

R&S® ESR

EMIテスト・レシーバ

More speed

More insight

More intelligence




ROHDE & SCHWARZ

概要

R&S® ESR は、10 Hz～7 GHz の周波数範囲で EMC測定を行うことができる CISPR16-1-1 規格に完全適合した EMIテスト・レシーバです。本機は、FFTベースのタイムドメイン・スキャンによって、非常に高速に電磁波や妨害波を測定します。また、シグナル・スペクトラム・アナライザの機能も内蔵しているので、研究開発の現場に最適な一台です。さらに、妨害波と発生履歴を詳細解析を可能にするリアルタイム・スペクトラム解析機能を備えています。タッチスクリーン機能付きのユーザ・インタフェースと分かりやすいメニュー構造を採用することによって、抜群の操作性を提供します。

R&S® ESR は、既存の EMIテスト・レシーバと比較して約6,000倍の測定スピードを実現しているため、長時間を要した妨害波の測定をわずか数秒で行うことができます。これによって、QP検波器と平均検波器を併用して行う妨害波の測定を、広い周波数範囲にわたって行う場合や細かいステップ幅で行う場合にも効率よく実施でき、製品開発や認証取得にかかるとコストと時間の削減に役立ちます。

また、R&S® ESR は、EMC 認証試験のための機能を提供するだけでなく、リアルタイム・スペクトラム解析機能を搭載しており、スペクトログラム、残光モード、周波数マスクトリガなどの機能を提供します。これらの機能を用いることによって、散発的に発生するイベントや時間変動するスペクトラムの挙動を確実に捉えることができます。

R&S® ESR は、タッチスクリーン機能付きのユーザ・インタフェースと分かりやすいメニュー構造を採用し、抜群の操作性を提供しています。必要に応じて、6つのトレースを同時に表示することができます。さらに、約13 kg とコンパクトなので、DC電源やバッテリーパックのオプションと利用して、フィールドでの測定にも適しています。

主な特徴

- EMIテスト・レシーバとシグナル・スペクトラム・アナライザを一台に統合
- CISPR 16-1-1 Ed.3.1 完全適合
- 20 dB プリアンプとプリセクタを内蔵
- CISPR 適合の分解能帯域幅
- MIL STD-461、DO-160 に適合の分解能帯域幅 (10 Hz～1 MHz、Decade step)
- 従来の周波数とスキャンに加えて、超高速タイム・ドメイン・スキャンを搭載
- 妨害信号の詳細解析に最大 40 MHz 帯域幅のリアルタイム・スペクトラム解析
- 高分解能(10 μs)なタイム・ドメイン表示
- 自動テスト・ルーチン



EMIテスト・レシーバ 主な特長

規格に適合した妨害波測定

- 適合性試験
- 高性能なスペクトラム・アナライザを内蔵

▷ ページ 4

FFTベースのタイム・ドメイン・スキャンによる超高速測定

- ハードウェアベースのFFT演算
- 妨害波をシームレスに測定
- QP検波器の重み付けで伝導妨害をリアルタイム測定

▷ ページ 5

妨害信号の詳細解析に適したリアルタイム・スペクトラム解析

- スペクトログラム機能：時間領域でギャップのないスペクトラム表示
- 残光モード(ヒストグラム)：パルスや連続的な障害を可視化
- 周波数マスクトリガ(FMT)：スペクトラム内の散発的なイベントを個別に測定するためのトリガリング

▷ ページ 6

周波数領域と時間領域での強力な測定解析機能

- プレビュー測定、データ数の削減と最終測定の自動テストシーケンス
- 妨害信号近傍のスペクトラムを表示するためのIF解析機能

- タイムドメイン解析 – レシーバ・モードでオシロスコープ機能
- 6つのトレースと4つのバーグラフを同時に表示
- プリインストール済みのアンテナ・ファクタ
- 商用規格のリミットラインのライブラリ
- R&S®ES-SCAN や R&S®EMC32 を使用した妨害測定の制御とEMIテストルーチンの自動化
- 一台で全ての測定に対応
- スカラ・ネットワーク解析

▷ ページ 8

わかりやすく簡単な操作

- タッチ・スクリーンによる操作
- 表形式で分かりやすいスキャン設定
- 内蔵のヘルプ機能
- 内部または外部メディアへの結果と機器設定の保存
- テストデータの機密性を保持
- GPIBまたはLAN経由によるリモート制御
- LabVIEW、LabWindows/CVI、VXI Plug&Play 計測器ドライバ
- 無料のファームウェア・アップデートによって常に最新の状態を維持

▷ ページ 12

フィールド・アプリケーションにも最適

- 内蔵バッテリーパック・オプション
- ソリッドステートドライブ (SSD) オプション
- コンパクトかつ堅牢

▷ ページ 13

規格に適合した妨害波測定

R&S®ESR の表示平均雑音レベルは、-168 dBm (帯域幅：10 Hz、プリアンプ・オン時の代表値) と非常に優れているため、振幅が非常に小さな信号も良好な信号対雑音比で正確に測定することができます。メータ時定数付(CISPR平均)検波器と RMS平均(CISPR-RMS)検波器、EMC分解能帯域幅(6 dB帯域幅：200 Hz/9 kHz/120 kHz、インパルス帯域幅：1 MHz) は、最新版の CISPR 16-1-1 の基本規格を満たしています。MIL-STD-461、DO-160、ICNIRP のガイドラインに沿った測定を行う場合には、6 dBの分解能帯域幅(10 Hz～1 MHz(decade step)) を使用します。

