

Test & Measurements

# PRODUCT GUIDE

## Vol.28

R&S®FSW  
シグナル・スペクトラム・  
アナライザ



**ROHDE & SCHWARZ**

Make ideas real



## PRODUCT GUIDE Vol.28

注意事項	1	R&S®HMC8015/8015-G パワー・アナライザ	46
ローデ・シュワルツ・グループ	2	R&S®CDS キャンパス・ダッシュボード・ソフトウェア	46
ローデ・シュワルツ・ジャパン	2	無線機テスタ ポートフォリオ	47
オシロスコープポートフォリオ	3	OTAテストシステム ポートフォリオ	48
R&S®RTP ハイパフォーマンス・オシロスコープ	5	R&S®CMX500 無線通信テスタ	49
R&S®RTO2000 オシロスコープ	7	R&S®CMPQ 5G mmW OTA統合ソリューション	50
R&S®RTE1000 オシロスコープ	8	R&S®CMW100 ノンシグナリングテスタ	50
R&S®RTP/RTO2000/RTE1000ソフトウェアオプション一覧	9	R&S®CMPHEAD30 リモートラジオヘッド	50
R&S®RTA4000 オシロスコープ	10	R&S®CMP200 5G NR mmW ノンシグナリングテスタ	50
R&S®RTB2000 オシロスコープ	10	R&S®CMQ200 OTAチャンバー	50
R&S®RTM3000 オシロスコープ	10	R&S®CMW500 ワイドバンド無線機テスタ	51
R&S®RTC1000 オシロスコープ	10	R&S®CMW270 RFテスタ	52
R&S®ScopeRider ハンドヘルド・オシロスコープ	11	R&S®CMW290 RFテスタ	52
R&S®RTA4000/RTM2000/RTB2000/RTC1000/ScopeRiderオプション一覧	11	R&S®CMA180 アナログ無線機テスタ	53
ローデ・シュワルツ・プローブポートフォリオ	12	R&S®CMWcards シグナリング・アプリケーション・ソフトウェア	53
対応プローブ一覧	14	R&S®CMWrun シーケンサー・ソフトウェア	53
スペクトラム・アナライザ ポートフォリオ	15	R&S®ATS1500C アンテナ・テスト・チャンバー	54
R&S®FSW シグナル・スペクトラム・アナライザ	17	R&S®ATS1800C アンテナ・テスト・システム	54
R&S®FV3000/FSVA3000 シグナル・スペクトラム・アナライザ	18	R&S®ATS800B/R アンテナ・テスト・システム	55
R&S®FPS シグナル・スペクトラム・アナライザ	19	R&S®ATS1000 アンテナ・テスト・システム	55
R&S®FSVR リアルタイム・スペクトラム・アナライザ	19	モバイル・ネットワーク・スキャナポートフォリオ	56
R&S®FSWP 位相雑音アナライザ/VCOテスタ	20	R&S®ROMES4 ドライブ・テスト・ソフトウェア	56
R&S®VSE デスクトップ・シグナル・アナリシス	21	R&S®TSMAG 自立型モバイル・ネットワーク・スキャナ	57
R&S®FS-Zシリーズ ハーモニック・ミキサ	21	R&S®TSM6 30DC R&S®TSMAG/TSM6用周波数ダウンコンバータ	57
R&S®Cloud4Testing Cloud based testing essentials	21	QualiPoc Androidハンドヘルド・トラブルシュータ	57
R&S®FPL1000スペクトラム・アナライザ	22	R&S®TSM6E ウルトラコンパクト・モバイル・ネットワーク・スキャナ	57
R&S®FSH ハンドヘルド・スペクトラム・アナライザ	23	R&S®TSMW ユニバーサル無線ネットワーク・アナライザ	57
R&S®FPC スペクトラム・アナライザ	23	5G site testing solution 5G サイト・テスト・ソリューション	57
R&S®Spectrum Rider FPH ハンドヘルド・スペクトラム・アナライザ	23	R&S®MNT100 RF干渉ロケータ	58
スペクトラム・アナライザ I/Q解析帯域幅対応表	24	R&S®MobileLocator 干渉解析ソフトウェア	58
リアルタイム・スペクトラム解析帯域幅対応表	24	R&S®HE400シリーズ ハンドヘルド指向性アンテナ	59
スペクトラム・アナライザソフトウェアオプション一覧	24	TV/ビデオ/ラジオ放送 ポートフォリオ	60
ネットワーク・アナライザポートフォリオ	25	R&S®BTC ブロードキャスト・テスト・センタ	61
R&S®ZNA ベクトル・ネットワーク・アナライザ	27	R&S®SMCV100B ベクトル信号発生器	62
R&S®ZVA ベクトル・ネットワーク・アナライザ	28	R&S®SFC コンパクト・モジュレータ	62
R&S®ZNB ベクトル・ネットワーク・アナライザ	29	R&S®SLG 衛星放送マルチチャネル信号発生器	62
R&S®ZN-Z84/85 スイッチ・マトリクス	29	R&S®CLGD DOCSISマルチチャネル信号発生器	63
R&S®ZNB マルチポート・ベクトル・ネットワーク・アナライザ	30	R&S®DSA DOCSISシグナル・アナライザ	63
R&S®ZND ベクトル・ネットワーク・アナライザ	30	R&S®ETL TVアナライザ	64
R&S®ZVAX/ZVAX-TRM 拡張ユニット	31	R&S®VTC ビデオ・テスト・センタ	65
R&S®ZCシリーズ ミリ波コンバータ	31	R&S®VTE ビデオ・テスタ	65
R&S®ZNrun ベクトル・ネットワーク・アナライザ用自動ソフトウェア	31	R&S®VTS コンパクト・ビデオ・テスタ	65
R&S®ZRXシリーズ ミリ波レシーバ	31	R&S®UPV オーディオ・アナライザ	66
R&S®ZVT マルチポート・ベクトル・ネットワーク・アナライザ	31	R&S®UPP200/400/800 オーディオ・アナライザ	66
R&S®ZNL ベクトル・ネットワーク・アナライザ	32	R&S®ESW EMIテスト・レシーバ	67
R&S®ZNL ベクトル・ネットワーク・アナライザ	32	R&S®ESR EMIテスト・レシーバ	67
R&S®ZVH ケーブル&アンテナ・アナライザ	33	R&S®ESRP EMIテスト・レシーバ	68
R&S®ZVL コンビネーション・アナライザ	33	R&S®HZ-15 E/H近磁界プローブ・セット	68
R&S®Cable Rider ZPH ケーブル&アンテナ・アナライザ	33	R&S®BBA130 広帯域アンブ	68
R&S®ZV-WRxx 導波管校正キット	34	R&S®DST200 RF小型電波暗箱	68
R&S®ZN-Z5x/Z15x 自動校正ユニット	34	R&S®BBA150 広帯域アンブ	69
R&S®ZCAN/ZV-Z1xx/-Z2xx ユニアル校正キット (同軸)	34	R&S®BBL200 広帯域アンブ	69
R&S®ZV-Z9x/Z19x 測定ケーブル、トルクレンチ	34	MEMO	70
信号発生器 ポートフォリオ	35	ローデ・シュワルツ・ジャパン サービスセンター	71
R&S®SMW200A ベクトル信号発生器	37		
R&S®SZV100A Q/VバンドRFアップコンバータ	37		
R&S®SZU100A I/Qアップコンバータ	37		
R&S®SMBV100B ベクトル信号発生器	38		
GNSS信号発生オプション R&S®SMBV100B用	38		
R&S®SGT100A ベクトルRF信号発生器	39		
R&S®SGU100A アップコンバータ	39		
R&S®SGS100A RF信号発生器	39		
R&S®RSC ステップ・アッテネータ	39		
R&S®SMZ 周波数マルチブライヤ	39		
R&S®SMCV100B ベクトル信号発生器	40		
R&S®SMA100B RF/マイクロ波アナログ信号発生器	41		
R&S®SMB100B RF信号発生器	42		
R&S®SMB100A RF/マイクロ波信号発生器	42		
R&S®SMC100A 信号発生器	42		
パワー・メータ ポートフォリオ	43		
R&S®NRPxxA/AN アベレージ・パワー・センサ	44		
R&S®NRPxxT/TN/TWG サーマル・パワー・センサ	44		
R&S®NRPM OTA/パワー測定ソリューション	44		
R&S®NRX パワー・メータ	44		
R&S®NRT2 指向性/パワー・メータ	44		
R&S®NRPxxS/SNシリーズ3パス・ダイオード・センサ	45		
R&S®NRP18S-xx ハイパワー 3パス・ダイオード・センサ	45		
R&S®NRQ6 周波数選択型パワー・センサ	45		
R&S®NRP33SN-VTVAC (熱真空)適合3パス・ダイオード・センサ	45		
電源ポートフォリオ	46		

## 注意事項

- ▶ 各製品の詳細な製品情報、仕様、オプション、アクセサリ、オーダー情報などに関しては、個別カタログにてご確認ください。
- ▶ 掲載している情報は作成時点での情報です。最新の情報とはことなる場合があります。

## ローデ・シュワルツ・グループ

Rohde & Schwarz グループ (本社：ドイツ・ミュンヘン) は、無線通信の分野に特化し、電子計測、放送、安全な通信、無線監視と電波探知において、世界をリードしています。83 年前に設立され、世界 70 カ国以上に拠点をもち、約 12,000 人の従業員が働いています。グループの 2018 / 19 会計年度 (7 ~ 6 月) の売上高は、約 21 億ユーロに上ります。ローデ・シュワルツ・ジャパン株式会社は、ドイツ Rohde & Schwarz 社 100% 出資の子会社です。



**ミュンヘン本社**  
Rohde & Schwarz 本社  
研究開発部門、セントラル・サービス、マーケティング、トレーニング、管理部門があります。



**ケルン・サービス・センター**  
電子計測分野ではヨーロッパ最大級のサービス・センターです。メンテナンス、修理、トレーニング、技術資料作成、ロジスティクス、システム組み立て、調整を行っています。



**メミンゲン工場**  
メミンゲン工場は Rohde & Schwarz 社全製品のモジュール組み立てから、最終生産までを行っています。



**タイスナハ工場**  
メミンゲン工場向けのパーツ、機構部品の生産を行っています。



Rohde & Schwarz 本社 (ドイツ・ミュンヘン)

## ローデ・シュワルツ・ジャパン

商 号：ローデ・シュワルツ・ジャパン株式会社  
本 社 所 在 地：〒160-0023 東京都新宿区西新宿 7-20-1 住友不動産西新宿ビル 27 階  
TEL：03-5925-1288 (代表) / FAX：03-5925-1290  
代 表 者：代表取締役社長 ジャック・ジョルダ  
設 立：2003 年 4 月 1 日  
資 本 金：3 億 3,000 万円  
株 主：独 Rohde & Schwarz 社 (100%)  
事 業 内 容：計測器機、試験装置およびそれらに関わるシステムの開発・輸出入・販売・技術サポート・サービス  
取 得 認 証：ISO 9001 (対象：サービスセンター)、JCSS (ISO 17025) (対象：サービスセンター)  
A2LA 校正 (対象：サービスセンター)  
主要取扱製品：無線機テスタ、スペクトラム・アナライザ、信号発生器、RF パワー・メータ、オーディオ・アナライザ、EMC 測定器、ネットワーク・アナライザ、TV 信号発生器、各種 RF 測定システム、オシロスコープ  
拠 点：大阪オフィス：〒564-0063 大阪府吹田市江坂町 1-23-20 TEK 第 2 ビル 8 階  
サービスセンター：〒330-0075 埼玉県さいたま市浦和区針ヶ谷 4-2-11 さくら浦和ビル 4 階  
U R L：www.rohde-schwarz.com



ローデ・シュワルツ本社 (東京・西新宿)



大阪オフィス



サービスセンター

オシロスコープ

スペクトラム・アナライザ  
ネットワーク・アナライザ

信号発生器

パワー・メータ

電源 / その他

無線機テスタ

モバイルネットワーク計測器

オーディオ測定器

EMC 測定

サービスセンター

オシロスコープ ポートフォリオ

	ハイエンド・オシロスコープ	オシロスコープ	
製品名	 R&S®RTP	 R&S®RT02000	 R&S®RTE1000
主な拡張機能	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、RF解析、リアルタイムディエンベディング、CDR、IQ、信号源	パワー、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、クロック・データ・リカバリ、I/Q データ、RF解析、信号源	GENERAL パワー、16ビット高分解能モード、高度なスペクトラム解析、スペクトログラム、信号源
帯域幅	4 / 6 / 8 / 13 / 16 GHz	600 MHz / 1 / 2 / 3 / 4 / 6 GHz	200 / 350 / 500 MHz / 1 / 1.5 / 2 GHz
チャンネル / MSO 対応	4 16 (MSO 対応)	2 / 4 (4 / 6 GHz モデルは 4 チャンネルのみ) 16 (MSO 対応)	2 / 4 16 (MSO 対応)
最大メモリ長	2 G サンプル	2 G サンプル	200 M サンプル
最大サンプル速度	40 G サンプル/秒	10 G サンプル/秒 (3 GHz まで) 20 G サンプル/秒 (4 / 6 GHz)	5 G サンプル/秒
最大波形更新速度	750,000 波形/秒	1,000,000 波形/秒	1,000,000 波形/秒
画面サイズ	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	10.4 インチ、カラー、 1024 × 768 ピクセル
ローデ・シュワルツ・ プローブインタフェース	●	●	●
アップグレード対応	帯域アップグレード対応 メモリアップグレード対応 MSO アップグレード対応	帯域アップグレード対応 メモリアップグレード対応 MSO アップグレード対応	帯域アップグレード対応 MSO アップグレード対応
外形寸法 (W × H × D)	441 mm x 285 mm x 316 mm	427 mm x 249 mm x 204 mm	427 mm x 249 mm x 204 mm
質量	18 kg	9.6 kg	8.6 kg
希望小売価格	¥ 7,450,000 ~	¥ 2,006,000 ~	¥ 816,000 ~
掲載ページ	5 ページ	7 ページ	8 ページ

プローブに関しては、12 ページの「ローデ・シュワルツ・プローブ ポートフォリオ」をご覧ください。

オシロスコープ

スペクトラム・アナライザ  
ネットワーク・アナライザ

信号発生器

パワー・メータ

電源 / その他

無線機テスタ

モバイル・ネットワーク計測器

テレビジョン測定器

EMC 測定

サービスセンター

オシロスコープ				ハンドヘルド・オシロスコープ
				
<b>R&amp;S®RTA4000</b>	<b>R&amp;S®RTM3000</b>	<b>R&amp;S®RTB2000</b>	<b>R&amp;S®RTC1000</b>	<b>R&amp;S®Scope Rider</b>
パワー、デジタル電圧計 (DVM)、スペクトラム解析、スペクトログラム、信号源	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、信号源	デジタル電圧計 (DVM)、高速フーリエ変換 (FFT)、信号源	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)、信号源	高分解能周波数カウンタ、高度なスペクトラム解析、高調波解析
200 / 350 / 500 MHz / 1 GHz	100 / 200 / 350 / 500 MHz / 1 GHz	70 / 100 / 200 / 300 MHz	50 / 70 / 100 / 200 / 300 MHz	60 / 100 / 200 / 350 / 500 MHz
4 16 (MSO 対応)	2 / 4 16 (MSO 対応)	2 / 4 16 (MSO 対応)	2 8 (MSO 対応)	2 (絶縁チャネル) + DMM 2 4 (絶縁チャネル) 8 (MSO 対応)
200 M サンプル	80 M サンプル	20 M サンプル	2 M サンプル	500 k サンプル
5 G サンプル/秒	5 G サンプル/秒	2.5 G サンプル/秒	2 G サンプル/秒	5 G サンプル/秒
64,000 波形/秒	64,000 波形/秒	50,000 波形/秒	10,000 波形/秒	50,000 波形/秒
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	10.1 インチ、カラー、1280 × 800 ピクセル	6.5 インチ、カラー、640 × 480 ピクセル	7 インチ、カラー、800 × 480 ピクセル
●	●	—	—	—
帯域アップグレード対応 MSO アップグレード対応	帯域アップグレード対応 MSO アップグレード対応	帯域アップグレード対応 MSO アップグレード対応	帯域アップグレード対応 MSO アップグレード対応	帯域アップグレード対応 MSO アップグレード対応
390 mm x 220 mm x 152 mm	390 mm x 220 mm x 152 mm	390 mm x 220 mm x 152 mm	285 mm x 175 mm x 140 mm	201 mm x 293 mm x 74 mm
3.3 kg	3.3 kg	2.5 kg	1.7 kg	2.4 kg (含むバッテリー)
¥ 707,000 ~	¥ 419,000 ~	¥ 170,000 ~	¥ 109,000 ~	¥ 381,000 ~
10 ページ	8 ページ	10 ページ	10 ページ	11 ページ

R&S®RTP

ハイパフォーマンス・オシロスコープ

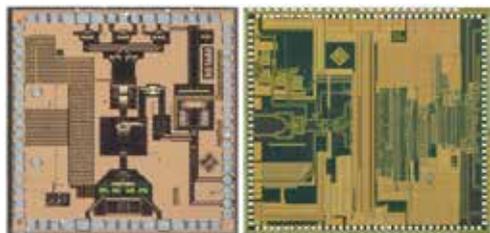


Key Facts

- ▶ 4 / 6 / 8 / 13 / 16 GHz 帯域モデル : 4 チャンネル
- ▶ 20 G サンプル / 秒の A/D コンバータを各チャンネルに搭載
- ▶ メモリは 50 M サンプルの標準メモリ
- ▶ 最大 2 G サンプル (オプション)
- ▶ 75 万波形 / 秒の波形更新レート
- ▶ 業界初リアルタイムディエンベディングを実現 (オプション)
- ▶ ミックスド・シグナル解析機能 (オプション)

革新的なテクノロジーを採用

測定精度は測定信号経路内のコンポーネント、例えば、アンプ、サンプラー、A/D コンバータなどの性能に大きく依存します。R&S®RTP は、ドイツ本社の R&D が専門知識を活かして最高のアナログ集積回路を設計しています。これにより、低ノイズ、広ダイナミックレンジ、そして温度安定性の高い測定結果を得ることができます。



さらに、優れたフロントエンド性能を実現するために、各種テクノロジーをマルチチップ・モジュール上で組み合わせて使用しています。また、シグナルインテグリティと耐久性の実現において重要なコンポーネントである終端抵抗は、高い入力マッチングを実現するためにレーザートリミングで作られています。

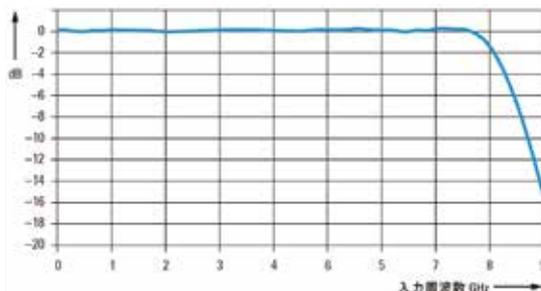


高速な波形更新レートと演算処理速度は、間欠的障害の迅速な検出をサポートし、大量な信号の処理動作中でも素早い応答性のある計測器を実現しました。高度に統合された内製の ASIC は、複数の並列プロセスを実行できるため、測定および演算時間を劇的に短縮します。



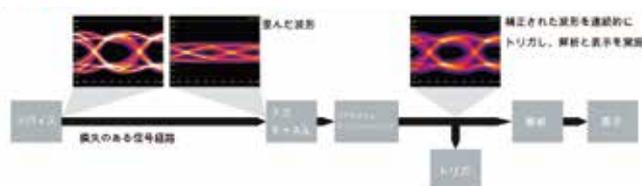
驚くべきシグナルインテグリティを実現

R&S®RTP は、フラットな周波数応答、高い実効ビット数、スプリアスフリーの広ダイナミックレンジ (SFDR > 45dBc) により、高速信号および広帯域 RF アプリケーションの高精度な測定に最適です。また、最大測定帯域幅に制限を受けることなく、1 mV / div までの高い垂直入力感度により、高い帯域における小さな信号の測定も確実にこなせます。



業界唯一のリアルタイム・ディエンベディング搭載

R&S®RTP は信号経路の損失をリアルタイムでディエンベディングできます。具体的には、入力ポート後段の A/D コンバータから出力された信号に対してディエンベディングを行い、トリガ処理をして波形を表示します。これにより、補正した波形に対してトリガをかけられるので、正確に波形を捕捉できるようになるだけでなく、従来手法で問題となっていたトリガ後の演算処理時間を無くすることができるため、波形の更新速度と測定器の応答性が飛躍的に向上します。具体的には、75 万回 / 秒の波形更新レートを実現し、散発的な信号障害の検出やアイダイアグラム解析などのデバッグ作業時間を大幅に短縮できます。



複数の計測器を 1 台に搭載

R&S®RTP は、複数の計測器を 1 台に搭載することで、現在および将来のテスト要件に対応します：

- 16 GHz 差動パルス信号源により、デバイス入力信号や高速伝送路の特性評価に使用できます。
- デジタルチャンネル (MSO) : ロジック解析またはプロトコルベースのテストを可能にします。
- 18 ビットの高精度電圧 / 電流チャンネル : 複数のパワーレールの時間相関解析が可能になり、消費電力と電源インテグリティの問題のデバッグに最適です。
- 周波数ドメイン解析機能 : 詳細な RF 信号解析を行うための包括的なツールを提供します。

## 各種コンプライアンス試験に対応

R&S®ScopeSuite は、R&S®RTP オシロスコープ、または Windows PC 上で実行される一般的なコンプライアンステスト・ソフトウェアです。R&S®RTP の測定設定とテストシーケンスを制御し、選択したすべてのテストをガイドします。画像による詳細な設定メニューにより、コンプライアンステストの設定を簡単かつ正確に行なえます。



## 周波数ドメイン解析

R&S®RTP オシロスコープは、最大 4 チャンネルを並列に使用できる、高速かつ応答性の高い FFT を搭載しています。低ノイズのフロントエンドと A/D コンバータの高い有効ビット数 (> 6.5) は、優れたスプリアスフリーダイナミックを実現し、微弱な信号でさえも容易に観測できます。FFT の設定は、スペクトラム・アナライザのように、中心周波数、スパン、分解能帯域幅 (RBW) の各パラメータを入力するだけで簡単に行なえます。さらに、オプションによりスペクトログラム機能を追加できます。この機能を使用することで、時間に対する変調信号のパワーや周波数変動の解析および表示が行なえます。



## アドバンスドジッタ解析 New

アドバンスドジッタ解析オプション (R&S RTP-K133) を追加すると、ランダム・ジッタや、データ依存あるいは周期ジッタなどのデターミニスティック・ジッタなど、個別のジッタ成分を分離して解析することができます。この解析手法は被測定物の完全な波形特性を含み、データセットを減らす従来の方法とは対照的なアプローチとなり、比較的短い信号シーケンスでも一貫した測定データが取得できます。また、ステップレスポンスなどの以前は利用できなかった情報や、垂直および水平周期的ジッタの区別も可能になります。このオプションは、エンジニア向けのシグナルインテグリティ・デバッグ機能を拡張し、業界内唯一のリアルタイム・オシロスコープによる TDR/TDT 測定、およびオシロスコープでのリアルタイムのディエンベディング機能を補完します。



主な仕様					
型番	R&S® RTP044	R&S® RTP064	R&S® RTP084	R&S® RTP134	R&S® RTP164
入力チャンネル	4				
周波数帯域	4 GHz	6 GHz	8 GHz	13 GHz	16 GHz
サンプリング・レート	20 G サンプル/秒 (4 チャンネル) 40 G サンプル/秒 (2 チャンネル)				
メモリ長	50M / 200 M (オプションで最大 2 G)				
垂直レンジ	50 Ω : 1 mV / div ~ 1 V / div				
タイムベース	20 ps / div ~ 10,000 s / div				
最高波形更新レート	750,000 波形/秒				
ディスプレイ	12.1 インチ高品位 TFT カラー液晶 静電容量式タッチスクリーン WXGA (1280 × 800 ピクセル)				
インタフェース	1 Gbps LAN、USB 3.1 × 4、USB 2.0 × 2、USB 3.1 デバイス × 1、GPIO (標準)、DVI / display port (外部出力)、外部トリガ (アクティブプローブ使用可)、トリガ出力、外部リファレンス入力: 1 MHz ~ 20 MHz、外部リファレンス出力: 10 MHz				
外形寸法 (W × H × D)	441 mm x 285 mm x 316 mm				
質量	18 kg				

オーダー情報	
製品名	型番
<b>本体</b>	
オシロスコープ: 4 GHz 帯域、4 チャンネル	R&S®RTP044
オシロスコープ: 6 GHz 帯域、4 チャンネル	R&S®RTP064
オシロスコープ: 8 GHz 帯域、4 チャンネル	R&S®RTP084
オシロスコープ: 13 GHz 帯域、2 チャンネル / 8 GHz 帯域、4 チャンネル	R&S®RTP134
オシロスコープ: 16 GHz 帯域、2 チャンネル / 8 GHz 帯域、4 チャンネル	R&S®RTP164
<b>オプション</b>	
ミックスド・シグナル解析機能, 400 MHz, 5 G サンプル/秒, 16 チャンネル	R&S®RTP-B1
デジタル拡張ボード	R&S®RTP-B1E
マルチチャンネル・パワープローブ (2 x 2 電圧 / 電流チャンネル)	R&S®RT-ZVC02
マルチチャンネル・パワープローブ (2 x 4 電圧 / 電流チャンネル)	R&S®RT-ZVC04
交換用 SSD (Windows 10、ファームウェア含む)	R&S®RTP-B19
メモリ・アップグレード (詳細は個別カタログ参照)	R&S®RTP-B1xx
任意波形発生器	R&S®RTP-B6
16 GHz 差動パルス信号源	R&S®RTP-B7
<b>アクセサリ</b>	
フロントハンドルキット	R&S®RTP-B20
リアオプションスロット用アダプタボード	R&S®RTP-B21
フロントカバー	R&S®RTP-Z1
トラベル用ハードケース	R&S®RTP-Z4
1 M Ω アダプター	R&S®RT-Z1M
プレジジョン BNC - SMA アダプタ	R&S®RT-ZA16
高精度低損失マッチド・ケーブル・ペア、長さ: 1 m	R&S®RT-ZA17
ラックマウントキット	R&S®ZZA-KN6

ソフトウェアオプションに関しては、9 ページの「R&S®RTP / RTO2000 / RTE1000 ソフトウェアオプション一覧」をご覧ください。

オシロスコープ

スペクトラム・アナライザ

ネットワーク・アナライザ

信号発生器

パワー・メータ

電源/その他

無線機テスタ

モジュール・ネットワーク計測器

テレビジョン測定器

EMC 測定

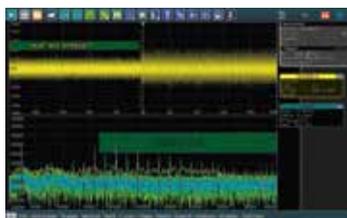
サービスセンター

# R&S®RTO2000 オシロスコープ



## 時間および周波数領域でゾーン・トリガを実現

ゾーン・トリガとは、画面上に描いたゾーンを信号が横切るかどうかでトリガをかける機能です。R&S®RTO2000 によるゾーン・トリガ機能は、時間領域だけでなく周波数領域においても、画面上にゾーン（緑色）を任意の形で最高 8 個描くことができます。類似のトリガ機能とは異なり、時間軸・周波数軸にまたがってマルチ・ドメインで設定でき、周波数軸上においても確実にトリガをかけられます。これにより、EMI 測定における間欠的な信号の捕捉や、メモリのリード/ライト信号の切り分け等を簡単にこなします。



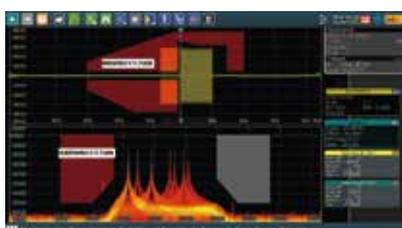
## 最大 16bit の垂直分解能で微小な信号観測に最適

低ノイズの信号入力部と、10 G サンプル/秒の A/D コンバータの組み合わせにより、ミドルクラスのスペクトラム・アナライザ並みのノイズフロアを誇ります。さらに、高分解能 (HD) モードとの組合せにより、最高 16 ビットの電圧分解能を実現します。高分解能モードでは、微小信号の詳細解析が行えるだけでなく、トリガによる捕捉も可能です。50 ps という極小パルス信号のオーバー・シュート部分にトリガをかけて、信号を捕捉することもできます。



## スペクトラム解析機能を装備

R&S®RTO2000 は測定信号を、時間と周波数、あるいはスペクトログラムで同時に観測できます。さらに、ピーク・リスト、マックス・ホールド、ログ表示機能により、強力な周波数解析機能を搭載しています。また、マスク機能を使用することで、EMI 評価等で問題となる間欠的に発生する信号も捕まえることができます。時間領域と周波数領域の両方にマスクを設定して、問題となる信号を捕捉し、時間軸の評価だけでは特定することのできない信号の周波数成分を把握することができます。問題解決への糸口が掴みやすくなります。



## Key Facts

- ▶ 600 MHz / 1 / 2 / 3 GHz 帯域モデル：2 / 4 チャンネル
- ▶ 4 / 6 GHz 帯域モデル：4 チャンネル
- ▶ 最大 16 bit 高分解能 (HD) モード
- ▶ マルチドメイン機能によるデバッグ効率向上
- ▶ 業界最速 100 万波形/秒の波形更新レート
- ▶ 任意波形発生器搭載 (オプション)
- ▶ ミックスド・シグナル解析機能 (オプション)

主な仕様					
型番	R&S®RTO 2002 / 04	R&S®RTO 2012 / 14	R&S®RTO 2022 / 24	R&S®RTO 2032 / 34	R&S®RTO 2044 / 64
入力チャンネル	2 / 4				4
周波数帯域	600 MHz	1 GHz	2 GHz	3 GHz	4 / 6 GHz
サンプリング・レート	10 G サンプル/秒 20 G サンプル/秒 (R&S®RTO2044 / 64 で 2 チャンネル使用時)				
メモリ長	2 チャンネル：50 M / 100 M (オプションで最大 1G / 2 G) 4 チャンネル：50 M / 100 M / 200 M (オプションで最大 1G / 2 G)				
垂直レンジ	50 Ω：1 mV / div ~ 1 V / div, 500 μV / div ~ 1 V / div 1 M Ω：1 mV / div ~ 10 V / div, 500 μV / div ~ 10 V / div				
タイムベース	25 ps / div ~ 10,000 s / div				
最高波形更新レート	100 万波形/秒				
ディスプレイ	12.1 インチ高品位 TFT カラー液晶 静電容量式タッチ WXGA (1280 × 800 ピクセル)				
インタフェース	1 Gbps LAN, USB 3.1 × 2, USB 2.0 × 2, USB 3.1 デバイス × 1, GPIB (オプション), DVI / display port (ビデオ出力)、外部トリガ (入力/出力)				
外形寸法 (W × H × D)	427 mm x 249 mm x 204 mm				
質量	9.6 kg				

オーダー情報	
製品名	型番
<b>本体</b>	
オシロスコープ：600 MHz 帯域、2 / 4 チャンネル	R&S®RTO2002 / 04
オシロスコープ：1 GHz 帯域、2 / 4 チャンネル	R&S®RTO2012 / 14
オシロスコープ：2 GHz 帯域、2 / 4 チャンネル	R&S®RTO2022 / 24
オシロスコープ：3 GHz 帯域、2 / 4 チャンネル	R&S®RTO2032 / 34
オシロスコープ：4 / 6 GHz 帯域、4 チャンネル	R&S®RTO2044 / 64
<b>付属品</b>	
チャンネル数と同数の 500 MHz パッシブ・プローブ (10:1)、アクセサリ・バッグ、クイックスタート・ガイド、電源ケーブル	
<b>オプション</b>	
ミックスド・シグナル解析 (16 チャンネル、5 G サンプル/秒、200 M メモリ)	R&S®RTO-B1
デジタル拡張ボード	R&S®RTO-B1E
OCXO 10 MHz	R&S®RTO-B4
任意波形発生器	R&S®RTO-B6
16 GHz 差動パルス信号源	R&S®RTO-B7
GPIB インタフェース	R&S®RTO-B10
交換用 SSD	R&S®RTO-B19
メモリ・アップグレード (詳細は個別カタログ参照)	R&S®RTO-B1xx
帯域アップグレード・オプション (詳細は個別カタログ参照)	R&S®RTO-B20x
<b>アクセサリ</b>	
フロントカバー (R&S®RTO2000 / RTE1000 用)	R&S®RTO-Z1
本体用ソフトケース (R&S®RTO2000 / RTE1000 用)	R&S®RTO-Z3
トランジット・ケース (R&S®RTO2000 / RTE1000 用)	R&S®RTO-Z4
プローブ・ポーチ (R&S®RTO2000 / RTE1000 用)	R&S®RTO-Z5
ラックマウントキット (R&S®RTO2000 / RTE1000 用)	R&S®ZZA-RT0

ソフトウェアオプションに関しては、9 ページの「R&S®RTP / RTO2000 / RTE1000 ソフトウェアオプション一覧」をご覧ください。

# R&S® RTE1000

オシロスコープ

GENERAL



オシロスコープ

スペクトラム・アナライザ  
ネットワーク・アナライザ

信号発生器

パワー・メータ

電源/その他

無線機テスタ

ネットワーク計測器

オーディオ測定器

EMC測定

サービスセンター



## Key Facts

- ▶ 200 / 350 / 500 MHz / 1 / 1.5 / 2 GHz 帯域モデル : 2 / 4 チャンネル
- ▶ 標準で 100 M サンプル (2CH)、200 M サンプル (4CH) のメモリ長
- ▶ 最大 16 ビットの垂直分解能
- ▶ 業界最速 100 万波形 / 秒の波形更新レート
- ▶ 16 デジタルチャンネル (オプション)
- ▶ 任意波形発生器搭載 (オプション)

## 測定結果の信頼性向上

R&S®RTE1000 は、業界最速の 1 秒間に 100 万回の波形更新レートを実現しているだけでなく、デジタルトリガを搭載しているので、稀にしか生じない不具合信号でも素早く見つけて、確実に捕捉することができます。さらに、標準で搭載されている 16 ビットの垂直軸分解能 (HD モード) により、微小なノイズ信号を詳細に解析できます。



## 強力な自動測定機能

R&S®RTE1000 には 77 種類もの自動測定機能が用意されており、最大 8 つの自動測定を設定して同時にアクティブにできるため、データ取得に要する時間を大幅に短縮できます。また、補足した波形はヒストリメモリに常に保存されているため、不具合信号にトリガをかければ過去に遡って発生原因を見直すことができます。



## マルチドメイン解析に対応した設計

R&S®RTE1000 に MSO オプションを追加することで、16 デジタルチャンネルを搭載できるのでパラレルバスの解析が容易に行えます。また、スペクトラム解析機能を使用すれば、ノイズ波形に含まれている周波数成分の確認も行えます。さらに、これらの機能とプロトコル解析機能を組み合わせ使用すれば、特定のコマンドを送信した際に発生する不具合やノイズなど、さまざまな角度から解析できます。



主な仕様						
型番	R&S®RTE 1022 / 24	R&S®RTE 1032 / 34	R&S®RTE 1052 / 54	R&S®RTE 1102 / 04	R&S®RTE 1152 / 54	R&S®RTE 1202 / 04
入力チャンネル	2 / 4	2 / 4	2 / 4	2 / 4	2 / 4	2 / 4
周波数	200 MHz	350 MHz	500 MHz	1 GHz	1.5 GHz	2 GHz
サンプリング・レート	5 G サンプル / 秒 (各チャンネル)					
メモリ長	2 チャンネル・モデル : 50 M / 100 M サンプル 4 チャンネル・モデル : 50 M / 200 M サンプル					
垂直レンジ	50 Ω : 500 μV / div ~ 1V / div, 1M Ω : 500 μV / div ~ 10V / div					
タイムベース	50 ps / div ~ 5,000 s / div					
最高波形更新レート	100 万波形 / 秒					
ディスプレイ	10.4 インチ 高品位カラー LCD XGA (1024 × 768 ピクセル)					
インタフェース	1 Gbps LAN、4 × USB2.0、GPIB (オプション)、DVI (ビデオ出力)、外部トリガ (入力 / 出力)					
外形寸法 (W × H × D)	427 mm x 249 mm x 204 mm					
質量	8.6 kg					

オーダー情報	
製品名	型番
<b>本体</b>	
オシロスコープ : 200 MHz 帯域、2 / 4 チャンネル	R&S®RTE1022 / 24
オシロスコープ : 350 MHz 帯域、2 / 4 チャンネル	R&S®RTE1032 / 34
オシロスコープ : 500 MHz 帯域、2 / 4 チャンネル	R&S®RTE1052 / 54
オシロスコープ : 1 GHz 帯域、2 / 4 チャンネル	R&S®RTE1102 / 04
オシロスコープ : 1.5 GHz 帯域、2 / 4 チャンネル	R&S®RTE1152 / 54
オシロスコープ : 2 GHz 帯域、2 / 4 チャンネル	R&S®RTE1202 / 04

**付属品**  
チャンネル数と同数の 500 MHz パッシブ・プローブ (10:1)、アクセサリ・バッグ、クイックスタート・ガイド、電源ケーブル

ハードウェア・オプション	
ミックスド・シグナル解析 (16 チャンネル、5G サンプル / 秒、100 M メモリ)	R&S®RTE-B1
デジタル拡張ボード	R&S®RTE-B1E
任意波形発生器	R&S®RTE-B6
GPIB インタフェース	R&S®RTE-B10
交換用 SSD	R&S®RTE-B18
メモリ・アップグレード (詳細は個別カタログ参照)	R&S®RTE-B10x
帯域アップグレード・オプション (詳細は個別カタログ参照)	R&S®RTE-B20x
<b>アクセサリ</b>	
フロントカバー (R&S®RTO2000 / RTE1000 用)	R&S®RTO-Z1
本体用ソフトケース (R&S®RTO2000 / RTE1000 用)	R&S®RTO-Z3
トランジット・ケース (R&S®RTO2000 / RTE1000 用)	R&S®RTO-Z4
プローブ・ポーチ (R&S®RTO2000 / RTE1000 用)	R&S®RTO-Z5
ラックマウントキット (R&S®RTO2000 / RTE1000 用)	R&S®ZZA-RTO

ソフトウェアオプションに関しては、9 ページの「R&S®RTP / RTO2000 / RTE1000 ソフトウェアオプション一覧」をご覧ください。

## R&amp;S® RTP / RTO2000 / RTE1000ソフトウェアオプション一覧

型番	R&S®RTP	R&S®RTO2000		R&S®RTE1000
シリアル・バス	トリガ & デコード	トリガ	デコード	トリガ & デコード
I2C / SPI	R&S®RTP-K1	標準	R&S®RTO-K1	R&S®RTE-K1
UART / RS-232 / 422 / 485	R&S®RTP-K2	標準	R&S®RTO-K2	R&S®RTE-K2
CAN / LIN	R&S®RTP-K3	R&S®RTO-K3		R&S®RTE-K3
FlexRay	—	R&S®RTO-K4		R&S®RTE-K4
I2S / LJ / RJ / TDM	—	R&S®RTO-K5		R&S®RTE-K5
MIL-STD-1553	R&S®RTP-K6	R&S®RTO-K6		R&S®RTE-K6
ARINC429	R&S®RTP-K7	R&S®RTO-K7		R&S®RTE-K7
Ethernet(10BASE-T / 100BASE-TX)	R&S®RTP-K8	R&S®RTO-K8		R&S®RTE-K8
CAN-FD (K3 オプション必須)	R&S®RTP-K9	R&S®RTO-K9		R&S®RTE-K9
SENT	—	R&S®RTO-K10		R&S®RTE-K10
MIPI RFFE	R&S®RTP-K40	R&S®RTO-K40		—
MIPI D-PHY	R&S®RTP-K42	R&S®RTO-K42		—
MIPI M-PHY	R&S®RTP-K44	R&S®RTO-K44		—
マンチェスター / NRZ	R&S®RTP-K50	R&S®RTO-K50		R&S®RTE-K50
8b10b	R&S®RTP-K52	R&S®RTO-K52		—
MDIO	R&S®RTP-K55	R&S®RTO-K55		R&S®RTE-K55
100BASE-T1 / BroadR-Reach®	R&S®RTP-K57	R&S®RTO-K57		R&S®RTE-K57
USB1.0 / 1.1 / 2.0 / HSIC	R&S®RTP-K60	R&S®RTO-K60		R&S®RTE-K60
USB 3.1 Gen 1	R&S®RTP-K61	R&S®RTO-K61		—
USB 3.2 Gen 2	R&S®RTP-K62	—		—
USB-PD	R&S®RTP-K63	R&S®RTO-K63		R&S®RTE-K63
USB-SSIC	R&S®RTP-K64	—		—
SpaceWire	R&S®RTP-K65	R&S®RTO-K65		R&S®RTE-K65
PCI Express Gen 1 / 2	R&S®RTP-K72	R&S®RTO-K72		—
CXPI	—	R&S®RTO-K76		R&S®RTE-K76
<b>その他解析およびコンプライアンス・テスト</b>				
ヒストリ解析 / ウルトラ・セグメンテーション	—	標準		標準
I/Q ソフトウェア・インタフェース	R&S®RTP-K11	R&S®RTO-K11		—
ジッタ解析	R&S®RTP-K12	R&S®RTO-K12		—
クロック・データ・リカバリ	—	R&S®RTO-K13		—
最大 16 bit 高分解能 (HD) モード	R&S®RTP-K17	R&S®RTO-K17		R&S®RTE-K17
ゾーントリガ機能	R&S®RTP-K19	R&S®RTO-K19		—
USB1.0 / 1.1 / 2.0 / HSIC コンプライアンス・テスト	R&S®RTP-K21	R&S®RTO-K21		—
10M / 100M / 1G-BASE-T Ethernet コンプライアンス・テスト	R&S®RTP-K22 / K99	R&S®RTO-K22 / K99		—
10G Ethernet コンプライアンス・テスト	R&S®RTP-K23	R&S®RTO-K23		—
100BASE-T1 / BroadR-Reach(R) コンプライアンス・テスト	R&S®RTP-K24	R&S®RTO-K24 / K99		—
2.5G / 5GBASE-T コンプライアンス・テスト	R&S®RTP-K25	R&S®RTO-K25		—
MIPI D-PHY コンプライアンス・テスト	R&S®RTP-K26	R&S®RTO-K26		—
パワー測定	—	R&S®RTO-K31		R&S®RTE-K31
バス測定	R&S®RTP-K35	R&S®RTO-K35		R&S®RTE-K35
スペクトログラム測定	R&S®RTP-K37	R&S®RTO-K18		R&S®RTE-K18
PCI Express Gen 1 / 2 コンプライアンス・テスト	R&S®RTP-K81	R&S®RTO-K81		—
10M / 100M / 1G-BASE-T EEE コンプライアンス・テスト	R&S®RTP-K86	R&S®RTO-K86		—
1000BASE-T1 Ethernet コンプライアンス・テスト	R&S®RTP-K87	R&S®RTO-K87 / K99		—
10BASE-T1 Ethernet コンプライアンス・テスト	R&S®RTP-K89	R&S®RTO-K89		—
DDR3 コンプライアンス・テスト	R&S®RTP-K91	R&S®RTO-K91		—
eMMC コンプライアンス・テスト	—	R&S®RTO-K92		—
DDR4 コンプライアンス・テスト	R&S®RTP-K93	—		—
ディエンベディング	R&S®RTP-K121	R&S®RTO-K121		—
ディエンベディング、リアルタイム拡張	R&S®RTP-K122	—		—
TDR / TDT 解析	R&S®RTP-K130	R&S®RTO-K130		—
アドバンスドジッタ解析	R&S®RTP-K133	R&S®RTO-K133		—
8 Gbps 高速シリアル・トリガ	R&S®RTP-K140	—		—
16 Gbps 高速シリアル・トリガ	R&S®RTP-K141	—		—

