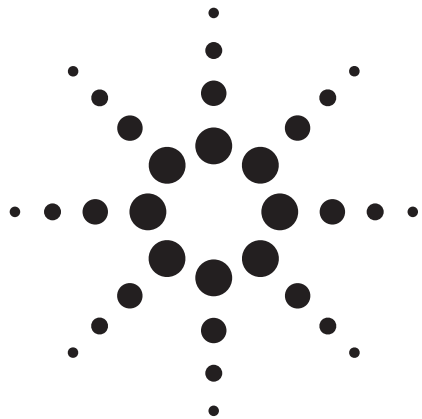




# Agilent N9320B RF スペクトラム・アナライザ

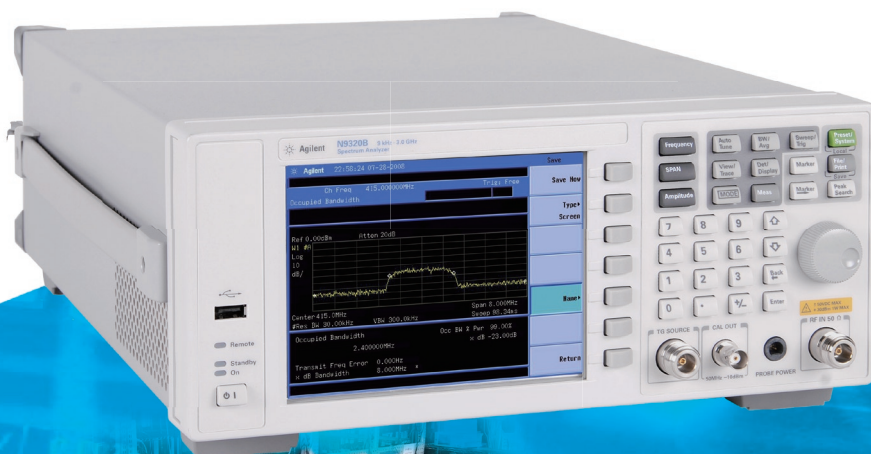
## Technical Overview

9 kHz ~ 3 GHz のプロフェッショナルなスペクトラム解析

- 測定速度：  
非ゼロ・スパン掃引時間（最小）：< 10 ms
- 分解能：RBW: 10 Hz ~ 1 MHz、1-3-10 ステップ
- 感度：DANL：- 148 dBm（プリアンプ使用時）

信頼性の高い測定機能による容易な製品評価

- 内蔵パワー測定機能：  
チャンネル・パワー、OBW、ACP、SEM、TOI
- Agilent U2000 シリーズ・パワー・センサをサポート
- オプションのトラッキング・ジェネレータとプリアンプ



Agilent スペクトラム・  
アナライザのすべての基本機能を  
お求めやすい価格で



Agilent Technologies

# Agilent N9320B スペクトラム・アナライザ 必要な性能を、魅力的な価格で

電子機器の製造、修理、研究開発プロジェクト、RF 関連教育などのアプリケーションでは、基本的な機能と必要な性能を備え、かつ安価なスペクトラム・アナライザが求められています。N9320B はまさにそのような目的で設計されたアナライザです。

## パワー測定および自動テスト・プログラミング機能

- 製品を評価する際には、パワー測定の確度がきわめて重要です。新たに装備されたデジタル IF により、パワー測定確度が大幅に向上しています。
- Agilent U2000 シリーズ・パワー・センサをサポートするパワー・メータ機能も内蔵され、きわめて正確な RF/MW パワーを測定できます。
- 内蔵ワンボタン・パワー測定スイートにより、チャンネル・パワー、ACP、OBW、SEM、TOI の測定が可能です。
- N9320B は自動テスト・プログラミング用に SCPI 言語をサポートし、接続方法として USB、LAN、GPIB\* が選択できます。さらに、Agilent ESA-L シリーズとの SCPI コード互換性により、シームレスな測定器の置き換えが可能です。

\* GPIB は 2009 年初頭リリース予定

## スペクトラムの詳細な表示

研究開発、品質管理、大学の研究室では、製品やデザインに関するできるだけ詳細な測定結果が必要です。N9320B を使用すると、クラス最高レベルの詳細なスペクトラム測定が可能です。最小 10 Hz の RBW により、間隔の狭い信号を容易に識別できます。-148 dBm の DANL により、低レベル信号をクリアに表示できます。また、4 つのトレース表示と 12 個のマーカーにより、信号の詳細を容易に識別して比較できます。

## RF 教育ラボのための統合ソリューション

RF 関連の教育における学生の学習効率を高める最善の方法の 1 つは、講義と実習を組み合わせることです。N9320B は、教育用途に最適なコスト・パフォーマンスを備えています。N9320B アナライザと Agilent N9310A RF 信号発生器との組み合わせは RF 基本コンセプトの実習に最適で、RF 回路の実習には N9320B とオプションの RF トレーニング・キット (オプション・コード: N9320B-TR1) の組み合わせを利用できます。Agilent の RF 教育ソリューションは、高い効率と効果を実現します。

