

R&S® ESSENTIALS

# MXO 5Cシリーズ オシロスコープ／デジタイザ

優れた時間測定と周波数測定

ラックマウントやベンチアプリケーションに適したコンパクトな筐体



Product Brochure  
Version 02.00

詳細情報：[www.rohde-schwarz.com/product/mxo5c](http://www.rohde-schwarz.com/product/mxo5c)

**ROHDE & SCHWARZ**

Make ideas real



# コンパクトな形状の 次世代オシロスコープ

## MXO 54C:4チャンネルモデル



最高速の収集:  
450万波形/秒

最高の確度:  
12ビットADC/18ビットHD分解能

## MXO 58C:8チャンネルモデル



大容量メモリ捕捉:  
500 Mポイント/チャンネル

最高の感度:  
高度なデジタルトリガ

## エンジニアがローデ・シュワ ルツのオシロスコープを選 ぶ理由

- ▶ 長期にわたってお客様に対するコミットメントと絶え間ない技術革新を維持してきた、信頼できるグローバル優良企業が提供
- ▶ 60 MHzから16 GHzまで、最新のオシロスコープポートフォリオを構築
- ▶ ASICの社内開発により、業界で最も応答性の高いオシロスコープを実現
- ▶ フロントエンドテクノロジーの開発により、卓越したシグナルインテグリティを確保
- ▶ HDモードを用いた18ビットアーキテクチャーにより最高の分解能を実現
- ▶ デジタルトリガにより、業界最高の感度でイベントを分離
- ▶ 優れたユーザーインターフェースとフロントパネルによるワークフローの簡素化

## MXO 5Cシリーズを選ぶ理由

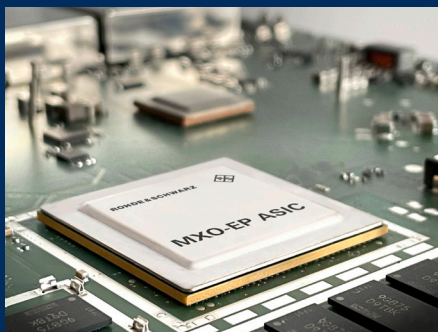
MXO 5と同じテクノロジーがベース:

- ▶ **業界最速のオシロスコープ:** 8チャンネル、演算機能、スペクトラム測定、最小のブラインドタイムを実現
- ▶ **正確なデジタルトリガ:** 高い確度を実現する12ビットADC (HDモードでは18ビット)
- ▶ **大容量メモリ:** 最大100万波形セグメント
- ▶ **優れたスペクトラム解析:** 最大4つを同時に解析可能で、同クラスで最速

# 驚異的なテクノロジー

## さらに加速する解析能力

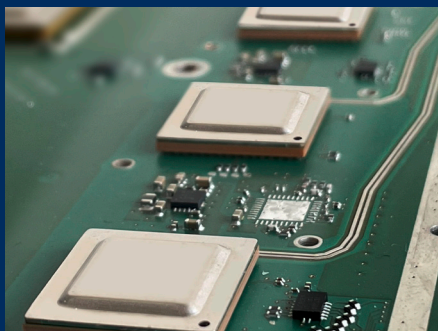
MXO 5Cシリーズ オシロスコープ／デジタイザは、素早く正確な結果を取得するための最先端のテクノロジーを備えています。高度なカスタムテクノロジーと革新的な機能を搭載した測定器を使用して、回路動作に関する不可欠な解析を実行できます。



### MXO-EP処理ASIC

多くの信号を短時間で表示

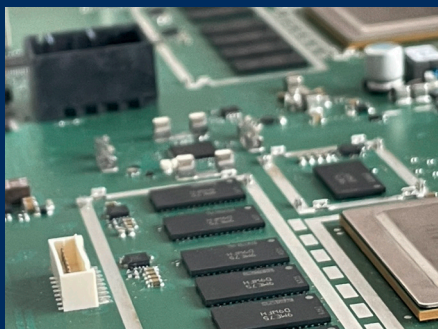
すべてのMXO 5Cシリーズは、MXO-EP (Extreme Performance) というローデ・シュワルツ固有のASIC (特定用途向け集積回路) を2つ搭載しています。MXO-EP ASICアーキテクチャは、400 Gbit/sの処理速度により、最大450万回／秒以上、合計1,800万波形／秒という業界最高の更新レートを複数のチャンネルで搭載しています。業界最高の応答性を持つオシロスコープにより、より多くの信号をより高速に捕捉して、低頻度の信号異常も短時間で発見できます。



### 12ビットADC、18ビットの垂直軸アーキテクチャー

信号の正確な測定

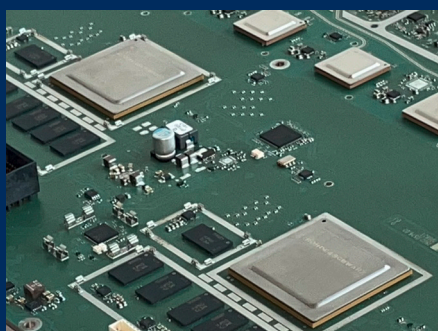
MXO 5Cシリーズの信号経路は、きわめて低ノイズです。それを支えるのは、各チャンネル専用のサンプリングレート制限のない12ビットADCです。高分解能 (HD) モードは垂直軸分解能を18ビットまで上げ、あらゆる測定で高い確度を実現します。超低ノイズかつ高感度のフロントエンドにより、最高感度でオフセット電圧を最大 $\pm 5$  Vまでドライブできるため、正確な測定結果が得られ汎用性にも優れています。



### 応答性の優れた大容量メモリ

多くの信号を捕捉

MXO 5Cシリーズは、1チャンネル当たり500 Mポイントという業界最大の大容量メモリを標準搭載しているため、最高のサンプリングレートで最長200 msの電源オン／オフシーケンスを8チャンネル分捕捉することができます。1 Gポイントのメモリ拡張を利用すれば、さらに長時間の記録も可能になります。



### 高度なデジタルトリガシステム

信号のわずかな変動を容易に分離

MXO-EP ASICには、収集経路内のADCのサンプルをリアルタイムで評価するための高度なデジタルトリガが組み込まれています。他のオシロスコープでは分離できない、垂直軸が0.0001 div未満の小さなイベントに対してトリガすることができます。さらに、トリガヒステリシスの調整によりトリガ感度の変更が可能です。デジタルフィルターを適用してノイズを抑制することで、最も精密なトリガが使用可能になります。

# MXO 5Cシリーズの概要

## フロント

### E-inkディスプレイ

- ▶ 低消費電力ディスプレイ: IPアドレス、ファームウェアバージョン、ソフトウェアオプションなどの主要情報を表示
- ▶ 測定器がオフの場合も利用可能

### ステータスLED

- ▶ Trigger LED: オシロスコープがトリガ中に点灯
- ▶ Scope Ready LED: オシロスコープファームウェアの動作中に点灯

### USBインターフェース

- ▶ USB3.0ホストポート×3



### アクティブプローブインターフェース

- ▶ ローデ・シュワルツの30を超える電流プローブと電圧プローブをサポート
- ▶ 50 Ωと1 MΩの経路により、サードパーティ製のプローブを含む幅広いパッシブ/アクティブプローブのサポートが可能

### 16個のデジタルチャネル

- ▶ 16個のデジタルチャネルを追加可能 (アナログチャネルの削減なし)
- ▶ MSOの高いサンプリングレートにより、オシロスコープとプローブ間で正確な時間同期を実現

# 戻る

## インターフェース

- ▶ USB3.0ホストポート×2
- ▶ 1 Gbit LAN×1
- ▶ HDMI™ V2.0および DisplayPort++ V1.3を使用してオシロスコープを外部ディスプレイまたはタッチスクリーンに接続することで、MXO 5シリーズと同じ使いやすいUIを利用可能

## 取り外し可能なM.2 SSDカード

- ▶ 安全な場所にデータを保管
- ▶ 取り外しが容易

## 電源スイッチ

- ▶ 主電源スイッチ
- ▶ 主電源スイッチは、本器をAC電源から完全に切り離すために使用します。



## 内蔵任意波形発生器

- ▶ 任意波形発生器、2チャンネル、100 MHz
- ▶ 幅広い波形と変調方式
- ▶ 周波数、振幅、オフセット、ノイズを容易に設定

## 基準クロックおよびトリガ入出力

- ▶ 10 MHz基準クロック入力／出力コネクタにより、優れたタイムベース確度を使用可能
- ▶ トリガ入力／トリガ出力

# 省スペースに対応するコンパクトな形状



## ラッキングに最適

- ▶ 2 HUで4チャンネルまたは8チャンネルを同時に測定可能
- ▶ 1 Gbit LAN規格
- ▶ トリガ入出力などの各種I/Oコネクタを装備
- ▶ MXO 5/MXO 4シリーズ オシロスコープのSCPIコマンドと完全互換
- ▶ 柔軟な価格帯とアップグレード可能な帯域幅を提供
- ▶ 内蔵のe-inkディスプレイに表示される測定器のIPやステータスなどの主な情報により迅速なセットアップが可能
- ▶ すべてのオシロスコープ機能を含む多くのデジタイザ機能



