

Agilent N5182A MXG ベクトル信号発生器

Data Sheet *Performance optimized
for manufacturing*

- 高速スイッチング速度
- 業界最高のACPR
- 容易なメンテナンス
- Signal Studioソフトウェア



Agilent Technologies

目次

目次	2
定義	3
周波数.....	4
振幅	6
信号純度.....	11
アナログ変調.....	13
周波数変調.....	13
位相変調	13
振幅変調	13
パルス変調.....	14
高速パルス変調.....	14
内蔵アナログ変調源	15
外部変調入力.....	15
同時変調	15
ベクトル変調.....	16
ベースバンド・ジェネレータ	17
EVM.....	20
3GPP W-CDMA歪み.....	20
3GPP2 cdma2000歪み	20
GSM/EDGE出力RFスペクトラム (ORFS).....	21
Mobile WiMax (802.16e)歪み	21
一般特性.....	23
オータ情報.....	26
関連カタログ	27
アプリケーション・カタログ.....	27
製品カタログ	27

定義

仕様：校正済み機器の保証される性能を表し、0～55℃の温度範囲（特に注記しない限り）で最低2時間保管した後、45分間のウォームアップ時間後に有効です。仕様には測定の不確かさが含まれています。本ドキュメントに記載されたデータは、特に注記しない限り仕様です。

代表値：製造された機器の80%が満たす特性性能を表します。このデータは保証されず、測定の不確かさを含まず、室温（約25℃）でのみ有効です。

公称値：予測される平均性能、またはデザインにより性能が決まるデータ（50Ωコネクタなど）。このデータは、保証されたデータではありません。

実測値：デザイン段階で測定されたデータ（振幅ドリフト対時間など）。このデータは室温（約25℃）での測定値で、保証されたデータではありません。

注記：すべてのグラフは、特に注記しない限り、室温での複数の機器からの実測データです。

周波数

レンジ

オプション503	100 kHz~3 GHz
オプション506	100 kHz~6 GHz

最小周波数 100 kHz¹

分解能 0.01 Hz

位相オフセット 公称0.01°刻みで調整可能

周波数バンド²

バンド	周波数レンジ	N
1	100 kHz~<250 MHz	0.5
2	250 MHz~<375 MHz	0.125
3	375 MHz~<750 MHz	0.25
4	750 MHz~<1500 MHz	0.5
5	1500 MHz~<3000.001 MHz	1
6	3000.001 MHz~6000 MHz	2

スイッチング速度^{3, 4}

タイプ	標準	オプションUNZ
デジタル変調オフ		
SCPIモード	≤5 ms (代表値)	≤1.15 ms
リスト/ステップ掃引モード	≤5 ms (代表値)	≤900 μs
デジタル変調オン		
SCPIモード	≤5 ms (代表値)	≤1.15 ms
リスト/ステップ掃引モード	≤5 ms (代表値)	≤900 μs

1. 特に記載されている場合を除いて、250 kHzより下での性能は保証されません。
2. Nはドキュメント内で一部の仕様の定義に用いられる係数です。
3. SCPIコマンドまたはトリガ信号の受信から、周波数が最終周波数の0.1 ppmまたは100 Hzのうち大きい方の範囲内に達し、振幅が0.2 dB以内でセトリングするまでの時間。
4. 500 kHz未満の周波数を起点または終点とするスイッチングの場合、振幅が0.2 dB以内にセトリングするまでに追加の時間がかかる場合があります。

振幅

出力パワー レンジ¹

100 kHz~250 kHz ³
>250 kHz~2.5 GHz
>2.5 GHz~3.0 GHz
>3.0 GHz~4.5 GHz
>4.5 GHz~5.8 GHz
>5.8 GHz~6 GHz

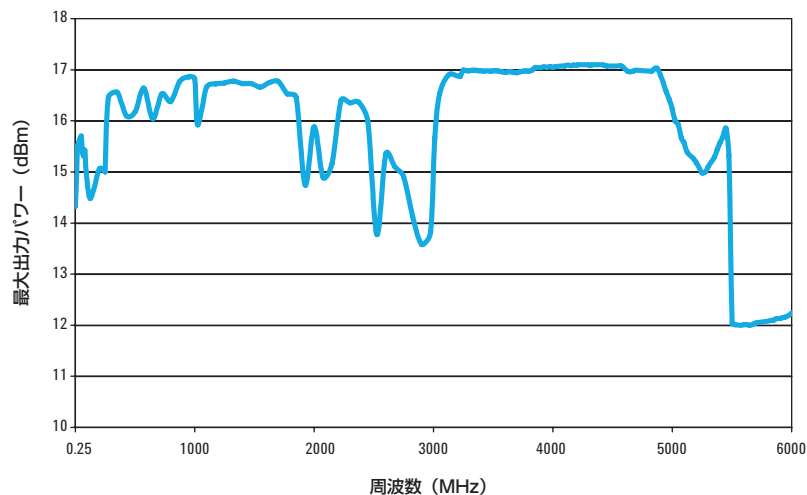
標準

-110~+4 dBm
-110~+13 dBm
-110~+10 dBm
-110~+13 dBm
-110~+10 dBm
-110~+7 dBm

オプション1EQ²

-127~+4 dBm
-127~+13 dBm
-127~+10 dBm
-127~+13 dBm
-127~+10 dBm
-127~+7 dBm

最大有効出力パワー



分解能

0.02 dB (公称値)

ステップ・アッテネータ

0~130 dB、5 dBステップ、電子式

コネクタ

50 Ω (公称値)

SWR⁴

≤2.1 GHz	1.4 : 1 (代表値)
>2.1 GHz~4 GHz	1.5 : 1 (代表値)
>4.0 GHz~5.6 GHz	1.7 : 1 (代表値)
>5.6 GHz~6 GHz	2.0 : 1 (代表値)

最大逆電力

最大DC電圧	50 Vdc (公称値)
250 kHz~6 GHz	2 W (公称値)

- 20 °C~30 °Cの仕様。この範囲外の温度では、最大出力パワーは代表値で0.2 dB/°C減少。
- オプション1EQ付きの場合-144 dBmまで設定可能ですが、-127 dBmより下では保証されません。
- 100~250 kHzの仕様は、シリアル番号が47400000以上で終わる本体に対して適用されます。シリアル番号がこれより小さい場合は、出荷時に添付されていたデータ・シートを参照してください。
- SWR値は、シリアル番号が47400000以上で終わる本体に対して適用されます。シリアル番号がこれより小さい場合は、出荷時に添付されていたデータ・シートを参照してください。

スイッチング速度¹

タイプ	標準	オプションUNZ
デジタル変調オフ		
SCPIモード	≤5 ms	≤750 μs
リスト/ステップ掃引モード	≤5 ms	≤500 μs
デジタル変調オン		
SCPIモード	≤5 ms	≤1.15 ms
リスト/ステップ掃引モード	≤5 ms	≤900 μs

CWモードの絶対レベル精度² [ALCオン]

	標準		オプション1EQ
	+7 ³ dBm~-60 dBm	<-60 dBm~-110 dBm	<-110 dBm~-127 dBm
100 kHz~250 kHz ⁴	±0.6 dB	±1.0 dB	-
>250 kHz~1 MHz	≤0.6 dB	≤0.7 dB	≤1.7 dB
>1 MHz~1 GHz	≤0.6 dB	≤0.7 dB	≤1.0 dB
>1 GHz~3 GHz	≤0.7 dB	≤0.9 dB	≤1.4 dB
>3 GHz~4 GHz	≤0.8 dB	≤0.9 dB	≤1.0 dB
>4 GHz~6 GHz	≤0.8 dB	≤1.1 dB	≤1.3 dB

- +5 dBm未満の振幅を基点または終点とするスイッチングの場合に、SCPIコマンドまたはトリガ信号の受信から振幅が0.2 dB以内にセトリングするまでの時間。シリアル番号が47400000より小さい値で終わる本体の場合は、上記のスイッチング速度はパワー・レベルが<+5 dBmの場合に対して仕様化されています。
- 20 °C~30 °Cの仕様。この範囲外の温度では、絶対レベル精度は0.01 dB/°C (周波数≤4.5 GHz) および0.02 dB/°C (周波数>4.5 GHz) 悪化します。
- レベル精度は、+7 dBmまたは最大仕様出力パワーのいずれか小さい方に対して仕様化されています。
- 100~250 kHzの仕様は、シリアル番号が47400000以上で終わる本体に対して適用されます。シリアル番号がこれより小さい場合は、出荷時に添付されていたデータ・シートを参照してください。

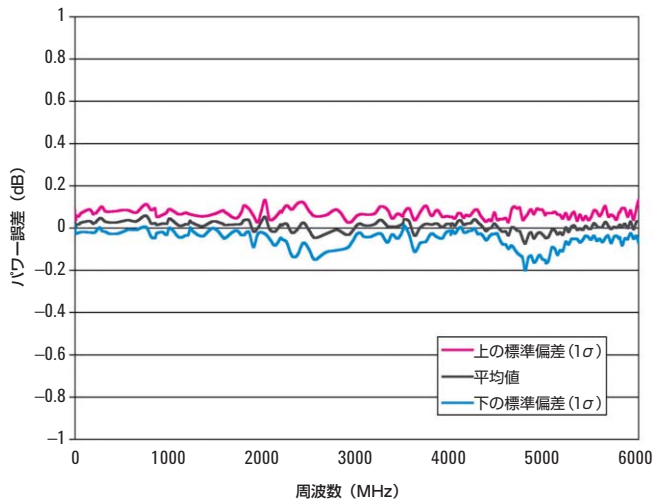
CWモードの絶対レベル精度² [ALCオフ、ALCオンを基準とした値]

