

S331D/S332D

サイトマスタ

ケーブル/アンテナアナライザ 25 MHz~4 GHz



サイトマスタ™は、無線サービスプロバイダ、ネットワーク事業者、敷設業者に最適なケーブル/アンテナアナライザです。

コストを削減し品質を向上

無線通信市場では、現場ごとにかかる保守経費を削減することが課題となっております。サイトマスタの周波数ドメイン反射解析法（FDR）は、システムが大きな障害に至る前の、良否判定が難しい小さな問題を発見することによって、従来の「障害が発生してから修理」という保守プロセスとは異なった予防保全が可能です。

標準的な基地局で起こる問題の60~80%が、ケーブルやコネクタ、アンテナが原因で発生しています。ケーブルやアンテナが水分で浸蝕されている場合、または暴風雨によって損傷や位置ずれが生じた場合、サイトマスタはその問題を地上レベルから数秒で突き止めることができるため、鉄塔に登る必要がありません。

防水シールの取り付け不良は、コネクタを腐食させることになり、そのまま発見されなければ、最終的に高価な同軸ケーブルを損傷させることとなります。サイトマスタは、ケーブルが損傷する前に、コネクタなどの不良を特定することができます。Distance-to-Fault（DTF：障害位置測定）は、障害の位置を正確に示します。

サイトマスタは、無線通信市場におけるケーブルとアンテナの評価を変革します。



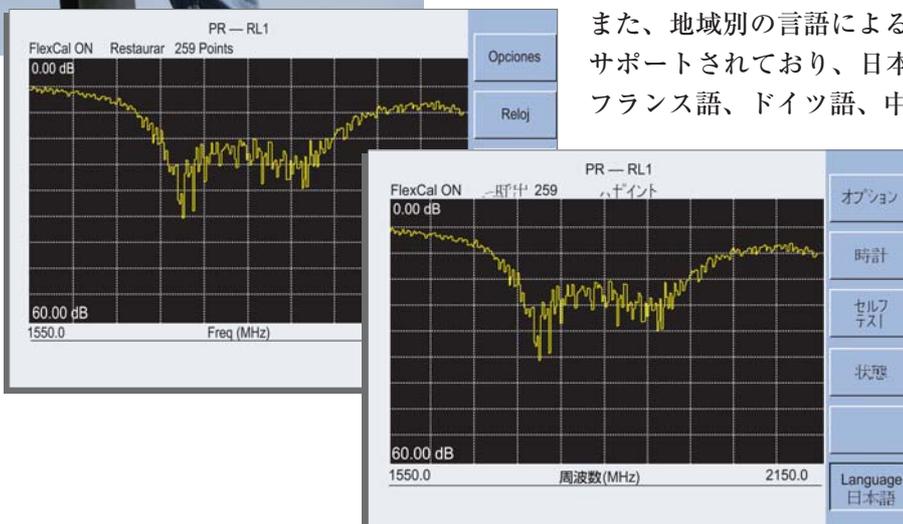
丈夫さと信頼性

サイトマスタはフィールドでの使用を前提に開発されており、日常的な手荒い取り扱いにも容易に耐える設計になっています。このアナライザは、ハンドヘルドタイプの測定器に起こりうる振動や衝撃などにも耐えることができます。

使いやすさ

サイトマスタの操作は非常に簡単です。測定は、直感的に使用できる使いやすいメニュー式のユーザインタフェースを使用して行うことができます。大型の高解像度TFTカラーディスプレイにより、試験の結果も簡単ですばやく認識することができます。また、広範囲のマーカによって、ユーザが正確な測定を行えるようになっています。さらに、リミットラインにより測定が簡易化されており、ユーザがすばやくかつ簡単に合否判定を行えるようになっています。

また、地域別の言語によるグラフィカルユーザインタフェースがサポートされており、日本語を含む6カ国語（英語、スペイン語、フランス語、ドイツ語、中国語）で表示可能です。





RS-232Cインターフェース

シリアルケーブルを介し、本体に保存されたデータをパソコン(PC)に転送することによって、詳細な分析が可能です。また、PCと接続して、自動制御したり現場でデータを自動取得したりすることも可能です。

フィールドで交換可能なバッテリー

丈夫で信頼性のある筐体設計

丈夫で小型軽量の、衝撃に強い筐体は、フィールドでの手荒な取り扱いにも耐える設計になっています。

TFTカラーディスプレイ

標準TFT(640×480)カラーディスプレイは、明るさの調整ができ、直射日光の当たる場所でも認識可能です。

ファンクションキー

4つの専用ファンクションキーにより、測定作業を簡略化します。

ソフトキー

メニュー形式のインターフェースにより、設定が簡単に行えます。

画面の保存と呼び出し

最大200個の測定データをメモリに保存します。測定データにファイル名を付けることができ、また自動的に日時を記録するのでデータ管理が簡単です。

内部スピーカー付きAM/FM受信機

内蔵のAM/FM復調器により、無線通信システムの試験とトラブルシューティングが可能です。内部スピーカーとジャックが搭載されています。

ケーブル/アンテナ アナライザの測定ポート

T1/E1 送受信ポート
(オプション50を装備したS331Dモデル)
周波数コンバータモジュールポート
外部周波数拡張モジュールをコントロールするためのオプション6(S332D)

測定セットアップの保存と呼び出し
測定セットアップを保存することにより、テストを簡単に繰り返し行うことができます。
S332D - 15~35個
S331D - 10~30個

マーカ
6個のマーカで測定値をわかりやすく表示します。

リミット
シングルリミットラインや上/下のマスクリミットを使用して簡単に合否判定が行えます。

多国語ユーザインタフェース
多国語ユーザインタフェースにより、画面上のメニューとメッセージを6カ国語(中国語、英語、フランス語、ドイツ語、日本語、スペイン語)で表示することができます。

機能	効果
ケーブル/アンテナアナライザ (S331D/S332D)	アンテナシステムの特性を示し、障害の箇所を特定します。
スペクトラムアナライザ (S332D)	さまざまな信号を高精度で容易に特定、識別、記録することができます。
AM/FM復調器 (S332D)	AM、狭帯域FM、広帯域FM、SSBなどの復調器を内蔵しており、音声によって干渉信号を識別することができます。
標準TFTカラーディスプレイ (S331D/S332D)	ディスプレイは、直射日光の当たる場所でも認識可能です。
パワーモニタ (S331D/S332D-5)	外部検波器を使用して、広帯域電力測定を正確に実行します。
高精度パワーメータ (S331D/S332D-19)	CWと変調信号の両方について、RMS電力測定を正確に実行します。
内蔵パワーモニタ (S331D/S332D-29)	最大3 GHzで正確な電力測定を実行します。外部検波器は不要です。
周波数コンバータインタフェース (S332D-6)	外部検波器を使用して4.7~6 GHzの測定を行います。
2 MHz/6 GHzを周波数拡張 (S331D/S332D-2/16)	周波数範囲に応じてケーブル/アンテナアナライザの周波数を下限周波数が2 MHz、上限周波数が6 MHzに拡張することができます。
内蔵 +12~+24V可変バイアスT (S332D-10A)	外部電力を使用せずに、増幅器をバイアスします。
伝送特性測定 (S332D)	2ポートスカラ測定を実行し、タワー取付け型増幅器、フィルタ、減衰器、アンテナの挿入利得、損失、アイソレーションを測定します。
妨害波測定 (S332D-25)	基地局のサービスエリアを減少させる干渉信号を識別し特定します。スペクトログラムを使用することで、断続的な干渉を識別することができます。
チャンネルスキャナ (S332D-27)	複数送信信号の周波数、帯域幅、電力を測定します。
CWシグナルジェネレータ (S332D-28)	低ノイズ増幅器を試験するためのCW信号源。
GPS受信機能 (S331D/S332D-31)	位置情報(緯度、経度、高度)とUTC時間情報を提供します。
T1/E1アナライザ (S331D-50)	問題の原因が有線側か無線側かを特定するための作業を簡略化します。

