

R&S® SMBV100A

ベクトル・
シグナル・ジェネレータ

世界最高峰の技術を
低価格で実現



R&S®SMBV100A

ベクトル・ シグナル・ジェネレータ 概要

ベクトル信号発生器は、優れた信号特性と柔軟性を備え、高いコストパフォーマンスを発揮することが欠かせません。R&S®SMBV100Aは、最先端の技術を取り入れたミッドレンジクラスのベクトル信号発生器です。

R&S®SMBV100Aは、優れたRF性能、高い出力レベル、設定時間の速さを特徴とするベクトル信号発生器です。また、WiMAX、HSPA+、LTEなど様々なデジタル通信規格の信号を生成するベースバンド・ジェネレータを内蔵することができます。さらに、周波数範囲は、9 kHz～6 GHzですので主要な移動体通信や無線通信をカバーしています。

R&S®SMBV100Aは、用途に合わせてオプションを組み合わせることができます。リアルタイム機能を備えたベースバンド・コーダは、外部ソフトウェアを使用せずに、複雑な信号を内部で生成することができます。また、ベースバンド任意波形発生器（ARB）オプションは、生産ラインでの用途に最適な、費用対効果の高いソリューションを提供します。

R&S®SMBV100Aは、保守作業が容易になるように設計されています。これによって、保守コストを非常に低く抑えると同時に、柔軟な拡張性を備えています。また、グラフィカル・ユーザ・インタフェースによる直感的な操作で、あらゆる用途の作業効率を改善します。

R&S®SMBV100Aのこれらの機能は、研究開発だけでなく製造ラインやサービス業務など、デジタル変調信号を必要とするあらゆる場面で役立ちます。

主な特徴

- 主要なデジタル無線規格に対応した信号を生成（オプション）
- クラス最高のRF特性と高出力パワー
- 高いコストパフォーマンス、オンサイト保守を実現することで保守コストを削減
- 用途に合わせて最適なオプションを選択可能



R&S®SMBV100A

ベクトル・ シグナル・ジェネレータ 主要な特長

将来のアプリケーションにも対応する基本性能

- 将来性のあるハードウェア・コンセプト
- 6 GHz、高出力パワー
- 最大120 MHzのRF帯域幅の信号を内部生成
- 500 MHzを超えるRF帯域幅の信号に対応
- ソフトウェアのアップグレードで常に最新の状態に

▷ ページ 4

ベースバンド・ジェネレータで信号を生成

- リアルタイムに信号生成
- ARB 波形の再生
- 用途に合わせて変調帯域幅（60 MHz/120 MHz）を選択
- 長いテストシーケンスに対応する256 Mサンプルのメモリ

▷ ページ 6

主要なデジタル変調規格サポート

- 操作性の良いGUIで簡単に信号を設定
- 2G/3G/LTEなどの携帯電話規格
- モバイルWiMAXやIEEE802.11n等の各種無線通信

▷ ページ 8

あらゆる用途に適した優れたRF性能

- デジタル変調信号のEVM改善に不可欠な低位相雑音
- 測定系での損失を補償する高出力パワー
- テスト時間を短縮する高速セトリング・タイム
- アナログ変調

▷ ページ 10

柔軟な信号処理とベースバンド拡張性

- CW干渉とAWGNのシミュレーション
- アナログ・ベースバンド出力/デジタル・ベースバンド出力
- R&S®EX-IQ-Box デジタルシグナル・インタフェース・モジュールをサポート

▷ ページ 12

シンプルな保守コンセプトにより、保守費用を低減

- オンサイトでの保守
- 保守費用を最小限に抑える長い校正周期（3年間）
- 修理時間を短縮するシンプルなモジュール設計

▷ ページ 13

優れた基本性能と汎用性

- 生産スループットの向上
 - マルチセグメント波形モードでテストシーケンス間を高速に切り替え
 - 安定したテスト条件を提供する優れたレベル再現性
- 防衛/航空宇宙アプリケーション
 - 複雑なパルス変調を生成
 - 位相コヒーレンスな信号の生成（オプション）

▷ ページ 14

将来のアプリケーションにも対応する基本性能

激しいコスト競争に勝つためには、現在の問題を解決するだけでなく将来の要求にも対応できる投資を行う必要があります。R&S®SMBV100A は、このニーズを満たすために開発されたミッドレンジクラスのベクトル信号発生器です。

