

# R&S® RTA4000 オシロスコープ

Power of Ten

- ▶ 200 MHz~1 GHz
- ▶ 10ビットADC
- ▶ 1 Gサンプル標準メモリ

3  
year  
warranty



Product Brochure  
Version 06.00

**ROHDE & SCHWARZ**

Make ideas real



# 概要

クラス最高のシグナルインテグリティと応答性に優れた超大容量メモリを備えた設計により、R&S®RTA4000は新しいレベルのPower of Tenを実現しています。

ローデ・シュワルツが設計した10ビットのADCに、クラス最高の低ノイズ性能、メモリ容量、タイムベース確度が統合されたRTA4000は、想定外の測定の課題に直面してもシャープな波形、より正確な測定、信頼性を実現します。

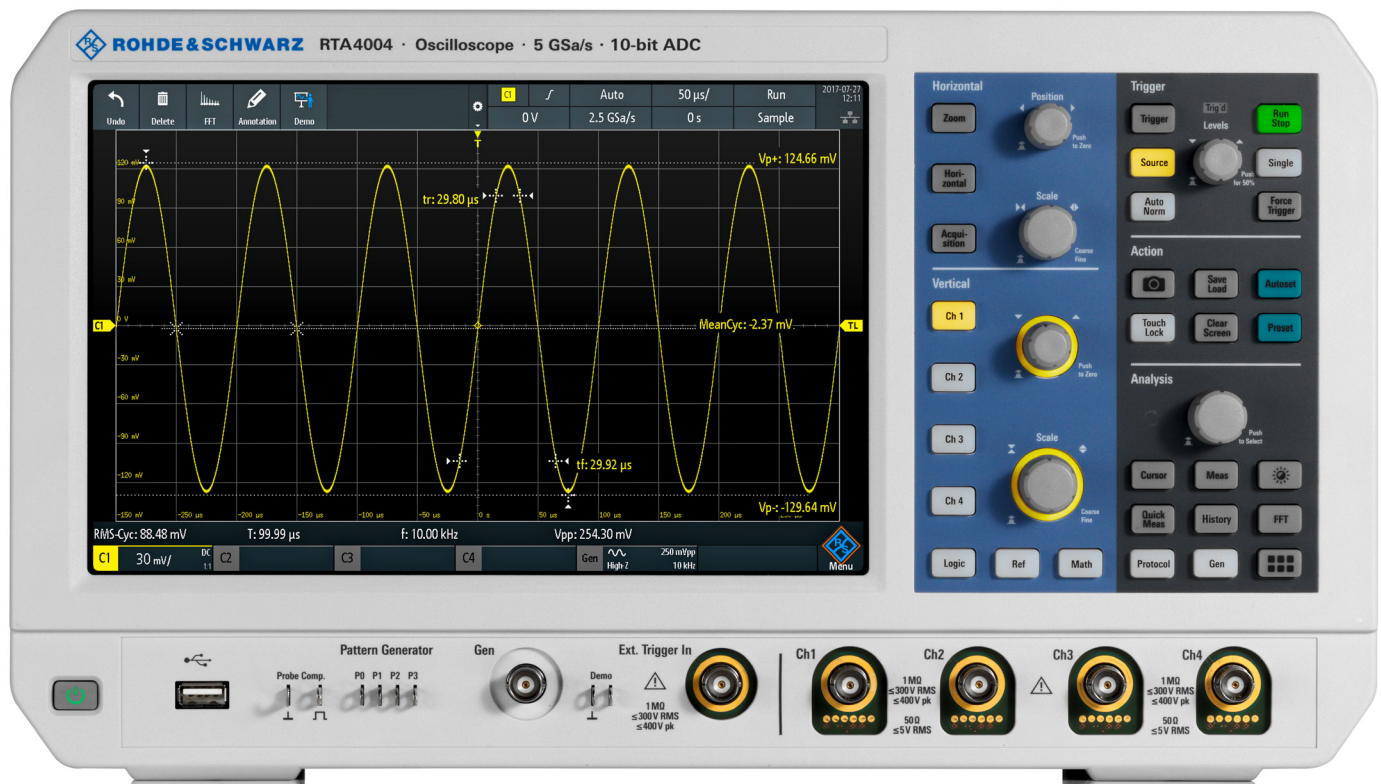
従来、ベンチトップクラスの測定器では優れたシグナルインテグリティは見逃されてきました。測定器メーカーにとってシグナルインテグリティは、実現するのが困難であるばかりでなくコストが高いためです。ユーザーは、日常のデバッグやトラブルシューティングに使用できる安価な測定器を入手するために、測定確度を妥協する必要がありました。R&S®RTA4000は、シグナルインテグリティを最も重視して設計されています。

10ビットA/Dコンバーターは、従来の8ビットA/Dコンバーターの4倍も分解能が向上しています。クラス最高の低ノイズ性能により、優れた垂直分解能を活用できます。同じクラスの他のオシロスコープでは表示されないような、信号の細部やシャープな波形が得られます。

従来、R&S®RTA4000クラスのオシロスコープでは、ユーザーが大容量メモリと高速更新レートの間で妥協する必要がありました。これらには各々別の役割があるため、どちらか一方を選択すれば、対応しなければならない問題に対して不適切なツールになってしまう可能性があります。R&S®RTA4000では、そのような選択は必要ありません。新たに発生するあらゆる問題を解決することができる、高速の更新レートと超大容量メモリの両方を備えています。

R&S®RTA4000は、単なるオシロスコープではありません。ロジック・アナライザ、プロトコル・アナライザ、スペクトラム・アナライザ、波形発生器、パターンジェネレーター、そしてデジタル電圧計が内蔵されています。定評のあるユーザーインターフェースを搭載した大型の高解像度静電容量式タッチスクリーンにより、あらゆるツールを効率的に活用できます。

ローデ・シュワルツは、無線通信のすべてのフィールドで高品質、高精度、イノベーションを提供します。ローデ・シュワルツは、独立したファミリー企業として自己資本による資金調達で成長を続けています。弊社は長期的に、お客様の利益を創出する事業計画を行っています。ローデ・シュワルツ製品のご購入は、将来に対する投資になります。



# 利点

優れたシグナルインテグリティ

▶ 4ページ

全帯域幅による測定でも長時間捕捉を実現

▶ 5ページ

コンパクトな形状で大型高解像度ディスプレイを搭載

▶ 6ページ

周波数応答解析 (ボード線図プロット)

▶ 8ページ

スペクトラム解析: 時間と周波数間の相互作用の特定

▶ 10ページ

プロトコル解析: シリアルバスの効率的なデバッグ

▶ 11ページ

最適なプローブによる最高の測定

▶ 12ページ

既存ニーズへの対応と将来への備え

▶ 14ページ

ローデ・シュワルツのオシロスコープ				
	R&S®RTC1000	R&S®RTB2000	R&S®RTM3000	R&S®RTA4000
オシロスコープのチャンネル数	2	2/4	2/4	4
帯域幅 (MHz)	50、70、100、200、300	70、100、200、300	100、200、350、500、1000	200、350、500、1000
最大サンプリングレート (GSa/s)	1 (チャンネルあたり) 2 (インターリーブ時)	1.25 (チャンネルあたり) 2.5 (インターリーブ時)	2.5 (チャンネルあたり) 5 (インターリーブ時)	2.5 (チャンネルあたり) 5 (インターリーブ時)
最大メモリ容量 (Mサンプル)	1 (チャンネルあたり) 2 (インターリーブ時)	10 (チャンネルあたり)、 20 (インターリーブ時)、 160 Mサンプル (オプション) のセグメントメモリ	40 (チャンネルあたり)、 80 (インターリーブ時)、 400 Mサンプル (オプション) のセグメントメモリ	100 (チャンネルあたり)、 200 (インターリーブ時)、 1 Gサンプル (標準) のセグメントメモリ
タイムベース確度 (ppm)	50	2.5	2.5	0.5
垂直ビット数 (ADC)	8	10	10	10
最小入力感度	1 mV/div	1 mV/div	500 µV/div	500 µV/div
ディスプレイ	6.5", 640×480ピクセル	10インチ静電容量式タッチスクリーン、 1280×800ピクセル	10インチ静電容量式タッチスクリーン、 1280×800ピクセル	10インチ静電容量式タッチスクリーン、 1280×800ピクセル
更新レート	10,000波形/秒	高速セグメント・メモリ・モードでは300,000波形/秒	高速セグメント・メモリ・モードでは2,000,000波形/秒	高速セグメント・メモリ・モードでは2,000,000波形/秒
MSO	8チャンネル、 1 Gサンプル/秒	16チャンネル、 2.5 Gサンプル/秒	16チャンネル、 5 Gサンプル/秒	16チャンネル、 5 Gサンプル/秒
プロトコル (オプション)	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、オーディオ (I <sup>2</sup> S/LJ/RJ/TDM)、ARINC、MIL	I <sup>2</sup> C、SPI、UART/RS-232/ RS-422/RS-485、CAN、LIN、オーディオ (I <sup>2</sup> S)、ARINC、MIL
ジェネレーター	1×ジェネレーター、 4ビット・パターン・ジェネレーター	1×任意波形発生器、 4ビット・パターン・ジェネレーター	1×任意波形発生器、 4ビット・パターン・ジェネレーター	1×任意波形発生器、 4ビット・パターン・ジェネレーター
演算	+、-、*、/、 FFT (128kポイント)	+、-、*、/、FFT (128kポイント)	+、-、*、/、FFT (128kポイント)、 21種類の高度な演算	+、-、*、/、FFT (128kポイント)、 21種類の高度な演算
ローデ・シュワルツ・プローブ インタフェース	-	-	標準	標準
RF機能	FFT	FFT	スペクトラム解析	スペクトラム解析