## 積み重ねに最適

- ▶ 上下方向のスペースが必要なベンチアプリケーションに最適
  - フルHDビデオ出力
  - オプションの外部ディスプレイ (タッチスクリーンを含む)
  - USBマウスの追加
- ▶ MXO 5を上積み重ねれば最大16チャンネルまで使用可能。MXO 5Cの積み重ねも可能
- ▶ ラップトップなどの別のテスト機器を上積み重ねて使用可能
- ▶ SCPIコマンド、波形、および保存セットファイルは、MXO 4/MXO 5シリーズ オシロスコープと完全互換

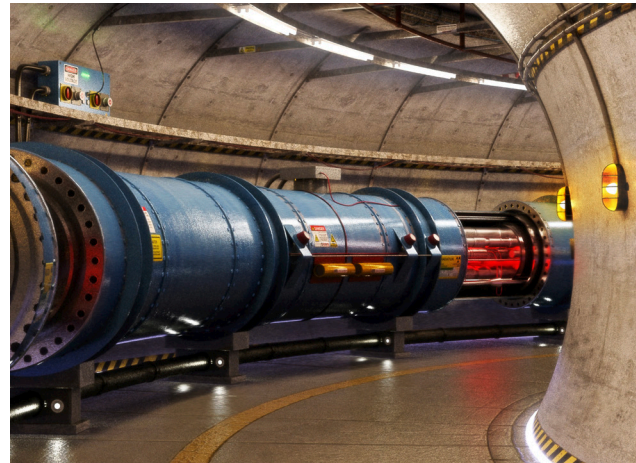
# 高いチャンネル密度でニーズを満たすコンパクトな形状

コンパクトな形状に高い性能が統合されたMXO 5Cは、画面が不要でチャンネル密度の高いアプリケーションに最適なオシロスコープ／デジタイザです。

## 高エネルギー物理学

素粒子物理学や量子物理学、あるいはオシロスコープ／デジタイザ測定を必要とするそれ以外の分野に携わっていますか？MXO 5Cはコンパクトな筐体に4個または8個の入力を備えた、可聴ノイズが極めて低いオシロスコープで、ベンチでもラック内でもスタンドアロンで使用できます。

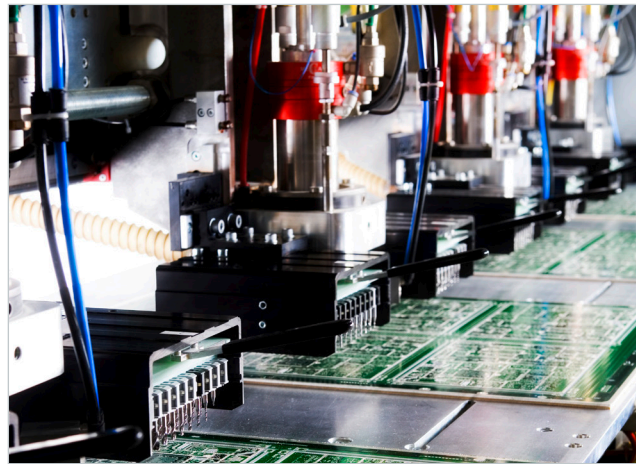
テスト信号を監視するために多くのチャンネルが必要ですか？複数のMXO 5Cユニットを結合してソリューションを構築すれば、高いチャンネル密度を実現できます。



## 製造テスト

MXO 5Cの高速な測定速度は製造テストに最適です。自動測定を短時間で正確に実行できます。MXO 5またはMXO 5Cを外部ディスプレイに接続して、ラボでの研究開発テストを開発できます。さらに、小型のMXO 5Cをラッキングして、そのテストを製造プロセスに移行させることができます。測定器にはARBも内蔵されているので、テスト信号が必要な場合には使用可能です。

フロントパネルのe-inkディスプレイを使用して、測定器のステータスやIPアドレスを確認できます。内蔵のウェブサーバーを使用すれば、IPアドレスを介してリモートアクセスできます。リモート画面は、MXO 5の画面とまったく同じです。



## ラックマウント

テストのためにラックマウント用機器が必要ですか？MXO 5Cは高さわずか2 HUなので、6 HU～8 HUを占有するディスプレイ付きのオシロスコープよりもラックアプリケーションに適しています。

LANを介してSCPIコマンドを使用するか、または内蔵のウェブサーバーを介して、容易に測定器と通信できます。必要な場合はいつでもHDMI™またはDisplayPortを介して外部ディスプレイを接続して、オシロスコープをローカルで操作できます。



# 主な仕様

## MXO 5テクノロジー

MXO 5Cは、MXO 5のハードウェア、ファームウェア、ソフトウェアをベースとしています。ウェブブラウザに接続したときのユーザーインターフェースは、MXO 5のフロントパネルと同じです。SCPIコマンド、保存セット、波形フォーマットも同じです。

### 主な仕様



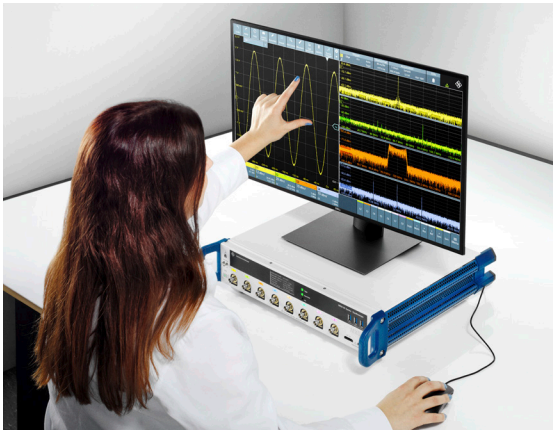
	MXO 5シリーズ		MXO 5Cシリーズ
チャンネル	4	8	同一
帯域幅	350 MHz、500 MHz、1 GHz、2 GHz	100/200/350/500 MHz、1 GHz、2 GHz	同一
最大サンプリングレート	5 Gサンプル/秒 (4チャンネル)	5 Gサンプル (4チャンネル)、 2.5 Gサンプル/秒 (8チャンネル)	同一
レコード長	500 Mポイント (オプションで1 Gポイント)		同一
垂直軸分解能	12ビットADC (HDモードで最大18ビット)		同一
波形更新レート	>450万波形/秒 (4チャンネル)、17,000 FFT/秒 (4チャンネル)		同一
ハードウェアオプション	MSO (16個のデジタルチャンネル)、100 MHz発生器 (デュアルArb)		同一
オペレーティングシステム	Linux		同一
ウェブブラウザ	MXO 5フロントパネルの直感的なユーザーインターフェース		同一

### 一般仕様

	MXO 5シリーズ	MXO 5Cシリーズ
ラックマウントの高さ	8 HU	2 HU
ディスプレイ	15.6インチを搭載	DisplayPortまたはHDMI™を介した外部
タッチ・ディスプレイ	ディスプレイに搭載	USBを介してタッチ対応の外部ディスプレイを使用
フロントパネル	標準	ウェブブラウザ経由の仮想フロントパネル、ステータスおよび接続情報表示用のe-inkディスプレイ
パッシブプローブ	チャンネル当たり1本のプローブが付属	オプションで可



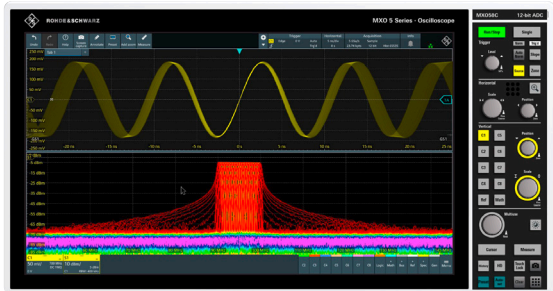
# インタラクティブな操作性



## 大型ディスプレイで信号を観測 (およびタッチ)

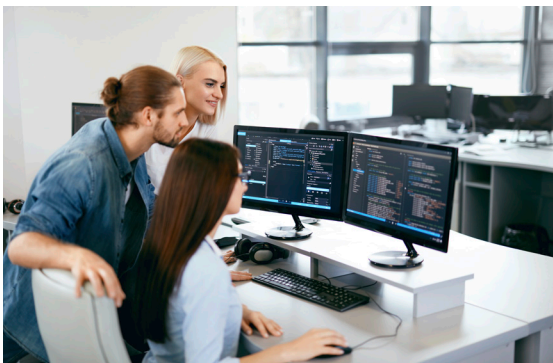
作業エリアが多くの機器で込み合っている場合や、オシロスコープをラックにマウントする必要がある場合には、MXO 5Cが最適です。

オシロスコープに、より大型のディスプレイが必要ですか？フルHD対応ディスプレイを追加すれば、表示領域を拡大できます。サイズを選択したら、標準HDMI™またはDisplayPortを介して接続するだけです。USBベースのタッチ機能を備えたマウスを追加したりディスプレイを選択したりできます。または、LANを介して、内蔵のウェブブラウザによる仮想フロントパネルを使用して接続できます。



## オシロスコープへのリモートアクセスが容易

遠隔地のオシロスコープにアクセスする必要がありますか？在宅勤務で測定を実行する必要がありますか？地理的または会社の境界を越えて共同作業する必要がありますか？すべてのMXO 5Cはウェブブラウザを内蔵しています。セキュリティー機能やドキュメント作成機能は標準で搭載しています。MXO 5Cでも、MXO 5と同じノブやボタンを備えた仮想フロントパネルディスプレイを使用できます。



## 容易な方法でオシロスコープと通信

オシロスコープのテストアプリケーションを開発したり、他のアプリケーションで解析するために波形や測定値をダウンロードしたりする必要がありますか？すべてのMXO 5Cモデルは1 Gbit LAN接続を標準搭載しているので、高速で容易な通信が可能です。