将来性のあるハードウェア・コンセプト

R&S®SMBV100A は、モジュール構造の製品コンセプトを採用しています。用途に合わせてオプションを組み合わせることで、効率のよい投資を行うことができます。

構成例：

- ・ 純粋な I/Q アップコンバータ
- ・ ARB ジェネレータを内蔵した低コスト信号発生器
- ・ リアルタイム信号生成を行なうベクトル信号発生器

また、R&S®SMBV100A の各ハードウェア・コンポーネントは、将来のアプリケーションにも十分対応できる性能を備えています。

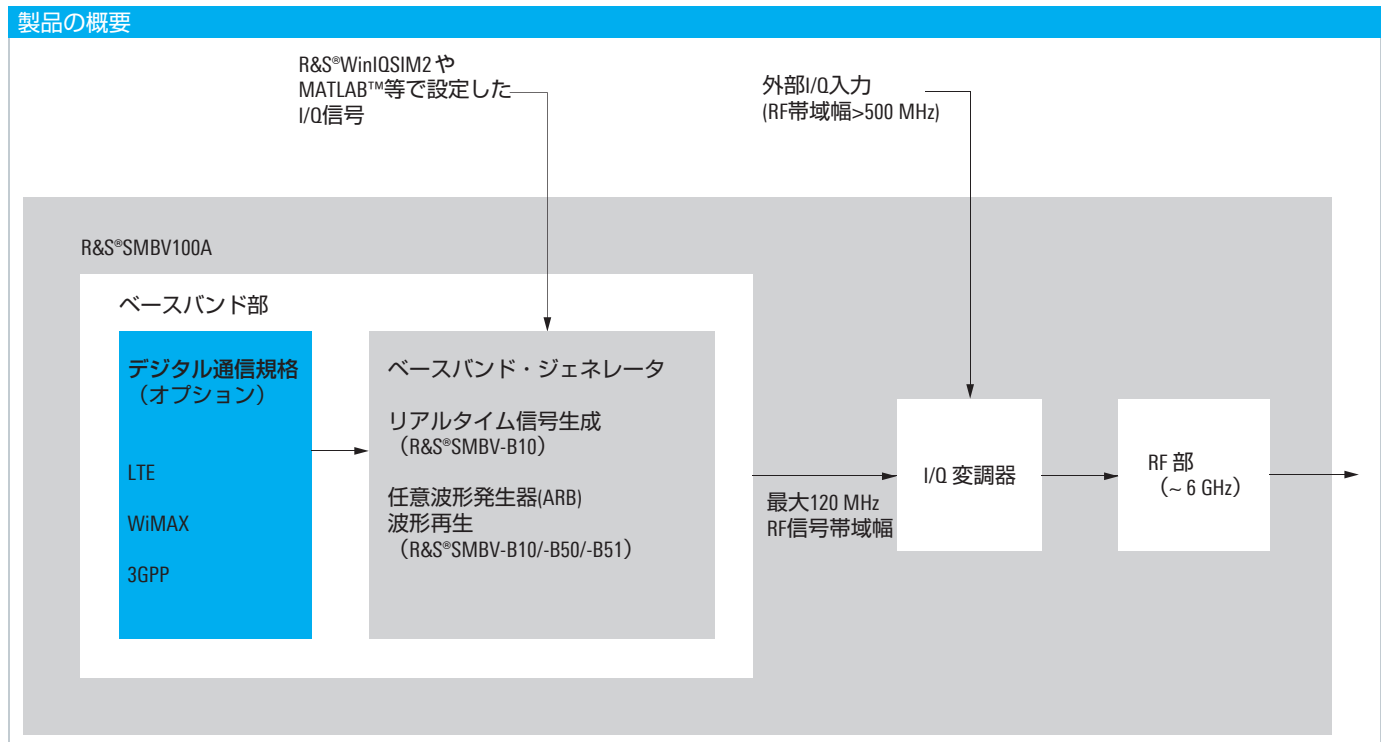
6 GHz、高出力パワー

R&S®SMBV100A の周波数範囲は、9 kHz ~ 3.2 GHz/6 GHz です。主要な移動体通信や無線通信の周波数帯域をカバーしています。

R&S®SMBV100A の出力パワーは、+24 dBm 以上（周波数範囲：1 MHz 以上での代表値）と高く、また、過電圧保護を内蔵した電子アッテネータを標準装備しているため、高い信頼性を実現しています。

最大 120MHzのRF帯域幅の信号を内部生成

R&S®SMBV100A の内蔵ベースバンド・ジェネレータの RF 帯域幅は、最大 120 MHz です。LTE や WiMAX などのデジタル通信規格や、広帯域な通信規格にも対応することができます。また、MATLAB®などで作成した信号データを、R&S®SMBV100A にインポートし、出力することもできます。



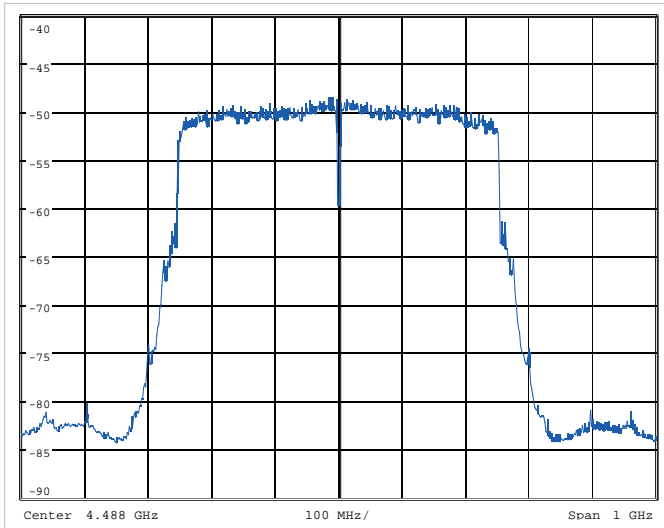
500 MHz を超えるRF帯域幅の外部 I/Q 信号に対応

R&S®SMBV100A は、外部から I/Q 信号を入力して500 MHzを超える RF帯域幅の信号を生成することができる I/Q 変調器を内蔵しています。これによって、R&S®AFQ100B ベースバンド信号発生器などの外部 I/Q 信号源で生成した UWB 信号をアップ・コンバージョンすることや、急激な周波数変化や急峻なエッジのパルスによるパルス変調信号を生成することができます。

ソフトウェアのアップグレードで常に最新の状態に

R&S®SMBV100A は、将来のアプリケーションにも柔軟に対応できるソフトウェア・アーキテクチャを備えています。ソフトウェアの更新をすることで、新しい規格の追加や既にインストールされている規格の拡張を行うことができます。これによって、ハードウェアの追加や変更を最小限に抑えることができます。

500 MHz 以上の帯域幅での I/Q 変調器の周波数応答



特長

周波数範囲	9 kHz ~ 3.2 GHz / 6 GHz
レベル範囲	-120 dBm ~ +24 dBm (代表値)
用途に合わせて機器構成を選択	
さまざまな方式に対応した信号を内部で生成 (オプション)	
I/Q 変調帯域幅(内部)	最大 120 MHz
I/Q 変調帯域幅(外部)	>500 MHz UWBに対応

R&S®SMBV100A と R&S®AFQ100B



ベースバンド・ジェネレータ で信号を生成

R&S®SMBV100A のベースバンド・ジェネレータは、3種類の中から用途に合わせて選択いただくことができます。

	オプション	ベースバンド・ジェネレータ	RF帯域幅
1	R&S®SMBV-B10	リアルタイム信号生成とARB (32 Mサンプルまたは256 Mサンプル)	120 MHz
2	R&S®SMBV-B50	ARB のみ (32 Mサンプルまたは256 Mサンプル)	120 MHz
3	R&S®SMBV-B51	ARB のみ (32 Mサンプルまたは256 Mサンプル)	60 MHz

リアルタイムに信号生成

オプション R&S®SMBV-B10 ベースバンド・ジェネレータは、ARB 波形の再生機能と、リアルタイムに信号生成するベースバンド・コードを内蔵しています。リアルタイム信号生成は、ユーザ設定のデジタル変調信号のほか、HSPA+、LTE、無線LAN、WiMAX などのデジタル規格に対応した信号を生成することができます。信号パラメータの設定は、R&S®SMBV100A の画面上で行うことができ、複雑な信号も数回のキー操作で設定できます。

また、マルチ・キャリア・テスト・シナリオは、同じ変調規格同士だけでなく異なる変調規格を組み合わせた設定もできます。これによって、マルチ・キャリア・パワー・アンプ (MCPA) のテストや相互接続性のテストを行うことができます。

