



PH-METRO DIGITAL PH-3005

4120501



Contenido

1	Introducción	3
1.1	Introducción	3
1.2	Especificaciones Técnicas.....	3
1.3	Funciones.....	4
2	Seguridad.....	4
3	Explicación de los términos	4
4	Descripción e instalación.....	5
4.1	Descripción general	5
4.2	Instalación	5
4.2.1	Montaje del portaelectrodos multifuncional	5
4.2.2	Instalación del electrodo	6
5	Funcionamiento.....	6
5.1	Iconos de pantalla	6
5.2	Teclas funciones	7
5.3	Ajustes	8
5.3.1	Encendido/Apagado	8
5.3.2	Ajustes del aparato.....	9
5.4	Calibración	11
5.4.1	Preparar los electrodos	11
5.4.2	Calibración del electrodo de pH	11
5.5	Medición.....	12
5.5.1	Preparación de la medición	12
5.5.2	Medición.....	13
6	Mantenimiento y solución de problemas	13
6.1	Mantenimiento.....	13
6.2	Uso y mantenimiento de los electrodos	14
6.3	Solución de problemas	15
7	Soporte técnico	15
	Accesorios.....	15
8	Apéndice.....	16
	Apéndice 1.....	16

1 Introducción

1.1 Introducción

El pH-metro pH-3005 es un instrumento de medición de pH de laboratorio, para ser utilizado en universidades, protección ambiental, medicina, alimentación, salud, prospección geológica, metalurgia, exploración marina y otros campos como detección de lluvia ácida común, aguas residuales industriales, aguas superficiales, agua potable, productos químicos de uso diario, textil, etc. Todos estos campos requieren mediciones de pH.

Características generales

- Pantalla LCD de alta resolución de 6.0 pulgadas.
- El equipo muestra la inclinación del electrodo y la marca de estabilidad de datos.
- La función de lectura múltiple permite la lectura automática y la continua.
- Admite la función de calibración de electrodos, hasta calibración de 3-puntos.
- Admite la función de calibración automática, identificación automática de tres soluciones tampón estándar de pH: 4.01pH, 7.00pH y 10.01pH.
- Admite la función de calibración manual, solución estándar personalizada.
- La compensación de temperatura automática/manual garantiza resultados precisos.
- Soporta almacenamiento, eliminación y revisión de datos, 50 conjuntos de almacenamiento de resultados de medición.
- Con función de protección contra fallos de energía, compatible con la configuración de fábrica.
- Protección IP54.

1.2 Especificaciones Técnicas

Tabla 1-1 Especificaciones del pH-metro

Modelo	PH-3005	
Nivel pH	0.01pH	
mV	Rango	(-1999~1999)mV
	Resolución mínima	1mV
	Error de indicación de unidad electrónica	±0.1%(FS)
	Repetibilidad de la unidad electrónica	1mV
	Corriente de entrada de la unidad electrónica	≤1×10 ⁻¹² A
	Impedancia de entrada de la unidad electrónica	≥1×10 ¹² Ω
pH	Rango	(-2.00~18.00)pH
	Resolución mínima	0.01pH
	Error de indicación de unidad electrónica	±0.01pH
	Repetibilidad de la unidad electrónica	0.005pH
	Error de indicación del instrumento	±0.02pH
	Repetibilidad del instrumento	0.01pH
Temperatura	Rango	(-5.0~110.0)°C
	Resolución mínima	0.1°C
	Error de indicación de unidad electrónica	±0.2°C
	Error de indicación del instrumento	±0.4°C (0.0°C~60.0°C), ±1.0 °C + (otros rangos)
Entorno de trabajo	Temperatura ambiente: (0~40) °C Humedad relativa: menos del 85%	
Dimensiones(LxBxH), Peso(kg)	242mm×195mm×68mm, Aprox 0,9kg	
Fuente de alimentación	Adaptador AC,100-240V AC input, DC9V output	

1.3 Funciones

Tabla 1-2 Funciones principales

	Función	Descripción
Funciones básicas	Retroiluminación	●
	Reiniciar ajustes	●
	Protección contra fallos energía	●
	Recuperación automática anti interferencias	●
	Apagado automático	●
	Protección	IP54
Función de lectura	Ajustes de balance por defecto	●
	Lectura de bloqueo automático	●
	Modo lectura	Lectura automática y lectura continua
Gestión de datos	Almacenamiento de datos	50 juegos
	Visualización	●
	Borrar	●
Medición pH/mV	Visualización del estado/rendimiento del electrodo de PH	Inclinación del electrodo
	Calibración multipunto	3
	Identificación automática de soluciones estándar	Solución estándar de 1 grupo
	Solución estándar personalizada	Identificación manual de soluciones patrón
	Compensación temperatura automática	●
	Compensación temperatura manual	(0°C~60°C)
Función temperatura	Unidad de temperatura	°C

● Equipado

2 Seguridad

Lea atentamente el contenido de este manual antes de utilizarlo y consérvelo en un lugar accesible. El usuario **DEBE** utilizar el equipo siguiendo las instrucciones de este manual para evitar daños al usuario y al equipo.

Antes de usar el pH-metro, **LEA** la siguiente información:

- **NO DESMONTE** el dispositivo para inspeccionarlo o repararlo.
- Para evitar descargas eléctricas o daños al dispositivo, **NO** coloque los cables ni los conectores en ningún entorno líquido, húmedo o corrosivo.
 - Utilice el adaptador de corriente predeterminado.
 - **NO** utilice el equipo si el cable de alimentación está dañado (si está pelado o roto).
 - **NO** utilice el equipo en ambientes inflamables y explosivos.
 - **NO** utilice si se observa alguna anomalía como daños o deformación del equipo.

En este manual se utilizan los siguientes identificadores.

3 Explicación de los términos

- **Inclinación pH/pX:** la cantidad de cambio potencial generado por cada cambio de pH/pX, expresado en mV/pH o por el 100% de la inclinación teórica (PTS).
- $pX = -\log[X]$, donde [X] indica la concentración molar (mol/L) de iones X.
- **E0 de pH:** También conocido como "potencial cero", suele referirse al valor potencial a pH 7.
 - **Calibración de un punto:** Calibración con una solución estándar.
 - **Calibración de dos puntos:** Calibración con dos soluciones estándar.
 - **Calibración multipunto:** Calibración con más de dos soluciones estándar.

4 Descripción e instalación

4.1 Descripción general

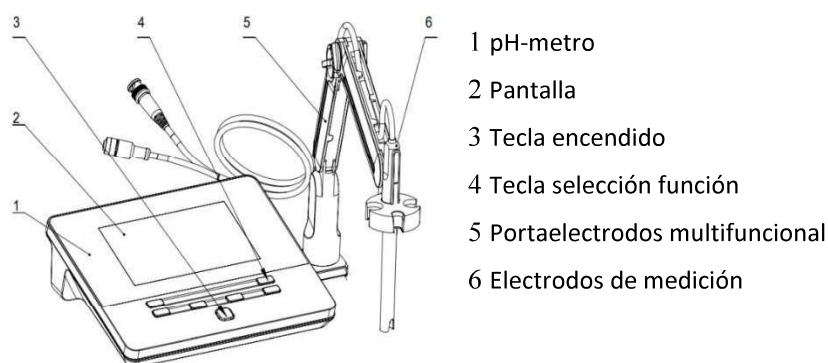


Imagen 4-1: Vista general frontal

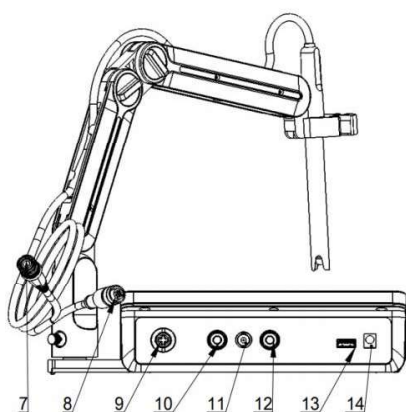


Imagen 4-2: Vista general posterior

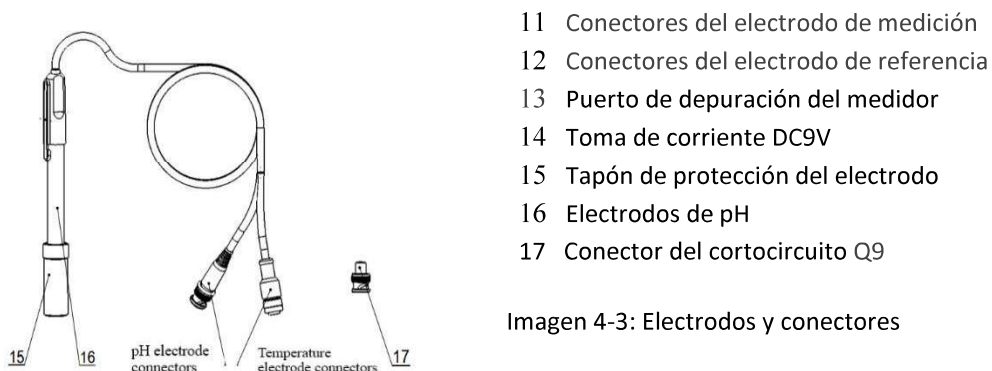


Imagen 4-3: Electrodo y conectores

4.2 Instalación

4.2.1 Montaje del portaelectrodos multifuncional

- 1) Extraiga la placa de fijación del portaelectrodos en el lado derecho del medidor.
- 2) Introducir el portaelectrodo multifuncional en el eje fijo de la placa extractora fija del portaelectrodo.
- 3) Apriete el tornillo de fijación en la parte inferior del portaelectrodos.

