KONICA MINOLTA

Ideal para la medición de la temperatura del color

Medídor de Cromatícidad

CL-200A

Capacitado para los últimos dispositivos luminiscentes de iluminación LED o tecnología orgánica EL

Un instrumento compacto y ligero con receptor separable. Incluye un programa práctico y sencillo.

Giving Shape to Ideas

El estándar generalizado en la industria para medir temperatura de color

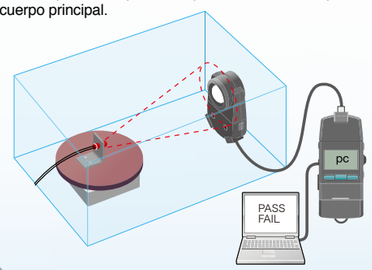
Compacto y fácil de usar

El cuerpo del CL-200A se adapta en su mano.
Al funcionar con pilas se puede transportar y utilizar en cualquier lugar.

Cabezal receptor separable

El cabezal receptor puede separarse del cuerpo principal y conectarse mediante un cable de tipo LAN*, siendo fácil instalar el sensor en un sistema de inspección.

* Se requieren adaptadores opcionales para el cabezal receptor y para el cuerpo principal.



Transferencia de datos desde el instrumento

Al usar el CL-200A con el programa de gestión de datos CL-S10w (incluido), se pueden tomar mediciones y transferir los datos a Excel® usando los botones del instrumento y las funciones del programa.

Programa complemento en Excel® incluido

Sencillo y práctico complemento en Excel®

Los datos de medición del CL-200A se pueden transferir directamente a Excel®. Los datos transferidos se utilizan libremente desde Excel®.

Incluye una función para clasificar LED

La variación de color, problema crítico para los dispositivos LED, se puede cuantificar y se ha diseñado una función de clasificación.

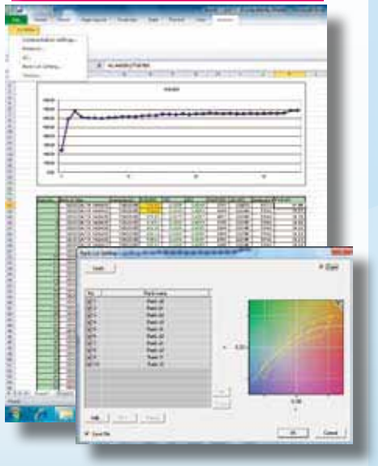
Temperatura de color correlacionada JIS

La temperatura de color correlacionada se determina conforme las ecuaciones definidas JIS (Japanese Industrial Standards).

Posible medición multipunto así como calibración de usuario

Es posible obtener mediciones multipunto usando hasta 30 cabezales receptores.
La calibración de usuario permite compensar los valores medidos para aproximarse a un valor de referencia establecido.
Existen dos procedimientos de calibración: calibración de punto simple, o calibración RGB.

Programa de gestión de datos CL-S10w (Accesorio estándar)



Medición de iluminancia (clase JIS AA)

¡Medición de temperatura de color!

¡Medición de longitud de onda dominante!

¡Medición de pureza excitativa!

Ejemplos de aplicación

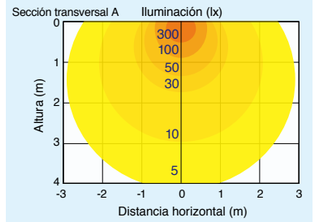
Para diseño y ajuste de iluminación

Cuando se combinan varios tipos de iluminación en una sala o espacio abierto, puede ser necesario comprobar el color de la iluminación obtenida.

Usando el CL-200A, es posible ajustar el color de iluminación para que la estancia en un lugar sea más agradable.

Para evaluar características de fuentes de luz

Es posible evaluar las características de distribución de luz de los sistemas de iluminación LED o de otros dispositivos de iluminación.



Para mantenimiento de cabinas de comparación

Las cabinas de comparación de color, como la mostrada a la izquierda, se usan en la industria para evaluar visualmente el producto final bajo condiciones controladas. Estas cabinas proporcionan iluminación de determinada iluminancia y temperatura de color, por medio de tubos fluorescentes, halógenos, etc. El CL-200A se puede usar para el mantenimiento y control diario de dichas cabinas, para determinar si es necesario un cambio de lámparas.

