

R&S® ESSENTIALS

# MXO 5C系列 示波器/數位轉換器

優異的時域和頻域量測。  
精巧設計,適合機架和工作台應用。



產品手冊  
02.00版

瞭解更多資訊：[www.rohde-schwarz.com/product/mxo5c](http://www.rohde-schwarz.com/product/mxo5c)

**ROHDE & SCHWARZ**

Make ideas real



# 結構精巧的新一代示波器

## MXO 54C: 四通道型號



快速波形擷取率  
高達450萬波形/秒

12位元ADC/18位元HD解析度  
實現出色精度

## MXO 58C: 八通道型號



深儲存深度擷取  
每通道擷取5億資料點

進階數位觸發  
提供出色的靈敏度

## 為什麼工程師鍾愛羅德史瓦茲示波器

- ▶ 全球值得信賴的公司,長期致力於踐行客戶承諾,推動技術創新
- ▶ 最新示波器產品,涵蓋60 MHz至16 GHz頻寬範圍
- ▶ 公司內部研發的ASIC確保示波器快速響應
- ▶ 前端技術開發實現優異的訊號完整性
- ▶ 18位元架構提供HD模式,實現高解析度
- ▶ 數位觸發能夠靈敏地隔離事件
- ▶ 出色的使用者介面和前儀錶板簡化工作流程

## 為什麼使用MXO 5C系列示波器

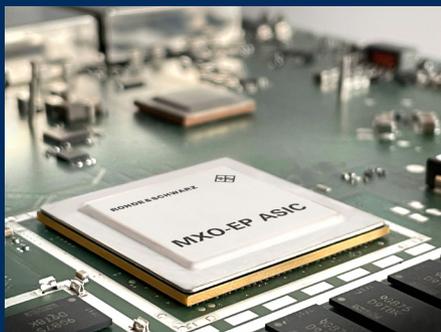
### 與MXO 5採用相同的先進技術:

- ▶ 全球首屈一指的運行速度:8路通道,支援數學運算和頻譜量測,實現最小盲區時間
- ▶ 準確的數位觸發:12位元ADC和18位元HD模式,保障準確觸發
- ▶ 深儲存記憶體:多達一百萬個波形段
- ▶ 優越的頻譜分析:支援同步運行多達四個分析任務,速度遠超同類產品

# 採用先進技術

## 優化快速的洞察與分析

MXO 5C系列示波器/數位轉換器採用先進技術,能夠快速提供準確結果。儀器採用先進的客製化技術並具備突破性功能,能夠洞察電路行為並提供重要見解。



### MXO-EP處理ASIC

更加快速地查看更多訊號細節。

MXO 5C系列標配兩個羅德史瓦茲開發的專用積體電路(ASIC):MXO-EP (優異性能)。MXO-EP ASIC架構的處理速率高達400 Gbit/s,能夠實現每秒擷取450萬個波形的出色波形擷取率,多路通道的總擷取率可達1800萬波形/秒。使用者可以體驗業界響應速度一流的示波器,不僅能夠更加快速地擷取並查看更多訊號細節,還可以快速查找罕見的訊號異常。



### 12位元ADC,18位元垂直架構

準確量測訊號。

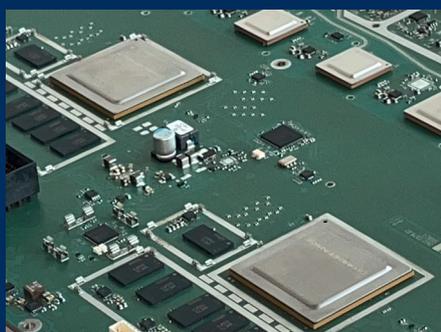
MXO 5C系列具有通道專用的12位元類比數位轉換器(ADC),從而提供低雜訊訊號路徑,並且沒有取樣率限制。高解析度(HD)模式將垂直解析度提高到優異的18位元,確保示波器可始終進行準確量測。超低雜訊結合高靈敏度前端,最高靈敏度條件下的偏移電壓高達 $\pm 5V$ ,使用者可以獲取準確結果和更多功能。



### 快速響應的深儲存記憶體

擷取更多訊號細節。

MXO 5C系列示波器的每路通道標配500 Mpoints儲存深度,在業界出類拔萃。示波器能夠以最高取樣率在八路通道上擷取高達200 ms的上電序列或斷電序列。1 Gpoints記憶體擴展還支援擷取更長時間。



### 進階數位觸發系統

輕鬆隔離細微的訊號變化。

MXO-EP ASIC整合進階數位觸發系統,能夠實時評估擷取路徑中的ADC樣本。示波器可以觸發小於0.0001垂直分格的小事件,其他示波器無法做到這一點。使用者可以選擇觸發遲滯。示波器運用數位濾波器抑制雜訊,以實現準確觸發。

# MXO 5C系列示波器概覽

## 前端

### 電子墨水螢幕

- ▶ 低功率螢幕：顯示關鍵資訊，例如IP位址、韌體版本和軟體選配
- ▶ 儀器關閉時依然清晰可見

### LED狀態指示燈

- ▶ 「觸發」(Trigger) LED指示示波器處於觸發狀態
- ▶ 「示波器準備就緒」(Scope Ready) LED指示示波器韌體正在運行

### USB介面

- ▶ 三個USB 3.0主連接埠



### 主動探棒介面

- ▶ 支援30多種羅德史瓦茲電流和電壓探棒
- ▶ 50  $\Omega$ 和1 M $\Omega$ 阻抗可支援更廣泛的被動和主動探棒，包括第三方探棒

### 16路邏輯通道

- ▶ 額外增加16路邏輯通道，同時不減少類比通道的數量
- ▶ 出色的MSO取樣率，準確同步示波器和探棒的時間

## 返回

### 介面

- ▶ 兩個USB3.0主連接埠
- ▶ 一個1 Gbit LAN
- ▶ 透過HDMI™ V2.0和DisplayPort++ V1.3將示波器連接到外接螢幕或觸控螢幕，使用者介面與MXO 5系列示波器一樣簡單

### 可拆卸M.2固態硬碟記憶卡

- ▶ 資料儲存在安全位置
- ▶ 輕鬆拆卸

### 開關

- ▶ 交流電源供應器介面
- ▶ 主電源開關可斷開儀器的交流電源線連接



### 整合式任意波形產生器

- ▶ 雙通道100 MHz任意波形產生器
- ▶ 支援多種波形和調變類型
- ▶ 輕鬆配置頻率、振幅、偏移和雜訊

### 參考時脈和觸發輸入/輸出

- ▶ 10 MHz參考時脈輸入和輸出介面，保證出色的時基精度
- ▶ 觸發輸入和觸發輸出

# 設計精巧,節省空間



## 機架安裝

- ▶ 2 HU垂直高度,同時提供四路或八路通道
- ▶ 標配1 Gbit LAN連接埠
- ▶ 觸發輸入/輸出和其他I/O介面
- ▶ SCPI命令與MXO 5和MXO 4系列示波器完全相容
- ▶ 價格可調,頻寬能夠升級
- ▶ 整合式電子墨水螢幕顯示儀器的IP位址和狀態等關鍵資訊,保證快速進行設定
- ▶ 兼具多種數位轉換器功能和全面的示波器功能



## 堆放

- ▶ 適合需要垂直空間的工作台應用
  - 全高清視頻輸出
  - 選配的外接螢幕 (包括觸控螢幕)
  - 增加USB滑鼠
- ▶ 在上方堆放一台MXO 5,可提供多達16路通道;或者在上方額外堆放一台MXO 5C
- ▶ 在上方堆放其他測試設備,例如膝上型電腦
- ▶ SCPI命令,波形和Saveset檔案與MXO 4和MXO 5系列示波器完全相容

# 結構精巧,高通道密度可滿足您的需求

MXO 5C示波器/數位轉換器兼具高性能和精巧設計,非常適合無需螢幕的高通道密度應用。

## 高能物理學應用

您的工作是否涉及到粒子物理或量子物理,或者需要使用示波器/數位轉換器進行量測?MXO 5C設計精巧,提供四個或八個輸入介面,工作雜訊非常低,能夠在工作台或機架中獨立運行。

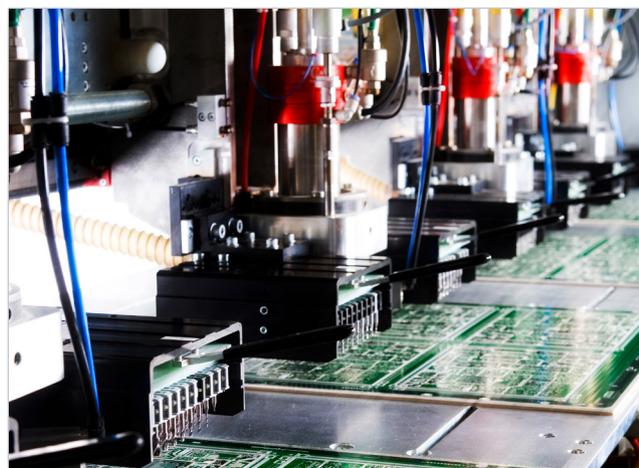
您是否需要許多通道來監測測試訊號?多台MXO 5C儀器可為您提供高通道密度解決方案。