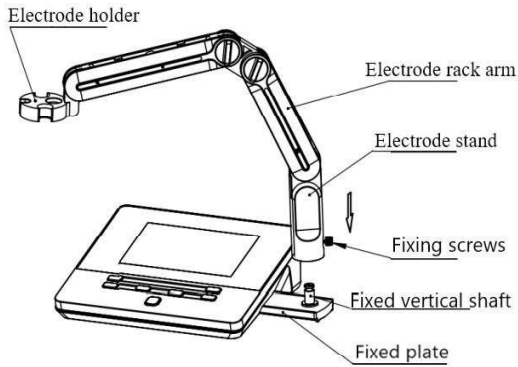


Imagen 4-4 Instalación del portaelectrodos multifuncional

4.2.2 Instalación del electrodo

- 1) Monte el electrodo de pH en el portaelectrodos,
- 2) Encuentre la interfaz del electrodo de temperatura y del electrodo de medición en la parte posterior del medidor de pH, desenchufe el enchufe de cortocircuito Q9.
- 3) Inserte el electrodo de temperatura del electrodo de pH y el enchufe del electrodo de pH en el conector respectivo del electrodo correspondiente.

5 Funcionamiento

5.1 Iconos de pantalla

El pH-metro dispone de una pantalla LCD. La parte izquierda es el área principal funcional, incluyendo las funciones de medición, calibración, ajustes y visualización; En la parte superior se muestra el área de solicitud de estado, en la parte media, el resultado de la medición, incluyendo el valor de pH y el de temperatura; En la parte inferior derecha, la inclinación porcentual actual.

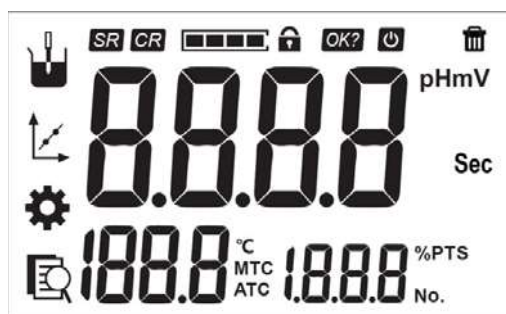


Imagen 5-1 Iconos de la pantalla

Tabla 5-1 Símbolos

Nº	Símbolo	Descripción	Notas
1		Lectura automática	Visualización durante la medición del equilibrio
2		Lectura continua	Aparece durante la medición continua
3		Estado lectura	En estado estable aparecen las 4 rayas iluminadas
4		Lectura bloqueada	En el modo de lectura automática, cuando la lectura sea estable, finalice la medición, el resultado se bloquea.
5		Confirmar la opción	Mostrar cuando se requiere confirmación del usuario
6		Apagado automático	Mostrar cuando se habilite el apagado automático.
7		Borrar resultado medición	
8	mV	Unidad resultado de mV	Unidades: mV
9	pH	Unidad resultado del pH	Unidades: pH
10	Sec	Unidad de tiempo	Unidades: Seg
11	°C	Temperatura	Unidades: °C
12	ATC	Compensación temperatura automática	Representado por los caracteres ATC
13	MTC	Compensación temperatura manual	Representado por los caracteres MTC
14	Nº	Nº de serie	Representado por los caracteres de Nº
15	%PTS	Valor de inclinación porcentual	Representado por los caracteres %PTS
16		Medición	
17		Calibración	
18		Configuración	
19		Visualización del resultado	

5.2 Teclas funciones

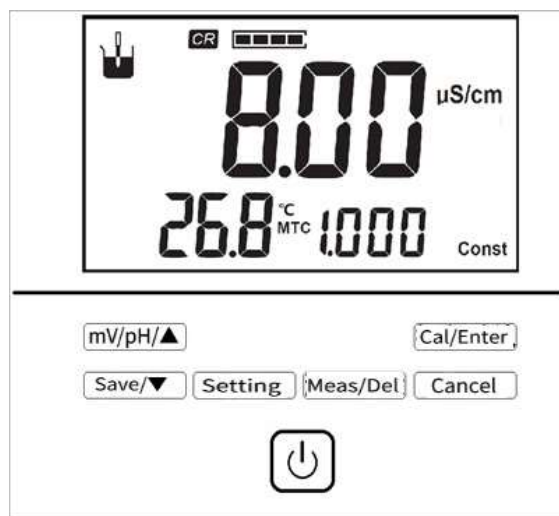






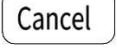


Imagen 5-2 Teclas del aparato

El pH-metro dispone de un botón de encendido táctil. En total dispone de 7 teclas, cuyas funciones específicas son las siguientes:

Tabla 5-2 Teclas de funciones

Nº	Tecla	Descripción	Nota
1		Encendido	<ul style="list-style-type: none"> • Encendido del equipo pulsando y soltando la tecla. • Apagado del equipo manteniendo pulsada la tecla durante más de 3 segundos y soltando. • Ajuste de la retroiluminación al encender el pH-metro
2		mV/pH/Arriba	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio de visualización de mV a pH en el estado medición. • El valor aumenta cuando se configura la función. • Para moverse hacia arriba cuando se visualizan las funciones.
3		Guardar/Abajo	<ul style="list-style-type: none"> • Almacena los resultados de las mediciones • El valor disminuye cuando se configura la función. • Para moverse hacia abajo cuando se visualizan las funciones.
4		Ajustes	<ul style="list-style-type: none"> • Para configurar el estado de la medición. • Ajustar la temperatura manual en modo calibración.
5		Medición/Borrar	<ul style="list-style-type: none"> • Repetir la siguiente medición durante el equilibrado. • Borrado del resultado al visualizar los resultados.
6		Calibración/Intro	<ul style="list-style-type: none"> • Para entrar en la función calibración durante la medición. • Confirmar algunas funciones.
7		Cancelar	<ul style="list-style-type: none"> • Para cancelar alguna función

5.3 Ajustes

5.3.1 Encendido/Apagado



Después de instalar el portaelectrodos multifuncional y el de pH, conecte la fuente de alimentación y pulse  para comenzar. El medidor realiza una autocomprobación y a continuación entra en el estado de medición. Después de su uso, el usuario puede mantener pulsada la tecla  durante más de 3 segundos para apagar.

Tabla 5-3 Caracteres mostrados en la pantalla de funcionamiento

Nº	Carácter mostrado	Descripción
1	U3E	Encendido, Versión Software
2	OFF	Apagado

- Antes de encender cada vez, verifique los enchufes de los electrodos en la parte posterior del medidor y asegúrese también de que estén conectados con electrodos de medición o enchufes de cortocircuito, de lo contrario, podría dañar los componentes de alta resistencia del medidor y provocar pérdidas innecesarias.
- Cuando el medidor no esté en uso, también se debe conectar el enchufe de cortocircuito para evitar daños al medidor.
- Si el medidor no se usa durante mucho tiempo, desconecte la alimentación.
- La toma del medidor debe mantenerse limpia y seca, y no debe estar en contacto con soluciones ácidas, alcalinas o salinas.


5.3.2 Ajustes del aparato

El medidor admite una variedad de funciones, incluidas entre otras: la configuración del modo de lectura, la configuración del valor de temperatura, la visualización de los resultados almacenados, la configuración del tiempo de apagado automático, el restablecimiento de fábrica, etc. Cuando el usuario pulse la tecla "Configuración", el pH-metro mostrará el logotipo de la configuración, SEL y el número de serie. Ajustar con las teclas arriba y abajo y pulsar Enter para seleccionar.



Imagen 5-3 Función de ajuste

Tabla 5-4 Establecer lista de funciones en el estado de medición

Nº	Descripción	Notas
1	Ajustes modo lectura	Parpadea SR CR
2	Ajustes temperatura	Parpadea la temperatura °C
3	Visualización datos	 Pantalla intermitente
4	Ajustes de apagado automático	Parpadea "APD" (Auto Power Down)
5	Resetear ajustes	Parpadea "rSt" (Reset) y "dFt" (por defecto)

5.3.2.1 Ajustes del modo lectura

El pH-metro proporciona dos modos de lectura, que incluyen la lectura continua y la automática.

- Lectura continua: el equipo muestra los resultados de las mediciones en tiempo real. El usuario puede finalizar la medición en cualquier momento y guardar el último resultado.
- Lectura automática: la medición alcanza el equilibrio y el pH-metro bloquea el resultado de la lectura. La condición de equilibrio marca que los resultados fluctúen en 0,6 mV durante 4 segundos. En el modo de lectura automática, pulse "Meas/Del" para mostrar la siguiente muestra.

