

R&S® FSW

シグナル・ スペクトラム・アナライザ

業界最高のRF性能と解析能力、 卓越した操作性




ROHDE & SCHWARZ

R&S®FSW

シグナル・ スペクトラム・アナライザ 概要

R&S®FSW は、機能や性能の要求レベルが極めて高い用途に最適な、高性能なシグナル・スペクトラム・アナライザです。抜群のRF特性と広い解析帯域幅を備え、分かりやすいメニュー構造を採用したことにより、測定や解析の設定を直感的に行うことができます。

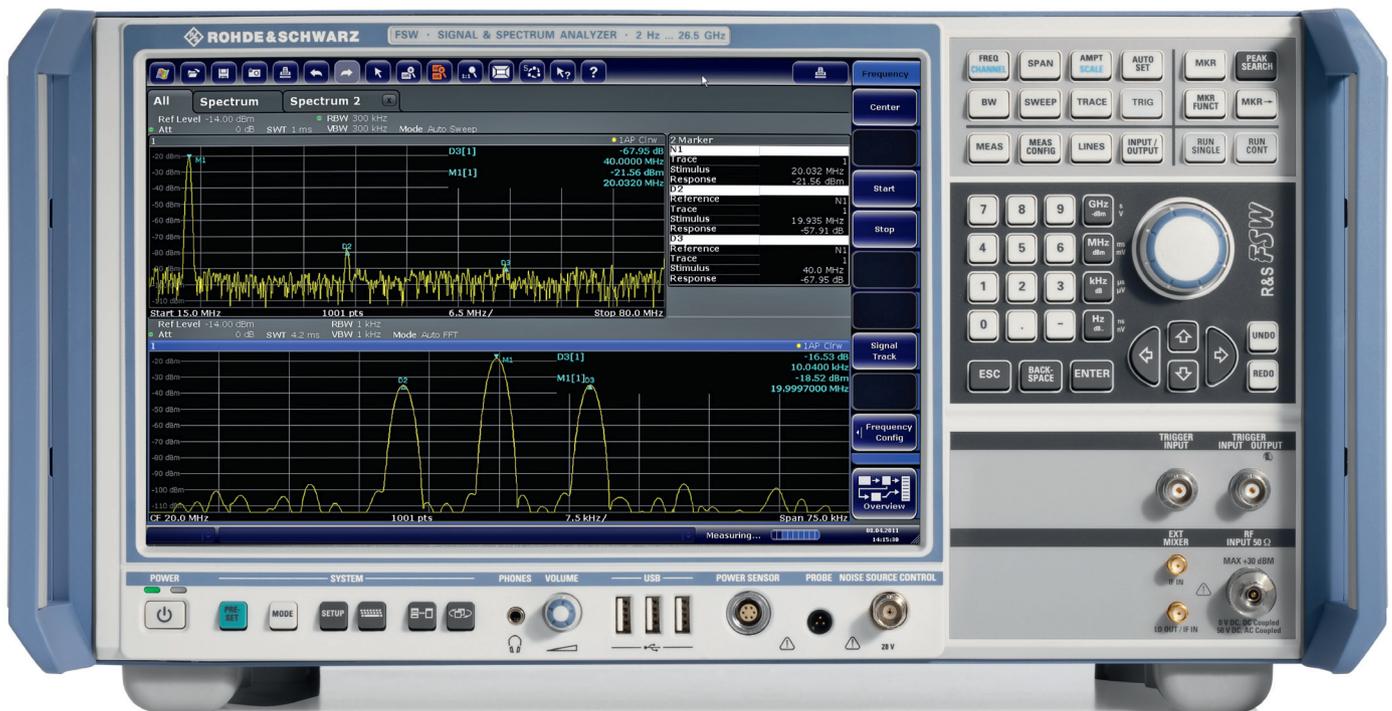
R&S®FSW は、航空宇宙／防衛の分野や、将来の広帯域通信システムをはじめとする無線通信分野の開発者の厳しい要求に応え続けるソリューションです。R&S®FSW は、抜群に優れた位相雑音特性を実現し、例えばレーダー・システムでの使用を目的とした発振器の開発に役立ちます。

R&S®FSW は、最大 160 MHz の解析帯域幅を備えており、広帯域変調信号や周波数が変動する信号を確実に測定することができます。また、各種規格(GSM、CDMA2000、WCDMA、LTE、など)に基づいて信号解析をすることもできます。さらに、R&S®FSW は、従来のシグナル・アナライザには無かった、複数の規格信号の同時測定を行う機能を搭載しました。これによって、信号同士の相互作用によって発生するエラーを簡単に発見し、その原因の特定と対策の作業に役立ちます。

R&S®FSW は、タッチスクリーン機能付きのユーザ・インター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、測定や解析の結果を任意の方法で組み合わせて、表示レイアウトを設定することができます。もちろん、R&S®FSW は、業界最高水準の測定スピードを実現しています。R&S®FSW の掃引数は、最大1,000回/秒(リモート動作時)で、他のスペクトラム・アナライザやシグナル・アナライザを凌駕する処理速度を備えています。

主な特徴

- 周波数レンジ：2 Hz～8 GHz/13.6 GHz/26.5 GHz
- 位相雑音：-137 dBc(1Hz) (f=1 GHz、10kHz キャリア・オフセット時の代表値)
- 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：160 MHz (オプション)
- 総合測定不確かさ：< 0.4 dB (f<8 GHz)
- タッチ・スクリーンによる操作
- 複数の測定アプリケーションを同時に表示／実行



シグナル・ スペクトラム・アナライザ 主要な特長

あらゆる測定要求に対応するRF性能

- これまでになかった位相雑音性能 – レーダーや無線通信向け発振器の測定に最適
- 広いダイナミック・レンジで、効率の良いスプリアス測定
- 内蔵のハイパス・フィルタで、高調波測定を簡単に
- 低い周波数帯も高感度に測定
- レベル測定精度 0.4 dB 未満
- 低周波数帯域専用の受信パスで広ダイナミック・レンジを実現

▷ ページ 4

常に最新の測定環境

- 160 MHz までの広帯域信号解析
- 100 dBc と広いスプリアス・フリー・ダイナミック・レンジ (SFDR) を実現
- 長時間の信号データを記録する I/Qメモリ

