



# Manual de instrucciones

Fotómetro serie PCE-CP



Manual de usuario disponible en varios idiomas (deutsch, 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: 1 Diciembre 2022  
V2.1

## Índice

<b>1</b>	<b>Información de seguridad .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Información general.....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Descripción del sistema.....</b>	<b>2</b>
3.1	Dispositivo de medición.....	2
3.2	Teclas de función .....	3
<b>4</b>	<b>Especificaciones .....</b>	<b>3</b>
4.1	Especificaciones técnicas.....	3
4.2	Contenido del envío .....	4
<b>5</b>	<b>Cambio de batería .....</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>On / Off .....</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>Zero .....</b>	<b>5</b>
<b>8</b>	<b>Menú.....</b>	<b>5</b>
<b>9</b>	<b>Configuración.....</b>	<b>5</b>
<b>10</b>	<b>Parámetros de medición .....</b>	<b>6</b>
10.1	Valor de pH (para todos los modelos de la serie PCE-CP).....	6
10.2	Cloro (PCE-CP 10, PCE-CP11, PCE-CP 20, PCE-CP 21, PCE-CP 30) .....	7
10.3	Ácido cianúrico (PCE-CP 10, PCE-CP 20, PCE-CP 21, PCE-CP 30).....	7
10.4	Alcalinidad (PCE-CP 04, PCE-CP 10, PCE-CP 20, PCE-CP 30).....	8
10.5	Oxígeno activo (PCE-CP 30).....	8
10.6	Dióxido de cloro (PCE-CP 30).....	9
10.7	Bromo (PCE-CP 21, PCE-CP 30).....	10
10.8	Ozono (PCE-CP 30).....	11
10.9	Peróxido de hidrógeno (PCE-CP 30).....	12
10.10	Dureza del agua.....	12
10.11	Urea (PCE-CP 22, PCE-CP 30) .....	14
10.12	PHMB (PCE-CP 30).....	14
10.13	Nitrito (PCE-CP 22).....	15
10.14	Nitrato (PCE-CP 22).....	15
10.15	Fosfato (PCE-CP 22) .....	16
10.16	Amoníaco (PCE-CP 22) .....	16

10.17 Hierro (PCE-CP 11, PCE-CP 21, PCE-CP 22) .....	17
10.18 Cobre (PCE-CP 22).....	17
10.19 Potasio (PCE-CP 22) .....	17
10.20 Yodo (PCE-CP 21).....	18
<b>11 Solución de problemas .....</b>	<b>19</b>
11.1 OR-UR / Disolución .....	19
11.2 Códigos de error .....	19
<b>12 Reemplazo de la cubeta .....</b>	<b>19</b>
<b>13 Accesorios .....</b>	<b>20</b>
13.1 Reactivos .....	20
13.2 Repuestos.....	20
<b>14 Software / App .....</b>	<b>21</b>
14.1 Estructura y navegación .....	21
14.2 Cuentas .....	21
14.3 Nueva medición .....	21
14.4 Cloud Service (Servicio en la nube).....	22
14.5 Conectar el fotómetro.....	22
14.6 Química .....	22
14.7 Configuración.....	23
14.8 Soporte .....	23
<b>15 Especificaciones de los parámetros.....</b>	<b>23</b>
<b>16 Garantía.....</b>	<b>26</b>
<b>17 Reciclaje.....</b>	<b>26</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 Información general

Utilice sólo pastillas marcado con la denominación "PHOTOMETER". Nunca usa pastillas con la denominación "RAPID". No toque las pastillas.

Después de cada medición asegúrese de que la cubeta esté limpia de todos los residuos de reactivos, ya que se pueden producir errores en la medición.

Utilice sólo agua clara y un paño de microfibra para limpiar el frasco.

No utilice detergentes o cepillos (para fregar).

**Después de utilizar el reactivo PHMB, asegúrese de seguir las instrucciones del capítulo 10.12 PHMB, de lo contrario puede producirse una decoloración de la cubeta y distorsionar los resultados de las mediciones posteriores.**

Los fotómetros de la serie PCE-CP también son adecuados para piscinas de agua salada / piscinas con electrólisis salina.

### 3 Descripción del sistema

#### 3.1 Dispositivo de medición

Los fotómetros de la serie PCE-CP son adecuados para la determinación de la calidad del agua sobre la base de hasta trece parámetros diferentes. El campo de aplicación comprende desde el mantenimiento y la reparación de sistemas de piscinas hasta series de mediciones más complejas en un entorno de laboratorio. Tiene un especial interés el almacenamiento automático de los valores medidos, que se pueden leer y documentar mediante una interfaz Bluetooth utilizando del software o la aplicación incluida. Para garantizar una secuencia de medición correcta y sin errores, los fotómetros tienen un temporizador que asegura que los tiempos de reacción de los reactivos se mantengan antes de la medición

La unidad en la que se muestran los valores medidos (excepto el pH, la alcalinidad, la dureza total y la dureza del calcio) puede cambiarse entre mg/l y ppm. La unidad en la que se muestran la alcalinidad, la dureza total y la dureza del calcio puede seleccionarse entre cinco opciones diferentes.



1. Tapa protectora contra la luz / Cámara de medición
2. Pantalla
3. Teclado

### 3.2 Teclas de función

Tecla	Denominación	Función
	ON/OFF	Encender/Apagar el dispositivo, detener la cuenta atrás
	ZERO	Iniciar la medición ZERO
	OK	Confirmar, iniciar la medición
	VOLVER	Volver
	ARRIBA	Navegar hacia arriba
	ABAJO	Navegar hacia abajo

## 4 Especificaciones

### 4.1 Especificaciones técnicas

<b>Fotómetro PCE-CP 04 / 10 / 11 / 20 / 21 / 22 / 30</b>	
Fuente de luz	530 nm / 570 nm / 620 nm LED
Detector de luz	Fotodiodo
Calibración	Calibración del punto cero
Unidades	mg/l, ppm
Unidades de dureza	mg/l CaCO <sub>3</sub> , ppm, mmol/l K <sub>S</sub> 4,3, °dH (grado alemán), °e (grado inglés / grado Clark), °f (grado francés)
Rango de medición Precisión Resolución	Ver la sección 15 15.
Idiomas del menú	Español, inglés, alemán, francés e italiano
Memoria	255 valores
Alimentación	4 x pilas de 15V, tipo AA
Interfaz	Conexión Bluetooth con App y software
Desconexión automática	Tras 300 s de inactividad
Condiciones ambientales	5 ... 45 °C / 90 % H.r., sin condensación
Dimensiones del dispositivo	167 x 92 x 40 mm
Dimensiones de la cubeta	36 x ø 21 mm (10 ml)
Peso sin baterías	230 g

## 4.2 Contenido del envío

El contenido del envío es el mismo para todas las versiones de la serie der PCE-CP.

- 1 x Fotómetro PCE-CP 04 / 10 / 11 / 20 / 21 / 22 / 30 incl. cubeta
- 1 x Cubeta de repuesto
- 1 x Tapa protectora contra la luz
- 1 x Paño de microfibra
- 1 x Varilla de compactación
- 1 x Pipeta dosificadora, 10 ml
- 4 x Pilas de tipo AA
- 1 x Guía rápida
- 1 x Bolsa
- 1 x App (descarga gratuita)
- 1 x Software para PC (descarga gratuita)
- 1 x Servicio gratuito en la nube
- 1 x Kit de inicio de reactivos (20 x pH, 20 x cloro libre, 10 x cloro total, 10 x alcalinidad, 10 x ácido cianúrico) (sólo para los modelos PCE-CP 10 / 20 / 30)
- 1 x Recipiente para agitar, 25 ml (sólo para el modelo PCE-CP 22)



### Advertencia de sustancias tóxicas:

Los comprimidos para el análisis del agua son sólo para análisis químicos. No son para uso oral. Manténganse fuera del alcance de los niños. Guárdelas en un lugar fresco y seco.

