

MODEL 7123

特點

- 彩色顯示器之輝度與色度量測
- 支援LED背光顯示器
- 0.005 cd/m² 低亮度量測功能(A712301)
- 寬廣之輝度量測顯示範圍：
 - 0.0001 to 25,000 cd/m² (A712301)
 - 0.01 to 200,000 cd/m² (A712302)
 - 0.01 to 6,000 cd/m² (A712200)
- 高精確性量測值
- 最多九種顯示模式：xyY、T Δ uvY、u'v'Y、RGB、XYZ、FMA(A712200)、FLVL(A712200)、Contrast、Program
- 閃爍量測支援Contrast、JEITA及VESA三種量測方法(A712200)
- 具備控制視頻訊號產生器及待測物控制之功能
- 內建對比量測功能，可直接計算對比值
- 具備程式化測試項目之功能，按單鍵即可完成所規劃之測試項目
- 支援USB 隨身碟，可將測試程序複製到其它台使用
- 具備判定之功能，按單鍵即可自動完成檢測結果之判定
- 校正週期設定及提醒功能
- 內建記憶裝置，可儲存100組標準色彩值與校正資料
- 內建平面顯示器校正值LCD-D65、LED-D65，可立即應用於該類型顯示器之色彩量測
- 可選購顯示器白平衡自動調整系統可將光學測試站整合成單站



顯示器色彩分析儀 DISPLAY COLOR ANALYZER MODEL 7123

Chroma 7123顯示器色彩分析儀依據選用光偵測頭的不同，採用接觸或非接觸式量測設計，以量測顯示器面板的輝度與色彩表現。本產品係運用先進的數位訊號處理器及光電轉換技術研發而成，搭配精密的光學元件與電路設計，具有高速、精確、穩定之色彩測量能力。

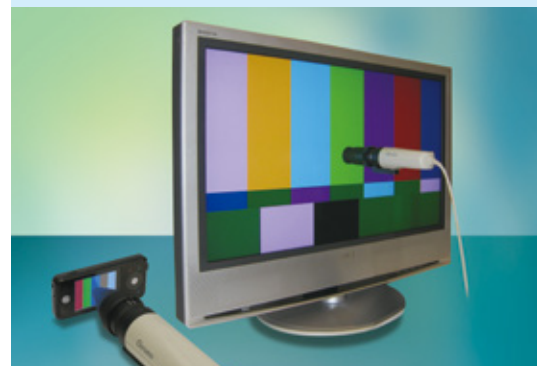
7123配備符合CIE 1931及CIE1976 UCS配色函數之感應器，可精確量測顯示器面板之輝度與色度。使用者可自由切換多種不同之顯示模式，包含xyY、T Δ uvY、u'v'Y、RGB、XYZ、FMA(A712200)、FLVL(A712200)、Contrast、Program等9種量測模式。A712301為特別針對LED背光之LCD顯示器特性設計，可符合其0.005cd/m²低亮度之量測需求。A712302為特別針對小尺寸顯示器所設計，量測面積為 \varnothing 5mm，解決一般色彩分析儀量測面積大於顯示面積的問題。

7123特別針對客戶自動化之需求，提供視頻訊號產生器及待測物控制之功能，讓使用者在不需使用個人電腦的情況下，即可直接控制視頻訊號產生器及待測物，減少電腦購置及管理之成本；7123並進一步提供對比量測、結果判定及可程式化測試項目之功能，使能滿足客戶自動化測試之需求，進而達到提昇生產效率之目的。

7123所搭配的光學量測軟體，提供在電腦上進行色度、亮度、閃爍(A712200)及Gamma量測的功能。可將量測到的資料直接顯示在CIE 1931及CIE1976 UCS色度座標圖上。並提供繪製Gamma曲線的功能。還可將量測的資料儲存到電腦及匯入到EXCEL[®]內處理。另外附上光學量測軟體的程式範本，讓使用者能快速的開發適合他們所需的測試程式。

