

# R&S® SMB100A

シグナル・ジェネレータ

40GHzまでの信号出力

優れた信号純度と高出力パワー



# R&S®SMB100A

## シグナル・ジェネレータ

### 概要

R&S®SMB100A は、40 GHz までの周波数範囲、優れた信号純度と高出力パワーを提供するコンパクトな信号発生器です。優れた操作性と高いコスト・パフォーマンスを兼ね備えています。

R&S®SMB100A は、コンパクトで軽量ながらクラス最高の信号品質を実現しています。研究開発、生産、保守メンテナンスなどアナログ信号を必要とする幅広い用途に理想的なシグナル・ジェネレータです。

R&S®SMB100A は、用途に合わせて、最適な周波数範囲のモデルを選択することができます。上限周波数が 6 GHz までの各モデルは、主要な ISM バンドをカバーするだけでなく、9 kHz までの下限

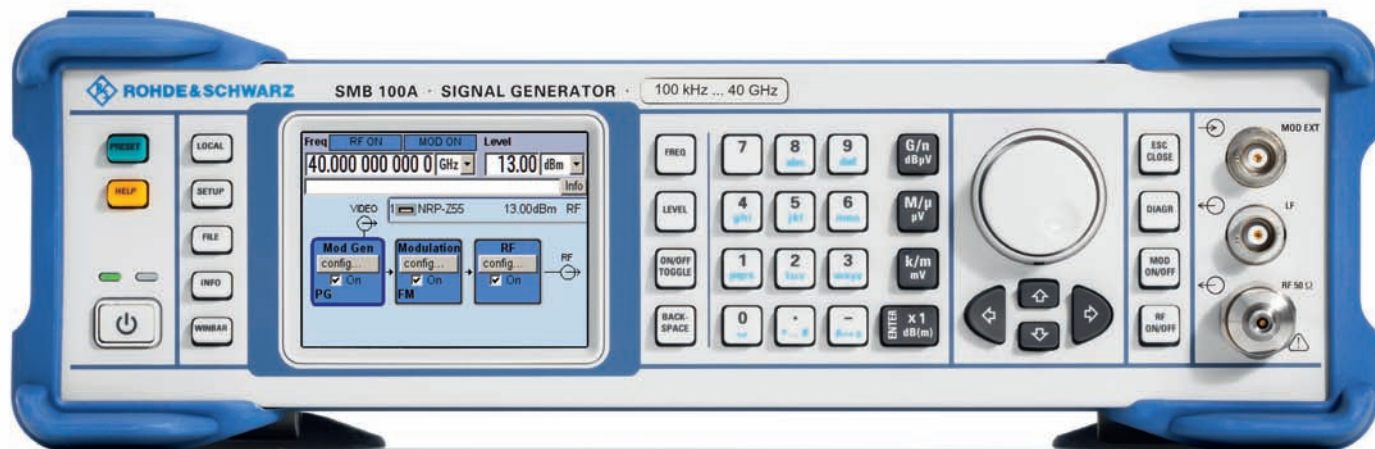
周波数を要求される EMC 測定などのアプリケーションにも対応可能です。さらに、上限周波数が 12.75 GHz のモデルは、デジタル規格で規定されているブロック・テスト (CW 干渉) または X バンドのレーダ・システムや通信衛星のテストなど、新しいアプリケーションに対応します。高速な設定スピードおよび優れた耐摩耗性を持ち、12.75 GHz までのレベルを電子的に設定する電子式アッテネータを搭載しています。

R&S®SMB100A は、オプションによって、上限周波数 20 GHz または 40 GHz のアナログ信号を出力することができます。これらは、X バンドおよび K バンドのレーダー・システムやアンテナの評価に適しています。

また、R&S®SMB100A は、CW 信号の他に一般的なアナログ変調 (AM 変調、FM 変調、位相変調) を標準機能として備えています。さらに、パルス・ジェネレータ、パルス変調の各オプションおよびパルス・トレインと呼ばれるユーザ定義のパルスシナリオの作成と信号生成のオプションを搭載することができます。

#### 主な特徴

- 周波数範囲：9 kHz ~ 6 GHz、100 kHz ~ 40 GHz
- 低い SSB 位相雑音：-128 dBc (キャリア・オフセット 20 kHz、 $f=1$  GHz、測定帯域幅 1 Hz での代表値)
- 最大 +27 dBm (代表値) の高出力パワー
- アナログ変調 (AM/FM/φM/パルス変調) を標準装備
- 高さ 2 ユニットのコンパクト・サイズ



# R&S®SMB100A

## シグナル・ジェネレータ

### 主な特長

#### 幅広い用途に最適

- 周波数範囲：  
9 kHz ~ 1.1/2.2/3.2/6 GHz、100 kHz ~ 12.75/20/40 GHz
- アナログ変調（AM、FM/φM、パルス変調）を標準装備
- R&S®NRP-Zシリーズ・パワー・センサによるパワー測定
- 6 GHz までの周波数に対応する逆電力保護を標準装備（12.75 GHz モデルにはオプションとして搭載可能）
- 信号フローがブロック・ダイアグラムによってグラフィック表示される感覚的にわかりやすいユーザ・インタフェース
- GPIB/LAN/USB によるリモート・コントロール、エミュレーション・モード
- 小さなサイズでスペースの削減

▶ ページ 5

#### ミッドレンジ・クラス最高の信号品質

- 非常に低いSSB位相雑音：  
-128 dBc（キャリア・オフセット 20 kHz、f=1 GHz、測定帯域幅1Hzでの代表値）、-108 dBc（キャリア・オフセット 20 kHz、f=10 GHz、測定帯域幅1Hzでの代表値）
- 低周波数帯での位相雑音を大幅に低減する革新的な DDSベース・シンセサイザ

▶ ページ 8

#### 高出力パワー、広いレベル設定範囲

- 全周波数範囲にわたって高出力パワー
- レベル設定下限：-120 dBm（ステップ・アッテネータ内蔵モデル）
- 高出力パワー時も優れた高調波抑圧（<-30 dBc）

▶ ページ 10

#### 生産ラインに最適

- 12.75 GHz までの全周波数範囲に対応した電子アッテネータ
- きわめて高いレベル確度とレベル再現性
- 周波数とレベルを全範囲で高速設定（<3 ms）、リスト・モード時には超高速設定（<450 μs）
- 低消費電力

▶ ページ 12

#### FMステレオ/RDS受信機のテスト

- FMステレオ/RDS コーダ・オプション（1.1/2.2/3.2/6 GHz モデル用）
- R&S®UPV/R&S®UPP オーディオ・アナライザと測定結果の自動同期
- 最大5種類の RDSシーケンス（最大 64,000文字）
- 内蔵LFジェネレータにより固定または掃引周波数で正弦波信号を供給

▶ ページ 14

### 航空宇宙分野での使用

- ┆ レーダーシステムのテストのための優れた特性のパルス・ジェネレータ（オプション）：オン/オフ比> 90 dB（実測値）、立ち上がり/立ち下がり時間< 5 ns（代表値）
- ┆ パルス・トレインの生成（オプション）：複雑なパルス・シナリオをシミュレート
- ┆ 広い動作温度範囲（0℃～+55℃）、高度4,600 mでの動作保証
- ┆ テストデータの機密性を保持
- ┆ 高品質のシールド

▷ ページ 16

### 柔軟なサービスの概念

- ┆ 内蔵の自己診断機能で不具合箇所を特定
- ┆ 推奨校正周期：3年間

▷ ページ 18

#### R&S®SMB100A の周波数範囲と機能・オプションの一覧

モデル一覧	9 kHz ~ 1.1 GHz	9 kHz ~ 2.2 GHz	9 kHz ~ 3.2 GHz	9 kHz ~ 6 GHz	100 kHz ~ 12.75 GHz	100 kHz ~ 20 GHz	100 kHz ~ 40 GHz
電子式アッテネータ付	●	●	●	●	○	-	-
電子式アッテネータ無	-	-	-	-	○	-	-
機械式アッテネータ付	-	-	-	-	-	○	○
機械式アッテネータ無	-	-	-	-	-	○	○
高出力パワー	●	●	●	●	●	○	○
OCXO 基準発振器 <sup>1)</sup>	○	○	○	○	○	○	○
高性能 OCXO 基準発振器 <sup>1)</sup>	○	○	○	○	○	○	○
過電圧保護	●	●	●	●	○	-	-
ステレオ/RDS コーダ	○	○	○	○	-	-	-
パルス変調器	○	○	○	○	○	○	○
パルス・ジェネレータ	○	○	○	○	○	○	○
パルス・トレイン	○	○	○	○	○	○	○

