



Electrodo de pH con Punta Cónica y Conector DIN de Conexión Rápida – HI10533

## Description

Hanna Instruments ofrece una amplia variedad de electrodos de pH diseñados para muchas aplicaciones diferentes. 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 HI10533 utiliza vidrio de baja temperatura (LT), bulbo cónico, cuerpo de vidrio, triple unión de cerámica y es rellenable con KCl 3.5M.**

## Formulación de Vidrio a Baja Temperatura

La medición del pH a temperaturas muy altas es perjudicial para el bulbo de vidrio sensible y acortar su vida útil. Un electrodo de pH con vidrio de propósito general (GP) tendrá una resistencia de 100 megaohmios a 25°C mientras que la resistencia del vidrio LT es alrededor de 50 megaohmios a 25°C. A medida que la temperatura del vidrio disminuye en la muestra, la resistencia del vidrio LT se acerca a la del vidrio GP. Si usa vidrio GP, la resistencia aumentará por encima del rango óptimo, lo que dará como resultado una mayor impedancia y finalmente afectará a la medición. El HI10533 es adecuado para ser utilizado con muestras que miden entre -5 y 100°C.

## Punta Cónica de Vidrio

El diseño de punta en forma cónica permite la penetración en sólidos, semi sólidos y emulsiones para la medición directa del pH en productos alimenticios, tierra y emulsiones como cremas para 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 rápida transferencia 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.

## Sensor de Temperatura Incorporado

El HI10533 cuenta con un sensor de temperatura de termistor incorporado que se encuentra en la punta del electrodo de pH. Un sensor de temperatura de termistor proporciona una lectura de temperatura de alta precisión y debe estar lo más cerca posible del electrodo indicador de pH para compensar el efecto que la temperatura tiene en el potencial de la membrana. Al tener una lectura precisa, es posible proporcionar una lectura compensada de la temperatura.

## Triple Unión de Cerámica

La triple unión de cerámica permite un flujo más rápido de electrolito desde la referencia a la solución. Un electrodo de pH estándar utilizaría una unión cerámica simple que permite que fluyan de 15 a 20 µL/hora de electrolito. El HI10533 tiene tres uniones cerámicas que permiten que fluyan entre 40 y 50 µL/hora de electrolito. Este alto flujo proporciona una respuesta más rápida del electrodo y una medición más estable en soluciones viscosas o muestras de baja conductividad, como agua pura, donde a menudo se observa un tiempo de estabilización prolongado.

## Referencia de Unión Doble

Un electrodo de unión doble tiene un compartimento interno que rodea el cable de referencia. Los iones de plata están presentes en el electrolito del compartimento interno que alberga el cable de referencia de Ag / AgCl. El electrolito fuera de este compartimento no contiene plata. El diseño de doble unión significa que prácticamente no entra plata del electrodo en la muestra. Este diseño permite la medición en aplicaciones donde los iones de plata en la muestra no son deseables o para muestras que contienen sulfuros que pueden hacer que la plata precipite y obstruya la unión. La obstrucción de la unión daría como resultado lecturas desviadas y erráticas.

## Rellenable

El HI10533 es una sonda rellenable. Como es un electrodo de pH de doble unión, la solución de llenado es el HI7082 KCl 3.5 M. Esta solución no contiene plata, como ocurre con las soluciones de llenado de electrodos de unión simple.

## Conector DIN de Conexión Rápida

El HI10533 utiliza un conector DIN de conexión rápida que hace que colocar y quitar la sonda sea simple y fácil. Este tipo de conector es propio del medidor. Los medidores compatibles incluyen el HI98190.

## Electrodos de pH de Unión Simple Versus Unión Doble

Los electrodos convencionales son normalmente de unión simple. Como se representa en la figura anterior, estos electrodos tienen una unión simple entre el sensor de referencia interno 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 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, 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 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.

## Especificaciones

<b>Código de producto</b>	HI10533
<b>Descripción</b>	Electrodo de pH combinado, rellenable con punta cónica
<b>Referencia</b>	doble, Ag/AgCl
<b>Unión/ tasa de flujo</b>	cerámica, triple / 40-50 µL/h
<b>Electrolito</b>	KCl 3.5M
<b>Presión máx.</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) - BT
<b>Punta / Forma</b>	cónica (12 x 12 mm)
<b>Sensor de temperatura</b>	Si
<b>Amplificador</b>	Si

---

<b>Material del cuerpo</b>	Vidrio-BT
<b>Cable</b>	coaxial; 1 m (3.3')
<b>Uso recomendado</b>	Grasas y cremas, agua de alta pureza, muestras de suelo, agua potable, pruducos semisólidos, soluciones de baja conductividad, emulsiones
<b>Conexión</b>	Conector rápido DIN