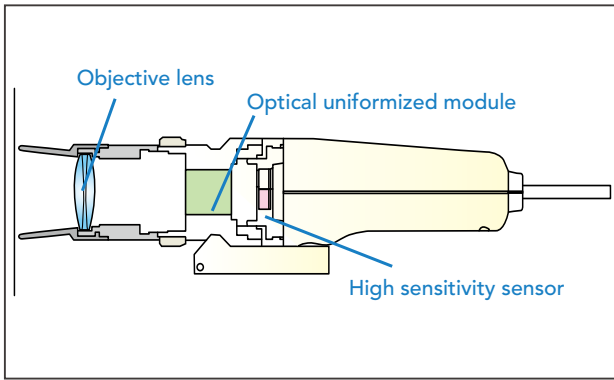
7123主機內建記憶體可儲存100組記憶設定，以提供使用者儲存其標準色彩值與校正資料。此外，為了更符合使用者的需求，7123提供諸多人性的設計，如測試資料的顯示方式、操作按鍵之位置規劃、定位投光裝置、USB及RS-232資料傳輸介面、校正週期設定及提醒功能等。透過USB隨身碟支援功能更能將測試程序複製到其它台使用，大大減少測試程序重複編輯的時間。

平面顯示技術與產品已成為市場主流，各家廠商皆在尋求高附加價值且低成本的自動化量測解決方案，Chroma 7123顯示器色彩分析儀將是您最得力的助手及提升效率及競爭力的最佳選擇。



Chroma

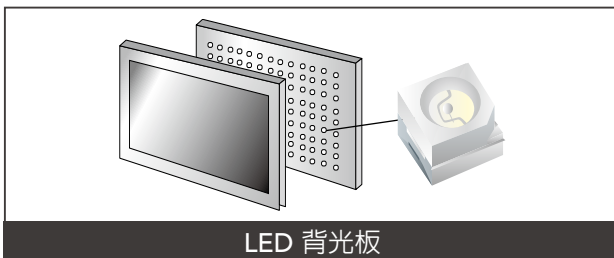
光學系統架構



Chroma顯示器色彩分析儀之光學系統架構(專利)主要可分為三個方面，1.聚光物鏡(objective lens)、2.光均勻化模組(optical uniformized module)、3.高感度偵測裝置(high sensitivity sensor)。可精確量測各式顯示裝置及其他軟性顯示裝置等。

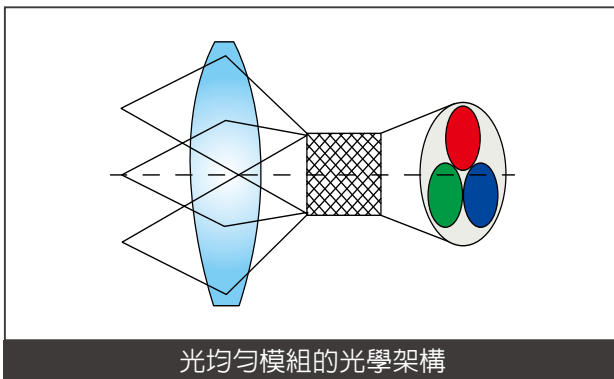
由待測光源所發出之光線經由聚光物鏡匯聚進入光均勻化模組，在模組中均勻將待測面積上各點所發出之光混合後，等量投射在X、Y、Z濾鏡補償之偵測裝置。

低亮度量測



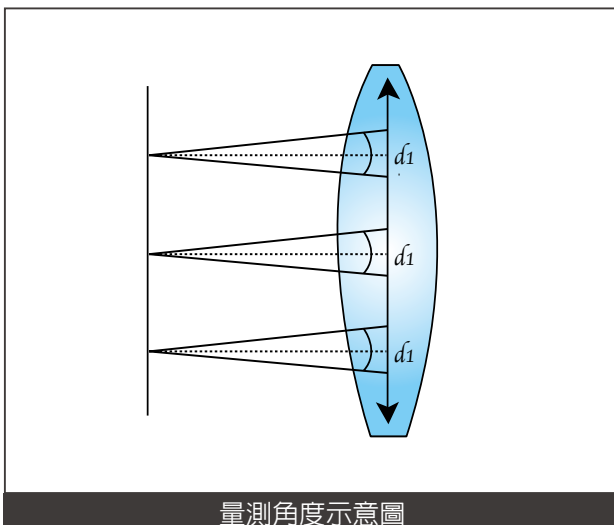
使用LED背光的顯示器或電視，在低亮度的表現已可達到低於 $0.05\text{cd}/\text{m}^2$ 以下的能力，早已超出一般色彩分析儀的量測能力，7123(A712301)特別針對此需求進行研發，使其具備可進行 $0.005\text{cd}/\text{m}^2$ 的低亮度量測能力。

