

発振器、発振モジュールの評価に

シグナルアナライザ MS2840A

MS2840A-040 9 kHz ~ 3.6 GHz

MS2840A-041 9 kHz ~ 6.0 GHz

位相雑音測定機能 MS2840A-010

低位相雑音 MS2840A-066

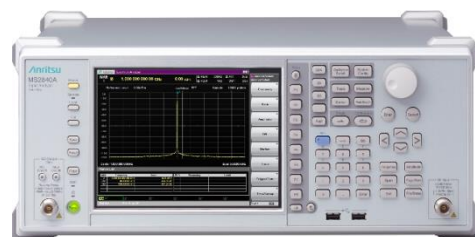
シグナルアナライザ MS2840A および 位相雑音測定機能 MS2840A-010 の特長

一般的なスペクトラムアナライザを超える
位相雑音性能を実現！

優れた位相雑音性能

約 -140~-130 dBc/Hz meas.

(中心周波数 150 MHz~3 GHz、10 kHzオフセット、
MS2840A-066実装時)



シグナルアナライザ MS2840A

注) meas. (Measured) :

無作為に選定された測定器の実測データであり、規格値として保証するものではありません。

被測定物の中心周波数が
ずれている場合でも測定可能！

周波数引き込み範囲：

±1250 kHz

(Start Offset 1 kHz 設定時)

± 125 kHz

(Start Offset 10 Hz もしくは 100 Hz 設定時)

2つのループフィルタを自動的に
切り替えて、測定結果を最適化！

ループフィルタ切替機能

<特許出願中>

多機能&多用途、さまざまな評価シーンで活用！

基本性能

FFT解析

内蔵プリアンプ *1
(100 kHz~44.5 GHz)

観望できる
絶対レベル精度

新設計シンセサイザによる
SSB位相雑音

パワー変動
(時間軸)

位相変動
(時間軸)

スペクトラム

スペクトログラム

デジタイズ
(信号を保存も再現)

周波数幅位
(時間軸)

CCDF/APD

新スプリアス
(周波数軸の探索から時間軸の測定まで)

周波数カウンタ

隣接チャネル漏洩電力

チャネルパワー

占有周波数帯幅

TOI

バースト平均電力

スペクトラムマスク

スペクトラム解析



独自のループフィルタ切替機能
位相雑音測定 *1

雑音指数測定 *1

(NF)

アナログ変調解析 *1

(AM/FM/QM)

パワーメータ/
USBパワーセンサ *1

ベクトル変調解析 *1

(EVM、FSKエラーなど)

