

EMC測定 ソリューション・ カタログ 2017



ROHDE & SCHWARZ



EMC Measurement Solutions Catalog 2017

CONTENTS

会社概要		3-5
EMC測定の概要		6
EMI測定	EMI測定の概要	8
EMIコンプライアンス試験	EMIコンプライアンス 規格対応表	10
	R&S®ESW EMIテスト・レシーバ	12
	R&S®ESR EMIテスト・レシーバ	13
EMIプリコンプライアンス試験	EMIプリコンプライアンス試験の概要	14
	R&S®ESRP EMIテスト・レシーバ	15
	R&S®FSW シグナル・スペクトラム・アナライザ	16
	R&S®FSV シグナル・スペクトラム・アナライザ	17
	R&S®FSVR リアルタイム・スペクトラム・アナライザ	17
	R&S®FSV/W-K54 EMI測定アプリケーション	18
	R&S®RTO2000 デジタル・オシロスコープ	19
	R&S®Spectrum Rider <small>ハンドヘルド・スペクトラム・アナライザ</small>	20
	R&S®PR100 モニタリング・レシーバ	21
	EMS測定	EMS測定の概要
R&S®BBA150 広帯域パワー・アンプ		24
R&S®BBL200 広帯域パワー・アンプ		26
R&S®SMB100A アナログ・シグナル・ジェネレータ		27
R&S®SMBV100A ベクトル・シグナル・ジェネレータ		27
R&S®NRPシリーズ <small>USBパワー・センサ/ LANパワー・センサ</small>		28
その他関連製品	R&S®EMC32 EMC測定ソフトウェア・プラットフォーム	30
	R&S®ES-SCAN EMI測定ソフトウェア	31
	R&S®TS9975 EMIテスト・システム	32
	R&S®TS9982 EMSテスト・システム	33
	R&S®BTC ブロードキャスト・テスト・センタ	34
	R&S®ZNB ベクトル・ネットワーク・アナライザ	35
	R&S®OSP オープン・スイッチ・プラットフォーム	36
	R&S®IQR IQRレコーダ	37
EMC測定用アクセサリ	38	

ローデ・シュワルツについて

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

ローデ・シュワルツは、各事業分野におけるマーケットリーダーであり、無線通信、EMCテスト、放送装置、あるいは地上波デジタル向け計測器においては世界を代表する製造メーカーとなっています。



ローデ・シュワルツ・ジャパン株式会社



Business Field 事業分野



Test and Measurement
電子計測器



Broadcast
放送機器



Cybersecurity
サイバーセキュリティ



Secure Communication
セキュリティ通信



Radiomonitoring and Radiolocation
無線モニタリング/無線ロケーション



Services
サービス

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^{※1} 校正および A2LA^{※2} 校正サービスの提供や、最適調整も行っています。さらに 2011 年からは、新規に製品をご購入いただいたお客様を対象に、3 年間フリーメンテナンス・サービス（3 年間の修理および校正 2 回分を無償で提供）を開始しました。
 ローデ・シュワルツ・ジャパンのサービスセンターは、メカ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。

※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。

最新情報

A2LA 認定範囲の拡大にともない EMI テストレシーバの 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。

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※3
- 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 リカバリー



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 http://www.rohde-schwarz.co.jp

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



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 9,900 人の従業員が働いています。グループの年商（会計年度 2014/2015）は 18 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。



Rohde & Schwarz 本社（ドイツ・ミュンヘン）

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。



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するシステムの開発・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：神奈川オフィス、大阪オフィス、サービスセンター（埼玉）

URL：www.rohde-schwarz.co.jp



ローデ・シュワルツ本社（東京・西新宿）

神奈川オフィス 神奈川県横浜市



大阪オフィス 大阪府吹田市



サービスセンター 埼玉県さいたま市



【沿革】

2003 年 4 月 ローデ・シュワルツ・サポート・センター・ジャパン株式会社設立

2004 年 5 月 ローデ・シュワルツ・ジャパン株式会社に商号変更
資本金 3 億 3,000 万円に増資
神奈川オフィス、大阪オフィスを開設、直接販売を開始

2004 年 11 月 埼玉県さいたま市にサービスセンターを開設
Rohde & Schwarz 製品の修理・校正、その他保守サポートを開始

2005 年 6 月 サービスセンターで ISO 9001 認証取得

2007 年 6 月 東京都新宿区にプロジェクトセンターを開設

2007 年 10 月 サービスセンターで JCSS（ISO / IEC17025）認証取得

2010 年 2 月 東京本社移転

2011 年 8 月 神奈川オフィス移転

2012 年 9 月 サービスセンター移転

2012 年 12 月 サービスセンターで A2LA（ISO / IEC17025）認証取得

概要

EMC = EMI + EMS

電磁環境両立性 (EMC) は、電気機器または電気システムがその電磁環境の中でその電磁環境を乱すことも乱されることもなく動作できる能力です。EMCは製品の品質を示す重要な基準の1つです。特定の製品に、最も低コストな方法で EMC を保証するためには、設計段階の初期に適切な対策をとる必要があります。

定義に従えば、EMC は電磁干渉 (EMI) および電磁感受性 (EMS) の2つに分けられます。EMC の法律および自主規制は、EMI の最大値と EMS の最小値を遵守することを規定しています。遵守すべき制限値、測定法、および使用する計器は、該当する標準規格に規定されています。

適合マーク

法律で規定された EMC 要求事項への、製品の適合性を示すために、すべての電気機器は、例えば欧州経済地域全域にて要求される CE 適合マークのような、それに応じたマークを表示する必要があります。

EMI 測定

電磁妨害を測定するためには、妨害波の影響を受ける対象を測定器に置き換えます。商業分野での対象は、ラジオやテレビの視聴者です。つまり、民生 EMI 測定に用いるテスト・レシーバは人間の反応に近い挙動をする機能が組み込まれている必要があります。それらは、妨害波に対する人間の感じ方と似た特性をもつ準尖頭値検波器「Quasi-Peak」を使用して、測定を行い数値化します。1 GHz を超える妨害波の測定には、ピーク、CISPR アベレージ「CISPR-Average」および RMS アベレージ「RMS-Average (CISPR-RMS)」の各検波器を使用します。

軍事分野においては、妨害波の影響を受けるものは最大妨害レベルに回答する技術デバイスと想定します。このため、妨害波のピーク・レベルを測定します。

妨害波は、試験されるさまざまなカップリング方式による装置によって放出されます。従って EMC の諸規格には EUT およびその作動による環境に対してと同様に、試験用レシーバから試験下の装置へのカップリングに対する手順も含まれています。

EMS 測定

電磁感受性を測定するに際しては、使用中に生じる異なった妨害波ソースは、それらに適したジェネレータにとって代えられ、それらの干渉信号は、それぞれに適したカップリング/デカップリング・ネットワークを経由して EUT に適用されます。

EUT が正しく機能しているかどうかをモニタリングするために適したモニタリング装置を使用することができますが、それは現在のところ、関係する EMC 諸規格に規定されていません。多くの場合、この目的では高度にシールドされたモニタ付きビデオカメラが使用されています。

EMC 測定ソフトウェア

再現性のある EMC 測定は、用いられる測定機器および採用される測定メソッドに適用される数多くの規則と規格に従うことによってのみ可能となります。

コンピュータ制御による EMC 測定の場合、2 つの異なったソフトウェア・ツールが利用可能です：R&S®ES-SCAN EMI 診断ソフトウェアは、迅速かつ簡単操作で RFI 電圧、電力、および電界強度データを収集、評価するために用いられます。R&S®EMC32 ソフトウェア・プラットフォームには、電磁干渉 (EMI) および電磁感受性 (EMS) 測定に必要な各種のモジュールが含まれています。そのフレキシブルな構造により、このソフトウェアはほとんどすべての民生あるいは軍事 EMC 規格の要求事項に最適化して適用することが可能です。

これらのツールはルーチンワークからユーザを解放し、カップリング/デカップリング・ネットワークの周波数特性係数の自動改定や、適用できるリミット値の自動選択、グラフィックまたは一覧表示による結果ディスプレイなどから試験レポートの生成に至るまで一連の作業を簡易化します。同様に、R&S®ESU/R&S®ESR/R&S®ESRP/R&S®ESL テスト・レシーバに実装されている自動 EMI 試験ルーチンによっても提供されます。これらによって外部制御装置を使用することなく時間を節約できる完全自動測定が可能になり、非常にコンパクトな試験諸設定を実現することが可能になります。

EMC 試験システム

EMC 試験システムの計画と実施には、非常に多くの専門知識と経験が要求されます。それこそがローデ・シュワルツのスペシャリスト達が得意とする分野です。弊社スペシャリストの専門知識は、正確な EMC 測定を迅速に行うことができる EMC 試験システムの構築と導入に役立ちます。

これらのシステムは、常に顧客特有のニーズに対応して改善され、現場の作業に最適のソリューションを提供します。ローデ・シュワルツは、商業、自動車、無線、および軍用レンジのすべての主要標準規格をカバーし、小規模システムからシールドされた電波暗室と、あらゆる必要なインフラを完備したテスト・ハウスの全装置にいたるまでを提供することができます。

欧州経済地域における EMC 標準規格

EU 官報 Official Journals にて発行される標準規格の数は日を追うごとに増加しています。各標準規格には「包括規格」があり、特定製品または製品群を対象とした諸規格でカバーされないすべてのケースに適用することができます。製品（群）標準規格には長波および高周波のエミッションを制限する規格（電磁妨害波抑制）および電磁波エミッションに対するイミュニティの要件を定義する規格に分けられます。さらに、EMC の要求事項を定義する特殊製品規格のシリーズがあります。

包括規格 — エミッション

- EN 61000-6-3: 住居,商業,および軽工業環境
- EN 61000-6-4: 工業環境

包括規格 — イミュニティ

- EN 61000-6-1: 住居,商業,および軽工業環境
- EN 61000-6-2: 工業環境

長波エミッションに関する製品群規格 および製品規格

- EN 61000-3-2: 位相あたり最高 16 A までの高調波電流に対する制限
- EN 61000-3-3: 位相あたり最高 16 A までの電圧変動およびフリッカに対する制限
- EN 61000-3-11: 位相あたり最高 75 A までの電圧変動およびフリッカに対する制限
- EN 61000-3-12: 位相あたり最高 75 A までの高調波電流に対する制限

高周波エミッションに対応する製品群規格

- EN 55011: ISM 装置
- EN 55012: 自動車装置 – オフボード・レーザの保護
- EN 55013: 音響および TV 放送受信機
- EN 55014-1: 家電製品,工具,および類似の機器
- EN 55015: 照明装置
- EN 55022: 情報技術装置
- EN 55025: 自動車装置 – オンボード・レーザの保護
- EN 55032: マルチメディア機器
- EN 55103-1: プロフェッショナル向けオーディオおよびビデオ装置

イミュニティに対する製品規格

- EN 55014-2: 家電製品,工具,および類似の機器
- EN 61547: 照明装置
- EN 55020: 音響および TV 放送受信機
- EN 55024: 情報技術装置
- EN 55103-2: プロフェッショナル向けオーディオおよびビデオ装置

低電圧インストールにおける 信号伝送に関する規格

- EN 50065-1: 低圧電気インストールにおける信号,パート 1: 一般的要求事項,周波数帯域,および電磁妨害
- EN 50065-2-x: イミュニティ

EMC要求事項を含めた製品規格

- EN 50083-2: TVおよび音響信号向けケーブル・ネットワーク
- EN 50090-2-2: 住宅および建築物向け電子システム
- EN 62040-2: 無停電電力系統
- EN 50130-4: アラーム・システム
- EN 50148: 電子料金計
- EN 60974-10: アーク溶接装置
- EN 50263: 測定リレーおよび保護装置
- EN 50270: ガス・センサ
- EN 50293: 交通信号システム
- EN 50295, EN 60439-1, EN 60947-x-x: 低圧スイッチギヤおよび制御ギヤ
- EN 50370-1,-2: 工作機械
- EN 60034-1: 回転電気機械
- EN 60204-31: ミシン
- EN 62052-x, EN 62053-x, EN 62054-x: 数種の AC 積算電力計,料金および負荷管理装置
- EN 60601-1-2: 医療用電気機器
- EN 50428, EN 60669-2-x: 家庭用スイッチおよび類似の電気インストール
- EN 60730-x-x: 家庭用および類似目的の自動電気制御
- EN 60870-2-1: リモート制御装置およびシステム
- EN 60945: 海洋航海装備
- EN 61008-1, EN 61009-1, EN 61543: 残留電流回路ブレーカ
- EN 61037: 料金および荷重管理向け電子リプル制御レシーバ
- EN 61204-3: 低電圧電源
- EN 61131-2: プログラム制御装置
- EN 61326-x: 計測と試験,制御,およびラボ施設向け電気装置
- EN 61800-3: 速度調節可能電力ドライブ・システム
- EN 61812-1: 工業および住居用定時継電器
- EN 617, EN 618, EN 619, EN 620: 連続処理装置
- EN 12015, EN 12016: エレベータおよびエスカレータ
- EN 12895: 産業用トラック
- EN 13241: ドアおよびゲート
- EN 13309: 内蔵電源付建設機械
- EN 14010: 動力駆動の車輛用駐車装置
- EN ISO 14982: 農業および林業用機械

EMI測定の概要

伝導EMI測定（伝導エミッション測定）

・電源線伝導EMI測定（端子雑音測定）

擬似コンセントである、「Line Impedance Stabilization Network (LISN)」（別称 Artificial Mains Network (AMN)、擬似電源回路網）から、DUTを駆動させる電源を供給します。EUT内で生じ、電源ラインへ漏洩した電磁妨害波は、LISNへ達し、LISN内にて、9 kHz 以上の周波数の電磁妨害波のみ分離され、LISNのRFコネクタから出力されます。

この 9kHz 以上の電磁妨害波を、EMIレシーバやスペクトラムアナライザにて測定し、電磁妨害波の強度を判定します。

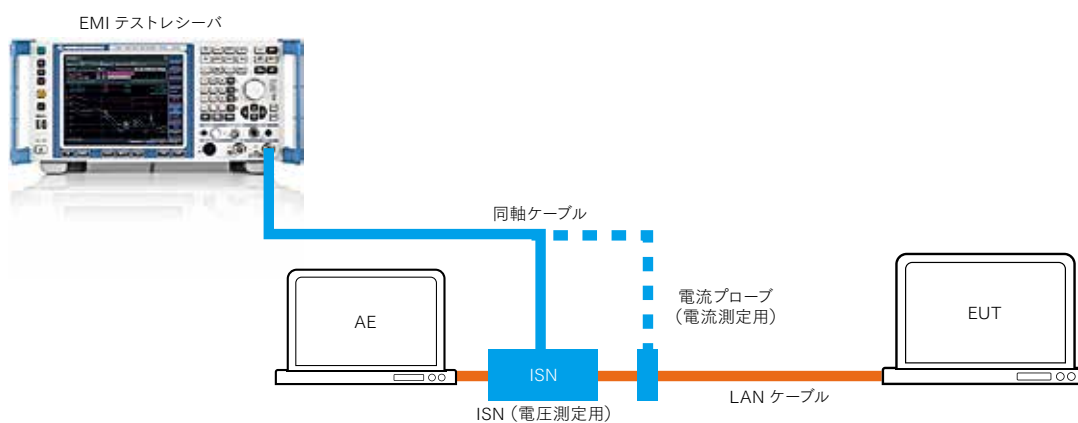


電源線伝導 EMI 測定（端子雑音測定）のセットアップ概要

・通信ポートEMI測定

LANケーブルや電話線など、EUTの通信ポートから漏洩した電磁妨害波をピックアップし測定する手段として次のものがあります。

- 1) インピーダンス安定化ネットワーク(ISN) またはI結合減結合回路網(CDN)を用いる方法
- 2) 150Ω負荷をシールドの外側表面に接続する方法
- 3) 電流プローブと容量性電圧プローブの組合せによる方法

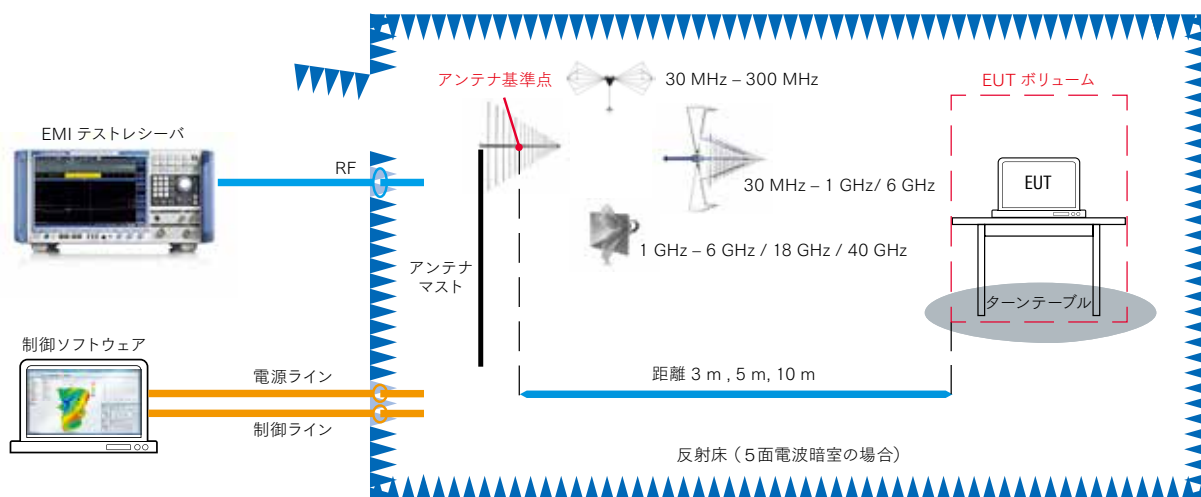


通信ポート EMI 測定のセットアップ (ISN) 概要

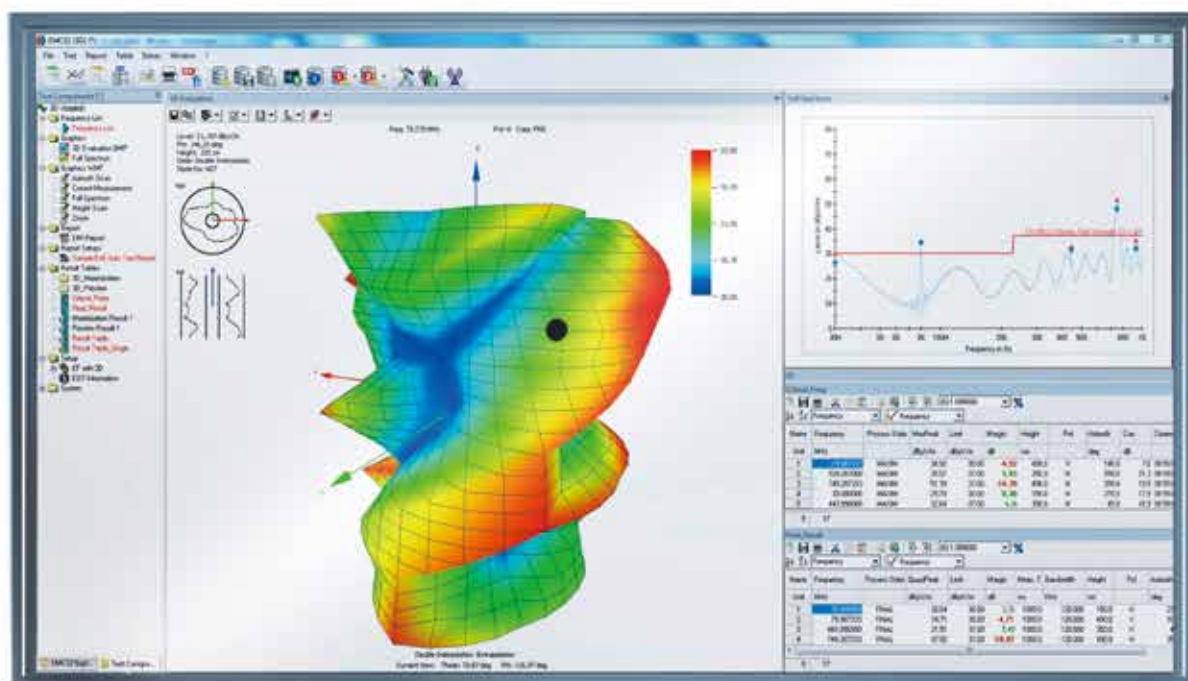
放射EMI測定(放射エミッション測定)

EUTの筐体から空間へ放出された電磁妨害波を測定する際には、外来の電波を遮断した環境である電波暗室内にて、アンテナを用いて測定します。EUTからアンテナまでの距離は、3m～10mなどの規格により規定された距離にて測定を行います。

また、床面からの反射の影響によりアンテナの受信感度が高さによって変化する事や、EUTからの電磁妨害波の放射パターンは均一でないため、アンテナを1m～4mの範囲で上下させ、EUTを360度回転するターンテーブルにて回転させ、電磁妨害波の強度を測定します。



放射 EMI 測定 (放射エミッション測定) のセットアップ概要



放射 EMI 測定 (放射エミッション測定) の測定画面の例 (R&S®EMC32)

