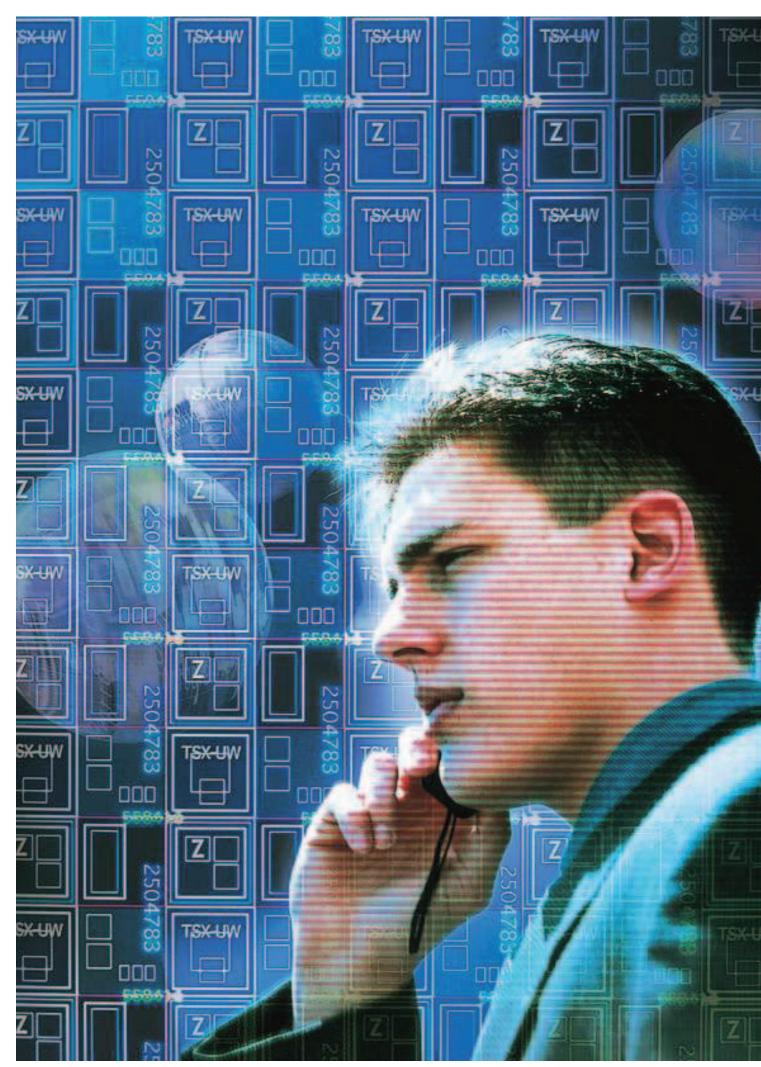


# MS2687B

スペクトラム アナライザ 9kHz~30GHz(18GHz~110GHz)





### 30 GHzをカバーする高性能マイクロ波スペクトラムアナライザ

無線LANを利用した高速インターネット接続サービスが急速に普及を始めています。自宅やオフィス等の屋内だけでなく、ホテル・ 空港・ファーストフード店等の公共スペースで高速かつ低額でインターネット接続できるホットスポットサービスが普及に拍車をかけ ています。

開発現場では現在5GHz無線LAN装置・デバイスの開発が盛んであり、OFDM信号解析のニーズが高まってきています。 MS 2687Bは、上限周波数30 GHz のマイクロ波スペクトラムアナライザで、5 GHz 無線LAN の5倍高調波までの高調波測定ができ ます。また、RBW 20 MHz までカバーしており、無線LAN のような広帯域信号のバーストパワー測定にも適しています。測定ソフト ウェア (MX268730A) をインストールすれば、OFDM信号のサブキャリアごとの変調精度なども高速かつ高精度に測定します。



### 特長

- 測定ソフトウェア (別売)による高速変調解析機能 (IEEE 802.11aで約0.5秒)
- 最大20MHzの広帯域RBWと1Hzからの狭帯域RBW(オプション)
- 32 GHzまで対応したパワーメータ機能 (オプション)
- 約10倍(当社従来比)の高速データ転送速度を実現(GPIB転送速度120kB/s)



### 主要規格

#### ■無線LAN装置/デバイスの開発・製造に

● 周波数範囲: 9kHz~30GHz

● 基準発振器起動特性: 5 × 10<sup>-8</sup>以下(標準)

● スパン確度: ±1%

● 分解能帯域幅:

 $300\,\text{Hz}\sim3\,\text{MHz}$ ,  $5\,\text{MHz}$ ,  $10\,\text{MHz}$ ,  $20\,\text{MHz}$ 1Hz~1kHz(オプション02、FFT) 10Hz~1MHz(オプション04)

● 平均雑音レベル: ≦-146dBm/Hz(1MHz~2.5GHz)

● 入力アッテネータ: 0~70dB(10dBステップ)

#### ■無線基地局の設置・保守に

● 設定パラメータのセーブ・リコール: 内部メモリに最大12まで

● 測定結果の出力: BMP、CSV形式またはプリンタ (ESC/P対応機種)

● PCカードインタフェース: PC互換メモリカード

(32MB以上メモリカードを標準添付)

● ディスプレイ: 17cmカラーTFT液晶

● 寸法·質量: 320(W)× 177(H)× 411(D) mm、≦16kg(公称值)

#### ■マイクロ波エントランス回線保守に

● 周波数範囲: 9kHz~30GHz(外部ミクサ使用時: ~110GHz)

● メジャー機能: 占有周波数帯幅、チャネルパワー、

隣接チャネル漏洩電力などをワンタッチ測定

● パワーメータ機能: 100kHz~32GHz(パワーセンサ別売)

フィールドユースに便利な背負子、ソフトキャリングケース などを用意しています。



#### ■各種高周波部品の開発・製造ラインに

● 基準発振器安定度: ±2 × 10<sup>-8</sup>/日(標準) ±5 × 10<sup>-10</sup>/日(オプション01)

● 掃引時間: 10 ms~1000 s (周波数スパン) 1μs~1000 s(時間スパン)

● 掃引リフレッシュレート: 20 trace/s

● I/Oインタフェース:

GPIB、RS-232C、セントロニクスを標準装備 Ethernet (オプション09)で10 BASE-Tによる ネットワーク制御が可能

● GPIB転送速度: 120kB/s

#### ■オプション

● オプション 01: 高安定基準水晶発振器 (エージングレート: 5 × 10<sup>-10</sup>/ 日)