測定/解析機能

MS2840Aは、新設計のシンセサイザを内蔵することによって、
基本性能の一つである

SSB位相雑音性能の向上を実現した

スペクトラムアナライザです。さらに、

スペクトラム解析、FFT解析、測定/解析機能

を活用することで、スペクトラムアナライザだけでは見ることが
できない特性を評価できます。詳細は個別カタログをご覧ください。

*1：オプションが必要です

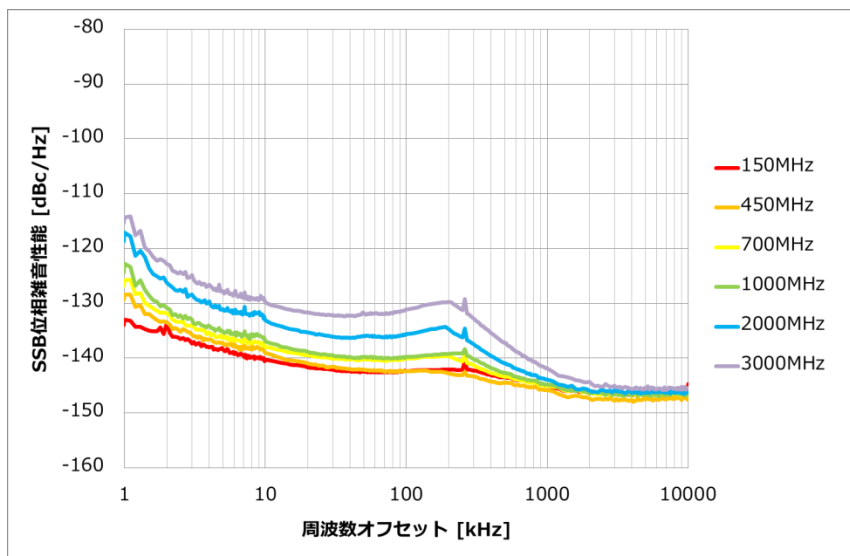
一般的なスペクトラムアナライザを超える位相雑音性能を実現！

無線機器の信号品質や周波数偏差などの性能は、内蔵するシンセサイザ（発振器、発振モジュール）の性能に依存します。

一般的に、位相雑音性能を評価するには専用測定器であるシグナルソースアナライザ（以下、SSA）が使われることが多いですが、非常に高価なため多くの台数を保有することはコスト面で厳しく、**スペクトラムアナライザなどを利用するケースも少なくありません**。この時、**スペクトラムアナライザのSSB位相雑音性能が、被測定物の評価に必要な性能を満たしていることが重要**です。

位相雑音測定性能 約 $-140 \sim -130$ dBc/Hz meas. (10 kHzオフセット)

注) meas. (Measured) : 無作為に選定された測定器の実測データであり、規格値として保証するものではありません。



MS2840Aと**低位相雑音オプション (MS2840A-066)**を組み合わせることで、MS2840Aの基本性能よりさらに位相雑音が向上します。特に、130 MHzから1 GHz以下で約 10 dB程度向上します。

左グラフの測定条件
 ✓ 平均回数 = 100回
 ✓ 低位相雑音機能 = On (MS2840A-066)
 ✓ ループフィルタ機能 = On

MS2840A 位相雑音測定機能 (MS2840A-010) による実測データ
 <低位相雑音機能=On (MS2840A-066)、meas.>

位相雑音測定機能 MS2840A-010 の特長 ①

被測定物の中心周波数がずれている場合でも測定可能！

周波数引き込み範囲：

± 1250 kHz

(Start Offset 1 kHz 設定時)

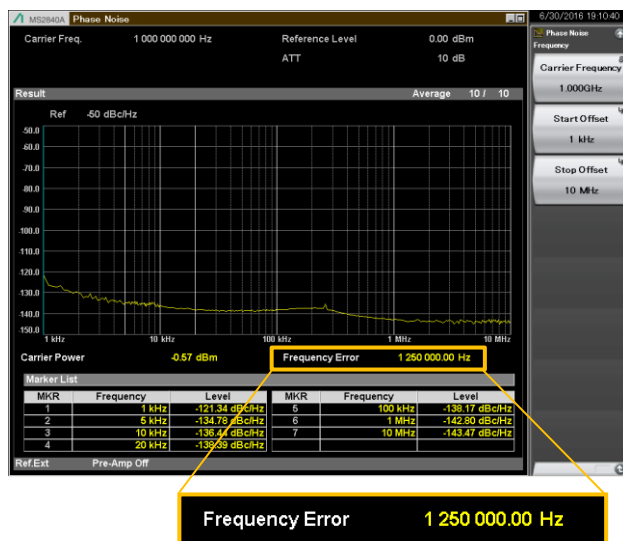
± 125 kHz

(Start Offset 10 Hz もしくは 100 Hz 設定時)

被測定物の中心周波数がずれている場合、MS2840Aでは自動的に引き込んで測定し、周波数誤差 (Frequency Error) を数値表示します。

Start Offsetの設定によって、周波数引き込み範囲が変わります。Start Offsetが「1 kHz」の場合は「 ± 1250 kHz」、「10 Hzもしくは100 Hz」の場合には「 ± 125 kHz」の周波数ずれがあっても位相雑音を測定し、周波数誤差も画面に表示します。

