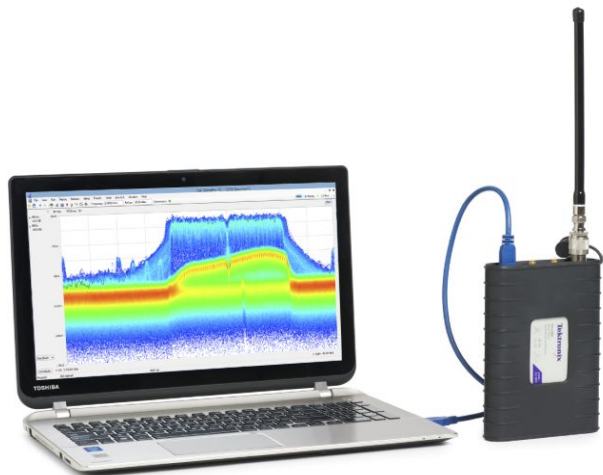


スペクトラム・アナライザ

RSA306 型 USB リアルタイム・スペクトラム・アナライザ・データ・シート



RSA306 型は、PC とテクトロニクスの SignalVu-PC™ PC 用ベクトル・シグナル解析ソフトウェアを使用して、9kHz ~ 6.2GHz の信号に対応したリアルタイム・スペクトル解析、ストリーム取込み、詳細な信号解析機能を実行できます。優れた機能にも関わらず、低コストで導入することができ、しかもきわめて小型・軽量なので、屋外や工場、教育の現場での利用にも最適です。

主な性能仕様

- 9kHz ~ 6.2GHz の周波数レンジをカバーし、広範な解析のニーズに対応
- 入力レベル範囲：+ 20 ~ -160dBm
- 問題をすばやく、見落としなく特定できる干渉検出機能
- Mil-Std 28800 クラス 2 の環境条件に対応した、過酷な条件での使用にも耐える衝撃／振動特性

主な特長

- SignalVu-PC™ソフトウェアの付属により、必要なスペクトラム解析機能をすべて装備
- 27 種類のスペクトラム／信号解析測定規格に対応
- マップ、変調解析、規格のサポート、パルス測定、周波数セトリングに対応した各種オプション
- リアルタイム・スペクトラム／スペクトラム表示により、トランジェント信号の測定や干渉信号の検出に必要な時間を大幅に短縮

- Microsoft Windows 環境に対応したアプリケーション・プログラミング・インタフェース (API) を付属
- MATLAB 機器用ドライバの提供により、Instrument Control Toolbox を使用可能
- ストリーム取込みによる長時間イベントの記録

アプリケーション

- 研究機関／教育機関
- 工場または屋外でのメンテナンス、設置、修理
- 製品の設計および製造
- 干渉信号の検出

RSA306 型：新たなコンセプトを採用した測定器

RSA306 型は、他に類を見ない低価格でありながら、スペクトラム解析やその他の詳細な解析に必要なすべての機能を備えた画期的な製品です。RSA306 型は、一般に普及している最新のインタフェースやコンピューターの処理能力を利用し、信号処理機能と信号取込機能を分離することにより、機器のハードウェアのコストを大幅に削減することに成功しました。データの解析、保存、再生は、今ご使用になっている PC、タブレット、ラップトップ上で実行されます。PC 機能を RF スペクトラムの取込み用のハードウェアと分離することにより、PC のアップグレードによってシステムとしての処理能力を向上させることができます。

SignalVu-PC™ ソフトウェアおよび API による詳細な解析と効率的なプログラム開発

RSA306 型は、テクトロニクスの高性能シグナル・アナライザを支える強力なソフトウェアである SignalVu-PC の機能を活用して動作します。SignalVu-PC は、従来の低価格な測定器では実現が困難だった、詳細な解析機能を提供します。ご使用の PC で DPX スペクトラム／スペクトログラムのリアルタイム処理を行えるようになるだけでなく、ハードウェアのコストも削減できます。機器とのプログラム・インタフェースが必要なお客様は、SignalVu-PC プログラム・インタフェースを利用することも、あるいは豊富なコマンドと測定機能が用意された付属のアプリケーション・プログラミング・インタフェース (API) を使用することもできます。API では MATLAB ドライバも使用できるため、MATLAB および Instrument Control Toolbox を活用した使い方もできます。

SignalVu-PC 基本バージョンの測定機能

SignalVu-PC プログラムは無償でありながら、基本ソフトウェアの域を超えた高度な機能を提供します。無償版の SignalVu-PC ソフトウェアが対応している測定機能の概要を下表に示します。

汎用信号解析機能	
スペクトラム・アナライザ	スパン：100Hz～6.2GHz 3トレース+1 演算波形+スペクトログラムのトレース 5つのマーカによるパワー、相対パワー、総合パワー、パワー密度、および dBc/Hz の測定
DPX スペクトラム／スペクトログラム	スペクトラムのリアルタイム表示、最大 40MHz のスパンで 100µsec の信号を 100% の確かさで検出
振幅、周波数、位相対時間、RF IQ 対時間	基本的なベクトル解析機能
時間軸でのオーバビュー／ナビゲータ	取込んだ信号を簡単な設定で何度でもマルチドメインで詳細に解析可能
スペクトログラム	2-D/3-D ウォーターフォール表示により異なる角度から信号を解析
AM/FM リスニング	FM/AM 信号の音声復調および音声ファイルへの記録
アナログ変調解析	
AM, FM, PM 解析	主要な AM/FM/PM パラメータの測定
RF 測定	
スプリアス測定	ユーザ定義可能なリミット・ラインと領域により、機器の周波数レンジ全域でスペクトラム違反テストを自動化

