



KONICA MINOLTA

Analizador de Color de Pantalla

NUEVO

CA-410

1

Mayor soporte en las mediciones para las pantallas actuales en evolución. Sucesor del CA-310 con grandes mejoras



4 mejoras para pantalla

1 Precisión garantizada desde brillo ultra bajo a alto

Al haber cada vez mayor cantidad de pantallas HDR (High Dynamic Range), existe mayor presión para que los analizadores de color mejoren el desempeño de sus mediciones tanto con bajo o alto brillo.

Al usar nuevos sensores y circuitos, El CA-410 brinda un rango de brillo preciso garantizado 25 veces más amplio que su antecesor (comparado con el CA-310 cuando se utiliza una Sonda Normal CA-P427).

Esto da a los usuarios la posibilidad de medir en forma precisa y ajustar la cromaticidad y características de gama de las pantallas HDR en un amplio rango de brillo desde ultra bajo a alto.



Modelo anterior de pantalla: 0.01 a 500 cd/m²



Pantalla HDR: 0.001 a más de 1,000 cd/m²

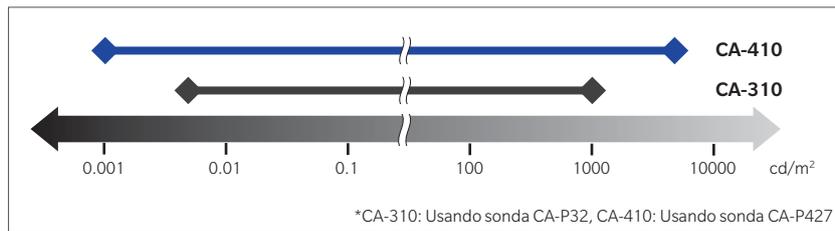
Ejemplo de medición de brillo de pantalla



CA-310 (Usando sonda CA-P32)
Rango de precisión garantizada para luminancia:
0.005 a 1,000 cd/m²



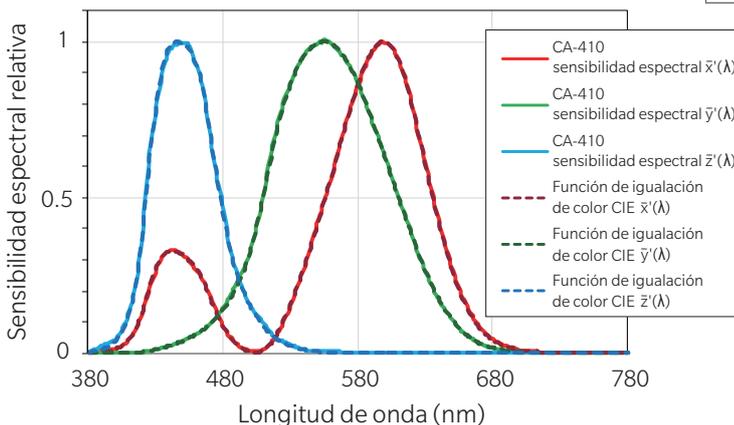
CA-410 (Usando sonda CA-P427)
Rango de precisión garantizada para luminancia:
0.001 to 5,000 cd/m²



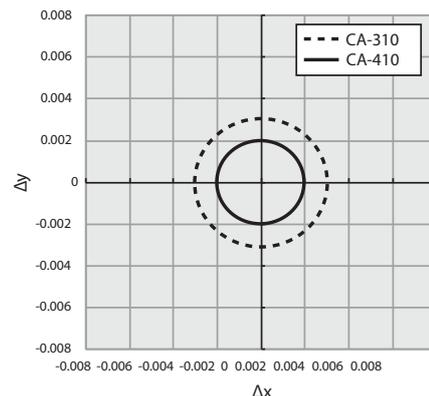
2 Precisión de medición de cromaticidad mejorada

La mayor intensidad y la gama más amplia de colores de las nuevas pantallas requiere analizadores de color que puedan medir cromaticidad a un nivel de precisión mayor. Gracias a la precisión mejorada de los filtros XYZ, el CA-410 logra que su sensibilidad espectral este aún más cerca a las funciones de color de CIE 1931 (comparado con el CA-310). Aún más, la precisión de las mediciones de cromaticidad ha sido mejorada, al calibrar el analizador con referencias que replican el espectro óptico de una fuente de luz LED para pantallas. Como tal, los usuarios pueden medir en forma más precisa y ajustar la cromaticidad y balance blanco de las pantallas que tienen una amplia gama de colores.

