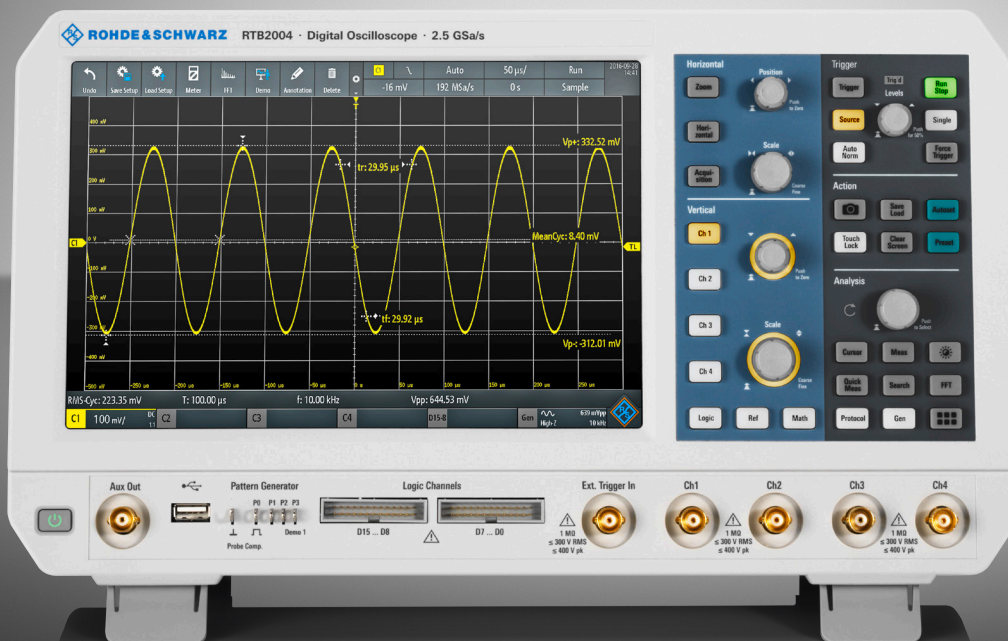


R & S® ESSENTIALS

# R&S® RTB2000 オシロスコープ

Power of Ten

- ▶ 70 MHz～300 MHz
- ▶ 10ビットADC
- ▶ 10 Mサンプルの標準メモリ
- ▶ 10.1インチ静電容量式タッチスクリーン



Product Brochure  
Version 07.00

**ROHDE & SCHWARZ**

Make ideas real

**3** year  
warranty



# 概要

Power of ten (10ビットADC、10 Mサンプルメモリ、および10.1インチタッチスクリーン)と高度な操作コンセプトが統合されたR&S®RTB2000 オシロスコープは、エンベディッドデザインのトラブルシューティング、大学の研究室、製造／サービス部門に最適です。

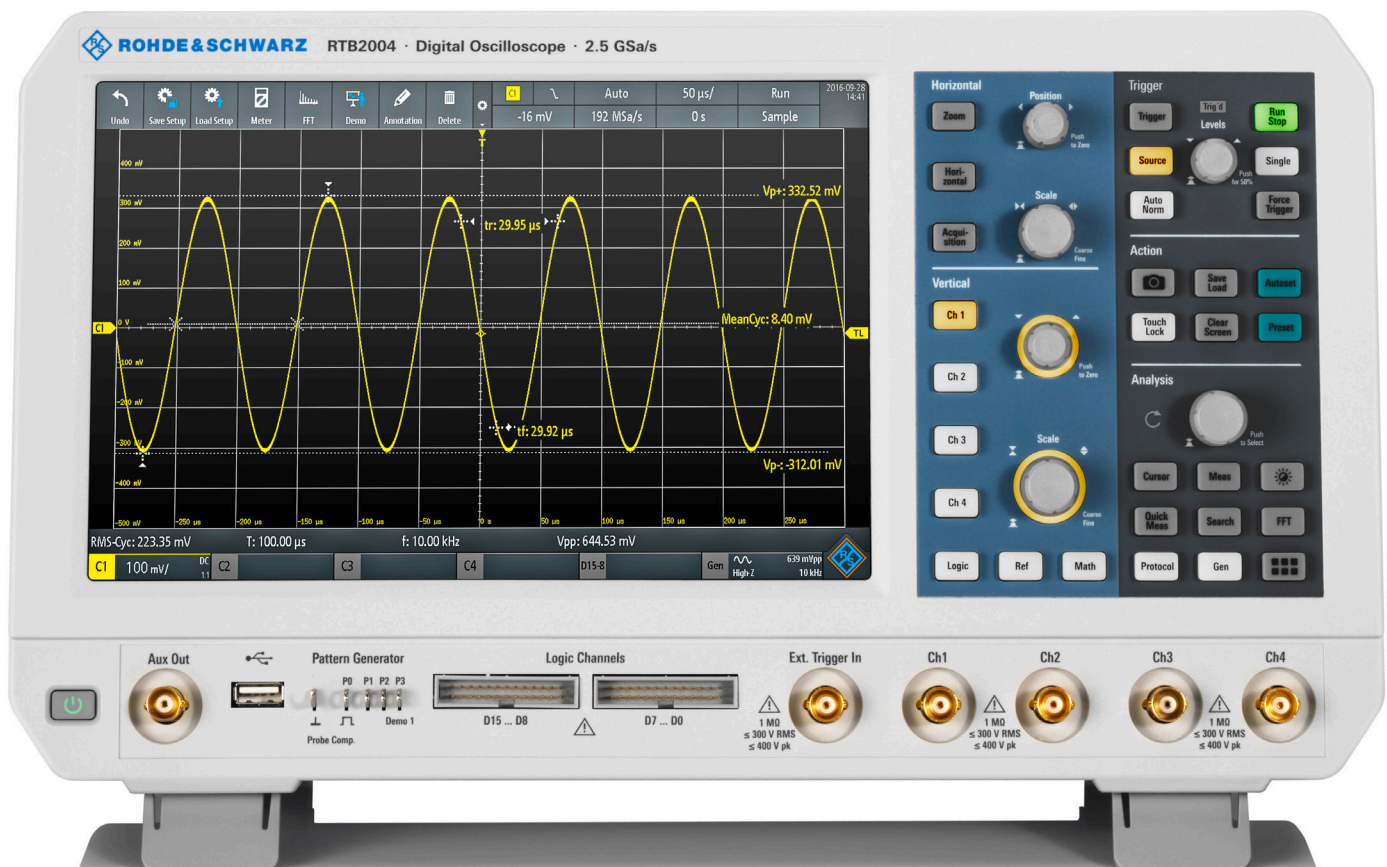
クラス最大 (10.1インチ)、最高解像度 (1280×800ピクセル) のディスプレイは、スマートフォンと同様の操作感を実現しています。静電式タッチスクリーンの採用により、ポップアップメニューをすばやく操作でき、タッチ機能を通じて波形のスケール設定／ズーム／移動を容易に行うことができます。