**R&S® RTA4000** PARTNER Multi Domain  
オシロスコープ



**Key Facts**

- ▶ 200 / 350 / 500 MHz / 1 GHz 帯域モデル：4 チャンネル
- ▶ 最大 5 G サンプルのサンプリングレート
- ▶ 100 M サンプルの標準メモリ
- ▶ 最先端の 10 ビット A/D コンバーターによる低ノイズ測定

主な仕様				
型番	R&S® RTA4004	R&S® RTA4004 + RTA-B243	R&S® RTA4004 + RTA-B245	R&S® RTA4004 + RTA-B2410
入力チャンネル	4 / 16 (MSO 対応)			
周波数帯域	200 MHz	350 MHz	500 MHz	1 GHz
サンプリング・レート	2.5 G サンプル/秒 (ノーマル)、5 G サンプル/秒 (インターリーブ)			
メモリ長	100 M サンプル (ノーマル)、200 M サンプル (インターリーブ)			
最高波形更新レート	64,000 波形/秒			
ディスプレイ	10.1 インチ、カラー、1280 X 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の MTP 対応 USB ホスト、USB デバイス、LAN、強力ウェブサーバー			
外形寸法 (W × H × D)	390 mm x 220 mm x 152 mm			
質量	3.3 kg			

**R&S® RTM3000** PARTNER Multi Domain  
オシロスコープ



**Key Facts**

- ▶ 100 / 200 / 350 / 500 MHz / 1 GHz 帯域モデル：各 2 / 4 チャンネル
- ▶ 最大 5 G サンプルのサンプリングレート
- ▶ 40 M サンプルの標準メモリ
- ▶ 最先端の 10 ビット A/D コンバーターによる低ノイズ測定

主な仕様								
型番	R&S® RTM3002	R&S® RTM3004	R&S® RTM3002 + RTM-B222	R&S® RTM3004 + RTM-B242	R&S® RTM3002 + RTM-B225	R&S® RTM3004 + RTM-B245	R&S® RTM3002 + RTM-B2210	R&S® RTM3004 + RTM-B2410
入力チャンネル	2 / 16 (MSO 対応)	4 / 16 (MSO 対応)	2 / 16 (MSO 対応)	4 / 16 (MSO 対応)	2 / 16 (MSO 対応)	4 / 16 (MSO 対応)	2 / 16 (MSO 対応)	4 / 16 (MSO 対応)
周波数帯域	100 MHz		200 MHz		500 MHz		1 GHz	
サンプリング・レート	2.5 G サンプル/秒 (ノーマル)、5 G サンプル/秒 (インターリーブ)							
メモリ長	40 M サンプル (ノーマル)、80 M サンプル (インターリーブ)							
最高波形更新レート	64,000 波形/秒							
ディスプレイ	10.1 インチ、カラー、1280 X 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の MTP 対応 USB ホスト、USB デバイス、LAN、強力ウェブサーバー							
外形寸法 (W × H × D)	390 mm x 220 mm x 152 mm							
質量	3.3 kg							

**R&S® RTB2000** PARTNER  
オシロスコープ



**Key Facts**

- ▶ 70 / 100 / 200 / 300 MHz 帯域モデル：各 2 / 4 チャンネル
- ▶ 10 ビット A/D コンバータを各チャンネルに搭載
- ▶ 10 M サンプルの標準メモリ
- ▶ 10.1 インチ 静電式タッチスクリーンでスマホ感覚の操作性

主な仕様								
型番	R&S® RTB2002	R&S® RTB2004	R&S® RTB2002 + RTB-B221	R&S® RTB2004 + RTB-B241	R&S® RTB2002 + RTB-B222	R&S® RTB2004 + RTB-B242	R&S® RTB2002 + RTB-B223	R&S® RTB2004 + RTB-B243
入力チャンネル	2 / 16 (MSO 対応)	4 / 16 (MSO 対応)	2 / 16 (MSO 対応)	4 / 16 (MSO 対応)	2 / 16 (MSO 対応)	4 / 16 (MSO 対応)	2 / 16 (MSO 対応)	4 / 16 (MSO 対応)
周波数帯域	70 MHz		100 MHz		200 MHz		300 MHz	
サンプリング・レート	1.25 G サンプル/秒 (ノーマル)、2.5 G サンプル/秒 (インターリーブ)							
メモリ長	10 M サンプル (ノーマル)、20 M サンプル (インターリーブ)							
最高波形更新レート	50,000 波形/秒							
ディスプレイ	10.1 インチ、カラー、1280 X 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の MTP 対応 USB ホスト、USB デバイス、LAN、強力ウェブ・サーバ							
外形寸法 (W × H × D)	390 mm x 220 mm x 152 mm							
質量	2.5 kg							

**R&S® RTC1000** PARTNER  
オシロスコープ



**Key Facts**

- ▶ 50 / 70 / 100 / 200 / 300 MHz 帯域モデル：2 チャンネル
- ▶ 最大 2 G サンプルのサンプリングレート
- ▶ 2 M サンプルのメモリ容量
- ▶ 最先端の A/D コンバーターによる低ノイズ測定

主な仕様					
型番	R&S® RTC1002	R&S® RTC1002 + RTC-B220	R&S® RTC1002 + RTC-B221	R&S® RTC1002 + RTC-B222	R&S® RTC1002 + RTC-B223
入力チャンネル	2 / 8 (MSO 対応)				
周波数帯域	50 MHz	70 MHz	100 MHz	200 MHz	300 MHz
サンプリング・レート	2 G サンプル/秒 (ノーマル)、2 G サンプル/秒 (インターリーブ)				
メモリ長	1 M サンプル (ノーマル)、2 M サンプル (インターリーブ)				
最高波形更新レート	10,000 波形/秒				
ディスプレイ	6.5 インチ、カラー、640 X 480 ピクセル				
インタフェース	1 × USB ホスト、USB デバイス、LAN				
外形寸法 (W × H × D)	285 mm x 175 mm x 140 mm				
質量	1.7 kg				

# R&S® Scope Rider PARTNER

## ハンドヘルド・オシロスコープ



### Key Facts

- ▶ 60 / 100 / 200 / 350 / 500 MHz 帯域モデル：各 2 / 4 チャンネル
- ▶ 絶縁チャンネルで CAT IV 600 V 対応
- ▶ 10 ビット AD コンバータによる高分解能
- ▶ FFT 機能搭載
- ▶ IP51 準拠の堅牢な防塵・防滴性能
- ▶ 7 インチ静電式タッチスクリーン搭載
- ▶ 無線 LAN によるリモート・コントロールを実現 (オプション)
- ▶ 2.4 kg の軽量で 4 時間のバッテリー駆動が可能

主な仕様	
周波数帯域	60 / 100 / 200 / 350 / 500 MHz
入力チャンネル	2 チャンネル・モデル (デジタル・マルチメータ付き) / 4 チャンネル・モデル
入力電圧	BNC 入力 : CAT IV 300 V (RMS), 424 V (peak) プローブ入力 : R&S®RT-ZI10 or R&S®RT-ZI11 CAT IV 600 V, CAT III 1000 V
垂直レンジ	2 mV/div ~ 100 V/div
波形更新レート	最高 : 50,000 波形/秒
入力カップリング	AC、DC
入力インピーダンス	1 MΩ ± 1%
タイムベース	1 ns/div ~ 500 s/div
インタフェース	USB ホスト、USB デバイス、LAN、無線 LAN (オプション)
ディスプレイ	7.0 インチカラー LC TFT (800 × 480 ピクセル)、タッチスクリーン
外形寸法 (W x H x D)	201 mm x 293 mm x 74 mm
質量	2.4 kg (含むバッテリー)
ミックスド・シグナル機能 (R&S®RTH-B1)	
入力チャンネル/メモリ長	8 ロジック・チャンネル / 125 k サンプル
帯域幅/サンプリング・レート	250 MHz / 1.25 G サンプル/秒

## R&S® RTA4000 / RTM2000 / RTB2000 / RTC1000 / Scope Rider オプション一覧

型番	R&S®RTA4000	R&S®RTM3000	R&S®RTB2000	R&S®RTC1000	R&S®Scope Rider
ソフトウェア/ハードウェアオプション					
ミックスド・シグナル・アップグレード	R&S®RTA-B1 (400 MHz)	R&S®RTM-B1 (400 MHz)	R&S®RTB-B1 (300 MHz)	R&S®RTC-B1 (300 MHz)	R&S®RTH-B1 (250 MHz)
任意波形発生器 / 4 ビット・パターン・ジェネレータ	R&S®RTA-B6	R&S®RTM-B6	R&S®RTB-B6	R&S®RTC-B6	—
I <sup>2</sup> C / SPI シリアルトリガ/デコード	R&S®RTA-K1	R&S®RTM-K1	R&S®RTB-K1	R&S®RTC-K1	R&S®RTH-K1
UART / RS-232 / RS-422 / RS-485 シリアルトリガ/デコード	R&S®RTA-K2	R&S®RTM-K2	R&S®RTB-K2	R&S®RTC-K2	R&S®RTH-K2
CAN / LIN シリアルトリガ/デコード	R&S®RTA-K3	R&S®RTM-K3	R&S®RTB-K3	R&S®RTC-K3	R&S®RTH-K3
オーディオ (I <sup>2</sup> S, LJ, RJ, TDM) トリガ/デコード	R&S®RTA-K5	R&S®RTM-K5	—	—	—
MIL-STD-1553 シリアルトリガ/デコード	R&S®RTA-K6	R&S®RTM-K6	—	—	—
ARINC 429 シリアルトリガ/デコード	R&S®RTA-K7	R&S®RTM-K7	—	—	—
CAN-FD シリアルトリガ/デコード	—	—	—	—	R&S®RTH-K9
SENT シリアルトリガ/デコード	—	—	—	—	R&S®RTH-K10
ヒストリーおよびセグメントメモリ	—	R&S®RTM-K15	R&S®RTB-K15	—	R&S®RTH-K15
スペクトラム解析およびスペクトログラム	R&S®RTA-K37	R&S®RTM-K37	—	—	R&S®RTH-K18
アドバンスド・トリガ	—	—	—	—	R&S®RTH-K19
パワー解析	R&S®RTA-K31	R&S®RTM-K31	—	—	—
周波数カウンタ	—	—	—	—	R&S®RTH-K33 (2 チャンネル)
高調波解析機能	—	—	—	—	R&S®RTH-K34
ユーザスクリプト	—	—	—	—	R&S®RTH-K38
周波数応答解析 (ボード線図プロット)	R&S®RTA-K36	R&S®RTM-K36	R&S®RTM-K36	—	—
無線 LAN	—	—	—	—	R&S®RTH-K200
Web インタフェース・リモート・コントロール	—	—	—	—	R&S®RTH-K201
アプリケーションバンドル	R&S®RTA-PK1 (RTA-K1 / K2 / K3 / K6 / K7 / K31 / K36 / B6)	R&S®RTM-PK1 (RTM-K1 / K2 / K3 / K5 / K6 / K7 / K18 / K31 / K36 / B6)	R&S®RTB-PK1 (RTB-K1 / K2 / K3 / K15 / K36 / B6)	R&S®RTC-PK1 (RTC-K1 / K2 / K3 / B6)	R&S®RTH-PK1 (RTH-K1 / K2 / K3 / K9 / K10 / K15 / K18 / K19 / K33 / K34 / K201)
アクセサリ					
フロントカバー	—	R&S®RTB-Z1	—	—	—
ソフトバッグ	—	R&S®RTB-Z3	—	R&S®RTC-Z3	R&S®HA-Z220
ハードケース	—	R&S®RTB-Z4	—	—	R&S®RTH-Z4
ラックマウントキット	—	R&S®ZZA-RTB2K	—	R&S®ZZA-RTC1K	—
12V 自動車シガレットソケットアダプタ	—	—	—	—	R&S®HA-Z302
バッテリー・チャージャーユニット	—	—	—	—	R&S®HA-Z303
バッテリー・パック	—	—	—	—	R&S®HA-Z306
スペア AC 電源アダプタ	—	—	—	—	R&S®RT-ZA14

# ローデ・シュワルツ・プローブ ポートフォリオ

## 高性能アクティブ・プローブ

アクティブ・プローブは、測定ポイントでの信号源の負荷を最小限にするために1MΩの入力インピーダンスを備えています。また、垂直ダイナミックレンジが大きく、高い周波数でも振幅の大きな信号を歪むことなく測定することができます。ローデ・シュワルツのアクティブ・プローブのもう一つの利点は、オフセットと利得の誤差が、ほとんど温度に依存しないことです(ゼロエラー: < 90 μV/°C)。これによって、テストを中断して再校正を行う必要がなくなります。

## 高精度な DC 電圧計を内蔵

テストを用意することなく DC 電圧のモニタが可能で、オシロスコープの設定状態に関係なく測定することができます。トリガ・レベル設定の参照値として利用することもできます。



プローブメータによる DC 電圧モニタリング

## 堅牢で人間工学に基づいたデザイン

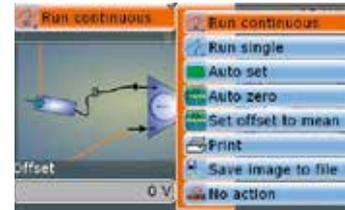
測定点とオシロスコープを確実に接続すること、機械的強度、電気的信頼性、使い勝手のよい実用的なデザインなど、優れたプローブには、さまざまな要求があります。ローデ・シュワルツのプローブは、これらすべてを満たしています。

## 手元のマイクロ・ボタンであなたの測定をサポート

測定中に、被測定物とプローブを支えることで両手がふさがり、オシロスコープを操作できない状況がよくあります。ローデ・シュワルツのアクティブ・プローブは、プローブの先端にマイクロ・ボタンを備えているので、このような問題を解決することができます。手元のマイクロ・ボタンを押すだけで“Run / Stop”や“Auto set”などを実行できます。



マイクロ・ボタン



マイクロ・ボタンで使用できる操作

プローブ	帯域幅	分圧比	入力インピーダンス	入力キャパシタンス	ダイナミックレンジ	備考
<b>パッシブ・プローブ</b>						
R&S®RT-ZP03	300 MHz	10:1 / 1:1	10 MΩ / 1 MΩ	12 pF / 82 pF	400 V (RMS) / 55 V (RMS)	
R&S®RT-ZP05	500 MHz	10:1	10 MΩ	10 pF	300 V (RMS)	
R&S®RT-ZP05S	500 MHz	10:1	10 MΩ	10 pF	300 V (RMS)	
R&S®RT-ZP10	500 MHz	10:1	10 MΩ	9.5 pF	400 V (RMS) / 300 V (RMS) CAT II	RTO2000 / RTE1000 標準付属
R&S®RT-ZP1X	38 MHz	1:1	1 MΩ	39 pF	55 V (RMS), CAT II	パワー・インテグリティ評価用
R&S®RTM-ZP10	500 MHz	10:1	10 MΩ	9.5 pF	400 V (RMS) / 300 V (RMS) CAT II	RTM2000 標準付属
<b>高電圧パッシブプローブ</b>						
R&S®RT-ZH03	250 MHz	100:1	100 MΩ	6.5 pF	850 V (RMS)	高電圧プローブ
R&S®RT-ZH10	400 MHz	100:1	50 MΩ	7.5 pF	1 kV (RMS) CAT II, 6 kV (peak)	高電圧プローブ
R&S®RT-ZH11	400 MHz	1000:1	50 MΩ	7.5 pF	1 kV (RMS) CAT II, 6 kV (peak)	高電圧プローブ
R&S®RT-ZI10 / 11	500 MHz	10:1 / 100:1	10 MΩ / 100 MΩ	12 pF / 4.6 pF	600 V CAT IV / 1000 V CAT III / 3540 V CAT 0 (RT-ZI11)	絶縁型プローブ Scope Rider に標準添付 (ZL10 のみ)
R&S®RT-ZI10C	500 MHz	10:1	10 MΩ /	11 pF	300 V (RMS), CAT III	Scope Rider 用小型プローブ
<b>パッシブ広帯域プローブ</b>						
R&S®RT-ZZ80	8 GHz	10:1	500 Ω	0.3 pF	20 V (RMS)	広帯域パッシブプローブ
<b>高電圧アクティブ、差動プローブ</b>						
R&S®RT-ZD002	25 MHz	10:1 / 100:1	8 MΩ	2.75 pF	± 700 V	1000 V (RMS) CAT III
R&S®RT-ZD003	25 MHz	20:1 / 200:1	8 MΩ	2.75 pF	± 1400 V	1000 V (RMS) CAT III
R&S®RT-ZD01	100 MHz	100:1 / 1000:1	8 MΩ	3.5 pF	± 1400 V	1000 V (RMS) CAT III
R&S®RT-ZHD07	200 MHz	25:1 / 250:1	5 MΩ	2.5 pF	± 750 V	300 V (RMS) CAT III
R&S®RT-ZHD15	100 MHz	50:1 / 500:1	10 MΩ	2.0 pF	± 1500 V	1000 V (RMS) CAT III
R&S®RT-ZHD16	200 MHz	50:1 / 500:1	10 MΩ	2.0 pF	± 1500 V	1000 V (RMS) CAT III
R&S®RT-ZHD60	100 MHz	100:1 / 1000:1	40 MΩ	2.0 pF	± 6000 V	1000 V (RMS) CAT III
<b>アクティブ・プローブ</b>						
R&S®RT-ZS10 / 20 / 30 / 60	1 / 1.5 / 3 / 6 GHz	10:1	1 MΩ	0.8 pF / 0.3 pF (RT-ZS60)	± 8 V	
R&S®RT-ZS10L	1 GHz	10:1	1 MΩ	0.9 pF	± 8 V	BNC インタフェース、50 Ω出力
R&S®RT-ZS10E	1 GHz	10:1	1 MΩ	0.8 pF	± 8 V	
<b>差動アクティブ・プローブ</b>						
R&S®RT-ZD02	200 MHz	10:1	1 MΩ (差動)	3.5 pF	± 20 V	BNC 入力、50 Ωカップリング入力必要
R&S®RT-ZD08	800 MHz	10:1	200 kΩ (差動)	1.0 pF	± 15 V	BNC 入力、50 Ωカップリング入力必要
R&S®RT-ZD10 / 20 / 30 (with 外部アッテネータ **)	1 / 1.5 / 3 GHz (2 GHz に制限)	10:1 (100:1)	1 MΩ	0.6 pF (1.3 pF)	± 5 V (70 VDC, 46 VACpk)	**R&S®RT-ZA15 (減衰比 10:1)
R&S®RT-ZD40	4.5 GHz	10:1	1 MΩ	0.4 pF	± 5 V	

# オシロスコープ

オシロスコープ

スペクトラム・アナライザ  
ネットワーク・アナライザ

信号発生器

パワー・メータ

電源/その他

無線機テスタ

モバイル・ネットワーク計測器

テレビ・ラジオ/オーディオ測定器

EMC測定

サービスセンター

プローブ	帯域幅	最大入力電流 (RMS / peak)	立ち上がり時間	確度	変換比	備考
<b>パワーレール・プローブ</b>						
R&S®RT-ZPR20/40	2 / 4GHz	1:1	175 ps	—	—	パワーインテグリティ用
<b>電流プローブ</b>						
R&S®RT-ZC02	20 kHz	1000 A	5 μs	± 1%	0.01 V/A / 0.001 V/A	バッテリー駆動
R&S®RT-ZC03	100 kHz	20 A	1 μs	± 1%	0.1 V/A	
R&S®RT-ZC10	10 MHz	150 A / ± 300 A	35 ns	測定値の± 1%	0.01 V/A	専用電源が必要 (R&S®RT-ZA13 推奨)
R&S®RT-ZC20	100 MHz	30 A / ± 50 A	3.5 ns	測定値の± 1%	0.1 V/A	
R&S®RT-ZC30	120 MHz	5 A / ± 7.5 A	2.9 ns	測定値の± 3%	1 V/A	
R&S®RT-ZC31	120 MHz	30 A / ± 50 A 5 A / ± 7.5 A 0.5 A / ± 0.75 A	2.9 ns	測定値の± 3%	0.1 V/A 1 V/A 10 V/A	
R&S®RT-ZC05B	2 MHz	500 A / ± 700 A	175 ns	測定値の± 1%	0.01V/A	
R&S®RT-ZC10B	10 MHz	150 A / ± 300 A	35 ns	測定値の± 1%	0.01 V/A	専用電源不要
R&S®RT-ZC15B	50 MHz	30 A / ± 50 A	7 ns	測定値の± 1%	0.1 V/A	
R&S®RT-ZC20B	100 MHz	30 A / ± 50 A	3.5 ns	測定値の± 1%	0.1 V/A	

プローブ	システム帯域幅	立上り時間 (10% ~ 90%)	マルチモード	備考
<b>プローブアンプ・モジュール</b>				
R&S®RT-ZM15 / 30 / 60 / 90 / 130 / 160	> 1.5 / 3 / 6 / 9 / 13 / 16 GHz	< 230 / 100 / 75 / 50 / 35 / 28 ps		
<b>プローブチップ・モジュール</b>				
R&S®RT-ZMA10			P / N / DM / CM	はんだ付け用
R&S®RT-ZMA11			P / N / DM / CM	はんだ付け用 (-55 °C ~ + 125 °C対応)
R&S®RT-ZMA12			P / N / DM / CM	スクエアピン用
R&S®RT-ZMA14			P / N / DM / CM	フレックスコネクはんだ付け用
R&S®RT-ZMA15			P / N / DM / CM	クイックコネク用
R&S®RT-ZMA30			DM	ブラウザモジュール
R&S®RT-ZMA40			P / N / DM / CM	SMA コネクタ用
R&S®RT-ZMA50			P / N / DM / CM	恒温槽用キット

プローブ	入力チャネル	分解能	入力インピーダンス	コモンモード電圧入力範囲
<b>マルチチャネル・パワープローブ</b>				
R&S®RT-ZVC02	電流 x 2 / 電圧 x 2	18 ビット	電圧チャネル: 10 M Ω / 48 pF 電流チャネル: 1 M Ω / ショット抵抗	± 15 V
R&S®RT-ZVC04	電流 x 4 / 電圧 x 4			

プローブ	帯域幅	備考
<b>近磁界プローブ・セット</b>		
R&S®HZ-14	9 kHz ~ 1 GHz	
R&S®HZ-15 / 17	30 MHz ~ 3 GHz	
<b>その他</b>		
R&S®RT-Z2T	4 GHz 帯	Tektronix TekProbe アダプタ
R&S®RT-ZA9	50 Ω, 18 GHz	probe box to N/USB アダプタ



R&S®RT-ZPR20  
パワーレール・プローブ



R&S®RT-ZC15B / 20B  
電流プローブ



R&S®RT-ZM  
プローブアンプ・モジュール



R&S®RT-ZVC  
マルチチャネル・パワープローブ



R&S®RT-ZHD  
高電圧差動プローブ



R&S®HZ-14  
E/H 近磁界プローブ・セット  
9 kHz ~ 1 GHz



R&S®HZ-15  
E/H 近磁界プローブ・セット  
30 MHz ~ 3 GHz

対応プローブ一覧

	インタフェース	R&S® Scope Rider	R&S® RTC1000	R&S® RTB2000	R&S® RTM3000	R&S® RTA4000	R&S® RTE1000	R&S® RTO2000	R&S® RTP	
<b>パッシブプローブ</b>										
R&S®RT-ZP1X	BNC	—	使用可能	使用可能	推奨	推奨	推奨	推奨	推奨	
R&S®RT-Z110 / 10C / 11	BNC	推奨	—	—	—	—	—	—	—	
R&S®RT-ZP03	BNC	-	推奨	推奨	—	—	—	—	—	
R&S®RT-ZP05 (S)	BNC	—	—	—	推奨	—	—	—	—	
R&S®RT-ZP10	BNC	—	—	—	—	推奨	推奨	推奨	推奨	
<b>パッシブ広帯域プローブ</b>										
R&S®RT-ZZ80	SMA / BNC	—	—	—	使用可能	使用可能	使用可能	推奨	推奨	
<b>アクティブ広帯域プローブ</b>										
R&S®RT-ZS10L <sup>1)</sup>	BNC	—	使用可能	使用可能	使用可能	使用可能	使用可能	使用可能	使用可能	
R&S®RT-ZS10E / 10	ローデ・シュワルツ・ プローブインタ フェース	—	—	—	推奨 (~500 MHz)、使用可 能 (1 GHz)	推奨 (~500 MHz)、使用可 能 (1 GHz)	使用可能	使用可能	使用可能	
R&S®RT-ZS20	ローデ・シュワルツ・ プローブインタ フェース	—	—	—	推奨 (1 GHz)、 使用可能 (~500 MHz)	推奨 (1 GHz)、 使用可能 (~500 MHz)	使用可能	使用可能	使用可能	
R&S®RT-ZS30	ローデ・シュワルツ・ プローブインタ フェース	—	—	—	使用可能	使用可能	推奨 (2 GHz ~)、 使用可能 (~1 GHz)	推奨 (2 GHz ~)、 使用可能 (~1 GHz)	推奨	
R&S®RT-ZS60	ローデ・シュワルツ・ プローブインタ フェース	—	—	—	使用可能	使用可能	推奨 (4 GHz ~)、 使用可能 (~2 GHz)	推奨 (4 GHz ~)、 使用可能 (~2 GHz)	推奨	
R&S®RT-ZD02 / 08 <sup>1)</sup>	BNC	-	使用可能	使用可能	推奨	推奨	推奨	推奨	使用可能	
R&S®RT-ZD10 / 20 / 30 / 40	ローデ・シュワルツ・ プローブインタ フェース	—	—	—	推奨	推奨	推奨	推奨	推奨	
<b>モジュラー広帯域プローブ</b>										
R&S®RT-ZM15 / 30 / 60 / 90 / 130 / 160	ローデ・シュワルツ・ プローブインタ フェース	—	—	—	—	—	使用可能	推奨	推奨	
<b>パワーレール・プローブ</b>										
R&S®RT-ZPR20 / 40	ローデ・シュワルツ・ プローブインタ フェース	—	—	—	推奨	推奨	推奨	推奨	推奨	
<b>マルチチャンネル・パワープローブ</b>										
R&S®RT-ZVC02 / 04	R&S®RTE1000 / RTO2000 / RTP MSO インタフェース	—	—	—	—	—	推奨	推奨	推奨	
<b>高電圧プローブ</b>										
R&S®RT-ZH03 / 10 / 11	BNC	—	推奨	推奨	推奨	推奨	推奨	推奨	推奨	
R&S®RT-ZD01	BNC	—	推奨	推奨	推奨	推奨	推奨	推奨	使用可能	
R&S®RT-ZD002 / 003	BNC	—	推奨	推奨	使用可能	使用可能	使用可能	使用可能	使用可能	
R&S®RT-ZHD07 / 15 / 16 / 60	ローデ・シュワル ツ・プローブインタ フェース	—	—	—	推奨	推奨	推奨	推奨	推奨	
<b>電流プローブ</b>										
R&S®RT-ZC02 / 03	BNC	推奨	推奨	推奨	使用可能	使用可能	使用可能	使用可能	使用可能	
R&S®RT-ZC10 / 20 / 30 / 31	BNC	使用可能	推奨	推奨	推奨	推奨	推奨	推奨	推奨	
R&S®RT-ZC05B / 10B / 15B / 20B	ローデ・シュワル ツ・プローブインタ フェース	—	—	—	推奨	推奨	推奨	推奨	推奨	
<b>EMC 近磁界プローブ</b>										
R&S®HZ-14 / 15 / 17 <sup>1)</sup>	BNC	使用可能	使用可能	使用可能	推奨	推奨	推奨	推奨	推奨	

<sup>1)</sup> プローブには 50 Ω の入力カップリングが必要。1 M Ω 入力のオシロスコープには、BNC フィードスルー終端アダプターが必要。

オシロスコープ

スペクトラム・アナライザ

ネットワーク・アナライザ

信号発生器

パワー・メータ

電源 / その他

無線機デスタ

モジュール・  
ネットワーク計測器

テレビ・ラジオ  
測定器

EMC 測定

サービスセンター

スペクトラム・アナライザ ポートフォリオ

	シグナル・スペクトラム・アナライザ				スペクトラム・アナライザ
製品名					
	R&S®FSW	R&S®FSVA3000	R&S®FSV3000	R&S®FPS	R&S®FPL1000
特長	<ul style="list-style-type: none"> <li>・最高の RF 性能</li> <li>・8.3 GHz の信号解析帯域幅</li> <li>・800 MHz のリアルタイム解析帯域</li> <li>・超低位相雑音</li> <li>・最先端のアプリケーションに対応</li> <li>・1画面でマルチ測定に対応</li> <li>・外部ミキサで 500 GHz をカバー</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・優れた RF 性能</li> <li>・幅広い用途に対応</li> <li>・最大 400 MHz の信号解析帯域幅</li> <li>・5GNR 含む最新のアプリケーションに対応</li> <li>・位相雑音や EMI など各種評価に対応</li> <li>・一面でマルチ測定に対応</li> <li>・超高速測定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・幅広い用途に対応</li> <li>・最大 200 MHz の信号解析帯域幅</li> <li>・5GNR 含む最新のアプリケーションに対応</li> <li>・位相雑音や EMI など各種評価に対応</li> <li>・一面でマルチ測定に対応</li> <li>・超高速測定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生産ラインに最適</li> <li>・超高速測定</li> <li>・160 MHz の信号解析帯域幅</li> <li>・組込に対応する各種インタフェースをサポート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各種アプリケーションに対応</li> <li>・卓越した RF 性能</li> <li>・直感的な GUI</li> <li>・バッテリー動作可能</li> </ul>
周波数範囲	2 Hz ~ 90 GHz* * Opt. B90G 搭載モデル	10 Hz ~ 44 GHz	10 Hz ~ 44 GHz	10 Hz ~ 40 GHz	5 kHz ~ 7.5 GHz
感度 @1 GHz (Typ.)					
プリアンプオフ	-154 dBm	-155 dBm	-154 dBm	-153 dBm	-152 dBm
プリアンプオン	-169 dBm	-167 dBm	-165 dBm	-163 dBm	-167 dBm
ダイナミック・レンジ					
TOI (Typ.)	1 GHz ≤ fin < 3 GHz: +25 dBm	10 MHz ≤ fin < 3.6 GHz: +20 dBm	100 MHz ≤ fin < 7.5 GHz: +18 dBm	100 MHz ≤ fin < 3.6 GHz: +16 dBm	300 MHz ≤ fin < 3 GHz: +20 dBm
位相雑音特性	1 GHz キャリア	1 GHz キャリア	1 GHz キャリア	500 MHz キャリア	1 GHz キャリア
100 Hz オフセット	-116 dBc (Typ.)	< -95 dBc	< -91 dBc	< -84 dBc	-88 dBc (nom.)
100 kHz オフセット	-143 dBc (Typ.)	< -125 dBc	< -115 dBc	< -115 dBc	-116 dBc (Typ.)
解析帯域幅					
標準	10 MHz	28 MHz	28 MHz	28 MHz	10 MHz
オプション	28 / 40 / 80 / 160 / 320 / 512 / 1200 MHz / 2 / 4.4 / 5 <sup>1</sup> / 6.4 / 8.3 GHz	40 / 200 / 400 MHz	40 / 200 MHz	40 / 160 MHz	40 MHz
スカラーネットアナ機能	—	—	—	—	—
リアルタイム・スペアナ	~ 800 MHz	—	—	—	—
EMI 測定モード	Opt.	—	—	—	Opt.
雑音指数測定モード	Opt.	Opt.	Opt.	Opt.	Opt.
位相雑音測定モード	Opt.	Opt.	Opt.	Opt.	—
アナログ変調	Opt.	Opt.	Opt.	Opt.	Opt.
汎用ベクトル変調	Opt.	Opt.	Opt.	Opt.	Opt.
VSE 変調解析 SW	Opt.	Opt.	Opt.	Opt.	Opt.
希望小売価格	¥ 8,172,000 ~	¥ 3,584,000 ~	¥ 2,760,000 ~	¥ 2,803,000 ~	¥ 1,474,000 ~
掲載ページ	17 ページ	18 ページ	18 ページ	19 ページ	22 ページ

\*1 RT02064A オシロスコープとの組み合わせによる

スペクトラム・アナライザ		ハンドヘルド・スペクトラム・アナライザ		位相雑音アナライザ / VCOテスタ	測定レシーバ	リアルタイム・スペクトラム・アナライザ
GENERAL	PARTNER	GENERAL	PARTNER			
<b>R&amp;S®FSC</b>	<b>R&amp;S®FPC</b>	<b>R&amp;S®FSH</b>	<b>R&amp;S®Spectrum Rider FPH</b>	<b>R&amp;S®FSWP</b>	<b>R&amp;S®FSMR</b>	<b>R&amp;S®FSVR</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>コンパクトで高性能</li> <li>トラッキングジェネレーター内蔵可</li> <li>レポート作成機能を搭載</li> <li>USB/LANによるリモート制御</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドイツで設計されたRF性能</li> <li>10.1" WXGA ディスプレイ</li> <li>トラッキングジェネレーター内蔵可</li> <li>1ポート・ベクトル・ネットワーク・アナライザ搭載</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>基地局メンテナンス作業に最適</li> <li>トラッキングジェネレーター内蔵可</li> <li>Sパラメータ測定対応</li> <li>堅牢な防沫筐体</li> <li>開発ラボにも最適</li> <li>バッテリー動作可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>フィールド用途に最適</li> <li>軽量、コンパクト</li> <li>最高8時間の長寿命バッテリー</li> <li>タッチスクリーン搭載</li> <li>MIL-PRF-28800Fクラス2に準拠した堅牢構造</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>位相雑音と振幅雑音の高感度測定に最適</li> <li>相互相関による位相雑音感度の向上</li> <li>ワンボタンでパルスド信号源の位相雑音測定</li> <li>スペクトラム・アナライザを内蔵</li> <li>高速測定で生産ラインにも最適</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>信号発生器およびアテネータの校正用</li> <li>パワー・センサの直接接続による高精度測定</li> <li>変調解析およびオーディオ解析に対応</li> <li>スペクトラム・アナライザを内蔵</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>最大40GHzのリアルタイム・スペクトラム解析</li> <li>雑音指数または位相雑音に対応</li> <li>タッチスクリーンによる簡単で直感的な操作</li> <li>スペクトラム・アナライザを内蔵</li> <li>外部ミキサで110GHzをカバー</li> </ul>
9 kHz ~ 6 GHz	5 kHz ~ 3 GHz	9 kHz ~ 20 GHz	5 kHz ~ 31 GHz* * Opt. B25 搭載モデル	1 MHz ~ 50 GHz	20 Hz ~ 50 GHz	10 Hz ~ 40 GHz
-146 dBm	-150 dBm	-146 dBm	-146 dBm	-149 dBm (Spec.)	-158 dBm	-153 dBm
-165 dBm	-165 dBm	-165 dBm	-163 dBm	-165 dBm (Spec.)	NA	-163 dBm
300 MHz ≤ fin < 3.6 GHz: +15 dBm	fin = 2.4 GHz: +10 dBm	300 MHz ≤ fin < 3.6 GHz: +15 dBm	fin = 2.4 GHz: +10 dBm	1 GHz ≤ fin < 3 GHz: +25 dBm	300 MHz ≤ fin < 3.6 GHz: +27 dBm	100 MHz ≤ fin < 3.6 GHz: +16 dBm
500 MHz キャリア	500 MHz キャリア	500 MHz キャリア	500 MHz キャリア	1 GHz キャリア	640 MHz キャリア	500 MHz キャリア
NA	NA	NA	NA	NA	-104 dBc	< -84 dBc
-110 dBc (Typ.)	-103 dBc (Typ.)	-110 dBc (Typ.)	-105 dBc (Typ.)	-173 dBc (Opt. B60 搭載モデル)	-133 dBc	< -115 dBc
NA	NA	NA	NA	10 MHz	NA	40 MHz
NA	NA	NA	NA	80/320 MHz (Opt. B80 搭載モデル)	NA	NA
~ 6 GHz / 内蔵 TG	~ 3 GHz / 内蔵 TG	~ 8 GHz / 内蔵 TG	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	~ 40 MHz
—	Opt.	Opt.	Opt.	—	—	Opt.
—	—	—	—	Opt.	Opt.	Opt.
—	—	—	—	Std.	Opt.	Opt.
—	Opt.	—	Opt.	Opt.	—	Std.
—	Opt. (ASK / FSK)	Opt.	—	Opt.	Opt.	Opt.
—	—	—	—	Opt.	Opt.	Opt.
¥ 985,000 ~	¥ 199,000 ~	¥ 1,244,000 ~	¥ 556,000 ~	¥ 9,556,000 ~	¥ 9,568,000 ~	¥ 6,254,000 ~
<a href="#">Web 参照</a>	23 ページ	23 ページ	23 ページ	20 ページ	<a href="#">Web 参照</a>	19 ページ

# R&S®FSW

## シグナル・スペクトラム・アナライザ

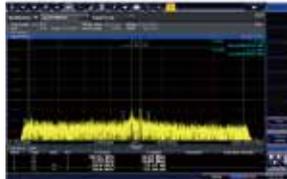


### 最大周波数 90 GHz

1回の掃引で2 Hz～90 GHzをカバー（プリセクタバイパス）できる業界唯一の測定器で、ベースバンドおよびRFのテストを1台で実施できます。85 GHzまで対応したプリセクタを使用すると、ハーモニック・ミキサ使用時に生じるイメージ信号や他のスプリアス放射を抑制することができます。入力ポートは使用感に配慮し、2 Hz-67 GHz (1.85 mm) と 2 Hz-90 GHz (1mm) の2ポートを標準搭載し、車載レーダーや mm 波帯の研究開発において最大限のパフォーマンスを発揮します。

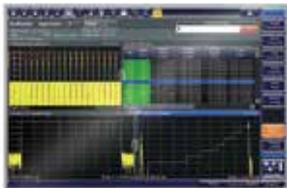
### 業界最大の解析帯域幅

超低位相雑音をはじめとする高いアナログ性能と業界最大 8.3 GHz の内蔵解析帯域幅を備えました。車載レーダーや WLAN 802.11 ay で使用される 4 GHz の広帯域信号の解析や、それ以上の帯域幅が要求される衛星ペイロード試験や 6G といったアプリケーションにも対応しています。



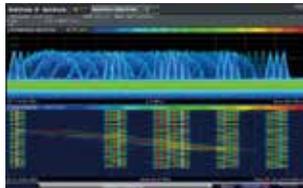
### パルス過渡解析機能がレーダーの開発を加速

チャープ信号解析機能を使えば、自動で FMCW 信号を検出し、簡単にチャープの変化量、チャープ長、リニアリティを測定できます。チャープ信号は統計的に処理され、タイムドメインのグラフで視覚的に表示されます。数値的かつ視覚的なチャープ信号の評価が可能です。



### 800 MHz BW のリアルタイム・スペクトラム解析機能

最大 800 MHz BW のリアルタイム・スペクトラム解析オプションを搭載可能です。これにより、変調帯域内における不要信号や散発的に発生する干渉信号を、広い周波数範囲でシームレスに観測できます。周波数マスクリガ (FMT) 機能により、特定の周波数で瞬間的に発生するノイズを簡単に捉えることも可能です。



### 広帯域の外付けプリアンプで低雑音化

1-85 GHz 対応の外付けプリアンプ R&S® HA-Z24E と組み合わせて使用することで R&S®FSW85 単体では見えない低いレベルの信号を観測可能です。R&S®HA-Z24E - DUT 間のケーブル長を短くすることで、測定系のロスの影響で見たい信号の SN を劣化させることもありません。



### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ: 2 Hz ~ 8 / 13.6 / 26.5 / 43.5 / 50 / 67 / 85 / 90 GHz
- ▶ 常識を破る位相雑音特性: -140 dBc / Hz (代表値、1 GHz、10 kHz オフセット)
- ▶ 測定感度の限界に迫る低ノイズフロア: 表示平均雑音レベル: -169 dBm / Hz (代表値、プリアンプ使用時、8 GHz)
- ▶ 業界最大の 8.3 GHz 解析帯域幅
- ▶ SCPI レコーダ機能を搭載
- ▶ 想像を超えた使いやすさ: 見たいものを思い通りに表示、スプリアス、スペクトログラム、ACLR、コンスタレーション等

### わかりやすいグラフィカル・ユーザ・インターフェース

信号処理のフローに合わせた測定器設定パネルが、複雑な設定操作を容易にします。さらにスケルトン表示を使えば、測定結果を確認しながら設定を変更できます。また、12 インチの大型タッチ・スクリーンに複数の結果を同時に表示できるため、さまざまな視点から効率的に信号を評価できます (マルチビュー)。



主な仕様	
周波数レンジ	2 Hz ~ 8 / 13.6 / 26.5 / 43.5 / 50 / 67 / 85 / 90 GHz
位相雑音 (代表値、1 GHz、10 kHz オフセット)	- 140 dBc (1 Hz)
分解能帯域幅	1 Hz ~ 10 / 20 / 50 / 80 MHz
表示平均雑音レベル	- 169 dBm (代表値、8 GHz、プリアンプ使用時)
TOI (<1 GHz、代表値)	+ 30 dBm
総合測定不確かさ (8 GHz)	± 0.37 dB

オーダー情報	
製品名	型番
<b>本体</b>	
シグナル・スペクトラム・アナライザ: 2 Hz ~ 8 GHz	R&S®FSW8
シグナル・スペクトラム・アナライザ: 2 Hz ~ 13.6 GHz	R&S®FSW13
シグナル・スペクトラム・アナライザ: 2 Hz ~ 26.5 GHz	R&S®FSW26
シグナル・スペクトラム・アナライザ: 2 Hz ~ 43.5 GHz	R&S®FSW43
シグナル・スペクトラム・アナライザ: 2 Hz ~ 50 GHz	R&S®FSW50
シグナル・スペクトラム・アナライザ: 2 Hz ~ 67 GHz	R&S®FSW67
シグナル・スペクトラム・アナライザ: 2 Hz ~ 85 GHz	R&S®FSW85

オプション	
周波数拡張 90 GHz (R&S® FSW 85)	R&S®FSW-B90G
OCXO 基準発信器	R&S®FSW-B4
分解能帯域幅追加: 20 MHz、50 MHz、80 MHz	R&S®FSW-B8
分解能帯域幅追加: 40 MHz	R&S®FSW-B8E
外部ミキサ用 LO / IF ポート	R&S®FSW-B21
RF プリアンプ (100 kHz ~ 13.6 / 26.5 / 43.5 / 50 / 67 GHz)	R&S®FSW-B24
電子式アッテネータ (0 dB ~ 30 dB、1 dB ステップ)	R&S®FSW-B25
I/Q 解析帯域幅拡張: 28 MHz	R&S®FSW-B28
I/Q 解析帯域幅拡張: 40 MHz	R&S®FSW-B40
I/Q 解析帯域幅拡張: 80 MHz	R&S®FSW-B80
I/Q 解析帯域幅拡張: 160 MHz	R&S®FSW-B160
I/Q 解析帯域幅拡張: 320 MHz	R&S®FSW-B320
I/Q 解析帯域幅拡張: 512 MHz	R&S®FSW-B512
I/Q 解析帯域幅拡張: 1200 MHz	R&S®FSW-B1200
I/Q 解析帯域幅拡張: 2 GHz	R&S®FSW-B2001
I/Q 解析帯域幅拡張: 4.4 GHz	R&S®FSW-B4001
I/Q 解析帯域幅拡張: 6.4 GHz	R&S®FSW-B6001
I/Q 解析帯域幅拡張: 8.3 GHz	R&S®FSW-B8001
アナログベースバンド入力	R&S®FSW-B71
リアルタイム・スペクトラム解析: 160 MHz	R&S®FSW-K161R
リアルタイム・スペクトラム解析: 512 MHz	R&S®FSW-B512R
リアルタイム・スペクトラム解析: 800 MHz	R&S®FSW-B800R
<b>アクセサリ</b>	
外部プリアンプ (1 GHz~85 GHz)	R&S®HA-Z24E

