



KONICA MINOLTA

Colorímetro CR-400/410

The essentials of imaging



CR-400

CR-410



Presentamos el sucesor del 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 $\varnothing 8\text{mm}$

CR-410

Área de medición de $\varnothing 50\text{mm}$



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.

Para asegurar la compatibilidad de datos, la serie CR-400 utiliza el mismo sistema óptico de iluminación/visión que la tradicional serie CR-300/310. En consecuencia, quienes posean el antiguo modelo pueden seguir utilizando todos los datos ya existentes para el nuevo modelo.

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^*ab dentro de 0.6

CR-410: DE^*ab dentro de 0.8

Repetitividad: dentro de 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 estas aplicaciones

Cuando se miden polvos o pastas



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)



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



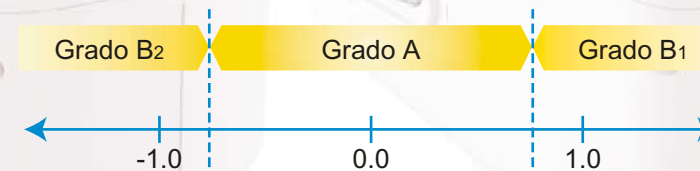
Pueden introducirse fórmulas de evaluación definidas libremente por el usuario. Ahora puede controlar el color mediante fórmulas de evaluación personalizadas.

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.



Cuando se necesita un colorímetro compacto para línea de producción



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.



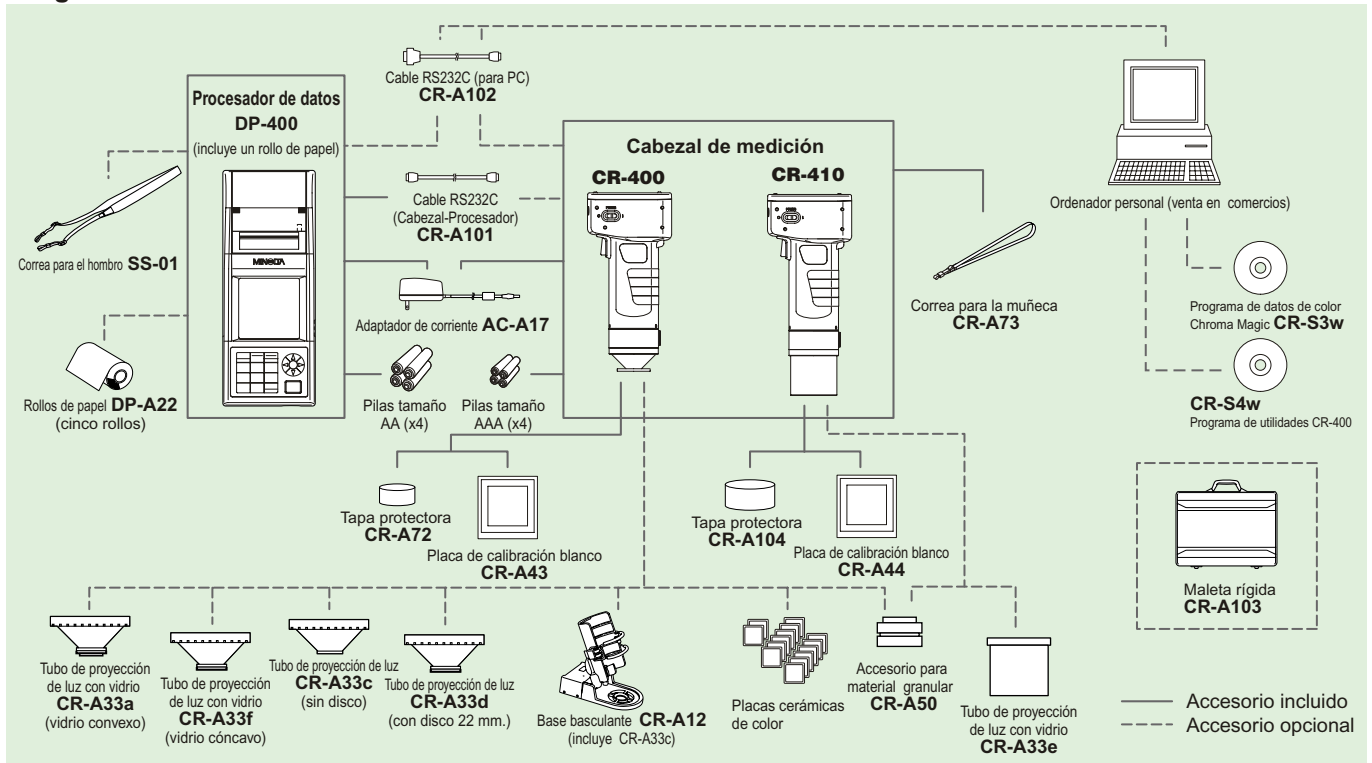
Cuando se necesita imprimir las medidas inmediatamente para el etiquetado de las muestras.



