METRIA M22 Medidor de pH Portátil

Manual de instrucciones

Introducción

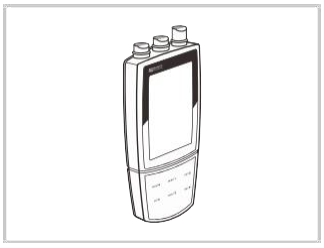
Gracias por seleccionar el medidor de pH portátil METRIA M22. Este manual proporciona una guía paso a paso para ayudarle a operar el medidor. Por favor, lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de usarlo.

Desempaquetado

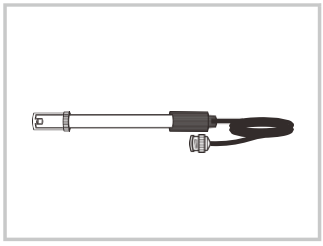
Antes de desempaquetar, asegúrese de que el entorno de trabajo cumpla con las siguientes condiciones:

- La humedad relativa sea inferior al 80%.
- La temperatura ambiente sea mayor de 0°C y menor de 60°C.
- No haya interferencias electromagnéticas potenciales.

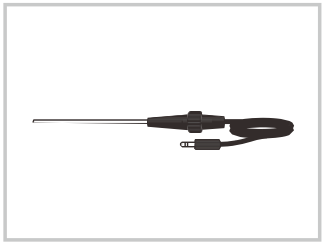
La siguiente lista describe los componentes estándar del medidor. Después de desempaquetar, verifique que todos los componentes estén completos. Si alguno está dañado o falta, por favor contacte al distribuidor más cercano.



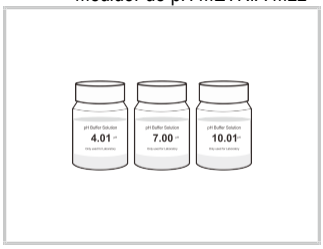
Medidor de pH METRIA M22



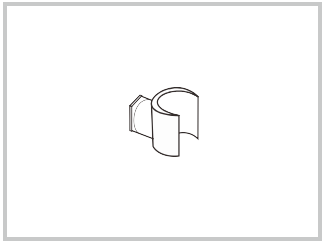
Electrodo de pH E201



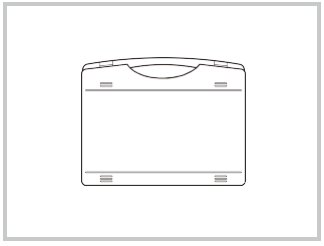
Sonda de Temperatura TP-10K



Soluciones Buffer de pH



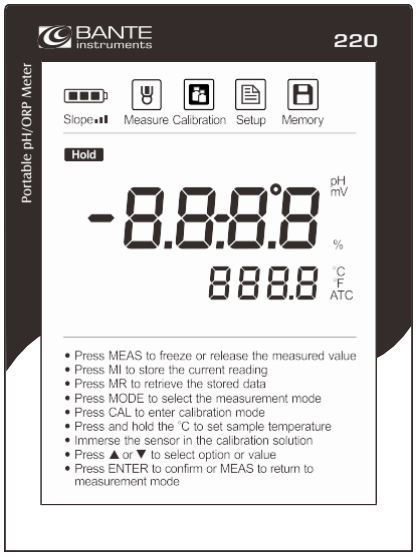
Clip para Electrodo



Estuche de Transporte

Pantalla

El medidor de pH portátil METRIA M22 está equipado con una pantalla LCD de fácil lectura que se usa para mostrar los valores medidos y los íconos de modo. La siguiente tabla describe la función de cada ícono.



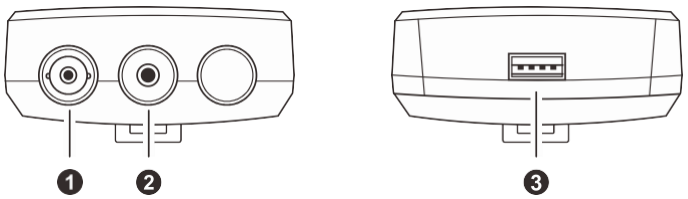
ÍNDEX:

Measure	Modo de medición: Indica que el medidor está en modo de medición.		Alarma de batería baja: Cuando a batería está agotada, el ícono desaparecerá.
Calibration	Modo de calibración: Indica que el medidor está en modo de calibración.	Slope	Ícono de pendiente del electrodo: Indica la pendiente promedio del electrodo de ph.
Setup	Modo de configuración: Indica que el medidor está en modo de configuración.	Hold	Icono de retención: Indica que el valor medido ha sido bloqueado.
Memory	Icono de memoria: Indica que los datos están almacenados en la memoria.	ATC	Compensación Automática de Temperatura: Indica que la compensación de temperatura está habilitada.