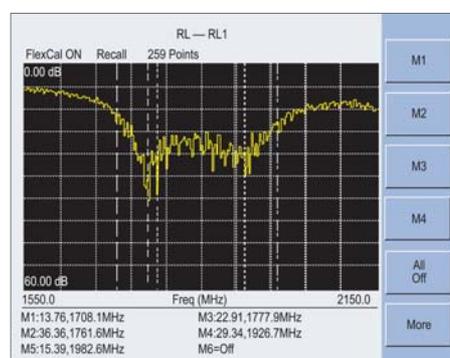
ケーブルとアンテナシステムの解析

FDR法

周波数ドメイン反射解析法（FDR）と時間ドメイン反射解析法（TDR）は、よく似た略称を持っており、どちらも送信ラインの試験に使用されますが、それ以外の点では大きく異なります。TDR法は高周波の問題に関する受信感度がありません。また、TDR法は高周波信号ではなく、DCパルス信号を使用するため、TDRでは、システムの大きな故障につながるような小さな問題を検出することができません。FDR法は、ケーブルやアンテナシステムを実際の運用周波数の信号を使用して試験するため、トラブルシューティングに要するコストや時間を大幅に削減することができます。通信の品質劣化が発生する前に、欠陥のあるコネクタや避雷器、ケーブル、ジャンパ、アンテナなどを未然に交換することができます。

迅速で簡単な測定

サイトマスタは、ケーブル給電線およびアンテナシステムの解析を簡単に行うために、リターンロス、SWR、ケーブルロス、Distance-to-Fault（DTF：障害位置）など、さまざまな高周波測定を実行します。メインメニューでソフトキーを1回選択するだけで、希望する測定モードをアクティブにすることができます。

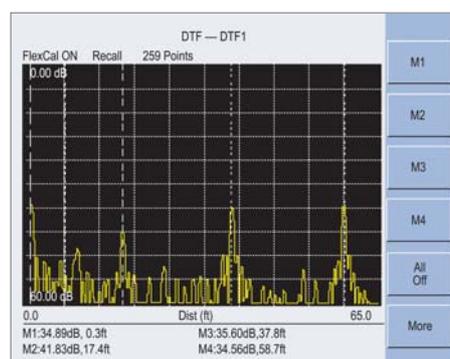
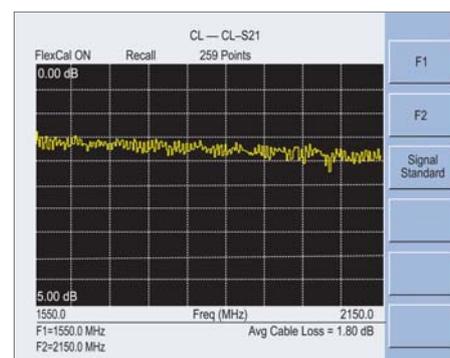


リターンロス、SWR

リターンロスとSWRシステムの測定は、システムの規格値との適合性を確認します。測定では2つのモードのどちらかに切り換えることができ、鉄塔に登ることなく測定することができます。

ケーブルロス

ケーブルロス測定は、ケーブル給電システム内の損失を測定します。損失は、設置前であればケーブルの両端から検証することができ、設置後であればケーブルの片端から検証することができます。サイトマスタは平均ケーブルロスを自動的に計算して表示するため、現場で詳細に検討したり計算を実行したりする必要がありません。



Distance-to-Fault（障害位置）

ユーザはリターンロス試験により信号反射の振幅を知ることはできますが、ケーブルシステムの内部にある障害点の正確な位置は知ることができません。Distance-to-Fault測定は、信号反射の振幅と信号異常の位置の両方を示すことができるため、障害が発生している位置を明確に表示します。

Distance-to-Fault測定機能は、すべてのサイトマスタモデルに標準機能として搭載されています。リターンロス（SWR）測定データは、高速フーリエ変換を使用して処理され、生成されるデータは、リターンロス（SWR）対距離の値になります。リターンロスまたはSWR対時間を示すDistance-to-Fault測定は、Handheld Software Tools™で実行することもできます。

新規オプションにより2 MHz～6 GHzの範囲のケーブル/ アンテナ解析を提供

2 MHz周波数拡張（オプション2, S331D/S332D）

標準サイトマスタの周波数範囲は25 MHz～4 GHzですが、オプション2はケーブル/アンテナアナライザの低周波数範囲を2 MHzまで拡張します。

6 GHz周波数拡張（オプション16, S331D/S332D）

オプション16は、ケーブル/アンテナアナライザの25 MHz～4 GHzの標準周波数範囲を25 MHz～6 GHzまで拡張します。オプション16とオプション2の2つのオプションにより、ケーブル/アンテナアナライザで2 MHz～6 GHzの連続的な範囲が得られます。

OSL校正

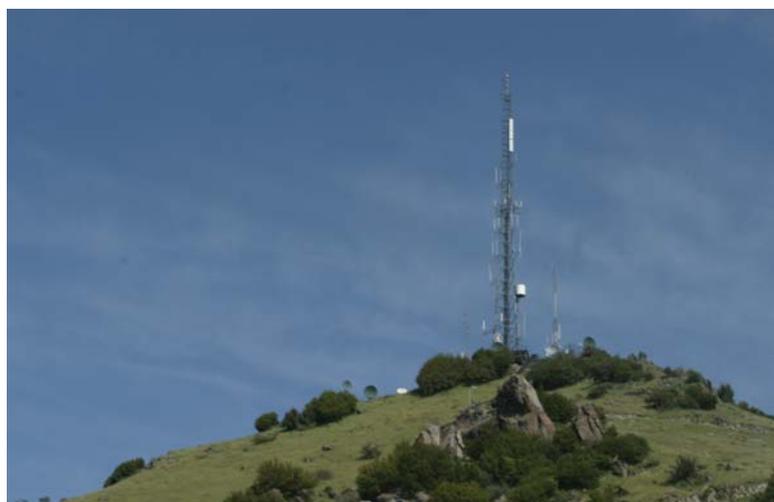
S331DとS332Dでは、オープン/ショート/ロード (OSL) 校正が装備されています。ソースマッチ、指向性、周波数応答によるすべての誤差は、数学的に除去されるため、正確にベクトル誤差補正されたリターンロス、ケーブルロス、VSWR、DTF測定が可能です。指向性は通常、測定の不確実性の大きな原因になりますが、アンリツの精密コンポーネントでは、42 dB以上で補正された指向性が一般的になります。

FlexCal™

サイトマスタのFlexCal™広帯域構成機能は、OSLベースの校正法です。これを使用すると複数の機器の校正や校正セットアップが不要になるため、現場では、異常のあるアンテナシステムコンポーネントのトラブルの解決と識別を簡単かつ便利に行えるようになります。これにより、現場の技術者は、25 MHz～4 GHzで広帯域の校正を実行して、機器を校正し直すことなく、校正後の周波数範囲を変更できます。また、リターンロス、ケーブルロス、VSWRモードで、ズームイン/ズームアウト機能を使用できるようになります。分解能と最大距離は周波数範囲に依存するため、現場の技術者がDTFモードで周波数範囲を変更することで、さらに校正を行うことなく、測定に必要な故障分解能と水平範囲を実現することもできます。

