METRIA

pHmetro de sobremesa METRIA M21

Manual de instrucciones

Tabla de contenidos

Introducción **2**
Descripción general 3
Pantalla 3
Botones 3
Conector 4
Instalación del soporte del electrodo 4
Conectar el electrodo 5
Conectar el sensor de temperatura 5
Encender y apagar el medidor 5

Menú de ajuste **6**
Configurar las opciones de fábrica 6
Restaurar la configuración de fábrica 6

Compensación de la temperatura **7**

Calibración del pH **8**
Configurar el número de puntos de calibración 8
Calibración de 1 punto 8
Calibración de 2 puntos 8
Calibración de 3 puntos 9

Calibración de la temperatura **9**
Mediciones **10**
Mantenimiento del electrodo **10**
Apéndice **11**
Diagnóstico de errores 11
Especificaciones 11

Introducción

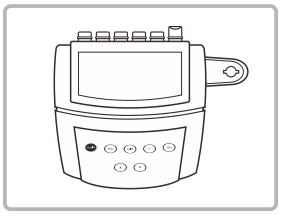
Gracias por elegir nuestro producto. Este manual es una guía paso por paso para ayudarle a operar el medidor de pH. Por favor, lea las instrucciones atentamente antes de usarlo.

Desembalaje

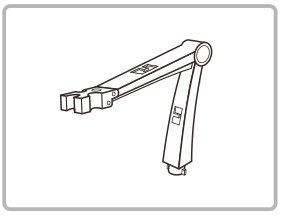
Antes de desempaquetar el producto, asegúrese de que el ambiente de trabajo cumple con las siguientes condiciones:

- Humedad relativa inferior al 80%.
- Temperatura ambiente superior a 0°C/32°F e inferior a 50°C/122°F.
- Ninguna posible interferencia electromagnética.

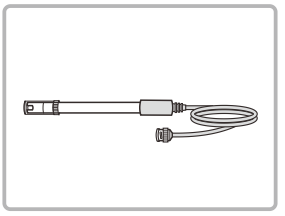
La siguiente lista muestra los componentes estándar del medidor. Después del desembalaje, compruebe que todos los componentes están. Si alguno de ellos está dañado o no le ha llegado, contacte con su proveedor.



