

Anritsu

envision : ensure

シグナルアナライザ

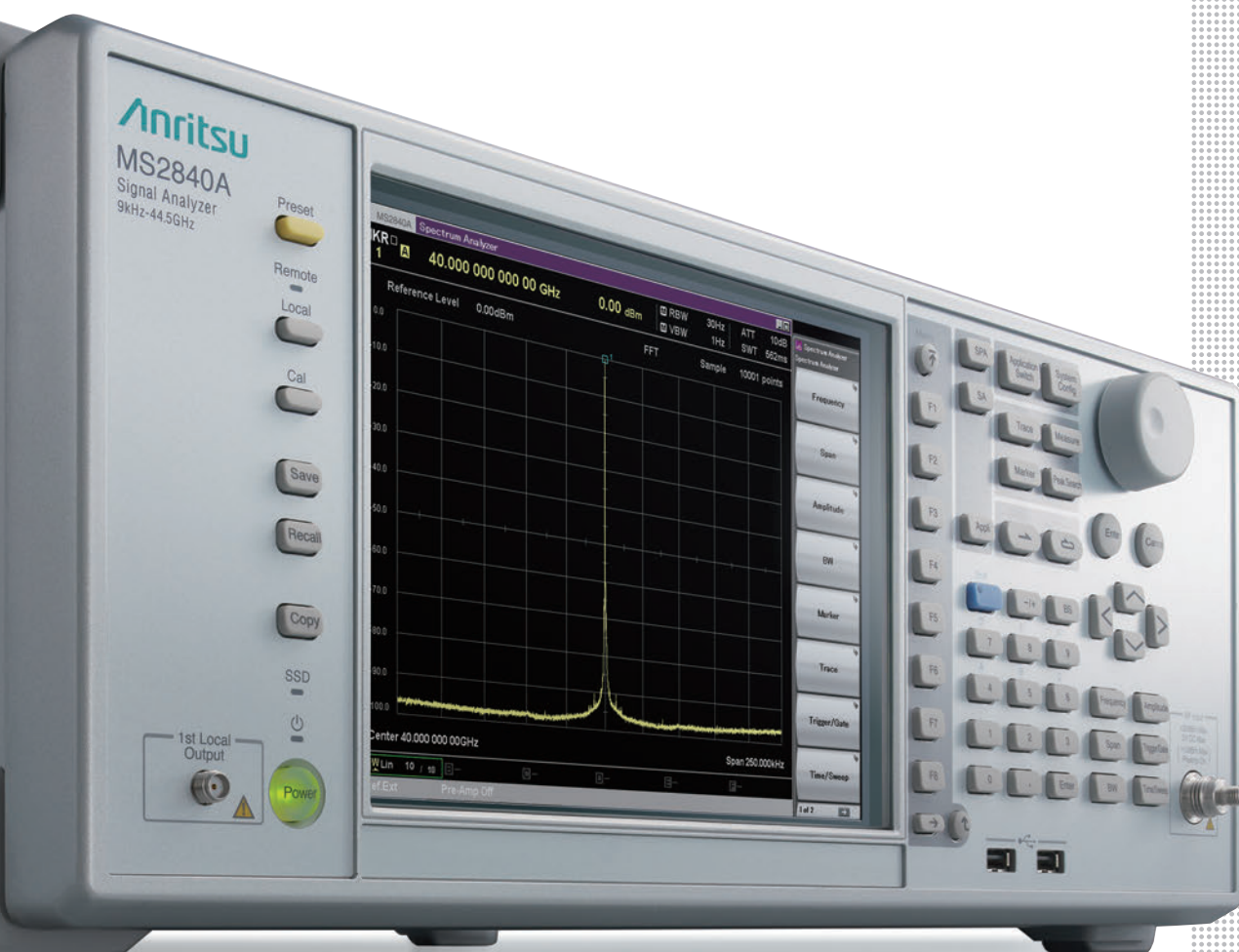
MS2840A

MS2840A-044 : 9kHz ~ 26.5GHz

MS2840A-046 : 9kHz ~ 44.5GHz

« MS2840A-040 : 9kHz ~ 3.6GHz* »

« MS2840A-041 : 9kHz ~ 6.0GHz* »



-123
dBc/Hz

近傍位相雑音

測定周波数1GHz
10kHzオフセット

-100
dBc/Hz
(meas.)

ミリ波帯近傍位相雑音

測定周波数79GHz
10kHzオフセット

*別冊の「MS2840A-040/041」カタログをご覧ください。

それは、純度を極めた
ダイヤモンドのように。





The Pure Signal Analyzer 
MS2840A

The Pure Signal Analyzer

新設計シンセサイザにより、
卓越した位相雑音性能を実現。

アンリツの120年の歴史の中で培われた技術を元に、
MS2840Aは新設計のシンセサイザを内蔵。
これまでになくピュアな近傍位相雑音性能を実現しました。

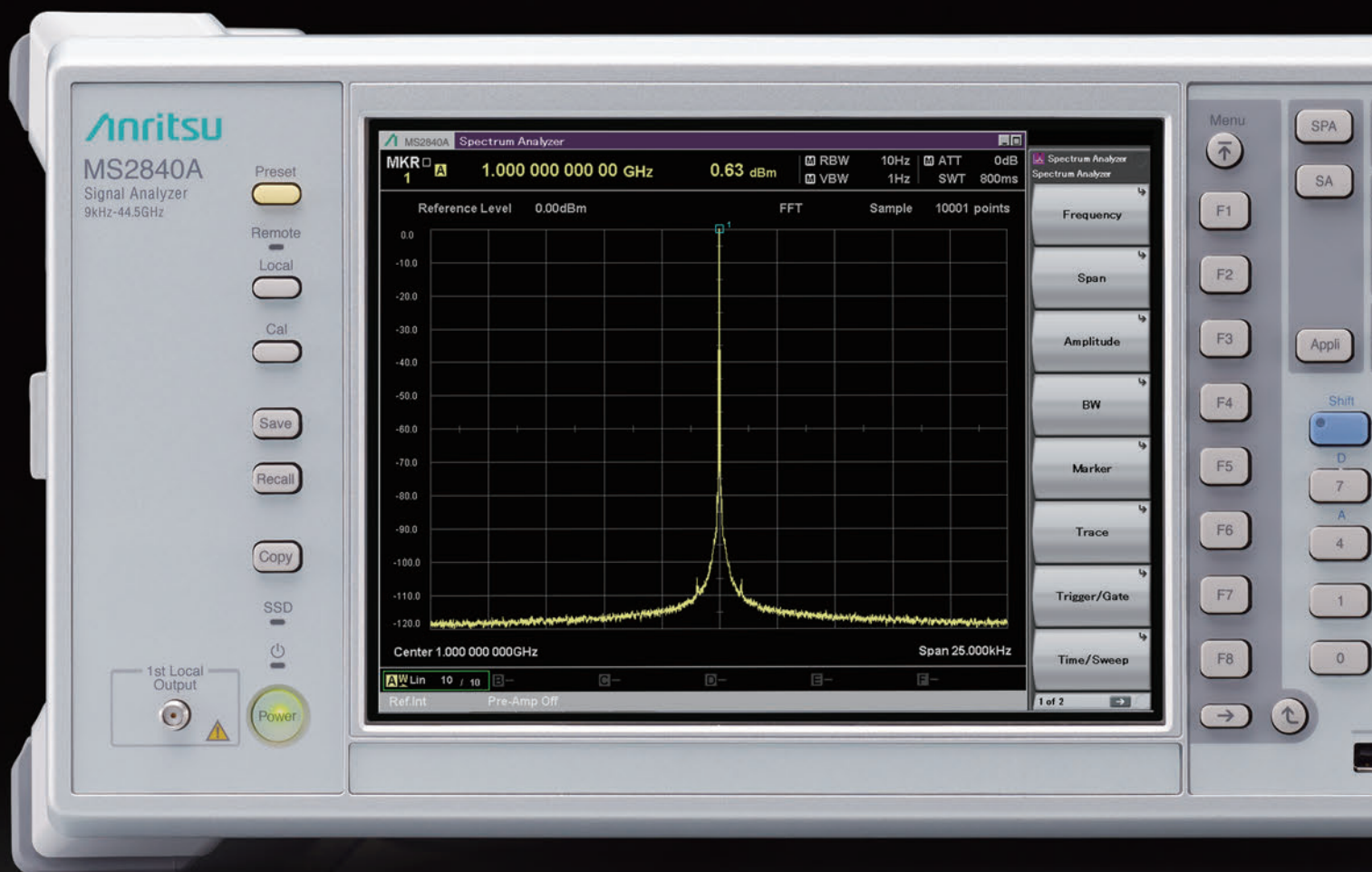


無線機やレーダ、送信デバイスなどの開発・製造に

MS2840A (26.5GHz/44.5GHzモデル) の近傍位相雑音性能は、測定周波数1GHzにおいて -123dBc/Hz (10kHzオフセット) を実現しています。また、この基本性能の良さは高性能導波管ミキサを接続した際のミリ波帯 (50GHz~90GHz) の測定でも生かすことができ、測定周波数79GHzにおいて -100dBc/Hz (10kHzオフセット、meas.*) と非常に高い性能を誇ります。

MS2840A (26.5GHz/44.5GHzモデル) は、スペクトラムアナライザ/シグナルアナライザに高い近傍位相雑音性能が求められる無線機やレーダ、送信デバイスなどの開発・製造用として、測定周波数帯を限定せず広く利用できます。

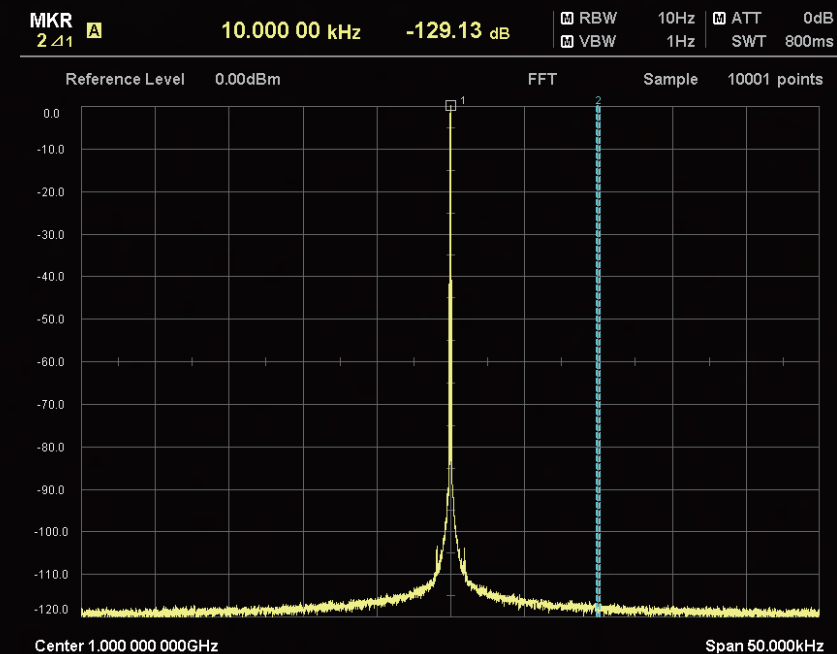
*：設計段階で測定した値であり、規格値として保証するものではありません。



MS2840A

期待を超える近傍位相雑音性能

近傍位相雑音性能

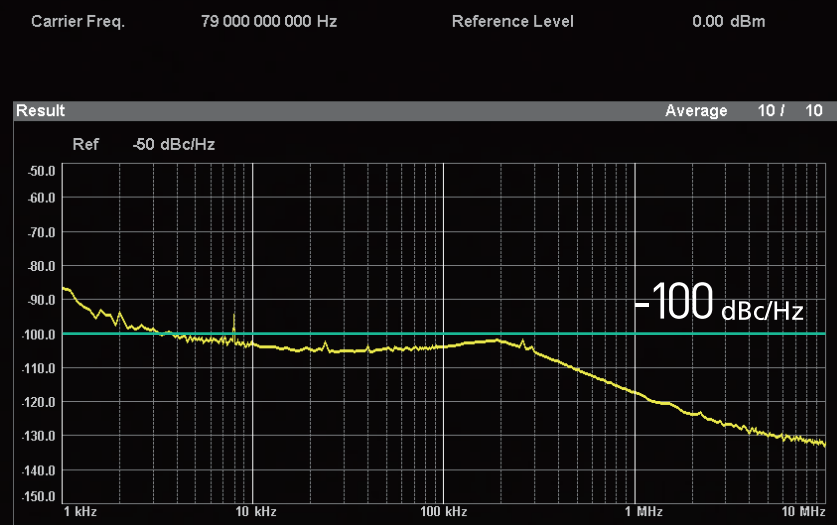


実測例*1

測定周波数 1 GHz
10 kHz オフセット
-123 dBc/Hz

MS2840A (26.5 GHz/44.5 GHz モデル) は、狭帯域無線や無線バックホールなど優れた位相雑音性能を必要とする測定に、その性能を十分に生かすことができます。

ミリ波帯位相雑音性能

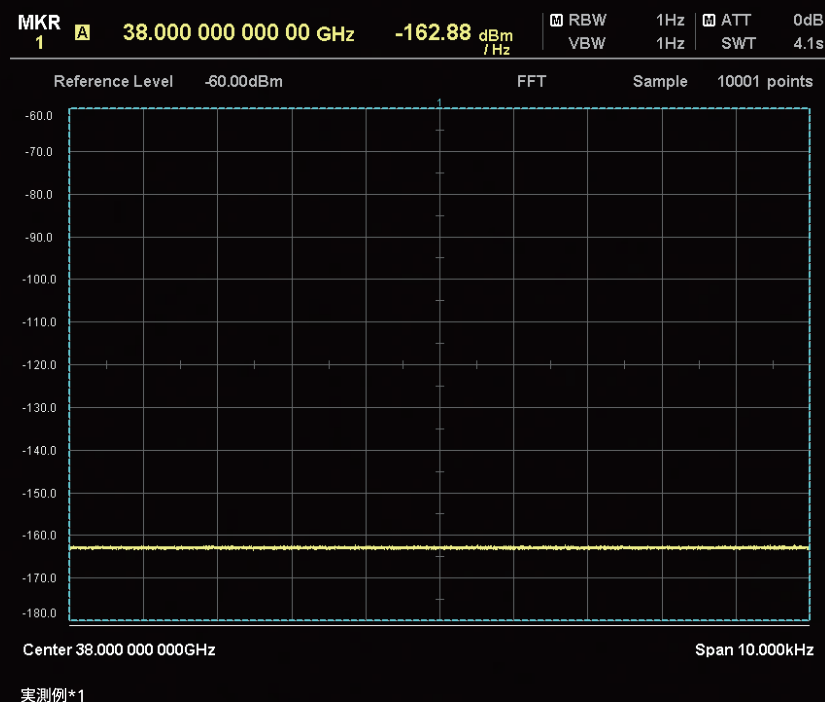


実測例*1

測定周波数 79 GHz
10 kHz オフセット
-100 dBc/Hz*1

高性能導波管ミキサ (50 GHz~90 GHz) を MS2840A (26.5 GHz/44.5 GHz モデル) に接続した場合も、高い位相雑音性能を実現しています。例えば、測定周波数 79 GHz で -100 dBc/Hz を超える位相雑音を高速に測定できます。

