KONICA MINOLTA

Analisador de Cor de Monitores

NOVO

CA-410

Amplo suporte para a medição de monitores que estão em constante evolução. Sucessor do CA-310 com grandes aprimoramentos.

The Standard in Measuring Color & Light

Giving Shape to Ideas

4 aprimoramentos para monitores

1 Precisão garantida desde brilhos ultra baixos a altos

Com cada vez mais os monitores se tornando HDR (High Dynamic Range) a pressão está na obtenção de analisadores de cor para melhorar o seu desempenho de medição tanto emalto como baixo brilho.
Com a utilização de novos sensores e circuitos, o CA-410 garante a realização de medições em uma faixa de brilho com 25x mais precisão do que o seu antecessor (em comparação com o CA-310 e a sonda Normal CA-P427).
Isso dá aos usuários meios para medir e ajustar de forma precisa as características de cromaticidade e gama dos monitores HDR através de uma ampla faixa de brilho de ultrabaixo a alto.

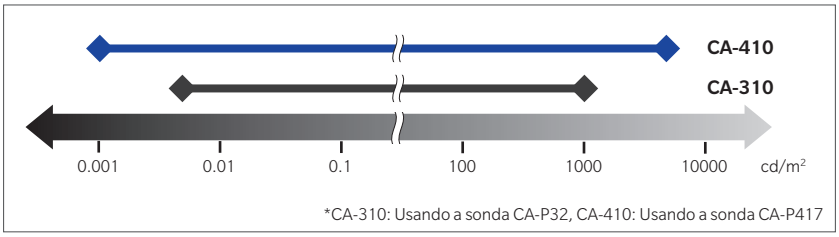
Monitores antigos: 0,01 a 500 cd/m²

Exemplo de medição do brilho de monitor

Monitor HDR: 0,001 até 1000 cd/m²

CA-310 (Usando a sonda CA-P32)
faixa com precisão de luminância garantida:
0,005 a 1.000 cd/m²

CA-410 (Usando sonda CA-P427)
faixa com precisão de luminância garantida:
0,001 a 5.000 cd/m²

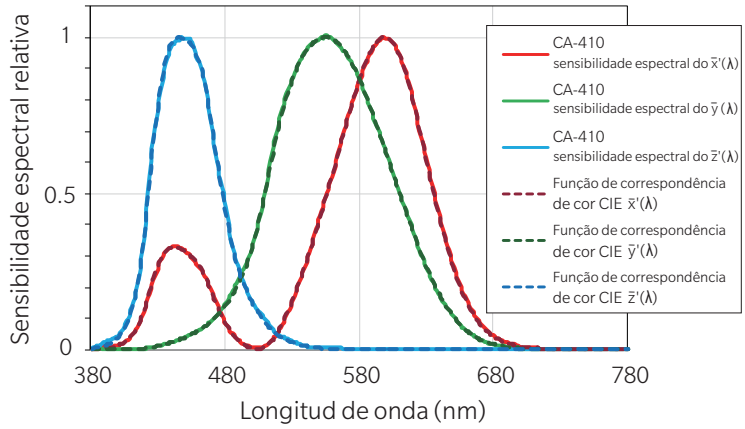


2 Melhoria da precisão na medição de cromaticidade

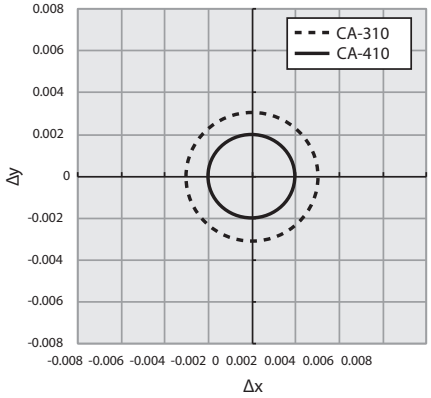
Os monitores mais novos requerem analisadores de cores que possam medir a cromaticidade com um maior grau de precisão, quanto maior a intensidade e a gama de cores. Graças a maior precisão dos filtros XYZ, o CA-410 melhora ainda mais sua sensibilidade espectral para as funções do observador padrão CIE 1931 (em comparação com o CA-310). Além disso, a precisão das medições de cromaticidade têm sido melhoradas ao calibrar o analisador com uma referência que envolve o espectro ótico de uma fonte de luz LED para monitores. Assim, os usuários podem medir e ajustar, com maior precisão, a cromaticidade e o balanço de branco de monitores com um gama amplo.

	Precisão Garantida (xy; quando ocorre medição da fonte de luz padrão)
CA-310	Branco: ±0.003 RGB: ±0.004
CA-410	Branco: ±0.002 RGB: ±0.003

Sensibilidade espectral do CA-410 vs. funções de correspondência de cor CIE 1931



• Altas sensibilidades espectrais da sonda CA-VP410 são mostradas como típicas.

