
ADVANTEST®

株式会社アドバンテスト

R3967 OPT10/11

マルチポート・テスト・アダプタ

取扱説明書

MANUAL NUMBER FOJ-8339656B00

本器を安全に取り扱うための注意事項

本器の機能を十分にご理解いただき、より効果的にご利用いただくために、必ずご使用前に取扱説明書をお読み下さい。また、本器の誤った使用、不適切な使用等に起因する運用結果につきましては、当社は責任を負いかねますのでご了承下さい。

本器の操作・保守等の作業を行う場合、誤った方法で使用すると本器の保護機能がそこなわれることがあります。常に安全に心がけてご使用頂くようお願い致します。

■危険警告ラベル

アドバンテストの製品には、特有の危険が存在する場所に危険警告ラベルが貼られています。取り扱いには十分注意して下さい。また、これらのラベルを破いたり、傷つけたりしないで下さい。また、日本国内で製品を購入し海外で使用する場合は、必要に応じて英語版の危険警告ラベルをお貼り下さい。危険警告ラベルについてのお問い合わせは、当社の最寄りの営業所までお願いします。所在地および電話番号は巻末に記載してあります。

危険警告ラベルのシグナル・ワードとその定義は、以下のとおりです。

- 危険： 死または重度の障害が差し迫っている。
- 警告： 死または重度の障害が起こる可能性がある。
- 注意： 軽度の人身障害あるいは物損が起こる可能性がある。

■基本的注意事項

火災、火傷、感電、怪我などの防止のため、以下の注意事項をお守り下さい。

- 電源電圧に応じた電源ケーブルを使用して下さい。ただし、海外で使用する場合は、それぞれの国の安全規格に適合した電源ケーブルを使用して下さい。また、電源ケーブルの上には重いものをのせないで下さい。
- 電源プラグをコンセントに差し込むときは、電源スイッチを OFF にしてから奥までしっかり差し込んで下さい。
- 電源プラグをコンセントから抜くときは、電源スイッチを OFF にしてから、電源ケーブルを引っぱらずにプラグを持って抜いて下さい。このとき、濡れた手で抜かないで下さい。
- 電源投入前に、本器の電源電圧が供給電源電圧と一致していることを確認して下さい。
- 電源ケーブルは、保護導体端子を備えた電源コンセントに接続して下さい。保護導体端子を備えていない延長コードを使用すると、保護接地が無効になります。
- 3ピン-2ピン変換アダプタ（弊社の製品には添付していません）を使用する場合は、アダプタから出ている接地ピンをコンセントのアース端子に接続し、大地接地して下さい。また、アダプタの接地ピンの短絡に注意して下さい。
- 電源電圧に適合した規格のヒューズを使用して下さい。
- ケースを開けたままで本器を使用しないで下さい。

本器を安全に取り扱うための注意事項

- 規定の周囲環境で本器を使用して下さい。
- 製品の上に物をのせたり、製品の上から力を加えたりしないで下さい。また、花瓶や薬品などの液体の入った容器を製品のそばに置かないで下さい。
- 通気孔のある製品については、通気孔に金属類や燃えやすい物などを差し込んだり、落としたりしないで下さい。
- 台車に載せて使用する場合は、ベルト等によって落下防止を行って下さい。
- 周辺機器を接続する場合は、本器の電源を切ってから接続して下さい。





■取扱説明書中の注意表記

取扱説明書中で使用している注意事項に関するシグナル・ワードとその定義は以下のとおりです。

- 危険： 重度の人身障害（死亡や重傷）の恐れがある注意事項
警告： 人身の安全／健康に関する注意事項
注意： 製品／設備の損傷に関する注意事項または使用上の制限事項

■製品上の安全マーク

アドバンテストの製品には、以下の安全マークが付いています。

- ： 取扱い注意を示しています。人体および製品を保護するため、取扱説明書を参照する必要がある場所に付いています。
- ： アース記号を示しています。感電防止のため機器を使用する前に、接地が必要なフィールド・ワイヤリング端子を示しています。
- ： 高電圧危険を示しています。1000V 以上の電圧が人力または出力される場所に付いています。
- ： 感電注意を示しています。

■寿命部品の交換について

計測器に使用されている主な寿命部品は以下のとおりです。
製品の性能、機能を維持するために、寿命を目安に早めに交換して下さい。
ただし、製品の使用環境、使用頻度および保存環境により記載の寿命より交換時期が早くなる場合がありますので、ご了承下さい。
なお、ユーザによる交換はできません。交換が必要な場合は、当社または代理店へご連絡下さい。

製品ごとに個別の寿命部品を使用している場合があります。
本書、寿命部品に関する記載項を参照して下さい。

主な寿命部品と寿命

部品名称	寿命
ユニット電源	5年
ファン・モータ	5年
電解コンデンサ	5年
液晶ディスプレイ	6年
液晶ディスプレイ用バックライト	2.5年
フロッピー・ディスク・ドライブ	5年
メモリ・バックアップ用電池	5年

■ハード・ディスク搭載製品について

使用上の留意事項を以下に示します。

- 本器は、電源が入った状態で持ち運んだり、衝撃や振動を与えないで下さい。
ハード・ディスクの内部は、情報を記録するディスクが高速に回転しながら、情報の読み書きを行っているため、非常にデリケートです。
- 本器は、以下の条件に合う場所で使用および保管をして下さい。
 極端な温度変化のない場所
 衝撃や振動のない場所
 湿気や埃・粉塵の少ない場所
 磁石や強い磁界の発生する装置から離れた場所
- 重要なデータは、必ずバックアップを取っておいて下さい。
 取扱方法によっては、ディスク内のデータが破壊される場合があります。また、使用条件によりますが、ハード・ディスクには、その構造上、寿命があります。
 なお、消失したデータ等の保証は、いたしかねますのでご了承下さい。

■本器の廃棄時の注意

製品を廃棄する場合、有害物質は、その国の法律に従って適正に処理して下さい。

- 有害物質： (1) PCB (ポリ塩化ビフェニール)
 (2) 水銀
 (3) Ni-Cd (ニッケル-カドミウム)
 (4) その他

シアン、有機リン、六価クロムを有する物およびカドミウム、鉛、砒素を溶出する恐れのある物（半田付けの鉛は除く）

例： 蛍光管、バッテリー

■使用環境

本器は、以下の条件に合う場所に設置して下さい。

- 腐食性ガスの発生しない場所
- 直射日光の当たらない場所
- 埃の少ない場所
- 振動のない場所
- 最大高度 2000 m

本器を安全に取り扱うための注意事項

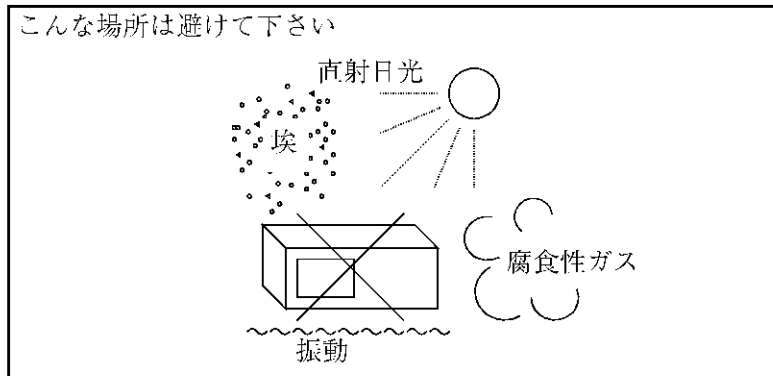


図-1 使用環境

●設置姿勢

本器は、必ず水平状態で使用して下さい。
本器は内部温度上昇をおさえるため、強制空冷用のファンを搭載しております。
ファンの吐き出し口、通気孔をふさがらないで下さい。

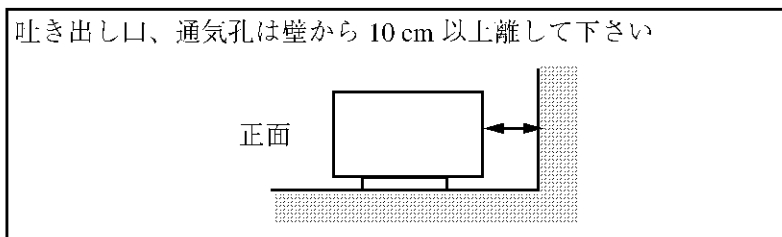


図-2 設置

●保管姿勢

本器は、なるべく水平状態で保管して下さい。
本器を立てた状態で保管する場合、または運搬時、一時的に立てた状態で置く場合、
転倒しないよう注意して下さい。衝撃・振動により転倒する恐れがあります。

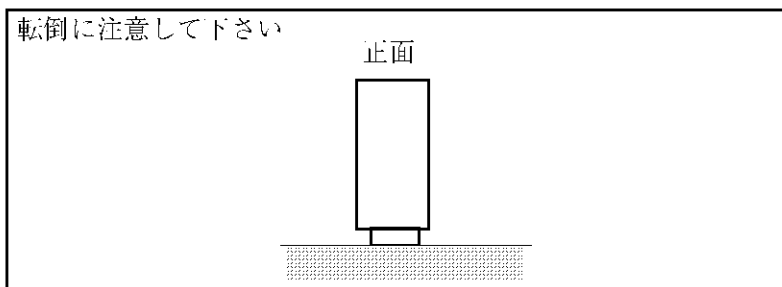
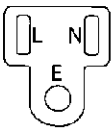

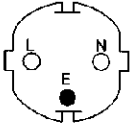
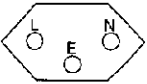

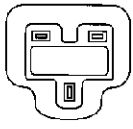
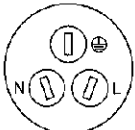


図-3 保管

- IEC61010-1 で定義される、主電源に典型的に存在する過渡過電圧および汚染度の分類は、以下のとおりです。
IEC60364-4-443 の耐インパルス（過電圧）カテゴリ II
汚染度 2

■電源ケーブルの種類

「電源ケーブルの種類」の記述が本文中にある場合には、以下の表に置き替えてお読み下さい。

プラグ	適用規格	定格・色・長さ	型名 (オプション No.)
	PSE: 日本 電気用品安全法	125V/7A 黒、2m	ストレート・タイプ A01402 アングル・タイプ A01412
	UL: アメリカ CSA: カナダ	125V/7A 黒、2m	ストレート・タイプ A01403 (オプション 95) アングル・タイプ A01413
	CEE: ヨーロッパ DEMKO: デンマーク NEMKO: ノルウェー VDE: ドイツ KEMA: オランダ CEBEC: ベルギー OVE: オーストリア FIMKO: フィンランド SEMKO: スウェーデン	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01404 (オプション 96) アングル・タイプ A01414
	SEV: スイス	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01405 (オプション 97) アングル・タイプ A01415
	SAA: オーストラリア ニュージーランド	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01406 (オプション 98) アングル・タイプ ---
	BS: イギリス	250V/6A 黒、2m	ストレート・タイプ A01407 (オプション 99) アングル・タイプ A01417
	CCC: 中国	250V/10A 黒、2m	ストレート・タイプ A114009 (オプション 94) アングル・タイプ A114109

緒言

- 本書で説明するテスト・アダプタを以下に示します。
5ポート・テスト・アダプタ：R3967 OPT10
6ポート・テスト・アダプタ：R3967 OPT11

目次

1.	はじめに	1-1
1.1	製品概要	1-1
1.2	接続可能な機器	1-1
1.3	付属品	1-1
1.4	使用環境	1-2
1.4.1	環境条件	1-2
1.5	使用上の注意	1-3
1.6	本器の清掃、保管および輸送方法	1-5
1.6.1	清掃	1-5
1.6.2	保管	1-5
1.6.3	輸送	1-5
1.7	ウォームアップについて	1-6
1.8	校正について	1-6
2.	製品パネル面の説明	2-1
2.1	正面パネルの説明	2-1
2.2	背面パネルの説明	2-3
3.	ネットワーク・アナライザとの接続	3-1
3.1	RFケーブルの接続	3-1
3.2	コントロール・ケーブルの接続	3-2
4.	測定	4-1
4.1	測定概要	4-1
4.2	測定例	4-3
4.2.1	R3967 OPT10 (5ポート・テスト・アダプタ) 測定例	4-3
4.2.2	R3967 OPT11 (6ポート・テスト・アダプタ) 測定例	4-7
5.	動作説明	5-1
5.1	R3967 OPT10 の動作	5-1
5.2	R3967 OPT11 の動作	5-3
6.	性能試験	6-1
6.1	試験開始の前に	6-1
6.1.1	ウォームアップ	6-1
6.1.2	測定器の準備	6-1
6.1.3	一般的な注意事項	6-1
6.2	テストポート・ロードマッチ	6-2
6.2.1	R3967 OPT10 の場合	6-2
6.2.2	R3967 OPT11 の場合	6-8
6.3	挿入損失	6-16
6.3.1	R3967 OPT10 の場合	6-16
6.3.2	R3967 OPT11 の場合	6-23

目次

7.	性能諸元	7-1
7.1	R3967 OPT10 の性能	7-1
7.2	R3967 OPT11 の性能	7-2
付録	A-1
A.1	FUNCTION 拡張および構成拡張機能	A-1
A.1.1	FUNCTION 拡張 (テスト・アダプタの測定経路切り替え)	A-1
A.1.2	校正機能拡張 (キャリブレーション・データと測定条件の一時保存)	A-1
A.1.3	ソフト・キー・メニュー	A-2
A.1.4	GPIB コマンド一覧	A-3
A.1.5	GPIB プログラム例	A-4
外形寸法図	EXT-1
索引	I-1

図一覧

図番号	名 称	ページ
1-1	使用周囲環境	1-2
1-2	人体	1-4
1-3	作業場の床	1-4
1-4	作業台	1-4
2-1	R3967 OPT10 の正面パネル	2-1
2-2	R3967 OPT11 の正面パネル	2-2
2-3	R3967 OPT10 / R3967 OPT11 の背面パネル	2-3
3-1	RF ケーブルの接続 (R3967 OPT10 の場合)	3-1
3-2	RF ケーブルの接続 (R3967 OPT11 の場合)	3-1
3-3	コントロール・ケーブルの接続	3-2
4-1	R3967 OPT10 セットアップ図	4-3
4-2	ANT1 Tx1 Rx1 測定例	4-5
4-3	ANT1 Tx2 Rx2 測定例	4-6
4-4	R3967 OPT11 セットアップ図	4-7
4-5	ANT1 Tx1 Rx1 測定例	4-9
4-6	ANT2 Tx2 Rx2 測定例	4-9
5-1	R3967 OPT10 ブロック図	5-2
5-2	R3967 OPT11 ブロック図	5-4

表一覧

表番号	名称	ページ
1-1	R3967 OPT10/11 の標準付属品一覧	1-1
2-1	正面パネルの説明 (R3967 OPT10)	2-1
2-2	正面パネルの説明 (R3967 OPT11)	2-2
2-3	背面パネルの説明	2-3
4-1	測定経路の組み合わせ (R3967 OPT10 (5ポート・テスト・アダプタ) の場合)	4-1
4-2	測定経路の組み合わせ (R3967 OPT11 (6ポート・テスト・アダプタ) の場合)	4-2
6-1	性能試験に必要な測定機器	6-1

1. はじめに

この章では、以下の項目について説明します。

- 製品概要
- 付属品
- 使用環境
- 本器の清掃、保管および輸送方法

1.1 製品概要

R3967 OPT10 は、R3767CG OPT11 ネットワーク・アナライザと接続して 5 ポート・デバイスの伝送および反射特性の測定ができる 5 ポート・テスト・アダプタです。デバイスをつなぎ替えることなく、5 ポート・デバイスの S パラメータ測定ができます。

R3967 OPT11 は、R3767CG OPT11 ネットワーク・アナライザと接続して 2 個のデュプレクサの伝送および反射特性の測定ができる 6 ポート・テスト・アダプタです。デバイスをつなぎ替えることなく、2 個のデュプレクサの S パラメータ測定ができます。

また、本器を R3767CG OPT11 ネットワーク・アナライザに接続した場合、機能拡張および校正機能拡張の 2 項目の機能が有効になります。

これらの機能は、従来のセーブ／リコール機能と比べ、格段に高速な測定切り替えが可能です。データ保存の際、保存内容をキャリブレーション・データと測定条件 (RESPONSE, STIMULUS) に限定しているためです。

1.2 接続可能な機器

接続可能な機器を以下に示します。

R3767 CG OPT11 ネットワーク・アナライザ
(ファームウェア・レビジョン SYS B00以上)

1.3 付属品

本器の標準付属品一覧を表 1-1 に示します。もし、破損または欠品がある場合は当社または代理店へご連絡下さい。付属品のご注文は、型名でご用命下さい。

表 1-1 R3967 OPT10/11 の標準付属品一覧

名称	型名	数量
N-N ケーブル	A01247	3
コントロール・ケーブル	A01293	1
取扱説明書	JR3967	1

1.4 使用環境

1.4 使用環境

ここでは、本器を使用するために必要な環境条件を説明します。

1.4.1 環境条件

本器は、以下の条件に合う場所に設置して下さい。

- 周囲温度 +5°C ~ +40°C (使用温度範囲：FDD 使用のとき)
0°C ~ +50°C (使用温度範囲：FDD 未使用のとき)
-20°C ~ +60°C (保存温度範囲)
- 相対湿度 80% 以下 (結露のないこと)
- 腐食性ガスの発生しない場所
- 直射日光の当たらない場所
- 埃の少ない場所
- 振動のない場所
- ノイズの少ない場所

本器は、AC 電源ラインのノイズに対して、十分に考慮した設計がなされていますが、できるかぎりノイズの少ない環境で使用して下さい。ノイズが避けられない場合は、ノイズ除去フィルタなどを使用して下さい。

