



Fotómetro Multiparámetro

con electrodo digital pH para análisis de nutrientes



 **HANNA**[®]
instruments

HI83325

Fotómetro Multiparámetro

con electrodo digital de pH y análisis de nutrientes

El fotómetro de sobremesa HI83325 mide 8 parámetros clave diferentes para la calidad de agua usando 9 métodos diferentes. Este fotómetro se caracteriza por un sistema óptico innovador que usa LEDs, filtros de interferencia de banda estrecha, lentes de foco y tanto un fotodetector de silicón para las medidas de absorbancia y un detector de referencia para mantener una fuente de luz consistente que asegura medidas precisas y lecturas fotométricas repetibles en cada ocasión.

El monitoreo constante y riguroso de los nutrientes es esencial para mantener un crecimiento y reproducción saludable en los cultivos. Esto es sencillo con el HI83325, un manera integral de monitorear nutrientes vitales como el potasio, calcio y magnesio. Requerido en grandes cantidades, el potasio juega un rol vital en la absorción de agua y regulación enzimática. El calcio ayuda a fortalecer la pared celular de las plantas contra el estrés por calor mientras que el magnesio ayuda al sistema inmune.

- **Sistema óptico innovador**
 - El diseño óptico innovador utiliza un detector de referencia y lentes de enfoque para eliminar errores por cambios en la fuente de luz y por imperfecciones en la cubeta de vidrio.
- **8 parámetros diferentes con 9 métodos diferentes**
- **Modo absorbancia**
 - El modo de medición de absorbancia permite la verificación del desempeño y también puede ser usado para graficar una concentración determinada contra la absorbancia para docencia o reacciones conocidas.
- **Medidor de pH de alto rendimiento que usa un electrodo avanzado de pH /temperatura**

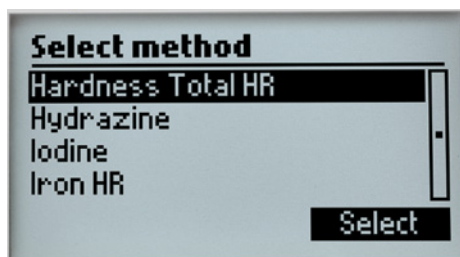




Resumen de las características

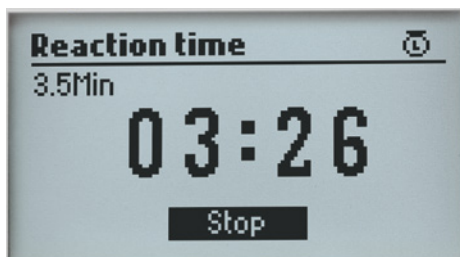
- **Sistema óptico avanzado**
 - El diseño óptico innovador que utiliza un detector de referencia y lentes de enfoque para eliminar los errores por cambios en la fuente de luz y por imperfecciones en el vidrio de la cubeta.
- **Pantalla LCD con 128 x 64 píxeles y retroiluminación**
 - La pantalla con retroiluminación permite ver fácilmente la pantalla en bajas condiciones de luz.
 - La pantalla LCD de 138 x 64 píxeles permite una interfaz de usuario simplificada con teclas virtuales y ayuda en pantalla.
- **Modo absorbancia**
 - Las exclusivas cubetas Cal Check Hanna para la validación de la fuente de luz y el detector
 - Permite al usuario graficar la concentración contra la absorbancia para una longitud específica en reacciones conocidas o para enseñar los principios de la fotometría.
- **Unidades de medición**
 - Unidades de medición apropiada en su forma química se muestran junto a la lectura
- **Resultado de la conversión**
 - Convierte las lecturas de manera automática en otras formas químicas con solo tocar un botón
- **Cobertura de la cubeta**
 - Ayuda a prevenir la luz parasita que afecta las mediciones
- **Entrada para electrodo digital de pH**
 - Mida pH y temperatura con una sola sonda
 - Buenas Prácticas de Laboratorio (GLP) para seguir la información de calibración incluyendo la fecha, hora, buffers usados, offset y pendiente para trazabilidad
 - El CAL Check de pH alerta al usuario por problemas potenciales durante el proceso de calibración
 - Guarde espacio al tener un fotómetro con electrodo incorporado en un solo medidor
- **Registro de información**
 - Hasta 1000 lecturas fotométricas y de pH pueden almacenarse al oprimir el botón LOG dedicado. Los registros guardados se pueden llamar fácilmente al presionar el botón RCL.
 - La información de la muestra y del usuario (Sample ID y User ID) se pueden añadir a un registro guardado usando el teclado alfanumérico.
- **Batería recargable**
 - Batería recargable de polímero-Li para 500 mediciones o 50 horas de mediciones de pH
- **Indicador del estatus de batería**
 - Indica la cantidad de batería restante
- **Mensajes de error**
 - Los mensajes de error incluyen sin tapa, cero elevado, y estándar demasiado bajo
 - Los mensajes de calibración de pH incluyen electrodo limpio, revisar buffer y revisar sonda

