

R&S® FPL1000

シグナル・

スペクトラム・アナライザ

Experience high performance
wherever you take it



ROHDE & SCHWARZ

R&S®FPL1000 シグナル・スペクトラム・アナライザ

概要

R&S®FPL1000 スペクトラム・アナライザを使用すると、測定を素早く簡単に行うことができます。直感的なタッチスクリーンはわかりやすく操作も簡単です。R&S®FPL1000は優れたRF性能を備え、軽量で置き場所を取らず、ベンチトップの機能とハンドヘルドの持ち運びやすさを併せ持っています。

R&S®FPL1000は、RFラボにとってオシロスコープやマルチメータと同様に欠かすことのできない計測器です。この1台で、さまざまな測定作業を行うことができます。スペクトラム解析だけでなく、パワー・センサにより精度の高いパワー測定がサポートされており、アナログ変調信号およびデジタル変調信号の解析にも対応しています。

R&S®FPL1000の優れたRF性能は、ラボ、生産、サービスでの使用に最適です。1 dBのアッテネータ・ステップ・サイズ (R&S®FPL1-B25 オプション) により、測定器の最大ダイナミックレンジで測定を実行できます。感度はプリアンプ (R&S®FPL1-B22 オプション) により改善できます。高い感度と、低い位相雑音により、搬送波に隣接する弱い干渉信号さえも解析することが可能です。

R&S®FPL1000の操作方法は、スマートフォンと同じように直感的です。スワイプするだけで、中心周波数や基準レベルを調整できます。また2本指でのピンチイン/アウトにより、スパンや表示するパワーレベルの変更が可能で、解像度が1280×800ピクセルの10.1インチスクリーンにより信号をはっきりと確認できます。さらに、ディスプレイ上の測定結果のレイアウトは自由にカスタマイズできます。マルチビュー表示モードを使用すれば、測定モードが異なっても、すべての結果を1つの画面上に表示できます。

R&S®FPL1000の奥行きは、わずか23 cmしかありません。このため、DUTなどの他の測定装置のスペースを十分に確保しながら、あらゆる作業場所に配置できます。

軽量かつバッテリー動作が可能のため、どこへでも持ち運んで測定を行うことができます。オプションのバッテリーパックでは3時間使用できます。R&S®FPL1000には豊富なアクセサリがあり、野外測定に適しています。持ち運び時の保護用ハードカバーや、中に入れたまま本機を使用できるパッド入りのキャリー・バッグが用意されています。ショルダー・ハーネスを使用すれば、持ち運びながら使用するのが楽になります。

主な特長

- 周波数レンジ: 5 kHz～7.5 GHz
- SSB位相雑音: -108 dBc (1 Hz)
(f=1 GHz、10 kHzキャリアオフセット時)
- DANL: -166 dBm (プリアンプON、10 MHz～2 GHz)
- 軽量で占有面積が小さい
- バッテリーまたは12 V/24 VのDC電源 (オプション) で動作
- パワー・センサを使用可能 (オプション)
- 解析帯域幅: 40 MHz (オプション)
- アナログ信号およびデジタル信号の解析 (オプション)
- ゲーティッド掃引、狭帯域分解能フィルター、スペクトログラム測定を標準装備

R&S®FPL1000 シグナル・スペクトラム・アナライザ

主な利点と特長

1台の測定器で複数のアプリケーションに対応

- スペクトラム解析
- アナログ／デジタル変調信号の信号解析
- パワー・センサを使用したパワー測定
- 雑音指数測定と利得測定

▷ ページ 4

信頼できるRF性能

- 固有スプリアス応答
- 低表示平均雑音レベル (DANL)
- 40 MHzの信号解析帯域幅
- 低いレベル測定不確かさ
- 位相雑音を抑えてスペクトルを正確に測定

▷ ページ 5

直感的なユーザーインターフェース

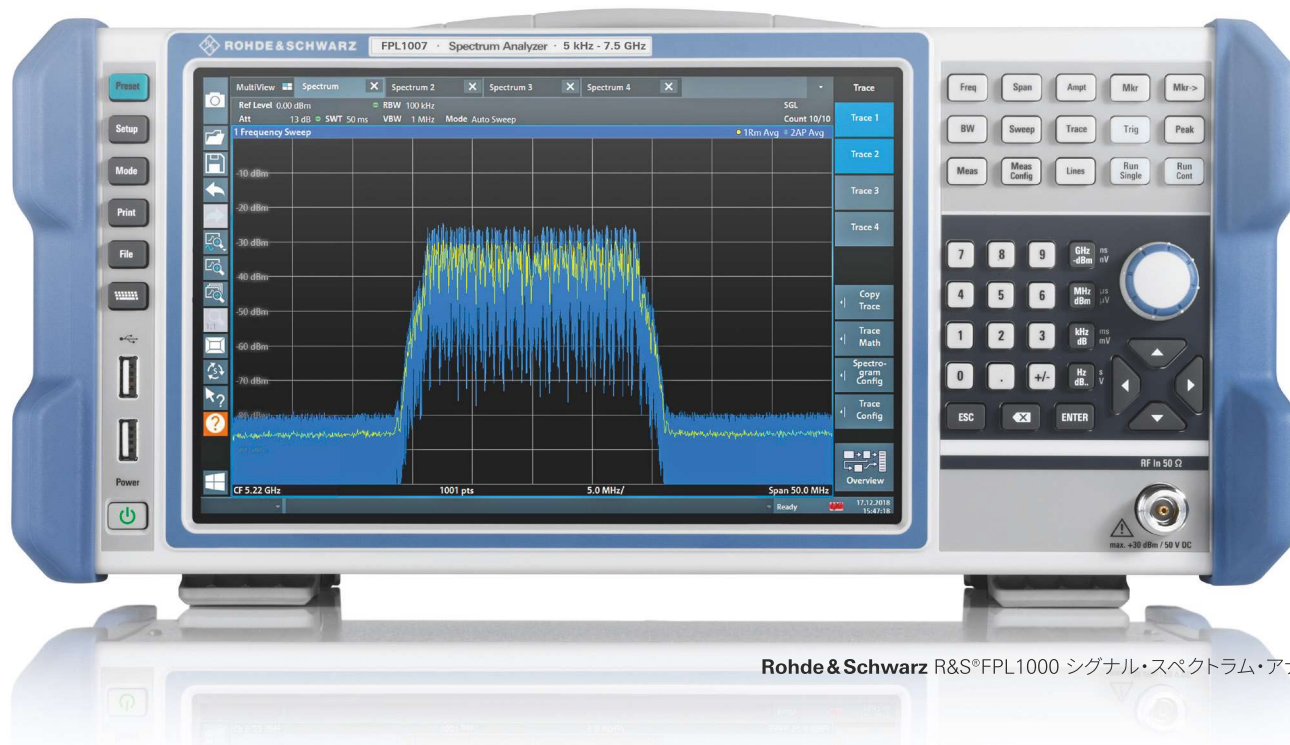
- 高解像度ディスプレイ
- マルチポイント式のタッチスクリーン
- 結果の自由な配置とマルチビュー
- ツールバー
- 低動作音