R&S®SMBV100A とR&S®FSV : デジタル変調信号の生成と解析に



R&S®SMBV-B10 ベースバンド・ジェネレータを使用すると、テスト信号の設定や生成を R&S®SMBV100A の内部で行うことができます。これによって、外部 PC で生成した信号データをベクトル信号発生器に転送する作業が不要になり、頻繁に信号パラメータを変更することの多い研究開発でのワークフローの効率化や開発時間の削減に役立ちます。

リアルタイム信号生成機能は、ユーザ設定のデジタル変調信号や 3GPP FDD (ダウンリンク)、GSM などのデジタル規格の信号を用いて途切れのないテストシーケンスを生成することができます。これによって、統計的評価に必要なテストシーケンス長を十分に満たすことができ、ビット・エラーレート・テストの信頼性を向上させます。

ARB 波形の再生

生産ラインでは、ARB 波形を使用して信号を再生しています。R&S®SMBV100A のベースバンド・ジェネレータは、ARB 波形を再生することができます。特に R&S®SMBV-B50/-B51 は、波形再生専用のベースバンド・ジェネレータです。これらは、信号パラメータを変更する必要のない場合に最適なローコスト・ソリューションです。ARB 波形を作成する際には、R&S®WinIQSIM2™ 波形生成ソフトウェアを利用いただけます。このソフトウェアは、LTE、HSPA+、WiMAX などの規格に準拠した信号の生成もサポートします。また、MATLAB®等を使用して生成したテスト信号を再生することもできます。

長いテストシーケンスに対応する 256 M サンプルのメモリ

ARB メモリの大きさは、32 M サンプル/256 M サンプルを選択することができ、実環境試験に使用する長いテストシーケンスを再生することもできます。

R&S®SMBV100A にオプション R&S®SMBV-B92 ハードディスクをインストールすると、ハードディスク内にテストシーケンスを保存することができます。これによって、保存したテストシーケンスを呼び出すだけで信号を出力することができ、テスト・スピードの向上や、生産ラインで複数のテストシーケンスを切り換えて使用する場合の作業効率を改善に役立ちます。

特長

変調信号の内部生成 (オプション)
3つのベースバンド・ジェネレータから選択 (リアルタイム信号生成または2種類の波形再生専用バージョン)
32 M サンプル (256 M サンプルまで拡張可能) の ARB メモリ
R&S®WinIQSIM2™ をサポート
MATLAB® で生成した信号をサポート
80 Gbyte の信号保存用ハードディスク (オプション)

主要なデジタル変調規格をサポート

R&S®SMBV100A は、ベースバンド・コーダ（オプション）によって、主要なデジタル通信規格の信号を内部生成することができます。また、R&S®WinIQSIM2™ 波形生成ソフトウェアを使用して各パラメータを自由に設定した ARB 波形ファイルを生成できます。これらの方法で、携帯電話や無線通信の規格に準拠した信号を生成することができます。

操作性の良い GUI で簡単に信号を設定

R&S®SMBV100A は、グラフィカル・ユーザ・インタフェースと信号発生器のブロック・ダイアグラム表示により直感的に設定を行うことができます。さらに、操作に関する情報だけでなく、デジタル規格の各パラメータの詳細情報も提供する充実したヘルプ機能を備えています。

2G/3G/LTE などの携帯電話規格

R&S®SMBV100A は、第2世代、第3世代携帯電話および LTE で使われている信号を簡単に生成することができます。

GSM/EDGE/EDGE Evolution

- フレーム化した信号、フレーム化していない信号
- リアルタイムに信号を生成（オプション R&S®SMBV-K40）
- 異なる変調フォーマット、トレーニングシーケンス、パワーレベルを持つスロットを 8 つまで設定可能
- すべての主要なバーストタイプを全てサポート
- EDGE evolution に対応したシンボル・レート

CDMA2000®/1×EV-DO

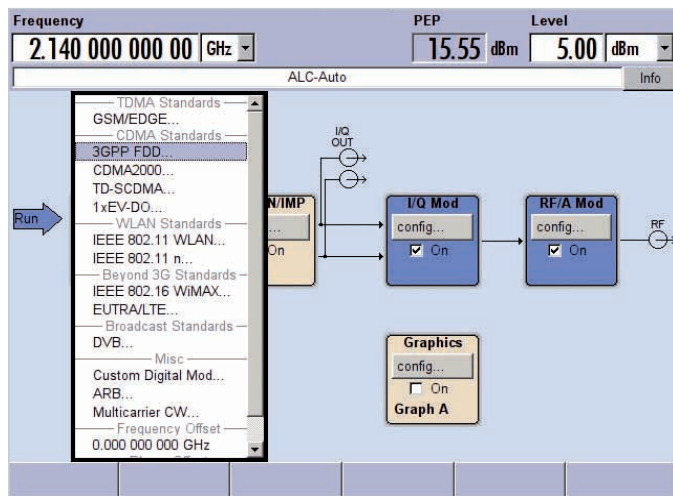
- 4つの基地局または4つの端末を設定
- すべての固有チャネルを含んだ CDMA2000® のダウンリンク信号を生成、最大 78 のユーザ・チャネル
- CDMA2000® アップリンク動作モードは、Traffic、Access、Enhanced Access、Common Control をサポート
- チャネル・コーディング
- 1×EV-DO の物理層のサブタイプ 0、1、2 をサポート

3GPP FDD/HSDPA/HSUPA/HSPA+

- 3GPP FDD、HSDPA、HSUPA、HSPA+ のすべての物理チャネルをサポート
- HSDPA H-sets 1~10、ユーザ設定 H-sets
- HSUPA チャネル・コーディングと固定リファレンス・チャネル
- ダウンリンク：P-CCPCH、最大3つの DPCH をリアルタイムに生成（R&S®SMBV-K42 のみ）
- アップリンク：1つの端末の信号をリアルタイムに生成（R&S®SMBV-K42 のみ）、ARB を用いて最大 67 の端末を追加可能
- MIMO および送信ダイバーシティ

CDMA2000® は、Telecommunications Industry Association (TIA-USA) の登録商標です。Bluetooth® のワード・マークおよびロゴは、Bluetooth SIG, Inc. が所有しており、ローデ・シュワルツはライセンスに基づいてこれらを使用しています。

R&S®SMBV100A で使用可能なデジタル規格（オプション）を一覧で表示。



EUTRA/LTE

- FDD および TDD をサポート
- 物理層モード：OFDMA および SC-FDMA をサポート
- サポートする物理層チャネル：P-SYNC/S-SYNC、PDSCH、PBCH、PCFICH、PHICH、PDCCH、PUSCH、PUCCH
- MIMO および送信ダイバーシティ
- チャンネル・コーディング