ソフトウェアオプションに関しては、24 ページの「スペクトラム・アナライザソフトウェアオプション一覧」をご覧ください。

オシロスコープ

スペクトラム・アナライザ  
ネットワーク・アナライザ

信号発生器

パワー・メータ

電源/その他

無線機テスタ

モバイル・ネットワーク計測器

テレビ・ラジオ

EMC 測定

サービセンタ

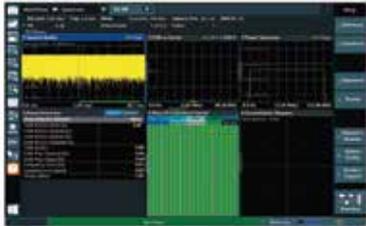
# R&S®FSV3000 / FSVA3000

## シグナル・スペクトラム・アナライザ



### EVM < 1%!! 5G NR 変調解析に対応

R&S®FSV3000 は 200 MHz BW の解析帯域幅を持ち、100 MHz BW の 5G NR 信号であれば、2 波まで同時にキャプチャ/信号解析できます。R&S®FSVA3000 は 400 MHz BW の解析帯域幅を持ち、R&S®FSV3000 よりも更に広いダイナミックレンジと低い位相雑音 (-120dBc / Hz) を提供します。R&S®FSV3000 / FSVA3000 共に 28 GHz・100 MHz 帯域幅の 5G NR の信号を EVM <1% で測定できるだけでなく、43.5 GHz までのバンドに対応できるため、5G NR 信号解析に最適です。

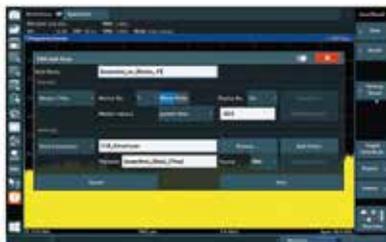


### ワン・ボタン測定機能

R&S®FSV3000 / FSVA3000 は、ワンボタンでスパンやリファレンスレベルなどのパラメータを、入力されている信号特性に合うように自動設定できます。パルス信号の場合はゲート掃引パラメータを設定したり、ACLR や SEM などの測定では、対応する規格に沿ったパラメータを自動的に読み込みこむことができ、ラボでの手動測定の効率を改善します。

### イベント・ベースド・アクション機能

R&S®FSV3000 / FSVA3000 は稀にしか発生しない問題のトラブルシューティングに最適です。標準搭載されているイベント・ベースド・アクション機能を使用すると、外部 PC を使用せず、設定されたイベントが起こった際に指定した動作を行うことができます。測定結果の合否判定を実施し、NG が発生した際のスクリーンショットや IQ データ等を保存することが可能です。



### 幅広いアプリケーションに対応

R&S®FSV3000 / FSVA3000 は、汎用測定用途で使用する雑音指数測定、位相雑音測定、汎用ベクトル信号解析アプリケーション、5G NR や 802.11ax を含む各種デジタル信号解析アプリケーションに対応しています。これまでハイエンドクラスのスペクトラム・アナライザにしか対応していなかった、パルス測定やアンプ測定アプリケーションにも対応しました。測定時間もローデ・シワルツ製品の中で最速のため、R&D から生産現場まで様々な場面で使用することができます。

### Key Facts

- ▶ 5G NR 含む最新のデジタル通信規格をサポート
- ▶ 必要な性能に応じて選べる 2 モデル
- ▶ 最大対応周波数 44 GHz
- ▶ 位相雑音 (1 GHz, 10 kHz オフセット) : R&S®FSVA3000 : -120 dBc / Hz、R&S®FSV3000 : -107 dBc / Hz
- ▶ IQ 解析帯域幅 : R&S®FSVA3000 : 最大 400 MHz、R&S®FSV3000 : 最大 200 MHz BW
- ▶ 複雑な測定を簡単に実現する革新的な GUI

### 製造工程向けの高速度測定

コンポーネント、モジュール、デバイスの自動製造では、スペクトル測定および信号復調が必要になります。R&S®FSV3000 シグナル・スペクトラム・アナライザは、複雑な測定シナリオでも最小限の時間で実行することができます。計算能力の向上オプションを追加すると、クアッドコア CPU に対応でき、デジタル信号復調を高速化することが可能です。また、内部 PCIe 3.0 バスシステムを追加して、最高速の測定データ転送を実現することもできます。クラウドベースのテストシステムでは、オプションの 10 Gbit/s LAN インターフェースを搭載することにより、ネットワーク側への I/Q データの高速転送が可能です。

主な仕様		
	R&S®FSV3000	R&S®FSVA3000
周波数範囲	10 Hz ~ 4 / 7.5 / 13.6 / 30 / 44 GHz	
位相雑音 (代表値、1 GHz、10 kHz オフセット)	< -107 dBc / Hz	< -120 dBc / Hz
分解能帯域幅	1 Hz ~ 10 MHz	
表示平均雑音レベル (代表値、7.5 GHz、プリアンプ使用時)	-165 dBm / Hz	-167 dBm / Hz
TOI (代表値、10 MHz ~ 3.6 GHz)	+18 dBm	+20 dBm
総合不確かさ (7.5 GHz)	± 0.39 dB	± 0.39 dB
解析帯域幅	28 / 40 / 200 MHz	28 / 40 / 200 / 400 MHz

オーダー情報			
製品名	型番		
	R&S®FSV3000	R&S®FSVA3000	
<b>本体</b>			
スペクトラム・アナライザ : 10 Hz ~ 4 GHz	R&S®FSV3004	R&S®FSVA3004	
スペクトラム・アナライザ : 10 Hz ~ 7.5 GHz	R&S®FSV3007	R&S®FSVA3007	
スペクトラム・アナライザ : 10 Hz ~ 13.6 GHz	R&S®FSV3013	R&S®FSVA3013	
スペクトラム・アナライザ : 10 Hz ~ 30 GHz	R&S®FSV3030	R&S®FSVA3030	
スペクトラム・アナライザ : 10 Hz ~ 44 GHz	R&S®FSV3044	R&S®FSVA3044	
<b>オプション</b>			
OCXO 基準発振器	R&S®FSV3-B4		
追加インターフェース (GPIB 含む)	R&S®FSV3-B5		
YIG プリセレクトパイパス	R&S®FSV3-B11		
解析帯域幅拡張 40 MHz	R&S®FSV3-B40		
解析帯域幅拡張 200 MHz	R&S®FSV3-B200		
解析帯域幅拡張 400 MHz	—	R&S®FSV3-B400	
エンハンスド・コンピューティング・パワー	R&S®FSV3-B114		
プリアンプ	R&S®FSV3-B24		
1 dB ステップ 電子式アッテネータ	R&S®FSV3-B25		
1 GHz リファレンス	R&S®FSV3-K703		
10 Gbit/s LAN インターフェース	R&S®FSV3-B6		

ソフトウェアオプションに関しては、24 ページの「スペクトラム・アナライザソフトウェアオプション一覧」をご覧ください。

## R&S®FPS

### シグナル・スペクトラム・アナライザ



#### Key Facts

- ▶ 最小の組み合わせがタクトタイムを最適化
- ▶ 周波数レンジ：10 Hz ~ 4 / 7 / 13.6 / 30 / 40 GHz
- ▶ 最大 160 MHz の解析帯域幅
- ▶ レベル測定不確かさ：0.4 dB (f < 7 GHz)
- ▶ TOI / SHI：+18 dBm / +80 dBm、(代表値、3.6 GHz)
- ▶ 豊富な信号解析機能であらゆるニーズに対応
- ▶ 省スペース化：461 mm (W) x 107mm (H) x 551mm (D)

#### 抜群の処理能力によりテスト効率を向上

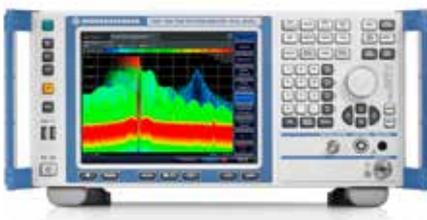
他のミッド・レンジのスペアナと比べ最大 5 倍の処理能力を搭載し、ルーチンを短縮させる各種機能を有しています。

- ・周波数リスト・モード：1 コマンドで最大 300 の異なる周波数測定
- ・1 回の掃引でタイム・ドメイン内の異なるレベルを測定
- ・0.1 Hz の周波数分解能による確かな測定

測定スピード	
リスト・モード	1.7 ms
マーカ・ピーク・サーチ	1.6 ms
1M サンプルのキャプチャ/転送	1.25 ms

## R&S®FSVR

### リアルタイム・スペクトラム・アナライザ



#### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：10 Hz ~ 7 / 13.6 / 30 / 40 GHz
- ▶ 40 MHz リアルタイム帯域幅、時間分解能 4 μs
- ▶ タッチスクリーン、グラフィカルインタフェースによる簡単操作
- ▶ フル機能のシグナル・スペクトラム・アナライザ
- ▶ 250,000 回 / 秒の FFT であらゆる信号をくまなく捕捉

#### 最大 40 GHz までのリアルタイム・スペクトラム解析

##### (外部ミキサ使用時：110 GHz まで拡張可能)

最大 40 MHz の帯域幅でシームレスなタイムドメインでの測定と表示が可能。これまで見えなかった散発的なイベントを解析可能にします。リアルタイム解析を効率的に行うための表示やトリガ機能も搭載しています。

- ・スペクトログラム：時間対スペクトラムを連続的に表示し周波数ホッピングなどの観測に有効。最大 100,000 トレース分のデータ記録が可能。
- ・残光モード：スペクトラムをダイアグラム上にすき間なく重ね書きし、発生確率でカラーコード化。極めて短い信号であっても振幅や周波数を確認可能。
- ・周波数マスクトリガ：散発的なイベントを個別に評価可能。マスクの自動生成や画面上でのマスク定義など、効率的な機能を多数搭載。

#### 5G、LTE、WLAN など、あらゆるニーズに対応

最大 160 MHz の解析帯域幅により、WLAN IEEE 802.11ac を初めとする各種規格で求められる解析帯域幅にも対応可能です。

#### わかりやすい表示のユーザ・インタフェース

マルチビュー画面では一瞥で測定結果を確認可能できます。画面表示の ON / OFF 機能も搭載し、不具合時などの速やかな調査ができ、秘匿性にも優れます。

主な仕様	
周波数レンジ	10 Hz ~ 4 / 7 / 13.6 / 30 / 40 GHz
解析帯域幅	標準：28 MHz オプションで選択：40 MHz、160 MHz (f < 7 GHz)
分解能帯域幅	1 Hz ~ 10 MHz (1/2/3/5 ステップ)
SSB 位相雑音 (f=500 MHz)	10 kHz オフセット：<-106 dBc (代表値)
DANL (f=2 GHz)	-153 dBm / Hz (プリアンプ OFF、代表値)
TOI	TOI: +16 dBm (100 MHz ~ 3.6 GHz、代表値)
総合測定不確かさ	0.28 dB (10 MHz ~ 3.6 GHz)

オーダー情報	
製品名	型番
本体	
シグナル・スペクトラム・アナライザ：10 Hz ~ 4 GHz	R&S®FPS4
シグナル・スペクトラム・アナライザ：10 Hz ~ 7 GHz	R&S®FPS7
シグナル・スペクトラム・アナライザ：10 Hz ~ 13.6 GHz	R&S®FPS13
シグナル・スペクトラム・アナライザ：10 Hz ~ 30 GHz	R&S®FPS30
シグナル・スペクトラム・アナライザ：10 Hz ~ 40 GHz	R&S®FPS40
オプション	
背面 RF 入力 (FPS4 / 7)	R&S®FPS-B0
基準発振器 OCOXO 10 MHz	R&S®FPS-B4
YIG プリセレクタバイパス	R&S®FPS-B11
プリアンプ、9 kHz ~ 4 / 7 GHz	R&S®FPS-B22
プリアンプ、9 kHz ~ 13.6 / 30 / 40 GHz	R&S®FPS-B24
電子式アッテネータ、1 dB ステップ	R&S®FPS-B25
40 MHz 帯域幅拡張	R&S®FPS-B40
160 MHz 帯域幅拡張	R&S®FPS-B160
ラックマウント取り付け用	R&S®FPS-B478

ソフトウェアオプションに関しては、24 ページの「スペクトラム・アナライザソフトウェアオプション一覧」をご覧ください。

#### フル機能のシグナル・スペクトラム・アナライザ

ベースは R&S®FSV になり、高速測定、高い RF 性能、強力な解析などの機能を受け継いでいます。

主な仕様	
周波数レンジ	10 Hz ~ 7 / 13.6 / 30 / 40 GHz
リアルタイム・モード	
帯域幅	40 MHz
FFT レート	250,000 回 / 秒 (帯域 40 MHz)
シグナル・スペクトラム・モード	
位相雑音	-110 dBc / Hz (代表値、500 MHz、10 kHz オフセット)
分解能帯域幅	1 Hz ~ 10 MHz、ゼロスパン時のみ 20 MHz、28 MHz、40 MHz
解析帯域幅	40 MHz
表示平均雑音レベル	-165 dBm (代表値、1 GHz、プリアンプ ON)
TOI	+18 dBm (3.6 GHz ~ 40 GHz)
総合測定不確かさ	0.4 dB (f < 7 GHz)

オーダー情報	
製品名	型番
本体	
リアルタイム・スペクトラム・アナライザ：10 Hz ~ 7 GHz	R&S®FSVR7
リアルタイム・スペクトラム・アナライザ：10 Hz ~ 13.6 GHz	R&S®FSVR13
リアルタイム・スペクトラム・アナライザ：10 Hz ~ 30 GHz	R&S®FSVR30
リアルタイム・スペクトラム・アナライザ：10 Hz ~ 40 GHz	R&S®FSVR40
オプション	
オーディオ復調	R&S®FSV-B3
OCOXO 基準発振器	R&S®FSV-B4
追加インタフェース (IF / ビデオ / AM・FM 出力、AUX ポート、トリガ、追加 USB コネクタ)	R&S®FSV-B5
デジタル・ベースバンド・インタフェース	R&S®FSV-B17
予備リムーバブル・ハードディスク	R&S®FSVR-B19
外部ミキサ用 LO / IF ポート	R&S®FSV-B21
プリアンプ：9 kHz ~ 7 GHz	R&S®FSV-B22
プリアンプ：9 kHz ~ 13.6 / 30 / 40 GHz	R&S®FSV-B24
電子式アッテネータ 1 dB ステップ	R&S®FSV-B25

ソフトウェアオプションに関しては、24 ページの「スペクトラム・アナライザソフトウェアオプション一覧」をご覧ください。

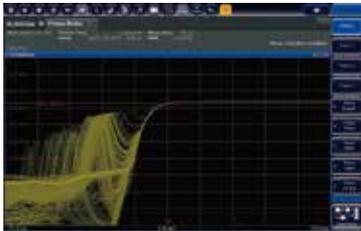
# R&S®FSWP

## 位相雑音アナライザ / VCOテスタ



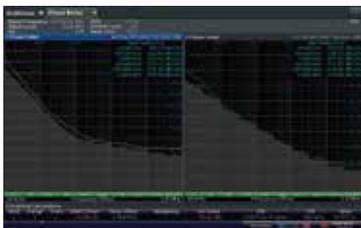
### 残光表示付きトランジェント解析

標準搭載のトランジェント解析機能は、周波数の時間変化を測定することができます。発振器の起動特性や信号の遷移状態を任意の周波数バンドで評価できます。また、測定の軌跡を重ね書きする残光表示機能を併用することで、オシロスコープでの観測のように信号遷移を視覚的に捕らえることができます。



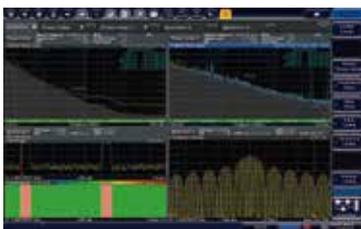
### 位相雑音と振幅雑音の同時評価が可能

位相雑音と振幅雑音を同時に評価し、1画面上に、異なるウィンドウで表示することができます。下図では、画面下の灰色部分が R&S®FSWP 測定感度を、黄色のトレースが位相雑音、そして緑色のトレースが振幅雑音を示しています。



### パルス信号の位相雑音もワンボタンで測定可能

レーダー・アプリケーションに使用されるパルス信号の位相雑音評価には、複雑な測定系が必要です。R&S®FSWP では、パルス測定オプションを追加するだけで、ワンボタンでの測定が可能になります。さらに、スペクトラム・アナライザ・オプションにより、位相雑音や振幅雑音の同時測定だけでなく、パルス信号の時間および周波数ドメインの解析も可能になります。



### スペクトラム・アナライザを 1Box に搭載可能

オプションを追加することで、表示平均雑音レベル -165 dBm / Hz、TOI 25 dBm、そしてベクトル変調解析も可能な高性能スペクトラム・アナライザを搭載することができます。RF 接続を変更することなく高調波など信号源の重要パラメータを1台で評価できます

### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ : 1 MHz ~ 8 / 26.5 / 50 GHz
- ▶ 超高感度な位相雑音測定を実現 :
  - 172 dBc/Hz (代表値 1 GHz、10 kHz オフセット)
  - 153 dBc/Hz (代表値 10 GHz、10 kHz オフセット)
- ▶ スペクトラム・アナライザを 1Box に搭載可能
- ▶ 位相雑音と振幅雑音の同時評価が可能
- ▶ パルス信号の位相雑音もワン・ボタンで測定可能
- ▶ 2ポート部品の残留位相雑音もワン・ボタンで測定可能

### 高速測定

R&S®FSWP 位相雑音アナライザでは、高速なプロセッサと FPGA の組み合わせにより、データを即座に処理できます。測定時間を決める要因は、物理的に必要な時間(データ記録)だけです。信号の復調やさまざまな測定シーケンスの相関のために追加の時間は不要です。高品質の内蔵信号源により、位相雑音測定に必要な相関の数が少なくなるため、実効的にデータ記録時間が短縮されます。

測定時間の短縮は、開発プロセスの高速化にもつながります。R&S®FSWP では、従来まで長時間の測定が普通だったハイエンド発振器の位相雑音トレースを、わずか数分で表示できます。

主な仕様	
位相雑音アナライザ	
周波数レンジ	1 MHz ~ 8 / 26.5 / 50 GHz
位相雑音感度	-172 dBc / Hz (代表値、1 GHz、10 kHz オフセット) -153 dBc / Hz (代表値、10 GHz、10 kHz オフセット)
シグナル・スペクトラム・アナライザ (R&S®FSWP-B1)	
周波数レンジ	10 Hz ~ 8 / 26.5 / 50 GHz (分解能帯域幅 : 1 Hz ~ 10 MHz)
位相雑音	-137 dBc / Hz (代表値、1 GHz、10 kHz オフセット)
表示平均雑音レベル	-169 dBm / Hz (代表値、8 GHz、プリアンプ ON)
TOI (<1GHz、代表値)	+30 dBm
総合測定不確かさ	<0.4 dB、<8 GHz

オーダー情報	
製品名	型番
本体	
位相雑音アナライザ / VCO テスタ : 1 MHz ~ 8 GHz	R&S® FSWP8
位相雑音アナライザ / VCO テスタ : 1 MHz ~ 26.5 GHz	R&S® FSWP26
位相雑音アナライザ / VCO テスタ : 1 MHz ~ 50 GHz	R&S® FSWP50
オプション	
スペクトラム・アナライザ : 10Hz ~ 8 / 26.5 / 50GHz	R&S®FSWP-B1
OCXO 基準発信器	R&S®FSWP-B4
外部信号発生器コントロール	R&S®FSWP-B10
ハーモニック測定用ハイパスフィルタ	R&S®FSWP-B13
ソリッド・ステート・ディスク (SSD)	R&S®FSWP-B18
外部ミキサ用 LO/IF 接続	R&S®FSWP-B21
RF プリアンプ : 100kHz ~ 8 / 26.5 / 50GHz	R&S®FSWP-B24
相互相関法 : 8 / 26.5 / 50GHz	R&S®FSWP-B60
低位相ノイズ・クロス・コリレーション	R&S®FSWP-B61
残留位相雑音測定用シグナルソース : 18 GHz	R&S®FSWP-B64
80 MHz 解析帯域幅	R&S®FSWP-B80
320 MHz 解析帯域幅	R&S®FSWP-B320
RBW > 10 MHz	R&S®FSWP-B8
分解能帯域幅、40 MHz	R&S®FSWP-B8E

ソフトウェアオプションに関しては、24 ページの「スペクトラム・アナライザソフトウェアオプション一覧」をご覧ください。

## R&S®VSE

デスクトップ・シグナル・アナリシス



### Key Facts

- ▶ 5G NR / MIMO 含む最新のデジタル通信規格をサポート
- ▶ パラレル測定による測定の高速化に対応
- ▶ 自由に選べるライセンス体系
- ▶ 測定器と組み合わせたオンライン解析とデータからのオフライン解析対応

### R&S 測定器と組み合わせる信号解析ソフトウェア

R&S の測定器と組み合わせることで、アナログ変調信号の解析から 5G NR などの最新通信規格の信号解析を行なえます。IQ データを保存することで、オフラインで解析することも可能です。

### 生産ラインの低コスト化を実現

R&S®VSE エンタープライズ版により、一台の PC から複数の機器をコントロールすることができ、パラレル測定にも対応できます。生産ラインのサーバーにインストールされた R&S®VSE から各ラインの測定を実施することで、生産コストの削減とタクトタイムの短縮を実現します。

オーダー情報	
製品名	型番
FSPC ライセンス・ドングル PC SW	R&S®FSPC
ベースソフトウェア	R&S®VSE
VSE ソフトウェアメンテナンス費用	R&S®VSE-SWM

ソフトウェアオプションに関しては、24 ページの「スペクトラム・アナライザソフトウェア オプション一覧」をご覧ください。

## R&S®FS-Zシリーズ

ハーモニック・ミキサ

### 市場要求に対応した高周波に対応

車載レーダなどのセンシング・アプリケーションに続いて、通信分野でも商用アプリケーションの立ち上がりが見え入り、ミリ波市場が大きく動き始めています。測定に対する要求もこれまでにない広がりを見せています。ローデ・シュワルツでは製品群の更なる拡充に加え、コンサルティングやシステムの開発を通して、ミリ波ビジネスの発展を支えています。

外部ミキサ一覧					
製品名	R&S®FS-Z60	R&S®FS-Z75	R&S®FS-Z90	R&S®FS-Z110	R&S®FS-Z140
周波数レンジ	40 GHz ~ 60 GHz	50 GHz ~ 75 GHz	60 GHz ~ 90 GHz	75 GHz ~ 110 GHz	90 GHz ~ 140 GHz
ミキサ・タイプ	平衡デュアルダイオードミキサ (バイアスなし)				
RF ポート	WR19	WR15	WR12	WR10	WR08
変換損失	15 dB (typ.)	20 dB (typ.)	16dB (typ.)	23dB (typ.)	28 dB (typ.)
VSWR RF	1.3 : 1	1.4:1	1.4:1	1.4:1	1.5 : 1
LO 周波数レンジ	8.6 GHz ~ 15.4 GHz	8.0 GHz ~ 12.84 GHz	7.44 GHz ~ 15.34 GHz	7.5 GHz ~ 14.0 GHz	9.0 GHz ~ 14.0 GHz
高調波の数	4	6	6	8	10

製品名	R&S®FS-Z170	R&S®FS-Z220	R&S®FS-Z325	R&S®FS-Z500
周波数レンジ	110 GHz ~ 170 GHz	140 GHz ~ 220 GHz	220 GHz ~ 325 GHz	325 GHz ~ 500 GHz
ミキサ・タイプ	平衡デュアルダイオードミキサ (バイアスなし)			
RF ポート	WR06	WR5.1	WR3.4	WR2.2
変換損失	30 dB (typ.)	32 dB (typ.)	40 dB (typ.)	58 dB (typ.)
VSWR RF	1.6 : 1	1.5 : 1	2.5 : 1	2.7 : 1
LO 周波数レンジ	9.13GHz ~ 14.13 GHz	8.72 GHz ~ 13.72 GHz	10 GHz ~ 14.77 GHz	9.02 GHz ~ 13.88 GHz
高調波の数	12	16	22	36

## R&S®Cloud4Testing

Cloud based testing essentials



### Key Facts

- ▶ いつでもどこでもアクセス可能
- ▶ 月間または年間サブスクリプションライセンス
- ▶ ローカルでの管理なしで R&S®VSE や R&S®WinIQSim2 などにアクセス
- ▶ ブラウザでの使用でソフトウェアのインストールは不要

### 無駄のない RF テストソリューション

SaaS (Software as a Service) は、技術的な追及が必要となる開発現場において理想的なプラットフォームとなります。R&S®Cloud4Testing を活用すると、大きな投資をせず、基本的なテスト項目に素早く簡単にアクセスできます。

オーダー情報	
製品名	オーダー
5G Analysis	オンライン
LTE + NB-IoT Analysis	オンライン
Transient Analysis	オンライン
Pulse Analysis	オンライン



# R&S®FPL1000 GENERAL

## スペクトラム・アナライザ



### 1台でさまざまなアプリケーションに対応

R&S®FPL1000が1台あれば、さまざまな測定が可能です。スペクトル測定はもちろん、パワー・センサを使用した高精度のパワー測定や、アナログおよびデジタル変調信号の解析も行うことができます。

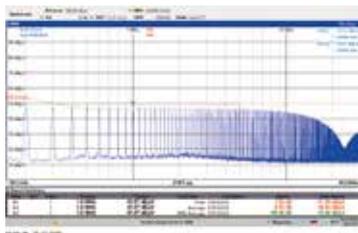


### ハイエンド・アナライザに匹敵する RF 性能

位相雑音は 10 kHz のキャリア・オフセット時に -108 dBc / Hz ( $f = 1$  GHz)、3 次インタセプト・ポイントは +20 dBm、分解能帯域幅は 1 Hz ~ 10 MHz、表示平均雑音レベルは -167 dBm と、ハイエンドのアナライザに匹敵します。こうした優れた RF 性能により、研究開発、生産、そしてサービスでの使用に最適です。1 dB ステップ幅のアッテネータと、プリアンプを使用すれば、利用可能なダイナミックレンジを拡大し、さらに感度を引き上げることができます。

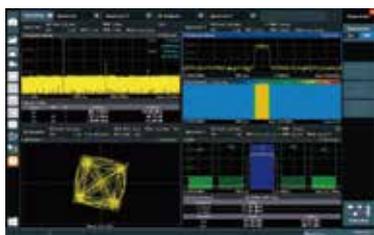
### EMI プリコンプライアンス試験に対応

FPL1-K54 EMI プリコンプライアンス対応オプションを追加することで、CISPR に記載されたノイズ測定用の検波器を使用したり、周波数軸を対数表示に変更することが可能です。リミットラインと合わせて使用することで、プリコンプライアンス試験を簡単に実現できます。



### MultiView 機能をサポート

MultiView 機能を使用すれば、スペクトラム測定、隣接チャネルのパワー測定、I/Q 解析、スペクトログラム測定を順次実行できるだけでなく、すべての結果を同時にわかりやすく表示できます。左側にあるツールバーを使用すると、頻繁に使用するメニューをすぐに起動できます。各測定項目は、上部にあるタブを使用してアクティブにすることができます。



### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：5 kHz ~ 3 / 7.5 GHz
- ▶ SSB 位相雑音：-108 dBc / Hz (10 kHz オフセット)
- ▶ 表示平均雑音レベル：-167 dBm@2 GHz (プリアンプ ON、代表値)
- ▶ 40 MHz の解析帯域幅 (オプション)
- ▶ バッテリおよび DC 電源駆動 (12V / 24V) 対応
- ▶ 奥行きわずか 23.5 cm の省スペース設計
- ▶ 内部信号発生器 (オプション)

### ベクトル信号解析

R&S®FPL1000 は 3GPP の NB-IoT 信号解析に対応し別売の R&S®VSE-K106 EUTRA / LTE NB-IoT 解析ソフトウェアと組み合わせて使用すれば、NB-IoT モジュールおよびデバイスからの UL 信号、基地局からの DL 信号、あるいは信号復調および EVM など、各種パラメータの評価が行なえます。



### 内部信号発生器

内部信号発生器オプションは、-60 dBm ~ +10 dBm のレベル範囲でジェネレートでき、スペクトル純度による高いダイナミクス測定を実現します。

主な仕様	
スペクトラム・アナライザ	
周波数範囲	5 kHz ~ 3 / 7.5 GHz
位相雑音	< -108 dBc / Hz (代表値、1 GHz、10 kHz オフセット)
分解能帯域幅	掃引モード：100 kHz ~ 10 MHz、1/2/3/5シーケンス FFT モード：1 Hz ~ 50 kHz、1/2/3/5シーケンス
解析帯域幅	10 MHz、40 MHz (オプション)
表示平均雑音レベル	< -167 dBm (代表値、10 MHz ≤ f < 2 GHz、プリアンプ ON)
TOI	+20 dBm (代表値、300 MHz ≤ fin < 3 GHz)
共通	
ディスプレイ	10.1 インチカラー WXGA (1366 × 768 ピクセル)
外形寸法 (W × H × D)	408 mm × 186 mm × 235 mm
質量	6 kg (オプション除く)

オーダー情報	
製品名	型番
本体	
スペクトラム・アナライザ 5 kHz ~ 3 GHz	R&S®FPL1003
スペクトラム・アナライザ 5 kHz ~ 7.5 GHz	R&S®FPL1007
オプション	
OCXO、周波数安定度拡張	R&S®FPL1-B4
追加インタフェース	R&S®FPL1-B5
内蔵信号発生器 5 kHz ~ 7.5 GHz	R&S®FPL1-B9
GPIO インタフェース	R&S®FPL1-B10
セカンド・ハードディスク (ファームウェア含む)	R&S®FPL1-B19
RF プリアンプ	R&S®FPL1-B22
電子式アッテネータ (1 dB ステップ)	R&S®FPL1-B25
DC 電源 12 / 24V	R&S®FPL1-B30
リチウムイオン・バッテリーパック、充電器 (110 / 240VAC)	R&S®FPL1-B31
信号解析帯域を 40 MHz に拡張	R&S®FPL1-B40

ソフトウェアオプションに関しては、24 ページの「スペクトラム・アナライザソフトウェアオプション一覧」をご覧ください。

# R&S®FSH GENERAL

## ハンドヘルド・スペクトラム・アナライザ



### LTE (FDD、TDD) 基地局送信信号の解析

基地局の設置やメンテナンスの際に、変調特性やパワー、周波数などの信号品質を素早く確認することが必要です。オプション R&S®FSH-K50 を使えば EVM などより詳細な変調品質を解析できます。TD LTE 用には R&S®FSH-K51 / 51E が用意されています。

### 屋内カバレッジ測定

空港や駅など、人が多く集まる場所では、通信利用者の密度が高くなります。快適なネット利用のために、マイクロセル、ピコセル、分散アンテナ・システムなど屋内専用インフラが使用され、屋外に比べ屋内はセル密度が高く、干渉が増大している可能性があります。R&S®FSH-K17 は、ビル内やトンネル内など GPS 信号の受信が困難である場所におけるカバレッジ測定を実施するためのソリューションです。



# R&S®FPC PARTNER

## スペクトラム・アナライザ



### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：5 kHz ~ 1/2/3 GHz
- ▶ 平均雑音レベル：-163 dBm @ 1 GHz (プリアンプ ON、代表値)
- ▶ トラッキングジェネレータ (FPC1500)
- ▶ 1ポート・ベクトル・ネットワーク測定 (FPC1500)
- ▶ 変調解析 (AM, FM, ASK, FSK) (オプション)
- ▶ 10.1 インチの大画面で解析結果をクリアに表示
- ▶ 離れた場所からも無線 LAN によるコントロールが可能
- ▶ キーコードによる周波数アップグレードが可能

主な仕様	
周波数レンジ	5 kHz ~ 1/2/3 GHz
表示平均雑音レベル (プリアンプあり)	< -158 dBm、< -163 dBm (10 MHz ~ 3 GHz) (代表値)
位相雑音	< -103 dBc/Hz (500 MHz、100 kHz オフセット) (代表値)
分解能帯域幅	1 Hz ~ 1 MHz、1/3 ステップ
ビデオバンド幅	1 Hz ~ 1 MHz、1/3 ステップ
TOI	+7 dBm (Typ.) (> +17 dBm 10 dB RF アッテネーション On)
1ポート・ネットワーク測定	周波数レンジ：2 MHz ~ 1/2/3 GHz / 出力パワー：-10 dBm
トラッキングジェネレータ	周波数レンジ：5 kHz ~ 1/2/3 GHz / 出力パワー：-30 dBm ~ 0 dBm
インタフェース	USB ホスト x 2、USB デバイス x 1、LAN、WiFi (Opt. FPC-B200)
ディスプレイ	10.1 インチカラー WXGA (1366 x 768 ピクセル)
外形寸法 (W x H x D)	396 mm x 156 mm x 185 mm
質量	3 kg

主な仕様	
スペクトラム解析	
周波数レンジ	9 kHz ~ 3.6 / 8 / 13.6 / 20 GHz (モデル 24/28 は 100 kHz ~ 3.6 / 8 GHz)
分解能帯域幅	1 Hz ~ 3 MHz (ゼロスパン時 20 MHz)
表示平均雑音レベル (プリアンプあり)	< -161 dBm、-165 dBm (代表値、1 GHz)
TOI	300 MHz ~ 3.6 GHz : > +10 dBm、+15 dBm (代表値) 3.6 GHz ~ 20 GHz : > +3 dBm、+10 dBm (代表値)
測定不確かさ	300 MHz ~ 3.6 GHz : < 1 dB、0.5 dB (代表値) 3.6 GHz ~ 20 GHz : < 1.5 dB、1 dB (代表値)
ベクトル・ネットワーク解析	
周波数範囲	300 kHz ~ 3.6 / 8 GHz (モデル 24 / 28 のみ)
ダイナミックレンジ	100 dB (代表値、300 kHz ~ 6 GHz、ポート 2 からポート 1 の時)
バッテリー動作時間	最高 4.5 時間
外形寸法 (W x H x D)	194 mm x 300 mm x 69 mm
質量	3 kg

オーダー情報	
製品名	型番
本体	
ハンドヘルド・スペクトラム・アナライザ：9 kHz ~ 3.6 GHz (TG 付、バイアス・ティーおよび VSWR ブリッジ付あり)	R&S®FSH4
ハンドヘルド・スペクトラム・アナライザ：9 kHz ~ 8 GHz (TG 付、バイアス・ティーおよび VSWR ブリッジ付あり)	R&S®FSH8
ハンドヘルド・スペクトラム・アナライザ：9 kHz ~ 13.6 GHz (TG 付、バイアス・ティーおよび VSWR ブリッジ付あり)	R&S®FSH13
ハンドヘルド・スペクトラム・アナライザ：9 kHz ~ 20 GHz (TG 付、バイアス・ティーおよび VSWR ブリッジ付あり)	R&S®FSH20
オプション	
妨害波解析	R&S®FSH-K15
ジオタギング	R&S®FSH-K16
DTF 測定 (モデル 23 / 24 / 28 / 30)	R&S®FSH-K41
ベクトル伝送・反射測定 (モデル 24 / 28 のみ、モデル 23 / 30 は標準搭載)	R&S®FSH-K42
LTE FDD DL、パイロット・チャンネル測定と EVM 測定	R&S®FSH-K50
LTE TDD DL、パイロット・チャンネル測定と EVM 測定	R&S®FSH-K51

# R&S®Spectrum Rider FPH PARTNER

## ハンドヘルド・スペクトラム・アナライザ



### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：5 kHz ~ 2/3/4/6/8/13.6/20/26.5/31 GHz
- ▶ プリアンプ：5 kHz ~ 31 GHz (31 GHz 拡張後)
- ▶ 表示平均雑音レベル：< -160 dBm (代表値、1 GHz、プリアンプ ON)
- ▶ 位相雑音：< 90 dBc/Hz (30 kHz オフセット、代表値)
- ▶ 動作時間：8 時間
- ▶ フィールド作業でも安心の堅牢な構造
- ▶ タッチスクリーンディスプレイ

主な仕様	
周波数レンジ	5 kHz ~ 2/3/4/6/8/13.6/20/26.5/31 GHz
表示平均雑音レベル (プリアンプあり)	< -163 dBm (1 GHz) (代表値)
位相雑音	< -95 dBc/Hz (30 kHz オフセット) (代表値)
分解能帯域幅	1 Hz ~ 3 MHz、1/3 ステップ
ビデオバンド幅	1 Hz ~ 3 MHz、1/3 ステップ
TOI	+7 dBm @ 1 GHz
インタフェース	USB ホスト、USB デバイス、LAN
ディスプレイ	7 インチカラー WVGA (800 x 480 ピクセル)
バッテリー駆動時間	8 時間 (Typ.)
外形寸法 (W x H x D)	202 mm x 294 mm x 76 mm
質量	2.5 kg (含むバッテリー)

## スペクトラム・アナライザ I/Q解析帯域幅 対応表

型番	内蔵解析オプション															外部解析オプション R&S®RTO2000 必要	
	10 MHz	28 MHz	40 MHz	80 MHz	160 MHz	200 MHz	320 MHz	400 MHz	512 MHz	1.2 GHz	2 GHz	4.4 GHz	6.4 GHz	8.3 GHz	2 GHz	5 GHz	
R&S®FSW	Std.	Opt.	Opt.	Opt.	Opt.	—	Opt.	—	Opt.	Opt.	Opt.	Opt.	Opt.	Opt.	Opt.	Opt.	
R&S®FSVA3000	—	Std.	Opt.	—	—	Opt.	—	Opt.	—	—	—	—	—	—	—	—	
R&S®FSV3000	—	Std.	Opt.	—	—	Opt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
R&S®FPS	—	Std.	Opt.	—	Opt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
R&S®FPL1000	Std.	—	Opt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
R&S®FSWP	Std.	—	—	Opt.	—	—	Opt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

1200 / 2000 MHz は R&S®FSW8/13 では使用できません。4400 / 6400 / 8300 MHz は R&S®FSW8/13/26 では使用できません。

## リアルタイム・スペクトラム解析帯域幅 対応表

	40 MHz	160 MHz	320 MHz	512 MHz	800 MHz
R&S®FSW	—	Opt.	—	Opt.	Opt.
R&S®FSVR	Std.	—	—	—	—

## スペクトラム・アナライザ ソフトウェアオプション一覧

型番	製品	R&S®FSW	R&S®FSVA3000 / FSV3000	R&S®FPS	R&S®FPL1000	R&S®FSWP	R&S®VSE
<b>汎用測定アプリケーション</b>							
- K4	パルス位相ノイズ測定	—	—	—	—	Opt.	—
- K6	パルス測定	Opt.	Opt.	Opt.	—	Opt.	Opt.
- K6A	マルチチャンネルパルス測定	—	—	—	—	—	Opt.
- K7	AM / FM / φ M 復調・測定	Opt.	Opt.	Opt.	Opt.	Opt.	Opt.
- K9	R&S®NRP パワー・センサ接続測定	Std.	Opt.	Std.	Opt.	Std.	—
- K15	VOR / ILS 測定	Opt.	—	—	—	—	—
- K17	マルチキャリア群遅延測定	Opt.	—	—	—	—	—
- K18 / 18D / 18F	アンプ測定	Opt.	Opt.	Opt.	—	—	—
- K19	NRP 測定	Opt.	—	—	—	—	—
- K30	雑音指数測定	Opt.	Opt.	Opt.	Opt.	Opt.	—
- K40	位相雑音測定	Opt.	Opt.	Opt.	—	Std.	—
- K50	高速スプリアス測定	Opt.	—	—	—	Opt.	—
- K54	EMI 測定	Opt.	—	—	Opt.	—	—
- K60 / H / C	トランジェント測定	Opt.	—	—	—	Opt.	Opt.
- K6S	タイム・サイドパルスローブ解析	Opt.	—	—	—	—	—
- K70	汎用ベクトル変調解析	Opt.	—	Opt.	Opt.	Opt.	Opt.
- K70M	マルチ変調解析	Opt.	—	—	Opt.	—	Opt.
- K70P	BER PRBS 測定	Opt.	—	—	Opt.	—	Opt.
- K96	OFDM 信号解析	—	—	—	—	—	Opt.
<b>携帯電話測定アプリケーション</b>							
- K72 / 73	3GPP WCDMA (DL/UL)	Opt.	Opt.	Opt.	—	—	Opt.
- K76	TD-SCDMA 基地局解析	Opt.	—	—	—	—	—
- K77	TD-SCDMA UE 解析	Opt.	—	—	—	—	—
- K82	CDMA2000 基地局解析	Opt.	—	Opt.	—	—	—
- K83	CDMA2000 MS 解析	Opt.	—	Opt.	—	—	—
- K84	1xEV-DO 基地局解析	Opt.	—	Opt.	—	—	—
- K85	1xEV-DO MS 解析	Opt.	—	Opt.	—	—	—
- K100 / 101	EUTRA/LTE (DL/UL)	Opt.	Opt.	Opt.	—	—	Opt.
- K102 / 103	EUTRA/LTE MIMO (DL/UL)	Opt.	Opt.	Opt.	—	—	Opt.
- K104 / 105	EUTRA/LTE TDD DL (DL/UL)	Opt.	Opt.	Opt.	—	—	Opt.
- K106	NB-IoT (DL)	Opt.	Opt.	Opt.	—	—	Opt.
- K118	VERIZON 5GTF (DL)	Opt.	—	Opt.	—	—	—
- K119	VERIZON 5GTF (UL)	Opt.	—	—	—	—	—
- K144	5G NR (DL)	Opt.	Opt.	Opt.	—	—	Opt.
- K145	5G NR (UL)	Opt.	Opt.	—	—	—	—
- K146	5G MIMO (DL)	—	—	—	—	—	Opt.
<b>ワイヤレス測定アプリケーション</b>							
- K91	WLAN 802.11 a/b/g/j	Opt.	Opt.	Opt.	—	—	Opt.
- K91N	WLAN 802.11 n	Opt.	Opt.	Opt.	—	—	Opt.
- K91AC	WLAN 802.11 ac	Opt.	Opt.	Opt.	—	—	Opt.
- K91AX	WLAN 802.11ax	Opt.	Opt.	—	—	—	—
- K91P	WLAN 802.11 p	Opt.	Opt.	Opt.	—	—	Opt.
- K95	WLAN 802.11 ad	Opt.	—	—	—	—	—
- K97	WLAN 802.11 ay	Opt.	—	—	—	—	—
- K192	DOCSIS3.1 OFDM (DL)	Opt.	—	—	—	—	—
- K193	DOCSIS3.1 OFDM (UL)	Opt.	—	—	—	—	—
- K201	OneWeb リバースリンク測定	Opt.	—	—	—	—	—