▷ ページ 6

完全にポータブル

- バッテリーパックおよび12 V/24 V電源
- キャリー・バッグとショルダー・ハーネス
- 低消費電力

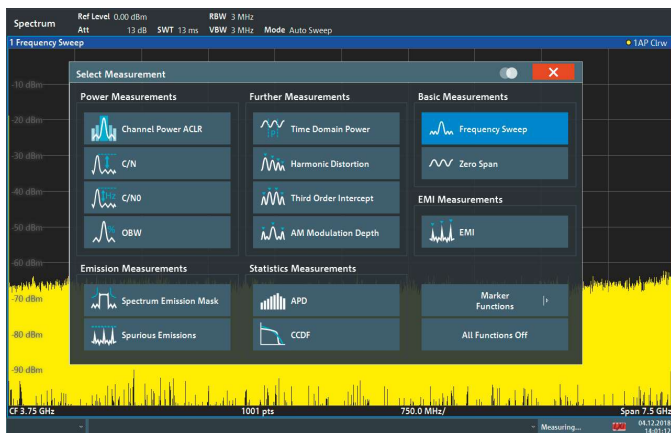
▷ ページ 7



1台の測定器で 複数のアプリケーションに対応

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

R&S®FPL1000 ベースユニットは、標準でさまざまな高度スペクトラム測定をサポートしています。



R&S®FPL1-K9オプションとR&S®NRP パワー・センサを追加すると、R&S®FPL1000をパワーメータとして使用できます。



スペクトラム解析

R&S®FPL1000は、基本構成のままでもあらゆる用途に対応します。スペクトル測定の基本構成には次のものが含まれます。

- スペクトラム解析
- チャンネルパワー、ACLR、S/N比、スプリアス、高波長歪み、3次インターセプトポイント、AM変調度などの多様なスペクトル測定機能
- 多目的のマーカー機能

通常は有料オプションが必要になる以下の機能がベースユニットに搭載されています。

- スペクトラム対時間を表示するスペクトログラム測定
- トレース・ズーム機能
- パルス信号を正確に表示できるゲート掃引
- 1 Hzまでの狭帯域での分解能帯域幅

アナログ／デジタル変調信号の信号解析

アナログおよびデジタルの変調信号の解析用に、最適な測定アプリケーションが用意されています。R&S®FPL1-K7 オプションを使用すると、R&S®FPL1000は振幅、周波数、および位相変調信号に対応したアナログ変調アナライザとなります。

ベースユニットのI/Qアナライザは、解析帯域幅内でI/Qの振幅と位相を表示できます。I/Qデータをエクスポートし、サードパーティー製ソフトウェアを使用してさらに解析することが可能です。R&S®FPL1-K70 ベクトル信号解析オプションでは、デジタル変調されたシングルキャリア信号も解析できます。- R&S®FPL1-K70MおよびR&S®FPL1-K70PオプションによりR&S®FPL1-K70オプションが拡張され、PRBSデータのBERのマルチ変調解析／測定が可能になります。

パワー・センサを使用したパワー測定

高精度が必要な場合には、R&S®FPL1-K9 オプションにより、R&S®FPL1000をR&S®NRP パワー・センサと組み合わせて使用することで、レベル範囲-67 dBm～+45 dBm、110 GHzまでの周波数範囲での測定が可能になります。

スペクトラム・アナライザ・モードおよびパワー・メータ・モードは完全に平行に動作するので、1台の測定器で測定効率が効果的に向上します。

雑音指数測定と利得測定

R&S®FPL1-K30オプションにより、増幅器特性評価、雑音指数測定、利得測定を容易に実行できます。これには、R&S®FPL1-B5 追加インタフェースオプションと28 V DC電源入力を備えた外部ノイズソースが必要になります。雑音指数と利得は、Yファクタ法を使用して、本機の雑音指数とは独立して測定されます。

信頼できるRF性能

R&S®FPL1000の位相雑音は10 kHzのキャリアオフセット時に-108 dBc (1 Hz) ($f=1$ GHz)、3次インターセプトポイント(3rd IIP3)は+20 dBm、解像度帯域幅は1 Hz~10 MHz、表示平均雑音レベルは-166 dBmと、上位のアナライザに匹敵します。こうした優れたRF性能により、ラボ、生産、サービス業務での使用に最適です。1 dBのアッテネータ・ステップ・サイズ(R&S®FPL1-B25オプション)とプリアンプ(R&S®FPL1-B22オプション)により、使用できるダイナミックレンジと感度が拡大されます。

固有スプリアス応答

信号のスプリアスと計測器のスプリアスを区別するには、スプリアス応答が低い必要があります。キャリア信号からのオフセットが10 MHz以内の範囲では、R&S®FPL1000の規定スプリアス応答は、信号レベルより70 dB低く、このクラスと同レベルのアナライザと比べて10 dB以上優れています。高オフセットでは規定値は-80 dBとなり、同レベルのアナライザより20 dBも上回っています。このような優れた特性により、R&S®FPL1000はキャリアレベルよりはるかに低い干渉信号の検出に最適なツールとなっています。

低表示平均雑音レベル (DANL)

レベルの低い信号を検出するには、表示平均雑音レベル(DANL)を小さくする必要があります。さらに、特定のレベル以上の干渉信号を探す場合、DANLが小さければ、より高い解像度帯域幅を使用し、測定速度を向上させることができます。R&S®FPL1000の標準のDANLは-152 dBm、プリアンプを使用すれば最高で、-166 dBmと、小さなスプリアス放射も検出できます。