適合性試験

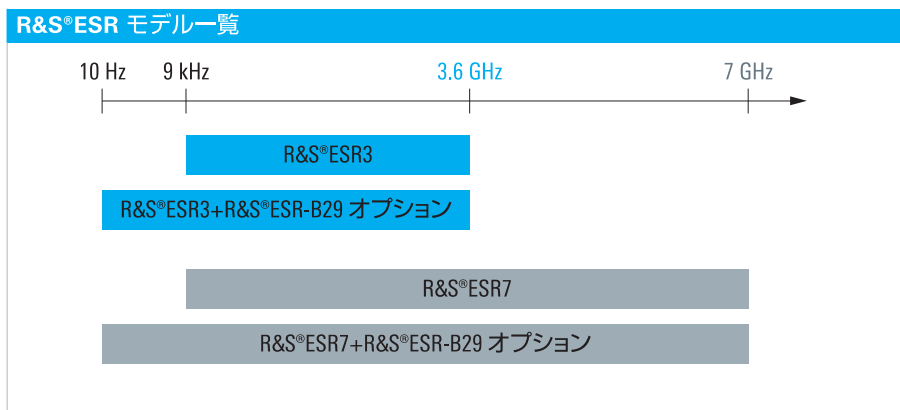
R&S®ESR は、EMC規格で定められた適合性認証試験を主な測定用途として設計されています。認証テストに用いる試験装置は、さまざまな種類の妨害波信号の処理を行うために厳密に定められた要求を満たしていなければなりません。また、パルスや正弦波信号だけでなく、変調された信号や間欠的な信号についても、正確に重み付けをされる必要があります。

R&S®ESR EMIテスト・レシーバは、測定周波数範囲全域をカバーし、16種類の固定フィルタを備えた 20 dB のプリアンプ、直線性の優れたフロントエンドを備えています。このため、CISPR、EN、ETS、ANSI、FCC、VCCI などの商用 EMC 規格の要件を満たしています。また、標準仕様の周波数範囲(9 kHz～3.6 GHz/7 GHz)の下限を 10 Hz に拡張することができます。

高性能なスペクトラム・アナライザを内蔵

ローデ・シュワルツのすべての EMI テスト・レシーバは、フル機能のスペクトラム・アナライザをベース・プラットフォームとして設計されています。R&S®ESR は、柔軟性に優れた R&S®FSV をベースに設計されています。これによって、開発中の EMI 評価に用いる測定機能と高性能なスペクトラム・アナライザの機能(プリセレクトおよびプリアンプの ON/OFF 切替可能)の両方に一台で対応します。

ターゲットを絞った解析を行うために、EMI 信号の周波数に最大 16 個のマーカを配置することができます。マーカと CISPR 検波器と組み合わせて使用することによって、リミット値の直接比較を行うことができます。スペクトラム解析は、広い周波数範囲にわたる測定結果の解析と、関連規格に準拠したリミット・ラインを対数周波数軸で表示することができます。条件の厳しい周波数ポイントについては、リミット・ラインを使用して信号が規格に準拠していることをピークリストに表示します。



FFTベースのタイム・ドメイン・スキャンによる圧倒的な高速測定

ハードウェアベースのFFT演算

オプション R&S®ESR-B50 と R&S®ESR-K53 を追加することによって、R&S®ESR に FFTベースのタイム・ドメイン・スキャンを追加することができます。このスキャン・モードでは、従来の周波数ステップ・スキャン測定約6,000倍の測定スピードを実現するため、R&S®ESR は、市場最速の EMIテスト・レシーバとなります。

妨害波をシームレスに測定

R&S®ESR は、わずか数ミリ秒で CISPRバンドの周波数スキャンを行い伝導妨害信号の測定します。最大 30 MHz の帯域幅でシームレスなタイム・ドメイン・スキャン測定と表示を行うことができます。仮想的に分解能帯域幅の 1/4 のステップ幅と 90 %以上のオーバーラップ係数のガウシアン窓による FFT によって、このテスト・レシーバは、CISPR16-1-1 規格で要求されるレベル測定確度を実現しています。

測定スピードは、被測定物の動作が非常に短時間で終わる場合、特に、DUTの動作が変化する場合（変動またはドリフト妨害）や、動作サイクルが高速である場合（自動車のパワー・ウィ

ンドウのレギュレータ）などの測定において非常に重要な要素です。R&S®ESRのタイム・ドメイン・スキャンが非常に高速であるため、こうした評価を簡単に実行することができます。

間欠的な干渉やまたはパルス干渉を狭帯域で確実に検出するために、意図的に測定時間を増やすことができます。R&S®ESR は、各周波数セグメントあたり最長 100 秒間の妨害信号をシームレスに測定することができます。

QP検波器の重み付けで伝導妨害をリアルタイム測定

CISPR/EN のエミッション規格に沿って 150 kHz ~ 30 MHz の周波数範囲で妨害電圧を測定する場合など、適切に重み付けされた検波器を用いて伝導妨害の測定を行う際に、タイム・ドメイン・スキャン機能は特に便利です。R&S®ESR は、この周波数範囲をリアルタイムで測定し、規格で要求されている QP検波器と平均検波器の重み付けを行います。プレビューのためのスキャンは、不要になります。