減少光量在系統中傳遞的損耗，相對提高入光能量的可使用率，是系統能夠在較低亮度的測量模式下，達成快速且精確量測的主要因素。



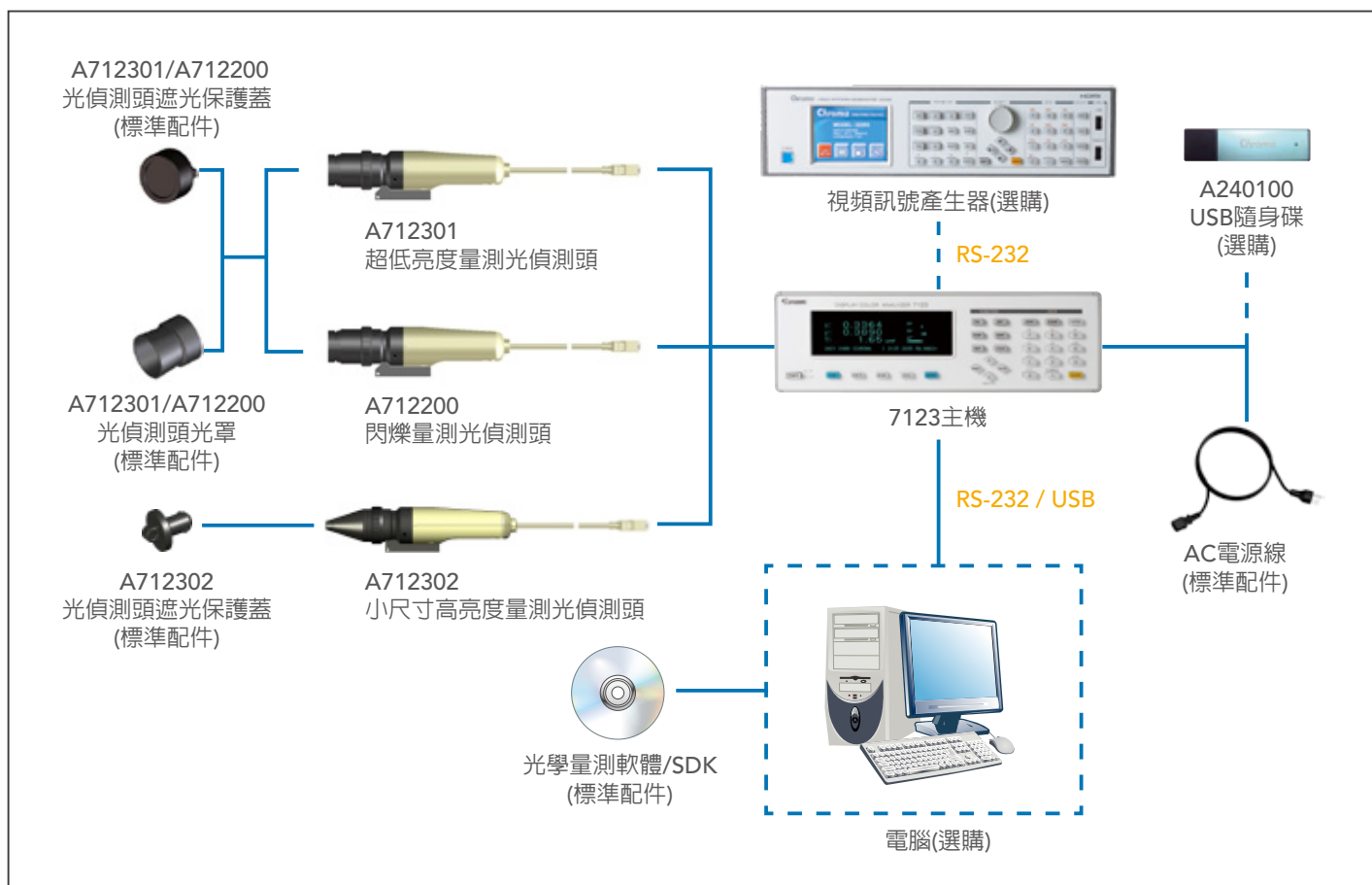
首先，透過光均勻化模組的使用，除了可達成入光量之均勻化，並可使得入光量在系統中因傳遞而造成的損耗大幅減少，進而提高入光量之使用效率。其次，藉由使用高穿透率之Y濾鏡與高感光度之光偵測器，所形成之高感度偵測裝置，再進一步提昇入光量之使用效率，而實現精確的超低亮度量測結果。

