

Agilent 89600シリーズ・ ベクトル信号解析ソフトウェア用 ハードウェア・プラットフォーム

Data Sheet

89600ベクトル信号解析
ソフトウェア



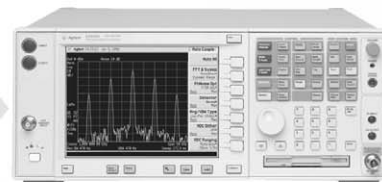
89600S VXIベース・
ベクトル・シグナル・アナライザ



PSAシリーズ高性能
スペクトラム・アナライザ
89650S広帯域ベクトル・
シグナル・アナライザ・システム



MXAミッドレンジ・シグナル・アナライザ



EXAシグナル・アナライザ



ESA-Eシリーズ
スペクトラム・アナライザ

E4406A送信機テスタ



Agilent Technologies

目次

はじめに.....	2
プラットフォーム.....	3
仕様.....	6
89610S、89611S、89640S、89641Sベクトル・シグナル・アナライザの性能(オプション200).....	6
89650Sベクトル・シグナル・アナライザの性能(オプション200).....	13
PSAスペクトラム・アナライザの性能(オプション200).....	15
MXAシグナル・アナライザの性能(オプション200).....	17
EXAシグナル・アナライザの性能(オプション200).....	19
ESA-Eシリーズ・スペクトラム・アナライザの性能(オプション200).....	21
E4406A送信機テストの性能(オプション200).....	23
時間および波形キャプチャ(オプション200).....	25
アナログ変調解析(オプション200の一部).....	28
ベクトル変調解析(オプションAYA).....	34
W-CDMA/HSDPA(オプションB7U、B7N)変調解析.....	40
cdma2000(r)/1xEV-DV(オプションB7T、B7N)変調解析.....	43
1xEV-DO(オプションB7W、B7N)変調解析.....	46
TD-SCDMA(オプションB7X、B7N)変調解析.....	49
無線LAN変調解析(オプションB7R).....	52
IEEE 802.16-2004 OFDM変調解析(オプションB7S).....	54
IEEE 802.16 OFDMA変調解析(オプションB7Y).....	56
IEEE 802.11n MIMO変調解析(オプションB7Z).....	61
一般.....	62
付録A.....	63
PCの要件.....	63
付録B.....	64
ソフトウェアおよびハードウェア.....	64
用語集.....	73

はじめに

89600シリーズ・ベクトル信号解析ソフトウェアは、PC上で動作し、さまざまなハードウェア・プラットフォームと使用することができます。こうしたプラットフォームとして、89600 VXIベース・ベクトル信号解析システム、89650Sベクトル・シグナル・アナライザ、PSA高性能スペクトラム・アナライザ、MXAミッドレンジ・シグナル・アナライザ、EXAエコノミー・クラス・シグナル・アナライザ、ESAスペクトラム・アナライザ、E4406A送信機テストがあります。これらのプラットフォームによって信号のダウンコンバート/デジタイズや信号捕捉が行われ、データがPCへ送られます。89600 VSAソフトウェアが、これらのデータをタイム・ドメイン、周波数ドメイン、変調ドメインで処理します。

このデータ・シートは、ベクトル信号解析のニーズに適したハードウェア・プラットフォームをより簡単に選択するためのものです。

プラットフォーム

89600 VSAソフトウェアは、ほとんどのWindows®ベースのPCで実行することができ、測定プラットフォームにGPIO、USB、FireWire® (IEEE-1394)、LANで接続できます。このデータ・シートでは、オプション300ハードウェア・コネクティビティとリストに示すオプションを内蔵した、VXI、89650S、PSA、MXA、ESA-E、E4406プラットフォームを使用した場合の89600 VSAソフトウェアの性能を示します。

VXIベースのベクトル信号解析システム

Agilent 89610S、89611S、89640S、89641Sベクトル・シグナル・アナライザは、VXIベースのシステムです。これらの汎用システムは、複数のVXIモジュールから構成されます。4スロット、6スロット、または13スロットのVXIメインフレームを選択でき、36 MHz以上の解析帯域幅と最高6 GHzのチューニング・レンジが得られます。システムには、89600 VSAソフトウェアが標準で内蔵されています。

VXIシステムのオプションとして、位相コヒーレント2チャンネル・ベースバンド動作またはRF動作があります。

89650S広帯域ベクトル・シグナル・アナライザ

89650S VSAは、高性能スペクトラム解析を備え、広帯域IFオプションを搭載したPSAシリーズ・スペクトラム・アナライザや89601A/ANと組み合わせることができます。PSA高性能スペクトラム・アナライザには3種類があり、26.5 GHzまでの周波数をカバーしています。IFオプションとして40 MHzまたは80 MHzを選択できるので、必要な性能を安価に入手できます。

PSAシリーズ高性能スペクトラム・アナライザ

Agilent PSAシリーズを使用すると、強力なワンボタン測定、汎用機能セット、および柔軟性、速度、確度、ダイナミック・レンジの最適な組み合わせにより、50 GHzまでの高性能スペクトラム解析が行えます。制御は、LAN、USB、GPIOで行います。

MXAシグナル・アナライザ N9020A

Agilent N9020A MXAシグナル・アナライザは、オープンなWindows OSを採用したワンボックス・ベクトル・シグナル・アナライザです。89600 VSAソフトウェアをN9020A内部または外部PCにインストールできます。また標準の10 MHz帯域幅を、オプションで25 MHzに拡張でき、最高26.5 GHzのスペクトラム解析が可能です。

EXAシグナル・アナライザ N9010A

EXAシグナル・アナライザは優れた速度と確度を備え、歩留まりとスループットが向上しています。10 MHzの標準解析帯域幅と89600 VSAソフトウェア(内部または外部PCで実行)のさまざまな測定機能により、詳細な結果が迅速に得られます。また、EXAシグナル・アナライザは最新のインタフェース(LAN、USB 2.0など)とWindows OSを備えているので、テスト結果の取得および転送が迅速に行えます。

ESA-Eシリーズ・スペクトラム・アナライザ

ESA-Eシリーズ・ポータブル・スペクトラム・アナライザは、さまざまな性能と機能を持つ柔軟性の高いアナライザで、最高26.5 GHzの周波数範囲と10 MHzの解析帯域幅が得られます。制御はGPIOで行います。

E4406A VSA送信機テスタ

E4406A VSA送信機テスタと89600 VSAソフトウェアを組み合わせると、マルチフォーマットに対応した送信機テスタとデジタル復調/解析ツールの、2つの高性能測定器になります。

その他の測定プラットフォーム

以下の製品も89600 VSAソフトウェアと使用できますが、このデータ・シートでは取り上げません。

プラットフォーム(続き)

Infiniiumオシロスコープ

89600 VSAソフトウェアをInfiniiumオシロスコープ(一部のモデル)と組み合わせると、超広帯域信号を解析できます。オシロスコープは、最高13 GHzの解析帯域幅を備え、ダウンコンバートされた衛星信号、LMDS信号、MMDS信号のデジタイズに最適です。オシロスコープを使用しないと、UWBなどの広帯域信号は解析できません。デジタイズされた信号をオシロスコープ内または外部PCで動作する89600ソフトウェアに転送し、そこで89600の周波数、時間、変調解析ツールを使って信号の評価とトラブルシューティングが行えます。詳細については、『Infiniiumオシロスコープ/89601Aベクトル・シグナル・アナライザ・ソフトウェアパフォーマンス・ガイド』(カタログ番号5988-4096JA)を参照してください。UWBについては、「89600ベクトル信号解析ソフトウェア オプションBHB、マルチバンドOFDM変調解析」(カタログ番号5989-5452JAJP)に記載されています。

VSA80000A超広帯域ベクトル・シグナル・アナライザ

VSA80000A超広帯域(UWB)ベクトル・シグナル・アナライザは、AgilentのInfiniiumリアルタイム・オシロスコープと89600ベクトル信号解析ソフトウェアを組み合わせたもので、最大13 GHz帯域幅の正確な測定と解析が行えます。ソフトウェアは出荷前に工場でおシロスコープの内蔵PCにインストールされ、解析結果はオシロスコープの画面に表示されます。

DSO/MSO6000シリーズ・オシロスコープ

手頃な価格のDSO/MSO6000シリーズ・オシロスコープと89600 VSAソフトウェアを組み合わせても、最高1 GHz帯域幅のI/Q時間/周波数解析と変調解析が行えます。詳細については、『Agilent 6000 series Oscilloscopes Performance Guide Using 89600 Vector Signal Analysis Software』(カタログ番号5989-4523EN)を参照してください。

ロジック・アナライザ

16800/16900/1680/1690シリーズのロジック・アナライザを使用して、デジタルベースのベクトル信号解析が行えます。ロジック・アナライザで回路からの信号を捕捉し、VSAソフトウェアがさまざまな測定のデータを解釈し、表示や解析を行います。ロジック・アナライザからIQデータを取り込み、89600 VSAソフトウェアの信頼性の高い機能を利用することができます。ソフトウェアは、外部PCまたはロジック・アナライザ内で実行できます。詳細は、『ロジック・アナライザと89600ベクトル信号解析ソフトウェアによるデジタル・ベースバンド/IF信号の測定』(カタログ番号5989-2384JAJP)を参照してください。

N4010無線コネクティビティ・テスト・セット

N4010は、新しい無線コネクティビティ・フォーマットを2.4 GHzバンドで正確に測定するために設計されたテスト・セットです。40 MHzの解析帯域幅を備え、BluetoothTMおよび無線LAN RF測定に最適なテスト・プラットフォームです。Bluetoothオプション101付きのN4010は、開発、事前検証、量産に適した測定ツールです。89600 VSAソフトウェアを追加すると、トラブルシューティング機能が拡張され、追加変調フォーマットに対応することができます。

Agilent LXIスペクトラム・アナライザ

Agilentのシンセティック測定器は、自動テスト・システム用LANベースのモジュラ測定器です。LXIスペクトラム・アナライザは、N8201 26.5 GHzパフォーマンス・ダウンコンバータ・シンセティック・モジュールとN8221 30 MS/s IFデジタイザ・シンセティック・モジュールで構成され、89600 VSAソフトウェアを使用できます。

プラットフォーム(続き)

ADS

シミュレーション結果を解析するため、PCベースの89600 VSAソフトウェアをADS (Agilent Advanced Design System) RF/マイクロ波デザイン/シミュレーション・ソフトウェアに統合できます。89600ソフトウェアをデジタル・モデルのポイントに動的にリンクでき、VSAアイコンをスキーマティックにドラッグするだけでデータを解析できます。89600ソフトウェアを使用すると、実際の信号をADSシミュレーションにインポートすることもできます。

MathWorks Simulinkモデルベースのデザイン・ソフトウェア

VSAシンクを提供するVSAブロックセットにより、Simulinkベースのデザインのデータを解析できます。VSAソースにより、Agilentの機器から測定したデータを取り込んでSimulinkデザインのソースにすることも可能です。

信号発生器

VSAソフトウェアのバージョン3.01以降では、ESG/PSGシリーズ信号発生器を制御できます。Agilent MXGシリーズ信号発生器を制御するには、バージョン6.31以上が必要です。ステイミユラス/レスポンス測定では、この制御機能によりVSAソフトウェアの機能が強化されます。89600ソフトウェアは、信号発生器の信号タイプ、周波数、レベルリング機能を制御し、ファイルを信号発生器の任意波形信号源にダウンロードして、さまざまなデジタル変調信号をシミュレートすることができます。89600ソフトウェアの信号捕捉や、ADSデザイン・ソフトウェアからのシミュレーション波形をファイルとして利用できます。

再生するには、信号発生器に任意波形発生器を取り付ける必要があります。信号再生帯域幅は、任意波形発生器の帯域幅によって制限されます。

信号発生器は、GPIBまたはLANで制御できます。

仕様

89610S、89611S、89640S、89641Sベクトル・シグナル・アナライザの性能(オプション200)

以下に示す仕様は、標準89610S、89611S、89640S、89641S VXIベース・ベクトル・シグナル・アナライザ(VSA)システムの保証性能です。

89610Sシステムの性能は、E8408A¹ 4スロット、E1421B² 6スロット、E8403A² 13スロット VXIメインフレームで仕様化されています。89611S、89640S、89641Sシステムの性能は、E8408A¹ 4スロット、E1421B² 6スロット、E8403A² 13スロット VXIメインフレームで仕様化されています。これらの仕様には、その他の89600S構成に対する公称性能も示されています。

これらの仕様は、20～30℃の温度範囲における保証された性能です。仕様には、環境条件での30分間のウォームアップが必要です。「代表値」または「特性」として示されたパラメータは、情

報として提供している値で、保証されていません。本書の最後に、アナライザの性能機能、測定単位、仕様に関する用語について説明した用語集があります。

Agilent 89600シリーズには、ベクトル信号解析とスペクトラム解析の、2種類のアプリケーション・ソフトウェアが標準で付属しています。ベクトル信号解析アプリケーションは、タイム・ドメイン、周波数ドメイン、変調ドメインにおけるI/Q信号の解析に使用します。スペクトラム・アナライザ・アプリケーションは、従来のスペクトラム・アナライザをエミュレートし、ユーザ定義の周波数スパンに渡って掃引を行いながら、高速、高分解能の信号振幅測定を行います。特記事項のない限り、このデータ・シートの仕様は、両方のアプリケーションに適用されます。

1. バックプレーン・コネクタRFシールド(オプションE8408-80900)および拡張電源(オプションE8408-100)付き
2. バックプレーン・コネクタRFシールド(オプションE1401-80918)付き (Option E1401-80918)

仕様

89610S、89611S、89640S、89641Sベクトル・シグナル・アナライザの性能 (オプション200)

周波数	89610S (DC~40 MHz)	89611S (70 MHz±18 MHz)	89640S (DC~2700 MHz)	89641S (DC~6000 MHz)
周波数レンジ				
スペクトラム解析モード RF/IFモード	—	—	36~2700 MHz ¹	36~6000 MHz ¹
ベースバンド・モード	DC~40 MHz	—	DC~36 MHz ²	DC~36 MHz ²
ベクトル解析モード RF/IFモード	—	52~88 MHz ³	36~2700 MHz ¹	36~6000 MHz ¹
ベースバンド・モード	DC~40 MHz	DC~36 MHz ²	DC~36 MHz ²	DC~36 MHz ²
周波数同調分解能	1 mHz	1 mHz	1 mHz	1 mHz
周波数スパン				
スペクトラム・アナライザ・アプリケーション	<1 kHz~40 MHz	—	<1 kHz~2.7 GHz	<1 kHz~6 GHz
ベクトル・シグナル・アナライザ・アプリケーション				
1チャンネル・モード	<1 Hz~39.06 MHz	<1 Hz~36 MHz	<1 Hz~36 MHz	<1 Hz~36 MHz
2チャンネル・モード	<1 Hz~39.06 MHz	<1 Hz~36 MHz	<1 Hz~36 MHz	<1 Hz~36 MHz
Ch1+j*Ch2モード	<2 Hz~78 MHz	<2 Hz~72 MHz	<2 Hz~72 MHz	<2 Hz~72 MHz
周波数ポイント/スパン				
スペクトラム・アナライザ・アプリケーション	2~131,072	—	2~131,072	2~131,072
ベクトル・シグナル・アナライザ・アプリケーション				
校正済みポイント	51~409,601	51~409,601	51~409,601	51~409,601
表示可能ポイント	51~524,288	51~524,288	51~524,288	51~524,288
周波数確度	周波数確度は、初期確度、経時変化、温度ドリフトの合計です。			
初期確度	100 ppb	100 ppb	100 ppb	100 ppb
経時変化	1 ppb/日 100 ppb/年	1 ppb/日 100 ppb/年	1 ppb/日 100 ppb/年	1 ppb/日 100 ppb/年
温度ドリフト (0~50 °C)	50 ppb	50 ppb	50 ppb	50 ppb

1. アンダーレンジは30 MHzまで提供されます。仕様は、36 MHz未満の中心周波数に対しては代表値です。

2. オーバーレンジは37.11 MHzまで提供されます。

3. 89611Sは、ユーザのRF解析帯域幅に基づいた周波数設定を表示/許容できるように設定できます。

仕様

89610S、89611S、89640S、89641Sベクトル・シグナル・アナライザの性能 (オプション200)

周波数 (続き)	89610S (DC~40 MHz)	89611S (70 MHz±18 MHz)	89640S (DC~2700 MHz)	89641S (DC~6000 MHz)
周波数安定度				
位相雑音				
10 MHz信号 (ベースバンド入力)				
100 Hzオフセット	< -108 dBc/Hz	< -108 dBc/Hz	< -108 dBc/Hz	< -108 dBc/Hz
1 kHzオフセット	< -118 dBc/Hz	< -118 dBc/Hz	< -118 dBc/Hz	< -118 dBc/Hz
>10 kHzオフセット	< -120 dBc/Hz	< -120 dBc/Hz	< -120 dBc/Hz	< -120 dBc/Hz
位相雑音				
80 MHz信号 (IF入力)				
100 Hzオフセット	—	< -92 dBc/Hz	—	—
1 kHzオフセット	—	< -102 dBc/Hz	—	—
>10 kHzオフセット	—	< -110 dBc/Hz	—	—
位相雑音				
1 GHz信号 ¹ (RF入力)				
>20 kHzオフセット	—	—	< -99 dBc/Hz	< -99 dBc/Hz
>100 kHzオフセット	—	—	< -110 dBc/Hz	< -110 dBc/Hz

1 <0.05 Grms、5~500 Hzのランダム振動です。

分解能帯域幅フィルタ	89610S (DC~40 MHz)	89611S (70 MHz±18 MHz)	89640S (DC~2700 MHz)	89641S (DC~6000 MHz)	
RBWレンジ	使用可能なRBWのレンジは、選択した周波数スパンと計算された周波数ポイントの数の関数です。ユーザは使用可能レンジを1-3-10のシーケンスで変更するか、任意に選択した帯域幅を直接入力できます。				
スペクトラム・アナライザ・アプリケーション	1 Hz~>5 MHz	—	1 Hz~>5 MHz	1 Hz~>5 MHz	
ベクトル・シグナル・アナライザ・アプリケーション	<1 Hz~10 MHz	<1 Hz~10 MHz	<1 Hz~10 MHz	<1 Hz~10 MHz	
RBWシェープ・ファクタ	以下のウィンドウを使って、必要に応じてRBWの形状を最適化して、振幅精度、ダイナミックレンジ、過渡信号に対する応答特性を向上できます。				
		選択度	通過帯域フラットネス	除去性能	
		フラットトップ	0.41	0.01 dB	>95 dBc
		ガウストップ	0.25	0.68 dB	>125 dBc
		ハニング	0.11	1.5 dB	>31 dBc
		ユニフォーム	0.0014	4.0 dB	>13 dBc

仕様

89610S、89611S、89640S、89641Sベクトル・シグナル・アナライザの性能(オプション200)

振幅	89610S (DC~40 MHz)	89611S (70 MHz±18 MHz)	89640S (DC~2700 MHz)	89641S (DC~6000 MHz)
入力				
フルスケール・レンジ ベースバンド・モード	-31 dBm~+20 dBm 3 dBステップ	-30 dBm~+20 dBm 5 dBステップ	-30 dBm~+20 dBm 5 dBステップ	-30 dBm~+20 dBm 5 dBステップ
IF/RFモード	-	-45 dBm~+20 dBm 5 dBステップ	-45 dBm~+20 dBm 5 dBステップ	-45 dBm~+20 dBm 5 dBステップ
最大安全入力レベル	+24 dBm、±5 Vdc	+20 dBm、±5 Vdc	+20 dBm、±5 Vdc	+20 dBm、±5 Vdc
ADC過負荷(代表値) ベースバンド・モード	+10 dBfs	+9 dBfs	+9 dBfs	+9 dBfs
IF/RFモード	-	+10 dBfs	+10 dBfs	+10 dBfs
入力チャンネル 標準	1	1	1	1
オプション	2ベースバンド	2 IF/ベースバンド	2 RF/IF/ベースバンド	2 RF/IF/ベースバンド
公称インピーダンス	50 Ω	50 Ω	50 Ω	50 Ω
コネクタ	BNC	N型	N型	N型
入力結合 ベースバンド・モード	ACまたはDC	ACまたはDC	ACまたはDC	ACまたはDC
IF/RFモード	-	AC	AC	AC
VSWR 測定スパンでのリターン・ロス				
ベースバンド・モード すべてのレンジ	1.33 : 1 (17 dB)	1.5 : 1 (14 dB)	1.5 : 1 (14 dB)	1.5 : 1 (14 dB)
IF/RFモード +20 dBm~-20 dBmレンジ	-	2.1 : 1 (9 dB)	1.8 : 1 (10.7 dB)	2.0 : 1 (9.5 dB)
-25 dBm~-45 dBmレンジ	-	2.1 : 1 (9 dB)	2.5 : 1 (7.3 dB)	3.1 : 1 (5.8 dB)