▷ ページ 6

わかりやすく簡単な操作

- 最適化されたユーザガイダンスと効率的なオペレーション
- マルチビュー：複数の結果を一画面に表示

▷ ページ 7

レーダー・システムの評価に最適

- スプリアス・エミッションを高速に測定
- 発振器の評価に最適な低い位相雑音
- ワンボタン操作でパルス・パラメータを測定
- 狭パルスの立ち上がり／立ち下がり時間の解析

▷ ページ 8

信号同士の相互作用評価の新提案

- マルチスタンダード無線アナライザ (MSRA)

▷ ページ 9

高速測定要求に対応

- 1秒間に1,000回的高速掃引と高速測定
- 測定器の設定を素早く切り替え可能
- 効率的な測定機能
- R&S®NRP-Zシリーズ・パワー・センサが接続可能

▷ ページ 10

将来に渡って安心な投資

- 常に技術の進歩に対応
- R&S®Legacy Pro – 生産中止の測定器からの置き換えを容易に
- 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
- テストデータの機密性を保持

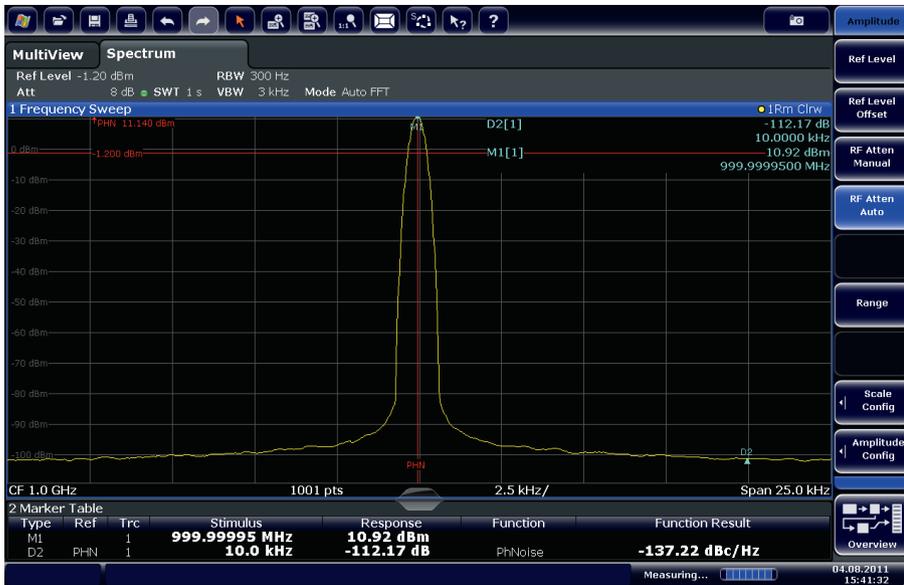
▷ ページ 11

あらゆる測定要求に 対応するRF性能

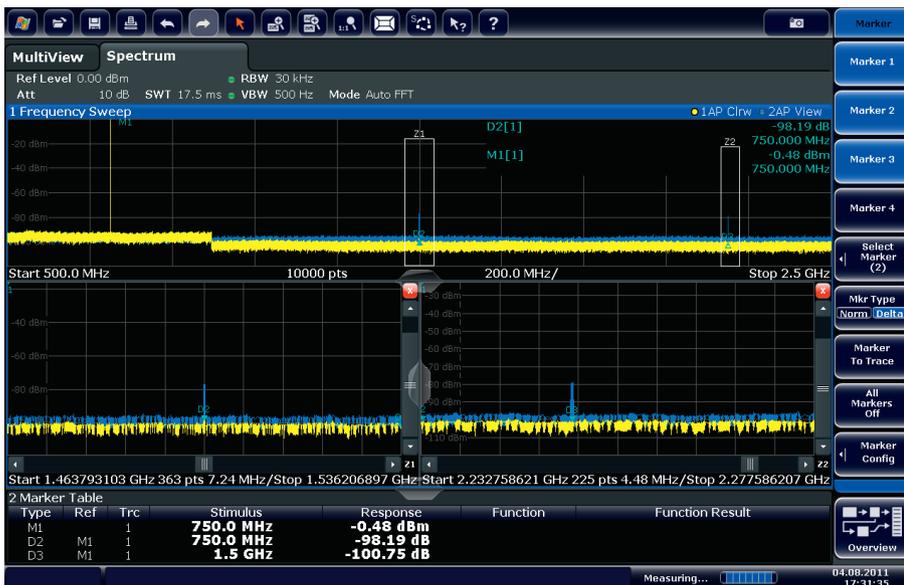
R&S®FSWは、位相雑音、表示平均雑音レベル(ノイズ補正なし)、相互変調ひずみの抑制、ダイナミック・レンジなどにおいて優れたRF性能を実現したシグナル・スペクトラム・アナライザです。ACLR測定や高調波測定において、最高の測定結果を提供します

これまでにない位相雑音性能 — レーダーや無線通信向け発振器の測定に最適

R&S®FSWは、位相雑音が小さいため、ダイナミック・レンジが広く、発振器やシンセサイザ、送信システムの開発における評価に最適です。R&S®FSWは、10 kHzのキャリア・オフセット時に、-137 dBc(1Hz)(f=1 GHzの代表値)、-128 dBc(1Hz)(f=10 GHzの代表値)の位相雑音性能を実現しています。また、100 Hzのキャリア・オフセット時には、それぞれ、-110 dBc(1Hz) および -90 dBc(1Hz)を実現しています。したがって、従来のスペクトラム・アナライザと比べて、位相雑音特性が10 dB以上も向上しています。



f=1 GHz、キャリア・オフセット 10 kHzにおける位相雑音測定：-137 dBc (1Hz)



高調波の測定：トレース1 (黄色) は、ハイパス・フィルタ有効での測定値で、トレース2 (青色) は、ハイパス・フィルタ無効での測定値です。

広いダイナミック・レンジで、効率の良いスプリアス測定

R&S®FSW は、プリアンプを使用せずに、-159 dBm(1Hz)(f= 2 GHz での代表値)、-150 dBm(1Hz)(f= 25 GHz での代表値)の表示平均雑音レベル(DANL)を実現しているため、これまでよりも広い周波数範囲で高速かつ高精度にスプリアス・エミッション測定を行うことができます。さらに、標準装備のノイズ・キャンセル機能により、DANL を約13 dB 向上させることができます。このように、従来はノイズフロアに隠れてしまっていた微弱な信号を観測することができ、送信システムの最適化を効率よく行うことができます。