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)

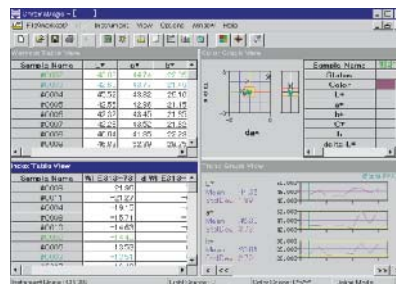
El tubo de proyección de luz con vidrio, CR-A33f y CR-A33e, tiene una lámina plana de vidrio en su extremo y puede utilizarse para medir superficies húmedas, o para asegurar que materiales tales como tejidos aparezcan planos y uniformes para su medición.



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.

Programa de datos de color **CR-S3w ChromaMagic** Ver.1.1 o superior (No disponible en USA y Latinoamérica)

- Permite el análisis comprensivo del color, de la materia prima a través de todas las fases de fabricación y los procesos de producción.
- Ofrece los ocho espacios de color aceptados universalmente y proporciona indicaciones fáciles de entender de los datos de control del color.
- Mejora la eficiencia en el control del color y reduce los costes derivados.
- Permite mostrar rápidamente y con precisión los resultados pasa/falla y sus niveles de alerta.
- Muestra gráficos de tendencias y la evaluación estadística de los datos medidos.
- Exporta fácilmente los datos a programas como hojas de cálculo.
- Pueden verse a la vez distintos gráficos y ventanas de indicación de datos.
- Los espacios de color y los índices de color disponibles ofrecen soluciones completas para la gran mayoría de aplicaciones e industrias.



Requisitos del sistema

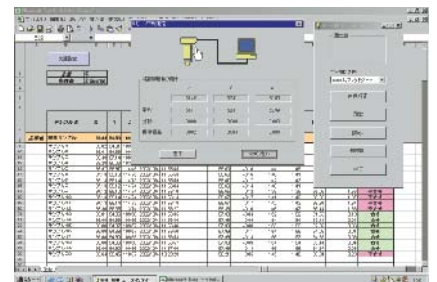
Sistema Operativo	Windows®95/98/2000/XP, Windows NT®4.0
CPU	Pentium 166 MHz o superior
Memoria	32 MB o superior
Disco duro	Espacio libre de 100 MB o superior
Resolución de pantalla	SVGA (800 x 600) o superior
Puerto paralelo o puerto USB para conectar la llave de protección	

Notas para usuarios de Windows®95 y Windows NT®4.0
(1) La llave de protección para conexión a puerto USB no puede utilizarse.
(2) Si utiliza Windows®95, debe emplear Internet Explorer Versión 4.0 o superior.
(3) Si utiliza Windows®NT4.0, debe emplear SP4 o superior, o Internet Explorer Versión 4.0 o superior.

Windows®, Windows NT®, Excel®, Internet Explorer son marcas comerciales o marcas registradas de Microsoft Corporation of America o sus subsidiarias.
Pentium es una marca comercial o marca registrada de Intel Corporation of America o sus subsidiarias.

Programa de utilidades **CR-400CR-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®98/2000/XP
CPU	Pentium 166 MHz o superior
Memoria	32 MB o superior
Disco duro	Espacio libre de 100 MB o superior
Resolución de pantalla	VGA (640 x 480) o superior

CIE L*a*b*	Tint(CIE)
CIE L*C*h	Tint(CIE) Delta
CMC	WI(ASTM E313-1973)
CIE L*u*v*	WI(ASTM E313-1973) Delta
HUNTER Lab	WI(ASTM E313-1996)
CIE94	WI(ASTM E313-1996) Delta
XYZ/Yxy	WI(Berger)
FMC2	WI(Berger) Delta
Long.Onda Dom.	WI(CIE)
Excitation Purity	WI(CIE) Delta
NBS 100	WI(Hunter)
NBS 200	WI(Hunter) Delta
Rx	WI(Stensby)
Rx Delta	WI(Stensby) Delta
Ry	WI(Taube)
Ry Delta	WI(Taube) Delta
Rz	WI(ASTM D1925)
Rz Delta	YI(ASTM D1925) Delta
Fza. Col. Trestimulo (%)	YI(ASTM E313-1973)
Fza. Col. Trestimulo X(%)	YI(ASTM E313-1973) Delta
Fza. Col. Trestimulo Y(%)	YI(ASTM E313-1996)
Fza. Col. Trestimulo Z(%)	YI(ASTM E313-1996) Delta
Tint(ASTM E313-1996)	YI(DIN 6167)
Tint(ASTM E313-1996) Delta	YI(DIN 6167) Delta