規格	試験項目	試験条件	試験結果	試験方法	試験装置	試験環境	試験期間	試験費用	試験スケジュール	試験レポート	試験保証
EN 300127	大規模通信システム	短距離装置 (SRD) 9 kHz ~ 40 GHz	●	電流プローブ 5 Hz ~ 2 MHz/20 Hz ~ 100 MHz	シールドされ、校正された磁界コイル 5 Hz ~ 10 MHz	●	●	●	●	●	●
EN 300220, 330, 440	短距離装置 (SRD)	9 kHz ~ 40 GHz	●	電流プローブ 20 Hz ~ 100 MHz	シールドされ、校正された磁界コイル 5 Hz ~ 10 MHz	●	●	●	●	●	●
EN 301489-3	PMR 装置、DECT 装置		○	通過帯域：150 kHz ~ 30 MHz	シールドされ、校正された磁界コイル 5 Hz ~ 10 MHz	●	●	●	●	●	●
EN 301489-5			○	R&S®HFH2-Z6 ループアンテナ用三脚	アクティブ・ループアンテナ 9 kHz ~ 30 MHz	●	●	●	●	●	●
EN 301489-6			○	R&S®HFH2-Z6 ロッド・アンテナ用三脚	アクティブ・ロッドアンテナ 9 kHz ~ 30 MHz	●	●	●	●	●	●
EN 300339	無線装置に関する包括		○	最大 25 A までの V ネットワーク、4 線 LISN	最大 150 A (500 A) までの V ネットワーク、単相 LISN	●	●	●	●	●	●
EN 301489-1	EMC 規格		○	最大 16 A までの V ネットワーク、2 線 LISN	最大 200 A までの V ネットワーク、4 線 LISN、150 kHz から	●	●	●	●	●	●
ETS 300340	ERMES ベーキング・レ		○	150 kHz からの 2 ワイヤ ISN	150 kHz からの 4 ワイヤ ISN	●	●	●	●	●	●
EN 301489-7	GSM 900 MHz		○	150 kHz からの 8 ワイヤ ISN	RFI 電圧測定用アクティブ・プローブ	●	●	●	●	●	●
EN 300385	GSM 1800 MHz		○	RFI 電圧測定用パッシブ・プローブ	アンテナ・インピーダンス・コンバータ 9 kHz ~ 30 MHz	●	●	●	●	●	●
EN 301489-4	固定無線リンク		○	近磁界プローブ・セット 9 kHz ~ 1 GHz	トリプル・ループアンテナ 9 kHz ~ 30 MHz	●	●	●	●	●	●
ETS 300386-1	電気通信ネットワーク装置		○	低損失同軸ケーブル 3 m/10 m	HFH2-Z1/-Z2/-Z6 アクティブ・アンテナ用電源	●	●	●	●	●	●
EN 300386-2			○	電流プローブ 20 Hz ~ 100 MHz	電流プローブ 20 Hz ~ 600 MHz	●	●	●	●	●	●
EN 301489-9	ワイヤレス・マイクプロフォ		○	吸収クランプ 30 Hz ~ 1000 MHz	近磁界プローブ・セット 9 kHz ~ 1 GHz	●	●	●	●	●	●
EN 301489-10	ワイヤレス・マイクプロフォ		○	近磁界プローブ・セット 30 MHz ~ 3 GHz	バイ・コニカル・アンテナ 30 MHz ~ 300 MHz	●	●	●	●	●	●
EN 301489-11	第 2 世代コードレス電話		○	バイ・コニカル・アンテナ 200 MHz ~ 1300 MHz	ログ・ペリオディック・アンテナ 200 MHz ~ 1300 MHz	●	●	●	●	●	●
EN 302018-2	機 (CT2)		○	バイ・コニカル・ハイブリッド・アンテナ 3 MHz ~ 3 GHz	R&S®HK116、R&S®HL223 用三脚	●	●	●	●	●	●
ETS 300384/447			○	RF 接続ケーブル 12 m/7 m、共通モード抑制	RF 接続ケーブル 12 m/7 m、共通モード抑制	●	●	●	●	●	●
EN 301489-12	VSAT、SNG、および		○	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	●	●	●	●	●	●
EN 301489-13	TES 装置		○	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	●	●	●	●	●	●
EN 300741	CB 無線および補助的装置		○	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	●	●	●	●	●	●
EN 301489-2	オンサイトおよび広域ベ		○	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	●	●	●	●	●	●
EN 301489-15	ジング装置		○	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	●	●	●	●	●	●
EN 301783-2	商業利用可能アマチュア		○	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	●	●	●	●	●	●
EN 301489-17	無線装置		○	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	●	●	●	●	●	●
EN 301489-18	2.6 GHz 広帯域伝送および		○	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	●	●	●	●	●	●
EN 301489-19	HIPERLAN		○	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	●	●	●	●	●	●
EN 301843-2	TETRA および補助的装置		○	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	●	●	●	●	●	●
EN 301489-19	VHF 海上モバイル無線電話		○	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	●	●	●	●	●	●
EN 300831	VHF データ通信向け 1.5 GHz		○	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	●	●	●	●	●	●
EN 301489-20	変信専用 MES		○	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	●	●	●	●	●	●
EN 300832	衛星 GSM 向け		○	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	●	●	●	●	●	●
EN 301721	1.5/2/2.5 GHz MES		○	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	●	●	●	●	●	●
EN 301721	LEO 使用 IbrDC による		○	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	●	●	●	●	●	●
EN 301721	< 1 GHz MES		○	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	指向性アンテナ 1 ~ 18 GHz、例えばログ・ペリオディック	●	●	●	●	●	●

凡例

- 必須付属品。
- 推奨される特殊機構
- 1) オプション R&S®ESR-B29 で、下限周波数を 20 Hz まで拡張できます。
- 2) R&S®ESPI および R&S®ESL、R&S®ESRP は CISPR 16-1-1 を部分的に遵守しています。
- 3) FCC Part 15 についてのみ。
- 4) VG 最高 200 kHz。
- 5) VG。
- 6) VG、MIL、MIL-STD-461D、MIL-STD-461E。
- 7) VG、DEF-STAN。
- 8) MIL-STD-461C。
- 9) R&S®EZ-25 参照。
- 10) MIL-STD-461 についてのみ。

EMI テスト・レシーバ

R&S® ESW **New**

EMI テスト・レシーバのフラグシップ・モデル



- 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
- 周波数範囲：2 Hz ~ 8 / 26.5 / 44 GHz (R&S® ESW8/26/44)
- 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

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タイムドメイン・スキャン機能が更に進化し標準搭載。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り、ノイズ対策における測定時間を劇的に短縮することができます。

周波数範囲 IFBW	検波器 測定時間	ステップ 挿引	タイムドメイン・スキャン		
			ESW	ESR	他製品例
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 150 kHz ~ 30 MHz 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

さまざまな先進機能を搭載

R&S® ESWは、これからの測定ニーズに対応した様々な新機能を搭載しました。

(1) 先進のプリセクタ

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クタを採用。また、インバータなどの低域の高調波成分を低減する2MHzHPFを選択することが可能となり、より高ダイナミックレンジの測定が可能となりました。

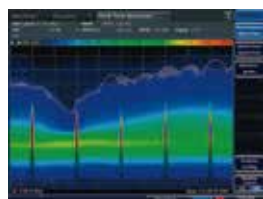
(2) ISMバンド対応ノッチフィルタ

2.4/5GHz帯のISMバンド用ノッチフィルタを内蔵することで、外部フィルタを使用することなく測定が可能です。



(3) 80MHz 広帯域リアルタイム解析(オプション)

最大80MHzまでのリアルタイム解析が可能となりました。より広帯域にノイズの解析が行えます。



圧倒的な高性能

R&S® ESWシリーズは、最高の低ノイズフロアと優れた歪特性を有します。下限周波数は2Hzから測定可能で-100dBm(Typ. -110dBm)の感度を保証します。また、40GHzにおいて-160dBm(Preamplifier ON時)の低感度を実現しました。先進のフロントエンドと16Bit ADCの採用により、最高のダイナミックレンジを提供します。

試験効率を高めるユーザ・インタフェース

R&S® ESWは最終試験やデバッグを効率的に実施頂ける様々な機能を提供します。

(1) 自由にアサイン可能なロータリー・ノブ

様々な機能をアサイン可能なロータリー・ノブを2個標準搭載しました。ダイレクトに操作することができ、作業効率を上げられます。



(2) 先進のGUI

一覧で見れる設定画面やウィンドウサイズを自由に換えられる最新のGUIを搭載しました。またマルチウィンドウ機能により、スペアナ画面とレシーバ画面を同時に表示することが可能です。もちろんタッチスクリーンにより直感的な操作が可能です。また、スペアナ、レシーバ間のパラメータの共通化を自由に選択可能で、お客様の使用環境にあった設定が可能です。



主な仕様

周波数範囲	2 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	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)
サイズ(W×H×D)/質量	462 mm × 240 mm × 504 mm / 最大 25.2 kg

オーダー情報

製品名	型番
EMI テスト・レシーバ, 2 Hz ~ 8 GHz	R&S® ESW8
EMI テスト・レシーバ, 2 Hz ~ 26.5 GHz	R&S® ESW26
EMI テスト・レシーバ, 2 Hz ~ 44 GHz	R&S® ESW44
OCXO 基準発振器	R&S® ESW-B4
外部ジェネレータ・コントロール	R&S® ESW-B10
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

EMI テスト・レシーバ

R&S® ESR

クラス最速のEMI テスト・レシーバ



- 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：(10Hz) 9 kHz ~ 3.6 GHz / 7 GHz / 26.5 GHz
- 他製品と比較して約 166 倍の高速測定を実現
- 世界初の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
- タッチスクリーンによる直感的な操作性
- バッテリーによる屋外使用が可能（オプション）

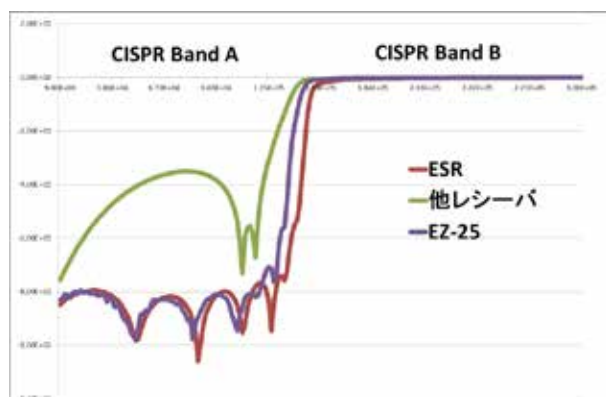
間欠性ノイズ測定を実現する
圧倒的な測定スピード

R&S®ESR は、CISPR16-1-1 に完全適合したフルコンプライアンス対応モデルで、スペアナとリアルタイム・スペアナをも搭載した、世界で初めてのEMIテスト・レシーバです。さらに、CISPR16-1-1(3rd Edition) で、その使用が認められている FFTによるタイムドメイン・スキャン機能を、専用ハードウェアで搭載する事で、他社製品と比較して約166倍もの高速測定を実現しています。これにより、測定周波数ポイント毎の滞留時間を長く設定出来る為、間欠性ノイズを逃さずに測定することが可能となります。

周波数範囲	検波器, 測定時間, IFBW (NOP)	他製品例	
		タイムドメイン スキャン	R&S® ESR タイムドメイン スキャン
CISPR Band B 150k ~ 30MHz	Pk, 100 ms, 9 kHz (13,267)	11 秒	0.11 秒
CISPR Band B 150k ~ 30MHz	QP, 1 s, 9 kHz (13,267)	163 秒	2 秒
Band C/D 30 ~ 1000MHz	Pk, 10 ms, 120 kHz (32,334)	136 秒	0.820 秒
Band C/D 30 ~ 1000MHz	QP, 1 s, 120 kHz (32,334)	382 秒	80 秒

理想の Band B 測定を卓越した
プリセクターが実現

CISPR Band B 測定の現場では、測定バンド外の100 kHz 付近に発生する高レベルなノイズがレシーバのミキサーを飽和させてしまうことがあります。R&S®ESRは、150 kHz 未満に急峻な減衰特性を持つハイパスフィルタを搭載し、現場におけるミキサーの飽和を防いでいます。また、この特性のフィルタを実現したことで、従来の外付けハイパスフィルタ(R&S®EZ-25など) が不要となり、測定系のダイナミックレンジ向上に寄与しています。

先進のIF信号処理回路
優れたダイナミックレンジ

R&S®ESR は、IF信号処理段にて、先進の 16 bit A/D コンバータを採用しており、従来の 14 bit A/D コンバータのレシーバ製品より約12dBのダイナミックレンジ向上を実現しています。これにより、EMI測定の現場において、強ノイズ、微弱ノイズが混在している場合においても、ノイズのスペクトラム分布をより正確に見出す事が可能となり、特にダイナミックレンジを要求される検波器(QP, RMS-Averageなど)の測定結果の安定性に寄与しています。

また、IF信号処理段のダイナミックレンジが優れていることから、プリセクターの帯域幅を広げても、ダイナミックレンジを要求される検波器(QP, RMS-Average など)は、CISPR16-1-1の要求を十分に満足できるため、特にタイムドメインスキャンによる広帯域一括測定を併用した際に測定の大幅な高速化を実現しています。

主な仕様	
周波数範囲	9 kHz ~ 3.6 GHz / 7 GHz / 26.5 GHz 10 Hz ~ 3.6 GHz / 7 GHz / 26.5 GHz (オプション R&S®ESR-B29 付)
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
ディテクター	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 μ V 1 GHz < f < 3.6 GHz、帯域 1 MHz < 9 dB μ V 3.6 GHz < f < 26.5 GHz、帯域 1 MHz < 13 dB μ V
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
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)
寸法/質量	412 mm (W) \times 197 mm (H) \times 517 mm (D) / 12.8 kg

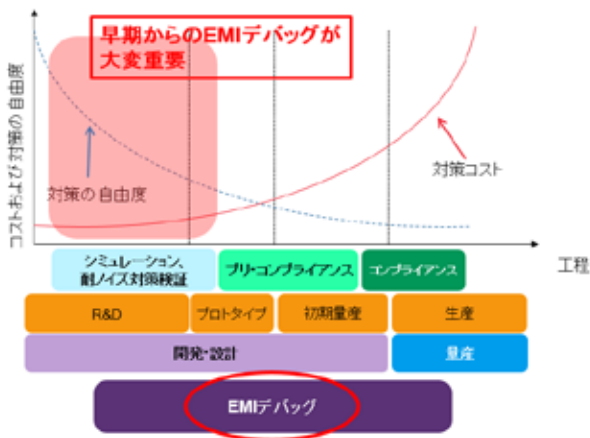
オーダー情報		
	製品名	型番
本体		
	EMI テスト・レシーバ：9 kHz ~ 3.6 GHz	R&S®ESR3
	EMI テスト・レシーバ：9 kHz ~ 7 GHz	R&S®ESR7
	EMI テスト・レシーバ：9 kHz ~ 26.5 GHz	R&S®ESR26
オプション		
	OCXO 基準発信器	R&S®FSV-B4
	トラッキング・ジェネレータ：9 kHz ~ 7 GHz	R&S®FSV-B9
	プリアンプ：100 kHz ~ 7 GHz	R&S®FSV-B22
	10Hz 周波数拡張および分解能帯域幅追加	R&S®ESR-B29
	タイムドメインおよびリアルタイム解析用ハードウェア	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

EMIプリコンプライアンス試験の概要

プリコンプライアンス試験の重要性

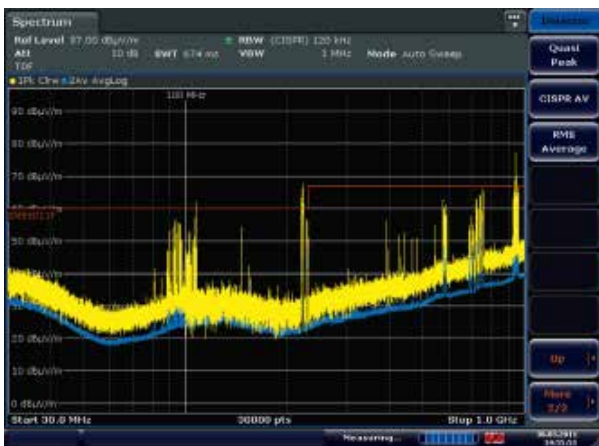
EMI規制の広範化の昨今において、製品の市場投入を素早く行うためには、製品のR&Dから生産、市場投入へ至る工程において、出来るだけ早い段階でノイズ対策を講じる必要があります。例えば、上図の様に、工程が早めであれば、修正を行いやすい、すなわち対策の自由度が高く、かつ対策に掛かるコストも抑える事が出来ます。反面、工程が後のほうでノイズ対策を講じようとする、既に設計変更が難しい場合もあり、また例えば量産が始まった段階であれば、生産した製品全てに対策を講じなければならない等、対策コストがかさみます。

この様に、工程の早い段階でいかにEMIノイズの発生を抑えてゆくかが、全体のコストの圧縮につながってゆきます。



プリコンプライアンス試験の実際

EMIの対策においては、時間と予算の許す限り、EMCサイトの電波暗室を長期間占有してEMIレシーバを用いて測定を行いながら作業を行うことが理想的ですが、なかなか理想の条件を揃える事は難しい事と思います。そこで、一般的にはスペクトラムアナライザを用いて、EMCサイトで不合格となった周波数のノイズをアンテナやプローブなどによりピックアップする事で簡易的に測定します。ここで、設計変更前と後のスペクトラムのレベル差を確認する事で、相対的なEMI対策量が判明するので、このレベル差が、EMCサイトで限度値を超えた量よりも大きければ、EMCサイトでの再測定にて合格する可能性が高くなったと言えます。



プリコンプライアンス試験の精度を上げるために

このような、レベル差によるノイズ対策効果の確認手法は、多くの場合、スペクトラムアナライザのピーク検波器により測定されます。しかし、EMCサイトでの試験では、QP(Quasi-Peak)検波器が用いられて判定されるなど、スペクトラムアナライザの機能とは合致しない測定条件となります。

ローデ・シュワルツは、長年にわたり世界中のEMCサイトにてご愛顧頂いている EMIレシーバのメーカである知見から、プリコンプライアンス向けの測定器でありながら、EMIレシーバの機能を盛り込むなど、プリコンプライアンス試験の精度を上げるためのさまざまな工夫が施されています。

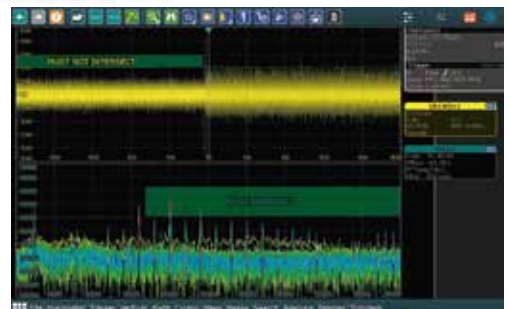
プリコンプライアンスEMI測定向けのEMIレシーバである、「R&S® ESRP」は、世界のスタンダードなEMIテストレシーバである「R&S® ESR」の機能を継承しつつ、コストを要求されるEMI対策の現場にマッチするよう、大幅なコストダウンが図られています。この様に、工程の早い段階でいかにEMIノイズの発生を抑えてゆくかが、全体のコストの圧縮につながってゆきます。



また、ローデ・シュワルツの高速・高感度なスペクトラムアナライザシリーズである、「R&S®FSW」, 「R&S®FSV」において、EMI帯域幅、EMI測定マーカー機能を実現する「R&S®FSW-K54」, 「R&S®FSV-K54」アプリケーションソフトウェアも、EMI対策の現場において普段使い慣れたスペクトラムアナライザの操作性を重視しながらEMI測定を可能とします。



さらに、ローデ・シュワルツが従来より得意とする、高感度なRFフロントエンド技術を生かして作り上げた、オシロスコープ「R&S®RTO」シリーズでは、高感度・高速なFFTでノイズのスペクトラムを観ながら、同時にそのノイズの原因となっている時間軸波形やロジック波形を測定する事が出来るため、ノイズ対策の現場における作業効率の比較的な向上に寄与します。



EMI テスト・レシーバ

R&S®ESRP

クラス最速 - プリコンプライアンス試験の新基準



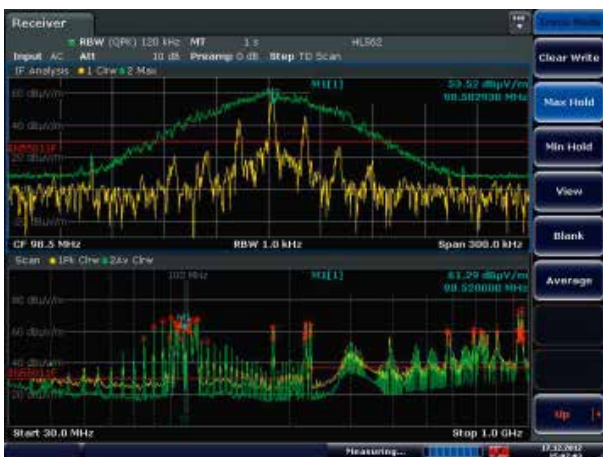
- 周波数範囲：9 kHz ~ 3.6 / 7 GHz (R&S®ESRP3/7)
- EMI テスト・レシーバとスペクトラム・アナライザを1BOX に搭載
- プリセクタとプリアンプをオプションで提供
- 各種検波器：
最大・最小ピーク, 平均, RMS, QP,
CISPR-AVG, CISPR-RMS (PRF > 10Hz)
- FFT 処理によるタイムドメイン・スキャン機能
- 自動テスト・シーケンス機能を標準搭載
- IF 解析機能オプション

プリコンプライアンス試験の新基準

R&S®ESRP EMI テスト・レシーバは、CISPR のプリコンプライアンス試験に対応しています。スペクトラム・アナライザとは異なり、プリセクタをオプションで内蔵できるため、瞬間的にオーバー・ロードを引き起こすようなパルス・ノイズの評価にも使用することができます。さらに、タイムドメイン・スキャン機能を搭載することで、EMI 評価を高速に行うことが可能です。また、標準でスペクトラム・アナライザを内蔵しているだけでなく、スペクトログラム表示機能、IF アナライザ機能、そして自動テスト・シーケンス機能などが搭載されており、EMI のプリコンプライアンス試験において最適な1 台となっています。



