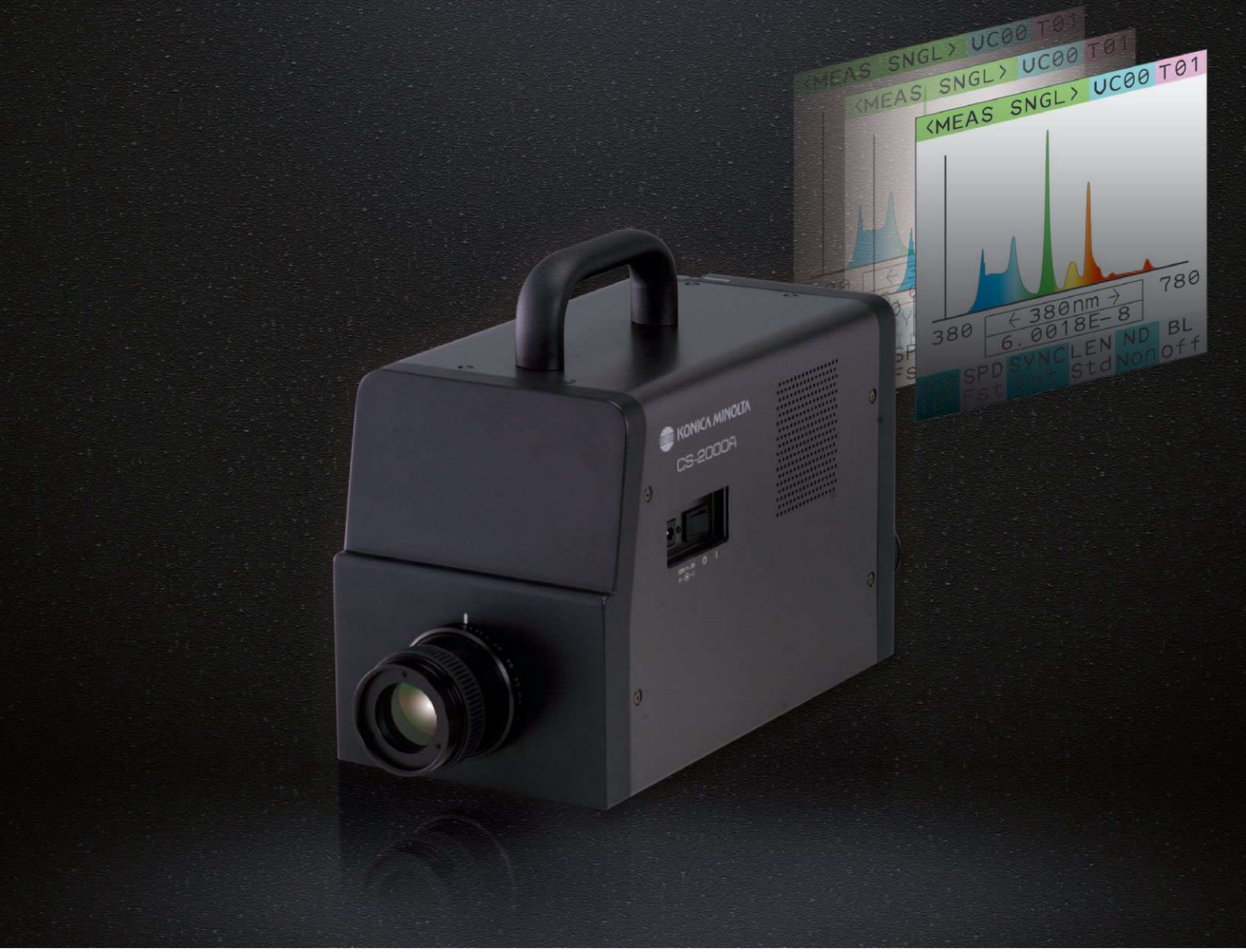
KONICA MINOLTA

分光放射輝度計
CS-2000/2000A

世界トップレベルの分光放射輝度計

高精度・安定性に優れた
分光放射輝度計の最上位モデル



The Standard in Measuring Color & Light

Giving Shape to Ideas

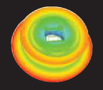
高精度、安定性に優れた測定が可能！

繰返し性　0.15%
確度（色度）x：± 0.0015
　　y：± 0.001
※ CS-2000A：0.05 cd/m²
　CS-2000　：0.1 cd/m²