10ビットA/Dコンバーターは、従来の8ビットA/Dコンバーターに比較して4倍の分解能を達成しています。信号がより詳細に確認可能になり、シャープな波形が得られます。

すべてのチャンネルをアクティブにした場合、1チャンネルあたり10 Mサンプルのメモリ容量を使用できます。インターリーブ時は20 Mサンプルが利用可能です。これは、同クラスの他のオシロスコープの10倍の容量です。これにより、長時間の信号シーケンスを捕捉して、詳細な解析結果を得ることができます。

R&S®RTB2000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、波形発生器、パターンジェネレーター、デジタル電圧計が内蔵されています。周波数解析、マスクテスト、長期データ捕捉向けの専用の動作モードが内蔵されています。あらゆる電子システムのデバッグの実施が容易かつ効率的になります。魅力的な価格で、投資保護に対する全ての顧客要求を満足します。

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。



# 主な特長

大信号と小信号の同時表示でも高分解能を維持

▶ ページ4

全帯域幅による測定でも長時間捕捉を実現

▶ ページ5

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

▶ ページ6

複数機能を1台に搭載したオンロスコープ

▶ ページ8

周波数応答解析 (ボード線図プロット)

▶ ページ10

教育用途に最良の選択

▶ ページ12

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)、 21種類の高度な演算	+、-、*、/、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 ープ・インタフェース	-	-	標準	標準
RF機能	FFT	FFT	スペクトラム解析 <sup>1)</sup>	スペクトラム解析 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> R&S®RTM-K18およびR&S®RTA-K18オプションは、北米では購入できません。

# 大信号と小信号の同時表示でも高分解能を維持

▶ 10ビットのA/Dコンバーター分解能

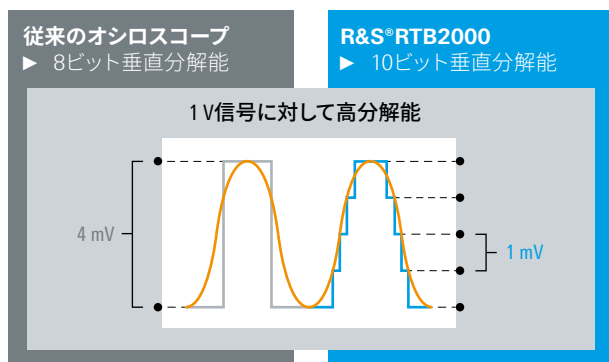
▶ 1 mV/divの真の垂直分解能

## 10ビット垂直分解能

R&S®RTB2000は、ローデ・シュワルツが設計したカスタマイズ10ビットA/Dコンバーターを内蔵しています。これは、従来の8ビットA/Dコンバーターよりも分解能が4倍向上しています。