マイクロ波・ミリ波帯における高感度測定の実現



表示平均雑音レベル

測定周波数40GHz

-157 dBm/Hz*2

測定周波数75GHz

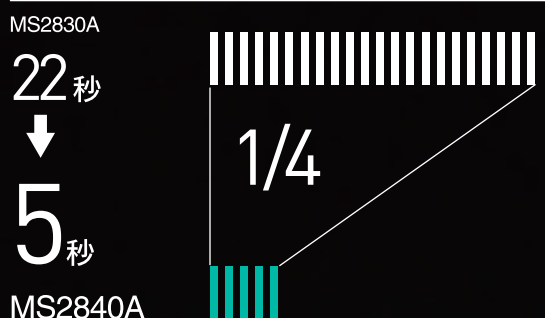
-150 dBm/Hz*1

MS2840A (26.5GHz/44.5GHzモデル) は、表示平均雑音レベル (DANL) も優れています。その優れた性能を利用して、高感度測定を実現します。

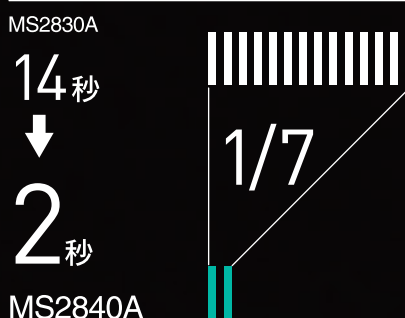
測定スピードの向上

MS2840Aは、従来機種のMS2830Aよりも高速なCPU (Intel Core i5-4400E、2.7 GHz) を搭載、内蔵メモリを8GBに増やすとともに、ストレージにはSSDを採用し、その結果、起動時間や測定スピードが大きく向上しています。

スペクトラムアナライザ機能 (平均化回数1000回*3)



シグナルアナライザ機能 (スペクトログラム表示*4)



*1:無作為に選定された測定器の実例データであり、出荷される全ての製品に保証される性能ではありません。

*2:プリアンプ:ON

*3:測定条件:周波数/スパン:1GHz、RBW/VBW:1MHz、掃引速度:1ms

*4:測定条件:周波数:1GHz、スパン:25MHz、信号の取り込み時間:10ms

MS2840A

シグナルアナライザ MS2840A(26.5GHz/44.5GHzモデル) 特長

期待を超える近傍位相雑音性能

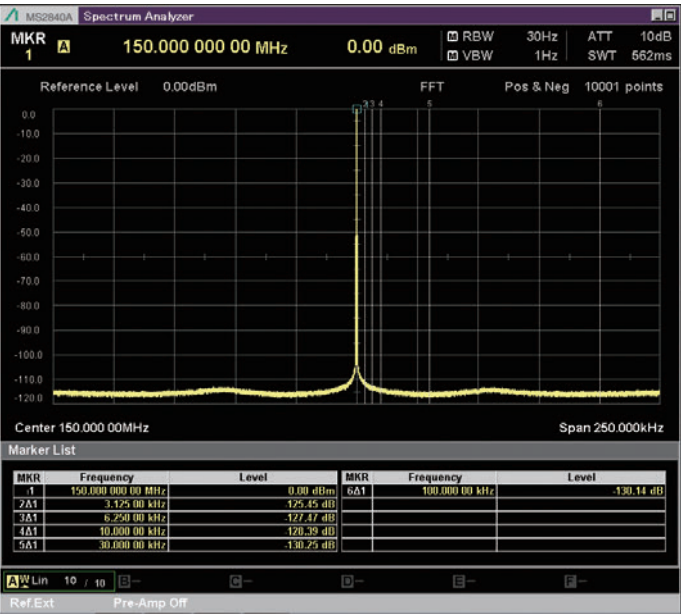
2000年代以降、多くのスペクトラムアナライザはモバイル通信に合わせて設計され、その位相雑音性能は、オフセット周波数がMHz台において最適化されてきました。そのため、スペクトラムアナライザに近傍位相雑音性能を求めるお客様にとって、“使えるスペアナ”の選択肢が著しく狭まり、その選定は難しい課題となっていました。MS2840A(26.5GHz/44.5GHzモデル)は、オフセット周波数がkHz台での近傍位相雑音性能を重視しています。その性能は一世代前のハイエンドクラス製品を凌駕し、短波/VHF/UHF帯の狭帯域通信装置の近傍スプリアス性能評価を十分な余裕を持って実施できます。加えてこの優れた位相雑音性能はマイクロ波帯・ミリ波帯でも発揮され、マイクロ波無線装置や航空機器、気象レーダ、79GHz帯自動車衝突予防レーダ、さらに、それらに用いられる発振器の測定にもご使用頂けます。これまで大型で高価格の位相雑音専用測定器でしか実現できなかった領域での測定を、優れた位相雑音性能を持ったミドルクラスのスペクトラムアナライザMS2840Aで実現します。

近傍位相雑音性能

測定周波数1GHzにおける規格(スペクトラムアナライザ機能)

周波数オフセット	単側波帯雑音
10 Hz	-80 dBc/Hz (公称値)
100 Hz	-92 dBc/Hz (公称値)
1 kHz	-117 dBc/Hz (公称値)
10 kHz	-123 dBc/Hz
100 kHz	-123 dBc/Hz
1 MHz	-135 dBc/Hz
10 MHz	-148 dBc/Hz (公称値)

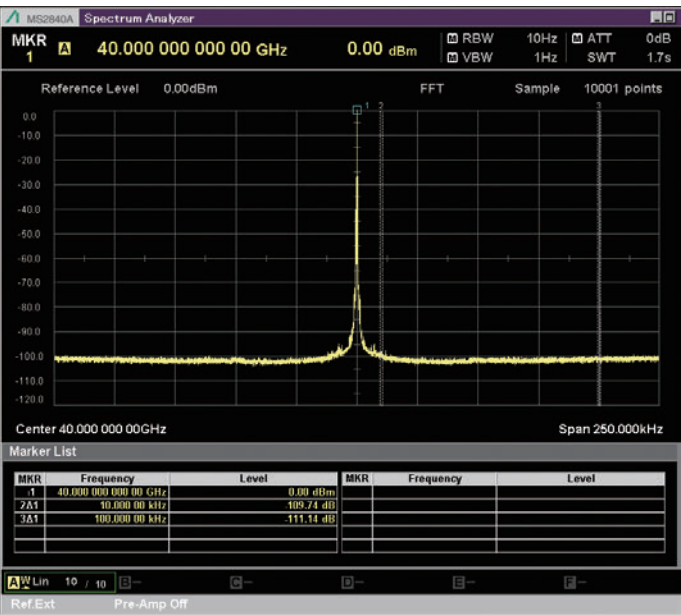
実測例



スペクトラム表示
測定周波数 150MHz、プリアンプ Off



位相雑音測定
測定周波数 150MHz、プリアンプ Off



スペクトラム表示
測定周波数 40GHz、プリアンプ Off



位相雑音測定
測定周波数 40GHz、プリアンプ Off

シグナルアナライザ MS2840A(26.5GHz/44.5GHzモデル) 特長

期待を超える近傍位相雑音性能(高性能導波管ミキサ)

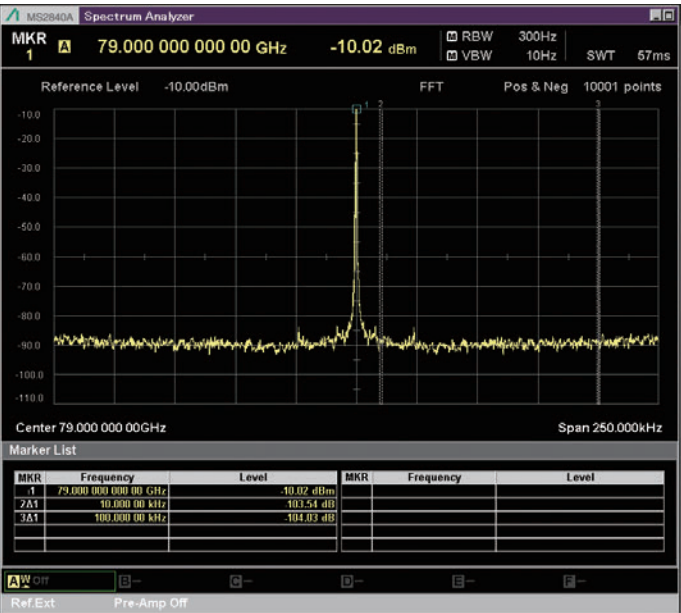
MS2840A(26.5GHz/44.5GHzモデル)は、ミリ波帯の測定用に、高性能導波管ミキサ(50GHz~90GHz)と外部ミキサ(ハーモニックミキサ・26.5GHz~325GHz)の2種類の外付けミキサを用意しています。特に高性能導波管ミキサについては、MS2840Aの優れた位相雑音性能を最大限に生かすことが可能で、ミリ波帯の送信機や発振デバイスの実際のスペクトラムの裾野部分が観測でき、それらの位相雑音性能の評価に役立ちます。



高性能導波管ミキサ MA2806A/MA2808A

形名	品名	周波数バンド	周波数範囲	導波管	フランジ
MA2806A	高性能導波管ミキサ(50~75GHz)	Vバンド	50GHz~75GHz	WR15	UG-385/U
MA2808A	高性能導波管ミキサ(60~90GHz)	Eバンド	60GHz~90GHz	WR12	UG-387/U

実測例



スペクトラム表示
測定周波数 79GHz(高性能導波管ミキサ MA2808Aを使用)



位相雑音測定
測定周波数 79GHz(高性能導波管ミキサ MA2808Aを使用)

シグナルアナライザ MS2840A(26.5GHz/44.5GHzモデル) 特長

マイクロ波・ミリ波帯における高感度測定

MS2840Aは、表示平均雑音レベル(DANL)も優れており、同時に高いダイナミックレンジ性能を実現しています。
表示平均雑音レベル(DANL)は、内蔵プリアンプがOnの場合、0.03GHz～34GHzの間で-160dBm/Hz以下の高感度測定性能を保っています*1。また、高性能導波管ミキサ MA2806A/MS2808A(50GHz～90GHz)を接続した際も、75GHzにおいて-150dBm/Hz(meas.*2)の性能を持ち、幅広い周波数帯で高感度な測定を行えます。
この性能は、アンテナ結合による空間伝搬測定のように、結合損失の大きい試験系で微小な信号やアンテナサイドローブを捉える際に威力を発揮します。

表示平均雑音レベル(DANL)

スペクトラムアナライザ機能
プリアンプ: なし、マイクロ波プリセクタバイパス: なし

周波数	表示平均雑音レベル		
	26.5GHzモデル (MS2840A-044)	44.5GHzモデル(MS2840A-046)	
		MS2840A-019未搭載	MS2840A-019搭載
30MHz	-153dBm/Hz	-153dBm/Hz	-153dBm/Hz
400MHz	-153dBm/Hz	-153dBm/Hz	-153dBm/Hz
1GHz	-150dBm/Hz	-150dBm/Hz	-150dBm/Hz
3GHz	-147dBm/Hz	-147dBm/Hz	-147dBm/Hz
13GHz	-151dBm/Hz	-151dBm/Hz	-150dBm/Hz
20GHz	-146dBm/Hz	-146dBm/Hz	-146dBm/Hz
30GHz	-	-146dBm/Hz	-146dBm/Hz
40GHz	-	-144dBm/Hz	-142dBm/Hz
44GHz	-	-140dBm/Hz	-137dBm/Hz

プリアンプ: On、マイクロ波プリセクタバイパス: なし

周波数	表示平均雑音レベル		
	26.5GHzモデル (MS2840A-044)	44.5GHzモデル(MS2840A-046)	
		MS2840A-019未搭載	MS2840A-019搭載
30MHz	-166dBm/Hz	-166dBm/Hz	-166dBm/Hz
400MHz	-166dBm/Hz	-166dBm/Hz	-166dBm/Hz
1GHz	-164dBm/Hz	-164dBm/Hz	-164dBm/Hz
3GHz	-163dBm/Hz	-163dBm/Hz	-163dBm/Hz
13GHz	-163dBm/Hz	-163dBm/Hz	-163dBm/Hz
20GHz	-157dBm/Hz	-160dBm/Hz	-160dBm/Hz
30GHz	-	-160dBm/Hz	-159dBm/Hz
40GHz	-	-157dBm/Hz	-156dBm/Hz
44GHz	-	-149dBm/Hz	-149dBm/Hz

高性能導波管ミキサ MA2806A/MA2808A使用時

周波数	表示平均雑音レベル
75GHz	-150dBm/Hz(meas.*2)

*1: 44.5GHzモデル(MS2840A-046)の場合
*2: 設計段階で測定した値であり、規格値として保証するものではありません。

ダイナミックレンジ

プリアンプ: なし、マイクロ波プリセクタバイパス: なし

周波数	ダイナミックレンジ	DANL/TOI
1GHz	166dB	表示平均雑音レベル(DANL): -150dBm/Hz 3次相互変調歪(TOI): +16dBm
20GHz	159dB	表示平均雑音レベル(DANL): -146dBm/Hz 3次相互変調歪(TOI): +13dBm
40GHz	157dB	表示平均雑音レベル(DANL): -144dBm/Hz 3次相互変調歪(TOI): +13dBm(公称値)

ダイナミックレンジは、簡易的な目安としてTOIとDANLの差としています。

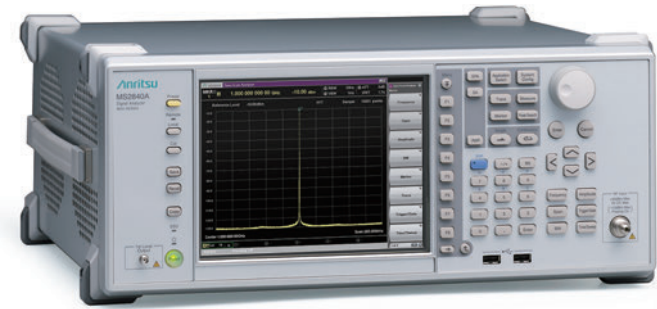
Noise Floor Reduction(MS2840A-051)

Noise Floor Reduction(ノイズ・フロア・リダクション、以下NFR)機能は、低いレベルの信号をより正確に測定するのに役立ちます。NFRは、最大11dB(Nominal)の測定器自身がもつ内部ノイズ成分を差し引いて結果を表示します。

測定スピードの向上

MS2840Aは、高性能CPU(Intel Core i5-4400E、2.7GHz)を搭載し、8GBバイトの内部メモリを搭載するとともに、OSにはWindows 7(64bit)を採用しています。従来機種とのMS2830Aと比較し、波形表示の際の平均化やシグナルアナライザ機能、変調解析ソフトウェアの結果表示スピードが大幅に向上しています。

