



KONICA MINOLTA

**extralab**<sup>®</sup>  
BRASIL

# COLORÍMETRO CR-400/410



**CR-400**

**CR-410**



Giving Shape to Ideas

**Apresentamos o sucessor do Konica Minolta CR300/310, nosso colorímetro mais vendido mundialmente e aceito como padrão em várias indústrias.**

# CR-400

Área de medição de Ø8mm

# CR-410

Área de medição de Ø50mm



## \* O cabeçote pode efetuar sozinho as medições

O cabeçote de medições pode ser destacado do processador de dados. Agora você pode fazer medições usando apenas o cabeçote de medição. Além do mais, você pode conectar o cabeçote de medição a um computador. Basta instalar o software, opcional, e seu computador passa a funcionar como o processador de dados.

## \* Criação de fórmulas definidas pelo usuário

A série CR-400 possui uma função de Índice de Usuário que permite que você crie a fórmula de avaliação ou cálculo que desejar. Este recurso destina-se a atender às necessidades de aplicações de controle de cor no qual avaliações específicas da indústria ou fórmulas personalizadas são usadas ao invés dos sistemas e fórmulas de avaliação padrão como, por exemplo,  $L^* a^* b^*$ .

(As configurações podem ser alteradas por um computador com o software, opcional, instalado.)

## Diversos acessórios para vários materiais

Uma seleção variada de acessórios está disponível para acomodar vários tipos de amostras, incluindo pós, pastas e líquidos opacos.

## \* O processador de dados compacto incorpora uma impressora de alta velocidade

O processador de dados é leve, compacto e operado por bateria,\* além de possuir uma impressora de alta velocidade. O seu tamanho e peso são aproximadamente a metade dos modelos da série DP-300. Além disso, a série CR-400 é projetada com uma alça de ombro removível para facilitar o transporte.

\*Um adaptador AC é incluído como um acessório padrão.

## Total compatibilidade de dados com a série CR-300/310

Para garantir a compatibilidade dos dados, a série CR-400 utiliza o mesmo sistema óptico de iluminação e visualização da série CR-300/310. Como resultado, os novos modelos podem fazer pleno uso dos dados obtidos com os modelos anteriores.

O teclado é de fácil leitura e entendimento, facilitando a configuração e medições.

### Atinge uma precisão excepcional

Correlação inter-instrumento: CR-400:  $\Delta E^*$  ab dentro de 0,6

CR-410:  $\Delta E^*$  ab dentro de 0,8

Repetibilidade: dentro de  $\Delta E^*$  ab 0.07

### A função de calibração do usuário garante maior precisão

(As funções podem ser configuradas com o processador de dados ou através de um computador com o software opcional instalado.)

### \* A tolerância da cor pode ser ajustada para as avaliações APROVADO/ATENÇÃO/REPROVADO

(As funções podem ser configuradas com o processador de dados ou através de um computador com o software opcional instalado.)

### \* Oferece uma maior gama de fórmulas colorimétricas em relação à série CR-300/310

### \* Quando o processador de dados está conectado podem ser armazenadas até 2000 medições. O cabeçote sozinho pode armazenar 1000 medições.

(O cabeçote de medição pode armazenar até 100 padrões, estando ou não conectado ao processador.)

### \* Capaz de apresentar gráficos que proporcionam uma representação visual da diferença de cor.

(Quando conectado ao processador de dados)

### \* Um sistema simples de entrada de texto é fornecido para inserir os nomes dos padrões e canais de calibração

(Quando conectado ao processador de dados)

### \* Possui uma grande tela LCD com luz de fundo de fácil visualização.

### \* A tela oferece seis idiomas selecionáveis pelo usuário, incluindo inglês e japonês.

(Quando conectado ao processador de dados)

Pode ser alimentado com baterias recarregáveis para redução de custos operacionais

\*Aponta um novo recurso que não está disponível na série anterior CR-300/310.

# A série CR-400/410 realmente mostra sua versatilidade nestas aplicações

Ao medir pós ou pastas



Com vários acessórios, você pode medir amostras com diversos perfis.



Acessório para material granular **CR-A50**



Tubo de vidro para projeção de luz  
**CR-A33f** (para CR-400)  
**CR-A33e** (para CR-410)



Quando o controle de cor é efetuado com uma fórmula de avaliação personalizada, ao invés dos sistemas tradicionais

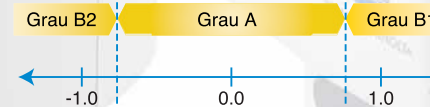


Fórmulas de avaliação definidas pelo usuário podem ser inseridas. Agora você pode controlar a cor com fórmulas de avaliação personalizadas.