バーグラフ測定, スキャン測定結果表示



IF 解析, スキャン測定結果表示

主な仕様	
周波数範囲	9 kHz ~ 3.6 / 7 GHz 10 Hz ~ 3.6 / 7 GHz (オプション R&S®ESRP-B29 付)
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®ESRP-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	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
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)
寸法/質量	412 mm (W) × 197 mm (H) × 417 mm (D) / 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	
プリセクタおよびプリアンプ	R&S®ESRP-B2
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
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

会社概要

EMC 測定の概要

EMI 測定

EMI プリコンプライアンス試験

EMI プリコンプライアンス試験

EMS 測定

その他関連製品

シグナル・スペクトラム・アナライザ

R&S®FSW

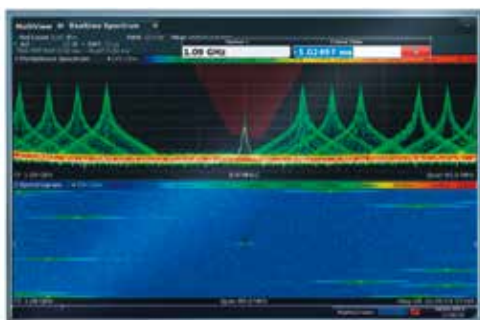
2 Hz ~ 85 GHz ハイエンド・アナライザの新基準



- 周波数範囲：2 Hz ~ 8 / 13.6 / 26.5 / 43.5 / 50 / 67 / 85 GHz
- 位相雑音：-137 dBc(1Hz) (f = 1 GHz, 10kHz off, typ)
- 3GPP ACLR 測定：-88 dBc (ノイズ・コレクション時の代表値)
- 信号解析帯域幅：2 GHz (オプション)
- リアルタイム・スペクトラム解析, 160 MHz 帯域幅 (オプション)
- 総合測定不確かさ：0.4 dB (f < 8 GHz)
- タッチ・スクリーンによる直感的な操作
- 複数の測定アプリケーションを同時に表示／実行

ノイズ解析に便利なリアルタイム機能

R&S®FSW-B160R は、R&S®FSW にリアルタイム信号解析機能を追加するオプションです。このオプションを追加すると、最大160 MHz 帯域幅の信号をシームレスにタイムドメインで測定と表示することができます。



周波数マスクトリガ (FMT) 機能を使用すると、問題となる周波数にて瞬間的に発生するノイズを簡単に把握することができます。



マルチビュー機能では、異なる周波数バンドのスペクトラム (例 2.4 GHz 帯と 5.8 GHz 帯) を同一画面に同時に表示します。

主要なパラメータ (リアルタイム FSW-K160R)

FFT 長	32 ~ 16k より選択
リアルタイム解析帯域幅	160 MHz
100 % POI の信号持続時間	1.87 μ s (R&S®FSW-B160R)
FFT 最大レート	585 938 FFT/s
オーバーラップ率	67%

スプリアス・エミッションを高速に測定

送信機や発振器から放射されるスプリアスの測定では、狭い測定帯域幅での測定を広い周波数範囲について実施することが、しばしば要求されます。掃引時間が短い R&S®FSW は、このアプリケーションに対しても、測定時間の短縮に役立ちます。

R&S®FSW は、-100 dBm までのレベル測定範囲を確保し、1 kHz の分解能帯域幅で 2 Hz から 8 GHz の周波数範囲について測定を行った場合に要する時間は、約10秒です。また、ズーム機能やマルチビュー機能を使用して、全体のスペクトラムの観測と検出されたスプリアスの詳細解析を同時に行うことができます。

主な仕様

周波数範囲	2 Hz ~ 8 GHz / 13.6 GHz / 26.5 GHz / 43.5 GHz / 50 GHz / 67 GHz / 85 GHz
位相雑音	-140 dBc/Hz (代表値, 500 MHz, 10 kHz オフセット)
表示平均雑音レベル	-169 dBm (代表値, 150 MHz ~ 8GHz, プリアンプ ON)
TOI	+30 dBm (f < 1 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：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	
外部ジェネレータ制御	R&S®FSW-B10
リアルタイム・スペクトラム・アナライザ 160MHz	R&S®FSW-B160R
OCXO 基準発振器	R&S®FSVWB4
EMI 測定アプリケーション	R&S®FSW-K54
プリアンプ	R&S®FSW-B24
リチウムイオン・バッテリー・バック	R&S®FSV-B32
40 MHz 帯域幅拡張	R&S®FSV-B70

シグナル・スペクトラム・アナライザ

R&S®FSV



開発・設計の現場における EMI予備測定に適した、ミドルレンジ・スペクトラムアナライザ

- 周波数範囲：10 Hz ~ 4 / 7 / 13.6 / 30 / 40 GHz
- 抜群の RF 性能：ダイナミックレンジ：110 dB (RBW = 1 kHz, f > 10 MHz)
- 最大 160 MHz の解析帯域幅
- レベル精度：< 0.2 dB (+20°C ~ +30°C, @64 MHz)
- 豊富な信号解析機能であらゆるニーズに対応

研究開発向けの豊富な機能とクラス最高レベルの性能

抜群のRF 性能,160 MHz の解析帯域幅 (オプション),豊富な信号解析機能が最先端の研究開発に対応します。既存の通信システムはもちろん,あらゆる信号解析に対応するための高い基本性能を備えています。

- DANL: -163 dBm/Hz (代表値 1 GHz,プリアンプON)
- 位相雑音: -110 dBc /Hz(代表値 1 GHz,10 kHz キャリア・オフセット)
- 160 MHz の解析帯域幅:
- WiMAX の全プロファイルとWLAN IEEE 802.11n の評価に最適
- 7 GHz まで0.39 dB のレベル精度:正確で信頼性の高いレベル測定

クラス唯一のバッテリー駆動可

ミッドレンジで唯一バッテリー駆動できるスペクトラム・アナライザR&S®FSV は,電源環境に縛られずに最大2 時間動作が可能です。柔軟な開発環境が開発スピードアップに貢献します。



リアルタイム・スペクトラム・アナライザ

R&S®FSVR



開発・設計の現場における EMI対策に強力なリアルタイム・スペクトラムアナライザ

- 周波数範囲：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 μ s
- 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 /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(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。

これにより,これまで見えなかった散発的なイベントが解析可能に。トラブルシューティングの効率は格段に向上します。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を備えています。

- スペクトログラム:
 - 時間対スペクトラムを連続的に表示することで,周波数ホッピングなどの観測に有効なスペクトラムの時間的変化を読み取れます。
 - 最大100,000 トレース分のデータ記録が可能。
- 残光モード:
 - 残光モードでは,アナライザはスペクトラムをダイアグラム上にすき間なく重ねがし,その発生確率に応じてカラーコード化していきます。極めて短い信号であってもその存在を把握し,振幅や周波数を確認することができます。
- 周波数マスクトリガ:
 - 周波数マスクを設定することにより,散発的なイベントを個別に評価することができます。マスクの自動生成や画面上でのマスク定義,といった効率的にマスクを設定する機能が多数用意されています。

主な仕様	
周波数範囲	10 Hz ~ 4 GHz / 7 GHz / 13.6 GHz / 30 GHz / 40 GHz
位相雑音	-106 dBc/Hz (代表値,500 MHz,10 kHz オフセット)
表示平均雑音レベル	-165 dBm (代表値,1GHz,プリアンプ ON)
TOI	+18 dBm (3.6 GHz ~ 40 GHz)
総合測定不確かさ	0.39 dB (f < 7 GHz 以下)

オーダー情報		
	製品名	型番
本体		
	シグナル・アナライザ: 10 Hz ~ 4 GHz	R&S®FSV4
	シグナル・アナライザ: 10 Hz ~ 7 GHz	R&S®FSV7
	シグナル・アナライザ: 10 Hz ~ 13.6 GHz	R&S®FSV13
	シグナル・アナライザ: 10 Hz ~ 30 GHz	R&S®FSV30
	シグナル・アナライザ: 10 Hz ~ 40 GHz	R&S®FSV40
ハードウェア・オプション		
	ハンドル付キャリング・ケース	R&S®FSV-B1
	オーディオ復調	R&S®FSV-B3
	OCXO 基準発振器	R&S®FSV-B4
	EMI 測定アプリケーション	R&S®FSV-K54
	トラッキング・ジェネレータ	R&S®FSV-B9
	デジタル・ベースバンド・インタフェース	R&S®FSV-B17
	外部ミキサ用 LO/IF ポート	R&S®FSV-B21
	プリアンプ: 9 kHz ~ 40 GHz	R&S®FSV-B24
	リチウムイオン・バッテリー・パック	R&S®FSV-B32
	40 MHz 帯域幅拡張	R&S®FSV-B70
	160 MHz 帯域幅拡張	R&S®FSV-B160

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。高速測定,高いRF 性能,強力な解析機能を受け継いでいます。

主な仕様	
周波数範囲	10 Hz ~ 7 GHz / 13.6 GHz / 30 GHz / 40 GHz
位相雑音	-106 dBc/Hz (代表値,500 MHz,10 kHz オフセット)
リアルタイム・モード	
帯域幅	40 MHz
FFT レート	250,000 /s (帯域 40 MHz)
シグナル・スペクトラム・モード	
	R&S®FSV 同等

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
ハードウェア・オプション		
	オーディオ復調	R&S®FSV-B3
	OCXO 基準発振器	R&S®FSV-B4
	EMI 測定アプリケーション	R&S®FSV-K54
	デジタル・ベースバンド・インタフェース	R&S®FSV-B17
	外部ミキサ用 LO/IF ポート	R&S®FSV-B21
	プリアンプ: 9 kHz ~ 40 GHz	R&S®FSV-B24
	40 MHz 帯域幅拡張	R&S®FSV-B70

EMI 測定アプリケーション

R&S®FSV-K54, R&S®FSW-K54

会社概要

EMC 測定の概要

EMI 測定

EMIコンプライアンス試験

EMIプリコンプライアンス試験

EMS 測定

その他関連製品

EMI予備測定を確かなものにする,
アナライザ搭載型アプリケーションソフトウェア



- 規格に従った EMI 検波器
 - QP
 - CISPR-AV
 - RMS-average (CISPR-RMS)
- CISPR + MIL- 規格 対応の EMI 帯域幅
- 登録済みの限度値および変換係数テーブル
- リニア / ログ 周波数軸
- EMI 検波機能のついた測定マーカー機能
- ピークリストのついたオートピークサーチ
- マーカ AM/FM 復調機能 (R&S®FSV-B3 必要)
- LISN 遠隔制御機能 (R&S®FSV-B5 必要)



- 最大 16個のマーカーを設定可能
- 6つのトレースまでマーカーをリンク
- 限度値を基準とした EMI検波器のリンク
- Dwell Time にて、EMI検波器による最終測定時間を設定



- 妨害波の最大を自動サーチ
- 問題視する周波数をピークリストへ
- リストアップしたピーク値を、マーカー設定した EMI検波器で最終測定
- マージンを示しながら、限度値判定



- LISN 制御が可能 (R&S®FSV-B5 必要)

構成例

Step 1 : アナライザの選択

アナライザ	R&S®FSW	R&S®FSV	R&S®FSVR
スペクトログラム	標準搭載	R&S®FSV-K14	標準搭載
AM/FM 復調	標準搭載	R&S®FSV-B3	R&S®FSV-B3
AUX Port	標準搭載	R&S®FSV-B5	R&S®FSV-B5

Step 2 : ソフトウェア機能

EMI 検波器	R&S®FSW-K54	R&S®FSV-K54	R&S®FSV-K54
EMI 帯域幅	R&S®FSW-K54	R&S®FSV-K54	R&S®FSV-K54
各種限度値	R&S®FSW-K54	R&S®FSV-K54	R&S®FSV-K54
各種ファクタ	R&S®FSW-K54	R&S®FSV-K54	R&S®FSV-K54

LISN 制御ケーブルにつきましては、別途お問合せ下さい。

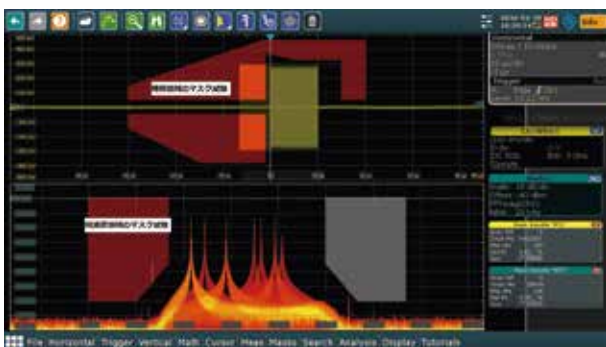
デジタル・オシロスコープ

R&S®RTO2000

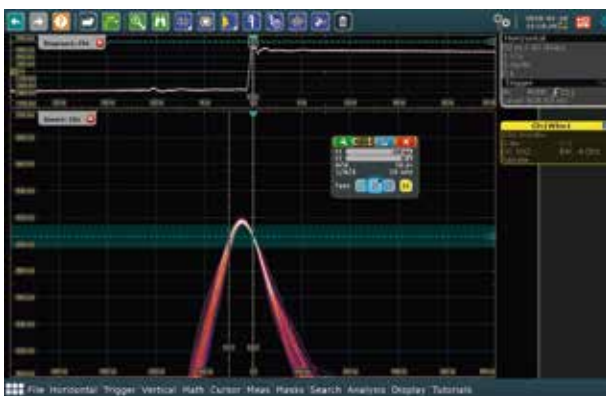
ノイズ測定・対策に適した、高感度FFT搭載の「マルチドメイン」スコープ



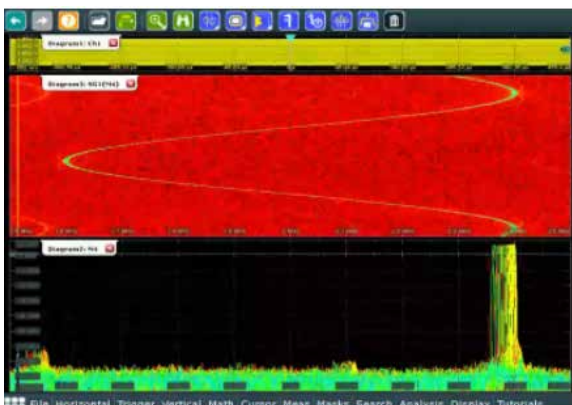
- 600 MHz/ 1 GHz/ 2 GHz/ 3 GHz (各2チャンネル/4チャンネル・モデル)
- 4 GHz/ 6 GHz (4チャンネル・モデルのみ)
- EMI解析に適した、クラス最高のローノイズオシロスコープ
- マルチドメイン解析機能
- ゾーン・トリガ機能であらゆる信号を簡単捕捉
- ロング・メモリを搭載
- 高分解能 (HD) オプションによる、最高16ビットの電圧分解能
- クラス最速、1秒間に最高100万回の波形更新速度



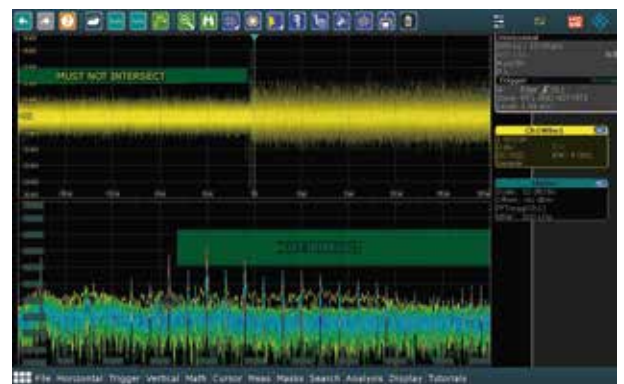
周波数スペクトラム、時間波形のどちらでもマスク検出可能
ノイズピークの発生原因の解析に寄与



オーバーシュート (50ns未満のパルス) にも安定して
トリガーを可能とし、スパイクノイズの解析に寄与



周波数変動するノイズの解析に便利なスペクトログラム表示



近傍界プローブ R&S®HZ-14 を用い、ゾーントリガ機能を併用して
ノイズ解析

EMI解析に適した、ローノイズオシロスコープとして、時間軸での
ノイズ変動、FFTでの周波数軸スペクトラム解析を同時に測定可能

主な仕様	
周波数範囲	600 MHz/ 1 GHz/ 2 GHz/ 3 GHz (2 Ch, 4 Ch) 4 GHz/ 6 GHz (4 Chのみ)
インピーダンス	50 Ω ± 1.5 %, 1 M Ω ± 1 % at 15 pF (meas.)
入力感度 (最大帯域にて)	50 Ω : 1 mV/div ~ 1 V/div, 1 M Ω : 1 mV/div ~ 10 V/div
有効ビット数 (A/D ENOB)	> 7 bit (meas.)
サンプルレート	max. 10 Gsample/s max. 20 Gsample/s (RTO2044, 2ch)
更新レート	1 000 000 waveforms/s
画面サイズ	12.1" LC TFT, 1280 × 800 pixel (XGA)
寸法 / 質量	417 mm (W) × 249 mm (H) × 204 mm (D) / 9.6 kg

ハンドヘルド・スペクトラム・アナライザ

R&S® Spectrum Rider

ハンドタイプ・スペクトラム・アナライザの新モデル



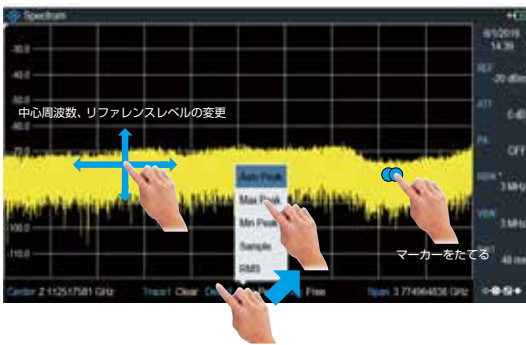
- 周波数範囲：5 kHz ~ 2 / 3 / 4 GHz
- プリアンプ：5 kHz ~ 4 GHz (4 GHz 拡張後)
- 表示平均雑音レベル：< -160 dBm (代表値, 1 GHz, プリアンプ ON)
- 位相雑音：< 90 dBc/Hz (30 kHz オフセット) (Typ.)
- 動作時間 8 時間
- フィールド作業でも安心の堅牢な構造
- 各種測定機能に対応

拡張性 & 優れた操作性

R&S®Spectrum Rider は、ハードウェアを追加することなく、最大4 GHzまで周波数レンジを拡張できます。また、必要に応じてAM/FM変調信号の解析機能や、パワーセンサと組み合わせたパルス測定など機能を簡単に追加することができます。

静電式タッチパネルの搭載により、画面上で必要な項目(青字の項目)にタッチするだけで、タッチした項目の設定を即座に変更できます。

また、トレース上で上下左右にドラッグ、2回タップすることで直感的に中心周波数やリファレンスレベルの変更やマーカーをたてることが可能です。



さまざまなフィールドで力を発揮

8時間動作可能なバッテリーを搭載し、MIL(ミル)、IP51を満たした防塵/防水性能を備えたR&S®Spectrum Riderは、さらに反射防止ディスプレイを採用し、日差しが強い環境下でもディスプレイの反射を抑え、測定画面を鮮明に見ることができます。ディスプレイ背景色を黒または白に変更することも可能で使用環境に合わせた表示色を選択することができます。また、イルミネーション・ハードキーを搭載したことで、暗所での操作も容易に行なえます。さまざまな環境下で、お客様の必要な測定を実施することが可能なハンドタイプのスペクトラム・アナライザです。



指向性アンテナを使った電波測定

R&S®Spectrum Riderに専用のGPS レシーバー(R&S®HA-Z340)と指向性アンテナ(R&S®HA-Z350)を接続するだけで、簡単に電波環境を測定できます。

指向性アンテナを測定したい方向に向けることで、測定方向から到来する信号周波数、強度を測定することができます。またGPS レシーバーと組み合わせることで、GPSの位置情報を持った測定結果を得ることができます。これにより、電波環境を効率的に測定することが可能です。

(GPS レシーバーは、背面のマウントに接続できます。GPS レシーバで受信した現在位置情報は、ディスプレイの上部に経緯度で表示されます。)



GPS: 1°20'20.022" N 103°57'53.238" E 52.5 m		Satellites 9	
M1 Frequency Count 511.7887741 MHz			
M1 511.8033803 MHz	59.1 dBµV/m	D2 -489.268169 MHz	20.4 dBµV/m
D3 398.092413 MHz	1.9 dBµV/m	D4 2.378337405 GHz	17.5 dBµV/m
GB 1.841348198 GHz	11.1 dBµV/m	D6 2.828953803 GHz	-12.4 dBµV/m
Upper Limit Threshold	-51 dBm	T 1	FAIL
Lower Limit Threshold	-80 dBm	T 1	PASS
Channel Table		DL PCS 1000	

主な仕様

周波数範囲	5 kHz ~ 2 / 3 / 4 GHz
位相雑音	< -95 dBc/Hz (30 kHz オフセット) (Typ.)
表示平均雑音レベル	< 163 dBm (1 GHz) (Typ.)
外形寸法	202 × 294 × 76 mm
重さ	2.5 kg
バッテリー駆動時間	8 時間 (Typ.)