仕様

89610S、89611S、89640S、89641Sベクトル・シグナル・アナライザの性能 (オプション200)

振幅 (続き)	89610S (DC~40 MHz)	89611S (70 MHz±18 MHz)	89640S (DC~2700 MHz)	89641S (DC~6000 MHz)
振幅精度	精度仕様は、フラットトップ・ウィンドウを選択した場合に適用されます。絶対フルスケール精度と振幅リニアリティの合計です。			
絶対フルスケール精度ベース バンド・モード0°~50℃	±0.8 dB	±0.8 dB	±0.8 dB	±0.8 dB
IF/RFモード (≤2.7 GHz) 20°~30℃	—	±0.8 dB	±2 dB	±2 dB
0°~50℃	—	±0.8 dB	±2 dB (代表値)	±2 dB (代表値)
RFモード (>2.7 GHz) 20°~30℃	—	—	—	±2 dB
0°~50℃	—	—	—	±2.25 dB (代表値)
振幅リニアリティ 0~-30 dBfs	±0.10 dB	±0.10 dB	±0.10 dB	±0.10 dB
-30~-50 dBfs	±0.15 dB	±0.15 dB	±0.15 dB	±0.15 dB
-50~-70 dBfs	±0.20 dB	±0.20 dB	±0.20 dB	±0.20 dB
振幅精度補正	—	脚注を参照 ¹	—	—
残留DC (代表値、50 Ω) ベースバンド・モード (入力レンジ>-20 dBm)	<-40 dBfs	<-40 dBfs	<-40 dBfs	<-40 dBfs
フラットネス	ベクトル信号解析モードでの測定スパンに渡る周波数応答 (振幅仕様に含まれています)			
IF/RFモード 中心周波数±10 MHz	—	±0.2 dB (代表値)	±0.2 dB (代表値)	±0.2 dB (代表値)
中心周波数±18 MHz	—	±0.2 dB (代表値)	±0.2 dB (代表値)	±0.3 dB (代表値)
ベースバンド・モード	±0.2 dB (代表値)	±0.2 dB (代表値)	±0.2 dB (代表値)	±0.2 dB (代表値)
フラットネス補正	—	脚注を参照 ²	—	—

- 外部振幅補正は、ダウンコンバータのRF信号経路振幅の補正に使用できます。ユーザが校正トレース・ファイルを提供する必要があります。詳細は、89611Aオンライン・ヘルプ (索引の"89611、Setup") にあります。
- 手動手順が必要です。ヘルプ・テキストを参照してください。外部チューナに対してのみ必要です。

仕様

89610S、89611S、89640S、89641Sベクトル・シグナル・アナライザの性能 (オプション200)

振幅 (続き)	89610S (DC~40 MHz)	89611S (70 MHz±18 MHz)	89640S (DC~2700 MHz)	89641S (DC~6000 MHz)
チャンネル・マッチング	オプションとして複数のチャンネルを使用可能			
振幅マッチング ベースバンド	DC結合、フルスケール、入力レンジ ±0.25 dB	±0.25 dB	±0.25 dB	±0.25 dB
IF/RF		±0.25 dB	±1.2 dB	±1.2 dB ¹
位相マッチング	10 MHz入力、フルスケール、入力レンジのマッチング ±4°	—	—	—
群遅延マッチング ベースバンド	測定スパン全体、代表値 ±2 ns	±2 ns	±2 ns	±2 ns
IF/RF	—	±1.5 ns	±5.0 ns	±5.0 ns ¹
安定度 (代表値) 振幅	—	0.006 dB/°C	0.006 dB/°C	0.006 dB/°C
位相 (ベースバンド)	—	1.0°/°C	1.0°/°C	1.0°/°C
位相 (IF/RF)	—	1.0°/°C	2.0°/°C	2.0°/°C ¹

1. 信号周波数<2.7 GHzの場合です。

仕様

89610S、89611S、89640S、89641Sベクトル・シグナル・アナライザの性能(オプション200)

振幅(続き)	89610S (DC~40 MHz)	89611S (70 MHz±18 MHz)	89640S (DC~2700 MHz)	89641S (DC~6000 MHz)
ダイナミック・レンジ	ダイナミック・レンジとは、測定スパン内の、誤った信号がない振幅レンジです。			
相互変調歪み 3次、IF/ベースバンド・モード	2個の入力信号、それぞれ-6~-10 dBfs、間隔>1 MHz、一方の信号を基準にして仕様化			
	<-70 dBc	<-70 dBc	<-70 dBc	<-70 dBc
3次、RFモード	-	-	<-70 dBc	<-70 dBc
高調波歪み IF/ベースバンド・モード	単一入力信号、0~-10 dBfs			
	<-70 dBc	<-68 dBc	<-68 dBc	<-68 dBc
RFモード	-	<-70 dBc	<-55 dBc (代表値)	<-55 dBc (代表値)
スプリアス応答	アナライザの測定スパン内のフルスケール入力信号			
IF/ベースバンド・モード	<-68 dBc	<-68 dBc	<-68 dBc	<-68 dBc
RFモード	-	-	<-65 dBc ¹ (代表値)	<-65 dBc ² (代表値)
	アナライザの測定スパン外のフルスケール入力信号			
IF/ベースバンド・モード	<-70 dBc	<-68 dBc	<-68 dBc	<-68 dBc
RFモード	-	-	<-52 dBc (代表値)	<-50 dBc (代表値)
スプリアス側波帯 ベースバンド・モード (>1 kHzオフセット)	フルスケール入力信号			
	<-70 dBc	<-70 dBc	<-70 dBc	<-70 dBc
RFモード(1~3 kHzオフセット)	-	<-70 dBc	<-65 dBc	<-65 dBc
RFモード(>3 kHzオフセット)	-	<-70 dBc	<-70 dBc	<-70 dBc
残留応答(>10 kHz) ベースバンド・モードと IF/RFモード(最大値)	入力ポートを終端し、シールド			
	-77 dBfsまたは -100 dBm	-77 dBfsまたは -100 dBm	-77 dBfsまたは -100 dBm	-77 dBfsまたは -100 dBm
入力雑音密度 ベースバンド・モード (>0.1 MHz)	レンジ≥-30 dBm			
	<-121 dBfs/Hz	<-121 dBfs/Hz	<-121 dBfs/Hz	<-121 dBfs/Hz
IF/RFモード(<1.2 GHz)	-	<-118 dBfs/Hz	<-116 dBfs/Hz	<-116 dBfs/Hz
RFモード(1.2~2.7 GHz)	-	-	<-114 dBfs/Hz	<-114 dBfs/Hz
RFモード(>2.7 GHz)	-	-	-	<-113 dBfs/Hz
感度 ベースバンド・モード	最も感度の高いレンジ			
	<-151 dBm/Hz	<-151 dBm/Hz	<-151 dBm/Hz	<-151 dBm/Hz
IF/RFモード(<1.2 GHz)	-	<-159 dBm/Hz	<-158 dBm/Hz	<-157 dBm/Hz
RFモード(1.2~2.4 GHz)	-	-	<-156 dBm/Hz	<-156 dBm/Hz
RFモード(>2.4 GHz)	-	-	<-156 dBm/Hz	<-153 dBm/Hz
位相	測定はベクトル・シグナル・アナライザ機能に適用されます			
リニアリティ(代表値) ベースバンド・モード	最大測定スパン ³ での単一チャンネルの群遅延偏差、フラットトップ・ウィンドウを使用			
	±2 ns	±2 ns	±2 ns	±2 ns
IF/RFモード	-	±6 ns	±8 ns (RF)	±8 ns (RF)

1. 入力周波数が1890.6 MHzの±10 MHz内にある場合は、仕様(代表値)が10 dB低下します。

2. 入力周波数が1890.6 MHz、2909.4 MHz、3200.0 MHz、3709.4 MHz、3733.3 MHz、4509.4 MHz、5309.4 MHzの±10 MHz内にある場合は、仕様(代表値)が10 dB低下します。

3. 中心周波数の±17 MHz (RF、IF)、≤35.5 MHz (ベースバンド)、≤39.5 MHz (89610S)。

仕様

89650Sベクトル・シグナル・アナライザの性能(オプション200)

これらの仕様は、20℃～30℃の範囲における89650Sの性能のサマリです。詳細については、PSAシリーズ・スペクトラム・アナライザと、オプション122、80 MHz帯域幅ADCまたはオプション140、40 MHz帯域幅ADCのテクニカル・データ・シートを参照してください。

89650S

周波数レンジ	(ベクトル解析モードのみ、3 GHzより上ではプリセクタ・バイパス・オプションを推奨)			
	スペクトラム解析	ベクトル解析		
E4440A	3 Hz～26.5 GHz	36 MHz～26.5 GHz		
E4443A	3 Hz～6.7 GHz	36 MHz～6.7 GHz		
E4445A	3 Hz～13.2 GHz	36 MHz～13.2 GHz		
周波数スパン	オプション122、80 MHz IF、すべてのモデル <1 kHz～80 MHz ¹	オプション140、40 MHz IF、すべてのモデル <1 kHz～40 MHz ¹		
周波数ポイント/スパン	校正済み51～409,601 表示可能51～524,288			
入力レンジ	-28 dBm～+30 dBm、2 dBステップ (89601A v 5.21またはそれ以降) -58 dBm～+30 dBm、2 dBステップ (<3 GHz、プリアンプ・オプション1DS付き、89601A v 5.21またはそれ以降) -58 dBm～+30 dBm、2 dBステップ (全周波数、プリアンプ・オプション110付き、89601A v 6.2またはそれ以降)			
ADC過負荷	+9 dBfs (1 GHz時)			
絶対振幅精度	オプション122、80 MHz IF、全モデル ±0.25 dB (50 MHz)	オプション140、40 MHz IF、全モデル ±0.25 dB (40 MHz)		
振幅IF応答	フラット応答からの偏差、内部校正、中心周波数>50 MHz、フラットトップ・ウィンドウ、10 dB入力レンジ、0 dB IF利得			
	周波数	スパン	オプション122、80 MHz IF、全モデル、応答	オプション140、40 MHz IF、全モデル、応答
	≤3 GHz	≤30 MHz	±0.57 dB (±0.25 dB、代表値)	±0.57 dB (±0.25 dB、代表値)
	≤3 GHz	≤40 MHz	—	±0.75 dB (±0.45 dB、代表値)
	≤3 GHz	≤60 MHz	±0.75 dB (±0.45 dB、代表値)	—
	≤3 GHz	≤80 MHz	±0.83 dB (±0.5 dB、代表値)	—
	>3 GHz、プリセクタ・バイパスをオン	30 MHz	±0.18 dB、代表値	±0.18 dB、代表値
	>3 GHz、プリセクタ・バイパスをオン	40 MHz	—	±0.6 dB、代表値
	>3 GHz、プリセクタ・バイパスをオン	80 MHz	±0.6 dB、代表値	—

1. 3 GHzの中心周波数より上で動作させる場合は、通常YIG同調フィルタ(YTF)を使ってスパン外信号とミキサ・イメージによるスプリアス応答を回避します。YTFプリセクタの帯域幅は中心周波数の関数であり、その帯域幅により広帯域周波数スパンが制限されます。プリセクタ・バイパス、オプション123により、YTFプリセクタの選択可能バイパスが追加され、フルの広帯域機能が得られます。

仕様

89650Sベクトル・シグナル・アナライザの性能(オプション200)

89650S (続き)

振幅フラットネス	拡張校正プリセレクタ・バイパスをオンにした後、周波数>3 GHz		
	スパン	オプション122、80 MHz IF、 全モデル、応答	オプション140、40 MHz IF、 全モデル、応答
	≤60 MHz	±0.2 dB、公称値	—
	≤36 MHz	—	±0.2 dB、公称値
位相リニアリティ、	内部校正の実行後		
	周波数	スパン	オプション122、80 MHz IF、 全モデル、リニアリティ
	≤3 GHz	≤30 MHz	±1.6°
	≤3 GHz	≤40 MHz	—
	≤3 GHz	≤60 MHz	±4.0°
>3 GHz、プリセレク タ・バイパスをオン	≤30 MHz	±1.0°	±1.0°
3次相互変調歪み	オプション122、80 MHz IF、全モデル ≤3 GHz、スパン≤60 MHz、2個の-9 dBfs トーン<-75 dBc、代表値	オプション140、40 MHz IF、全モデル ≤3 GHz、スパン≤40 MHz、2個の-9 dBfs トーン<-75 dBc、代表値	
位相雑音	オプション122、80 MHz IF、全モデル 1 GHz、10 kHzオフセット、-106 dBc/Hz	オプション140、40 MHz IF、全モデル 1 GHz、10 kHzオフセット、-106 dBc/Hz	
メモリ・サイズ	オプション122、80 MHz IF、全モデル 128 MSa、I/Q、1.34 s@フルスパン時	オプション140、40 MHz IF、全モデル 128 MSa、I/Q、1.34 s@フルスパン時	

仕様

PSAスペクトラム・アナライザの性能(オプション200)

これらの仕様は、89600ベクトル信号解析ソフトウェアと一緒に使用する場合のPSAスペクトラム・アナライザ(80 MHz帯域幅オプション122と、40 MHz帯域幅オプション140はなし)のサマリです。これらは代表値で、保証されていません。

PSA (代表値)

周波数				
レンジ	10 MHz~3 GHz：仕様化されたレンジです。3 GHzからPSAの最高周波数までの範囲も使用可能ですが、仕様化されていません			
中心周波数同調分解能	1 mHz			
周波数スパン	<10 Hz~8 MHz			
周波数ポイント/スパン	校正済みポイント：51~409,601 表示可能ポイント：51~524,288			
分解能帯域幅 (RBW)				
	使用可能なRBWのレンジは、選択した周波数スパンと計算された周波数ポイントの数の関数です。ユーザは使用可能レンジを1-3-10のシーケンスで変更するか、任意に選択した帯域幅を直接入力できます。			
レンジ	1 Hz~2.3 MHz			
RBWシェープ・ファクタ	以下のウィンドウを使って、必要に応じてRBWの形状を最適化して、振幅確度、ダイナミック・レンジ、過渡信号に対する応答特性を向上できます。			
	選択度	通過帯域フラットネス	除去性能	
	フラットトップ	0.41	0.01 dB	>95 dBc
	ガウストップ	0.25	0.68 dB	>125 dBc
	ハニング	0.11	1.5 dB	>31 dBc
	ユニフォーム	0.0014	4.0 dB	>13 dBc
入力				
	フルスケール、アッテネータ設定とADC利得の組み合わせ ¹			
レンジ	-18 dBm~+22 dBm、1 dBステップ89601A v3.00 -30 dBm~+30 dBm、2 dBステップ89601A v4.00 -60 dBm~+30 dBm、2 dBステップ<3 GHz、プリアンプ・オプション1DS付き、89601A v4.00 -60 dBm~+30 dBm、2 dBステップ(プリアンプ・オプション110付き、89601A v6.20)			
ADC過負荷	+9 dBfs1 GHz時			

1 PSA ADC利得を6 dBに設定し、アッテネータを[89601Aのレンジ(dBm単位)+18]dBに設定します。

仕様

PSAスペクトラム・アナライザの性能(オプション200)

PSA (代表値)(続き)

振幅精度

振幅リニアリティ	レンジ 0~-30 dBfs -30~-50 dBfs	リニアリティ ±0.03 dB ±0.1 dB	ADCディザ 0n 0ff
IFフラットネス	±0.3 dB		
感度	1 GHz時、最も感度の高いレンジ -152 dBm/Hzプリアンプなし -165 dBm/Hzプリアンプ・オプション1DSまたはプリアンプ・オプション110付き		

ダイナミック・レンジ

3次相互変調歪み	入力レンジ レンジ≥-30dBm レンジ<-30dBm	歪み <-70 dBcまたは<-90 dBfs、どちらか大きい方 <-68 dBcまたは<-90 dBfs、どちらか大きい方
雑音密度1 GHz時	入力レンジ >-24 dBm -44 dBm~-24 dBm	密度 <-126 dBfs/Hz <-122 dBfs/Hz
IF残留応答	<-70 dBfs	
IFスプリアス応答	<-70 dBfs	
IFフラットネス	±0.3 dB	

仕様 MXAシグナル・アナライザの性能(オプション200)

以下の仕様は、N9020A MXAシグナル・アナライザの主な性能で、MXA内にインストール済みの89600 VSAと、LAN経由で接続された外部PCコントローラ上の89600 VSAの両方に適用されま

す。特に記載のない限り、代表値であり、保証された性能ではありません。スペクトラム・アナライザの性能については、MXAシグナル・アナライザの

仕様ガイドを参照してください。

MXA (代表値)

周波数				
レンジ	最低周波数 10 MHz AC結合 20 Hz DC結合	最高周波数 3.6 GHz (オプション503) 8.4 GHz (オプション508) 13.6 GHz (オプション513) 26.5 GHz (オプション526)		
中心周波数同調分解能	1 mHz			
周波数スパン	10 MHz (標準) 25 MHz (オプションB25)			
周波数ポイント/スパン	校正済みポイント：51~409,601 表示可能ポイント：51~524,288			
分解能帯域幅 (RBW)	使用可能なRBWのレンジは、選択した周波数スパンと計算された周波数ポイントの数の関数です。ユーザは使用可能なレンジを1-3-10のシーケンスで変更するか、任意の選択した帯域幅を直接入力できます。			
レンジ	<1 Hz~>2.8 MHz (標準) <1 Hz~>7 MHz (オプションB25)			
RBWシェープ・ファクタ	以下のウィンドウを使って、必要に応じてRBWの形状を最適化して、振幅確度、ダイナミック・レンジ、過渡信号に対する応答特性を向上できます。			
	選択度	通過帯域のフラットネス	除去性能	
	フラットトップ	0.41	0.01 dB	>95 dBc
	ガウストップ	0.25	0.68 dB	>125 dBc
	ハニンプ	0.11	1.5 dB	>31 dBc
	ユニフォーム	0.0014	4.0 dB	>13 dBc
入力	フルスケール、アッテネータ設定とADC利得の組み合わせ			
レンジ	-20 dBm~30 dBm (標準) -40 dBm~30 dBm、最高3.6 GHz (オプションP03/P08/P13/P26) -50 dBm~30 dBm、3.6 GHz~8.4 GHz (オプションP08) -50 dBm~30 dBm、3.6 GHz~13.6 GHz (オプションP13) -50 dBm~30 dBm、3.6 GHz~26.5 GHz (オプションP26)			
ADC過負荷	+2 dBfs			

仕様

MXAシグナル・アナライザの性能(オプション200)

MXA (代表値) (続き)

振幅精度				
絶対振幅精度	周波数 < 3.6 GHz	95 %の信頼度での精度 ±0.30 dB		
振幅リニアリティ	レベル -70 dBfs~0 dBfs < -70 dBfs	リニアリティ (仕様) ±0.10 dB ±0.15 dB		
IFフラットネス	周波数 ≤ 3.6 GHz ≤ 3.6 GHz > 3.6 GHz > 3.6 GHz	スパン ≤ 10 MHz > 10 MHz ≤ 10 MHz > 10 MHz	フラットネス (仕様) ±0.40 dB ±0.45 dB	Rms (公称値) 0.02 dB 0.04 dB 0.18 dB (オプションB25) 0.28 dB (オプションB25)
感度	-151 dBm/Hz -163 dBm/Hz	10 MHz~2.1 GHz、-20 dBmレンジ 10 MHz~2.1 GHz、-40 dBmレンジ (P0xプリアンプ・オプションが必要)		
ダイナミック・レンジ				
3次相互変調歪	-90 dBc (公称値) 2個の-20 dBfs トーン、400 MHz~13.6 GHz、トーン分離 > 15 kHz			
雑音密度 (1 GHz時)	入力レンジ ≥ -10 dBm -20 dBm~-12 dBm -30 dBm~-22 dBm -40 dBm~-32 dBm	密度 -140 dBfs/Hz -131 dBfs/Hz -133 dBfs/Hz (プリアンプ・オプションが必要) -123 dBfs/Hz (プリアンプ・オプションが必要)		
残留応答	周波数 200 kHz~8.4 GHz 8.4 GHz~26.5 GHz	残留 -90 dBfs (仕様) -90 dBfs (公称値)	レンジ ≥ -10 dBm ≥ -10 dBm	
イメージ応答	-78 dBc (仕様)	10 MHz~13.6 GHz、< 8 MHzスパン		
L0に関するスプリアス	-70 dBc	10 MHz~3.6 GHz、搬送波から > 600 MHzの周波数		
その他のスプリアス	-70 dBc (仕様) -80 dBc (仕様)	搬送波から 100 Hz~10 MHzの周波数、< 8 MHzのスパン 搬送波から ≥ 10 MHzの周波数、< 8 MHzのスパン		

仕様 EXAシグナル・アナライザの性能(オプション200)