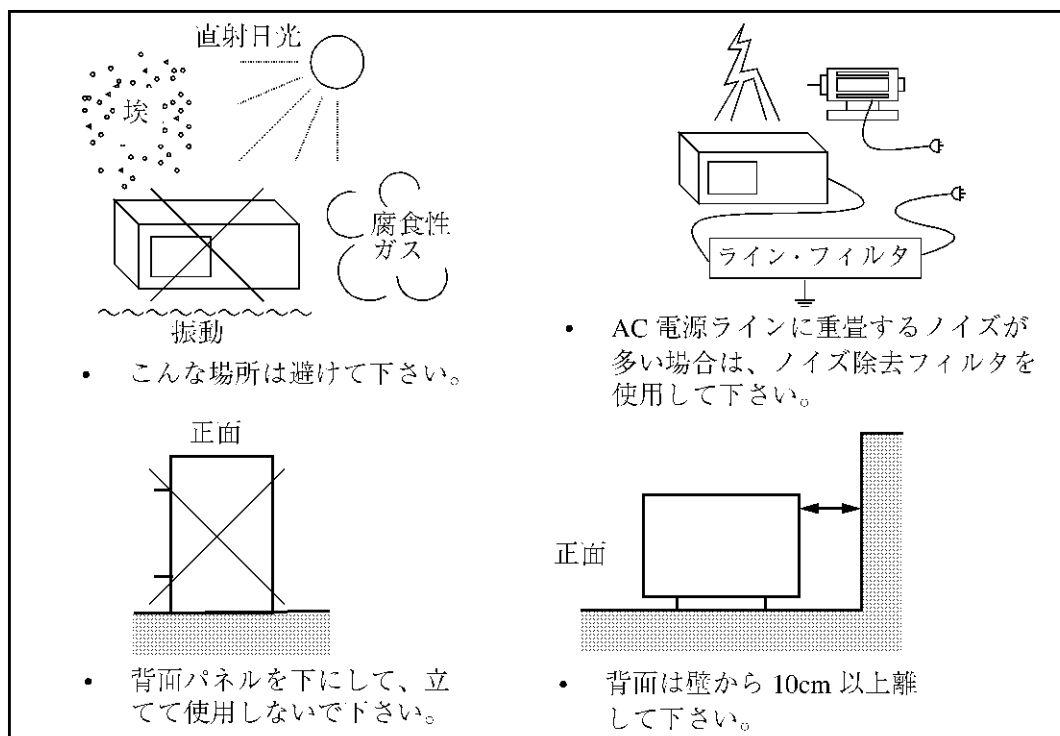


図 1-1 使用周囲環境

1.5 使用上の注意

1. 測定開始の前に

ネットワーク・アナライザの電源を投入する前に、ネットワーク・アナライザの背面と R3967 OPT10/11 の背面を、コントロール・ケーブルで接続して下さい。

注 ネットワーク・アナライザは、電源投入時に、R3967 OPT10/11 を自動認識して R3967 OPT10/11 をコントロールする機能を有効にします。したがって、ネットワーク・アナライザの電源投入後に R3967 OPT10/11 を接続した場合、R3967 OPT10/11 をコントロールする機能は動作しません。

2. ケースの取り外しについて

当社のサービスマン以外の方は、ケースを開けないで下さい。本器内部には、高温部および高電圧部があります。

3. 異常が発生した場合

本器から煙が出たり、異臭・異音を感じたときは、POWER スイッチを OFF にして、電源ケーブルをコンセントから引き抜き、当社へ連絡して下さい。当社の所在地および電話番号は巻末にあります。

4. 電波障害について

本器を使用すると、テレビやラジオ等に電波障害が発生することがあります。本器が電波障害の原因であるかは、本器の電源を OFF したときに、その障害が解消されることによって判断できます。

以下の方法を試みて、本器による電波障害を解消して下さい。

- 障害が発生しない方向に、テレビ／ラジオ等のアンテナの向きを変える。
- テレビ／ラジオ等の反対側に、本器を設置する。
- テレビ／ラジオ等から離れた場所に、本器を設置する。
- 本器の電源は、テレビ／ラジオ等とは別の電源供給路にあるコンセントを使用する。

5. 静電気対策

静電気放電 (ESD) による半導体部品のダメージおよび破壊を防止するため、以下の対策を行って下さい。それぞれ単独での使用では完全とは言えず、併用することを推奨します。(静電気は人が動いたり絶縁物の摩擦により簡単に発生します。)

対策例

- | | |
|--------|-----------------------------------|
| 人体： | リスト・ストラップの装着 (図 1-2 を参照) |
| 作業場の床： | 導電マットの設置と導電靴の着用、および接地 (図 1-3 を参照) |
| 作業台： | 導電マットの設置、および接地 (図 1-4 を参照) |

1.5 使用上の注意

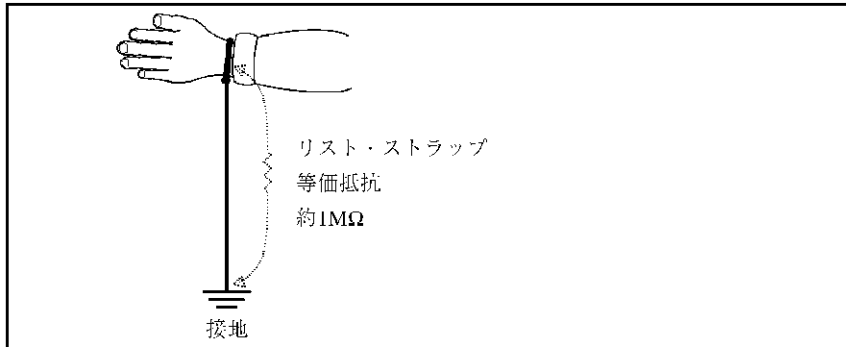


図 1-2 人体

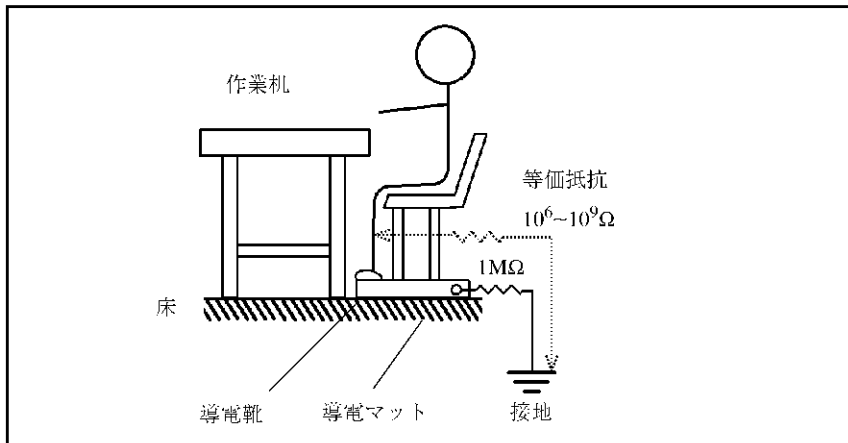


図 1-3 作業場の床

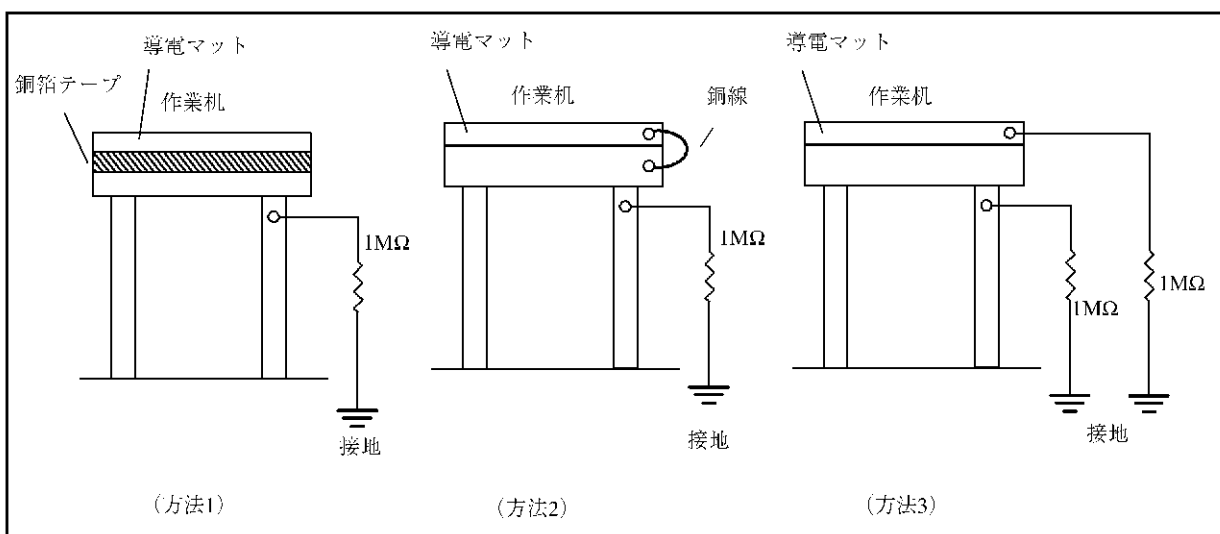


図 1-4 作業台

1.6 本器の清掃、保管および輸送方法

1.6.1 清掃

本器の汚れは、柔らかい布（または湿らした布）で適宜拭き取って下さい。このとき、以下の点に注意して下さい。

- 布のけばが残ったり、水が本器の内部にしみ込まないように注意して下さい。
- プラスチック類を変質させるような有機溶剤（例えば、ベンゼン、アセトンなど）は、使用しないで下さい。

1.6.2 保管

本器は -20°C ~ +60°C の温度範囲で保存して下さい。本器を長期間（90 日以上）使用しない場合は、乾燥剤とともに防湿の袋に入れて保存して下さい。また、埃のない、直射日光の当たらない場所に保管して下さい。

1.6.3 輸送

本器を輸送する場合は、最初に本器をお届けしたダンボール箱を使用して下さい。もし、最初のダンボール箱がない場合は、以下の要領で梱包して下さい。

1. 緩衝材を入れるため、内部寸法が本器の外形寸法より 15cm 以上大きいダンボール箱を用意します。
2. 本器に保護シートを被せます。
3. 緩衝材をダンボール箱の内側に入れて、本器のすべての面を緩衝材でくむみます。
4. ダンボール箱を工業用ホッチキスで止めるか、梱包用テープで止めます。

本器を修理のために当社または代理店へ送る場合は、以下の項目を記入した荷札を付けて下さい。

- 貴社名および住所
- 担当者名
- シリアル番号（背面パネルにあります。）
- サービス要求の内容

1.7 ウォームアップについて

1.7 ウォームアップについて

本器が室温になじんでから、POWER スイッチを ON にして 30 分以上のウォームアップをして下さい。

1.8 校正について

校正作業は当社への引上げ作業となります。
本器の校正については、当社または代理店へお問い合わせ下さい。

推奨校正期間	1 年
--------	-----

2. 製品パネル面の説明

2.1 正面パネルの説明

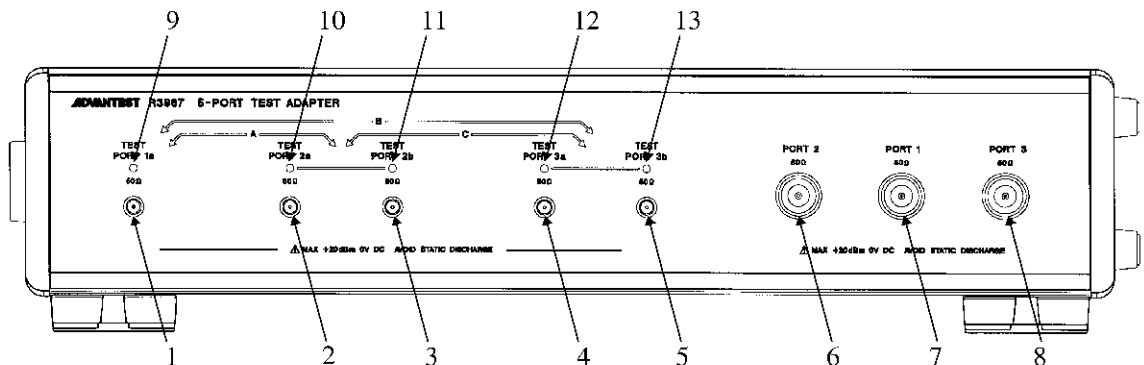


図 2-1 R3967 OPT10 の正面パネル

表 2-1 正面パネルの説明 (R3967 OPT10)

No.	名称	説明
1	TEST PORT 1a コネクタ	TEST PORT 1a の測定
2	TEST PORT 2a コネクタ	TEST PORT 2a の測定
3	TEST PORT 2b コネクタ	TEST PORT 2b の測定
4	TEST PORT 3a コネクタ	TEST PORT 3a の測定
5	TEST PORT 3b コネクタ	TEST PORT 3b の測定
6	PORT 2 コネクタ	R3767CG OPT11 の TEST PORT 2 に接続します。
7	PORT 1 コネクタ	R3767CG OPT11 の TEST PORT 1 に接続します。
8	PORT 3 コネクタ	R3767CG OPT11 の TEST PORT 3 に接続します。
9	TEST PORT 1a LED	TEST PORT 1a が R3767CG OPT11 の信号源に接続されているときに点灯します。
10	TEST PORT 2a LED	TEST PORT 2a が R3767CG OPT11 の信号源に接続されているときに点灯します。
11	TEST PORT 2b LED	TEST PORT 2b が R3767CG OPT11 の信号源に接続されているときに点灯します。
12	TEST PORT 3a LED	TEST PORT 3a が R3767CG OPT11 の信号源に接続されているときに点灯します。
13	TEST PORT 3b LED	TEST PORT 3b が R3767CG OPT11 の信号源に接続されているときに点灯します。

2.1 正面パネルの説明

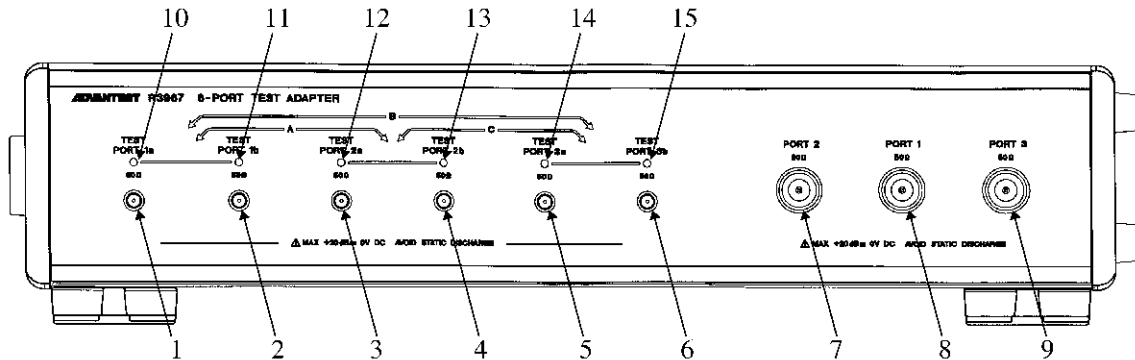


図 2-2 R3967 OPT11 の正面パネル

表 2-2 正面パネルの説明 (R3967 OPT11)

No.	名称	説明
1	TEST PORT 1a コネクタ	TEST PORT 1a の測定
2	TEST PORT 1b コネクタ	TEST PORT 1b の測定
3	TEST PORT 2a コネクタ	TEST PORT 2a の測定
4	TEST PORT 2b コネクタ	TEST PORT 2b の測定
5	TEST PORT 3a コネクタ	TEST PORT 3a の測定
6	TEST PORT 3b コネクタ	TEST PORT 3b の測定
7	PORT 2 コネクタ	R3767CG OPT11 の TEST PORT 2 に接続します。
8	PORT 1 コネクタ	R3767CG OPT11 の TEST PORT 1 に接続します。
9	PORT 3 コネクタ	R3767CG OPT11 の TEST PORT 3 に接続します。
10	TEST PORT 1a LED	TEST PORT 1a が R3767CG OPT11 の信号源に接続されているときに点灯します。
11	TEST PORT 1b LED	TEST PORT 1b が R3767CG OPT11 の信号源に接続されているときに点灯します。
12	TEST PORT 2a LED	TEST PORT 2a が R3767CG OPT11 の信号源に接続されているときに点灯します。
13	TEST PORT 2b LED	TEST PORT 2b が R3767CG OPT11 の信号源に接続されているときに点灯します。
14	TEST PORT 3a LED	TEST PORT 3a が R3767CG OPT11 の信号源に接続されているときに点灯します。
15	TEST PORT 3b LED	TEST PORT 3b が R3767CG OPT11 の信号源に接続されているときに点灯します。

2.2 背面パネルの説明

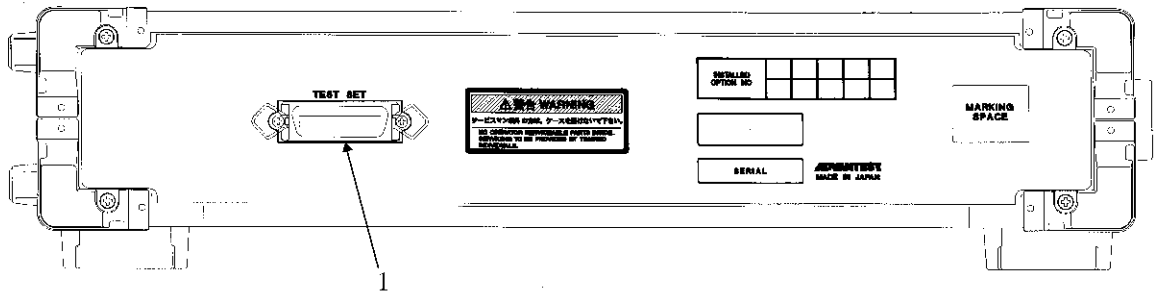


図 2-3 R3967 OPT10 / R3967 OPT11 の背面パネル

表 2-3 背面パネルの説明

No.	名称	説明
1	TEST SET コネクタ	R3767CG OPT11 の TEST SET コネクタに接続します。

3. ネットワーク・アナライザとの接続

R3967 OPT10 / R3967 OPT11 は、R3767CG OPT11 と接続できます。

3.1 RF ケーブルの接続

付属の N-N ケーブルを用いて、以下のように接続します。

R3967 OPT10 / R3967 OPT11	R3767CG OPT11	使用ケーブル
PORT 1	TEST PORT 1	A01247
PORT 2	TEST PORT 2	A01247
PORT 3	TEST PORT 3	A01247

R3767CG OPT11 (正面)

R3967 OPT10 (正面)

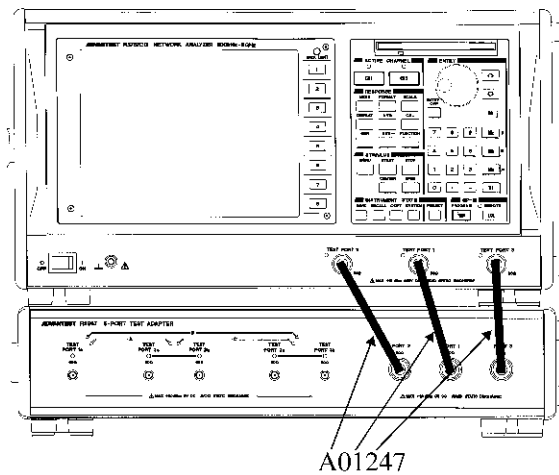


図 3-1 RF ケーブルの接続 (R3967 OPT10 の場合)