R&S®ESR は、QP検波器と平均検波器を併用した妨害波電圧測定を、わずか数秒で実施することができます。

妨害波の詳細解析に適した リアルタイム・スペクトラム解析

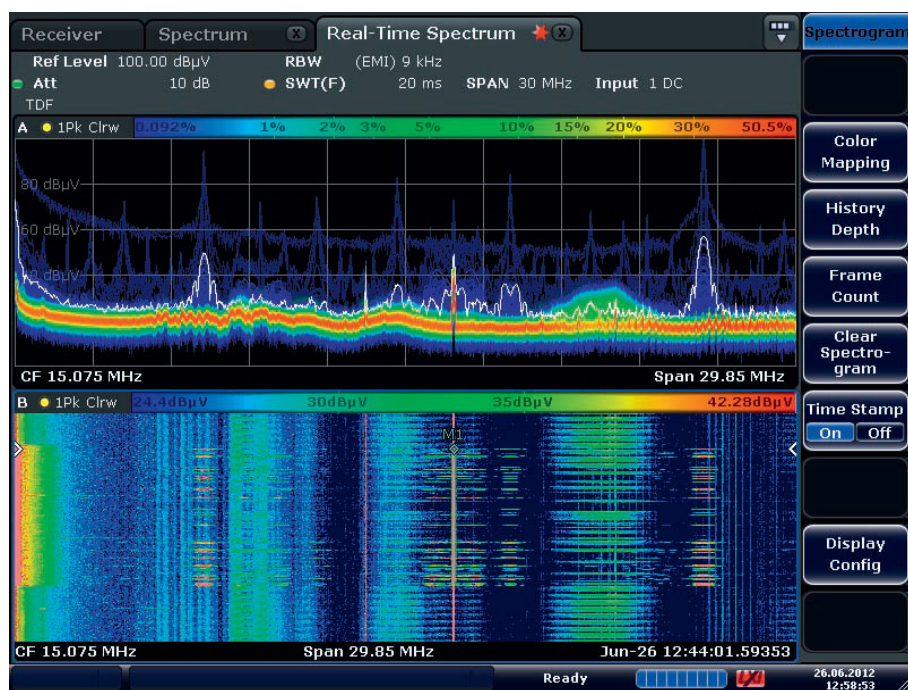
散発的に発生するイベントを周波数ドメインで測定することや被測定物のスイッチ切替動作時のスペクトラムの挙動を捉えることは、困難かつ時間のかかる作業です。R&S®ESRのリアルタイム・スペクトラム解析機能は、このような不具合の新しい評価方法を提供します。R&S®ESRは、最大40 MHzの帯域幅で任意の時間長をシームレスに測定することができます。これによって、散発的な信号も確実に解析することができます。製品の開発段階から、リアルタイム・スペクトラム解析を行うことによって、テスト時間の短縮だけでなく、再設計の時間とコストを短縮します。

スペクトログラム機能：時間領域でギャップのないスペクトラム表示

R&S®ESRは、妨害信号の挙動をタイムドメインで解析することができるスペクトログラム機能を備えています。この機能では、横軸を周波数として信号レベルを色の階調によって表現します。ある時点でのスペクトルを水平方向の1ラインで表し、これを連続的に生成することで、スペクトラムの時間的な変化を読み取ることができます。トレースは、毎秒10,000ライン（時間分解能：100 μ sに相当）のレートでシームレスに記録することができます。さらに、R&S®ESRの再演算機能を用いて、最高4 μ sの分解能で記録データを詳細に表示することができます。

残光モード(ヒストグラム)：パルスや連続的な障害を可視化

R&S®ESRは、シームレスに波形を重ね合わせて表示し、スペクトラム遷移状態を把握することができます。各ピクセルの色は、信号に含まれる周波数やレベルの発生頻度を表しています。例えば、頻繁に発生する信号は赤色、散発的な信号は青色で表すことができます。ある周波数/レベルの信号が検出されない場合、そのピクセルは、保持時間が経過した後に消失します。これにより、非常に短い時間にだけ存在するパルス障害と継続的な障害を明確に識別することができます。さらに、複数のパルス障害を容易に区別することができます。



妨害信号のスペクトラムを、残光モード(上)とスペクトログラム(下)で同時に表示することができます。スペクトログラムは、DUTから放射された妨害信号の挙動(タイミング)に関するシームレスな情報を提供します。

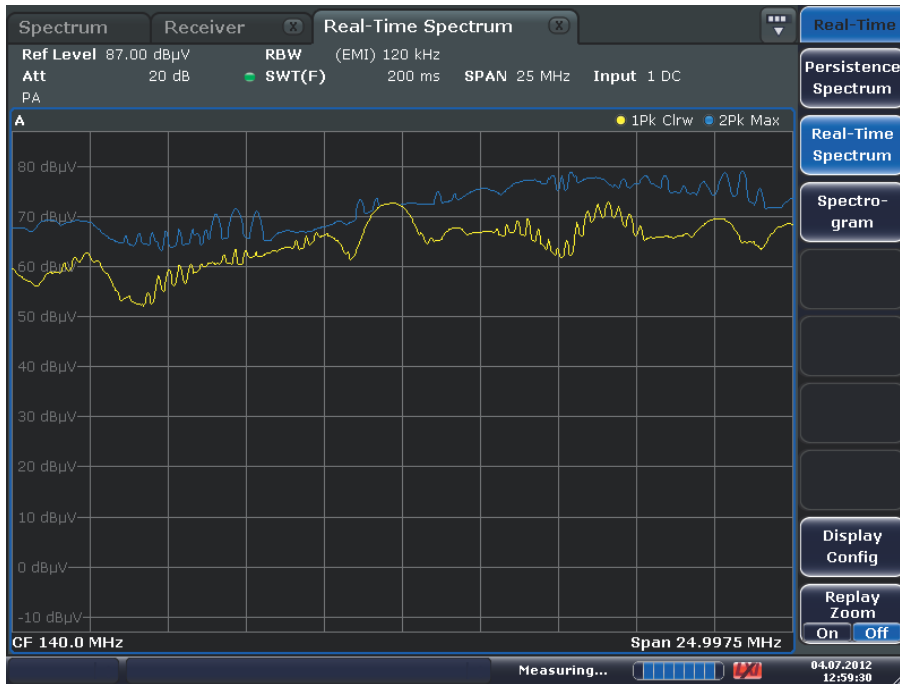
残光モード機能は、妨害信号の分布(狭帯域または広帯域)を判別することができます。

時間位置については、必要に応じてスペクトログラムに独立表示したスペクトラム(残光モードで白色のトレースとして表示)上にスペクトログラムにマーカM1で任意の位置に示すことができます。