0.35 dB (代表値)

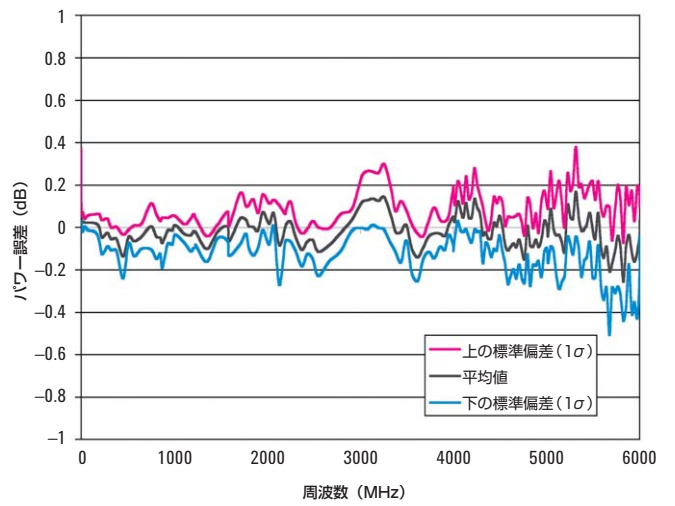
デジタル/Qモードの絶対レベル精度 [ALCオン、CWを基準とした値]

300 MHz~2.5 GHz	±0.25 dB
3.3 GHz~3.8 GHz	±0.45 dB
5.0 GHz~6.0 GHz	±0.25 dB

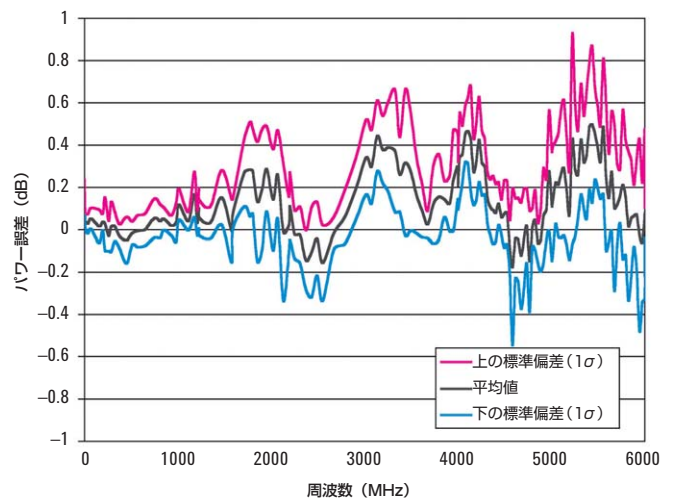
-110 dBmでのレベル精度



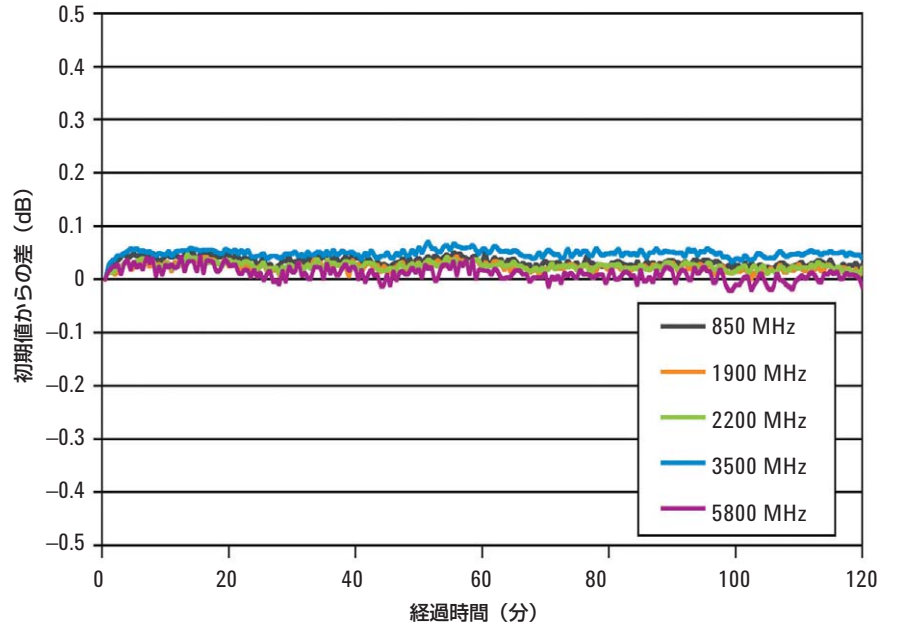
-130 dBmでのレベル精度



-140 dBmでのレベル精度

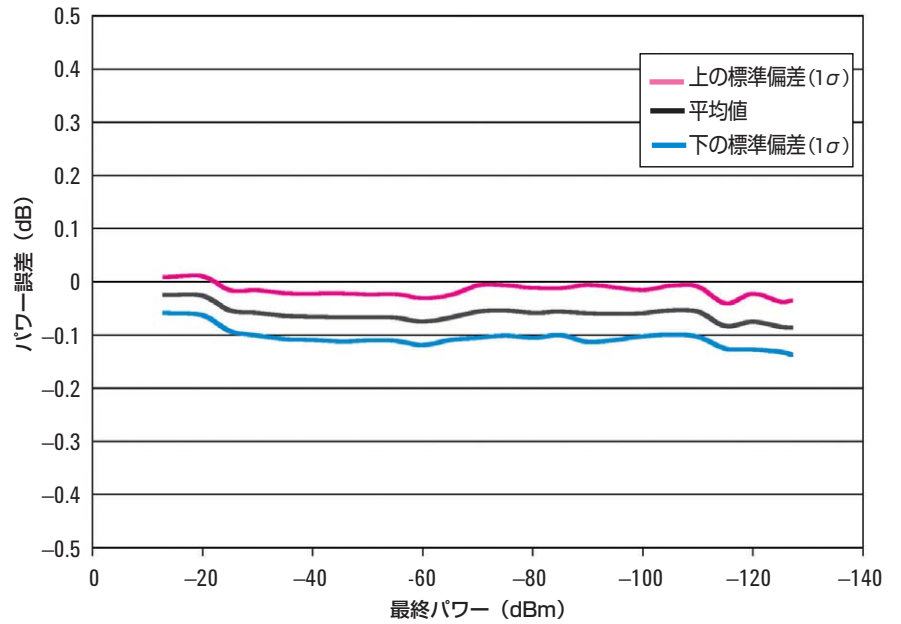


振幅再現性、+5 dBm、ALCオン



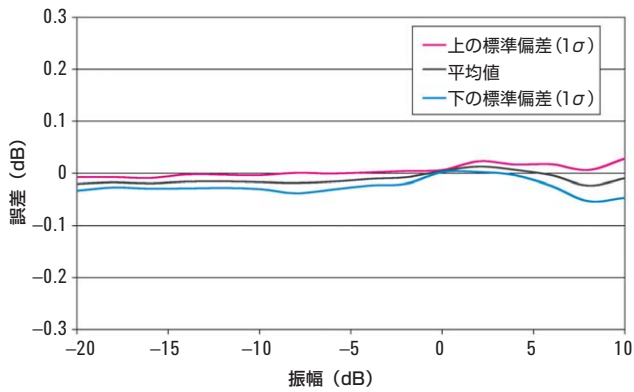
再現性は、他の任意の周波数およびパワー設定へのランダムな変化の後で、与えられたパワー設定に機器が戻る能力を測定します。絶対レベル精度と混同しないでください。