内蔵のハイパス・フィルタで、高調波測定を簡単に

R&S®FSW は、1.5 GHz までのキャリア信号を抑圧するための切替ハイパス・フィルタ(R&S®FSW-B13)を追加することができます。これによって、従来のスペクトラム・アナライザに比べて、ダイナミック・レンジが大幅に広くなり、送信システムの高調波測定を簡単に行うことができます。別途、外部フィルタを用意する必要がありません。さまざまな無線通信システムの試験セットアップの構築を簡略化することができます。

低い周波数帯も高感度に測定

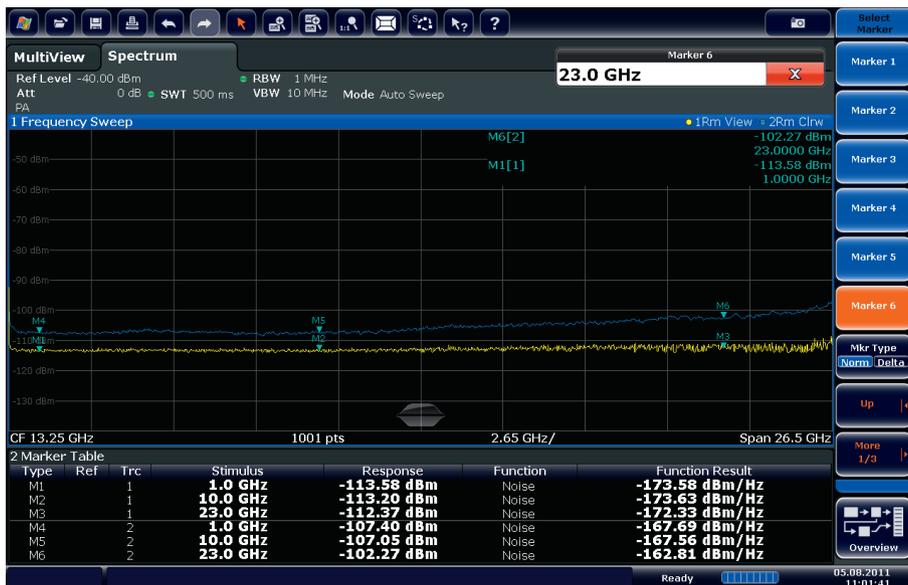
R&S®FSW では、低い周波数帯の信号を測定する場合、入力信号を R&S®FSW の A/D変換器に直接入力することによって、DANLを改善することができます。これによって、-120 dBm(1 Hz)(f= 2 GHz での代表値)の高感度を実現し、オーディオ帯域やベースバンド帯域での感度レベルを最大 20 dB も向上させます。

レベル測定精度 0.4 dB 未満

R&S®FSW は、抜群のレベル測定精度を備えています。8 GHz までの周波数範囲での測定精度 0.4 dB を特徴とし、5.8 GHzの ISMバンドや衛星通信やレーダー・バンドでの信号レベルを優れた精度で測定することができます。

低周波数帯域専用の受信パスで広ダイナミック・レンジを実現

R&S®FSW は、通常の受信パスとは独立して、1 GHz 未満の周波数に最適化された受信パスを備えています。これまでにないダイナミック・レンジで業務用移動無線 (PMR)システムの測定を行うことができます。



R&S®FSW の表示平均雑音レベル (DANL) : プリアンプとノイズ・キャンセル機能を有効

常に最新の測定環境

100 dBc と広いスプリアス・フリー・ダイナミック・レンジ (SFDR) を実現

I/Qデータを高精度に解析するには、A/Dコンバータの分解能とスプリアス・フリー・ダイナミック・レンジ(SFDR)が、重要な役割を果たします。R&S®FSW は、100 dBc と今までに無い広い SFDR を実現することによって、非常に優れた測定精度を実現しています。最新の通信システムの研究・開発や、マルチ・キャリア・パワー・アンプ (MCPA) の開発に最適です。

解析帯域幅	SFDR
10 MHz	100 dBc
80 MHz	80 dBc
160 MHz	70 dBc

160 MHz までの広帯域信号解析

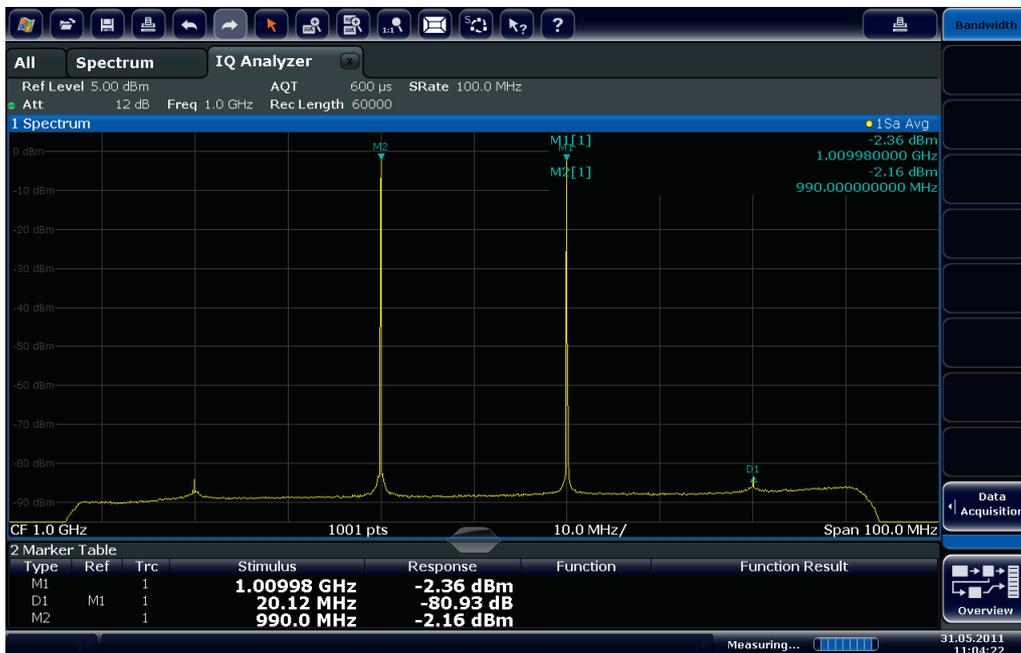
移動体通信システムや無線通信システムの研究開発が進むにつれ、ますます広い RF 帯域幅が使用されています。このため、マルチキャリアや広帯域アプリケーションに用いられるパワーアンプには、より効率よく信号を増幅するために送信帯域幅全体で高い線形性が要求されます。R&S®FSW は、解析帯域幅を最大 160 MHz まで広げることができ、最先端のテクノロジー開発の要求に対応します。

