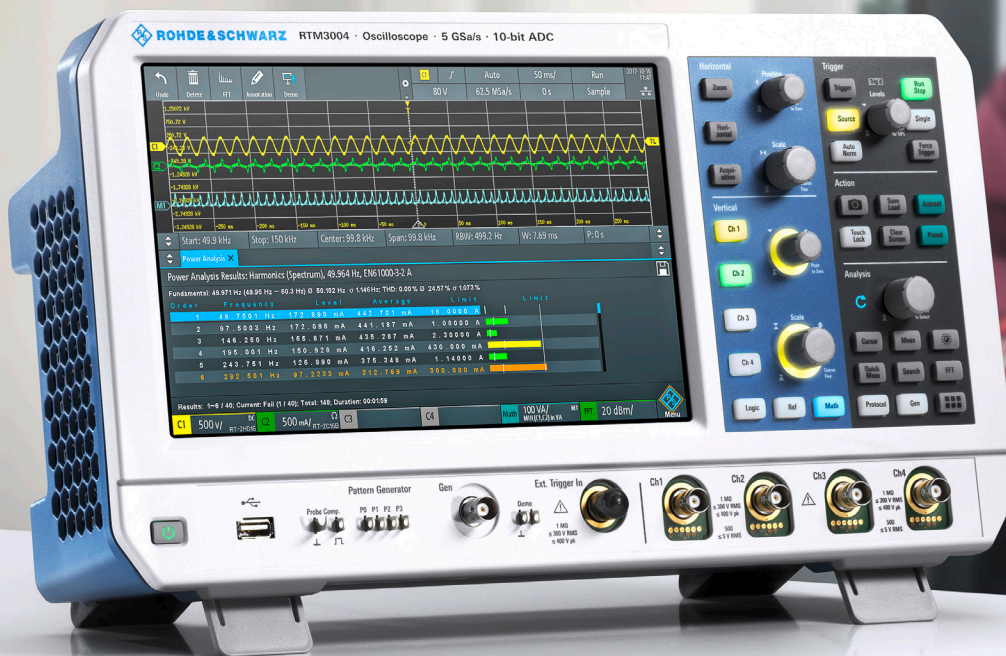


R&S® RTM3000 オシロスコープ

Power of ten

- ▶ 100 MHz~1 GHz
- ▶ 10ビットADC
- ▶ 80 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

3 year
warranty



Product Brochure
Version 07.00

ROHDE & SCHWARZ
Make ideas real



概要

R&S®RTM3000は、日常的な問題解決ツールとして設計されています。Power of Ten (10ビットADC、10倍のメモリ、10.1インチタッチスクリーン)と、すべてのローデ・シュワルツ製プローブに使用できるローデ・シュワルツ・プローブ・インタフェースが搭載されたオシロスコープです。

クラス最高の解像度 (1280×800ピクセル) を備えた静電容量式の10.1インチ大型ディスプレイは、まさにスマートフォンのように動作します。画面にタッチするだけで瞬時にポップアップメニューに移動でき、ジェスチャー操作による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。

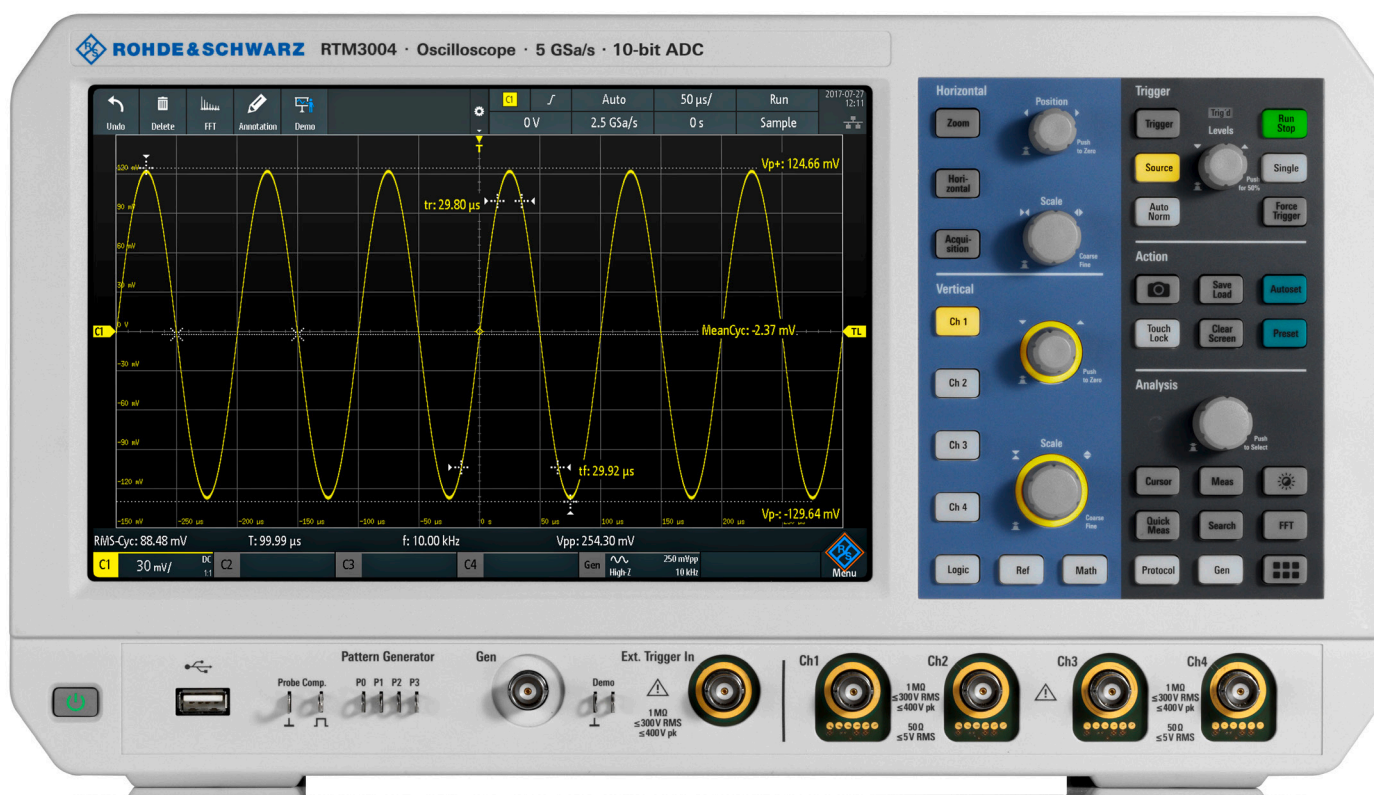
10ビットA/Dコンバーターは、従来の8ビットA/Dコンバーターの4倍も分解能が向上しています。信号がより詳細に確認可能になり、シャープな波形が得られます。