Para investigación e inspección de proyectores de luz

El CL-200A se puede usar para medir el balance de blanco y la uniformidad de microproyectores, etc. con iluminación por LED. La capacidad de conectar múltiples receptores mediante cable LAN permite medir, además de un punto central, hasta un máximo de 30 puntos en toda el área de proyección.

Para desarrollo y mantenimiento de paneles LED

El CL-200A permite realizar fácilmente el control de calidad de sistemas LED para señalización digital. Si se colocan juntos módulos con diferente tonalidad, el panel no se mostrará uniforme; pero midiendo la cromaticidad y temperatura de color de los módulos con el CL-200A, y seleccionando los módulos según el color conseguido, se puede alcanzar la mejor uniformidad del panel.

El CL-200A para la medición precisa de la temperatura de color

El CL-200A frente a los medidores de color fotográficos

Cuando se miden fuentes de luz con espectro de emisión discontinuo como LEDs, etc., la precisión de la temperatura de color es particularmente importante. El CL-200A permite medir la temperatura de color con precisión.

CL-200A

El CL-200A tiene sensores que reproducen con gran exactitud las funciones de igualación de color definidas por CIE (Comisión Internacional de Iluminación), permitiendo una medición precisa del color. Los resultados de medición pueden visualizarse en varias notaciones de color , como "temperatura de color correlacionada y Δuv", según la aplicación.

Medidor de color fotográfico

Para tomar mejores fotografías, a veces es necesario utilizar filtros en la lente de la cámara para compensar el color de la luz de iluminación de la escena. Para seleccionar los filtros apropiados se utiliza un medidor de color fotográfico, cuyos sensores están ajustados para reproducir la sensibilidad de la película o sensores de la cámara digital. Además, la temperatura de color fotográfica se calcula simplemente según el balance azul/rojo de la iluminación, lo que puede aportar serios errores cuando se miden fuentes de luz con un espectro de emisión discontinuo.

[Comparación de medidas para un emisor LED de tipo “luz día”]

	Temperatura de color medida	Diferencia de temperatura de color respecto valor del instrumento de referencia
Instrumento referencia en nuestra compañía	5045	0
CL-200A	5011	-34
Medidor de color fotográfico	5600	555

Temperatura de color y temperatura de color correlacionada

Temperatura de color

Cuando un cuerpo negro* ideal se calienta, empieza a emitir luz y según se aumenta de temperatura, el color de la luz emitida pasa de rojo a amarillo y finalmente a blanco. Así pues, el color de la luz emitida queda determinado por la temperatura de dicho cuerpo negro, y el color de dicha luz emitida puede expresarse por la temperatura absoluta (Kelvin) del cuerpo negro. Esta es la escala de color llamada "temperatura de color ". Por ejemplo, un color de 7000K se refiere al color de la luz emitida por un cuerpo negro a 7000K de temperatura. La figura 1 muestra el color de la luz emitida por un cuerpo negro a varias temperaturas, la curva central en el diagrama de cromaticidad xy. Esta curva se define como "lugar del cuerpo negro", y una " temperatura de color" se refiere al color en un punto de dicho "lugar del cuerpo negro".

Temperatura de color correlacionada

Como el color de la luz blanca emitida por un sistema de iluminación se puede considerar en la cercanía del lugar del cuerpo negro, el color de las fuentes de luz se expresa normalmente por su "temperatura de color". Sin embargo, el color de las fuentes de luz no coincide exactamente en el lugar del cuerpo negro. Por ello se propone un valor correlacionado para expresar el color de las fuentes de luz en el entorno del lugar del cuerpo negro. Es la llamada " temperatura de color correlacionada", cuya cobertura se muestra en la figura 2, con las curvas isotermas en el diagrama de cromaticidad xy. Para expresar con precisión la temperatura de color correlacionada de una fuente de luz, es necesario especificar el valor de la temperatura de color así como la diferencia respecto el lugar del cuerpo negro, normalmente en términos de Δuv.

*Cuerpo negro
Un radiador ideal. Un cuerpo que absorbe completamente toda la radiación electromagnética incidente. Sin existir un cuerpo negro perfecto, una cavidad de paredes de grafito es una aproximación muy eficaz.

