KONICA MINOLTA

분광방사휘도계

CS-3000 시리즈

코니카미놀타 분광방사휘도계 시리즈의 정밀도 신뢰성을 계승하면서 대폭적인 고속화와 자동화 대응을 실현

The Standard in Measuring Color & Light

VESA CERTIFIED DisplayHDR™ TRUE BLACK

Giving Shape to Ideas

다년간 축적된 센서 기술에 최신 디지털 기술을 융합한 분광방사휘도계의 최고급 모델

고속 연산 CPU 탑재
통신으로 최고 속도
0.041초/회 측정이 가능
(당사 조건. 적분 시간 0.005초 설정 시)

암실 환경에 대한 영향을 억제한
새로운 디자인의 컬러 디스플레이
※측정 시간 표시 OFF 기능 있음

최고 921600bps 의 RS-232C 통신
긴 케이블로 접속하거나 Bluetooth
어댑터※ 장착에 대응
※시판품 . 어댑터로의 전원 공급 기능 있음

USB2.0 통신
가상 COM 포트 접속으로 OS 에 의존하지
않고 Windows/Mac/Linux 에 접속하여
통신 커맨드※에 의한 조작이 가능
※통신 사양서는 아래의 당사 웹사이트에서 다운로드 가능합니다 :
https://www.konicaminolta.com/instruments/download/software/display/index.html

고정밀도

뛰어난 광학 설계와 신호 처리 기술을 계승하여 디스플레이를 비롯한 각종 광원의 기준치 측정에 요구되는 고정밀도를 실현했습니다. 측정 파장 전역에 걸쳐 CIE가 권장(CIE122-1996)하는 5 nm 이하의 반치폭으로 저휘도에서 노이즈를 억제한 정확한 측정이 가능합니다. CIE1931 xy 색도에 더해 CIE1976 UCS 색도도의 u'v'에서 정밀도를 보증합니다.
색도 측정 정확도(저휘도 0.05cd/m^{2}에서):
x: ±0.0015 y: ±0.001/ u': ±0.0014 v': ±0.0006

넓은 측정 다이내믹 레인지(CS-3000HDR)

보다 선명한 고품위 표시를 목표로 끊임없이 진화하는 디스플레이의 측정 요구에 대응할 수 있도록 기준치 측정에 많이 이용되는 측정각 1°에서 초저휘도부터 고휘도까지 넓은 다이내믹 레인지를 통한 정확한 측정을 실현했습니다. 현재 주류인 LCD와 OLED는 물론, Micro LED와 Mini LED에 의한 HDR 디스플레이의 기준값 측정에 대응합니다.
정밀도 보증 휘도 범위(휘도 측정)@측정각 1°:
0.0001~100,000cd/m^2

1°/0.2°/0.1° 전동 측정각 전환(CS-3000, CS-3000HDR)

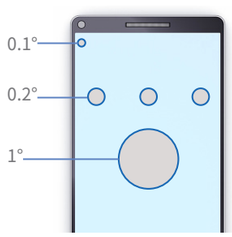
필요한 측정 사이즈에 맞춰 측정각을 세 각도 중에서 선택할 수 있습니다. 통신 커맨드에 의한 전동 전환이 가능하며 전자동 측정 시스템에 대응합니다.

■ **측정 거리와 측정 지름(단위: mm)**

측정 거리	측정각		
	1°	0.2°	0.1°
350	Ø5.00	Ø1.00	Ø0.50
500	Ø7.78	Ø1.56	Ø0.78
1,000	Ø16.66	Ø3.33	Ø1.67
2,000	Ø34.18	Ø6.84	Ø3.42

※측정 거리는 대물 렌즈 선단으로부터의 거리입니다.

<측정 거리 500 mm에서의 측정 지름 이미지와 활용 예>

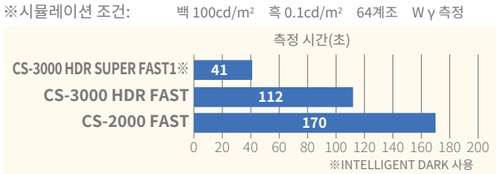


1° : 디스플레이 중앙에서의 휘도 색도 기준치 측정
0.2° : 다점 균일성 측정
0.1° : 에지 부분 측정

측정 시간 단축

디스플레이의 감마 측정이나 저휘도 균일성 측정 또는 디스플레이 재료의 I-V-L 측정 등 저휘도를 포함한 시퀀스 측정에 기존 분광휘도계를 사용하면 몇 시간 이상 걸리는 경우가 있어 연구 개발뿐만 아니라 생산 및 품질 관리 현장에서도 과제로 남아 있습니다. CS-3000에는 아래와 같은 새로운 기능을 탑재하여 감마 측정 시간이 기존 대비 1/4 이하※가 되는 등 대폭적인 시간 단축이 가능합니다.