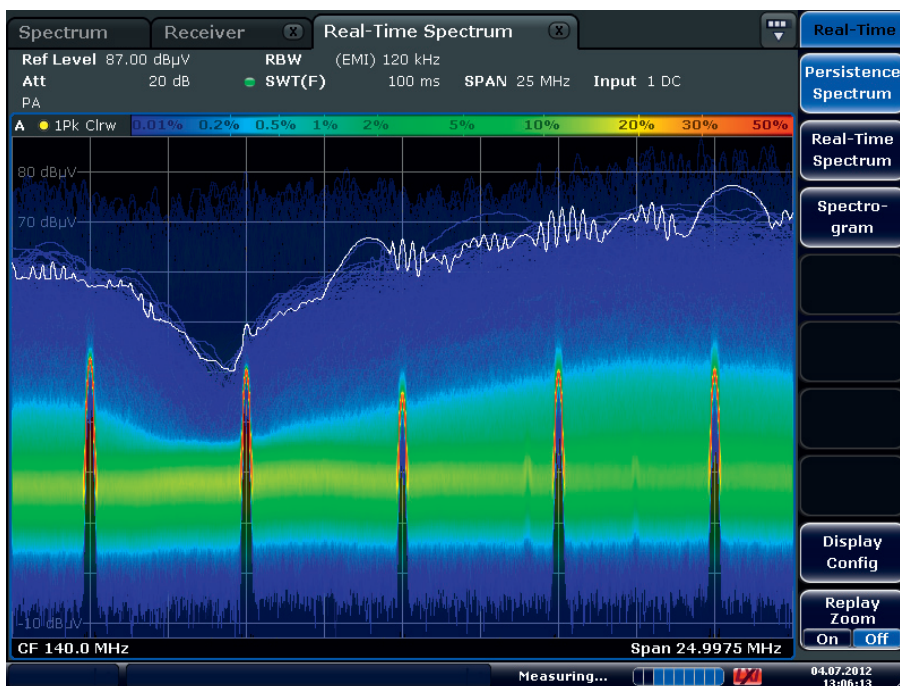
周波数マスクトリガ (FMT) : スペクトラム内の散発的なイベントを個別に測定するためのトリガリング

散発的なイベントの検出と測定は困難です。テスト・レシーバの周波数マスク・トリガ (FMT) は、周波数スペクトラム内のイベントに反応します。R&S®ESR は、1秒あたり最高250,000回の頻

度で測定した各スペクトラムを測定し、周波数マスクと比較します。スペクトラムがマスクを違反した場合には、R&S®ESR は、トリガリングを行い、画面表示の更新を停止します。また、マスク違反が発生した場合にも、画面表示の更新を継続することもできます。



従来のアナライザ・モードによる広帯域ノイズの表示
この例では、EMI抑制が十分でない電動モーターによってノイズが発生しています。黄色トレースは現在のスペクトラム、青色トレースは Max Hold を示しています。



残光モードによってモータが発生するノイズを可視化。
従来のアナライザ・モード（上図）では確認することができなかった、広帯域ノイズに埋もれた、1秒未満のバリス外乱をはっきりと識別することができます。

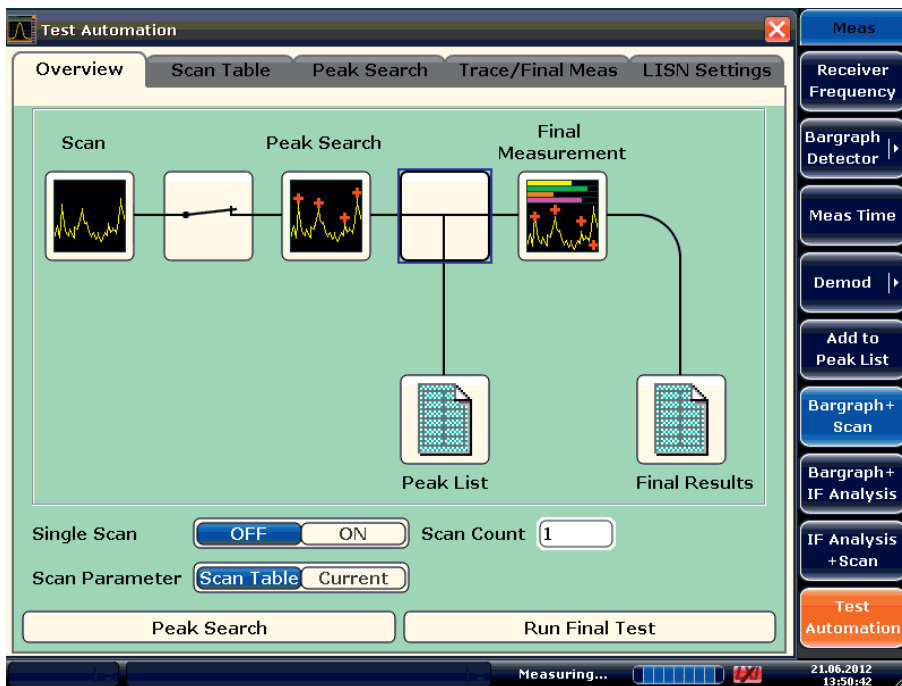
周波数領域と時間領域での 強力な測定解析機能

プレビュー測定、データ数の削減と最終測定の自動テストシーケンス

EMI測定においては、最初にピーク検波器、あるいはアベレージ検波器を使用して問題となりそうな周波数を特定し、その後 CISPR で規定された検波方式で妨害波の最終的な評価を行うことが、標準的なアプローチです。

R&S®ESR は、このアプローチをサポートしています。商用規格で定められたリミット値を内蔵しています。高速タイム・ドメイン・スキャンまたはステップ周波数のスキャンで得られたプレビュー測定の結果は、リミット・ラインとの比較として表示されます。次に、テスト・レシーバは、設定したリミット値との差異を測定し、テーブル(ピークリスト)に表示します。最後に、CISPR 規格準拠の測定時間と検波器で最終測定が実行されます。最終測定を行う前に、ユーザはピーク・リストの周波数ポイントの追加や削除をインタラクティブに編集することができます。

R&S®ESR は、リモートの AUXポートを経由してローデ・シュワルトツ製の擬似電源回路網をリモート制御することができます。電源ラインの妨害電圧の測定は、完全に自動的に実行することができます。これによって、妨害レベルのピーク値を確実に検出します。



R&S®ESR は、GUIに従ってボタン操作をするだけで、プレビュー測定/データ数の削減/最終測定を簡単に設定し、実行することができる自動テストシーケンス機能を備えています。最後測定も、対話形式で実行することができます。