Sensibilidad espectral CA-410 vs. funciones de igualación de color CIE 1931



	Precisión Garantizada (xy; cuando se mide con fuente de luz estándar)
CA-310	Blanca: ± 0.003 RGB: ± 0.004
CA-410	Blanca: ± 0.002 RGB: ± 0.003



*La sensibilidad espectral de la Sonda de Alta Sensibilidad CA-VP410 se muestra arriba como normal

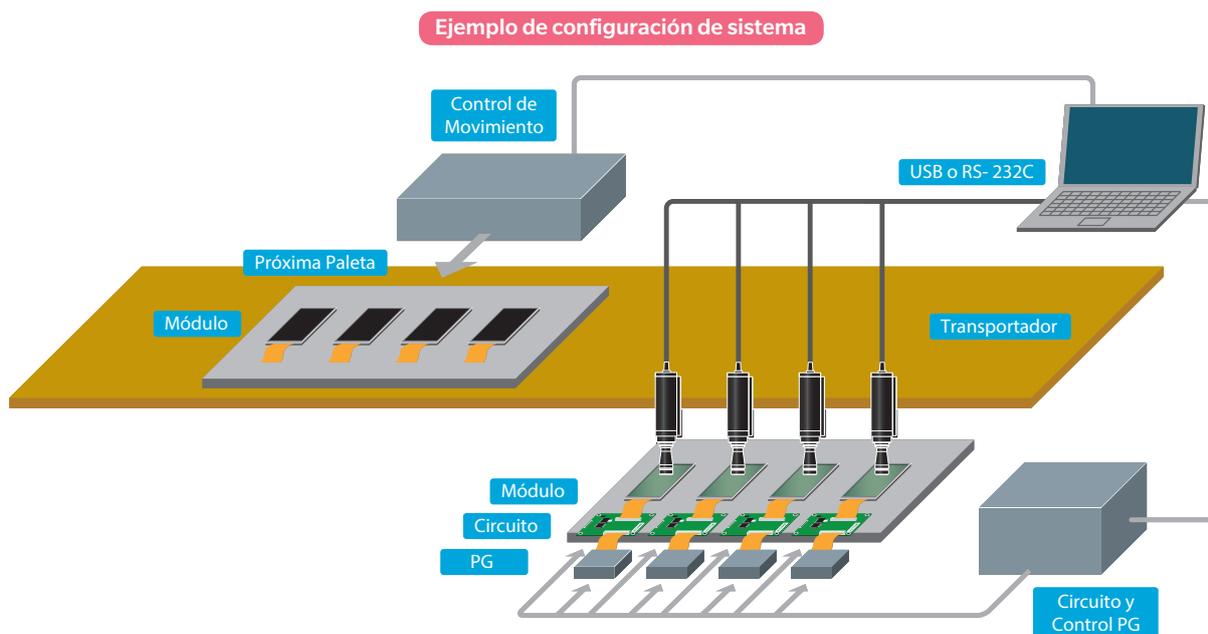
CA-310: En base a la referencia LCD de Konica Minolta

CA-410: En base a la referencia de fuente de luz de Konica Minolta

soporte de medición

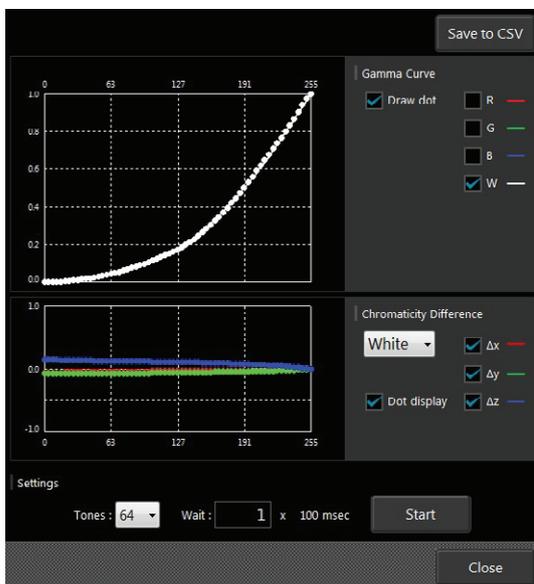
3 Especificaciones optimizadas para la integración como sensor

Desde el lanzamiento del primer modelo, la serie de analizadores de pantallas a color CA de Konica Minolta ha sido incorporada por muchos consumidores como sensores en sistemas de mediciones automáticos debido a su alta precisión. El CA-410 está optimizado para una mayor integración como un sensor, con un obturador de calibración motorizado de punto cero para un soporte automático libre de manos y una conexión directa entre sondas y una computadora, para una instalación más compacta. Al mismo tiempo, mantiene compatibilidad con su modelo anterior al incluir los mismos comandos básicos en el CA-SDK2 que estaban disponibles en el paquete de desarrollo de software (SDK) del modelo anterior y ubicando los agujeros a rosca de instalación de la sonda en las mismas posiciones que el modelo anterior (excluyendo la Sonda Mini CA-MP410).

