

www.pce-iberica.es



C/ Mayor, 53 - Bajo
02500 Tobarra
Albacete-España
Tel. : +34 967 543 548
Fax: +34 967 543 542
info@pce-iberica.es
www.pce-iberica.es

Manual de instrucciones Colorímetro PCE-RGB



Índice

1. Características
2. Aplicaciones
3. Especificaciones
4. Descripción del panel y del diseño
 - 4.1 Pantalla
 - 4.2 Botón de encendido
 - 4.3 Botón para muestreo (Medidor)
 - 4.4 Botón de funciones
 - 4.5 Botón CAL (calibración)
 - 4.6 Botón REL (Relativo)
 - 4.7 Botón para áreas cromáticas RGB/HSL
 - 4.8 Botón para encender/apagar luz
 - 4.9 Puerto de salida
 - 4.10 Puerto de conexión para interfaz RS-232
 - 4.11 Puerto de conexión para adaptador DC 9V
 - 4.12 Tapa / compartimento de la batería
 - 4.13 Soporte plegable
 - 4.14 Agujero roscado
 - 4.15 Cabezal del colorímetro
 - 4.16 Botón de testeo (prueba)
 - 4.17 Mango de la pistola
 - 4.18 Toma del sensor
5. Operaciones
 - 5.1. Medición sin iluminación
 - 5.2. Medición con iluminación
 - 5.3 Medición relativa
6. Calibración
7. Interfaz de serie RS-232
8. Cambio de batería
9. Consejos

1. CARACTERISTICAS

- * El medidor RGB-1002 es un colorímetro portátil que posee un sensor externo para realizar el muestreo con una geometría de medición de 45° / 0°. El colorímetro se basa en la tecnología de microsistema más moderna y precisa y opera según el método espectral. Posee una excelente reproducibilidad gracias a que emplea un análisis espectral.
- * Operación sencilla, sólo tiene que pulsar el botón "operation" (funcionamiento) y obtendrá el valor del color (R, G, B o H, S, L).
- * Función relativa, podrá comparar de una manera muy sencilla el valor del color de dos mediciones diferentes.
- * El colorímetro RGB-1002 ha sido principalmente diseñado para realizar la medición de superficies no luminosas, como por ejemplo, tejidos, papel, cuero, materiales pintados Es la herramienta ideal para un control de calidad y para ser usado como herramienta industrial.
- * El colorímetro también puede medir superficies luminosas como por ejemplo monitores CRT, pantallas LCD, lámparas...
- * Para realizar la medición de superficies no luminosas, una fuente de luz definida ilumina la prueba y la luz reflejada por la superficie se mide de modo espectral y es representada en la pantalla.
- * Para realizar la medición de superficies luminosas, el reflejo de la superficie a analizar es analizada de modo espectral directamente.
- * Mediante la interfaz RS-232 podrá conectar el colorímetro a su PC para grabar dichos valores y proceder a su posterior análisis.
- * Pulse el botón CAL (Calibración) para realizar la calibración del medidor, en la medición de superficies no luminosas utilice el estándar blanco.
- * Posee un mango con una sólida carcasa para realizar más fácilmente las mediciones.
- * Alimentación mediante baterías de bloque de 9V o mediante un adaptador DC de 9V.