## 製造測試

MXO 5C的量測速度快,適合生產測試。儀器能夠快速準確地完成自動化量測。您可以在實驗室中將MXO 5或MXO 5C連接到外接螢幕,然後開發研發測試。接著,您可以使用機架中安裝的小型MXO 5C進行製造測試。如果您需要產生測試訊號,還可以使用儀器內建的任意波形產生器。

前儀錶板上的電子墨水螢幕可供查看儀器狀態或IP位址。您可以根據IP位址透過整合式Web伺服器遠端存取儀器。遠端存取儀器時的螢幕和MXO 5上的螢幕一樣。



## 機架安裝

您是否需要在機架中安裝設備來進行測試?MXO 5C的高度僅為2 HU,而其他帶螢幕的示波器的高度可能達到6 HU或8 HU,因此前者更適合機架應用。

您可以透過LAN使用SCPI命令或者使用內建的Web伺服器來操作儀器。您還可以根據需要透過HDMI™或DisplayPort介面將示波器連接到外接螢幕,然後透過本地網路存取儀器。



# 關鍵規格

## MXO 5技術

MXO 5C以MXO 5的硬體、韌體和軟體為基礎。連接到Web瀏覽器後,示波器的使用者介面和MXO 5的前儀錶板一樣。二者的SCPI命令、saveset檔案和波形格式也都一樣。



### 關鍵規格

	MXO 5系列		MXO 5C系列
通道數	4	8	相同
頻寬	350 MHz,500 MHz,1 GHz,2 GHz	100/200/350/500 MHz,1 GHz,2 GHz	相同
最大取樣率	5 Gsample/s (四通道)	5 Gsample/s (四通道); 2.5 Gsample/s (八通道)	相同
記錄長度	500 Mpoints;1 Gpoints (選配)		相同
垂直解析度	12位元ADC (HD模式下最高可達18位元)		相同
擷取率	>450萬波形/秒 (四通道);17,000 FFT/s (四通道)		相同
硬體選配	MSO (16路邏輯通道);雙通道100 MHz任意波形產生器		相同
作業系統	Linux		相同
Web瀏覽器	MXO 5前儀錶板提供直觀的使用者介面		相同

### 一般資料

	MXO 5系列	MXO 5C系列
機架安裝高度	8 HU	2 HU
螢幕	整合式15.6"螢幕	透過DisplayPort或HDMI™介面連接外接螢幕
觸控螢幕	整合到內建螢幕中	連接到支援USB觸控操作的外接螢幕
前儀錶板	標配	透過Web瀏覽器存取虛擬前儀錶板,電子墨水螢幕顯示狀態和連接資訊
被動探棒	標配,每路通道1個探棒	選配

# 交互式使用模式



## 在大螢幕上查看訊號並進行觸控操作

如果您的工作場所堆放了大量設備,或者需要在機架中安裝示波器,那麼MXO 5C是個不錯的選擇。

想要一個更大的示波器螢幕?您可以連接一個相容的全高清螢幕,擴大示波器的顯示區域。只需選擇好尺寸合適的螢幕,即可透過標配的HDMI™或DisplayPort進行連接。您可以連接滑鼠,或選擇具有USB觸控功能的螢幕。您也可以透過LAN本地連接到整合式Web瀏覽器,從而存取虛擬前儀錶板。



## 輕鬆遠端存取示波器

您是否需要遠端存取示波器?您是否在家辦公,但是需要使用示波器進行量測?您是否需要和其他地方或公司的人員合作?MXO 5C具備一個內建的Web瀏覽器,並標配安全和文檔記錄功能。您也可以使用MXO 5C的虛擬前儀錶板,上面的旋鈕和按鈕與MXO 5的螢幕一樣。



## 輕鬆使用示波器

您是否需要開發示波器測試應用,或者下載波形和/或量測值以在其他應用中進行分析?MXO 5C型號標配一個1 Gbit LAN介面,操作簡單快捷。

# 適應您的工作方式

## 無縫優化,伴您工作

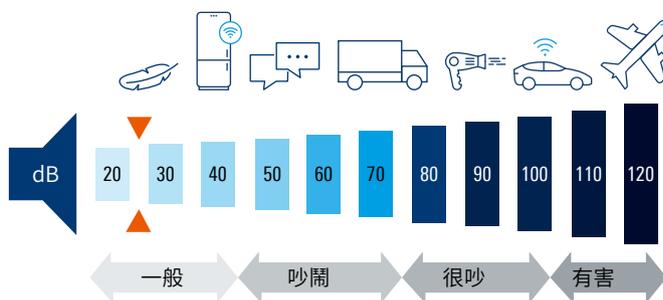
### 釋放工作台空間

您是否需要更大的工作台空間?MXO 5C的高度為2 HU,儀器縱深僅為405 mm,可以放置在工作台上,上方還可以堆放最多50 kg的物品。如果工作台空間有限,可以將示波器放在台下並將其連接到外接螢幕,然後透過Web瀏覽器輕鬆操作儀器。



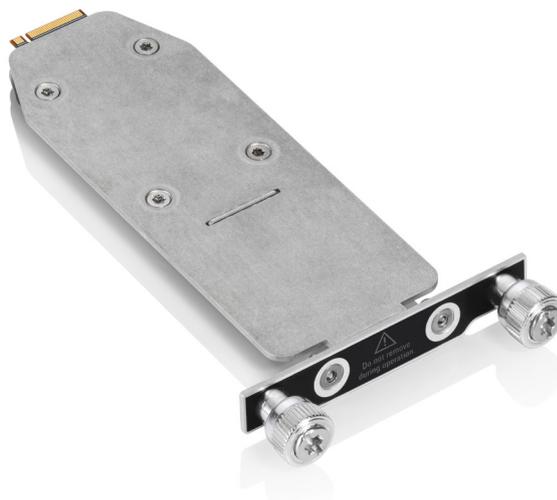
### 靜音運行

您是否需要安靜的工作環境?儀器聲音大是否會影響到別人?設備運行時噪音較大?MXO 5C系列示波器運行時在一米開外的可聽雜訊小於30 dBA,保證靜音操作。您甚至不會發覺示波器已經啟動。



### 可拆卸M.2記憶體

為保證安全,最好的辦法是將儀器資訊儲存在安全場所。MXO 5C系列支援可拆卸M.2記憶卡,在安全實驗室使用示波器時,只需根據需要添加M.2驅動器並妥善保管。

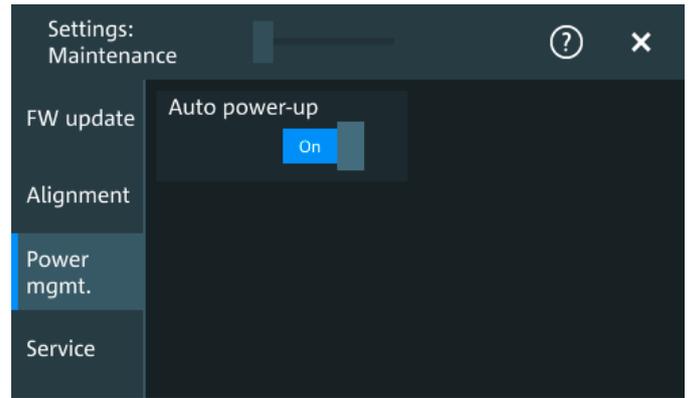


# 可持續性能

## 控制功耗

### 降低功耗

無論是現在還是未來,降低功耗都至關重要。電子設備在整個生命週期中消耗的電力佔據其二氧化碳足跡的90%。將功耗降至最低,可以減少示波器的環境影響。能源價格上漲,為保證示波器的長期可用性,同樣需要降低功耗。



### 遠端開關羅德史瓦茲示波器

遠端工作時,在實驗室中全天候開啟設備會浪費大量能源。儘管可以遠端使用IP來控制電源插座,但是大部分電子設備只能在主電源開啟後進入待機狀態。MXO 5C具備便捷功能,可以在接通電源後自動啟動。只需將示波器連接到智能插座系統,即可選擇在使用時遠端開啟示波器,而在其他時間保持關閉。