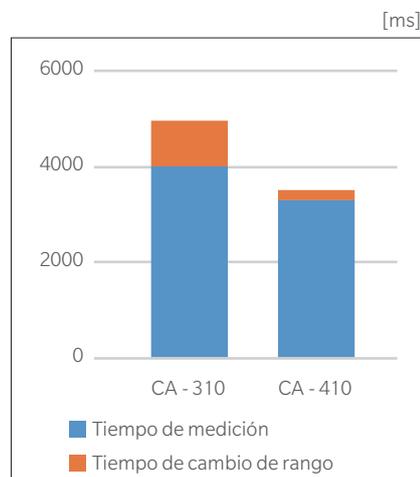


4 Soporte más amplio de aplicaciones de medición

Al continuar trabajando con los consumidores frecuentes de la serie CA y respondiendo a sus necesidades, ha llevado a que desarrollemos el CA-410 para brindar mayor confiabilidad con un rango más amplio de mediciones objetivas y aplicaciones; cuando se mide gama, por ejemplo, el CA-410 proporciona reducción de errores entre rangos, menor tiempo de cambio de rango y soporte para pantallas de baja frecuencia.



Simulación de tiempo de medición para medición gama



* Sonda usada: CA-310:CA-P32, CA-410:CA-P47
Modo de medición sync: NTSC
Modo de velocidad de medición: Ca-310: AUTO; CA-410: LTD.AUTO
Para una medición gama de 64 pasos a 0.01-500cd/m²
Sin incluir el tiempo de medición o el tiempo de manejo de pantalla

Línea de sondas para diversas necesidades de medición



① CA-VP410

② CA-VP427

③ CA-P410

④ CA-P427

⑤ CA-MP410

Sondas de Alta Densidad

- ① CA-VP410 (Área de Medición: $\varnothing 10$ mm)
- ② CA-VP427 (Área de Medición: $\varnothing 27$ mm)
- Este modelo está equipado para medir pantallas OLED de alta calidad en un amplio rango de brillo que abarca desde ultra bajo a alto y a una gran velocidad.

Usado para: Medición, inspección y ajuste cromático y características gama de pantallas OLED para televisores y smartphones a lo largo de un amplio rango desde ultra bajo a alto

Sondas Normales

- ③ CA-P410 (Área de Medición: $\varnothing 10$ mm)
- ④ CA-P427 (Área de Medición: $\varnothing 27$ mm)
- Este modelo está equipado para medir un amplio rango de pantallas y es compatible con el CA-310.

* Disponible también en modelos de alto brillo capaz de medir hasta 30,000 cd/m² (CA-P410H: área de medición $\varnothing 10$ mm; CA-P427H: área de medición $\varnothing 27$ mm)

Sonda Mini

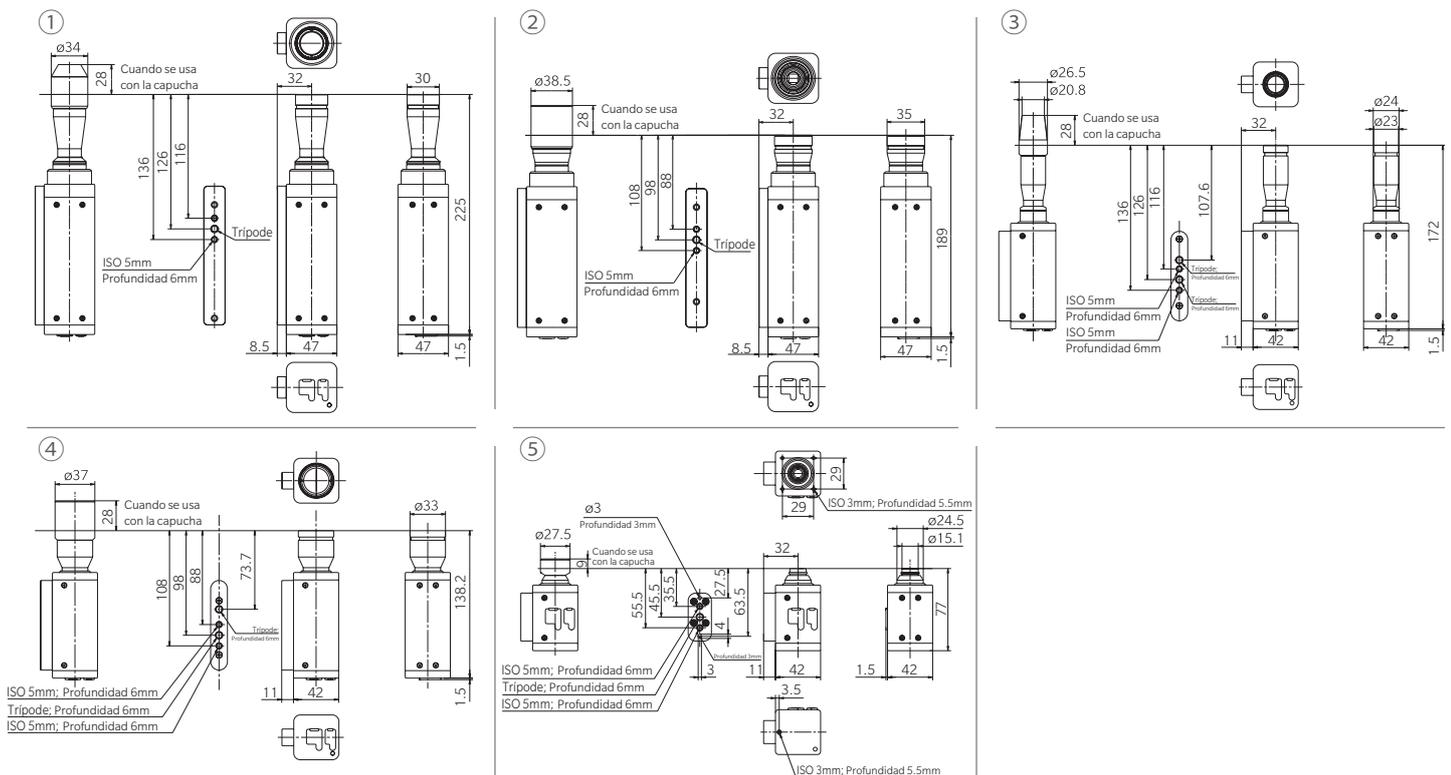
- ⑤ CA-P410 (Área de Medición: $\varnothing 10$ mm)