以下の仕様は、N9010A EXAシグナル・アナライザの主な性能で、EXA内にインストール済みの89600 VSAと、LAN経由で接続された外部PCコントローラ

上の89600 VSAの両方に適用されます。特に記載のない限り、代表値であり、保証された性能ではありません。

スペクトラム・アナライザの性能については、EXAシグナル・アナライザの仕様ガイドを参照してください。

EXA (代表値)

周波数				
レンジ	最低周波数	最高周波数		
	10 MHz AC結合	3.6 GHz (オプション503)		
	9 kHz DC結合	7.0 GHz (オプション507)		
		13.6 GHz (オプション513)		
		26.5 GHz (オプション526)		
中心周波数同調分解能	1 mHz			
周波数スパン	10 MHz			
周波数ポイント/スパン	校正済みポイント：51~409,601 表示可能ポイント：51~524,288			
分解能帯域幅 (RBW)	使用可能なRBWのレンジは、選択した周波数スパンと計算された周波数ポイントの数の関数です。使用可能なレンジを1-3-10のシーケンスで変更するか、任意の選択した帯域幅を直接入力できます。			
レンジ	<1 Hz~>2.8 MHz			
RBWシェープ・ファクタ	以下のウィンドウを使って、必要に応じてRBWの形状を最適化して、振幅確度、ダイナミック・レンジ、過渡信号に対する応答特性を向上できます。			
	選択度	通過帯域のフラットネス	除去性能	
	フラットトップ	0.41	0.01 dB	>95 dBc
	ガウストップ	0.25	0.68 dB	>125 dBc
	ハニング	0.11	1.5 dB	>31 dBc
	ユニフォーム	0.0014	4.0 dB	>13 dBc
入力	フルスケール、アッテネータ設定とADC利得の組み合わせ			
レンジ	-20 dBm~20 dBm、10 dBステップ(標準) -20 dBm~22 dBm、2 dBステップ(オプションFSA/EA3) -40~20 dBm、10 dBステップ、最高3.6 GHz (オプションP03) -40~22 dBm、2 dBステップ、最高3.6 GHz (オプションP03とFSA/EA3)			
ADC過負荷	+2 dBfs			

仕様

EXAシグナル・アナライザの性能 (オプション200)

EXA (代表値) (続き)

振幅精度

絶対振幅精度	周波数 < 3.6 GHz	95%の信頼度での精度 ±0.40 dB
--------	------------------	-------------------------

振幅リニアリティ	レベル -70 dBfs~0 dBfs < -70 dBfs	リニアリティ (仕様) ±0.15 dB ±0.20 dB
----------	--------------------------------------	-------------------------------------

IFフラットネス	周波数	フラットネス (仕様)	Rms (公称値)
	≤ 3.6 GHz	±0.40 dB	0.02 dB
	> 3.6 GHz		0.25 dB

感度	-147 dBm/Hz	10 MHz~2.1 GHz、-20 dBmレンジ
	-159 dBm/Hz	10 MHz~2.1 GHz、-40 dBmレンジ (P03プリアンプ・オプションが必要)

ダイナミック・レンジ

3次相互変調歪	-84 dBc (仕様) 2個の-20 dBfsトーン、-10 dBm入力レンジ、400 MHz~13.6 GHz、トーン分離 > 5x IFプリフィルタ帯域幅
---------	--

雑音密度 (1 GHz時)	入力レンジ	密度
	≥ -10 dBm	-137 dBfs/Hz
	-20 dBm~-12 dBm	-127 dBfs/Hz
	-30 dBm~-22 dBm	-129 dBfs/Hz (P03プリアンプ・オプションが必要)
	-40 dBm~-32 dBm	-119 dBfs/Hz (P03プリアンプ・オプションが必要)

残留応答	-90 dBfs (公称値)、レンジ ≥ -10 dBmの場合
------	---------------------------------

イメージ応答	-75 dBc (仕様) 10 MHz~13.6 GHz、< 8 MHzスパン
--------	--

L0Iに関するスプリアス	-60 dBc 10 MHz~3.6 GHz、搬送波から > 600 MHzの周波数
--------------	---

その他のスプリアス	-70 dBc (公称値)	搬送波から 100 Hz~10 MHzの周波数、< 8 MHzスパン
	-70 dBc (仕様)	搬送波から ≥ 10 MHzの周波数、< 8 MHzのスパン

仕様

ESA-Eシリーズ・スペクトラム・アナライザの性能(オプション200)

これらの仕様は、89600ベクトル信号解析ソフトウェアと一緒に使用する場合のESA-Eシリーズ・スペクトラム・アナライザのサマリです。これらは代表値で、保証されていません。

ESA^{1,2} (代表値)

周波数																					
レンジ	ESA-EモデルのAC結合レンジ																				
中心周波数同調分解能	1 Hz																				
周波数スパン・レンジ	<50 kHz~10 MHzエイリアス保護をオン <50 Hz~10 MHzエイリアス保護をオフ、デフォルト																				
周波数ポイント/スパン	校正済みポイント：51~409,601 表示可能ポイント：51~524,288																				
周波数安定度(信号純度)	1 GHz入力、>10 kHzオフセット																				
位相雑音	-96 dBc/Hz ²																				
分解能帯域幅(RBW)	使用可能なRBWのレンジは、選択した周波数スパンと計算された周波数ポイントの数の関数です。ユーザは使用可能レンジを1-3-10のシーケンスで変更するか、任意に選択した帯域幅を直接入力できます。																				
レンジ	<500 Hz~>2.8 MHzエイリアス保護をオン <1 Hz~>2.8 MHzエイリアス保護をオフ、デフォルト																				
RBWシェープ・ファクタ	以下のウィンドウを使って、必要に応じてRBWの形状を最適化して、振幅精度、ダイナミックレンジ、過渡信号に対する応答特性を向上できます。																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>選択度</th> <th>通過帯域フラットネス</th> <th>除去性能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>フラットトップ</td> <td>0.41</td> <td>0.01 dB</td> <td>>95 dBc</td> </tr> <tr> <td>ガウストップ</td> <td>0.25</td> <td>0.68 dB</td> <td>>125 dBc</td> </tr> <tr> <td>ハニング</td> <td>0.11</td> <td>1.5 dB</td> <td>>31 dBc</td> </tr> <tr> <td>ユニフォーム</td> <td>0.0014</td> <td>4.0 dB</td> <td>>13 dBc</td> </tr> </tbody> </table>		選択度	通過帯域フラットネス	除去性能	フラットトップ	0.41	0.01 dB	>95 dBc	ガウストップ	0.25	0.68 dB	>125 dBc	ハニング	0.11	1.5 dB	>31 dBc	ユニフォーム	0.0014	4.0 dB	>13 dBc
	選択度	通過帯域フラットネス	除去性能																		
フラットトップ	0.41	0.01 dB	>95 dBc																		
ガウストップ	0.25	0.68 dB	>125 dBc																		
ハニング	0.11	1.5 dB	>31 dBc																		
ユニフォーム	0.0014	4.0 dB	>13 dBc																		
入力レンジ	-55 dBm~+30 dBm、1 dBステッププリアンプなし、<3 GHz -75 dBm~+30 dBm、1 dBステッププリアンプ・オプション1DS付き																				
ADC過負荷	+5.2 dBfs																				

- RFに関連した値はすべて、ESA-EシリーズのRF入力および-10 dBmの最大ミキサ・レベルを使用しています。
- これらの性能は、内部基準または10 MHz REF INの使用時にのみ適用されます。EXT REF INポートと10 MHz OUTポートを使用すると、近接(<600 Hz)の位相雑音性能が劣化します。

仕様

ESA-Eシリーズ・スペクトラム・アナライザの性能(オプション200)

ESA^{1,2} (代表値) (続き)

振幅確度	公称値、フラットトップ・ウィンドウ、30 MHz~3 GHzの範囲に適用
絶対フルスケール確度	±1.5 dB
IFフラットネス	±0.2 dB、測定スパンに渡る周波数応答は、振幅確度の値に含まれています。
感度	1 GHz時、最も感度の高いレンジ < -158 dBm/Hz (プリアンプあり) < -144 dBm/Hz (プリアンプあり)
ダイナミック・レンジ	公称値。30 MHz~3 GHzの範囲に適用。測定スパン内の、誤った信号がない振幅レンジを示します。
3次相互変調歪み	-55 dBc スパン内の2個の信号、それぞれ-6.5 dBfs~-10 dBfs。間隔>100 kHz。一方の信号を基準
雑音密度	< -120 dBfs/Hz ³ > -20 dBmレンジ、1 GHz時
IF残留応答	-90 dBmエイリアス保護=オン < -60 dBfsまたは< -90 dBm、エイリアス保護=オフ
IFプリアス応答	< -45 dBc、解析スパン内の帯域制限された信号に適用

- RFに関連した値はすべて、ESA-EシリーズのRF入力および-10 dBmの最大ミキサ・レベルを使用しています。
- これらの性能は、内部基準または10 MHz REF INの使用時にのみ適用されます。EXT REF INポートと10 MHz OUTポートを使用すると、近接(<600 Hz)の位相雑音性能が劣化します。
- エイリアス保護パラメータをfalseに設定した場合は、雑音と感度が約3 dB×log₂(10 MHz/スパン)だけ劣化します。

仕様

E4406A送信機テストの性能(オプション200)

これらの仕様は、89600ベクトル信号解析ソフトウェアと使用する場合のE4406A送信機テストのサマリです。これらは代表値で、保証されていません。

E4406A¹ (代表値)

周波数			
レンジ	RF 7 MHz~314 MHz、 329 MHz~4 GHz	ベースバンド DC~5 MHz	
中心周波数同調分解能	RF 1 Hz	ベースバンド 1 mHz	
周波数スパン・レンジ 1チャンネル・モード	RF <10 Hz~8 MHz	ベースバンド <15 Hz~5 MHz (1チャンネルがアクティブ)	
2チャンネル・モード	—	<10 Hz~5 MHz (2チャンネルがアクティブ)	
Ch1+jCh2モード	—	DC~10 MHz	
周波数ポイント/スパン	校正済みポイント：51~409,601 表示可能ポイント：51~524,288		
分解能帯域幅 (RBW)	使用可能なRBWのレンジは、選択した周波数スパンと計算された周波数ポイントの数の関数です。ユーザは使用可能レンジを1-3-10のシーケンスで変更するか、任意に選択した帯域幅を直接入力できます。		
レンジ	RF <1 Hz~2.3 MHz	ベースバンド <1 Hz~2.876 MHz	
RBWシェープ・ファクタ	以下のウィンドウを使って、必要に応じてRBWの形状を最適化して、振幅確度、ダイナミック・レンジ、過渡信号に対する応答特性を向上できます。		
		選択度	通過帯域フラットネス
		フラットトップ	0.41
		ガウストップ	0.25
		ハニング	0.11
		ユニフォーム	0.0014
		除去性能	フラットネス
			0.01 dB
			0.68 dB
			1.5 dB
			4.0 dB
			>95 dBc
			>125 dBc
			>31 dBc
			>13 dBc
入力レンジ	フルスケール。アッテネータ設定とADC利得の組み合わせ ²		
RF	-18 dBm~+22 dBm、1 dBステップ		
ベースバンド	-5 dBm~+13 dBm、6 dBステップ		

- RFに関連した値はすべて、デジタルIF (パーツ番号E4440-60025) 付きE4406Aを使用しています。詳細については、E4406Aデータ・シートを参照してください。
- RF入力の場合は、E4406A ADC利得を+18 dBに設定し、アッテネータを [89601Aのレンジ (単位dBm) +18] dBに設定します。

仕様

E4406A送信機テストの性能(オプション200)

E4406A¹ (代表値) (続き)

振幅確度

IFフラットネス	±0.2 dB RF
----------	------------

ダイナミック・レンジ

3次相互変調歪み	RF < -70 dBcまたは< -90 dBfs、どちらか大きい方	ベースバンド < -60 dBc
----------	---------------------------------------	---------------------

雑音密度

RF	レンジ 全部	密度 < -124 dBfs/Hz
----	-----------	----------------------

ベースバンド

レンジ	密度
+13 dBm	-143 dBfs/Hz
+7 dBm	-142 dBfs/Hz
+1 dBm	-139 dBfs/Hz
-5 dBm	-135 dBfs/Hz

1. RFに関連した値はすべて、デジタルIF (パーツ番号E4440-60025) 付きE4406Aを使用しています。詳細については、E4406Aデータ・シートを参照してください。

仕様 時間および波形キャプチャ (オプション200)

	89610S/11S/40S/41S 89600S-144	89610S/11S/40S/41S 89600S-288	89610S/11S/40S/41S 89600S-120
最大捕捉サイズ			
バイト	144 MB	288 MB	1152 MB
I/Qサンプル			
スパン ≤ 18.55 MHz	24 Mサンプル	48 Mサンプル	192 Mサンプル
スパン > 18.55 MHz	48 Mサンプル	96 Mサンプル	384 Mサンプル
最大捕捉スパン	36 MHz	36 MHz	36 MHz
最大捕捉時間	最大捕捉スパン時		
スパン ≤ 18.55 MHz	0.5 s	1.01 s	4.04 s
スパン > 18.55 MHz	1.01 s	2.02 s	8.08 s

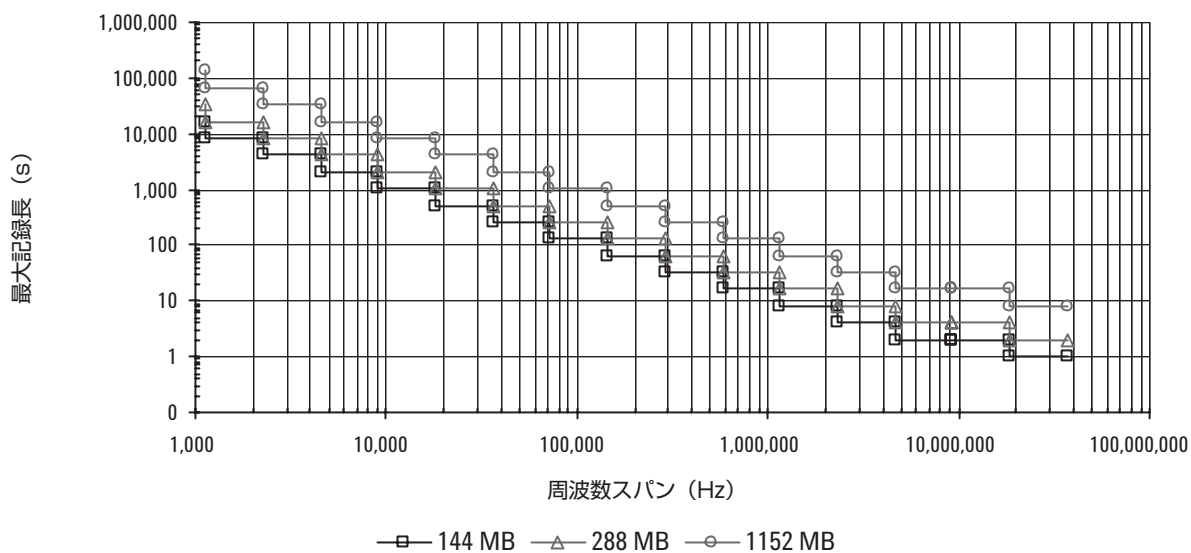


図1. 89610S/89611S/89640S/89641S capture length

仕様 時間および波形キャプチャ (オプション200)

89650S

最大捕捉サイズ	
バイト	512 MB
I/Qサンプル	134 Mサンプル
最大捕捉スパン	80 MHz (オプション122)、40 MHz (オプション140)
最大捕捉時間	1.34 s (最大捕捉スパン時)

PSA

MXA

EXA

最大捕捉サイズ			
I/Qサンプル	900 kサンプル	4 Mサンプル	4 Mサンプル
最大捕捉スパン	8 MHz	10 MHz (標準) 25 MHz (オプションB25)	10 MHz
最大捕捉時間 (最大捕捉スパン時)	60 ms	266.6 ms (標準) 88.8 ms (オプションB25)	266.6 ms

スパン<1.55 MHzでの時間捕捉中は、アナライザは現在の表示スパン以上の基本スパンに設定されます。スパン \geq 1.55 MHzの場合は、アナライザは8 MHzに設定されます。

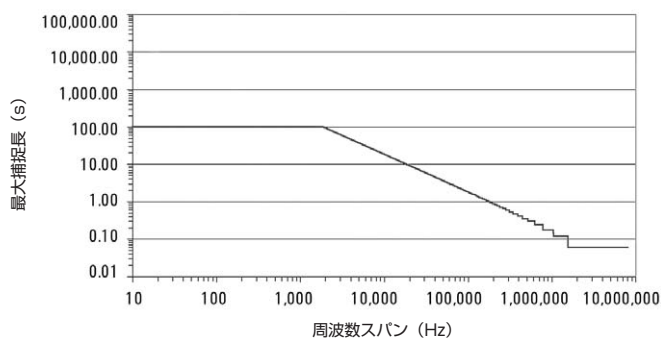


図2. PSAの捕捉長

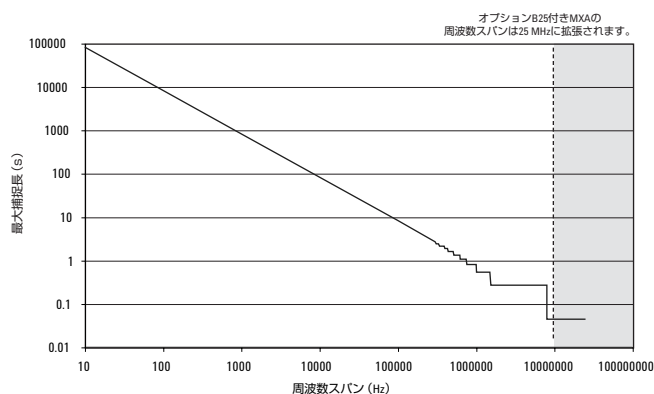


図3. MXA/EXAの捕捉長

仕様

時間および波形キャプチャ (オプション200)

	ESA	E4406A	
最大捕捉サイズ		スパン<1.55 MHz (ベースバンド動作の場合は、<755 kHz) での時間捕捉中は、アナライザは現在の表示スパン以上の基本スパンに設定されます。スパン \geq 1.55 MHzの場合は、アナライザは8 MHzに設定されます。	
I/Qサンプル	124,388サンプル	RF 900 kサンプル	ベースバンド 900 kサンプル (実数サンプル、1チャンネル当たり)
最大捕捉スパン	10 MHz	RF 8 MHz	ベースバンド 5 MHz
最大捕捉時間 (最大捕捉スパン時)	8 ms	60 ms	60 ms

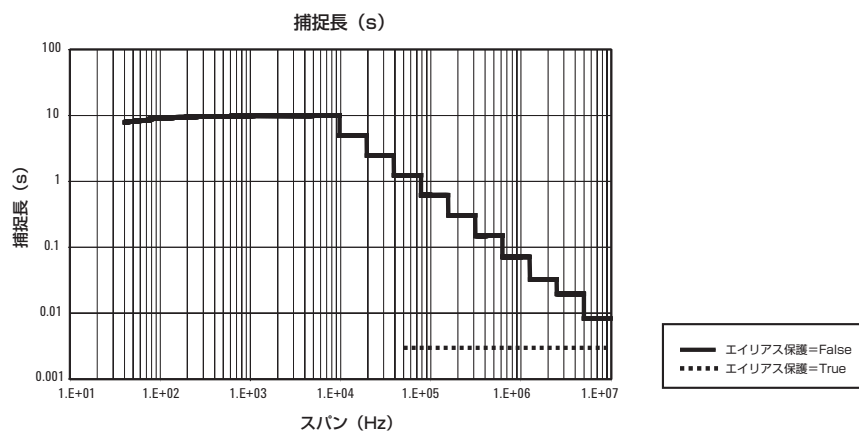


図4. ESAの捕捉長

仕様

アナログ変調解析 (オプション200の一部)

89610S、89611S、89640S、89641Sベクトル・シグナル・アナライザ

89610S/11S/40S/41S (代表値)

AM復調

復調器の帯域幅	選択した測定スパンと同じ
変調指数の確度	±1 % 変調 ≤ 1 MHz
高調波歪み	変調指数 ≤ 95 % 変調帯域幅 歪み ≤ 100 kHz -60 dBc > 100 kHzおよび ≤ 1 MHz -55 dBc
スプリアス	100 %変調指数を基準 変調帯域幅 歪み ≤ 100 kHz -60 dBc > 100 kHzおよび ≤ 1 MHz -55 dBc
クロス復調	< 0.3 %のAM FM信号上、50 kHz変調周波数、200 kHz偏移、基本スパン

φM復調

復調器の帯域幅	選択した測定スパンと同じ
変調指数の確度	±0.5° 偏移 < 180°、変調周波数 ≤ 500 kHz
高調波歪み	偏移 ≤ 180° 変調帯域幅 歪み ≤ 50 kHz -60 dBc ≥ 50 kHzおよび ≤ 500 kHz -55 dBc
スプリアス	180° 偏移を基準 変調帯域幅 歪み ≤ 50 kHz -60 dBc ≥ 500 Hzおよび ≤ 500 kHz -55 dBc
クロス復調	< 1° の φ M 80 %変調指数のAM信号上、変調周波数 ≤ 1 MHz

