



## pH metro / medidor mV PCE 228

### Instrucciones de uso



- I. Introducción
- II. Especificaciones técnicas
- III. Funciones
- IV. Calibración
- V. Medición (funciones, cambio de batería ...)
- VI. Transmisión directa de valores al PC

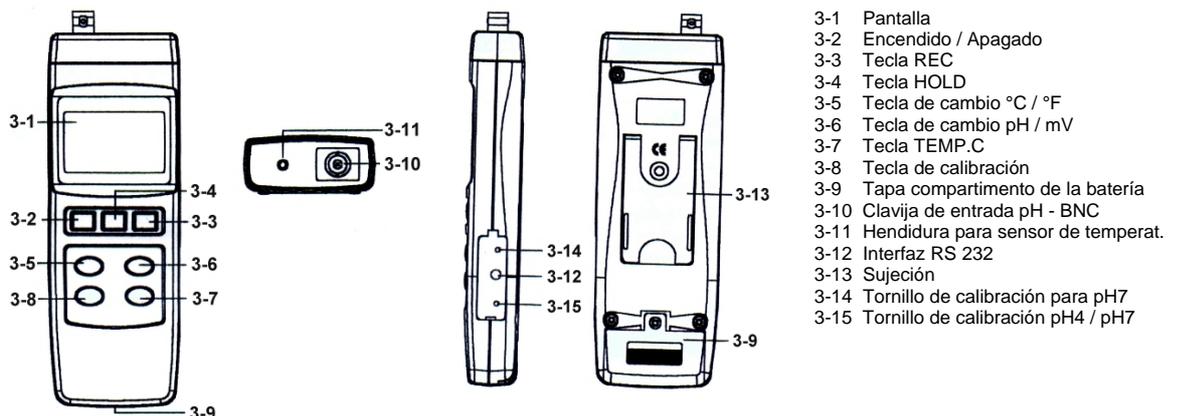
#### I. Introducción

Lea atentamente las siguientes informaciones antes de realizar cualquier tipo de medición. Utilice el aparato de la manera indicada, ya que de otro modo la garantía carecerá de validez. Sólo PCE Group podrá realizar las reparaciones que precise el aparato. Mantenga el pH metro limpio y seco, el electrodo siempre debe estar húmedo (en agua corriente o en una solución de conservación). El pH metro cumple con las normativas y estándares vigentes y cuenta con la certificación CE.

#### II. Especificaciones técnicas

<b>Rangos de medición</b>	0 ... 14 pH / -1999 ... +1999 mV / 0 ... 100 °C	<b>Software y cable</b>	opcionales
<b>Resolución</b>	0,01 pH / 1 mV / 0,1 °C	<b>Cond. ambientales</b>	0 ... +50 °C / <80 % r.F.
<b>Precisión</b>	± 0,02 pH / ± 0,5% (mV) / ±0,5 °C	<b>Pantalla</b>	dual LCD
<b>Cuota medición</b>	0,8 s	<b>Sobrecarga</b>	„- - - „ al superar el rango
<b>Calibración</b>	PH 4, 7, 10 (manual)	<b>Auto desconexión</b>	para proteger la batería
<b>Electrodos</b>	el aparato puede ponerse en funcionamiento con electrodos con clavija BNC	<b>Alimentación</b>	1 batería de bloque de 9 V (alcalina)
<b>Comp. temper.</b>	manual 0 ... +100 °C autom. con sensor 0 ... +65 °C	<b>Dimensiones</b>	195 x 68 x 30 mm
<b>Interfaz</b>	RS 232	<b>Peso</b>	250 g

#### III. Funciones



## IV. Calibración

### Generalidades

Si los resultados de las mediciones no tienen el aspecto habitual, puede haberse cometido algún error en el proceso o bien que el electrodo de pH ofrece un resultado falseado debido a la desviación natural, por lo que deberá realizarse una recalibración. De manera estándar se realiza una calibración en dos puntos por medio del teclado del aparato y las soluciones de calibración que se pueden adquirir de manera opcional. Si la desviación en la medición es muy grande y el aparato no se deja calibrar, le rogamos que no proceda a manipular los tornillos de ajuste en la parte lateral del aparato, sino que se ponga en contacto con nosotros para que le ayudemos a resolver el problema.

