

MS8608A

デジタル移動無線送信機テスタ

9 kHz ~ 7.8 GHz



各種の移動通信の
送信系評価に



2 Mbit/sの広帯域信号 まで対応

MS8608 Aは、スペクトラムアナライザ、変調解析器、パワーメータを内蔵した送信機テストで、基地局・移動機の開発から製造までを1台で対応可能です。

スペクトラムアナライザは、20 MHzまでの分解能帯域幅をカバーし2 Mbit/s(16 Mcps)の広帯域信号の測定にも十分対応できます。変調解析器は、高速なDSP処理により各種のVSA(Vector Signal Analysis)機能を実現しています。パワーメータはアモルファスパワーセンサを採用し、 ± 0.4 dBの高精度なパワー測定が可能です。

測定ソフトウェア(オプション)は、W-CDMAをはじめ、GSM/EDGEなどの専用測定ソフトウェアを3システムまで同時に実装し、マルチシステムとして使えます。入力信号はRFとI/Q信号の両方で行え、I/Q入力ではバランスとアンバランスを選択できます。

リモート測定インターフェースにはGPIB、RS-232C、10Base-T(オプション)があります。GPIBのデータ伝送は、120 kbyte/sの高速であり、製造ラインでの高速測定を実現できます。ディスプレイは見やすい6.5型TFTカラー液晶を採用。背面コネクタからVGA信号の出力も可能です。



MX860801B W-CDMA測定ソフトウェア

● 測定機能

変調解析: キャリア周波数、ベクトルエラー、フェーズエラー、マグニチュードエラー

コードドメイン解析: コードドメインパワー、コードドメインエラー、ピークコードドメインエラー

振幅測定: 送信電力、送信電力制御

隣接チャンネル漏洩電力測定

占有帯域測定

I/Qレベル測定

● 性能

変調精度: 残留ベクトルエラー(rms): 1%(代表値)

隣接チャンネル漏洩電力測定(フィルタ法):

≥ 55 dBc (5 MHzオフセット)、≥ 62 dBc (10 MHzオフセット)

隣接チャンネル漏洩電力測定(掃引法、代表値):

68 dBc (5 MHzオフセット)、75 dBc (10 MHzオフセット)

MX860802A GSM測定ソフトウェア

● 測定機能

変調解析: キャリア周波数、フェーズエラー(RMS、ピーク)、マグニチュードエラー

* ETSI規格に準拠したフィルタを選択可能(EDGE変調解析時)

振幅測定: 送信電力

空中線電力の立上り/立下り特性の測定

出力RFスペクトラム測定

スプリアス測定

I/Qレベル測定

● 性能

変調精度(残留位相誤差): < 0.5°(rms) * GMSK変調時

残留EVM: < 1.0%(rms) * 8PSK変調時

送信電力: ±0.4 dB

スペクトラムアナライザ機能

● 周波数

周波数範囲: 9 kHz~7.8 GHz

分解能帯域幅: 300 Hz~3 MHz、5 MHz、10 MHz、20 MHz(3 GHzまで)

周波数スパン: ゼロ、1 kHz~7.8 GHz

スパン精度: ±1%

基準周波数精度: ±2 × 10⁻⁸/day、±5 × 10⁻¹⁰/day(オプション)

● レベル

最大入力レベル: +40 dBm(ハイパワー入力)

入力アッテネータ: 20~82 dB (ハイパワー入力、2 dBステップ)

1 dBゲイン圧縮: +3 dBm (≥ 500 MHz)

2信号3次ひずみ: ≤ -85 dBc

● 掃引

周波数スパン: 10 ms~1000 s

タイムスパン: 1 μs~1000 s

掃引リフレッシュレート: > 20回/s

● その他

検波モード: ノーマル、ポジティブ、ネガティブ、サンプル、アベラージュ、rms(オプション)

測定機能: ノイズパワー、C/N、ACP、OBWなど

GPIB転送速度: 120 kbyte/s

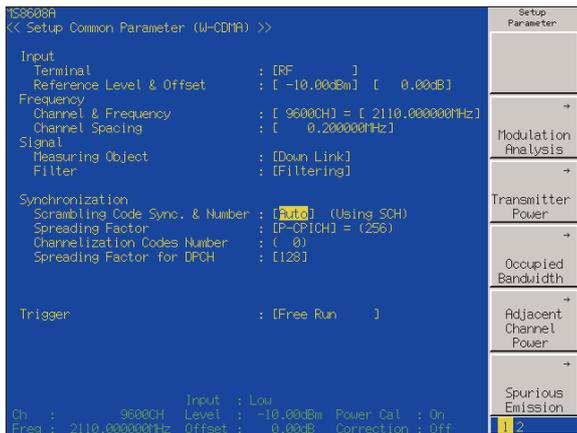
- 1 **F1~F6**: F1~F6のファンクションキーで、画面上のソフトメニューを選びます。
- 2 **Spectrum**: スペアナモードに切り替わります。
- 3 **TX Tester**: 測定ソフトウェアが動作する、送信機テストモードに切り替わります。
- 4 **Freq/Ampl**: 周波数、スパン、振幅を設定するメインファンクションです。
- 5 **Marker**: 通常のマーカほか、マルチマーカ、ゾーンマーカ、ゾーンスイープなどに切り替えられます。
- 6 **System**: 送信機テストモードで使用する、測定ソフトウェアを選択します。
- 7 **Entry**: 数値・単位・アルファベットを入力します。
- 8 **Save/Recall**: 設定条件や波形のセーブ/リコールを行います。内蔵メモリか、メモ리카ードの記録媒体を利用できます。
- 9 **Measure**: 波形データをもとに、各種の演算を実行します。外部パソコンが必要なく、高速に測定できます。
- 10 **Coupled Function**: メインファンクション以外の設定をします。通常は、自動的に最適値になるオートで使います。
- 11 **Memory Card**: メモ리카ードを挿入し、波形データや測定パラメータなどをセーブ/リコールします。
- 12 **I/Q Input**: バランス入力とアンバランス入力を選択できます。
- 13 **Low Power Input**: 最大+20 dBmの信号を入力できます。
- 14 **High Power Input**: 最大+40 dBmの信号を入力できます。
- 15 **Probe Power**: FETプローブ用の±12 V電源コネクタです。
- 16 **IF Output**: RBW (分解能帯域幅) で帯域制限されたIF信号の出力です。
- 17 **Wideband IF Output**: RBWを通過前の、IF信号を出力します。
- 18 **10 MHz/13 MHz Ref In**: 10 MHz/13 MHzの外部基準信号を入力できます。
- 19 **10 MHz Ref Out**: 10 MHzの外部基準信号を出力します。
- 20 **Sweep (X)**: 掃引出力に比例したX軸信号を出力します。
- 21 **Video (Y)**: ビデオ検波出力に比例したY軸信号を出力します。
- 22 **SWP Status**: 掃引ステータス信号を出力します。
- 23 **Trig/Gate In**: 外部からのトリガ/ゲート信号(±10 V)を入力できます。
- 24 **Parallel**: プリンタ用の出力コネクタです。
- 25 **VGA Out**: VGA信号の出力です。
- 26 **Ethernet**: イーサネット10BASE-Tでリモート制御できます。
- 27 **GPIB**: GPIBでリモート制御できます。
- 28 **RS-232C**: RS-232Cでリモート制御できます。