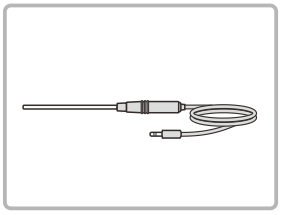
• 210 medidor de pH



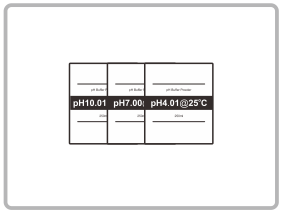
• Brazo del electrodo



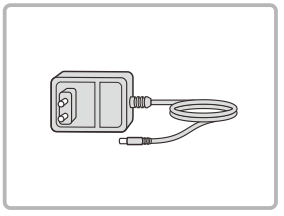
• Electrodo de pH



• Sensor de temperatura



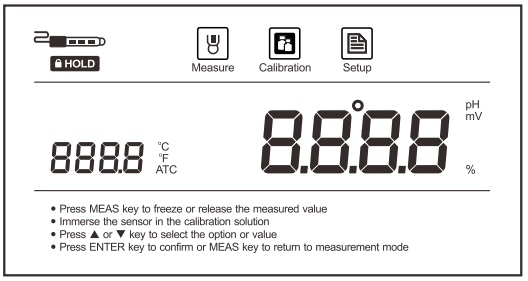
• Bolsas de tampón



• Adaptador eléctrico DC9V

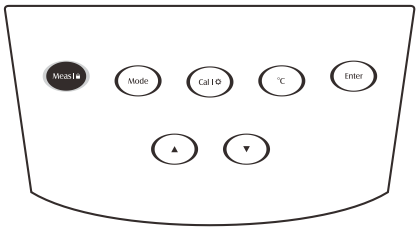
Descripción general

Pantalla



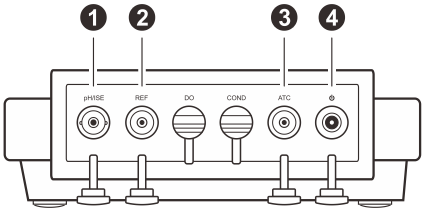
Measure	Icono del modo de medición: Indica que el medidor está en modo de medición.		Icono de la pendiente del electrodo de pH: Muestra la pendiente media del electrodo de pH.
Calibration	Icono del modo de calibración: Indica que el medidor está en modo de calibración.	HOLD	Icono Hold: Indica que el valor de medición ha sido bloqueado.
Setup	Icono del modo de ajuste: Indica que el medidor está en modo de ajuste.	ATC	Icono de la compensación de temperatura automática: Indica que la compensación de temperatura está activada.

Botones



NOMBRE E ICONO	FUNCIÓN
Meas | 🔒	• Encender/apagar el medidor. • Bloquear el valor de medición. Vuelva a presionar para seguir midiendo. • Salir del modo de calibración o ajuste y volver al modo de medición.
Mode	• Seleccionar el modo de medición (pH o mV).
Cal | ☼	• Empezar la calibración. • Acceder al menú de ajuste (mantenga presionado durante 3 segundos).
°C	• Ajustar la temperatura.
▲	• Aumentar el valor o desplazarse hacia arriba en el menú.
▼	• Reducir el valor o desplazarse hacia abajo en el menú.
Enter	• Confirmar la calibración, el ajuste, o la opción mostrada en la pantalla.

Conector



NO.	NOMBRE E ICONO	DESCRIPCIÓN
1	pH/ISE	Usar para el electrodo de pH u ORP.
2	REF	Usar para el electrodo de referencia.
3	ATC	Usar para el sensor de temperatura.
4	⏻	Usar para el adaptador eléctrico.

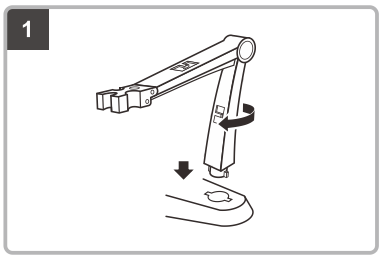
Instalación del soporte del electrodo

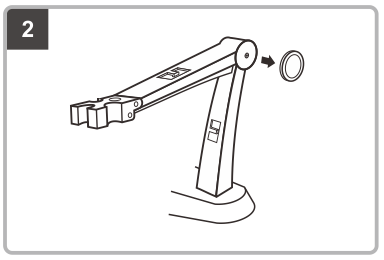
La base del soporte del electrodo tiene un agujero circular y el brazo del electrodo tiene una barra conectora. Inserte la barra en el agujero y rote el brazo del electrodo 90°. Una vez hecho esto, el soporte estará listo para rotar a cualquier posición.

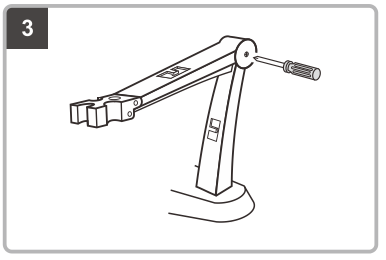
Ajustar el brazo del electrodo

Después de la instalación, si el brazo se levanta solo o se cae, debe ajustar el tornillo hasta que el brazo se quede fijo en cualquier posición.

1. Saque la tapa de plástico a la derecha del brazo.
2. Use el destornillador para apretar el tornillo moderadamente.
3. Vuelva a poner la tapa de plástico en su sitio.





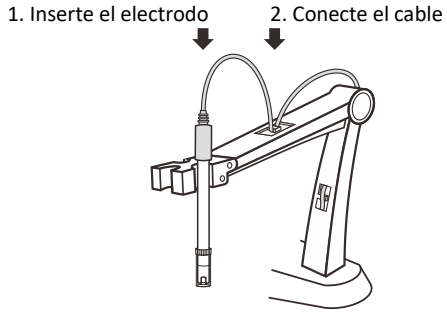


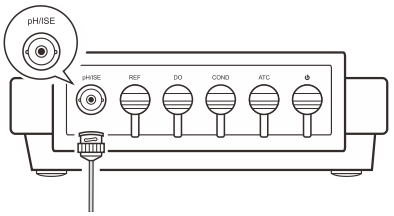
Conexión

Conectar el electrodo

1.1 Saque el electrodo de pH de la caja. Siga los pasos a continuación para colocar el electrodo en uno de los lados del brazo.