6.5 インチの高解像度画面は、あらゆる角度から見やすくはっきりとスペクトラムを表示できます。

整然と配置されたファンクション・キーとソフトキーは、各種操作が容易に行えます。

USB インタフェースを使えば、データを USB ディスクに保存できます。



TG 出力により、周波数応答測定が可能です。

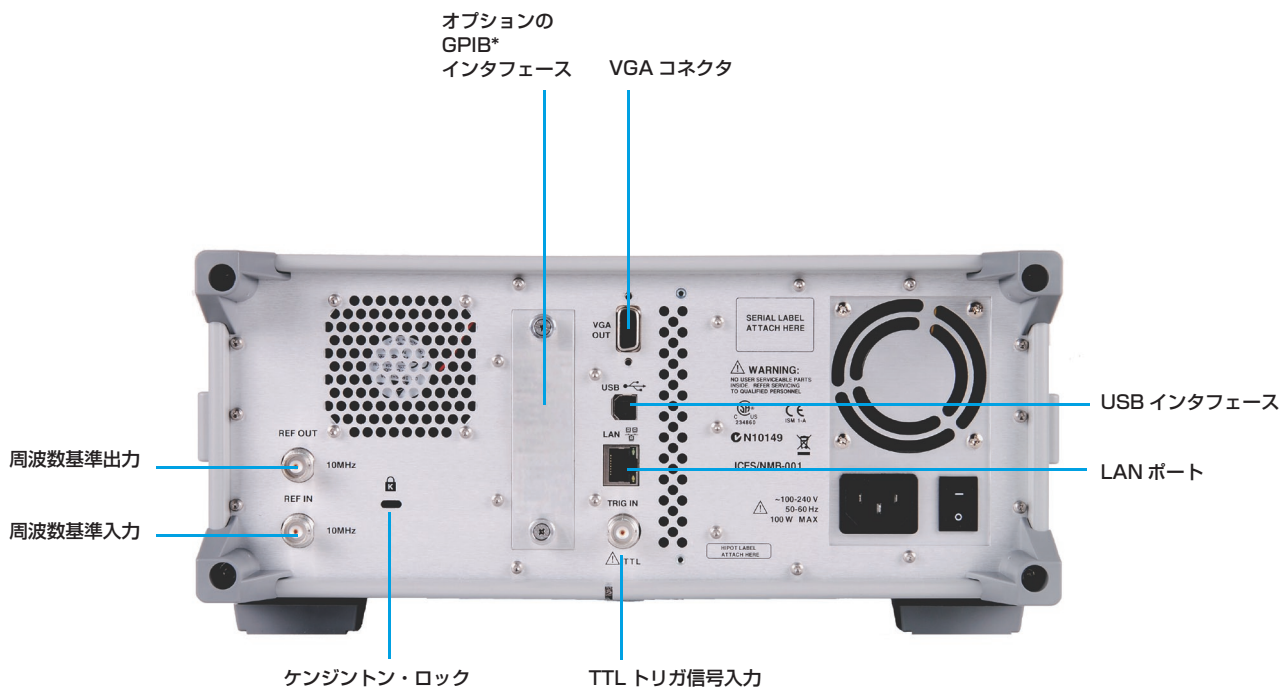
校正出力 (BNC (メス))

プローブ電源は、高インピーダンス AC プローブ用です。

RF 入力 (N 型 (メス))

## N9320B の新機能

| 新機能                               | 概要                                                                               | オプション番号    |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| AM/FM 復調機能                        | 搬送波パワー、変調周波数、AM 変調度または FM 偏移、SINAD、搬送波周波数オフセットなどの変調データを提供します。                    | N9320B-AMA |
| GPIB インタフェース *                    | 自動テストまたはリモート制御用に GPIB インタフェースが使用できます。                                            | N9320B-G01 |
| LAN インタフェース                       | 自動テストまたはリモート制御用に LAN インタフェースが使用できます。                                             | 標準装備       |
| Agilent ESA-L シリーズとの SCPI コマンド互換性 | Agilent ESA-L の SCPI コマンドを識別して解釈できるので、ESA-L を N9320B に置き換える場合にプログラミングの手間を削減できます。 | 標準装備       |
| RF トレーニング・キット                     | 教育用。TX および RX 回路から構成されています。                                                      | N9320B-TR1 |



ラック・マウント可能

高さ 3U

\* GPIB は 2009 年初頭リリース予定

## 電子機器の製造

今日の民生用エレクトロニクス製品やコンポーネントのテスト用に高速でコストパフォーマンスの高い RF 解析ツールをお探しなら、迷う必要はありません。

無線マウス／キーボード、GPS デバイスなどの無線機器や、ミキサ、フィルタ、増幅器などの RF コンポーネントの製造では、その RF 特性を測定して、周波数帯域幅や出力パワーなどのデザイン・パラメータの範囲内で正しく動作することを確認する必要があります。RF パワーが小さすぎれば無線の動作範囲が狭くなりますが、パワーが大きすぎるとバッテリーの消耗が早まり、動作時間が短くなり、デバイスの過熱の原因になります。

今日の厳しい競争では、製品の RF 性能をすばやく正確に検証するだけでなく、維持コストも低く抑える必要があります。手頃な価格の N9320B なら、これらすべての目標を達成できます。N9320B スペクトラム・アナライザの長を以下に詳しく紹介します。

### テスト時間の削減による生産性の向上

テスト・ステーションのスループットは、製造ラインの生産性を制限する最大の要素の 1 つです。このため、製品のテストにかかる時間はできる限り短くしたいものです。RF 解析テストの時間を決定する最も重要な性能仕様として、スペクトラム・アナライザの掃引時間があります。N9320B アナライザは、クラス最高レベルの 10 ms という非ゼロ・スパン掃引時間を実現しています。