40 MHzの信号解析帯域幅

一定時間内におけるレベルと位相に関するすべての情報が捕捉される周波数範囲は、信号解析帯域幅によって決まります。R&S®FPL1-B40 オプションを使用すれば解析帯域幅を12.8 MHzから40 MHzまで拡張できます。これにより、R&S®FPL1000は同クラスで唯一、最大40 MHzの帯域幅でアナログ変調信号およびデジタル変調信号を復調可能な装置となります。

R&S®FPL1-K7 オプションを使用すると、アナログ変調信号の振幅、周波数、位相を解析できます。さらに、R&S®FPL1-K70 ベクトル信号解析オプションにより、変調シングルキャリア信号を復調して詳細に解析することができます。

I/Qアナライザは、デジタル信号解析の標準機能です。このアナライザには、振幅と位相のパラメータ、およびFFTスペクトラムが表示されます。捕捉したI/Qデータをサードパーティー製のソフトウェアツール(Matlab®やPythonなど)に転送し、さらに解析を行うことができます。

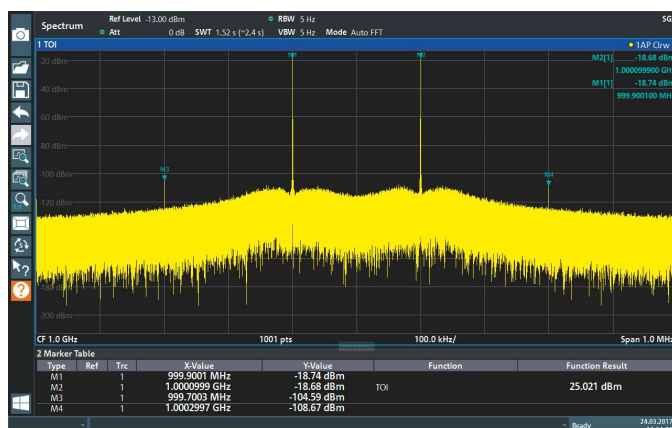
低いレベル測定不確かさ

本機が備えている同クラスにないさらなる特徴は、レベル測定不確かさが0.5 dBと低いことです。この高い測定確度により、正確で信頼性の高いテスト結果が得られます。これにより、多くの場合において、パワー・センサを別途用意せずに済ませることができます。

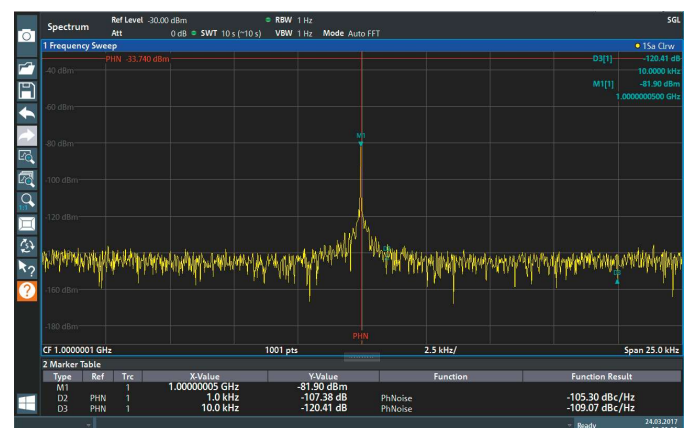
位相雑音を抑えてスペクトルを正確に測定

10 kHzのキャリアオフセット時に-108 dBc (1 Hz) ($f=1$ GHz) という小さい位相雑音性能は、スペクトル測定にも大きなメリットとなります。これにより、狭帯域キャリアの隣接するチャネルのパワーを正確に測定することができます。キャリアの近くにある不要なスプリアスも検出可能です。

3次インターセプトポイント (TOI) の測定



マーカー機能によるシンプルな位相雑音測定



直感的なユーザーインターフェース

R&S®FPL1000の操作方法是、スマートフォンと同じように直感的です。設定と測定はタッチスクリーンにより行うことができます。1本指で画面をスワイプすれば、中心周波数や基準レベルを調整でき、2本指でのジェスチャーにより、表示するスパンやレベル範囲を調節できます。

高解像度ディスプレイ

1280×800ピクセルの解像度の10.1インチスクリーンにより、信号が詳細に表示されます。ソフト・メニュー・キーと情報フィールドは、最高の解像度で信号を細部まで忠実に表示できるように配置されています。

革新的なユーザーインターフェース

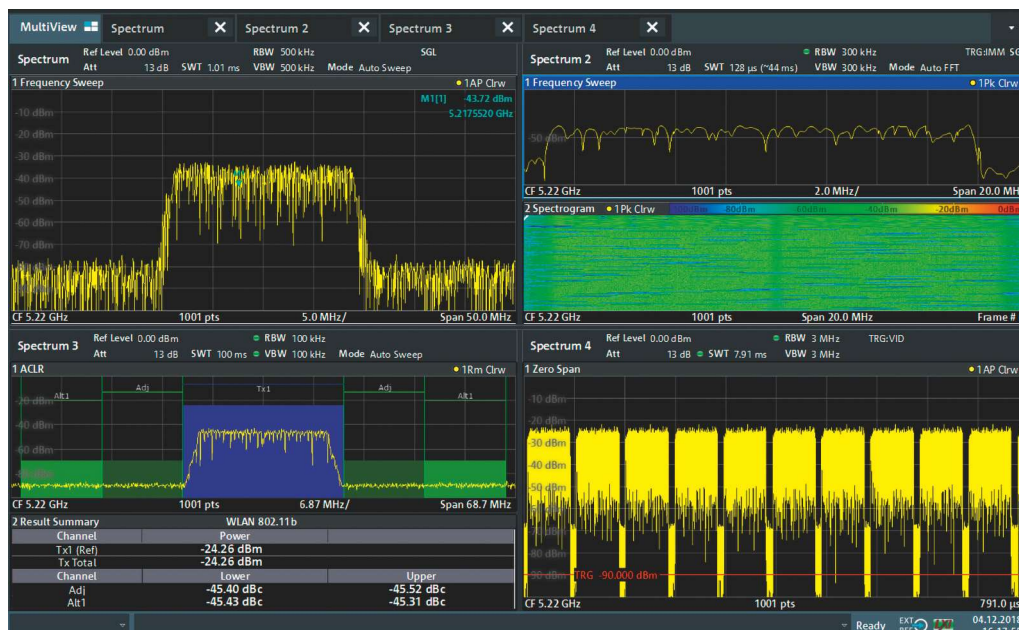
測定アプリケーションでは、ドラッグ・アンド・ドロップでさまざまな測定項目を簡単に追加できます。複数の結果をまとめてディスプレイ上に好きなように配置することができます。