Teclado

TECLA	FUNCIÓN
Meas | 🔓	• Enciende/Apaga el medidor. • Bloquea el valor medido, presione nuevamente para reanudar la medición. • Sale de la calibración o configuración y regresa a la medición.
Mode °C	• Alterna entre los modos de medición pH y mV. • Ajusta la temperatura (mantenga pulsada la tecla durante 3 segundos).
Cal | 🖹	• Inicia la calibración. • Entra en el menú de configuración (mantenga presionada la tecla durante 3 segundos).
MI | ▲	• Almacena la lectura actual en la memoria. • Aumenta el valor o desplaza hacia arriba en el menú.
MR | ▼	• Ve el informe de calibración o los registros de datos. • Disminuye el valor o desplaza hacia abajo en el menú.
Enter | 💡	• Confirma los ajustes de calibración u opciones mostradas. • Enciende/Apaga la luz de fondo (mantenga presionada la tecla durante 3 segundos).

Conectores



ÍNDEX:

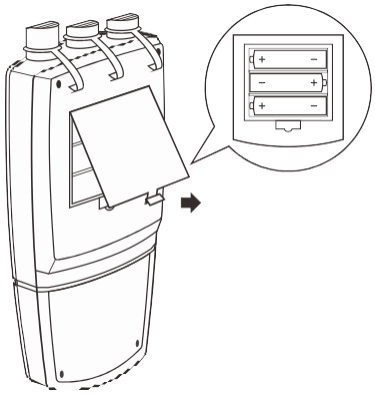
NO.	CONECTOR	DESCRIPCIÓN
1	Conector BNC	Se usa para conectar el electrodo de pH o ORP
2	Conector de sonda	Se usa para conectar la sonda de temperatura
3	USB	Se usa para conectar el cable USB

Instalación de las baterías

- Retire la tapa de la batería en la parte posterior del medidor.
- Inserte tres baterías AA en el compartimento de la batería, observando la polaridad.
- Vuelva a colocar la tapa de la batería en su posición original. La instalación está completada.

ⓘ Cuando las baterías están agotadas, el medidor permite el uso del adaptador de corriente DC5V con cable USB para la alimentación.

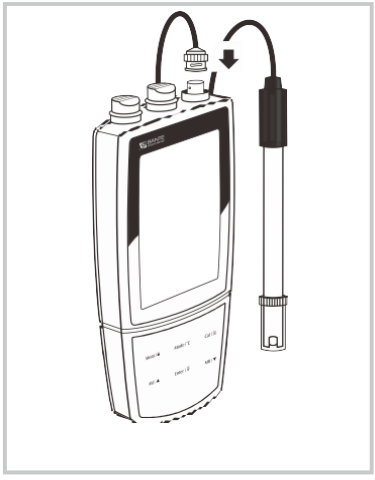
NOTA: retire las baterías.

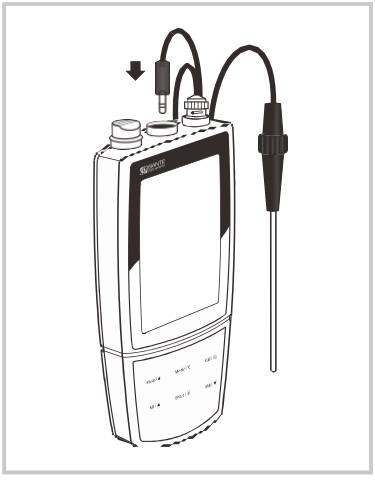


Conexión de los sensores

Saque el electrodo del embalaje. Inserte el conector en el enchufe del conector BNC en el medidor, gire y empuje el conector en el sentido de las agujas del reloj hasta que se bloquee. Después de completar la conexión, NO tire del cable. Asegúrese siempre de que el conector esté limpio y seco.