InstaCal™校正

S331DおよびS332Dでは、InstaCal校正モジュールを使用することができます。ユーザは、サイトマスタの校正に必要な時間を最大50%短縮することができます。InstaCalを使用する場合、ユーザはInstaCal校正モジュールを接続するだけで校正プロセスを自動的に実行することができます。InstaCalモジュールの指向性の規格は、周波数範囲全体で38 dBになっており、すばやく正確な測定が可能になります。



妨害波耐性

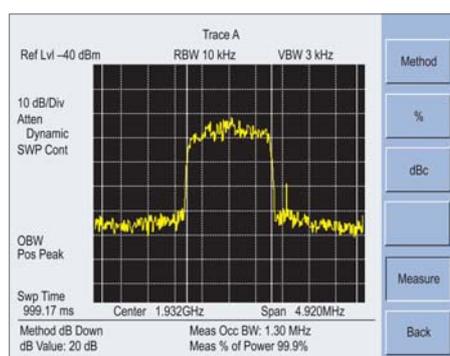
今日の無線環境では、測定時に、他のRFシステムが動作しているという状況もきわめて一般的です。RF雑音の多い環境で正確な測定を行うには、受信機が不要な信号を拒否できなければなりません。サイトマスタでは、測定時に特殊なディザリング法が利用されているため、最大+17 dBmの信号を拒否できるようになっています。結果、RFシステムが多い環境でも正確な測定を行うことができます。

スペクトラム分析 - 場所と時間を選ばない測定 (S332D)

サイトマスタS332Dのスペクトラムアナライザ機能では、フィールドおよびモバイルが必要なアプリケーションの、測定において究極の柔軟性が提供されます。S332Dを使用すると、通信システムの問題を迅速かつ容易に、しかもきわめて高い精度で特定、識別、記録、解決することができます。そのため、100 kHz～3 GHzの周波数範囲において現場計測を実行する上で最高のソリューションになっています。

ワンボタン測定

S332Dには、電界強度、チャンネルパワー、占有周波数帯幅、隣接チャンネル漏洩電力比(ACPR)、搬送波対干渉比(C/I)をワンボタンで測定するための専用のルーチンが搭載されています。これらの測定は、今日の無線通信システムにおいてその重要性を増しています。これらの複雑な測定を簡単なインターフェースで実行できるようになっていることから、試験時間が大幅に短縮し、アナライザの使いやすさが向上しています。



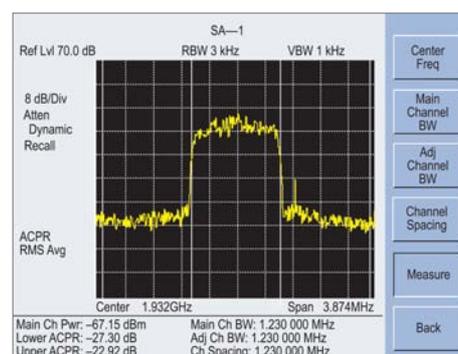
占有周波数帯幅

この測定では、特定の信号帯域幅で占有されている総電力全体を含む帯域幅を計算します。キャリアを変調する方法によって、2種類の異なる方法があります。ユーザは、電力のパーセント値または“x” dBダウンポイント(“x”はキャリア以下1～120 dBのいずれかの値)を指定することができます。

隣接チャンネル漏洩電力比(ACPR)

送信機で一般的に行われる測定は、隣接チャンネル漏洩電力に対するものです。これは、隣接チャンネルにおける漏洩電力量の、メインチャンネルの総送信電力に対する割合になります。この測定は、非線形動作に対する従来の2信号相互変調歪み(IMD)試験に置き換わるものです。

ACPR測定の結果は、電力率または電力密度で表現することができます。S332Dでは、上下の隣接チャンネル値を計算するために、個別の測定要件に合わせ、メインチャンネル中心周波数、測定チャンネル帯域幅、隣接チャンネル帯域幅、チャンネル間隔の4つのパラメータを調整することができます。S332Dで無線インターフェース規格を指定すると、これらのすべての値が、その規格の標準値に自動的に設定されます。



AM/FM/SSB復調器

AM、狭帯域FM、広帯域FM、シングルサイドバンド(USBまたはSSB)対応の復調器を内蔵し、干渉信号を容易に識別できるようになります。

6 GHz測定

FCN4760は、4.7～6.0 GHz周波数範囲用のダウンコンバータです。オプション6を装備したアンリツのサイトマスタS332Dで動作します。このコンバータは主に、802.11aネットワークの設計、敷設、最適化を行う固定無線エンジニアが現場で利用するためのものです。また、干渉分析測定を行い、干渉のレベルを測定して干渉源を特定するためにも使用されます。



周波数コンバータ
コントロールモジュール

オプション

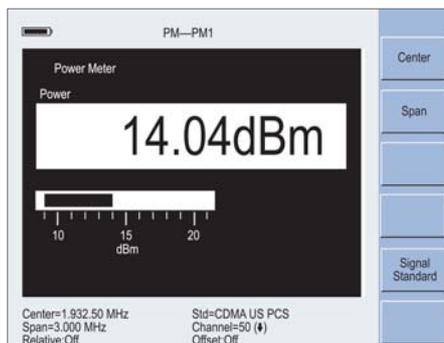
パワーモニタ機能 (オプション5、S331DおよびS332D)

広帯域電力を測定するときは、アンリツの560および5400シリーズの検波器を使用します。これらの検波器は、基地局のT1/E1リンクを搬送する18 GHzマイクロ波リンクを測定するのに適したソリューションです。これらの検波器では、不整合の不確実性を最小限に抑えるため (12ページの不確実性の曲線を参照)、優れたインピーダンスマッチを持つ精密高リターンロス検波器を使用しています。測定範囲は $-50\sim+16$ dBmで、表示範囲は $-80\sim+80$ dBmです。異なる周波数範囲で使用できるように、複数の検波器が用意されています。



高精度パワーメータ機能 (オプション19)

アンリツのPSN50センサでは、50 MHz~6 GHzの範囲で高精度の電力測定を行います。このセンサでは、 $-30\sim+20$ dBmの範囲で真のRMS測定を実現しており、CWと (CDMA/EV-DO、GSM/EDGE、W-CDMA/HSDPAなどの) デジタル変調信号の両方について、正確な測定を実行します。センサにはRS-232インタフェースが搭載されており、サイトマスタに迅速かつ容易に接続できるようになっています。電力は、dBmとWの両方で表示されます。合否判定では上下のリミットを使用することができます。



内蔵パワー測定機能

(オプション29、S331DおよびS332D)

パワーモニタツールは、3 MHz~3 GHzの範囲で正確な送信機パワーメータ測定を実行し、カバーホールや干渉を減少させます。チャンネルパワーは、スペクトラムアナライザを使用して測定し、結果はdBmとWのいずれかで表示できるようになっています。外部検波器は必要ありません。

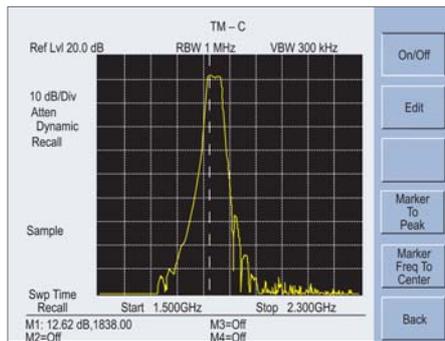
オプション

外部周波数コンバータ制御機能 (オプション6、S332D)