オーダー情報

製品名	型番
本体	
スペクトラム・ライダー：5 kHz ~ 2 GHz	R&S®Spectrum Rider
オプション	
周波数拡張：~ 3 GHz	R&S®FPH-B3
周波数拡張：~ 4 GHz (要：R&S®FPH-B3)	R&S®FPH-B4
プリアンプ (5 kHz ~ 4 GHz)	R&S®FPH-B22

モニタリング・レシーバ

R&S®PR100

ハンドタイプ・リアルタイムレシーバ



- 9 kHz ~ 7.5 GHz の周波数範囲に渡る、高速パノラマスキャン
- 帯域幅：150 Hz ~ 500 kHz での、10 MHz IF スペクトラムと復調
- 6.5 インチ・カラー・ディスプレイでスペクトラム表示とスペクトログラム（ウォーターフォール表示）
- 本体 SD カードへの測定データの保存
- リモート制御、データ出力のための LAN インタフェース
- ポータブルでの使用を考えた、人間工学と堅牢なデザイン
- 軽量 3.5kg（バッテリー含む）
- アクティブ方向性アンテナ R&S®HE400 による、放射位置の探索

高性能ながら優れた携行性

ポータブル・レシーバR&S®PR100は、特に野外において無線モニタリング向けに開発されました。

この機能および操作要領は、モニタリングに最適です。さらに、さまざまな用途に使用できます。

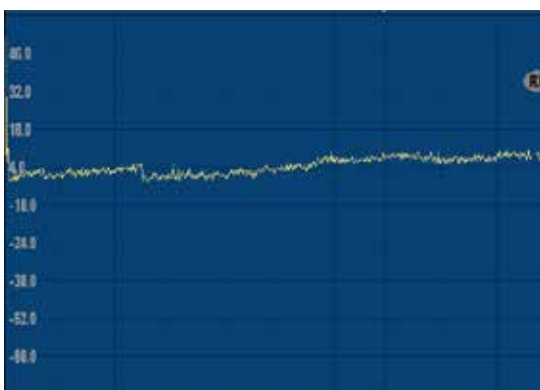
R&S®PR100は常に高い携帯性と優れた簡易操作性を両立しており、不要輻射のモニタリング、妨害波の検出あるいは小型発信機の探索といった用途にも適しています。アクティブ方向性アンテナ R&S®HE400の組み合わせでコンパクトな受信システムを構成します。または、標準ダイポールや広帯域無指向性アンテナなどとの接続が可能です。

小型・軽量のR&S®PR100は、自動車で行けないような場所での使用に理想的です。その低消費電力は1回の充電で最長4時間の操作を提供します。リチウムイオン・バッテリーは工具無しで簡単に交換することが可能です。使用中の設定は電源OFF時に自動的に内部メモリに書き込まれます。



優れたノイズフロア

R&S®PR100は、ポータブルのレシーバでありながら、受信感度も大変優れており、従来のハイエンド・スペクトラムアナライザに匹敵するノイズフロアを実現しています。下図：RBW = 100 kHz の場合（Start 9kHz, Stop 6GHz, ATT = 0. Preamp OFF）にて、ノイズフロアは約 0 dBuV



10MHz幅リアルタイムIF測定

ポータブル・レシーバでありながら、最大10 MHz 幅のIFリアルタイム測定が可能であり、断続的に発生するノイズやレーダーパルスなど、従来のスペクトラムアナライザでは最大値測定が難しかった時間変動するスペクトラムの測定が容易に行えます。また、ウォーターフォール表示も可能です。



スペクトラム探索に適した、各種機能、RFプリセクタ

電波探索に際して、広範なスペクトラムをサーチする「パノラマスキャン」モードや、特定の周波数のレベル変動を確認する「レベルバー」表示など、スペクトラム探索の用途に適した各種測定モードによる測定が可能です。

また、ポータブル機でありながら、RFフロントエンドにはプリセクターを搭載しているため、屋外での測定において、近傍に大きな信号減がある場合でも、バンドパスフィルターでカットし、目的のスペクトラムを高感度に測定することに寄与します。

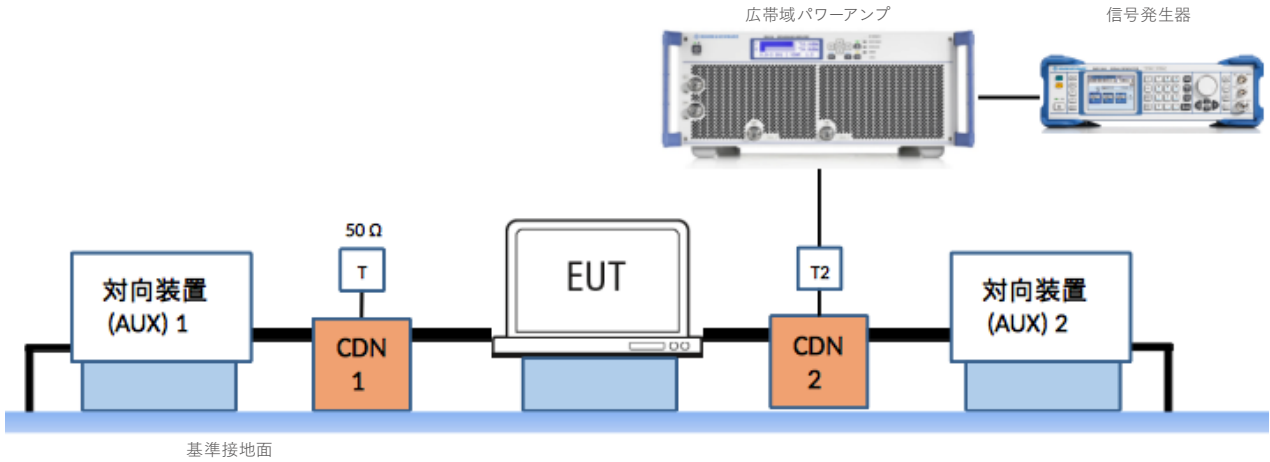


主な仕様		
周波数範囲	9 kHz ~ 7.5 GHz	
プリセクタ	9 kHz ~ 30 MHz : 30 MHz ローパス・フィルタ 20 MHz ~ 3.5 GHz : 同調バンドパス・フィルタ 3.5 GHz ~ 7.5 GHz : ハイパス & ローパス・フィルタ	
雑音指数	9 kHz ~ 200 kHz : 20 dB (typ) 200 kHz ~ 20 MHz : 14 dB (typ) 20 MHz ~ 1.5 GHz (ATT OFF) : 10 dB (typ) 1.5 GHz ~ 3.5 GHz (ATT OFF) : 10 dB (typ) 3.5 GHz ~ 7.5 GHz : 18 dB (typ)	
外形寸法	約 320mm × 192 mm × 62 mm	
重さ	約 3.5 kg	
バッテリー駆動時間	約 4 時間	
オーダー情報		
	製品名	型番
本体	ポータブル・レシーバ	R&S® PR100
オプション	パノラマスキャン	R&S®PR100-PS
	測定データ記録	R&S®PR100-IR
	リモート制御	R&S®PR100-RC
	電界強度測定	R&S®PR100-FS

EMS (イミュニティ) 測定の概要

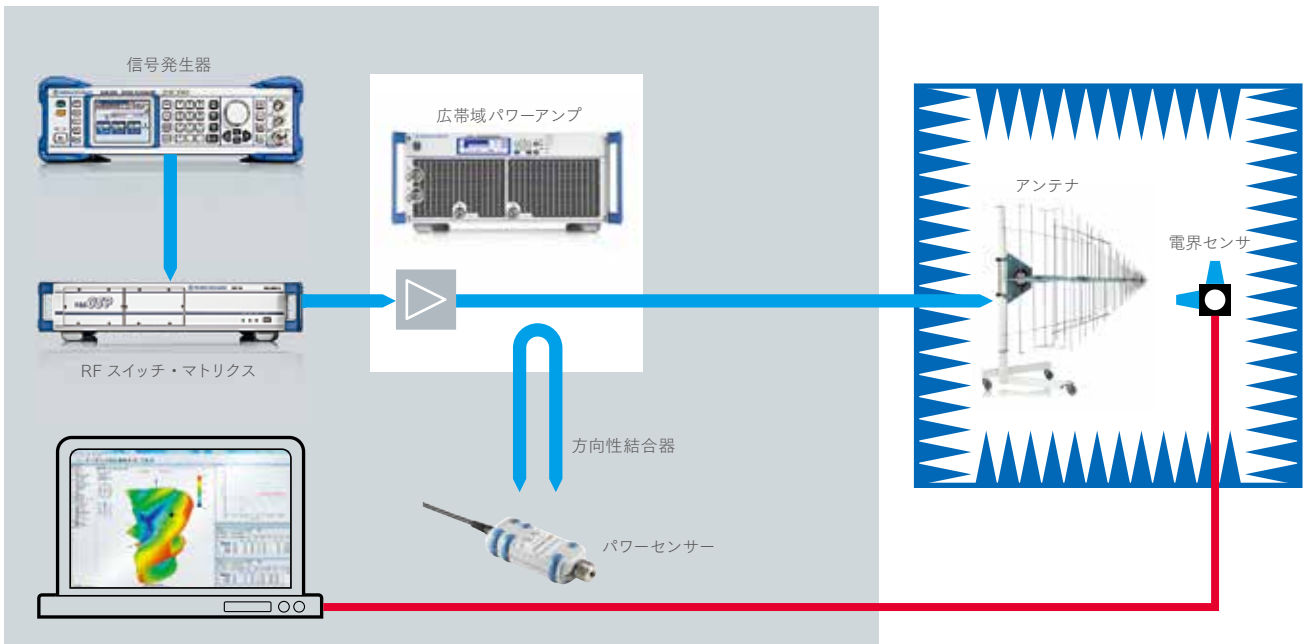
伝導EMS測定 (伝導イミュニティ測定)

- EUTに接続された電源ケーブルや通信ケーブルへ高周波電圧を印加し、この周波数と電圧を変化させた際の、EUTの動作状況を判定します。高周波電圧の印加は、Coupling-Decoupling Network (結合・減結合回路網) や、EMクランプを介して行います。



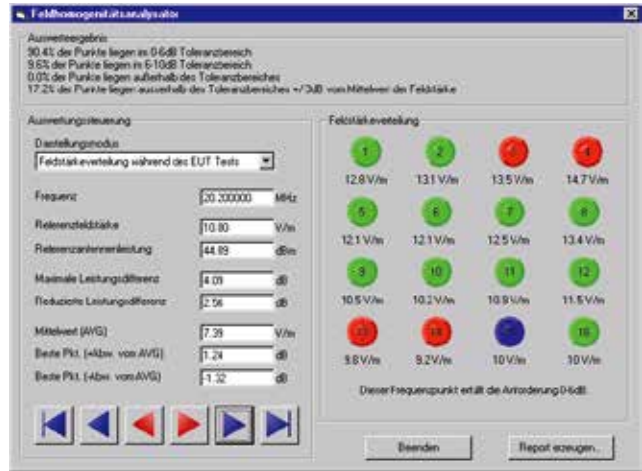
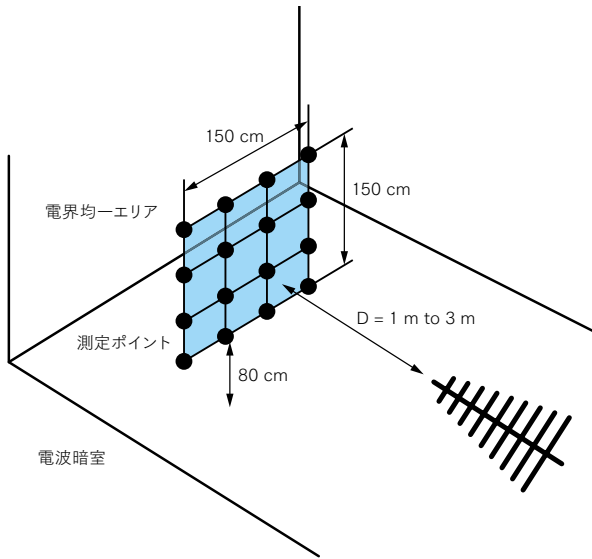
放射EMS測定 (放射イミュニティ測定)

- EUTの筐体に対して高周波電界を印加し、この周波数と電圧を変化させた際の、EUTの動作状況を判定します。高周波電界の印加は、アンテナを用いて照射します。



放射EMS測定に必要な電界均一性 (The Uniform Field Area (UFA))

- EUT の筐体に対して照射する高周波電界は出来る限り均一である必要があります。



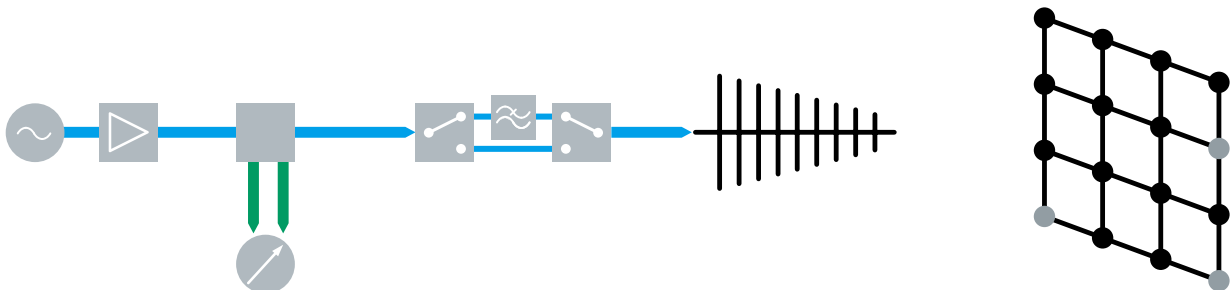
電界均一性・測定結果の画面例

電界均一エリア (UFA) に必要な条件

- サイズ: 1.5 m × 1.5 m
- 0 dB/+6 dB 以内の均一性 許容値
- 75 % 以上の測定ポイントが許容値に入ること
- EUT 大きな EUT 向けの、大きなエリアあるいは部分的な照射が許容される
- 小さな EUT 向けの小さな照射エリアが許容される (ケーブル含む)
- 床面から 0.8 m 以上の照射位置
- アンテナ先端からの距離: 最短 1 m だが 3 m が望ましい

放射EMS測定に適したアンプの選定について

- 電界均一性を満たすために必要な電力を供給出来るパワーアンプを選定する際には、均一面の特性のみならず、経路全ての特性を考慮する必要があります。(下記は 10 V/m の電界照射例です)



- 1) 電界における高調波は 6dBc 以内でなければならない。(通常、フィルターは用いず)
- 2) この公式は、電波暗室ならびに試験セットアップの影響は対象外。(マージンの追加が必要な場合もあり)
- 3) 電界均一性には、アンプ出力を 6 dB 増大させる必要あり。(単一測定ポイント)

- アンテナと均一性エリアの間の試験距離には、アンテナの位相中心点の距離を含む。
- IEC/EN 61000-4-3 では、アンプは 2 dB 圧縮点未満で用いなければならない。(この例ではアンプのばらつきを考慮して、1 dB 圧縮点の値を利用している。)

広帯域パワー・アンプ

R&S® BBA150 **New model**

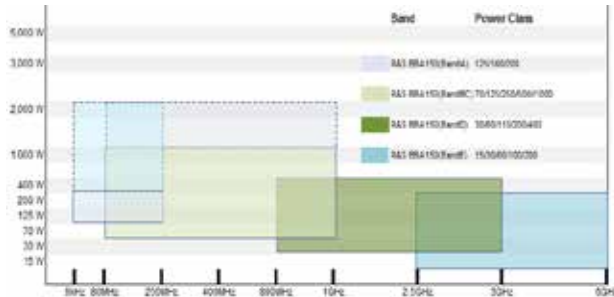
6 GHz をカバーするクラスA アンプ



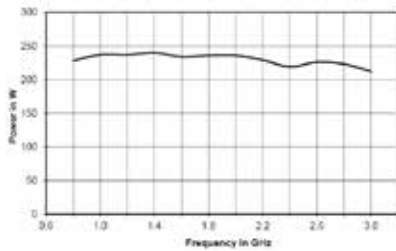
- 周波数範囲：9 kHz ~ 6.0 GHz
- 出力パワー：15 W ~ 2500 W
- 不適切設定に対するコンポーネント保護
- AM 変調, FM 変調, PM 変調, パルス変調に対する優れた特性

周波数 9 kHz~6 GHz,出力 ~2000Wを幅広くカバー

R&S®BBA150 は,最高で6 GHzをカバーする広帯域パワー・アンプです。これにより,幅広いアプリケーションに対応し,特に伝導・放射イミュニティ・アンプとして,最適なモデルです。代表的なモデルの周波数範囲と出力パワーは,下記表の通りです。



R&S®BBA150 の出力電力は,基本的にはP1dBでパワーを規定され,フラットな周波数特性を提供します。これにより,すべての周波数レンジ内で必要な電力を供給し,高調波成分を大きく増幅してしまうなどの心配はありません。



BBA150-D200のP1dB特性

長年の放送業界での実績による高性能,高信頼性

R&S®BBA150シリーズは,60年以上に渡る放送用送信機での実績をベースに,24時間,365日稼働に耐える設計コンセプトの元に設計されています。誇っています。また,使いやすいGUIが用意されており,通常の操作だけでなく,リモート監視も容易に行えます。



ガリウム・ナイトライド使用により小型,低消費電力を実現

さらに,BBA150シリーズは,最新のデバイスを使用した最先端の広帯域アンプです。大幅な小型・軽量化により,取り回し易く,オンサイトでの使用や,暗室内での使用の際に,アンプの移動を容易行えます。

また,あわせて低消費電力化も実現し,ランニング・コストの削減とあわせ,廃熱量の削減により,従来製品と比較し約10dBもの静音性を実現し,故障率の低減にも寄与します。

デスクトップ・モデル

共通サイズ：430mm(W) x 196mm(H) x 580mm(D)

◆ BBA150-A200 9k - 250MHz, 200Wアンプ

- Power (P1dB) min. 200W (+53dBm)
- 重量 16kg
- 消費電力 920VA (100V to 240V AC)

◆ BBA150-BC500 80MHz - 1GHz, 500Wアンプ

- Power (P1dB) min. 450W (+56.6dBm)
- 重量 33kg
- 消費電力 2400VA

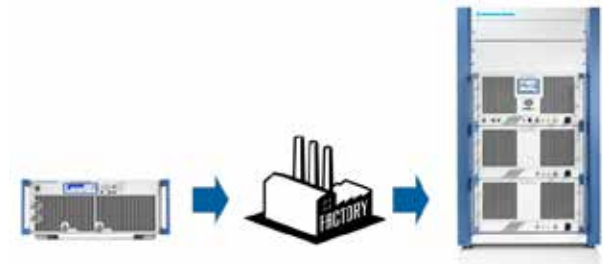
◆ BBA150-D110E100

800MHz - 3GHz 110W, 2.5GHz - 6GHz 100W Dualバンド・アンプ

- Power (P1dB) min. 110W/100W
- 重量 32kg
- 消費電力 1250VA

アップグレード可能なスケラブルなシステム

R&S®BBA150 は,モジュラー・コンセプトを採用し,スケラブルなシステムです。規格変更などによる周波数の拡張や,出力パワーの増加に柔軟に対応し,最大限の投資保護を提供します。また,修理の際には,ダウンタイムの削減に貢献します。



製品ラインナップ

Single Band Power Amplifier		
周波数範囲	製品型式	P1dB
9kHz - 250MHz	BBA150-A125	125W
	BBA150-A160	160W
	BBA150-A200	200W
	BBA150-A400	400W
	BBA150-A700	700W
	BBA150-A1300	1300W
	BBA150-A2500	2500W
80MHz - 1GHz	BBA150-BC70	70W
	BBA150-BC125	125W
	BBA150-BC250	250W
	BBA150-BC500	500W
	BBA150-BC1000	1000W
	BBA150-BC1250	1250W
	BBA150-BC1500	1500W
	BBA150-BC2000	2000W
690MHz - 3.2GHz	BBA150-D30	30W
	BBA150-D60	60W
	BBA150-D110	110W
	BBA150-D200	200W
	BBA150-D400	400W
	BBA150-D800	800W
	2.5MHz - 6GHz	BBA150-E15
BBA150-E30		30W
BBA150-E60		60W
BBA150-E100		100W
BBA150-E200		200W

主な仕様	
周波数範囲	9 kHz ~ 250 MHz 80 MHz ~ 1.0 GHz 690 MHz ~ 3.2 GHz 2.5 GHz ~ 6.0 GHz
入力信号対応	AM, FM, φ M, 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 50Hz ~ 60Hz ± 6% 500W 以上: 200 V ~ 240 V AC ± 10%, 単相 50Hz ~ 60Hz ± 6% 1000W 以上: 200 V ~ 240 V AC ± 10%, 3 相 50Hz ~ 60Hz ± 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, 背面排出
寸法	デスクトップ・モデル: 430 mm (W) × 196 mm (H) × 580 mm (D)

Dual Band Power Amplifier		
周波数範囲	製品型式	P1dB (W)
9kHz - 250MHz / 80MHz - 1GHz	BBA150-A125BC70	125W / 70W
	BBA150-A125BC125	125W / 125W
	BBA150-A125BC250	125 W/250 W
	BBA150-A160BC125	160 W/125 W
	BBA150-A160BC160	160 W/160 W
	BBA150-A200BC70	200W / 70W
	BBA150-A200BC125	200W / 125W
	BBA150-A200BC250	200 W/250 W
	BBA150-A400BC125	400 W/125 W
	BBA150-A400BC70	400 W/70 W
	BBA150-D30E15	30W / 15W
	BBA150-D30E30	30W / 30W
	BBA150-D60E15	60W / 15W
	BBA150-D60E30	60W / 30W
690MHz - 3GHz / 2.5GHz - 6GHz	BBA150-D110E30	110 W/30 W
	BBA150-D110E60	110W / 60W
	BBA150-D110E100	110W / 100W
	BBA150-D200E60	200 W/60 W
	BBA150-D200E100	200 W/100 W
	BBA150-D200E200	200 W/200 W
	BBA150-D400E60	400 W/60 W
	BBA150-D400E100	400 W/100 W
	BBA150-D400E200	400 W/200 W

(製品データシートより一部抜粋)

オーダー情報	
製品名	型番
本体	R&S®BBA150-D30E15
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, パワーアンプ・モジュール, リモート制御 I/F (GPIO, Ethernet から選択) を含む	●モデル名の見方 R&S®BBA150-D30E15 周波数レンジ A...9 kHz ~ 250 MHz B...80 MHz ~ 400 MHz C...250 MHz ~ 1.0 GHz D...690 MHz ~ 3.2 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
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