# 作業スタイルを考慮した設計

## シームレスな最適化により、お客様の期待に応える機能性を実現

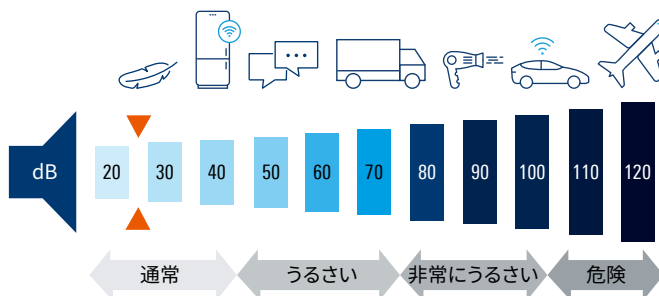
### ベンチスペースを開放

より広いベンチスペースが必要ですか？MXO 5Cは高さが2 HU、奥行きがわずか405 mmで、最大50 kgまでデスク上に積み重ねて設置できます。また、ベンチエリアがいっぱいの場合には、デスクの下に置いてディスプレイに接続すれば、ウェブブラウザを介して容易に操作できます。



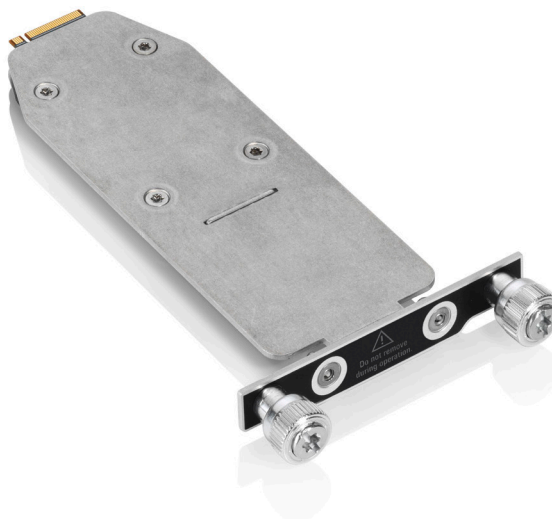
### 安心感が得られる静音性

静かな空間が必要ですか？動作音のうるさい測定器は他の作業者の邪魔になりますか？機器の音が大きすぎますか？MXO 5Cシリーズの動作時の可聴ノイズレベルは、測定器から1 mの位置で30 dBA未満なので、ささやき声程度の音量です。電源が入っていることにさえ気付かないかもしれません。



### 取り外し可能なM.2メモリ

セキュリティの優先順位が高い場合、測定器情報を保護する最善の方法は、それを物理的に安全な場所に保管することです。MXO 5Cシリーズでは、M.2メモリカードを取り外すことができます。セキュアなラボで作業する際には、M.2ドライブを追加して必要に応じて保護するだけで済みます。

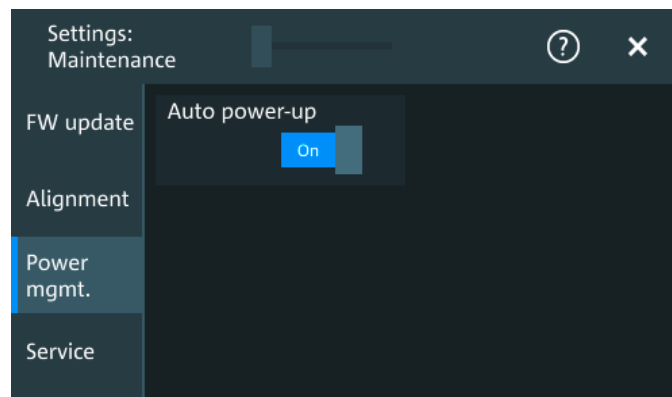


# 持続可能な性能

## 消費電力の抑制

### 消費電力の削減

現在も、そして将来も消費電力の削減は重要です。電子機器のライフサイクルを通じて使用される電力が排出するCO<sub>2</sub>量は、機器の排出量の90%を占めます。消費電力を最小限に抑えれば、オシロスコープが環境に与える影響を軽減できます。エネルギー価格が高騰しているため、長期的に手頃な価格で利用するには消費電力の削減が不可欠です。



### ローデ・シュワルツのオシロスコープはリモートでオン／オフ可能

リモート作業時に、ラボでユニットの電源を24時間365日入れたままにすると、多くのエネルギーを浪費する可能性があります。ソケット電源をリモートIPで制御することはできませんが、多くの電子機器は、主電源をオンにしないと起動せずスタンバイ状態にもなりません。MXO 5Cでは、電力の供給がオンになると自動的にオンになる便利な機能があります。測定器をスマートソケットシステムに接続するだけで、使用するときのみリモートで電源をオンにして、それ以外の時間はオフのままにするオプションを使用できます。



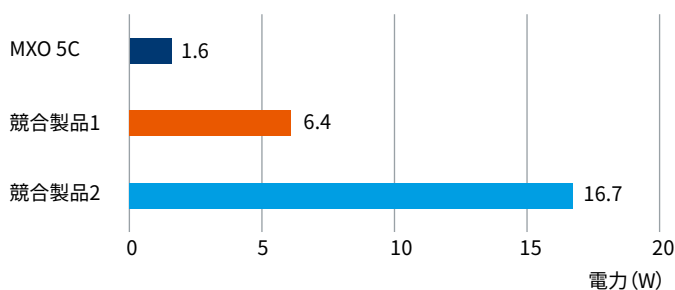
### 最大の性能、最小の消費電力

前の世代のオシロスコープと比べて<sup>1)</sup>、MXO 5Cのスタンバイ時の消費電力は40%も低下しています。さらに素晴らしいことに、チャンネル数の倍増、ディスプレイの大型化、捕捉性能の飛躍的な向上に関わらず、通常時の消費電力はほぼ変わらないままです<sup>2)</sup>。

<sup>1)</sup> R&S®HMC8015 パワーアナライザにより実行した評価

<sup>2)</sup> R&S®RTE1024との比較

### スタンバイ時の消費電力



# その他の特長...

## ニーズに合わせて進化するオシロスコープ

### ニーズに合せた拡張:ソフトウェアベースの簡単なアップグレード

MXO 5Cシリーズは、ニーズの進化に適応します。帯域幅アップグレード、シリアルプロトコルのトリガ/デコード、メモリの増強、周波数応答解析オプションなどの必要なソフトウェアライセンスをインストールするだけで、柔軟に対応できます。波形発生器は内蔵されているので、ソフトウェアライセンスを用いてアクティブにするだけです。MSOロジック解析は、ロジックプローブをアクティブにするだけで実行できます。帯域幅はソフトウェアライセンスで2 GHzまでアップグレード可能なので、後付けがとても簡単です。

### 定期的なファームウェアアップデート

定期的なファームウェアアップデートにより、MXO 5Cに新しい機能が追加されます。最新のファームウェアバージョンは、[www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)からダウンロードできます。インストールには、USBストレージデバイスまたはLAN接続を使用します。

### 容易なラックマウント

R&S®ZZA-KN2NS ラックマウントキットを使用すれば、統合環境にオシロスコープを容易に設置できます。

# 主な仕様

## 垂直軸システム:アナログチャンネル

入力チャンネル		4チャンネルまたは8チャンネル
入力インピーダンス		50 Ω ± 1.5%、 1 MΩ ± 1%    12 pF (実測)
アナログ帯域幅 (-3 dB)	4チャンネル機器MXO 54C	
	入力インピーダンス50 Ω	
	MXO 5C	≥ 350 MHz
	MXO 5C (B405オプション搭載)	≥ 500 MHz
	MXO 5C (B410オプション搭載)	≥ 1 GHz
	MXO 5C (B420オプション搭載)	≥ 2 GHz
	入力インピーダンス1 MΩ	
	MXO 5C	≥ 350 MHz (実測)
	MXO 5C (B405オプション搭載)	≥ 500 MHz (実測)
	MXO 5C (B410オプション搭載)	≥ 700 MHz (実測) <sup>1)</sup>
	MXO 5C (B420オプション搭載)	≥ 700 MHz (実測) <sup>1)</sup>
	8チャンネル機器MXO 58C	
	入力インピーダンス50 Ω	
	MXO 5C	≥ 100 MHz
	MXO 5C (B802オプション搭載)	≥ 200 MHz
	MXO 5C (B803オプション搭載)	≥ 350 MHz
	MXO 5C (B805オプション搭載)	≥ 500 MHz
	MXO 5C (B810オプション搭載)	≥ 1 GHz
	MXO 5C (B820オプション搭載)	≥ 2 GHz <sup>2)</sup>
	入力インピーダンス1 MΩ	
	MXO 5C	≥ 100 MHz (実測)
	MXO 5C (B802オプション搭載)	≥ 200 MHz (実測)
	MXO 5C (B803オプション搭載)	≥ 350 MHz (実測)
	MXO 5C (B805オプション搭載)	≥ 500 MHz (実測)
	MXO 5C (B810オプション搭載)	≥ 700 MHz (実測) <sup>1)</sup>
	MXO 5C (B820オプション搭載)	≥ 700 MHz (実測) <sup>1)</sup>
測定器帯域幅まで使用可能な追加帯域幅フィルター		1 GHz、500/350/200/100/50/20 MHz (実測値)
立ち上がり/立ち下がり時間 (理論値)	10%~90% (50 Ω)	
	4チャンネル機器MXO 54C	
	MXO 5C	< 1.75 ns
	MXO 5C (B405オプション搭載)	< 700 ps
	MXO 5C (B410オプション搭載)	< 350 ps
	MXO 5C (B420オプション搭載)	< 175 ps
	8チャンネル機器MXO 58C	
	MXO 5C	< 3.5 ns
	MXO 5C (B802オプション搭載)	< 1.75 ns
	MXO 5C (B803オプション搭載)	< 1 ns
	MXO 5C (B805オプション搭載)	< 700 ps
	MXO 5C (B810オプション搭載)	< 350 ps
	MXO 5C (B820オプション搭載)	< 175 ps <sup>2)</sup> (インターリーブ) < 350 ps (非インターリーブ)
垂直軸分解能		12ビット、 18ビット (高分解能 (HD) モード)
入力感度	50 Ω	0.5 mV/div ~ 3 V/div、 すべての入力感度でアナログ帯域幅全体をサポート
	1 MΩ	0.5 mV/div ~ 10 V/div、 すべての入力感度でアナログ帯域幅全体をサポート