2. APLICACIONES

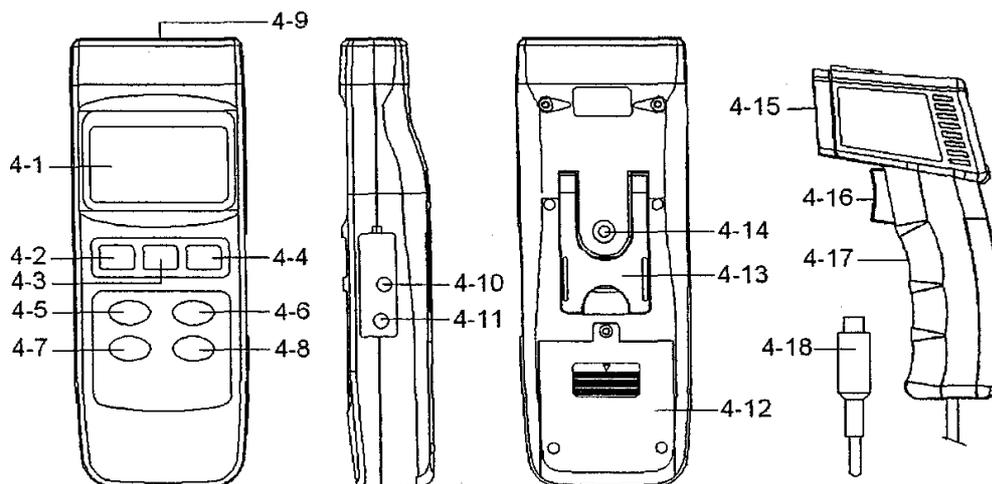
- * Para medir mediante el método espectral el color de tejidos, papel, cuero, materiales pintados.
- * Para el control objetivo de la calidad de colores en la producción (el porcentaje de pérdidas se reduce de esta manera).
- * Para la medición y registro de color en el control de entrada de mercancías.
- * Para estándares de color en diferentes superficies.
- * Para la interpretación y la evaluación estadística de mediciones de colores.
- * Para medir la superficie luminosa de monitores CRT, pantallas LCD, lámparas.

3. ESPECIFICACIONES

Pantalla	LCD de 59mm x 34 mm
Geometría de medición	Iluminación circular de 45° / 0° para 45° medición para 0° según DIN 5033
Rangos de medición	400 nm a 700 nm
Origen de la luz	Dos diodos de luz blancos
Sensores de color	Para la medición de superficies no luminosas como p.e. tejidos, papel, cuero, materiales pintados..., una fuente de luz definida ilumina la prueba y la luz reflejada por la superficie se mide de modo espectral y es representada en la pantalla. * Para la medición de superficies luminosas, el reflejo de la superficie a analizar es analizada de modo espectral directamente.
Áreas cromáticas	Valor RGB Valor R (Rojo): 0 a 1023. Valor G (Verde): 0 a 1023. Valor B (Azul): 0 a 1023.
	Valor HSL Tono cromático: 0 a 1.000. Valor de saturación: 0 a 1.000. Valor de claridad: 0 a 1.000.
Reproducibilidad	Valor R (Rojo): < 3
	Valor G (Verde): < 3
	Valor B (Azul): < 3
	Tono cromático: < 0.01
	Valor de saturación: < 0.01
	Valor de claridad: < 0.01
	* La reproducibilidad se efectúa para un mínimo de 10 mediciones durante dos minutos. * La precisión es especificada tras la calibración del instrumento.
Aplicaciones	- superficies no luminosas: como tejidos, papel, cuero... - superficies luminosas: como monitores CRT, pantallas LCD...
Botones	Botón TEST (testeo)
	Botón CAL (para calibración)
	Botón REL (para mediciones relativas)
	Botón RGB/HSL (para valores RGB o HSL)
	Botón de encendido o apagado * Para mediciones de superficies no luminosas, tenga la luz encendida. * Para mediciones de superficies luminosas, tenga la luz apagada.
Apagado	Apagado automático para una mayor duración

	de la batería o apagado manual pulsando el botón "off" * El medidor se apagará automáticamente tras 3 min. si no se pulsa ningún botón.
Batería baja	Indicador de batería baja
Calibración	Calibración automática. *en el envío se incluye el estándar blanco.
Interfaz	Interfaz de serie RS-232
Condiciones ambientales	0°C a 50°C (32°F a 122°F).
Humedad	Menos de 80% RH.
Alimentación	Batería DC 9V, alcalinas de tipo 006P, MN1604 (PP3) o equivalentes. Adaptador DC 9V (opcional).
Peso	Aprox. 478g * El instrumento con el sensor cromático.
Dimensiones	Instrumento: 203 x 76 x 38 Sensor cromático: 160 x 92 x 45
Contenido del envío	Indicador con sensor + cable de 1 m., estándar blanco, maletín e instrucciones de uso.
Componentes adicionales	- Paquete de software (software + cable de datos RS-232) - Adaptador de RS-232 a USB (si desea conectar un portátil)
Normativa	DIN 5033

