RIGOL

# DSG800 シリーズ

## RF シグナル・ジェネレータ

優れたコスト・パフォーマンスのRFシグナル・ジェネレータ

- 周波数範囲： 9 kHz ～ 2.1 GHz / 3.6 GHz
- 低い位相ノイズ： -112 dBc/Hz （代表値）
- 最大出力： +20 dBm （代表値）
- 振幅確度： 0.5 dB （代表値）
- 優れた信号安定性

ハイレベルなRFシグナル・ジェネレータと比べても遜色のない機能

- フレキシブルな周波数と振幅のスイープ機能
- AM/FM/ΦM アナログ変調機能
- LF出力
- パワフルなパルス変調機能
- ベクトル変調機能
- システム・フラットネス・キャリブレーション機能
- シンプルで容易な操作性

信頼性と耐久性のための設計

- 電子アッテネータ
- 各種保護機能
- デジタルALC回路
- シンプルな構造

クラス最小のサイズ

- 省ベンチ・スペース
- 省ラック・スペース
- 軽量なのでハンドルで持ち運び可能

## ➤ 仕様

仕様は、以下の条件のもとで適用されます。機器は校正期間内であり、0℃～50℃の温度で2時間以上保管され、40分間暖機されていること。本データ・シートの仕様については、別途説明がない場合、すべて測定の不確かさを含んでいます。

**代表値：**室温（約25℃）で、測定結果の80%が達成できる代表的な性能を示します。このデータは保証されておらず、測定の不確かさが含まれません。

**公称値：**期待される平均的な性能や、設計性能（50Ωコネクタなど）を示します。このデータは保証されておらず、室温（約25℃）で測定されたものです。

**測定値：**時間経過による振幅ドリフトなど、設計段階で測定された性能特性を示し、期待される性能と比較することができます。このデータは保証されておらず、室温（約25℃）で測定されたものです。

**注意：**別途説明がない場合、データ・シート内のすべての図表は、複数の機器の室温での測定結果から得られたものです。

### 周波数

| 周波数範囲 | |
|---|---|
| DSG821 | 9 kHz to 2.1 GHz |
| DSG821A | 9 kHz to 2.1 GHz |
| DSG836 | 9 kHz to 3.6 GHz |
| DSG836A | 9 kHz to 3.6 GHz |

| 周波数 | |
|---|---|
| 周波数分解能 | 0.01 Hz |
| 設定時間[1] | < 10 ms (代表値) |

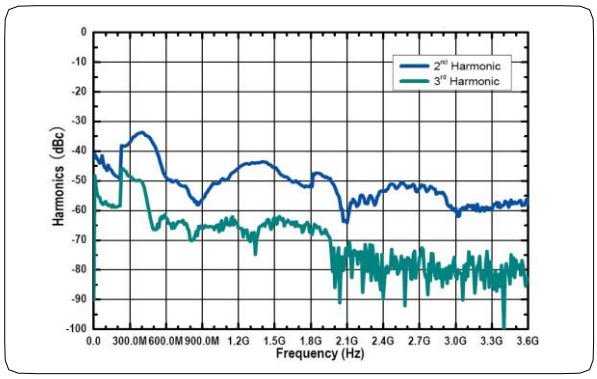
| 周波数バンド | | |
|---|---|---|
| バンド | 周波数範囲 | N[2] |
| 1 | f < 227.5 MHz | 0.25 |
| 2 | 227.5 MHz ≤ f < 455 MHz | 0.125 |
| 3 | 455 MHz ≤ f < 910 MHz | 0.25 |
| 4 | 910 MHz ≤ f < 1820 MHz | 0.5 |
| 5 | 1820 MHz ≤ f ≤ 3600 MHz | 1 |

| 内部リファレンス周波数 | | |
|---|---|---|
| リファレンス周波数 | 10 MHz | |
| 温度安定度 | 温度範囲 0℃ to 50℃ , 25℃基準 | < 2 ppm |
| | OCXO-B08 オプション使用時 | < 5 ppb |
| エージング・レート | | < 1 ppm/year |
| | OCXO-B08 オプション使用時 | < 30 ppb/year |
| 内部リファレンス周波数出力 | 周波数 | 10 MHz |
| | レベル | +5 dBm to +10 dBm |
| 外部リファレンス周波数入力 | 周波数 | 10 MHz |
| | レベル | 0 dBm to +10 dBm |
| | 最大偏差 | ±5 ppm |