Inserte el conector de la sonda de temperatura en el enchufe correspondiente. Asegúrese de que el conector esté completamente insertado.



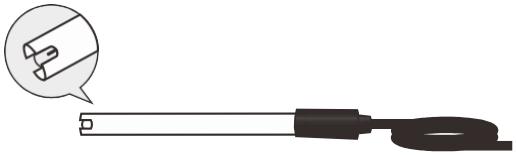


Antes de usar

Quite la tapa protectora de la parte inferior del electrodo.

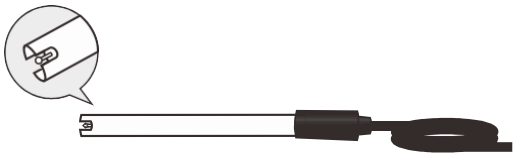
Electrodo de pH:

Si la membrana sensible de vidrio se ha secado, remoje el electrodo en una solución de KCL 3M (ajustada a pH 4.0) durante al menos 30 minutos.



Electrodo ORP (comprar por separado):

Si el elemento de detección se ha secado, remoje el electrodo en una solución de KCL 4M durante al menos 20 minutos.



Encendido y apagado del medidor

- Presione la tecla **Meas** para encender el medidor, la pantalla muestra el valor medido.
- Mantenga presionada la tecla **Meas** durante 5 segundos para apagar el medidor.

ⓘ Para habilitar la función de Apagado Automático, consulte el capítulo MENÚ DE CONFIGURACIÓN.

Menú de configuración

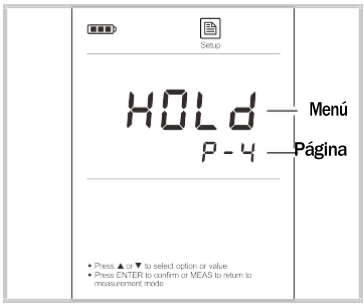
El medidor de pH portátil METRIA M22 contiene un menú de configuración integrado que se utiliza para personalizar la opción mostrada para cumplir con los requisitos de medición. La siguiente tabla describe las funciones de los elementos del menú.

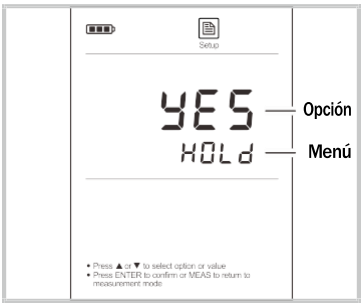
MENÚ	DESCRIPCIÓN	OPCIONES	DESCRIPTIÓN	PREDETERMINADO
CAL	Establecer el número de puntos de calibración.	1	1 punto	3 puntos
		2	2 puntos	
		3	3 puntos	
bUF	Establecer el grupo de buffer de pH para calibración y reconocimiento automático.	USA	USA (pH4.01/7.00/10.01)	USA
		nISt	NIST (pH4.01/6.96/9.18)	
UNIt	Establecer la unidad de temperatura predeterminada.	°C	Grados Celsius	°C
		°F	Grados Fahrenheit	
HOLd	Si está habilitado, el medidor detectará automáticamente una lectura estable y bloqueará las mediciones.	YES	Habilitado	Deshabilitado
		nO	Deshabilitado	
OFF	Si está habilitado, el medidor se apagará automáticamente si no se presiona ninguna tecla dentro de los 30 minutos.	YES	Habilitado	Deshabilitado
		nO	Deshabilitado	
CLr	Eliminar todas las lecturas almacenadas en la memoria.	YES	Habilitado	Deshabilitado
		nO	Deshabilitado	
rSt	Si está habilitado, todos los datos de calibración y parámetros seleccionados volverán a los ajustes de fábrica; el medidor debe ser recalibrado.	YES	Habilitado	Deshabilitado
		nO	Deshabilitado	

Configuración de la opción predeterminada

- Mantenga presionada la tecla 🖹 durante 3 segundos para entrar en el menú de configuración y presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar el elemento del menú (por ejemplo, HOLD/P-4).
- Presione la tecla Enter, el medidor muestra una opción.
- Presione la tecla ▲ o ▼ para seleccionar la opción deseada, presione la tecla Enter para confirmar. La configuración está completada.