すべてのチャンネルがアクティブな場合でも、1チャンネルあたり40 Mサンプルのメモリ容量を使用できます。インターリーブ時には80 Mサンプルを使用して長時間の信号シーケンスを捕捉でき、詳細な解析結果を取得できます。

ほぼ全てのローデ・シュワルツのプロービングソリューションに、ローデ・シュワルツ・プローブ・インタフェースを使用でき、あらゆるDUTに適切に接続できます。

R&S®RTM3000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、そしてデジタル電圧計が内蔵されています。さらに周波数解析やマスクテスト、長時間のデータを捕捉するための専用モードも備えています。あらゆる電子システムを、短時間で効率良くデバッグできます。R&S®RTM3000は非常に魅力的な価格で提供されており、投資保護に対する重要な条件を満たしています。

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7

複数機能を1台に搭載したオシロスコープ

▶ ページ8

周波数応答解析 (ボード線図プロット)

▶ ページ10

パワー解析に最適

▶ ページ12

スペクトラム解析: 時間と周波数間の相互作用の特定

▶ ページ14

プロトコル解析: シリアルバスの効率的なデバッグ

▶ ページ15

最適なプローブによる最高の測定

▶ ページ16

ローデ・シュワルツのエンベディッド・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
更新頻度	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 GSa/s	16チャンネル、 2.5 GSa/s	16チャンネル、 5 GSa/s	16チャンネル、 5 GSa/s
プロトコル (オプション)	I ² C、SPI、UART/RS-232/ RS-422/RS-485、CAN、LIN	I ² C、SPI、UART/RS-232/ RS-422/RS-485、CAN、LIN	I ² C、SPI、UART/RS-232/RS-422/ RS-485、CAN、LIN、オーディオ (I ² S/LJ/RJ/TDM)、ARINC、MIL	I ² C、SPI、UART/RS-232/ RS-422/RS-485、CAN、LIN、 オーディオ(I ² S)、ARINC、MIL
ジェネレーター	1 信号発生器、 4ビット・パターン・ジェネレーター	1 ARB、 4ビット・パターン・ジェネレーター	1 ARB、 4ビット・パターン・ジェネレーター	1 ARB、 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

大信号と小信号の同時表示でも 高分解能を維持



- ▶ 10-bit ADC: 1024レベル、8ビットADCの4倍の分解能
- ▶ 500 $\mu\text{V}/\text{div}$: 全帯域幅、ソフトウェアによるズームではありません

10ビット垂直分解能

R&S®RTM3000の特長はローデ・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。

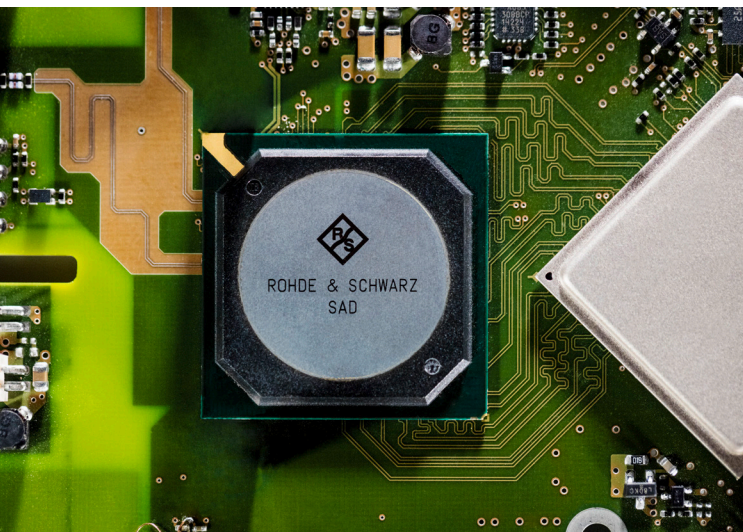
分解能の向上により、シャープな波形が得られるため、他の製品では見逃されてしまう信号の詳細を確認できます。例として、スイッチング電源の特性評価があげられます。スイッチング・デバイス電圧の全体像は、1回の捕捉データ内における、オン/オフ時間の範囲で判定する必要があります。このため、高電圧と低電圧が1つのデータ内に存在するので、低電圧の正確な測定には8ビット以上の分解能が必要となります。

500 $\mu\text{V}/\text{div}$: 全測定帯域で低ノイズ

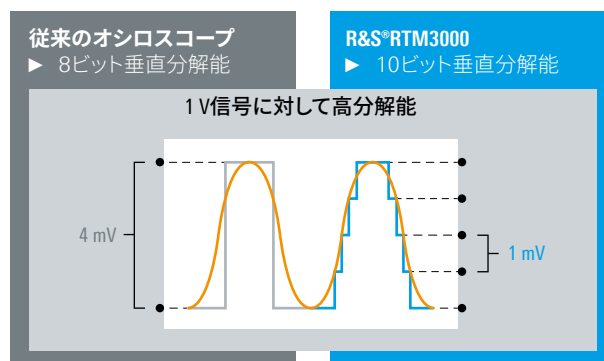
R&S®RTM3000 オシロスコープは、最小500 $\mu\text{V}/\text{div}$ という非常に優れた感度を備えています。従来のオシロスコープでは、ソフトウェアによるズームまたは帯域幅の制限を行わない限り、このレベルの感度を実現できませんでした。R&S®RTM3000 オシロスコープは、信号の真のサンプリングポイントを全測定帯域幅で – たとえ500 $\mu\text{V}/\text{div}$ でも – 表示できます。これにより、高い測定確度を保証しています。

画面上に表示された信号の確度は、オシロスコープの固有ノイズに依存します。R&S®RTM3000 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。



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

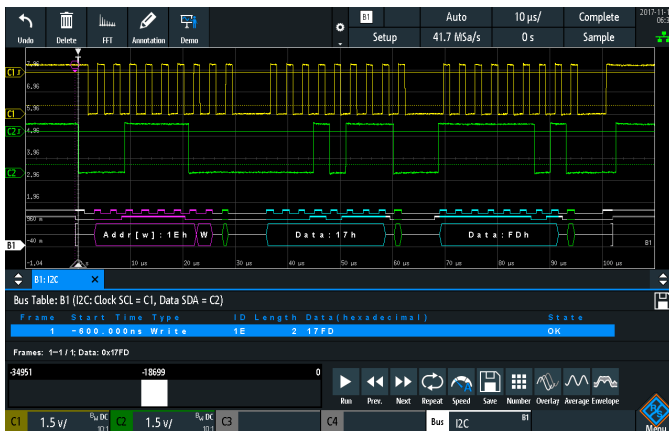


- ▶ 80 Mサンプル: 標準捕捉メモリ、従来の8~40倍の容量
- ▶ 5 Gサンプル: 5 GSa/sのサンプリングレート
- ▶ 400 Mサンプル: セグメントメモリ