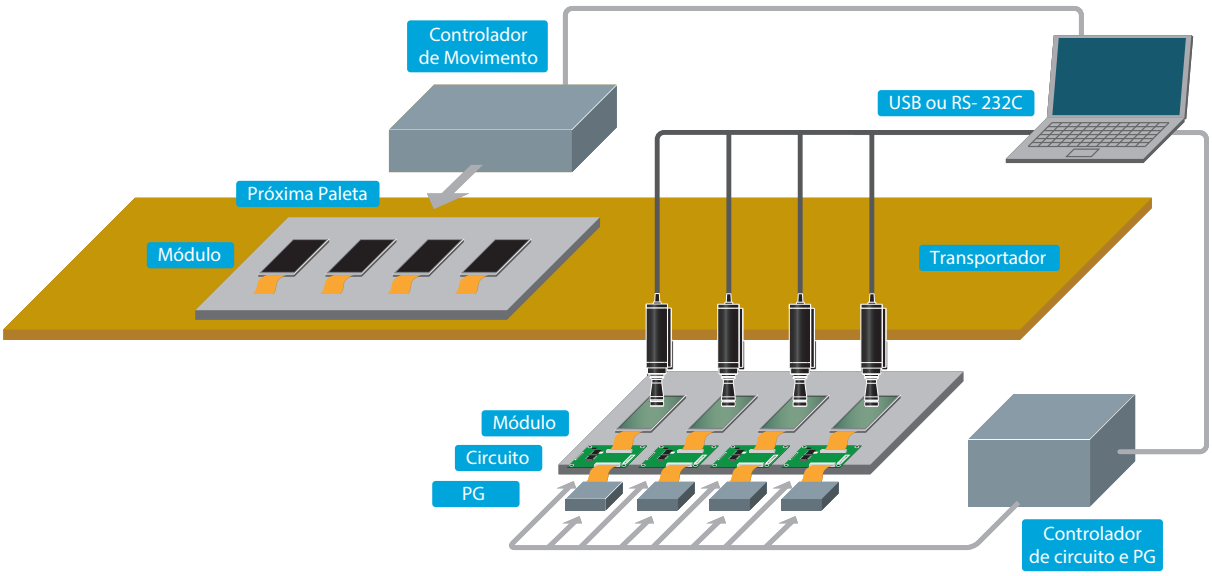


CA-310: Baseado no LCD de referência da Konica Minolta
CA-410: Baseado na fonte de luz de referência da Konica Minolta

3 Especificaciones optimizadas para la integración como sensor

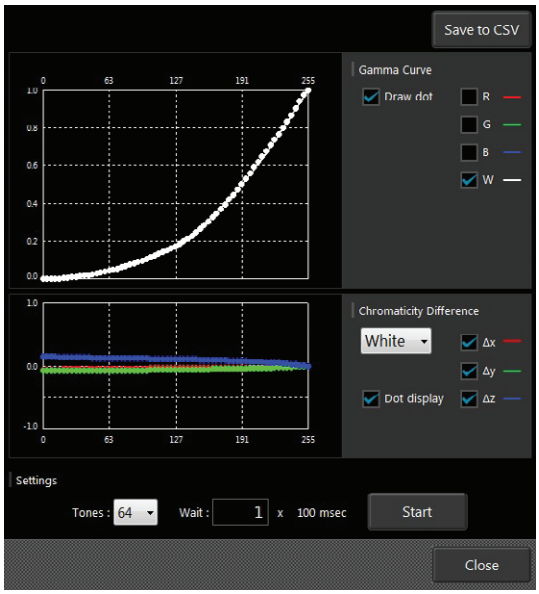
Devido à sua precisão, os analisadores de cor de monitor da série CA da Konica Minolta, desde o lançamento do primeiro modelo, tiveram seus sensores incorporados em sistemas de automação de vários clientes.
O CA-410 é otimizado, para uma integração ainda melhor, com um sensor com obturador de calibração de ponto zero motorizado para automação e conexão direta entre as sondas e um computador, tornando a instalação mais compacta.
Ao mesmo tempo, ele mantém a compatibilidade, ao incluir os mesmos comandos básicos; disponíveis no kit de desenvolvimento de software (SDK) do modelo anterior; no CA-SDK2, posicionando ainda os orifícios da rosca da sonda nas mesmas posições (excluindo a Mini Sonda CA-MP410).

