

## Espectrómetro PCE-CSM 20 / 21 / 22

**Espectrometro de rejilla con un acabado de alta calidad / Acumulador Li-Ion potente /  
Medición individual o promedio / Transferencia de datos por Bluetooth (PCE-CSM 22) o USB  
/ Fuente de luz: LED azul (D65)**

Este espectrómetro de rejilla mide, al igual que cualquier otro espectrometro, el color. El espectrómetro de rejilla es un dispositivo de mano para obtener resultados inmediatos. Es un dispositivo de alta funcionalidad gracias al tiempo operativo del acumulador, la alta durabilidad de la fuente de luz y su diseño ergonómico. El acumulador potente permite realizar hasta 5000 mediciones. La fuente de la luz que usa el espectrometro de rejilla ha sido concebido para realizar tres millones de mediciones.

Algo que destaca a primera vista del espectrómetro de rejilla es su acabado de alta calidad. Otro aspecto importante es la gran precisión con el que trabaja este dispositivo. El espectrometro de rejilla se usa con frecuencia en la producción y el control de calidad. Es importante que se fabrique con una calidad constante y que las piezas no sólo se parezcan, sino que sean realmente idénticas. De ahí la importancia de conseguir una alta calidad en la medición. Según el modelo del espectrómetro, puede transferir los datos via Bluetooth al ordenador (PCE-CSM 22). Por supuesto, todos los modelos permiten transferir los datos por cable USB. El envío incluye el software y el cable USB.

Si tiene más preguntas acerca del espectrometro, consulte los siguientes datos técnicos, utilice nuestro [formulario de contacto](#) o llámenos: 902 044 604 para España, para Latinoamérica e internacional +34 967 543 695 o en el número +56 2 24053238 para Chile. Nuestros técnicos e ingenieros le asesorarán con mucho gusto sobre el espectrómetro, o sobre el resto de los productos en el campo de los [sistemas de regulación y control](#), [equipos de laboratorios](#), [medidores](#) o de [balanzas](#) de PCE Ibérica S.L.



- Acumulador de larga duración
- Cable USB para transferir datos
- Diseño ergonómico
- Software incluido en el envío
- Acabado de alta calidad
- Alta precisión y estabilidad
- Medición individual o promedio
- USB-Dongle (sólo PCE-CSM 22)

## Especificaciones técnicas de espectrómetro PCE-CSM 20 / 21 / 22

Modelo	PCE-CSM 20	PCE-CSM 21	PCE-CSM 22
Geometría	8 ° / d		
Dimensiones esfera integrada	48 mm		
Fuente de luz	Sistema de iluminación LED		Sistema de iluminación LED, Luz UV
Modo espectrofotométrico	Rejilla cóncava		
Sensor	Sensor de imagen CMOS, 256 píxeles		
Longitud de onda	400 ... 700 nm		
Espacio de longitud de onda	10 nm		
Rango de reflectancias medida	0 ... 200 %		
Apertura de medición/punto de medida	Apertura única: 10/8 mm (MAV)	Apertura única: 10/8 mm (MAV) Opción: 5/4 mm (SAV)	Apertura dual: 10/8 mm (MAV) 5/4 mm (SAV)
Componente especular	SCI, SCE, SCI+SCE		
Espacio de color	CIE Lab, XYZ, Yxy, LCh, CIE LUV, Hunter LAB		
Fórmula para diferencias de color	$\Delta E^*_{ab}$ , $\Delta E^*_{uv}$ , $\Delta E^*_{94}$ , $\Delta E^*_{cmc}(2:1)$ , $\Delta E^*_{cmc}(1:1)$ , $\Delta E^*_{00v}$ , $\Delta E$ (Hunter)		
Índices cromáticos	Blancura: WI(ASTM E313, CIE/ISO/AATCC, Hunter, ISOR457)		
	Amarillez: YI(ASTM D1925, ASTM E313)		
	Metamerism Index MI, Staining Fastness, Color Fastness, Color Strength, Opacity		
Iluminante	D65, A, C, D50	D65, A, C, D50, D55, D75, F2, F7, F11	D65, A, C, D50, D55, D75, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10, F11, F12
Ángulo de observación	2 ° / 10 °		
Visualización de datos	Valores espectrales, muestra de valores colorimétricos, gráfico/valores de diferencia de color, resultado PASA/NO PASA, corrección de OFFSET		
Tiempo de medición	2,6 segundos		
Repetibilidad	MAV/SCI: $\Delta E^* \leq 0.06$	MAV/SCI: $\Delta E^* \leq 0.05$	MAV/SCI: $\Delta E^* \leq 0.03$
Error	MAV/SCI: $\Delta E^* \leq 0.4$	MAV/SCI: $\Delta E^* \leq 0.2$	MAV/SCI: $\Delta E^* \leq 0.15$
Modo de medición	Medición individual, medición de valor promedio		
Modo de localización	Visor de cámara		
Alimentación	Acumulador Li-Ion integrado		
Dimensiones	184 x 77 x 105 mm		
Peso	600 g		
Vida del iluminante	5 años / más de 3 millones de mediciones		
Pantalla	Pantalla TFT-LCD a color de 3,5", pantalla táctil capacitiva		
Interfaz de datos	USB		USB, Bluetooth 4.0
Memoria	2000 estándares, 20000 mediciones individuales		
Idiomas menú	Inglés, chino		
Condiciones	0 ... +40 °C / 0 ... 85 % H.r. (sin condensación)		



operativas

Condiciones de  
almacenamiento

-20 ... +50 °C / 0 ... 85 % H.r. (sin condensación)





#### Contenido del envío del espectrómetro PCE-CSM 20 / 21 / 22

1 x Espectrómetro de rejilla PCE-CSM 20, PCE-CSM 21 o PCE-CSM 22 (uno de los modelos),  
1 x Acumulador Li-Ion (integrado), 1 x Estándar de calibración blanco y negro, 1 x Cargador,  
1 x Tapa antipolvo, 1 x Cable USB, 1 x Certificado de calibración de fábrica, 1 x CD con software,  
1 x Paño de limpieza, 1 x USB-Dongle (PCE-CSM 22), 1 x Manual de instrucciones



Aquí encuentra usted una visión general de [todos los medidores](#) que le ofrece PCE Instruments.

PCE Ibérica S.L. | Mayor 53 – Bajo | 02500 Tobarra (Albacete)  
Tel: +34 967 543 548 | Fax: +34 967 543 542 | Email: [info@pce-iberica.es](mailto:info@pce-iberica.es)  
<http://www.pce-iberica.es/>