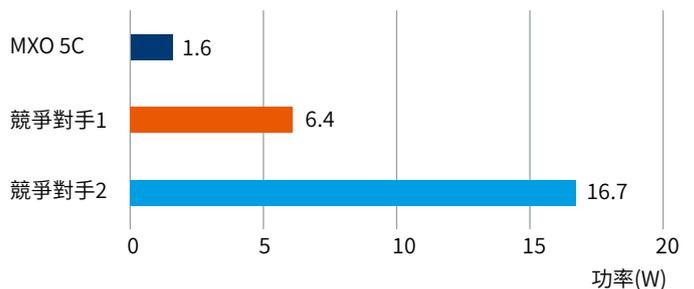
### 提高性能,降低功耗

相較於前幾代示波器<sup>1)</sup>,MXO 5C的待機功耗顯著降低了40%。更重要的是,儘管新一代示波器增加了一倍通道,擴大了顯示區域,大幅增強了擷取性能,但是功耗一般值幾乎保持不變<sup>2)</sup>。

<sup>1)</sup> 使用R&S®HMC8015功率分析儀進行評估。

<sup>2)</sup> 和R&S®RTE1024進行對比。

### 待機功耗



# 更多驚喜等您發現...

## 示波器根據使用者需求不斷改進

### 根據您的需求不斷改進：透過軟體輕鬆升級

MXO 5C系列可根據您的需求靈活調整。您只需安裝必要的軟體許可證即可，例如頻寬升級、序列協定觸發和解碼、記憶體擴展或頻率響應分析選配。波形產生器是內建功能，使用軟體許可證便可啟用。只需啟用邏輯探棒，即可使用MSO邏輯分析功能。頻寬也可以透過軟體許可證最高升級至2 GHz，讓升級變得輕而易舉。

### 定期更新韌體

定期更新韌體，可為MXO 5C增加新功能。

透過[www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)下載最新版本的韌體，

並使用USB記憶體設備或LAN連接安裝韌體。

### 輕鬆安裝在機架中

R&S®ZZA-KN2NS機架安裝套件便於在整合環境中輕鬆安裝示波器。

# 簡要規格

## 垂直系統：類比通道

輸入通道		4路通道或8路通道
輸入阻抗		50 Ω ± 1.5%, 1 MΩ ± 1%    12 pF (量測值)
類比頻寬(-3 dB)	四通道MXO 54C	
	50 Ω輸入阻抗時	
	MXO 5C	≥ 350 MHz
	MXO 5C,帶-B405選配	≥ 500 MHz
	MXO 5C,帶-B410選配	≥ 1 GHz
	MXO 5C,帶-B420選配	≥ 2 GHz
	1 MΩ輸入阻抗時	
	MXO 5C	≥ 350 MHz (量測值)
	MXO 5C,帶-B405選配	≥ 500 MHz (量測值)
	MXO 5C,帶-B410選配	≥ 700 MHz (量測值) <sup>1)</sup>
	MXO 5C,帶-B420選配	≥ 700 MHz (量測值) <sup>1)</sup>
	八通道MXO 58C	
	50 Ω輸入阻抗時	
	MXO 5C	≥ 100 MHz
	MXO 5C,帶-B802選配	≥ 200 MHz
	MXO 5C,帶-B803選配	≥ 350 MHz
	MXO 5C,帶-B805選配	≥ 500 MHz
	MXO 5C,帶-B810選配	≥ 1 GHz
	MXO 5C,帶-B820選配	≥ 2 GHz <sup>2)</sup>
	1 MΩ輸入阻抗時	
	MXO 5C	≥ 100 MHz (量測值)
	MXO 5C,帶-B802選配	≥ 200 MHz (量測值)
	MXO 5C,帶-B803選配	≥ 350 MHz (量測值)
	MXO 5C,帶-B805選配	≥ 500 MHz (量測值)
	MXO 5C,帶-B810選配	≥ 700 MHz (量測值) <sup>1)</sup>
	MXO 5C,帶-B820選配	≥ 700 MHz (量測值) <sup>1)</sup>
附加頻寬濾波器可用,最高達儀器頻寬		1 GHz, 500/350/200/100/50/20 MHz (量測值)
上升/下降時間 (計算值)	10%至90% (50 Ω時)	
	四通道MXO 54C	
	MXO 5C	< 1.75 ns
	MXO 5C,帶-B405選配	< 700 ps
	MXO 5C,帶-B410選配	< 350 ps
	MXO 5C,帶-B420選配	< 175 ps
	八通道MXO 58C	
	MXO 5C	< 3.5 ns
	MXO 5C,帶-B802選配	< 1.75 ns
	MXO 5C,帶-B803選配	< 1 ns
	MXO 5C,帶-B805選配	< 700 ps
	MXO 5C,帶-B810選配	< 350 ps
	MXO 5C,帶-B820選配	< 175 ps <sup>2)</sup> (交替模式) < 350 ps (非交替模式)
垂直解析度		12位元, 18位元高解析度(HD)模式
輸入靈敏度	50 Ω時	0.5 mV/div至3 V/div, 所有輸入靈敏度支援整個類比頻寬
	1 MΩ時	0.5 mV/div至10 V/div, 所有輸入靈敏度支援整個類比頻寬

<sup>1)</sup> 配備R&S®RT-ZP11被動探棒。

<sup>2)</sup> 2 GHz類比頻寬 (交替模式) 和5 Gsample/s即時取樣率。

## 垂直系統：類比通道

DC增益精度	偏移和位置設為0V,自校正後	
	輸入靈敏度	
	> 5 mV/div	全量程的±1%
	≤ 5 mV/div至≥ 1 mV/div	全量程的±1.5%
	500 μV/div	全量程的±2.5%
輸入耦合	50 Ω時	DC
	1 MΩ時	直流,交流
最大輸入電壓	50 Ω時	5 V (RMS), 30 V (V <sub>p</sub> )
	1 MΩ時	300 V (RMS), 400 V (V <sub>p</sub> ), 250 kHz以上時以20 dB/decade比率降至5 V (RMS)
	1 MΩ時, 配備R&S®RT-ZP11被動探棒	400 V (RMS), 1650 V (V <sub>p</sub> ), 300 V (RMS) CAT II; 欲知降額資訊和詳情, 參見R&S®RT-Zxx標準探棒規格(PD 3607.3851.22)
位置範圍		±5 div
50 Ω時的偏移範圍	輸入靈敏度	
	120 mV/div至3V/div	± (15V - 輸入靈敏度 × 位置)
	33 mV/div至< 120 mV/div	± (7V - 輸入靈敏度 × 位置)
	0.5 mV/div至< 33 mV/div	± (2V - 輸入靈敏度 × 位置)
1 MΩ時的偏移範圍	輸入靈敏度	
	800 mV/div至10V/div	± 200 V
	80 mV/div至< 800 mV/div	± 50 V
	0.5 mV/div至< 80 mV/div	± (5V - 輸入靈敏度 × 位置)
偏移精度		± (0.35% ×  淨偏移  + 0.5 mV + 0.1 div × 輸入靈敏度); (淨偏移 = 偏移 - 位置 × 輸入靈敏度)
DC量測精度	使用高解析度(HD)模式和/或波形平均充分抑制量測雜訊後	± (DC增益精度 ×  讀數 - 淨偏移  + 偏移精度)
通道隔離度 (每路通道的輸入靈敏度相等)	儀器頻寬範圍內的輸入頻率	> 60 dB (1:1000)

### RMS雜訊基準<sup>3)</sup>

50 Ω時(量測值)	輸入靈敏度	類比頻寬(-3 dB)					
		100 MHz	200 MHz	350 MHz	500 MHz	1 GHz	2 GHz
	0.5 mV/div	19 μV	26 μV	33 μV	39 μV	66 μV	111 μV
	1 mV/div	24 μV	33 μV	42 μV	51 μV	85 μV	141 μV
	2 mV/div	25 μV	35 μV	44 μV	53 μV	89 μV	146 μV
	5 mV/div	34 μV	46 μV	59 μV	71 μV	116 μV	182 μV
	10 mV/div	66 μV	89 μV	115 μV	138 μV	226 μV	350 μV
	20 mV/div	134 μV	181 μV	233 μV	280 μV	461 μV	713 μV
	50 mV/div	324 μV	436 μV	563 μV	677 μV	1.12 mV	1.78 mV
	100 mV/div	610 μV	815 μV	1.05 mV	1.26 mV	2.08 mV	3.25 mV
	200 mV/div	1.26 mV	1.69 mV	2.17 mV	2.60 mV	4.31 mV	6.74 mV
	500 mV/div	4.21 mV	5.54 mV	6.94 mV	8.21 mV	12.93 mV	18.63 mV
	1 V/div	6.88 mV	9.20 mV	11.71 mV	14.02 mV	22.57 mV	32.89 mV
	2 V/div	11.45 mV	15.21 mV	19.45 mV	23.21 mV	37.85 mV	54.59 mV
	3 V/div	15.77 mV	20.78 mV	26.54 mV	31.71 mV	51.80 mV	73.68 mV