Exemplo de configuração do sistema

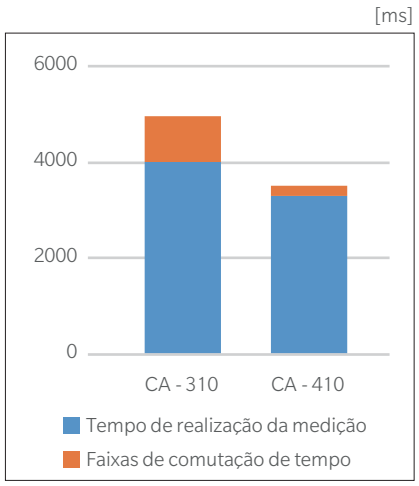


4 Suporte de aplicação de medição ampliado

Continuando a trabalhar com clientes de longa data da série CA e respondendo às suas necessidades, desenvolvemos o CA-410 para oferecer maior confiabilidade para uma maior variedade de metas e aplicativos de medição; ao medir a gama, por exemplo, o CA-410 fornece erros reduzidos entre intervalos , tempo curto de comutação e suporte para monitores de baixa frequência.



Simulação de tempo de medição para a medição de gama



* Sonda usada: CA-310: CA-P32; CA-410: CA-P427
Modo de sincronização de medição: NTSC
Modo de velocidade de medição: CA-310: AUTO; CA-410: LTD. AUTOMÁTICO
Para a medição da gama 64-passos em 0,01 - 500 cd/m²
Não incluindo o tempo de espera ou tempo de exibição da unidade.

Sondas para diversas necessidades de medição

Sondas de Alta Sensibilidade

① CA-VP410 (Área de Medição: Ø10 mm)
② CA-VP427 (Área de Medição: Ø27 mm)

- Este modelo é adequado para medição de monitoress OLED de última geração em uma ampla gama de brilho de ultrabaixa a alta em alta velocidade.

  Use para: Medir, inspecionar e ajustar a cromaticidade e características da gama dos monitors OLED para TVs e smartphones em uma ampla faixa de brilho de ultrabaixo a alto.

Sondas Normais

③ CA-P410 (Área de Medição: Ø10 mm)
④ CA-P427 (ÁÁrea de Medição: Ø27 mm)

- Este modelo é adequado para medir uma ampla gama de monitoress e também é compatível com o CA-310.

  * Disponível também nos modelos de alto brilho capazes de medir até 30,000 cd/m^2 (CA-P410H: área de medição ø10mm; CA-P427H: área de medição ø27mm)

Mini Sonda

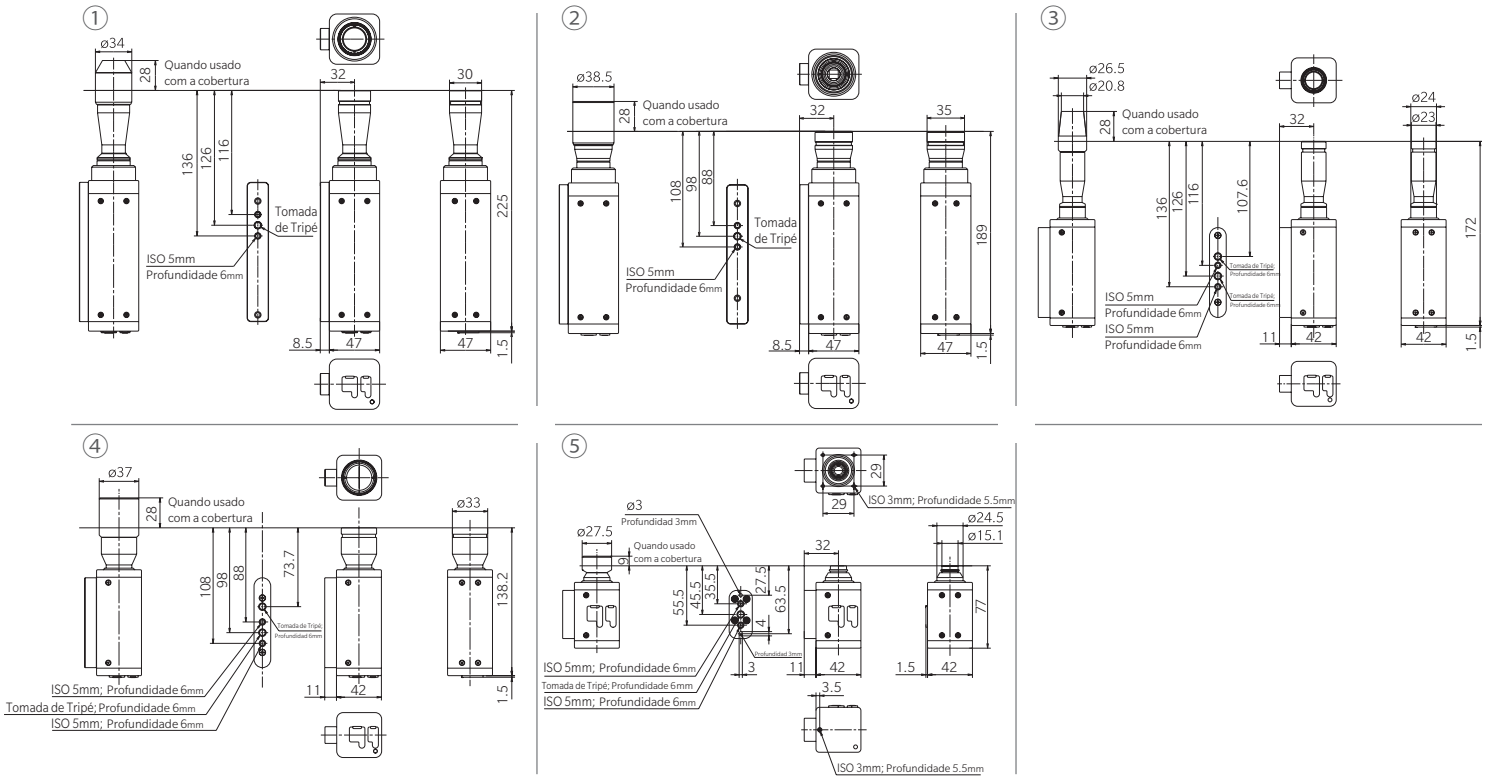
⑤ CA-P410 (Área de Medição: Ø10 mm)