ネットワーク・アナライザ ポートフォリオ

ベクトル・ネットワーク・アナライザ					
製品名					
特長	<ul style="list-style-type: none"> <li>全面タッチスクリーン操作</li> <li>測定ウィザードでアクティブ測定を自動化</li> <li>4信号源、2LO信号源を搭載可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>アンプやミキサの線形 / 非線形評価に対応</li> <li>最大 110 GHz をシングル掃引で</li> <li>4信号源内蔵モデル</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>マイクロ波マルチポート測定を1台に</li> <li>ミリ波マルチポートに対応</li> <li>マルチアンテナの評価にも</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>最大 24 ポート を 1 台に内蔵</li> <li>パラレル測定で生産効率を改善</li> <li>専用ソフトで測定を自動化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>クラス最高レベルのダイナミックレンジ</li> <li>第 2 信号源内蔵でアクティブ部品評価も簡単に</li> <li>最大 48 ポート測定に対応</li> </ul>
基本性能					
周波数範囲	10 MHz ~ 26.5 GHz 10 MHz ~ 43.5 GHz	300 kHz ~ 8 GHz 10 MHz ~ 24 GHz 10 MHz ~ 40 GHz 10 MHz ~ 50 GHz 10 MHz ~ 67 GHz 10 MHz ~ 110 GHz	300 kHz ~ 8 GHz 10 MHz ~ 20 GHz	9 kHz ~ 8.5 GHz 100 kHz ~ 20 GHz 100 kHz ~ 26.5 GHz 100 kHz ~ 40 GHz	9 kHz ~ 4.5 GHz (Bias-T なし) 9 kHz ~ 8.5 GHz (Bias-T なし) 100 kHz ~ 4.5 GHz 100 kHz ~ 8.5 GHz 100 kHz ~ 20 GHz 100 kHz ~ 40 GHz 10 MHz ~ 40 GHz (2 ポートのみ)
測定ポート数	2 / 4	2 / 4	2 ~ 8 2 ~ 6	4 ~ 24 8 ~ 24	2 / 4 6 ~ 48 (スイッチ・マトリクスを接続)
測定スピード (201 ポイント、未補正)	5.1 ms (500 kHz IFBW)	4.7 ms (1 MHz IFBW)	6.3 ms (100 kHz IFBW)	1.9 ms (500 kHz IFBW)	1.1 ms (500 kHz IFBW)
ダイナミックレンジ (10 Hz IFBW)	137 dB (Typ. 147 dB)	130 dB (Typ. 140 dB)	128 dB (Typ. 138 dB)	130 dB (Typ. 140 dB)	140 dB (Typ. 150 dB)
出力パワー	-80 dBm ~ +15 dBm -120 dBm ~ +15 dBm (Opt.)	-40 dBm ~ +13 dBm -70 dBm ~ +13 dBm (Opt.)	-40 dBm ~ +13 dBm -70 dBm ~ +13 dBm (Opt.)	-55 dBm ~ +13 dBm -85 dBm ~ +13 dBm (Opt.)	-55 dBm ~ +13 dBm -85 dBm ~ +13 dBm (Opt.)
トレース・ノイズ	0.005 dBrms (Typ. 0.002 dBrms) (100 kHz IFBW)	0.004 dBrms (Typ. 0.001 dBrms) (1 kHz IFBW)	0.004 dBrms (Typ. 0.001 dBrms) (1 kHz IFBW)	0.004 dBrms (Typ. 0.001 dBrms) (10 kHz IFBW)	0.004 dBrms (Typ. 0.001 dBrms) (10 kHz IFBW)
IF 帯域幅	1 Hz ~ 1.5 MHz 1 Hz ~ 30 MHz (Opt.)	1 Hz ~ 1 MHz 1 Hz ~ 5 MHz (Opt.)	1 Hz ~ 1 MHz	1 Hz ~ 1 MHz 1 Hz ~ 10 MHz (Opt.)	1 Hz ~ 1 MHz 1 Hz ~ 10 MHz (Opt.)
主な機能					
Sパラメータ測定	Std.	Std.	Std.	Std.	Std.
75 Ω デバイス測定	—	—	—	—	—
スペアナ機能	Opt.	—	—	—	—
バッテリー駆動	—	—	—	—	—
タイムドメイン測定	Opt.	Opt.	Opt.	Opt.	Opt.
DTF 測定	—	—	—	—	—
アイパターン解析	Opt.	—	—	Opt.	Opt.
第 2 信号源	Std. (4 ポートモデル)	Std. (4 ポートモデル)	Std. (4 ポートモデル)	Opt.	Opt.
第 3,4 信号源	Opt.	Opt.	Std. (6 / 8 ポートモデル)	—	—
平衡測定	Std.	Std.	Std.	Std.	Std.
マルチポート測定 (5 ポート以上)	Std.	Std.	Std.	Std.	Std.
利得圧縮測定	Std.	Std.	Std.	Std.	Std.
高調波	Opt.	Opt.	Opt.	Opt.	Opt.
相互変調歪み	Opt.	Opt.	Opt.	Opt.	Opt.
雑音指数	Opt.	Opt.	Opt.	—	—
真の差動測定	Opt.	Opt.	Opt.	—	—
パルス測定	Opt.	Opt.	Opt.	—	—
ミキサ変換損失	Opt.	Opt.	Opt.	Opt.	Opt.
Lo 内蔵ミキサの群遅延	Opt.	Opt.	Opt.	—	—
ミリ波拡張	Opt.	Opt.	Opt.	—	—
外形寸法 (W × H × D)	461 mm × 285 mm × 462 mm	465 mm × 286 mm × 495 mm	465 mm × 286 mm × 495 mm	463 mm × 240 mm × 612 mm	463 mm × 240 mm × 351 mm
質量	24 kg ~	25 kg ~	19 kg ~	22 kg ~	14 kg ~
希望小売価格	¥ 11,900,000 ~	¥ 7,110,000 ~	¥ 6,723,000 ~	¥ 7,743,000 ~	¥ 4,362,000 ~
掲載ページ	27 ページ	28 ページ	31 ページ	30 ページ	29 ページ

オシロスコープ

スペクトラム・アナライザ  
ネットワーク・アナライザ

信号発生器

パワー・メータ

電源 / その他

無線機テスタ

モバイル・ネットワーク計測器

テレビ・ラジオ / オーディオ測定器

EMC 測定

サービセンサ



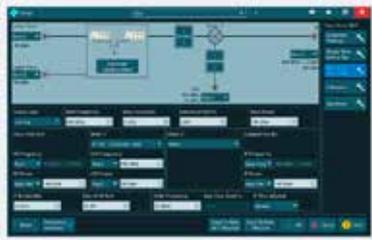
## R&amp;S®ZNA

## ベクトル・ネットワーク・アナライザ



## DUT 指向の測定ウィザード

測定ウィザードでは、ユーザーがアンプやミキサなどの DUT タイプを選択するだけで、必要なパラメータや測定条件の設定画面が現れるため、ユーザーが多様なメニューを探し回る必要はありません。設定が完成すると、必要なチャネルと測定トレースが自動で作成され、校正ならびに測定を実行する準備が整います。



## フレキシブルな構成

ダイレクトソース/レーザアクセスオプションにより、スタート周波数を 100 kHz に拡張できます。このオプションはリバースカプラ接続にも対応しており、ダイナミックレンジの増加、システム雑音指数の低減に効果を発揮します。また、R&S ZNA43 は 2.92 mm と 2.4 mm の両コネクタに対応しており、お使いの環境に応じて選択できます。

## 内蔵コンバイナによる 2 トーン測定

内蔵コンバイナを使用して、簡単に 2 トーン測定が実行できます。ウィザードで内部コンバイナを選択するだけで内部経路が切り替わるので、通常の測定とセットアップを変える必要がなく、S パラメータ測定と IM 測定など、DUT のさまざまな測定をシームレスに実現できます。

## 4 つの内蔵信号源、8 つの位相コヒーレントレーザバ

4 信号源内蔵モデルを選択すると、多段のミキサの相互変調測定や、アレイアンテナ測定が可能となります。真の平行レール・レーザバ・アーキテクチャを採用した最大 8 つのレーザバは、マルチ・チャンネルでの振幅、位相測定を可能にし、MIMO アンテナ等の評価に活用いただけます。

## 第 2LO 信号源によるシンプルなミキサ測定

従来のミキサでは、RF 信号と IF 信号両方を測定するために、それぞれの周波数に合わせて、内蔵 LO 信号源を 2 回掃引する必要がありました。R&S ZNA は 2 つの独立した内蔵 LO を搭載し、両方の測定を同時に実行できるため、従来の半分の時間で測定できます。また、RF 信号と IF 信号を同時に測定可能なため、従来ミキサの位相測定で必要だった基準ミキサ等の外部コンポーネントが不要となりました。校正ミキサを未知スルーとして 2 ポート UOSM 校正を行うことで、ベクトル補正された振幅と位相、群遅延や AM / AM 変換、AM / PM 変換を評価することができます。



## Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：10 MHz ~ 26.5 / 43.5 GHz
- ▶ 全面タッチスクリーン
- ▶ 直感的で簡単な使い心地
- ▶ DUT 指向の測定ウィザードで測定を自動化
- ▶ 4 信号源内蔵モデル
- ▶ 2LO 信号源で測定セットアップを簡素化
- ▶ 内蔵パルスジェネレータおよびパルス変調器によるシンプルなパルス測定

## 高速でシンプルなパルス測定

パルスジェネレータとパルス変調器を 4 つ搭載しているため、2 トーンパルスド信号と双方向パルスド信号を出力でき、T / R モジュールでの相互変調測定などに対応可能です。パルス変調器は外部パルス信号源経由でも制御できます。ポイントインパルスやアベレージパルス、パルスプロファイルなど各パルス測定に対応しており、最小パルス幅 32 ns で測定が可能です。パルス測定オプションにより、時間分解能 8 ns でパルスプロファイル測定を行うことができます。

## LO 内蔵コンバータの群遅延測定

内蔵 LO や基準周波数にアクセスできない場合でも、周波数コンバータの群遅延や相対位相を測定できます。2 トーン信号を DUT に印加し、入力と出力の搬送波間の位相差から群遅延と相対位相を計算します。周波数偏移が IF 帯域幅の範囲内であれば、周波数ドリフトや変調は測定精度に影響しません。

## 主な仕様

周波数レンジ	10 MHz ~ 26.5 / 43.5 GHz
測定ポート数	2 / 4
測定スピード	2.2 μs / ポイント (1 MHz IFBW)
ダイナミックレンジ	137 dB (Typ. 147 dB)
出力パワー	-80 dBm ~ +15 dBm、-120 dBm ~ +15 dBm (Opt.)
トレース・ノイズ	0.005 dBrms (Typ. 0.002 dBrms) (100 kHz IFBW)
IF 帯域幅	1 Hz ~ 1.5 MHz、1 Hz ~ 30 MHz (Opt.)
測定ポイント数	1 ~ 100001 ポイント / トレース
外形寸法 (W × H × D)	461 mm x 285 mm x 462 mm
質量	24 kg ~

## オーダー情報

製品名	型番
<b>本体</b>	
ベクトル・ネットワーク・アナライザ: 26.5 GHz	R&S®ZNA26
ベクトル・ネットワーク・アナライザ: 43.5 GHz	R&S®ZNA43
<b>オプション</b>	
ダイレクトソース / レーザアクセス、ZNAx 用	R&S®ZNAx-B16
拡張パワーレンジ、ZNAx 用、ポート y	R&S®ZNAx-B2y
レーザバ・アッテネータ、ZNAx 用、ポート y	R&S®ZNAx-B3y
内蔵パルス変調器、ZNAx 用、ポート y	R&S®ZNAx-B4y
第 3 および第 4 内蔵信号源、ZNAx 用	R&S®ZNAx-B3
OCXO 基準発振器	R&S®ZNA-B4
内蔵第 2LO 信号源、4 ポート用	R&S®ZNA-B5
ダイレクト IF アクセス	R&S®ZNA-B26
トリガおよび I/O コントロールボード	R&S®ZNA-B91
内蔵コンバイナ、ポート 1&3 用	R&S®ZNAx-B213
ダイレクトソースモニタアクセス、ポート 1 用	R&S®ZNAx-B161
ダイレクトソースモニタアクセス、ポート 1&3 用	R&S®ZNAx-B163
スペクトラム・アナライザ機能	R&S®ZNA-K1
タイムドメイン解析	R&S®ZNA-K2
エクステンド・タイムドメイン解析	R&S®ZNA-K20
周波数オフセットおよびスカラーミキサ測定	R&S®ZNA-K4
ベクトルミキサ測定	R&S®ZNA-K5
内蔵 RF 信号源の位相コヒーレント制御	R&S®ZNA-K6
真の差動測定	R&S®ZNA-K61
パルスド信号測定 (R&S ZNA-K17 が必要)	R&S®ZNA-K7
ミリ波コンバータサポート	R&S®ZNA-K8
LO 内蔵コンバータの群遅延測定 (R&S ZNA-K4/B16 が必要)	R&S®ZNA-K9
IF 帯域幅を 30 MHz に拡張	R&S®ZNA-K17
周波数分解能を 1 mHz に向上	R&S®ZNA-K19

## R&amp;S®ZVA

## ベクトル・ネットワーク・アナライザ



## 優れた性能と柔軟性を備えたテストセット

R&S®ZVA は、広いダイナミックレンジでのフィルタ測定からアンプ、ミキサなどの線形 / 非線形測定まで、研究開発から生産ラインでの測定要求に幅広く対応します。ミリ波コンバータと組み合わせることで、最大 4 ポートまでのミリ波測定が可能になります。R&S®ZVA110 は、67 GHz モデルとミリ波コンバータ、コンパインナからなり、10 MHz から 110 GHz をシングル掃引で測定できます。



## 雑音指数と S パラメータを同時に測定

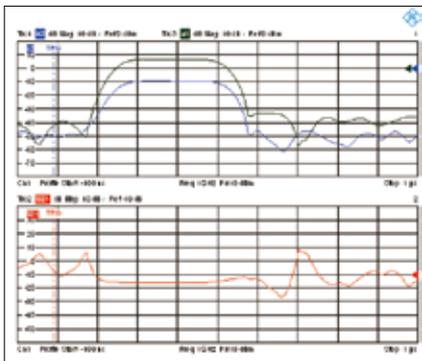
アベレージ検波器と RMS 検波器を内蔵したレシーバ構造を持つ R&S®ZVA なら、ケーブルなどの接続を変更せずに、アンプの雑音指数と S パラメータの同時測定が可能です。この方法では、ノイズソースは不要なので、測定セットアップを簡素化し、測定系や作業者に起因する誤差を低減します。

## LO 信号源を内蔵したコンバータの群遅延を測定

周波数コンバータに組み込まれたローカル発振器にアクセスしなくても、コンバータの群遅延と位相の相対値を測定する新しい技術を提供しています。

## パルス測定

ポイント・イン・パルスやアベレージ・パルス、またはパルスプロファイルなど、さまざまなパルス測定が可能です。パルス測定オプションにより、高性能なパルスプロファイル測定が行えます。例えば、100 ns 以下のショート・パルスのプロファイルを、12.5 ns の分解能で表示できます。測定は振幅だけでなく、位相を含む S パラメータとして表示可能です。またオプションにより、最長 25 ms までメモリ長を拡張し、パルストレインを簡単に測定することができます。



## Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：300 kHz ~ 8 GHz、10 MHz ~ 24 / 40 / 50 / 67 / 110 GHz
- ▶ アンプやミキサの線形および非線形測定
- ▶ ノイズソース不要な雑音指数測定
- ▶ 12.5 ns の分解能でパルス・プロファイル測定
- ▶ 真の差動測定を実現
- ▶ 高出力パワー、ダイナミックレンジ
- ▶ 4 信号源内蔵モデル
- ▶ ミリ波コンバータにより 1 THz 帯域をカバー

## 主な仕様

周波数レンジ	300 kHz ~ 8 GHz、10 MHz ~ 24 / 40 / 50 / 67 / 110 GHz
測定スピード	< 3.5 μs / ポイント (IFBW = 1 MHz)
ダイナミックレンジ	> 130 dB、140 dB (代表値)
最大出力パワー	> +13 dBm、+18 dBm (代表値)
トレース・ノイズ	< 0.004 dB、0.001 dB (代表値)
IF 帯域幅	1 Hz ~ 1 MHz
DC バイアス入力レベル	最大入力電圧：30 V、最大入力電流：200 mA
測定ポイント数	1 ~ 60001 ポイント/トレース
外形寸法 (W × H × D)	465 mm x 286 mm x 495 mm
質量	25 kg

## オーダー情報

製品名	型番
<b>本体</b>	
ベクトル・ネットワーク・アナライザ：8 GHz	R&S®ZVA8
ベクトル・ネットワーク・アナライザ：24 GHz	R&S®ZVA24
ベクトル・ネットワーク・アナライザ：40 GHz	R&S®ZVA40
ベクトル・ネットワーク・アナライザ：50 GHz	R&S®ZVA50
ベクトル・ネットワーク・アナライザ：67 GHz	R&S®ZVA67
ベクトル・ネットワーク・アナライザ：110 GHz	R&S®ZVA110
<b>オプション</b>	
OCXO 基準発振器	R&S®ZVAB-B4
ダイレクト・レシーバ・アクセス、ZVAx 用	R&S®ZVAX-B16
拡張パワー・レンジ、ZVAx 用、y ポート用	R&S®ZVAX-B2y
レシーバ・アッテネータ、ZVAx 用、ポート y 用	R&S®ZVAX-B3y
アップグレードキット：R&S®ZVA24 4 ポート、2 信号源から 4 信号源へ	R&S®ZVA24-U5
アップグレードキット：R&S®ZVA40 4 ポート、2 信号源から 4 信号源へ	R&S®ZVA40-U5

# R&S®ZNB

## ベクトル・ネットワーク・アナライザ



### 使いやすさを追求したユーザ・インターフェース

従来のハードキーに加え、ソフトキー・パネルをメニューに追加しました。これにより、わずか3回のキー操作で、すべての機能にアクセスすることが可能に。トレースやマーカの追加や削除、そして面倒な画面間でのトレースやマーカの移動もドラッグ&ドロップで行えるので簡単です。また、ポップアップ・ダイアログボックスは半透明に表示され、測定中の波形を完全に隠すことがないため、波形を確認しながらパラメータを変更することができます。測定ポートの組み合わせや校正の種類は、図やアイコンで一画面に表示されるため、直感的に理解し、設定することができます。



### アクティブ部品の評価を簡単に

R&S®ZNBは高出力パワー、高いレシーバ・コンプレッションを備え、外部に追加のプリアンプを使用することなく、アンプの伝送 / 圧縮特性を簡単に評価することができます。また、拡張パワーレンジ・オプションやレシーバ・アッテネータ・オプション (R&S®ZNB4 / 8) を備えており、LNA から PA までの、幅広い評価が可能です。4ポート・モデルは第2内蔵信号源を追加ことができ、ミキサなどの周波数変換デバイス測定や、IMD 測定にも対応可能です。さらに、IFBW はオプションにより最大 10 MHz まで拡張でき、250 ns のショートパルス測定を実現しています。

### 大画面とマルチ・チャネルで画面を好きなようにカスタマイズ

12.1 インチのワイド・タッチスクリーンには、200 以上の測定チャネルを設定できるだけでなく、各チャネルで 100 以上のトレースを表示できます。チャネルとトレースは配置は自由に選択できるため、測定に応じて最適な画面設定を行えます。各トレースはそれぞれ複数のメモリトレースを保存、表示できます。

# R&S®ZN-Z84 / 85

## スイッチ・マトリクス



### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：10 MHz ~ 8.5 / 20 GHz
- ▶ 出力ポート数：6ポート ~ 最大 24ポート
- ▶ R&S®ZNB 4ポートモデルと、2台のスイッチ・マトリクスを組み合わせ、最大 48ポート測定が可能に
- ▶ R&S®ZNB のユーザ・インターフェースで簡単に制御
- ▶ フルクロス測定に対応し、一度の接続ですべてのパラメータを評価
- ▶ 専用ソフトウェアで複雑な測定を自動化

### Key Facts

\* バイアス・ティー付

- ▶ 周波数レンジ：9 kHz ~ 4.5 / 8.5 GHz、100 kHz ~ 4.5 / 8.5 GHz\*、100 kHz ~ 20 GHz\*、100 kHz / 10 MHz ~ 40 GHz\*
- ▶ 2ポート / 4ポート・モデル
- ▶ ダイナミックレンジ：140 dB (代表値)
- ▶ 高速掃引：< 2.5 μs / ポイント
- ▶ 第2内蔵信号源とアッテネータ・オプションでアクティブ部品評価に対応
- ▶ 120 W の低消費電力で eco にも貢献
- ▶ 日本語メニューをサポート

主な仕様	
周波数レンジ	9 kHz ~ 4.5 / 8.5 GHz 100 kHz ~ 4.5 GHz / 8.5 GHz (バイアス・ティー付) 100 kHz ~ 20 GHz (バイアス・ティー付) 100 kHz / 10 MHz ~ 40 GHz (バイアス・ティー付)
測定ポート数	2 / 4 (R&S®ZNB4 / 8 / 20 / 40)
測定スピード	< 2.5 μs / ポイント (IFBW=500 kHz)
ダイナミックレンジ	>130 dB、140 dB (R&S®ZNB8、代表値)
最大出力パワー	> +13 dBm、+15 dBm (代表値)
トレース・ノイズ	< 0.004 dB、0.001 dB (代表値)
IF 帯域幅	1 Hz ~ 1 MHz、1 Hz ~ 10 MHz (オプション)
DC 入力ポート数	4
測定ポイント数	2 ~ 100,001 ポイント / トレース
外形寸法 (W × H × D)	461 mm x 240 mm x 351 mm
質量	2ポート・モデル：14 kg、4ポート・モデル：16 kg

オーダー情報	
製品名	型番
<b>本体</b>	
ベクトル・ネットワーク・アナライザ：4.5 GHz	R&S®ZNB4
ベクトル・ネットワーク・アナライザ：8.5 GHz	R&S®ZNB8
ベクトル・ネットワーク・アナライザ：20 GHz	R&S®ZNB20
ベクトル・ネットワーク・アナライザ：40 GHz	R&S®ZNB40
<b>オプション</b>	
バイアス・ティー：ZNB4 / 8 用	R&S®ZNB-B1
第2内蔵信号源：ZNB4 / 8 4ポート・モデル用	R&S®ZNB-B2
第2内蔵信号源：ZNBx0 4ポート・モデル用	R&S®ZNBx0-B2
拡張パワーレンジ：ZNBx 用、yポート・モデル用	R&S®ZNBx-B2y
レシーバ・アッテネータ (電子式)：R&S®ZNB4 / 8 用、ポート x 用	R&S®ZNB4 / 8-B3x
拡張ダイナミック・レンジ：ZNB4 / 8 用、xポート・モデル用	R&S®ZNB4 / 8-B5x

主な仕様	
周波数レンジ	10 MHz ~ 8.5 GHz (R&S®ZN-Z84) 10 MHz ~ 20 GHz (R&S®ZN-Z85)
出力ポート数	6、12、18、24 から選択可能 (R&S®ZN-Z84) 6、12 から選択可能 (R&S®ZN-Z85)
入力ポート数	2 もしくは 4 から選択可能
ポート間アイソレーション	最大 90 dB
高速スイッチング	< 100 μs (ダイレクト・コネクタ)
リモート制御	LAN、USB、ダイレクト・コネクタ

オーダー情報	
製品名	型番
<b>本体</b>	
スイッチ・マトリクス：8.5 GHz、2対6ポート	R&S®ZN-Z84
スイッチ・マトリクス：20 GHz、2対6ポート	R&S®ZN-Z85
<b>オプション</b>	
ポート 7 ~ 12 を追加、2対12ポート	R&S®ZN-Z84-B22
ポート 7 ~ 12 を追加、4対12ポート	R&S®ZN-Z84-B24
ポート 13 ~ 18 を追加、2対18ポート	R&S®ZN-Z84-B32
ポート 13 ~ 18 を追加、4対18ポート	R&S®ZN-Z84-B34
ポート 19 ~ 24 を追加、2対24ポート	R&S®ZN-Z84-B42
ポート 19 ~ 24 を追加、4対24ポート	R&S®ZN-Z84-B44
ポート 7 ~ 12 を追加、4対12ポート	R&S®ZN-Z85-B24

## R&amp;S®ZNBТ

## マルチポート・ベクトル・ネットワーク・アナライザ



## Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：9 kHz～8.5 GHz、100 kHz～20 / 26.5 / 40 GHz
- ▶ ポート数：4ポート～最大24ポート（4ポート刻み）
- ▶ フルクロス構造により、必要なパラメータをつなぎ替え無しに測定
- ▶ パラレル測定モードで複数デバイスの同時測定が可能
- ▶ 専用ソフトウェアで複雑な測定を自動化
- ▶ 最大24ポート一体型の自動校正ユニットをサポート

## 高速高精度なマルチポート測定を実現

R&S®ZNBТは、一台に4ポートから最大24ポートまで内蔵可能な、一体型マルチポート・ネットワーク・アナライザです。各ポートには、方向性結合器、基準レシーバ、測定レシーバで構成されたリフレクト・メータが組み込まれており、12ポート以上のモデルでは2個の信号源を内蔵しています。一体型のため、外部スイッチを使用したときのような特性、スピードの劣化がなく、マルチポートデバイスを高速高精度に測定できます。

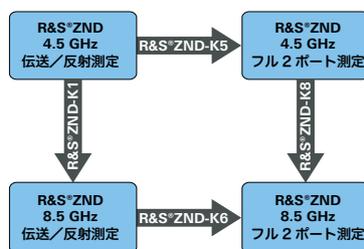
## R&amp;S®ZND

## ベクトル・ネットワーク・アナライザ



## 伝送・反射 (S21, S11) シンプルな機器

R&S®ZNDの基本構成は、周波数範囲が100 kHz～4.5 GHz、伝送/反射測定(S11, S21)となっています。特に、製造ラインなどで使用される場合、シンプルな構成のため、初期投資を抑えることができます。また、ソフトウェア・オプションにより、8.5 GHzへの上限周波数拡張やフル2ポート構成へ変更、あるいはタイムドメイン測定の追加や、パワー掃引範囲の拡張など、ご要求に応じて製品機能およびテスト・セットの構成を変更することができます。これらのソフトウェア・オプションは、キーコードの入力により簡単に追加および拡張が可能です。



## パラレル測定で生産ラインの評価効率を改善

R&S®ZNBТはパラレル測定モードを備えており、最大24個のデバイスの同時測定が可能です。これにより、生産ラインにおける評価効率を大幅に改善することができます。

## 自動測定ソフトウェア R&amp;S®ZNrun

R&S®ZNrunを制御用PCにインストールすることで、R&S®ZNBТとDUTを簡単に制御し、マルチポート測定を効率よく行うことができます。評価項目を入力するだけで、測定パラメータの設定、マルチポート校正の最適化が行われ、最小のつなぎ替え回数で校正が実行されます。

主な仕様	
周波数レンジ	9 kHz～8.5 GHz、100 kHz～20 / 26.5 / 40 GHz
ポート数	4～24 (R&S®ZNBТ8)、8～24 (R&S®ZNBТ20 / 26.5 / 40)
ダイナミックレンジ	> 130 dB、140 dBm (代表値)
測定スピード	260 ms (24ポートフルSパラメータ、201ポイント)
IF帯域幅	1 Hz～1 MHz、10 MHz (オプション)
測定ポイント数	2～100,001ポイント/トレース
外形寸法 (W×H×D)	462 mm x 238 mm x 611 mm
質量	R&S®ZNBТ8 24ポート・モデル: 38 kg R&S®ZNBТ40 24ポート・モデル: 45 kg

オーダー情報	
製品名	型番
<b>本体</b>	
ベクトル・ネットワーク・アナライザ: 9 kHz～8.5 GHz、4ポート	R&S®ZNBТ8
ベクトル・ネットワーク・アナライザ: 100 kHz～20 GHz、8ポート	R&S®ZNBТ20
ベクトル・ネットワーク・アナライザ: 100 kHz～26.5 GHz、8ポート	R&S®ZNBТ26
ベクトル・ネットワーク・アナライザ: 100 kHz～40 GHz、8ポート	R&S®ZNBТ40
<b>オプション</b>	
ポート5～8、ZNBТ8用を追加	R&S®ZNBТ8-B108
ポート9～12、ZNBТx用を追加	R&S®ZNBТx-B112
ポート13～16、ZNBТx用を追加	R&S®ZNBТx-B116
ポート17～20、ZNBТx用を追加	R&S®ZNBТx-B120
ポート21～24、ZNBТx用を追加	R&S®ZNBТx-B124

## 4チャンネル・レシーバに対応

R&S®ZNDは、伝送/反射測定の際には3チャンネル・レシーバ、フル2ポート拡張を行った場合には4チャンネル・レシーバを搭載しています。この構造により、TRL/TRM校正を可能とし、低価格帯製品でも、より精度の高い評価を行うことができます。

主な仕様	
周波数レンジ	100 kHz～4.5 GHz、100 kHz～8.5 GHz (オプション)
測定スピード	< 10 μs / ポイント (IFBW=300 kHz)
ダイナミックレンジ	> 120 dB、130dB (代表値)
最大出力パワー	+3 dBm
パワー掃引範囲	-20 dBm～+3 dBm、-45 dBm～+3 dBm (オプション)
トレース・ノイズ	< 0.005 dB、0.001 dB (代表値)
IF帯域幅	1 Hz～300 kHz
測定ポイント数	2～5,001ポイント/トレース
外形寸法 (W×H×D)	462.5 mm x 239.6 mm x 361.5 mm
質量	14 kg

## R&S®ZVAX / ZVAX-TRM

### 拡張ユニット



#### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：10 MHz ~ 24 GHz (R&S®ZVAX24)、10 MHz ~ 24 / 40 / 50 / 67 GHz (R&S®ZVAX-TRM24 / 40 / 50 / 67)
- ▶ つなぎ替えなしにアクティブ部品の様々なパラメータを評価
- ▶ 最大入力レベル：+43 dBm
- ▶ R&S®ZVA の GUI から直接制御可能

#### アクティブ部品／モジュールの測定を簡素化

R&S®ZVAX24 は、コンパナ、高調波フィルタ、パルス変調器、ハイパワー・カプラを内蔵し、アンプやミキサなどのアクティブ・デバイスの高調波、相互変調、ハイパワー、およびパルス測定を簡素化します。内部機器の構成はオプションで変更でき、また内部経路の設定は、R&S®ZVA の GUI から簡単に変更可能です。R&S®ZVAX-TRM は、コンパナ、パルス変調器、ハイパワー・カプラに加え、プリアンプ、ローノイズアンプを内蔵しています。これにより外部機器なしでパワーアンプ測定、雑音指数測定に対応でき、T / R モジュールの評価に最適です。

## R&S®ZCシリーズ

### ミリ波コンバータ



#### Key Facts

- ▶ ハイパワー出力：14 dBm (R&S®ZC110、代表値)
- ▶ ダイナミックレンジ：120 dB (R&S®ZC110、代表値)
- ▶ R&S®ZVA から直接制御可能、外部コントロールユニットは不要
- ▶ アッテネータ・ノブの小型化によりプローブとの接続が容易に

製品名	周波数レンジ	製品名	周波数レンジ
R&S®ZC90	60 GHz ~ 90 GHz	R&S®ZC220	170 GHz ~ 260 GHz
R&S®ZC90E	60 GHz ~ 90 GHz	R&S®ZC260	140 GHz ~ 220 GHz
R&S®ZC110	75 GHz ~ 110 GHz	R&S®ZC330	220 GHz ~ 330 GHz
R&S®ZC140	90 GHz ~ 140 GHz	R&S®ZC500	330 GHz ~ 500 GHz
R&S®ZC170	110 GHz ~ 170 GHz	R&S®ZC750	500 GHz ~ 750 GHz



## R&S®ZNRUN

### ベクトル・ネットワーク・アナライザ用 自動ソフトウェア



#### Key Facts

- ▶ ベクトル・ネットワーク・アナライザのテスト設定をすべて自動化
- ▶ 1つのソフトウェアパッケージで複数のテスト設定や測定器を制御可能
- ▶ DUT 指向のグラフィカルなユーザーインターフェース
- ▶ 生産ラインの速度を最適化し生産性を向上
- ▶ R&S ZNB / ZNBT / ZND / ZVA / ZVT / ZN-Z8x をサポート

オーダー情報	
製品名	型番
本体	
ベクトル・ネットワーク・アナライザ用自動測定ソフトウェア	R&S®ZNRUN-K1
オプション	
マルチクライアント機能	R&S®ZNRUN-K2
DUT/VNA の複数制御	R&S®ZNRUN-K5
チューニング機能	R&S®ZNRUN-K6

## R&S®ZRXシリーズ

### ミリ波レシーバ

#### アンテナ測定に最適な高感度レシーバ

製品名	周波数レンジ	製品名	周波数レンジ
R&S®ZRX75L	50 GHz ~ 75 GHz	R&S®ZRX220	140 GHz ~ 220 GHz
R&S®ZRX90	60 GHz ~ 90 GHz	R&S®ZRX260	170 GHz ~ 260 GHz
R&S®ZRX110	75 GHz ~ 110 GHz	R&S®ZRX330	220 GHz ~ 330 GHz
R&S®ZRX140	90 GHz ~ 140 GHz	R&S®ZRX500	325 GHz ~ 500 GHz
R&S®ZRX170	110 GHz ~ 170 GHz		

## R&S®ZVT

### マルチポート・ベクトル・ネットワーク・アナライザ

#### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：300 kHz ~ 8 GHz (R&S®ZVT8)、10 MHz ~ 20 GHz (R&S®ZVT20)
- ▶ ポート数：2 ~ 8 (R&S®ZVT8)、2 ~ 6 (R&S®ZVT20)
- ▶ ダイナミックレンジ：> 138 dB (代表値)
- ▶ 最大4つの信号源を内蔵、差動ミキサを1台で測定
- ▶ コヒーレントな信号源でマルチアンテナの評価に最適
- ▶ ミリ波マルチポート測定に対応

## R&amp;S®ZNL GENERAL

## ベクトル・ネットワーク・アナライザ



## Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：5 kHz～3/4.5/6 GHz
- ▶ スペクトラム・アナライザを搭載可（オプション）
- ▶ 高精度パワー測定（オプション/パワー・センサ別売）
- ▶ 奥行きわずか 23.5 cm の省スペース設計
- ▶ 10.1 インチ 静電式タッチスクリーン搭載

## 3 種類の計測器を 1 台に凝縮

R&S®ZNL は、ベクトル・ネットワーク・アナライザ、スペクトラム・アナライザ、そしてパワー・メータの機能を 1 台に凝縮した 3-in-1 コンセプトに基づく新世代のアナライザです。

## MultiView 機能をサポート

MultiView 機能を使用すれば、ネットワーク解析、スペクトラム解析、そしてパワー測定結果を順番に表示することができます。実行中のすべての測定モードは、MultiView タブでリアルタイムに結合され、自動的に表示および更新が行われます。さらに、MultiView で詳細な結果を確認したいウィンドウをタップすれば、各測定結果に直接アクセスできます。



## R&amp;S®ZNL E GENERAL

## ベクトル・ネットワーク・アナライザ



## Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：100 kHz～3/4.5/6 GHz
- ▶ 2 ポート S パラメータ・テストセット搭載モデル
- ▶ 小型軽量の省スペース設計
- ▶ 10.1 インチ 静電式タッチスクリーンで搭載

## ハイスpekクな RF 性能をリーズナブルな価格で実現

R&S®ZNL E は、2 ポート S パラメータ・テストセットを標準で搭載したエコノミークラスのネットワーク・アナライザです。このクラスとしては、驚くべき RF 性能を実現したモデルで、ダイナミックレンジは 120 dB を誇り、トレース・ノイズは 0.001 dB と、クラス最高レベルを達成しています。さらに、測定スピードについても同じクラスのモデルと比較して、約 10 倍の高速測定が行なえます。また、測定結果も LAN や IEC/IEEE データ転送を使用することで、ホスト PC に高速に吸い上げることができます。このように、研究開発現場はもとより、製造設備としてもその真価を発揮する製品となっています。

## 屋外での使用にも対応

R&S®ZNL はバッテリー駆動や DC 電源 (12V / 24V) による動作が可能のため、屋外での使用にも対応しています。バッテリーは 2 個搭載できるため、ホットスワップも可能です。また、屋外でも使いやすいホルスター・タイプのキャリア・ケースもご用意しています。

主な仕様	
ネットワーク・アナライザ	
周波数範囲	5 kHz～3/4.5/6 GHz
測定スピード (401 ポイント、フル 2 ポート校正時)	16.7 ms (IFBW = 100 kHz、スパン = 200 MHz)
ダイナミックレンジ	130 dB (代表値)
最大出力パワー	+3 dBm (代表値)
トレース・ノイズ	0.0005 dB (代表値)
IF 帯域幅	1 Hz～500 kHz、1/1.5/2/3/5/7 シーケンス
測定ポイント数	1～100,001 ポイント/トレース
スペクトラム・アナライザ	
周波数範囲	5 kHz～3/4.5/6 GHz
位相雑音	< -108 dBc / Hz (代表値、1 GHz、10 kHz オフセット)
分解能帯域幅	掃引モード：100 kHz～10 MHz、1/2/3/5 シーケンス FFT モード：1 Hz～50 kHz、1/2/3/5 シーケンス
解析帯域幅	10 MHz、40 MHz (オプション)
表示平均雑音レベル	< -150 dBm (代表値、5 MHz ≤ f < 3 GHz)
TOI	> +20 dBm (代表値、300 MHz ≤ fin ≤ 3 GHz)
共通	
ディスプレイ	10.1 インチカラー WXGA (1366 × 768 ピクセル)
外形寸法 (W × H × D)	408 mm × 186 mm × 235 mm
質量	6kg (オプション除く)

オーダー情報		
製品名	型番	
本体		
ベクトル・ネットワーク・アナライザ 5 kHz～3 GHz	R&S®ZNL3	
ベクトル・ネットワーク・アナライザ 5 kHz～4.5 GHz	R&S®ZNL4	
ベクトル・ネットワーク・アナライザ 5 kHz～6 GHz	R&S®ZNL6	

## コンパクト &amp; 静音設計

R&S®ZNL E は、奥行きわずか 23.5 cm、重さはわずか 6 kg のコンパクトな筐体で、ファンの音もほとんど聞こえない静音設計となっています。これによりエンジニアは、机上のスペースを十分に確保できると同時に、測定器のファンの音に煩わされることなく実験に集中できます。

主な仕様	
周波数レンジ	100 kHz～3/4.5/6 GHz
測定スピード (201 ポイント、フル 2 ポート校正時)	9.8 ms (IFBW = 100 kHz、スパン = 200 MHz)
ダイナミックレンジ	120 dB (代表値)
最大出力パワー	0 dBm
トレース・ノイズ	0.001 dB (代表値)
IF 帯域幅	1 Hz～500 kHz、1/1.5/2/3/5/7 ステップ
ディスプレイ	10.1 インチカラー WXGA (1366 × 768 ピクセル)
測定ポイント数	1～6,001 ポイント/トレース
外形寸法 (W × H × D)	408 mm × 186 mm × 235 mm
質量	6 kg

オーダー情報		
製品名	型番	
本体		
ベクトル・ネットワーク・アナライザ 100 kHz～3 GHz	R&S®ZNL E3	
ベクトル・ネットワーク・アナライザ 100 kHz～4.5 GHz	R&S®ZNL E4	
ベクトル・ネットワーク・アナライザ 100 kHz～6 GHz	R&S®ZNL E6	
オプション		
GPIB インタフェース	R&S®FPL1-B10	

R&S®ZVH GENERAL

## ケーブル&amp;アンテナ・アナライザ



## Key Facts

- ▶ 周波数レンジ: 100 kHz ~ 3.6 / 8 GHz
- ▶ アンテナの反射、DTF およびケーブル損失評価
- ▶ フィルタやアンプの伝送特性評価が可能 (オプション)
- ▶ ウィザード形式による簡単設定
- ▶ HTML や pdf フォーマットによる自動レポート生成
- ▶ 交換可能なリチウムイオン・バッテリーで最高 4.5 時間動作
- ▶ DC 電源を持つ内蔵バイアス・ティーを搭載

## 基地局のアンテナやケーブル敷設作業に最適

R&S®ZVH は、アンテナ、ケーブル、あるいは TMA (タワー・マウント・アンプ) などの敷設後に、それぞれの特性を評価するための計測器です。DTF (Distance-to-Fault) 機能を標準で搭載しており、測定結果は、リターン・ロス (dB) や VSWR での表示が可能です。R&S®ZVH wizard による、ウィザード形式の測定メニューのため、作業者は細かい測定手順を覚える必要がありません。また、アンテナの評価についても、反射測定機能が標準で搭載されています。



主な仕様	
周波数レンジ	100 kHz ~ 3.6 GHz (ZVH4)、100 kHz ~ 8.0 GHz (ZVH8)
出力パワー・レベル	0 dBm ~ -40 dBm、1 dB ステップ (公称値)
DTF 測定	
表示モード	リターン・ロス (dB)、VSWR
距離分解能	1.5 × 10 <sup>8</sup> × 波長短縮率 / スパン
横軸表示レンジ	3 m ~ 1500 m
反射測定	
方向性	> 43 dB (公称値) (100 kHz ~ 3 GHz)
表示モード	リターン・ロス (dB)、VSWR、1 ポート・ケーブル・ロス
伝送特性	
ダイナミックレンジ	> 80 dB、100 dB (代表値) (300 kHz ~ 2.5 GHz)
表示モード	dB 振幅 (ロス、ゲイン)
バイアス・ティー用 DC 電圧供給	
電圧レンジ	+12 V ~ +32 V (1 V ステップ)
最大電圧 / 電流	50 V / 600 mA
出力パワー	4 W (バッテリー動作時)、10 W (AC 電源使用時)
その他	
バッテリー動作時間	R&S®HA-Z204 3 時間、R&S®HA-Z206 4.5 時間
画面表示	カラー表示 5.7 インチ、640 x 480 (VGA)
外形寸法 (W × H × D)	194 mm x 300 mm x 69 mm
質量	3 kg

オーダー情報	
製品名	型番
本体	
ケーブル & アンテナ・アナライザ: 300 kHz ~ 3.6 GHz	R&S®ZVH4
ケーブル & アンテナ・アナライザ: 300 kHz ~ 8 GHz	R&S®ZVH8
オプション	
スペクトラム解析アプリケーション	R&S®ZVH-K1
パワー・メータ測定アプリケーション	R&S®ZVH-K9
スペクトログラム測定アプリケーション	R&S®ZVH-K14
伝送特性評価	R&S®ZVH-K39
LAN / USB 経由リモート・コントロール	R&S®ZVH-K40
ベクトル反射およびトランスミッション測定	R&S®ZVH-K42
ベクトルボルトメータ測定アプリケーション	R&S®ZVH-K45

R&S®ZVL GENERAL

## コンビネーション・アナライザ



## Key Facts

- ▶ 周波数レンジ: 9 kHz ~ 13.6 GHz
- ▶ 2 ポート S パラメータ・テストセット搭載モデル
- ▶ 小型軽量の省スペース設計
- ▶ 10.1 インチ 静電式タッチスクリーンで搭載

主な仕様	
周波数レンジ	9 kHz ~ 13.6 GHz
外形寸法 (W × H × D)	342 mm x 158 mm x 367 mm
質量	7 kg
ネットワーク・アナライザ機能	
測定時間 (201 ポイント、フル 2 ポート校正時)	< 60 ms (IFBW=100 kHz)
ダイナミックレンジ	> 115 dB、123 dB (代表値)
最大出力パワー	> 0 dBm、+10 dBm (代表値)
IF 帯域幅	10 Hz ~ 500 kHz (1/2/5 ステップ)
スペクトラム解析	
分解能帯域幅	300 Hz ~ 10 MHz (1/3/10 ステップ) 20 MHz (ゼロスパン) 10 Hz ~ 10 MHz (R&S®FSL-B7 オプション付)
ビデオ帯域幅	1 Hz ~ 10 MHz (1/3/10 ステップ)
表示平均雑音レベル	< -140 dBm (1 Hz)、プリアンプなし < -156 dBm (1 Hz)、プリアンプ使用