● オプション 02: 狭帯域分解能帯域幅 (FFT)

● オプション 04: ディジタル分解能帯域幅 (RMS 検波)

● オプション 09 : Ethernet インタフェース ● オプション 18: I/Q unbalanced 入力

● オプション 21: パワーメータ機能

● オプション 23: 測定レンジ拡張パワーメータ機能

● オプション 34:4GHz LO 出力

● オプション 41:パワーメータ機能 後付

● オプション 43: 測定レンジ拡張パワーメータ機能 後付

● オプション 44: 測定レンジ拡張パワーメータ機能アップグレード

● オプション 46: 停電後の電源復帰 ● オプション 47: ラックマウント (IEC)

● オプション 48: ラックマウント (JIS)

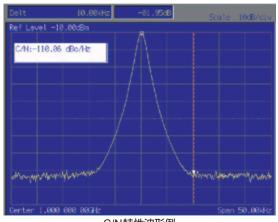
#### ■保証サービス

● オプション 90:3 年保証サービス ● オプション 91:5 年保証サービス

### 優れた基本性能

#### 確実に近傍信号を捉える 高C/N特性

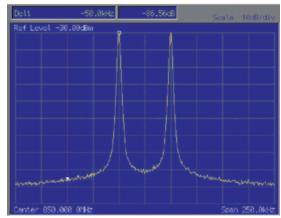
MS2687Bでは、-108dBc/Hz以下(1GHz、10kHzオフセッ ト)の側波帯雑音特性を実現しています。微弱な近接信号の 解析や、狭帯域キャリアの解析に有効です。



C/N特性波形例

#### パワーアンプや高調波測定に 優れたひずみ特性

MS 2687 Bは、2次高調波ひずみが-90 dBc、2信号3次ひずみ が-85dBcと非常に優れており、パワーアンプの非直線性評 価や高調波測定に適しています。



2信号3次歪波形例

#### 微弱な信号も逃さない 広ダイナミックレンジを確保

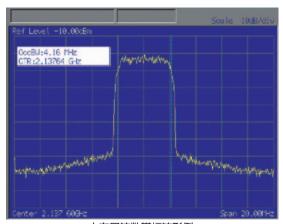
ディジタル無線技術の進展に伴い、解析される信号は、ますま す微弱化・広帯域化しています。

MS 2687 Bでは、最大156 dB (代表値) の表示ダイナミックレン ジを実現しています。微弱な信号も確実に解析できます。 また、最大20MHzの分解能帯域幅を備えているので、 MMACなどの広帯域信号の解析にも対応しており、将来の 広帯域化にも安心です。

#### 無線機器の各種評価を瞬時に メジャー機能を標準装備

パワー測定、周波数測定、隣接チャネル漏洩電力測定、マスク 測定など、無線機器の各種評価を高速に行うメジャー機能を 装備しています。

ほかにも、ソフトウェアをインストールするだけで各種ディジ タル通信システムの解析が瞬時に行える測定ソフトウェア(別 売)も用意しています。

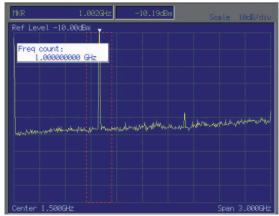


占有周波数带幅波形例

### 便利な各種機能

#### 1Hz分解能 内蔵周波数カウンタ

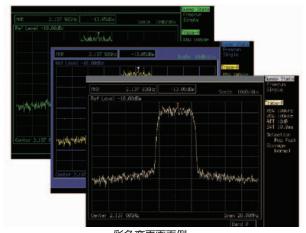
多数ある信号の中から、任意の信号を選択して周波数測定す る場合に便利な周波数カウンタを内蔵しています。分解能は フルスパンでも1Hzの高分解能を備えています。



周波数カウンタ表示例

#### 明るく見やすい 17 cmカラーTFTディスプレイ

MS2687Bでは、表示部に17cm(6.5インチ)のカラーTFT液 晶を採用しています。明るさや彩色も使用環境に合わせて自 由に設定できます。

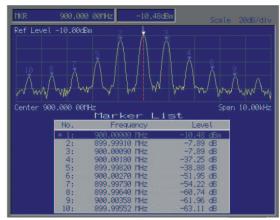


彩色変更画面例

#### 多彩な波形表示と マルチマーカ機能

MS2687Bでは、2種類の波形を重ねて表示したり、周波数軸 の解析と時間軸の解析を同時に表示する多彩な波形表示機 能を装備しています。

また、最大10ポイントのマルチマーカを表示できるなどマーカ 機能も充実しており、波形同士の比較や、ハーモニクスの測定 などにも便利です。



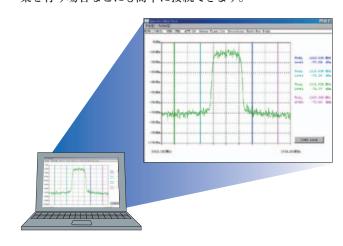
ハーモニクス測定例

#### 測定データの管理が容易 各種インタフェースを装備

MS2687Bの測定結果はボタン1つでメモリカードに保存でき ます(BMP形式またはCSV形式。プリンタ出力も可)。

使用メディアも機械式で故障する恐れのあるフロッピーディス クではなく、大容量メモリーカードを採用しています。大切な データを確実かつ高速に保存できます。

また、RS-232Cやセントロニクス、GPIBやEthernet (オプショ ン) など各種インタフェースを備えており、PCによるデータ収 集を行う場合などにも簡単に接続できます。



キャプチャソフト表示例



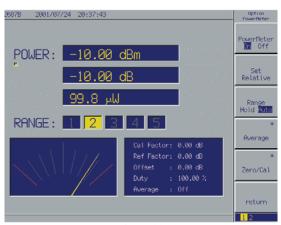
#### 無線基地局の設置や保守に

MS2687Bは、各種無線基地局の設置や保守に適したポータ ブルスペクトラムアナライザです。周波数範囲は9kHz~ 30GHzまでを実現しており、外部ミクサを使用することで 110GHzまで周波数範囲を拡張できます。

各種移動通信システムの周波数をカバーするだけでなく、マイ クロ波のエントランス回線など1台でさまざまな用途に対応で きます。

## 高確度なパワー測定に パワーメータ機能(オプション)

MS2687Bでは、上限32GHzまで測定可能なパワーメータ機 能をオプションとして準備しています。前面コネクタにパワー センサを取り付けるだけで、高確度なパワー測定できます。 MS2687Bを使用すれば、別途パワーメータを持って行くわず らわしさから開放され、測定現場でも一段と効率的な測定が できるようになります。