物方遠心光學系統



部份顯示裝置(如LCD)之發光特性具有較強之指向性，是故能符合真實人眼在觀察顯示裝置，接收其放射角度較小的特性，根據IEC 61747-6及EIAJ ED-2522標準的建議，光可接收角度應在 5° 之間。

Chroma顯示器色彩分析儀符合IEC等之標準，將光可接收角度設計在 5° 。並透過物方遠心光學系統的設計，在量測範圍內的光接收角度將沿著於顯示裝置平面垂直方向呈現對稱性。因此，色彩分析儀的光可接收角度相對於顯示裝置平面之法線方向僅有 $\pm 2.5^\circ$ (如圖示說明)。此外，色彩分析儀的遠心準確率(telecentricity)即光可接收角度中線與裝置平面之法線之夾角誤差僅小於 0.25° 。



光偵測頭型號選購參考說明

光偵測頭型號	顯示裝置類型					
	LCD	CRT	PDP	OLED	背投影顯示器	
					LCD	DLP
A712300	√	√	√	√	√	√
A712302 *1	√	△	△	√	√	△
A712200 *2	√	x	x	√	√	x

√ 推薦使用；△ 有條件的適用；x 不能量測

*1：A712302因量測面積較小，故某些特定顯示裝置有條件的適用。

*2：A712200因增加量測閃爍的功能，量測方法不同，僅適用於特定顯示裝置。以下目前已知類型的顯示裝置不適用：

- CRT、PDP及使用DLP技術的背投影顯示器等顯示裝置不適用。
- 顯示器的驅動方式為被動矩陣驅動方式(Passive Matrix Driven)者。
- 顯示器的背光模組使用PWM方式控制者(除LCD外)。
- 顯示器的背光模組使用動態背光控制技術者。
- 顯示器的每個畫面之間有插入黑色畫面者。

訂購資訊

7123 顯示器色彩分析儀主機

A712200：閃爍量測用光偵測頭(含2.5m訊號線)