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/

## 10ビットA/Dコンバーター：微小信号でも詳細を表示

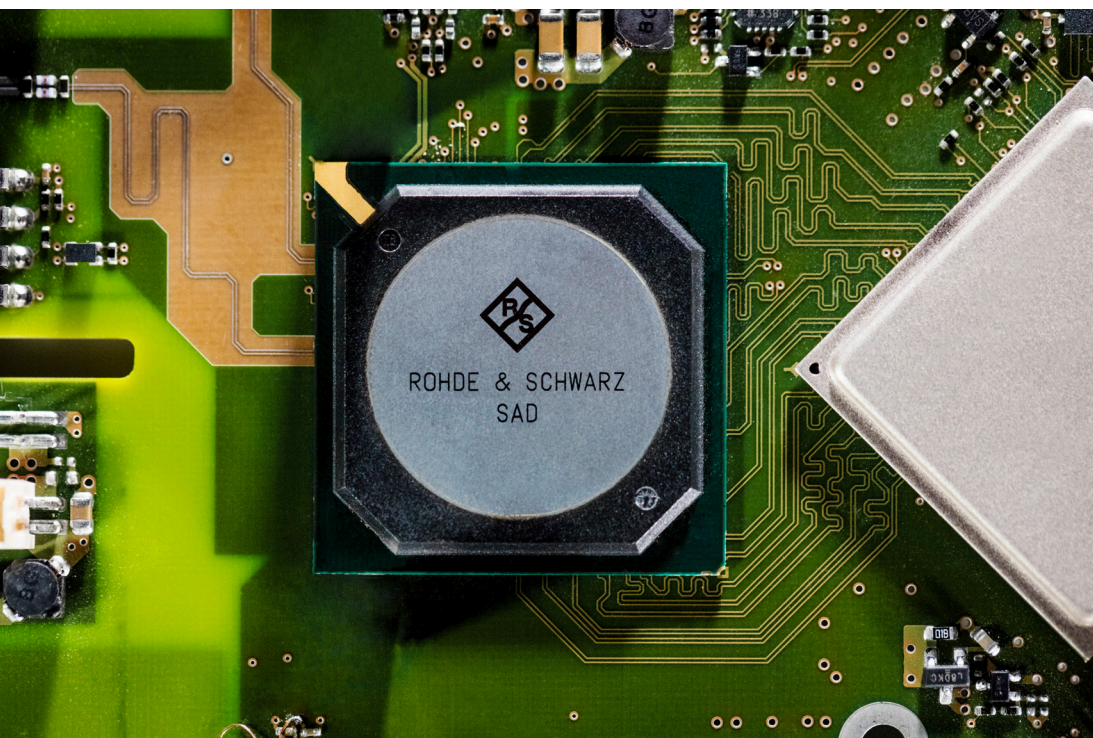


オフ時間の範囲で判定する必要があります。このため、高電圧と低電圧が1つのデータ内に存在するので、低電圧の正確な測定には8ビット以上の分解能が必要となります。

## 全測定帯域で1 mV/divの高感度と低ノイズ

R&S®RTB2000 オシロスコープは、1 mV/divという優れた感度を達成しています。従来のオシロスコープは、ソフトウェアベースのズームや、または帯域幅を制限することによってこの入力感度のレベルを達成しています。R&S®RTB2000 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幅で – たとえ1 mV/divでも – 表示できます。これにより、高い測定確度を保証しています。

スクリーン上に表示される信号の精度はオシロスコープの内部雑音で決定されます。R&S®RTB2000 オシロスコープは、低ノイズフロントエンドと最先端のA/Dコンバーターを使用して、最小垂直分解能でも正確な測定を実行できます。



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。

# 全帯域幅による測定でも長時間捕捉を実現

- ▶ 10 Mサンプル (標準)、20 Mサンプル (インターリーブ)
- ▶ 13,000以上を記録する160 Mサンプル・セグメント・メモリ
- ▶ ヒストリーモード：過去の収集の解析
- ▶ 1.25 Gサンプル/秒、2.5 Gサンプル/秒 (インターリーブ)

## 10 Mサンプル (標準)、20 Mサンプル (インターリーブ)

R&S®RTB2000は、1チャンネル当たり10 Mサンプルというクラス最高のメモリ長を搭載し、インターリーブモードでも20 Mサンプルを使用できます。これは、同等クラスの類似のオシロスコープと比較して、10倍のメモリを搭載していることとなります。高いサンプリングレートでも長時間の収集シーケンスを捕捉できるので、より詳細な解析結果を入手でき、スイッチング電源の過渡現象の解析などに有効です。

## セグメントメモリ：160 Mサンプル、ヒストリー機能付き

大容量セグメントメモリを搭載したR&S®RTB-K15オプションは、長時間にわたる信号シーケンスの解析を可能にします。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を、数秒または数分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10 Mサンプルまで変更できるので、160 Mのサンプルメモリを有効に活用して、13,000を超える個別のパケット/フレームを記録できます。

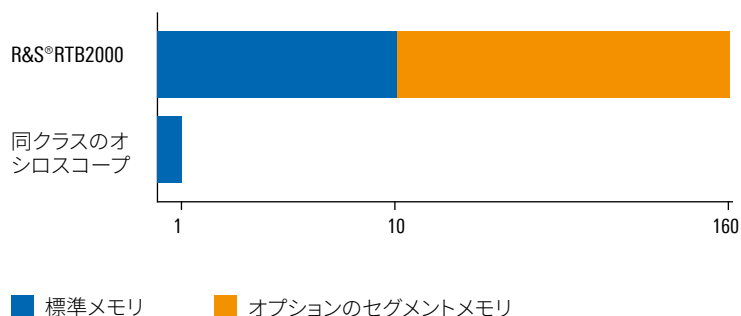
ヒストリーモードでは、過去のデータを、160 Mサンプルを持つセグメントメモリを最大限に使用して、さらなる解析が行えます。マスクテスト、QuickMeas機能、そしてFFTなどを使用すれば、より詳細な解析が行えます。

## 常に高速サンプリングレートを維持

高速サンプリングレートを提供する他のオシロスコープよりも確実に、異常信号や問題となるイベントを検出します。シリアルプロトコルを解析する場合など、多くのアプリケーションでは長時間の捕捉サイクルが必要です。このような場合、最大2.5 Gサンプル/秒のサンプリングレートおよび最大20 Mサンプルのメモリ長のR&S®RTB2000 オシロスコープは、非常に優れた性能を発揮します。信号の細部を正確に、長時間にわたって表示できます。