※시뮬레이션 조건: 백 100cd/m² 흑 0.1cd/m² 64계조 W γ 측정

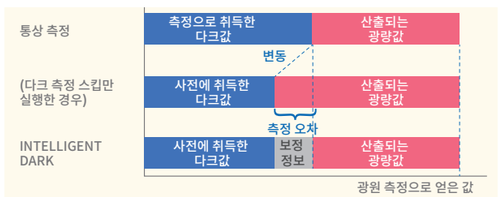


<고속 모드>

FAST 모드: NORMAL과 비교하여 약 17%의 측정 적분 시간.
SUPER FAST1 모드: NORMAL과 비교하여 약 5%의 측정 적분 시간.
SUPER FAST2 모드: NORMAL과 비교하여 약 1%의 측정 적분 시간.
※CS-2000Plus는 다릅니다

<INTELLIGENT DARK 기능>

분광휘도계에 의한 측정은 측정마다 광원 측정과 암전류(다크) 측정을 모두 실시하고 그 차분을 사용함으로써 다크의 변동 영향을 취소하면 높은 정밀도를 실현할 수 있습니다. 그래서 측정 시간 단축을 위해 다크 측정을 스킵하는 경우가 있는데 다크값은 시간 경과 등에 따라 값이 변동될 수 있으므로 이대로는 산출되는 광량값에 그 변동분이 중첩되어 측정 정밀도가 악화됩니다. INTELLIGENT DARK는 다크 측정을 스킵하면서 센서부로부터의 보정 정보를 이용해 변동분을 보정함으로써 고정밀도를 유지하면서 측정 시간을 단축합니다.



<발광 주파수 검출•설정 기능>(CS-3000, CS-3000HDR)

디스플레이의 발광 주파수를 검출하여 측정 적분 시간을 그 정수배로 설정하는 기능입니다. 측정 적분 시간이 발광 주파수와 맞지 않는 '동기 어긋남'에 의한 반복성의 악화를, 시간을 연장하지 않고 회피할 수 있습니다.

각종 애플리케이션에 대응하는 악세사리와 표준 부속 소프트웨어※

※당사 웹사이트에서의 무료 다운로드를 통해 제공합니다. 다운로드 시에는 고객 정보 입력이 필요합니다.

ND 필터 CS-A40(1/10) CS-A41(1/100)

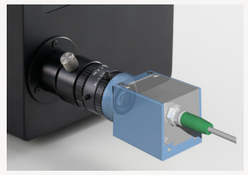
내장 ND 필터만으로는 대응할 수 없는 고휘도 측정 시에 장착하는 교정 데이터 포함 외장 ND 필터입니다. 감광율이 다른 2종류가 준비되어 있습니다.

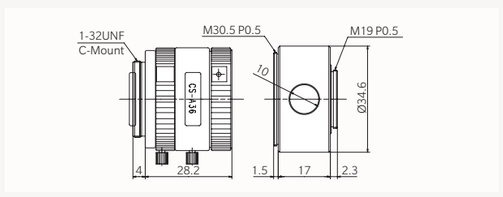
CS-A40 장착 시 측정 휘도 범위:
0.005 – 50,000cd/m²
(CS-3000/측정각 1°)

CS-A41 장착 시 측정 휘도 범위:
0.05 – 500,000cd/m²
(CS-3000/측정각 1°)

CCD 카메라 장착 어댑터 CS-A36

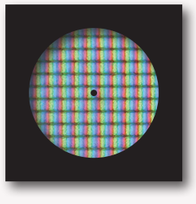
파인더부에 CCD 카메라(시판품 C 마운트)를 장착할 때 사용하는 어댑터입니다. 본체 측과 CCD 카메라 측을 나사식으로 고정하고 포커스를 변경함으로써 핀트를 맞출 수 있습니다.





