



PCE Ibérica S.L.  
Mayor, 53 – Bajo  
02500 – Tobarra (Albacete)  
España  
Tel. +34 967 543 548  
Fax +34 967 543 542  
info@pce-iberica.es  
[www.pce-instruments.com/espanol](http://www.pce-instruments.com/espanol)

# Manual de instrucciones

## PCE-PH 25

**Medidor de pH de bolsillo para  
pH/Conductividad/TDS/  
Salinidad y Temperatura**

# CONTENIDO

<b>INSPECCIÓN INICIAL Y MONTAJE .....</b>	<b>2</b>
<b>ANTES DEL PRIMER USO .....</b>	<b>2</b>
A. Reemplazar las pilas .....	2
B. Remojar el electrodo.....	2
C. Configuración y calibración del electrodo y el medido...2	
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL PCE-PH 25 .....</b>	<b>3</b>
A. Descripción del medidor.....	3
B. Descripción de la pantalla .....	3
<b>MODOS DE FUNCIONAMIENTO Y OPERACIONES DEL TECLADO 4</b>	
A. Modos de funcionamiento.....	4
B. Funciones del teclado .....	4
<b>UTILIZANDO EL PCE-PH 25.....</b>	<b>6</b>
A. ON/OFF .....	6
B. Modo de seleccionar la unidad de temperatura.....	6
C. Calibración de pH .....	7
D. Calibración de conductividad .....	8
E. Medición .....	10
F. Función Hold .....	10
G. Guardar datos .....	10
H. Recuperar los datos .....	11
I. Borrar los datos.....	11
<b>MANTENIMIENTO CONTINUO.....</b>	<b>12</b>
A. Reemplazar el electrodo.....	12
<b>ERRORES Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....</b>	<b>12</b>
<b>ESPECIFICACIONES .....</b>	<b>14</b>

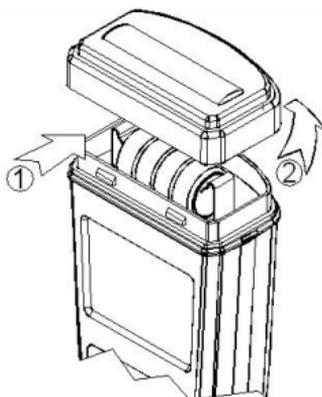
## **INSPECCIÓN INICIAL Y MONTAJE**

Desembale cuidadosamente el instrumento y los accesorios. Compruebe que no se han producido daños durante el transporte. Si se encuentra algún daño, notifíquelo inmediatamente al fabricante. Todo el material de embalaje debe guardarse hasta que se confirme el funcionamiento satisfactorio.

## **ANTES DEL PRIMER USO**

### **A. Reemplace las pilas**

1. Quite la tapa del compartimento de las pilas como se muestra en la imagen de la derecha.
2. Retire las pilas agotadas e inserte las nuevas teniendo en cuenta la polaridad correcta.



### **B. Remojar el electrodo**

1. Retire la tapa del electrodo que cubre el medidor.
2. Sumerja el electrodo en una solución de calibración de pH 4 durante 10 minutos antes de utilizarlo por primera vez o después de guardarlo.