FM復調

復調器の帯域幅	選択した測定スパンと同じ
変調指数の確度	スパンの ±0.1 % 偏移 ≤ 2 MHz、変調周波数 ≤ 500 kHz
高調波歪み	基本スパン 変調周波数 偏移 歪み ≤ 50 kHz ≤ 200 kHz -60 dBc ≤ 500 kHz ≤ 2 MHz -55 dBc
スプリアス	基本スパン 変調周波数 偏移 歪み ≤ 50 kHz ≤ 200 kHz -50 dBc ≤ 500 kHz ≤ 2 MHz -45 dBc
クロス復調	FMのスパンの < 0.5 % 80 %変調指数のAM信号上、変調周波数 ≤ 1 MHz

仕様

アナログ変調解析 (オプション200の一部)

89650Sベクトル・シグナル・アナライザ

89650S (代表値、すべてのPSAモデル、オプション140と122を含む)

AM復調	変調周波数 \leq 1 MHz、変調指数 $<$ 95 %		
復調器の帯域幅	選択した測定スパンと同じ		
変調指数の確度	\pm 1 %		
ダイナミック・レンジ	-60 dBc 100 %変調指数		
クロス復調	$<$ 0.3 %のAM FM信号上、10 kHz変調周波数、200 kHz偏移、基本スパン		
ϕM復調	変調周波数 \leq 1 MHz、偏移 \leq 180°		
復調器の帯域幅	選択した測定スパンと同じ		
変調指数の確度	\pm 3°		
ダイナミック・レンジ	-60 dBc		
クロス復調	$<$ 1°の ϕ M 80 %変調指数のAM信号上、変調周波数 \leq 1 MHz		
FM復調	変調周波数 \leq 250 kHz、偏移 \leq 1 MHz		
復調器の帯域幅	選択した測定スパンと同じ		
変調指数の確度	スパンの \pm 1 %		
ダイナミック・レンジ	-60 dBc		
スプリアス	変調周波数 \leq 500 kHz	偏移 \leq 2 MHz	歪み -55 dBc
クロス復調	$<$ 0.5 %のFM 80 %変調指数のAM信号上、変調周波数 \leq 1 MHz		

仕様

アナログ変調解析 (オプション200の一部)

PSAスペクトラム・アナライザ

	PSA (代表値)
AM復調	
復調器の帯域幅	選択した測定スパンと同じ
変調指数の確度	±1 %
ダイナミック・レンジ	60 dB (100 %) 純粋なAM信号の場合
クロス復調	<0.3 %のAM FM信号上、10 kHz変調、200 kHz偏移
φM復調	
復調器の帯域幅	選択した測定スパンと同じ
変調指数の確度	±3°
ダイナミック・レンジ	60 dB (ラジアン) 純粋なφM信号の場合
クロス復調	<1 % 80 %AM信号でのφM
FM復調	
復調器の帯域幅	選択した測定スパンと同じ
変調指数の確度	スパンの±1 %
ダイナミック・レンジ	60 dB (Hz) 純粋なFM信号の場合
クロス復調	FMのスパンの<0.5 % 80 %AM信号上

仕様

アナログ変調解析 (オプション200の一部)

MXA/EXAシグナル・アナライザ

	MXA (代表値)	EXA (代表値)
AM復調	スパン \leq 12 MHz	搬送波 \leq -17 dBfs
復調器の帯域幅	選択した測定スパンと同じ	選択した測定スパンと同じ
変調指数の確度	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$
高調波歪み	-60 dBc (100%変調指数を基準)	-55 dBc (100%変調指数を基準)
スプリアス	-60 dBc (100%変調指数を基準)	-60 dBc (100%変調指数を基準)
クロス復調	<0.3%のAM、FM信号上、50 kHzの変調レート、200 kHzの偏移	<0.5%のAM、FM信号上、50 kHzの変調レート、200 kHzの偏移
ϕ M復調	偏移<180° 変調レート \leq 500 kHz	偏移<180°、変調レート \leq 500 kHz
復調器帯域幅	特に記載のない限り、選択した測定スパンと同一	特に記載のない限り、選択した測定スパンと同一
変調指数の確度	$\pm 0.5^\circ$	$\pm 0.5^\circ$
高調波歪み	-60 dBc	-55 dBc
スプリアス	-60 dBc、スパン \leq 12 MHz	-60 dBc
クロス復調	1°の ϕ M、80%の変調指数のAM信号上、変調レート \leq 1 MHz	1°の ϕ M、80%の変調指数のAM信号上、変調レート \leq 1 MHz
FM復調		
復調器の帯域幅	選択した測定スパンと同一	選択した測定スパンと同一
変調指数の確度	選択した測定スパンと同一、 変調レート \leq 500 kHz	スパンの $\pm 0.1\%$ 、偏移<2 MHz、 変調レート \leq 500 kHz
高調波歪み	変調レート 偏移 歪み \leq 50 kHz \leq 200 kHz -60 dBc \leq 500 kHz \leq 2 MHz -55 dBc	変調レート 偏移 歪み \leq 50 kHz \leq 200 kHz -50 dBc \leq 500 kHz \leq 2 MHz -45 dBc
スプリアス	変調レート 偏移 歪み \leq 50 kHz \leq 200 kHz -50 dBc、 スパン \leq 12 MHz \leq 500 kHz \leq 2 MHz -45 dBc	変調レート 偏移 歪み \leq 50 kHz \leq 200 kHz -50 dBc \leq 500 kHz \leq 2 MHz -45 dBc
クロス復調	FMのスパンの<0.5%、80%の変調指数のAM信号上、変調レート \leq 1 MHz	FMのスパンの<0.5%、80%の変調指数のAM信号上、変調レート \leq 1 MHz

仕様

アナログ変調解析 (オプション200の一部)

ESA-Eシリーズ・スペクトラム・アナライザ

ESA (代表値)	
AM復調	
変調指数の確度	±1 %
ダイナミック・レンジ	55 dB (100 %) 純粋なAM信号の場合 (歪み) 45 dB (100 %) 純粋なAM信号の場合 (スプリアス)
クロス復調	<0.5 %のAM FM信号上、10 kHz変調、200 kHz偏移
φM復調	
変調指数の確度	±3°
ダイナミック・レンジ	55 dB (ラジアン) 純粋なφM信号の場合
クロス復調	<1 %のφM 80 %AM信号上
FM復調	
変調指数の確度	スパンの±1 %
ダイナミック・レンジ	50 dB (Hz) 純粋なFM信号の場合 (歪み) 45 dB (Hz) 純粋なFM信号の場合 (スプリアス)
クロス復調	FMのスパンの<0.5 % 80 %AM信号上

仕様

アナログ変調解析 (オプション200の一部)

E4406A送信機テスト

E4406A (代表値)

AM復調

復調器の帯域幅	選択した測定スパンと同じ
変調指数の確度	±1 %
ダイナミック・レンジ	60 dB (100 %) 純粋なAM信号の場合
クロス復調	<0.3 %のAM FM信号上、10 kHz変調、200 kHz偏移

φM復調

復調器の帯域幅	選択した測定スパンと同じ
変調指数の確度	±3°
ダイナミック・レンジ	60 dB (ラジアン) 純粋なφM信号の場合
クロス復調	<1 %のφM 80 %AM信号上

FM復調

復調器の帯域幅	選択した測定スパンと同じ
変調指数の確度	スパンの±1 %
ダイナミック・レンジ	60 dB (Hz) 純粋なFM信号の場合
クロス復調	FMのスパンの<0.5 % 80 %AM信号上

仕様

ベクトル変調解析 (オプションAYA)

89610S、89611S、89640S、89641S、89650Sベクトル・シグナル・アナライザ

	89610S/11S/40S/41S (代表値)	89650S (代表値)																								
確度	FSK、8/16VSB、16/32 APSK、OQPSK以外のフォーマット。フルスケール信号、完全に測定スパン内、ベースバンド ¹⁾ 、IFまたはRF入力、ランダム・データ・シーケンス、レンジ ≥ -25 dBm、スタート周波数、 \geq スパンの15%、 $\alpha/BT \geq 0.3$ 、シンボル・レート ≥ 1 kHz。シンボル・レート < 1 kHzの場合は、確度は位相雑音によって制限されます。アベレーシング回数=10	FSK、8/16VSB、16/32 APSK、OQPSK以外のフォーマット。フルスケール信号、完全に測定スパン内、ランダム・データ・シーケンス、レンジ ≥ -20 dBm、スタート周波数 \geq スパンの15%、 $\alpha/BT > 0.3$ (OQPSKの場合は0.3~0.7)、シンボル・レート ≥ 1 kHz。シンボル・レート < 1 kHzの場合は、確度は位相雑音によって制限されます。アベレーシング回数=10																								
残留誤差	結果=150シンボル	結果=150シンボル																								
残留EVM	<table border="1"> <thead> <tr> <th>スパン</th> <th>EVM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 100 kHz</td> <td>< 0.5 % rms</td> </tr> <tr> <td>≤ 1 MHz</td> <td>< 0.5 % rms</td> </tr> <tr> <td>≤ 10 MHz</td> <td>< 1.0 % rms</td> </tr> <tr> <td>> 10 MHz</td> <td>< 2.0 % rms</td> </tr> </tbody> </table>	スパン	EVM	≤ 100 kHz	< 0.5 % rms	≤ 1 MHz	< 0.5 % rms	≤ 10 MHz	< 1.0 % rms	> 10 MHz	< 2.0 % rms	<table border="1"> <thead> <tr> <th>スパン</th> <th>EVM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 kHz</td> <td>0.5 % rms</td> </tr> <tr> <td>1 MHz</td> <td>0.5 % rms</td> </tr> <tr> <td>10 MHz</td> <td>1.0 % rms</td> </tr> <tr> <td>28 MHz</td> <td>1.2 % rms</td> </tr> <tr> <td>36 MHz</td> <td>1.6 % rms</td> </tr> <tr> <td>80 MHz</td> <td>2.5 % rms</td> </tr> </tbody> </table>	スパン	EVM	100 kHz	0.5 % rms	1 MHz	0.5 % rms	10 MHz	1.0 % rms	28 MHz	1.2 % rms	36 MHz	1.6 % rms	80 MHz	2.5 % rms
スパン	EVM																									
≤ 100 kHz	< 0.5 % rms																									
≤ 1 MHz	< 0.5 % rms																									
≤ 10 MHz	< 1.0 % rms																									
> 10 MHz	< 2.0 % rms																									
スパン	EVM																									
100 kHz	0.5 % rms																									
1 MHz	0.5 % rms																									
10 MHz	1.0 % rms																									
28 MHz	1.2 % rms																									
36 MHz	1.6 % rms																									
80 MHz	2.5 % rms																									
振幅誤差	<table border="1"> <thead> <tr> <th>スパン</th> <th>EVM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 100 kHz</td> <td>0.3 % rms</td> </tr> <tr> <td>≤ 1 MHz</td> <td>0.5 % rms</td> </tr> <tr> <td>≤ 10 MHz</td> <td>1.0 % rms</td> </tr> <tr> <td>> 10 MHz</td> <td>1.5 % rms</td> </tr> </tbody> </table>	スパン	EVM	≤ 100 kHz	0.3 % rms	≤ 1 MHz	0.5 % rms	≤ 10 MHz	1.0 % rms	> 10 MHz	1.5 % rms	<table border="1"> <thead> <tr> <th>スパン</th> <th>EVM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 kHz</td> <td>0.3 % rms</td> </tr> <tr> <td>1 MHz</td> <td>0.5 % rms</td> </tr> <tr> <td>10 MHz</td> <td>1.0 % rms</td> </tr> <tr> <td>28 MHz</td> <td>1.2 % rms</td> </tr> <tr> <td>36 MHz</td> <td>1.5 % rms</td> </tr> <tr> <td>80 MHz</td> <td>2.5 % rms</td> </tr> </tbody> </table>	スパン	EVM	100 kHz	0.3 % rms	1 MHz	0.5 % rms	10 MHz	1.0 % rms	28 MHz	1.2 % rms	36 MHz	1.5 % rms	80 MHz	2.5 % rms
スパン	EVM																									
≤ 100 kHz	0.3 % rms																									
≤ 1 MHz	0.5 % rms																									
≤ 10 MHz	1.0 % rms																									
> 10 MHz	1.5 % rms																									
スパン	EVM																									
100 kHz	0.3 % rms																									
1 MHz	0.5 % rms																									
10 MHz	1.0 % rms																									
28 MHz	1.2 % rms																									
36 MHz	1.5 % rms																									
80 MHz	2.5 % rms																									
位相誤差	<p>等しいシンボル振幅を持つ変調フォーマットの場合</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>スパン</th> <th>EVM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 100 kHz</td> <td>0.3° rms</td> </tr> <tr> <td>≤ 1 MHz</td> <td>0.4° rms</td> </tr> <tr> <td>≤ 10 MHz</td> <td>0.6° rms</td> </tr> <tr> <td>> 10 MHz</td> <td>1.2° rms</td> </tr> </tbody> </table>	スパン	EVM	≤ 100 kHz	0.3° rms	≤ 1 MHz	0.4° rms	≤ 10 MHz	0.6° rms	> 10 MHz	1.2° rms	<table border="1"> <thead> <tr> <th>スパン</th> <th>EVM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 kHz</td> <td>0.3° rms</td> </tr> <tr> <td>1 MHz</td> <td>0.4° rms</td> </tr> <tr> <td>10 MHz</td> <td>0.6° rms</td> </tr> <tr> <td>28 MHz</td> <td>0.8° rms</td> </tr> <tr> <td>36 MHz</td> <td>1.2° rms</td> </tr> <tr> <td>80 MHz</td> <td>1.5° rms</td> </tr> </tbody> </table>	スパン	EVM	100 kHz	0.3° rms	1 MHz	0.4° rms	10 MHz	0.6° rms	28 MHz	0.8° rms	36 MHz	1.2° rms	80 MHz	1.5° rms
スパン	EVM																									
≤ 100 kHz	0.3° rms																									
≤ 1 MHz	0.4° rms																									
≤ 10 MHz	0.6° rms																									
> 10 MHz	1.2° rms																									
スパン	EVM																									
100 kHz	0.3° rms																									
1 MHz	0.4° rms																									
10 MHz	0.6° rms																									
28 MHz	0.8° rms																									
36 MHz	1.2° rms																									
80 MHz	1.5° rms																									
周波数誤差	シンボル・レート/500,000 (適用可能な場合は、周波数確度に加算)	シンボル・レート/500,000 (周波数基準に対して)																								
IQ/原点オフセット	-60 dB	-60 dB																								

1. I+Q解析では、各チャンネルのI/Q遅延をユーザが補正する必要があります。校正定数の詳細については、ヘルプ・テキストの「校正定数」を参照してください。

仕様

ベクトル変調解析(オプションAYA)

89610S、89611S、89640S、89641S、89650Sベクトル・シグナル・アナライザ

	89610S/11S/40S/41S (代表値)	89650S (代表値)
ビデオ変調フォーマット		
残留EVM 8、16 VSB	$\leq 1.5\%$ SNR ≥ 36 dB、シンボル・レート $= 10.762$ MHz、 $\alpha = 0.115$ 、IFまたはRF入力、 7 MHzスパン、フルスケール信号、レンジ ≥ -25 dBm、結果長=800、 アベレージング回数=10	$\leq 1.5\%$ NR ≥ 36 dB、シンボル・レート $S = 10.762$ MHz、 $\alpha = 0.115$ 、7 MHzスパン、 フルスケール信号、レンジ ≥ -20 dBm、 結果長=800、アベレージング回数=10
残留EVM 16、32、64、256、512、 1024 QAM :	$\leq 1.0\%$ SNR ≥ 40 dB、シンボル・レート $= 6.9$ MHz、 $\alpha = 0.15$ 、IFまたはRF入力、 8 MHzスパン、フルスケール信号、レンジ ≥ -25 dBm、結果長=800、 アベレージング回数=10	$\leq 1.0\%$ SNR ≥ 40 dB、シンボル・レート $= 6.9$ MHz、 $\alpha = 0.15$ 、8 MHzスパン、 フルスケール信号、レンジ ≥ -20 dBm、 結果長=800、アベレージング回数=10
残留EVM 16、32 APSK	シンボル・レート=25 MHz、 $\alpha = 0.35$ 、IFまたはRF入力、1レンジ・ステップ内のフルスケール信号、 レンジ ≥ -25 dBm、結果長=180、アベレージング回数=10 $\leq 0.63\%$ 、SNR (MER) ≥ 42 dB (EQ ONでセトリングされた場合は、 スパン=36 MHz) $\leq 2.0\%$ 、SNR (MER) ≥ 32 dB (EQ OFFでスパン=36 MHzの場合)	$\leq 0.5\%$ 、SNR (MER) ≥ 44 dB (EQ ONでセトリングされた場合は、 スパン=36 MHz) $\leq 1.25\%$ 、SNR (MER) ≥ 36 dBの場合) (EQ OFF、スパン=36 MHzの場合は、3 GHzを超える とオプション123プリセクタ・バイパスが必要)

仕様

ベクトル変調解析(オプションAYA)

PSAスペクトラム・アナライザ、MXA/EXAシグナル・アナライザ

	PSA (代表値)		MXA (代表値)		EXA (代表値)	
確度	FSK、8/16VSB、16/32 APSK、OQPSK 以外のフォーマット。 条件：フルスケール信号、完全に測定スパン内、周波数<3 GHz、ランダム・データ・シーケンス、レンジ ≥ -24 dBm、スタート 周波数 \geq スパンの15%、 $\alpha/BT \geq 0.3$ (OQPSKの場合0.3~0.7)、シンボル・レート ≥ 1 kHz。シンボル・レート<1 kHzの場合は、確度は位相雑音によって制限されます。 アベレーシング回数=10		FSK、8/16VSB、16/32 APSK、OQPSK以外のフォーマット。 条件：フルスケール信号、完全に測定スパン内、周波数<3.6 GHz、ランダム・データ・シーケンス、レンジ ≥ -30 dBm、スタート 周波数 \geq スパンの15%、 $\alpha/BT \geq 0.3$ (OQPSKの場合0.3~0.7)、シンボル・レート ≥ 1 kHz。シンボル・レート<1 kHzの場合は、確度は位相雑音によって制限されます。 アベレーシング回数=10		FSK、8/16VSB、16/32 APSK、OQPSK 以外のフォーマット。 条件：フルスケール信号、完全に測定スパン内、周波数<3.6 GHz、ランダム・データ・シーケンス、レンジ ≥ -30 dBm、スタート 周波数 \geq スパンの15%、 $\alpha/BT \geq 0.3$ (OQPSKの場合0.3~0.7)、シンボル・レート ≥ 1 kHz。シンボル・レート<1 kHzの場合は、確度は位相雑音によって制限されます。 アベレーシング回数=10	
残留誤差	結果=150シンボル アベレーシング回数=10		結果=150シンボル アベレーシング回数=10		結果=150シンボル アベレーシング回数=10	
残留EVM	スパン	EVM	スパン	EVM	スパン	EVM
	≤ 100 kHz	<0.5 % rms	≤ 100 kHz ¹	0.50 % rms	≤ 100 kHz ¹	0.50 % rms
	≤ 1 MHz	<0.5 % rms	≤ 1 MHz	0.50 % rms	≤ 1 MHz	0.50 % rms
	≤ 8 MHz	<1.0 % rms	≤ 10 MHz	1.00 % rms	≤ 10 MHz	1.00 % rms
			≤ 22 MHz ²	1.20 % rms		
			≤ 25 MHz ²	1.50 % rms		
振幅誤差	スパン	誤差	スパン	誤差	スパン	誤差
	≤ 100 kHz	0.5 % rms	≤ 100 kHz	0.30 % rms	≤ 100 kHz	0.30 % rms
	≤ 1 MHz	0.5 % rms	≤ 1 MHz	0.50 % rms	≤ 1 MHz	0.5 % rms
	≤ 8 MHz	1.0 % rms	≤ 10 MHz	1.00 % rms	≤ 10 MHz	1.00 % rms
			≤ 22 MHz ²	1.00 % rms		
			≤ 25 MHz ²	1.20 % rms		
位相誤差	等しいシンボル振幅を持つ変調フォーマットの場合		スパン	誤差	スパン	誤差
	スパン	誤差	≤ 100 kHz ¹	0.3° rms	≤ 100 kHz ¹	0.3° rms
	≤ 100 kHz	0.3° rms	≤ 1 MHz	0.4° rms	≤ 1 MHz	0.4° rms
	≤ 1 MHz	0.4° rms	≤ 10 MHz	0.6° rms	≤ 10 MHz	0.6° rms
	≤ 8 MHz	0.6° rms	≤ 22 MHz ²	0.8° rms		
			≤ 25 MHz ²	1.0° rms		
周波数誤差	適用可能な場合は、周波数確度に加算					
	シンボル・レート/500,000					
IQ/原点 オフセット	-60 dBまたはこれより良好					

