

## Medidor portátil multiparámetro de turbidez y de iones específicos

HI93102



## Descripción

El HI93102 es un medidor multiparamétrico portátil que mide turbidez, cloro libre y total, ácido cianúrico, pH, yodo, bromo y hierro de rango bajo. Este medidor combina precisión y facilidad de uso en un diseño ergonómico y portátil. Un usuario puede determinar con precisión la turbidez después de la calibración con los estándares AMCO-AEPA-1; La determinación de cloro libre, cloro total, ácido cianúrico, pH, yodo, bromo y hierro de bajo rango es confiable y consistente con el uso de reactivos ya preparados.

- Método de turbidez que cumple con la EPA
- Puntos de calibración personalizados
- Modo de registro

## Especificaciones

Nombre de la especificación	Detalle
referencia	HI93102
Rango NTU	0,00 a 50,0 NTU*
Resolución NTU	0,01 y 0,1 UNT*
Precisión NTU	±0,5 NTU* o ±5 % (lo que sea mayor)
Gama de cloro libre	0,00 a 2,50 mg/L
Rango de cloro total	0,00 a 3,50 mg/L
Resolución de cloro	0,01 mg/L
Precisión del cloro	±0,03 mg/l; ±3%
Gama de bromo	0,00 a 8,00 mg/L
Resolución de bromo	0,01 mg/L
Precisión del bromo	±0,08 mg/l; ±3%
Rango CYS	0 a 80 mg/L
Resolución CYS	1mg/L
Precisión del CYS	±1 mg/l; ±15%
Gama de yodo	0,0 a 12,5 mg/l
Resolución de yodo	0,1 mg/L
Precisión del yodo	±0,1 mg/l; ±5%
Gama de hierro LR	0,00 a 1,00 mg/L
Resolución de hierro LR	0,01 mg/L
Precisión del hierro LR	±0,02 mg/l; ±3%
Rango de pH	5,9 a 8,5
Resolución de pH	0.1
Precisión del pH	0,1 pH
detector de luz	Dos fotocélulas de silicio
Fuente de luz	LED verde puro
Vida de la lámpara	Vida del instrumento
Ambiente	0 a 50 °C (32 a 122 °F) HR máx. 95 % (sin condensación)
Fuente de alimentación	4 pilas alcalinas AA de 1,5 V
Duración de la batería	60 horas o 1000 mediciones
Apagado automático	Seleccionable después de 10, 20, 30, 40, 50 o 60 min. de no uso
Dimensiones	220 x 82 x 66 mm (8,7 x 3,2 x 2,6 pulgadas)
Peso	510 g (1,1 libras)

## Accesorios

### ACCESORIOS

- **HI 731327** Kit de mantenimiento: maletín de transporte resistente que incluye soluciones de calibración HI93102-0 y HI93102-20, HI93703-50 solución de limpieza para cubetas, un pañuelo para limpiar cubetas y dos cubetas
- **HI 93102-0** AMCO-AEPA-1 @ 0 NTU \*, solución de calibración, 30 mL
- **HI 93102-20** AMCO-AEPA-1 @ 20 NTU \*, solución de calibración, 30 ml

- **HI 93701-01** Reactivos para 100 pruebas de cloro libre
- **HI 93701-03** Reactivos para 300 pruebas de cloro libre
- **HI 93703-50** Solución de limpieza de cubeta, botella de 230 ml
- **HI 93710-01** Reactivos para 100 pruebas de pH
- **HI 93710-03** Reactivos para 300 pruebas de pH
- **HI 93711-01** Reactivos para 100 pruebas de cloro total
- **HI 93711-03** Reactivos para 300 pruebas de cloro total
- **HI 93716-01** Reactivos para 100 pruebas de Bromo
- **HI 93716-03** Reactivos para 300 pruebas de Bromo
- **HI 93718-01** Reactivos para 100 pruebas de yodo
- **HI 93718-03** Reactivos para 300 pruebas de yodo
- **HI 93722-01** Reactivos para 100 pruebas de ácido cianúrico
- **HI 93722-03** Reactivos para 300 pruebas de ácido cianúrico
- **HI 93746-01** Reactivos para 100 pruebas de hierro rango bajo
- **HI 93746-03** Reactivos para 300 pruebas de hierro rango bajo
- **HI 731318** Paño para limpiar cubetas (4 piezas)