# 優れたシグナルインテグリティ



- ▶ 10-bit ADC: 1024レベル、8ビットADCの4倍の分解能
- ▶ 0.6%のノイズ: 1 mV/div、200 MHz、50 Ω; (フルスケール時の%)
- ▶ 500 μV/div: 全帯域幅、非ソフトウェアズーム

## 最大16ビット分解能の10ビットADC

ローデ・シュワルツが設計した独自の10ビットA/Dコンバーターで、従来の8ビットA/Dコンバーターの4倍もの分解能を実現しています。

分解能の向上により、シャープな波形が得られるため、他の製品では見逃されてしまう信号の詳細を確認できます。例として、スイッチング電源の特性評価があげられます。スイッチングデバイス電圧の全体像は、1回の捕捉データ内における、オン/オフ時間の範囲で判定する必要があります。このため、高電圧と低電圧が1つのデータ内に存在するので、低電圧の正確な測定には8ビット以上の分解能が必要となります。R&S®RTA4000は高分解能のデシメーションにより、このクラスの測定器では今まで達成できなかった最大16ビットの垂直分解能が得られます。

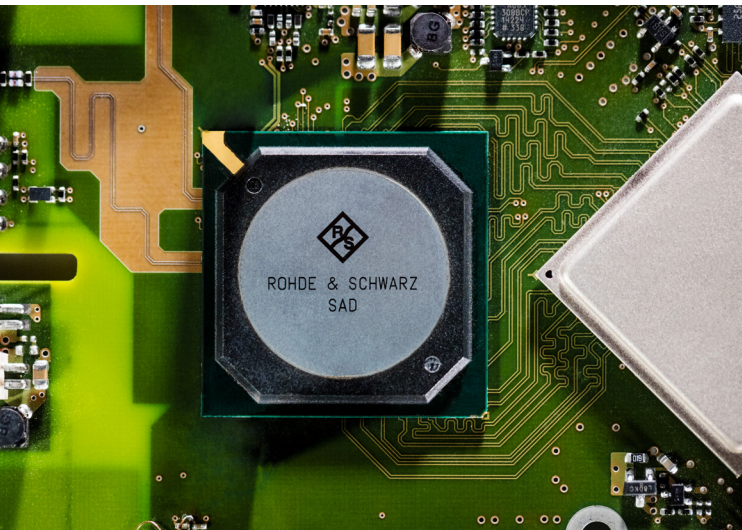
## 500 μV/div: 全測定帯域

R&S®RTA4000 オシロスコープは、最小500 μV/divという非常に優れた感度を備えています。従来のオシロスコープでは、ソフトウェアによるズーム設定または帯域幅の制限を行わない限り、このレベルの感度を実現できませんでした。R&S®RTA4000 オシロスコープは、信号の真のサンプリングポイントを全測定帯域で (500 μV/divでも) 表示できます。

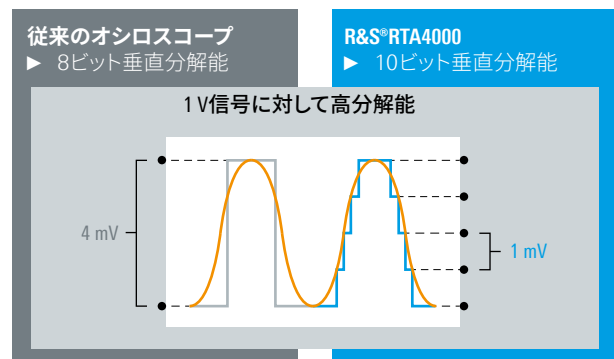
## クラス最高の低ノイズ

高分解能の利点を活かせるのは、オシロスコープのノイズが余分なビットを消費しない場合だけです。R&S®RTA4000では、クラス最高の低ノイズ性能によって全てのビットを有効に活用できるため、オシロスコープのノイズに埋もれていた信号を確認できます。

ローデ・シュワルツが設計した10ビットA/Dコンバーターが、最高の分解能で最高の信号再現性を保証します。



## 10ビットA/Dコンバーター: 微小信号でも詳細を表示



# 全帯域幅による測定でも長時間捕捉を実現



- ▶ 200 Mサンプル:標準捕捉メモリ
- ▶ 1 Gサンプル:標準ヒストリー／セグメントモード
- ▶  $\pm 0.5$  ppm:タイムベース確度

## 大容量メモリ:標準で1チャンネルあたり100 Mサンプル、インターリーブ時で200 Mサンプルを実現

R&S®RTA4000は、クラス最高のメモリ容量を備えています。1チャンネルあたり100 Mサンプル、インターリーブモードで200 Mサンプルのメモリを利用できます。これは、同じ測定器クラスの同様のオシロスコープの最大10倍に相当します。高速サンプリングレートを維持することは、直接、捕捉メモリと関係していません。大容量メモリを備えたR&S®RTA4000は長時間、高速サンプリングレートで捕捉でき、予想外のプロジェクト要件にも十分に備えることができます。

## クラス最高のタイムベース確度

R&S®RTA4000の $\pm 0.5$  ppmというタイムベース確度は、同クラスの他の測定器よりも5~20倍も優れています。優れたタイムベースは、長時間の捕捉で正確な測定を保証するために重要な要件です。

## 標準セグメントメモリ:1 Gサンプル

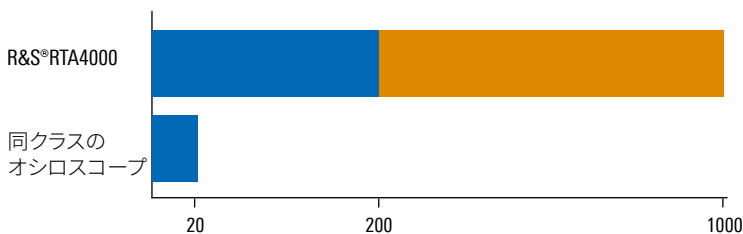
標準セグメントメモリによって、長期間にわたって信号シーケンスを解析できます。例えば、I<sup>2</sup>C、SPIなど、通信ギャップを持つプロトコルベース信号の場合、アイドルタイムにストレージを浪費せずに長期にわたって捕捉できます。セグメントサイズは10 kサンプルから200 Mサンプルまで変更できるので、大容量メモリを有効に活用して、87,000を超える個別のセグメントを利用できます。

## 標準ヒストリー機能

ヒストリーモードは常時有効な機能で、最大1 Gサンプルのセグメントメモリ容量まで、過去のデータ捕捉を表示できます。さらに詳細な解析を行うために、記録されたセグメントに豊富なツールセットを適用できます。例えば、マスクテスト、QuickMeas機能、FFTなどを利用できます。

## 同等クラスの従来のオシロスコープと比較して10~50倍のメモリ容量

クラス最高の1,000 Mサンプルのメモリで長時間の捕捉が可能



■ 標準メモリ      ■ オプションのセグメントメモリ

# コンパクトな形状で大型高解像度ディ

## 使用頻度の高いツールへの高速アクセス

- ▶ 解析ツールのドラッグ・アンド・ドロップ操作
- ▶ 各機能にアクセスするためのツールバー
- ▶ ユーザー定義のショートカットにより、短時間で機能を調整可能

