



Electrodo de pH HALO con Cuerpo de Vidrio Relleno de Gel y Bluetooth – HI11102

## Description

El HI11102 HALO es un electrodo de pH revolucionario que incorpora la tecnología Bluetooth Smart (Bluetooth 4.0) con un diseño específico para cada aplicación. Este electrodo tiene muchas características que lo hacen ideal para uso en el laboratorio. Estas características incluyen vidrio de propósito general (GP), bulbo esférico, sensor de temperatura integrado, cuerpo de vidrio y unión de referencia doble con electrolito en gel sin plata.

### Formulación de Vidrio de Propósito General

El vidrio de propósito general (GP), como su nombre lo indica, es una formulación de vidrio estándar que se utiliza para uso general. Un electrodo de pH con vidrio GP tendrá una resistencia de 100 megaohms a 25°C y es adecuado para medir el pH de muestras que se encuentran a temperatura ambiente. El HI11102 es adecuado para ser utilizado con muestras que miden de -5 a 80°C (23 a 176°F).

### Punta Esférica de Vidrio

El bulbo esférico es para uso general en entornos de laboratorio y aplicaciones que miden soluciones acuosas debido a su gran área de superficie. Otras formas de punta incluyen cónica para penetración y punta plana para mediciones de superficie.

### Sensor de Temperatura Incorporado

El HI11102 presenta un sensor de temperatura termistor incorporado que se encuentra en la punta del electrodo de pH. Un sensor de temperatura termistor proporciona una lectura de temperatura de alta precisión y debe estar lo más cerca posible del electrodo de pH para compensar el efecto que la temperatura tiene sobre el potencial de la membrana como lo predice la ecuación de Nernst. Al tener una lectura precisa, es posible proporcionar una lectura compensada por temperatura.

## Cuerpo de Vidrio

El cuerpo de vidrio del HI11102 es ideal para uso en laboratorio. El vidrio es resistente a muchos productos químicos agresivos y es fácil de limpiar. El cuerpo de vidrio también permite una transferencia rápida de calor al electrolito de referencia interno. El mV generado por la celda de referencia depende de la temperatura, por lo que cuanto más rápido se alcance el equilibrio térmico, más estable será el potencial de referencia.

## Unión de Referencia Doble de Cerámica

El HI11102 es un diseño de unión doble. Los electrodos de pH están disponibles como unión simple o unión doble. La unión, también conocida como puente de sal, es un componente necesario del circuito eléctrico. El movimiento de iones debe fluir a través de la unión para una lectura constante. La parte exterior de la celda de referencia tiene una frita de cerámica simple. Una unión de cerámica simple permite que el electrolito en gel fluya a una velocidad de 15 a 20 ?L/hora.

Los electrodos convencionales son normalmente de unión simple. En condiciones adversas, como alta presión, alta temperatura, soluciones altamente ácidas o alcalinas, el flujo positivo del electrolito a través de la unión se invierte, lo que da como resultado la entrada de la solución de muestra en el compartimento de referencia. Si esto no se controla, el electrodo de referencia puede contaminarse y provocar la falla completa del electrodo. Otro posible problema con los electrodos de unión simple es la obstrucción de la unión debido a la precipitación del cloruro de plata (AgCl). La plata puede precipitarse fácilmente en muestras que contienen el estándar Tris o metales pesados. Cuando la solución de electrolito hace contacto con la muestra, algo de AgCl precipitará en la superficie externa de la unión. El resultado son lecturas desviadas obtenidas del sensor. El sistema de doble unión de Hanna, como su nombre lo indica, tiene dos uniones, de las cuales solo una está en contacto con la muestra. En condiciones adversas, la misma tendencia de ingreso de la muestra es evidente. Sin embargo, como el sistema de referencia del electrodo está físicamente separado del área del electrolito, la contaminación del electrodo se reduce al mínimo. La probabilidad de obstrucción de la unión también se reduce con un electrodo de unión doble, ya que la celda de referencia externa utiliza una solución de relleno que es "sin plata". Como no hay presencia de plata, no hay precipitado que pueda obstruir la unión.

## Hanna Lab App

Los electrodos de pH HALO pueden ser conectados con el medidor edgeblu HI2202 o con un dispositivo compatible con Apple o Android a través de la aplicación Hanna Lab.

La aplicación Hanna Lab convierte un dispositivo compatible con Apple o Android en un medidor de pH completo cuando se utiliza con la sonda de pH HALO de Hanna con tecnología Bluetooth Smart. Las funciones incluyen calibración, medición, registro de datos, gráficos e intercambio de datos. La medición y el registro del pH y la temperatura a intervalos de un segundo comienzan tan pronto se conecta la sonda. Las mediciones pueden ser visualizadas en la pantalla como datos tabulados o como un gráfico. El gráfico puede ser panorámico y ampliado con la tecnología del zoom táctil para mejorar la visualización.

## Calibración de Cinco Puntos

La aplicación Hanna Lab incorpora una calibración de sonda que utiliza hasta cinco estándares de pH que se reconocen automáticamente y la temperatura se corrige a 25.0°C durante la calibración.

### **Datos en Tiempo Real**

Visualización del pH y la temperatura actualizada a cada segundo. Las lecturas se guardan automáticamente en un archivo de historial, limitadas únicamente por la memoria disponible en el dispositivo.

### **Representación Gráfica Dinámica**

Las mediciones pueden ser visualizadas en la pantalla como datos tabulados o como un gráfico. El gráfico puede ser panorámico y ampliado con la tecnología del zoom táctil para mejorar la visualización.

### **GLP (Buenas Prácticas de Laboratorio)**

Muestra la fecha y la hora de la calibración actual, el desvío de la sonda y la pendiente media, junto con los valores calibrados, los valores de mV, la temperatura y las pendientes entre cada valor de solución.

### **Aviso de Calibración y Alarmas de Medición**

La aplicación Hanna Lab avisa cuando HALO necesita calibración o si se excede un umbral de medición.

### **Registrar y Compartir Datos**

Los archivos de registro guardados pueden ser anotados con la información específica de la medición. Los datos se comparten fácilmente por correo electrónico en formato CSV.

### **Ayuda y Tutoriales**

El modo de demostración ayuda a explorar las características de la aplicación Hanna Lab. La información general está disponible en la ayuda, así como las recomendaciones de mantenimiento, información de contacto, información del HALO y un tutorial de pH.

## **Características/Beneficios de la Aplicación Hanna Lab:**

- Se conecta a los electrodos HALO a través de la tecnología Bluetooth Smart (Bluetooth 4.0)
- Calibración de pH de hasta cinco puntos con siete soluciones de pH estándar disponibles
- Recordatorio de calibración: Alerta cuando HALO necesita calibración
- Datos en tiempo real: Muestra el pH y la temperatura actualizados a cada segundo
- GLP básico: Muestra el pH y la temperatura actualizados a cada segundo

- GLP completo: Muestra la fecha y hora de la calibración actual junto con el desvío de la sonda y la pendiente media junto con las soluciones utilizadas en la calibración, los valores de mV, la temperatura y las pendientes entre cada valor calibrado
  - Representación gráfica dinámica: La medición puede ser visualizada como datos tabulados o como un gráfico. Los ejes del gráfico pueden ser ampliados utilizando la tecnología del zoom táctil para mejorar la visualización
  - Alarmas de medición: La aplicación Hanna Lab alerta si se excede el umbral de medición
- 
- Etiquetado con un botón: Presionando el icono de la aplicación de Hanna Lab o el botón en el HALO marcará los datos de muestra para facilitar la referencia
  - Registro de datos con anotaciones personalizadas: Los archivos de registro guardados pueden ser anotados con información específica de medición. Los datos se guardan automáticamente a cada hora
  - Cuatro maneras de guardar y compartir datos: Todos los datos desde la última grabación automática, Solo anotaciones, Todos los datos dentro de un intervalo de tiempo, Anotaciones sólo dentro de un intervalo de tiempo
  - Compartir datos por correo electrónico en formato CSV
  - Ayuda y tutoriales: Modo de demostración para ayudar a explorar las características de la aplicación Hanna Lab, Información general sobre la aplicación, Información general HALO, Tutorial de pH, Tutorial de mantenimiento, Información del contacto

## Compatibilidad:

Los electrodos de pH HALO son compatibles con el medidor edgeblu HI2202 y los siguientes dispositivos:

**Android** Compatible con la mayoría de los dispositivos equipados con la tecnología Bluetooth Smart (Bluetooth 4.0) y con Android 4.3 o posterior.

**iOS** iPad (tercera generación o más reciente), iPhone (4S o más reciente), iPod Touch (quinta generación o más reciente). Se puede encontrar la información sobre qué productos tienen la tecnología Bluetooth Smart (4.0), también conocida como baja energía (LE).

## Vídeo



## Especificaciones

Nombre	Detalle
Código	HI11102
Referencia	doble, Ag/AgCl
Unión / Flujo	cerámica
Electrolito	gel
Intervalo	pH: 0 a 12
Temperatura recomendada de uso	-5 a 80°C (23 a 176°F)
Tipo de punta	esférica
Diámetro	12 mm
Longitud de cuerpo	120 mm / 183 mm
Sensor de temperatura	si
Material del cuerpo	vidrio
Recomendación de uso	Laboratorio, propósito general
Conexión	Bluetooth inteligente (Bluetooth 4.0), alcance de 10 m (33')