

Anritsu Advancing beyond

シグナルアナライザ

MS2830A Microwave

MS2830A-044 : 9 kHz ~ 26.5 GHz

MS2830A-045 : 9 kHz ~ 43 GHz

« MS2830A-040 : 9 kHz ~ 3.6 GHz* »

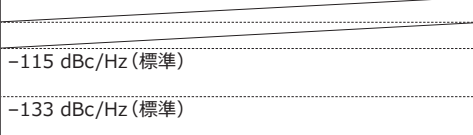
« MS2830A-041 : 9 kHz ~ 6 GHz* »

« MS2830A-043 : 9 kHz ~ 13.5 GHz* »



* : 別冊の「MS2830A-040/041/043」カタログをご覧ください。

シグナルアナライザ MS2830A-044/045の上限周波数は、26.5 GHz/43 GHzです。特長である「ワイドダイナミックレンジ」が重要となるスプリアス測定をはじめ、隣接チャネル漏洩電力、スペクトラムマスク、周波数カウンタなど送信特性に必要な測定機能を備えています。最大125 MHzの解析帯域幅オプションを実装することによりシグナルアナライザ機能が内蔵されます。シグナルアナライザは、周波数 vs. 時間、位相 vs. 時間、スペクトログラム、CCDFなど、スペクトラムアナライザでは確認しにくい現象を評価する機能を持っています。さらに、オプションの測定ソフトウェアを加えることで、変調解析機能も内蔵します。そして、オプションのプリセレクトバイパスを実装することにより、シグナルアナライザ機能と変調解析機能を上限周波数26.5 GHz/43 GHz (MS2830A-044/045) まで使用できます。また、用途に合わせてさまざまな場面で測定をサポートします。

周波数オプション	MS2830A-040*1	MS2830A-041*1	MS2830A-043*1	MS2830A-044	MS2830A-045
周波数レンジ	9 kHz~3.6 GHz	9 kHz~6 GHz	9 kHz~13.5 GHz	9 kHz~26.5 GHz	9 kHz~43 GHz
エージングレート	±1 × 10 ⁻⁷ /日 (標準) ±1 × 10 ⁻⁸ /日 (MS2830A-002) ±1 × 10 ⁻¹⁰ /月 (MS2830A-001)			±1 × 10 ⁻⁸ /日 (標準) ±1 × 10 ⁻¹⁰ /月 (MS2830A-001)	
起動時間・起動特性	5分・±5 × 10 ⁻⁷ (標準) 5分・±5 × 10 ⁻⁸ (MS2830A-002) 7分・±1 × 10 ⁻⁹ (MS2830A-001)			5分・±5 × 10 ⁻⁸ (標準) 7分・±1 × 10 ⁻⁹ (MS2830A-001)	
位相雑音	周波数500 MHz、スペクトラムアナライザモードにて				
1 kHzオフセット	-109 dBc/Hz (MS2830A-066)				
10 kHzオフセット	-118 dBc/Hz (MS2830A-066)				
100 kHzオフセット	-115 dBc/Hz (標準) -133 dBc/Hz (MS2830A-066)				
1 MHzオフセット	-133 dBc/Hz (標準) -148 dBc/Hz (MS2830A-066)、公称値				
表示平均雑音レベル	スペクトラムアナライザモード、各オプション未実装にて				
周波数 500 MHz				-153 dBm/Hz	
周波数 2 GHz	-151 dBm/Hz			-150 dBm/Hz	
周波数 5 GHz	-146 dBm/Hz			-144 dBm/Hz	
周波数 12 GHz	-142 dBm/Hz			-151 dBm/Hz	
周波数 25 GHz				-146 dBm/Hz	
周波数 40 GHz				-144 dBm/Hz	
アッテネータ レンジ/ステップ	0~60 dB/2 dB step			0~60 dB/10 dB step	
総合レベル精度	一般的な「絶対レベル精度」とは異なり、「周波数特性」、「アッテネータ切換誤差」、「直線性誤差」を含んでいます。 直感的に測定器の誤差を把握できるため、測定ミスのリスクを低減します。				
周波数 500 MHz、2 GHz				±0.5 dB	
周波数 5 GHz、12 GHz				±1.8 dB	
周波数 25 GHz				±3.0 dB	
周波数 40 GHz				±3.0 dB	
分解能帯域幅	1 Hz~3 MHz (1-3シーケンス)、5、10、20*8、31.25 MHz*8、50 kHz、スペクトラムアナライザモードにて				
解析帯域幅	10 MHz (MS2830A-006) 31.25 MHz (MS2830A-005) 62.5 MHz (MS2830A-077) *9 125 MHz (MS2830A-078) *9			10 MHz (MS2830A-006) 31.25 MHz (MS2830A-009) 62.5 MHz (MS2830A-077) *9 125 MHz (MS2830A-078) *9	
付加機能					
ベクトル信号発生器	○ (MS2830A-020/021)			×	
低位相雑音*2	○ (MS2830A-066)			×	
位相雑音測定機能	○ (MS2830A-010)				
雑音指数測定機能	○ (MS2830A-017)				
BER測定機能	○ (MS2830A-026)				
プリアンプ*3	○ (MS2830A-008)				
マイクロ波帯プリアンプ*4	×			○ (MS2830A-068)	
マイクロ波プリセクタバイパス*5	×			○ (MS2830A-067)	
外部ミキサ用 1st ローカル信号出力*6	×			○ (標準)	
1st IF信号出力*7	×			○ (標準)	

*1：別冊の「MS2830A-040/041/043」カタログをご覧ください。

*2：3.6 GHz以下の信号に対して位相雑音を改善します。

*3：周波数範囲：
100 kHz~3.6 GHz (MS2830A-040)、100 kHz~6 GHz (MS2830A-040除く)

*4：周波数範囲：
100 kHz~26.5 GHz (MS2830A-044)、100 kHz~43 GHz (MS2830A-045)

*5：周波数範囲：
4 GHz~26.5 GHz (MS2830A-044)、4 GHz~43 GHz (MS2830A-045)

*6：コネクタ：SMA-J、50Ω、ローカル信号：5 GHz~10 GHz

*7：コネクタ：SMA-J、50Ω、周波数：1.875 GHz

*8：MS2830A-005搭載時に設定可能。MS2830A-009搭載時は設定不可

*9：シグナルアナライザモード周波数設定範囲
MS2830A-077/078搭載、MS2830A-067搭載、帯域幅>31.25 MHz
300 MHz~26.5 GHz [MS2830A-044]
300 MHz~43 GHz [MS2830A-045]
MS2830A-077/078搭載、MS2830A-067未搭載、帯域幅>31.25 MHz
300 MHz~3.6 GHz [MS2830A-040]
300 MHz~6 GHz [MS2830A-041]
300 MHz~13.5 GHz [MS2830A-043]
300 MHz~6 GHz [MS2830A-044]
300 MHz~6 GHz [MS2830A-045]

環境配慮型製品

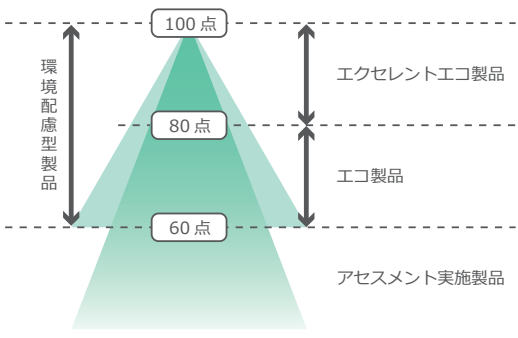
アンリツグループでは、グローバル製品アセスメントの結果から、エクセレントエコ製品とエコ製品を環境配慮型製品と認定しています。

エクセレント エコ製品：評価点が80点以上で、エクセレントエコ製品の条件を満たした製品

エコ製品：評価点が60点以上で、エコ製品の条件を満たした製品

省資源化/製造時負荷削減
有害物質削減
物流負荷削減
使用時負荷削減
廃棄時負荷削減





主な特長

基本性能、機能

周波数範囲

MS2830A-044 : 9 kHz~26.5 GHz
MS2830A-045 : 9 kHz~43 GHz

外部ミキサ使用で周波数範囲の拡張可能

外部ミキサ接続用コネクタを標準実装
コネクタ : SMA-J、50Ω
ローカル信号出力 : 5 GHz~10 GHz
IF信号周波数 : 1.875 GHz

優れたダイナミックレンジ*1

159 dB (25 GHzにて)
TOI*2 : $\geq +13$ dBm
DANL*3 : -146 dBm/Hz
157 dB (40 GHzにて)
TOI : $\geq +13$ dBm (公称値)
DANL : -144 dBm/Hz

43 GHzまでカバーしたプリアンプ

⇒ MS2830A-068 : マイクロ波帯プリアンプ
DANL*3 : -156 dBm/Hz (25 GHzにて)*4
DANL*3 : -150 dBm/Hz (40 GHzにて)*4

総合レベル精度

± 0.5 dB ($300 \text{ kHz} \leq f < 4 \text{ GHz}$)
 ± 3.0 dB ($13.8 \text{ GHz} < f \leq 40 \text{ GHz}$)

広帯域ダウンコンバータとして使用可能

IF出力機能を標準実装 (MS2830A-044/045)
・コネクタ : SMA-J、50Ω
・IF出力周波数 : 1.875 GHz
・IF出力帯域幅 : 1 GHz (3 dB帯域幅、公称値)*5
・ゲイン : -10 dB (公称値)

レベルリニアリティを大幅に改善

基準発振器

高安定基準発振器 (MS2830A-002)
エージングレート : $\pm 1 \times 10^{-7}$ /年、 $\pm 1 \times 10^{-8}$ /日
起動特性 : $\pm 5 \times 10^{-8}$ (電源投入5分後)
ルビジウム基準発振器 (MS2830A-001)
エージングレート : $\pm 1 \times 10^{-10}$ /月
起動特性 : $\pm 1 \times 10^{-9}$ (電源投入7分後)

豊富な測定機能を内蔵

・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*4
・スプリアスエミッション*4	・バースト平均電力
・周波数カウンタ*4	・AM変調度*6
・FM偏移*6	・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*4
・2信号3次歪み*4	・パワーメータ*7
・位相雑音測定*8	・雑音指数測定*9
・アノテーション (注釈) の表示/非表示	

低消費電力

MS2830A-044/045 : 190 VA (公称値)



シグナルアナライザ機能

解析帯域幅

MS2830A-006 : 10 MHz max.
(サンプリングレート 20 MHz max. = 分解能 50 ns, ADC分解能 16 bits)
MS2830A-005*10、MS2830A-009*11 : 31.25 MHz max.
(サンプリングレート 50 MHz max. = 分解能 20 ns, ADC分解能 16 bits)
MS2830A-077*12 : 62.5 MHz max.
(サンプリングレート 100 MHz max. = 分解能 10 ns, ADC分解能 14 bits)
MS2830A-078*13 : 125 MHz max.
(サンプリングレート 200 MHz max. = 分解能 5 ns, ADC分解能 14 bits)

注 : 帯域幅>31.25 MHz設定時には、イメージレスポンスを受信します。
MS2830Aの解析帯域外 (最大解析帯域幅125 MHz) 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 MS2850Aを推奨します。

キャプチャ機能

“解析帯域幅 (スパン) × 解析時間” の信号を内蔵メモリにキープして、ストレージデバイスに保存 (キャプチャ) できます。内蔵メモリには、1回の測定で最大100Mサンプルのデータをキープします。

例) スパン 1 MHzの場合 : 最大取込時間 50 s
スパン 10 MHzの場合 : 最大取込時間 5 s
スパン 100 MHzの場合 : 最大取込時間 0.5 s

リプレイ機能

保存したデータを読み出し (リプレイ)、シグナルアナライザの測定機能を使って何度でも再測定できます。

例) 開発部門と製造工場など遠隔地でのデータを共有
フィールドで取得した信号を持ち帰り解析

サブトレース表示で測定をサポート

画面を上下2画面に分割し、メインとサブのトレースを同時に確認することで、異常箇所などを的確に見つけることができます。

メイン : スペクトラム、周波数 vs. 時間、パワー vs. 時間、
位相 vs. 時間、CCDF/APD、スペクトログラム
サブ : パワー vs. 時間、スペクトログラム

125 MHzの広帯域測定を43 GHzまでサポート

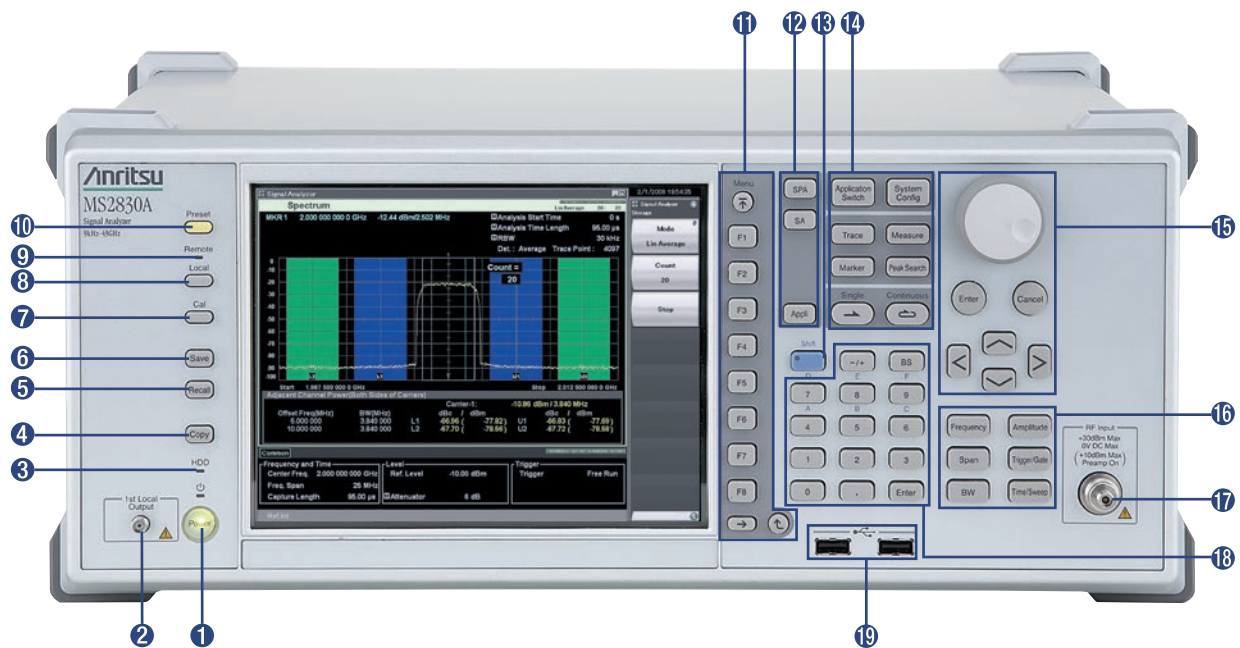
⇒ MS2830A-067 : マイクロ波プリセクタバイパス
⇒ MS2830A-078*13 : 解析帯域幅拡張 125 MHz
プリセクタをバイパスすることにより、RF周波数特性と帯域内周波数特性を改善します。最大43 GHzまでの信号に対して、変調解析やシグナルアナライザによる測定ができます。

BER測定機能 (MS2830A-026)

被測定物で復調したData/Clock/EnableによるBER測定を行います。

ビットレート : 100 bps~10 Mbps
入力レベル : TTLレベル

*1 : 簡易的な目安としてTOIとDANLの差
*2 : TOI (Third Order Intercept)、3次相互変調歪
*3 : DANL (Displayed Average Noise Level)、表示平均雑音レベル
*4 : スペクトラムアナライザの機能
*5 : 外部ミキサバンド使用時、または本体内部のマイクロバンド (Band3~9) でプリセクタバイパスMS2830A-搭載&Onの場合
*6 : シグナルアナライザの機能 (MS2830A-005/006/009/077/078が必要です)
*7 : パワーメータ機能 (USBパワーセンサを使用)
*8 : 位相雑音測定機能 (MS2830A-010が必要です)
*9 : 雑音指数測定機能 (MS2830A-017が必要です)
[ノイズソース (Noisecom社 NC346シリーズ) を使用]
*10 : MS2830A-005はMS2830A-044に実装可能。MS2830A-006が必要です。
*11 : MS2830A-009はMS2830A-045のみ実装可能。MS2830A-006が必要です。
*12 : MS2830A-006およびMS2830A-005が必要です (MS2830A-044の場合)
MS2830A-006およびMS2830A-009が必要です (MS2830A-045の場合)
*13 : MS2830A-006、MS2830A-005およびMS2830A-077が必要です
(MS2830A-044の場合)
MS2830A-006、MS2830A-009およびMS2830A-077が必要です
(MS2830A-045の場合)



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）押してください。

2 1st Local Output コネクタ

MS2830A-044/045搭載器に実装されます。外部導波管ミキサに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 HDD/SSDランプ

本器に内蔵されているストレージデバイス（HDDまたは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

GPIOB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

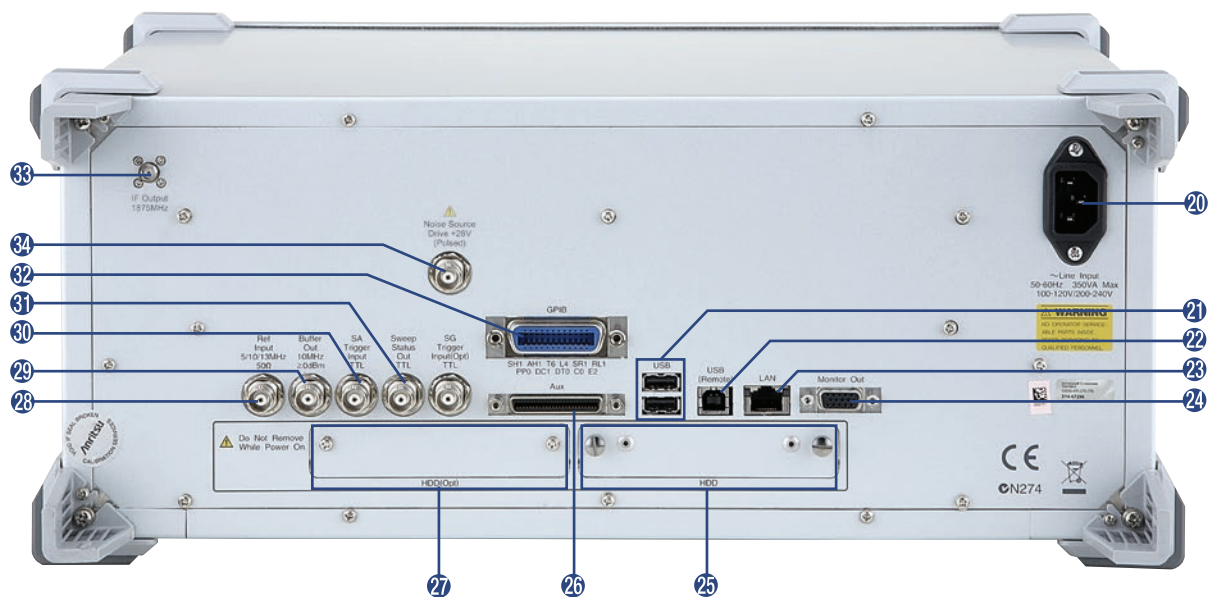
RF信号を入力します。
N-J, 50Ω (MS2830A-044)
K-J, 50Ω (MS2830A-045)

18 デンキー

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。



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を用い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。

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 HDD/SSDスロット

OSやアプリケーション・波形データなどが保存されているストレージデバイスのスロットです。

上部に「SSD」のラベルが貼付されている本体はSSD、それ以外はHDDが搭載されています。^{*1}

交換用HDD、Win10 MS2830A-014/114でも使用します。

^{*1}：2025年3月以降にご注文いただいたMS2830AにはSSDが搭載されます。

26 AUXコネクタ (MS2830A-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^{*2}を接続することで、BNCに変換できます。

^{*2}：BER測定機能オプション MS2830A-026には、AUX変換アダプタ J1556Aが添付されます。

27 HDDスロット オプション用

データ保存用ストレージデバイスのスロットです。

2ndary HDD MS2830A-011/111で使用します。

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ェ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 IF出力コネクタ

MS2830A-044/045搭載器に実装されます。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：1875 MHz

34 Noise Source Driveコネクタ

MS2830A-017/117搭載器に実装されます。

Noise Sourceの電源 (+28 V) コネクタです。

基本性能

周波数範囲

MS2830A-044 : 9 kHz~26.5 GHz
MS2830A-045 : 9 kHz~43 GHz

外部ミキサ使用で周波数範囲の拡張可能

MS2830Aと接続した外部ミキサの対応周波数範囲に合わせて、以下周波数範囲より選択することができます。*1

* 1 : 外部ミキサ接続機能 MX284090AをインストールしたMS2830Aのみ対応

周波数範囲	40 GHz~60 GHz	50 GHz~75 GHz	60 GHz~90 GHz	75 GHz~110 GHz	90 GHz~140 GHz	110 GHz~170 GHz
	120 GHz~170 GHz	140 GHz~220 GHz	150 GHz~220 GHz	170 GHz~240 GHz	240 GHz~325 GHz	220 GHz~325 GHz

外部ミキサ接続機能 MX284090A

シグナルアナライザに外部ミキサ接続機能 MX284090Aを追加することにより、EravantまたはVDI製の外部ミキサを使用した測定周波数の拡張ができます。
ミリ波レーダや車載レーダなど、幅広い用途で活用が期待される広帯域なミリ波帯送信機のスペクトラム解析に適しています。



Eravant社製 外部ミキサ VDI社製 外部ミキサ

推奨するEravantまたはVDI社製の外部ミキサ

形名	品名	メーカー名	周波数範囲	LO逡倍数
STC-N12-15-S1-IDP	V-Band Full Waveguide Band Down-Converter	Eravant	50 GHz~75 GHz	8
WR12SAX-Z-M	Spectrum Analyzer Extender (SAX)	VDI	60 GHz~90 GHz	12

特長

- 高いIF周波数とPS機能*2で最大7.5 GHzのイメージフリー帯域幅を実現
- LO/IF同軸ケーブルで接続するシンプルな測定構成
- ミキサの変換損失データをUSBメモリで提供

MS2830Aが持つ高いIF周波数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。さらに、アンリツ独自機能であるPS機能 (Polarity Swap機能略称) により、最大7.5 GHzのイメージレスポンスの影響を受けない測定スパンを実現することができます。

1stローカル信号を5 GHz~10 GHzという高周波帯で実現したことにより、必要となるLO逡倍数を少なくできるため、高感度な測定ができます。

MS2830Aと外部ミキサの接続はシンプルです。MS2830Aの1st Local Outputポートと外部ミキサとの間を同軸ケーブルで接続します。変換損失データはミキサに付属しているUSBメモリに保存されており、MS2830A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。

* 2 : 特許取得済

ミキサ校正サービス

アンリツカスタマーサポート株式会社では、当社推奨のEravant製またはVDI製ミキサの変換損失補正值を取得し提供する「ミキサ校正サービス」を実施しています。MS2830A・IF/LOケーブル・ミキサをセットで校正することで、変換損失誤差や特性変動を補正し、高精度な測定が可能になります。

※ 本サービスは日本国内のみ対象です。

特長

- スピーディな国内校正: 標準LT10日

海外輸送が不要な国内校正のため、校正によるダウンタイムを最小限に抑えられます。

- 校正証明書/校正データ添付

国家・国際標準にトレースされた校正体系に基づき実施したことを示す校正証明書および校正 (変換損失) データを添付します。

校正メニュー

ミキサ校正サービスは、以下の2種類からお選びいただけます。

1. SA-ミキサセット校正

推奨

お客様がお使いのMS2830AとIF/LOケーブルを用いて、ミキサの変換損失補正值を取得します。MS2830Aの個体差を反映した校正が可能となり、より高精度な測定を実現します。

2. ミキサ校正

弊社所有のスペクトラムアナライザを用いて、外部ミキサの変換損失補正值を取得します。

ミキサ校正サービスの対象外部ミキサ

形名	品名	メーカー名	周波数範囲
STC-N12-15-S1-IDP	V-Band Full Waveguide Band Down-Converter	Eravant	50 GHz~75 GHz
WR12SAX-Z-M	Spectrum Analyzer Extender (SAX)	VDI	60 GHz~90 GHz