Função do Índice de Usuário

-Exemplo-

Avaliação dos estágios de maturação do tomate =  $a^*/b^* + 0.3a^*/L^*$



Nota: A fórmula de avaliação e grau indicados acima são exemplos hipotéticos usados apenas para demonstrar a Função do Índice de Usuário.

Quando um colorímetro compacto é necessário em campo



O cabeçote de medição pode ser utilizado independentemente do processador de dados. Isto é vantajoso quando a portabilidade é necessária ou o espaço disponível é limitado.

Quando as medições devem ser impressas no local para rotulagem de amostras



O compacto processador de dados possui uma impressora para aumentar a mobilidade.



O diagrama apresenta os seguintes componentes e acessórios:

- Processador de Dados DP-400**: Inclui um rolo de papel.
- Cabo RS232C (para computador) CR-A102**
- Cabo RS232C (Cabeçote-DP) CR-A101**
- Adaptador AC**
- Baterias (x4) Tamanho AA**
- Baterias (x4) Tamanho AAA**
- Tampa Protetora CR-A72**
- Padrão de Calibração do Branco CR-A43**
- Tampa Protetora CR-A104**
- Padrão de Calibração do Branco CR-A44**
- Acessório para Materiais Granulares CR-A50**
- Tubo de Projeção de Luz com vidro CR-A33a** (com vidro convexo)
- Tubo de Projeção de Luz com vidro CR-A33f** (com vidro côncavo)
- Tubo para projeção de luz CR-A33c** (sem disco)
- Tubo para projeção de luz CR-A33d** (com disco de  $\phi 22\text{mm}$ )
- Base de Apoio CR-A12** (inclui CR-A33c)
- Cerâmicas Coloridas**
- Tubo de Projeção de Luz com vidro CR-A33e**
- Alça para ombro SS-01**
- Rolo de Papel DP-A22** (5 Rolos)
- Alça para Pulso CR-A73**
- SpectraMagic™ NX CM-S100w**
- Software Utilitário do CR400 CR-S4w**
- Mala Rígida CR-A103**
- Computador**

Legenda:  
 — Acessório padrão  
 - - - - - Acessório opcional

Com o acessório para Materiais Granulares CR-A50, a cor de pós, pastas, grãos e outras substâncias granulares são medidas de forma fácil e precisa.



Os tubos de projeção de luz CR-A33f e CR-A33e têm uma placa de vidro na ponta e podem ser utilizados para medir superfícies molhadas ou para assegurar que os materiais, tais como tecidos, estejam planos durante as medições.



Colocar a base de apoio CR-A12 no cabeçote de medição do CR-400 garante uma maior estabilidade e precisão nas medições. O tubo de projecção de luz com vidro CR-A33c está incluído.

O SpectraMagic™**NX** permite que você realize inspeções e análises abrangentes de cor, matérias-primas recebidas, processo de produção, e na saída de produtos e materiais com cores críticas em praticamente qualquer indústria. Com o SpectraMagic™**NX** você pode inserir imagens digitais com os dados medidos. Meça amostras em qualquer um dos oito espaços de cor universalmente aceitos. Selecione a partir de 16 iluminantes e até 40 índices para determinar as propriedades específicas da cor e aparência, como brancura, turbidez, amarelecimento, opacidade e concentração, força. Você pode configurar até 8 equações de cores personalizadas. Relatórios vão desde um simples APROVADO/REPROVADO a gráficos de tendência, histogramas, gráficos de cores e gráficos espectrais. O SpectraMagic™**NX** vem com modelos pré-definidos e você pode criar seus próprios modelos. Para ilustrações, explicações e compreensão da cor e tecnologia de medição, há um link para o conhecido e respeitado "Comunicação Precisa da Cor" da Konica Minolta.

■ Você pode controlar o instrumento com um computador para fazer medições ou alterar os parâmetros da série CR-400/410

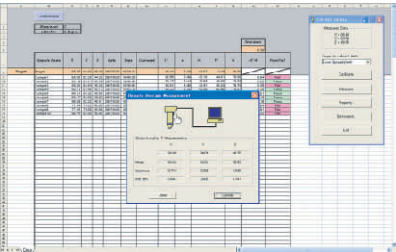
■ Os dados de medição podem ser transferidos diretamente para um arquivo do Microsoft Excel® por meio da função OLE.