### Calibración con compensación de temperatura manual

Para ello deberá encender el pH metro (3-2) y presionar la tecla „pH / mV“ (3-6). En la pantalla aparecerá un símbolo del valor de pH. Ajuste el aparato por medio de la compensación de temperatura manual con la temperatura aproximada de los líquidos de calibración (normalmente es la temperatura ambiente del lugar donde está). Para ello asegúrese de que no hay ningún sensor de temperatura conectado al aparato, solamente el electrodo de pH. Presione a continuación la tecla „TEMP.C“ (3-7). La pantalla muestra el valor de pH (p.e. 7,21) y la temperatura que se espera tener (p.e. 026,1). Use la tecla „Up“ (3-5) o la tecla „Down“ (3-8) para ajustar la temperatura de la solución (p.e. a la temperatura ambiente). Cuando la haya ajustado, presione de nuevo la tecla „TEMP.C“ (3-7) y podrá ver que la pantalla indica ahora „4.00“. Con las teclas „Up“ o „Down“ podrá ajustar el valor de las soluciones de calibración utilizadas. Confirme el ajuste nuevamente con la tecla „TEMP.C“.

Repita el mismo procedimiento para los valores „7,00“ y „10,00“. La parte inferior de la pantalla muestra de nuevo la temperatura ajustada arriba.

Introduzca el electrodo en la solución de calibración designada con pH 7 (o 7,01). A continuación presione la tecla de calibración (3-8), el indicador parpadeará durante 5 seg., y toma el valor de pH de la solución de calibración. Limpie el electrodo con agua destilada y manténgalo en la solución de calibración con un valor de pH 4 (o 4,01). Vuelva a presionar la tecla de calibración (3-8), el indicador volverá a parpadear durante 5 seg y toma el pH de esta segunda solución. Con ello concluye la calibración.

### Calibración con compensación de temperatura automática

Proceda de la manera descrita anteriormente con la única diferencia de que no es necesario ajustar la temperatura de la solución, sino que como se describe a continuación se mide y se realiza la compensación por medio del sensor de temperatura de manera automática. La tecla „TEMP.C“ carece por ello de función en este caso.

### Compensación de temperatura automática

Introduzca la clavija del sensor de temperatura incluido en el envío (TP 07) en la hendidura prevista para ello (3-11). Encienda el pH metro (3-2). Presione la tecla „pH / mV“ para seleccionar la función de pH. Aparece un símbolo de pH en la pantalla. Introduzca el sensor de temperatura y la sonda de pH en la misma solución a medir. Ahora se muestra la temperatura (espere hasta que la temperatura se estabilice) y se realiza la compensación automática.

## V. Medición

Los aparatos de medición se entregan calibrados de fábrica. Se puede solicitar de manera opcional una calibración de laboratorio con certificado ISO incluido (al adquirir el aparato o al realizar la recalibración anual, por ejemplo). Si fuera necesaria una recalibración in situ, proceda de la manera descrita en el apartado IV.

Para realizar la **medición del valor de pH** deberá introducir el electrodo de pH del envío en la hendidura del aparato (3-10). A continuación encienda el pH metro (3-2). Con la tecla „pH / mV“ (3-6) seleccione la función de pH (en la pantalla aparece un símbolo de pH). Si desea trabajar con una compensación de temperatura manual proceda de la manera descrita en el apartado de calibración (IV.). Si desea trabajar con una compensación de temperatura automática, proceda de la manera descrita en el apartado de „Compensación de temperatura automática“ (IV.).