- Este modelo é projetado para processar o mesmo nível de desempenho como o CA-310, mas em um pacote ainda menor.

  Use para: Aplicações que exigem sondas de tamanho pequeno ou portabilidade, ou seja, sensor de cor para sistemas de medição automática usados em pequenos processos de produção de monitores, calibração de monitores profissionais e outras aplicações que exigem um design que economize espaço.

  * Disponível também em um modelo de alto brilho capaz de medir até 30,000cd/m^2(CA-MP410H: área de medição ø10mm)

Dimensões da sonda (Unidades: mm)

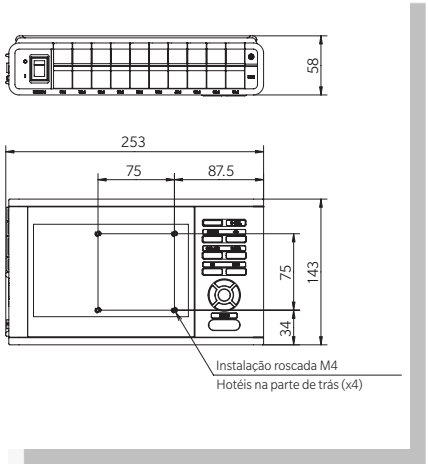


Processador de dados CA-DP40 fácil de operar

CA-DP40

Dimensões do processador de dados

(Unidades : mm)



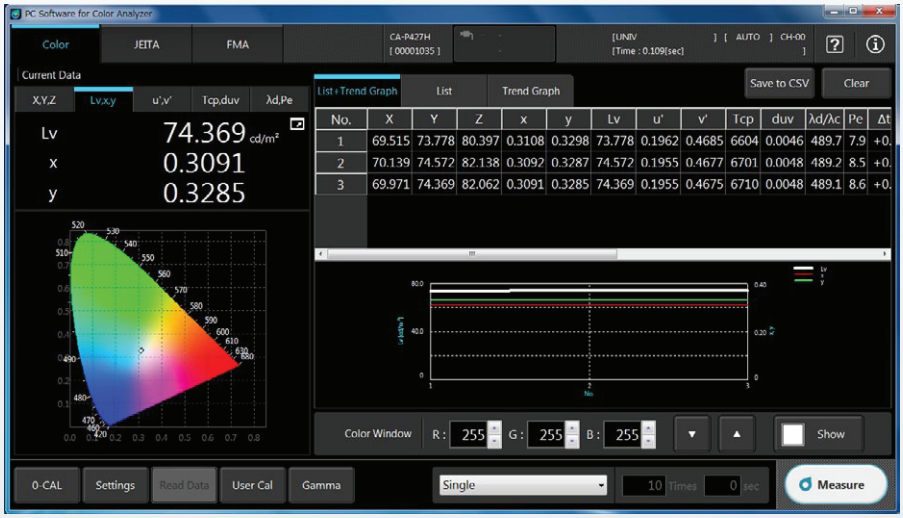
Processador de dados

Por causa do rápido ritmo no qual os produtos e as tecnologias evoluem, a velocidade é essencial quando se trata de atividades de P&D na indústria de monitores.
É por isso que o processador de dados CA-DP40 leva o recurso "fácil de operar" do CA-310 à novos padrões.
Com a calibração automática do ponto zero que permite que a medição seja iniciada imediatamente após o aparelho ser ligado, um suporte multilíngue com monitor colorido de 7 polegadas fácil de visualizar e uma bateria de íon de lítio (vendida separadamente) que torna a unidade portátil, a CA-DP40 obtém dados de medição de forma rápida e confiável, tornando-se conveniente para aplicações de P&D.
Além disso, o CA-DP40 pode se conectar a um máximo de 10 sondas, o que proporciona aos usuários o suporte de que necessitam para medições multiponto.