パワー測定例

#### フィールドユースに適した 各種応用部品を準備

基地局の設置・保守などのフィールドユースに適した背負子や ソフトキャリングケースを準備しています。また、測定器の背 面に取り付けるラバー製のプロテクタなど、現場のニーズに応 える各種応用部品を準備しています。

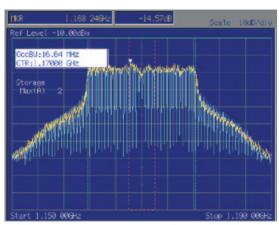




#### 広帯域信号の解析にも対応 最大20MHz 分解能带域幅

MS2687Bは、高性能DSPを標準搭載しており測定ソフトウェ アをインストールするだけで各種変調解析機能を追加できま す。シグナルアナリシスモードでは、I/Q入力(オプション18が 必要)による解析にも対応しています。

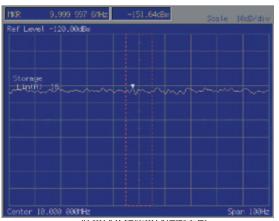
分解能帯域幅は、最大20MHzを備えており、無線LAN信号 の解析にも対応できます。



広帯域信号測定例

#### FFTで高速掃引 狭帯域分解能帯域幅(オプション)

MS2687Bには、FFT (フーリエ変換法)を採用した狭帯域分 解能帯域幅オプションを準備しています (オプション02、1Hz ~1kHz)。従来の掃引法では難しいとされていた狭帯域での 高速測定を先新の技術で実現しました。



狭帯域分解能帯域幅測定例

#### 自動製造ラインの構築に 高速測定を実現

MS2687Bでは、最低でも20回/秒の掃引時間を実現していま す。わずかな信号の変化も確実に捉え、かつ高速に測定でき ます。また、測定データのGPIB転送速度は120kB/sと約10倍 (当社従来比)までスピードアップし、Ethernet インタフェース (オプション)を使用すれば、LANにも接続できます。測定デー タの集中管理と高速測定により効率的な製造ラインの構築に 寄与します。

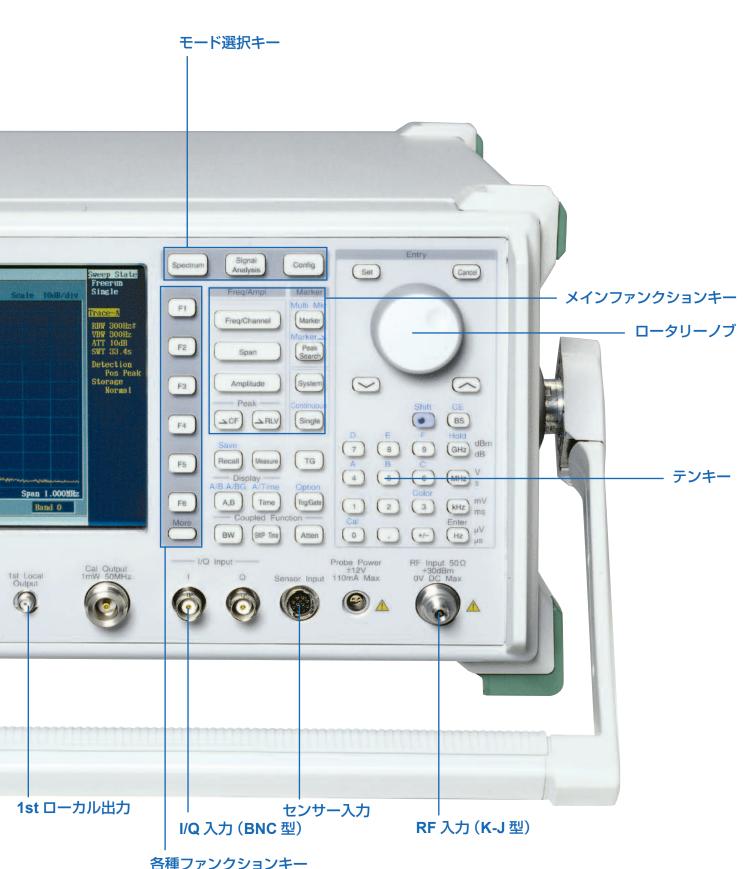
### 使いやすいパネル設計



- 2 リファレンス入出力 (BNC型)
- 3 電源キー
- 4 AC 入力
- **5** Ethernet インタフェース(10BASE-T、オプション)
- **6** RS-232C インタフェース
- **7** VGA 出力
- ❸ GPIB インタフェース
- 9 パラレルインタフェース (D-Sub25)
- トリガ入力 (BNC型)
- ⑪ ビデオ信号出力 (BNC型)







各種ファンクションキー

### 基本性能・機能の向上に多彩なオプションを準備

#### [オプション 01]

#### ■高安定基準水晶発振器

発振周波数10MHz、エージングレート5×10-10/日と安 定度の高い基準水晶発振器オプションです。

#### [オプション 02]

#### ■狭帯域分解能帯域幅

FFTを使用した狭帯域分解能帯域幅RBW (1Hz~ 1kHz)を実現するオプションです。

#### [オプション 04]

#### ■ディジタル分解能帯域幅

RMSディテクタ機能の追加と、分解能帯域幅RBW (10Hz~1MHz)を拡張するオプションです。

#### [オプション 09]

#### **■ Ethernet** インタフェース

10BASE-Tによる外部制御が可能になるオプションです。

#### [オプション 18]

#### ■ I/Q unbalanced 入力

フロントパネルにI/Q作動入力用のコネクタ(BNC型、2 個)を取り付けるオプションです。

\*I/Q入力に対応した測定ソフトウェアが別途必要です。

#### [オプション 21、41]

#### ■パワーメータ機能

フロントパネル上のコネクタに外部パワーセンサ(オーダリ ングインフォメーション参照)を取り付けると、本体が上 限32GHzまでのパワーメータとして使用できるオプション です。電力測定範囲は-20~ + 20dBmとなります。

#### [オプション 23、43、44]

#### ■測定レンジ拡張パワーメータ機能

フロントパネル上のコネクタに外部パワーセンサ(オーダリ ングインフォメーション参照)を取り付けると、本体が上 限32GHzまでのパワーメータとして使用できるオプション です。電力測定範囲は、-30~ +20dBmとなります。