R3767CG OPT11 (正面)

R3967 OPT11 (正面)

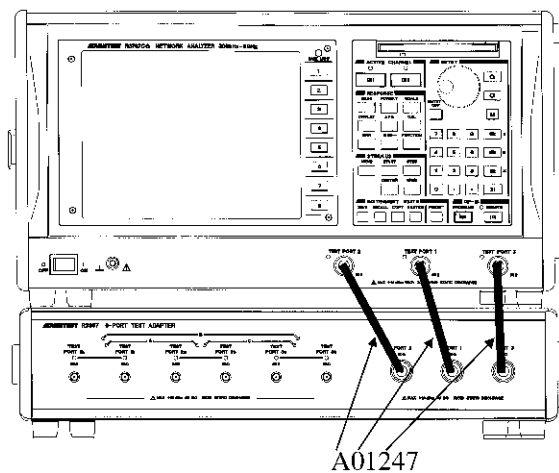


図 3-2 RF ケーブルの接続 (R3967 OPT11 の場合)

3.2 コントロール・ケーブルの接続

3.2 コントロール・ケーブルの接続

付属のコントロール・ケーブルを用いて、以下のように接続します。

R3967 OPT10 / R3967 OPT11	R3767CG OPT11	使用ケーブル
TEST SET	TEST SET	A01293

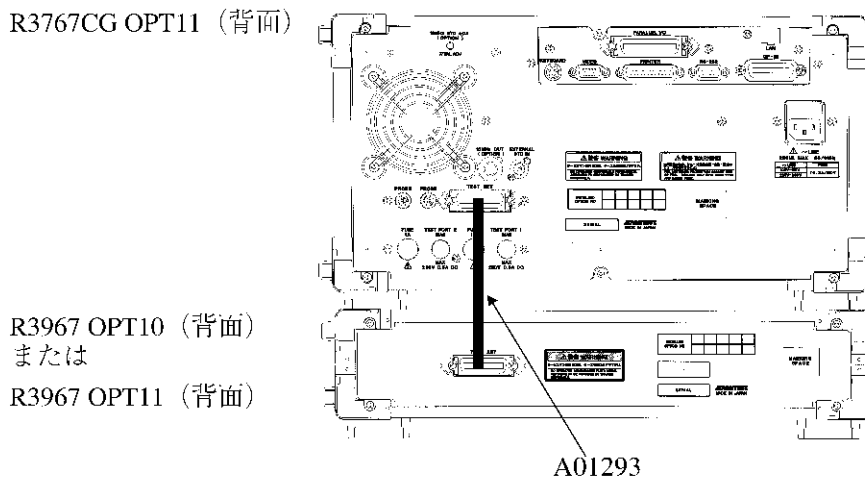


図 3-3 コントロール・ケーブルの接続

4. 測定

4.1 測定概要

注意 本器は 50Ω 系のキャリブレーション・キットおよび接続ケーブルを用いて下さい。
キャリブレーションを行う場合は、測定前にコネクタ端に応じてキャリブレーション・キットのタイプと FEMAL/MAL (極性) を設定して下さい。

[MEAS] キーで測定する S パラメータを、MULTI PORT メニュー内のキーで測定に使用する経路を選択します。S パラメータと測定に使用する経路の組み合わせを表 4-1、表 4-2 に示します。

表 4-1 測定経路の組み合わせ (R3967 OPT10 (5 ポート・テスト・アダプタ) の場合)

	ANT1 Tx1 Rx1	ANT1 Tx1 Rx2	ANT1 Tx2 Rx1	ANT1 Tx2 Rx2
S11	TEST PORT 1a の反射特性	TEST PORT 1a の反射特性	TEST PORT 1a の反射特性	TEST PORT 1a の反射特性
S22	TEST PORT 2a の反射特性	TEST PORT 2a の反射特性	TEST PORT 2b の反射特性	TEST PORT 2b の反射特性
S33	TEST PORT 3a の反射特性	TEST PORT 3b の反射特性	TEST PORT 3a の反射特性	TEST PORT 3b の反射特性
S21	TEST PORT 1a~ 2a の伝送特性	TEST PORT 1a~ 2a の伝送特性	TEST PORT 1a~ 2b の伝送特性	TEST PORT 1a~ 2b の伝送特性
S12	TEST PORT 2a~ 1a の伝送特性	TEST PORT 2a~ 1a の伝送特性	TEST PORT 2b~ 1a の伝送特性	TEST PORT 2b~ 1a の伝送特性
S31	TEST PORT 1a~ 3a の伝送特性	TEST PORT 1a~ 3b の伝送特性	TEST PORT 1a~ 3a の伝送特性	TEST PORT 1a~ 3b の伝送特性
S13	TEST PORT 3a~ 1a の伝送特性	TEST PORT 3b~ 1a の伝送特性	TEST PORT 3a~ 1a の伝送特性	TEST PORT 3b~ 1a の伝送特性
S23	TEST PORT 3a~ 2a の伝送特性	TEST PORT 3b~ 2a の伝送特性	TEST PORT 3a~ 2b の伝送特性	TEST PORT 3b~ 2b の伝送特性
S32	TEST PORT 2a~ 3a の伝送特性	TEST PORT 2a~ 3b の伝送特性	TEST PORT 2b~ 3a の伝送特性	TEST PORT 2b~ 3b の伝送特性

4.1 測定概要

表 4-2 測定経路の組み合わせ (R3967 OPT11 (6ポート・テスト・アダプタ) の場合)

	ANT1 Tx1 Rx1	ANT1 Tx1 Rx2	ANT1 Tx2 Rx1	ANT1 Tx2 Rx2	ANT2 Tx1 Rx1	ANT2 Tx1 Rx2	ANT2 Tx2 Rx1	ANT2 Tx2 Rx2
S11	TEST PORT 1aの反射特性	TEST PORT 1aの反射特性	TEST PORT 1aの反射特性	TEST PORT 1aの反射特性	TEST PORT 1bの反射特性	TEST PORT 1bの反射特性	TEST PORT 1bの反射特性	TEST PORT 1bの反射特性
S22	TEST PORT 2aの反射特性	TEST PORT 2aの反射特性	TEST PORT 2bの反射特性	TEST PORT 2bの反射特性	TEST PORT 2aの反射特性	TEST PORT 2aの反射特性	TEST PORT 2bの反射特性	TEST PORT 2bの反射特性
S33	TEST PORT 3aの反射特性	TEST PORT 3bの反射特性	TEST PORT 3aの反射特性	TEST PORT 3bの反射特性	TEST PORT 3aの反射特性	TEST PORT 3bの反射特性	TEST PORT 3aの反射特性	TEST PORT 3bの反射特性
S21	TEST PORT 1a~2aの 伝送特性	TEST PORT 1a~2aの 伝送特性	TEST PORT 1a~2bの 伝送特性	TEST PORT 1a~2bの 伝送特性	TEST PORT 1b~2aの 伝送特性	TEST PORT 1b~2aの 伝送特性	TEST PORT 1b~2bの 伝送特性	TEST PORT 1b~2bの 伝送特性
S12	TEST PORT 2a~1aの 伝送特性	TEST PORT 2a~1aの 伝送特性	TEST PORT 2b~1aの 伝送特性	TEST PORT 2b~1aの 伝送特性	TEST PORT 2a~1bの 伝送特性	TEST PORT 2a~1bの 伝送特性	TEST PORT 2b~1bの 伝送特性	TEST PORT 2b~1bの 伝送特性
S31	TEST PORT 1a~3aの 伝送特性	TEST PORT 1a~3bの 伝送特性	TEST PORT 1a~3aの 伝送特性	TEST PORT 1a~3bの 伝送特性	TEST PORT 1b~3aの 伝送特性	TEST PORT 1b~3bの 伝送特性	TEST PORT 1b~3aの 伝送特性	TEST PORT 1b~3bの 伝送特性
S13	TEST PORT 3a~1aの 伝送特性	TEST PORT 3b~1aの 伝送特性	TEST PORT 3a~1aの 伝送特性	TEST PORT 3b~1aの 伝送特性	TEST PORT 3a~1bの 伝送特性	TEST PORT 3b~1bの 伝送特性	TEST PORT 3a~1bの 伝送特性	TEST PORT 3b~1bの 伝送特性
S23	TEST PORT 3a~2aの 伝送特性	TEST PORT 3b~2aの 伝送特性	TEST PORT 3a~2bの 伝送特性	TEST PORT 3b~2bの 伝送特性	TEST PORT 3a~2aの 伝送特性	TEST PORT 3b~2aの 伝送特性	TEST PORT 3a~2bの 伝送特性	TEST PORT 3b~2bの 伝送特性
S32	TEST PORT 2a~3aの 伝送特性	TEST PORT 2a~3bの 伝送特性	TEST PORT 2b~3aの 伝送特性	TEST PORT 2b~3bの 伝送特性	TEST PORT 2a~3aの 伝送特性	TEST PORT 2a~3bの 伝送特性	TEST PORT 2b~3aの 伝送特性	TEST PORT 2b~3bの 伝送特性

4.2 測定例

4.2.1 R3967 OPT10 (5ポート・テスト・アダプタ) 測定例

4画面同時表示による伝送反射特性の測定方法を説明します。

試料は、880MHz/1.6GHzの5ポート・デバイス (ANT 端子共用) を使用します。

1. セットアップ (図4-1) します。

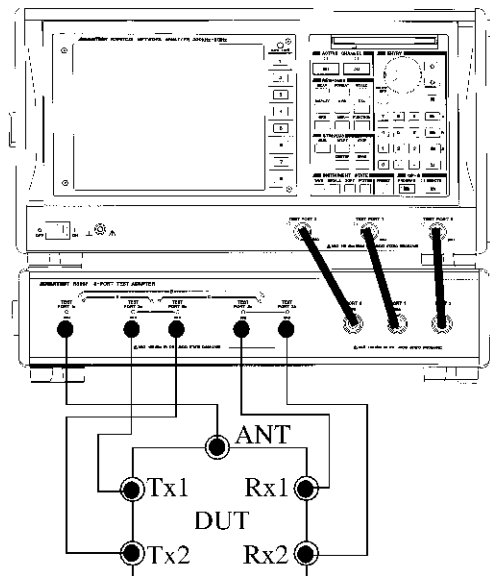


図 4-1 R3967 OPT10 セットアップ図

2. **[PRESET]** を押します。

4.2.1 R3967 OPT10 (5ポート・テスト・アダプタ) 測定例

3. DUTのANT1 Tx1 Rx1を測定するためにネットワーク・アナライザを以下のように設定します。

ブロック名	設定内容	キー操作
ACTIVE CHANNEL	チャンネル1に設定	[CH1]
RESPONSE	表示の設定	[DISPLAY] → {DUAL ON} → {SPLIT ON}
	受信部入力ポートの設定	[MEAS] → {TWIN MEAS P1-P2 ON} → {S22&I2(P2→P1)}
	測定フォーマットの設定	[FORMAT] → {LOGMAG}
	スケールの設定	[SCALE] → {/DEV} → [1] → [0] → [×1] → {TRACE 2nd} → {/DEV} → [1] → [0] → [×1]
	RBWの設定	[AVG] → {IF RBW} → [3] → [kHz]
	テスト・アダプタ経路の設定	[FUNCTION] → {MULTI PORT} → {ANT1 Tx1 Rx1}
STIMULUS	カップル CH の設定	[MENU] → {COUPLED CH OFF}
	中心周波数	[CENTER] → [8] → [8] → [0] → [.] → [2] → [5] → [MHz]
	スパン周波数	[SPAN] → [3] → [0] → [0] → [MHz]
ACTIVE CHANNEL	チャンネル2に設定	[CH2]
RESPONSE	受信部入力ポートの設定	[MEAS] → {TWIN MEAS P1-P3 ON} → {S33&I3(P1←P3)}
	測定フォーマットの設定	[FORMAT] → {LOGMAG}
	スケールの設定	[SCALE] → {/DEV} → [1] → [0] → [×1] → {TRACE 2nd} → {/DEV} → [1] → [0] → [×1]
	RBWの設定	[AVG] → {IF RBW} → [3] → [kHz]
STIMULUS	中心周波数	[CENTER] → [8] → [3] → [8] → [MHz]
	スパン周波数	[SPAN] → [3] → [0] → [0] → [MHz]

4. キャリブレーション (2ポート・フル・キャリブレーション) を行います。
(5ポート・テスト・アダプタのTEST PORT 1a~ TEST PORT 2a および TEST PORT 1a~ TEST PORT 3a 間の2ポート・フル・キャリブレーションを行って下さい。)
5. 完了したキャリブレーションおよび測定条件を以下の手順で一時保存します。
[FUNCTION] → {MULTI PORT} → {CORRECTION COPY}

6. DUTのANT1 Tx2 Rx2を測定するためにネットワーク・アナライザを以下のように設定します。

ブロック名	設定内容	キー操作
ACTIVE CHANNEL	チャンネル1に設定	[CH1]
RESPONSE	テスト・アダプタ経路の設定	[FUNCTION] → {MULTI PORT} → {ANT1 Tx2 Rx2}
STIMULUS	中心周波数	[CENTER] → [1] → [8] → [5] → [0] → [MHz]
	スパン周波数	[SPAN] → [7] → [5] → [0] → [MHz]
ACTIVE CHANNEL	チャンネル2に設定	[CH2]
STIMULUS	中心周波数	[CENTER] → [1] → [6] → [5] → [0] → [MHz]
	スパン周波数	[SPAN] → [7] → [5] → [0] → [MHz]

7. キャリブレーション(2ポート・フル・キャリブレーション)を行います。(5ポート・テスト・アダプタのTEST PORT 1a~ TEST PORT 2bおよびTEST PORT 1a~ TEST PORT 3b間の2ポート・フル・キャリブレーションを行って下さい。)
8. 完了したキャリブレーションおよび測定条件を以下の手順で一時保存します。
[FUNCTION] → {MULTI PORT} → {CORRECTION COPY}
9. MULTI PORTメニューの経路切り替えキーを使用して測定を行います。以下に測定例を示します。(経路切り替えキー：{ANT1 Tx1 Rx1}および{ANT1 Tx2 Rx2})

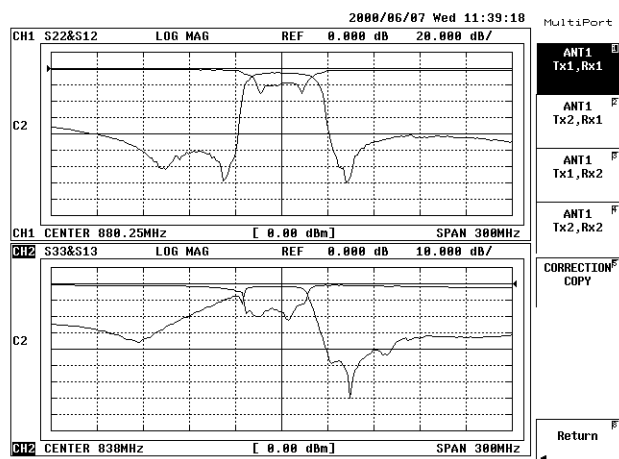


図 4-2 ANT1 Tx1 Rx1 測定例

4.2.1 R3967 OPT10 (5ポート・テスト・アダプタ) 測定例

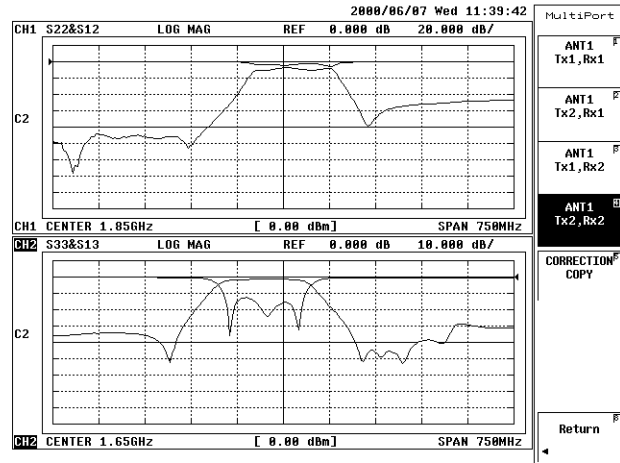


図 4-3 ANT1 Tx2 Rx2 測定例

4.2.2 R3967 OPT11 (6ポート・テスト・アダプタ) 測定例

4画面同時表示による伝送反射特性の測定方法を説明します。

試料は、880MHzの3ポート・デバイスを2個使用します。

1. セットアップ (図4-4) します。

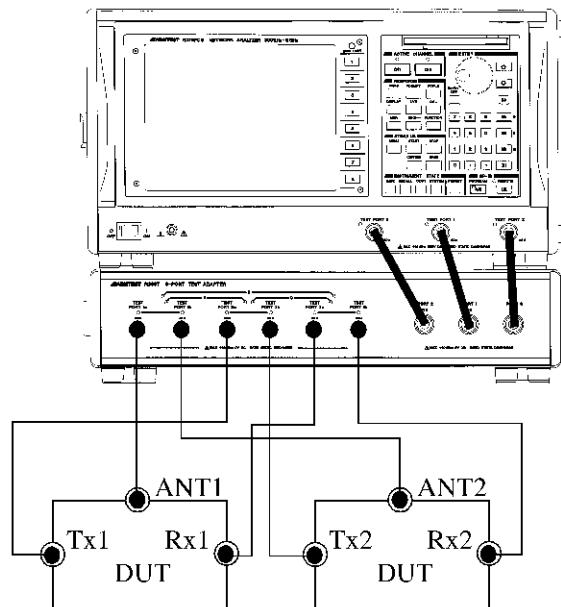


図 4-4 R3967 OPT11 セットアップ図

2. **[PRESET]** を押します。
3. DUT の ANT1 Tx1 Rx1 を測定するためにネットワーク・アナライザを以下のように設定します。

ブロック名	設定内容	キー操作
ACTIVE CHANNEL	チャンネル1に設定	[CH1]
RESPONSE	表示の設定	[DISPLAY] → { <i>DUAL ON</i> } → { <i>SPLIT ON</i> }
	受信部入力ポートの設定	[MEAS] → { <i>TWIN MEAS P1-P2 ON</i> } → { <i>S22&12(P2→P1)</i> }
	測定フォーマットの設定	[FORMAT] → { <i>LOGMAG</i> }
	スケールの設定	[SCALE] → { <i>/DEV</i> } → [1] → [0] → [×1] → { <i>TRACE 2nd</i> } → { <i>/DEV</i> } → [1] → [0] → [×1]
	RBW の設定	[AVG] → { <i>IF RBW</i> } → [3] → [kHz]
	テスト・アダプタ経路の設定	[FUNCTION] → { <i>MULTI PORT</i> } → { <i>ANT1 Tx1 Rx1</i> }

