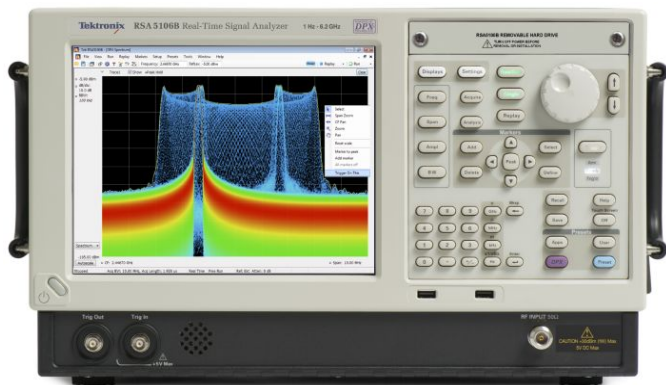


リアルタイム・シグナル・アナライザ・データ・シート

RSA5000B シリーズ



RSA5000 シリーズは、日々の作業に必要な測定精度と機能を備えた、従来のシグナル・アナライザに代わるリアルタイム・シグナル・アナライザです。業界トップクラスのリアルタイム性能を備えており、100%の確かさでトリガできる最小信号時間とリアルタイム・ダイナミック・レンジでクラス最高の性能を実現しています。RSA5000 シリーズは、高性能スペクトラム・アナライザ、広帯域ベクトル・シグナル・アナライザの機能に加え、リアルタイム・スペクトラム・アナライザの持つユニークな検出／トリガ／キャプチャ／解析機能を 1 つのパッケージとして実現しました。

主な性能仕様

- + 17dBm の 3 次インターセプト (2GHz)
- 3GHz まで絶対振幅精度 ± 0.3 dB
- 表示平均ノイズ・レベル (DANL) : - 142dBm/Hz (26.5GHz)、- 157dBm/Hz (2GHz)、- 150dBm/Hz (10kHz)
- 内蔵プリアンプが利用可能／DANL : - 156dBm/Hz (26.5GHz)、- 167dBm/Hz (2GHz)
- 位相ノイズ : - 113dBc/Hz (1GHz)、- 134dBc/Hz (10MHz 中心周波数、10kHz オフセット)
- 高分解能、低ノイズによる高速掃引 : 1GHz 掃引 (10kHz RBW) で 1 秒未満
- リアルタイム表示モードにおけるスプリアス・フリー・ダイナミック・レンジ (SFDR) : 80dB (HD オプションを使用)

主な特長

- リアルタイム信号処理により、障害検出までの時間を短縮
 - 最大処理速度 : 3,125,000 スペクトラム／秒、100% の確率で検出できる最小信号期間 : 0.434 μ s を実現
 - DPX 掃引により、すべての周波数スパンにおいて優れた信号検出機能を実現
 - リアルタイム処理による DPX ゼロ・スパン (振幅、周波数、位相) と、DPX 掃引、ギャップフリー DPX スペクトログラムを含む拡張 DPX 機能
- 問題にすばやくトリガ
 - DPX Density™ トリガにより、周波数ドメインにおいて最小 0.434 μ s の信号を検出し、連続信号と間欠的なイベントから識別可能
 - タイム・クオリファイ・トリガ、ラント・トリガ、周波数エッジ・トリガにより、最小 20ns の複雑な信号にトリガ可能
- 広帯域で詳細な信号取込みが可能
 - 取込帯域 : 25、40、85、125、165MHz
 - スプリアス・フリー・ダイナミック・レンジ (SFDR) : 全取込帯域幅で 80dB 以上 (HD オプション搭載時)
 - 165MHz 帯域で 5s 以上の取込みが可能
- 広帯域なプリセクション・フィルタにより、165MHz までのすべての解析帯域幅においてイメージ・フリーな測定が可能
- 数多くの解析機能を標準で装備
 - チャンネル・パワー、ACLR、CCDF、OBW/EBW、スプリアス・サーチ、EMI 検出などの測定
 - DPX 振幅、DPX 周波数、DPX 位相対時間、DPX スペクトラム、スペクトログラム
 - 時間相関の取れるマルチドメイン解析

- クラス最高のリアルタイム機能とダイナミックレンジを提供する性能オプションおよび解析オプションによる機能強化
 - 高ダイナミック・レンジ・オプションにより広帯域で 80dBc というスプリアス・フリーの解析を実現
 - 高性能 DPX により業界トップクラスの 100%の確率で検出できる最小信号期間を実現
 - オプション・ソフトウェア・アプリケーションを使用した専用の測定機能により、特殊なアプリケーションや規格にも対応可能
 - AM/FM/PM 変調とオーディオ測定 (Opt. 10)
 - 位相ノイズおよびジッタ (Opt. 11)
 - 自動セトリング時間測定 (周波数と位相) (Opt. 12)
 - 立上り時間、パルス幅、パルス間位相、パルス応答など、20 種類以上のパルス測定機能 (Opt. 20)
 - 20 種類以上の変調方式に対応した汎用デジタル変調解析機能 (Opt. 21)
 - フェーズ 1 (C4FM) およびフェーズ 2 (TDMA) の APCO Project 25 に対応したトランスミッタのコンプライアンス・テストおよび解析機能 (Opt. 26)
 - 802.11 a/b/g/j/p, 802.11n, 802.11ac に対応した WLAN 解析 (Opt. 23、24、25)
 - ノイズ・フィギュアおよびゲインの測定 (Opt. 14)
 - Bluetooth® 解析 (Opt. 27)
 - 手動および自動測定マッピングと受信信号の信号強度を音とビジュアル・インジケータの両方で確認することができる信号強度測定機能 (Opt. MAP)
 - LTE™ FDD/TDD 基地局 (eNB) トランスミッタ RF 測定 (Opt. 28)

アプリケーション

- ワイドバンド・レーダとパルス RF 信号の特性評価
- 周波数ホッピングを用いた通信
- ワイドバンドによる高速データ通信
- 教育
- LTE (Long Term Evolution)、セルラー

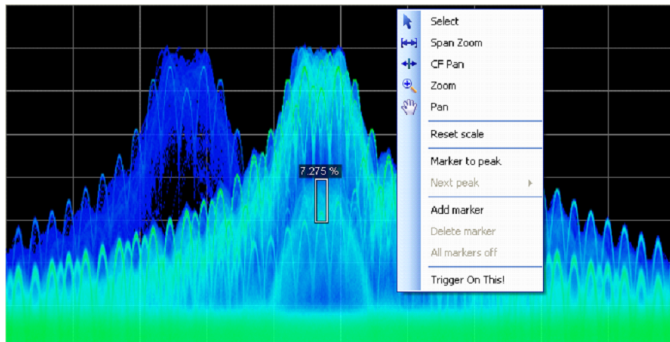
高性能スペクトラム／ベクトル信号解析

RSA5000 シリーズは、日々の作業に必要な測定精度と機能を備えた、従来の高性能シグナル・アナライザに代わるリアルタイム・シグナル・アナライザです。+ 17dBm TOI と -157dBm/Hz DANL (表示平均ノイズ・レベル、2GHz) により、困難な解析測定において優れたダイナミック・レンジを実現しています。すべての解析はプリセレクトされ、イメージフリーです。プリセレクトを切り替えることにより、ダイナミック・レンジと解析帯域のいずれかで妥協する必要はありません。

チャンネル・パワー、ACLR、CCDF、占有帯域幅、AM/FM/PM、スプリアス測定など、パワーおよび信号の統計測定機能は標準で装備されています。位相ノイズと汎用変調解析測定も利用でき、高性能な解析ツールとなっています。

しかし、優れたミッドレンジ・シグナル・アナライザというだけでは、今日のホッピング／トランジェント信号解析の要求を満足することはできません。

RSA5000B シリーズは、従来のシグナル・アナライザでは見落としてしまう設計上の問題を容易に検出することができます。革新的な DPX®ライブ・スペクトラム表示により、時間とともに変化する RF 信号トランジェントをカラー表示でわかりやすく観測できるため、設計の安定性を確認することができ、障害が発生した場合でも問題をただちに表示することができます。DPX®で問題点が検出されたならば、RSA5000B シリーズ・リアルタイム・シグナル・アナライザは、問題のイベントにトリガをかけるよう設定し、変化する RF イベントを時間的に連続的に取込み、すべてのドメインにおいて時間相関の取れた解析を可能にします。高性能スペクトラム・アナライザ、広帯域ベクトル・シグナル・アナライザの機能に加え、リアルタイム・シグナル・アナライザのユニークな検出／トリガ／キャプチャ／解析機能を 1 つのパッケージとして実現しました。



革新的な DPX[®]ライブ・スペクトラム表示機能により、トランジェント信号の動きを詳細に観測でき、不安定さ、グリッチ、妨害などを容易に発見することができる。この例では、3種類の信号が表示されており、周波数の異なる2つの高レベル信号が薄い青、濃い青で、画面下にもう1つの信号が確認できる。DPX Density[™]トリガを使用すると、この3番目の信号が出現した場合のみ信号を取込んで解析することができる。Trigger On This[™]がオンになり、密度測定ボックスが自動的に開き、信号密度が7.275%と測定されている。この値より大きな信号密度になると、トリガ・イベントとなる

Discover (検出)

当社特許の DPX[®]ライブ・スペクトラム・プロセッシング・エンジンにより、トランジェント・イベントのライブ解析機能が、スペクトラム・アナライザに加わります。1秒間に最高3,125,000回の周波数変換を実行し、最小0.434μsのトランジェントを周波数ドメインで表示します。これは、従来の掃引解析技術に比べて1000倍もの改善となっています。イベントは発生頻度によって色分けされたビットマップ表示となり、詳細なトランジェント信号解析が可能になります。DPX スペクトラム・プロセッサは全帯域幅に渡って掃引し、従来のスペクトラム・アナライザでは取込めなかった広帯域のトランジェントを取込むことができます。スペクトラム情報のみが必要なアプリケーションでは、DPXによって最大60,000波形のギャップのないスペクトラム記録、再生、解析が行えます。スペクトラムの分解能はラインあたり125μs～6,400sまで設定できます。

Trigger (トリガ)

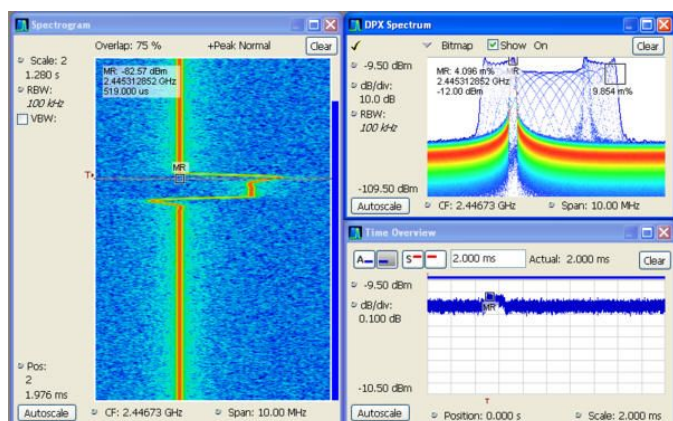
テクトロニクスは常に革新的なトリガ機能を開発してきた実績があり、RSA シリーズ・リアルタイム・シグナル・アナライザでも業界をリードする優れたトリガ機能を装備しています。RSA5000B シリーズは、最新のデジタル RF システムをトラブルシュートするための、タイムクオリファイ・パワー、ラント、密度、周波数、周波数マスク・トリガなどの独自の機能を装備しています。

タイム・クオリファイは任意の内部トリガ・ソースで使用でき、パルス列における短いパルス、または長いパルスを取込むことができます。また、周波数マスク・トリガを使用して指定した時間だけ続いた周波数ドメインのイベントのみにトリガすることもできます。ラント・トリガでは、オン／オフが不適切なレベルまで逸脱する間欠性パルスを取込めるため、障害発見までの時間を大幅に短縮できます。

DPX Density[™]トリガは、測定周波数の発生頻度または DPX 表示の密度で機能します。当社独自の Trigger On This[™]機能は、DPX 表示上の任意の信号ポイントを指定することで、トリガ・レベルは測定された密度レベルよりもわずかに低いレベルに自動的に設定されます。ボタンをクリックするだけで、大きなレベルの信号に隠れた小さな信号を取込むことができます。

周波数マスク・トリガ (FMT) は簡単に設定でき、取込帯域内におけるすべての信号のスペクトラム変動を監視します。

パワー・トリガは時間ドメインで使用し、設定されたパワー・スレッシュホールドに対してトリガすることができます。分解能帯域幅は、帯域の制限とノイズ除去のために、パワー・トリガで使用できます。2つの外部トリガは、システム・イベントをテストする際、外部機器との同期のために使用できます。



トリガとキャプチャ：DPX Density トリガでは、周波数ドメインでの信号変化を監視し、違反があった場合はメモリに取込む。スペクトログラム表示（左の画面）では、時間によって変化する周波数と振幅を表示する。DPX Density™ トリガによってスペクトラム違反にトリガし、スペクトログラムの時間でポイントを指定すると、周波数領域表示（右の画面）は自動的に更新され、その瞬間の詳細なスペクトラムを表示する

Capture（取込み）

大きな信号に埋もれた微小信号のリアルタイム捕捉機能は、165MHz の取込帯域（Opt. B16x）において 70dB を超える SFDR を実現しています。Opt. B85HD、B125HD、および B16xHD を使用すれば、広帯域アキュイジション・システムのダイナミック・レンジを 80dB にまで向上させることができます。一度信号を取込めば、再度取込むことなく複数の測定が実行できます。すべての信号は、取込帯域で RSA5000B シリーズのロング・メモリに取込まれます。レコード長は選択した取込帯域によって異なり、Opt. 53 の拡張メモリでは、165MHz で最大 5.36 秒、1MHz で最大 343.5 秒、10kHz で最大 6.1 時間の測定が可能です。最大 2GB のレコード長の波形は、オフラインでの解析用に MATLAB™ Level 5 のフォーマットで保存できます。

ほとんどのスペクトラム・アナライザは YTF 共振フィルタ等の可変バンドパス・フィルタをプリセレクトアとして使用しています。このフィルタは、最初のミキシング・ステージにおける信号の数を制限することにより、掃引アプリケーションにおけるイメージを除去し、スプリアス性能を向上させます。YTF フィルタは本来狭帯域デバイスであり、通常は 50MHz 未満に帯域幅が制限されます。従来のアナライザは広帯域の解析ではプリセレクトアをバイパスするため、リアルタイムの信号解析など、広帯域の解析が必要な動作モードではイメージ応答で影響を受けやすくなります。

YTF フィルタを使用したスペクトラム・アナライザと違い、テクトロニクスのリアルタイム・シグナル・アナライザは広帯域のイメージフリー・アーキテクチャを採用しており、機器が同調するバンド外の周波数の信号はスプリアスまたはイメージ応答を生成しません。イメージフリーの応答は、すべてのイメージ応答が抑圧されるような一連の入力フィルタによって実現されています。入力フィルタは広帯域取込帯域幅よりも広くなるように重ね合されているため、常に全帯域での取込みが可能です。このフィルタは他のスペクトラム・アナライザのプリセレクトアと同等の役割を持っていますが、常に有効なのですべての帯域幅設定、すべての周波数でのイメージフリーを実現できるという利点があります。

Analyze（解析）

RSA5000A シリーズは、コンポーネントや RF システム設計や統合、性能検証に従事しているエンジニア、またはネットワーク・オペレーションに従事しているエンジニア、あるいはスペクトラム・モニタや監視に従事しているエンジニアの生産性を高める、優れた解析機能を提供します。スペクトログラム表示では、時間とともに変化する周波数と振幅の両方を表示します。周波数、位相、振幅、変調の各ドメインで時間相関のとれた測定が行えるため、周波数ホッピング、パルスの特性評価、変調切り替え、セトリング時間、帯域切り替え、間欠信号などの信号解析に最適です。

RSA5000A シリーズの測定機能、オプション、ソフトウェア・パッケージを以下に示します。

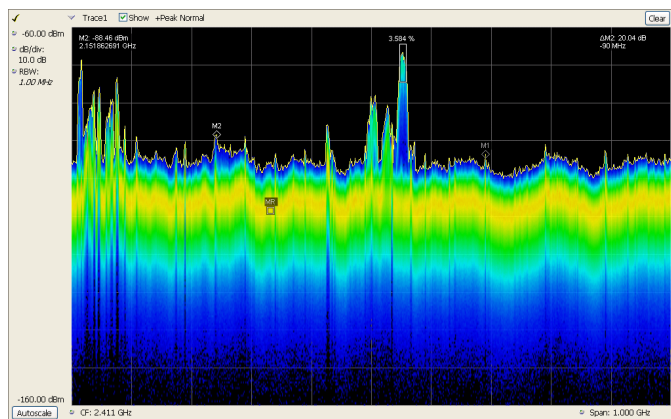
測定機能

標準測定機能	概要
スペクトラム・アナライザ測定	チャンネル・パワー、隣接チャンネル電力、マルチキャリア隣接チャンネル電力／漏洩比、スペクトラム・エミッション・マスク、占有帯域幅、 dB ダウン、 dBm/Hz マーカ、 dBc/Hz マーカ
リアルタイム測定	DPX スペクトラム（密度測定）、DPX スペクトログラム（スペクトラム対時間）、DPX ゼロスパン（最高 50,000 波形／秒）
時間領域と統計測定	RF I/Q 対時間、パワー対時間、周波数対時間、位相対時間、CCDF（クレスト・ファクタ測定）、ピーク・アベレージ比
スプリアス・サーチ測定	最大 20 の周波数レンジ、ユーザ設定によるディテクタ（ピーク、アベレージ、QP）、フィルタ（RBW、CISPR、MIL）、および各レンジの VBW。リニアまたはログの周波数スケール。キャリアに対する絶対パワーまたは相対パワーによる測定と違反。最大 999 の違反を CSV フォーマットでエクスポート可能

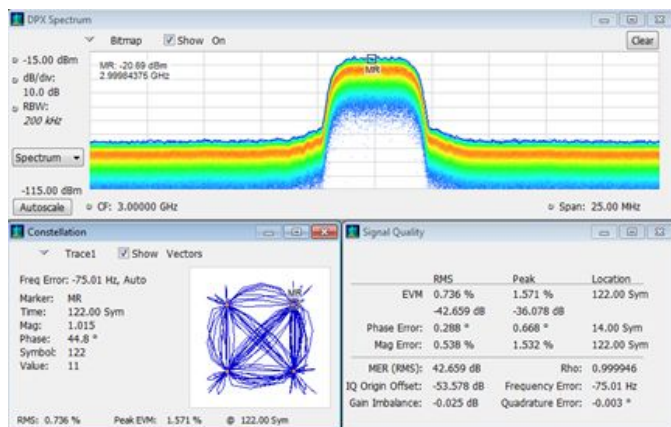
標準測定機能	概要
アナログ変調解析測定機能	%振幅変調（+ピーク、-ピーク、トータル）、周波数変調（±ピーク、+ピーク、-ピーク、実効値、ピーク・ピーク/2、周波数エラー）、位相変調（±ピーク、実効値、+ピーク、-ピーク）
DPX Density 測定	DPX スペクトラム表示の任意の位置における信号密度を%で測定し、設定された信号密度でトリガ