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)
Detector	Fotocélulas de silicio (6)
Rango de medición	Y: 0.01 a 160.00% (reflexión)
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 Minolta)
Area medida/iluminada	Ø8mm/Ø11mm Ø50mm/Ø53mm
Repetitividad	Dentro de desviación estándar $\Delta E^*ab0.07$ (30 mediciones de la placa de calibración blanco a intervalos de 10 segundos)
Acuerdo entre instrumentos	ΔE^*ab : dentro de 0.6 ΔE^*ab : dentro de 0.8
Observador	Promedio de los 12 patrones de color BCRA serie II
Iluminante*1	C, D65
Visualización*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, Yxy, L*a*b*, HunterLab, 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), Índices 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) * Baudios por segundo: 4800, 9600, 19200 (9600 por defecto)
Alimentación eléctrica	4 pilas alcalinas o Ni-MH de tamaño AAA, adaptador de corriente (AC-A17) AC120V / 50-60Hz 0.4A (para Norteamérica y Japón), AC230V / 50-60Hz 0.4A (para resto del mundo)
Tamaño	102 (an.) x 217 (al.) x 63 (la.) mm
Peso	Aprox. 550 g
Condiciones de funcionamiento	Temperatura: 0 a 40°C, Humedad relativa: inferior al 85% sin condensación. Categoría de instalación: II, Grado de polución: 2
Condiciones de almacenamiento	Temperatura: -20 a 40°C, Humedad relativa: inferior al 85% 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)

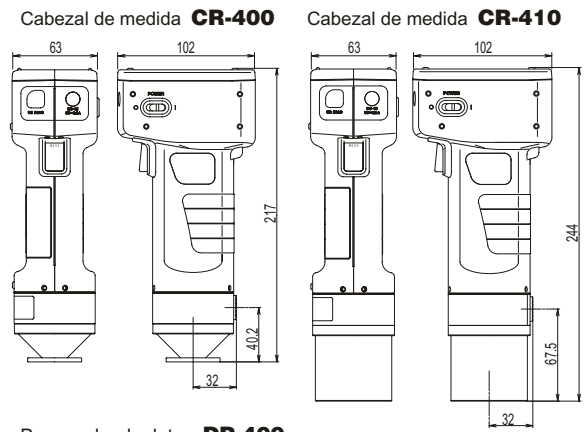
*1 indica que, utilizando el procesador de datos o el programa opcional, algunas de las funciones no son disponibles cuando el cabezal de medida no está conectado

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 Minolta)
Iluminante	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 visualización
Espacios de color/datos colorimétricos	XYZ, Yxy, L*a*b*, HunterLab, L*C*h, Munsell (sólo iluminante C), CMC(l:c), CIE 1994, 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), Índices 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 (distribuidos en 100 páginas)
Patrones de color*2	Borrado y eliminación de datos memorizados posible (selección de una única medida o de todas las medidas)
Canales de calibración*2	Sólo en función de uso (100 mediciones cuando el cabezal de medida está conectado; introducción de valores medidos o teclados) (independientemente de la función de página)
Función de página	Sólo en función de uso (20 canales cuando el cabezal de medida está conectado) (ch00: calibración blanco; ch01 a ch19: calibración de usuario)
Pantalla	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	RS-232C 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 (AC-A17) AC120V / 50-60Hz 0.4A (para Norteamérica y Japón), AC230V / 50-60Hz 0.4A (para resto del mundo)
Tamaño	100 (an.) x 73 (al.) x 265 (la.) mm
Peso	Aprox. 600 g (sin incluir pilas ni papel)
Condiciones de funcionamiento	Temperatura: 0 a 40°C, Humedad relativa: inferior al 85% sin condensación, Categoría de instalación: II, Grado de polución: 2
Condiciones de almacenamiento	Temperatura: -20 a 40°C, Humedad relativa: inferior al 85% 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)