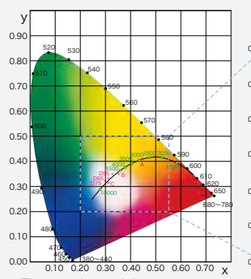


Figura 1: lugar del cuerpo negro en el diagrama de cromaticidad xy

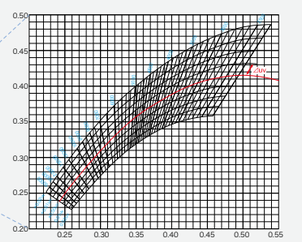


Figura 2: lugar del cuerpo negro en el diagrama de cromaticidad xy mostrando las curvas de temperatura de color correlacionada

Información de referencia general
Mediciones en el proceso de fabricación de LEDs blancos

Combinación de LED azul y fósforo luminiscente

La luz azul emitida por el LED se combina con la luz amarilla emitida por el fósforo para crear luz blanca.

Problema:

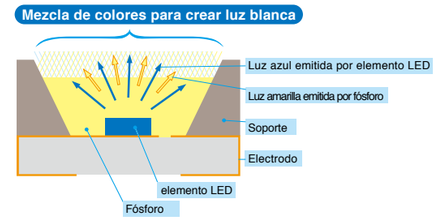
Como la distribución espectral de la luz azul emitida por el LED varía en cada unidad, ocurren variaciones en la luz blanca resultante. Como las lámparas LED suelen emplear varios LEDs, es necesario el control de la mezcla de color.

Solución general:

① Medir las características de emisión espectral de cada elemento LED y clasificarlos apropiadamente.

② Medir las características de emisión de los fósforos y clasificarlos apropiadamente.

③ **Combinar los elementos LED** y los fósforos luminiscentes clasificados para conseguir la luz blanca deseada.



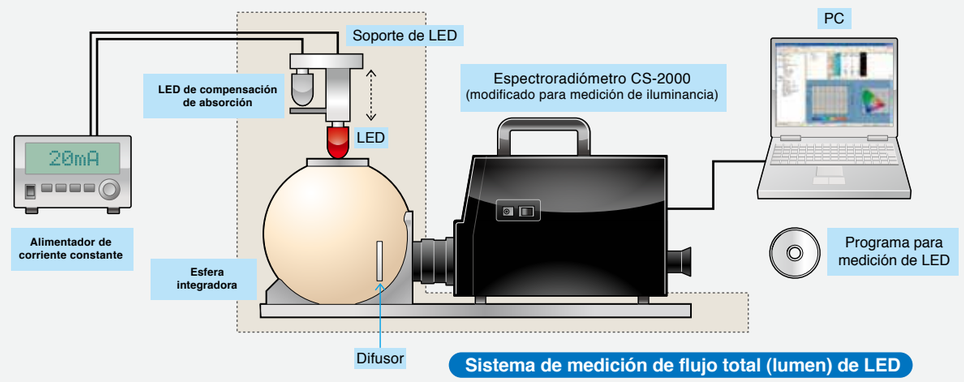
④ **Inspeccionar la calidad de la luz conseguida finalmente en el sistema LED de luz blanca.**

La contribución del CL-200A:

El CL-200A puede medir la cromaticidad de los fósforos y también inspeccionar la calidad final de la luz conseguida en el sistema LED de luz blanca.