En caso de intoxicación o ingesta accidental, llame al Servicio de Información Toxicológica al teléfono 91 562 04 20.

## 5 Cambio de batería



### ATENCIÓN:

Cambie las pilas sólo en un entorno seco, de lo contrario, se pueden producir daños en el dispositivo o lesiones al usuario. Asegúrese también de que el dispositivo este seco.

1. Antes de cambiar las pilas, apague el dispositivo.
2. Afloje los tornillos del compartimento de la batería en la parte inferior del dispositivo.
3. Retire la tapa del compartimento y quite las pilas agotadas.
4. Inserte las pilas nuevas como se indica y cierre el compartimento de la batería de nuevo.

## 6 On / Off

Para encender el dispositivo, mantenga presionada la tecla **ON/OFF**  hasta que se muestre la pantalla de inicio. Para apagarlo, mantenga presionada de nuevo la tecla **ON/OFF** .

La tecla **ON/OFF**  también puede utilizarse para detener la cuenta atrás durante la medición (pero no es recomendable). Para ello presione brevemente la tecla **ON/OFF**  una vez durante la cuenta atrás.

## 7 Zero

Después de que se muestre la pantalla de inicio, se mostrará en la pantalla „ZERO“. Antes de acceder al menú principal, la puesta a ZERO debe realizarse una vez. Para ello proceda de la siguiente manera:

1. Antes de llenar la cubeta, asegúrese de que este limpia y que no haya ningún residuo de reactivos.
2. Utilice la pipeta para llenar la cubeta con una muestra de 10 ml.
3. Coloque el tapón en la cubeta y presione la tecla **ZERO** .
4. Espere hasta que se muestre en la pantalla el menú principal „SETTINGS“. A continuación puede configurar el dispositivo o seleccionar un parámetro de medición.

La puesta a ZERO sólo necesita realizar una vez por cada serie de pruebas. Una vez realizadas, todas la mediciones posteriores (por ej. pH, cloro...) pueden realizarse sucesivamente sin necesidad de realizar una puesta a ZERO. Si desea, puede realizar una puesta a ZERO antes de cada medición. Esta opción siempre es útil si se cambia la fuente de la muestra o si cambia la turbidez de la fuente.

## 8 Menú

Una vez terminado el proceso de puesta a Zero, se mostrará el menú principal que contiene los diversos parámetros de medición del dispositivo, así como la opción del menú „SETTINGS“. Tras la puesta a ZERO, el parámetro con el que se midió la última vez, se mostrará en primer lugar. Para seleccionar los parámetros de medición, navegue por el menú principal con las teclas **ARRIBA** , y **ABAJO** . Cuando haya seleccionado el parámetro deseado, proceda como se describe en el punto 10.

## 9 Configuración

Para acceder al menú de configuración, navegue con las teclas  y  hasta que se muestre en la pantalla la opción del menú „SETTINGS“. Ahora presione la tecla **OK** , para acceder. Para volver al menú principal, presione la tecla **BACK** .

En el menú de configuración encontrará las siguientes opciones:

- Idioma
- Bluetooth
- Calibración
- Unidad predeterminada
- Unidad de dureza

Para navegar por estas opciones del menú de configuración, utilice las teclas  y . Para seleccionar una de estas opciones, presione la tecla **OK** , cuando se muestre resaltada la opción deseada. Para volver a las opciones del menú principal, presione la tecla **BACK** .

### 9.1.1 Idioma

Puede seleccionar uno de los siguientes idiomas: inglés, alemán, francés, español e italiano.

### 9.1.2 Bluetooth

Para utilizar la función de Bluetooth, navegue por el menú de configuración hasta la opción resaltada „Bluetooth“. A continuación presione la tecla  $OK^{(ok)}$ , para activar o desactivar la opción. El estado de la función de Bluetooth se indica mediante un pequeño círculo en la parte superior derecha de la pantalla. Si este se muestra un círculo relleno, nos indica que el Bluetooth está activado. Si se muestra un círculo vacío, nos indica que está desactivado.

### 9.1.3 Calibración

Navegue por el menú de configuración hasta la opción “Calibración”. Presione la tecla  $OK^{(ok)}$ , para iniciar el proceso de calibración. Después del proceso de calibración, se mostrará en la pantalla „CAL OK“ durante aprox. 2 segundos. A continuación, regresará al menú de configuración.

Se recomienda realizar una calibración después de cada cambio de cubeta.

### 9.1.4 Unidad predeterminada

La unidad de los parámetros, se dan en mg/l o ppm se puede cambiar en el menú de configuración. Esto no afecta a los parámetros de pH (sin unidad), la dureza de calcio y la dureza total (véase en unidad de dureza).

### 9.1.5 Unidad de dureza

Puede cambiar la unidad en la que se visualizar los parámetros de dureza de calcio, dureza total y alcalinidad (TA). Tiene disponibles las siguientes unidades:

mg/l  $CaCO_3$ , ppm, mmol/l  $K_{S4,3}$ , °dH (grado de dureza alemán), °e (grado de dureza ingles / grado Clark) y °f (grado de dureza francés).

## 10 Parámetros de medición

Los reactivos marcados con #, no están incluidos en el kit de reactivos que se incluye en el envío. Por lo tanto, estos deben pedirse adicionalmente.

### 10.1 Valor de pH (para todos los modelos de la serie PCE-CP)

6,50 ... 8,40 pH

Reactivo: Rojo Fenol (PCE-CP X0 Tab Phenol Red)

Para medir correctamente el pH el valor de alcalinidad debe ser de al menos 50 mg/l.

1. Limpie el dispositivo tal y como se describe en el capítulo 2 Información general y, si lo desea o es necesario, realice el procedimiento de puesta a ZERO, como se describe en el punto 7 .
2. Navegue por el menú principal hasta que se muestre en la pantalla el parámetro **pH**.
3. Llene la cubeta con 10 ml de la muestra utilizando la pipeta.
4. Añada una pastilla de rojo de fenol a la muestra y tritúrela con la varilla para compactación.
5. Cuando el comprimido se haya disuelto por completo, coloque la tapa protectora en la cubeta y presione la tecla  $OK^{(ok)}$ , para iniciar la medición.
6. Cuando haya terminado la cuenta atrás, verá el resultado de la medición.

## 10.2 Cloro (PCE-CP 10, PCE-CP11, PCE-CP 20, PCE-CP 21, PCE-CP 30)

### 10.2.1 Cloro libre

0,00 ... 8,00 mg/l

Reactivo: PCE-CP X0 Tab DPD 1

1. Limpie el dispositivo tal y como se describe en el capítulo 2 Información general y, si lo desea o es necesario, realice el procedimiento de puesta a ZERO, como se describe en el capítulo 7.
2. Navegue por el menú principal hasta que se muestre en la pantalla el parámetro **fCl**.
3. Llene la cubeta con 10 ml de la muestra utilizando la pipeta.
4. Añada una pastilla DPD N° 1 en la muestra y tritúrela con la varilla para compactación.
5. Cuando el comprimido se haya disuelto por completo, coloque la tapa protectora en la cubeta y presione la tecla **OK**<sup>OK</sup>, para iniciar la medición.
6. Cuando haya terminado la cuenta atrás, verá el resultado de la medición.
7. Si desea medir adicionalmente el cloro total, no vacíe la cubeta y continúe el proceso como se describe en el punto 10.2.2.

### 10.2.2 Cloro total

0,00 ... 8,00 mg/l

Reactivo: PCE-CP X0 Tab DPD 3

El cloro total se mide directamente a continuación de la medición del cloro libre sin vaciar la cubeta. El comprimido DPD N° 3 se añade en la cubeta en la que ya se ha disuelto el comprimido DPD N° 1. El cloro combinado se calcula a partir del cloro total menos el cloro libre.