## 垂直ズーム

- ▶ フロントエンドのオーバードライブを使用しなくても、水平軸と垂直軸の両方をズーム可能

## 容易にカスタマイズできる

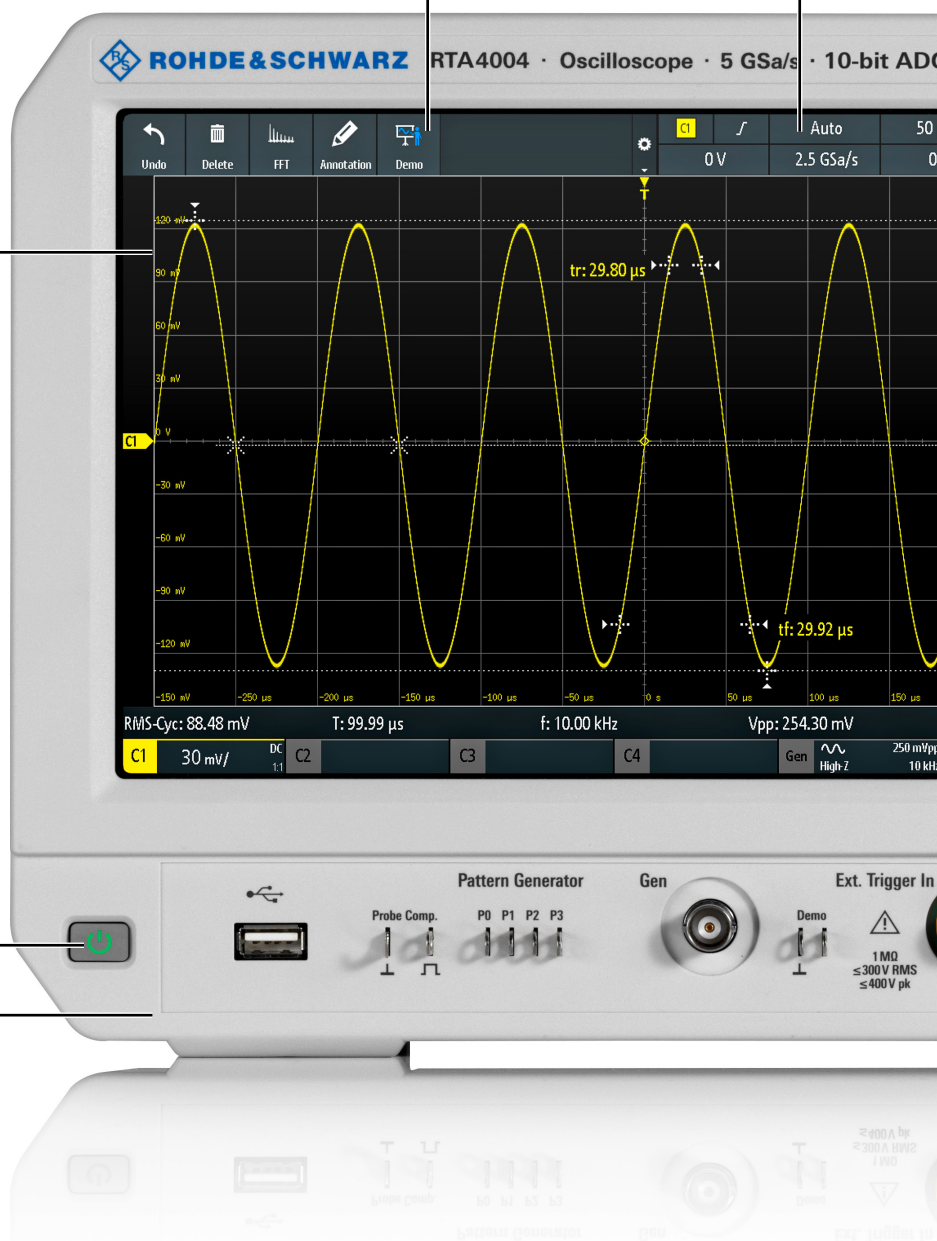
### R&S®SmartGrid技術による波形表示

- ▶ 設定可能なディスプレイ
- ▶ サイズ調整が可能な波形エリア
- ▶ すべての軸上にスケールラベルを表示

## わずか10秒の起動時間

## コンパクトな形状

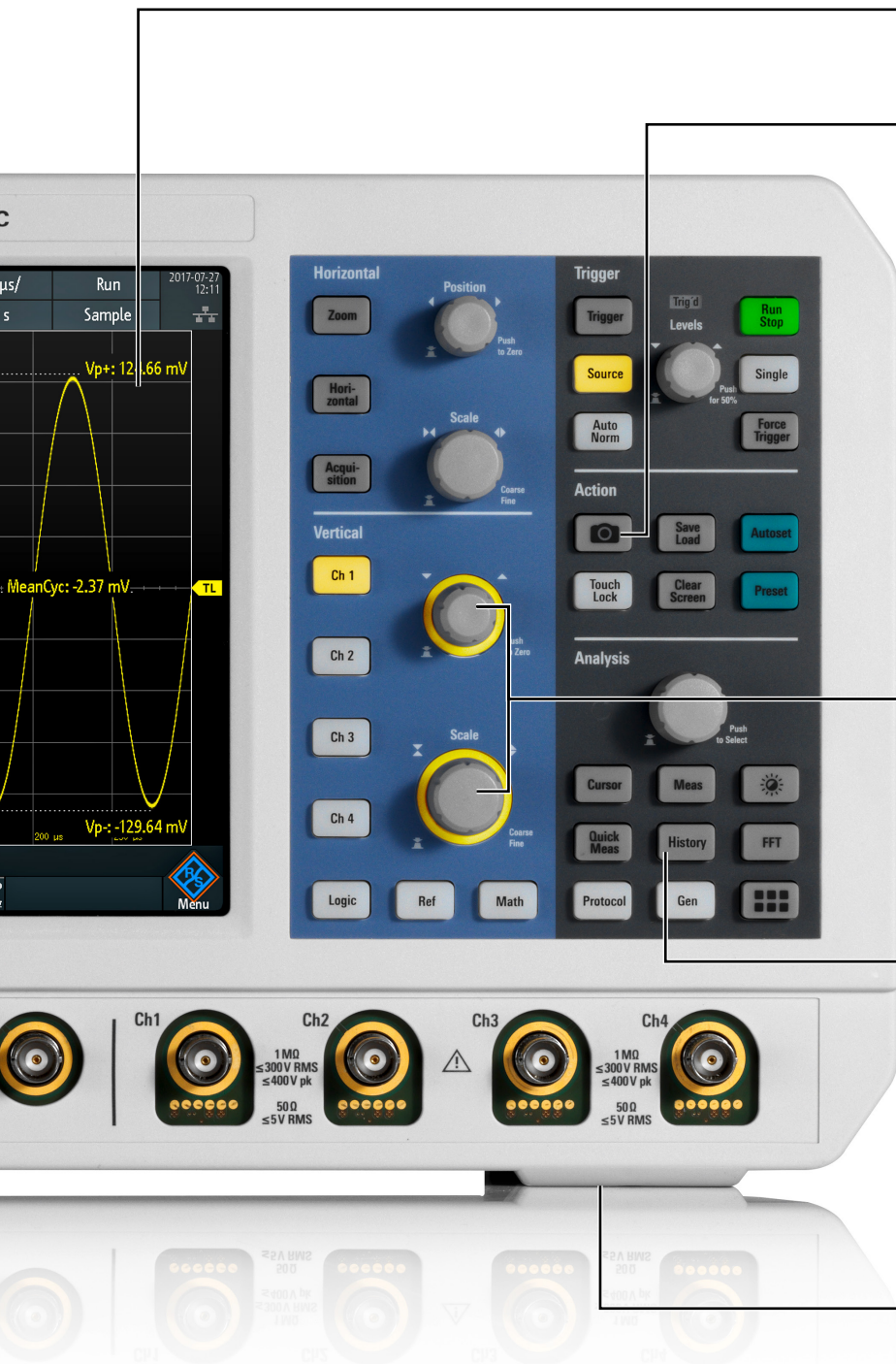
- ▶ 小さな設置面積
- ▶ 3.3 kg未満
- ▶ 28.3 dB(A)の可聴ノイズ



# スプレイを搭載

## ピンチイン／アウトをサポートする10.1インチ高解像度静電容量式タッチスクリーン

- ▶ スケーリングとズーミングのピンチイン／アウトのサポート
- ▶ 高解像度:1280 X 800ピクセル
- ▶ より詳細な信号に対応する12本の水平グリッドライン



## ボタンを押すだけで 簡単保存

- ▶ スクリーンショットや設定の保存

## 一体型ロジック・アナライザ (MSO)

- ▶ 16個のデジタルチャンネルを追加
- ▶ 組み込み設計のアナログ／デジタルコンポーネントの同期解析と時間相関解析
- ▶ ユーザーアップグレードが可能

## 色分けされたコントロールにより選択したチャンネルを表示

## 標準履歴機能

- ▶ 常時有効な機能により過去の捕捉データを表示
- ▶ 1 Gサンプル以上
- ▶ 87,000を超えるセグメント

## アクティブプローブ・インターフェース

- ▶ プローブの自動検出／電源供給
- ▶ プローブインターフェース付きのローデ・シュワルツ製プローブを使用可能
- ▶ 30種類以上のプローブに対応



# 周波数応答解析 (ボード線図プロット)

- ▶ パッシブフィルタや増幅回路の周波数応答の解析
- ▶ 制御ループ応答測定の実行
- ▶ 電源電圧変動除去比測定の実行
- ▶ 短時間で簡単にレポート作成

## オシロスコープによる低周波応答解析の実行

R&S®RTA-K36 周波数応答解析 (ボード線図プロット) オプションを使用すれば、低周波応答解析をオシロスコープで簡単に実行できます。パッシブフィルタや増幅回路など、さまざまな電子デバイスの周波数応答を評価できます。スイッチング電源に対しては、制御ループ応答と電源電圧変動除去比を測定で

きます。周波数応答解析オプションは、オシロスコープの内蔵波形発生器を使用して、10 Hz～25 MHzの入力信号を作成します。オシロスコープは、入力信号とDUTの出力信号の比を各テスト周波数で測定し、利得と位相を対数プロットに表示します。

R&S®RTA-K36 周波数応答解析 (ボード線図プロット) オプションは、パッシブフィルタや増幅回路などのさまざまな電子デバイスの周波数応答を評価します。





DUTのノイズ動作を抑制するため、ジェネレーター信号の振幅出力レベルを測定中に変更可能



## 特長と機能

### 振幅プロファイル

R&S®RTA-K36 周波数応答解析(ボード線図プロット)オプションを使用すれば、ジェネレーターの振幅出力レベルのプロファイルを作成できます。これは、制御ループ応答または電源電圧変動除去比の実行時のDUTのノイズ動作を抑圧し、S/N比を改善するために役立ちます。最大16ステップを定義できます。