🛈 Si desea salir de la configuración, presione la tecla Meas.



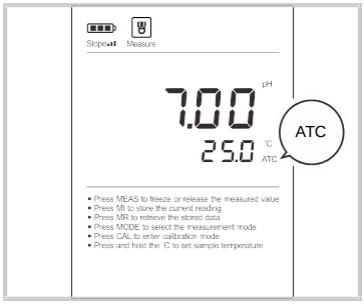


Compensación de temperatura

Para una mejor precisión, recomendamos el uso de un sensor con sonda de temperatura incorporada o separada para la calibración o las mediciones.

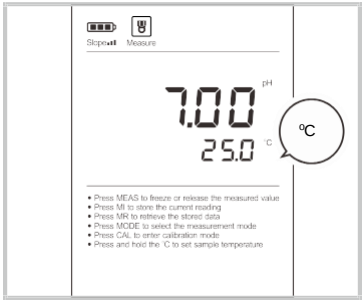
Compensación de temperatura automática

Conecte la sonda de temperatura al medidor (consulte la página 4 “Conexión de los Sensores”). El ícono ATC aparecerá inmediatamente en la pantalla, el medidor ahora está en modo de compensación de temperatura automática.



Compensación de temperatura manual

Si el medidor no detecta una sonda de temperatura, el ícono °C aparecerá en la pantalla, indicando que el medidor está en modo de compensación de temperatura manual. Para configurar el valor de temperatura de la muestra, siga los pasos a continuación.



1. Mantenga presionada la tecla °C durante 3 segundos para entrar en el modo de configuración de temperatura.
2. Presione la tecla ▲ o ▼ para modificar el valor de la temperatura.
3. Presione la tecla Enter para confirmar.

ⓘ Presione la tecla ▲ o ▼ una vez, el valor de configuración aumentará o disminuirá en 0.1. Mantenga presionada la tecla ▲ o ▼, el valor de configuración aumentará o disminuirá en 1.

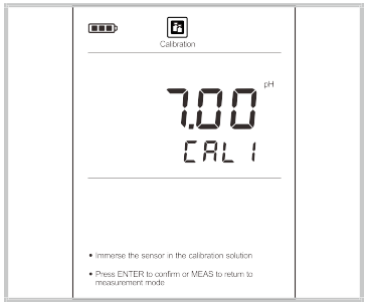
Calibración del pH

El medidor de pH portátil METRIA M22 permite calibraciones de 1 a 3 puntos en el modo de pH. Recomendamos que realice al menos una calibración de 2 puntos para una medición de alta precisión. El medidor reconocerá y calibrará automáticamente los siguientes valores estándar de buffer.

Buffers Estándar USA	pH4.01 7.00 10.01
Buffers Estándar NIST	pH4.01 6.86 9.18

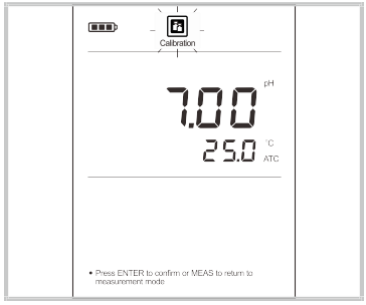
La calibración de un solo punto solo debe realizarse con pH7.00 o 6.86; de lo contrario, la calibración no será aceptada. Asegúrese de calibrar el medidor al conectar un nuevo electrodo o durante el primer uso. NO reutilice la solución de calibración después de la calibración, ya que los contaminantes en la solución afectarán la calibración y eventualmente la precisión de la medición.

Calibración de un punto

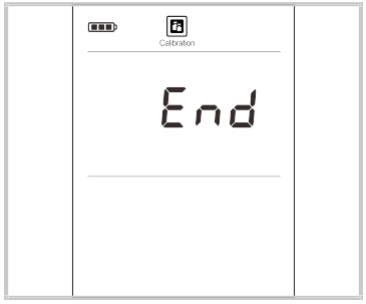


1.1 Asegúrese de que el medidor esté en el modo de medición de pH y haya seleccionado la calibración de 1 punto en el menú de configuración.