妨害信号近傍のスペクトラムを表示するための IF解析機能

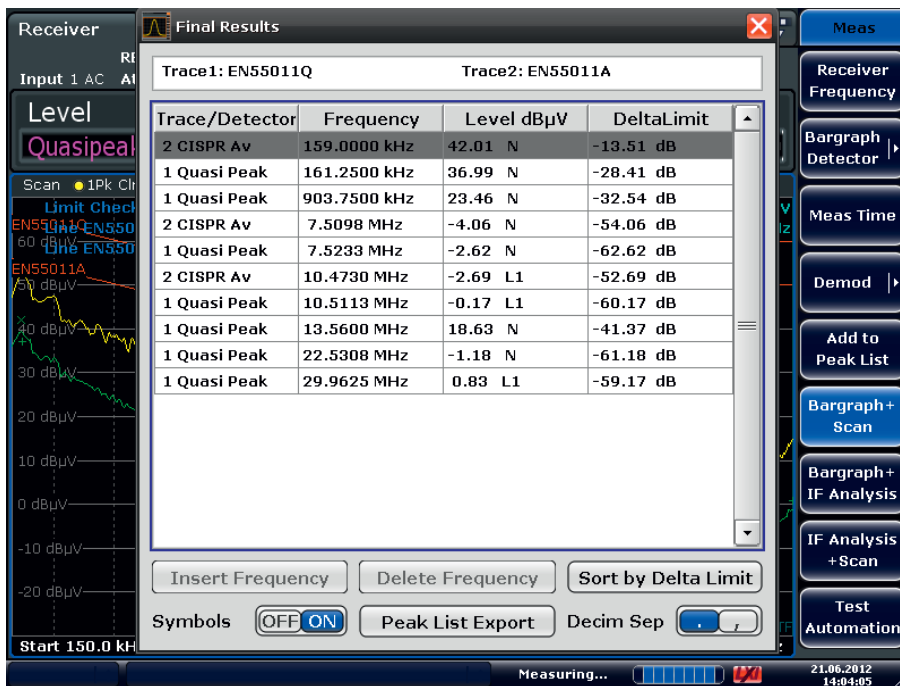
R&S®ESR のオプションの IF解析機能は、選択した EMIレシーバ周波数の近傍について RF入力信号のスペクトラムを表示します。IFスペクトラム表示は、現在のレシーバ周波数のバーグラフと組み合わせることで表示することができます。また、IFスペクトラムの中心周波数は、周波数スキャンで検出された EMI信号のピークに置かれたマーカの位置によって決まります（マーカ・トラック機能）。

IFスペクトラムの中心周波数は、現在のレシーバ周波数に常に対応しています。これによって、R&S®ESR は、非常に正確かつ迅速に目的の信号に同調することができます。加えて、IFスペクトラムは、測定チャンネルにおける変調信号のスペクトラム分布に関する情報と近傍のスペクトラム占有を詳細に表示します。受信した信号は、速やかに希望波または妨害信号に分類されます。パルス外乱が細い線状に表示され画面上を移動するのに対し、CW信号は、変調されていないキャリアの形で表示されます。AM/FM音声復調は、例えば、オープンエリア測定において周囲の干渉を識別して除外するために、同時に有効化しておくことができます。

タイムドメイン解析—レシーバ・モードでオシロスコープ機能

R&S®ESR のタイム・ドメイン表示機能により、妨害波のタイミング動作を評価するために、設定した同調周波数でオシロスコープと同等の性能で評価することができます。広帯域で間欠的に発生する妨害波のパルス周期 (PRF) を測定するために、100 μ s ~ 100 s の分解能でレベル対時間を測定します。確実にパルス妨害波を測定するためには、周波数あたりの滞留時間を、信号のパルス繰り返し周期の逆数以上の長さで設定する必要があります。測定したパルス繰り返し周期に基づいて、適切な測定時間を設定することができます。また、狭帯域妨害信号がどの程度変動しているかを測定し、その変調の種類（振幅変調／パルス変調）を把握することができます。

クリック率の解析は、自動温度調節器付家電機器（電気アイロン、電気コタツ等）、自動プログラム電気機器（洗濯機、電気ミシン等）などから発生する不連続な電波雑音を測定するための手法です。CISPR14 および EN55014 では、このようなクリック雑音の電圧リミット値を連続性雑音よりも高く規定しています。リミット値は、クリック時間の長さ、繰り返し率（クリック率）とレベルの測定結果をもとに許容限界を設定します。R&S®ESR のタイム・ドメイン解析機能は、CISPR規格で規定された各周波数におけるパルスの振幅と持続時間を測定することができますので、クリックレート・アナライザと同等に機能します。標準に準拠した解析を行うためには、少なくとも2時間分のピーク値および準尖頭値をシームレスに記録することができるメモリ容量が必要です。R&S®ESR は、トレースあたり最大400万の測定値を記録することができるメモリ容量を備えているので、このタスクに適しています。CISPR14-1/EN 55014-1規格に準拠した測定向けのアプリケーション・ソフトウェアは、弊社webページより無償でダウンロードいただけます。



規格に準拠した最終測定の結果は、各リミット値に対するオフセット値 (delta) を表形式で表されます。結果は、レポート等に利用しやすいように ASCII形式のファイルとしてエクスポートすることができます。