結果の自由な配置とマルチビュー

スペクトラム測定やアナログ復調測定など、異なる測定をそれぞれのタブで同時に開くことができます。クリックするだけで、目的の測定を有効にでき、関連ウィンドウを最大化したり、それ以外を消したりできます。マルチビュー機能により、すべてのタブが1つの画面に表示されます。シーケンサーにより、すべての測定チャンネルが順番に連続して測定されます。結果は常に最新の状態に保たれ、面倒で時間のかかるパラメータ調整を行う必要はありません。

ツールバー

設定のセーブ／ロード、スクリーンショットの取得、ヘルプメニュー、ズーム機能のように、繰り返し頻繁に使用する機能は、ツールバーメニューからいつでも容易にアクセスできます。



R&S®FPL1000でマルチビューを使用した時のスクリーンショット。シーケンサーが連続的に、スペクトラム測定、隣接チャネルパワー測定、タイムドメイン測定（ゼロスパン）、スペクトログラム測定を実行します。すべての結果は同時にわかりやすく表示されます。左側にあるツールバーを使用すると、頻繁に使用するメニュー機能をすぐに起動できます。個々の測定は、上部にあるタブを使用してアクティブにすることができます。

完全にポータブル

R&S®FPL1000 スペクトラム・アナライザは、さまざまな場所で使用できます。奥行きはわずか23 cmであり、DUTなどの他の測定装置のスペースを十分に確保しながら、あらゆる作業場所に配置できます。6 kgと軽量で携帯ハンドルが付いているため、さまざまな場所に持ち出すことができます。

バッテリーパックおよび12 V/24 V電源

オプションのバッテリーパックでは3時間使用できます。追加バッテリーと追加充電器を使用すれば、中断することなく動作時間を延長できます。

R&S®FPL1000を車載で使用する場合には、オプションの12 V/24 V DC電源によってシガーソケットから電源を供給できます。

キャリー・バッグとショルダー・ハーネス

R&S®FPL1000を持ち運ぶときにしっかりと保護できるように、パッド入りのキャリー・バッグをご用意しています。換気用のスリットがあり、カバーは透明であるため、バッグに入れたままでも本機を使用できます。このバッグにより、環境条件が悪くてもあらゆる場所でR&S®FPL1000を使用できます。

ベンチトップの機能とハンドヘルドの柔軟性を求める方には、ショルダー・ハーネスをお勧めします。干渉波の探索など本機を持ち運びが必要になる測定も、通常のハンドヘルド・モデルと同じように簡単に行うことができます。

オプションのソフトバッグ、肩ひも、UWBアンテナモジュールによる、完全にポータブルな構成



R&S®FPL1000の持ち運び用に、キャリー・バッグをオプションでご用意しています。R&S®FPL1-B31 バッテリーオプションを使用すると、バッグに入れたままでも使用可能です。



10.1インチ高解像度ディスプレイ

10.1インチ高解像度ディスプレイ

1280×800ピクセルの解像度

ハードキー

設定、プリセットなど

2個のUSB 2.0ポート

- 記憶媒体用
- アクセサリ接続用



ソフトメニュー選択

- 主要なツールへの高速アクセス
- ハードウェア設定の概要

測定設定ボタン

コントロールノブ

数値キーパッド

周波数およびレベルの単位入力キーも付属

RF入力

R&S®FPL1-K7

AM/FM/φMアナログ復調

R&S®FPL1-K7 オプションを使用すると、R&S®FPL1000は振幅、周波数、および位相変調信号に対応したアナログ変調アナライザとなります。残留FMや同期変調など、変調などに関する有用な項目の特性を測定できます。R&S®FPL1-K7の一般的な用途は次のとおりです。

- VCOやPLLなどオシレーターのトランジェント測定およびセトリング測定
- AM/FMトランスミッターのトラブルシューティング
- パルス波信号や連続波信号の簡易チャープ解析

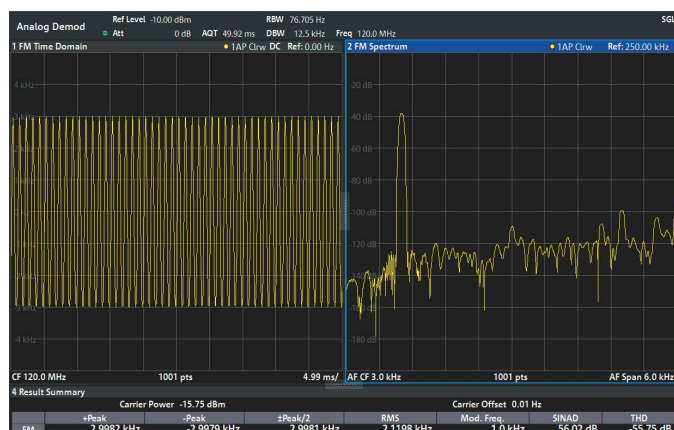
表示／測定機能

- 時間対変調信号
- 変調信号のFFTスペクトラム
- 時間対RF信号
- RF信号のFFTスペクトラム
- 以下の測定項目を数値により表示
 - 偏差／変調度、ポジティブ・ピーク、ネガティブ・ピーク、±ピーク/2、重み付きRMS
 - 変調周波数
 - キャリア周波数オフセット
 - キャリアパワー
 - 全高調波歪み (THD) およびSINAD