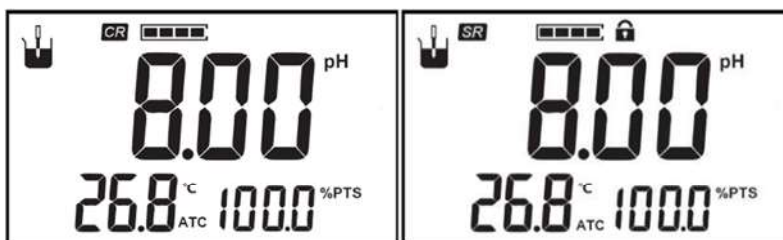


Imagen 5-4 Los dos modos de lectura

Durante la medición, pulse la tecla "Meas/Del" para cambiar el modo de lectura.

5.3.2.2 Ajustes de temperatura

El medidor admite la conexión de electrodos de temperatura, que pueden compensarse automáticamente. Si el usuario no conecta el electrodo de temperatura, necesitará utilizar un termómetro para medir la temperatura de la solución. Pulse la tecla "Configuración" para seleccionar la función de configuración de la temperatura, pulse la tecla "Cal/Enter" y ajuste la temperatura al valor de temperatura especificado.



Imagen 5-5 Valor del ajuste de la temperatura

5.3.2.3 Visualización de los datos

El pH-metro admite el almacenamiento de los resultados de la medición. Se pueden almacenar hasta 50 conjuntos. En modo medición, pulse la tecla "Cal/Setting" para seleccionar la función de visualizar los resultados almacenados. El medidor muestra primero el número total de resultados almacenados y a continuación muestra los últimos datos almacenados, tal y como se ve en la imagen. Se puede pulsar la tecla arriba y abajo para ver cada resultado almacenado. En modo visualización, pulse la tecla "Cal/Setting" para cambiar la visualización de los resultados de los valores de pH y mV.



Imagen 5-6 Resultados almacenados

Si el usuario desea eliminar los resultados de la medición, existen dos métodos para hacerlo: eliminación única o eliminación total. Pulse la tecla arriba y abajo para seleccionar el método de eliminación que desee: dELonE 1 significará que se elimina solo un dato y dEL All 2 indicará que se eliminan todos los datos. Una vez seleccionado, pulse la tecla "Cal/Enter" para eliminar los datos almacenados.

- En modo medición, mantenga pulsada la tecla "Guardar/▼" para entrar en el modo de visualización de los resultados almacenados.
- Cuando no se visualiza ningún resultado guardado, aparecerá la palabra "null" en pantalla que significa sin resultados almacenados.

5.3.2.4 Ajustes de apagado automático

El pH-metro proporciona una función de apagado automático. Cuando el aparato no está en uso y se configura el apagado automático, el pH-metro se apagará automáticamente. Existen seis opciones: Apagado, 300 seg, 600 seg, 1200 seg, 1800 seg y 3600 seg.

5.3.2.5 Resetear ajustes

Cuando el pH-metro no funciona, se puede restablecer a los ajustes guardados en la copia de seguridad. La configuración predeterminada incluye la inclinación del electrodo al 100%, la temperatura a 25.0°C, modo lectura continua y apagado automático al cerrar. Al resetear se borrarán todos los datos.

5.4 Calibración

5.4.1 Preparar los electrodos

Antes de utilizar el electrodo de pH, preste atención a los siguientes elementos:

- Extraiga la tapa de protección del electrodo, situada en el extremo inferior del electrodo de pH y tire hacia abajo del manguito de goma situado en el extremo superior del electrodo para exponer el pequeño orificio en el extremo superior.
- Limpie los electrodos con agua destilada.
- Para obtener información más detallada, consulte el manual de los electrodos.

5.4.2 Calibración del electrodo de pH

El electrodo de pH tiene un cierto desvío en diferentes entornos de uso o cuando no se ha utilizado durante mucho tiempo, lo que da como resultado diferentes inclinaciones y puntos cero del electrodo.

Si el usuario necesita realizar una calibración multipunto, se deben preparar varias soluciones estándar con anticipación. Si solo se requiere la calibración de un punto, solo se requiere una solución tampón estándar.

La calibración de un punto es adecuada para situaciones en las que la precisión de la medición no es alta. En este momento, la inclinación porcentual del electrodo se toma como 100%. La calibración de dos puntos o multipunto se suele utilizar para mejorar la precisión de la medición del pH.

Generalmente, cuando el pH-metro se usa de forma continuada, se recomienda calibrarlo una vez al día.

Tabla 5-5 Caracteres mostrados durante la operación de calibración

Nº	Carácter mostrado	Descripción
1	Auto	Aparece cuando la solución estándar se identifica automáticamente, Reconocimiento Automático
2	Non	Aparece cuando la solución estándar se identifica manualmente, Reconocimiento Manual
3	Err	Aparece cuando falla la calibración, indica Error.
4	OH	Aparece cuando la confirmación es válida durante la calibración, indica OK.
5	End	Aparece cuando se finaliza la calibración

El pH-metro admite la identificación automática de soluciones patrón estándar. Puede identificar tres soluciones estándar de 4.01pH, 7.00pH y 10.01pH. Se puede consultar el Apéndice para preparar una solución tampón estándar de pH o comprar soluciones estándar del mercado.

Prepare de 1-3 soluciones tampón estándar y agua de ionizada, según los requerimientos para iniciar la calibración. Los pasos para la calibración son los siguientes (como referencia):

- 1) En el estado de medición, presione la tecla "Cal/Enter" para ingresar al estado de calibración del electrodo (el valor predeterminado es el modo de identificación automática, se muestra la palabra "Auto").
- 2) Lave el electrodo de pH repetidamente con agua destilada, colóquelo en una determinada solución tampón estándar (como por ejemplo de 7,00pH), el aparato muestra el valor del pH y el valor de la temperatura (por ejemplo: 7,00pH, 25,0°C).
- 3) Si el pH-metro no está conectado a un electrodo de temperatura, debe usar un termómetro para medir la temperatura de la solución estándar. Pulse la tecla "Configuración" y configure el valor de la temperatura actual (por ejemplo: 25,2

°C) mediante las teclas arriba y abajo. A continuación, pulse la tecla "Cal/Enter" para completar la entrada del valor de la temperatura.

- 4) Espere a que la lectura se estabilice, pulse la tecla "Cal/Enter" y el pH-metro almacenará los datos de calibración y mostrará el resultado de la calibración, es decir, el valor del pH nominal a 25,2 °C.

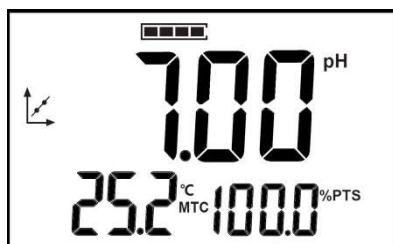


Imagen 5-7 Pantalla de calibración

- 5) Al realizar la calibración multipunto, repita el proceso anterior para calibrar los puntos de calibración restantes. El pH-metro admite una calibración de hasta 3 puntos. Cuando el usuario termine de calibrar las 3 soluciones estándar, el medidor finalizará automáticamente la calibración y volverá al estado de medición. Si el usuario solo necesita calibrar 1~2 puntos, puede pulsar manualmente la tecla "Cancelar" para finalizar la calibración.

Si el usuario utiliza una solución tampón de pH no estándar para calibrar el electrodo, debe conocer de antemano la relación entre el valor del pH de la solución no estándar y la temperatura, es decir, el pH nominal a una temperatura determinada, y después controlar la temperatura constante del tanque para que la solución estándar alcance la temperatura especificada.

Los pasos de calibración son los siguientes (como referencia):

- 1) Coloque la solución estándar en un tanque de temperatura constante, en el que la temperatura se controle a un cierto valor,
- 2) Pulse la tecla "Cal/Enter" para entrar en el estado de calibración y mantenga pulsada la tecla "Mesa/Del" para cambiar al modo de identificación manual y aparecerá la palabra "Non",
- 3) Pulse la tecla arriba y abajo para configurar el valor del pH nominal a la temperatura actual,
- 4) Si el pH-metro no está conectado al electrodo de temperatura, pulse la tecla "Configuración" y ajuste el valor de la temperatura actual pulsando las teclas arriba y abajo. Pulse la tecla "Entrar" para completar la entrada del valor de la temperatura,
- 5) Después de que los datos sean estables, pulse la tecla "Enter" para completar la calibración.

Las soluciones tampón estándar generalmente se obtienen de dos maneras, se pueden preparar o bien se pueden comprar.

- Personalizados: consulte el apéndice para preparar el tampón estándar de pH.
- Comprados: Se pueden comprar tampones estándar certificados, para facilitar el uso y reducir mucho el trabajo de los usuarios para preparar soluciones estándar. Es muy conveniente calibrar el electrodo con una solución estándar antes de la medición.