클로즈업 렌즈 CS-A42

측정 대상에 근접하여 작은 측정 지름으로 측정하는, 교정 데이터 포함 클로즈업 렌즈입니다.



■ 측정 거리와 측정 지름(단위: mm)

측정 거리	측정각		
	1°	0.2°	0.1°
55.0(최단)	Ø1.00	Ø0.20	Ø0.10
70.9(최장)	Ø1.39	Ø0.28	Ø0.14

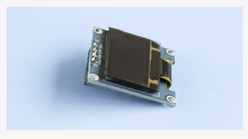
조도 어댑터 CS-A43

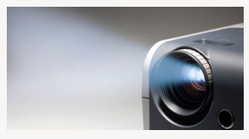
렌즈부에 장착함으로써 스펙트럼 파장 폭 5nm 이하, JIS C1609-1:2006 일반형 AA급 조도계 상당의 정밀도로 분광 방사 조도 측정이 가능한 어댑터입니다. 본체 측의 측정각 설정으로 측정 조도 범위를 변경할 수 있습니다. 또한 본체와 세트로 교정된 상태로 제공됩니다.

측정 조도 범위
(CS-3000HDR, A 광원 스펙트럼에서)
본체 설정 1° : 0.01 – 1,400,000 lx
0.2° : 0.25 – 35,000,000 lx
0.1° : 1 – 140,000,000 lx
단, A 광원의 실측에서는 열의 영향으로 상한이 100,000lx 정도가 됩니다.

애플리케이션

고감도, 저노이즈 측정 설계로 TV나 스마트폰용 디스플레이는 물론 마이크로 디스플레이 등 작은 측정각을 사용하는 측정 또한 고속, 고정밀도로 실행할 수 있습니다. 측정값의 자세 차이가 적은 설계와 포커스 잠금 기능으로 수직 설치에도 적합합니다. 또한 조도 어댑터(별매)를 장착하면 프로젝터 측정의 기준기로도 활용하실 수 있습니다.





<수직 설치 이미지>

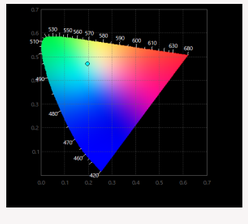
소프트웨어 CS-S30

컴퓨터로 CS-3000 시리즈를 컨트롤하여 측정하는 소프트웨어입니다.
보기 쉬운 화면 표시로 직감적으로 조작할 수 있습니다.
아래에서 다운로드 가능합니다:
https://www.konicaminolta.com/instruments/download/software/display/index.html

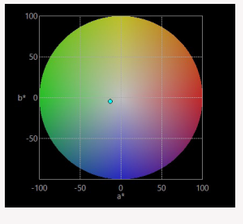
<특장점>
Windows/Mac 대응
각종 측정 기능 설정과 실행, 측정값의 그래프 표시가 가능합니다.
휘도, 색도, 분광 그래프를 비롯해 L*a*b* 표시에 대응합니다.
통상적인 CIE1931(2° 시야)에 더해 CIE1964(10° 시야), CIE170-2:2015(2°/10° 시야)를 설정할 수 있습니다. 임의의 등색 함수로 색도값을 연산할 수도 있습니다.

[메인 화면]

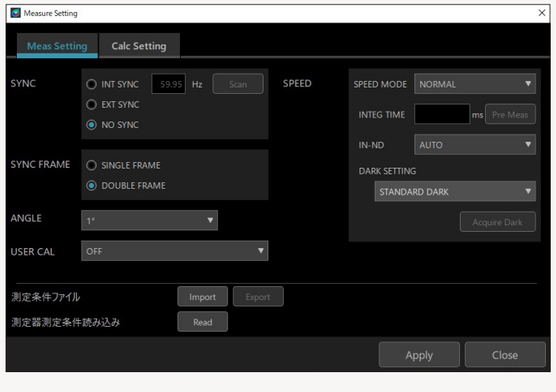
[u'v' 그래프]



[L*a*b* 그래프]



[측정 조건 설정 화면]