### 信頼性の高い製品テスト／検証

N9320B は新しいデジタル IF セクションを備え、周波数／振幅確度と安定度が向上しています。このため、製品の性能と特性に関する信頼性の高い基本情報を収集できます。

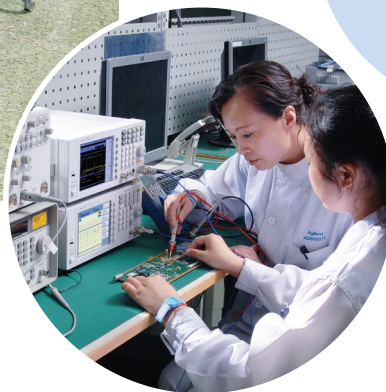
#### N9320B は、性能とコストのニーズに合わせて最適化されています

- 10 ms の非ゼロ・スパン掃引時間(最小)
- $\pm 1.5$  dB の全振幅確度、 $\pm 0.5$  dB (代表値)
- 10 Hz の最小分解能帯域幅
- 感度はプリアンプ使用時に  $-148$  dBm の DANL
- 多言語ユーザ・インターフェースにより、使いやすさが向上し、トレーニング時間が短縮

タイム・トゥ・  
マーケットの短縮と  
コストの削減



クラス最高レベルの性能により、品質を落とすことなく高速にテスト・ステーションを稼働できます



## 一般的なパワー測定の簡素化

ワンボタン・オート・チューニングにより、周波数レンジ内の最高レベルの信号をすばやく見つけて正確に解析できます。アナライザは、この信号を画面の中央に表示し、周波数スパン、分解能、ビデオ帯域幅、振幅スケールを自動調整し、信号ピークにマークを配置し、測定結果を表示します。

複雑な測定や測定シーケンスを何度も繰り返す場合は、ショートカットがあると便利です。N9320B スペクトラム・アナライザにはこのようなショートカットが備わっています。

ワンボタン・パワー測定スイートを使えば、キーパッド／メニュー選択が簡単になり、ルーチン作業のテスト・セットアップ時間を短縮できます。

また、ワンボタン・ルーチンをソフトウェア・メニューから直接選択することで、誰が実行してもテスト・セットアップの正確さと再現性が保証されます。

N9320B スペクトラム・アナライザは、セットアップの簡単さと使いやすさを追求する Agilent の伝統が受け継がれています。他の Agilent スペクトラム・アナライザを使用したことがある方なら、同様のユーザ・インタフェースを持つ N9320B を短時間で容易に使いこなせるようになります。

### ワンボタン測定スイートによる容易なパワー測定

スペクトラム・アナライザによる最も基本的な測定の1つは、RF パワー測定です。ただし、信号の詳細な解析には、規格で定義されたスペクトラム・マスクや、もっと複雑なパワー／帯域幅／ディテクタ測定の組み合わせが必要になります。

### チャンネル・パワー

RMS アベレージ・ディテクタにより、積分チャンネル・パワーと計算されたパワー・スペクトラム密度の確度と速度が向上します。

### 占有帯域幅

パワーの%を指定すると、このパワー分に相当する帯域幅の上限周波数と下限周波数にマークが配置されます。

### 隣接チャンネル漏洩電力 (ACP)

最大6個のオフセット・バンドまたはチャンネルを基準にして高確度の同時フィルタリング RMS パワー測定が行えます。

### スペクトラム・エミッション・マスク (SEM)

スペクトラム・エミッション・マスク (SEM) により、チャンネル外エミッションを測定できます。SEM はチャンネル内パワーを基準にして定義されます。パラメータとして、メイン・チャンネル、チャンネル外周波数バンド、リミット・ラインを設定できます。スペクトラム・エミッション・マスク全体と、個別の各チャンネル外周波数レンジに対する合否テストも可能です。

もちろん、必要な場合は測定ニーズに合わせて柔軟に調節できます。また、N9320B は同一価格帯のアナライザの中で最もダイナミック・レンジが広く、レベルが大きく異なる信号同士を容易に識別できます。

### 高確度のパワー測定

N9320B は、Agilent U2000A シリーズ USB パワー・センサを接続することにより、高確度のパワー測定が行えます。最高 18 GHz のあらゆる種類の信号に対して、広いダイナミック・レンジで真の平均パワー測定がボタン1つで行えます。Agilent U2000 シリーズ USB パワー・センサは、外部電源が必要なく、内部ゼロ調整機能により外部校正が不要です。また他の装置を追加することなく、アナライザの USB ポートにつながだけで、パワー・センサのセットアップ、校正、制御を容易に行えます。パワー測定では、メータ・モードとチャート・モードの2つの表示モードがあり、チャート・モードではパワー測定値の時間変化を記録できます。



スペクトラム・アナライザとパワー・メータの組み合わせ

## 修理

### 効率的でプロフェッショナルな修理ツール

修理には、高速でコストパフォーマンスの高いテスト・ソリューションが必要です。小型で軽量な N9320B スペクトラム・アナライザは、ベンチでの修理作業にもフィールドでのトラブルシューティングにも対応できます。

RF テストの基本要件は、低レベル信号の検波能力と高い周波数分解能です。N9320B スペクトラム・アナライザは、優れた感度と狭い分解能帯域幅 (RBW) を兼ね備え、これらの作業が迅速に行えます。

