KONICA MINOLTA

COLORÍMETRO
CR-400/410

CR-400

CR-410

Giving Shape to Ideas

Presentamos el sucesor del Konica Minolta CR-300/310, el colorímetro más vendido del mundo, aceptado globalmente como referencia en una gran variedad de industrias

CR-400
Área de medición de Ø8mm

CR-410
Área de medición de Ø50mm

Procesador de datos DP-400

El cabezal de medida puede realizar mediciones independientemente
El cabezal de medida puede desconectarse del procesador de datos. Ahora, se pueden tomar medidas directamente tan sólo con el cabezal. Aún más, puede conectar el cabezal de medida directamente a un ordenador personal. Simplemente instale nuestro programa (opcional) y su ordenador personal funcionará como procesador de datos.

Pueden definirse libremente fórmulas colorimétricas de evaluación propias del usuario
La serie CR-400 introduce la función "índices de usuario" que permite definir fórmulas de evaluación (fórmulas con coordenadas colorimétricas) utilizadas por el usuario. Esta función pretende satisfacer la necesidad, en ciertas aplicaciones de control de color, de utilizar fórmulas específicas de un tipo de industria o fórmulas de evaluación personalizadas, en lugar del versátil sistema colorimétrico y las fórmulas de evaluación habituales tales como L*a*b*.
(Las fórmulas se introducen a través de un ordenador personal con nuestro programa opcional instalado.)

Gran variedad de accesorios aplicables a la medición de múltiples productos
Hay una extensa selección de accesorios disponibles para medir muy diferentes tipos de productos, incluyendo polvos, pastas y líquidos opacos.

El compacto procesador de datos incluye una pequeña y rápida impresora
El procesador de datos, compacto y ligero, funciona con pilas* e integra una impresora de alta velocidad. Su tamaño y peso son aproximadamente la mitad del tradicional procesador DP-300. Además, la serie CR-400 dispone de una cinta desmontable de sujeción al hombro, para facilitar su transporte.
*Se suministra un adaptador AC como accesorio incluido.

Compatibilidad total de datos con la serie CR-300/310
To ensure data compatibility, the CR-400 Series utilises the same illumination-viewing optical system as the conventional CR-300/310 Series. As a result, those upgrading from the preceding model can make full use of their existing data.

Las funciones del teclado, fáciles de entender, permiten que las operaciones de configuración y de medición resulten sencillas

Logra una precisión excepcional
Acuerdo "entre instrumentos": CR-400: DE*entro de 0.6
CR-410: DE*entro de 0.8
Repetitividad: within DE*ab 0.07

La función calibración de usuario permite aún mayor precisión
(La calibración de usuario se introduce con el procesador de datos o a través de un ordenador personal con nuestro programa opcional instalado.)

Se pueden definir las tolerancias en las diferencias de color para realizar una evaluación PASA/AVISA/FALLA
(Las tolerancias se introducen con el procesador de datos o a través de un ordenador personal con nuestro programa opcional instalado.)

Ofrece más posibilidades de sistemas colorimétricos que la serie CR-300/310

El cabezal de medida puede memorizar hasta 1000 mediciones por sí mismo. Con el procesador de datos conectado, pueden memorizarse hasta 2000 mediciones
(El cabezal de medida puede memorizar hasta 100 patrones de color con o sin conectar el procesador de datos.)

Puede mostrar gráficos de diferencias de color, para una representación visual de las diferencias de color
(Estando conectado al procesador de datos.)

Dispone de un sistema simple de entrada de texto, de tipo teléfono celular, para introducir el nombre de los patrones de color y de los canales de calibración
(Estando conectado al procesador de datos.)

Tiene una gran pantalla de cristal líquido, fácil de ver, con iluminación de fondo

La pantalla ofrece seis idiomas para que el usuario pueda seleccionar el lenguaje de utilización, incluyendo el español
(Estando conectado al procesador de datos.)

Puede alimentarse con pilas recargables, para economizar en pilas

Indica una nueva función no existente en la antigua serie CR-300/310.