モバイルWiMAX や IEEE802.11n 等の各種無線通信

データレート的高速化によって、無線通信のテスト要求はますます高度化しています。R&S®SMBV100A は、あらゆる設定および信号を提供します。

WiMAX IEEE 802.16

- 固定WiMAX、モバイルWiMAX をサポート
- 物理層モード：OFDM、OFDMA、OFDMA/WiBro
- パーストタイプ：FCH、DL-MAP、UL-MAP、DCD、UCD、HARQ、ranging、fast feedback、data
- ゾーンおよびセグメント：PUSC、FUSC、AMC、sounding
- ダイバーシティおよび MIMO (ダウンリンク/アップリンク)

WLAN IEEE 802.11

- 802.11a/b/g/n 無線LAN波形の作成
- 各種変調方式 (OFDM、DSSS、PBCC)
- 変調帯域幅 40 MHz に対応
- チャンネル・コーディング
- 動作モード：レガシー、ミックスト・モード、グリーン・フィールド、MIMO (IEEE802.11n)

Bluetooth® EDR / LE

- 3つの伝送モード：ACL+EDR、SCO、eSCO+EDR
- 全てのパケット・タイプをサポート：ベーシック・レート、EDR、LE (Low Energy)
- Dirty Transmitter Test specification に準拠した受信感度試験

サポートするデジタル規格に関する詳細情報は、データシート (PB 5213.9434.22) をご参照ください。

設定をグラフィカルに表示 (例：EUTRA/LTE)



あらゆる用途に適した 優れたRF性能

R&S®SMBV100A のRFユニットは、優れた信号品質のデジタル変調信号を生成する環境を提供します。デジタル変調信号を使用する開発や生産ラインでの測定再現性を向上させます。

デジタル変調信号のEVM改善に不可欠な低位相雑音

SSB位相雑音は、RF信号発生器の重要な信号品質のパラメータです。このパラメータは、CWだけでなくデジタル変調信号にも影響をおよぼします。特に、WiMAX や LTE など OFDM を用いた通信システムで重要なパラメータであるエラー・ベクトル・マグニチュード (EVM) に影響を与えます。

R&S®SMBV100A は、干渉測定を行う際に重要とされる非高調波特性にも優れています。

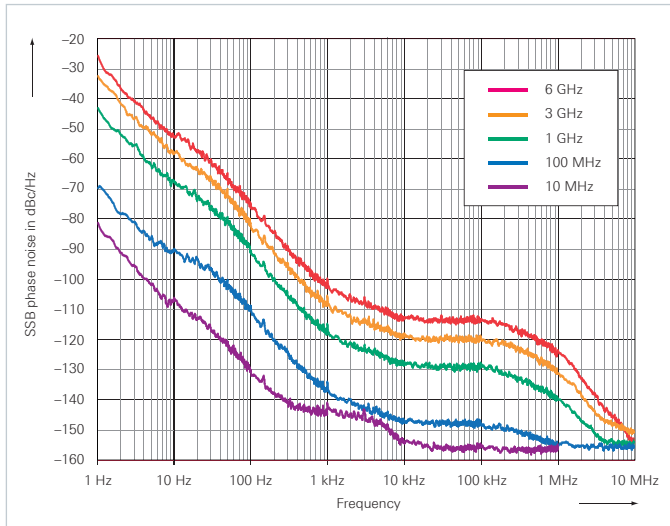
測定系での損失を補償する高出力パワー

テストに使用する信号には、信号純度だけでなく、十分なパワー・レベルも必要です。試験システムでは、信号発生器と DUT の間に存在する構成要素（ケーブル、スイッチ、カプラ等）によって、パワー損失が生じます。R&S®SMBV100A は、1 MHz ~ 6 GHz の周波数範囲で +18 dBm (PEP) 以上の高出力パワーを実現し、測定系での損失を補うことができます。これによって、コストを上昇させるだけでなく、信号のレベル確度を劣化させる、外部アンプを追加する必要がなくなります。

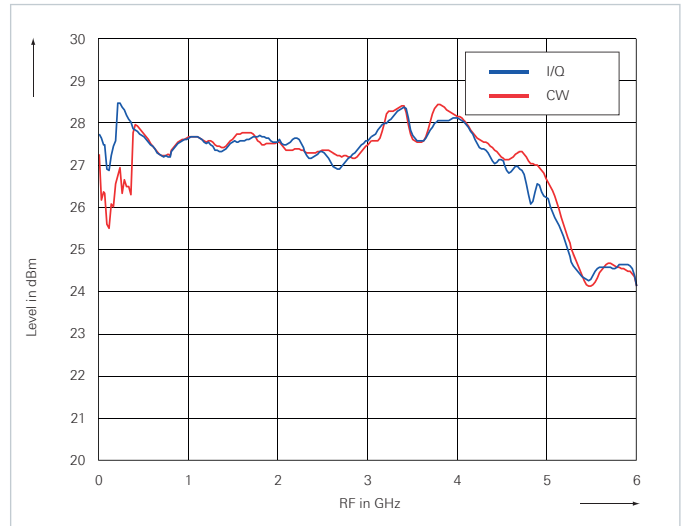
テスト時間を短縮する高速セトリング・タイム

生産ラインやモジュールの特性評価では、周波数やレベルについて多数の測定点をスキャンして測定を行います。R&S®SMBV100A は、リストモードでは 1 ms 以下の切換え時間を実現し、開発でのテスト時間の短縮や、生産スループットの改善に役立ちます。

各種周波数に対するSSB位相雑音（いずれもオプションR&S®SMBV-B1のOCXO基準発振器を使用）



最大出力パワーの周波数特性（実測値）



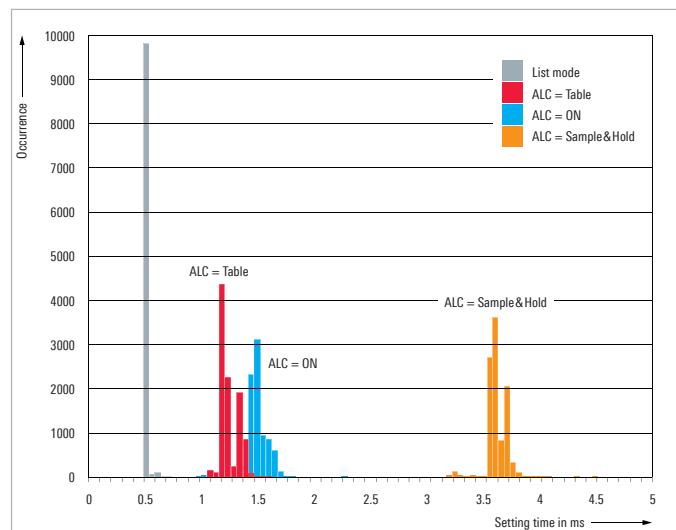
アナログ変調

R&S®SMBV100A は、アナログ変調機能（AM、FM、 ϕ M）と変調信号源として使用できるLF信号源を標準で内蔵しています。

さらにオプションのパルス発生器とパルス変調器を追加することで、立ち上がり/立ち下り時間が 4 ns でオン/オフ比が 80 dB のパルス変調信号を出力できます。