## Cómo pedir

- **HI 93102** Se entrega con tapa de cubeta de medición, baterías y manual de instrucciones

## Ventajas

### CARACTERÍSTICAS:

Los parámetros más importantes necesarios para el análisis de agua, especialmente en agua potable, se pueden medir con el medidor portátil **HI93102** de Hanna®. Este instrumento no sólo mide la turbidez, sino también cloro libre y total, ácido cianúrico, pH, yodo, bromo y hierro intervalo bajo. Las mediciones se realizan de forma rápida y exacta a través de un sofisticado, pero fácil de usar, microprocesador. Los usuarios pueden seleccionar los puntos de calibración entre valores de calibración programados o los pueden personalizar a una concentración o absorbancia relativa específicas.

El **HI93102** ofrece muchas características que son atractivas para su uso tanto en el campo, como en el laboratorio. El exclusivo sistema de bloqueo de la celda de medición asegura que se inserte en la misma posición cada vez para mantener una longitud de trayectoria constante. Se pueden almacenar en la memoria hasta 25 mediciones, junto con la hora y la fecha. La miniaturización de la electrónica ha hecho posible ofrecer una exactitud y calidad sin igual en una unidad portátil que pesa sólo una libra.

### Características generales

**Estándar primario de turbidez AMCO AEPA-1** – Los estándares suministrados por AMCO AEPA-1 son reconocidos como un estándar primario por la USEPA. Estos estándares no son tóxicos, y están hechos de esferas del polímero estireno divinilbenceno, las cuales son uniformes en tamaño y densidad. Estos estándares son reutilizables y estables, con una larga vida útil.

**Registro** – El HI93102 permite a los usuarios registrar hasta 25 lecturas. Los registros de medición se pueden recuperar

fácilmente pulsando un botón, si la memoria se llena aparecerá un mensaje. El modo de registro se puede activar o desactivar.

**GLP** – Oprimiendo el botón “GLP”, que se encuentra en la parte delantera del medidor, los usuarios pueden ver la fecha, la hora y dos valores de calibración del modo actual.

**Apagado automático** – El apagado automático se puede ajustar después de 10, 20, 30, 40, 50 o 60 minutos de inactividad cuando el medidor está en modo de medición. Esta característica evita el desperdicio de baterías en caso de que el medidor se deje accidentalmente encendido.

**Indicador de estado de la batería** – El estado de la batería se controla durante cada ciclo de medición. El indicador avisará al usuario cuando la cantidad de batería que queda no es suficiente para realizar mediciones confiables.

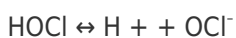
**Códigos de error** – En la pantalla aparecen útiles códigos de diagnóstico que alertan sobre problemas como luz baja, luz alta o muestra fuera del intervalo.

### **Importancia del uso**

La turbidez, cloro libre y total, ácido cianúrico, pH, yodo, bromo y hierro intervalo bajo son parámetros críticos que se pueden medir para asegurar una buena calidad del agua potable, las aguas residuales y el agua utilizada en piscinas y spas.

La turbidez es uno de los parámetros más importantes para determinar la calidad del agua potable. Fue considerada como una característica esencialmente estética del agua potable, sin embargo, existen pruebas significativas de que controlar la turbidez es una protección competente contra los patógenos. En aguas naturales, se toman medidas de turbidez para medir la calidad general del agua y su compatibilidad en aplicaciones que involucran a organismos acuáticos.

El cloro es uno de los desinfectantes más utilizados para el tratamiento del agua. Se puede añadir en varias formas, incluyendo hipoclorito de calcio, hipoclorito de sodio, o en algunos casos, el gas de cloro. Cuando se añade al agua, el cloro crea ácido hipocloroso (HOCl) que se disocia en el ion hipoclorito (OCl<sup>-</sup>).