1. Navegue por el menú principal hasta que se muestre en la pantalla el parámetro **tCl**.
2. Añada una pastilla DPD N° 3 en la muestra, en la que ya se ha disuelto el comprimido DPD N° 1 y tritúrela con la varilla para compactación.
3. Cuando el comprimido se haya disuelto por completo, coloque la tapa protectora en la cubeta y presione la tecla **OK**<sup>OK</sup>, para iniciar la medición.
4. Cuando haya terminado la cuenta atrás, verá el resultado de la medición.

## 10.3 Ácido cianúrico (PCE-CP 10, PCE-CP 20, PCE-CP 21, PCE-CP 30)

0 ... 160 mg/l

Reactivo: PCE-CP X0 Tab Cyanuric Acid

1. Limpie el dispositivo tal y como se describe en el capítulo 2 Información general y, si lo desea o es necesario, realice el procedimiento de puesta a ZERO, como se describe en el capítulo 7.
2. Navegue por el menú principal hasta que se muestre en la pantalla el parámetro **CYA**.
3. Llene la cubeta con 10 ml de la muestra utilizando la pipeta.
4. Añada una pastilla de ácido cianúrico en la muestra y tritúrela con la varilla para compactación.
5. Cuando el comprimido se haya disuelto por completo, coloque la tapa protectora en la cubeta y presione la tecla **OK**<sup>OK</sup>, para iniciar la medición.
6. Cuando haya terminado la cuenta atrás, verá el resultado de la medición.

#### 10.4 Alcalinidad (PCE-CP 04, PCE-CP 10, PCE-CP 20, PCE-CP 30)

La unidad en la que se especifica la alcalinidad se puede configurar en el menú de configuración „Unidad de dureza“, véase el punto 9.1.5.

0 ... 200 mg/l CaCO<sub>3</sub>

Reactivo: PCE-CP X0 Tab Alkalinity

1. Limpie el dispositivo tal y como se describe en el capítulo 2 Información general y, si lo desea o es necesario, realice el procedimiento de puesta a ZERO, como se describe en el capítulo 7 .
2. Navegue por el menú principal hasta que se muestre en la pantalla el parámetro **Alka**.
3. Llene la cubeta con 10 ml de la muestra utilizando la pipeta.
4. Añada una pastilla de alcalinidad en la muestra y tritúrela con la varilla para compactación.
5. Cuando el comprimido se haya disuelto por completo, coloque la tapa protectora en la cubeta y presione la tecla **OK**<sup>OK</sup>, para iniciar la medición.
6. Cuando haya terminado la cuenta atrás, verá el resultado de la medición.

#### 10.5 Oxígeno activo (PCE-CP 30)

0,0 ... 30,0 mg/l

Reactivo: DPD N° 4<sup>1</sup> (PCE-CP X0 Tab Active Oxygen)

1. Limpie el dispositivo tal y como se describe en el capítulo 2 Información general y, si lo desea o es necesario, realice el procedimiento de puesta a ZERO, como se describe en el capítulo 7 .
2. Navegue por el menú principal hasta que se muestre en la pantalla el parámetro **Act. O<sub>2</sub>**.
3. Llene la cubeta con 10 ml de la muestra utilizando la pipeta.
4. Añada una pastilla de DPD N° 4 en la muestra y tritúrela con la varilla para compactación.
5. Cuando el comprimido se haya disuelto por completo, coloque la tapa protectora en la cubeta y presione la tecla **OK**<sup>OK</sup>, para iniciar la medición.
6. Cuando haya terminado la cuenta atrás, verá el resultado de la medición.

## 10.6 Dióxido de cloro (PCE-CP 30)

0,00 ... 11,40 mg/l

Sólo si la muestra de agua contiene cloro además de dióxido de cloro (por ej., si se utilizan ambos desinfectantes (cloro y dióxido de cloro)), debe utilizarse el procedimiento A con una pastilla de glicina. Si la muestra sólo contiene dióxido de cloro y no cloro, siga el procedimiento B.

### Procedimiento A

Reactivos: PCE-CP X0 Tab Glycine!, PCE-CP X0 Tab DPD 1 o PCE-CP X0 Tab Kit ClO<sub>2</sub> Br<sub>2</sub> Cl!

1. Limpie el dispositivo tal y como se describe en el capítulo 2 Información general y, si lo desea o es necesario, realice el procedimiento de puesta a ZERO, como se describe en el punto 7 .
2. Navegue por el menú principal hasta que se muestre en la pantalla el parámetro **ClO<sub>2</sub>**.
3. Llene la cubeta con 10 ml de la muestra utilizando la pipeta.
4. Añada una pastilla de glicina en la muestra y tritúrela con la varilla para compactación, hasta que se disuelva por completo.
5. A continuación agregue una pastilla de DPD N° 1 en la muestra y tritúrela con la varilla para compactación.
6. Cuando el comprimido se haya disuelto por completo, coloque la tapa protectora en la cubeta y presione la tecla **OK**<sup>ok</sup>, para iniciar la medición.
7. Cuando haya terminado la cuenta atrás, verá el resultado de la medición.

### Procedimiento B

Reactivo: PCE-CP X0 Tab DPD 1

1. Limpie el dispositivo tal y como se describe en el capítulo 2 Información general y, si lo desea o es necesario, realice el procedimiento de puesta a ZERO, como se describe en el punto 7 .
2. Navegue por el menú principal hasta que se muestre en la pantalla el parámetro **ClO<sub>2</sub>**.
3. Llene la cubeta con 10 ml de la muestra utilizando la pipeta.
4. Añada una pastilla de DPD N° 1 en la muestra y tritúrela con la varilla para compactación.
5. Cuando el comprimido se haya disuelto por completo, coloque la tapa protectora en la cubeta y presione la tecla **OK**<sup>ok</sup>, para iniciar la medición.
6. Cuando haya terminado la cuenta atrás, verá el resultado de la medición.

## 10.7 Bromo (PCE-CP 21, PCE-CP 30)

0,0 ... 13,5 mg/l

Sólo si la muestra de agua contiene cloro además de bromo (por ej., si se utilizan ambos desinfectantes (cloro y bromo)), debe utilizarse el procedimiento A con una pastilla de glicina. Si la muestra sólo contiene bromo y no cloro, siga el procedimiento B.

### Procedimiento A

Reactivos: PCE-CP X0 Tab Glycine!, PCE-CP X0 Tab DPD 1 o PCE-CP X0 Tab Kit ClO<sub>2</sub> Br<sub>2</sub> Cl!

1. Limpie el dispositivo tal y como se describe en el capítulo 2 Información general y, si lo desea o es necesario, realice el procedimiento de puesta a ZERO, como se describe en el punto 7.
2. Navegue por el menú principal hasta que se muestre en la pantalla el parámetro **Br<sub>2</sub>**.
3. Llene la cubeta con 10 ml de la muestra utilizando la pipeta.
4. Añada una pastilla de glicina en la muestra y tritúrela con la varilla para compactación, hasta que se disuelva por completo.
5. A continuación agregue una pastilla de DPD N° 1 en la muestra y tritúrela con la varilla para compactación.
6. Cuando el comprimido se haya disuelto por completo, coloque la tapa protectora en la cubeta y presione la tecla **OK**<sup>ok</sup>, para iniciar la medición.
7. Cuando haya terminado la cuenta atrás, verá el resultado de la medición.