特長	
低SSB位相雑音	-128 dBc/Hz、1 GHz キャリア周波数（代表値）
優れた非高調波特性	-85 dBc、 $f > 1.5$ GHz（代表値）
最大出力パワー	+24 dBm（代表値）
周波数切換え時間	< 1 ms（リストモード）
アナログ変調（標準）	AM、FM、 ϕ M
パルス変調	オプション

I/Q モードでのレベル設定時間の実測値をヒストグラム表示



柔軟で拡張性に優れた ベースバンド信号生成

CW干渉とAWGNのシミュレーション

R&S®SMBV100Aのベースバンド部に白色ガウス雑音(AWGN)のオプションを追加することで、ノイズが付加された信号を用いて実環境テストを行なうことができます。

R&S®SMBV100Aは、ノイズ・モードとCW干渉モードを備えています。ノイズ・モードでは、帯域幅とレベルを設定し、ノイズソースのようにノイズのみを出力することができます。CW干渉モードでは、内部で希望波信号のほかにCW信号(妨害波)を生成することができます。これによって、追加の信号発生器を使用することなく、受信機の隣接チャネル抑制を測定することができます。

アナログ・ベースバンド出力/デジタル・ベースバンド出力

R&S®SMBV100Aは、アナログ差動I/Q出力を標準装備しています。これによって、R&S®SMBV100Aの内蔵ベースバンド・ジェネレータを使用してDUTのベースバンド部の評価を行うことができます。

R&S®EX-IQ-Box デジタル信号インタフェース・モジュールをサポート

R&S®SMBV100Aは、R&S®EX-IQ-Boxと組み合わせて使用するデジタル信号出力をオプションとして提供します。R&S®EX-IQ-Boxは、一般的なデジタル・フォーマットをサポートしています。R&S®SMBV100Aのユーザ・インタフェースからR&S®EX-IQ-Boxを操作することができます。

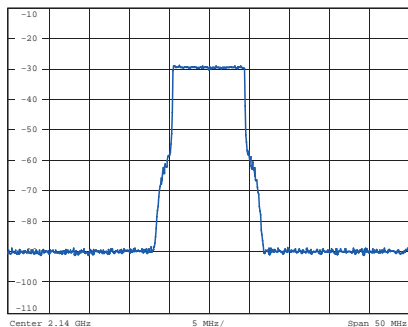
特長

AWGN や CW干渉を用いた実環境のシミュレーション

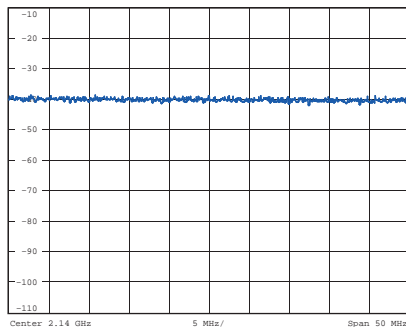
柔軟なベースバンド出力

R&S®EX-IQ-Box デジタル信号インタフェース・モジュールをサポート

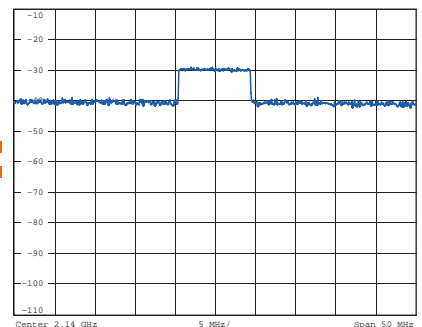
LTE 信号と AWGN の重ねあわせ



+



=



シンプルな保守コンセプトにより、保守費用を低減

オンサイトでの保守

測定器の稼働時間を最大限に確保することが所有コストの削減につながります。R&S®SMBV100A は、高い信頼性と保守のしやすさを重視して設計されています。

R&S®SMBV100A の校正や修理を、ローデ・シュワルツのサービスセンターで行う他に、オンサイトで行うことができます。これにより、測定器のダウンタイムを最小限に抑え、できるだけ早く稼働状態に戻すことができます。これは、製造ラインで使用する際には、特に重要な要素です。

保守費用を最小限に抑える長い校正周期（3年間）

R&S®SMBV100A の推奨校正周期は 3 年間です。これにより、保守の費用と頻度を最小限に抑え、測定器の稼働時間を確保します。

シンプルなモジュール設計により修理時間を短縮

R&S®SMBV100A に不具合が発生した場合、内部エラー診断機能によって問題を突き止め、修理が必要かどうかを判断することができます。また、R&S®SMBV100A は、モジュール数を最小限にしたシンプルな設計であるため、短時間でモジュールの交換を行うことができます。また、モジュールごとに調整済ですので、特性チェック機能を実行するだけで、優れた信号特性を得ることができます。さらに、R&S®NRP-Z92 パワー・センサを用いて信号発生器全体のレベル調整を行なうと、レベル確度を高めることができます。