<sup>1)</sup> R&S®RT-ZP11 パッシブプローブ使用時。

<sup>2)</sup> 5 Gサンプル/秒のリアルタイムサンプリングレート、インターリーブモードにて2 GHzのアナログ帯域幅。

## 垂直軸システム:アナログチャンネル

DCゲイン精度	オフセットおよび位置を0 Vに設定、セルフアライメント後	
	入力感度	
	>5 mV/div	±1%フルスケール
	≤5 mV/div~≥1 mV/div	±1.5%フルスケール
	500 μV/div	±2.5%フルスケール
入力カップリング	50 Ω	DC
	1 MΩ	DC、AC
最大入力電圧	50 Ω	5 V (RMS)、30 V (V <sub>p</sub> )
	1 MΩ	300 V (RMS)、400 V (V <sub>p</sub> )、 250 kHzより上では20 dB/decadeで5 V (RMS) までデ ィレーティング
	1 MΩ (R&S®RT-ZP11 パッシブプローブ)	400 V (RMS)、1650 V (V <sub>p</sub> )、 300 V (RMS) CAT II、 ディレーティングと詳細については、 R&S®RT-Zxx 標準プローブ (PD 3607.3851.22) の仕 様を参照
位置範囲		±5 div
オフセット範囲 (50 Ω)	入力感度	
	120 mV/div~3 V/div	±(15 V - 入力感度 × 位置)
	33 mV/div~<120 mV/div	±(7 V - 入力感度 × 位置)
	0.5 mV/div~<33 mV/div	±(2 V - 入力感度 × 位置)
オフセット範囲 (1 MΩ)	入力感度	
	800 mV/div~10 V/div	±200 V
	80 mV/div~<800 mV/div	±50 V
	0.5 mV/div~<80 mV/div	±(5 V - 入力感度 × 位置)
オフセット精度		±(0.35% ×  正味オフセット  + 0.5 mV + 0.1 div × 入力感度)、 (正味オフセット = オフセット - 位置 × 入力感度)
DC測定精度	高分解能 (HD) モード、波形アベレージング、または 両方を組み合わせて使用して測定ノイズを十分に抑 制した後	±(DC利得精度 ×  読み値 - 正味オフセット  + オフセット精度)
チャンネル間アイソレーション (各チャンネル、同じ入力 感度)	測定器帯域幅内の入力周波数	>60 dB (1:1000)

### RMSノイズフロア<sup>3)</sup>

50 Ω (実測)	入力感度	アナログ帯域幅 (-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> 500 MHz以下の帯域幅に対してHDモードオン時。

1 MΩ (実測)	入力感度	アナログ帯域幅 (-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	

### 垂直軸システム: デジタルチャンネル

入力チャンネル		16個のデジタルチャンネル (D0~D15)
入力チャンネルの配置		ロジックプローブ2本 (各8チャンネル)。ロジックプローブへのチャンネル (D0~D7およびD8~D15) の割り当てはプローブ上に表示
入力インピーダンス		100 kΩ ± 2%    4 pF (実測) (プローブチップで)
最大入力周波数	最小入力電圧スイングとヒステリシスを設定した信号: ノーマル	400 MHz (実測値)
最大入力電圧		±40 V (V <sub>p</sub> )
最小入力電圧スイング		500 mV (V <sub>pp</sub> ) (実測)
しきい値グループ		D0~D3、D4~D7、D8~D11、D12~D15
しきい値レベル	範囲	25 mVステップで±8 V
	定義済み	CMOS 5.0 V、CMOS 3.3 V、CMOS 2.5 V、TTL、ECL、PECL、LVPECL
しきい値確度	±4 Vの間のしきい値レベル	± (100 mV + しきい値設定の3%)
コンパレーターヒステリシス		ノーマル、ロバスト、最大

### 水平軸システム

タイムベース範囲		200 ps/div~10,000 s/divで選択可能、1 divあたりの時間は範囲内の任意の値に設定可能
デスクュー範囲 (チャンネルデスクュー)	アナログチャンネル間 デジタルチャンネル間	±20 ms ±100 ns
基準位置		測定表示領域の0~100%
水平軸位置範囲 (トリガオフセット範囲)	最大 最小	+(×モリ長/現在のサンプリングレート) -5000 s
モード		ノーマル
チャンネル間スキュー	アナログチャンネル間 デジタルチャンネル間	<100 ps (実測) <500 ps (実測)
タイムベース確度	納入/校正後 (+23°C) 校正間隔中	±0.2 ppm ±1 ppm
デルタ時間精度	同じ収集およびチャンネルでの同じ2つのエッジ間の時間誤差に相当。5 divよりも大きい信号振幅に対して、測定しきい値の設定は50%、垂直軸利得は10 mV/div以上、立ち上がり時間は4サンプリング周期以内で、波形をリアルタイムモードで収集した場合	± (0.20/リアルタイムサンプリングレート + タイムベース確度 ×  読み値 ) (ピーク) (実測)

データ捕捉システム		
サンプリングレート	アナログチャンネル(リアルタイム)	4チャンネルで最大5 Gサンプル/秒、 8チャンネルで最大2.5 Gサンプル/秒
	アナログチャンネル(補間)	最大5 Tサンプル/秒、
	デジタルチャンネル	各チャンネル最大5 Gサンプル/秒
波形収集レート	最大	>4500000波形/秒
トリガ再アーム時間	最小	<21 ns
メモリ長 <sup>4)</sup>	標準	
	アナログチャンネルのみ	8チャンネル動作時: ▶最大500 Mポイント(シングルショット) ▶最大250 Mポイント(連続動作) 4チャンネル動作時: ▶最大500 Mポイント(シングル捕捉および連続動作)
	デジタルチャンネルのみ(MSO)	16デジタルチャンネル: ▶最大500 Mポイント(シングルショット) 8デジタルチャンネル: ▶最大500 Mポイント(連続動作)
	アナログ/デジタル混在	2アナログ/8デジタルチャンネル: ▶最大500 Mポイント(シングル捕捉) ▶最大250 Mポイント(連続動作)
	R&S®MXO5C-B110 メモリオプション1 Gポイント使用時	
	アナログチャンネルのみ	4チャンネル動作時: ▶最大1 Gポイント(シングルショット) 2チャンネル動作時: ▶最大1 Gポイント(連続動作)
	デジタルチャンネルのみ(MSO)	16デジタルチャンネル: ▶最大500 Mポイント(シングルショット) ▶250 Mポイント(連続動作) 8デジタルチャンネル: ▶最大1 Gポイント(シングルショット) ▶最大500 Mポイント(連続動作)
	アナログ/デジタル混在	2アナログ/8デジタルチャンネル: ▶最大500 Mポイント(シングル捕捉) ▶最大250 Mポイント(連続動作)
	演算	
	アクティブ演算1種類	最大87.5 Mポイント
	アクティブ演算2種類	最大42.5 Mポイント
	アクティブ演算4種類	最大20 Mポイント
	アクティブ演算8種類	最大10 Mポイント
捕捉モード	サンプル	デシメーション間隔での中央値サンプル
	ピーク検出	デシメーション間隔での最大および最小サンプル
	平均	デシメーション間隔でのサンプルの平均値
	平均された波形数	2~16,777,215
	エンベロープ	捕捉した波形のエンベロープ
サンプリングモード	リアルタイムモード	デジタイザによって設定された最大サンプリングレート
	補間時間	補間によりサンプリング分解能を強化。最大サンプリングレートは5 Tサンプル/秒
補間モード		線形、sin(x)/x、サンプルアンドホールド
高速セグメントモード	可視化による中断のない捕捉メモリでの波形の連続記録	
	最大リアルタイム波形収集レート	>4600000波形/秒
	連続する捕捉の間の最小ブラインドタイム	<21 ns

<sup>4)</sup> 利用可能な最大メモリ長は収集したデータのビット分解能に依存するため、データ捕捉システムの設定(デシメーションモード、波形演算、または高分解能(HD)モードなど)に依存します。MXO 58Cのインターリーブチャンネルは、C1とC5、C2とC6、C3とC7、C4とC8です。MXO 54Cでは、4チャンネルすべてが5 Gサンプル/秒、最大帯域幅で動作します。