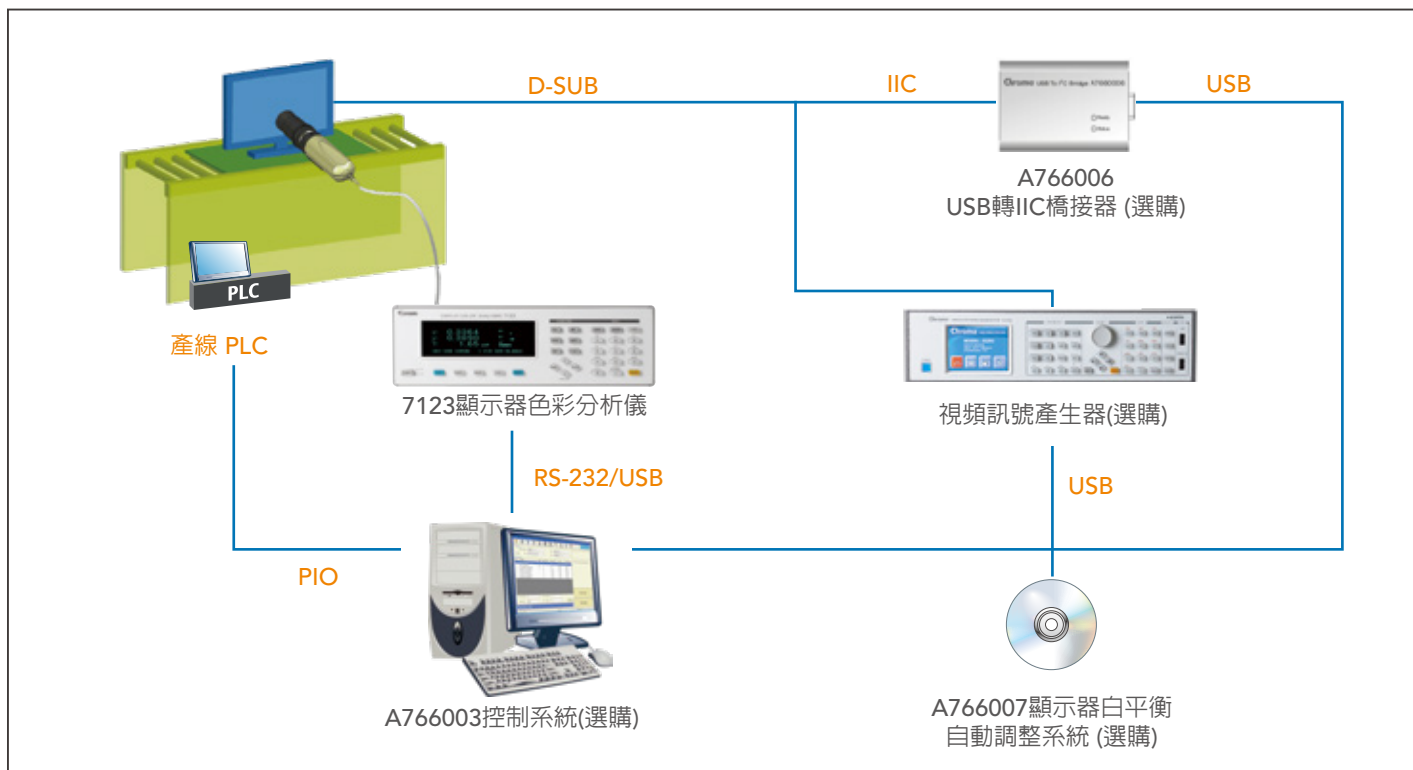
A712301：超低亮度量測用光偵測頭(含2.5m訊號線)

A712302：小尺寸高亮度量測用光偵測頭(含2.5m訊號線)

A712102：三腳架(含水平儀)

A240100：USB隨身碟

顯示器白平衡自動調整系統架構(選購)

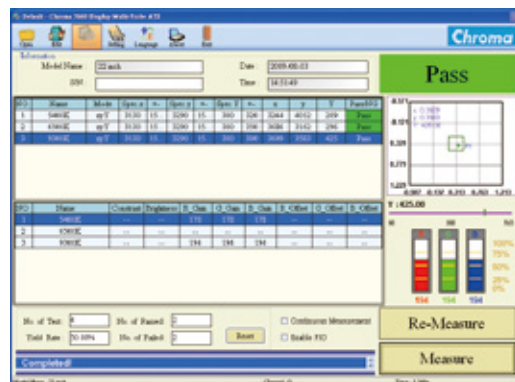


顯示器白平衡調整功能

7123顯示器色彩分析儀可選購顯示器白平衡自動調整系統，透過IIC或RS-232介面調整待測物的參數，來達到白平衡調整的目的。具學習功能的演算法(專利申請中)可快速的調整到所需的色座標。每個測試程式可設定調整多種不同色溫，程式可自動切換。與測試系統搭配後，可將調整及檢測功能整合成單一站，減少站點後亦即可減少訊號線連接的次數。可達到節省測試時間、成本、人力的目的。