### Procedimiento B

Reactivo: PCE-CP X0 Tab DPD 1

1. Limpie el dispositivo tal y como se describe en el capítulo 2 Información general y, si lo desea o es necesario, realice el procedimiento de puesta a ZERO, como se describe en el punto 7.
2. Navegue por el menú principal hasta que se muestre en la pantalla el parámetro **Br<sub>2</sub>**.
3. Llene la cubeta con 10 ml de la muestra utilizando la pipeta.
4. Añada una pastilla de DPD N° 1 en la muestra y tritúrela con la varilla para compactación.
5. Cuando el comprimido se haya disuelto por completo, coloque la tapa protectora en la cubeta y presione la tecla **OK**<sup>ok</sup>, para iniciar la medición.
6. Cuando haya terminado la cuenta atrás, verá el resultado de la medición.

## 10.8 Ozono (PCE-CP 30)

0,00 ... 4,00 mg/l

Sólo si la muestra de agua contiene cloro además de ozono (por ej., si se utilizan ambos desinfectantes (cloro y ozono)), debe utilizarse el procedimiento B con una pastilla de glicina. Si la muestra sólo contiene ozono y no cloro, siga el procedimiento A.

### Procedimiento A

Reactivos: PCE-CP X0 Tab DPD 1, PCE-CP X0 Tab DPD 3 o PCE-CP X0 Tab Kit Cl2 O3!

1. Limpie el dispositivo tal y como se describe en el capítulo 2 Información general y, si lo desea o es necesario, realice el procedimiento de puesta a ZERO, como se describe en el punto 7 .
2. Navegue por el menú principal hasta que se muestre en la pantalla el parámetro **O<sub>3</sub> Ozono**.
3. Llene la cubeta con 10 ml de la muestra utilizando la pipeta.
4. Añada una pastilla de DPD N° 1 y otro comprimido de DPD N° 3 en la muestra y trítúrelas con la varilla para compactación.
5. Cuando el comprimido se haya disuelto por completo, coloque la tapa protectora en la cubeta y presione la tecla **OK**<sup>OK</sup>, para iniciar la medición.
6. Cuando haya terminado la cuenta atrás, verá el resultado de la medición.

### Procedimiento B

Reactivos: PCE-CP X0 Tab Glycine<sup>1</sup>, PCE-CP X0 Tab DPD 1, PCE-CP X0 Tab DPD 3 o PCE-CP X0 Tab Kit O3 Cl<sup>1</sup>

1. Limpie el dispositivo tal y como se describe en el capítulo 2 Información general y, si lo desea o es necesario, realice el procedimiento de puesta a ZERO, como se describe en el punto 7 .
2. Navegue por el menú principal hasta que se muestre en la pantalla el parámetro **O<sub>3</sub> Ozono ipo. Cl2**.
3. Llene la cubeta con 10 ml de la muestra utilizando la pipeta.
4. Añada una pastilla de Glicina en la muestra y trítúrela con la varilla para compactación.
5. Cuando el comprimido se haya disuelto por completo, coloque la tapa protectora en la cubeta y presione la tecla **OK**<sup>OK</sup>, para iniciar la medición.
6. En la pantalla se mostrará „Step 2“.
7. Vacíe la cubeta y límpiela.
8. Llene la cubeta con 10 ml de la muestra utilizando la pipeta.
9. Añada una pastilla de DPD N° 1 y otro comprimido de DPD N° 3 en la muestra y trítúrelas con la varilla para compactación.
10. Cuando los comprimidos se hayan disuelto por completo, coloque la tapa protectora en la cubeta y presione la tecla **OK**<sup>OK</sup>, para iniciar la medición final.
11. Cuando haya terminado la cuenta atrás, verá el resultado de la medición.

## 10.9 Peróxido de hidrógeno (PCE-CP 30)

### 10.9.1 Peróxido de hidrógeno de bajo rango

0,00 ... 2,90 mg/l

Reactivo: PCE-CP X0 Tab Hydrogen Peroxide LR<sup>1</sup>

1. Limpie el dispositivo tal y como se describe en el capítulo 2 Información general y, si lo desea o es necesario, realice el procedimiento de puesta a ZERO, como se describe en el punto 7 .
2. Navegue por el menú principal hasta que se muestre en la pantalla el parámetro **H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> LR**.
3. Llene la cubeta con 10 ml de la muestra utilizando la pipeta.
4. Añada una pastilla de Peróxido de Hidrógeno LR en la muestra y tríturola con la varilla para compactación.
5. Cuando el comprimido se haya disuelto por completo, coloque la tapa protectora en la cubeta y presione la tecla **OK**<sup>OK</sup>, para iniciar la medición.
6. Cuando haya terminado la cuenta atrás, verá el resultado de la medición.

### 10.9.2 Peróxido de hidrógeno de bajo alto

0 ... 200 mg/l

Reactivos: PCE-CP X0 Tab Kit Hydrogen Peroxide HR<sup>1</sup>

1. Limpie el dispositivo tal y como se describe en el capítulo 2 Información general y, si lo desea o es necesario, realice el procedimiento de puesta a ZERO, como se describe en el punto 7.
2. Navegue por el menú principal hasta que se muestre en la pantalla el parámetro **H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> HR**.
3. Llene la cubeta con 10 ml de la muestra utilizando la pipeta.
4. Añada una pastilla de Peróxido de Hidrógeno HR en la muestra y tríturola con la varilla para compactación.
5. Cuando el comprimido se haya disuelto por completo, coloque la tapa protectora en la cubeta y presione la tecla **OK**<sup>OK</sup>, para iniciar la medición.
6. Cuando haya terminado la cuenta atrás, verá el resultado de la medición.

## 10.10 Dureza del agua

La unidad en la que se especifica la dureza del agua se puede indicar en el menú de configuración „Unidad de dureza”, véase el punto 9.1.5.

### 10.10.1 Dureza total (PCE-CP 04, PCE-CP 11, PCE-CP 20, PCE-CP 30)

0 ... 500 mg/l

Reactivos: PCE-CP X0 Tab Kit Total Hardness<sup>1</sup>

1. Limpie el dispositivo tal y como se describe en el capítulo 2 Información general y, si lo desea o es necesario, realice el procedimiento de puesta a ZERO, como se describe en el punto 7 .
2. Navegue por el menú principal hasta que se muestre en la pantalla el parámetro **TH**.
3. Llene la cubeta con 10 ml de la muestra utilizando la pipeta.
4. Agite los reactivos líquidos antes de utilizarlos.
5. Añada 10 gotas de Dureza Total 1 y 4 gotas de Dureza Total 2 en la muestra y agítelos con la varilla.

6. Cuando el comprimido se haya disuelto por completo, coloque la tapa protectora en la cubeta y presione la tecla  $OK^{[OK]}$ , para iniciar la medición.
7. Cuando haya terminado la cuenta atrás, verá el resultado de la medición.

### 10.10.2 Dureza del calcio (PCE-CP 04, PCE-CP 20, PCE-CP 30)

0 ... 500 mg/l

Reactivos: PCE-CP X0 Tab Kit Calcium Hardness<sup>1</sup>

1. Limpie el dispositivo tal y como se describe en el capítulo 2 Información general y, si lo desea o es necesario, realice el procedimiento de puesta a ZERO, como se describe en el punto 7 .
2. Navegue por el menú principal hasta que se muestre en la pantalla el parámetro **CH**.
3. Llene la cubeta con 10 ml de la muestra utilizando la pipeta.
4. Agite los reactivos líquidos antes de utilizarlos.
5. Añada 10 gotas de Dureza de Calcio N°1 y Dureza de calcio N°2 a la muestra y agítelo con la varilla.
6. Cuando se obtenga una solución de color uniforme, coloque la tapa protectora en la cubeta y presione la tecla  $OK^{[OK]}$ , para iniciar la medición.
7. Cuando haya terminado la cuenta atrás, abra la cubeta y mezcle de nuevo la solución.
8. Repita el paso 5. Después de la cuenta atrás, se mostrará el resultado de la medición.