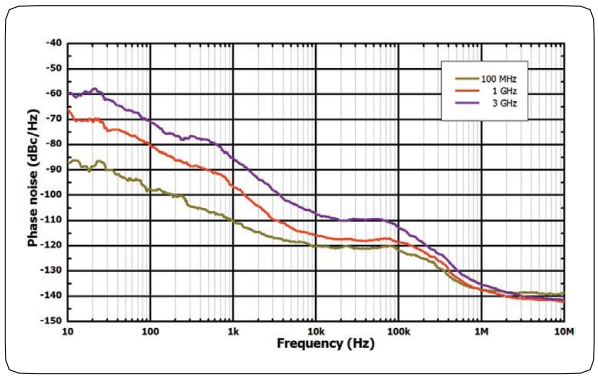
| 周波数スイープ | | |
|---|---|---|
| スイープ・タイプ | ステップ・スイープ （リニア，ログ）<br>リスト・スイープ （任意の周波数リスト） | |
| スイープ・モード | シングル、連続 | |
| スイープ範囲 | 全周波数範囲 | |
| スイープ形状 | 三角、ランプ | |
| ステップ変位 | リニア、ログ | |
| ポイント数 | ステップ・スイープ | 2 to 65535 |
| | リスト・スイープ | 1 to 6001 |
| ステップ幅 | 20 ms to 100 s | |
| トリガ・モード | Auto, key, external, bus (USB, LAN) | |

| スペクトラム純度[3] | | |
|---|---|---|
| 高調波 | CWモード, 1 MHz ≤ f ≤ 3.6 GHz,<br>レベル ≤ +13 dBm | < -30 dBc |
| 非高調波 | CWモード, レベル > -10 dBm, キャリヤ・オフセット > 10 kHz | |
| | 100 kHz ≤ f ≤ 1.5 GHz | < -60 dBc, < -70 dBc (代表値) |
| | 1.5 GHz < f ≤ 3.6 GHz | < -54 dBc, < -64 dBc (代表値) |
| SSB位相ノイズ[4] | CWモード, キャリヤ・オフセット = 20 kHz, 1 Hz 測定帯域 | |
| | 100 kHz ≤ f ≤ 1.5 GHz | < -105 dBc/Hz, < -112 dBc/Hz<br>(代表値) |
| | 1.5 GHz < f ≤ 3.6 GHz | < -99 dBc/Hz, < -106 dBc/Hz<br>(代表値) |
| 残留FM | CWモード, RMS値 at f = 1 GHz | |
| | 0.3 kHz to 3 kHz | < 10 Hz rms, < 5 Hz rms (代表値) |
| | 0.03 kHz to 20 kHz | < 50 Hz rms, < 10 Hz rms (代表値) |

**高調波 vs. 周波数、 0dBmでの測定値**




**SSB位相ノイズ 測定値**




注:

1. SCPI コマンドまたはトリガ信号を受信してから最終周波数（≥ 227.5 MHz）の 0.1 ppm 以内、または最終周波数（< 227.5 MHz）の100Hz以内に到達するまでの時間
2. N は本機の特定の仕様を定義するための係数
3. IQ機能なしに適用
4. ソフトウェア・バージョン00.01.07以降で有効

## 振幅

| 設定範囲 | | | |
|---|---|---|---|
| | | 仕様レベル範囲 | 設定範囲 |
| 最大出力レベル [1] | 9 kHz ≤ f < 100 kHz | | +5 dBm |
| | 100 kHz ≤ f ≤ 3.6 GHz | +13 dBm | +20 dBm |
| 最小出力レベル | 9 kHz ≤ f ≤ 100 kHz | | -110 dBm |
| | 100 kHz < f ≤ 3.6 GHz | -110 dBm | -110 dBm |
| 設定分解能 | 0.01 dB | | |

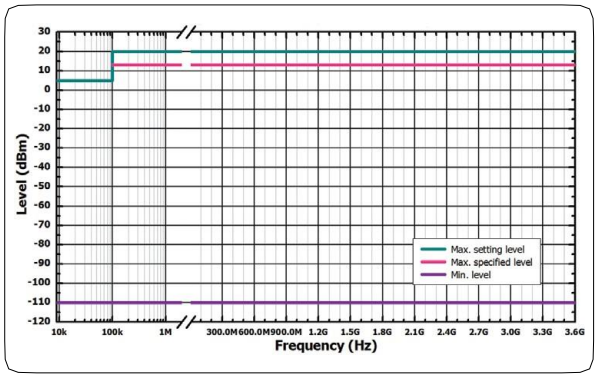
| 絶対レベル不確かさ | | | |
|---|---|---|---|
| レベル不確かさ | 温度範囲: 20℃ to 30℃ | | |
| | | +13 dBm to -60 dBm | -60 dBm to -110 dBm |
| | 100 kHz ≤ f ≤ 3.6 GHz | ≤ 0.9 dB,<br>≤ 0.5 dB (代表値) | ≤ 1.1 dB,<br>≤ 0.7 dB (代表値) |
| VSWR[2] | 1 MHz ≤ f ≤ 3.6 GHz | < 1.8 (代表値) | |

| レベル設定 | | |
|---|---|---|
| 設定時間 [3] | 固定周波数, 温度範囲: 20℃ to 30℃ | ≤ 5 ms (代表値) |