4.2.2 R3967 OPT11 (6ポート・テスト・アダプタ) 測定例

ブロック名	設定内容	キー操作
STIMULUS	カップル CH の設定	[MENU] → {COUPLED CH OFF}
	中心周波数	[CENTER] → [8] → [8] → [0] → [.] → [2] → [5] → [MHz]
	スパン周波数	[SPAN] → [3] → [0] → [0] → [MHz]
ACTIVE CHANNEL	チャンネル 2 に設定	[CH2]
RESPONSE	受信部入力ポートの設定	[MEAS] → {TEST-PORT CONNECTION(P1-P2)} → {TEST-PORT CONNECTION(P1-P3)} → {TWIN MEAS P1-P3 ON} → {S33&13(P1←P3)}
	測定フォーマットの設定	[FORMAT] → {LOGMAG}
	スケールの設定	[SCALE] → {/DEV} → [1] → [0] → [×1] → {TRACE 2nd} → {/DEV} → [1] → [0] → [×1]
	RBW の設定	[AVG] → {IF RBW} → [3] → [kHz]
STIMULUS	中心周波数	[CENTER] → [8] → [3] → [8] → [MHz]
	スパン周波数	[SPAN] → [3] → [0] → [0] → [MHz]

4. キャリブレーション (2ポート・フル・キャリブレーション) を行います。
(6ポート・テスト・アダプタの TEST PORT 1a~ TEST PORT 2a および TEST PORT 1a~ TEST PORT 3a 間の 2ポート・フル・キャリブレーションを行ってください。)
5. 完了したキャリブレーションおよび測定条件を以下の手順で一時保存します。
[FUNCTION] → {MULTI PORT} → {CORRECTION COPY}
6. DUT の ANT2 Tx2 Rx2 を測定するためにネットワーク・アナライザを以下のように設定します。

ブロック名	設定内容	キー操作
ACTIVE CHANNEL	チャンネル 1 に設定	[CH1]
RESPONSE	テスト・アダプタ経路の設定	[FUNCTION] → {MULTI PORT} → {ANT2 Tx2 Rx2}
STIMULUS	中心周波数	[CENTER] → [8] → [8] → [0] → [.] → [2] → [5] → [MHz]
	スパン周波数	[SPAN] → [3] → [0] → [0] → [MHz]
ACTIVE CHANNEL	チャンネル 2 に設定	[CH2]
STIMULUS	中心周波数	[CENTER] → [8] → [3] → [8] → [MHz]
	スパン周波数	[SPAN] → [3] → [0] → [0] → [MHz]

7. キャリブレーション (2ポート・フル・キャリブレーション) を行います。
(6ポート・テスト・アダプタの TEST PORT 1b~ TEST PORT 2b および TEST PORT 1b~ TEST PORT 3b 間の2ポート・フル・キャリブレーションを行ってください。)

8. 完了したキャリブレーションおよび測定条件を以下の手順で一時保存します。

[FUNCTION] → {MULTI PORT} → {CORRECTION COPY}

9. MULTI PORT メニューの経路切り替えキーを使用して測定を行います。
以下に測定例を示します。(経路切り替えキー：{ANT1 Tx1 Rx1} および {ANT2 Tx2 Rx2})

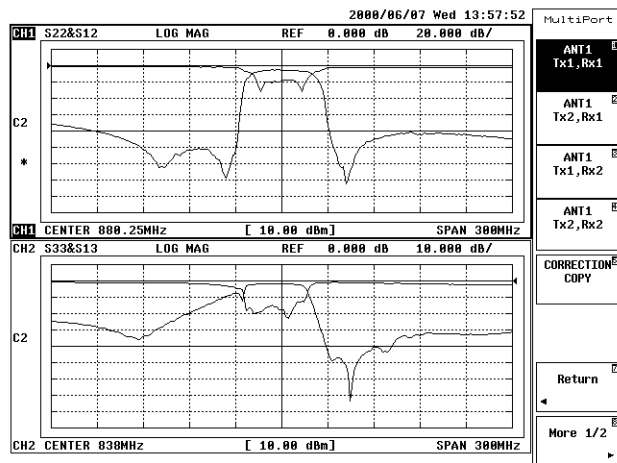


図 4-5 ANT1 Tx1 Rx1 測定例

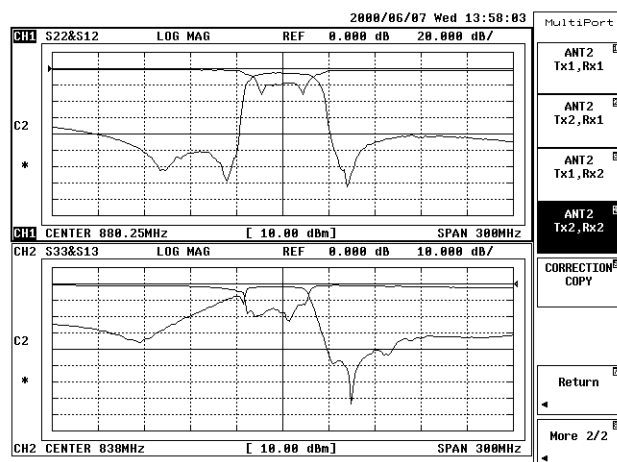


図 4-6 ANT2 Tx2 Rx2 測定例

5. 動作説明

5.1 R3967 OPT10 の動作

1. 反射特性

- S11 (TEST PORT 1a)
ネットワーク・アナライザからの信号がPORT 1 より入力され、TEST PORT 1a に出力されます。DUTからの反射成分が、TEST PORT 1a より入力されPORT 1へ出力されてネットワーク・アナライザにより解析されます。
- S22 (TEST PORT 2a/2b)
ネットワーク・アナライザからの信号がPORT 2 より入力され、SW1のJ0~J1/J2経由でTEST PORT 2a/2b に出力されます。DUTからの反射成分が、TEST PORT 2a/2bからSW1のJ1/J2~J0経由でPORT 2へ出力されてネットワーク・アナライザにより解析されます。
- S33 (TEST PORT 3a/3b)
ネットワーク・アナライザからの信号がPORT 3 より入力され、SW2のJ0~J1/J2経由でTEST PORT 3a/3b に出力されます。DUTからの反射成分が、TEST PORT 3a/3bからSW2のJ1/J2~J0経由でPORT 3へ出力されてネットワーク・アナライザにより解析されます。

2. 伝送特性

- S21 (PORT 1~TEST PORT 1a~TEST PORT 2a/2b~PORT 2)
ネットワーク・アナライザの信号がPORT 1 より入力され、TEST PORT 1a に出力され、DUTに入力されます。伝送成分が、DUT より出力されTEST PORT 2a/2bに入力後、SW1のJ1/J2~J0経由でPORT 2へ出力されてネットワーク・アナライザにより解析されます。
- S12 (PORT 2~TEST PORT 2a/2b~TEST PORT 1a~PORT 1)
ネットワーク・アナライザの信号がPORT 2 より入力され、SW1のJ1/J2~J0経由でTEST PORT 2a/2b に出力され、DUTに入力されます。伝送成分が、DUT より出力されてTEST PORT 1aに入力後、PORT 1へ出力されネットワーク・アナライザにより解析されます。
- S31 (PORT 1~TEST PORT 1a~TEST PORT 3a/3b~PORT 3)
ネットワーク・アナライザの信号がPORT 1 より入力され、TEST PORT 1a に出力され、DUTに入力されます。伝送成分が、DUT より出力されTEST PORT 3a/3bに入力後、SW2のJ1/J2~J0経由でPORT 3へ出力されてネットワーク・アナライザにより解析されます。
- S13 (PORT 3~TEST PORT 3a/3b~TEST PORT 1a~PORT 1)
ネットワーク・アナライザの信号がPORT 3 より入力され、SW2のJ1/J2~J0経由でTEST PORT 3a/3b に出力され、DUTに入力されます。伝送成分が、DUT より出力されTEST PORT 1aに入力後、PORT 1へ出力されてネットワーク・アナライザにより解析されます。
- S32 (PORT 2~TEST PORT 2a/2b~TEST PORT 3a/3b~PORT 3)
ネットワーク・アナライザの信号がPORT 2 より入力され、SW1のJ1/J2~J0経由でTEST PORT 2a/2b に出力され、DUTに入力されます。伝送成分が、DUT より出力されTEST PORT 3a/3bに入力後、SW2のJ1/J2~J0経由でPORT 3へ出力されてネットワーク・アナライザにより解析されます。

5.1 R3967 OPT10 の動作

- S23 (PORT 3~TEST PORT 3a/3b~TEST PORT 2a/2b~PORT 2)

ネットワーク・アナライザの信号がPORT 3 より入力され、SW2のJ1/J2~J0経由でTEST PORT 3a/3b へ出力され、DUT へ入力されます。伝送成分が、DUT より出力され TEST PORT 2a/2bへ入力後SW2のJ1/J2~J0経由でPORT 2へ出力されてネットワーク・アナライザにより解析されます。

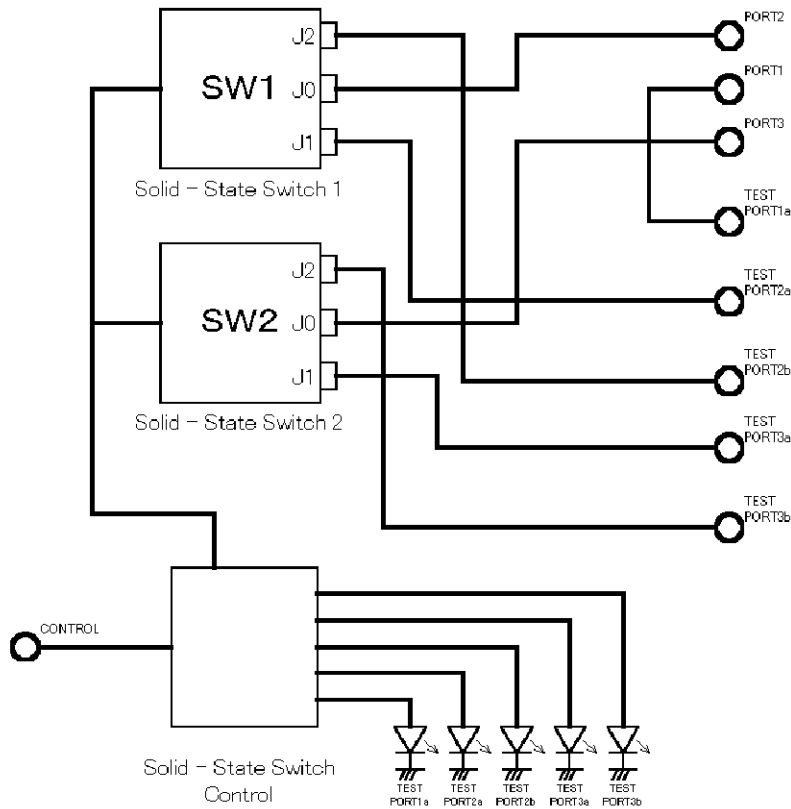


図 5-1 R3967 OPT10 ブロック図

5.2 R3967 OPT11 の動作

1. 反射特性

- S11 (TEST PORT 1a/1b)
ネットワーク・アナライザからの信号がPORT 1 より入力され、SW1 のJ0~J1/J2 経由でTEST PORT 1a/1bに出力されます。DUTからの反射成分が、TEST PORT 1a/1bからSW1 のJ1/J2~J0経由でPORT 1へ出力されてネットワーク・アナライザにより解析されます。
- S22 (TEST PORT 2a/2b)
ネットワーク・アナライザからの信号がPORT 2 より入力され、SW2 のJ0~J1/J2 経由でTEST PORT 2a/2b に出力されます。DUTからの反射成分が、TEST PORT 2a/2bからSW2 のJ1/J2~J0経由でPORT 2へ出力されてネットワーク・アナライザにより解析されます。
- S33 (TEST PORT 3a/3b)
ネットワーク・アナライザからの信号がPORT 3 より入力され、SW3 のJ0~J1/J2 経由でTEST PORT 3a/3b に出力されます。DUTからの反射成分が、TEST PORT 3a/3bからSW3 のJ1/J2~J0経由でPORT 3へ出力されてネットワーク・アナライザにより解析されます。

2. 伝送特性

- S21 (PORT 1~TEST PORT 1a/1b~TEST PORT 2a/2b~PORT 2)
ネットワーク・アナライザの信号がPORT 1 より入力され、SW1 のJ0~J1/J2経由でTEST PORT 1aに出力され、DUTに入力されます。伝送成分が、DUT より出力されTEST PORT 2a/2bに入力後、SW2のJ1/J2~J0経由でPORT 2へ出力されネットワーク・アナライザにより解析されます。
- S12 (PORT 2~TEST PORT 2a/2b~TEST PORT 1a/1b~PORT 1)
ネットワーク・アナライザの信号がPORT 2 より入力され、SW2のJ1/J2~J0経由でTEST PORT 2a/2b に出力され、DUTに入力されます。伝送成分が、DUT より出力されTEST PORT 1a/1bに入力後、SW1のJ1/J2~J0経由でPORT 1へ出力されネットワーク・アナライザにより解析されます。
- S31 (PORT 1~TEST PORT 1a/1b~TEST PORT 3a/3b~PORT 3)
ネットワーク・アナライザの信号がPORT 1 より入力され、SW1 のJ0~J1/J2経由でTEST PORT 1aに出力され、DUTに入力されます。伝送成分が、DUT より出力されTEST PORT 3a/3bに入力後、SW3のJ1/J2~J0経由でPORT 3へ出力されネットワーク・アナライザにより解析されます。
- S13 (PORT 3~TEST PORT 3a/3b~TEST PORT 1a/1b~PORT 1)
ネットワーク・アナライザの信号がPORT 3 より入力され、SW3のJ1/J2~J0経由でTEST PORT 3a/3b に出力され、DUTに入力されます。伝送成分が、DUT より出力されTEST PORT 1a/1bに入力後、SW1のJ0~J1/J2経由でPORT 1へ出力されネットワーク・アナライザにより解析されます。
- S32 (PORT 2~TEST PORT 2a/2b~TEST PORT 3a/3b~PORT 3)
ネットワーク・アナライザの信号がPORT 2 より入力され、SW2のJ1/J2~J0経由でTEST PORT 2a/2b に出力され、DUTに入力されます。伝送成分が、DUT より出力されTEST PORT 3a/3bに入力後、SW3のJ1/J2~J0経由でPORT 3へ出力されネットワーク・アナライザにより解析されます。

5.2 R3967 OPT11 の動作

- S23 (PORT 3~TEST PORT 3a/3b~TEST PORT 2a/2b~PORT 2)

ネットワーク・アナライザの信号がPORT 3 より入力され、SW3のJ1/J2~J0経由でTEST PORT 3a/3b へ出力され、DUT へ入力されます。伝送成分が、DUT より出力され TEST PORT 2a/2bへ入力後SW2のJ1/J2~J0経由でPORT 2へ出力されネットワーク・アナライザにより解析されます。

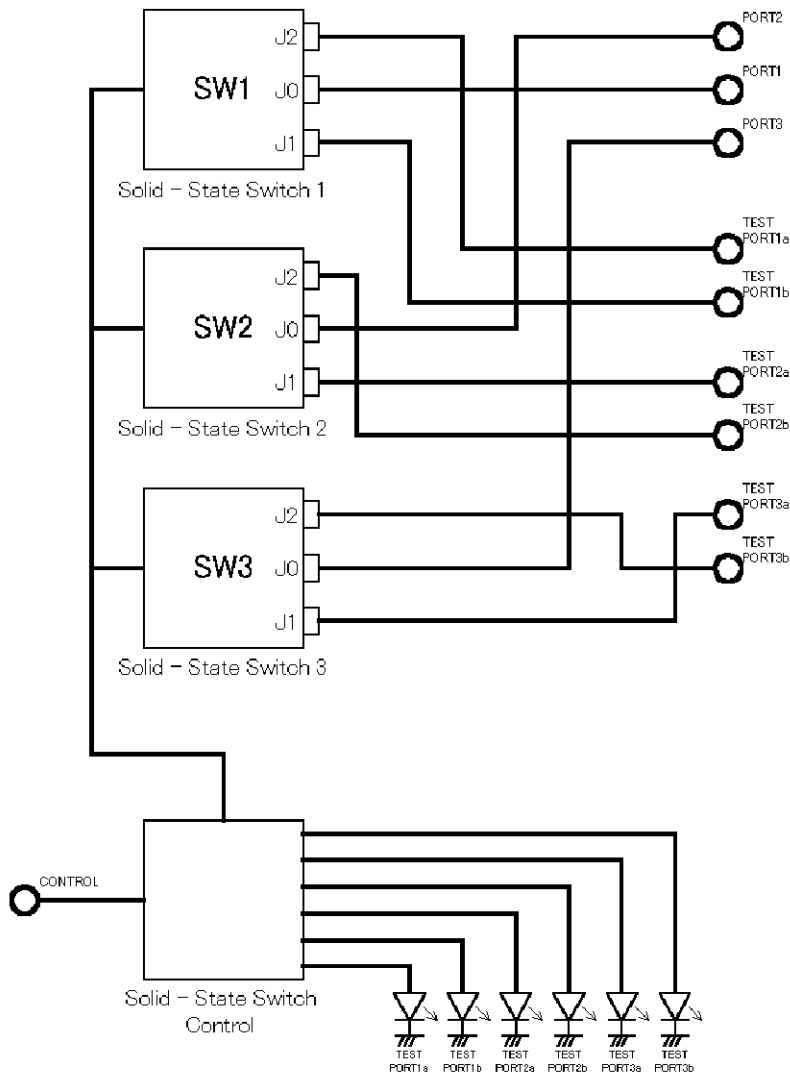


図 5-2 R3967 OPT11 ブロック図

6. 性能試験

この章では、本器の性能を維持するための試験方法について説明しています。
この章で述べる項目以外の試験方法については、弊社までご連絡下さい。

6.1 試験開始の前に

6.1.1 ウォームアップ

電源投入後、60分以上予熱してから性能試験を実施して下さい。
各試験項目は [PRESET] を押し、初期化してから開始して下さい。

6.1.2 測定器の準備

表 6-1 に示すように、試験項目に応じて測定機器を用意して下さい。

表 6-1 性能試験に必要な測定機器

試験項目	測定機器	備考
テストポート・ロードマッチ	キャリブレーション・キット RF ケーブル (TEST CABLE)	6.2 節を参照
挿入損失	キャリブレーション・キット RF ケーブル (TEST CABLE)	6.3 節を参照