### 分解能の向上とマーカーのサポート

ディケード(10倍)ごとのポイント数を選択することにより、プロットの分解能を設定/変更できます。オシロスコープは、ディケードあたり最大500ポイントをサポートします。マーカーは、プロットされたトレース上の必要な位置に直接ドラッグできます。マーカーに対応する座標が凡例に表示されます。クロスオーバー周波数を判定するには、1つのマーカーを0 dBに、もう1つのマーカーを-180°の位相シフトに設定します。位相およびゲインマージンを容易に判定できます。

測定分解能を変更するには、ディケード(10倍)ごとのポイント数を変更



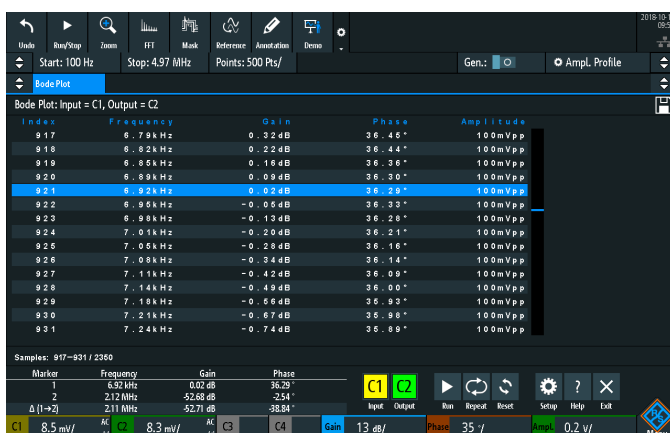
### 測定表

さらに、結果は表形式で表示できます。測定結果の表には、各測定ポイントの周波数、利得、位相シフトの詳細情報が表示されます。カーソルを使用する場合、使いやすいように、結果表の対応する行が強調表示されます。レポート作成用に、スクリーンショット、表の結果、またはその両方をUSBドライブに簡単に保存できます。

### 広範囲のプロブポートフォリオ

制御ループ応答や電源電圧変動除去比を正確に評価するには、適切なプロブを選ぶことが重要です。 $V_{in}$ と $V_{out}$ のピークツーピーク振幅は、テスト周波数によっては小さくなる可能性があります。推奨されるプロブは、低ノイズのR&S®RT-ZP1X 38 MHz帯域幅1:1パッシブプロブです。このプロブは、測定ノイズの低減と、S/N比の向上に効果があります。

測定結果の表に、各測定ポイントの周波数、利得、位相シフトの詳細情報を表示



R&S®RT-ZP1X 38 MHz帯域幅1:1パッシブプロブ

# スペクトラム解析：時間と周波数間の相互作用の特定



- ▶ スペクトログラム：時間に対する変化
- ▶ ピークマーカー：自動配置

## 高速かつ正確な解析

検出困難な異常の多くは、時間信号と周波数信号間の相互作用から生じます。R&S®RTA-K37 スペクトラム解析/スペクトログラムオプションによって、こうした異常を検知できます。スペクトラム・アナライザと同様に、中心周波数や分解能帯域幅などのパラメータを特定の測定作業に適用できます。オシロスコープが関連するタイムドメイン設定を自動的に選択します。最適な性能によって、同じクラスのオシロスコープと比較して圧倒的に高速なマルチドメイン解析を確実に実行できます。

## パラレル動作：周波数と時間の相関

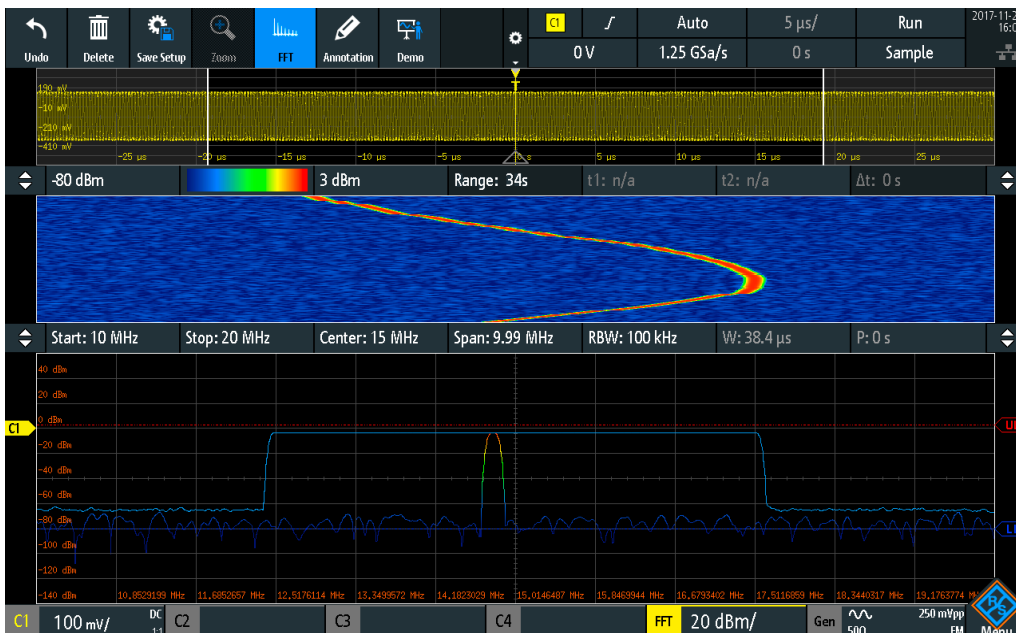
高度なエレクトロニクスは、プロトコルベースのインタフェース、デジタル/アナログ/周波数コンポーネントの間のシームレスな動作設計に基づいたものです。このため、すべてのコンポーネントの同時解析が不可欠です。時間、周波数、プロトコルの情報の相関をとれば、時間による動作基準を短時間で把握できます。測定ウィンドウによって、特定の領域の記録を選択できます。これを利用して、例えば、周波数切り替え動作時のデータ捕捉を簡素化できます。

## スペクトログラム：周波数の時間変化を表示

スペクトログラムは、時間変化する周波数スペクトラムを表示します。容易に判別できるように、振幅による色分けが可能です。FFTレートが高速なため、周波数変化が速い場合でも表示できます。ヒストリー/セグメントメモリを一緒に使用している場合は、スペクトログラムマーカーによって捕捉時間が表示され、対応する時間波形と周波数波形を画面上にロードできます。すべてのR&S®RTA4000ツールを使用して、ロードされた波形を解析できます。

## マーカー：ピークを自動的に検出

マーカーが自動的に周波数ピークに配置されるので、高速な解析が可能です。ピークは、変更可能なスレッショルドによって定義されます。変位や最大ピーク幅などのパラメータを調整して、より詳細な解析を行うことができます。結果は表にまとめられます（絶対値または特定の基準マーカーに対する相対値）。デルタ測定を選択することにより、信号ピーク間の距離を容易に変更できます。



3種類のテスト信号表示：タイムドメイン(上)、スペクトログラム(中央)、周波数ドメイン(下)

# プロトコル解析: シリアルバスの効率的なデバッグ



## シリアルバス用のプロトコルトリガ/デコード

1および0をカウントしてシリアルバスをデコードするのは手間がかかり、ミスが発生しやすい作業です。R&S®RTA4000は波形を特定のプロトコルにデコードして、このような処理を自動化しています。さらに、プロトコルトリガによって、パケットやフレームの特定の部分に直接トリガがかかります。

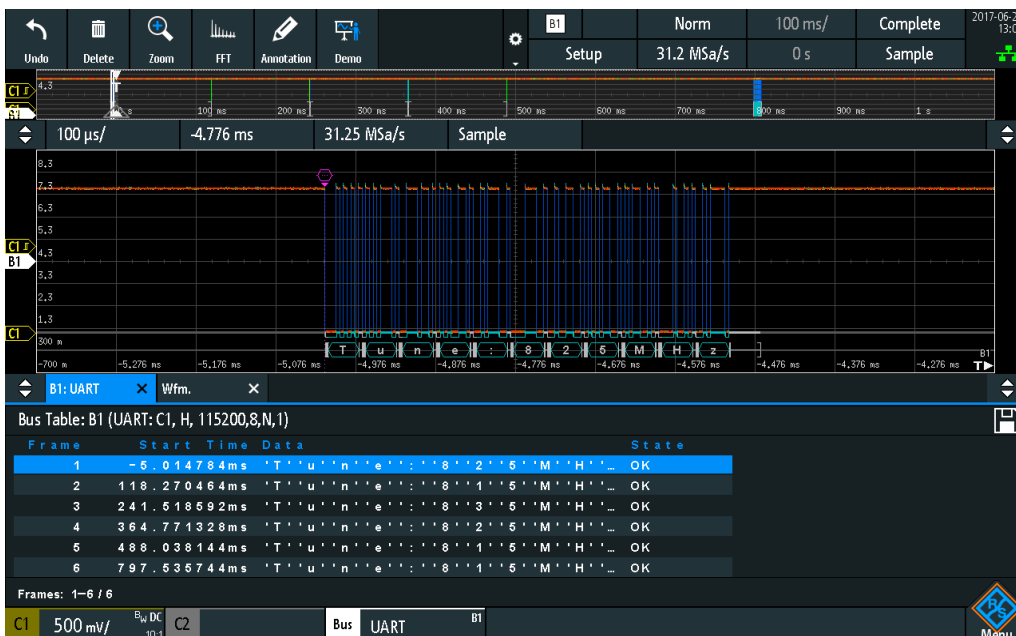
## セグメントメモリによる長時間捕捉

標準セグメントメモリは、シリアルプロトコルに最適です。これを使用すれば、パケット間の長いアイドル時間は無視して関連するパケット/フレームだけを捕捉できます。1 Gサンプルのセグメントメモリを使用すれば、87,000を超えるタイムスタンプ付きのパケット/フレームを捕捉できます。