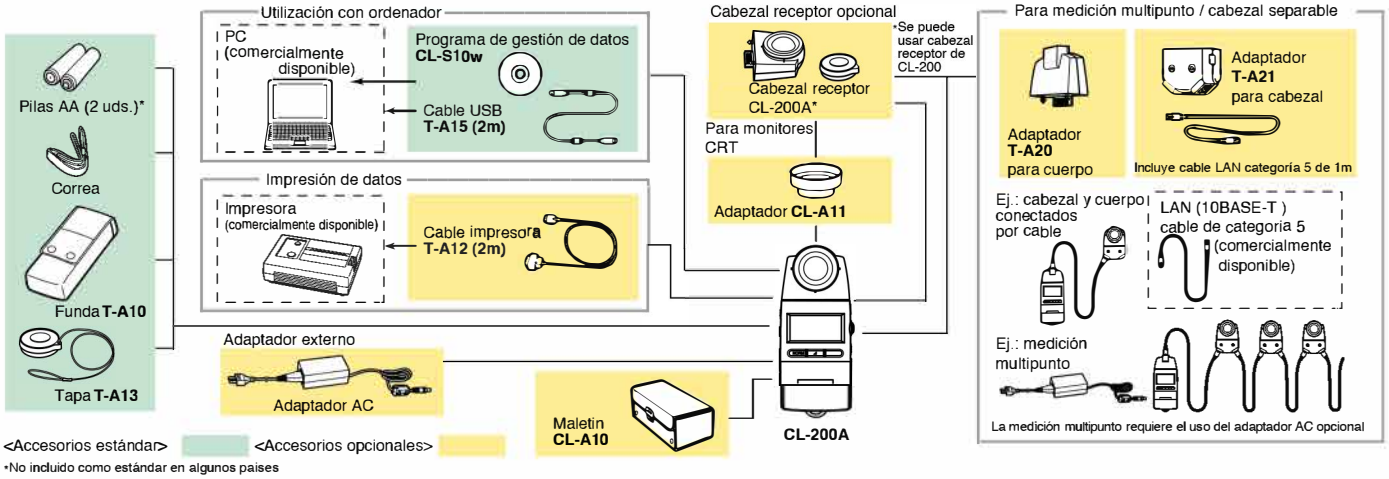
Sistema para medición de flujo luminoso (lumen) de LEDs

- Este sistema combina nuestro espectroradiómetro tope de gama CS-2000 adaptado para medición de iluminancia (lux) con un accesorio para medición del flujo luminoso de LEDs, proporcionando un sistema de medición de LEDs que utiliza como receptor un instrumento de medición espectral conforme CIE 122-1996. El flujo luminoso emitido en todas direcciones por el LED se difunde en la esfera integradora y es captado para su medición por el espectroradiómetro.
- Sistema en conformidad con CIE 127:2007.
- Como la respuesta espectral del receptor iguala la función CIE V(λ) de eficiencia espectral luminosa, no resulta necesario realizar ningún tipo de corrección de color.
- Para conseguir mediciones precisas, se aplica una función de compensación de la autoabsorción, para compensar la reducción de luz en la esfera integradora debido a la autoabsorción de la propia fuente de luz al encontrarse en el interior de la esfera integradora.