#### [オプション34]

#### ■ 4GHz LO 出力

背面コネクタから内部の2ndローカルの信号を出力する オプションです。

#### [オプション 46]

#### ■停電後の電源復帰

フロントパネル上の電源スイッチの動作を無効にするオ プションです。ラインが復帰した時に自動的に電源を復 帰します。

#### [オプション 47]

#### ■ ラックマウント (IEC)

IEC規格のラックマウントを取り付けるオプションです。 ラックマウント取り付け時は、チルトハンドル (標準装 備)が削除されます。

#### [オプション 48]

#### ■ ラックマウント (JIS)

JIS規格のラックマウントを取り付けるオプションです。 ラックマウント取り付け時は、チルトハンドル (標準装 備)が削除されます。

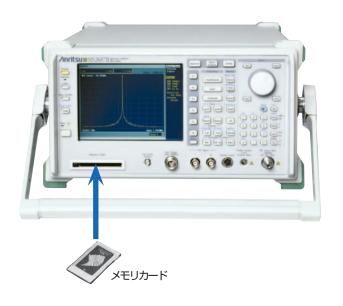
## アプリケーションソフトウェア

MS2687B スペクトラムアナライザは、次世代移動無線通信システム用デバイスの評価に求められる広ダイナミックレンジ、広分解能 帯域幅、高速掃引などの特長を備えており、送信機の主要特性を評価できます。

さらに、各測定ソフトウェアを MS 2687 B スペクトラムアナライザ本体にインストールしていただくことで、各通信システムに対する スペクトラムアナライザの解析機能を拡張し、より高度なディジタル変調信号の解析が可能となります。

対応システム	品 名
W-CDMA	W-CDMA 測定ソフトウェア
GSM	GSM 測定ソフトウェア
cdmaOne、CDMA2000 1X	CDMA 測定ソフトウェア
CDMA2000 1xEV-DO	CDMA2000 1xEV-DO 測定ソフトウェア
PDC/PHS/NADC (IS-136) 、STD-39/T79、STD-T61	π/4DQPSK 測定ソフトウェア
IEEE802.11a/11b/11g、HiSWANa、HiperLAN2	無線 LAN 測定ソフトウェア
TD-SCDMA	TD-SCDMA 測定ソフトウェア

\*: 詳細は、個別カタログ "MX 268x シリーズ 測定ソフトウェア" を参照してください。



- メモリカードで測定ソフトウェアを本体にインストール。
- 本体にインストールされた測定ソフトウェアの機能で各種信 号解析が可能。ノートパソコンが不要。
- 1台のスペクトラムアナライザに同時にインストールできる測 定ソフトウェアは最大3つ。

## 規格

規格は、一定の周囲温度でウォームアップ30分後、自動校正実行後の値です。 また、代表値は参考データであり、規格としては保証していません。

	周波数範囲	9kHz~30GHz	、18GHz~110GHz(外部	部ミクサ使用時)	
		バンド	周波数範囲	ミクサハーモニクス次数[N]	
		0	月版数單四 9kHz~3.2GHz	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
				· ·	
	バンド構成	1-	3.15GHz~6.3GHz	1	
		1+	6.2GHz~7.9GHz	1	
		2+	7.8GHz~15.3GHz	2	
		4+	15.2GHz~30GHz	4	
	沙中华国	0~30 GHz			
	設定範囲		: 3.15GHz~30GHz(/		
		±(表示周波数 ×	基準周波数確度 + スパン	· × スパン確度 + 分解能帯	域幅×0.15 + 10Hz×N Hz)
	表示周波数確度		表示周波数確度と同じ		
	DO THE MENT OF THE PERSON OF T	デルタマーカ:ス			
		*Nはミクサハー			
	周波数カウンタ分解能			の受信周波数をカウント)	
周			基準周波数確度 + 2 × N		
波	周波数カウンタ確度	l '	上、RBW 3MHz以下にて)		
///		*Nはミクサハー			
数			および5kHz~30GHz		
	周波数スパン	確度: ±1.0%(/			
	103110300		バンド2、4)		
			掃引、データポイント100		
	G AT (NAME I N I = ( )			ス)、5、10、20MHz (0バン	
	分解能帯域幅 (RBW)			て自動設定の切り替えが可	能
	[3dB帯域幅]		00 Hz~10 MHz)、±40 %	(20 MHz)	
		選択度(60dB:			
	ビデオ帯域幅(VBW)	l '	-3シーケンス)、オフ	I	
			びRBWに応じて自動設定		
	G D At A		≦-108 dBc/Hz (1 GHz \		
	信号純度		≦-120 dBc/Hz (1 GHz、		Later and the second
				3c(ハーモニックミキシング)	火数1において)
		周波数: 10 MHz		電源投入24時間後の周波数	新た甘港 レープ\
	基準発振器			电源投入24时间後00周波 10 <sup>-7</sup> /年(電源投入24時間後	
			10 <sup>-8</sup> (0~50 °C, 25 °C Ø)		♥♥ク同/収数で <del>室竿</del> )
			#音レベル~+30dBm	内//(女と坐牛/	
			+30dBm (連続平均電力	REATT: >10dB)	
				ヾれ バー・ = 10はb/ ≦1µs、デューティ比: ≦1%	6. RF ATT: ≥30dB)
		直流電圧: 0 V	/ · · // GD/// (* ››› ///// =	= 1 po( ) ±	((11 / (1 / = 50 dB)
		表示平均雑音レ	ベル		
				Hz、RF ATT: 0dB、検波モ	EードSampleにおいて
	レベル測定	≦-124dBm	+ f [GHz] dB (1 MHz~2	1.5GHz、バンド0)	
		≦-120dBm	+ f [GHz] dB (2.5 GHz~	~3.2GHz、バンド0)	
		≦-115dBm	(3.15GHz~7.9GHz、/	バンド1)	
		≦-113dBm	(7.8GHz~15.3GHz、/	バンド2)	
		≦-103dBm	(15.2GHz~30GHz、バ	ンド4)	
		残留レスポンス:	RF ATT: 0dB、入力50g	Ω終端において	
		≦-100dBm	(1MHz~3.2GHz、バン	ド0)	
振		≦-90dBm(	3.15GHz~7.8GHz、バ	ンド1)	
4=		設定範囲			
幅			-100~+40dBmまたは	等価レベル	
		I i.	: 2.24µV~22.4V		
		単位			
	基準レベル		•	βμV (emf)、W、V、dBμV/n	n
		リニアスケール		\ . O 75 IB / O	3 ID
		基準レベル催度: 			0dBm、-69.9~-50dBm)、±1.5dB(-80~-70dBm)
		八条245世上本三十			「T、RBW、VBW、掃引時間がオートのとき
		) 分胜形带域幅切		0Hz~5MHz)、±0.5dB(	IU、ZUIVIHZ)
		1 + 7 = > 4		RBW: 3kHzを基準	
		入力アッテネータ   設定範囲:0~		千動設定 セトバ甘淮しベル	に応じて自動切り替え可能
			: ±0.3dB(10dBステック)、	丁珈畝たのよび卒年レベル	にルUU(日期切り官人以肥
		907日ん帰左	±0.5dB (50~70dB)		
				ATT: 10dBを基準として	
			· i向lixxx · JUIVII IZ、KF	ハロ・1000で季年として	