特長

オンサイト保守またはローデ・シュワルツのサービスセンターでの作業を選択可能

長い校正周期（3年間）

修理時間を短縮するモジュール設計

優れた基本性能と汎用性

生産スループットの向上

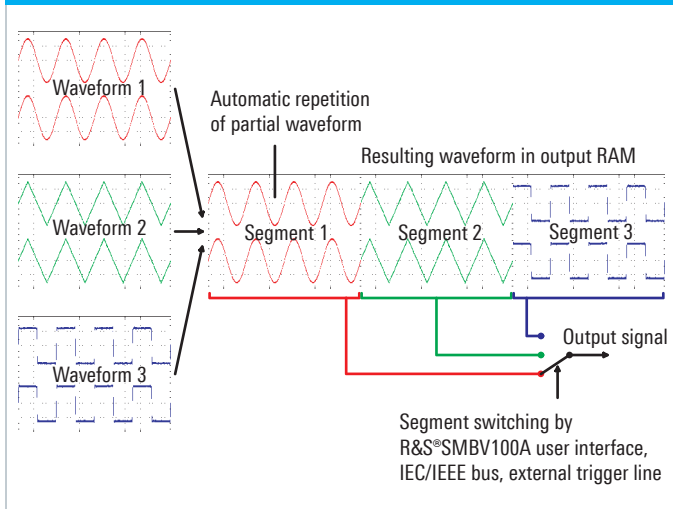
生産スループットの向上をさせるためには、いくつかの重要な項目があります。

まず、周波数やレベルの切換え時間です。R&S®SMBV100Aは、高速な周波数およびレベルの切換え時間（リストモード時：<1 ms）によって、測定スピードを向上させることができます。また、R&S®SMBV100Aには、デジタル変調信号を高速に変更するマルチセグメント波形 (MSW) モードがあります。MSW モードでは、メモリ内に複数のテストシーケンスを保持し、ユーザ設定のスケジュールまたは外部トリガによって、テストシーケンスを切り替えて信号を出力することができます。これによって、テストシーケンスのデータ読み込み時間が不要となり、約 5 μ s (50 MHz のクロックレート時) の切り換え時間で信号の種類を切り換えることができます。この MWS モードは、GSM や 3GPP FDD など複数の通信方式の信号を処理するマルチモジュールの評価の際に測定時間短縮の効果を発揮します。

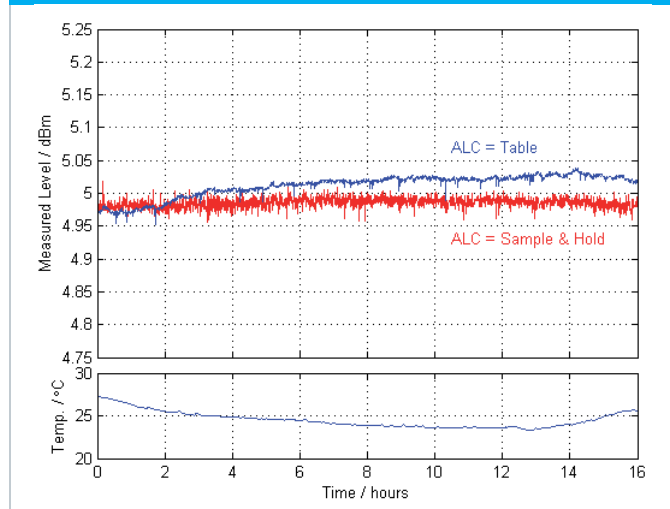
もう1つの重要な項目は、安定したテスト条件が整っているかどうかの基準となるレベル再現性です。R&S®SMBV100Aは、レベル再現性に優れているので、測定のリミット値を厳密に設定することやテストの歩留まりを向上させることができます。

また、一般的に、試験システムが複雑になるほどレベルの損失が大きくなるため、高パワーの信号が必要です。R&S®SMBV100Aは、1 MHz 以上の周波数範囲で +18 dBm（代表値：+24 dBm）の高出力パワーを提供します。これにより、レベル確度を劣化させる要因となるアンプを使用する必要がなくなり、スペースとコストを削減することができます。

マルチセグメント波形の概念図



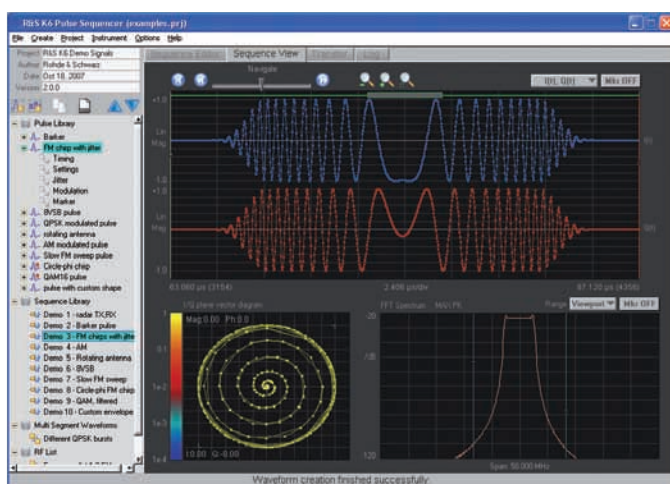
レベル再現性



防衛／航空宇宙アプリケーション

R&S®SMBV100A は、2つの方法でパルス・シナリオを生成することができます。1つ目の方法では、オプションのパルス発生器とRFパルス変調器を使用して、80 dBのオン/オフ比のパルス信号を生成します。もう1つの方法では、オプションのR&S®SMBV-K6パルスシーケンサとI/Q変調器を用いてパルスの形状や配列を設定したARB信号を生成します。R&S®SMBV-K6は、最大150 MHzの高速クロックレートにより、急峻なエッジを持つパルスの生成や、最大120 MHzの帯域幅を持つ周波数ホッピング技術をサポートします。

R&S®SMBV-K6のスクリーンショット



R&S®SMBV100Aの背面



フェーズドアレイアンテナ・システムの測定には、位相コヒーレンス・オプションが役立ちます。複数の信号発生器を、共通の局部発振器に結合することによってビームフォーミングに必要な信号を生成することができます。

R&S®SMBV100Aは、本体メニューから初期化ルーチンを実行することができます。これにより、すべてのユーザ固有の設定やデータを消去することができます。また、信号データ保存用ハードディスク（オプション）は、本体を開かずに取り外すことができます。さらに、航空宇宙や防衛に関わる機密エリアからのデータ持ち出しを防ぐために、本体のUSBインタフェースとLANインタフェースを無効化することができます。

特長

- リストモード時：<1 ms の高速切換え時間
- テストシーケンス間の高速切換えのためのマルチセグメント波形モード
- 優れたレベル再現性により安定したテスト条件を提供
- 高パワー出力により追加の増幅器を不要に
- 80 dB のオン/オフ比のパルス変調器（オプション）
- R&S®SMBV-K6 パルスシーケンサをサポート
- 位相コヒーレンスな信号の生成（オプション）