• Este modelo está designado para proporcionar el mismo nivel de desempeño que el CA-310 pero en un paquete aún menor.

Usado para: Aplicaciones que requieren sondas de tamaño pequeño o portabilidad, como ser sensor de color para sistemas de medición automáticos en pequeños procesos de producción de pantallas, calibración de monitores profesionales y otras aplicaciones que requieren diseños que ocupen poco espacio

* Disponible también en un modelo de alto brillo capaz de medir hasta 30,000 cd-m² (CA-MP410H: área de medición $\varnothing 10$ mm)

Dimensiones de sonda (Unidades: mm)

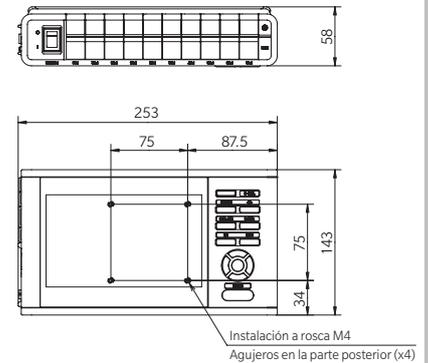


Procesador de datos CA-DP40 de fácil operación



CA-DP40

Dimensiones del procesador de datos
(Unidades : mm)



Procesador de datos

Debido a la rapidez con la que evolucionan los productos y la tecnología, la velocidad es esencial en las actividades de Investigación y Desarrollo en la industria de pantallas.

Es por ello que el procesador de datos CA-DP40 lleva la función de “fácil operación” del CA-310 con nuevos niveles.

Con un punto de calibración cero automático que permite que las mediciones comiencen inmediatamente luego de ser encendido, una pantalla a color multi idiomas de 7 pulgadas y de fácil visión, y una batería de ion de litio (vendida en forma separada) que hace que la unidad sea portátil, el CA-DP40 obtiene datos de mediciones rápidas y precisas, lo que lo hace conveniente para aplicaciones de Investigación y Desarrollo en sitio. Aún más, el CA-DP40 puede conectarse hasta un máximo de 10 sondas, lo que da a los usuarios el soporte necesario para mediciones multi puntos.



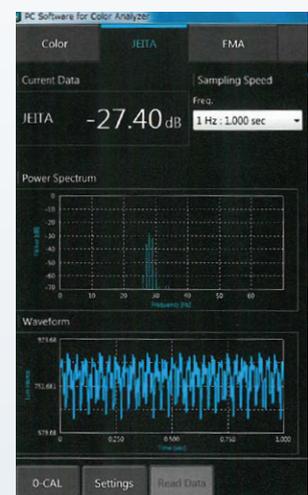
Estuche CA-A01 (vendido por separado)

Software para Analizador de Color incluido

El Software para Analizador de Color CA-S40 y el Paquete de Desarrollo de Software CA-SDK2 da a los usuarios mayor versatilidad para las aplicaciones y configuración, haciendo posible que las sondas sean directamente conectadas a las mediciones de la computadora. Tanto el CA-S40 como el CA-SDK2 están incluidos en forma estándar con todas las sondas del CA-410 y soportadas por Windows® 7/10 como también macOS®.