シグナルアナライザ MS2840A(26.5GHz/44.5GHzモデル) 主要な機能



シグナルアナライザ
MS2840A

MS2840Aには、26.5GHz/44.5GHzモデルと、3.6GHz/6GHzモデルの2つのタイプがあり、それぞれのタイプで搭載できるオプションや機能に違いがあります。本カタログに掲載している26.5GHz/44.5GHzモデルは、無線機や送信デバイスの送信特性の評価に必要なさまざまな測定機能を提供するとともに、ミキサ接続によるミリ波帯のスペクトラム測定にも対応しています。

標準機能

スペクトラムアナライザ
シグナルアナライザ(解析帯域幅:31.25MHz)
パワーメータ(USBパワーセンサの接続機能)

オプション機能

シグナルアナライザ(解析帯域幅の拡張:62.5MHz、125MHz)
内蔵プリアンプ
位相雑音測定
プリコンプライアンスEMI測定
雑音指数(NF)測定
BER測定
変調解析

応用製品

高性能導波管ミキサ(50GHz~90GHz)
外部ミキサ(ハーモニックミキサ、26.5GHz~325GHz)
USBパワーセンサ

送信特性評価に対応する代表的な測定項目・機能(26.5GHz/44.5GHzモデル)

○印: 対応

対応機能・オプション 代表的な測定機能・項目	標準機能			オプション機能/応用製品
	スペクトラムアナライザ	シグナルアナライザ	その他	
スペクトラム表示	○	○		
チャネルパワー	○	○		
占有帯域幅	○	○		
隣接チャネル漏洩電力	○	○		
スペクトラム・エミッション・マスク	○			
バースト平均電力	○	○		
スプリアス・エミッション	○			
AM変調度		○		○ アナログ測定ソフトウェア MX269018A
FM偏移		○		○ アナログ測定ソフトウェア MX269018A
マルチマーカ&リスト表示	○	○		
ハイレスト10マーカ	○	○		
リミットライン	○			
周波数カウンタ	○			
TOI	○			
設定値・数値結果の非表示	○			
パワーメータ機能 (USBパワーセンサの接続機能)			○	
位相雑音測定				○ 位相雑音測定機能 MS2840A-010
EMI測定				○ プリコンプライアンスEMI機能 MS2840A-016
ベクトル変調解析(EVM等)				○ ベクトル変調解析ソフトウェア MX269017A
アナログ変調(AM/FM/ΦM)解析 (変調度・復調周波数等)				○ アナログ測定ソフトウェア MX269018A
ミキサ接続によるミリ波帯の スペクトラム測定				○ 高性能導波管ミキサ MA2806A/MS2808A(50GHz~90GHz) ○ 外部ミキサ(ハーモニックミキサ) MA2740C/MA2750Cシリーズ(26.5GHz~325GHz)

その他の測定項目・機能(26.5GHz/44.5GHzモデル)

○印: 対応

対応機能・オプション 代表的な測定機能・項目	標準機能			オプション機能/応用製品
	スペクトラムアナライザ	シグナルアナライザ	その他	
雑音指数(NF)測定				○ 雑音指数測定機能 MS2840A-017
BER測定				○ BER測定機能 MS2840A-026

シグナルアナライザ MS2840 A(26.5 GHz/ 44.5 GHzモデル) 主要な機能

多彩な標準機能

無線機や送信デバイスの送信特性の評価に必要な測定機能が、標準搭載のスペクトラムアナライザ機能やシグナルアナライザ機能などで使用できます。それぞれの機能を使用し、規格に沿った試験などを簡単に行うことができます。

測定機能	スペクトラムアナライザ (標準搭載)	シグナルアナライザ (標準搭載)
スペクトラム表示	○	○
チャンネルパワー	○	○
占有帯域幅	○	○
隣接チャンネル漏洩電力	○	○
スペクトラム・エミッション・マスク	○	○
バースト平均電力	○	○
スプリアス・エミッション	○	○
AM変調度		○
FM偏移		○
マルチマーカ&リスト表示	○	○
ハイエスト10マーカ	○	○
リミットライン	○	○
周波数カウンタ	○	○
TOI	○	○
設定値・数値結果の非表示	○	○

パワーメータ機能(USBパワーセンサ接続機能)

USBパワーセンサ(別売)をMS2840 Aに接続し、パワーおよび相対パワーの測定ができます。

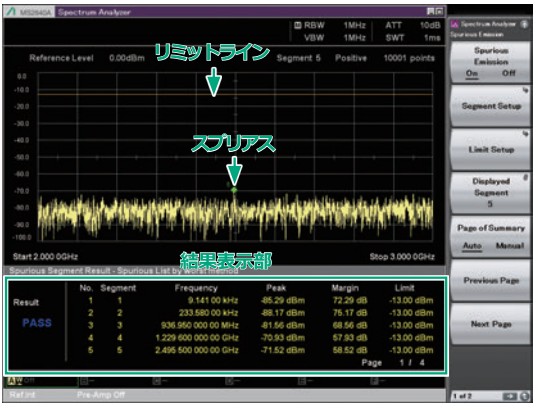
使用可能USBパワーセンサ

形名	周波数範囲	ダイナミックレンジ
MA24104A*	600MHz~4GHz	+3~-+51.76dBm
MA24105A	350MHz~4GHz	+3~-+51.76dBm
MA24106A	50MHz~6GHz	-40~-+23dBm
MA24108A	10MHz~8GHz	-40~-+20dBm
MA24118A	10MHz~18GHz	-40~-+20dBm
MA24126A	10MHz~26GHz	-40~-+20dBm

* : MA24104Aは製造中止機種です。

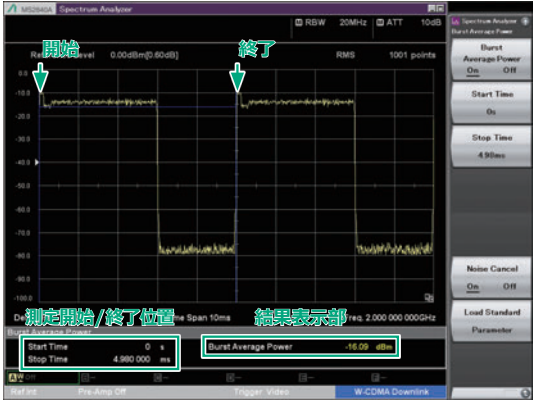
スプリアス・エミッション

最大20個の掃引区間(セグメント)に分けた周波数範囲にて、測定パラメータとリミットラインを指定し、それぞれの区間のピーク電力およびリミットラインに対するマージンを測定します。判定結果は、画面左下に PASS/FAILで表示されます。特に、技術適合試験に記載されているゼロスパン追い込み測定機能を搭載しているため、外部PCを必要とせずに最終試験まで行えます。



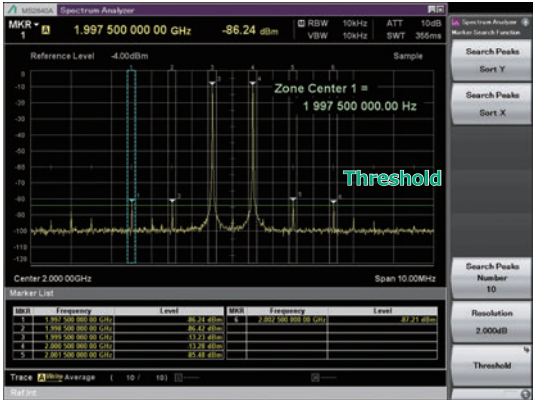
バースト平均電力

タイムドメイン画面にて、2つのマーカで指定した範囲内の平均電力を表示します。測定開始位置と測定終了位置を画面で設定するだけで簡単に測定できます。MS2840 A本体内部の雑音を測定結果から差し引くノイズキャンセル機能により、被測定物本来の性能が測定できます。各種規格のテンプレートも内蔵しているため、パラメータを簡単に設定できます。



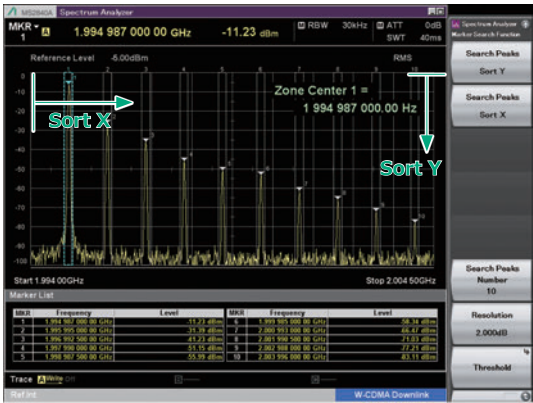
マルチマーカ&リスト表示

最大10個のマーカを自由に設定できます。マーカは“スポット”と“ゾーン”を選択でき、ゾーンマーカでは周波数がふらつく不安定な信号でもピークを追従して測定できます。10個のマーカは、画面下部のリストで確認できるだけでなく、デルタ設定により、差分を計算して表示することもできます。



ハイエスト10マーカ

スレッシュホールドレベルを設定してX方向(周波数方向)とY方向(レベル/時間方向)のピークを自動検出します。



シグナルアナライザ MS2840A (26.5 GHz / 44.5 GHzモデル) 主要な機能

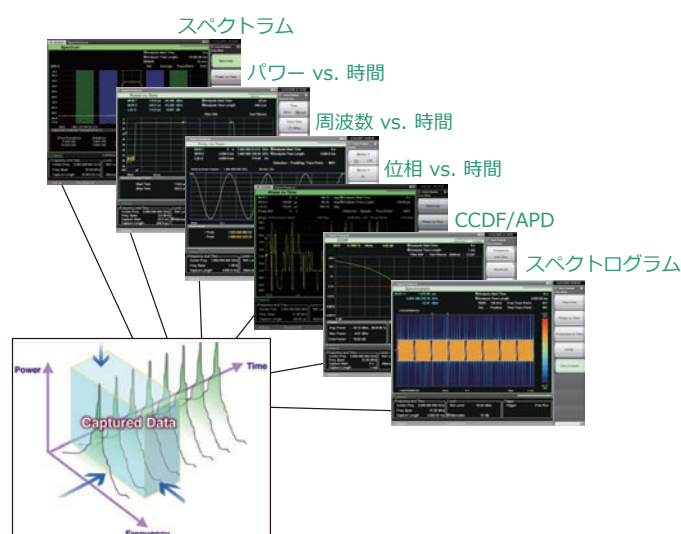
シグナルアナライザ標準機能

MS2840Aは、31.25MHz解析帯域幅のFFT（高速フーリエ変換）解析機能を標準搭載しています。測定した信号を保存（キャプチャ）し、マルチドメインの解析が行えます。瞬間的に発生したスペクトラムの劣化状態など、掃引型スペクトラムアナライザでは捉えられない現象が確認できるため、トラブルシュートの効率が飛躍的に向上します。解析帯域幅は、オプションで62.5MHzまたは125MHzまで拡張できます。

なお、シグナルアナライザの測定機能を、帯域幅>31.25MHzかつ周波数>6GHzに設定して使用する場合には、マイクロ波ブリセクタバイパス（MS2840A-067）を追加してください。

測定機能

- スペクトラム表示
- パワー vs. 時間
- 周波数 vs. 時間
- 位相 vs. 時間
- CCDF/APD
- スペクトログラム



解析帯域幅:

- 31.25MHz（標準）
（サンプリングレート 50MHz 最大=分解能 20ns、ADC分解能 16bits）
- 62.5MHz（MS2840A-077）
（サンプリングレート 100MHz 最大=分解能 10ns、ADC分解能 14bits）
- 125MHz（MS2840A-077/078）
（サンプリングレート 200MHz 最大=分解能 5ns、ADC分解能 14bits）

最大取込時間: 0.5s~2000s

最大サンプル数: 100Mサンプル

注: 帯域幅>31.25MHz設定時には、イメージレスポンスを受信します。
MS2840Aの解析帯域外（最大解析帯域幅125MHz）の周波数の信号が入力されない場合に使用できます。それ以外の測定用途には、シグナルアナライザシリーズ MS2690A/91A/92Aを推奨します。

オプション

解析帯域幅拡張 62.5MHz (MS2840A-077)

解析帯域幅を62.5MHzに拡張します。

解析帯域幅拡張 125MHz (MS2840A-078*)

解析帯域幅を125MHzに拡張します。

*: MS2840A-077が必要です。

キャプチャ&リプレイ機能

内蔵メモリに波形データを保存（キャプチャ）できます。また、保存した波形データを読み出し（リプレイ）、何度でも表示を再現できます。

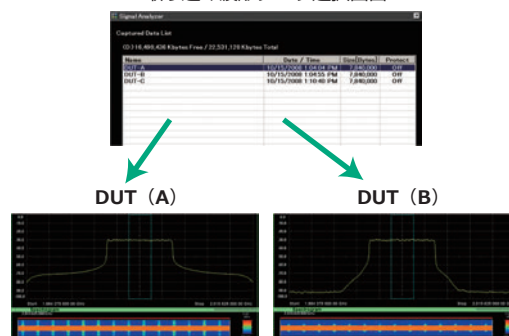
下表は、周波数スパンごとの最大取込時間を示します。

周波数スパン	サンプリングレート	最大取込時間	最大サンプル数
1 kHz	2 kHz	2000s	4 M
2.5 kHz	5 kHz	2000s	10 M
5 kHz	10 kHz	2000s	20 M
10 kHz	20 kHz	2000s	40 M
25 kHz	50 kHz	2000s	100 M
50 kHz	100 kHz	1000s	100 M
100 kHz	200 kHz	500s	100 M
250 kHz	500 kHz	200s	100 M
500 kHz	1 MHz	100s	100 M
1 MHz	2 MHz	50s	100 M
2.5 MHz	5 MHz	20s	100 M
5 MHz	10 MHz	10s	100 M
10 MHz	20 MHz	5s	100 M
25 MHz	50 MHz	2s	100 M
31.25 MHz	50 MHz	2s	100 M
50 MHz	100 MHz	500ms	50 M
62.5 MHz	100 MHz	500ms	50 M
100 MHz	200 MHz	500ms	100 M
125 MHz	200 MHz	500ms	100 M

リプレイ機能の使用例

- 開発部門と製造部門など離れた場所同士でデータを共有
- 社外で取得した信号を社内に持ち帰り、解析
- 製品出荷検査時のデータを保存、トラブルの際に再確認

取り込み波形データ選択画面

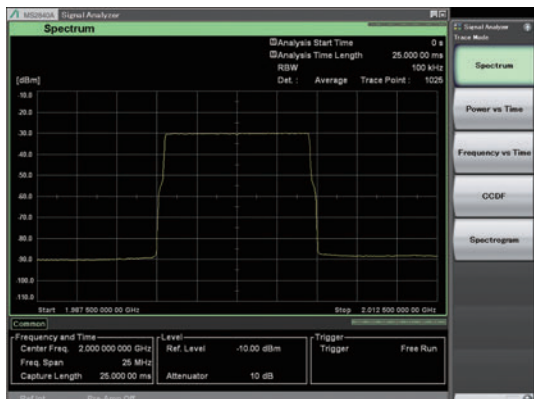


シグナルアナライザ MS2840A(26.5 GHz/44.5 GHzモデル) 主要な機能

シグナルアナライザ標準機能

スペクトラム表示

縦軸に振幅、横軸に周波数のグラフを表示します。取り込んだIQデータをFFT処理して時間領域のデータから周波数領域のデータに変換し、スペクトラムを表示します。スペクトラムアナライザ機能では捉えられない、瞬時スペクトラムの確認に効果を発揮します。