## 同等クラスの従来のオシロスコープと比較して10～160倍のメモリ容量

クラス最高の160 Mサンプルのメモリで長時間の捕捉が可能



# ピンチイン／アウトをサポートする10.1インチ

## 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・ドロップによる使用
- ▶ 各機能にアクセスするツールバー
- ▶ 各機能に対し直感的に構成されたサイドバー

## 容易にカスタマイズできる

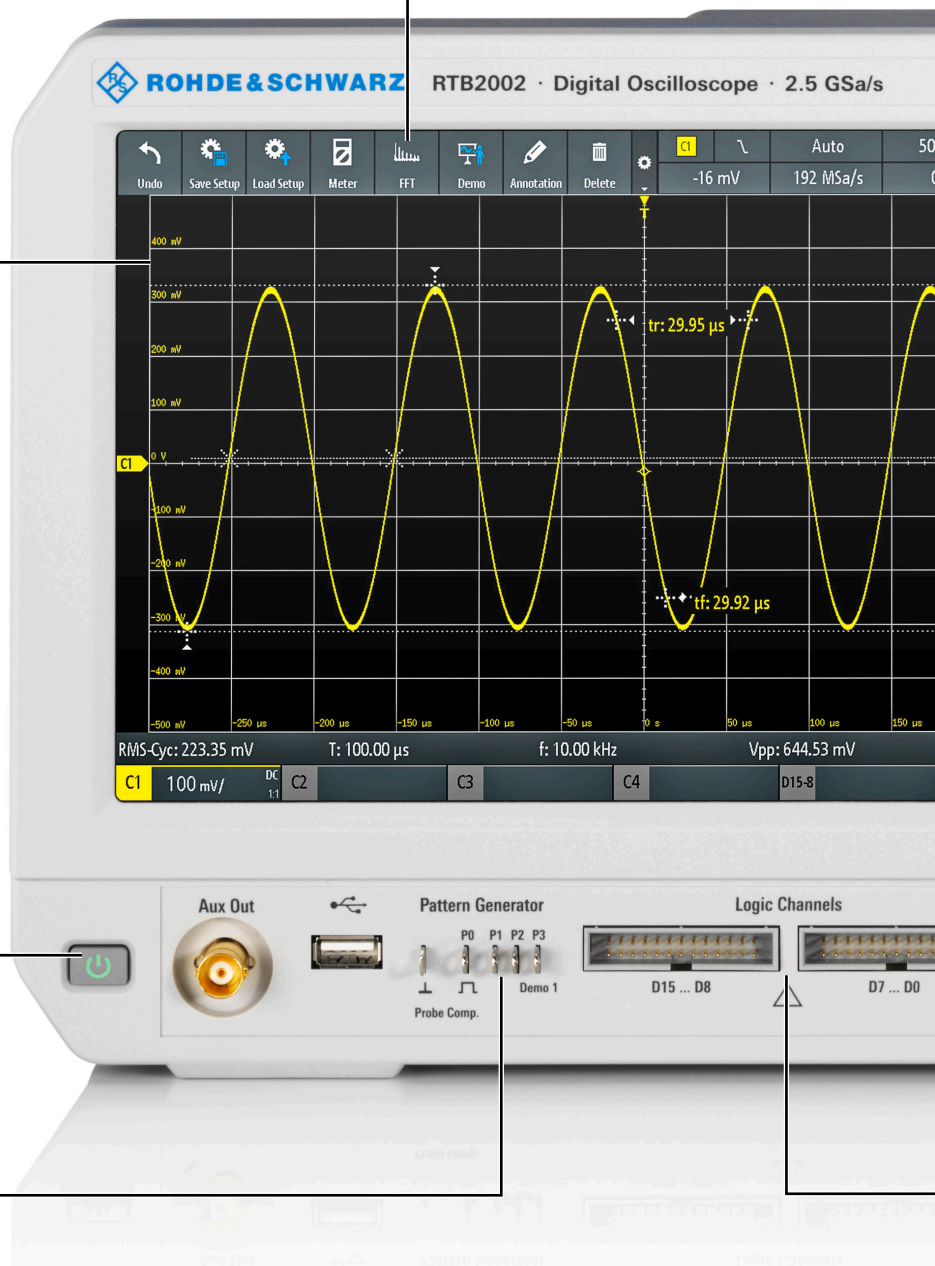
### R&S® SmartGrid技術による波形表示

- ▶ 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

## 10秒の起動時間

## 内蔵の任意波形およびパターンジェネレーター (最大50 Mbps)

- ▶ 正弦波、方形波／パルス、ランプおよびノイズ波形出力
- ▶ 任意波形ファイルおよび4ビット信号パターンの出力



# 10.1インチ高解像度静電容量式タッチスクリーン

## 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
- ▶ 同等のオシロスコープに比べて2倍以上の表示面積
- ▶ 同等のオシロスコープに比べて9倍のピクセル数：  
1280×800ピクセルの解像度
- ▶ 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

## 自動設定機能

- ▶ 測定信号の波形表示に最適な、垂直軸、水平軸、トリガの自動設定
- ▶ FFTパラメーターの設定

## 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

## QuickMeas: ボタンを押すだけで測定結果を取得

- ▶ 測定信号の主要な測定結果を、グラフィック表示

## 一体型ロジック・アナライザ (MSO)

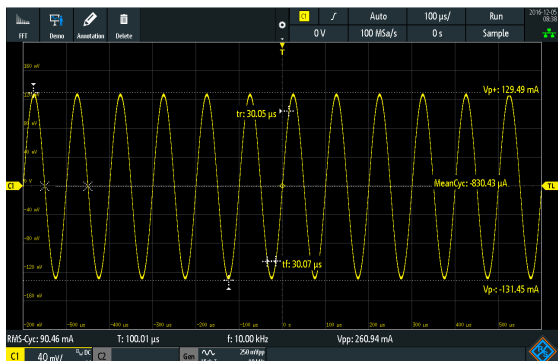
- ▶ 16個のデジタルチャンネルを追加
- ▶ 組み込み設計のアナログ／デジタルコンポーネントの同期解析と時間相関解析
- ▶ 後付け可能