La serie CR-400 ofrece sus grandes posibilidades en etas aplicaciones

Cuando se miden polvos o pastas

Cuando se hace el control de color co una fórmula de evaluación personalizada, en lugar del habitual sistema colorimétrico

Cuando se necesita un colorímetro compacto para línea de producción

Cuando se necesita imprimir las medidas inmediatamente para el etiquetado de las muestras.

Con los diferentes accesorios, se pueden medir productos de muy distintos tipos.

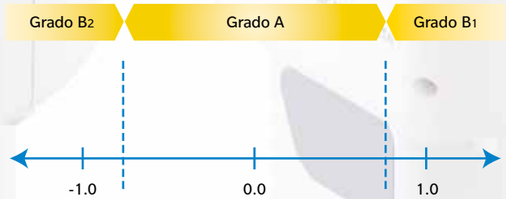
Accesorio para materiales granulares **CR-A50**

Tubo de proyección de luz con vidrio
CR-A33f (para el CR-400)
CR-A33e (para el CR-410)

Pueden introducirse fórmulas de evaluación definidas libremente por el usuario. Ahora puede controlar el color mediante fórmulas de evaluación personalizadas.

Función índice de usuario
Ejemplo
Evaluación de la maduración del tomate =
a*/b*+0.3a*/L*

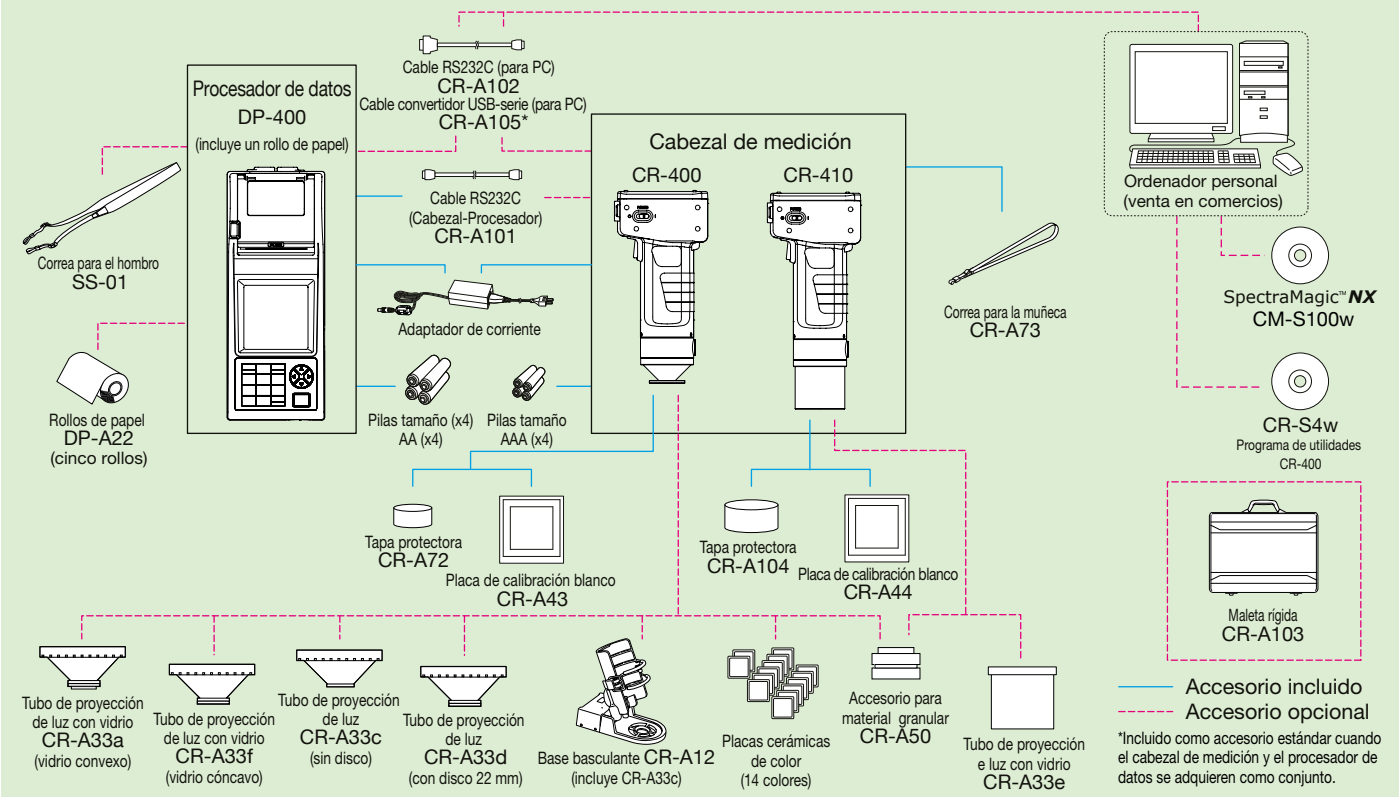
Nota: La fórmula de evaluación y el grado indicados arriba son ejemplos hipotéticos, utilizados solamente para demostrar la función índice de usuario.