850 MHzでの相対レベル精度、初期パワー+10 dBm

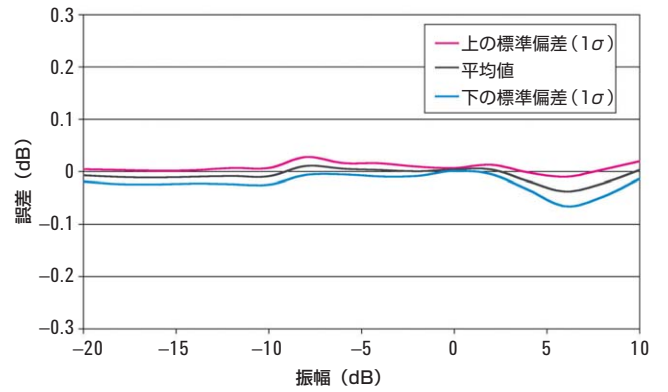


相対レベル精度は、任意のパワー・レベルから他の任意のパワー・レベルへのステップ変化の精度を測定します。これは大きい変化(5 dBステップなど)に対して有効です。

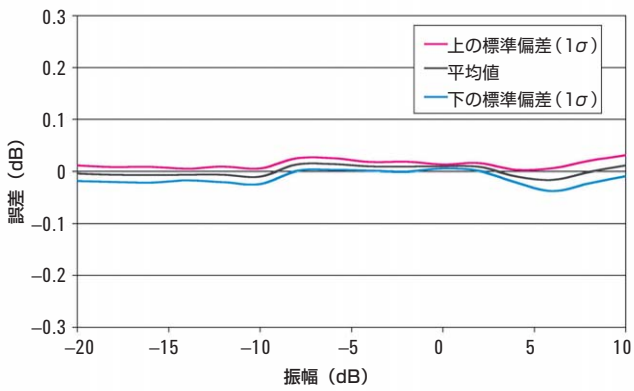
ALCリニアリティ、850 MHz、CW、0 dBm基準



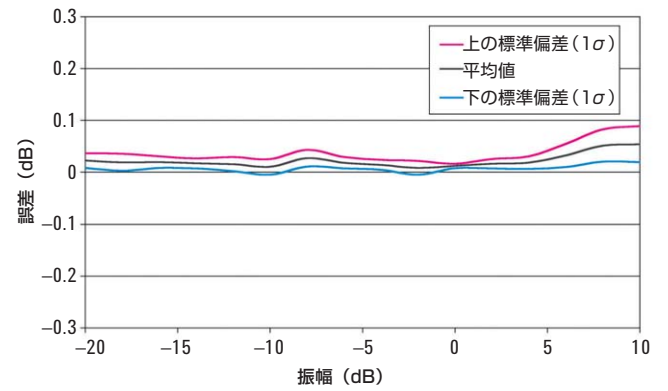
ALCリニアリティ、1900 MHz、CW、0 dBm基準



ALCリニアリティ、2200 MHz、CW、0 dBm基準

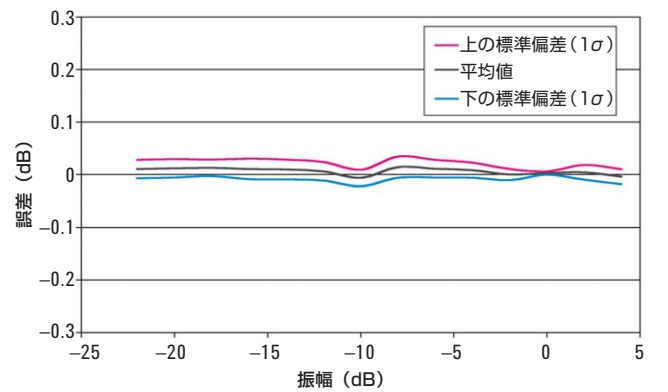


ALCリニアリティ、3500 MHz、CW、0 dBm基準



リニアリティは、アッテネータが定常状態にある間の小さい変化の確度を測定します。これは細かい変化に対して有効です。

ALCリニアリティ、5800 MHz、CW、0 dBm基準



ユーザ・フラットネス補正

ポイント数	1601
テーブル数	機器の使用可能空きメモリに依存

デジタル掃引モード

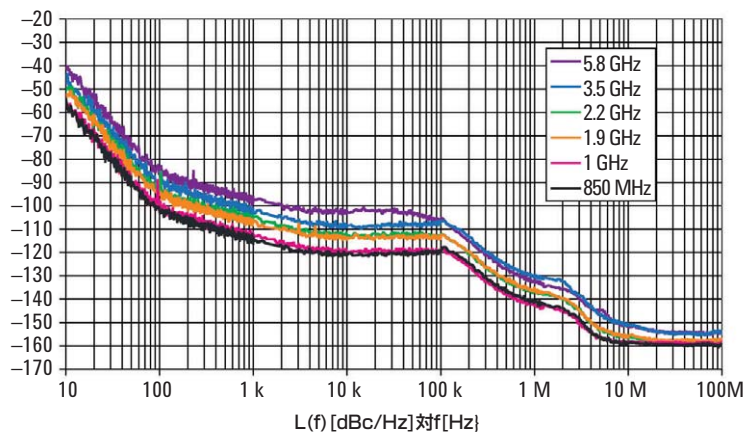
動作モード	ステップ掃引(等間隔の振幅ステップ) リスト掃引(振幅ステップの任意リスト) 周波数および波形も同時掃引可能 詳細については周波数とベースバンド・ジェネレータの項を参照
掃引範囲	機器振幅レンジ内
待ち時間	100 μ s ~ 100 s
ポイント数	2 ~ 65535 (ステップ掃引) 1 ~ 1601 (リスト掃引)
ステップ変化	リニア
トリガ	フリーラン、トリガ・キー、外部、タイマ、バス (GPIOB、LAN、USB)

信号純度

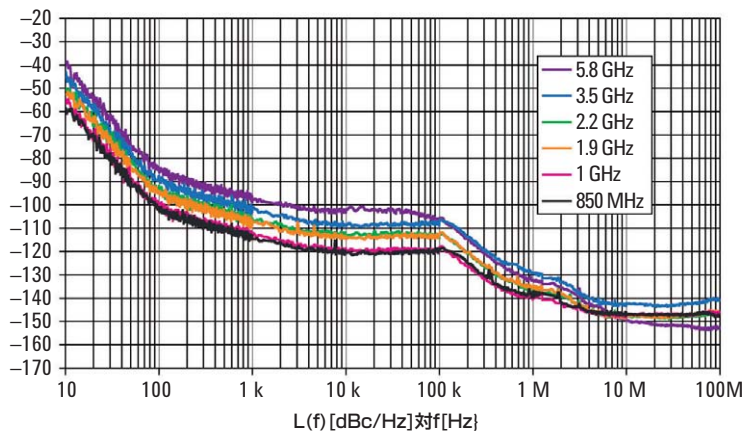
単側波帯位相雑音 [20 kHzオフセット]

500 MHz	≤ -126 dBc/Hz (代表値)	3 GHz	≤ -110 dBc/Hz (代表値)
1 GHz	≤ -121 dBc/Hz (代表値)	4 GHz	≤ -109 dBc/Hz (代表値)
2 GHz	≤ -115 dBc/Hz (代表値)	6 GHz	≤ -104 dBc/Hz (代表値)

CWモードの単側波帯位相雑音



I/Q変調時の単側波帯位相雑音



残留FM [CWモード、300 Hz~3 kHz帯域幅、CCITT、 $r_{\mu s}$] $N \times 2 \text{ Hz}$ (代表値)

高調波¹ [CWモード、出力レベル4 dBm]

250 kHz~3 GHz <math>< -30 \text{ dBc}</math>
 >3 GHz~6 GHz <math>< -44 \text{ dBc}</math> (代表値)

非高調波¹ [CWモード]

>10 kHzオフセット
 250 kHz~250 MHz <math>< -54 \text{ dBc}</math>、<math>< -70 \text{ dBc}</math> (代表値)
 >250 MHz~375 MHz <math>< -61 \text{ dBc}</math>、<math>< -81 \text{ dBc}</math> (代表値)
 >375 MHz~750 MHz <math>< -55 \text{ dBc}</math>、<math>< -73 \text{ dBc}</math> (代表値)
 >750 MHz~1.5 GHz <math>< -48 \text{ dBc}</math>、<math>< -62 \text{ dBc}</math> (代表値)
 >1.5 GHz~3 GHz <math>< -48 \text{ dBc}</math>、<math>< -62 \text{ dBc}</math> (代表値)
 >3 GHz~6 GHz <math>< -42 \text{ dBc}</math>、<math>< -56 \text{ dBc}</math> (代表値)

サブハーモニクス¹ [CWモード]

250 kHz~4 GHz <math>< -76 \text{ dBc}</math>
 >4 GHz~5 GHz <math>< -64 \text{ dBc}</math>
 >5 GHz~5.5 GHz <math>< -50 \text{ dBc}</math>
 >5.5 GHz~6 GHz <math>< -46 \text{ dBc}</math>

ジッタ²

搬送波	SONET/SDH			
周波数	データ・レート	RMSジッタ帯域幅	$\mu\text{UI rms}$	フェムト秒
155 MHz	155 MB/s	100 Hz~1.5 MHz	84	537
622 MHz	155 MB/s	1 kHz~5 MHz	47	75
2.488 GHz	2488 MB/s	5 kHz~20 MHz	178	72

1. 機器の周波数レンジ外の高調波、サブハーモニクス、非高調波は代表値。
2. +10 dBmでのCWモードの位相雑音性能から計算。その他の周波数、データ・レート、帯域幅については、計測お客様窓口までお問い合わせください。

アナログ変調

周波数変調

(オプションUNT)

最大偏移	N×20 MHz (公称値)
分解能	偏移の0.1 %または1 Hzのうち大きい方 (公称値)
偏移精度	
[1 kHzレート、 偏移は N×100 kHz]	< ±2 % + 20 Hz
変調周波数応答 [100 kHz偏移]	

	1 dB帯域幅	3 dB帯域幅
DC結合	DC~3 MHz (公称値)	DC~7 MHz (公称値)
AC結合	5 Hz~3 MHz (公称値)	5 Hz~7 MHz (公称値)
搬送波周波数精度		< ±設定偏移の0.2 %
DCFMのCW基準		+ (N×1 Hz) ¹
		< ±設定偏移の0.06 %
		+ (N×1 Hz) (代表値) ²
歪み [1 kHzレート、 偏移はN×100 kHz]		< 0.4 %
外部入力使用時の感度		表示された偏移に対して+1 V ピーク (公称値)

位相変調

(オプションUNT)