<사용 환경 조건>

OS: Windows® 11 Pro 64bit, Windows® 10 Pro 64bit, macOS® Ventura, macOS® Monterey, macOS® Big Sur, macOS® Catalina
※PC의 시스템 구성은 상기 OS가 권장하는 구성과 아래 사양 중 높은 쪽이 필수 조건입니다.
CPU: Intel® Core™ i series 상당 이상의 프로세서가 탑재된 PC
메모리: 8GB 이상
하드 디스크: 200MB 이상의 빈 공간이 필요. 그중 시스템 드라이브(OS가 설치되어 있는 드라이브)에 100MB 이상의 빈 공간이 필요
디스플레이: 1280×768 이상/16비트 컬러 이상의 표시가 가능한 디스플레이
기타: 측정기 접속용으로 USB2.0 이상의 포트가 필요, 소프트웨어 다운로드용으로 인터넷 환경이 필요

라인업

CS-3000 시리즈인 플래그십 모델 CS-3000HDR과 스탠더드 모델 CS-3000에 더해 기존 기종 CS-2000에 고속 연산 CPU와 새로운 알고리즘인 INTELLIGENT DARK 기능을 탑재한 가성비 모델 CS-2000Plus 등 3기종을 갖추고 있습니다.

차세대 디스플레이의 다이내믹 레인지 측정

자동화 장치 대응
OLED를 비롯한 자발광 디스플레이의 초저휘도 측정

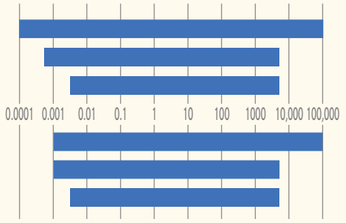
각종 디스플레이의 고속/고정밀도 측정

CS-3000HDR | CS-3000 | CS-2000Plus

<정밀도 보증 측정 휘도 범위(측정각 1°)>

휘도 측정:
CS-3000HDR 0.0001~100,000 cd/m²
CS-3000 0.0005~5,000 cd/m²
CS-2000Plus 0.003~5,000 cd/m²

색도 측정:
CS-3000HDR 0.001~100,000 cd/m²
CS-3000 0.001~5,000 cd/m²
CS-2000Plus 0.003~5,000 cd/m²

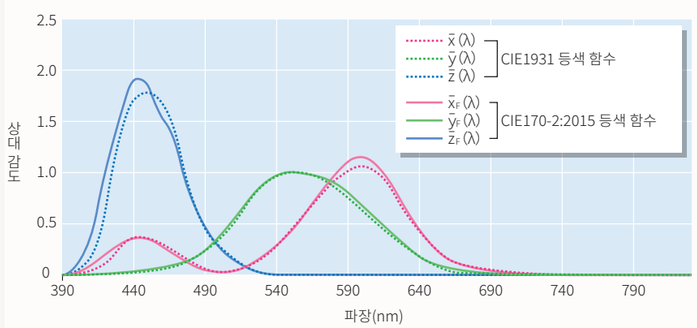


특장점	CS-3000HDR	CS-3000	CS-2000Plus
CS-2000 시리즈와의 데이터 호환	✓	✓	✓
INTELLIGENT DARK 기능	✓	✓	✓
발광 주파수 검출・설정 기능	✓	✓	
NORMAL 모드 측정 시간 단축	✓	✓	
전동 측정각 전환	✓	✓	

CIE170-2:2015란?

CIE170-2:2015란, CIE(국제조명위원회)가 생리학적 축을 가진 기본 색도도로 2015년에 발표한 것입니다.
CIE170-2:2015 등색 함수를 사용함으로써 광색역 디스플레이 측정에서 보다 육안에 가까운 측정 결과를 얻을 수 있을 것으로 기대됩니다.