El cabezal de medida puede utilizarse independientemente del procesador de datos. Esto es una gran ventaja cuando se requiere portabilidad o cuando el espacio disponible es limitado.

El compacto procesador de datos posee una impresora integrada para su utilización en cualquier lugar.

Diagrama del sistema



Accesorios opcionales

Accesorio para materiales granulares **CR-A50**

Con el accesorio para materiales granulares CR-A50, se puede medir fácilmente y con precisión el color de polvos, pastas, granos y otros productos granulares.

Tubo de proyección de luz con vidrio
CR-A33f (para el CR-400) y **CR-A33e** (para el CR-410)

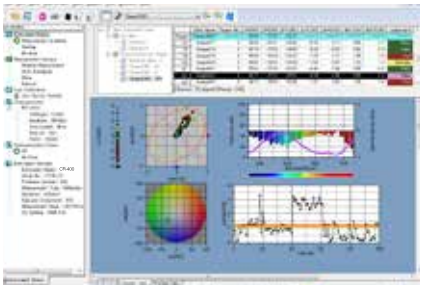
El tubo de proyección de luz con vidrio, CR-A33f y CR-A33e, tiene una lámina plana de vidrio en su extremo y puede utilizarse para medir superficies húmedas, o para asegurar que materiales tales como tejidos aparezcan planos y uniformes para su medición.

Base basculante **CR-A12** (para el CR-400)

Colocando el cabezal de medida del CR-400 en la base basculante CR-A12, asegura una mayor estabilidad y precisión en las mediciones. Incluye el tubo de proyección de luz CR-A33c.

SpectraMagic™ *NX* Compatible con Windows® 7/8.1/10

SpectraMagic™ *NX* le permite realizar una inspección y un análisis completos del color de materias primas entrantes, producción en curso y productos y materiales de salida críticos para el color en prácticamente cualquier industria. Con SpectraMagic™ *NX* podrá insertar imágenes digitales con datos medidos. Muestras de medición en cualquiera de los 8 espacios de color universalmente aceptados. Seleccione entre 16 iluminantes y hasta 40 índices para determinar propiedades específicas de color y aspecto como, por ejemplo, brillo, neblina, amarillez, opacidad y fuerza. Incluso podrá configurar hasta 8 ecuaciones de color personalizadas. Los informes van desde la simple evaluación de pase/fallo a gráficos de tendencias, histogramas, representaciones gráficas de color y gráficos espectrales. SpectraMagic NX incorpora plantillas predefinidas empleando tecnología de capas y también podrá crear sus propias plantillas. Para obtener ilustraciones y explicaciones para comprender el color y la tecnología de medición del color, existe un enlace a la conocida y respetada „Comunicación precisa del color" de Konica Minolta.