変調偏移および周波数応答：

	最大偏移	3 dB帯域幅
通常帯域幅	N×10 ラジアン (公称値)	DC~1 MHz (公称値)
広帯域幅モード	N×1 ラジアン (公称値)	DC~4 MHz (公称値)
分解能	偏移の0.1 % (公称値)	

偏移精度 [1 kHzレート、 通常帯域幅モード]

< +0.5 % + 0.01 ラジアン
(代表値)

歪み [1 kHzレート、 偏移通常帯域幅モード]

< 0.2 % (代表値)

外部入力使用時の感度

表示された偏移に対して+1 V
ピーク (公称値)

振幅変調³

(オプションUNT)

AM変調度タイプ	リニアまたは指数
変調度	
最大	90 %
分解能	変調度の0.1 % (公称値)
変調度精度 [1 kHzレート]	< ± (設定の4 % + 1 %) (代表値)
変調レート [3 dB帯域幅]	
DC結合	0~10 kHz (代表値)
AC結合	5 Hz~10 kHz (代表値)
歪み [1 kHzレート]	< 2 % (代表値)
外部入力使用時の感度	表示された変調度に対して+1 Vピーク (公称値) 0

1. 仕様は前回のDCFM校正から±5 °C未満の温度変化に対して有効。

2. DCFM校正直後の代表的性能。

3. AM仕様は、搬送波周波数500 kHz~3 GHz、パワー・レベル≤±4 dBm、変調度≤90 %で有効。

パルス変調

(オプションUNU)¹

オン/オフ比	>80 dB (代表値)
立ち上がり時間	<50 ns (代表値)
立ち下がり時間	<50 ns (代表値)
最小幅	
ALCオン	≥2 μs (代表値)
ALCオフ	≥500 ns
パルス繰り返し周波数	
ALCオン	DC~500 kHz
ALCオフ	DC~2 MHz
レベル確度	<1 dB (代表値)
(CW基準、ALCオンまたはオフ)	
ビデオ・フィードスルー	<250 mV (代表値)
パルス・オーバershoot	<15 % (代表値)
パルス圧縮	15 ns (代表値)
パルス遅延	
RF遅延 (ビデオ-RF出力間)	10 ns (公称値)
ビデオ遅延 (外部入力-ビデオ間)	30 ns (公称値)
外部入力	
入力インピーダンス	50 Ω (公称値)
レベル	+1 Vピーク=オン (公称値)
内蔵パルス・ジェネレータ	
モード	フリーラン、方形、トリガ、調整可能ダブルレット、トリガ・ダブルレット、ゲート、外部パルス
方形波レート	0.1 Hz~10 MHz、0.1 Hz分解能 (公称値)
パルス周期	500 ns~42 s (公称値)
パルス幅	500 ns~パルス周期-10 ns (公称値)
分解能	10 ns
調整可能トリガ遅延：	-パルス周期+10 ns~パルス周期~パルス幅-10 ns
設定可能遅延	
フリーラン	-3.99 μs~3.97 μs
トリガ	0~40 s
分解能	
[遅延、幅、周期]	10 ns (公称値)
ダブルパルス	
第1パルス遅延	
(同期出力基準)	0~42 s-パルス幅-10 ns
第1パルス幅	500 ns~42 s-遅延-10 ns
第2パルス遅延	
(パルス1基準)	0~42 s-(遅延1+幅2)-10 ns
第2パルス幅	20 ns~42 s-(遅延1+遅延2)-10 ns

高速パルス変調

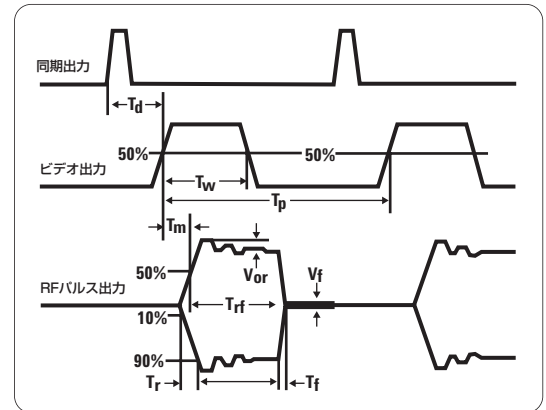
(オプションUNW)¹

	500 MHz~3.0 GHz	>3.0 GHz
オン/オフ比	>80 dB (代表値)	>80 dB (代表値)
立ち上がり/立ち下がり時間 (Tr、Tf)	<10 ns (7 ns)	<10 ns (7 ns)
最小パルス幅		
内部レベリング	≥2 μs (代表値)	≥2 μs (代表値)
ALCオフ ²	≥20 ns (代表値)	≥20 ns (代表値)

1. パルス仕様は周波数>500 MHzの場合に適用されます。10 MHzまで動作可能です。
2. パワー・サーチはオンです。

繰り返し周波数		
内部レベリング	10 Hz~500 kHz	10 Hz~500 kHz
ALCオフ ¹	DC~5 MHz	DC~10 MHz
レベル精度 (CWを基準)		
内部レベリング	< ±1.0 dB	< ±1.0 dB
ALCオフ ¹	< ±1.0 dB (代表値)	< ±1.0 dB (代表値)
幅圧縮	< 5 ns (代表値)	< 5 ns (代表値)
(ビデオ出力を基準にしたRF幅)		
ビデオ・フィードスルー ²	< 250 mV (代表値)	< 10 mV (代表値)
ビデオ遅延 (外部入力ービデオ間)	20 ns (公称値)	20 ns (公称値)
RF遅延 (ビデオーRF出力間)	10 ns (公称値)	10 ns (公称値)
パルス・オーバershoot	< 15 % (代表値)	< 15 % (代表値)
入力レベル	+1 V _{peak} = RFオン	+1 V _{peak} = RFオン
入力インピーダンス	50 Ω (公称値)	50 Ω (公称値)

Td ビデオ遅延 (変数)
 Tw ビデオ・パルス幅 (変数)
 Tp パルス周期 (変数)
 Tm RF遅延
 Trf RFパルス幅
 Tf RFパルスの立下がり時間
 Tr RFパルスの立上がり時間
 Vor パルスのオーバershoot
 Vf ビデオ・フィードスルー



内蔵アナログ変調源

(オプションUNT)

波形	正弦波
レート範囲	100 mHz~2 MHz
分解能	1 mHz
周波数精度	RF基準信号源と同じ (公称値)

外部変調入力

変調タイプ:	FM、AM、位相変調、パルス変調
入力インピーダンス	50 Ω (公称値)

同時変調³

すべての変調タイプ (FM、AM、 ϕ M、パルス変調) は、次の場合を除いて同時に有効にできます。FMと位相変調を組み合わせることはできません。この2つの変調タイプは同じ変調源を使って同時に発生できません。例えば、ベースバンド・ジェネレータ、AM、FMを同時に有効にして出力RFを変調することができます。これは信号の劣化をシミュレートする際に便利です。

1. パワー・サーチはオンです。
2. ビデオ・フィードスルーは、< +10 dBmのパワー・レベルに適用されます。
3. AMまたはパルス変調をオンにした場合は、位相およびFM仕様は適用されません。

ベクトル変調

I/Q入出力データ¹

外部I/Q入力²

インピーダンス 50 Ω (公称値)
 帯域幅 最高100 MHzベースバンド (公称値)
 最高200 MHz RF (公称値)

Iオフセット ±100 mV
 Qオフセット ±100 mV
 直交角度調整 ±200ユニット

最大仕様RF出力での最適ACPR/EVM性能に対して³

レンジ	I, Q (rms)	$[I^2+Q^2]$ の平方根 (rss)	RF出力パワー ⁴
100 kHz~250 GHz	132 mV	187 mV	0 dBm
>250 MHz~4.5 GHz	132 mV	187 mV	7 dBm
>4.5~5.9 GHz	88 mV	124 mV	7 dBm
>5.9~6 GHz	172 mV	243 mV	-1 dBm

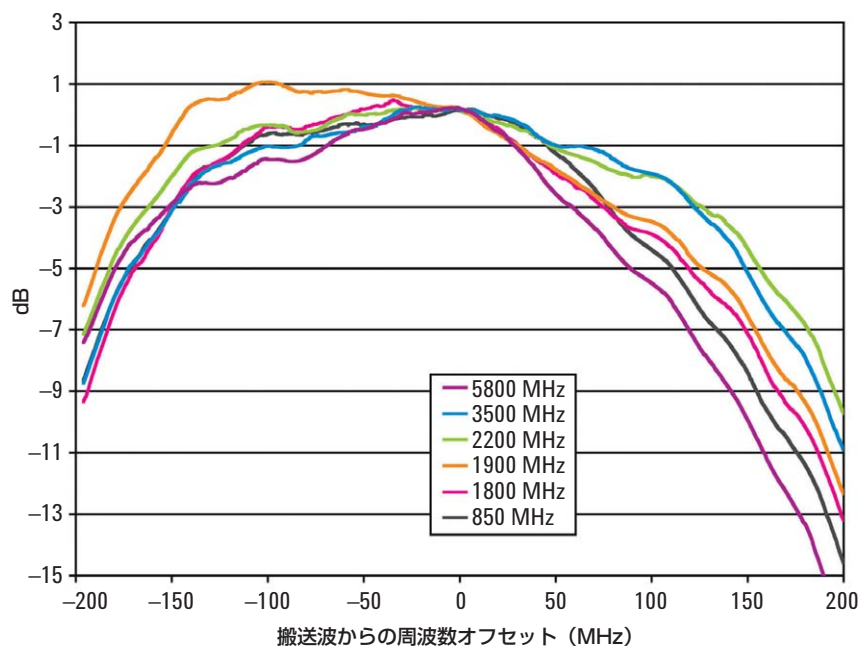
ベースバンド・ジェネレータからの内部I/Q

Iオフセット ±20 %
 Qオフセット ±20 %
 I/Q利得 ±1 dB
 直交角度調整 ±10°
 I/Qスキュー ±800 ns
 I/Q遅延 ±400 ns