スペクトラム・エミッション・マスク	ユーザ定義または規格で規程されたマスク・テスト
占有帯域幅	測定モード：全電力の 99% のポイント、xdB ダウンのポイント
チャンネル・パワーおよび ACLR	可変チャンネルおよび隣接／次隣接チャンネル測定
MCPR	高度で使いやすいマルチチャンネル・パワー測定
CCDF	信号レベルの統計的変動をプロットする相補累積分布関数

SignalVu-PC のアプリケーション別オプション

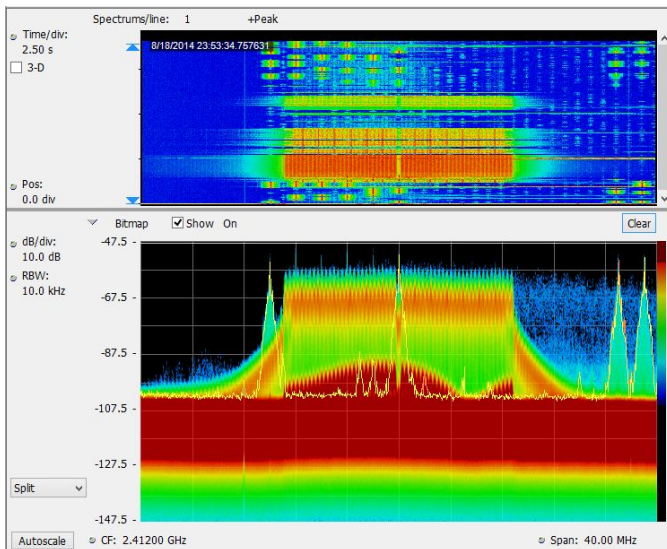
SignalVu-PC は、さまざまなアプリケーションに対応した各種の測定／解析オプションを提供しています。

- 汎用変調解析 (16/32/64/256 QAM、QPSK、O-QPSK、GMSK、FSK、APSK など、27 種類の変調方式に対応)
- P25 解析 (フェーズ 1 およびフェーズ 2)
- WLAN 解析 (802.11a/b/g/j/p、802.11n、802.11ac)
- マッピングおよび信号強度
- パルス解析
- AM/FM/PM／ダイレクト・オーディオ測定 (SINAD、THD など)

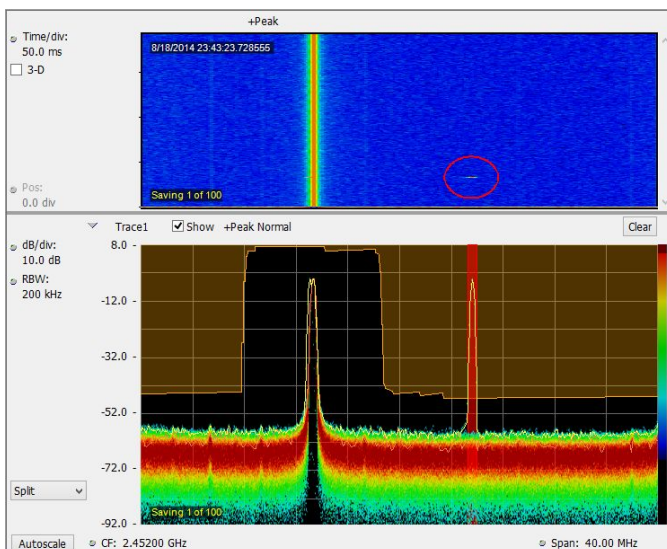
詳細および注文情報については、SignalVu-PC のデータシートをご覧ください。

RSA306 型と SignalVu-PC を組み合わせることで、屋外でもラボでも役に立つ基本／拡張測定機能が利用可能

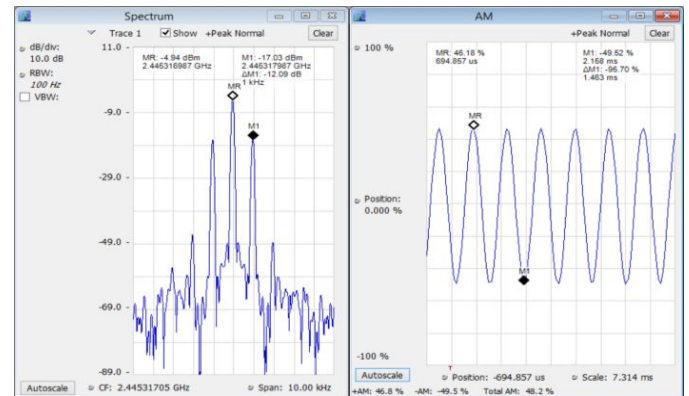
リアルタイムに視覚化された高速通信信号の DPX スペクトラム表示：40MHz のリアルタイム周波数帯域に対応した RSA306 型と、SignalVu-PC の信号処理機能を機能を組み合わせることにより、信号の持続時間が 100µs という捉えにくい信号でも確実に観測できます。下の図は無線 LAN の伝送 (緑とオレンジ) を示しており、画面を横切るように繰り返し出現している幅の狭い信号は Bluetooth のアクセス・プローブ信号を表しています。スペクトログラム (画面の上半分) では、これらの信号の変化が時間軸に沿ってはっきりと判別でき、信号の衝突が起こっているかどうかを確認することができます。