標準で40 Mサンプル、インターリーブ時で80 Mサンプルを実現

R&S®RTM3000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40 Mサンプル、インターリーブモードでも80 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オシロスコープの8倍以上の容量です。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して、例えばスイッチング電源のトランジェント解析で、詳細な解析結果を取得できます。

長期間に渡るパルス信号およびバースト信号の捕捉/解析。400 Mサンプルの大容量セグメントメモリは、このクラスで独自のものです。



セグメントメモリ: 400 Mサンプル、ヒストリー機能付き

R&S®RTM-K15オプションを大容量セグメントメモリと一緒に使用すれば、長期間にわたって信号シーケンスを確認/解析できます。例えば、I²C、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80 Mサンプルまで変更できるので400 Mのサンプルメモリを有効に活用して、34,000を超える個別の packets / フレームを記録できます。

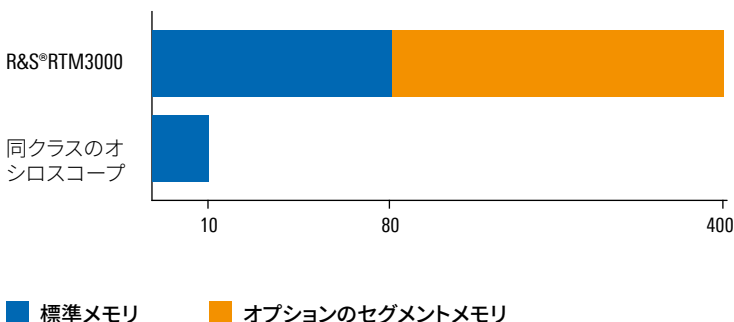
ヒストリーモードでは、最大400 Mサンプルのセグメントメモリを最大限に使用して過去のデータをさらに解析できます。マスクテスト、QuickMeas、FFTなどの機能を使用すれば、より詳細な解析も可能です。

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。最大5 GSa/sのサンプリングレートと最大80 Mサンプルのメモリ容量を備えたR&S®RTM3000 オシロスコープは、こうした場合に威力を発揮します。長時間のシーケンスにわたる信号も、正確に細部まで表示されます。

同等クラスの従来のオシロスコープと比較して8~40倍のメモリ容量

クラス最高の400 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・ドロップ操作
- 各機能にアクセスするためのツールバー
- 各機能を直感的に設定できるサイドバー

容易にカスタマイズできる

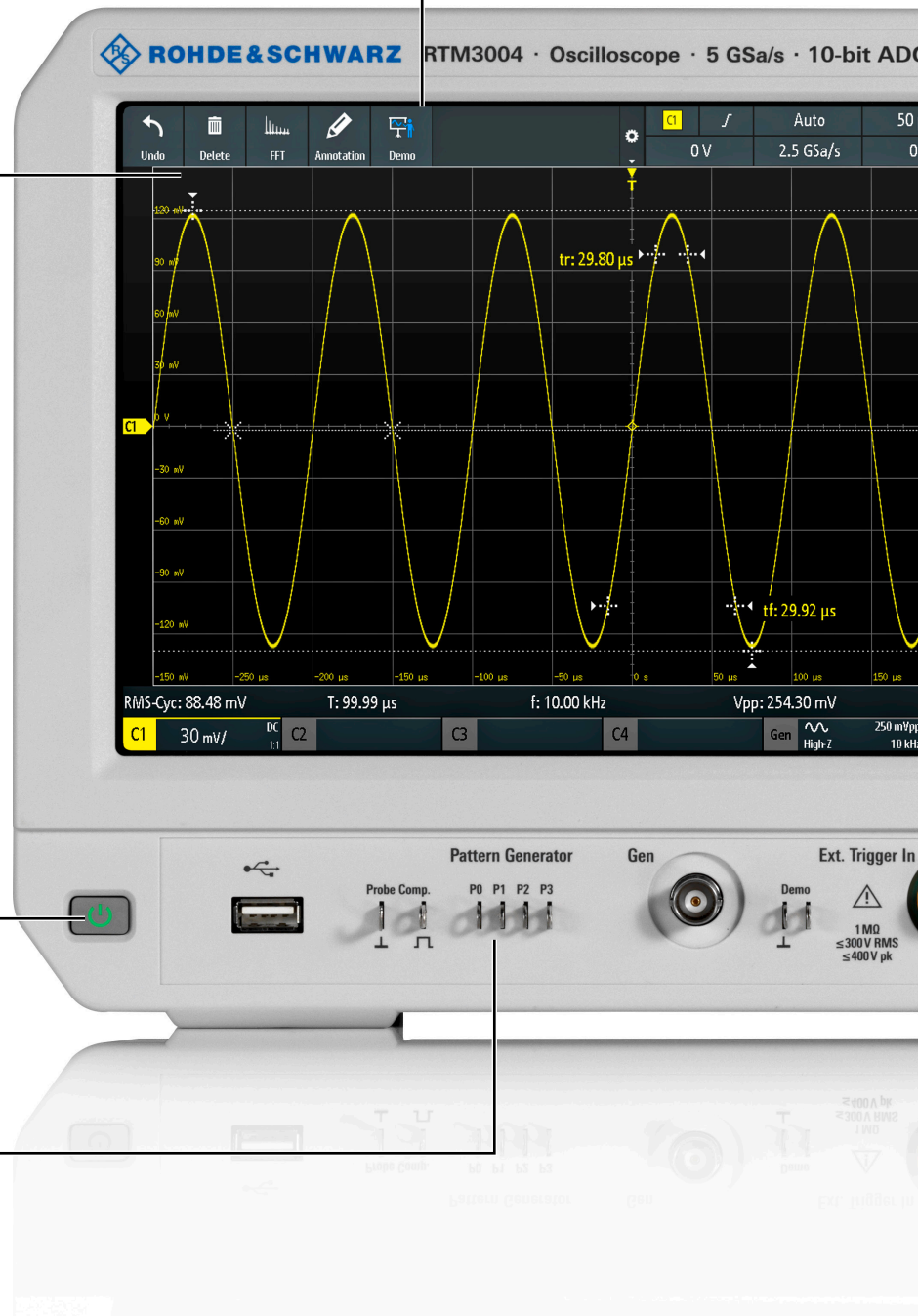
R&S®SmartGrid技術による波形表示

- 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
- すべての軸上に表示されるスケール

わずか10秒の起動時間

内蔵の任意波形発生器／パターンジェネレーター(最大50 Mbit/s)

- 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ムのピンチイン／アウトのサポート
- 高解像度: 1280X800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
- 後付け可能