測定オプション	概要
AM/FM/PM 変調とオーディオ測定 (Opt. 10)	キャリア・パワー、周波数誤差、変調周波数、変調パラメータ（±ピーク、ピーク・ピーク/2、RMS）、SINAD、変調歪み、S/N、全高調波歪み、全非高調波歪み
位相ノイズとジッタの測定 (Opt. 11)	周波数オフセット・レンジ：10Hz～1GHz、ログ周波数スケール波形数：2、±ピーク波形、アベレージ、波形のスモーthingとアベレージング
セトリグ時間（周波数、位相）(Opt. 12)	測定された周波数、最後に落ち着いた周波数からのセトリグ時間、最後に落ち着いた位相からのセトリグ時間、トリガからのセトリグ時間。リファレンス周波数は自動またはマニュアルで選択。測定帯域幅、アベレージング、スモーthingは設定可能。3つの設定ゾーンによるパス/フェイル・テストが可能
ノイズ・フィギュアおよびゲインの測定 (Opt. 14)	ノイズ・フィギュア、ゲイン、Yファクタ、雑音温度の測定画面、および表形式による結果表示。単一周波数測定および掃引トレース表示を利用可能。業界標準のノイズ・ソースをサポート。増幅器や周波数変換器とローカル・オシレータを組み合わせたアップコンバータ/ダウンコンバータの測定に対応。ユーザ定義のリミットに対してマスク・テストを実行。測定結果の不確かさを計算する計算機内蔵。
拡張パルス測定解析機能 (Opt. 20)	平均オン・パワー、ピーク・パワー、平均送信パワー、パルス幅、立上り時間、立下り時間、繰返し間隔（秒）、繰返し間隔（Hz）、デューティ比（%）、デューティ比（比率）、リップル（dB）、リップル（%）、オーバーシュート（dB）、オーバーシュート（%）、ドループ（dB）、ドループ（%）、パルス・パルス周波数差、パルス・パルス位相差、実効値周波数誤差、最大周波数誤差、実効値位相誤差、最大位相誤差、周波数偏差、デルタ周波数、位相誤差、インパルス応答（dB）、インパルス応答（s）、タイムスタンプ
汎用デジタル変調解析機能 (Opt. 21)	EVM（RMS、ピーク、EVM対時間）、変調エラー比、マグニチュード・エラー（RMS、ピーク、マグニチュード・エラー対時間）、位相エラー（RMS、ピーク、位相エラー対時間）、原点オフセット、周波数エラー、ゲイン・インバランス、直交エラー、ロー（p）、コンスタレーション、シンボル・テーブル

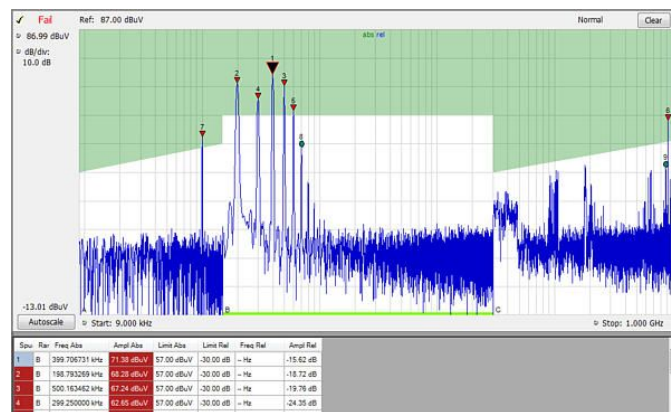
測定オプション	概要
OFDM 解析 (Opt.22)	WLAN 802.11a/j/g および WiMAX 802.16-2004 の OFDM 解析機能
WLAN 802.11a/b/g/j/p 測定アプリケーション (Opt. 23)	IEEE 規格で規定されているすべての RF トランスミッタ測定、その他、キャリア周波数誤差、シンボル・タイミング誤差、アベレージ/ピーク・パースト・パワー、IQ 原点オフセット、実効値/ピーク EVM などの多様な測定機能。EVM および位相振幅誤差対時間/周波数または対シンボル/サブキャリアなどの解析表示、パケット・ヘッダ・デコード情報、シンボル・テーブル Opt. 24 は Opt. 23 および Opt. 23 が必要 Opt. 25 は Opt. 23 および Opt. 24 が必要
WLAN 802.11n 測定アプリケーション (Opt. 24)	
WLAN 802.11ac 測定アプリケーション (Opt. 25)	
APCO P25 のコンプライアンス・テストおよび解析アプリケーション (Opt. 26)	測定開始ボタンを押すだけで TIA-102 規格に基づいたトランスミッタ測定(ACPR、トランスミッタ・パワー/エンコーダ・アタック・タイム、トランスミッタ・スループット遅延、周波数偏差、変調忠実度、シンボル・レート確度、および過渡的周波数変動、さらに HCPM トランスミッタ論理チャンネル・ピーク ACPR、オフ・スロット・パワー、パワー・エンベロープ、およびタイム・アライメントなど)の Pass/Fail 判定を実施
Bluetooth LE TX SIG の基本測定 (Opt. 27)	Bluetooth SIG により定義されている Basic Rate と Bluetooth Low Energy のトランスミッタ測定用のプリセット。結果にはパス/ファイル情報も含まれる。アプリケーションはパケット・ヘッダ・フィールドのデコードにも対応しており、Enhanced Data Rate を含む規格の自動検出が可能
LTE ダウンリンク RF 測定 (Opt. 28)	セル ID、ACLR、SEM、チャンネル・パワー、および TDD Toff パワーに対応したプリセット。3GPP TS パージョン 12.5 で定義されている TDD/FDD フレーム・フォーマットおよびすべての基地局に対応。結果にはパス/ファイル情報が含まれる。接続された機器で十分な帯域幅を利用できる場合には、リアルタイム設定により、ACLR/SEM 測定の高速化が可能
マッピングおよび信号強度 (Opt. MAP)	内蔵のマッピング・ソフトウェアによる手動および自動ドライブ・テストのサポート。USB または Bluetooth 接続のサードパーティ製 GPS レシーバにも対応。MapInfo フォーマットおよびスキャンしたマップのサポート。Google Earth や MapInfo 形式にエクスポートして、さらに解析を進めることが可能。ビジュアル・インジケータとオーディオ・トーンの両方で確認することができる信号強度測定機能。
RSAPu 解析ソフトウェア	W-CDMA、HSPA、HSDPA、GSM/EDGE、CDMA2000 1x、CDMA2000 1xEV-DO、RFID、位相ノイズ、ジッタ、IEEE 802.11 a/b/g/n WLAN、IEEE 802.15.4 OQPSK (ZigBee)、オーディオ解析



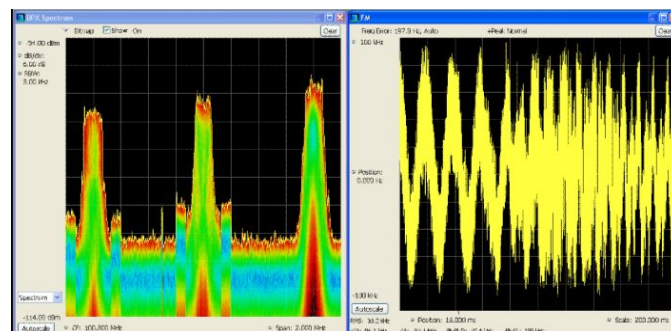
DPX 掃引により、低確率のイベントをリアルタイム帯域幅よりも大きい複数スパンにわたって取り込み可能。この例では、1GHz 掃引で無線アンテナの 1.9GHz～2.9GHz のアクティビティを表示している。1.9GHz 帯にいくつかの信号が見られ、2.4GHz ISM バンドに大きな動きが現れている。中心付近の最も大きい信号には密度測定も使用され、およそ 3.5% の占有率を示している



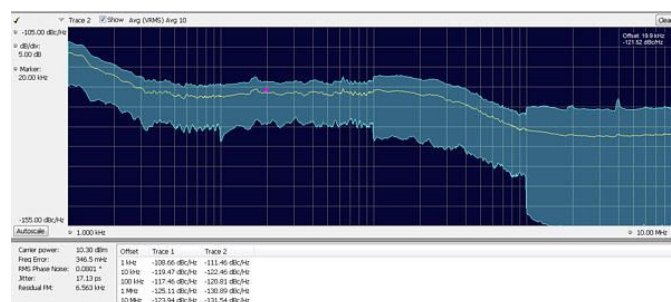
時間相関をとったマルチドメイン表示は、従来のアナライザではなし得なかった、設計や運用時のトラブルシュートにおける新しいレベルの問題解決方法を提供。変調品質とコンスタレーションの測定が、DPX®スペクトラム表示により監視しながら、一回の取込みで可能



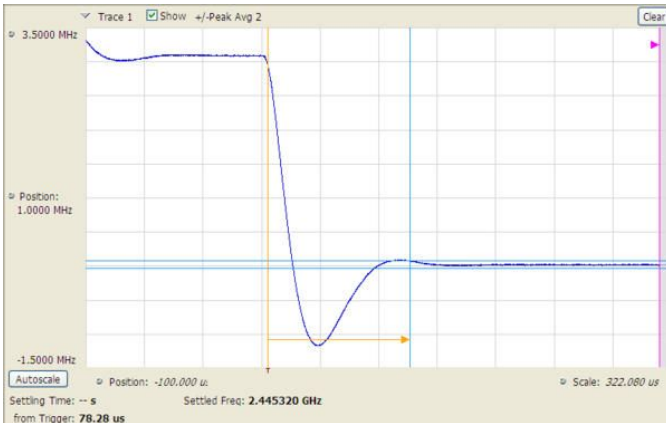
スプリアス・サーチ：最大 20 の周波数範囲を設定し、それぞれの分解能帯域幅、ビデオ帯域幅、検波方式（ピーク、アベレージ、準尖頭値 (QP)）、リミット・レンジを設定できる。テスト結果は最大 999 個の違反まで。CSV フォーマットでエクスポートでき、外部プログラムで処理できる。スペクトラム結果はリニア・スケールまたはログ・スケールで表示可能



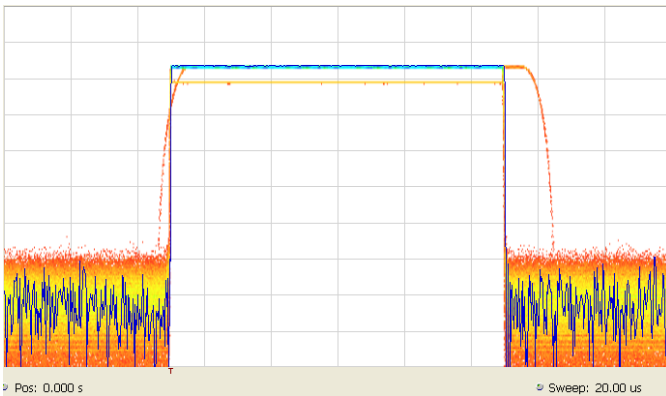
すばやく、簡単に、オーディオ・モニタリングと変調測定で同時にスペクトラムを管理できる。この例では、DPX スペクトラム表示によりライブ・スペクトラムが表示されている。同時に、復調された音声スピーカーから流れる。同じ信号の右側には FM 偏差測定が表示される



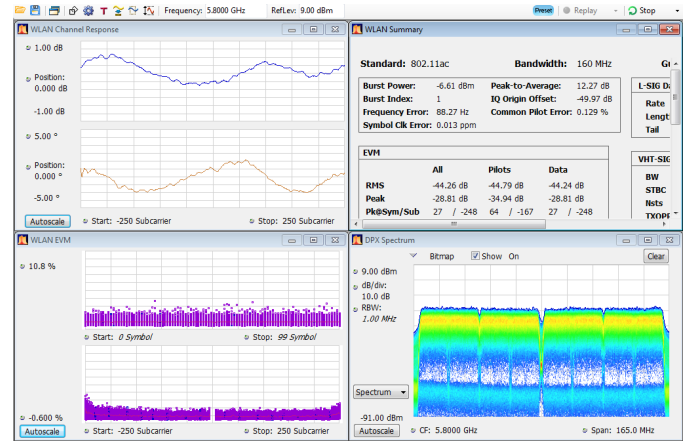
RSA5000B シリーズの位相ノイズ／ジッタ測定 (Opt. 11) を使用することで専用の位相ノイズ・テストが不要になり、測定コストを抑えることができる。動作レンジにおいて優れた位相ノイズがあるため、多くのアプリケーションで十分なマージンが得られる。この例では、13MHz のキャリアの位相ノイズは -119dBc/Hz (10kHz オフセット) と測定されている。機器の位相ノイズは -134dBc/Hz 未満であるため、十分な測定マージンが得られる



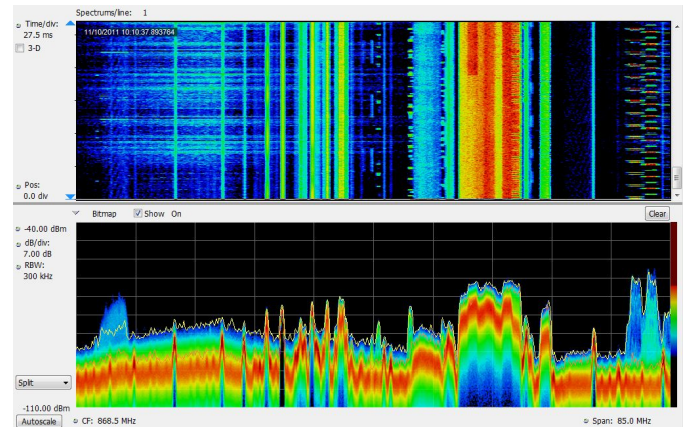
セトリグ時間測定 (Opt. 12) の例。測定帯域幅、トレランス・バンド、リファレンス周波数 (自動またはマニュアル) が選択でき、3 種類までのトレランス・バンド対時間を設定したうえで、パス／フェイル・テストが自動実行できる。セトリグ時間は、外部トリガまたは内部トリガから最後に落ち着いた周波数または位相までのから外部トリガまたは内部トリガまでの時間となる。この例では、ホッピング・オシレータの周波数セトリグ時間は、DUT の外部トリガ・ポイントからの測定となる



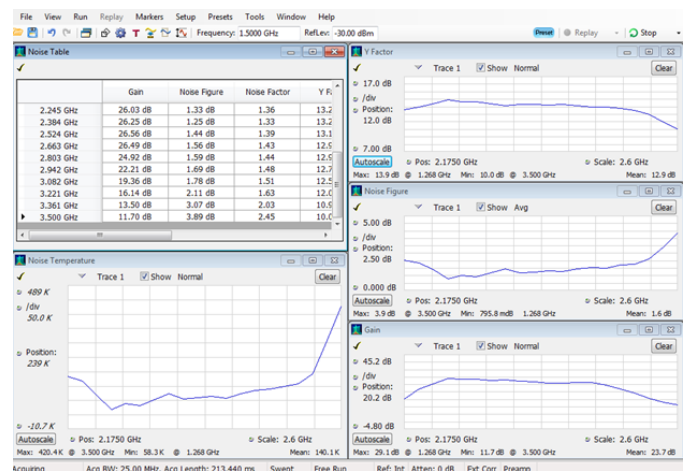
DPX ゼロスパン機能は、時間に対する振幅、周波数または位相をリアルタイムで解析できる。最高で毎秒 50,000 波形が処理できる。DPX ゼロスパンではすべての時間ドメインの異常がただちに検出できるため、異常検出までの時間が短縮できる。この例では、時間に対するゼロ・スパン振幅において 3 種類のパルス形状が取込まれている。3 つの波形のうち 2 つの波形は、10,000 パルスでわずか 1 回の頻度で発生している。しかし、DPX ゼロスパン機能によりすべてのパルスが表示されている



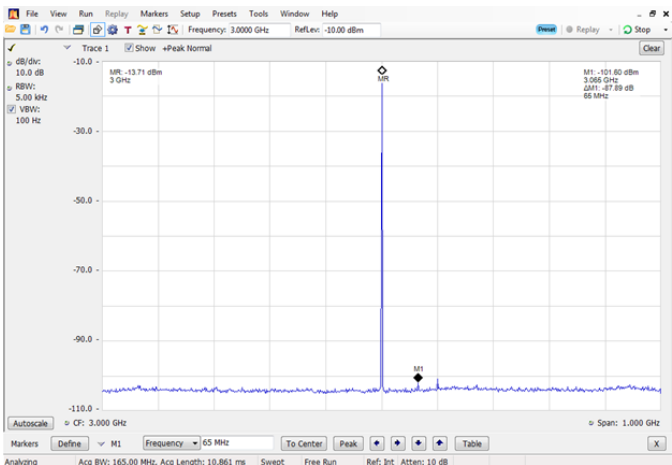
802.11 規格対応の解析オプション。この例では、802.11ac の周波数帯域 160MHz 信号を解析し、EVM 対サブキャリア数およびシンボル数、チャンネル応答対サブキャリア、WLAN 測定のサマリ、被測定信号の DPX スペクトラムが表示されている。-44.26dB と測定された EVM およびその他の信号測定結果はサマリ・パネルに表示されている



DPX スペクトログラムにより、ギャップのないスペクトラムが何日も観測可能。ラインごとの分解能を 125μs～6400s で設定して 60,000 波形を記録、観測可能



ノイズ・フィギュアおよびゲインの測定 (Opt. 14) により、RTSA およびノイズ・ソースを使用して、機器の測定をすばやく簡単に行える。この画面では、雑音温度、ゲイン、ノイズ・フィギュア、および Y ファクタを示したサマリ・テーブルが表示されている