### 10.10.3 Conversión de la dureza

	CaCO <sub>3</sub> mg/l	°dH* (KH)	°e* (CH)	°f* (DC)
1 mg/l CaCO <sub>3</sub>	1	0,056	0,07	0,1
1 mmol/l K <sub>S</sub> 4,3	50	2,8	3,5	5,0

### 10.11 Urea (PCE-CP 22, PCE-CP 30)

0,1 ... 2,5 mg/l

Reactivos: PCE-CP X0 Tab PL Urea N°1<sup>1</sup>, PCE-CP X0 Tab PL Urea N°2<sup>1</sup>, PCE-CP X0 Tab Ammonia N°1<sup>1</sup>, PCE-CP X0 Tab Ammonia N°2<sup>1</sup> o PCE-CP X0 Tab Kit Urea<sup>1</sup>

1. Limpie el dispositivo tal y como se describe en el capítulo 2 Información general y, si lo desea o es necesario, realice el procedimiento de puesta a ZERO, como se describe en el punto 7 .
2. Navegue por el menú principal hasta que el parámetro **UREA** se muestre en la pantalla.
3. Llene la cubeta con 10 ml de la muestra utilizando la pipeta.
4. Agite los reactivos líquidos antes de utilizarlos.
5. Añada 2 gotas de PL Urea N°1 en la muestra y agítelo con la varilla. A continuación presione la tecla **OK**<sup>(OK)</sup>, para continuar.
6. Añada 1 gota de PL Urea N°2 en la muestra y agítelo con la varilla. A continuación presione la tecla **OK**<sup>(OK)</sup>, para continuar.
7. Coloque la tapa protectora en la cubeta y presione la tecla **OK**<sup>(OK)</sup>.
8. Abra la cubeta, añada un sobre de Amoniaco N°1 y mezcle el reactivo con la muestra.
9. Repita de nuevo el paso 8 con un sobre de Amoniaco N°2.
10. Cuando ambas soluciones están completamente disueltas, coloque la tapa protectora en la cubeta y presione la tecla **OK**<sup>(OK)</sup>, para iniciar la medición.

El reactivo de Amoniaco N° 1 no se disuelve por completo hasta que se añade el reactivo de Amoniaco N° 2. El Amoniaco y la Cloramina se detectan juntos. El resultado que se muestra en la pantalla es, por lo tanto, la suma de los dos. La temperatura de la muestra debe de estar entre 20 °C y 30 °C. La prueba debe realizarse a más tardar una hora después de tomar la muestra. Si está analizando agua de mar, la muestra debe ser pre-tratada con un polvo acondicionador especial antes de añadir al comprimido de Amoniaco N° 1. No almacene el PL Urea 1 a menos de 10 °C. De otra manera podría granularse. PL Urea 2 debe ser almacenarse entre 4 °C y 8 °C.

### 10.12 PHMB (PCE-CP 30)

5 ... 60 mg/l

Reactivo: PCE-CP X0 Tab PHMB<sup>1</sup>

1. Limpie el dispositivo tal y como se describe en el capítulo 2 Información general y, si lo desea o es necesario, realice el procedimiento de puesta a ZERO, como se describe en el punto 7 .
2. Navegue por el menú principal hasta que el parámetro **PHMB** se muestre en la pantalla.
3. Llene la cubeta con 10 ml de la muestra utilizando la pipeta.
4. Añada una pastilla de PHMB a la muestra y tritúrela con la varilla para compactación.
5. Cuando el comprimido se haya disuelto por completo, coloque la tapa protectora en la cubeta y presione la tecla **OK**<sup>(OK)</sup>, para iniciar la medición.
6. Cuando haya terminado la cuenta atrás, se mostrará el resultado en la pantalla.

**Es fundamental limpiar a fondo los objetos utilizados en la medición que hayan estado en contacto con la muestra de agua mezclada con el reactivo (cubetas, tapa protectora, la varilla para compactación) con cepillo (suave), agua y luego con agua destilada, de lo contrario el dispositivo se volverá azul con el tiempo. Los valores de alcalinidad (M) <> 120 mg/l y los valores de dureza de calcio <> 200 mg/l pueden causar desviaciones en la medición.**

### 10.13 Nitrito (PCE-CP 22)

0 ... 1,46 mg/l NO<sub>2</sub>

Reactivo: PCE-CP X0 Tab Nitrite

1. Limpie el dispositivo tal y como se describe en el capítulo 2 Información general y, si lo desea o es necesario, realice el procedimiento de puesta a ZERO, como se describe en el punto 7 .
2. Navegue por el menú principal hasta que aparezca el parámetro **NO2** en la pantalla.
3. Añada una muestra de 10 ml al vial utilizando la pipeta.
4. A continuación, añada un sobre de reactivo de nitrito en polvo a la muestra y agite con la varilla.
5. Cuando el polvo esté completamente disuelto, coloque la tapa de protección contra la luz en la cubeta y pulse **OK**<sup>OK</sup> para iniciar la medición.
6. Una vez finalizada la cuenta atrás, recibirá el resultado de la medición.

### 10.14 Nitrato (PCE-CP 22)

1 ... 100 mg/l NO<sub>3</sub>

Reagenzien: PCE-CP X0 Tab Kit Nitrate

1. Limpie el dispositivo tal y como se describe en el capítulo 2 Información general y, si lo desea o es necesario, realice el procedimiento de puesta a ZERO, como se describe en el punto 7 .
2. Navegue por el menú principal hasta que aparezca el parámetro **NO3** en la pantalla.
3. Llenar una muestra de 20 ml (llenar la pipeta dosificadora 2 veces) en el vaso agitador de 25 ml.
4. Añadir a la muestra los reactivos Nitrato N° 1 y Nitrato N° 2 del kit de reactivos, uno tras otro.
5. Cierre el vaso agitador y agite la muestra durante aproximadamente 15 segundos hasta que los reactivos se disuelvan completamente.
6. Pulse **OK**<sup>OK</sup> para iniciar la cuenta atrás de la reacción. Espere hasta que haya transcurrido este tiempo.
7. Transfiera una muestra de 10 ml del agitador al vial utilizando la pipeta.
8. Coloque la tapa de protección contra la luz en la cubeta y pulse **OK**<sup>OK</sup> para iniciar la medición.
9. En cuanto la cuenta atrás haya expirado, recibirá el resultado de su medición.

### 10.15 Fosfato (PCE-CP 22)

0,00 ... 2,00 mg/l PO<sub>4</sub>

Reagenzien: PCE-CP X0 Tab Kit Phosphate

1. Limpie el dispositivo tal y como se describe en el capítulo 2 Información general y, si lo desea o es necesario, realice el procedimiento de puesta a ZERO, como se describe en el punto 7 .
2. Navegue por el menú principal hasta que aparezca el parámetro **PO4** en la pantalla.
3. Añada una muestra de 10 ml al vial utilizando la pipeta.
4. A continuación, añadir un sobre de reactivo de fosfato N°1 en polvo a la muestra y agitar con la varilla.
5. Tan pronto como el reactivo de fosfato N°1 se haya disuelto completamente, añadir el reactivo de fosfato N°2 a la muestra y agitar con la varilla.
6. Cuando los reactivos se hayan disuelto completamente, coloque la tapa de protección contra la luz en la cubeta y pulse **OK** <sup>OK</sup> para iniciar la medición.
7. En cuanto la cuenta atrás haya expirado, recibirá el resultado de su medición.

El valor de pH de la muestra debe estar entre pH 6 y pH 7.

Los siguientes ingredientes de la muestra pueden falsear el resultado de la medición - si el contenido es correspondientemente alto: Cromo >100 mg/l, Cobre >10 mg/l, Hierro >100 mg/l, Níquel >300 mg/l, Zinc >80 mg/l, Dióxido de silicio >50 mg/l, Silicato >10 mg/l.

Debe respetarse estrictamente el orden de adición del polvo.