## パケット/フレームの表

表によってすべての捕捉パケットを上位表現で表示できます。表はエクスポートも可能です。

サポートされるバス	
組み込み	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ I<sup>2</sup>C</li><li>▶ UART/RS-232/RS-422/RS-485</li><li>▶ SPI (2/3/4線)</li></ul>
航空宇宙	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ MIL-STD-1553</li><li>▶ ARINC 429</li></ul>
自動車、産業	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ CAN</li><li>▶ LIN</li></ul>
オーディオ	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ I<sup>2</sup>S/LJ/RJ/TDM</li></ul>



ハニカムフォーマットで表に表示されたデコード済みの16進数I<sup>2</sup>Cメッセージ

# 最適なプローブによる最高の測定

- ▶ 30種類以上の専用プローブ
- ▶ **マイクロボタン**: オシロの制御に便利なマイクロボタン
- ▶ **0.01%の確度**: R&S®ProbeMeterを使用した場合

## R&S®ProbeMeter: 正確なDC測定が可能な内蔵電圧計

オシロスコープの設定に関係なく、同じ接続で、波形だけでなく、非常に正確な電圧計を使用してDC値を確認することができます。

### ▶ 詳細については、製品カタログ:

プローブとアクセサリ - ロード・シュワルツのオシロスコープ用 (PD 3606.8866.16) を参照してください。

## あらゆる測定作業に対応した多彩なプローブ

ロード・シュワルツでは、あらゆる測定作業に使用できる高品質のパッシブ/アクティブプローブのポートフォリオをご用意しています。アクティブプローブは、入力インピーダンスが1 MΩなので、信号源の動作点での負荷をきわめて小さくできます。高周波でも非常に広いダイナミックレンジを実現し、信号歪みを回避できます。例: 60 V (V<sub>pp</sub>)、1 GHz、シングルエンド・アクティブプローブ使用時)。

## パワー測定のための広範囲のポートフォリオ

パワー測定用プローブのポートフォリオとして、μAからkAまで、μVからkVまでのさまざまな電圧/電流範囲に対応したアクティブプローブとパッシブプローブが用意されています。また、DCパワーレールの小さい歪みや散発的な歪みを検出するためのパワーレール専用プローブも提供されています。

## オシロの制御に便利なマイクロボタン

慎重にプローブを被試験デバイスに接触させて測定を開始しようとした時に、両手が塞がっているという状況がよくあります。このような問題は、ロード・シュワルツのアクティブプローブ上にあるマイクロボタンによって解決されます。ボタンはプローブチップ上にあるので操作しやすく、実行/停止、自動設定、オフセット調整などのさまざまな機能を割り当てることができます。

実用的なデザイン: マイクロボタンによる便利な測定器制御。さまざまな種類のプローブチップとグランドケーブルが、標準アクセサリとして付属しています。



プローブタイプ	最適な測定	推奨プローブ
標準パッシブプローブ	シングルエンド電圧、最大帯域幅500 MHz	R&S®RT-ZP10がR&S®RTA4000に標準で付属します。
広帯域アクティブプローブ	シングルエンド電圧、最大帯域幅8 GHz	R&S®RT-ZS10E、R&S®RT-ZS10、R&S®RT-ZS20
パワーインテグリティ・プローブ	2 GHz帯域幅よりも広い、大きなオフセット信号によるパワーレール上の障害	R&S®RT-ZPR20
高電圧プローブ	シングルエンド/差動電圧、最大6 kV	R&S®RT-ZHD007、R&S®RT-ZHD15、R&S®RT-ZHD16、R&S®RT-ZHD60
電流プローブ	μA~kAの電流	R&S®RT-ZC05B、R&S®RT-ZC10B、R&S®RT-ZC15B、R&S®RT-ZC20B、R&S®RT-ZC30
EMC近磁界プローブ	EMIデバッグ、最大3 GHz	R&S®HZ-15

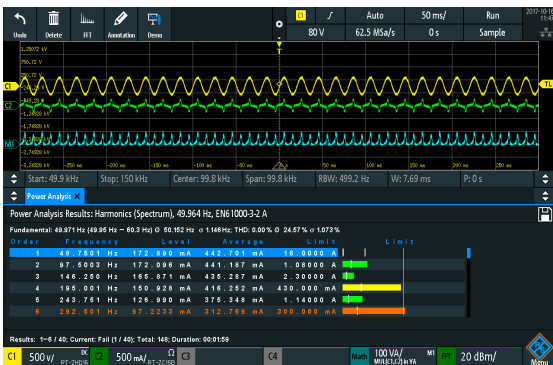


# 共通アプリケーション



## パワーインテグリティー

- ▶ 小さいリップルを拡大できる機能によって、大きなDCオフセットを測定
- ▶ リップルおよび周期/ランダム擾乱 (PARD) を正確に測定
- ▶ スペクトラム解析表示により、干渉ノイズ源を容易に検出



## パワー解析

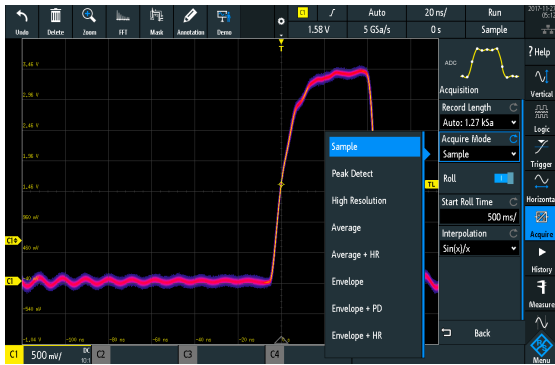
- ▶ 最大16ビットの分解能でパワー信号を詳細に表示
- ▶ ターンオンシーケンスなどを高いサンプリングレートで長時間捕捉
- ▶ μA~kAおよびμV~kVを測定できる広範囲のプロープポートフォリオ



## EMIデバッグ

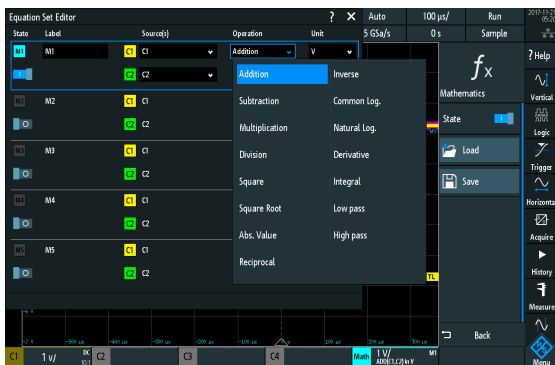
- ▶ 近磁界プローブにより干渉信号を検出可能
- ▶ タイムドメインと周波数ドメインの相関によるエミッターの高度なデバッグ
- ▶ FFTによる、鮮明かつ高速な周波数ドメイン表示

# 既存ニーズへの対応と将来への備え



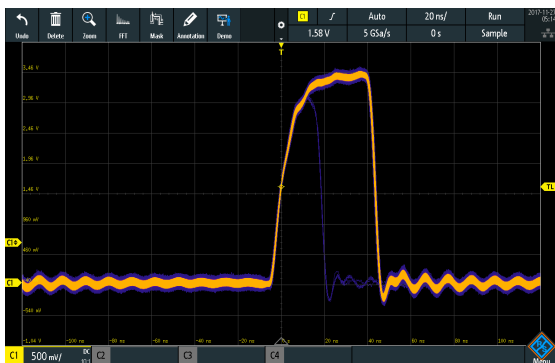
## 捕捉モード

- ▶ 高分解能: 最大16ビットの垂直軸分解能
- ▶ 平均: 最大100,000波形
- ▶ ピーク検出
- ▶ エンベロープ
- ▶ アベレージング+高分解能
- ▶ エンベロープ+ピーク検出
- ▶ エンベロープ+高分解能



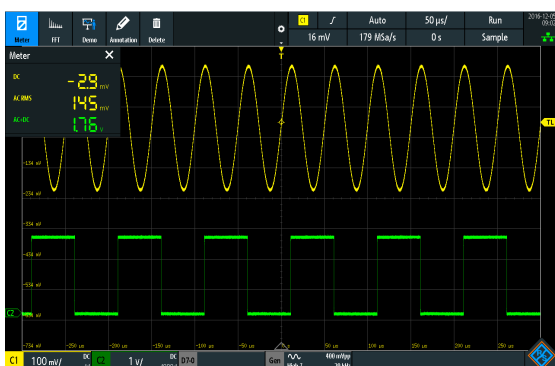
## 演算および測定

- ▶ 最大5個の基本演算または高度な演算による波形
- ▶ 30のオプションを備えた数式エディターを含む高度な演算
- ▶ 1回で最大8個の測定が可能
- ▶ 測定ごとに40種類を超える自動測定オプションを利用可能
- ▶ ゲート測定および統計