W-CDMA測定ソフトウェア

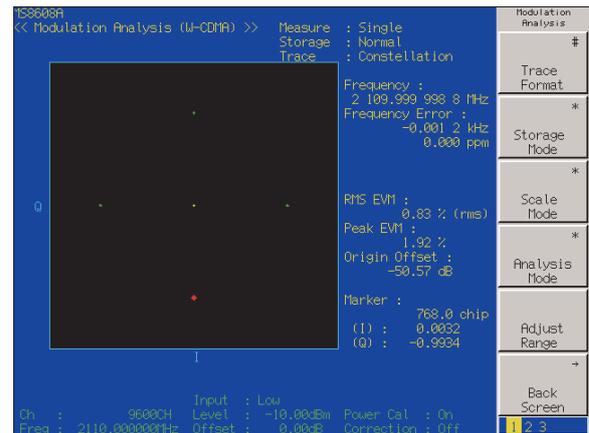
パラメータ設定

変調精度、コードドメインパワー測定などの測定条件を設定するメニューです。パラメータの設定後は、簡単な操作で測定を実行できます。



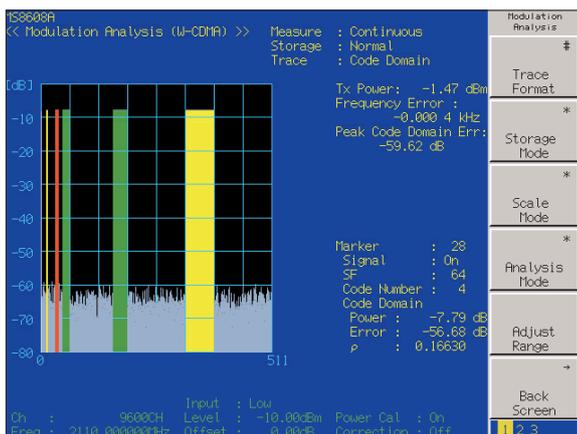
変調精度測定

コンスタレーションは、変調精度測定結果と合わせて表示します。残留ベクトルエラー (rms)は1%(代表値)を実現しており、高精度で測定できます。



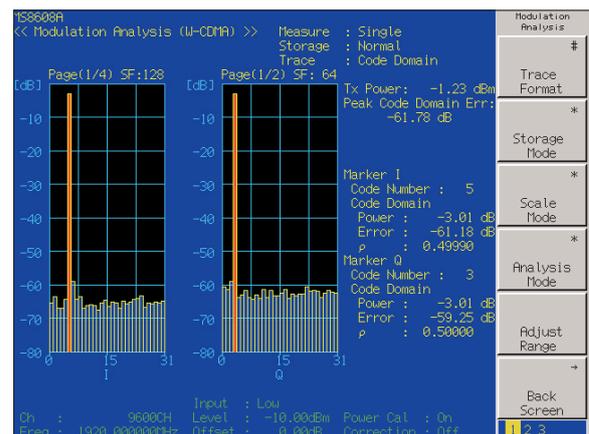
基地局コードドメインパワー

測定時間は3秒と高速です。SCHより拡散コードを自動検出する方法と、拡散コードを指定した方法が選択可能です。



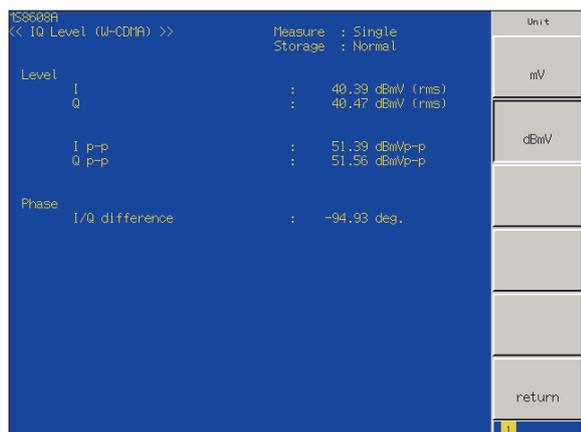
移動機コードドメインパワー

I相、Q相のコードドメインパワー測定結果を別々に表示します。DPCCCHに同期する方法と、拡散率およびコードを指定する方法を選択可能です。



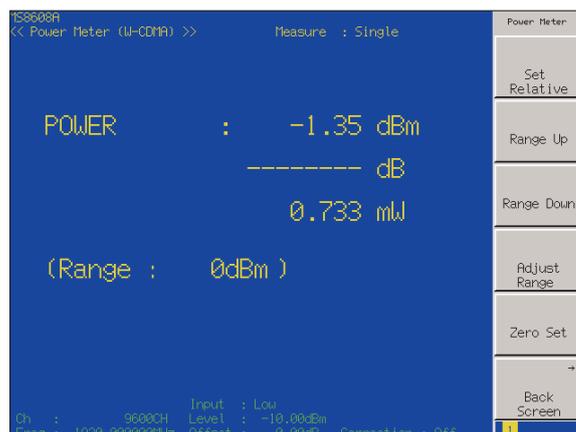
I、Q レベル測定

I、Q 各入力電圧(rms、p-p値)を測定し、表示します。単位は dBmV、mV を選択できます。



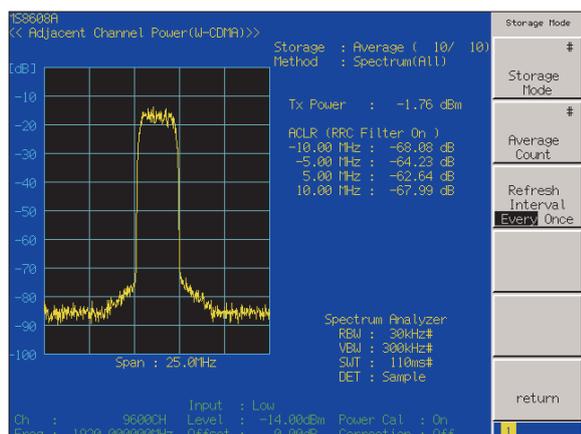