選択されているチャンネルを示す色分けされたボタン

QuickMeas: ボタンを押すだけで測定結果を取得

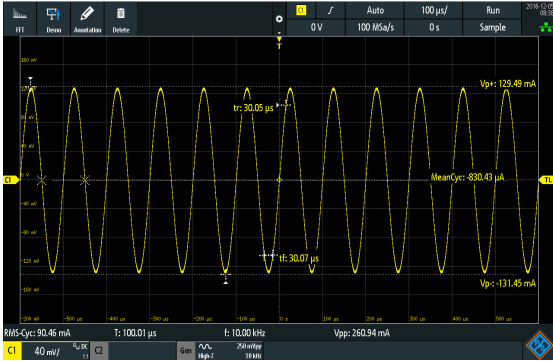
- 測定信号の主要な測定結果を、グラフィック表示

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

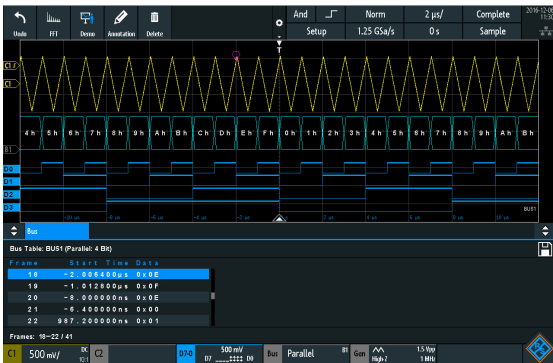


複数機能を1台に搭載したオシロスコープ



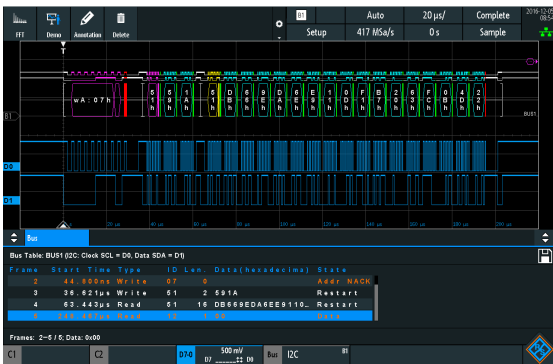
オシロスコープ

最大5 GSa/sのサンプリングレートと最大80 Mサンプルのメモリ容量を備えたR&S®RTM3000 オシロスコープは、このクラスで最高の性能を備えています。64,000波形/秒以上の波形更新レートにより、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を実現しています。QuickMeas、マスクテスト、FFT、演算、カーソル、統計を含む自動測定などのツールも内蔵されています。



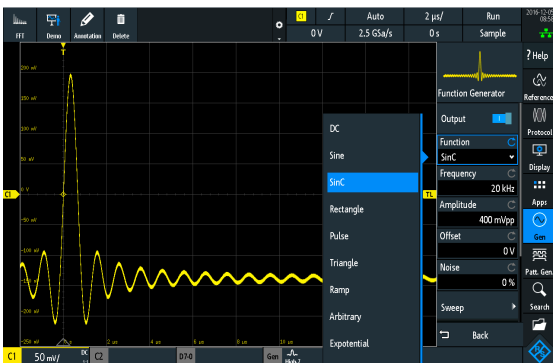
ロジック・アナライザ

R&S®RTM3000にR&S®RTM-B1オプションを搭載すれば、16個のデジタルチャネルを追加して直感的に操作できる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コンバーターの入出力間の遅延を簡単に計測することができます。



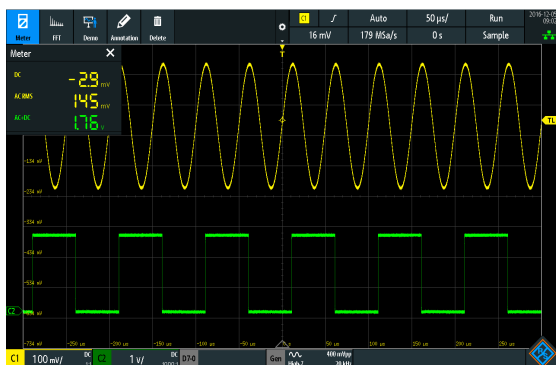
プロトコル・アナライザ

I²C、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®RTM3000には、シリアルインタフェースのプロトコル専用トリガ/デコード向けの汎用的なオプションがあります。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で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レートが保証されます。これは、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

内蔵のR&S®RTM-B6 波形発生器/パターンジェネレーター（最大50 Mbit/s）は、教育目的やプロトタイプハードウェアを実装するのに便利です。一般的な正弦波、方形波/パルス波、ランプ波、ノイズ波以外にも、任意波形や4ビットの信号パターンを出力できます。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。信号を再生する前に信号をプレビューして、信号が正常かどうかを短時間で確認できます。I²Cや、SPI、UART、CAN/LINなどで用いるために事前に定義されたパターンを使用することもできます。



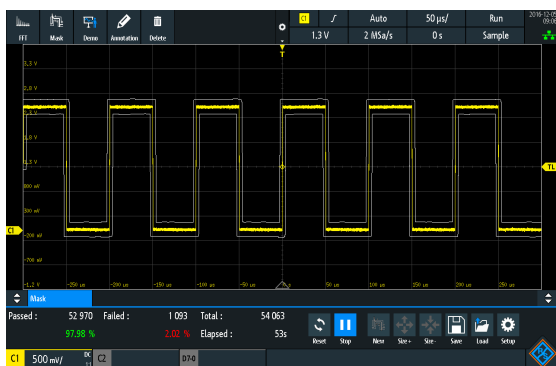
デジタル電圧計

R&S®RTM3000は、各チャンネルに3桁の電圧計 (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。



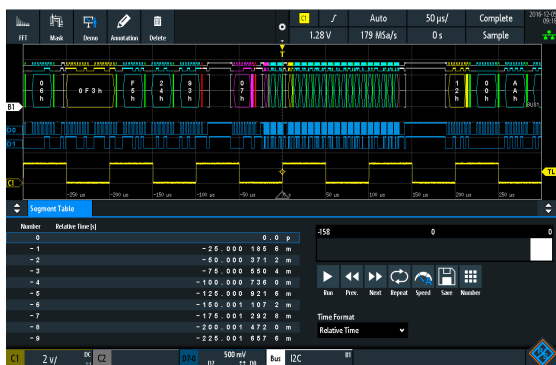
周波数解析モード

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®RTM3000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®RTM3000 オシロスコープの高性能FFT機能は、最大128 kポイントで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明らかにします。マスクによって、統計的な合否判定に基づいてDUTの品質/安定性を評価できます。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®RTM3000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