4. DESCRIPCIÓN DEL PANEL Y DISEÑO



- 4-1 Pantalla
- 4-2 Botón para encender
- 4-3 Botón para muestreo (medidor)
- 4-5 Botón de funciones
- 4-6 Botón CAL (calibración)
- 4-6 Botón REL (medición relativa)
- 4-7 Botón RGB / HSL

www.pce-iberica.es

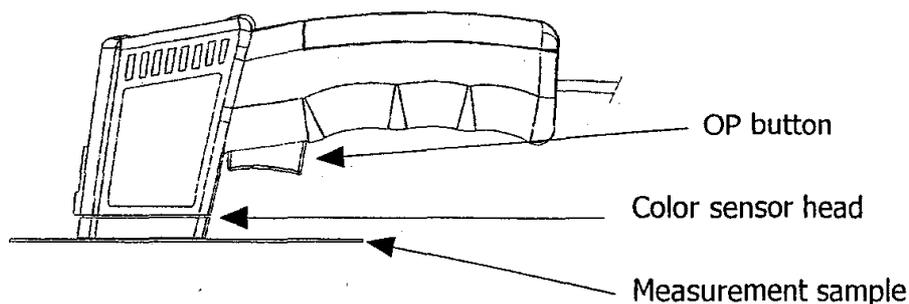
- 4-8 Botón de encendido / apagado de luz de diodos (según superficies)
- 4-9 Puerto de salida
- 4-10 Puerto de conexión para interfaz RS-232
- 4-11 Puerto de conexión para adaptador DC 9V
- 4-12 Tapadera y compartimento de la batería
- 4-13 Soporte plegable
- 4-14 Agujero roscado
- 4-15 Cabezal del colorímetro
- 4-16 Botón de testeo
- 4-17 Mango del sensor
- 4-18 Toma del sensor

5. OPERACIONES

5.1 Medición de superficies no luminosas

El colorímetro PCE-RGB está diseñado sobre todo para medir superficies no luminosas como por ejemplo papel, tejidos, pinturas, plástico, materiales pintados...

- 1) Conecte el "sensor de muestreo" (4-17) al "puerto de salida" del indicador (4-9).
- 2) Encienda el colorímetro pulsando el "botón power" (4-2), en la pantalla no aparecerá ningún valor.
- 3) Utilice el mango para sostener el "sensor de muestreo" (4-17). Ponga en contacto con la superficie a medir el "cabezal del sensor externo" (4-15).



4) Área cromática RGB

Pulse el botón "TEST" (4-16 o 4-3) una vez, en la pantalla aparecerá el símbolo "Mesu", en unos segundos aparecerá en la pantalla los valores R, G, B. Cuando aparezcan los valores R, G, B significará que la medición ha finalizado, podrá entonces retirar el sensor externo.

Área cromática H, S, L

Si desea obtener los colores en el área cromática H, S, L (tono cromático, saturación y claridad), tan sólo tiene que pulsar una vez el “botón RGB/HSL” (4-7) y en la pantalla aparecerán los valores H, S, L.

Pulse otra vez el “botón RGB/HSL” y en la pantalla aparecerán de nuevo los valores R, G, B.

Valor RGB	Valor R (Rojo): 0 a 1023 Valor G (Verde): 0 a 1023 Valor B (Azúl): 0 a 1023
Valor HSL	Tono cromático: 0 a 1.000 Valor de saturación: 0 a 1.000 Valor de claridad: 0 a 1.000

Advertencia:

El color HSL se aproxima mucho más a los colores que el ojo humano puede distinguir si lo comparamos con los valores del área cromática RGB. El color cromático es lo que diferencia un color de otro. La saturación es la cantidad de color, o la pureza de un color. La claridad es la cantidad de luz que tiene un color o la intensidad que tiene dicho color.