パワー vs. 時間

縦軸に振幅、横軸に時間のグラフを表示します。被測定信号の電力の時間的変化を確認できます。



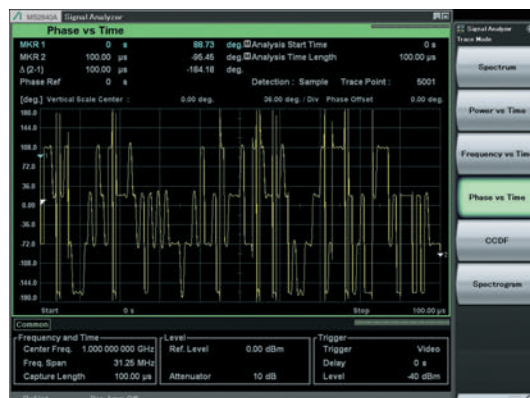
周波数 vs. 時間

縦軸に周波数、横軸に時間のグラフを表示します。被測定信号の周波数の時間変動を確認できます。



位相 vs. 時間

縦軸に位相、横軸に時間のグラフを表示します。被測定信号の位相の時間変動を確認できます。



CCDF/APD

縦軸にパワー偏差の確率、横軸にパワー偏差を表示します。被測定信号のCCDFとAPDを確認できます。

CCDF(Complementary Cumulative Distribution Function):

平均パワーに対する瞬時パワー偏差の累積分布を測定し表示します。

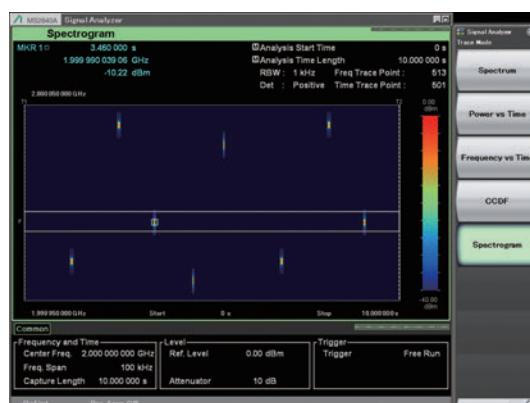
APD(Amplitude Probability Density):

平均パワーに対する瞬時パワー偏差の確率分布を測定し表示します。



スペクトログラム

縦軸に周波数、横軸に時間、色でレベルを表示します。取得したIQデータをFFT処理し、連続したスペクトラムの時間変化を確認できます。ホッピングやチャープ、瞬時的な変動など、スペクトラム表示では確認できない現象を見つけるのに役立ちます。



シグナルアナライザ MS2840A(26.5GHz/44.5GHzモデル) 主要な機能

その他の測定機能

位相雑音測定機能(MS2840A-010)

MS2840Aの優れた近傍位相雑音性能を生かし、周波数オフセット範囲10Hz~10MHzにおける送信機の位相雑音を測定できます。高性能導波管ミキサ(MA2806A、MA2808A)を接続した際も使用できます。

結果表示

- キャリアレベル
- 設定周波数とキャリア周波数の誤差
- マーカポイントの位相雑音レベル

測定に使用するループフィルタの違いにより、4つの測定モードを用意しています。被測定物(DUT)に合わせ、最適なモードに切り替えて使用できます。

Auto:

キャリア信号に対し近傍の位相雑音特性と遠方の位相雑音特性のそれぞれの測定に最適なループフィルタを自動的に切り替えて測定します。

Best Close-in:

キャリア信号に対し近傍の位相雑音特性の測定に最適なループフィルタで測定します。

Best Wide-offset:

キャリア信号に対し遠方の位相雑音特性の測定に最適なループフィルタで測定します。

Balance:

キャリア信号に対し近傍と遠方の位相雑音特性をバランスよく測定できるループフィルタで測定します。



測定画面例

プリコンプライアンスEMI機能(MS2840A-016)

スペクトラムアナライザ機能に、EMI測定用の検波モードとRBWの設定を追加します。

標準の設定に加えて、CISPR規格で使用する検波モード(Quasi-Peak、CISPR-AVG、RMS-AVG)とRBW(200Hz(6dB)、9kHz(6dB)、120kHz(6dB)、1MHz(Imp))を選択できるようになります。

雑音指数測定機能(MS2840A-017)

ノイズソースを使用するYファクタ法を使用して雑音指数を測定します。対応するノイズソースは、Noisecom社製NC346シリーズ*です。
*: 詳細は、MS2840A データシートをご参照ください。

周波数範囲(ノイズソース): 0.01GHz~40.0GHz

周波数モード: Fixed、List、Sweep

DUTモード: Amplifier、Down Converter、Up Converter

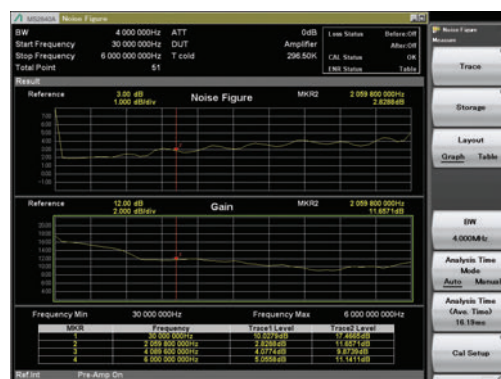
画面レイアウト: Graph、Table

測定結果表示

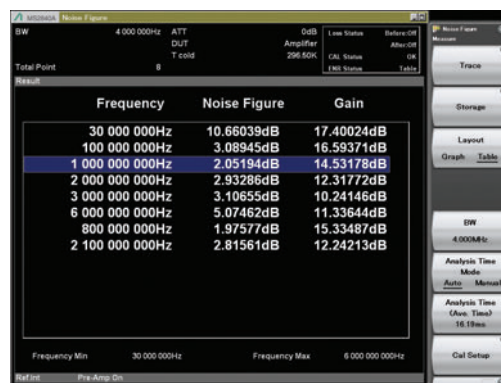
- グラフ/リスト/スポット表示

測定結果をトレース(Trace1/Trace2)ごとに表示します。

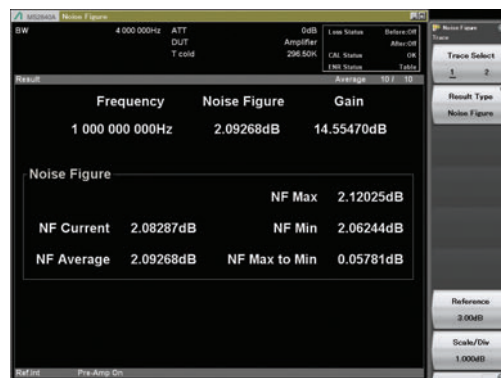
- Noise Figure(dB): 雑音指数(NF)
- Noise Factor(Linear): ノイズファクタ(F)
- Gain: 利得
- Y-Factor: ノイズソースのON/OFF時のパワー比
- T effective: 実効雑音温度
- P Hot: ノイズソースがONのときに測定したパワー
- P Cold: ノイズソースがOFFのときに測定したパワー



結果表示: グラフ表示の例
(周波数モード: Sweep、画面レイアウト: Graph)



結果表示: リスト表示の例
(周波数モード: List、画面レイアウト: Table)



結果表示: スポット表示の例
(周波数モード: Fixed)

シグナルアナライザ MS2840 A (26.5 GHz/44.5 GHzモデル) 主要な機能

その他の測定機能

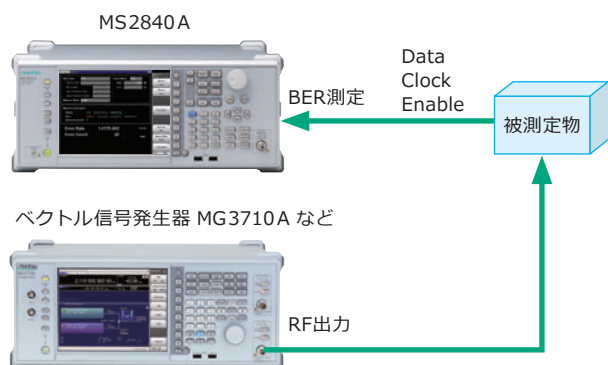
BER測定機能 (MS2840A-026)

10Mbpsまで測定可能なBER測定機能を内蔵できます。
受信機で復調したData/Clock/EnableをMS2840Aの背面に入力することにより、受信感度試験に使用できます。

- 入力信号: Data、Clock、Enable (3信号とも、極性の反転が可能)
- 入力ビットレート: 100bps~10Mbps
- 入力レベル: TTL 3.3V
- コネクタ: 背面パネル、AUXコネクタ*
*: AUX変換アダプタ (J1556A) を接続することで、BNCに変換できます。
- 測定可能パターン:
PN9、PN11、PN15、PN20、PN23、ALL0、ALL1、01 繰り返し、
PN9Fix、PN11Fix、PN15Fix、PN20Fix、PN23Fix、
UserDefine (最大4096ビット)
- 測定可能ビット数: 1000~4294967295ビット ($2^{32} - 1$ ビット)
- 測定可能エラービット数: 1~2147483647ビット ($2^{31} - 1$ ビット)
- カウントモード
Data: Data数が指定値になるまで測定
Error: Error数が指定値になるまで測定
- 測定モード
Single: 指定の測定ビット数を1回測定
Continuous: Singleを繰り返し実行
Endless: 測定可能ビット数を上限として連続測定



BER測定機能メイン画面



BER測定セットアップ例 (外部ベクトル信号発生器使用時)

測定ソフトウェアオプション

ベクトル変調解析ソフトウェア (MX269017A)

各種デジタル無線方式の変調精度、キャリア周波数、送信電力が測定できるソフトウェアです。

対応変調方式 標準

BPSK、QPSK、O-QPSK、 $\pi/4$ DQPSK、8PSK、16QAM、32QAM、64QAM、128QAM、256QAM、2FSK、4FSK、2ASK、4ASK、H-CPM*、MSK
*: APCO-P25 Phase2のInboundの測定で使用します。

APSK Analysis (MX269017A-001)

16APSK、32APSK

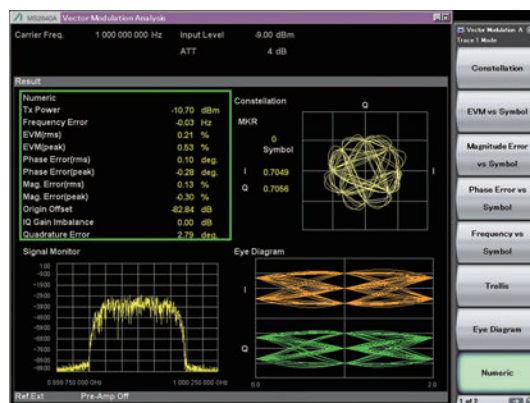
Higher-Order QAM Analysis (MX269017A-011)

512QAM、1024QAM、2048QAM

設定周波数範囲

100kHz~44.5GHz

(測定シンボルレートにより、300MHz~6GHz)



測定画面例

アナログ測定ソフトウェア (MX269018A)

MS2840Aに搭載した場合、アナログ無線機の送信特性を測定できます。(キャリア周波数、送信電力、変調度/周波数偏移、復調周波数、復調信号の歪み率など)

※ MS2840Aにオーディオアナライザやアナログ信号発生器は内蔵できません。

※ 本ソフトウェアは、MS2830Aでは26.5GHz/43GHzモデルには搭載できませんでしたが、MS2840Aでは26.5GHz/44.5GHzモデルにも搭載できます。

対応変調方式

AM、FM、FM

周波数範囲

100kHz~2700MHz

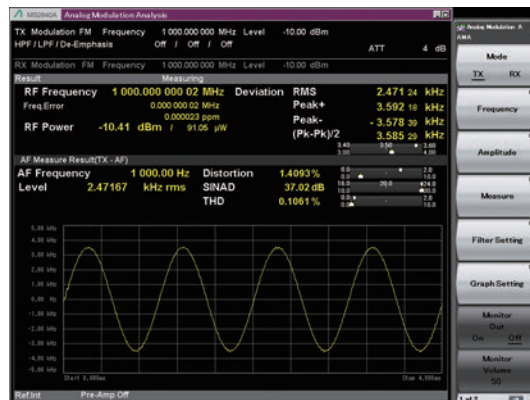
(Wide Band FM測定時: 10MHz~2700MHz)

評価フィルタ

CCITT、C-Message、CCIR 468、CCIR-ARM、A-Weighting

ディエンファシス

25、50、75、500、750 μ s



測定画面例

詳細は、「MX2690xxAシリーズ 測定ソフトウェア」カタログを参照ください。

シグナルアナライザ MS2840A(26.5GHz/44.5GHzモデル) 主要な機能

その他のオプション

ルビジウム基準発振器(MS2840A-001)

電源投入後、7分で $\pm 1 \times 10^{-9}$ の安定度を誇る起動特性に優れた発振周波数 10 MHzの基準水晶発振器です。

エージングレート: $\pm 1 \times 10^{-10}$ /月、 $\pm 1 \times 10^{-9}$ /年
起動特性: $\pm 1 \times 10^{-9}$ (電源投入7分後)

プリアンプ(MS2840A-008)

26.5GHz/44.5GHzモデルと3.6GHz/6GHzモデルに搭載可能なオプションです。

ゲインは約20dBで、表示平均雑音レベルが向上します。ノイズや妨害波など、信号レベルの低い信号を測定するときに使用します。

周波数範囲: 100kHz~6GHz

26.5GHzマイクロ波帯プリアンプ(MS2840A-069)

26.5GHzモデル(MS2840A-044)専用のオプションです。
ゲインは約20dBで、表示平均雑音レベルが向上します。ノイズや妨害波など、信号レベルの低い信号を測定するときに使用します。

周波数範囲: 100kHz~26.5GHz

マイクロ波帯プリアンプ(MS2840A-068)

44.5GHzモデル(MS2840A-046)専用のオプションです。
ゲインは約20dBで、表示平均雑音レベルが向上します。ノイズや妨害波など、信号レベルの低い信号を測定するときに使用します。

周波数範囲: 100kHz~44.5GHz

2ndary SSD(MS2840A-011)

ユーザデータ格納用として取り外し可能なSSDを提供します。
OSは搭載されていません。MS2840A本体のSecondary HDD/SSDスロットに取り付けた状態で出荷します。

マイクロ波プリセクタバイパス(MS2840A-067)

マイクロ波帯で使用されるプリセクタをバイパスすることにより、RF周波数特性、帯域内周波数特性を改善します。
シグナルアナライザの測定機能を、帯域幅>31.25MHzかつ周波数>6GHzに設定して使用する場合には、本オプションを追加してください。

2dB ステップアッテネータ ミリ波用(MS2840A-019)