R&S®RTM-K15 ヒストリー/セグメント・メモリ・オプションにより、メモリを40 Mサンプルから400 Mサンプルに拡張できます。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®RTM-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®RTM-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®RTM-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。

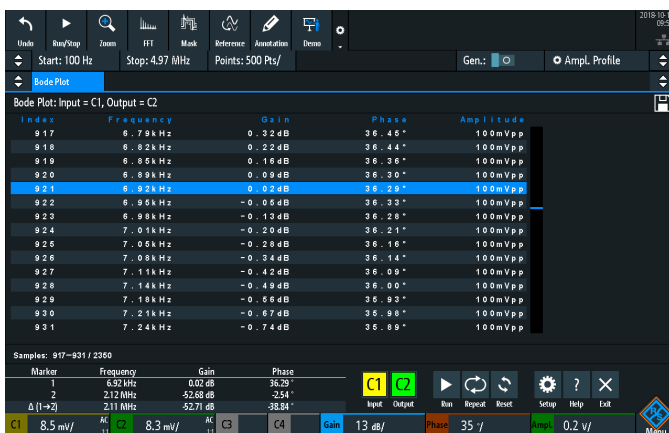
測定分解能を変更するには、ディケード (10倍) ごとのポイント数を変更



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

広範囲のプローブポートフォリオ

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、適切なプロー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。これらの値は、オシロスコープのノイズフロアやDUT自体のスイッチングノイズに埋もれてしまう可能性があります。推奨されるプローブは、低ノイズのR&S®RT-ZP1X 38 MHz帯域幅1:1パッシブプローブです。このプローブは、測定ノイズの低減と、S/N比の向上に効果があります。

パワー解析に最適

- ▶ スwitching電源の入力／出力／伝達関数の解析
- ▶ 測定ウィザードにより高速に結果を入手
- ▶ 短時間で簡単にレポート作成
- ▶ EN、MIL、RTCA規格に準拠した高調波電流解析

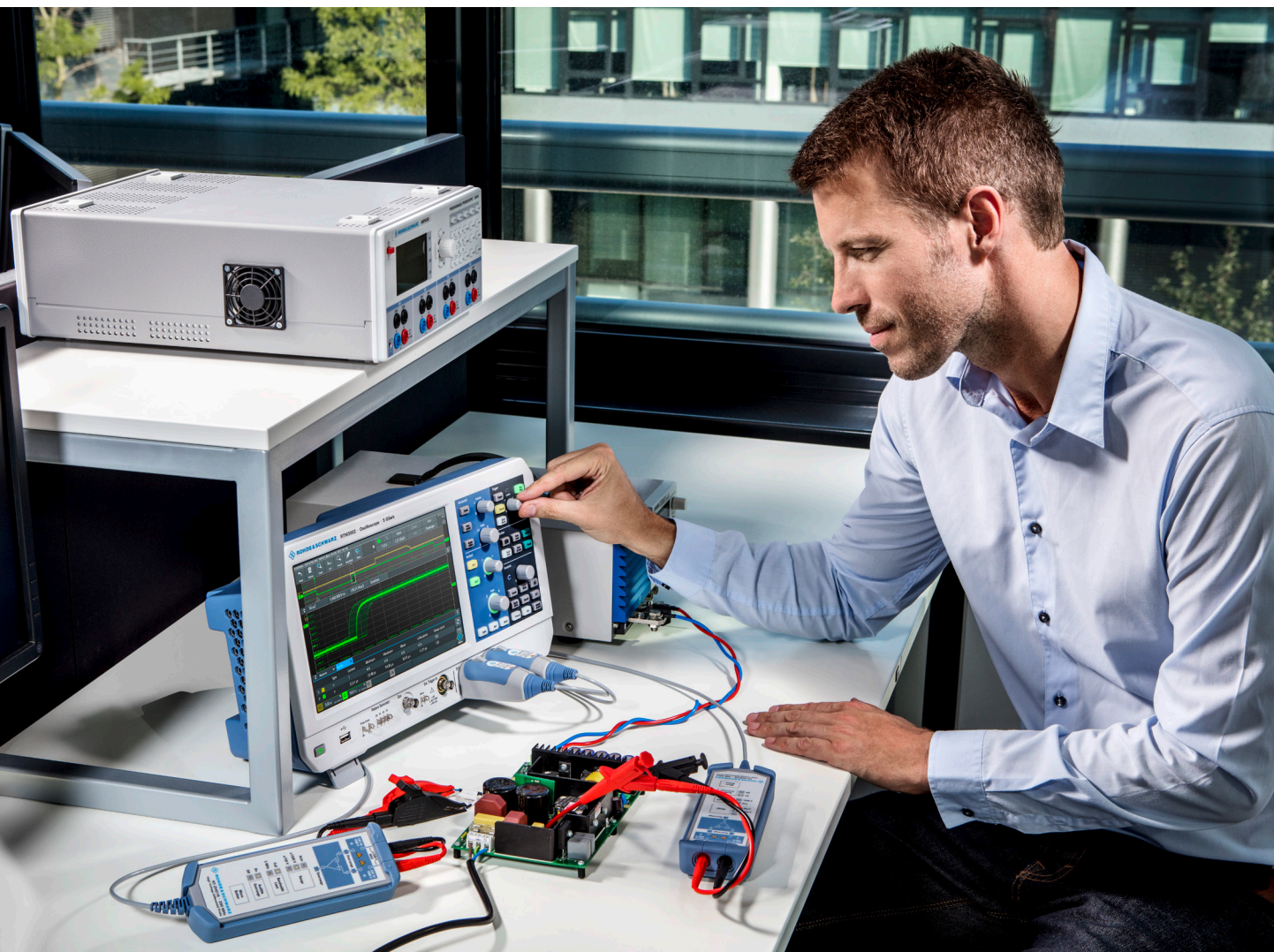
最大10ビットの分解能でパワー信号を詳細に確認

パワー測定では、ダイナミックレンジが広い信号の細部が問題になることがあります。例としては、MOSFETの $R_{DS(on)}$ の検証があります。R&S®RTM3000 オシロスコープの高いADC分解能により、垂直軸分解能が最大10ビットに向上します。従来は確認できなかった信号の細部の表示および測定が可能になります。 $R_{DS(on)}$ の場合は、スイッチを閉じたときのドレインソース間電圧のスロープを測定することができます。

パワー測定用プローブの広範なポートフォリオ

パワー測定には、適切な測定レンジに対応できる正確な電圧／電流プローブが不可欠です。ローデ・シュワルツはさまざまなパワーアプリケーション向けに μA から kA まで、また、 μV から kV までの広範なプローブのポートフォリオを提供しています。

