Anritsu

ML2437A/2438A

パワーメータ

10 MHz～50 GHz

高速、高確度、小型、便利さ

1台で、多様なパワー測定に

ML2437A/2438Aには、測定のスピードと精度、90 dBのダイナミックレンジと高リニアリティ、柔軟性と便利さ、低価格と低ランニングコスト、携帯性とATE適応性など、すべてが1台のパワーメータに集約されています。

●スピード、測定確度

ML2437A/2438Aは低価格ながら、測定スピードと測定確度が優れています。高リニアリティ、広ダイナミックレンジ、高リターンロスのパワーセンサ群と組み合わせて、35000回/s以上のサンプリング速度で測定できます。

サンプリング間隔は、リードアウトモードで100 μsまで調整可能です。また、グラフィック表示モードを使い、35 kHz以上のサンプリングレートで直接アクセス。どちらのモードでも、トリガ条件、トリガ遅延、サンプリング間隔を直接制御できます。

RISCプロセッサをベースにしたディジタル構成で、高速DSP技術とHSモードによるGPIBを備えています。低雑音、トリガ制御、外部インタフェースのような有力な特色を備え、高速のGPIB伝送速度を保証しています。

アンリツの新センサ技術により、誤差とミスマッチ不確定性が半減し、リターンロスが向上します。内蔵のEEPROMは、センサ校正係数の補正を自動化。人手による誤差を減らせます。EEPROMデータは、従来のセンサではダイナミックレンジの高域(10 dB)で発生するリニアリティの低下を取り除きます。

●パワーセンサ

サーマルセンサ

MA2420Aシリーズは、50 dBのダイナミックレンジにわたり高速・高確度の測定が可能です。出力ポートのVSWR特性が優れ、校正係数はセンサ内のEPROMに記憶されています。

ダイオードセンサ

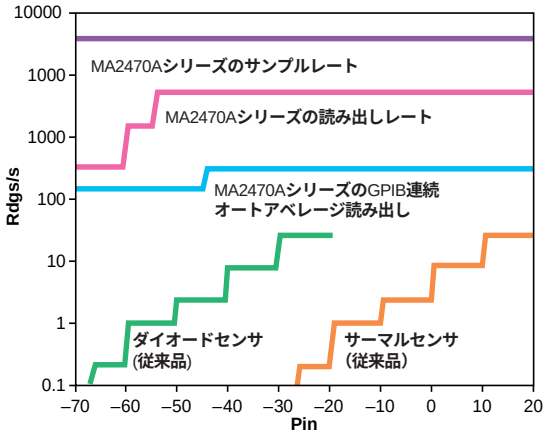
MA2470Aシリーズは、サーマルセンサに比べて広ダイナミックレンジ(−70〜+20 dBm)の測定が可能です。

高確度センサ

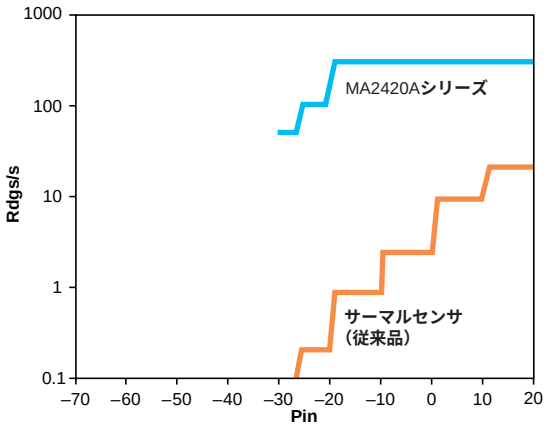
MA2440Aシリーズは3 dBのアッテネータを内蔵しています。入力のVSWRを低減し、ミスマッチによる誤差を抑えています。

ユニバーサルパワーセンサ

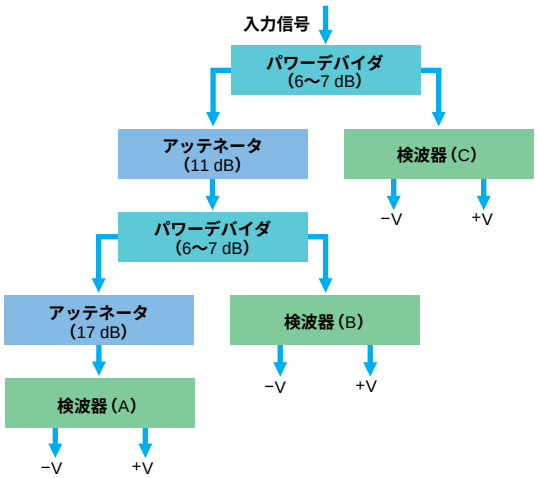
MA2481Aは、3つのペアダイオードセンサを使用し、マルチ信号はもとより、どのような変調信号に対しても、それらの平均パワーを測定できます。従来W-CDMA信号の測定では、2本のセンサを使用していましたが、MA2481Aは80 dBのダイナミックレンジをカバーします。HDTV、DAB、QAMなどで変調されたディジタル信号の測定にも理想的なセンサです。相互変調の測定ほか、衛星通信用のマルチ信号なども正確に測定できます。また、オプションを付加して、標準のダイオードセンサと同じような高速測定が可能です。



MA2470Aシリーズ パワーセンサは、90 dBのダイナミックレンジがあり、高速に結びついています。立上り時間を4 μs以下(代表値)、立下り時間を10 μs以下(代表値)に改善しています。



MA2420Aシリーズ サーマルセンサは、立上り/立下り時間が4 ms以下であり、2桁以上の設定時間と測定時間を向上させます。



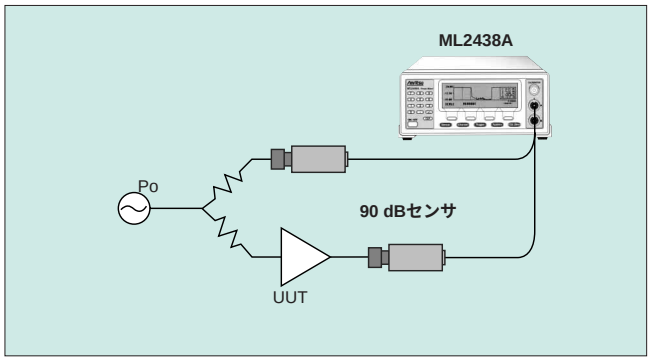
ユニバーサルセンサは、3個のダイオードペアとデバイダ、アッテネータを含む構成になっています。精度が良く、広いダイナミックレンジの測定を実現しています。

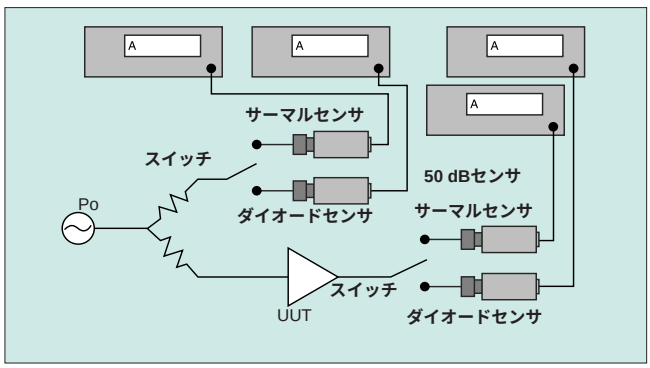
●ダイナミックレンジ、リニアリティ

MA2470Aシリーズのパワーセンサはダイナミックレンジが90 dBあり、高速・高確度の測定が可能です。リニアリティは1.8 %以上、18 GHzまでは1.0 %以下です(代表値)。センサ内部のチョッパ回路により、−70 dBmまで正確に測定できます。