44.5GHzモデル(MS2840A-046)専用のオプションです。
本オプションにより、44.5GHzモデルでもアッテネータ分解能を2dBで設定可能になり(44.5GHzモデルの標準は10dB)、内部ミキサへの最適入力レベルを高分解能で調整できます。
この結果、マイクロ/ミリ波を使用した高ダイナミックレンジが要求される製品の無線試験を十分なマージンで測定できます。

Noise Floor Reduction(MS2840A-051)

Noise Floor Reduction(ノイズ・フロア・リダクション、以下NFR)機能は、低いレベルの信号をより正確に測定するのに役立ちます。NFRは、最大11dB(Nominal)の測定器自身がもつ内部ノイズ成分を差し引いて結果を表示します。

NFRは、外部ミキサ(高性能導波管ミキサ MA2806A/MA2808A)を接続した場合も使用でき、V/Eバンドのミリ波広帯域アプリケーションを高いダイナミックレンジで測定できます。

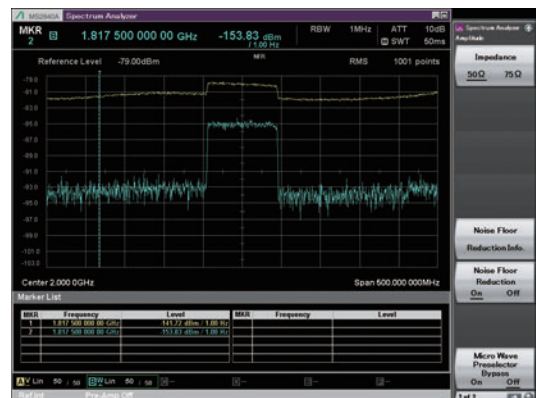
<主なアプリケーション>

- スプリアスエミッション
- スペクトラムマスク
- 隣接チャネル漏洩電力(ACLR)
- パワーオンオフ比

NFRによる測定時間は通常と変わりません。NFRは、従来のノイズキャンセルのような測定器のノイズフロアを都度測定するプロセスをスキップできます。ノイズフロアのレベルに影響を与えるような周囲温度の変化がある場合や、外部ミキサを使用する場合、一度ノイズフロア測定を実行すれば、その条件が変わらない限り、通常の測定と同じ操作でNFRの効果を得ることができます。

[注]

NFRは、スペクトラムアナライザ機能でのみ有効です。
「Nominal」は、設計値であり規格値として保証するものではありません。



NFR機能Off時(上)とOn時(下)の波形例

シグナルアナライザ MS2840A (26.5 GHz/44.5 GHzモデル) 主要な機能

高性能導波管ミキサ・外部ミキサ(ハーモニックミキサ)

ミリ波帯の測定用に、MS2840A (26.5 GHz/44.5 GHzモデル) に接続できる2種類のミキサを用意しています。高性能導波管ミキサまたは外部ミキサ(ハーモニックミキサ)を使用することにより、最大で325 GHzまでのスペクトラム測定に対応します。特に高性能導波管ミキサは、広帯域信号の測定に最適なうえ、MS2840Aの優れた位相雑音性能を生かすことができ、ミリ波帯送信装置の真のスペクトラム解析に役立ちます。

高性能導波管ミキサ MA2806A/MA2808A

形名	品名	周波数バンド	周波数範囲	導波管	フランジ
MA2806A	高性能導波管ミキサ (50~75 GHz)	Vバンド	50 GHz~75 GHz	WR15	UG-385/U
MA2808A	高性能導波管ミキサ (60~90 GHz)	Eバンド	60 GHz~90 GHz	WR12	UG-387/U

特長

- 優れた最小受信感度性能とP1dB性能から得られる、広いダイナミックレンジ
- MS2840Aと接続した際に得られる、優れた位相雑音性能
- 広帯域信号測定時のイメージレスポンスの影響を解消する、高いIF周波数とPS機能^{*1}

MA2806A/MA2808Aは、専用のマルチプライヤやアンプ、バンドパスフィルタなどで構成する回路を内蔵しており、従来のハーモニックミキサよりも10 dB以上優れた変換損失を実現し、P1 dB性能は0 dBmを超えています。MS2840Aと組み合わせた表示平均雑音レベル(DANL)は、75 GHzにおいて-150 dBm/Hz (meas. ^{*2}) を達成しています。

この広いダイナミックレンジ性能を生かし、従来のハーモニックミキサやダウンコンバータでは確認できなかった広帯域化されたミリ波帯送信機の真のスプリアス性能や、車載レーダ、無線バックホール、ギガビット無線LAN (IEEE 802.11ad/WiGig) などの各種ミリ波装置を評価できます。

MA2806A/MA2808Aは、MS2840Aが持つ高いIF周波数(1.875 GHz)を使用することにより、広い周波数スパンでイメージレスポンスの影響を受けることなくスペクトラム・マスク測定ができます。スペクトラム・マスク測定では、測定対象の信号の帯域幅よりも広い測定スパンで測定する必要がありますが、たとえば、帯域幅1 GHzの信号を測定した場合、6.5 GHzに渡る広い測定スパンにイメージレスポンスが現れません。帯域幅2 GHzの信号の場合は、測定スパン5.5 GHzの中にイメージレスポンスが現れません。また、新開発のPS機能を使用することにより、測定対象の信号の帯域幅に関わらず、最大7.5 GHzの測定スパンでイメージレスポンスの影響を受けることなく測定できます。

また、MS2840A (26.5 GHz/44.5 GHzモデル) に接続することで、その優れた位相雑音性能を生かすことができ、例えば79 GHz帯で-100 dBc/Hz (オフセット周波数10 kHz, meas. ^{*2}) 以下の高い位相雑音性能を実現しています。この性能は、車載レーダなどのミリ波装置自身の位相雑音性能の評価に役立ちます。

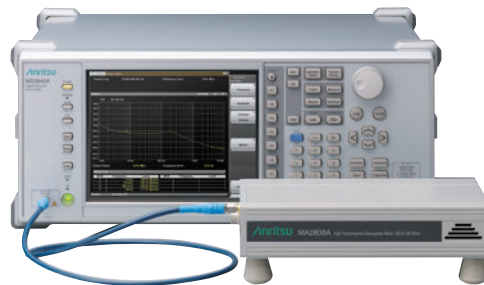
MS2840A (26.5 GHz/44.5 GHzモデル) との接続はシンプルで、MS2840AのIFポートとの間をケーブルで接続するだけです。また、変換損失データはUSBメモリに保存されており、MS2840Aに読み込ませるだけで変換損失を測定値に反映できます。

* 1: 特許申請中

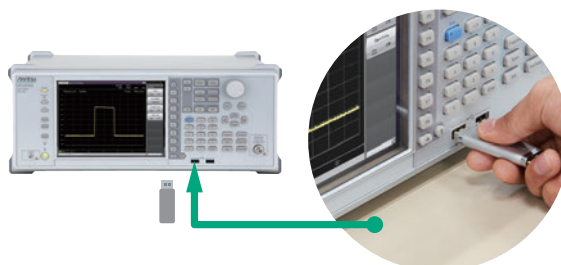
* 2: 設計段階で測定した値であり、規格値として保証するものではありません。



位相雑音測定
測定周波数 79 GHz
(高性能導波管ミキサ MA2808Aを使用)



シンプルな接続

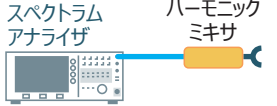
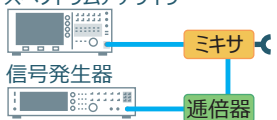


変換損失データをUSBメモリに格納し提供

シグナルアナライザ MS2840A(26.5GHz/44.5GHzモデル) 主要な機能

高性能導波管ミキサ・外部ミキサ(ハーモニックミキサ)

各測定方法の比較

測定方法	設備選定のチェックポイント				
	最小受信感度	イメージレスポンス	P1dB	機器構成	ミキサ変換損失の キャリブレーション
アンリツ ソリューション  スペクトラムアナライザ MS2840A/MS2830A MA2806A/MA2808A	 良い	 遠くで発生	 高い	 簡素	 補正作業不要
ハーモニックミキサ  スペクトラム アナライザ ハーモニク ミキサ	 悪い ^{*1}	 近くで発生 ^{*2}	 高い	 簡素	 補正作業不要 ^{*4}
ダウンコンバータ スペクトラムアナライザ  信号発生器 ミキサ 逡倍器	 良い	 遠くで発生	 低い ^{*3}	 複雑	 補正作業必要 ^{*5}

* 1: ミキサの変換次数が高いため、ノイズフロアレベルが高くなりダイナミックレンジが狭くなります。
* 2: スペクトラムアナライザによっては、IF周波数が低くイメージレスポンスが測定範囲内に発生します。
* 3: ミキサのP1 dB性能が-10~-5 dBmと低いため、ダイナミックレンジが狭くなります。
* 4: 使用するスペクトラムアナライザによってキャリブレーションの手法が異なります。
* 5: IF周波数を任意に設定できるため、測定する範囲のミキサ変換損失データをあらかじめ測定しておく必要があります。

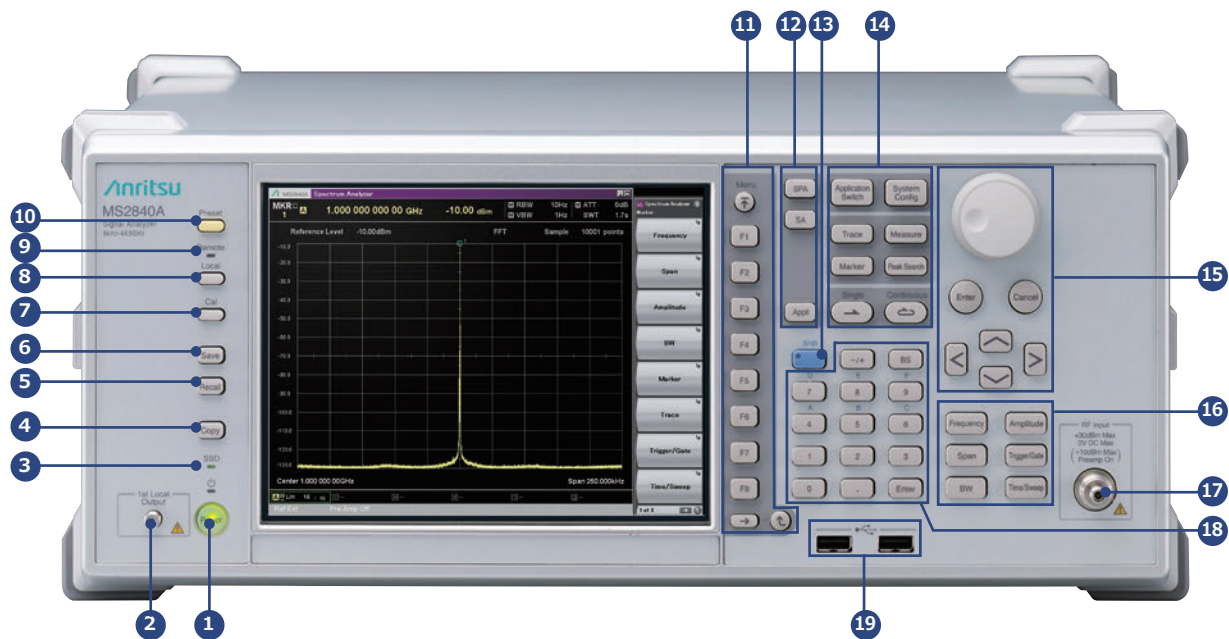
外部ミキサ(ハーモニックミキサ)

外部ミキサ(ハーモニックミキサ) MA2740C、MA2750Cシリーズと組み合わせることにより、325GHzまでのスペクトラム測定がローコストで実現できます。

形名	品名	周波数バンド	周波数範囲	導波管	フランジ
MA2741C	外部ミキサ	Aバンド	26.5GHz~40GHz	WR28	MIL-DTL-3922/54-003
MA2742C	外部ミキサ	Qバンド	33GHz~50GHz	WR22	MIL-DTL-3922/67D-006
MA2743C	外部ミキサ	Uバンド	40GHz~60GHz	WR19	MIL-DTL-3922/67D-007
MA2744C	外部ミキサ	Vバンド	50GHz~75GHz	WR15	MIL-DTL-3922/67D-008
MA2745C	外部ミキサ	Eバンド	60GHz~90GHz	WR12	MIL-DTL-3922/67D-009
MA2746C	外部ミキサ	Wバンド	75GHz~110GHz	WR10	MIL-DTL-3922/67D-010
MA2747C	外部ミキサ	Fバンド	90GHz~140GHz	WR08	MIL-DTL-3922/67D-M08
MA2748C	外部ミキサ	Dバンド	110GHz~170GHz	WR06	MIL-DTL-3922/67D-M06
MA2749C	外部ミキサ	Gバンド	140GHz~220GHz	WR05	MIL-DTL-3922/67D-M05
MA2750C	外部ミキサ	Yバンド	170GHz~260GHz	WR04	MIL-DTL-3922/67D-M04
MA2751C	外部ミキサ	Jバンド	220GHz~325GHz	WR03	MIL-DTL-3922/67D-M03