パワーメータ機能

内蔵パワーメータはアモルファスパワーセンサを採用し、 ± 0.4 dBの高精度な測定が可能です。



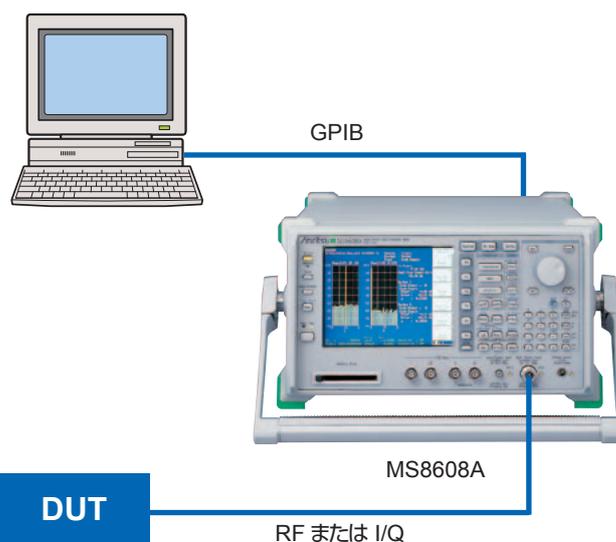
スペクトラムアナライザ機能

広ダイナミックレンジを実現した高性能スペクトラムアナライザです。使いやすく、豊富なメジャー機能を備えています。



復調データのモニタリング

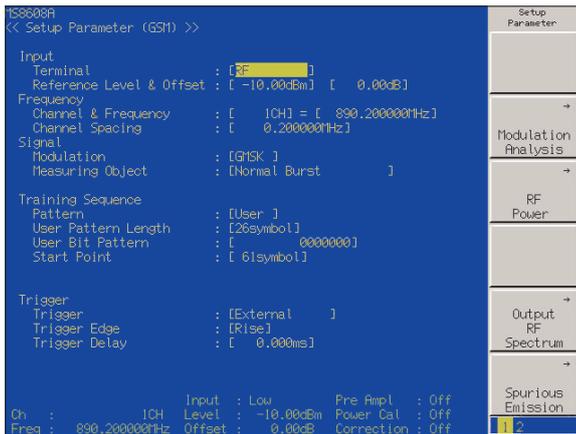
アプリケーションソフトウェア(サンプル)と組み合わせて、10フレームまでの逆拡散後の復調データを評価できます。



GSM測定ソフトウェア

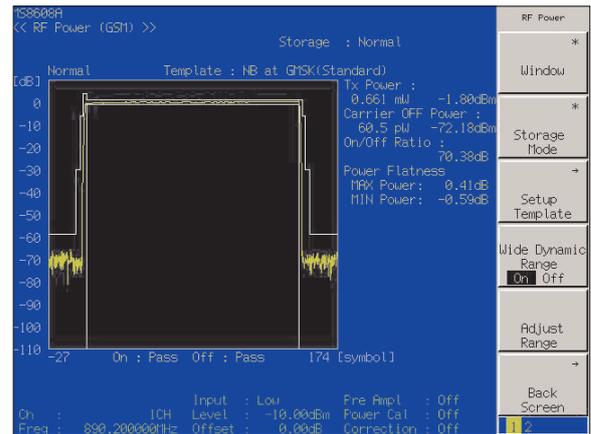
パラメータ設定

GSMのGMSK変調、EDGEの8PSK変調などの測定条件を設定します。パラメータの設定後は、簡単な操作で測定を実行できます。



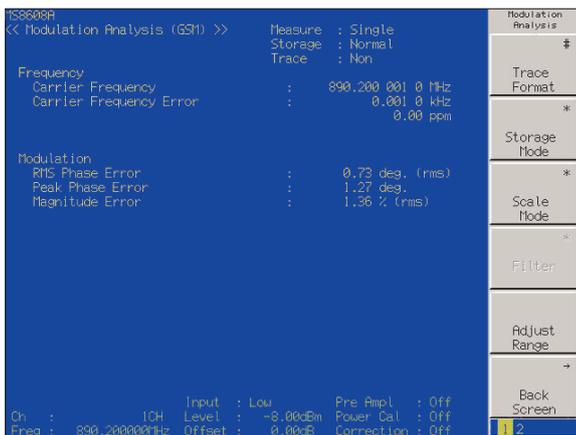
送信電力測定

横軸がシンボル、縦軸がレベルの振幅測定波形とテンプレートと同時に表示します。



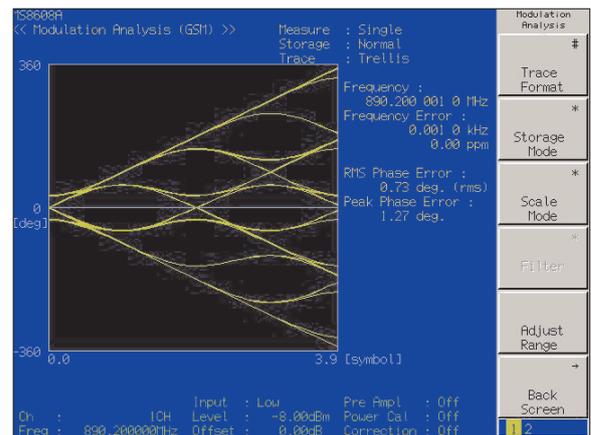
変調精度測定

高精度に測定できます。(GMSK変調の残留位相誤差: rms、0.5°、8PSK変調の残留EVM: rms、1.0%以下)