キャリブレーション・キット：

Model9617F3 (18GHz, 3.5mm コネクタ)

RF ケーブル：周波数特性が良好な (約 0.25dB/GHz) 両端 SMA コネクタのケーブルを使用して下さい。

6.1.3 一般的な注意事項

- AC 電源電圧 90V-250V、電源周波数 48-66Hz で使用して下さい。
- 電源ケーブルの接続は、POWER スイッチを OFF にしてから行って下さい。
- 以下の環境で試験を行って下さい。
試験温度範囲：+25°C ±5°C
相対湿度：80% 以下 (結露のないこと)
ほこり、振動、雑音など生じない場所。

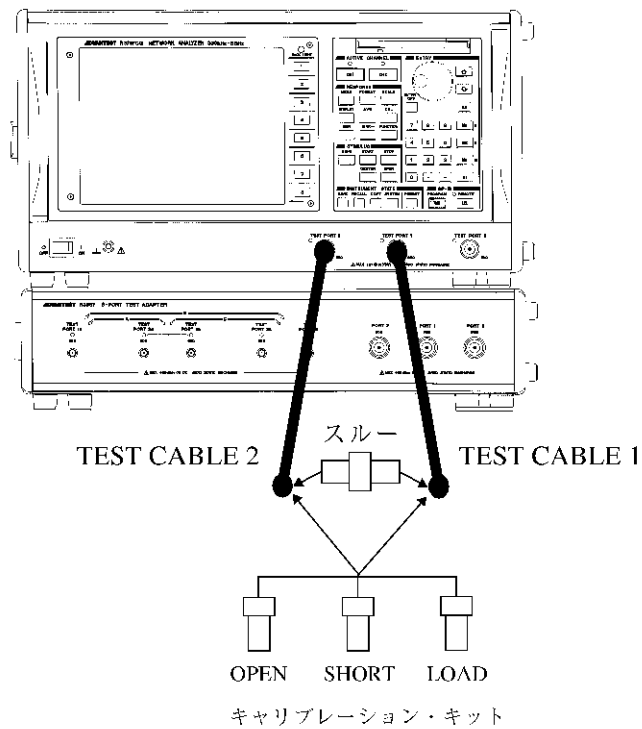
6.2 テストポート・ロードマッチ

6.2.1 R3967 OPT10 の場合

試験手順

1. 本器とネットワーク・アナライザをコントロール・ケーブルで接続します。
2. TEST CABLE 1 をネットワーク・アナライザの TEST PORT 1 に、TEST CABLE 2 をネットワーク・アナライザの TEST PORT 2 に接続し、2 ポート・フル・キャリブレーションを行います。

テストポートの接続



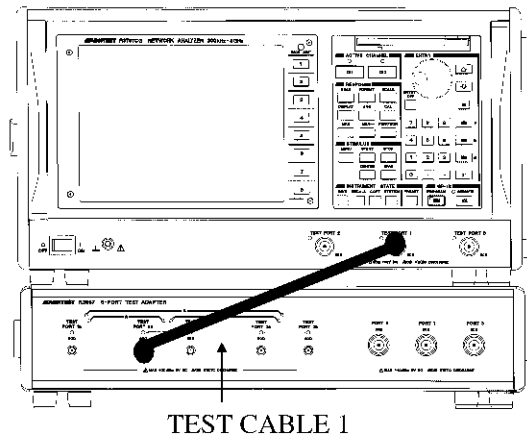
3. TEST CABLE 1 の先端にオープン・スタンダードを接続します。
以下の手順でオープン・キャリブレーション・データを取得します。
`[CAL] → {CAL MENU} → {2PORT CAL MENU} → {2PORT FULL CAL} → {REFLECT'N} → {S11:(PORT1) FWD:OPEN}`
4. TEST CABLE 1 の先端にショート・スタンダードを接続します。
以下の手順でショート・キャリブレーション・データを取得します。
`{S11:(PORT1) FWD:SHORT}`

5. TEST CABLE 1 の先端にロード・スタンダードを接続します。
以下の手順でロード・キャリブレーション・データを取得します。
{S11:(PORT1) FWD:LOAD}
6. TEST CABLE 2 の先端にオープン・スタンダードを接続します。
以下の手順でオープン・キャリブレーション・データを取得します。
{S22:(PORT2) REV:OPEN}
7. TEST CABLE 2 の先端にショート・スタンダードを接続します。
以下の手順でショート・キャリブレーション・データを取得します。
{S22:(PORT2) REV:SHORT}
8. TEST CABLE 2 の先端にロード・スタンダードを接続します。
以下の手順でロード・キャリブレーション・データを取得します。
{S22:(PORT2) REV:LOAD}
9. REFLECTION を実行します。
{DONE REFLECT'N}
10. TEST CABLE 1~2 をスルー・コネクタで接続します。
以下の手順でスルー・キャリブレーション・データを取得します。
{TRANS-MISSION} → {GROUP THRU} → {DONE TRANS}
11. TEST CABLE 1~2 のスルー・コネクタを取外します。
以下の手順でスルー・キャリブレーション・データを取得します。
{ISOLATION} → {OMIT ISOLATION} → {DONE ISOLATION}
12. 以下の手順で 2 ポート・フル・キャリブレーションを完了します。
{DONE 2-PORT}

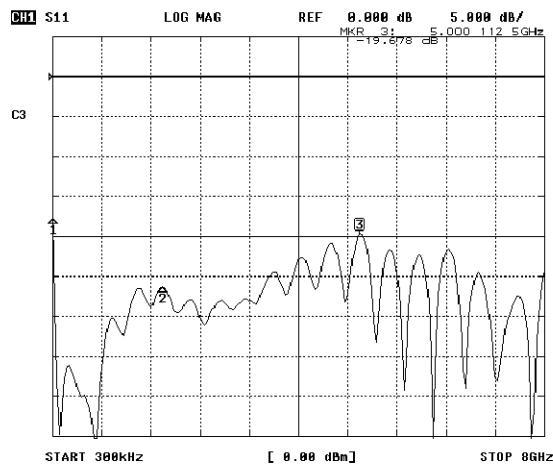
TEST PORT 2a テストポート・ロードマッチ

13. ネットワーク・アナライザを S11 測定に設定します。
[MEAS] → {S11 (PORT1)}
14. 以下の手順で TEST PORT 2a を終端設定にします。
[FUNCTION] → {MULTI PORT} → {ANTI Tx2 Rx1}
15. TEST CABLE 1 を R3967 OPT10 の TEST PORT 2a に接続し、波形データからマーカにより、テストポート・ロードマッチの値を読み取ります。
(TEST CABLE 2 は使用しません)

6.2.1 R3967 OPT10 の場合

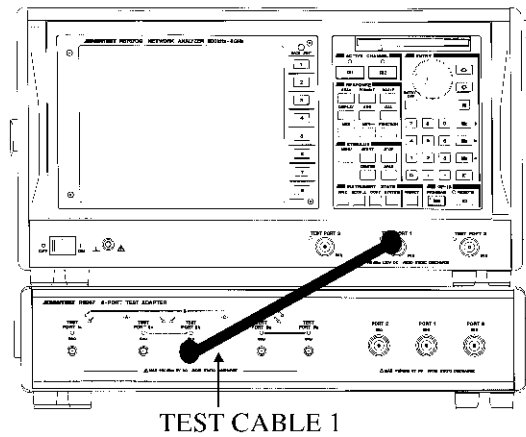


16. TEST PORT 2a のロードマッチを確認して下さい。
- マーカ 1 は 300kHz ~ 500MHz での最大レスポンスを測定：10dB 以上
 マーカ 2 は 500MHz ~ 3GHz での最大レスポンスを測定：15dB 以上
 マーカ 3 は 3GHz ~ 8GHz での最大レスポンスを測定：12dB 以上

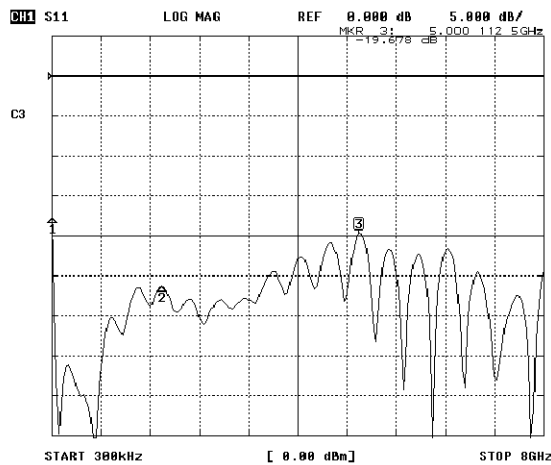


TEST PORT 2b テストポート・ロードマッチ

17. 以下の手順で TEST PORT 2b を終端設定にします。
[FUNCTION] → {MULTI PORT} → {ANTI Tx1 Rx1}
18. TEST CABLE 1 を R3967 OPT10 の TEST PORT 2a に接続し、波形データからマーカにより、テストポート・ロードマッチの値を読み取ります。
 (TEST CABLE 2 は使用しません)



19. TEST PORT 2b のロードマッチを確認して下さい。
- マーカ 1 は 300kHz ~ 500MHz での最大レスポンスを測定：10dB 以上
 マーカ 2 は 500MHz ~ 3GHz での最大レスポンスを測定：15dB 以上
 マーカ 3 は 3GHz ~ 8GHz での最大レスポンスを測定：12dB 以上

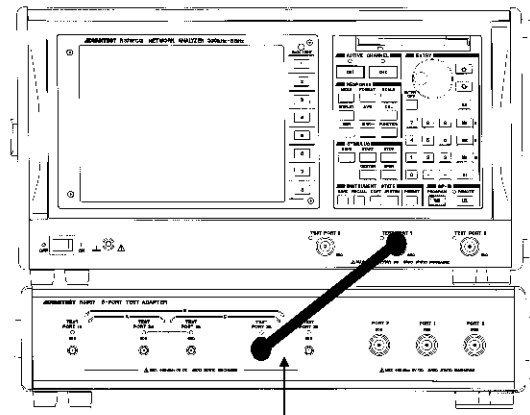


20. ネットワーク・アナライザを S11 測定に設定します。
- [MEAS]** → {TEST-PORT CONECTION P1-P3} → {S11 (PORT1)}

TEST PORT 3a テストポート・ロードマッチ

21. 以下の手順で TEST PORT 2b を終端設定にします。
- [FUNCTION]** → {MULTI PORT} → {ANTI Tx| Rx2}
22. TEST CABLE 1 を R3967 OPT10 の TEST PORT 3a に接続し、波形データからマーカにより、テストポート・ロードマッチの値を読み取ります。(TEST CABLE 2 は使用しません)

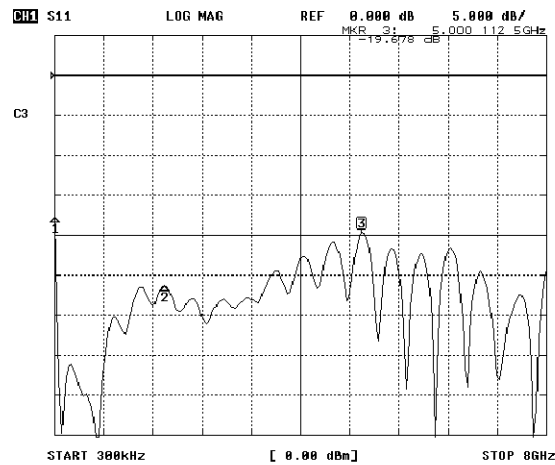
6.2.1 R3967 OPT10 の場合



TEST CABLE 1

23. TEST PORT 3a のロードマッチを確認して下さい。

- マーカ 1 は 300kHz ~ 500MHz での最大レスポンスを測定：10dB 以上
- マーカ 2 は 500MHz ~ 3GHz での最大レスポンスを測定：15dB 以上
- マーカ 3 は 3GHz ~ 8GHz での最大レスポンスを測定：12dB 以上

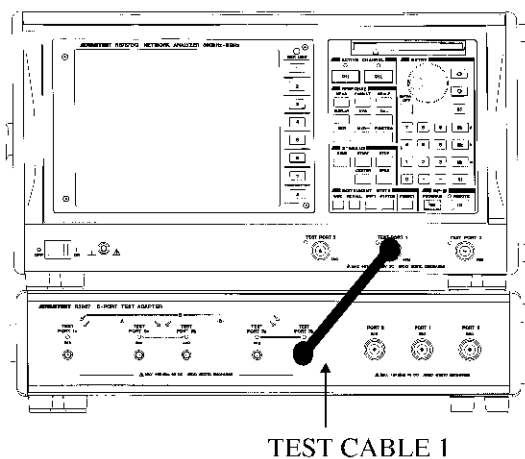


TEST PORT 3b テストポート・ロードマッチ

24. 以下の手順で TEST PORT 3b を終端設定にします。

[FUNCTION] → {MULTI PORT} → {ANTI Tx| Rx|}

25. TEST CABLE 1 を R3967 OPT10 の TEST PORT 3b に接続し、波形データからマーカにより、テストポート・ロードマッチの値を読み取ります。(TEST CABLE 2 は使用しません)

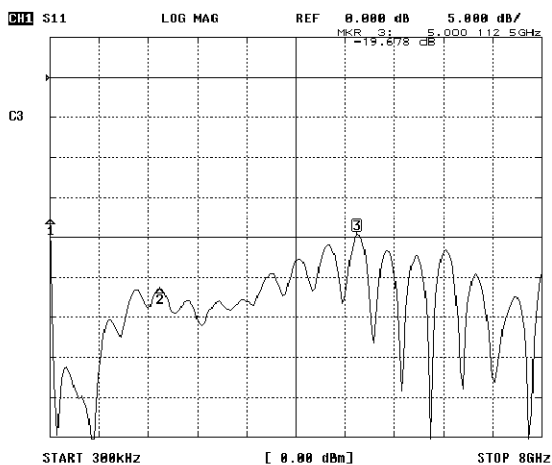


26. TEST PORT 3b のロードマッチを確認して下さい。

マーカ 1 は 300kHz ~ 500MHz での最大レスポンスを測定：10dB 以上

マーカ 2 は 500MHz ~ 3GHz での最大レスポンスを測定：15dB 以上

マーカ 3 は 3GHz ~ 8GHz での最大レスポンスを測定：12dB 以上

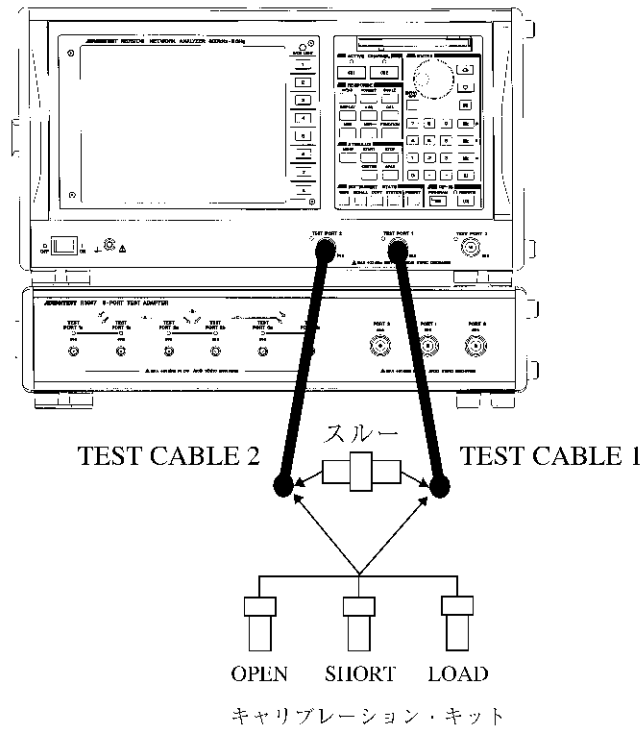


6.2.2 R3967 OPT11 の場合

試験手順

1. 本器とネットワーク・アナライザをコントロール・ケーブルで接続します。
2. TEST CABLE 1 をネットワーク・アナライザの TEST PORT 1 に、TEST CABLE 2 をネットワーク・アナライザの TEST PORT 2 に接続し、2 ポート・フル・キャリブレーションを行います。

テストポートの接続

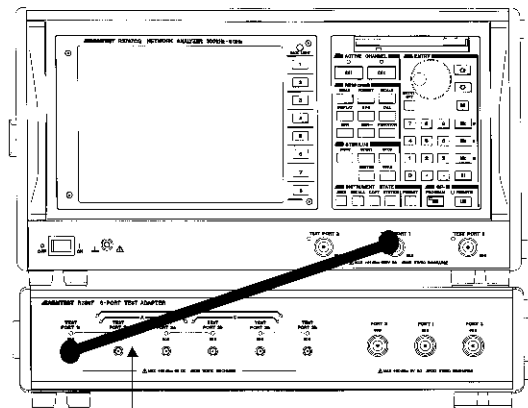


3. TEST CABLE 1 の先端にオープン・スタンダードを接続します。
以下の手順でオープン・キャリブレーション・データを取得します。
`[CAL] → {CAL MENU} → {2PORT CAL MENU} → {2PORT FULL CAL} → {REFLECT'N} → {S11:(PORT1) FWD:OPEN}`
4. TEST CABLE 1 の先端にショート・スタンダードを接続します。
以下の手順でショート・キャリブレーション・データを取得します。
`{S11:(PORT1) FWD:SHORT}`
5. TEST CABLE 1 の先端にロード・スタンダードを接続します。
以下の手順でロード・キャリブレーション・データを取得します。
`{S11:(PORT1) FWD:LOAD}`

6. TEST CABLE 2 の先端にオープン・スタンダードを接続します。
以下の手順でオープン・キャリブレーション・データを取得します。
{S22:(PORT2) REV:OPEN}

TEST PORT 1a テストポート・ロードマッチ

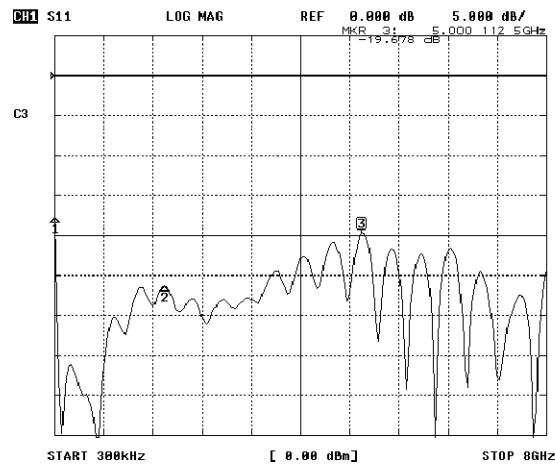
7. ネットワーク・アナライザを S11 測定に設定します。
[MEAS] → {S11 (PORT1)}
8. 以下の手順で TEST PORT 1a を終端設定にします。
[FUNCTION] → {MULTI PORT} → {ANTI Tx1 Rx1}
9. TEST CABLE 1 を R3967 OPT11 の TEST PORT 1a に接続し、波形データからマーカにより、テストポート・ロードマッチの値を読み取ります。
(TEST CABLE 2 は使用しません)