ダイナミックレンジ

ダイナミックレンジ*1 : 159 dB (25 GHzにて)

TOI*2 : $\geq +13$ dBm (6 GHz < f $\leq$ 26.5 GHz)

DANL*3 : -146 dBm/Hz (18.3 GHz < f $\leq$ 34 GHz)

ダイナミックレンジ : 157 dB (40 GHzにて)

TOI : $\geq +13$ dBm (公称値) (26.5 GHz < f $\leq$ 40 GHz)

DANL : -144 dBm/Hz (34 GHz < f $\leq$ 40 GHz)

*1 : 簡易的な目安としてTOIとDANLの差とします。

*2 : TOI (Third Order Intercept)、3次相互変調歪

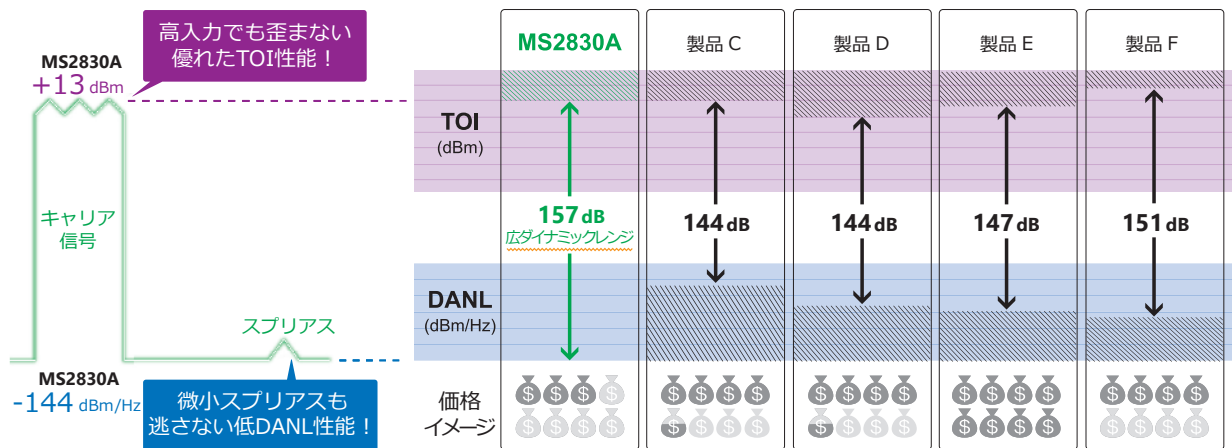
*3 : DANL (Displayed Average Noise Level)、表示平均雑音レベル

スペクトラムアナライザで重要なスペックの1つがダイナミックレンジです。表示平均雑音レベル (DANL) が低いのはもちろんですが、3次相互変調歪 (TOI) が高いことも重要です。

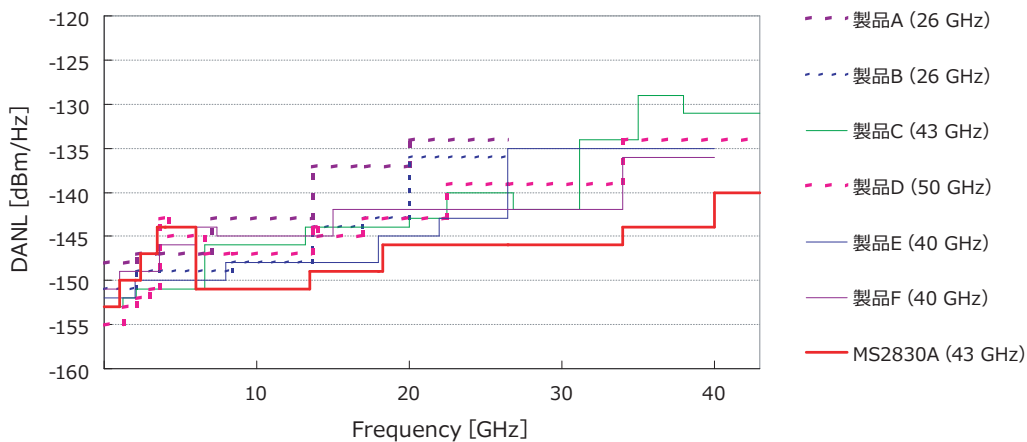
もし、TOIが低いと高レベルのキャリア信号を入力したときに、ミキサで歪むことがあります。その場合、アッテネータを調整してミキサへの入力レベルを下げますが、同時に微小なスプリアスのレベルも下がってしまいフロアノイズに埋もれて測定できなくなります。

MS2830Aは、優れたダイナミックレンジ性能を実現しています。測定器のダイナミックレンジが広ければ、その分デバイスや基地局などの実力を確認できます。

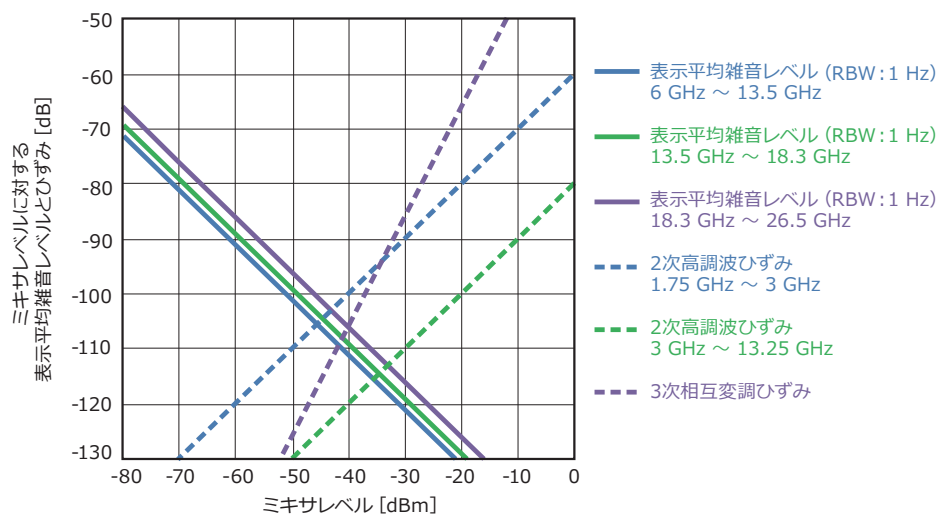
ダイナミックレンジ比較イメージ (周波数40 GHzの場合)



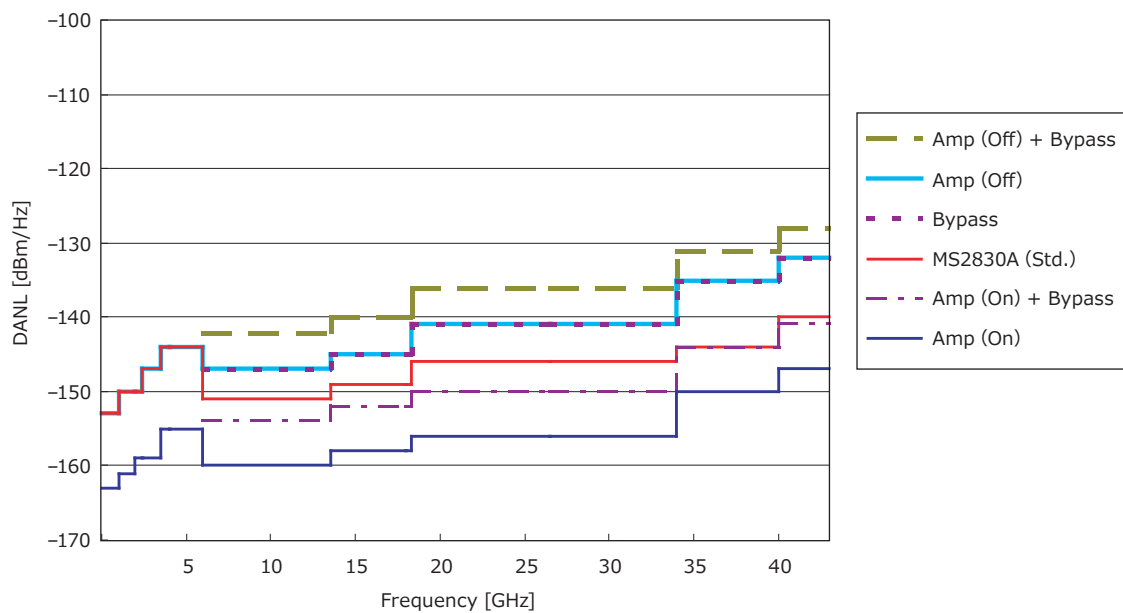
DANL比較
プリアンプなし、プリセクタバイパスなし



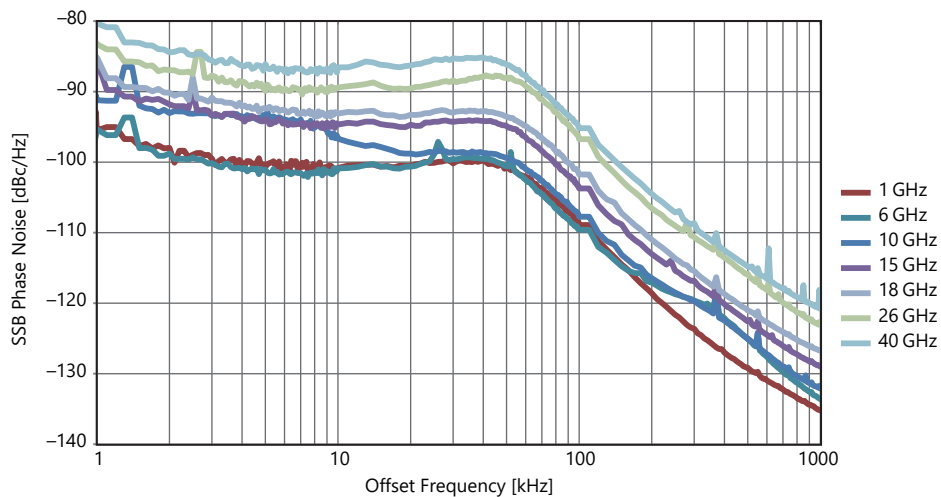
ひずみ特性 (スペクトラムアナライザ)



DANL (MS2830A-045)
Amp (プリアンプ MS2830A-068)、Bypass (プリセクタパイパス: MS2830A-067/009)



SSB位相雑音の一例 (スペクトラムアナライザ、シグナルアナライザ共通)



総合レベル精度

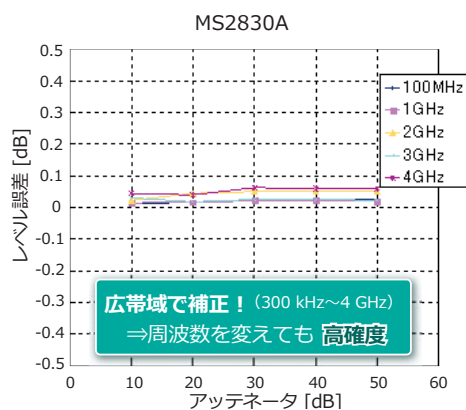
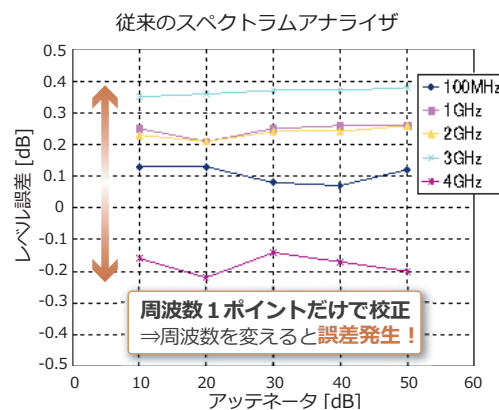
±0.5 dB (300 kHz ≤ f < 4 GHz)
 ±1.8 dB (4 GHz ≤ f ≤ 13.8 GHz)
 ±3.0 dB (13.8 GHz < f ≤ 40 GHz)

ほとんどのスペクトラムアナライザのカタログスペックにある「絶対レベル精度」とは、「周波数特性」、「リニアリティ」、「アッテネータ切り替え誤差」を含んでいません。

しかしMS2830Aの“総合レベル精度”では、上記3つの誤差を含んだ条件でカタログに明記しています。

周波数・アッテネータを変えても、明記されている誤差範囲で安心して測定できます。

一例) レベル校正方式の異なる製品とのレベル誤差の比較



MS2830Aの「総合レベル精度」は、下記を含んでいます。

- ・周波数特性
- ・リニアリティ
- ・アッテネータ切り替え誤差

従来のスペクトラムアナライザの「総合レベル精度」は、下記を含んでいません。

- ・周波数特性
- ・リニアリティ
- ・アッテネータ切り替え誤差

43 GHzまでカバーしたプリアンプ

DANL : -156 dBm/Hz (25 GHzにて)
 -150 dBm/Hz (40 GHzにて)

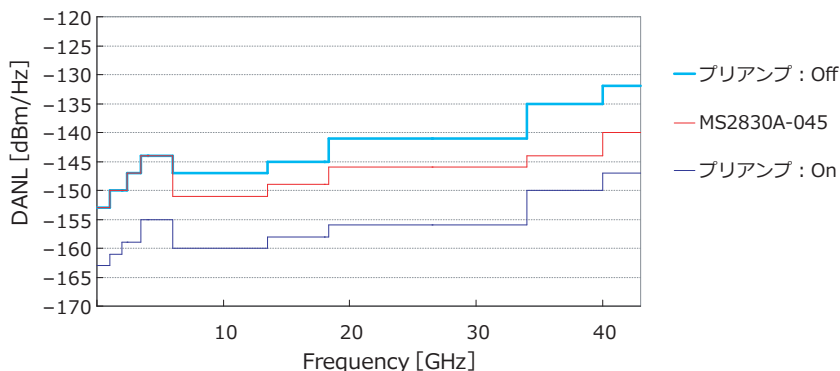
マイクロ波帯プリアンプ (MS2830A-068*) を実装すると、ミキサの前段で信号を増幅でき、スペクトラムアナライザ・シグナルアナライザの感度を向上させます。ノイズや妨害波など、レベルの低い信号を測定するときに推奨します。

周波数範囲 : 100 kHz~26.5 GHz (MS2830A-044)

100 kHz~43 GHz (MS2830A-045)

* : MS2830A-008と同時実装できません。

MS2830A-045 (43 GHz) プリアンプ (MS2830A-068) によるDANLの変化
 プリアンプあり、プリセクタバイパスなし



125 MHzの広帯域測定を43 GHzまでサポート

マイクロ波プリセクタバイパス MS2830A-067 + 解析帯域幅拡張 125 MHz MS2830A-078*

* : MS2830A-006、MS2830A-005およびMS2830A-077が必要です (MS2830A-044の場合)。
MS2830A-006、MS2830A-009およびMS2830A-077が必要です (MS2830A-045の場合)。

高周波数帯における広帯域解析をサポートします。

周波数範囲 : 4 GHz~26.5 GHz (MS2830A-044、周波数バンドモード : Normal)
4 GHz~43 GHz (MS2830A-045、周波数バンドモード : Normal)

マイクロ波プリセクタバイパスを実装すると、シグナルアナライザの測定機能を上記周波数範囲で使用できます。
さらに、測定ソフトウェアを追加することにより変調解析も使用でき、高周波機器の設計・検証に貢献します。

一例) ベクトル変調解析ソフトウェア MX269017A



ベクトル変調解析ソフトウェア (MX269017A)

各種ディ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

BPSK、QPSK、O-QPSK、 $\pi/4$ DQPSK、8PSK、16QAM、32QAM、64QAM、128QAM、256QAM、2FSK、4FSK、2ASK、4ASK、H-CPM、MSK

● 設定周波数範囲

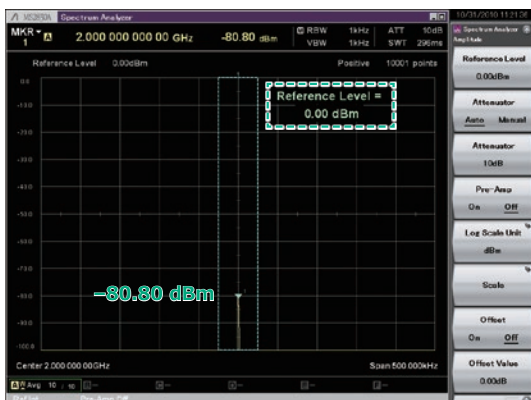
100 kHz~本体上限値
(測定シンボルレートや搭載オプションにより、300 MHz~6 GHz)

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。

レベルリニアリティを大幅に改善

従来のスペクトラムアナライザでは、アナログIF + ログアンプを採用しているため、ログスケールのリファレンスレベルに近いポイントのレベル精度は良く、遠くなるほど精度が悪くなっていました。MS2830Aでは、ディジタルIF採用によりログアンプをなくしたため、どのポイントでも精度の良い測定ができます。

一例) リファレンスレベルの切り替えによるレベルの安定度



活用例) レベルリニアリティ

MS2830Aの総合レベル精度は、従来のスペクトラムアナライザより向上していますが、より高精度に測定したい場合にはパワーメータを使うケースがあります。しかしパワーメータの場合、ダイナミックレンジが狭く、またパワーのレンジ切り替えによって誤差が生じやすいというデメリットもあります。また、パワーメータでは周波数の選択性がないため、入力信号のトータルパワーを測定します。つまり対象とする周波数成分のパワーを区別することができません。

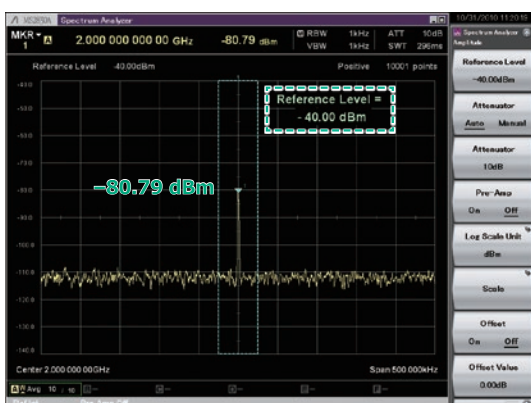
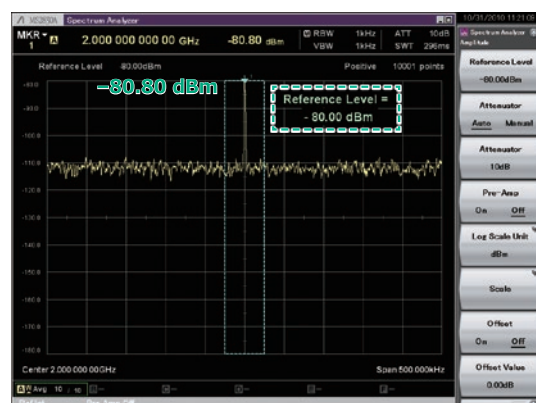
そこで、パワーメータでMS2830Aのレベル測定の基準値をチェックしてから使用することにより、広いダイナミックレンジで精度の良い測定を行えます。

MS2830Aの「総合レベル精度」は、下記を含んでいます。

- 周波数特性
- リニアリティ
- アッテネータ切り替え誤差

さらに

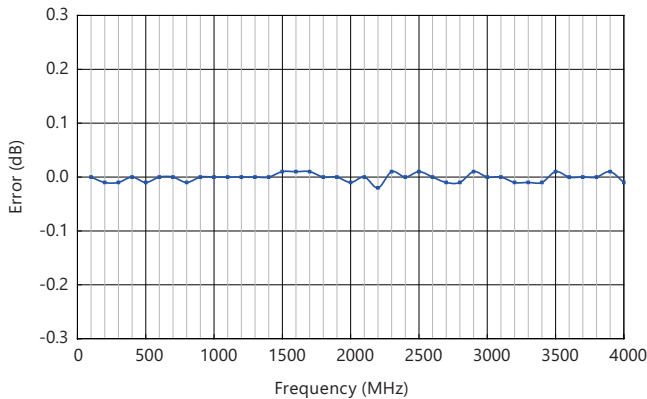
ログスケールの安定性
が優れているため、可能な測定方法です。



2つの掃引スピード：Normal/Fast

掃引時間をAutoに設定した場合、Normalモード（通常の掃引）/Fastモード（高速な掃引）を設定できます。Fastモードでは、Normalモードよりも最大で6倍高速に掃引できます。

掃引モード切り替え誤差の一例：(CW -10 dBm入力時にて)
Normal ⇒ Fast 切り替え時のレベル誤差



低消費電力 ～エクセレント・エコ製品～

MS2830Aは、弊社の環境配慮型製品の“エクセレント・エコ製品”の基準をクリアしています。弊社従来機種に比べて50%の消費電力削減を達成しています。

消費電力：≤350 VA（全オプション含む）

190 VA（公称値、MS2830A-044のみ、26.5 GHz^{*1}）

190 VA（公称値、MS2830A-045のみ、43 GHz^{*1}）

*1：ほかのオプションは除く。

分解能帯域幅（RBW）

設定範囲

スペクトラムアナライザ：

1 Hz～3 MHz（1-3シーケンス）、
500 Hz、50 kHz、2 MHz、5 MHz、10 MHz、20 MHz^{*2}、
31.25 MHz^{*2、*3}、200 Hz（6 dB）^{*4}、9 kHz（6 dB）^{*4}、
120 kHz（6 dB）^{*4}、1 MHz（Impulse）^{*4}

シグナルアナライザのスペクトラム表示：

1 Hz～1 MHz（1-3シーケンス）^{*5}
1 Hz～3 MHz（1-3シーケンス）^{*6}
1 Hz～10 MHz（1-3シーケンス）^{*7}

近接した2つの信号を観測するときには、分解能帯域幅（RBW）を小さくすることで周波数分解能を上げることができます。同時にノイズレベルを減少させる効果も得られます。

逆に、LTEなど20 MHz帯域の信号のレベル変動をタイムドメインで確認する場合には、31.25 MHzにします。

*2：MS2830A-005またはMS2830A-009搭載時のみ設定可能。

*3：31.25 MHzはガウシアンフィルタではなく、帯域幅が31.25 MHz以上のフラットトップ特性のフィルタです。

*4：MS2830A-016搭載時に設定可能

*5：MS2830A-077/078未搭載または帯域幅≤31.25 MHz

*6：MS2830A-077搭載、帯域幅>31.25 MHz

*7：MS2830A-078搭載、帯域幅>31.25 MHz

ゲート掃引

ゲート掃引は、指定したトリガ条件が満たされた時刻を開始点として、ゲートレンジで指定された時間だけ掃引します。ゲートディレイにより、トリガ条件が満たされた時刻から掃引開始までの遅延時間を設定できます。

- ゲートソースは、以下から選択できます。
 - ワイドIFビデオトリガ
 - 外部トリガ
 - Frameトリガ
- ゲートディレイの設定範囲、最小設定分解能
設定範囲：0～1 s
最小設定分解能：20 ns
- ゲートレンジの設定範囲、最小設定分解能
設定範囲：50 μs～1 s
最小設定分解能：20 ns

トリガ機能

下記のトリガ条件を開始点として掃引します。

- ビデオトリガ
波形の立ち上がりまたは立ち下がりに同期してトリガ掃引を開始します。画面上にトリガレベルを示すトリガレベルインジケータが表示されます。
- ワイドIFビデオトリガ
約5 MHz以上の広い通過帯域のIF信号を検波し、その信号を立ち上がりまたは立ち下がりに同期して掃引を開始します。
- 外部トリガ
Trigger Inputコネクタから入力された信号の立ち上がりまたは立ち下がりに同期して掃引を開始します。
- Frameトリガ
装置内部のトリガ信号により、トリガを発生させて取り込みを開始します。トリガ信号の発生間隔（Period）、オフセット時間（Offset）を設定することができます。またWide IF Video信号、または外部トリガにトリガ信号を再同期できます。

3つの外部インタフェースを標準装備

ギガビットイーサネット、USB2.0、GPIBを標準装備しており、いずれもリモート操作に使用できます。

GPIB：IEEE488.2対応、背面パネル、IEEE488バスコネクタ

インタフェースファンクション：SH1、AH1、T6、L4、SR1、
RL1、PP0、DC1、DT0、C0、E2

イーサネット：10/100/1000BASE-T対応、背面パネル、RJ-45

USB（B）：USB2.0対応、背面パネル、USB-B Connector

測定結果の保存

測定結果は、内蔵ストレージデバイスまたは外部USBメモリに直接保存できます。保存できるデータは、画面コピーもしくはトレースデータです。

- 画面コピーのファイル種類
 - BMP
 - PNG
- 画面コピーの色指定
 - 表示と同じ（Normal）
 - 色の反転（Reverse）
 - 白黒（Monochrome）
 - 白黒反転（Reversed Monochrome）

広帯域×高確度でFFT解析

解析帯域幅：

MS2830A-006：10 MHz max.