豊富な機能、堅牢な設計、省スペースを実現した、パワー測定に最適なオシロスコープです。



パワーエレクトロニクスの特性評価専用の測定機能

解析ツールは、電流および電圧の供給回路を開発する際の検証／デバッグをサポートします。R&S®RTM-K31 パワー解析オプションを使用すれば、オン／オフ動作、回路全体の内部伝達関数、安全動作領域 (SOA)、出力信号品質、損失の解析を実行できます。

高調波電流制限のための規格

アプリケーションによっては、スイッチング電源を開発する際に高調波電流を制限するさまざまな規格に準拠する必要があります。R&S®RTM-K31オプションは、従来のすべての規格をテストするユーザーを支援します。EN 61000-3-2クラスA, B, C, D、MIL-STD-1399、およびRTCA DO-160に対応しています。

簡単かつ詳細なパワー解析レポートを作成

ボタンを押すだけで、結果をテストレポートに追加できます。このレポートには、現在のセットアップおよび構成が記載されます。R&S®Oscilloscope Report Creatorを使用して、レポートを作成できます (ローデ・シュワルツのウェブサイトですべて無料で利用できます)。レポートの詳細内容を定義し、レイアウトをカスタマイズすることができます (会社のロゴを追加するなど)。最終的な出力フォーマットは.pdfです。

R&S®RTM-K31オプションの測定機能	
測定	測定機能
電流高調波成分	<ul style="list-style-type: none"> ▶ EN 61000-3-2クラスA, B, C, D ▶ MIL-STD-1399 ▶ RTCA DO-160
入力	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 突入電流 ▶ 電力品質 ▶ 消費電力
電力変換装置制御	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 変調解析 ▶ スルーレート ▶ ダイナミックオン抵抗
電力経路	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 安全動作領域 (SOAマスクエディター) ▶ オン／オフ ▶ スwitching損失 ▶ 電力効率
出力	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 出力リップル ▶ 過渡応答 ▶ 出力スペクトラム

The screenshot shows the 'Power Analysis' software interface. It features a top navigation bar with tabs for 'Input', 'Output', 'Switching', 'Power Path', and 'Tools'. The main display area is titled 'Harmonics' and includes a circuit diagram of a power converter with a differential voltage probe and a current probe connected. To the left, there are three summary cards: 'Quality' with a waveform plot, 'Consumption' showing '0001233' kWh, and 'Inrush Current' with a peak waveform. On the right, there is a bar chart showing harmonic amplitudes. Below the circuit diagram, there is a text description of current harmonic analysis and three bullet points providing connection instructions for the probes.

Current harmonic analysis measures the amplitude of frequency components that can be injected back into the AC lines. Therefore, FFT analysis with flat top window is performed. Current harmonic analysis also performs pre-compliance testing according to standards EN 61000-3-2 A / B / C / D.

- Connect the positive [+] signal socket of the differential voltage probe to the line of the AC input.
- Connect the negative [-] signal socket of the differential voltage probe to the neutral of the AC input. Make sure that you use a common ground.
- Connect the current probe in flow direction of the current to the line of the AC input.

オンラインヘルプによる迅速かつ容易なテスト

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®RTM-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

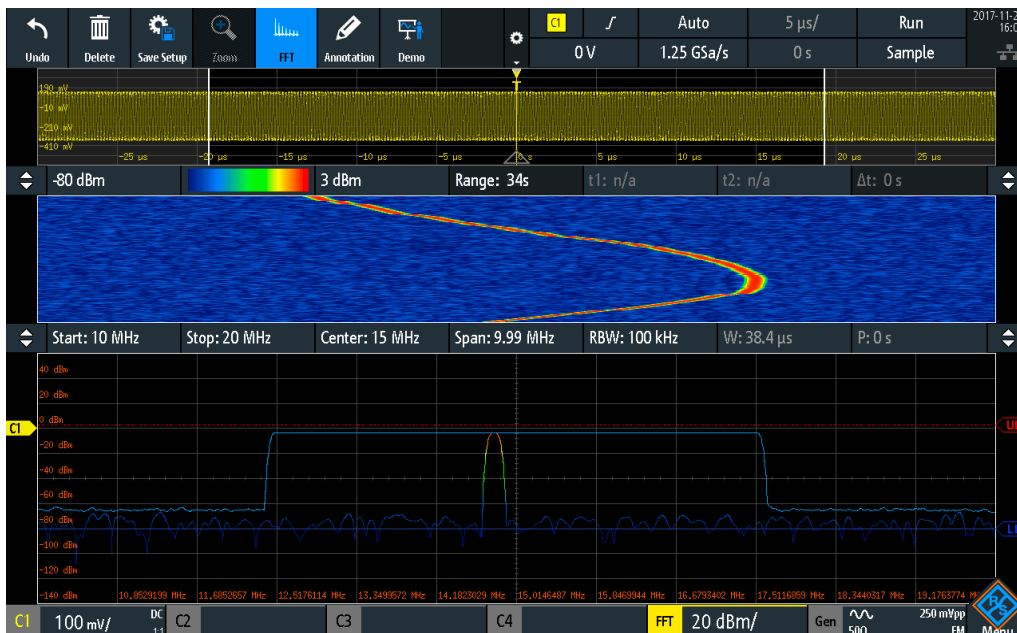
高度なエレクトロニクスは、プロトコルベースのインタフェース、デジタル／アナログ／周波数コンポーネントの間のシームレスな動作設計に基づいたものです。このため、すべてのコンポーネントの同時解析が不可欠です。時間、周波数、プロトコルの情報の相関をとれば、時間による動作基準を短時間で把握できます。測定ウィンドウによって特定の領域の記録を選択できます。これを利用して、例えば、周波数切り替え動作時のデータ捕捉を簡素化できます。

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。R&S®RTM-K15 ヒストリー／セグメント・メモリ・オプション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®RTM3000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®RTM3000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。

