



## 視頻信號圖形產生器 VIDEO PATTERN GENERATOR MODEL 2233-B

Chroma 2233-B可編程視頻信號圖形產生器為一款多功能的量測設備，它結合Analog / DVI / HDMI / DisplayPort / SDTV / HDTV的信號，具高解析度的測試品質及多重輸出類型支援，提供完整測試解決方案。

在數位信號的部分：TMDS輸出，點頻率為25~330MHz，測試畫面的解析度可支援超過UXGA，另外因應更高頻訊號測試，本機支援DVI Dual HDCP測試，可支援至雙通道DVI測試應用。

應視訊產業大型化、高清化趨勢，Chroma 2233-B支援最新高解析多媒體數位影音傳輸介面HDMI V1.3規範，提供更高速的頻寬及色深，支援24,30,36位元(RGB或YCbCr)與新一代色彩標準 xvYCC及SYCC、Adobe RGB、Adobe YCC(CEA-861E)，實現真正自然色且高解析度的影像畫面。

DisplayPort是由視訊電子標準協會(Video Electronics Standards Association; VESA)所核定的新一代視頻輸出介面，供業界可採用的一種開放性並具延伸性的介面標準。其發展的目的是為了降低平台設計成本，並為個人電腦平台和零組件間提供一種互通性的數位連接介面。它和HDMI一樣也是經由一條數位視訊傳輸線便可接收到高清晰的數位音頻及視頻，其最大傳輸總頻寬可達10.8Gb/s，充足的帶寬可滿足今後及未來大尺寸顯示設備對更高解析度的需求。

Chroma 2233-B提供DisplayPort標準format，其主要特點有：

DisplayPort的連結有主通道、AUX CH與熱插拔(HPD)三種信號所組成，主通道由4條線路

所組成(1、2、4Lane)，每一條可支援2.7Gbps或1.62Gbps傳輸速率，4條線路最多可以實現10.8Gbps。

DPCD (DisplayPort Configuration Data) 為DisplayPort通訊上主要功能，提供source與sink連結溝通橋樑。Chroma 2233-B可提供連結後以手、自動方式進行參數調整(如Lane, Main link rate等)。應DisplayPort於長距離傳輸中可能產生之訊號衰減，亦可在此調整Pre-emphasis與Swing的電壓。

另外Chroma 2233-B也提供SSC (Spread Spectrum Clock, 一種展頻技術用來消除EMI) 測試支援，可大幅降低顯示器和元件介面間電磁干擾的問題，簡化工程師在產品設計上複雜度。

同時為滿足使用者一次多端口輸出測試應用，本機內建3個HDMI、2個DisplayPort及2個SCART端口，可大幅縮短測試時間，以最快速的方式完成測試程序。

在操作方面，Chroma2233-B採全彩式圖形化界面及內建超大容量的儲存記憶體，使用者可直接單機編輯，或選購遠端遙控盒，取代直接面板編輯，以增加測試空間的靈活運用。亦可於PC端應用軟體VPG Master自行編輯各種不同的時序參數及測試圖像，其簡易之操作介面及完整之測試功能將可適於所有視訊及相關產業之研究開發、生產測試、品質驗證應用，符合現今及未來多媒體顯示器之測試需要。

## MODEL 2233-B

### 特點

- 多端口獨立輸出測試應用
  - HDMI port 輸出x3
  - DisplayPort port 輸出x2
  - SCART port (輸出x1 / 輸入x1)
- DisplayPort V1.1a 點頻率 270MHz
- DisplayPort 支援HDCP V1.3
- 支援手/自動DisplayPort 功能設定
  - 2 Link rate (1.62/2.7Gbps)選擇
  - 1,2,4 Video Lane選擇
  - 0/3.5/6/9.5dB pre-emphasis選擇
  - 400 / 600 / 800 / 1200mV Swing level選擇
- HDMI V1.3C (具有 24, 30, 36bit色深 / xvYCC / CEC / Lip Sync 功能)
- 數位(DVI)頻率330MHz
- 支援DVI Dual HDCP測試應用
- DVI、HDMI及DisplayPort含HDCP輸出
- Y、Pb、Pr / Y、Cb、Cr / Y、R-Y、B-Y 色差輸出
- S-Video / CVBS / SCART / RGB / 色差端子 / D端子輸出
- NTSC / PAL / SECAM電視信號提供
- EDID讀出 / 寫入 / 比對
- 簡易的圖像編輯
- HDMI/DVI隨插即用功能
- 支援省電模式
- USB介面

