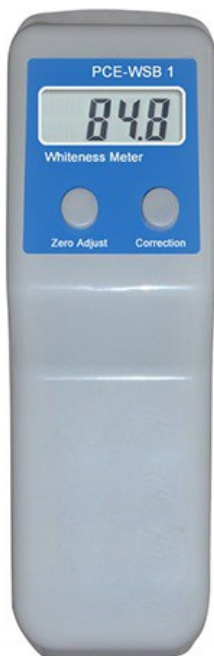


PCE Instruments Chile SA  
RUT 76.423.459-6  
Calle Santos Dumont N° 738, Local 4  
Comuna de Recoleta – Santiago de Chile  
Chile  
Telf. +56 2 24053238  
Fax: +56 2 2873 3777  
info@pce-instruments.cl  
www.pce-instruments.com/chile

PCE Ibérica S.L.  
C/ Mayor, 53 – Bajo  
02500 – Tobarra  
Albacete  
España  
Tel. nacional: 902 044 604  
Fax: +34 967 543 548  
info@pce-iberica.es  
www.pce-instruments.com/espanol  
www.pce-instruments.com

## Instrucciones de uso

### Medidor de blancura PCE-WSB 1



## Índice

- I. Descripción general
- II. Aplicación
- III. Principio de funcionamiento
- IV. Características del aparato
- V. Principales parámetros técnicos
- VI. Precauciones
- VII. Instrucciones
- VIII. Mantenimiento y reparación del aparato

## I. Descripción general

El medidor de blancura digital PCE-WSB 1 está compuesto por una fuente de luz, un sistema óptico, un sistema de detección, un procesador de datos y un sistema de visualización, etc. Su blancura general es una blancura R457 azul.

La blancura ideal de las superficies es aquella cuya reflectancia difusa espectral es de 1 y se define como 100, y de la blancura del negro absoluto cuya reflectancia difusa espectral es de 0 y se define como 0.

Este aparato se ha diseñado para cumplir plenamente con las normas de fuente de luz y las condiciones de iluminación especificadas por la Comisión Internacional de Iluminación (CIE), han pasado por una detección estricta y una depuración, y también está sujeto a las normas de empresa Q/IMRJ1- 2005. Se aplica a normas nacionales como GB2913, GB5950, GB8940.1, GB12097 y GB13025.2.

## II. Aplicaciones

El medidor de blancura digital PCE-WSB 1 es utilizado principalmente para la medición de la blancura de un objeto blanco o casi blanco. Puede calcular con precisión la blancura consistente en el factor de luminosidad. La blancura de los objetos ya procesados con abrillantador fluorescente puede reflejarse cuantitativamente, y la opacidad del papel puede medirse con precisión.

Este aparato puede ser ampliamente utilizado para la medición de la blancura de objetos como telas, pinturas y recubrimientos, materiales de construcción químicos, papel y moldes para papel, plásticos, cemento blanco, cerámicas, esmalte, arcilla de porcelana, polvos de talco, almidón, harina, sal común, detergente y productos cosméticos.

### III. Principio de funcionamiento

Siguiendo el principio de conversión fotoeléctrica y la adopción de circuito de conversión analógico a digital, el aparato detecta la amplificación de la señal, la conversión A/D y el procesamiento de datos del valor de la energía radiante reflejada en la superficie de las muestras medidas y finalmente, muestra el valor de brillo correspondiente.

### IV. Características del aparato

1. Alimentación AC y DC, bajo consumo de energía y utilización fácil al aire libre o en el laboratorio
2. Pantalla de cristal líquido y fácil lectura
3. Circuito integrado de alta precisión y especialmente fabricado para una fuente de luz altamente eficiente con una vida útil de hasta 100.000 horas para asegurar que el aparato puede trabajar de manera eficiente y estable durante un largo periodo de tiempo
4. Función de apagado automático y función de visualización de baja tensión que recuerda a los usuarios que deben recargar la batería para asegurar la precisión de los resultados de medición
5. Equipado con un interfaz de salida de la válvula de medición y puede equiparse con un instrumento de registro
6. Uso de la tabla nacional de calibración para transferir el valor de corrección para que la medición sea siempre precisa