1.2 Inserte el conector BNC en el conector **pH/ISE**. Rótelo y presiónalo hasta que quede bloqueado. Una vez se haya completado la conexión, NO tire del cable. Asegúrese siempre de que el conector esta limpio y seco.

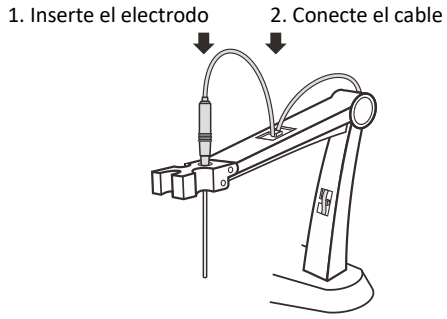


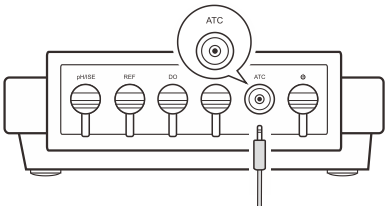


Conectar el sensor de temperatura

2.1 Coloque el sensor de temperatura.

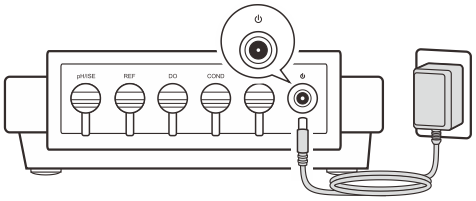
2.2 Inserte la clavija en el conector **ATC**. Asegúrese de que está bien conectado.





Encender y apagar el medidor

1. Inserte la clavija del adaptador eléctrico al conector de la alimentación.
2. Presione el botón **Meas** para encender el medidor. Mantenga presionado el botón **Meas** durante 3 segundos para apagar el medidor.



Menú de ajuste

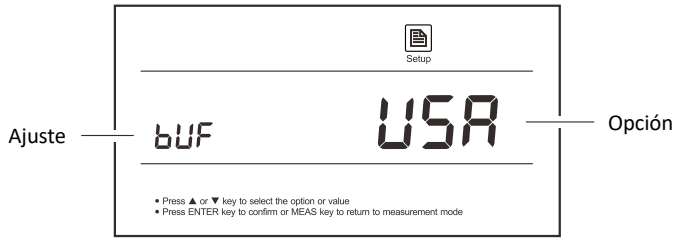
Este producto contiene un menú de ajuste integrado para personalizar las opciones mostradas para alcanzar la medición requerida.

La tabla siguiente describe las funciones de cada ítem del menú.

MENÚ	DESCRIPCIÓN	OPCIONES	DESCRIPCIÓN	DEFECTO
bUF	Configurar el grupo de tampón de pH para la calibración y el reconocimiento automático.	USA	USA (pH4.01/7.00/10.01)	USA
		nISt	NIST (pH4.01/6.86/9.18)	
CAL	Configurar el número de puntos de calibración	1	1 punto	3 puntos
		2	2 puntos	
		3	3 puntos	
UNIt	Configurar la unidad de temperatura	°C	Grados Celsius	°C
		°F	Grados Fahrenheit	
HOLd	Al activar esta opción, el medidor bloqueará la medición y se quedará fijo en el último valor.	YES	Activar	Desactivar
		nO	Desactivar	
OFF	Activar esta opción para que el medidor se apague si no se aprieta ningún botón en 3h.	YES	Activar	Desactivar
		nO	Desactivar	
rSt	Resetear el medidor a los valores de fábrica.	YES	Activar	Desactivar
		nO	Desactivar	

Configurar las opciones de fábrica

1. Mantenga presionado el botón ☼ durante 3 segundos para entrar en el menú de configuración.
2. Use los botones ▲/▼ para seleccionar una opción, presione **Enter** para confirmar y acceder al siguiente ajuste.
3. Repita los pasos anteriores hasta que el medidor vuelva al modo de medición.