1.2 Presione la tecla Cal, el medidor mostrará pH7.00/CAL 1 (o 6.86/CAL 1).

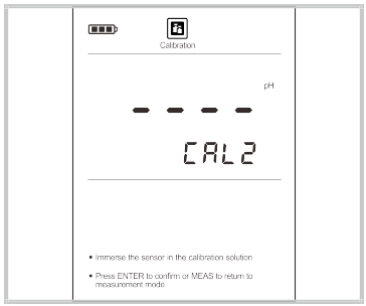


1.3 Enjuague el electrodo de pH con agua destilada y coloque el electrodo (y la sonda de temperatura) en la solución buffer de pH7.00 (o 6.86). El extremo del electrodo debe estar completamente sumergido en la solución de calibración. Agite suavemente el electrodo para crear una solución homogénea. Presione la tecla Enter, el ícono de Calibración comenzará a parpadear.



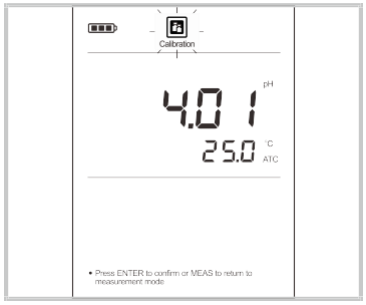
1.4 Espere a que la lectura se estabilice, el medidor mostrará automáticamente END y regresará al modo de medición. La calibración está completada.

Calibración de múltiples puntos

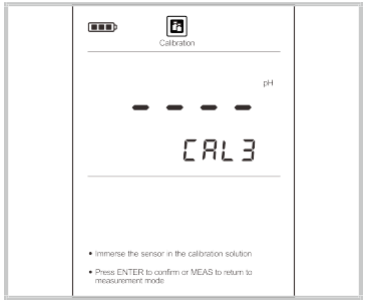


2.1 Asegúrese de haber seleccionado la calibración de 2 o 3 puntos en el menú de configuración.

2.2 Repita los pasos 1.2 a 1.3 anteriores. Cuando el primer punto de calibración esté completado, la pantalla mostrará CAL2. El medidor le pedirá continuar con el segundo punto de calibración



2.3 Enjuague el electrodo de pH con agua destilada y coloque el electrodo (y la sonda de temperatura) en la siguiente solución buffer. Presione la tecla Enter, el medidor reconocerá automáticamente la solución de calibración y comenzará la calibración (por ejemplo, pH4.01), el ícono de Calibración parpadeará continuamente.

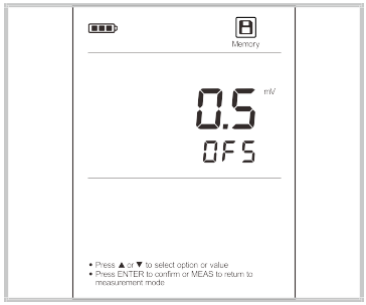


2.4 Espere a que la lectura se estabilice, la pantalla mostrará CAL3. El medidor le pedirá continuar con el tercer punto de calibración.

2.5 Repita el paso 2.3 anterior hasta que la pantalla muestre END. El medidor regresará automáticamente al modo de medición. La calibración está completada.

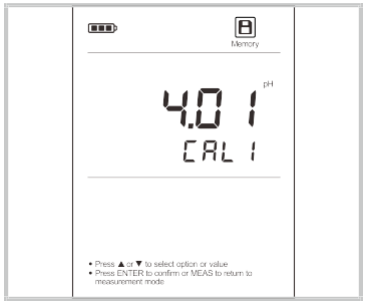
Durante el proceso de calibración, si el medidor muestra Err por favor revise el electrodo de pH y asegúrese de que los buffers de pH sean frescos y estén sin contaminar. Si la pendiente del electrodo no está dentro del rango normal (< 70% o >110%), el ícono Slope desaparecerá en la pantalla. Si desea salir de la calibración, presione la tecla Meas.