*代表モデルのみを掲載しております。詳細については、弊社営業にお問い合わせ下さい。

会社概要

EMC 測定の概要

EMI 測定

EMI コンプライアンス試験

EMI プリコンプライアンス試験

EMS 測定

その他関連製品

広帯域パワー・アンプ

R&S®BBL200

水冷式・高出力のクラスA アンプ



- 周波数範囲：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

EMC 評価に最適な水冷式広帯域アンプ・システム

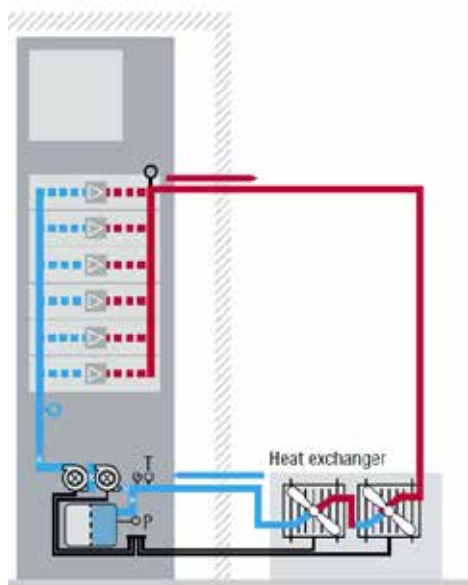
R&S®BBL200 広帯域パワー・アンプは、EMC におけるイミュニティ評価のような高出力RF パワーが必要なアプリケーションに最適なクラス A のパワー・アンプです。

R&S®BBL200 広帯域パワー・アンプは、9 kHz から225 MHz の周波数において、3 kW から10 kW ものパワーを出力することができます。水冷システムと、ソリッドステートを採用し、堅牢性が高く、高効率な製品となっています。全ての動作パラメータをモニタすることで耐久性を高め、信頼性を向上させています。



軽量・コンパクトな設計

ポンプ、圧縮タンク、そしてアンプを全てラック内に収納しています。



軽量・コンパクトな冷却システム

R&S®BBL200 広帯域パワー・アンプは、冷却に水冷方式を採用し、高効率な冷却を実現します。

ポンプユニット、圧縮タンクおよびアンプは、ラック内にコンパクトに構成可能です。

熱交換器はアンプ室外にも設置可能で、R&S®BBL200 本体ラックから 20m 離隔して設置することが可能です。

主な仕様	
周波数範囲	9 kHz ~ 250 MHz
入力信号対応	AM、FM、φ M、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
寸法	3000 W モデル：600 mm (W) × 2050 mm (H) × 1150 mm (D) 10,000 W モデル：1200 mm (W) × 2050 mm (H) × 1150 mm (D)

オーダー情報	
製品名	型番
本体	
3000 W、水冷、42 HU ラック・モデル	R&S®BBL200 (BBL200-A3000)
10,000 W、水冷、42 HU ラック・モデル	R&S®BBL200 (BBL200-A10000)
オプション	
GPIB 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
進行波 / 反射波サンプルポート	R&S®BBA-B140
トランスペアレント I/O	R&S®BBA-B160

アナログ・シグナル・ジェネレータ

R&S®SMB100A

優れた信号純度と高出力パワーを提供



- 周波数範囲：
 - 9 kHz ~ 1.1 / 2.2 / 3.2 / 6 GHz
 - 100 kHz ~ 12.75 / 20 / 40 GHz
- レベル範囲：-120 dBm ~ +19 dBm
- SSB 位相ノイズ：
 - 128 dBc/Hz (20 kHz オフセット@ 1 GHz, 代表値)

ミッドレンジで最高の信号

R&S®SMB100A のSSB位相雑音は、全周波数範囲において優れています。特に、低周波(9 kHz ~ 23.3475 MHz)においては内蔵のDDS シンセサイザから直接出力信号が出力されることで位相雑音が改善されています。

このクラスで最高の出力パワー

R&S®SMB100A では1 MHz ~ 12.75 GHz の広周波数範囲で、優れた信号品質と、このクラスでは傑出した>+19 dBm の高出力パワーを実現しています。最大許容出力電力は+30 dBm(代表値)と優れており、試験システムのレベル損失を簡単に補正できるだけの十分なパワーの余裕があります。

幅広い用途に応用可能なRF 信号源

R&S®SMB100A 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。

ベクトル・シグナル・ジェネレータ

R&S®SMBV100A

あらゆるデジタル信号の出力



- 周波数範囲：9 kHz ~ 3.2 / 6 GHz
- セットリングタイム(周波数, レベル)：0.8 ms 以下(リストモード)
- I/Q 変調器：160 MHz(内部), 500 MHz 以上(外部)

高品質のデジタル変調信号を生成

R&S®SMBV100A の低位相雑音がEVM の小さな信号の生成を可能にします。また、出力パワーに余裕があるため、測定系のロスを補う外部アンプが不要になり、高いレベル確度を実現できます。

使いやすいベースバンド・ジェネレータ

R&S®SMBV100A には、リアルタイムに信号生成するベースバンド・コーデックとARB 波形を再生する機能が用意されています(オプション)。各々に対して主要な規格に準拠した信号を生成するための各種オプションがあります。またグラフィカル・インタフェースにより必要な信号を簡単に設定できます。

主な仕様	
周波数範囲	9 kHz ~ 1.1 GHz / 2.2 GHz / 3.2 GHz / 6 GHz 100 kHz ~ 12.75 GHz / 20 GHz / 40 GHz
セットリング時間	< 1 ms (リスト・モード時)
レベル範囲	-120 dBm ~ +19 dBm (オーバーレンジ: +30 dBm)
スペクトラム純度	
SSB 位相雑音	< -128 dBc (Typ, 20 kHz off @ 1GHz)
広帯域雑音	< -142 dBc (10 MHz off, BW 1 Hz)

オーダー情報	
製品名	型番
本体	
シグナル・ジェネレータ	R&S®SMB100A
オプション	
9 kHz ~ 1.1 GHz	R&S®SMB-B101
9 kHz ~ 2.2 GHz	R&S®SMB-B102
9 kHz ~ 3.2 GHz	R&S®SMB-B103
9 kHz ~ 6 GHz	R&S®SMB-B106
100 kHz ~ 12.75 GHz	R&S®SMB-B112/B112L
100 kHz ~ 20 GHz	R&S®SMB-B120/B120L
100 kHz ~ 40 GHz	R&S®SMB-B140/B140L
基準発振器 OCXO	R&S®SMB-B1
パルス変調器	R&S®SMB-K22
パルス・ジェネレータ	R&S®SMB-K23
パルス・トレイン	R&S®SMB-K27

主な仕様	
周波数範囲	9 kHz ~ 3.2 GHz / 6 GHz
セットリング時間	< 3 ms, < 0.8 ms (リスト・モード)
レベル範囲	-120 dBm ~ +18 dBm
スペクトラム純度	
SSB 位相雑音	< -128 dBc (Typ, 20 kHz off @ 1GHz)
ACLR	70.5 dB (Typ, 3GPP FDD, Test model 1, 64DPCHs, 10 MHz off)

オーダー情報	
製品名	型番
本体	
ベクトル・シグナル・ジェネレータ	R&S®SMBV100A
オプション	
9 kHz ~ 3.2 GHz	R&S®SMBV-B103
9 kHz ~ 6 GHz	R&S®SMBV-B106
基準発振器 OCXO	R&S®SMBV-B1
他, GSM/EDGE, 3GPP, GPS, Glonass, CDMA, WLAN, Bluetooth, DVB-x, Pulse 等, 各種方式に対応。(お問合せ下さい)	

USB パワー・センサ / LAN パワー・センサ

R&S[®]NRP シリーズ

あらゆるパワー測定をより正確に、より高速に、そして手軽に

R&S[®]NRPxxA(N)
EMC アベレージ・パワー・センサ

EMC 用途のための特別設計

EMC 用途では、重要になるのは通常は平均パワーだけです。このような場合はR&S[®]NRPxxA(N) アベレージ・パワー・センサが最適です。これらは、8 kHz までの重要な低い周波数帯に加えて、無線通信で使用される測定範囲をカバーします。最大 93 dB のダイナミック・レンジ、変調の影響が非常に少ない測定、卓越したインピーダンス・マッチングなど、3 パス・ダイオード・パワー・センサの優れた特性の恩恵を受けることができます。

主な仕様

センサ・タイプ、コネクタ・タイプ	周波数レンジ	パワー測定範囲	インピーダンス・マッチング (SWR)	立ち上がり時間、ビデオ帯域幅	+20°C ~ +25°Cでのパワー測定の不確かさ	
					絶対 (dB 単位)	相対 (dB 単位)
R&S [®] NRP6A(N) N (m)	8 kHz ~ 6 GHz	100 pW ~ 200 mW (-70 dBm ~ +23 dBm)	8 kHz ~ < 20 kHz : <1.25 20 kHz ~ 2.4 GHz : <1.13 > 2.4 GHz ~ 6 GHz : <1.20		0.051 ~ 0.056	0.022 ~ 0.050
R&S [®] NRP18A(N) N (m)	8 kHz ~ 18 GHz	100 pW ~ 200 mW (-70 dBm ~ +23 dBm)	8 kHz ~ < 20 kHz : <1.25 20 kHz ~ 2.4 GHz : <1.13 > 2.4 GHz ~ 6 GHz : <1.20 > 6 GHz ~ 18 GHz : <1.25	—	0.051 ~ 0.094	0.022 ~ 0.069

TVAC 対応 3 パス・ダイオード・パワー・センサ

主な仕様

センサ・タイプ、コネクタ・タイプ	周波数レンジ	パワー測定範囲	インピーダンス・マッチング (SWR)	立ち上がり時間、ビデオ帯域幅	+20°C ~ +25°Cでのパワー測定の不確かさ	
					絶対 (dB 単位)	相対 (dB 単位)
R&S [®] NRP33SN-V 3.5 mm (m)	10 MHz ~ 33 GHz	100 pW ~ 200 mW (-70 ~ +23 dBm)	10 MHz ~ 2.4 GHz : <1.13 > 2.4 GHz ~ 8.0 GHz : <1.20 > 8.0 GHz ~ 18.0 GHz : <1.25 > 18.0 ~ 26.5 GHz : <1.30 > 26.5 ~ 33.0 GHz : <1.35	< 5 μs > 100 kHz	0.053 ~ 0.134	0.022 ~ 0.136

3 パス・ダイオード・パワー・センサ

主な仕様						
センサ・タイプ、コネクタ・タイプ	周波数レンジ	パワー測定範囲	インピーダンス・マッチング (SWR)	立ち上がり時間、ビデオ帯域幅	+20°C ~ +25°Cでのパワー測定の不確かさ	
					絶対 (dB 単位)	相対 (dB 単位)
R&S®NRP8S(N) N (m)	10 MHz ~ 8 GHz	100 pW ~ 200 mW (-70 ~ +23 dBm)	10 MHz ~ 2.4 GHz : <1.13 > 2.4 GHz ~ 8.0 GHz : <1.20	< 5 μs > 100 kHz	0.053 ~ 0.065	0.022 ~ 0.050
R&S®NRP18S(N) N (m)	10 MHz ~ 18 GHz	100 pW ~ 200 mW (-70 ~ +23 dBm)	10 MHz ~ 2.4 GHz : <1.13 > 2.4 GHz ~ 8.0 GHz : <1.20 > 8.0 GHz ~ 18.0 GHz : <1.25		0.053 ~ 0.094	0.022 ~ 0.069
R&S®NRP33S(N) 3.5 mm (m)	10 MHz ~ 33 GHz	100 pW ~ 200 mW (-70 ~ +23 dBm)	10 MHz ~ 2.4 GHz : <1.13 > 2.4 GHz ~ 8.0 GHz : <1.20 > 8.0 GHz ~ 18.0 GHz : <1.25 > 18.0 ~ 26.5 GHz : <1.30 > 26.5 ~ 33.0 GHz : <1.35		0.053 ~ 0.134	0.022 ~ 0.136
R&S®NRP40S(N) 2.92 mm (m)	50 MHz ~ 40 GHz	100 pW ~ 100 mW (-70 dBm ~ +20 dBm)	50 MHz ~ 2.4 GHz : <1.13 > 2.4 GHz ~ 8.0 GHz : <1.20 > 8.0 GHz ~ 18.0 GHz : <1.25 > 18.0 ~ 26.5 GHz : <1.30 > 26.5 ~ 33.0 GHz : <1.35 > 33 GHz ~ 40.0 GHz : <1.37		0.073 ~ 0.138	0.028 ~ 0.142
R&S®NRP50S(N) 2.4 mm (m)	50 MHz ~ 50 GHz	100 pW ~ 100 mW (-70 dBm ~ +20 dBm)	50 MHz ~ 2.4 GHz : <1.13 > 2.4 GHz ~ 8.0 GHz : <1.20 > 8.0 GHz ~ 18.0 GHz : <1.25 > 18.0 ~ 26.5 GHz : <1.30 > 26.5 ~ 33.0 GHz : <1.35 > 33 GHz ~ 40.0 GHz : <1.37 > 40 GHz ~ 50.0 GHz : <1.37		0.073 ~ 0.183	0.028 ~ 0.184

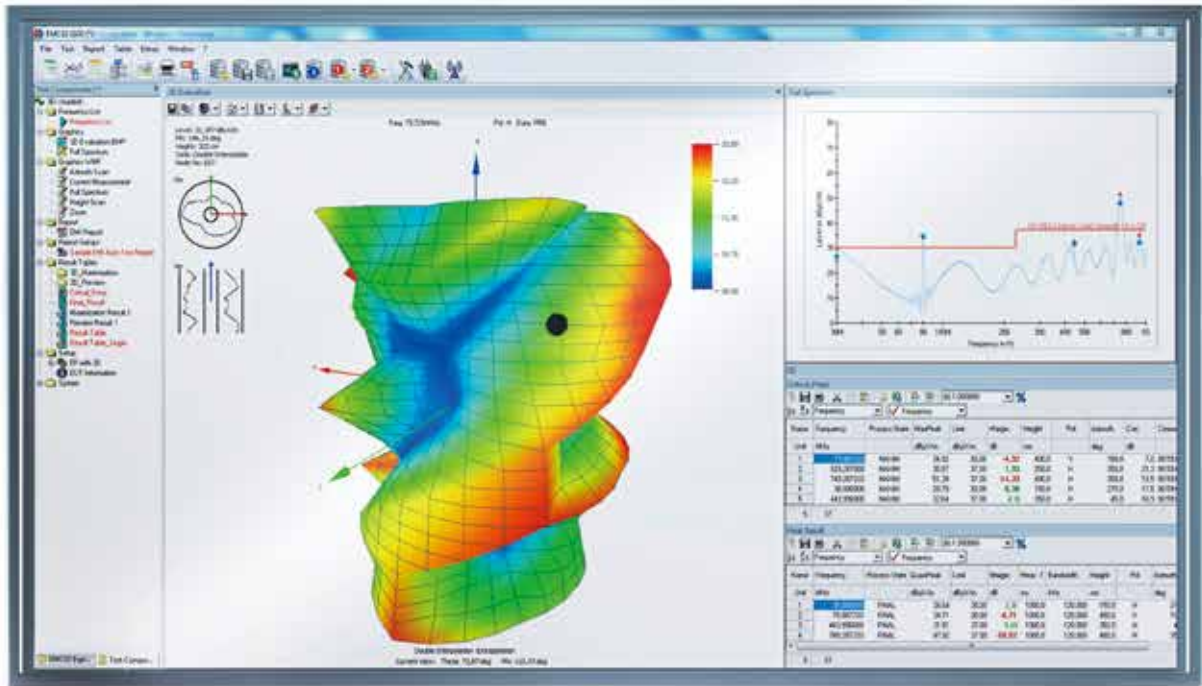
サーマル・パワー・センサ

主な仕様						
センサ・タイプ、コネクタ・タイプ	周波数レンジ	パワー測定範囲	インピーダンス・マッチング (SWR)	立ち上がり時間、ビデオ帯域幅	+20°C ~ +25°Cでのパワー測定の不確かさ	
					絶対 (dB 単位)	相対 (dB 単位)
R&S®NRP18T(N) N (m)	DC ~ 18 GHz	300 nW ~ 100 mW (-35 dBm ~ +20 dBm)	DC ~ 100 MHz : <1.03 > 100 MHz ~ 2.4 GHz : <1.06 > 2.4 GHz ~ 12.4 GHz : <1.13 > 12.4 GHz ~ 18.0 GHz : <1.16	-	0.040 ~ 0.082	0.010
R&S®NRP33T(N) 3.5 mm (m)	DC ~ 33 GHz	300 nW ~ 100 mW (-35 dBm ~ +20 dBm)	DC ~ 100 MHz : <1.03 > 100 MHz ~ 2.4 GHz : <1.06 > 2.4 GHz ~ 12.4 GHz : <1.13 > 12.4 ~ 18.0 GHz : <1.16 > 18.0 ~ 26.5 GHz : <1.22 > 26.5 ~ 33.0 GHz : <1.28		0.040 ~ 0.101	0.010
R&S®NRP40T(N) 2.92 mm (m)	DC ~ 40 GHz	300 nW ~ 100 mW (-35 dBm ~ +20 dBm)	DC ~ 100 MHz : <1.03 > 100 MHz ~ 2.4 GHz : <1.06 > 2.4 GHz ~ 12.4 GHz : <1.13 > 12.4 ~ 18.0 GHz : <1.16 > 18.0 ~ 26.5 GHz : <1.22 > 26.5 ~ 40.0 GHz : <1.28		0.040 ~ 0.108	0.010
R&S®NRP50T(N) 2.4 mm (m)	DC ~ 50 GHz	300 nW ~ 100 mW (-35 dBm ~ +20 dBm)	DC ~ 100 MHz : <1.03 > 100 MHz ~ 2.4 GHz : <1.06 > 2.4 GHz ~ 12.4 GHz : <1.13 > 12.4 ~ 18.0 GHz : <1.16 > 18.0 ~ 26.5 GHz : <1.22 > 26.5 ~ 40.0 GHz : <1.28 > 40.0 ~ 50.0 GHz : <1.30		0.040 ~ 0.143	0.010
R&S®NRP67T(N) 1.85 mm (m)	DC ~ 67 GHz	300 nW ~ 100 mW (-35 dBm ~ +20 dBm)	DC ~ 100 MHz : <1.03 > 100 MHz ~ 2.4 GHz : <1.06 > 2.4 GHz ~ 12.4 GHz : <1.13 > 12.4 GHz ~ 18.0 GHz : <1.16 > 18.0 GHz ~ 26.5 GHz : <1.22 > 26.5 GHz ~ 40.0 GHz : <1.28 > 40.0 GHz ~ 50.0 GHz : <1.30 > 50.0 GHz ~ 67.0 GHz : <1.35		0.040 ~ 0.248	0.010
R&S®NRP110T 1mm (m)	DC ~ 110 GHz	300 nW ~ 100 mW (-35 dBm ~ +20 dBm)	DC ~ 100 MHz : <1.05 > 100 MHz ~ 2.4 GHz : <1.08 > 2.4 GHz ~ 12.4 GHz : <1.18 > 12.4 ~ 18.0 GHz : <1.23 > 18.0 ~ 26.5 GHz : <1.28 > 26.5 ~ 40.0 GHz : <1.38 > 40.0 ~ 50.0 GHz : <1.46 > 50.0 ~ 67.0 GHz : <1.56 > 67.0 ~ 80.0 GHz : <1.60 > 80.0 ~ 95.0 GHz : <1.66 > 95.0 GHz ~ 110 GHz : <1.70		0.040 ~ 0.318	0.014

EMC 測定ソフトウェア・プラットフォーム

R&S®EMC32

EMI予備測定からコンプライアンス測定,
エミッションからイミュニティまで全てに対応



会社概要

EMC 測定の概要

EMI 測定

EMIコンプライアンス試験

EMIアプリケーション試験

EMS 測定

その他関連製品

開発目的の使用に対応,コンプライアンス およびバッチ試験に対応

R&S®EMC32EMC測定ソフトウェアは,すべての電磁干渉 (EMI) および電磁感受性 (EMS) 測定の目的に使用できます。本ソフトウェアは,ローデ・シュワルツ社製装置も他社製装置も同様に制御およびモニタリングするための最新かつ強力なツールです。その総合的およびモジュール形式の設定による諸能力,およびそのオープン・ソフトウェア構造を採用することにより,本プラットフォームは測定結果の確実な収集,評価,およびドキュメンテーションを保証します。