R&S®Cable Rider ZPH PARTNER

## ケーブル &amp; アンテナ・アナライザ



## Key Facts

- ▶ 周波数レンジ: 2 MHz ~ 3 / 4 GHz
- ▶ DTF、反射損失、VSWR および 1 ポート・ケーブル損失測定
- ▶ 2 ポート伝送測定や変調解析をサポート
- ▶ オプションでスペクトラム解析が可能に
- ▶ わずか 2.5 キロと軽量で、9 時間のバッテリー寿命を実現
- ▶ ソフトウェア・キーコードで全てのオプションのアップグレードが可能

主な仕様	
周波数レンジ	2 MHz ~ 3 / 4 GHz
測定ポイント数	101 ~ 2501
出力パワー・レベル	-10 dBm (公称値)
インタフェース	USB ホスト、USB デバイス、LAN
ディスプレイ	7 インチカラー WVGA (800 × 480 ピクセル)
バッテリー動作時間	9 時間
外形寸法 (W × H × D)	202 mm x 294 mm x 76 mm
質量	2.5 kg

ネットワーク・アナライザに関わるアクセサリ

**R&S®ZV-WRxx**  
導波管校正キット



モデル (すべてのモデルにスライディング・マッチを追加可能)	周波数レンジ
R&S®ZV-WR15	50 GHz ~ 75 GHz
R&S®ZV-WR12	60 GHz ~ 90 GHz
R&S®ZV-WR10	75 GHz ~ 110 GHz
R&S®ZV-WR08	90 GHz ~ 140 GHz
R&S®ZV-WR06	110 GHz ~ 170 GHz
R&S®ZV-WR05	140 GHz ~ 220 GHz
R&S®ZV-WR03	220 GHz ~ 325 GHz
R&S®ZV-WR02	325 GHz ~ 500 GHz

**R&S®ZCAN / ZV-Z1xx / -Z2xx**  
マニュアル校正キット (同軸)



モデル、コネクタ	概要、周波数レンジ
R&S®ZCAN, N, 75Ω	TOSM, DC ~ 3 GHz
R&S®ZCAN, N, 50Ω	TOSM, DC ~ 3 GHz
R&S®ZN-Z170, N, オス/メス	一体型, DC ~ 18 GHz
R&S®ZN-Z135, 3.5 mm, オス/メス	一体型, DC ~ 26.5 GHz
R&S®ZN-Z129, 2.92 mm, オス/メス	一体型, DC ~ 40 GHz
R&S®ZN-Z129E, 2.92 mm, オス/メス	一体型, DC ~ 44 GHz
R&S®ZV-Z270, N	TOSM, 固定マッチ, DC ~ 18 GHz
R&S®ZV-Z235, 3.5 mm	TOSM, 固定マッチ, DC ~ 24 GHz
R&S®ZV-Z235E, 3.5 mm	TOSM, 固定マッチ, DC ~ 33 GHz
R&S®ZV-Z229, 2.92 mm	TOSM, 固定マッチ, DC ~ 40 GHz
R&S®ZV-Z224, 2.4 mm	TOSM, 固定マッチ, DC ~ 50 GHz
R&S®ZV-Z218, 1.85 mm	TOSM, 固定マッチ, DC ~ 67 GHz
R&S®ZV-Z210, 1.0 mm	TOSM, 固定マッチ, DC ~ 110 GHz
R&S®ZN-Z235, 3.5 mm	TOSM, 固定マッチ, DC ~ 26.5 GHz
R&S®ZN-Z229, 2.92 mm	TOSM, 固定マッチ, DC ~ 43.5 GHz

**R&S®ZN-Z5x / Z15x**  
自動校正ユニット



モデル、コネクタ	周波数レンジ、ポート数
R&S®ZN-Z150, Nメス	5 kHz ~ 6 GHz, 2ポート
R&S®ZN-Z151, Nメス / SMAメス	100 kHz ~ 8.5 GHz, 2ポート
R&S®ZN-Z152, SMAメス	100 kHz ~ 8.5 GHz, 6ポート
R&S®ZN-Z153, SMAメス	100 kHz ~ 8.5 GHz, 4ポート
R&S®ZN-Z154, SMAメス	100 kHz ~ 8.5 GHz, 6ポート (オプションで最大24ポート、6ポート刻み)
R&S®ZN-Z156, 1.85 mmメス	5 GHz ~ 67 GHz, 2ポート
R&S®ZN-Z50, 3.5 mmメス	9 kHz ~ 9 GHz, 2ポート
R&S®ZN-Z50, 3.5 mmメス	9 kHz ~ 26.5 GHz, 2ポート
R&S®ZN-Z51, Nメス / 3.5 mmメス	100 kHz ~ 8.5 GHz, 2ポート / 4ポート
R&S®ZN-Z52, 3.5 mmメス	100 kHz ~ 26.5 GHz, 4ポート
R&S®ZN-Z53, Nメス	100 kHz ~ 18 GHz, 2ポート
R&S®ZN-Z53, 3.5 mmメス	100 kHz ~ 26.5 GHz, 2ポート
R&S®ZN-Z54, 2.92 mmメス	9 kHz ~ 40 GHz, 2ポート
R&S®ZN-Z55, 2.4 mmメス	9 kHz ~ 50 GHz, 2ポート
R&S®ZV-Z53, Nメス / 75Ω	300 kHz ~ 3 GHz, 2ポート
R&S®ZV-Z58, Nメス / 3.5 mmメス	300 kHz ~ 8 GHz, 8ポート
R&S®ZV-Z59, 3.5 mmメス	10 MHz ~ 20 GHz, 6ポート

**R&S®ZV-Z9x / Z19x**  
測定ケーブル、トルクレンチ



モデル、コネクタ	周波数レンジ
<b>R&amp;S®ZV-Z9x 精密フレキシブル・ケーブル</b>	
R&S®ZV-Z91, Nオス - Nオス	DC ~ 18 GHz
R&S®ZV-Z92, Nオス - 3.5 mmオス	DC ~ 18 GHz
R&S®ZV-Z93, 3.5 mmオス - 3.5 mmメス	DC ~ 26.5 GHz
R&S®ZV-Z95, 2.92 mmオス - 2.92 mmメス	DC ~ 40 GHz
R&S®ZV-Z97, 2.4 mmオス - 2.4 mmメス	DC ~ 50 GHz
R&S®ZV-Z96, 1.85 mmオス - 1.85 mmメス	DC ~ 67 GHz
<b>R&amp;S®ZV-Z19x フレキシブル・ケーブル</b>	
R&S®ZV-Z191, Nオス - Nオス	DC ~ 18 GHz
R&S®ZV-Z192, Nオス - 3.5 mmオス	DC ~ 18 GHz
R&S®ZV-Z193, 3.5 mmオス - 3.5 mmメス	DC ~ 26.5 GHz
R&S®ZV-Z194, Nオス - Nオス, 75Ω	DC ~ 3 GHz
R&S®ZV-Z195, 2.92 mmオス - 2.92 mmメス	DC ~ 40 GHz
R&S®ZV-Z197, 2.4 mmオス - 2.4 mmメス	DC ~ 50 GHz
R&S®ZV-Z196, 1.85 mmオス - 1.85 mmメス	DC ~ 67 GHz
R&S®ZV-Z198, 1.00 mmオス - 1.00 mmメス	DC ~ 110 GHz

モデル	サイズ
<b>R&amp;S®ZN-ZTW トルクレンチ</b>	
R&S®ZN-ZTW / 10	1.0 mm, 6 mm幅, 0.45 Nm
R&S®ZN-ZTW / 11	1.0 mm, 6 mm幅, 0.23 Nm
R&S®ZN-ZTW / 12	1.0 mm, 6 mm幅, 0.34 Nm
R&S®ZN-ZTW / 19	3.5 / 2.92 / 2.4 / 1.85 mm, 19 mm幅, 0.9 Nm
R&S®ZN-ZTW / 35	3.5 / 2.92 / 2.4 / 1.85 mm, 8 mm幅, 0.9 Nm
R&S®ZN-ZTW / 71	Nコネクタ, 20 mm幅, 1.5 Nm

信号発生器 ポートフォリオ

	ベクトル信号発生器	ベクトルRF信号発生器	ベクトル信号発生器
製品名	 R&S®SMW200A	 R&S®SMBV100B	 R&S®SGT100A
特長	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2 GHz 帯域幅の信号生成に対応</li> <li>・ MIMO や位相コヒーレント信号発生をコンパクトに</li> <li>・ リアルタイムのフェージングが可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ベクトル SG 最高クラスの出力パワー</li> <li>・ ミッドレンジで最大 500 MHz の変調帯域幅</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ コンパクト x 高速 x 低消費電力</li> <li>・ エンベロープ・トラッキングとデジタル・プリディストーションに対応</li> </ul>
周波数範囲	100 kHz ~ 3 / 6 / 7.5 / 12.75 / 20 / 31.8 / 40 / 44 GHz	8 kHz ~ 3 / 6 GHz (CW 信号) 1 MHz ~ 3 / 6 GHz (I / Q 変調信号)	1 MHz ~ 3 / 6 GHz
出力パワー	-120 dBm ~ +18 dBm (~20 GHz) -120 dBm ~ +15 dBm (20 GHz~)	-127 dBm ~ +18 dBm -127 dBm ~ +25 dBm (Opt.)	-120 dBm ~ +17 dBm
SSB 位相雑音 (20 kHz オフセット @1 GHz)	-140 dBc / Hz -150 dBc / Hz (Opt.)	-132 dBc / Hz (Typ.)	-133 dBc / Hz (Typ.)
アナログ変調 (AM / FM / φM)	Std. (AM)、Opt. (FM / φ M)	Opt.	—
パルス変調	Opt.	Opt.	Opt.
I / Q 変調	Std.	Std.	Std.
内部ベースバンド	Std.	Std.	Std.
RF 変調帯域幅 (内部ベースバンド)	2 GHz	500 MHz	240 MHz
RF 変調帯域幅 (外部 I / Q)	2 GHz	2 GHz	1 GHz
ARB メモリ長	Opt. (2 G サンプル)	Opt. (2 G サンプル)	Opt. (1 G サンプル)
フェージング	Opt.	—	—
フェージング帯域幅	Opt. (200 MHz)	—	—
MIMO フェージングシナリオ	Opt. (2x2、3x3、4x4、8x4、4x8 など)	—	—
AWGN	Opt.	Opt.	Opt.
外形寸法 (W × H × D)	435 mm x 192 mm x 460 mm	344 mm x 153 mm x 372 mm	246 mm x 52.5 mm x 401 mm
質量	21 kg	10.5 kg	4 kg
希望小売価格	¥ 4,819,000 ~	¥ 3,316,000 ~	¥ 2,259,000 ~
掲載ページ	37 ページ	38 ページ	39 ページ

GENERAL

オシロスコープ

スペクトラム・アナライザ  
ネットワーク・アナライザ

信号発生器

パワー・メータ

電源 / その他

無線機テスタ

モバイル・ネットワーク計測器

テレビ・ラジオ測定器

EMC測定

サービスセンター

RF信号発生器	RF / マイクロ波アナログ信号発生器	RF信号発生器	RF / マイクロ波信号発生器	信号発生器
				
<b>R&amp;S®SGS100A</b>	<b>R&amp;S®SMA100B</b>	<b>R&amp;S®SMB100B</b>	<b>R&amp;S®SMB100A</b>	<b>R&amp;S®SMC100A</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・超小型 RF 信号発生器</li> <li>・4x4 の MIMO 信号拡張が可能</li> <li>・ベースバンド信号源と組み合わせることで広帯域の信号発生を実現</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・クラス最高レベルの信号純度と高出力パワー</li> <li>・高精度 ADC および DAC テストに最適</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ミッドレンジ最高の出力パワー</li> <li>・幅広い用途に応用可能な RF 信号発生器</li> <li>・タッチスクリーン対応の最新 GUI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・周波数マルチプライヤと組み合わせることで 170 GHz まで拡張可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・クラス最高のコスト・パフォーマンス</li> <li>・クラス最小サイズ</li> </ul>
1 MHz ~ 6 / 12.75 GHz (CW 信号) 80 MHz ~ 6 / 12.75 GHz (I/Q 変調信号) (40 GHz まで拡張可能、要 SGU100A との組み合わせ)	8 kHz ~ 3 / 6 / 12.75 / 20 / 31.8 / 40 / 50 / 67 GHz	8 kHz ~ 1 / 3 / 6 GHz	100 kHz ~ 12.75 / 20 / 31.8 / 40 GHz	9 kHz ~ 1.1 / 3.2 GHz
-10 dBm ~ +15 dBm -120 dBm ~ +15 dBm (Opt.)	-127 dBm ~ +19 dBm -127 dBm ~ +30 dBm (Opt.)	-127 dBm ~ +18 dBm -127 dBm ~ +26 dBm (Opt.)	-120 dBm ~ +18 dBm	-120 dBm ~ +13 dBm (Spec.)
-133 dBc / Hz (Typ.)	-140 dBc / Hz (Typ.) -152 dBc / Hz (Typ.) (Opt.)	-132 dBc / Hz (Typ.)	-128 dBc / Hz (Typ.)	-111 dBc / Hz (Typ.)
—	Opt.	Opt.	Std.	Std.
Opt.	Opt.	Opt.	Opt.	Std.
Opt.	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
1 GHz (2.5 GHz~)	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
250 mm x 52.5 mm x 401 mm	460 mm x 107 mm x 503 mm (2U) 460 mm x 151 mm x 503 mm (3U)	344 mm x 108 mm x 372 mm	344 mm x 112 mm x 418 mm	236 mm x 112 mm x 368 mm
4 kg	14.4 kg ~ (2U) 19 kg ~ (3U)	6.8 kg	5.6 kg ~	3.9 kg
¥ 1,388,000 ~	¥ 2,258,000 ~	¥ 1,000,000 ~	¥ 2,966,000 ~	¥ 716,000 ~
39 ページ	41 ページ	42 ページ	42 ページ	42 ページ

# R&S®SMW200A

## ベクトル信号発生器

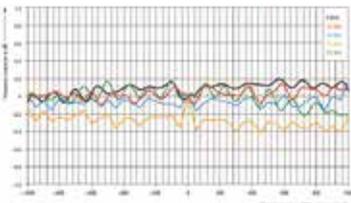


### Key Facts

- ▶ 最大 44 GHz までの信号を出力可能
- ▶ 2 つの RF 出力を搭載可能 (20 GHz まで)
- ▶ 内部 RF 変調帯域幅、最大 2 GHz
- ▶ 5G 信号波形の生成が可能
- ▶ 優れた変調品質 (2 GHzBW でフラットネス 0.4 dB)

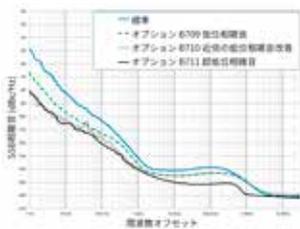
### 業界初! 2 GHz 帯域幅の信号生成に対応

2 GHz 変調帯幅の信号生成を一台で実現。A&D や 5G で考えられる広帯域のアプリケーションへの対応が可能です。使用時に IQ の特別なキャリブレーションも必要なく、2 GHz の変調帯域幅において、わずか 0.4 dB のフラットネス特性は、評価対象のデバイスやシステムの特性評価に最適です。



### クラス最高レベルの位相雑音性能

各種位相雑音の改善オプションにより、位相雑音性能をクラス最高レベルに引き上げます。特に、5G NR FR2 (ミリ波帯) や IEEE 802.11ac などのデジタル変調システム開発においては、位相ノイズ性能が EVM に大きな影響を与えるため、位相雑音の低いデジタル信号発生器が重要になります。



### リアルタイムのフェージングで評価効率を大幅に改善

R&S®SMW200A は複数のフェージング・シミュレータを内蔵することによりリアルタイムのフェージングが可能となります。ARB 波形を毎回読み込む形式ではなく、測定器で設定を行えるため、自由自在な評価が可能です。R&S®SMW200A は、特に 802.11p の評価効率を格段に向上させます。

### MIMO や 40 GHz の位相コヒーレント信号発生をコンパクトに

R&S®SMW200A は、複数の RF、ベースバンド、フェージング・シミュレータを内蔵可能な信号発生器です。2x2 MIMO や 8x2 MIMO の評価をワンボックスで行うことができるほか、R&S®SGS100A と R&S®SGT100A を組み合わせれば 3x3 MIMO や 4x4 MIMO の試験が、さらに、R&S®SGU100A を追加すれば 40 GHz、3 系統の出力が可能となります。これらの制御は R&S®SMW200A から行えるので、調整にかかる時間と手間を削減できます。

主な仕様		
周波数レンジ	100 kHz ~ 3 / 6 / 7.5 / 12.75 / 20 / 31.8 / 40 / 44 GHz	
レベル範囲	-120 dBm ~ +18 dBm (PEP, 3 MHz < f < 20 GHz)	
SSB 位相雑音 (10 kHz オフセット) (f=1 GHz)	< -144 dBc / Hz, -150 dBc / Hz (代表値) (Opt.)	
外形寸法 (W x H x D)	435 mm x 192 mm x 460 mm	
質量	21 kg	
ベースバンドタイプ	広帯域モデル	標準モデル
内部 RF 変調帯域幅	最高 2 GHz	最高 160 MHz
ARB メモリ長	最大 2 G サンプル	最大 1 G サンプル
フェージング帯域幅	最高 200 MHz	最高 160 MHz

オーダー情報	
製品名	型番
本体	
ベクトル信号発生器	R&S®SMW200A
オプション	
RF 出力 パス A: 周波数範囲 100 kHz ~ 3 GHz	R&S®SMW-B1003
RF 出力 パス A: 周波数範囲 100 kHz ~ 6 GHz	R&S®SMW-B1006
RF 出力 パス A: 周波数範囲 100 kHz ~ 7.5 GHz	R&S®SMW-B1007
RF 出力 パス A: 周波数範囲 100 kHz ~ 12.75 GHz	R&S®SMW-B1012
RF 出力 パス A: 周波数範囲 100 kHz ~ 20 GHz	R&S®SMW-B1020
RF 出力 パス A: 周波数範囲 100 kHz ~ 31.8 GHz	R&S®SMW-B1030
RF 出力 パス A: 周波数範囲 100 kHz ~ 40 GHz	R&S®SMW-B1040
RF 出力 パス A: 周波数範囲 100 kHz ~ 44 GHz	R&S®SMW-B1044
フェージング・シミュレータ	R&S®SMW-B15
低位相雑音	R&S®SMW-B7x9
近傍の位相雑音改善	R&S®SMW-B7x0
超低位相雑音	R&S®SMW-B7x1
位相コヒーレンス	R&S®SMW-B90
広帯域差動 I/Q 出力	R&S®SMW-K17
デジタル・ベースバンド接続	R&S®SMW-K19
パルス変調器	R&S®SMW-K22
高性能パルス・ジェネレータ	R&S®SMW-K23
マルチ・ファンクション・ジェネレータ	R&S®SMW-K24
パルスシーケンサ・ソフトウェア	R&S®SMW-K30x
差動アナログ I/Q 入力	R&S®SMW-K739
EUTRA / LTE	R&S®SMW-K55
LTE Rel.11 拡張機能対応 (LTE-Advanced)	R&S®SMW-K112
LTE Rel.12 拡張機能対応 (LTE-Advanced)	R&S®SMW-K113
LTE Rel.13 / 14 / 15 拡張機能対応 (LTE-Advanced)	R&S®SMW-K119
5G NR (Down Link / Up Link)	R&S®SMW-K144
セルラー IoT	R&S®SMW-K115
IEEE 802.11ad	R&S®SMW-K141
IEEE 802.11 a / b / g / n	R&S®SMW-K54
IEEE 802.11ac	R&S®SMW-K86
IEEE 802.11ax	R&S®SMW-K142

# R&S®SZV100A New

## Q/VバンドRFアップコンバータ



### Key Facts

- ▶ 36 GHz ~ 56 GHz の連続した周波数レンジ
- ▶ 最大 2 GHz の瞬時変調帯域幅をサポート
- ▶ 衛星通信パイロードの試験に最適

# R&S®SZU100A

## I/Qアップコンバータ



### Key Facts

- ▶ 中心周波数: 58.32 GHz ~ 64.80GHz
- ▶ RF 変調帯域幅: 最大 2 GHz
- ▶ R&S®SMW200A をミリ波に拡張

## R&amp;S®SMBV100B

## ベクトル信号発生器

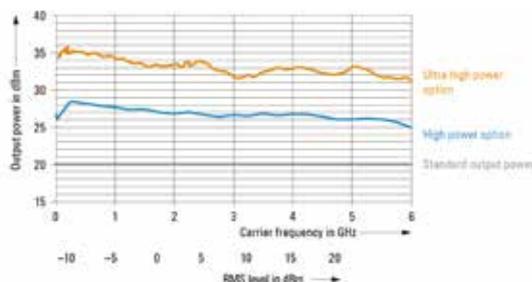


## Key Facts

- ▶ 周波数レンジ: 8 kHz ~ 3 / 6 GHz
- ▶ 最大出力レベル: >+25 dBm, +34 dBm (代表値、f = 1 GHz、オプション)
- ▶ SSB位相雑音: -132 dBc/Hz @20 kHz オフセット (代表値、f = 1 GHz)
- ▶ 内部 RF 変調帯域幅 最大 500 MHz
- ▶ タッチスクリーン対応の最新 GUI
- ▶ 5G NR 含む 各種デジタル通信規格に対応

## ベクトル SG 最高クラスの出力パワー

R&S®SMBV100B は、外部アンプなしで最大 +34 dBm (PEP、代表値、1GHz)、+31 dBm (PEP、代表値、6 GHz) を出力可能です。

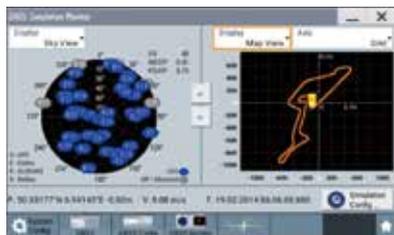


## ミッドレンジで最も広い 500 MHz の RF 変調帯域幅

RF 内部変調帯域幅は最大 500 MHz で、500 MHz 帯域幅でのフラットネスは 0.3 dB (代表値) で、広帯域と高信号品質の両方の要求を満たします。ハイエンドのベクトル信号発生器でしかカバーできなかった、広帯域な変調帯域幅が要求されるアプリケーションへの対応も可能です。

## GNSS信号発生オプション

## R&amp;S®SMBV100B用



## Key Facts

- ▶ 最大 60 衛星/台
- ▶ 電離層・対流層の大気モデリング・妨害波モデリング
- ▶ マルチパスや大気による影響を考慮したシミュレーション
- ▶ 車両 GPS レシーバの搭載前に車体の影響も考慮可能
- ▶ GPS L5 に対応

## ソフトキーによる簡単なアップグレード

R&S®SMBV100B のハードウェア・オプションは 6 種類のみで、それ以外はソフトウェア・オプションです。ソフトウェア・オプションでのアップグレードは、お客様自身がキーコードを入力するだけで対応できます。サービスセンターに送る必要がなく、アップグレード時のダウンタイムを削減できます。

<アップグレード例>

- RF 周波数拡張 3GHz → 6GHz
- リアルタイム・BB・ジェネレータの追加
- RF 変調帯域幅拡張 120MHz → 240MHz → 500MHz
- 位相コヒーレント機能への対応
- 各種デジタル通信規格の追加

主な仕様	
周波数レンジ	8 kHz ~ 3 / 6 GHz
出力レベ (f=1GHz)	-127 dBm ~ +18 dBm, -127 dBm ~ +21 dBm (-K31 オプション), -127 dBm ~ +25 dBm (-B32 オプション)
位相雑音 (20kHz オフセット @1GHz)	<-126 dBc/Hz, -132 dBc/Hz (代表値)
内部 RF 変調帯域幅	120 / 240 / 500 MHz
ARB メモリ長	最大 2G サンプル
外形寸法 (W × H × D)	344 mm x 153 mm x 372 mm
質量	10.5 kg

オーダー情報	
製品名	型番
本体	
ベクトル信号発生器	R&S®SMBV100B
RF オプション	
RF 出力: 周波数範囲 8 kHz - 3 GHz	R&S®SMBVB-B103
RF 出力: 周波数範囲 8 kHz - 6 GHz	R&S®SMBVBKB106
高パワー出力 3 / 6 GHz	R&S®SMBVB-K31
超高パワー出力 3 / 6 GHz	R&S®SMBVB-B32
ベースバンド・オプション	
リアルタイム・BB・ジェネレータ	R&S®SMBVB-K520
I/Q 帯域幅拡張 240 MHz	R&S®SMBVB-K523
I/Q 帯域幅拡張 500 MHz	R&S®SMBVB-K524
クレストファクタの改善	R&S®SMBVB-K548
EUTRA / LTE	R&S®SMBVB-K55
LTE Rel.13 / 14 / 15 拡張機能対応	R&S®SMBVB-K119
5G NR	R&S®SMBVB-K144
セルラー IoT	R&S®SMBVB-K115
IEEE 802.11 a/b/g/n/j/p	R&S®SMBVB-K54
IEEE 802.11 ac	R&S®SMBVB-K86
IEEE 802.11 ax	R&S®SMBVB-K142

## GPS / Galileo / Glonass / BeiDou / QZSS 合計最大 60 衛星シミュレーション

GPS、Galileo、Glonass、BeiDou、QZSS を合わせて 60 衛星のシミュレーションをコンパクトなボディで実現します。フロントパネルでの設定の変更を直ちに信号に反映させるため、テストの効率が大幅に改善します。

オーダー情報	
GNSSに関するオプション	
GPS (6 チャンネル)	R&S®SMBVB-K44
Galileo (6 チャンネル)	R&S®SMBVB-K66
Glonass (6 チャンネル)	R&S®SMBVB-K94
GPS L2C, L5 (6 チャンネル)	R&S®SMBVB-K98
GNSS チャンネル拡張 (24 チャンネル)	R&S®SMBVB-K99
QZSS / SBASS (6 チャンネル)	R&S®SMBVB-K106
BeiDou (6 チャンネル)	R&S®SMBVB-K107
実環境シナリオ	R&S®SMBVB-K108
リアルタイム・インタフェース	R&S®SMBVB-K109
Modernized BeiDou (6 チャンネル)	R&S®SMBVB-K132
6 チャンネル追加	R&S®SMBVB-K136
12 チャンネル追加	R&S®SMBVB-K137

## R&S®SGT100A

### ベクトルRF信号発生器



#### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：1 MHz ~ 3 / 6 GHz (CW 信号、内部ベースバンド)
- ▶ レベル範囲 (PEP)：-120 dBm ~ +17 dBm (PEP, 1 MHz < f < 6 GHz)
- ▶ SSB 位相雑音 (f=1 GHz) 20 kHz オフセット：< -133 dBc / Hz (代表値)
- ▶ RF 変調帯域幅：最大 240 MHz (内蔵ベースバンド)、最大 1 GHz (外部ベースバンド)
- ▶ 外形寸法 (W × H × D)：246 mm x 52.5 mm x 401 mm
- ▶ 質量：4 kg

#### エンベロープ・トラッキングとデジタル・プリディストーションに対応

ハードウェアが新しく更新され、エンベロープ・トラッキングやデジタル・プリディストーションに対応した信号を出力できるようになりました。生産ラインでのアンプ測定に向けて、コンパクトで低価格にご提供することが可能になり、高いレベル確度を実現できます。

#### 変調帯域幅が 240 MHz まで拡張可能

IEE802.11ac の理論上の最大速度を実現する 160MHz 帯域を出力する際に、240MHz 帯域での信号出力が可能な R&S®SGT100A を用いることで、EVM が向上します。

## R&S®SGU100A

### アップコンバータ



#### Key Facts

- ▶ 入力周波数レンジ：10 MHz ~ 12.75 GHz
- ▶ 出力周波数レンジ：10 MHz ~ 40 GHz
- ▶ レベル範囲 (PRP)：-10 dBm ~ +15 dBm (12 GHz < f < 40 GHz) (R&S®SGU-B26 なし)、-100 dBm ~ +13 dBm (12 GHz < f < 40 GHz) (R&S®SGU-B26 あり)

#### 4 系統、20 GHz の位相コヒーレント信号発生が可能

R&S®SGU100A は R&S®SMW200A、R&S®SGS100A と組み合わせることで 20 GHz / 4 系統、および 40 GHz / 3 系統の出力が可能となります。R&S®SGU100A の制御は R&S®SMW200A 上から可能で複数の信号発生器を組み合わせた時の調整の手間を減らします。

#### 広帯域信号の発生を 40 GHz まで拡張

R&S®SGU100A は R&S®SGS100A と組み合わせる時に真価を発揮します。特に R&S®AFQ100B + R&S®SGS100A のセットに R&S®SGU100A を組み合わせれば、40 GHz まで周波数が拡張されます。R&S®SGS100A と R&S®SGU100A のペアは抜群のコスト×性能パフォーマンスをもたらします。

## R&S®SGS100A

### RF信号発生器



#### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：1 MHz ~ 6 / 12.75 GHz (CW 信号)、80 MHz ~ 6 / 12.75 GHz (ベクトル変調信号)
- ▶ レベル範囲 (PEP)：-120 dBm ~ +15 dBm (オプション)
- ▶ SSB 位相雑音：-133 dBc / Hz (@1 GHz、20 kHz オフセット、代表値)
- ▶ 設定時間：< 500 μs (周波数、レベル、PCIe 制御時)
- ▶ I/Q 変調帯域幅 (外部アナログ IQ 入力)：キャリア周波数の ±20% (100 MHz < f < 2.5 GHz)、±500 MHz (2.5 GHz < f < 12.25 GHz)
- ▶ 外形寸法 (W × H × D)：250 mm x 52.5 mm x 401 mm
- ▶ 質量：4 kg

#### コスバに優れた 4 × 4 の MIMO 信号拡張

R&S®SMW200A と組み合わせることによって MIMO 信号の拡張が可能です。R&S®SMW200A にわずか 1 HU の SGS100A を 2 台拡張するだけで 4 系統の出力が可能となります。この組み合わせはコスバに優れ、省スペース性も保たれます。

#### ベースバンド信号源と組み合わせることで広帯域の信号発生

R&S®SGS100A は優れた I/Q 変調器と備えており、ベースバンド信号源と組み合わせることで優れた信号純度かつ広帯域の信号発生を可能とします。R&S®AFQ100B と組み合わせれば 528 MHz の RF 変調帯域幅で 12.75 GHz までの信号発生を可能とした優れた信号発生ソリューションとなります。

## R&S®RSC

### ステップ・アッテネータ

#### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：DC ~ 6 / 18 GHz (内蔵タイプ)、DC ~ 40 / 67 GHz (外付タイプ)
- ▶ 減衰：0 ~ 139 dB (0.1 dB ステップ) (6 GHz、model 03 / 13)、0 ~ 139.9 dB (6 GHz、model 04 / 14)、0 ~ 115 dB (18 GHz)、0 ~ 75 dB (40、67 GHz)
- ▶ 再現性：0.02 dB (代表値)
- ▶ スイッチング速度：< 25 ms (6 GHz)、< 30 ms (18、40、67 GHz)
- ▶ スイッチ寿命：1000 万回 (6 GHz)、100 万回 (18、40、67 GHz)
- ▶ LAN、USB、GPIB 経由のリモートコントロールに対応

## R&S®SMZ

### 周波数マルチプライヤ



#### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：50 GHz ~ 75 GHz、60 GHz ~ 90 GHz、75 GHz ~ 110 GHz、110 GHz ~ 170 GHz
- ▶ 出力レベル：+8 dBm (代表値、R&S®SMZ170)
- ▶ 信号純度：< -20 dBc (代表値)
- ▶ どのサプライヤのものでも入力信号源に使用可能

## R&amp;S®SMCV100B

GENERAL

New

## ベクトル信号発生器



## Key Facts

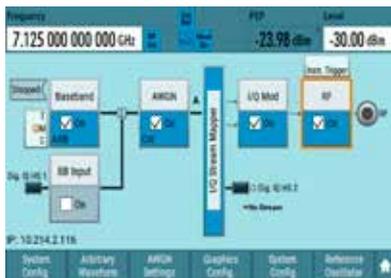
- ▶ 周波数レンジ：4 kHz ~ 3 / 6 / 7.125 GHz
- ▶ 最大出力パワー：+20 dBm
- ▶ SSB 位相雑音：-125 dBc / Hz @ 20 kHz オフセット (f=1 GHz) (オプション)
- ▶ 内部変調帯域幅：最大 240 MHz
- ▶ さまざまな分野の規格に対応

## 自動車産業や放送、IoT などさまざまな分野に対応するプラットフォーム

R&S®SMCV100B は自動車産業や放送業界、ナビゲーション分野、無線通信といった幅広いアプリケーションで活用可能なマルチスタンダードプラットフォームです。複数の規格に対応しており、オプション・キーのアクティブ化ですべての構成を実現可能です。これにより、多くのアプリケーションで、ラボから生産現場までさまざまなテクノロジーが混在するどんな場所でも使用できるとい、独自の特長があります。

## 5G NR に対応するエコノミー信号発生器

R&S®SMCV100B は、周波数領域を 7.125GHz まで拡張しており、5G NR をはじめとするモバイル通信アプリケーションに最適です。さらに R&S®WinIQSIM2 シミュレーション・ソフトウェアも利用できます。このソフトウェアは、5G や LTE、また Wi-Fi (802.11xx) などの数多くの規格を含め、一般的なすべてのセルラー回線やワイヤレス接続規格に対応しています。合わせて 30 種以上の規格が利用できるうえ、任意波形の信号発生器としてユーザー定義信号も出力可能です。



## GNSS ナビゲーションシステム生産ラインの効率化

自動車産業では、車載無線システムや GNSS ナビゲーションシステムの最終工程検査に R&S®SMCV100B を活用できます。伝送規格として、モバイル通信やワイヤレス通信、ナビゲーション通信の規格を組み合わせることが可能です。合否テストに対しては、この信号発生器によって測位衛星 1 基にあたる GPS、GLONASS、Galileo、BeiDou 信号を出力可能です。また、任意の衛星位置に対する機能試験に対しては、事前に定義した一定時間の I/Q シーケンスを出力することができます。広範なアプリケーションへの対応にも 1 台の装置で対応でき、その柔軟性から生産ラインの他のタスクへいつでも転用できます。これにより、準備しておくべき予備ユニットの台数が最小限で済み、生産ラインのダウンタイムも大幅に削減可能です。

## さまざまな放送規格に対応

世界中で使用されている放送規格に対応した FPGA ベースのリアルタイム符号化機能も利用可能です。R&S®SMCV100B は、アナログおよびデジタル無線規格のほか、第 2 および第 3 世代の地上デジタル放送と衛星放送規格に対応しています。DVB-T2 と DVB-S2X 規格に加えて、ATSC 3.0 規格をサポートする経済性に優れた初めてのプラットフォームとなっています。

## 低位相雑音を実現する製品コンセプト

R&S®SMCV100B は最新のダイレクト RF コンセプトにより、最高周波数 2.5 GHz まで、I/Q 変調と RF 信号の生成をデジタル領域で行うことが可能となっています。実質的に I/Q インバランスによる誤差と、従来のアナログ I/Q 変調器で一般的にみられる LO リークを排除できるため、信号発生器としての SSB 位相雑音特性が非常に優れたものとなりました。なお、周波数 2.5 GHz 以上の信号生成には、アナログ混合コンセプトを利用します。

## ソフトウェアオプションによる拡張

すべてのオプションは、本体のファームウェアに組み込まれており、必要に応じてオプション・キーによるアクティブ化が可能です。たとえば、最大 6 GHz ないし 7.125 GHz への周波数拡張、RF 変調帯域幅の拡大、RF 出力パワーの増加などのオプションがあります。さらに ARB 発生器としてのメモリ長も 64 M サンプルから 1 G サンプルへと拡張可能です。すべてのソフトウェアオプションは期間限定ライセンスがあり、開発プロジェクトや生産計画に応じてその機能を再構成できます。また、オプション・キーは移管可能であり製品を入れ替えた場合でも簡単に有効化できるため、生産ラインのダウンタイムを最小限に押さえます。

主な仕様	
周波数レンジ	4 kHz ~ 3 / 6 / 7.125 GHz
出力レベル (f=1 GHz)	-120 dBm ~ +15 dBm, -120 dBm ~ +20dBm (-K31 オプション)
位相雑音 (20kHz オフセット @1 GHz)	< -100 dBc / Hz < -125 dBc / Hz( オプション)
内部 RF 変調帯域幅	120 / 240MHz
ARB メモリ長	最大 1G サンプル
外形寸法 (W × H × D)	222 mm x 97 mm x 366 mm
質量	4.7 kg

オーダー情報	
製品名	型番
本体	
ベクトル信号発生器	R&S®SMCV100B
オプション	
RF 出力：周波数範囲 4 kHz - 3 GHz	R&S®SMCVB-B103
RF 出力：周波数範囲 4 kHz - 6 GHz	R&S®SMCVBKB106
RF 出力：周波数範囲 4 kHz - 7.125 GHz	R&S®SMCVBKB107
ハイパワー出力 3 / 6 GHz	R&S®SMCB-K31
低位相雑音	R&S®SMCB-K709
ベースバンド・オプション	
ARB 波形ストリーミング	R&S®SMCVB-K505
ARB メモリを 512 M サンプルに拡張	R&S®SMCVB-K511
ARB メモリを 1G サンプルに拡張	R&S®SMCVB-K512
I/Q 帯域幅拡張 120MHz	R&S®SMCVB-K521
I/Q 帯域幅拡張 160MHz	R&S®SMCVB-K522
I/Q 帯域幅拡張 240MHz	R&S®SMCVB-K523

放送規格関連のオプションに関しては、62 ページ記載の R&S®SMCV100B オーダー情報をご覧ください。

# R&S®SMA100B

## RF / マイクロ波アナログ信号発生器

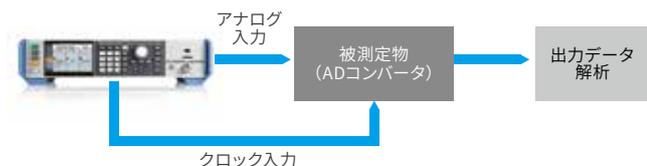


### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：8 kHz ~ 3 / 6 / 12.75 / 20 / 31.8 / 40 / 50 / 67 GHz
- ▶ 最大出力パワー：+30 dBm, 6 GHz モデル
- ▶ SSB 位相雑音：-152 dBc / Hz @ 10 kHz オフセット (f=1 GHz)、-132 dBc / Hz @ 10 kHz オフセット (f=10 GHz) (オプション、代表値)
- ▶ 高調波：<-60 dBc @ +18 dBm, 6 GHz モデル / <-55 dBc @ +16 dBm, 20 GHz モデル
- ▶ 変調方式 (オプション)：AM、FM、φM、パルス
- ▶ パルス・トレイン (オプション)
- ▶ 2 ユニット / 3 ユニットの 2 種類のサイズをご用意

### 高精度 ADC および DAC テストに最適な信号源

R&S®SMA100B は高品質 ADC の特性評価に最適な性能を備えた信号発生器です。最先端の AD コンバータ / DA コンバータの評価には、位相と広帯域ノイズを最小限に抑えた、高純度な信号源を必要とします。R&S®SMA100B は、極めて高純度なアナログ RF 信号を提供するだけでなく、オプションにより最高 6 GHz の周波数を独立して設定可能なクロック信号を同時に提供することができます。これにより、1 台の信号発生器で AD コンバータの性能評価を行うことができます。クロック・シンセサイザの出力信号の広帯域位相雑音は非常に低く (100 MHz、-157 dBc/Hz、10 MHz オフセット)、最新の AD コンバータにおいても真の S/N 比を測定することができます。



### 要求の厳しいレーダー装置の評価に最適な信号源

R&S®SMA100B はパワフルなパルス変調器を備えており、急峻な立ち上がり/立ち下がり時間のパルスを 90 dB 以上のオン/オフ比で生成します。最先端の高精度なデジタル自動レベル制御 (ALC) により、狭いパルスのトップ・パワー・レベルを、高精度かつ高い再現性で出力できます。閉ループ・レベル・コントロールは、100 ns 以上のパルス幅で使用できます。これらにより、要求の厳しいパルス・シナリオ条件下でも、高精度に最新のレーダー・レーザをテストできます。また、非常に純粋な局部発振器信号は、レーダー・システムの構築前に、単体でシステム性能を検証する場合に使用されます。こうした評価において R&S®SMA100B は、非常に低い近接位相雑音 (10 GHz、-83 dBc/Hz、10Hz オフセット) を、高レベルの信号で実現した理想的なソリューションです。

### 最先端の基地局評価に最適

基地局受信機の選択性は、強力な干渉源をいかに抑圧するかというような、各種基準によって評価されます。R&S®SMA100B を使用して帯域内または帯域外干渉源をシミュレートすると、機器の超低位相雑音オプションによりシミュレートされた干渉源からの位相雑音および広帯域ノイズが、希望する信号に与える影響を最小限に抑えます。R&S®SMA100B の優れた信号品質により、基地局の真の干渉抑制性能を実証できます (例えば、10 GHz の広帯域ノイズが 30 MHz のオフセットで -160 dBc/Hz 以下)。

### 高出力と電子式ステップ・アッテネータの組合せで生産用途に最適

超高出力パワー・オプションにより、R&S®SMA100B は最大 +38 dBm (測定値) の出力パワーを供給できるため、外部アンプを使用する必要はありません。さらに、すべてのモデルが全周波数範囲に対応する電子式アッテネータを標準搭載しており、数百万回のスイッチング寿命を備えているだけでなく、高速なレベル設定時間も実現しています。

### R&S®Legacy Pro でプラグアンドプレイ

R&S®SMA100B は、R&S®Legacy Pro プログラムに対応しており、自動テスト環境においてテスト・ソフトウェアを変更することなく、Rohde & Schwarz や、他メーカーの信号発生器と簡単に置換することができます。



主な仕様	
周波数レンジ	8 kHz ~ 3 / 6 / 12.75 / 20 / 31.8 / 40 / 50 / 67 GHz
外形寸法 (W × H × D)	460 mm x 107 mm x 503 mm (2 ユニット) 460 mm x 151 mm x 503 mm (3 ユニット)
質量	14.4 kg ~ (2 ユニット)、19 kg ~ (3 ユニット)
スペクトラム純度	
SSB 位相雑音 (10 kHz オフセット @ 1GHz)	-152 dBc / Hz (代表値、6 GHz モデル) -132 dBc / Hz (代表値、20 GHz モデル)
広帯域雑音	-157 dBc / Hz (8 MHz < f ≤ 1.5 GHz、10 MHz オフセット)
高調波	< -60 dBc (+18 dBm、10 MHz ≤ f ≤ 6 GHz)