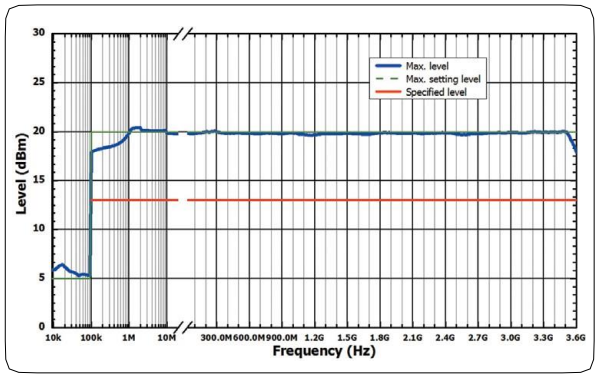
| 逆電力保護 | | |
|---|---|---|
| 最大逆電力 | 最大DC電圧 | 50 V |
| | 1 MHz < f ≤ 3.6 GHz | 1 W |

| レベル・スイープ | | |
|---|---|---|
| スイープ・タイプ | ステップ・スイープ（等レベル・ステップ）<br>リスト・スイープ （任意レベル・ステップ） | |
| スイープ・モード | シングル、連続 | |
| スイープ範囲 | 全レベル範囲 | |
| スイープ形状 | 三角、ランプ | |
| スイープ変位 | リニア | |
| ポイント数 | ステップ・スイープ | 2 to 65535 |
| | リニア・スイープ | 1 to 6001 |
| ステップ幅 | 20 ms to 100 s | |
| トリガ・モード | Auto, key, external, bus (USB, LAN) | |

**最大レベルと最小レベル vs. 周波数**

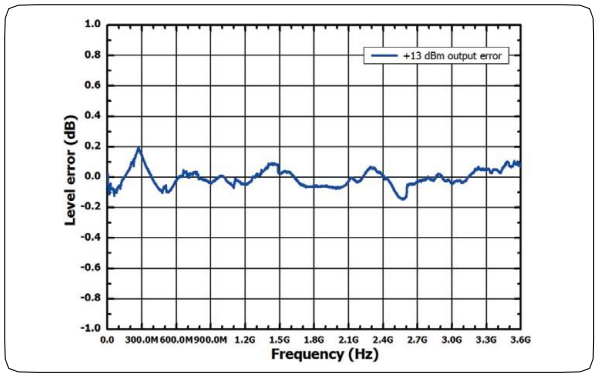



**最大レベル測定値 vs. 周波数**

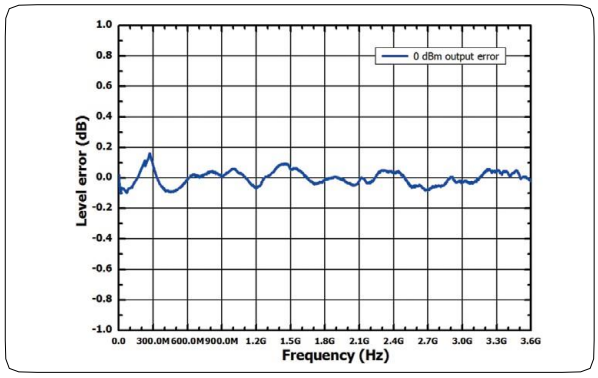



注:
1 周波数10MHz以上のときの最大出力値の代表値は +20 dBm (±1 dB)
2 代表値。50 Ω 測定系、出力レベル ≤ -10 dBm
3 SCPIコマンドあるいはトリガ信号を受信してから最終レベルの0.1dB以内に到達するまでの時間