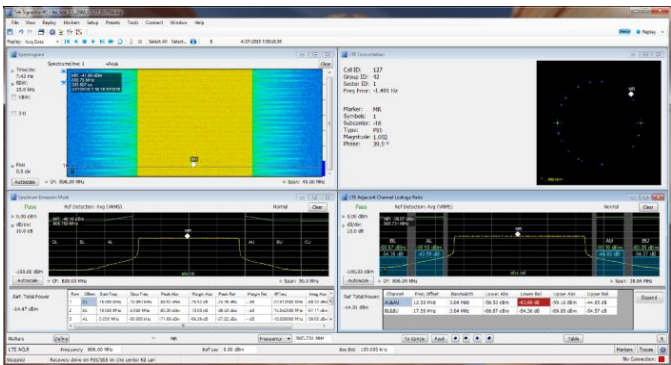


広帯域、広いダイナミック・レンジを提供するオプション（B85HD、B125HD、および B16xHD）により、優れたダイナミック・レンジのリアルタイム・スペクトラム解析機能を提供。2 つの 16 ビット、200MS/s デジタイザのインターリーブにより、 -80dBc （代表値）の SFDR で 400MS/s という競合他社製品の最高 10dB も優れた取込性能を実現。この例では、信号が 3GHz で -13.71dBm と測定されており、デジタイザからの最大スプリアス信号がキャリアに対して -87.89dB と示されている

仕様

モデル概要

	RSA5103B 型	RSA5106B 型	RSA5115B 型	RSA5126B 型
周波数範囲	1Hz～3GHz	1Hz～6.2GHz	1Hz～15GHz	1Hz～26.5GHz
リアルタイム取込帯域幅	25MHz、40MHz、85MHz、125MHz、165MHz			
最小イベント継続時間、100% POI、100% 振幅	2.7μs（取込帯域幅：165MHz）(0.434μs、Opt. 300) 2.8μs（取込帯域幅：85MHz）(0.551μs、Opt. 300) 3.0μs（取込帯域幅：40MHz）(0.79μs、Opt. 300) 3.2μs（取込帯域幅：25MHz）(0.915μs、Opt. 300)			
SFDR（代表値）	75dBc 以上（25/40MHz） 73dBc 以上（85/165MHz） 80dBc 以上（Opt. B85HD、B125HD、B16xHD）			
トリガ・モード	フリーラン、トリガ、FastFrame			
トリガ・タイプ	パワー、周波数マスク、周波数エッジ、DPX Density、ラント、タイム・クオリファイ			



プリセット・ボタンやパス／フェイル情報により、LTE 基地局トランスミッタの効率的な検証が可能

周波数関連

基準周波数	保証値	標準	Opt. PFR	条件
	初期校正確度	$\pm 1 \times 10^{-6}$	$\pm 1 \times 10^{-7}$	10 分間のウォームアップ後
	エージング/日	1×10^{-8}	1×10^{-9}	30 日使用後
	初年エージング (代表値)	1×10^{-6}	7.5×10^{-8}	1 年使用後
	エージング/10 年		3×10^{-7}	10 年使用後
	温度ドリフト	2×10^{-6}	1×10^{-7}	5~40℃
	累積誤差 (温度+エージング、代表値)	3×10^{-6}	4×10^{-7}	校正後 10 年以内

リファレンス信号出力レベル >0dBm 以上 (内部または外部リファレンスを選択)、+ 4dBm、代表値

外部リファレンス入力周波数 1~100MHz (1MHz 単位)、1.2288MHz、4.8MHz、19.6608MHz
外部入力の規定の入力に対して $\pm 1 \times 10^{-6}$ (標準)、 $\pm 3 \times 10^{-7}$ (Opt. PFR) の範囲内であること

外部リファレンス入力周波数の要件
スクリーン上のスプリアスを防ぐため、入力スプリアス・レベルは 100kHz オフセットで-80dBc 未満
スプリアス -80dBc 未満 (100kHz オフセット)
入力レベル範囲 -10dBm~+ 6dBm

中心周波数の設定分解能 0.1Hz

周波数マーカ読取確度 $\pm (RE \times MF + 0.001 \times \text{スパン} + 2) \text{ Hz}$
(RE = 基準周波数誤差)
(MF = マーカ周波数 (Hz))

スパン確度 スパンの $\pm 0.3\%$ (オート・モード)

トリガ関連

トリガ・イベント・ソース RF 入力、トリガ 1 (前面パネル)、トリガ 2 (後部パネル)、ゲート、ライン

トリガ設定 トリガ・ポジションはアクイジション・メモリ長の 1~99%の範囲で設定可能

トリガとの組合せロジック 外部トリガ 1 と外部トリガ 2 が有効なトリガ・イベントとして定義可能

トリガ・アクション トリガで取込みの保存、画像の保存

パワー・レベル・トリガ

レベル・レンジ	リファレンス・レベルの 0～-100dB
精度 リファレンス・レベルから -50dB 以上のレベル リファレンス・レベルから -50dB～-70dB のレベル	ノイズ・フロアより 30dB 高いトリガ・レベルで、信号レベルの 10～90% ±0.5dB ±1.5dB
トリガ周波数範囲 標準 (Opt. B25) Opt. B40 Opt. B85/B16x	最大取込帯域 4 kHz～10 MHz +ワイド・オープン 4 kHz～20 MHz +ワイド・オープン 11 kHz～40 MHz +ワイド・オープン
トリガ・ポジションのタイミング誤差 取込帯域幅：25/40MHz、 トリガ帯域幅：20MHz 取込帯域幅：25/40MHz、 最大トリガ帯域幅 取込帯域幅： 85/125/165MHz、トリガ 帯域幅：60MHz 取込帯域幅： 85/125/165MHz、最大ト リガ帯域幅	誤差：±15ns 誤差：±12ns 誤差：±5ns 誤差：±4ns
最小トリガ・リアーム時間 (FastFrame：オン) 取込帯域：10MHz 取込帯域：40MHz 取込帯域：85/125MHz 取込帯域：165MHz	25μs 以下 10μs 以下 5μs 以下 5μs 以下
最小イベント時間 取込帯域：25MHz 取込帯域：40MHz 取込帯域：85/125MHz 取込帯域：165MHz	25ns 25ns 6.2ns 6.2ns

外部トリガ 1

レベルの範囲	-2.5 ~ + 2.5V
レベルの設定分解能	0.01 V
トリガ・ポジションのタイミ ング誤差	50Ω 入力インピーダンス 20MHz~40MHz (取込帯域): ±20ns > 40MHz~80MHz (取込帯域): ±13.5ns > 80MHz~165MHz (取込帯域): ±11ns
入力インピーダンス	50Ω/5kΩ (公称値) を選択可能

外部トリガ 2

スレッシュホールド電圧	固定、TTL
入力インピーダンス	10kΩ (公称値)
トリガ・ステートの選択	ハイ、ロー

トリガ出力

電圧	出力電流 1 mA 未満
ハイ	2.0 V 以上
ロー	0.4 V 未満

周波数マスク・トリガ

マスク形状	ユーザ定義
水平マスク設定分解能	スパンの 0.12% 未満
レベルの範囲	基準レベルから 0 ~ -80dB
レベル確度 ¹	リファレンス・レベルの 0 ± (チャンネル応答 + 1.0dB) ~ -50dB リファレンス・レベルの -50 ± (チャンネル応答 + 2.5dB) ~ -70dB

¹ ノイズ・フロアよりも 30dB 大きいマスクの場合

周波数マスク・トリガ

帯域幅	100Hz～25MHz (Opt. B25)
	100Hz～40MHz (Opt. B40)
	100Hz～85MHz (Opt. B85、 B85HD)
	100Hz～125MHz (Opt. B125、 B125HD)
	100Hz～165MHz (Opt. B16x、 B16xHD)

トリガ・ポジション誤差

スパン= 25 MHz (Opt.B25)	±13 μ s (RBW $\geq$ 300 kHz)
	±7 μ s (Opt. 09)
スパン= 40 MHz (Opt.B40)	±13 μ s (RBW $\geq$ 300 kHz)
	±6 μ s (Opt. 09)
スパン= 85 MHz (Opt.B85)	±10 μ s (RBW $\geq$ 1 MHz)
	±3 μ s (Opt. 09)
スパン= 165 MHz (Opt. B16x)	±9 μ s (RBW $\geq$ 1 MHz)
	±3 μ s (Opt. 09)

周波数マスク・トリガ

100%の確かさでトリガで
きる最小信号時間（100%振
幅）

周波数マスクとDPX 信号処理				最小信号時間、100%のインターセプト確率、周波数マスクとDPX Density トリガ (μs) ²			
スパン (MHz)	RBW (kHz)	FFT 長 (ポイント)	スペクトラム/秒	標準		Opt. 09	
				フル振幅	-3dB	フル振幅	-3dB
165MHz	20000	1024	390,625	15.5	15.4	2.7	2.6
	10000	1024	390,625	15.6	15.4	2.8	2.6
	1000	1024	390,625	17.8	15.7	5.0	2.9
	300	2048	195,313	23.4	16.3	13.1	6.1
	100	8192	48,828	44.5	23.4	44.5	23.4
	30	32768	12,207	161.9	91.7	161.9	91.7
	25	32768	12,207	178.0	93.6	178.0	93.6
125MHz	10000	1024	390,625	15.6	15.4	2.8	2.6
	1000	1024	390,625	17.8	15.7	5.0	2.9
	500	1024	390,625	20.2	15.9	7.4	3.1
	300	2048	195,313	23.4	16.3	13.1	6.1
	100	4096	97,656	44.5	23.4	34.2	13.2
	30	16384	24,414	120.9	50.7	120.9	50.7
	20	32768	24,414	201.9	96.5	201.9	96.5
85MHz	10000	1024	390,625	15.6	15.4	2.8	2.6
	1000	1024	390,625	17.8	15.7	5.0	2.9
	500	1024	390,625	20.2	15.9	7.4	3.1
	300	1024	390,625	23.4	16.3	10.6	3.5
	100	4096	97,656	44.5	23.4	34.2	13.2
	30	16384	24,414	121.0	50.7	121.0	50.7
	20	16384	24,414	161.0	55.6	161.0	55.6
40MHz	5000	1024	390,625	15.8	15.4	3.0	2.6
	1000	1024	390,625	17.8	15.7	5.0	2.9
	300	1024	390,625	23.3	16.3	10.5	3.5
	100	2048	195,313	39.4	18.3	29.1	8.1
	30	4096	97,656	90.4	21.8	90.4	21.8
	20	8192	48,828	140.7	36.3	140.7	36.3
	10	16384	24,414	281.3	72.6	281.3	72.6
25MHz	3800	1024	390,625	16.0	15.4	3.2	2.6
	1000	1024	390,625	17.7	15.7	4.9	2.9
	300	1024	390,625	23.4	16.3	10.6	3.5
	200	1024	390,625	27.4	16.8	14.6	4.1

2 機器で表示される値には 0.1μs の誤差が生じる場合があります

周波数マスクとDPX 信号処理 (Opt. 09 + Opt. 300)					最小信号時間、100%のインターセプト 確率、周波数マスクとDPX Density トリ ガ (μs) ³	
スパン (MHz)	RBW (kHz)	FFT 長 (ポイント)	スペクトラム/秒		Opt. 300 + Opt. 09	
			標準	Opt. 300 + Opt. 09	フル振幅	-3dB
165MHz	20000	1024	390,625	3,125,000	0.434	0.334
	10000	1024	390,625	3,125,000	0.557	0.349
	1000	1024	390,625	3,125,000	2.7	0.662
	300	2048	195,313	195,313	13.1	6.1
	100	8192	48,828	48,828	44.5	23.4
	30	32768	12,207	12,207	161.9	91.7
	25	32768	12,207	12,207	178.0	93.6
125MHz	10000	1024	390,625	3,125,000	0.551	0.348
	1000	1024	390,625	3,125,000	2.7	0.662
	500	1024	390,625	3,125,000	5.1	1.2
	300	2048	195,313	195,313	13.1	6.1
	100	4096	97,656	97,656	44.5	13.2
	30	16384	24,414	24,414	120.9	50.7
	20	32768	24,414	24,414	201.9	96.5
85MHz	10000	1024	390,625	3,125,000	0.55	0.348
	1000	1024	390,625	3,125,000	2.7	0.662
	500	1024	390,625	3,125,000	5.1	1.2
	300	1024	390,625	3,125,000	8.3	1.9
	100	4096	97,656	97,656	34.2	13.2
	30	16384	24,414	24,414	121.0	50.7
	20	16384	24,414	24,414	161.0	55.6
40MHz	5000	1024	390,625	3,125,000	0.79	0.377
	1000	1024	390,625	3,125,000	2.7	0.663
	300	1024	390,625	3,125,000	8.3	1.9
	100	2048	195,313	195,313	29.1	8.1
	30	4096	97,656	97,656	90.4	21.8
	20	8192	48,828	48,828	140.7	36.3
	10	16384	24,414	24,414	281.3	72.6

³ 機器で表示される値には 0.1μs の誤差が生じる場合があります

周波数マスク・トリガ

周波数マスクとDPX 信号処理 (Opt. 09 + Opt. 300)					最小信号時間、100%のインターセプト 確率、周波数マスクとDPX Density トリ ガ (μs) ³	
スパン (MHz)	RBW (kHz)	FFT 長 (ポイント)	スペクトラム/秒		Opt. 300 + Opt. 09	
			標準	Opt. 300 + Opt. 09	フル振幅	-3dB
25MHz	3800	1024	390,625	3,125,000	0.915	0.392
	1000	1024	390,625	3,125,000	2.7	0.664
	300	1024	390,625	3,125,000	8.3	1.9
	200	1024	390,625	3,125,000	12.3	2.8

拡張トリガ

DPX Density トリガ

密度範囲	0～100%の密度
水平軸の範囲	0.25Hz～25MHz (Opt. B25)
	0.25Hz～40MHz (Opt. B40)
	0.25Hz～85MHz (Opt. B85、B85HD)
	0.25Hz～125MHz (Opt. B125、B125HD)
	0.25Hz～165MHz (Opt. B16x、B16xHD)

100%の確かさでトリガできる最小信号時間 「100%の確かさでトリガできる最小信号時間（100%振幅）」の表を参照

周波数エッジ・トリガ

範囲	± (1/2× (取込帯域または TDBW (TDBW が有効の場合)))
最小イベント時間	6.2 ns (取込帯域 = 165 MHz、TDBW なし、Opt. 16x)
	6.2 ns (取込帯域 = 85 MHz、TDBW なし、Opt.B85)
	25 ns (取込帯域 = 40 MHz、TDBW なし、Opt.B40)
	25 ns (取込帯域 = 25 MHz、TDBW なし、Opt.B25)
タイミング確度	パワー・トリガ・ポジション・タイミング確度と同じ

ラント・トリガ

ラント設定	正、負の極性
確度 (ノイズ・フロアより 30dB 以上のトリガ・レベ ルで、入力信号の 10～ 90%)	±0.5dB (リファレンス・レベルから -50dB 以上)
	±1.5dB (リファレンス・レベルから -50～-70dB)

3 機器で表示される値には 0.1μs の誤差が生じる場合があります

データ・シート

拡張トリガ

タイム・クオリファイ・トリガ

トリガ・タイプとソース タイム・クオリファイの適用範囲：レベル、周波数マスク、DPX Density、ラント、周波数エッジ、Ext. 1、Ext. 2

タイム・クオリファイ範囲 T1：0～10 秒
T2：0～10 秒

タイム・クオリファイの定義 T1 より短い
T1 より長い
T1 より長く、かつ、T2 より短い
T1 より短い、または、T2 より長い

ホールドオフ・トリガ

範囲 0～10 秒

取込関連

A/D コンバータ 200MS/s、16 ビット (Opt. B25/B40/B85/B16x)；400MS/s、14 ビット (Opt. B85/B16x)；
200MS/s および 400MS/s、16 ビット (Opt B85HD、B125HD、B16xHD)

アキュイジション・メモリ・サイズ 1GB (4GB、Opt. 53)

最小アキュイジション長 64 サンプル

アキュイジション長の設定分解能 1 サンプル

FastFrame アキュイジション・モード 1 回の取込みで 64,000 以上のレコードが保存可能 (パルス測定、スペクトログラム解析)

取込関連

レコード長（時間）と最小時間
軸分解能

取込帯域（最大スパン）	サンプル・レート (I および Q)	レコード長（標準）	レコード長 (Opt. 53)	時間分解能
165 MHz	200MS/s	1.34s	5.37s	5ns
85 MHz	200MS/s	1.34s	5.37s	5ns
80 MHz	100MS/s	2.68s	10.74s	10ns
40 MHz	50MS/s	4.77s	19.09s	20ns
25 MHz	50MS/s	4.77s	19.09s	20ns
20 MHz	25MS/s	4.77s	38.18s	20ns
10 MHz	12.5MS/s	19.09s	76.35s	80ns
5 MHz	6.25MS/s	38.18s	152.71s	160ns
2MHz ⁴	3.125MS/s	42.9s	171.8s	320ns
1 MHz	1.563MS/s	85.9s	343.6s	640ns
500 kHz	781.25k シンボル/秒	171.8s	687.2s	1.28μs
200 kHz	390.625k シンボル/秒	343.6s	1374.4s	2.56μs
100 kHz	195.313k シンボル/秒	687.2s	2748.8s	5.12μs
50 kHz	97.656k シンボル/秒	1374.4s	5497.6s	10.24μs
20 kHz	48.828k シンボル/秒	2748.8s	10955.1s	20.48μs
10 kHz	24.414k シンボル/秒	5497.6s	21990.2s	40.96μs
5 kHz	12.207k シンボル/秒	10955.1s	43980.5s	81.92μs
2 kHz	3.052k シンボル/秒	43980.4s	175921.8s	328μs
1 kHz	1.526k シンボル/秒	87960.8s	351843.6s	655μs
500 Hz	762.9S/s	175921.7s	703687.3s	1.31ms
200 Hz	381.5S/s	351843.4s	1407374.5s	2.62ms
100 Hz	190.7S/s	703686.8s	2814749.1s	5.24ms

表示／測定

周波数表示

- スペクトラム（振幅対リニアまたはログ周波数）
- DPX[®]スペクトラム表示（カラー輝度階調による周波数の頻度）
- スペクトログラム（時間とともに変化するスペクトラム）
- スプリアス（振幅対リニアまたはログ周波数）
- 位相ノイズ（位相ノイズとジッタの測定）（Opt. 11）

4 2 MHz 以下のスパンでは、高い垂直分解能データがストアされます。

表示／測定

時間および統計解析

振幅対時間
 周波数対時間
 位相対時間
 DPX 振幅対時間
 DPX 周波数対時間
 DPX 位相対時間
 振幅変調対時間
 周波数変調対時間
 RF IQ 対時間
 時間軸でのオーバビュー
 CCDF
 ピーク・アベレージ比

セトリング時間（周波数、位相）表示（Opt. 12）

周波数セトリング対時間、位相セトリング対時間

ノイズ・フィギュアおよびゲイン（Opt. 14）の表示項目

ノイズ・フィギュア対周波数
 ゲイン対周波数
 ノイズ・フィギュア、ゲイン（単一周波数）
 Y ファクタ対周波数
 雑音温度対周波数
 不確かさ計算機
 すべての測定結果をテーブル表示