# 複数機能を1台に搭載したオシロスコープ

## オシロスコープ

最大2.5 Gサンプル/秒のサンプリングレートおよび最大20 Mサンプルのメモリ長のR&S®RTB2000 オシロスコープは、このクラスでは、最高の性能を発揮します。50,000波形/秒以上の波形の更新頻度により、異常信号を確実に捕捉する応答性に優れたオシロスコープであることが保証されます。QuickMeas、マスクテスト、FFT、演算、カーソルおよび統計データを含む自動測定などのスタンダードツールを搭載



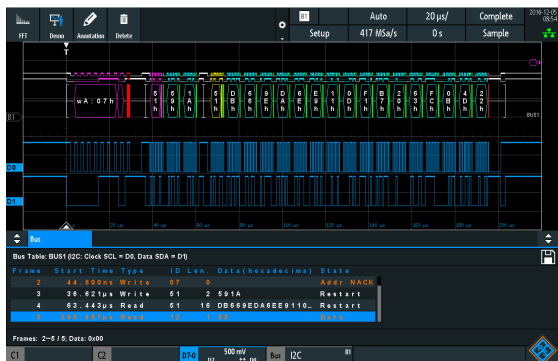
## ロジック・アナライザ

R&S®RTB-B1オプションにより、R&S®RTB2000はすべて直感的な操作が可能な16デジタルチャンネルが追加されるMSOに変更できます。本機は組み込み設計のアナログ/デジタルコンポーネントから信号を捕捉して、同期解析や時間相関解析が可能です。例えば、カーソル測定を使用してA/Dコンバータの入出力間の遅延を簡単に計測することができます。



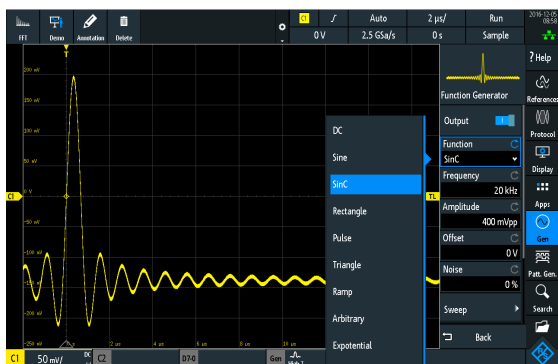
## プロトコル・アナライザ

I<sup>2</sup>C、SPI、CAN/LINなどのプロトコルは、集積回路間での制御メッセージの転送によく用いられます。R&S®RTB2000は、シリアルインタフェースのプロトコル専用トリガリングおよびデコーディング用に多目的に使えるオプションを備えています。関連するイベントやデータを選択して捕捉/解析できます。ハードウェアベースの機能として実装されているため、長時間の捕捉であってもスムーズな操作と高い更新頻度が保証されます。これにより、複数のパケット化されたシリアルバス信号を捕捉する場合などに有利です。

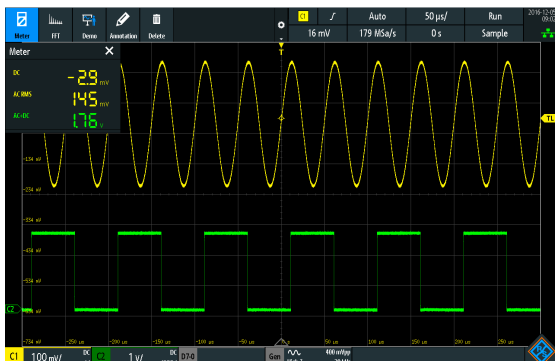


## 波形発生器とパターンジェネレーター

搭載しているR&S®RTB-B6 任意波形/パターンジェネレーター (最大50 Mbps) は、教育目的やプロトタイプハードウェアの代替用途に便利です。一般的な正弦波、方形波/パルス、ランプおよびノイズ波形以外にも、任意の波形や4ビットの信号パターンを出力します。波形やパターンは、CSVファイルとしてインポートできるだけでなく、オシロスコープの波形からコピーすることもできます。信号をプレイバックする前に、プレビューすることで信号の正しさを素早く確認することができます。I<sup>2</sup>Cや、SPI、UART、CAN/LINなどで用いるために事前定義されたパターンを使用することができます。







### デジタル電圧計

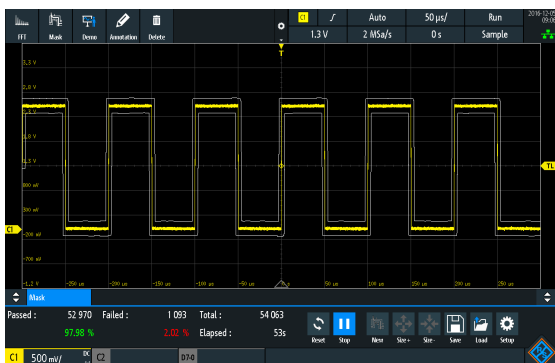
R&S®RTB2000は、各チャンネルに3桁のデジタル電圧計 (DVM) と6桁の周波数カウンタが内蔵されていて同時測定が可能です。DC、AC + DC (RMS)、AC (RMS)などを測定できます。<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 出荷時に付属。



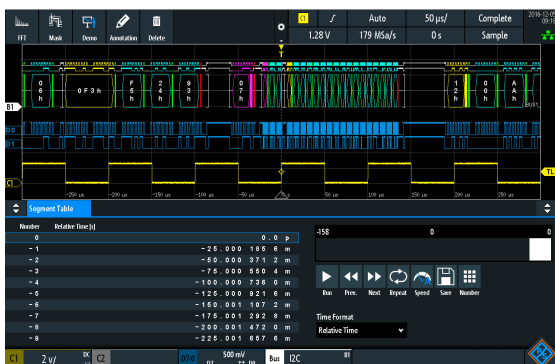
### 周波数解析モード

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®RTB2000のFFT機能は、中心周波数とスパンを入力してボタンを押すだけで起動します。R&S®RTB2000 オシロスコープの高性能FFT機能により、最大128,000ポイントの信号を解析できます。これ以外のツールとしては、周波数ドメインでのカーソル測定や自動設定があります。