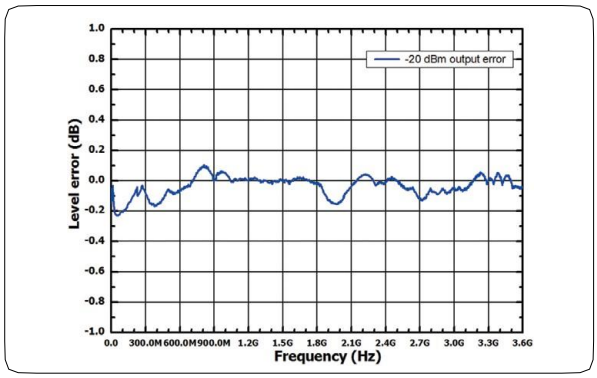
**+13 dBm 測定値，レベル誤差 vs. 周波数**



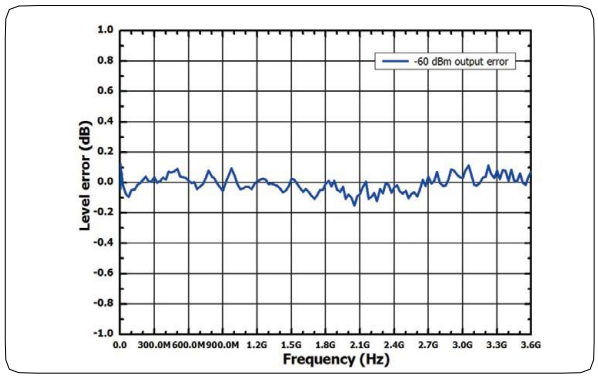

**0 dBm 測定値，レベル誤差 vs. 周波数**



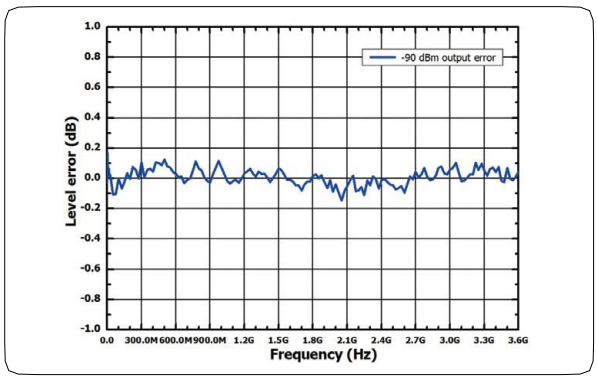

**-20 dBm 測定値，レベル誤差 vs. 周波数**



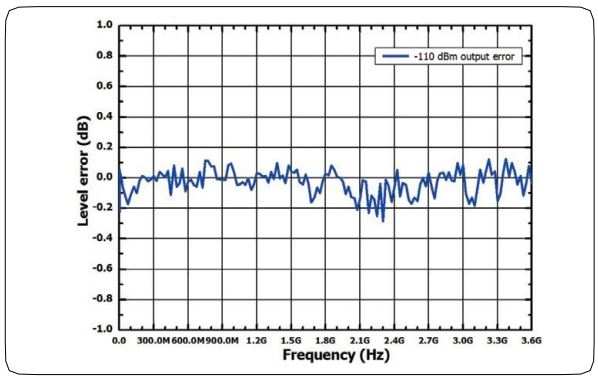

**-60 dBm 測定値，レベル誤差 vs. 周波数**



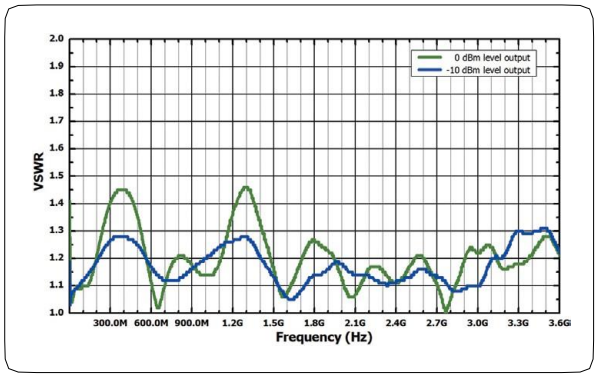

**-90 dBm 測定値，レベル誤差 vs. 周波数**



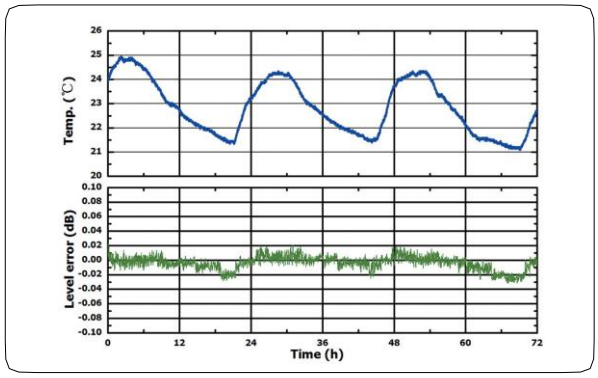

**-110 dBm 測定値，レベル誤差 vs. 周波数**




**VSWR 測定値 vs. 周波数**




**レベル再現性 測定値 @ 1 GHz,0 dBm**



## 内部変調信号発生器 (LF)

| 内部変調信号発生器 (LF) | | |
|---|---|---|
| 波形 | 正弦波、方形波 | |
| 周波数範囲 | 正弦波 | DC to 200 kHz |
| | 方形波 | DC to 20 kHz |
| 分解能 | 0.01 Hz | |
| 周波数誤差 | RFのリファレンスと同等 | |
| 電圧範囲 | AC | 0 to 3 $V_p$ |
| | DC | -3 V to 3 V |
| 電圧分解能 | 2 mV | |