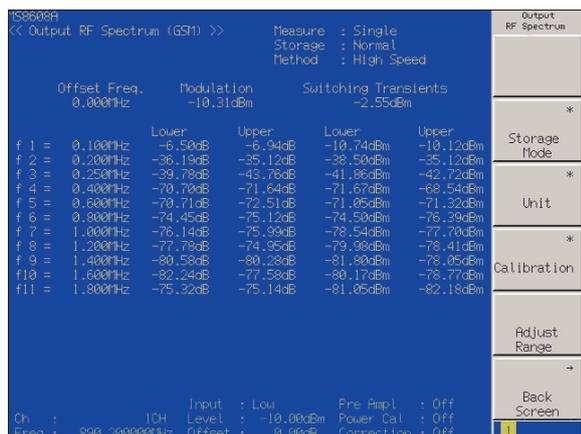
トレリス表示機能

トレリス表示は、変調精度結果と合わせて表示します。



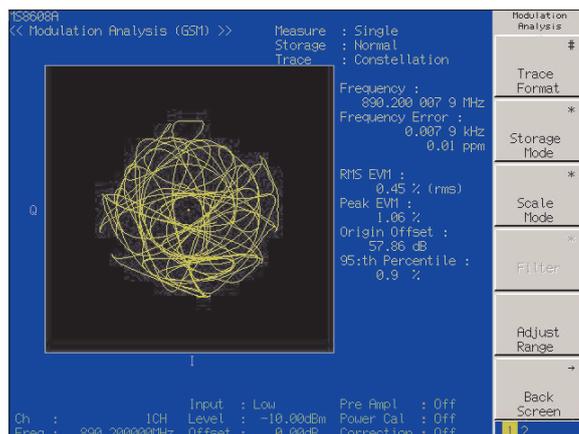
出力 RF スペクトラム測定

出力RFスペクトラムを簡単に、高速に測定できます。



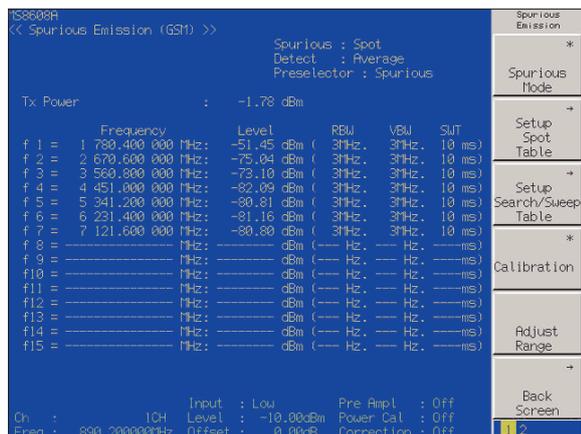
EDGE コンスタレーション表示

GSM規格のフィルタを通したときのコンスタレーションを表示します。

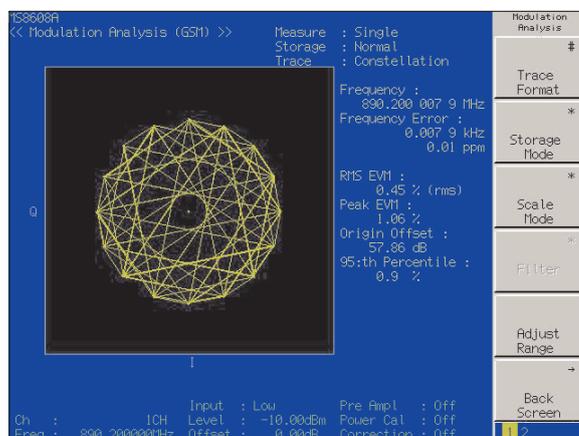


スプリアス測定

スプリアス測定には、サーチ法や、掃引法、スポット法の3種類が備わり、用途に応じて選択できます。



ナイキストフィルタとガウス逆補正フィルタを通したときの8PSK変調のコンスタレーションを表示します。



規格

●MS8608A

周波数範囲	9 kHz~7.8 GHz(9 kHz~7.9 GHz: オプション35)
最大入力レベル	ハイパワー入力: +40 dBm(10 W)、ローパワー入力: +20 dBm(100 mW)
入力インピーダンス	ハイパワー入力 50 Ω、VSWR: $\leq 1.2(\leq 3 \text{ GHz}) / \leq 1.3(> 3 \text{ GHz})$ ローパワー入力 パワーメータ: 50 Ω、VSWR: $\leq 1.3(\leq 3 \text{ GHz})$ パワーメータ以外: 50 Ω、VSWR: $\leq 1.5(\leq 3 \text{ GHz}) / \leq 2.0(> 3 \text{ GHz})$ *入力減衰器: $\geq 4 \text{ dB}$ で
入力コネクタ	N型(ハイパワー入力)、SMA型(ローパワー入力)、BNC型(I/Q入力)
I/Q入力	入力: 平衡、不平衡 入力インピーダンス: 1 MΩ(パラレル容量: <100 pF)、50 Ω 平衡入力 差動電圧: 0.1~1 V(p-p)、同相電圧: $\pm 2.5 \text{ V}$ 不平衡入力: 0.1~1 V(p-p)、AC/DC切替可能
基準発振器	周波数: 10 MHz 起動特性: $\leq 5 \times 10^{-8}$ (24時間動作した後の周波数を基準とし、電源投入10分後の特性) エージングレート: $\leq 2 \times 10^{-8}/\text{day}$ 、 $\leq 1 \times 10^{-7}/\text{year}$ (電源投入24時間後の周波数を基準) 温度特性: $\leq 5 \times 10^{-8}$ (0~50℃、25℃の周波数を基準)
パワーメータ	周波数範囲: 30 MHz~3 GHz レベル範囲: 0~+40 dBm(ハイパワー入力)、-20~+20 dBm(ローパワー入力) 測定精度(ゼロ点校正後): $\pm 10\%$
スペクトラムアナライザ	周波数
	振幅
	<p>周波数設定 設定範囲: 9 kHz~3.2 GHz(バンド0)、3.15~7.8 GHz(バンド1) *設定分解能: 1 Hzで プリセクタ範囲: 3.15~7.8 GHz(バンド1)</p> <p>周波数精度 表示精度: $\pm(\text{表示周波数} \times \text{基準周波数精度} + \text{スパン} \times \text{スパン精度} + \text{RBW} \times 0.15 + 10 \text{ Hz})$ ノーマルマーカ: 表示周波数精度と同じ デルタマーカ: スパン精度と同じ</p> <p>周波数スパン設定範囲: 0 Hz、5 kHz~7.8 GHz スパン精度: $\pm 1.0\%$(シングルバンド掃引で、データポイント数: 1001) 分解能帯域幅(RBW) 設定範囲: 300 Hz~3 MHz(1、3シーケンス)、5 MHz、10 MHz、20 MHz(バンド0) 精度: $\pm 20\%$(300 Hz~10 MHz) 選択度(60 dB: 3 dB): $\leq 15: 1$ ビデオ帯域幅(VBW): 1 Hz~3 MHz(1、3シーケンス)、オフ 側波帯雑音: $\leq -108 \text{ dBc/Hz}$(1 GHz、10 kHzオフセット)、$\leq -120 \text{ dBc/Hz}$(1 GHz、100 kHzオフセット)</p> <p>最大入力レベル 連続波平均電力: +40 dBm(ハイパワー入力)、+20 dBm(ローパワー入力) 直流電圧: 0 V 平均雑音レベル(RBW: 300 Hz、VBW: 1 Hzのとき) [オプション08なし] $\leq -104 \text{ dBm} + 1.5f \text{ [GHz] dB}$ (ハイパワー入力、1 MHz~2.5 GHz、バンド0、入力減衰器: 20 dB) $\leq -100 \text{ dBm} + 1.5f \text{ [GHz] dB}$ (ハイパワー入力、2.5~3.2 GHz、バンド0、入力減衰器: 20 dB) $\leq -100 \text{ dBm} + 0.8f \text{ [GHz] dB}$ (ハイパワー入力、3.15~7.8 GHz、バンド1、入力減衰器: 20 dB) [オプション08付] $\leq -102 \text{ dBm} + 1.8f \text{ [GHz] dB}$ (ハイパワー入力、1 MHz~2.5 GHz、バンド0、入力減衰器: 20 dB) $\leq -100 \text{ dBm} + 1.8f \text{ [GHz] dB}$ (ハイパワー入力、2.5~3.2 GHz、バンド0、入力減衰器: 20 dB) $\leq -100 \text{ dBm} + 0.8f \text{ [GHz] dB}$ (ハイパワー入力、3.15~7.8 GHz、バンド1、入力減衰器: 20 dB) [オプション08なし] $\leq -124 \text{ dBm} + 1.5f \text{ [GHz] dB}$ (ローパワー入力、1 MHz~2.5 GHz、バンド0、入力減衰器: 0 dB) $\leq -120 \text{ dBm} + 1.5f \text{ [GHz] dB}$ (ローパワー入力、2.5~3.2 GHz、バンド0、入力減衰器: 0 dB) $\leq -120 \text{ dBm} + 0.8f \text{ [GHz] dB}$ (ローパワー入力、3.15~7.8 GHz、バンド1、入力減衰器: 0 dB) [オプション08付] $\leq -122 \text{ dBm} + 1.8f \text{ [GHz] dB}$ (ローパワー入力、1 MHz~2.5 GHz、バンド0、入力減衰器: 0 dB) $\leq -120 \text{ dBm} + 1.8f \text{ [GHz] dB}$ (ローパワー入力、2.5~3.2 GHz、バンド0、入力減衰器: 0 dB) $\leq -120 \text{ dBm} + 0.8f \text{ [GHz] dB}$ (ローパワー入力、3.15~7.8 GHz、バンド1、入力減衰器: 0 dB)</p> <p>残留レスポンス: $\leq -80 \text{ dBm}$(ハイパワー入力、1 MHz~3.2 GHz、入力減衰器: 20 dB) $\leq -70 \text{ dBm}$(ハイパワー入力、3.15~7.8 GHz、入力減衰器: 20 dB) $\leq -100 \text{ dBm}$(ローパワー入力、1 MHz~3.2 GHz、入力減衰器: 0 dB) $\leq -90 \text{ dBm}$(ローパワー入力、3.15~7.8 GHz、入力減衰器: 0 dB)</p> <p>基準レベル 設定範囲: -80~+50 dBm(ハイパワー入力)、-100~+30 dBm(ローパワー入力) 精度(ハイパワー入力、校正後): $\pm 0.5 \text{ dB}(-29.9 \sim +20 \text{ dBm})$、$\pm 0.75 \text{ dB}(-49.9 \sim -30 \text{ dBm})$、$\pm 20.1 \sim +40 \text{ dBm}$、$\pm 1.5 \text{ dB}(-60 \sim -50 \text{ dBm})$</p>