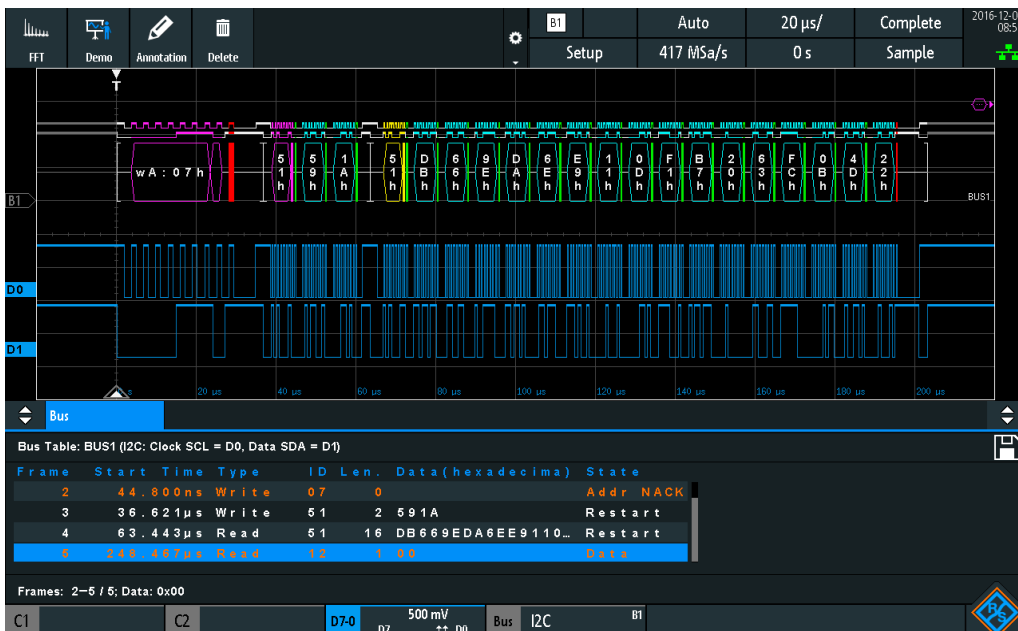
セグメントメモリによる長時間捕捉

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。400 Mサンプル以上のセグメントメモリを使用すれば、34,000個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"> ▶ I²C ▶ UART/RS-232/RS-422/RS-485 ▶ SPI (2/3/4線)
航空宇宙	<ul style="list-style-type: none"> ▶ MIL-STD-1553 ▶ ARINC 429
自動車/車載機器、産業機器	<ul style="list-style-type: none"> ▶ CAN ▶ LIN
オーディオ	▶ I ² S/LJ/RJ/TDM



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I²C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なパッシブ/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_{pp}、1 GHz、アクティブ・シングル・エンド・プローブ使用時)。

パワー測定のための広範囲なプローブポートフォリオ

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

次のような状況がよくあります。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です。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: 内蔵された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。



プローブ型	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-ZP05SがR&S®RTM3000に標準で付属
アクティブ広帯域プローブ	シングルエンド電圧、最大帯域幅1.5 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

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®RTM3000 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、ヒストリー／セグメントメモリモ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¹⁾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®RTM3000 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。

¹⁾ R&S®RTM-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。

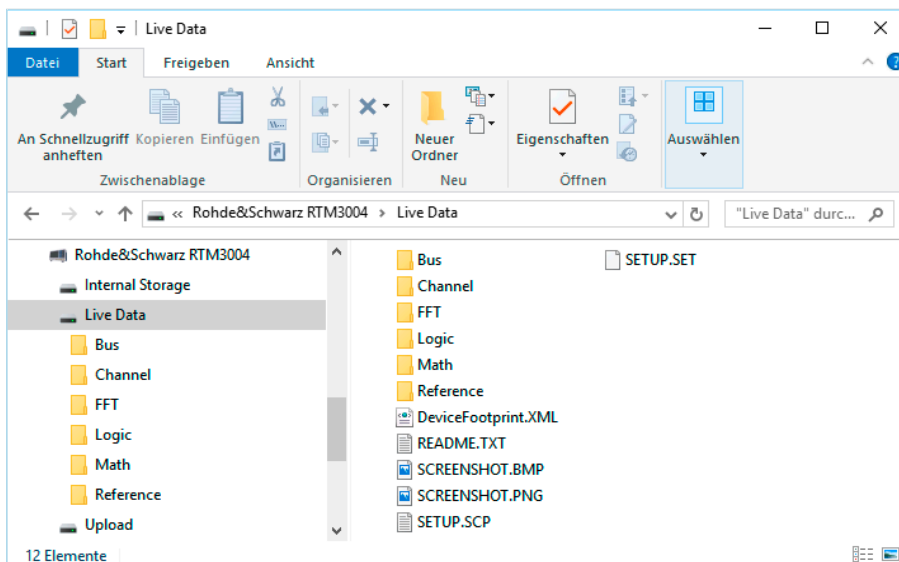
データの保護

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。

接続

R&S®RTM3000は、内蔵のUSBホスト／デバイスポートを介して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。



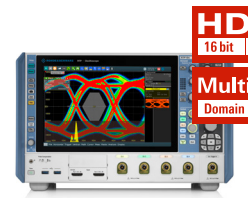
オシロスコープポートフォリオ



R&S®	RTH1000	RTC1000	RTB2000	RTM3000
垂直軸				
帯域幅	60/100/200/350/500 MHz ¹⁾	50/70/100/200/300 MHz ¹⁾	70/100/200/300 MHz ¹⁾	100/200/350/500 MHz/1 GHz ¹⁾
チャンネル数	2+DMMM/4	2	2/4	2/4
解決策	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
水平軸				
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 ²⁾)	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 ²⁾)	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 ²⁾)
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 ²⁾)	64,000 (高速セグメント・メモリ・モードでは2,000,000 ²⁾)
トリガ				
オプション	高度なデジタルトリガ (14種のトリガタイプ) ²⁾	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)
ミックスド・シグナル・オプション				
デジタルチャンネルの数 ¹⁾	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
解析				
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 ¹⁾	I ² C、SPI、UART/RS-232/RS-422/RS-485、CAN、LIN、CAN-FD、SENT	I ² C、SPI、UART/RS-232/RS-422/RS-485、CAN/LIN	I ² C、SPI、UART/RS-232/RS-422/RS-485、CAN/LIN	I ² C、SPI、UART/RS-232/RS-422/RS-485、CAN、LIN、I ² S、MIL-STD-1553、ARINC 429
表示機能	データロガー	-	-	-
アプリケーション ^{1)、2)}	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、コ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 ^{1)、2)}	-	-	-	-
ディスプレイおよび操作				
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
一般仕様				
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	-	-	-

¹⁾ アップグレード可能です。

²⁾ オプションが必要です。



RTA4000	RTE1000	RTO2000	RTP
200/350/500 MHz/1 GHz ¹⁾	200/350/500 MHz/1/1.5/2 GHz ¹⁾	600 MHz/1/2/3/4/6 GHz ¹⁾	4/6/8/13/16 GHz ¹⁾
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) ²⁾	8ビット (HDモードで最大16ビット) ²⁾
500 μV~10 V	500 μV~10 V	1 mV~10 V (500 μV~10 V) ²⁾	
500 μV~1 V	500 μV~1 V	1 mV~1 V (500 μV~1 V) ²⁾	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 (ゾーントリガを含む)、デジタルトリガ (14種のトリガタイプ) ²⁾	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) ²⁾ 、高速リアル・パターン・トリガ、8/16 GbpsのCDR ²⁾ 、ゾーントリガ ²⁾
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 ² C、SPI、UART/RS-232/RS-422/RS-485、CAN、LIN、I ² S、MIL-STD-1553、ARINC 429	I ² C、SPI、UART/RS-232/RS-422/RS-485、CAN、LIN、I ² 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 ² C、SPI、UART/RS-232/RS-422/RS-485、CAN、LIN、I ² 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 ² 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、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 ²⁾	ヒストグラム、トレンド、トラック ²⁾	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/ジッタ分離、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	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/ジッタ分離、I/Qデータ、RF解析、リアルタイムディエンベディング、TDR/TDT解析
-	-	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
-	-	-	-