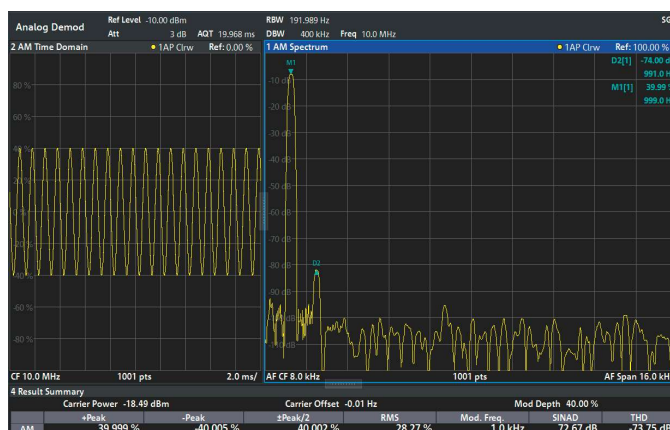
発振器の周波数設定動作



変調信号と、ピーク/RMS差の表示付きスペクトラム



振幅変調信号のTHD測定。変調信号の1次高調波が74 dBまで十分に抑制されています



R&S®FPL1-K30

雑音指数およびゲインの測定

R&S®FPL1-K30 雑音指数・ゲイン測定オプション¹⁾を使用すると、最も重要なアンプの仕様の特性を評価できます。雑音指数とゲインは、Yファクタ法を使用して、本機の雑音指数とは独立して高精度に測定されます。

R&S®FPL1-K30の一般的な用途には、アンプの特性評価などがあります。

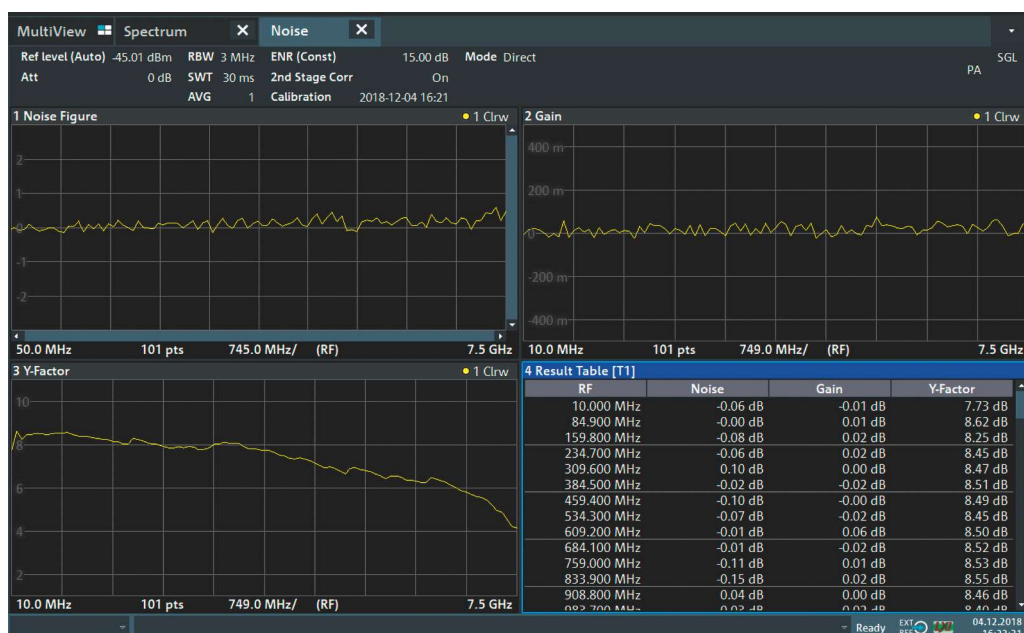
以下のパラメータを特定の周波数または選択された周波数範囲で測定できます。

- 雑音指数 (dB)
- ゲイン (dB)
- Yファクタ (dB)

ノイズソースを制御するには、本機の背面にR&S®FPL1-B5 追加インタフェースオプションを取り付け、このインタフェースで28 V出力により制御します。オプションのR&S®FPL1-B22 RFプリアンプを使用すると、測定感度が向上し、LNAなどの雑音指数が小さい機器を測定できるようになります。

従来の雑音測定システムと比べてR&S®FPL1-K30が優れている点は、高調波、相互変調、スプリアスレスポンスの測定など、さまざまなRF測定を1台で行えることです。

¹⁾ R&S®FPL1-K30には、R&S®FPL1-B5 追加インタフェースオプションおよびDC 28 V電源入力を備えたノイズソース (NoiseCom NC346 シリーズなど) が必要になります。



雑音指数、利得、Yファクタ対周波数のグラフと、結果を数値フォーマットで示した表の同時表示

R&S®FPL1-K54 EMI測定アプリケーション

R&S®FPL1-K54 EMI測定アプリケーションは、EMI診断機能をR&S®FPL シグナル・スペクトラム・アナライザに追加します。R&S®FPL1-K54は、民生アプリケーションおよび軍事アプリケーション向けのEMI帯域幅を実現します。さらに、準尖頭値、CISPR平均、RMS平均、リミットライン、補正係数などのディテクターを提供します。

CISPR 16-1-1準拠のEMIディテクター

- 異なるトレースに柔軟に割り当てられる、ピーク、準尖頭値、CISPR平均、RMS平均などのEMIディテクター
- 結果の再現性が高い、高速で読み取りやすい診断測定値

CISPRおよびMIL-STDに準拠する測定帯域幅

6 dB帯域幅により、開発時の診断測定で妨害信号の正しい振幅を提供 (CISPR: 200 Hz~1 MHz、MIL-STD: 10 Hz~1 MHz)

EMI評価用測定マーカー

- 最大6つのトレースおよび関連するEMIディテクターにマーカーをリンクさせる機能により、直接制限値を参照可能
- 経時変化する干渉を確実に検出するための妨害最大値の自動サーチ
- 公式のEMIエミッション制限値に対して周波数スペクトラムを迅速に評価するために、重要な周波数をピークリストに登録