產品特點

- 可搭配7123色彩分析儀或7660多探頭測試系統使用。
- 中英文可切換操作介面。
- 支援UUT控制功能，可於測試前後控制待測物的狀態。
- 控制命令格式符合VESA DDC/CI之規範。
- 支援IIC及RS-232兩種待測物控制介面。
- 多色溫調整能力，可同時設定不同的調整色溫。
- 具學習能力之演算法，可大大降低調整時間。
- 可依待測物特性固定某一Gain的值，更進一步降低調整時間。
- 具多點調整能力(須搭配7660)，不同探頭可同時量測不同的灰階，減少移動探頭的時間，能降低整個調整時間，就能降低生產的成本。



顯示器白平衡自動調整系統 訂購資訊

A766003 : 控制系統(含PIO模組)

A766006 : USB轉IIC介面橋接器

A766007 : 顯示器白平衡自動調整系統軟體(含軟體鎖)

Chroma7123顯示器色彩分析儀所搭配的光學量測軟體，可將色彩分析儀量測到的資料擷取到電腦上，並可將其儲存到電腦及匯入到EXCEL®內處理。另外附上光學量測軟體的程式範本，讓使用者能快速的開發適合其所需的測試程式。

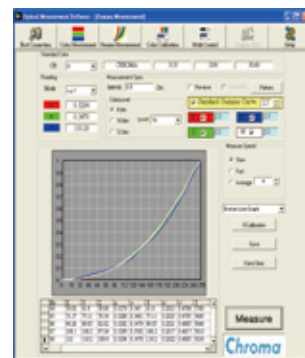
色彩量測

數位類比同時顯示，提供xyY、 $T\Delta uvY$ 、 $u'v'Y$ 、RGB、XYZ、FMA(A712200)、FLVL(A712200)等七種不同的顯示模式，可依使用者需求選擇所需要的量測模式來進行量測，並可設定單次量測或連續量測。



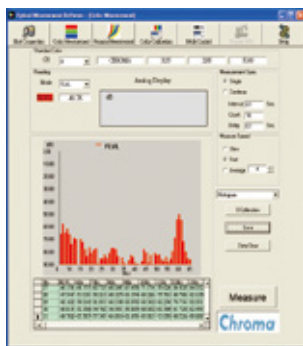
Gamma量測

可與Chroma之VPG連線，提供紅色、綠色、藍色及白色四色之Gamma量測，除了可顯示標準Gamma曲線外，並可同時顯示每個顏色量測完成後的Gamma曲線及Gamma值，可依需求設定最多達4096(12bit)階量測。



Flicker 量測

A712200 的探頭支援FMA及FLVL兩種Flicker量測模式，FMA Flicker量測模式可看出亮度的變化(AC)與基本量(DC)的比值關係(AC/DC)；FLVL(JEITA/VESA) Flicker量測模式，可分離所有不同頻率的AC量，透過光學量測軟體的圖表可顯示出每個頻率的Flicker值，更容易判讀出產生的Flicker的頻率點是在何處。



測試程序編輯

可程式化測試項目之功能，可在單機上直接進行測試項目及檢驗規格之編程；亦提供程式介面，供使用者在電腦上進行編程，最後可將編輯好的測試程序存檔，供其它主機使用，不需再重新編寫，能提高操作便利性與效率。



測試程序可存到USB隨身碟上，透過USB隨身碟將測試程序載入到產線上的設備，不需將整個設備搬回實驗室。

色彩校正

針為使用者校正的需求，光學量測軟體特別提供能透過直接讀取待校儀器讀值的功能，免除使用者需抄寫數據的工作，並能避免抄寫錯誤所造成的問題，提昇校正的效率及正確性。



軟體開發工具(SDK)

- 範例程式：
 - ◇ 色彩量測
 - ◇ Gamma量測
 - ◇ 色彩校正
 - ◇ 多台控制
- 應用程式開發函式庫(API)