Para realizar la **medición de mV** cambie el electrodo de pH por el electrodo „REDOX“ opcional (por favor apague antes el pH metro) y seleccione la función mV por medio de la tecla „pH / mV“. En la pantalla aparece un símbolo de mV. Ahora podrá determinar el potencial Redox.

**Atención:** Las calibraciones se realizan con el electrodo de pH conectado (nunca con el electrodo Redox opcional). Si desea realizar de manera simultánea la medición de temperatura con una prueba acuosa, introduzca además el sensor de temperatura del envío en el pH metro (3-11). Si desea medir la temperatura en °C, seleccione la unidad °C con la ayuda de la tecla „°C / °F“ (3-5). Si desea medir la temperatura en °F, seleccione esta unidad con la tecla „°C / °F“ (3-5). Mantenga el sensor de temperatura en la solución y la pantalla del pH metro muestra simultáneamente con la temperatura el valor de pH o de mV.

### Mantenimiento de valores

Presione la tecla „Hold“ (3-4) para congelar el valor de medición actual en la pantalla. El símbolo „Hold“ aparecerá en la pantalla. Vuelva a presionar esta tecla para que el pH metro regrese al modo de medición normal.

### Mantenimiento de valores mínimo y máximo

Presionando la tecla „REC“ (3-3) podrá alcanzar este modo de medición. En la pantalla se podrá ver el símbolo „REC“. Volviendo a presionar la tecla „REC“ (3-3) aparece el símbolo „REC MAX“ junto con el valor máximo hasta ahora medido (si desea borrar este valor máximo, deberá presionar durante unos segundos la tecla „HOLD“ y en la pantalla aparece el símbolo „REC“ normal). Volviendo a presionar la tecla „REC“ (3-3) aparece el símbolo „REC MIN“ junto con el valor mínimo en la pantalla (si desea borrar este valor mínimo, deberá presionar durante unos segundos la tecla „HOLD“ y en la pantalla aparece el símbolo „REC“ normal). Si detiene la función „REC“ y desea regresar al modo de medición normal, mantenga presionada la tecla „REC“ (3-3) durante 2 o 3 segundos. La pantalla muestra de nuevo el valor de medición actual.

### Desconexión automática

El pH metro se desconecta de manera automática a los 10 minutos inactivo para proteger la batería. Si desea desconectar esta función, presione una vez la tecla „REC“ (3-3). Sólo podrá desconectar esta función dentro de este modo.

### Cambio de la batería

Cuando aparece el símbolo de la batería en la parte izquierda de la pantalla, significa que la capacidad de la misma es escasa y deberá cambiarla. Abra la tapa del compartimento de la batería (3-14), retire la batería usada y ponga una nueva de 9 V. Vuelva a colocar la tapa del compartimento de la batería.

## VI. Transmisión directa de los valores de medición al PC

El pH metro dispone de una interfaz RS 232 por medio de la cual se pueden enviar de manera directa los datos a un PC. Para ello es necesario contar con el equipo de software opcional (software y cable de datos RS 232).

Antes de instalar el software deberá quitar versiones anteriores de este software.

1. Conecte el aparato con el puerto COM de su ordenador con la ayuda del cable de interfaz del envío
2. Inicie su ordenador
3. Introduzca el CD Rom en su reproductor de CD Rom
4. Seleccione dentro de Windows Explorer su reproductor de CD Rom (normalmente D:)
5. Haga doble clic en el archivo „Setup.exe“
6. El asistente de la instalación le ayudará durante todo el proceso