Capacidades del fotómetro



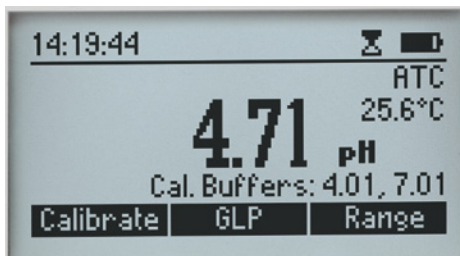
Función medidas de concentración

Los usuarios pueden acceder al menú de métodos de medición al presionar un solo botón; los rangos bajo, medio y alto para diversos métodos estarán disponibles para ayudar al usuario a obtener la mayor precisión. A cada parámetro se le asigna una unidad de concentración. Los parámetros pueden verse en diversas formas químicas según la preferencia.



Temporizador incorporado

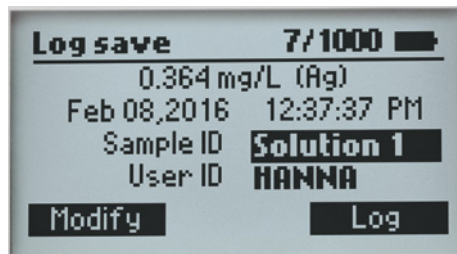
El temporizador de reacción es de vital importancia cuando se desarrolla una medición colorimétrica, por lo cual el temporizador incorporado del HI83325 es una característica ideal. La cuenta atrás en pantalla mostrará el tiempo restante hasta que se realice la medición, asegurando resultados consistentes entre la medición y los usuarios.



Medición de pH

El HI83325 ofrece una conexión con un electrodo digital de pH. Los usuarios pueden conectar cualquier sensor de nuestra amplia gama de electrodos de pH. Ya sea que se requiera un cuerpo de vidrio o plástico, punta esférica o cónica, o ser segura para muestras alimenticias, siempre hay una opción para sus requerimientos.

Capacidad del manejo de la información



Manejo de la información

El HI83325 puede almacenar hasta 100 lecturas fotométricas y de pH, que pueden ser guardadas al presionar la tecla LOG en la parte frontal del medidor. Las lecturas de pH se guardan junto con la información GLP (Buenas prácticas de laboratorio) como lo son la fecha, hora, buffers de calibración, pendiente y offset del electrodo.

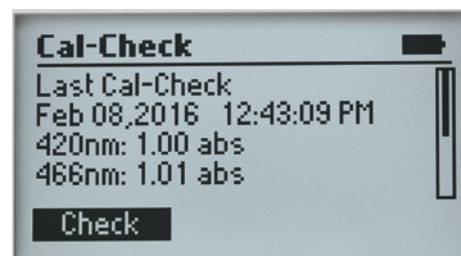
Identificación de usuario y muestras

El teclado alfanumérico puede ser usado para entrar en la identificación de usuario y muestras que serán guardados con la lectura. La tecla recall permite al usuario resumir la información junto con la fecha y hora en la que se realizó la lectura.



Transferencia de datos por USB

Dos puertos USB permite la transferencia de información. Un puerto permite la transferencia de información por medio de una memoria USB, mientras que se da conexión directa a un PC. Toda la información se transmite como archivos .csv que pueden ser usadas en programas de hojas de cálculo.