Medición de cromaticidad



Medición flicker JEITA

Especificaciones Principales para las Sondas del CA-410

*Para especificaciones de las sondas de luminancia CA-P410H y CA-P427H, por favor contacte a su representante de Konica Minolta más cercano.

Sonda de Alta Sensibilidad	CA-VP410	CA-VP427	Sonda Normal	CA-P410
				

Área de Medición		ø10 mm	ø27 mm	ø10 mm		
Ángulo de Aceptación		±8.5°	±2.5°	±5°		
Distancia de Medición Precisa Garantizada		30±5 mm	30±10 mm	30±5 mm		
Rango de Pantalla	Luminancia	0.0001 a 3,000 cd/m ²	0.0001 a 3,000 cd/m ²	0.0001 a 5,000 cd/m ²		
	Chromaticidad	Desplegado en 4 dígitos	Desplegado en 4 dígitos	Desplegado en 4 dígitos		
Luminancia	Rango de Precisión Garantizada		0.001 a 3,000 cd/m ²	0.001 a 3,000 cd/m ²	0.01 a 5,000 cd/m ²	
	Precisión (para blanco) ^{1,1,3}	> 0.001 cd/m ²	±9%	±9%	---	
		> 0.01 cd/m ²	±2.5%	±2%	±2.5%	
		> 0.1 cd/m ²	±2%	±1.5%	±2%	
		> 1 cd/m ²	±2%	±1.5%	±2%	
		> 10 cd/m ²	±1.5%	±1.5%	±1.5%	
	Repetitividad (2σ) ¹	AUTO				
		> 0.001 cd/m ²	7%	10%	---	
		> 0.01 cd/m ²	1%	1%	2%	
		> 0.1 cd/m ²	0.25%	0.25%	0.60%	
> 1 cd/m ²		0.10%	0.10%	0.20%		
		> 10 cd/m ²	0.10%	0.10%	0.10%	
		> 100 cd/m ²	0.10%	0.10%	0.10%	
Cromaticidad	Rango de Precisión Garantizada de Luminancia		0.01 a 3,000 cd/m ²	0.01 a 3,000 cd/m ²	0.01 a 5,000 cd/m ²	
	Precisión (para blanco) ^{1,1,3}	> 0.01 cd/m ²	±0.003	±0.003	±0.006	
		> 0.1 cd/m ²	±0.002	±0.002	±0.002	
		> 1 cd/m ²	±0.002	±0.002	±0.002	
		> 10 cd/m ²	±0.002	±0.002	±0.002	
		> 100 cd/m ²	±0.002	±0.002	±0.002	
	Repetitividad (2σ) ¹	AUTO				
		A 100 cd/m ² (para monochromo) ²	100 cd/m ²	±0.003	±0.003	±0.003
		> 0.01 cd/m ²	0.0020	0.0030	0.0070	
		> 0.1 cd/m ²	0.0008	0.0008	0.0020	
> 1 cd/m ²		0.0003	0.0003	0.0008		
		> 10 cd/m ²	0.0002	0.0002	0.0005	
		> 100 cd/m ²	0.0002	0.0002	0.0003	
Flicker (Contraste)	Rango de Medición de Luminancia		---	---	15 cd/m ² o mayor	
	Precisión	30 Hz, AC/DC 10% onda sinusoidal	---	---	±0.4%	
		60 Hz, AC/DC 10% onda sinusoidal	---	---	±0.7%	
Repeatability (2σ)	20-65 Hz, AC/DC 10% onda sinusoidal	---	---	0.3%		
Flicker (JEITA)	Rango de Medición de Luminancia		---	---	15 cd/m ² o mayor	
	Precisión	30 Hz, AC/DC 4% onda sinusoidal	---	---	±0.35dB	
		30 Hz, AC/DC 1.2% onda sinusoidal	---	---	±0.35dB	
	Repeatability (2σ)	30 Hz, AC/DC 4% onda sinusoidal	---	---	0.1dB	
30 Hz, AC/DC 1.2% onda sinusoidal		---	---	0.3dB		
Velocidad de Medición Precisa Garantizada ⁴	L _{xy}	AUTO				
		> Para luminancia mínima cd/m ²	1 vez/seg	1 vez/seg	1 vez/seg	
		> 0.15 cd/m ²	5 veces/seg	5 veces/seg	5 veces/seg	
	Flicker (Contraste)		---	---	20 veces/seg	
Flicker (JEITA)		---	---	20 veces/seg		
Flicker (JEITA)		---	---	0.5 veces/seg (a 1 Hz tono)		
Flicker (JEITA)		---	---	2.5 veces/seg (a 1 Hz tono)		
Modo de Medición Sincronizada		NTSC, PAL, EXT, UNIV, INT, MANU (4 ms a 4 s)	NTSC, PAL, EXT, UNIV, INT, MANU (4 ms a 4 s)	NTSC, PAL, EXT, UNIV, INT, MANU (4 ms a 4 s)		
Modo de Velocidad Sincronizada		AUTO, LTD. AUTO, SLOW, FAST	AUTO, LTD. AUTO, SLOW, FAST	AUTO, LTD. AUTO, SLOW, FAST		
Rango Soportado para ser Medido (Frecuencia)		0.5 a 240 Hz (luminancia y cromaticidad)	0.5 a 240 Hz (luminancia y cromaticidad)	0.5 a 240 Hz (luminancia y cromaticidad) 0.5 a 130 Hz (flicker)		
Canal de Memoria de Calibración de Usuario		99 canales	99 canales	99 canales		
Interface	Comunicación	USB 2.0, RS-232C	USB 2.0, RS-232C	USB 2.0, RS-232C		
	Gatillo	Adentro y Afuera [5 V]	Adentro y Afuera [5 V]	Adentro y Afuera [5 V]		
Tamaño (mm)		47 x 47 x 226.5	47 x 47 x 190.5	42 x 42 x 173.5		
Peso		570 g (incluyendo montaje)	510 g (incluyendo montaje)	280 g (incluyendo montaje)		
Fuente de Energía		DC 5 V (entrada desde la línea de alimentación USB o el conector de comunicación RS)	DC 5 V (entrada desde la línea de alimentación USB o el conector de comunicación RS)	DC 5 V (entrada desde la línea de alimentación USB o el conector de comunicación RS)		
Temperatura de Operación / Rango de Humedad ⁵		10 to 35°C, humedad relativa 85% o menor sin condensación				
Temperatura de Almacenamiento / Rango de Humedad		0 to 45°C, humedad relativa 85% o menor (at 35°C) sin condensación				
Accesorios	Estándar: Software de PC para Analizador de Color Ver. 1.0 CA-S40, SDK para Analizador de color CA-SDK2, Cable USB para sonda PC (2m) IF-A28, Capucha para sonda, Tapa para lente de sonda					
	Opcional: Cable de Conversión IF-A29, Cable de Conversión IF-A35					