拡張測定項目の表示

パルス・パラメータのテーブル表示
 パルス波形（パルス番号で選択）
 パルス統計（パルス測定結果のトレンド、トレンドの FFT、ヒストグラム）

デジタル復調表示（Opt. 21）

コンスタレーション・ダイアグラム
 EVM 対時間
 シンボル・テーブル（バイナリまたは 16 進）
 振幅、位相エラー対時間と信号品質
 復調 IQ 対時間
 アイ・ダイアグラム
 トレリス・ダイアグラム
 周波数偏差対時間

表示／測定

OFDM 解析表示 (Opt. 22)	コンスタレーション、スカラー測定サマリ EVM、パワー対キャリア シンボル・テーブル (バイナリまたは 16 進)
周波数オフセット解析	信号解析は、中心周波数、機器の取込／測定帯域内で任意に設定した測定周波数のいずれかで実行可能
WLAN 802.11a/b/g/j/p 測定アプリケーション (Opt. 23)	WLAN パワー対時間、WLAN シンボル・テーブル、WLAN コンスタレーション、スペクトラム・エミッション・マスク EVM 対シンボル (または時間)、対サブキャリア (または周波数) 振幅誤差対シンボル (または時間)、対サブキャリア (または周波数) 位相誤差対シンボル (または時間)、対サブキャリア (または周波数) チャンネル周波数応答対シンボル (または時間)、対サブキャリア (または周波数) スペクトラム・フラットネス対シンボル (または時間)、対サブキャリア (または周波数)
WLAN 802.11n 測定アプリケーション (Opt. 24)	WLAN パワー対時間、WLAN シンボル・テーブル、WLAN コンスタレーション、スペクトラム・エミッション・マスク EVM 対シンボル (または時間)、対サブキャリア (または周波数) 振幅誤差対シンボル (または時間)、対サブキャリア (または周波数) 位相誤差対シンボル (または時間)、対サブキャリア (または周波数) チャンネル周波数応答対シンボル (または時間)、対サブキャリア (または周波数) スペクトラム・フラットネス対シンボル (または時間)、対サブキャリア (または周波数)
WLAN 802.11ac 測定アプリケーション (Opt. 25)	WLAN パワー対時間、WLAN シンボル・テーブル、WLAN コンスタレーション、スペクトラム・エミッション・マスク EVM 対シンボル (または時間)、対サブキャリア (または周波数) 振幅誤差対シンボル (または時間)、対サブキャリア (または周波数) 位相誤差対シンボル (または時間)、対サブキャリア (または周波数) チャンネル周波数応答対シンボル (または時間)、対サブキャリア (または周波数) スペクトラム・フラットネス対シンボル (または時間)、対サブキャリア (または周波数)
APCO P25 測定アプリケーション (Opt. 26)	RF 出力パワー、周波数確度、変調エミッション・スペクトラム、 不要なエミッション・スプリアス、隣接チャンネル・パワー比、周波数偏差、 変調忠実度、周波数エラー、アイ・ダイアグラム、シンボル・テーブル、シンボル・レート確度、 トランスミッタ・パワー／エンコーダ・アタック・タイム、トランスミッタ・スループット遅延、周波数偏差対時間、 パワー対時間、過渡的周波数変動、HCPM トランスミッタ論理チャンネル・ピーク ACPR、 HCPM トランスミッタ論理チャンネル・オフ・スロット・パワー、HCPM トランスミッタ論理チャンネル・パワー・エンベロープ HCPM トランスミッタ論理チャンネル・タイム・アライメント、相互相関マーカ

表示／測定

Bluetooth Basic Rate/Low Energy TX 基本測定 (Opt. 27)	ピーク・パワー、平均パワー、隣接チャンネル・パワーまたはインバンド・エミッション・マスク –20dB 帯域幅、周波数誤差、変調特性 ($\Delta F1_{avg}$ (11110000)、$\Delta F2_{avg}$ (10101010)、$\Delta F2 > 115\text{kHz}$、$\Delta F2/\Delta F1$ 比、周波数偏差対時間 (パケット / オクテット・レベルの測定情報、キャリア周波数 f_0、周波数オフセット (プリアンブル およびペイロード)、最大周波数オフセット、周波数ドリフト f_1-f_0、最大ドリフト・レート f_n-f_0 および f_n-f_{n-5}、中心周波数オフセット・テーブルおよび周波数ドリフト・テーブル、カラーコード表示によるシンボル・テーブル、パケット・ヘッダ・デコード情報、アイ・ダイアグラム、コンスタレーション・ダイアグラム、リミット値の編集が可能
LTE ダウンリンク RF 測定 (Opt. 28)	隣接チャンネル漏洩比 (ACLR)、スペクトラム・エミッション・マスク (SEM)、チャンネル・パワー、占有帯域幅、TDD 信号のトランスミッタ・オフ・パワーのパワー対時間表示、PSS/SSS の LTE コンスタレーション・ダイアグラムおよびセル ID、グループ ID、セクタ ID、周波数誤差

帯域関連

分解能帯域幅

分解能帯域幅範囲 (スペクトラム解析)	0.1 Hz～5 MHz (Opt. B85 使用時 10 MHz、Opt. B16x 使用時 20 MHz) (1、2、3、5 シーケンス、自動) またはユーザ選択 (任意)
分解能帯域幅形状	ほぼガウシアン、シェープ・ファクタ 4.1 : 1 (60 : 3dB)、 $\pm 3\%$ (代表値)
分解能帯域幅確度	$\pm 0.5\%$ (自動結合 RBW モード)
分解能帯域幅のタイプ	カイザ・ウィンドウ (RBW)、 -6 dB Mil 、CISPR、ブラックマンハリス 4B ウィンドウ、ユニフォーム・ウィンドウ、フラットトップ (CW 振幅) ウィンドウ、ハニング・ウィンドウ

ビデオ帯域幅

ビデオ帯域幅範囲	1Hz～10MHz +ワイド・オープン
RBW/VBW 最大値	10,000:1
RBW/VBW 最小値	1:1 +ワイド・オープン
分解能	入力値の 5%
確度 (代表値)	$\pm 10\%$

時間ドメイン帯域幅 (振幅対時間表示)

時間ドメイン帯域幅範囲	取込帯域幅の 1/10～1/10,000、最小 1 Hz
時間ドメイン帯域幅形状	20 MHz (60 MHz、Opt. B85/B16x)、シェープ・ファクタ 2.5 : 1 以下 (60 : 3 dB) (代表値)
時間ドメイン帯域幅確度	10 MHz 以下、ほぼガウシアン、シェープ・ファクタ 4.1 : 1 (60 : 3dB)、 $\pm 10\%$ (代表値) 1 Hz～20 MHz (20 MHz 以上～60 MHz、Opt. B85/B16x)、 $\pm 10\%$

帯域関連

最小設定 RBW 対スパン

周波数スパン	RBW
10MHz 以上	100 Hz
1.25MHz~10MHz	10Hz
1MHz 以下	1Hz
100kHz 以下	0.1Hz

スペクトラム表示

トレース 3 トレース + 1 演算波形 + 1 トレース (スペクトログラムからのスペクトラム表示)

検波器 +ピーク、-ピーク、平均 (V RMS)、±ピーク、サンプル、CISPR (平均値、尖頭値、準尖頭値、平均 (Log))

トレース機能 ノーマル、平均、MAX ホールド、MIN ホールド、平均 (Log)

スペクトラムのトレース長 801、2401、4001、8001、10401、16001、32001、64001 ポイント

掃引速度 (代表値、平均) RBW = オート、RF/IF 最適化 : 最小掃引時間

Opt. B25 2,000MHz/s

Opt. B40 3300MHz/s

Opt. B85 8,000MHz/s (RSA5103B 型 / RSA5106B 型)

6,000MHz/s (RSA5115B 型 / RSA5126B 型)

Opt. B16x 11,000MHz/s (RSA5103B 型 / RSA5106B 型)

8,000MHz/s (RSA5115B 型 / RSA5126B 型)

最小 FFT 長対トレース長 (スパンおよび RBW とは無関係)

トレース長 (ポイント)	最小 FFT 長
801	4001
1024	8192
2401	10401
4096	16384

DPX 関連

DPX®デジタル・フォスファ・
スペクトラム・プロセッシング

特性	性能
スペクトラム・プロセッシング・レート (RBW : オート、トレース長 : 801)	390,625/秒
スペクトラム・プロセッシング・レート (RBW : オート、トレース長 : 801) (Opt. 09 + Opt. 300)	3,125,000/秒 (スパン/RBW 比 : 333 以下)
	390,625/秒 (スパン/RBW 比 : > 333)
DPX ビットマップ分解能	201 × 801
DPX ビットマップ・カラー・ダイナミック・レンジ	2 ³³ レベル
マーカ情報	振幅、周波数、DPX 表示の信号密度
100%の確率で検出できる最小信号期間 (MAX ホールド : オン)	[100%の確かでトリガできる最小信号時間 (100%振幅)] の表を参照
スパン範囲 (リアルタイム取込)	100Hz~25MHz (Opt. B25) (Opt. B40 使用時、40MHz) (Opt. B85、B85HD 使用時、85MHz) (Opt. B125、B125HD 使用時、125MHz) (Opt. B16x、B16xHD 使用時、165MHz)
スパン範囲 (掃引)	周波数範囲全域
ステップごとのドウェル・タイム	50ms~100s
波形処理	カラー・グラデーション・ビットマップ、+ピーク、-ピーク、アベレー ジ
トレース長	801, 2401, 4001, 10401
分解能帯域幅確度 (自動結合)	±0.5%

DPX 関連

分解能帯域幅対取込帯域
(DPX[®])

取込帯域幅	RBW (最小)	RBW (最大)
165MHz	25kHz	20MHz
85MHz	12.9kHz	10MHz
40MHz	6.06kHz	10MHz
25MHz	3.79kHz	3.8MHz
20MHz	3.04kHz	3.04MHz
10MHz	1.52kHz	1.52MHz
5MHz	758Hz	760kHz
2MHz	303Hz	304kHz
1MHz	152Hz	152kHz
500kHz	75.8Hz	76kHz
200kHz	30.3Hz	30.4kHz
100kHz	15.2Hz	15.2kHz
50kHz	7.58Hz	7.6kHz
20kHz	3.03Hz	3.04kHz
10kHz	1.52Hz	1.52kHz
5kHz	758Hz	760Hz
2kHz	0.303Hz	304Hz
1kHz	0.152Hz	152Hz
500Hz	0.1Hz	76Hz
200Hz	0.1Hz	30.4Hz
100Hz	0.1Hz	15.2Hz

安定度

残留 FM 2Hz_{p-p} 以下 (1 秒間、95%の確かさ、代表値)

位相関連

位相ノイズ側波帯 特定の中心周波数 (CF) における dBc/Hz

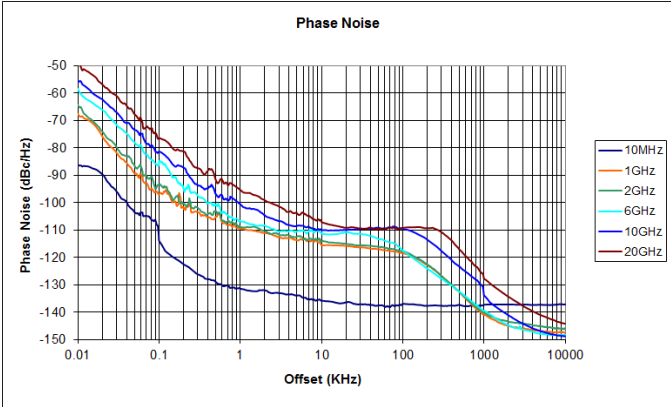
	CF = 10 MHz	CF = 1 GHz	CF = 2 GHz	CF = 6 GHz	CF = 10 GHz	CF = 20 GHz
オフセット	代表値	保証値/代表値	代表値	代表値	代表値	代表値
1 kHz	-128	-103/-107	-107	-104	-99	-95
10 kHz	-134	-109/-113	-112	-108	-108	-106
100 kHz	-134	-112/-117	-115	-114	-108	-106
1 MHz	-135	-130/-139	-137	-135	-128	-125
6 MHz	-140	-137/-146	-142	-147	-145	-140
10 MHz	—	-137/-146	-142	-147	-147	-144

位相関連

統合位相 (RMS)、代表値 1 kHz～10 MHz の統合

測定周波数	統合位相 (ラジアン)
1 GHz	1.01×10^{-3}
2 GHz	1.23×10^{-3}
6 GHz	1.51×10^{-3}
10 GHz	2.51×10^{-3}
20 GHz	3.27×10^{-3}

Opt. 11 で測定される位相ノイズの例



振幅

不整合による誤差を除く

測定レンジ	表示平均ノイズ・レベルから最大入力まで
入力アッテネータ範囲	0dB～55dB、5dB ステップ
最大安全入力レベル	
平均連続	+30 dBm (RF ATT は 10 dB 以上、プリアンプ：オフ)
平均連続	+20 dBm (RF ATT は 10 dB 以上、プリアンプ：オン)
パルス RF	(RF ATT は 30 dB 以上、パルス幅は 10μs 未満、デューティ・サイクルは 1%)
最大測定可能入力レベル	
平均連続	+ 30 dBm (RF ATT：オート)
パルス RF	10 W (RF 入力、RF ATT：オート、パルス幅は 10 μs 未満、デューティ・サイクル繰り返しパルスは 1%)
最大 DC 電圧	±5V
対数表示範囲	0.01dBm/div～20dB/div
表示スケール	10div

振幅	
表示単位	dBm、dBmV、Watts、Volts、Amps、dBuW、dBuV、dBuA、dBW、dBV、dBV/m、および dBA/m
マーカ・リードアウト分解能、dB	0.01dB
マーカ・リードアウト分解能、電圧	リファレンス・レベルに依存、最小 0.001μV
リファレンス・レベル設定範囲	0.1dB ステップ、-170~+ 50dBm (中心周波数 80MHz 以下では最小リファレンス・レベルは-50dBm)
レベルの直線性	±0.1dB (リファレンス・レベルから 0~-70dB)

振幅確度	
校正ポイントの絶対振幅確度	±0.31 dB (100 MHz、-10 dBm 信号、減衰 10 dB、18°C~28°C)
入力アッテネータ切り替え誤差	±0.3 dB (RSA5103B 型/RSA5106B 型) ±0.15 dB (RSA5115B 型/RSA5126B 型)
中心周波数の絶対振幅確度、95%の確かさ ⁵	
10 MHz~3 GHz	±0.3dB
3 GHz~6.2 GHz (RSA5106B 型/ RSA5115B 型/ RSA5126B 型)	±0.5dB
6.2 GHz~15 GHz (RSA5115B 型/ RSA5126B 型)	±0.75dB
15 GHz~26.5 GHz (RSA5126B 型)	±0.9dB

5 18~28°C、リファレンス・レベル ≤ -15dBm、アッテネータ自動結合、信号レベル：-15~-50dBm。10Hz ≤ RBW ≤ 1 MHz、アライメント実行後

振幅確度

VSWR

代表値			
RSA5103B 型/RSA5106B 型 ⁶			
周波数レンジ	プリアンプ OFF (95%の確かさ)	プリアンプ ON (代表値)	プリアンプ ON、減衰：0dB (代表値)
10kHz～10MHz	<1.6	--	--
10MHz～2.0GHz	<1.1	<1.2	<1.5
2GHz～3GHz	<1.25	<1.4	<1.6
3GHz～5GHz	<1.25	<1.4	<1.4
5GHz～5.5GHz	<1.3	<1.4	<1.4
5.5GHz～6.2GHz	<1.3	<1.4	<1.75

代表値			
RSA5115B 型/RSA5126B 型 ⁶			
周波数レンジ	プリアンプ OFF (95%の確かさ)	プリアンプ ON (代表値)	プリアンプ ON、減衰：0dB (代表値)
10kHz～10MHz	<1.6	--	--
10MHz～3.0GHz	<1.3	<1.4	<1.9
3.0GHz～6.2GHz	<1.3	<1.5	<1.9
6.2GHz～11GHz	<1.5	<1.8	1.9 未満 (RSA5115B 型) 2.25 未満 (RSA5126B 型)
11GHz～15GHz	<1.5	<1.8	<1.9
15GHz～22GHz	<1.5	<1.8	<1.9
22GHz～25GHz	<1.7	<2.0	<1.9
25GHz～26.5GHz	<1.7	<2.0	<2.1

周波数応答

18℃～28℃、アッテネータ＝

10 dB、プリアンプ：オフ

10 MHz～32 MHz (LF バンド) ±0.2dB

10 MHz～3 GHz ±0.35dB

3 GHz～6.2 GHz (RSA5106B 型) ±0.5dB

6.2 GHz～15 GHz (RSA5115B 型) ±1.0dB

15 GHz～26.5 GHz (RSA5115B 型) ±1.2dB

⁶ アッテネータ＝10dB、CF は VSWR テスト周波数の 200MHz 以内に設定

周波数応答

5～40℃、すべてのアッテネータ設定（代表値、プリアンプ：オフ）

100 Hz～32 MHz (LF バンド)	±0.8dB
9 kHz～3 GHz	±0.5dB
1 MHz～3 GHz (RSA5115B 型／ RSA5126B 型)	±0.5dB
3 GHz～6.2 GHz (RSA5106B 型)	±1.0dB
6.2 GHz～15 GHz (RSA5115B 型／ RSA5126B 型)	±1.0dB
15 GHz～26.5 GHz (RSA5126B 型)	±1.5dB

5℃～40℃、(RSA5103B 型／RSA5106B 型、Opt. 50)（代表値、プリアンプ：オン、アッテネータ = 10 dB）

1 MHz～32 MHz (LF バンド)	±0.8dB
1 MHz～3 GHz	±0.8dB
3 GHz～6.2 GHz (RSA5106B 型)	±1.3dB

5℃～40℃、(RSA5115B 型／RSA5126B 型、Opt. 51)（代表値、プリアンプ：オン、アッテネータ = 10 dB）

1 MHz～3 GHz	±0.8dB
3～6.2 GHz	±1.3dB
6.2～15 GHz	±1.5dB
15 GHz～26.5 GHz (RSA5126B 型)	±2.0dB

ノイズと歪み

3 次相互変調歪み、
2.13 GHz⁷

RSA5103B 型／ RSA5106B 型	−84dBc
RSA5115B 型／ RSA5126B 型	−80dBc

3 次相互変調歪み（代表
値）：⁸

注：3 次インターセプト・ポイントは 3 次相互変調性能より計算される。

周波数レンジ	3 次相互変調歪、dBc（代表値）		3 次インターセプト、dBm（代表値）	
	RSA5103B 型／5106B 型	RSA5115B 型／5126B 型	RSA5103B 型／5106B 型	RSA5115B 型／5126B 型
10 kHz～32 MHz (LF バンド)	−75	−75	+ 12.5	+ 12.5
1 MHz～120 MHz	−70	−70	+ 10	+ 10
>80 MHz～300 MHz	−76	−76	+ 13	+ 13
>300 MHz～6.2 GHz	−84	−82	+ 17	+ 16
>6.2 GHz～15 GHz	--	−72	--	+ 11
15 GHz～26.5 GHz	--	−72	--	+ 11