4.7~6 GHz周波数範囲用のダウンコンバータ、FCN4760 (6ページを参照) で使用するための内部制御信号を提供するコネクタです。

内蔵バイアスT (オプション10A、S332D)

必要に応じて内蔵電源をオンにして、RF Inポートの心線に +12~+24 V (1 V単位で可変) を設定することができます。6 Wの定常状態を供給する設計になっています。



伝送特性測定信号機能 (オプション21、S332D)

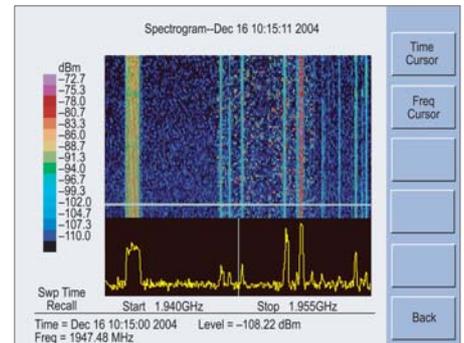
25 MHz~3 GHzの内蔵信号源により、2ポート測定を行い、フィルタ、ケーブル、減衰器、増幅器、アンテナの利得、損失、アイソレーションを測定できるようになっています。校正は標準のスルー校正です。出力のパディングにより、アクティブな測定の線形性が保証され、ソースマッチの誤差が最低限に抑えられることで、非常に正確な測定が実現します。

妨害波測定機能 (オプション25、S332D)

妨害波測定機能オプションは、妨害波をスペクトログラム、RSSI、信号強度、信号IDの4つの方法で表示します。

スペクトログラム

サイトマスタのスペクトログラムは、断続的な妨害波を識別し、信号レベルを経時的に追跡するために、スペクトラムを周波数、出力、時間の3次元で表示します。サイトマスタは最大3日間の履歴を保存できます。

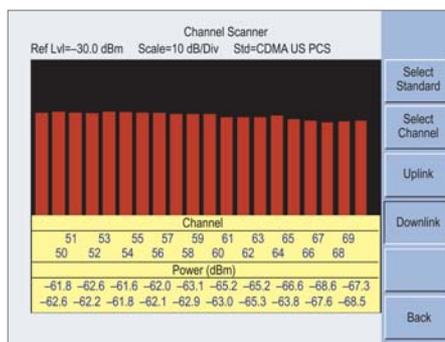


RSSI

RSSI測定は単一周波数の信号強度を経時的に観測するのに役立ちます。最大7日間分のデータを収集できます。

妨害波の特定

サイトマスタに指向性アンテナを接続し、妨害波の強度を測定することで信号源を特定します。信号強度はビーブ音でも確認できます。



チャンネルスキャナ機能 (オプション27、S332D)

チャンネルスキャナ機能は、複数の送信信号の電力を測定するもので、AMPS、iDEN、GSM、TDMAの各ネットワークのチャンネルパワーを測定する上で非常に便利です。

オプション

CW信号源機能 (オプション28、S332D)

25 MHz~2 GHzの範囲で、-6~-80 dBmのCW信号を1 dB単位で供給します。RFポートに接続した減衰器では、0~90 dBの範囲内にて1 dB単位で変更できます。信号はスプリッタによって2つの信号に分離され、一方の信号は試験中のデバイス、もう一方の信号はスペクトラムアナライザの受信機ポートに供給されます。ディスプレイには出力パワーと周波数が表示されます。本体では、両方のオプションをインストールした場合、CW信号モードおよびパワーモニターモードを同時に動作させることができます。その場合、ユーザは1つの信号について送信と監視を同時に行うことができ、柔軟に対応することができます。



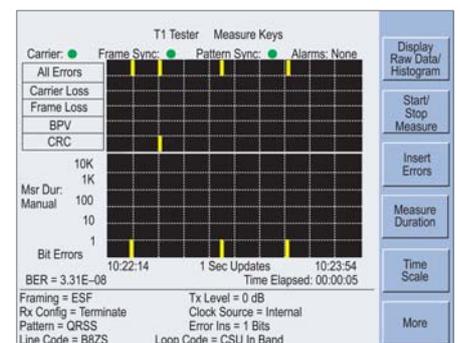
GPS受信機能 (オプション31、S331DおよびS332D)

内蔵のGPSにより、位置情報（緯度、経度、高度）と世界標準時（UT）の情報が提供されます。測定が正しい位置で実施されたかどうか確認するため、サイトマスタは各トレースに位置情報を記録することができます。サイトマスタは、電源を切るまでGPS位置情報を保存します。この保存された位置情報を使用して、同じ基地局のエリアにある屋内で取得したトレースに記録することもできます。GPSオプションには、自動車などに取り付けるための5 mケーブル付きマグネット式GPSアンテナが付属されます。



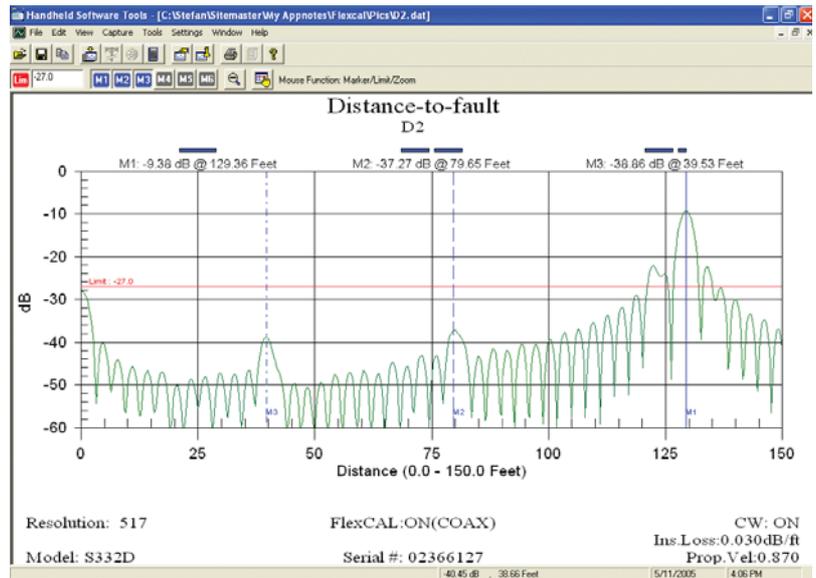
T1/E1アナライザ (オプション50、S331D)

サイトマスタの内蔵T1/E1アナライザは、T1/E1機能試験を実行し、問題の原因が有線側か無線側かを特定するための作業を簡単にします。サイトマスタでは、T1/E1データをヒストグラム形式で表示して、最高2日間のデータを収集することができます。また、信号の電圧 (Vpp) も測定でき、dBdsxとして表示することもできます。



ハンドヘルド ソフトウェアツール

サイトマスタには、データ管理解析ソフトウェアのパッケージが付属されています。このソフトにより、測定データをPCにダウンロードすることで、さらに詳細に分析やレポート生成を行うことができます。サイトマスタのハンドヘルドソフトウェアツールは、ケーブルおよびアンテナ分析のためのWindows® 95/98/NT4/2000/ME/XP環境のPCで動作します。テストデータは、分析し履歴データと比較することができます。