5.5 Medición

5.5.1 Preparación de la medición

Antes de realizar la medición, el usuario debe comprender las propiedades y atributos de la muestra que va a medir; el método de las pruebas de rutina; conocer el funcionamiento básico y la aplicación del pH-metro; conocer el uso y mantenimiento de los electrodos convencionales.

El usuario debe preparar primero la muestra o la solución estándar que necesita para volver a calibrar el electrodo, etc.

5.5.2 Medición

Después de la calibración del electrodo de pH, el valor de pH y el valor potencial de la solución se pueden medir normalmente.

El medidor admite dos modos de lectura: modo de medición continuo y modo de medición equilibrado. Si es un modo de lectura equilibrado, después de que los datos sean estables, el medidor bloqueará automáticamente los resultados de la medición (se mostrará el signo de bloqueo y los resultados de la medición no cambiarán); el usuario puede presionar la tecla "medir" para iniciar la siguiente medición. Si necesita monitorear continuamente el valor de pH y el valor de mV de la solución, debe usar el modo medición continua.

Los pasos para la medición son los siguientes (como referencia):

- 1) Sumergir el electrodo en la solución a medir,
- 2) Si el instrumento no está conectado a un electrodo de temperatura, use un termómetro para medir la temperatura de la solución actual y a continuación configure manualmente el valor de la temperatura,
- 3) Espere a que los datos se estabilicen y seguidamente lea los resultados de la medición,
- 4) En modo medición, pulse la tecla de modo "mV/pH" para cambiar el valor de mV o la visualización del valor de pH,

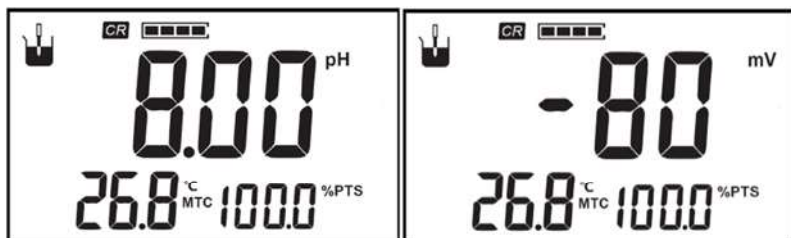


Imagen 5-8 Pantalla de medición

- 5) Si fuera necesario, puede pulsar la tecla "Guardar/▼" para almacenar los resultados de la medición.

- Para garantizar una medición precisa, el volumen de la muestra en el recipiente debe ser suficiente para garantizar que la unión de los electrodos de medición y de referencia esté completamente sumergida en la muestra.
- Para una medición precisa, se recomienda que los usuarios realicen las calibraciones y las mediciones a la misma temperatura.

6 Mantenimiento y solución de problemas

6.1 Mantenimiento

El uso y mantenimiento correctos del pH-metro pueden garantizar el funcionamiento normal y fiable del medidor, especialmente del medidor de pH, que tiene una alta impedancia de entrada y se daña fácilmente con la electricidad estática y otras interferencias electromagnéticas; Además, suele entrar en contacto con productos químicos y el entorno de uso es relativamente duro, por lo que se requiere un mantenimiento razonable: cuando la interfaz Q9 del pH-metro no esté conectada al electrodo, introduzca el enchufe de cortocircuito Q9 para evitar el medidor se dañe.

Coloque el enchufe de cortocircuito Q9 en un ambiente seco y limpio para evitar que se corroa y afecte al funcionamiento.

- Si el medidor no se utiliza durante mucho tiempo, desconecte la fuente de alimentación.
- La toma del electrodo del pH-metro debe mantenerse limpia y seca, y no debe estar en contacto con soluciones ácidas, alcalinas o salinas.
- El material de la carcasa de este medidor es sensible a ciertos disolventes orgánicos como por ejemplo el tolueno, el xileno y la metiletilcetona (MEK). Si entra líquido en la carcasa, puede dañar el medidor. Para limpiar la carcasa del pH-metro, límpiela suavemente con una toalla humedecida con agua y detergente suave.
- Si no ha de utilizar el pH-metro durante mucho tiempo, cúbralo con cubierta antipolvo.

● Para transportar el medidor, siga las siguientes instrucciones:

- Desenchufe el pH-metro y retire todos los cables conectados.
- Retire el portaelectrodos.
- Para evitar daños en el medidor durante el transporte de larga distancia, intente utilizar el embalaje original.

6.2 Uso y mantenimiento de los electrodos

Antes de usar el electrodo, debe leer atentamente el manual del electrodo para conocer el tipo, la estructura y el ámbito de aplicación del mismo. Para los electrodos de pH compuestos con cubiertas de plástico, en general, se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- El suplemento de referencia externo del electrodo compuesto es una solución de cloruro de potasio de 3 mol/L. El suplemento se puede agregar desde el pequeño orificio en la parte superior del electrodo. Cuando el electrodo compuesto no se esté utilizando, se debe tirar de la cubierta de goma para evitar que el suplemento se seque.
- Después de quitar la tapa de protección del electrodo, se debe evitar que la burbuja de vidrio sensible del electrodo entre en contacto con objetos duros. Cualquier daño o rayada hará que el electrodo sea ineficaz.
- Después de la medición, la tapa de protección del electrodo debe cubrirse. Coloque una pequeña cantidad de suplemento de referencia externa en la tapa protectora para mantener húmedo el bulbo del electrodo. No sumerja el electrodo en agua destilada durante demasiado tiempo.
- El enchufe de cortocircuito Q9 del electrodo debe mantenerse limpio y seco para evitar un cortocircuito por oxidación, de lo contrario, podría provocar lecturas inexactas o fallos en la medición.
- Los electrodos deben evitar la inmersión a largo plazo en soluciones de proteínas y soluciones ácidas de fluoruro, y deben evitar el contacto con aceite de silicona.
- Debido a los diferentes materiales con que están hecho los electrodos, seleccione el electrodo adecuado según el uso real que le vaya a dar, para evitar posteriores daños.
- Reparación de electrodos de pH: después de un uso prolongado del electrodo, si la inclinación disminuye ligeramente, el extremo inferior del electrodo se puede sumergir en 4% de HF (ácido fluorhídrico) durante (3-5) seg. Lávelo después con agua destilada, y por último suméjalo en una solución de ácido clorhídrico de 0,1 mol/L para rejuvenecer.
- Limpie el electrodo de pH: si la solución medida contiene sustancias que pueden contaminar el bulbo sensible o bloquear la unión del líquido y pasivar el electrodo, la inclinación disminuirá y la lectura de la pantalla será inexacta. Si ocurre este fenómeno, según la naturaleza del contaminante, el electrodo deberá limpiarse con una solución apropiada para regenerar el electrodo.

Tabla 6-1 Tabla de referencia de los contaminantes de los electrodos y los agentes de limpieza

Contaminante	Detergente
Óxido de metal inorgánico	Menos de 1 mol/L de ácido diluido
Sustancias grasas orgánicas	Detergente diluido (alcalino débil)
Material polimérico de resina	Alcohol, acetona, éter
Precipitado de hemocito proteico	Solución de pepsina al 5 % + 0,1 mol/l de HCl
Sustancia pigmentaria	Solución de lejía diluida, peróxido de hidrógeno

Para obtener más detalles, consulte las instrucciones del electrodo de pH.

6.3 Solución de problemas

Nº	Problema	Soluciones
1	No enciende	Compruebe si el adaptador de corriente tiene voltaje de salida o no.
2	No se puede calibrar	Preparación incorrecta de las soluciones tampón de pH estándar o electrodos dañados.
3	La lectura salta para adelante y atrás	Compruebe si hay dispositivos que interfieren cerca del aparato de detección y manténgase alejado o protéjalos.
4	Mediciones inexactas	Compruebe si la solución tampón del pH estándar está contaminada. Sustitúyala y vuelva a calibrar; si el electrodo está contaminado o la unión del líquido de obstrucción está bloqueada, límpielo según las instrucciones.
5	Respuesta lenta de medición	Si el bulbo de vidrio del electrodo está contaminado, límpielo según indica el manual del electrodo y según el tipo de contaminación. Que la temperatura de la solución medida sea baja es un fenómeno normal.

Tabla 6-2 Soluciones comunes

7 Soporte técnico

Accesorios

Consulte la tabla de accesorios para conocer las recomendaciones de compra.