コニカミノルタ独自の光学設計技術と信号処理により**正確な輝度・色度測定が可能**。
機械的、電気的なノイズ要因を徹底的に排除した設計により、**超低輝度 0.0005 cd/m² からの高い繰返し性と短時間測定を実現**しました。
また測定波長全域にわたり、正確な色度測定のために推奨される**5 nm 以下の半値幅 (JIS Z 8724-1997,CIE122-1996) を確保**しております。

Technology

CS-2000 はその心臓部であるセンサー光学部の設計に、部品の熱ひずみによる測定値への影響を排除するための緻密な解析を行っています。



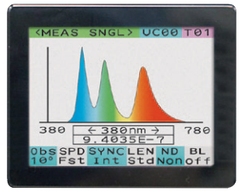
センサーブロックの熱解析図

測定例：開発中の有機 EL 照明用パネルの測定

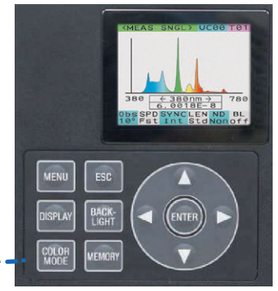
見やすく、簡単

見やすいカラー液晶表示と簡単操作パネル

測定表示例（有機 EL）



必要な機能を直感的に呼び出せます


<MEAS SNGL> UC00 T01
380
← 380nm →
9.0018E-8
780
Obs SPD SYNC LEN ND BL
10° Fst Int Std Non Off
MENU
ESC
DISPLAY
BACK-LIGHT
ENTER
COLOR MODE
MEMORY

USB 通信

USB で PC に簡単接続

New RS-232C 通信

最高 115,200 bps の RS-232C 通信に対応

高速ボーレートの RS-232C 通信に対応。5 m / 10 m の RS ケーブル（別売付属品）による、自動化装置組み込み時の長距離接続が可能となりました。

＊ CS-S10w は RS-232C 通信と無線通信には対応しておりません

無線化可能

RS-Bluetooth 変換アダプターを利用することで無線通信が可能

RS-Bluetooth 変換アダプター（市販品）

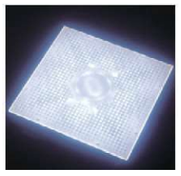
＊全ての市販のアダプターで動作を保証するものではありません

超低輝度

超低輝度から高輝度まで広範囲の測定が可能（CS-2000A）

0.0005 cd/m² から※5,000 万 cd/m² まで測定可能

※ ND フィルター CS-A34 装着時



PWM 光源

PWM 光源の安定した測定が可能

1. **内部同期測定**
   点滅周波数を任意に数値入力した測定
2. **外部同期測定**
   垂直同期信号を本体へライン入力した測定
3. **マルチ積算モード測定**
   高輝度測定時、センサーを飽和させずに測定時間を延長するモードにより、非同期測定での測定輝度のばらつきを低減

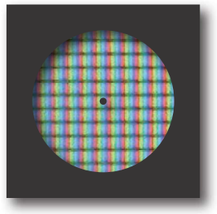
低偏光誤差

低偏光誤差

反射型回折格子を利用した場合に発生する偏光誤差を 2%（測定角 1°）まで低減しました。LCD など偏光を利用する表示デバイスの、より安定した測定ができます。

クローズアップレンズ

クローズアップレンズ CS-A35（別売付属品）の使用により微小エリアφ 0.1 ㎜まで測定が可能



■ 測定距離と測定径（単位 :mm）

測定距離		測定角 1°	測定角 0.2°	測定角 0.1°
クローズアップレンズ装着時	55.0	φ 1.00	φ 0.20	φ 0.10
	70.9	φ 1.39	φ 0.28	φ 0.14
350		φ 5.00	φ 1.00	φ 0.50
500		φ 7.78	φ 1.56	φ 0.78
1,000		φ 16.66	φ 3.33	φ 1.67
2,000		φ 34.18	φ 6.84	φ 3.42