オプション構成	解析帯域幅	アプリケーション
標準	10 MHz	<ul style="list-style-type: none"> シングルキャリア : WCDMA, CDMA2000®, TD-SCDMA, TETRA などの信号の測定と解析
R&S®FSW-B28	28 MHz	<ul style="list-style-type: none"> WIMAX, LTE, WLAN 802.11a/b/g 信号の測定と解析
R&S®FSW-B40	40 MHz	<ul style="list-style-type: none"> 802.11n 信号の測定と解析 アンプの特性と線形性の評価
R&S®FSW-B80	80 MHz	<ul style="list-style-type: none"> アンプの特性と線形性の評価 広帯域パルス測定 802.11ac 信号の測定と解析
R&S®FSW-B160	160 MHz	<ul style="list-style-type: none"> アンプの特性と線形性の評価 広帯域パルス測定 802.11ac 信号の測定と解析

長時間の信号データを記録する I/Qメモリ

R&S®FSW は、400 Mサンプルの大きさの I/Qメモリが組み込まれています。広い帯域幅を解析する場合でも、長期間にわたって信号を記録することができます。これによって、散発的に発生するエラーを簡単に識別し、解析することができます。

解析帯域幅	サンプリング・レート	最長記録時間
10 MHz	12.5 Mサンプル/s	36.9 s
20 MHz	25 Mサンプル/s	18.4 s
40 MHz	50 Mサンプル/s	9.2 s
80 MHz	100 Mサンプル/s	4.6 s
160 MHz	200 Mサンプル/s	2.3 s



80 MHz の I/Q 帯域幅で 80 dBc のスプリアス・フリー・ダイナミック・レンジ (SFDR) を実現

わかりやすく簡単な操作

マルチビュー：複数の結果を一画面に表示

R&S®FSW は、12.1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。マルチビュー機能を使用して、同時に複数の結果を表示することができます。

R&S®FSW は、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。

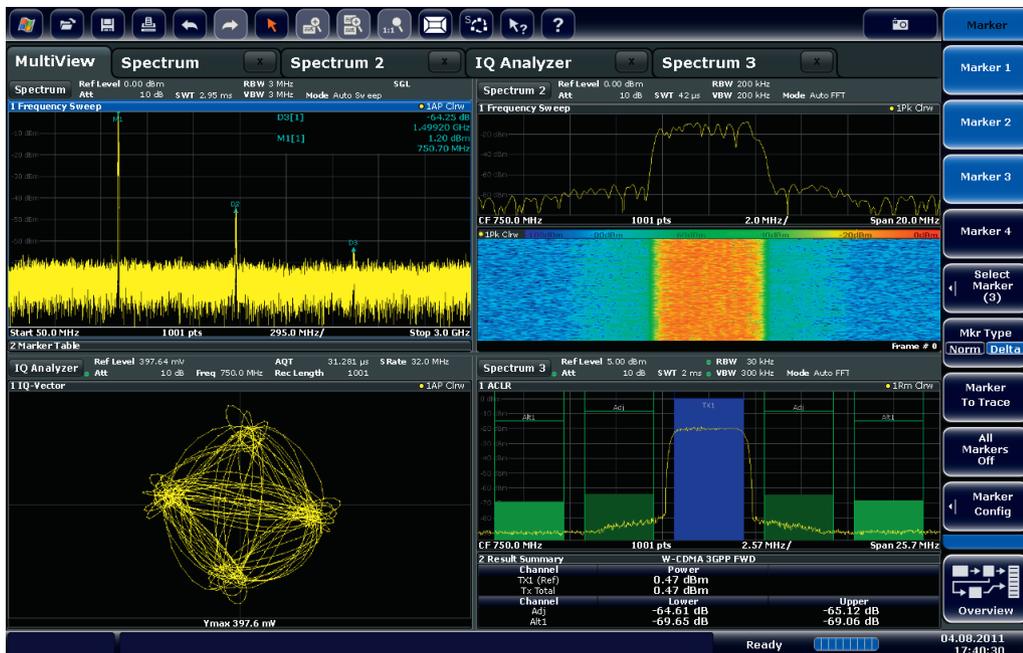
最適化されたユーザガイダンスと効率的なオペレーション

R&S®FSW のタッチスクリーンには、信号の流れがブロック・ダイアグラムで表示され、ユーザは、所望の機能ブロックを選択するだけで各機能に簡単にアクセスすることができます。R&S®FSW の操作メニューは、各操作レベルに関連する解析機能をグループ化し、体系的にまとめられています。例えば、1つのダイアログで最大8つのトレースを設定することができます。また、このダイアログは、半透明に表示されるので、波形表示を完全に隠してしまうことはありません。

頻繁に使用する操作項目は、ハードキーに割り当てられています。さらに、画面の上端に配置されたツールバーを使用して、ズーム機能、測定データや画面の内容を保存するストレージ機能などの頻繁に使用する機能をワンボタンで呼び出すことができます。

例えば、1つ目の測定ダイアグラムに、レーダー信号のスペクトラムを表示します。2番目の測定ダイアグラムでは、異なる設定で、信号の高調波を測定することができます。3番目のダイアグラムでは、R&S®FSW-K6 パルス測定アプリケーションを使用して、パルス信号の立ち上がり／立ち下がり時間の測定や位相シフトキーイング (intrapulse PSK) の評価を行うことができます。タブをタッチ (クリック) するだけで、必要なダイアグラム (測定アプリケーション) を前面に呼び出しアクティブにすることができます。マルチビュー・タブをクリックすると、すべてのアクティブな測定値を同時に表示します。