- RFの場合のみです。ベースバンドの場合は ≤ 5 MHzです。
- 16、32、64、256 QAMのみです。

仕様

ベクトル変調解析(オプションAYA)

PSAスペクトラム・アナライザ、MXA/EXAシグナル・アナライザ

	PSA (代表値)	MXA (代表値)	EXA (代表値)
ビデオ変調 フォーマット			
残留EVM : 8/16 VSB	$\leq 1.5\%$ (SNR ≥ 36 dB) シンボル・レート=10.762 MHz、 $\alpha=0.115$ 、 周波数<3 GHz、7 MHzスパン、 フルスケール信号、 レンジ ≥ -24 dBm、 結果長=800、 アベレージング回数=10	$\leq 1.5\%$ (SNR ≥ 36 dB) シンボル・レート=10.762 MHz、 $\alpha=0.115$ 、 周波数<3.6 GHz、7 MHzスパン、 フルスケール信号、 レンジ ≥ -30 dBm、 結果長=800、 アベレージング回数=10	$\leq 1.5\%$ (SNR ≥ 36 dB) シンボル・レート=10.762 MHz、 $\alpha=0.115$ 、 周波数<3.6 GHz、7 MHzスパン、 フルスケール信号、 レンジ ≥ -30 dBm、 結果長=800、 アベレージング回数=10
残留EVM 16、32、64、 256、512、 1024 QAM :	$\leq 1.0\%$ (SNR ≥ 40 dB) シンボル・レート=6.9 MHz、 $\alpha=0.15$ 、 周波数<3 GHz、8 MHzスパン、 フルスケール信号、 レンジ ≥ -24 dBm、 結果長=800、 アベレージング回数=10	$\leq 1.0\%$ (SNR ≥ 40 dB) シンボル・レート=6.9 MHz、 $\alpha=0.15$ 、 周波数<3.6 GHz、8 MHzスパン、 フルスケール信号、 レンジ ≥ -30 dBm、 結果長=800、 アベレージング回数=10	$\leq 1.0\%$ (SNR ≥ 40 dB) シンボル・レート=6.9 MHz、 $\alpha=0.15$ 、 周波数<3.6 GHz、8 MHzスパン、 フルスケール信号、 レンジ ≥ -30 dBm、 結果長=800、 アベレージング回数=10

仕様

ベクトル変調解析 (オプションAYA)

ESAスペクトラム・アナライザ、E4406A送信機テスタ

	ESA (代表値)	E4406A (代表値)																
確度	FSK、8/16VSB、16/32 APSK、OQPSK以外のフォーマット。条件：フルスケール信号、完全に測定スパン内、30 MHz~3 GHzの周波数、ランダム・データ・シーケンス、レンジ ≥ -20 dBm、スタート周波数 \geq スパンの15%、 $\alpha/BT \geq 0.3$ (OQPSKの場合0.3~0.7)、シンボル・レート ≥ 1 kHz。シンボル・レート < 1 kHzの場合は、確度は位相雑音によって制限されます。アベレージング回数=10	FSK、8/16VSB、16/32 APSK、OQPSK以外のフォーマット。条件：フルスケール信号、完全に測定スパン内、ランダム・データ・シーケンス、レンジ ≥ -18 dBm、スタート周波数 \geq スパンの15%、 $\alpha/BT \geq 0.3$ (OQPSKの場合0.3~0.7)、シンボル・レート ≥ 1 kHz。シンボル・レート < 1 kHzの場合は、確度は位相雑音によって制限されます。アベレージング回数=10																
残留誤差	結果=150シンボル averages=10	結果=150シンボル averages=10																
残留EVM	<table border="1"> <thead> <tr> <th>スパン</th> <th>EVM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 100 kHz</td> <td>< 1.2 % rms</td> </tr> <tr> <td>≤ 1 MHz</td> <td>< 0.4 % rms</td> </tr> <tr> <td>≤ 8 MHz</td> <td>< 1.8 % rms</td> </tr> </tbody> </table>	スパン	EVM	≤ 100 kHz	< 1.2 % rms	≤ 1 MHz	< 0.4 % rms	≤ 8 MHz	< 1.8 % rms	<table border="1"> <thead> <tr> <th>スパン</th> <th>EVM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 100 kHz</td> <td>0.5 % rms</td> </tr> <tr> <td>≤ 1 MHz</td> <td>0.5 % rms</td> </tr> <tr> <td>≤ 8 MHz¹</td> <td>1.0 % rms</td> </tr> </tbody> </table>	スパン	EVM	≤ 100 kHz	0.5 % rms	≤ 1 MHz	0.5 % rms	≤ 8 MHz ¹	1.0 % rms
スパン	EVM																	
≤ 100 kHz	< 1.2 % rms																	
≤ 1 MHz	< 0.4 % rms																	
≤ 8 MHz	< 1.8 % rms																	
スパン	EVM																	
≤ 100 kHz	0.5 % rms																	
≤ 1 MHz	0.5 % rms																	
≤ 8 MHz ¹	1.0 % rms																	
振幅誤差	<table border="1"> <thead> <tr> <th>スパン</th> <th>誤差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 100 kHz</td> <td>0.6 % rms</td> </tr> <tr> <td>≤ 1 MHz</td> <td>0.6 % rms</td> </tr> <tr> <td>≤ 10 MHz</td> <td>1.3 % rms</td> </tr> </tbody> </table>	スパン	誤差	≤ 100 kHz	0.6 % rms	≤ 1 MHz	0.6 % rms	≤ 10 MHz	1.3 % rms	<table border="1"> <thead> <tr> <th>スパン</th> <th>誤差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 100 kHz</td> <td>0.3 % (ベースバンド) 0.5 % rms (RF)</td> </tr> <tr> <td>≤ 1 MHz</td> <td>0.5 % rms</td> </tr> <tr> <td>≤ 8 MHz¹</td> <td>1.0 % rms</td> </tr> </tbody> </table>	スパン	誤差	≤ 100 kHz	0.3 % (ベースバンド) 0.5 % rms (RF)	≤ 1 MHz	0.5 % rms	≤ 8 MHz ¹	1.0 % rms
スパン	誤差																	
≤ 100 kHz	0.6 % rms																	
≤ 1 MHz	0.6 % rms																	
≤ 10 MHz	1.3 % rms																	
スパン	誤差																	
≤ 100 kHz	0.3 % (ベースバンド) 0.5 % rms (RF)																	
≤ 1 MHz	0.5 % rms																	
≤ 8 MHz ¹	1.0 % rms																	
位相誤差	等しいシンボル振幅を持つ変調フォーマットの場合 <table border="1"> <thead> <tr> <th>スパン</th> <th>誤差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 100 kHz</td> <td>0.7 % rms</td> </tr> <tr> <td>≤ 1 MHz</td> <td>0.5 % rms</td> </tr> <tr> <td>≤ 10 MHz</td> <td>0.8 % rms</td> </tr> </tbody> </table>	スパン	誤差	≤ 100 kHz	0.7 % rms	≤ 1 MHz	0.5 % rms	≤ 10 MHz	0.8 % rms	等しいシンボル振幅を持つ変調フォーマットの場合 <table border="1"> <thead> <tr> <th>スパン</th> <th>誤差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 100 kHz</td> <td>0.3° rms</td> </tr> <tr> <td>≤ 1 MHz</td> <td>0.4° rms</td> </tr> <tr> <td>≤ 8 MHz¹</td> <td>0.6° rms</td> </tr> </tbody> </table>	スパン	誤差	≤ 100 kHz	0.3° rms	≤ 1 MHz	0.4° rms	≤ 8 MHz ¹	0.6° rms
スパン	誤差																	
≤ 100 kHz	0.7 % rms																	
≤ 1 MHz	0.5 % rms																	
≤ 10 MHz	0.8 % rms																	
スパン	誤差																	
≤ 100 kHz	0.3° rms																	
≤ 1 MHz	0.4° rms																	
≤ 8 MHz ¹	0.6° rms																	
周波数誤差	適用可能な場合は、周波数確度に加算 シンボル・レート/500,000	適用可能な場合は、周波数確度に加算 シンボル・レート/500,000																
IQ/原点オフセット	-57 dBまたはこれより良好	-60 dBまたはこれより良好																

1. RFの場合のみです。ベースバンドの場合は ≤ 5 MHzです。

仕様

ベクトル変調解析(オプションAYA)

EESAスペクトラム・アナライザ、E4406A送信機テスト

	ESA (代表値)	E4406A (代表値)
ビデオ変調フォーマット		
残留EVM : 8/16 VSB	≤1.7 % (SNR≥36 dB) シンボル・レート=10.762 MHz、 $\alpha=0.115$ 、 周波数<3 GHz、8 MHzスパン、 フルスケール信号、レンジ≥-24 dBm、 結果長=800、アベレーシング回数=10	≤1.5 % (SNR≥36 dB) シンボル・レート=10.762 MHz、 $\alpha=0.115$ 、 7 MHzスパン、フルスケール信号、 レンジ≥-18 dBm、結果長=800、 アベレーシング回数=10
残留EVM 16、32、64、256、512、 1024 QAM :	≤1.5 % (SNR≥36 dB) ¹ シンボル・レート=6.9 MHz、 $\alpha=0.15$ 、 8 MHzスパン、フルスケール信号、 レンジ≥-18 dBm、結果長=800、 アベレーシング回数=10	≤1.0 % (SNR≥40 dB) シンボル・レート=6.9 MHz、 $\alpha=0.15$ 、 8 MHzスパン、フルスケール信号、 レンジ≥-18 dBm、結果長=800、 アベレーシング回数=10

1. 16、32、64、256 QAMのみです。

仕様

W-CDMA/HSDPA (オプションB7U、B7N) 変調解析

89610S、89611S、89640S、89641S、89650Sベクトル・シグナル・アナライザ

	89610S/11S/40S/41S (代表値)	89650S (代表値)
信号再生		
結果長	1~64スロット	1~64スロット
捕捉長	0%オーバーラップでのギャップのない解析。 5 MHzスパン 144 MBメモリ 3,000スロット 288 MBメモリ 6,000スロット 1152 MBメモリ 24,000スロット	0%オーバーラップでのギャップのない解析。 5 MHzスパン >15,000スロット
確度		
	全信号パワーの5 dB以内の入力レンジ	フルスケールの5 dB以内の全信号パワー
コード・ドメイン CDP確度	±0.3 dB 全パワーの20 dB以内の拡散チャンネル・パワー	±0.3 dB 全パワーの20 dB以内の拡散チャンネル・パワー
シンボル・パワー対時間	±0.3 dB 1スロットで平均した全パワーの20 dB以内の 拡散チャンネル・パワー	±0.3 dB 1スロットで平均した全パワーの20 dB以内の 拡散チャンネル・パワー
コンポジットEVM		
EVMフロア (パイロットのみ)	≤1.5 %	≤1.5 %
EVMフロア (テスト・モデル1、 16 DPCH信号)	≤1.5 %	≤1.5 %
EVMフロア (テスト・モデル5、8 HSPDSCH、 30 DPCH、HSDPAオン)	≤1.5 %	≤1.5 %
周波数誤差		
ロック・レンジ (CPICH同期タイプ)	±500 Hz	≤500 Hz
確度	±10 Hz	≤10 Hz

仕様

W-CDMA/HSDPA (オプションB7U、B7N) 変調解析

PSAスペクトラム・アナライザ、MXA/EXAシグナル・アナライザ

	PSA (代表値)	MXA (代表値)	EXA (代表値)
信号再生			
結果長	1~64スロット	1~64スロット	1~64スロット
捕捉長 0%オーバーラップでのギャップ のない解析。5 MHzスパン	88スロット	>390スロット	>390スロット
確度 (代表値)	入力レンジ ≥ -24 dBm、 全信号パワーの5 dB以内、 周波数 < 3 GHz	入力レンジ ≥ -30 dBm、 全信号パワーの5 dB以内、 周波数 < 3.6 GHz	入力レンジ ≥ -30 dBm、 全信号パワーの5 dB以内、 周波数 < 3.6 GHz
コード・ドメイン			
CDP確度 全パワーの20 dB以内の 拡散チャンネル・パワー	± 0.3 dB	± 0.3 dB	± 0.3 dB
シンボル・パワー対時間 1スロットで平均した 全パワーの20 dB以内の 拡散チャンネル・パワー	± 0.3 dB	± 0.3 dB	± 0.3 dB
コンポジットEVM			
EVMフロア、パイロットのみ	≤ 1.5 %	≤ 1.5 %	≤ 1.5 %
EVMフロア、テスト・モデル1 16 DPCH信号使用	≤ 1.5 %	≤ 1.5 %	≤ 1.5 %
EVMフロア、テスト・モデル5、8 HSDPSCH、30 DPCH、HSDPAオン	≤ 1.5 %	≤ 1.5 %	≤ 1.5 %
周波数誤差			
レンジ (CPICH同期タイプ)	± 500 Hz	± 500 Hz	± 500 Hz
確度	± 10 Hz	± 10 Hz	± 10 Hz

仕様

W-CDMA/HSDPA (オプションB7U、B7N) 変調解析

PSAスペクトラム・アナライザ、MXAシグナル・アナライザ

	ESA (代表値)	E4406A (代表値)
信号再生		
結果長	1~27スロット ¹	1~64スロット ²
捕捉長 0%オーバーラップでのギャップ のない解析。5 MHzスパン	27スロット ¹	88スロット ²
確度 (代表値)	全信号パワーの5 dB以内の 入力レンジ、30 MHz~3 GHz	全信号パワーの5 dB以内の入力レンジ
コード・ドメイン CDP確度 全パワーの20 dB以内の 拡散チャンネル・パワー	±0.3 dB	±0.3 dB
シンボル・パワー対時間 1スロットで平均した 全パワーの20 dB以内の 拡散チャンネル・パワー	±0.3 dB	±0.3 dB
コンポジットEVM EVMフロア、パイロットのみ	≤1.6 %	≤1.5 %
EVMフロア、テスト・モデル1 16 DPCH信号使用	≤1.6 %	≤1.5 %
EVMフロア、テスト・モデル5、8 HSDPSCH、30 DPCH、HSDPAオン	≤1.6 %	≤1.5 %
周波数誤差 レンジ (CPICH同期タイプ)	±500 Hz	±500 Hz
確度	±10 Hz	±10 Hz

1. エイリアス保護=falseの場合です。エイリアス保護=trueでは11スロットです。
2. チャンネル1、ベースバンド・モードの場合は、最大43スロットです。

仕様

cdma2000/1xEV-DV (オプションB7T、B7N) 変調解析

89610S、89611S、89640S、89641S、89650Sベクトル・シグナル・アナライザ

	89610S/11S/40S/41S (代表値)		89650S (代表値)	
信号再生				
結果長	フォワード・リンク 1~64 PCG	リバース・リンク 1~48 PCG	フォワード・リンク 1~64 PCG	リバース・リンク 1~48 PCG
捕捉長	0%オーバーラップでのギャップのない解析、 2.6 MHzスパン 144 MBメモリ 288 MBメモリ 1152 MBメモリ		0%オーバーラップでのギャップのない解析、 2.6 MHzスパン >16,000 PCG	
精度	全信号パワーの5 dB以内の入力レンジ		フルスケールの5 dB以内の全信号パワー	
コード・ドメイン CDP精度	±0.3 dB 全パワーの20 dB以内の拡散チャンネル・ パワー		±0.3 dB 全パワーの20 dB以内の拡散チャンネル・ パワー	
シンボル・パワー対時間	±0.3 dB 1 PCGで平均した全パワーの20 dB以内の 拡散チャンネル・パワー		±0.3 dB 1 PCGで平均した全パワーの20 dB以内の 拡散チャンネル・パワー	
コンポジットEVM EVMフロア (パイロットのみ)	≤1.5 %		≤1.5 %	
EVMフロア (9アクティブ・チャンネル)	≤1.5 %		≤1.5 %	
EVMフロア (16QAM、15コード付き F-DPCH、1xEV-DVオン)	≤1.5%		≤1.5%	
周波数誤差 ロック・レンジ	±500 Hz		±500 Hz	
精度	±10 Hz		±10 Hz	

仕様

cdma2000/1xEV-DV (オプションB7T、B7N) 変調解析

PSAスペクトラム・アナライザ、MXA/EXAシグナル・アナライザ

	PSA (代表値)	MXA (代表値)	EXA (代表値)
信号再生			
結果長	フォワード・リンク1~64 PCG リバース・リンク1~48 PCG	フォワード・リンク1~64 PCG リバース・リンク1~48 PCG	フォワード・リンク1~64 PCG リバース・リンク1~48 PCG
捕捉長 0%オーバーラップでの1.5 MHz スパンギャップのない解析。	94 PCG	>400 PCG	>400 PCG
確度			
	入力レンジ ≥ -24 dBm、 全信号パワーの5 dB以内、 周波数 < 3 GHz	入力レンジ ≥ -30 dBm、 全信号パワーの5 dB以内、 周波数 < 3.6 GHz	入力レンジ ≥ -30 dBm、 全信号パワーの5 dB以内、 周波数 < 3.6 GHz
コード・ドメイン			
CDP確度 全パワーの20 dB以内の 拡散チャンネル・パワー	± 0.3 dB	± 0.3 dB	± 0.3 dB
シンボル・パワー対時間 1スロットで平均した 全パワーの20 dB以内の 拡散チャンネル・パワー	± 0.3 dB	± 0.3 dB	± 0.3 dB
コンポジットEVM			
EVMフロア、 パイロットのみ	≤ 1.5 %	≤ 1.5 %	≤ 1.5 %
EVMフロア (9アクティブ・チャンネル)	≤ 1.5 %	≤ 1.5 %	≤ 1.5 %
EVMフロア、16 QAM、 F-PDCH、15コード、 1xEV-DVオン	≤ 1.5 %	≤ 1.5 %	≤ 1.5 %
周波数誤差			
ロック・レンジ	± 500 Hz	± 500 Hz	± 500 Hz
確度	± 10 Hz	± 10 Hz	± 10 Hz

仕様

cdma2000/1xEV-DV (オプションB7T、B7N) 変調解析

ESAスペクトラム・アナライザ、E4406A送信機テスタ

	ESA (代表値)	E4406A (代表値)
信号再生		
結果長	フォワード・リンク1~24 PCG ¹ リバース・リンク1~24 PCG ¹	フォワード・リンク、RF 1~64 PCG リバース・リンク、RF 1~48 PCG 1チャンネル、ベースバンド1~22 PCG 2チャンネル、ベースバンド1~46 PCG
捕捉長 0%オーバーラップでの1.5 MHz 1.5 MHzスパンギャップの スパンギャップのない解析。	24 PCG ¹	RF 94 PCG 1チャンネル、ベースバンド22 PCG 2チャンネル、ベースバンド46 PCG
確度		
	全信号パワーの5 dB以内の入力レンジ、 30 MHz~3 GHz	全信号パワーの5 dB以内の入力レンジ
コード・ドメイン CDP確度 全パワーの20 dB以内の 拡散チャンネル・パワー	±0.3 dB	±0.3 dB
シンボル・パワー対時間 1スロットで平均した 全パワーの20 dB以内の 拡散チャンネル・パワー	±0.3 dB	±0.3 dB
コンポジットEVM EVMフロア、 パイロットのみ	≤1.6 %	≤1.5 %
EVMフロア (9アクティブ・チャンネル)	≤1.6 %	≤1.5 %
EVMフロア、16 QAM、 F-PDCH、15コード、 1xEV-DVオン	≤1.6 %	≤1.5 %
周波数誤差 ロック・レンジ	±500 Hz	±500 Hz
確度	±10 Hz	±10 Hz

1. エイリアス保護=falseの場合です。エイリアス保護=trueでは5 PCGです。

仕様

1xEV-DO (オプションB7W、B7N) 変調解析

89610S、89611S、89640S、89641S、89650Sベクトル・シグナル・アナライザ

	89610S/11S/40S/41S (代表値)		89650S (代表値)	
信号再生				
結果長	フォワード・リンク 1~64スロット	リバース・リンク 1~64スロット	フォワード・リンク 1~64スロット	リバース・リンク 1~64スロット
捕捉長	0%オーバーラップでのギャップのない解析。 1.5 MHzスパン 144 MBメモリ 288 MBメモリ 1152 MBメモリ		0%オーバーラップでのギャップのない解析。 1.5 MHzスパン >20,000スロット	
精度	全信号パワーの5 dB以内の入力レンジ		フルスケールの5 dB以内の全信号パワー	
コード・ドメイン				
CDP精度 全パワーの20 dB以内の 拡散チャンネル・パワー	±0.3 dB		±0.3 dB	
シンボル・パワー対時間 全パワーの20 dB以内の 拡散チャンネル	±0.3 dB		±0.3 dB	
コンポジットEVM EVMフロア	≤1.5 %		≤1.5 %	
周波数誤差 ロック・レンジ	±500 Hz		±500 Hz	
精度	±5 Hz		±5 Hz	