Importante:

Para medir superficies no luminosas, cuando pulse el “botón TEST” (4-16 o 4-3) tendrá que encender la luz blanca.

Si apaga la luz blanca del cabezal tendrá que tener en cuenta los siguientes pasos:

- Encienda el medidor, no presione el “botón TEST”.
- Pulse una vez el “botón de encendido / apagado de diodos” (4-8).
Pulse otra vez el “botón TEST”, los diodos del cabezal se encenderán.

* Cuando pulse el “botón TEST” si los diodos emiten la luz blanca significará que el medidor está listo para realizar la medición de superficies no luminosas.

* Cuando pulse el “botón TEST” si los diodos del cabezal están apagados, significará que el medidor sólo está preparado para realizar la medición de superficies luminosas.

5.2 Medición en superficies luminosas.

El colorímetro PCE-RGB está diseñado sobre todo para medir superficies no luminosas.

Sin embargo puede realizarlo para la medición de superficies luminosas como por ejemplo monitores CRT, pantallas LCD, lámparas... para una medición relativa y para tener una referencia.

- 1) Pulse una vez el “botón TEST” (4-16 o 4-3) para iniciar la medición con el sensor externo (con los diodos apagados).
 - * Cuando pulse el “botón TEST”, si los diodos del cabezal están apagados, el medidor estará listo para iniciar la medición de la superficie.
 - * Cuando pulse el “botón TEST”, si los diodos del cabezal se iluminan, significará que el medidor está listo para realizar la medición en superficies no luminosas.
 - * Si el sensor externo del medidor emite la luz blanca para la medición, tendrá que tener en cuenta los siguientes pasos:
 - a. Encienda el medidor, no pulse el “botón TEST”.
 - b. Pulse una vez el “botón de encendido / apagado de diodos” (4-8).
Pulse de nuevo el “botón TEST”, el sensor externo apagará la luz emitida por los diodos.
- 2) Encienda el medidor, sostenga el sensor externo por el mango (4-17). Ponga en contacto el sensor con la superficie luminosa que tenga que medir.
- 3) Pulse una vez el “botón TEST” (4-16 o 4-3), en la pantalla aparecerá el símbolo “Mesu”, en unos segundos aparecerá en la pantalla los valores R, G, B. Cuando aparezcan los valores R, G, B significará que la medición ha finalizado, podrá entonces retirar el sensor externo.
Si desea obtener los colores en el área cromática H, S, L (tono cromático, saturación y claridad), tan sólo tiene que pulsar una vez el “botón RGB/HSL” (4-7) y en la pantalla aparecerán los valores H, S, L. Pulse otra vez el “botón RGB/HSL” y en la pantalla aparecerán de nuevo los valores R, G, B.

5.3 Medición relativa

- 1) Durante la medición, después de que aparezcan en la pantalla los valores R, G, B, si pulsa una vez el “botón REL” (relativo), en la pantalla no aparecerá ningún valor.
- 2) Si realiza una nueva medición, pulse una vez el “botón TEST” (4-16 o 4-3), en la pantalla aparecerá parpadeando el valor relativo de la medición (el nuevo valor deducirá el valor del color original).
- 3) Pulse de nuevo el “botón REL” (relativo) y la pantalla volverá a sus funciones normales.

6. PROCESO DE CALIBRACIÓN.

- 1) Véase el punto 5-1, medición de superficies no luminosas.
- 2) Prepare el estándar blanco,
- 3) Sostenga el sensor externo por el mango (4-17). Ponga en contacto el cabezal del sensor (4-15) con el estándar blanco de calibración.
- 4) Pulse el botón “Function” (4-4, Fig. 1) y el botón “CAL” (4-5, Fig. 1) una vez.