マルチチャンネル・シーケンサ機能によって、複数の測定アプリケーションを同時に起動することができます。従来は、異なる周波数とパラメータで信号を測定する場合には、測定の設定と実行をひとつずつ、ステップ・バイ・ステップで行っていたため、非常に時間がかかりました。この新しい機能を利用すると、複数の測定アプリケーションを同時に起動し、測定を連続的に実行することができるため、短時間ですべての測定結果を表示することが可能です。これによって、研究開発や検証など、さまざまな信号パラメータを測定しなければならない場合に、測定時間の大幅な短縮に役立ちます。



マルチビュー機能

レーダー・システムの評価 に最適

R&S®FSW シグナル・スペクトラム・アナライザは、充実したパルス解析機能に加え、広い解析帯域幅と低位相雑音、迅速なスプリアス評価など、レーダー・システムの開発や生産に最適な機能と性能を備えています。

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。

発振器の評価に最適な低い位相雑音

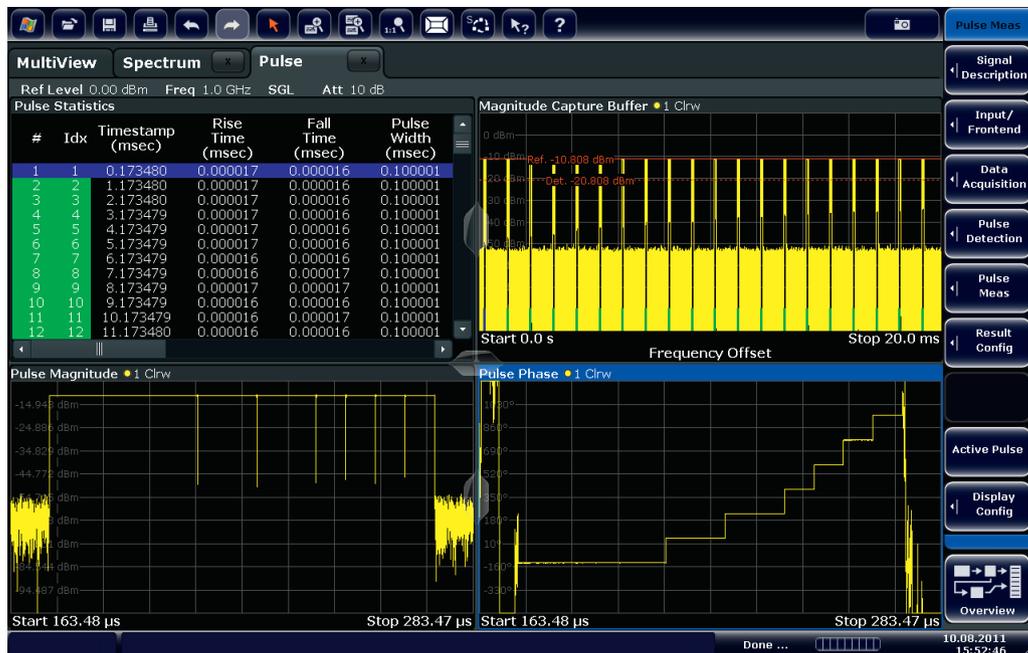
レーダー・システムは、高分解能を達成するために安定度の高い発振器を備えています。これによって、測定対象物の移動速度を正確に測定することができます。R&S®FSWは、非常に優れたRF性能を備えているため、このような発振器を厳密に評価することができます（詳細については、4ページを参照ください）。

ワンボタン操作でパルス・パラメータを測定

レーダー・システムの特性を評価するためには、数多くのパルス・パラメータを測定する必要があります。R&S®FSW-K6 オプションを使用すると、ワンボタン操作で、パルス幅や周期、パルスの立ち上がり／立ち下がり時間、パルス間の電力降下、およびパルス内位相変調などのパラメータを測定することができます。そして多数のパルスによる統計解析を行うことができます。また、画面上に表示する結果やパラメータを任意に選択することができます。このように、R&S®FSWを用いると、レーダー・システムの概要をわずか数秒で把握することができます。

狭パルスの立ち上がり／立ち下がり時間の解析

パルス幅の狭いパルスを解析するためには、広いダイナミック・レンジと解析帯域幅が必要です。R&S®FSWは、これらの要件を満たしています（詳細については、6ページを参照）。



R&S®FSWに、R&S®FSW-K6パルス測定オプションを追加すると、ワンボタン操作でパルス・パラメータの評価が可能です。

信号同士の相互作用評価の 新提案

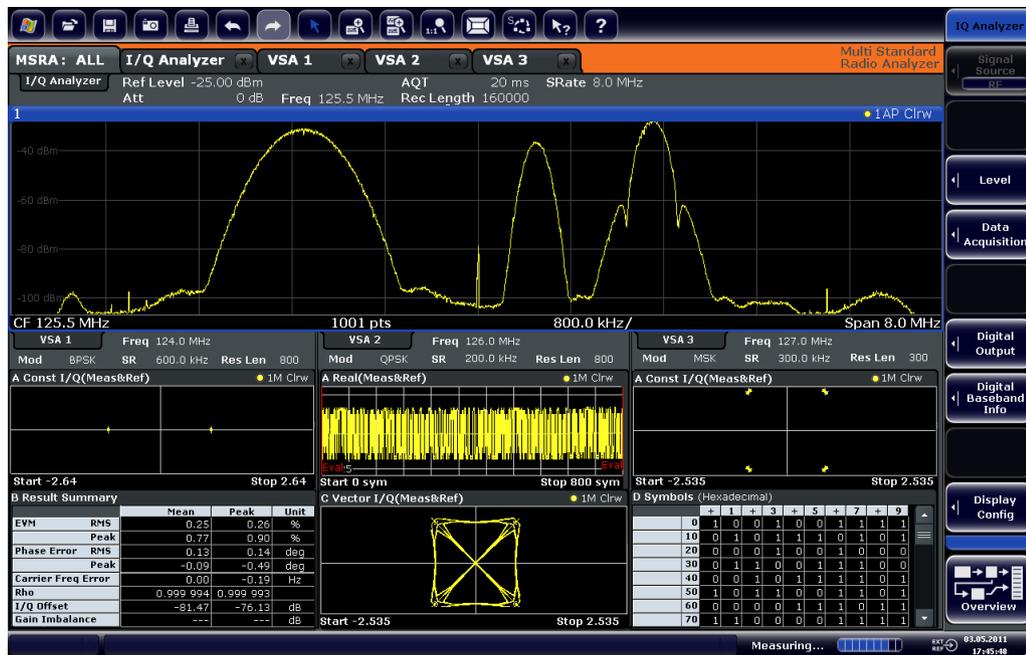
マルチスタンダード無線アナライザ (MSRA)

