



# Manual de instrucciones

pH-metro PCE-PH 23



Manual de usuario disponible en varios idiomas (français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文). Los encontrará en nuestra página web: [www.pce-instruments.com](http://www.pce-instruments.com)

Última modificación: 9 Marzo 2020  
v1.0

## Índice

<b>1</b>	<b>Información de seguridad</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Antes de la puesta en marcha</b> .....	<b>2</b>
2.1	Insertar / cambiar las pilas.....	2
2.2	Empapar el electrodo .....	2
<b>3</b>	<b>Descripción del dispositivo</b> .....	<b>2</b>
3.1	Descripción general del dispositivo.....	2
3.2	Descripción de la pantalla .....	2
3.3	Modos de funcionamiento del dispositivo .....	3
3.4	Teclado .....	3
<b>4</b>	<b>Manejo</b> .....	<b>4</b>
4.1	Encender/Apagar .....	4
4.2	Configurar la fecha y hora .....	4
4.3	Pufferlösungen auswählen .....	4
4.4	Calibración del valor de pH .....	4
4.5	Medición .....	5
4.6	Modo HOLD .....	5
4.7	Guardar los valores de medición .....	5
4.8	Recuperar y borrar los valores .....	5
<b>5</b>	<b>Cambio del electrodo</b> .....	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Mensajes de error</b> .....	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>Especificaciones</b> .....	<b>6</b>
<b>8</b>	<b>Garantía</b> .....	<b>7</b>
<b>9</b>	<b>Reciclaje</b> .....	<b>7</b>

## 1 Información de seguridad

Lea detenidamente y por completo este manual de instrucciones antes de utilizar el dispositivo por primera vez. El dispositivo sólo debe ser utilizado por personal cualificado. Los daños causados por no cumplir con las advertencias de las instrucciones de uso no están sujetos a ninguna responsabilidad.

- Este dispositivo debe utilizarse sólo en la forma descrita en el presente manual de instrucciones. En caso de que se utilice para otros fines, pueden producirse situaciones peligrosas.
- Utilice el dispositivo sólo si las condiciones ambientales (temperatura, humedad, etc.) están dentro de los valores límite indicados en las especificaciones. No exponga el dispositivo a temperaturas extremas, luz solar directa, humedad ambiental extrema o zonas mojadas.
- No exponga el dispositivo a golpes o vibraciones fuertes.
- La carcasa del dispositivo sólo puede ser abierta personal cualificado de PCE Instruments.
- Nunca utilice el dispositivo con las manos húmedas o mojadas.
- No se deben realizar modificaciones técnicas en el dispositivo.
- El dispositivo sólo debe ser limpiado con un paño húmedo. No utilice productos de limpieza abrasivos o a base de disolventes.
- El dispositivo sólo debe ser utilizado con los accesorios o recambios equivalentes ofrecidos por PCE Instruments.
- Antes de cada uso, compruebe que la carcasa del dispositivo no presente daños visibles. Si hay algún daño visible, el dispositivo no debe ser utilizado.
- El dispositivo no debe utilizarse en atmósferas explosivas.
- El rango de medición indicado en las especificaciones no debe excederse bajo ninguna circunstancia.
- El incumplimiento de las instrucciones de seguridad puede causar daños en el dispositivo y lesiones al usuario.

No nos hacemos responsables de los errores de imprenta y de los contenidos de este manual.

Nos remitimos expresamente a nuestras condiciones generales de garantía, que se encuentran en nuestras Condiciones Generales.

Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con PCE Ibérica S.L. Los datos de contacto se encuentran al final de este manual.

## 2 Antes de la puesta en marcha

### 2.1 Insertar / cambiar las pilas

Abra el compartimento de las pilas e inserte las pilas nuevas. Tenga en cuenta la polaridad de las pilas. El pH-metro puede continuar midiendo durante aprox. de 2 a 3 horas después de mostrarse en la pantalla "BAT", indicando que las pilas están bajas.