スペクトラムアナライザ	振幅	<p>確度 (ローパワー入力、校正後): ± 0.5 dB (-49.9~0 dBm)、± 0.75 dB (-69.9~-50 dBm、+0.1~+20 dBm)、± 1.5 dB (-80~-70 dBm) *周波数: 50 MHz、スパン: 1 MHz、入力減衰器・RBW・VBW・掃引時間がオート時 RBW切替偏差: ± 0.3 dB (300 Hz~5 MHz、3 kHzのRBWを基準) 入力減衰器: 20~82 dB (ハイパワー入力)、0~62 dB (ローパワー入力)、2 dBステップ 周波数特性: ± 0.6 dB (9 kHz~3.2 GHz、バンド0)、± 1.0 dB (3.15~7.8 GHz、バンド1) *50 MHz基準、入力減衰器: 30 dB (ハイパワー入力)/10 dB (ローパワー入力)、周囲温度: 18~28 °C ログ直線性: ± 0.5 dB (0~-20 dB、RBW: ≤ 1 kHz)、± 1.0 dB (0~-90 dB、RBW: ≤ 1 kHz) 2次高調波ひずみ: ≤ -60 dBc (10~200 MHz、バンド0、ミキサ入力: -30 dBm) ≤ -75 dBc (0.2~0.85 GHz、バンド0、ミキサ入力: -30 dBm) ≤ -70 dBc (0.85~1.6 GHz、バンド0、ミキサ入力: -30 dBm) ≤ -90 dBc (1.6~3.9 GHz、バンド1、ミキサ入力: -10 dBm) 2信号3次ひずみ: ≤ -70 dBc (10~100 MHz)、≤ -85 dBc (0.1~7.8 GHz) *周波数差: ≥ 50 kHz、ミキサ入力: -30 dBm 1 dB利得圧縮: ≥ 0 dBm (≥ 100 MHz)、$\geq +3$ dBm (≥ 500 MHz)</p>
	掃引	<p>設定範囲: 10 ms~1000 s (周波数軸掃引)、1 μs~1000 s (時間軸掃引) トリガスイッチ: フリーラン、トリガード トリガソース: ワイドIFビデオ、ビデオ、外部 (TTL)、外部 (± 10 V)、ライン トリガ遅延 プリトリガ範囲: -タイムスパン~0 s 分解能: タイムスパン/500、または100 nsの大きい方 ポストトリガ範囲: 0 μs~65.5 ms、分解能: 100 ns (掃引時間: ≤ 4.9 ms)/1 μs (掃引時間: ≥ 5 ms) ゲート掃引モード ゲート遅延範囲: 0~65.5 ms (分解能: 1 μs)、ゲート長範囲: 2 μs~65.5 ms (分解能: 1 μs)</p>
	機能	<p>データポイント数: 501 検波モード: NORMAL、POSITIVE PEAK、NEGATIVE PEAK、SAMPLE、AVERAGE、rms (オプション04) 表示機能: TRACE A、TRACE B、TRACE A/B、TRACE A/BG、TRACE A/TIME ストレージ機能: NORMAL、VIEW、MAX. HOLD、MIN HOLD、AVERAGE、LINEAR AVERAGE、CUMULATIVE、OVER WRITE マーカ シグナルサーチ: AUTO TUNE、PEAK \rightarrow CF、PEAK \rightarrow REF、SCROLL ゾーンマーカ: NORMAL、DELTA マーカ\rightarrow機能: MARKER \rightarrow CF、MARKER \rightarrow REF、MARKER \rightarrow CF STEP SIZE、Δ MARKER \rightarrow SPAN、ZONE \rightarrow SPAN ピークサーチ: PEAK、NEXT PEAK、MIN DIP、NEXT DIP マルチマーカ: 最大10マーカ 測定 雑音電力: dBm/Hz、dBm/CH、dB μV/$\sqrt{\text{Hz}}$ C/N: dBc/Hz、dBc/CH 占有周波数帯幅: パワーのN%法、XdBダウン法 隣接チャネル漏洩電力 基準値測定: トータルパワー法、基準レベル法、インバンド法 表示方法: チャネル指定表示 (3チャネル \times 2)、グラフ表示 バースト内平均電力: 時間軸波形の指定時間範囲内における平均電力 テンプレート比較測定 (時間掃引時): 上限規格 \times 2、下限規格 \times 2 マスク測定 (周波数掃引時): 上限規格 \times 2、下限規格 \times 2</p>
一般仕様	<p>表示器: カラーTFT-LCD、VGA 6.5型 ハードコピー: パラレルインタフェースを経由し、表示器上のデータをコピー可能 (適合プリンタ: ESC/Pの対応機種) メモ리카ードインタフェース: ATAフラッシュカード (3.3 V/5 V) にアクセス可能 GPIO: 本器をデバイスとして、外部のコントローラから制御可能 (電源スイッチを除く) インタフェースファンクションはSH1、AH1、T6、L4、SR1、RL1、PP0、DC1、DT1、C0、E2 パラレルインタフェース: セントロニクスに準拠したプリンタ接続専用、D-sub 25ピンコネクタ (メス) ビデオ出力: アナログRGBを出力、D-sub 15ピンコネクタ (メス)</p>	
寸法・質量	320 (W) \times 177 (H) \times 411 (D) mm (ハンドル、足、前カバー、ファンカバーを除く)、 ≤ 16 kg (公称値)	
電源	AC 100~120 V/200~240 V (-15%/+10%、最大: 250 V、電圧自動切換式)、47.5~63 Hz、 ≤ 400 VA	
動作温度・湿度	0~50 °C、 $\leq 85\%$ (結露しないこと)	
EMC	EN61326: 1997/A2: 2001 (Class A)、EN61000-3-2: 2000 (クラスA) EN61326: 1997/A2: 2001 (付属書A) に適合	
LVD	EN61010-1: 2001 (汚染度2) に適合	