● 標準装備

○ オプション

- 対応なし

1) 次のオプションの一方のみをインストールできます：R&S®SMB-B1（OCXO基準発振器）または R&S®SMB-B1H（高性能OCXO基準発振器）。

# 幅広い用途に最適

## 広い周波数レンジ：9 kHz～6 GHz、100 kHz～40 GHz

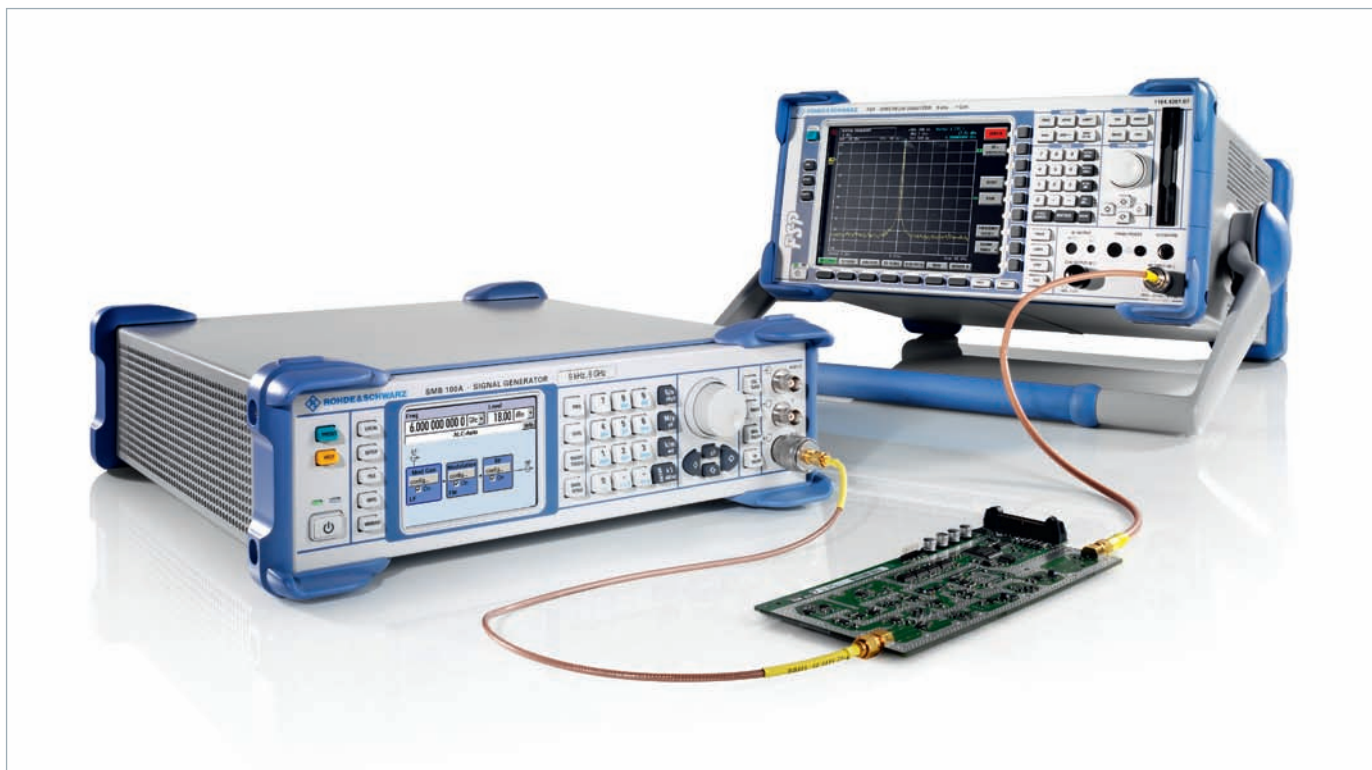
この信号発生器は、広い周波数レンジ、高出力パワー、柔軟なアナログ変調機能を備え、幅広いアプリケーションに対応します。9 kHz までの下限周波数を要求されるEMC測定などのアプリケーションにも対応可能です。上限周波数 12.75 GHzの周波数オプションを選択いただくと、ISMバンドだけでなく、主要な移動体通信バンドのほとんどをカバーしています。さらに、マイクロ波アプリケーションで要求される信号純度と高出力パワーを満たし、周波数範囲をカバーするオプション（上限周波数：20 GHz/40 GHz）も用意されています。

## アナログ変調（AM、FM/φM）とパルス変調

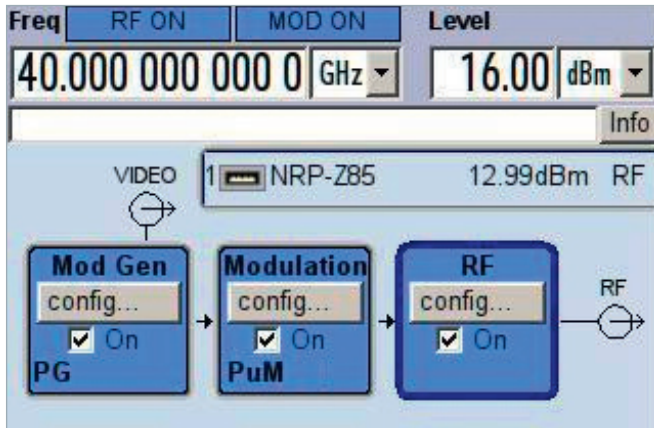
R&S®SMB100A では優れた特性で、AM、FM、φMのアナログ変調とパルス変調（オプション）を使用することができます。AMとFM/φM変調では、最大1 MHzの内蔵LFジェネレータ、または、外部入力信号によってRF搬送波が変調されます。もちろん、2種類の変調信号源を内部で組み合わせ、2トーン変調された信号を出力することもできます。R&S®SMB100Aのデジタル変調処理によって、高精度でひずみが非常に少ない変調が実現されています。

R&S®SMB100Aは、広い周波数範囲、高出力パワー、および豊富な変調機能によって、柔軟性に優れた信号源として幅広い用途に使用することができます。

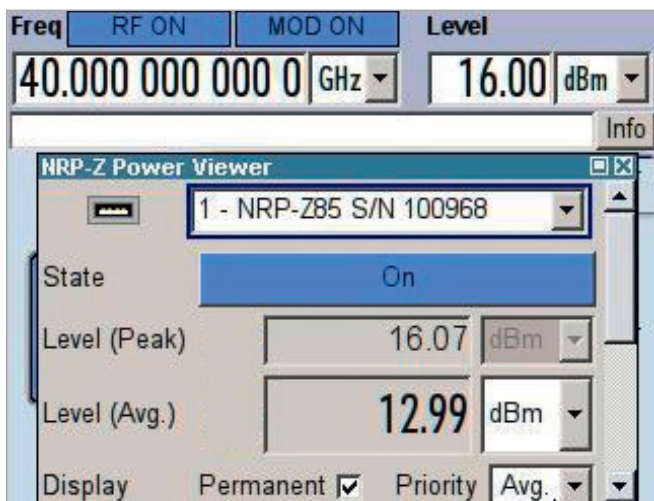
R&S®SMB100Aは、広い周波数範囲、高出力パワー、および豊富な変調機能によって、柔軟性に優れた信号源として幅広い用途に使用することができます。



R&S®NRP-Z85 広帯域パワー・センサを使用した測定の詳細画面



R&S®NRP-Z85 広帯域パワー・センサでパルス変調信号を測定



## R&S®NRP-Zシリーズ・パワー・センサをサポート

R&S®SMB100A は、R&S®NRP-Zシリーズ・パワー・センサをサポートしています。R&S®NRP-Z92 は、R&S®SMB100A の周波数とレベルの確度の検証と自動補正を適切に行うパワー・センサです。このパワー・センサを使用すれば、完全自動で 6 GHz までの周波数オプションを搭載した R&S®SMB100A のレベル補正を行い、パワーを正確に測定します。12.75 GHz/20 GHz/40 GHzの周波数オプションを搭載した R&S®SMB100A の場合には、R&S®NRP-Z55 パワー・センサの使用をお勧めします。

## 信頼性の高い動作を確保する過電圧保護

R&S®SMB100A には 6 GHz までの過電圧保護機能が標準装備されており、外部からRF出力端子に入力されるハイパワーから保護されます。この機能によってRF出力端子および内部を不要な反射電力から保護し、信頼性の高い動作が確保されます。12.75 GHz 周波数オプションを搭載した R&S®SMB100A には、R&S®SMB-B30 逆電力保護をオプションで追加することができます。

## 感覚的にわかりやすいユーザ・インタフェース

グラフィック・ユーザ・インタフェースによる感覚的にわかりやすい操作方式と内蔵のヘルプ・システムによって、R&S®SMB100A はあらゆる用途にも最適な状態で使用することができます。グラフィカルな操作をサポートするために、USBマウスを接続することができます。