3 次相互変調歪み（プリアンプ
ON、代表値）：⁹

注：3 次インターセプト・ポイントは 3 次相互変調性能より計算される。

周波数レンジ	3 次インターセプト、dBc（代表値）		3 次インターセプト、dBm（代表値）	
	RSA5103B 型／5106B 型	RSA5115B 型／5126B 型	RSA5103B 型／5106B 型	RSA5115B 型／5126B 型
1MHz～32MHz (LF バンド)	−75	−75	−12.5	−12.5
1MHz～120MHz	−70	−80	−15	−10
> 120MHz～300MHz	−75	−80	−12.5	−10
> 300MHz～3.0GHz	−80	−90	−10	−5
> 3.0GHz～6.2GHz	−90	−90	−5	−5
> 6.2GHz～15GHz	--	−80	--	−10
> 15GHz～126.5GHz	--	−80	--	−10

RSA5103B 型／RSA5106B
型の 2 次高調波歪み¹⁰

10 MHz～1 GHz	−80dBc 未満
1～3.1 GHz	−83dBc 未満

7 各信号レベル=−25 dBm、リファレンス・レベル=−20 dBm、アッテネータ= 0 dB、1 MHz トーン分離

8 各信号レベル=25 dBm、リファレンス・レベル=20 dBm、アッテネータ= 0 dB、1 MHz トーン分離

9 各信号レベル=25dBm、リファレンス・レベル=20dBm、アッテネータ= 0dB、1MHz トーン分離

10 −40 dBm (RF 入力)、アッテネータ= 0、プリアンプ：オフ、代表値

ノイズと歪み

RSA5115B 型/RSA5126B
型の 2 次高調波歪み¹¹

10 MHz～500 MHz	－80dBc 未満
500 MHz～1 GHz	－74dBc 未満
1～3.1 GHz	－74dBc 未満
3.1～7.5 GHz	－85dBc 未満
7.5～13.25 GHz	－85dBc 未満

RSA5103B 型/RSA5106B
型の表示平均ノイズ・レベル¹²
、プリアンプ：オフ

周波数範囲	保証値、dBm/Hz	代表値、dBm/Hz
LF バンド (全機種)		
1Hz～100Hz	--	-129
100Hz～2kHz	-124	-143
2kHz～10kHz	-141	-152
10kHz～32MHz	-150	-153
RF バンド		
9kHz～1MHz	-108	-111
1MHz～10MHz	-136	-139
10MHz～2GHz	-153	-157
2GHz～3GHz	-152	-156
3GHz～4GHz (RSA5106B 型)	-151	-155
4GHz～6.2GHz (RSA5106B 型)	-149	-153

¹¹ -40 dBm (RF 入力)、アッテネータ = 0、プリアンプ：オフ、代表値

¹² 1kHz RBW、100kHz スパン、100 回のアベレージ、最小ノイズ・モード、入力終端、ログ平均検出器、トレース機能で測定

ノイズと歪み

RSA5115B 型／RSA5126B
型の表示平均ノイズ・レベル、
プリアンプ：オフ¹³

周波数レンジ	保証値、dBm/Hz	代表値、dBm/Hz
LF バンド (全機種)		
1 Hz～100 Hz		-129
100 Hz～2 kHz	-124	-143
2～10 kHz	-141	-152
10 kHz～32 MHz	-150	-153
RF バンド		
1～10 MHz	-136	-139
10 MHz～3 GHz	-152	-155
3～4 GHz	-151	-155
4～6.2 GHz	-149	-152
6.2～13 GHz	-146	-149
13～23 GHz	-144	-147
23 GHz～26.5 GHz (RSA5126B 型)	-140	-143

プリアンプの性能 (Opt. 50)

周波数レンジ	1 MHz～3.0 GHz または 6.2 GHz (RSA5106B 型)
ノイズ・フィギュア、2 GHz z	7 dB
ゲイン、2 GHz	20 dB (公称値)

プリアンプの性能 (Opt. 51)

周波数レンジ	1 MHz～15 GHz または 26.5 GHz (RSA5115B 型／RSA5126B 型)
ノイズ・フィギュア、15 GHz z	10 dB 未満
ノイズ・フィギュア、26.5 GHz z	13 dB 未満
ゲイン、10 GHz	20 dB (公称値)

表示平均ノイズ・レベル¹⁴、プ
リアンプ：オン (Opt. 50)

周波数レンジ	保証値	代表値
LF バンド		
1 MHz～32 MHz	-158 dBm/Hz	-160 dBm/Hz
RF バンド		
1 MHz～10 MHz	-158 dBm/Hz	-160 dBm/Hz
10 MHz～2 GHz	-164 dBm/Hz	-167 dBm/Hz
2～3 GHz	-163 dBm/Hz	-165 dBm/Hz
3 GHz～6.2 GHz (RSA5106B 型)	-162 dBm/Hz	-164 dBm/Hz

¹³ 1 kHz RBW、100 kHz スパン、100 回のアベレージ、最小ノイズ・モード、入力終端、ログ平均検出器、トレース機能で測定

¹⁴ 1 kHz RBW、100 kHz スパン、100 回のアベレージ、最小ノイズ・モード、入力終端、ログ平均検出器、トレース機能で測定

ノイズと歪み

表示平均ノイズ・レベル¹⁵、プ
リアンプ：オン (Opt. 51)

周波数レンジ	保証値	代表値
RF バンド		
1 MHz～10 MHz	–158dBm/Hz	–160dBm/Hz
10 MHz～2 GHz	–164dBm/Hz	–167dBm/Hz
2～3GHz	–163dBm/Hz	–165dBm/Hz
3～4GHz	–160dBm/Hz	–163dBm/Hz
4～6.2GHz	–159dBm/Hz	–162dBm/Hz
6.2～13GHz	–159dBm/Hz	–162dBm/Hz
13～23GHz	–157dBm/Hz	–160dBm/Hz
23～26.5GHz	–15 3 dBm/Hz	–156dBm/Hz

残留応答 入力終端、RBW = 1 kHz、アッテネータ = 0 dB、リファレンス・レベル – 30 dBm

500 kHz～32 MHz、LF バ ンド	–100 dBm 未満 (代表値)
1 MHz～80 MHz、RF バン ド	–75 dBm 未満 (代表値)
80 MHz～200 MHz	–95 dBm 未満 (代表値)
200 MHz～3 GHz	–95 dBm
3 GHz～6.2 GHz (RSA5106B 型／ RSA5115B 型／ RSA5126B 型)	–95 dBm
6.2 GHz～15 GHz (RSA5115B 型／ RSA5126B 型)	–95 dBm
15 GHz～26.5 GHz (RSA5126B 型)	–95 dBm

イメージ応答、最大 165 MHz 帯域幅 リファレンス・レベル = –30dBm、アッテネータ = 10dB、RF 入力レベル = –30dBm、RBW = 10Hz。

100 Hz～30 MHz	–75 dBc 未満
30 MHz～3 GHz	–75 dBc 未満
3 GHz～6.2 GHz (RSA5106B 型)	–70 dBc 未満
6.2 GHz～15 GHz (RSA5115B 型／ RSA5126B 型)	–76 dBc 未満
15 GHz～26.5 GHz (RSA5126B 型)	–72 dBc 未満

¹⁵ 1 kHz RBW、100 kHz スパン、100 回のアベレージ、最小ノイズ・モード、入力終端、ログ平均検出器、トレース機能で測定

ノイズと歪み

CF での信号を伴うスプリアス 応答、オフセット：400kHz 以 上 ¹⁶	スパン≦25MHz (Opt. B25)		スパンが 40MHz 以下 (Opt. B40) ¹⁷		Opt. B85/B125/B16x ¹⁷		Opt. B85HD、 B125HD、 B16xHD ¹⁷
	掃引スパン：25MHz 以上		掃引スパン：40MHz 以上		40MHz <スパン≦160MHz		40MHz <スパン ≦160MHz
	周波数	保証値	代表値	保証値	代表値	保証値	代表値
	10kHz～ 32MHz (LF バン ド)	－80dBc	－85dBc	--	--	--	--
	30MHz～3GHz	－73dBc	－80dBc	－73dBc	－80dBc	－73dBc	－75dBc
	3GHz～6.2GHz (RSA5106B 型 ／RSA5115B 型 ／RSA5126B 型)	－73dBc	－80dBc	－73dBc	－80dBc	－73dBc	－75dBc
	6.2GHz～ 15GHz (RSA5115B 型 ／RSA5126B 型)	－70dBc	－80dBc	－70dBc	－80dBc	－70dBc	－73dBc
	15GHz～ 26.5GHz (RSA5126B 型)	－66dBc	－76dBc	－66dBc	－76dBc	－66dBc	－73dBc

CF における信号を伴うスプリ アス応答 (10 kHz≦オフセット < 400 kHz、スパン＝ 1 MHz) ¹⁸	周波数	代表値
	10 kHz～32 MHz (LF バンド)	－75dBc
	30 MHz～3 GHz	－75dBc
	3 GHz～6.2 GHz (RSA5106B 型)	－75dBc
	6.2 GHz～15 GHz (RSA5115B 型／RSA5126B 型)	－75dBc
	15 GHz～26.5 GHz (RSA5126B 型)	－68dBc

ハーフ IF (3.532.75 GHz) で ー80dBc 未満 (RF 入力レベル、ー30dBm)
の信号を伴うスプリアス応答

16 RF 入力レベル＝ー15 dBm、アッテネータ＝ 10 dB、モード：オート。入力信号は中心周波数。中心周波数：90MHz 以上、Opt. B40/B85/B16x。信号を伴うア
クイジション帯域 15～25MHz、中心周波数および± (37.5MHz～42.5MHz)：65dBc

17 Opt. B40/B85/B16x については CF が 150MHz 以上

18 RF 入力レベル＝ー15 dBm、アッテネータ＝ 10 dB、モード：オート。入力信号は中心周波数。中心周波数は 90 MHz 以上、Opt. B40/B85/B16x。信号を伴う
アクイジション帯域 15～25 MHz、中心周波数および± (37.5 MHz～42.5 MHz)：65 dBc

ノイズと歪み

CF 以外での信号を伴うスプリ
アス応答（代表値）

周波数	スパン：25MHz 以下、 掃引スパン：25MHz 以 上	Opt. B40、スパン： 40MHz 以下、掃引スパン： 40MHz 以上 ¹⁹	Opt. B85、40MHz < スパン ≤ 85MHz ¹⁹	Opt. B16x、85MHz < スパン ≤ 165MHz ¹⁹ 、 ²⁰	Opt. B85HD、 B125HD、B16xHD、 40MHz < スパン ≤ 16 0MHz ¹⁹
1MHz～32MHz (LF バ ンド)	-80dBc	--	--	--	--
30MHz～3GHz	-80dBc	-80dBc	-76dBc	-73dBc	-80dBc
3GHz～6.2GHz (RSA5106B 型)	-80dBc	-80dBc	-76dBc	-73dBc	-80dBc
6.2GHz～15GHz (RSA5115B 型)	-80dBc	-80dBc	-73dBc	-73dBc	-80dBc
15GHz～26.5GHz (RSA5126B 型)	-76dBc	-76dBc	-73dBc	-73dBc	-76dBc

入力コネクタへのローカル・オ
シレータ・フィードスルー
(アッテネータ = 10 dB)

—60 dBm 未満 (RSA5103B 型／RSA5106B 型)
—90 dBm 未満 (RSA5115B 型／RSA5126B 型)

隣接チャンネル漏洩比ダイナ
ミック・レンジ

最適な性能となるようにテスト信号振幅を調整して測定。(CF = 2.13GHz)

		ACLR、代表値	
信号タイプ、測定モード		隣接	オルタネート
3GPP ダウンリンク、1 DPCH			
	補正なし	-69dB	-70dB
	ノイズ補正	-75dB	-77dB

¹⁹ Opt. B40/B85/B125/B16x については CF：150MHz 以上

²⁰ 入力信号が機器の中心周波数の ±20MHz では -70dBc

ノイズと歪み

周波数応答と位相リニアリティ (すべてのプリセクション/イメージ除去フィルタを含む) ²¹

測定周波数 (GHz)	取込帯域幅	振幅フラットネス (保証値)	振幅フラットネス (代表値、RMS)	位相リニアリティ (代表値、RMS)
0.001~0.032 (LF バンド)	20MHz 以下	±0.4dB	0.3dB	0.5°
Opt. B25				
0.01~6.2 ²²	300kHz 以下	±0.1dB	0.05dB	0.1°
0.03~6.2	25MHz 以下	±0.3dB	0.2dB	0.5°
Opt. B40				
0.03~6.2	40MHz 以下	±0.3dB	0.2dB	0.5°
Opt. B85/B85HD				
0.07~3.0	85MHz 以下	±0.5dB	0.3dB	1.5°
3.0~6.2	85MHz 以下	±0.5dB	0.4dB	1.5°
Opt. B125/B125HD				
0.07~6.2	125MHz 以下	±1.0dB	0.70dB	1.5°
Opt. B16x/B16xHD				
0.07~6.2	165MHz 以下	±0.5dB	0.4dB	1.5°

RSA5115B 型/RSA5126B 型の IF 周波数応答と位相リニアリティ (すべてのプリセクション/イメージ除去フィルタを含む) ²³

測定周波数 (GHz)	スパン	振幅フラットネス (仕様値)	振幅フラットネス (代表値、RMS)	位相リニアリティ (代表値、RMS)
6.2~26.5	300kHz 以下	±0.10dB ²⁴	0.05dB	0.2°
6.2~26.5	25/40MHz 以下	±0.50dB	0.40dB	1.0°
6.2~26.5	80MHz 以下	±0.75dB	0.70dB	1.5°
6.2~26.5	125MHz 以下	±1.0dB	0.70dB	1.5°
6.2~26.5	165MHz 以下	±1.0dB	0.70dB	1.5°

21 RF 周波数応答を含んだ、取込帯域における振幅フラットネスと位相偏差。アッテネータ設定：10dB

22 高ダイナミック・レンジ・モードを選択

23 RF 周波数応答を含んだ、取込帯域における振幅フラットネスと位相偏差。アッテネータ設定：10dB

24 高ダイナミック・レンジ・モードを選択

DPX ゼロスパン性能

ゼロスパン振幅、周波数、位相
性能（公称値）

測定帯域範囲	100Hz から最高取込帯域まで
時間ドメイン帯域 （TDBW）幅	取込帯域の少なくとも 1/10～1/10,000、最小 1Hz
時間ドメイン帯域 （TDBW）確度	±1%
掃引時間範囲	100ns（最小値） 2000s（最大値、測定帯域：80MHz 以上）
時間軸確度	±（0.5%+リファレンス周波数確度）
ゼロスパンのトリガ・タイ ミング確度（パワー・トリ ガ）	±（ゼロスパン掃引時間/400）、トリガ・ポイントにおいて
DPX 周波数表示範囲	±100MHz（最大）
DPX 位相表示範囲	最大±200°
DPX 波形/秒	50,000 トリガ波形/秒（掃引時間 20μs 以下）
DPX スペクトログラムのト レース検出	+ピーク、-ピーク、アベレージ（Vrms）
DPX スペクトログラムのメモ リ長	801～10401
DPX スペクトログラムのメモ リ長	トレース長= 801 で 60,000 波形 トレース長= 2401 で 20,000 波形 トレース長= 4001 で 12,000 波形 トレース長= 10401 で 4,600 波形
ラインあたりの時間分解能	ユーザ設定、125μs～6400s
最長記録時間対ライン分解能	7.5s（801 ポイント／トレース、125μs/ライン）～4444 日（801 ポイント／トレース波形、6400s ／ライン）

デジタル IQ 出力（Opt. 65）

コネクタ・タイプ	MDR（3M）50 ピン×2
データ出力	データは、リアルタイムで振幅と位相応答を補正される
データ・フォーマット	I データー 16 ビット LVDS Q データー 16 ビット LVDS
コントロール出力	クロック：LVDS、最高 50 MHz（Opt. B85/B16x では 200 MHz）、DV（Data Valid）、MSW（Most Significant Word）インジケータ、LVDS
コントロール入力	データ出力イネーブル、GND 接続によりデータが出力

デジタル IQ 出力 (Opt. 65)

クロックの立上りエッジから データ・トランジションまでの
時間 (ホールド時間) 8.4 ns (代表値、Opt. B25/B40)、1.58 ns (代表値、Opt. B85/B16x)

データ・トランジションからク
ロックの立上りエッジまでの
時間 (セットアップ時間) 8.2 ns (代表値、Opt. B25/B40)、1.54 ns (代表値、Opt. B85/B16x)

ゼロスパン・アナログ出力 (Opt. 66)

一般情報 Opt. 66 では、アナライザが検出した信号のリアルタイム・アナログ出力が可能です。この出力方法は、DPX スペクトラム機能または DPX ゼロスパン機能を最大取込帯域以下のスパンで使用するときに利用できます。アナログ出力の帯域幅は、DPX スペクトラム・アナライザの分解能帯域幅 (RBW) 設定を使用して調整できます。また、スペクトラム・アナライザの RBW 設定とは独立した設定も可能です。機器が掃引スペクトラム・アナライザ・モードのときは、掃引出力には対応しないため、この出力はオフになります。

コネクタ・タイプ BNC (Fe)

出力インピーダンス オン：50Ω、オフ：5kΩ

出力電圧

代表値 1.0 V (0 dBm 入力)

リファレンス・レベル 0 dBm、垂直軸スケール 10 dB/div、50 Ω 負荷で測定。フルスケール電圧はリファレンス・レベルに比例

最大 1.25 V

確度 フルスケール電圧の±5%

スロープ 10 mV/dB

垂直軸スケール 10 dB/div、50 Ω 負荷で測定。スロープは垂直軸スケールの設定によって異なる

出力レンジ・ログ忠実度 60 dB 以上 (1 GHz CF)

出力ログ確度 ±0.75 dB (範囲内)

出力遅延確度

RF 入力からアナログ出力 ± (1 μs + 10%)

出力帯域幅 最大 RBW 以下

連続出力 機器の最大リアルタイム取込帯域幅以下のスパンで連続出力。掃引スパンでは出力は無効

**出力端子に入力される電圧に
対する保護** ±20 V

AM/FM/PM およびダイレクト・オーディオ測定 (Opt. 10)

アナログ復調

キャリア周波数範囲 (変調、 $(1/2 \times \text{オーディオ解析帯域幅}) \sim \text{最大入力周波数}$
オーディオ測定)