(サンプリングレート 20 MHz max. = 分解能 50 ns、
ADC分解能 16 bits)

MS2830A-005*¹、MS2830A-009*²：31.25 MHz max.

(サンプリングレート 50 MHz max. = 分解能 20 ns、
ADC分解能 16 bits)

MS2830A-077*³：62.5 MHz max.

(サンプリングレート 100 MHz max. = 分解能 10 ns、
ADC分解能 14 bits)

MS2830A-078*⁴：125 MHz max.

(サンプリングレート 200 MHz max. = 分解能 5 ns、
ADC分解能 14 bits)

注：帯域幅>31.25 MHz設定時には、イメージレスポンスを受信します。

MS2830Aの解析帯域外(最大解析帯域幅125 MHz)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MS2850Aを推奨します。

MS2830Aの「優れたレベル確度」と「広ダイナミックレンジ」を活かして、最大125 MHzのFFT解析帯域幅の信号を±0.3 dB(代表値)のレベル確度で取り込みます。

高性能RFをベースとした高精細RF信号取り込み

広ダイナミックレンジ

〔・表示平均雑音レベル〕
：-150.5 dBm/Hz



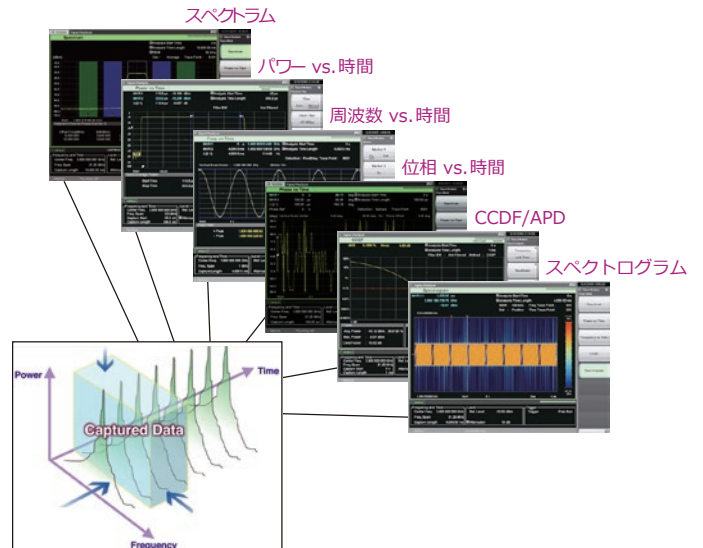
広帯域
〔最大125 MHz〕

波形成り込み

大容量
波形メモリ
128 Msample

ベクトル・シグナル・アナリシス(VSA)機能

信号をシームレスにキャプチャして、マルチドメインの解析が行えるVSA機能を搭載できます。バースト信号の過渡応答特性の評価や瞬時的に発生したスペクトラム劣化の捕捉などに威力を発揮します。従来の掃引型スペクトラムアナライザでは捉えられなかった現象がハッキリと確認できるため、トラブルシュートの効率が飛躍的に向上します。



* 1：MS2830A-005はMS2830A-044に実装可能。MS2830A-006が必要です。

* 2：MS2830A-009はMS2830A-045のみ実装可能。MS2830A-006が必要です。

* 3：MS2830A-006およびMS2830A-005が必要です (MS2830A-044の場合)。
MS2830A-006およびMS2830A-009が必要です (MS2830A-045の場合)。

* 4：MS2830A-006、MS2830A-005およびMS2830A-077が必要です
(MS2830A-044の場合)。

MS2830A-006、MS2830A-009およびMS2830A-077が必要です
(MS2830A-045の場合)。

* 5：300 kHz ≤ 周波数 < 4 GHz、周波数バンドNormal。

* 6：ガードバンドは含みません。

シグナルアナライザ：基本性能/機能

内蔵メモリに信号を保存（キャプチャ）

最大取込時間：0.5 s～2000 s

最大サンプル数：100Mサンプル

設定した“解析帯域幅 × 解析時間”の信号を内蔵メモリにキープして、ストレージデバイスまたは外部USBメモリに保存（キャプチャ）できます。内蔵メモリには、1回の測定で最大100Mサンプルのデータをキープします。周波数スパンにより、サンプリングレートが決まります。

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	2000 s	4M
2.5 kHz	5 kHz	2000 s	10M
5 kHz	10 kHz	2000 s	20M
10 kHz	20 kHz	2000 s	40M
25 kHz	50 kHz	2000 s	100M
50 kHz	100 kHz	1000 s	100M
100 kHz	200 kHz	500 s	100M
250 kHz	500 kHz	200 s	100M
500 kHz	1 MHz	100 s	100M
1 MHz	2 MHz	50 s	100M
2.5 MHz	5 MHz	20 s	100M
5 MHz	10 MHz	10 s	100M
10 MHz	20 MHz	5 s	100M
25 MHz	50 MHz	2 s	100M
31.25 MHz	50 MHz	2 s	100M
50 MHz	100 MHz	500 ms	50M
62.5 MHz	100 MHz	500 ms	50M
100 MHz	200 MHz	500 ms	100M
125 MHz	200 MHz	500 ms	100M

*：MS2830A-006搭載時：1 kHz～10 MHz

MS2830A-005/006 (MS2830A-044の場合) または
MS2830A-006/009 (MS2830A-045の場合) 搭載時：1 kHz～31.25 MHz

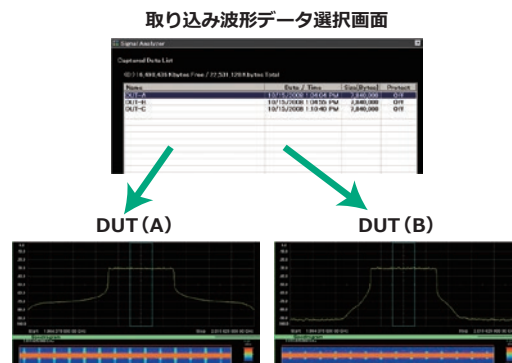
MS2830A-005/006/077 (MS2830A-044の場合) または
MS2830A-006/009/077 (MS2830A-045の場合) 搭載時：1 kHz～62.5 MHz

MS2830A-005/006/077/078 (MS2830A-044の場合) または
MS2830A-006/009/077/078 (MS2830A-045の場合) 搭載時：1 kHz～125 MHz

比較検証に便利なリプレイ機能

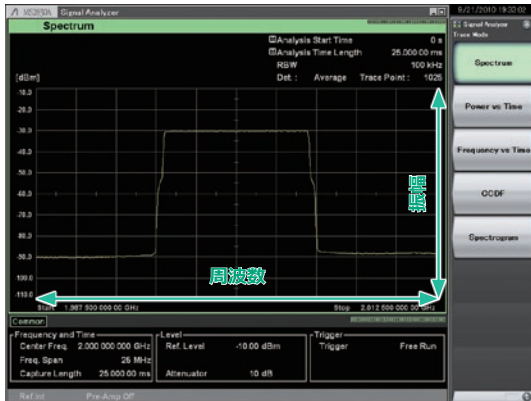
保存したデータを読み出し（リプレイ）、シグナルアナライザの測定機能を使って何度でも再測定できます。

例) 開発部門と製造工場など遠隔地でのデータを共有
フィールドで取得した信号を持ち帰り解析
出荷時のデータを保存、トラブル時に再確認



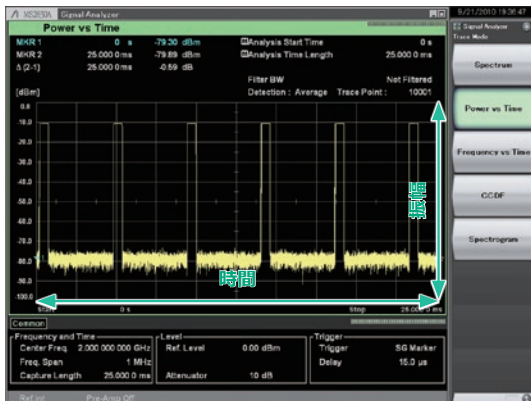
スペクトラム

“Spectrum”トレースは、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（高速フーリエ変換）処理に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。



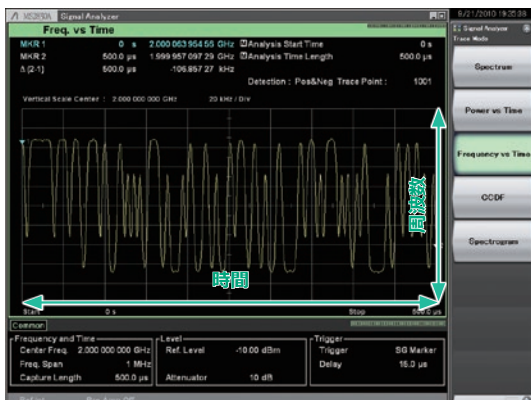
パワー vs. 時間

“Power vs. Time”トレースは、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。



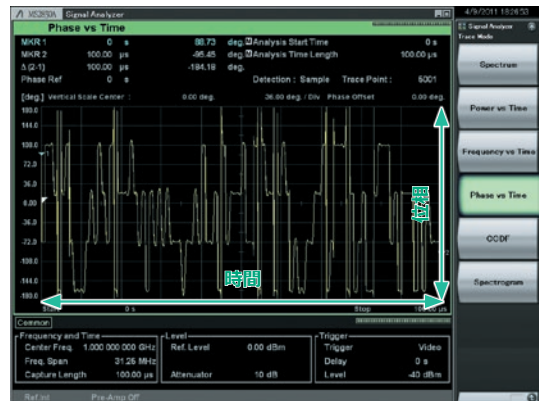
周波数 vs. 時間

“Freq. vs. Time”トレースは、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

“Phase vs. Time”トレースは、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*1/APD*2

“CCDF”トレースは、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。

- * 1 : CCDF (Complementary Cumulative Distribution Function)
- * 2 : APD (Amplitude Probability Density)

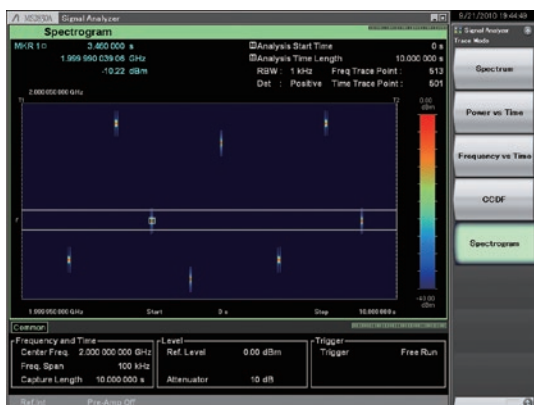


結果表示

- CCDF：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：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

“Spectrogram”トレースでは、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（高速フーリエ変換）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。



サブトレース表示で測定をサポート

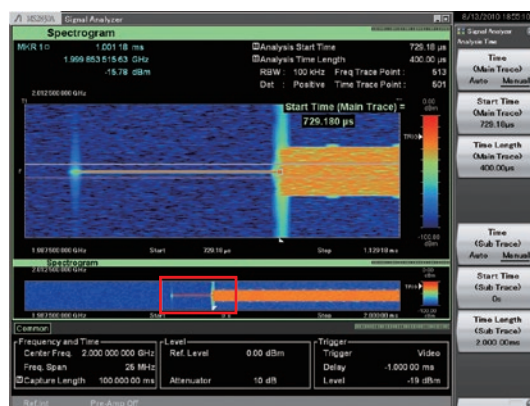
1つの画面を上下に分割し、メインとサブのトレースを同時に見ながら確認することで、異常箇所や瞬時的な現象などを的確に見つけることができます。

メイン：スペクトラム、周波数 vs. 時間、パワー vs. 時間、

位相 vs. 時間、CCDF/APD、スペクトログラム

サブ：パワー vs. 時間、スペクトログラム

あらかじめ長めに信号をキャプチャしてから、サブトレースで確認したい範囲（図の赤部分）を選択すると、メイントレースで選択した範囲だけの現象を確認できます。



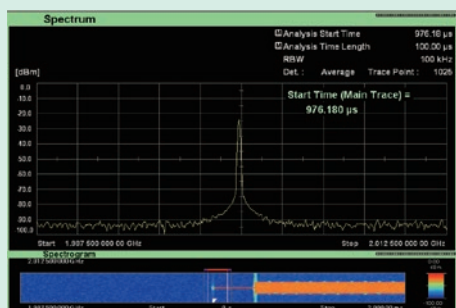
No Trace

No Traceモードは、信号のキャプチャのみを行い、解析処理を行わないモードです。解析処理の完了を待つ必要がなく、高速にIQデータファイルの出力やIQデータのリモートコマンドによる読み出しができます。

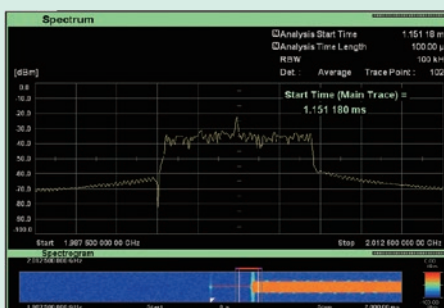


活用例：サブトレース表示

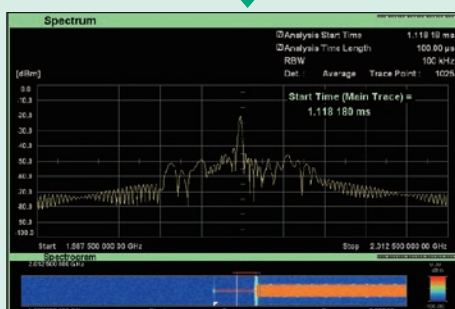
サブトレース表示でキャプチャした信号に対して解析範囲を確認しながら、メイントレース表示で対象部分の信号の状態を確認できます。



↑ 解析範囲



↑ 解析範囲



↑ 解析範囲



↑ 解析範囲

送信特性評価に便利な測定機能

MS2830Aでは、送信特性評価に必要な各種測定機能を標準内蔵しています。それぞれの測定内容に沿った機能を使用することにより、規格に沿った試験などを簡単に行えます。

測定機能	SPA* ¹	VSA* ²
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	○	○
ハイレスト10	○	○
リミットライン	○	
周波数カウンタ	○	
2信号3次歪み	○	
アノテーション(注釈)の表示・非表示	○	
パワーメータ	独立機能* ³	
位相雑音測定	MS2830A-010	
雑音指数測定	MS2830A-017* ⁴	

*1 : SPA (Spectrum Analyzer)

*2 : VSA (Vector Signal Analyzer) の機能
(MS2830A-005/006/009/077/078が必要)

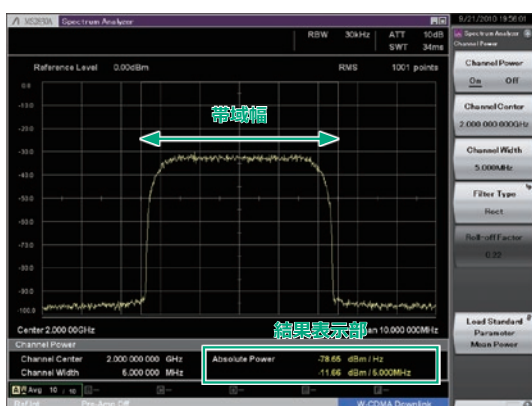
*3 : USBパワーセンサを使用

*4 : ノイズソースを使用 (Noisecom社製 NC346 シリーズ)

チャンネルパワー

SPA VSA

チャンネル帯域幅のパワーを測定します。その際に、3種類のフィルタ (Rect, Nyquist, Root Nyquist) を選択できます。各種規格のテンプレートが内蔵されているため、パラメータを簡単に設定できます。



結果表示

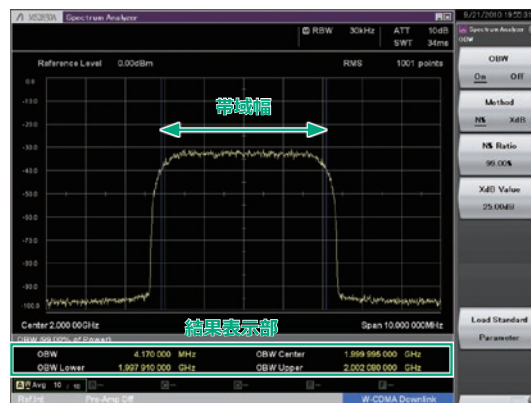
- チャンネル帯域内の1 Hzあたりの絶対電力
- チャンネル帯域内の積算電力

占有帯域幅

SPA VSA

N%モードとX dBモードのいずれかを選択して占有帯域幅を測定します。

各種規格のテンプレートが内蔵されているため、パラメータを簡単に設定できます。



結果表示

- 指定条件の帯域幅

隣接チャンネル漏洩電力

SPA VSA

キャリア (In-Band) に対する隣接チャンネル (Offset) のパワーを測定します。

In-Bandは1~12キャリアまで設定でき、画面で瞬時に切り替えられます。

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、本来の性能を測定できます。

各種規格のテンプレートが内蔵されているため、パラメータを簡単に設定できます。



結果表示

- チャンネル帯域内とキャリアの相対電力
- チャンネル帯域内の絶対電力

スペクトラム・エミッション・マスク

SPA

オフセット部を最大12区間に分けて、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で表示します。

各種規格のテンプレートが内蔵されているため、パラメータを簡単に設定できます。



結果表示

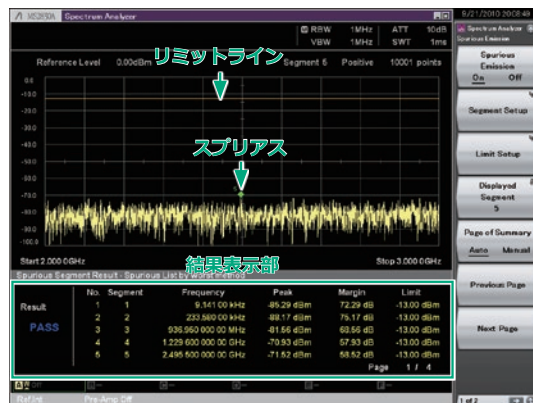
- ・オフセット区間ごとのピーク電力（もしくはマージン）
- ・各ピークの周波数

スプリアス・エミッション

SPA

周波数範囲を最大20個の掃引区間（セグメント）に分けて、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で表示します。

また、ピーク電力を時間ドメイン（ゼロスパン）で追い込み測定する機能にも対応しています。



結果表示

- ・各セグメントのピーク電力およびマージン
- ・各ピークの周波数

バーストアベレージパワー

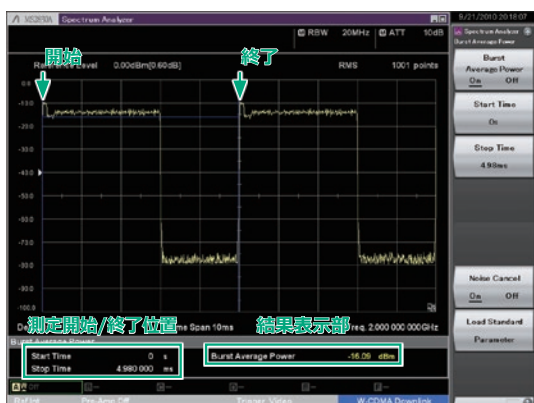
SPA

VSA

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。

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、本来の性能を測定できます。

各種規格のテンプレートが内蔵されているため、パラメータを簡単に設定できます。



結果表示

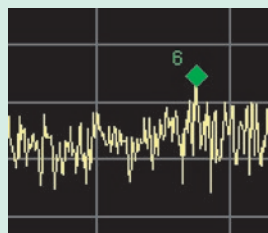
- ・指定範囲の平均電力

活用例：スプリアス・エミッション

日本の電波法によるスプリアス測定では、周波数の掃引区間ごとに異なるパラメータでレベルピーク点を「掃引（探索）」し、見つけたピーク点に対してゼロスパンで「測定」という手順があります。MS2830Aのスプリアス測定機能では、「掃引（探索法）」だけではなく、ゼロスパンによる「測定法」も一度の測定で自動的に行い結果を表示します。

ゼロスパンによる「測定法」では、「探索」した画面をそのまま維持してバックグラウンドで実行し、結果のマーカを「探索」した画面にプロットします。画面の切り替えによる無駄な時間を省き、また「探索」の結果との相関性を画面上で認識できます。

測定の一例



探索法のみ



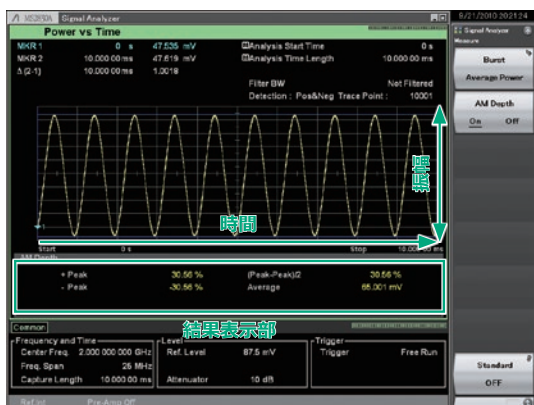
探索法 + 測定法

AM変調度

(VSA)

シグナルアナライザの“Power vs. Time”トレースの測定機能では、AM変調度を確認できます。

マーカ範囲内の表示トレースデータをもとに、被測定信号のAM 変調度を測定します。マーカがOffのときは、全解析範囲が対象となります。



結果表示

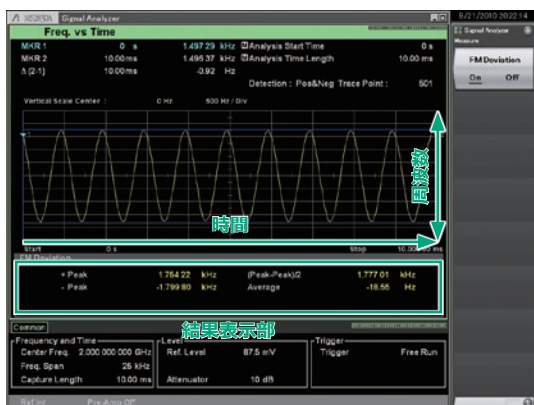
- +Peak、-Peak、(Peak-Peak)/2、Average

FM偏移

(VSA)

シグナルアナライザの“Freq. vs. Time”トレースの測定機能では、FM偏移を確認できます。

マーカ範囲内の表示トレースデータから、最大・最小周波数の測定をします。マーカがOffのときは、全解析範囲が対象となります。



結果表示

- +Peak、-Peak、(Peak-Peak)/2、Average

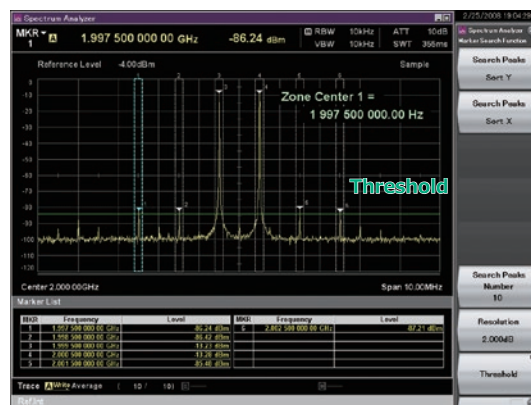
マルチマーカ&リスト表示

(SPA)

(VSA)