R&S®NRP-Z92 パワー・センサを使用して、R&S®SMB100A の自動レベル補正を実施

## 信号発生器の置き換えを容易にするリモート制御エミュレーション・モード

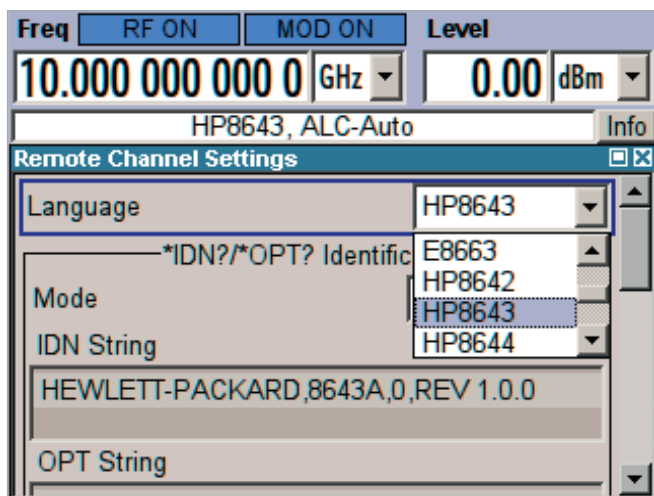
R&S®SMB100A は、リモート・コントロール・インタフェースも豊富です。 GPIB のほかに LAN と USB が標準装備されています。

信号発生器は、自動測定システムに組み込まれる場合がよくあります。最新の信号発生器を採用することによって、システム全体の性能を大幅に向上させることができますが、置き換えに伴って、リモート制御ソフトウェアの変更にコストと時間が必要な場合があります。なぜなら、長年にわたって使用されてきた機器の多くは、独自のリモート制御言語を採用している場合があるためです。このため、置き換えを行う機器には、従来の機器に対応したリモート制御エミュレーション機能が必要です。R&S®SMB100A には、さまざまな信号発生器に対応したリモート制御エミュレーション・モードを備えています。R&S®SMB100A でリモート制御エミュレーション・モードを設定すると、他の機種のコマンド・セットを変更することなく、リモート制御を行うことができます。これによって、ローデ・シュワルツ製品や他社の信号発生器と簡単に置き換えることができます。

### 小さなサイズでスペースの削減

R&S®SMB100A は、わずか 2 ユニットの高さで 19 インチの 3/4 の横幅という非常にコンパクトなサイズの信号発生器です。さらに、6 GHz モデルで 5.6 kg、40 GHz モデルで 6.9 kg と従来の信号発生器に比べて軽量化も実現したため、持ち運びを伴う用途に最適です。これによって、限られたラックやスペースを効率的に活用することができます。

エミュレーション・モードは、R&S®SMB100A のリモート設定メニューで設定することができます。



# ミッドレンジ・クラス最高の信号品質

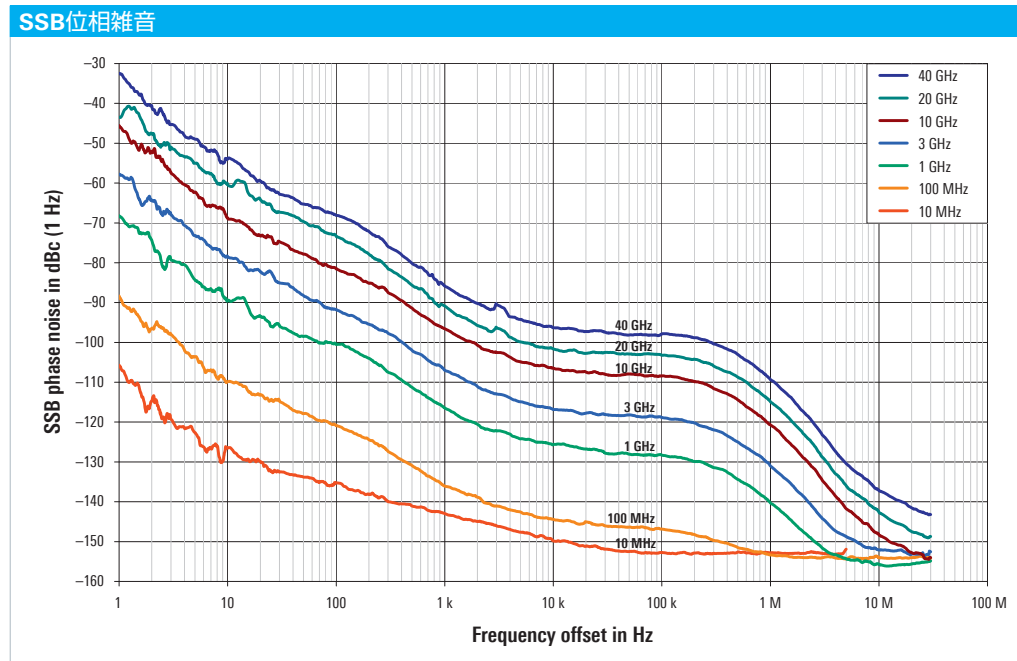
アナログ信号発生器のスペクトラム特性を決定する重要なパラメータは、位相雑音、高調波、非高調波スプリアス、広帯域ノイズです。多くの場合、同時に複数の特性が測定されます。たとえばブロッキング測定では、通常は隣接チャンネルに不要な妨害信号を発生させます。その信号には非高調波と位相雑音の両方の特性が重要です。

## 低SSB位相雑音

R&S®SMB100A は、9 kHz ~ 6 GHz または 100 kHz ~ 40 GHz の全周波数範囲にわたって優れたSSB位相雑音特性を実現しています。これは R&S®SMB100A の画期的な設計思想によるものです。R&S®SMB100A は、23.3475 MHz ~ 3 GHz では分周器によって信号を生成します。この値以下では、内蔵の DDS シンセサイザから出力信号が直接出力されます。従来の設計では約 250 MHz 以下になるとミキシング・レンジが使用され、位相雑音の状態が著しく悪化しましたが、現在では改善されています。

したがって、R&S®SMB100A は、テスト回路等で基準信号として用いられている周波数固定型の高性能な水晶発振器の代替として使用することができます。R&S®SMB100A では、改善された信号の挙動と周波数/レベルの調整機能により、被測定物 (DUT) に対して最適な状態に調整することができます。さらに、R&S®SMB100A ではパラメータを変化させることによって、基準に合わせて被測定物の許容範囲を設定することができます。

さらに厳しい要件の場合、オプションの R&S®SMB-B1 基準発振器または R&S®SMB-B1H 高性能基準発振器 (OCXO) を使用して、搬送波に近い位相雑音をさらに改善することができます。特に、R&S®SMB-B1H は、このクラスでは最高の優れた性能を実現しています。



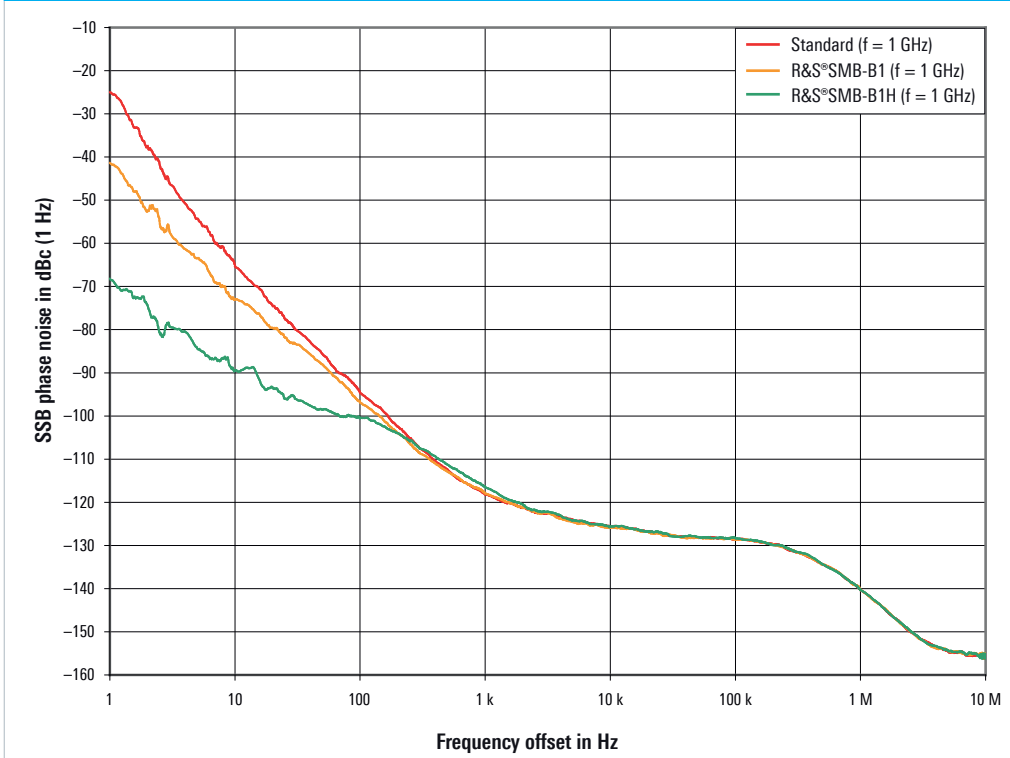
各周波数に対する SSB 位相雑音 (いずれも R&S®SMB-B1H OCXO オプションを搭載時の測定値)