<sup>3)</sup> 頻寬≤ 500 MHz時啟動HD模式。

1 MΩ時 (量測值)	輸入靈敏度	類比頻寬(-3 dB)					
		100 MHz	200 MHz	350 MHz	500 MHz	700 MHz	
	0.5 mV/div	35 μV	40 μV	46 μV	54 μV	85 μV	
	1 mV/div	36 μV	42 μV	49 μV	57 μV	89 μV	
	2 mV/div	38 μV	45 μV	54 μV	64 μV	101 μV	
	5 mV/div	47 μV	58 μV	77 μV	92 μV	141 μV	
	10 mV/div	68 μV	89 μV	126 μV	152 μV	229 μV	
	20 mV/div	120 μV	161 μV	235 μV	285 μV	428 μV	
	50 mV/div	297 μV	401 μV	592 μV	719 μV	1.08 mV	
	100 mV/div	678 μV	892 μV	1.25 mV	1.47 mV	2.16 mV	
	200 mV/div	1.21 mV	1.62 mV	2.33 mV	2.77 mV	4.09 mV	
	500 mV/div	2.88 mV	3.88 mV	5.68 mV	6.76 mV	10.01 mV	
	1 V/div	6.11 mV	8.08 mV	11.54 mV	13.56 mV	18.51 mV	
	2 V/div	11.42 mV	15.20 mV	22.04 mV	25.98 mV	35.39 mV	
	5 V/div	29.10 mV	38.75 mV	56.46 mV	66.60 mV	90.40 mV	
	10 V/div	44.33 mV	58.62 mV	85.77 mV	101.12 mV	137.86 mV	

### 垂直系統：數位通道

輸入通道		16路邏輯通道 (D0至D15)
輸入通道佈局		採用兩個分別帶8路通道的邏輯探棒,邏輯探棒的通道分配情形 (D0至D7和D8至D15) 顯示在探棒上
輸入阻抗		100 kΩ ± 2%    ~4 pF (量測值),探棒前端
最大輸入頻率	具有最小輸入電壓擺幅和遲滯設定「正常」的訊號	400 MHz (量測值)
最大輸入電壓		±40 V (V <sub>p</sub> )
最小輸入電壓擺幅		500 mV (V <sub>pp</sub> ) (量測值)
閾值組		D0至D3, D4至D7, D8至D11和D12至D15
閾值位準	範圍	±8 V,按25 mV步進
	預先定義	CMOS 5.0V, CMOS 3.3V, CMOS 2.5V, TTL, ECL, PECL, LVPECL
閾值準確度	閾值位準介於±4 V	± (100 mV + 閾值設定的3%)
比較器遲滯		正常,穩健,最大

### 水平系統

時基範圍		200 ps/div至10,000 s/div間可選,時間/格可設為範圍內的任意值
去偏移範圍 (通道去偏移)	類比通道之間	±20 ms
	數位通道之間	±100 ns
參考位置		量測顯示區域的0%至100%
水平位置範圍 (觸發偏移範圍)	最大	+(儲存深度/當前取樣率)
	最小	-5000 s
模式		正常
通道間偏移	類比通道之間	< 100 ps (量測值)
	數位通道之間	< 500 ps (量測值)
時基精度	供貨/校正之後, +23°C條件下	±0.2 ppm
	校正間隔期間	±1 ppm
增量時間精度	對應於同一擷取和通道上兩個邊沿之間的時間誤差;訊號振幅大於5格,量測閾值設為50%,垂直增益為10 mV/div或以上;上升時間大於四個取樣週期;在即時模式下擷取波形	± (0.20/即時取樣率 + 時基精度 ×  讀數 ) (峰值) (量測值)

擷取系統		
取樣率	類比通道(即時)	最大5 Gsample/s (四通道) ; 最大2.5 Gsample/s (八通道)
	類比通道(插入)	最大5 Tsample/s
波形擷取率	數位通道	每通道最大5 Gsample/s
	最大	> 4 500 000 波形/秒
觸發重置時間	最小	< 21 ns
儲存深度 <sup>4)</sup>	標配	
	僅類比通道	8路活動通道: ▶ 最大500 Mpoints (單次擷取) ▶ 最大250 Mpoints (連續運行) 4路活動通道: ▶ 最大500 Mpoints (單次擷取和連續運行)
	僅數位通道(MSO)	16路數位通道: ▶ 最大500 Mpoints (單次擷取) 8路數位通道: ▶ 最大500 Mpoints (連續運行)
	混合類比和數位	2路類比和8路數位通道: ▶ 最大500 Mpoints (單次擷取) ▶ 最大250 Mpoints (連續運行)
	帶R&S®MXO5C-B110 1 Gpoints記憶體選配	
	僅類比通道	4路活動通道: ▶ 最大1 Gpoints (單次擷取) 2路活動通道: ▶ 最大1 Gpoints (連續運行)
	僅數位通道(MSO)	16路數位通道: ▶ 最大500 Mpoints (單次擷取) ▶ 250 Mpoints (連續運行) 8路數位通道: ▶ 最大1 Gpoints (單次擷取) ▶ 最大500 Mpoints (連續運行)
	混合類比和數位	2路類比和8路數位通道: ▶ 最大500 Mpoints (單次擷取) ▶ 最大250 Mpoints (連續運行)
	數學運算	
	1路活動數學運算通道	最大87.5 Mpoints
	2路活動數學運算通道	最大42.5 Mpoints
	4路活動數學運算通道	最大20 Mpoints
	8路活動數學運算通道	最大10 Mpoints
擷取模式	取樣	抽取間隔中的中間取樣點
	峰值檢測	抽取間隔中的最大和最小取樣點
	平均	抽取間隔中取樣點的平均值
	平均波形數量	2至16 777 215
	封包	所擷取波形的封包
取樣模式	即時模式	數位化設定的最大取樣率
	插入時間	透過插值提高取樣解析度;最大取樣率為5 Tsample/s
內插模式		線性, sin(x)/x, 取樣保持
快速分段模式	在擷取儲存中連續記錄波形, 不會因直觀化顯示而中斷記錄	
	最大即時波形擷取率	> 4 600 000 波形/秒
	連續擷取之間的最小盲區時間	< 21 ns

<sup>4)</sup> 最大可用儲存深度視擷取資料的位元解析度而定, 因此取決於抽取模式、波形算法或高解析度(HD)模式等擷取系統設定。MXO 58C的交替通道位於C1和C5、C2和C6、C3和C7以及C4和C8。對於MXO 54C, 所有4路通道以5 Gsample/s取樣率和最大頻寬運行。

## 高解析度模式

通用說明	高解析度模式透過數位濾波提高波形訊號的位元解析度,降低了雜訊,MXO 5C採用數位觸發理念,可將位元解析度較高的訊號用作觸發輸入。	
數位解析度	頻寬,5 Gsample/s時	位元解析度
	1 kHz至10 MHz	18位元
	100 MHz	16位元
	200 MHz	15位元
	500 MHz	14位元
即時取樣率	所有型號	最大2.5 Gsample/s (四通道) ; 最大1.25 Gsample/s (八通道)

## 觸發系統

觸發源	類比通道 (C1至C8) , 數位通道 (D0至D15) , 觸發輸入,線路觸發,序列匯流排	
觸發位準範圍	距螢幕中央±5 div	
觸發模式	自動,正常,單次,N次	
觸發靈敏度	0.0001 div,所有垂直刻度從DC至儀器頻寬,使用者可調	
觸發抖動	滿量程正弦波,頻率設為-3 dB頻寬	< 1 ps (RMS) (量測值)
耦合模式	標配	和選定通道相同
	高頻抑制	截止頻率在1 kHz至500 MHz間可選
	低頻抑制	衰減頻率< 50 kHz
觸發遲滯	模式	自動 (預設設定) 或手動
	調整解析度	0.0001 div,所有垂直刻度從DC至儀器頻寬
抑制範圍	時間	100 ns至10 s,固定和隨機