Tabla 7-1 Accesorios del pH-metro

Nombre	Descripción
Tres electrodos compuestos de pH E-301-	Medidor de muestras convencional
Portaelectrodos multifuncional REX-5	Sostiene los electrodos durante la medición
Adaptador de corriente	Entrada: AC 100~240V, Salida: DC 9 V

Tabla 7-2 Electrodo opcionales

Nombre del modelo	Enchufe electrodo	Descripción
E-201-Z Electrodo compuesto de pH (cuchilla)	BNC(Q9)	Adecuado para muestras especiales como muestras semisólidas, etc.
E-201-P Electrodo compuesto de pH (plano)	BNC(Q9)	Adecuado para la medición de muestras planas
65-1C Electrodo compuesto de pH (vidrio)	BNC(Q9)	Carcasa de vidrio, resistente a la corrosión orgánica
962103 Electrodo compuesto de pH (bajo mantenimiento)	BNC(Q9)	Adecuado para soluciones acuosas convencionales y muestras de contaminación general
962221 Electrodo compuesto de pH (agua ultrapura)	S7-BNC(Q9)	Adecuado para muestras de agua de conductividad ultra baja, como agua pura y agua desionizada
962121 Electrodo compuesto de pH (baja conductividad)	S7-BNC(Q9)	Adecuado para muestras de baja conductividad con conductividad superior a 100us/cm
962241 Electrodo combinado de pH (cuchilla)	BNC(Q9)	Adecuado para muestras perforantes sólidas y semisólidas
962242 Electrodo compuesto de pH (plano)	S7-BNC(Q9)	Adecuado para superficies o muestras de gotas
962244 Electrodo compuesto de pH (afilado)	S7-BNC(Q9)	Adecuado para trazas de muestras de más de 0,2 ml o recipientes de diámetro estrecho
962243 Electrodo compuesto de pH (largo)	S7-BNC(Q9)	Adecuado para muestras en contenedores de gran volumen
962102 Electrodo compuesto de pH (lavable)	BNC(Q9)	Adecuado para muestras altamente contaminantes como emulsiones, suspensiones y viscosos
962223 Electrodo compuesto de pH (RoHS)	S7-BNC(Q9)	Cumple con RoHS
962224 Electrodo compuesto de pH (resistencia a alta temp)	S7-BNC(Q9)	Apto para muestras de alta temperatura

8 Apéndice

Apéndice 1

Tabla de relación pH-Temperatura de las soluciones estándar de pH

Temperatura (°C)	1.68	4.01	7.00	10.01
5	1.67	4.00	7.09	10.25
10	1.67	4.00	7.06	10.18
15	1.67	4.00	7.04	10.12
20	1.68	4.00	7.02	10.06
25	1.68	4.01	7.00	10.01
30	1.68	4.01	6.99	9.97
35	1.69	4.02	6.98	9.93
40	1.69	4.03	6.97	9.89
45	1.7	4.04	6.97	9.86
50	1.71	4.06	6.97	9.83

Aviso a los clientes:



El producto se compone de varios componentes y diversos materiales que deben reciclarse o, en su defecto, depositarse en los sitios correspondientes de eliminación de escombros cuando la vida del producto se ha completado o cuando, de lo contrario, es necesario desecharlo. Para ello, el usuario final que adquiere el producto debe conocer la normativa vigente de cada municipio y / o localidad en función de los residuos eléctricos y electrónicos. El usuario que adquiere este producto debe conocer y ser responsable de los posibles efectos de los componentes sobre el medio ambiente y la salud humana como resultado de la presencia de sustancias peligrosas. Nunca coloque el producto en un contenedor convencional de alcance ciudadano si es un desmantelamiento previo y conocimiento de los componentes que incorpora. Si no conoce el procedimiento a seguir, consulte con el ayuntamiento de su ciudad para obtener más información.

Content

1	Introduction.....	2
1.1	Introduction.....	2
1.2	Technical Specification.....	2
1.3	Function Introduction.....	3
2	Safety Notices.....	3
3	Terms Explanation.....	4
4	Overview and Installation.....	4
4.1	Overview.....	4
4.2	Instrument installation.....	5
4.2.1	Multifunctional electrode holder mounting.....	5
4.2.2	Electrode installation.....	5
5	Instrument Operation.....	5
5.1	Screen Icons.....	5
5.2	Key Functions.....	7
5.3	Instrument Settings.....	8
5.3.1	Switch On/Off.....	8
5.3.2	Instrument Settings.....	8
5.4	Calibration.....	10
5.4.1	Prepare electrodes.....	10
5.4.2	pH electrode Calibration.....	10
5.5	Measurement.....	12
5.5.1	Measurement preparation.....	12
5.5.2	Measurement.....	12
6	Maintenance and Troubleshooting.....	13
6.1	Maintenance.....	13
6.2	Electrode usage and maintenance.....	13
6.3	Troubleshooting.....	15
7	Technical Support.....	15
	Accessories.....	15
8	Appendix.....	17
	Appendix 1.....	17

1 Introduction

1.1 Introduction

PH-3005 pH-meter is a laboratory pH measuring instrument, which can be widely used in universities, environmental protection, medicine, food, health, geological prospecting, metallurgy, marine exploration and other fields, common acid rain detection, industrial wastewater, surface water, drinking Water, beverages, daily chemical products, textiles, etc. All these fields require pH measurement.

General Features

- High resolution LCD display screen, 6.0 inches.
- The instrument displays electrode slope and data stability mark.
- Multi-reading feature allows auto-read and continuous-read.
- Support electrode calibration function, up to 3-point calibration.
- Support automatic calibration function, automatic identification of three pH standard buffer solutions: 4.01pH, 7.00pH and 10.01pH.
- Support manual calibration function, custom standard solution.
- Automatic/Manual temperature compensation ensures accurate results.
- Support data storage, deletion and review, 50 sets storage of measurement results.
- With power failure protection function, support to factory settings.
- IP54 protection.

1.2 Technical Specification

Table 1-1 Meter specifications

Model		PH-3005
pH level		0.01pH
mV	Range	(-1999~1999)mV
	Minimum resolution	1mV
	Electronic unit indication error	±0.1%(FS)
	Electronic unit repeatability	1mV
	Electronic unit input current	≤1×10 ⁻¹² A
	Electronic unit input impedance	≥1×10 ¹² Ω
pH	Range	(-2.00~18.00)pH
	Minimum resolution	0.01pH
	Electronic unit indication error	±0.01pH
	Electronic unit repeatability	0.005pH
	Instrument indication error	±0.02pH
	Instrument repeatability	0.01pH
Temperature	Range	(-5.0~110.0)°C
	Minimum resolution	0.1 °C
	Electronic unit indication error	±0.2 °C
	Instrument indication error	±0.4°C(0.0°C~60.0°C), ±1.0 °C(Other range)
Work environment		Ambient temperature: (0~40) °C Relative humidity: not more than 85%
Dimensions(L×B×H), Weight(kg)		242mm×195mm×68mm, About 0.9kg
Power supply		AC Adapter,100-240V AC input, DC9V output

1.3 Function Introduction

Table 1-2 Main functions

Function		Explanation
Basic function	Backlight Power	●
	Reset settings	●
	Power failure protection	●
	Anti-interference automatic recovery	●
	Automatic shutdown	●
	Protection	IP54
Reading function	Default balance settings	●
	Auto-lock reading	●
	Reading Mode	auto-read and continuous-read
Data management	Data storage	50 Sets
	View	●
	Delete	●
pH/mV Measurement	PH electrode status/performance	Electrode slope
	Multi-point calibration	3
	Automatic identification of standard	1 group standard solution
	Custom standard solution	Manual identification of standard solutions
	Automatic temperature compensation	●
	Manual temperature compensation	(0°C~60°C)
Temperature function	Temperature unit	°C

● Equipped

2 Safety Notices

Please read the entire contents of this manual carefully before use, and please keep this manual properly. The user **MUST** use the instrument following this manual to avoid damage to the user and equipment.

Before using the meter, **READ** the following notes:

- **DO NOT DISASSEMBLE** the device for inspection or repair.
- To prevent electric shock or damage to the device, **DO NOT** place cables and connectors in any liquid, wet or corrosive environment.
- Please use the defaulted power adapter.
- **DO NOT** use it if the power cord is damaged (the wire is exposed or broken).
- **DO NOT** use in flammable and explosive environments.
- **DO NOT** use if the user finds any abnormalities such as damage or deformation of the device.

The following identifiers will be used in this manual.

3 Terms Explanation

- **pH Slope:** The amount of potential change generated by each 1 pH change, expressed in mV/pH or by 100% Theoretical Slope (PTS). pH
- $= -\log[H]$, where $[H]$ means molar concentration (mol/L) of H ions.
- **E0 of pH:** Also known as "zero potential", usually refers to the potential value at pH 7;
- **One-point calibration:** Calibration with a standard solution.
- **Two-point calibration:** Calibration with two standard solutions.
- **Multi-point calibration:** Calibration with more than two standard solutions.

