



Medidor Portátil Multiparámetro de Turbidez y Ion Específico – HI93102

## Description

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

El HI93102 ofrece muchas características que atraen tanto en el campo como en entornos de laboratorio. El exclusivo sistema de bloqueo de cubetas garantiza que la cubeta se inserte en la celda de medición siempre en la misma posición para mantener una longitud de trayectoria uniforme. Se pueden almacenar hasta 25 muestras medidas en la memoria, junto con la hora y la fecha. La miniaturización de la electrónica ha permitido ofrecer una precisión y calidad insuperables en una unidad portátil que pesa solo una libra.

## Características Generales

**Estándar Primario de Turbidez AMCO AEPA-1** – Los estándares AMCO AEPA-1 para el rango de turbidez del HI93102 son reconocidos como un estándar primario por la USEPA. Estos estándares no tóxicos están hechos de esferas de polímero de estireno divinilbenceno que son uniformes en tamaño y densidad. Los estándares son reutilizables y estables con una larga vida útil.

**Registro** – El HI93102 permite a los usuarios registrar hasta 25 lecturas de medición. Los registros de medición se pueden recuperar fácilmente con solo presionar un botón y aparecerá un recordatorio si la memoria se llena. El modo de registro se puede habilitar o deshabilitar.

**GLP** – Al presionar el botón “GLP” en la parte frontal del medidor, los usuarios pueden ver la fecha, la hora y los valores de calibración del modo actual.

**Apagado Automático** – El apagado automático puede ser seleccionado 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 las baterías en caso de que el medidor se deje encendido accidentalmente.

**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.

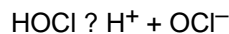
**Códigos de Error** – En la pantalla aparecen códigos de diagnóstico útiles para alertar sobre problemas, como luz baja, luz alta o muestras fuera del rango.

## Importancia del Uso

La turbidez, el cloro libre y total, el ácido cianídrico, el pH, el yodo, el bromo y el hierro de rango bajo son parámetros críticos que pueden ser medidos para garantizar una buena calidad del agua en el agua potable, aguas residuales y en el agua utilizada en piscinas y spas.

La turbidez es uno de los parámetros más importantes utilizados para determinar la calidad del agua potable. Una vez considerada como una característica principalmente estática del agua potable, existe evidencia significativa de que el control de 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 organismos acuáticos.

El cloro es uno de los desinfectantes más utilizados para el tratamiento del agua. Se puede agregar en varias formas, incluyendo hipoclorito de calcio, hipoclorito de sodio o, en algunos casos, gas de cloro. Cuando se agrega al agua, el cloro crea ácido hipocloroso (HOCl) que se disocia en ion hipoclorito ( $\text{OCl}^-$ ).



ácido hipocloroso  $\rightleftharpoons$  ion hidrógeno + ion hipoclorito

El HOCl es la forma de cloro que actúa como un desinfectante más fuerte en comparación con el  $\text{OCl}^-$ . Para garantizar que el cloro agregado sea efectivo en la desinfección, se debe tener en cuenta el pH del agua. Alrededor del pH 7.5, el HOCl y el  $\text{OCl}^-$  están presentes en cantidades relativamente iguales. Por debajo del pH 7.5, el equilibrio cambia para favorecer HOCl, por encima del pH 7.5, el equilibrio cambia para favorecer  $\text{OCl}^-$ . Dependiendo de la aplicación, la adición de cloro es efectiva cuando se agrega al agua con 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 significa la cantidad disponible para la desinfección. Una vez que el cloro comienza a desinfectar las bacterias y los patógenos presentes en el agua, se convierte en cloro combinado. El cloro combinado ya no está disponible para actuar como un desinfectante. La medición del cloro total significa la cantidad de cloro libre y 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 cianídrico es mejor conocido como un reactivo estabilizador para el cloro. Se aplica ampliamente en programas de tratamiento de piscinas y spa para retardar la descomposición del ácido hipocloroso. En áreas de piscinas al aire libre, este proceso se acelera 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 jacuzzis, y un agente desinfectante en los sistemas de agua potable. Al igual que el cloro, las cantidades excesivas de bromo en el agua pueden ser peligrosas para la salud y pueden causar irritación en los ojos. El monitoreo diario de la concentración de bromo evita daños al equipo y contribuye a la optimización y eficiencia del proceso a la vez que proporciona una mayor seguridad para el usuario.

El hierro está naturalmente presente en el agua en bajas concentraciones, pero alcanza altas concentraciones en los efluentes de aguas residuales. La concentración de hierro en el agua debe ser controlada porque 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 también es un

indicador de la corrosión constante en los sistemas de refrigeración y calefacción de agua. Además, el hierro normalmente se controla en las aguas residuales mineras para evitar la contaminación.

## Principio de Funcionamiento

Al medir la turbidez, el rayo de luz que pasa a través de la muestra se dispersa en todas las direcciones. La intensidad y el patrón de la luz dispersada se ven afectados por muchas variables, como la longitud de onda de la luz incidente, el tamaño y la forma de la partícula, 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°). turbidity measurement

## Principio de Funcionamiento: Modo Colorimétrico

Image not found or type unknown

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 se analiza colorimétricamente según la Ley Beer-Lambert. Este principio establece que la luz es absorbida por un color complementario y la radiación emitida depende de la concentración. Para la determinación de cloro libre y total, ácido cianídrico, pH, yodo, bromo y hierro de rango bajo, un filtro de interferencia de banda estrecha a 525 nm (verde) permite que el fotodetector de silicio detecte solo la luz verde y omita 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 de luz específica también aumenta, mientras que la transmitancia disminuye.

pHotometer optical system

Image not found or type unknown