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、デルタ設定をすれば差分を計算して表示します。



結果表示

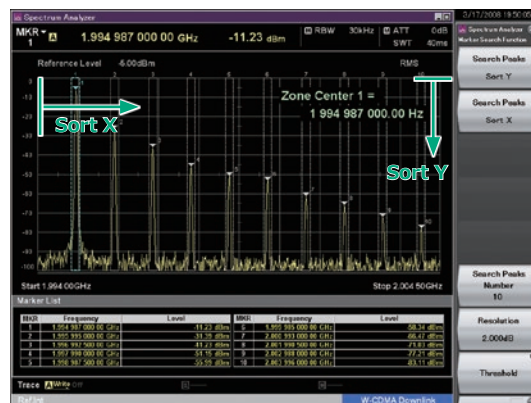
- マーカポイントの周波数
- マーカポイントの電力
- マーカ帯域内の1 Hzあたりの絶対電力
- マーカ帯域内の積算電力
- 任意に関連付けしたマーカとの差分表示

ハイエスト10

(SPA)

(VSA)

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。



結果表示

- Search Peaks Sort Y :
最大10個のピーク点に対して、レベル順でマーカを配置します。
- Search Peaks Sort X :
最大10個のピーク点に対して、周波数順(時間順)でマーカを配置します。

リミットライン

SPA

リミットラインの設定

スペクトラム表示（周波数ドメイン）で、最大6種類のリミットラインを設定できます。

ラインは、周波数の低い方から順番に変化点の周波数・レベルを手動で設定できるほか、右半分のラインを作成したのちに左半分に反転コピーすることにより、左右対称のリミットラインを設定できます。また、測定した波形（トレースデータ）に沿ったリミットラインの自動生成もできます（Limit Envelope機能）。リミットラインには、振幅方向にマージンを設定できます。

リミットライン設定による判定（Limit Test機能）

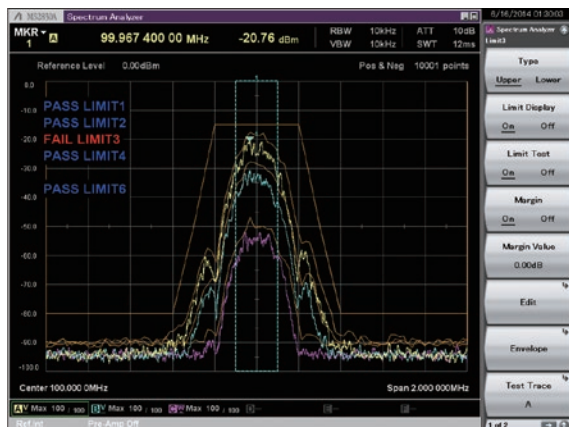
リミットラインをしきい値として、自動的にPASSまたはFAIL判定が行えます。マージンを加味した判定も可能です。また、判定する対象のラインを6種類のうちから任意に選択もできます。

リミットライン設定による波形データの自動保存

（Save on Event機能）

波形が判定条件（Event）に合致した際に、自動的にcsv形式のファイルで保存できます。判定条件（Event）は、次の5つから1つを選択できます。

- (1) Limit Fail：判定がFailの場合にファイル保存する。
- (2) Limit Pass：判定がPassの場合にファイル保存する。
- (3) Margin Fail：マージンを含む判定がFailの場合にファイル保存する。
- (4) Margin Pass：マージンを含む判定がPassの場合にファイル保存する。
- (5) Sweep Complete：判定結果に関わらず、測定を実行するごとにファイル保存する。



測定例：

入力信号のレベルを変え、別々のリミットラインで3回に分けてPASS/FAILを判定
5種類のラインの判定結果を同一画面に表示

ライン：Limit1、Limit2、Limit3、Limit4、Limit5、Limit6

判定タイプ：Upper Limit、Lower Limit

変化点（ポイント）：1～100

マージン：Limit1、2、3、4、5、6

それぞれにマージン線を設定可能

結果判定：PASS、FAIL

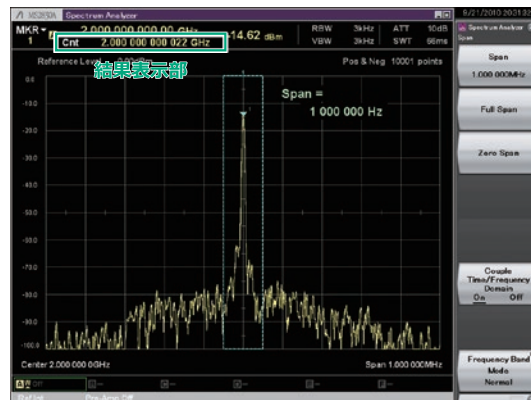
結果保存：csv形式による自動保存が可能

周波数カウンタ

SPA

マーカ機能の中にある周波数カウンタ機能により、無変調波の周波数を測定します。

Gate Timeにより周波数カウンタの測定対象時間を設定できます。



結果表示

- マーカポイントの周波数

2信号3次歪み

SPA

周波数の異なる2つのCW信号（希望波）を入力し、被測定物（DUT）の非線形特性により、希望波近傍に発生する2信号3次歪みから、Third Order Intercept (TOI) を算出します。



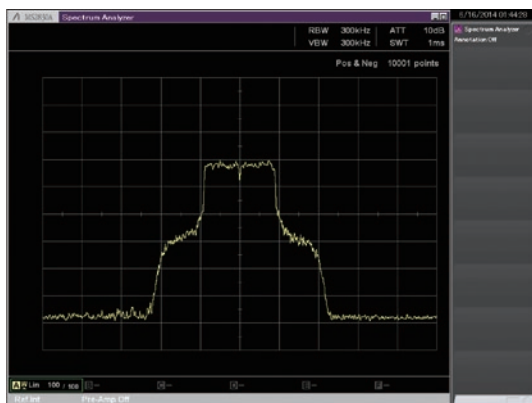
結果表示

- TOI：[dBm]
- Amplitude：[dBc]

アノテーション(注釈)の表示・非表示

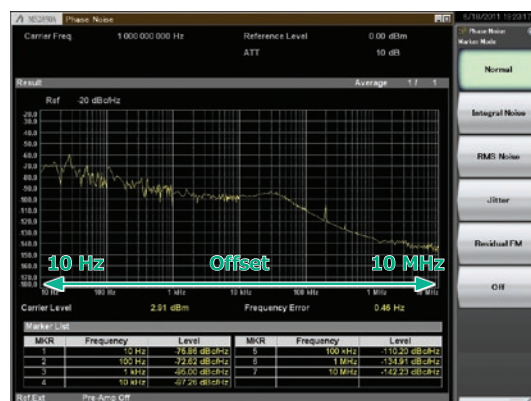
SPA

画面上のアノテーション(注釈)の表示・非表示の切り替えができます。
非表示の場合、周波数や振幅などの注釈が表示されません。



位相雑音測定 (MS2830A-010)

10 Hz～10 MHzの周波数オフセット範囲における位相雑音を測定できます。

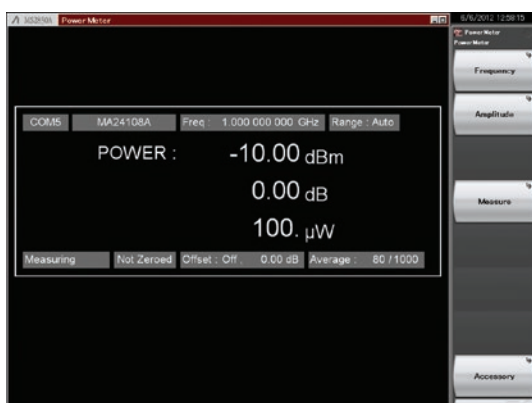


結果表示

- 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

パワーメータ

USBパワーセンサを接続し、測定値を表示できます。



結果表示

- Power : [dBm]、[W]
- Relative power : [dB]

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*	600 MHz～4 GHz	+3～+51.76 dBm
MA24105A	350 MHz～4 GHz	+3～+51.76 dBm
MA24106A	50 MHz～6 GHz	-40～+23 dBm
MA24108A	10 MHz～8 GHz	-40～+20 dBm
MA24118A	10 MHz～18 GHz	-40～+20 dBm
MA24126A	10 MHz～26 GHz	-40～+20 dBm

* : MA24104Aは製造中止機種です。

PowerXpert™による測定

アンリツ製USBパワーセンサ用PCアプリケーションソフトウェア PowerXpert™をMS2830Aにインストールすることにより、MS2830Aのパワーメータ機能にはない測定機能や、他のUSBパワーセンサがMS2830Aで使用できます。

MS2830AにインストールできるPowerXpert™は、当社WebサイトのMS2830AおよびMS2830A Microwave製品ページからダウンロードできます。
なお、PowerXpert™をPCで使用する場合は、最新版を当社WebサイトのUSBパワーセンサ製品ページからダウンロードしてください。

雑音指数測定 (MS2830A-017)

測定方法はノイズソースを使用するYファクタ法を用い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。次ページをご参照ください。

周波数モード：Fixed、List、Sweep

DUTモード：Amplifier、Down Converter、Up Converter

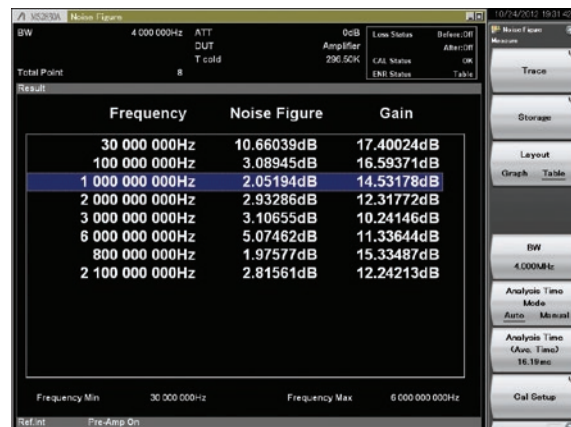
画面レイアウト：Graph、Table

測定結果表示

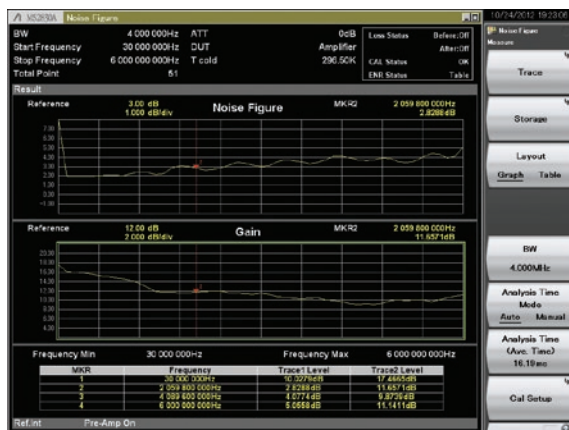
- グラフ/リスト/スポット表示

測定結果をトレース (Trace1/Trace2) ごとに表示します。

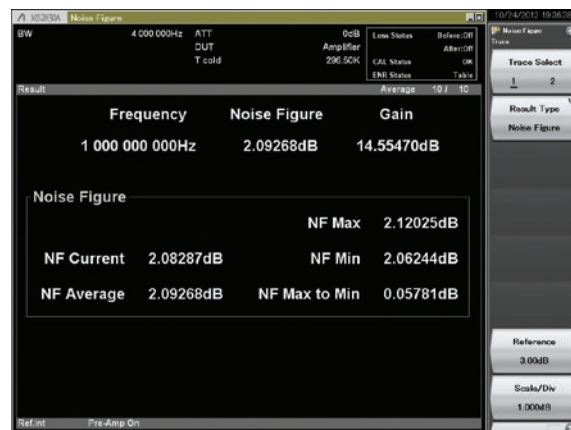
- Noise Figure (dB)：雑音指数 (NF)
- Noise Factor (Linear)：ノイズファクタ (F)
- Gain：利得
- Y-Factor：ノイズソースのON/OFF時のパワー比
- T effective：実効雑音温度
- P Hot：ノイズソースがONのときに測定したパワー
- P Cold：ノイズソースがOFFのときに測定したパワー



結果表示：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：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：スポット表示の例
(周波数モード：Fixed)

ノイズソース

対応するノイズソースは、Noisecom社製 NC346シリーズです。NC346シリーズの品種、概略仕様は以下のとおりです。
これら以外のノイズソースを使用する場合、動作は保証できません。
詳細仕様は、NC346シリーズのカタログ、データシートを参照してください。

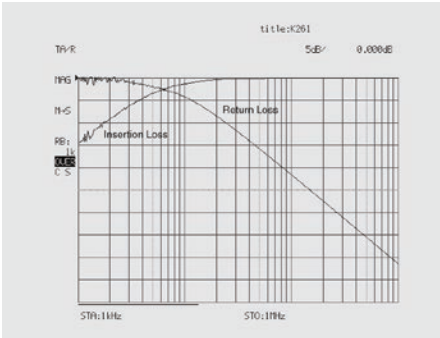
NC346シリーズ 概略仕様

Model	RF Connector	Frequency [GHz]	Output ENR [dB]	VSWR (maximum @ on/off) [GHz]				DC Offset	DC Block
				0.01~5	5~18	18~26.5	26.5~40		
NC346A	SMA (M)	0.01~18.0	5~7	1.15:1	1.25:1	—	—	なし	不要
NC346A Precision	APC3.5 (M)	0.01~18.0	5~7	1.15:1	1.25:1	—	—	なし	不要
NC346A Option 1	N (M)	0.01~18.0	5~7	1.15:1	1.25:1	—	—	なし	不要
NC346A Option 2	APC7	0.01~18.0	5~7	1.15:1	1.25:1	—	—	なし	不要
NC346A Option 4	N (F)	0.01~18.0	5~7	1.15:1	1.25:1	—	—	なし	不要
NC346B	SMA (M)	0.01~18.0	14~16	1.15:1	1.25:1	—	—	なし	不要
NC346B Precision	APC3.5 (M)	0.01~18.0	14~16	1.15:1	1.25:1	—	—	なし	不要
NC346B Option 1	N (M)	0.01~18.0	14~16	1.15:1	1.35:1	—	—	なし	不要
NC346B Option 2	APC7	0.01~18.0	14~16	1.15:1	1.25:1	—	—	なし	不要
NC346B Option 4	N (F)	0.01~18.0	14~16	1.15:1	1.35:1	—	—	なし	不要
NC346D	SMA (M)	0.01~18.0	19~25*1	1.50:1	1.50:1	—	—	なし	不要
NC346D Precision	APC3.5 (M)	0.01~18.0	19~25*1	1.50:1	1.50:1	—	—	なし	不要
NC346D Option 1	N (M)	0.01~18.0	19~25*1	1.50:1	1.75:1	—	—	なし	不要
NC346D Option 2	APC7	0.01~18.0	19~25*1	1.50:1	1.50:1	—	—	なし	不要
NC346D Option 3	N (F)	0.01~18.0	19~25*1	1.50:1	1.75:1	—	—	なし	不要
NC346C	APC3.5 (M)	0.01~26.5	13~17	1.15:1	1.25:1	1.35:1	—	あり*3	必要*3
NC346E	APC3.5 (M)	0.01~26.5	19~25*1	1.50:1	1.50:1	1.50:1	—	あり*3	必要*3
NC346Ka	K (M) *2	0.10~40.0	10~17	1.25:1	1.30:1	1.40:1	1.50:1	あり*3	必要*3

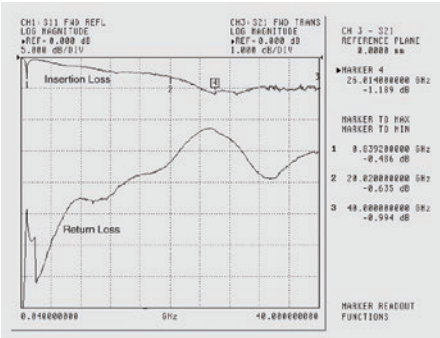
* 1 : フラットネス <±2 dB
* 2 : SMA、APC3.5と互換
* 3 : DC出力されるノイズソースをお使いの場合は、必ずDCブロックを併用してください。

推奨DCブロック、変換アダプタ 概略仕様

	オーダリング		RFコネクタ	周波数範囲	VSWR
	形名	品名			
DCブロック	J0805	DCブロック、N型 (MODEL 7003)	N (M) -N (F)	10 kHz~18 GHz	1.35 (max.)
	J1555A	DCブロック、SMA型 (MODEL 7006-1)	SMA (M) -SMA (F)	9 kHz~20 GHz	1.50 (9 kHz~10 kHz)、1.50 (11 kHz~20 kHz)、1.30 (20 kHz~20 GHz)
	K261	DCブロック	K (M) -K (F)	10 kHz~40 GHz	下記図 (リターンロス) 参照
変換アダプタ	J0004	同軸アダプタ	N (M) -SMA (F)	DC~12.4 GHz	≤1.08 (DC~3 GHz)、≤1.11 (3 GHz~6 GHz)、≤1.18 (6 GHz~12.4 GHz)
	J1398A	N-SMAアダプタ	N (M) -SMA (F)	DC~26.5 GHz	≤1.05 (DC~3 GHz)、≤1.07 (3 GHz~6 GHz)、≤1.2 (6 GHz~13.5 GHz)、≤1.3 (13.5 GHz~20 GHz)、≤1.45 (20 GHz~26.5 GHz)



低い周波数挿入損失とリターンロス (代表値)
K261、1 kHzから1 MHzの範囲で測定



挿入損失とリターンロス
K261、40 MHzから40 GHzの範囲で測定
K261 精密DCブロック リターンロス

シグナルアナライザ MS2830A DCブロック/変換アダプタ 推奨組み合わせ例

モデル	周波数範囲	RFコネクタ	推奨DCブロック オーダリング形名	推奨変換アダプタ オーダリング形名
MS2830A-040	9 kHz~3.6 GHz	N (F)	不要	不要
MS2830A-041	9 kHz~6 GHz	N (F)	不要	不要
MS2830A-043	9 kHz~13.5 GHz	N (F)	不要	不要
MS2830A-044	9 kHz~26.5 GHz	N (F)	J1555A (9 kHz~20 GHz)	J1398A
MS2830A-045	9 kHz~43 GHz	K (F)	K261	不要

BER測定機能 (MS2830A-026) : 基本性能

受信評価に便利なBER測定機能を内蔵

BER測定機能オプション MS2830A-026として、10 Mbps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MS2830A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。

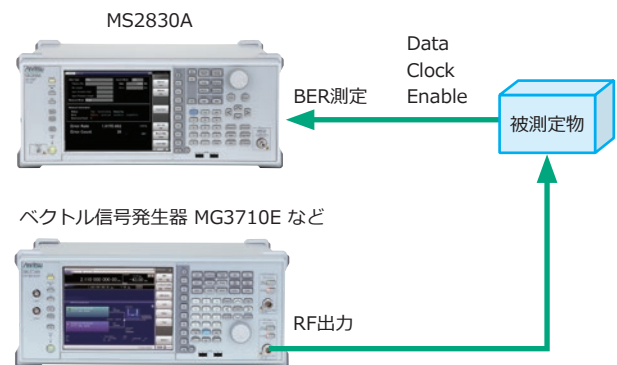
- 入力信号 : Data、Clock、Enable (3信号とも、極性の反転が可能)
- 入力ビットレート : 100 bps~10 Mbps
- 入力レベル : TTL 3.3 V
- コネクタ : 背面パネル、AUXコネクタ*

* : 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)

拡張性に優れたプラットフォーム（ハードウェア）

MS2830Aシリーズは、拡張性に優れたモジュール構造を採用しており、複数の拡張用スロットを用意しています。拡張スロットにオプションを実装することにより、さまざまな用途に適した専用測定器へ進化します。

基本機能・性能の向上に

ルビジウム基準発振器 MS2830A-001

ルビジウム基準発振器 後付 MS2830A-101

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

起動特性： $\pm 1 \times 10^{-9}$ （電源投入7分後）

プリアンプ MS2830A-008

プリアンプ 後付 MS2830A-108

ノイズや妨害波など、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：100 kHz～6 GHz

*：MS2830A-068/168と同時に実装できません。

2ndary HDD MS2830A-011

2ndary HDD 後付 MS2830A-111

データ保存用として取り外し可能なストレージデバイスです。OSは搭載されていません。MS2830A本体のHDDスロット（オプション用）に取り付けた状態で出荷します。

交換用HDD, Win10 MS2830A-014

交換用HDD, Win10 後付 MS2830A-114

工場出荷時に標準内蔵されているシステム動作用ストレージデバイスと同じOSやプログラムデータが入った、ユーザーが交換できる追加のストレージデバイスです。Windows10が搭載された特定のMS2830A本体1台に対してのみ、その修理や校正の場合に使用できます。

プリコンプライアンスEMI機能 MS2830A-016

プリコンプライアンスEMI機能 後付 MS2830A-116

スペクトラムアナライザ機能に、EMI測定用検波モード、RBWを追加します。従来の設定に加えて、CISPR規格で使用する検波モード（Quasi-Peak、CISPR-AVG、RMS-AVG）とRBW（200 Hz（6 dB）、9 kHz（6 dB）、120 kHz（6 dB）、1 MHz（Imp））を選択できます。

マイクロ波プリセクタバイパス MS2830A-067

マイクロ波プリセクタバイパス 後付 MS2830A-167

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 >31.25 MHz、周波数 >6 GHzの設定で使用する場合には、MS2830A-067を追加してください。

マイクロ波帯プリアンプ MS2830A-068

マイクロ波帯プリアンプ 後付 MS2830A-168

ノイズや妨害波など、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：100 kHz～26.5 GHz（MS2830A-044の場合）

100 kHz～43 GHz（MS2830A-045の場合）

*：MS2830A-008/108と同時に実装できません。

シグナルアナライザの機能・性能の向上に

解析帯域幅拡張 31.25 MHz MS2830A-005

解析帯域幅拡張 31.25 MHz 後付 MS2830A-105

解析帯域幅を31.25 MHzに拡張します。

*：MS2830A-006/106が必要です。

MS2830A-045（43 GHzシグナルアナライザ）には実装できません。

MS2830A-009をご使用ください。

解析帯域幅 10 MHz MS2830A-006

解析帯域幅 10 MHz 後付 MS2830A-106

解析帯域幅が10 MHzになり、VSA機能、デジタイズ機能が使用できます。

解析帯域幅拡張 31.25 MHzミリ波用 MS2830A-009

解析帯域幅拡張 31.25 MHzミリ波用 後付 MS2830A-109

MS2830A-045（43 GHzシグナルアナライザ）の解析帯域幅を31.25 MHzに拡張します。

*：MS2830A-006/106が必要です。

MS2830A-045（43 GHzシグナルアナライザ）専用のオプションです。

解析帯域幅拡張 62.5 MHz MS2830A-077

解析帯域幅を62.5 MHzに拡張します。

*：後付けできません。

MS2830A-006およびMS2830A-005が必要です（MS2830A-044の場合）。

MS2830A-006およびMS2830A-009が必要です（MS2830A-045の場合）。

解析帯域幅拡張 125 MHz MS2830A-078

解析帯域幅を125 MHzに拡張します。

*：後付けできません。

MS2830A-006、MS2830A-005およびMS2830A-077が必要です

（MS2830A-044の場合）。

MS2830A-006、MS2830A-009およびMS2830A-077が必要です

（MS2830A-045の場合）。

注：帯域幅 >31.25 MHz設定時には、イメージレスポンスを受信します。

MS2830Aの解析帯域外（最大解析帯域幅125 MHz）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MS2850Aを推奨します。

拡張機能

位相雑音測定機能 MS2830A-010

位相雑音測定機能 後付 MS2830A-110

位相雑音測定機能を追加します。

周波数範囲：10 MHz～本体上限周波数

オフセット周波数範囲：10 Hz～10 MHz

雑音指数測定機能 MS2830A-017

雑音指数測定機能 後付 MS2830A-117

雑音指数測定機能を追加します。

測定方法は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。

BER測定機能 MS2830A-026

BER測定機能 後付 MS2830A-126

BER測定機能を追加します。

受信機で復調したData/Clock/EnableをMS2830A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。

入力ビットレート：100 bps～10 Mbps

拡張性に優れたプラットフォーム (ソフトウェア*)