## 高分解能 (HD) モード

概要	高分解能モードでは、デジタルフィルタリングを使用して波形信号のビット分解能を上げることで、ノイズを減らすことができます。MXO 5Cはデジタルトリガ方式を採用しているため、数値分解能が向上した信号がトリガ入力として使用されます。	
数値分解能	帯域幅 (5 Gサンプル/秒)	ビット分解能
	1 kHz~10 MHz	18ビット
	100 MHz	16ビット
	200 MHz	15 bit
	500 MHz	14ビット
リアルタイムサンプリングレート	すべてのモデル	4チャンネルで最大2.5 Gサンプル/秒 8チャンネルで最大1.25 Gサンプル/秒

## トリガシステム

トリガソース	アナログチャンネル (C1~C8)、デジタルチャンネル (D0~D15)、トリガ入力、ライントリガ、シリアルバス	
トリガレベル範囲	スクリーン中央から±5 div	
トリガモード	オート、ノーマル、シングル、Nシングル	
トリガ感度	0.0001 div、すべての垂直軸でDCから測定器帯域幅まで、ユーザー調整可能	
トリガジッタ	-3 dB帯域幅に設定された周波数のフルスケール正弦波	<1 ps (RMS) (実測)
カップリングモード	標準	選択されたチャンネルと同じ
	HF除去	1 kHz~500 MHzで選択可能なカットオフ周波数
	低周波除去	<50 kHzの周波数を減衰
トリガヒステリシス	モード	自動 (デフォルト設定) または手動
	調整分解能	0.0001 div、すべての垂直軸でDCから測定器帯域幅まで
ホールドオフ範囲	時刻	100 ns~10 s、固定およびランダム

### 主要トリガモード

エッジ	指定したエッジ (正、負、またはそのいずれか一方) とレベルでトリガします。	
グリッチ	指定した幅よりも短い/長いグリッチ (正、負、またはそのいずれか一方の極性) でトリガする	
	グリッチ幅	200 ps~1000 s
ウィンドウ幅	指定した幅の正/負パルスでトリガします。幅に指定できるのは、短い、長い、指定範囲内、指定範囲外	
	パルス幅	200 ps~1000 s
ラント	正、負、またはそのいずれか一方の極性のパルスが、1つ目のしきい値をまたいだ後に2つ目のしきい値を超えることなく1つ目のしきい値を再度またいだ場合にトリガします。ラントパルス幅に指定できるのは、任意、短い、長い、指定範囲内、指定範囲外	
	ラントパルス幅	200 ps~1000 s
ウィンドウ	信号が指定した電圧範囲に入ったとき、または指定した電圧範囲から出たときにトリガします。信号が指定した期間にわたり電圧範囲内または範囲外に留まった場合にもトリガします。	
タイムアウト	信号が指定した期間にわたりハイ/ローに留まるか、不変であった場合にトリガします。	
	タイムアウト	0 ps~1000 s
インターバル	同じスロープ (正または負) の連続する2つのエッジ間の時間が、短い、長い、指定した範囲内、指定した範囲外の場合にトリガする	
	インターバル時間	200 ps~1000 s
スルーレート	信号エッジでユーザー定義の上限電圧レベルと下限電圧レベルを切り替えるのに必要な時間が、短い、長い、指定範囲内、指定範囲外の場合にトリガします。エッジスロープに指定できるのは正、負、またはそのいずれか一方	
	切り替え時間	0 ps~1000 s
セットアップ/ホールド	2つの入力チャンネルのクロックとデータ間のセットアップ時間とホールド時間の違反でトリガする。ユーザーはモニターするタイムインターバルをクロックエッジの前後の-100秒~100秒の範囲で指定できる。幅は200 ps以上にする必要があります	
パターン	入力チャンネルの論理的組み合わせ (AND、NAND、OR、NOR) が真の状態に維持されている時間が、短い、長い、指定範囲内、指定範囲外の場合にトリガする	
ステート	選択された1つのチャンネルで、スロープ (正、負、またはそのいずれか一方) での入力チャンネルの論理的組み合わせ (AND、NAND、OR、NOR) が真の状態に維持されている場合にトリガする	

## トリガシステム

### アドバンスドトリガモード

シーケンストリガ (A/B/Rトリガ)	Aイベントの発生後のBイベントでトリガします。Aイベント後の遅延条件はタイムインターバルとして指定。オプションのRイベントでトリガシーケンスをAにリセットします。	
	トリガソース	アナログチャンネル (C1~C8)
	Aイベント	エッジ、グリッチ、幅、ラント、ウィンドウ、タイムアウト、インターバル、スルーレート
	Bイベント	エッジ、グリッチ、幅、ラント、ウィンドウ、タイムアウト、インターバル、スルーレート
	Rイベント	エッジ、グリッチ、幅、ラント、ウィンドウ、タイムアウト、インターバル、スルーレート
シリアルバストリガ	オプションで可	専用のトリガ/デコードオプションを参照
トリガ入力	入力インピーダンス	50 Ω (実測) または 1 MΩ (実測)    11 pF (実測)
	最大入力電圧 (50 Ω)	30 V (V <sub>p</sub> )
	最大入力電圧 (1 MΩ)	300 V (RMS)、400 V (V <sub>p</sub> )、20 dB/decadeで 5 V (RMS) までデレレーティング (250 kHz超)
	トリガレベル	±5 V
	感度	
	入力周波数 ≤ 500 MHz	300 mV (V <sub>pp</sub> ) (実測)
	入力カップリング	AC、DC (50 Ωおよび1 MΩ)
	トリガフィルター	HF除去 (50 kHzより上を減衰) LF除去 (50 kHzより下を減衰)、ノイズ除去
	トリガモード	エッジ (正、負、または、そのいずれか一方)
トリガ出力	機能	信号収集をトリガする各イベントに対してパルスが出力されます。
	出力電圧	0 V~5 V (公称値) (高インピーダンス) 0 V~2.5 V (公称値) (50 Ω)
	パルス幅	16 ns~50 msで選択可能
	パルス極性	ローアクティブまたはハイアクティブ
	出力遅延	トリガ設定に依存

## スペクトラム解析

概要	スペクトラム解析により、周波数ドメインで最大4つの信号解析が可能です。	
スペクトラム	ソース	チャンネル1~チャンネル8
	セットアップパラメータ	中心周波数、周波数スパン、分解能帯域幅 (自動または手動)、ゲート位置、ゲート幅、垂直軸スケール、垂直軸位置
	スケールリング	dBm、dBV、dBμV、V (RMS)
	スパン	1 Hz~1.8 GHz <sup>5)</sup>
	分解能帯域幅 (RBW)	スパン/4 ≥ RBW ≥ スパン/6,000
	ウィンドウ	フラットトップ、ハニング、ハミング、ブラックマン、レクタングュラ、カイザーベッセル、ガウシアン
	トレースタイプ	ノーマル、最大値ホールド、最小値ホールド、平均
	最大リアルタイム波形収集レート	>40,000 波形/秒
ゲート	スペクトラム解析に使用される表示領域を限定します。	
ピークリスト	ピークリストの値はダイアグラムにも表示され、容易に相関を解析できます	

<sup>5)</sup> ストップ周波数は、測定器のアナログ帯域幅に依存します。

RF特性		
感度／ノイズ密度	1 GHz (入力感度2 mV/divで1 GHzにおけるパワースペクトラム密度を測定。オシロスコープの-30 dBm入力レンジに対応。中心周波数1 GHz、スパン500 kHz、RBW 3 kHzでスペクトラム解析を使用)	-160 dBm (1 Hz) (実測)
雑音指数	1 GHz (上記のノイズパワー密度に基づいて計算)	14 dB (実測)
ダイナミックレンジ	オシロスコープの入力にて、レベル-3 dBmの1 GHz入力キャリアを測定。中心周波数1 GHz、スパン2 MHz、RBW400 Hzで中心周波数から+20 MHzの位置でスペクトラム解析を使用	106 dB (実測)
絶対振幅確度	0 Hz~1.2 GHz	±1 dB (実測)
スプリアスフリーダイナミックレンジ (高調波を除く)	50 mV/divの入力感度で、レベル-3 dBmの250 MHz入力キャリアを測定。中心周波数900 MHz、スパン1.8 GHz、RBW300 kHzでスペクトラム解析を使用	67 dBc (実測)
2次高調波歪み	50 mV/divの入力感度で、レベル-3 dBmの250 MHz入力キャリアを測定。中心周波数900 MHz、スパン1.8 GHz、RBW300 kHzでスペクトラム解析を使用	-65 dBc (実測)
3次高調波歪み	50 mV/divの入力感度で、レベル-3 dBmの250 MHz入力キャリアを測定。中心周波数900 MHz、スパン1.8 GHz、RBW300 kHzでスペクトラム解析を使用	-49 dBc (実測)

波形測定		
自動測定	収集した波形 (入力チャネル)、演算波形、基準波形に対する測定	振幅、ハイ、ロー、最大値、最小値、ピークツーピーク、平均、RMS、σ、正オーバーシュート、負オーバーシュート、面積、立ち上がり時間、立ち下り時間、正パルス幅、負パルス幅、周期、周波数、正デューティーサイクル、負デューティーサイクル、遅延、位相、バースト幅、パルスカウント、エッジカウント、パルス列、正の切り替え、負の切り替え、サイクル領域、サイクル平均、サイクルRMS、サイクルσ、セットアップ、ホールド、セットアップ/ホールド時間、セットアップ/ホールド時間比、立ち上がりスルーレート、立ち下がりスルーレート、トリガに対する遅延
	ゲート	自動測定で評価された表示領域を区切ります。
	基準レベル	ユーザー設定可能な垂直軸レベルで自動測定のサポート構造を定義します。
	統計データ	自動測定ごとに最大値、最小値、平均値、標準偏差、測定数を表示します。
	アクティブ測定の数	24
カーソル測定	使用可能なカーソル	画面上で最大4つのカーソルセットを使用可能 (2つの水平軸カーソルと2つの垂直軸カーソルで1セット)
	ターゲット波形	収集した波形 (入力チャネル)、演算波形、基準波形、XYダイアグラム
	動作モード	垂直軸測定、水平軸測定、またはその両方。垂直軸カーソルは手動で設定するか、波形に固定する