### マスクテスト・モード

マスクテストは、特定の信号が許容範囲内にあるかどうかを短時間で判別します。統計的な合否評価を使用することにより、DUTの品質と安定性を評価します。異常信号と想定外の結果を短時間で識別できます。マスク違反があった場合は測定が停止します。違反が発生するたびに、R&S®RTB2000のAUX-OUTコネクタにパルスが出力されます。このパルスは、測定設定において外部装置のトリガとして使用することができます。



### ヒストリーとセグメントメモリ・モード

ヒストリー機能オプションを用いると、メモリが10 Mサンプルから160 Mサンプルに増加します。過去の捕捉データ全体をスクロールし、プロトコルデコードやロジックチャネルなどのツールを使用してデータを解析できます。シリアルプロトコルとパルスシーケンスは、中断することなく連続して記録されます。

# 周波数応答解析 (ボード線図プロット)

- ▶ パッシブフィルター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®RTB-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。パッシブフィルターや増幅回路など、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®RTB-K36 周波数応答解析 (ボード線図プロット) オプションは、パッシブフィルター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®RTB-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。

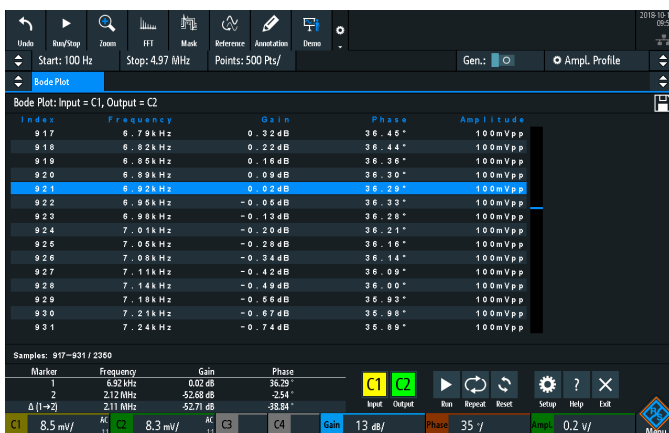
測定分解能を変更するには、ディケード(10倍)ごとのポイント数を変更



### 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。

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  
パッシブプローブ

# 教育用途に最良の選択

- ▶ 自動機能を無効にする教育モード
- ▶ 複数機能を1台に搭載

## 教育現場に最適な1台

R&S®RTB2000 オシロスコープは、学生実験においてオシロスコープの測定方法を学生に教育するための最良な選択肢です。本機は、操作しやすいコンセプトと最新の技術を組み合わせ、手頃な価格設定となっています。専用のボタンや静電容量式タッチスクリーンの操作による頻繁に使用する機能への直感的で、素早いアクセスを学生に提供することで、その真価が発揮されます。そのため、学生はオシロスコープの機能で悩まずに学生実験のチュートリアルに取り組みます。

大型の10.1インチ高解像度スクリーンは信号の細部まですべて表示しますので、本機1台を複数の学生が共有可能です。便利でフレキシブルなスクリーン注釈ツールにより、レポートを効率的に作成することができます。

自動設定などの自動機能を無効にする教育モードは、教授に特に好評です。この機能は学生が機器の操作を理解する上で役立ちます。内蔵のウェブサーバー機能により、教授はオシロスコープのスクリーンコンテンツを教室で、そしてネットワーク経由で表示することができます。

何百台もの装置の更新や監視についてはどうでしょうか？これらの作業は、リモート・インターフェースにより電球をつけるのと同じくらい簡単です。

## 複数機能を1台に搭載しスペースとコストを削減

R&S®RTB2000を採用することで大学実験の学生と教授は、オシロスコープに加えてロジック・アナライザ、プロトコル・アナライザ、任意波形およびパターンジェネレーター、さらにデジタル電圧計を利用することができます。また周波数解析や、マスクテスト、長時間のデータ捕捉の専用動作モードも1台に搭載されています。あらゆる電子システムのデバッグの実施が容易かつ効率的になります。魅力的な価格で、投資保護に対する全ての顧客要求を満足します。コンパクト設計で占有面積が小さく、研究室での貴重なベンチスペースの節約にもつながります。

多彩な機能、堅牢な設計、省スペース設計により、大学や高専での日常使用に最適



# 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®RTB2000 オシロスコープは、ソフトウェアライセンスのインストールにより、新たなプロジェクトの要求に柔軟に対応します。これは、シリアルプロトコルのトリガリングとデコーディングやヒストリー、およびセグメント・メモリ・モードなどに適用されます。任意波形およびパターンジェネレーター、そしてMSO機能<sup>1)</sup>は最初から内蔵されているため、アクティベートするだけで使用可能になります。キーコードにより、帯域幅を最大300 MHzにアップグレードすることが可能です。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®RTB2000 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、本機の使用中にわずか数秒で変更することができます。