● MX860801B W-CDMA 測定ソフトウェア

すべての規格は、Adjust Range キーと Power Calibration キーを押した後に保証されます。

変調/周波数測定	<p>周波数範囲: 50 MHz~3 GHz, 50 MHz~2.3 GHz (オプション08) 入力レベル範囲: - 40~+40 dBm (平均電力、ハイパワー入力)、- 60~+20 dBm (平均電力、ローパワー入力)、 - 80~+10 dBm (平均電力、ローパワー入力、プリアンプオン時*1) キャリア周波数精度: ±(基準水晶発振器の精度 + 10 Hz) * 入力レベル: ≥- 10 dBm (ハイパワー入力)、≥- 30 dBm (ローパワー入力)、≥- 40 dBm (ローパワー入力、 プリアンプオン時*1)、 コードチャネル: 1 CH時 変調精度(残留ベクトル誤差): < 2% (rms) * 入力レベル: ≥- 10 dBm (ハイパワー入力)、≥- 30 dBm (ローパワー入力)、≥- 40 dBm (ローパワー入力、 プリアンプオン時*1)、 コードチャネル: 1 CH時 原点オフセット精度: ±0.5 dB * 入力レベル: ≥- 10 dBm (ハイパワー入力)、≥- 30 dBm (ローパワー入力)、≥- 40 dBm (ローパワー入力、 プリアンプオン時*1)、 コードチャネル: 1CH時、原点オフセット: - 30 dBcの信号に対して 波形表示: 1CH~マルチCHの入力信号に対して、コンスタレーション、ベクトル誤差対チップ番号表示、 振幅誤差対チップ番号表示、位相誤差対チップ番号表示</p>
コード・ドメイン解析	<p>周波数範囲: 50 MHz~3 GHz, 50 MHz~2.3 GHz (オプション08) 入力レベル範囲: - 40~+40 dBm (平均電力、ハイパワー入力)、- 60~+20 dBm (平均電力、ローパワー入力)、 - 80~+10 dBm (平均電力、ローパワー入力、プリアンプオン時*1) コード・ドメイン・パワー測定精度: ±0.1 dB (コードパワー: ≥- 10 dBc)、±0.3 dB (コードパワー: ≥- 25 dBc) * 入力レベル: ≥+10 dBm (ハイパワー入力)、≥- 10 dBm (ローパワー入力時)、≥- 20 dBm (ローパワー入力、 プリアンプオン時*1)、原点オフセットのない入力信号に対して コード・ドメイン・エラー測定 残留誤差: <- 50 dB、測定精度: ±0.5 dB (エラー: - 30 dBmに対して) * 入力レベル: ≥+10 dBm (ハイパワー入力)、≥- 10 dBm (ローパワー入力)、≥- 20 dBm (ローパワー入力、 プリアンプオン時*1)、原点オフセットのない入力信号に対して 拡散率: 512 (ダウンリンク) / 256 (アップリンク) 表示機能: コードドメインパワー、コードドメインエラー 対応拡散率: 4~256 (アップリンク) / 4~512 (ダウンリンク)、アップリンク時はI/Qを分離</p>
振幅測定	<p>周波数範囲: 50 MHz~3 GHz, 50 MHz~2.3 GHz (オプション08) 入力レベル範囲: - 40~+40 dBm (平均電力、ハイパワー入力)、- 60~+20 dBm (平均電力、ローパワー入力)、 - 80~+10 dBm (平均電力、ローパワー入力、プリアンプオン時*1) 送信電力測定 測定範囲: 0~+40 dBm (平均電力、ハイパワー入力)、- 20~+20 dBm (平均電力、ローパワー入力)、 - 20~+10 dBm (平均電力、ローパワー入力、プリアンプオン時*1) 精度: ±0.4 dB (内蔵のパワーメータで校正後) 電力測定リニアリティ: ±0.2 dB (0~ - 40 dB) * 入力レベル: ≥+10 dBm (ハイパワー入力)、≥- 10 dBm (ローパワー入力)時、≥- 20 dBm (ローパワー入力、 プリアンプオン時*1)、 レンジ最適化後に基準レベルの設定を変更しない状態で フィルタ選択機能: RRC (α = 0.22) フィルタ通過の電力測定が可能 送信電力制御測定機能: スロットごとの相対電力を表示、合否判定機能あり</p>
占有周波数帯幅測定	<p>周波数範囲: 50 MHz~3 GHz 入力レベル範囲: - 40~+40 dBm (平均電力、ハイパワー入力)、- 60~+20 dBm (平均電力、ローパワー入力)、 - 80~+10 dBm (平均電力、ローパワー入力、プリアンプオン時*1) 掃引法: 被測定信号を掃引式スペクトラムアナライザで測定後、演算し表示 FFT法: 被測定信号をFFTで解析後、演算し表示</p>
隣接チャネル漏洩電力測定	<p>周波数範囲: 50 MHz~3 GHz, 50 MHz~2.3 GHz (オプション08) 入力レベル範囲: +10~+40 dBm (平均電力、ハイパワー入力)、- 10~+20 dBm (平均電力、ローパワー入力) 掃引法(オール): 被測定信号を掃引式スペクトラムアナライザで測定後、演算し表示 掃引法(セパレート): 隣接・次隣接チャネルごとに掃引式スペクトラムアナライザで測定後、演算し表示 フィルタ法: 内蔵の受信フィルタ (RRC: α = 0.22) 通過後の隣接・次隣接チャネルの電力を測定し表示 測定範囲 入力レベル: +20~+40 dBm (ハイパワー入力)、0~+20 dBm (ローパワー入力) ≥55 dBc (5 MHz離調) / ≥62 dBc (10 MHz離調) * フィルタ法、広ダイナミックレンジモード、1 ch時 ≥50 dBc (5 MHz離調) / ≥60 dBc (10 MHz離調) * 16 ch多重時 入力レベル: +10~+40 dBm (ハイパワー入力)、- 10~+20 dBm (ローパワー入力) 55 dBc (5 MHz離調) / 62 dBc (10 MHz離調) * フィルタ法、広ダイナミックレンジモード、1 ch時(代表値) 50 dBc (5 MHz離調) / 60 dBc (10 MHz離調): 16 ch多重時(代表値)</p>