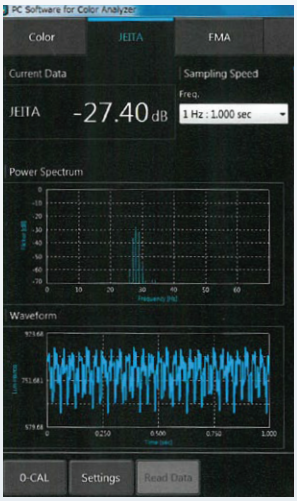
Caixa de Transporte CA-A01
(Vendido Separadamente)

Software para Analisador de Cor incluído

O Software para o Analisador de Cor CA-S40 e o Kit de Desenvolvimento de Software CA-SDK2 permite aos usuários uma maior versatilidade em termos de aplicações e configuração, possibilitando que as sondas sejam diretamente conectadas ào computador. Tanto o CA-S40 como o CA-SDK2 vêm de série com todas as sondas CA-410 e suportam o Windows® 7/10, bem como o macOS®.



Medição de cromaticidade



Medição de cintilação JEITA

Principais Especificações das Sondas CA-410

*Sobre as especificações das Sondas CA-P410H e CA-P427H de alta luminância, contate o representante de vendas da Konica Minolta mais próximo

				Sonda de Alta Sensibilidade		Sonda Normal
				CA-VP410	CA-VP427	CA-P410
Área de medição				ø10 mm	ø27 mm	ø10 mm
Ângulo de aceitação				±8.5°	±2.5°	±5°
Distância de medição precisa garantida				30±5 mm	30±10 mm	30±5 mm
Escala de tela	Luminância			0.0001 a 3,000 cd/m²	0.0001 a 3,000 cd/m²	0.0001 a 5,000 cd/m²
	Cromaticidade			Exibido em 4 dígitos	Exibido em 4 dígitos	Exibido em 4 dígitos
Luminância	Faixa de precisão garantida			0.001 a 3,000 cd/m²	0.001 a 3,000 cd/m²	0.01 a 5,000 cd/m²
	Precisão (para branco)*1,*3		> 0.001 cd/m²	±9%	±9%	---
			> 0.01 cd/m²	±2.5%	±2%	±2.5%
			> 0.1 cd/m²	±2%	±1.5%	±2%
			> 1 cd/m²	±2%	±1.5%	±2%
			> 10 cd/m²	±1.5%	±1.5%	±1.5%
			> 100 cd/m²	±1.5%	±1.5%	±1.5%
	Repetibilidade (2σ)*1	AUTOMÁTICO	> 0.001 cd/m²	7%	10%	---
			> 0.01 cd/m²	1%	1%	2%
			> 0.1 cd/m²	0.25%	0.25%	0.60%
			> 1 cd/m²	0.10%	0.10%	0.20%
			> 10 cd/m²	0.10%	0.10%	0.10%
			> 100 cd/m²	0.10%	0.10%	0.10%
Cromaticidade	Precisão garantida para intervalo de luminância			0.01 a 3,000 cd/m²	0.01 a 3,000 cd/m²	0.01 a 5,000 cd/m²
	Precisão (para branco) *1,*3		> 0.01 cd/m²	±0.003	±0.003	±0.006
			> 0.1 cd/m²	±0.002	±0.002	±0.002
			> 1 cd/m²	±0.002	±0.002	±0.002
			> 10 cd/m²	±0.002	±0.002	±0.002
			> 100 cd/m²	±0.002	±0.002	±0.002
		a 100 cd/m² para monocromático *2	100 cd/m²	±0.003	±0.003	±0.003
	Repetibilidade (2σ)*1	AUTOMÁTICO	> 0.01 cd/m²	0.0020	0.0030	0.0070
			> 0.1 cd/m²	0.0008	0.0008	0.0020
			> 1 cd/m²	0.0003	0.0003	0.0008
			> 10 cd/m²	0.0002	0.0002	0.0005
			> 100 cd/m²	0.0002	0.0002	0.0003
Cintilação (Contraste)		Faixa de Medição da Luminância		---	---	15 cd/m² ou maior
		Precisão	30 Hz, AC/DC 10% Onda senoidal	---	---	±0.4%
			60 Hz, AC/DC 10% Onda senoidal	---	---	±0.7%
		Repetitividad (2σ)	20-65 Hz, AC/DC 10% Onda senoidal	---	---	0.3%
Cintilação (JEITA)		Faixa de Medição da Luminância		---	---	15 cd/m² ou maior
		Precisão	30 Hz, AC/DC 4% Onda senoidal	---	---	±0.35dB