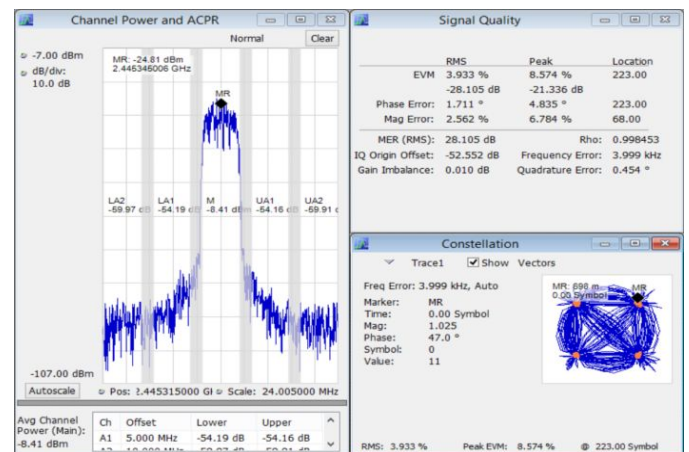
これまで、信号のモニタリングは決して楽な作業ではありませんでした。スペクトラム・マスク・テストにより、間欠的で瞬間的に発生する信号異常など、周波数ドメインに検出されたトランジェントの詳細を確認できます。マスク・テストでは、取込みの停止、データの保存、画像の保存、およびアラートによる通知を設定できます。次の図は、指定した周波数帯での違反をモニターするために作成されたスペクトラム・マスク（スペクトラム表示ではオレンジ）を示しています。125 μ s のトランジェントが発生している箇所が見られ（赤で表示）、信号がマスクから外れているのがわかります。上のスペクトラムでは、赤い違反のエリアがはっきりと観測されています（円で囲んだ部分）。



SignalVu-PC には、AM/FM 信号の解析機能が標準で備わっています。次のスクリーン・ショットは、キャリアを変調度 48.9% で AM 変調する 1kHz トーンの振幅を示しています。同じ信号が同時に変調表示ウィンドウにも表示されており、AM 対時間のほかにも+ピーク、-ピーク、およびトータル変調といった測定値が示されています。SINAD、THD、および変調レートなどのアナログ・オーディオ変調の拡張測定機能は、Opt. SVA で提供されています。

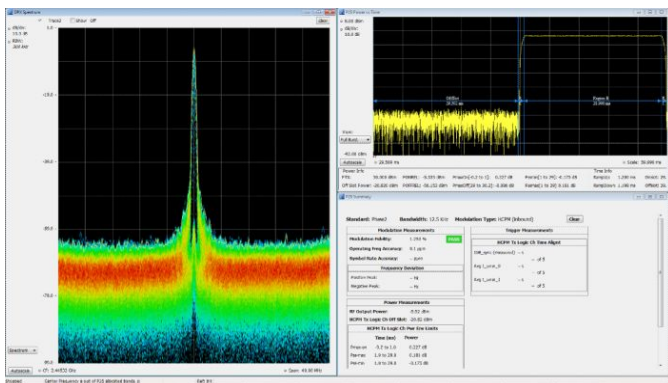


SignalVu-PC では幅広い機能の解析オプションをご利用になれます。次のスクリーン・ショットは、標準のチャンネル・パワー/ACLR 測定にオプションの変調解析を組み合わせた例です。スペクトラム測定に加えてコンスタレーション表示も使用されており、QPSK 信号のベクトル信号品質の測定が行われています。

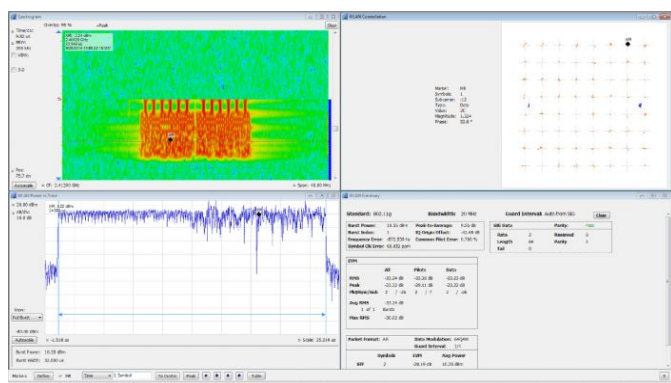


SignalVu-PC Opt. SV26 を使用すると、APCO 25 信号に関する規格ベースの標準に基づいたトランスミッタの品質チェックを簡単に行えます。次の図は、トランスミッタ・パワー、変調、周波数の測定を行いながら、フェーズ 2 信号の異常をスペクトラム・アナライザでモニタしている例を示しています。