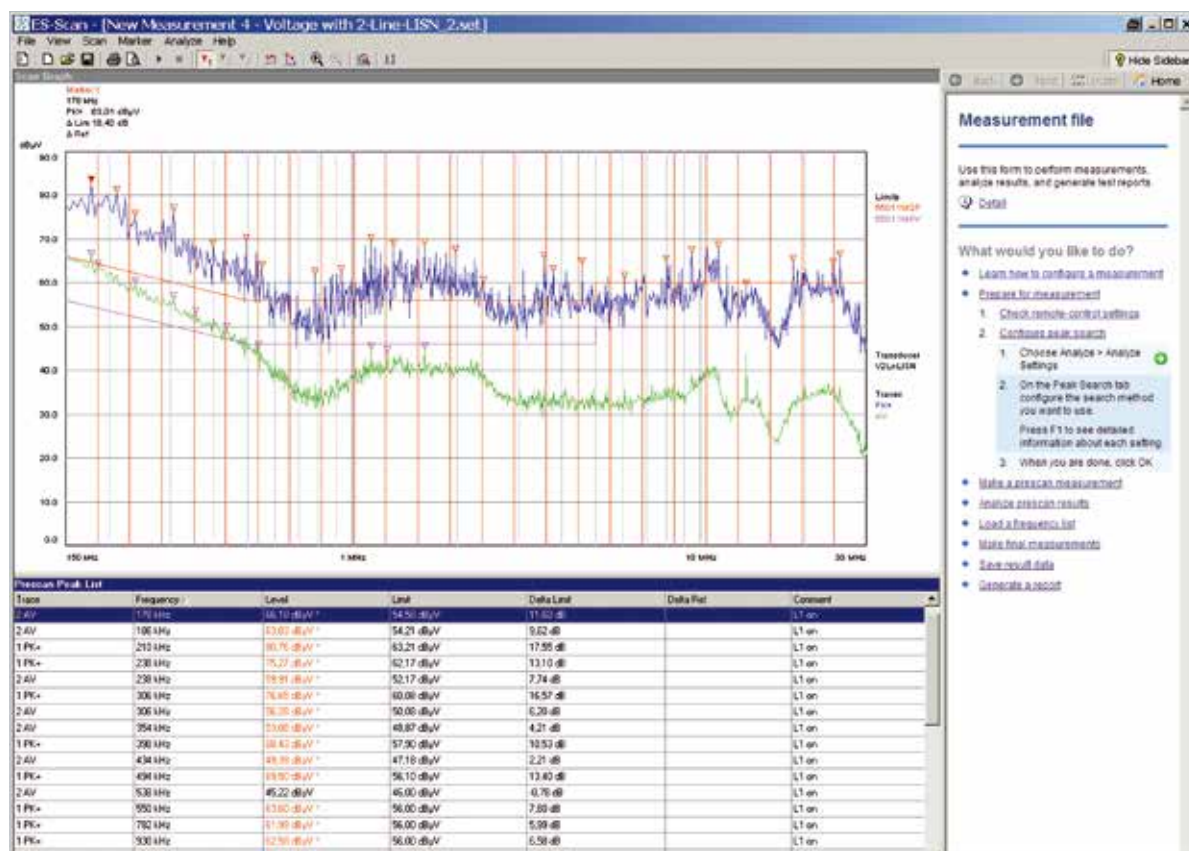
- モジュール方式により,顧客ニーズへの柔軟な適合が可能
- 定義済みハードウェア設定により,さまざまな試験セットアップが簡単に生成
- 商業,無線,自動車,および軍事領域におけるすべての主要規格の使用を可能にする測定をサポート
- マニュアルおよび自動 EMI および EMS 測定
- 完全自動および双方向シーケンス
- 顧客指定または EUT 指定のデータ処理
- 広範囲にわたる EUT モニタリング能力およびユーザ指定アクション
- ラボ管理システムへのインタフェース

用途・目的概観 (例)		
用途・目的	標準規格 (例) EMS	標準規格 (例) EMI
産業向けおよび家庭用製品 (民生)	IEC/EN 61000-4-3,-6	CISPR 11/EN 55011 CISPR 14-1/EN 55014-1 ANSI-C 63.4 FCC 15,18
情報技術 (民生)	CISPR 24/EN 55024 IEC/EN 61000-4-3,-6	CISPR 22/EN 55022 ANSI-C 63.4 FCC 15,18
医療機器 (民生)	EN 60601-1-2 EN 60601-2-x	EN 60601-1-2 CISPR 11/EN 55011
無線装置 (民生)	ETSI EN 301498-x ETSI EN 300826	ETSI EN 301489-x 3GPP TS 51.010 ETSI EN 301908-1 ETSI EN 300328-1 FCC パート 15
自動車	ISO 11451,ISO 11452,SAE J1113,SAE J551,2004/104 EC リバプレーションチャンバ (モード調整付き)	2004/104/EC CISPR 12,SAE J551/2 CISPR 25,SAE J1113/41 (リバプレーション暗室)
軍用/アビオニクス	MIL-STD-461E/F, MIL-STD-461E/F, CS 103, CS 104, CS 105, RTCA/DO-160, MIL-STD-464	MIL-STD-461E/F, CE 101, CE 102, CE 106, RE 101, RE 102, RE 103, RTCA/DO-160, VG 95370-95377, DEF-STAN 49-41, GAM-EG 13
民生,ラジオ/TV受信機		CISPR 13/EN 55013 CISPR 32/EN 55032,

EMI 測定ソフトウェア

R&S®ES-SCAN

EMI予備測定向けユーザ・フレンドリーなEMI測定ソフトウェア



ユーザ・フレンドリーなEMI測定ソフトウェア

R&S®ES-SCANは、コストパフォーマンスが高くユーザ・フレンドリーな32ビットWindows用アプリケーションで、ローデ・シュワルツ社試験レシーバおよびスペクトラム・アナライザを対象に開発されました。民生規格に従うEMI測定の主要な要求事項が、1つの使い易いアプリケーションに組み込まれています：測定の設定と保存、スキャンデータの取得および自動データ処理による表示、許容限度によるピーク・サーチとサブレンジの選択、最悪事例の選択による最終測定、レポート生成、および測定データの保存。

R&S®ES-SCANは、キーボードとマウスを経由した操作、表編集、設定可能レポート生成、およびWindowsプリンタからも出力可能なレポートのプリントアウトなどを含め、最先端を行くソフトウェア・ツールを提供します。操作のどの段階であっても、アシスタント機能がR&S®ES-SCAN EMIソフトウェアのユーザをサポートします。オンラインヘルプが、ソフトウェア機能の全てを説明しているため、操作マニュアルは必要ありません。

- 試験レシーバのメニュー制御設定およびリミット・ラインと変換係数を含む制御装置の設定保存
- 測定データの確実な収集、評価、およびドキュメンテーション
- 自動データ処理によるスキャン・データのグラフ表示
- 「Marker to Peak (ピークへのマーカ)」、および「Tune Receiver to Marker Frequency (レシーバをマーカ周波数に同調)」を含むマーカ機能
- 選択可能許容限度および選択可能サブレンジによる自動ピーク・サーチ
- 自動または半自動最終測定に向けた編集可能周波数リスト
- 地域最大値の高速検出に対応した「Fine Tuning」機能
- 異なったレポート・レイアウトに対応したフレキシブルなレポート生成の設定
- LISN の制御 (アンテナ昇降機, ターンテーブル制御含まず)

会社概要

EMC 測定の概要

EMI 測定

EMIコンプライアンス試験

EMIアプリケーション試験

EMS 測定

その他関連製品

EMI テスト・システム

R&S®TS9975

予備試験から認証試験まで、幅広い規格に対応するテストシステム

会社概要

EMC 測定の概要

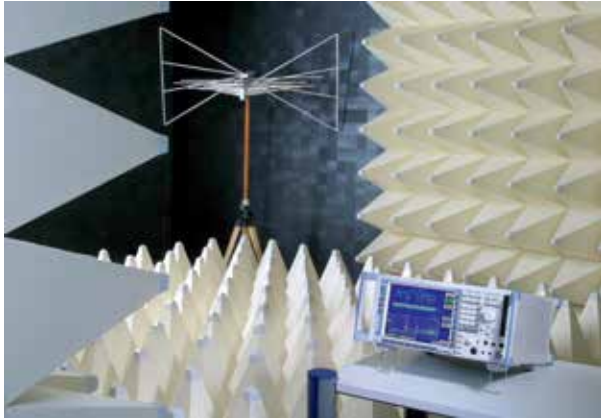
EMI 測定

EMI コンプライアンス試験

EMI アプリコンプライアンス試験

EMS 測定

その他関連製品

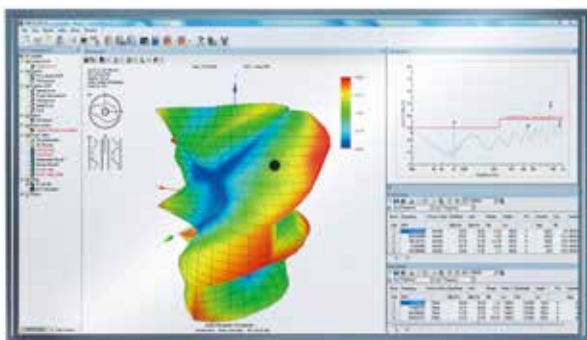


民生、無線、自動車、MIL の諸規格に準拠した試験

R&S®TS9975 は、伝導および放射 EMI 測定に対応する基本システムです。モジュール設計により、本システムは広範囲の用途をカバーし、簡単に目下の測定作業に適合させることができます。どのような設定も可能 — 伝導の測定とコンパクト試験セルを用いる小規模プリ・コンプライアンス・システムから、自動車全体の認証試験システムまで異なるアプリケーションの組み合わせや、段階的な拡張など、いずれの場合にも対応します。

すべての試験システムは、R&S®EMC32 EMC 試験ソフトウェアによって制御されます。

テスト・レシーバは、このシステムの中核を占めています。本機はエミッションを該当する規格に準拠して評価し、表示します。システムの設計、構築、設置およびトレーニングに至るまで、これらのターンキー・システムと弊社 EMC エキスパートによって、すべてを提供するため、お客様は試験作業に集中することができます。伝導測定または放射測定のいずれかのみを対象とした設計も可能です。



システムソフトウェアの一例

カバーする標準規格 (例)

本試験システムは、さまざまな用途に対して主要な EMI 測定の規格をカバーしています。

民生試験

- CISPR 11-32
- EN 55011-55032
- VDE 0872-0879
- ANSI-C 63.4
- CFR 47 FCC part 15, 18
- 3GPP TS 51.010
- ETSI EN 301908-1
- ETSI EN 300328-1

無線試験

- すべての主要技術に関して ETSI EN 301489 (CDMA, GSM, UMTS, LTE、無線 LAN、WiMAX™ など)

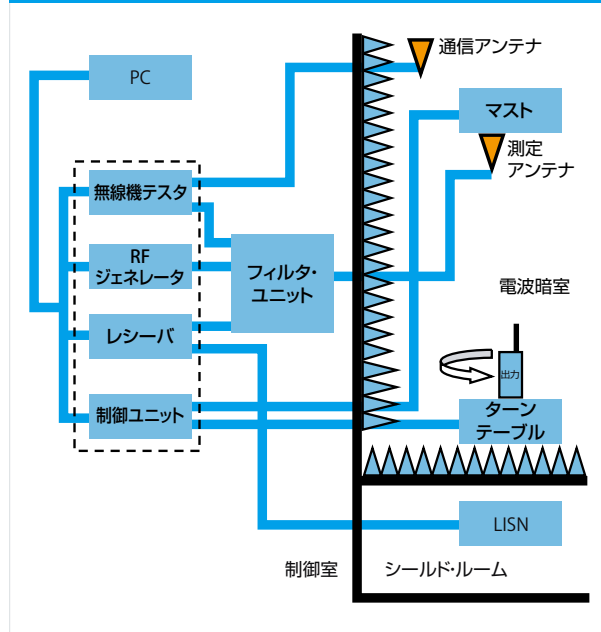
自動車試験

- CISPR 12
- CISPR 25
- 顧客固有の要件

MIL 試験

- VG 95370-95377
- DEF-STAN 49-41
- GAM-EG 13
- MIL-STD-461E/F
- 顧客固有の要件

R&S®TS9975 ブロック・ダイアグラム



EMS テスト・システム

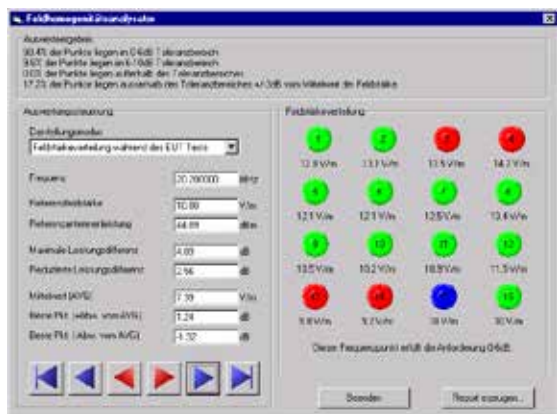
R&S®TS9982

予備試験から認証試験まで、幅広い規格に対応するテストシステム



商業、無線、自動車、MIL の諸規格に準拠した放射および伝導 EMS 試験

R&S®TS9982 は、伝導および放射 EMS 向けの基本システムです。モジュール設計により、本機は広範囲の用途をカバーし、簡単に目下の測定作業に適合させることができます。どのような設定も可能 — 伝導の測定とコンパクト試験セルを用いる小規模プリ・コンプライアンス・システムから、200 V/m を用いる自動車全体の認可試験システムまで異なるアプリケーションの組み合わせや、段階的な拡張など、いずれの場合にも対応します。すべての試験システムは、その広範な EUT やシステム・モニタリングなどの種々の機能を利用し、R&S®EMC32 EMC 試験ソフトウェアによって制御されます。システム設計と実装からインストールおよびトレーニングまで、これらのターンキー・システムと弊社 EMC エキスパートは、単一製品だけでなくすべてを提供し、お客様が試験に集中できることに貢献します。伝導測定または放射測定のいずれかのみを対象とした設計も可能です。



システムソフトウェアの一例（電界均一性評価）

カバーする標準規格（例）

本試験システムは、それぞれの用途における異なった範囲に対して放射性および導電性商用測定に関わる該当規格をカバーしています。

商用試験

- IEC/EN 61000-4-3 および -6
- IEC/EN 61000-4-20
- EN 61000-6-1
- EN 61000-6-2
- CISPR 24/EN 55024
- EN 60601-1-2

無線試験

- すべての主要技術に関して ETSI EN 301489 (CDMA、GSM、UMTS、LTE、無線 LAN、WiMAX™ など)

自動車試験 — 構成部品

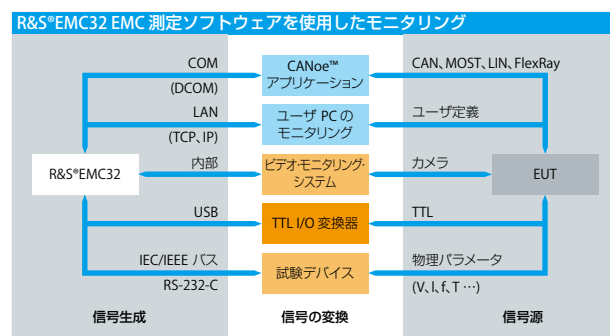
- ISO 11452-2
- ISO 11452-3
- ISO 11452-4
- ISO 11452-5
- 2004/104/EC

自動車試験 — 車輪

- ISO 11451
- 2004/104/EC
- 顧客固有の要件

MIL 試験

- MIL-STD-461E/F
- 顧客固有の要件



ブロードキャスト・テスト・センタ

R&S®BTC

CISPR や Radio Equipment Directive の 希望波・妨害波生成に



- 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

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機として永く、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、R&S®BTCに上限周波数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)を呼び出して再生できます



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行えます

ログ認証試験NorDig,DTG D-Book 試験シナリオ

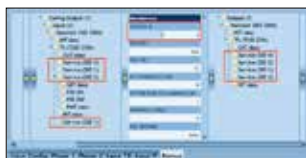
R&S®BTCは、欧州におけるTV受信機ログ認証試験の自動測定シナリオを装備できます。500を超えるテスト項目を自由に選び、自動シーケンスを構築し、実施できます。さらに、ブロックノイズ、フリーズといったこれまで、人の目で判断していた評価も受信機からのHDMIやコンポジット信号を元に客観的に測定することができるため、試験工数の低減と、判定のばらつきを排除できます。



受信機のHDMI出力信号から映像による受信エラー判定を行います

送信設備向けに拡張された機能

R&S®BTCは、R&S®SFUのTV試験信号器の機能を枠を大幅に拡張しました。新たに追加された、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を変更することにより、受信機や中継設備への機能試験を行うことが可能です。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の評価のために、IPインタフェースに対応したり、Gatewayをリアルタイムにシミュレーションする機能も含まれます。また、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送信機の機能を忠実にシミュレーションすることが可能で、アンプの設計に最適です。



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

R&S®BTCは2つの信号源パスを設定できます。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、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。



2つの信号源パスによる試験

主な仕様	
周波数範囲	R&S®BTC-B3103 : 100 kHz ~ 3 GHz R&S®BTC-B3106 : 100 kHz ~ 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	【リアルタイム変調】 DVB-T2、DVB-T/DVB-H、DAB/DAB+/T-DMB、ATSC-M/H、8VSB、DTMB(GB20600-2006)、CMMB、ISDB-T/ISDB-Ts/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 【任意信号発生】 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、3GPPFDD、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
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	435 mm (W) × 192 mm (H) × 460mm (D)
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

他、各種オプションの構成につきましては、お問合せ下さい。

会社概要

EMC測定の概要

EMI測定

EMIコンプライアンス試験

EMIアプリケーション試験

EMS測定

その他関連製品

ベクトル・ネットワーク・アナライザ

R&S®ZNB

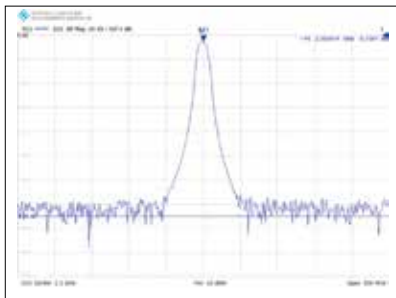
NSA, SVSWR 測定、LISNやケーブルなどのアクセサリの校正、アンテナパターン測定などへ



- 周波数範囲：
 - 9 kHz ~ 4.5 / 8.5 GHz (R&S®ZNB4/8)
 - 100 kHz ~ 4.5 / 8.5 GHz (バイアス・ティー付)
 - 100 kHz ~ 20 GHz (バイアス・ティー付)
 - 10 MHz ~ 40 GHz (バイアス・ティー付)
- 2ポート / 4ポート・モデル
- クラス最高レベルのダイナミックレンジ：140 dB (代表値)
- タイムドメイン解析機能
- クラス最高レベルの高速掃引：< 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

卓越した基本性能を実現する、新しいハードウェア・コンセプト

測定信号は、測定ポート直近のリフレクト・メータ内でA/D 変換されるため、内部の伝送線路によるドリフトの影響を最小限に抑え、高スタビリティ、低トレースノイズを可能にしました。内部の高速シンセサイザは最大+13 dBm を出力することができ、クラス最高となる140 dB のダイナミックレンジを実現。パッシブ・デバイスだけでなく、アクティブ・デバイスや、電波暗室、アンテナの評価においてもシビアな測定要求に十分対応できます。



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。



高速掃引でラインの生産性を飛躍的に改善

高速シンセサイザにより、1 ポイントあたり< 2.5 μs の高速掃引を実現。また、TSM 校正を使うことで、従来に比べ、校正の手順を簡略化することができます。

主な仕様	
周波数範囲	9 kHz ~ 4.5 GHz / 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) 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) 2/4 (R&S®ZNB20/40)
測定スピード	< 2.5 μs / ポイント (IFBW= 500 kHz)
SSB 位相雑音	< -128 dBc (Typ, 20 kHz off @ 1GHz)
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	461 mm (W) × 240mm (H) × 351 mm (D)
質量	R&S®ZNB4/8/20/40 2ポート・モデル：14 kg R&S®ZNB4/8/20/40 4ポート・モデル：16 kg

タイムドメイン解析

R&S®ZNB は、ケーブルやフィルタ、アンテナなどのコンポーネントの測定に最適な、タイムドメイン解析を備えています。最大 100,001 点のトレース・ポイントが設定できるため、ケーブルなど電気長の長いDUT も確実に測定することができます。また、R&S®ZNB のゲーティング機能を使用して、観測したい位置のみを簡単に検出し、詳細な解析を行なうことができます。

タイムドメイン解析では、R&S®ZNB の周波数範囲を仮想的に拡張することができます。この機能を使用して、実質的に R&S®ZNB の上限周波数(4.5 GHz / 8.5 GHz)から得られるものよりも高い分解能での解析を行うことができます。これによって、多くのアプリケーションでは、より周波数が高く高価なネットワーク・アナライザの必要がなくなります。

使いやすさを追求したユーザ・インタフェース

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

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：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
オプション		
	バイアス・ティー：ZNB4/8 用	R&S®ZNB-B1
	GPIO インタフェース	R&S®ZNB-B10
	タイムドメイン解析	R&S®ZNB-K2
他オプションについてはお問合せ下さい		

オープン・スイッチ・プラットフォーム

R&S®OSP

EMI/EMS 測定用アクセサリ



- 省スペースのコンパクト・サイズ
- 適切なスイッチと制御モジュールを選択することで最適設定
- プラグアンドプレイにより、機能の追加が簡単
- パス制御により、単一コマンドで異なるスイッチング・パスを確実にかつ独立した切替が可能
- 直感的な操作メニューにより、スイッチングを簡単に設定
- LAN 経由でリモート・コントロール
- 直接操作により、高速アクセスが可能
- R&S®OSP150 拡張ユニットによって、必要な機能を拡張可能
- EMS 測定に適したモジュール

会社概要

EMC 測定の概要

EMI 測定

RF スイッチおよび制御タスク用のモジュール構成ソリューション

R&S®OSP オープン・スイッチおよび制御プラットフォームは、RF スイッチと様々な制御タスクを処理するように設計されたモジュール式プラットフォームです。数々のオプション・モジュールにより、R&S®OSP は、シンプルな RF スイッチ機能から EMC システムのような複雑な RF 試験システムにおける自動パス切り換えにいたるまで広範囲の用途に最適です。



R&S®OSP シリーズによって提供されるモジュール方式によって製造工程、試験ラゴ、および開発部門における使用に関わる迅速な試験セットアップと測定設定を確保することが容易になります。単一スイッチおよび制御プラットフォームを使用して複雑な配線を実装する能力は、コスト効果の高い試験シーケンスを可能にするための自動化が可能であり、信頼性が高く再現性のある測定が行えます。本プラットフォームのすべてのベースユニットは、イーサネット・インタフェースを通して制御可能です。このインタフェースにより、本プラットフォームを直接 PC に接続し、さまざまな試験システムに統合し、社内ネットワークを通して遠隔操作することも可能になります。