### 10.16 Amoniaco (PCE-CP 22)

0,00 ... 1,21 mg/l NH<sub>3</sub>

Reactivos: PCE-CP X0 Tab Ammonia N°1<sup>1</sup>, PCE-CP X0 Tab Ammonia N°2<sup>1</sup>

1. Limpie el dispositivo tal y como se describe en el capítulo 2 Información general y, si lo desea o es necesario, realice el procedimiento de puesta a ZERO, como se describe en el punto 7 .
2. Navegue por el menú principal hasta que aparezca el parámetro **NH3** en la pantalla.
3. Añada una muestra de 10 ml al vial utilizando la pipeta.
4. A continuación, añada una pastilla de Amoniaco N°1 a la muestra y tritúrela con el mortero.
5. Una vez distribuido el reactivo Amoniaco N°1 en la muestra, añadir el reactivo Amoniaco N°2 a la muestra y agitar con la varilla.
6. Cuando los reactivos se hayan disuelto completamente, coloque la tapa de protección contra la luz en la cubeta y pulse **OK** <sup>OK</sup> para iniciar la medición.
7. En cuanto la cuenta atrás haya expirado, recibirá el resultado de su medición

El orden de adición de las pastillas debe respetarse estrictamente

La pastilla de Amoniaco N°1 no se disolverá completamente hasta que se añada la pastilla de Amoniaco N°2.

La temperatura de la muestra es importante para el desarrollo del color. A temperaturas inferiores a 20 °C el tiempo de reacción es de 15 minutos.

### 10.17 Hierro (PCE-CP 11, PCE-CP 21, PCE-CP 22)

0,00 ... 1,00 mg/l Fe

Reactivo: PCE-CP X0 Tab FE

1. Limpie el dispositivo tal y como se describe en el capítulo 2 Información general y, si lo desea o es necesario, realice el procedimiento de puesta a ZERO, como se describe en el punto 7 .
2. Navegue por el menú principal hasta que aparezca el parámetro **Fe+** en la pantalla.
3. Añada una muestra de 10 ml al vial utilizando la pipeta.
4. A continuación, añada una pastilla de fotómetro de hierro a la muestra y tritúrela con el mortero.
5. Cuando la pastilla se haya disuelto por completo, coloque la tapa de protección contra la luz en la cubeta y pulse **OK**<sup>OK</sup> para iniciar la medición.
6. En cuanto la cuenta atrás haya expirado, recibirá el resultado de su medición.

A menos que se prevea la presencia de hierro disuelto en el agua, filtre el agua de ensayo antes de la medición (se requiere papel de filtro de 0,45  $\mu$  y accesorios de filtrado especiales). Este método consiste en la determinación del total de FE2+ y FE3+ disueltos.

### 10.18 Cobre (PCE-CP 22)

0,00 ... 5,00 mg/l Cu

Reactivo: PCE-CP X0 Tab CU

1. Limpie el dispositivo tal y como se describe en el capítulo 2 Información general y, si lo desea o es necesario, realice el procedimiento de puesta a ZERO, como se describe en el punto 7 .
2. Navegue por el menú principal hasta que el parámetro **Cu** aparezca en la pantalla.
3. Añada una muestra de 10 ml al vial utilizando la pipeta.
4. A continuación, añada una pastilla de cobre para el fotómetro a la muestra y aplástela con el mortero.
5. Cuando la pastilla se haya disuelto por completo, coloque la tapa de protección contra la luz en la cubeta y pulse **OK**<sup>OK</sup> para iniciar la medición.
6. En cuanto la cuenta atrás haya expirado, recibirá el resultado de su medición.

La muestra debe ser llevada al rango de pH entre 4 y 6.

La medición sólo determina el cobre libre y no el cobre ligado.

### 10.19 Potasio (PCE-CP 22)

0,8 ... 12,0 mg/l K

Reactivo: PCE-CP X0 Tab Potassium

1. Limpie el dispositivo tal y como se describe en el capítulo 2 Información general y, si lo desea o es necesario, realice el procedimiento de puesta a ZERO, como se describe en el punto 7 .
2. Navegue por el menú principal hasta que aparezca el parámetro **K** en la pantalla.
3. Añada una muestra de 10 ml al vial utilizando la pipeta.
4. A continuación, añada una pastilla del fotómetro de potasio a la muestra y tritúrela con el mortero.
5. Cuando la pastilla se haya disuelto por completo, coloque la tapa de protección contra la luz en la cubeta y pulse **OK**<sup>OK</sup> para iniciar la medición.
6. En cuanto la cuenta atrás haya expirado, recibirá el resultado de su medición.

La adición del reactivo "Potasio" produce una solución lechosa. Las partículas individuales no son una indicación de la presencia de potasio.

### 10.20 Yodo (PCE-CP 21)

0,0 ... 21,4 mg/l I<sub>2</sub>

Reactivo: PCE-CP X0 Tab DPD 1

1. Limpie el dispositivo tal y como se describe en el capítulo 2 Información general y, si lo desea o es necesario, realice el procedimiento de puesta a ZERO, como se describe en el punto 7 .
2. Navegue por el menú principal hasta que aparezca el parámetro **I2** en la pantalla.
3. Añada una muestra de 10 ml al vial utilizando la pipeta.
4. A continuación, añada una pastilla de DPD N°1 a la muestra y tritúrela con el mortero.
5. Cuando la pastilla se haya disuelto por completo, coloque la tapa de protección contra la luz en la cubeta y pulse **OK** <sup>OK</sup> para iniciar la medición.
6. En cuanto la cuenta atrás haya expirado, recibirá el resultado de su medición.

Todos los agentes oxidantes presentes en la muestra reaccionan como el yodo, dando lugar a múltiples hallazgos.

## 11 Solución de problemas

### 11.1 OR-UR / Disolución

OR = Overrange (Sobrerango) / UR = Underrange (Bajo rango)

El resultado de la prueba está fuera del rango de medición de este método. Los resultados de la OR se pueden llevar al rango de medición mediante disolución. Utilice la pipeta dosificadora para tomar una muestra de 5 ml (o 1 ml). Llene la cubeta con la muestra y añada 5 ml (9 ml) agua destilada. Realice la prueba y multiplique el resultado por 2 (o. 10). La disolución no es aplicable al parámetro de „pH“.

### 11.2 Códigos de error

Código de error	Descripción
BAT!	Cambiar las pilas
Err02	(demasiado oscuro) Limpie la cámara de medición o diluya la muestra de agua
Err03	(demasiado brillante) No olvide la tapa protectora contra la luz durante la medición
Err04	Repita el procedimiento de ZERO y TEST
Err05	Temperatura ambiente por debajo de 5 °C o por encima de 60 °C

## 12 Reemplazo de la cubeta

1. Antes de cambiar la cubeta asegúrese de que el dispositivo esté seco y limpio.
2. Retire la cubeta usada y deséchela adecuadamente.
3. Asegúrese de que la nueva cubeta este limpia.
4. Coloque la cubeta nueva y gírela hasta que encaje correctamente. Esto puede requerir un poco de fuerza.
5. Para calibrar el dispositivo con la cubeta nueva, proceda como se describe en el punto 9.1.3 Calibración.