## 変調 [1]

| 同時に変調 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | AM | FM | ØM | パルス変調(オプション) | I/Q 変調 (Aモデル) |
| AM | - | ○ | ○ | △ | × |
| FM | ○ | - | × | ○ | ○ |
| ØM | ○ | × | - | ○ | ○ |
| パルス変調 (オプション) | △ | ○ | ○ | - | ○ |
| I/Q 変調 (Aモデル) | × | ○ | ○ | ○ | - |

注: ○: 両立可;　×: 両立不可;　△ : 両立可、ただしパルス変調時はAM性能は劣化する。

| 振幅変調（AM） | | |
|---|---|---|
| 変調ソース | 内部、外部 | |
| 変調度 [2] | 0% to 100% | |
| 分解能 | 0.1% | |
| 設定の不確かさ | $f_{mod}$ = 1 kHz | < 設定値 × 4% + 1% |
| 歪み | $f_{mod}$ = 1 kHz, m < 30%, レベル = 0 dBm | < 3% (代表値) |
| 変調周波数特性 | m < 80%, DC/10 Hz to 100 kHz | < 3 dB (公称値) |

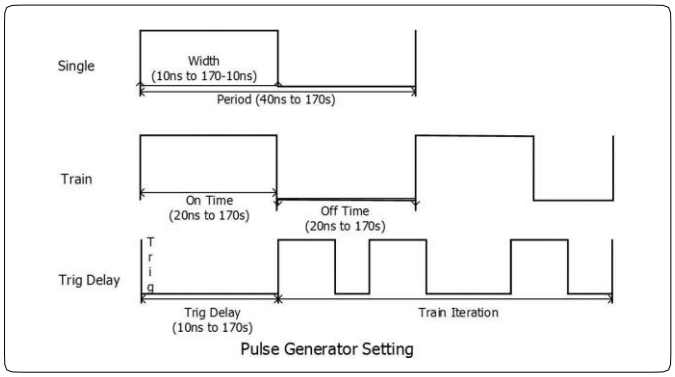
| 周波数変調（FM） | | |
|---|---|---|
| 変調ソース | 内部, 外部 | |
| 最大偏移 | N × 1 MHz (公称値) | |
| 分解能 | < 偏移 × 0.1%　あるいは 1 Hz,　どちらか大きい方 (公称値) | |
| 設定の不確かさ | $f_{mod}$ = 1 kHz, 内部変調 | < 設定値 × 2% + 20 Hz |
| 歪み | $f_{mod}$ = 1 kHz, 偏移 = N × 50 kHz | < 2% (typ.) |
| 変調周波数応答 [3] | DC/10 Hz to 100 kHz | < 3 dB (公称値) |

| 位相変調（ΦM） | | |
|---|---|---|
| 変調ソース | 内部, 外部 | |
| 最大偏移 | N × 5 rad (公称値) | |
| 分解能 | < 偏移 × 0.1%　または 0.01 rad,　どちらか大きい方 (公称値) | |
| 設定の不確かさ | $f_{mod}$ = 1 kHz, 内部変調 | < 設定値 × 1% + 0.1 rad |
| 歪み | $f_{mod}$ = 1 kHz, 偏移 = N × 5 rad | < 1% (代表値) |
| 変調周波数応答 [4] | DC/10 Hz to 100 kHz | < 3 dB (公称値) |

| パルス変調 （DSG800-PUM オプション） | | |
|---|---|---|
| 変調ソース | 外部、内部 | |
| On/off 比 | 100 kHz ≤ f < 3.6 GHz | > 70 dB |
| 立上り/立下り時間 (10%/90%) | < 50 ns, 10 ns （代表値） | |
| パルス繰り返し周波数 | DC to 1 MHz | |

| パルス生成 （DSG800-PUM オプション） | | |
|---|---|---|
| パルス・モード | シングル・パルス, パルス・トレイン（DSG800-PUG オプション） | |
| パルス周期 | 設定範囲 | 40 ns to 170 s |
| | 分解能 | 10 ns |
| パルス幅 | 設定範囲 | 10 ns to (170 s - 10 ns) |
| | 分解能 | 10 ns |
| トリガ遅延 | 設定範囲 | 10 ns to 170 s |
| | 分解能 | 10 ns |
| トリガ・モード | Auto, external trigger, external gate, key, bus (USB, LAN) | |

| パルス・トレイン・ジェネレータ（DSG800-PUG オプション） | | |
|---|---|---|
| パルス・トレイン・ジェネレータ | パルス・パターン数 | 1 to 2047 |
| | On/off 時間範囲 | 20 ns to 170 s |
| | パターン毎の繰り返し回数 | 1 to 256 |