マーカー復調

高速で信頼性の高いAM/FM信号の識別機能

EMIリミットライン

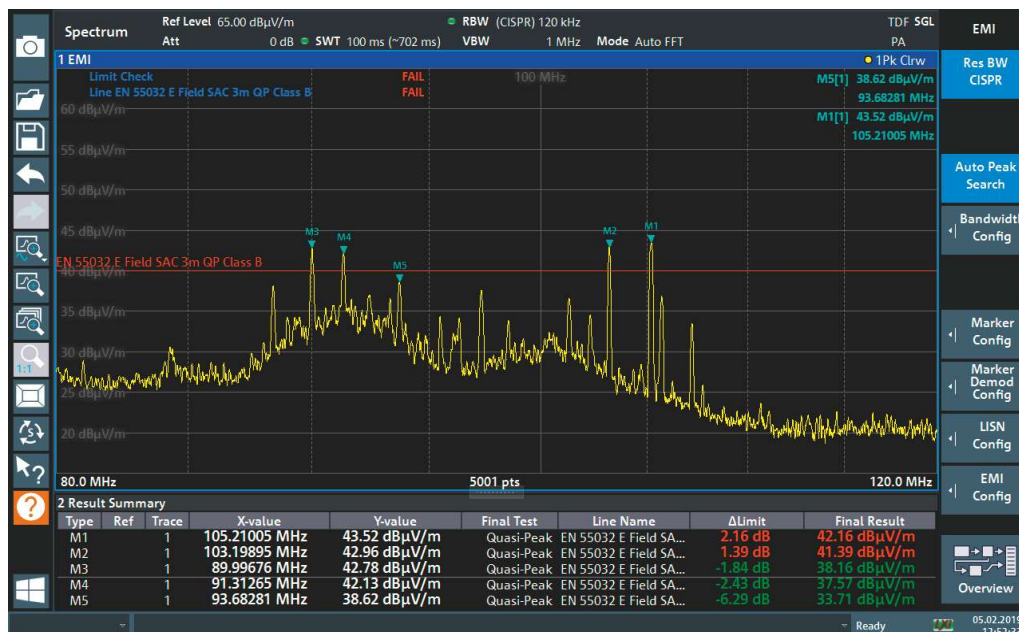
- 国際規格を満たすリミットラインの選択
- 顧客固有のリミットラインの容易な生成、編集、使用
- アクティブ化されたリミットラインを使用する高速な合否テスト

周波数依存の補正值テーブル

- アンテナ、クランプ、擬似電源回路網 (LISN)、パルスリミッター、プリアンプ、ケーブル、アッテネータなどのEMIアクセサリに対応する補正值テーブルがあるデータベース
- 新規補正テーブルの容易な生成、編集、保存
- 複数の補正テーブルを組み合わせ、テストセットアップ全体 (アンテナ、ケーブル、プリアンプを含む) の補正が可能

対数スペクトラム表示

対数周波数軸でのスペクトラム表示により、広い周波数範囲で測定結果を容易に解析可能規格に従ってリミットラインを表示可能



R&S®FPL1-K54
EMI測定アプリケーション

R&S®FPL1-K70 ベクトル信号解析

R&S®FPL1000では、最大40 MHzの解析帯域幅でシングルキャリアのデジタル変調信号の解析と復調を行うことができます。大学や研究施設にとっては、固有の信号を解析するときに本機の柔軟性が役立ちます。モバイル通信向けデバイスやコンポーネントの開発では、さまざまな規格の定義済み設定を容易に使用できます。

デジタル変調信号を解析する場合、R&S®FPL1000が信号の受信とデジタイズを行います。その後、信号は、R&S®FPL1-K70オプションによって解析されます。

R&S®FPL1-K70 ベクトル信号解析オプションは、個々のデジタル変調信号をビットレベルまで解析できる高度なツールです。チャネル応答補正用のデジタルイコライザー、一般的なI/Qエラーの修正、グラフまたは表形式での多数の測定値の表示など多様な解析機能を備えていながら、シンプルな操作コンセプトにより測定を容易に行うことができます。

変調解析機能

変調方式

- 2FSK、4FSK、8FSK
- MSK、GMSK、DMSK
- BPSK、QPSK、Offset QPSK、DQPSK、8PSK、D8PSK、 $\pi/4$ -DQPSK、 $3\pi/8$ -8PSK、 $\pi/8$ -D8PSK
- 16QAM、32QAM、64QAM、128QAM、256QAM、512QAM、1024QAM、2048QAM、4096QAM
- 16 APSK (DVB-S2)、32 APSK (DVB-S2)、2 ASK、4 ASK、 $\pi/4$ -16QAM (EDGE)、 $-\pi/4$ -16QAM (EDGE)

多数の規格に対応したプリセット

- ユーザー定義可能なコンスタレーションおよびマッピング
- GSM、GSM/EDGE
- 3GPP WCDMA、EUTRA/LTE、CDMA2000®
- TETRA、APCO25
- Bluetooth®、ZigBee
- DECT、DVB-S2

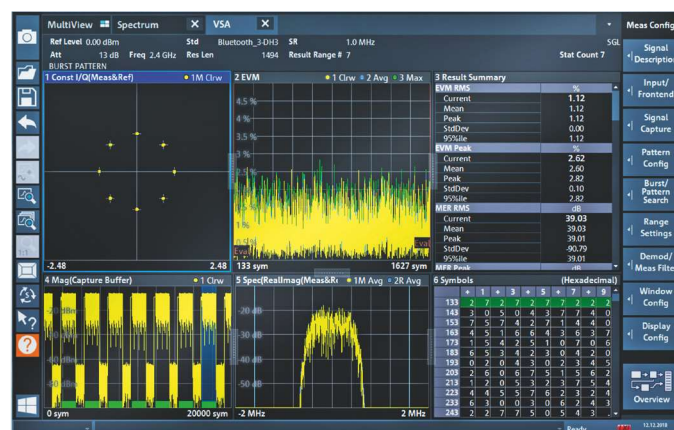
DVB-S2X変調解析

R&S®FPL1-K70M マルチキャリア変調解析アプリケーション (R&S®FPL1-K70オプションが必要) により、DVB-S2X信号を解析できます。R&S®FPL1-K70Mオプションは、フレームの開始を検出して、信号のヘッダーとペイロードの両方を復調し、コンスタレーションダイアグラムと関連変調解析パラメータを表示します。