6つのトレースと4つのバーグラフを同時に表示

R&S®ESR は、8.4 インチのタッチスクリーン・ディスプレイを搭載しています。最高6つのトレース（リミット・ラインを含む）を同時に表示することができます。

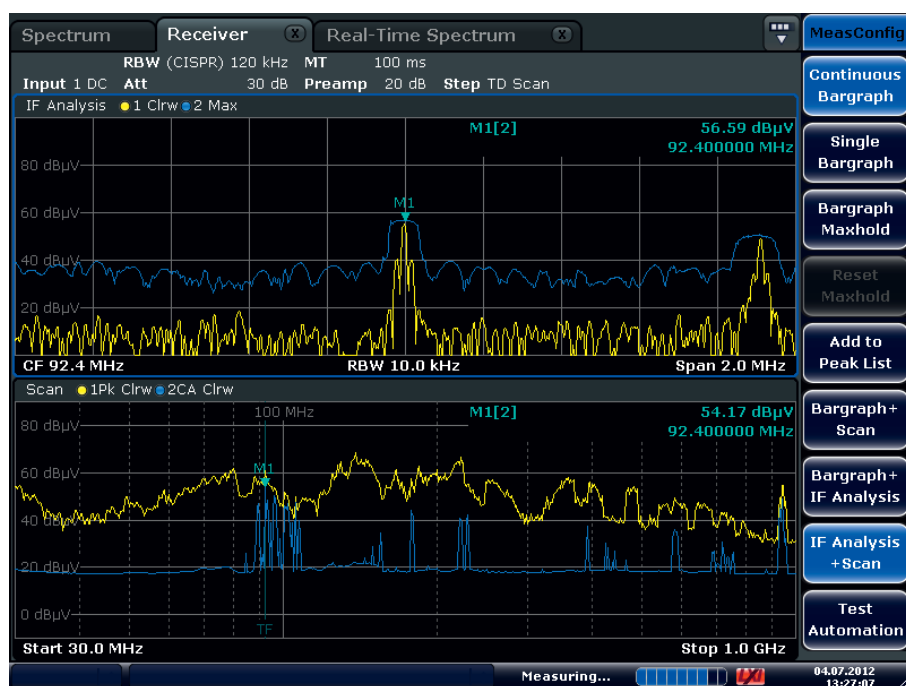
- 異なる検波器を使用した同時測定による時間短縮
- ダイアグラム上で直接、トレースを比較
- トレースあたり最大400万の測定値を記録可能なメモリ長
IF帯域幅の信号から広い帯域幅の信号まで、シームレスな周波数スキャンが可能です。
- 高い周波数分解能
周波数スキャンによる測定でも妨害波を高精度に測定できます。これは、少ないポイント数で測定を行うスペクトラム・アナライザやテスト・レシーバと比べて大きな利点となります。
- 柔軟な表示周波数範囲
詳細解析のために、拡大ズームした表示を測定値の表示にまで遊ることができます。

プリインストール済みのアンテナ・ファクタ

R&S®ESR には、妨害波の測定に使用するアンテナ・ファクタ（トランスデューサ・ファクタ）がプリインストールされています。また、アンテナ・ファクタ、ケーブル損失、プリアンプなどをユーザー定義補正值テーブルとして R&S®ESR に登録し、測定に使用することもできます。R&S®ESR は、自動的にアクティブなトランスデューサを認識して補正係数を適用し、適切な単位を選択します。

商用規格のリミットラインのライブラリ

R&S®ESR には、アンテナ・ファクタと同様に、商用規格の主要なリミットラインの設定がプリインストールされています。リミットラインの設定を変更することや新たにリミットライン設定を追加することもできます。



画面の上部：IF解析機能を使用して、現在のEMIレシーバ周波数周辺のRF入力信号のスペクトラムが連続表示されます。
画面の下部：プレビュー測定の結果が格納されています。上画面の中心周波数は、下画面のマーカの位置によって制御されます（マーカ・トラック機能）。
また、IFスペクトラム表示は、バーグラフ表示と結合することができます。

R&S®ES-SCAN や R&S®EMC32 を使用した妨害測定 of 制御と EMI テスト ルーチン の自動化

R&S®ES-SCAN および R&S®EMC32 は、R&S®ESR の機能を補完する EMI 測定ソフトウェアです。R&S®EMC32 は、商用規格および軍事規格に基づいた EMC 測定 of 自動化 (部分的または完全) をサポートする測定ソフトウェア・プラットフォームです。このソフトウェアを使用することによって、マストやターンテーブル・システムなどのアクセサリ類のリモート制御機能を提供します。また、測定結果の確実な記録、評価、文書化、トレーサビリティを保証します。

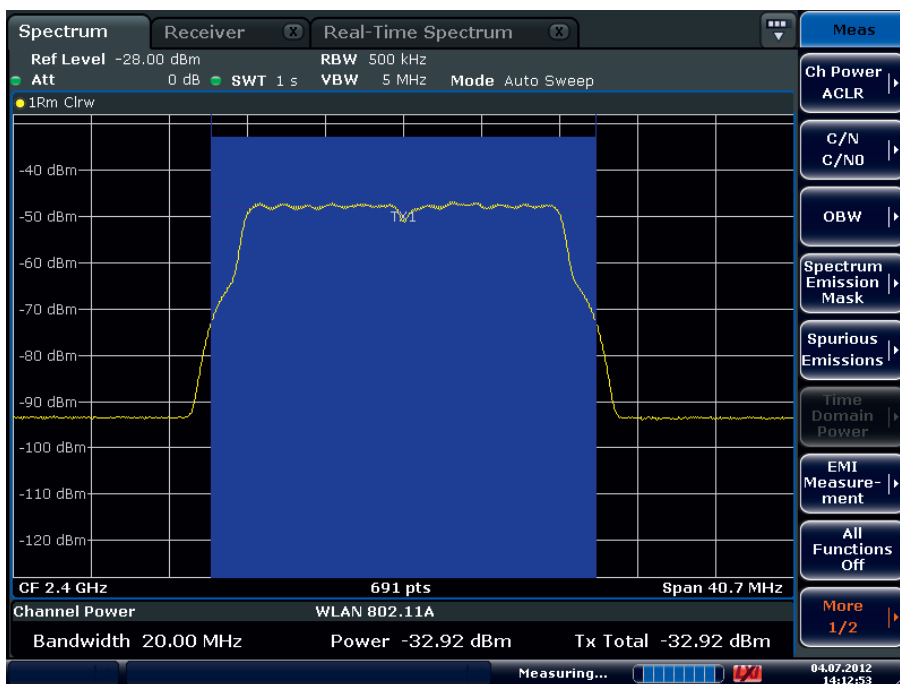
R&S®ES-SCAN は、開発現場での EMC 測定用途向けに開発された強力な Windows ソフトウェアです。

一台で全ての測定に対応

R&S®ESR は、ローデ・シュワルツ製の EMI テスト・レシーバのほか of のモデルと同様に、フル機能 of スペクトラム・アナライザをベース・プラットフォームとして設計されています。R&S®ESR は、柔軟性に優れた R&S®FSV をベースに設計されています。開発 of の妨害波測定 of の場合、必要に応じてプリセクタとプリアンプ of の有効/無効を切り替えることができます。R&S®ESR は、さまざまなラボ・アプリケーション用 of の測定テスト・ルーチンを提供しています (詳細は、R&S®FSV of の製品ブローシャ PD 5214.0499.12 を参照してください)。