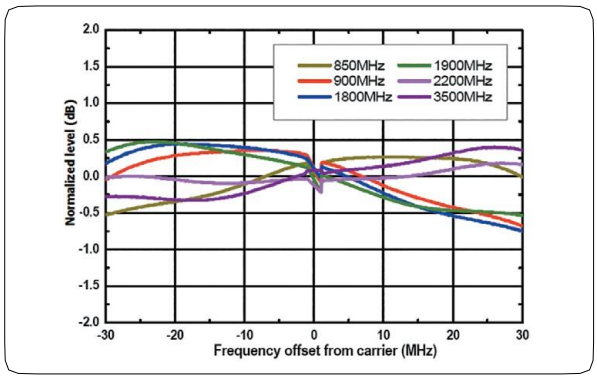

| I/Q 変調 （Aモデルのみ） | | |
|---|---|---|
| キャリヤ周波数範囲 | DSG821A | 50 MHz ≤ f ≤ 2.1 GHz |
| | DSG836A | 50 MHz ≤ f ≤ 3.6 GHz |
| 変調ソース | 外部, 内部 | |
| 帯域幅 (RF) | 外部変調 | |
| | ベースバンド (I or Q) | ≤ 60 MHz (公称値) |
| | RF (I + Q) | ≤ 120 MHz (公称値) |
| | 内部変調 | |
| | ベースバンド (I or Q) | ≤ 30 MHz (公称値) |
| | RF (I + Q) | ≤ 60 MHz (公称値) |
| キャリヤ・サプレッション [5] | ≥ 40 dBc (代表値) | |
| イメージ・サイドバンド・サプレッション [5,6] | ≥ 40 dBc (代表値) | |
| 外部 I/Q 入力 | VSWR | < 1.5 |
| | フル・レンジ入力 | $\sqrt{I^2 + Q^2} = 0.5Vrms$ |

| 内部変調 | | |
|---|---|---|
| EVM[5] | 16QAM, root cosine filter (α = 0.22), 4 MSps, output level ≤ +4 dBm | ≤ 2%rms (代表値) |
| | QPSK, root cosine filter (α = 0.22), 4 MSps, output level ≤ +4 dBm | ≤ 2%rms (代表値) |

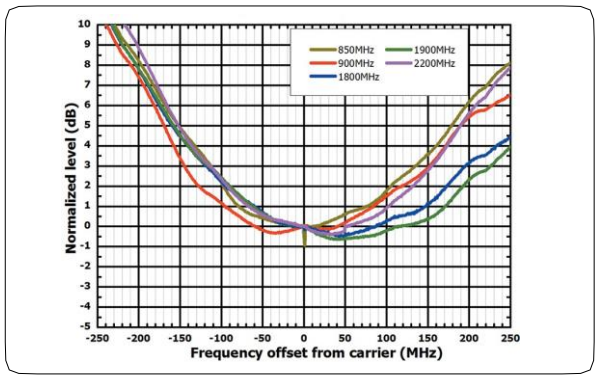
| 外部変調 | | |
|---|---|---|
| EVM[5] | CDMA2000/1xEV-D0, 1.2288 Mcps, frequency: 800 to 900 MHz, 1800 to 1900 MHz, output level ≤ +4 dBm | ≤ 2%rms (代表値) |
| ACPR | | ≥ 70 dB |