外部I/Q出力

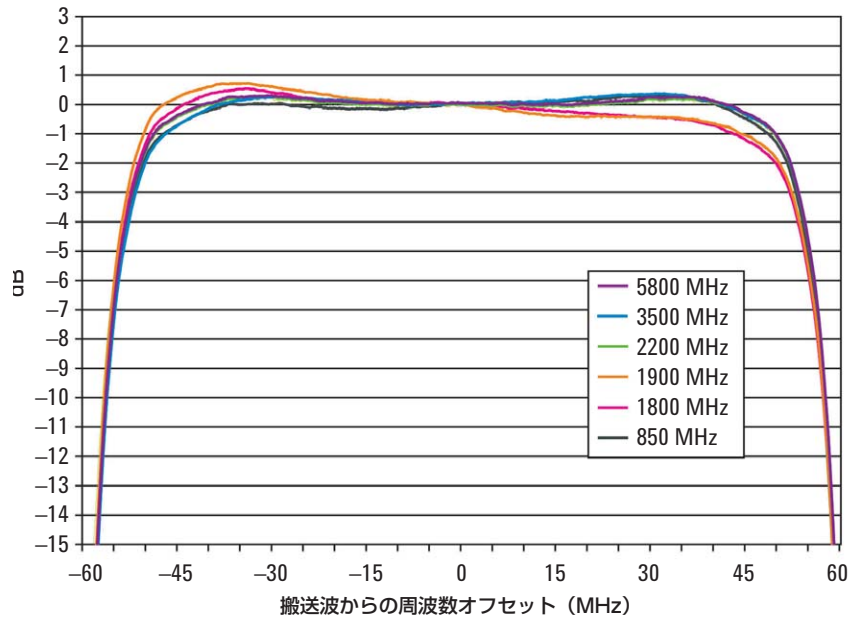
インピーダンス 1出力あたり50 Ω (公称値)
 100 Ω (公称値)、差動出力
 タイプ シングルエンドまたは差動(オプション1EL)
 1出力あたりの最大電圧 ±2 Vp-p (ハイ・インピーダンスの場合)
 帯域幅 50 MHzベースバンド (公称値)
 100 MHz RF (公称値)
 コモン・モードI/Qオフセット ±5 V (ハイ・インピーダンスの場合)
 差動モードIオフセット ±50 mV (ハイ・インピーダンスの場合)
 差動モードQオフセット ±50 mV (ハイ・インピーダンスの場合)

外部I/Q信号源使用時のI/Q帯域幅 (ALCオフ)



1. I/Q調整はユーザ・インタフェースのパラメータ範囲を示すもので、「仕様」ではありません。
2. 外部I/Q入力使用時は、ALCはオンでなければなりません。
3. 上記のRF出力パワーを超えると、ACPR/EVM性能は低下します。
4. RF出力パワーが上記の値より1 dB増加すると、IQドライブ・レベルを1 dB増加させる必要があります。

オプションの内蔵ベースバンド・ジェネレータ使用時のI/Q帯域幅



ベースバンド・ジェネレータ

(オプション651、652、654)

チャンネル	2 [IとQ]	
サンプリング・レートおよび帯域幅	クロック・レート	帯域幅
オプション651	1 kサンプル/s~30 Mサンプル/s	24 MHz
オプション652	1 kサンプル/s~60 Mサンプル/s	48 MHz
オプション654	1 kサンプル/s~125 Mサンプル/s	100 MHz
実効DAC分解能	11ビット	
	16ビット(オプションUNV)	
復元フィルタ	50 MHz	
ベースバンド周波数オフセット範囲	±50 MHz	

波形スイッチング速度	標準	オプションUNZ
タイプ		
SCPIモード ¹	≤5 ms	≤1.2 ms (代表値)
リスト/ステップ掃引モード	≤5 ms	≤900 μs (代表値)
デジタル掃引モード	リスト掃引モードでは、リスト中の各ポイントが、ユーザ定義の周波数と振幅に加えて、それぞれ独立した波形を持つことができます。詳細については振幅と周波数の項を参照してください。	
データ転送レート		
LANから不揮発性メモリ	161 kサンプル/s (平均)	
LANからベースバンド・ジェネレータ	265 kサンプル/s (平均)	
不揮発性メモリから		
ベースバンド・ジェネレータ	262 kサンプル/s (平均)	

1. リスト掃引に波形がプリロードされる場合は、SCPIモードのスイッチング速度が適用されます。

任意波形メモリ	
最大再生容量	8 Mサンプル、64 Mサンプル (オプション019)
マーカを含む最大記憶容量	100 Mサンプル
波形セグメント	
セグメント長	60サンプル~8 Mサンプル
	60サンプル~64 Mサンプル (オプション019)
再生メモリ中のセグメント最大数	1024、8192 (オプション019)
不揮発メモリ中のセグメント 最大数	1024
1セグメントあたりの最小 メモリ割り当て	256サンプル
波形シーケンス	
シーケンス最大数	メモリ使用状況に応じて最大2000
1シーケンスあたりのセグメント 最大数	1024
最大反復回数	65535
トリガ	
タイプ	連続、シングル、ゲート、セグメント・アドバンス
ソース	トリガ・キー、外部、バス (GPIO、LAN、USB)
モード	
連続	フリーラン、トリガ/ラン、リセット/ラン
シングル	再トリガなし、バッファ・トリガ、即時再トリガ
ゲート	負極性または正極性
セグメント・アドバンス	シングルまたは連続
外部遅延時間	8 ns~30 s
外部遅延分解能	8 ns
トリガ遅延	490 ns+1サンプル・クロック周期 (公称値)
トリガ確度	±4 ns (公称値)
マーカ	
[マーカは、波形作成プロセス中に、またはフロント・パネルから、セグメント内に定義されます。マーカはRFブランキングおよびALCホールド機能にルーティングすることもできます]	
マーカ極性	負、正
マーカ数	4
バースト・オン/オフ比	>80 dB (代表値)
AWGN [オプション403]	
タイプ	リアルタイム、DSPによる連続計算/再生
動作モード	スタンドアロンまたは任意波形にデジタル加算
帯域幅 ¹	1 Hz~100 MHz
クレスト・ファクタ	15 dB
ランダム性	90ビット擬似乱数生成、繰り返し周期 258×10^9 年
搬送波/雑音比	任意波形への加算時に±100 dB
搬送波/雑音比誤差	ベースバンドI/Q出力で振幅誤差 ≤0.2 dB

1. 最大帯域幅はインストールされているベースバンド・ジェネレータ・オプションによって異なります。

カスタム変調 (オプション431)

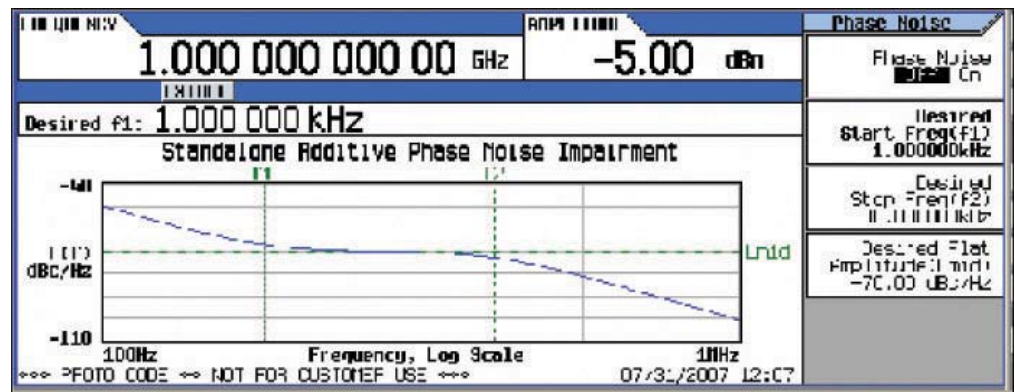
マルチキャリア		
キャリアの数		最大100 (80 MHzの最大帯域幅により制限され、シンボル・レートおよび変調タイプに依存します)
周波数オフセット(1搬送波あたり)		-40 MHz~+40 MHz
パワー・オフセット(1搬送波あたり)		0 dB~-40 dB
シンボル・レート		1 ksps~62.5 Msps
フィルタ・タイプ		ナイキスト、ルート・ナイキスト、ガウシアン、方形、APCO 25 C4EM、ユーザ定義
変調		
PSK		BPSK、QPSK、OQPSK、 $\pi/4$ DQPSK、8PSK、16PSK、D8PSK
QAM		4、16、32、64、128、256
FSK		選択可能：2、4、8、16
MSK		
ASK		
クイック・セットアップ・モード		APCO 25w/C4FM、APCO25 w/CQPSK、Bluetooth、CDPD、DECT、EDGE、GSM、NADC、PDC、PHS、PWT、TETRA
データ		ランダムのみ