無線通信システムのデータ転送速度と送信量を上げるために、より複雑な信号の構造や変調方式が用いられています。マルチスタンダード送信機は、同一の RFパス上にさまざまな規格の信号を送信します。シグナル・スペクトラム・アナライザで RF信号の品質や相互作用を測定するためには、複数の信号を同時に測定するためのスピードと機能面での新たな課題に直面します。

R&S®FSW に搭載された新機能のマルチスタンダード無線アナライザ (MSRA) 機能が、このような課題の解決に役立ちます。MSRA は、160 MHz の解析帯域幅内で、異なる規格 (GSM/WCDMA/LTE/等) かつ異なる周波数の信号を同時に解析と測定を行える機能です。

すべての信号の測定結果を同時に表示することによって、信号同士の相互作用を可視化することができます。

この手法は、例えば、WLANとレーダー・システムなど異なる規格信号の相互作用を評価し、各通信システムの最適化を行う際に、非常に役立ちます。



マルチスタンダード無線アナライザ (MSRA) 機能：信号を一度にキャプチャし、異なる規格かつ異なる周波数の信号の解析と測定を同時に行うことができます。

高速測定要求に対応

RF ICやモジュール、システムの特性を評価・検証するためには、周波数や温度、電源電圧など、さまざまな条件下での測定が必要です。

R&S®FSW は、最高の測定スピードとさまざまな解析に便利な測定機能を備えており、セットアップ切替時間の短縮化を実現しました。これらの機能により、測定時間を短縮し、高いスループットを実現します。

1秒間に1,000回の高速掃引と高速測定

R&S®FSW の掃引数はマニュアル操作時には 800回/秒を超え、リモート動作時には最大 1,000回/秒で、他のスペクトラム・アナライザやシグナル・アナライザを凌駕する処理速度を備えています。このように優れた測定速度によって、多くの規格に指定されている非常に多数の測定値のアベレージングを必要とする場合に測定時間を短縮することができます。

測定器の設定を素早く切り替え可能

R&S®FSW では、さまざまな測定を行う際に必要な測定器のセットアップを、RAM に保存することができます。これにより、測定セットアップや動作モードの切り替え時間を最小限に抑えることができます。例えば、スペクトラム測定と変調解析を切り替えながら実行するテストルーチンを高速に実行することができます。

効率的な測定機能

- 周波数リスト・モード
1つのリモート・コントロール・コマンドでアナライザの各種設定を使用し、最大 300 の異なる周波数を高速測定
- 超高速調整を行うためにわずか 1回の掃引によってタイム・ドメインでさまざまなパワー・レベルを測定（マルチサマリ・マーカ）
- 0.1 Hz 分解能の周波数カウンタ測定を測定時間 50 ms 未満で実行
- チャンネル・フィルタによってタイム・ドメインで、または FFT掃引によって周波数ドメインで高速隣接チャンネル・パワー（ACP）測定

R&S®NRP-Zシリーズ・パワー・センサが接続可能

R&S®FSW は、最高4つまでの R&S®NRP-Zシリーズ・パワー・センサの接続をサポートしています。これにより、パワー・センサの制御と測定結果を表示するための機器が不要となり、テスト・システムの構成を簡素化することができます。

R&S®FSW の測定スピード		
掃引レート（マニュアル操作）	1001 掃引ポイント	1.25 ms (800/s) (実測値)
掃引レート（リモート制御）	1001 掃引ポイント	1.0 ms (1000/s) (実測値)
リモート制御による測定とデータ転送時間		5 ms (200/s) (実測値)
マーカ・ピーク・サーチ		1.7 ms (実測値)
周波数変更時の応答時間	$f \leq 8 \text{ GHz}$	15 ms (実測値)
	$f > 8 \text{ GHz}$	65 ms (実測値)

将来に渡って安心な投資

常に技術の進歩に対応

無線通信は、技術革新のサイクルが速く、伝送データの増加に伴い、新たな伝送方式の導入や帯域幅の拡張が頻繁に行われています。R&S®FSW は、解析帯域幅が広く、豊富なソフトウェア・オプションを組み込むことができるため、無線通信のあらゆる使用目的に、また今後予想されるほとんどの用途に対応できる性能を備えたシグナル・スペクトラム・アナライザです。

R&S®FSW は、モジュラ設計を採用し、DC入力、GPIBインタフェース、電源、コントローラとハードディスクなどのサブアセンブリは、背面にあるスロットに配置されています。I/Q復調帯域幅を拡張するオプションなどの各モジュールのインストールも、背面のスロットに挿入して行います。さらに、オプション・キーコードをインストールすることによって、測定アプリケーションの追加を行なうことができます。

R&S®Legacy Pro – 生産中止の測定器からの置き換えを容易に

スペクトラム・アナライザは、多くの試験システムで主要な役割を担っています。最新のスペクトラム・アナライザを採用することによって、システム全体のパフォーマンスを大幅に向上させることができます。スペクトラム・アナライザの置き換えに伴って、リモート制御ソフトウェアの変更にコストと時間が必要な場合があります。R&S®FSW のリモート制御コマンドは、ローデ・シュワルツのスペクトラム・アナライザやシグナル・アナライザだけでなく、他社製品のコマンド・セットもサポートしています (R&S®LegacyPro)。これによって、ローデ・シュワルツ製品や他社製品から R&S®FSW に簡単に置き換えることができます。その結果、開発環境や生産ラインのスペクトラム・アナライザやシグナル・アナライザが入れ換えやすくなります。

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®FSW で使用されているファームウェアは、USBメモリ・スティックまたは 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簡単にダウンロード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®FSW の内部ソリッドステートディスク (SSD) を別の SSD (R&S®FSW-B18 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。