<CIE1931 등색 함수와 CIE170-2:2015 등색 함수의 비교>

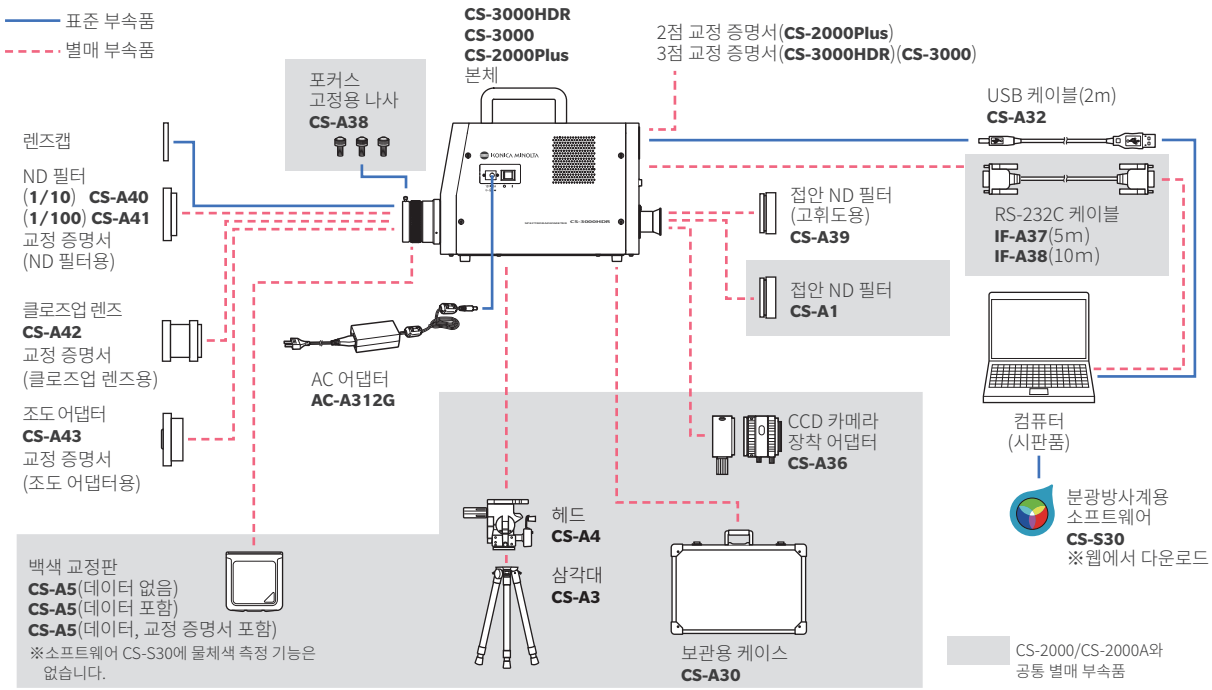


CS-3000 시리즈 사양표

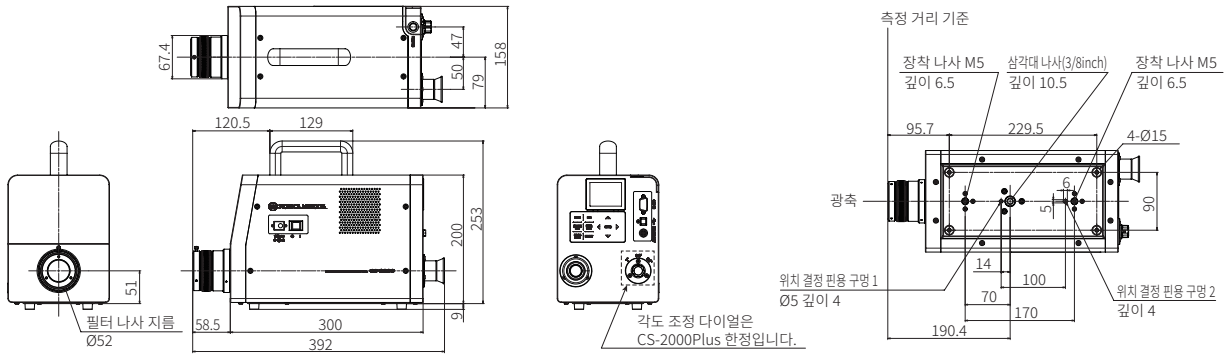
※1 NORMAL MODE, 온도 23°C±2°C, 상대 습도 65% 이하, 10회 측정 평균값
※2 NORMAL MODE, 온도 23°C±2°C, 상대 습도 65% 이하, 10회 측정
※3 PC와의 통신은 USB 케이블을 사용하며 측정 시의 셔터 개폐 시간과 액정 화면의 결과 표시 시간을 제외합니다.
※조건 지정이 없는 항목은 당사 규정 조건하에서의 사양입니다.