## 主要觸發模式

邊緣	針對指定的邊緣 (正和/或負) 和位準啟動觸發	
毛刺	針對短於或長於指定寬度的正和/或負毛刺啟動觸發	
	毛刺寬度	200 ps至1000 s
寬度	針對指定寬度的正或負脈衝啟動觸發;寬度可短於或長於指定的範圍,或者處於該指定的範圍內或超出該指定的範圍	
	脈衝寬度	200 ps至1000 s
欠幅	當正和/或負脈衝越過閾值但在再次越過該閾值之前未能越過第二個閾值時啟動觸發;欠幅脈衝寬度可以是任意寬度,可短於或長於指定的範圍,或者處於該指定的範圍內或超出該指定的範圍	
	欠幅脈衝寬度	200 ps至1000 s
窗口	當訊號進入或退出指定的電壓範圍時啟動觸發;當訊號在指定的時間內處於電壓範圍內或超出電壓範圍時,同樣啟動觸發	
超時	當訊號在指定的時間內保持高,低或不變時啟動觸發	
	超時	0 ps至1000 s
間隔	當斜率相同 (正或負) 的兩個連續邊緣之間的時間短於或長於指定的範圍,或者處於該指定範圍內或超出該指定範圍時啟動觸發	
	間隔時間	200 ps至1000 s
斜率	當訊號邊緣在使用者定義的高電壓位準和低電壓位準之間切換所需的時間短於或長於指定的範圍,或者處於該指定範圍內或超出該指定範圍時啟動觸發;邊緣斜率可能為正和/或負	
	切換時間	0 ps至1000 s
建立/保持	當任何兩個輸入通道上的時脈和資料之間的建立時間與保持時間違規時啟動觸發;使用者可以在時脈邊沿附近指定範圍從-100 s到100 s的監控時間間隔,並且寬度必須至少為200 ps	
模式	當輸入通道的邏輯組合 (and,nand,or,nor) 在短於或長於指定範圍,或者處於該指定範圍內或超出該指定範圍的時間內保持為真時啟動觸發	
狀態	當輸入通道的邏輯組合 (and,nand,or,nor) 在一個選定通道的斜率 (正和/或負) 上保持為真時啟動觸發	

## 觸發系統

### 進階觸發模式

序列觸發 (A/B/R 觸發)	A 事件發生後觸發 B 事件; A 事件後的延遲條件指定為時間間隔; 可選的 R 事件將觸發序列重置為 A	
	觸發源	類比通道 (C1 至 C8)
	A 事件	邊緣、毛刺、寬度、欠幅、窗口、超時、間隔、斜率
	B 事件	邊緣、毛刺、寬度、欠幅、窗口、超時、間隔、斜率
	R 事件	邊緣、毛刺、寬度、欠幅、窗口、超時、間隔、斜率
序列匯流排觸發	選配	參見專用的觸發和解碼選配
觸發輸入	輸入阻抗	50 Ω (量測值) 或 1 MΩ (量測值)    11 pF (量測值)
	50 Ω 時最大輸入電壓	30 V ( $V_p$ )
	1 MΩ 時最大輸入電壓	300 V (RMS), 400 V ( $V_p$ ), 250 kHz 以上時以 20 dB/decade 比率降至 5 V (RMS)
	觸發位準	±5 V
	靈敏度	
	輸入頻率 ≤ 500 MHz	300 mV ( $V_{pp}$ ) (量測值)
	輸入耦合	AC, DC (50 Ω 和 1 MΩ),
	觸發濾波器	高頻抑制 (衰減頻率 > 50 kHz), 低頻抑制 (衰減頻率 < 50 kHz), 雜訊抑制
	觸發模式	邊緣 (正和/或負)
觸發輸出	功能	針對觸發訊號擷取的每個事件產生一次脈衝。
	輸出電壓	高阻抗時 0 V 至 5 V (額定值); 50 Ω 時 0 V 至 2.5 V (額定值)
	脈衝寬度	16 ns 至 50 ms 間可選
	脈衝極性	低有效或高有效
	輸出延遲	取決於觸發設定

## 頻譜分析

通用說明	頻譜分析支援多達四個頻域訊號分析	
頻譜	訊號源	通道 1 至通道 8
	設定參數	中心頻率、頻率範圍、解析度頻寬 (自動或手動)、閘控位置、閘控寬度、垂直刻度、垂直位置
	刻度	dBm, dBV, dBμV, V (RMS)
	頻跨	1 Hz 至 1.8 GHz <sup>5)</sup>
	解析度頻寬 (RBW)	(頻跨/4) ≥ RBW ≥ (頻跨/6000)
	窗口	平頂窗、漢寧窗、漢明窗、布萊克曼窗、矩形窗、凱塞貝塞爾窗、高斯窗
	曲線類型	正常、最大保持、最小保持、平均值
	最大即時波形擷取率	> 40 000 波形/秒
閘控	界定頻譜分析的顯示區域	
峰值列表	峰值列表的數值也顯示在圖表中, 便於輕鬆關聯	

<sup>5)</sup> 終止頻率取決於儀器的類比頻寬。

射頻特性		
靈敏度/雜訊密度	1 GHz時 (在1GHz條件下量測功率譜密度,輸入靈敏度為2 mV/div,對應示波器的-30 dBm輸入範圍,使用頻譜分析且中心頻率為1 GHz,頻率範圍為500 kHz,解析度頻寬為3 kHz)	-160 dBm (1 Hz) (量測值)
雜訊指數	1 GHz時 (根據以上雜訊功率密度計算)	14 dB (量測值)
動態範圍	針對示波器輸入端位準為-3 dBm的1 GHz輸入載波進行量測,使用頻譜分析且中心頻率為1 GHz,頻率範圍為2 MHz,解析度頻寬在與中心頻率偏離+20 MHz時為400 Hz	106 dB (量測值)
絕對振幅精度	0 Hz至1.2 GHz	±1 dB (量測值)
無離散動態範圍(無諧波)	針對位準為-3 dBm的250 MHz輸入載波進行量測,輸入靈敏度為50 mV/div,使用頻譜分析且中心頻率為900 MHz,頻率範圍為1.8 GHz,解析度頻寬為300 kHz	67 dBc (量測值)
二次諧波失真	針對位準為-3 dBm的250 MHz輸入載波進行量測,輸入靈敏度為50 mV/div,使用頻譜分析且中心頻率為900 MHz,頻率範圍為1.8 GHz,解析度頻寬為300 kHz	-65 dBc (量測值)
三次諧波失真	針對位準為-3 dBm的250 MHz輸入載波進行量測,輸入靈敏度為50 mV/div,使用頻譜分析且中心頻率為900 MHz,頻率範圍為1.8 GHz,解析度頻寬為300 kHz	-49 dBc (量測值)

波形量測		
自動量測	量測擷取波形(輸入通道)、數學運算波形、參考波形	振幅、高、低、最大值、最小值、峰對峰值、平均值、RMS、標準偏差、正過衝、負過衝、面積、上升時間、下降時間、正脈衝寬度、負脈衝寬度、週期、頻率、正占空比、負占空比、延遲、相位、突發寬度、脈衝計數、邊沿計數、脈衝列、正切變、負切變、週期面積、週期平均值、週期RMS、週期標準偏差、建立、保持、建立/保持時間、建立/保持比、上升斜率、下降斜率、觸發延遲
	閘控	界定評估自動量測的顯示區域
	參考位準	使用者可配置的垂直位準定義自動量測的參考
	統計	顯示每個自動量測的最大值、最小值、平均值、標準偏差和量測計數
	活動量測的數量	24
游標量測	可用游標	螢幕上至多四個游標組,分別包含兩個水平游標和兩個垂直游標
	目標波形	擷取波形(輸入通道)、數學運算波形、參考波形、XY圖
	操作模式	垂直量測和/或水平量測;垂直游標手動設定或固定到波形

波形運算		
通用功能	數學運算公式的數量	最多8個
	參考波形的數量	最多8個
	訊號源	通道1至8,數學運算波形1至8,參考波形1至8
功能	運算符	加法、減法、乘法、除法、絕對值、平方、平方根、積分、微分、log10、loge、log2、倒數、逆運算、低通、高通、重新縮放( $a \cdot x + b$ )
	濾波器	低通、高通
	濾波器類型	高斯、矩形
	閘控	界定波形數學運算的顯示區域

## 數位電錶

精度		和電錶訊號源的通道設定有關
量測		DC,DC RMS,AC RMS
訊號源	MXO54C	C1,C2,C3,C4
	MXO58C	C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7,C8
量測數量		最多4個
解析度		最高6位元
頻寬		最高20MHz

## 顯示特性

圖表類型	Yt 縮放 頻譜	
顯示配置 (波形佈局)	可以透過拖放訊號圖標將顯示區域分為單獨的圖表區域;每個圖表可以容納任意數量的訊號;圖表可以彼此疊置,之後可以透過動態選項卡 (Tab1等) 存取	
訊號圖標	每個活動波形表示為訊號欄上的訊號圖標;訊號圖標顯示各項垂直和擷取設定	
工具欄	快速存取重要工具;在簡單的選單中直接設定常用參數,並在主選單中存取更詳細的參數設定;使用者自定義工具欄中的工具選項。	
上方選單欄	顯示觸發,水平和擷取系統設定;快速存取這些設定	
主選單	透過精巧的選單結構存取所有儀器設定	
軸標籤	X軸和Y軸標有數值和物理單位	
圖表標籤	圖表可以單獨標有使用者定義的描述性名稱	
圖表佈局	網格,十字準線,軸標籤和圖表標籤可以單獨打開和關閉	
餘暉	50 ms至50 s,或無限	
縮放	垂直和水平;觸控介面簡化了縮放窗口的大小調整和拖曳操作	
訊號顏色 (波形編碼)	預先定義或使用者定義的顏色表用於餘暉顯示	