Función CAL Check

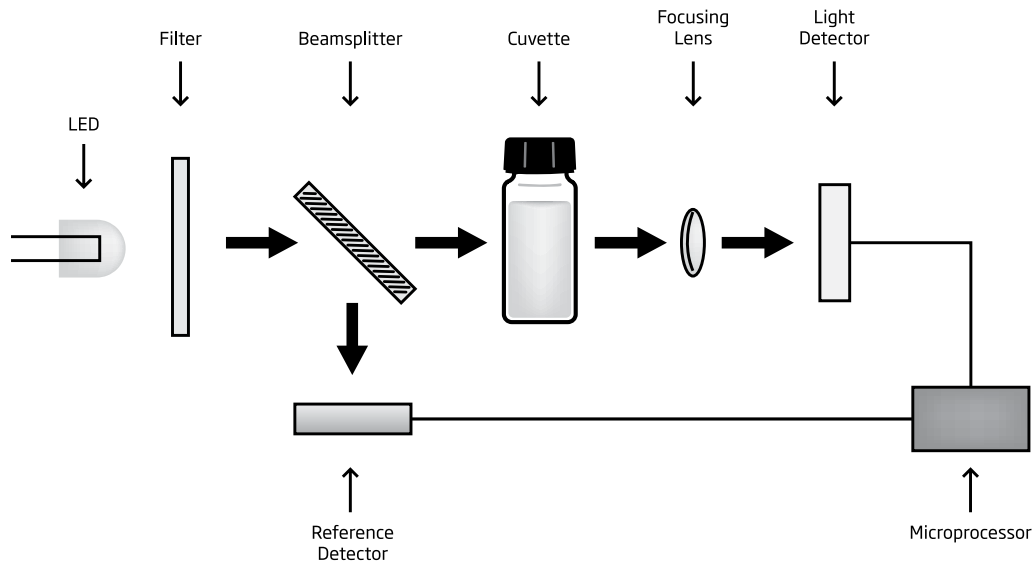
La característica CAL Check exclusiva de Hanna permite verificar el desempeño de los canales de medición de manera independiente. Nuestros estándar CAL Check están diseñados para simular un valor de absorbancia específica para cada longitud de onda, lo que permite verificar su precisión.



Cubetas más grandes

Estos medidores cuentan con una cubeta de vidrio redonda de 25 mm de camino óptico. El largo camino óptico permite a la luz atravesar más de la solución, asegurando mediciones precisas incluso en muestras con baja absorbancia. El tamaño de esta cubeta también provee una abertura más grande, lo que facilita al usuario agregar los reactivos líquidos o en polvo.

Un panel integrado cierra el compartimiento de la celda y evita el paso de luz, esto evita que las lecturas se vean afectas por luz parásita.



Sistema óptico mejorado

El HI83325 está diseñado con un sistema óptico innovador que incorpora un divisor de haz para que la luz pueda ser usada en las lecturas y detectores de referencia. El detector de referencia monitorea la intensidad de luz y la modula cuando hay una desviación por la fluctuación de poder, o el calentamiento de los componentes ópticos. Cada parte tiene un rol importante en el desempeño sin igual del fotómetro.

Fuente de luz LED de alta eficiencia

Una fuente de luz LED ofrece un desempeño superior comparado con las lámparas de tungsteno. Los LED cuentan con una eficiencia de luz alta utilizando menos energía. También produce muy poco calor, que de otra manera afectaría los componentes ópticos y la estabilidad electrónica.

Calidad de los filtros de interferencia de banda estrecha

El filtro de interferencia de banda estrecha no solo asegura una mayor precisión en la longitud de onda (± 1 nm), pero también es extremadamente eficiente, permitiendo una señal transmitida más brillante y fuerte. El resultado final incrementa la estabilidad de las lecturas y un menor error en la longitud de onda.