仕様

1xEV-DO (オプションB7W、B7N) 変調解析

PSAスペクトラム・アナライザ、MXA/EXAシグナル・アナライザ

	PSA (代表値)	MXA (代表値)	EXA (代表値)
信号再生			
結果長	フォワード・リンク 1~64スロット リバース・リンク 1~64スロット	フォワード・リンク 1~64スロット リバース・リンク 1~64スロット	フォワード・リンク 1~64スロット リバース・リンク 1~64スロット
捕捉長 0%オーバーラップでのギャップ のない解析。1.5 MHzスパン	65スロット	>300スロット	>300スロット
精度	入力レンジ ≥ -24 dBm、 全信号パワーの5 dB以内	入力レンジ ≥ -30 dBm、 全信号パワーの5 dB以内	入力レンジ ≥ -30 dBm、 全信号パワーの5 dB以内
コード・ドメイン CDP精度 全パワーの20 dB以内の拡散 チャンネル・パワー	± 0.3 dB	± 0.3 dB	± 0.3 dB
シンボル・パワー対時間 全パワーの20 dB以内の拡散 チャンネル・パワー	± 0.3 dB	± 0.3 dB	± 0.3 dB
コンポジットEVM EVMフロア	≤ 1.5 %	≤ 1.5 %	≤ 1.5 %
周波数誤差 ロック・レンジ	± 500 Hz	± 500 Hz	± 500 Hz
精度	± 5 Hz	± 5 Hz	± 5 Hz

仕様

1xEV-DO (オプションB7W、B7N) 変調解析

ESAスペクトラム・アナライザ、E4406A送信機テスタ

	ESA (代表値)	E4406A (代表値)
信号再生		
結果長	フォワード・リンク1~18スロット ¹ リバース・リンク1~18スロット ¹	フォワード・リンク1~64スロット リバース・リンク1~64スロット
捕捉長	18スロット ¹	70スロット
0%オーバーラップでのギャップ のない解析。1.5 MHzスパン		
確度		
	全信号パワーの5 dB以内の 入力レンジ、30 MHz~3 GHz	全信号パワーの5 dB以内の入力レンジ
コード・ドメイン		
CDP確度	±0.3 dB	±0.3 dB
全パワーの20 dB以内の拡散 チャンネル・パワー		
シンボル・パワー対時間	±0.3 dB	±0.3 dB
全パワーの20 dB以内の拡散 チャンネル・パワー		
コンポジットEVM		
EVMフロア	≤1.6 %	≤1.5 %
周波数誤差		
ロック・レンジ	±500 Hz	±500 Hz
確度	±5 Hz	±10 Hz

1. エイリアス保護=falseの場合です。エイリアス保護=trueでは3スロットです。

仕様

TD-SCDMA (オプションB7X、B7N) 変調解析

89610S、89611S、89640S、89641S、89650Sベクトル・シグナル・アナライザ

	89610S/11S/40S/41S (代表値)	89650S (代表値)
信号再生		
結果長	1~8サブフレーム	1~8サブフレーム
捕捉長	0%オーバーラップでのギャップのない解析。 1.6 MHzスパン 144 MBメモリ 288 MBメモリ 1152 MBメモリ	0%オーバーラップでのギャップのない解析。 1.6 MHzスパン >6500サブフレーム
精度		
	全信号パワーの5 dB以内の入力レンジ	全信号パワーの5 dB以内の入力レンジ
コード・ドメイン		
CDP精度	±0.3 dB	±0.3 dB
全パワーの20 dB以内の 拡散チャンネル・パワー		
シンボル・パワー対時間	±0.3 dB	±0.3 dB
全パワーの20 dB以内の 拡散チャンネル・パワー		
コンポジットEVM		
EVMフロア	≤1.5 %	≤1.5 %
周波数誤差		
ロック・レンジ	±500 Hz	±500 Hz
精度	±10 Hz	±10 Hz

仕様

TD-SCDMA (オプションB7X、B7N) 変調解析

PSAスペクトラム・アナライザ、MXA、EXAシグナル・アナライザ

	PSA (代表値)	MXA (代表値)	EXA (代表値)
信号再生			
結果長	1~8サブフレーム	1~8サブフレーム	1~8サブフレーム
捕捉長 0%オーバーラップでのギャップ のない解析。1.6 MHzスパン	10サブフレーム	>50サブフレーム	>50サブフレーム
確度			
	10 MHz~3 GHz、 入力レンジ ≥ -24 dBm、 全信号パワーの5 dB以内	10 MHz~3.6 GHz、 入力レンジ ≥ -30 dBm、 全信号パワーの5 dB以内	10 MHz~3.6 GHz、 入力レンジ ≥ -30 dBm、 全信号パワーの5 dB以内
コード・ドメイン CDP確度 全パワーの20 dB以内の拡散 チャンネル・パワー	± 0.3 dB	± 0.3 dB	± 0.3 dB
シンボル・パワー対時間 全パワーの20 dB以内の拡散 チャンネル・パワー	± 0.3 dB	± 0.3 dB	± 0.3 dB
コンポジットEVM EVMフロア	≤ 1.5 %	≤ 1.5 %	≤ 1.5 %
周波数誤差			
ロック・レンジ	± 500 Hz	± 500 Hz	± 500 Hz
確度	± 10 Hz	± 10 Hz	± 10 Hz

仕様

TD-SCDMA (オプションB7X、B7N) 変調解析

ESAスペクトラム・アナライザ、E4406A送信機テスタ

TD-SCDMA	ESA (代表値) エイリアス保護=false	E4406A (代表値)
信号再生		
結果長	1~5サブフレーム ¹	1~8サブフレーム
捕捉長 0%オーバーラップでのギャップ のない解析。1.6 MHzスパン	5サブフレーム ¹	10サブフレーム
確度		
	全信号パワーの5 dB以内の入力レンジ、 30 MHz~3 GHz	全信号パワーの5 dB以内の入力レンジ
コード・ドメイン CDP確度 全パワーの20 dB以内の拡散 チャンネル・パワー	±0.3 dB	±0.3 dB
シンボル・パワー対時間 全パワーの20 dB以内の拡散 チャンネル・パワー	±0.3 dB	±0.3 dB
コンポジットEVM EVMフロア	≤1.5 %	≤1.5 %
周波数誤差 ロック・レンジ	±500 Hz	±500 Hz
確度	±25 Hz	±25 Hz

1. 周波数スパン≤2.5 MHz、サブフレーム開始境界が必要です。2フレーム開始境界の場合は、2サブフレームに低下します。

仕様 無線LAN変調解析(オプションB7R)¹

89610S、89611S、89640S、89641S、89650Sベクトル・シグナル・アナライザ、MXAシグナル・アナライザ

IEEE 802.11a/g OFDM	89610S/11S/40S/41S (代表値)	89650S (代表値)	MXA (代表値)
信号再生			
結果長	自動検出または1~1367 シンボル時間で調整可能	自動検出または1~1367 シンボル時間で調整可能	自動検出または1~1367 シンボル時間で調整可能
捕捉長	0%オーバーラップでの ギャップのない解析、 31.25 MHzスパン 144 MBメモリ：1.0 s 288 MBメモリ：2.0 s 1152 MBメモリ：8.0 s	0%オーバーラップでの ギャップのない解析、 31.25 MHzスパン 3.3 s	0%オーバーラップでの ギャップのない解析、 25 MHzスパン (オプションB25)。 44 ms
確度			
中心周波数	89641S：5.8 GHz 89640Sと89641S：2.4 GHz 89611S：70 MHz 89610S：21.4 MHz	2.4 GHz、5.8 GHz	2.4 GHz、5.8 GHz
残留EVM			
イコライザ・トレーニング= チャンネル評価シーケンス およびデータ	≤ -45 dB	≤ -47 dB	≤ -45 dB
イコライザ・トレーニング= チャンネル評価シーケンス	≤ -43 dB	≤ -45 dB	≤ -43 dB
周波数誤差			
搬送波間隔	312 kHz 1.4 MHz (最大値)、 ユーザ設定可能	312 kHz 1.4 MHz (最大値)、 ユーザ設定可能	312 kHz 1.4 MHz (最大値)、 ユーザ設定可能
ロック・レンジ	±624 kHz ±2× (サブキャリア間隔)	±624 kHz ±2× (サブキャリア間隔)	±624 kHz ±2× (サブキャリア間隔)
周波数確度	±8 Hz	±8 Hz	±8 Hz

¹ EXAの解析帯域幅は10 MHzのため、無線LAN測定はサポートしていません。

仕様

無線LAN変調解析 (オプションB7R)

89610S、89611S、89640S、89641S、89650Sベクトル・シグナル・アナライザ、MXAシグナル・アナライザ

	89610S/11S/40S/41S (代表値)	89650S (代表値)	MXA (代表値)
IEEE 802.11a/g OFDM		3 GHzより上ではプリセクタ・バイパスをオン、オプションE444xA-123が必要、x=0、3、5	
信号再生			
結果長	自動検出または1~275,000チップ (25 ms) で調整可能	自動検出または1~220,000チップ (20 ms) で調整可能	自動検出または1~370,741チップ (33.7037 ms) で調整可能
捕捉長	0%オーバーラップでのギャップのない解析、34.375 MHzスパン 144 MBメモリ : 1.0 s 288 MBメモリ : 2.0 s 1152 MBメモリ : 8.0 s	0%オーバーラップでのギャップのない解析、34.375 MHzスパン 3.0s	0%オーバーラップでのギャップのない解析、25 MHzスパン (オプションB25) 44 ms
確度	全信号パワーの5 dB以内の入力レンジ	フルスケールの2 dB以内の全パワー	フルスケールの2 dB以内の全パワー
中心周波数	89640Sと89641S : 2.4 GHz 89611S : 70 MHz 89610S : 21.4 MHz	2.4 GHz	2.4 GHz
残留EVM	≤2% 全変調フォーマット、10回のアベレージング	≤1.0% ≤0.5%、イコライザをオン。 全変調フォーマット、10回のアベレージング、基準フィルタ=送信フィルタ	≤1.5% ≤0.5%、イコライザをオン。 基準フィルタ=送信フィルタ=BTが0.5のガウシアン・フィルタ
周波数誤差	周波数基準に対して	周波数基準に対して	周波数基準に対して
ロック・レンジ	±2.5 MHz	±2.5 MHz	±2.5 MHz
周波数確度	±8 Hz	±8 Hz	±8 Hz

仕様

IEEE 802.16-2004 OFDM変調解析 (オプションB7S)

89610S、89611S、89640S、89641S、89650Sベクトル・シグナル・アナライザ

	89610S/11S/40S/41S (代表値)			89650S (代表値)		
信号再生						
結果長	自動検出または1~1745シンボル時間で調整可能			自動検出または1~1392シンボル時間で調整可能		
捕捉長	0%オーバーラップでのギャップのない解析 スパン メモリ 最大長			0%オーバーラップでのギャップのない解析 スパン メモリ 最大長		
	12.5 MHz	144 MB	2 s	12.5 MHz	512 MB	2.9 s
		288 MB	4 s			
		1152 MB	16 s			
	36 MHz	144 MB	1 s	36 MHz	512 MB	4.1 s
		288 MB	2 s			
		1152 MB	8 s			
確度						
中心周波数	89640Sと89641S : 2.7 GHz 89641S : 3.5 GHz、5.8 GHz 89611S : 70 MHz 89610S : 18 MHz			2.7 GHz、3.5 GHz、5.8 GHz		
残留EVM						
	20回のアベレージング。フルスケールの5 dB以内の入力レンジ			20回のアベレージング。フルスケールの2 dB以内の入力レンジ		
イコライザ・トレーニング= チャンネル評価シーケンスおよび データ	信号帯域幅	EVM (RF)	EVM (IF/BB)	信号帯域幅	EVM	
	20 MHz	≤ -43 dB	≤ -45 dB	20 MHz	≤ -48 dB	
	7 MHz	≤ -46 dB	≤ -49 dB	7 MHz	≤ -49 dB	
イコライザ・トレーニング= チャンネル評価シーケンスのみ	信号帯域幅	EVM (RF)	EVM (IF/BB)	信号帯域幅	EVM	
	20 MHz	≤ -42 dB	≤ -44 dB	20 MHz	≤ -46 dB	
	7 MHz	≤ -44 dB	≤ -48 dB	7 MHz	≤ -47 dB	
周波数誤差						
ロック・レンジ	信号帯域幅	レンジ		信号帯域幅	レンジ	
	20 MHz	±135 kHz		20 MHz	±135 kHz	
	7 MHz	±47.25 kHz		7 MHz	±47.25 kHz	
周波数確度	±10 Hz			±10 Hz		

仕様

IEEE 802.16-2004 OFDM変調解析(オプションB7S)

PSA/ESAスペクトラム・アナライザ

	PSA (代表値)		ESA (代表値)	
中心周波数	2.7 GHz、3.5 GHz、5.8 GHz		2.7 GHz、3.5 GHz、5.8 GHz	
信号再生				
結果長	自動検出または1~1485シンボル時間で調整可能		自動検出または1~： (7 MHz) 198シンボル時間で調整可能 (10 MHz) 298シンボル時間で調整可能	
捕捉長	0%オーバーラップでのギャップのない解析。 8 MHzスパン 59 ms		0%オーバーラップでのギャップのない解析。 10 MHzスパン 8 ms	
確度				
残留EVM	20回のアベレージング。フルスケールの5 dB以内の入力レンジ		20回のアベレージング。フルスケールの5 dB以内の入力レンジ。	
イコライザ・トレーニング= チャンネル評価シーケンス およびデータ	信号帯域幅 7 MHz	EVM ≤ -49 dB	信号帯域幅 10 MHz 7 MHz	EVM ≤ -40 dB ≤ -42 dB
イコライザ・トレーニング= チャンネル評価シーケンス のみ	信号帯域幅 7 MHz	EVM ≤ -47 dB	信号帯域幅 10 MHz 7 MHz	EVM ≤ -39 dB ≤ -41 dB
周波数誤差 ロック・レンジ	信号帯域幅 7 MHz	レンジ ±33.75 kHz	信号帯域幅 7 MHz 10 MHz	レンジ ±47.25 kHz ±67.5 kHz
周波数確度	±10 Hz		±10 Hz	

仕様

IEEE 802.16-2004 OFDM変調解析 (オプションB7S)

MXA/EXAシグナル・アナライザ

	MXA (代表値)		EXA (代表値)	
中心周波数	2.7 GHz、3.5 GHz、5.8 GHz		2.7 GHz、3.5 GHz、5.8 GHz	
信号再生				
結果長	BW=スパン 7 MHz 10 MHz 20 MHz ¹	結果長 1105シンボル時間 1594シンボル時間 1745シンボル時間	BW=スパン 7 MHz 10 MHz	結果長 1105シンボル時間 1594シンボル時間
捕捉長	スパン 7 MHz、10 MHz >20 MHz ¹	捕捉長 266 ms 44 ms	スパン 7 MHz、10 MHz	捕捉長 266 ms
確度				
残留EVM	20回のアベレージング。フルスケールの5 dB以内の入力レンジ。>30 kHzの位相雑音最適化モードを使用。		20回のアベレージング。フルスケールの2 dB以内の入力レンジ。>30 kHzの位相雑音最適化モードを使用。	
イコライザ・トレーニング= チャンネル評価シーケンス およびデータ	信号帯域幅 20 MHz ¹ 7 MHz	EVM ≤ -46 dB ≤ -48 dB ²	信号帯域幅 10 MHz 7 MHz	EVM ≤ -46 dB ≤ -46 dB
イコライザ・トレーニング= チャンネル評価シーケンス のみ	信号帯域幅 20 MHz ¹ 7 MHz	EVM ≤ -45 dB ≤ -47 dB ³	信号帯域幅 10 MHz 7 MHz	EVM ≤ -43 dB ≤ -43 dB
周波数誤差 ロック・レンジ	信号帯域幅 20 MHz ¹ 7 MHz	レンジ ±135 kHz ±47.25 kHz	信号帯域幅 10 MHz 7 MHz	レンジ ±67.5 kHz ±47.25 kHz
周波数確度	±10 Hz		±10 Hz	

- 1 スパン>10 MHzの場合はオプションB25が必要です。
- 2 3.0 GHz<周波数<3.6 GHzでは、最大3 dB低下します。
- 3 3.0 GHz<周波数<3.6 GHzでは、最大4 dB低下します。

仕様

IEEE 802.16 OFDMA変調解析 (オプションB7Y)

89610S、89611S、89640S、89641S、89650Sベクトル・シグナル・アナライザ、
MXA/EXAシグナル・アナライザ

	89610S/11S/40S/41S (代表値)	89650S (代表値)	MXA (代表値)	EXA (代表値)
レンジ	全信号パワーの1入力 アッテネータ・ステップ (5 dB) 内の入力レンジ	全信号パワーの1入力 アッテネータ・ステップ (2 dB) 内の入力レンジ	入力レンジ \geq -30 dBm、 フルスケールの2 dB以内	入力レンジ \geq -30 dBm、 フルスケールの2 dB以内
FFTサイズ	128、512、1024、2048	128、512、1024、2048	128、512、1024、2048	128、512、1024、2048
帯域幅	1.25 MHz、3.5 MHz、 4.375 MHz、5 MHz、 7 MHz、8.75 MHz、 10 MHz、14 MHz、 15 MHz、17.5 MHz、 20 MHz、28 MHz	1.25 MHz、3.5 MHz、 4.375 MHz、5 MHz、 7 MHz、8.75 MHz、 10 MHz、14 MHz、 15 MHz、17.5 MHz、 20 MHz、28 MHz	1.25 MHz、3.5 MHz、 4.375 MHz、5 MHz、 7 MHz、8.75 MHz、 10 MHz、15 MHz ¹ 、 17.5 MHz ¹ 、20 MHz ¹ 、	1.25 MHz、3.5 MHz、 4.375 MHz、5 MHz、 7 MHz、8.75 MHz、 10 MHz
信号再生				
結果長	15フレーム、5 ms フレーム長で スパン=10 MHzのとき	13フレーム、5 ms フレーム長で スパン=10 MHzのとき	15フレーム、5 ms フレーム長で スパン=10 MHzのとき	15フレーム、5 ms フレーム長で スパン=10 MHzのとき
捕捉長				
0%オーバーラップでの ギャップのない解析	144 MB 288 MB 1152 MB (オプション120) (オプション144) (オプション288)			
17.85 MHzスパン時 (10 MHz BW信号)	2 s 4 s 16 s 2.9 s		80 ms (17.5 MHzスパン) 260 ms (10 MHzスパン)	260 ms (10 MHzスパン)

1 帯域幅が10 MHz~25 MHzの場合は、オプションB25が必要です。

仕様

IEEE 802.16 OFDMA変調解析 (オプションB7Y)

89610S、89611S、89640S、89641S、89650Sベクトル・シグナル・アナライザ

		89610S/11S/40S/41S (代表値)		89650S (代表値)	
確度 (代表値) ¹					
中心周波数		89640Sと89641S : 2.7 GHz 89641S : 3.5 GHz 89611S : 70 MHz 89610S : 21.4 MHz :		2.7 GHz、3.5 GHz	
残留EVM		20回のアベレージング。RCEとData RCE			
アップリンク		イコライザ=チャンネル評価シーケンスおよびパイロット、またはイコライザ=チャンネル評価シーケンスおよびデータを使用。スパン=BW。ユニフォーム解析またはバースト解析、>25%のサブチャンネルを占有			
信号BW	ゾーン	RF	IF	BB	
5 MHz	PUSC、OPUSC	-49 dB	-49 dB	-49 dB	-50 dB
10 MHz	PUSC、OPUSC	-48 dB	-48 dB	-48 dB	-50 dB
20 MHz	PUSC、OPUSC	-47 dB	-47 dB	-47 dB	-50 dB
ダウンリンク		イコライザ・トレーニング=チャンネル評価シーケンスおよびデータを使用。イコライザ・トレーニング=チャンネル評価シーケンスの場合は、3 dBだけ劣化。スパン=BW。ユニフォーム解析またはバースト解析、>25%のサブチャンネルを占有			
信号BW	ゾーン	RF	IF	BB	
5 MHz	PUSC、FUSC	-49 dB	-49 dB	-49 dB	-50 dB
10 MHz	PUSC、FUSC	-47 dB	-47 dB	-47 dB	-49 dB
20 MHz	PUSC、FUSC	-46 dB	-46 dB	-46 dB	-49 dB
周波数誤差 (周波数基準に対して)		ロック・レンジは、ゾーン・タイプ、BW、BW比、FFTサイズに依存			
ロック・レンジ					
UL-PUSC、UL-OPUSC		$\pm 1.45 \times \text{サブキャリア間隔}^2 \cdot 3 = \pm 16 \text{ kHz}$ 、BW=10 MHz時			
DL-PUSC、DL-FUSC、DL/UL AMC		$\pm 4.35 \times \text{サブキャリア間隔}^2 = \pm 48 \text{ kHz}$ 、BW=10 MHz時			
確度		ユニフォーム解析またはバースト解析、>25%のサブチャンネルを占有 $\pm 0.5 \text{ ppm}$ (信号帯域幅に対して)			

