajo: 0 a 600 $\mu\text{g}$ / L (como $\text{NO}_2 - \text{N}$ )
	Intervalo alto: 0 a 150 mg / L (como $\text{NO}_2 -$ )
Resolución de nitrito	Agua dulce: 1 $\mu\text{g}$ / L; 1 mg / L

Exactitud de nitrito	Agua dulce
	Intervalo bajo: $\pm 20$ $\mu\text{g}$ / L $\pm 4\%$ de lectura
	Intervalo alto: $\pm 4$ mg / L $\pm 4\%$ de la lectura
Método de nitrito	Adaptación del método EPA. Diazotización 354.1
Nitrógeno total	

Intervalo de nitrógeno total	Intervalo bajo: 0.0 a 25.0 mg / L (como $\text{N}_{\{3\}} - \text{N}$ )
	Intervalo alto: 0 a 150 mg / L (como N)
Resolución de nitrógeno total	0.1 mg / L; 1 mg / L
Exactitud de nitrógeno total	Intervalo bajo: $\pm 1.0$ mg / L o $\pm 5\%$ de la lectura
	Intervalo alto: $\pm 3$ mg / L o $\pm 4\%$ de la lectura

Método nitrógeno total	Método del ácido cromotrópico
Fósforo ácido hidrolizable	
Intervalo fósforo ácido hidrolizable	0.00 a 1.60 mg / L (como P)
Resolución fósforo ácido hidrolizable	0.01 mg / L
Exactitud fósforo ácido hidrolizable	$\pm 0.05$ mg / L o $\pm 5\%$ de la lectura

Método de fósforo ácido hidrolizable	Adaptación del método EPA 365.2 y Métodos Estándar para el Análisis de Agua Potable y Agua Residual, 20a edición, 4500-PE, método del ácido ascórbico
--------------------------------------	---

Fósforo reactivo	
Intervalo de fósforo reactivo	Intervalo bajo: 0.00 a 1.60 mg / L (como P)
	Intervalo alto: 0.0 a 32.6 mg / L (como P)
Resolución de fósforo reactivo	0.01 mg / L; 0.1 mg / L

Exactitud de fósforo reactivo	Intervalo bajo: $\pm 0.05$ mg / L o $\pm 4\%$ de lectura
	Intervalo alto: $\pm 0.5$ mg / L o $\pm 4\%$ de la lectura
Método de fósforo reactivo	Adaptación de Métodos Estándar para el Análisis de Agua Potable y Agua Residual, 20ª edición y método EPA 365.2. Intervalo bajo: método de ácido ascórbico
Fósforo total	Intervalo alto: método de ácido vanadomolibdofosfórico
Intervalo fósforo total	Intervalo bajo: 0.00 a 1.15 mg / L (como P)
	Intervalo alto: 0.0 a 32.6 mg / L (como P)

Exactitud fósforo total	Intervalo bajo: $\pm 0.05$ mg / L o $\pm 6\%$ de lectura
	Intervalo alto: $\pm 0.5$ mg / L o $\pm 5\%$ de la lectura
Resolución fósforo total	Intervalo bajo: 0.01 mg / L; 0.1 mg / L
Método fósforo total	Adaptación de Métodos Estándar para el Análisis de Agua Potable y Agua Residual,, 20ª edición y método EPA 365.2 (intervalo bajo)
	Intervalo bajo: método de ácido ascórbico: Intervalo alto: método de ácido vanadomolibdofosfórico
Medidor general	
Canales de entrada	1 entrada de electrodo de pH y 5 longitudes de onda del fotómetro

Electrodo de pH	<b>Electrodo de pH digital (no incluido)</b>
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 conectado
Pantalla	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	<b>5 VCD, USB 2.0 adaptador de corriente con cable USB-A a micro-USB-B (incluido)</b>
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	5 LED con filtros de interferencia de banda estrecha de 420 nm, 466 nm, 525 nm, 575 nm y 610 nm
Detector de luz del fotómetro / colorímetro	Fotodetector de silicio
Ancho de banda del filtro	8 nm
Exactitud de la longitud de onda del filtro	$\pm 1$ nm
Tipo de celda	Redonda, 24.6 mm
Número de métodos	128 máx.
Información para ordenar	El HI83314 se suministra con celdas de muestra y tapas (4 unidades), paño para limpiar las celdas, cable USB a micro USB, adaptador de corriente y manual de instrucciones.
	* Tenga en cuenta que los reactivos no están incluidos