Ácido hipocloroso ↔ ion hidrógeno + ion hipoclorito

El HOCl es la forma de cloro que actúa como un desinfectante más fuerte en comparación con el OCl. Para asegurar que el cloro añadido es eficaz en la desinfección, se debe tener en cuenta el pH del agua. Alrededor del pH 7.5, El HOCl y el OCl<sup>-</sup> están presentes en cantidades relativamente iguales. Por debajo del pH 7.5, el equilibrio cambia a favor del HOCl. Por encima de pH 7.5, el equilibrio cambia a favor del OCl<sup>-</sup>. Dependiendo de la aplicación, la adición de cloro es eficaz cuando se añade al agua que tiene un valor de pH neutro o ligeramente ácido.

Cuando el cloro se agrega por primera vez al agua, se encuentra como cloro libre. La cantidad de cloro libre medida es la disponible para la desinfección. Una vez que el cloro comienza a desinfectar bacterias y patógenos presentes en el agua, se convierte en cloro combinado. El cloro combinado ya no está disponible para actuar como desinfectante. La medición del cloro total es la cantidad de cloro libre y de cloro combinado. Con las mediciones de cloro libre y total, un operador de

agua potable o propietario de una piscina puede determinar si hay suficiente cloro disponible para la desinfección.

El ácido cianúrico es más conocido como un reactivo estabilizador para el cloro. Se aplica extensamente en programas del tratamiento de piscinas y de balnearios para retardar la descomposición del ácido hipocloroso. En las piscinas al aire libre, este proceso es acelerado por los efectos de los rayos UV. Cuando se aplica correctamente puede ahorrar hasta un 80% del consumo normal de cloro en piscinas durante los meses pico.

El bromo es menos volátil y más estable que el cloro, por lo que es una buena opción como desinfectante en piscinas, spas y tinas calientes, y como un agente desinfectante en sistemas de agua potable. Al igual que el cloro, el exceso de bromo en el agua puede ser peligroso para la salud y puede causar irritación ocular. El monitoreo diario de la concentración de bromo evita daños en el equipo y contribuye a la optimización y eficiencia del proceso a la vez que aumenta la seguridad del usuario.

El hierro está naturalmente presente en el agua en bajas concentraciones, pero alcanza altas concentraciones en efluentes de aguas residuales. La concentración de hierro en el agua necesita ser controlada, debido a que se vuelve dañina por encima de ciertos niveles. En el agua doméstica, por ejemplo, el hierro puede manchar la ropa, dañar los utensilios de cocina, favorecer el crecimiento de ciertas bacterias y alterar desagradablemente el sabor del agua. El hierro es también un indicador de la corrosión en sistemas de enfriamiento y calefacción de agua. Además, el hierro se supervisa en las aguas residuales de la industria minera para evitar la contaminación.

### **Principio de funcionamiento**

Cuando se mide la turbidez, el haz de luz que pasa a través de la muestra se dispersa en todas las direcciones. La intensidad y el patrón de la luz dispersa son afectados por muchas variables, como la longitud de onda de la luz incidente, el tamaño y la forma de las partículas, el índice de refracción y el color. El sistema óptico del HI93102 incluye una fuente de luz LED y un detector de luz dispersa (90°).

### **Principio de funcionamiento: modo colorimétrico**

Cuando se miden iones específicos en el modo colorimétrico, se añade a la muestra un reactivo específico para cada parámetro que genera un cambio de color. Cuanto mayor es la concentración, más profundo es el color. El cambio de color asociado es entonces analizado colorimétricamente de acuerdo con la Ley de Beer-Lambert. Este principio establece que la luz es absorbida por un color complementario y que la radiación emitida depende de la concentración. Para determinar el cloro libre y total, ácido cianúrico, pH, yodo, bromo y hierro de intervalo bajo, el filtro de interferencia de banda estrecha a 525 nm (verde) sólo permite que la luz verde sea detectada por el fotodetector de silicio y omite cualquier otra luz visible emitida desde la fuente de luz. A medida que aumenta el cambio de color de la muestra reaccionada, la absorbancia de la longitud de onda específica de la luz también aumenta, mientras que la transmitancia disminuye.

- Método de turbidez conforme a la EPA
- Puntos de calibración personalizados
- Modo de registro

## Video

[Ver Video](#)