シグナルアナライザ MS2840A (26.5 GHz/44.5 GHzモデル) パネルレイアウト

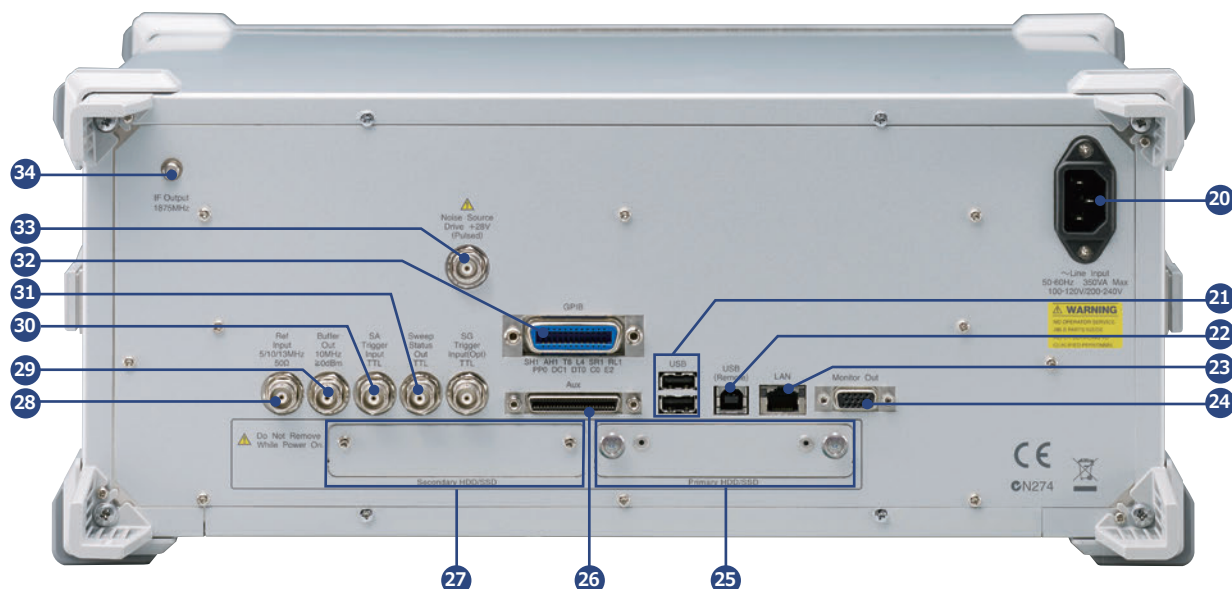
正面パネル



- 1 電源スイッチ**
AC電源が入力されているスタンバイ状態と、動作しているパワーオン状態を切り替えます。
スタンバイ状態では、ランプ（橙）、パワーオン状態ではPowerランプ（緑）が点灯します。電源投入時は、電源スイッチを長めに（約2秒間）押ししてください。
- 2 1st Local Output コネクタ**
高性能導波管ミキサや外部ミキサにLocal信号、バイアス電流を供給し、周波数変換されたIF信号を受信します。
- 3 SSDアクセスランプ**
本器に内蔵されているSSDにアクセスしている状態のときに点灯します。
- 4 Copyキー**
ディスプレイに表示されている画面のハードコピーをファイルに保存します。
- 5 Recallキー**
パラメータファイルをリコールする機能のメニューを表示します。
- 6 Saveキー**
パラメータファイルを保存する機能のメニューを表示します。
- 7 Calキー**
Calibration実行メニューを表示します。
- 8 Localキー**
GPIBやEthernet、USB (B)によるリモート状態をローカル状態に戻し、パネル設定を有効にします。
- 9 Remoteランプ**
リモート制御状態のとき点灯します。
- 10 Presetキー**
Presetメニューを表示します。パラメータの設定を初期状態に戻します。
- 11 ファンクションキー**
画面の右端に表示されるファンクションメニューを選択・実行するときに使用します。ファンクションメニューの表示内容は、複数のページと階層により構成されています。
- 12 Applicationキー**
アプリケーションを切り替えるショートカットキーです。
- 13 Shiftキー**
パネル上の青色の文字で表示してあるキーを操作する場合に使用します。最初にこのキーを押してキーのランプ（緑）が点灯した状態で、目的のキーを押します。
- 14 メインファンクションキー2**
主機能の設定、実行のために使用します。
選択中のアプリケーションにより、実行可能な機能が変わります。
- 15 ロータリノブ/カーソルキー/Enterキー/Cancelキー**
ロータリノブ/カーソルキーは、表示項目の選択や設定の変更に使用します。
- 16 メインファンクションキー1**
主機能の設定、実行のために使用します。
選択中のアプリケーションにより、実行可能な機能が変わります。
- 17 RF Inputコネクタ**
RF信号を入力します。
N-J, 50Ω (MS2840 A-044)
K-J, 50Ω (MS2840 A-046)
- 18 テンキー**
各パラメータ設定画面で数値を入力するときに使用します。
- 19 USBコネクタ (Aタイプ)**
添付品のUSBメモリ、USBタイプのキーボード、およびマウスを接続するときに使用します。

シグナルアナライザ MS2840 A (26.5 GHz/ 44.5 GHzモデル) パネルレイアウト

背面パネル



- 20 ACインレット**
電源供給用インレットです。
- 21 USBコネクタ(Aタイプ)**
添付品のUSBメモリ、USBタイプのキーボード、およびマウスを接続する時に使用します。
- 22 USBコネクタ(Bタイプ)**
USBを使用して外部制御を行うときに使用します。
- 23 LAN(Ethernet)コネクタ**
パーソナルコンピュータ、またはイーサネットワークと接続するために使用します。外部制御に使用できます。
- 24 Monitor Outコネクタ**
外部ディスプレイを接続するためのRGBコネクタです。
- 25 Primary HDD/SSDスロット**
SSDスロットです。
- 26 AUXコネクタ(MS2840 A-026用)**
BER測定機能オプション用の複合コネクタです。
BER測定用のClock、Data、Enable入力があります。
AUX変換アダプタ*を接続することで、BNCに変換できます。
* : BER測定機能オプション MS2840 A-026には、AUX変換アダプタ J1556 Aが添付されます。
- 27 Secondary HDD/SSDスロット**
オプションのSSDスロットです。
- 28 Ref Inputコネクタ(基準周波数信号入力コネクタ)**
外部から基準周波数信号(5/10/13 MHz)を入力します。
本体内部の基準周波数よりも確度の良い基準周波数を入力する場合、あるいは、ほかの機器の基準信号により周波数同期を行う場合に使用します。
- 29 Buffer Outコネクタ(基準周波数信号出力コネクタ)**
本体内部の基準周波数信号(10 MHz)を出力します。
本体の基準周波数信号を基準として、ほかの機器と周波数同期させる場合に使用します。
- 30 SA Trigger Inputコネクタ**
スペクトラムアナライザ、シグナルアナライザアプリケーション用の外部トリガ信号(TTL)を入力するためのBNCコネクタです。
- 31 Sweep Status Outコネクタ**
内部の測定実行時、あるいは測定データ取得時にインネブルとなる信号を出力します。
- 32 GPIBコネクタ**
GPIBを用いて外部制御を行うときに使用します。
- 33 Noise Source Driveコネクタ**
Noise Sourceの電源(+28 V)コネクタです。
MS2840 A-017/117搭載器に実装されます。
- 34 IF出力コネクタ**
内部IF信号のモニタ出力です。
コネクタ: SMA-J、50Ω
IF出力周波数: 1.875 GHz

シグナルアナライザ MS2840A(26.5GHz/44.5GHzモデル) 構成

構成一覧

形 名	品 名	備 考
MS2840A	シグナルアナライザ	
MS2840A-044	26.5GHzシグナルアナライザ	解析帯域幅31.25MHzを標準搭載
MS2840A-046	44.5GHzシグナルアナライザ	
MS2840A-001	ルビジウム基準発振器	オプション
MS2840A-077	解析帯域幅拡張 62.5MHz	オプション
MS2840A-078	解析帯域幅拡張 125MHz	オプション、MS2840A-077が必要
MS2840A-008	プリアンプ	オプション、周波数範囲：100kHz～6GHz
MS2840A-069	26.5GHzマイクロ波帯プリアンプ	オプション、MS2840A-044用、周波数範囲：100kHz～26.5GHz
MS2840A-068	マイクロ波帯プリアンプ	オプション、MS2840A-046用、周波数範囲：100kHz～44.5GHz
MS2840A-010	位相雑音測定機能	オプション
MS2840A-011	2ndary SSD	オプション
MS2840A-016	プリコンプライアンスEMI機能	オプション
MS2840A-017	雑音指数測定機能	オプション
MS2840A-019	2dB ステップアッテネータ ミリ波用	オプション、MS2840A-046用
MS2840A-026	BER測定機能	オプション、AUX変換アダプタ J1556Aを添付
MS2840A-051	Noise Floor Reduction	オプション
MS2840A-067	マイクロ波プリセクタバイパス	オプション

MS2840A-044をオーダーの際、次のオプションが標準搭載されます。
いずれもオーダーの必要はありません。

標準ソフトウェア	MX269000A
解析帯域幅 10MHz	MS2840A-006
解析帯域幅拡張 31.25MHz	MS2840A-005

MS2840A-046をオーダーの際、次のオプションが標準搭載されます。
いずれもオーダーの必要はありません。

標準ソフトウェア	MX269000A
解析帯域幅 10MHz	MS2840A-006
解析帯域幅拡張 31.25MHz ミリ波用	MS2840A-009

後付けオプション一覧

下記のハードウェアオプションは後付けができます。
ご注文の際は、後付けオプションに加え、後付けキット Z1932Aをあわせてご注文ください。
なお、ハードウェアオプション後付けの際は、MS2840A本体の引き取り改造が必要となります。

形 名	品 名	備 考
MS2840A-101	ルビジウム基準発振器 後付	
MS2840A-177	解析帯域幅拡張 62.5MHz 後付	
MS2840A-178	解析帯域幅拡張 125MHz 後付	MS2840A-077または177が必要
MS2840A-108	プリアンプ 後付	周波数範囲：100kHz～6GHz
MS2840A-169	26.5GHzマイクロ波帯プリアンプ 後付	MS2840A-044用、周波数範囲：100kHz～26.5GHz
MS2840A-168	マイクロ波帯プリアンプ 後付	MS2840A-046用、周波数範囲：100kHz～44.5GHz
MS2840A-110	位相雑音測定機能 後付	
MS2840A-111	2ndary SSD 後付	
MS2840A-116	プリコンプライアンスEMI機能 後付	
MS2840A-117	雑音指数測定機能 後付	
MS2840A-119	2dB ステップアッテネータ ミリ波用 後付	オプション、MS2840A-046用
MS2840A-126	BER測定機能 後付	AUX変換アダプタ J1556Aを添付
MS2840A-151	Noise Floor Reduction 後付	オプション
MS2840A-167	マイクロ波プリセクタバイパス 後付	

ソフトウェア

下記のソフトウェアも後付けができます。
後付けをご注文の際は、必要なソフトウェアに加え、後付けキット Z1932Aをあわせてご注文ください。

形 名	品 名	備 考
MX269017A	ベクトル変調解析ソフトウェア	
MX269017A-001	APSK Analysis	ベクトル変調解析ソフトウェア MX269017Aが必要
MX269017A-011	Higher-Order QAM Analysis	ベクトル変調解析ソフトウェア MX269017Aが必要
MX269018A	アナログ測定ソフトウェア	USB Audio A0086Cが必要

ミキサ(外付け)

形 名	品 名	備 考
MA2606A	高性能導波管ミキサ(50～75GHz)	
MA2608A	高性能導波管ミキサ(60～90GHz)	
MA2741C	外部ミキサ(26.5～40GHz)	ハーモニックミキサ
MA2742C	外部ミキサ(33～50GHz)	ハーモニックミキサ
MA2743C	外部ミキサ(40～60GHz)	ハーモニックミキサ
MA2744C	外部ミキサ(50～75GHz)	ハーモニックミキサ
MA2745C	外部ミキサ(60～90GHz)	ハーモニックミキサ
MA2746C	外部ミキサ(75～110GHz)	ハーモニックミキサ
MA2747C	外部ミキサ(90～140GHz)	ハーモニックミキサ
MA2748C	外部ミキサ(110～170GHz)	ハーモニックミキサ
MA2749C	外部ミキサ(140～220GHz)	ハーモニックミキサ
MA2750C	外部ミキサ(170～260GHz)	ハーモニックミキサ
MA2751C	外部ミキサ(220～325GHz)	ハーモニックミキサ

シグナルアナライザ MS2840A(26.5GHz/44.5GHzモデル) 構成

ハードウェア構成

周波数レンジ(MS2840A-040/041/044/046)はアップグレードできません。

Opt.	品 名	後付け	周波数オプション ごとの搭載可否 ○ = 搭載可能、 × = 不可				最左列“Opt.”との組み合わせ ◎ = 必須、○ = 機能向上、× = 同時搭載不可																											
			040(3.6GHz)	041(6GHz)	044(26.5GHz)	046(44.5GHz)	001	002	005(標準搭載)	006(標準搭載)	009(標準搭載)	077	078	008	069	068	019	010	011	016	017	026	051	066	067	020	021	189	022	027	028	088	029	
001	ルビジウム基準発振器	可能	○	○	○	○	×	*4																										
002	高安定基準発振器	可能	○	○	相当機能を内蔵		*4	×			×			×	×								×											
005	解析帯域幅拡張31.25MHz	—	標準搭載	標準搭載	標準搭載	×									×																			
006	解析帯域幅10MHz	—	標準搭載	標準搭載	標準搭載	標準搭載																												
009	解析帯域幅拡張31.25MHzミリ波用	—	×	×	×	標準搭載		×															×		×	×	×	×	×	×	×	×	×	
077	解析帯域幅拡張62.5MHz*1	可能	○	○	○	○																												
078	解析帯域幅拡張125MHz*1	可能	○	○	○	○																												
008	ブリアンプ	可能	○	○	○	○										*5	*5																	
069	26.5GHz マイクロ波帯ブリアンプ	可能	×	×	○	×		×			×					*5	×																	
068	マイクロ波帯ブリアンプ	可能	×	×	×	○		×		×						*5	×	×						×		×	×	×	×	×	×	×	×	
019	2dB ステップアッテネータ ミリ波用	可能	×	×	×	○		×		×						×							×		×	×	×	×	×	×	×	×	×	
010	位相雑音測定機能	可能	○	○	○	○																												
011	2ndary SSD	可能	○	○	○	○																												
016	ブリコンプライアンスEMI機能	可能	○	○	○	○																												
017	雑音指数測定機能	可能	○	○	○	○										○	○	○																
026	BER測定機能	可能	○	○	○	○																												
051	Noise Floor Reduction	可能	○	○	○	○																												
066	低位相雑音	可能	○	○	×	×					×														×									
067	マイクロ波プリセクタバイパス	可能	×	×	○	○		×																×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
020	3.6GHz ベクトル信号発生器	可能	○	○	×	×				×					×	×								×	×	×	×	×				×	×	
021	6GHzベクトル信号発生器	可能	○	○	×	×				×					×	×								×	×	×	×	×				×	×	
189	アナログ信号発生器用ベクトル機能拡張 後付け	可能	○	○	×	×				×					×	×								×	×	×	×	×				×	×	
022	ベクトル信号発生器用ローパワー拡張	可能	○	○	×	×				×					×	×								×	◎	×	×	×	×			×	◎	×
027	ベクトル信号発生器用ARBメモリ拡張256Mサンプル*2	可能	○	○	×	×				×					×	×								×		◎			×	×	×			×
028	AWGN*2	可能	○	○	×	×				×					×	×								×		◎								×
088	3.6GHz アナログ信号発生器*3	可能	○	○	×	×				×					×	×								×	×	×	×		×				×	×
029	ベクトル信号発生器用アナログ機能拡張*3	可能	○	○	×	×				×					×	×								×		◎	×	◎					×	×

- * 1: 帯域幅>31.25MHz設定時には、イメージレスポンスを受信します。
MS2840Aの解析帯域外(最大解析帯域幅125MHz)の周波数の信号が入力されない場合に使用できます。
それ以外の測定用途には、シグナルアナライザシリーズ MS2690A/91A/92Aを推奨します。
- * 2: ベクトル信号発生器用ARBメモリ拡張256Mサンプル(MS2840A-027)とAWGN(MS2840A-028)は、アナログ信号発生器(MS2840A-029/088)では機能しません。
- * 3: アナログ測定ソフトウェア(MX269018A)が必要です。
- * 4: 高安定基準発振器が搭載された装置(MS2840A-040/041)に、ルビジウム基準発振器を後付けて搭載することができます。その場合、ルビジウム基準発振器が機能します。
- * 5: ブリアンプが搭載された装置(MS2840A-044/046)に、26.5GHzマイクロ波帯ブリアンプまたはマイクロ波帯ブリアンプを後付けて搭載することができます。その場合、26.5GHzマイクロ波帯ブリアンプまたはマイクロ波帯ブリアンプが機能します。