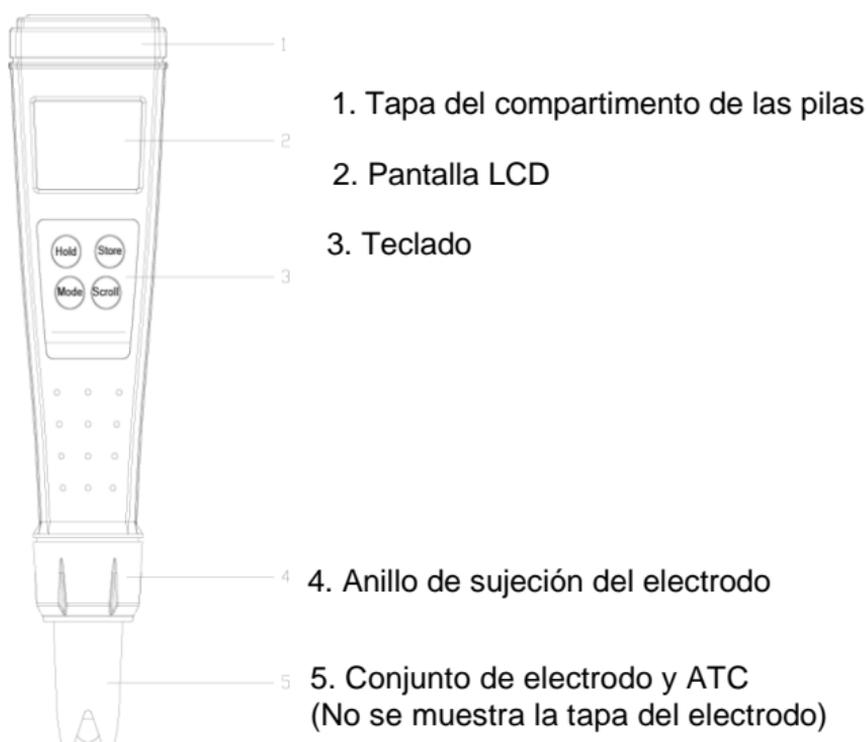
### **C. Configuración y calibración del electrodo y el medidor**

Debe configurar y calibrar el medidor antes de utilizarlo por primera vez. Siga las instrucciones detalladas en el punto.

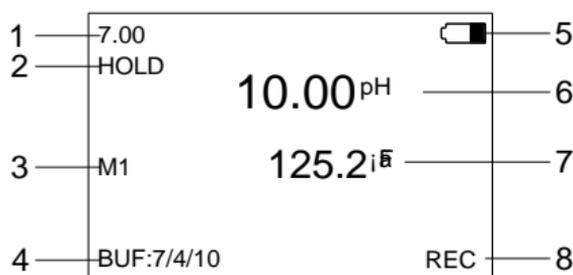
## **Utilización del pH-metro PCE-PH 25.**

## DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PCE-PH 25

### A. Descripción del medidor



### B. Descripción de la pantalla



1. Indica el modo del tampón de pH
2. Función HOLD
3. Número de datos
4. Tampón(s) de calibración
5. Indicador de las pilas
6. Valor pH / Conductividad / TDS / Salinidad
7. Valor de temperatura
8. Indicador del modo RECALL DATA

# MODOS DE FUNCIONAMIENTO Y OPERACIONES DEL TECLADO

## A. Modos de funcionamiento

El medidor de pH tiene 6 modos de funcionamiento:

1. Modo medición. Se utiliza para hacer mediciones de pH / conductividad / TDS / salinidad y temperatura.
2. Modo calibración. Se utiliza para realizar la calibración de pH en 1, 2 o 3 puntos y la calibración de la conductividad.
3. Modo Hold. Mantiene fijo en la pantalla los valores medidos para facilitar el uso.
4. Modo de configuración la visualización de temperatura. Se utiliza para seleccionar °C o °F.
5. Modo de selección del tampón de pH. Se utiliza para seleccionar el conjunto de tampón, que puede ser 7.00 (7.00/4.01/10.01) o 6.86 (6.86/4.00/9.18).
6. Modo memoria de datos. Se utiliza para mostrar los datos medidos que se han almacenado en la memoria.

## B. Operaciones del teclado

Tecla	Modo de funcionamiento	Duración	Función
Hold	Todos, excepto Hold	1 s	On/Off el medidor.
	Calibración de conductividad	0 s	Guarda los valores de calibración.
	Memoria	0 s	Volver al modo de medición.
	Medición	0 s	Mantiene fijo en la pantalla el valor medido actual. Presione de nuevo para reanudar la medición.
	Hold	0 s	Volver al modo de medición.

<b>Tecla</b>	<b>Modo de funcionamiento</b>	<b>Duración</b>	<b>Función</b>
<b>Mode</b>	Medición	0 s	Seleccione el modo de visualización. Al pulsar esta tecla, la pantalla cambia secuencialmente para mostrar pH/Temp, Conductividad/Temp, TDS/Temp y Salinidad/Temp.
	Medición pH	2 s	Entrar en el modo de calibración del pH.
	Medición conductividad	2 s	Entra en el modo de calibración de la conductividad.
	Medición TDS	10 s	Seleccione entre °C o °F.
	Memoria	0 s	Seleccionar si borrar o no todos los datos almacenados.
<b>Store</b>	Medición	2 s	Almacenar los valores actuales de pH/Temp, Conductivity/Temp, TDS/Temp y Salinity/Temp.
	Seleccionar el modo de visualización de la temperatura	0 s	Seleccione la temperatura °C
	Selección del tampón de pH	0 s	Seleccione la opción 7.00 y saldrá del modo de selección del tampón.
	Recuperar datos	0 s	Disminuir el num. total.