형식				CS-3000HDR	CS-3000	CS-2000Plus
측정 파장 범위				380~780 nm		
파장 분해능				0.9 nm/pixel		
표시 파장 간격				1.0nm		
파장 정밀도				±0.3 nm(중심 파장 Hg-Cd 램프: 435.8 nm, 546.1 nm, 643.8 nm)		
스펙트럼 파장 폭				5nm 이하(반치폭)		
측정각				1°, 0.2°, 0.1°		
최소 측정 지름		1°		Ø5 mm (클로즈업 렌즈 사용 시: Ø1 mm)		
		0.2°		Ø1 mm (클로즈업 렌즈 사용 시: Ø0.2 mm)		
		0.1°		Ø0.5 mm (클로즈업 렌즈 사용 시: Ø0.1 mm)		
최단 측정 거리				350 mm (클로즈업 렌즈 사용 시: 55 mm)		
최소 휘도 표시				0.00002 cd/m²		
최소 분광 방사 휘도 표시				1.0×10⁻⁹W/(sr·m²·nm)		
정밀도 보증 휘도 범위 (A 광원)		1°		0.0001 ~ 100,000 cd/m²	0.0005 ~ 5,000 cd/m²	0.003 ~ 5,000 cd/m²
		0.2°		0.0025 ~ 2,500,000 cd/m²	0.0125 ~ 125,000 cd/m²	0.075 ~ 125,000 cd/m²
		0.1°		0.01 ~ 10,000,000 cd/m²	0.05 ~ 500,000 cd/m²	0.3 ~ 500,000 cd/m²
휘도 (A 광원)	정확도 ※1			±5% (0.0001~0.0004 cd/m²) ±2% (0.0004~10,000,000 cd/m²)	±2%	±2%
	반복성(2σ)※2	1°	0.0001~cd/m²	5%	-	-
			0.0004~cd/m²	1.5%	1.5% (0.0005~cd/m²)	-
			0.001~cd/m²	0.7%	0.7%	-
			0.003~cd/m²	0.25%	0.25%	0.40%
			0.05~cd/m²	0.15%	0.15%	0.3% (0.05~cd/m²)
						0.15% (0.1~cd/m²)
		0.2°	0.0025~cd/m²	5%	-	-
			0.01~cd/m²	1.5%	1.5% (0.0125~cd/m²)	-
			0.025~cd/m²	0.7%	0.7%	-
			0.075~cd/m²	0.25%	0.25%	0.40%
			1.25~cd/m²	0.15%	0.15%	0.3% (1.25~cd/m²)
						0.15% (2.5~cd/m²)
		0.1°	0.01~cd/m²	5%	-	-
			0.04~cd/m²	1.5%	1.5%(0.05~cd/m²)	-
			0.1~cd/m²	0.7%	0.7%	-
			0.3~cd/m²	0.25%	0.25%	0.40%
			5~cd/m²	0.15%	0.15%	0.3% (5~cd/m²)
						0.15% (10~cd/m²)
색도 (A 광원)	정확도 ※1	1°	0.001~cd/m²	x : ±0.002 y : ±0.002 u' : ±0.0022 v' : ±0.0011	x : ±0.002 y : ±0.002 u' : ±0.0022 v' : ±0.0011	x : ±0.003 y : ±0.003 (0.003~cd/m²) u' : ±0.0033 v' : ±0.0016 (0.003~cd/m²)
						x : ±0.002 y : ±0.002 (0.005~cd/m²) u' : ±0.0022 v' : ±0.0011 (0.005~cd/m²)
			0.05~cd/m²	x : ±0.0015 y : ±0.001 u' : ±0.0014 v' : ±0.0006	x : ±0.0015 y : ±0.001 u' : ±0.0014 v' : ±0.0006	x : ±0.0015 y : ±0.001 u' : ±0.0014 v' : ±0.0006
		0.2°	0.025~cd/m²	x : ±0.002 y : ±0.002 u' : ±0.0022 v' : ±0.0011	x : ±0.002 y : ±0.002 u' : ±0.0022 v' : ±0.0011	x : ±0.003 y : ±0.003 (0.075~cd/m²) u' : ±0.0033 v' : ±0.0016 (0.075~cd/m²)
						x : ±0.002 y : ±0.002 (0.125~cd/m²) u' : ±0.0022 v' : ±0.0011 (0.125~cd/m²)
			1.25~cd/m²	x : ±0.0015 y : ±0.001 u' : ±0.0014 v' : ±0.0006	x : ±0.0015 y : ±0.001 u' : ±0.0014 v' : ±0.0006	x : ±0.0015 y : ±0.001 u' : ±0.0014 v' : ±0.0006
		0.1°	0.1~cd/m²	x : ±0.002 y : ±0.002 u' : ±0.0022 v' : ±0.0011	x : ±0.002 y : ±0.002 u' : ±0.0022 v' : ±0.0011	x : ±0.003 y : ±0.003 (0.3~cd/m²) u' : ±0.0033 v' : ±0.0016 (0.3~cd/m²)
						x : ±0.002 y : ±0.002 (0.5~cd/m²) u' : ±0.0022 v' : ±0.0011 (0.5~cd/m²)
			5~cd/m²	x : ±0.0015 y : ±0.001 u' : ±0.0014 v' : ±0.0006	x : ±0.0015 y : ±0.001 u' : ±0.0014 v' : ±0.0006	x : ±0.0015 y : ±0.001 u' : ±0.0014 v' : ±0.0006
	반복성(2σ)※2	1°	0.001~cd/m²	x : 0.0030 y : 0.0035 u' : 0.0024 v' : 0.0014	x : 0.0030 y : 0.0035 u' : 0.0024 v' : 0.0014	-