ML2437A/2438Aパワーメータは、低レベルアベレージングによりGPIB速度、センサ設定、雑音除去が最適値に調整できます。

多くのRF素子は、60 dBくらいのダイナミックレンジで動作しますので、1つで90 dBのダイナミックレンジがあるMA2470Aシリーズのパワーセンサは、ダイナミックレンジが50 dBのセンサ2個分に相当します。デュアルチャネル型のML2438Aは4台分のパワーメータに相当します。ハードウェアを減らし、ソフトウェアを簡素化します。一般的にダイナミックレンジが50 dBのセンサには、試験システムプログラムに使うセンサ校正係数の補正や構成管理を付加した内蔵EEPROMを備えていません。90 dBのダイナミックレンジがあれば、試験システムのコストや複雑さを減らせます。





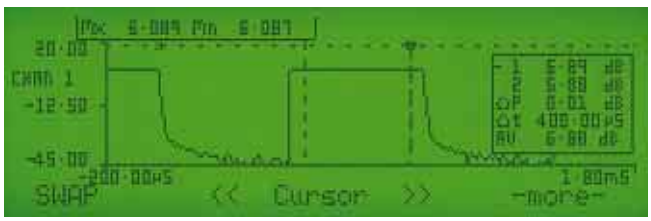
90 dBのパワーセンサは、ハードウェアとソフトウェアの試験を簡単に行えます。確度は、ミスマッチによる不確定性と、スイッチの挿入ロスを除去することにより改善されます。デュアルチャネル型のML2438Aは、パワーメータ(複数)アドレス、校正係数補正、切換制御、ゲインレンジング、パワーメータ設定における試験システムソフトウェアを減らして、動作時間を短縮します。

●柔軟性、便利さ

パワーメータは、RF測定器の中でも制御が少なく、使いやすい利点があります。しかし、高度の応用面では、制御の少ないことが不利になり、各種のパワーメータを無理にそろえる結果になります。

ML2437A/2438Aパワーメータには、便利で柔軟性がある動作モードを装備しています。ディフォルトモードでは、従来のパワーメータと同じように表示し、連続したトリガで測定します。測定の制御は、従来のパワーメータのものに制約され、ディフォルトモードにはトリガ機能がありません。

カスタムモードは、内部・外部・手動のトリガを選択できます。サンプリング時間とアベレージングはμs〜999 msの間まで調整可能です。トリガ遅延も可変できます。測定パルス、検出切換変動、切換変動のほか、TDMA、PHS、CT-2、PCS1900、GSM信号の各タイムスロットにおける平均パワーを、80 dB以上のダイナミックレンジ、600回/s以上の読み取りで測定できます。高速ゲインレンジングとトリガ制御は、必要に応じてRFパワーの測定が行えます。ディフォルトモードやカスタムモードは、センサのEEPROMが操作手順を簡略化し、人手による誤差が取り除けます。MA2400Aシリーズのパワーセンサには、内蔵のEEPROMに校正係数データを記憶しています。正面・背面パネルのV/GHzコネクタから入力した周波数は、パワーメータで自動的に補間し、正確な校正係数を加えます。



グラフィック表示の0.1 μs分解能で、パルス信号を診断。カーソルでピーク値とデルタパワーを読み取り。またはカーソル間をアベレージングして、バースト部分の平均読み取り値を表示します。またMIN/MAX制御を使い、ピーク/アベレージのパワー比を識別します。

●低価格、低ランニングコスト

高速パワーメータは、試験システムのスループットを改良しています。高速パワーメータのスループットが2倍であれば、試験装置を1台少なくし、コストが半分で済みます。

不明なのは開発コストと運搬コストです。例えば、高速を売り物にしているパワーメータの種類が多くても、高速に役立つトリガ制御を備えていないものもあります。また、感度不足のパワーメータは、低レベルでアベレージングに時間がかかり、測定確度が低下します。

90 dBのパワーセンサを使用した測定システムを、50 dBのパワーセンサを使用した同等のシステムよりも低価格で購入できます。コストダウンはかなりの金額になりなす。しかも、システムスループットを改良し、ソフトの開発時間を節約できます。

特殊なパワーメータも、ML2437A/2438Aに置き換えられます。多くの会社では、高速測定型、持ち運び型、低価格型と、数台のパワーメータほか、互換性があり、高感度のサーマルセンサを使用しています。標準化した1台のパワーメータは購入・保守費用を減らせます。

ML2437A/2438Aパワーメータは、特定のパワーメータとソフト上で互換性があるエミュレーションモードを備えています。また測定スピードは、パワー測定条件やプログラム作成条件などで決まりますが、従来品に比べて2～10倍(代表値)も改善します。ATEの開発費も節約できます。トリガ制御、センサEEPROM、高ダイナミックレンジ、高速化が図れるプログラミングや状態制御タスクを抜本的に簡略化しています。さらに、ML2437A/2438Aの正面パネルとGPIBコマンド構成は、SCPI規格を反映させています。プログラミングは短期間で覚えられます。GPIBニーモニックはASCIIの長いコマンドを使っていません。2～4文字の短いコマンドは、測定器構成とデータ出力の実行時間を短縮します。

●高速電圧測定

ML2437A/2438Aは電圧も測定できます。写真は、RF性能対測定条件のモニタです。1 mV～20 Vの測定範囲は、一般的なRFデバイスの直流電源の範囲をカバーしています。

●VXI、MMSシステム

ML2437A/2438Aパワーメータは、どのVXIまたはMMSパワーメータと比較しても高速です。1つのセンサで、カードベースの測定器でも広いダイナミックレンジで測定できます。1つの低価格センサにより、90 dBの範囲でピーク値とCWを測定。切換制御コードとセンサを減らし、システム全体の測定スピードが上がります。広範囲の内部トリガで制御し、スイッチと信号源の設定時間に使われていたプログラム上のウェイトステートメントが不要になります。

●センサEEPROM

50 GHzのMA2400Aシリーズのパワーセンサには、校正データとモデル情報を内蔵EEPROMに記憶しています。ATEシステムは、システム構成を自動的にモニタし、正確さを保ち、校正測定を保証します。

通常、ATEシステムには多数のパワーセンサを使用しています。センサにEEPROMが付いていないとき、システムにはセンサ校正係数データを記憶する精密なデータ入力画面とデータベース管理が必要になります。さらに、データを入力する前に、センサに表示している特性図よりも、定期校正のデータを採用する必要があります。

もはや、センサの製造番号や校正番号のデータを探すのに、システム制御ソフトウェアをプログラム的に行う必要はありません。MA2400Aシリーズの内蔵EEPROMは、手間を省け、ATEプログラミングを減らせます。また、測定確度と検証校正が保証されています。

センサ校正係数の修正は、背面パネルののV/GHz入力を使って自動的に行えます。市販のほとんどのシンセサイザにも適用できます。自動校正係数の修正は、処理が簡略化され、操作ミスを抑えます。

屋内で、屋外で、無比の性能

ML2437A/2438Aは、屋外で使っても正確さと便利さを発揮します。最新の通信信号の測定には適していない、研究室用のパワーメータを使用すると、問題を複雑にします。誤差レベルが大きいのは、パルス信号やマルチ信号のRF環境に対してセンサ応答速度が不十分なのが原因です。たとえば、トリガ機能が不十分なパワーメータは、各タイムスロットの性能を記録できません。

●パルス性能

従来の高価なピークパワーメータに備えていたデータ取り込みイベントアーミングやトリガリング機能も、ML2437A/2438Aに標準装備しています。トリガ源として連続のほか、内部、外部TTL、手動が可能です。トリガ遅延とサンプル時間も直接操作できます。ML2437A/2438AはGSM、DCS1800、TDMA、PCS1800、PHS信号の各タイムスロットを表示し、測定が可能です。

オプションのNiMHのバッテリの高充電密度は長時間の動作に耐えます。バッテリで6時間連続動作し、2時間以下で急速充電。バッテリの残量も表示します。またオプションのソフトケースは、衝撃や寒さからパワーメータと付属品を保護します。