オーダー情報	
製品名	型番
<b>本体</b>	
信号発生器本体	R&S®SMA100B
2 ユニットモデル	R&S®SMAB-B92
3 ユニットモデル	R&S®SMAB-B93
<b>オプション</b>	
8 kHz ~ 3 GHz	R&S®SMAB-B103
8 kHz ~ 6 GHz	R&S®SMAB-B106
8 kHz ~ 12.75 GHz	R&S®SMAB-B112
8 kHz ~ 20 GHz	R&S®SMAB-B120
8 kHz ~ 31.8 GHz	R&S®SMAB-B131
8 kHz ~ 40 GHz	R&S®SMAB-B140
8 kHz ~ 50 GHz	R&S®SMAB-B150
8 kHz ~ 67 GHz	R&S®SMAB-B167
高性能 OCOXO 基準発振器	R&S®SMAB-B1H
ハイパワー出力 3 / 6 GHz	R&S®SMAB-K31
超ハイパワー出力 3 / 6 GHz	R&S®SMAB-B32
ハイパワー出力 12.75 / 20 GHz	R&S®SMAB-K33
超ハイパワー出力 12.75 / 20 GHz	R&S®SMAB-B34
ハイパワー出力 31.8 / 40 GHz	R&S®SMAB-B35
超ハイパワー出力 31.8 / 40 GHz	R&S®SMAB-K36
ハイパワー出力 50 GHz	R&S®SMAB-B37
超ハイパワー出力 50 GHz	R&S®SMAB-K38
ハイパワー出力 67 GHz	R&S®SMAB-B39
超ハイパワー出力 67 GHz	R&S®SMAB-K40
リモートコントロール GPIB / USB	R&S®SMAB-B86
パルス変調器	R&S®SMAB-K22
パルス・ジェネレータ	R&S®SMAB-K23
マルチファンクション・ジェネレータ	R&S®SMAB-K24
パルス・トレイン	R&S®SMAB-K27
低位相雑音	R&S®SMAB-K709
近傍の位相雑音改善	R&S®SMAB-B710
超低位相雑音	R&S®SMAB-B711
AM / FM / φM	R&S®SMAB-K720
差動クロックシンセサイザー 3 GHz	R&S®SMAB-B29
差動クロックシンセサイザー 6 GHz 拡張	R&S®SMAB-K722

R&S®SMB100B GENERAL

## RF信号発生器



## Key Facts

- ▶ 周波数レンジ: 8 kHz ~ 1 / 3 / 6 GHz
- ▶ 最大出力レベル: >+26 dBm、+34 dBm (代表値、f=1GHz) (オプション)
- ▶ SSB 位相雑音: -132 dBc / Hz @ 20 kHz オフセット (代表値、f=1 GHz)
- ▶ 変調方式 (オプション): AM、FM、φM、パルス
- ▶ 最先端の高精度な自動レベル制御 (ALC)
- ▶ タッチスクリーン対応の最新 GUI

## 幅広い用途に応用可能な RF 信号発生器

R&S®SMB100B は、柔軟性に優れた信号源として幅広い用途に使用することができます。EMC 測定用途や、ISM バンドなど主要な移動体無線で使われるすべての周波数帯域に対応することができます。

## ミッドレンジ最高の出力パワー

R&S®SMB100B は、8 kHz ~ 1 / 3 / 6 GHz の周波数レンジで、外部アンプなしで最大 +34 dBm のパワー (CW キャリア周波数 1 GHz) を出力可能です。出力パワーは 3 種類のオプションから測定系にとって最適なレベルを選択可能です。(最大出力レベル: 標準モデル: >+18 dBm (f=1 GHz)、高パワー出力オプション搭載時: >+21 dBm、+27 dBm (代表値、f=1 GHz)、超高パワー出力オプション搭載時: >+26 dBm、+34 dBm (代表値、f=1 GHz))

## コンパクトなサイズで優れた信号品質

R&S®SMB100B は 6.8 kg、344 mm x 108 mm x 372 mm の軽量・小型ボディと優れた信号品質を両立させた信号発生器です。パワーセンサ R&S®NRP シリーズを接続し、パワー測定することも可能です。実験室の省スペース化に貢献します。

## R&amp;S®SMB100A

## RF / マイクロ波信号発生器



## Key Facts

- ▶ 周波数レンジ: 100 kHz ~ 12.75 / 20 / 31.8 / 40 GHz
- ▶ 最大出力レベル: -120 ~ +13 dBm (40 GHz モデル)
- ▶ SSB 位相雑音: -108 dBc / Hz @ 20 kHz オフセット (代表値、f=10 GHz)
- ▶ 変調方式: AM、FM、φM (標準)、パルス (オプション)
- ▶ コンパクト: 344 mm (W) x 112 mm (H) x 418 mm (D) (40 GHz モデル)
- ▶ 軽量: 6.9 kg (40 GHz モデル)
- ▶ 周波数マルチプライヤ R&S®SMZ と組み合わせて 170 GHz まで周波数拡張可能

## タッチスクリーンに対応した使用感に優れた GUI

R&S®SMB100B は、5 インチのタッチスクリーンを備え、各種パラメータを GUI 上で一目で確認することができます。



主な仕様	
周波数レンジ	8 kHz ~ 1 / 3 / 6 GHz
出力レベル (f=1GHz)	-127 dBm ~ +18 dBm -127 dBm ~ +26 dBm (オプション)
位相雑音 (20kHz オフセット @1GHz)	< -126 dBc / Hz、-132 dBc / Hz (代表値)
広帯域雑音 (30MHz オフセット @1GHz)	< -146 dBc、-153 dBc (代表値)
外形寸法 (W x H x D)	344 mm x 108 mm x 372 mm
質量	6.8 kg

オーダー情報	
製品名	型番
本体	
信号発生器本体	R&S®SMB100B
オプション	
RF 出力: 8 kHz - 1 GHz	R&S®SMBB-B101
RF 出力: 8 kHz - 3 GHz	R&S®SMBB-B103
RF 出力: 8 kHz - 6 GHz	R&S®SMBB-B106
OCXO 基準発振器	R&S®SMBB-B1
高性能 OCXO 基準発振器	R&S®SMBB-B1H
高パワー出力 1/3/6 GHz	R&S®SMBB-K31
超高パワー出力 1/3/6 GHz	R&S®SMBB-B32
パルス変調器	R&S®SMBB-K22
パルス・ジェネレータ	R&S®SMBB-K23
マルチ・ファンクション・ジェネレータ	R&S®SMBB-K24
パルストレイン	R&S®SMBB-K27
AM / FM / φ M	R&S®SMBB-K720
ステレオ / RDS コーダ	R&S®SMBB-B5
100 MHz、1 GHz リファレンス入/出力	R&S®SMBB-B3
フレキシブル・リファレンス入力	R&S®SMBB-K704
リモートコントロール GPIB / USB	R&S®SMBB-B86

R&S®SMC100A GENERAL

## 信号発生器



## Key Facts

- ▶ 周波数レンジ: 9 kHz ~ 1.1 / 3.2 GHz
- ▶ レベル範囲: -120 dBm ~ +13 dBm、+18 dBm (代表値、f=1 GHz)
- ▶ SSB 位相雑音: -111 dBc / Hz @ 20 kHz オフセット (1 GHz) (代表値)
- ▶ 変調方式: AM、FM、φM、パルス
- ▶ セットリングタイム: 周波数 2 ms (代表値)、レベル設定 2 ms (代表値)
- ▶ コンパクト: 236 mm (W) x 112 mm (H) x 368 mm (D)
- ▶ 軽量: 3.9 kg

パワー・メータ ポートフォリオ

	2パス・ダイオード・ パワー・センサ	広帯域(ピークパワー) パワー・センサ	3パス・ダイオード・ パワー・センサ	ハイパワー 3パス・ ダイオード・ パワー・センサ	TVAC適合3パス・ ダイオード・ パワー・センサ
製品名	 R&S®NRP-Z211/Z221	 R&S®NRP-Z8x	 R&S®NRPxxS/SN	 R&S®NRP18S-xx	 R&S®NRP33SN-V
特長	高いコストパフォーマンス	広帯域でエンベロップ・ パワー解析にも対応	微小パワーも高速・高精度に 測定	ハイパワーでも正確な測定	熱真空チャンバで使用可能
周波数範囲	10 MHz ~ 8 / 18 GHz	50 MHz ~ 18 / 40 / 44 GHz	10 MHz ~ 8 / 18 / 33 / 40 / 50 GHz	10 MHz ~ 18 GHz	10 MHz ~ 33 GHz
パワー・レンジ	-60 dBm ~ +20 dBm	-60 dBm ~ +20 dBm (連続平均) -47 dBm ~ +20 dBm (トレース)	-70dBm ~ +23dBm (-70dBm ~ +20dBm) -65dBm ~ +23dBm (-57dBm ~ +20dBm)	-60 dBm ~ +33 dBm -50 dBm ~ +42 dBm -45 dBm ~ +45 dBm	-70 dBm ~ +23 dBm
測定/ センサ・タイプ	平均パワー パワー・トレース タイムスロット/ゲート バースト平均	平均パワー パワー・トレース タイムスロット/ゲート バースト平均 統計データ/自動パルス解析	平均パワー パワー・トレース タイムスロット/ゲート バースト平均	平均パワー パワー・トレース タイムスロット/ゲート バースト平均	平均パワー パワー・トレース タイムスロット/ゲート バースト平均
希望小売価格	¥ 362,000 ~	¥ 1,003,000 ~	¥ 510,000 ~	¥ 614,000 ~	¥ 1,725,000 ~
掲載ページ	<a href="#">Web 参照</a>	<a href="#">Web 参照</a>	45 ページ	45 ページ	45 ページ

	アベレージ・ パワー・センサ	サーマル・ パワー・センサ	OTAアンテナ モジュール用 3チャンネル・ センサ・モジュール	周波数選択型 パワー・センサ	通過型 パワー・センサ
製品名	 R&S®NRPxxA/AN	 R&S®NRPxxT/TN/TWG	 R&S®NRPM3	 R&S®NRQ6	 R&S®NRT-Zxx
特長	EMC アプリケーションに最適	最高の測定精度を実現	5G や無線通信の機器評価に	100 MHz の測定帯域幅 自動周波数 / 帯域幅検出	パワーと反射の同時表示 指向性パワー・メータと使用
周波数範囲	8 kHz ~ 6 / 18 GHz	DC ~ 18 / 33 / 40 / 50 / 67 / 110 GHz 50 GHz ~ 75 GHz 60 GHz ~ 90 GHz 75 GHz ~ 110 GHz	18 GHz ~ 90 GHz	50 MHz ~ 6 GHz	25 MHz ~ 1 GHz 400 MHz ~ 4 GHz 200 MHz ~ 4 GHz
パワー・レンジ	-70 dBm ~ +23 dBm	-35 dBm ~ +20 dBm	-76dBm ~ -19dBm -63dBm ~ -19dBm	-130 dBm ~ +20 dBm	+7.8 dBm ~ +50.8 dBm -1.5 dBm ~ +44 dBm +4.8 dBm ~ +50.8 dBm
測定/ センサ・タイプ	平均パワー	平均パワー	平均パワー パワー・トレース	平均パワー パワー・トレース ACLR I/Qトレース 他	-
希望小売価格	¥ 562,000 ~	¥ 416,000 ~	¥ 386,000 ~	¥ 1,420,000 ~	¥ 395,000 ~
掲載ページ	44 ページ	44 ページ	44 ページ	45 ページ	<a href="#">Web 参照</a>

オシロスコープ

スペクトラム・アナライザ  
ネットワーク・アナライザ

信号発生器

パワー・メータ

電源/その他

無線機テスタ

モバイル・  
ネットワーク計測器

テレビ・ラジオ  
オーディオ測定器

EMC測定

サービスセンター

## ケーブル一覧

型番	概要
R&S®NRP-Z3	R&S®NRP-Z センサ用 USB アダプタ (アクティブ)、トリガ出力および AC 電源含む
R&S®NRP-Z4 / 02	R&S®NRP-Z センサ用 USB アダプタ (パッシブ) トリガ出力および AC 電源含む 2m
R&S®NRP-Z4 / 04	R&S®NRP-Z センサ用 USB アダプタ (パッシブ) トリガ出力および AC 電源含む 0.5m
R&S®NRP-Z4 / 06	R&S®NRP-Z センサ用 USB アダプタ (パッシブ) トリガ出力および AC 電源含む 15 cm
R&S®NRP-Z4 / 11	USB アダプタ USB による電源供給 NRP-Z センサ用, 1 m, バルクヘッド・ジャック付き
R&S®NRP-Z5	R&S®NRP-Z パワー・センサ用 USB ハブ
R&S®NRP-ZK6 / 02	6-pole ケーブル, 1.5m, (NRPxxS/SN, T/TN, A/AN 用)
R&S®NRP-ZK6 / 03	6-pole ケーブル, 3m, (NRPxxS/SN, T/TN, A/AN 用)
R&S®NRP-ZK6 / 04	6-pole ケーブル, 5m, (NRPxxS/SN, T/TN, A/AN 用)

型番	概要
R&S®NRP-ZK8 / 02	8-pole ケーブル, 1.5 m (NRPxxS/SN, T/TN, A/AN 用)
R&S®NRP-ZK8 / 03	8-pole ケーブル, 3 m (NRPxxS/SN, T/TN, A/AN 用)
R&S®NRP-ZK8 / 04	8-pole ケーブル, 5 m (NRPxxS/SN, T/TN, A/AN 用)
R&S®NRP-ZKT	トリガ用ケーブル, 1.5 m (SMB - SMB)
R&S®NRP-ZKU / 02	USB ケーブル, 0.75m, (NRPxxS/SN, T/TN, A/AN 用)
R&S®NRP-ZKU / 03	USB ケーブル, 1.5m, (NRPxxS/SN, T/TN, A/AN 用)
R&S®NRP-ZKU / 04	USB ケーブル, 3m, (NRPxxS/SN, T/TN, A/AN 用)
R&S®NRP-ZKU / 05	USB ケーブル, 5m, (NRPxxS/SN, T/TN, A/AN 用)
R&S®NRP-ZKU / 40	USB ケーブル, 0.4 m (NRPxxS/SN, T/TN, A/AN 用)
R&S®NRT-Z2 / 10	延長ケーブル 10m NRT-Z 用
R&S®NRT-Z2 / 30	延長ケーブル 30m NRT-Z 用
R&S®NRT-Z5	R&S®NRT-Z センサ用 USB アダプタ (パッシブ)

## R&S®NRPxxA / AN アベレージ・パワー・センサ



### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ: 8 kHz ~ 6 / 18 GHz
- ▶ ダイナミックレンジ: -70 dBm ~ +23 dBm
- ▶ 低レベルなパワーの高速測定

オーダー情報	
-70 dB ~ +23 dB, 8 kHz ~ 6 GHz	R&S®NRP6A
-70 dB ~ +23 dB, 8 kHz ~ 6 GHz, LAN ポート搭載	R&S®NRP6AN
-70 dB ~ +23 dB, 8 kHz ~ 18 GHz	R&S®NRP18A
-70 dB ~ +23 dB, 8 kHz ~ 18 GHz, LAN ポート搭載	R&S®NRP18AN

## R&S®NRPM OTA パワー測定ソリューション



### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ: 18 GHz ~ 90 GHz
- ▶ WLAN IEEE 802.11ad, IEEE 802.11ay, および 5G 対応
- ▶ ビームフォーミングテストに最適

オーダー情報	
OTA アンテナモジュール用 3 チャンネル	R&S®NRPM3
アンテナモジュール, シングル偏波, OTA パワー測定用	R&S®NRPM-A90
アンテナモジュール, デュアル偏波, OTA パワー測定用	R&S®NRPM-A90D
3 チャンネル・インタフェース・モジュール	R&S®NRPM-Z3
電波暗室用にフィルタされたフィードスルー・ケーブル	R&S®NRPM-ZD3
R&S®NRPM3 センサ・モジュールと R&S®NRPM-ZD3 フィードスルー間のインタフェース・ケーブル	R&S®NRPM-ZKD3
トリガ用ケーブル, 0.75m (SMB - SMB)	R&S®NRPM-ZKT

## R&S®NRPxxT / TN / TWG サマル・パワー・センサ



### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ: DC ~ 18 / 33 / 40 / 50 / 67 / 110 GHz  
50 GHz ~ 75 GHz, 60 GHz ~ 90 GHz, 75 GHz ~ 110 GHz
- ▶ ダイナミックレンジ: -35 dBm ~ +20 dBm

オーダー情報	
-35 dB ~ +20 dB, DC ~ 18 GHz / LAN ポート搭載	R&S®NRP18T / TN
-35 dB ~ +20 dB, DC ~ 33 GHz / LAN ポート搭載	R&S®NRP33T / TN
-35 dB ~ +20 dB, DC ~ 40 GHz / LAN ポート搭載	R&S®NRP40T / TN
-35 dB ~ +20 dB, DC ~ 50 GHz / LAN ポート搭載	R&S®NRP50T / TN
-35 dB ~ +20 dB, DC ~ 67 GHz / LAN ポート搭載	R&S®NRP67T / TN
-35 dB ~ +20 dB, DC ~ 110 GHz	R&S®NRP110T
-35 dB ~ +20 dB, 50 GHz ~ 75 GHz	R&S®NRP75TWG
-35 dB ~ +20 dB, 60 GHz ~ 90 GHz	R&S®NRP90TWG
-35 dB ~ +20 dB, 75 GHz ~ 110 GHz	R&S®NRP110TWG

## R&S®NRX パワー・メータ



### Key Facts

- ▶ R&S®NRPxx ファミリーおよび R&S®NRQ ファミリーのパワー・センサをすべてサポート

## R&S®NRT2 指向性パワー・メータ



### Key Facts

- ▶ パワーと反射の同時表示
- ▶ 変調モードに関係なく平均パワーを測定

## R&S®NRPxxS / SNシリーズ 3パス・ダイオード・センサ

GENERAL



### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：10 MHz～8 / 18 / 33 / 40 / 50 GHz
- ▶ ダイナミックレンジ：-70 dBm～+23 dBm
- ▶ LANポート搭載 (R&S®NRPxxSN シリーズ)

## R&S®NRP18S-xx

### ハイパワー3パス・ダイオード・センサ



### Key Facts

- ▶ R&S®NRP18S にアッテネータを追加し、+45 dBm までの測定に対応
- ▶ センサとアッテネータのミスマッチは自動的に補正

## R&S®NRQ6

GENERAL

### 周波数選択型パワー・センサ



### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：50 MHz～6 GHz
- ▶ パワー測定レンジ：-130 dBm～+20 dBm
- ▶ 自動周波数 / 帯域幅検出
- ▶ 100 MHz の測定帯域幅
- ▶ 連続アブレーション、トレースおよび ACLR 測定

### 簡単な ACLR 測定

R&S®NRQ6 は、移動体通信で頻繁に必要な、隣接チャネル漏洩電力比 (ACLR) 測定に最適です。ACLR 測定機能は、ウェブ GUI からアクセス可能で、定義済みの 3GPP フィルタまたは LTE フィルタのいずれかを自動的に設定します。R&S®NRQ6 は、20 MHz の LTE 信号 (-20 dBm) の場合、-63 dBc (代表値) の ACLR 性能を達成します。

## スマート・センサ・テクノロジー

3つのダイオード・パスにより最小 -70 dBm から最大 +23 dBm まで最大 93 dB のダイナミックレンジを実現しました。3パスで同時に、かつ 6 dB オーバラップしているため、全帯域においてスムーズな測定を実現しています。特許取得済みのセンサ構造は、SN 比を改善し測定速度を向上させます。

### オーダー情報

10 MHz～8 GHz -70 dBm～+23 dBm	R&S®NRP8S
10 MHz～8 GHz -70 dBm～+23 dBm LANポート搭載	R&S®NRP8SN
10 MHz～18 GHz -70 dBm～+23 dBm	R&S®NRP18S
10 MHz～18 GHz -70 dBm～+23 dBm LANポート搭載	R&S®NRP18SN
10 MHz～33 GHz -70 dBm～+23 dBm	R&S®NRP33S
10 MHz～33 GHz -70 dBm～+23 dBm LANポート搭載	R&S®NRP33SN
50 MHz～40 GHz -68 dBm～+23 dBm	R&S®NRP40S
50 MHz～40 GHz -70 dBm～+20 dBm LANポート搭載	R&S®NRP40SN
50 MHz～50 GHz -68 dBm～+23 dBm	R&S®NRP50S
50 MHz～50 GHz -70 dBm～+20 dBm LANポート搭載	R&S®NRP50SN

## R&S®NRP33SN-V

### TVAC (熱真空)適合3パス・ダイオード・センサ



### Key Facts

- ▶ 信号帯域幅と変調に関係なく、高速で正確なパワー測定
- ▶ チャンバの外部から簡単に本体を制御

## RF ベクトル信号解析用の I / Q データ捕捉

R&S®NRQ6 は、ベクトル変調 I / Q 信号を捕捉するためのスタンドアロンの RF フロントエンドとして使用できます。オプションの R&S®NRQ6-K1 I / Q データインタフェースを使用すると、捕捉した I / Q データを SCPI コマンドによって読み取れます。データの復調と解析には、外部ソフトウェアを使用します。R&S®Quickstep テスト・エグゼクティブ・ソフトウェアを使用して任意の解析ツールを制御し、エラーベクトル振幅 (EVM)、隣接チャネル漏洩電力比 (ACLR)、その他の TX 性能パラメータを測定することで、自動化された、クラウドベースのデータ処理と解析も可能となります。

### オーダー情報

製品名	型番
本体	
周波数選択型パワー・センサ	R&S®NRQ6
オプション	
I / Q データインタフェース	R&S®NRQ6-K1
パワーサーボ制御	R&S®NRQ6-K2
位相コヒーレント測定	R&S®NRQ6-K3
アクセサリ	
10ポート PoE+ スイッチ	R&S®NRP-ZAP2
USB ケーブル、0.75 m	R&S®NRP-ZKU / 02
USB ケーブル、1.5 m	R&S®NRP-ZKU / 03
USB ケーブル、3 m	R&S®NRP-ZKU / 04
USB ケーブル、5 m	R&S®NRP-ZKU / 05
USB ケーブル、0.4 m	R&S®NRP-ZKU / 40
6-ピンケーブル、1.5 m	R&S®NRP-ZK6 / 02
6-ピンケーブル、3 m	R&S®NRP-ZK6 / 03
6-ピンケーブル、5 m	R&S®NRP-ZK6 / 04
NRP パワー・センサ用 USB ハブ	R&S®NRP-Z5

## 電源 ポートフォリオ

直流電源				
製品名	 PARTNER	 PARTNER	 PARTNER	 PARTNER
	<b>R&amp;S®NGM200</b>	<b>R&amp;S®NGL200</b>	<b>R&amp;S®NGP800</b>	<b>R&amp;S®HMC804x/804x-G</b>
特長	正確なシンク電流や消費電力を実現する正確性、過渡応答時間： $< 30 \mu\text{s}$ 、 $6\frac{1}{2}$ 桁分解能、デジタル電圧計機能、高速取得 (FastLog) 機能、バッテリーシミュレーション、ラボや ATE アプリケーション向け	正確なシンク電流や消費電力を実現する正確性、過渡応答時間： $< 30 \mu\text{s}$ 、 $6\frac{1}{2}$ 桁分解能、デジタル電圧計機能、ラボや ATE アプリケーション向け	速度、精度、プログラミング機能、DUT 保護、プログラミング時間の短縮、柔軟なパワー供給、データロギング、ダウンロード可能な VI シーケンス、ラボ ATE アプリケーション向け	経済的、静音、柔軟なチャネル構成と過電流保護、プログラミング可能なシーケンス、EasyRamp 機能、リモート制御、ベンチやシステムラックで教育向け
クラス	特定用途		ハイパフォーマンス	ベーシック
最大	12	12	80	10
出力チャネル数	1/2	1/2	2/4	1/2/3
最大出力パワー	120 W	120 W	800 W	100 W
1チャネルあたりの出力電圧	0 V ~ 20 V	0 V ~ 20 V	0 V ~ 32 V 0 V ~ 64 V	0 V ~ 32 V
1チャネルあたりの最大出力電流	6 A	6 A	20 A 10 A	10 A / 5 A / 3 A
ディスプレイ	TFT 5 インチ、 800 × 480 ピクセル WVGA タッチ	TFT 5 インチ、 800 × 480 ピクセル WVGA タッチ	TFT 5 インチ、 800 × 480 ピクセル WVGA タッチ	3.5 インチ、QVGA
外形寸法 (W X H X D)	222 mm x 97 mm x 436 mm	222 mm x 97 mm x 436 mm	362 mm x 100 mm x 451 mm	222 mm x 88 mm x 280 mm
質量	7.2 kg (1チャネル) 7.4 kg (2チャネル)	7.1 kg (1チャネル) 7.3 kg (2チャネル)	7.5 kg (2チャネル) 8.0 kg (4チャネル)	2.6 kg
希望小売価格	¥ 429,000 ~	¥ 247,000 ~	¥ 338,000 ~	¥ 131,000 ~
掲載ページ	<a href="#">Web 参照</a>	<a href="#">Web 参照</a>	<a href="#">Web 参照</a>	<a href="#">Web 参照</a>

### R&S®HMC8015 / 8015-G PARTNER

パワー・アナライザ



#### Key Facts

- ▶ 電力測定レンジ：50  $\mu\text{W}$  ~ 12 kW
- ▶ アナログ帯域：DC ~ 100 kHz
- ▶ サンプリング・レート：500 k サンプル/秒
- ▶ 16 ビット分解能 (電流/電圧)
- ▶ 基本精度 0.05 %
- ▶ 26 種類の測定と演算機能を搭載

### R&S®CDS PARTNER

キャンパス・ダッシュボード・ソフトウェア



#### Key Facts

- ▶ 大人数の学生ラボでの指導ルーチンを効率化
- ▶ 最大 300 台の電子計測器 (オシロスコープやスペクトラム・アナライザなど) を制御可能
- ▶ すべてのワークベンチに同じ条件を設定可能
- ▶ 測定機能、設定、ファームウェア、スクリーンショットをコントロール

オシロスコープ

スペクトラム・アナライザ  
ネットワーク・アナライザ

信号発生器

パワー・メータ

電源／その他

無線機テスタ

モバイル・ネットワーク計測器

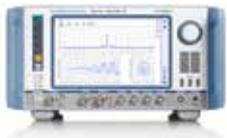
テレビデオラジオ測定器

EMC測定

サービスセンター

## 無線機テスタ ポートフォリオ

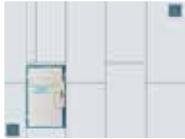
	RFテスタ	プロトコルテスタ	RFテスタ	RFテスタ
製品名	 R&S®CMW500	 R&S®CMW500	 R&S®CMW270	 R&S®CMW290
特長	<ul style="list-style-type: none"> <li>・セルラー/ノンセルラー、シグナリング/ノンシグナリング RF 測定</li> <li>・端末 2 台同時測定対応 (シグナリング/ノンシグナリング)</li> <li>・内蔵サーバー機能、および外部サーバーによるアプリケーション・IP試験</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・3GPP Rel.8 ~ Rel.14 レイヤ 1 から 3 までのプロトコル試験</li> <li>・プロトコルシナリオ作成ツール対応 (MLAPI / CMWcards)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・WLAN、Bluetooth ネットワークエミュレーション機能</li> <li>・Zigbee、6LoPWAN ノンシグナリング測定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・IoT 機器向け機能試験テスタ</li> <li>・セルラー/ノンセルラー、シグナリング・ノンシグナリング RF 測定</li> </ul>
デジタル変調	●	●	●	●
5G 対応	—	—	—	—
掲載ページ	51 ページ	51 ページ	52 ページ	52 ページ

	アナログ無線機テスタ	ノンシグナリングテスタ	5G NR シグナリングテスタ	5G NR mmW ノンシグナリングテスタ
製品名	 R&S®CMA180	 R&S®CMW100	 R&S®CMX500	 R&S®CMP200
特長	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アナログ変調 / 復調</li> <li>・最大入力パワー：100 W (連続)、150 W (ピーク)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生産ライン向けノンシグナリング RF テスタ</li> <li>・RF8 ポートによる複数台端末試験</li> <li>・5G NR Sub6 対応</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・NSA / SA 対応</li> <li>・5G NR Sub6/mmW 対応 (Sub6 は R&amp;S®CMW500、mmW はリモートラジオヘッドとの組み合わせ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1xVSA、1xARB ジェネレータ</li> <li>・IF インタフェース 4 ~ 20 GHz</li> <li>・USB パワーセンササポート</li> </ul>
デジタル変調	—	●	●	●
5G 対応	—	●	●	●
掲載ページ	53 ページ	50 ページ	49 ページ	50 ページ

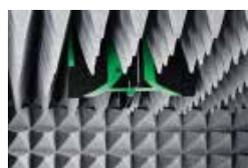
## R&amp;S®CMW platform converting the entire lifecycle of wireless devices



## OTAテストシステム ポートフォリオ

製品シリーズ	Wireless performance test chambers (WPTC)				
製品名	 WPTC-XS	 WPTC-S	 WPTC-M	 WPTC-L	 WPTC-L
外形寸法 (W × H × D)	2.4 m x 2.4 m x 2.4 m	3.7 m x 3.0 m x 3.1 m	4.6 m x 3.5 m x 3.7 m	5.2 m x 4.1 m x 4.3 m	5.8 m x 5.1 m x 5.2 m
周波数レンジ	400 MHz ~ 90 GHz	400 MHz ~ 90 GHz	400 MHz ~ 90 GHz	400 MHz ~ 90 GHz	400 MHz ~ 90 GHz
テストメソッド	Direct Far Field (DFF)	Direct Far Field (DFF)	Direct Far Field (DFF)	Direct Far Field (DFF)	Direct Far Field (DFF)
ポジショナー	3D Conical Cut	3D Conical Cut	3D Conical Cut	3D Conical Cut	3D Conical Cut
対応アンテナ	R&S®DST-B215 R&S®TC-TA85CP	R&S®TC-TA18 R&S®TC-TA85CP	R&S®TC-TA18 R&S®TC-TA85CP R&S®PWC200	R&S®TC-TA18 R&S®TC-TA85CP R&S®PWC200	R&S®TC-TA18 R&S®TC-TA85CP R&S®PWC200
CTIA Compliant	—	—	●	●	●

製品シリーズ	Antenna Test System (ATS)				
製品名	 R&S®ATS1000	 R&S®ATS800B	 R&S®ATS800R	 R&S®ATS1800C	 R&S®ATS1500C
外形寸法 (W x D x H)	0.9 m x 1.5 m x 2.1 m	1.2 m x 0.6 m x 0.8 m	0.8 m x 1.0 m x 2.1 m	0.9 m x 1.5 m x 2.1 m	0.9 m x 1.99 m x 1.61 m
周波数帯域	18 GHz ~ 87 GHz	20 GHz ~ 50 GHz	20 GHz ~ 50 GHz	18 GHz ~ 87 GHz	6 GHz ~ 110 GHz 76 GHz ~ 81 GHz (In-band)
テストメソッド	Direct Far Field (DFF)	Indirect Far Field (IFF)	Indirect Far Field (IFF)	Indirect Far Field (IFF)	Indirect Far Field (IFF)
ポジショナー	3D Conical Cut	2D Rotator	TBD	3D Great Circle Cut	3D tilt-tilt
Quiet Zone (D)	7 cm	20 cm	20 cm	30 cm	30 cm
FR2 Conformance	—	—	—	●	—
FR2 アプリケーション例	アンテナ評価	RF R&D / プリコンフォーマンス		RF コンフォーマンス	アンテナ / レーダー評価



R&S®DST-B215  
交差偏波ビバルディテストアンテナ  
周波数レンジ：400 MHz ~ 18 GHz



R&S®TC-TA85CP  
直線偏波ビバルディアンテナ  
周波数レンジ：4 GHz ~ 87 GHz



R&S®TC-TA18  
交差偏波ビバルディテストアンテナ  
周波数レンジ：400 MHz ~ 18 GHz



R&S®PWC200  
平面波コンバーター  
周波数レンジ：2.3 GHz ~ 3.8 GHz  
Quiet Zone：φ = 1 m

# R&S®CMX500

## 無線通信テスタ

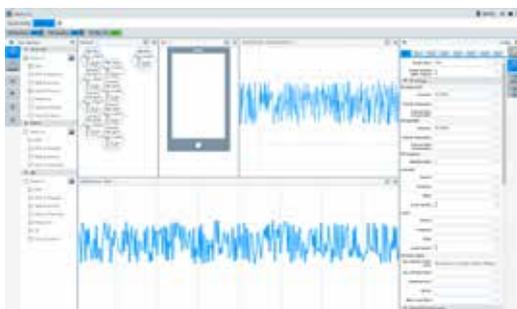


### Unified Software プラットフォーム

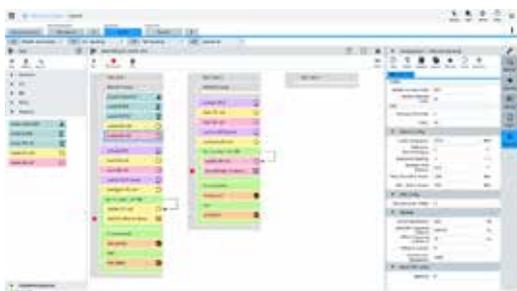
RF 試験, アプリケーションテスタ, プロトコル試験, コンフォーマンス試験の全てにおいて統合されたソフトウェアスタックが使われる業界唯一の無線機テスタです。これによりプロトコル試験の最中にシナリオを停止して疑似基地局モードに切り替える等のシームレスな切り替えを実現可能です。また Web ベースの GUI により直感的な操作やリモート試験が簡単に行えます。



Browser-based Technology



Interactive Mode



GUI-Scripting Mode

### Key Facts

- ▶ 5G NR FR1 (～ 6 GHz) : Downlink MIMO 4x4 / Uplink MIMO 2x2 / 2CC CA
- ▶ 5G NR FR2 (24 GHz ～) : Downlink MIMO 2x2 / Uplink MIMO 2x2 / 4+CC CA
- ▶ ノンスタンドアロン/スタンドアロン 両対応
- ▶ R&S®CMW500 / CMWflexx がサポートする全ての無線テクノロジーを利用可能 (R&S®CMW500 との組み合わせ)

### フレキシブルな構成

アンカー LTE、5G FR1 RF 及びインター RAT 試験用の 2G / 3G / WiFi 等の為に R&S®CMW500 と組み合わせることが出来ます。R&S®CMW500 の台数は 1 台から複数台 (CMWflexx) までフレキシブルな対応が可能です。



Minimum Footprint Setup



Extended Setup

### 5G NR FR1 ノンスタンドアロン/スタンドアロン 構成例

5G:

- 最大 100 MHz 帯域幅、イントラもしくはインターバンドの 2CC CA
- 15 kHz / 30 kHz サブキャリアスペーシング対応
- Downlink MIMO 4x4、Uplink MIMO 2x2 対応
- データ End to End 接続対応 (IP サーバー内蔵)

LTE:

- 4CA MIMO 2x2
- 2CC ずつ 160 MHz 帯域内の 1 バンドに収まる場合 (合計 2 バンド)
- 2CA MIMO 4x4
- 2CC が 160 MHz 帯域内の 1 バンドに収まる場合



### 5G NR FR2 ノンスタンドアロン/スタンドアロン 構成例

5G:

- 100 MHz 帯域幅、28 GHz / 39 GHz の両方に対応 (IF:4 ～ 20 GHz)、イントラバンド 4+CC CA
- 120 kHz サブキャリアスペーシング対応
- Downlink MIMO 2x2、Uplink MIMO 2x2 対応
- データ End to End 接続対応 (IP サーバー内蔵)
- FR1 も同時利用可能

LTE:

- 4CA MIMO 2x2
- 2CC ずつ 160 MHz 帯域内の 1 バンドに収まる場合 (合計 2 バンド)
- 2CA MIMO 4x4
- 2CC が 160 MHz 帯域内の 1 バンドに収まる場合



## R&S®CMPQ

### 5G mmW OTA統合ソリューション



#### Key Facts

- ▶ 5G ミリ波 RF テスト用のコンパクトなソリューション
- ▶ 信頼性が高く効率的なセットアップ
- ▶ 単一メーカーで統一されたソリューションで最適なパラメータを保証

#### 信頼性

経験豊富なパートナーであるローデ・シュワルツは、テスタ、チャンバー、アクセサリ類を全て内製しています。システムパラメータに責任を持ち、ワンストップのソリューションを提供します。

#### 効率性

1つのハードウェアで主要なFR2周波数レンジ 24.25~43.5 GHzまでをカバーします。研究開発から生産まで、様々なユースケース・ロットサイズにスケールアップに対応します。スマートフォン、タブレット、CPE、RFIC、プロトタイププロダクト等、ほとんどのデバイスをサポートします。シグナリング、ノンシグナリングテストに同じセットアップが使用できます。

## R&S®CMW100

### ノンシグナリングテスタ



#### Key Facts

- ▶ 5G NR Sub6 ノンシグナリングテスト対応
- ▶ 周波数レンジ：~ 6 GHz
- ▶ バンド幅：160 MHz
- ▶ セルラー/ノンセルラーテクノロジー対応
- ▶ 最大8 RFポートによる複数端末試験

## R&S®CMPHEAD30

### リモートラジオヘッド



#### Key Facts

- ▶ IF<->mmW アップ・ダウンコンバータ内蔵
- ▶ 28 / 39 GHz を含む、主要な 5G NR FR2 バンドに対応
- ▶ 2x mmW RF パススイッチ内蔵
- ▶ コンパクトサイズ 25x19x3cm

## R&S®CMP200

### 5G NR mmW ノンシグナリングテスタ



#### Key Facts

- ▶ 1x VSA、1xARB ジェネレータ内蔵
- ▶ IF 周波数レンジ 4 ~ 20 GHz
- ▶ 最大 3 台までリモートヘッドが接続可能
- ▶ R&S®NRPM USB パワーセンサ接続可能
- ▶ 19 インチ、2HU サイズ

## R&S®CMQ200

### OTAチャンバー



#### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：20 ~ 75 GHz
- ▶ 19 インチラックサイズ

## R&amp;S®CMW500

## ワイドバンド無線機テスタ



## Key Facts

- ▶ 5G NR FR1 (R&S®CMX500 と組み合わせ)
- ▶ LTE-A DL2GBps、DL450Mbps スループット (UE Category 20、CMWflexx)
- ▶ 8CC DL CA / 4CC UL CA 対応 (CMWflexx)
- ▶ 2x2 / 4x2 / 4x4 / 8x4 MIMO 対応
- ▶ LTE / LTE-A / LTE-U / LAA / Cat.M1 / NB-IoT (Rel.8 ~ Rel.14)
- ▶ IEEE802.11 a / b / g / n / ac / ax / p
- ▶ Bluetooth BR / EDR / LE (BT4.0 ~ BT5.1)

## All-in-one の測定器

無線通信規格 (セルラー、ノンセルラー) のプロトコル解析、RF 評価 (シグナリング/ノンシグナリング) を行うことが可能です。内蔵サーバー機能により、VoLTE、E2E 試験、パケット解析などのアプリケーション評価を行うことも可能です。

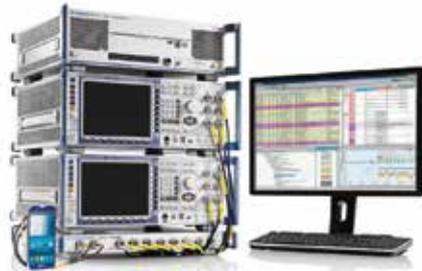
## マルチ R&amp;S®CMW500 (CMWflexx)

ハードウェアプラットフォーム

- RF テスタ、プロトコルテスタとして使用可能
- 必要に応じて R&S®CMW500 単体での使用可能 (ソフトウェアライセンスは個々の R&S®CMW500 に必要)

ソフトウェア

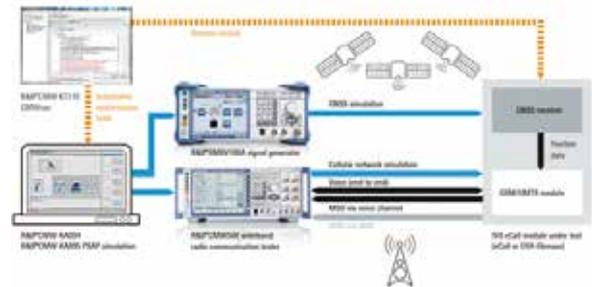
- L1 ~ L3 プロトコルシナリオ作成 API (MLAPI) 対応
- アプリケーションテストツール CMWcards 対応
- ログアナライザ CMWmars 対応
- シーケンサソフト CMWrun 対応



## LBS (位置情報サービス) テスト・ソリューション

R&S®CMW500 とベクトル・信号発生器 R&S®SMBV100A を使用することで、スマートフォンなどの位置情報を提供するアプリケーションの評価を実施することができます。異なる衛星システム (例: GPS と GLONASS) と OTDOA (観測到達時間差) を組み合わせることで、単一システムより正確な位置を算出することを可能にします。ハイブリッド測位システムを搭載した機器の評価にも対応が可能です。

## eCall / ERA-GLONASS 評価シュミレータ



## R&amp;S®CMW プラットフォーム対応テクノロジー

	RF Generator	RF Analyzer	Network Emulation	Protocol testing	E2E application testing	Fading support
<b>セルラーテクノロジー</b>						
Sub6 5G NR (CMX500 と組み合わせ)	●	●	—	—	—	—
LTE-A pro / LTE MTC	●	●	●	●	●	●
NB-IoT	●	●	●	●	●	●
WCDMA / HSPA+	●	●	●	●	●	●
GSM / GPRS / EGPRS	●	●	●	●	●	●
CDMA2000 1xRTT	●	●	●	● (InterRAT LTE)	●	●
CDMA2000 1xEvDO	●	●	●	●	●	●
TD-SCDMA	●	●	●	●	●	—
<b>ノンセルラーテクノロジー</b>						
WLAN IEEE802.11a / b / g / n / ac / ax	●	●	●	● (WiFi offloading)	●	—
WLAN IEEE802.11p	●	●	—	—	—	—
Bluetooth Classic / Low Energy	●	●	●	—	—	—
IEEE 802.15.4 (ZigBee)	●	●	—	—	—	—
SigFox	●	● (GPRF measurement)	—	—	—	—
<b>ブロードキャストテクノロジー</b>						
GNSS (GPS, Glonass, Beidou)	●	—	—	—	—	—
DVB-T / DAB	●	—	—	—	—	—
T-DMB	●	—	—	—	—	—
CMMB	●	—	—	—	—	—

## R&amp;S®CMW270

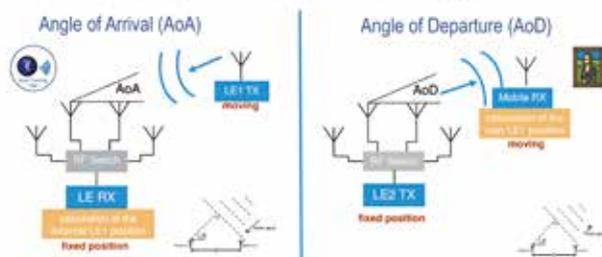
## RFテスタ



## Bluetooth 5.1 Direction Finding 対応

Bluetooth 5.1 で追加された、Angle of Arrival (AoA), Angle of Departure (AoD) 試験に他社に先駆けて対応しました。

## Direction Finding (DF)–BLE Rel. 5.1–Estimation of angle



## Key Facts

- ▶ WLAN IEEE 802.11a / b / g / n / ac / ax 対応
- ▶ Bluetooth BR / EDR / LE 対応
- ▶ 802.11ax (WiFi 6) シグナリング対応
- ▶ 802.11ac / ax MIMO 2x2 シグナリング対応
- ▶ Bluetooth LE 5.1 Direction Finding 試験対応
- ▶ Bluetooth LE 4.2 / 5.0 シグナリング対応

## 802.11ax (WiFi 6) シグナリング対応

802.11ax は特に複数ユーザーが利用する環境下での効率化を目標に設計されており、これまでの 802.11ac よりもより複雑な制御が行われ、それに伴い測定項目も増えます。R&S®CMW270 は IEEE802.11ax をドラフト版からサポートすると共に、160 MHz 帯域幅や Downlink/Uplink MIMO2x2 といったユニークな機能をサポートします。