TEST CABLE 1

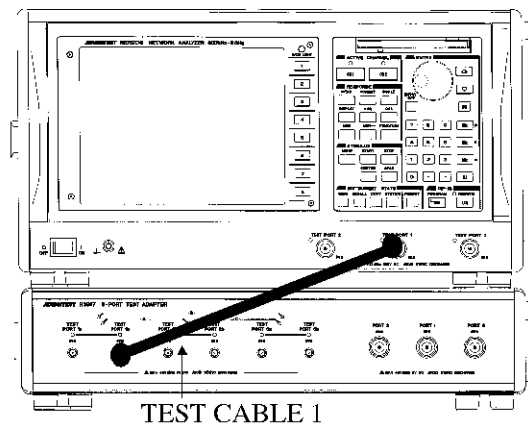
10. TEST PORT 1a のロードマッチを確認して下さい。
 マーカ 1 は 300kHz ~ 500MHz での最大レスポンスを測定：10dB 以上
 マーカ 2 は 500MHz ~ 3GHz での最大レスポンスを測定：15dB 以上
 マーカ 3 は 3GHz ~ 8GHz での最大レスポンスを測定：12dB 以上

6.2.2 R3967 OPT11 の場合

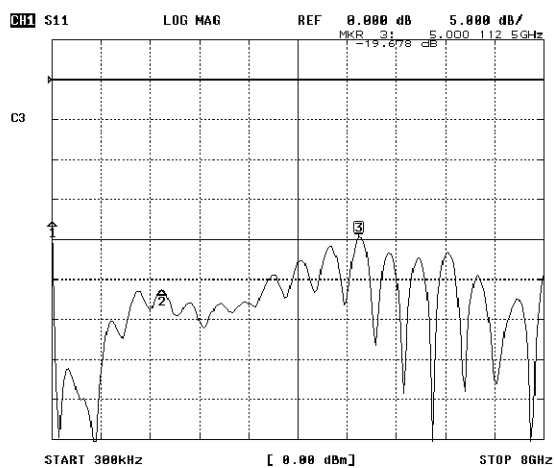


TEST PORT 1b テストポート・ロードマッチ

11. 以下の手順で TEST PORT 1b を終端設定にします。
{ANT2 Tx1 Rx1}
12. TEST CABLE 1 を R3967 OPT11 の TEST PORT 1b に接続し、波形データからマーカにより、テストポート・ロードマッチの値を読み取ります。
(TEST CABLE 2 は使用しません)

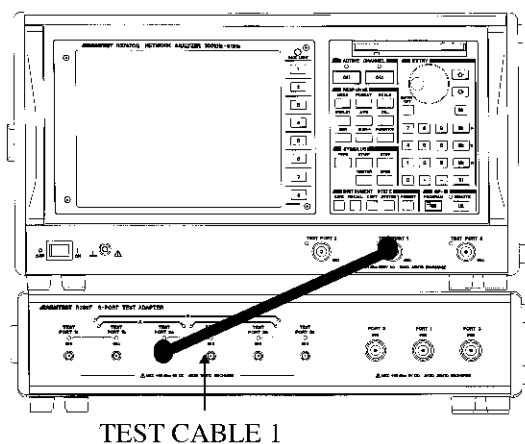


13. TEST PORT 1b のロードマッチを確認して下さい。
 マーカ 1 は 300kHz ~ 500MHz での最大レスポンスを測定：10dB 以上
 マーカ 2 は 500MHz ~ 3GHz での最大レスポンスを測定：15dB 以上
 マーカ 3 は 3GHz ~ 8GHz での最大レスポンスを測定：12dB 以上



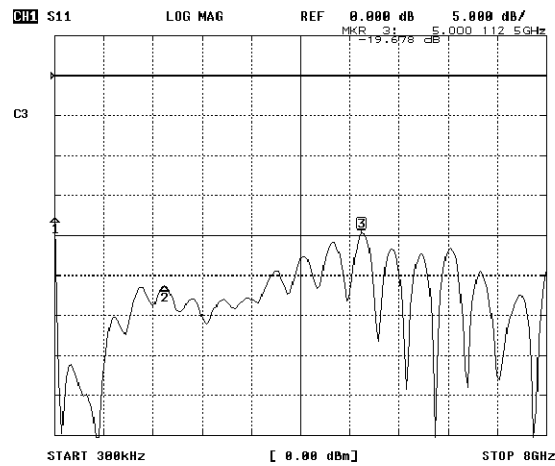
TEST PORT 2a テストポート・ロードマッチ

14. 以下の手順で TEST PORT 1b を終端設定にします。
{ANTI Tx2 Rx1}
15. TEST CABLE 1 を R3967 OPT11 の TEST PORT 2a に接続し、波形データからマーカにより、テストポート・ロードマッチの値を読み取ります。
(TEST CABLE 2 は使用しません)



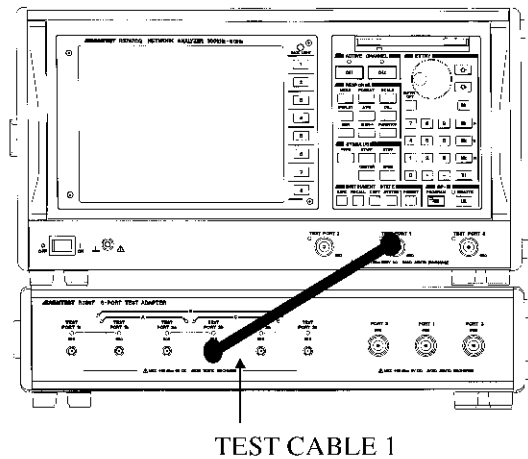
16. 確認して下さい。
 マーカ 1 は 300kHz ~ 500MHz での最大レスポンスを測定：10dB 以上
 マーカ 2 は 500MHz ~ 3GHz での最大レスポンスを測定：15dB 以上
 マーカ 3 は 3GHz ~ 8GHz での最大レスポンスを測定：12dB 以上

6.2.2 R3967 OPT11 の場合

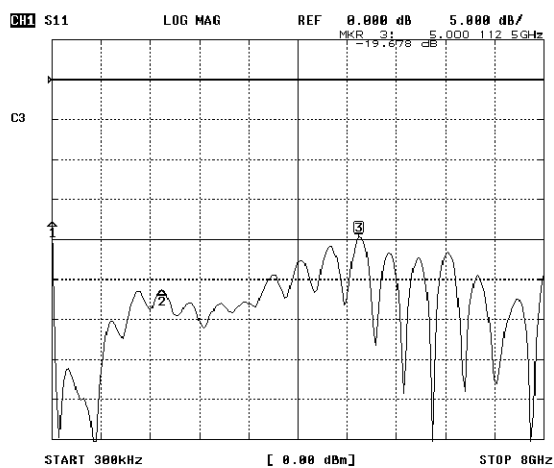


TEST PORT 2b テストポート・ロードマッチ

17. 以下の手順で TEST PORT 2b を終端設定にします。
{ANTI Tx1 Rx2}
18. TEST CABLE 1 を R3967 OPT11 の TEST PORT 2b に接続し、波形データからマーカにより、テストポート・ロードマッチの値を読み取ります。
(TEST CABLE 2 は使用しません)

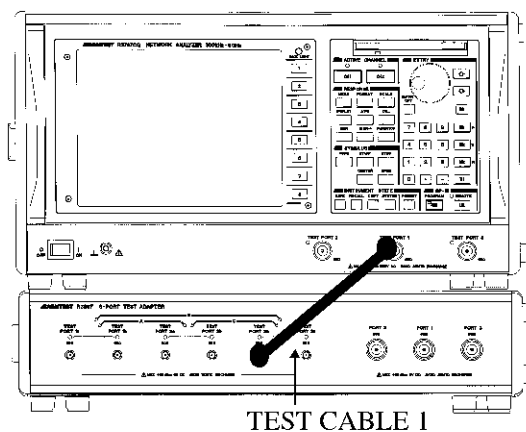


19. TEST PORT 2b のロードマッチを確認して下さい。
 マーカ 1 は 300kHz ~ 500MHz での最大レスポンスを測定：10dB 以上
 マーカ 2 は 500MHz ~ 3GHz での最大レスポンスを測定：15dB 以上
 マーカ 3 は 3GHz ~ 8GHz での最大レスポンスを測定：12dB 以上



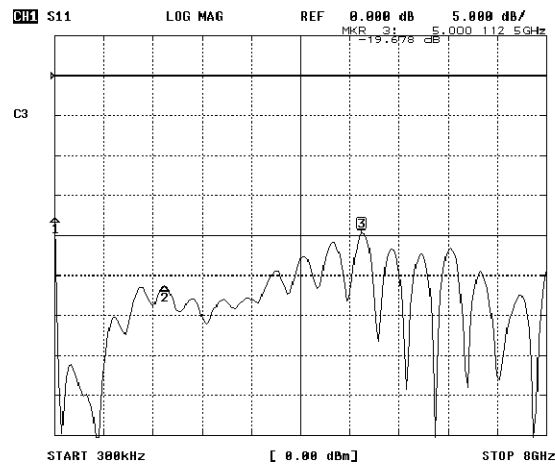
TEST PORT 3a テストポート・ロードマッチ

20. 以下の手順で TEST PORT 3a を終端設定にします。
{ANTI TxI RxI}
21. TEST CABLE 1 を R3967 OPT11 の TEST PORT 3a に接続し、波形データからマーカにより、テストポート・ロードマッチの値を読み取ります。
(TEST CABLE 2 は使用しません)



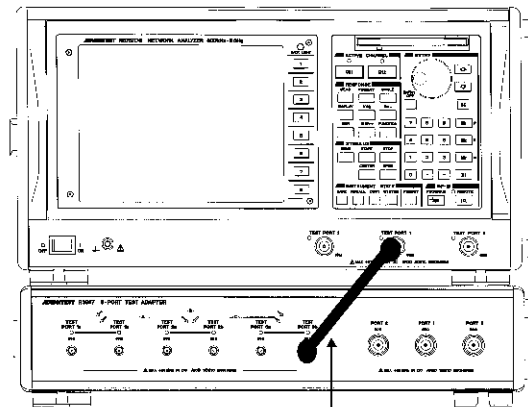
22. TEST PORT 3a のロードマッチを確認して下さい。
 マーカ 1 は 300kHz ~ 500MHz での最大レスポンスを測定：10dB 以上
 マーカ 2 は 500MHz ~ 3GHz での最大レスポンスを測定：15dB 以上
 マーカ 3 は 3GHz ~ 8GHz での最大レスポンスを測定：12dB 以上

6.2.2 R3967 OPT11 の場合



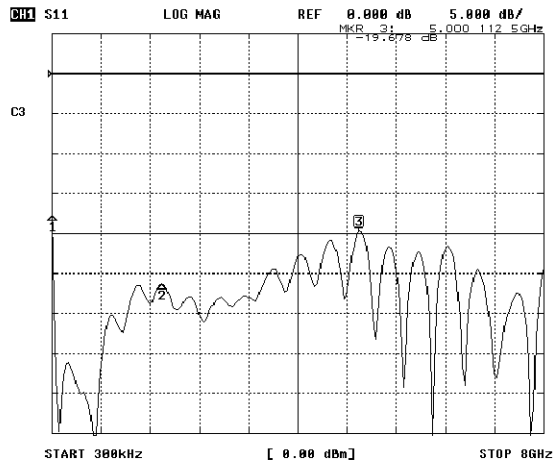
TEST PORT 3b テストポート・ロードマッチ

23. 以下の手順で TEST PORT 3b を終端設定にします。
{ANTI Tx1 Rx2}
24. TEST CABLE 1 を R3967 OPT11 の TEST PORT 3b に接続し、波形データからマーカにより、テストポート・ロードマッチの値を読み取ります。
(TEST CABLE 2 は使用しません)



TEST CABLE 1

25. TEST PORT 3b のロードマッチを確認して下さい。
 マーカ 1 は 300kHz ~ 500MHz での最大レスポンスを測定：10dB 以上
 マーカ 2 は 500MHz ~ 3GHz での最大レスポンスを測定：15dB 以上
 マーカ 3 は 3GHz ~ 8GHz での最大レスポンスを測定：12dB 以上



6.3 挿入損失

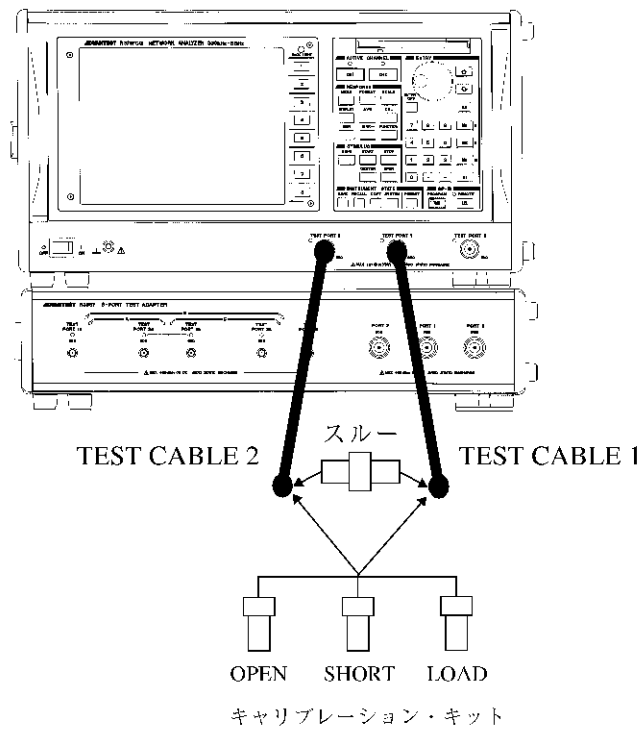
6.3 挿入損失

6.3.1 R3967 OPT10 の場合

試験手順

1. 本器とネットワーク・アナライザをコントロール・ケーブルで接続します。
2. TEST CABLE 1 をネットワーク・アナライザの TEST PORT 1 に、TEST CABLE 2 をネットワーク・アナライザの TEST PORT 2 に接続し、2 ポート・フル・キャリブレーションを行います。

テストポートの接続



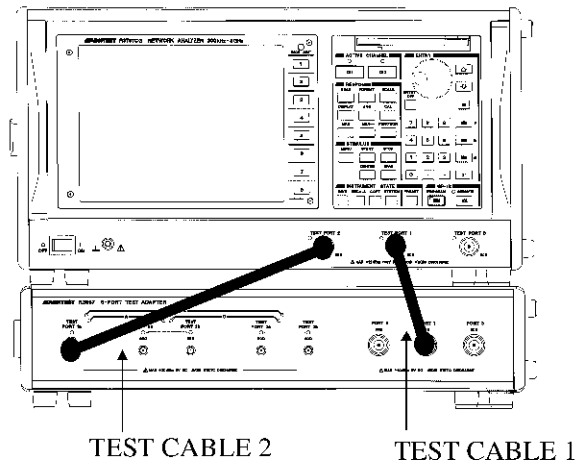
3. TEST CABLE 1 の先端にオープン・スタンダードを接続します。
以下の手順でオープン・キャリブレーション・データを取得します。
`[CAL] → {CAL MENU} → {2PORT CAL MENU} → {2PORT FULL CAL} → {REFLECT'N} → {S11:(PORT1) FWD:OPEN}`
4. TEST CABLE 1 の先端にショート・スタンダードを接続します。
以下の手順でショート・キャリブレーション・データを取得します。
`{S11:(PORT1) FWD:SHORT}`

5. TEST CABLE 1 の先端にロード・スタンダードを接続します。
以下の手順でロード・キャリブレーション・データを取得します。
{S11:(PORT1) FWD:LOAD}
6. TEST CABLE 2 の先端にオープン・スタンダードを接続します。
以下の手順でオープン・キャリブレーション・データを取得します。
{S22:(PORT2) REV:OPEN}
7. TEST CABLE 2 の先端にショート・スタンダードを接続します。
以下の手順でショート・キャリブレーション・データを取得します。
{S22:(PORT2) REV:SHORT}
8. TEST CABLE 2 の先端にロード・スタンダードを接続します。
以下の手順でロード・キャリブレーション・データを取得します。
{S22:(PORT2) REV:LOAD}
9. REFLECTION を実行します。
{DONE REFLECT'N}
10. TEST CABLE 1~2 をスルー・コネクタで接続します。
以下の手順でスルー・キャリブレーション・データを取得します。
{TRANS-MISSION} → {GROUP THRU} → {DONE TRANS}
11. TEST CABLE 1~2 のスルー・コネクタを取外します。
以下の手順でスルー・キャリブレーション・データを取得します。
{ISOLATION} → {OMIT ISOLATION} → {DONE ISOLATION}
12. 以下の手順で 2 ポート・フル・キャリブレーションを完了します。
{DONE 2-PORT}

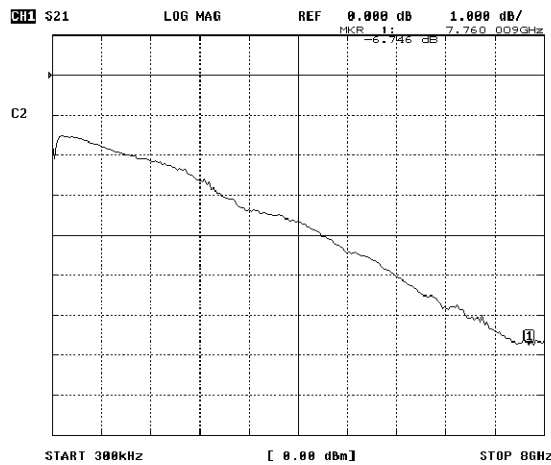
TEST PORT1 → TEST PORT1a 挿入損失

13. ネットワーク・アナライザを S21 測定に設定します。
[MEAS] → {S21 P1-P2}
14. 以下の手順で PORT1~TEST PORT 1a を経路設定にします。
[FUNCTION] → {MULTI PORT} → {ANTI Tx1 Rx1}
15. TEST CABLE 1 と TEST CABLE 2 を R3967 OPT10 の PORT1 および TEST PORT 1a に接続し、波形データからマーカにより、挿入損失の値を読み取ります。