Visualización del informe de calibración

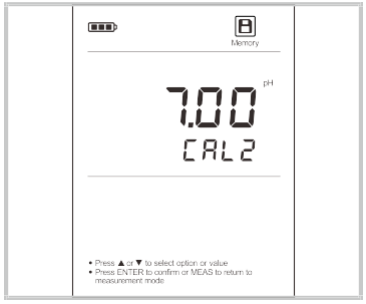


3.1 Presione la tecla MR en el modo de medición, el medidor mostrará LOC/P-1.

3.2 Presione la tecla ▲ o ▼ hasta que la pantalla muestre ELE/P-2, luego presione la tecla Enter. El medidor mostrará el desplazamiento del punto cero (por ejemplo, 0.5mV).



3.3 Presione la tecla ▼, el medidor mostrará el punto de calibración 1 (por ejemplo, pH4.01).



3.4 Presione nuevamente la tecla ▼, el medidor mostrará el punto de calibración 2 (por ejemplo, pH7.00).



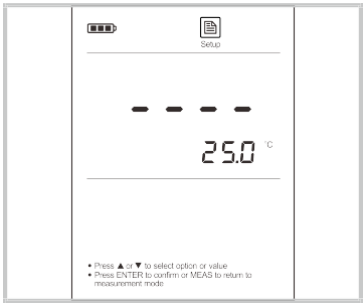
3.5 Presione la tecla ▼, el medidor mostrará la pendiente del electrodo (por ejemplo, 99.8%). Para salir del informe de calibración, presione la tecla Meas.

Si el medidor no está calibrado, la pantalla solo mostrará "---".

Calibración de la temperatura

Durante el proceso de medición, si la lectura de temperatura mostrada difiere de la de un termómetro preciso, es necesario calibrar el medidor.

- Conecte la sonda de temperatura al medidor y colóquela en una solución con una temperatura conocida y precisa.
- Mantenga presionada la tecla °C durante 3 segundos para entrar en el modo de configuración de temperatura.
- Presione la tecla ▲ o ▼ para ajustar el valor de la temperatura.
- Presione la tecla Enter para confirmar. La calibración está completada



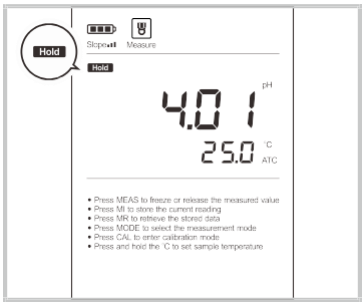
- Durante el proceso de configuración, presine la tecla ▲ o ▼ una vez, el valor de configuración aumentará o disminuirá en 0.1. Mantenga presionada la tecla ▲ o ▼, el valor de configuración aumentará o disminuirá en 1.

Medición

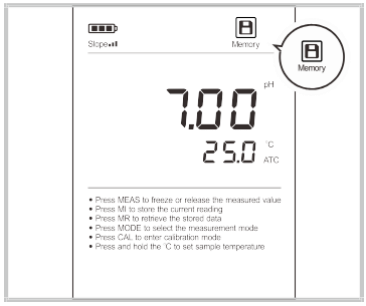
- Presione la tecla Mode para seleccionar el modo de medición (pH o mV).
- Enjuague el electrodo con agua destilada. Coloque el electrodo (y la sonda de temperatura) en la solución de muestra y agite suavemente el electrodo. Registre el valor medido cuando la lectura sea estable.

Auto-Hold

El medidor de pH portátil METRIA M22 contiene una función de Auto-Hold. Si está habilitada, el medidor detectará automáticamente una lectura estable y bloqueará las mediciones, el ícono HOLD aparecerá en la pantalla. Si está deshabilitada, presione la Tecla 🔒 para bloquear inmediatamente el valor mostrado. Presione la tecla Meas para reanudar la medición.



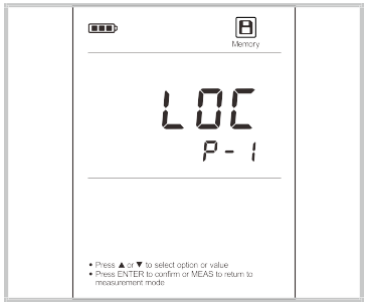
Almacenamiento y recuperación de datos



El medidor de pH portátil METRIA M22 es capaz de almacenar y recuperar hasta 100 conjuntos de datos.