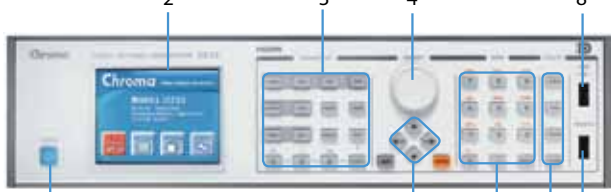


Chroma

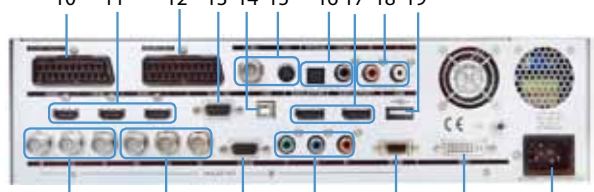


# 面板說明

## 前面板



## 後背板



- 1. 電源開關
- 2. 3.5" LCD顯示幕
- 3. 功能鍵
- 4. 選擇鈕
- 5. 方向鍵
- 6. 數字鍵
- 7. 功能鍵
- 8. USB介面
- 9. 遠端遙控裝置介面
- 10. SCART輸入/輸出
- 11. HDMI輸出
- 12. SCART輸出
- 13. Smart I/O控制
- 14. Device USB介面
- 15. CVBS : BNC, Y/C輸出
- 16. 數位音頻輸入 : Optical & Coaxial
- 17. DisplayPort輸出
- 18. 類比音頻輸出 : R/L
- 19. Host USB介面
- 20. RGB/BNC類比輸出
- 21. Hs/Vs/Xs Sync輸出
- 22. D-SUB Analog輸出
- 23. YPbPr輸出
- 24. D-Terminal (D1-D5)
- 25. DVI-I輸出
- 26. AC電源輸入

## 規格表

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>類比輸出</b>            |   |
| 圖形顯示尺寸                 | 4096 x 2048   |
| 頻寬範圍                   | 0.5~250MHz  |
| 視頻準位                   | R,G,B (75 ohms) 0~1.0V programmable   |
| G槍同步信號準位               | 0~0.5V On/Off programmable  |
| White準位                | 0~1.2V programmable   |
| Blank準位                | 7.5 IRE / 0 IRE selectable  |
| <b>水平頻率時序</b>          |   |
| 顯示畫素                   | 32~8192 pixels / 1 pixels resolution  |
| <b>垂直頻率時序</b>          |   |
| 顯示畫素                   | 4~4096 lines (non-interlace)<br>4~2048 lines (interlace) / 1 line programmable  |
| <b>複合式同步信號</b>         |   |
|                        | H+V, H EXOR V, Equalization & Serration Pulse   |
| <b>分離同步訊號</b>          |   |
|                        | BNC : Hs,Vs,Xs ; D-SUB : Hs(Xs), Vs   |
| <b>視頻格式</b>            |   |
| 視頻輸出                   | R, G, B / RS-343A<br>Y, R-Y, B-Y<br>Y, Cb, Cr / ITU 601<br>Y, Pb, Pr / ITU 709, RP177, SMPTE 240M<br>DDC II B (D-SUB) |
| <b>數位(DVI (TMDS)輸出</b> |   |
| 頻寬範圍                   | 25 < 1 link ≤ 165MHz/165 < 2 link ≤ 330MHz  |
| 延伸顯示辨識碼(EDID)          | Read / Write / Compare / Edit   |
| 高頻寬數位保護(HDCP)          | Support HDCP V.1.0 (with Dual Mode)   |
| 相容版本                   | DVI 1.0 specification   |
| 視頻信號種類                 | RGB   |
| 取樣方式                   | 4:4:4   |
| <b>數位(HDMI)視訊輸出</b>    |   |
| 相容版本                   | HDMI 1.3C (with 24,30,36bit deep color/xvYCC/CEC/Lip sync)  |
| 頻寬範圍                   | 25 ~ 165 MHz (TMDS CLK : 225MHz)  |
| 支援時序參數                 | 77 Timing (CEA-861D)  |
| 像素重複                   | 4   |
| 視頻訊號種類                 | RGB or YCbCr  |
| 取樣方式                   | RGB 4:4:4 / YCbCr 4:4:4 or 4:2:2  |
| 色深                     | 8 / 10 / 12 @RGB & YCbCr  |
| 色彩空間                   | RGB/ITU-R BT.601/ITU-R BT.709/xvYCC (IEC61966-2-4)/SYCC/Adobe RGB/Adobe YCC)  |
| 高頻寬數位保護(HDCP)          | HDCP V.1.2  |
| 延伸顯示辨識碼(EDID)          | Read / Write / Compare / Edit   |
| <b>數位(HDMI)音頻輸出</b>    |   |
| 取樣率                    | 32, 44.1, 48, 88.2, 96, 176.4, 192KHz   |
| 聲道數                    | 8 Channel (FL/FR/LR/RR/FC/LFE/RLC/RRC)  |
| 取樣位數                   | 16 / 24 bit   |
| 波形                     | Sine wave   |
| 振幅                     | -90.3 to 0.0 dBFS / -138.4 to 0.0 dBFS  |
| 頻率範圍                   | 10Hz to 20KHz   |
| 頻率解析度                  | 10Hz / Step   |
| 外部音頻輸入                 | Optical and Coaxial ( S/PDIF )  |
| 特殊控制模式                 | Tone / Sweep / Mute / Repeat / Play Time  |
| <b>DISPLAYPORT輸出</b>   |   |
| 頻寬範圍                   | 25~270MHz   |
| 視頻訊號種類                 | RGB/YCbCr   |
| 取樣方式                   | RGB 4:4:4 / YCbCr 4:4:4 or 4:2:2  |
| 傳輸色深                   | 6/8/10/12 bits per component  |