## 13 Accesorios

### 13.1 Reactivos

Código de pedido	Descripción
PCE-CP X0 Tab DPD 4	Oxígeno activo, 50 pastillas
PCE-CP X0 Tab Alkalinity	Alcalinidad, 50 pastillas
PCE-CP X0 Tab Cyanuric Acid	Ácido cianúrico, 50 pastillas
PCE-CP X0 Tab DPD 1	Cloro libre, 50 pastillas
PCE-CP X0 Tab Glycine	Bromo, 50 pastillas
PCE-CP X0 Tab Hydrogen Peroxide LR	Peróxido de hidrógeno LR, 50 pastillas
PCE-CP X0 Tab Phenol Red	pH, 50 pastillas
PCE-CP X0 Tab PHMB	Polihexanida, 50 pastillas
PCE-CP X0 Tab PL Urea No1	Urea PL N° 1, 30 ml (375 Tests)
PCE-CP X0 Tab PL Urea No2	Urea PL N° 2, 10 ml (250 Tests)
PCE-CP X0 Tab DPD 3	Cloro total, 50 pastillas
PCE-CP X0 Tab Nitrite	Nitrito, 50 test en polvo
PCE-CP X0 Tab FE	Hierro, 50 test en polvo
PCE-CP X0 Tab CU	Cobre, 50 test en polvo
PCE-CP X0 Tab Potassium	Potasio, 50 test en polvo
PCE-CP X0 Tab Starter Kit	Kit de reactivos (20 x DPD N° 1, 10 x DPD N° 3, 20 x pH, 10 x alcalinidad, 10 x ácido cianúrico)
PCE-CP X0 Tab Kit Cl2 O3	Kit de reactivos de cloro u ozono en agua sin cloro, 50 test
PCE-CP X0 Tab Kit O3 Cl	Kit de reactivos de ozono en agua clorada, 50 test
PCE-CP X0 Tab Kit ClO2 Br2 Cl	Kit de reactivos bromo o dióxido de cloro en agua clorada, 50 test
PCE-CP X0 Tab Kit Hydrogen Peroxide HR	Kit de reactivos de peróxido de hidrógeno alto, 50 test
PCE-CP X0 Tab Kit Total Hardness	Kit de reactivos de dureza total, 50 test
PCE-CP X0 Tab Kit Calcium Hardness	Kit de reactivos de dureza de calico, 50 test
PCE-CP X0 Tab Kit Ammonia	Kit de reactivos de amoniaco, 50 test
PCE-CP X0 Tab Kit Urea	Kit de reactivos de urea, 50 test
PCE-CP X0 Tab Kit Nitrate	Kit de reactivos de nitrato, 50 test
PCE-CP X0 Tab Kit Phosphate	Kit de reactivos de fosfato, 50 test

### 13.2 Repuestos

Código de pedido	Descripción
PCE-CP X0 Cal-Set	Set de calibración para Cloro, Ácido cianúrico, pH, Alcalinidad para el PCE-CP X0
PCE-CP X0 Case	Maletín de plástico para la serie PCE-CP
PCE-CP X0 Cuvette	Cubeta de repuesto para PCE-CP X0
PCE-CP X0 Cuvette Cover	Tapa protectora contra la luz para el PCE-CP X0
PCE-CP X0 Impact Protection	Funda protectora para el PCE-CP X0
PCE-CP X0 Microfibre Cloth	Paño de limpieza blanco de 10 x 15 cm
PCE-CP X0 PIP	Pipeta dosificadora de 10 ml con el extremo plano
PCE-CP X0 Spurtle	Varilla de plástico (10,5 cm) para el PCE-CP X0
PCE-CP X0 Shaker 25 ml	Recipiente para agitar de 25 ml para el parámetro de nitrato

## 14 Software / App

Si está activado el Bluetooth, puede conectar el fotómetro a su dispositivo a través del Software o de la aplicación.

Descarga del Software (Windows / Mac OS):

<https://www.pce-instruments.com/software/PCE-CP-Series.zip>

App para Android:



App para iOS:



Conecte el dispositivo de la serie PCE-CP a la APP o al software antes de utilizarlo por primera vez, después de cambiar las pilas y después de cada actualización para ajustar automáticamente la fecha y la hora.

### 14.1 Estructura y navegación

El software y la aplicación difieren en su estructura sólo en algunos detalles.

Después de iniciar el software / aplicación, se encontrará en la pantalla principal, donde se muestra el logo de LabCom y la versión del software. En el software, encontrará el menú principal en el lado izquierdo en forma de columna de navegación. En la aplicación se puede acceder al menú principal pulsando la tecla de menú en la esquina superior izquierda. En el software, el menú principal permanece visible en la columna de navegación en todo momento, mientras que en la aplicación puedes volver al menú principal en cualquier momento usando el botón de retorno en la esquina superior izquierda. Los elementos individuales del menú y su contenido se explican en detalle a continuación. El software está disponible para Windows 7 y Windows 10. Sin embargo, la función Bluetooth sólo puede utilizarse en Windows 10. En Windows 7, sólo se pueden importar las mediciones del servicio de nubes o las mediciones del dispositivo deben introducirse manualmente en "Nueva medición".

### 14.2 Cuentas

Aquí podrá administrar sus cuentas de usuarios. Al crear una cuenta, puede transferir sus mediciones del equipo a su Smartphone o a un PC y guardarlas de forma ordenada por cuentas. También es posible generar un informe para la cuenta seleccionada a través del campo de menú de la parte superior derecha, ya sea como una tabla de Excel (.xlsx) o como un PDF.

### 14.3 Nueva medición

Además de la función de transferencia automática de las mediciones al Software / App, las mediciones también pueden añadirse manualmente a las diversas cuentas en el área "Nueva medición". Para ello, seleccione el método (la sustancia a medir en el agua). Puede introducir el valor de medición en una ventana emergente después de hacer clic en la tecla „Añadir medición“. Una vez introducido el valor de medición, haga clic en „OK“, para añadir la medición a la cuenta seleccionada.

#### 14.4 Cloud Service (Servicio en la nube)

En el área „Cloud Service“, si se ha registrado con una cuenta, tendrá una visión general. En la vista general, puede ver cuántas cuentas están registradas en este cliente de software y cuántas mediciones se han guardado. También puede ver cuándo se sincronizaron los datos por última vez y cuándo se cambiaron los datos por última vez.

#### 14.5 Conectar el fotómetro

Con esta opción del menú principal puede conectar el fotómetro con el software.

Para establecer una conexión, el Bluetooth debe estar activado en el menú del dispositivo (véase el punto 9.1.2 Bluetooth). Luego presione el botón "Buscar" en la aplicación y el dispositivo debería aparecer en la selección debajo de la tecla. Ahora puede conectar el dispositivo con el Software / App, utilizando la tecla „Conectar“.

Con Windows, cuando se conecta el dispositivo con el software por primera vez, es necesario sincronizar el fotómetro con Windows en la configuración de Bluetooth de Windows. Después de la búsqueda del dispositivo en el software, mostrará un resultado.

Para ello, proceda de la siguiente manera:

1. Introduzca la palabra clave "Configuración".
2. El primer resultado debería ser la App "Configuración", que le permite configurar los ajustes de Windows. Ábralo.
3. Haga clic en la sección "Dispositivos".
4. Ahora haga clic en la primera tecla "Añadir Bluetooth u otros dispositivos".
5. Active la función Bluetooth de su dispositivo PCE-CP X0, como se describe en el punto 9.1.2 Bluetooth .
6. Haga clic en "Bluetooth" en Windows.
7. Ahora Windows buscará dispositivos Bluetooth en su entorno. Seleccione el dispositivo que aparezca con el nombre „PCELab" y sincronícelo con su PC.
8. Ahora abra el Software e inicie la búsqueda en el área "Conectar fotómetro". El fotómetro debería estar ahora también disponible.

Después de la conexión se mostrarán los siguientes datos del dispositivo:

- Nombre del dispositivo
- Número de serie
- Versión del Firmware
- Memoria de uso
- Hora del dispositivo

El contraste de la pantalla también lo puede ajustar aquí. Para ello, utilice las teclas "▼" y "▲" bajo el título "Contraste LCD". Cuando ya no necesite conectar el dispositivo al software, haga clic en "Desconectar", que se muestra en la parte inferior de la ventana para terminar la conexión.