### Ajuste del programa



- Seleccione „System Setup“ dentro del menú „Setup“ de la barra superior del menú, se abre un cuadro de diálogo como se puede ver en la imagen.
- Introduzca el valor en el campo „System Scan Rate“ para ajustar la cuota de medición del software.
- Introduzca un valor en el campo „Max Record Data“ para fijar la cantidad máxima de grupos de datos que deban ser guardados.
- Seleccione del campo „Common Port“ el número de la interfaz a la que se encuentra conectado el aparato.
- Seleccione de la lista „Text Display Type“ el número de los indicadores que deben mostrarse al recuperar la ventana.
- Seleccione de la lista „Angular Display Type“ el número de los indicadores que deben mostrarse al recuperar la ventana.
- Seleccione con las flechas hacia arriba y hacia abajo el canal de la representación donde debe mostrarse el diagrama.
- Seleccione el tipo o la cantidad de los indicadores del aparato. Lea para ello el apartado 5.
- Confirme todos los cambios haciendo clic en la pestaña „Save“. Para cerrar la ventana haga clic en la pestaña Exit “.

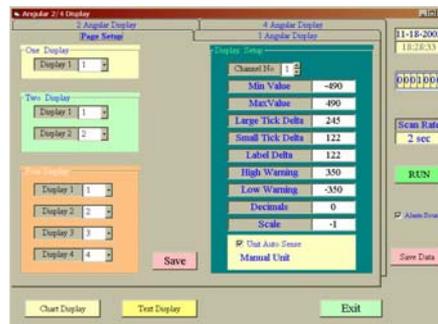
### Creación de un nuevo archivo o carpeta



Seleccione para ello „Create New Data File“ dentro del menú „Setup“ de la barra del menú.

- Introduzca un nombre para el archivo.
- Confirme haciendo clic en „Create“.
- Abandone la ventana haciendo clic en „Exit“.

### Indicador analógico (Angular Display)



- Seleccione dentro del menú „Monitor“ en la barra del menú „Angular Display“, se abre un cuadro de diálogo „Angular Display“. En el cuadro de diálogo se encuentran 4 tarjetas de registro.
- Seleccione la tarjeta de registro „Page Setup“.
- Dentro de „Channel No“ seleccione el canal que desea disponer haciendo clic en la flecha hacia arriba y hacia abajo.
- Introduzca valores para el límite de medición inferior (Min Value) el límite de medición superior (Max Value) para ajustar el rango de medición para el indicador analógico.
- Introduzca la división principal del indicador analógico dentro de „Large Tick Delta“ y la división secundaria bajo „Small Tick Delta“.
- Dentro del apartado „Label Delta“ introduzca la designación del indicador analógico.
- En „High Warning“ o bien „Low Warning“ podrá introducir los límites de alarma superior e inferior. Si no desea introducir un indicador de la alarma, introduzca aquí los límites de medición superior e inferior.
- En el campo „Decimal“ podrá introducir la cantidad de los decimales.
- En el campo „Scale“ puede modificar el indicador en la pantalla.  
Por ejemplo: si ha introducido en el campo „Scale“ un valor 10 y el indicador del aparato es de 65.4, en la pantalla aparece 654. Si la designación del indicador analógico debe ser tomada por el aparato, el recuadro de control del apartado „Unit Auto Sense“ estará marcado con un pequeño gancho.
- Confirme todos los cambios haciendo clic en la pestaña „ Save “.  
Cualquier cambio de los ajustes deberá confirmarse haciendo clic en la pestaña „ Save “.

### Indicador digital (Text Display)



#### Tarjeta de registro „Page setup“

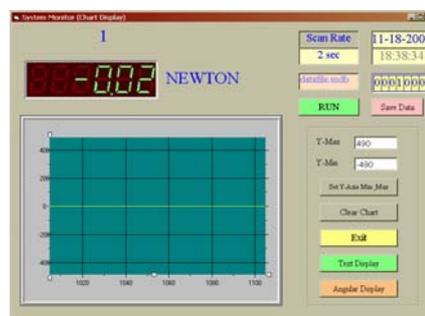
- Seleccione el canal de medición de su aparato correspondiente a cada indicador y asígnele una pantalla. Por ejemplo, si tiene un aparato con un canal de medición (medidor de fuerza), en „One Channel Display“ debe haber un „1“ bajo Display 1.