最大オーディオ周波数スパン 10MHz
ン

オーディオ・フィルタ

ロー・パス (kHz)	0.3、3、15、30、80、300、 $0.9 \times \text{オーディオ帯域}$ までのユーザ設定
ハイ・パス (Hz)	20、50、300、400、 $0.9 \times \text{オーディオ帯域}$ までのユーザ設定
規格	CCITT、C-Message
ディエンファシス (μs)	25、50、75、750、およびユーザ設定
ファイル	.TXT または .CSV ファイル (振幅/周波数のペア)、最大 1,000 ペア

FM 変調解析 (変調インデックス: 0.1 以上)

FM 測定	キャリア・パワー、キャリア周波数誤差、オーディオ周波数、偏差 (+ピーク、-ピーク、ピーク・ピーク/2、RMS)、SINAD、変調歪み、S/N、THD、TNHD、ハムノイズ
キャリア・パワー確度 (10MHz~2GHz、-20~ 0dBm 入力パワー)	$\pm 0.85\text{dB}$
キャリア周波数確度 (偏 移: 1~10kHz)	$\pm 0.5\text{Hz} + (\text{送信周波数} \times \text{基準周波数誤差})$
FM 偏移確度 (レート: 1kHz~1MHz)	$\pm ((\text{レート} + \text{偏移}) \text{ の } 1\% + 50\text{Hz})$
FM レート確度 (偏移: 1~100kHz)	$\pm 0.2\text{Hz}$

残留 FM (レート: 1~10kHz、
偏移: 5kHz)

THD	0.10%
歪み	0.7%
SINAD	43dB

AM 変調解析

AM 測定	キャリア・パワー、オーディオ周波数、変調深度 (+ピーク、-ピーク、ピーク・ピーク/2、RMS)、SINAD、変調歪み、S/N、THD、TNHD、ハムノイズ
キャリア・パワー確度 (10MHz~2GHz、-20~ 0dBm 入力パワー)	$\pm 0.85\text{dB}$

AM/FM/PM およびダイレクト・オーディオ測定 (Opt. 10)

AM 深度確度 (レート: 1 $\pm 0.2\% + 0.01 \times$ 測定値
~100kHz、深度: 10~
90%)

AM レート確度 (レート: $\pm 0.2\text{Hz}$
1kHz~1MHz、深度:
50%)

残留 AM

THD	0.16%
歪み	0.13%
SINAD	58dB

PM 変調解析

PM 測定 キャリア・パワー、キャリア周波数誤差、オーディオ周波数、偏差 (+ピーク、-ピーク、ピーク・
ピーク/2、RMS)、SINAD、変調歪み、S/N、THD、TNHD、ハム/ノイズ

キャリア・パワー確度 $\pm 0.85\text{dB}$
(10MHz~2GHz、-20~
0dBm 入力パワー)

キャリア周波数確度 (偏 $\pm 0.02\text{Hz} + (\text{トランスミッタ周波数} \times \text{リファレンス周波数誤差})$
移: 0.628rad)

PM 偏移確度 (レート: 10 $\pm 100\% \times (0.005 + (\text{レート} / 1\text{MHz}))$
~20kHz、偏移: 0.628~
6rad)

PM レート確度 (レート: $\pm 0.2\text{Hz}$
1~10kHz、偏移:
0.628rad)

残留 PM (レート: 1~10kHz、 偏移: 0.628rad)

THD	0.1%
歪み	1%
SINAD	40dB

ダイレクト・オーディオ入力

オーディオ測定 シグナル・パワー、オーディオ周波数 (+ピーク、-ピーク、ピーク・ピーク/2、RMS)、SINAD、
変調歪み、S/N、THD、TNHD、ハム/ノイズ

ダイレクト入力周波数範囲 1Hz~156kHz
(オーディオ測定のみ)

最大オーディオ周波数ス 156 kHz
パン

オーディオ周波数確度 $\pm 0.2\text{Hz}$

信号パワー確度 $\pm 1.5\text{dB}$

AM/FM/PM およびダイレクト・オーディオ測定 (Opt. 10)

残留 (レート: 1~10kHz、入
カレベル: 0.316V)

THD	0.1%
歪み	0.1%
SINAD	60dB

位相ノイズとジッタの測定 (Opt. 11)

キャリア周波数範囲	1MHz から機器の最高周波数
測定項目	キャリア電力、周波数、RMS 位相ノイズ、ジッタ (タイム・インターバル・エラー)、残留 FM
残留位相ノイズ	位相ノイズ仕様を参照のこと
位相ノイズおよびジッタ測定 のための積分範囲	キャリアからの最小オフセット: 10Hz キャリアからの最大オフセット: 1GHz
トレース数	2
トレースと測定機能	検出: アベレージまたは±ピーク スムージング・アベレージング 最適化: スピードまたはダイナミック・レンジ

セトリング時間 (周波数、位相) ²⁵

セトリング周波数確度 95%の確かさ (代表値)、指定測定周波数、帯域幅、アベレージング回数

	測定帯域幅における周波数確度			
測定周波数、アベレージ回数	85MHz	10MHz	1MHz	100kHz
1GHz				
シングル測定	2kHz	100Hz	10Hz	1Hz
100 回のアベレージ	200Hz	10Hz	1Hz	0.1Hz
1,000 回のアベレージ	50Hz	2Hz	1Hz	0.05Hz
10GHz				
シングル測定	5kHz	100Hz	10Hz	5Hz
100 回のアベレージ	300Hz	10Hz	1Hz	0.5Hz
1,000 回のアベレージ	100Hz	5Hz	0.5Hz	0.1Hz
20GHz				
シングル測定	2kHz	100Hz	10Hz	5Hz
100 アベレージ	200Hz	10Hz	1Hz	0.5Hz
1,000 アベレージ	100Hz	5Hz	0.5Hz	0.2Hz

25 測定入力信号レベル: -20dBm 以上、アッテネータ: Auto

セトリング時間（周波数、位相）

セトリング位相確度	95%の確かさ（代表値）、指定の測定周波数、帯域幅、アベレージング回数		
	測定帯域幅における位相確度		
測定周波数、平均	85MHz	10MHz	1MHz
1GHz			
シングル測定	1.00°	0.50°	0.50°
100 回のアベレージ	0.10°	0.05°	0.05°
1,000 回のアベレージ	0.05°	0.01°	0.01°
10GHz			
シングル測定	1.50°	1.00°	0.50°
100 回のアベレージ	0.20°	0.10°	0.05°
1,000 回のアベレージ	0.10°	0.05°	0.02°
20GHz			
シングル測定	1.00°	0.50°	0.50°
100 回のアベレージ	0.10°	0.05°	0.05°
1,000 回のアベレージ	0.05°	0.02°	0.02°

ゲインおよびノイズ・フィギュア（Opt. 14）

測定結果（テーブル表示）	ノイズ・フィギュア、ゲイン、Y ファクタ、雑音温度、P-Hot、P-Cold
測定項目（表示）	ノイズ・フィギュア、ゲイン、Y ファクタ、雑音温度、不確かさ計算機
単一周波数測定	単一周波数モードが選択されている場合は、各表示は測定項目として選択されたトレースのメータおよび単一測定値のリードアウトとして機能する
測定の構成	ダイレクト、アップコンバータ、ダウンコンバータ
周波数モード	単一周波数、掃引（中心周波数／スパンまたは開始周波数／終了周波数）、周波数テーブル（測定点数: 1 ～999）
ノイズ・ソース	固定 ENR またはテーブル・エントリ、エントリ・フィールドでノイズ・ソースのモデルおよび種類を定義
サポートされるノイズ・ソース	NoiseCom NC346 シリーズやその他のメーカーの相当品
ノイズ・ソース・コントロール	+ 28V 切替出力、後部パネル
外部ゲイン／損失テーブル	3 箇所のゲインまたは損失をテーブルまたは定数で設定可能
測定コントロール設定	ソースのセトリング時間、基準温度、RBW（50Hz～10MHz）、平均カウント（1～100）
機器入力コントロール設定	アッテネータ値、プリアンプ ON/OFF
トレース・コントロール	表示ごとに 3 種類のトレース機能：平均(V _{RMS})、MAX ホールド、MIN ホールド
表示のスケールリング	自動または手動：自動スケールリング時は各測定後にスケールをリセット

ゲインおよびノイズ・フィギュア (Opt. 14)

マーカ	任意のトレースで最大 5 つのマーカ、絶対値およびデルタ・マーカ
リミット・テスト／マスク・テスト	ノイズ・フィギュア、ゲイン、Y ファクタのトレースに正および負のリミットを適用可能、リミットおよび合否判定を画面に表示
不確かさ計算機	ENR、外部プリアンプ、およびスペクトラム・アナライザのパラメータとしてユーザが入力した値に基づき、ノイズ・フィギュアおよびゲインの測定における不確かさを計算
ノイズ・フィギュアおよびゲインのアプリケーション・プリセット	ゲイン、ノイズ・フィギュアの測定に合わせてアナライザ、および測定テーブルを設定。アッテネータをゼロ、プリアンプを ON に設定し、ノイズが最小になるようにアクイジション・モードを最適化セット

性能	仕様	概要
	周波数レンジ	10MHz から機器の最高周波数 (公称値)
	ノイズ・フィギュアの測定範囲	0~30dB (公称値)
	ゲインの測定範囲	-10~30dB (公称値)
	ノイズ・フィギュアおよびゲインの測定分解能	0.01dB (公称値)
	ノイズ・フィギュアの測定誤差	±0.1dB (代表値) ²⁶
	ゲインの測定誤差	±0.1dB (代表値) ²⁶

注：ノイズ・フィギュアおよびゲインの仕様には、以下の条件が適用されます。動作時温度が 18~28℃、内蔵プリアンプを ON の状態で 20 分間暖機運転を行った後であること、内部アライメントが実行された直後であること。記載された誤差には、スペクトラム・アナライザに由来する誤差のみが反映されています。ENR ソース・レベル、外部増幅器のゲイン、低 SN 比、および測定システムのミスマッチに由来する不確かさは反映されていませんが、それらのすべてはソフトウェアに付属する不確かさ計算機を使用することによりすべて推測することができます。

パルス測定 (Opt. 20)

測定項目	平均オン・パワー、ピーク・パワー、平均送信パワー、パルス幅、立上り時間、立下り時間、繰返し間隔 (秒)、繰返し間隔 (Hz)、デューティ比 (%), デューティ比 (比率)、リップル (dB)、リップル (%), ドループ (dB)、ドループ (%), オーバシュート (dB)、オーバシュート (%), パルス間周波数差、パルス間位相差、周波数誤差 (実効値)、周波数誤差 (最大値)、位相誤差 (実効値)、位相誤差 (最大値)、周波数偏差、位相偏差、インパルス応答 (dB)、インパルス応答 (s)、タイムスタンプ
検出可能な最小パルス幅	150 ns (Opt. B25/B40)、50 ns (Opt. B85/B16x)
パルス数	1~10,000
システム立上り時間 (代表値)	40 ns 未満 (Opt. B25)、25 ns 未満 (Opt. B40)、12 ns 未満 (Opt. B85)、7 ns 未満 (Opt. B16x)
パルス測定確度	信号条件：特に断りのない限り、パルス幅は 450 ns 以上 (150 ns、Opt. B85/B16x)、S/N 比 30 dB 以上、デューティ・サイクルは 0.5~0.001、温度は 18℃~28℃

²⁶ (ノイズ・ソースの ENR) > (測定されたノイズ・フィギュア + 4dB)

パルス測定 (Opt. 20)

インパルス応答	測定範囲：チャープ幅の 15～40 dB
	測定確度（代表値）：振幅が 40 dB、遅延がパルス・チャープ幅の 1%～40%の信号で、±2 dB ²⁷
インパルス応答の重み付け	テイラー・ウィンドウ

パルス測定性能

パルス振幅およびタイミング (代表値)	
平均オン・パワー ²⁸	±0.3dB + 絶対振幅確度
平均送信パワー ²⁸	±0.4dB + 絶対振幅確度
ピーク・パワー ²⁸	±0.4dB + 絶対振幅確度
パルス幅	読み値の±0.25%
デューティ・ファクタ	読み値の±0.2%

ノンチャープ信号に対する周波数／位相誤差

指定周波数および測定帯域幅による誤差²⁹、代表値、95%の確かさ

帯域幅	中心周波数	周波数誤差 (rms)	パルス間周波数	パルス間デルタ周波数	パルス間位相
25 MHz	2 GHz	±2.5 kHz	±15 kHz	±500 Hz	±0.2°
	10 GHz	±2.5 kHz	±20 kHz	±1.5 kHz	±0.5°
	20 GHz	±3.5 kHz	±25 kHz	±2 kHz	±0.8°
40 MHz	2 GHz	±3.5 kHz	±20 kHz	±1 kHz	±0.2°
	10 GHz	±5 kHz	±30 kHz	±2 kHz	±0.5°
	20 GHz	±7.5 kHz	±40 kHz	±3 kHz	±0.8°
60 MHz	2 GHz	±8 kHz	±50 kHz	±1.5 kHz	±0.3°
	10 GHz	±15 kHz	±75 kHz	±3 kHz	±0.5°
	20 GHz	±20 kHz	±100 kHz	±4 kHz	±0.8°
85 MHz	2 GHz	±15 kHz	±100 kHz	±2 kHz	±0.3°
	10 GHz	±20 kHz	±125 kHz	±3 kHz	±0.5°
	20 GHz	±25 kHz	±175 kHz	±4 kHz	±0.8°
160 MHz	2 GHz	±20 kHz	±100 kHz	±4.5 kHz	±0.3°
	10 GHz	±25 kHz	±125 kHz	±6 kHz	±0.5°
	20 GHz	±40 kHz	±175 kHz	±8 kHz	±0.8°

27 チャープ幅：100 MHz、パルス幅：10 μs、最小信号遅延：パルス幅の 1%または 10/（チャープ幅）のどちらか大きい方、オンタイム・パルスの最小サンプル・ポイント数：2,000

28 パルス幅：300 ns 以上（Opt. B85/B16x では 100 ns）、SNR 30 dB 以上

29 パルスのオン・パワー：-20 dBm 以上、リファレンス・レベルの信号ピーク、アッテネータ=オート、 $t_{meas} - t_{reference}$ は 10ms 以下、周波数推定：Manual。パルス・パルス測定時間の位置において、 $t_{(rise)}$ または $t_{(fall)}$ の 50%で測定された（10/測定帯域）の時間を超えるパルスの最初と最後の部分は除く。絶対周波数誤差は、パルスの中心 50%で測定する。

パルス測定性能

リニア・チャープ信号に対する 規定の周波数、測定帯域幅による誤差³⁰、代表値
周波数／位相誤差

帯域幅	中心周波数	周波数誤差 (rms)	パルス間周波数	パルス間位相
25 MHz	2 GHz	±5 kHz	±15 kHz	±0.25°
	10 GHz	±8 kHz	±20 kHz	±0.5°
	20 GHz	±10 kHz	±25 kHz	±0.8°
40 MHz	2 GHz	±5 kHz	±20 kHz	±0.25°
	10 GHz	±8 kHz	±30 kHz	±0.5°
	20 GHz	±10 kHz	±50 kHz	±0.8°
60 MHz	2 GHz	±25 kHz	±125 kHz	±0.3°
	10 GHz	±30 kHz	±150 kHz	±0.5°
	20 GHz	±30 kHz	±150 kHz	±0.8°
85 MHz	2 GHz	±25 kHz	±125 kHz	±0.3°
	10 GHz	±30 kHz	±150 kHz	±0.5°
	20 GHz	±30 kHz	±175 kHz	±0.8°
160 MHz	2 GHz	±35 kHz	±125 kHz	±0.3°
	10 GHz	±40 kHz	±150 kHz	±0.5°
	20 GHz	±40 kHz	±200 kHz	±0.8°

デジタル変調解析 (Opt. 21)

変調フォーマット	$\pi/2$ DBPSK、BPSK、SBPSK、QPSK、DQPSK、 $\pi/4$ DQPSK、D8PSK、D16PSK、8PSK、OQPSK、SOQPSK、CPM、16/32-APSK、16/32/64/128/256QAM、MSK、GMSK、2-FSK、4-FSK、8-FSK、16-FSK、C4FM
解析時間	最大 81,000 サンプル
フィルタ・タイプ	
測定フィルタ	ルート・レイズド・コサイン、レイズド・コサイン、ガウシャン、方形、IS-95、IS-95EQ、C4FM-P25、ハーフサイン、なし、ユーザ定義
基準フィルタ	レイズド・コサイン、ガウシャン、方形、IS-95、SBPSK-MIL、SOQPSK-MIL、SOQPSK-ARTM、なし、ユーザ定義
Alpha/B*T 範囲	0.001～1、0.001 ステップ
測定項目	コンスタレーション、EVM 対時間、変調エラー比 (MER)、振幅誤差対時間、位相誤差対時間、信号品質、シンボル・テーブル、ロー FSK のみ：周波数偏差、シンボル・タイミング・エラー
シンボル・レート範囲	1k シンボル／秒～100M シンボル／秒 (変調信号は取込帯域内に完全に入っていること)

³⁰ パルスのオン・パワー：－20 dBm 以上、リファレンス・レベルの信号ピーク、アッテネータ＝オート、 $t_{meas} - t_{reference}$ は 10 ms 以下、周波数推定：Manual。パルス・パルス測定時間の位置において、 $t_{(rise)}$ または $t_{(fall)}$ の 50%で測定された (10/測定帯域) の時間を超えるパルスの最初と最後の部分は除く。絶対周波数誤差は、パルスの中心 50%で測定する。

デジタル変調解析 (Opt. 21)

QPSK 残留 EVM³¹

100 kHz シンボル・レート	<0.35%
1 MHz シンボル・レート	<0.35%
10 MHz シンボル・レート	<0.4%
30 MHz シンボル・レート (Opt. B40/B85/B16x)	<0.75%
60 MHz シンボル・レート (Opt. B85/B16x)	<1.0%
120 MHz シンボル・レート (Opt. B16x)	<1.5%

オフセット QPSK 残留 EVM³²

100 kHz シンボル・レート、 200 kHz 測定帯域	<0.5%
1 MHz シンボル・レート、 2 MHz 測定帯域	<0.5%
10 MHz シンボル・レート、 20 MHz 測定帯域	<1.1%

256 QAM 残留 EVM³³

10 MHz シンボル・レート	<0.4%
30 MHz シンボル・レート (Opt. B40/B85/B16x)	<0.6%
60 MHz シンボル・レート (Opt. B85/B16x)	<0.6%
120 MHz シンボル・レート (Opt. B16x)	<1.0%