## 研究開発

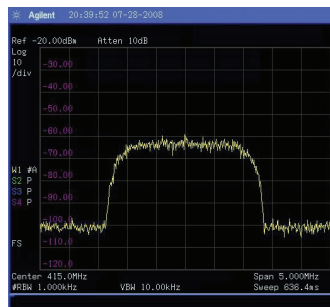
研究開発機器の予算を最大限に活用するには、Agilent の新世代の低コスト・アナライザと信号源が有効です。

### 限りある研究開発予算の活用

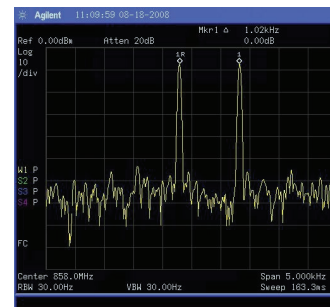
N9320B スペクトラム・アナライザは、予算の厳しい研究開発にも威力を発揮します。また、RF デザインの検証や、製品の改良や拡張にも有効です。

N9320B スペクトラム・アナライザの使いやすさは、エンジニア・リソースやハードウェア・リソースがどこに配備されていても変わりません。

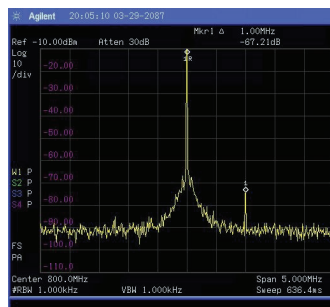
低い表示平均ノイズ・フロアと狭い分解能帯域幅により、スペクトラムを詳細に表示でき、小信号でも高い分解能が得られます。



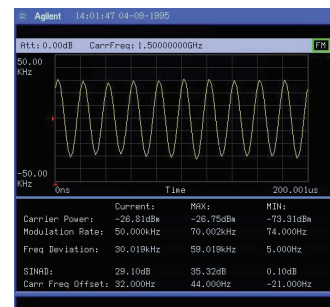
垂直軸をすばやく読み取れるスケール・インジケータ



2つの近接した信号を明確に識別できる狭いRBW



低レベル信号を容易に識別可能



AM/FM 復調機能



### スペクトラム解析を容易にするその他の特長

- 4 個のトレースと最大 12 個のマークにより、マルチ信号のような複雑なトラブルシューティングにも柔軟に対応できます。
- デルタ・マークを含むすべてのアクティブ・マークの周波数/振幅がマーク・テーブルに表示されます。
- 周波数カウンタにより正確な周波数測定が可能です。
- USB フラッシュ・メモリにより、測定データを簡単に保存してリコールできます。

## 教育

未来のエンジニアを育てる教育機関でも、大学院生の研究プロジェクトの指導から、学部生の電子工学実験の指導まで、Agilent のテスト機器は高い教育水準の維持に貢献します。

テスト機器の使用方法を学び、RF 信号の相互作用を理解することは、電子工学の学習の基礎です。スペクトラム解析は RF 回路のデザインに不可欠な機能です。また学生に信号の相互作用を理解させ、信号のミキシング・プロセスを説明するには、スペクトラム解析が有効です。



N9320B は、Agilent の低コスト・テスト機器シリーズの1つとして、高い性能と購入しやすい価格を両立させ、多くの学生が高品質の Agilent 機器を実際に操作する機会が得られます。

このアナライザを使用すると、Agilent の優れた品質と高精度をすべての学生が体験でき、最先端のテスト機器を実際に操作することができます。

Agilent 製品は、教育担当者から非常に高い評価を受けています。高品質の測定結果により、より正確な知識を身につけることができます。またスペクトラム・アナライザは操作が簡単なので、学生は、RF 回路の実験や信号解析の演習に集中できます。

N9320B は低価格ですが、高速、高品質の汎用 RF シグナル・アナライザとして、優れた性能を提供します。

### 教師のための便利な画面投影機能

周波数ドメインの現象を学生に示したり、測定器の操作を説明したりするために、教室内のすべての学生が見られるように測定器画面を拡大して表示したい場合があります。N9320B には VGA 出力があり、測定器の画面を大画面モニターやビデオ・プロジェクタに同時に表示できます。

### 迅速なサポートが低価格で利用可能

Agilent は、さまざまなトップレベルのサービス／サポートを提供しています。これは低価格製品であっても同じです。迅速なサポートが受けられるかどうかは、重要な選択のポイントになります。その点 Agilent 製品には、豊富なサポートがあり、安心してご使用いただけます。

#### 代表的な RF 教育用ソリューション

- N9320B スペクトラム・アナライザ
- N9310A 信号発生器
- N9320B TR1: RF トレーニング・キット



N9320B-TR1

### Agilent の RF 教育用ソリューション

RF 関連の教育で学生の学習効率を高める最善の方法の1つは、講義と実習を組み合わせることです。また、安価で優れた内容の RF 教育実習キットがあれば、教師の貴重な時間を節約できます。N9320B スペクトラム・アナライザとその教育用キット(製品番号: N9320B-TR1)、および Agilent の基本信号発生器 N9310A を組み合わせると、学生のための体系的な RF 教育環境が得られます。トランスミッター/レシーバから、ミキサ、増幅器、フィルタなどの RF コンポーネントまで、あらゆる RF 回路実験が教室で行えます。

RF トレーニング・キットは、2 枚のボードから構成されています。1 枚は TX 回路、もう 1 枚は RX 回路として動作します。各ボード上の RF コンポーネントは、スタンドアロンのコンポーネントとして単独でも使用できます。柔軟な設計の Agilent の RF 教育用ソリューションは、便利なコストパフォーマンスの高い製品です。