※測定距離は、対物レンズまたはクローズアップレンズ金属部先端からの距離です。

設置用途

CCD カメラ装着アダプター CS-A36（別売付属品）によりファインダーへの CCD カメラの装着が可能

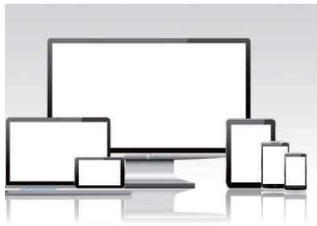
測定角切替 1°/0.2°/0.1°

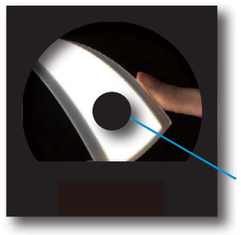
用途に合わせた測定角切替機能

1° の用途

中型、大型のディスプレイなど一般的な大きさのエリアの測定。

- LCD・OLED など各種ディスプレイ
- 携帯電話・デジタルカメラの LCD パネル
- 航空機コックピットのレーダー類ディスプレイ
- 野外大型ビジョンのディスプレイなど。



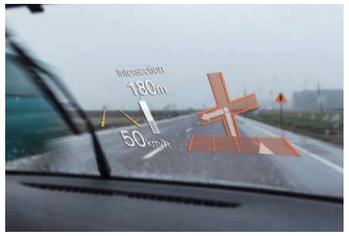


ファインダーから見る測定径

0.2° の用途

LED 使用製品などの微小なエリアの測定。

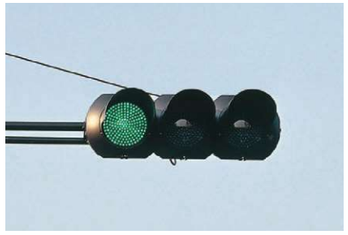
- カーオーディオ
- 自動車のインスツルメントパネル
- ランプ・蛍光管バックライトなどの光源など。

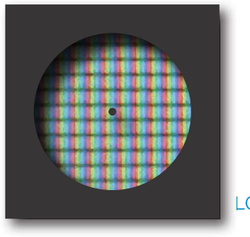


0.1° の用途

さらに微小なものや遠距離にある光源の測定。

- 各種ディスプレイの画素
- 冷陰極管
- 自動車のブレーキランプ
- 信号機　など。





LCD の画素

基準器として

弊社の各種光計測機器の基準器として

CS-2000/CS-2000A は、弊社輝度計 CS/CA シリーズや照度計 CL シリーズといった光計測機器ラインナップの基準器として幅広い分野でご活用いただけます。