●試験手順が簡素化

MA2400Aシリーズのパワーセンサは、校正係数と内部温度の補正を自動化し、屋外での作業手順を簡素化しています。さらに、測定確度と便利さを改良。操作手順に手間取ることなく、問題点の解決に集中できます。また、MA2400AシリーズにはEEPROMを内蔵。校正係数がストアされていますので、入力ミスが避けられます。

温度補正は、各MA2400Aシリーズ内部の温度モニタによって自動化されています。温度補正が不十分なパワーセンサは、温度が変化するたびに何度も再校正したり、調整が必要になります。MA2400Aシリーズのセンサは、屋外使用でも高確度測定が行え、信頼できるデータを入手できます。

ML2437A/2438Aは測定手順を標準化し、簡略化しています。プロファイル表示用の高速センサとサーマルセンサが測定システムに一緒に組み込まれていますので、サービス業務を1台で標準化できます。

ソフトキーメニューは操作しやすく、ユーザインタフェースが分かりやすくなっています。また、正面パネルのキー数を最小限にして、作業手順を単純化しています。設定の選択や状態は、入力したメニュー上に表示。便利な番号入力パッドで、直接数字を入力できます。

MA2437A/2438Aパワーメータは、屋外でのラフな取り扱いや、過酷な条件下にも耐えられるように、ケースには衝撃に強いポリカーボネイトを使用しています。また、内蔵のバッテリと回路ボードは、悪条件下の衝撃に耐えられるように補強されています。

デスクジェットシリーズのプリンタを直接ML2437A/2438Aに接続して、測定結果を素早く記録。トリガ、センサ校正、オフセット値、アベレージング設定リストもプリントできます。

測定確度

パワーメータの性能を決定づけるのは測定確度であり、誤差の大部分は適切な測定方法によって除去されます。下表の測定確度は、MA2400Aシリーズ パワーセンサの例です。

センサシリーズ	MA2420A	MA2440A	MA2470A
パワーメータ確度	0.5 %	0.5 %	0.5 %
センサ直線性	1.30 %	1.80 %	1.80 %
雑音(平均化：256)	0.00 %	0.00 %	0.00 %
ゼロセット，ドリフト	0.00 %	0.00 %	0.00 %
ミスマッチ不確定性	3.67 %	3.84 %	4.49 %
センサ校正係数不確定性	0.83 %	0.79 %	0.84 %
基準パワー不確定性	1.20 %	1.20 %	1.20 %
センサミスマッチ不確定性	0.23 %	0.23 %	0.23 %
温度直線性(±20ßC)	1.00 %	1.00 %	1.00 %
RSS(室温)	4.19 %	4.51 %	5.09 %
不確定性の総和(室温)	7.73 %	8.36 %	9.09 %
RSS	4.31 %	4.62 %	5.18 %
不確定性の総和	8.73 %	9.36 %	10.06 %

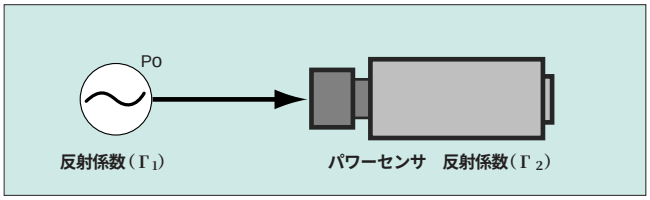
16 GHz、12.0 dBmの信号は、信号源のSWRが1.5：1.0と推定されます。代表的な値は0.5 %であり、測定確度としては小さい値です。パワーメータ(本体)の確度に影響を与える誤差要因は、リニアな電圧測定と大きく関係しています。

センサの直線性と温度による直線性は、センサダイナミックレンジの相対パワーレベル特性を表しています。通常はパワーメータの0.0 dBm基準校正器を使い、絶対値のパワーを測定します。それ以外の測定レベルでは、センサの直線性が測定確度に影響を与えます。また温度の直線性は、センサを室温以外で動作させたときに影響します。誤差を小さくする最良の方法は、まず直線性の性能が明確なパワーセンサを選ぶことです。

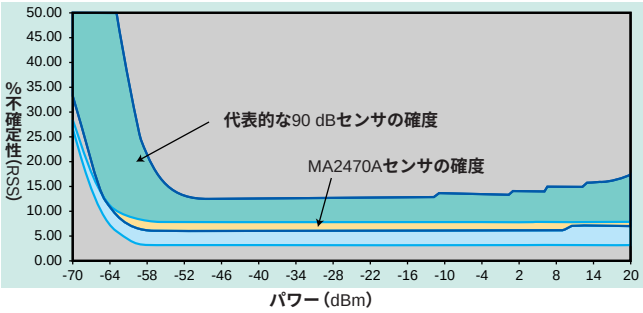
ノイズほか、ゼロセット、ゼロドリフトは、パワーセンサのダイナミックレンジの下限で測定確度に影響を与えます。各パワーセンサには、固有のノイズ特性が備わっています。ノイズは、アベレージングしたり、サンプリング時間を長くして減らせます。さらに、低レベルのアベレージングにより、ダイナミック設定ほか、ノイズ源パワー偏差、測定速度を最適化できます。

ミスマッチ不確定性は、測定不確定性の最大要因になります。誤差は、パワーセンサと接続した素子間でインピーダンスが違っているときに生じます。ミスマッチ不確定性を減らすのに、もっとも便利な方法はリターンロスの大きなパワーセンサ、すなわちSWRが1.0に近いパワーセンサを選ぶことです。さらに、正確に校正されたベクトル・ネットワーク・アナライザや精密リターンロス測定器を使って、センサのリターンロスを改善します。

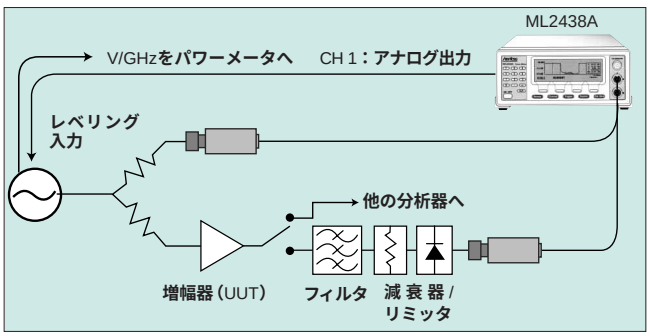
信号源のSWRを下げるのに、3つの方法があります。信号源のS_{22}特性が決まると、ミスマッチロスが計算され、パワー測定に適切な修正が加えられます。また、高リターンロスの3.0 dB精密減衰器を信号源に取付けて、実効信号源インピーダンスを改善する方法もあります。そのほか、外部パワーレベリングを使用して、実効信号源マッチを改善する方法もあります。



%ミスマッチ不確定性＝$100[(1 \pm \Gamma_1\Gamma_2)^2-1]$
dBミスマッチ不確定性＝$20 \log[(1 \pm \Gamma_1\Gamma_2)]$



MA2470Aシリーズのパワーセンサはリターンロスが優れ、低雑音の性能が測定確度を上げます。上の図は、1.0〜40 GHzの代表例です。(温度、操作誤差、セットアップ周波数特性などの誤差要因を除く)