## 歷史和分段儲存

擷取儲存	自動	自動設定分段大小和取樣率	
	手動	使用者自定義設定分段大小和取樣率	
儲存分段	功能	儲存分段用於擷取訊號	
	分段數	記錄長度	最大分段數 <sup>6)</sup>
		1 kpoints	1048575
		2 kpoints	524287
		5 kpoints	262143
		10 kpoints	131071
		20 kpoints	65535
		50 kpoints	32767
		100 kpoints	16383
		200 kpoints	9361
		500 kpoints	4095
		1 Mpoints	2113
		2 Mpoints	1056
		5 Mpoints	427
		10 Mpoints	213
		20 Mpoints	106
		50 Mpoints	41
		100 Mpoints	20
		200 Mpoints	9
		500 Mpoints	3
		1 Gpoints	1

儲存分段可用於所有類比和邏輯通道,協定解碼以及頻譜分析。

<sup>6)</sup> 配備R&S®MXO5C-B110記憶體選配,最大分段數視活動通道的數量和擷取資料的位元解析度而定,因此取決於抽取模式,波形算法或高解析度(HD)模式等擷取系統設定,未配備R&S®MXO5C-B110記憶體選配時,最大分段數為10,000。

## 歷史和分段儲存

快速分段模式	在擷取儲存中連續記錄波形,不會因直觀化顯示而中斷記錄;欲知連續擷取之間的盲區時間,參見「擷取系統」	
歷史模式	功能	歷史模式功能始終處於開啟狀態,可支援使用者存取分段儲存中的歷史擷取
	時間戳解析度	1 ns
	歷史播放器	回放記錄的波形;可重複播放;速度可調;手動切換下一個/上一個分段;可輸入分段編號
	分析選配	覆蓋所有分段,針對所有分段計算平均值,針對所有分段形成封包

## 其他

遠端控制	Web介面	透過網路瀏覽器完全操作儀器的觸控介面,按鍵和多功能滾輪
	VNC	透過虛擬網路計算控制儀器
	SCPI	使用VISA的標準儀器程式設計介面
	WebDAV	支援Web分佈式創作和版本控制(WebDAV)協定,可以透過應用程式代理提供安全存取
語言	使用者介面支援的語言	英語、德語、法語、簡體中文、繁體中文、日語、俄語、西班牙語、意大利語、葡萄牙語、韓語、捷克語和波蘭語
	儀器的線上求助	英語

## 輸入和輸出

### 前端

通道輸入		BNC;欲知詳情,參見「垂直系統」
	探棒介面	自動檢測被動探棒,羅德史瓦茲主動探棒介面
數位通道輸入	D15至D8,D7至D0	介面適用於R&S®RT-ZL04邏輯探棒
探棒補償輸出	訊號形狀	矩形, $V_{low} = 0V$ , $V_{high} = 3.3V$ 振幅 $3.3V(V_{pp}) \pm 5%$ (量測值)
	頻率	1 kHz $\pm 1%$ (量測值)
USB介面		3 × USB 3.1 Gen 1埠,A型插頭
接地插孔		接地

### 後端

觸發輸入		BNC;欲知詳情,參見「觸發系統」
	探棒介面	自動檢測被動探棒
觸發輸出		BNC;欲知詳情,參見「觸發系統」
參考輸入	連接器	BNC
	阻抗	50 $\Omega$ (額定值)
	輸入頻率	10 MHz ( $\pm 20$ ppm)
	靈敏度	$\geq -10$ dBm, 50 $\Omega$ , 10 MHz時 $\leq 10$ dBm
參考輸出	連接器	BNC
	阻抗	50 $\Omega$ (額定值)
	輸出訊號	10 MHz (以時基精度形式指定), 8 dBm (額定值)
波形產生器輸出 (需要R&S®MXO5C-B6選配)		2 × BNC;欲知詳情,參見R&S®MXO5C-B6. 波形產生器, Demo針和GND針
USB介面		2 × USB 3.1 Gen 1埠
LAN介面		RJ-45連接器, 支援10/100/1000BASE-T
外部顯示器介面		HDMI™ 2.0和DisplayPort++ 1.3, 示波器螢幕輸出

一般資料		
螢幕	類型	2.9"電子墨水螢幕(EPD)
	解析度	296像素×128像素(單色)
溫度		
溫度負荷	操作溫度範圍	0°C至+50°C
	儲存溫度範圍	-40°C至+70°C
氣候負荷		符合MIL-PRF-28800F第4.5.5.1.1.1節3類規範,專用於+45°C操作環境
		+25°C/+50°C,85%相對濕度,未凝結,循環,符合IEC 60068-2-30
海拔		
操作		最高海拔3000 m
未運作		最高海拔4600 m
機械測試		
振動	正弦曲線	5 Hz至150 Hz,55 Hz時最大1.8 g; 0.5 g,55 Hz至150 Hz, 符合EN 60068-2-6
		10 Hz至55 Hz,符合MIL-PRF-28800F第4.5.5.3.2節3類規範
	隨機曲線	8 Hz至500 Hz,加速1.2 g (RMS), 符合EN 60068-2-64
		5 Hz至500 Hz,加速2.058 g (RMS), 符合MIL-PRF-28800F第4.5.5.3.1節3類規範
衝擊		40 g衝擊譜,符合MIL-STD-810G, 方法516.6,流程I
		30 g功能性衝擊,半正弦,持續時間11 ms, 符合MIL-PRF-28800F第4.5.5.4.1節

## 一般資料

### 電磁相容性(EMC)

RF 放射		符合CISPR11/EN 55011第1組A類(適用於屏蔽測試設定)； 儀器符合EN 55011、EN 61326-1和EN 61326-2-1A類標準所制定的輻射規範,適合使用於工業環境
抗擾性		符合IEC/EN 61326-1表2針對工業環境的抗擾性測試要求 <sup>7)</sup>
認證		VDE <sub>C</sub> 、CSA <sub>US</sub> 、KC
校正間隔		1年
<b>電源供應器</b>		
交流電源		100V至240V,±10% (50 Hz至60 Hz時)和±5% (400 Hz時), 最大4A至2.5A,符合MIL-PRF-28800F第3.5節規範
功耗	待機模式	1.6 W
	所有通道開,無探棒	161 W (一般值)
	最大	338 W
安全		符合: ▶ IEC/EN 61010-1、IEC/EN 61010-2-030 ▶ CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 ▶ UL 61010-1 ▶ CAN/CSA C22.2 no. 61010-2-030 ▶ UL 61010-2-030
<b>硬體機構</b>		
尺寸(寬×高×深)	含前側把手和支腿	462 mm × 107 mm × 403 mm
	無前側把手和支腿	445 mm × 89 mm × 358 mm
重量	無選配,額定值	8.7 kg
機架安裝高度	配備R&S®ZZA-KN2NS機架安裝套件	2 HU