Detector de referencia para una fuente de luz estable

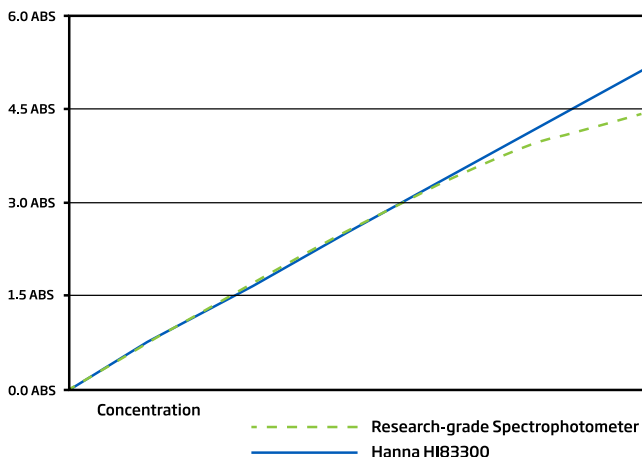
El divisor de haz se usa como parte del sistema de referencia interna en el fotómetro HI83325. El detector de referencia compensa cualquier desviación debido a las fluctuaciones de energía o por cambios en la temperatura ambiente. Ahora puede confiar en una fuente de luz estable.

Amplio tamaño de la cubeta

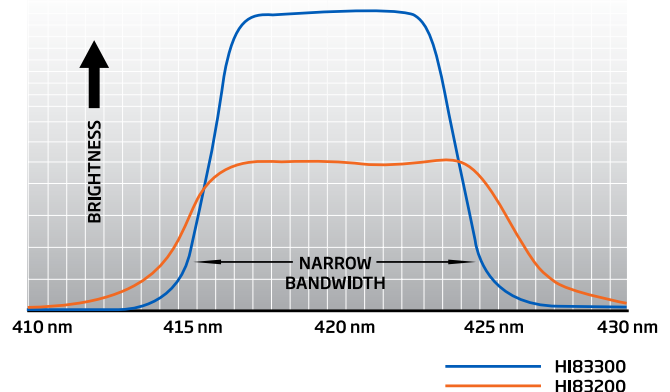
La cubeta redonda en vidrio con camino óptico de 25 mm del HI83325, junto con los componentes ópticos avanzados, reduce los errores por rotación de la marca en las cubetas. El camino relativamente largo de la cubeta de muestra permite a la luz atravesar más de la muestra, asegurando mayor precisión incluso en muestras con baja absorbancia.

Lentes de enfoque con mayor rendimiento de luz

Añadir lentes de enfoque al camino óptico permite recolectar toda la luz que sale de la cubeta y enfoca la luz en el fotodetector de silicón. Este acercamiento innovador a las mediciones fotométricas cancela el error en las mediciones por las imperfecciones y rayones presentes en las cubetas de vidrio.



- Mejor linealidad que los espectrofotómetros de grado investigativo



- Filtros ópticos mejorados-mayor precisión en la longitud de onda y salida de luz

Tabla de parámetros

Parámetro	Rango	Método	Resolución	Precisión	LED
Amoniaco rango bajo	0.00 a 3.00 mg/L (como NH ₃ -N)	Nessler	0.01 mg/L	±0.04 mg/L ±4% de la lectura a 25°C	@420 nm
Amoniaco rango medio	0.00 a 10.00 mg/L (como NH ₃ -N)	Nessler	0.01 mg/L	±0.05 mg/L ±5% de la lectura a 25°C	@420 nm
Amoniaco rango alto	0.00 a 100.0 mg/L (como NH ₃ -N)	Nessler	0.1 mg/L	±0.5 mg/L ±5% de la lectura a 25°C	@420 nm
Calcio	0 a 400 mg/L (como Ca ²⁺)	Oxalato	1 mg/L	±10 mg/L ±5% de la lectura a 25°C	@466 nm
Magnesio	0 a 150 mg/L (como Mg ²⁺)	Calgimato	1 mg/L	±5 mg/L ±3% de la lectura a 25°C	@466 nm
Nitrato	0.0 a 30.0 mg/L (como NO ₃ ⁻ -N)	Cadmio reductor	0.1 mg/L	±0.5 mg/L ±10% de la lectura a 25°C	@525 nm
Fosfato rango alto	0.0 a 30.0 mg/L (como PO ₄ ³⁻)	Amino acidos	0.1 mg/L	±1 mg/L ±4% de la lectura a 25°C	@525 nm
Potasio	0.0 a 20.0 mg/L (como K)	Tetrafenilborato	0.1 mg/L	±3.0 mg/L ±7% de la lectura a 25°C	@466 nm
Sulfato	0 a 150 mg/L (como SO ₄ ²⁻)	Turbidimétrico	1 mg/L	±5 mg/L ±3% de la lectura a 25°C	@466 nm