N9320B スペクトラム・アナライザと N9310A を RF/マイクロ波実習の基本構成として使用することにより、周波数ドメイン、搬送波周波数とその高調波、パワー測定などの概念を教えることができます。

TX/RX パスなどの代表的な RF 回路の機能と、これらの信号の伝達について教える場合は、RF トレーニング・キットと付属のコース内容を利用すれば、効果的な実習が行えます。

ミキサ、フィルタ、増幅器などの RF コンポーネントについて詳しく教える場合は、RF トレーニング・キットの個別コンポーネントを単独で使用します。

# 仕様

仕様は以下の条件で有効です。

- 30 分間のウォームアップ後
- データシートに記載された周囲温度の範囲内、かつ有効な校正期間内

## 補足情報

### 周波数

#### 周波数

|        |                 |          |
|--------|-----------------|----------|
| レンジ：   | 9 kHz ～ 3 GHz   | AC 結合    |
|        | 100 kHz ～ 3 GHz | プリアンプ・オン |
| 設定分解能： | 1 Hz            |          |

#### 内部 10 MHz 周波数基準

|            |            |                             |
|------------|------------|-----------------------------|
| エージング・レート： | ± 1 ppm/ 年 |                             |
| 温度安定度：     | ± 1 ppm    | 0 °C ～ + 50 °C、周波数基準は 25 °C |
| 供給電圧安定度：   | ± 0.3 ppm  | ± 5%                        |

#### 周波数読み値の精度（スタート、ストップ、中心、マーカ）

|         |                                                               |
|---------|---------------------------------------------------------------|
| マーカ分解能： | (周波数スパン) / (掃引ポイント数 - 1)                                      |
| 不確かさ：   | ± (周波数の読み値 × 周波数基準の不確かさ * + 1% × スパン + 20% × 分解能帯域幅 + マーカ分解能) |

#### マーカ周波数カウンタ

|                                                            |                                                  |                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 分解能：                                                       | 1 Hz、10 Hz、100 Hz、1 kHz                          | 選択可能                                                                                                    |
| 精度：                                                        | ± { (マーカ周波数)<br>(周波数基準の不確かさ * )<br>+ (カウンタ分解能) } | RBW/ スパン ≥ 0.02<br>マーカ・レベルから表示雑音レベルまで > 30 dB (RBW ≥ 1 kHz)<br>マーカ・レベルから表示雑音レベルまで > 40 dB (RBW < 1 kHz) |
| * 周波数基準の不確かさ = (エージング・レート) (調整からの時間) + (供給電圧安定度) + (温度安定度) |                                                  |                                                                                                         |

#### 周波数スパン

|      |                             |
|------|-----------------------------|
| 範囲：  | 0 Hz (ゼロ・スパン)、1 kHz ～ 3 GHz |
| 分解能： | 1 Hz                        |
| 精度：  | ± スパン / (掃引ポイント数 - 1)       |

#### 位相雑音

|                |                |                                                                                                 |
|----------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CW 信号からのオフセット： |                | $f_c = 1 \text{ GHz}$ 、 $\text{RBW} = 1 \text{ kHz}$ 、 $\text{VBW} = 10 \text{ Hz}$ 、サンプル・ディテクタ |
| 10 kHz：        | < - 88 dBc/Hz  | 代表値                                                                                             |
|                | < - 90 dBc/Hz  |                                                                                                 |
| 100 kHz：       | < - 100 dBc/Hz | 代表値                                                                                             |
|                | < - 102 dBc/Hz |                                                                                                 |
| 1 MHz：         | < - 110 dBc/Hz | 代表値                                                                                             |
|                | < - 112 dBc/Hz |                                                                                                 |

#### 残留 FM

|                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| ≤ 100 Hz p-p (100 ms で) | 1 kHz RBW、1 kHz VBW |
|-------------------------|---------------------|

|                    |                            |                           |
|--------------------|----------------------------|---------------------------|
| 分解能帯域幅 (RBW)       | 10 Hz ～ 1 MHz、1-3-10 シーケンス | － 3 dB 帯域幅                |
| 確度：                | ± 5 %                      | 公称値                       |
| 分解能フィルタのシェープ・ファクタ： | < 5 : 1                    | 公称値                       |
| ビデオ帯域幅 (VBW)       | 1 Hz ～ 1 MHz、1-3-10 シーケンス  | － 3 dB 帯域幅、単極ローパス RC フィルタ |

## 振幅

|      |                                                                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 測定範囲 | 10 MHz ～ 3 GHz：表示平均雑音レベル (DANL) ～ + 30 dBm<br>1 MHz ～ 10 MHz：DANL ～ 23 dBm<br>9 kHz ～ 1 MHz：DANL ～ 20 dBm |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| 入力アッテネータ・レンジ | 0 ～ 70 dB、1 dB ステップ |
|--------------|---------------------|

最大損傷レベル

平均連続パワー：

≥ + 40 dBm

入力アッテネータの設定 ≥ 10 dB

ピーク・パルス・パワー：

≥ + 50 dBm (100 W)