<sup>1)</sup> R&S®RTB-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。

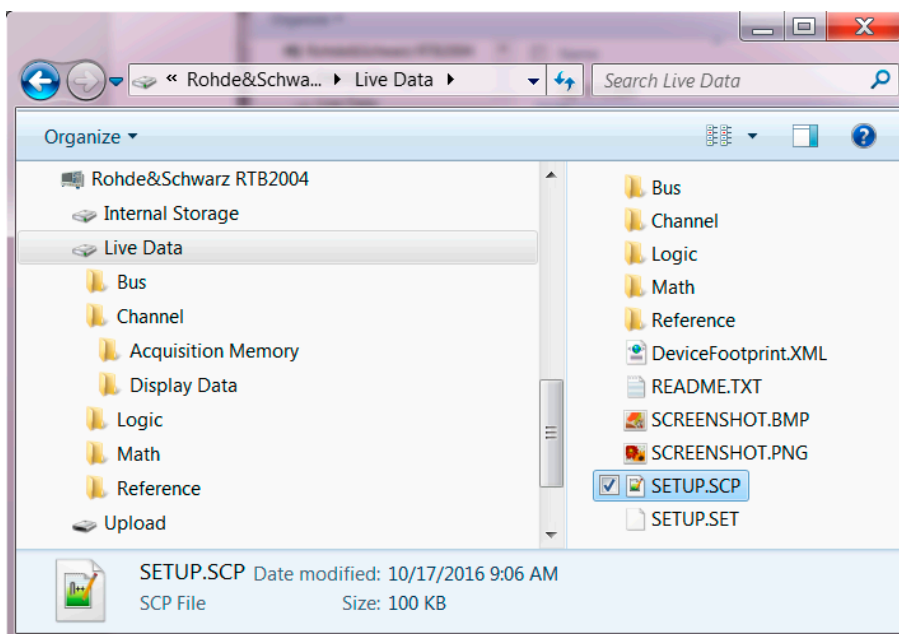
## コネクティビティ

R&S®RTB2000は、内蔵のUSBホストとUSBデバイスポートを介して直接PCに接続することができます。USBホストは、USBスティックにスクリーンショットや機器の設定を転送します。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。またUSBデバイスポートとLANインターフェースからの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本機を制御して、そのスクリーンコンテンツをウェブ経由で確認することができます。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。

## 正確に測定するためのプローブ

正確な測定を実現する包括的なプローブポートフォリオは、R&S®RTB2000 オシロスコープにとって非常に重要です。R&S®RTB2000には、パッシブ電圧プローブが同梱されています。シングルエンド高電圧プローブ、差動プローブおよび電流プローブが利用可能で、別途注文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-ローデ・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。

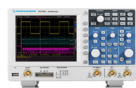


USB MTP実装により、ライブ・チャンネル・データやスクリーンショットに容易にアクセスでき、ユーザーのコンピューティング環境への統合が可能

# 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)	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	標準	-	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>	基本 (5種のトリガタイプ)	拡張 (7種のトリガタイプ)	拡張 (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、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、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	
<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	RTO6	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	4	4
10ビット	HDモードで最大16ビット	HDモードで最大16ビット	HDモードで最大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)	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: 200 Mサンプル/800 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)
拡張 (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 (ゾーントリガを含む)、デジタルトリガ (14種のトリガタイプ)	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> 、高速シリアル・パターン・トリガ、8/16 GbpsのCDR <sup>2)</sup> 、ゾーントリガ <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, SpaceWire, 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-T1/1000BASE-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, USB 3.1 Gen1/Gen2, USB-SSIC, PCIe 1.1/2.0/3.0, USB電源供給、車載イーサネット100BASE-T1/1000BASE-T1	I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, MIL-STD-1553, ARINC 429, 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, SpaceWire, MIPI M-PHY/UniPro, USB 3.1 Gen1/Gen2, USB-SSIC, PCIe 1.1/2.0/3.0, USB電源供給、車載イーサネット100BASE-T1/1000BASE-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/ノイズ分離、クロック・データ・リカバリー、I/Qデータ、RF解析、ディエンベディング、TDR/TDT解析	16ビット高分解能モード、高度なスペクトラム解析とスペクトログラム、ジッタ、ジッタおよびノイズ分離、RF解析、リアルタイムディエンベディング、TDR/TDT解析、I/Qデータ、HSシリアル・パターン・トリガ (8/16 Gbps CDR)
-	-	各種オプションが利用可能 (PD 5216.1640.22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	15.6インチ、カラー、1920×1080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	450×315×204	441×285×316
3.3	8.6	10.7	18
-	-	-	-

# 主な仕様

## 主な仕様

### 垂直システム

チャンネル数	R&S®RTB2002; R&S®RTB2004	2; 4
帯域幅(−3 dB)	R&S®RTB2002/2004 (R&S®RTB-B2x1、R&S®RTB-B2x2、R&S®RTB-B2x3オプション使用時)	70 MHz、100 MHz、200 MHz、300 MHz
立ち上がり時間(理論値)	R&S®RTB2002/2004 (R&S®RTB-B2x1、R&S®RTB-B2x2、R&S®RTB-B2x3オプション使用時)	5 ns、3.5 ns、1.75 ns、1.15 ns
入力インピーダンス		1 MΩ±2% (9 pF±2 pF、実測)
入力感度	すべてのレンジでの最大帯域幅	1 mV/div~5 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±1.5%
	入力感度≤5 mV/div	フルスケールの±2%
ADC解像度		10ビット、高分解能デジメーションで最大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		1.25 Gサンプル/秒、2.5 Gサンプル/秒(インターリーブ)
捕捉メモリ	標準、 R&S®RTB-K15オプション搭載時	10 Mサンプル、20 Mサンプル、インターリーブ 160 M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		1 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

### 解析機能と測定機能

QuickMeas	ボタンを押すことで測定値が連続的に波形に書き込まれる	ピーク・トゥ・ピーク電圧、正ピーク、負ピーク、立ち上がり時間、立ち下がり時間、平均値、RMS値、時間、周期、周波数
波形演算		加算、減算、乗算、除算、FFT