Especificaciones

Espacio de color	L*a*b*, L*C*h, Lab99, LCh99, XYZ, Hunter Lab, Yxy, L*u'v', L*u*v*, Munsell, y sus diferencias de color (excepto Munsell)
Índice	WI (CIE 1982, ASTM E313-73, Hunter, Berger, Taube, Stensby, Ganz), Tint (Ganz), YI (ASTM D1925-70, ASTM E313-73, ASTM E313-96, DIN6167), WB (B ASTM E313-73), intensidad patrón (ISO 105. A06), RXRYRZ, escala de grises (ISO 105.A05)
Ecuación de diferencia de color	ΔE*ab (CIE 1976), ΔE*94 (CIE 1994), ΔE00 (CIE 2000), ΔE99 (DIN99), ΔE (Hunter), CMC (l:c), FMC-2, NBS 100, NBS 200
Observador	2 grados
Iluminantes	C, D65
Gráfico	Valor absoluto L*a*b*, valores ΔL*a*b de diferencias de color, valor absoluto Hunter Lab, valores Hunter ΔLab de diferencias de color, gráfico de tendencias e histogramas de cada espacio de color; exhibición de pseudocolor.

Requisitos de sistema

Sistema operativo: Windows® 10 Pro 32-bit, 64-bit, Windows® 11 Pro

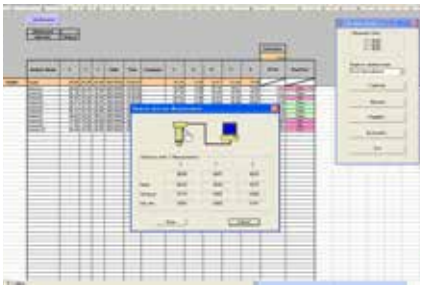
El hardware del sistema informático que se vaya a utilizar debe cumplir o superar el mayor de los requisitos del sistema recomendados para el sistema operativo compatible que se utilice o las siguientes especificaciones.

CPU: Pentium® III 600 MHz o superior
Memoria: 128 MB or more (256 MB recomendado)
Disco rígido: 450 MB o más de espacio libre para la instalación
Pantalla: Tarjeta gráfica con una resolución de 1024 x 768/ Color de alta densidad (16 bit)

Other: Unidad de CD-ROM (necesaria para la instalación)
Un puerto libre USB o paralelo (para la llave de protección)
Un puerto libre (puerto serie o puerto USB adicional) para la conexión al instrumento cuando se conecta mediante cable (o puerto USB para adaptador USB Bluetooth® cuando se utiliza un adaptador USB Bluetooth® para realizar la comunicación con CM-700d o CM-600d mediante Bluetooth®)
Internet Explorer Ver. 5.01 o posterior

Programa de utilidades CR-400 CR-S4w

- Para tomar medidas, o cambiar los parámetros de medición de la serie CR-400/410, puede controlar el instrumento con un ordenador personal.
- Los datos de medidas pueden transferirse directamente a un archivo Microsoft Excel® por medio de la función OLE. (Es necesario Excel® 97/2000/2002 para utilizar la función de transferencia a Excel®)
- Los datos de calibración y los datos de patrones de color pueden ser transferidos y modificados.



Requisitos del sistema

Sistema Operativo: Windows® 10 Pro 32-bit, 64-bit, Windows® 11 Pro

El hardware del sistema informático que se vaya a utilizar debe cumplir o superar el mayor de los requisitos recomendados para el sistema operativo compatible utilizado o las siguientes especificaciones.

CPU: Pentium® 166MHz o superior
Memoria: 32MB o superior
Disco duro: Espacio libre de 100 MB o superior
Resolución de pantalla: VGA (640 x 480) o superior

- Windows® es una marca comercial de Microsoft Corporation en los EE.UU. y en otros países.
- Pentium® es una marca registrada de Intel Corporation en los EE.UU. y otros países.
- Bluetooth® es una marca registrada de Bluetooth SIG, Inc. y se utiliza bajo licencia.