一般アプリケーションおよび各種測定機能拡張

測定アプリケーション	測定パラメータ	測定機能	特記事項
R&S®FSW-K6 パルス測定	<ul style="list-style-type: none"> ▮ パルス・パラメータ ▮ パルス内変調 		
R&S®FSW-K7 AM/FM/ φ M 解析	<ul style="list-style-type: none"> ▮ 変調度 (AM) ▮ 周波数偏差 (FM) ▮ 位相偏差 (φM) ▮ 変調周波数 ▮ THD, SINAD ▮ キャリア・パワー 	<ul style="list-style-type: none"> ▮ AF スペクトラム ▮ RF スペクトラム ▮ AF スコープ表示 ▮ AF フィルタ (ローパス/ハイパス) ▮ 重み付けフィルタ (CCITT) ▮ スケルチ 	
R&S®FSW-K30 雑音指数測定	<ul style="list-style-type: none"> ▮ 雑音指数 ▮ 雑音温度 ▮ ゲイン ▮ Y ファクタ 	<ul style="list-style-type: none"> ▮ ノイズ補正 (2 次補正) ▮ 周波数変換デバイスの測定 ▮ LOとして使用するジェネレータの制御 ▮ SSB, DSB 	外部ノイズ・ソースが必要です (Noisecom NC346 など)。
R&S®FSW-K40 位相雑音測定	<ul style="list-style-type: none"> ▮ SSB 位相雑音 ▮ 残留 FM, 残留 φM ▮ ジッタ 	<ul style="list-style-type: none"> ▮ キャリア・オフセット周波数レンジ: 1 Hz ~ 10 GHz ▮ すべての測定レンジについて、アベレージ回数とフィルタ帯域幅を個別に選択可能 ▮ 残留 FM/φM の測定テーブルを表示 ▮ 信号のトラッキング ▮ スプリアス・エミッションの抑圧機能 	

各種無線通信規格向け測定アプリケーション

測定アプリケーション	パワー	変調精度	スペクトラム測定	その他の測定	特記事項
R&S®FSW-K72/-K73 3GPP FDD (WCDMA)	<ul style="list-style-type: none"> コード・ドメイン・パワー 時間対コード・ドメイン・パワー CCDF 	<ul style="list-style-type: none"> EVM ピーク・コード・ドメイン・エラー コンスタレーション表示 残留コード・ドメイン・エラー I/Qオフセット I/Q 不均衡 ゲイン不均衡 中心周波数エラー (チップ・レート・エラー) 	<ul style="list-style-type: none"> スペクトラム・マスク ACLR パワー測定 	<ul style="list-style-type: none"> 送信機全体の信号の主要パラメータとチャンネル・テーブル タイミング・オフセット パワー対時間 	<ul style="list-style-type: none"> アクティブ・チャンネルの自動検出と信号情報の自動復調 符号化コードの自動検出 HSDPA 変調のフォーマットの自動検出 コンプレスト・モードの信号に対応 HSPA および HSPA+ への対応 (HSDPA+, HSUPA+)
R&S®FSW-K82/-K83 CDMA2000®	<ul style="list-style-type: none"> キャリア・パワー コード・ドメイン・パワー 時間対コード・ドメイン・パワー CCDF 	<ul style="list-style-type: none"> RHO EVM コンスタレーション表示 I/Qオフセット ゲイン不均衡 中心周波数エラー (チップ・レート・エラー) 	<ul style="list-style-type: none"> スペクトラム・マスク ACLR パワー測定 	<ul style="list-style-type: none"> 送信機全体の信号の主要パラメータとチャンネル・テーブル タイミング・オフセット 	<ul style="list-style-type: none"> アクティブ・チャンネルの自動検出と信号情報の自動復調 信頼性の高いマルチキャリア信号測定のための優れた復調アルゴリズム
R&S®FSW-K84/-K85 1xEV-DO	<ul style="list-style-type: none"> キャリア・パワー コード・ドメイン・パワー 時間対コード・ドメイン・パワー CCDF 	<ul style="list-style-type: none"> RHO_{Pilot} (R&S®FSW-K84) RHO_{Data} (R&S®FSW-K84) RHO_{MAC} (R&S®FSW-K84) RHO_{Overall} (R&S®FSW-K84) EVM コンスタレーション表示 I/Qオフセット I/Q 不均衡 中心周波数エラー 	<ul style="list-style-type: none"> スペクトラム・マスク ACLR パワー測定 	<ul style="list-style-type: none"> 送信機全体の信号の主要パラメータとチャンネル・テーブル タイミング・オフセット 	<ul style="list-style-type: none"> アクティブ・チャンネルの自動検出と信号情報の自動復調 信頼性の高いマルチキャリア信号測定のための優れた復調アルゴリズム
R&S®FS-K100PC/-K101PC/-K102PC/-K103PC/-K104PC/-K105PC LTE FDD, TDD, MIMO	<ul style="list-style-type: none"> 時間軸 / 周波数軸でのパワー測定 CCDF 	<ul style="list-style-type: none"> EVM コンスタレーション表示 I/Qオフセット ゲイン不均衡 中心周波数エラー (シンボル・クロック・エラー) 	<ul style="list-style-type: none"> スペクトラム平坦度 パワー・スペクトラム ACLR スペクトラム・マスク 	<ul style="list-style-type: none"> ビットストリーム アロケーション・サマリリスト シグナル・フロー・ダイアグラム アベレージング 	<ul style="list-style-type: none"> 変調方式、CP長、セルIDの自動検出 MIMO 測定 (R&S®FS-K102PC/-K103PC) Windowsベースの解析ソフトウェア (R&S®FSW または外部PC にインストール要)