			30 Hz, AC/DC 1.2% Onda senoidal	---	---	±0.35dB
		Repetitividad (2σ)	30 Hz, AC/DC 4% Onda senoidal	---	---	0.1dB
			30 Hz, AC/DC 1.2% Onda senoidal	---	---	0.3dB
Velocidade de medição com precisão garantida *4	$L_v$xy	AUTOMÁTICO	> Para luminância mínima cd/m²	1 Tempo/seg	1 Tempo/seg	1 Tempo/seg
			> 0.15 cd/m²	5 Tempo/seg	5 Tempo/seg	5 Tempo/seg
			> 2 cd/m²	20 Tempo/seg	20 Tempo/seg	20 Tempo/seg
	Cintilação (Contraste)			---	---	20 Tempo/seg
	Cintilação (JEITA)			---	---	0.5 Tempo/seg (a 1 Hz tom) 2.5 Tempo/seg (a 10 Hz tom)
Modo de sincronização de medição				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 velocidade de medição				AUTO, LTD.AUTO, SLOW, FAST	AUTO, LTD.AUTO, SLOW, FAST	AUTO, LTD.AUTO, SLOW, FAST
Faixa suportada a ser medida (frequência)				0.5 a 240 Hz (Luminância e cromaticidade)	0.5 a 240 Hz (Luminância e cromaticidade)	0.5 a 240 Hz (Luminância e cromaticidade) 0.5 a 130 Hz (Cintilação)
Canal de memória de calibração do usuário				99 canais	99 canais	99 canais
Interface	Comunicação			USB 2.0, RS-232C	USB 2.0, RS-232C	USB 2.0, RS-232C
	Gatilho			Dentro e Fora [5 V]	Dentro e Fora [5 V]	Dentro e Fora [5 V]
Tamanho (mm)				47 x 47 x 226.5	47 x 47 x 190.5	42 x 42 x 173.5
Peso				570 g incluindo montagem	510 g incluindo montagem	210 g incluindo montagem
Fonte de energía				DC 5 V (entrada de linha de energia de ônibus USB ou conector de comunicação RS)	DC 5 V (entrada de linha de energia de ônibus USB ou conector de comunicação RS)	DC 5 V (entrada de linha de energia de ônibus USB ou conector de comunicação RS)
Faixa de temperatura/umidade de funcionamento*5				10 a 35°C, umidade relativa de 85% ou menos sem condensação		
Faixa de temperatura/umidade de armazenamento				0 a 45°C, umidade relativa 85% ou menos (a 35°C) sem condensação		
Acessórios	**Padrão** Software do PC para o Analisador de Cor Versão 1.0 CA-S40, SDK para o Analisador de Cor CA-SDKA, Cabo USB para Sonda PC (2m) IF-A28, Capa para a Sonda, Tampa para as lentes da Sonda					
	Opcional Cabo de Conversão IF-A29, Cabo de Conversão BNC IF-A35					

•Medido com o PC especificado da Konica Minolta e sonda conectada diretamente, usando o software de medição fornecido.

*1: Medida com a fonte de luz padrão da Konica Minolta (6,500K)

*2: Luminância para monocromático é medida quando a leitura da luminância para o branco é 100cd/m²

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

*4: No modo de sincronização NTSC usando USB com uma sonda

*5: Variação da leitura dentro da faixa 9 comparada com a referência de leitura a 23°C, 40%RH): Luminância: ±2% para branco; Cromaticidade (a 100 cd/m²): ±0.002 para branco, ±0.003 para cromaticidade