主な仕様

本体		
周波数		
周波数範囲	R&S®SMBV-B103	
	CWモード	9 kHz ~ 3.2 GHz
	デジタル変調モード	1 MHz ~ 3.2 GHz
	R&S®SMBV-B106	
	CWモード	9 kHz ~ 6 GHz
	デジタル変調モード	1 MHz ~ 6 GHz
設定時間	SCPIモード、ALCオン、CWモード	< 3 ms
	SCPIモード、ALCオン、デジタル変調モード	< 5 ms
	SCPIモード、ALC : Table	< 4 ms
	SCPIモード、ALC : サンプル/ホールド	< 7 ms
	リスト・モード	< 1 ms
レベル		
最大出力パワー	1 MHz < f ≤ 6 GHz	> +18 dBm (PEP) ¹⁾
レベル誤差	200 kHz ≤ f ≤ 3 GHz	< 0.5 dB
ALCがサンプル/ホールド時の追加レベル誤差	I/Q変調およびパルス変調では、このモードが自動的に選択されます。	< 0.25 dB
VSWR (インピーダンス : 50 Ω)	200 kHz < f ≤ 6 GHz	< 1.8
設定時間	SCPIモード、ALCオン、CWモード	< 2.5 ms
	SCPIモード、ALCオン、デジタル変調モード	< 5 ms
	SCPIモード、ALC : テーブル	< 4 ms
	SCPIモード、ALC : サンプル/ホールド	< 7 ms
	リスト・モード	< 1 ms
逆電力保護	1 MHz < f ≤ 1 GHz	50 W
	1 GHz < f ≤ 2 GHz	25 W
	2 GHz < f ≤ 6 GHz	10 W
信号純度		
高調波	f > 1 MHz、CW、レベル ≤ 8 dBm	< -30 dBc
非高調波	CW、レベル > -10 dBm、キャリア・オフセット > 10 MHz、f ≤ 1500 MHz	< -70 dBc、-84 dBc (代表値)
SSB位相雑音	CW、キャリア・オフセット = 20 kHz、測定帯域幅 : 1 Hz	
	f = 100 MHz	< -141 dBc、-147 dBc (代表値)
	f = 1 GHz	< -122 dBc、-127 dBc (代表値)
	f = 6 GHz	< -106 dBc、-112 dBc (代表値)
広帯域雑音	アッテネータ・モード : オート、レベル > 5 dBm キャリア・オフセット > 10 MHz、測定帯域幅 1 Hz	< -142 dBc
アナログ変調		
AM		標準
FM/φM		標準
最大周波数偏移	f > 3 GHz	16 MHz
最大変調位相偏移	f > 3 GHz	160 rad
パルス変調		オプション (パルス変調器 R&S®SMBV-K22)
オン/オフ比		> 80 dB
立上り/立下り時間	RF振幅の10% ~ 90%	< 20 ns、4 ns (代表値)
最小パルス幅	パルス・ジェネレータ使用 (オプション R&S®SMBV-K23)	10 ns

本体		
I/Q変調		
サポートする変調方式 (オプション必要)	ベースバンド・ジェネレータ使用 (R&S®SMBV-B10)	GSM/EDGE/EDGE evolution, 3GPP FDD incl. HSPA/ HSPA+, TD-SCDMA, CDMA2000®, 1×EV-DO, EU- TRA/LTE, WiMAX, WLAN IEEE 802.11 a/b/g/n, Tet- ra Release 2, GPS, Bluetooth® EDR/LE, XM Radio, Siri- us Radio, HD Radio™ ²⁾ , FM Stereo/RDS, DAB/T-DMB, DVB-H/DVB-T, マルチキャリア CW
カスタム変調	ベースバンド・ジェネレータ使用 (R&S®SMBV-B10)	ASK, FSK, BPSK, QPSK, QPSK 45° offset, OQPSK, $\pi/4$ -QPSK, $\pi/2$ -DBPSK, $\pi/4$ -DQPSK, $\pi/8$ -D8PSK, 8PSK, 8PSK EDGE, 16QAM, 32QAM, 64QAM, 256QAM, 1024QAM
I/Q変調帯域幅 (RF)	内部ベースバンド使用時 外部I/Q入力時	60 MHz / 120 MHz (オプションによって異なる) > 500 MHz
最大波形長さ		32 Mサンプル
	R&S®SMBV-B55 オプション使用時	256 Mサンプル
DAC分解能		16 ビット
ACLR	WCDMA 3GPP FDD, TM 1/64	67 dBc (代表値)
EVM	WCDMA 3GPP FDD, TM 1/64	0.4% (実測値)
	WiMAX IEEE 802.16e	0.4% (実測値)
	EUTRA/LTE	0.4% (実測値)
接続インターフェース		
リモート・コントロール		IEC/IEEE, Ethernet (LAN)、USB
周辺機器		USB 2.0

1) PEP = peak envelope power

2) HD Radio™ は、iBiquity Digital Corp. の登録商標です。

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)		
ベクトル・シグナル・ジェネレータ ¹⁾	R&S®SMBV100A	1407.6004.02
オプション		
RFパス		
9 kHz ~ 3.2 GHz	R&S®SMBV-B103	1407.9603.02
9 kHz ~ 6 GHz	R&S®SMBV-B106	1407.9703.02
OCXO 基準発振器 ²⁾	R&S®SMBV-B1	1407.8407.02
高性能 OCXO 基準発振器 ²⁾	R&S®SMBV-B1H	1419.1602.02
位相コヒーレンス	R&S®SMBV-B90	1407.9303.02
パルス変調	R&S®SMBV-K22	1415.8019.02
パルス・ジェネレータ	R&S®SMBV-K23	1415.8025.02
ベースバンド		
ベースバンド・ジェネレータ (32MサンプルARBおよびリアルタイムデジタル変調)、帯域幅: 120 MHz	R&S®SMBV-B10	1407.8607.02
ARBベースバンド・ジェネレータ (32Mサンプル)、帯域幅: 120 MHz	R&S®SMBV-B50	1407.8907.02
ARBベースバンド・ジェネレータ (32Mサンプル)、帯域幅: 60 MHz	R&S®SMBV-B51	1407.9003.02
ARBメモリ拡張 (256Mサンプル)	R&S®SMBV-B55	1407.9203.02
ハードディスク (取り外し可能)	R&S®SMBV-B92	1407.9403.02
デジタル・ベースバンド・コネクティビティ	R&S®SMBV-K18	1415.8002.02
内部リアルタイム変調 ³⁾		
デジタル規格 GSM/EDGE	R&S®SMBV-K40	1415.8031.02
デジタル規格 EDGE Evolution	R&S®SMBV-K41	1415.8460.02
デジタル規格 3GPP FDD	R&S®SMBV-K42	1415.8048.02
デジタル規格 3GPP FDD HSDPA	R&S®SMBV-K43	1415.8054.02
GPS 6衛星対応	R&S®SMBV-K44	1415.8060.02
デジタル規格 3GPP FDD HSUPA	R&S®SMBV-K45	1415.8077.02
デジタル規格 CDMA2000 1xEV-DV	R&S®SMBV-K46	1415.8083.02
デジタル規格 1xEV-DO Rev.A	R&S®SMBV-K47	1415.8090.02
デジタル規格 IEEE 802.11(a/b/g)	R&S®SMBV-K48	1415.8102.02
デジタル規格 IEEE 802.16-2004/2005/WiBRO	R&S®SMBV-K49	1415.8119.02
デジタル規格 TS-SCDMA	R&S®SMBV-K50	1415.8125.02
デジタル規格 TD-SCDMA拡張MS/BS試験	R&S®SMBV-K51	1415.8131.02
デジタルTV規格 DVB-H/DVB-T	R&S®SMBV-K52	1415.8148.02
デジタルTV規格 DAB/T-DMB	R&S®SMBV-K53	1415.8154.02
デジタル規格 IEEE 802.11n	R&S®SMBV-K54	1415.8160.02
デジタル規格 LTE/EUTRA	R&S®SMBV-K55	1415.8177.02
デジタル規格 XM Radio	R&S®SMBV-K56	1415.8183.02
デジタル規格 FM Stereo/RDS	R&S®SMBV-K57	1415.8190.02
デジタル規格 SIRIUS Radio	R&S®SMBV-K58	1415.8202.02
デジタル規格 HSPA+	R&S®SMBV-K59	1415.8219.02
デジタル規格 Bluetooth® EDR	R&S®SMBV-K60	1415.8477.02
マルチキャリアCW信号出力	R&S®SMBV-K61	1415.8225.02
アシステッドGPS	R&S®SMBV-K65	1415.8560.02
Galileo 6衛星対応	R&S®SMBV-K66	1415.8590.02
デジタル規格 Tetra リリース 2	R&S®SMBV-K68	1415.8490.02
GNSS 衛星数拡張: 12衛星対応	R&S®SMBV-K91	1415.8577.02
GNSS 機能拡張: 移動シナリオ、マルチパス他	R&S®SMBV-K92	1415.8583.02
GPS Pコード	R&S®SMBV-K93	1415.8660.02
Glonass 6衛星対応	R&S®SMBV-K94	1415.8677.02
R&S®WinIQSIM2™によるデジタル変調 ⁴⁾		
デジタル規格 GSM/EDGE	R&S®SMBV-K240	1415.8231.02