CS-2000/CS-2000A

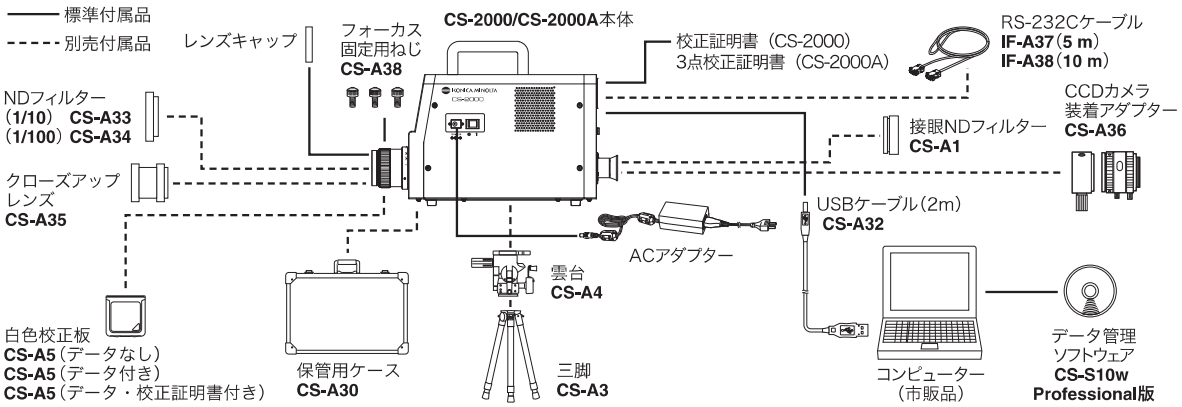
CS-2000-I/CS-2000A-I

分光放射照度計 CS-2000A-I（カスタム品）

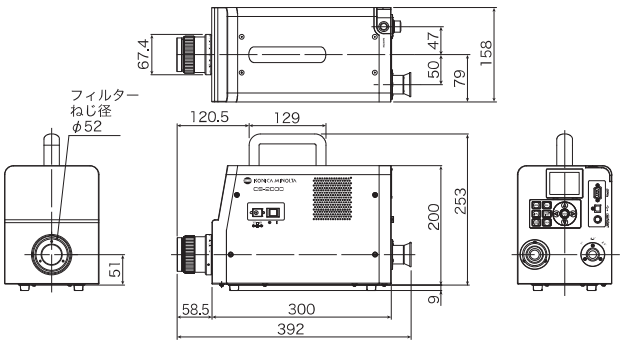
分光放射輝度計 CS-2000A に照度アダプターを用いることで、分光放射照度測定が可能。
プロジェクターや LED・EL 照明などの評価に最適な、高精度の分光放射照度計となります。また、照度アダプターを外せば分光放射輝度計に戻りますので、１台２役にてご使用いただけます。

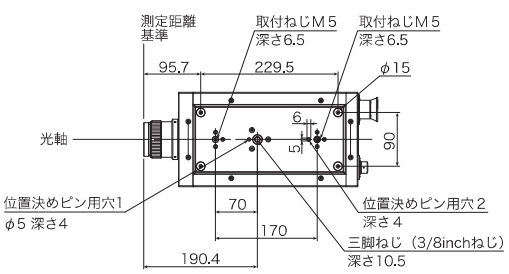
スペクトル波長幅：
5 nm 以下（半値幅）
測定照度範囲：
測定角 1°　0.01 lx ～ 75,000 lx
測定角 0.1°1.00 lx ～ 7,500,000 lx

■システム図



■寸法図（単位 :mm）



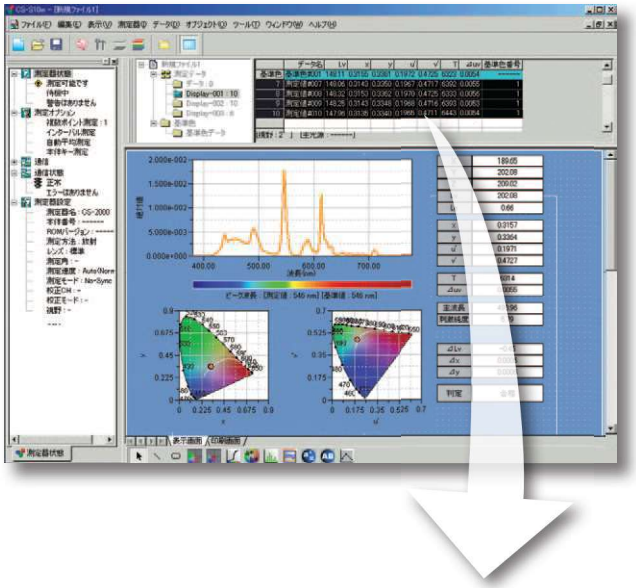


使い易い標準ソフトウェア

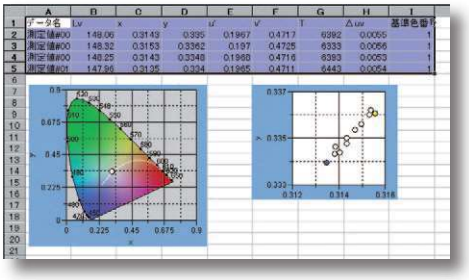
データ管理ソフトウェア CS-S10w Professional 版（標準付属品）

本ソフトウェアを使用することにより、パソコンから測定器を制御して、多彩なグラフやリストで測定データを表示、表計算ソフトへのデータ転送やコピー&ペーストなどができます。研究開発、品質管理で役立つさまざまなデータ管理、分析や評価が可能です。

xy 色度図、u'v' 色度図を表示したテンプレート



複数データを計算ソフトへコピー&ペーストできます。



※本ソフトウェアを使用する場合は、USB 接続のみとなります。

表示	分光グラフ、分光データリスト、色度図など
表色モード	L_v x y、L_v u' v'、L_v T Δ uv、XYZ、主波長、刺激純度、暗所視輝度、分光放射輝度［W/sr・m²・nm］など
演算	分光データの四則演算、関数処理 など
モード選択	通常モード、コントラストモード、RGB モード、RGB & コントラストモード、物体色モード
測定器制御	平均測定、インターバル測定、ユーザー校正
データ管理	ファイルの読み込み／保存、フォルダーによるデータ管理、各種グラフを自由にデザイン／レイアウトしたテンプレート作成と保存／読み込み、各種グラフ表示
データ評価	視野／光源の設定、演色性の評価、フォルダー毎の統計値表示、箱型許容幅設定、ディスプレイ評価に用いる複数ポイント測定、Uniformity（色ムラ）表示、コントラスト表示、多角形トレランス設定