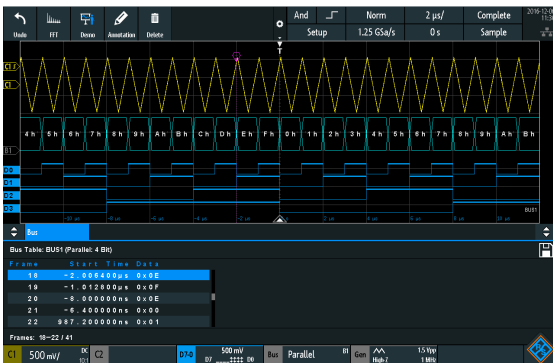
## 注釈機能、R&S®SmartGridおよびドキュメント作成

- ▶ ボタンを押すだけの容易なレポート作成
- ▶ 注釈を画面に書き込める、タッチディスプレイを用いたオンスクリーン注釈機能
- ▶ 必要に応じて容易にディスプレイのサイズ変更/レイアウト/設定が可能なR&S®SmartGrid
- ▶ 短時間で容易にV/divおよびタイムベースの設定を確認できる目盛アノテーション



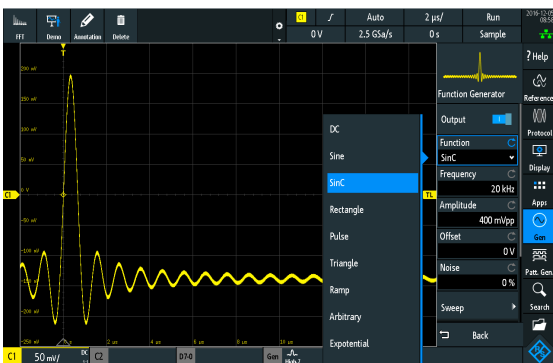
## デジタル電圧計

- ▶ 内蔵の3桁電圧計 (DVM)
- ▶ 内蔵の6桁周波数カウンター
- ▶ オシロスコープが停止中も常時オン
- ▶ DC、AC+DC (RMS)、AC (RMS)などを測定



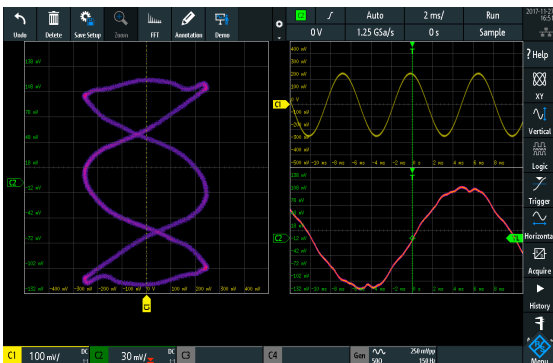
### ミックドシグナル

- ▶ 内蔵のデジタルチャンネル(16チャンネル)により、アナログ信号とデジタル信号の相関測定が可能
- ▶ 最大5 GSa/sのサンプリングレートで高いタイミング分解能を実現
- ▶ 最大200 Mサンプルのメモリによる長時間の捕捉
- ▶ 低速シリアルバス解析に最適



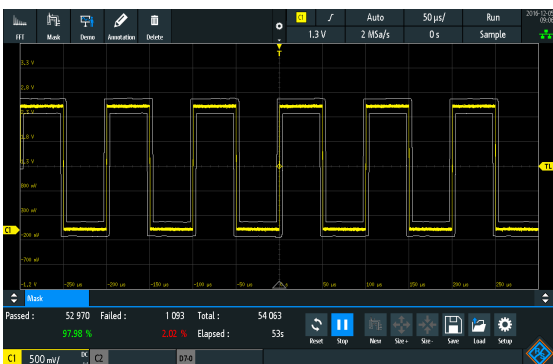
### 波形発生器とパターンジェネレーター

- ▶ 内蔵の任意波形発生器により、デバイス・スティミュラス用の信号を発生可能
- ▶ 高いサンプリングレート(250 Msa/s)と解像度(14ビット)により、正確な信号再生が可能
- ▶ 変調/掃引モード機能
- ▶ 50 Ω(2.5 V(V<sub>pp</sub>))および1 MΩ(10 V(V<sub>pp</sub>))の出力
- ▶ 4ビット・パターンジェネレーター(定義済みパターンを内蔵、ユーザー定義パターンをインポート可能)



### XYモード

- ▶ 2チャンネルの相互電圧レベルをプロット
- ▶ 位相シフト測定



### マスクテスト・モード

- ▶ 波形が設定された条件に違反していないかどうかを確認できる高速なリミットテスト
- ▶ ユーザー定義マスクのインポートまたはオシロスコープ上の既知の適正波形によるマスクの作成
- ▶ スクリーンショット、波形の保存、違反時にピーブまたはパルスを出力

# その他の特長...



- ▶ 効率的なレポート機能
- ▶ ローカライズされたGUIおよびオンラインヘルプ
- ▶ ソフトウェアライセンスによるアップグレードが可能
- ▶ 機器アクセスのためのウェブサーバー機能
- ▶ 多彩なプローブとアクセサリ

## ニーズに合わせた拡張

R&S®RTA4000 オシロスコープは、プロジェクトの更新が必要な場合にも シリアルプロトコルのトリガ/デコード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、パターンジェネレーター、MSOの機能が<sup>1)</sup>既に内蔵されているので、それを有効にするだけで済みます。帯域幅は、最大1 GHzまでキーコードでアップグレードできます。これらはすべて、簡単に後付けすることができます。

## 多言語サポート:13言語から選択

R&S®RTA4000 オシロスコープのユーザーインターフェースおよびオンラインヘルプでは、13言語がサポートされています (英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、ポルトガル語、チェコ語、ポーランド語、ロシア語、中国語簡体字、中国語繁体字、韓国語、日本語)。言語は、測定器の動作中に数秒で変更できます。

<sup>1)</sup> R&S®RTA-B1 MSOオプションによって、さらに2本のロジックプローブと16個のデジタルチャンネルが追加されます。

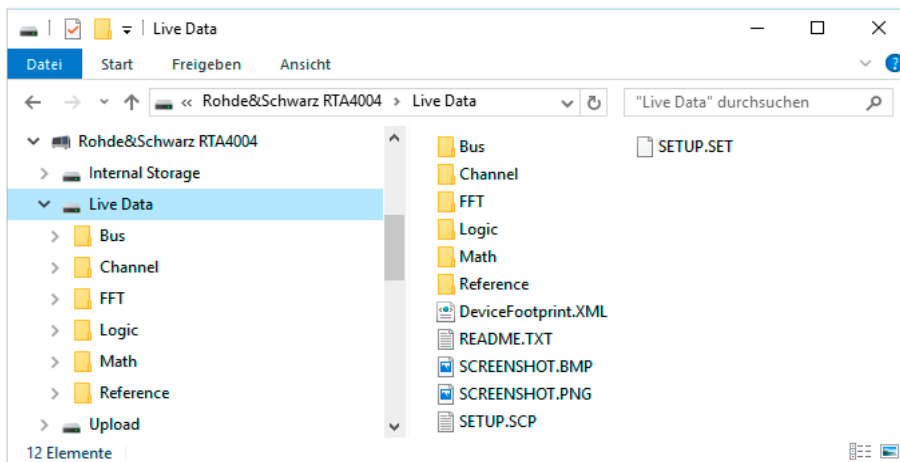
## データの保護

安全な消去機能により、機密データを保護します。この機能により、デバイス設定や基準波形などのすべてのユーザーデータが削除されます。

## コネクティビティ

R&S®RTA4000は、内蔵のUSBホスト/デバイスポート経由でPCに直接接続できます。USBホストを使用して、スクリーンショットや測定器の設定をUSBメモリに転送できます。メディア転送プロトコル (MTP) の実装により、シームレスな統合が保証されます。USBデバイスポートおよびLANインターフェースを使用して、リモート制御が可能です。内蔵のウェブサーバー機能により、オシロスコープを制御してディスプレイ上の情報を大画面に表示させることもできます。シームレスなMATLAB®の統合などのための、データおよびプログラミングインターフェースが同梱されています。

USB MTPが実装されているので、ライブ・チャンネル・データやスクリーンショットに容易にアクセスでき、オシロスコープをコンピューター環境に統合できます。





# 主な仕様

## 主な仕様

### 垂直軸システム

チャンネル数	R&S®RTA4004	4
帯域幅(−3 dB)	R&S®RTA4004 (R&S®RTA-B24xオプション搭載)	200 MHz、350 MHz、500 MHz、1 GHz
立ち上がり時間(理論値)	R&S®RTA4004 (R&S®RTA-B24xオプション搭載)	5 ns、3.5 ns、1.75 ns、1.15 ns
入力感度	すべてのレンジでの最大帯域幅	
	(1 MΩ)	500 μV/div~10 V/div
	(50 Ω)	500 μV/div~1 V/div
DCゲイン確度	オフセットおよび位置=0、セルフアライメント後の最大動作温度変化±5°C	
	入力感度>5 mV/div	フルスケールの±1%
	入力感度≤5 mV/div~≥1 mV/div	フルスケールの±1.5%
	入力感度<1 mV/div	フルスケールの±2.5%
ADC解像度	10ビット、高分解能デシメーションで最大16ビット	