マルチトーンおよび2トーン (オプション430)

トーンの数		2~64、トーンごとにオン/オフ・ステートを選択可能
周波数間隔		100 Hz~80 MHz
位相 (1トーンあたり)		固定またはランダム

リアルタイム位相雑音劣化 (オプション432)

近接位相雑音特性		-20 dB/ディケードの傾き
遠端位相雑音特性		-20 dB/ディケードの傾き
中間周波数特性		
スタート周波数 (f1)		0~48 MHzでオフセット設定可能
ストップ周波数 (f2)		0~48 MHzでオフセット設定可能
位相雑音振幅レベル (L(f))		ユーザ選択：最大劣化はf2に依存



EVM^{1, 2}

フォーマット	GSM	EDGE	cdma2000/1xEV-DO	W-CDMA		
変調タイプ	GMSK (バースト)	3π/8 8PSK (バースト)	OQPSK	QPSK		
変調周波数	270.833 ksps	270.833 ksps	1.2288 ksps	3.84 Mcps		
チャンネル構成	1タイムスロット	1タイムスロット	パイロット・チャンネル	1 DPCH		
周波数 ³	800 MHz~900 MHz 1800 MHz~1900 MHz	800 MHz~900 MHz 1800 MHz~1900 MHz	800 MHz~900 MHz 1800 MHz~1900 MHz	1800 MHz~2200 MHz		
EVMパワー・レベル	≤7 dBm	≤7 dBm	≤7 dBm	≤7 dBm		
EVM	グローバル位相誤差	仕様	代表値	仕様	代表値	
	仕様	代表値	1.2 %	0.7 %	1.3 %	0.8 %
	rms 0.8°	0.2°				
	ピーク1.5°	0.6°				

フォーマット	802.11a/g	802.16e WiMAX ⁴	QPSK ⁵		16QAM ⁵	
変調タイプ	64QAM	64QAM	QPSK		16QAM	
変調周波数	54 Mbps	—	4 MSps		4 MSps	
周波数 ³	2400 MHz~2484 MHz	2300 MHz~2690 MHz	≤3 GHz		≤6 GHz	≤3 GHz
	5150 MHz~5825 MHz	3300~3800 MHz				≤6 GHz
EVMパワー・レベル	≤-5 dBm	≤2 dBm	≤4 dBm		≤4 dBm	≤4 dBm
EVM	0.5 % (代表値)	0.4 % (代表値)	仕様	代表値	仕様	代表値
			1.2 %	0.8 %	1.9 %	1.1 %
					仕様	代表値
					1.1 %	0.6 %
					1.5 %	0.9 %

3GPP W-CDMA歪み

オフセット	構成	周波数 ⁶	標準		オプションUNV	
			仕様	代表値	仕様	代表値
隣接 (5 MHz)	1 DPCH、1搬送波 ⁷	1800 MHz~2200 MHz	-68 dBc	-70 dBc	-71 dBc	-73 dBc
オルタネート (10 MHz)			-69 dBc	-70 dBc	-71 dBc	-75 dBc
隣接 (5 MHz)	テスト・モデル1、 64 DPCH、1搬送波 ⁷	1800 MHz~2200 MHz	-64 dBc	-65 dBc	-71 dBc	-73 dBc
オルタネート (10 MHz)			-67 dBc	-67 dBc	-71 dBc	-75 dBc
隣接 (5 MHz)	テスト・モデル1、 64 DPCH、4搬送波 ⁸	1800 MHz~2200 MHz	-57 dBc	-59 dBc	-65 dBc	-67 dBc
オルタネート (10 MHz)			-57 dBc	-60 dBc	-66 dBc	-68 dBc

3GPP2 cdma2000歪み⁷

オフセット	構成	周波数 ⁶	標準 (代表値)	オプションUNV (代表値)
885 kHz~1.98 MHz	9チャンネル・フォワード・リンク	800 MHz~900 MHz 1800 MHz~1900 MHz	-78 dBc	-79 dBc
1.98 MHz~4 MHz			-83 dBc	-87 dBc
4 MHz~10 MHz			-88 dBc	-93 dBc

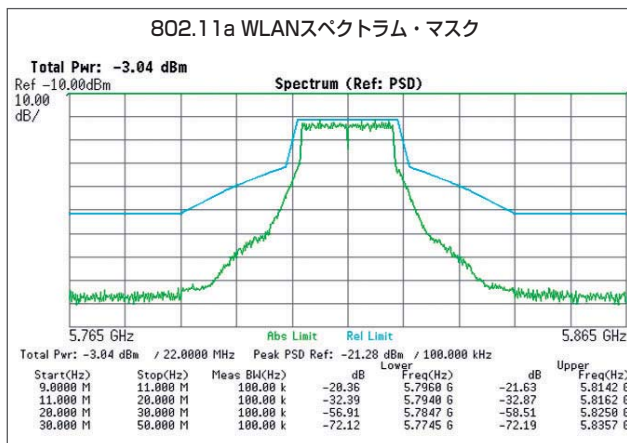
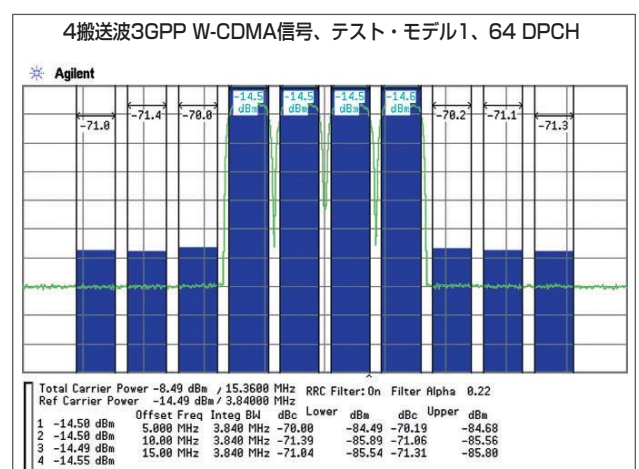
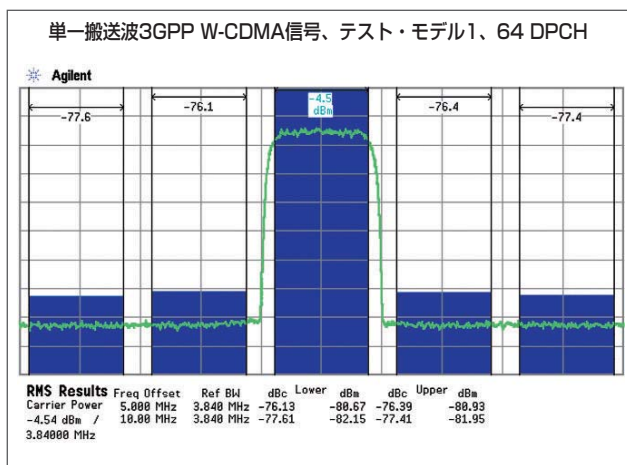
1. EVM仕様は、デフォルトのARBファイル設定条件で、機器に付属するデフォルトのARBファイルを使用した場合に適用されます。
2. EVM仕様は、1/Q校正を実行した後、機器が校正温度から±5℃の範囲内に置かれていた場合に適用されます。
3. 示されたバンドの下端、中央、上端で評価した性能。
4. 802.16e WiMAX信号構成：帯域幅：10 MHz、FFT：1024、フレーム長：5 ms、ガード・ピリオド：1/8、シンボル・ロールオフ：5 %、内容：30シンボルのPN9データ。
5. QPSKおよび16QAM信号は、α=0.25のルート・ナイキスト・フィルタでテストされています。
6. 示されたバンドの下、中央、上で評価した性能。
7. 仕様はパワー・レベル≤-7 dBmの場合に適用されます。
8. 仕様はパワー・レベル≤-8 dBmの場合に適用されます。

GSM/EDGE出力RFスペクトラム (ORFS)¹

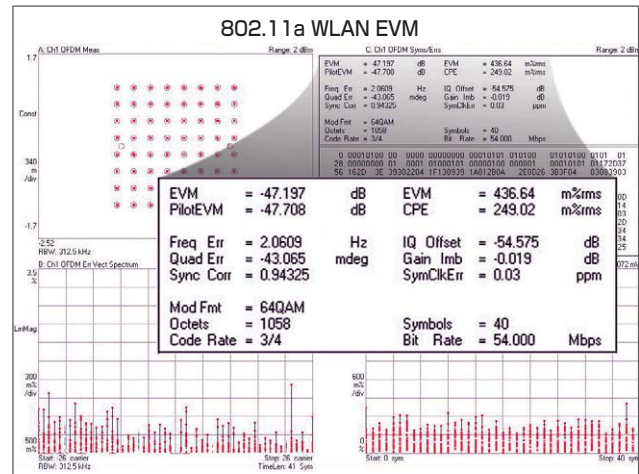
オフセット	構成	周波数 ²	GSM		EDGE	
			標準(代表値)	オプションUNV(代表値)	標準(代表値)	オプションUNV(代表値)
200 kHz	1ノーマル・ タイムスロット、 バースト	800 MHz~	-33 dBc	-37 dBc	-35 dBc	-39 dBc
400 kHz		900 MHz	-67 dBc	-71 dBc	-67 dBc	-71 dBc
600 kHz		1800~	-79 dBc	-83 dBc	-78 dBc	-82 dBc
800 kHz		1900 MHz	-80 dBc	-84 dBc	-80 dBc	-84 dBc
1200 kHz			-82 dBc	-86 dBc	-81 dBc	-85 dBc