R&S®OSP130 は、キーボード付きの制御パネルを備えており、R&S®OSP130 および接続された拡張ユニットを直接操作することができます。R&S®OSP120 のマニュアル操作は外付けキーボードとマウスによって可能になります。付属のオペレーション・ソフトウェア、あるいはウェブ GUI を利用して、特別なソフトウェア知識が無くてもスイッチおよび各モジュールを容易かつ直接に制御することができます。

LabVIEW、LabWindows/CVI、Agilent VEE、C++、C#、Visual Basic、Visual Basic .NET、等々のアプリケーション・プログラムからプラットフォームを制御することも可能です。

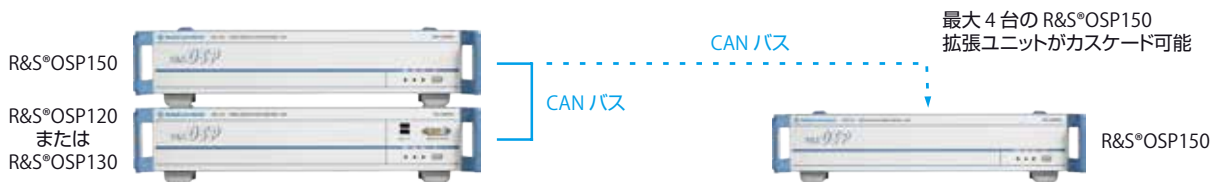


EMIコンプライアンス試験

EMIプリコンプライアンス試験

EMS 測定

R&S®OSP150 と R&S®OSP120 または R&S®OSP130 との組み合わせ



その他関連製品

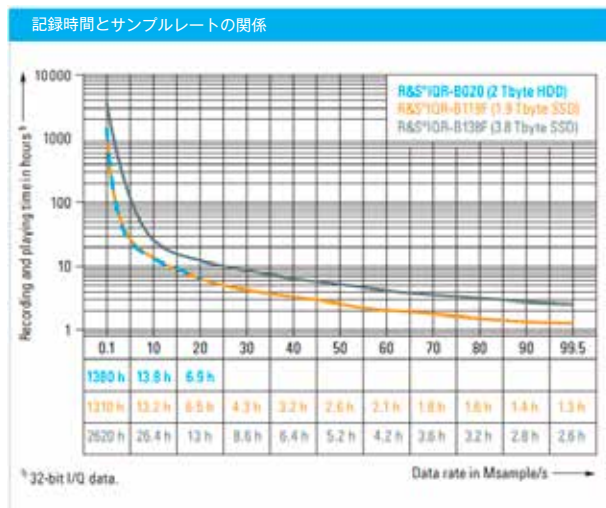
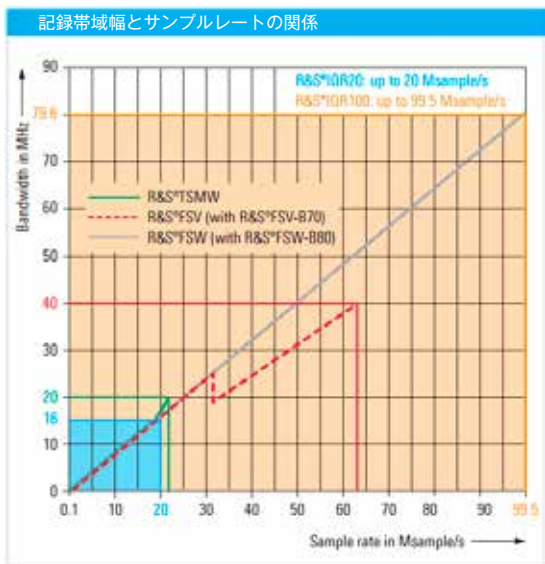
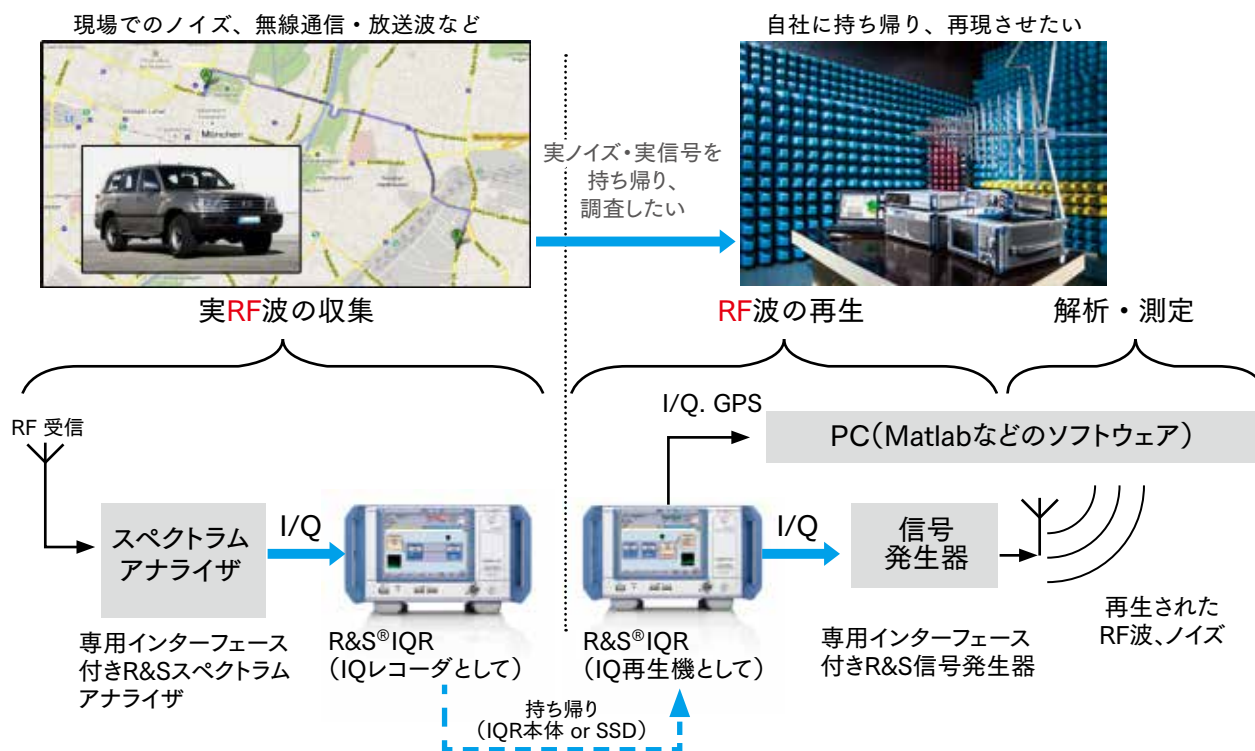
I/Qレコーダ

R&S® IQR

ノイズ収集・再生用装置



- 最大 398 Mbyte/s までの デジタル I/Q 記録・再生 (SSD)
- I/Q データを Ethernet あるいは インターフェースにて外部出力 (オプション)
- オートゲインコントロール (AGC) 対応
- リムーバブル HDD あるいは SSD
- 電力スペクトラム、I/Q レベルのグラフィック表示
- GPS 対応 (オプション)
- 電源電圧 100 V ~ 220 V AC (オプション 10 V ~ 30 V DC)



EMC 測定用アクセサリ

会社概要

EMC 測定の概要

EMI 測定

EMIコンプライアンス試験

EMIプリコンプライアンス試験

EMS 測定

その他関連製品

伝導妨害波電圧測定に使用する EMC アクセサリ

R&S®ENV216 2線V型回路網



単相EUTにおける伝導妨害波電圧測定

- ドイツ,イギリス,フランス,中国/オーストラリア,USA 向けに幾つかのモデル
- 空心設計および疑似手
- スイッチ選択150 kHzハイパス・フィルタ
- 組み込み10 dBアッテネータ・パッド
- 組み込みパルス・リミッタ (オフに切換え可能)
- TTLレベル (ローデ・シュワルツ製EMI試験レシーバと互換) によるリモート制御
- コンパクト,軽量

主な仕様

- 周波数レンジ: 9 kHz ~ 30 MHz
- 電源キャパシティ: 16 A,低電流
- インピーダンス: CISPR 16-1-2 Amd. 2:2006に 従い(50 μ H + 5 Ω) || 50 Ω
- CISPR,EN,VDE,ANSI,FCC Part 15,およびMIL-STD-461D,EおよびFに準拠するV型回路網
- CISPR 16-1-2およびANSI C63.4準拠による校正

R&S®ENV4200 200 A 4線V型回路網



高電流によるRFI電圧測定

R&S®ENV4200 V型回路網は周波数レンジ150 kHzから30 MHzのV型回路網に対するCISPR 16-1-2,EN 55016-1-2,およびANSI C63.4の要求事項に適合しています。

CISPR16-1-2は,周波数範囲150 kHzから30 MHzまでのV型回路網の2つのタイプを指定しています。

これらは下記のインピーダンスを有します:

- タイプ1: 50 μ H || 50 Ω
 - タイプ2: (50 μ H + 5 Ω) || 50 Ω
- タイプ2も周波数レンジ9 kHzから150 kHzに適合していますが,250 μ Hの遮断チョークを必要とするために非常な高電流には対応しません。

主な仕様

- 周波数レンジ: 150 kHz ~ 30 MHz
- インピーダンス: CISPR 16-1-2 Amd. 2: 2006準拠による50 μ H || 50 Ω (振幅および位相)
- 疑似手
- 連続電流は最高4 \times 200 A
- 空心設計
- 組み込みパルス・リミッタ (オフに切換え可能)
- TTLレベル (ローデ・シュワルツ製EMI試験レシーバと互換) によるリモート制御

R&S®ENV432 32 A 4線V型回路網



DCまたはAC電源負荷における妨害波測定

R&S®ESH2-Z5 4線V型回路網は,EUTの電源接続におけるRFI電圧の測定に使用され,空心インダクタンスに基づきます。本機はバイパス可能なPEシミュレート・ネットワークの1つと共に,疑似手,パルスリミッタを備えています

主な仕様

- 周波数レンジ: 9 kHz ~ 30 MHz
- CISPR,EN,VDE,ANSIに準拠するV型回路網
- インピーダンス: CISPR16-1-2 2006準拠による (50 μ H + 5 Ω) || 50 Ω (振幅および位相)
- 連続電流は最高4 \times 32 A
- 短時間電流 (最高2分) は最大4 \times 50 A
- 疑似手およびPEシミュレーション・ネットワーク
- 空心設計
- TTLレベル (ローデ・シュワルツ製EMI試験レシーバと互換) によるリモート制御
- CISPR 16-1-2およびANSI C63.4準拠による校正

R&S®ESH3-Z6 150A 単線V型回路網



低インピーダンス電源ネットワークにおけるRFI電圧およびRFIイミュニティの測定

R&S®ESH3-Z6は,周波数レンジ100 kHzから200 MHzに対応する (5 μ H + 1 Ω) || 50 Ω 相当回路による単相V型回路網です。R&S®ESH3-Z6は連続電流が最高150 A,およびサージ電流が最大30 秒,最高500 Aの定格になっています。本機のねじ込み端子は,試験装置と電源への低インピーダンス接続を確実にしています

主な仕様

- 周波数レンジ: 0.1 MHz ~ 200 MHz
- 最高150 Aの連続電流
- インピーダンス: (5 μ H + 1 Ω) || 50 Ω
- 以下に準拠
 - CISPR 25 (オンボード電源供給システム)
 - CISPR 16-1-2およびEN 55016-1-2 (低インピーダンス電源)
 - MIL-I-6181D,MIL-I-16910C,MIL-E-55301
 - DEF-STAN 59-411およびDO-160

伝導妨害波電圧測定に使用する EMC アクセサリ

<p>R&S®ENY21 2線カップリング・ネットワーク</p> 	<p>非シールド対称型電気通信ポートにおける無線妨害波およびイミュニティ測定</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ CISPR 22準拠による無線妨害波測定：2005およびEN 55022：2006 (150 kHzから30 MHz) ■ CISPR 24およびEN 55024 (150 kHz to 80 MHz)に準拠したイミュニティ測定 ■ CISPR 16-1-2遵守 ■ 標準LCL要求事項 (55 dBおよび65 dB) に適合し、さらに各種電気通信インタフェースに対応するアダプタ・セット ■ 希望する信号に対応する高い伝送帯域幅 (100 MHz) 	<p>主な仕様</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 周波数レンジ <ul style="list-style-type: none"> ・無線妨害波：150 kHz ~ 30 MHz ・イミュニティ：150 kHz ~ 80 MHz ■ 非対称インピーダンス <ul style="list-style-type: none"> ・インピーダンス (0.15 MHz ~ 30 MHz)：150 Ω ± 20 Ω ・位相角度 (0.15 MHz ~ 30 MHz)：0° ± 20° ・インピーダンス (> 30 MHz ~ 80 MHz)：150 Ω ± 40 Ω ■ 非対称回路における電圧分割 <ul style="list-style-type: none"> ・150 kHz ~ 80 MHz：10 dB ± 1 dB (代表値)
<p>R&S®ENY41 4線カップリング・ネットワーク</p> 	<p>非シールド対称型電気通信ポートにおける無線妨害波およびイミュニティ測定</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ CISPR 22準拠による無線妨害波測定：2005およびEN 55022：2006 (150 kHz~30 MHz) ■ CISPR 24およびEN 55024 (150 kHz~80 MHz)に準拠したイミュニティ測定 ■ CISPR 16-1-2遵守 ■ 標準LCL要求事項 (55 dBおよび65 dB) に適合し、さらに各種電気通信インタフェースに対応するアダプタ・セット ■ 希望する信号に対応する高い伝送帯域幅 (100 MHz) 	<p>主な仕様</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 周波数レンジ <ul style="list-style-type: none"> ・無線妨害波：150 kHz ~ 30 MHz ・イミュニティ：150 kHz ~ 80 MHz ■ 非対称インピーダンス <ul style="list-style-type: none"> ・インピーダンス (0.15 MHz ~ 30 MHz)：150 Ω ± 20 Ω ・位相角度 (0.15 MHz ~ 30 MHz)：0° ± 20° ・インピーダンス (> 30 MHz ~ 80 MHz)：150 Ω ± 40 Ω ■ 非対称回路における電圧分割 <ul style="list-style-type: none"> ・150 kHz ~ 80 MHz：10 dB ± 1 dB (代表値)
<p>R&S®ENY81 8線カップリング・ネットワーク</p> 	<p>非シールド対称型電気通信ポートにおける無線妨害波測定</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ CISPR 22準拠による無線妨害波測定：2005およびEN 55022：2006 (150 kHz~30 MHz) ■ CISPR 16-1-2遵守 ■ 標準LCL要求事項 (55 dBおよび65 dB) に適合し、さらに各種電気通信インタフェースに対応するアダプタ・セット ■ 希望する信号に対応する高い伝送帯域幅 (100 MHz) 	<p>主な仕様</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 周波数レンジ：150 kHz ~ 30 MHz ■ 非対称インピーダンス <ul style="list-style-type: none"> ・インピーダンス (0.15 MHz ~ 30 MHz)：150 Ω ± 20 Ω ・位相角度 (0.15 MHz ~ 30 MHz)：0° ± 20° ■ 非対称回路における電圧分割 <ul style="list-style-type: none"> 150 kHz ~ 30 MHz：10 dB ± 1 dB (代表値)
<p>R&S®ENY81-CA6 電線カテゴリ CAT 6 に対応する 8線カップリング・ネットワーク</p> 	<p>非シールド対称型電気通信ポートにおける無線妨害波測定</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ CISPR 22準拠による無線妨害波測定：2005およびEN 55022：2006 ■ CISPR 24およびEN 55024 (150 kHz~80 MHz)に準拠したイミュニティ測定 ■ CISPR 16-1-2遵守 ■ 75 dB縦方向変換損失 (LCL) ■ 希望する信号に対応する高い伝送帯域幅 (250 MHz) 	<p>主な仕様</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 周波数レンジ <ul style="list-style-type: none"> ・無線妨害波：150 kHz ~ 30 MHz ・イミュニティ：150 kHz ~ 80 MHz ■ 非対称インピーダンス <ul style="list-style-type: none"> ・インピーダンス (0.15 MHz ~ 30 MHz)：150 Ω ± 20 Ω ・位相角度 (0.15 MHz ~ 30 MHz)：0° ± 20° ・インピーダンス (> 30 MHz ~ 80 MHz)：150 Ω ± 40 Ω ■ 非対称回路における電圧分割 <ul style="list-style-type: none"> ・150 kHz ~ 30 MHz：9.5 dB ± 1 dB (代表値)

伝導妨害波電圧測定に使用する EMCアクセサリ

R&S®EZ-12 アンテナ・インピーダンス・コンバータ



低インピーダンス入力の試験レシーバおよびスペクトラム・アナライザに対応するブロードバンド適合ユニット

R&S®EZ-12 は、VDE 0879 Part 2 および CISPR 25 長波、中波、短波、およびFM の各帯域で用いられる車載搭載アンテナの給電ポイントにおける干渉電圧の高インピーダンス測定に使用されます。VHF/FM レンジの測定に対応し、アンテナ信号は専用の 50 Ω 入力に切換え可能です。

- 定周波数応答
- 高感度かつ高い過負荷容量
- CISPR 25 準拠による校正: 2008年版
- リモート 制御 FM レンジ・スイッチ

主な仕様

- 周波数レンジ: 150 kHz ~ 30 MHz (120 MHz)
- RF 入力: SO 10599-1
- 入力インピーダンス: > 100 kΩ, < 10 pF (1 MHz にて)
- アンテナ・コネクタへの直接入力用ゲイン・ファクタ: +11.2 dB ± 1 dB
- 補正率 (CISPR 25 の公称ゲインは 10 dB): 10 dB
- VSWR: ≤ 1.4
- 出力時ノイズ電圧 (アンテナ・シミュレータにて入力終端、平均、帯域幅 = 10 kHz)
 - f > 150 kHz: < -5 dBμV
 - f > 500 kHz: < -7 dBμV
- 1 dB 圧縮ポイント: > 107 dBμV

R&S®EZ-25 150 kHz ハイパス・フィルタ



長波妨害波信号の存在における伝導エミッション測定

CISPR 16-1-1 の図 2 に示されるような 130 kHz から 150 kHz 間のトランジションにおける高めの選択性が要求される装置 (例えば EN 50065-1 に定義される信号装置) の測定に対応し、測定レシーバの通過帯域を損なうことなく選択性を改善し、EN 50065 Part 1 に規定される値を達成するために、測定レシーバの前にハイパス・フィルタを追加することができます。

- EN 50065 Part 1 による伝導エミッション測定
- CISPR 16-1-1 に準拠する非常に急傾斜スロープ
- 相対減衰量: > 50 dB (130 kHz 未満)
- LISN の 厳密 50 Ω 終端に対応する組み込み 10 dB 減衰パッド
- 高いパルス・エネルギー可能出力 (50 mWs)

主な仕様

- 通過帯域: 150 kHz ~ 30 MHz
- 通過帯域における挿入損失: 9.5 dB ~ 11.5 dB
- 通過帯域における VSWR: < 1.2
- 拒絶帯域: 130 kHz 未満
- 拒絶帯域における最低減衰量: 60 dB
- 遷移領域における減衰量:
 - 146 kHz: < 12 dB
 - 145 kHz: > 12 dB
 - 140 kHz: > 24 dB
 - 130 kHz: > 60 dB
- 最大入力電圧 (連続): 137 dBμV
- 最大衝撃エネルギー (50 μs): 50 mWs
- 寸法 (L × W × H): 145 mm × 95 mm × 52 mm (5.7 インチ × 3.74 インチ × 2.05 インチ)
- 質量: 500 g (1.1 lb)

R&S®ESH2-Z3 電圧プローブ、R&S®ESH2-Z31 アtteネータ



R&S®ESH2-Z3 パッシブ電圧プローブ
パッシブ電圧プローブは、CISPR 16-2-1 および EN 55016-2-1 に準拠した RFI 電圧 (AC 電源のラインにて) の測定に適しています。

R&S®ESH2-Z31 アtteネータ
EN 55016-2-1 および CISPR 16-2-1 に準拠した干渉源のインピーダンスのチェックに使用

主な仕様 (R&S®ESH2-Z3)

- 周波数レンジ: 9 kHz ~ 30 MHz
- 測定レンジ (平均、ローデ・シュワルツ試験レシーバを使用し、IF 帯域幅 200 Hz の場合): +10 dBμV ~ +150 dBμV
- 減衰量、校正の不確かさ: 30 dB, 0.5 dB
- 入力インピーダンス: 1.5 kΩ ± 2% || 6 pF
- 最大入力電圧
 - f < 63 Hz: 250 V
 - 9 kHz ~ 30 MHz: 30 V

R&S®ESH3-Z2 パルス・リミッタ



高 RF 入力および DUT のスイッチが入るとき、また切られるときに疑似電源回路網から発生する高エネルギー鑑賞パルスは、試験レシーバの RF 入力回路を損傷する可能性があります。R&S®ESH3-Z2 パルス・リミッタは、この干渉レベルを低下させます。

主な仕様

- 周波数レンジ: 0 Hz ~ 30 MHz
- 挿入損失: 10 dB ± 0.3 dB

■ 周波数応答: ≤ ± 0.3 dB

- 50 Ω 終端 SWR 入出力: ≤ 1.06/≤ 1.25
- 連続モードにおける電力容量: 1 W
- パルス電力容量: E = 0.1 Ws (6 ms)
- 寸法 (L × W × H): 94 mm × 25 mm × 25 mm (3.70 インチ × 0.98 インチ × 0.98 インチ)
- 質量: 120 g (0.26 lb)