En la pantalla aparecerá:

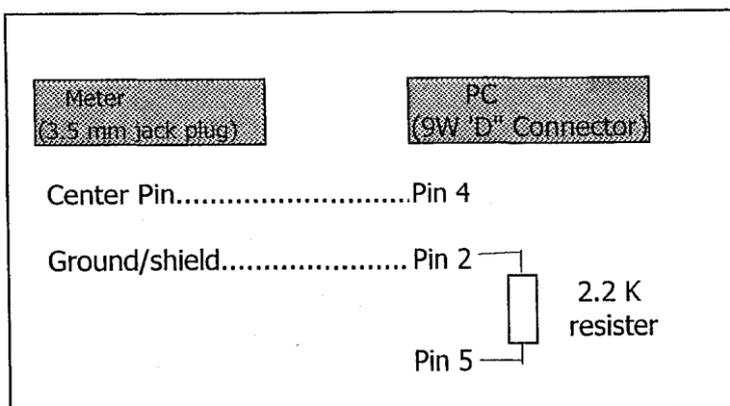


7. INTERFAZ DE SERIE RS-232.

El colorímetro posee una interfaz de serie RS-232 y un Terminal de 3.5 mm (4-10) para poder conectar el medidor a un PC.

Los datos proporcionados pueden utilizarse para aplicaciones específicas del usuario.

La interfaz de serie RS-232 es necesaria si desea ver los datos de medición en su PC.



El formato de los 16 dígitos que aparecen en la pantalla es el siguiente:

D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

Cada uno de estos dígitos indica lo siguiente:

D0	Terminación de palabra = 0D		
D1 & D8	Lectura de la pantalla, D1 = LSD, D8 = MSN Por ejemplo: Si la lectura de la pantalla es 1234, entonces D8 a D1 es: 00001234		
D9	Decimales (DP), de la derecha a la izquierda 0 = N° DP, 1 = 1 DP, 2 = 2 DP, 3 = 3 DP		
D10	Polaridad 0 = Positivo 1 = Negativo		
D11 & D12	Anunciador para pantalla		
	R = 70	G = 71	B = 72
	H = 42	S = 73	L = 99
D13	Cuando envía el valor del color R = 1 Cuando envía el valor del color G = 2 Cuando envía el valor del color B = 3 Cuando envía el valor del color H = 4 Cuando envía el valor del color S = 5 Cuando envía el valor del color L = 6 <i>*envía los valores R, G, B, H, S, L en secuencias</i>		
D14	4		
D15	Principio de la palabra = 02		

Interfaz RS-232

Velocidad de datos	9600
Paridad	Sin paridad
Bits de datos	8 bits de datos
Pausas	1 pausa

8. CAMBIO DE LA BATERIA.

- 1) Cuando en la pantalla aparece el símbolo de batería baja, “  “ significará que tiene que cambiar la batería.
- 2) Retire la tapadera de la batería, (4-12) y saque la batería.
- 3) Remplace la batería por otra de 9 V (alcalina).
- 4) Asegúrese de que la tapadera de la batería del medidor está bien cerrada tras haber cambiando la batería.

9. CONSEJOS EN CASO DE AVERIA.

- 1) Durante la medición normal de una superficie no luminosa, si en la pantalla no aparece un valor normal (un valor inferior, p.e.), por favor asegúrese de que la luz emitida por los dos diodos está conectada, en caso contrario, pulse el “botón TEST” para conectarla.
- 2) Si el circuito se avería:
 - a. El medidor no podrá encenderse.
 - b. Después de encender el medidor, no presione ningún botón, luego, retire la batería del medidor e instale de nuevo la batería.

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>

En esta dirección encontrarán un listado de los sistemas de regulación y control:

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

En esta dirección encontrarán un listado de las balanzas:

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

En esta dirección encontrarán un listado de los instrumentos de laboratorio:

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