## 革新的なDDSベース・シンセサイザ・コンセプト

R&S®SMB100A は、非常に厳しい信号品質への要求にも完璧に対応します。R&S®SMB100A は、画期的な DDSベース・シンセサイザのコンセプトを採用し、ミッドレンジ信号発生器に要求される性能を提供します。

### SSB 位相雑音



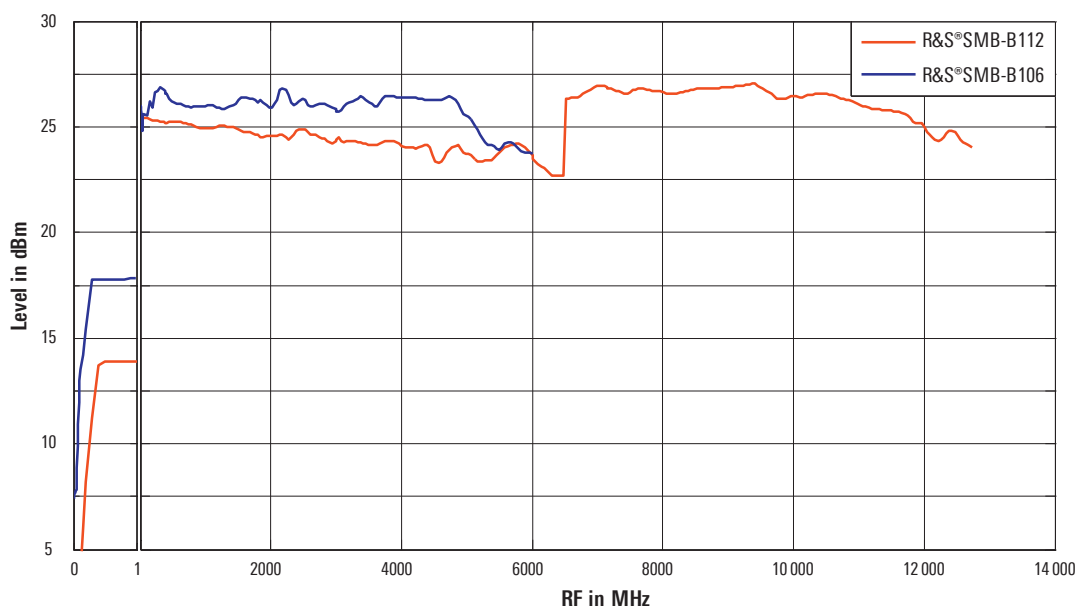
各基準発振器に対する SSB位相雑音  
(標準/R&S®SMB-B1 オプション  
/R&S®SMB-B1H オプションの測定値)

# 高い出力パワーと 広いレベル・レンジ

## クラス最高の出力パワー

R&S®SMB100A は、基本構成でも 1 MHz ~ 12.75 GHz の広い周波数範囲に渡って優れた品質の信号を  $>+18$  dBm の高いパワーで出力することができます。最大許容出力電力は  $+27$  dBm (代表値) と優れており、試験システムのレベル損失を簡単に補正できるだけの十分なパワーの余裕があります。20 GHz モデルのための R&S®SMB-B31 高パワー出力オプションは、 $+19$  dBm の出力パワーを実現しています。また、40 GHz モデルのための R&S®SMB-B32 高パワー出力オプションは、20 GHz ~ 40 GHz の周波数範囲で  $+16$  dBm を実現しています。したがって、外部アンプを追加する必要がなく、テスト・システムのコストとスペースを大幅に減らすことができます。また、外部アンプでは実現できない高精度の信号を R&S®SMB100A 一台で発生することができます。

最大出力パワーの周波数特性 (実測値)



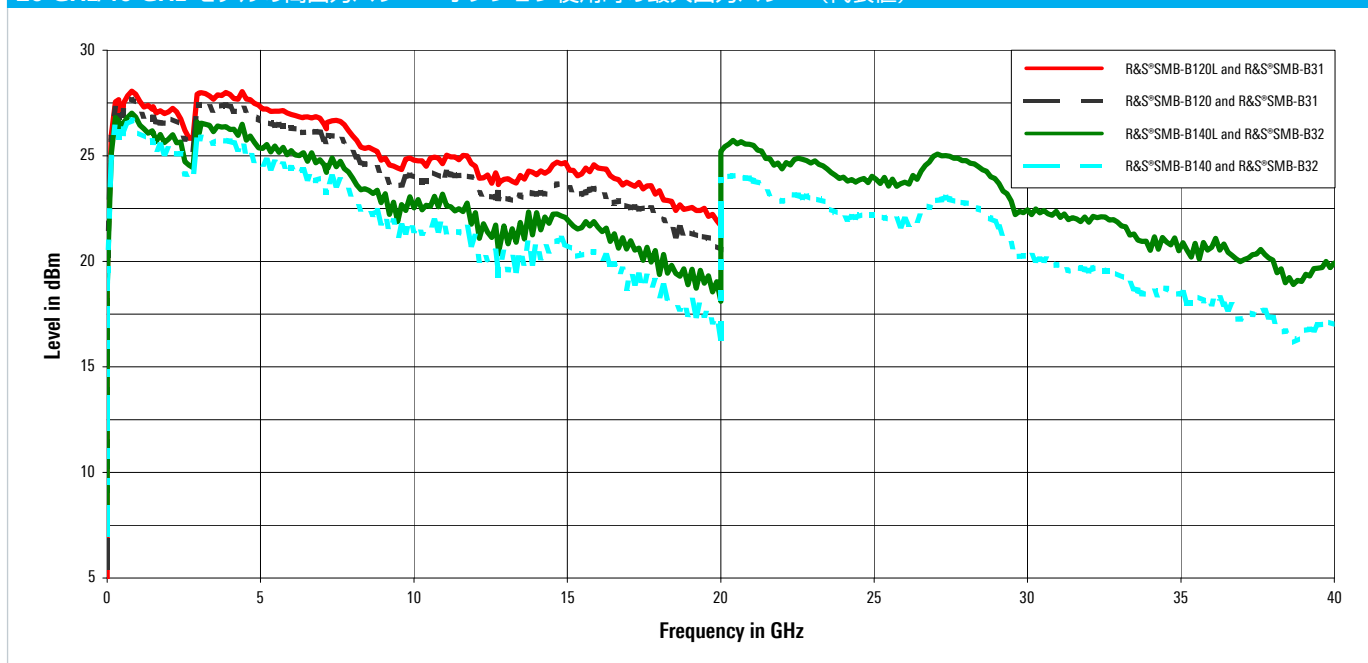
### 低パワー信号も高い信号品質

もちろん、低レベルの範囲でも R&S®SMB100A の品質が損なわれることはありません。RFレベルは、ステップ・アッテネータを搭載している場合、-120 dBm まで設定することができます。これにより、R&S®SMB100A は、レーザの感度測定にも適しています。

### 高出力のパワーで <-30 dBc の優れた高調波抑圧

R&S®SMB100A は、40 GHz までの全帯域で高パワー出力時に、高調波抑圧 -30 dBc (代表値) を実現しているため、アンプの設計などの用途に最適です。非高調波についても、3 GHz で <-78 dBc (代表値)、10 GHz で <-66 dBc (代表値) の抑圧を実現しています。