4 Overview and Installation

4.1 Overview

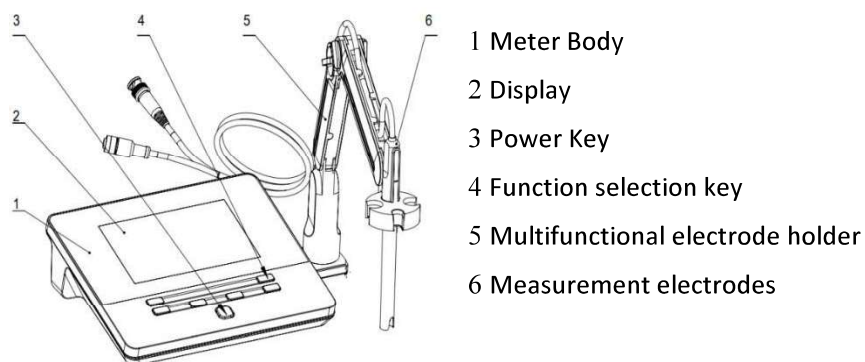


Figure 4-1 Overview-Front View

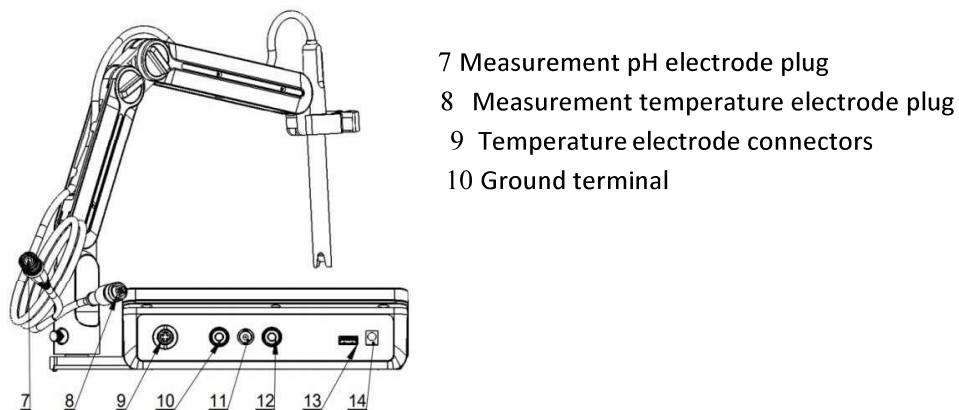


Figure 4-2 Overview- Back View

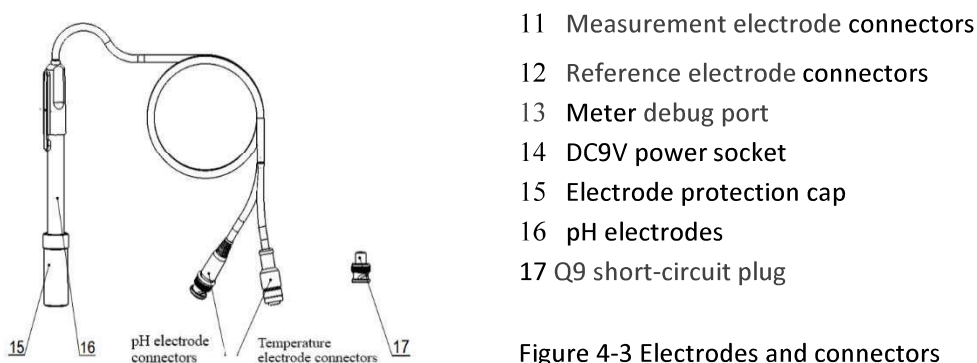


Figure 4-3 Electrodes and connectors

4.2 Instrument installation

4.2.1 Multifunctional electrode holder mounting

- 1) Pull out the electrode holder fixing plate on the right side of the meter.
- 2) Insert the multifunctional electrode holder into the fixed shaft of the electrode holder fixed extractor plate.
- 3) Tighten the set screw at the bottom of the electrode holder.

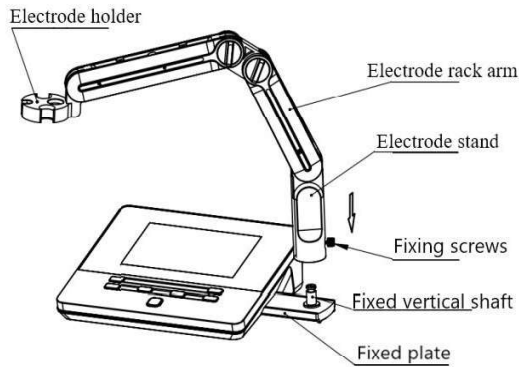


Figure 4-4 Installation of the multifunctional electrode holder

4.2.2 Electrode installation

- 1) Mount the pH electrode on the electrode holder,
- 2) Find the interface of temperature electrode and measurement electrode on the back of pH meter, unplug Q9 short circuit plug.
- 3) Insert pH electrode's temperature electrode and pH electrode plug into the corresponding electrode connector respectively.

5 Instrument Operation

5.1 Screen Icons

The meter uses segment LCD as the display, and the overall design is as follows: the left is the main functional area, including the measurement function, calibration function, setting function, and viewing function; the upper part displays the status prompt area; the middle is the measurement result area, including pH value, temperature value; The lower right corner is the current percent slope.

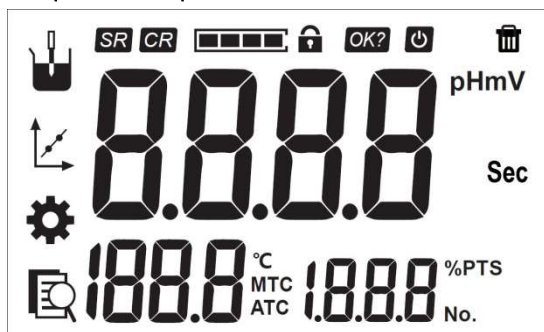













Fig. 5-1 Screen icons explanation Table 5-1 Symbol Explanation

No.	Symbol	Explanation	Note
1		Auto-read	Display during balance measurement
2		Continuous-read	Display during continuous measurement
3		Reading state	All four segments are lit up in stable state
4		Reading is locked	In the auto-read mode, when the reading is stable, end the measurement, the result has locked.
5		Confirm the option	Display when user confirmation is required
6		Automatic shutdown	Display when automatic shutdown is enabled
7		Delete measurement result	
8	mV	mV result unit	Unit: mV
9	pH	pH result unit	Unit: pH
10	Sec	Time unit	Unit:Sec
11	°C	Temperature	Unit: °C
12	ATC	Automatic temperature compensation	Represented by character string ATC
13	MTC	Manual temperature compensation	Represented by character string MTC
14	No.	Serial number	Represented by character string No.
15	%PTS	Percentage slope value	Represented by character string %PTS
16		Measurement	
17		Calibration	
18		Setting	
19		View the result	

5.2 Key Functions

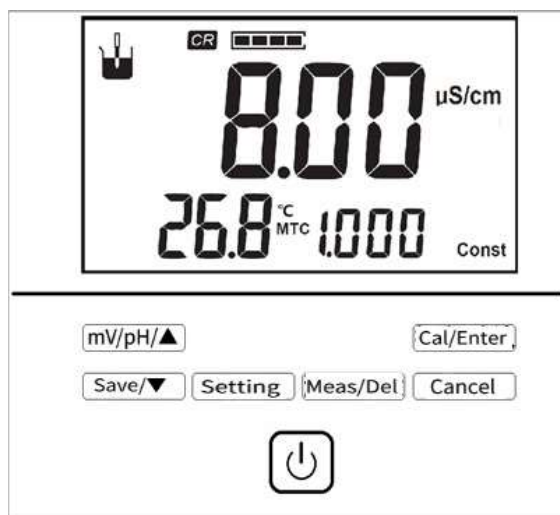






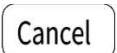


Figure 5-2 Instrument keys

The meter adopts tact power button, the instrument has 7 keys in total, the specific functions are as follows:

Table 5-2 Key Function Explanation

No.	Key	Explanation	Note
1		Power key	<ul style="list-style-type: none"> Switch on the meter by press and release the key. Switch off the meter by press and hold the key for more than 3 seconds and release. Backlight adjustment key when switch on the meter.
2		mV/pH/Up	<ul style="list-style-type: none"> Switch mV and pH display in measurement state. The value increases when the function is set. Move while viewing functions.
3		Save/Up	<ul style="list-style-type: none"> Store measurement results. The value decreases when setting the function. Move when viewing functions.
4		Setting	<ul style="list-style-type: none"> Enter the setting function in the measurement state. Set manual temperature in calibration state.
5		Measurement/Delete	<ul style="list-style-type: none"> Repeat the next measurement during balance measurement. When viewing the results, delete the measurement result.
6		Calibration/Enter	<ul style="list-style-type: none"> Enter the calibration function during measurement. Confirm some function.
7		Cancel	<ul style="list-style-type: none"> Give up some function.

5.3 Instrument Settings

5.3.1 Switch On/Off



After installing the multi-function electrode holder and pH electrode, connect the power supply, and press  to start. The meter performs self-test, and then enters the measurement state. After use, the user can press  and hold the key for more than 3 seconds to switch off.

Table 5-3 Characters displayed on the power operation interface

No.	Character display	Explanation
1	U3E	Switch On, Software Version
2	OFF	Switch Off

- Before switching on each time, please check the electrode sockets on the back of the meter, and make sure that they are connected with measuring electrodes or short-circuit plugs, otherwise it may damage the high-resistance components of the meter and bring you unnecessary losses.
- When the meter is not in use, the short-circuit plug should also be connected to avoid damage to the meter due to the open circuit of the meter input.
- If the meter is not used for a long time, please disconnect the power
- The socket of the meter must be kept clean and dry, and should not be in contact with acid, alkali or salt solution.