Sonda Normal	Sonda Mini
CA-P427	CA-MP410
ø27 mm	ø10 mm
±2.5°	±5°
30±10 mm	10±5 mm
0.0001 a 5,000 cd/m²	0.0001 a 5,000 cd/m²
Exibido em 4 dígitos	Exibido em 4 dígitos
0.001 a 5,000 cd/m²	0.01 a 5,000 cd/m²
±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/m²	0.01 a 5,000 cd/m²
±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/m² ou maior	15 cd/m² ou maior
±0.4%	±0.4%
±0.7%	±0.7%
0.3%	0.3%
5 cd/m² ou maior	15 cd/m² ou maior
±0.35dB	±0.35dB
±0.35dB	±0.35dB
0.1dB	0.1dB
0.3dB	0.3dB
1 Tempo/seg	1 Tempo/seg
5 Tempo/seg	5 Tempo/seg
20 Tempo/seg	20 Tempo/seg
20 Tempo/seg	20 Tempo/seg
0.5 Tempo/seg (a 1 Hz tom) 2.5 Tempo/seg (a 10 Hz tom)	0.5 Tempo/seg (a 1 Hz tom) 2.5 Tempo/seg (a 10 Hz tom)
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 (Luminância e cromaticidade) 0.5 a 130 Hz (Cintilação)	0.5 a 240 Hz (Luminância e cromaticidade) 0.5 a 130 Hz (Cintilação)
99 canais	99 canais
USB 2.0, RS-232C	USB 2.0, RS-232C
Dentro e Fora [5 V]	Dentro e Fora [5 V]
42 x 42 x 139.7	42 x 42 x 77
280 g incluindo montagem	200 g incluindo montagem
DC 5 V (entrada de linha de energia de ônibus USB ou conector de comunicação RS)	DC 5 V (entrada de linha de energia de ônibus USB ou conector de comunicação RS)

Especificações principais do processador de Dados CA-DP40

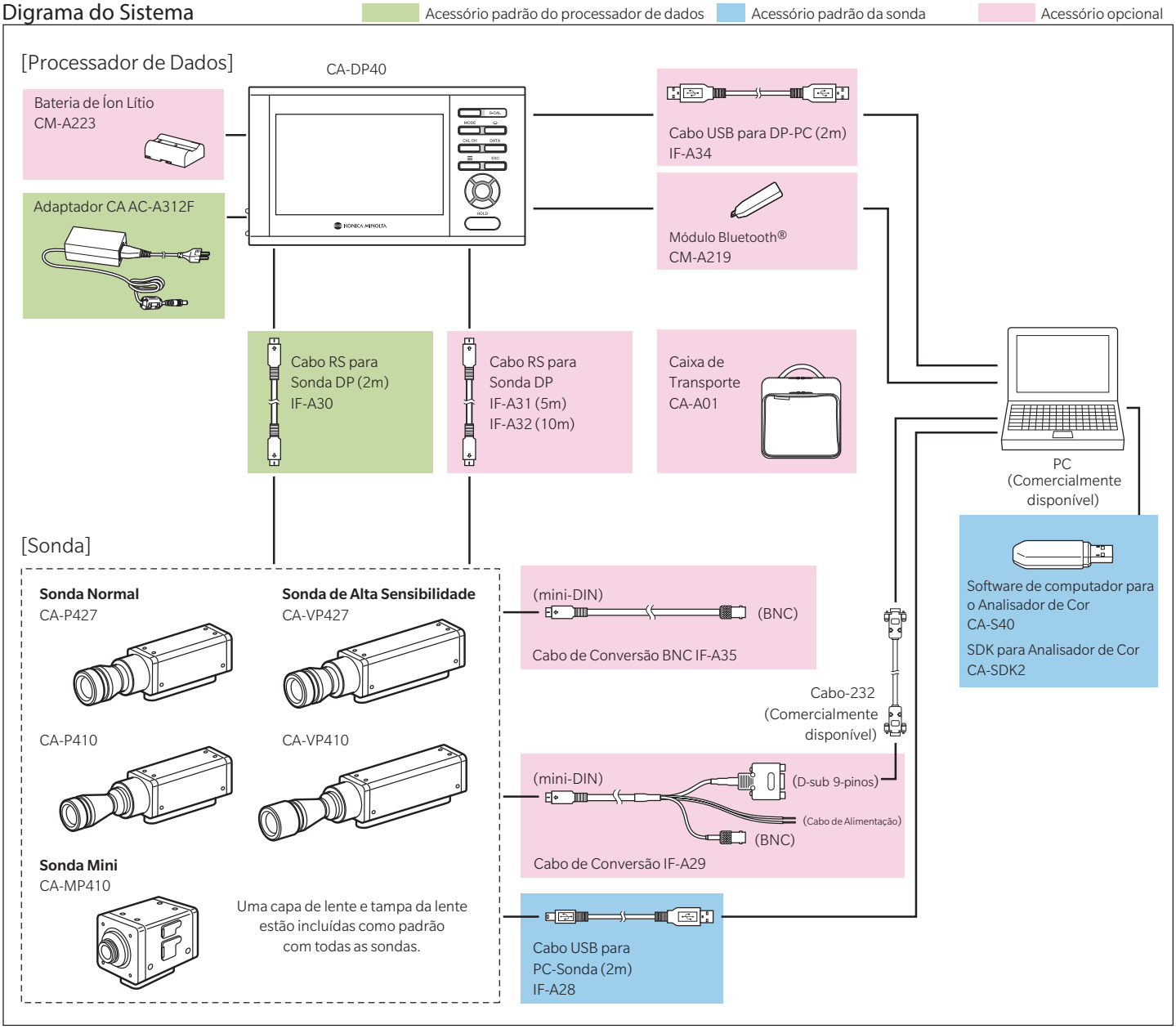
Faixa da tela	Luminância		0.0001 a 30,000 cd/m²
	Cromaticidade		Exibido em 4 dígitos
	Cintilação	(Contraste)	0.00 a 999.99 %
		(JEITA)	Com 2 casas decimais
Tela			Cor de 7 polegadas LCD WVGA
Exibição dos itens da Tela			L_v x y (ΔL_v Δx Δy) L_v u' v' (ΔL_v Δu' Δv') L_v Tcp duv (ΔL_v ΔTcp duv) X Y Z (ΔX ΔY ΔZ) L_v λd Pe (ΔL_v $\Delta\lambda$d ΔPe) Cintilação(Contraste) Cintilação (JEITA)
Canais de armazenamento de dados de medição			100
Função de registro de dados			Disponível
Idiomas de exibição			Inglês, chinês simplificado, chinês tradicional, coreano, japonês
Interface	Para computador,etc.		USB 2.0 RS-232C Ethernet *(Opcional) Bluetooth® (módulo solicitado)
	Para sondas		Mini DIB cabo de 8 pinos (para comunicação RS) USB (para comunicação USB)
	Entrada do sinal sincronização		Conector BNC (com entrada de disparo)
Conexão multi sonda			10 sondas (máximo)
Faixa de temperatura/umidade de funcionamento			10 a 35°C, umidade relativa 85% ou menos sem condensação
Faixa de temperatura/umidade de armazenamento			0 a 45° C, umidade relativa de 85% ou menos (a 35° C) sem condensação
Energia			Adaptador CA *(Opcional) Bateria de lítio-íon (removível)
Duração da bateria			3 horas (quando uma sonda estiver conectada)
Tamaño			253(A)x58(AL)x143(P) mm
Peso			1.6 kg
Acessórios	Estándar		Cabo CA Cabo RS para Sonda-DP (2m) IF-A30 Adaptador de CA AC-A312F
	Opcional		Cabo USB para DP-PC (2m) IF-A34 Cabo RS para Sonda DP IF-A31 (5m), IF-A32 (10m) Bateria de Íon-Lítio CM-A223 Módulo Bluetooth CM-A219 Capa do Carregador CA-A01