### V. Principales parámetros técnicos

1. Rango de medición: 0 ~ 100,0, puede visualizar un valor de hasta 199,9
2. Promedio de blancura: Blancura azul R457

3. Fuente de luz: Aproximación de una fuente de luz; simulando una fuente de luz D65
4. Condición de medición: 45/0
5. Desviación cero: 0.1
6. Desviación del valor: 0.2
7. Repetibilidad: 0.2
8. Indicación de error: 1.0
9. Temperatura ambiente: Temperatura de funcionamiento (5 ~ 35)°C; temperatura de almacenamiento (-20 ~ 55)°C
10. Salida de la señal: 0~ 2V, equipado con instrumento de registro con impedancia de entrada > 100KΩ
11. Alimentación: cinco baterías alcalinas AA o adaptador de corriente DC 7.5V
12. Tamaño: 235×65.5×75
13. Peso: 350g

## VI. Precauciones

Este aparato se utiliza para la medición. No se puede desmontar de manera aleatoria. Antes de usar, por favor, lea las instrucciones detenidamente.

1. Su entorno de trabajo debe estar libre de gases corrosivos y de fuentes de vibración.
2. No deberían haber fuentes de luz intensa o campos magnéticos fuertes alrededor.
3. El aire del ambiente debe ser seco y no haber polvo u otras partículas suspendidas en el aire.
4. Si el aparato no va ser utilizado durante mucho tiempo, el tiempo de precalentamiento debería prolongarse en consecuencia para mejorar su estabilidad.

5. La tensión de alimentación debe cumplir las condiciones de funcionamiento.
6. Las muestras no pueden caer en el cañón en caso de que no pueda ponerse a cero.
7. Los componentes ópticos no pueden tocarse directamente con las manos ya que sus características espectrales podrían dañarse.
8. El tambor negro y la pizarra blanca no deberían contaminarse para evitar que su precisión se vea afectada.

## VII. Instrucciones

### (I) Notas

1. Antes de utilizar el aparato asegúrese de leer estas instrucciones con atención y de respetar las condiciones de funcionamiento especificadas así como los métodos de aplicación.
2. Las pizarras estándar y las pizarras normales de trabajo se utilizan para la calibración cuando el aparato está funcionando. Las superficies deben mantenerse limpias y no expuestas al polvo. Deberían conservarse en desecadores que contienen gel de sílice para evitar que sus valores nominales se vean afectados artificialmente. Las pizarras estándar de trabajo deberían utilizarse principalmente para calibrar el aparato durante la rutina de medición. Los valores de cantidad de las pizarras estándar se transfieren a través de pizarras estándar aleatorias. Durante la medición, se debe considerar la orientación de la pizarra.
3. No utilice nunca las manos para limpiar o tocar los elementos ópticos del aparato para mantenerlos limpios. Si hay polvo en los elementos ópticos, retire el polvo en su superficie con una bombilla de limpieza o límpielos

con un papel de limpieza de lentes. Si hay manchas de aceite, moho, etc. en los elementos ópticos, utilice un algodón absorbente humedecido en alcohol absoluto para limpiar las superficies de los elementos. Cuando el aparato no vaya a utilizarse, este debe cubrirse con una funda anti-polvo.

4. Antes de iniciar la máquina, utilice un paño de algodón o un trozo de papel para limpiar la escotilla, con el fin de no contaminar las pizarras y las muestras de medida.

5. Las superficies de las muestras analizadas deben ser planas y uniformes. Durante la nueva prueba, la consistencia de las muestras medidas debe mantenerse en horizontal y en vertical. Para las muestras irregulares medidas (por ejemplo, muestras en forma de polvo, gránulo o fibra), véase “confección de muestras” para sus métodos de muestreo.

## (II) Confección de muestras

1. Si el plano de medición de una muestra es “irregular” y no puede mejorarse o tiene estrías transversales y longitudinales, la medición se puede realizar en diferentes posiciones o ángulos de las muestras. El valor medio de la blancura obtenida representa la blancura de esta muestra.