* : 各種ソフトウェアの詳細については、専用の個別カタログを参照してください。

シグナルアナライザに各種測定ソフトウェアを追加することで、それぞれの通信システムに応じた変調解析機能などが内蔵されます。

各種解析機能の追加

通信システム	形 名	品 名	本体への実装可否 (○ : 実装可能、× : 不可)		解析帯域幅拡張オプション (○ : 必須、○+ : 機能拡張、無印 : 任意)			
			MS2830A-040/041/043	MS2830A-044/045	MS2830A-006	MS2830A-005/009	MS2830A-077	MS2830A-078
LTE/LTE-Advanced (FDD)	MX269020A	LTEダウンリンク測定ソフトウェア	○	○	○	○		
	MX269020A-001	LTE-Advanced FDD ダウンリンク測定ソフトウェア	○	○	○	○	○+	○+
	MX269021A	LTEアップリンク測定ソフトウェア	○	○	○	○		
	MX269021A-001	LTE-Advanced FDDアップリンク測定ソフトウェア	○	○	○	○	○+	○+
LTE/LTE-Advanced (TDD)	MX269022A	LTE TDDダウンリンク測定ソフトウェア	○	○	○	○		
	MX269022A-001	LTE-Advanced TDD ダウンリンク測定ソフトウェア	○	○	○	○	○+	○+
	MX269023A	LTE TDDアップリンク測定ソフトウェア	○	○	○	○		
	MX269023A-001	LTE-Advanced TDDアップリンク測定ソフトウェア	○	○	○	○	○+	○+
W-CDMA/HSPA/HSPA Evolution	MX269011A	W-CDMA/HSPAダウンリンク測定ソフトウェア	○	○	○			
	MX269012A	W-CDMA/HSPAアップリンク測定ソフトウェア	○	○	○			
GSM/EDGE	MX269013A	GSM/EDGE測定ソフトウェア	○	○	○			
EDGE Evolution	MX269013A-001	EDGE Evolution測定ソフトウェア	○	○	○			
各種デジタル無線	MX269017A	ベクトル変調解析ソフトウェア	○	○	○	○+	○+	○+
ARIB STD-T61/T79/T86/T98/T102/T115/T116/B54	MX283060A	デジタル業務用無線機 自動測定機能	○	×	○+			
	MX283060A-TL001	デジタル業務用無線機 自動測定機能 タイムベース ライセンス (6か月)						
アナログ無線 (FM/ΦM/AM)	MX269018A	アナログ測定ソフトウェア	○	×				
アナログ無線 (FM)	MX283058A	アナログ無線機自動測定ソフトウェア	○	×				
無線LAN IEEE802.11a/b/g/n/j/p	MX269028A	WLAN (802.11) 測定ソフトウェア	○	○	○	○		
無線LAN IEEE802.11ac (80 MHz)	MX269028A-001	802.11ac (80 MHz) 測定ソフトウェア	○	○	○	○	○	○
ISDB-T	MX269037A	ISDB-Tmm解析ソフトウェア	○	○	○	○		
	MX269037A-031	ISDB-T限定						
ミリ波レーダ/センサ	MX284090A	外部ミキサ接続機能	×	○	○+	○+	○+	○+

規格

規格は、一定の周囲温度でウォームアップ30分後の値です。
特に指定のない場合、以下の条件で規定します。
Auto sweep time select : Normal、Auto sweep type rules : Sweep only、Switching speed mode : Normal mode
シグナルアナライザ機能の規格は断り書きのある場合を除き中心周波数における値です。
公称値は、設計値であり、製品を使用する際に有用な性能を表し、製品保証の対象外です。
26.5 GHzを超える規格：MS2830A-045にのみ適用。

シグナル アナライザ、スペクトラム アナライザ共通

周波数			
周波数範囲	9 kHz～26.5 GHz [MS2830A-044]、9 kHz～43 GHz [MS2830A-045]		
周波数バンド構成	周波数範囲	Band	ミキサハーモニクス次数 (N)
	9 kHz～4 GHz	0	1
	3.5 GHz～4.4 GHz	1	1/2
	4.3 GHz～6 GHz	1	1
	3.9 GHz～8 GHz	3	1
	7.9 GHz～10.575 GHz	4	1
	10.475 GHz～12.2 GHz	5	2
	12.1 GHz～18.4 GHz	6	2
	18.3 GHz～26.6 GHz	7	4
	26.5 GHz～41.9 GHz	8	4
41.8 GHz～43 GHz	9	8	
周波数設定	-100 MHz～26.6 GHz [MS2830A-044] -100 MHz～43.1 GHz [MS2830A-045] 設定分解能：1 Hz		
プリセクタ範囲	MS2830A-044	MS2830A-045	(周波数バンドモード：Normal) (周波数バンドモード：Spurious)
	4 GHz～26.5 GHz	4 GHz～43 GHz	
	3.5 GHz～26.5 GHz	3.5 GHz～43 GHz	
内部基準発振器	MS2830A-044/045搭載 起動特性：±5 × 10 ⁻⁷ (電源投入2分後) ±5 × 10 ⁻⁸ (電源投入5分後) 23℃、電源投入24時間後の周波数を基準 エージングレート：±1 × 10 ⁻⁷ /年 温度特性：±2 × 10 ⁻⁸ (5℃～45℃) MS2830A-001搭載 起動特性：±1 × 10 ⁻⁹ (電源投入7分後) 23℃、電源投入24時間後の周波数を基準 エージングレート：±1 × 10 ⁻¹⁰ /月 温度特性：±1 × 10 ⁻⁹ (5℃～45℃)		
単側波帯雑音	18℃～28℃、500 MHz、スペクトラムアナライザモード、Switching Speedモード：Normalモード -115 dBc/Hz (周波数オフセット：100 kHz) -133 dBc/Hz (周波数オフセット：1 MHz)		

振幅

レベル測定範囲	MS2830A-008/068未搭載、またはプリアンプ：Off 表示平均雑音レベル～+30 dBm MS2830A-008/068搭載、プリアンプ：On 表示平均雑音レベル～+10 dBm
最大入力レベル	MS2830A-008/068未搭載、またはプリアンプ：Off 連続波平均電力：+30 dBm (入力アッテネータ：≥10 dB) 直流電圧：±0 Vdc MS2830A-008/068搭載、プリアンプ：On 連続波平均電力：+10 dBm (入力アッテネータ：0 dB) 直流電圧：±0 Vdc
入力アッテネータ	MS2830A-044 0～60 dB、2 dBステップ MS2830A-045 0～60 dB、10 dBステップ (ATTモード：Mechanical Atten Only、またはE-ATT Combined Mode、ストップ周波数：≥6 GHz) 0～10 dB、10 dBステップ 10～40 dB、2 dBステップ 40～60 dB、10 dBステップ (ATTモード：E-ATT Combined Mode、ストップ周波数：<6 GHz)
入力アッテネータ 切換誤差	18℃～28℃、10 dBを基準、ATTモード：Mechanical Atten Only MS2830A-008/068未搭載、またはプリアンプ：Off ±0.2 dB (10～60 dB) (300 kHz ≤ 周波数 < 4 GHz、周波数バンドモード：Normal) (300 kHz ≤ 周波数 < 3.5 GHz、周波数バンドモード：Spurious) ±0.75 dB (10～60 dB) (4 GHz ≤ 周波数 ≤ 13.8 GHz、周波数バンドモード：Normal) (3.5 GHz ≤ 周波数 ≤ 13.8 GHz、周波数バンドモード：Spurious) ±0.8 dB (10～60 dB) (13.8 GHz < 周波数 ≤ 26.5 GHz) ±1.0 dB (10～60 dB) (26.5 GHz < 周波数 ≤ 40 GHz) ±1.0 dB (10～60 dB) (代表値、40 GHz < 周波数 ≤ 43 GHz)

シグナル アナライザ、スペクトラム アナライザ共通(つづき)

基準レベル

設定範囲	ログスケール：-120～+50 dBm、または等価レベル(シグナルアナライザ機能) -130～+50 dBm、または等価レベル(スペクトラムアナライザ機能) リニアスケール：22.4 μ V～70.7 V、または等価レベル(シグナルアナライザ機能) 70.7 nV～70.7 V、または等価レベル(スペクトラムアナライザ機能) 設定分解能：0.01 dB、または等価レベル
単位	ログスケール：dBm、dB μ V、dBmV、dB μ V(emf)、dB μ V/m、V、W リニアスケール：V
直線性誤差	ノイズフロアの影響を除く、入力レベル： ≤ -10 dB(周波数：<30 MHz時) ± 0.07 dB(ミキサ入力レベル： ≤ -20 dBm) ± 0.10 dB(ミキサ入力レベル： ≤ -10 dBm)
RF周波数特性	18℃～28℃、CAL実行後、入力アッテネータ：10 dB MS2830A-008/068未搭載、またはプリアンプ：Off MS2830A-067未搭載、またはMicrowave Preselector Bypass：Off、Preselector Auto Tune適用後 ± 1.0 dB (9 kHz $\leq$ 周波数 < 300 kHz) ± 0.35 dB (300 kHz $\leq$ 周波数 < 4 GHz、周波数バンドモード：Normal) (300 kHz $\leq$ 周波数 < 3.5 GHz、周波数バンドモード：Spurious) ± 1.5 dB (4 GHz $\leq$ 周波数 $\leq$ 6 GHz、周波数バンドモード：Normal) (3.5 GHz $\leq$ 周波数 $\leq$ 6 GHz、周波数バンドモード：Spurious) ± 1.5 dB (6 GHz < 周波数 $\leq$ 13.8 GHz) ± 2.5 dB (13.8 GHz < 周波数 $\leq$ 26.5 GHz) ± 2.5 dB (26.5 GHz < 周波数 $\leq$ 40 GHz) ± 2.5 dB (代表値、40 GHz < 周波数 $\leq$ 43 GHz) MS2830A-008搭載、プリアンプ：On ± 0.65 dB (300 kHz $\leq$ 周波数 < 4 GHz、周波数バンドモード：Normal) (300 kHz $\leq$ 周波数 < 3.5 GHz、周波数バンドモード：Spurious) ± 1.8 dB (4 GHz $\leq$ 周波数 $\leq$ 6 GHz、周波数バンドモード：Normal) (3.5 GHz $\leq$ 周波数 $\leq$ 4 GHz、周波数バンドモード：Spurious) MS2830A-068搭載、プリアンプ：On MS2830A-067未搭載、またはMicrowave Preselector Bypass：Off、Preselector Auto Tune適用後 ± 0.65 dB (300 kHz $\leq$ 周波数 < 4 GHz、周波数バンドモード：Normal) (300 kHz $\leq$ 周波数 < 3.5 GHz、周波数バンドモード：Spurious) ± 1.8 dB (4 GHz $\leq$ 周波数 $\leq$ 13.8 GHz、周波数バンドモード：Normal) (3.5 GHz $\leq$ 周波数 $\leq$ 13.8 GHz、周波数バンドモード：Spurious) ± 2.5 dB (13.8 GHz < 周波数 $\leq$ 26.5 GHz) ± 3.5 dB (26.5 GHz < 周波数 $\leq$ 40 GHz) ± 3.5 dB (公称値、40 GHz < 周波数 $\leq$ 43 GHz)
1 dB利得圧縮	MS2830A-008/068未搭載、またはプリアンプ：Off、ミキサ入力レベル $\geq +3$ dBm (300 MHz $\leq$ 周波数 $\leq$ 4 GHz) ≥ -1 dBm (4 GHz < 周波数 $\leq$ 13.5 GHz) ≥ -1 dBm (13.5 GHz < 周波数 $\leq$ 26.5 GHz) ≥ -1 dBm (公称値、26.5 GHz < 周波数 $\leq$ 40 GHz) MS2830A-068搭載、プリアンプ：On、プリアンプ入力レベル ≥ -15 dBm (300 MHz $\leq$ 周波数 $\leq$ 4 GHz) ≥ -21 dBm (4 GHz < 周波数 $\leq$ 13.5 GHz) ≥ -21 dBm (13.5 GHz < 周波数 $\leq$ 26.5 GHz) ≥ -21 dBm (公称値、26.5 GHz < 周波数 $\leq$ 40 GHz)

シグナル アナライザ、スペクトラム アナライザ共通(つづき)

スプリアス応答

2次高調波歪み	MS2830A-008/068未搭載、MS2830A-067未搭載 ミキサ入力レベル：-30 dBm		
	高調波	SHI	
	≤-60 dBc	≥+30 dBm	(10 MHz ≤ 周波数 ≤ 300 MHz)
	≤-65 dBc	≥+35 dBm	(300 MHz < 周波数 ≤ 1 GHz)
	≤-65 dBc	≥+35 dBm	(1 GHz < 周波数 ≤ 2 GHz、周波数バンドモード：Normal)
	≤-65 dBc	≥+35 dBm	(1 GHz < 周波数 < 1.75 GHz、周波数バンドモード：Spurious)
	ミキサ入力レベル：-10 dBm		
	高調波	SHI	
	≤-70 dBc	≥+60 dBm	(2 GHz < 周波数 ≤ 3 GHz、周波数バンドモード：Normal)
	≤-70 dBc	≥+60 dBm	(1.75 GHz ≤ 周波数 ≤ 3 GHz、周波数バンドモード：Spurious)
	≤-90 dBc	≥+80 dBm	(3 GHz < 周波数 ≤ 13.25 GHz)
	≤-90 dBc	≥+80 dBm	(13.25 GHz < 周波数 ≤ 21.5 GHz、公称値)
	MS2830A-068搭載、プリアンプ：Off、またはMS2830A-067搭載、Microwave Preselector Bypass：Off ミキサ入力レベル：-30 dBm		
	高調波	SHI	
	≤-60 dBc	≥+30 dBm	(10 MHz ≤ 周波数 ≤ 300 MHz)
	≤-65 dBc	≥+35 dBm	(300 MHz < 周波数 ≤ 1 GHz)
	≤-65 dBc	≥+35 dBm	(1 GHz < 周波数 ≤ 2 GHz、周波数バンドモード：Normal)
	≤-65 dBc	≥+35 dBm	(1 GHz < 周波数 < 1.75 GHz、周波数バンドモード：Spurious)
残留レスポンス	ミキサ入力レベル：-10 dBm		
	高調波	SHI	
	≤-70 dBc	≥+60 dBm	(2 GHz < 周波数 ≤ 3 GHz、周波数バンドモード：Normal)
	≤-70 dBc	≥+60 dBm	(1.75 GHz ≤ 周波数 ≤ 3 GHz、周波数バンドモード：Spurious)
	≤-70 dBc	≥+60 dBm	(2 GHz < 周波数 ≤ 3 GHz、周波数バンドモード：Spurious)
	≤-70 dBc	≥+60 dBm	(3 GHz < 周波数 ≤ 13.25 GHz)
	≤-70 dBc	≥+60 dBm	(13.25 GHz < 周波数 ≤ 21.5 GHz、公称値)
	MS2830A-008/068搭載、プリアンプ：On、MS2830A-067搭載、Microwave Preselector Bypass：Off プリアンプ入力レベル：-45 dBm		
	高調波	SHI	
	≤-50 dBc	≥+5 dBm	(10 MHz ≤ 周波数 ≤ 300 MHz)
	≤-55 dBc	≥+10 dBm	(300 MHz < 周波数 ≤ 2 GHz)
	≤-45 dBc	≥0 dBm	(2 GHz < 周波数 ≤ 13.25 GHz)
	≤-40 dBc	≥-5 dBm	(13.25 GHz < 周波数 < 21.5 GHz、公称値)
	SHI：Second Harmonic Intercept		
	周波数：≥1 MHz、入力アッテネータ：0 dB、50Ω終端 MS2830A-077/078搭載、帯域幅>31.25 MHz設定時を除く		
	≤-100 dBm (～1 GHz)		
	≤-90 dBm (代表値、1 GHz～6 GHz)		
	≤-90 dBm (公称値、6 GHz～13.5 GHz)		
	≤-90 dBm (公称値、13.25 GHz～26.5 GHz)		
	≤-80 dBm (公称値、26.5 GHz～40 GHz)		

スペクトラム アナライザ機能

周波数

スパン	範囲：0 Hz、300 Hz～26.5 GHz [MS2830A-044] 0 Hz、300 Hz～43 GHz [MS2830A-045] 分解能：2 Hz 確度：±0.2% (トレースポイント数：10001)
表示周波数確度	± (表示周波数 × 基準周波数確度 + スパン周波数 × スパン確度 + RBW × 0.05 + 2 × N + スパン周波数 / (トレースポイント数 - 1)) Hz N：ミキサハーモニック次数
分解能帯域幅 (RBW)	設定範囲：1 Hz～3 MHz (1-3シーケンス)、500 Hz、50 kHz、2、5、10、20、31.25 MHz 1 Hz～10 Hzは、スパン：0 Hz時は設定不可 31.25 MHzは、スパン：0 Hz時のみ設定可 20 MHzおよび31.25 MHzは、MS2830A-005またはMS2830A-009搭載時のみ設定可 選択度 (-60 dB/-3 dB)：4.5：1 (公称値、1 Hz～10 MHz設定時)
分解能帯域幅 (CISPR RBW)	MS2830A-016搭載時 設定範囲：200 Hz (6 dB)、9 kHz (6 dB)、120 kHz (6 dB)、1 MHz (Impulse)
ビデオ帯域幅 (VBW)	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モード：Video average、Power average

振幅

表示平均雑音レベル	<p>18℃～28℃、ディテクタ：Sample、VBW：1 Hz (Video average)、入力アッテネータ：0 dB</p> <p>MS2830A-067/068未搭載、周波数バンドモード：Normal</p> <ul style="list-style-type: none"> -120 dBm/Hz (9 kHz ≤ 周波数 < 100 kHz、公称値) -134 dBm/Hz (100 kHz) -134 dBm/Hz (100 kHz < 周波数 < 1 MHz、公称値) -144 dBm/Hz (1 MHz) -144 dBm/Hz (1 MHz < 周波数 < 10 MHz、公称値) -150 dBm/Hz (10 MHz ≤ 周波数 < 30 MHz、公称値) -153 dBm/Hz (30 MHz ≤ 周波数 < 1 GHz) -150 dBm/Hz (1 GHz ≤ 周波数 < 2.4 GHz) -147 dBm/Hz (2.4 GHz ≤ 周波数 ≤ 3.5 GHz) -144 dBm/Hz (3.5 GHz < 周波数 ≤ 4 GHz) -144 dBm/Hz (4 GHz < 周波数 ≤ 6 GHz) -151 dBm/Hz (6 GHz < 周波数 ≤ 13.5 GHz) -149 dBm/Hz (13.5 GHz < 周波数 ≤ 18.3 GHz) -146 dBm/Hz (18.3 GHz < 周波数 ≤ 26.5 GHz) -146 dBm/Hz (26.5 GHz < 周波数 ≤ 34 GHz) [MS2830A-045] -144 dBm/Hz (34 GHz < 周波数 ≤ 40 GHz) [MS2830A-045] -140 dBm/Hz (40 GHz < 周波数 ≤ 43 GHz) [MS2830A-045] <p>MS2830A-067未搭載、MS2830A-068搭載、プリアンプ：Off、周波数バンドモード：Normal</p> <ul style="list-style-type: none"> -120 dBm/Hz (9 kHz ≤ 周波数 < 100 kHz、公称値) -134 dBm/Hz (100 kHz) -134 dBm/Hz (100 kHz < 周波数 < 1 MHz、公称値) -144 dBm/Hz (1 MHz) -144 dBm/Hz (1 MHz < 周波数 < 10 MHz、公称値) -150 dBm/Hz (10 MHz ≤ 周波数 < 30 MHz、公称値) -153 dBm/Hz (30 MHz ≤ 周波数 < 1 GHz) -150 dBm/Hz (1 GHz ≤ 周波数 < 2.4 GHz) -147 dBm/Hz (2.4 GHz ≤ 周波数 ≤ 3.5 GHz) -144 dBm/Hz (3.5 GHz < 周波数 ≤ 4 GHz) -144 dBm/Hz (4 GHz < 周波数 ≤ 6 GHz) -147 dBm/Hz (6 GHz < 周波数 ≤ 13.5 GHz) -145 dBm/Hz (13.5 GHz < 周波数 ≤ 18.3 GHz) -141 dBm/Hz (18.3 GHz < 周波数 ≤ 26.5 GHz) -141 dBm/Hz (26.5 GHz < 周波数 ≤ 34 GHz) [MS2830A-045] -135 dBm/Hz (34 GHz < 周波数 ≤ 40 GHz) [MS2830A-045] -132 dBm/Hz (40 GHz < 周波数 ≤ 43 GHz) [MS2830A-045] <p>MS2830A-067未搭載、またはMicrowave Preselector Bypass：Off MS2830A-068搭載、プリアンプ：On、周波数バンドモード：Normal</p> <ul style="list-style-type: none"> -147 dBm/Hz (100 kHz、公称値) -156 dBm/Hz (1 MHz) -163 dBm/Hz (30 MHz ≤ 周波数 < 1 GHz) -161 dBm/Hz (1 GHz ≤ 周波数 < 2 GHz) -159 dBm/Hz (2 GHz ≤ 周波数 ≤ 3.5 GHz) -155 dBm/Hz (3.5 GHz < 周波数 ≤ 4 GHz) -155 dBm/Hz (4 GHz < 周波数 ≤ 6 GHz) -160 dBm/Hz (6 GHz < 周波数 ≤ 13.5 GHz) -158 dBm/Hz (13.5 GHz < 周波数 ≤ 18.3 GHz) -156 dBm/Hz (18.3 GHz < 周波数 ≤ 26.5 GHz) -156 dBm/Hz (26.5 GHz < 周波数 ≤ 34 GHz) [MS2830A-045] -150 dBm/Hz (34 GHz < 周波数 ≤ 40 GHz) [MS2830A-045] -147 dBm/Hz (40 GHz < 周波数 ≤ 43 GHz) [MS2830A-045] <p>MS2830A-067搭載：マイクロ波プリセクタバイパス (表示平均雑音レベル) 参照</p>
-----------	---

スペクトラム アナライザ機能(つづき)

振幅(つづき)

<p>総合レベル精度*</p> <p>* : 総合レベル精度は、RF周波数特性、直線性誤差、入力アッテネータ切り替え誤差の2乗平方和(RSS)から求めています</p>	<p>18℃～28℃、CAL実行後、Auto sweep time select : Normal、30 Hz ≤ RBW ≤ 1 MHz、ディテクタ : Positive、CWノイズフロアの影響を除く、FFT実行時(画面に表示)を除く</p> <p>MS2830A-068未搭載、またはプリアンプ : Off</p> <p>入力アッテネータ : ≥10 dB、入力レベル : ≤-10 dBm (周波数 : <30 MHz)、ミキサ入力レベル : ≤-10 dBm (周波数 : ≥30 MHz)</p> <p>±0.5 dB (300 kHz ≤ 周波数 < 4 GHz、周波数バンドモード : Normal) (300 kHz ≤ 周波数 < 3.5 GHz、周波数バンドモード : Spurious)</p> <p>±1.8 dB (4 GHz ≤ 周波数 ≤ 6 GHz、周波数バンドモード : Normal) (3.5 GHz ≤ 周波数 ≤ 4 GHz、周波数バンドモード : Spurious)</p> <p>±1.8 dB (6 GHz < 周波数 ≤ 13.8 GHz、周波数バンドモード : Normal) (4 GHz < 周波数 ≤ 13.8 GHz、周波数バンドモード : Spurious)</p> <p>±3.0 dB (13.8 GHz < 周波数 ≤ 26.5 GHz)</p> <p>±3.0 dB (26.5 GHz < 周波数 ≤ 40 GHz)</p> <p>±3.5 dB (公称値、40 GHz < 周波数 ≤ 43 GHz)</p> <p>MS2830A-068搭載、プリアンプ : On</p> <p>入力アッテネータ : 10 dB、プリアンプ入力レベル : ≤-30 dBm</p> <p>±1.0 dB (300 kHz ≤ 周波数 < 4 GHz、周波数バンドモード : Normal) (300 kHz ≤ 周波数 < 3.5 GHz、周波数バンドモード : Spurious)</p> <p>±1.8 dB (4 GHz ≤ 周波数 ≤ 6 GHz、周波数バンドモード : Normal) (3.5 GHz ≤ 周波数 ≤ 4 GHz、周波数バンドモード : Spurious)</p> <p>±2.0 dB (6 GHz < 周波数 ≤ 13.8 GHz、周波数バンドモード : Normal) (4 GHz < 周波数 ≤ 13.8 GHz、周波数バンドモード : Spurious)</p> <p>±3.0 dB (13.8 GHz < 周波数 ≤ 26.5 GHz)</p> <p>±4.0 dB (26.5 GHz < 周波数 ≤ 40 GHz)</p> <p>±4.0 dB (公称値、40 GHz < 周波数 ≤ 43 GHz)</p>
---	--