主な仕様

主な仕様		
周波数		
周波数レンジ	R&S®FSW8	2 Hz ~ 8 GHz
	R&S®FSW13	2 Hz ~ 13.6 GHz
	R&S®FSW26	2 Hz ~ 26.5 GHz
エージング・レート		1 × 10 ⁻⁷ /year
	オプション R&S®FSW-B4 付	3 × 10 ⁻⁸ /year
帯域幅		
分解能帯域幅	標準	1 Hz ~ 10 MHz
	RRC フィルタ	18 kHz (NADC), 24.3 kHz (TETRA), 3.84 MHz (3GPP)
	チャンネル・フィルタ	100 Hz ~ 5 MHz
	ビデオ・フィルタ	1 Hz ~ 10 MHz
I/Q 復調帯域幅	標準	10 MHz
	オプション R&S®FSW-B28	28 MHz
	オプション R&S®FSW-B40	40 MHz
	オプション R&S®FSW-B80	80 MHz
	オプション R&S®FSW-B160	160 MHz
表示平均雑音レベル (DANL)	2 GHz	-156 dBm (1 Hz) (代表値)
	オプション R&S®FSW-B13 付	-159 dBm (1 Hz) (代表値)
	8 GHz	-156 dBm (1 Hz) (代表値)
	25 GHz	-150 dBm (1 Hz) (代表値)
プリアンプ (オプション R&S®FSW-B24) ON時DANL	8 GHz	-169 dBm (1 Hz) (代表値)
	26 GHz	-161 dBm (1 Hz) (代表値)
ノイズ・キャンセル、プリアンプOFF時DANL (f=2 GHz)		-169 dBm (1 Hz) (代表値)
相互変調		
3次相互変調 (TOI)	f < 1 GHz	+30 dBm (代表値)
	f < 3 GHz	+25 dBm (代表値)
	8 GHz ~ 26 GHz	+17 dBm
WCDMA ACLR ダイナミック・レンジ	ノイズ・キャンセル有効	88 dB
位相雑音		
オフセット : 10 kHz	f=500 MHz	-140 dBc (1 Hz) (代表値)
	f=1 GHz	-137 dBc (1 Hz) (代表値)
	f=10 GHz	-128 dBc (1 Hz) (代表値)
総合測定不確かさ	8 GHz	0.4 dB

詳細はデータシートPD 5214.5984.22 をご参照していただくか、 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、クイックスタートガイド、CD-ROMを含む)		
シグナル・スペクトラム・アナライザ、2 Hz ~ 8 GHz	R&S®FSW8	1312.8000K08
シグナル・スペクトラム・アナライザ、2 Hz ~ 13.6 GHz	R&S®FSW13	1312.8000K13
シグナル・スペクトラム・アナライザ、2 Hz ~ 26.5 GHz	R&S®FSW26	1312.8000K26
ハードウェア・オプション		
OCXO、基準発振器	R&S®FSW-B4	1313.0703.02
分解能帯域幅追加：20 MHz, 28 MHz, 50 MHz	R&S®FSW-B8	1313.2464.02
ハイパス・フィルタ	R&S®FSW-B13	1313.0761.02
リムーバブル・ハードディスク(SSDハードディスク)	R&S®FSW-B18	1313.0790.02
プリアンプ、100 kHz ~ 8 GHz/13 GHz (R&S®FSW8/R&S®FSW13 用)	R&S®FSW-B24	1313.0832.13
プリアンプ、100 kHz ~ 26 GHz (R&S®FSW26用)	R&S®FSW-B24	1313.0832.26
USBポート制限 (読み取り専用)	R&S®FSW-B33	1313.3602.02
IQ帯域幅28 MHzに拡張、マイクロ波プリセクタ・バイパスを含む	R&S®FSW-B28	1313.1645.02
IQ帯域幅40 MHzに拡張、マイクロ波プリセクタ・バイパスを含む	R&S®FSW-B40	1313.0861.02
IQ帯域幅80 MHzに拡張、マイクロ波プリセクタ・バイパスを含む	R&S®FSW-B80	1313.0878.02
IQ帯域幅160 MHzに拡張、マイクロ波プリセクタ・バイパスを含む	R&S®FSW-B160	1313.1668.02
本体ご購入後の機能拡張オプション		
IQ帯域幅を 28 MHz から 40 MHzに拡張	R&S®FSW-U40	1313.5205.02
IQ帯域幅を 40 MHz から 80 MHzに拡張	R&S®FSW-U80	1313.5211.02
IQ帯域幅を 80 MHz から 160 MHzに拡張	R&S®FSW-U160	1313.3754.02
測定アプリケーション		
パルス測定	R&S®FSW-K6	1313.1322.02
AM/FM/φM 復調測定	R&S®FSW-K7	1313.1339.02
雑音指数測定	R&S®FSW-K30	1313.1380.02
位相雑音測定	R&S®FSW-K40	1313.1397.02
ベクトル信号解析	R&S®FSW-K70	1310.8455.02
3GPP 基地局測定 (HSDPA、HSDPA+を含む)	R&S®FSW-K72	1313.1422.02
3GPP 端末(UE)測定 (HSUPA、HSUPA+を含む)	R&S®FSW-K73	1313.1439.02
CDMA2000® 基地局 (DL) 試験	R&S®FSW-K82	1313.1468.02
CDMA2000® 移動局 (UL) 試験	R&S®FSW-K83	1313.1474.02
1xEV-DO 基地局 (DL) 測定	R&S®FSW-K84	1313.1480.02
1xEV-DO 移動局 (UL) 測定	R&S®FSW-K85	1313.1497.02
WLAN IEEE 802.11a/b/g 解析	R&S®FSW-K91	1313.1500.02
WLAN IEEE 802.11n 解析	R&S®FSW-K91n	1313.1516.02
WLAN IEEE 802.11ac 解析	R&S®FSW-K91ac	1313.4209.02
信号解析ソフトウェア		
汎用OFDM信号解析	R&S®FS-K96, R&S®FS-K96PC	1310.0202.02, 1310.0219.02
LTE FDD DL 測定ソフトウェア	R&S®FS-K100PC	1309.9916.02
LTE FDD UL 測定ソフトウェア	R&S®FS-K101PC	1309.9922.02
LTE DL MIMO 測定ソフトウェア	R&S®FS-K102PC	1309.9939.02
LTE UL MIMO 測定ソフトウェア	R&S®FS-K103PC	1309.9945.02
LTE TDD DL 測定ソフトウェア	R&S®FS-K104PC	1309.9951.02
LTE TDD UL 測定ソフトウェア	R&S®FS-K105PC	1309.9968.02
ディストーション解析	R&S®FS-K130PC	1310.0090.02

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		

CDMA2000®は Telecommunications Industry Association(TIA - USA)の登録商標です。

"WiMAX Forum" はワイマックス・フォーラムの登録商標です。

"WiMAX" ワイマックス・フォーラムのロゴマーク、および "WiMAX Forum Certified" ワイマックス・フォーラム認証のロゴマークはワイマックス・フォーラムの登録商標です。

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

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 Attendon Tower 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4-2-20 浦和テクノシティビル 3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 5214-5984.16 | Version 03.00 | May 2012 | R&S®FSW

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。



5214598416