20 GHz/40 GHz モデルの高出力パワー・オプション使用時の最大出力パワー (代表値)



# 生産ラインに最適

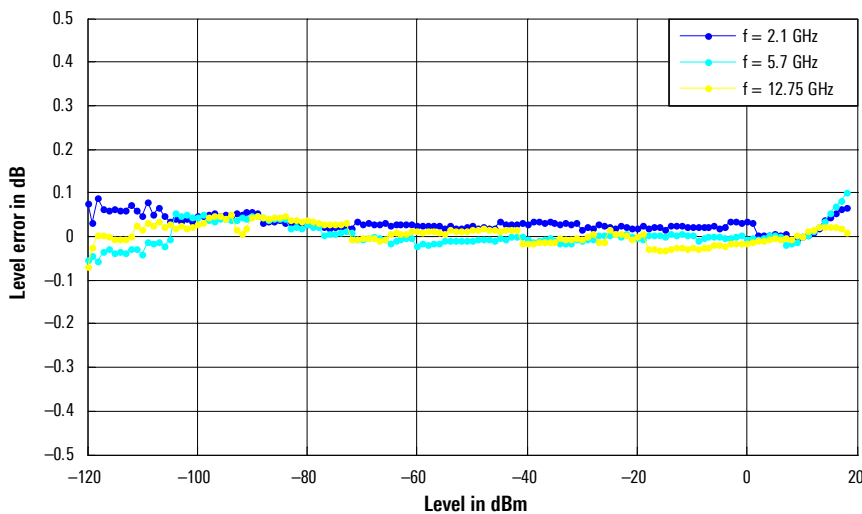
## 12.75 GHz までの全周波数範囲に対応した電子式アッテネータ

R&S®SMB100A 信号発生器には、他社製品にはない独自の機能が搭載されます。R&S®SMB-B112 オプションに内蔵の電子式アッテネータは、高速な設定スピードおよび優れた耐摩耗性を持ち、12.75 GHz までのレベルを電子的に設定します。これによって、自動テスト・システム、および生産ラインなど、短時間に多くのレベル設定を実施する必要がある場合に最適です。また、6 GHz までのモデルには、過電圧保護機能が標準装備されており、外部から RF 出力端子に入力される高パワーから保護されます。この機能によって RF 出力端子および内部を不要な反射電力から保護し、信頼性の高い動作が確保されます。12.75 GHz モデル用には、オプションで追加することができます。

### 優れたレベル確度と再現性

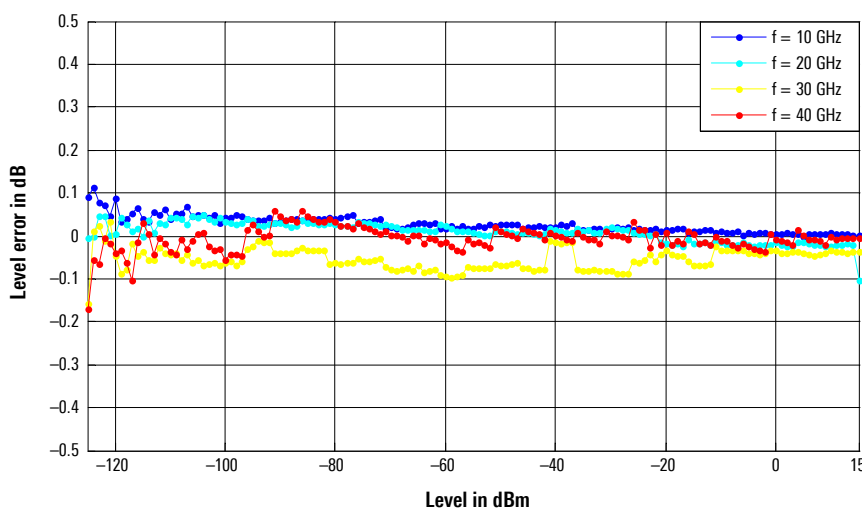
R&S®SMB100A は、標準仕様で広範なレベル掃引と全レベルで高精度と高い再現性を実現します。したがって、高い再現性で測定することにより、生産性を向上させることができます。

#### レベル再現性



レベル再現性 (R&S®SMB-B112 オプション、ALC オン時、実測値)

#### レベル再現性



レベル再現性 (R&S®SMB-B140 オプションとR&S®SMB-B32 オプション、ALC オン時、実測値)

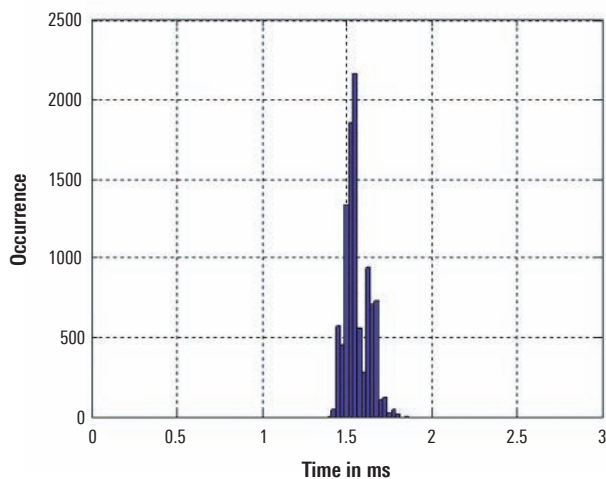
### 周波数とレベルを高速設定

高処理能力を達成するために生産ラインでもう1つ重要なことは、計測器の設定時間です。R&S®SMB100A は、全周波数範囲に渡って、周波数設定時間 <3 ms とレベル設定時間 <2.5 ms を達成することにより、この要件を満たしています。さらに、リスト・モードを使用すれば <1 ms の高速切り換えが可能です。リスト・モードでは、あらかじめ登録したリストに従って周波数／レベルを変更することによって、設定時間の高速化を実現します。

### 低消費電力

R&S®SMB100A は、低消費電力と非常に高い放熱効果を兼ね備えています。消費電力が 60 W (6 GHz モデル) / 120 W (40 GHz モデル) と低いため、生産ラインなどでの長期運転の際に冷却するためのコストを削減することができます。また、R&S®SMB100A は、洗練された設計コンセプトを採用しているため、MTBF の延長につながります。

周波数設定時間



リモート制御時の周波数設定時間  
(6 GHz モデル、10,000回、実測値)

# FMステレオ/RDSの受信機のテスト

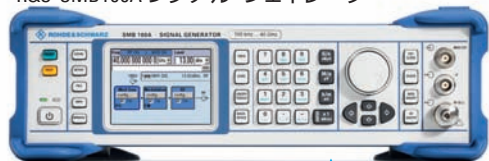
FMステレオ放送は依然として主要な音声放送媒体です。中でも、毎年何百万台もの車載ラジオが生産される自動車分野が大きな割合を占めています。FMステレオ受信機の評価は、RF搬送波で変調されたオーディオ試験信号をDUTに入力し、復調したものを測定します。また、多くの国で運用されている無線データシステム（RDS）向けの試験信号も必要です。

## ステレオ/RDSコーダ・オプション

R&S®SMB-B5 ステレオ/RDS コーダ・オプションは、テストに必要な要件をすべて満たし、6 GHz までのモデルに搭載することができます。このオプションを搭載した R&S®SMB100A は、評価対象の全周波数範囲をカバーし、優れた性能を発揮します。

### R&S®UPV オーディオ・アナライザを使用したテスト・セットアップ例

R&S®SMB100A シグナル・ジェネレータ



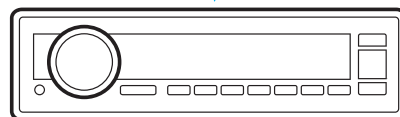
↑  
アナログ/デジタル  
オーディオ信号

R&S®UPV オーディオ・アナライザ



↑  
アナログ・オーディオ信号

↓  
ARI と RDS を含んだ  
ステレオ多重信号



FMステレオ受信機 (DUT)

### 測定結果の自動同期

ステレオ/RDSコーダは、外部から入力されたアナログ (L/R)変調信号やデジタル (S/P DIF) 変調信号でも動作します。R&S®SMB100A と R&S®UPV/R&S®UPP オーディオ・アナライザを組み合わせ、FM受信機の試験システムを構築することができます。大きな利点は、測定結果の自動同期です。オーディオ・アナライザのジェネレータ部で生成したテスト信号は、R&S®SMB100A で変調された後、DUTに入力されます。そして、DUT で復調された信号は、オーディオ・アナライザのアナライザ部で測定します。信号の生成と解析の時間が最適化されているので、測定時間を大幅に短縮することができます。

### 最大 5 種類の RDS シーケンス

R&S®SMB-B5 オプションを搭載した R&S®SMB100A は、ARI と RDS を含んだステレオ多重信号を生成し、RF信号として出力します。交通情報アナウンス識別 (TA: Traffic Announcement identification) および標準化されたエリア識別 (standardized area identification) A~F のどちらかを選択することが可能です。また、RDS の交通情報アナウンスとプログラムは、オン/オフを切り替えることができます。最大 5つの RDS シーケンスをロードすることができます。各シーケンスは、最大 64,000 文字まで含めることができるため、ラジオ・テキストなどの RDS アプリケーションもテストすることができます。

### 柔軟な内蔵LFジェネレータ

R&S®SMB100A に標準で内蔵されている LFジェネレータは、一般的なレシーバのテストに適しています。基本的な機能テストを外部信号なしで実行できるように、周波数を固定または掃引した正弦波信号を生成します。

# 航空宇宙分野での使用

## オプションの高性能パルス変調器とパルス・ジェネレータ

航空宇宙分野のレーダー・システム評価するためには、パルス変調信号が必要です。R&S®SMB100Aは、パルス変調器（R&S®SMB-K21/R&S®SMB-K22）と、10 nsの最小パルス幅などの優れた特性を持つパルス・ジェネレータ（R&S®SMB-K23）を搭載することによって、レーダー・システムの評価に必要な性能を追加することができます。パルス変調器は、オン/オフ比 >80 dB、立上り/立下り時間 5 ns（代表値）のパルスを生成することができ、レーダーの評価に使用することができます。パルス変調器は、内蔵パルス・ジェネレータもしくは外部パルス信号を使用して変調を行います。