2. Para los tejidos de papel, tela y otros, varias capas superpuestas de muestras se deben tomar hasta que sean resistentes a la luz (en el caso del papel, varias piezas superpuestas de muestras en 50\*70mm deberían tomarse de acuerdo con QB534-67 hasta que estén a prueba de luz. Es decir, se convierte en resistente a la luz cuando el valor de la blancura del aumento de las piezas de muestras no cambia).

3. Las muestras en forma de polvo o de partículas deben contenerse en la máquina de polvo. Las placas de vidrio con las superficies limpias y brillantes deben utilizarse para aplanar las superficies de las muestras. Las diferentes condiciones de prueba producirán diferentes resultados de las

pruebas. Por lo tanto, para construir la relación del valor de la blancura entre las muestras del mismo tipo, el método de muestreo de las muestras de prueba debería especificarse de una manera uniforme incluyendo el peso, la granularidad y el método de prensado para asegurar que las muestras tienen casi la misma densidad y regularidad. Si se requiere una alta precisión de las mediciones, debe comprarse el polvo de presión constante fabricado en nuestra fábrica.

4. Los objetos fibriformes como el algodón, la fibra química, la lana y la seda deben aclararse primero, peinarse siguiendo la superficie longitudinal y después ponerse en el cuadro de muestra hecho para la prueba. Los métodos de muestreo (incluyendo el tamaño de la muestra) deberían ser uniformes y se recomiendan más muestras para medir su valor medio.

### (III) Valor de transferencia de la pizarra estándar

#### 1. Inicio del precalentamiento

Conecte y pulse el interruptor de encendido en el lado izquierdo del aparato para calentarlo durante 30 segundos.

#### 2. Ajuste de cero

Ponga el tambor negro en la escotilla. Asegúrese de que no hay fugas de luz entre el tambor negro y la escotilla. Cuando el valor mostrado se estabiliza, ajuste la tecla “Ajuste de cero” para que en la pantalla se muestre 00.0.

#### 3. Corrección

Retire el tambor negro y coloque la pizarra estándar (preste atención a la dirección de la pizarra estándar). Cuando el valor se estabilice, ajuste el botón “Corrección” para que el valor mostrado sea coherente con el valor de la blancura de la pizarra estándar. Después retire la pizarra estándar.

#### 4. Calibración de la pizarra estándar de trabajo

Coloque la pizarra estándar de trabajo en el orificio de medición para efectuar la medición. Cuando el valor mostrado se estabiliza, este es el valor de calibración de la pizarra estándar de trabajo.

La rutina de medición debería incluir principalmente la calibración de la pizarra estándar de trabajo. Como la pizarra estándar de trabajo se utiliza para la calibración diaria del valor del equipo, la pizarra estándar debería utilizarse para los trabajos de calibración una vez al mes. El valor promedio obtenido después de la calibración más de tres veces es el valor de blancura de la pizarra estándar de trabajo.

#### (IV) Procedimiento de medición

##### 1. Inicio del precalentamiento

Enchufe el aparato y pulse el botón de encendido en la parte izquierda del aparato para calentarlo durante 30 segundos.

##### 2. Ajuste de cero

3. Ponga el tambor negro en la escotilla. Asegúrese de que no hay fugas de luz entre el tambor negro y la escotilla. Cuando el valor mostrado se estabiliza, ajuste la tecla “Ajuste de cero” para que en la pantalla se muestre 00.0.

##### 4. Corrección

Retire el tambor negro y coloque la pizarra estándar (preste atención a la dirección de la pizarra estándar). Cuando el valor se estabilice, ajuste el botón “Corrección” para que el valor mostrado sea coherente con el valor de la blancura de la pizarra estándar. Después retire la pizarra estándar

##### 5. Medición

Coloque las muestras en el orificio de medición para efectuar la medición. Cuando el valor mostrado se estabiliza, este es el valor de medición.