- 1回のメニューの選択で、最大200個のサイトマスタトレースメモリデータをダウンロードすることができます。
- トレースを記録した履歴レコードを作成し、1つのドキュメントに保存します。
- 使い慣れたWindows® 95/98/NT4/2000/ME/XPインターフェースにより、データ分析とレポート作成を簡単に行うことができます。
- ドラッグアンドドロップで、トレースが共通のスケールに自動的に変換されます。障害の識別を迅速に行えるようになります。
- 長いファイル名がサポートされているため、測定データの識別が容易になります。



規格

ケーブル/アンテナシステムアナライザ

周波数範囲：25 MHz～4.0 GHz
周波数精度：±75 ppm @ +25°C
周波数分解能：100 kHz
出力パワー：<0 dBm (−10 dBm 公称値)
妨害波耐性：チャンネル上：+17 dBm
周波数上：−5 dBm
測定速度：≤3.5 ms / データポイント (CW ON)
データポイント数：130、259、517
リターンロス：表示範囲：0.00～60.00 dB
分解能：0.01 dB
VSWR：表示範囲：1.00～65.00
分解能：0.01
ケーブルロス：表示範囲：0.00～30.00 dB
分解能：0.01 dB
測定精度：方向性>42 dB (校正後)
Distance-to-Fault (障害位置検出)：
垂直範囲：リターンロス：0.00～60.00 dB
VSWR 1.00～65.00
水平範囲：0～(データポイント数 −1) × 分解能、
最大1197 m (3929 ft)、データポイント数=130、259、517
水平分解能 (矩形的ウィンドウリング)：
分解能 (m) = (1.5 × 10³) × (Vp) / ΔF
Vpはケーブルの相対伝播速度
ΔFはストップ周波数 - スタート周波数 (Hz)
スペクトラムアナライザ (S332D)

周波数：

周波数範囲：100 kHz～3.0 GHz (9 kHzに調整可能)
周波数基準 (内部タイムベース) エージング：±1 ppm/年
精度：±2 ppm
周波数スパン：10 Hz～2.99 GHz
(自動モードで1、2、5のステップを選択可能)
およびゼロスパン
掃引時間：≤1.1 sフルスパン
≤50 μs～20 sまで選択可能 (ゼロスパン)
分解能帯域幅 (−3 dB)：100 Hz～1 MHz (1-3シーケンス)、
精度±5%
ビデオ帯域幅 (−3 dB)：3 Hz～1 MHz (1-3シーケンス)、
精度±5% (代表値)
SSB位相雑音：≤−75 dBc/Hz
(1 GHz、@ 30 kHzオフセット)
スプリアス応答：≤−45 dBc
残留スプリアスレバース：−90 dBm、≤10 MHz
≤−80 dBm、<10 MHz
(RBW 10 kHz、プリアンプオン時)

振幅：

総合レベル精度：±1.5 dB (代表値：±1.0 dB)
≤10 MHz～3 GHz
±2 dB (代表値) <10 MHz
入力信号レベルが≥−60 dBmの場合、
入力VSWR不整合を除く
測定範囲：+20～−135 dBm
減衰器変換範囲：0～51 dB、手動選択、または基準レベルに
合わせて自動、設定は1 dBステップ
表示平均雑音レベル：≤135 dBm、≥10 MHz
(プリアンプオン時)
≤−115 dBm、<10 MHz (プリアンプオン時)
入力終端、ATT 0 dB、RMS検波、RBW：100 Hz
ダイナミックレンジ：>65 dB (代表値)
表示範囲：1～15 dB/div (1 dBステップ)、10目盛表示
目盛の単位：dBm、dBV、dBmV、dBmV、V、W
RF入力VSWR：(ATT≥20 dB)、1.5：1 (代表値)、
(10 MHz～2.4 GHz)

2 MHz周波数拡張 (オプション2、S331D/S332D)

ケーブル/アンテナ周波数範囲：2 MHz～4 GHz
(その他の仕様は標準S33xDと同じ)

6 GHz周波数拡張 (オプション16、S331D/S332D)

ケーブル/アンテナ周波数範囲：25 MHz～6 GHz
(その他の仕様は標準S33xDと同じ)

パワーモニター (オプション5) 【別途検波器が必要】

検波器表示範囲：−80～+80 dBm (10 pW～100 kW)
測定範囲：−50～+16 dBm (10 nW～40 mW)
オフセット範囲：0～+60 dB
分解能：0.1 dB、0.1 W
精度：±1 dB
バイアスT (オプション10 A、S332Dモデルのみ)
電圧：+12～+24 V (1 V単位で可変)
電力：6 W定常状態
電流：6 W/電圧 (V)

高精度パワーメータ PSN50

センサ：

測定範囲：−30～+20 dBm
周波数範囲：50 MHz～6 GHz
入力コネクタ：タイプN、オス、50 Ω
最大入力破損レベル：+33 dBm、±25 VDC
入力リターンロス：≥26 dB (50 MHz～2 GHz)
≥20 dB (2～6 GHz)

精度：

総合RSS測定不確実性 (0～50C)：±0.16 dB*
ノイズ：最大20 nW
ゼロセット：20 nW
ゼロドリフト：最大10 nW**
センサの直線性：最大±0.13 dB
計測精度：0.00 dB
センサ校正係数の不確実性：±0.06 dB
温度補正：最大±0.06 dB
連続デジタル変調の不確実性：+0.06 dB (+17～+20 dBm)
*不整合エラーを除く
−20 dBm未満のレベルでノイズ、ゼロセット、
ゼロドリフトを除く
+17～+20 dBmのデジタル変調の不確実性を除く
**30分のウォームアップ後

システム：

測定分解能：0.01 dB
オフセット範囲：±60 dB

所要電力：

電源電圧：8～18 Vdc
供給電流：<100 mA

伝送特性測定信号機能 (オプション21、S332Dモデルのみ)

周波数範囲：25 MHz～3.0 GHz
周波数分解能：10 Hz
出力パワーレベル：−10 dBm (代表値)
ダイナミックレンジ：80 dB、25 MHz～2 GHz
60 dB、>2～3 GHz
出力インピーダンス：50 Ω

チャネルスキャナ機能 (オプション27)

周波数範囲：100 kHz～3.0 GHz
周波数精度：±10 Hz + タイムベースエラー、
99%信頼性レベル
測定範囲：+20～−100 dBm
チャネルパワー：±1.5 dB、±1 dB (代表値)
隣接チャネルパワー精度：±0.75 dBc

内蔵パワー測定機能 (オプション29)

周波数範囲：3 MHz～3.0 GHz
測定範囲：−80～+20 dBm
(60 dB外部減衰器の場合+80 dBm)
表示範囲：−80～+80 dBm
オフセット範囲：0～+60 dB
精度***：±1.5 dBm、±1 dB (代表値)
>2～3 GHz
±2 dB (代表値)、3 MHz～<10 MHz
VSWR：1.5：1 (代表値)
(Pin>−30 dBm、10 MHz～2.4 GHz)
最大入力レベル：+20 dBm (0.1 W)、外部減衰器なし
*** (入力VSWRを除く)

GPS受信機能 (オプション31)

GPS位置表示器
緯度、経度、高度を表示
緯度、経度、高度をトレースとともに保管

T1アナライザ (オプション50、S331Dモデルのみ)