使用環境条件

OS	Windows® 7 Professional 32 bit、64 bit Windows® 8.1 Pro 32 bit、64 bit Windows® 10 Pro 32 bit、64 bit ※パソコンのシステム構成については、上記 OS が推奨する構成または、下記の仕様のいずれか高い方が必須条件になります。
CPU	Pentium®III 600 MHz 相当以上
メモリー	128 MB 以上（256 MB 以上を推奨）
ハードディスク	60 MB 以上の空き容量が必要
ディスプレイ	1,024×768 以上／ 256 色以上の表示が可能なディスプレイ
その他	CD-ROM ドライブ、USB ポート

●Windows® は、米国マイクロソフト社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。
●Pentium® は、米国 Intel 社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

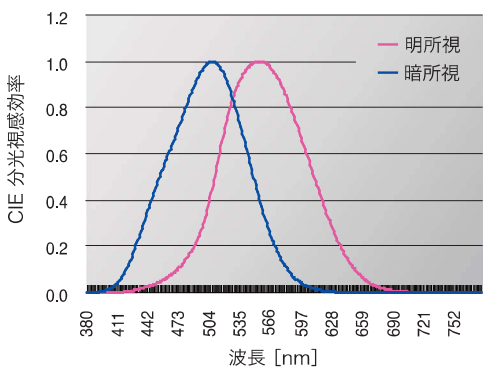
暗所視への対応

薄暗がりの環境では人間の目の感度が青領域にシフトする現象が知られていますが、従来の測定器では暗所視での測定ができませんでした。

CS-2000 シリーズはこの領域での測定を可能にし、標準付属ソフトウエア CS-S10w Professional を用いることにより、暗所視に基づいた輝度測定が可能です。

暗 所 視

人間の視覚をつかさどる視細胞には色の区別ができる錐体と明るさの感度だけのかん体の 2 種類があり、暗くなるほどかん体の働きが強くなります。かん体だけが働いている状態を暗所視といい、感度のピークが緑から青にずれるために青い色のものがより明るく感じるようになります。