6.3.1 R3967 OPT10 の場合

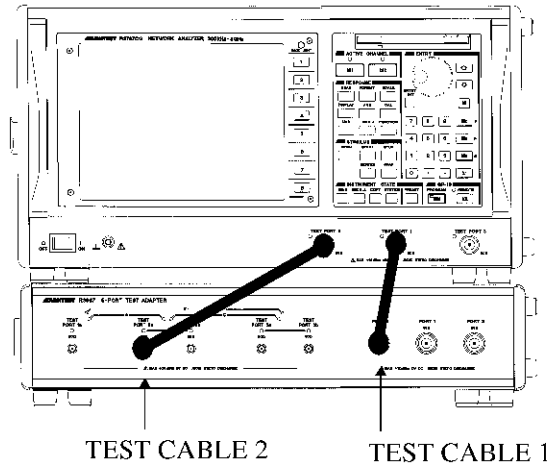


16. TEST PORT1 → TEST PORT1a 挿入損失を確認して下さい。
 マーカ 1 は 300kHz ~ 8GHz での最小レスポンスを測定：5dB 以下

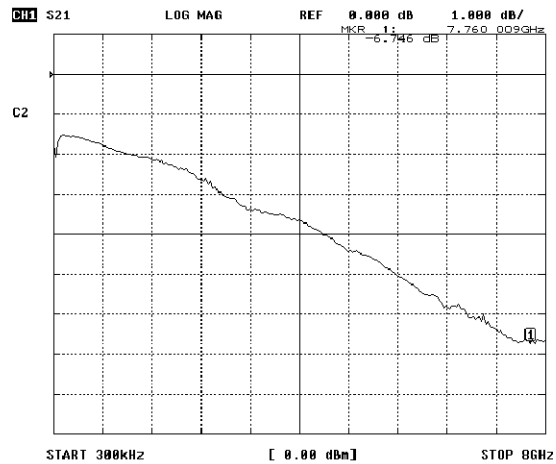


TEST PORT2 → TEST PORT2a 挿入損失

17. TEST CABLE 1 と TEST CABLE 2 を R3967 OPT10 の PORT2 および TEST PORT 2a に接続し、波形データからマーカにより、挿入損失の値を読み取ります。



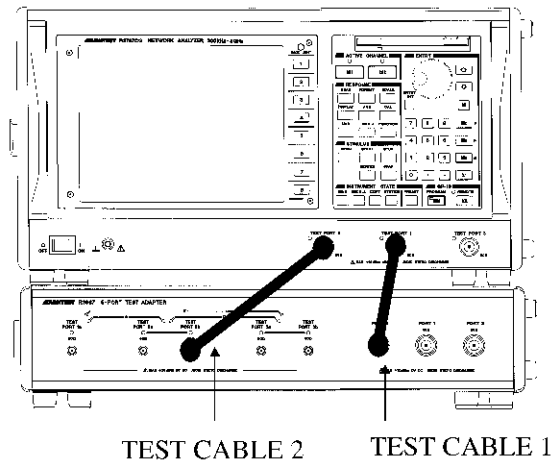
18. TEST PORT2 → TEST PORT2a 挿入損失を確認して下さい。
 マーカ 1 は 300kHz ~ 8GHz での最小レスポンスを測定：10dB 以下



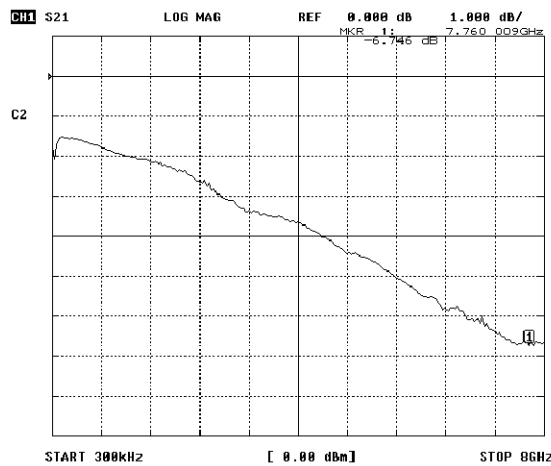
TEST PORT2 → TEST PORT2b 挿入損失

19. 以下の手順で PORT2~TEST PORT 2b を経路設定にします。
 {ANTI Tx2 Rx1}
20. TEST CABLE 1 と TEST CABLE 2 を R3967 OPT10 の PORT2 および TEST PORT 2b に接続し、波形データからマーカにより、挿入損失の値を読み取ります。

6.3.1 R3967 OPT10 の場合

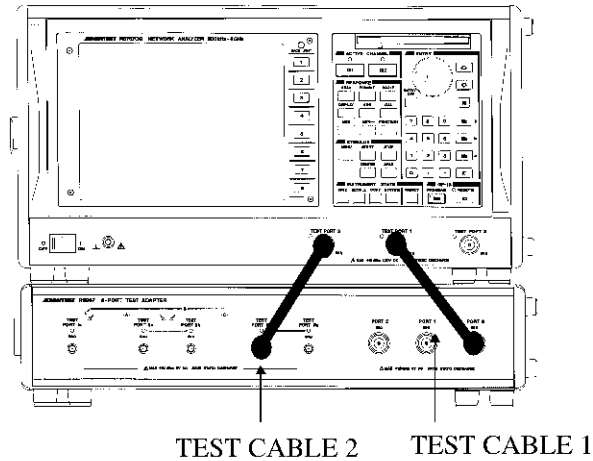


21. TEST PORT2 → TEST PORT2b 挿入損失を確認して下さい。
 マーカ 1 は 300kHz ~ 8GHz での最小レスポンスを測定：10dB 以下

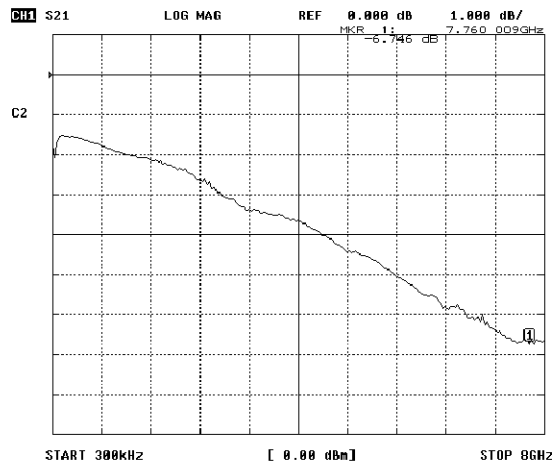


TEST PORT3 → TEST PORT3a 挿入損失

22. 以下の手順で PORT3~TEST PORT 3a を経路設定にします。
 {ANTI Tx} Rx}
23. TEST CABLE 1 と TEST CABLE 2 を R3967 OPT10 の PORT3 および TEST PORT 3a に接続し、波形データからマーカにより、挿入損失の値を読み取ります。



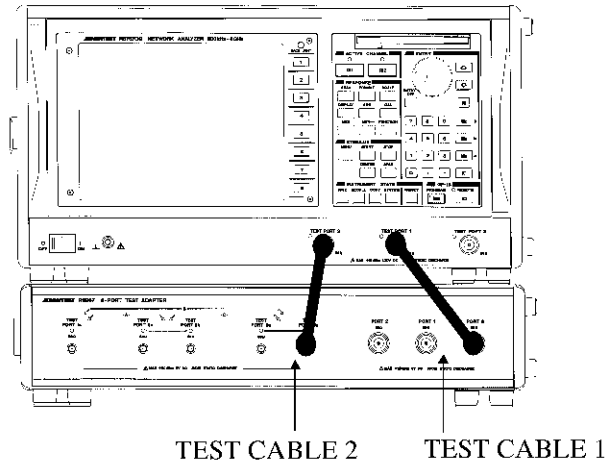
24. TEST PORT3 → TEST PORT3a 挿入損失を確認して下さい。
 マーカ 1 は 300kHz ~ 8GHz での最小レスポンスを測定：10dB 以下



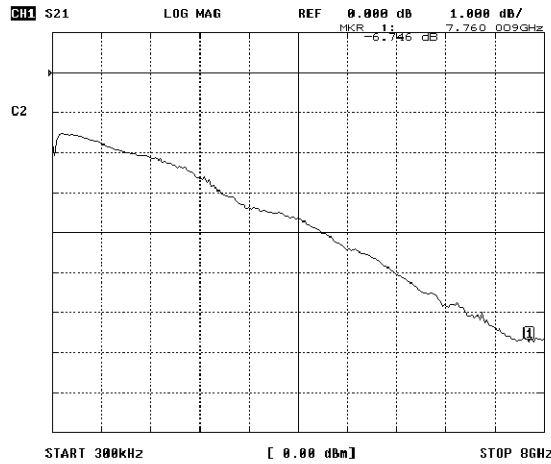
TEST PORT3 → TEST PORT3b 挿入損失

25. 以下の手順で PORT3~TEST PORT 3b を経路設定にします。
 {ANTI Tx1 Rx2}
26. TEST CABLE 1 と TEST CABLE 2 を R3967 OPT10 の PORT3 および TEST PORT 3b に接続し、波形データからマーカにより、挿入損失の値を読み取ります。

6.3.1 R3967 OPT10 の場合



27. TEST PORT3 → TEST PORT3b 挿入損失を確認して下さい。
 マーカ 1 は 300kHz ~ 8GHz での最小レスポンスを測定：10dB 以下

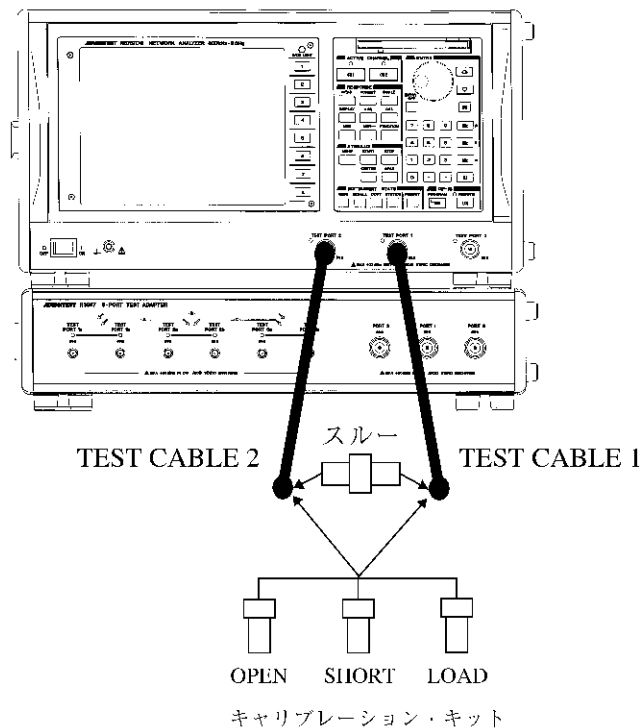


6.3.2 R3967 OPT11 の場合

試験手順

1. 本器とネットワーク・アナライザをコントロール・ケーブルで接続します。
2. TEST CABLE 1 をネットワーク・アナライザの TEST PORT 1 に、TEST CABLE 2 をネットワーク・アナライザの TEST PORT 2 に接続し、2 ポート・フル・キャリブレーションを行います。

テストポートの接続



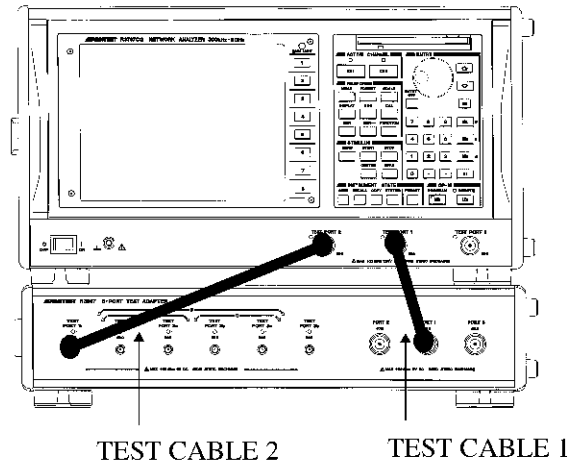
3. TEST CABLE 1 の先端にオープン・スタンダードを接続します。
以下の手順でオープン・キャリブレーション・データを取得します。
[CAL] → {CAL MENU} → {2PORT CAL MENU} → {2PORT FULL CAL} → {REFLECT'N} → {S11:(PORT1) FWD:OPEN}
4. TEST CABLE 1 の先端にショート・スタンダードを接続します。
以下の手順でショート・キャリブレーション・データを取得します。
{S11:(PORT1) FWD:SHORT}
5. TEST CABLE 1 の先端にロード・スタンダードを接続します。
以下の手順でロード・キャリブレーション・データを取得します。
{S11:(PORT1) FWD:LOAD}

6.3.2 R3967 OPT11 の場合

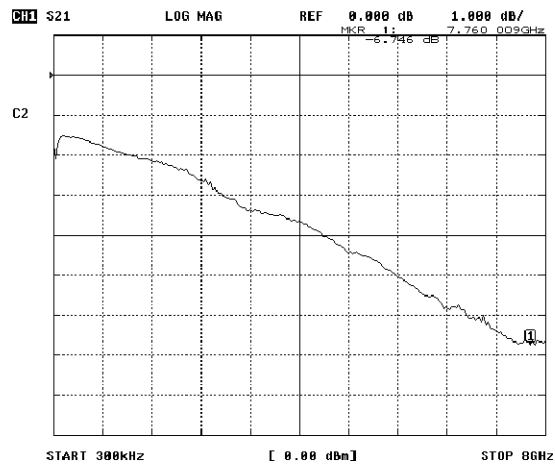
6. TEST CABLE 2 の先端にオープン・スタンダードを接続します。
以下の手順でオープン・キャリブレーション・データを取得します。
{S22:(PORT2) REV:OPEN}
7. TEST CABLE 2 の先端にショート・スタンダードを接続します。
以下の手順でショート・キャリブレーション・データを取得します。
{S22:(PORT2) REV:SHORT}
8. TEST CABLE 2 の先端にロード・スタンダードを接続します。
以下の手順でロード・キャリブレーション・データを取得します。
{S22:(PORT2) REV:LOAD}
9. REFLECTION を実行します。
{DONE REFLECT`N}
10. TEST CABLE 1~2 をスルー・コネクタで接続します。
以下の手順でスルー・キャリブレーション・データを取得します。
{TRANS-MISSION} → {GROUP THRU} → {DONE TRANS}
11. TEST CABLE 1~2 のスルー・コネクタを取外します。
以下の手順でスルー・キャリブレーション・データを取得します。
{ISOLATION} → {OMIT ISOLATION} → {DONE ISOLATION}
12. 以下の手順で 2 ポート・フル・キャリブレーションを完了します。
{DONE 2-PORT}

TEST PORT1 → TEST PORT1a 挿入損失

13. ネットワーク・アナライザを S21 測定に設定します。
[MEAS] → {S21 P1-P2}
14. 以下の手順で PORT1~TEST PORT 1a を経路設定にします。
[FUNCTION] → {MULTI PORT} → {ANTI Tx1 Rx1}
15. TEST CABLE 1 と TEST CABLE 2 を R3967 OPT11 の PORT1 および TEST PORT 1a に接続し、波形データからマークにより、挿入損失の値を読み取ります。



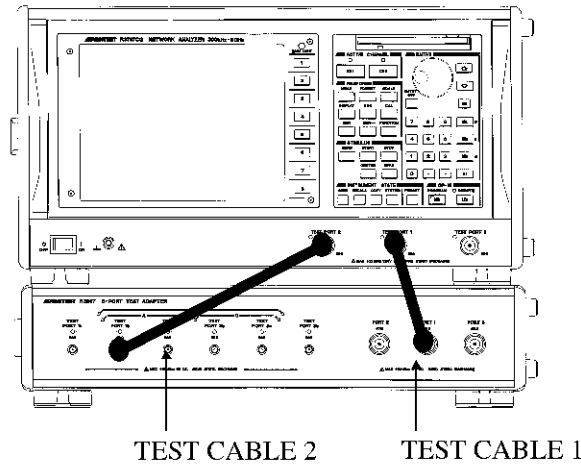
16. TEST PORT1 → TEST PORT1a 挿入損失を確認して下さい。
 マーカ 1 は 300kHz ~ 8GHz での最小レスポンスを測定：10dB 以下



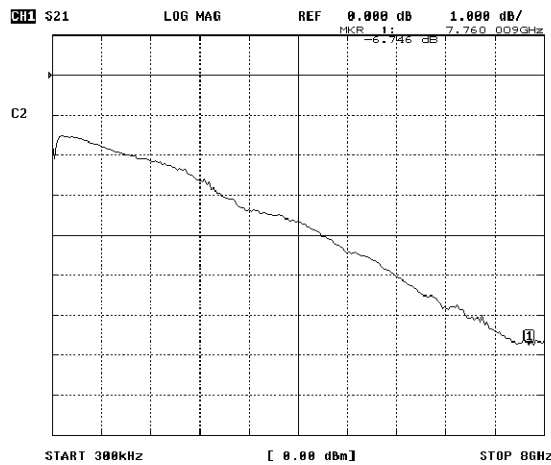
TEST PORT1 → TEST PORT1b 挿入損失

17. 以下の手順で PORT1~TEST PORT 1b を経路設定にします。
 {ANT2 Tx| Rx|}
18. TEST CABLE 1 と TEST CABLE 2 を R3967 OPT11 の PORT1 および TEST PORT 1b に接続し、波形データからマーカにより、挿入損失の値を読み取ります。

6.3.2 R3967 OPT11 の場合

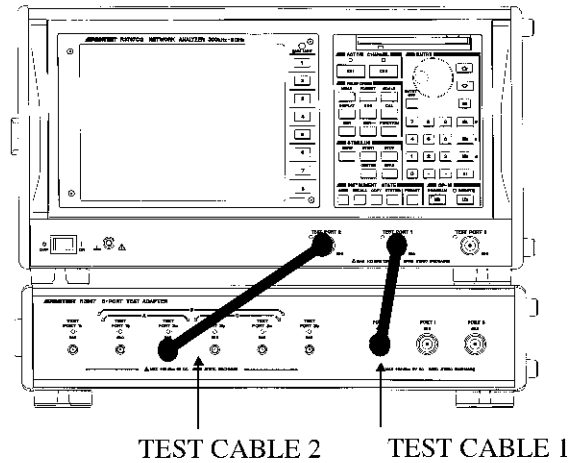


19. TEST PORT1 → TEST PORT1b 挿入損失を確認して下さい。
 マーカ 1 は 300kHz ~ 8GHz での最小レスポンスを測定：10dB 以下

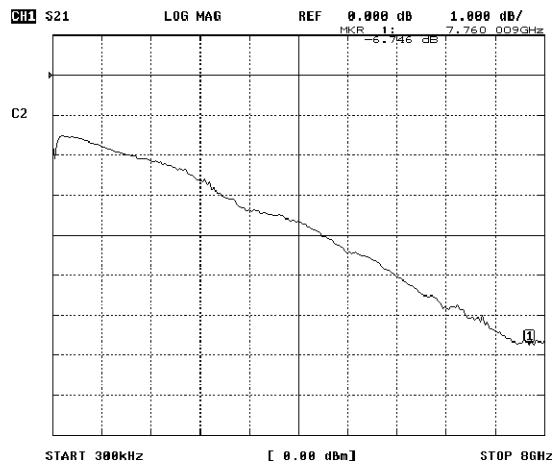


TEST PORT2 → TEST PORT2a 挿入損失

20. 以下の手順で PORT2~TEST PORT 2a を経路設定にします。
 {ANT} Tx} Rx}
21. TEST CABLE 1 と TEST CABLE 2 を R3967 OPT11 の PORT2 および TEST PORT 2a に接続し、波形データからマーカにより、挿入損失の値を読み取ります。