ラインコーディング：AMI、B8ZS
フレーミングモード：D4 (スーパーフレーム)、
ESF (拡張スーパーフレーム)
接続構成：終端抵抗 (100 Ω)
ブリッジ (≥1000 Ω)
モニタ (DSXの20 dBパッド経由で接続)
受信機の感度：0～−36 dBdssx
送信レベル：0 dB、−7.5 dB、−15 dB
クロックソース：外部同期
内部：1.544 MHz ±30 ppm
パルス形状：ANSI T1.403に準拠
パターンの作成と検出：PRBS：2-9、2-11、2-15、2-20、
2-23、反転および非反転、QRSS、1-in-8 (1-in-7)、
2-in-8、3-in-24、オール1、オール0、T1-Daly、
ユーザ定義 (≤32ビット)

回路ステータスレポート：キャリアの存在、フレームID
および同期、パターンIDおよび同期
アラームの検知：AIS (青のアラーム)、
RAI (黄色のアラーム)
エラーの検知：フレームビット、ビット、BER、BPV、
CRC、エラーSec
エラーの挿入：ビット、BPV、フレーミングビット、
RAI、AIS
ループバックモード：セルフループ、CSU、NIU、
ユーザ定義、インバンド、またはデータリンク
レベル測定：Vp-p (±5%)
データログ：連続、最長48時間

E1アナライザ (オプション50、S331Dモデルのみ)

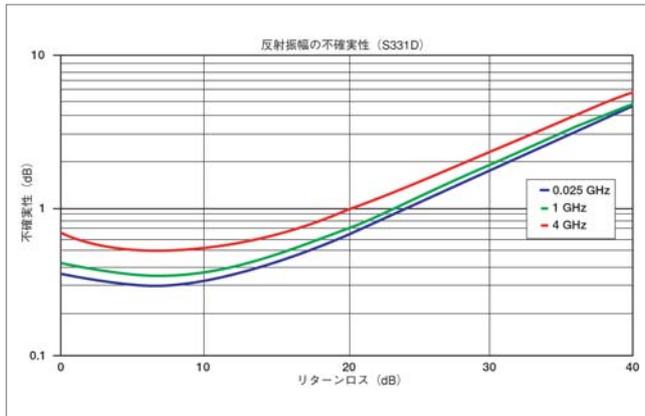
ラインコーディング：AMI、HDB3
フレーミングモード：PCM30、PCM30CRC、PCM31、
PCM31CRC
接続構成：終端抵抗 (75 Ω、120 Ω)
ブリッジ (≥1000 Ω)
モニタ (DSXの20 dBパッド経由で接続)
受信機の感度：0～−43 dB
送信レベル：0 dB、−7.5 dB、−15 dB
クロックソース：外部同期
内部：2.048 MHz ±30 ppm
パルス形状：ITU G.703に準拠
パターンの作成と検出：PRBS：2-9、2-11、2-15、2-20、
2-23、反転および非反転、QRSS、1-in-8 (1-in-7)、
2-in-8、3-in-24、オール1、オール0、T1-Daly、
ユーザ定義 (≤32ビット)
回路ステータスレポート：キャリアの存在、フレームID
および同期、パターンIDおよび同期
アラームの検知：AIS、RAI、MMF
エラーの検知：フレームビット、ビット、BER、BPV、
CRC、E-ビット、エラーSec
エラーの挿入：ビット、BPV、フレーミングビット、
RAI、AIS
ループバックモード：セルフループバック
レベル測定：Vp-p (±5%)
データログ：連続、最長48時間

全般

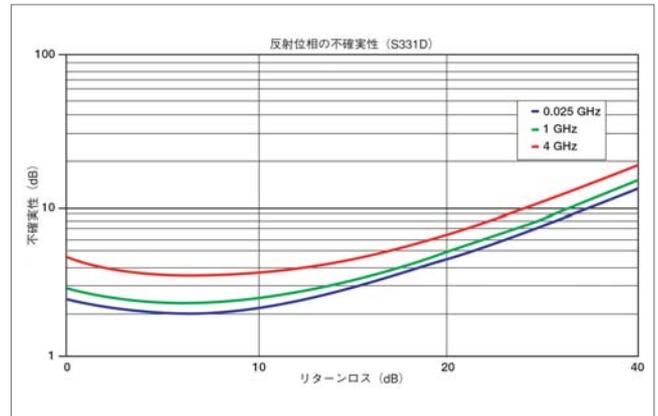
対応言語：日本語を含む6カ国語 (英語、スペイン語、
フランス語、ドイツ語、中国語)
測定結果メモリ数：200個のトレースを保存
設定条件メモリ数：20個 (S332D)、25個 (S331D)
ディスプレイ：カラーTFT-LCD、バックライト調節可能
入出力ポート：
RF Out：タイプN、メス、50 Ω
最大入力破損レベル：+23 dBm、±50 VDC
RF In：タイプN、メス、50 Ω
最大入力破損レベル：+43 dBm (ピーク)、±50 VDC
Ext. Trig In：BNC、メス (5 V TTL) (S332Dモデルのみ)
Ext. Freq Ref In (2～20 MHz)：BNC、メス、50 Ω
(−15～+10 dBm) (S332Dモデルのみ)
T1/E1 (受/送信)：バンタムジャック
(オプション50を装備したS331Dモデルのみ)
シリアルインタフェース：RS-232 9ピンD-sub、3線シリアル
電磁適合性：
CEマーキングに関する欧州共同体要求事項に適合
安全性：クラス1携帯型機器に関するEN 61010-1に準拠
温度：
動作温度範囲：−10～55°C、湿度85%以下
保管温度範囲：−51～+71°C (長期停止の際には、
0～+40°Cでバッテリーを別途保管してください)
環境：MIL-PRF-28800Fクラス2
電源：
外部DC入力：+12.5～+15 Vdc、最大3 A
内部NiMHバッテリー：10.8 V、1800 mAh
寸法：
サイズ (幅×高×奥行)：254 mm×178 mm×61 mm
質量：<2.28 kg、バッテリーを含む

規格

下記のグラフは、標準Nタイプのコネクタに関するベクトル誤差補正後の $23 \pm 3^\circ\text{C}$ における測定の不確実性を示しています。誤差の影響は、残留方向性、ソースマッチ、周波数応答、ネットワークアナライザのダイナミックレンジ、コネクタの再現性が最悪の場合を想定しています。これらのグラフは、固定CWの状態で作成されており、校正コンポーネント22N50および28N50-2を使用しています。