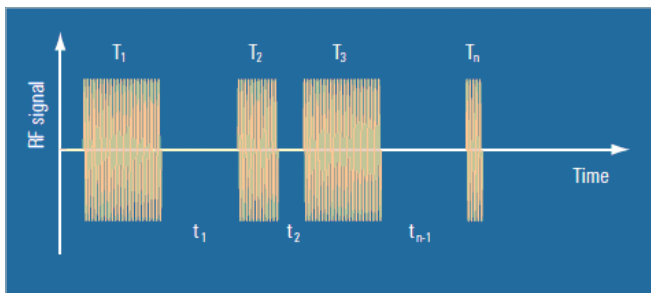
## パルス・トレインの生成

内蔵のパルス・ジェネレータを使用して、シングル・パルスやダブル・パルスの他に、パルスの幅や間隔が異なるパルス・シーケンスを生成することができます。また、オプション R&S®SMB-K27 を搭載するとパルス・トレインを生成し、レーダー信号のシミュレートに応用することができます。各パルスについて、パルスの幅やオフ時間を別々に設定することができます。これによって、散発的なパルスを生成したり、パルスにジッタを適用することが可能になります。最大 2,047 種類のパルスを 1 ~ 65,535 回の繰り返しで生成することができます。これによって、非常に長いパルス・シーケンスを用いた試験を行うことができます。

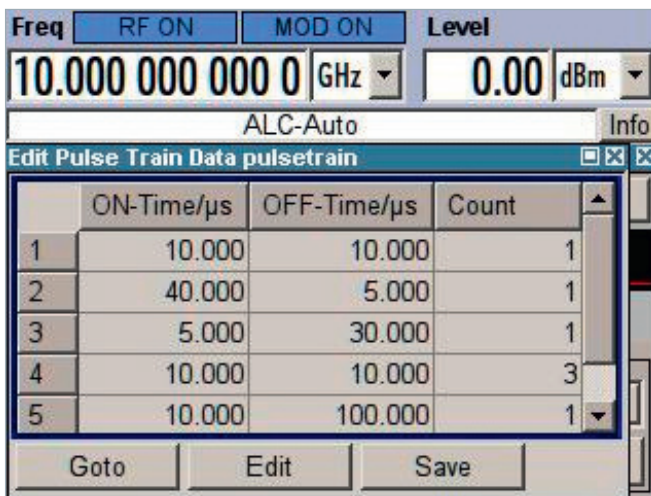
## 広い動作温度範囲と高高度での動作保証

R&S®SMB100Aは、0°C ~ 55°Cの広い動作温度範囲と海拔4,600 mの最大許容動作高度が仕様されているため、厳しい条件下でも正確に動作します。

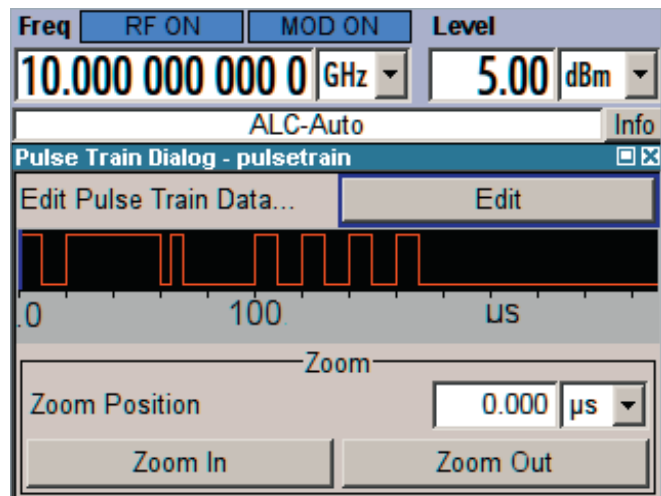
パルス・トレイン：パルスの幅や間隔が異なるパルス・シーケンス



パルス・トレインのデータ編集画面



パルス・トレインのダイアグラム





### テストデータの機密性を保持

厳重な機密保護が必要とされる用途で使用するために、ユーザ・データを確実に削除する設定消去機能が組み込まれています。この機能によって、機密データの漏えいを防止することができます。さらに、セキュリティ・パスワードによって LAN や USB のポートを使用禁止にすることができます。

### 優れたシールド技術

衛星受信機の受信感度測定には、低ノイズ・フロアの RF 信号源が必要です。最新のシールド技術を採用した R&S®SMB100A は、RF リークが最小限に抑えられ、受信感度試験用信号源として十分な性能を有しています。

R&S®SMB100A のリアパネル。



# ランニング・コストを大幅に削減

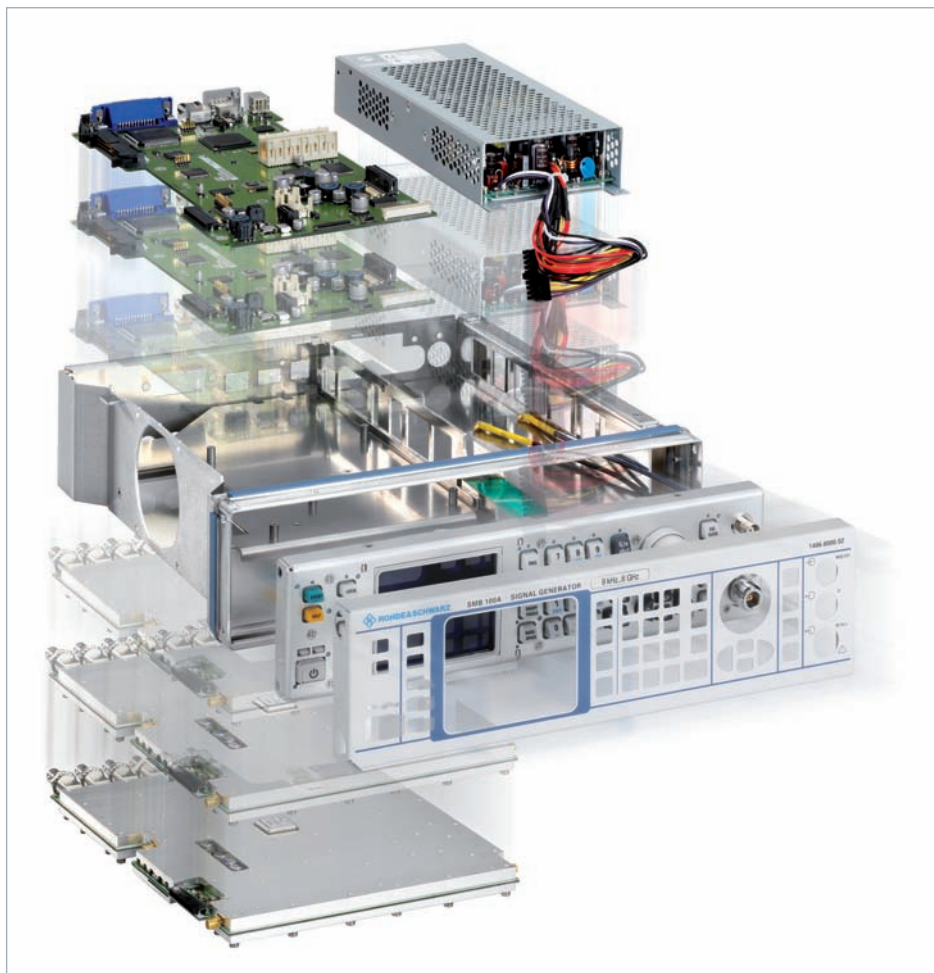
## 内蔵の自己診断機能で不具合箇所を特定

サービス作業の際には、R&S®SMB100A に内蔵のセルフテスト機能によりトラブルシューティングをバックアップします。4つのモジュールで簡潔に構成されているので、修理時間が短縮できます。さらに、モジュールの交換が必要な場合には、交換用モジュールが完全に校正されているため、R&S®SMB100A を再校正する必要はありません。簡単な機能チェックのみで、R&S®SMB100A の仕様を確保することができます。