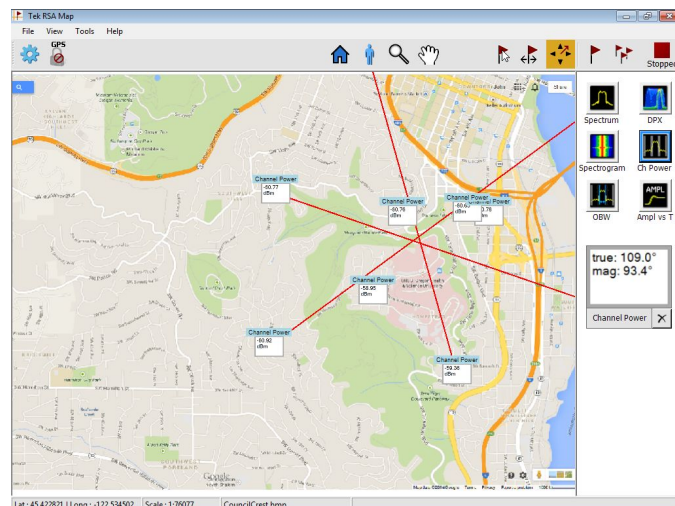
RSA306 型 USB スペクトラム・アナライザ



高度な WLAN 測定も簡単に実施できます。表示された 802.11g 信号は、スペクトログラムによってバースト信号の開始地点でのパイロット・シーケンスと、それに続く主要な信号バーストが示されています。パケットに対する変調は自動的に 64 QAM として検出され、コンスタレーションとして表示されています。データ・サマリによると、EVM は -33.24dB (RMS) を示し、バースト・パワーが 10.35dBm と測定されています。SignalVu-PC のオプションは、802.11a/b/j/g/p、802.11n、および帯域幅 40MHz までの 802.11ac に対応しています。



SignalVu-PC で Opt. MAP を使用すると、干渉信号の検出と信号強度解析を行えます。方位機能を使用して干渉信号の場所を特定します。マッピング・ツール上に線や矢印を引けるため、測定を行うときにアンテナが指している方向を示すことができます。また、測定結果にラベルを追加し、表示することもできます。



仕様

すべての仕様は以下の条件の場合にのみ有効です。

- 仕様に記載されている温度、高度、および湿度の特性を満たした環境において機器が使用されていること。
- PC に接続し、SignalVu アプリケーションを起動した後、30 分間のウォームアップ時間をとっていること。

周波数

RF 入力周波数レンジ 9kHz~6.2GHz

リファレンス周波数確度

初期確度 $\pm 3\text{ppm} + \text{エージング}$ (環境温度: 18~28°C、20 分のウォームアップ後)
 $\pm 25\text{ppm} + \text{エージング}$ (環境温度: -10~55°C、20 分のウォームアップ後)、代表値
 エージング (代表値) $\pm 3\text{ppm}$ (1 年目)、 $\pm 1\text{ppm}/\text{経過時間}$ (年単位)

外部リファレンス入力周波数

入力周波数レンジ 10MHz \pm 10Hz
 入力レベル範囲 -10~+ 10dBm (正弦波)
 インピーダンス 50 Ω

中心周波数分解能

ブロック IQ サンプル時 1Hz
 ストリーム ADC サンプル時 500kHz

振幅

RF 入力インピーダンス 50 Ω

RF 入力の VSWR (代表値) 1.8:1 未満 (10~6,200MHz、基準レベル: + 10dBm 以上)

最大非破壊 RF 入力レベル

DC 電圧 $\pm 40V_{DC}$
 基準レベル: -10dBm 以上 + 23dBm (連続またはピーク)
 基準レベル: -10dBm 未満 + 15dBm (連続またはピーク)

最大 RF 入力動作レベル 機器が仕様に記載された性能を発揮できる RF 入力での最大レベル

中心周波数: 22MHz 未満 (LF パス) + 15dBm
 中心周波数: 22MHz 以上 (RF パス) + 20dBm

中心周波数での振幅確度

中心周波数	保証値 (18~28°C)	代表値 (95%の確かさ、18~28°C)	代表値 (-10~55°C)
9kHz~3GHz	$\pm 2.0\text{dB}$	$\pm 1.25\text{dB}$	$\pm 3.0\text{dB}$
3GHz~6.2GHz	$\pm 2.75\text{dB}$	$\pm 2.0\text{dB}$	$\pm 3.0\text{dB}$

基準レベル: + 20~-30dBm、テスト前にアライメントを実施

補正済みの IQ データ、40dB 以上の S/N 比に適用

最高保管温度で保管した後に最大 $\pm 0.6\text{dB}$ 確度が低下する可能性。24 時間以内に元の確度に復元

RSA306 型 USB スペクトラム・アナライザ

IF およびアクイジション・システム

IF 帯域幅	40MHz
AD コンバータのサンプル・レートおよび垂直分解能	112MS/s、14 ビット
リアルタイム IF データの取込 (補正なし)	112MS/s、16 ビット/整数のデータ 帯域幅：40MHz、デジタル IF：28±0.25MHz、補正なし。補正パラメータはデータファイルに保存 ブロック・ストリーミング・データ (アベレージ・レート)：224MB/s
ブロック・ベースバンド・データ取込み (補正済み)	
最長取込時間	1 秒
帯域幅	≤ 40 / (2 ^N) MHz、デジタル IF：0Hz、N≥0
サンプル・レート	≤ 56 / (2 ^N) MS/s、32 ビット/浮動小数点の複素数データ。N≥0
チャンネル振幅フラットネス	±1.0dB (18~28°C) ±2.0dB (-10~55°C)、代表値 基準レベル：+ 10~-30dBm、テスト前にアライメントを実施 補正済み IQ データ、40dB 以上の S/N 比に適用

Trigger (トリガ)