## (V) Método de medición

Para pruebas continua y de muestras con altos requisitos de contraste, el tambor negro y la pizarra estándar de trabajo deberían utilizarse respectivamente de vez en cuando para el ajuste de cero y la calibración para evitar efectos de desviación del valor del aparato. Cuando las muestras se ponen en el orificio de medida, debe prestar atención a su uniformidad.

### 1. Medición de la blancura R457

Para la medición de la blancura de un objeto no fluorescente, la muestra a probar debe colocarse en el orificio de medida cuando el aparato está pre-programado.

### 2. Medición de la cantidad de blanqueamiento fluorescente

a. Después de pre-programar el aparato, mida primero el objeto no fluorescente y anote el valor de blancura (ajustado en W1).

B. Mida el objeto añadido con abrillantador fluorescente y grabe el valor total de blancura del blanqueamiento (ajustado en W2).

C. Cálculo de la cantidad de blanqueador fluorescente,  $F=W1-W2$

### 3. Medición de opacidad T

Realice la prueba utilizando el método especificado en ISO2471-77.

Una vez que ha sido pre-programado, el aparato comprueba las muestras. El tamaño de las muestras debería estar en suficientes capas para que sean opacas.

a. Ponga las muestras de prueba en el aparato para realizar el test. Después retire la capa superior de la muestra de prueba y póngala debajo de la capa más baja. Mida un total de cinco capas de muestras en secuencia y registre el coeficiente de reflectancia de cada capa de la muestra de prueba, por ej.  $R_{\infty}$ .

b. Tome el tambor negro como capa inferior para las cinco capas de las

muestras de prueba ya comprobadas y registre el coeficiente de reflectancia  $R_0$  de cada capa de superficie.

c. Repita el paso a y el paso b, y mida respectivamente los valores de  $R_\infty$  y  $R_0$  de cada capa de la muestra original.

d. Calcule el valor medio de  $R_\infty$  y  $R_0$  en los lados derecho y revés.

$$T=100 \frac{R_0}{R_\infty}$$

e. Calcule la opacidad (T) de los lados derecho y revés:

$$T=100 \frac{R_0}{R_\infty}$$

Calcule la opacidad de cada lado que debería tener una precisión de 0,5%. Si la diferencia es superior a 0.5%, la opacidad del lado derecho y del revés debería identificarse respectivamente. Si la diferencia no es superior a 0.5%, comunique el valor medio.

### VIII. Mantenimiento y reparación del aparato

1. Las pizarras estándar aleatorias deberían enviarse a la autoridad de medición o centro de pruebas industrial para su comprobación y calibración una vez al año. Si están contaminadas, deberían inspeccionarse después de limpiarse y recalibrarse.

2. Ambas pizarras, la pizarra estándar y la pizarra estándar de trabajo deberían mantenerse en el desecador para alejarse de la luz.

3. Los elementos ópticos no deben tocarse con las manos ya que en caso de ponerse en contacto con el sudor podrían contaminarse y la transmitancia podría verse contaminada. Cuando el aparato se utiliza durante un largo periodo, moje el algodón absorbente con alcohol absoluto, sujételo con una pinza y límpielo con un algodón absorbente seco. Este aparato no debe ser utilizado por personas no calificadas.

4. Durante la prueba de las muestras en forma de polvo y partículas finas, se debe prestar atención para evitar que las muestras entren en los orificios de medición, ya que el instrumento podría no ponerse a cero y no medir con precisión.

5. Si el aparato se daña o no puede funcionar debido a problemas de calidad durante el primer año después de la fecha de compra cuando el usuario ha utilizado el aparato según las instrucciones, el fabricante es responsable de la reparación gratuita. Sin embargo, el fabricante puede cobrar los costes de las piezas de repuesto, la reparación y la mano de obra si el daño se ha producido por un uso inadecuado de los usuarios del aparato. El fabricante es responsable del mantenimiento y reparación de los productos que no están bajo garantía.

**En las siguientes direcciones encontrará una listado de**

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

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

Sistemas de regulación y control <http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/sistemas-regulacion.htm>

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

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