(Excel® 97/2000/2002/2007 é necessário para usar a função de transferência Excel®).

■ Dados de calibração e padrões podem ser carregados ou modificados

The screenshot shows the 'Spectra' software interface. The top panel displays a table of spectral data with columns for Wavelength (nm), Flux, and various parameters. Below the table are several plots: a color-magnitude diagram (CMD) on the left, a color-color diagram (CCD) on the right, a color-magnitude diagram (CMD) at the bottom left, and a color-magnitude diagram (CMD) at the bottom right. The interface includes a menu bar, a toolbar, and a status bar.

Espaço de Cor	L*a*b*, L*c*h, Lab99, LCh99, XYZ, Hunter Lab, Yxy, L'u'v', L'u'v', Munsell, e suas diferenças de cor (excluindo Munsell)
Índices	WI (CIE 1982, ASTM E313-73, Hunter, Berger Taube, Stensby, Ganz, Tint)(Ganz), YI (ASTM D1925-70, ASTM E313-73, Hunter, ASTM E313-96, DIN6167), WB (B ASTM E313-73), Standard Depth (ISO 105 A06), RrXrFz, Escala Cinza (ISO 105 A05)
Equação de diferença de cor	$\Delta E^{*ab}$ (CIE 1976), $\Delta E^{*94}$ (CIE 1994), $\Delta E_{00}$ (CIE 2000), $\Delta E_{99}$ (DIN99), $\Delta E$ (Hunter), CMC (l:c), FMC-2, NBS 100, NBS 200
Observador Iluminantes	2º grau C, D65
Visualização do gráfico	L*a*b* valor absoluto, Al*a*b* (distribuição da diferença de cor), valor absoluto Hunter Lab, Hunter dLab (distribuição da diferença de cor), gráfico de tendências e histograma de cada espaço de cor e equação da diferença de cor, visualização da pseudo cor



**OS:** Windows® XP Professional 32 bit SP3, 64 bit SP2  
Windows® Vista Business 32 bit, 64 bit  
Windows® 7 Professional 32 bit, 64 bit  
Windows® 8 Pro 32 bit, 64 bit

\* O hardware do sistema do computador que será utilizado deve atender ou exceder o maior requisito de sistema recomendado para o sistema operacional compatível a ser utilizado ou às seguintes especificações.

**CPU:** Pentium® III 600 MHz equivalente ou mais rápido

**Memória:** 128 MB ou maior (256 MB ou mais é recomendado)

**Disco rígido:** 450 MB ou mais espaço livre para instalação

**Monitor:** Resolução:1024 x 768 pontos ou mais/cores de 16 bits ou mais

**Outro:** Unidade de DVD-ROM (necessário para a instalação); uma porta USB livre para chave de proteção; uma porta livre (porta serial ou a porta USB adicional) para conexão com instrumento ao conectar via cabo (ou porta USB para adaptador Bluetooth USB ao usar um adaptador Bluetooth USB para realizar a comunicação com CM-700d ou CM-600d via Bluetooth®); Versão do Internet Explorer. 5.01 ou posterior

OS	Windows® XP Professional 32 bit SP3, 64 bit SP2 Windows® 7 Professional 32 bit, 64 bit Windows® 8 Pro 32 bit, 64 bit
CPU	Pentium® 166MHz ou maior
Memória	32MB ou maior
Disco rígido	100MB ou mais espaço livre
Resolução do monitor	VGA (640 480) ou maior

Windows® é uma marca comercial ou marca registrada da Microsoft Corporation nos EUA e em outros países.

Pentium® É uma marca comercial da Intel Corporation nos EUA e em outros países.

Bluetooth® É uma marca registada da Bluetooth SIG, Inc. e é usada sob contrato de licença. As especificações aqui apresentadas estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

## Especificações

Nome	Cabeçote de medição de cor	
Modelo	Cabeçote CR-400	Cabeçote CR-410
Sistema de iluminação/visualização	Iluminação difusa/ângulo de visualização de 0° (Componente especular incluso conformidade com a JIS Z 8722)	Iluminação de área maior/ ângulo de visualização de 0° (Componente especular incluso)
Detector	Fotocélulas de Silicóne (6)	
Variação	Y: de 0,01% a 160,00% (refletância)	
Fonte de luz	Flash de Xenônio	
Tempo de medição	1 segundo	
Intervalo mínimo de medição	3 segundos	
Desempenho das baterias	Aprox. 800 medições (usando baterias sob as condições de teste da Konica Minolta)	
Área de medição / iluminação	φ8/φ11	φ50/φ53
Repetibilidade	Desvio padrão dentro de ΔE*ab 0,07 (quando a placa de calibração do branco é medida 30 vezes a intervalos de 10 segundos)	
Correlação entre instrumentos	ΔE*ab: Dentro de 0,6	ΔE*ab: Dentro de 0,8
Observador	Média de 12 cores BCRA Série II	
Iluminante*1	2 graus, corresponde ao padrão CIE 1931: (x2λ, yλ, zλ)	
Exibição*1	C, D <sub>65</sub>	
Exibição*1	Valores de croma, valores de diferença de cor, exibição APROVADO/AVISO/REPROVADO	
Avaliação de Tolerância*1	Tolerância de diferença de cor (tolerância retangular e tolerância elíptica)	
Espaço de cor / dados colorimétricos	XYZ, xy Y, L* a* b*, Hunter Lab, L* C* h, Munsell (apenas iluminante C), CMC (l: c), CIE1994, Lab99, LCh99, CIE2000, CIE WI* Tw (apenas iluminante D65), WI ASTM E313 (apenas iluminante C), YI ASTM D1925 (apenas iluminante C), YI ASTM E313 (apenas iluminante C), Índice do Usuário (até seis podem ser registrados do computador)	
Idiomas	Teclas de operação: inglês LCD: inglês (padrão) (LCD: alemão, francês, italiano, espanhol, japonês)*1	
Conjuntos de dados armazenáveis	1000 (cabeçote de medição e processador de dados salvam dados diferentes)	
Conjuntos de amostras de diferença de cor	100	
Canais de calibração*1	20 canais (ch00: calibração do branco, CH01 a CH19: calibração do usuário)	
Exibição	LCD com matriz de pontos de luz de fundo (15 caracteres x 9 linhas + 1 linha para o ícone de exibição)	
Interface	RS-232C compatível (para processador de dados/PC)	
Fonte de alimentação	4 pilhas alcalinas AAA ou baterias Ni-MH, Adaptador AC AC120V 50-60Hz (para América do Norte e Japão) AC230V 50-60Hz (para todo o mundo, exceto América do Norte)	
Dimensões	102(L) x 217(A) x 63(P)	102(L) x 244(A) x 63(P)
Peso	Approx. 550g	Approx. 570g
Temperatura de Operação/faixa de umidade	0° a 40°C, umidade relativa de 85% ou menos (a 35°C) sem condensação	
Temperatura de armazenamento/faixa de umidade	-20° a 40°C, umidade relativa de 85% ou menos (a 35°C) sem condensação	
Outros	Função de luz LCD LIGADO/DESLIGADO (quando LIGADO, a luz de fundo fica acesa por 30 segundos depois da última operação ou medição)	

\*1 indica que quando conectado ao processador de dados ou quando não configurado usando o processador de dados ou o software opcional, algumas das funções não estão disponíveis quando o cabeçote de medição não está conectado.

Nome	Processador de Dados
Modelo	DP-400
Intervalo de exibição	Y : 0.01 to 160.000 (refletância)
Tempo de medição*2	1 Segundo.
Intervalo mínimo de medição*2	3 Segundo.
Desempenho da bateria	Aprox. 800 medições (utilizando pilhas dentro das condições de testes da Konica Minolta)
Iluminantes	C, D <sub>65</sub>
Exibição	Valores de croma, valores de diferença de cor, exibição APROVADO/AVISO/REPROVADO
Avaliação de Tolerância*2	Tolerância de cor (tolerância retangular e tolerância elíptica) Apenas para função de exibição
Espaço de cor/ dados colorimétricos	XYZ, xy Y, L* a* b*, Hunter Lab, L* C* h, Munsell (apenas iluminante C), CMC (l: c), CIE1994, Lab99, LCh99, CIE2000, CIE WI* Tw (apenas iluminante D65), WI ASTM E313 (apenas iluminante C), YI ASTM D1925 (apenas iluminante C), YI ASTM E313 (apenas iluminante C), Índice de Usuário (até seis podem ser registrados do cabeçote de medição)
Idiomas	das teclas de funcionamento: inglês, LCD: inglês (padrão), alemão, francês, italiano, espanhol, japonês
Conjuntos de dados armazenáveis	Max. 2.000 conjuntos de dados (divisível em 100 páginas) Excluir e desfazer dados selecionados armazenados (uma parte dos dados ou todos os dados) são possíveis
Padrões*2	Apenas para a função de operação (100 conjuntos de dados quando a cabeça de medição está conectada; entrada de valores de medição ou numérico) (independente da função da página)
Canais de calibração*2	Apenas para a função de operação (20 canais quando a cabeça de medição estiver ligada) _ (ch00: calibração do branco; ch01 para ch19: calibração do usuário)
Função de página	100 páginas
Exibição	LCD com matriz de pontos de luz de fundo (16 caracteres x 9 linhas + 1 linha para o ícone de exibição) Ajuste de contraste
Impressora	Impressora térmica com 384 pontos/linha (também pode imprimir gráficos) imprime automaticamente todos os resultados de medição (pode ser ajustada para não imprimir)
Função estatística	Máxima, mínima, média e desvio padrão
Medição automática*2	Data e hora de exibição: ano, mês, dia, hora, minuto Temporizador: de três segundo a 99 minutos (Alguns modos de medição requerem mais do que 3 segundos.)
Interface	RS-232C taxa de transmissão compatível (bps): 19200 fixos (quando conectado ao computador) Quando o cabeçote de medição está conectado, a taxa de transmissão é automaticamente ajustada ao cabeçote de medição.
Fonte de alimentação	4 pilhas alcalinas tamanho AA ou baterias Ni-MH Adaptador AC AC120V 50-60Hz (para América do Norte e Japão) AC230V 50-60Hz (para todo o mundo, exceto América do Norte)
Dimensões	100(L) x 73(A) x 255(P)
Peso	Aprox. 600g (não incluindo pilhas e papel)
Temperatura de Operação/faixa de umidade	0° a 40°C, umidade relativa de 85% ou menos (a 35°C) sem condensação
Temperatura de armazenamento /faixa de umidade	*2 Temperatura de operação / faixa de umidade dos produtos para a América do Norte: 5° a 40°C, umidade relativa de 80% ou menos (a 31°C) sem condensação 20° a 40°C, umidade relativa de 85% ou menos (a 35°C) sem condensação
Outro	Função de calibração do usuário (multi-calibração/calibração manual) * 2. Medição para a função automática de média, Função imprimir ON/OFF. Função de importação de dados de medição CR-400 * 2, função de impressão total do espaço de cor ON/OFF, função de proteção de dados ON/OFF. Função de iluminação back light ON/OFF. Função campanha ON/OFF. Função de limitação de cor do monitor, modo remoto (saída de dados armazenados), função de entrada de caracteres (alfanumérico)

\*2 indica que uma parte ou todas as funções não estão disponíveis quando a cabeça de medição não está ligada.



## PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

Para utilização correta e para sua segurança, certifique-se de ler o manual de instruções antes de usar o instrumento.

- Sempre conecte o instrumento na tensão de alimentação especificada. A conexão inadequada pode causar um incêndio ou choque elétrico.
- Certifique-se de usar as baterias especificadas. O uso de baterias inadequadas pode provocar um incêndio ou choque elétrico.

KONICA MINOLTA, INC.  
Konica Minolta Sensing Americas, Inc.  
Konica Minolta Sensing Europe B.V.



Extralab Brasil Com. e Manut. de Equip. para Lab. Ltda.  
Rua Benjamin Constant, 501 - Ed. Office Center - Itatiba, SP - 13.250-340  
Unidade I - Terreo | Assist. Técnica/Engenharia  
www.extralab.com.br (11) 4524-2414

Konica Minolta (CHINA) Investment Ltd.

Konica Minolta Sensing Singapore Pte Ltd.  
Konica Minolta, Inc.  
Konica Minolta, Inc.

Osaka, Japan  
New Jersey, U.S.A.  
European Headquarter / BENELUX  
German Office  
French Office  
UK Office  
Italian Office  
Swiss Office  
Nordic Office  
Polish Office  
SE Sales Division  
Beijing Office  
Guangzhou Office  
Chongqing Office  
Qingdao Office  
Wuhan Office

Optics Company, Korea  
Optics Company, Sensing Business  
Thailand Representative Office

Phone : 888-473-2656 (in USA), 201-236-4300 (outside USA)  
Nieuwegein, Netherlands  
München, Germany  
Roissy CDG, France  
Warrington, United Kingdom  
Cinisello Balsamo, Italy  
Dietikon, Switzerland  
Västra Frölunda, Sweden  
Wrocław, Poland  
Shanghai, China  
Beijing, China  
Guangdong, China  
Chongqing, China  
Shandong, China  
Hubei, China  
Singapore  
Goyang-si, Korea  
Bangkok, Thailand

Fax : 201-785-2482  
Fax : +31 (0) 30 248-1280  
Fax : +49 (0) 89 4357 156 99  
Fax : +33 (0) 1 80 11 10 82  
Fax : +44 (0) 1925 711143  
Fax : +39 02849488.30  
Fax : +41 (0) 43 322-9809

Fax : +48 (0) 71 734 52 10  
Fax : +86- (0) 21-5489 0005  
Fax : +86- (0) 10-8522 1241  
Fax : +86- (0) 20-3826 4223  
Fax : +86- (0) 23-6773 4799  
Fax : +86- (0) 532-8079 1873  
Fax : +86- (0) 27-8544 9991  
Fax : +65 6560-9721  
Fax : +82 (0) 31-995-6511  
Fax : +66-2361-3771

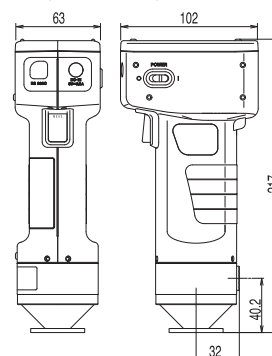
Addresses and telephone/fax numbers are subject to change without notice. For the latest contact information, please refer to the KONICA MINOLTA Worldwide Offices web page :

©2002-2013 KONICA MINOLTA, INC.

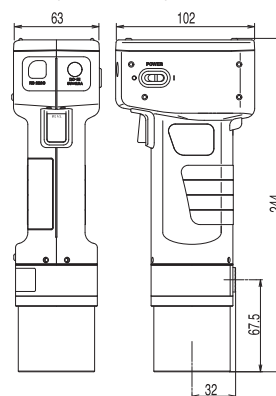
## Dimensões

Unidades: mm

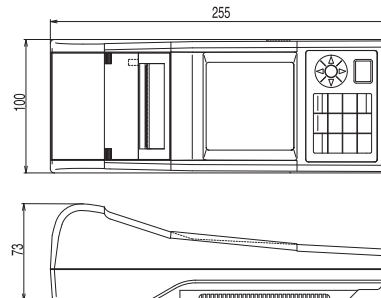
Cabeçote de medição **CR-400**



Cabeçote de medição **CR-410**



Processador de dados **DP-400**



### ■ Acessórios Opcional/Padrão

	Cabeçote de medição CR-400	Cabeçote de medição CR-410	Processador de dados DP-400
Software de Dados de Cor <b>CM-S100w</b>			
SpectraMagic™ <b>NX</b>			
Software Utilitário			
<b>CR-S4w</b>			
Padrão de Calibração do Branco			
<b>CR-A43</b>			
Padrão de Calibração do Branco			
<b>CR-A44</b>			
Tampa Protetora			
<b>CR-A72</b>			
Tampa Protetora			
<b>CR-A104</b>			
Cabo RS-232C			
(Cabeça-DP) <b>CR-A101</b>			
Cabo RS-232C			
<b>CR-A102</b> (para computador)			
Adaptador AC			
Corrente para pulso			
<b>CR-A73</b>			
Alça para ombro			
<b>SS-01</b>			
Maleta Rígida			
<b>CR-A103</b>			
Rolo de Papel (um rolo)			
Rolo de Papel			
<b>DP-A22</b> (cinco rolos)			
4 baterias tamanho AA			
4 baterias tamanho AAA			
Tubo de projeção de luz com vidro			
<b>CR-A33a/f</b>			
Tubo de Projeção de Luz			
<b>CR-A33c/d</b>			
Tubo de projeção de luz com vidro			
<b>CR-A33e</b>			
Suporte para Materiais Granulares			
<b>CR-A50</b>			
Base de apoio			
<b>CR-A12</b>			
Cerâmicas coloridas			

Acessório padrão  
Acessório opcional

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

<http://konicaminolta.com/instruments/network>

9242-4889-11 **BDJPPK** Printed in Japan