<sup>7)</sup> 針對5 mV/div輸入靈敏度,測試標準為±1 div範圍內的顯示雜訊位準。

# 訂購資訊

名稱	類型	訂單號
<b>MXO 5C系列, 基本型號</b>		
示波器, 350 MHz, 四通道	MXO 54C	1802.3000.04
示波器, 100 MHz, 八通道	MXO 58C	1802.3000.08
單機 (包含快速使用指南及電源線)		
<b>選擇頻寬升級</b>		
MXO 54C升級至500 MHz頻寬	R&S®MXO5C-B405	1802.3081.02
MXO 54C升級至1 GHz頻寬	R&S®MXO5C-B410	1802.3046.02
MXO 54C升級至2 GHz頻寬	R&S®MXO5C-B420	1802.3069.02
MXO 58C升級至200 MHz頻寬	R&S®MXO5C-B802	1802.3117.02
MXO 58C升級至350 MHz頻寬	R&S®MXO5C-B803	1802.3100.02
MXO 58C升級至500 MHz頻寬	R&S®MXO5C-B805	1802.3098.02
MXO 58C升級至1 GHz頻寬	R&S®MXO5C-B810	1802.3052.02
MXO 58C升級至2 GHz頻寬	R&S®MXO5C-B820	1802.3075.02
<b>選配</b>		
混合訊號選配, 為MXO 5C系列示波器提供16路數位通道	R&S®MXO5C-B1	1802.3023.02
任意波形產生器, 100 MHz, 2路類比通道	R&S®MXO5C-B6	1802.3030.02
附加M.2固態硬碟	R&S®MXO5C-B19	1803.1460.02
1 Gpoints記憶體選配	R&S®MXO5C-B110	1803.1382.02
電源分析	R&S®MXO5C-K31	1802.3130.02
頻率響應分析	R&S®MXO5C-K36	1802.3146.02
低速序列觸發和解碼(I <sup>2</sup> C/SPI/UART/RS-232/RS-422/RS-485)	R&S®MXO5C-K510	1802.1418.02
汽車電子序列觸發和解碼(CAN/CAN FD/CAN XL/LIN)	R&S®MXO5C-K520	1802.1424.02
MIPI低速協定(SPMI)	R&S®MXO5C-K550	1803.1447.02
車用乙太網路協定(10BASE-T1S, 100BASE-T1)	R&S®MXO5C-K560	1803.1453.02
應用程序包, 包含以下選配: R&S®MXO5C-B6, R&S®MXO5C-K31, R&S®MXO5C-K36, R&S®MXO5C-K510, R&S®MXO5C-K520	R&S®MXO5C-PK1	1803.1682.02
<b>選擇附加探棒</b>		
<b>單端被動探棒</b>		
500 MHz, 10 MΩ, 10:1, 400 V, 9.5 pF, 2.5 mm	R&S®RT-ZP10	1409.7550.00
500 MHz, 10 MΩ, 10:1, 300 V, 10 pF, 5 mm	R&S®RT-ZP05S	1333.2401.02
38 MHz, 1 MΩ, 1:1, 55 V, 39 pF, 2.5 mm	R&S®RT-ZP1X	1333.1370.02
<b>主動寬頻探棒: 單端</b>		
1.0 GHz, 10:1, 1 MΩ, BNC介面	R&S®RT-ZS10L	1333.0815.02
1.0 GHz, 主動, 1 MΩ, 羅德史瓦茲探棒介面	R&S®RT-ZS10E	1418.7007.02
1.0 GHz, 主動, 1 MΩ, R&S®ProbeMeter, 微控按鈕, 羅德史瓦茲探棒介面	R&S®RT-ZS10	1410.4080.02
1.5 GHz, 主動, 1 MΩ, R&S®ProbeMeter, 微控按鈕, 羅德史瓦茲探棒介面	R&S®RT-ZS20	1410.3502.02
<b>主動寬頻探棒: 差動</b>		
1.0 GHz, 主動, 差動, 1 MΩ, R&S®ProbeMeter, 微控按鈕, 包括 10:1外部衰減器, 1 MΩ, 60 VDC, 42.4 VAC (峰值), 羅德史瓦茲探棒介面	R&S®RT-ZD10	1410.4715.02
1.5 GHz, 主動, 差動, 1 MΩ, R&S®ProbeMeter, 微控按鈕, 羅德史瓦茲探棒介面	R&S®RT-ZD20	1410.4409.02
<b>模組化寬頻探棒</b>		
探棒放大器模組, 1.5 GHz, 10:1或2:1, 400 kΩ (差動模式), 200 kΩ (單端模式)	R&S®RT-ZM15	1800.4700.02
探棒放大器模組, 3 GHz, 10:1或2:1, 400 kΩ (差動模式), 200 kΩ (單端模式)	R&S®RT-ZM30	1419.3005.02
<b>電源完整性探棒</b>		
2.0 GHz, 1:1, 50 kΩ, ±0.85 V, ±60 V偏移, 羅德史瓦茲探棒介面	R&S®RT-ZPR20	1800.5006.02
<b>高壓探棒: 被動探棒</b>		
250 MHz, 100:1, 100 MΩ, 850 V, 6.5 pF	R&S®RT-ZH03	1333.0873.02
400 MHz, 100:1, 50 MΩ, 1000 V, 7.5 pF	R&S®RT-ZH10	1409.7720.02
400 MHz, 1000:1, 50 MΩ, 1000 V, 7.5 pF	R&S®RT-ZH11	1409.7737.02

名稱	類型	訂單號
<b>高壓探棒:差動</b>		
200 MHz,250:1/25:1.5 MΩ,750 V(峰值),300 VCAT III,羅德史瓦茲探棒介面	R&S®RT-ZHD07	1800.2307.02
100 MHz,500:1/50:1,10 MΩ,1500 V(峰值),1000 VCAT III,羅德史瓦茲探棒介面	R&S®RT-ZHD15	1800.2107.02
200 MHz,500:1/50:1,10 MΩ,1500 V(峰值),1000 VCAT III,羅德史瓦茲探棒介面	R&S®RT-ZHD16	1800.2207.02
100 MHz,1000:1/100:1,40 MΩ,6000 V(峰值),1000 VCAT III,羅德史瓦茲探棒介面	R&S®RT-ZHD60	1800.2007.02
<b>電流探棒</b>		
20 kHz,AC/DC,0.01 V/A和0.001 V/A,±200 A和±2000 A,BNC介面	R&S®RT-ZC02	1333.0850.02
100 kHz,AC/DC,0.1 V/A,30 A,BNC介面	R&S®RT-ZC03	1333.0844.02
2 MHz,AC/DC,0.01 V/A,500 A(RMS),羅德史瓦茲探棒介面	R&S®RT-ZC05B	1409.8204.02
10 MHz,AC/DC,0.01 V/A,150 A(RMS),BNC介面	R&S®RT-ZC10	1409.7750K02
10 MHz,AC/DC,0.01 V/A,150 A(RMS),羅德史瓦茲探棒介面	R&S®RT-ZC10B	1409.8210.02
50 MHz,AC/DC,0.1 V/A,30 A(RMS),羅德史瓦茲探棒介面	R&S®RT-ZC15B	1409.8227.02
100 MHz,AC/DC,0.1 V/A,30 A(RMS),BNC介面	R&S®RT-ZC20	1409.7766K02
100 MHz,AC/DC,0.1 V/A,30 A(RMS),羅德史瓦茲探棒介面	R&S®RT-ZC20B	1409.8233.02
120 MHz,AC/DC,1 V/A,5 A(RMS),BNC介面	R&S®RT-ZC30	1409.7772K02
<b>EMC近場探棒</b>		
用於電場和磁場近場量測的探棒組,30 MHz至3 GHz	R&S®HZ-15	1147.2736.02
<b>邏輯探棒<sup>1)</sup></b>		
400 MHz邏輯探棒,8通道	R&S®RT-ZL04	1333.0721.02
<b>探棒配件</b>		
配件組件,適用於R&S®RT-ZP11被動探棒(2.5 mm探棒前端)	R&S®RT-ZA1	1409.7566.00
探棒電源,適用於R&S®RT-ZC10/-ZC20/-ZC30	R&S®RT-ZA13	1409.7789.02
外部衰減器10:1,2.0 GHz,1.3 pF,60 VDC,42.4 VAC(峰值),適用於R&S®RT-ZD20/-ZD30探棒	R&S®RT-ZA15	1410.4744.02
探棒包,適用於邏輯探棒	R&S®RT-ZA19	1335.7875.02
電源去偏移和校正測試治具	R&S®RT-ZF20	1800.0004.02
3D定位器配備中央張緊調節旋鈕,可輕鬆夾住並固定探棒(跨度範圍:200 mm;固定範圍:15 mm)	R&S®RT-ZA1P	1326.3641.02
雙腳架探棒定位器	R&S®RT-ZA29	1801.4803.02
<b>選擇配件</b>		
機架安裝套件,適合MXO 5C系列	R&S®ZZA-KN2NS	1703.1498.00

<sup>1)</sup> R&S®MXO5C-B1混合訊號選配包含兩個R&S®RT-ZL04邏輯探棒。

羅德史瓦茲的服務

## 保障安心無憂

	服務計劃	依需求
校正	最長5年期計劃 <sup>1)</sup>	按校正次數收費
保固與維修	最長5年期計劃 <sup>1)</sup>	標準維修價格

<sup>1)</sup> 有關延長服務期限的詳細資訊,聯繫羅德史瓦茲銷售處。

輕鬆管理儀器

R&S®InstrumentManager助您輕鬆註冊和管理儀器。  
您可以靈活安排校正日期,預定多樣化服務。

掃描QR code,  
瞭解有關服務組  
合的更多資訊:



「HDMI」、 「HDMI High-Definition Multimedia Interface」、HDMI 商業外觀和 HDMI 徽標是 HDMI Licensing Administrator, Inc. 的商標或註冊商標。