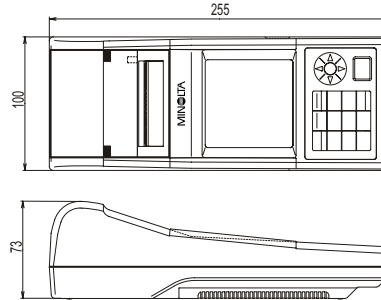
*2 indica que todas o parte de las funciones no están disponibles cuando el cabezal de medida no está conectado

Dimensiones

Unidad: mm



Procesador de datos **DP-400**



Accesorios incluidos/ opcionales

	Cabezal de medida CR-400	Cabezal de medida CR-410	Procesador de datos DP-400
Programa de datos de color ChromaMagic CR-S3w	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Programa de utilidades CR.400	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CR-S4w	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Placa de calibración blanco CR-A43	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Placa de calibración blanco CR-A44	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tapa protectora CR-A72	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tapa protectora CR-A104	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cable RS-232C CR-A101 (Cabezal-Procesador)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Cable RS-232C CR-A102 (para PC)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adaptador de corriente AC-A17	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Correa para la muñeca CR-A72	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Correa para el hombro SS-01	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Malleta rígida CR-A103	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rollo de papel (un rollo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Rollo de papel DP-A22 (cinco rollos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 pilas de tamaño AA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4 pilas de tamaño AAA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tubo de proyección de luz con vidrio CR-A33af	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tubo de proyección de luz CR-A33cd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tubo de proyección de luz con vidrio CR-A33e	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Accesorio para materiales granulados CR-A50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Base basculante CR-A12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Patrones cerámicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

● Accesorio incluido
○ Accesorio opcional



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.

Web-site

Europe : <http://www.minoltaeurope.com>
USA : <http://www.minoltacolorimetry.com>
Hong Kong : <http://www.minoltahk.com>
Singapore : <http://www.minolta.com.sg>

Minolta Europe GmbH

Minoltaring 11, 30855 Langenhagen, Alemania
Teléfono: 0511-74040 Fax: 0511-741050

Minolta France S.A.

365-367, Route de Saint-Germain, 78424 Carrières-Sur-Seine, Francia
Teléfono: 01-30866161 Fax: 01-30866280

Minolta UK Limited

Precedent Drive, Rooksley Park, Milton Keynes, MK13 8HF, Inglaterra
Teléfono: 01-908200400 Fax: 01-908618662

Minolta Austria Ges.m.b.H.

Amalienstrasse 59-61, 1131 Viena, Austria
Teléfono: 01-87882-222 Fax: 01-87882-180

Minolta Camera Benelux B.V.

Postbus 6000 3600 HA Maarssen, Holanda
Teléfono: 00(31)-30-2470860 Fax: 00(31)-30-2470861

Minolta Schweiz AG

Riedstrasse 6, 8953 Dietikon, Suiza
Teléfono: 01-7403727 Fax: 01-7422350

Minolta Italia s. r. l

Via Stephenson 37, 20157, Milán, Italia
Teléfono: 02-39011-1 Fax: 02-39011-219

Minolta Svenska AB

Albygatan 114 P.O.Box 9058 S-17109 Solna, Suecia
Teléfono: 08-627-7650 Fax: 08-627-7685

Minolta Corporation / ISD

101 Williams Drive, Ramsey, New Jersey 07446, EE.UU.
Teléfono: 1-888-ISD-COLOR (en USA), 201-529-6060 (externo)
Fax: 201-529-6070

Sitio de Internet: <http://www.minoltadisplay.com>

Minolta Canada Inc.

369 Britannia Road East Mississauga, Ontario L4Z 2H5, Canadá
Teléfono: 905-890-6600 Fax: 905-890-7199

Minolta Hong Kong Limited

Despacho 208, 2/Piso, Eastern Centre 1065 King's Road, Quarry Bay, Hong Kong, China
Teléfono: 2565-8181 Fax: 2565-5601

Oficina de Shanghai

Despacho 511, ChaoDai Business Centre 457 WuLuMuQi Road N. Shanghai, China
Teléfono: 021-62494107 Fax: 021-62494109

Minolta Singapore (Pte) Ltd.

10, Teban Gardens Crescent Singapur 608923
Teléfono: 563-5533 Fax: 561-9879

Minolta Co., Ltd. Oficina de Seoul

801, Chung-Jin Bldg., 475-22, BangBae-Dong, Seocho-ku, Seúl, Corea
Teléfono: 02-523-9726 Fax: 02-523-9729

AQUATEKNICA, S.A.

Jordi de Sant Jordi, 8 acc. 46022-Valencia
Tel.: +34 96 3302013 Fax: +34 96 3300396