Especificaciones

Nombre	Cabezal de medida del colorímetro	
Modelo	Cabezal CR-400	Cabezal CR-410
Sistema de iluminación/visión	d/0 (Iluminación difusa/ángulo de visión 0°) (Componente especular incluida)	Gran área de iluminación/ángulo de visión 0° (Componente especular incluida)
Detector	Fotocélulas de silicio (6)	
Rango de medición	Y:0.01 a 160.00% (reflexión)	
Fuente de luz	Fuente de luz Lámpara de xenón pulsante	
Tiempo de medición	1 segundo	
Mínimo intervalo de medición	3 segundos	
Duración de las pilas	Aprox. 800 mediciones (utilizando pilas bajo condiciones de ensayo de la compañía Konica Minolta)	
Area medida/iluminada	Ø8mm/Ø11mm	Ø50mm/Ø53mm
Repetitividad	Within E*ab0.07 standard deviation (when the white calibration plate is measured 30 times at intervals of 10 sec.	
Acuerdo entre instrumentos	ΔE*ab: dentro de 0.6	ΔE*ab: dentro de 0.8
	Promedio de los 12 patrones de color BCRA serie II	
Observador	2 grados, igualación del observador estándar CIE 1931: ($\bar{x}_{2\lambda}$, $\bar{y}_{2\lambda}$, $\bar{z}_{2\lambda}$)	
Iluminante *1	C, D65	
Visualizació *1	Valores colorimétricos, valores de diferencia de color, valoración PASA/AVISA/FALLA	
Valoración por tolerancias *1	Tolerancias de diferencias de color (rectangulares y elípticas)	
Espacios de color/ datos colorimétricos	XYZ, Y x y, L*a*b*, Hunter Lab, L*C3h, Munsell (sólo iluminante C), CMC(l:c), CIE1994, Lab99, LCh99, CIE2000, CIE WI•Tw (sólo iluminante D65), WI ASTM E313 (sólo iluminante C), YI ASTM D1925 (sólo iluminante C), YI ASTM E313 (sólo iluminante C), Indices de usuario (hasta seis, introducidos desde el ordenador)	
Idiomas	Teclas de manejo: Inglés Pantalla: Inglés (por defecto) (Pantalla: alemán, francés, italiano, español, japonés) *1	
Grupos de datos memorizables	1000 (el cabezal de medida y el procesador de datos pueden memorizar datos diferentes)	
Patrones de color	100	
Canales de calibración *1	20 canales (ch00: calibración blanco, ch01 a ch19: calibración de usuario)	
Pantalla	Pantalla de cristal líquido, con matriz de puntos y luz de fondo (15 car. x 9 líneas + 1 línea para iconos)	
Conexión	RS-232C (del procesador de datos al ordenador personal) USB 2.0 (cuando se utiliza el cable convertidor USB-serie (2 m) CR-A105) * Baudios por segundo: 4800, 9600, 19200 (9600 por defecto)	
Alimentación eléctrica	4 pilas alcalinas o Ni-MH de tamaño AAA, adaptador de corriente AC120V ~ 50/60 Hz (para Norteamérica y Japón) AC230V ~ 50/60 Hz (para resto del mundo)	
Tamaño (an. x al. x la.)	102 x 217 x 63mm	102 x 244 x 63mm
Peso	Aprox. 540g (incluidas 4 pilas de tamaño AAA y sin incluir el cable RS-232C ni el cable USB	Aprox. 560g
Rango de temperatura y humedad de funcionmiento	de 0 a 40°C con una humedad relativa del 85% o menos (a 35ºC) y sin condensación	
Rango de temperatura y humedad de almacenamiento	de -20 a 40°C con una humedad relativa del 85% o menos (a 35ºC) y sin condensación	
Otros	Función de encendido/apagado de la luz de fondo de la pantalla (estando encendido, la luz de fondo permanece encendida durante 30 segundos después de la última operación)	