S-OQPSK (MIL) 残留 EVM³⁴

4 kHz シンボル・レート、 64 kHz 測定帯域、中心周 波数 = 250 MHz	<0.3%
20 kHz シンボル・レート、 320 kHz 測定帯域、中心周 波数 = 2 GHz	<0.5%

31 CF = 2 GHz、測定フィルタ = ルート・レイズド・コサイン、リファレンス・フィルタ = レイズド・コサイン、解析長 = 200 シンボル

32 CF = 2 GHz、測定フィルタ = ルート・レイズド・コサイン、リファレンス・フィルタ = レイズド・コサイン、解析長 = 200 シンボル

33 CF = 2 GHz、測定フィルタ = ルート・レイズド・コサイン、リファレンス・フィルタ = レイズド・コサイン、解析長 = 400 シンボル、アベレージ 20 回

34 リファレンス・フィルタ : MIL STD、測定フィルタ : なし

デジタル変調解析 (Opt. 21)

100 kHz シンボル・レート、 <0.5%
 ト、1.6 MHz 測定帯域、中
 心周波数 = 2 GHz

1 MHz シンボル・レート、 <0.5%
 16 MHz 測定帯域、中心周
 波数 = 2 GHz

S-OQPSK (ARTM) 残留

EVM³⁵

4 kHz シンボル・レート、 <0.3%
 64 kHz 測定帯域、中心周
 波数 = 250 MHz

20 kHz シンボル・レート、 <0.4%
 320 kHz 測定帯域、中心周
 波数 = 2 GHz

100 kHz シンボル・レート、 <0.4%
 ト、1.6 MHz 測定帯域、中
 心周波数 = 2 GHz

1 MHz シンボル・レート、 <0.4%
 16 MHz 測定帯域、中心周
 波数 = 2 GHz

S-BPSK (MIL) 残留 EVM³⁶

4 kHz シンボル・レート、 <0.25%
 64 kHz 測定帯域、中心周
 波数 = 250 MHz

20 kHz シンボル・レート、 <0.5%
 320 kHz 測定帯域、中心周
 波数 = 2 GHz

100 kHz シンボル・レート、 <0.5%
 ト、1.6 MHz 測定帯域、中
 心周波数 = 2 GHz

1 MHz シンボル・レート、 <0.5%
 1.6 MHz 測定帯域、中心周
 波数 = 2 GHz

³⁵ リファレンス・フィルタ : MIL STD、測定フィルタ : なし

³⁶ リファレンス・フィルタ : MIL STD

デジタル変調解析 (Opt. 21)

CPM (MIL) 残留 EVM³⁷

4 kHz シンボル・レート、 <0.3%

64 kHz 測定帯域、中心周
波数 = 250 MHz

20 kHz シンボル・レート、 <0.4%

320 kHz 測定帯域、中心周
波数 = 2 GHz

100 kHz シンボル・レー
ト、1.6 MHz 測定帯域、中
心周波数 = 2 GHz

1 MHz シンボル・レート、 <0.4%

16 MHz 測定帯域、中心周
波数 = 2 GHz

2/4/8/16 FSK 残留 RMS FSK

誤差³⁸

2FSK、10 kHz シンボル・
レート、10 kHz 周波数偏
差、中心周波数 = 2 GHz

4/8/16FSK、10 kHz シン
ボル・レート、10 kHz 周
波数偏差、中心周波数 =
2 GHz

適応イコライザ

タイプ	線形、Decision-directed、係数適応およびコンバージョン・レート調整可能な FIR (Feed Forward) イコライザ
サポートする変調形式	BPSK、QPSK、OQPSK、 $\pi/2$ DBPSK、 $\pi/4$ DQPSK、8PSK、8DPSK、16DPSK、16/32/64/128/256QAM
OQPSK 以外のすべての変調形式の基準フィルタ	レイズド・コサイン、方形、なし
OQPSK の基準フィルタ	レイズド・コサイン、ハーフ・サイン
フィルタ長	3~2001 タップ
タップ/シンボル数：レイズド・コサイン、ハーフ・サイン	1, 2, 4, 8

³⁷ リファレンス・フィルタ：MIL STD

³⁸ リファレンス・フィルタ：なし、測定フィルタ：なし

適応イコライザ

タップ/シンボル数: 方形フィ 1
ルタ、フィルタなし

イコライザ制御 オフ、トレイン、ホールド、リセット

OFDM 特性 (Opt. 22)

対応規格	WiMAX 802.16-2004、WLAN 802.11 a/g/j
パラメータ設定	ガード・インターバル、サブキャリア間隔、チャンネル帯域幅
拡張パラメータ 設定	キャリア検出: 802.11、802.16-2004、自動検出、手動設定 BPSK、QPSK、16QAM、64QAM チャンネル推定: プリアンブル、プリアンブル+データ パイロット・トラッキング: 位相、振幅、タイミング 周波数相関: オン、オフ
サマリ測定	シンボル・クロック・エラー、周波数エラー、平均パワー、ピーク・アベレージ、CPE すべてのキャリア、プロット・キャリア、データ・キャリアの EVM (実効値とピーク) OFDM パラメータ: キャリア数、ガード・インターバル (%), サブキャリア・スペース (Hz)、FFT 長 パワー (平均、ピーク・アベレージ)
表示	EVM 対シンボル、対サブキャリア サブキャリア・パワー対シンボル、対サブキャリア 振幅エラー対シンボル、対サブキャリア 位相エラー対シンボル、対サブキャリア チャンネル周波数応答
残留 EVM	-49 dB (WiMAX 802.16-2004、5 MHz 帯域) -49 dB (WLAN 802.11g、20 MHz 帯域) 最適な EVM を得るため信号入力パワーを最適化

WLAN IEEE802.11a/b/g/j/p (Opt. 23)

変調形式 DBPSK (DSSS-1M)、DQPSK (DSSS-2M)、CCK 5.5M、CCK 11M、OFDM (BPSK、QPSK、16QAM、64QAM)

WLAN IEEE802.11a/b/g/j/p (Opt. 23)

測定および表示

バースト・インデックス、バースト・パワー、ピーク対平均バースト・パワー、IQ 原点オフセット、周波数誤差、コモン・パイロット・エラー、シンボル・クロック・エラー

パイロット／データの実効値とピーク EVM、シンボル／サブキャリアごとのピーク EVM

パケット・ヘッダ・フォーマット情報

平均パワーとヘッダのセクションごとの実効値 EVM

WLAN パワー対時間、WLAN シンボル・テーブル、WLAN コンスタレーション

スペクトラム・エミッション・マスク、スプリアス

EVM (Error Vector Magnitude) 対シンボル (または時間)、対サブキャリア (または周波数)

振幅誤差対シンボル (または時間)、対サブキャリア (または周波数)

位相誤差対シンボル (または時間)、対サブキャリア (または周波数)

WLAN チャンネル周波数応答対シンボル (または時間)、対サブキャリア (または周波数)

WLAN スペクトラム平坦性対シンボル (または時間)、対サブキャリア (または周波数)

残留 EVM-802.11b (CCK-11Mbps)

2.4GHz:

RMS-EVM (1000 チップ)、イコライザ ON

信号入力パワーは、最良の EVM になるように最適化

1% (-40dB) 代表値、0.9% (-40.9dB) 平均値

残留 EVM-802.11a/g/j (OFDM、20MHz、64-QAM)

2.4GHz

5.8GHz

20 バーストの平均 EVM (RMS)、各 16 シンボル

信号入力パワーは、最良の EVM になるように最適化

-49dB 代表値、-50dB 平均値

-49dB 代表値、-50dB 平均値

WLAN IEEE802.11n (Opt. 24)

変調形式

OFDM (BPSK、QPSK、16QAM または 64QAM)

測定および表示

バースト・インデックス、バースト・パワー、ピーク対平均バースト・パワー、IQ 原点オフセット、周波数誤差、コモン・パイロット・エラー、シンボル・クロック・エラー

パイロット／データの実効値とピーク EVM、シンボル／サブキャリアごとのピーク EVM

パケット・ヘッダ・フォーマット情報

平均パワーとヘッダのセクションごとの実効値 EVM

WLAN パワー対時間、WLAN シンボル・テーブル、WLAN コンスタレーション

スペクトラム・エミッション・マスク、スプリアス

EVM (Error Vector Magnitude) 対シンボル (または時間)、対サブキャリア (または周波数)

振幅誤差対シンボル (または時間)、対サブキャリア (または周波数)

位相誤差対シンボル (または時間)、対サブキャリア (または周波数)

WLAN チャンネル周波数応答対シンボル (または時間)、対サブキャリア (または周波数)

WLAN スペクトラム平坦性対シンボル (または時間)、対サブキャリア (または周波数)

WLAN IEEE802.11n (Opt. 24)

残留 EVM - 802.11n (40MHz、64QAM)	20 バーストの平均 RMS-EVM、各 16 シンボル 信号の入力は最良の EVM になるように最適化
5.8GHz	-48dB (代表値)、-48.5dB (代表値-平均値)

WLAN IEEE802.11ac (Opt. 25)

変調形式	OFDM (BPSK、QPSK、16QAM、64QAM、256QAM)
測定および表示	バースト・インデックス、バースト・パワー、ピーク対平均バースト・パワー、IQ 原点オフセット、周波数誤差、コモン・パイロット・エラー、シンボル・クロック・エラー パイロット/データの実効値とピーク EVM、シンボル/サブキャリアごとのピーク EVM パケット・ヘッダ・フォーマット情報 平均パワーとヘッダのセクションごとの実効値 EVM WLAN パワー対時間、WLAN シンボル・テーブル、WLAN コンスタレーション スペクトラム・エミッション・マスク、スプリアス EVM (Error Vector Magnitude) 対シンボル (または時間)、対サブキャリア (または周波数) 振幅誤差対シンボル (または時間)、対サブキャリア (または周波数) 位相誤差対シンボル (または時間)、対サブキャリア (または周波数) WLAN チャンネル周波数応答対シンボル (または時間)、対サブキャリア (または周波数) WLAN スペクトラム平坦性対シンボル (または時間)、対サブキャリア (または周波数)
残留 EVM - 802.11ac	RMS-EVM、20 バーストにわたる平均、各 16 シンボル
	信号入力パワーは、最良の EVM になるように最適化
5.8GHz (80MHz、256QAM)	-48dB 代表値、-48.5dB 平均値
5.8GHz (160MHz、256QAM)	-45dB 代表値、-45.5dB 平均値

APCO P25 (Opt. 26)

変調形式	フェーズ 1 (C4FM)、フェーズ 2 (HCPM、HDQPSK)
測定および表示	RF 出力パワー、動作周波数確度、変調エミッション・スペクトラム、 不要なエミッション・スプリアス、隣接チャンネル・パワー比、周波数偏差、 変調忠実度、周波数エラー、アイ・ダイアグラム、シンボル・テーブル、シンボル・レート確度、 トランスミッタ・パワー/エンコーダ・アタック・タイム、トランスミッタ・スループット遅延、周波数 偏差対時間、パワー対時間、過渡的周波数変動、HCPM トランスミッタ論理 チャンネル・ピーク ACPR、HCPM トランスミッタ論理チャンネル・オフ・スロット・パワー、 HCPM トランスミッタ論理チャンネル・パワー・エンベロープ、HCPM トランスミッタ論理チャンネル・タイム・アライメント

APCO P25 (Opt. 26)

残留変調忠実度

フェーズ 1 (C4FM)	1.0%以下、代表値
フェーズ 2 (HCPM)	0.5%以下、代表値
フェーズ 2 (HDQPSK)	0.4%以下、代表値

隣接チャンネル・パワー比³⁹

中心周波数オフセット： 25kHz、周波数帯域：6kHz	フェーズ 1 (C4FM)：-74dBc (代表値)
	フェーズ 2 (HCPM)：-74dBc (代表値)
	フェーズ 2 (HDQPSK)：-75dBc (代表値)
中心周波数オフセット： 62.5kHz、周波数帯域： 6kHz	-75dBc (代表値)

Bluetooth (Opt. 27)

Basic Rate、Bluetooth Low Energy、Enhanced Data Rate - Revision 4.2

測定および表示

ピーク・パワー、平均パワー、隣接チャンネル・パワーまたはインバンド・エミッション・マスク
-20dB 帯域幅、周波数誤差、変調特性 (ΔF_{1avg} (11110000)、
 ΔF_{2avg} (10101010)、 $\Delta F_2 > 115\text{kHz}$ 、 $\Delta F_2/\Delta F_1$ 比、周波数偏差対時間 (パケット/オクテット)
レベルの測定情報、キャリア周波数 f_0 、周波数オフセット (プリアンブルおよびペイロード)、最大
周波数オフセット、周波数ドリフト f_1-f_0 、最大ドリフト・レート f_n-f_0 と f_n-f_{n-5} 、中心周波数
オフセット・テーブルおよび周波数ドリフト・テーブル、カラーコードによるシンボル・テーブル、
パケット・ヘッダ・デコード情報、
アイ・ダイアグラム、コンスタレーション・ダイアグラム

出力電力 (平均およびピーク)

レベルの不確かさ	機器の振幅およびフラットネスの仕様を参照
測定レンジ	-70dBm 以上

変調特性 (ΔF_{1avg} 、 ΔF_{2avg} 、
 $\Delta F_{2avg}/\Delta F_{1avg}$ 、
 $\Delta F_{2max} \geq 115\text{kHz}$)

偏差範囲	$\pm 280\text{kHz}$
偏差の不確かさ(0dBm)	2kHz 未満 + 機器の周波数の不確かさ
測定分解能	10Hz
測定レンジ	チャンネル周波数 $\pm 100\text{kHz}$

³⁹ 最適な性能となるようにテスト信号振幅を調整して測定されます。アベレージングで測定、10 波形。

初期キャリア周波数許容範囲
(ICFT)

測定の不確かさ(0dBm)	1kHz 未満 + 機器の周波数の不確かさ
測定分解能	10Hz
測定レンジ	チャンネル周波数±100kHz

キャリア周波数ドリフト

サポートされる測定項目	最大周波数オフセット、ドリフト $f_1 - f_0$ 、最大ドリフト $f_n - f_0$ 、最大ドリフト $f_n - f_{n-5}$ (50μs)
測定精度	1kHz 未満 + 機器の周波数の不確かさ
測定分解能	10Hz
測定レンジ	チャンネル周波数±100kHz

インバンド・エミッションおよび ACP (隣接チャンネル漏洩電力)

レベルの不確かさ	機器の振幅およびフラットネスの仕様を参照
----------	----------------------

LTE ダウンリンク RF 測定 (Opt. 28)

サポートされる規格	3GPP TS 36.141 バージョン 12.5
-----------	---------------------------

対応フレーム・フォーマット	FDD および TDD
---------------	-------------

サポートされる測定／表示機能	隣接チャンネル漏洩比 (ACLR)、スペクトラム・エミッション・マスク (SEM)、チャンネル・パワー、占有帯域幅、TDD 信号のトランスミッタ・オフ・パワーのパワー対時間表示、PSS/SSS の LTE コンスタレーション・ダイアグラムおよびセル ID、グループ ID、セクタ ID、周波数誤差)
----------------	---

E-UTRA 帯域での ACLR (公称値、ノイズ補正あり)

1st 隣接チャンネル	73dB
2nd 隣接チャンネル	74dB

マッピングおよび電界強度 (Opt. MAP)

RF 電界強度

信号強度インジケータ	ディスプレイ右側に表示
測定帯域範囲	最大 165MHz (スパンおよび RBW 設定により異なる)
トーン・タイプ	周波数可変方式

マッピングおよび電界強度 (Opt. MAP)

マッピング

直接サポートされるマップの種類 Pitney Bowes MapInfo (*.mif)、ビットマップ (*.bmp)

測定結果の保存

測定データ・ファイル (測定結果のエクスポート)

測定に使用したマップ・ファイル

Google Earth の KMZ ファイル

再呼び出し可能な測定結果ファイル (トレースおよびセットアップ・ファイル)

MapInfo 互換の MIF/MID ファイル

アナログ変調解析精度 (代表値)

AM $\pm 2\%$ (0dBm 入力中心、中心周波数 1GHz、10~60%変調深度)

FM スパンの $\pm 1\%$

(0dBm 中心入力)

(キャリア周波数 1GHz、400Hz/1kHz 入力/変調周波数)

PM $\pm 3^\circ$

(0dBm 中心入力)

(キャリア周波数 1GHz、1Hz/5kHz 入力/変調周波数)

入出力

前面パネル

ディスプレイ タッチ・パネル、10.4 型 (264mm)

RF 入力コネクタ N タイプ (Fe)、50 Ω (RSA5103B 型、RSA5106B 型)

N タイプ (Fe) プラナ・クラウン)、(RSA5115B 型)

3.5mm (Fe) プラナ・クラウン、(RSA5126B 型)

トリガ出力 BNC、ハイ：2.0 V 以上、ロー：4 V 以下、出力電流 1 mA (LVTTTL)

トリガ入力 BNC、インピーダンス：50 Ω /5k Ω (公称値)、最大入力： $\pm 5V$ 、トリガ・レベル： $-2.5 \sim +2.5V$

USB ポート USB 2.0 $\times$ 2

オーディオ スピーカ

後部パネル

10MHz リファレンス出力 50 Ω 、BNC、0dBm 以上

外部リファレンス入力 50 Ω 、10MHz、BNC

外部トリガ 2/ゲート入力 BNC、ハイ：1.6~5.0V、ロー：0~0.5V

GPIO インタフェース IEEE 488.2

LAN インタフェース (Ethernet) RJ45、10/100/1000BASE-T

USB ポート USB 2.0 $\times$ 2

VGA 出力 VGA 互換、15 ピン DSUB

入出力

オーディオ出力	3.5mm ヘッドフォン・ジャック
ノイズ・ソース・ドライブ	BNC、+ 28 V、140mA（公称値） オン時間：100μs、オフ時間：500μs
デジタル I/Q 出力	コネクタ×2、LVDS（Opt. 65）
アナログ・ゼロ・スパン出力	コネクタ×1、BNC（Opt. 66）

一般特性

温度範囲

動作時	+ 5～+ 40℃
非動作時	– 20～+ 60℃

ウォームアップ時間	20 分
-----------	------

高度

動作時	最高 3,000m
非動作時	最高 12,190m

相対湿度

動作時および非動作時	+ 40℃で 95%の相対湿度（EN 60068-2-30 準拠） ⁴⁰
------------	---

振動

動作時（Opt. 56 のリムーバブル SSD 使用時を除く）	0.22G _{RMS} 。プロファイル = 0.00010g ² /Hz、5～350Hz、– 3dB/Octave の傾き（350～500Hz）、0.00007g ² /Hz、500Hz、3 軸 10 分／軸）
非動作時	0.28G _{RMS} 。プロファイル = 0.0175g ² /Hz、5～100Hz、-3 dB/Octave の傾き（100～200Hz）、0.00875g ² /Hz、200～350Hz、– 3dB/Octave の傾き（350～500Hz）、0.006132g ² /Hz、500Hz、3 軸（10 分／軸）