### 2.2 Empapar el electrodo

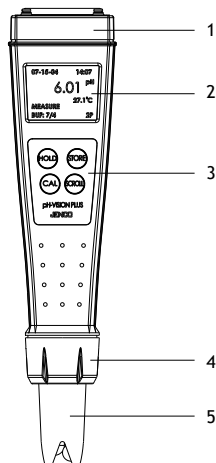
Debe de empapar el electrodo antes de utilizarlo por primera vez o después del almacenamiento. Retire la tapa protectora del dispositivo y sumerja el electrodo en una solución de cloruro de potasio de 3mol/l durante unas 2 horas.

## 3 Descripción del dispositivo

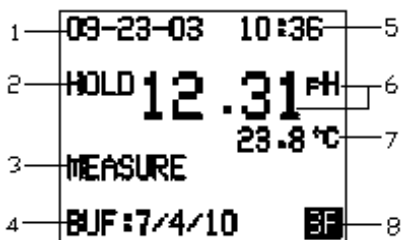
### 3.1 Descripción general del dispositivo

1. Tapa del compartimento de las pilas
2. Pantalla LCD
3. Teclado
4. Portaelectrodo
5. Electrodo y unidad de compensación automática de temperatura (ATC)

No se muestra la tapa protectora del electrodo.



### 3.2 Descripción de la pantalla



- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1. DATUM                                      | Mes-Día-año (MM-TT-JJ)            |
| 2. HOLD                                       | Indica el modo Hold               |
| 3. MEASURE                                    | Indica el modo de medición        |
| 4. BUF  | Soluciones tampón seleccionadas   |
| 5. HORA                                       | 24 Horas-Minutos (HH:MM)          |
| 6. pH   | Indica la medición de pH          |
| 7. °C   | Indica la medición de temperatura |
| 8. N° de los puntos de calibración (1P/2P/3P) | o tipo de calibración             |

**Nota:** Está preestablecido °C o °F.

### 3.3 Modos de funcionamiento del dispositivo

1. Modo de medición  
Las mediciones de pH y temperatura se realizan en el modo de medición.
2. Modo de calibración  
En este modo, se realiza una calibración de 1 punto, 2 puntos o 3 puntos.
3. Modo Hold  
En este modo se interrumpe la medición y se mantiene el valor de medición en la pantalla.
4. Modo de recuperación de datos  
En este modo se pueden ver los valores de medición guardados en la memoria.
5. Modo de ajuste de la hora y fecha  
En este modo se ajusta la hora y la fecha.
6. Modo de selección tampón para las soluciones de calibración  
En este modo, se selecciona la solución tampón configurada para la calibración, bien 7,00 (pH 7,00/4,01/10,01) o 6,86 (pH 6,86/4,00/9,18).

### 3.4 Teclado

Tecla	Modo	Presión de la tecla	Función
<b>HOLD</b>	Todos menos HOLD	2 Segundos o más	Dispositivo Encender/Apagar
	Modo de medición	0 Segundos	Mantener el valor actual
	Modo Hold	0 Segundos	Volver al modo de medición
	Modo configuración de la fecha y hora	0 Segundos	Mover el cursor a la siguiente entrada de datos
<b>CAL</b>	Modo de medición	2 Segundos	Ir al modo de calibración
	Modo de medición	10 Segundos o más	Ir al modo de configuración de la fecha y hora
	Modo de calibración	0 Segundos	Salir al modo de calibración
	Modo configuración de la fecha y hora	2 Segundos	Salir al modo de configuración de la fecha y hora
	Modo recuperar de datos	2 Segundos	Borrar la memoria y volver al modo de medición
<b>STORE</b>	Modo de medición	2 Segundos	Guardar el valor de pH actual con la fecha y hora
	Modo configuración de la fecha y hora	0 Segundos	Aumentar el valor actual
	Modo recuperar datos	2 Segundos o más	Salir del modo recuperar datos
	Modo de selección de la solución de calibración	2 Segundos o más	Salir del modo de selección de la solución de calibración
<b>SCROLL</b>	Modo de medición	2 Segundos	Ir del modo recuperar datos
	Modo de medición	5 Segundos o más	Ir del modo de selección de la solución de calibración
	Modo recuperación datos	0 Segundos	Desplazarse por los datos almacenados
	Modo configuración de la fecha y hora	0 Segundos	Disminuir el valor actual
	Modo de selección de la solución de calibración	0 Segundos	Selección de un conjunto nuevo de soluciones tampón