スプリアス測定	<p>測定周波数範囲：9 kHz～7.8 GHz (CW周波数 ±50 MHzを除く) 入力レベル範囲(送信電力)：+20～+40 dBm (平均電力、ハイパワー入力)、0～+20 dBm (平均電力、ローパワー入力)</p> <p>測定方法</p> <p>掃引法：指定の周波数範囲をスペクトラムアナライザで掃引後、ピーク値を検出して表示。電力比は送信電力値との比を計算して表示。検波モードはAVERAGE</p> <p>スポット法：指定の周波数範囲をスペクトラムアナライザのタイムドメインで掃引後、平均値を表示。 検波モードはAVERAGE</p> <p>サーチ法：指定の周波数範囲をスペクトラムアナライザで掃引して、ピーク値を検出後、その周波数をタイムドメインで測定し、平均値を表示。電力比は送信電力値との比を計算して表示。検波モードはAVERAGE</p> <p>測定範囲*2： [CW：1.8～2.2 GHz] ≥79 dB (RBW：1 kHz、9～150 kHz、バンド0)、≥79 dB (RBW：10 kHz、150 kHz～30 MHz、バンド0)、 ≥79 dB (RBW：100 kHz、30 MHz～1 GHz、バンド0) [ノーマルモード] ≥76 - f [GHz] dB (RBW：1 MHz、1～3.15 MHz、バンド0)、 ≥76 dB (RBW：1 MHz、3.15～7.8 MHz、バンド1) [スプリアスモード (オプション03を内蔵)] ≥76 dB (RBW：1 MHz、1.6～7.8 MHz、バンド1)</p>
I/Q入力	<p>入力方式：バランス、アンバランス 入力インピーダンス：1 MΩ (並列容量：<100 pF)、50 Ω</p> <p>バランス入力 差動電圧範囲：0.1～1 V (p-p)、同相電圧範囲：±2.5 V アンバランス入力：0.1～1 V (p-p)、AC/DC切替可能</p> <p>測定項目：変調精度測定、コードドメインパワー、振幅、占有帯域幅(FFT法)、I/Qレベル測定 残留ベクトル誤差：<2% (rms) * 入力レベル：≥0.1 V (rms)、DC結合時、原点オフセットのない入力信号に対して I/Qレベル測定：I、Qの各入力電圧 (rms、p-p値)を測定し表示 I/Q位相差測定： I、Q入力端子にCW信号を入力時、I相-Q相信号間の位相差を測定して表示</p>

*1：本体オプションのMS8608 A-08を内蔵時に可能です。

*2：CW周波数が2030.354～2200 MHzのとき、以下の周波数にスプリアスが発生します。

$$f (\text{スプリアス周波数}) = f (\text{入力}) - 2030.345 \text{ MHz}$$

● MX860802A GSM 測定ソフトウェア

以下の規格は、MS8608A 内部のレベル最適化を実行（キーを押すことにより自動的に実行される）後に保証します。

変調/周波数測定	<p>測定周波数範囲: 50 MHz~2.7 GHz 入力レベル範囲: - 20~+40 dBm (バースト内平均電力、ハイパワー入力)、- 40~+20 dBm (バースト内平均電力、ローパワー入力)、 - 60~+10 dBm (バースト内平均電力、ローパワー入力、プリアンプオン時*1) キャリア周波数精度: ±(基準水晶発振器の精度 + 10 Hz) * 入力レベル (バースト内平均電力): ≥ -10 dBm (ハイパワー入力)、≥ -30 dBm (ローパワー入力)、 ≥ -40 dBm (ローパワー入力、プリアンプオン時*1) 残留位相誤差 (GMSK変調): < 0.5° (rms)、< 2.0° (peak) * 入力レベル (バースト内平均電力): ≥ -10 dBm (ハイパワー入力)、-30 dBm (ローパワー入力)、≥ -40 dBm (ローパワー入力、プリアンプオン時*1) 残留EVM (8PSK変調): < 1.0% (rms) 波形表示: トレリス (GMSK変調時)、アイパターン、EVM対ビット番号 (8PSK変調時)、位相誤差対ビット番号、 振幅誤差対ビット番号、I/Qダイアグラム</p>
振幅測定	<p>周波数範囲: 50 MHz~2.7 GHz 入力レベル範囲: - 20~+40 dBm (バースト内平均電力、ハイパワー入力)、- 40~+20 dBm (バースト内平均電力、ローパワー入力)、 - 60~+10 dBm (バースト内平均電力、ローパワー入力、プリアンプオン時*1) 送信電力測定 (内蔵のパワーメータでレベル校正実行後。キーで自動的に実行) 測定範囲: +10~+40 dBm (バースト内平均電力、ハイパワー入力)、 -10~+20 dBm (バースト内平均電力、ローパワー入力)、 -10~+10 dBm (バースト内平均電力、ローパワー入力、プリアンプオン時*1) 精度: ±0.4 dB 電力測定リニアリティ: ±0.2 dB (0~-30 dB) * 入力レベル (バースト内平均電力): ≥ +10 dBm (ハイパワー入力)、 ≥ -10 dBm (ローパワー入力) / ≥ -20 dBm (ローパワー入力、プリアンプオン時*1)、レンジ最適化後、基準レベルの設定を変更しない状態で キャリアオフ時の電力測定 入力レベル (バースト内平均電力): ≥ +10 dBm (ハイパワー入力)、≥ -10 dBm (ローパワー入力)、≥ -20 dBm (ローパワー入力、プリアンプオン時*1) ノーマルモード: ≥ 60 dB (バースト内平均電力に比べて) 広ダイナミックレンジモード: ≥ 80 dB (ハイパワー入力: 1 W、ローパワー入力、 バースト内平均電力: 10 mWに比べて) * 測定限界は平均雑音レベル: ≤ -50 dBm (50 MHz~2.7 GHz) で決まる。 立上り/立下り特性: 被測定信号のデータに同期して波形を表示、規格線表示が可能 (帯域: 1 MHzで測定)、 合否判定機能あり</p>
出力RFスペクトラム測定	<p>周波数範囲: 100 MHz~2.7 GHz 入力レベル範囲: +10~+40 dBm (バースト内平均電力、ハイパワー入力)、 -10~+20 dBm (バースト内平均電力、ローパワー入力)、 -20~+10 dBm (バースト内平均電力、ローパワー入力、プリアンプオン時*1) 変調部測定範囲: ≥ 60 dB (≥ 200 kHz離調)、≥ 68 dB (≥ 250 kHz離調) * CW信号入力時、RBW: 30 kHz (< 1.8 MHz離調)、RBW: 100 kHz (≥ 1.8 MHz離調) 過渡部測定範囲: ≥ 63 dB (CW信号入力時、≥ 400 kHz離調)</p>
スプリアス測定	<p>測定周波数範囲: 100 kHz~7.8 GHz (CW ±50 MHz以内を除く) 入力レベル範囲 (送信電力): +20~+40 dBm (バースト内平均電力、ハイパワー入力)、 0~+20 dBm (バースト内平均電力、ローパワー入力) 測定方法 掃引法: 指定の周波数範囲をスペクトラムアナライザで掃引後、検出しピーク値を表示。 電力比は送信電力値との比を計算し表示。検波モードは AVERAGE スポット法: 指定の周波数をスペクトラムアナライザのタイムドメインで測定後、平均値を表示。 電力比は送信電力値との比を計算し表示。検波モードは AVERAGE サーチ法: 指定の周波数範囲内をスペクトラムアナライザで掃引しピーク値を検出後、 その周波数をタイムドメインで測定、平均値を表示。電力比は送信電力値との比を計算し表示。 検波モードは AVERAGE 測定範囲: [CW: 0.8~1 GHz、1.8~2 GHz] ≥ 72 dB (RBW: 10 kHz、100 kHz~50 MHz、バンド0)、≥ 72 dB (RBW: 100 kHz、50~500 MHz、バンド0)、 [ノーマルモード] ≥ 66 - f [GHz] dB (RBW: 3 MHz、0.5~3.15 GHz、バンド0、高調波周波数を除く) ≥ 66 dB (RBW: 3 MHz、3.15~7.8 GHz、バンド1) [スプリアスモード (オプション03を内蔵時)] ≥ 66 dB (RBW: 3 MHz、1.6~7.8 MHz、バンド1)</p>