主な仕様

主な仕様		
垂直軸システム		
チャンネル数	R&S®RTM3002; R&S®RTM3004	2; 4
帯域幅(−3 dB, 50 Ω)	R&S®RTM3002/3004 (R&S®RTM-B2x2/-B2x3/-B2x5/-B2x10オプション搭載)	100 MHz、200 MHz、350 MHz、500 MHz、1 GHz
立ち上がり時間(理論値)	R&S®RTM3002/3004 (R&S®RTM-B2x2/-B2x3/-B2x5/-B2x10オプション搭載)	3.5 ns、1.75 ns、1 ns、700 ps、350 ps
入力インピーダンス		50 Ω±1.5% (実測値)、1 MΩ±1% (実測値) 14 pF±1 pF (実測値)
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±1.5%
	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、2 GSa/s (インターリーブ)
データ捕捉メモリ	標準、R&S®RTM-K15オプション搭載時	40 Mサンプル (80 Mサンプル、インターリーブ時)、400 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		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、タイムアウト
	オプション	I ² C、SPI、UART/RS-232/RS-422/RS-485、CAN/LIN、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		1.25 GSa/s
データ捕捉メモリ	標準、R&S®RTM-K15オプション搭載時	40 Mサンプル (80 Mサンプル、インターリーブ時)、400 Mサンプルのセグメントメモリ
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 _{pp})、10 mV~2.5 V (V _{pp})
DCオフセット	Hi-Z、50 Ω	±5 V、±2.5 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、メモリ容量	最大10 Msa/s、32 k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		3.3 kg

オーダー情報

品名	型番	オーダー番号
R&S®RTM3000ベースモデルの選択		
オシロスコープ、100 MHz、2チャンネル	R&S®RTM3002	1335.8794.02
オシロスコープ、100 MHz、4チャンネル	R&S®RTM3004	1335.8794.04
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)		
必要な帯域幅アップグレードの選択		
R&S®RTM3002 オシロスコープの帯域幅を200 MHz帯域幅にアップグレード	R&S®RTM-B222	1335.9003.02
R&S®RTM3002 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®RTM-B223	1335.9010.02
R&S®RTM3002 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®RTM-B225	1335.9026.02
R&S®RTM3002 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®RTM-B2210	1335.9032.02
R&S®RTM3004 オシロスコープの帯域幅を200 MHz帯域幅にアップグレード	R&S®RTM-B242	1335.9049.02
R&S®RTM3004 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®RTM-B243	1335.9055.02
R&S®RTM3004 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®RTM-B245	1335.9061.02
R&S®RTM3004 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®RTM-B2410	1335.9078.02
必要なオプションの選択		
非MSOモデル向けミックスド・シグナル・アップグレード、400 MHz	R&S®RTM-B1	1335.8988.02
任意波形発生器/4ビット・パターン・ジェネレーター	R&S®RTM-B6	1335.8994.02
I ² C/SPIシリアルトリガ/デコード	R&S®RTM-K1	1335.8807.02
UART/RS-232/RS-422/RS-485 シリアルトリガ/デコード	R&S®RTM-K2	1335.8813.02
CAN/LINシリアルトリガ/デコード	R&S®RTM-K3	1335.8820.02
オーディオ (I ² S、LJ、RJ、TDM)トリガ/デコード	R&S®RTM-K5	1335.8842.02
MIL-STD-1553シリアルトリガ/デコード	R&S®RTM-K6	1335.8859.02
ARINC 429シリアルトリガ/デコード	R&S®RTM-K7	1335.8865.02
ヒストリーおよびセグメントメモリ	R&S®RTM-K15	1335.8907.02
パワー解析	R&S®RTM-K31	1335.8920.02
周波数応答解析 (ボード線図プロット)	R&S®RTM-K36	1335.9178.02
スペクトラム解析およびスペクトログラム	R&S®RTM-K37	1335.9184.02
以下のオプションを含むアプリケーションバンドル ¹⁾ : R&S®RTM-K1、R&S®RTM-K2、R&S®RTM-K3、R&S®RTM-K5、R&S®RTM-K6、R&S®RTM-K7、 R&S®RTM-K15、R&S®RTM-K31、R&S®RTM-K36、R&S®RTM-K37、R&S®RTM-B6	R&S®RTM-PK1	1335.8942.02
以下のオプションを含むアプリケーションバンドル ²⁾ : R&S®RTM-K1、R&S®RTM-K2、R&S®RTM-K3、R&S®RTM-K5、R&S®RTM-K6、R&S®RTM-K7、 R&S®RTM-K15、R&S®RTM-K31、R&S®RTM-K36、R&S®RTM-K37、R&S®RTM-B6	R&S®RTM-PK1US	1335.9190.02
追加するプローブの選択		
シングルエンド・パッシブ・プローブ		
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
アクティブ広帯域プローブ: シングルエンド		
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
アクティブ広帯域プローブ: 差動		
1.0 GHz、アクティブ、差動、1 MΩ、R&S®ProbeMeter、マイクロボタン、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・インタフェース付属	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
パワー・レール・プローブ		
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

¹⁾ R&S®R&S®RTM-PK1オプションは、北米では購入できません。

²⁾ R&S®RTM-PK1USオプションは、北米のみでの販売となります。

品名	型番	オーダー番号
高電圧シングルエンド・パッシブ・プローブ		
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
高電圧プローブ:差動		
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
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
電流プローブ		
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
EMC近磁界プローブ		
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
ロジックプローブ		
400 MHzロジックプローブ、8チャンネル	R&S®RT-ZL04	1333.0721.02
プローブアクセサリ		
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
必要なアクセサリの選択		
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

保証

ベースユニット		3年
その他の品目 ¹⁾		1年
オプション		
延長保証、1年	R&S®WE1	
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	弊社サービスセンター／営業所 までお問い合わせください。
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	

¹⁾ 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

Certified Quality Management
ISO 9001

Certified Environmental Management
ISO 14001

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

ローデ・シュワルツ・ジャパン株式会社

www.rohde-schwarz.com/jp

ローデ・シュワルツトレーニング

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



R&S® は、ドイツRohde & Schwarz の商標または登録商標です。

PD 5214.9144.16 | Version 07.00 | 12月 2020 (sk)

R&S®RTM3000 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