## 推奨校正周期：3年間

R&S®SMB100A は、推奨校正周期が3年間と長いため、本体購入後の保守コストを低く抑えることができます。

R&S®SMB100A は、最小限のモジュールで構成することによって高い信頼性を確保し、サービス作業を効率化しています。



# 外部デバイスの周波数応答の補正

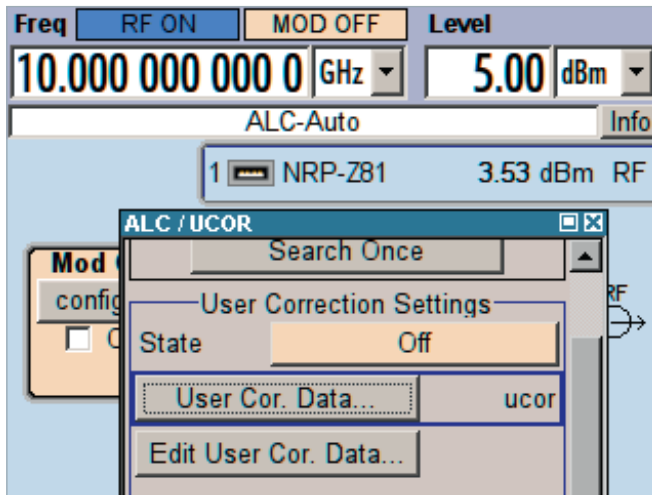
す。入力された周波数ポイント間で、補正値の自動補間が行われます。これを簡素化するために、R&S®SMB100A は、接続された R&S®NRP-Zシリーズ・パワー・センサを使用して自動的にレベル補正値を適用することがワンボタンでできます。

スクリーンショットは、8 GHz ~ 10 GHz の周波数範囲での RF ケーブルの周波数特性の補正値です。周波数特性の補正を適用しない場合は、10 GHz で 1.5 dB のケーブル損失によるレベル・エラーが生じています (R&S®NRP-Z81 の測定値)。8 GHz ~ 10 GHz での補正値の測定と R&S®NRP-Z81 への格納を自動的にに行い、ユーザ補正機能が有効時には、レベル・エラーが自動的に補正されます。

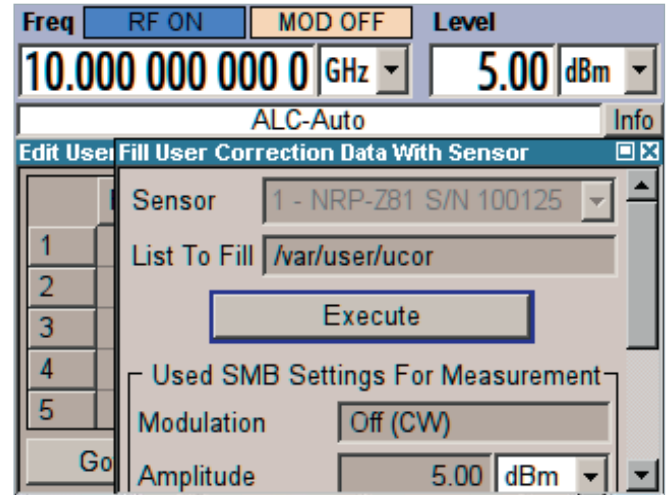
ケーブル、パワーアンプやフィルタなど、試験システムの構成要素には周波数特性があるため、信号発生器からの信号を周波数に合わせて補正する必要があります。R&S®SMB100A は、ユーザ補正機能を搭載しています。補正する周波数特性が既知の場合、レベル補正値を周波数の関数として入力することができます。

RFケーブルの周波数特性を補正。

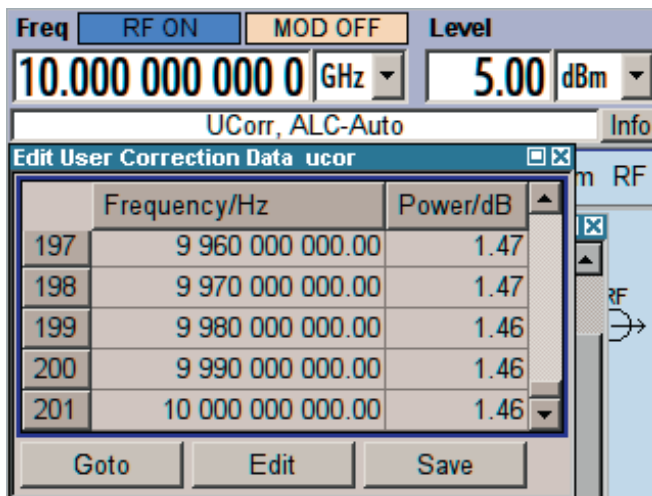
10 GHz で約 1.5 dB (公称値: +5 dBm) のレベル・エラーを補正 (R&S®NRP-Z81 パワー・センサで測定)



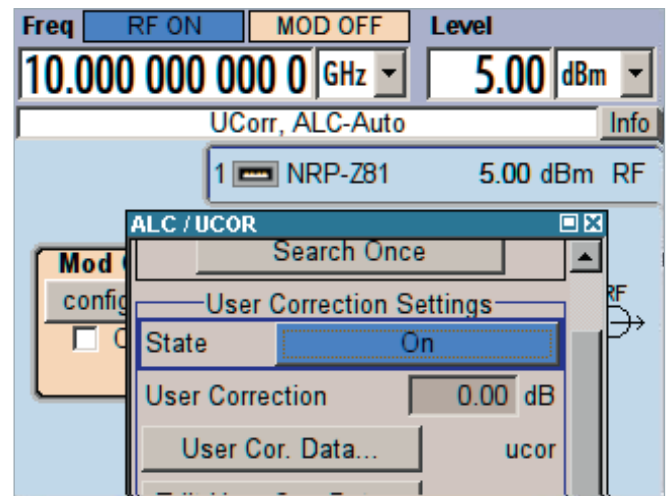
本体に接続された R&S®NRP-Z81 パワー・センサで RF ケーブルの周波数応答を測定



測定したレベル補正値を周波数テーブルに格納



ユーザ補正テーブルを有効化して、RFケーブルの周波数特性に対して出力パワーを補正

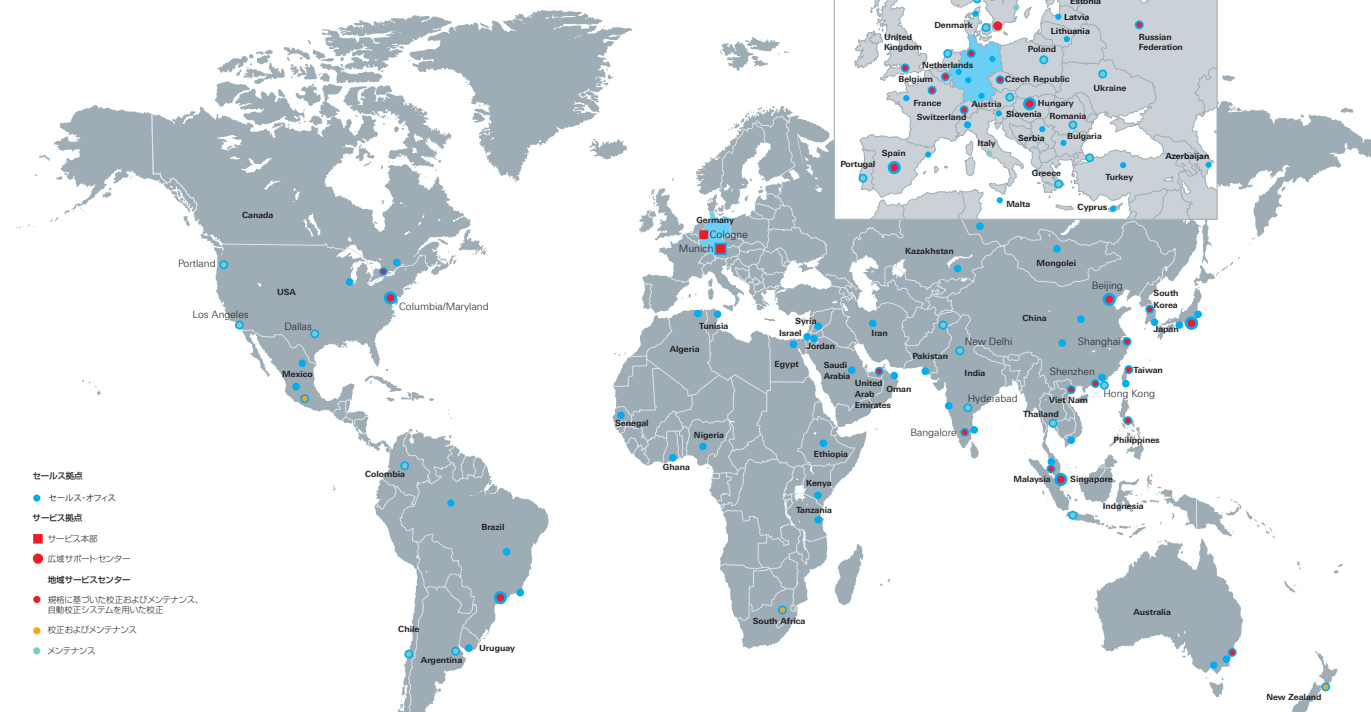


# ご導入の検討段階から 設置・運用・保守まで ワンストップ・サービスを提供

ローデ・シュワルツは、お客様と製品をサポートするため、各専門分野のプロフェッショナルの力を集結したサービスネットワークを構築し、さまざまなサービスをワールドワイドで提供しています。