Tecla	Modo de funcionamiento	Duración	Función
Scroll	Medición	2 s	Entrar en el modo de recuperación de datos.
	Seleccionar el modo de visualización de la temperatura	0 s	Seleccione la temperatura °F
	Medición del pH	5 s	Selecciona el modo de selección del tampón de pH.
	Selección del tampón de pH	0 s	Seleccione la opción 6.86 y saldrá del modo de selección del tampón.
	Recuperar datos	0 s	Aumenta el número actual.

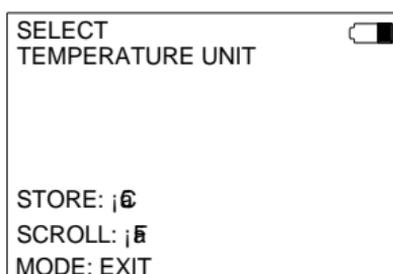
## UTILIZANDO PCE-PH 25

### A. ON/OFF

1. Mantenga presionada la tecla "Hold" durante 1 s. La unidad se encenderá y entrará en "Measure Mode". Repita el proceso para apagar la unidad.
2. El dispositivo también se apagará automáticamente tras 10 minutos de inactividad.

### B. Modo de seleccionar la unidad de temperatura

1. El medidor PCE-PH 25 viene configurado de fábrica en "°C".
2. Para cambiar a "°F", presione la tecla "Mode" para entrar en "TDS Measure Mode".
3. Mantenga presionada la tecla "Mode" durante 10 s y accederá en "Temperature Unit Select Mode".
4. Presione la tecla "Store" para seleccionar "°C" y presione la tecla "Scroll" para seleccionar "°F".



## **C. Calibración pH**

### **a. Set de tampones de pH**

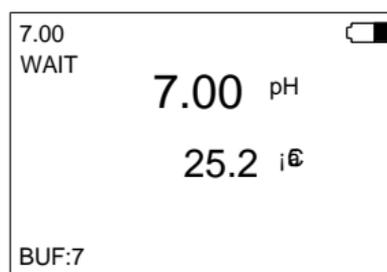
1. En el “pH Measure Mode”, mantenga presionada la tecla “Scroll” durante 5 segundos para entrar en “pH Buffer sets Select Mode”.
2. Presione la tecla “Store” para seleccionar 7.00 (7.00/4.01/10.01) o presionar la tecla “Scroll” para seleccionar 6.86 (6.86/4.00/9.18).
3. Presione la tecla “Mode” para salir y volver a “pH Measure Mode”.



**Nota:** No es necesario repetir este procedimiento cada vez, a menos que uno decida cambiar la configuración del tampón.

### **b. Calibración pH**

1. Presione la tecla “Mode” para entrar en “pH Measure Mode”.
2. Limpie y sumerja el medidor en una solución tampón de 7.00 o 6.86. Presione la tecla “Mode” y mantenga presionada durante 2 s para entrar “pH Calibration Mode”. El icono ‘WAIT’ parpadeará. El medidor de pH realizará una detección del punto final para determinar cuándo la lectura de calibración es estable.



3. Cuando el icono “WAIT” desaparece, la calibración de un punto/primer punto ha finalizado. Presione la tecla “Mode” para salir o para espesar 5 s a que el medidor entre en la calibración de dos puntos / segundo punto.
4. Repita los pasos 2 y 3 a calibración de dos puntos/segundo punto sumergiendo el medidor en tampones de pH 4.01/4.00 o 10.01/9.18.

5. Repita los pasos 2 y 3 para tres puntos/calibración del tercer punto.
6. Cuando desaparezca el icono "WAIT". La calibración de tres puntos / tercer punto se ha completado. La unidad volverá automáticamente al modo de medición.