< 10 μ s のパルス幅、< 1 % のデューティ・サイクル、  
入力アッテネータ ≥ 40 dB

DC 電圧：

最大 50 Vdc

入力アッテネータ ≥ 10 dB で、> 33 dBm で入力保護スイッチがオープン

|                                                    |            |                                 |
|----------------------------------------------------|------------|---------------------------------|
| <b>1 dB 利得圧縮</b>                                   |            |                                 |
| 入力ミキサでの全パワー：                                       | > 0 dBm    | 代表値、 $f_c \geq 50$ MHz、プリアンプ・オフ |
| プリアンプでの全パワー：                                       | > - 20 dBm | 代表値、 $f_c \geq 50$ MHz、プリアンプ・オン |
| ミキサ・パワー・レベル (dBm) = 入力パワー (dBm) - 入力アッテネータ (dB)    |            |                                 |
| プリアンプでの全パワー (dBm) = 入力での全パワー (dBm) - 入力アッテネータ (dB) |            |                                 |

| 表示平均雑音レベル                                                     |                                 |     |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----|
| プリアンプ・オフ：                                                     |                                 |     |
| 9 kHz ～ 100 kHz                                               | < - 90 dBm                      | 代表値 |
| 100 kHz ～ 1 MHz                                               | < - 90 dBm - 3 × (f/100 kHz) dB |     |
| 1 MHz ～ 10 MHz                                                | < - 124 dBm                     |     |
| 10 MHz ～ 3 GHz                                                | < - 130 dBm + 3 × (f/1 GHz) dB  |     |
| 0 dB の RF アッテネータ、RBW 10 Hz、VBW 1 Hz、サンプル・ディテクタ、基準レベル - 60 dBm |                                 |     |
| プリアンプ・オン：                                                     |                                 |     |
| 100 kHz ～ 1 MHz                                               | < - 108 dBm - 3 × (f/100kHz) dB |     |
| 1 MHz ～ 10 MHz                                                | < - 142 dBm                     |     |
| 10 MHz ～ 3 GHz                                                | < - 148 dBm + 3 × (f/1 GHz) dB  |     |
| 0 dB の RF アッテネータ、RBW 10 Hz、VBW 1 Hz、サンプル・ディテクタ、基準レベル - 70 dBm |                                 |     |

レベル表示範囲

|             |                                          |          |
|-------------|------------------------------------------|----------|
| ログ・スケール単位：  | dBm、dBmV、dB $\mu$ V、dB $\mu$ A           |          |
| リニア・スケール単位： | $\mu$ V、mV、V、 $\mu$ A、mA、A、 $\mu$ W、mW、W |          |
| 測定ポイント数：    | 461                                      |          |
| マーカ・レベル読み値  | 0.01 dB                                  | ログ・スケール  |
| 分解能：        | 基準レベルの 0.01 %                            | リニア・スケール |
| トレース数：      | 4                                        |          |
| ディテクタ：      | 正ピーク、負ピーク、サンプル、ノーマル、RMS                  |          |
| トレース機能：     | クリア／書き込み、最大値ホールド、アベレージ、<br>最小値ホールド、表示    |          |

## 周波数応答

100 kHz ～ 3.0 GHz : ± 0.8 dB  
プリアンプ・オフ  
1 MHz ～ 3.0 GHz : ± 1.5 dB  
プリアンプ・オン

10 dB アッテネータ、基準：50 MHz、  
20 ～ 30 ℃  
0 dB アッテネータ、基準：50 MHz、  
20 ～ 30 ℃

## 入力アッテネータのスイッチングの不確かさ (50 MHz)

アッテネータ設定： 0 ～ 70 dB、1 dB ステップ  
0 ～ 60 dB アッテネータ： ± (0.3 dB + 0.01 × アッテネータ設定)

基準 10 dB

## 絶対振幅精度

プリアンプ・オフ： ± 0.3 dB  
プリアンプ・オン： ± 0.4 dB

基準レベル－ 10 dBm、入力アッテネータ 10 dB  
基準レベル－ 30 dBm、入力アッテネータ 10 dB

中心周波数 50 MHz、RBW 1 kHz、VBW 1 kHz、振幅スケールはログ、スパン 100 kHz、掃引時間連動、サンプル・ディテクタ、基準レベルの信号

## 基準レベル

設定範囲： － 60 dBm ～ + 30 dBm、1 dB ステップ  
－ 100 dBm ～－ 10 dBm、1 dB、2 dB、5 dB、10 dB ステップ  
設定分解能： 0.1 dB  
基準レベルの 1%

プリアンプ・オフ  
プリアンプ・オン  
ログ・スケール  
リニア・スケール

## レベル測定の不確かさ

全体の振幅精度： ± 1.5 dB

20 ～ 30 ℃、ピーク・ディテクタ、基準レベル 0 ～－ 50 dBm、入力アッテネータ 10 dB、RBW 1 kHz、VBW 1 kHz、振幅スケールはログ、ログ・レンジ：基準レベルから 0 ～－ 50 dB、掃引時間連動、信号入力 0 ～－ 50 dBm、校正後、プリアンプ・オフ、トレース・アベレージング  
代表値

95% の信頼度での絶対振幅の  
不確かさ： ± 0.5 dB

## 分解能帯域幅のスイッチングの不確かさ

10 Hz ～ 1 MHz : ± 0.15 dB

基準：RBW = 1 kHz、基準レベルで

## スプリアス応答

2 次高調波歪み： + 35 dBm  
(2 次高調波インターセプト) + 43 dBm

3 次相互変調： + 10 dBm  
(3 次インターセプト)

入力に関連したスプリアス： <－ 60 dBc  
残留応答： <－ 83 dBm  
(固有)