1. RCE/Data RCE/Unmodulated RCEは、IEEE 802.16e 8.4.12.3.1 (DLの場合)、IEEE 802.16e 8.4.12.3.2 (ULの場合)にしたがって計算されます。

2. サブキャリア間隔 = (BW×BW比)/FFTサイズ

3. データ・バーストが空間多重化を使用する場合は、 $\pm 0.5 \times \text{サブキャリア間隔}$ に減少します。

仕様

IEEE 802.16 OFDMA変調解析 (オプションB7Y)

MXA/EXAシグナル・アナライザ (続き)

	MXA (代表値)	EXA (代表値)
確度 (代表値) ^{1, 3}		
中心周波数	2.7 GHz、3.5 GHz	2.7 GHz、3.5 GHz
残留EVM	20回のアベレージング。RCEとData RCE	
ダウンリンク	イコライザ・トレーニング=チャンネル評価シーケンスおよびデータを使用。イコライザ・トレーニング=チャンネル評価シーケンスの場合は、3 dBだけ劣化。スパン=BW。ユニフォーム解析またはバースト解析、>25%のサブチャンネルを占有。	
信号BW	ゾーン	
5 MHz	PUSC、FUSC	-46 dB
10 MHz	PUSC、FUSC	-45 dB ⁴
20 MHz	PUSC、FUSC	-44 dB ⁴
アップリンク	イコライザ=チャンネル評価シーケンスおよびパイロット、またはイコライザ=チャンネル評価シーケンスおよびデータを使用。スパン=BW。ユニフォーム解析またはバースト解析、>25%のサブチャンネルを占有	
信号BW	ゾーン	
5 MHz	PUSC、OPUSC	-45 dB、-44 dB ⁵
10 MHz	PUSC、OPUSC	-44 dB、-43 dB ⁵
20 MHz	PUSC、OPUSC	-43 dB、-42 dB ⁵
周波数誤差 (周波数基準に対して)		
ロック・レンジ	ロック・レンジは、ゾーン・タイプ、BW、BW比、FFTサイズに依存	
UL-PUSC、UL-OPUSC	$\pm 1.45 \times \text{サブキャリア間隔}^2 \cdot 6 = \pm 16 \text{ kHz}$ 、BW=10 MHz時	
DL-PUSC、DL-FUSC、DL/UL AMC	$\pm 4.35 \times \text{サブキャリア間隔}^2 = \pm 48 \text{ kHz}$ 、BW=10 MHz時	
確度	ユニフォーム解析またはバースト解析、>25%のサブチャンネルを占有 $\pm 0.5 \text{ ppm}$ (信号帯域幅に対して)	

1. RCE/Data RCE/Unmodulated RCEは、IEEE 802.16e 8.4.12.3.1 (DLの場合)、IEEE 802.16e 8.4.12.3.2 (ULの場合)にしたがって計算されます。
2. サブキャリア間隔 = (BW×BW比)/FFTサイズ
3. <20 kHzの位相雑音最適化モードを使用します。
4. 3.0 GHz<周波数<3.6 GHzでは、最大2 dB低下します。
5. 3.0 GHz<周波数<3.6 GHzでは、-41 dB、-40 dBです。
6. データ・バーストが空間多重化を使用する場合は、 $\pm 0.5 \times \text{サブキャリア間隔}$ に減少します。

仕様

IEEE 802.16 OFDMA変調解析(オプションB7Y)(続き)

ESAスペクトラム・アナライザ

ESA	
レンジ	全信号パワーの1入力アッテネータ・ステップ(1 dB)内で ≥ -20 dBmの入力レンジ
FFTサイズ	128、512、1024、2048
帯域幅	1.25 MHz、3.5 MHz、4.375 MHz、5 MHz、7 MHz、8.75 MHz
信号再生	
結果長	1フレーム、3.8 msフレーム長時
フレーム長	スパン=10 MHzで4.1 msまで(パルス検索をオフにした場合は、トリガを使って8.1 msまで)調整可能
捕捉長 10 MHzスパン時	0 %オーバーラップでのギャップのない解析 0.008 s
確度(代表値) ¹	
中心周波数	2.7 GHz、3.5 GHz
残留EVM	(20回のアベレージング)。RCEおよびData RCE
ダウンリンク(5、7、8.75、 10 MHz信号帯域幅)	イコライザ・トレーニング=チャンネル評価シーケンスおよびデータを使用。 イコライザ・トレーニング=チャンネル評価シーケンスの場合は、3 dBだけ劣化。 スパン=BW。ユニフォーム解析またはバースト解析、>25 %のサブチャンネルを占有
PUSC	-43 dB
FUSC	-43 dB
アップリンク(5、7、8.75、 10 MHz信号帯域幅)	イコライザ=チャンネル評価シーケンスおよびパイロット、または イコライザ=チャンネル評価シーケンスおよびデータを使用。スパン=BW。 ユニフォーム解析またはバースト解析、>25 %のサブチャンネルを占有
PUSC	-43 dB
OPUSC	-43 dB
周波数誤差 (周波数基準に対して)	
ロック・レンジ	ロック・レンジは、ゾーン・タイプ、BW、BW比、FFTサイズに依存
UL-PUSC、UL-OPUSC	$\pm 1.45 \times$ サブキャリア間隔 ²
DL-PUSC、DL-FUSC、 DL/UL AMC	$\pm 4.35 \times$ サブキャリア間隔 ²
確度	ユニフォーム解析またはバースト解析、>25 %のサブチャンネルを占有 ± 0.5 ppm (信号帯域幅に対して)

1. RCE/Data RCE/Unmodulated RCEは、IEEE 802.16e 8.4.12.3.1 (DLの場合)、IEEE 802.16e 8.4.12.3.2 (ULの場合)にしたがって計算されます。
2. サブキャリア間隔 = (BW×BW比) / FFTサイズ

仕様

IEEE 802.11n MIMO変調解析 (オプションB7Z)

89610S、89611S、89640S、89641S、89650Sベクトル・シグナル・アナライザ

	89610S/11S/40S/41S (代表値)	89650S (代表値)
測定	1または2チャンネル	1チャンネルのみ
信号再生		
結果長	自動検出または1〜>5000シンボル時間で調整可能	自動検出または1〜>3000シンボル時間で調整可能
捕捉長	0%オーバーラップでのギャップのない解析。 最大スパン メモリ 144 MB 288 MB 1152 MB	0%オーバーラップでのギャップのない解析。 40 MHzスパン メモリ 512 MB
	最大長 1 s 2 s 8 s	最大長 3.3 s
精度	20回のアベレージング	20回のアベレージング
中心周波数	89640Sと89641S : 2.4 GHz 89641S : 5.8 GHz 89611S : 70 MHz 89610S : 20 MHz :	2.4 GHz、5.8 GHz
残留EVM	フルスケールの5 dB以内の入力レンジ	フルスケールの2 dB以内の入力レンジ
イコライザ・トレーニング=チャンネル評価シーケンスのみ	信号 帯域幅 EVM (RF) EVM (IF) EVM (BB) 20 MHz ≤ -41 dB ¹ ≤ -42 dB ≤ -42 dB 40 MHz ≤ -39 dB ¹ ≤ -40 dB ≤ -38 dB	信号 帯域幅 EVM 20 MHz ≤ -46 dB 40 MHz ≤ -45 dB
イコライザ・トレーニング=チャンネル評価シーケンスおよびデータ	信号 帯域幅 EVM (RF) EVM (IF) EVM (BB) 20 MHz ≤ -43 dB ² ≤ -43 dB ≤ -43 dB 40 MHz ≤ -40 dB ¹ ≤ -41 dB ≤ -39 dB	信号 帯域幅 EVM 20 MHz ≤ -46 dB 40 MHz ≤ -45 dB
周波数誤差 ロック・レンジ	搬送波間隔 312.5 kHz ユーザ選択	レンジ ± 400 kHz $\pm 1 \times$ 搬送波間隔
		搬送波間隔 312.5 kHz ユーザ選択
		レンジ ± 400 kHz $\pm 1 \times$ 搬送波間隔
周波数精度	± 10 Hz	± 10 Hz

- 5.8 GHzの中心周波数では2 dB劣化します。
- 5.8 GHzの中心周波数では3 dB劣化します。

仕様 一般仕様

89610S、89611S、89640S、89641S

89610S/11S/40S/41S

ハードウェア・インタフェース (特性)

外部トリガ入力	BNC、1 k Ω インピーダンス
外部周波数基準 出力10 MHz	>3 dBm
入力	10 MHzまたは13 MHz (± 5 ppm)、>0 dBm

安全および規制適合

安全規格	EN 61010-1 (1993)
放射エミッション	EN 61326-1
イミュニティ ^{1,2}	EN 61326-1

環境

動作温度範囲	保証動作：20°～30° 最大動作：0°～50° 保管：-40°～70°
湿度	10～90 %、40 °Cの場合
最大高度	3,000 m
ウォームアップ時間	30分

校正間隔	2年
------	----

電源要件

47～440 Hz動作	90～140 Vrms
47～66 Hz動作	90～264 Vrms

最大消費電力	メインフレームの最大定格
E8408A 4スロットVXIメインフレーム	280 VA
E8403A 13スロットVXIメインフレーム	1500 VA
E1421B 6スロットVXIメインフレーム	450 W

形状	E8408A 4スロットVXIメインフレームを使用
質量	13 kg ³
寸法 (高さ×幅×奥行mm)	保護バンパ付き：388×152×548 保護バンパ付きなし：362×133×540

1. デスクトップPCを使用すると、静電放電に対するイミュニティが高まります。
2. 静電放電には以下のものがあります。
 - 性能基準B (デスクトップPCと一緒に使用するとき)
 - 性能基準C (ラップトップPCと一緒に使用する場合、ESDイベント後、オペレータの介入が必要です)
3. 2個のRFチャンネルを備えたE8403A 13スロット・メインフレームの場合は40 kgです。

付録A PCの要件

89600 VSAソフトウェアの実行には、以下の要件に適合する任意のラップトップまたはデスクトップPCを使用できます。

	デスクトップ	ラップトップ
CPU	>600 MHz Pentium® または AMD-K6 (>2 GHzを推奨)	>600 MHz Pentium または AMD-K6 (>2 GHzを推奨)
空きスロット	1個のPCIバス・スロット(2個を推奨)	1個のCardBus Type II スロット(2個を推奨)
RAM	512 MB (1 GBを推奨)	512 MB (1 GBを推奨)
ビデオRAM	4 MB (16 MBを推奨)	4 MB (16 MBを推奨)
ハードディスク空き容量	500 MB	500 MB
オペレーティング・システム	Microsoft Windows 2000、SP2、またはXP Professional	Microsoft Windows 2000、SP2、またはXP Professional
追加ドライブ	ソフトウェアをロードするためのCDROM。ライセンス転送のためには、3.5インチ・フロッピー・ドライブ、ネットワーク・アクセス、またはUSBメモリ・スティックが必要	ソフトウェアをロードするためのCDROM。ライセンス転送のためには、3.5インチ・フロッピー・ドライブ、ネットワーク・アクセス、またはUSBメモリ・スティックが必要
インタフェース・サポート	LAN、GPIB、USB、またはFireWireインタフェース(ハードウェア・プラットフォーム依存。付録Bを参照)	LAN、GPIB、USB、またはFireWireインタフェース(ハードウェア・プラットフォーム依存。付録Bを参照)

付録B ソフトウェアおよびハードウェア

89600シリーズVSA ソフトウェア

89601A VSAソフトウェア

89601Aベクトル信号解析ソフトウェアをハードウェア・プラットフォームと一緒に機能させるためには、オプション200「基本ベクトル解析」とオプション300「ハードウェア・コネクティビティ」が必要です。以下の表に、プラットフォームと必要なソフトウェア・バージョンを示します。

89600S VXIプラットフォーム	89601Aバージョン
889610S	1.00またはそれ以降
89611S	1.00またはそれ以降
89640S	1.00またはそれ以降
89641S	1.00またはそれ以降
89650Sプラットフォーム	89601Aバージョン
89650S (E4440A、およびオプション122のみ)	5.21またはそれ以降
89650S (E4443A/E4445A、オプション122付き)	6.10またはそれ以降
89650S (E4440A/E4443A/E4445A、オプション140付き)	6.10またはそれ以降
89650S (E4440A/E4443A/E4445A、オプション110付き)	6.20またはそれ以降
PSAプラットフォーム	89601Aバージョン
E4440AオプションB7J	3.00またはそれ以降
E4440Aオプション122	5.21またはそれ以降
E4440Aオプション140	6.10またはそれ以降
E4443AオプションB7J	6.10またはそれ以降
E4443Aオプション122	6.10またはそれ以降
E4443Aオプション140	6.10またはそれ以降
E4445AオプションB7J	6.10またはそれ以降
E4445Aオプション122	6.10またはそれ以降
E4445Aオプション140	6.10またはそれ以降
E4446AオプションB7J	4.00またはそれ以降
E4447AオプションB7J	6.10またはそれ以降
E4448AオプションB7J	4.00またはそれ以降
E444x (x=0、3、5、6、7、8) オプション110	6.20またはそれ以降
MXAプラットフォーム	89601バージョン
N9020Aオプション503、508、513、526	6.31以降
EXAプラットフォーム	89601Aバージョン
N9010Aオプション503、507、513、526	7.20またはそれ以降
ESAプラットフォーム	89601Aバージョン
E4402B	3.01またはそれ以降
E4404B	3.01またはそれ以降
E4405B	3.01またはそれ以降
E4407B	3.01またはそれ以降
E4406Aプラットフォーム	89601Aバージョン
E4406A	3.00またはそれ以降

付録B ソフトウェアおよびハードウェア(続き)

89601AN/89601N12 VSAソフトウェア

9601AN VSAソフトウェアは、89601Aソフトウェアと同じ機能と特長を備えています。ただし、ライセンスがPC内ではなく、ネットワーク・サーバに存在します(フローティング・ライセンスです)。これにより、1つのライセンスを複数のソフトウェア・コピー間で共有し、1つの組織で異なるユーザがソフトウェアを使用できます。

89601N12 VSAソフトウェアもフローティング・ライセンスを使用しますが、このライセンスは1年間のみ有効です。

89601ANベクトル信号解析ソフトウェアをハードウェア・プラットフォームと使用するためには、オプション200「基本ベクトル解析」とオプション300「ハードウェア・コネクティビティ」が必要です。89601N12ソフトウェアには

これらのオプションが標準装備されています。以下の表に、必要なソフトウェアのバージョンを示します。

89600 VSAソフトウェアのフローティング・ライセンス製品(89601AN、89601N12、89604AN)では、ライセンス・サーバ上にベンダ・デーモンをロードする必要があります。このサーバは、クライアント・ソフトウェア(89600 VSAソフトウェア)が動作するPCと同じPCでかまいません。オペレーティング・システムに対してフルのインストール手順とサポートが提供されます。サーバ・オペレーティング・システムには、Windows 2000、Windows 2000 Server、Windows XP Pro、Windows Server 2003があります。フローティング・ライセンスを使用するAgilent EEsof ADSカスタマの場合は、Sun Solarisベンダ・デーモンも使用可能です。

モデル	89601AN、89601N12バージョン
89600S (すべてのモデル)	5.00またはそれ以降
89650S (E4440A、およびオプション122のみ)	5.21またはそれ以降
89650S (E4443A/E4445A、オプション122付き)	6.10またはそれ以降
89650S (E4440A/E4443A/E4445A、オプション140付き)	6.10またはそれ以降
89605S (E4440A/E4443A/E4445A、オプション110付き)	6.20またはそれ以降
PSA (E4447Aを除くすべてのモデル)	5.00またはそれ以降
PSA (E4440A、オプション122付き)	5.21またはそれ以降
PSA (E4440Aを除くすべてのモデル、オプション122付き)	6.10またはそれ以降
PSA (すべてのモデル、オプション140付き)	6.10またはそれ以降
PSA (E4447A)	6.10またはそれ以降
PSA (すべてのモデル、オプション110付き)	6.20またはそれ以降
MXA N9020A	6.31以降
EXA N9010A	7.20またはそれ以降
ESA (すべてのモデル)	5.00またはそれ以降

付録B ソフトウェアおよびハードウェア(続き)

89600S VXIプラットフォーム

構成の要件	89600S VXIプラットフォーム (89610S、89611S、89640S、89641S) は工場インストール・システムで、89600 VSAソフトウェア、VXIメインフレーム、測定に必要なVXIモジュールが組み込まれています。
VXIの要件	必要最小限のハードウェアは、工場ですべてインストールされる際に組み込まれます。
ソフトウェアの要件	付録Bの最初にある「89600シリーズVSAソフトウェア」の「89600S VXIプラットフォーム」を参照してください。
PCの要件	付録A「PCの要件」を参照してください。
PC-VXIインタフェース	PCへの接続は、IEEE 1394 FireWire経由で行います。 www.agilent.co.jp/find/89600 のFAQの「What type of IEEE 1394 interface can I use (どのタイプのIEEE 1394インタフェースを使用できますか)」に関する情報をご覧ください。
使用可能な機能	89600スカラ・スペクトラム・アプリケーションを含むすべてのソフトウェアおよびハードウェア機能を使用できます。

89650Sプラットフォーム

構成の要件	89650Sの組み合わせには、PSAシリーズ・スペクトラム・アナライザおよび89600 VSAソフトウェア(それぞれすべての必要オプション付き)、インタフェース・ケーブルが標準装備されています。
PSAの要件	89650Sを使用する場合は、E4440/E4443/E4445A PSAスペクトラム・アナライザにはオプション122 (80 MHz IF) またはオプション140 (40 MHz IF) が必要です。詳しい構成情報については、『Agilent 89650S Wideband Vector Signal Analyzer System with High Performance Spectrum Analysis configuration guide』カタログ番号5989-1435ENを参照してください。
ソフトウェアの要件	付録Bの最初にある「89600シリーズVSAソフトウェア」の「89650Sプラットフォーム」を参照してください。
PCの要件	付録A「PCの要件」を参照してください。
PC-PSAインタフェース	PSAは、LANをサポートしています。接続には、LANクロスオーバー・ケーブルの使用を推奨します (Agilentから入手可能、パーツ番号8120-0545、89650Sの一部として付属)。PSAは、GPIB、USB、LAN/GPIBゲートウェイでPCに接続することもできます。
使用可能な機能	PSAを89600ソフトウェアによって制御する場合は、ソフトウェアによってスペクトラム・アナライザの以下の機能を制御できます。
周波数	中心周波数が89600ソフトウェアGUIに表示されます。
スパン	≤80 MHz (オプション122)。または≤40 MHz (オプション140)
入力アッテネータ、 プリアンプ、IF利得：	89600ソフトウェアの入力レンジ機能から間接的に使用できます。
トリガ	IF振幅、外部フロント／リア、ホールドオフ、レベル、遅延、スロープ
外部基準	選択可能周波数 (1~30 MHz)
さらに、VSAソフトウェアの制御メニューで切断機能を使用すると、スペクトラム・アナライザのすべての機能に直接アクセスできるようになります。	
89600ソフトウェアのスカラ・スペクトラム・アプリケーションはサポートしていません。	

付録B ソフトウェアおよびハードウェア(続き)

PSAプラットフォーム

構成の要件	PSA/89600ソフトウェアの組み合わせには、PSAシリーズ・スペクトラム・アナライザおよび89600ベクトル信号解析ソフトウェア(それぞれ必要オプション付き)、ソフトウェアを実行するPC、インタフェース・ケーブルが必要です。次に、それぞれの詳細な構成の要件を示します。
PSAの要件	PSA/89600ソフトウェアの組み合わせには、オプションE44xx-B7J、デジタル復調ハードウェア付きのPSAシリーズ・スペクトラム・アナライザ(モデルE4440A、E4443A、E4445A、E4446A、E4447A、またはE4448A)が必要です。
オプション122、80 MHz帯域幅ADC、またはオプション140、40 MHz帯域幅ADC	E4440/E4443/E4445AのオプションB7Jの代わりに使用できます(性能仕様については、89650Sを参照してください)。オプションB7R、無線LAN変調解析との動作には、これらのオプションのいずれかが必要です。
オプション123 プリセクタ・バイパス	3 GHzを超える測定時に推奨します。
オプション111 USBインタフェース	スループットと測定速度が向上します。詳細については、カタログ番号5989-1435EN『89650 S configuration guide』を参照してください。
ファームウェア・バージョン A.04以降	PSAアナライザに必要です。
ソフトウェアの要件	付録Bの最初にある「89600シリーズVSAソフトウェア」の「PSAプラットフォーム」を参照してください。
PCの要件	付録A「PCの要件」を参照してください。
PC-PSAインタフェース	PSAは、LANをサポートしています。接続には、LANクロスオーバ・ケーブルの使用を推奨します(Agilentから入手可能、パーツ番号8120-0545、89650Sの一部として付属)。PSAは、GPIB、USB、LAN/GPIBゲートウェイでPCに接続することもできます。
使用可能な機能	PSAを89600ソフトウェアによって制御する場合は、ソフトウェアによってスペクトラム・アナライザの以下の機能を制御できます。
周波数	中心周波数が89600 VSAソフトウェアGUIに表示されます。
スパン	PSAではゼロ・スパン設定のみが使用できます。89600 VSAソフトウェアでの最大スパン設定は8 MHzです(オプション122を使用した場合は80 MHz、E4440/E4443/E4445Aのみ。オプション140を使用した場合は40 MHz、E4440/E4443/E4445Aのみ)。PSAのゼロ・スパン制御と現在の設定の表示は、89600ソフトウェアによって行われます。
入力アッテネータ、 プリアンプ、IF利得	89600ソフトウェアの入力レンジ機能から間接的に使用できます。
トリガ	IF振幅、外部フロント/リア、ホールドオフ、レベル、遅延、スロープ
外部基準	選択可能周波数(1~30 MHz)
さらに、VSAソフトウェアの制御メニューで切断機能を使用すると、PSAシリーズ・スペクトラム・アナライザのすべての機能に直接アクセスできるようになります。	
89600 VSAソフトウェアのスカラ・スペクトラム・アプリケーションはサポートしていません。	