| I/Q ベースバンド・ジェネレータ （DSG800-IQ オプション） | | | |
|---|---|---|---|
| 出力インピーダンス | 50 Ω (公称値) | | |
| 出力電圧 | 設定範囲 | | 0.02 $V_p$ to 1.5 $V_p$ |
| | 分解能 | | 1 mV |
| 周波数応答 | リファレンス: 1 MHz | ≤ 10 MHz | < 0.5 dB (公称値) |
| | | ≤ 30 MHz | < 1 dB (公称値) |
| I/Q インバランス | 振幅 | ≤ 10 MHz | < 0.1 dB (公称値) |
| | | ≤ 30 MHz | < 0.2 dB (公称値) |
| | 非線形位相 | ≤ 10 MHz | 200 ps (公称値) |
| | | ≤ 30 MHz | 500 ps (公称値) |
| SFDR | 正弦波 | ≤ 30 MHz | > 50 dB (公称値) |
| 波形メモリ | 波形長 | | 1 sample to 16 Msample in one- sample steps |
| | 分解能 | | 14 bits |
| | ロード時間 (1 Mサンプル) | | < 10 s[7] (公称値) |
| | 不揮発性メモリ | | 96 MB (公称値) |
| サンプル・レート | 設定範囲 | | 1 kHz to 50 MHz |
| | 分解能 | | 0.01 Hz |
| トリガ | トリガ・モード | | Auto, key, external, bus (USB, LAN) |
| | オペレーション・モード | | Retrig, arm auto, arm retrig, single |
| | 外部トリガ遅延 | | |
| | 設定範囲 | | 0 to ($2^{16}$ - 1) |
| | 分解能 | | 1 |
| | 外部トリガ抑制 | | |
| | 設定範囲 | | 0 to ($2^{16}$ - 1) |
| | 分解能 | | 1 |
| | 外部トリガ・パルス幅 | | > 20 ns (公称値) |

**Measured internal IQ bandwidth**




**Measured external IQ bandwidth**




注:
1 別途説明がない場合は変調ソースは正弦波。 温度範囲 20℃ to 30℃ 、キャリア周波数 ≥ 1 MHz
2 エンベロープピークパワーは最大出力仕様以下
3 外部変調。100 kHz 偏移で測定
4 外部変調。5 rad 偏移で測定
5 パラメータは室温にて測定。温度が室温でないときは悪化する
6 ベースバンド周波数 ≤ 10 MHz
7 内部不揮発性メモリからのロード

## 入出力

| 前面パネル・コネクタ | | |
|---|---|---|
| RF出力 | インピーダンス | 50 Ω (公称値) |
| | コネクタ | N メス |
| 内部変調ジェネレータ (LF) 出力 | インピーダンス | 50 Ω (公称値) |
| | コネクタ | BNC メス |

| 背面パネル・コネクタ | | |
|---|---|---|
| 外部トリガ入力 | インピーダンス | 1 kΩ (公称値) |
| | コネクタ | BNC メス |
| | トリガ電圧 | 3.3 V TTL レベル |
| シグナル・バリッド出力 | コネクタ | BNC メス |
| | 出力電圧 | 0 V/3.3 V (公称値) |
| パルス入力/出力 | インピーダンス | 50 Ω (公称値) |
| | 入力/出力 電圧 | 0 V/3.3 V (公称値) |
| 外部変調信号入力 | インピーダンス | 100 kΩ/600 Ω/50 Ω (公称値) |
| | カップリング | AC/DC |
| | 入力範囲 | 1 V pp 以下 |
| | コネクタ | BNC メス |
| 10MHz 入力 （周波数リファレンス入力） | インピーダンス | 50 Ω (公称値) |
| | コネクタ | BNC メス |
| 10MHz 出力 （周波数リファレンス出力） | インピーダンス | 50 Ω (公称値) |
| | コネクタ | BNC メス |
| I/Q ベースバンド 入力/出力 （DSG800-IQ オプション） | インピーダンス | 50 Ω (公称値) |
| | コネクタ | BNC メス |

| 背面パネル通信インタフェース | | |
|---|---|---|
| USB ホスト | コネクタ | A plug |
| | プロトコル | Version 2.0 |
| USB デバイス | コネクタ | B plug |
| | プロトコル | Version 2.0 |
| LAN | LXI Core 2011 Device | 10/100Base, RJ-45 |

## 一般仕様

| ディスプレイ | |
|---|---|
| タイプ | TFT LCD |
| 解像度 | 320 (RGB) × 240 |
| サイズ | 3.5 インチ |

| マス・ストレージ | | |
|---|---|---|
| マス・ストレージ | 内部不揮発性メモリ、USBストレージ・デバイス（非付属） | |
| ストレージ容量 | 内部不揮発性メモリ | 96 MB (公称値) |

| 電源 | | |
|---|---|---|
| AC 入力電圧範囲 | 100 V to 240 V (公称値) | |
| AC 周波数範囲 | 45 Hz to 440 Hz | |
| 消費電力 | 全オプションにて | 50 W (代表値)， 最大 60 W |