ソフトウェア構成

形 名	品 名	周波数オプションごとの搭載可否 ○ = 搭載可能、× = 不可				解析帯域幅オプション ○ = 機能向上	
		040(3.6GHz)	041(6GHz)	044(26.5GHz)	046(44.5GHz)	077(62.5MHz)	078(125MHz)
MX269017A	ベクトル変調解析ソフトウェア	○	○	○	○	○	○
MX269017A-001	APSK Analysis	○	○	○	○	○	○
MX269017A-011	Higher-Order QAM Analysis	○	○	○	○	○	○
MX269018A	アナログ測定ソフトウェア*	○	○	○	○		

* : USB Audio A0086Cが必要

シグナルアナライザ MS2840 A(26.5 GHz/ 44.5 GHzモデル) 規格

規格の条件や詳細仕様は、「MS2840 A データシート」を参照ください。

周波数範囲

9 kHz～26.5 GHz (MS2840 A-044)
9 kHz～44.5 GHz (MS2840 A-046)

エージングレート

±1 × 10⁻⁷/年 (標準)
±1 × 10⁻¹⁰/月、±1 × 10⁻⁹/年
(ルビジウム基準発振器 MS2840 A-001 搭載時)

最大入力レベル

連続波平均電力: +30 dBm
(入力アッテネータ: ≥10 dB、プリアンプ: Off)

分解能帯域幅 (RBW)

スペクトラムアナライザ機能
設定範囲:
1 Hz～3 MHz (1-3 シーケンス)、500 Hz、50 kHz、2 MHz、
5 MHz、10 MHz、20 MHz*
(ゼロスパンの場合は、30 Hz～3 MHz (1-3 シーケンス)、
50 kHz、5 MHz、10 MHz、20 MHz*、31.25 MHz*)
*: 44.5 GHz モデル (MS2840 A-046) では 20 MHz および 31.25 MHz の設
定ができません。

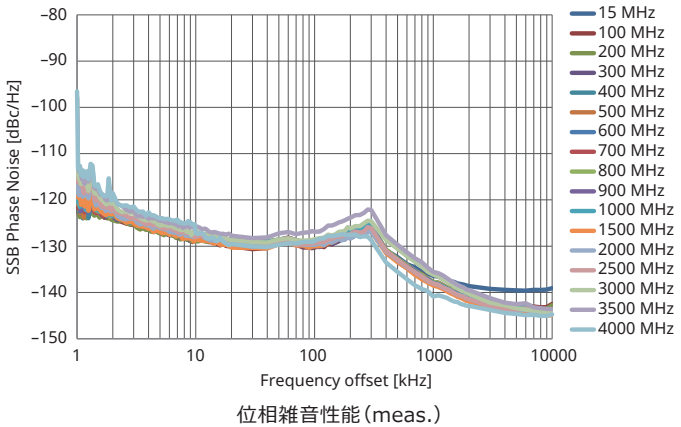
ビデオ帯域幅 (VBW)

スペクトラムアナライザ機能
設定範囲:
1 Hz～3 kHz (1-3 シーケンス)、5 kHz、
10 kHz～10 MHz (1-3 シーケンス)、オフ
VBW Mode: Video Average、Power Average

位相雑音

スペクトラムアナライザ機能

入力周波数	周波数オフセット	単側波帯雑音
1 GHz	10 Hz	-80 dBc/Hz (公称値)
	100 Hz	-92 dBc/Hz (公称値)
	1 kHz	-117 dBc/Hz (公称値)
	10 kHz	-123 dBc/Hz
	100 kHz	-123 dBc/Hz
	1 MHz	-135 dBc/Hz
	10 MHz	-148 dBc/Hz (公称値)



表示平均雑音レベル (DANL)

スペクトラムアナライザ機能
プリアンプ: なし、マイクロ波プリセクタバイパス: なし

周波数	表示平均雑音レベル		
	26.5 GHzモデル (MS2840 A-044)	44.5 GHzモデル (MS2840 A-046)	
		MS2840 A-019未搭載	MS2840 A-019搭載
30 MHz	-153 dBm/Hz	-153 dBm/Hz	-153 dBm/Hz
400 MHz	-153 dBm/Hz	-153 dBm/Hz	-153 dBm/Hz
1 GHz	-150 dBm/Hz	-150 dBm/Hz	-150 dBm/Hz
3 GHz	-147 dBm/Hz	-147 dBm/Hz	-147 dBm/Hz
13 GHz	-151 dBm/Hz	-151 dBm/Hz	-150 dBm/Hz
20 GHz	-146 dBm/Hz	-146 dBm/Hz	-146 dBm/Hz
30 GHz	-	-146 dBm/Hz	-146 dBm/Hz
40 GHz	-	-144 dBm/Hz	-142 dBm/Hz
44 GHz	-	-140 dBm/Hz	-137 dBm/Hz

プリアンプ: On、マイクロ波プリセクタバイパス: なし

周波数	表示平均雑音レベル		
	26.5 GHzモデル (MS2840 A-044)	44.5 GHzモデル (MS2840 A-046)	
		MS2840 A-019未搭載	MS2840 A-019搭載
30 MHz	-166 dBm/Hz	-166 dBm/Hz	-166 dBm/Hz
400 MHz	-166 dBm/Hz	-166 dBm/Hz	-166 dBm/Hz
1 GHz	-164 dBm/Hz	-164 dBm/Hz	-164 dBm/Hz
3 GHz	-163 dBm/Hz	-163 dBm/Hz	-163 dBm/Hz
13 GHz	-163 dBm/Hz	-163 dBm/Hz	-163 dBm/Hz
20 GHz	-157 dBm/Hz	-160 dBm/Hz	-160 dBm/Hz
30 GHz	-	-160 dBm/Hz	-159 dBm/Hz
40 GHz	-	-157 dBm/Hz	-156 dBm/Hz
44 GHz	-	-149 dBm/Hz	-149 dBm/Hz

Noise Floor Reduction: On
最大 11 dB (nom.) の測定器自身がもつ内部ノイズ成分を差し引いて結果を表示します。

総合レベル確度

プリアンプ: なし
±0.5 dB (300 kHz ≤ 周波数 < 4 GHz)
±1.8 dB (4 GHz ≤ 周波数 < 13.8 GHz)
±3.0 dB (13.8 GHz ≤ 周波数 < 40 GHz)
±3.5 dB (40 GHz ≤ 周波数 < 44.5 GHz、公称値)

MS 2840 A は、内蔵のレベル校正用発振器により、300 kHz～4 GHz の広い周波数範囲でレベル校正しています。
レベル確度の規格には「周波数特性」、「リニアリティ」、「アッテネータ切り替え誤差」も含まれています。したがって、測定周波数や内蔵アッテネータの設定を変更しても上記 3 つの誤差を含んだレベル確度の性能で測定ができます。

2信号3次歪み

プリアンプ: なし

周波数	2信号3次歪み
1 GHz	≤ -62 dBc (TOI = +16 dBm)
20 GHz	≤ -56 dBc (TOI = +13 dBm)
40 GHz	≤ -56 dBc (TOI = +13 dBm) (公称値)

シグナルアナライザ MS2840 A(26.5 GHz/ 44.5 GHzモデル) 規格

2次高調波歪み

プリアンプ: なし、マイクロ波プリセクタバイパス: なし
Frequency Band Mode: Spurious

入力周波数	高調波	SHI	ミキサ入力レベル
400 MHz、1 GHz	≤ -65 dBc	≥ +35 dBm	-30 dBm
3 GHz	≤ -80 dBc	≥ +70 dBm	-10 dBm
13 GHz	≤ -90 dBc	≥ +80 dBm	-10 dBm
20 GHz	≤ -90 dBc (公称値)	≥ +80 dBm (公称値)	-10 dBm

解析帯域幅(シグナルアナライザ機能)

31.25 MHz(標準搭載)
62.5 GHz(オプション)
125 MHz(オプション)

コネクタ

RF入力(正面パネル)
N-J、50Ω(公称値): 26.5 GHzモデル(MS2840 A-044)
K-J、50Ω(公称値): 44.5 GHzモデル(MS2840 A-046)
IF出力(背面パネル)
SMA-J、50Ω(公称値)
周波数: 1.875 GHz、
ゲイン: -10 dB(公称値、入力アッテネータ: 0 dB、
入力周波数: 10 GHzにて)
1st Local Output(正面パネル)
SMA-J、50Ω(公称値)
周波数: 5 GHz~10 GHz(ローカル信号出力)
1.875 GHz(IF信号周波数)
ローカル信号レベル: ≥ +10 dBm(代表値)
バイアス電流: 設定範囲: 0.0~20.0 mA
分解能: 0.1 mA

寸法・質量

426(W) × 177(H) × 390(D) mm(突起物は除く)
≤15.3 kg(MS2840 A-044または046搭載、他のオプションを除く)

電源

電圧: AC100V~AC120V/AC200V~AC240V
周波数: 50 Hz/60 Hz
消費電力: ≤350 VA(全オプションを含む)
220 VA(公称値)(MS2840 A-044または046搭載、他の
オプションを除く)

CEマーク規格

EMC: EN61326-1、EN61000-3-2
LVD: EN61010-1
RoHS: EN50581

OS

Windows 7(64 bit)

Windows®は、Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録
商標です。
その他記載されている会社名、製品名、およびサービス名などは、各社の商標ま
たは登録商標です。

高性能導波管ミキサ MA2806A/MA2808A 規格

周波数範囲

MA2806A: 50 GHz～75 GHz

MA2808A: 60 GHz～90 GHz

最大入力レベル(CW)

>+10 dBm

変換損失

<15 dB(代表値)

1 dB利得圧縮(P1 dB)

>0 dBm(代表値)

コネクタ

MA2806A: RF導波管(WR15、UG-385/U)、IF/LO: SMA-J

MA2808A: RF導波管(WR12、UG-387/U)、IF/LO: SMA-J

寸法・質量

134(W) × 51(H) × 229(D) mm(突起物は除く)、<2 kg

電源

電圧: AC100V～AC120V/AC200V～AC240V

周波数: 50 Hz/60 Hz

消費電力: 40 VA

代表値(typ.): 保証される性能ではありません。
本製品の大多数が満足する値を示します。

公称値(nom.): 保証される性能ではありません。
製品を使用する際の参考として記載してあります。

一例(meas.): 保証される性能ではありません。
無作為に選定された測定器の実例データを示します。

シグナルアナライザ MS2840 A(26.5GHz/44.5GHzモデル)

ご契約にあたっては、形名・記号、品名、数量をご指定ください。
品名は、現品の表記と異なる場合がありますので、ご了承ください。

形名・記号	品名
MS2840 A	－本 体－ シグナルアナライザ
J0017F P0031 A Z0541 A	－標準付属品－ 電源コード(2.6m、100V系、3芯、灰色): 1本 USBメモリ(1GB以上): 1個 USBマウス: 1個 インストールDVD-ROM (アプリケーションソフトウェア・ 取扱説明書 DVD-ROM): 1枚
MS2840 A-044 MS2840 A-046	－オプション－ 26.5GHzシグナルアナライザ 44.5GHzシグナルアナライザ
MS2840 A-001	ルビジウム基準発振器
MS2840 A-077 MS2840 A-078	解析帯域幅拡張 62.5MHz 解析帯域幅拡張 125MHz (MS2840 A-077が必要)
MS2840 A-008 MS2840 A-069 MS2840 A-068	ブリアンプ 26.5GHzマイクロ波帯ブリアンプ (MS2840 A-044用) マイクロ波帯ブリアンプ (MS2840 A-046用)
MS2840 A-010 MS2840 A-011 MS2840 A-016 MS2840 A-017 MS2840 A-019 MS2840 A-051 MS2840 A-026 MS2840 A-067	位相雑音測定機能 2ndary SSD ブリコンプライアンスEMI機能 雑音指数測定機能 2dB ステップアッテネータ ミリ波用 (MS2840 A-046用) Noise Floor Reduction BER測定機能 (AUX変換アダプタ J1556Aを添付) マイクロ波プリセレクトバイパス
MS2840 A-101 MS2840 A-177 MS2840 A-178	－オプション後付－ ルビジウム基準発振器 後付 解析帯域幅拡張 62.5MHz 後付 解析帯域幅拡張 125MHz 後付 (MS2840 A-077または177が必要)
MS2840 A-108 MS2840 A-169	ブリアンプ 後付 26.5GHzマイクロ波帯ブリアンプ 後付 (MS2840 A-044用) マイクロ波帯ブリアンプ 後付 (MS2840 A-046用)
MS2840 A-110 MS2840 A-111 MS2840 A-116 MS2840 A-117 MS2840 A-119	位相雑音測定機能 後付 2ndary SSD 後付 ブリコンプライアンスEMI機能 後付 雑音指数測定機能 後付 2dB ステップアッテネータ ミリ波用 後付 (MS2840 A-046用)
MS2840 A-151 MS2840 A-126 MS2840 A-167	Noise Floor Reduction 後付 BER測定機能 後付 (AUX変換アダプタ J1556Aを添付) マイクロ波プリセレクトバイパス 後付
MX269017 A MX269017 A-001 MX269017 A-011 MX269018 A	－ソフトウェアオプション－ ライセンス、取扱説明書 (PDF) を格納したDVD-ROM を 添付します。 ベクトル変調解析ソフトウェア APSK Analysis Higher-Order QAM Analysis アナログ測定ソフトウェア (A0086 Cが必要)
MS2840 A-ES210 MS2840 A-ES310 MS2840 A-ES510	－保証サービス－ 2年保証サービス 3年保証サービス 5年保証サービス

形名・記号	品名
W3812AW W2851AW	－取扱説明書－ 下記の取扱説明書は冊子での提供となります。 MS2840 A シグナルアナライザ 取扱説明書 (本体操作編) MS2690 A/MS2691 A/MS2692 A/MS2830 Aおよび MS2840 A シグナルアナライザ 取扱説明書 (本体リモート制御編)
W3335AW	MS2830 A/MS2840 A シグナルアナライザ 取扱説明書 (シグナルアナライザ機能操作編)
W2853AW	MS2690 A/MS2691 A/MS2692 A/MS2830 Aおよび MS2840 A シグナルアナライザ 取扱説明書 (シグナルアナライザ機能リモート制御編)
W3336AW	MS2830 A/MS2840 A シグナルアナライザ 取扱説明書 (スペクトラムアナライザ機能操作編)
W2855AW	MS2690 A/MS2691 A/MS2692 A/MS2830 Aおよび MS2840 A シグナルアナライザ 取扱説明書 (スペクトラムアナライザ機能リモート制御編)
W3117AW	MS2690 A/MS2691 A/MS2692 A/MS2830 Aおよび MS2840 A シグナルアナライザ 取扱説明書 (位相雑音測定機能操作編)
W3118AW	MS2690 A/MS2691 A/MS2692 A/MS2830 Aおよび MS2840 A シグナルアナライザ 取扱説明書 (位相雑音測定機能リモート制御編)
W3655AW	MS2690 A/MS2691 A/MS2692 A/MS2830 Aおよび MS2840 A シグナルアナライザ 取扱説明書 (雑音指数機能操作編)
W3656AW	MS2690 A/MS2691 A/MS2692 A/MS2830 Aおよび MS2840 A シグナルアナライザ 取扱説明書 (雑音指数測定機能 リモート制御編)
W3305AW W3306AW W3555AW W3556AW	MX269017 A 取扱説明書 (操作編) MX269017 A 取扱説明書 (リモート編) MX269018 A 取扱説明書 (操作編) MX269018 A 取扱説明書 (リモート編)