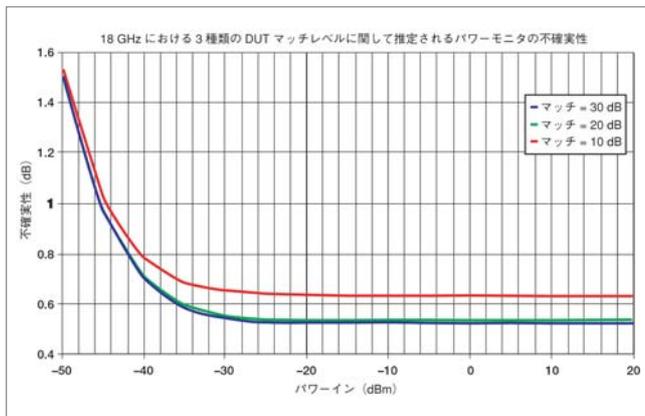


反射振幅の不確実性

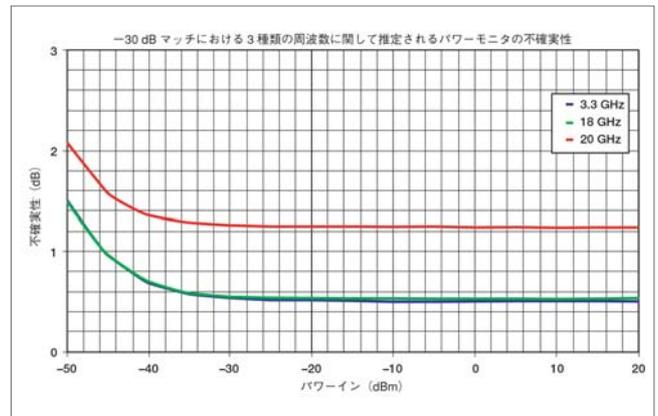


反射位相の不確実性

下記の曲線は、560-7N50B検波器使用時のさまざまなDUTマッチに関して推定されるパワーモニタの不確実性を示しています。



18 GHzにおける3種類のDUTマッチレベルに関して推定されるパワーモニタの不確実性



-30 dBマッチにおける3種類の周波数に関して推定されるパワーモニタの不確実性

規格

パワーモニタ - 検波器

モデル	周波数範囲	インピーダンス	リターンロス	入力コネクタ	周波数応答
5400-71N50	0.001~3 GHz	50 Ω	26 dB	N(m)	±0.2 dB、<1 GHz ±0.3 dB、<3 GHz
5400-71N75	0.001~3 GHz	75 Ω	26 dB、<2 GHz 20 dB、<3 GHz	N(m)	±0.2 dB、<1 GHz ±0.5 dB、<3 GHz
560-7N50B	0.01~20 GHz	50 Ω	15 dB、<0.04 GHz 22 dB、<8 GHz 17 dB、<18 GHz 14 dB、<20 GHz	N(m)	±0.5 dB、<18 GHz ±1.25 dB、<20 GHz
560-7S50B	0.01~20 GHz	50 Ω	15 dB、<0.04 GHz 22 dB、<8 GHz 17 dB、<18 GHz 14 dB、<20 GHz	WSMA(m)	±0.5 dB、<18 GHz ±1.25 dB、<20 GHz
560-7K50	0.01~40 GHz	50 Ω	12 dB、<0.04 GHz 22 dB、<8 GHz 17 dB、<18 GHz 15 dB、<26.5 GHz 14 dB、<32 GHz 13 dB、<40 GHz	K(m)	±0.5 dB、<18 GHz ±1.25 dB、<26.5 GHz ±2.2 dB、<32 GHz ±2.5 dB、<40 GHz
560-7VA50	0.01~50 GHz	50 Ω	12 dB、<0.04 GHz 19 dB、<20 GHz 15 dB、<40 GHz 10 dB、<50 GHz	V(m)	±0.8 dB、<20 GHz ±2.5 dB、<40 GHz ±3.0 dB、<50 GHz

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。

モデル

形名	品名
S331D	サイトマスタ
S332D	サイトマスタ

オプション

オプション	品名
オプション2	2 MHz 周波数拡張
オプション5	パワーモニタ 外部検波器が必要 (S331D/S332D)
オプション6	外部周波数コンバータ制御機能 オプション5と一緒に注文することはできません (S332D)
オプション10A	内蔵バイアスT (S332D)
オプション16	6 GHz 周波数拡張
オプション19	高精度パワーメータ機能 (PSN50センサーが別途必要)
オプション21	伝送特性測定信号機能 (S332D)
オプション25	妨害波測定機能 指向性アンテナが別途必要 (S332D)
オプション27	チャンネルスキャナ機能 (S332D)
オプション28	CW信号源機能 CW信号発生器キットが (61534) 別途必要 (S332D)
オプション29	内蔵パワー測定機能 外部検波器は不要 (S331D/S332D)
オプション31	GPS受信機能 GPSアンテナ付属 (S331D/S332D)
オプション50	T1/E1アナライザ、オプション5と一緒に 注文することはできません (S331D)

標準添付品

形名	品名
	S331D/S332Dサイトマスタユーザズガイド
2300-347	アンリツハンドヘルドソフトウェアツール CD-ROM
48258	ソフトキャリングケース
633-27	充電式NiMHバッテリー
40-168J	AC-DCアダプタ (電源ケーブル付き)
806-141	自動車用シガレットライター/12 V DCアダプタ
800-441	シリアルインタフェースケーブル
551-1691-R	USB-RS232C アダプタケーブル

応用部品

形名	品名
FCN4760	周波数コンバータユニット、4.7~6.0 GHz
1N50C	リミッタ、N(m)-N(f)、50 W、10 MHz~18 GHz
42N50-20	減衰器、20 dB、5 W、DC-18GHz、N(m)-N(f)
42N50A-30	減衰器、30 dB、50 W、DC-18GHz、N(m)-N(f)
65701	オフセット校正キット：3-1010-119、10 dB減衰器、 DC 6 GHz、2 W 3-806-151、4 GHzケーブル、 各1個
61534	CW信号発生器キット
1010-121	減衰器、40 dB、100 W、DC 18 GHz
ICN50	InstaCal™ 校正モジュール、 25 MHz~4.0 GHz、N(m)、50 Ω、N(m)-N(f)
22N50	精密オープン/ショート、DC 18 GHz、N(m)、50 Ω
22NF50	精密オープン/ショート、DC 18 GHz、N(f)、50 Ω

形名	品名
SM/PL-1	精密ロード、DC 4 GHz、42 dB、N(m)、50 Ω
SM/PLNF-1	精密ロード、DC 4 GHz、42 dB、N(f)、50 Ω
OSLN50-1	精密オープン/ショート/ロード、DC 4 GHz、 42 dB、50 Ω、N(m)
OSLNF50-1	精密オープン/ショート/ロード、DC 4 GHz、 42 dB、50 Ω、N(f)
2000-767	精密オープン/ショート/ロード、DC 4 GHz、 7/16 DIN(m)、50 Ω
2000-768	精密オープン/ショート/ロード、DC 4 GHz、 7/16 DIN(f)、50 Ω
22N75	精密オープン/ショート、DC 3 GHz、N(m) 75 Ω
22NF75	精密オープン/ショート、DC 3 GHz、N(f) 75 Ω
26N75A	精密終端器、DC 3 GHz、N(m) 75 Ω
26NF75A	精密終端器、DC 3 GHz、N(f) 75 Ω
12N50-75B	整合パッド、DC 3 GHz、50 Ω~75 Ω~50 Ω変換
15NN50-1.5C	テストポート延長ケーブル、1.5 m、N(m)-N(m)、 6 GHz、50 Ω
15NN50-3.0C	テストポート延長ケーブル、3.0 m、N(m)-N(m)、 6 GHz、50 Ω
15NN50-5.0C	テストポート延長ケーブル、5.0 m、N(m)-N(m)、 6 GHz、50 Ω
15NNF50-1.5C	テストポート延長ケーブル、1.5 m、N(m)-N(f)、 6 GHz、50 Ω
15NNF50-3.0C	テストポート延長ケーブル、3.0 m、N(m)-N(f)、 6 GHz、50 Ω
15NNF50-5.0C	テストポート延長ケーブル、5.0 m、N(m)-N(f)、 6 GHz、50 Ω
15ND50-1.5C	テストポート延長ケーブル、1.5 m、N(m)-7/16 DIN(m)、6 GHz、50 Ω
15NDF50-1.5C	テストポート延長ケーブル、1.5 m、N(m)-7/16 DIN(f)、6 GHz、50 Ω
34NN50A	精密アダプタ、N(m)-N(m)、DC 18 GHz、50 Ω
34NFnF50	精密アダプタ、N(f)-N(f)、DC 18 GHz、50 Ω
1091-26	アダプタ、N(m)-SMA(m)、DC 18 GHz、50 Ω
1091-27	アダプタ、N(m)-SMA(f)、DC 18 GHz、50 Ω
1091-80	アダプタ、N(f)-SMA(m)、DC 18 GHz、50 Ω
1091-81	アダプタ、N(f)-SMA(f)、DC 18 GHz、50 Ω
1091-172	アダプタ、N(m)-BNC(f)、DC 1.3 GHz、50 Ω
510-90	アダプタ、7/16 DIN(f)-N(m)、DC 7.5 GHz、50 Ω
510-91	アダプタ、7/16 DIN(f)-N(f)、DC 7.5 GHz、50 Ω
510-92	アダプタ、7/16 DIN(m)-N(m)、DC 7.5 GHz、50 Ω
510-93	アダプタ、7/16 DIN(m)-N(f)、DC 7.5 GHz、50 Ω
510-96	アダプタ、7/16 DIN(m)-7/16 DIN(m)、DC 7.5 GHz、50 Ω
510-97	アダプタ、7/16 DIN(f)-7/16 DIN(f)、DC 7.5 GHz、50 Ω
2000-1030	ポータブルアンテナ、SMA(m)、1.71~1.88 GHz、50 Ω
2000-1031	ポータブルアンテナ、SMA(m)、1.85~1.99 GHz、50 Ω
2000-1032	ポータブルアンテナ、SMA(m)、2.4~2.5 GHz、50 Ω
2000-1035	ポータブルアンテナ、SMA(m)、896~941 MHz、50 Ω
2000-1200	ポータブルアンテナ、SMA(m)、806~869 MHz、50 Ω
2000-1361	ポータブルアンテナ、SMA(m)、5.725~5.825 MHz、50 Ω
2000-1473	ポータブルアンテナ、SMA(m)、870~960 MHz、50 Ω
2000-1474	ポータブルアンテナ、SMA(m)、1.71~1.88 GHz、50 Ω
2000-1475	ポータブルアンテナ、SMA(m)、1.92~1.98、2.11~2.17 GHz、50 Ω
61532	アンテナキット (2000-1030、2000-1031、2000-1032、 2000-1200、2000-1035、2000-1361、携帯ポーチ付)