	周波数特性	相対フラットネス: RF ATT 10dBにおいて、バンド内の周波数特性の中心点を基準として ±1.0dB (9kHz~3.2GHz、バンド0) ±1.5dB (3.15GHz~7.9GHz、バンド1) ±3.0dB (7.8GHz~15.3GHz、バンド2) ±4.0dB (15.2GHz~30GHz、バンド4) *バンド1、2、4はプリセレクタチューニング後において 絶対フラットネス: RF ATT 10dBにおいて、50MHzを基準として ±5.0dB (9kHz~30GHz) *バンド1、2、4はプリセレクタチューニング後において
	波形表示	目盛り: 10 div (シングルスケール) ログスケール: 10、5、2、1 dB/div リニアスケール: 10、5、2、1 %/div 直線性 (校正後) ログスケール: ±0.4 dB (-20~0 dB、RBW: ≤1 kHz)、±1.0 dB (-70~0 dB、≤1 kHz)、±1.2 dB (-90~0 dB、≤1 kHz) リニアスケール: 基準レベルの4% マーカレベル分解能 ログスケール: 0.01 dB リニアスケール: 0.02%
振幅	スプリアス応答	2次高調波ひずみ:  ≤-60dBc (10MHz~200MHz)  ≤-70dBc (200MHz~1.6GHz、バンド0)  *ミクサ入力: -30dBm  ≤-90dBcまたは平均雑音レベル以下 (1.6GHz~15GHz、バンド1、2、4)  *ミクサ入力: -10dBm  2信号3次ひずみ (周波数差≥50kHz、ミクサ入力: -30dBm):  ≤-70dBc (10MHz~100MHz)  ≤-85dBc (100MHz~3.2GHz、バンド0)  ≤-80dBc (3.15GHz~7.9GHz、バンド1)  ≤-75dBcまたは平均雑音レベル以下 (7.8GHz~22.5GHz、バンド2、4)  ≤-75dBcまたは平均雑音レベル以下 (22.4GHz~30GHz、バンド4、代表値)  イメージレスポンス:  ≤-65dBc (≤18GHz)  ≤-55dBc (≤30GHz)  マルチブルレスポンス/バンド外のスプリアス:  ≤-60dBc (≤22GHz)  ≤-55dBc (≤23GHz)  ≤-55dBc (≤23GHz)  ≤-55dBc (≤30GHz)
	1 dB利得圧縮	≥0dBm (≥100MHz) ≥+3dBm (≥500MHz、バンド0) ≥-5dBm (≥3150MHz、バンド1、2、4)
	掃引モード	連続、シングル
	掃引時間	設定範囲: 10 ms~1000 s *手動設定およびスパン、RBW、VBWに応じて自動設定 設定分解能: 5 ms (5 ms~1s)、上位3桁 (≥1s) 確度: ±3%
-	トリガスイッチ	フリーラン、トリガード
周波	トリガソース	ワイドIFビデオ、外部 (TTL)、外部 (±10V)、ライン
周波数掃引	ゲート掃引モード	オフ、ランダム掃引モード 設定範囲 ゲート遅延範囲:0~65.5ms (分解能:1μs) ゲート長範囲:2μs~65.5ms (分解能:1μs) ゲートエンド:内部、外部
	ゾーンスイープ	ゾーン内で示された範囲のみを掃引
	トラッキングスイープ	ゾーンマーカ内のピーク点に追従して掃引(ゾーンスイープも可能)
	掃引モード	連続、シングル
	掃引時間	設定範囲/分解能: 1µs~50µs (1-2-5シーケンス)、100µs~4.9ms (100µs分解能)、5.0ms~1s (5ms分解能)、1s~1000s (上位3桁設定) 確度: ±1%
時	トリガスイッチ	フリーラン、トリガード
間軸	トリガソース	ワイドIFビデオ、ビデオ、外部(TTL)、外部(±10V)、ライン
時間軸掃引	トリガ遅延	プリトリガ(トリガ発生点以前の波形を表示) プリトリガ設定範囲: ータイムスパン〜0s 分解能: タイムスパン/500nsまたは100nsのどちらか大きい方 ポストトリガ ポストトリガ設定範囲: 0〜65.5ms
		分解能:100ns (掃引時間:≦4.9ms)、1μs (掃引時間:≧5ms)