衝撃

動作時	15 G、半周期、持続時間 11 ms、各方向で軸ごとに 3 回（計 18 回）の衝撃
非動作時	30 G、半周期、持続時間 11 ms、各方向で軸ごとに 3 回（計 18 回）の衝撃

データ・ストレージ	内蔵 HDD（Opt. 59）、USB ポート、リムーバブル SSD（Opt. 56）
-----------	---

⁴⁰ 周波数振幅応答は + 40℃で相対湿度が 45%を超えると最大±3 dB 変動することがある

データ・シート

電源

電源	90V _{AC} ～264V _{AC} 、50～60Hz
	90V _{AC} ～132V _{AC} 、400Hz

消費電力	最大 400W
------	---------

EMC 適合性および安全性

安全性	UL 61010-1:2004
	CSA C22.2 No.61010-1-04

次の EMC 規制に適合	EU council EMC Directive 2004/108/EC
	EN61326、CISPR 11、クラス A
	ACMA (オーストラリア／ニュージーランド)
	FCC 47CFR、パート 15、サブパート B、クラス A (米国)

寸法／質量

脚を含む

寸法 (脚を含む)	
高さ	282mm
幅	473mm
奥行	531mm

質量	29 kg (すべてのオプションを含む)
----	----------------------

ご注文の際は以下の型名をご使用ください。

型名

RSA5103B	リアルタイム・シグナル・アナライザ、1Hz～3 GHz
RSA5106B	リアルタイム・シグナル・アナライザ、1Hz～6.2 GHz
RSA5115B	リアルタイム・シグナル・アナライザ、1Hz～15 GHz
RSA5126B	リアルタイム・シグナル・アナライザ、1Hz～26.5 GHz

スタンダード・アクセサリ：クイックスタート・マニュアル（印刷版）、アプリケーション・ガイド、オンライン・ヘルプ・ファイル（印刷可能）、プログラマーズ・マニュアル（CD に収録）、電源ケーブル、BNC-N アダプタ、USB キーボード、USB マウス、前面カバー

RSA5115B 型のみ：Planar Crown RF 入力コネクタタイプ N（Fe）アダプタ（部品番号：131-4329-00）

RSA5126B 型のみ：Planar Crown RF 入力コネクタ 3.5mm（Fe）

注：ご注文時は電源プラグと言語のオプションをご指定ください

保証

1 年

オプション、アクセサリ、アップグレード

オプション

型名	オプション	概要
RSA5103B 型		リアルタイム・シグナル・アナライザ、1Hz～3GHz
RSA5106B 型		リアルタイム・シグナル・アナライザ、1Hz～6.2GHz
RSA5115B 型		リアルタイム・シグナル・アナライザ、1Hz～15GHz
RSA5126B 型		リアルタイム・シグナル・アナライザ、1Hz～26.5GHz
	Opt. B25	25MHz 取込帯域幅（無償オプション）
	Opt. B40	40MHz 取込帯域幅
	Opt. B85	85MHz 取込帯域幅
	Opt. B125	125MHz 取込帯域幅
	Opt. B16x	165MHz 取込帯域幅
	Opt. B85HD	取込帯域：85MHz、高ダイナミック・レンジ
	Opt. B125HD	取込帯域：125MHz、高ダイナミック・レンジ
	Opt. B16xHD	取込帯域：165MHz、高ダイナミック・レンジ
	Opt. 300	高性能リアルタイム（性能強化には Opt. 09 が必要）
	Opt. 09	拡張リアルタイム
	Opt. 10	AM/FM/PM 変調とオーディオ測定
	Opt. 11	位相ノイズ／ジッタ測定
	Opt. 12	セトリング時間（周波数、位相）
	Opt. 14	ノイズ・フィギュアおよびゲイン（内蔵プリアンプが必要）

型名	オプション	概要
	Opt. 20	パルス測定
	Opt. 21	汎用変調解析
	Opt. 22	OFDM 解析
	Opt. 23	WLAN 802.11a/b/g/j/p 測定アプリケーション
	Opt. 24	WLAN 802.11n 測定アプリケーション (Opt. 23 が必要)
	Opt. 25	WLAN 802.11ac 測定アプリケーション (Opt. 24 が必要)
	Opt. 26	APCO P25 測定アプリケーション
	Opt. 27	Bluetooth Basic Rate/Low Energy TX 基本測定
	Opt. 28	LTE ダウンリンク RF 測定
	Opt. MAP	マッピングおよび信号強度
	Opt. 50	内蔵プリアンプ、1MHz～3/6.2GHz、RSA5103B 型/RSA5106B 型のみ
	Opt. 51	内蔵プリアンプ、1MHz～15/26.5GHz、RSA5115B 型/RSA5126B 型のみ
	Opt. 53	メモリ拡張、4GB アクイジション・メモリ
	Opt. 56 ⁴¹	リムーバブル SSD、Opt. 59 との同時発注不可
	Opt. 59 ⁴¹	内蔵 HDD。Opt. 56 との同時発注不可 (無償オプション)
	Opt. 65	デジタル I/Q 出力
	Opt. 66	ゼロスパン・アナログ出力
	Opt. 6566	デジタル I/Q 出力およびゼロスパン・アナログ出力
	Opt. PFR	精密周波数リファレンス

電源プラグ

Opt.A0	北米仕様電源プラグ (115 V、60 Hz)
Opt.A1	ユニバーサル欧州仕様電源プラグ (220 V、50 Hz)
Opt.A2	イギリス仕様電源プラグ (240 V、50 Hz)
Opt.A3	オーストラリア仕様電源プラグ (240 V、50 Hz)
Opt.A4	北米仕様電源プラグ (240V、50Hz)
Opt.A5	スイス仕様電源プラグ (220 V、50 Hz)
Opt.A6	日本仕様電源プラグ (100 V、50/60 Hz)
Opt.A10	中国仕様電源プラグ (50 Hz)
Opt.A11	インド仕様電源プラグ (50 Hz)
Opt.A12	ブラジル仕様電源プラグ (60 Hz)
Opt.A99	電源コードなし

⁴¹ Opt. 56、59 のいずれかが必要

言語オプション

Opt.L0	英語
Opt.L5	日本語
Opt.L7	簡体字中国語
Opt.L10	ロシア語

サービス・オプション

Opt.C3	3 年標準校正（納品後 2 回実施）
Opt.C5	5 年標準校正（納品後 4 回実施）
Opt.CA1	1 回の校正または機能検証
Opt.D1	英文試験成績書
Opt.D3	3 年試験成績書（Opt. C3 と同時発注）
Opt.D5	5 年試験成績書（Opt. C5 と同時発注）
Opt.G3	3 年間ゴールド・サービス・プラン
Opt.G5	5 年間ゴールド・サービス・プラン
Opt.R5	5 年保証期間

推奨アクセサリ

アクセサリ	概要
RTPA2A プローブ・アダプタ（TekConnect プローブをスペクトラム・アナライザで使用するためのアダプタ）	TekConnect [®] プローブをサポート 対応プローブ： P7225 型－2.5GHz アクティブ・プローブ、P7240 型－4GHz アクティブ・プローブ、P7260 型－6GHz アクティブ・プローブ、P7330 型－3.5GHz 差動プローブ、P7350 型－5GHz 差動プローブ、P7350SMA 型－5GHz 差動 SMA プローブ、P7340A 型－4GHz Z-Active 差動プローブ、P7360A 型－6GHz Z-Active 差動プローブ、P7380A 型－8GHz Z-Active 差動プローブ、P7380SMA 型－8GHz SMA 入力差動プローブ、P7313 型－12.5GHz Z-Active 差動プローブ、P7313SMA 型－13GHz SMA 入力差動プローブ、P7500 シリーズ－4GHz～20GHz TriMode プローブ
RSaVu	オフライン解析ソフトウェアであり、3G 無線規格、WLAN（IEEE 802.11a/b/g/n）、RFID、オーディオ復調などの測定が PC などでも利用可能
SignalVu-PC	Windows 7 または Windows 8x 64 ビットの PC で動作する信号解析ソフトウェア。RSA3/5/6k シリーズ、RSA306 型、MDO シリーズ・オシロスコープの RF チャンネルで取込み、保存した信号からの測定が可能
近接界プローブ・セット	EMI トラブルシューティング用、119-4146-xx
追加のリムーバブル・ハードディスク・ドライブ	RSA5BUP Opt. SSD をご注文ください。Opt. 56 を装備した機器用の追加 SSD ドライブです（Windows 7 および機器用ソフトウェアをプリインストール済み）
DC ブロック	部品番号：119-7902-xx。9kHz～18GHz。Type N（Ma）－Type N（Fe）。電圧定格：50V DC Max。挿入損失：0.9dB。Aeroflex 社製型名：7003
101A EMC プローブ・セット	RF プローブ。詳細については、Beehive Electronics 社のウェブ・サイトを参照ください。 http://beehive-electronics.com/probes.html
150A EMC プローブ・アンプ	
110A プローブ・ケーブル	
SMA プローブ・アダプタ	
BNC プローブ・アダプタ	

アクセサリ	概要
ノイズ・ソース	NoiseCom NC346C シリーズ。最大 55GHz のソースをサポートし、さまざまなコネクタ・タイプと ENR 値に対応。詳細な情報および注文については NoiseCom 社までお問い合わせください。 http://noisecom.com
131-4329-xx	Planar Crown RF 入力コネクタ-7005A-3 Type-N (Fe)
600Ω BNC ケーブル (パススルー方式)	より高速なノイズ・フィギュア測定を行う場合には、RSA5000A シリーズ用の RSA5UP 型 Opt. 14 を注文する際に同時に注文する必要があります。POMONA 4119-600 RF/同軸アダプタ、BNC プラグ-BNC ジャック。注文については、Pomona Electronics 社および世界各地の代理店までお問い合わせください。 http://pomonaelectronics.com
131-9062-xx	Planar Crown RF 入力コネクタ-7005A-6 3.5mm (Fe)
131-8822-xx	Planar Crown RF 入力コネクタ-7005A-7 3.5mm (Ma)
131-8689-xx	Planar Crown RF 入力コネクタ-7005A-1 SMA (Fe)
015-0369-xx	RF アダプター-N (Ma) -SMA (Ma)
119-6599-xx	パワー・アッテネータ-20dB、50W、5GHz
トランジット・ケース	016-2026-xx
RSA56KR	ラックマウント・キット
追加のクイックスタート・マニュアル (印刷版)	071-3224-xx
追加のアプリケーション例マニュアル (印刷版)	071-3283-xx

RSA5BUP-RSA5100B シリーズ用のアップグレード・オプション

RSA5BUP	オプションの概要	HW/SW	工場での校正の必要性
Opt. PFR	精密周波数リファレンス	HW	あり
Opt. SSD	Opt. 56 を装備したユニット用の追加リムーバブル SSD。最小容量 480GB。Windows 7 および機器用ソフトウェアをプリインストール済み	HW	なし
Opt. 50	内蔵プリアンプ 1MHz~3GHz (RSA5103B 型) または 1MHz~6.2GHz (RSA5106B 型)	HW	あり
Opt. 51	内蔵プリアンプ 1MHz~15GHz (RSA5115B 型) または 1MHz~26.5GHz (RSA5126B 型)	SW	なし
Opt. 53	メモリ拡張、4GB アクイジション・メモリ	HW	なし
Opt. 65	デジタル I/Q 出力	HW	なし
Opt. 66	ゼロスパン・アナログ出力	HW	なし
Opt. 6566	デジタル I/Q 出力およびゼロスパン・アナログ出力	HW	なし
Opt. 56	リムーバブル SDD (460GB)、Opt. 59 との同時発注不可	HW	なし
Opt. 59	内蔵 HDD (160GB)、Opt. 56 との同時発注不可	HW	なし
Opt. 09	拡張リアルタイム	SW	なし
Opt. 10	AM/FM/PM 変調とオーディオ測定	SW	なし
Opt. 11	位相ノイズ/ジッタ測定	SW	なし

RSA5BUP	オプションの概要	HW/SW	工場での校正の必要性
Opt. 12	セトリング時間 (周波数、位相)	SW	なし
Opt. 14	ノイズ・フィギュアおよびゲイン (内蔵プリアンプが必要)	SW	なし
Opt. 20	パルス測定	SW	なし
Opt. 21	汎用変調解析	SW	なし
Opt. 22	OFDM 解析	SW	なし
Opt. 23	WLAN 802.11a/b/g/j/p 測定アプリケーション	SW	なし
Opt. 24	WLAN 802.11n 測定アプリケーション (Opt. 23 が必要)	SW	なし
Opt. 25	WLAN 802.11ac 測定アプリケーション (Opt. 24 が必要)	SW	なし
Opt. 26	APCO P25 測定アプリケーション	SW	なし
Opt. 27	Bluetooth Basic Rate/Low Energy TX 基本測定	SW	なし
Opt. 28	LTE ダウンリンク RF 測定	SW	なし
Opt. MAP	マッピングおよび信号強度	SW	なし
Opt. B40	40MHz 取込帯域幅 (25MHz 帯域幅から)	SW	なし
Opt. B85	85MHz 取込帯域幅 (25MHz 帯域幅から)	HW	あり
Opt. B85E	85MHz 取込帯域幅 (40MHz 帯域幅から)	HW	あり
Opt. B16x	165MHz 取込帯域幅 (25MHz 帯域幅から)	HW	あり
Opt. B16xE	165MHz 取込帯域幅 (40MHz 帯域幅から)	HW	あり
Opt. B16xH	165MHz 取込帯域幅 (85MHz 帯域幅から)	SW	なし
Opt. B125	125MHz 取込帯域幅 (25MHz 帯域幅から)	HW	あり
Opt. B125E	125MHz 取込帯域幅 (40MHz 帯域幅から)	HW	あり
Opt. B125H	125MHz 取込帯域幅 (85MHz 帯域幅から)	SW	なし
Opt. B125HD-125	広ダイナミック・レンジ、125MHz 取込帯域幅 (125MHz 帯域幅から)	HW	あり
Opt. B125HD-25	広ダイナミック・レンジ、125MHz 取込帯域幅 (25MHz 帯域幅から)	HW	あり
Opt. B125HD-40	広ダイナミック・レンジ、125MHz 取込帯域幅 (40MHz 帯域幅から)	HW	あり
Opt. B125HD-85	広ダイナミック・レンジ、125MHz 取込帯域幅 (85MHz 帯域幅から)	HW	なし
Opt. B16xHD-125	広ダイナミック・レンジ、165MHz 取込帯域幅 (125MHz 帯域幅から)	HW	なし
Opt. B16xHD-165	広ダイナミック・レンジ、165MHz 取込帯域幅 (165MHz 帯域幅から)	HW	なし
Opt. B16xHD-25	広ダイナミック・レンジ、165MHz 取込帯域幅 (25MHz 帯域幅から)	HW	あり
Opt. B16xHD-40	広ダイナミック・レンジ、165MHz 取込帯域幅 (40MHz 帯域幅から)	HW	あり

RSA5BUP	オプションの概要	HW/SW	工場での校正の必要性
Opt. B16xHD-85	広ダイナミック・レンジ、165MHz 取込帯域幅（85MHz 帯域幅から）	HW	なし
Opt. B16xK	165MHz 取込帯域幅（125MHz 帯域幅から）	HW	なし
Opt. B85HD-25	広ダイナミック・レンジ、85MHz 取込帯域幅（25MHz 帯域幅から）	HW	あり
Opt. B85HD-40	広ダイナミック・レンジ、85MHz 取込帯域幅（40MHz 帯域幅から）	HW	あり
Opt. B85HD-85	広ダイナミック・レンジ、85MHz 取込帯域幅（85MHz 帯域幅から）	HW	なし
Opt. 300	高性能リアルタイム	HW	なし



当社は SRI Quality System Registrar により ISO 9001 および ISO 14001 に登録されています。



製品は、IEEE 規格 488.1-1987、RS-232-C および当社標準コード&フォーマットに適合しています。

Bluetooth® Bluetooth は Bluetooth SIG, Inc の登録商標です。



LTE は ETSI の商標です。

ASEAN/オーストラリア・ニュージーランドと付近の諸島 (65) 6356 3900
ベルギー 00800 2255 4835*
中央/東ヨーロッパ、バルト海諸国 +41 52 675 3777
フィンランド +41 52 675 3777
香港 400 820 5835
日本 81 (3) 6714 3010
中東、アジア、北アフリカ +41 52 675 3777
中国 400 820 5835
韓国 +822-6917-5084, 822-6917-5080
スペイン 00800 2255 4835*
台湾 886 (2) 2656 6688

オーストラリア 00800 2255 4835*
ブラジル +55 (11) 3759 7627
中央ヨーロッパ/ギリシャ +41 52 675 3777
フランス 00800 2255 4835*
インド 000 800 650 1835
ルクセンブルク +41 52 675 3777
オランダ 00800 2255 4835*
ポーランド +41 52 675 3777
ロシア/CIS +7 (495) 6647564
スウェーデン 00800 2255 4835*
イギリス/アイルランド 00800 2255 4835*

バルカン諸国、イスラエル、南アフリカ、その他 ISE 諸国 +41 52 675 3777
カナダ 1 800 833 9200
デンマーク +45 80 88 1401
ドイツ 00800 2255 4835*
イタリア 00800 2255 4835*
メキシコ、中央/南アメリカ、カリブ海諸国 52 (55) 56 04 50 90
ノルウェー 800 16098
ポルトガル 80 08 12370
南アフリカ +41 52 675 3777
スイス 00800 2255 4835*
米国 1 800 833 9200

*ヨーロッパにおけるフリーダイヤルです。ご利用になれない場合はこちらにおかけください： +41 52 675 3777

詳細については、当社ウェブ・サイト（www.tektronix.com または jp.tektronix.com）をご参照ください。

Copyright © Tektronix, Inc. All rights reserved. Tektronix 製品は、登録済みおよび出願中の米国その他の国の特許等により保護されています。本書の内容は、既に発行されている他の資料の内容に代わるものです。また、本製品の仕様および価格は、予告なく変更させていただく場合がございますので、予めご了承ください。TEKTRONIX および TEK は登録商標です。他のすべての商品名は、各社の商標または登録商標です。



18 Sep 2015 37Z-26274-14

jp.tektronix.com



〒108-6106 東京都港区港南2-15-2 品川インターシティ B棟6階
ヨッ良い オシロ
テクトロニクス お客様コールセンター TEL:0120-441-046
電話受付時間／ 9:00～12:00・13:00～18:00 (土・日・祝・弊社休業日を除く)

jp.tektronix.com

■ 記載内容は予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください。