



Electrodo de pH con Punta Cónica y Conector BNC – HI1053B

## Description

Hanna Instruments ofrece una amplia variedad de electrodos de pH diseñados para diferentes aplicaciones. El tipo de vidrio utilizado para detectar el pH, la forma del bulbo, el material del cuerpo, el tipo de unión, el tipo de referencia y el electrolito utilizado son solo algunas de las consideraciones de diseño.

**El HI1053B utiliza vidrio de baja temperatura (LT), bulbo cónico, cuerpo de vidrio, unión triple cerámica y es recargable con KCl 3.5M.**

### Formulación de Vidrio para Baja Temperatura

Un electrodo de pH estándar utiliza vidrio de propósito general (GP) que tiene una resistencia de 100 megaohmios a 25°C. El HI1053B utiliza vidrio LT (baja temperatura) que tiene una resistencia alrededor de 50 megaohms a 25°C. A medida que la temperatura del vidrio disminuye en la muestra, la resistencia del vidrio LT se acercará a la del vidrio GP. Si usa vidrio GP, la resistencia aumentaría por encima del rango óptimo, lo que daría como resultado una mayor impedancia y, en última instancia, afectaría la medición. El HI1053B es adecuado para usar con muestras que miden de -5 a 100°C.

### Punta de Vidrio Cónica

El diseño de punta con forma cónica permite la penetración en sólidos, semisólidos y emulsiones para la medición directa del pH en productos alimenticios, suelo y emulsiones como crema de manos.

### Cuerpo de Vidrio

El cuerpo de vidrio es ideal para uso en laboratorio. El vidrio es resistente a muchos productos químicos agresivos y se limpia fácilmente. 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. Cuanto más rápido el electrodo alcanza el equilibrio, más estable es el potencial de referencia.

## Unión Triple Cerámica

La unión triple cerámica permite un mayor flujo de electrolito desde la celda de referencia a la solución. Un electrodo de pH estándar usará una unión cerámica única que permite el flujo de 15 a 20  $\mu\text{L}/\text{hora}$  de electrolito; El HI1053B tiene una unión de cerámica triple proporcionando un flujo de 40 a 50  $\mu\text{L}/\text{hora}$  de electrolito. Este alto flujo proporciona una respuesta del electrodo más rápida y una medición más estable en soluciones viscosas o muestras de baja conductividad.

## Referencia de Doble Unión

Un electrodo de doble unión tiene un compartimiento interno que rodea el cable de referencia. Los iones de plata están presentes en el electrolito del compartimiento interno que aloja el cable de referencia  $\text{Ag}/\text{AgCl}$ ; el electrolito fuera de este compartimiento no tiene plata. El diseño de doble unión significa que prácticamente nada de plata del electrodo ingresa a la muestra. Este diseño permite la medición en aplicaciones donde los iones de plata en la muestra son indeseables o para muestras que contienen sulfuros que pueden causar que la plata se precipite y obstruya la unión. La obstrucción de la unión dará lugar a lecturas erráticas.

## Recargable

El HI1053B es una sonda recargable. Dado que es un electrodo de pH de doble unión, la solución de relleno es HI7082 3.5M KCl. Esta solución no contiene plata, que es necesaria para soluciones de llenado de electrodos de unión única.

## Conector BNC

El HI1053B usa un conector BNC. Este tipo de conector es universal ya que se puede usar en cualquier medidor de pH que tenga la entrada de sonda hembra BNC. Otros tipos de conectores incluyen DIN, tipo tornillo, tipo T y 3.5 mm, por nombrar algunos. Estos tipos de conectores tienden a ser patentados para un tipo particular de medidor y no son intercambiables.

Los electrodos convencionales son normalmente de unión simple. Como se representa en la figura anterior, estos electrodos tienen una sola unión entre el cable interno de referencia y la solución externa. En condiciones adversas, como alta presión, alta temperatura, soluciones altamente ácidas o alcalinas, el flujo positivo del electrolito a través de la unión a menudo se invierte, lo que da como resultado la entrada de la solución de muestra en el compartimiento 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 única es la obstrucción de la unión debido a la precipitación del cloruro de plata ( $\text{AgCl}$ ). La plata puede precipitarse fácilmente en muestras que contienen estándar Tris, sulfuros o metales pesados. Cuando la solución de electrolito hace contacto con la muestra, algo de  $\text{AgCl}$  precipitará en la parte externa de la unión. El resultado son lecturas erráticas 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, como se muestra en la figura. En condiciones adversas, la misma tendencia de ingreso de la muestra es evidente. Sin embargo, como el sistema de electrodos de referencia está físicamente separado del área de 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 plata presente, no se forma precipitado que obstruya la unión

## Especificaciones

<b>Código</b>	HI1053B
<b>Descripción</b>	Electrodo de pH combinado, rellenable con punta cónica
<b>Referencia</b>	doble, Ag/AgCl
<b>Unión / Flujo</b>	cerámica, triple / 40-50 µL/h
<b>Electrolito</b>	KCl 3.5M
<b>Presión máxima</b>	0.1 bar
<b>Intervalo</b>	pH: 0 a 12
<b>Temperatura de operación recomendada</b>	-5 a 70°C (23 a 158°F) - LT
<b>Punta / forma</b>	cónica (12 x 12 mm)
<b>Sensor de temperatura</b>	no
<b>Amplificador</b>	no
<b>Material de cuerpo</b>	vidrio — LT
<b>Cable</b>	coaxial; 1 m (3.3')
<b>Recomendación de uso</b>	Grasas y cremas, agua de alta pureza, muestras de suelo, agua potable, productos semi sólidos, soluciones de baja conductividad y emulsiones.
<b>Conexión</b>	BNC