#### 14.6 Química

En este menú principal encontrará varias calculadoras que están destinadas en particular a su uso en el mantenimiento del agua y de la piscina. Hay una calculadora para el índice RSI/LSI, para activar para el cloro activo y para varios productos diferentes para el cuidado del agua. También hay una lista de los rangos ideales de todos los parámetros proporcionados por la serie PCE-CP.

## 14.7 Configuración

En la configuración se puede ajustar el idioma de la aplicación.

Además, la base de datos se puede restablecer aquí, lo que significa que todas las mediciones y cuentas serán eliminadas.

En el software para el PC, existe opcionalmente la opción de exportar o importar la base de datos, por ejemplo, para transferirla a otro PC.

## 14.8 Soporte

En el menú principal, en la opción Soporte, encontrará dos pestañas. La primera pestaña, que está marcada con un libro abierto, contiene un enlace para descarga este manual. En la segunda pestaña, se muestra un globo terráqueo estilizado, contiene enlaces que le llevarán a los sitios web de productos y de soporte de PCE Instruments.

## 15 Especificaciones de los parámetros

### Oxígeno activo

Rango de medición (mg/l)	Precisión ±	Resolución
0,0 ... 5,0	0,5 mg/l	0,1 mg/l
5,0 ... 15,0	1,3 mg/l	
15,0 ... 25,0	3,8 mg/l	
25,0 ... 30,0	5,0 mg/l	

### Alcalinidad

Rango de medición (mg/l)	Precisión ±	Resolución
0 ... 30	3 mg/l	1 mg/l
30 ... 60	7 mg/l	
60 ... 100	12 mg/l	
100 ... 200	18 mg/l	

### Bromo

Rango de medición (mg/l)	Precisión ±	Resolución
0,0 ... 2,5	0,2 mg/l	0,1 mg/l
2,5 ... 6,5	0,6 mg/l	
6,5 ... 11,0	1,7 mg/l	
11,0 ... 13,5	2,3 mg/l	

### Dureza de calcio

Rango de medición (mg/l)	Precisión ±	Resolución
0 ... 25	8 mg/l	1 mg/l
25 ... 100	22 mg/l	
100 ... 300	34 mg/l	
300 ... 500	45 mg/l	

### Cloro (Libre / Total)

Rango de medición (mg/l)	Precisión ±	Resolución
0,00 ... 2,00	0,10 mg/l	0,01 mg/l
2,00 ... 3,00	0,23 mg/l	
3,00 ... 4,00	0,75 mg/l	
4,00 ... 8,00	1,00 mg/l	

### Ácido cianúrico

Rango de medición (mg/l)	Precisión ±	Resolución
0 ... 15	1 mg/l	1 mg/l
15 ... 50	5 mg/l	
50 ... 120	13 mg/l	
120 ... 160	19 mg/l	

### Dióxido de cloro

Rango de medición (mg/l)	Precisión ±	Resolución
0,00 ... 2,00	0,19 mg/l	0,01 mg/l
2,00 ... 6,00	0,48 mg/l	
6,00 ... 10,00	1,43 mg/l	
10,00 ... 11,40	1,90 mg/l	

### Peróxido de hidrógeno – (LR)

Rango de medición (mg/l)	Precisión ±	Resolución
0,00 ... 0,50	0,05 mg/l	0,01 mg/l
0,50 ... 1,50	0,12 mg/l	
1,50 ... 2,00	0,36 mg/l	
2,00 ... 2,90	0,48 mg/l	

### Peróxido de hidrógeno – (HR)

Rango de medición (mg/l)	Precisión ±	Resolución
0 ... 50	5 mg/l	1 mg/l
50 ... 110	6 mg/l	
110 ... 170	11 mg/l	
170 ... 200	13 mg/l	

### Ozono

Rango de medición (mg/l)	Precisión ±	Resolución
0,00 ... 1,00	0,07 mg/l	0,01mg/l
1,00 ... 2,00	0,17 mg/l	
2,00 ... 3,00	0,51 mg/l	
3,00 ... 4,00	0,68 mg/l	

### pH

Rango de medición	Precisión ±	Resolución
6,50 ... 8,40	0,11	0,01

### PHMB (Polihexanida)

Rango de medición (mg/l)	Precisión ±	Resolución
0 ... 30	3 mg/l	1 mg/l

### Dureza total

Rango de medición (mg/l)	Precisión ±	Resolución
0 ... 30	3 mg/l	1 mg/l
30 ... 60	5 mg/l	
60 ... 100	10 mg/l	
100 ... 200	17 mg/l	
200 ... 300	22 mg/l	
300 ... 500	58 mg/l	

**Urea**

Rango de medición (mg/l)	Precisión ±	Resolución
0,00 ... 0,30	0,05 mg/l	0,1 mg/l
0,30 ... 0,60	0,06 mg/l	
0,60 ... 1,00	0,09 mg/l	
1,00 ... 1,50	0,12 mg/l	
1,50 ... 2,50	0,19 mg/l	

**Nitrito**

Rango de medición (mg/l)	Precisión ±	Resolución
0,00 ... 0,25	0,02 mg/l	0,01 mg/l
0,25 ... 0,40	0,06 mg/l	
0,40 ... 1,30	0,09 mg/l	
1,30 ... 1,64	0,12 mg/l	

**Nitrato**

Rango de medición (mg/l)	Precisión ±	Resolución
0 ... 20	2 mg/l	1 mg/l
20 ... 40	4 mg/l	
40 ... 60	6 mg/l	
60 ... 100	10 mg/l	

**Fosfato**

Rango de medición (mg/l)	Precisión ±	Resolución
0,00 ... 0,40	0,04 mg/l	0,01 mg/l
0,40 ... 1,20	0,12 mg/l	
1,20 ... 2,00	0,20 mg/l	

**Amoniaco**

Rango de medición (mg/l)	Precisión ±	Resolución
0,00 ... 0,12	0,02 mg/l	0,01 mg/l
0,12 ... 0,25	0,04 mg/l	
0,25 ... 0,57	0,06 mg/l	
0,57 ... 1,21	0,09 mg/l	

**Hierro**

Rango de medición (mg/l)	Precisión ±	Resolución
0,00 ... 0,20	0,02 mg/l	0,01 mg/l
0,20 ... 0,60	0,04 mg/l	
0,60 ... 1,00	0,08 mg/l	

**Cobre**

Rango de medición (mg/l)	Precisión ±	Resolución
0,00 ... 2,00	0,20 mg/l	0,01 mg/l
2,00 ... 3,00	0,31 mg/l	
3,00 ... 5,00	0,44 mg/l	

### Potasio

Rango de medición (mg/l)	Precisión ±	Resolución
0,8 ... 3,0	0,3 mg/l	0,1 mg/l
3,0 ... 7,0	0,4 mg/l	
7,0 ... 10,0	0,5 mg/l	
10,0 ... 12,0	1,0 mg/l	

### Yodo

Rango de medición (mg/l)	Precisión ±	Resolución
0,0 ... 5,0	0,5 mg/l	0,1 mg/l
5,1 ... 10,0	0,8 mg/l	
10,1 ... 15,0	2,7 mg/l	
15,1 ... 21,4	3,6 mg/l	

## 16 Garantía

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

## 17 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 – N° 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

### 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

### 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

### 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

### 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

### Estados Unidos

PCE Americas Inc.  
1201 Jupiter Park Drive, 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

### 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

### 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

### Dinamarca

PCE Instruments Denmark ApS  
Birk Centerpark 40  
7400 Herning  
Denmark  
Tel.: +45 70 30 53 08  
kontakt@pce-instruments.com  
www.pce-instruments.com/dansks

Los manuales de usuarios están disponibles en varios idiomas (alemán, chino, francés, holandés, italiano, polaco, portugués, ruso, turco). Los encontrará en nuestra página web: [www.pce-instruments.com](http://www.pce-instruments.com)

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