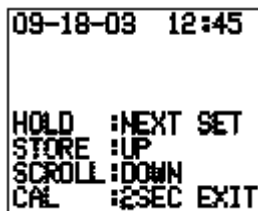
## 4 Manejo

### 4.1 Encender/Apagar

Presione la tecla HOLD durante 2 segundos o más. El dispositivo se inicia en el modo de medición. Para apagar el dispositivo, presione de nuevo la tecla HOLD durante 2 segundos o más. El dispositivo se apagará automáticamente tras 10 minutos de inactividad.

### 4.2 Configurar la fecha y hora

1. Presione la tecla „CAL“ durante 10 segundos, para acceder al modo de configuración de fecha y hora
2. Presione la tecla „HOLD“, para seleccionar la fecha o la hora
3. Presione la tecla „STORE“ o „SCROLL“, para aumentar o disminuir el valor
4. Presione al tecla „CAL“ durante 2 segundos para salir y volver al modo de medición.

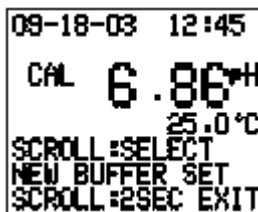


```

09-18-03 12:45
HOLD :NEXT SET
STORE :UP
SCROLL :DOWN
CAL :2SEC EXIT
    
```

### 4.3 Pufferlösungen auswählen

1. Presione la tecla „SCROLL“ durante 5 seg., para acceder al modo de selección de la solución de calibración
2. Presione de nuevo la tecla „SCROLL“, para acceder el conjunto de soluciones tampón: 7,00 para (7,00/4,01/10,01) o 6,86 para (6,86/4,00/9,18)
3. Presione la tecla „STORE“ durante 2 seg. para salir y volver al modo de medición.

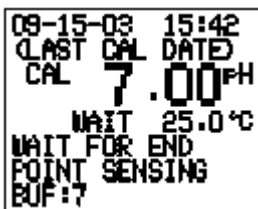


```

09-18-03 12:45
CAL 6.86 PH
      25.0 °C
SCROLL :SELECT
NEW BUFFER SET
SCROLL :2SEC EXIT
    
```

### 4.4 Calibración del valor de pH

1. Presione la tecla „CAL“ durante 2 ... 3 seg., para acceder al modo de calibración
2. Sumerja el electrodo en la solución de calibración 7,00 o 6,86. Se mostrará en la pantalla „WAIT“.
3. Cuando desaparezca „WAIT“ de la pantalla, habrá terminado la calibración para este valor.
4. Presione la tecla „CAL“, para terminar la calibración de 1 punto o
5. Repita los pasos 2 y 3 para la calibración del valor pH 4,01/4,00 o 10,01/9,18 para la calibración de 2 puntos
6. Presione la tecla „CAL“, para terminar la calibración de 2 puntos o
7. Repita el paso 5 para la calibración de 3 puntos
8. Vuelve automáticamente al modo de medición



```

09-15-03 15:42
LAST CAL DATED
CAL 7.00 PH
      WAIT 25.0 °C
WAIT FOR END
POINT SENSING
BUF :7
    
```

**Nota:** Antes de cambiar de solución de calibración, limpie con agua destilada el electrodo. Para obtener un resultado preciso, se recomienda realizar una calibración de pH de manera regular y tras cambiar el electrodo.

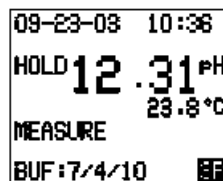
## 4.5 Medición

En el modo de medición, introduzca el dispositivo en el líquido a medir.

Asegúrese de que el electrodo este sumergido en el líquido a medir hasta un máximo de 2 mm por debajo del portaelectrodo, y de que no haya ningún sólido en el líquido.