**Nota:** Para obtener mediciones precisas, se recomienda realizar la calibración del pH una vez a la semana y después de sustituir el electrodo.

## **D. Calibración de la conductividad**

### **a. Preparación de soluciones estándar**

Los estándares de conductividad adecuados están disponibles comercialmente o el usuario puede prepararlos utilizando reactivos de grado de investigación.

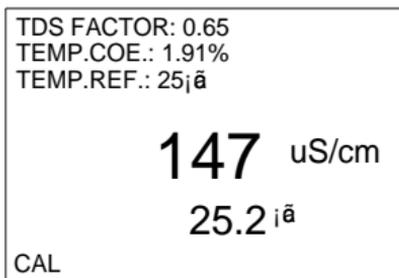
A continuación se presentan algunas soluciones estándar que el usuario puede preparar para calibrar la sonda del modelo PCE-PH 25.

1. Solución estándar de 1413 $\mu$ S a 25°C: Pese con precisión 0.746 gramos de cloruro de potasio seco de grado de investigación (KCL). Disolver en 1000ml de agua destilada.
2. Solución estándar de 12.90mS a 25°C: Pese con precisión 7.4365 gramos de cloruro de potasio seco de grado de investigación (KCL). Disolver en 1000ml de agua destilada.

[**Nota:** Puede almacenar la solución sobrante en un recipiente de plástico durante una semana, pero el espacio de aire entre el tapón y la solución debe mantenerse al mínimo. El almacenamiento de la solución sobrante a menos de 4°C puede aumentar la vida útil. Si tiene alguna duda sobre la exactitud de la solución almacenada, deberá preparar un nuevo lote.]

### **b. Calibración de la conductividad**

1. Presione la tecla "Mode" para entrar en el modo de medición de la conductividad "Conductivity Measure Mode".
2. Limpie y sumerja el medidor en la solución estándar. Deje que el valor de la temperatura se estabilice. Mantenga presionada la tecla "Mode" durante 2 s para entrar en "Conductivity Calibration Mode". Se mostrará en la pantalla el icono "CAL" parpadeando.
3. Presione las teclas "Store", "Scroll" y "Hold" para ver secuencialmente las configuraciones de calibración anteriores.



#### **FACTOR TDS:**

El valor del factor por defecto es 0.65. Para cambiar el factor TDS, utilice las teclas “Store” y “Scroll” para ajustar el valor entre 0.30 y 1.00. Presione la tecla “Hold” para guardar el nuevo valor y la unidad pasará automáticamente al siguiente parámetro de calibración. Si se presiona la tecla “Mode” en lugar de la tecla “Hold”, los cambios realizados se cancelarán y se mantendrán los ajustes de calibración anteriores.

#### **TEMP. COE.:**

La unidad utiliza el coeficiente de temperatura para calcular la conductividad compensada por temperatura. El valor por defecto es 1.91%. Para cambiar el coeficiente, utilice las teclas “Store” y “Scroll” para ajustar el valor entre 0 y 4.00%. Presione la tecla “Hold” para guardar el nuevo valor y la unidad pasará automáticamente al siguiente parámetro de calibración. Si presiona la tecla “Mode” en lugar de la tecla “Hold”, los cambios realizados se cancelarán y se mantendrán los ajustes de calibración anteriores.

#### **TEMP. REF.:**

La unidad utiliza el valor de referencia de temperatura para calcular la conductividad compensada por temperatura. El valor por defecto es 25°C. Para cambiar el coeficiente de temperatura, utilice las teclas “Store” y “Scroll” para ajustar el valor entre 15°C y 25°C. Presione la tecla “Hold” para guardar el nuevo valor y la unidad pasará automáticamente al siguiente parámetro de calibración. Si presiona la tecla “Mode” en lugar de la tescla “Hold”, los cambios realizados se cancelarán y se mantendrán los ajustes de calibración anteriores.

4. Sumergir la sonda en un estándar de conductividad conocida, preferiblemente un estándar en el rango medio de las soluciones a medir. Sumergir la sonda (al menos a 5~7cm de la punta) en la solución estándar sin tocar los lados del recipiente de calibración. Agite ligeramente la sonda para eliminar las burbujas de aire atrapadas en la célula de conductividad.