### Mostrar la tarjeta de registro

El cuadro de texto azul muestra la unidad de medición seleccionada. El cuadro de texto naranja muestra el canal de medición ajustado por el aparato.

### Indicador en forma de diagrama (Chart Display)



Introduzca un valor para „Y Max“ como valor máximo y para „Y Min“ como valor mínimo, haga clic en la pestaña „Set Y-Axis Min\_Max“ y el eje Y se ajusta con respecto al valor introducido. Para que estos nuevos valores sean aceptados, deberá realizar la confirmación haciendo clic en esta pestaña.

Otros campos de la parte derecha de los cuadros de diálogo son:

- Campo indicador de la fecha
- Campo indicador de la hora
- Cantidad de los grupos de datos que han sido guardados en el archivo de datos (más adelante encontrará explicaciones a cerca de los archivos de datos)
- „Scan Rate“ muestra la cuota de medición ajustada
- Pestaña Run / Pause:
  - Si en la pestaña aparece „Run“, los grupos de datos son guardados automáticamente.
  - Si en la pestaña aparece „Pause“, por el momento no se guardan automáticamente grupos de datos.
- „Alarm Sound“, si el recuadro de control está marcado con un pequeño gancho, se emite un tono de alarma cuando se alcance el límite de la alarma superior o inferior.
- Haciendo clic en la pestaña „Save Data“ podrá guardar los datos que se muestran en ese momento.
- La pestaña „Chart Display“ abre la ventana de diálogo del indicador del diagrama.
- La pestaña „Text Display“ abre la ventana de diálogo del indicador digital.

## Función Report (Data Query)



Otra pantalla existente es la que realiza la representación de los grupos de datos grabados. El apartado „Data Query“ lo encontrará dentro de „Report“ en la barra de menú. Seleccione este apartado para hacer mostrar datos registrados con anterioridad.

- Seleccione en primer lugar el archivo o la base de datos en la que se encuentran los datos en el apartado „Select Database“
- Active el recuadro de control haciendo clic en la pantalla en la que desea mostrar la serie de mediciones (Chan. 1, Chan. 2 , etc.)
- Introduzca una fecha de comienzo y una fecha de finalización.

**Para separar el día, el mes y el año deberá introducir una coma y en ningún caso un punto.**

- Si desea limitar el indicador de los datos, puede añadir un intervalo temporal. Para ello deberá hacer clic en el recuadro de control „Add Time condition“, lo que se indica con un pequeño gancho.
- Haga clic en la pestaña „Data Query“ y en el listado izquierdo aparecerán todos los grupos de datos.

„Show Chart“ muestra el diagrama actual

„Print Chart“ imprime el diagrama actual

„Clear Chart“ borrar el indicador del diagrama

„Print Data“ imprime los grupos de datos representados

„Exit“ abandona el cuadro de diálogo y lo cierra

Con „Header“ podrá introducir título al diagrama. Con la ayuda de „Footer“ podrá nombrar el eje X. Con „Y-Max“ e „Y-Min“ se puede ajustar la escala del eje Y. Por medio de „Y-Grid“ o bien „X-Grid“ se maneja la representación de las líneas en el diagrama. Para introducir elementos en el diagrama, haga clic en la pestaña „Setup“.

En esta dirección encontrarán una visión de la técnica de medición:

<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/instrumentos-medida.htm>

En esta dirección encontrarán un listado de los medidores:

<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/medidores.htm>

Una visión general de las balanzas encuentra usted aquí:

<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/balanzas-vision-general.htm>

**ATENCIÓN:** “Este equipo no dispone de protección ATEX, por lo que no debe ser usado en atmósferas potencialmente explosivas (polvo, gases inflamables).”

Puede entregarnos el aparato para que nosotros nos deshagamos del mismo correctamente. Podremos reutilizarlo o entregarlo a una empresa de reciclaje cumpliendo así con la normativa vigente.

R.A.E.E. – Nº 001932