開発初期段階や故障診断時など被測定物の周波数が安定しない状態の評価にご利用いただけます。



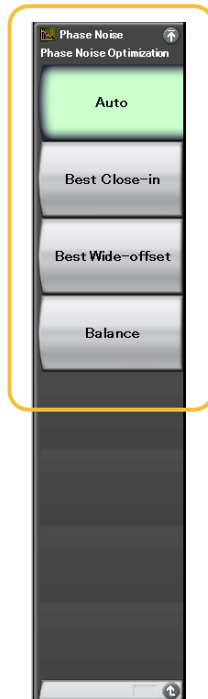
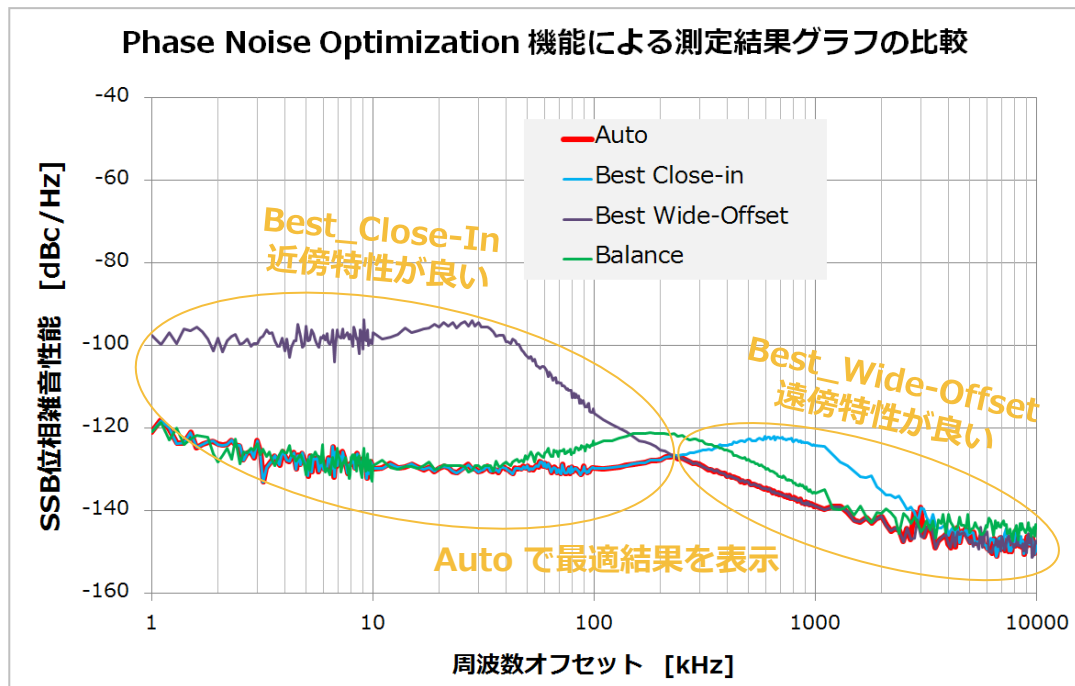
MS2840A 位相雑音測定機能 (MS2840A-010) による実測例

2つのループフィルタを自動的に切り替えて、測定結果を最適化！

位相雑音測定機能（MS2840A-010）は、近傍測定に適した「Best Close-in」と遠傍測定に適した「Best Wide-offset」、さらにその間の特性を持つ「Balance」の3つのループフィルタを備えています。

さらに「Auto」に設定すると「Best Close-in」と「Best Wide-offset」の2つのループフィルタを自動的に切り替えてそれぞれ測定し、より実際の性能に近い結果をグラフに表示します。〈特許出願中〉