トリガ/シンク入力

電圧範囲	TTL、0.0~5.0V
トリガ・レベル、正極性スレッシュホールド電圧	最小 1.6V、最大 2.1V
トリガ・レベル、負極性スレッシュホールド電圧	最小 1.0V、最大 1.35V
インピーダンス	10kΩ

IF パワー・トリガ

スレッシュホールド・レンジ	基準レベルから 0~50dB、ノイズ・フロアより 30dB 以上のトリガ・レベル
タイプ	立上り/立下りエッジ
トリガ・リアーム時間	100μs 以下

ノイズと歪み

表示平均ノイズ・レベル (DANL)

基準レベル：-50dBm、入力を 50Ω 負荷で終端、ログ平均検出器 (10 アベレージ)

中心周波数	周波数レンジ Frequency range	DANL (dBm/Hz)	DANL (dBm/Hz)、代表値
22MHz 未満 (LF パス)	100kHz~42MHz	-130	-133
22MHz 以上 (RF パス)	2~5MHz	-145	-148
	5MHz~1.0GHz	-160	-163
	1.0~2.0GHz	-158	-161
	2.0~4.0GHz	-155	-158
	4.0~6.2GHz	-150	-153

位相ノイズ

0dBm において 1GHz CW 信号により測定された位相ノイズ

以下の各数値の単位：dBc/Hz

オフセット	中心周波数				
	1GHz	10MHz (代表値)	1GHz (代表値)	2.5GHz (大腸値)	6GHz (代表値)
1kHz	-80	-108	-88	-75	-70
10kHz	-84	-118	-87	-80	-75
100kHz	-90	-120	-92	-90	-85
1MHz	-110	-122	-120	-110	-105

残留スプリアス応答

-85dBm 未満 (リファレンス・レベル：-50dBm 以下、RF 入力を 50Ω で終端)

例外：-78dBm 未満：高調波：112MHz (1,680~2,688MHz; 4,750、4,905~4,965MHz)

入力に関連するスプリアス応答 (SFDR)

-50dBc 以下、18~28℃、自動設定：オン、基準レベル (-30dBm) より 10dB 低い信号

-50dBc 以下、-10~55℃、代表値、自動設定：オン、基準レベル (-30dBm) より 10dB 低い信号

例外：

IF フィードスルー：-30dBc 以下 (2,340~2,420MHz)

イメージ：-30dBc 以下 (4,570~4,760MHz) ; -45dBc (2,860~3,460MHz)

RFx2LO：-40dBc (1,850~1,960MHz、3,700~4,000MHz; -45dBc (3,890~3,910MHz)

2RFx2LO：-45dBc 以下 (2,140MHz、4,270MHz)

残留 FM

10Hz_{p,p} 未満 (95%の確かさ)

3 次相互変調歪み

2つの入力 CW 信号、1MHz 分離、各入力信号レベル = (RF 入力に設定した基準レベル) -5dB

基準レベルが -15dBm の場合：プリアンプ無効、基準レベルが -30dBm の場合：プリアンプ有効

中心周波数：2,130MHz -60dBc 以下 (基準レベル：-15dBm)、18~28℃

-60dBc 以下 (基準レベル：-15dBm)、-10~55℃、代表値

40MHz~6.2GHz、代表値 -58dBc (基準レベル：-10dBm)

-50dBc 未満 (基準レベル：-50dBm)

RSA306 型 USB スペクトラム・アナライザ

ノイズと歪み

3 次インターセプト (TOI)

中心周波数：2,130MHz	+ 10dBm 以上 (基準レベル：-15dBm)、18~28°C
	+ 10dBm 以上 (基準レベル：-15dBm、-10~55°C)、代表値
40MHz~6.2GHz、代表値	+ 14dBm (基準レベル：-10dBm)
	-30dBm (基準レベル：-50dBm)

2 次高調波歪み、代表値

-55dBc 未満、10~300MHz、基準レベル：0dBm
-60dBc 未満、300MHz~3.1GHz、基準レベル：0dBm
-50dBc 未満、10MHz~3.1GHz、基準レベル：-40dBm
例外：-45dBc 未満 (レンジ：1,850~2,330MHz)

2 次高調波インターセプト (SHI)

+ 55dBc 未満、10~300MHz、基準レベル：0dBm
+ 60dBc 未満、300MHz~3.1GHz、基準レベル：0dBm
+ 10dBc、10MHz~3.1GHz、基準レベル：-40dBm
例外：+ 5dBm 未満 (レンジ：1,850~2,330MHz)

入力コネクタへのローカル・オシレータ・フィードスルー

-75dBm (基準レベル：-30dBm)

オーディオ出力

オーディオ出力 (SignalVu-PC または API から)

タイプ	AM、FM
IF 帯域幅範囲	5 種類の選択、8~200kHz
オーディオ出力周波数レンジ	50Hz~10kHz
PC オーディオ出力	16 ビット (32kS/s)
オーディオ・ファイル出力フォーマット	.wav フォーマット、32kS/s

SignalVu-PC の基本性能概要

RSA306 型と共に使用するとき重要な機能の一部を示しています。アプリケーション機能に関する詳細については、SignalVu-PC のデータ・シートをご覧ください。

SignalVu-PC/RSA306 型の主要性能

最大スパン	40MHz (リアルタイム)
	9kHz~6.2GHz (掃引)
最長取込時間	1.0s
最小 IQ 分解能	17.9ns (取込帯域幅：40MHz)