Sistema de medición de flujo total (lumen) de LED

DIAGRAMA DE SISTEMA



*No incluido como estándar en algunos países

Especificaciones del colorímetro CL-200A

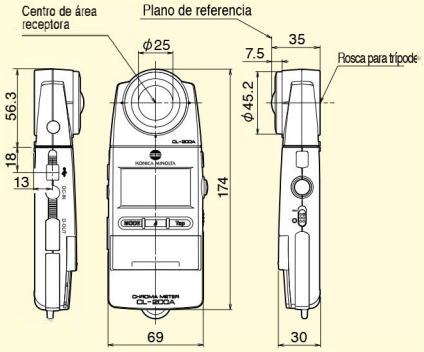
Modelo	Colorímetro CL-200A
Clase de medidor de luminancia	Conforme requerimientos de Clase AA para JIS C 1609-1: 2006 "Medidores de iluminación. Parte 1: instrumentos de medición general "
Respuesta espectral relativa	Igualación cercana a las curvas de observador estándar CIE x(λ), y(λ), z(λ) Dentro del 6% (f1') de eficiencia espectral luminosa CIE V(λ)
Respuesta de coseno (f2)	Ev: Dentro del 3%
Receptor	Fotocélulas de silicio
Función de medición	Valores triestímulo: XYZ Cromaticidad: Evxy, Evu'v'; Ev, longitud de onda dominante, pureza excitativa, temperatura de color correlacionada: EvTcpΔuv; Tcp (método JIS sólo disponible por CL-S10w) Diferencia de color: Δ (XYZ), Δ(Evxy), Δ (Evu'v'), ΔEvΔu'v' (sólo 1 patrón)
Otras funciones	Calibración de usuario, lectura mantenida, medición multipunto (2 a 30 puntos)
Rango de medición 0.1	a 99990 lx, 0.01 a 9999 fcd (Cromaticidad: 5 lx, 0.5 fcd o superior) en cuatro rangos seleccionados automáticamente (lx o fcd seleccionable)
Precisión	Ev (Linearidad): ±2%±1 dígito del valor mostrado xy: ±0.002 (800 lx, medido iluminante estándar CIE A)
Repetitividad	Ev: 0.5%+1digit (2σ), xy: ±0.0005 (800 lx, medido iluminante estándar CIE A)
Deriva por temperatura	Ev: ±3% ±1 dígito del valor mostrado xy: ±0.003 (basado en condiciones estándar de medición Konica Minolta)
Deriva por humedad	Ev: ±3% ±1 dígito del valor mostrado xy: ±0.003 (basado en condiciones estándar de medición Konica Minolta)
Tiempo de respuesta	0.5 sec. (medición contínua)
Salida digital	USB
Pantalla	LCD con 4 dígitos e iluminación de fondo
Rango de temperatura/ humedad de uso	-10 a 40°C, humedad relativa 85% o menor (a 35°C) sin condensación
Rango de temperatura/ humedad de almacenamiento	-20 a 55°C, humedad relativa 85% o menor (a 35°C) sin condensación
Alimentación	2 pilas alcalinas AA (disponibles en el mercado) / Adaptador de CA (opcional)
Duración batería	72 horas o más (utilizando pilas alcalinas) en medición continua
Dimensiones	69×174×35mm (2-6/16×6-14/16×1-7/13in.)
Peso	215g (7.6 oz.) sin pilas
Accesorios estándar	Funda T-A10, tapa T-A13, correa, 2 pilas* AA, programa de gestión de datos CL-S10w, cable USB T-A15 * No incluido como estándar en algunos países
Accesorios opcionales	Cabezal receptor, adaptador T-A20 para cuerpo, adaptador T-A21 para cabezal, adaptador AC-A308 (para 1 a 10 cabezales), adaptador AC-A311 (para 1 a 30 cabezales), cable T-A12 para impresora, adaptador CL-A11 para CRT, maletín rígido CL-A10

Especificaciones del programa de gestión de datos CL-S10w

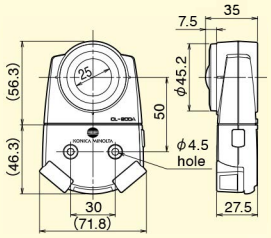
Tipo	Complemento para Excel® · Requerido Excel para usar este complemento
Sistema operativo	Uno de los siguientes sistemas, con Excel® instalado: Windows® XP + Excel® 2003 (inglés, japonés, o chino simplificado) Windows® 7 + Excel® 2007 (inglés, japonés, o chino simplificado) * Para detalles de requisitos de sistema para versiones superiores de Windows® y/o Excel®, consultar sus especificaciones respectivas * Lenguajes entre paréntesis ( ) indican lenguaje del SO
Instrumentos compatibles	CL-200A, CL-200* *Algunas funciones no disponibles con CL-200

DIMENSIONES (Unidad: mm)

Con cabezal receptor conectado al cuerpo



Con adaptador T-A21 conectado al cabezal



- KONICA MINOLTA, su logo y su símbolo de marca Konica Minolta, y "The essentials of imaging" son marcas registradas de KONICA MINOLTA HOLDINGS, INC.
- Windows® y Excel® son marcas registradas de Microsoft Corporation en USA y otros países
- Ejemplos de pantalla mostrados sólo con propósito ilustrativo
- Las especificaciones y diagramas mostrados están sujetos a cambios sin previo aviso

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Para un uso correcto y para su seguridad, asegúrese de leer el manual de instrucciones antes de utilizar el instrumento.

- Conecte siempre el instrumento al suministro de energía del voltaje especificado. Una conexión inadecuada puede producir fuego o una descarga eléctrica.
- Asegúrese de utilizar las pilas especificadas. Un uso de pilas inadecuadas puede producir fuego o una descarga eléctrica.

Certificate No : YKA 0937154
Registration Date : March 3, 1995

Certificate No : JQA-E-80027
Registration Date : March 12, 1997

101 WILLIAMS DRIVE, RAMSEY, NJ 07446 – SENSING.KONICAMINOLTA.US/MX/
NÚMERO GRATUITO EN EE.UU (888) 473- 2656 – NÚMERO SIN CARGO EN MÉXICO +01 (800) 847-4624

©2010 KONICA MINOLTA SENSING,INC.