50 MHz <  $f_c$  ≤ 500 MHz  
500 MHz <  $f_c$  ≤ 3 GHz  
プリアンプ・オフ、ミキサ・レベル：－ 30 dBm  
公称値 + 13 dBm、100 MHz ～ 3 GHz

入力ミキサに－ 30 dBm の信号  
入力終端、0 dB の RF アッテネータ、プリアンプ・オフ

## 掃引

### 掃引時間

|           |                   |                     |
|-----------|-------------------|---------------------|
| 範囲：       | 10 ms ～ 1000 s    | スパン > 0 Hz          |
|           | 6 $\mu$ s ～ 200 s | スパン = 0 Hz (ゼロ・スパン) |
| 掃引モード：    | 連続、シングル           |                     |
| トリガ・ソース：  | フリーラン、ビデオ、外部      |                     |
| トリガ・スロープ： | 正または負のエッジ (選択可能)  |                     |

## フロント・パネル入力／出力

### RF 入力

|               |                      |                                          |
|---------------|----------------------|------------------------------------------|
| コネクタ／インピーダンス： | N 型 (メス)、50 $\Omega$ |                                          |
| VSWR：         | <1.5 : 1             | 100 kHz ～ 3.0 GHz、入力アッテネータ： $\geq 10$ dB |

### 校正出力

|               |                       |
|---------------|-----------------------|
| 振幅：           | - 10 dBm $\pm$ 0.3 dB |
| 周波数：          | 50 MHz                |
| 確度：           | 周波数基準と同じ              |
| コネクタ／インピーダンス： | BNC (メス)、50 $\Omega$  |

### プローブ電源

|        |                      |
|--------|----------------------|
| 電圧／電流： | + 15 V、150 mA (最大)   |
|        | - 12.6 V、150 mA (最大) |

### USB ホスト

|             |                 |
|-------------|-----------------|
| コネクタ／プロトコル： | A プラグ、バージョン 1.1 |
|-------------|-----------------|

## リア・パネル入力／出力

### 10 MHz 基準出力

|          |                      |
|----------|----------------------|
| 出力振幅：    | >0 dBm               |
| コネクタ／出力  |                      |
| インピーダンス： | BNC (メス)、50 $\Omega$ |

### 10 MHz 基準入力

|           |                               |
|-----------|-------------------------------|
| 入力振幅：     | - 5 dBm ～ + 10 dBm            |
| 周波数ロック範囲： | 仕様化された外部基準入力周波数から $\pm 5$ ppm |
| コネクタ／入力   |                               |
| インピーダンス：  | BNC 型メス、50 $\Omega$           |

## USB デバイス

コネクタ／プロトコル： B プラグ、バージョン 1.1

## LAN TCP/IP インタフェース

10Base RJ-45 コネクタ

## GPIB インタフェース\*

IEEE-488 バス・コネクタ

## 外部トリガ入力

入力振幅： 5 V TTL レベル  
コネクタ／入力  
インピーダンス： BNC メス、10 k  $\Omega$

## VGA 出力：

VGA アナログ RGB  
コネクタ： D-sub 15 ピン・メス  
画面解像度： 640 × 480

水平 31.5 kHz、垂直 60 Hz 同期レート、ノンインタレース  
VGA 互換

## 一般仕様

内部データ・ストレージ： 16 MB（公称値）

電源： 100 ～ 240 Vac、50 ～ 60 Hz

消費電力： < 65 W

ウォームアップ時間： 30 分

温度範囲： + 5  $^{\circ}\text{C}$  ～ + 45  $^{\circ}\text{C}$   
– 20  $^{\circ}\text{C}$  ～ + 70  $^{\circ}\text{C}$

質量： 約 8.4 kg

寸法： 約 132.5 × 320 × 400 mm

オートレンジ

動作時

保管時

オプションなし

ハンドルなし

\* GPIB は 2009 年初頭リリース予定

## オプション

### RF プリアンプ (オプション PA3)

|              |               |     |
|--------------|---------------|-----|
| 周波数レンジ：      | 1 MHz ～ 3 GHz |     |
| ピーク・パルス・パワー： | 18 dB         | 公称値 |

### トラッキング・ジェネレータ出力 (オプション)

|                  |                              |                                                |
|------------------|------------------------------|------------------------------------------------|
| ウォームアップ時間：       | 45 分                         |                                                |
| 出力周波数レンジ：        | 9 kHz ～ 3.0 GHz              |                                                |
| 出力パワー・レベル範囲：     | － 30 dBm ～ 0 dBm、0.1 dB ステップ |                                                |
| 絶対精度：            | ± 0.75 dB                    | 20 ～ 30 ℃、50 MHz、連動信号源アッテネータ使用、<br>－ 20 dBm 基準 |
| 出力フラットネス：        |                              | 50MHz (－ 20 dBm) を基準                           |
| 100 kHz ～ 10 MHz | ± 3 dB                       |                                                |
| 10 MHz ～ 3 GHz   | ± 2 dB                       |                                                |
| コネクタ／インピーダンス：    | N 型 (メス)、50 Ω                |                                                |
| VSWR：            | < 1.5 : 1                    | 100 kHz ～ 3.0 GHz、入力アッテネータ：≥ 12 dB             |

### 復調

|              |                |     |
|--------------|----------------|-----|
| 周波数レンジ：      | 10 MHz ～ 3 GHz |     |
| 搬送波パワー精度：    | ± 2 dBm        |     |
|              | ± 1 dBm        | 代表値 |
| 搬送波パワー表示分解能： | 0.01 dBm       |     |