系統需求

作業系統：Windows® 2000/XP

Windows®及EXCEL®是微軟股份有限公司在美國及其他國家的註冊商標。

規格表

型號		7123		
光偵測頭				
光偵測頭型號		A712301 (超低亮度量測用)	A712302 (小尺寸高亮度量測用)	A712200 (閃爍量測用)
量測面積		Ø27 mm / Ø1.06 inch	Ø5 mm / Ø0.20 inch	Ø27 mm / Ø1.06 inch
量測距離		30 ± 10mm	0~10mm	30 ± 10mm
光接受角度		± 2.5°	± 5°	± 2.5°
顯示範圍		0.0001 to 25,000 cd/m ²	0.01 to 200,000 cd/m ²	0.01 to 6,000 cd/m ²
輝度單位		cd/m ² 或 fL, 可透過前面板的按鈕選擇		
顯示模式		數位 xyY; TΔuvY; u' v' Y; RGB; XYZ; Contrast; Program		xyY; TΔuvY; u' v' Y; RGB; XYZ; FMA; FLVL; Contrast; Program
		類比 Δx Δy ΔY; ΔR ΔG ΔB; ΔR G/R B/R; R/G ΔG B/G		Δx Δy ΔY; ΔR ΔG ΔB; ΔR G/R B/R; R/G ΔG B/G; FMA
輝度 *1		量測範圍 0.0050 to 6,000cd/m ² (0.001 to 1751fL)	0.30 to 6,000 cd/m ² (0.09 to 1751fL)	0.10 to 6,000 cd/m ² (0.03 to 1751 fL)
		精確度 0.0050 to 0.0199 cd/m ² : ± 0.0005 cd/m ² 0.020 to 0.099 cd/m ² : ± 4% ± 2 位數 0.100 cd/m ² to 6,000 cd/m ² : ± 2% ± 1 位數	0.30 to 6,000 cd/m ² : ± 2% ± 1 位數	0.10 to 6,000 cd/m ² : ± 2% ± 1 位數
		重複精度 0.0050 to 0.0199 cd/m ² : ± 0.0003 cd/m ² 0.020 to 0.099 cd/m ² : 1% + 2 位數(2σ) 0.100 to 0.999 cd/m ² : 0.2% + 1 位數(2σ) 1.00 cd/m ² to 6,000 cd/m ² : 0.1% + 1 位數(2σ)	0.30 to 2.99cd/m ² : 0.2% + 1位數(2σ) 3.00 to 6,000cd/m ² : 0.1%+1位數(2σ)	0.10 to 0.99 cd/m ² : 0.2% + 1 位數(2σ) 1.00 to 6,000cd/m ² : 0.1% + 1 位數(2σ)
色度 *1		精確度 0.100 to 2.99cd/m ² : ± 0.008 3.00 to 4.99cd/m ² : ± 0.005 5.00 to 9.99 cd/m ² : ± 0.003 10.00 to 6,000 cd/m ² : ± 0.002	0.30 to 14.99 cd/m ² : ± 0.008 15.00 to 119.9 cd/m ² : ± 0.005 120.0 to 6,000 cd/m ² : ± 0.003	0.1 to 2.99 cd/m ² : ± 0.008 3.00 to 4.99 cd/m ² : ± 0.005 5.00 to 9.99 cd/m ² : ± 0.003 10.00 to 6,000 cd/m ² : ± 0.002
		重複精度 0.100 to 0.199cd/m ² : 0.015(2σ) 0.200 to 0.499cd/m ² : 0.008(2σ) 0.500 to 1.99cd/m ² : 0.003(2σ) 2.00 to 6,000cd/m ² : 0.001(2σ)	0.30 to 0.59 cd/m ² : 0.015 (2σ) 0.60 to 1.49 cd/m ² : 0.008 (2σ) 1.50 to 7.99 cd/m ² : 0.003 (2σ) 8.00 to 6,000 cd/m ² : 0.001 (2σ)	0.10 to 0.19 cd/m ² : 0.015 (2σ) 0.20 to 0.49 cd/m ² : 0.008 (2σ) 0.50 to 1.99 cd/m ² : 0.003 (2σ) 2.00 to 6,000 cd/m ² : 0.001 (2σ)
閃爍-對比重量測法 (FMA)		量測範圍 ---	---	5 cd/m ² 或以上
		顯示範圍 ---	---	0.0 to 100%
		精確度 ---	---	± 1% (Flicker frequency:30 Hz AC/DC 10 % sine wave) ± 2% (Flicker frequency:60 Hz AC/DC 10 % sine wave)
		重複精度 ---	---	1% (2σ) (Flicker frequency:20 to 65 Hz AC/DC 10 % sine wave)
閃爍-JEITA/VESA 量測法		量測範圍 ---	---	5 cd/m ² 或以上
		顯示範圍 ---	---	6~240Hz
		精確度 ---	---	± 0.5dB (Flicker frequency:30 Hz AC/DC 10 % sine wave)
		重複精度 ---	---	0.3dB (2σ) (Flicker frequency:30 Hz AC/DC 10 % sine wave)
量測速度		xyY Y:0.0050 to 0.0199 cd/m ² : 1次/秒(低亮度模式); Y:0.020 to 1.99 cd/m ² : 4次/秒(自動模式) 2.00 cd/m ² 以上: 15 次/秒	0.3 to 7.99 cd/m ² : 1 次/秒 8.00 cd/m ² : 以上:15 次/秒	0.1 to 3.99 cd/m ² : 5 次/秒; 4.00 cd/m ² 以上: 15 次/秒
		FMA ---	---	6 times/sec. (UNIV); 20 time/sec.(NTSC); 16 times/sec. (PAL)
		FLVL ---	---	0.5 time/sec.
體積		Ø 46 x 234.9(D) mm / Ø 1.81 x 9.25(D) inch	Ø 46 x 221.9(D) mm / Ø 1.81 x 8.74 (D) inch	Ø 46 x 234.9(D) mm / Ø 1.81 x 9.25(D) inch
重量		0.5 kg / 1.1 lbs	0.5 kg / 1.1 lbs	0.5 kg / 1.1 lbs
光偵測頭線長		2.5m / 98.43 inch		
光學系統		LED 定位功能		
主機		100 組		
記憶組		NTSC, PAL, EXT, UNIV, INT		
同步模式		10~240 Hz		
同步頻率		USB(2.0), 隨身碟通訊埠, RS232C (Baud rate max. 115200)		
資料通訊介面		AC 100~240V, 50/60 Hz, 50VA		
輸入電壓範圍		10°C to 30°C (50°F to 86°F); 小於 75% 相對濕度(無凝結)		
作業溫度/濕度範圍		0°C to 40°C (32°F to 104°F); 小於 75% 相對濕度(無凝結)		
儲存溫度/濕度範圍		115x320x260 mm / 4.5x12.6x10.2 inch		
體積(H x W x D)		2.7 Kg / 5.95lbs		
重量		自定光源校正、記憶組識別名的儲存、可變類比顯示範圍、顯示暫停、遠端遙控、對比重量測、視頻訊號產生器及待測物控制、 可程式化測試項目、檢測結果判定、校正週期設定及提醒功能、支援USB隨身碟 *2		
其它功能		CE		
認證				