付録B ソフトウェアおよびハードウェア(続き)

MXAプラットフォーム

構成の要件	MXAと89600ソフトウェアを併用する場合は、必要なオプションをそれぞれに備えたMXAシグナル・アナライザと89600 VSAソフトウェアが必要です。89600 VSAソフトウェアは、MXAプラットフォーム内でも、MXAに接続された外部PC上でも実行できます。89600 VSAをMXAプラットフォームをインストールすると、USB2.0ポートに接続されたマウスやキーボードを使用できます。LANで接続されたPC上で89600 VSAソフトウェアを実行する場合は、データをMXAシグナル・アナライザに転送できます。
MXAの要件	変調解析スパンが10 MHz未満の場合は、MXAシグナル・アナライザにはオプションは不要です。スパンを最大25 MHzに広げるには、N9020A MXAにオプションB25が必要です。性能を向上させるには、プリアンプ用のオプションP03、P08、P13、P26を使用できます。
ソフトウェアの要件	付録Bの最初の"89600シリーズVSAソフトウェアの要件"の"MXA"の項を参照してください。
PCの要件	付録Aの"PCの要件"を参照してください。
PC-MXAインタフェース	89600 VSAソフトウェアはMXA内に組み込んで実行できます。別の方法として、LANでMXAに接続されたリモートPCで実行することもできます。この場合は、LANクロスオーバー・ケーブル、LANハブ、LANスイッチを使用する必要があります。
使用可能な機能	89600ソフトウェアをMXAまたはリモートPCで実行している場合は、ソフトウェアを使って以下のスペクトラム・アナライザの機能を制御できます。
周波数	中心周波数が89600 VSAソフトウェアのGUIに表示されます。
スパン	VSAソフトウェアは、MXAをゼロ・スパンにできます。オプションB25 (25 MHz帯域幅) を搭載していない場合の最大帯域幅は10 MHzです。VSAソフトウェアでは、この帯域幅内の任意のスパンで解析できます。
入力アッテネータ、プリアンプ、IF利得	89600ソフトウェアの入力レンジ機能から間接的に使用できます。
トリガ	スロープ、レベル、外部トリガ1/2でのホールドオフ遅延、フリーラン、IF振幅(ビデオ)外部TTL
外部基準	選択可能な周波数(1~30 MHz)
さらに、MXA内で89600ソフトウェアを実行しているときに、「MXAの[Mode]キーを押す」、「VSAのコマンド・ツールバーで Control > Disconnect を使用する」、または「89600アプリケーションを閉じる」と、MXAシグナル・アナライザのすべて機能に直接アクセスできます。	
89600 VSAソフトウェアのスカラ・スペクトラム・アプリケーションはサポートしていません。	

付録B ソフトウェアおよびハードウェア(続き)

EXAプラットフォーム

構成の要件	EXAと89600ソフトウェアを併用する場合は、必要なオプションをそれぞれに備えたEXAシグナル・アナライザと89600 VSAソフトウェアが必要です。89600 VSAソフトウェアは、EXAプラットフォーム内でも、EXAに接続された外部PC上でも実行できます。89600 VSAをEXAプラットフォームにインストールすると、USB2.0ポートに接続されたマウスやキーボードを使用できます。LANで接続されたPC上で89600 VSAソフトウェアを実行する場合は、データをEXAシグナル・アナライザから転送できます。
EXAの要件	変調解析スパンが10 MHz未満の場合は、EXAシグナル・アナライザにはオプションは不要です。性能を向上させるには、プリアンプ用のオプションP03を使用できます。
ソフトウェアの要件	付録Bの最初の"89600シリーズVSAソフトウェアの要件"の"EXA"の項を参照してください。
PCの要件	付録Aの"PCの要件"を参照してください。
PC-EXAインタフェース	89600 VSAソフトウェアはEXA内で実行できます。別の方法として、LANでEXAに接続されたリモートPCで実行することもできます。この場合、LANクロスオーバ・ケーブル、LANハブ、LANスイッチを使用する必要があります。
使用可能な機能	89600ソフトウェアをEXAまたはリモートPCで実行している場合は、ソフトウェアを使って以下のスペクトラム・アナライザの機能を制御できます。
周波数	中心周波数が89600 VSAソフトウェアのGUIに表示されます。
スパン	VSAソフトウェアは、EXAをゼロ・スパンにできます。最大帯域幅は10 MHzです。VSAソフトウェアでは、この帯域幅内の任意のスパンで解析できます。
入力アッテネータ、プリアンプ、IF利得	89600ソフトウェアの入力レンジ機能から間接的に使用できます。
トリガ	スロープ、レベル、外部トリガ1または2でのホールドオフ遅延、フリーラン、IF振幅(ビデオ)、外部TTL
外部基準	10 MHz
<p>さらに、EXA内で89600ソフトウェアを実行しているときに、「EXAの [Mode] キーを押す」、「VSAのコマンド・ツールバーでControl > Disconnectを使用する」、または「89600アプリケーションを閉じる」と、EXAシグナル・アナライザのすべての機能に直接アクセスできます。VSAソフトウェアをEXAに接続されたリモートPCで実行しているときは、同じディスコネクト・コマンドを使用するか、アプリケーションを閉じます。</p>	
<p>89600 VSAソフトウェアのスカラ・スペクトラム・アプリケーションはサポートしていません。</p>	

付録B ソフトウェアおよびハードウェア(続き)

ESAプラットフォーム

構成の要件	ESA/89600ソフトウェアの組み合わせには、ESA-Eシリーズ・スペクトラム・アナライザおよび89600ベクトル信号解析ソフトウェア(それぞれ必要なオプション付き)、ソフトウェアを実行するPC、インタフェース・ケーブルが必要です。																
新しいESA-Eシリーズ・スペクトラム・アナライザをオーダする場合	<p>新しいESA-Eシリーズ・モデルE4402B、E4404B、E4405B、E4407Bと89600ソフトウェアの組み合わせでは、ファームウェア・バージョンA.08.04以上が必要です。</p> <p>ESA-Eに、以下のオプションのいずれかをインストールする必要があります。</p> <p>オプション 概要</p> <table><tr><td>COM</td><td>コミュニケーション・テスト・アナライザ</td></tr><tr><td>A4H</td><td> GPIBインタフェースとセントロニクス・インタフェース(デフォルト)</td></tr></table> <p>または：</p> <p>オプション 概要</p> <table><tr><td>B7D</td><td> デジタル信号処理および高速ADC</td></tr><tr><td>B7E</td><td> RF通信ハードウェア(IF振幅トリガの場合、ID117以上が必要)</td></tr><tr><td>1D5</td><td> 高安定周波数基準</td></tr><tr><td>A4H</td><td> GPIBインタフェースとセントロニクス・インタフェース</td></tr><tr><td>229*</td><td> 変調解析パーソナリティ(バージョンA.02.01以上)</td></tr><tr><td>231*</td><td> 89600 VSAリンク・パーソナリティ(バージョンA.02.00以上)</td></tr></table> <p>* 1つ以上のオプションをオーダする必要があります。</p>	COM	コミュニケーション・テスト・アナライザ	A4H	GPIBインタフェースとセントロニクス・インタフェース(デフォルト)	B7D	デジタル信号処理および高速ADC	B7E	RF通信ハードウェア(IF振幅トリガの場合、ID117以上が必要)	1D5	高安定周波数基準	A4H	GPIBインタフェースとセントロニクス・インタフェース	229*	変調解析パーソナリティ(バージョンA.02.01以上)	231*	89600 VSAリンク・パーソナリティ(バージョンA.02.00以上)
COM	コミュニケーション・テスト・アナライザ																
A4H	GPIBインタフェースとセントロニクス・インタフェース(デフォルト)																
B7D	デジタル信号処理および高速ADC																
B7E	RF通信ハードウェア(IF振幅トリガの場合、ID117以上が必要)																
1D5	高安定周波数基準																
A4H	GPIBインタフェースとセントロニクス・インタフェース																
229*	変調解析パーソナリティ(バージョンA.02.01以上)																
231*	89600 VSAリンク・パーソナリティ(バージョンA.02.00以上)																
既存のESA-Eシリーズ・スペクトラム・アナライザの使用	<p>既存のESA-Eシリーズ・スペクトラム・アナライザを89600ソフトウェアと使用するには、アナライザに以下のオプションが必要です。</p> <p>オプション 概要</p> <table><tr><td>B7D</td><td> デジタル信号処理および高速ADC</td></tr><tr><td>B7E</td><td> RF通信ハードウェア、IF振幅トリガの場合、ID 117以上が必要</td></tr><tr><td>1D5</td><td> 高安定周波数基準</td></tr><tr><td>A4H</td><td> GPIBインタフェースとセントロニクス・インタフェース</td></tr><tr><td>B72</td><td> メモリを16 MBに拡張</td></tr><tr><td>229*</td><td> 変調解析パーソナリティ(バージョンA.02.01以上)</td></tr><tr><td>231*</td><td> 89600 VSAリンク・パーソナリティ(バージョンA.02.00以上)</td></tr></table> <p>* 1つ以上のオプションをオーダする必要があります。</p> <p>これらのオプションが使用しているESA-Eシリーズ・スペクトラム・アナライザに存在するかどうか確認するには、アナライザのフロント・パネルで次のボタンを押します。[System]> [More]> [Show System]。</p>	B7D	デジタル信号処理および高速ADC	B7E	RF通信ハードウェア、IF振幅トリガの場合、ID 117以上が必要	1D5	高安定周波数基準	A4H	GPIBインタフェースとセントロニクス・インタフェース	B72	メモリを16 MBに拡張	229*	変調解析パーソナリティ(バージョンA.02.01以上)	231*	89600 VSAリンク・パーソナリティ(バージョンA.02.00以上)		
B7D	デジタル信号処理および高速ADC																
B7E	RF通信ハードウェア、IF振幅トリガの場合、ID 117以上が必要																
1D5	高安定周波数基準																
A4H	GPIBインタフェースとセントロニクス・インタフェース																
B72	メモリを16 MBに拡張																
229*	変調解析パーソナリティ(バージョンA.02.01以上)																
231*	89600 VSAリンク・パーソナリティ(バージョンA.02.00以上)																
ソフトウェアの要件	付録Bの最初にある「89600シリーズVSAソフトウェア」の「ESAプラットフォーム」を参照してください。無線LAN信号はESAスペクトラム・アナライザが装備する解析帯域幅以上の解析帯域幅が必要なので、オプションB7R無線LAN変調解析は推奨しません。																
PCの要件	付録A「PCの要件」を参照してください。																

付録B ソフトウェアおよびハードウェア(続き)

ESAプラットフォーム(続き)

PC-ESAインタフェース	オプションE440xA-A4H付きESA-Eシリーズ・スペクトラム・アナライザは、GPIBをサポートしません。ESA-EをGPIBでPCに接続する場合は、以下のインタフェース・カードとケーブルを推奨します。															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>インタフェース</th> <th>パーツ番号</th> <th>注記</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PCMCIA</td> <td>778034-02</td> <td>ラップトップPCの場合、2 mのGPIBケーブルが付属。National Instrumentsから入手可能</td> </tr> <tr> <td>PCI GPIB インタフェース・ カード</td> <td>82350</td> <td>デスクトップPCの場合、GPIBケーブル(10833A)が必要。Agilentから入手可能</td> </tr> <tr> <td>1 mのGPIB ケーブル</td> <td>10833A</td> <td>Agilentから入手可能</td> </tr> <tr> <td>USB/GPIB</td> <td>82357A</td> <td>Agilentから入手可能</td> </tr> </tbody> </table>	インタフェース	パーツ番号	注記	PCMCIA	778034-02	ラップトップPCの場合、2 mのGPIBケーブルが付属。National Instrumentsから入手可能	PCI GPIB インタフェース・ カード	82350	デスクトップPCの場合、GPIBケーブル(10833A)が必要。Agilentから入手可能	1 mのGPIB ケーブル	10833A	Agilentから入手可能	USB/GPIB	82357A	Agilentから入手可能
インタフェース	パーツ番号	注記														
PCMCIA	778034-02	ラップトップPCの場合、2 mのGPIBケーブルが付属。National Instrumentsから入手可能														
PCI GPIB インタフェース・ カード	82350	デスクトップPCの場合、GPIBケーブル(10833A)が必要。Agilentから入手可能														
1 mのGPIB ケーブル	10833A	Agilentから入手可能														
USB/GPIB	82357A	Agilentから入手可能														
LAN接続	Agilent E2050A LAN/GPIBゲートウェイを使用すると利用できます。															
使用可能な機能	ESA-Eを89600ソフトウェアによって制御する場合は、89600ソフトウェアで以下の機能を制御できます。															
周波数	ESA-Eの中心周波数を制御し、89600ソフトウェアで現在の設定が表示されます。															
スパン	ESAではゼロ・スパン設定だけが使用できます。89600 VSAソフトウェアの最大スパン設定は10 MHzです。ESAのゼロ・スパン制御と現在の設定の表示は、89600ソフトウェアによって行われます。															
入力アッテネータ	89600ソフトウェアの入力レンジ機能から使用できます。															
トリガ	IF振幅、外部TTL、レベル、遅延、スロープ															
外部基準	10 MHzまたは1~30 MHz															
さらに、VSAソフトウェアの制御メニューで切断機能を使用すると、ESAシリーズ・スペクトラム・アナライザのすべての機能に直接アクセスできるようになります。																
89600 VSAソフトウェアのスカラ・スペクトラム・アプリケーションはサポートしていません。																

付録B ソフトウェアおよびハードウェア(続き)

E4406Aプラットフォーム

構成の要件	E4406A/89600ソフトウェアの組み合わせには、E4406A送信機テストおよび89600ベクトル信号解析ソフトウェア(それぞれ必要オプション付き)、ソフトウェアを実行するPC、インタフェース・ケーブルが必要です。															
E4406A要件	E4406A/89600ソフトウェアの組み合わせには、バージョンA.05.32(またはそれ以降)のファームウェアが必要です。ベースバンド測定には、オプションE4406A-B7C「I/Q入力」が必要です。															
ソフトウェアの要件	付録Bの最初にある「89600シリーズVSAソフトウェア」の「E4406Aプラットフォーム」を参照してください。															
PCの要件	付録A「PCの要件」を参照してください。															
PC-E4406Aインタフェース	E4406Aは、LANとGPIBをサポートしています。表に、PCに対する推奨インタフェース・カードと接続ケーブルを示します。 <table border="1" data-bbox="555 745 1463 1093"> <thead> <tr> <th>インタフェース</th> <th>パーツ番号</th> <th>注記</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PCMCIA</td> <td>778034-02</td> <td>ラップトップPCの場合、2 mのGPIBケーブルが付属。National Instruments社から入手可能</td> </tr> <tr> <td>PCI GPIB インタフェース・ カード</td> <td>82350B</td> <td>デスクトップPCの場合、GPIBケーブル(10833A)が必要。Agilentから入手可能</td> </tr> <tr> <td>1 mのGPIB ケーブル</td> <td>10833A</td> <td>Agilentから入手可能</td> </tr> <tr> <td>USB/GPIB</td> <td>82357A</td> <td>Agilentから入手可能</td> </tr> </tbody> </table>	インタフェース	パーツ番号	注記	PCMCIA	778034-02	ラップトップPCの場合、2 mのGPIBケーブルが付属。National Instruments社から入手可能	PCI GPIB インタフェース・ カード	82350B	デスクトップPCの場合、GPIBケーブル(10833A)が必要。Agilentから入手可能	1 mのGPIB ケーブル	10833A	Agilentから入手可能	USB/GPIB	82357A	Agilentから入手可能
インタフェース	パーツ番号	注記														
PCMCIA	778034-02	ラップトップPCの場合、2 mのGPIBケーブルが付属。National Instruments社から入手可能														
PCI GPIB インタフェース・ カード	82350B	デスクトップPCの場合、GPIBケーブル(10833A)が必要。Agilentから入手可能														
1 mのGPIB ケーブル	10833A	Agilentから入手可能														
USB/GPIB	82357A	Agilentから入手可能														
LAN接続	クロスオーバーLANケーブル(Agilent 部品番号8120-0504)を推奨します。															
使用可能な機能	E4406Aを89600ソフトウェアによって制御する場合は、89600ソフトウェアで以下の機能を制御できます。															
周波数	中心周波数が89600ソフトウェアGUIに表示されます。															
スパン	E4406Aではゼロ・スパンだけが使用できます。89600 VSAソフトウェアでの最大スパン設定は8 MHzです。E4406Aのゼロ・スパン制御と現在の設定の表示は、89600ソフトウェアによって行われます。															
入力アッテネータとADC利得	89600ソフトウェアの入力レンジ機能から間接的に使用できます。															
トリガ	IF振幅、外部フロント/リア、ホールドオフ、レベル、遅延、スロープ															
外部基準	選択可能周波数															
ベースバンド動作 (オプションB7Cを インストールした場合)	89600 VSAソフトウェアを介してCh1 +jCh2モードがサポートされます。															
さらに、VSAソフトウェアの制御メニューで切断機能を使用すると、E4406A送信機テストのすべての機能に直接アクセスできるようになります。																
89600 VSAソフトウェアの掃引スペクトラム・アプリケーションはサポートしていません。																

用語集

dBc 最大入力信号を基準にしたdBです。

dBfs フルスケール振幅レンジ設定を基準にしたdBです。フルスケールは、ADC過負荷より約10 dB下です。

Fcまたはfc 中心周波数です。通常、スペクトラム・トレースの中心です。このパラメータは、「周波数」メニューで設定します。

FSまたはfs フルスケールです。振幅レンジまたは入力レンジと同義です。

ppb Parts per billionの略です。

RBW 分解能帯域幅です。

関連カタログ

タイトル	タイプ	カタログ番号
89600シリーズ・ベクトル信号解析ソフトウェア	Technical Overview	5989-1679JAJP
89600S Vector Signal Analyzer	CD	5980-1989E
89600 Series Vector Signal Analysis Software 89601A/89601AN/89601N12	Data Sheet	5989-1786EN
Agilent 89600シリーズ・シグナル・アナライザ	Configuration Guide	5968-9350J
高性能のスペクトラム解析機能を備えた Agilent 89650S広帯域ベクトル信号解析システム	Technical Overview	5989-0871JA
89650S Wideband Vector Signal Analyzer System with High Performance Spectrum Analysis	Configuration Guide	5989-1435EN
Agilent 89607A無線LANテスト・スイート・ ソフトウェア	Technical Overview	5988-9574JAJP
Agilent 89604A/89604ANディストーション・ テスト・スイート	Technical Overview	5988-7812JA

関連Webリソース

アプリケーションや最新情報を含む本製品の詳細は、製品Webサイト (www.agilent.co.jp/find/89600) をご覧ください。

メモとしてお使いください

メモとしてお使いください



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。



Agilent Direct

www.agilent.co.jp/find/agilentdirect

測定器ソリューションを迅速に選択して、使えます。



Agilent Open

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。

Windows®はMicrosoft Corporation.の米国登録商標です。

Pentium®はIntel Corporation.の米国登録商標です。

Bluetooth®およびBluetoothロゴは米国Bluetooth SIG Inc.が所有する商標であり、Agilent Technologiesにライセンスされています。

cdma2000®は、Telecommunications Industry Associationの登録認証マークです。ライセンス契約により使用されています。

FireWireはApple Computer, Inc.の登録商標です。

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 2007

アジレント・テクノロジー株式会社

www.agilent.co.jp/find/89600



Agilent Technologies

November 30, 2007

5989-1753JAJP

0000-00DEP