802.16e Mobile WiMax歪み³

オフセット	構成 ^{4, 5}	周波数	標準	オプションUNV
10 MHz	QPSK変調	2.5 GHzおよび3.5 GHz	-62 dBc (実測)	-66 dBc (実測)

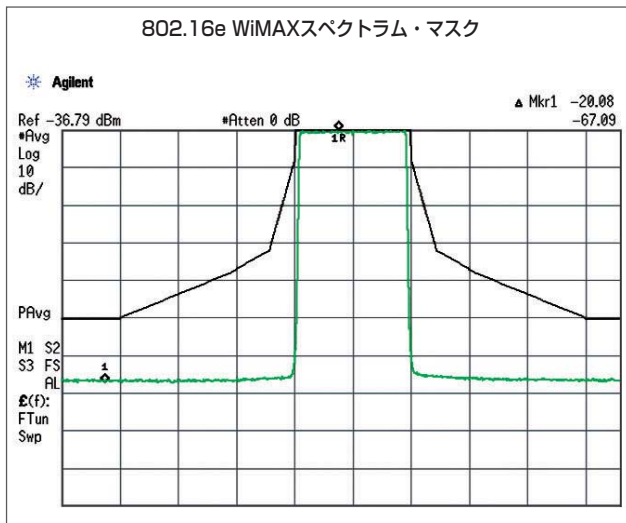


信号構成: OSR: 4
 ウィンドウ長: 16
 パワー・レベル: 0 dBm
 Carrier frequency: 5.805 GHz

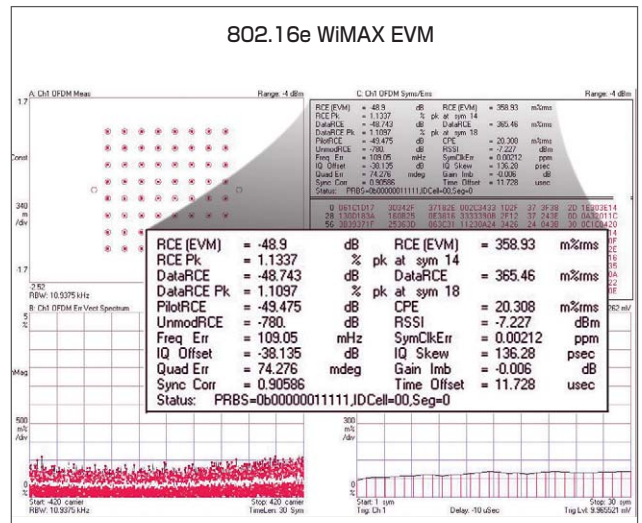


信号構成: OSR: 4
 ウィンドウ長: 16
 パワー・レベル: 0 dBm
 Carrier frequency: 5.805 GHz

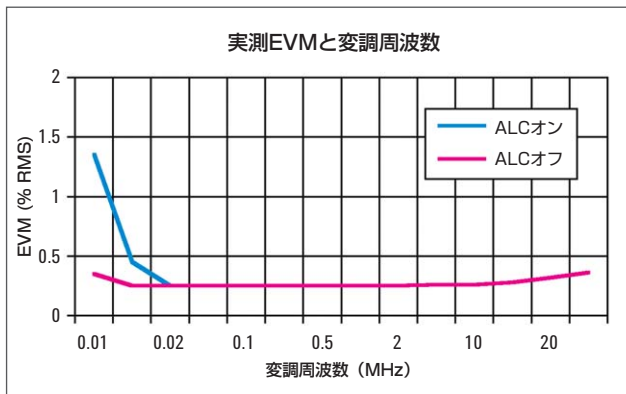
- 仕様はパワー・レベル $\leq +7$ dBmの場合に適用されます。
- 示されたバンドの下端、中央、上端で評価した性能。
- 仕様はパワー・レベル ≤ -7 dBmの場合に適用されます。
- 802.16e WiMAX信号構成: 帯域幅: 10 MHz、FFT: 1024、フレーム長: 5 ms、ガード・ピリオド: 1/8、シンボル・ロールオフ: 5%、内容: 30シンボルのPN9データ。
- 測定構成: 基準チャンネル積分帯域幅: 9.5 MHz、オフセット・チャンネル積分帯域幅: 9 MHz、チャンネル・オフセット: 10 MHz。



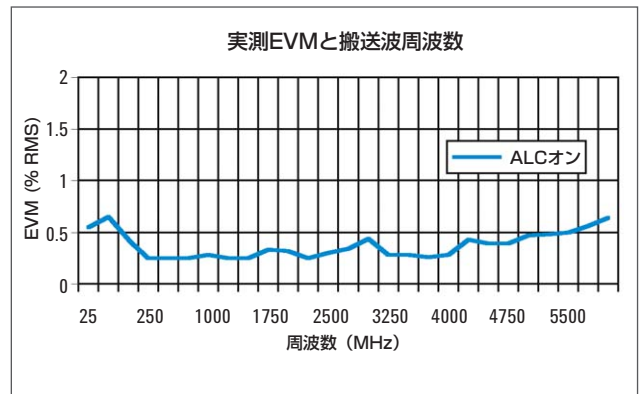
信号構成： ダウンリンク信号、30シンボル、QPSK、10 MHz帯域幅
パワー・レベル： -7 dBm



信号構成： ダウンリンク信号、30シンボル、64QAM、10 MHz帯域幅
パワー・レベル： -7 dBm



信号構成： QPSK変調
 α : 0.25
パワー・レベル： +4 dBm
搬送波周波数 2.2 GHz



信号構成： QPSK変調
 α : 0.25
パワー・レベル： +4 dBm
シンボル・レート： 4 Mシンボル/s

一般特性

リモート・プログラミング

インタフェース	GPIB	IEEE-488.2、1987 (リスン/トーク)
	LAN	100BaseT LANインタフェース LXI class C準拠
	USB	バージョン2.0
言語	SCPI	バージョン1997.0

共通コマンドのサブセットをサポートする互換言語¹

Agilent Technologies	E4438C、E4428C、E442xB、E443xB、E8241A、E8244A、E8251A、E8254A、E8247C、E8257C/D、E8267C/D、8648シリーズ、8656B、E8663B、8657A/B
Aeroflex Incorporated	3410シリーズ
Rohde & Schwarz	SMU200A、SMJ100A、SMATE200A、SMIQ、SML、SMV
消費電力	100~120 Vac、50~60 Hz 220~240 Vac、50~60 Hz 最大250 W
動作温度	0~55 °C
保管温度	-40~70 °C
動作/保管高度	約4572 m
環境ストレス	Agilent Environmental Test Manualに基づいて、本製品のサンプルを対象とした型式試験が行われ、保管、輸送、使用の環境ストレスに耐えられることが検証されています。これらのストレスには、温度、湿度、衝撃、振動、高度、電源条件が含まれますが、これに限定されません。テスト方法はIEC 60068-2に準じ、レベルはMIL-PRF-28800Fクラス3と同様です。
安全性	欧州低電圧指令73/23/EEC (93/68/EECにより修正)に適合 <ul style="list-style-type: none">IEC/EN 61010-1カナダ：CSA C22.2 No. 61010-1米国：UL 61010-1
EMC	欧州EMC指令89/336/EEC (93/68/EECにより修正)に適合 <ul style="list-style-type: none">IEC/EN 61326CISPR Pub 11グループ1、クラスAAS/NZS CISPR 11：2002ICES/NMB-001
メモリ	メモリは、機器ステート、ユーザ・データ・ファイル、掃引リスト・ファイル、波形シーケンス、その他のファイルの間で共通に使用されます。N5182A MXGiには512 MBのフラッシュ・メモリが搭載されています。メモリの利用状況に応じて、最大1000個の機器ステートを保存できます。
セキュリティ(オプション006)	メモリ・クリア、電源投入時のメモリ・クリア、ディスプレイの消去
セルフテスト	内部診断ルーチンがほとんどのモジュールをプリセット条件でテストします。各モジュールに対して、ノード電圧が許容範囲内にある場合、モジュールはテストに合格します。

1. ファームウェア・バージョンA.01.10以上。

質量
外形寸法
推奨校正サイクル
ISO準拠

正味 ≤ 12.5 kg、輸送時 ≤ 27.2 kg
高さ103 mm \times 幅426 mm \times 奥行432 mm
24ヶ月
Agilent N5182A MXGIは、ISO-9001登録済み工場で、
Agilentの高い品質基準に従って製造されています。

フロント・パネル・コネクタ¹

RF出力 入力/Q入力	精密N形(メス)コネクタを通じてRF信号を出力します。 I/Q変調のための同相および直交位相入力信号を入力します。 公称入力インピーダンスは50 Ω 。損傷レベルは1 Vrms、 5 Vピーク。
USB 2.0 U	SBメモリを使って、波形、機器ステート、その他のファイルを 機器との間で転送するために使用できます。ライセンスは機器へ の転送のみ可能です。