I/Q入力	<p>入力方式： バランス、アンバランス 入力インピーダンス： 1 MΩ (並列容量： <100 pF)、50 Ω バランス入力 差動電圧範囲： 0.1~1 V_{p-p}、同相電圧範囲： \pm2.5 V アンバランス入力： 0.1~1 V_{p-p}、DC/AC結合の切替可能 測定項目： 変調精度、振幅、I/Qレベル 変調精度測定 残留位相誤差： <0.5° (rms) /DC結合、残留EVM： <1.0% (rms) /DC結合 *入力レベル： \geq0.1 V (rms)、 18~28℃ I/Qレベル測定： I、Qそれぞれの入力電圧 (rms値、p-p値) を測定し表示 I/Q位相差測定： I、Q入力端子にCW信号を入力した場合、I相-Q相信号間の位相差を測定し表示</p>
-------	---

*1: 本体オプションMS8608 A-08内蔵時に設定可能です。

オーダリング・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
MS8608 A	—本体— デジタル移動無線送信機テスタ
J0017F	—標準付属品— 電源コード、2.6 m: 1本
J0996B	RS-232Cケーブル: 1本
JT32MA3-NT1	PC-ATAカード(32 MB): 1個
F0014	ヒューズ、6.3 A: 1個
J0576B	同軸コード(N-P・5D-2W・N-P)、1 m: 1本
MX268001 A	ファイル転送ユーティリティ: 1個
W1709 AW	MS8608 A/8609 A 取扱説明書(Vol. 1): 1部
W1744 AW	MS8608 A/8609 A 取扱説明書(Vol. 2): 1部
W1745 AW	MS8608 A/8609 A 取扱説明書(Vol. 3): 1部
MS8608 A-01	—オプション— 高安定基準水晶発振器(エージングレート: 5×10^{-10} /day)
MS8608 A-02	狭帯域分解能帯域幅(FFT)
MS8608 A-03	プリセレクト下限拡張(1.6 GHz)
MS8608 A-04	デジタル分解能帯域幅
MS8608 A-08	ブリアンプ(100 kHz~3 GHz)
MS8608 A-09	イーサネットインタフェース
MS8608 A-35	7.9 GHz周波数拡張
MS8608 A-46	停電後の電源復帰
MS8608 A-47	ラックマウント(IEC)
MS8608 A-48	ラックマウント(JIS)
MU860820 A	復調ユニット
MX860801 B	—測定ソフトウェア— W-CDMA測定ソフトウェア
MX860802 A	GSM測定ソフトウェア
MX860803 A	cdma測定ソフトウェア
MX860804 A	CDMA 2000 1xEV-DO測定ソフトウェア

形名・記号	品名
MX860805 A	π/4DQPSK測定ソフトウェア
MX860807 A	市町村デジタル同報通信システム測定ソフトウェア
MX860820 A	BER/BLER測定ソフトウェア(MU860820 Aが必要)
MX860830 A	無線LAN測定ソフトウェア
MX860850 A	HSDPA測定ソフトウェア
W1746 AW	W-CDMA 取扱説明書
W1795 AW	MX860x02 A 取扱説明書
W2354 AW	MX860807 A 取扱説明書(Vol. 1)
W1865 AW	MX860803 A/MX860903 A 取扱説明書
W1866 AW	MX860805 A/MX860905 A 取扱説明書
W2080 AW	MX268*30 A/MX860*30 A 取扱説明書
W2131 AW	MX860x50 A 取扱説明書
W2090 AW	MX860x04 A/MX268x04 A 取扱説明書
W2154 AW	MX860820 A/MX860920 A 取扱説明書
J0576D	—応用部品— 同軸コード(N-P・5D-2W・N-P)、2 m
J0127C	同軸コード(BNC-P・RG-58 A/U・BNC-P)、0.5 m
J0127 A	同軸コード(BNC-P・RG-58 A/U・BNC-P)、1 m
MA1612 A	3信号特性測定用パッド(5~3000 MHz)
J0395	高電力用固定減衰器(30 dB、30 W、DC~9 GHz)
J0007	GPIO接続ケーブル、1 m
J0008	GPIO接続ケーブル、2 m
B0452 A	キャリングケース(キャスタ付)
B0452 B	キャリングケース(キャスタなし)
B0329 G	フロントカバー(3/4MW4U)
B0488	背面プロテクタ
B0480	ソフトチルトハンドル
A3933	サーキュレータ(1760~2115 MHz)
H3930	アイソレータ(1760~2115 MHz)
MS8608 A-90	—保証サービス— 3年保証サービス
MS8608 A-91	5年保証サービス



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

アンリツ株式会社

<http://www.anritsu.com>

本社	〒243-8555 神奈川県厚木市恩名5-1-1	TEL 046-223-1111
厚木	〒243-0016 神奈川県厚木市田村町8-5	
	計測器営業本部	TEL 046-296-1202 FAX 046-296-1239
	計測器営業本部 営業推進部	TEL 046-296-1208 FAX 046-296-1248
	〒243-8555 神奈川県厚木市恩名5-1-1	
	ネットワーク営業本部	TEL 046-296-1205 FAX 046-225-8357
新宿	〒160-0023 東京都新宿区西新宿6-14-1	新宿グリーンタワービル
	計測器営業本部	TEL 03-5320-3560 FAX 03-5320-3561
	ネットワーク営業本部	TEL 03-5320-3552 FAX 03-5320-3570
	東京支店(官公庁担当)	TEL 03-5320-3559 FAX 03-5320-3562
仙台	〒980-6015 宮城県仙台市青葉区中央4-6-1	住友生命仙台中央ビル
	計測器営業本部	TEL 022-266-6134 FAX 022-266-1529
	ネットワーク営業本部東北支店	TEL 022-266-6132 FAX 022-266-1529
大宮	〒330-0081 埼玉県さいたま市中央区新都心4-1	FSKビル
	計測器営業本部	TEL 048-600-5651 FAX 048-601-3620
名古屋	〒450-0002 愛知県名古屋市中村区名駅3-20-1	サンシャイン名駅ビル
	計測器営業本部	TEL 052-582-7283 FAX 052-569-1485
大阪	〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-23-101	大同生命江坂ビル
	計測器営業本部	TEL 06-6338-2800 FAX 06-6338-8118
	ネットワーク営業本部関西支店	TEL 06-6338-2900 FAX 06-6338-3711
広島	〒732-0052 広島県広島市東区光町1-10-19	日本生命光町ビル
	ネットワーク営業本部中国支店	TEL 082-263-8501 FAX 082-263-7306
福岡	〒812-0004 福岡県福岡市博多区榎田1-8-28	ツインスクエア
	計測器営業本部	TEL 092-471-7656 FAX 092-471-7699
	ネットワーク営業本部九州支店	TEL 092-471-7655 FAX 092-471-7699

再生紙を使用しています。

計測器の使用法、その他については、下記までお問い合わせください。

計測サポートセンター

TEL: 0120-827-221, FAX: 0120-542-425
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

● 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。

1207



■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。

■このカタログの記載内容は2012年11月26日現在のもです。
No. MS8608A-J-A-1-(7.00)

ddch/CDT