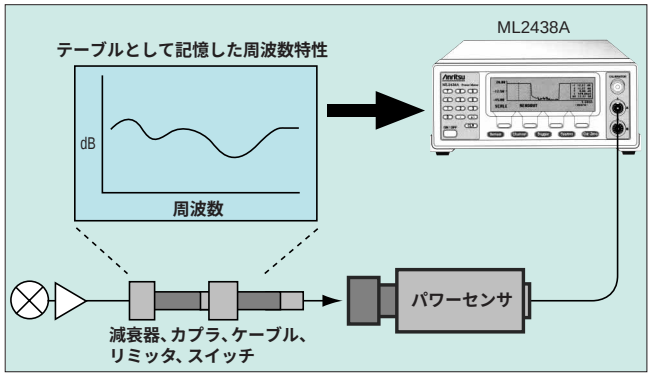


デュアルチャネルのML2438Aは、背面パネルのアナログ出力を利用し、リアルタイムで信号源のレベリングが可能です。同時に別のセンサでRFパワーを測定します。

センサ校正係数の不確定性は、絶対値パワーレベルを基準にして、センサ校正確度の相対値を識別して行います。センサ校正係数の不確定性は、信号の周波数が異なると、絶対値(dBm、W)と相対値のパワー測定で確度計算の中に含まれます。基準パワーの不確定性は、校正を繰り返す間にパワーメータの基準(50 MHz、0.0 dBm)で最大になる出力ドリフトとして規定されます。出力は、パワーメータの正面パネルに記入されています。基準確度は、より高確度に、より新しい校正基準に改善されています。

従来のパワーメータでは、試験セットアップに対して固定値のパワーオフセットしか使えないので、オフセット誤差が発生します。コネクタ、ケーブル、アダプタ、減衰器の周波数特性は別々の値と推測されます。たとえば10 dB減衰器は、ある周波数範囲では9.75 dBかもしれません。この0.25 dBは約6 %の誤差に相当し、ほかの誤差要因の合計よりも多少大きいかもしれません。

ML2437A/2438Aには、最大5つまでのdB値対周波数オフセットテーブル(各200点まで補正可能)が組み込まれ、オフセット誤差を避けています。センサ校正係数を補正する周波数情報を入力すると、正確なオフセットレベルが補間され、加えられます。減衰器、カプラ、ケーブル、スイッチ、試験セットアップ素子の正確な周波数特性を補正し、測定確度を改良しています。パワーセンサに1Nシリーズ広帯域パワーリミッタを接続して使用すると、オフセットテーブルは周波数特性を補償。測定確度が向上し、センサの焼損を防止します。コネクタの破損は、確度と再現性に影響を与えますが、よく見過ごされています。MA2400Aシリーズのセンサには、トルクレンチが使えるように6角ナットが取り付けられています。トルクレンチは品質管理に応じ、一貫した測定結果を補償しています。



マイクロ素子には周波数特性があります。ML2437A/2438A**の内部オフセットテーブルは、試験セットアップ挿入損失対周波数の変動を自動的に補正します。**

次世代のパワー測定技術を先取り

●**グラフィック表示：**35 k/s以上のサンプリング速度はセルラー、PCS、レーダ、航空管制、テレメータ信号の正確なアウトラインを表示します。パルスパワーの測定が簡単になり、アベレージングも可能です。

●**ピークメータ：**2つのバーグラフにより、ピーク値のチューニングが簡単に行えます。

●**ソフトキー：**メニューを使った測定は、測定手順を簡略化します。

●**トリガキー：**トリガ制御は、高速測定が必要なときに有効です。パルス信号では、80 dB以上のダイナミックレンジで測定できます。

●**センサEEPROM：**
MA2400Aシリーズのパワーセンサには、校正係数のデータ付きのEEPROMが内蔵されています。

●**高信頼性：頑丈で防水型の構造により、落下による衝撃や現場でのラフな取り扱いにも耐えられます。保護用として、オプションの正面カバーとソフトケースも取りそろえています。**

●**MAX/MIN：リードアウトやグラフィック・プロファイル・モード表示により、トータルパワーの変動値をモニタします。**

●**電圧：高速で電圧を測定し、バイアス条件をモニタします（>600回リーディング/s）。**

●**高速応答のセンサ：高速サーマルセンサにより、従来のセンサよりも10倍速い応答で測定できます。**

●**90 dBの測定範囲：**
MA2472A**パワーセンサだけで、従来の**50 dB**センサの**2**個分の性能を**1**台でカバーします。切り換え、設定、**ATE**システムソフトウェアが不要になります。

●**確度：高リターンロスのセンサは、ミスマッチによる不確定性を抑え、確度と再現性を改善。**SWR**の影響が少ない測定データが得られ、生産性と品質管理が向上します。

●パワー対時間
パワー対時間モードでは、RFパワー変動をチャートとして表示。試験デバイスの時間/温度によるゲインと出力パワー変動のほか、供給電圧、許容値をモニタします。移動電話機などのパワー制御のタイミング変動や、突発的に変化する異常パワーが簡単に見つけられますので、故障修理に有効です。

●プリンタ：標準装備のパラレルプリンタ出力により、書類を素早く作成できます。

●高速GPIB：新HS-488モードのGPIBインタフェースにより、ATEの測定速度を上げられます。

●NiMHバッテリ(オプション)：
6時間の連続使用が可能です。

●電圧入力：アナログ入力は電圧測定のほか､シンセサイザからV/GHz信号を受け取り、自動的にセンサ校正係数の補正を行います。

●オプション6～9：センサと校正器のコネクタを、背面パネルに取り付けられます

●アナログ出力：2つのアナログ出力は補正化し、スケール化した測定をサポート。また、リアルタイムの2チャネル出力もサポートします。シンセサイザのインターフェイス制御には、ゼロブランキングも含んでいます。