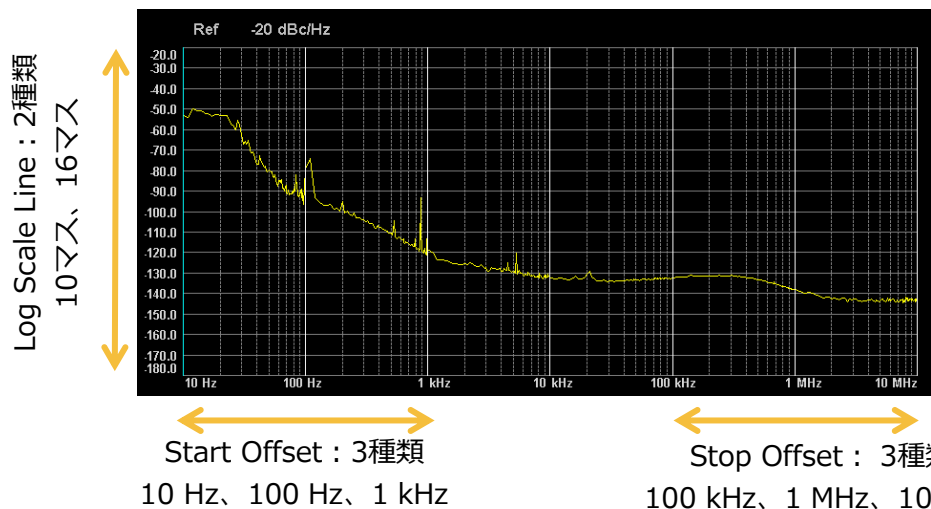
ループフィルタ切替機能 〈特許出願中〉



注）本グラフは、被測定物を対象とした測定結果の一例であり、MS2840Aの位相雑音性能を示すものではありません。

位相雑音測定機能 MS2840A-010 のグラフ表示機能

周波数のオフセット範囲（横軸）とレベルのログスケール（縦軸）を適宜調整



周波数のオフセット範囲（横軸）は、スタート/ストップそれぞれ3種類から選択できます。

レベルのログスケール（縦軸）は2種類から選択できます。

測定結果は、画面コピーまたはデータ（csvファイル）にて保存できます。

5種類のマーカ機能を切り替えて測定可能



Normal： 指定した周波数オフセットのポイントの位相雑音レベルを表示します。最大8ポイントまで設定できます。

Marker List					
MKR	Frequency	Level	MKR	Frequency	Level
1	1 kHz	-118.46 dBc/Hz	5	10 MHz	-143.24 dBc/Hz
2	10 kHz	-132.74 dBc/Hz			
3	100 kHz	-132.16 dBc/Hz			
4	1 MHz	-137.95 dBc/Hz			

Integral Noise： 指定した積分帯域幅に対する、Integral Noise計算結果を表示します。

Marker List					
MKR	Frequency	Level	Mode	Analysis Width	Value
1	55.00kHz	-133.6 dBc/Hz	Integral Noise	90.00kHz	-83.32 dBc

RMS Noise： 指定した積分帯域幅に対する、RMS Noise計算結果を表示します。

MKR	Frequency	Level	Mode	Analysis Width	Value
1	55.00kHz	-133.6 dBc/Hz	RMS Noise	90.00kHz	0.00009647 rad

Jitter： 指定した積分帯域幅に対する、Jitter計算結果を表示します。

MKR	Frequency	Level	Mode	Analysis Width	Value
1	55.00kHz	-133.6 dBc/Hz	Jitter	90.00kHz	15.35 fs

Residual FM： 指定した積分帯域幅に対する、残留FM計算結果を表示します。

MKR	Frequency	Level	Mode	Analysis Width	Value
1	55.00kHz	-133.6 dBc/Hz	Residual FM	90.00kHz	5.903 Hz

オーダリングインフォメーション

形 名	品 名	備 考
MS2840A-040	3.6GHzシグナルアナライザ	いずれか一つを選択。 周波数範囲：9 kHz～3.6 GHz もしくは 6 GHz
MS2840A-041	6GHzシグナルアナライザ	
MS2840A-002	高安定基準発振器	エージングレート：±1×10 ⁻⁷ /年
MS2840A-010	位相雑音測定機能	周波数オフセット10 Hz～10 MHzの位相雑音を測定
MS2840A-066	低位相雑音	主に中心周波数130 MHz～1 GHzの位相雑音性能を向上

被測定物の周波数に合わせて測定器を選択！ コスト低減！

推奨最小構成*2

3.6 GHzモデル： 325万円～
6.0 GHzモデル： 435万円～

*2： 推奨最小構成
✓ 周波数モデル (Opt.040 もしくは 041)
✓ 高安定基準発振器 (Opt.002)
✓ 位相雑音測定機能 (Opt.010)
✓ 低位相雑音 (Opt.066)

注意事項

- 記載の価格は、2019年7月現在、税抜、概算の希望小売価格です。
- 荷造梱包費、運送費、運送保険料、代金引換手数料などは含んでおりません。
- 予告なく変更されることがありますので、ご発注の際には弊社営業または代理店などへお問い合わせください。



動画で見る ～ 位相雑音測定機能 ～ (1分58秒)

URLはコチラ：

https://players.brightcove.net/665003363001/ViqUvWn6MS_default/index.html?videoId=6038762093001

本資料は、記載内容をおことわりなしに一部変更する場合があります。
また、各測定画面例の数値結果等は保証される値ではありません。規格値はカタログ/データシートをご覧ください。

アンリツ株式会社 <https://www.anritsu.com>

計測器営業本部 営業推進部
TEL: 0120-133-099 / FAX: 046-296-1248
E-mail: SJPost@zy.anritsu.co.jp