スプリアス応答

<p>2信号3次歪み</p>	<p>18℃～28℃、≥300 kHz Separation</p> <p>MS2830A-068未搭載、またはプリアンプ : Off、ミキサ入力レベル : -15 dBm (1波あたり)</p> <p>≤-54 dBc、TOI=+12 dBm (30 MHz ≤ 周波数 < 300 MHz)</p> <p>≤-60 dBc、TOI=+15 dBm (300 MHz ≤ 周波数 < 3.5 GHz)</p> <p>≤-58 dBc、TOI=+14 dBm (3.5 GHz ≤ 周波数 ≤ 6 GHz、周波数バンドモード : Normal)</p> <p>≤-56 dBc、TOI=+13 dBm (6 GHz < 周波数 ≤ 13.5 GHz)</p> <p>≤-56 dBc、TOI=+13 dBm (13.5 GHz < 周波数 ≤ 26.5 GHz)</p> <p>≤-56 dBc、TOI=+13 dBm (公称値、26.5 GHz < 周波数 ≤ 40 GHz)</p> <p>MS2830A-068搭載、プリアンプ : On</p> <p>MS2830A-067搭載、Microwave Preselector Bypass : Off、プリアンプ入力レベル : -45 dBm (1波あたり)</p> <p>≤-73 dBc、TOI=-8.5 dBm (30 MHz ≤ 周波数 < 300 MHz)</p> <p>≤-78 dBc、TOI=-6 dBm (300 MHz ≤ 周波数 ≤ 700 MHz)</p> <p>≤-81 dBc、TOI=-4.5 dBm (700 MHz < 周波数 < 4 GHz、周波数バンドモード : Normal) (700 MHz < 周波数 < 3.5 GHz、周波数バンドモード : Spurious)</p> <p>≤-78 dBc、TOI=-6 dBm (4 GHz ≤ 周波数 ≤ 6 GHz、周波数バンドモード : Normal) (3.5 GHz ≤ 周波数 ≤ 4 GHz、周波数バンドモード : Spurious)</p> <p>≤-70 dBc、TOI=-10 dBm (6 GHz < 周波数 ≤ 13.5 GHz、周波数バンドモード : Normal) (4 GHz < 周波数 ≤ 13.5 GHz、周波数バンドモード : Spurious)</p> <p>≤-70 dBc、TOI=-10 dBm (13.5 GHz < 周波数 ≤ 26.5 GHz)</p> <p>≤-70 dBc、TOI=-10 dBm (公称値、26.5 GHz < 周波数 ≤ 40 GHz)</p>
<p>イメージレスポンス</p>	<p>周波数バンドモード : Normal、ATTモード : M-ATT onlyモード</p> <p>MS2830A-067未搭載</p> <p>≤-70 dBc (10 MHz ≤ 周波数 < 4 GHz)</p> <p>≤-55 dBc (4 GHz ≤ 周波数 ≤ 6 GHz)</p> <p>≤-70 dBc (6 GHz < 周波数 ≤ 13.5 GHz)</p> <p>≤-70 dBc (13.5 GHz < 周波数 ≤ 26.5 GHz)</p> <p>MS2830A-067搭載 : マイクロ波プリセクタバイパス (イメージレスポンス) 参照</p>

掃引

掃引モード	Continuous、Single
掃引時間	設定範囲 : 1 ms～1000 s (スパン : ≥300 Hz) 1 μs～1000 s (スパン : 0 Hz)

スペクトラム アナライザ機能(つづき)

波形表示

ディテクタ	Positive&Negative、Positive peak、Sample、Negative peak、RMS	
CISPRディテクタ	Quasi-Peak、CISPR-AVG、RMS-AVG (MS2830A-016搭載)	
掃引(トレース)ポイント数	SPAN	
	>30 GHz	5001~30001
	500 MHz < SPAN ≤ 30 GHz	1001~30001
	100 MHz < SPAN ≤ 500 MHz	101~30001
	300 Hz ≤ SPAN ≤ 100 MHzかつSweep Time > 10 s	101~30001
	300 Hz ≤ SPAN ≤ 100 MHzかつSweep Time ≤ 10 s	11~30001
	SPAN = 0 HzかつSweep Time > 10 s	101~30001
	SPAN = 0 HzかつSweep Time ≤ 10 s	11~30001
	設定分解能：1ポイント	
スケール	ログスケール：10 div/12 div、20~0.1 dB/div (1-2-5シーケンス) リニアスケール：10 div、1~10%/div (1-2-5シーケンス)	
トリガ機能	Free run (Trig Off)、Video、Wide IF video、External、Frame	
ゲート機能	Off、Wide IF video、External、Frame	

測定機能

隣接チャネル漏洩電力 (ACP)		Reference：Span total、Carrier total、Both sides of carriers、Carrier select 隣接チャネル指定：3チャネル × 2 (Normal Mode)、8チャネル × 2 (Advanced Mode)
バーストアベレージ		タイムドメインにおいて、指定期間の平均電力を表示
チャネルパワー		絶対値測定：dBm、dBm/Hz
占有帯域幅 (OBW)		N% of power法、X dB down法
スペクトラム エミッション マスク (SEM)		Peak/Margin測定にてPass/Failを判定
スプリアス エミッション		Worst/Peaks測定にてPass/Failを判定
周波数 カウンタ	確度	スパン：≤1 MHz、RBW：1 kHz、S/N：≥50 dB、Gate Time：≥100 ms ± (マーカ周波数 × 基準周波数確度 + (0.1 × N / Gate Time [s] Hz) N：ミキサハーモニック次数
	ゲート時間設定	100 μs~1 s
2信号3次歪み		2トーン信号からIM3、TOIを測定

シグナル アナライザ機能

一定時間取得した波形データより、スペクトラム、パワー vs. 時間などの波形を表示

共通

トレース モード	スペクトラム、パワー vs. 時間、周波数 vs. 時間、位相 vs. 時間、CCDF、スペクトログラム、No Trace
帯域幅	中心周波数からの取得解析帯域幅を指定 1 kHz～10 MHz (1-2.5-5シーケンス) (MS2830A-006搭載) 1 kHz～25 MHz (1-2.5-5シーケンス)、31.25 MHz (MS2830A-005搭載、またはMS2830A-009搭載) 1 kHz～25 MHz (1-2.5-5シーケンス)、31.25 MHz、50 MHz、62.5 MHz (MS2830A-077搭載) 1 kHz～25 MHz (1-2.5-5シーケンス)、31.25 MHz、50 MHz、62.5 MHz、100 MHz、125 MHz (MS2830A-078搭載) * MS2830A-045搭載時には、MS2830A-005の搭載不可
サンプリングレート	解析帯域幅に依って自動設定 2 kHz～20 MHz (1-2-5シーケンス) (MS2830A-006搭載) 2 kHz～50 MHz (1-2-5シーケンス) (MS2830A-005搭載、またはMS2830A-009搭載) 2 kHz～100 MHz (1-2-5シーケンス) (MS2830A-077搭載) 2 kHz～200 MHz (1-2-5シーケンス) (MS2830A-078搭載)
取得時間 (Capture time)	MS2830A-077/078未搭載、または帯域幅 ≤ 31.25 MHz 取得時間長を設定 最小取得時間長：2 μ s～50 ms (解析帯域幅に応じて決定) 最大取得時間長：2 s～2000 s (解析帯域幅に応じて決定) 設定モード：Auto、Manual MS2830A-077搭載、帯域幅 > 31.25 MHz 取得時間長を設定 最小取得時間長：1 μ s 最大取得時間長：500 ms 設定モード：Auto、Manual MS2830A-078搭載、帯域幅 > 31.25 MHz 取得時間長を設定 最小取得時間長：500 ns～1 μ s (解析帯域幅に応じて決定) 最大取得時間長：500 ms 設定モード：Auto、Manual
トリガ	Free run (Trig Off)、Video、Wide IF video、Frame、External
ADC分解能	MS2830A-077/078未搭載、または帯域幅 ≤ 31.25 MHz 16 bits

スペクトラム表示機能

機能概要	取得した波形データ内での任意の時間長、および周波数範囲のスペクトラムを表示
解析時間範囲	Analysis start time：波形データの先頭からの解析開始時刻位置を設定 Analysis time length：解析時間長を設定 設定モード：Auto、Manual
周波数	中心周波数、スパンを波形データ内での周波数範囲で設定可能
周波数設定	MS2830A-077/078未搭載、または帯域幅 ≤ 31.25 MHz 0 MHz～26.5 GHz [MS2830A-044] 0 MHz～43 GHz [MS2830A-045] MS2830A-077/078搭載、MS2830A-067未搭載、帯域幅 > 31.25 MHz 300 MHz～6 GHz [MS2830A-044] 300 MHz～6 GHz [MS2830A-045] MS2830A-077/078搭載、MS2830A-067搭載、帯域幅 > 31.25 MHz 300 MHz～26.5 GHz [MS2830A-044] 300 MHz～43 GHz [MS2830A-045]
分解能帯域幅 (RBW)	MS2830A-077/078未搭載、または帯域幅 ≤ 31.25 MHz 設定範囲：1 Hz～1 MHz (1-3シーケンス) 選択度 (–60 dB/–3 dB)：4.5：1 (公称値) MS2830A-077搭載、帯域幅 > 31.25 MHz 設定範囲：3 kHz～3 MHz (1-3シーケンス) 選択度 (–60 dB/–3 dB)：4.5：1 (公称値) MS2830A-078搭載、帯域幅 > 31.25 MHz 設定範囲：3 kHz～10 MHz (1-3シーケンス) 選択度 (–60 dB/–3 dB)：4.5：1 (公称値)

シグナル アナライザ機能(つづき)

スペクトラム表示機能(つづき)

総合レベル精度*	<p>18℃～28℃、CAL実行後、RBW : Auto、 Time detection : Average、Marker result : IntegrationまたはPeak (Accuracy)、中心周波数、CW ノイズフロアの影響を除く</p> <p>MS2830A-068未搭載、またはプリアンプ : Off 入力アッテネータ : ≥ 10 dB、入力レベル : ≤ -10 dBm (周波数 : < 30 MHz時)、ミキサ入力レベル : ≤ -10 dBm (周波数 : ≥ 30 MHz時)</p> <p>± 0.5 dB (300 kHz $\leq$ 周波数 < 4 GHz、周波数バンドモード : Normal) (300 kHz $\leq$ 周波数 < 3.5 GHz、周波数バンドモード : Spurious)</p> <p>± 1.8 dB (4 GHz $\leq$ 周波数 ≤ 6 GHz、周波数バンドモード : Normal) (3.5 GHz $\leq$ 周波数 ≤ 4 GHz、周波数バンドモード : Spurious)</p> <p>± 1.8 dB (6 GHz $<$ 周波数 ≤ 13.8 GHz、周波数バンドモード : Normal) (4 GHz $<$ 周波数 ≤ 13.8 GHz、周波数バンドモード : Spurious)</p> <p>± 3.0 dB (13.8 GHz $<$ 周波数 ≤ 26.5 GHz)</p> <p>± 3.0 dB (26.5 GHz $<$ 周波数 ≤ 40 GHz)</p> <p>± 3.5 dB (公称値、40 GHz $<$ 周波数 ≤ 43 GHz)</p> <p>MS2830A-068搭載、プリアンプ : On 入力アッテネータ : 10 dB、プリアンプ入力レベル : ≤ -30 dBm</p> <p>± 1.0 dB (300 kHz $\leq$ 周波数 < 4 GHz、周波数バンドモード : Normal) (300 kHz $\leq$ 周波数 < 3.5 GHz、周波数バンドモード : Spurious)</p> <p>± 1.8 dB (4 GHz $\leq$ 周波数 ≤ 6 GHz、周波数バンドモード : Normal) (3.5 GHz $\leq$ 周波数 ≤ 4 GHz、周波数バンドモード : Spurious)</p> <p>± 2.0 dB (6 GHz $<$ 周波数 ≤ 13.8 GHz、周波数バンドモード : Normal) (4 GHz $<$ 周波数 ≤ 13.8 GHz、周波数バンドモード : Spurious)</p> <p>± 3.0 dB (13.8 GHz $<$ 周波数 ≤ 26.5 GHz)</p> <p>± 4.0 dB (26.5 GHz $<$ 周波数 ≤ 40 GHz)</p> <p>± 4.0 dB (公称値、40 GHz $<$ 周波数 ≤ 43 GHz)</p>
帯域内周波数特性	<p>18℃～28℃、中心周波数でのレベルを基準、中心周波数 : ± 10 MHz</p> <p>MS2830A-077/078未搭載、または帯域幅≤ 31.25 MHz</p> <p>± 0.31 dB (30 MHz $\leq$ 周波数 ≤ 4 GHz、周波数バンドモード : Normal) (30 MHz $\leq$ 周波数 < 3.5 GHz、周波数バンドモード : Spurious)</p>
表示平均雑音レベル	<p>18℃～28℃、Time Detection : Average、入力アッテネータ : 0 dB</p> <p>MS2830A-067/068未搭載、周波数バンドモード : Normal</p> <p>-131.5 dBm/Hz (100 kHz) -141.5 dBm/Hz (1 MHz) -150.5 dBm/Hz (30 MHz $\leq$ 周波数 < 1 GHz) -147.5 dBm/Hz (1 GHz $\leq$ 周波数 < 2.4 GHz) -144.5 dBm/Hz (2.4 GHz $\leq$ 周波数 ≤ 3.5 GHz) -141.5 dBm/Hz (3.5 GHz $<$ 周波数 ≤ 4 GHz) -141.5 dBm/Hz (4 GHz $<$ 周波数 ≤ 6 GHz) -148.5 dBm/Hz (6 GHz $\leq$ 周波数 ≤ 13.5 GHz) -146.5 dBm/Hz (13.5 GHz $<$ 周波数 ≤ 18.3 GHz) -143.5 dBm/Hz (18.3 GHz $<$ 周波数 ≤ 26.5 GHz) -143.5 dBm/Hz (26.5 GHz $<$ 周波数 ≤ 34 GHz) -141.5 dBm/Hz (34 GHz $<$ 周波数 ≤ 40 GHz) -137.5 dBm/Hz (40 GHz $<$ 周波数 ≤ 43 GHz)</p> <p>MS2830A-067未搭載、MS2830A-068搭載、プリアンプ : Off、周波数バンドモード : Normal</p> <p>-131.5 dBm/Hz (100 kHz) -141.5 dBm/Hz (1 MHz) -150.5 dBm/Hz (30 MHz $\leq$ 周波数 < 1 GHz) -147.5 dBm/Hz (1 GHz $\leq$ 周波数 < 2.4 GHz) -144.5 dBm/Hz (2.4 GHz $\leq$ 周波数 ≤ 3.5 GHz) -141.5 dBm/Hz (3.5 GHz $<$ 周波数 ≤ 4 GHz) -141.5 dBm/Hz (4 GHz $<$ 周波数 ≤ 6 GHz) -144.5 dBm/Hz (6 GHz $<$ 周波数 ≤ 13.5 GHz) -142.5 dBm/Hz (13.5 GHz $<$ 周波数 ≤ 18.3 GHz) -138.5 dBm/Hz (18.3 GHz $<$ 周波数 ≤ 26.5 GHz) -138.5 dBm/Hz (26.5 GHz $<$ 周波数 ≤ 34 GHz) -132.5 dBm/Hz (34 GHz $<$ 周波数 ≤ 40 GHz) -129.5 dBm/Hz (40 GHz $<$ 周波数 ≤ 43 GHz)</p> <p>MS2830A-067未搭載、MS2830A-068搭載、プリアンプ : On、周波数バンドモード : Normal</p> <p>-144.5 dBm/Hz (公称値、100 kHz) -153.5 dBm/Hz (1 MHz) -160.5 dBm/Hz (30 MHz $\leq$ 周波数 < 1 GHz) -158.5 dBm/Hz (1 GHz $\leq$ 周波数 < 2 GHz) -156.5 dBm/Hz (2 GHz $\leq$ 周波数 ≤ 3.5 GHz) -152.5 dBm/Hz (3.5 GHz $<$ 周波数 ≤ 4 GHz) -152.5 dBm/Hz (4 GHz $<$ 周波数 ≤ 6 GHz) -157.5 dBm/Hz (6 GHz $<$ 周波数 ≤ 13.5 GHz) -155.5 dBm/Hz (13.5 GHz $<$ 周波数 ≤ 18.3 GHz) -153.5 dBm/Hz (18.3 GHz $<$ 周波数 ≤ 26.5 GHz) -153.5 dBm/Hz (26.5 GHz $<$ 周波数 ≤ 34 GHz) -147.5 dBm/Hz (34 GHz $<$ 周波数 ≤ 40 GHz) -144.5 dBm/Hz (40 GHz $<$ 周波数 ≤ 43 GHz)</p> <p>MS2830A-067搭載 : マイクロ波ブリセレクトバイパス (表示平均雑音レベル) 参照</p>

シグナル アナライザ機能(つづき)

スペクトラム表示機能(つづき)

隣接チャネル漏洩電力 (ACP)	Reference : Span total、Carrier total、Both sides of carriers、Carrier select 隣接チャネル指定 : 3チャネル × 2
チャネルパワー	絶対値測定 : dBm、dBm/Hz
占有帯域幅 (OBW)	N% of Power法、X dB Down法

パワー vs. 時間表示機能

機能概要	取得した波形データのパワーの時間変化を表示
解析時間範囲	Analysis start time : 波形データの先頭からの解析開始時刻位置を設定 Analysis time length : 解析時間長を設定 設定モード : Auto、Manual
分解能帯域幅	フィルタタイプ : Rect、Gaussian、Nyquist、Root Nyquist、Off、(デフォルト : Off) ローloff率設定 : 0.01~1 (Nyquist、Root Nyquistに対して設定可能) フィルタ周波数オフセット : 波形データの周波数帯域内でフィルタの中心周波数を設定可能
AM Depth (Peak to Peak測定)	AM Depthまたはマーカ機能にて測定 +Peak、-Peak、(P-P)/2、Average
バースト アベレージ パワー	バースト信号の平均電力を測定

周波数 vs. 時間表示機能

機能概要	取得した波形データから、入力信号の周波数変動を表示
解析時間範囲	Analysis start time : 波形データの先頭からの解析開始時刻位置を設定 Analysis time length : 解析時間長を設定 設定モード : Auto、Manual
動作レベル範囲	-17~+30 dBm (入力アッテネータ : ≥10 dB)
周波数 (縦軸)	中心周波数、スパンを波形データ内での周波数範囲で設定可能 表示周波数範囲 : 解析帯域幅の1/25、1/10、1/5、1/2を選択可能 入力周波数範囲 : 10 MHz~6 GHz
表示周波数確度	入力レベル : -17~+30 dBm、スパン : ≤31.25 MHz、スケール : スパン/25、CW ± (基準発振器確度 × 中心周波数 + 表示周波数範囲 × 0.01) Hz
FM Deviation (Peak to Peak測定)	FM Deviationまたはマーカ機能にて測定 +Peak、-Peak、(P-P)/2、Average
FMCW測定	次の項目を測定 (自動で検出した範囲、またはマーカで指定した範囲で) FM Error Peak、FM Error RMS、Chirp Deviation、Chirp Rate、Chirp Length

位相 vs. 時間表示機能

機能概要	取得した波形データから、入力信号の位相の時間変動を表示
解析時間範囲	Analysis start time : 波形データの先頭からの解析開始時刻位置を設定 Analysis time length : 解析時間長を設定 設定モード : Auto、Manual
位相 (縦軸)	表示モード : Wrap、Unwrapを選択可能 表示位相範囲 : 0.01 deg./div~200 Gdeg./divで設定可能 オフセット : -100 deg.~+100 Mdeg.

CCDF/APD表示機能

機能概要	一定時間取得した波形データのCCDFおよびAPDを表示
解析時間範囲	Analysis start time : 波形データの先頭からの解析開始時刻位置を設定 Analysis time length : 解析時間長を設定 設定モード : Auto、Manual
表示	CCDFまたはAPDをグラフ表示 ヒストグラム分解能 : 0.01 dB 数値表示 : Average power、Max. power、Crest factor
分解能帯域幅	フィルタタイプ : Rectangle、Off、(デフォルト : Off) フィルタ周波数オフセット : 波形データの周波数帯域内でフィルタの中心周波数を設定可能

スペクトログラム表示機能

機能概要	取得した波形データ内での任意の時間長のスペクトログラムを表示
解析時間範囲	Analysis start time : 波形データの先頭からの解析開始時刻位置を設定 Analysis time length : 解析時間長を設定 設定モード : Auto、Manual
周波数	中心周波数、スパンを波形データ内での周波数範囲で設定可能
分解能帯域幅 (RBW)	設定範囲 : 1 Hz~1 MHz (1-3シーケンス) 選択度 (-60 dB/-3 dB) : 4.5 : 1 (公称値)

シグナル アナライザ機能(つづき)

デジタイズ機能

機能概要	取得した波形データを内部HDD/SSDへ保存、または外部に出力可能
波形データ	フォーマット：I、Q (各32 bit、Float binary形式) レベル：0 dBm入力を $\sqrt{I^2 + Q^2} = 1$ とする レベル確度：シグナルアナライザの総合レベル確度と同じ
外部出力	Ethernet経由で外部PCへ出力可能

リプレイ機能

機能概要	保存された波形データから各トレースの解析を実行		
測定可能な波形データの条件	フォーマット：I、Q (Binary形式) スパンとサンプリングレート、最小Capture sampleの組み合わせ		
	スパン	サンプリングレート	最小 Capture sample
	1 kHz	2 kHz	74000 (37 s)
	2.5 kHz	5 kHz	160000 (32 s)
	5 kHz	10 kHz	310000 (31 s)
	10 kHz	20 kHz	610000 (30.5 s)
	25 kHz	50 kHz	730000 (14.6 s)
	50 kHz	100 kHz	730000 (7.3 s)
	100 kHz	200 kHz	730000 (3.65 s)
	250 kHz	500 kHz	730000 (1.46 s)
	500 kHz	1 MHz	730000 (730 ms)
	1 MHz	2 MHz	730000 (365 ms)
	2.5 MHz	5 MHz	730000 (146 ms)
	5 MHz	10 MHz	730000 (73 ms)
	10 MHz	20 MHz	730000 (36.5 ms)
	18.6 MHz	20 MHz	730000 (36.5 ms)
	20 MHz	25 MHz	730000 (29.2 ms)
	25 MHz	50 MHz	730000 (14.6 ms)
	31.25 MHz	50 MHz	730000 (14.6 ms)
	50 MHz	100 MHz	730000 (7.3 ms)
	62.5 MHz	100 MHz	730000 (7.3 ms)
	100 MHz	200 MHz	730000 (3.65 ms)
	125 MHz	200 MHz	730000 (3.65 ms)