●TTLトリガ：80 dB以上のダイナミックレンジがあり、パルス信号のアベレージングパワーを200回/s以上で測定します。

規格

●ML2437A/2438A（本体）

周波数範囲	10 MHz〜50 GHz，10 MHz〜90 GHz（MA2499Bセンサアダプタと MPシリーズセンサを使用時）
パワーセンサ	規格はMA2400Aシリーズパワーセンサに記載。アンリツのMAシリーズと互換（MA2499Bアダプタが必要）
センサダイナミックレンジ	MA2420Aシリーズセンサ：50 dB MA2440Aシリーズセンサ：87 dB（CW），57 dB（ピーク） MA2470Aシリーズセンサ：90 dB（CW），60 dB（ピーク）
パワー測定範囲	−70〜+47 dBm（0.1 nW〜50 W）　＊センサと減衰器の測定範囲に依存（高出力レベルにはカプラが必要）
電圧測定範囲	0.00〜20.00 V（公称）
表示範囲	−99.999〜+99.999 dB
表示分解能	dBm：0.001〜0.1 dB（グラフィック表示モード：0.01〜0.1 dB） W：3〜6桁，小数点以下は1〜3桁（nW〜W） 電圧：小数点以下は1〜2桁
オフセット範囲	−99.99〜+99.99 dB（固定値または周波数補正テーブル値）
表示単位	dBm，dB，dBr，dBmV，dBμV，W，%，%r，V，Vr（dB，%はML2438Aのみ表示）
パワーメータ確度	＜0.5 %
ゼロセット，ドリフト	＜0.5 %（最高感度レンジのフルスケールに対する%値。一定温度で1時間動作後，最大アベレージングで1時間測定）
雑音	＜0.5 %　＊最大感度レンジのフルスケールに対し，最大アベレージングで1分間隔の測定。1時間動作後，一定温度で標準偏差の2倍（代表値）。 MA2470Aシリーズのパワーセンサで20 pW（代表値）
1.00 mWパワー基準値	周波数：50 MHz（公称） 出力レベル：1.00 mW，±1.2 %/年，±0.9 %（RSS）　＊NISTにトレーサブル 最大入力：+20 dBm（連続またはピーク），±50 Vdc VSWR：＜1.04 コネクタ：N-J
センサ/チャネル制御	動作モード：読み出し，2チャネル（RFパワー，電圧） パワー対時間：読み出しデータの1チャネルグラフィック プロファイル：繰り返しパルスまたは過渡応答波形の解析用RFピークパワーを1チャネルにグラフ表示 レンジホールド：使用中のレンジ，または1〜5を選択可能 アベレージング 　タイプ：オート，マニュアル（ムービング，リピート） 　オート：低パワーレンジでアベレージ回数を自動増加 　マニュアルアベレージ範囲：1〜512 　低レベルアベレージング：低・中・高の設定 リミットライン：ハイ，ローリミット値を設定可能（ビープ音，背面TTL出力，良否判定アラーム表示機能 カーソル：2つの手動カーソルにより，パワー，デルタカーソルパワー，カーソル間平均パワー，デルタ時間の表示を可能 デルタ時間分解能：表示周期の0.5 %または100 ns
トリガ	トリガソース：内部，外部TTL，GPIB，手動，連続 遅延範囲：0.01 μs〜1000.0 ms 遅延分解能：表示周期の0.5 %または100 ns 内部トリガ範囲：−10.0〜+20.0 dBm（MA2470Aシリーズセンサ），−45 dBmまで設定可能 内部トリガレベル確度：1.0 dB（代表値） 外部トリガ範囲：TTLの立上り/立下りエッジトリガ（入力コネクタ：BNC） マニュアルトリガ：正面パネルのソフトキー
システム構成	表示：デュアルチャネルの読み出しモードとデュアルピークメータによるLCDグラフィック表示，バックライト付，コントラスト調整が可能 セーブ/リコール：10ストレージレジスタ，ディフォルトリセット設定値 セキュアモード：パワーオン時にメモリ情報を消去。ディフォルトモード状態ではセキュアモードをオフ
背面パネル入力/出力	校正係数電圧入力（BNCコネクタ） 　電圧：選択したチャネル上の電圧値を表示（センサ校正係数補正用の周波数に比例する電圧） 　ブランキング入力：TTLレベルのみ。正負の極性に切り換え可能 　入力範囲：0〜20 V 　分解能：0.5 mV 　制御：周波数に関する電圧を調整可能 アナログ出力：ログまたはリニア出力，BNCコネクタ 動作モード 　アナログ出力：校正係数またはパワー読み出し補正設定に対し，選択したチャネルを出力 　合否判定：TTLレベルのハイまたはローを選択可能 　チャネル出力：リアルタイムのアナログ値に近い値を出力（未校正） 　AC変調出力：出力1のみ 　ドウェル出力：出力2のみ 　出力範囲：−5.0〜5.0 V 　分解能：0.1 mV トリガ入力動作モード：外部TTL，RFブランキング GPIBインタフェース：IEEE-488.2，IEC-625に適合（AH1，SH1，T6，LE0，SR1，RL1，PP0，DC1，DT1，C0，E1） RS-232C：ソフトウェアのダウンロードをサポート パラレルプリンタ出力：Deskjet 540/340/310と互換，600/500/300シリーズ以降のプリンタに互換
ディスプレイ	フラットパネルのモノクロLCDグラフィック，バックライト付
環境条件	適合基準：MIL-T28800E，タイプ3，クラス5，スタイルE EMI：CE基準に適合 温度範囲：0〜+50 ℃（動作），−40〜+70 ℃（保存） 湿度：95 %（結露しないこと）
電源	AC：90〜250 V，47〜440 Hz，≦40 VA DC：12〜24 V（最大：30 V，−40 Vまでの逆接続から保護） 電池動作時間：≧6時間（3000 mA/hrの電池を使用時） 交換電池（オプション）：3000 mA/hr Ni-MH型
寸法・質量	213（W）× 88（H）× 330（D）mm，≦3 kg

●パワーセンサ

型　名		周波数範囲	ダイナミックレンジ	SWR	立上り時間*1	直線性	コネクタ*2
パワーセンサ（ダイオード）	MA2472A	10 MHz〜18 GHz	−70〜+20 dBm	≦1.90（10〜50 MHz） ≦1.17（50〜150 MHz） ≦1.12（0.15〜2 GHz） ≦1.22（2〜12.4 GHz） ≦1.25（12.4〜18 GHz） ≦1.35（18〜32 GHz） ≦1.50（32〜40 GHz） ≦1.63（40〜50 GHz）	≦0.004 ms	1.8 %（≦18 GHz） 2.5 %（≦40 GHz） 3.5 %（≦50 GHz）	N-P
	MA2473A*4	10 MHz〜32 GHz					K-P
	MA2474A*4	10 MHz〜40 GHz					
	MA2475A*5,*6	10 MHz〜50 GHz					V-P
サーマルセンサ	MA2421A	100 kHz〜18 GHz	−30〜+20 dBm	≦1.90（10〜50 MHz） ≦1.17（50〜150 MHz） ≦1.10（100 kHz〜2 GHz）*8 ≦1.10（0.15〜2 GHz） ≦1.15（2〜12.4 GHz） ≦1.20（12.4〜18 GHz） ≦1.25（18〜32 GHz） ≦1.30（32〜40 GHz） ≦1.40（40〜50 GHz）	≦4.0 ms	1.3 %（≦18 GHz） 1.5 %（≦40 GHz） 1.8 %（≦50 GHz）	N-P
	MA2422B	10 MHz〜18 GHz					
	MA2423B*4	10 MHz〜32 GHz					K-P
	MA2424B*4	10 MHz〜40 GHz					
	MA2425B*5	10 MHz〜50 GHz					V-P
高確度センサ（ダイオード）	MA2442A	10 MHz〜18 GHz	−67〜+20 dBm	≦1.90（10〜50 MHz） ≦1.17（50〜150 MHz） ≦1.08（0.15〜2 GHz） ≦1.16（2〜12.4 GHz） ≦1.21（12.4〜18 GHz） ≦1.29（18〜32 GHz） ≦1.44（32〜40 GHz） ≦1.50（40〜50 GHz）	≦0.004 ms ≦0.004 ms ≦0.004 ms	1.8 %（≦18 GHz） 2.5 %（≦40 GHz） 3.5 %（≦50 GHz）	N-P
	MA2444A*4	10 MHz〜40 GHz					K-P
	MA2445A*5,*7	10 MHz〜50 GHz					V-P
ユニバーサルパワーセンサ*9	MA2481A	10 MHz〜6 GHz	−60〜+20 dBm	≦1.90（10〜50 MHz） ≦1.17（50〜150 MHz） ≦1.12（0.15〜2 GHz） ≦1.22（2〜6 GHz）		1.8 %（CW） 3 %（W-CDMA）	N-P

最大入力パワー	MA2420Aシリーズ：26 dBm（連続），30 dBm（1 μsピーク），±20 Vdc MA2440A/2470Aシリーズ：23 dBm（連続），30 dBm（1 μsピーク），±20 Vdc
温度確度*3	MA2420Aシリーズ：≦1.0 % MA2440A/2470Aシリーズ：≦1.0 %（40 GHz），≦1.5 %（50 GHz）

*1：0.0 dBm（室温）
*2：各MA2400Aシリーズセンサは RF精密コネクタ付
*3：5〜50 ℃、≧40 GHz、+16 dBm以上で1.0 %ずつ直線性が低下
*4：基準校正用のアダプタ（1091-27）が必要です。
*5：基準校正用のアダプタ（1091-27、34VFK50）が必要です。
*6：直線性は6.5 %（入力レベル：+15〜+20 dBm、10 MHz〜50 GHz）
*7：直線性は4.5 %（入力レベル：+15〜+20 dBm、10 MHz〜50 GHz）
*8：MA2421Aのみ
*9：MA2480-01のオプションあり（MA2481Aにダイオードセンサの高速/パルス測定の機能を追加）

センサ校正係数の不確定性

周波数校正係数データのRSS（Root Sum of Squares）不確定性は、センサのEEPROMに記憶します。下記の値は2つの係数をカバーし、パーセンテージは校正係数不確定性に対して個々のRSSの2倍になります。パワーセンサ校正は、各地域のアンリツサービスセンターで取り扱っています。