Restaurar la configuración de fábrica

La opción rSt (Reset) permite restaurar el medidor a los valores de fábrica. Al activarla, todos los datos de calibración y opciones seleccionadas se borrarán o resetearán. El medidor deberá volver a calibrarse.

1. Mantenga presionado el botón ☼ durante 3 segundos para entrar en el menú de configuración.
2. Presione **Enter** hasta que la pantalla muestre rSt/nO.
3. Use los botones ▲/▼ para seleccionar la opción rSt/YES, presione **Enter** para confirmar.

ⓘ Para salir del menú de configuración, presione **Meas**.

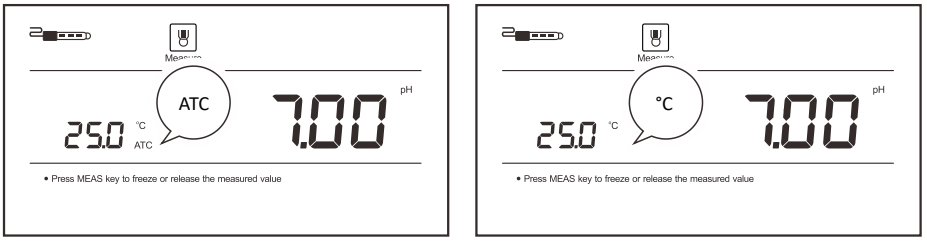
Compensación de la temperatura

Para una mejor precisión, se recomienda el uso de un sensor para la medición y calibración con una sonda de temperatura o bien incorporada o bien separada.

Compensación automática de la temperatura:
Conecte el sensor de temperatura al medidor (Véase la página 5 “Conexión”). El icono **ATC** aparecerá inmediatamente en la pantalla, el modo de compensación de temperatura automático está activado.

Compensación de la temperatura manual:
Si el medidor no detecta el sensor de temperatura, se mostrará el icono **°C** en la pantalla indicando que se ha activado el modo de compensación de temperatura manual. Para configurar el valor de temperatura, siga los siguientes pasos.

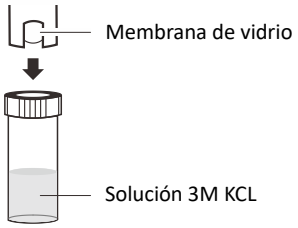
1. Presione **°C** para entrar en la configuración de la temperatura.
2. Use los botones ▲/▼ para seleccionar el valor de temperatura. Presione **Enter** para confirmar.



ⓘ Presione ▲ o ▼ una vez, el valor aumentará o se reducirá en 0.1. Mantenga el botón presionado, el valor aumentará o se reducirá en 1.

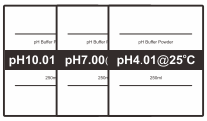
Antes del uso

Quite el tapón protector del electrodo de pH. Si la membrana de vidrio sensible se ha secado, moje el electrodo en solución KCl 3M durante al menos 30 minutos.



Preparar la solución tampón

1. Abre la bolsa de tampón de pH7.00, añada el reactivo a un matraz aforado de 250ml.
2. Llene el matraz aforado hasta la línea con agua destilada. Mezcle la solución hasta que el reactivo este completamente disuelto.
3. Para la preparación de tampones de pH4.01 y pH10.01, siga las mismas instrucciones. Las soluciones tampón preparadas deben guardarse en recipientes de vidrio cerrados.



Calibración del pH

Este medidor de pH permite de 1 a 3 puntos de calibración en el modo de pH. Se recomienda que use al menos 2 puntos de calibración para unos resultados con alta precisión. El medidor reconocerá y calibrará automáticamente los siguientes valores estándar de tampón.

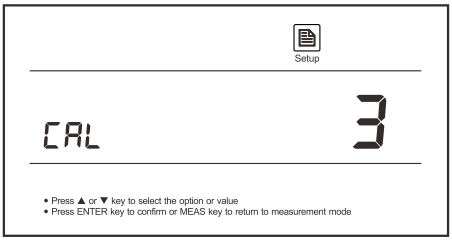
USA Standard Buffers	pH4.01, 7.00, 10.01
NIST Standard Buffers	pH4.01, 6.86, 9.18

La calibración de un solo punto debe llevarse a cabo solo con pH7.00 o 6.86, si no la calibración no será aceptada.