会社概要

EMC 測定の概要

EMI 測定

EMIコンプライアンス試験

EMIプリコンプライアンス試験

EMS 測定

その他関連製品

伝導妨害波電流測定に使用する EMC アクセサリ

R&S®EZ-17 電流プローブ



エミッションおよび感受性の測定
R&S®EZ-17 モデル .02 は、その極度にフラットな周波数応答により遮蔽効果の測定と同様に電流測定に最適です。
その高い負荷容量により、モデル .03 は、EMS 測定用に理想的です (バルク電流注入)。
■ エミッション測定用モデル .02
■ エミッションおよび感受性測定用モデル .03
■ 高感度かつ高い過負荷容量
■ 広い周波数レンジ
■ DC および AC 電流共に高い負荷容量
■ 大きな内径を持ちながら小サイズ (30 mm)
■ スプリング使用メカニズムによるシンプルなクランプ

主な仕様
■ 周波数レンジ：20 Hz ~ 100 MHz
■ 一定の変換係数 (-3 dB) におけるレンジ：1 MHz/2 MHz ~ 100 MHz
■ 変換係数の低下は 20 Hz ~ 1 MHz/2 MHz のレンジにて 20 dB/10 年
■ ソース・インピーダンス： $\leq 0.8 \Omega / \leq 1 \Omega$
■ 一定の変換係数におけるレンジの転送インピーダンス ZT：3.16 Ω /7.1 Ω
■ 平坦な周波数応答のレンジにおける変換器ファクタ k：-10 dB/-17 dB
■ 負荷容量 (RF 電流測定)
・最大 DC 電流またはピーク、AC 電流：300 A (f < 1 kHz)
・最大 RF 電流 (RMS)：2 A (f > 1 MHz)/1 A (f > 1 MHz)
■ 負荷容量モデル .03 (EMS 測定)
・RF コネクタにおける最大電力：10 W (f > 1 MHz)

R&S®MDS-21 吸収クランプ



R&S®MDS-21 吸収クランプは、EN 50083-2 と共に CISPR 13 または EN 55013、CISPR 14-1 あるいは EN 55014-1 に準拠し、ケーブルの妨害波電力を測定するために EMI 試験レシーバとの組み合わせで使用することができます。2 ポート測定装置との組合せにより、本器はケーブルのシールド有効性を DIN 47250 Part 6、IEC 96-1、および EN 50083-2 に従って測定することを可能にします。
本器はまた、CISPR 12 あるいは EN 55012 に従い、高電圧着火システムの妨害波抑制の有効性測定にも使用することができます。

高エネルギーのパルスが分離され、測定レシーバに取り込まれます。これは、測定レシーバ入力が完全に保護されなければならないことを意味しています。
R&S®MDS-21 クランプはまた、電子装置類のイミュニティ試験を行うためのカップリング・クランプとしての使用にも適しています。

主な仕様
■ 周波数レンジ：30 MHz ~ 1000 MHz
■ CISPR 16-1-3 準拠による校正
■ 自動測定による継続使用に対応したボールベアリングのローラー
■ ケーブルの最大直径：20 mm (0.79インチ)

会社概要

EMC 測定の概要

EMI 測定

EMI コンプライアンス試験

EMI プリコンプライアンス試験

EMS 測定

その他関連製品

放射妨害波測定に使用する EMC アクセサリ

R&S®HZ-14 H ニアフィールド・プローブ・セット



EMCトラブル・スポットの検出に対応した診断ツール
R&S®HZ-14 ニアフィールド・プローブ・セットはレシーバ、スペクトラム・アナライザ、あるいはオシロスコープとの組合せにより、どのようなタイプの電磁放射の定量にも使用することができます。主要な用途としては、シールド型エンクロージャ内部のプリント基板、ケーブル、およびリークスポットのエミッション診断があります。2 台のパッシブ磁界プローブは、ローカルの感受性試験に使用することが可能です。R&S®HZ-14 プローブ・セットは定量解析に用いられます。本セットはハンディな可搬ケース入りです。

セット装置

- 2 台の磁界プローブ：9 kHz ~ 30 MHz および 30 MHz ~ 1 GHz
- 1 台のアクティブ電界プローブ：9 kHz ~ 1 GHz
- 磁界プローブ用 30 dB プリアンプ (すべてのローデ・シュワルツ製試験レシーバおよびスペクトラム・アナライザから電源供給可能)
- 磁界プローブの機能試験、およびトラッキング・ジェネレータとスペクトラム・アナライザにて提供される正規化機能を併用しての H-フィールド測定の簡易正規化に用いられる試験ジグ

主な仕様

- 磁界プローブ
 - ・最大入力電力： ≤ 30 MHz：0.5 W、 > 30 MHz：0.25 W
 - ・VSWR ($f > 30$ MHz)： < 2
- 電界プローブ
 - ・周波数応答： ± 3 dB
 - ・感受性：13 mV/V
- コネクタ：SMA メス
- プリアンプ
 - ・周波数レンジ：9 kHz ~ 1 GHz
 - ・ゲイン： 30 dB ± 2 dB (± 1 dB 代表値)
 - ・雑音指数： < 4 dB (代表値)
 - ・1 dB コンプレッション・ポイント： 0 dBm (代表値)
 - ・入出力：BNCメス/Nオス
 - ・インピーダンス： 50Ω
 - ・VSWR： < 2
 - ・DC電源供給： 10 V ± 0.1 V, < 100 mA
 - ・DCコネクタ：LEMO

R&S®HZ-15 EおよびH ニアフィールド・エミッション測定対応プローブ・セット



R&S®HZ-15 プローブ・セットは、試験レシーバおよびスペクトラム・アナライザに接続して使用する電子モジュールにおけるニアフィールド・エミッションを測定するための30 MHzから3 GHzにおよぶプローブで構成されています。R&S®HZ-16 プリアンプをニアフィールド・プローブとスペクトラム・アナライザとの間に挿入することで、最高3 GHzまでの非常に弱い高周波電界の測定が容易になります。

- 診断測定を容易にする5つのプローブ
- 電氣的にシールドされた特製の磁界プローブ
- プローブ先端はニアフィールド測定に適合
- 高分解能測定
- 磁界方向の確定が容易
- 操作と取扱いが簡単

主な仕様

- 周波数範囲 30 MHz ~ 3 GHz
- 電界プローブ
 - 約 2 cm \times 5 cm 幅面タイプ
 - 約 0.2 mm 幅線タイプ
- 磁界プローブ
 - 直径約 25 mm ループタイプ
 - 直径約 10 mm ループタイプ
 - 直径約 0.5 mm ループタイプ

会社概要

EMC 測定の概要

EMI 測定

EMIコンプライアンス試験

EMIプリコンプライアンス試験

EMS 測定

その他関連製品

放射妨害波測定に使用する EMC 付属品

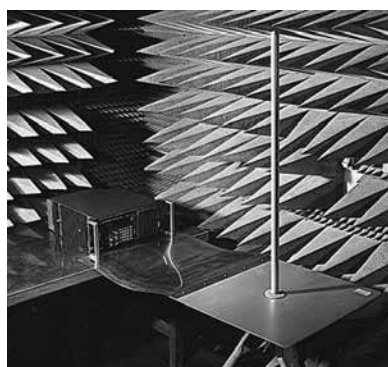
R&S®HFH2-Z2 ループ・アンテナ



磁界強度の測定に用いるブロードバンド・アクティブ・ループアンテナ

- 周波数レンジ: 9 kHz ~ 30 MHz
- アンテナ係数 k, 1/m にて: 20 dB (E-フィールド)
- 精度: 1dB
- 測定レンジ (IF 帯域幅 200 Hz、平均ディテクタ)
 - ・下限、周波数依存、9 kHz ~ 1 MHz: +40 dB (μV/m) ~ +10 dB (μV/m)
 - ・下限、周波数依存、1 MHz ~ 30 MHz: +10 dB (μV/m) ~ +5 dB (μV/m)
 - ・上限: 140 dB (μV/m)
- コネクタ
 - ・RF: BNC メス、50 Ω
 - ・給電およびコーディング (アンテナ係数): 12-ピン Tuchel メス
 - ・接続ケーブルの長さ: 10 m (393.70 インチ)
- 消費電流 (±10 V): < 40 mA
- 寸法 (ループ径): 590 mm (23.23 インチ)
- 可搬ケース込み質量、ケーブルを除外: 12 kg (26.46 lb)

R&S®HFH2-Z6 ロッド・アンテナ



MIL-STD-461/462 および類似の MIL 規格および CISPR 25 に従ってセットアップした試験における電子装置の放射 EMI 測定に用いるブロードバンド・アクティブ・ロッドアンテナ

- 周波数レンジ: 9 kHz ~ 30 MHz
- アンテナ係数 k, 1/m にて: 10/20 dB、選択可能
- 精度: 1dB
- 測定レンジ (IF 帯域幅 200 Hz、平均ディテクタ)
 - ・下限、周波数依存: +15 dB (μV/m) ~ -18 dB (μV/m)
 - ・上限: 140 dB (μV/m)、130 dB (μV/m)、k = 10 dB にて
- コネクタ
 - ・RF: BNC メス、50 Ω
 - ・給電およびコーディング (アンテナ係数): 12-ピン Tuchel メス
 - ・接続ケーブルの長さ: 10 m (393.70 インチ)
- 消費電流 (±10 V): < 45 mA
- 寸法
 - ・カウンターポイズ: 600 mm × 600 mm (23.62 インチ × 23.62 インチ)
 - ・ロッド高さ: 1000 mm (39.37 インチ)
- ケーブル無し質量: 5 kg (11.02 lb)

R&S®HZ-9 電源



アクティブな R&S®HFH2-Z1/-Z2/-Z6 アンテナへの電源 (テスト・レシーバから給電できない場合に使用)

- 出力電圧: ±10 V ±0.5 %
- 最大電流負荷: 100 mA
- DC コネクタ: 12-ピン Tuchel メス
- AC 電源: 100 V ~ 240 V、-15/+10 %
- 寸法 (W × H × D): 125 mm × 70 mm × 188 mm (4.92 インチ × 2.76 インチ × 7.40 インチ)
- 質量: 1.5 kg (3.31 lb)

放射妨害波測定に使用する EMC アクセサリ

R&S®HL033 ログ・ペリオディック・ブロードバンド・アンテナ



RF 信号の検出と測定

- 広域なブロードバンド
- 1 台のアンテナで広い周波数レンジをカバー
- 放射パターンおよび入力インピーダンスの、低い周波数依存性
- 送信アンテナとして使用可能
- 金属部品は帯電と雷から保護するためにマスト・ブラケットに電氣的に接続
- 高い耐候性
- オプションのセンター・ブラケットによる安定設置
- ANSI C63.5 準拠による個別校正

主な仕様

- 周波数レンジ: 80 MHz ~ 2 GHz
- 偏波: リニア
- 入力インピーダンス: 50 Ω
- VSWR: ≤ 2
- 最大入力パワー (TA = +30°C)
 - ・ 80 MHz: 460 W + 100 % AM ~
 - ・ 2 GHz: 120 W + 100 % AM
- ゲイン: 6.5 dBi (代表値)
- 最大風速 (氷付着なし): 150 km/h
- 寸法 (L × W): 約 1800 mm × 1960 mm (70.87 インチ × 77.17 インチ)
- 質量: 約 5 kg (11.02 lb)

R&S®HL040 ログ・ペリオディック・ブロードバンド・アンテナ



ブロードバンド伝送およびオープン・フィールドにおける受信

- 広い帯域幅
- 放射パターンにおける高度の対称性および低い周波数依存性
- さまざまなモバイル無線周波数レンジをカバー
- コンパクトおよび堅牢設計
- ラボおよびオープンフィールド用途に使用可能
- 個別の校正証書

主な仕様

- 周波数レンジ: 400 MHz ~ 6 GHz
- 偏波: リニア
- 入力インピーダンス: 50 Ω
- VSWR F < 2.0
- 最大入力パワー: 100 W ~ 35 W CW
- ゲイン: 3.7 dBi ~ 6 dBi
- 偏波分離: > 25 dB
- 最大風速 (氷付着なし): 275 km/h
- 寸法 (H × W × L): 約 130 mm × 430 mm × 550 mm
- 質量: 約 2.5 kg

R&S®HL046E ハイゲイン・ログ・ペリオディック・アンテナ



EMS 測定用アンテナ

- 高いアンテナ・ゲインのため、低いアンプ出力で可能
- 広い周波数レンジにわたってアンテナの交換が不要
- 最適化放射パターンによる均一な対象照射
- 小サイズ、室内使用に好適
- 試験チャンバの影響を低減
- アンテナ・ゲインは全周波数レンジにわたり、ほぼ一定
- 壁面マウントが可能

主な仕様

- 周波数レンジ: 80 MHz ~ 3 GHz
- 偏波: リニア
- 入力インピーダンス: 50 Ω
- VSWR: < 2 (< 2.5 GHz), < 2.5 (≥ 2.5 GHz)
- 実効ゲイン: > 8 dBi (代表値)
- 最大入力パワー
 - ・ 80 MHz: 1400 W + 100 % AM ~
 - ・ 3 GHz: 250 W + 100 % AM

会社概要

EMC 測定の概要

EMI 測定

EMI コンプライアンス試験

EMI プリコンプライアンス試験

EMS 測定

その他関連製品

放射妨害波測定に使用する EMC アクセサリ

R&S®HL050 ログ・ペリオディック・アンテナ



直線的な分極に対応する指向性ログ・ペリオディック・アンテナ

- 広域な周波数レンジ
- 回転対称の放射パターン
- V 形に配置されたアンテナ・エレメントによるハイゲイン
- ラボおよびオープンフィールド用途に使用可能
- 個別アンテナとして、あるいはマイクロ波指向性アンテナに対するフィードとして使用可能

主な仕様

- 周波数レンジ: 850 MHz ~ 26.5 GHz
- 偏波: リニア
- 入力インピーダンス: 50 Ω
- VSWR: ≤ 2.5
- 最大入力パワー: 10 W ~ 2 W
- ゲイン: 8.5 dBi (代表値)
- 最大風速 (氷付着なし): 180 km/h
- 寸法 (直径 × 高さ、レドーム付き): 約 210 mm × 300 mm (8.27 インチ × 11.81 インチ)
- 質量: 約 0.7 kg (1.54 lb)

R&S®HL223 ログ・ペリオディック・アンテナ



測定、モニタリング、および送信用
ブロードバンド特性と事実上周波数に依存しない放射パターンにより、R&S®HL223 は、非常に広い周波数レンジをカバーします。堅牢な構造により、本アンテナはさまざまな固定と移動向け用途に最適です。モニタリングと送信用に加えて測定目的にも使用できるように、各アンテナは個別の校正証書付きで提供されます。

主な仕様

- 周波数レンジ: 200 MHz ~ 1.3 GHz
- 偏波: リニア
- 入力インピーダンス: 50 Ω
- VSWR: ≤ 2、1.6 (代表値)
- 最大入力パワー: 1500 W ~ 600 W CW
- ゲイン: > 6 dBi
- 最大風速 (氷付着なし): 200 km/h
- 寸法 (L × W): 約 710 mm × 765 mm (27.95 インチ × 30.12 インチ)
- 質量: 約 2 kg (4.41 lb)

R&S®HM020 トリプル・ループアンテナ



大型ループアンテナシステム
R&S®HM020 は、CISPR 16-1-4 に準拠した大型ループアンテナで、CISPR 15 に準拠した照明装置および CISPR 11 に準拠した誘導ソース向けに対応しています。

- 周波数レンジ: 9 kHz ~ 30 MHz
- ループはX、Y、およびZ面で切換え可能
- 使用プローブの変換器ファクタ: 0 dB、1 s に対比
- RF コネクタ: N オス、50 Ω

寸法 (W × H × D)、質量

- ループのセットアップ、ノーマル・モード: 2.49 m × 2.57 m × 2.07 m; 45 kg (98.03 インチ × 101.18 インチ × 81.50 インチ; 99.21 lb)
- ループのセットアップ、高さ低減: 2.49 m × 2.09 m × 2.07 m (98.03 インチ × 82.28 インチ × 81.50 インチ)
- 移送クレート: 2.68 m × 2.32 m × 0.57 m (105.51 インチ × 91.34 インチ × 22.44 インチ)
- R&S®HM020Z1 基本架台: 0.9 m × 1 m × 0.9 m; 40 kg (35.43 インチ × 39.37 インチ × 35.43 インチ; 88.18 lb)
- R&S®HM020Z2 アダプタ架台: 0.9 m × 最大 0.5 m × 0.9 m; 30 kg (35.43 インチ × 最大 19.69 インチ × 35.43 インチ; 66.14 lb)

会社概要

EMC 測定の概要

EMI 測定

EMI コンプライアンス試験

EMI プリコンプライアンス試験

EMS 測定

その他関連製品

放射妨害波測定に使用する EMCアクセサリ

R&S®HK116E バイコニカルアンテナ



放射エミッション測定向け

- 広い周波数レンジ
- 事実上周波数に依存しない波放射パターン
- CISPR 16-1-4 Ed. 3.0 (sec. 4.5.4, 4.5.5)
- ANSI C63.5 (フリースパン校正) および ARP 958 準拠による個別校正
- 軽量

主な仕様

- 周波数レンジ: 20 MHz ~ 300 MHz
- 偏波: リニア
- 入力インピーダンス: 50 Ω
- VSWR: 2.5 (代表値)
- 許容カパワー: 75 W CW
- 寸法 (L × W × H): 約 1380 mm × 530 mm × 720 mm (54.3 インチ × 20.9 インチ × 28.3 インチ)
- 質量: 約 3 kg (6.61 lb)

R&S®HF907 ダブルリッジ導波管ホーンアンテナ



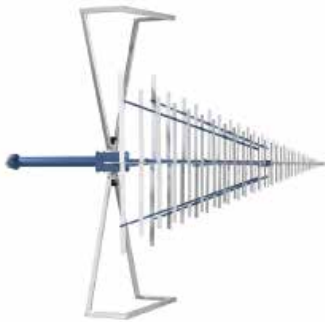
EMC 測定に理想的なブロードバンド指向性アンテナ

- 広い周波数レンジ
- 弱信号の測定に対応したハイゲインと低 VSWR、および有意なリターンロスなく高い電界強度の発生
- 全周波数レンジにわたり放射パターンに含まれるメインローブは 1 つのみ
- EMC ラボでの使用に理想的
- コンパクト・サイズ、軽量
- 各アンテナは、ANSI C63.5 および SAE ARP 958 に準拠して個別に校正

主な仕様

- 周波数レンジ: 800 MHz ~ 18 GHz
- 偏波: リニア
- 偏波分離: > 25 dB (> 30 dB 代表値)
- 入力インピーダンス: 50 Ω
- VSWR: ≤ 3.0 (f < 1.5 GHz)、< 2.0 (f ≥ 1.5 GHz)
- 最大入力パワー: 300 W CW/500 W PEP
- ゲイン: 5 dBi ~ 14 dBi (代表値)
- 寸法 (L × W × H): 約 305 mm × 280 mm × 226 mm (12.0 インチ × 11.0 インチ × 8.9 インチ)
- 質量: 約 1.9 kg (4.2 lb)

R&S®HL562E ULTRALOG アンテナ



EMI, EMS 測定向け広帯域な周波数レンジ

- イミュニティおよびエミッション測定に最適
- 広い周波数レンジによりアンテナを付け替える事無く、測定時間の短縮き寄与
- E平面, H平面の対称性 (200MHz~6GHz)
- コンパクト、軽量
- 高ゲイン、低アンテナファクタ
- ANSI C63.5 校正対応

主な仕様

- 周波数レンジ: 30 MHz ~ 6 GHz
- 偏波: リニア
- 偏波分離: < -20 dB
- 入力インピーダンス: 50 Ω
- VSWR: < 2 (typ.)
- 最大入力パワー:
 - 30 MHz: 225 W CW
 - 80 MHz: 900 W CW
 - 250 MHz: 750 W CW
 - 1 GHz: 420 W CW
 - 3 GHz: 270 W CW
 - 6 GHz: 150 W CW
- ゲイン: 8 dBi (typ.) 200 MHz~

R&S®HE400 ハンドヘルド 指向性アンテナ



EMIプリコンプライアンス測定に便利なハンドヘルドアンテナ

- 切替可能なプリアンプ内蔵により、微弱信号の探索に便利
- エレメントモジュールの交換により、8.3 kHz ~ 8 GHz の測定が可能

主な仕様

- 各エレメント・オプションの周波数レンジ
 - HE400HF: 8.3 kHz ~ 30 MHz
 - HE400VHF: 20 MHz ~ 200 MHz
 - HE400LP: 450 MHz ~ 8 GHz
 - HE400UWB: 30 MHz ~ 6 GHz
 - HE400CEL: 700 MHz ~ 2.5 GHz
- 寸法: 約 600 × 285 × 60 mm (長さ × 高さ × 直径)
- 質量: 約 1 kg

会社概要

EMC 測定の概要

EMI 測定

EMIコンプライアンス試験

EMIプリコンプライアンス試験

EMS 測定

その他関連製品

あらゆるノイズを逃さずキャッチ!

EMIテスト・レシーバの フラグシップ・モデル登場

新世代のEMIテスト・レシーバ R&S® ESWは、
製品から発生する様々なノイズを確実に捕捉します。
他の追従を許さないダイナミック・レンジ、
FFTによるタイムドメイン・スキャナ機能による瞬時測定と
リアルタイム・スペクトラム解析能力からは、
どのようなノイズも逃れることはできません。
認証試験から製品開発まで
幅広いアプリケーションをカバーする、
信頼できるパートナーをあなたへ。



高品質に裏打ちされたサービス

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

ローデ・シュワルツについて

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

永続性のある製品設計

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

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。

詳細は担当営業までお問合せください

ROHDE & SCHWARZ

ローデ・シュワルツ・ジャパン株式会社
<http://www.rohde-schwarz.co.jp>

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

技術・仕様・操作方法に関するお問い合わせ
TEL: ☎0120-190-722
E-mail: technical-support.japan@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

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

神奈川オフィス
〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜 2-8-12 Attend on Tower 16 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 Mar. 2017

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。