周波数（GHz）	センサ校正係数の不確定性（%）		
	MA2422B	MA2442A	MA2472A
0.05	0.82	0.56	0.56
0.10	0.69	0.55	0.56
0.30	0.78	0.56	0.57
0.50	0.66	0.55	0.56
1.00	0.67	0.55	0.55
2.00	0.65	0.56	0.60
3.00	0.63	0.55	0.59
4.00	0.64	0.56	0.60
5.00	0.61	0.56	0.60
6.00	0.59	0.58	0.62
7.00	0.59	0.59	0.63
8.00	0.59	0.60	0.65
9.00	0.63	0.62	0.68
10.00	0.66	0.65	0.70
11.00	0.69	0.66	0.71
12.00	0.71	0.68	0.73
13.00	0.75	0.74	0.78
14.00	0.78	0.78	0.83
15.00	0.81	0.79	0.84
16.00	0.84	0.79	0.83
17.00	0.92	0.86	0.89
18.00	0.92	0.88	0.89

周波数（GHz）	センサ校正係数の不確定性（%）					
	MA2423B MA2424B	MA2444A	MA2473A MA2474A	MA2425B	MA2445A	MA2475A
0.05	1.43	1.48	1.48	1.03	1.10	1.10
0.10	1.36	1.37	1.37	0.92	0.94	0.94
0.30	1.40	1.41	1.42	1.01	1.02	1.03
>0.3〜3	1.04	1.04	1.05	0.99	0.98	0.99
>3〜8	1.63	1.63	1.64	1.11	1.11	1.11
>8〜12	1.88	1.89	1.89	1.39	1.39	1.39
>12〜15	2.39	2.39	2.40	1.90	1.90	1.91
>15〜16	2.90	2.90	2.90	2.07	2.08	2.08
>16〜18	2.29	2.29	2.30	2.45	2.45	2.46
>18〜24	2.86	2.94	2.95	2.91	2.91	2.92
>24〜26	3.75	3.38	3.39	3.08	3.09	3.10
>26〜30	3.02	3.03	3.03	3.18	3.19	3.21
>30〜35	3.32	3.33	3.33	2.94	2.96	2.97
>35〜37	2.96	3.00	2.99	3.61	3.62	3.63
>37〜40	3.68	3.76	3.78	5.02	5.07	5.09
>40〜43				9.85	10.20	10.67
>43〜47				8.87	9.25	9.78
>47〜50				10.16	10.49	10.95

応用部品

●精密同軸アダプタ

型　名	周波数範囲	コネクタ
510-90	DC〜3.3 GHz	N-P，7/16 DIN-J
510-91	DC〜3.3 GHz	N-J，7/16 DIN-J
510-92	DC〜3.3 GHz	N-P，7/16 DIN-P
510-93	DC〜3.3 GHz	N-J，7/16 DIN-P
K220B	DC〜40 GHz	K-P，K-P
K222B	DC〜40 GHz	K-J，K-J
K224B	DC〜40 GHz	K-P，K-J

●同軸アダプタ

型　名	周波数範囲	コネクタ
1091-26	DC〜18 GHz	N-P，SMA-P
1091-27	DC〜18 GHz	N-P，SMA-J
1091-80	DC〜18 GHz	N-J，SMA-P
1091-81	DC〜18 GHz	N-J，SMA-J

●同軸RFリミッタ

広帯域リミッタは、過大RFパワーからパワーセンサを保護します。挿入損失が低く、パワーセンサの感度に影響を与えません。高確度のリターンロスにより、ミスマッチ不確定性を最低限に抑え、フラットな挿入損失対周波数特性にしています。挿入損失特性は、ML2437A/2438Aパワーメータのオフセットテーブルに設定可能です。

RFリミッタは、過大入力パワーからセンサを保護します。

型 名	周波数範囲	最大許容電力	インピーダンス	コネクタ
1N50C	0.01〜18 GHz	5 W	50 Ω	N-P，N-J
1K50A	0.01〜20 GHz	5 W	50 Ω	K-P，K-J
1K50B	0.01〜26 GHz	3 W	50 Ω	K-P，K-J

●RFブリッジ

型　名	周波数範囲	方向性	コネクタ
60N50-1	5 MHz〜2.0 GHz	46 dB	N-P
60NF50-1	5 MHz〜2.0 GHz	46 dB	N-J
87A50-1	2.0〜18 GHz	38 dB	GPC-7

●オープン/ショート

型　名	周波数範囲	コネクタ
22A50	DC〜18 GHz	GPC-7
22N50	DC〜18 GHz	N-P
22NF50	DC〜18 GHz	N-J

●パワー減衰器

高リターンロスと高確度の減衰器は、大パワー送信機の精密測定を確実に行えます。

型 名	周波数範囲	減衰量	最大許容値	インピーダンス	コネクタ
42N50-20	DC〜18 GHz	20 dB	5 W	50 Ω	N-P，N-J
42N50A-30	DC〜18 GHz	30 dB	50 W	50 Ω	N-P，N-J
42KC50-20	DC〜40 GHz	20 dB	5 W	50 Ω	K-P，K-J

●精密減衰器

型 名	周波数範囲	減衰量	最大許容値	インピーダンス	コネクタ
41KC-3	DC〜40 GHz	3 dB	2 W	50 Ω	K-P，K-J
41KC-6	DC〜40 GHz	6 dB	2 W	50 Ω	K-P，K-J
41KC-10	DC〜40 GHz	10 dB	2 W	50 Ω	K-P，K-J
41KC-20	DC〜40 GHz	20 dB	2 W	50 Ω	K-P，K-J
41V-3	DC〜60 GHz	3 dB	2 W	50 Ω	V-P，V-J
41V-6	DC〜60 GHz	6 dB	2 W	50 Ω	V-P，V-J
41V-10	DC〜60 GHz	10 dB	2 W	50 Ω	V-P，V-J
41V-20	DC〜60 GHz	20 dB	2 W	50 Ω	V-P，V-J

●精密ロード

精密ロードは、高精密なリターンロス測定が行えます。

型　名	周波数範囲	コネクタ
28N50-2	DC〜18 GHz	N-P
28NF50-2	DC〜18 GHz	N-J
28A50-1	DC〜18 GHz	GPC-7
28K50	DC〜40 GHz	K-P
28KF50	DC〜40 GHz	K-J
28V50B	DC〜67 GHz	V-P
28VF50B	DC〜67 GHz	V-J