SignalVu-PC の基本性能概要

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)
トレース機能	ノーマル、アベレージ (VRMS)、MAX ホールド、MIN ホールド、ログの平均
検波器	アベレージ (VRMS)、アベレージ、CISPR ピーク、+ピーク、-ピーク、サンプル
スペクトラムのトレース長	801、2401、4001、8001、10401、16001、32001、64001 ポイント
RBW の範囲	10Hz~10MHz

DPX スペクトログラム表示

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)	10,000/s
DPX ビットマップ分解能	201x801
マーカ情報	振幅、周波数、信号密度
100%の確かさで検出できる最小信号時間	100 μ s
	スパン: 40MHz、RBW: オート、MAX ホールド: オン
	Microsoft Windows OS で実行されるプログラムの実行時間は確定できないため、他のタスクを実行しているなどの理由で PC の負荷が高い場合には、この仕様を満たせない場合があります
スパン範囲 (リアルタイム)	1kHz~40MHz
スパン範囲 (掃引)	機器の全周波数範囲
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
RBW の範囲	1kHz~10MHz

DPX スペクトログラム表示

トレース検出	+ピーク、-ピーク、アベレージ (Vrms)
トレース長、メモリ長	801 (60,000 波形)
	2401 (20,000 波形)
	4001 (12,000 波形)
ラインあたりの時間分解能	50ms~6400s、選択可能

RSA306 型 USB スペクトラム・アナライザ

SignalVu-PC の基本性能概要

アナログ変調解析 (標準装備)

AM 復調精度、代表値	±2%
	入力 0dBm (中心周波数)、キャリア周波数: 1GHz、入力/変調周波数: 1kHz/5kHz、変調深度: 10~60%
	入力パワー・レベル: 0dBm、基準レベル: 10dBm
FM 復調精度、代表値	±3%
	入力 0dBm (中心周波数)、キャリア周波数: 1GHz、入力/変調周波数: 400Hz/1kHz
	入力パワー・レベル: 0dBm、基準レベル: 10dBm
PM 復調精度、代表値	測定帯域幅: ±1%
	入力 0dBm (中心周波数)、キャリア周波数: 1GHz、入力/変調周波数: 1kHz/5kHz
	入力パワー・レベル: 0dBm、基準レベル: 10dBm

SignalVu-PC のオプション

AM/FM/PM およびダイレクト・オーディオ測定 (Opt. SVA)

キャリア周波数範囲 (変調、オーディオ測定)	(1/2×オーディオ解析帯域幅) ~ 最大入力周波数
最大オーディオ周波数スパン	10MHz
FM 測定 (変調インデックス: 0.1 以上)	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
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
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
ダイレクト・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
オーディオ・フィルタ	ローパス: 0.3、3、15、30、80、300、0.9×オーディオ帯域までのユーザ設定 ハイパス: 20、50、300、400、0.9×オーディオ帯域までのユーザ設定 標準: CCITT、C-Message ディエンファシス (μs): 25、50、75、750、ユーザ設定 ファイル: .TXT または .CVS ファイルによる振幅/周波数ペア。最大 1,000 ペア

パルス測定 (Opt. SVP)

測定項目 (公称値)	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、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、位相偏差、タイムスタンプ、デルタ周波数、インパルス応答、オーバーシュート
検出可能な最小パルス幅	150ns

SignalVu-PC のオプション

平均 ON パワー (18~28°C)、代表値	±1.0dB + 絶対振幅確度 パルス幅：300ns 以上、デューティ・サイクル：0.5~0.001、S/N 比：30dB 以上
デューティ・ファクタ、代表値	読み値の±0.2% パルス幅：450ns 以上、デューティ・サイクル：0.5~0.001、S/N 比：30dB 以上
平均送信パワー、代表値	±1.0dB + 絶対振幅確度 パルス幅：300ns 以上、デューティ・サイクル：0.5~0.001、S/N 比：30dB 以上
ピーク・パルス電力、代表値	±1.5dB + 絶対振幅確度 パルス幅：300ns 以上、デューティ・サイクル：0.5~0.001、S/N 比：30dB 以上
パルス幅、代表値	読み値の±0.25% パルス幅：450ns 以上、デューティ・サイクル：0.5~0.001、S/N 比：30dB 以上

汎用デジタル変調解析 (Opt. SVM)

変調形式	BPSK、QPSK、8PSK、16QAM、32QAM、64QAM、128QAM、256QAM、PI/2DBPSK、DQPSK、PI/4DQPSK、D8PSK、D16PSK、SBPSK、OQPSK、SOQPSK、16-APSK、32-APSK、MSK、GFSK、CPM、2FSK、4FSK、8FSK、16FSK、C4FM
解析範囲	最大 81,000 サンプル
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 TX_MEA、IS-95 Base TXEQ_MEA、なし
基準フィルタ	ガウシャン、レイズド・コサイン、方形、S-95 REF、なし
フィルタ・ロールオフ係数	α : 0.001~1、0.001 ステップ
測定項目	コンスタレーション、復調 IQ 対時間、エラー・ベクトル振幅 (EVM) 対時間、アイ・ダイアグラム、周波数偏偏差対時間、振幅エラー対時間、位相エラー対時間、信号品質、シンボル・テーブル、トレリス・ダイアグラム
シンボル・レート範囲	1k シンボル/秒~40M 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
適応イコライザ	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。サポートされる変調方式：BPSK、QPSK、OQPSK、 $\pi/2$ -DBPSK、 $\pi/4$ -DQPSK、8-PSK、8-DSPK、16-DPSK、16/32/64/128/256-QAM、16/32-APSK
QPSK 残留 EVM (中心周波数：2GHz)、代表値	1.1% (シンボル・レート：100kHz) 1.1% (シンボル・レート：1MHz) 1.2% (シンボル・レート：10MHz) 2.5% (シンボル・レート：30MHz) 測定長：400 シンボル、20 回のアベレージ、正規化基準=最大シンボル振幅
256 QAM 残留 EVM (中心周波数：2GHz)、代表値	0.8% (シンボル・レート：10MHz) 1.5% (シンボル・レート：30MHz) 測定長：400 シンボル、20 回のアベレージ、正規化基準=最大シンボル振幅