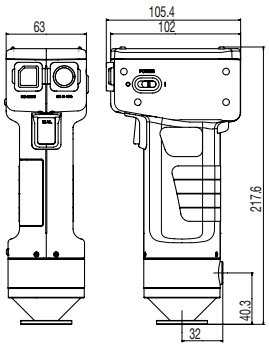
*1 indica que, utilizando el procesador de datos o el programa opcional, algunas de las funciones no son disponibles cuando el cabezal de medida no está conectado

Nombre	Procesador de datos
Modelo	DP-400
Rango de indicación	Y: 0.01 a 160.00% (reflexión)
Tiempo de medición *2	1 segundo
Mínimo intervalo de medición *2	3 segundos
Duración de las pilas	Aprox. 800 mediciones (utilizando pilas bajo condiciones de ensayo de la compañía Konica Minolta)
Illuminante	C, D65
Visualización	Valores colorimétricos, valores de diferencia de color, gráficos de diferencias de color, valoración PASA/AVISA/FALLA
Valoración por tolerancias *2	Tolerancias de diferencias de color (rectangulares y elípticas) Sólo en función de visualizaciónl
Espacios de color/ datos colorimétricos	XYZ, Y x y, L*a*b*, Hunter Lab, L*C*h, Munsell (sólo iluminante C), CMC (l:c), CIE1994, Lab99, LCh99, CIE2000, CIE WI-Tw (sólo iluminante D65), WI ASTM E313 (sólo iluminante C), YI ASTM D1925 (sólo iluminante C), YI ASTM E313 (sólo iluminante C), Indices de usuario (hasta seis, introducidos desde el ordenador)
Idiomas	Teclas de manejo: Inglés, Pantallas: Inglés (por defecto), alemán, francés, italiano, español, japonés
Grupos de datos memorizables	Máximo 2000 mediciones (distribuibles en 100 páginas) Borrado y eliminación de datos memorizados posible (selección de una única medida o de todas las medidas)
Patrones de color *2	Sólo en función de uso (100 medidas cuando el cabezal de medida está conectado; introducción de valores medidos o tecleados) (independientemente de la función de página)
Canales de calibración *2	Sólo en función de uso (20 canales cuando el cabezal de medida está conectado) (ch00: calibración blanco; ch01 a ch19: calibración de usuario)
Función de página	100 páginas
Pantalla	Pantalla de cristal líquido, con matriz de puntos y luz de fondo (16 car. x 9 líneas + 1 línea para iconos) Ajuste de contraste
Impresora	Impresora térmica de 384 puntos por línea (imprime gráficos) Imprime automáticamente todos los resultados de medición (puede inactivarse)
Funciones estadísticas	Máximo, mínimo, promedio y desviación estándar
Medición automática *2	Indicación de fecha y hora: año, mes, día, hora, minutos Temporizador: 3 segundos a 99 minutos. (Algunos modos de medición requieren más de 3 segundos)
Conexión	USB 2.0 compatible con RS-232C (si se utiliza el cable convertidor USB-serie (2 m) CR-A105) Baudios por segundo: fijado en 19200 (conectado a un ordenador personal) Cuando está conectado el cabezal de medida, la velocidad en baudios se ajusta automáticamente a la de cabezal de medida
Alimentación eléctrica	4 pilas alcalinas o Ni-MH de tamaño AA,, adaptador de corriente AC120V ~ 50/60 Hz (para Norteamérica y Japón) AC230V ~ 50/60 Hz (para resto del mundo)
Tamaño (an. x al. x la.)	100 x 73 x 255mm
Peso	Aprox. 600 g (sin incluir pilas ni papel)
Rango de temperatura y humedad de funcionmiento	de 0 a 40°C con una humedad relativa del 85% o menos (a 35°C)y sin condensación
Rango de temperatura y humedad de almacenamiento	de -20 a 40°C con una humedad relativa del 85% o menos (a 35°C)y sin condensación
Otros	Función de calibración usuario (multi-calibración/calibración manual) 2, función de medición con promedio automático, función SI/NO de impresión, función de importación de datos de medida del CR-400 2, función SI/NO de impresión de todos los espacios de color, función SI/NO de protección de datos, función de encendido/apagado de la luz de fondo, función SI/NO del timbre, función de configuración de la información a visualizar, modo remoto (salida de datos memorizados), función de entrada de caracteres (alfanuméricos)