|                 |   |           |
|-----------------|---|-----------|
| 高頻寬數位保護(HDCP)   | HDCP V1.3   |           |
| 主通道資料傳輸速率       | 2.7Gbps or 1.62Gbps per lane  |           |
| 傳輸通道數           | 1/2/4 Lanes   |           |
| 電氣抗衰減度          | 0dB/3.5dB/6dB/9.5dB selectable  |           |
| 振幅電壓            | 400mV/600mV/800mV/1200mV selectable   |           |
| 聲道數             | 2 Channel ( 8Ch From External OPTICAL and COAXIAL)  |           |
| 取樣位數            | 24bit   |           |
| 取樣率             | 32, 44.1, 48, 88.2, 96, 176.4, 192KHz   |           |
| <b>電視訊號形式</b>   |   |           |
| 輸出模式            | NTSC PAL SECAM  |           |
| 副載波頻率           | 443 M,J BDGHI M 60 N Nc 4.41/4.25 MHz<br>4.43 3.58 4.43 3.57 4.43 4.43 3.58 4.25 Hz<br>± 50   |           |
| 視頻輸出            | Composite (BNC), S-Video<br>Burst On/Off (NTSC, PAL)<br>Contrast programmable<br>Brightness programmable<br>Saturation programmable<br>Hue programmable   |           |
| 隱藏式字幕 (NTSC)    | C1, C2, C3, C4/ T1, T2, T3, T4  |           |
| 頻道鎖碼功能 (NTSC)   | MPAA Rating : G, PG, PG-13, R, NC-17, X<br>FCC Rating : TV-Y, TV-Y7, TV-G, TV-PG, TV-14, TV-MA<br>Canada English Rating : C, C8+, G, PG, 14+, 18+<br>Canada French Rating : G, 8ans+, 13 ans+, 16 ans+, 18 ans+<br>Teletext System B Level 1, 1.5 |           |
| 電傳文訊 (PAL)      |   |           |
| <b>高解析電視格式</b>  |   |           |
| 時序參數            | Progressive Mode Frame Rate (Hz) Interlace Mode Frame Rate (Hz) Standard  |           |
| 1920x1080       | 60P 60 60I 30   | SMPTE 274 |
|                 | 59.94P 60/1.001 59.94I 30/1.001   | SMPTE 274 |
|                 | 50P 50 50I 25   | SMPTE 274 |
|                 | 30P 30  | SMPTE 274 |
|                 | 29.97P 30/1.001   | SMPTE 274 |
|                 | 25P 25  | SMPTE 274 |
|                 | 24P 24  | SMPTE 274 |
| 23.98P 24/1.001 | SMPTE 274   |           |
| 1920x1035       | 60I 30  | SMPTE 240 |
|                 | 59.94I 30/1.001   | SMPTE 240 |
| 1280x720        | 60P 60  | SMPTE 296 |
|                 | 59.94P 60/1.001   | SMPTE 296 |
|                 | 50P 50  | SMPTE 296 |
| <b>資料儲存裝置</b>   |   |           |
| 內建              | 2000 timings + 2000 patterns  |           |
| 內部儲存記憶          | 3000 timings + 3000 patterns + 1000 programs  |           |
| 外部儲存記憶          | USB Host interface  |           |
| <b>其他</b>       |   |           |
| 交流電源            | 1Ø 110~240V ± 10% V <sub>in</sub> 47~63Hz   |           |
| 工作/儲存溫度         | +5~+40 deg.C / -20~+60 deg.C  |           |
| 工作濕度範圍          | 20~90 %   |           |
| <b>材積/重量</b>    |   |           |
| 2233-B          | 88 x 350 x 350 mm / 3.46 x 13.78 x 13.78 inch (HxWxD)<br>5.6 kg / 12.33 lbs   |           |

所有規格如有變更，恕不另行通知。

Developed and Manufactured by:

**CHROMA ATE INC.**  
致茂電子股份有限公司  
總公司  
台灣桃園縣龜山鄉33383  
華亞科技園區華亞一路66號  
Tel : +886-3-327-9999  
Fax : +886-3-327-8898  
http : /www.chromaate.com  
E-mail : 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  
Tel : +86-755-2664-4598  
Fax : +86-755-2641-9620

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  
Tel : +86-512-6824-5425  
Fax : +86-512-6824-0732

上海  
Tel : +86-21-6495-9900  
Fax : +86-21-6495-3964

廈門  
Tel : +86-592-826-2055  
Fax : +86-592-518-2152

北京  
Tel : +86-10-6803-9350  
Fax : +86-10-6803-9852

重慶  
Tel : +86-23-6703-4924/6764-4839  
Fax : +86-23-6311-5376

東莞  
Tel : +86-769-8663-9376  
Fax : +86-769-8631-0896

Worldwide Distribution and  
Service Network