●精密導波管/同軸アダプタ

アンリツの低ロス精密導波管アダプタは、高い有効リターンロス性能を備えています。

型　名	周波数範囲	導波管	フランジ	適合フランジ
35UM40N	3.3〜4.9 GHz	WR229，WG11A	汎用M-229	PDR40
35UM48N	3.95〜5.85 GHz	WR187，WG12	汎用M-187	CAR48, PAR48, UAR48, PDR48
35UM58N	4.9〜7.05 GHz	WR159，WG13	汎用M-159	CAR58, PAR58, UAR58, PDR58
35UM70N	5.85〜8.2 GHz	WR137，WG14	汎用M-137	CAR70, PAR70, UAR70, PDR70
35UM84N	7.05〜10 GHz	WR112，WG15	汎用M-112	CBR84, UBR84, PBR84, PDR84
35UM100N	8.2〜12.4 GHz	WR90，WG16	汎用M-90	CBR100, UBR100, PBR100, PDR100
35UM120N	10〜15 GHz	WR75，WG17	汎用M-75	CBR120, UBR120, PBR120, PDR120
35UM140N	12.4〜18 GHz	WR62，WG18	汎用M-62	CBR140, UBR140, PBR140, PDR140
35UM220K	17〜26.5 GHz	WR42，WG20	汎用M-42	CBR220, UBR220, PBR220, PDR220
35UA229N	3.3〜4.9 GHz	WR229，WG11A	汎用US-229	CPR229F, CPR229G, UG-1350/U, UG-1351/U, UG-1726/U, UG-1727/U
35UA187N	3.95〜5.85 GHz	WR187，WG12	汎用US-187	CPR187F, CPR187G, UG-1352/U, UG-1353/U, UG-1728/U, UG-1729/U, UG-148/U, UG149A/U
35UA159N	4.9〜7.05 GHz	WR159，WG13	汎用US-159	CPR159F, CPR159G, UG-1354/U, UG-1355/U, UG-1730/U, UG-1731/U
35UA137N	5.85〜8.2 GHz	WR137，WG14	汎用US-137	CPR137F, CPR137G, UG-1356/U, UG-1357/U, UG-1732/U, UG-1733/U, UG-343B/U, UG-344/U, UG-440B/U, UG-441/U
35UA112N	7.05〜10 GHz	WR112，WG15	汎用US-112	CPR112F, CPR112G, UG-1358/U, UG-1359/U, UG-1734/U, UG-1735/U, UG-52B/U, UG-51/U, UG-137B/U, UG-138/U
35UA90N	8.2〜12.4 GHz	WR90，WG16	汎用US-90	CPR90F, CPR90G, UG-1360/U, UG-1361/U, UG-1736/U, UG-1737/U, UG-40B/U, UG-39/U, UG-135/U, UG-136B/U
35UA75N	10〜15 GHz	WR75，WG17	汎用US-75	WR75＊1
35UA62N	12.4〜18 GHz	WR62，WG18	汎用US-62	UG-541A/U, UG-419/U, UG-1665/U, UG1666/U
35UA42K	17〜26.5 GHz	WR42，WG20	汎用US-42	UG-596A/U, UG-595/U, UG-597/U, UG598A/U

＊1：米国MIL規格には該当品がありませんので、ご使用時はお問い合わせください。

●パワースプリッタ

型　名	周波数範囲	コネクタ
1091-28	DC〜18 GHz	N-J, N-J/N-J
K241B	DC〜26.5 GHz	K-P, K-J/K-J
K241C	DC〜40 GHz	K-P, K-J/K-J
V241C	DC〜60 GHz	V-P, V-J/V-J

●パワーデバイダ

型　名	周波数範囲	コネクタ
1091-29	DC〜18 GHz	N-P, N-J/N-J
K240B	DC〜26.5 GHz	K-J, K-J/K-J
K240C	DC〜40 GHz	K-J, K-J/K-J
V240C	DC〜60 GHz	V-J, V-J/V-J

●バイアスT

型　名	周波数範囲	許容電力/電流	コネクタ
K250	DC〜40 GHz	1 W, 0.5 A	K-P, K-J
V250	DC〜40 GHz	1 W, 0.5 A	V-P, V-J

オーダリング・インフォメーション

ご契約にあたっては、型名・記号、品名、数量をご指定ください。

型名・記号	品　　名
	パワーメータ(本体)
ML2437A	パワーメータ(シングル入力)
ML2438A	パワーメータ(デュアル入力)
	標準付属品(本体)
	センサケーブル，1.5 m(ML2437Aに付属)：1本
	センサケーブル，1.5 m(ML2438Aに付属)：2本
	電源コード：　1本
	ML2437A/2438A 取扱説明書：　1部
	オプション(本体)
ML2400A-01	ラックマウント(1台用)
ML2400A-03	ラックマウント(2台用)
ML2400A-05	フロントハンドル
ML2400A-06	背面入力A (ML2437A用)
ML2400A-07	背面入力A，基準出力(ML2437A用)
ML2400A-08	背面入力A/B，基準出力(ML2438A用)
ML2400A-09	背面入力A/B(ML2438A用)
ML2400A-11	Ni-Mhバッテリ
ML2400A-12	フロントパネルカバー
ML2400A-13	バッテリチャージャ
ML2400A-20	センサケーブル，1.5 m
ML2400A-21	センサケーブル，0.3 m
ML2400A-22	センサケーブル，3 m
ML2400A-23	センサケーブル，5 m
ML2400A-24	センサケーブル，10 m
ML2400A-25	センサケーブル，30 m
ML2400A-26	センサケーブル，50 m
ML2400A-27	センサケーブル，100 m
ML2400A-29	バルクヘッドアダプタ
MA2480-01	CW高速/パルス測定(MA2481Aセンサ用)
	応用部品(本体)
760-209	ハードケース
D41310	ソフトケース(ショルダーストラップ付)
10585-00001	取扱説明書(別冊：プログラミングマニュアルを含む)
10585-00003	メンテナンス説明書
ML2419A	レンジ校正器
MA2497A	HPセンサ用アダプタ
MA2499B	センサアダプタ
	パワーセンサ
MA2421A	サーマルパワーセンサ(100 kHz～18 GHz，−30～+20 dBm)
MA2422B	サーマルパワーセンサ(10 MHz～18 GHz，−30～+20 dBm)
MA2423B	サーマルパワーセンサ(10 MHz～32 GHz，−30～+20 dBm)
MA2424B	サーマルパワーセンサ(10 MHz～40 GHz，−30～+20 dBm)
MA2425B	サーマルパワーセンサ(10 MHz～50 GHz，−30～+20 dBm)
MA2442A	高確度パワーセンサ(10 MHz～18 GHz，−67～+20 dBm)
MA2444A	高確度パワーセンサ(10 MHz～40 GHz，−67～+20 dBm)
MA2445A	高確度パワーセンサ(10 MHz～50 GHz，−67～+20 dBm)
MA2472A	パワーセンサ(10 MHz～18 GHz，−70～+20 dBm)
MA2473A	パワーセンサ(10 MHz～32 GHz，−70～+20 dBm)
MA2474A	パワーセンサ(10 MHz～40 GHz，−70～+20 dBm)
MA2475A	パワーセンサ(10 MHz～50 GHz，−70～+20 dBm)
MA2481A	ユニバーサルパワーセン(10 MHz～6 GHz，−60～+20 dBm)
	応用部品
510-90	精密同軸アダプタ(DC～3.3 GHz, N-P･7/16 DIN-J)
510-91	精密同軸アダプタ(DC～3.3 GHz, N-J･7/16 DIN-J)
510-92	精密同軸アダプタ(DC～3.3 GHz, N-P･7/16 DIN-P)
510-93	精密同軸アダプタ(DC～3.3 GHz, N-J･7/16 DIN-P)
K220B	精密同軸アダプタ(DC～40 GHz, K-P･K-P)
K222B	精密同軸アダプタ(DC～40 GHz, K-J･K-J)
K224B	精密同軸アダプタ (DC～40 GHz, K-P･K-J)