## 波形演算

一般的な機能	演算式の数	最大8
	基準波形数	最大8
	ソース	チャンネル1~8、演算波形1~8、基準波形1~8
機能	演算	加算、減算、乗算、除算、絶対値、2乗、平方根、積分、微分、常用対数、自然対数、2進対数、逆数、反転、ローパス、ハイパス、再スケール (ax+b)
	フィルター	ローパス、ハイパス
	フィルタータイプ	ガウシアン、レクタングュラ
	ゲート	波形演算に使用される表示領域を限定

## デジタル電圧計

確度		電圧計ソースのチャンネル設定に関連
測定		DC、DC RMS、AC RMS
ソース	MXO 54C	C1、C2、C3、C4
	MXO 58C	C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7、C8
測定数		最大4
解像度		最大6桁
帯域幅		最大20 MHz

## 表示属性

ダイアグラムの種類	Yt、ズーム、スペクトラム
表示構成 (波形レイアウト)	信号アイコンをドラッグアンドドロップして、表示領域を個別のダイアグラム領域に分割することができます。各ダイアグラムでは任意の数の信号をホールドできます。ダイアグラムは上下に重ねて表示でき、あとから動的なタブ (Tab 1など) を使用してアクセスできます。
信号アイコン	アクティブな波形はシグナルバー上の信号アイコンで表されます。シグナルアイコンには個別の垂直軸設定と収集設定が表示されます。
ツールバー	使用頻度の高いツールへのクイックアクセスが可能、最も使用する一般的なパラメータはシンプルなメニューから直接設定でき、詳細なパラメータにはメインメニューからアクセス可能。ユーザー定義選択はツールバーのツール上で行う。
上部メニューバー	トリガ設定、水平軸設定、およびデータ捕捉システム設定が表示されます。それらの設定にクイックアクセスが可能です。
メインメニュー	コンパクトなメニュー構造で測定器のすべての設定にアクセスできる
軸ラベル	x軸とy軸に値と物理単位がラベル表示される
ダイアグラムラベル	ダイアグラムにはわかりやすいユーザー定義の名前を個別にラベル付け可能
ダイアグラムレイアウト	グリッド、十字線、軸ラベルおよびダイアグラムラベルは個別にオン/オフの切り替え可能
残光	50 ms~50 sまたは無限
ズーム	垂直軸および水平軸; タッチインターフェイスでズームウィンドウのサイズ変更およびドラッグ操作を容易に行えます。
信号のカラー (波形コーディング)	残光表示に対応した定義済み/ユーザー定義カラーテーブル

## ヒストリーおよびセグメントメモリ

データ捕捉メモリ	自動	セグメントサイズ/サンプリングレートを自動設定します。	
	手動	セグメントサイズ/サンプリングレートをユーザー定義設定します。	
メモリセグメンテーション	機能	収集のためのメモリセグメント	
	セグメント数	レコード長	セグメント数 <sup>6)</sup> (最大)
		1 kポイント	1048575
		2 kポイント	524287
		5 kポイント	262143
		10 kポイント	131071
		20 kポイント	65535
		50 kポイント	32767
		100 kポイント	16383
		200 kポイント	9361
		500 kポイント	4095
		1 Mポイント	2113
		2 Mポイント	1056
		5 Mポイント	427
		10 Mポイント	213
		20 Mポイント	106
		50 Mポイント	41
	100 Mポイント	20	
	200 Mポイント	9	
	500 Mポイント	3	
	1 Gポイント	1	
	セグメンテーションは、すべてのアナログチャネル、ロジックチャネル、プロトコルデコード、およびスペクトラム解析で有効です。		
高速セグメンテーションモード	可視化による中断なしで収集メモリでの波形を連続記録します。連続する収集の間のブラインドタイムについては、「データ捕捉システム」を参照してください。		
ヒストリーモード	機能	ヒストリーモードは常にオンの機能です。セグメントメモリ内の過去の収集にアクセス可能。	
	タイムスタンプ分解能	1 ns	
	ヒストリープレイヤー	記録された波形を再生します。繰り返し再生可能。速度の調整可能。直前/直後のセグメントに手動で移動可能。数値によるセグメント番号の入力が可能。	
	解析オプション	全セグメントのオーバーレイ、全セグメントの平均、全セグメントのエンベロープ	

<sup>6)</sup> R&S®MXO5C-B110 メモリオプション使用時。最大セグメント数は、アクティブなチャネル数と収集したデータのビット分解能に依存するため、データ捕捉システムの設定（デシメーションモード、波形演算の使用、または高分解能 (HD) モードなど）に依存します。R&S®MXO5C-B110 メモリオプションなしの場合の最大セグメント数は10,000が上限です。

その他		
リモート制御	Webインタフェース	ウェブブラウザを介して測定器のタッチインタフェース、キー、ナビゲーションホイールをフル操作
	VNC	仮想ネットワークコンピューティングを通じて測定器を制御
	SCPI	VISAを用いた測定器標準プログラミングインタフェース
	WebDAV	アプリケーションプロキシを通じたセキュアアクセスを可能にするWebDAV (Web Distributed Authoring and Versioning) プロトコルをサポート
言語	ユーザーインタフェースに使用できる言語	英語、ドイツ語、フランス語、中国語簡体字、中国語繁体字、日本語、ロシア語、スペイン語、イタリア語、ポルトガル語、韓国語、チェコ語、ポーランド語
	測定器のオンラインヘルプ	English

## 入力／出力

フロント		
チャンネル入力		BNC、詳細は「垂直軸システム」を参照
	プローブインタフェース	パッシブプローブの自動検出、ローデ・シュワルツのアクティブプローブインタフェース
デジタルチャンネル入力	D15～D8、D7～D0	R&S®RT-ZL04 ロジックプローブ用インタフェース
プローブ補正出力	信号形状	矩形、 $V_{low} = 0V$ 、 $V_{high} = 3.3V$ 振幅 $3.3V (V_{pp}) \pm 5\%$ (実測)
	周波数	1 kHz $\pm 1\%$ (実測)
USBインタフェース		USB 3.1 Gen1ポート×3、タイプAプラグ
グラウンドソケット		グラウンド接続

リア		
トリガ入力		BNC、詳細は「トリガシステム」を参照
	プローブインタフェース	パッシブプローブの自動検出
トリガアウト		BNC、詳細は「トリガシステム」を参照
リファレンス入力	コネクタ	BNC
	インピーダンス	50 $\Omega$ (公称値)
	入力周波数	10 MHz ( $\pm 20$ ppm)
	感度	$\geq -10$ dBm (50 $\Omega$ )、 $\leq 10$ dBm (10 MHz)
リファレンス出力	コネクタ	BNC
	インピーダンス	50 $\Omega$ (公称値)
	出力信号	10 MHz (タイムベース確度で仕様化)、8 dBm (公称値)
波形発生器出力 (R&S®MXO5C-B6オプションが必要)		BNC×2。詳細については、R&S®MXO5C-B6を参照。 波形発生器、デモラジ、GNDラジ
USBインタフェース		USB 3.1 Gen 1ポート×2
LANインタフェース		RJ-45コネクタ、10/100/1000BASE-Tをサポート
外部モニターのインタフェース		HDMI™ 2.0およびDisplayPort++ 1.3、オシロスコープディスプレイの出力

## 一般仕様

ディスプレイ	タイプ	2.9インチのe-inkディスプレイ (EPD)
	解像度	296×128ピクセル (モノクロ)
温度		
温度負荷	動作温度範囲	0°C～+50°C
	ストレージ温度範囲	-40°C～+70°C
気候条件		MIL-PRF-28800F section 4.5.5.1.1.1 class 3に準拠、+45°Cの動作向けに調整
		+25°C/+50°C、85%相対湿度、サイクル、IEC 60068-2-30に準拠