## R&amp;S®CMW290

## RFテスタ



## IoT デバイス評価に最適な無線機テスタ

R&S®CMW290 は R&S®CMW500 の基本設計はそのまま、接続方式を SISO(1x1) に制約した代わりに廉価な価格で提供される無線機テスタです (LTE は MIMO2x2 対応可、キャリアアグリゲーションは不可です)。R&S®CMW500 の信頼ある無線機テスタの機能がそのまま使えるので、特にセルラー IoT (C-IoT) 規格の eMTC/FeMTC や NB1/NB2 デバイスの評価に最適なテスタです。

## 無線規格毎にパッケージ化された構成

R&S®CMW290 は各無線規格毎に選択可能な SW パッケージを元に構成可能です。

## Key Facts

- ▶ 必要な無線規格に応じた廉価なパッケージ価格
- ▶ LTE 及び 3GPP R.13 / R.14 eMTC/ FeMTC 対応
- ▶ NB-IoT 3GPP R.13 / R.14 NB1 / NB2 対応

主な仕様		
パッケージ名	バンドル内容	拡張オプション
R&S®CMW-PS291	オートメーションツール (生産ライン試験用)	各チップセット用ライブラリ等
R&S®CMW-PS292	IP データアプリケーション (含 IMS サーバー)	データ用途・セキュリティ解析機能
R&S®CMW-PS293	NB-IoT (Cat.NB1 / NB2 対応)	CMWrun RF 自動測定機能
R&S®CMW-PS294	GSM / WCDMA (~ Rel.8, SISO)	CMWrun RF 自動測定機能
R&S®CMW-PS295	LTE / eMTC / FeMTC (FDD / TDD SISO)	MIMO2x2, CMWrun RF 自動測定機能
R&S®CMW-PS296	Bluetooth LE (4.2-5.0)	BT LTE Advertiser, BT legacy(~3.0), BT Audio 測定, CMWrun RF
R&S®CMW-PS297	WLAN (802.11a / b / g / n / ac SISO)	802.11p, 802.11ax, CMWrun RF 自動測定機能 (BT 用と共通)
R&S®CMW-PS298	cdma2000 / EvDO (1xRTT, Rev.0 / A)	—
R&S®CMW-KP020 + R&S®CMW-KT044	CMWcards for IoT (GUI ベース シグナリング・アプリケーションテスタ)	—

## R&S®CMA180

### アナログ無線機テスタ



#### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：100 kHz～3 GHz
- ▶ アナログ変調／復調 (CW、AM、FM、SSB、FM stereo)
- ▶ 最大入力パワー：100 W (連続)、150 W (ピーク)
- ▶ オーディオ信号発生器内蔵 (シングル／マルチ／ノイズ)
- ▶ GPS 信号出力 (オプション)
- ▶ ILS / VOR 信号出力 (オプション)
- ▶ シーケンサー・ソフトウェア CMARun (オプション)

主な仕様		
周波数レンジ	100 kHz～3 GHz	
RF 出力パワー	-141 dBm～-15 dBm (RF COM 使用時) -120 dBm～10 dBm (RF OUT 使用時)	
最大 RF 入力パワー	連続 100 W (最大 150 W を 1 分間)	
変復調	CW、AM、FM、PM、SSB	
オーディオ品質評価	SINAD、THD、SNR	
AF フィルタ	Lowpass	off、3 kHz、4 kHz、15 kHz
	Highpass	off、6 Hz、50 Hz、300 Hz
	Weighting	off、A-weighting、CCITT、C-message
	De-emphasis	off、50 μs、75 μs、750 μs
ARB ジェネレータ	最大バンド幅：20 MHz、1 Gbyte メモリ (使用例：FSK 信号、GPS 信号 (オプション) を出力することができます。)	
外形寸法 (W×H×D)	360.5 mm x 195.4 mm x 351 mm	
質量	13 kg	

対応測定項目					
TX 試験	送信パワー	●	受信感度 (NQS 法, SINAD 法)	●	
	送信周波数	●	帯域幅	●	
	FM 偏移	●	AF レベル	●	
	マイク入力感度	●	復調周波数特性	●	
	変調周波数特性	●	復調歪	●	
	変調歪	●	復調 S/N	●	
	変調 S/N	●	スケルチ感度	●	
	AF トーン周波数	●	スプリアス・レスポンス、感度抑圧効果、相互変調特性	●	

## R&S®CMWcards

### シグナリング・アプリケーション・ソフトウェア



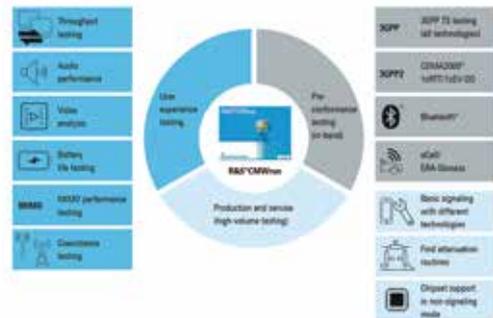
#### Key Facts

- ▶ 直感的な GUI でアプリケーション・シグナリング試験をプログラミング不要で実現
- ▶ 2G / 3G / 4G / WiFi / c-IoT の独立したセルを最大 6 つサポート
- ▶ Advanced オプションにより、メッセージ内容の変更や DUT が出すメッセージをチェック Field2Lab(F2L) オプションにより、フィールド試験のログから再現シナリオを抽出
- ▶ LBS オプションにより、A-GNSS / OTDOA による測位を C-Plane / U-Plane(SUPL) 共にサポート

サポート規格と仕様	
LTE	R.8～14, MIMO 8x2 / 4x4, TM1～9, DL256QAM, UL64QAM, 最大 5CC DL / 2CC UL CA, LAA, eMBMS, ETWS / CMAS
WCDMA	R.99～10, SISO, DL64QAM, UL16QAM, 3CC HSDPA / 2CC HSUPA, WB-AMR, ETWS / CMAS
GSM	R.99～9, NM01 / 2, CS / PS / DTM (dual transfer mode), VAMOS, CMAS
WLAN	802.11a / b / g / n, EAP-AKA / EAP-SIM, ePDG PDN (IMS), VoWiFi, SMS over WLAN
eMTC	R.13, Full/Half-Duplex, CE mode A / B, CE level 0~3, VoLTE over eMTC, eDRX / PSM
NB-IoT	R.13/14, Tx-Div, Stand-alone / Guard-band / In-band, CP / UP optimization, CE level 0~1, eDRX/PSM

## R&S®CMWrun

### シーケンサー・ソフトウェア



#### Key Facts

- ▶ GUI で操作する RF アプリケーションテストシーケンサー
- ▶ DUT コントロール自動化に対応
- ▶ AT コマンド (シリアル / USB)、ADB コマンドなど
- ▶ データスループット試験、バッテリー消費試験、オーディオ／ビデオ通話品質試験、DUT 内 RF 共存動作試験に対応
- ▶ eCall / ERA-Glonass コンフォーマンス試験、RF プリコンパフォーマンス試験、オペレーター受け入れ試験対応

#### 使いやすい RF アプリケーションテストシーケンサー

CMWrun は CMW プラットフォームファミリーの無線機テスタを使って RF アプリケーション試験を自動実行するシーケンサー・ソフトウェアです。多数の Ready-to-use な試験やサンプルテストプランが用意されているので、ユーザーはバンド、周波数チャンネル、帯域幅等にチェックを入れるだけで、試験を実行でき、詳細なテストレポートを入手できます。

## R&S®ATS1500C New

### アンテナ・テスト・チャンバー



#### Key Facts

- ▶ 77/79 GHz 車載用レーダーセンサの In-band OTA 測定を実現
- ▶ 1.3 m<sup>2</sup> の占有面積で双方向パラボラリフレクターを内蔵した CATR リフレクター
- ▶ 開口サイズ最大 30 cm のレーダーモジュールをテスト可能
- ▶ 高速・高精度な 3D tilt-tilt ポジショナー
- ▶ 超低反射率と優れたシールド効果でゴーストを排除

## R&S®ATS1800C

### アンテナ・テスト・システム



#### Key Facts

- ▶ 3GPP 5G mmW(FR2) コンフォーマンス試験用のリファレンス IFF チャンバー
- ▶ 周波数レンジ：18 GHz ~ 87 GHz
- ▶ コンフォーマンス試験や電波法試験で 要求されるスプリアス領域の測定に対応
- ▶ Quiet Zone：30 cm (1.5dB テーパー、位相差 <10°)
- ▶ 最大 40 cm x 40 cm、7.5 kg までの DUT に対応

## クラス最高の性能を備えた車載用レーダーセンサ専用 CATR ベース・チャンバー

R&S®ATS1500C アンテナ・テスト・チャンバーは、コンパクト・アンテナ・テスト・レンジ (CATR) 方式をベースにしており、最新の車載用レーダーセンサ専用設計されています。R&S®AREG100A 車載用レーダーエコー発生器と組み合わせて使用すれば、重要なレーダー特性を遠方条件下で効率的に正確に測定できます。



R&S®AREG100A 車載用レーダーエコー発生器

## 高速・高精度なポジショナー

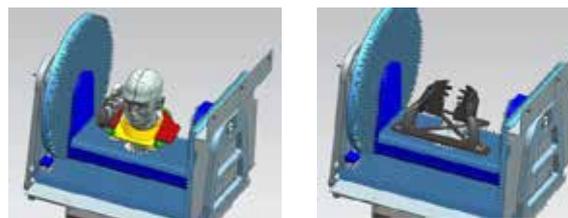
3D tilt-tilt ポジショナーは、シングル偏波の車載用レーダーテスト用にカスタマイズされています。常に回転の中心で DUT の位置合わせと配置を確認できるように、高さを調整可能です。両軸の大きな tilt 角度は、車載用レーダーの要件に適合して、0.03° という角度分解能により、精密な測定とレーダー校正が可能です。



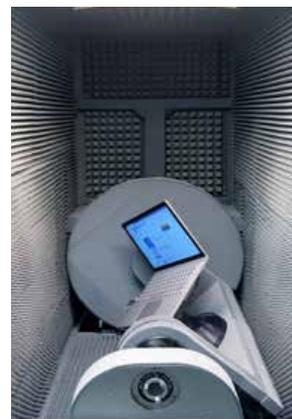
3D tilt-tilt ポジショナー

## CATR ベースのコンパクトな 5G mmW テスト・チャンバー

R&S®ATS1800C は、R&S®ATS800R よりも大きくより高精度なロールエッジのリフレクターを搭載した、業界随一の IFF チャンバーです。Greater Circle Cut タイプの高精度ポジショナーにより、3D(4π) 方向の完全なスキャンを、3GPP で規定される Constant Density マッピングで実現可能です。これにより TRP/EIRP/TIS 各メトリックでのスキャンを最短で行えます。



CITA OTA 試験として仕様化予定のファントムヘッドやファントムハンドのオプションを用意



PC の測定にも対応

## R&S® ATS800B / R

### アンテナ・テスト・システム



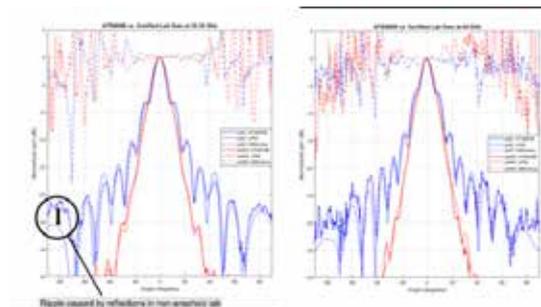
#### Key Facts

- ▶ 高精度なロールドエッジのリフレクターを搭載した Indirect Far Field (IFF) チャンバー
- ▶ 周波数レンジ：20 GHz ~ 50 GHz
- ▶ Quiet Zone：20 cm (1.5dB テーパー、位相差 <math><10^\circ</math>)
- ▶ ベンチトップ (R&S® ATS800B) とラックマウント (R&S® ATS800R) の2形態を選択可能

#### CATR ベンチトップ・アンテナ・テスト・システム



アンテナ近傍には無線機テスタのリモートラジオヘッド (RRH) を置くスペースを用意



認証ラボとの測定データとの高い相関性

## R&S® ATS1000

### アンテナ・テスト・システム



#### Key Facts

- ▶ コンパクトで広帯域な Direct Far Field (DFF) チャンバー
- ▶ 周波数レンジ：18 GHz ~ 87 GHz
- ▶ Quiet Zone：7 cm
- ▶ Near Field - Far Field 変換により、より大きなアンテナアレイの TRP/EIRP 測定に対応

#### 5G アンテナの特性評価も可能なテスト・システム

R&S®ATS1000 は、高精度な Conical Cut ポジショナーを搭載し、3D(4 $\pi$ ) 方向を 4°単位でスキャンした場合でも、1周波数につき7分以内に測定が終了します。R&S ATS-TEMP オプションとサーモストリームを追加することにより、3D(4 $\pi$ ) 方向のポジショニングで DUT の温度特性を -20 °C ~ +85 °C の範囲で測定可能です。



レーダーによるアライメント



R&S®ATS-TEMP オプション

## モバイル・ネットワーク・スキャナ ポートフォリオ

		モバイル・ネットワーク・スキャナ		
製品名				
		R&S®TSMx6	R&S®TSME6	R&S®TSMW
RF 受信パス	1	1	2	
周波数レンジ	350 MHz ~ 6 GHz 24 GHz ~ 30 GHz (R&S®TSMx30DC 使用)	350 MHz ~ 6 GHz 24 GHz ~ 30 GHz (R&S®TSME30DC 使用)	30 MHz ~ 6 GHz	
最大帯域幅	20 MHz	20 MHz	20 MHz	
最大 MIMO 受信	4 x 4 (+ R&S TSME6 3 台)	4 x 4 (R&S TSME6 4 台)	4 x 2 / 2 x 2	
GPS / Glonass レシーバ	内蔵	内蔵	内蔵	
ドライブ・テスト・ソフトウェア動作 (R&S®ROMES4)	内蔵 PC で動作	外部 PC が必要	外部 PC が必要	
バッテリーパック	R&S®TSMx6-BP (オプション)	R&S®TSMx6-BP (オプション)	無	
搭載可能なバッテリー最大数	2(R&S®TSMx6-BP) 4(R&S®MNT-CORE2 バックパック)	2(R&S®TSMx6-BP) 4(R&S®MNT-CORE2 バックパック)	—	
バッテリー駆動時間	3.5 h / 2 バッテリー	3.5 h / 2 バッテリー	—	
サイズ (W × H × D)	204 mm x 45 mm x 171 mm	154 mm x 35 mm x 85 mm	180 mm x 130 mm x 270 mm	
質量	本体のみ	1360 g	490 g	5.1 kg
	R&S®TSMx6-BP	3350 g	2210 g	—

## R&S®ROMES4

### ドライブ・テスト・ソフトウェア



#### Key Facts

- ▶ 主要通信規格をサポート：GSM / WCDMA / CDMA2000-1x EVDO / LTE / NB-IoT / LTE-M / 5G NR
- ▶ 1ソフトウェアで複数台のスキャナと接続して解析

#### モバイル・ネットワークでのカバレッジと QoS 測定

R&S®ROMES4 は、R&S®TSMx(スキャナ)と実際の端末を接続することにより、GPS 信号による位置情報を取得でき、各種無線規格の信号品質 / 強度等の情報を高速に取得することができます。端末と接続しているため、端末が取得するシグナリングのログやスループットなどの端末特有の情報も取得でき、これらの情報を R&S®ROMES4 上で統合させ、解析、データ再生、マップ表示などを行うことができます。取得データを、テキストや Google earth 用のフォーマットで出力することも可能です。

#### 自動チャンネル検出機能 (R&S®ROMES4ACD)

自動チャンネル検出機能を使用すると、5G NR、NB-IoT、LTE、GSM、WCDMA、CDMA2000®、1xEV-DO の指定したバンド内のアクティブなチャンネルを自動的に検出することができます。本機能により、測定を実施する前にチャンネルリストを設定する必要がなくなります。また、動的に新しいチャンネルを識別し、ドライブ中にワークスペースにチャンネルを追加します。本機能を使用することで、チャンネルの調査にかかる時間を大幅に削減させることができます。



## R&S®TSMA6

自立型モバイル・ネットワーク・スキャナ



### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：350 MHz～6 GHz
- ▶ 内部制御により、1台で測定から解析まで実施可能
- ▶ 内蔵 Windows PC Intel CORE i7 CPU と多彩な外部インタフェース：7つのUSBポート(4x USB 3.0 / 1x USB-C / 2x USB 2.0) / HDMI / イーサネット LAN / Wi-Fi / Bluetooth 4.1
- ▶ ホットスワップに対応したバッテリー駆動 (オプション)
- ▶ 1台で10以上のテクノロジーを同時測定可能
- ▶ 対応無線規格：GSM / WCDMA / CDMA2000 / 1x EVDO / LTE / NB-IoT / LTE-M / 5G-NR

## R&S®TSME6

ウルトラコンパクト・モバイル・ネットワーク・スキャナ



### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：350 MHz～6 GHz
- ▶ コンパクト、軽量設計 (35 mm (W) x 85 mm (H) x 154 mm (D)、490 g)
- ▶ 低消費電力 (最大 13 W)
- ▶ MIMO 測定対応 (R&S®TSME6 最大 4 台)
- ▶ 1台で10以上のテクノロジーを同時測定可能
- ▶ 対応無線規格：GSM / WCDMA / CDMA2000 / 1x EVDO / LTE / NB-IoT / LTE-M / 5G-NR

## R&S®TSME30DC

R&S®TSMA6 / TSME6用周波数ダウンコンバータ



### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：24 GHz～30 GHz
- ▶ LO 内蔵
- ▶ 5ポートIF出力：R&S TSMA6/TSME6と接続
- ▶ FR1用アンテナとFR2用アンテナを接続可能：高速スイッチング

## R&S®TSMW

ユニバーサル無線ネットワーク・アナライザ



### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：30 MHz～6 GHz
- ▶ 各種通信規格の同時測定が可能
- ▶ あらゆるバンドの同時測定が可能
- ▶ 狭帯域、広帯域測定が可能
- ▶ 1台で、4x2, 2x2 MIMO 測定に対応
- ▶ 対応無線規格：GSM / WCDMA / CDMA2000® / 1xEV-DO / WiMAX™ / TD-LTE / LTE-FDD / TETRA / TD-SCDMA

## QualiPoc Android

ハンドヘルド・トラブルシュータ



### Key Facts

- ▶ スマートフォンベースのRF最適化とサービス品質評価
- ▶ 音声、データ、ビデオを対象とした豊富なサービス品質テスト
- ▶ ワークスペースのカスタマイズにも対応できる直感的なユーザーインタフェース
- ▶ チャネルおよびセルのロックを含む高度な最適化機能
- ▶ IoTモジュールをQualiPocのUSBポートに直接接続可能

## 5G site testing solution New

5G サイト・テスト・ソリューション



### Key Facts

- ▶ すべてのセルラー規格を自動的に検出、復調
- ▶ セルラーテクノロジーの同時測定とスペクトラム同時測定
- ▶ 音声、データ、ビデオのテスト (オプション、スマートフォンベース)
- ▶ -142 dBm (SCS 30 kHz) までの5G NR信号を復調
- ▶ 周波数カバレッジ：最大30 GHz

## R&S®MNT100

### RF干渉ロケータ



#### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：600 MHz ~ 6 GHz
- ▶ 必要となる広帯域レシーバとアンテナがパッケージ
- ▶ スペクトラム解析およびスペクトログラム/ウォーターフォールの表示/記録/再生
- ▶ 高速リアルタイム FFT スペクトラム：10 MHz 帯域幅 ギャップレス
- ▶ 多色/残光リアルタイム解析：100% 捕捉確率 POI  $\geq$  60  $\mu$ s
- ▶ 自動方位探査器アップグレードパッケージ：革新的 AOA (到来角) DF 法

#### 標準ロケータパッケージ内の指向性アンテナによるホーミング DF 法

R&S®MNT100LOC1 標準ロケータパッケージには、R&S®MNT100 RF 干渉ロケータ、R&S®HE400 ハンドヘルド指向性アンテナ (ハンドル)、R&S®HE400LP ログペリアンテナモジュール、R&S®HA-Z222 キャリングホルスター、R&S®HE400Z2 キャリングケースなど、ホーミング DF に必要なツールがすべて含まれています。ハンドルには、電子コンパスと GPS を内蔵しており、干渉レベルが最も強くなる方向に向けることで、干渉源を特定できます。

#### 市販車をモバイル方位探査器にした自動干渉源位置特定 AOA DF 法

R&S®MNT100LOC2 自動ロケータパッケージ (アップグレード) には、R&S®ADD207 コンパクト DF アンテナ、R&S®MobileLocator ソフトウェアをプリインストールしたタブレット PC など、AOA DF に必要なツールがすべて含まれています。R&S®ADD207 のマルチエレメントアンテナによる 600 / 分のベアリング (到来方向) 測定と高度な統計解析により、ユーザは干渉源の位置を自動的に特定できます。



## R&S®MobileLocator

### 干渉解析ソフトウェア



#### 最高速のリアルタイム信号処理

R&S®MNT100 は、高速なギャップのないリアルタイム高速フーリエ変換 (FFT) により、短時間のエミッションも見逃しません。わずか 20 ns の間しか送信されない信号でさえ、100 % の捕捉確率で検出できます (信号レベルに依存します)。また、多色表示を使用することで、従来の掃引同調型スペクトラム・アナライザでは発見できなかった重なり合ったパルス信号を検出して識別できます。

オーダー情報	
製品名	型番
標準ロケータパッケージ： <ul style="list-style-type: none"> <li>• R&amp;S®MNT100 RF 干渉ロケータ</li> <li>• R&amp;S®HE400 ハンドヘルド指向性アンテナ (ハンドル)</li> <li>• R&amp;S®HE400LP ログペリアンテナモジュール</li> <li>• R&amp;S®HA-Z222 キャリングホルスター</li> <li>• R&amp;S®PR100-AP1 サンルーフ</li> <li>• R&amp;S®HE400Z2 キャリングケース</li> </ul>	R&S®MNT100LOC1
自動ロケータパッケージ： <ul style="list-style-type: none"> <li>• R&amp;S®ADD207 コンパクト UHF / SHF DF アンテナ</li> <li>• R&amp;S®ADD17XZ5 アンテナ・ケーブル・セット</li> <li>• R&amp;S®ADD17XZ3 マグネットマウント</li> <li>• R&amp;S®MobileLocator をプリインストールしたタブレット PC</li> <li>• R&amp;S®MNT100-TC 輸送用ケース</li> <li>• R&amp;S®HA-Z202 自動車電源アダプター</li> </ul>	R&S®MNT100LOC2
コンプリートロケータパッケージ： 標準ロケータパッケージならびに自動ロケータパッケージを含む	R&S®MNT100LOC3

#### Key Facts

- ▶ 都市部での干渉ハンティング用に最適化 (マルチパス伝搬)
- ▶ 送信機位置の自動特定
- ▶ 車両への迅速で簡単な設置

#### 幅広い適用範囲

R&S®MobileLocator は、都市部における周波数信号の特定のために開発されました。ベアリングしている信号の数量が十分であれば、継続的にアクティブである必要はありません。R&S®MobileLocator は、移動中の DF 車両で送信機を検出し、自動的に特定することができます。

# R&S®HE400シリーズ ハンドヘルド指向性アンテナ



## Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：8.3 kHz～20 GHz（アンテナハンドルとアンテナモジュールに依存）
- ▶ R&S®製のポータブル・レシーバや、ハンドヘルド・スペクトラム・アナライザと組み合わせて使用
- ▶ 軽量かつコンパクトで、アームレストにより長時間の現場使用も快適に
- ▶ GPS レシーバ、電子コンパス、LNA (ON / OFF) 内蔵 (R&S®HE400 / R&S®HE400MW アンテナハンドル)

		アンテナハンドル		
製品名				
製品名		R&S®HE400 ハンドヘルド指向性アンテナ	R&S®HE400MW マイクロウェーブ ハンドヘルド指向性アンテナ	R&S®HE400BC ベーシック ハンドヘルド指向性アンテナ
特長		<ul style="list-style-type: none"> <li>・8.3 kHz～8 GHz</li> <li>・内蔵 LNA ON / OFF</li> <li>・内蔵電子コンパスとGNSSレシーバ</li> <li>・自動アンテナモジュール認識</li> <li>・トリガファンクション</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・20 MHz～20 GHz</li> <li>・内蔵 LNA ON / OFF</li> <li>・内蔵電子コンパスとGNSSレシーバ</li> <li>・自動アンテナモジュール認識</li> <li>・トリガファンクション</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・8.3 kHz～20 GHz</li> <li>・電源不要のパッシブアンテナ</li> <li>・最低インサージョンロス</li> </ul>
アンテナモジュール				
R&S®HE400VHF VHF モジュール 20 MHz～200 MHz		●	●	●
R&S®HE400UWB UWB モジュール 30 MHz～6 GHz		●	●	●
R&S®HE400VLP ログペリモジュール 450 MHz～8 GHz		●	●	●
R&S®HE400HF HF モジュール 8.3 kHz～30 MHz		●	—	●
R&S®HE400SHF SHF モジュール 5 GHz～20 GHz		●	●	●
R&S®HE400CEL セルラモジュール 700 MHz～2.5 GHz 高精度方向探知用デルタ/ ノーマルモード切替		●	●	—
R&S®HE400SCB S/C バンドモジュール 1.7 GHz～6 GHz 高精度方向探知用デルタ/ ノーマルモード切替		●	●	—
互換レシーバ				
R&S®PR		R&S®PR100 + ケーブルセット R&S®PR200 + ケーブルセット	—	R&S®PR100 + ケーブルセット R&S®PR200 + ケーブルセット
R&S®FPH		R&S®FPH + ケーブルセット R&S®FPH + USB アダプタ	R&S®FPH (mod. 13/26) + ケーブルセット R&S®FPH (mod. 13/26) + USB アダプタ	R&S®FPH + ケーブルセット
R&S®FSH		R&S®FSH4 + ケーブルセット R&S®FSH8 + ケーブルセット	R&S®FSH13 + ケーブルセット R&S®FSH20 + ケーブルセット	R&S®FSH + ケーブルセット
他の一般的レシーバ		—	—	その他一般的レシーバ + ケーブルセット

オシロスコープ

スペクトラム・アナライザ  
ネットワーク・アナライザ

信号発生器

パワー・メータ

電源/その他

無線機テスタ

モバイル・ネットワーク計測器

テレビ・ラジオ  
オーディオ測定器

EMC測定

サービスセンター/  
会社概要

TV／ビデオ／ラジオ放送 ポートフォリオ

		ブロードキャスト・ テスト・センタ	ベクトル信号発生器	コンパクト・ モジュレータ	マルチチャネル信号発生器	
						
		R&S®BTC	R&S®SMCV100B	R&S®SFC	R&S®CLGD	R&S®SLG
ベースバンド信号 の発生	MPEG-2 TS	●	●	●	●	●
	NTSC / PAL / SECAM	●	●	●	—	—
	IP	●	●	—	●	●
符号化・変調 アップコンバート	AM / FM / RDS	●	●	●	—	—
	ATSC-M / H	●	●	●	—	—
	ATSC / 8VSB	●	●	●	—	—
	ATSC3.0	●	●	—	—	—
	CMMB	●	—	●	—	—
	DOCSIS3.1 Downstream	—	—	—	●	—
	DOCSIS3.0 & 3.1 Upstream	—	—	—	●	—
	DRM / DRM+	●	●	—	—	—
	DTMB	●	●	●	—	—
	DVB-C	●	—	●	●	—
	DVB-C2	●	—	●	—	—
	DVB-S / DSNG	●	●	●	—	●
	DVB-S2	●	●	●	—	●
	DVB-S2X	●	●	—	—	●
	DVB-T / H	●	●	●	—	—
	DVB-T2	●	●	●	—	—
	HD Radio	●	●	—	—	—
	ISDB-T / Tsb / TB	●	●	●	●	—
	ISDB-S	●	—	—	—	●
	ISDB-S3	—	—	—	—	●
J.83 / B	●	—	●	●	—	
T-DMB / DAB / DAB+	●	●	●	—	—	
アナログ TV	●	—	●	●	—	
伝搬 シミュレーション	AWGN	●	●	●	●	●
	インパルス・ノイズ	●	—	—	●	—
	位相ノイズ	●	—	—	●	●
	フェージング	●	—	—	—	—
	干渉波 (マルチ)	●	—	—	●	—
	MIMO / MISO	●	—	—	—	—
	SFN	●	—	—	—	—
プリディストーション	●	—	—	—	—	
掲載ページ		61 ページ	62 ページ	62 ページ	63 ページ	62 ページ

		TVアナライザ	シグナル・アナライザ	シグナル・スペクトラム・ アナライザ	ビデオ・テスタ
					
		R&S®ETL	R&S®DSA	R&S®FSW	R&S®VTx
復調・符号化 ダウンコンバート	ATSC / 8VSB	●	—	—	—
	DOCSIS3.1 Downstream	—	●	●	—
	DOCSIS3.1 Upstream	—	●	▲ (BER 除く)	—
	DTMB	●	—	—	—
	DVB-C	●	●	—	—
	DVB-S / S2	—	—	●	—
	DVB-T / H	●	—	—	—
	ISDB-S / S3	—	—	▲ (BER 除く)	—
	ISDB-T	●	—	—	—
	DVB-T2	●	—	—	—
	J.83 / B	●	●	—	—
	T-DMB / DAB / DAB+	●	—	—	—
	アナログ TV	●	—	—	—
ベースバンド信号 の解析	FM / RDS	●	—	—	—
	MPEG-2 TS	●	—	—	—
	Composite / Component	—	—	—	●
	HDMI / MHL	—	—	—	●
PictureQuality	—	—	—	●	
掲載ページ		64 ページ	63 ページ	17 ページ	65 ページ

オシロスコープ

スペクトラム・アナライザ  
ネットワーク・アナライザ

信号発生器

パワー・メータ

電源／その他

無線機デスタ

モバイル・ネットワーク計測器

テレビ・ラジオ／オーディオ測定器

EMC測定

サービスセンター／会社概要

# R&S®BTC

## ブロードキャスト・テスト・センタ

### Key Facts

- ▶ 業界標準機 R&S®SFU 上位互換機
- ▶ ログ認証 NorDig、D-Book、E-Book 試験シナリオ
- ▶ プリディストーション：送信機シミュレーション
- ▶ 2つの信号源パスによる妨害波、SFN、MIMO、ダイバシティ受信試験
- ▶ パスあたり 160 MHz 変調帯域幅
- ▶ 4K / 8K 伝送、DVB-C2 Bundling PLP 対応
- ▶ ATSC3.0 リアルタイム変調サポート



### 業界標準機 R&S®SFU 上位互換機

R&S®BTC は TV 受信機のログ認証試験における標準機としてご利用いただいていた R&S®SFU の上位互換機です。世界中の放送方式をサポートし、受信機のパフォーマンス試験で要求される、ガウスノイズ、位相ノイズ、バーストノイズの発生、フェージング環境の設定、さらには R&S®SFU では限定的な使用用途であった妨害波試験も、上限周波数 6 GHz の信号源パスを 2 つ搭載することにより、規格で定められたリミット試験を 1 台で行うことが可能となります。



各パス最大 8 チャンネルの独立した信号 (ARB) を呼び出して再生



2 つの信号源の組合わせで最大連続 320 MHz 帯域の妨害干渉試験が可能

### ログ認証試験 NorDig、DTG D-Book 試験シナリオ

R&S®BTC は、欧州における TV 受信機ログ認証試験の自動測定シナリオを装備できます。500 を超えるテスト項目を自由に選び、自動シーケンスを構築し、実施でき、ブロックノイズ、フリーズといったこれまで、人の目で判断していた評価も受信機からの HDMI やコンポジット信号を元に客観的に測定することができるため、試験工数の低減と、判定のばらつきを排除できます。



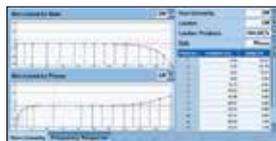
HDMI 出力信号から映像による受信エラー判定が可能

### 送信設備向けに拡張された機能

R&S®BTC は、R&S®SFU の機能を大幅に拡張しています。放送 TS のシミュレーションは、PSI / SI テーブルのパラメータ変更によって、受信機や中継設備への機能試験が可能です。さらに、欧州次世代放送方式である DVB-T2 の受信機と送信設備機器を評価する IP インタフェースや、Gateway をリアルタイムにシミュレーションする機能も搭載しています。プリディストーションは、アンプの振幅や位相のひずみを補正する TV 送信機の機能をシミュレーションすることで、アンプ設計にも適しています。



PSI / SI テーブルの編集、TS ストレス・テスト



プリディストーション

### 2つの信号源パス

2つの信号源パスを設定でき、それぞれリアルタイム変調、任意信号発生器 (ARB)、ノイズ、フェージング機能を備えています。2つ信号源を持つことで、ダイナミックレンジ・パフォーマンスが求められる妨害波試験、地デジ受信機に対する完璧な SFN 環境、車載 TV 受信機に対するダイバシティ試験、次世代の TV 方式で検討が進められている MISO、MIMO のシミュレーションなどが行えます。

主な仕様	
周波数レンジ	100 kHz ~ 3 / 6 GHz
パワーレベル / 設定レベル	-120 dBm ~ +18 dBm (PEP) / -145 dBm ~ +30 dBm (3 MHz ≤ f ≤ 6 GHz)
対応規格	<p>【リアルタイム変調】</p> <p>DVB-T2、DVB-T / DVB-H、DAB / DAB+ / T-DMB、ATSC-M / H、ATSC3.0、8VSB、DTMB(GB20600-2006)、CMMB、ISDB-T / ISDB-TB / ISDB-Tsb / 1セグ、ISDB-Tmm、DVB-C2、J.83 / A / B / C (DVB-C、US Cable、ISDB-C)、DVB-S / DVB-S2、DSNG、DIRECTV Legacy、AM / FM RDS RDBS、アナログ TV</p> <p>【任意信号発生】</p> <p>T-DMB / DAB、DVB-H、DRM、HD Radio™、CMMB、DVB-T2、DRM+、ISDB-S、MoCA、ISDB-Tmm、アナログ放送信号、妨害波信号地上波 TV、ケーブル TV、衛星 TV、GSM / EDGE、EDGE Evolution、3GPP FDD、GPS1Satellite、CDMA2000®、1xEV-DO、IEEE802.16、TD-SCDMA、TD-SCDMA Enhanced、IEEE802.11a / b / g / n、EUTRA / LTE、Bluetooth®EDR、マルチ CW、AWGN、TETRA Release2、3GPP FDD HSPA / HSPA+、LTE Release9、LTE Release10、IEEE802.11ac、1xEV-DO Rev.B、NFCA / B / F、ATSC3.0、China Digital Radio</p>
伝搬シミュレーション	MIMO、SFN、ダイバシティ、AWGN、位相ノイズ、インパルス (バースト) ノイズ、フェージング、ダイナミック・フェージング、送信機プリディストーション、T2-MI Gateway、ES / TS 多重、TS テーブルエラー
解析・測定	BER、映像解析 (PSNR、SSIM、Pixel Error 数、A / V Delay)、音声解析 (レベル、S / N、THD、周波数特性)、MHL CTS・テスト、HDMI CTS プロトコル・テスト
外形寸法 (W × H × D)	435 mm x 192 mm x 460 mm
質量	21 kg

オーダー情報	
製品名	型番
本体	
ブロードキャスト・テスト・センタ	R&S®BTC
オプション	
ベースバンド・ジェネレータ、第 1 パス	R&S®BTC-B1
ベースバンド・ジェネレータ、第 2 パス	R&S®BTC-B2
ベースバンド・メイン・モジュール、第 1 パス	R&S®BTC-B11
ベースバンド・メイン・モジュール、第 1、第 2 パス	R&S®BTC-B12
RF 出力：第 1RF パス周波数範囲 100 kHz ~ 3 GHz	R&S®BTC-B3103
RF 出力：第 1RF パス周波数範囲 100 kHz ~ 6 GHz	R&S®BTC-B3106
RF 出力：第 2RF パス周波数範囲 100 kHz ~ 3 GHz	R&S®BTC-B3203
RF 出力：第 2RF パス周波数範囲 100 kHz ~ 6 GHz	R&S®BTC-B3206
コーダ：DVB-T / H、2 K / 4 K / 8 K-COFDM	R&S®BTC-K501
コーダ：DVB-T2 Single PLP / Multi PLP	R&S®BTC-K516

## R&S®SMCV100B New

### ベクトル信号発生器



#### Key Facts

- ▶ 世界のラジオ、地上波、衛星放送方式をサポート
- ▶ ラジオ：AM FM RDS, DAB/DAB+, DRM/DRM+, HD radio, XMradio
- ▶ 地上波：DVB-T/T2/ISDB-T/ATSC/ATSC3.0/DTMB
- ▶ 衛星：DVB-S/S2/S2X
- ▶ 汎用 TSPlayer, ETI Player 内蔵
- ▶ タッチスクリーン搭載
- ▶ エミュレーションモードを搭載し、R&S®SFE100 を置き換え可能
- ▶ 低消費電力
- ▶ R&S®WINIQSIM2 をサポート

主な仕様	
周波数レンジ	4 kHz ~ 3 / 6 / 7.125 GHz
レベル	-120 dBm ~ +15 dBm, -120 dBm ~ +20dBm (-K31 オプション)
SSB 位相ノイズ	<-100 dBc / Hz (20 kHz キャリア・オフセット)
外形寸法 (W × H × D)	222 mm x 97 mm x 366 mm
質量	4.7 kg

オーダー情報	
製品名	型番
本体	
ベクトル信号発生器	R&S® SMCV100B
オプション	
RF 出力：周波数範囲 4 kHz - 3 GHz	R&S®SMCVB-B103
RF 出力：周波数範囲 4 kHz - 6 GHz	R&S®SMCVBKB106
RF 出力：周波数範囲 4 kHz - 7.125 GHz	R&S®SMCVBKB107
放送規格	R&S® SMCVB-K519
コーダー：AM/FM/RDS/DARC	R&S® SMCVB-K155
コーダー：ISDB-T/Tsb	R&S® SMCVB-K165
コーダー：T-DMB/DAB	R&S® SMCVB-K156
T-DMB/DAB ストリーム	R&S® SMCVB-KS10
DAB+ ストリーム	R&S® SMCVB-KS11
ARB メモリを 512 M サンプルに拡張	R&S®SMCVB-K511
ARB メモリを 1G サンプルに拡張	R&S®SMCVB-K512
AWGN 任意信号発生器	R&S® SMCVB-K62
XMRadio 波形のプレイバック	R&S® SMCVB-KV14
DRM 波形ライブラリ	R&S® SMCVB-KV11
DRM+ 波形ライブラリ	R&S® SMCVB-KV12

## R&S®SFC

### コンパクト・モジュレータ



#### Key Facts

- ▶ 世界の地上波、ケーブル、衛星、移動体の放送方式をサポート
- ▶ 周波数レンジ：30 MHz ~ 900 MHz ( ~ 3 GHz (R&S®SFC-K83))
- ▶ レベル：-31.4 dBm ~ 0 dBm (-110dBm ~ (R&S®SFC-K84))
- ▶ ガウスノイズ
- ▶ 豊富な試験ライブラリ
- ▶ TS / ETI ファイル、PAL / SECAM / NTSC、FM / RDS 試験信号
- ▶ コンパクトな集中信号源システムにアップグレード可能
- ▶ クラス最小サイズかつオールインワン

主な仕様	
周波数レンジ	30 MHz ~ 900 MHz / 3 GHz (R&S®SFC-K83 搭載時)
レベル	-31.5 dBm ~ +13.5 dBm, -110 dBm ~ +13.5 dBm (R&S®SFC-K84 搭載時)
レベル精度	± 1.5 dB 以下
SSB 位相ノイズ	-100 dBc 以下 (代表値)
外形寸法 (W × H × D)	229 mm x 54.4 mm x 406 mm
質量	4 kg
消費電力	44 W

## R&S®SLG

### 衛星放送マルチチャンネル信号発生器



#### Key Facts

- ▶ 放送方式 ISDB-S / S3, DVB-S / S2 / S2X
- ▶ ARIB B44 高度広帯域衛星デジタル放送準拠 33.7561Msymbol, 16APSK, Roll-off 0.03
- ▶ 衛星放送波のマルチチャンネルシミュレーション
- ▶ 変調帯域幅 500MHz / 台、さらにマスター、スレイブコンセプトにより周波数バンド拡張
- ▶ IF 周波数 3.2GHz までカバー (R&S® SLG-K3018 オプション)
- ▶ \*IP / ASI 入力により、外部 TS からリアルタイム変調
- ▶ R&S® TS Stream ソフトウェアと組み合わせで、異なるチャンネルに異なる TS を配置
- ▶ AWGN, Phase noise, Tilt, DiSEqC

主な仕様	
周波数レンジ	250 MHz ~ 3225 MHz
変調帯域幅	500MHz
周波数バンド	Band1 250 MHz to 750 MHz、Band2 550 MHz to 1050 MHz、Band3 950 MHz to 1450 MHz、Band4 1250 MHz to 1750 MHz、Band5 1550 MHz to 2150 MHz、Band6 2050 MHz to 2650 MHz、Band7 2500 MHz to 3000 MHz、Band8 2725 MHz to 3225 MHz
レベル	Band1 / 2 / 3 / 4 -45 dBm to +5 dBm、Band5 / 6 / 7 -45 dBm to 0 dBm、Band8 -45 dBm to -10 dBm
放送方式	ISDB-S, ISDB-S3, DVB-S, DVB-S2, DVB-S2X

オシロスコープ

スペクトラム・アナライザ  
ネットワーク・アナライザ

信号発生器

パワー・メータ

電源／その他

無線機テスタ

ネットワーク計測器

テレビ・ラジオ／オーディオ測定器

EMC測定

サービスセンター要

## R&S®CLGD DOCSISマルチチャネル信号発生器

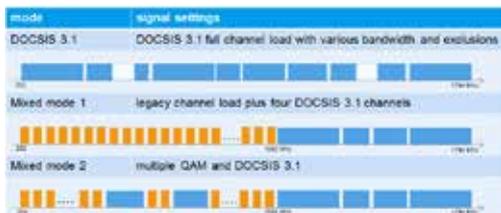


### Key Facts

- ▶ DOCSIS3.0 / 3.1、64 / 256QAM 多波発生
- ▶ CMTS、ヘッドエンドの伝送シミュレーション
- ▶ 豊富な干渉シミュレーション機能
- ▶ ノイズ (ガウス、AM ハム、チルト、位相)、反射
- ▶ リアルタイム変調：IP コンテンツの伝送

### ケーブル多波信号発生 R&S®CLG 上位互換機

R&S®CLGD は、QAM 信号、OFDM 信号を最大 158ch 生成する R&S®CLG の上位互換機です。加えて、DOCSIS 3.0 / 3.1 のダウンストリーム、アップストリームの生成が可能です。



1794 MHz まで拡張したチャネルプラン例 (ダウンストリーム)

### 豊富な伝送シミュレーション

R&S®CLGD は、ケーブル TV ネットワークの伝送における様々な干渉、ノイズをシミュレーションできます。ガウスノイズ、AM ハムノイズ、伝送特性の歪によるチルト、位相ノイズ、機器接続端におけるインピーダンス不整合によるマイクロ反射など、実験室にて再現性ある試験が行えます。