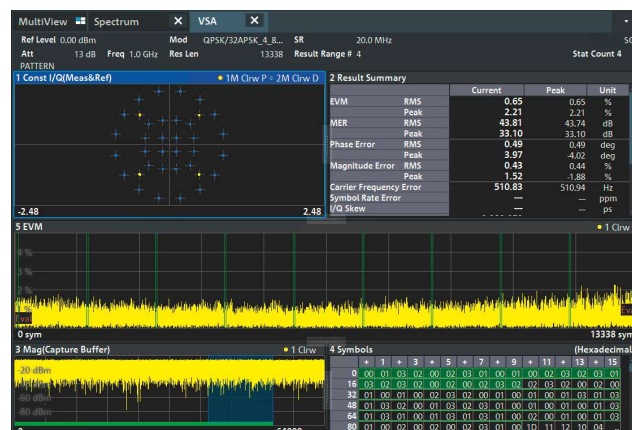
非コード化ビット・エラー・レート

R&S®FPL1-K70Piは、R&S®FPL1-K70 ベクトル信号解析の拡張版で、最大PRBS23までのPRBSデータで生のビット・エラー・レート (BER) を測定できます。R&S®FPL1-K70Pは、ユーザー定義ビットシーケンスに基づくBERを測定できる機能も提供します。

R&S®FPL1-K70オプションによる、Bluetooth信号の復調



R&S®FPL1-K70Mオプションによる、DVB-S2Xマルチ変調信号の復調 (R&S®FPL1-K70オプションが必要です)



R&S®VSE-K106 EUTRA/LTE NB-IoT 測定ソフトウェア

R&S®FPL1000では3GPPのNB-IoT信号も解析できます。本機で信号を捕捉し、R&S®VSE-K106 EUTRA/LTE NB-IoT測定ソフトウェア¹⁾で解析を行うことができます。

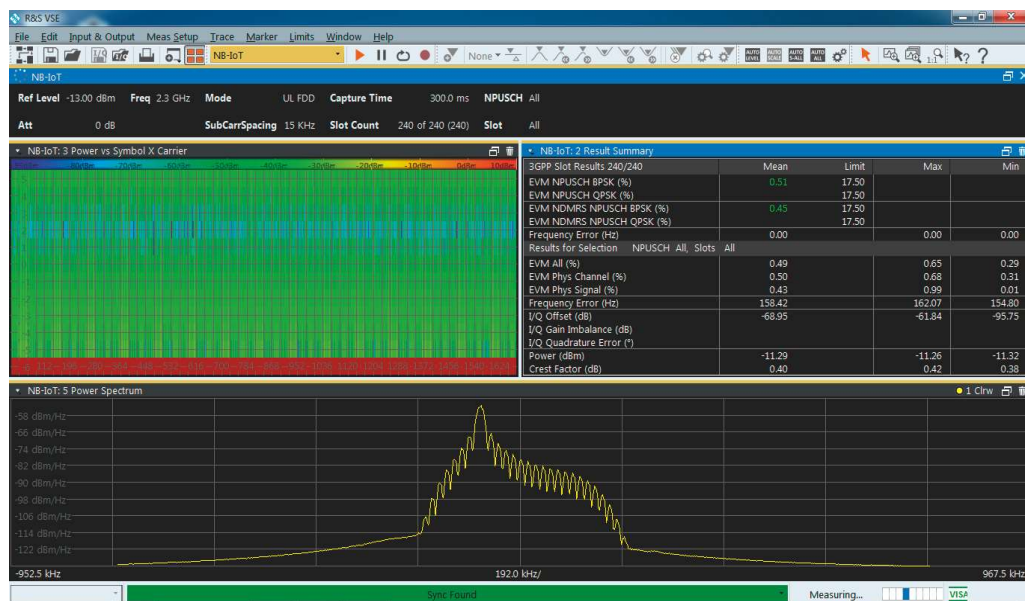
このソリューションにより、3GPPのNB-IoT信号に対して関連するすべての測定を実行できます。

- NB-IoTモジュールおよびデバイスからのUL信号
- 基地局からのDL信号
- 信号復調およびEVM測定
- 3GPPに適合したスペクトル測定/ACLR
- タイム・アライメント・エラー (TAE) の測定

このソリューションは、以下に示すNB-IoTの3つの動作モードに対応しています。

- インバンド動作
- ガードバンド動作
- スタンドアロン

¹⁾ R&S®VSE ベース・ソフトウェアとR&S®FSPC ライセンスドングルが必要になります。



R&S®VSE-K106測定アプリケーションによる、NB-IoT UL信号の復調およびEVM測定

主な仕様

主な仕様		
周波数		
周波数レンジ	R&S®FPL1003	5 kHz～3 GHz
	R&S®FPL1007	5 kHz～7.5 GHz
1年あたりのエージング		1×10^{-6}
	R&S®FPL1-B4 オプション搭載時	1×10^{-7}
周波数分解能		0.01 Hz
帯域幅		
分解能帯域幅 (–3 dB)	掃引フィルター	100 kHz～10 MHz (1/2/3/5シーケンス)
	FFTフィルター	1 Hz～50 kHz (1/2/3/5シーケンス)
I/Q復調帯域幅		12.8 MHz
	R&S®FPL1-B40 オプション搭載時	40 MHz
表示平均雑音レベル (DANL)		
RFプリアンプ オフ時	$5 \text{ MHz} \leq f \leq 3 \text{ GHz}$	–152 dBm (代表値)
	$5 \text{ GHz} \leq f \leq 7.5 \text{ GHz}$	–143 dBm (代表値)
RFプリアンプ オン時 (R&S®FPL1-B22 オプション)	$10 \text{ MHz} \leq f \leq 2 \text{ GHz}$	–166 dBm (代表値)
	$5 \text{ GHz} \leq f < 7 \text{ GHz}$	–159 dBm (代表値)
相互変調		
入力ミキサーの1 dB圧縮		公称値 +7 dBm
3次インターセプトポイント (TOI)	$300 \text{ MHz} \leq f_{in} < 3 \text{ GHz}$	+20 dBm (代表値)
	$3 \text{ GHz} \leq f_{in} \leq 7.5 \text{ GHz}$	+18 dBm (代表値)
位相雑音	$f = 1 \text{ GHz}$ (周波数オフセット10 kHz)	–108 dBc (1 Hz) (代表値)
総合測定不確かさ	$1 \text{ MHz} \leq f \leq 3 \text{ GHz}$	0.5 dB
	$3 \text{ GHz} \leq f < 7.5 \text{ GHz}$	0.8 dB