• Medidos con PC especificada por Konica Minolta y sonda conectada directamente, usando el software de medición suministrado

¹: Medido bajo fuente de luz estándar de Konica Minolta (6,500K)

²: Luminancia para monocromos es medida cuando la lectura de luminancia para blanco es 100cd/m²

³: Temperatura 23°C/±2°C, humedad relativa 40%±10%

⁴: En modo de sincronización NTSC usando USB con una sonda

⁵: Variación de lectura dentro del rango (comparado a lectura de referencia a 23°C, 40%RH): Luminancia: ±2% para blanco Cromaticidad (a 100 cd/m²): ±0.002 para blanco, ±0.003 para monocromo

Sonda Normal (contd.) CA-P427	Sonda Mini CA-MP410
	
ø27 mm	ø10 mm
±2.5°	±5°
30±10 mm	10±5 mm
0.0001 a 5,000 cd/m ²	0.0001 a 5,000 cd/m ²
Desplegado en 4 dígitos	Desplegado en 4 dígitos
0.001 a 5,000 cd/m ²	0.01 a 5,000 cd/m ²
±9%	---
±2%	±2.5%
±1.5%	±2%
±1.5%	±2%
±1.5%	±1.5%
±1.5%	±1.5%
10%	---
1%	2.40%
0.40%	0.70%
0.10%	0.25%
0.10%	0.12%
0.10%	0.10%
0.01 a 5,000 cd/m ²	0.01 a 5,000 cd/m ²
±0.003	±0.006
±0.002	±0.002
±0.002	±0.002
±0.002	±0.002
±0.002	±0.002
±0.003	±0.003
0.0035	0.0085
0.0015	0.0025
0.0004	0.0010
0.0003	0.0006
0.0002	0.0004
5 cd/m ² o mayor	15 cd/m ² o mayor
±0.4%	±0.4%
±0.7%	±0.7%
0.3%	0.3%
5 cd/m ² o mayor	15 cd/m ² o mayor
±0.35dB	±0.35dB
±0.35dB	±0.35dB
0.1dB	0.1dB
0.3dB	0.3dB
1 vez/seg	1 vez/seg
5 veces/seg	5 veces/seg
20 veces/seg	20 veces/seg
20 veces/seg	20 veces/seg
0.5 veces/seg (at 1 Hz tono)	0.5 veces/seg (a 1 Hz tono)
2.5 veces/seg (at 10 Hz tono)	2.5 veces/seg (a 1 Hz tono)
NTSC, PAL, EXT, UNIV, INT, MANU (4 ms a 4 s)	NTSC, PAL, EXT, UNIV, INT, MANU (4 ms a 4 s)
AUTO, LTD. AUTO, SLOW, FAST	AUTO, LTD. AUTO, SLOW, FAST
0.5 a 240 Hz (luminancia y cromaticidad)	0.5 a 240 Hz (luminancia y cromaticidad)
0.5 a 130 Hz (flicker)	0.5 a 130 Hz (flicker)
99 canales	99 canales
USB 2.0, RS-232C	USB 2.0, RS-232C
Adentro y Afuera [5 V]	Adentro y Afuera [5 V]
42 x 42 x 139.7	42 x 42 x 77
280 g (incluyendo montaje)	200 g (incluyendo montaje)
DC 5 V (entrada desde la línea de alimentación USB o el conector de comunicación RS)	DC 5 V (entrada desde la línea de alimentación USB o el conector de comunicación RS)