- ▮ システムインテグレーション
- ▮ システムサポート、設置、立上げ
- ▮ アプリケーションサポート
- ▮ お客様固有のモジュールや機器、システムの開発
- ▮ トレーニング
- ▮ 校正とハードウェアの保守、メンテナンスと修理
- ▮ 製品のアップデートやアップグレード

## セールス／サービス・ネットワーク [www.sales.rohde-schwarz.com](http://www.sales.rohde-schwarz.com)



# 主な仕様

本体		
<b>周波数</b>		
周波数範囲	R&S®SMB-B101	9 kHz ~ 1.1 GHz
	R&S®SMB-B102	9 kHz ~ 2.2 GHz
	R&S®SMB-B103	9 kHz ~ 3.2 GHz
	R&S®SMB-B106	9 kHz ~ 6 GHz
	R&S®SMB-B112/-B112L	100 kHz ~ 12.75 GHz
	R&S®SMB-B120/-B120L	100 kHz ~ 20 GHz
	R&S®SMB-B140/-B140L	100 kHz ~ 40 GHz
設定時間	SCPI モード	< 3 ms
	リストモード	< 1 ms
<b>レベル</b>		
最大出力パワー	R&S®SMB-B101/-B102/-B103/-B106/-B112/-B112L 1 MHz < f ≤ 12.75 GHz	> +18 dBm
	R&S®SMB-B120 (R&S®SMB-B31 オプション使用時) 50 MHz < f ≤ 20 GHz	> +16 dBm
	R&S®SMB-B120L (R&S®SMB-B31 オプション使用時) 100 MHz < f ≤ 20 GHz	> +19 dBm
	R&S®SMB-B140 (R&S®SMB-B32 オプション使用時) 50 MHz < f ≤ 40 GHz	> +13 dBm
	R&S®SMB-B140L (R&S®SMB-B32 オプション使用時) 50 MHz < f ≤ 40 GHz	> +16 dBm
最小出力パワー	R&S®SMB-B101/-B102/-B103/-B106 R&S®SMB-B112/-B120/-B140	-120 dBm
	R&S®SMB-B112L	-5 dBm
	R&S®SMB-B120L/-B140L	0 dBm
設定時間 (機械式アッテネータの切り替え無)	SCPI モード	< 2.5 ms
	リストモード	< 1 ms
<b>スペクトラム純度</b>		
SSB 位相雑音	f = 1 GHz、キャリア・オフセット = 20 kHz、 測定帯域幅 = 1 Hz	< -122 dBc、-128 dBc (代表値)
	f = 10 GHz、キャリア・オフセット = 20 kHz、 測定帯域幅 = 1 Hz	< -102 dBc、-108 dBc (代表値)
<b>アナログ変調</b>		
AM		標準
AM 変調深度		0% ~ 100%
FM/φM		標準
最大周波数遷移	f = 10 GHz	32 MHz
最大位相遷移	f = 10 GHz	320 rad
パルス変調	R&S®SMB-K21/-K22 オプション使用時	
立ち上がり/立ち下がり時間		< 20 ns、< 5 ns (代表値)
オン/オフ比		> 80 dB
最小パルス幅		10 ns
<b>接続インタフェース</b>		
リモート・コントロール		GPIO IEEE-488.2 Ethernet (TCP/IP), USB
周辺機器		USB

# オーダー情報

品名	型番	オーダー番号
本体(電源ケーブル、クイックスタートガイド、CD-ROMを含む)		
シグナル・ジェネレータ <sup>1)</sup>	R&S®SMB100A	1406.6000.02
オプション		
RFパス		
9 kHz ~ 1.1 GHz	R&S®SMB-B101	1407.2509.02
9 kHz ~ 2.2 GHz	R&S®SMB-B102	1407.2609.02
9 kHz ~ 3.2 GHz	R&S®SMB-B103	1407.2709.02
9 kHz ~ 6 GHz	R&S®SMB-B106	1407.2909.02
100 kHz ~ 12.75 GHz (電子アッテネータ付)	R&S®SMB-B112	1407.2109.02
100 kHz ~ 12.75 GHz (電子アッテネータ無)	R&S®SMB-B112L	1407.2150.02
100 kHz ~ 20 GHz (機械式アッテネータ付)	R&S®SMB-B120	1407.2209.02
100 kHz ~ 20 GHz (機械式アッテネータ無)	R&S®SMB-B120L	1407.2250.02
100 kHz ~ 40 GHz (機械式アッテネータ付)	R&S®SMB-B140	1407.2309.02
100 kHz ~ 40 GHz (機械式アッテネータ無)	R&S®SMB-B140L	1407.2350.02
OCXO 基準発振器 <sup>2)</sup>	R&S®SMB-B1	1407.3005.02
高性能 OCXO 基準発振器 <sup>2)</sup>	R&S®SMB-B1H	1407.3070.02
ステレオ/RDS コーダ <sup>3)</sup>	R&S®SMB-B5	1407.3205.02
過電圧保護 (100 kHz ~ 12.75 GHz) <sup>4)</sup>	R&S®SMB-B30	1407.1160.02
高パワー出力		
10 MHz ~ 20 GHz (R&S®SMB-B120/-B120L 用)	R&S®SMB-B31	1407.1260.02
10 MHz ~ 40 GHz (R&S®SMB-B140/-B140L 用)	R&S®SMB-B32	1407.1360.02
パルス変調器 (R&S®SMB-B112/-B112L/-B120/-B120L/-B140/-B140L 用)	R&S®SMB-K21	1407.3811.02
パルス変調器 (R&S®SMB-B101/-B102/-B103/-B106 用)	R&S®SMB-K22	1407.3770.02
パルス・ジェネレータ	R&S®SMB-K23	1407.3786.02
パルス・トレイン <sup>5)</sup>	R&S®SMB-K27	1407.3828.02

1) 本体は、R&S®SMB-B101/-B102/-B103/-B106/-B112/-B112L/-B120/-B120L/-B140/-B140L 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®SMB-B1/R&S®SMB-B1H の内、いずれか 1 つを搭載可能

3) R&S®SMB-B101/-B102/-B103/-B106 周波数オプションを選択時のみ搭載可能

4) R&S®SMB-B112/R&S®SMB-112L 周波数オプションを選択時のみ搭載可能

5) R&S®SMB-K23 が必要です。本体のシリアル番号:102400 以降が必須です。

品名	型番	オーダー番号
<b>推奨アクセサリ</b>		
19インチ・ラック・アダプタ	R&S®ZZA-S234	1109.4493.00
補正用パワー・センサ 9 kHz ~ 6 GHz、+33 dBm	R&S®NRP-Z92	1171.7005.42
サーマル・パワー・センサ、1μW ~ 100mW、DC ~ 40GHz	R&S®NRP-Z55	1138.2008.02
汎用パワー・センサ、2nW ~ 2W、10MHz ~ 18GHz	R&S®NRP-Z22	1137.7506.02
R&S®NRP-Zシリーズ・パワー・センサ用 USB アダプタ	R&S®NRP-Z4	1146.8001.02
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
RS-232-C リモート制御用 USB シリアル・アダプタ	R&S®TS-USB1	6124.2531.00
R&S®SMB-B112/-B112L/-B120/-B120L 周波数オプションを選択した R&S®SMB100A 用アダプタ		
PC 3.5 mm メス		1021.0512.00
PC 3.5 mm オス		1021.0529.00
N メス		1021.0535.00
N オス		1021.0541.00
R&S®SMB-B140/-B140L 周波数オプションを選択した R&S®SMB100A 用アダプタ		
2.4 mm メス		1088.1627.02
2.92 mm メス		1036.4790.00
2.92 mm オス		1036.4802.00
N メス		1036.4777.00
N オス		1036.4783.00

<b>サービス・オプション</b>		
校正複数年契約：5年		お問い合わせください。
修理保証を5年間に延長		
<b>校正証明書</b>		
R&S®SMB100A 試験データ付校正証明書 (DCV校正)	R&S®DCV-2	0240.2193.18
R&S®SMB100A DKD校正	R&S®SMB-DKD	1161.3607.02

詳細は、R&S®SMB100A のデータシート (PD 5213.8396.22) 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年以上前に創業、世界70カ国以上で販売と保守・修理を展開している会社です。

Certified Quality System  
**ISO 9001**

### ローデ・シュワルツ・ジャパン株式会社

#### 本社/東京オフィス

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

#### 神奈川オフィス

〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜2-8-12 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](mailto: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 5213.8396.16 | Version 04.00 | April 2012 | R&S®SMB100A  
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。

© 2008 - 2012 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 München, Germany



5213839616