主な仕様	
項目	仕様
周波数 (DS)	47 ~ 1218 MHz、47 ~ 1794 MHz (R&S®CLGD-K3018 付)
周波数 (US)	5 ~ 204 MHz
レベル	100 dBuV (1 チャネルあたり)、62 dBmV (トータル)
MER (OFDM)	DOCSIS 3.1 規格に準拠
MER (J.83 / A / B / C)	40 dB 以上
DS	
DOCSIS 3.1	帯域幅：最大 192 MHz、コンスタレーション：最大 4096 QAM、FFT モード：4k、8k
J.83A / B / C	帯域幅：6 / 7 / 8 MHz、コンスタレーション：64 / 256 QAM、シンボルレート：5.0 Msymbol / s ~ 7.0 Msymbol / s
US	
DOCSIS 3.1	変調モード：OFDMA、帯域幅：24 / 48 / 96 MHz
DOCSIS 3.0	変調モード：ATDMA / SCDMA、帯域幅：800 kHz / 1.6 / 3.2 / 6.4 MHz
干渉シミュレーション	
ノイズ	ガウスノイズ、バーストノイズ、AC ハム
マイクロ反射	SCTE 40 に準拠
帯域内干渉	最大 20 MHz 帯域幅の任意信号波形を干渉波として発生

オーダー情報	
製品	モデル名
CLGD ベースユニット	R&S®CLGD
ダウンストリーム・フルロード・ジェネレータ	R&S®CLGD-K200
アップストリーム・ケーブルモデム・エミュレータ	R&S®CLGD-K300
ひずみ、ノイズシミュレーション	R&S®CLGD-K1050
ダウンストリーム周波数拡張オプション (~ 1794 MHz)	R&S®CLGD-K3018

## R&S®DSA DOCSISシグナル・アナライザ



### Key Facts

- ▶ DOCSIS3.0 / 3.1 リアルタイム復調解析 (DS / US 対応)
- ▶ 従来のデジタル TV 信号 DVB-C J.83 A / B / C サポート
- ▶ DOCSIS 3.1 残留 MER ≥ 50 dB
- ▶ SC-QAM 残留 MER ≥ 56 dB
- ▶ 1 台で DS (47~1794 MHz)、US (5~204 MHz) の受信機
- ▶ パワフルな DOCSIS DS 信号解析 (FPGA ベースの復調、リアルタイム信号解析、汎用スペクトラム・アナライザ搭載)
- ▶ US 信号詳細解析 (Model 03 で US 信号の受信機を追加、FPGA ベースのリアルタイム復調、ケーブルモデムレンジングテスト)

### ベストなリアルタイム測定

R&S®DSA は、DOCSIS3.0、Euro DOCSIS3.0、DOCSIS3.1 の物理層信号の解析をリアルタイムで正確に測定します。信号品質を下げる、妨害波、反射、レーザークリッピングなどをいち早く見つけることができます。

主な仕様	
周波数レンジ	R&S®DSA model .02 : DS 47~1794 MHz R&S®DSA model .03 : DS 47~1794 MHz、US 5~204 MHz
対応放送規格	DOCSIS 3.1 DS / US、Euro DOCSIS 3.0 / DOCSIS 3.0 / DOCSIS 3.0 Single Carrier QAM J.83C、DVB-C J.83 / A / C、J.83 / B
表示平均雑音レベル	DOCSIS3.1 DS : RF ≤ 600 MHz : ≥ 50 dB、600 MHz < RF ≤ 1000 MHz : ≥ 48 dB、RF ≥ 1000 MHz : ≥ 47 dB DOCSIS 3.1 US : > 50 dB (with a grant size of 48 minislots in、96 minislots encompassed spectrum) DVB-C J.83 / A / C、J.83 / B (equalizer on) : 47 MHz ≤ RF ≤ 100 MHz : ≥ 54 dB、100 MHz < RF ≤ 1200 MHz : ≥ 56 dB
外形寸法 (W × H × D)	358 mm × 196 mm × 411 mm
消費電力	350 VA
電源	100 V to 240 V AC (± 10%)

オーダー情報	
製品名	型番
本体	
DOCSIS シグナル・アナライザ DS のみ (D3.1 復調搭載)	R&S®DSA / 02
DOCSIS シグナル・アナライザ DS (D3.1 復調搭載) / US 対応	R&S®DSA / 03
オプション	
US 復調解析	R&S®DSA-K1500
DS J.83、D3.0 復調解析	R&S®DSA-K1501
19" アダプター 4E 3 / 4 T350	R&S®ZZA-KN11

# R&S® ETL

## TVアナライザ



### Key Facts

- ▶ 世界の地デジ、デジタルケーブル、アナログ TV 方式に対応
- ▶ 放送 TS の解析、保存、再生が可能
- ▶ PAL / SECAM / NTSC パターン信号発生
- ▶ FM 送信機用、標準復調器 + オーディオ・アナライザ
- ▶ 75 Ω 入力追加が可能
- ▶ ドライブテスト・ソフトウェア対応
- ▶ 小型・軽量 9 kg 以下
- ▶ CDR (中国デジタルラジオ) サポート
- ▶ TV SCAN2.0 ケーブル測定向け自動測定サポート

### クラス最高測定スピード

R&S®ETL は、オンエアのデジタル TV 信号のまま、チャンネル・パワー、周波数偏差、MER、BER、コンスタレーション、遅延プロファイル、MER 対キャリアの測定が行えます。1 秒間に 3 回の更新レートを誇ります。また、プリアンプ、プリセクタを内蔵しており最小受信感度は 17 dBμV (-90 dBm) です。不安定な受信環境であるドライブテストやフィールドの測定にも十分ご使用いただけます。

### 放送 TS の解析、保存、再生が可能

復調された放送 TS を内蔵オプションの MPEG 処理ボードで処理し、リアルタイム解析、監視が可能です。PSI / SI 監視をベースに、データレート、パケット解析、任意の PID のデコード、映像 / 音声コンテンツの確認など、TS 解析機能を内蔵できます。さらに、エラーをトリガに TS の保存ができ、再生することも可能です。ISDB-T (日本方式) のスタジオ - 送信局間の放送 TS フォーマットにも対応します。

### FM 送信機用、基準復調器とオーディオアナライザ

FM 送信機用の音声評価のために、高い S / N ( ≥ 80 dB ) を確保した基準復調器とオーディオ・アナライザを装備できます。アナログ / デジタル基準音声信号を FM 送信機に出力し、送信機からの FM 放送波から周波数特性、歪みといった音声信号の解析を R&S®ETL1 台で行うことができます。

主な仕様	
周波数レンジ	500 kHz ~ 3 GHz
対応放送規格	ISDB-T、DVB-T、DVB-T2、DTMB (中国・香港) ATSC / 8VSB、ATSC-M/H、DVB-C、J.83/B、T-DMB / DAB、FM ラジオ、アナログ TV (B/G、D/K、I、K、M、N)
表示平均雑音レベル	< -162 dBm (500 MHz、1 Hz、代表値)
外形寸法 (W × H × D)	408 mm × 158.1 mm × 465.3 mm
質量	9 kg 以下

オーダー情報	
製品名	型番
<b>本体</b>	
TV アナライザ : 500 kHz ~ 3 GHz (トラッキング・ジェネレータ付)	R&S®ETL
<b>オプション</b>	
ユニバーサル・インタフェース	R&S®ETL-B201
内蔵プリセクタ	R&S®ETL-B203
DC 電源 11 V ~ 18 V	R&S®ETL-B230
リチウムイオン・バッテリー・バック	R&S®ETL-B235
FM フロントエンド	R&S®ETL-B110
OCXO 基準周波数	R&S®FSL-B4
追加インタフェース	R&S®FSL-B5
狭分解能フィルタ	R&S®FSL-B7
GPIB インタフェース	R&S®FSL-B10
プリセクタ	R&S®ETL-B230
QAM (DVB-C) 復調ボード	R&S®ETL-B210
ドライブテスト・ソフトウェア	R&S®BCDRIVE

サポートしている規格については、60 ページの「TV / ビデオ / ラジオ放送ポートフォリオ」をご覧ください。

オシロスコープ

スペクトラム・アナライザ  
ネットワーク・アナライザ

信号発生器

パワー・メータ

電源 / その他

無線機テスタ

モジュール・ネットワーク計測器

テレビ・ラジオ／オーディオ測定器

EMC 測定

サービスセンター要

## R&S®VTx シリーズ

### R&S®VTC

ビデオ・テスト・センタ

### R&S®VTE

ビデオ・テスト

### R&S®VTS

コンパクト・ビデオ・テスト

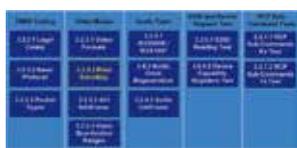


#### Key Facts

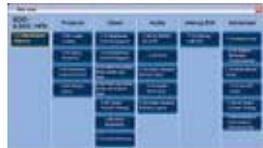
- ▶ MHL CTS v2.0 / HDMI CTS v2.0 のプロトコル・テスト
- ▶ MHL、HDMI のプロトコル・テストの自動実行
- ▶ 自由度の高いモジュール・コンセプト・プラットフォーム (R&S®VTC 最大 8 ユニット、R&S®VTE 最大 3 ユニット、R&S®VTS 最大 1 ユニット)
- ▶ A/V 信号品質の客観評価 PSNR、SSIM
- ▶ VoLTE、IP ネットワークの映像伝送評価
- ▶ 音声ひずみの解析 (S/N、THD、周波数特性、クロストークの測定)

#### MHL / HDMI のプロトコル・テストに対応

MHL シンク、ソース、ドングル機器の CBUS プロトコル・テスト、CTS ver2.0 に従った TMDs システムテスト、HDMI ソース機器の CTS ver2.0 に従ったプロトコル・テストに対応しています。また、煩雑なプロトコル・テストの自動実行も可能です。



MHL CTS ソース試験リストメニュー



HDMI CTS ソース試験リストメニュー

#### 映像信号のひずみを定量的に評価

フレームごとの YCbCr 振幅の PSNR、SSIM インデックス、ピクセルエラー数を評価できます。PFP (フリーズ、ブロックノイズ、ブラックアウト) の自動検出機能による TV 受信機の自動測定環境の構築、IP ネットワークの映像伝送パフォーマンスの評価、EMS 試験や静電気、サージ試験における TV 受信機の誤動作自動検出などに活用できます。



PFP のタイムドメイン解析

#### VoLTE の評価 (R&S®CMW-PQA へのアップグレード)

IMS ネットワークと基地局・端末間の障害切り分けや、LTE 端末の評価に活用できます。



主な仕様	
対応 I/F	
MHL	解析器、信号発生器:映像フォーマットとタイミング (24-bit モード)、オーディオ・フォーマットとサンプリング・レート、HDCP パラメータ、CBUS lock ステータス、CTS v2.0: 3.2 章、4.2 章、5.2 章に準拠
HDMI	解析器:映像フォーマットとタイミング (24-bit モード)、オーディオ・フォーマットとサンプリング・レート、HDCP パラメータ、CTS v2.0 に準拠
A/V 解析	
映像	波形モニター: デルタマーカによる時間・レベル測定 カラー測定: RGB ピクセル値 PSNR、SSIM PFP: ブロックノイズ、フリーズ、ブラックアウト、フレーム落ち、ピクセルエラーの検知
音声	レベル、THD+N、周波数特性、S/N、クロストーク、チャンネル間位相差
本体	
画面サイズ	R&S®VTE: 8.4 インチ SVGA カラー・タッチスクリーン・ディスプレイ R&S®VTC: 11.2 インチ XGA カラー・タッチスクリーン・ディスプレイ
消費電力	150 W (代表値)、250 W (フル・オプション装備時)
外形寸法 (W × H × D)	VTS: 229 mm x 54.4 mm x 406 mm VTE: 232 mm x 132 mm x 307 mm VTC: 445 mm x 176 mm x 307 mm
質量	VTS: 4 kg VTE: 6 kg VTC: 12 kg

オーダー情報	
製品名	型番
本体	
コンパクト・ビデオ・テスト	R&S®VTS
ビデオ・テスト	R&S®VTE
ビデオ・テスト・センタ	R&S®VTC
オプション	
追加ストレージ 512 GB SSD	R&S®VT-B3025
MHL RX / TX モジュール	R&S®VT-B2350
HDMI RX モジュール 225 MHz	R&S®VT-B2360
HDMI RX モジュール 300 MHz	R&S®VT-B2361
HDMI RX / TX CTS 用モジュール 600 MHz	R&S®VT-B2363
アナログ A/V モジュール	R&S®VT-B2370
RF 変調モジュール	R&S®VT-B600
MHL CTS シンクテスト (プロトコル)	R&S®VT-K355
MHL CTS ソーステスト (プロトコル)	R&S®VT-K2355
ビデオ解析ソフトウェア	R&S®VT-K2100
A/V 測定・判定ソフトウェア	R&S®VT-K2101
A/V 歪解析 (PSNR、SSIM)	R&S®VT-K2111
オーディオ解析	R&S®VT-K2150
A/V シーケンス・ソフトウェア MHL CTS シンクテスト	R&S®VT-KT3351
A/V シーケンス・ソフトウェア MHL CTS ソーステスト	R&S®VT-KT3352
HDMI TX モジュール	R&S®VT-B360
HDMI / MHL TDA モジュール	R&S®VT-B2380
HDMI ソーステスト (電気特性)	R&S®VT-K2385
HDMI TYP A (PLUG) 治具	R&S®VT-Z2385

## R&S®UPV

### オーディオ・アナライザ



#### Key Facts

- ▶ 広いダイナミックレンジ：アナログ 140 dB 以上、デジタル 170 dB 以上
- ▶ 低歪みジェネレータ：10 Hz ～ 185 kHz
- ▶ デジタル I/F をサポート (AES/EBU、S/P DIF、I<sup>2</sup>S)
- ▶ I<sup>2</sup>S インタフェース・サポート 384 kHz サンプル・レート
- ▶ オーディオ測定に必要なフィルタを標準装備

#### 進化を遂げたワンボックスソリューション

ローデ・シュワルツは 20 年以上に渡りオーディオ・アナライザを提供しています。音声デバイスのデジタル化 / 多様化に伴い、最新の測定環境を提供します。R&S®UPV は、最新の DSP を用い従来機種種の 4 倍のスピードで測定処理を行い、内蔵の Windows ベースのアプリケーション・ソフトで設定とデータの表示を行うため、外部 PC は不要です。

## R&S®UPP200 / 400 / 800

### オーディオ・アナライザ



#### Key Facts

- ▶ 多チャンネル同時測定：2 チャンネル R&S®UPP200、4 チャンネル R&S®UPP400、8 チャンネル R&S®UPP800
- ▶ ユニットを接続して、最大 48 チャンネルに対応が可能
- ▶ 最大 80 kHz の測定帯域幅：アナライザ 最大入力レベル 100 V (バランス)、ジェネレータ 最大出力レベル 14 V (バランス)
- ▶ デジタル I/F：AES/EBU、S/P DIF、I<sup>2</sup>S に対応
- ▶ HDMI 1.4a にフル対応

#### ワンクラス上の測定環境

R&S®UPP は低価格ながら、最上位機 R&S®UPV にせまる測定機能を持っています。FFT 解析、波形モニタ、20 種以上のフィルタの設定、フィルタパラメータ値の変更、最新デジタル I/F のサポートなど、同クラスの測定器では得られなかった豊富な測定情報を得られます。

#### 最大 48 チャンネル測定が可能

サラウンドシステム多チャンネル化への対応と、音声デバイスの生産工程における測定時間の短縮を目指して、R&S®UPP は開発されました。R&S®UPP800 を 6 台接続すると、48 チャンネル同時測定システムを容易に構築することができます。

#### 信頼性と高い再現性

アナログ音声信号はデジタル・サンプルされ、デジタル音声解析と同じ測定処理が行うため、極めて安定した再現性のある測定データを得られます。

主な仕様	
信号解析周波数	DC / 10 Hz ～ 250 kHz
入力レベル	0.1 μV ～ 110 V
信号発生周波数	0.1 Hz ～ 80 kHz、10 Hz ～ 200 kHz (R&S®UPV-B1)
出力レベル	0.1 mV ～ 20 V (平衡)、0.1 mV ～ 10 V (不平衡)

オーダー情報	
製品名	型番
<b>本体</b>	
オーディオ・アナライザ	R&S®UPV
<b>オプション</b>	
低歪みジェネレータ (10 Hz ～ 185 kHz)	R&S®UPV-B1
AES / EBU、S / P DIF デジタル・インタフェース	R&S®UPV-B2
ステレオ信号発生用 2nd ジェネレータ	R&S®UPV-B3
リモートコントロール・インタフェース	R&S®UPV-K4
I <sup>2</sup> S インタフェース	R&S®UPV-B41
汎用デジタル・インタフェース	R&S®UPV-B42
デジタル・オーディオプロトコル測定	R&S®UPV-K21
デジタル音声ジッタ測定	R&S®UPV-K22
Rub & Buzz、オクターブ測定	R&S®UPV-K6
PESQ 測定	R&S®UPV-K61
PEAQ 測定	R&S®UPV-K62
携帯端末試験ベース・ソフトウェア	R&S®UPV-K9
UMTS / GSM 携帯端末試験ソフトウェア	R&S®UPV-K91
CDMA2000 携帯端末試験ソフトウェア	R&S®UPV-K92

#### Dolby® ログ認証用試験器

R&S®UPP は、Dolby®TV 受信機のドルビーで認められたログ認証用の試験機です。Listening test、Electrical test の実行からレポートの作成まで自動で行います。

主な仕様	
解析周波数	DC / 10 Hz ～ 80 kHz
入力レベル	1 μV ～ 50 V
信号発生周波数	0.1 Hz ～ 80 kHz
出力レベル	0.2 mV ～ 14 V (平衡)、0.1 mV ～ 7 V (不平衡)

オーダー情報	
製品名	型番
<b>本体</b>	
オーディオ・アナライザ：2 チャンネル 解析	R&S®UPP200
オーディオ・アナライザ：4 チャンネル 解析	R&S®UPP400
オーディオ・アナライザ：8 チャンネル 解析	R&S®UPP800
AES / EBU、S / P DIF デジタル・インタフェース	R&S®UPP-B2
HDMI / デジタル・オーディオ・インタフェース	R&S®UPP-B4
Dolby データストリーム・デコード	R&S®UPP-K41
オーディオ / ビデオ測定拡張	R&S®UPP-K45
カスケード接続	R&S®UPP-K800

## R&S® ESW

### EMIテスト・レシーバ



#### Key Facts

- ▶ 新世代タイムドメイン・スキャン標準搭載
- ▶ さまざまな先進機能を搭載
- ▶ 圧倒的な高性能
- ▶ 周波数レンジ: 1 Hz ~ 8 / 26.5 / 44 GHz
- ▶ 感度: -160 dBm (@40 GHz, プリアンプ使用時)
- ▶ 試験効率を高めるユーザ・インタフェース
- ▶ CISPR16-1-1 に完全適合したフルコンプライアンス対応

#### 新世代タイムドメイン・スキャン標準装備

R&S®ESR シリーズで好評の高速 TDS 機能が更に進化。パラレル検波に対応し、測定時間の掛かる QP 検波と Ave 検波を同時に行っても測定時間は変わりません。各種製品規格が適応可能となった今、大きなアドバンテージとなります。

周波数範囲 IFBW	検波器 測定時間	ステップ 掃引	タイムドメイン・スキャン		
			ESW	ESR	従来
CISPR band B 150 kHz ~ 30 MHz RBW = 9 kHz	PK / QP: MT = 1 秒	3.6 時間	2 秒	2 秒	181.4 秒
	PK / QP / CISPR AVG: MT = 1 秒	3.6 時間	2 秒	5 秒	TBC
CISPR band C / D 30 MHz ~ 1 GHz RBW = 120 kHz	PK / QP: MT = 1 秒	10 時間	80 秒	80 秒	210.9 秒
	PK / QP / CISPR AVG: MT = 1 秒	10 時間	80 秒	188 秒	TBC
CISPR band C / D 30 MHz ~ 1 GHz RBW = 9 kHz	PK / QP: MT = 1 秒	4310 秒	0.9 秒	1.2 秒	12.6 秒
	PK / QP / CISPR AVG: MT = 1 秒	100 時間	80 秒	80 秒	TBC

## R&S® ESR

### EMIテスト・レシーバ



#### Key Facts

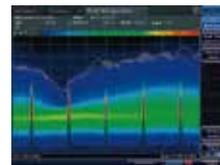
- ▶ CISPR16-1-1 に完全適合したフルコンプライアンス対応
- ▶ 周波数レンジ: 9 kHz ~ 3.6 / 7 / 26.5 GHz、下限周波数は 10 Hz まで拡張可能 (オプション)
- ▶ リアルタイム解析機能を搭載 (オプション)
- ▶ フル機能のスペクトラム・アナライザを標準搭載
- ▶ 150 W の低消費電力で省エネにも貢献
- ▶ タッチスクリーンによる直感的な操作性

#### 高速測定を実現

R&S®ESR は、CISPR16-1-1 に完全適合したフルコンプライアンス試験に対応し、ブロードバンド・アーキテクチャを採用しています。EMI 評価では高速測定を実現し、スペクトログラム表示、リアルタイム・スペクトラム解析、IF アナライザ機能など、さまざまな種類の解析および診断機能が搭載されています。タッチスクリーンの採用など、直感的で分かりやすい操作性も提供しています。

#### 先進的な機能と圧倒的な性能

高速測定と高ダイナミックレンジ測定を可能としたプリセレクトを採用しています。低域の高調波成分を低減するために、150 kHz ~ 30 MHz のバンドパスフィルタを、150 kHz ~ 2 MHz と、2 MHz ~ 30 MHz に分けることができ、より高ダイナミックレンジな測定が可能となります。他にも、2.4 / 5 GHz 帯の ISM バンド用ノッチフィルタ、最大 80 MHz リアルタイム解析オプション、低ノイズフロア (-100 dBm (Typ. -110 dBm)) の感度、40 GHz において -160 dBm (Preamp ON 時) など、先進的な機能と圧倒的な高性能を誇ります。



主な仕様	
周波数レンジ	1 Hz ~ 8 / 26.5 / 44 GHz
測定精度 (レシーバ・モード*)	プリアンプ OFF: ± 0.42 dB、プリアンプ ON: ± 0.59 dB @ 10 MHz < f ≤ 3.6 GHz
SSB 位相雑音 (f=1 GHz)	10 kHz オフセット: < -137 dBc (代表値)、10 MHz オフセット: < -155 dBc (代表値)
DANL (1 GHz < f ≤ 3 GHz)	-155 dBm / Hz (プリアンプ OFF, 代表値)、-169 dBm / Hz (プリアンプ ON, 代表値)
TOI	+25 dBm (1 GHz ~ 3 GHz, 代表値)
測定ポイント数	4,000,000 ポイント
検波方法 (レシーバ)	Peak (max. / min.)、RMS、AV、QP、CISPR-AVG、RMS-AVG (4 種類の検波を同時に表示可能)
RF 入力	2 ポート (RF2 ポートは、パルス・プロテクション付きで 10 MHz ~ 1 GHz まで)
消費電力	最大 300 W (全オプション搭載時)
外形寸法 (W × H × D)	462 mm × 240 mm × 504 mm
質量	最大 25.2 kg

オーダー情報	
製品名	型番
EMI テスト・レシーバ, 1 Hz ~ 8 GHz	R&S®ESW8
EMI テスト・レシーバ, 1 Hz ~ 26.5 GHz	R&S®ESW26
EMI テスト・レシーバ, 1 Hz ~ 44 GHz	R&S®ESW44
OCXO 基準発振器	R&S®ESW-B4
分解能帯域幅 > 10 / 20 / 50 / 80 MHz	R&S®ESW-B8
外部ジェネレータ・コントロール	R&S®ESW-B10
外部ミキサ用 LO / IF コネクタ追加	R&S®ESW-B21
プリアンプ 150 kHz ~ 8 / 26 / 44 GHz	R&S®ESW-B24
リアルタイム解析機能 80 MHz	R&S®ESW-K55
APD マルチチャネル測定機能	R&S®ESW-K58

主な仕様	
周波数レンジ	9 kHz ~ 3.6 / 7 / 26.5 GHz、10 Hz ~ 3.6 / 7 / 26.5 GHz (オプション)
IF 帯域幅	アナライザ (スパン ≥ 10 Hz) およびレシーバ・モード: 10 Hz ~ 10 MHz (-3 dB)、1 / 2 / 3 / 5 / 10 ステップ アナライザ およびレシーバ・モード: 200 Hz、9 kHz、120 kHz (-6 dB)、1 MHz (インパルス帯域) アナライザ およびレシーバ・モード (オプション R&S®ESR-B29 付): 10 Hz ~ 100 kHz (-6 dB)、10 倍ステップ
ディテクタ	最大 / 最小ピーク、QP、RMS、AVG、CISPR-AVG、CISPR-RMS
表示平均雑音レベル (プリアンプ ON)	30 MHz < f < 1 GHz、帯域 120 kHz < -3 dB μV、1 GHz < f < 3.6 GHz、帯域 1 MHz < 9 dB μV、3.6 GHz < f < 26.5 GHz、帯域 1 MHz < 13 dB μV
掃引ポイント数	アナライザ・モード (標準): 101 ~ 32,001 ポイント、レシーバ・モード: 4,000,000 ポイント (EMI): 101 ~ 200,001 ポイント
画面サイズ	8.4 インチ、SVGA カラー・タッチスクリーン・ディスプレイ
消費電力	150 W (代表値)、250 W (フル・オプション装備時)
外形寸法 (W × H × D)	412 mm × 197 mm × 517 mm
質量	12.8 kg

オーダー情報	
製品名	型番
本体	
EMI テスト・レシーバ: 9 kHz ~ 3.6 GHz	R&S®ESR3
EMI テスト・レシーバ: 9 kHz ~ 7 GHz	R&S®ESR7
EMI テスト・レシーバ: 9 kHz ~ 26.5 GHz	R&S®ESR26
オプション	
OCXO 基準発振器	R&S®FSV-B4
トラッキング・ジェネレータ: 9 kHz ~ 7 GHz	R&S®FSV-B9
外部ジェネレータ・コントロール	R&S®FSV-B10
プリアンプ: 100 kHz ~ 7 GHz	R&S®FSV-B22
10Hz 周波数拡張および分解能帯域幅追加	R&S®ESR-B29
タイムドメインおよびリアルタイム解析用ハードウェア	R&S®ESR-B50
タイムドメイン・スキャン (オプション R&S®ESR-B50 が必要)	R&S®ESR-K53
リアルタイム解析機能 (オプション R&S®ESR-B50 が必要)	R&S®ESR-K55
IF 解析機能	R&S®ESR-K56

## R&S®ESRP

### EMIテスト・レシーバ



#### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：9 kHz～3.6 / 7 GHz
- ▶ EMI テスト・レシーバとスペクトラム・アナライザを搭載
- ▶ プリセレクトとプリアンプをオプションで提供
- ▶ 各種検波器：最大・最小ピーク、平均、RMS、QP、CISPR-AVG、CISPR-RMS
- ▶ FFT 処理によるタイムドメイン・スキャン機能
- ▶ 自動テスト・シーケンス機能を標準搭載
- ▶ IF 解析機能オプション
- ▶ CISPR16-1-1 にプリコンプライアンス対応

主な仕様	
周波数レンジ	9 kHz～3.6 / 7 GHz、10 Hz～3.6 / 7 GHz( オプション)
表示平均雑音レベル	RF プリアンプ・オフ：500 MHz (BW 120 kHz), <6 dB μV / 3 GHz (BW 1 MHz), <17 dB μV RF プリアンプ・オン：500 MHz (BW 120 kHz), <-7 dB μV / 3 GHz (BW 1 MHz), <5 dB μV
掃引ポイント数	アナライザ・モード (標準)：101～32,001 ポイント、アナライザ・モード (EMI)：101～200,001 ポイント、レシーバ・モード：4,000,000 ポイント
ディテクタ	最大 / 最小ピーク、QP、RMS、AVG、CISPR-AVG、CISPR-RMS
画面サイズ	8.4 インチ、SVGA カラー・タッチスクリーン・ディスプレイ
消費電力	100 W (代表値)、180 W (フル・オプション装備時)
外形寸法 (W × H × D)	412 mm x 197 mm x 417 mm
質量	9.5 kg

オーダー情報	
製品名	型番
本体	
EMI テスト・レシーバ、9 kHz～3.6 GHz	R&S®ESRP3
EMI テスト・レシーバ、9 kHz～7 GHz	R&S®ESRP7
オプション	
プリセレクトおよびプリアンプ	R&S®ESRP-B2
OCXO 周波数リファレンス	R&S®FSV-B4
トラッキング・ジェネレータ (100 kHz～7 GHz)	R&S®FSV-B9
外部ジェネレータ・コントロール	R&S®FSV-B10
RF プリアンプ (100 kHz～7 GHz)	R&S®FSV-B22
10Hz 周波数拡張および分解能帯域幅追加	R&S®ESRP-B29
タイムドメイン・スキャン	R&S®ESRP-K53
IF 解析機能	R&S®ESRP-K56

## R&S®HZ-15

### E / H近磁界プローブ・セット



#### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：30 MHz～3 GHz
- ▶ 高分解能測定
- ▶ 5本のプローブ・セット

## R&S®BBA130

### 広帯域アンプ



#### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：80 MHz～6 GHz
- ▶ 出力パワー：22 W～4200 W
- ▶ スwitching・オプションで柔軟性の高いシステム構築を実現
- ▶ クラス A / クラス AB の切替が可能
- ▶ 最大出力パワーとミスマッチの許容度調整が可能
- ▶ 安心の3年ワランティ

## R&S®DST200

### RF小型電波暗箱



#### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：700 MHz～6 GHz
- ▶ 特殊なロック機構で高いシールド性能を達成：> 110 dB
- ▶ リモート制御あるいはマニュアル操作の3次元ポジションをご用意
- ▶ サイズ (W x H x D)：770 mm x 760 mm x 695 mm

## R&S®BBA150 広帯域アンプ



### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：4 kHz～6 GHz
- ▶ 出力パワー：15 W～3,000 W
- ▶ 不適切設定に対するコンポーネント保護
- ▶ AM / FM / PM / パルス変調に対する優れた特性
- ▶ 安心の3年保証
- ▶ A級パワーアンプ
- ▶ モジュール構成で柔軟なシステム構成が可能
- ▶ 放送業界での長年の実績（高性能／高信頼性）

### 6 GHz 対応モデルをラインナップ

R&S®BBA150 は、最高で 6 GHz をカバーし、幅広いアプリケーションに対応する広帯域アンプです。IEC61000-4-3 対応イミュニティ・アンプとしてもご使用頂けます。

周波数レンジ	出力パワー
9 kHz～250 MHz (band A)	125 / 160 / 200 / 400 / 700 / 1300 / 2500 W
4 kHz～400 MHz (band AB)	75 / 125 / 160 / 200 / 350 / 600 W
80 MHz～1 GHz (band BC)	70 / 125 / 160 / 250 / 500 / 1000 / 1250 / 1500 / 2000 / 3000 W
0.69 GHz～3.2 GHz (band D)	30 / 60 / 110 / 200 / 400 / 800 W
2.5 GHz～6.0GHz (band E)	15 / 30 / 60 / 100 / 200 / 400 W

## R&S®BBL200 広帯域アンプ



### Key Facts

- ▶ 周波数レンジ：9 kHz～225 MHz
- ▶ 出力パワー：最大 10 kW
- ▶ クラス A アンプ
- ▶ 水冷システムを採用
- ▶ ポンプ、圧縮タンク、そしてアンプを全てラック内に収納

主な仕様	
周波数レンジ	9 kHz～250 MHz、4 kHz～400 MHz、80 MHz～1.0 GHz、0.69 GHz～3.2 GHz、2.5 GHz～6.0 GHz
入力信号対応	AM、FM、φM、パルス変調
ゲインフラットネス	± 3.0 dB
電源電圧	500W 未満：110 V～240 V AC ± 10%、単相 50～60 Hz ± 6% 500W 以上：200 V～240 V AC ± 10%、単相 50～60 Hz ± 6% 1,000W 以上：380 V～415 V AC ± 10%、3 相 50～60 Hz ± 6%
消費電力	デスクトップ・モデル：最大 5.5kVA ラック・モデル：最大 30kVA
冷却システム	空冷 ファン内蔵、正面吸気、背面排気
外形寸法(W x H x D)	デスクトップ・モデル：430 mm x 196 mm x 580 mm

### オーダー情報

製品名	型番
本体	
2バンドタイプ (800 MHz～3 GHz / 2.5 GHz～6 GHz / 30 W / 15 W、空冷)、4HU デスクトップ・モデル：電源ユニット、内部ケーブル、アンプ・モジュール、リモート制御 I/F (GPIO、Ethernet から選択) を含む	R&S®BBA150-D30E15 ●モデル名の見方 R&S®BBA150-D30E15 基本ユニット 出力 [W] 周波数レンジ A…9 kHz～250 MHz B…80 MHz～400 MHz C…250 MHz～1.0 GHz D…800 MHz～3.0 GHz E…2.5 GHz～6.0 GHz
オプション	
GPIO リモート制御	R&S®BBA-B101
RF 入力スイッチ (N 型)	R&S®BBA-B110
RF 出力スイッチ (N 型、最大 200 W)	R&S®BBA-B120
高速出力ミュート機能	R&S®BBA-B130
DC ブロック入力保護 (N 型)	R&S®BBA-B132
RF 進行波/反射波サンプルポート (N 型)	R&S®BBA-B140
検出型 進行波/反射波サンプルポート (N 型)	R&S®BBA-B141
サンプルポート・スイッチ (N 型)	R&S®BBA-B142
トランスペアレント I/O	R&S®BBA-B160

### EMC 評価に最適な水冷式広帯域アンプ・システム

9 kHz～225 MHz の周波数で 3 kW～10 kW のパワーを出力でき、水冷システムと、ソリッドステートを採用した、堅牢性が高く、高効率な製品です。

主な仕様	
周波数レンジ	9 kHz～225 MHz
出力パワー	3,000 W (64.8 dBm)、5,000 W (67.0 dBm)、10,000 W (70 dBm)
入力信号対応	AM、FM、φM、パルス変調
ゲインフラットネス	± 3.0 dB
冷却システム	補機冷却系、自動圧力調整
外形寸法 (本体) (W x H x D)	3,000 W モデル：600 mm x 1,570 mm x 1150 mm 5,000 W モデル：600 mm x 2,050 mm x 1150 mm 10,000 W モデル：1200 mm x 2,050 mm x 1150 mm

### オーダー情報

製品名	型番
本体	
3,000 W、水冷、31 HU ラック・モデル	R&S®BBL200 (BBL200-A3000)
5,000 W、水冷、42 HU ラック・モデル	R&S®BBL200 (BBL200-A5000)
10,000 W、水冷、2 x 42 HU ラック・モデル	R&S®BBL200 (BBL200-A10000)
オプション	
GPIO リモート制御	R&S®BBA-B101
DC ブロック入力保護 (N 型)	R&S®BBA-B132
RF 進行波/反射波サンプルポート (N 型)	R&S®BBA-B140
検出型 進行波/反射波サンプルポート (N 型)	R&S®BBA-B141
トランスペアレント I/O	R&S®BBA-B160

# MEMO

オシロスコープ

スペクトラム・アナライザ

ネットワーク・アナライザ

信号発生器

パワー・メータ

電源／その他

無線機デスタ

モバイル・ネットワーク計測器

テレビ・ラジオオーディオ測定器

EMC測定

サービスセンター

## ローデ・シュワルツ・ジャパン サービスセンター

ローデ・シュワルツ・ジャパンのサービスセンターは、ローデ・シュワルツ製品の修理・校正サービスを行っています。修理サービスは、不具合箇所の修復だけでなく、予防保守、ソフトウェア・アップデートなどのサービスメニューを充実させ、販売後 10 年以上経過している製品については、部品の入手できる限り保守の対応をしております。校正サービスは、ISO9001 校正に加え、ISO/IEC17025 に適合した JCSS<sup>\*1</sup> 校正および A2LA<sup>\*2</sup> 校正サービスの提供や、最適調整も行っています。ローデ・シュワルツ・ジャパンのサービスセンターは、メーカーならではの品質保証と保守サービスに関するあらゆるお客様のニーズに応えるべく、日々取り組んでいます。

A2LA 認定範囲の拡大にともない EMI テストレーバの A2LA 校正内容が拡充しました。2015 年 9 月から CISPR16-1-1 に適合した CISPR Average および CISPR RMS 検波器の A2LA 校正 (ESW, ESR, ESU) も可能になりました。

※ 1 JCSS: 計量法関連法規および ISO/IEC17025 の要求事項に基づいて校正を実施する技術能力を校正事業者が持っていることを認定登録するプログラムです。

※ 2 A2LA: American Association for Laboratory Accreditation の略で、ILAC (国際試験所認定協力機構) に加盟している米国の民間認定機関です。試験所や校正機関の ISO/IEC17025 への適合性の認定を行っています。



### サービス内容

修理サービス: 不具合の修理/修理箇所に対して 12 カ月の保証/機器全体に対し、90 日間のサービス保証/最新のハードウェア・ソフトウェアへの更新/予防保守

校正サービス: 前後データ付校正 (ISO9001 校正) /最適調整/JCSS 校正/A2LA 校正/DAkkS 校正/登録検査等校正

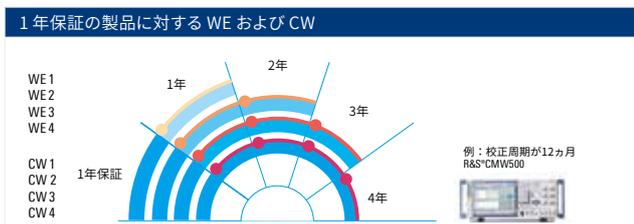
その他のサービス: 年間保守契約/年間校正契約/ソフトウェア・アップデート/ウイルスチェック/HDD リカバリ

### 修理・校正窓口

専用フリーダイヤル: 0120-138-065  
 サービス受付メール: service.rsjp@rohde-schwarz.com  
 Web からの依頼: www.rohde-schwarz.com  
 所在地: 〒330-0075 埼玉県さいたま市浦和区針ヶ谷 4-2-11  
 さくら浦和ビル 4 階

### 延長保証サービス

可能な限り長期間にわたって計測器の機能と精度が維持されるよう、お客様固有のニーズに合わせてさまざまなサービスを提供します。延長保証 (WE1 ~ WE4) は契約期間に発生する修理を保証します。メーカー校正付き延長保証 (CW1 ~ CW4) を選択すると魅力的な校正サービスが付いた延長保証となります。



説明	延長保証 (WE1 ~ 4)	メーカー校正付き延長保証 (CW1 ~ 4)
故障の際の修理:保証期間中の修理はすべて無料です。	●	●
修理後の校正:修理時に必要な校正が全て行われます。	R&S® メーカー校正	R&S® メーカー校正
ローデ・シュワルツのガイドラインに準拠して計画されたメーカー校正:当社の校正試験システムおよび評価システムを使用してお客様の計測器を詳細に解析し、お客様の測定に影響が出る前に異常を検出・調整します。お客様の計測器は最高の動作状態を保ちます。	—	R&S® メーカー校正
ハードウェア・アップグレード時の校正:当社は、ローデ・シュワルツ製品が保証期間中、適切な間隔で定期的に校正および保守されるよう注意を払います。また、最新のハードウェア・アップグレードの一環として校正を行う場合もあります。	—	R&S® メーカー校正
ファームウェアのアップデート:当社は定期点検の一環としてお客様の計測器のファームウェアをアップデートし、製品の機能およびシステム・パフォーマンスを向上させ、すべての機能を最新の状態にします。	●	●
予防保守と信頼性の向上:計測器のパフォーマンスと信頼性を向上するために、サービスセンター入荷時には、予防保守および性能検査を実施し正確な保守を提供します。また、設計変更にもともなうハードウェアのアップデートも含まれます。これはメーカーだけが提供できるサービスです。	●	●

オシロスコープ

スペクトラム・アナライザ  
 ネットワーク・アナライザ

信号発生器

パワー・メータ

電源/その他

無線機テスタ

モバイル・ネットワーク計測器

テレビ・ラジオ測定器

EMC測定

サービスセンター

## 校正サービス

当社は、さまざまな校正用計測器を使用し、お客様の個別のニーズに対応したサービスを提供することができます。ローデ・シュワルツの認定校正またはメーカー校正のどちらを選択しても、お客様はメンテナンスサービス業者が提供する製品と比較して、包括的なサービスを受けることができます。さらに、当社のすべてのサービス製品について魅力的な契約ソリューションを提供します。当社のサービス担当者が、お客様のニーズに最適なソリューションの選択をお手伝いします。

### ローデ・シュワルツの認定校正

認定校正では、国際規格の遵守と校正データのトレーサビリティが保証されます。多くの規格において、適合性の証明として認定校正が要求されます。当社では、認定された特性を測定するだけでなく、すべての製品特性の検証も行います。認定校正では、メーカー校正を実施後に、認定校正を実施します。当社の認定校正は、メーカー校正も含まれており、コストおよびターンアラウンドタイムを大幅に低減します。日本のサービスセンターでは、A2LA/JCSSの認定校正を提供しています。

### ローデ・シュワルツのメーカー校正

メーカー校正では、国内規格および国際規格に基づいた校正サービスを提供します。計測器メーカーとして、当社は必要なすべての調整、ファームウェアのアップデート、およびハードウェアの修正を行います。校正後、当社は各機種の特性に基づいた校正証明書を発行いたします。

	ローデ・シュワルツの認定校正 (日本では、A2LA/JCSSを提供)	ローデ・シュワルツのメーカー校正
ISO 17025 認定	●	—
ISO 9001 認証	●	●
国内／国際規格へのトレーサビリティ	●	●
ローデ・シュワルツ製品に対するウイルススキャン	●	●
受入時検査データ (校正)	●	●
製品の仕様に準拠した測定検査	●	●
ファームウェアのアップデート	●	●
必要なパフォーマンス最適化	●	●
予防保守	●	●
出荷検査データ (校正) (修理または調整後)	●	●
校正証明書	●	●
サービス・レポート	●	●
クリーニング	●	●
電氣的安全性試験	●	●

## 高品質に裏打ちされたサービス

- 70 カ国に広がるサービス網
- 顔の見えるサービス
- 個別の要望に応える柔軟性

## ローデ・シュワルツについて

Rohde & Schwarzグループ（本社：ドイツ・ミュンヘン）は、エレクトロニクス分野に特化し、電子計測、放送、無線通信の監視・探知および高品質な通信システムなどで世界をリードしています。80年以上に渡り、世界70カ国以上で販売と保守・修理を展開している会社です。

### 3年保証

- お買い上げの日から3年間の修理保証を無償でご提供します。
- 別途保守契約の締結により、最長で5年間の修理保証サービスが受けられます。



- ★ 一部対象外の製品がございます。
- ★ 対象は本体製品のみです。プローブやアクセサリは対象外となります。

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

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.rsjp@rohde-schwarz.com](mailto:TAC.rsjp@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.rsjp@rohde-schwarz.com](mailto:service.rsjp@rohde-schwarz.com)

電話受付時間:9:00~18:00（土・日・祝・弊社休業日を除く）

本社／東京オフィス  
〒160-0023 東京都新宿区西新宿 7-20-1 住友不動産西新宿ビル 27 階

大阪オフィス  
〒564-0063 大阪府吹田市江坂町 1-23-20 TEK 第 2 ビル 8 階

サービスセンター  
〒330-0075 埼玉県さいたま市浦和区針ヶ谷 4-2-11 さくら浦和ビル 4 階

お問い合わせは

©ROHDE & SCHWARZ JAPAN  
Product Guide Vol.28.1 October 2020

掲載されている文章、画像などの無断転載を禁止します。  
おことわりなしに記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。

PN 2020.1001.16