### AM 測定

|        |                     |               |
|--------|---------------------|---------------|
| 変調周波数： | 20 Hz ～ 100 kHz     |               |
| 確度：    | 1 Hz (公称値)          | 変調周波数 < 1 kHz |
|        | < 変調周波数の 0.1% (公称値) | 変調周波数 ≥ 1 kHz |
| 変調度：   | 5 ～ 95%             |               |
| 確度：    | ± 4%                | 公称値           |

### FM 測定

|        |                   |               |
|--------|-------------------|---------------|
| 変調周波数： | 20 Hz ～ 200 kHz   | 変調周波数 < 1 kHz |
| 確度：    | 1 Hz、公称値          |               |
|        | < 変調周波数の 0.1%、公称値 | 変調周波数 ≥ 1 kHz |
| 偏移：    | 20 Hz ～ 400 kHz   | 20 ～ 30 ℃     |
| 確度：    | ± 4%              | 公称値           |

# オーダ情報

| モデル番号              | 概要                                                                                                                                     |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>N9320B</b>      | スペクトラム・アナライザ (9 kHz ~ 3.0 GHz)<br>標準で付属するアクセサリ：<br>クイック・スタート・ガイド<br>ドキュメント CD-ROM<br>USB ケーブル (A-B)<br>N-BNC アダプタ<br>BNC ケーブル<br>電源コード |
| <b>マニュアル / CD</b>  |                                                                                                                                        |
| <b>N9320-84502</b> | N9320B ヘルプ・キット                                                                                                                         |
| <b>N9320B-AB2</b>  | 中国語ユーザーズ・ガイド                                                                                                                           |
| <b>N9320B-ABA</b>  | 英語ユーザーズ・ガイド                                                                                                                            |
| <b>オプション</b>       |                                                                                                                                        |
| <b>N9320B-PA3</b>  | 3 GHz プリアンプ                                                                                                                            |
| <b>N9320B-TG3</b>  | 3 GHz トラッキング・ジェネレータ                                                                                                                    |
| <b>N9320B-AMA</b>  | AM/FM 復調機能                                                                                                                             |
| <b>N9320B-G01</b>  | GPIB インタフェース (2009 年初頭リリース予定)                                                                                                          |
| <b>N9320B-TRI</b>  | RF トレーニング・キット                                                                                                                          |
| <b>N9320B-1HB</b>  | ハンドル/バンパ                                                                                                                               |
| <b>N9320B-1CM</b>  | ラック・マウント・キット                                                                                                                           |
| <b>N9320B-1TC</b>  | 輸送用ハード・ケース                                                                                                                             |
| <b>N9320B-UK6</b>  | 校正証明書およびテスト・データ                                                                                                                        |



Agilent の製造テスト、フィールド・メンテナンス、教育用関連製品

### N9310A RF 信号発生器

9 kHz ～ 3 GHz をカバーする低コストの信号発生器で、I/Q 変調機能を備えています。N9320B スペクトラム・アナライザと組み合わせる信号源として最適です。

この他にも、さまざまなテスト・ニーズに対応した製品が用意されています。詳しくはお問い合わせください。

## Remove all doubt

アジレント・テクノロジーでは、柔軟性の高い高品質な校正サービスと、お客様のニーズに応じた修理サービスを提供することで、お使いの測定機器を最高標準に保つお手伝いをしています。お預かりした機器をお約束どおりのパフォーマンスにすることはもちろん、そのサービスをお約束した期日までに確実にお届けします。熟練した技術者、最新の校正試験プログラム、自動化された故障診断、純正部品によるサポートなど、アジレント・テクノロジーの校正・修理サービスは、いつも安心して信頼できる測定結果をお客様に提供します。

また、お客様それぞれの技術的なご要望やビジネスのご要望に応じて、

- アプリケーション・サポート
- システム・インテグレーション
- 導入時のスタート・アップ・サービス
- 教育サービス

など、専門的なテストおよび測定サービスも提供しております。

世界各地の経験豊富なアジレント・テクノロジーのエンジニアが、お客様の生産性の向上、設備投資の回収率の最大化、測定器のメインテナンスをサポートいたします。詳しくは：

[www.agilent.co.jp/find/removealldoubt](http://www.agilent.co.jp/find/removealldoubt)



### 電子計測UPDATE

[www.agilent.co.jp/find/emailupdates-Japan](http://www.agilent.co.jp/find/emailupdates-Japan)

Agilent からの最新情報を記載した電子メールを無料でお送りします。

Microsoft および Windows は、Microsoft Corporation の登録商標です。

## アジレント・テクノロジー株式会社

本社 〒192-8510 東京都八王子市高倉町 9-1

## 計測お客様窓口

受付時間 9:00-19:00 (土・日・祭日を除く)

**FAX、E-mail、Web は 24 時間受け付けています。**

TEL ■■■ 0120-421-345  
(042-656-7832)

FAX ■■■ 0120-421-678  
(042-656-7840)

Email [contact\\_japan@agilent.com](mailto:contact_japan@agilent.com)

電子計測ホームページ

[www.agilent.co.jp](http://www.agilent.co.jp)

- 記載事項は変更になる場合があります。  
ご発注の際はご確認ください。

© Agilent Technologies, Inc.2008

Published in Japan, September 30, 2008

5989-8800JAJP

0000-00DEP



Agilent Technologies