	データポイント数	501または1001の選択が可能
	検波モード	NORMAL, POSITIVE PEAK, NEGATIVE PEAK, SAMPLE, AVERAGE
	表示機能	TRACE A, TRACE B, TRACE A/BG, TRACE A/TIME
		トレース演算: $A \rightarrow B$ 、 $B \rightarrow A$ 、 $A \leftarrow \rightarrow B$ 、 $A + B \rightarrow A$ 、 $A - B \rightarrow A$ 、 $A - B + DL \rightarrow A$
	ストレージ機能	NORMAL, VIEW, MAX HOLD, MIN HOLD, AVERAGE, CUMULATIVE, OVER WRITE
		シングルサーチ:AUTO TUNE、PEAK→CF、PEAK→REF、SCROLL
	マーカ	ゾーンマーカ: NORMAL、DELTA
		マーカ機能: MARKER→CF、MARKER→REF、MARKER→CF STEP SIZE、ΔMARKER→SPAN、ZONE→SPAN
機		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 (ハイエスト10、ハーモニクス、手動セット)
能		雑音電力:dBm/Hz、dBμV/√Hz
		C/N:dBc/Hz、dBc/CH 上方用:沙粉世紀:パロ、のN// 注、又 dD が立い注
		占有周波数帯幅:パワーのN%法、X dB ダウン法   隣接チャネル漏洩電力
	測定	
	/AI/C	表示方法: チャネル指定表示 (3チャネル × 2)、グラフ法
		バースト内平均電力:時間軸波形の指定時間範囲内の平均電力
		テンプレート比較測定(時間掃引時): 上限規格 × 2、下限規格 × 2
		マスク測定 (周波数掃引時): 上限規格 × 2、下限規格 × 2
	補正	周波数特性の任意補正が可能、最大150ポイント分
	表示器	表示器カラーTFT LCD、VGA 17cm (6.5インチ)
	表示色	表示64096色、RGB それぞれ16階調で設定可能
	明るさ	明るさ5段階(ディスプレイオフ含む)
	表示内容	目盛り、波形データ、設定条件、メニュー、タイトル
	セーブ/リコール	内蔵メモリとメモリカードに設定条件と波形データをセーブ/リコール可能(内蔵メモリは最大12通り)
		パラレルインタフェースを介して表示器上のデータをプリンタにハードコピー可能
7	ハードコピー	(PCL Level 3以下またはESC/P-J83、J84対応機種に限る)
その	0.010	IEEE 488.2対応、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)
他	GPIB	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	セントロニクス準拠、プリンタへ印字データを出力、D-Sub 25ピンコネクタ (ジャック)
		出力専用データライン: 8本、制御ライン: 4 (BUSY、DTSB、ERROR、PE)
	PC カードインタフェース	設定条件および波形データのセーブ/リコール、PC-ATA カードまたはコンパクトフラッシュカード (3.3V/5V) へのアクセスが可能
	PC 7 - K1 29 7 1 - X	コネクタ: PCカードのType I またはType II
	RS-232C	外部コントローラからの制御(電源スイッチを除く)
		ボーレート1200、2400、4800、9600 bps、19.2、38.4、56、115 kbps
		入力コネクタ: K-J型 (A) * ボンス・50.0 (A) **
		インピーダンス:50Ω (公称値)、VSWR≦2.3 (代表値、RF ATT:≧10dB)
		ビデオ出力: アナログRGBを出力、D-Sub15ピンコネクタ (ジャック)
		IF出力: BNC コネクタ、50Ω (公称値、66 MHz/10.69 MHz)   レベル: -10dBm (代表値、周波数50 MHz、表示スケール上端、50 Ω終端にて)
		広帯域IF出力: BNCコネクタ、50Ω(公称値、60.69MHz/66MHz)
		ゲイン: 0dB (代表値、周波数50MHz、RF ATT: 0dB において、RF入力レベルに対して)
		ビデオ出力(Y): BNCコネクタ
		レベル: 0~0.5V±0.1V (代表値、ログスケール)、0~0.4V±0.1V (代表値、リニアスケール)
١,,	114-3-6-6	(周波数50 MHz、スケール10dB/div、10 %/divにおける表示スケールの上端から下端まで、75 Ω終端)
人i	出力コネクタ	Buffered Output: BNCコネクタ
		レベル: 2~5V(p-p)(200Ω終端にて)
		Sweep Output (X): BNC コネクタ
		レベル: $0\sim10V\pm0.1V$ (終端100k $\Omega$ 以上、表示スケールの左端から右端まで、シングルバンド掃引)
		Sweep Status Output (Z): BNC コネクタ
		レベル: TTL (掃引時ローレベル)
		プローブソース:4極コネクタ、+12V、ー12V、各±10%、各最大110mA
		Trig/Gate 入力: BNC コネクタ、レベル: ±10V(0.1V分解能) またはTTL レベル
		外部基準入力: BNCコネクタ Bit 数: 40MHz 140Hz 142Hz 142Hz 1 204Dm
-+3	 去・質量	周波数: 10MHz±10Hz、13MHz±13Hz、レベル: ≧0dBm 320(W)×177(H)×411(D)mm(ハンドル、足、前カバー、ファンカバーを除く)、≦16kg(公称値)
電流		320(W)×177(H)×411(D) mm(バントル、足、前がバー、ファンがバーを除く)、≦16kg(公称値) AC100V~AC120V/AC200V~AC240V(−15%/+10%、最大: 250V、ワイドレンジ入力方式)、47.5Hz~63Hz、≦400VA
_	<sub> </sub>	AC 100 V ~ AC 120 V AC 240 V ~ AC 240 V ~ AC 240 V ~ AC 240 V A
- 12	下温度·湿度	- 20~+60°C
EN		EN61326-1, EN61000-3-2
LV		EN61010-1

## オプション

#### ■オプション01: 高安定基準水晶発振器

周波数	10MHz
起動特性	≦±5 × 10 <sup>-8</sup> (≦7分、25 ℃、代表値)
エージングレート	≤±5 × 10 <sup>-10</sup> /日(電源投入24時間後の周波数を基準として)
温度特性	≦±5 × 10⁻¹⁰ (0∼50 ℃、25 ℃の周波数を基準として)

#### ■オプション02: 狭帯域分解能帯域幅(FFT)

分解能帯域幅	設定範囲: 1Hz ~ 1kHz (1-3シーケンス) 帯域幅確度: ±10% (RBW=30Hz、300Hz) ±10% (代表値、RBW=1、3、10、100Hz、1kHz) 帯域幅選択度 (60dB: 3dB): ≦5: 1 帯域幅切り替え偏差: ±0.5dB
スパン設定	最小スパン: 100Hz
表示平均雑音レベル	RBW: 1Hz、RF ATT: 0dBにおいて

#### ■オプション04: ディジタル分解能帯域幅

		設定範囲: 10Hz~1MHz(1-3シーケンス)	
		帯域幅確度: ±10%(RBW≥100Hz)	
	分解能帯域幅	±10%(代表値、RBW: ≦30Hz)	
		帯域幅選択度 (60 dB:3 dB):≦5:1 (RBW≧100 Hz)、≦5:1 (代表値、RBW:≦30 Hz)	
		帯域幅切り替え偏差: ±0.5dB	
	検波モード	NORMAL, POSITIVE PEAK, NEGATIVE PEAK, SAMPLE, RMS	
		RMS: サンプルポイント区間の電力平均を実効値で表示	
		RBW: 10Hz、RF ATT: 0dBにおいて	
	表示平均雑音レベル	≦−136.5dBm + 1.5f [GHz] dB (代表値、1MHz~2.5GHz、バンド0)	
		≦−132.5dBm + 1.5f [GHz] dB (代表値、2.5GHz~3.2GHz、バンド0)	
		≦−127.5dBm (代表値、3.15GHz~7.9GHz、バンド1)	
		≦−119.5dBm (代表値、7.8GHz~15.2GHz、バンド2)	
		≦−115.5dBm (代表値、15.1GHz~30GHz、バンド4)	