## 4.6 Modo HOLD

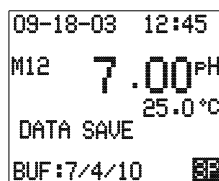
1. Cuando el valor de pH es estable, presione la tecla „HOLD“, para mantener el valor de medición en la pantalla.
2. Presione de nuevo la tecla „HOLD“ para continuar con la medición.



**Nota:** El dispositivo no se puede apagar en el modo HOLD.

## 4.7 Guardar los valores de medición

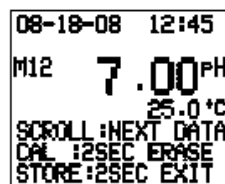
1. Presione la tecla „STORE“ en el modo de espera o en el modo de medición
2. Se mostrará en la pantalla „DATA SAVE“ y „Mxx“-cuando los datos se guardan en la posición de memoria Mxx.
3. El dispositivo volverá al modo de medición.



**Nota:** El dispositivo puede almacenar hasta 50 mediciones. Cuando están ocupadas todas las posiciones de la memoria, empieza a sobrescribirse la primera posición de la memoria y a continuación las siguientes.

## 4.8 Recuperar y borrar los valores

1. Presione la tecla „SCROLL“ durante 2...3 segundos en el modo de medición, para acceder a ultimo valor registrado
2. Presione de nuevo la tecla „SCROLL“ para mostrar el valor de medición previamente registrado
3. Presione la tecla „STORE“ durante 2 segundos. Salga y vuelva al modo de medición o
4. Presione la tecla „CAL“ durante 2...3 segundos borra la memoria completamente y regresa al modo de medición.



## 5 Cambio del electrodo

1. Desenrosque el portaelectrodos del dispositivo
2. Retire el electrodo viejo del conector
3. Inserte el electrodo nuevo en el conector
4. Coloque el electrodo nuevo en el portaelectrodos en el dispositivo
5. Enrosque el portaelectrodos en el dispositivo
6. Sumerja el electrodo en la solución 3M KCL durante 2 horas
7. Calibre el dispositivo



## 6 Mensajes de error

Indicación pH	Indicación Temperatura	Modo de dispositivo	Razones posibles
Cualquier valor	„OVER“	Medición	a) La temperatura no está en el rango de 0 ... 99,9 °C b) Sin sensor de temperatura c) Sensor de temperatura defectuoso > Cambiar la temperatura del líquido o > inserte un nuevo sensor de temperatura
„OVER“	0 ... 99,9°C	Medición	a) Valor de pH no en el rango 0 ... 14 b) El dispositivo debe ser calibrado
„OVER“	0 ... 60°C	Calibración de pH	Valor de compensación o valor de la pendiente del electrodo fuera del rango especificado > Utilice soluciones tampón nuevas > Cambiar el electrodo
Cualquier valor	„OVER“	Calibración de pH	La temperatura de la solución tampón no 0...60 °C > Cambiar la temperatura

## 7 Especificaciones

Medición de pH	
Rango	0,00 ... 14,00 pH
Resolución	0,01 pH
Precisión	±0,02 pH ± 1 dígito
Detección de la solución tampón	pH 7,00, 4,01, 10,01 o pH 6,86, 4,00, 9,18
Compensación automática	Automática 0,0 ... +99,9 °C
Rango de temperatura para la detección de la solución tampón	0,0 ... +60,0 °C
Detección de electrodo pH	±90 mV a pH 7,00 +98,3 mV / -81,7 mV a pH 6,86
Pendiente del electrodo de pH	±30 % a pH 4,00/4,01 y 9,18/10,01
Resistencia de entrada	>10 <sup>12</sup> Ω

Medición de temperatura	
Rango	0,0 ... +99,9 °C / +32,0 ... +211,8 °F
Resolución	0,1 °C / 0,2 °F
Precisión	±0,3 °C / ±0,6 °F
Sensor	Termistor, 10 kΩ a +25 °C
Unidades (ajuste de fábrica)	°C o °F

Especificaciones genéricas	
Alimentación	4 x pilas LR44
Desconexión automática	Tras aprox. 10 minutos de inactividad
Registrador de datos de capacidad	50 registros
Condiciones ambientales	0,0 ... +50,0 °C / +32 °F ... 122 °F
Carcasa	IP67
Dimensiones	50 x 190 x 32 mm
Peso	107 g



## 8 Garantía

Nuestras condiciones de garantía se explican en nuestras Condiciones generales, que puede encontrar aquí: <https://www.pce-instruments.com/espanol/impreso>.