RSA306 型 USB スペクトラム・アナライザ

SignalVu-PC のオプション

WLAN 測定、802.11a/b/g/ j/p (Opt. SV23)

測定項目	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、EVM 対シンボル (または時間) / 対サブキャリア (または周波数)、振幅エラー対シンボル (または時間) / 対サブキャリア (または周波数)、位相エラー対シンボル (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)
残留 EVM - 802.11a/g/ j/p (OFDM)、64-QAM、 代表値	2.4GHz、帯域幅 (20MHz) : -35dB 5.8GHz、帯域幅 (20MHz) : -38dB 入力信号レベルは最良の EVM になるように最適化、20 バーストの平均、各 16 シンボル以上
残留 EVM - 802.11b、 CCK-11、代表値	2.4GHz、11Mbps : 2.0% 入力信号レベルは最良の EVM になるように最適化、1,000 チップの平均、BT : 0.61

WLAN 測定、802.11n (Opt. SV24)

測定項目	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、EVM 対シンボル (または時間) / 対サブキャリア (または周波数)、振幅エラー対シンボル (または時間) / 対サブキャリア (または周波数)、位相エラー対シンボル (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)
EVM 性能 - 802.11n、64- QAM、代表値	2.4GHz、帯域幅 (40MHz) : -35dB 5.8GHz、帯域幅 (40MHz) : -35dB 入力信号レベルは最良の EVM になるように最適化、20 バーストの平均、各 16 シンボル以上

WLAN 測定、802.11ac (Opt. SV25)

測定項目	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、EVM 対シンボル (または時間) / 対サブキャリア (または周波数)、振幅エラー対シンボル (または時間) / 対サブキャリア (または周波数)、位相エラー対シンボル (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)
EVM 性能 - 802.11ac、 256-QAM、代表値	5.8 GHz、帯域幅 (40MHz) : -35dB 入力信号レベルは最良の EVM になるように最適化、20 バーストの平均、各 16 シンボル以上

SignalVu-PC のオプション

APCO P25 測定 (Opt. SV26)

測定項目	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・エンベロップ、HCPM トランスミッタ論理チャンネル・タイム・アライメント
変調忠実度、代表値	C4FM : 1.3% HCPM : 0.8% HDQPSK : 2.5% 入力信号レベルは、最良の信号忠実度になるように最適化

マッピング

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)
測定結果に使用されるマップ・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

RF 信号強度

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 40MHz (スパンおよび RBW 設定により異なる)
トーン・タイプ	受信信号の強度に基づいた周波数可変

入出力インターフェース

RF 入力	Type-N (fe)
外部リファレンス入力周波数	SMA (Fe)
トリガ/シンク入力	SMA (Fe)
ステータス・インジケータ	LED、2 色表示 (赤/緑)
USB デバイス・ポート	USB 3.0 - Micro-B

RSA306 型 USB スペクトラム・アナライザ

物理特性

寸法

高さ	30.5mm
幅	190.5mm
奥行	127mm

質量	0.59kg
----	--------

規制

安全性	UL61010-1、CAN/CSA-22.2 No.61010-1、EN61010-1、IEC61010-1
-----	--

地域による承認	ヨーロッパ：EN61326 オーストラリア／ニュージーランド：AS/NZS 2064
---------	---

EMC エミッション	EN61000-3-2、EN61000-3-3、EN61326-2-1
------------	-------------------------------------

EMC イミュニティ	EN61326-1/2、IEC61000-4-2/3/4/5/6/8/11
------------	---------------------------------------

環境性能

温度

動作時	-10～+ 55℃
非動作時	-51～+ 71℃

湿度（動作時）	相対湿度 (RH) 5～75% (+ 30～+ 40℃) 相対湿度 (RH) 5～45% (+ 40～+ 55℃)
---------	--

高度

動作時	最高 9,144m
非動作時	最高 15,240m

Dynamics

機械的衝撃（動作時）	ハーフサインの機械的衝撃、ピーク振幅：30G、持続時間：11μs、各軸方向に3回で計18回
ランダム振動（非動作時）	0.030G ² /Hz、10～500Hz、各軸に30分間、3軸で計90分

機械的強度

ベンチで使用時の強度（動作時）	MIL-PRF-28800F Class 2 に準拠（動作時）：機器の該当する面の各エッジに対する回転エッジ落下試験
運送時の落下強度（非動作時）	MIL-PRF-28800F Class 2 に準拠（非動作時）：機器の6つの面と4つの角に対する運送時の落下試験、落下高度：30cm、合計落下回数：10