CS-2000/2000A の主な仕様

型式		CS-2000/2000A		
測定波長範囲		380 ～ 780 nm		
波長分解能		0.9 nm ／ pixel		
表示波長間隔		1.0 nm		
波長精度		±0.3 nm (重心波長 Hg-Cd ランプ : 435.8 nm, 546.1 nm, 643.8 nm)		
スペクトル波長幅		5 nm 以下（半値幅）		
測定角（切替式）		1°	0.2°	0.1°
測定輝度範囲 (A 光源)	CS-2000	0.003 ～ 5,000 cd/㎡	0.075 ～ 125,000 cd/㎡	0.3 ～ 500,000 cd/㎡
	CS-2000A	0.0005 ～ 5,000 cd/㎡	0.0125 ～ 125,000 cd/㎡	0.05 ～ 500,000 cd/㎡
最小測定径		φ 5 mm (クローズアップレンズ使用時 : φ 1 mm)	φ 1 mm (クローズアップレンズ使用時 : φ 0.2 mm)	φ 0.5 mm (クローズアップレンズ使用時 : φ 0.1 mm)
最短測定距離		350 mm（クローズアップレンズ使用時：55 mm）		
最小分光放射輝度表示		1.0 × 10^{-9} W/（sr・㎡・nm）		
確度：輝度*1（A 光源）		±2%		
CS-2000	確度：色度*1（A 光源）	x,y :±0.003 (0.003 ～ 0.005 cd/㎡) x,y :±0.002 (0.005 ～ 0.05 cd/㎡) x :±0.0015 y :±0.001 (0.05 cd/㎡～)	x,y :±0.003 (0.075 ～ 0.125 cd/㎡) x,y :±0.002 (0.125 ～ 1.25 cd/㎡) x :±0.0015 y :±0.001 (1.25 cd/㎡～)	x,y :±0.003 (0.3 ～ 0.5 cd/㎡) x,y :±0.002 (0.5 ～ 5 cd/㎡) x :±0.0015 y :±0.001 (5 cd/㎡～)
	繰返し性：輝度(2σ)*2（A 光源）	0.4 % (0.003 ～ 0.05 cd/㎡) 0.3 % (0.05 ～ 0.1 cd/㎡) 0.15 % (0.1 ～ 5,000 cd/㎡)	0.4 % (0.075 ～ 1.25 cd/㎡) 0.3 % (1.25 ～ 2.5 cd/㎡) 0.15 % (2.5 ～ 125,000 cd/㎡)	0.4 % (0.3 ～ 5 cd/㎡) 0.3 % (5 ～ 10 cd/㎡) 0.15 % (10 ～ 500,000 cd/㎡)
	繰返し性：色度(2σ)*2（A 光源）	x,y :0.002 (0.003 ～ 0.005 cd/㎡) x,y :0.001 (0.005 ～ 0.1 cd/㎡) x,y :0.0006 (0.1 ～ 0.2 cd/㎡) x,y :0.0004 (0.2 ～ 5,000 cd/㎡)	x,y :0.002 (0.075 ～ 0.125 cd/㎡) x,y :0.001 (0.125 ～ 2.5 cd/㎡) x,y :0.0006 (2.5 ～ 5 cd/㎡) x,y :0.0004 (5 ～ 125,000 cd/㎡)	x,y :0.002 (0.3 ～ 0.5 cd/㎡) x,y :0.001 (0.5 ～ 10 cd/㎡) x,y :0.0006 (10 ～ 20 cd/㎡) x,y :0.0004 (20 ～ 500,000 cd/㎡)
CS-2000A	確度：色度*1（A 光源）	x,y :±0.002 (0.001 ～ 0.05 cd/㎡) x :±0.0015 y :±0.001 (0.05 cd/㎡～)	x,y :±0.002 (0.025 ～ 1.25 cd/㎡) x :±0.0015 y :±0.001 (1.25 cd/㎡～)	x,y :±0.002 (0.1 ～ 5 cd/㎡) x :±0.0015 y :±0.001 (5 cd/㎡～)
	繰返し性：輝度(2σ)*2（A 光源）	1.5 % (0.0005 ～ 0.001 cd/㎡) 0.7 % (0.001 ～ 0.003 cd/㎡) 0.25 % (0.003 ～ 0.05 cd/㎡) 0.15 % (0.05 ～ 5,000 cd/㎡)	1.5 % (0.0125 ～ 0.025 cd/㎡) 0.7 % (0.025 ～ 0.075 cd/㎡) 0.25 % (0.075 ～ 1.25 cd/㎡) 0.15 % (1.25 ～ 125,000 cd/㎡)	1.5 % (0.05 ～ 0.1 cd/㎡) 0.7 % (0.1 ～ 0.3 cd/㎡) 0.25 % (0.3 ～ 5 cd/㎡) 0.15 % (5 ～ 500,000 cd/㎡)
	繰返し性：色度(2σ)*2（A 光源）	x :0.003 y:0.0035 (0.001 ～ 0.003 cd/㎡) x :0.001 y:0.0015 (0.003 ～ 0.1 cd/㎡) x,y:0.0006 (0.1 ～ 0.2 cd/㎡) x,y:0.0004 (0.2 ～ 5,000 cd/㎡)	x :0.003 y:0.0035 (0.025 ～ 0.075 cd/㎡) x :0.001 y:0.0015 (0.075 ～ 2.5 cd/㎡) x,y:0.0006 (2.5 ～ 5 cd/㎡) x,y:0.0004 (5 ～ 125,000 cd/㎡)	x :0.003 y:0.0035 (0.1 ～ 0.3 cd/㎡) x :0.001 y:0.0015 (0.3 ～ 10 cd/㎡) x,y:0.0006 (10 ～ 20 cd/㎡) x,y:0.0004 (20 ～ 500,000 cd/㎡)
偏光誤差		2 % 以下 (400 ～ 780 nm)：1°、3 % 以下 (400 ～ 780 nm)：0.1° 0.2°		
積分時間		0.005 秒 ～ 120 秒（NORMAL モード）、0.005 秒 ～ 16 秒（FAST モード）		
測定時間		CS-2000: 最短約 2 秒（MANUAL モード） ～最長約 243 秒（NORMAL モード）	CS-2000A：最短約 2 秒（MANUAL モード） ～最長約 247 秒（NORMAL モード）	
表色モード		L_v x y、L_v u' v'、L_v T Δ uv、XYZ、分光グラフ、主波長、刺激純度、暗所視輝度（CS-S10w Professional を用いた場合）		
インターフェース		USB 1.1、RS-232C		
使用温湿度範囲		CS-2000：5 ～ 35 ℃、相対湿度 80 %以下、結露しないこと	CS-2000A：5 ～ 30℃、相対湿度 80%以下、結露しないこと	
保管温湿度範囲		CS-2000：0 ～ 35 ℃、相対湿度 80 %以下、結露しないこと	CS-2000A：0 ～ 35℃、相対湿度 80%以下、結露しないこと	
電源		専用 AC アダプター（100V ∿ ，50/60 Hz）		
消費電力		約 20 W		
大きさ		158（幅）x 262（高さ）x 392（奥行き）mm		
質量		約 7.0 kg		