オーダー情報

概要	型番	オーダー番号
シグナル・スペクトラム・アナライザ、5 kHz～3 GHz	R&S®FPL1003	1304.0004.03
シグナル・スペクトラム・アナライザ、5 kHz～7.5 GHz	R&S®FPL1007	1304.0004.07
付属品		
電源ケーブル、クイック・スタート・ガイド		
オプション		
OCXO基準周波数	R&S®FPL1-B4	1323.1902.02
追加インタフェース	R&S®FPL1-B5	1323.1883.02
GPIOインタフェース	R&S®FPL1-B10	1323.1890.02
追加ハードディスク (SSD)	R&S®FPL1-B19	1304.0427.02
RFプリアンプ	R&S®FPL1-B22	1323.1719.02
電子式アッテネータ (1 dBステップ)	R&S®FPL1-B25	1323.1990.02
DC電源12 V/24 V	R&S®FPL1-B30	1323.1877.02
内蔵リチウムイオンバッテリー	R&S®FPL1-B31	1323.1725.02
解析帯域幅拡張:40 MHz	R&S®FPL1-B40	1323.1931.02
ファームウェア		
AM/FM/φM測定復調器	R&S®FPL1-K7	1323.1731.02
R&S®NRP パワー・センサによるパワーセンサ測定	R&S®FPL1-K9	1323.1754.02
雑音指数測定アプリケーション	R&S®FPL1-K30	1323.1760.02
EMI測定アプリケーション	R&S®FPL1-K54	1323.1783.02
ベクトル信号解析	R&S®FPL1-K70	1323.1748.02
マルチ変調解析	R&S®FPL1-K70M	1323.1625.02
PRBSデータを用いたBER測定	R&S®FPL1-K70P	1323.1631.02
ソフトウェア		
ライセンスドングル	R&S®FSPC	1310.0002.03
ベクトル信号解析ベース・ソフトウェア	R&S®VSE	1320.7500.06
ベクトル信号解析	R&S®VSE-K70	1320.7522.06
EUTRA/LTE NB-IoT	R&S®VSE-K106	1320.7900.06
その他の推奨品		
保護用ハードカバー	R&S®FPL1-Z1	1323.1960.02
持ち運び/屋外操作のソフト・キャリング・バッグ	R&S®FPL1-Z2	1323.1977.02
H字型肩ひも (R&S®FPL1-Z2が必要)	R&S®FPL1-Z3	1323.1683.02
予備のリチウムイオン・バッテリー・パック	R&S®FPL1-Z4	1323.1677.02
屋外操作のノングレア・スクリーン・プロテクター	R&S®FPL1-Z5	1323.1690.02
スペアバッテリー充電用のリチウムイオンバッテリー充電器	R&S®FSV-B34	1321.3950.02
19インチ・ラックマウント・キット	R&S®FPL1-Z6	1323.1954.02
ヘッドホン		0708.9010.00
UWBアンテナモジュール (30 MHz～6 GHz)	R&S®HE400UWB	4104.6900.02
マッチングパッド (50/75 Ω)		
Lセクション、両端でのマッチング	R&S®RAM	0358.5414.02
直列抵抗、25 Ω、片端でのマッチング (測定器機能のRF INPUT 75 Ωに含まれます)	R&S®RAZ	0358.5714.02
高電力アッテネータ		
アッテネータ、100 W、3/6/10/20/30 dB、1 GHz	R&S®RBU100	1073.8495.xx (xx=03/06/10/20/30)
アッテネータ、50 W、3/6/10/20/30 dB、2 GHz	R&S®RBU50	1073.8695.xx (xx=03/06/10/20/30)
アッテネータ、50 W、20 dB、6 GHz	R&S®RDL50	1035.1700.52
コネクタおよびケーブル		
R&S®RT-Zxx プローブ用N型アダプター	R&S®RT-ZA9	1417.0909.02
IEC/IEEEバスケーブル、長さ:1 m	R&S®PCK	0292.2013.10
IEC/IEEEバスケーブル、長さ:2 m	R&S®PCK	0292.2013.20
DCブロック		
DCブロック、10 kHz～18 GHz (N型)	R&S®FSE-Z4	1084.7443.02

保証		
ベースユニット		3年
その他の品目 ¹⁾		1年
オプション		
延長保証、1年	R&S®WE1	お近くのローデ・シュワルツの営業所にお問い合わせください。
延長保証、2年	R&S®WE2	
校正サービス付き延長保証、1年	R&S®CW1	
校正サービス付き延長保証、2年	R&S®CW2	
認定校正サービス付き延長保証、1年	R&S®AW1	
認定校正サービス付き延長保証、2年	R&S®AW2	

¹⁾ 搭載オプションには、本体保証の残りの期間が適用されます（期間が1年を超える場合）。例外：バッテリーはすべて1年保証です。

Bluetooth®の文字標章とロゴは、Bluetooth SIG, Inc.が所有する登録商標であり、ローデ・シュワルツはライセンスの許諾を受けて、これらの商標を使用しています。
CDMA2000®は、Telecommunications Industry Association (TIA - USA) の登録商標です。

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

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

永続性のある製品設計

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

Certified Quality Management

ISO 9001

ローデ・シュワルツ・ジャパン株式会社
www.rohde-schwarz.com/jp

取扱代理店



本社	TEL : 06-6353-5551
京都営業所	TEL : 075-671-0141
滋賀営業所	TEL : 077-566-6040
奈良営業所	TEL : 0742-33-6040
兵庫営業所	TEL : 0798-66-2212
姫路営業所	TEL : 079-271-4488
姫路中央営業所	TEL : 079-284-1005
川崎営業所	TEL : 044-542-6883

メールでのお問い合わせ : webinfo@kokka-e.co.jp

お客様窓口：

- 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
- 技術ホットライン
TEL : ☎ 0120-190-722
E-mail : TAC.rsjp@rohde-schwarz.com
- 修理・校正・サービスに関するお問い合わせ
TEL : ☎ 0120-138-065
E-mail : service.rsjp@rohde-schwarz.com

電話受付時間 9:00 ~ 18:00

(土・日・祝・弊社休業日を除く)

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

PD 5214.6974.16 | Version 03.02 | 2月 2019 (jr)

R&S®FPL1000 シグナル・スペクトラム・アナライザ

掲載されている記事・図表などの無断転載を禁止します。

おことわりなしに掲載内容の一部を変更させていただくことがあります。

あらかじめご了承ください。

© 2017 - 2019 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 Munich, Germany



5214697416