Asegúrese de calibrar el medidor cuando adjunte un nuevo electrodo. No reúse la solución de calibración después de la calibración ya que los contaminantes en la solución afectarán a la calibración y, por lo tanto, a la precisión de la medición.
Para obtener resultados precisos, se recomienda el uso de un agitador para que la solución sea homogénea.

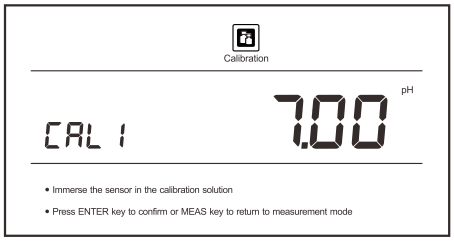
Configurar el número de puntos de calibración

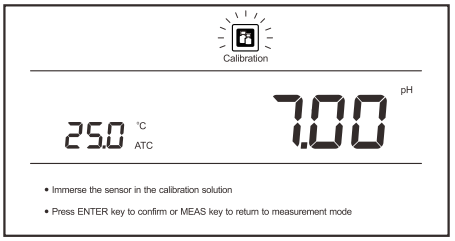
1. Mantenga presionado el botón ☼ durante 3 segundos para entrar en el menú de configuración.
2. Presione **Enter**, la pantalla muestra CAL 3.
3. Use los botones ▲/▼ para seleccionar 1, 2 o 3 puntos de calibración, presione **Enter** hasta que el medidor vuelva al modo de medición.



Calibración de 1 punto

1.1 Asegúrese de que el medidor está en el modo de medición de pH y de que es seleccionado 1 punto de calibración en el menú de configuración.
1.2 Presione **Cal**. La pantalla muestra CAL 1/7.00 o CAL 1/6.86, dependiendo del grupo de tampón elegido.
1.3 Enjuague el electrodo de pH con agua destilada, coloque el electrodo (y el sensor de temperatura) en la solución tampón de pH7.00 (o 6.86) y agite suavemente.
1.4 Presione **Enter**. El medidor inicia la calibración. El icono de calibración parpadeará.
1.5 Espere a que la medición se estabilice. El medidor mostrara End y volverá al modo de medición.





Calibración de 2 puntos

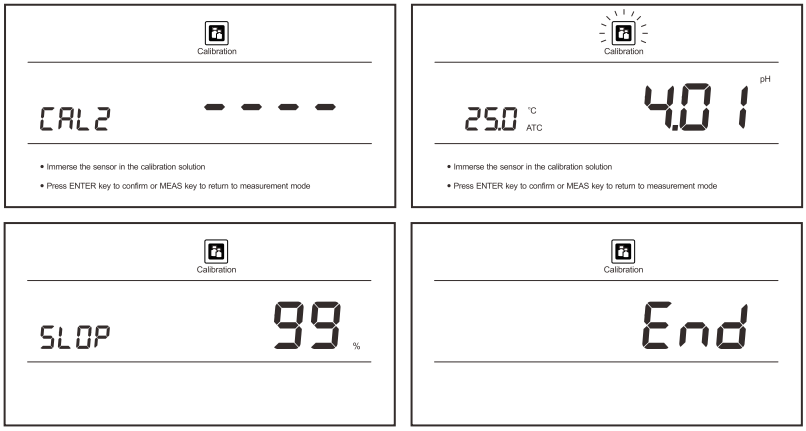
2.1 Asegúrese de que ha seleccionado calibración de 2 puntos en el menú de configuración.

2.2 Repita los pasos 1.2 – 1.4 anteriores. Cuando el primer punto de calibración se haya completado, la pantalla mostrará CAL2. El medidor le da pie a continuar con el segundo punto de calibración.

2.3 Enjuague el electrodo de pH con agua destilada, coloque el electrodo (y el sensor de temperatura) en el siguiente tampón y agite suavemente (Ej., pH4.01).