*1: 使用標準 A 光源測定, 依據 Chroma 的測試條件。

*2: 僅支援 Chroma 認證過的 USB 隨身碟。

*參考標準: IEC 61747-6, EIAJ ED-2522, ASTM E455-03, VESA Standard。

*所有規格有變動時, 恕不另外通知。

總公司
致茂電子股份有限公司
桃園市33383龜山區
華亞一路66號
T +886-3-327-9999
F +886-3-327-8898
www.chromaate.com
info@chromaate.com

中國
中茂電子(深圳)有限公司
廣東省深圳市南山區
登良路南油天安工業村
4號廠房8F
PC: 518052
T +86-755-2664-4598
F +86-755-2641-9620
www.chromaate.com
info@chromaate.com

東莞服務部
T +86-769-8663-9376
F +86-769-8631-0896
北京分公司
T +86-10-5764-9600/5764-9601
F +86-10-5764-9609
重慶辦公室
T +86-23-6703-4924/6764-4839
F +86-23-6311-5376

致茂電子(蘇州)有限公司
江蘇省蘇州高新區珠江路
855號獅山工業廊 7 號廠房
T +86-512-6824-5425
F +86-512-6824-0732
廈門分公司
T +86-592-826-2055
F +86-592-518-2152

中茂電子(上海)有限公司
上海市欽江路333號40號樓3樓
T +86-21-6495-9900
F +86-21-6495-3964