| 適合規格 | | |
|---|---|---|
| EMC | Conform to EMC instruction (2014/30/EU),<br>Conform to or exceed IEC61326-1: 2013/EN61326-1: 2013 Group 1 Class A standard | |
| | CISPR 11/EN 55011 | |
| | IEC 61000-4-2:2008/EN 61000-4-2 | ±4.0 kV (contact discharge), ±8.0 kV (air discharge) |
| | IEC 61000-4-3:2002/EN 61000-4-3 | 3 V/m (80 MHz to 1 GHz)<br>3 V/m (1.4 GHz to 2 GHz)<br>1 V/m (2.0 GHz to 2.7 GHz) |
| | IEC 61000-4-4:2004/EN 61000-4-4 | 1 kV power cable |
| | IEC 61000-4-5:2001/EN 61000-4-5 | 0.5 kV (Phase to Neutral) 1 kV (Phase to PE)<br>1 kV (Neutral to PE) |
| | IEC 61000-4-6:2003/EN 61000-4-6 | 3 V, 0.15 MHz to 80 MHz |
| | IEC 61000-4-8:2009 | 3 A/m (50 Hz, 60 Hz) |
| | IEC 61000-4-11:2004/EN 61000-4-11 | Voltage dip:<br>0% UT during half cycle 0% UT during 1 cycle<br>70% UT during 25 cycles Short interruption:<br>0% UT during 250 cycles |
| 安全 | Conform to:<br>IEC 61010-1:2010 (Third Edition)/EN 61010-1:2010,<br>UL 61010-1:2012 R4.16 and CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-1-12+ GI1+ GI2 | |

| 環境 | | |
|---|---|---|
| 温度 | 動作温度範囲 | 0℃ to 50℃ |
| | 保存温度範囲 | -20℃ to 70℃ |
| 湿度 | 0℃ to 30℃ | ≤ 95% rel. humidity |
| | 30℃ to 40℃ | ≤ 75% rel. humidity |
| | 40℃ to 50℃ | ≤ 45% rel. humidity |
| 高度 | 動作時 | 3,000m 以下 |

| 寸法 | |
|---|---|
| (W × H × D) | 261.5 mm × 112 mm × 318.4 mm<br>(10.30 inch × 4.41 inch × 12.54 inch) |

| 重量 | |
|---|---|
| | 4.2 kg |

| 校正間隔 | |
|---|---|
| 推奨校正間隔 | 18 月 |

## ➤ オーダー情報

| | 内容 | 型名 |
|---|---|---|
| モデル | RF シグナルジェネレータ, 9 kHz to 2.1 GHz | DSG821 |
| | RF シグナル・ジェネレータ, 9 kHz to 2.1 GHz, I/Q 変調機能付き | DSG821A |
| | RF シグナルジェネレータ, 9 kHz to 3.6 GHz | DSG836 |
| | RF シグナル・ジェネレータ, 9 kHz to 3.6 GHz, I/Q 変調機能付き | DSG836A |
| 標準付属アクセサリ | クイック・ガイド (冊子) | -- |
| | 電源コード | -- |
| オプション | パルス変調, パルス・ジェネレータ | DSG800-PUM |
| | パルス・トレイン・ジェネレータ [1] | DSG800-PUG |
| | 高安定リファレンス・クロック | OCXO-B08 |
| | ラック・マウント・キット ( 1台用 ) | RM-1-DG1000Z |
| | ラック・マウント・キット ( 2台用 ) | RM-2-DG1000Z |

注: [1] DSG800-PUM オプションを含んでいます。


**HEADQUARTER**

**RIGOL** TECHNOLOGIES, INC.
No.8 Keling Road, New District,Suzhou,
JiangSu,P.R.China
Tel:+86-400620002
Email:info@rigol.com

**EUROPE**

**RIGOL** TECHNOLOGIES EU GmbH
Lindbergh str. 4
82178 Puchheim
Germany
Tel: 0049-89/89418950
Email: info-europe@rigol.com

**NORTH AMERICA**

**RIGOL** TECHNOLOGIES, USA INC.
8140 SW Nimbus Ave.
Beaverton, OR 97008
Tel: 877-4-**RIGOL**-1
Fax: 877-4-**RIGOL**-1
Email: info@rigol.com

**日本**

**リゴルジャパン合同会社**
〒104-0043 東京都中央区湊1-7-4
ＭＪビル３階
Tel: 03-6262-9832
Fax: 03-6262-8933
Email: info-japan@rigol.co.jp



**RIGOL**® is the registered trademark of **RIGOL** Technologies, Inc. Product information in this document subject to update without notice. For the latest information about **RIGOL**'s products, applications and services, please contact local **RIGOL** office or access **RIGOL** official website: www.rigol.com



DSR02100-2019-08