Especificaciones generales

Especificaciones generales

Canales de medición		5 canales ópticos; 1 canal para electrodo digital de pH (medición de pH)
Absorbancia	Rango	0.000 a 4.000 Abs
	Resolución	0.001 Abs
	Precisión	±0.003 Abs (a 1.000 Abs)
	Fuente de luz	Diodo emisor de luz
	Filtro de banda estrecha	8 nm
	Filtro de banda estrecha precisión	± 1.0 nm
	Detector de luz	Fotocelda de silicón
	Tipo de cubeta	Redonda, 24.6 mm de diámetro y 16 mm de diámetro
Número de métodos		128 max
pH	Rango	-2.00 a 16.00 pH (±1000 mV)*
	Resolución	0.01 pH (0.1 mV)
	Compensación de temperatura	Automático (-5.0 a 100.0°C; 23.0 a 212.0°F)*
Temperatura	Rango	-20 a 120°C (-4.0 a 248.0 °F)
	Resolución	0.1 °C (0.1 °F)
Especificaciones adicionales	Electrodo de pH	electrodo digital de pH (no incluido)
	Registro	1000 lecturas (mezcla de fotómetros y electrodos); registro bajo demanda con entrada opcional de nombre de usuario y muestra
	Pantalla	LCD 128 x 64 pixel con retroiluminación
	Conectividad	Entrada USB-A para memoria USB; micro-USB-B para conectividad con computadoras y energía
	Vida útil de la batería	Batería recargable de 3.7 VDC polímero-Li / > 500 mediciones fotométricas o 50 horas de medición continua de pH
	Fuente de poder	Adaptador de energía 5 VDC USB 2.0 con USB-A a cable micro-USB-B (incluido)
	Ambiente	0 a 50°C (32 a 122°F); 0 a 95% RH, sin condensar
	Dimensiones	206 x 177 x 97 mm (8.1 x 7.0 x 3.8 in.)
Peso	1.0 kg (2.2 lbs.)	

Información de entrega

El **HI83325-01** (115V) y **HI83325-02** (230V) se entrega con las cubetas de muestra y tapas (4), carbón activado para 50 test, 2 L de agua desmineralizada, beaker graduado 100 mL con tapa, pipeta de 3 mL, jeringa de 60 mL, jeringa de 5 mL, probeta graduada, cuchara, embudo, filtros de papel (100), pañuelo para limpiar cubetas, cable USB a micro-USB, adaptador de energía, manual de instrucciones y maletín de transporte.

Reactivos

HI83325-11 Kit cubetas CAL Check para HI83325

Accesorios

El kit de preparación de muestra **HI83300-100** consiste en carbón activado para 50 test, agua desmineralizada 2 L, beaker graduado con tapa de 100 mL, pipeta de 3 mL, jeringa de 60 mL, jeringa de 5 mL, probeta graduada, cuchara, embudo, papel filtro (100)

Accesorios

HI72083300 maletín de transporte para la familia HI83300

HI76404A soporte para electrodo para la familia HI83300

HI11310 electrodo digital combinado de pH

HI75110/230 fuente de energía por cable USB

HI920015 conector USB a micro USB

HI731318 pañuelo para limpieza de cubetas (4)

HI731331 cubetas (4)

HI731335N tapas para cubetas (4)

HI740034P tapa para beaker de plástico 100 mL (10)

HI740036P beaker plástico de 100 mL (10)

HI740224 beaker plástico de 170 mL (6)

HI740225 jeringa graduada de 60 mL

HI740226 jeringa graduada de 5 mL

HI93703-55 carbón activado para 50 test

* Los límites se reducirán a los límites del sensor

Hanna Instruments se reserva el derecho a cambiar o modificar el diseño y/o especificaciones de los productos sin previo aviso.