*1 : NORMAL モード、温度 23±2°C　相対湿度 65% 以下、10 回測定の平均値
*2 : NORMAL モード、温度 23±2°C　相対湿度 65% 以下、10 回測定

[保守契約のご案内]

お買い上げ頂いた本器を末永く安心してご使用頂くために保守契約をご提供しております。

★ CS-2000/2000A：1 年間の保守契約料 ＊メーカー希望小売価格

	CS-2000	CS-2000A
ニューオーダコース	¥390,000（税抜）	¥440,000（税抜）
ユーザコース	¥470,000（税抜）	¥520,000（税抜）

詳しくは当社ホームページをご覧ください。

- 画面は一部はめ込み合成です。
- ここに記載の仕様および外観は、都合により予告なしに変更する場合があります。
- KONICA MINOLTA、KONICA MINOLTA ロゴとシンボルマーク、「Giving Shape to Ideas」は、コニカミノルタ株式会社の商標または登録商標です。
- 光源の制御方式によっては、測定できない場合があります。測定の可否についての詳細は、お問い合わせください。
- Bluetooth® は、The Bluetooth SIG, Inc. の登録商標であり、ライセンスに基づき使用しております。

コニカミノルタ（株）　堺サイト

ISO 9001
JQA-QMA15888
産業用計測機器等の設計、製造、生産管理、校正及び修理

ISO 14001
JQA-E-80027
産業用計測機器等の設計、製造、生産管理、校正、修理及び販売

安全に関するご注意

正しく安全にお使いいただくため、ご使用の前に必ず取扱説明書をよくお読みください。

- 必ず指定の電源電圧に接続してご使用ください。接続をあやまると、火災や感電の原因となります。

色と光の技術相談窓口

コニカミノルタ ジャパン株式会社

フリーダイヤル 0120-610577

コニカミノルタ ホームページ

セミナー開催や展示会、新製品情報、アプリケーション事例など、コニカミノルタ計測製品をご活用いただく上でお役に立つ情報を発信しています。

https://sensing.konicaminolta.jp
E-mail:sensing@konicaminolta.jp

取扱代理店

国華電機株式会社
KOKKA ELECTRIC CO.,LTD.

本社	TEL : 06-6353-5551	兵庫営業所	TEL : 0798-66-2212
京都営業所	TEL : 075-671-0141	姫路営業所	TEL : 079-271-4488
滋賀営業所	TEL : 077-566-6040	姫路中央営業所	TEL : 079-284-1005
奈良営業所	TEL : 0742-33-6040	川崎営業所	TEL : 044-542-6883

メールでのお問い合わせ：webinfo@kokka-e.co.jp

●計測機器のお問い合わせは下記まで

コニカミノルタ ジャパン株式会社

東京営業所 〒105-0023　東京都港区芝浦1-1-1
Tel.(03)6324-1010(代)　Fax.(03)3455-1859

大阪営業所 〒550-0005　大阪市西区西本町2-3-10
Tel.(06)6110-0550(代)　Fax.(06)6110-0554

名古屋営業所 〒460-0008　名古屋市中区栄2-9-15
Tel.(052)229-4651(代)　Fax.(052)229-4652

福岡営業所 〒812-0007　福岡市博多区東比恵1-2-12
Tel.(092)415-3518(代)　Fax.(092)415-3522