#### ■ オプション09: Ethernet インタフェース

概要	外部コントローラからの制御(電源スイッチを除く)
コネクタ	10BASE-T

#### ■オプション18: I/Q unbalanced入力

コネクタ	BNC
インピーダンス	1MΩ(並列容量<100 pF)、50 Ωの選択可能
入力レベル範囲	差動電圧範囲: 0.1~1Vp-p (入力端子にで) DC結合/AC結合の切り替え可能

#### ■オプション21、41:パワーメータ機能

周波数範囲	100 kHz~32 GHz (使用するパワーセンサによる)
適合パワーセンサ	MA4601A(100kHz~5.5GHz)、MA4701A(10MHz~18GHz)
過占パケーセンサ	MA4703A (50 MHz~26.5 GHz)、MA4705A (50 MHz~32 GHz)
電力測定範囲	-20~+20dBm
	W、dBm、dB (RELATIVE)の選択が可能
表示	ディジタル4桁表示、20%のオーバーレンジ
	パワーレンジ: 4レンジ/10dBステップ (測定レベル範囲はパワーセンサの規格に記載)
レンジ切り替え	自動、手動(レンジホールド、入力レベルに関係なく任意のレンジに設定可能)
	±0.7% (W ₹− ド)
確度	±0.03dB(dBm = - F, dB(RELATIVE) = - F)
	*ZERO ADJキーを押すと自動的にゼロ点に調整
ゼロ設定	フルスケールの±0.5% (代表値、最高感度の100 µW レンジ)
レンジ間のゼロ移動	±0.2%(最高感度の100µWレンジでゼロセット後)
校正発振器周波数	50MHz
校正発振器レベル	1mW±1.2% (1年間)
アベレージング	アベレージ回数を2~10回に設定可能

#### ■オプション23、43、44: 測定レンジ拡張パワーメータ機能

周波数範囲	100kHz~32GHz(使用するパワーセンサによる)
適合パワーセンサ	MA4601A(100kHz~5.5GHz)、MA4701A(10MHz~18GHz)
過点パラーセンサ	MA4703A(50MHz~26.5GHz)、MA4705A(50MHz~32GHz)
電力測定範囲	−30~+20dBm
表示	W、dBm、dB (Relative) の選択が可能
<b>- </b>	ディジタル4桁表示、20%のオーバレンジ
	5レンジ/10dBステップ
パワーレンジ	(測定レベル範囲はパワーセンサの規格に記載)
	フルスケール値: -20、 -10、0、+10、+20 (10 μW~100 mW)
レンジ切り替え	自動、手動(レンジホールド、入力レベルに関係なく任意のレンジに設定可能)
	±0.6% (Wモード)
	±0.026dB(dBmモード、dB(Relative)モード)
   確度	ただし、レンジ1 (10 µW レンジ) では、zero ドリフトを含んだ場合の値は下記のとおり
PE/交	±1.2% (Wモード)
	$\pm 0.052$ dB (dBm $\mp - F$ 、dB (Relative) $\mp - F$ )
	*ZERO ADJキーを押すと自動的にゼロ点に調整
ゼロセット	フルスケールの±0.6%(代表値、最高感度の10μWレンジ)
レンジ間のゼロ移動	フルスケールの $\pm 0.2\%$ (最高感度の $10\mu$ W レンジでゼロセット後)
校正発振器周波数	50MHz
校正発振器レベル	1mW±1.2% (1年間)
アベレージング	アベレージ回数を2~10回に設定可能

#### ■オプション34:4GHz LO出力

周波数	周波数: 4 GHz 周波数確度: ±(4 GHz × 基準周波数確度) ±1 Hz
出力レベル	-10dBm(代表值)
スプリアス	≤-40dBc(代表値)

#### ■オプション46: 停電後の電源復帰

	概要	フロントパネル上の電源スイッチを無効にし、停電後に自動復帰する。
		電源のオン/オフは、背面のスタンバイスイッチで行う。
		*本器のフロントパネル上の電源スイッチは、ラッチング機能がないため、電源オン状態で停電になると、ラインが復帰されてもスタンバイ
		状態になります。

#### ■ オプション47: ラックマウント(IEC)

	IEC規格ラック用ラックマウント取り付け
	ラックマウント取り付け時は、チルトハンドル(標準装備)が削除される

#### ■ オプション48: ラックマウント(JIS)

	JIS規格ラック用ラックマウント取り付け
	ラックマウント取り付け時は、チルトハンドル(標準装備)が削除される

## 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	
	一本 体一	
MS2687B	スペクトラム アナライザ	
	-標準付属品-	
J0017F	電源コード、2.6m:	1本
J0996B	RS-232Cケーブル:	1本
Z0744	メモリカード (32MB) :	1個
F0014		1個
MX268001A		1個
W1754AW	MS2687B 取扱説明書:	1部
	ーオプションー	
MS2687B-01	高安定水晶発振器	
	(エージングレート:±5×10 <sup>-10</sup> /日)	
MS 2687 B-02	狭帯域分解能帯域幅 (FFT)	
MS2687B-04	ディジタル分解能帯域幅	
MS2687B-09	Ethernetインタフェース	
MS 2687 B-18	I/Q unbalanced入力	
MS 2687 B-21	パワーメータ機能	
MS 2687 B-23	測定レンジ拡張パワーメータ機能	
MS 2687 B-34	4GHz LO出力	
MS 2687 B-41	パワーメータ機能後付け	
MS 2687 B-43	測定レンジ拡張パワーメータ機能後付け	
MS2687B-44	測定レンジ拡張パワーメータ機能アップグレード	
MS2687B-46 MS2687B-47	停電後の電源復帰  ラックマウント(IEC)	
MS 2687 B-48	ラックマウント (IEC)   ラックマウント (JIS)	
1VI3 2007 D-40	一測定ソフトウェアー	
MX 268701 B	一測定ソフトウェアー   W-CDMA測定ソフトウェア	
MX268702A	W-CDMA側定ファドウェア   GSM測定ソフトウェア	
MX268703A	cdma測定ソフトウェア	
MX268704A	1xEV-DO測定ソフトウェア	
MX268705A	π/4DQPSK測定ソフトウェア	
MX268730A	無線LAN測定ソフトウェア	
MX268751A	W-CDMA Release 5 uplink測定ソフトウェア	
MX268760A	TD-SCDMA測定ソフトウェア	
	一保証サービスー	
MS 2687 B-90	3年保証サービス	
MS 2687 B-91	5年保証サービス	
,	T Program T	
W1746AW	一応用部品ー  W-CDMA測定ソフトウェア 取扱説明書	
W 1854 AW	W-CDMA測定ファトウェア 取扱説明書 GSM測定ソフトウェア 取扱説明書	
W 1865 AW	Cdma測定ソフトウェア 取扱説明書	
W2090AW	1xEV-DO測定ソフトウェア 取扱説明書	
W1866AW	π/4DQPSK測定ソフトウェア 取扱説明書	
W2080AW	無線LAN測定ソフトウェア 取扱説明書	
W2617AW	W-CDMA Release 5 uplink測定ソフトウェア 取扱説	明書
W2593AW	TD-SCDMA測定ソフトウェア 取扱説明書	,,,,