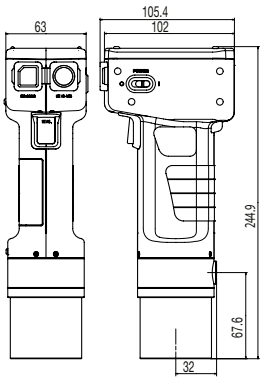
*2 indica que todas o parte de las funciones no están disponibles cuando el cabezal de medida no está conectado

Dimensiones (Unidad: mm)

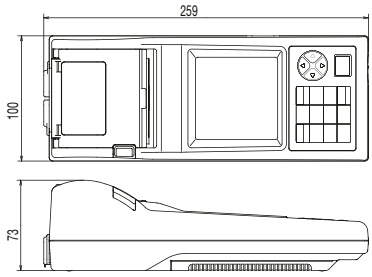
Cabezal de medida CR-400



Cabezal de medida CR-410



Procesador de datos DP-400



Accesorios incluidos/ accesorios opcionales

	Cabezal de medida CR-400	Cabezal de medida CR-410	Procesador de datos DP-400
Programa de datos de color **CM-S100w SpectraMagic™ NX**	○	○	○
Programa de utilidades CR-400 **CR-S4w**	○	○	○
Placa de calibración blanco **CR-A43**	●		
Placa de calibración blanco **CR-A44**		●	
Tapa protectora **CR-A72**	●		
Tapa protectora **CR-A104**		●	
Cable RS-232C **CR-A101** (Cabezal-Procesador)	○	○	●
Cable RS-232C **CR-A102** (para PC)	○	○	○
Cable de conversión USB-Serie **CR-A105** (para PC)	○	○	○
Adaptador de corriente	●	●	●
Correa para la muñeca **CR-A73**	●	●	
Correa para el hombro **SS-01**			○
Maleta rígida **CR-A103**	○	○	○
Rollo de papel (un rollo)			●
Rollo de papel **DP-A22** (cinco rollos)			○
4 pilas de tamaño AA			●
4 pilas de tamaño AAA	●	●	
Tubo de proyección de luz con vidrio **CR-A33a/f**	○		
Tubo de proyección de luz **CR-A33c/d**	○		
Tubo de proyección de luz con vidrio **CR-A33e**		○	
Accesorio para materiales granulares **CR-A50**		○	
Base basculante **CR-A12**	○		
Patrones cerámicos	○		

● Accesorio estándar ○ Accesorio opcional

Las especificaciones y planos suministrados aquí están sujetos a cambios sin previo aviso.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Para garantizar un uso correcto del instrumento, por favor, respete los siguientes puntos.

- Antes de utilizar el instrumento, asegúrese de leer el manual de instrucciones.
- Utilice siempre la tensión eléctrica adecuada. Una tensión inapropiada puede provocar una descarga eléctrica.

ISO Certifications of KONICA MINOLTA, Inc., Sakai Site

ISO 9001: JQA-QMA15888 Design, development, manufacture/ manufacturing management, calibration, and service of measuring instruments

ISO 14001: JQA-E-80027 Design, development, manufacture, service and sales of measuring instruments

ITA AQUATEKNICA S.A.

AQinstruments
C/ Jordi de Sant Jordi, 8 acc 46022 Valencia, España

Tel: 96 330 20 13 96 330 20 03
E-mail: aquateknica@aquateknica.com

www.aquateknica.com

Las direcciones y los números de teléfono/fax están sujetos a cambios sin previo aviso.
Para obtener la información de contacto más reciente, consulte la página web de KONICA MINOLTA SENSING Worldwise Offices

www.konicaminolta.eu

©2002-2023 KONICA MINOLTA, INC.