### データ捕捉システム

最大リアルタイム・サンプリングレート	2.5 GSa/s、5 GSa/s (インターリーブ)	
データ捕捉メモリ	100 Mサンプル (200 Mサンプル、インターリーブ)、1 Gサンプルのセグメントメモリ	

### 水平軸システム

タイムベース範囲	0.5 ns/div~500 s/divで選択可能
----------	---------------------------

### トリガシステム

トリガタイプ	標準	エッジ、幅、ビデオ (PAL、NTSC、SECAM、PAL-M、SDTV 576i、HDTV 720p、HDTV 1080i、HDTV 1080p)、パターン、ライン、シリアルバス
	オプション	I <sup>2</sup> C、SPI、UART/RS-232/RS-422/RS-485、CAN/LIN、オーディオ (I <sup>2</sup> S)、ARINC 429、MIL-STD-1553

### MSOオプション

デジタルチャンネル	16 (2個のロジックプローブ)	
サンプリングレート	2.5 GSa/s、5 GSa/s (インターリーブ)	
データ捕捉メモリ	10 Mサンプル	

### 波形発生器

解像度、サンプルレート	14ビット、250 MSa/s	
振幅	Hi-Z、50 Ω	20 mV~10 V (V <sub>pp</sub> )、10 mV~5 V (V <sub>pp</sub> )
DCオフセット	Hi-Z、50 Ω	±5 V、±2.5 V

### 一般仕様

スクリーン	10.1インチWXGA TFTカラーディスプレイ (1280×800ピクセル)	
インタフェース	リモートディスプレイと操作用のMTP対応USBホスト、USBデバイス、LAN、強力ウェブサーバー	
可聴ノイズ	1.0 mの距離における最大音圧レベル	28.3 dB(A)
寸法	W × H × D	390 mm×220 mm×152 mm (15.4インチ×8.66インチ×5.98インチ)
質量	3.3 kg	

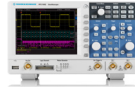
## RMSノイズフロア (50 Ω (実測値))

入力感度	R&S®RTA4004	R&S®RTA4004+R&S®RTA-B243	R&S®RTA4004+R&S®RTA-B245	R&S®RTA4004+R&S®RTA-B2410
▶ 1 V/div	▶ 22.7 mV	▶ 22.8 mV	▶ 25.1 mV	▶ 31.4 mV
▶ 500 mV/div	▶ 12.6 mV	▶ 13.7 mV	▶ 15.4 mV	▶ 19.8 mV
▶ 200 mV/div	▶ 5.5 mV	▶ 6.2 mV	▶ 7.0 mV	▶ 9.1 mV
▶ 100 mV/div	▶ 2.7 mV	▶ 3.0 mV	▶ 3.4 mV	▶ 4.6 mV
▶ 50 mV/div	▶ 1.4 mV	▶ 1.6 mV	▶ 1.8 mV	▶ 2.4 mV
▶ 20 mV/div	▶ 0.53 mV	▶ 0.58 mV	▶ 0.65 mV	▶ 0.86 mV
▶ 10 mV/div	▶ 0.26 mV	▶ 0.28 mV	▶ 0.32 mV	▶ 0.41 mV
▶ 5 mV/div	▶ 0.15 mV	▶ 0.18 mV	▶ 0.20 mV	▶ 0.27 mV
▶ 2 mV/div	▶ 0.07 mV	▶ 0.09 mV	▶ 0.10 mV	▶ 0.13 mV
▶ 1 mV/div	▶ 0.06 mV	▶ 0.07 mV	▶ 0.08 mV	▶ 0.11 mV
▶ 0.5 mV/div	▶ 0.05 mV	▶ 0.07 mV	▶ 0.08 mV	▶ 0.11 mV

# オシロスコープポートフォリオ



Multi Domain



Multi Domain

R&S®	RTH1000	RTC1000	RTB2000	RTM3000
<b>垂直軸</b>				
帯域幅	60/100/200/350/500 MHz <sup>1)</sup>	50/70/100/200/300 MHz <sup>1)</sup>	70/100/200/300 MHz <sup>1)</sup>	100/200/350/500 MHz/1 GHz <sup>1)</sup>
チャンネル数	2+DMM/4	2	2/4	2/4
分解能	10ビット	8ビット	10ビット	10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</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サンプル (4チャンネルモデル)、 250 kサンプル (2チャンネルモデル)、 500 kサンプル (セグメント・メモリ・モードでは50 Mサンプル <sup>2)</sup> )	1 Mサンプル; 2 Mサンプル	10 Mサンプル; 20 Mサンプル (セグメント・メモリ・モードでは160 Mサンプル <sup>2)</sup> )	40 Mサンプル; 80 Mサンプル (セグメント・メモリ・モードでは400 Mサンプル <sup>2)</sup> )
セグメントメモリ	オプション	-	オプション	オプション
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>				
オプション	高度なデジタルトリガ (14種のトリガタイプ) <sup>2)</sup>	搭載 (5種のトリガタイプ)	基本的なトリガ (7種のトリガタイプ)	基本的なトリガ (10種のトリガタイプ)
<b>ミックスド・シグナル・オプション</b>				
デジタルチャンネルの数 <sup>1)</sup>	8	8	16	16
デジタルチャンネルのサンプリングレート (Gサンプル/秒)	1.25	1	1.25	2本のロジックプローブ: 各チャンネル最大2.5、 1本のロジックプローブ: 各チャンネル最大5
デジタルチャンネルのメモリ	125 kサンプル	1 Mサンプル	10 Mサンプル	2本のロジックプローブ: 各チャンネル40 Mサンプル、 1本のロジックプローブ: 各チャンネル80 Mサンプル
<b>解析</b>				
カーソル測定タイプ	4	13	4	4
標準測定機能	37	31	32	32
マスクテスト	基本 (信号の周りの許容マスク)	基本 (信号の周りの許容マスク)	基本 (信号の周りの許容マスク)	基本 (信号の周りの許容マスク)
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
表示機能	データロガー	-	-	-
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	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、カラー、800×480ピクセル	6.5インチ、カラー、640×480ピクセル	10.1インチ、カラー、1280×800ピクセル	10.1インチ、カラー、1280×800ピクセル
操作	タッチスクリーン操作、パラレルボタン操作	高速ボタン操作	タッチスクリーン操作、パラレルボタン操作	タッチスクリーン操作、パラレルボタン操作
<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。



RTA4000	RTE1000	RTO2000	RTP
200/350/500 MHz/1 GHz <sup>1)</sup>	200/350/500 MHz/1/1.5/2 GHz <sup>1)</sup>	600 MHz/1/2/3/4/6 GHz <sup>1)</sup>	4/6/8/13/16 GHz <sup>1)</sup>
4	2/4	2/4 (4 GHzおよび6 GHzモデルでは4チャンネルのみ)	4
10ビット	8ビット (HDモードで最大16ビット)	8ビット (HDモードで最大16ビット) <sup>2)</sup>	8ビット (HDモードで最大16ビット) <sup>2)</sup>
500 μV~10 V	500 μV~10 V	1 mV~10 V (500 μV~10 V) <sup>2)</sup>	1 mV~10 V
500 μV~1 V	500 μV~1 V	1 mV~1 V (500 μV~1 V) <sup>2)</sup>	1 mV~1 V
2.5, 5 (2チャンネルインターリーブ)	5	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)
100 Mサンプル; 200 Mサンプル (セグメント・メモリ・モードでは1 Gサンプル)	50 Mサンプル/200 Mサンプル	標準: 50 Mサンプル/200 Mサンプル 最大: 1 Gサンプル/2 Gサンプル	標準: 50 Mサンプル/200 Mサンプル 最大: 1 Gサンプル/2 Gサンプル
標準	標準	標準	標準
64,000 (高速セグメント・メモリ・モードでは2,000,000)	1,000,000 (ウルトラセグメント・メモリ・モードでは1,600,000)	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)
基本的なトリガ (10種のトリガタイプ)	高度なデジタルトリガ (13種のトリガタイプ)	高度なトリガ (ゾートトリガを含む)、デジタルトリガ (14種のトリガタイプ) <sup>2)</sup>	リアルタイムディエンベディングに対応した高度なデジタルトリガ (14トリガタイプ) <sup>2)</sup> 、ゾートトリガ <sup>2)</sup>
16	16	16	16
2本のロジックプローブ: 各チャンネル最大2.5、 1本のロジックプローブ: 各チャンネル最大5	5	5	5
2本のロジックプローブ: 各チャンネル100 Mサンプル、 1本のロジックプローブ: 各チャンネル200 Mサンプル	100 Mサンプル	200 Mサンプル	200 Mサンプル
4	3	3	3
32	47	47	47
基本 (信号の周りの許容マスク)	高度 (ユーザーが設定可能、ハードウェアベース)	高度 (ユーザーが設定可能、ハードウェアベース)	高度 (ユーザーが設定可能、ハードウェアベース)
基本 (演算の組み合わせ)	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)
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、USB 2.0/HSIC、イーサネット、マンチェスター、NRZ、SENT、SpaceWire、CXPI、USB電源供給、車載イーサネット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、USB 2.0/HSIC、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 Gen1、USB-SSIC、PCIe 1.1/2.0、USB電源供給、車載イーサネット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 Gen1、USB-SSIC、PCIe 1.1/2.0、USB電源供給、車載イーサネット100BASE-T1	I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485、CAN、LIN、CAN-FD、MIPI RFFE、USB 2.0/HSIC、MDIO、8b10b、イーサネット、マンチェスター、NRZ、MIPI D-PHY、MIPI M-PHY/ - UniPro、USB 3.1 Gen1、USB-SSIC、PCIe 1.1/2.0、USB電源供給、車載イーサネット100BASE-T1
-	ヒストグラム、トレンド、トラック <sup>2)</sup>	ヒストグラム、トレンド、トラック <sup>2)</sup>	ヒストグラム、トレンド、トラック
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	パワー、16ビット高分解能モード (標準)、高度なスペクトラム解析とスペクトログラム	パワー、16ビット高分解能モード (標準)、高度なスペクトラム解析とスペクトログラム、ジッタ、クロック・データ・リカバリー、I/Qデータ、RF解析	16ビット高分解能モード (標準)、高度なスペクトラム解析とスペクトログラム、ジッタ、RF解析、リアルタイムディエンベディング
-	-	各種オプションが利用可能 (PD 3607.2684.22を参照)	各種オプションが利用可能 (PD 5215.4152.22を参照)
10.1インチ、カラー、1280×800ピクセル	10.4インチ、カラー、1024×768ピクセル	12.1インチ、カラー、1280×800ピクセル	12.1インチ、カラー、1280×800ピクセル
タッチスクリーン操作、パラレルボタン操作			
390×220×152	427×249×204	427×249×204	441 × 285 × 316
3.3	8.6	9.6	18
-	-	-	-