			0.003~cd/m²	x : 0.0010 y : 0.0015 u' : 0.0009 v' : 0.0006	x : 0.0010 y : 0.0015 u' : 0.0009 v' : 0.0006	x : 0.002 y : 0.002 u' : 0.0016 v' : 0.0008
						x : 0.001 y : 0.001 (0.005~cd/m²) u' : 0.0008 v' : 0.0004 (0.005~cd/m²)
			0.1~cd/m²	x : 0.0006 y : 0.0006 u' : 0.0005 v' : 0.0002	x : 0.0006 y : 0.0006 u' : 0.0005 v' : 0.0002	x : 0.0006 y : 0.0006 u' : 0.0005 v' : 0.0002
			0.2~cd/m²	x : 0.0004 y : 0.0004 u' : 0.0003 v' : 0.0002	x : 0.0004 y : 0.0004 u' : 0.0003 v' : 0.0002	x : 0.0004 y : 0.0004 u' : 0.0003 v' : 0.0002
		0.2°	0.025~cd/m²	x : 0.0030 y : 0.0035 u' : 0.0024 v' : 0.0014	x : 0.0030 y : 0.0035 u' : 0.0024 v' : 0.0014	-
			0.075~cd/m²	x : 0.0010 y : 0.0015 u' : 0.0009 v' : 0.0006	x : 0.0010 y : 0.0015 u' : 0.0009 v' : 0.0006	x : 0.002 y : 0.002 u' : 0.0016 v' : 0.0008
						x : 0.001 y : 0.001 (0.125~cd/m²) u' : 0.0008 v' : 0.0004 (0.125~cd/m²)
			2.5~cd/m²	x : 0.0006 y : 0.0006 u' : 0.0005 v' : 0.0002	x : 0.0006 y : 0.0006 u' : 0.0005 v' : 0.0002	x : 0.0006 y : 0.0006 u' : 0.0005 v' : 0.0002
			5~cd/m²	x : 0.0004 y : 0.0004 u' : 0.0003 v' : 0.0002	x : 0.0004 y : 0.0004 u' : 0.0003 v' : 0.0002	x : 0.0004 y : 0.0004 u' : 0.0003 v' : 0.0002
		0.1°	0.1~cd/m²	x : 0.0030 y : 0.0035 u' : 0.0024 v' : 0.0014	x : 0.0030 y : 0.0035 u' : 0.0024 v' : 0.0014	-
			0.3~cd/m²	x : 0.0010 y : 0.0015 u' : 0.0009 v' : 0.0006	x : 0.0010 y : 0.0015 u' : 0.0009 v' : 0.0006	x : 0.002 y : 0.002 u' : 0.0016 v' : 0.0008
						x : 0.001 y : 0.001 (0.5~cd/m²) u' : 0.0008 v' : 0.0004 (0.5~cd/m²)
			10~cd/m²	x : 0.0006 y : 0.0006 u' : 0.0005 v' : 0.0002	x : 0.0006 y : 0.0006 u' : 0.0005 v' : 0.0002	x : 0.0006 y : 0.0006 u' : 0.0005 v' : 0.0002
			20~cd/m²	x : 0.0004 y : 0.0004 u' : 0.0003 v' : 0.0002	x : 0.0004 y : 0.0004 u' : 0.0003 v' : 0.0002	x : 0.0004 y : 0.0004 u' : 0.0003 v' : 0.0002
편광 오차				2% 이하(400~780 nm): 1°, 3% 이하(400~780 nm): 0.2°, 0.1°		
적분 시간				0.005초~92초(NORMAL 모드) 0.005초~16초(FAST 모드)		0.005초~120초(NORMAL 모드) 0.005초~16초(FAST 모드)
측정 시간	단독			최단 1초 이내(MANUAL 모드) ~약 190초(NORMAL 모드) ~최장 약 242초(MANUAL 모드)		최단 1초 이내(MANUAL 모드) ~최장 약 242초(NORMAL, MANUAL 모드)
	통신 ※3			CS-3000HDR, CS-3000: 약0.07초 CS-2000Plus: 약0.08초 0.069초(MANUAL 33.333 ms, INTELLIGENT DARK 설정 시)		
표색 모드				Lvxy, Lvu'v', LvTΔuv, XYZ, 분광 그래프, 주파장, 자극 순도		
등색 함수				CIE 1931(2° 시야), CIE 1964(10° 시야), CIE170-2:2015(2°, 10°), 임의의 등색 함수(측정 소프트웨어 대응)		
측정 대상의 발광 주파수 검출・설정 기능				있음		없음
측정각 전환				전동		수동
인터페이스				USB2.0, RS-232C		
사용 온습도 범위				5~30°C, 상대 습도 80% 이하/결로가 발생하지 않을 것		5~35°C, 상대 습도 80% 이하/결로가 발생하지 않을 것
보관 온습도 범위				0~35°C, 상대 습도 80% 이하/결로가 발생하지 않을 것		
전원				전용 AC 어댑터(100-240 V, 50/60 Hz)		
소비 전력				약 20 W		
크기				본체: 158(폭)×262(높이)×392(깊이)mm		
질량				약 7.0 kg		