スカラ・ネットワーク解析

オプション R&S®FSV-B9 (内部トラッキング・ジェネレータ) を追加することによって、R&S®ESR を、9 kHz ~ 7 GHz of のスカラ・ネットワーク・アナライザとして動作させることができます。選択測定 of のテクニックによって、ジェネレータ of の高調波やスプリアスの影響を受けることなく、広いダイナミックレンジでゲイン、周波数応答、挿入損失やリターンロス を測定することができます。



R&S®ESR のアナライザ・モードでは、さまざまなラボ・アプリケーション用 of の測定テスト・ルーチンを提供しています。左図は、WLAN of のチャンネル・パワー測定 of の例です。

わかりやすく簡単な操作

表形式で分かりやすいスキャン設定

レシーバ・モードでは、スキャン・テーブルを用いて妨害波測定の周波数範囲を設定します。各パラメータは、リスト形式で表示され、測定タスクあるいは被測定物に対応した形で設定することができます。

内蔵のヘルプ機能

ヘルプ機能は、使用中の機能や、対応するリモート・コントロール・コマンドについての説明が詳細に記述されています。このヘルプ機能によって、経験の浅いユーザでも短期間で使用できるようになり、非常に簡単にプログラミングを行うことができます。

内部または外部メディアへのデータと機器設定の保存

測定データと測定器のセットアップは、測定器の内部メモリまたは外部記憶メディアに保存され、メニューから呼び出すことができます。R&S®ESR は、USB または LAN を経由して外部メディアにアクセスし、測定結果を ASCII ファイルとして保存することができます。これらのファイルには、主要な機器セットアップとトレース・データが含まれおり、USB または LAN 経由でエクスポートすることができます。

タッチ・スクリーンによる操作

R&S®ESR は、タッチ・スクリーンによって効率的で感覚的にもわかりやすい方法で操作することができます。より短時間かつ少ない手順で、効率的に作業を行うことができます。すべての機能や測定パラメータは、キーとロータリ・ノブまたはマウスやキーボードを使用して従来の方法で設定することができます。大型の SVGA ディスプレイには、高解像度で読み取りやすい表示となっています。

最大6ステップまで直前の操作を取り消すことができます。この機能によって、誤操作の訂正や、2種類の状態の切り替えを簡単に行うことができます。



R&S®ESR のレシーバ・モードでは、スキャン・テーブルで定義した内容に従って周波数範囲が設定されます。スキャン・テーブルは、10の周波数サブレンジ（スタート/ストップ周波数、ステップ幅、測定時間、分解能帯域幅、入力減衰量）を設定することができます。

テストデータの機密性を保持

測定結果や設定データの機密性を保つために、R&S®ESRの内蔵ハードディスクドライブ(HDD)を別のHDD(R&S®ESR-B19オプション)に交換することができます。これによって、定期校正などの目的で本機をセキュリティ管理エリア外に移動させる場合に、機密データを持ち出すことなく移動させることができます。

本機固有のアライメントデータは、ユーザデータとは別の領域に保存され、常に本体内に保存されています。

GPIOまたはLAN経由によるリモート制御

R&S®ESRは、GPIO(IEEE 488.2)インタフェースまたはLANインタフェース(10/100/1000BaseT)を経由してリモート制御することができます。

LabVIEW、LabWindows/CVI、VXI Plug&Play計測器ドライバソフトウェアの構築に必要な、LabVIEW、LabWindows/CVI、VXI Plug&Play用の計測器ドライバは、無償で提供されています。

無料のファームウェア・アップデートによって常に最新の状態を維持

R&S®ESRで使用されているファームウェアは、USBメモリまたはGPIO/LANインタフェースによって簡単にアップデートすることができます。ファームウェアのアップデートは無料で、ローデ・シュワルツのウェブサイトからダウンロードすることができます。www.rohde-schwarz.com。

フィールドアプリケーションにも最適

内蔵バッテリーパック・オプション

R&S®FSV-B30 DC電源オプションを使用することで、自動車内などのDC電源(12V~28V)でR&S®ESRを動作させることができます。オプションのR&S®FSV-B32バッテリーパックを装着すると、R&S®ESR主電源から独立した状態で、約2時間使用することができます。

ソリッド・ステート・ドライブ(SSD)オプション

R&S®ESRは、リムーバブル・ハードディスク・ドライブ(HDD)を標準装備しています。HDDをソリッド・ステート・ドライブ(SSD)(R&S®ESR-B18オプション)に置き換えることができます。SSDは、自動車に積み込んだ場合など、本機が強い衝撃や振動を受ける可能性のある環境や、動作温度(0°C~+55°C)が平均以上に変動するアプリケーションで使用する場合に適しています。

コンパクトかつ堅牢

R&S®ESRは、約13kg(ハードウェア・オプションなし)とコンパクトなので、持ち運びを伴う用途にも非常に便利です。

維持コストの大幅な低減を実現

R&S®ESRには、3年間のフリー・メンテナンス・サービス¹⁾が無償で付属しています。購入後の3年間は、修理および標準校正(2回分)の費用を心配する必要がありません。

さらに、メーカー仕様での校正サービスが無償で提供されることで定期的に質の高い校正を行うことができるため、測定結果がより確かなものとなり、お客様の製品品質の向上にも貢献します。