## 9 Reciclaje

Por sus contenidos tóxicos, las baterías no deben tirarse a la basura doméstica. Se tienen que llevar a sitios aptos para su reciclaje.

Para poder cumplir con la RII AEE (devolución y eliminación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) retiramos todos nuestros aparatos. Estos serán reciclados por nosotros o serán eliminados según ley por una empresa de reciclaje. Puede enviarlo a:

PCE Ibérica SL  
C/ Mayor 53, Bajo  
02500 Tobarra (Albacete)  
España

Para poder cumplir con la RII AEE (recogida y eliminación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) retiramos todos nuestros dispositivos. Estos serán reciclados por nosotros o serán eliminados según ley por una empresa de reciclaje.

RII AEE – Nº 001932  
Número REI-RPA: 855 – RD. 106/2008



Todos los productos marca PCE  
tienen certificado CE y RoHS.



## Información de contacto PCE Instruments

### Alemania

PCE Deutschland GmbH  
Im Langel 4  
D-59872 Meschede  
Deutschland  
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0  
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29  
info@pce-instruments.com  
www.pce-instruments.com/deutsch

### Alemania

PCE Produktions- und  
Entwicklungsgesellschaft mbH  
Im Langel 26  
D-59872 Meschede  
Deutschland  
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 471  
Fax: +49 (0) 2903 976 99 971  
info@pce-instruments.com  
www.pce-instruments.com/deutsch

### Países Bajos

PCE Brookhuis B.V.  
Institutenweg 15  
7521 PH Enschede  
Nederland  
Telefoon: +31 (0)53 737 01 92  
info@pcebenelux.nl  
www.pce-instruments.com/dutch

### Estados Unidos

PCE Americas Inc.  
711 Commerce Way suite 8  
Jupiter / Palm Beach  
33458 FL  
USA  
Tel: +1 (561) 320-9162  
Fax: +1 (561) 320-9176  
info@pce-americas.com  
www.pce-instruments.com/us

### Francia

PCE Instruments France EURL  
23, rue de Strasbourg  
67250 Soultz-Sous-Forêts  
France  
Téléphone: +33 (0) 972 3537 17  
Numéro de fax: +33 (0) 972 3537 18  
info@pce-france.fr  
www.pce-instruments.com/french

### Reino Unido

PCE Instruments UK Ltd  
Unit 11 Southpoint Business Park  
Ensign Way, Southampton  
Hampshire  
United Kingdom, SO31 4RF  
Tel: +44 (0) 2380 98703 0  
Fax: +44 (0) 2380 98703 9  
info@pce-instruments.co.uk  
www.pce-instruments.com/english

### China

PCE (Beijing) Technology Co., Limited  
1519 Room, 6 Building  
Zhong Ang Times Plaza  
No. 9 Mentougou Road, Tou Gou District  
102300 Beijing, China  
Tel: +86 (10) 8893 9660  
info@pce-instruments.cn  
www.pce-instruments.cn

### Turquía

PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.  
Halkalı Merkez Mah.  
Pehlivan Sok. No.6/C  
34303 Küçükçekmece - İstanbul  
Türkiye  
Tel: 0212 471 11 47  
Faks: 0212 705 53 93  
info@pce- cihazlari.com.tr  
www.pce-instruments.com/turkish

### España

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

### Italia

PCE Italia s.r.l.  
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6  
55010 Loc. Gragnano  
Capannori (Lucca)  
Italia  
Telefono: +39 0583 975 114  
Fax: +39 0583 974 824  
info@pce-italia.it  
www.pce-instruments.com/italiano

### Hong Kong

PCE Instruments HK Ltd.  
Unit J, 21/F., COS Centre  
56 Tsun Yip Street  
Kwun Tong  
Kowloon, Hong Kong  
Tel: +852-301-84912  
jyi@pce-instruments.com  
www.pce-instruments.cn