## 一般仕様

<b>高度</b>		
操作		最大海拔3000 m
非動作時		最大海拔4600 m
<b>機械式抵抗</b>		
振動	正弦波	5 Hz~150 Hz、最大1.8 g (55 Hz)、 0.5 g (55 Hz~150 Hz)、 EN 60068-2-6に準拠
		10 Hz~55 Hz、MIL-PRF-28800F section 4.5.5.3.2 class 3に準拠
	ランダム	8 Hz~500 Hz、加速度: 1.2 g (RMS)、 EN 60068-2-64に準拠
		5 Hz~500 Hz、加速度: 2.058 g (RMS)、 MIL-PRF-28800F section 4.5.5.3.1 class 3に準拠
衝撃		40 g衝撃スペクトラム、MIL-STD-810G準拠、 メソッド番号516.6、手順I
		30 g機能的衝撃、正弦半波、時間11 ms、 MIL-PRF-28800F section 4.5.5.4.1に準拠
<b>電磁両立性 (EMC)</b>		
RFエミッション		CISPR 11/EN 55011 group 1 class Aに準拠 (シールド ドテストセットアップ)、 測定器はEN 55011、EN 61326-1、EN 61326-2-1クラ スAのエミッション要件に準拠しており、産業環境で の使用に適合
イミュニティ		IEC/EN 61326-1 table 2に準拠、産業環境のイミュニ ティテスト要件 <sup>7)</sup>
認定		VDE、CSA <sub>US</sub> 、KC
校正間隔		1年
<b>電源</b>		
AC電源		100 V~240 V±10% (50 Hz~60 Hz/400 Hz±5%)、 最大4 A~2.5 A、MIL-PRF-28800F, section 3.5に準拠
消費電力	スタンバイモード	1.6 W
	全チャンネルオン、プローブなし	161 W (代表値)
	最大	338 W
安全		以下に準拠: ▶ 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>メカニカル仕様データ</b>		
寸法 (幅×高さ×奥行き)	フロントハンドルと脚を含む場合	462 mm×107 mm×403 mm
	フロントハンドルと脚を含まない場合	445 mm×89 mm×358 mm
質量	オプションなし、公称	8.7 kg
ラックマウントの高さ	R&S®ZZA-KN2NS ラックマウントキット使用時	2 HU

<sup>7)</sup> テスト基準は5 mV/divの入力感度に対する±1 div内の表示雑音レベルです。

# オーダー情報

名称	タイプ	オーダー番号
<b>MXO 5Cシリーズ、基本モデル</b>		
オシロスコープ、200 MHz、4チャンネル	MXO 54C	1802.3000.04
オシロスコープ、100 MHz、8チャンネル	MXO 58C	1802.3000.08
ベースユニット (標準付属アクセサリ: 700 MHzパッシブプローブ (10:1) ×チャンネル数、アクセサリバッグ、クイック・スタート・ガイド、電源コード)		
<b>必要な帯域幅アップグレードの選択</b>		
MXO 54Cの500 MHz帯域幅へのアップグレード	R&S®MXO5C-B405	1802.3081.02
MXO 54Cの1 GHz帯域幅へのアップグレード	R&S®MXO5C-B410	1802.3046.02
MXO 54Cの2 GHz帯域幅へのアップグレード	R&S®MXO5C-B420	1802.3069.02
MXO 58Cの200 MHz帯域幅へのアップグレード	R&S®MXO5C-B802	1802.3117.02
MXO 58Cの350 MHz帯域幅へのアップグレード	R&S®MXO5C-B803	1802.3100.02
MXO 58Cの500 MHz帯域幅へのアップグレード	R&S®MXO5C-B805	1802.3098.02
MXO 58Cの1 GHz帯域幅へのアップグレード	R&S®MXO5C-B810	1802.3052.02
MXO 58Cの2 GHz帯域幅へのアップグレード	R&S®MXO5C-B820	1802.3075.02
<b>必要なオプションの選択</b>		
MXO 5Cシリーズ (16個のデジタルチャンネル) 用のミックスド・シグナル・オプション	R&S®MXO5C-B1	1802.3023.02
任意波形発生器、100 MHz、2個のアナログチャンネル	R&S®MXO5C-B6	1802.3030.02
追加のM.2 SSD	R&S®MXO5C-B19	1803.1460.02
メモリオプション1 Gポイント	R&S®MXO5C-B110	1803.1382.02
パワー解析	R&S®MXO5C-K31	1802.3130.02
周波数応答解析	R&S®MXO5C-K36	1802.3146.02
低速シリアルトリガ/デコード (I <sup>2</sup> C/SPI/UART/RS-232/RS-422/RS-485)	R&S®MXO5C-K510	1802.1418.02
車載用シリアルトリガ/デコード (CAN/CAN-FD/CAN-XL/LIN)	R&S®MXO5C-K520	1802.1424.02
MIPPI低速プロトコル (SPMI)	R&S®MXO5C-K550	1803.1447.02
車載イーサネットプロトコル (10BASE-T1S、100BASE-T1)	R&S®MXO5C-K560	1803.1453.02
以下のオプションを含むアプリケーションバンドル: 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>追加するプローブの選択</b>		
<b>シングルエンド・パッシブプローブ</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>広帯域アクティブプローブ: シングルエンド</b>		
1.0 GHz、10:1、1 MΩ、BNCインタフェース	R&S®RT-ZS10L	1333.0815.02
1.0 GHz、アクティブ、1 MΩ、ローデ・シュワルツ・プローブ・インタフェース	R&S®RT-ZS10E	1418.7007.02
1.0 GHz、アクティブ、1 MΩ、R&S®ProbeMeter、マイクロボタン、ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース	R&S®RT-ZS10	1410.4080.02
1.5 GHz、アクティブ、1 MΩ、R&S®ProbeMeter、マイクロボタン、ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース	R&S®RT-ZS20	1410.3502.02
<b>アクティブ広帯域プローブ: 差動</b>		
1.0 GHz、アクティブ、差動、1 MΩ、R&S®ProbeMeter、マイクロボタンが付属 10:1外部アッテネータ、1 MΩ、60 VDC、42.4 VAC (ピーク)、ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース	R&S®RT-ZD10	1410.4715.02
1.5 GHz、アクティブ、差動、1 MΩ、R&S®ProbeMeter、マイクロボタン、ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース	R&S®RT-ZD20	1410.4409.02
<b>モジュラー広帯域プローブ</b>		
プローブアンプモジュール、1.5 GHz、10:1または2:1、400 kΩ (差動モード)、200 kΩ (シングルエンドモード)	R&S®RT-ZM15	1800.4700.02
プローブアンプモジュール、3 GHz、10:1または2:1、400 kΩ (差動モード)、200 kΩ (シングルエンドモード)	R&S®RT-ZM30	1419.3005.02
<b>パワーレールプローブ</b>		
2.0 GHz、1:1、50 kΩ、±0.85 V、±60 Vオフセット、ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース	R&S®RT-ZPR20	1800.5006.02
<b>高電圧プローブ: パッシブ</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



名称	タイプ	オーダー番号
<b>高電圧プローブ:差動</b>		
200 MHz、250:1/25:1、5 MΩ、750 V (ピーク)、300 V CAT III、ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース	R&S®RT-ZHD07	1800.2307.02
100 MHz、500:1/50:1、10 MΩ、1500 V (ピーク)、1000 V CAT III、ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース	R&S®RT-ZHD15	1800.2107.02
200 MHz、500:1/50:1、10 MΩ、1500 V (ピーク)、1000 V CAT III、ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース	R&S®RT-ZHD16	1800.2207.02
100 MHz、1000:1/100:1、40 MΩ、6000 V (ピーク)、1000 V CAT III、ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース	R&S®RT-ZHD60	1800.2007.02
<b>電流プローブ</b>		
20 kHz、AC/DC、0.01 V/Aおよび0.001 V/A、±200 Aおよび±2000 A、BNCインタフェース	R&S®RT-ZC02	1333.0850.02
100 kHz、AC/DC、0.1 V/A、30 A、BNCインタフェース	R&S®RT-ZC03	1333.0844.02
2 MHz、AC/DC、0.01 V/A、500 A (RMS)、ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース	R&S®RT-ZC05B	1409.8204.02
10 MHz、AC/DC、0.01 V/A、150 A (RMS)、BNCインタフェース	R&S®RT-ZC10	1409.7750K02
10 MHz、AC/DC、0.01 V/A、150 A (RMS)、ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース	R&S®RT-ZC10B	1409.8210.02
50 MHz、AC/DC、0.1 V/A、30 A (RMS)、ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース	R&S®RT-ZC15B	1409.8227.02
100 MHz、AC/DC、0.1 V/A、30 A (RMS)、BNCインタフェース	R&S®RT-ZC20	1409.7766K02
100 MHz、AC/DC、0.1 V/A、30 A (RMS)、ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース	R&S®RT-ZC20B	1409.8233.02
120 MHz、AC/DC、1 V/A、5 A (RMS)、BNCインタフェース	R&S®RT-ZC30	1409.7772K02
<b>EMC近磁界プローブ</b>		
電界および磁界近磁界測定用プローブセット、30 MHz~3 GHz	R&S®HZ-15	1147.2736.02
<b>ロジックプローブ<sup>1)</sup></b>		
400 MHzロジックプローブ、8チャンネル	R&S®RT-ZL04	1333.0721.02
<b>プローブアクセサリ</b>		
R&S®RT-ZP11 パッシブプローブ用アクセサリキット (2.5 mmプローブチップ)	R&S®RT-ZA1	1409.7566.00
R&S®RT-ZC10/-ZC20/-ZC30用プローブ電源	R&S®RT-ZA13	1409.7789.02
10:1外部アッテネータ、2.0 GHz、1.3 pF、60 VDC、42.4 VAC (ピーク)、R&S®RT-ZD20/-ZD30 プローブ用	R&S®RT-ZA15	1410.4744.02
ロジックプローブ用プローブパウチ	R&S®RT-ZA19	1335.7875.02
パワースキュー補正/校正テストフィクスチャ	R&S®RT-ZF20	1800.0004.02
3Dポジショナー、中央のテンションノブによりプローブを容易に固定して位置決め可能 (スパン幅:200 mm、クランプ範囲:15 mm)	R&S®RT-ZA1P	1326.3641.02
2脚プローブポジショナー	R&S®RT-ZA29	1801.4803.02
<b>必要なアクセサリの選択</b>		
MXO 5Cシリーズ用ラックマウントキット	R&S®ZZA-KN2NS	1703.1498.00

<sup>1)</sup> R&S®MXO5C-B1 ミックスド・シグナル・オプションには2本のR&S®RT-ZL04 ロジックプローブが含まれています。

ローデ・シュワルツのサービス

**安心してお任せください!**

	サービスプラン	オンデマンド
校正	最長5年間 <sup>1)</sup>	校正の都度支払い
保証と修理	最長5年間 <sup>1)</sup>	標準価格修理

<sup>1)</sup> 期間延長をご希望の場合は、ローデ・シュワルツ営業所までお問い合わせください。

測定器の管理が容易に!