5.3.2 Instrument Settings

The meter supports a variety of functions, including setting the reading mode, setting the temperature value, viewing the stored results, setting the automatic switch-off time, factory reset, etc. The user presses the "Setting" key, the meter will display the setting logo, SEL and serial number, the user presses up and down key to adjust, press the enter key to select.



Fig. 5-3 Setting function display

Table 5-4 Set function list in the measurement status

No.	Explanation	Note
1	Reading Mode Settings	Flashing display 
2	Temperature Settings	Flashing show °C
3	View the data	 Flashing display
4	Automatic shutdown settings	Flashing display "APD"(Auto Power Down)
5	Reset settings	Flashing display "rSt" (Reset)and "dFt" (Default)

5.3.2.1 Reading Mode Settings

The meter provides two reading modes, including continuous reading and auto reading.

- Continuous reading: The instrument displays real-time measurement results. User can end the measurement at any time and save the last result.
- Auto-reading: The measurement reached the balance, and the meter locked the reading result. Balance condition is that the results fluctuates within 0.6mV for 4 sec. In the auto-reading mode, press the "Meas/Del" to test the next one sample.

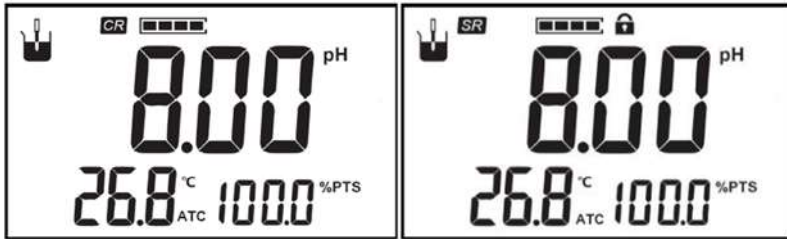


Figure 5-4 Two reading modes display

In the measurement state, long press the "Meas/Del" key to switch the reading mode.

5.3.2.2 Temperature Settings

The meter supports the connection of temperature electrodes, which can be automatically compensated. If the user does not connect the temperature electrode, the user needs to use a thermometer to measure the temperature of the solution. Press the "Setting" key to select the temperature setting function, press the "Cal/Enter" key, and adjust the temperature to the specified temperature value.



Figure 5-5 Setting temperature value display

5.3.2.3 View the data

The meter supports storage of measurement results, up to 50 sets are allowed to be stored. In the measurement state, press the "Cal/Setting" key to select the function of viewing stored results, the meter first displays the total number of stored results, and then displays the latest stored data, as shown in the figure, you can press the up and down key to view each stored result. In the viewing state, press the "Cal/Setting" key to switch the display of pH and mV value results.

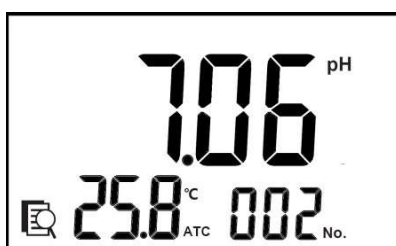


Figure 5-6 Viewing the storing results

If the user wants to delete the measurement results, there are two deletion methods: single deletion or all deletion, the user presses the up and down key to select the deletion method, dELonE 1 means to delete a single data, dEL All 2

means to delete all data, after selecting, press the "Cal/Enter" key to delete stored data.

- In the measurement state, long press the "Save/▼" key to enter the function of viewing stored results.
- When viewing no stored result, the interface displays the character "nuLL", which means Null Stored Result.

5.3.2.4 Automatic shutdown settings

The meter provides auto shutdown function. When the meter is not using and set the auto shutdown, the meter switches off automatically. There are six options: off, 300 Sec, 600 Sec, 1200 Sec, 1800 Sec, and 3600 Sec.

5.3.2.5 Reset settings

When the meter is not working. Users can reset the meter from the default's backup. The default setting includes the electrode slope as 100%, the temperature as 25.0°C, continuous reading mode, automatic shutdown as close etc. All data will be deleted after resetting.

5.4 Calibration

5.4.1 Prepare electrodes

Before using the pH electrode, please pay attention to the following items:

- Pull out the electrode protection cap at the bottom end of the pH electrode, and pull down the rubber sleeve at the upper end of the electrode to expose the small hole at the upper end.
- Clean the electrodes with distilled water.
- For details on the use and storage of the pH electrode, please refer to the electrode instruction manual.

5.4.2 pH electrode Calibration

The pH electrode has a certain drift in different use environments or when it has not been used for a long time, resulting in different electrode slopes and zero points. It needs to be re-calibrated with a standard buffer solution.

If the user needs to perform multi-point calibration, multiple standard solutions must be prepared in advance. If only one-point calibration is required, only one standard buffer solution is required.

One-point calibration is suitable for the situation where the measurement accuracy is not high. At this time, the percentage slope of the electrode is taken as 100%. Two-point or multi-point calibration is usually used to improve pH measurement accuracy.

Generally, when the meter is used continuously, it is recommended to calibrate once a day.

Table 5-5 Characters displayed on the calibration operation interface

No.	Character display	Explanation
1	Auto	Display when the standard solution is automatically identified, indicating Auto Recognition.
2	Non	Display when the standard solution is manually identified, indicating Manual Recognition.
3	Err	Display when calibration fails, indicating Error.
4	OH	Display when the confirmation is valid during calibration, indicating OK.
5	End	Display when calibration is completed.

The meter supports automatic identification of standard buffer solutions, and can identify three standard solutions of 4.01pH, 7.00pH, and 10.01pH. Users can refer to the appendix to prepare pH standard buffer solution, or purchase market standard buffer solutions.

Prepare 1-3 standard buffers and deionized water as required to start calibration. The calibration steps are as follows (for reference):

- 1) In the measurement state, press the "Cal/Enter" key to enter the electrode calibration state (the default is automatic identification mode, the word "Auto" is displayed).
- 2) Wash the pH electrode repeatedly with distilled water, put it in a certain standard buffer solution (such as 7.00pH standard buffer solution), the instrument displays pH value and temperature value (such as 7.00pH, 25.0°C).
- 3) If the meter is not connected to a temperature electrode, you need to use a thermometer to measure the temperature value of the standard solution, press the "Setting" key and set the current temperature value (such as 25.2°C) with the up and down key, and press the "Cal/Enter" key to complete the temperature value input.
- 4) Wait for the reading to stabilize, press the "Cal/Enter" key, and the meter stores the calibration data and displays the calibration result, that is, the nominal pH value at 25.2°C.



Figure 5-7 Calibration display

- 5) When performing multi-point calibration, repeat the process above to calibrate the remaining calibration points. The meter supports up to 3- point calibration. When the user finishes calibrating 3 standard solutions, the meter will automatically end the calibration and return to the measurement state. If the user only needs to calibrate 1~2 points, you can manually press the "Cancel" key to terminate the calibration.

If the user uses a non-standard pH buffer solution to calibrate the electrode, the user must know the relationship between the pH value of the non-standard solution and the temperature in advance, that is, the nominal pH at a certain temperature, and then control the temperature of the constant temperature tank to make the standard solution reach specified temperature value.

Calibration steps are as follows (for reference):

- 1) Place the standard solution in a constant temperature tank, in which the temperature is controlled to a certain

temperature value,

- 2) Press the "Cal/Enter" key to enter the calibration state, and long press the "Mesa/Del" key to switch to manual identification mode and display the word "Non",
- 3) Press the up and down key to set the nominal pH value at the current temperature,
- 4) If the meter is not connected to the temperature electrode, press the "Setting" key and set the current temperature value by pressing the up and down key, and press the "Enter" key to complete the temperature value input,
- 5) After the data is stable, press the "Enter" key to complete the calibration.

Standard buffer solutions are usually obtained in two ways, users can prepare or purchase standard solutions by themselves

- Customized: Please refer to appendix to prepare pH standard buffer
- Purchase standard buffers: Users can also directly purchase certified standard buffers produced by professional manufacturers, very convenient. In order to facilitate the use of users and reduce a lot of work for users to prepare standard solutions, our company produces and prepares pH standard buffer solutions, which users can purchase directly. It is very convenient to calibrate the electrode with a standard solution before measurement.

5.5 Measurement

5.5.1 Measurement preparation

Before measurement, the user should understand the properties and attributes of the substance (sample) to be measured; the method of routine testing; know the basic operation and application of the meter; know the use and maintenance of conventional electrodes.

The user needs to prepare the sample first, or the standard solution that needs to re-calibrate the electrode, etc.

5.5.2 Measurement

After pH electrode calibration, pH value and potential value of the solution can be normally measured

The meter supports two reading modes: continuous measurement mode and balanced measurement mode. If it is a balanced reading mode, after the data is stable, the meter will automatically lock the measurement results (the lock sign will be displayed, and the measurement results will not change); the user can press the "measure" key to start the next measurement. If you need to continuously monitor the pH value and mV value of the solution, you should use the continuous measurement mode.