ご注文の際は以下の型名をご使用ください。

型名

RSA306	リアルタイム USB スペクトラム・アナライザ、9kHz~6.2GHz、アキュイジション帯域幅：40MHz、1年保証。 RSA306型を使用するために、オペレーティング・システムとして Windows 7 または Windows 8/8.1、64ビットを実行している PC が必要。RSA306 型の操作に、USB 3.0 接続が必要。SignalVu-PC のインストールに、8GB の RAM と 20GB のディスク空き容量が必要。RSA306 型のリアルタイム機能の性能を最大に生かすために、Intel の第 4 世代 Core i7 プロセッサが必要。性能の低いプロセッサを使用した場合は、リアルタイム性能が低下。 ストリーミング・データを保存する場合は、300MB/秒のレートに対応したドライブを装備した PC が必要。
--------	--

スタンダード・アクセサリ

174-6584-xx	USB 3.0 ケーブル (1m)
063-4543-xx	SignalVu-PC ソフトウェア、マニュアル、USB キー
071-3323-xx	セーフティ/インストール・マニュアル印刷版 (英語版)

保証期間

保証期間	1年間
------	-----

SignalVu-PC のアプリケーション別オプション

SignalVu-PC-SVE を使用するには、Windows 7 または Windows 8/8.1 (64 ビット) オペレーティング・システムが必要です。機器に付属している基本ソフトウェアは無償で、www.tek.com からダウンロードすることもできます。電子メールによりオプション・キーが送信されますので、アプリケーションに入力します。すべての機能を使用できる 30 日間の試用オプションを、ローカルでアクティベートできます。

以下の SignalVu-PC-SVE オプションにより機能を追加すれば、さらに高度な測定ソリューションに対応できます。

Opt. SVA	AM/FM/PM/ダイレクト・オーディオ解析
Opt. SVT	セトリング時間 (周波数および位相) 測定
Opt. SVM	汎用変調解析
Opt. SVP	拡張信号解析 (パルス測定を含む)
Opt. SVO	OFDM 解析
Opt. SV23	WLAN 802.11a/b/g/j/p 測定アプリケーション
Opt. SV24	WLAN 802.11n 測定アプリケーション (Opt. SV23 が必要)
Opt. SV25	WLAN 802.11ac 測定アプリケーション (Opt. SV23 および Opt. SV24 が必要)。RSA306 型では帯域幅が 40MHz に制限
Opt. SV26	APCO P25 測定アプリケーション
Opt. MAP	マッピングおよび信号強度

RSA306 型 USB スペクトラム・アナライザ

Opt. CON	MDO4000B シリーズ・ミックスド・ドメイン・オシロスコープとの SignalVu-PC ライブ・リンク
Opt. SIGNALVU-PC-SVE SV2C	MDO4000B シリーズとのライブ・リンクおよび WLAN 802.11a/b/g/j/p/n/ac 測定 (Opt. CON、SV23、SV24、SV25 を含む)

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.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. R3	3 年間の修理サービス (保証期間を含む)
Opt.R5	5 年保証期間

推奨アクセサリ

RSA300CASE	ショルダーストラップ付きソフト・ケース
RSA300TRANSIT	RSA300 シリーズ用運搬用ハード・ケース (USB ケーブルや小型アクセサリも収納可能) Pelican 社 Stormcase iM2100 モデル
RSA306RACK	2 台の RSA306 型をマウントできるラックマウント。19 インチ・ラック (未使用のロット用のカバー付き)
119-6609-xx	BNC ホイップ・アンテナ
103-0045-xx	N-BNC アダプタ
119-6594-xx	ビーム・アンテナ、824~896MHz
119-6595-xx	ビーム・アンテナ、896~960MHz
119-6596-xx	ビーム・アンテナ、1,710~1,880MHz
119-6597-xx	ビーム・アンテナ、1,850~1,990MHz
119-6970-xx	マグネット・マウント・アンテナ、824~2,170MHz (アダプタ (103-0449-00) が必要)
119-7246-xx	汎用外付フィルタ、824~2,500MHz、Type-N (fe) コネクタ
119-7426-xx	汎用外付フィルタ、2,400~6,200MHz、Type-N (fe) コネクタ
012-0482-xx	ケーブル、50Ω、BNC (ma)、91cm
174-4977-xx	ケーブル、50Ω、Type-N (ma) ストレート/Type-N (ma) アングル・コネクタ、50cm
174-5002-xx	ケーブル、50Ω、Type-N (ma) -Type-N (ma) コネクタ、91 cm
119-4146-xx	EMCO 社製近接界プローブ
10dB 2W パッド、SMA M-F	Pasternack 社の Web サイト (http://www.pasternack.com/10db-fixed-sma-male-sma-female-2-watts-attenuator-pe7045-10-p.aspx) をご参照ください。



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。



評価対象の製品領域：電子テストおよび測定器の計画、設計／開発および製造。

RSA306 型 USB スペクトラム・アナライザ

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 001 800 8255 2835
スペイン 00800 2255 4835*
台湾 886 (2) 2656 6688

オーストリア 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 800 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

更新：2013年11月1日

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。

04 Nov 2014

37Z-30767-0

jp.tektronix.com

Tektronix[®]

〒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
ヨソ良い 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。