Especificações principais para o PC do Software CA-S40

Requisito do sistema	
OS	Windows® 7 Professional 32-bit Windows® 7 Professional 64-bit Windows® 10 Pro 32-bit Windows® 10 Pro 64-bit macOS® Sierra •O hardware do sistema do computador a ser utilizado deve atender ou exceder os requisitos do sistema recomendados para o sistema operacional compatível a ser usado ou as seguintes especificações
CPU	Série Intel®Core™ ou equivalente
Memória	4GB ou mais
Disco rígido	precisa de espaço livre de pelo menos 100 MB e pelo menos 50 MB na unidade do sistema onde está instalado o OD
Tela	Capacidade de pelo menos 1,280 x 768 pontos/cor alta, 16 bit
Outros	Entrada USB para instalar o flash drive Entrada USB (2.0 ou superior) para conectar os instrumentos de medição
<Instrumentos controláveis>	
Processador de dados CA-410	CA-DP40
Sondas de CA-410	CA-P427 / P427H / P410 / P410H / MP410 / MP410H / VP427 / VP410
<Idiomas>	
Idioma de tela	Inglês

Digrama do Sistema

Acessório padrão do processador de dados | Acessório padrão da sonda | Acessório opcional



- Windows® é uma marca comercial ou registrada da Microsoft corporation nos EUA e outros países.
- macOS® Sierra é uma marca comercial ou registrada da Apple Inc nos EUA e outros países.
- Intel® Core é uma marca comercial ou registrada da Intel Corporation nos EUA e outros países.
- Outros nomes de empresas e nomes de produtos usados aqui são marcas registradas ou marcas registradas de suas respectivas empresas.
- Bluetooth® é uma marca registrada da Bluetooth SIG, Inc. e é utilizada sob contrato de licença.
- As exibições mostradas são apenas para fins de ilustração.
- As especificações e aparência mostradas neste documento estão sujeitas a alteração sem aviso prévio.

PRÁTICAS DE SEGURANÇA

Para um uso adequado e para sua segurança, leia o manual de instruções antes de usar o instrumento.

- Conecte sempre o instrumento à tensão de alimentação especificada. Conexão incorreta pode causar incêndio ou choque elétrico.
- Certifique-se de usar as baterias corretas. Baterias incorretas podem causar incêndio ou choque elétrico.

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

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: 0800-020-1565

© 2018 KONICA MINOLTA

sensing.konicaminolta.com.br