R&S®InstrumentManagerを使用すると、  
測定器の登録と管理を容易に行うことができます。  
校正スケジュールの管理やサービスの予約が簡単にできます。

当社のサービスポ  
トフォリオの詳細につ  
いては、こちらをご



HDMIおよびHDMI High-Definition Multimedia Interfaceという用語、ならびにHDMIトレードレスおよびHDMIロゴは、HDMI Licensing Administrator, Inc.の商標または登録商標です。

# オシロスコープポートフォリオ



	R&S®RTH1000	R&S®RTC1000	R&S®RTB2000	R&S®RTM3000
<b>垂直軸システム</b>				
帯域幅 <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
チャンネル数	2+DMM/4	2	2/4	2/4
ADC分解能、システムアーキテクチャー	10ビット、16ビット	8ビット、16ビット	10ビット、16ビット	10ビット、16ビット
V/div、1 MΩ	2 mV~100 V	1 mV~10 V	1 mV~5 V	500 μV~10 V
V/div、50 Ω	-	-	-	500 μV~1 V
<b>水平軸システム</b>				
1チャンネルあたりのサンプリングレート (Gサンプル/秒)	1.25 (4チャンネルモデル)、2.5 (2チャンネルモデル)、5 (全チャンネルインターリーブ)	1、2 (2チャンネルインターリーブ)	1.25、2.5 (2チャンネルインターリーブ)	2.5、5 (2チャンネルインターリーブ)
最大メモリ (各チャンネル、1つのチャンネルがアクティブ)	125 k ポイント (4チャンネルモデル)、250 k ポイント (2チャンネルモデル)、500 k ポイント	1 Mポイント、2 Mポイント	10 Mポイント、20 Mポイント	40 Mポイント、80 Mポイント
セグメントメモリ	標準、50 Mポイント	-	オプション、320 Mポイント	オプション、400 Mポイント
捕捉レート (波形/秒)	50,000	10,000	50,000 (高速セグメントメモリモードでは300,000 <sup>2)</sup> )	64,000 (高速セグメントメモリモードでは2,000,000 <sup>2)</sup> )
<b>トリガ</b>				
タイプ	デジタル	アナログ	アナログ	アナログ
感度	-	-	>2 div (1 mV/div)	>2 div (1 mV/div)
<b>ミックスド・シグナル・オプション (MSO)</b>				
デジタルチャンネルの数 <sup>1)</sup>	8	8	16	16
<b>解析</b>				
マスク試験	許容マスク	許容マスク	許容マスク	許容マスク
演算機能	基本	基本	基本 (演算の組み合わせ)	基本 (演算の組み合わせ)
シリアル・プロトコル・トリガ/デコード <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
アプリケーション <sup>1)、2)</sup>	高分解能周波数カウンター、高度なスペクトラム解析、高調波解析、ユーザースクリプト作成機能	デジタル電圧計 (DVM)、コンポーネントテスタ、高速フーリエ変換 (FFT)	デジタル電圧計 (DVM)、高速フーリエ変換 (FFT)、周波数応答解析	パワー、デジタル電圧計 (DVM)、スペクトラム解析およびスペクトログラム、周波数応答解析
コンプライアンステスト <sup>1)、2)</sup>	-	-	-	-
<b>ディスプレイおよび操作</b>				
サイズおよび解像度	7インチタッチスクリーン、800×480ピクセル	6.5インチ、640×480ピクセル	10.1インチタッチスクリーン、1280×800ピクセル	10.1インチタッチスクリーン、1280×800ピクセル
<b>一般仕様</b>				
寸法 (W×H×D、mm)	201×293×74	285×175×140	390×220×152	390×220×152
重さ (kg)	2.4	1.7	2.5	3.3
バッテリー	リチウムイオン、4時間以上の使用が可能	-	-	-

<sup>1)</sup> アップグレード可能です。

<sup>2)</sup> オプションが必要です。



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ビット、18ビット	12ビット、18ビット	8ビット、16ビット	8ビット、16ビット
500 μV~10 V	500 μV~10 V	1 mV~10 V (HDモード:500 μV~10 V)	
500 μV~1 V	500 μV~1 V	1 mV~1 V (HDモード:500 μV~1 V)	2 mV~1 V (HDモード:1 mV~1 V)
2.5、5 (2チャンネルインターリーブ)	4チャンネルで5、8チャンネルで2.5 (2チャンネルインターリーブ)	10、20 (4 GHzおよび6 GHzモデルでは2チャンネルインターリーブ)	20、40 (2チャンネルインターリーブ)
標準:400 Mポイント 最大アップグレード:800 Mポイント <sup>2)</sup>	標準:500 Mポイント 最大アップグレード:1 Gポイント <sup>2)</sup>	標準:200 Mポイント/800 Mポイント 最大:1 Gポイント/2 Gポイント	標準:100 Mポイント/400 Mポイント 最大:3 Gポイント
標準:10,000セグメント、 オプション:1,000,000セグメント	標準:10,000セグメント、 オプション:1,000,000セグメント	標準	標準
>4500000	>4500,000 (4チャンネル)	1,000,000 (ウルトラセグメントメモリモードでは 2,500,000)	750,000 (ウルトラセグメントメモリモードでは 3,200,000)
デジタル	デジタル	デジタル(ゾートリガを含む)	高度なトリガ(ゾートリガを含む)、リアルタイムディエンベディングに対応したデジタルトリガ(14種のトリガタイプ) <sup>2)</sup> 、8/16 Gbps CDR(クロックデータリカバリー)による高速シリアル・パターン・トリガ <sup>2)</sup>
0.0001 div、全帯域幅、ユーザー制御可能	0.0001 div、全帯域幅、ユーザー制御可能	0.0001 div、全帯域幅、ユーザー制御可能	0.0001 div、全帯域幅、ユーザー制御可能
16	16	16	16
		ユーザーが設定可能、ハードウェアベース	ユーザーが設定可能、ハードウェアベース
高度(数式エディター)	高度(数式エディター)	高度(数式エディター、Pythonインタフェース)	高度(数式エディター、Pythonインタフェース)
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-T1S、 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、イーサネット、マンチェスター、NRZ、 SENT、MIPI D-PHY、SpaceWire、MIPI M-PHY/ UniPro、CXPI、USB 3.1 Gen 1、USB-SSIC、 PCIe 1.1/2.0、USB電源供給、車載イーサネット 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、車載イ ーサネット100/1000BASE-T1、イーサネット 10/100BASE-TX、MDIO、Manchester、NRZ
パワー、デジタル電圧計(DVM)、周波 数応答解析	パワー、デジタル電圧計(DVM)、周波 数応答解析	パワー、高度なスペクトラム解析およびスペクトログラム、ジッタ/ノイズ分離、クロックデータリカバリー(CDR)、I/Qデータ、RF解析(R&S®VSE)、ディエンベディング、TDR/TDT解析	高度なスペクトラム解析およびスペクトログラム、ジッタ/ノイズ分離、リアルタイムディエンベディング、TDR/TDT解析、I/QデータおよびRF解析(R&S®VSE)、高度なアイダイアグラム
-		仕様(PD 5216.1640.22)を参照	仕様(PD 3683.5616.22)を参照
13.3インチタッチスクリーン、 1920×1080ピクセル(フルHD)	MXO 5のみ:15.6インチタッチスク リーン 1920×1080ピクセル(フルHD)	15.6インチタッチスクリーン、 1920×1080ピクセル(フルHD)	13.3インチタッチスクリーン、 1920×1080ピクセル(フルHD)
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
-	-	-	-

## ローデ・シュワルツのサービス 安心してお任せください！

- ▶ 世界に広がるサービス網
- ▶ 各地域に即した独自性
- ▶ 個別の要望に応える柔軟性
- ▶ 妥協のない品質
- ▶ 長期信頼性

## ローデ・シュワルツ

ローデ・シュワルツはテクノロジーグループとして、電子計測、テクノロジーシステム、ネットワーク/サイバーセキュリティの分野の最先端ソリューションを提供することで、安全でつながり合った世界の実現を先導する役割を果たしています。創業から90年を超えるこのグループは、全世界の産業界と政府機関のお客様にとっての信頼できるパートナーです。本社をドイツのミュンヘンに構え、独立した企業として、70か国以上で独自の販売/サービスネットワークを展開しています。

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

## 永続性のある製品設計

- ▶ 環境適合性と環境負荷の低減
- ▶ 高エネルギー効率と低排出ガス
- ▶ 長寿命かつ所有コストの最適化

Certified Quality Management

ISO 9001

Certified Environmental Management

ISO 14001

## ローデ・シュワルツトレーニング

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

## ローデ・シュワルツ カスタマーサポート

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