Deje que la temperatura se estabilice. El mensaje "RANG" (rango) puede aparecer brevemente en la pantalla indicando el rango automático. Esto es normal. Una vez estabilizada la temperatura, utilice las teclas "Store" y "Scroll" para ajustar el valor de conductividad al del patrón de conductividad a 25°C. Presione la tecla "Hold" para calibrar. Se mostrará en la pantalla "CAL OK" para indicar que la calibración se ha realizado correctamente. La calibración de la conductividad ha finalizado y el aparato pasa automáticamente al modo "Conductivity Measurement".

## **E. Medición**

En el modo de medición "Measure Mode", sumerja el medidor en la solución de prueba. Presione la tecla "Mode" para seleccionar: pH/Temperature, Conductivity/ Temperature, TDS/ Temperature y Salinity/Temperature.

## **F. Función Hold**

1. Cuando el valor se estabilice, presione la tecla "Hold" una vez para mantener el valor en la pantalla.
2. Presione de nuevo la tecla "Hold" para desactivar la función y volver al modo de medición normal. El dispositivo está listo para realizar otra medición.



## **G. Guardar datos**

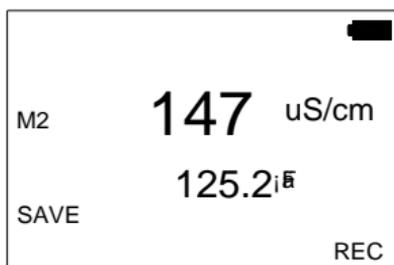
Mantenga presionada la tecla "Store" durante 2-3 s en el modo "Hold" o en el modo de medición. Se mostrará en la pantalla los iconos "SAVE" y "M-XX" para indicar que el valor se ha guardado y se almacenará en la posición XX. El dispositivo volverá automáticamente al modo de medición y podrá realizar otras tareas.



**Nota:** El modelo PCE-PH 25 tiene memoria para almacenar 50 series de medición (pH/Conductivity/TDS/Salinity y temperature). La memoria permanece incluso si se interrumpe la alimentación. Cuando se complete el espacio de la memoria, el siguiente conjunto de datos guardados sobrescribirá los datos almacenados en la primera posición y así sucesivamente.

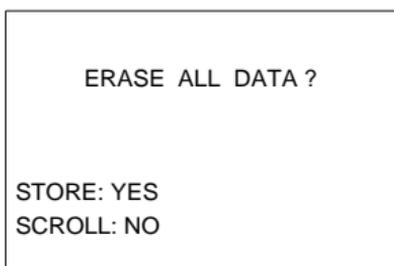
## **H. Recuperar los datos**

1. En el modo de medición, mantenga presionada la tecla "Scroll" durante 2-3 s, se mostrará en la pantalla el icono "REC" y el último conjunto de datos guardados.
2. Presione la tecla "Store" o "Scroll", se mostrarán los datos guardados anteriormente.
3. Presione la tecla "Hold" para salir y volver al modo de medición.



## **I. Borrar los datos**

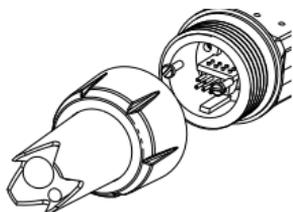
1. En el modo "Recall Data", presione la tecla "Mode" para acceder al modo "Erase Data".
2. Presione la tecla "Store" para borrar todos los datos almacenados y volver al modo de medición.
3. Presione la tecla "Scroll" para no borrar todos los datos almacenados y volver al modo de medición.



## MANTENIMIENTO CONTINUO

### A. Reemplazar el electrodo

1. Desenrosque el anillo del electrodo para retirarlo, como se muestra en la figura de la derecha.
2. Retire el electrodo antiguo del anillo del electrodo.
3. Inserte el nuevo y asegúrese de que el electrodo encaje correctamente en el dispositivo.
4. Enrosque de nuevo el anillo del electrodo.