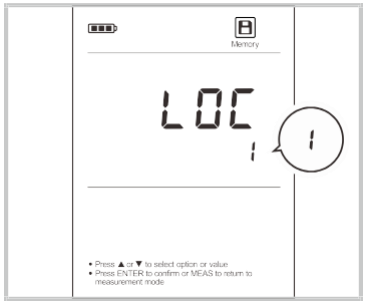
Almacenamiento de Lecturas en la Memoria

Durante el proceso de medición, presione la tecla **MI** para almacenar la lectura en la memoria, el ícono de Memoria aparecerá en la pantalla.

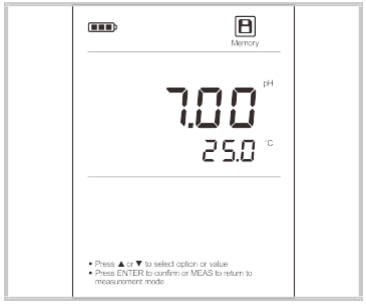


Visualización de Lecturas Almacenadas

1. Presione la tecla MR en el modo de medición, el medidor mostrará LOC/P-1 (Registro de Datos).



2. Presione la tecla Enter, el medidor mostrará el número de serie de los datos almacenados.



3. Presione la tecla ▼, el medidor mostrará los datos almacenados.
4. Presione nuevamente la tecla ▼, el medidor mostrará el siguiente conjunto de datos.
5. Presione la tecla de Medición, el medidor regresará al modo de medición.

Borrado de la memoria

Por favor, consulte la página 6 MENÚ DE CONFIGURACIÓN.

Cuidado y mantenimiento del electrodo

Electrodo de pH

Dado que el electrodo de pH es susceptible a la suciedad y la contaminación, límpielo según sea necesario dependiendo del uso y las condiciones.

- Después de medir: enjuague el electrodo con agua destilada y guárdelo en una solución de KCL 3M.
- Depósitos de sal: remoje el electrodo en agua tibia del grifo para disolver los depósitos, luego enjuague bien con agua destilada.
- Película de aceite o grasa: lave la membrana sensible de vidrio del electrodo suavemente en detergentes y agua. Si es necesario, use alcohol para limpiar la membrana sensible y luego enjuague con agua destilada. Coloque el electrodo en una solución de KCL 3M durante al menos 30 minutos.
- Unión de referencia obstruida: caliente una solución diluida de KCL a 60°C a 80°C. Coloque el electrodo en la solución calentada durante unos 10 minutos. Deje que el electrodo se enfríe en una solución de KCL sin calentar.
- Depósitos de proteínas: prepare una solución de pepsina al 1% en 0.1M de HCL. Coloque el electrodo en la solución durante 10 minutos. Enjuague el electrodo con agua destilada.

Reactivación del electrodo de pH:

Si se almacena y limpia correctamente, el electrodo debería estar listo para su uso inmediato. Sin embargo, una membrana sensible deshidratada puede causar una respuesta lenta. Para rehidratar la membrana sensible, sumerja el electrodo en una solución buffer de pH4.01 durante 10 a 30 minutos. Si esto no funciona, el electrodo requiere activación.

- Remoje el electrodo en HCl 0.1M durante 5 minutos.
- Retire y enjuague con agua desionizada, luego colóquelo en NaOH 0.1M durante 5 minutos.
- Retire y enjuague nuevamente, y remoje en una solución de KCL 3M durante al menos 30 minutos.

Electrodo ORP

Asegúrese de que el electrodo ORP esté completamente lavado con agua destilada después de su uso.

- En soluciones químicas agresivas, sucias o viscosas, y soluciones con metales pesados o proteínas, tome las lecturas rápidamente y enjuague el electrodo inmediatamente.
- Si no usa el electrodo durante períodos prolongados, guárdelo con una solución de KCL 4M..

Limpieza del electrodo:

La contaminación del elemento de detección a menudo resulta en una respuesta lenta y lecturas inexactas. Si es necesario, limpie el elemento mediante uno de los siguientes procedimientos.

Depósitos Inorgánicos:

1. Remoje el electrodo ORP en HCl 0.1M durante 10 minutos.
2. Retire y enjuague con agua destilada, luego colóquelo en alcohol durante 5 minutos.
3. Retire y enjuague nuevamente, y remoje en una solución buffer de pH4.01 durante 15 minutos.