コネクタ

RF入力	<p>18℃～28℃、入力アッテネータ：≥10 dB</p> <p>MS2830A-044</p> <p>コネクタ：N-J (正面パネル)、50Ω (公称値)</p> <p>VSWR：≤1.2 (公称値、40 MHz ≤ 周波数 ≤ 3 GHz)</p> <p>≤1.5 (公称値、3 GHz < 周波数 ≤ 6 GHz)</p> <p>≤1.6 (公称値、6 GHz < 周波数 ≤ 13.5 GHz)</p> <p>≤1.9 (公称値、13.5 GHz < 周波数 ≤ 26.5 GHz)</p> <p>MS2830A-045</p> <p>コネクタ：K-J (正面パネル)、50Ω (公称値)</p> <p>VSWR：≤1.2 (公称値、40 MHz ≤ 周波数 ≤ 3 GHz)</p> <p>≤1.3 (公称値、3 GHz < 周波数 ≤ 6 GHz)</p> <p>≤1.3 (公称値、6 GHz < 周波数 ≤ 13.5 GHz)</p> <p>≤1.4 (公称値、13.5 GHz < 周波数 ≤ 26.5 GHz)</p> <p>≤1.6 (公称値、26.5 GHz < 周波数 ≤ 40 GHz)</p> <p>≤1.6 (参考値、40 GHz < 周波数 ≤ 43 GHz、RFコネクタにV-K変換を付けそれを含んだ値)</p>
外部基準入力	<p>コネクタ：BNC-J (背面パネル)、50Ω (公称値)</p> <p>周波数：5、10、13 MHz</p> <p>動作範囲：±1 ppm</p> <p>入力レベル：-15～+20 dBm、50Ω (AC結合)</p>
基準信号出力	<p>コネクタ：BNC-J (背面パネル)、50Ω (公称値)</p> <p>周波数：10 MHz</p> <p>出力レベル：≥0 dBm (AC結合)</p>
Sweep Status Output	<p>コネクタ：BNC-J (背面パネル)</p> <p>出力レベル：TTL level (掃引時、あるいは波形取得時：High level)</p>
SA Trigger Input	<p>コネクタ：BNC-J (背面パネル)</p> <p>入力レベル：TTL level</p>
Noise Source Drive	<p>MS2830A-017/117搭載器に実装、Noise Sourceの電源 (+28 V) コネクタ</p> <p>背面パネル、BNC-J</p> <p>出力電圧：28 V ±0.5 V、Pulsed</p>
外部制御	外部コントローラからの制御 (電源除く)
Ethernet(10/100/1000BASE-T)	コネクタ：RJ-45 (背面パネル)
GPIO	<p>IEEE488バスコネクタ (IEEE488.2対応、背面パネル)</p> <p>インタフェースファンクション：SH1、AH1、T6、L4、SR1、RL1、PP0、DC1、DT0、C0、E2</p>
USB (B)	USB-Bコネクタ (USB2.0対応、背面パネル)
USB	USB-Aコネクタ (USB2.0対応、正面パネル：2 port、背面パネル：2 port)
Monitor output	Mini D-Sub 15 pin (VGA互換、背面パネル)
Aux	50 pin (DX10A-50S相当品、背面パネル)、拡張用入出力に使用
IF出力*	<p>コネクタ：SMA-J (背面パネル)、50Ω (公称値)</p> <p>周波数：1.875 GHz</p> <p>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)</p>
1st Local Output*	<p>コネクタ：SMA-J (正面パネル)、50Ω (公称値)</p> <p>周波数：5 GHz～10 GHz (ローカル信号出力)、1.875 GHz (IF信号周波数)</p> <p>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)</p>

*：MS2830A-044/045搭載時のみ

ディスプレイ

ディスプレイ	XGAカラーLCD (解像度1024 × 768)、8.4インチ (対角 213 mm)
--------	--

一般

寸法・質量	426 (W) × 177 (H) × 390 (D) mm (突起物は除く)	≤15 kg (ほかのオプションを除く)
電源	電圧：AC 100 V～AC 120 V/AC 200 V～AC 240 V	周波数：50 Hz/60 Hz
	消費電力：190 VA (公称値、ほかのオプションを除く)	
温度	動作時：+5℃～+45℃、保管時：-20℃～+60℃	
CE	EMC	2014/30/EU、EN61326-1、EN61000-3-2
	LVD	2014/35/EU、EN61010-1
	RoHS	2011/65/EU、(EU) 2015/863、EN IEC 63000 : 2018
UKCA	EMC	S.I. 2016 No.1091、EN 61326-1、EN61000-3-2
	LVD	S.I. 2016 No.1101、EN 61010-1
	RoHS	S.I. 2012 No.3032、EN IEC 63000 : 2018

ルビジウム基準発振器 MS2830A-001

10 MHzの基準信号を発生し、周波数安定度を向上

周波数

内部基準発振器	シグナル アナライザ、スペクトラム アナライザ共通 (内部基準発振器) 参照
---------	--

解析帯域幅 10 MHz MS2830A-006

帯域幅10 MHzの解析機能を追加

解析帯域幅拡張 31.25 MHz MS2830A-005

帯域幅31.25 MHzの解析機能を追加 (MS2830A-006必須)

MS2830A-045に実装不可

解析帯域幅拡張 31.25 MHzミリ波用 MS2830A-009

帯域幅31.25 MHzの解析機能を追加 (MS2830A-006必須)

MS2830A-045にのみ実装可能

スペクトラムアナライザモードではRBW>10 MHzの設定ができません。

プリアンプ MS2830A-008

ミキサの前段で信号を増幅し、感度を向上

MS2830A-068との同時搭載不可

周波数

周波数範囲	100 kHz～6 GHz
-------	---------------

振幅

レベル測定範囲	シグナル アナライザ、スペクトラム アナライザ共通 (レベル測定範囲) 参照
最大入力レベル	シグナル アナライザ、スペクトラム アナライザ共通 (最大入力レベル) 参照
表示平均雑音レベル	スペクトラム アナライザ機能、シグナル アナライザ機能 (表示平均雑音レベル) 参照
RF周波数特性	シグナル アナライザ、スペクトラム アナライザ共通 (RF周波数特性) 参照
入力アッテネータ切換誤差	シグナル アナライザ、スペクトラム アナライザ共通 (入力アッテネータ切換誤差) 参照
直線性誤差	シグナル アナライザ、スペクトラム アナライザ共通 (直線性誤差) 参照
2次高調波歪み	シグナル アナライザ、スペクトラム アナライザ共通 (2次高調波歪み) 参照
1 dB利得圧縮	シグナル アナライザ、スペクトラム アナライザ共通 (1 dB利得圧縮) 参照
2信号3次歪み	スペクトラム アナライザ機能 (2信号3次歪み) 参照

位相雑音測定機能 MS2830A-010

位相雑音特性を対数スケールで表示する機能を追加

周波数

周波数範囲	10 MHz～上限周波数範囲
オフセット周波数範囲	10 Hz～10 MHz
マーカモード	Normal、Integral Noise、RMS Noise、Jitter、Residual FM

プリコンプライアンスEMI機能 MS2830A-016

スペクトラムアナライザ機能に、EMI測定用ディテクタ、分解能帯域幅を追加

分解能帯域幅 (RBW)	設定範囲：200 Hz (6 dB)、9 kHz (6 dB)、120 kHz (6 dB)、1 MHz (Impulse)
ディテクタ	Quasi-Peak、CISPR-AVG、RMS-AVG

雑音指数測定機能 MS2830A-017*1

周波数

周波数範囲	MS2830A-044：30 MHz～26.5 GHz MS2830A-045：30 MHz～40 GHz
周波数設定	MS2830A-044：10 MHz～26.5 GHz MS2830A-045：10 MHz～43 GHz

NF測定

測定範囲において

アッテネータ = 0 dBにて*2

測定範囲	- 20～+40 dB
Instrument Uncertainty	ENR：4～7 dB ±0.02 dB ENR：12～17 dB ±0.025 dB ENR：20～22 dB ±0.03 dB

雑音指数測定機能 MS2830A-017*1(つづき)

GAIN測定

測定範囲	周波数範囲において -20～40 dB
Instrument Uncertainty	測定範囲において ≤0.07 dB

分解能帯域幅

設定範囲	100 kHz～8 MHz
------	---------------

コネクタ

Noise Source	コネクタ：背面パネル、BNC-J 出力電圧：28 V ±0.5 V、Pulsed
--------------	---

*1：ノイズソースは、Noise Com 社製 NC346シリーズを推奨

*2：プリアンプを推奨

BER測定機能 MS2830A-026

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。
入力レベル	TTLレベル
入力信号	Data、Clock、Enable
入力ビットレート	100 bps～10 Mbps
測定可能パターン	PN9、PN11、PN15、PN20、PN23、ALL0、ALL1、01の繰り返し PN9Fix、PN11Fix、PN15Fix、PN20Fix、PN23Fix、User Define (最大4096ビット)
同期確立条件	PN 信号：(PN段数 × 2) ビットエラーフリー PNFix 信号：(PN段数 × 2) ビットエラーフリーでPN信号と同期確立し、PNFix信号の先頭ビットからPN段数ビットエラーフリーでPNFix信号の周期と同期を確立 ALL0、ALL1、01 繰り返し：10ビットエラーフリー UserDefine：8～1024ビット(可変) エラーフリー 同期検出に使用する先頭ビットの選択も可能
再同期判定条件	x/y (yビット中のxビットエラー検出で再同期) y … 測定ビット数：500ビット、5000ビット、50000ビットから選択 x … yビット中のエラービット数：1～y/2ビット
測定可能ビット数	≤2 ³² - 1ビット
測定可能エラービット数	≤2 ³¹ - 1ビット
測定終了条件	測定ビット数、測定エラービット数
自動再同期機能	有効・無効の切り替え可能
再同期時の動作	Count Clear、Count Keepの選択可能
測定モード	Single、Endless、Continuous
表示	Status、Error、Error Rate、Error Count、SyncLoss Count、測定ビット数
極性反転機能	Data、Clock、Enableの極性反転可能
測定値クリア機能	BER測定中に同期を保ったまま測定値をクリアし、0から測定することが可能

マイクロ波帯プリアンプ MS2830A-068

ミキサの前段で信号を増幅し、感度を向上

MS2830A-008との同時搭載不可

MS2830A-008を搭載した装置に後からMS2830A-168をつけた場合、MS2830A-168が有効

周波数

周波数範囲	100 kHz～26.5 GHz [MS2830A-044] 100 kHz～43 GHz [MS2830A-045]
-------	--

振幅

レベル測定範囲	シグナル アナライザ、スペクトラム アナライザ共通(レベル測定範囲) 参照
最大入力レベル	シグナル アナライザ、スペクトラム アナライザ共通(最大入力レベル) 参照
表示平均雑音レベル	スペクトラム アナライザ機能、シグナル アナライザ機能(表示平均雑音レベル) 参照
RF周波数特性	シグナル アナライザ、スペクトラム アナライザ共通(RF周波数特性) 参照
入力アッテネータ切換誤差	シグナル アナライザ、スペクトラム アナライザ共通(入力アッテネータ切換誤差) 参照
直線性誤差	シグナル アナライザ、スペクトラム アナライザ共通(直線性誤差) 参照
2次高調波歪み	シグナル アナライザ、スペクトラム アナライザ共通(2次高調波歪み) 参照
1 dB利得圧縮	シグナル アナライザ、スペクトラム アナライザ共通(1 dB利得圧縮) 参照
2信号3次歪み	スペクトラム アナライザ機能(2信号3次歪み) 参照

マイクロ波プリセクタバイパス MS2830A-067

プリセクタをバイパスし、RF周波数特性、帯域内周波数特性を改善
シグナルアナライザの測定機能を帯域幅>31.25 MHz、周波数>6 GHzの設定で使用する場合には、MS2830A-067を追加してください。
Preselector Bypass : Onのときは、イメージレスポンスを受信するため、スプリアス測定の場合にはPreselector Bypass : Offにしてください。
MS2830A-067搭載、Microwave Preselector Bypass : On、ただし断り書きがある場合は、Microwave Preselector Bypass : Off

周波数

周波数範囲	4 GHz~26.5 GHz [MS2830A-044] 4 GHz~43 GHz [MS2830A-045]
-------	--

振幅

周波数特性	18℃~28℃、CAL実行後、入力アッテネータ : 10 dB、Microwave Preselector Bypass : On MS2830A-068未搭載、プリアンプ : Off ±1.0 dB (6 GHz ≤ 周波数 ≤ 13.8 GHz、周波数バンドモード : Normal) (4 GHz ≤ 周波数 ≤ 13.8 GHz、周波数バンドモード : Spurious) ±1.5 dB (13.8 GHz < 周波数 ≤ 26.5 GHz) ±2.0 dB (26.5 GHz < 周波数 ≤ 40 GHz) ±2.0 dB (代表値、40 GHz < 周波数 ≤ 43 GHz) MS2830A-068搭載、プリアンプ : On ±1.8 dB (6 GHz ≤ 周波数 ≤ 13.8 GHz、周波数バンドモード : Normal) (4 GHz ≤ 周波数 ≤ 13.8 GHz、周波数バンドモード : Spurious) ±2.5 dB (13.8 GHz < 周波数 ≤ 26.5 GHz) ±3.0 dB (26.5 GHz < 周波数 ≤ 40 GHz) ±3.0 dB (公称値、40 GHz < 周波数 ≤ 43 GHz) * MS2830A-067搭載、Microwave Preselector Bypass : Off : シグナル アナライザ、スペクトラム アナライザ共通 (RF周波数特性) 参照
表示平均雑音レベル	18℃~28℃、ディテクタ : Sample、VBW : 1 Hz (Video average)、入力アッテネータ : 0 dB、周波数バンドモード : Normal MS2830A-068未搭載、Microwave Preselector Bypass : On、またはOff -120 dBm/Hz (9 kHz ≤ 周波数 < 100 kHz、公称値) -134 dBm/Hz (100 kHz) -134 dBm/Hz (100 kHz < 周波数 < 1 MHz、公称値) -144 dBm/Hz (1 MHz) -144 dBm/Hz (1 MHz < 周波数 < 10 MHz、公称値) -150 dBm/Hz (10 MHz ≤ 周波数 < 30 MHz、公称値) -153 dBm/Hz (30 MHz ≤ 周波数 < 1 GHz) -150 dBm/Hz (1 GHz ≤ 周波数 < 2.4 GHz) -147 dBm/Hz (2.4 GHz ≤ 周波数 ≤ 3.5 GHz) -144 dBm/Hz (3.5 GHz < 周波数 ≤ 4 GHz) -144 dBm/Hz (4 GHz < 周波数 ≤ 6 GHz) -147 dBm/Hz (6 GHz < 周波数 ≤ 13.5 GHz) -145 dBm/Hz (13.5 GHz < 周波数 ≤ 18.3 GHz) -141 dBm/Hz (18.3 GHz < 周波数 ≤ 26.5 GHz) -141 dBm/Hz (26.5 GHz < 周波数 ≤ 34 GHz) -135 dBm/Hz (34 GHz < 周波数 ≤ 40 GHz) -132 dBm/Hz (40 GHz < 周波数 ≤ 43 GHz) MS2830A-068搭載、プリアンプ : Off、Microwave Preselector Bypass : On、またはOff -120 dBm/Hz (9 kHz ≤ 周波数 < 100 kHz、公称値) -134 dBm/Hz (100 kHz) -134 dBm/Hz (100 kHz < 周波数 < 1 MHz、公称値) -144 dBm/Hz (1 MHz) -144 dBm/Hz (1 MHz < 周波数 < 10 MHz、公称値) -150 dBm/Hz (10 MHz ≤ 周波数 < 30 MHz、公称値) -153 dBm/Hz (30 MHz ≤ 周波数 < 1 GHz) -150 dBm/Hz (1 GHz ≤ 周波数 < 2.4 GHz) -147 dBm/Hz (2.4 GHz ≤ 周波数 ≤ 3.5 GHz) -144 dBm/Hz (3.5 GHz < 周波数 ≤ 4 GHz) -144 dBm/Hz (4 GHz < 周波数 ≤ 6 GHz) -147 dBm/Hz (6 GHz < 周波数 ≤ 13.5 GHz) -142 dBm/Hz (6 GHz < 周波数 ≤ 13.5 GHz) -140 dBm/Hz (13.5 GHz < 周波数 ≤ 18.3 GHz) -136 dBm/Hz (18.3 GHz < 周波数 ≤ 26.5 GHz) -136 dBm/Hz (26.5 GHz < 周波数 ≤ 34 GHz) -131 dBm/Hz (34 GHz < 周波数 ≤ 40 GHz) -128 dBm/Hz (40 GHz < 周波数 ≤ 43 GHz) MS2830A-068搭載、プリアンプ : On、Microwave Preselector Bypass : On -147 dBm/Hz (100 kHz、公称値) -156 dBm/Hz (1 MHz) -163 dBm/Hz (30 MHz ≤ 周波数 < 1 GHz) -161 dBm/Hz (1 GHz ≤ 周波数 < 2 GHz) -159 dBm/Hz (2 GHz ≤ 周波数 ≤ 3.5 GHz) -155 dBm/Hz (3.5 GHz < 周波数 ≤ 4 GHz) -155 dBm/Hz (4 GHz < 周波数 ≤ 6 GHz) -154 dBm/Hz (6 GHz < 周波数 ≤ 13.5 GHz) -152 dBm/Hz (13.5 GHz < 周波数 ≤ 18.3 GHz) -150 dBm/Hz (18.3 GHz < 周波数 ≤ 26.5 GHz) -150 dBm/Hz (26.5 GHz < 周波数 ≤ 34 GHz) -144 dBm/Hz (34 GHz < 周波数 ≤ 40 GHz) -141 dBm/Hz (40 GHz < 周波数 ≤ 43 GHz)
イメージレスポンス	MS2830A-067搭載、Microwave Preselector Bypass : Off -60 dBc (6 GHz < 周波数 ≤ 13.5 GHz) -60 dBc (13.5 GHz < 周波数 ≤ 26.5 GHz) MS2830A-067搭載、Microwave Preselector Bypass : On 1.875 GHz × 2 離れた周波数に発生 0 dBc (公称値、4 GHz ≤ 周波数 ≤ 26.5 GHz) 0 dBc (公称値、26.5 GHz < 周波数 ≤ 43 GHz)

解析帯域幅拡張 62.5 MHz MS2830A-077

帯域幅62.5 MHzの解析機能を追加
MS2830A-044 : MS2830A-006およびMS2830A-005必須。
MS2830A-045 : MS2830A-006およびMS2830A-009必須。

解析帯域幅拡張 125 MHz MS2830A-078

帯域幅125 MHzの解析機能を追加
MS2830A-044 : MS2830A-006、MS2830A-005およびMS2830A-077必須。
MS2830A-045 : MS2830A-006、MS2830A-009およびMS2830A-077必須。
帯域幅 >31.25 MHz設定時には、イメージレスポンスを受信します。MS2830Aの解析帯域外 (最大解析帯域幅125 MHz) 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 MS2850Aを推奨します。

共通

帯域幅	シグナルアナライザ機能 (帯域幅) 参照
サンプリングレート	シグナルアナライザ機能 (サンプリングレート) 参照
取得時間 (Capture time)	シグナルアナライザ機能 (取得時間) 参照
ADC分解能	MS2830A-077/078搭載、帯域幅>31.25 MHz 14 bits

周波数

周波数設定	シグナルアナライザ機能、スペクトラム表示機能 (周波数設定) 参照
分解能帯域幅 (RBW)	シグナルアナライザ機能、スペクトラム表示機能 (分解能帯域幅) 参照

振幅

表示平均雑音レベル	<p>18℃~28℃、Time Detection : Average、入力アッテネータ : 0 dB MS2830A-077/078のいずれかを搭載、帯域幅>31.25 MHz</p> <p>MS2830A-008/068未搭載、またはMS2830A-008/068搭載時、プリアンプ : Off</p> <ul style="list-style-type: none">-146.5 dBm/Hz (300 MHz ≤ 周波数 < 1 GHz)-143.5 dBm/Hz (1 GHz ≤ 周波数 < 2.4 GHz)-140.5 dBm/Hz (2.4 GHz ≤ 周波数 ≤ 3.5 GHz)-137.5 dBm/Hz (3.5 GHz < 周波数 ≤ 4 GHz)-137.5 dBm/Hz (4 GHz < 周波数 ≤ 6 GHz) <p>MS2830A-008/068搭載、プリアンプ : On</p> <ul style="list-style-type: none">-156.5 dBm/Hz (300 MHz ≤ 周波数 < 1 GHz)-154.5 dBm/Hz (1 GHz ≤ 周波数 < 2 GHz)-152.5 dBm/Hz (2 GHz ≤ 周波数 ≤ 3.5 GHz)-148.5 dBm/Hz (3.5 GHz < 周波数 ≤ 4 GHz)-148.5 dBm/Hz (4 GHz < 周波数 ≤ 6 GHz) <p>18℃~28℃、入力アッテネータ : 0 dB MS2830A-077/078のいずれかを搭載、MS2830A-067搭載、帯域幅>31.25 MHz</p> <p>MS2830A-068未搭載</p> <ul style="list-style-type: none">-137.5 dBm/Hz (6 GHz < 周波数 ≤ 13.5 GHz)-135.5 dBm/Hz (13.5 GHz < 周波数 ≤ 18.3 GHz)-131.5 dBm/Hz (18.3 GHz < 周波数 ≤ 26.5 GHz)-131.5 dBm/Hz (26.5 GHz < 周波数 ≤ 34 GHz) [MS2830A-045]-125.5 dBm/Hz (34 GHz < 周波数 ≤ 40 GHz) [MS2830A-045]-122.5 dBm/Hz (40 GHz < 周波数 ≤ 43 GHz) [MS2830A-045] <p>MS2830A-068搭載、プリアンプ : Off</p> <ul style="list-style-type: none">-132.5 dBm/Hz (6 GHz < 周波数 ≤ 13.5 GHz)-130.5 dBm/Hz (13.5 GHz < 周波数 ≤ 18.3 GHz)-126.5 dBm/Hz (18.3 GHz < 周波数 ≤ 26.5 GHz)-126.5 dBm/Hz (26.5 GHz < 周波数 ≤ 34 GHz) [MS2830A-045]-121.5 dBm/Hz (34 GHz < 周波数 ≤ 40 GHz) [MS2830A-045]-118.5 dBm/Hz (40 GHz < 周波数 ≤ 43 GHz) [MS2830A-045] <p>MS2830A-068搭載、プリアンプ : On</p> <ul style="list-style-type: none">-147.5 dBm/Hz (6 GHz < 周波数 ≤ 13.5 GHz)-145.5 dBm/Hz (13.5 GHz < 周波数 ≤ 18.3 GHz)-143.5 dBm/Hz (18.3 GHz < 周波数 ≤ 26.5 GHz)-143.5 dBm/Hz (26.5 GHz < 周波数 ≤ 34 GHz) [MS2830A-045]-137.5 dBm/Hz (34 GHz < 周波数 ≤ 40 GHz) [MS2830A-045]-134.5 dBm/Hz (40 GHz < 周波数 ≤ 43 GHz) [MS2830A-045]
イメージレスポンス	<p>MS2830A-077/078搭載、帯域幅 >31.25 MHz イメージレスポンス (200 MHz離れた周波数に発生) : 0 dBc (公称値、300 MHz < 周波数 ≤ 43 GHz)</p> <p>MS2830A-077/078搭載、MS2830A-067搭載、帯域幅 >31.25 MHz イメージレスポンス (1.875 GHz × 2 離れた周波数に発生) : 0 dBc (公称値、6 GHz ≤ 周波数 ≤ 43 GHz)</p>

解析帯域幅拡張 125 MHz MS2830A-078(つづき)

振幅 (つづき)

RF周波数特性	18℃～28℃、CAL実行後、入力アッテネータ：10 dB、周波数バンドモード：Normal、帯域幅 >31.25 MHz MS2830A-008/068未搭載、またはプリアンプ：Off ±0.35 dB (300 MHz ≤ 周波数 < 4 GHz) ±1.5 dB (4 GHz ≤ 周波数 ≤ 6 GHz) MS2830A-008搭載、プリアンプ：On ±0.65 dB (300 MHz ≤ 周波数 < 4 GHz) ±1.8 dB (4 GHz ≤ 周波数 ≤ 6 GHz) MS2830A-068未搭載、またはプリアンプ：Off MS2830A-067搭載、Microwave Preselector Bypass: On ±1.0 dB (6 GHz ≤ 周波数 ≤ 13.8 GHz) ±1.5 dB (13.8 GHz < 周波数 ≤ 26.5 GHz) ±2.0 dB (26.5 GHz < 周波数 ≤ 40 GHz) ±2.0 dB (代表値、40 GHz < 周波数 ≤ 43 GHz) MS2830A-068搭載、またはプリアンプ：On MS2830A-067搭載、Microwave Preselector Bypass: On ±1.8 dB (6 GHz ≤ 周波数 ≤ 13.8 GHz) ±2.5 dB (13.8 GHz < 周波数 ≤ 26.5 GHz) ±3.0 dB (26.5 GHz < 周波数 ≤ 40 GHz) ±3.0 dB (公称値、40 GHz < 周波数 ≤ 43 GHz)
	直線性誤差
	シグナルアナライザ、スペクトラムアナライザ共通 (直線性誤差) 参照