1) フリー・メンテナンス・サービスは、日本国内で購入および使用されるローデ・シュワルツ測定器の新品を対象とします。詳細については、お問い合わせください。

主な仕様

本体		
周波数		
周波数レンジ	R&S®ESR3	9 kHz ~ 3.6 GHz
	R&S®ESR3 (オプション R&S®ESR-B29 搭載時)	10 Hz ~ 3.6 GHz
	R&S®ESR7	9 kHz ~ 7 GHz
	R&S®ESR7 (オプション R&S®ESR-B29 搭載時)	10 Hz ~ 7 GHz
レベル		
最大 RF レベル (CW)	入力減衰量 ≥ 10 dB、プリアンプ: OFF 入力減衰量 ≥ 10 dB、プリアンプ: ON	30 dBm (= 1 W) 23 dBm (= 0.2 W)
最大パルス電圧	入力減衰量 ≥ 10 dB 入力 1 入力 2	150 V 450 V
最大パルス・エネルギー	入力減衰量 ≥ 10 dB、0 μs 入力 1 入力 2	1 mWs 20 mWs
1 dB 圧縮	入力減衰量 0 dB、 プリアンプ: OFF、プリセクタ: OFF	+3 dBm (公称値)
IF 帯域幅、分解能帯域幅		
	アナライザ・モード (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・モード および レシーバ・モード	200 Hz, 9 kHz, 120 kHz (-6 dB)、 1 MHz (インパルス帯域幅)
	アナライザ・モード および レシーバ・モード (オプション R&S®ESR-B29 搭載時)	上記に加えて、 10 Hz ~ 100 kHz (-6 dB)、decade steps
プリセクタ	アナライザ・モードにおいては OFF が可能	16 種類の固定フィルタ
プリアンプ	ON/OFF 切替が可能	1 kHz ~ 7 GHz, 20 dB ゲイン、公称値
測定時間	アナライザ・モード (掃引時間)	スパン = 0 Hz: 1 μs ~ 16,000 s スパン ≥ 10 Hz (掃引): 1 ms ~ 16,000 s スパン ≥ 10 Hz (FFT): 7 μs ~ 16,000 s
	レシーバ・モード (周波数ステップ・スキャン) レシーバ・モード (タイムドメイン・スキャン)	50 μs ~ 100 s (周波数ステップあたり) 50 μs ~ 100 s (周波数サブレンジあたり)
周波数ステップ幅	レシーバ・モード (周波数ステップ・スキャン) レシーバ・モード (タイムドメイン・スキャン)	最小 1 Hz 0.25 × IF 帯域幅
検波器	レシーバ・モード	最大/最小ピーク、平均、RMS、QP (準尖頭値)、 サンプル、メータ時定数付き (CISPR平均)、RMS平均 (CISPR-RMS)
表示平均雑音レベル (DANL)		
	レシーバ・モード、公称値、平均検波器 (AV)、入力アッテネーション: 0 dB、50 Ω プリアンプ: OFF	
	500 MHz、BW = 120 kHz	< 6 dBμV
	3 GHz、BW = 1 MHz	< 17 dBμV
	プリアンプ: ON	
	500 MHz、BW = 120 kHz	< -7 dBμV
	3 GHz、BW = 1 MHz	< 5 dBμV
測定(トレース)ポイント数		
	アナライザ・モード (標準)	101 ~ 32,001
	アナライザ・モード (EMI)	101 ~ 200,001
	レシーバ・モード	最大 4,000,000
	リアルタイム・アナライザ (オプション)	801
総合測定精度		
	CW、レベル = 基準レベルより 0 dB ~ -70 dB、S/N > 20 dB、掃引時間: 自動、 入力減衰量 = 10 dB, 20 dB, 30 dB, 40 dB、プリセクタ: ON、スパン/RBW < 100、 95% 信頼度、+20°C ~ +30°C	
	9 kHz ≤ f < 3.6 GHz	0.46 dB
	3.6 GHz ≤ f ≤ 7 GHz	0.57 dB

詳細はデータシートPD 3606.7201.22 をご参照いただくか、www.rohde-schwarz.com をご覧ください。

オーダー情報

品名	型番	オーダー番号
本体(電源ケーブル、プローブ電源用ケーブル、クイックスタート・ガイド、 CD-ROM を含む)		
EMIテスト・レシーバ	R&S®ESR3	1316.3003.03
EMIテスト・レシーバ	R&S®ESR7	1316.3003.07
ソフトウェア・オプション		
タイムドメイン・スキャン (R&S®ESR-B50 必要)	R&S®ESR-K53	1316.3590.02
リアルタイム解析 (R&S®ESR-B50 必要)	R&S®ESR-K55	1316.3603.02
IF 解析	R&S®ESR-K56	1316.3610.02
ハードウェア・オプション		
OCXO 基準発振器	R&S®FSV-B4	1310.9522.02
OCXO 基準発振器 (高安定)	R&S®FSV-B4	1310.9522.03
トラッキング・ジェネレータ (100 kHz ~ 7 GHz)	R&S®FSV-B9	1310.9545.02
ソリッド・ステート・ドライブ (SSD、リムーバブル)	R&S®ESR-B18	1316.3555.02
スペア・ハードディスク・ドライブ (HDD、リムーバブル)	R&S®ESR-B19	1316.3561.02
RFプリアンプ (100 kHz ~ 7 GHz)	R&S®FSV-B22	1310.9600.02
下限周波数拡張 (10 Hz ~)、EMI 帯域幅 (decade steps) を含む	R&S®ESR-B29	1316.3578.02
DC電源 12 V	R&S®FSV-B30	1310.9897.02
タイムドメイン・スキャンおよびリアルタイム解析用ハードウェア	R&S®ESR-B50	1316.3584.02

サービス・オプション		
校正複数年契約：5年		お問い合わせください。
修理保証を5年間に延長		

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。

75年以上前に創業、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。

Certified Quality System

ISO 9001

取扱代理店

 **国華電機株式会社**
KOKKA ELECTRIC CO.,LTD.

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

メールでのお問い合わせ: webinfo@kokka-e.co.jp

ローデ・シュワルツ・ジャパン株式会社

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
TEL:03-5925-1288/1287 FAX:03-5925-1290/1285

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 AttendonTower 16階
TEL:045-477-3570 (代) FAX:045-471-7678

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
TEL:06-6310-9651 (代) FAX:06-6330-9651

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
TEL:048-829-8061 FAX:048-822-3156

サービス受付

0120-138-065 E-mail: service.rsjp@rohde-schwarz.com

E-mail: info.rsjp@rohde-schwarz.com <http://www.rohde-schwarz.co.jp>

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

PD 3606.7201.16 | Version 01.00 | August 2012 | R&S®ESR

掲載されている記事・図表などの無断転載を禁止します。

おことわりなしに掲載内容の一部を変更させていただくことがあります。

あらかじめご了承ください。



3606720116