型名・記号	品　　名
1091-26	同軸アダプタ (DC～18 GHz, N-P･SMA-P)
1091-27	同軸アダプタ(DC～18 GHz, N-P･SMA-J)
1091-80	同軸アダプタ(DC～18 GHz, N-J･SMA-P)
1091-81	同軸アダプタ(DC～18 GHz, N-J･SMA-J)
34VFK50	同軸アダプタ(DC～46 GHz, V-J･K-P)
1N50C	同軸RFリミッタ(0.01～18 GHz, 5 W, 50 Ω，N-P･N-J)
1K50A	同軸RFリミッタ(0.01～20 GHz, 5 W, 50 Ω，K-P･K-J)
1K50B	同軸RFリミッタ(0.01～26 GHz, 3 W, 50 Ω，K-P･K-J)
60N50-1	RFブリッジ(0.005～2.0 GHz, 46 dB，N-P)
60NF50-1	RFブリッジ(0.005～2.0 GHz, 46 dB，N-J)
87A50-1	RFブリッジ(2.0～18 GHz, 38 dB，GPC-7)
22A50	オープン/ショート(DC～18 GHz, GPC-7)
22N50	オープン/ショート(DC～18 GHz, N-P)
22NF50	オープン/ショート(DC～18 GHz, N-J)
42N50-20	パワー減衰器(DC～18 GHz, 20 dB, 5 W, 50 Ω，N-P･N-J)
42N50A-30	パワー減衰器(DC～18 GHz, 30 dB, 50 W, 50 Ω，N-P･N-J)
42KC50-20	パワー減衰器 (DC～40 GHz, 20 dB, 5 W, 50 Ω，K-P･K-J)
41KC-3	精密減衰器(DC～40 GHz, 3 dB, 2 W, 50 Ω，K-P･K-J)
41KC-6	精密減衰器(DC～40 GHz, 6 dB, 2 W, 50 Ω，K-P･K-J)
41KC-10	精密減衰器(DC～40 GHz, 10 dB, 2 W, 50 Ω，K-P･K-J)
41KC-20	精密減衰器(DC～40 GHz, 20 dB, 2 W, 50 Ω，K-P･K-J)
41V-3	精密減衰器(DC～60 GHz, 3 dB, 2 W, 50 Ω，V-P･V-J)
41V-6	精密減衰器(DC～60 GHz, 6 dB, 2 W, 50 Ω，V-P･V-J)
41V-10	精密減衰器(DC～60 GHz, 10 dB, 2 W, 50 Ω，V-P･V-J)
41V-20	精密減衰器(DC～60 GHz, 20 dB, 2 W, 50 Ω，V-P･V-J)
28N50-2	精密負荷(DC～18 GHz, N-P)
28NF50-2	精密負荷(DC～18 GHz, N-J)
28A50-1	精密負荷(DC～18 GHz, GPC-7)
28K50	精密負荷(DC～40 GHz, K-P)
28KF50	精密負荷(DC～40 GHz, K-J)
28V50B	精密負荷(DC～67 GHz, V-P)
28VF50B	精密負荷 (DC～67 GHz, V-J)
35UM40N	精密導波管/同軸アダプタ(3.3～4.9 GHz)
35UM48N	精密導波管/同軸アダプタ(3.95～5.85 GHz)
35UM58N	精密導波管/同軸アダプタ(4.9～7.05 GHz)
35UM70N	精密導波管/同軸アダプタ(5.85～8.2 GHz)
35UM84N	精密導波管/同軸アダプタ(7.05～10 GHz)
35UM100N	精密導波管/同軸アダプタ(8.2～12.4 GHz)
35UM120N	精密導波管/同軸アダプタ(10～15 GHz)
35UM140N	精密導波管/同軸アダプタ(12.4～18 GHz)
35UM220K	精密導波管/同軸アダプタ(17～26.5 GHz)
35UA229N	精密導波管/同軸アダプタ(3.3～4.9 GHz)
35UA187N	精密導波管/同軸アダプタ(3.95～5.85 GHz)
35UA159N	精密導波管/同軸アダプタ(4.9～7.05 GHz)
35UA137N	精密導波管/同軸アダプタ(5.85～8.2 GHz)
35UA112N	精密導波管/同軸アダプタ(7.05～10 GHz)
35UA90N	精密導波管/同軸アダプタ(8.2～12.4 GHz)
35UA75N	精密導波管/同軸アダプタ(10～15 GHz)
35UA62N	精密導波管/同軸アダプタ(12.4～18 GHz)
35UA42K	精密導波管/同軸アダプタ(17～26.5 GHz)
1091-28	パワースプリッタ(DC～18 GHz, N-J･N-J/N-J)
K241B	パワースプリッタ(DC～26.5 GHz, K-P･K-J/K-J)
K241C	パワースプリッタ(DC～40 GHz, K-P･K-J/K-J)
V241C	パワースプリッタ(DC～60 GHz, V-P･V-J/V-J)
1091-29	パワーデバイダ(DC～18 GHz, N-P･N-J/N-J)
K240B	パワーデバイダ(DC～26.5 GHz, K-J･K-J/K-J)
K240C	パワーデバイダ(DC～40 GHz, K-J･K-J/K-J)
V240C	パワーデバイダ(DC～60 GHz, V-J･V-J/V-J)
K250	バイアスT(DC～40 GHz, 1 W/0.5 A，K-P･K-J)
V250	バイアスT(DC～40 GHz, 1 W/0.5 A，V-P･V-J)
	応用機器
2000-766	デスクジェットプリンタ
2000-661	プリンタカートリッジ(黒)
2000-662	充電型バッテリ

お見積り、ご注文、修理などのお問い合わせは下記まで。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.co.jp

メジャメント　ソリューションズ

本　　社	TEL 03-3446-1111	〒106-8570	東京都港区南麻布5-10-27
北海道支店	011-231-6228	060-0042	札幌市中央区大通西5-8 昭和ビル
東北支店	022-266-6131	980-0811	仙台市青葉区一番町2-3-20 第3日本オフィスビル
盛岡営業所	019-626-1234	020-0022	盛岡市大通3-3-10 七十七日生盛岡ビル
郡山営業所	024-922-8447	963-8002	郡山市駅前 2-10-16 千代田生命郡山ビル
関東支社	048-647-2811	330-0843	大宮市吉敷町1-62 マレーS・Tビル
東関東支店	043-246-1020	260-0028	千葉市中央区新町3-13 千葉TNビル
立川営業所	042-528-1511	190-0012	立川市曙町2-34-13
茨城支店	0298-25-2800	300-0034	土浦市港町1-7-23 ホープビル1号館
北関東支店	027-327-1125	370-0841	高崎市栄町4-11 原地所第2ビル
宇都宮営業所	028-634-6101	321-0953	宇都宮市東宿郷4-1-20 山口ビル
新潟支店	025-243-4777	950-0916	新潟市米山3-1-63 マルヤマビル
長野営業所	0263-27-4520	390-0832	松本市南松本2-7-30 南松本昭和ビル
神奈川支店	045-471-2001	222-0033	横浜市港北区新横浜2-5-9 新横浜フジカビル
厚木オフィス	046-223-2222	243-0032	厚木市恩名1800
中部支社	052-582-7281	450-0002	名古屋市中村区名駅2-45-14 日石名駅ビル
静岡支店	054-255-8631	420-0839	静岡市鷹匠1-1-1 新静岡センター
浜松営業所	053-455-1401	430-0944	浜松市田町330-5 遠鉄田町ビル
北陸営業所	076-223-3621	920-0862	金沢市芳斉2-5-35 丸坂ビル
三河営業所	0564-66-0560	444-0043	岡崎市唐沢町11-5 第一生命・住友海上岡崎ビル
関西支社	06-6391-0111	532-0003	大阪市淀川区宮原4-1-14 住友生命新大阪北ビル
京都支店	075-344-0111	600-8416	京都市下京区烏丸通高辻下る薬師前町707 烏丸シティ・コア
東大阪支店	06-6787-6677	577-0066	東大阪市高井田本通7-7-19 昌利ビル
姫路支店	0792-86-8015	670-0965	姫路市東延末1-1 住友生命姫路南ビル
岡山営業所	086-233-8110	700-0826	岡山市磨屋町3-10 住友生命岡山ニューシティビル
中国支店	082-263-8501	732-0052	広島市東区光町1-10-19 日本生命光町ビル
四国支店	087-861-3162	760-0055	高松市観光通2-2-15 第2ダイヤビル
九州支店	092-471-7655	812-0016	福岡市博多区博多駅南1-3-11 博多南ビル
熊本営業所	096-359-8601	860-0012	熊本市紺屋今町2-23 栄泉不動産熊本ビル
南九州営業所	099-223-4558	892-0846	鹿児島市加治屋町12-5 鹿児島東京海上ビル
厚木事業所	046-223-1111	243-8555	厚木市恩名1800

計測サポートセンター

TEL: 0120-827221，FAX: 0120-542425
受付時間／9：00〜17：00，月〜金曜日(当社休業日を除く)
E-mail: MDVPOST@cc.anritsu.co.jp

● ご使用の前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

■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2001年2月22日現在のものです。　10W/M
No. ML2437A/2438A-J-A-1-(7.01)　00AGKD