2.4 Presione **Enter**, el medidor reconoce el tampón e inicia la calibración.

2.5 Espérese a que la medición se estabilice, la pantalla mostrará la pendiente del electrodo y End. La calibración ha terminado.



Calibración de 3 puntos

3.1 Asegúrese de que ha seleccionado calibración de 3 puntos en el menú de configuración.

3.2 Repita los pasos 1.2 – 1.4 anteriores. Cuando el primer punto de calibración se haya completado, la pantalla mostrará CAL2/4.01. El medidor le da pie a continuar con el segundo punto de calibración.

3.3 Enjuague el electrodo de pH con agua destilada, coloque electrodo (y el sensor de temperatura) en el tampón de pH4.01 y agite suavemente.

3.4 Presione **Enter**. El medidor inicia la calibración. El icono de calibración parpadeará.

3.5 Espérese a que la medición se estabilice, la pantalla mostrará la pendiente del electrodo y CAL3/10.01 (o CAL3/9.18).

3.6 Enjuague el electrodo de pH con agua destilada, inserte el electrodo (y el sensor de temperatura) en el tampón de pH10.01 (o 9.18) y agite suavemente.

3.7 Presione **Enter**. El medidor inicia la calibración.

3.8 Espérese a que la medición se estabilice, la pantalla mostrará la pendiente del electrodo y End. La calibración ha terminado.

ⓘ

- Durante la calibración, si el medidor muestra Err, compruebe el electrodo de pH y asegúrese de que los tampones no están contaminados.
- Si la pendiente del electrodo no está dentro del rango normal, el icono desaparecerá de la pantalla.
- Para salir del modo de calibración sin guardar la calibración, presione **Meas**.

Calibración de la temperatura

Durante la medición, si la medición de temperatura mostrada difiere de la de un termómetro preciso, el sensor de temperatura necesita ser calibrado.

1. Conecte el sensor de temperatura al medidor y sumérjalo en una solución con una temperatura conocida.
2. Presione **°C** para entrar en la configuración de la temperatura.
3. Use los botones ▲/▼ para seleccionar el valor de temperatura. Presione **Enter** para confirmar.

Mediciones

pH

1. Presione **Mode** hasta que el medidor muestre la unidad de medición de **pH**.
2. Enjuague el electrodo de pH con agua destilada. Inserte electrodo (y el sensor de temperatura) en la solución y agite suavemente.
3. Espere a que las mediciones se estabilicen y anote los valores de pH y temperatura.
4. Cuando todas las muestras hayan sido medidas, enjuague el electrodo con agua destilada, guarde el electrodo en la solución KCl 3M.

mV

1. Presione **Mode** hasta que el medidor muestre la unidad de medición **mV**.
2. Enjuague el electrodo con agua destilada. Inserte el electrodo en la muestra y agite suavemente.
3. Espere a que las mediciones se estabilicen y anote el valor de mV.
4. Cuando todas las muestras hayan sido medidas, enjuague el electrodo con agua destilada, guarde el electrodo siguiendo las instrucciones de manual de usuario del electrodo.

ⓘ Si la opción HOLd está activada en el menú de configuración, el medidor bloqueará la medición en el último valor y mostrará el icono HOLD. Presione **Meas** para reanudar la medición.

Mantenimiento del electrodo

electrodo de pH

Al ser el electrodo de pH susceptible a la suciedad y la contaminación, límpielo según sea necesario para su uso.

- Depósitos generales: Enjuague el electrodo con agua destilada, guarde el electrodo en la solución KCl 3M.
- Depósitos de sales: Sumerja el electrodo en agua del grifo caliente (pero no demasiado), entonces enjuáguelo con agua destilada.
- Aceites o grasas: Limpie la membrana de vidrio del electrodo con algún detergente y agua. Si es necesario, límpielo con alcohol y enjuáguelo con agua destilada. Inserte el electrodo en la solución KCl 3M durante al menos 30 minutos.
- Depósitos de proteína: Prepare una solución de pepsina al 1% en HCl 0.1M. Inserte el electrodo en la solución durante 10 minutos. Enjuague el electrodo con agua destilada.
- Unión de referencia obstruida: Caliente una solución de KCl diluida a 60°C – 80°C. Inserte el electrodo en la solución calentada durante 10 minutos. Deja enfriar el electrodo en una solución de KCl fría.