形名・記号	品 名
J0576D	同軸コード (N-P・5D-2W・N-P)、2m
J0561	同軸コード (N-P・5D-2W・N-P)、1m
J0104A	同軸コード (BNC-P・RG-55/U・N-P)、1m
J0127C	同軸コード (BNC-P・RG-58A/U・BNC-P)、0.5m
J0127A	同軸コード (BNC-P・RG-58A/U・BNC-P)、1 m
DGM010-02000EE	同軸コード(一般用、N-P・N-P、DC~18GHz)、2m
DGM010-02000EE	同軸コード(低口ス用、N-P・N-P、DC~18GHz)、2m
J0911	同軸コード(K-P・K-P、DC~40GHz)、1m
J0911	同軸コード (K-P・K-P、DC~40GHz)、1111
J0007	GPIB接続ケーブル、1m
J0007	GPIB接続ケーブル、1111 GPIB接続ケーブル、2m
	GPIB接続ケーブル、2111 53102 Ethernet クロスケーブル、5 m
J1047	
MA 1612A	3信号特性測定用パッド (5MHz~3000MHz)
MA 1621 A	50Ω→75Ωインピーダンス変換器
MDOLLD	(9kHz~3GHz、±100V、NCコネクタ)
MP614B	50Ω ← 75Ωインピーダンス変換器
	(50 MHz ~ 1200 MHz, N-P/NC-J, 1 W)
J0395	高電力用固定減衰器(DC~9GHz、30dB、30W)
B0472	高電力用減衰器
	(48-30-34N型、30dB、100W、DC~18GHz、ワインシェル製)
34 AKNF 50	同軸アダプタ (補強型 K-M・N-F)
MA2507A	DC阻止アダプタ(50Ω、9kHz~3GHz、±50V、Nコネクタ)
J0805	DC ブロック
	(10kHz~18GHz、±50V、Nコネクタ、ワインシェル製)
B0452A	ハードキャリングケース (キャスタ付き)
B0452B	ハードキャリングケース(キャスタなし)
B0488	背面プロテクタ
W1888 AW	背面プロテクタ組立要領 (B0488に標準添付)
B0481B	背負子
B0479	ソフトキャリングケース(背負子タイプ)
B0329G	フロントカバー (3/4MW4U)
MA4601A	アモルファスパワーセンサ
	(100kHz~5.5GHz、-30~ + 20dBm、Nコネクタ)
MA4701A	アモルファスパワーセンサ
144 4700 4	(10MHz~18GHz、−30~ + 20dBm、Nコネクタ)
MA4703A	アモルファスパワーセンサ
NAA 4705 A	[50MHz~26.5GHz、-30~ + 20dBm、APC3.5(P) コネクタ]
MA4705A	アモルファスパワーセンサ
10070 4	[50MHz~32GHz、-30~+20dBm、APC3.5(P) コネクタ]
J0370A	センサコード、1.5m(パワーメータオプションに使用)
J0370 C	センサコード、2.5m(パワーメータオプションに使用)
J0370E	センサコード、5.0m(パワーメータオプションに使用)
J0370 G	センサコード、10.0m(パワーメータオプションに使用)
MA2741A	外部ミクサ (26.5 GHz~40 GHz)
MA2742A	外部ミクサ (33 GHz ~ 50 GHz)
MA 2743 A	外部ミクサ (40 GHz ~ 60 GHz)
MA2744A	外部ミクサ (50 GHz ~75 GHz) 外部ミクサ (60 GHz ~90 GHz)
MA2745A MA2746A	外部ミクサ(60GHZ~90GHZ) 外部ミクサ(75GHZ~110GHZ)
	,
1091-27	同軸アダプタ (DC~18 GHz、50 Ω、N・P - SMA・J)

#### ■ 外部ミクサが使用される場合の本体規格

	周波数範囲	18GHz~110GHz			
		バンド	周波数範囲	ミクサ高周波次数 [N]	
	バンド構成	K	18GHz ∼ 26.5GHz	4	
外		Ka	$26\text{GHz} \sim 40\text{GHz}$	6	
部		Q	$33 \mathrm{GHz} \sim 55 \mathrm{GHz}$	8	
外部ミクサ		U	40GHz ∼ 60GHz	9、10	
サ		V	50GHz ∼ 75GHz	11、12	
		E	60GHz ∼ 90GHz	13、14	
		W	75GHz ~ 110GHz	16	
	 周波数スパン	OHz、(100 × N) Hz~各バンド幅			
	ミクサ変換損失	15~85dB			
振	最大入力レベル	外部ミクサに依存			
振幅	平均雑音レベル	外部ミクサに	依存		
	周波数特性	外部ミクサに依存			
	適合ミクサ	2ポートミクサのみ			
入出力	ローカル周波数	4GHz~7GHz			
岩	IF周波数	460.69MHz、466MHz			
	表示利得	0 ±2dB(外部ミクサ入カレベルー10dBm、ミクサ変換損失15dB)			



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。

計測サポートセンター

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。

● 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。

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

1207

ddch/CDT

### アンリツ株式会社

計測器営業本部

再生紙を使用しています。

ネットワークス営業本部九州支店

http://www.anritsu.com

TEL 092-471-7656 FAX 092-471-7699

TEL 092-471-7655 FAX 092-471-7699

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	
	ネットワークス営業本部	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
	計測器営業本部 ネットワークス営業本部	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	3-1 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
	ネットワークス営業本部東北支店	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	B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1-23-10	11 大同生命江坂ビル
	計測器営業本部	TEL 06-6338-2800 FAX 06-6338-8118
	ネットワークス営業本部関西支店	TEL 06-6338-2900 FAX 06-6338-3711
広島	〒732-0052 広島県広島市東区光町1-10-	
	ネットワークス営業本部中国支店	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 ツインスクェア

■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

■ このカタログの記載内容は2012年11月26日現在のものです。 No. MS2687B-J-A-1-(6.00)

担当までご連絡ください。