リア・パネル・コネクタ¹

RF出力(オプション1EM) 出力/Q出力	精密N形(メス)コネクタを通じてRF信号を出力します。 内蔵ベースバンド・ジェネレータからのアナログI/Q変調信号を 出力します。公称出力インピーダンスは50 Ω 、DC結合。 損傷レベルは ± 2 V。
$\overline{\text{I}}$ 出力/ $\overline{\text{Q}}$ 出力	差動アプリケーションのためのI/Q信号のコンプリメント信号 を出力します。公称出力インピーダンスは50 Ω 、DC結合。 損傷レベルは ± 2 V。
EXT Clk 将来の使用のために予約されています。 イベント1	このコネクタは、マーカ1から発生するプログラム可能な タイミング信号を出力します。マーカ信号は、RFブランキング およびALCホールド機能を制御するために内部的にルーティング することもできます。この信号はAUX I/Oコネクタにも出力 されます。この出力はTTLおよび3.3 V CMOS互換です。 損傷レベルは $> +8$ Vおよび < -4 V。
パターン・トリガ	内蔵ベースバンド・ジェネレータ(オプション651、652、 654)使用時に、内蔵パターン・ジェネレータに単一パターン 出力を開始させるトリガ信号を入力します。この入力にはTTL およびCMOS互換です。損傷レベルは $> +8$ Vおよび < -4 V。
掃引出力	信号発生器の掃引中に0 \sim +10 Vの出力電圧を発生します。 この出力は、信号源のセトリグまたはパルス・ビデオを示す ようにプログラムでき、このモードではTTLおよびCMOS互換 です。出力インピーダンス < 1 Ω 、2 k Ω をドライブ可能。 損傷レベルは ± 15 V。
AM 外部AM入力。公称入力インピーダンスは50 Ω 。	損傷レベルは ± 5 V。
FM	外部FM入力。公称入力インピーダンスは50 Ω 。 損傷レベルは ± 5 V。
パルス	外部パルス変調入力この入力にはTTLおよびCMOS互換です。 ロー・ロジック・レベルは0 V、ハイ・ロジック・レベルは+1 V。 公称入力インピーダンスは50 Ω 。入力損傷レベルは ≤ -0.3 V および $\geq +5.3$ V。

1. 特に注記しない限り、コネクタはすべてBNCです。

トリガ入力	掃引モードのポイントツーポイント・トリガのためのTTLおよびCMOSレベル信号を入力します。損傷レベルは $\leq -0.3\text{ V}$ および $\geq +5.3\text{ V}$ 。
トリガ出力	掃引モードで使用するTTLおよびCMOS互換レベル信号を出力します。この信号がハイになるのは、待ち時間の開始時または、手動掃引モードでポイント・トリガを待っているときです。ローになるのは、待ち時間の終了時または、ポイント・トリガを受信したときです。この出力は、信号源のセトリング、パルス同期、パルス・ビデオのいずれかを示すようにプログラムできます。公称出力インピーダンスは $50\ \Omega$ 。入力損傷レベルは $\leq -0.3\text{ V}$ および $\geq +5.3\text{ V}$ 。
基準入力	内部タイムベースの周波数ロックに用いられる10 MHz基準信号を入力します。オプション1ERは、周波数を1 MHz~50 MHzの範囲でロックする機能を追加します。公称入力レベルは $-3.5\sim +20\text{ dBm}$ 、インピーダンスは $50\ \Omega$ 。
10 MHz出力内蔵タイムベースが使用する	10 MHz基準信号を出力します。公称レベルは $+3.9\text{ dBm}$ 。公称出力インピーダンスは $50\ \Omega$ 。入力損傷レベルは $+16\text{ dBm}$ 。
デジタル・バスI/O Aux IO (25ピンSCSI IIコネクタ)	将来の使用のために予約されています。AUX I/Oコネクタは、下記の追加のデジタル信号出力を提供します。 イベント1~4 (ピン1~4) このコネクタは、マーカ1~4から発生するプログラム可能なタイミング信号を出力します。マーカ信号は、RFブランキングおよびALCホールド機能を制御するために内部的にルーティングすることもできます。この出力はTTLおよび3.3 V CMOS互換です。損傷レベルは $> +8\text{ V}$ および $< -4\text{ V}$ 。
USB 2.0	USBコネクタは、SCPI経由のリモート・プログラミング機能を提供します。
LAN (100 BaseT)	LANコネクタは、GPIBコネクタと同じSCPIリモート・プログラミング機能を提供します。LANコネクタはまた、内蔵WebサーバおよびFTPサーバへのアクセスにも用いられます。LANは、DHCP、ソケットSCPI、VXI-11 SCPI、接続モニタ、動的ホスト名サービス、TCPキーブアライブをサポートします。このインタフェースはLXI class C準拠です。
GPIB	GPIBコネクタは、SCPI経由のリモート・プログラミング機能を提供します。

オーディオ情報

周波数	503	周波数レンジ100 kHz~3 GHz	
	506	周波数レンジ100 kHz~6 GHz	
性能 拡張	UNZ	高速スイッチング	
	1EQ	ロー・パワー (< -110 dBm)	
	UNU	パルス変調	
	UNW	高速パルス変調	
	UNT	AM、FM、位相変調	
	006	機器セキュリティ	
	1ER	フレキシブル基準入力 (1~50 MHz)	
	1EM	RF出力をリア・パネルに移動	
	UK6	校正証明書およびテスト・データ	
	ベクトル専用オプション	651	内蔵ベースバンド・ジェネレータ (30 Mサンプル/s、8 Mサンプル)
652		内蔵ベースバンド・ジェネレータ (60 Mサンプル/s、8 Mサンプル)	
654		内蔵ベースバンド・ジェネレータ (125 Mサンプル/s、8 Mサンプル)	
019		ベースバンド・ジェネレータのメモリを 64 Mサンプルに拡張	
1EL		差動I/Q出力	
403		校正済みAWGN	
UNV		拡張ダイナミック・レンジ	
430		マルチトーンおよび2トーン	
431		カスタム・デジタル変調	
432		位相雑音劣化	
Signal Studioソフトウェア		N7600B	3GPP W-CDMAおよびHSDPA/HSUPA用 Signal Studio
		N7601B	3GPP2 CDMA用Signal Studio
		N7602B	GSM/EDGE用Signal Studio
	N7612A	802.16-2004 (WiMAX) 用Signal Studio	
	N7612B	TD-SCDMA用Signal Studio	
	N7615B	802.16 WiMax用Signal Studio	
	N7617B	802.11 WLAN用Signal Studio	
	N7621B	マルチトーン歪みテスト用Signal Studio	
	N7622A	Signal Studioツールキット	
	N7623B	デジタル・ビデオ用Signal Studio	
N7624B	3GPP LTE用Signal Studio		
アクセサリ	1CM	ラックマウント・キット	
	1CN	フロント・ハンドル・キット	
	1CP	ラックマウント/フロント・ハンドル・キット	
	1CR	ラック・スライド・キット	
	ATX	搬送用ケース	

関連カタログ

アプリケーション・カタログ

- 『RF Source Basics, a self-paced tutorial (CD-ROM)』、カタログ番号5980-2060E
- 『Accurate amplifier ACLR and ACPR testing with the Agilent MXG Vector Signal Generator』、カタログ番号5989-5471EN
- 『Improving Throughput with Fast RF Signal Generator Switching』、
カタログ番号5989-5487EN
- 『通信システムのデジタル変調 入門編』、Application Note 1298、
カタログ番号5965-7160J
- 『CDMA基地局用アンプの試験』、Application Note 1307、
カタログ番号5967-5486J

製品カタログ

- 『RF/マイクロ波信号発生器セレクション・ガイド』、Selection Guide、
カタログ番号5965-3094J
- 『Agilent MXG信号発生器』、Brochure、カタログ番号5989-5074JAJP
- 『Agilent MXG信号発生器』、Configuration Guide、カタログ番号5989-5485JAJP
- 『N5181A MXGアナログ信号発生器』、Data Sheet、カタログ番号5989-5311JAJP
- 『E4438C ESGベクトル・シグナル・ジェネレータ』、Brochure、
カタログ番号5988-3935JA
- 『E4438C ESGベクトル信号発生器』、Configuration Guide、
カタログ番号5988-4085JA
- 『E4438C ESGベクトル信号発生器』、Data Sheet、
カタログ番号5988-4039JA

Agilent MXG Webページ

www.agilent.co.jp/find/MXG



電子計測UPDATE

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。



www.agilent.co.jp/find/open

Agilentは、テスト・システムの接続とプログラミングのプロセスを簡素化することにより、電子製品の設計、検証、製造に携わるエンジニアを支援します。Agilentの広範囲のシステム対応測定器、オープン・インダストリ・ソフトウェア、PC標準I/O、ワールドワイドのサポートは、テスト・システムの開発を加速します。



www.lxistandard.org

LXIはGPIBのLANベースの後継インタフェースで、より高速で効率的なコネクティビティを提供します。AgilentはLXIコンソーシアムの設立メンバーです。

“WiMAX”、“Mobile WiMAX”、“WiMAX Forum”は、WiMAX Forumの商標です

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

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

電子計測ホームページ
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。

Copyright 2008
アジレント・テクノロジー株式会社



Agilent Technologies

January 8, 2008
5989-5261JAJP
0000-00DEP