Si se guarda y limpia correctamente, el electrodo debería estar listo para uso inmediato. Sin embargo, una membrana de vidrio deshidratada puede causar tiempos de respuesta lentos. Para rehidratar la membrana, sumerja el electrodo en un tampón de pH4.01 durante de 10 a 30 minutos. Si esto falla, el electrodo requiere activación:

1. Sumerja el electrodo en HCl 0.1M durante 5 minutos.
2. Sáquelo y enjuáguelo con agua destilada, entonces métalo en NaOH 0.1M durante 5 minutos.
3. Sáquelo y enjuáguelo otra vez, y sumérjalo en KCl 3M durante al menos 30 minutos.

Electrodo ORP

- Depósitos generales: Enjuague el electrodo con agua destilada, guarde el electrodo en KCl 4M.
- Depósitos inorgánicos: Sumerja el electrodo en HCl 0.1M durante 10 minutos. Sáquelo y enjuáguelo con agua destilada, entonces insértelo en alcohol durante 5 minutos. Sáquelo y enjuáguelo otra vez, sumerja el electrodo en tampón de pH4.01 durante 30 minutos.
- Aceites o grasas: Lave el electrodo con algún detergente y agua. Inserte el electrodo en la solución de KCl 4M durante al menos 30 minutos.

Apéndice

Diagnóstico de errores

FALLO	POSIBLE CAUSA	RESOLUCIÓN
- - - -	El electrodo está seco	Moje el electrodo de pH en KCl 3M durante al menos 30 min
	La medición se sale del rango permitido	Revise el electrodo y la muestra
Lecturas erráticas	Fallo del electrodo	Revise si el electrodo está obstruido, contaminad o roto
Err	Problema con el tampón	Use tampones acabados de preparar para calibrar el medidor
	El electrodo ha expirado	Sustituya el electrodo de pH

Especificaciones

pH	Modelo	PHMT-M21-001
	Rango	-1.00 ~ 15.00pH
	Precisión	±0.01pH
	Resolución	0.01pH
	Puntos de calibración	De 1 a 3 puntos
	Opciones de tampón de pH	USA (pH4.01, 7.00, 10.01) o NIST (pH4.01, 6.86, 9.18)
	Compensación de temperatura	0 ~ 100°C, 32 ~ 212°F, manual o automático
mV	Rango	-1999 ~ 1999mV
	Precisión	±1mV
	Resolución	1mV
Temperatura	Rango	0 ~ 105°C, 32 ~ 221°F
	Precisión	±1°C
	Resolución	0.1°C
Especificaciones generales	Conector	BNC
	Display	LCD Segmentado, 135 (L) × 75 (W) mm
	Requerimientos de potencia	DC9V/400mA, usando un adaptador de CA, 220V/50Hz
	Dimensiones	210 (L) × 205 (W) × 75 (H) mm
	Peso	1.5kg

Declaración de sustancias peligrosas

METRIA Instruments se compromete a reducir y, con el tiempo, eliminar todas las sustancias peligrosas tanto en el proceso de producción como en los productos que suministramos. Tenemos activo un programa de fabricación y adquisición para eliminar el uso de metales pesados peligrosos como cadmio, plomo, mercurio, etc. También están contribuyendo a este esfuerzo nuevas tecnologías y parámetros de diseño. En los próximos años, esperamos llegar a tener muy pocos o ningún material peligroso en nuestros productos. Apreciamos cualquier sugerencia de nuestros clientes sobre como acelerar este proceso.



Garantía

El periodo de garantía para este medidor son dos años desde la fecha de envío. La garantía no cubre el electrodo ni las soluciones de calibración. Los productos fuera de garantía serán reparados con un coste. La garantía queda anulada en defectos que resulten de:

- Un mal mantenimiento por parte del usuario.
- Modificaciones o usos no autorizados.
- Operación fuera de las especificaciones ambientales del producto.

Para más información, contacte con su proveedor.

CE