品名	型番	オーダー番号
デジタル規格 EDGE Evolution	R&S*SMBV-K241	1415.8454.02
デジタル規格 3GPP FDD	R&S*SMBV-K242	1415.8248.02
デジタル規格 3GPP FDD HSDPA	R&S*SMBV-K243	1415.8254.02
デジタル規格 GPS	R&S*SMBV-K244	1415.8260.02
デジタル規格 3GPP FDD HSUPA	R&S*SMBV-K245	1415.8277.02
デジタル規格 CDMA2000 1xEV-DV	R&S*SMBV-K246	1415.8283.02
デジタル規格 1xEV-DO Rev.A	R&S*SMBV-K247	1415.8290.02
デジタル規格 IEEE 802.11(a/b/g)	R&S*SMBV-K248	1415.8302.02
デジタル規格 IEEE 802.16-2004/2005/WiBRO	R&S*SMBV-K249	1415.8319.02
デジタル規格 TS-SCDMA	R&S*SMBV-K250	1415.8325.02
デジタル規格 TD-SCDMA拡張MS/BS試験	R&S*SMBV-K251	1415.8331.02
デジタルTV規格 DVB-H/DVB-T	R&S*SMBV-K252	1415.8348.02
デジタル規格 IEEE 802.11n	R&S*SMBV-K254	1415.8354.02
デジタル規格 LTE/EUTRA	R&S*SMBV-K255	1415.8360.02
デジタル規格 HSPA+	R&S*SMBV-K259	1415.8377.02
デジタル規格 Bluetooth® EDR	R&S*SMBV-K260	1415.8483.02
マルチキャリアACW信号出力	R&S*SMBV-K261	1415.8383.02
白色ガウス雑音 (AWGN)	R&S*SMBV-K262	1415.8425.02
デジタル規格 Tetra リリース 2	R&S*SMBV-K268	1415.8502.02
外部PCソフトウェアによるデジタル変調		
パルスシーケンサ ⁵⁾	R&S*SMBV-K6	1415.8390.02
波形再生 XM Radio ⁶⁾	R&S*SMBV-K256	1415.8402.02
波形再生 HD Radio™	R&S*SMBV-K352	1415.8431.02
ノイズ・ジェネレータ		
白色ガウス雑音 (AWGN)	R&S*SMBV-K62	1415.8419.02
推奨アクセサリ		
マニュアルのハードコピー (イギリス英語)		1407.6062.32
マニュアルのハードコピー (アメリカ英語)		1407.6062.39
19インチ・ラック・アダプタ	R&S*ZZA-S334	1109.4487.00
補正用パワー・センサ 9 kHz ~ 6 GHz	R&S*NRP-Z92	1171.7005.02
USBインタフェース付キーボード (US文字セット)	R&S*PSL-Z2	1157.6870.04
USBインタフェース付光学マウス	R&S*PSL-Z10	1157.7060.03
校正証明書		
R&S*SMBV100A 試験データ付校正証明書 (DCV校正)	R&S*DCV-2	0240.2193.18
R&S*SMBV100A DKD校正	R&S*SMBV-DKD	1415.8448.02
サービス・オプション		
校正複数年契約：5年		
修理保証を5年間に延長		

- 1) 本体は、R&S*SMBV-B103/-B106 周波数オプションと併せて注文する必要があります。
- 2) R&S*SMBV-B1/R&S*SMBV-B1H の内、いずれか 1 つを搭載可能
- 3) R&S*SMBV-B10 がが必要です。
- 4) R&S*WiniQSIM2™ を使用する場合には、外部PCが必要です。
- 5) パルスシーケンサを使用する場合には、外部PCが必要です。
- 6) XM Radioから提供される波形ファイルが必要です。

詳細は、R&S*SMBV100Aのデータシート (PD 5214.1114.22) をご参照ください。

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

お問い合わせは

ローデ・シュワルツ・ジャパン株式会社

本社 / 東京オフィス

〒160-0023 東京都新宿区西新宿7-20-1 住友不動産西新宿ビル27階
TEL:03-5925-1288/1287 FAX:03-5925-1290/1285

神奈川オフィス

〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜2-8-12 AttendonTower 16階
TEL:045-477-3570 (代) FAX:045-471-7678

大阪オフィス

〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-23-20 TEK第2ビル 8階
TEL:06-6310-9651 (代) FAX:06-6330-9651

サービスセンター

〒330-0075 埼玉県さいたま市浦和区針ヶ谷4-2-20 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 5214.1114.16 | Version 02.00 | April 2012 | R&S®SMBV100A

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。



5214111416