## ERRORES Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Modo de visualización	Pantalla principal	Pantalla secundaria	Causa(s) posible(s) [Solución(es)]
Medición pH o Calibración pH	UNDR	UNDR	Temperatura < -5.0°C. [Llevar la solución a una temperatura más alta.] [Reemplace el electrodo.]
	OVER	OVER	Temperatura > 60.0°C. [Llevar la solución a una temperatura más baja.] [Reemplace el electrodo.]
Calibración pH	UNDR	0.0 a 60.0°C	Offset @ 7.00pH: mV > 100mV; Offset @ 6.86pH: mV > 91.7mV; Nueva desviación > desviación ideal en +30% [Use una nueva solución tampón.] [Reemplace el electrodo.]

	OVER	0.0 a 60.0°C	Offset @ 7.00pH: mV< -100mV; Offset@6.86pH: mV<-108.7mV; Nueva desviación<desviación ideal en -30% [Utilice una solución tampón nueva.] [Reemplace el electrodo]
<b>Modo de visualización</b>	<b>Pantalla principal</b>	<b>Pantalla secundaria</b>	<b>Causa(s) posible(s)</b> <b>[Acción(es)]</b>
Medición de pH	UNDR	-5.0 to 60.0°C	Valor de pH <0.00 pH. [Cambie la solución de prueba o recalibre el medidor]
	OVER	-5.0 to 60.0°C	Valor de pH >14.00 pH. [Cambie la solución de prueba o recalibre el medidor]
Medición de conductividad o Calibración de la conductividad	UNDR	UNDR	Temperatura< -5.0°C . [Subir la temperatura de la solución] [Reemplace el electrodo]
	OVER	OVER	Temperatura> 60.0°C . [Baje la temperatura de la solución] [Reemplace el electrodo]
Calibración de la conductividad	CAL UNDR	-5.0 a 60.0°C	Corrección de la desviación más allá del -30%. [Utilice una nueva solución estándar] [Reemplace el electrodo]
	CAL OVER	-5.0 a 60.0°C	Corrección de la desviación más allá del +30%. [Utilice una nueva solución estándar] [Reemplace el electrodo]
Medición de conductividad	OVER	-5.0 a 60.0°C	[El valor de conductividad de la solución de prueba es superior a 20mS/cm.] [Limpie o sustituya el electrodo.]

## ESPECIFICACIONES

### pH

Rango	Resolución	Precisión
0,00 a 14,00 pH	0,01 pH	±0,01 pH

### Conductividad

Rango	Resolución	Precisión
0uS/cm a 20,00mS/cm	Mínimo 1uS/cm	±1%FS

## TDS

Rango	Resolución	Precisión
0 mg/L a 20,00 g/L	Minimo 1mg/L	±1%FS

## Salinidad

Rango	Resolución	Precisión
0,0 a 10,0ppt	0.1ppt	±1%FS

## Temperatura

Rango	Resolución	Precisión
-5,0 a 60,0 °C	0,1 °C	±0,5
23 a 140 °F	0,1 °F	±0,9

## pH

**Reconocimiento de la solución tampón de pH:**

pH 7,00, 4,01, 10,01 o pH 6,86, 4,00, 9,18

**Compensación de la temperatura del pH:**

AUTO -5,0 a 60,0 °C

**Rango de temperatura de la solución tampón de pH:**

0,0 a 60,0°C

**Reconocimiento de la desviación del electrodo de pH:**

±100 mV a pH 7,00; +91,7 mV / -108,7 mV a pH 6,86

**Reconocimiento de la desviación del electrodo de pH:**

±30% a pH 4,00, 4,01, 9,18 y 10,01

**Impedancia de entrada:**  $>10^{12} \Omega$

## Conductividad

**Temperatura de referencia:** 15,0 a 25,0 °C

**Coefficiente de temperatura:** 0,00% a 4,00%

## TDS

**Constante TDS:** 0,30 a 1,00

## **Temperatura**

**Sensor de temperatura:** Termistor, 10 kΩa 25°C

**Unidad de temperatura:** °C o °F

## **General**

**Alimentación:** LR44 x 4

**Desconexión automática:** tras 10 min. de inactividad

**Memoria:** 50 conjunto de datos

**Temperatura ambiental:** 0,0 a 50,0 °C

**Humedad relativa:** a 95% H.r.

**Carcasa:** Tipo de protección IP67

**Dimensiones (W x D x H):** 44 x 25 x 200mm

**Peso:** 110 g (pilas incluidas)