MS2840 A-044をオーダーの際、次のオプションが標準搭載されます。
いずれもオーダーの必要はありません。
標準ソフトウェア MX269000 A
解析帯域幅 10MHz MS2840 A-006
解析帯域幅拡張 31.25MHz MS2840 A-005

MS2840 A-046をオーダーの際、次のオプションが標準搭載されます。
いずれもオーダーの必要はありません。
標準ソフトウェア MX269000 A
解析帯域幅 10MHz MS2840 A-006
解析帯域幅拡張 31.25MHz ミリ波用 MS2840 A-009

シグナルアナライザ MS2840A(26.5GHz/44.5GHzモデル)

形名・記号	品 名
MA2806A MA2808A	－高性能導波管ミキサ－ 高性能導波管ミキサ(50～75GHz) 高性能導波管ミキサ(60～90GHz)
Z1922A	－標準付属品－ MA2806A USBメモリ (変換損失データを格納、MA2806A用): 1個
Z1923A	MA2808A USBメモリ (変換損失データを格納、MA2808A用): 1個
Z1625A	ACアダプタ: 1個
J1692B	電源コード: 1本
	同軸コード、1m (SMA-P・SUCOFLEX104PE・SMA-P、 DC～18GHz、50Ω): 1本
MA2741C MA2742C MA2743C MA2744C MA2745C MA2746C MA2747C MA2748C MA2749C MA2750C MA2751C	－外部ミキサ(ハーモニックミキサ)－ 外部ミキサ(26.5GHz～40GHz) 外部ミキサ(33GHz～50GHz) 外部ミキサ(40GHz～60GHz) 外部ミキサ(50GHz～75GHz) 外部ミキサ(60GHz～90GHz) 外部ミキサ(75GHz～110GHz) 外部ミキサ(90GHz～140GHz) 外部ミキサ(110GHz～170GHz) 外部ミキサ(140GHz～220GHz) 外部ミキサ(170GHz～260GHz) 外部ミキサ(220GHz～325GHz)

形名・記号	品 名
34AKNF50	－応用部品－ 同軸アダプタ(DC～20GHz、50Ω、補強型 K-P・N-J、 SWR: 1.5(Max.)、Insertion Loss: 0.4dB(Max.))
K240B	パワーデバイダ (Kコネクタ、DC～26.5GHz、50Ω、K-J、1W max)
MA1612A	三信号特性測定用パッド(5MHz～3GHz、N-J)
J1359A	同軸アダプタ(K-P・K-J、SMA互換)
J0576B	同軸コード、1m(N-P・5D-2W・N-P)
J0576D	同軸コード、2m(N-P・5D-2W・N-P)
J0127A	同軸コード、1m(BNC-P・RG58A/U・BNC-P)
J0127B	同軸コード、2m(BNC-P・RG58A/U・BNC-P)
J0127C	同軸コード、0.5m(BNC-P・RG58A/U・BNC-P)
J0322A	同軸ケーブル、0.5m(DC～18GHz)、 (SMA-P・50Ω SUCOFLEX104・SMA-P)
J0322B	同軸ケーブル、1m(DC～18GHz)、 (SMA-P・50Ω SUCOFLEX104・SMA-P)
J0322C	同軸ケーブル、1.5m(DC～18GHz)、 (SMA-P・50Ω SUCOFLEX104・SMA-P)
J0322D	同軸ケーブル、2m(DC～18GHz)、 (SMA-P・50Ω SUCOFLEX104・SMA-P)
J0805	DCブロック、N型(MODEL 7003) (10kHz～18GHz、N-P・N-J)
J1554A	DCブロック、SMA型(MODEL 7006) (9kHz～26.5GHz、SMA-P・SMA-J)
J1555A	DCブロック、SMA型(MODEL 7006-1) (9kHz～20GHz、SMA-P・SMA-J)
K261	DCブロック(10kHz～40GHz、K-P・K-J)
J0004	同軸アダプタ(DC～12.4GHz、50Ω、N-P・SMA-J)
J1398A	N-SMAアダプタ(DC～26.5GHz、50Ω、N-P・SMA-J)
J0911	同軸ケーブル、1.0M(40GHz用)、(長さ約1m)、 (DC～40GHz、SF102A、11K254/11K254/1.0M)
J0912	同軸ケーブル、0.5M(40GHz用)、(長さ約0.5m)、 (DC～40GHz、SF102A、11K254/11K254/0.5M)
41KC-3	固定減衰器(DC～40GHz、3dB)
J1261A	シールド付イーサネットケーブル(ストレートケーブル、1m)
J1261B	シールド付イーサネットケーブル(ストレートケーブル、3m)
J1261C	シールド付イーサネットケーブル(クロスケーブル、1m)
J1261D	シールド付イーサネットケーブル(クロスケーブル、3m)
J0008	GPIO接続ケーブル、2.0m
J1556A	AUX変換アダプタ (AUX → BNC、ベクトル信号発生器オプションおよび BER測定機能用。BER測定機能 MS2840A-026には 標準添付されています。)
A0086C	USB Audio(MX269018A用)
B0635A	ラックマウントキット(EIA)
B0657A	ラックマウントキット(JIS)
B0636C*1	キャリングケース(ハードタイプ、キャスタ付)
B0645A*2	ソフトキャリングケース
B0671A*1	フロント保護カバー(1MW4U)
MA24105A	インライン ピークパワーセンサ (350MHz～4GHz、USB/Mini Bケーブル付)
MA24106A	USB/パワーセンサ (50MHz～6GHz、USB/Mini B ケーブル付)
MA24108A	マイクロ波USB/パワーセンサ (10MHz～8GHz、USB/Micro Bケーブル付)
MA24118A	マイクロ波USB/パワーセンサ (10MHz～18GHz、USB/Micro Bケーブル付)
MA24126A	マイクロ波USB/パワーセンサ (10MHz～26GHz、USB/Micro Bケーブル付)
Z0975A	キーボード(USB)
Z1932A	後付けキット (オプションまたはソフトウェアの後付け時に必要)

* 1: キャリングケース B0636Cには、本体用の正面保護カバー (B0671A)も含まれます。

* 2: RoHS非対応

オーダリング・インフォメーション

シグナルアナライザ MS2840A (26.5 GHz/44.5 GHzモデル)



同軸アダプタ 34AKNF50
MS2840A-046のRF Inputコネクタ(K-J)をN-Jに変換するアダプタです。MS2840A本体に固定して使用できます。



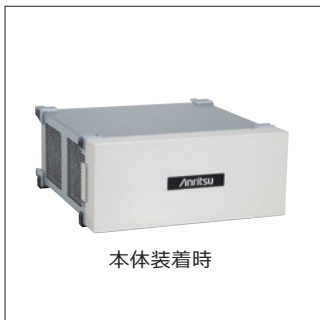
高性能導波管ミキサ
MA2806A/MA2808A



キャリングケース(ハードタイプ)
B0636C



キャリングケース(ソフトタイプ)
B0645A



本体装着時

フロント保護カバー B0671A



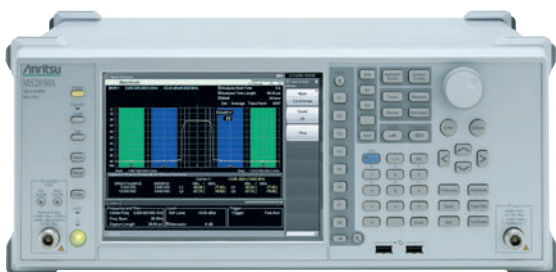
USBパワーセンサ MA24106A

シグナルアナライザ MS2840 A (26.5 GHz/44.5 GHzモデル) 関連製品

シグナルアナライザ MS2830 A

9 kHz～3.6 GHz/6 GHz/13.5 GHz/26.5 GHz/43 GHz

MS2830 Aは、多機能性とコストパフォーマンスに優れたミドルレンジクラスのシグナルアナライザ/スペクトラムアナライザです。



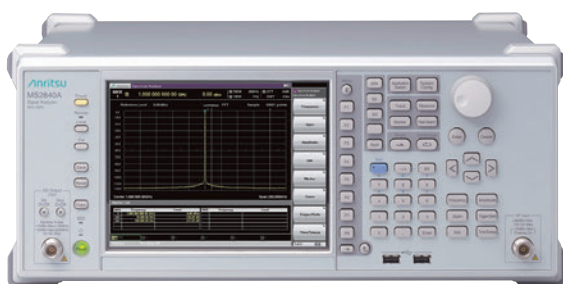
特長

- LTE/LTE-Advanced、WLANなどのデジタル変調解析やアナログ変調(FM、ΦM、AM解析などの多様な測定ソフトウェアを用意
- ベクトル信号発生器やアナログ信号発生器を内蔵可能。雑音指数(NF)測定機能やBER測定機能、内蔵オーディオアナライザなどとも組み合わせ、デジタルやアナログ無線機の送受信評価を1台で実現
- ベクトル信号発生器によるキャプチャ&プレイバック機能を使用して、フィールドの電波環境を再現可能
- MS2840 Aと同様に高性能導波管ミキサや外部ミキサを使用することにより、ミリ波帯まで測定周波数の拡張が可能(最大325 GHz)

シグナルアナライザ MS2840 A (3.6 GHz/6 GHzモデル)

9 kHz～3.6 GHz/6 GHz

MS2840 A (3.6 GHz/6 GHzモデル)は、多機能性と狭帯域性能に優れたミドルレンジクラスのシグナルアナライザ/スペクトラムアナライザです。



特長

- 26.5 GHz/44.5 GHzモデルと同様に、優れた位相雑音性能と表示平均雑音レベルを実現
- さらに専用の低位相雑音オプションにより、ハイエンドクラスの位相雑音性能を達成
- ベクトル信号発生器やアナログ信号発生器を内蔵可能。雑音指数(NF)測定機能やBER測定機能などとも組み合わせ、デジタルやアナログ無線機の送受信評価を1台で実現
- ベクトル信号発生器によるキャプチャ&プレイバック機能を使用して、フィールドの電波環境を再現可能

シグナルアナライザ MS2690 A/MS2691 A/MS2692 A

50 Hz～6 GHz/13.5 GHz/26.5 GHz

優れた位相雑音性能やダイナミックレンジ、測定レベル確度を持つ、最高水準のシグナルアナライザ/スペクトラムアナライザです。



特長

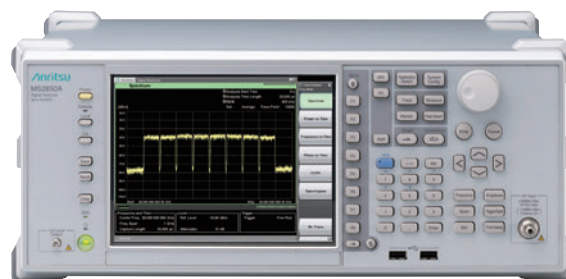
- 基本バンドを6 GHzに拡張、校正用発振器を内蔵し、周波数50 Hzから6 GHzにおいて優れた測定レベル確度と変調精度を実現
- LTE/LTE-Advanced、WLANなどの多様な測定ソフトウェアを用意
- ベクトル信号発生器を内蔵可能。雑音指数(NF)測定機能やBER測定機能とも組み合わせ、デジタル無線機の送受信評価を1台で実現
- ベクトル信号発生器によるキャプチャ&プレイバック機能を使用して、フィールドの電波環境を再現
- 小型の筐体を採用し、占有面積を低減

シグナルアナライザ MS2850 A

9 kHz～32 GHz/44.5 GHz

MS2850 Aは、解析帯域幅が最大1 GHz、周波数範囲が9 kHz～32 GHzまたは44.5 GHzのスペクトラムアナライザ/シグナルアナライザです。5Gや衛星通信などのマイクロ波/ミリ波帯の広帯域通信システムの分野において、優れたコストパフォーマンスで製造コストの低減に貢献します。

MS2850 Aは、5G用の測定ソフトウェアを内蔵でき、最大1 GHzの解析帯域幅や、優れた振幅・位相フラットネス性能、広い測定ダイナミックレンジを有しています。さらに、5Gの変調帯域幅800 MHz(1キャリア100 MHz × 8キャリア)の信号を一括解析することで、測定時間の短縮を実現します。



特長

- 解析帯域幅:
255 MHz(標準)、510 MHz(オプション)、1 GHz(オプション)
- EVM性能:
1%未満(5Gのシングルキャリア(100 MHz幅)@28 GHzにて)
- フラットネス性能:(中心周波数 ±500 MHz@28 GHzにて)
帯域内周波数特性: ±1.2 dB(公称値)
帯域内位相直線性: 5° p-p(公称値)
- 測定アプリケーション(オプション):
5G測定、LTE/LTE-Advanced、デジタル変調など

Note:



お見積り、ご注文、修理などは、下記までお問い合わせください。
記載事項は、おことわりなしに変更することがあります。

アンリツ株式会社

<http://www.anritsu.com>

本社	〒243-8555 神奈川県厚木市恩名5-1-1	TEL 046-223-1111
厚木	〒243-0016 神奈川県厚木市田村町8-5	
	計測器営業本部	TEL 046-296-1202 FAX 046-296-1239
	計測器営業本部 営業推進部	TEL 046-296-1208 FAX 046-296-1248
仙台	〒980-6015 宮城県仙台市青葉区中央4-6-1	住友生命仙台中央ビル
	計測器営業本部	TEL 022-266-6134 FAX 022-266-1529
名古屋	〒450-0003 愛知県名古屋市中村区名駅南2-14-19	住友生命名古屋ビル
	計測器営業本部	TEL 052-582-7283 FAX 052-569-1485
大阪	〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-23-101	大同生命江坂ビル
	計測器営業本部	TEL 06-6338-2800 FAX 06-6338-8118
福岡	〒812-0004 福岡県福岡市博多区榎田1-8-28	ツインスクエア
	計測器営業本部	TEL 092-471-7656 FAX 092-471-7699

■カタログのご請求、価格・納期のお問い合わせは、下記または営業担当までお問い合わせください。
計測器営業本部 営業推進部

 TEL: 0120-133-099 (046-296-1208) FAX: 046-296-1248
受付時間/9:00~12:00、13:00~17:00、月~金曜日(当社休業日を除く)
E-mail: SJPost@zy.anritsu.co.jp

■計測器の使用法、その他については、下記までお問い合わせください。
計測サポートセンター

 TEL: 0120-827-221 (046-296-6640)
受付時間/9:00~12:00、13:00~17:00、月~金曜日(当社休業日を除く)
E-mail: MDVPOST@anritsu.com

■本製品を国外に持ち出すときは、外国為替および外国貿易法の規定により、日本国政府の輸出許可または役務取引許可が必要となる場合があります。
また、米国の輸出管理規則により、日本からの再輸出には米国商務省の許可が必要となる場合がありますので、必ず弊社の営業担当までご連絡ください。

ご使用の前に取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

1602

このカタログの記載内容は 2017 年 7 月 27 日現在のものです。