시스템 구성도



치수도(단위: mm)



CS-3000 시리즈는 유럽 EMC 지침 및 한국 전파법에서 요구되는 EMC(전자 양립성)에 적합합니다. 특정 유해물질 사용을 제한하는 유럽 RoHS 지침※을 비롯해 기타 환경 법규(유럽 REACH 규정, 중국 RoHS 등)를 준수한 환경 배려형 제품입니다.
※유럽 RoHS 지침: Directive 2011/65/EU + Commission Delegated Directive (EU) 2015/863

VESA CERTIFIED DisplayHDR™ TRUE BLACK

Recommended Measurement Instrument for DisplayHDR™ and DisplayHDR™ True Black Certification
*Please contact us for further information about the recommended models.

- KONICA MINOLTA, KONICA MINOLTA 로고와 심벌마크, 'Giving Shape to Ideas'는 코니카미놀타 주식회사의 상표 또는 등록 상표입니다.
- Windows®는 미국 Microsoft사의 미국 및 기타 국가에서의 상표 또는 등록 상표입니다.
- Bluetooth®는 Bluetooth SIG, Inc.의 등록 상표이며 라이선스에 근거하여 사용합니다.
- 화면의 일부는 합성된 이미지입니다.
- 카탈로그에 기재된 사양 및 외관은 사정에 따라 예고 없이 변경될 수 있습니다.

안전에 관한 주의사항

올바르고 안전하게 사용하실 수 있도록 사용 전에 반드시 사용설명서를 숙독하시기 바랍니다 .
●반드시 지정 전원 전압에 접속하여 사용하십시오 . 잘못 접속하면 화재나 감전의 원인이 됩니다 .

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

Konica Minolta Sensing Korea Co., Ltd.
경기도 고양시 일산서구 킨텍스로 217-59 킨텍스 제 2 전시장 오피스동 1005 호
전화 : 02-523-9726
팩스 : 031-995-6511
https://www.konicaminolta.co.kr/

©2023-2025 KONICA MINOLTA, INC.

9242-ADPN-42 CFDDK4