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：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。

オプション構成

MS2830Aは、周波数レンジによって搭載可能なハードウェア/ソフトウェアが異なります。
詳細は下表をご覧ください。

ハードウェア

周波数レンジ (MS2830A-040/041/043/044/045) はアップグレードできません。

Opt.	品 名	後付	本体への搭載可否 ○ = 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	041	043	044	045	001	002	005	006	009	077	078	008	010	011	014	016	017	018	020	021	022	026	052	027	028	029	066	067	068	088	189	182
001	ルビジウム基準発振器		○	○	○	○	○	×	*9																										
002	高安定基準発振器		○	○	○	×	×	*9				×																			×	×			
005	解析帯域幅拡張31.25 MHz		○	○	○	○	×				◎	×																							
006	解析帯域幅10 MHz		○	○	○	○	○			○	◎	◎	○	○																					
009	解析帯域幅拡張31.25 MHzミリ波用		×	×	×	×	○		×	×	◎	◎	×							×	×	×	×			×	×	×	×			×	×		
077	解析帯域幅拡張62.5 MHz*6	不可	○	○	○	○	○			*5	◎	*5	◎	×							×	×	×	×			×	×	×	×			×	×	
078	解析帯域幅拡張125 MHz*6	不可	○	○	○	○	○			*5	◎	*5	◎	◎	×	×																			
008	プリアンプ		○	○	○	*1	*1							×	×	×	×	×	×													*1			
010	位相雑音測定機能													×	×	×	×	×	×																
011	2ndary HDD		○	○	○	○	○								×	×	×	×	×																
014	交換用HDD, Win10	*13	○	○	○	○	○									×	×	×	×																
016	プリコンプライアンスEMI機能		○	○	○	○	○										×	×	×																
017	雑音指数測定機能		○	○	○	○	○								○				×	×	×	×											○		
018	オーディオアナライザ*4		○	○	*7	×	×					×							×	×	×	×									◎	×	×		
020	3.6 GHzベクトル信号発生器		○	○	*2	×	×					×										×	×		*11					*2	×	×	×	×	
021	6 GHzベクトル信号発生器		○	○	*2	×	×					×									×	×			*11					*2	×	×	×	×	
022	ベクトル信号発生器用ローパワー拡張		○	○	○	×	×					×									◎											×	×	×	
026	BER測定機能		○	○	○	○	○																												
052	内蔵信号発生器連携機能	*12	○	○	*2	×	×																											*11	
027	ベクトル信号発生器用ARBメモリ拡張256Mサンプル		○	○	○	×	×					×									◎										×	×	*3	*3	
028	AWGN		○	○	○	×	×					×									◎										×	×	*3	*3	
029	ベクトル信号発生器用アナログ機能拡張*4	*8	○	○	×	×	×					×									◎	◎								◎	×	×	×	×	
066	低位相雑音	不可	○	○	*2	×	×					×									*2				*2						×	×			
067	マイクロ波プリセクタバイパス		×	×	×	○	○		×											×	×	×	×				×	×	×	×	×	×	×	×	
068	マイクロ波帯プリアンプ		×	×	×	*1	*1		×					*1						×	×	×	×					×	×	×	×	×	×	×	
088	3.6 GHzアナログ信号発生器*4		○	○	×	×	×					×										×	×	×		*11	*3	*3	×	◎	×	×	×	◎	
189	アナログ信号発生器用ベクトル機能拡張 後付		○	○	×	×	×					×									×	×	×						×	◎	×	×	×	◎	
182	CPU/Windows10アップグレード 後付	*10	○	○	○	○	○																												

- *1：MS2830A-008とMS2830A-068/168の同時搭載不可。MS2830A-008付きの装置に、MS2830A-168を後付した場合、MS2830A-168が機能します。
- *2：MS2830A-043は、MS2830A-020/021もしくはMS2830A-066のどちらか一方しか搭載できません。
- *3：アナログ信号発生器 (MS2830A-088/188) では、MS2830A-027とMS2830A-028は機能しません。
MS2830A-189でベクトル機能を追加した後、ベクトル信号発生器機能へMS2830A-027とMS2830A-028を追加できます。
- *4：MX269018Aが必要です。
- *5：MS2830A-040/041/043/044は、MS2830A-005が必須です。
MS2830A-045は、MS2830A-009が必須です。
- *6：帯域幅>31.25 MHz設定時には、イメージレスポンスを受信します。
MS2830Aの解析帯域外 (最大解析帯域幅125 MHz) 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 MS2850Aを推奨します。
- *7：MS2830A-018は、MS2830A-043に搭載できますが、MS2830A-066が必須のため、信号発生器 (MS2830A-088/020/021/029) と同時に搭載できません。
そのため、MS2830A-018とMS2830A-043の組み合わせでは、同一筐体によるアナログ無線機の受信試験ができません。
- *8：後付けをご希望の場合は、お問い合わせください。
- *9：高安定基準発振器が搭載された装置 (MS2830A-040/041/043) に、ルビジウム基準発振器を後付で搭載できます。その場合、ルビジウム基準発振器が機能します。
- *10：Windows Embedded Standard 2009 (Windows XP) やWindows Embedded Standard 7 (Windows 7) 搭載のCPUボードを、Windows 10 IoT Enterprise LTSC2019搭載のCPUボードにアップグレードします。
・Windows XP：2016年8月までにご注文いただいたMS2830Aに搭載
・Windows 7：2016年9月以降にご注文いただいたMS2830Aに搭載、本体背面に「C1」と記載されたシールを貼付
・Windows 10：2020年9月以降にご注文いただいたMS2830Aに搭載、本体背面に「C2」と記載されたシールを貼付
- *11：MS2830A-052を搭載するには、MS2830A-020/120、021/121、088/188のいずれかが必要です。
- *12：内蔵信号発生器連携機能を後付け (MS2830A-352) した場合は、ライセンスがインストールされたDVDが納入されます。
MS2830Aにライセンスをインストールすることで、本機能を使用できます。MS2830Aを弊社に送付する必要はありません。
- *13：MS2830A本体のOSがWindows10でない場合は、CPU/Windows10アップグレード後付 MS2830A-182が必要です。

ソフトウェア

※：● = 必須、○ = 機能向上、× = 同時搭載不可

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※					備 考
		040 (3.6 GHz)	041 (6 GHz)	043 (13.5 GHz)	044 (26.5 GHz)	045 (43 GHz)	005 (31.25 MHz)	006 (10 MHz)	009 (31.25 MHz)	077 (62.5 MHz)	078 (125 MHz)	
MX269011A	W-CDMA/HSPAダウンリンク 測定ソフトウェア	○	○	○	○	○		●				
MX269012A	W-CDMA/HSPAアップリンク 測定ソフトウェア	○	○	○	○	○		●				
MX269013A	GSM/EDGE測定ソフトウェア	○	○	○	○	○		●				
MX269013A-001	EDGE Evolution測定ソフトウェア	○	○	○	○	○		●				●MX269013Aが必要
MX269017A	ベクトル変調解析ソフトウェア	○	○	○	○*	○*	○	●	○*	○	○	○MS2830A-066を推奨。(測定対象信号:周波数<3.6 GHz、帯域幅<1 MHzの場合)
MX283060A	デジタル業務用無線機 自動測定機能											●MS2830A-066が必須 ○測定項目により、MX269017A (MS2830A-006必須) やMX269018Aが必要
MX283060A-TL001	デジタル業務用無線機 自動測定機能 タイムベース ライセンス (6か月)	○	○	○	×	×		○				
MX269018A	アナログ測定ソフトウェア	○	○	○*	×	×			×			●MS2830A-066、●A0086Dが必要 (詳細は、別紙のカタログ「MX2690xxAシリーズ測定ソフトウェア」をご覧ください) 注：MS2830A-043は、受信試験用の信号発生器を搭載できません (MS2830A-066搭載のため)
MX283058A	アナログ無線機自動測定 ソフトウェア	○	○	○*	×	×			×			●送信試験：MS2830A-018が必要 受信試験：MS2830A-018/088 (または029) が必要 無償版の「アナログ無線機自動測定ソフトウェア Lite」も同条件です。
MX269020A	LTEダウンリンク測定ソフトウェア	○	○	○	○	○	●	●	●*			
MX269020A-001	LTE-Advanced FDDダウンリンク 測定ソフトウェア	○	○	○	○	○	●	●	●*	○	○	●MX269020Aが必要
MX269021A	LTEアップリンク測定ソフトウェア	○	○	○	○	○	●	●	●*			
MX269021A-001	LTE-Advanced FDDアップリンク 測定ソフトウェア	○	○	○	○	○	●	●	●*	○	○	●MX269021Aが必要
MX269022A	LTE TDDダウンリンク 測定ソフトウェア	○	○	○	○	○	●	●	●*			
MX269022A-001	LTE-Advanced TDDダウンリンク 測定ソフトウェア	○	○	○	○	○	●	●	●*	○	○	●MX269022Aが必要
MX269023A	LTE TDDアップリンク 測定ソフトウェア	○	○	○	○	○	●	●	●*			
MX269023A-001	LTE-Advanced FDDアップリンク 測定ソフトウェア	○	○	○	○	○	●	●	●*	○	○	●MX269023Aが必要
MX269028A	WLAN (802.11) 測定ソフトウェア	○	○	○	○	○	●	●	●*			
MX269028A-001	802.11ac (80 MHz) 測定ソフトウェア	○	○	○	○	○	●	●	●*	●	●	●MS2830A専用、●MX269028Aが必要
MX269037A	ISDB-Tmm解析ソフトウェア	○	○	○*	○	○	●	●	●*			MS2830A-040/041/043の場合： ●MS2830A-066が必要 MS2830A-044/045の場合： MS2830A-066が搭載できないため、残留MER規格値がMS2830A-040/041/ 043とは異なります。*4
MX269037A-031	ISDB-T限定	○	○	○*	○	○		●				MS2830A-040/041/043の場合： ●MS2830A-066、●MX269037Aが必要 MS2830A-044/045の場合： ●MX269037Aが必要。MS2830A-066が搭載できないため、残留MER規格値が MS2830A-040/041/043とは異なります。*4
MX269037A-132	ISDB-Tmmアップグレード	○	○	○*	○	○	●	●	●*			MS2830A-040/041/043の場合： ●MS2830A-066、●MX269037A、●MX269037A-031が必要 MS2830A-044/045の場合： ●MX269037A、●MX269037A-031が必要。MS2830A-066が搭載できないた め、残留MER規格値がMS2830A-040/041/043とは異なります。*4
MX284090A	外部ミキサ接続機能	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	

*1：MS2830A-045は、MS2830A-005を搭載できません。MS2830A-005の代わりにMS2830A-009を搭載してください。

*2：MS2830A-043は、MS2830A-020/021もしくはMS2830A-066のどちらか一方しか搭載できません (MS2830A-066が必須のシステムでは、MS2830A-020/021
を搭載できません)。

*3：チャネル帯域幅が数 kHz～約100 kHzの狭帯域信号で使用される場合には、MS2830A-066を推奨します。MS2830A-044/045は、MS2830A-066を搭載できません。

*4：規格値の詳細は「MX2690xxA測定ソフトウェア」カタログを参照ください。

オーディング・インフォメーション

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
MS2830A	－本体－ シグナルアナライザ
J0017F P0031A Z0541A	－標準付属品－ 電源コード (2.6 m、100 V系、3芯、灰色)：1本 USBメモリ (256 MB以上、USB2.0 Flash Driver)：1個 USBマウス：1個 インストールCD-ROM (アプリケーションソフトウェア、 取扱説明書CD-ROM)：1枚
MS2830A-044	－オプション－ 26.5 GHzシグナルアナライザ (一般的なNコネクタ付き同軸ケーブルが対応する周波数は 18 GHzまでです。18 GHz～26.5 GHzを測定する場合は、 N-SMAアダプタ J1398Aを使用して、3.5 mmまたはKコ ネクタ付き同軸ケーブルに接続してください)
MS2830A-045	43 GHzシグナルアナライザ
MS2830A-001 MS2830A-005*1 MS2830A-006 MS2830A-008 MS2830A-009*2 MS2830A-010 MS2830A-011 MS2830A-014 MS2830A-016 MS2830A-017 MS2830A-026*3 MS2830A-067 MS2830A-068 MS2830A-077*4 MS2830A-078*5	ルビジウム基準発振器 解析帯域幅拡張 31.25 MHz 解析帯域幅 10 MHz プリアンプ 解析帯域幅拡張 31.25 MHzミリ波用 位相雑音測定機能 2ndary HDD 交換用HDD, Win10 プリコンプライアンスEMI機能 雑音指数測定機能 BER測定機能 (AUX変換アダプタ J1556Aが添付) マイクロ波プリセクタバイパス マイクロ波帯プリアンプ 解析帯域幅拡張 62.5 MHz 解析帯域幅拡張 125 MHz
MS2830A-101 MS2830A-105*1 MS2830A-106 MS2830A-108 MS2830A-109*2 MS2830A-110 MS2830A-111 MS2830A-114*6 MS2830A-116 MS2830A-117 MS2830A-126*3 MS2830A-167 MS2830A-168 MS2830A-182*7	－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 31.25 MHz 後付 解析帯域幅 10 MHz 後付 プリアンプ 後付 解析帯域幅拡張 31.25 MHzミリ波用 後付 位相雑音測定機能 後付 2ndary HDD 後付 交換用HDD, Win10 後付 プリコンプライアンスEMI機能 後付 雑音指数測定機能 後付 BER測定機能 後付 (AUX変換アダプタ J1556Aが添付) マイクロ波プリセクタバイパス 後付 マイクロ波帯プリアンプ 後付 CPU/Windows10アップグレード 後付
MX269011A MX269012A MX269013A MX269013A-001 MX269017A MX269020A MX269020A-001 MX269021A MX269021A-001 MX269022A MX269022A-001 MX269023A MX269023A-001 MX269028A MX269028A-001 MX284090A	－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CD-ROMを添付します。 W-CDMA/HSPAダウンリンク測定ソフトウェア W-CDMA/HSPAアップリンク測定ソフトウェア GSM/EDGE測定ソフトウェア EDGE Evolution測定ソフトウェア (MX269013Aが必須) ベクトル変調解析ソフトウェア LTEダウンリンク測定ソフトウェア LTE-Advanced FDD ダウンリンク測定ソフトウェア (MX269020Aが必須) LTEアップリンク測定ソフトウェア LTE-Advanced FDDアップリンク測定ソフトウェア (MX269021Aが必須) LTE TDDダウンリンク測定ソフトウェア LTE-Advanced TDD ダウンリンク測定ソフトウェア (MX269022Aが必須) LTE TDDアップリンク測定ソフトウェア LTE-Advanced TDDアップリンク測定ソフトウェア (MX269023Aが必須) WLAN (802.11) 測定ソフトウェア 802.11ac (80 MHz) 測定ソフトウェア (MS2830A専用。MX269028Aが必須) 外部ミキサ接続機能 (広帯域イメージフリー 7.5 GHz)

形名・記号	品名
MS2830A-ES210 MS2830A-ES310 MS2830A-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
W3334AW W2851AW W3335AW W2853AW W3336AW W2855AW W3117AW W3118AW W3655AW W3656AW	－応用部品－ 下記の取扱説明書は冊子での提供となります。 MS2830A 取扱説明書 (本体 操作編) MS2690A/MS2691A/MS2692Aおよび MS2830A/MS2840A/MS2850A 取扱説明書 (本体 リモート制御編) MS2830A/MS2840A/MS2850A 取扱説明書 (シグナルアナライザ機能 操作編) MS2690A/MS2691A/MS2692Aおよび MS2830A/MS2840A/MS2850A 取扱説明書 (シグナルアナライザ機能 リモート制御編) MS2830A/MS2840A/MS2850A 取扱説明書 (スペクトラムアナライザ機能 操作編) MS2690A/MS2691A/MS2692Aおよび MS2830A/MS2840A/MS2850A 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) MS2690A/MS2691A/MS2692Aおよび MS2830A/MS2840A/MS2850A 取扱説明書 (位相雑音測定機能 操作編) MS2690A/MS2691A/MS2692Aおよび MS2830A/MS2840A/MS2850A 取扱説明書 (位相雑音測定機能 リモート制御編) MS2690A/MS2691A/MS2692Aおよび MS2830A/MS2840A/MS2850A-017 取扱説明書 (雑音指数測定機能 操作編) MS2690A/MS2691A/MS2692Aおよび MS2830A/MS2840A/MS2850A-017 取扱説明書 (雑音指数測定機能 リモート制御編)
W3098AW W3099AW W3060AW W3061AW W3100AW W3101AW W3305AW W3306AW W3014AW W3064AW W3015AW W3065AW W3209AW W3210AW W3521AW W3522AW W3528AW W3529AW	MX269011A 取扱説明書 (操作編) MX269011A 取扱説明書 (リモート制御編) MX269012A 取扱説明書 (操作編) MX269012A 取扱説明書 (リモート制御編) MX269013A 取扱説明書 (操作編) MX269013A 取扱説明書 (リモート制御編) MX269017A 取扱説明書 (操作編) MX269017A 取扱説明書 (リモート制御編) MX269020A 取扱説明書 (操作編) MX269020A 取扱説明書 (リモート制御編) MX269021A 取扱説明書 (操作編) MX269021A 取扱説明書 (リモート制御編) MX269022A 取扱説明書 (操作編) MX269022A 取扱説明書 (リモート制御編) MX269023A 取扱説明書 (操作編) MX269023A 取扱説明書 (リモート制御編) MX269028A 取扱説明書 (操作編) MX269028A 取扱説明書 (リモート制御編)

- * 1：MS2830A-005/105は、MS2830A-044に実装可能。
MS2830A-006/106が必須です。
- * 2：MS2830A-009/109は、MS2830A-045のみ実装可能。
MS2830A-006/106が必須です。
- * 3：MS2830A-026/126には、J1556A AUX変換アダプタが添付されます。
- * 4：後付不可。
MS2830A-006およびMS2830A-005が必須です (MS2830A-044の場合)。
MS2830A-006およびMS2830A-009が必須です (MS2830A-045の場合)。
- * 5：後付不可。
MS2830A-006、MS2830A-005およびMS2830A-077が必須です
(MS2830A-044の場合)。
MS2830A-006、MS2830A-009およびMS2830A-077が必須です
(MS2830A-045の場合)。
- * 6：MS2830A本体のOSがWindows10でない場合は、CPU/Windows10アップ
グレード後付 MS2830A-182が必要です。
- * 7：CPUを交換しOSをWindows 10にアップグレードします。
詳細は、「オプション構成ガイド：ハードウェア」項目を参照ください。

オプションやソフトウェアの後付けの際には、後付けキット Z1345Aが必要です。
取扱説明書は、一部を除き弊社Webサイトで公開しています。

形名・記号	品 名
34AKNF50	同軸アダプタ (DC~20 GHz、50Ω、補強型 K-M・N-F、SWR : 1.5 (Max.)、Insertion Loss : 0.4 dB (Max.))
J1398A	N-SMAアダプタ (DC~26.5 GHz、50Ω、N-P・SMA-J)
J0004	同軸アダプタ (DC~12.4 GHz、50Ω、N-P・SMA-J)
J1359A	同軸アダプタ (K-P・K-J、SMA互換)
J0576B	同軸コード、1 m (N-P・5D-2W・N-P)
J0576D	同軸コード、2 m (N-P・5D-2W・N-P)
J0127A	同軸コード、1 m (BNC-P・RG58A/U・BNC-P)
J0127B	同軸コード、2 m (BNC-P・RG58A/U・BNC-P)
J0127C	同軸コード、0.5 m (BNC-P・RG58A/U・BNC-P)
J0322A	同軸ケーブル、0.5 m (DC~18 GHz)、 (SMA-P・50Ω SUCOFLEX104・SMA-P)
J0322B	同軸ケーブル、1 m (DC~18 GHz)、 (SMA-P・50Ω SUCOFLEX104・SMA-P)
J0322C	同軸ケーブル、1.5 m (DC~18 GHz)、 (SMA-P・50Ω SUCOFLEX104・SMA-P)
J0322D	同軸ケーブル、2 m (DC~18 GHz)、 (SMA-P・50Ω SUCOFLEX104・SMA-P)
J0912	同軸ケーブル、0.5M (40 GHz用)、(長さ約0.5 m)、 (DC~40 GHz、SF102A、11K254/11K254/0.5M)
J0805	DCブロック、N型 (MODEL 7003) (10 kHz~18 GHz、N-P・N-J)
J1555A	DCブロック、SMA型 (MODEL 7006-1) (9 kHz~20 GHz、SMA-P・SMA-J)
K261	DCブロック (10 kHz~40 GHz、K-P・K-J)
K240B	パワーデバイダ (Kコネクタ、DC~26.5 GHz、50Ω、K-J、1 W max.)
41KC-3	固定減衰器 (DC~40 GHz、3 dB)
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、1 m)
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、3 m)
J1261C	シールド付イーサネットケーブル(クロスケーブル、1 m)
J1261D	シールド付イーサネットケーブル(クロスケーブル、3 m)
J0008	GPIO接続ケーブル、2.0 m
J1556A*8	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測定機能オプション用)
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*9	キャリングケース (ハードタイプ、キャスト付)
B0645A*10	ソフトキャリングケース
B0671A*9	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 (350 MHz~4 GHz、USB/Mini Bケーブル付)
MA24106A	USBパワーセンサ(50 MHz~6 GHz、USB/Mini B ケーブル付)
MA24108A	マイクロ波USBパワーセンサ (10 MHz~8 GHz、USB/Micro Bケーブル付)
MA24118A	マイクロ波USBパワーセンサ (10 MHz~18 GHz、USB/Micro Bケーブル付)
MA24126A	マイクロ波USBパワーセンサ (10 MHz~26 GHz、USB/Micro Bケーブル付)
Z0975A*10	キーボード (USB)
Z1345A	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)

* 8 : ベクトル信号発生器オプション MS2830A-020/120/021/121には、AUX変換アダプタ J1556Aは添付されません。

BER測定機能オプション MS2830A-026/126には、AUX変換アダプタ J1556Aが添付されます。

* 9 : 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。

* 10 : RoHS非対応

推奨外部ミキサ

形名・記号	品 名
STC-N12-15-S1-IDP*11	— Eravant社製 — V-Band Full Waveguide Band Down-Converter
WR12SAX-Z-M*11	— VDI社製 — Spectrum Analyzer Extender(SAX)

* 11 : ご注文の際は、Eravant社またはVDI社の代理店にお問い合わせください。



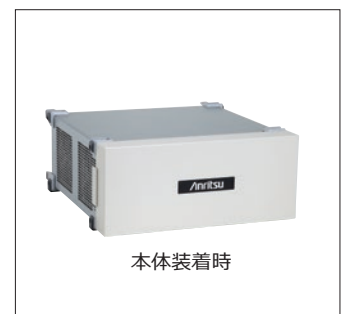
同軸アダプタ 34AKNF50
MS2830A-045のRF Inputコネクタ (K-J) をN-Jに変換するアダプタです。MS2840A本体に固定して使用できます。



AUX変換アダプタ
J1556A



USBパワーセンサ
MA24118A



フロント保護カバー
B0671A



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



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

<https://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
通信計測営業本部 TEL 046-296-1244 FAX 046-296-1239
通信計測営業本部 第1営業推進部 TEL 046-296-1208 FAX 046-296-1248
仙台 〒981-3112 宮城県仙台市泉区八乙女2-11-2
通信計測営業本部 TEL 022-374-1255 FAX 022-374-1256
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
通信計測営業本部 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
通信計測営業本部 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
通信計測営業本部 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。

通信計測営業本部 第1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

■計測器の使用方法、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。

2603