Especificaciones Principales del Procesador de Datos CA-DP40

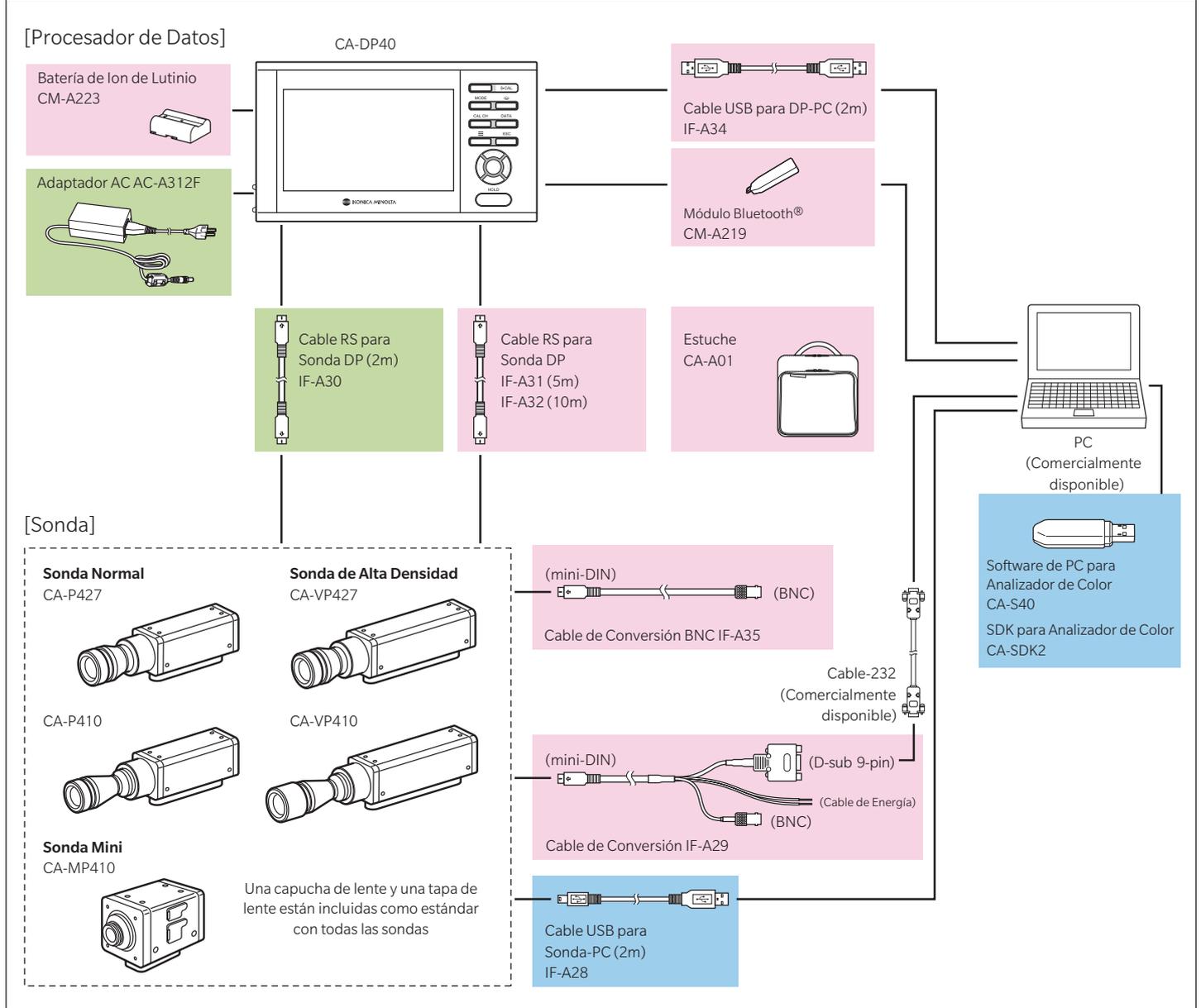
		
Rango de Pantalla	Luminancia	0.0001 a 30,000 cd/m ²
	Cromaticidad	Desplegado en 4 dígitos
	Flicker	(Contraste) 0.00 a 999.99 % (JEITA) A 2 lugares decimales
Pantalla		LCD a color de 7 pulgadas WVGA
Contenidos de Pantalla		L _v x y (ΔL _v Δx Δy) L _v u' v' (ΔL _v Δu' Δv') L _v Tcp duv (ΔL _v ΔTcp duv) X Y Z (ΔX ΔY ΔZ) L _v λ d Pe (ΔL _v Δλ d ΔPe) Flicker (Contraste) Flicker (JEITA)
Canales de Almacenamiento de Datos de Medición		100
Función de Registro de Datos		Disponible
Lenguajes de Pantalla		Inglés, Chino Simplificado, Chino Tradicional, Coreano, Japonés
Interface	Para computadora, etc.	USB 2.0 RS-232C Ethernet *[Opcional]Bluetooth® (módulo requerido)
	Para sondas	Cable MINI-DIN 8 pin (para comunicación RS) USB (para comunicación USB)
	Entrada de Señal Sincronizada	Conector BNC (con ingreso de gatillo)
Conexión multi sonda		10 sondas (máximo)
Temperatura de Operación / Rango de Humedad		10 to 35°C, humedad relativa 85% o menor sin condensación
Temperatura de Almacenamiento / Rango de Humedad		0 to 45°C, humedad relativa 85% o menor (at 35°C) sin condensación
Energía		Adaptador AC *[Opcional]Batería de iones de litio (removible)
Vida de Batería		3 horas (cuando una sonda está conectada)
Tamaño		253 (A) x 58 (AL) x 143 (P) mm
Peso		1.6 kg
Accesorios	Estándar	Cable AC Cable RS para sonda-DP (2m) IF-A30 Adaptador AC AC-A312F
	Opcional	Cable USB para DP-PC (2m) IF-A34 Cable RS para sonda-DP IF-A31 (5m) IF-A32 910m) Batería de ion de litio CM-A223 Módulo Bluetooth® CM-A219 Estuche CA-A01

Especificaciones Principales de Software CA-S40 Para PC

Requerimientos de Sistema	
OS	Windows® 7 Professional 32-bit Windows® 7 Professional 64-bit Windows® 10 Pro 32-bit Windows® 10 Pro 64-bit macOS® Sierra •El hardware del sistema de la computadora a ser usada debe cumplir o exceder el mayor de los requerimientos de sistemas recomendados para la compatibilidad OS usada o de las siguientes especificaciones.
CPU	Serie Intel®Core™ o equivalente