# 示波器產品線一覽



	R&S®RTH1000	R&S®RTC1000	R&S®RTB2000	R&S®RTM3000
<b>垂直系統</b>				
頻寬 <sup>1)</sup>	60/100/200/350/500 MHz	50/70/100/200/300 MHz	70/100/200/300 MHz	100/200/350/500 MHz/1 GHz
通道數	2+ DMM/4	2	2/4	2/4
垂直解析度;系統架構	10位元;16位元	8位元;16位元	10位元;16位元	10位元;16位元
V/div.1 MΩ	2 mV至100V	1 mV至10V	1 mV至5V	500 μV至10V
V/div.50 Ω	-			500 μV至1V
<b>水平系統</b>				
每通道取樣率 (Gsample/s)	1.25 (四通道型號); 2.5 (雙通道型號); 5 (所有通道交替模式)	1;2 (雙通道交替模式)	1.25;2.5 (雙通道交替模式)	2.5;5 (雙通道交替模式)
最大儲存 (每路通道;單通道啟動)	125 kpoints (四通道型號); 250 kpoints (雙通道型號); 500 kpoints	1 Mpoints;2 Mpoints	10 Mpoints;20 Mpoints	40 Mpoints;80 Mpoints
分段儲存	標配,50 Mpoints	-	選配,320 Mpoints	選配,400 Mpoints
波形擷取率 (波形/秒)	50 000	10 000	50 000 (在快速分段儲存模式下達到300 000 <sup>2)</sup> )	64 000 (在快速分段儲存模式下達到2 000 000 <sup>2)</sup> )
<b>觸發</b>				
類型	數位	類比	類比	類比
靈敏度	-	-	1 mV/div時:> 2 div	1 mV/div時:> 2 div
<b>混合訊號選配(MSO)</b>				
數位通道數 <sup>1)</sup>	8	8	16	16
<b>分析</b>				
遮罩測試	遮罩容許偏差	遮罩容許偏差	遮罩容許偏差	遮罩容許偏差
數學運算	初級	初級	基本 (疊加運算功能)	基本 (疊加運算功能)
序列協定觸發和解碼 <sup>1)</sup>	I <sup>2</sup> C.SPI.UART/RS-232/RS-422/ RS-485.CAN.LIN.CAN FD.SENT	I <sup>2</sup> C.SPI.UART/RS-232/RS-422/ RS-485.CAN.LIN	I <sup>2</sup> C.SPI.UART/RS-232/RS-422/ RS-485.CAN.LIN	I <sup>2</sup> C.SPI.UART/RS-232/RS-422/RS-485. CAN.LIN.I <sup>2</sup> S.MIL-STD-1553.ARINC 429
應用 <sup>1) 2)</sup>	高解析度計頻器,進階頻譜分析, 諧波分析,使用者腳本	數位電錶(DVM),元件測試儀,快速 傅里葉變換(FFT)	數位電錶(DVM),快速傅立葉變換 (FFT),頻率響應分析	電源,數位電錶(DVM),頻譜分析 和時頻譜圖,頻率響應分析
一致性測試 <sup>1) 2)</sup>	-	-	-	-
<b>螢幕和操作</b>				
尺寸和解析度	7"觸控螢幕, 800像素×480像素	6.5", 640像素×480像素	10.1"觸控螢幕, 1280像素×800像素	10.1"觸控螢幕, 1280像素×800像素
<b>一般資料</b>				
尺寸(寬×高×深,單位:mm)	201×293×74	285×175×140	390×220×152	390×220×152
重量(kg)	2.4	1.7	2.5	3.3
電池	鋰離子,續航超過4小時	-	-	-

<sup>1)</sup> 可升級。 <sup>2)</sup> 需要選配。



MXO 4	MXO 5/MXO 5C	R&S®RTO6	R&S®RTP
200/350/500 MHz/1/1.5 GHz	100/200/350/500 MHz/1/2 GHz	600 MHz/1/2/3/4/6 GHz	4/6/8/13/16 GHz
4	4/8	4	4
12位元;18位元	12位元;18位元	8位元;16位元	8位元;16位元
500 μV至10V	500 μV至10V	1 mV至10V (HD模式:500 μV至10V)	
500 μV至1V	500 μV至1V	1 mV至1V (HD模式:500 μV至1V)	2 mV至1V (HD模式:1 mV至1V)
2.5;5 (雙通道交替模式)	5 (四通道);2.5 (八通道) (雙通道交替模式)	10;20 (4 GHz和6 GHz型號雙通道交替模式)	20;40 (雙通道交替模式)
標配:400 Mpoints; 最大升級:800 Mpoints <sup>2)</sup>	標配:500 Mpoints 最大升級:1 Gpoints <sup>2)</sup>	標配:200 Mpoints/800 Mpoints; 最大升級:1 Gpoints/2 Gpoints	標配:100 Mpoints/400 Mpoints; 最大升級:3 Gpoints
標配:10 000個分段; 選配:1 000 000個分段	標配:10 000個分段; 選配:1 000 000個分段	標配	標配
>4 500 000	>4 500 000 (四通道)	1 000 000 (在超級分段儲存模式下達到2 500 000)	750 000 (在超級分段儲存模式下達到3 200 000)
數位	數位	數位 (包括區域觸發)	進階 (包括區域觸發), 數位觸發 (14種觸發類型, 即時去嵌 <sup>2)</sup> ), 高速序列模式觸發 (包括8/16 Gbps時脈資料回復(CDR) <sup>2)</sup> )
0.0001 div, 所有頻寬, 使用者可控制	0.0001 div, 所有頻寬, 使用者可控制	0.0001 div, 所有頻寬, 使用者可控制	0.0001 div, 所有頻寬, 使用者可控制
16	16	16	16
進階 (公式編輯器)	進階 (公式編輯器)	使用者可配置, 基於硬體 進階 (公式編輯器, Python介面)	使用者可配置, 基於硬體 進階 (公式編輯器, Python介面)
I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/ RS-485, CAN, CAN FD, CAN XL, LIN, SPMI, 10BASE-T1S	I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/ RS-485, CAN, CAN FD, CAN XL, LIN, SPMI, 10BASE-T1, 100BASE-T1	I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, I <sup>2</sup> S, MIL-STD-1553, ARINC 429, FlexRay™, CAN FD, MIPI RFFE, USB 2.0/HSIC, MDIO, 8b10b, Ethernet, Manchester, NRZ, SENT, MIPI D-PHY, SpaceWire, MIPI M-PHY/UniPro, CXPI, USB 3.1 Gen 1, USB-SSIC, PCIe 1.1/2.0, USB PD, Automotive Ethernet 100/1000BASE-T1	I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, SENT, CAN, LIN, CAN FD, MIL-STD-1553, ARINC 429, SpaceWire, USB 2.0/HSIC/PD, USB 3.1 Gen 1/ Gen 2/SSIC, PCIe 1.1/2.0/3.0, 8b10b, MIPI RFFE, MIPI D/M-PHY/UniPro, Automotive Ethernet 100/1000BASE-T1, Ethernet 10/100BASE-TX, MDIO, Manchester, NRZ
電源, 數位電錶(DVM), 頻率響應分析	電源, 數位電錶(DVM), 頻率響應分析	電源, 進階頻譜分析和時頻譜圖, 抖動和雜訊 分解, 時脈資料回復(CDR), I/Q資料和射頻分析 (R&S®VSE), 去嵌入, TDR/TDT分析	進階頻譜分析和時頻譜圖, 抖動和雜訊分解, 即 時去嵌入, TDR/TDT分析, I/Q資料和射頻分析 (R&S®VSE), 進階眼圖
-		參閱規格文檔(PD 5216.1640.22)	參閱規格文檔(PD 3683.5616.22)
13.3"觸控螢幕, 1920像素×1080像素 (全高清)	僅限MXO 5:15.6"觸控螢幕, 1920像素×1080像素 (全高清)	15.6"觸控螢幕, 1920像素×1080像素 (全高清)	13.3"觸控螢幕, 1920像素×1080像素 (全高清)
414 × 279 × 162	MXO 5:445 × 314 × 154 MXO 5C:445 × 105 × 405	450 × 315 × 204	441 × 285 × 316
6	MXO 5:9 MXO 5C:8.7	10.7	18
-	-	-	-

## 羅德史瓦茲的服務 增值服務

- ▶ 銷售據點遍及全球
- ▶ 在地化服務
- ▶ 提供客製化服務
- ▶ 品質不容妥協
- ▶ 長期維修保固

## 關於羅德史瓦茲

羅德史瓦茲技術集團以其專長於測試和測量、技術系統、網路和網路安全方面的領先解決方案,在為更安全和互聯的世界道路上處於開拓者之列。集團成立逾90年,是總部位於德國慕尼黑的獨立公司,並在 70 多個國家擁有廣泛的銷售和服務,為全球工業和政府客戶的可靠合作夥伴!

[www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)

## 永續性的產品研發理念

- ▶ 環境兼容性及生態足跡
- ▶ 提升能源效率並降低污染排放量
- ▶ 長期使用年限及最佳持有成本

Certified Quality Management

ISO 9001

Certified Environmental Management

ISO 14001

## Rohde & Schwarz 教育訓練與研討會

[www.training.rohde-schwarz.com](http://www.training.rohde-schwarz.com)

## Rohde & Schwarz 客戶支援

[www.rohde-schwarz.com/support](http://www.rohde-schwarz.com/support)



R&S® 是羅德史瓦茲公司的註冊商標

商品名是所有者的商標

PD 3672.9873.15 | Version 02.00 | June 2024 (sk)

MXO 5C系列 示波器/數位轉換器

文件中沒有容限值的資料沒有約束力 | 隨時更改

© 2024 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 Munich, Germany