The measurement steps are as follows (for reference):

- 1) Immerse the electrode in the solution to be measured,
- 2) If the instrument is not connected to a temperature electrode, use a thermometer to measure the temperature value of the current solution, and then manually set the temperature value,
- 3) Wait for the data to stabilize, and then read the measurement results,
- 4) In the measurement state, press the mode key "mV/pH" to switch the mV value or pH value display,

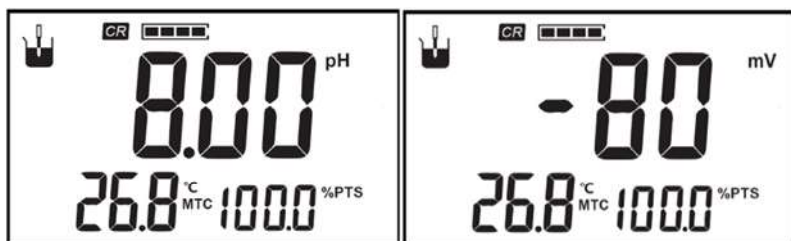


Figure 5-8 Measurement display

5) If necessary, you can press the "Save/▼" key to Save the measurement results.

- To ensure accurate measurement, the sample volume in the container should be sufficient to ensure that the junction of the measuring and the reference electrode is completely immersed in the sample.
- For accurate measurement, it is recommended that users calibrate and measure at the same temperature.

6 Maintenance and Troubleshooting

6.1 Maintenance

The correct use and maintenance of the meter can ensure the normal and reliable operation of the meter, especially the pH meter, which has a high input impedance and is easily damaged by static electricity and other electromagnetic interference; In addition, it will often come into contact with chemicals, and the use environment is relatively harsh, so reasonable maintenance is required: When the Q9 interface of the meter is not connected to the electrode, please insert the Q9 short-circuit plug to prevent the meter from being damaged. Please place the Q9 short-circuit plug in a dry and clean environment to prevent the short-circuit plug from being corroded to affect the short-circuit effect.

- If the meter is not used for a long time, please disconnect the power supply.
- The electrode socket of the meter must be kept clean and dry, and should not be in contact with acid, alkali or salt solution.
- The housing material of this meter is sensitive to certain organic solvents such as toluene, xylene, and methyl ethyl ketone (MEK). If liquid enters the housing, it may damage the meter. To clean the meter housing, wipe gently with a towel dampened with water and mild detergent.
- If the meter is not used for a long time, please cover the dust cover.
- When transporting the meter, please abide by the following instructions:
 - Unplug the meter and remove all connected cables.
 - Remove electrode holder.
 - To avoid meter damage during long distance transportation, please try to use original packing.

6.2 Electrode usage and maintenance

Before using the electrode, you should read the electrode manual carefully to know the type, structure and application scope of the electrode. For composite pH electrodes with plastic shells, the following points should generally be noted:

- The external reference supplement of the composite electrode is 3mol/L potassium chloride solution. The supplement can be added from the small hole at the top of the electrode. When the composite electrode is not in use, the rubber cover should be pulled to prevent the supplement from drying up.

- After removing the electrode protection cap, the sensitive glass bubble of the electrode should be avoided from contacting with hard objects. Any damage or scratching will make the electrode ineffective.
- After the measurement, the electrode protection cap should be covered in time. A small amount of external reference supplement should be placed in the protection cap to keep the electrode bulb moist. Do not immerse the electrode in distilled water for a long time.
- The Q9 short-circuit plug of the electrode should be kept clean and dry to prevent short-circuit by rust, otherwise it will cause measurement inaccuracy or failure.
- Electrodes should avoid long-term immersion in protein solutions and acidic fluoride solutions, and should avoid contact with silicone oil.
- Due to the different electrode materials, please select the appropriate electrode according to the actual use to avoid damage to the electrode.
- Repair pH Electrodes: After long-term use of the electrode, if the slope decreases slightly, the bottom end of the electrode can be immersed in 4% HF (hydrofluoric acid) for (3-5) s, wash with distilled water, and then soak in 0.1 mol/L hydrochloric acid solution to rejuvenate.
- Clean pH Electrode: If the measured solution contains substances that are easy to contaminate the sensitive bulb or block the liquid junction and make the electrode passivated, the slope will decrease and the display reading will be inaccurate. If this phenomenon occurs, according to the nature of the contaminant, the electrode should be cleaned with an appropriate solution to regenerate the electrode.

Table 6-1 Reference table of electrode contaminants and cleaning agents

Contaminant	Detergent
Inorganic metal oxide	Less than 1 mole /L of dilute acid
Organic fatty substances	Dilute detergent (weak alkaline)
Resin polymer material	Alcohol, acetone, ether
Protein haemocyte precipitate	5% pepsin +0.1mol/L HCl solution
Pigment substance	Dilute bleach solution, hydrogen peroxide

For more details, see pH electrode instructions.

6.3 Troubleshooting

No.	Phenomenon	Solutions
1	Not switched on	Check whether the power adapter has voltage output or not.
2	Unable to calibrate	Inaccurate preparation of standard pH buffer solutions or damaged electrodes.
3	The reading jumps back and forth	Check whether there are interfering devices around the detection instrument, please stay away from the interfering devices or shield them.
4	Inaccurate measurements	Check whether the standard pH buffer solution is contaminated, replace the standard pH buffer solution and re-calibrate; if the electrode is contaminated or the clogging liquid junction is blocked, clean it according to the electrode instructions.
5	Slow measurement response	If the glass bulb of the electrode is polluted, clean it according to the electrode manual and the type of contamination. If the temperature of the measured solution is low, it is a normal phenomenon.

Table
6-2

Common Troubleshooting

7 Technical Support

Accessories

Please refer to the accessories table for purchasing recommendations.

Table 7-1 Meter accessories

Name	Description
E-301-QC pH three composite	Conventional sample measurement
REX-5 Multifunctional Electrode Holder	Hold the electrodes during measurement
Power Adapter	Input: AC 100~240V, Output: DC 9 V

Table 7-2 Optional electrodes (for other models, see the official website for details)

Model Name	Electrode plug	Description
E-201-Z pH composite electrode (Blade spear)	BNC(Q9)	Suitable for special samples such as semi-solid samples, etc.
E-201-P pH Composite Electrode (Flat)	BNC(Q9)	Suitable for flat sample measurement
65-1C pH composite electrode (Glass shell)	BNC(Q9)	Glass shell, resistant to organic corrosion
962103 pH composite electrode (Low maintenance)	BNC(Q9)	Suitable for conventional aqueous solution and general contamination samples
962221 pH Composite Electrode (Ultrapure Water)	S7-BNC(Q9)	Suitable for ultra-low conductivity water samples such as pure water and deionized water
962121 pH composite electrode (Low conductivity)	S7-BNC(Q9)	Suitable for low conductivity samples with conductivity above 100us/cm
962241 pH Combination Electrode (Blade spear)	BNC(Q9)	Suitable for solid and semi- solid piercing samples
962242 pH Composite Electrode (Flat)	S7-BNC(Q9)	Suitable for surface or droplet samples
962244 pH composite electrode (Slender)	S7-BNC(Q9)	Suitable for trace samples above 0.2mL, or narrow-bore containers
962243 pH composite electrode (Long)	S7-BNC(Q9)	Suitable for large volume container samples
962102 pH composite electrode (Cleanable)	BNC(Q9)	Suitable for highly polluting samples such as emulsions, suspensions, and viscous
962223 pH composite electrode (RoHS)	S7-BNC(Q9)	RoHS Compliant
pH composite electrode (High temp. resistance)	S7-BNC(Q9)	Suitable for high temperature samples

8 Appendix

Appendix 1

pH-Temperature Relationship Table of pH Standard Solutions

Temperature (°C)	1.68	4.01	7.00	10.01
5	1.67	4.00	7.09	10.25
10	1.67	4.00	7.06	10.18
15	1.67	4.00	7.04	10.12
20	1.68	4.00	7.02	10.06
25	1.68	4.01	7.00	10.01
30	1.68	4.01	6.99	9.97
35	1.69	4.02	6.98	9.93
40	1.69	4.03	6.97	9.89
45	1.7	4.04	6.97	9.86
50	1.71	4.06	6.97	9.83

Notice to customers:



The product is made up of various components and various materials that must be recycled or, failing that, deposited in the corresponding debris removal sites when the product's life has been completed or when otherwise it is necessary to dispose of it. To do this, the end user who acquires the product must know the current regulations of each municipality and / or locality based on the waste electrical and electronic equipment. The user who acquires this product must be aware of and responsible for the potential effects of the components on the environment and human health as a result of the presence of hazardous substances. Never place the product in a conventional container of citizen scope if a previous dismantling and knowledge of the components that incorporates. If you do not know the procedure to follow, consult with the city council for more information.