### 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		1.25 Gサンプル/秒
捕捉メモリ		10 Mサンプル

### 波形発生器

解像度、サンプリングレート		14ビット、250 MSa/s
振幅	Hi-Z、50 Ω	20 mV~5 V (V <sub>pp</sub> )、10 mV~2.5 V (V <sub>pp</sub> )
DCオフセット	Hi-Z、50 Ω	±2.5 V、±1.25 V
信号フォーム周波数範囲	正弦波	0.1 Hz~25 MHz
	パルス/矩形波	0.1 Hz~10 MHz
	ランプ/三角波	0.1 Hz~1 MHz
	ノイズ	最大25 MHz
任意波形	サンプリングレート、メモリ長	最大: 10 Mサンプル/秒、16,000ポイント

### 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		2.5 kg (5.5 lb)



# オーダー情報

概要	型番	オーダー番号
<b>R&amp;S®RTB2000ベースモデルの選択</b>		
オシロスコープ、70 MHz、2チャンネル	R&S®RTB2002	1333.1005.02
オシロスコープ、70 MHz、4チャンネル	R&S®RTB2004	1333.1005.04
ベースユニット (付属の標準アクセサリ: 各チャンネルに1本ずつのR&S®RT-ZP03S/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®RTB2002 オシロスコープの100 MHz帯域幅へのアップグレード	R&S®RTB-B221	1333.1163.02
R&S®RTB2002 オシロスコープの200 MHz帯域幅へのアップグレード	R&S®RTB-B222	1333.1170.02
R&S®RTB2002 オシロスコープの300 MHz帯域幅へのアップグレード	R&S®RTB-B223	1333.1186.02
R&S®RTB2004 オシロスコープの100 MHz帯域幅へのアップグレード	R&S®RTB-B241	1333.1257.02
R&S®RTB2004 オシロスコープの200 MHz帯域幅へのアップグレード	R&S®RTB-B242	1333.1263.02
R&S®RTB2004 オシロスコープの300 MHz帯域幅へのアップグレード	R&S®RTB-B243	1333.1270.02
<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、300 MHz、付属品: 2 × R&S®RT-ZL03	R&S®RTB-B1	1333.1105.02
任意波形発生器	R&S®RTB-B6	1333.1111.02
I <sup>2</sup> C/SPIシリアルトリガ/デコード	R&S®RTB-K1	1333.1011.02
UART/RS-232/RS-422/RS-485シリアルトリガ/デコード	R&S®RTB-K2	1333.1028.02
CAN/LINシリアルトリガ/デコード	R&S®RTB-K3	1333.1034.02
ヒストリーおよびセグメントメモリ	R&S®RTB-K15	1333.1040.02
周波数応答解析 (ボード線図プロット)	R&S®RTB-K36	1335.8007.02
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®RTB-K1, R&S®RTB-K2, R&S®RTB-K3, R&S®RTB-K15, R&S®RTB-K36, R&S®RTB-B6	R&S®RTB-PK1	1333.1092.02
<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>		
300 MHz、10:1、10 MΩ、400 V、12 pF	R&S®RT-ZP03S	1803.1001.02
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	R&S®RTM-ZP10	1409.7708.02
38 MHz、1 MΩ、1:1、55 V、39 pF	R&S®RT-ZP1X	1333.1370.02
<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
<b>高電圧プローブ: パッシブ</b>		
25 MHz、8 MΩ、2.75 pF、10:1/100:1、±700 V、1000 V (RMS) CAT III	R&S®RT-ZD002	1337.9700.02
25 MHz、8 MΩ、2.75 pF、20:1/200:1、±1400 V、1000 V (RMS) CAT III	R&S®RT-ZD003	1337.9800.02
400 MHz、1000:1、50 MΩ、1000 V、7.5 pF	R&S®RT-ZH11	1409.7737.02
<b>電流プローブ</b>		
20 kHz、AC/DC、10 A/1000 A	R&S®RT-ZC02	1333.0850.02
100 kHz、AC/DC、30 A	R&S®RT-ZC03	1333.0844.02
10 MHz、AC/DC、150 A	R&S®RT-ZC10	1409.7750.02
100 MHz、AC/DC、30 A	R&S®RT-ZC20	1409.7766.02
120 MHz、AC/DC、5 A	R&S®RT-ZC30	1409.7772.02
電流プローブ用電源	R&S®RT-ZA13	1409.7789.02
<b>差動アクティブプローブ</b>		
100 MHz、1000:1/100:1、8 MΩ、1000 V (RMS)、3.5 pF	R&S®RT-ZD01	1422.0703.02
200 MHz、10:1、1 MΩ、20 V作動、3.5 pF	R&S®RT-ZD02	1333.0821.02
<b>ロジックプローブ</b>		
アクティブ8チャンネル・ロジック・プローブ	R&S®RT-ZL03	1333.0715.02
<b>プローブアクセサリ</b>		
50 Ωフィードスルー終端	R&S®HZ22	3594.4015.02
プローブパウチ	R&S®RT-ZA19	1335.7875.02
<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
トラベル用ハードケース	R&S®RTB-Z4	1335.9290.02
ラックマウントキット	R&S®ZZA-RTB2K	1333.1711.02

## 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

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85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)



R&S® は、ドイツRohde & Schwarz の商標または登録商標です。  
掲載されている記事・図表などの無断転載を禁止します。

PD 3607.4270.16 | Version 07.00 | 3月 2022 (fi)

R&S®RTB2000 オンロスコープ

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 - 2022 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 Munich, Germany