Memoria	4 GB or mayor
Disco Rígido	Necesita espacio libre de al menos 100 MB, y por lo menos 50 MB en el sistema de disco donde OS es instalado
Pantalla	Capaz de por lo menos 1,280 x 768 puntos/color mayor, 16 bit
Otros	Puerto USB para la instalación desde un disco flash Puerto USB 92.0 o mayor para la conexión de los instrumentos de medición
Instrumentos Controlables	
Procesador de Datos CA-410	CA-DP40
Sondas CA-410	CA-P427 / P427H / P410 / P410H / MP410 / MP410H / VP427 / VP410
Lenguajes	
Lenguajes de Pantalla	Inglés

Diagrama de Sistema

Procesador de Datos, accesorio estándar
 Sonda, accesorio estándar
 Accesorio opcional



- Windows® es una marca registrada o una marca registrada de Microsoft Corporation en Estados Unidos y otros países.
- macOS® Sierra es una marca registrada de Apple Inc. en Estados Unidos y otros países.
- Intel® Core es una marca registrada o marca registrada de Intel Corporation en Estados Unidos y otros países.
- Otros nombres de la compañía y nombres de productos usados aquí son marcas registradas o marcas registradas de sus respectivas compañías.
- Bluetooth® es una marca registrada de Bluetooth SIG, Inc. y es usada bajo acuerdo de licencia.
- Las pantallas que se muestran son con fines de ilustración únicamente.
- Las especificaciones y apariencia mostradas aquí están sujetas a cambios sin previa notificación.


 Certificate No: LRQ 0960094/A
 Registration Date: March 3, 1995

PRECAIONES DE SEGURIDAD

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

- Siempre conecte el instrumento al voltaje de energía especificado. La conexión incorrecta puede causar incendio o descarga eléctrica.
- Asegúrese de usar las baterías correctas. El usar baterías incorrectas puede causar incendio o descarga eléctrica.


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



KONICA MINOLTA

Konica Minolta Sensing Americas Inc.
 101 Williams Drive Road
 Ramsey, NJ 07446, USA

NÚMERO GRATUITO EN EE.UU. (888)-473-2656
 NÚMERO GRATUITO EN MEXICO: 01 (800)-847-4624

sensing.konicaminolta.com.mx