Películas de Aceite y Grasa:

1. Lave el electrodo suavemente en algunos detergentes y agua.
2. Sumerja el electrodo en una solución de KCL 4M durante al menos 30 minutos.

Solución de problemas

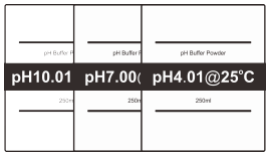
LCD DISPLAY	CAUSA	ACCIÓN CORRECTIVA
- - -	Electrodo seco	Remoje el electrodo de pH en una solución de KCL 3M durante al menos 30 minutos.
	Valor medido fuera de rango	Verifique si el electrodo está obstruido, sucio o roto.
Err	Soluciones buffer de pH incorrectas	Utilice soluciones buffer de pH frescas para la calibración.
	Electrodo caducado	Reemplace el electrodo de pH.
	El teclado no funciona correctamente	Reemplace las baterías.

Especificaciones

pH	Modelo	METRIA M22
	Rango	-2.00~20.00pH
	Resolución	0.01pH
	Precisión	±0.01pH
	Puntos de calibración	1 a 3 puntos
	Opciones de Buffer de pH	USA (pH4.01/7.00/10.01) o NIST (pH4.01/6.86/9.18)
	Reconocimiento Automático de Buffer	Si
mV	Rango	-1999~1999mV
	Precisión	±1mV
	Resolución	1mV
Temperatura	Rango	0~105°C, 32~221°F
	Resolución	0.1°C
	Precisión	±0.5°C
	Puntos de calibración	1 punto
	Unidad de temperatura	°C or °F, Elegible
General	Compensación de temperatura	0~100°C, 32~212°F, Manual o Automático
	Memoria	Almacena hasta 100 conjuntos de datos
	Salida	Interfaz de comunicación USB
	Conector	BNC
	Pantalla	LCD
	Temperatura de funcionamiento	0~60°C
	Humedad relativa	< 80%
	Requisitos de energía	3 × 1.5V “AA” baterías o DC5V adaptador de energía
	Dimensiones	170 (L) × 85 (W) × 30 (H)mm
	Peso	300g

Apéndice 1: Preparación de soluciones buffer de pH

- Abra el paquete de buffer de pH7.00, coloque el reactivo en un matraz aforado de 250ml. Vierta agua destilada hasta la línea de escala de 250ml, mezcle la solución hasta que el reactivo esté completamente disuelto.
- La preparación de soluciones buffer estándar de pH4.01 y 10.01 es la misma que la anterior. Las soluciones buffer estándar preparadas deben almacenarse en recipientes de vidrio herméticamente sellados.



Apéndice 2: Preparación de soluciones estándar ORP

- Agregue 3 gramos de quinidrona a 500ml de buffer pH4.01 y agite durante 15 minutos. Debe estar presente polvo de quinidrona sin disolver. Potencial a 25°C =+263mV (±10mV)
- Agregue 3 gramos de quinidrona a 500ml de buffer pH7.00 y agite durante 15 minutos. Debe haber un exceso de polvo de quinidrona sin disolver. Potencial a 25°C =+87mV (±10mV)

Declaración de sustancias peligrosas

METRIA Instruments está comprometida con la reducción y eventual eliminación de todas las sustancias peligrosas tanto en el proceso de fabricación como en los productos terminados que suministramos. Tenemos un programa activo de fabricación y adquisición para minimizar y eliminar el uso de metales pesados perjudiciales como cadmio, plomo, mercurio y similares. Las nuevas tecnologías y parámetros de diseño también están promoviendo estos esfuerzos, y esperamos tener poco o nada de estos materiales en nuestro producto en los próximos años. Agradecemos las sugerencias de nuestros clientes sobre cómo acelerar estos esfuerzos



Garantía

El período de garantía para el medidor es de un año a partir de la fecha de envío. La garantía anterior no cubre el sensor y las soluciones de calibración. Los productos fuera de garantía serán reparados con cargo. La garantía de su medidor no se aplicará a defectos resultantes de:

- Mantenimiento inadecuado o insuficiente por parte del cliente.
- Modificación no autorizada o mal uso.
- Operación fuera de las especificaciones del entorno de los productos.

Para más información, por favor contacte al distribuidor autorizado más cercano.