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。

オプション付属品

形名	品名
2000-1411	ポータブル八木アンテナ、N(f)、822~900 MHz、12.14 dBi
2000-1412	ポータブル八木アンテナ、N(f)、885~975 MHz、12.14 dBi
2000-1413	ポータブル八木アンテナ、N(f)、1.71~1.88 GHz、12.14 dBi
2000-1414	ポータブル八木アンテナ、N(f)、1.85~1.99 GHz、11.14 dBi
2000-1415	ポータブル八木アンテナ、N(f)、2.4~2.5 GHz、14.14 dBi
2000-1416	ポータブル八木アンテナ、N(f)、1.92~2.23 GHz、14.14 dBi
1030-109	バンドパスフィルタ、中心周波数836.5、 帯域幅25.8 MHz、N(m) - SMA(f)、50 Ω
1030-110	バンドパスフィルタ、中心周波数897.5 MHz、 帯域幅35 MHz、N(m) - SMA(f)、50 Ω
1030-111	バンドパスフィルタ、中心周波数1.88 GHz、 帯域幅63.1 MHz、N(m) - SMA(f)、50 Ω
1030-112	バンドパスフィルタ、中心周波数2.442 GHz、 帯域幅85.1 MHz、N(m) - SMA(f)、50 Ω
2000-1410	マグネット式GPSアンテナ (5メートルのケーブル付属)
61534	CW信号発生器キット 可変ステップ減衰器付き
806-16	バンタムプラグ~バンタムプラグ
806-116	バンタムプラグ~BNC
806-117	バンタム「Y」プラグ~RJ48
551-1691	USB-RS232アダプタケーブル
48258	ソフトキャリングケース
760-243-R	運搬ケース
633-27	充電式NiMHバッテリー
2000-1029	バッテリーチャージャ、NiMH、ユニバーサル電源
40-168J	AC/DC アダプタ
806-141	自動車用シガレットライター/12 V DCアダプタ
800-441	シリアルインタフェースケーブル
2300-347	ソフトウェアツール
高精度パワーメータ	
PSN50	高精度パワーセンサ、50 MHz~6 GHz
40-172	バッテリー電源
40-168J	AC/DC アダプタ
800-441	シリアルインタフェースケーブル
3-1010-122	減衰器 (双方向性)、20 dB、5 W、 DC 12.4 GHz、N(m)-N(f)
3-1010-123	減衰器 (双方向性)、30 dB、50 W、 DC 8.5 GHz、N(m)-N(f)
3-1010-124	減衰器 (双方向性)、40 dB、100 W、 DC 8.5 GHz、N(m)-N(f)
65701-3	3 GHz オフセット校正キット： 3-1010-119、10 dB 減衰器、DC 6 GHz、2 W 3-806-151、4 GHz ケーブル、18" (46 cm)



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>

本 社	TEL046-223-1111	〒243-8555	神奈川県厚木市恩名5-1-1
営業第1本部			
第1営業部	046-296-1202	243-0016	神奈川県厚木市田村町8-5
第2営業部	046-296-1202	243-0016	神奈川県厚木市田村町8-5
第3営業部	046-296-1203	243-0016	神奈川県厚木市田村町8-5
第4営業部	03-5320-3560	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
第5営業部	03-5320-3567	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
営業第2本部			
第1営業部	046-296-1205	243-0016	神奈川県厚木市田村町8-5
第2営業部	03-5320-3551	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
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
関東支社	048-600-5651	330-0081	さいたま市中央区新都心4-1 FSKビル
東関東支店	029-825-2800	300-0034	土浦市港町1-7-23 ホープビル1号館
千葉営業所	043-351-8151	261-0023	千葉市美浜区中瀬1-7-1 住友ケミカルエンジニアリングセンタービル
新潟支店	025-243-4777	950-0916	新潟市中央区米山3-1-63 マルヤマビル
東京支店(代行担当)	03-5320-3559	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
中部支社	052-582-7281	450-0002	名古屋市中村区名駅3-8-7 ダイアビル名駅
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
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
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 KDX博多南ビル



このカタログは環境にやさしい
植物性大豆油インキを使用しています。 再生紙を使用しています。

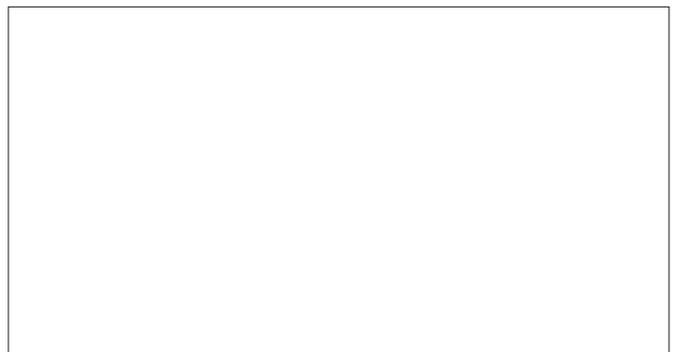
計測器の使用法、その他についてのお問い合わせは下記まで。

計測サポートセンター

TEL: 0120-827-221、FAX: 0120-542-425
受付時間/9:00~17:00、月~金曜日(当社休業日を除く)
E-mail: MDVPOST@anritsu.com

●ご使用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。

0804



■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2008年8月11日現在のものです。

No. 11410-00366F J2_S33xD

10 ddc/E