# オーダー情報

概要	型番	オーダー番号
<b>R&amp;S®RTA4000ベースモデルの選択</b>		
オシロスコープ、200 MHz、4チャンネル	R&S®RTA4004	1335.7700.04
ベースユニット (付属の標準アクセサリ: 500 MHz各チャンネルにつき1本の500 MHzパッシブプローブ、電源ケーブル)		
<b>必要な帯域幅アップグレードの選択</b>		
R&S®RTA4004 オシロスコープの帯域幅を350 MHz帯域幅にアップグレード	R&S®RTA-B243	1335.7846.02
R&S®RTA4004 オシロスコープの帯域幅を500 MHz帯域幅にアップグレード	R&S®RTA-B245	1335.7852.02
R&S®RTA4004 オシロスコープの帯域幅を1 GHz帯域幅にアップグレード	R&S®RTA-B2410	1335.7869.02
<b>必要なオプションの選択</b>		
MSO以外のモデルをミックスドシグナル用にアップグレード、400 MHz	R&S®RTA-B1	1335.7823.02
任意波形発生器/4ビット・パターン・ジェネレーター	R&S®RTA-B6	1335.7830.02
I <sup>2</sup> C/SPIシリアルトリガ/デコード	R&S®RTA-K1	1335.7681.02
UART/RS-232/RS-422/RS-485シリアルトリガ/デコード	R&S®RTA-K2	1335.7698.02
CAN/LINシリアルトリガ/デコード	R&S®RTA-K3	1335.7717.02
オーディオ (I <sup>2</sup> S、LJ、RJ、TDM)トリガ/デコード	R&S®RTA-K5	1335.7723.02
MIL-STD-1553シリアルトリガ/デコード	R&S®RTA-K6	1335.7730.02
ARINC 429シリアルトリガ/デコード	R&S®RTA-K7	1335.7746.02
パワー解析	R&S®RTA-K31	1335.7769.02
周波数応答解析 (ボード線図プロット)	R&S®RTA-K36	1335.7975.02
スペクトラム解析およびスペクトログラム	R&S®RTA-K37	1335.7981.02
以下のオプションを含むアプリケーションバンドル <sup>1)</sup> : R&S®RTA-K1、R&S®RTA-K2、R&S®RTA-K3、R&S®RTA-K5、R&S®RTA-K6、R&S®RTA-K7、R&S®RTA-K31、 R&S®RTA-K36、R&S®RTA-K37、R&S®RTA-B6	R&S®RTA-PK1	1335.7775.02
以下のオプションを含むアプリケーションバンドル <sup>2)</sup> : R&S®RTA-K1、R&S®RTA-K2、R&S®RTA-K3、R&S®RTA-K5、R&S®RTA-K6、R&S®RTA-K7、R&S®RTA-K31、 R&S®RTA-K36、R&S®RTA-K37、R&S®RTA-B6	R&S®RTA-PK1US	1335.7998.02
<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、300 V、10 pF、5 mm	R&S®RT-ZP05S	1333.2401.02
500 MHz、10 MΩ、10:1、400 V、9.5 pF、2.5 mm	R&S®RT-ZP10	1409.7550.00
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、70 VDC、46 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>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>高電圧シングルエンド・パッシブプローブ</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
<b>高電圧プローブ: 差動</b>		
25 MHz、20:1/200:1、4 MΩ、1.4 kV (CAT III)、BNCインタフェース	R&S®RT-ZD002	1337.9700.02
25 MHz、10:1/100:1、4 MΩ、700 V (CAT II)、BNCインタフェース	R&S®RT-ZD003	1337.9800.02
100 MHz、8 MΩ、1 kV (RMS) (CAT III)、BNCインタフェース	R&S®RT-ZD01	1422.0703.02
200 MHz、10:1、±20 V、BNCインタフェース	R&S®RT-ZD02	1333.0821.02

<sup>1)</sup> R&S®RTA-PK1オプションは、北米では購入できません。

<sup>2)</sup> R&S®RTA-PK1USオプションは、北米では購入できません。



概要	型番	オーダー番号
800 MHz、10:1、200 kΩ、±15 V、BNCインタフェース	R&S®RT-ZD08	1333.0838.02
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</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-ZC10/20/30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-ZD20/30 プローブ用	R&S®RT-ZA15	1410.4744.02
プローブパワチ	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
<b>必要なアクセサリの選択</b>		
フロントカバー	R&S®RTB-Z1	1333.1728.02
ソフトバッグ	R&S®RTB-Z3	1333.1734.02
輸送用ケース	R&S®RTB-Z4	1335.9290.02
ラックマウントキット	R&S®ZZA-RTB2K	1333.1728.02

保証		
ベースユニット		3年
その他の品目 <sup>3)</sup>		1年
オプション		
延長保証、1年	R&S®WE1	Please contact your local Rohde & Schwarz sales office.
延長保証、2年	R&S®WE2	
校正サービス付き延長保証、1年	R&S®CW1	
校正サービス付き延長保証、2年	R&S®CW2	
認定校正サービス付き延長保証、1年	R&S®AW1	
認定校正サービス付き延長保証、2年	R&S®AW2	

<sup>3)</sup> 搭載オプションには、本体保証の残りの期間が適用されます (期間が1年を超える場合)。例外: バッテリーはすべて1年保証です。

## 高付加価値のサービス

- ▶ 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

Rohde & Schwarz グループは、次の各ビジネス・フィールドにおいて革新的なソリューションを提供し続けています：電子計測器、放送機器、セキュリティ通信、サイバーセキュリティ、そしてモニタリング & ネットワーク・テスト。創業80年を超えるドイツ・ミュンヘンに本社を構えるプライベート・カンパニーで、世界70カ国以上に拠点をもち、大規模な販売・サービスネットワークを展開している会社です。

## 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

### 取扱代理店



本社	TEL : 06-6353-5551
京都営業所	TEL : 075-671-0141
滋賀営業所	TEL : 077-566-6040
奈良営業所	TEL : 0742-33-6040
兵庫営業所	TEL : 0798-66-2212
姫路営業所	TEL : 079-271-4488
姫路中央営業所	TEL : 079-284-1005
川崎営業所	TEL : 044-222-1212

メールでのお問い合わせ : [webinfo@kokka-e.co.jp](mailto:webinfo@kokka-e.co.jp)

Certified Quality Management  
ISO 9001

Certified Environmental Management  
ISO 14001

ローデ・シュワルツ・ジャパン株式会社  
[www.rohde-schwarz.com/jp](http://www.rohde-schwarz.com/jp)

### お客様窓口：

- ▶ ご購入に関するお問い合わせ  
TEL : ☎ 0120-190-721 | FAX : 03-5925-1285  
E-mail : [sales.japan@rohde-schwarz.com](mailto:sales.japan@rohde-schwarz.com)
- ▶ 技術ホットライン  
TEL : ☎ 0120-190-722  
E-mail : [TAC.rs.jp@rohde-schwarz.com](mailto:TAC.rs.jp@rohde-schwarz.com)
- ▶ 修理・校正・サービスに関するお問い合わせ  
TEL : ☎ 0120-138-065  
E-mail : [service.rs.jp@rohde-schwarz.com](mailto:service.rs.jp@rohde-schwarz.com)

電話受付時間 9:00 ~ 18:00  
(土・日・祝・弊社休業日を除く)

R&S® は、ドイツRohde & Schwarz の商標または登録商標です。  
PD 5215.1776.16 | Version 06.00 | 11月 2020 (sk)  
R&S®RTA4000 オシロスコープ  
掲載されている記事・図表などの無断転載を禁止します。  
おことわりなしに掲載内容の一部を変更させていただくことがあります。  
あらかじめご了承ください。  
© 2017 - 2020 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 Munich, Germany