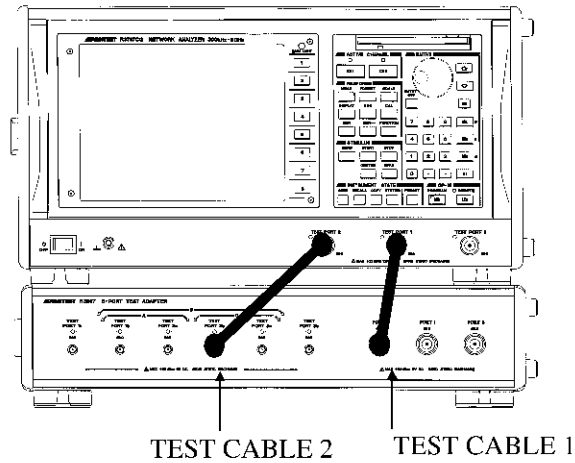
22. TEST PORT2 → TEST PORT2a 挿入損失を確認して下さい。
 マーカ 1 は 300kHz ~ 8GHz での最小レスポンスを測定：10dB 以下



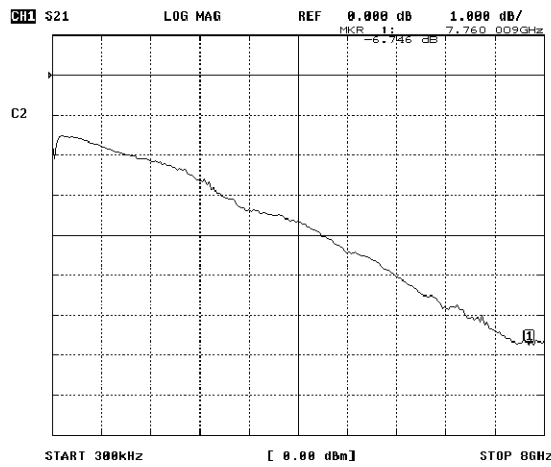
TEST PORT2 → TEST PORT2b 挿入損失

23. 以下の手順で PORT2~TEST PORT 2b を経路設定にします。
 {ANTI Tx2 Rx1}
24. TEST CABLE 1 と TEST CABLE 2 を R3967 OPT11 の PORT2 および TEST PORT 2b に接続し、波形データからマーカにより、挿入損失の値を読み取ります。

6.3.2 R3967 OPT11 の場合

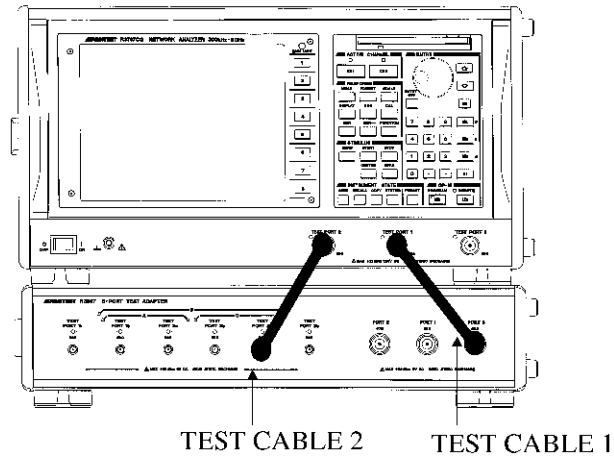


25. TEST PORT2 → TEST PORT2b 挿入損失を確認して下さい。
 マーカ 1 は 300kHz ~ 8GHz での最小レスポンスを測定：10dB 以下

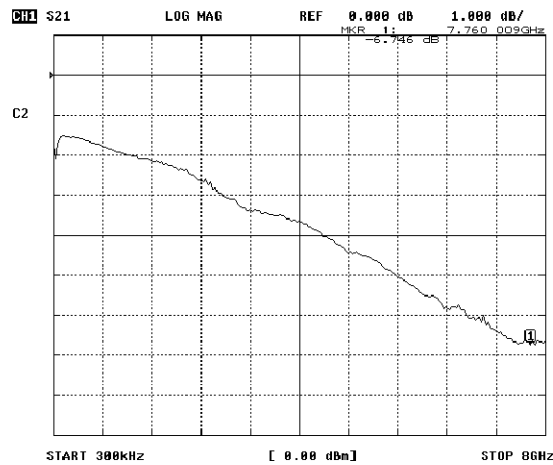


TEST PORT3 → TEST PORT3a 挿入損失

26. 以下の手順で PORT3~TEST PORT 3a を経路設定にします。
 {ANT} Tx} Rx}
27. TEST CABLE 1 と TEST CABLE 2 を R3967 OPT11 の PORT3 および TEST PORT 3a に接続し、波形データからマーカにより、挿入損失の値を読み取ります。



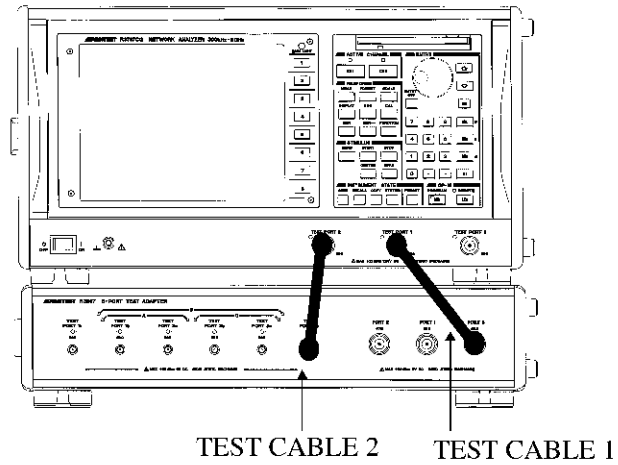
28. TEST PORT3 → TEST PORT3a 挿入損失を確認して下さい。
 マーカ 1 は 300kHz ~ 8GHz での最小レスポンスを測定：10dB 以下



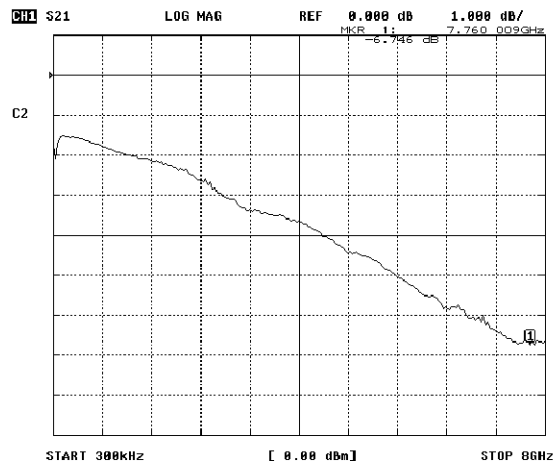
TEST PORT3 → TEST PORT3b 挿入損失

29. 以下の手順で PORT3~TEST PORT 3b を経路設定にします。
 {ANTI Tx1 Rx2}
30. TEST CABLE 1 と TEST CABLE 2 を R3967 OPT11 の PORT3 および TEST PORT 3b に接続し、波形データからマーカにより、挿入損失の値を読み取ります。

6.3.2 R3967 OPT11 の場合



31. TEST PORT3 → TEST PORT3b 挿入損失を確認して下さい。
 マーカ 1 は 300kHz ~ 8GHz での最小レスポンスを測定：10dB 以下



7. 性能諸元

7.1 R3967 OPT10 の性能

項目		仕様
1. 特性インピーダンス		50 Ω
2. 周波数範囲		300 kHz~8 GHz
3. 挿入損失	PORT 1~ TEST PORT 1a	5 dB 以下
	PORT 2~TEST PORT 2a	10 dB 以下
	PORT 2~ TEST PORT 2b	10 dB 以下
	PORT 3~ TEST PORT 3a	10 dB 以下
	PORT 3~ TEST PORT 3b	10 dB 以下
4. テストポート・ロードマッチ		
TEST PORT 2a	300kHz~500MHz	10 dB 以上 (23°C ±5°C)
	500MHz~3GHz	15 dB 以上 (23°C ±5°C)
	3GHz~8GHz	12 dB 以上 (23°C ±5°C)
TEST PORT 2b	300kHz~500MHz	10 dB 以上 (23°C ±5°C)
	500MHz~3GHz	15 dB 以上 (23°C ±5°C)
	3GHz~8GHz	12 dB 以上 (23°C ±5°C)
TEST PORT 3a	300kHz~500MHz	10 dB 以上 (23°C ±5°C)
	500MHz~3GHz	15 dB 以上 (23°C ±5°C)
	3GHz~8GHz	12 dB 以上 (23°C ±5°C)
TEST PORT 3b	300kHz~500MHz	10 dB 以上 (23°C ±5°C)
	500MHz~3GHz	15 dB 以上 (23°C ±5°C)
	3GHz~8GHz	12 dB 以上 (23°C ±5°C)
5. 使用環境		温度範囲：0°C~+50°C 相対湿度：80% 以下（結露しないこと）
6. プログラミング		R3767CG OPT11 から全機能をコントロールする。 リモート・コントロールも R3767CG OPT11 の GPIB インタフェース共用
7. 保存温度範囲		-20°C~+60°C
8. 外形寸法		約 424（幅）× 88（高さ）× 400（奥行）mm
9. 質量		5kg 以下

7.2 R3967 OPT11 の性能

項目		仕様
1. 特性インピーダンス		50 Ω
2. 周波数範囲		300 kHz~8 GHz
3. 挿入損失	PORT 1~ TEST PORT 1a	10 dB 以下
	PORT 1~ TEST PORT 1b	10 dB 以下
	PORT 2~ TEST PORT 2a	10 dB 以下
	PORT 2~ TEST PORT 2b	10 dB 以下
	PORT 3~ TEST PORT 3a	10 dB 以下
	PORT 3~ TEST PORT 3b	10 dB 以下
4. テストポート・ロードマッチ		
TEST PORT 1a	300kHz~500MHz	10 dB 以上 (23°C ±5°C)
	500MHz~3GHz	15 dB 以上 (23°C ±5°C)
	3GHz~8GHz	12 dB 以上 (23°C ±5°C)
TEST PORT 1b	300kHz~500MHz	10 dB 以上 (23°C ±5°C)
	500MHz~3GHz	15 dB 以上 (23°C ±5°C)
	3GHz~8GHz	12 dB 以上 (23°C ±5°C)
TEST PORT 2a	300kHz~500MHz	10 dB 以上 (23°C ±5°C)
	500MHz~3GHz	15 dB 以上 (23°C ±5°C)
	3GHz~8GHz	12 dB 以上 (23°C ±5°C)
TEST PORT 2b	300kHz~500MHz	10 dB 以上 (23°C ±5°C)
	500MHz~3GHz	15 dB 以上 (23°C ±5°C)
	3GHz~8GHz	12 dB 以上 (23°C ±5°C)
TEST PORT 3a	300kHz~500MHz	10 dB 以上 (23°C ±5°C)
	500MHz~3GHz	15 dB 以上 (23°C ±5°C)
	3GHz~8GHz	12 dB 以上 (23°C ±5°C)
TEST PORT 3b	300kHz~500MHz	10 dB 以上 (23°C ±5°C)
	500MHz~3GHz	15 dB 以上 (23°C ±5°C)
	3GHz~8GHz	12 dB 以上 (23°C ±5°C)
5. 使用環境		温度範囲：0°C~+50°C 相対湿度：80% 以下（結露しないこと）

項目	仕様
6. プログラミング	R3767CG OPT11 から全機能をコントロールする。 リモート・コントロールも R3767CG OPT11 の GPIB インタフェース共用
7. 保存温度範囲	-20°C~+60°C
8. 外形寸法	約 424 (幅) × 88 (高さ) × 400 (奥行) mm
9. 質量	5kg 以下

付録

A.1 FUNCTION 拡張および構成拡張機能

本器をネットワーク・アナライザ R3767 CG OPT11 に接続した場合、以下の 2 項目の機能が有効になります。

- FUNCTION 拡張 (テスト・アダプタの測定経路切り替え)
- 校正機能拡張 (キャリブレーションと測定条件の一時保存)

これらの機能は、従来のセーブ/リコール機能と比べ、格段に高速な測定切り替えが可能です。データ保存の際、保存内容をキャリブレーション・データと測定条件 (RESPONSE, STIMULUS) に限定しているためです。

注意 上記、2 項目ともネットワーク・アナライザ本体のセーブ/リコール機能の対象とはなりません。

本節では、この 2 項目の機能について説明します。

A.1.1 FUNCTION 拡張 (テスト・アダプタの測定経路切り替え)

マルチ・ポート・テスト・アダプタの測定経路切り替えを行うための機能です。また、後述の校正機能拡張を併用すると、測定経路ごとのキャリブレーション・データおよび測定条件の高速切り替えも行います。

ソフト・キー・メニューおよび GPIB コマンドにより操作可能です。
(ソフト・キー・メニューは A.1.3 項、GPIB コマンドは、A.1.4 項を参照して下さい。)

A.1.2 校正機能拡張 (キャリブレーション・データと測定条件の一時保存)

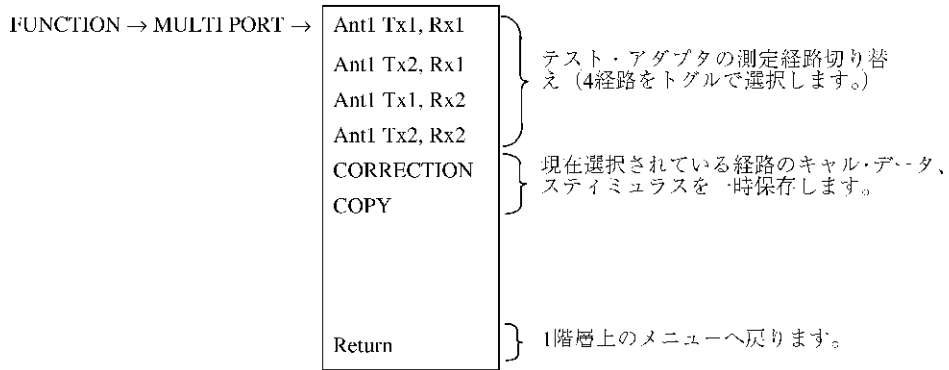
マルチ・ポート・テスト・アダプタ使用時のキャリブレーション高速切り替え機能を使用するためにキャリブレーション・データと測定条件の一時保存を行う機能です。

ソフト・キー・メニューおよび GPIB コマンドにより操作可能です。
(ソフト・キー・メニューは A.1.3 項、GPIB コマンドは A.1.4 項を参照して下さい。)

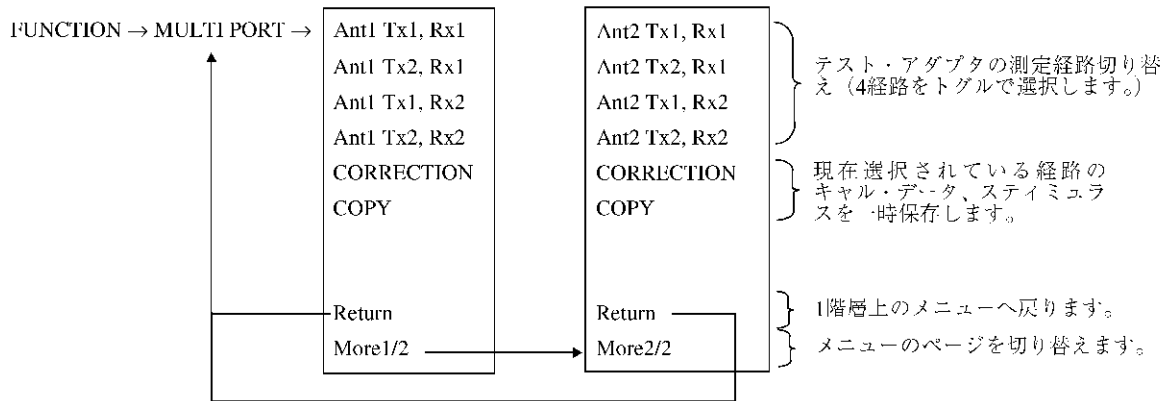
注意 キャリブレーション → "CORR:COLL:COPY" 後に測定条件項目変更を行うとキャリブレーションと測定条件の不一致が起こります。
(エラー・メッセージ等が出ないので注意して下さい。)

A.1.3 ソフト・キー・メニュー

1. R3967 OPT10 接続時の R3767CG OPT11 のソフト・キー・メニュー



2. R3967 OPT11 接続時の R3767CG OPT11 のソフト・キー・メニュー



A.1.4 GPIB コマンド一覧

1. FUNCTION 拡張 (テスト・アダプタの測定経路切り替え)

- 機能 マルチ・ポート・テスト・アダプタの測定経路切り替え
キャリブレーション・データと測定条件高速切り替え機能

マルチ・ポート・テスト・アダプタの測定経路とキャリブレーション・データおよび測定条件を同時に設定します。

自動的に拡張メモリ領域のキャリブレーション・データと測定条件が再生されます。ただし、キャリブレーション・データと測定条件は、後述の校正機能拡張により拡張メモリ領域に一時保存されている必要があります。

一時保存が実行されていない測定モードを当コマンドで指定した場合は、直前の設定(キャリブレーション・データと測定条件)がそのまま流用されます。

注意 一時保存が実行されていない場合、テスト・アダプタの測定経路の切り替えのみ実行されることになります。

- コマンドとクエリの存在
Command/Query

- 新コマンド

コマンド [SENSe:]FUNction[<chno>]:SElect MPATh<path>

パラメータ <path>={11|12|11|12|122|21|122|12|12|222} (*注)
(*注) R3967 OPT10 (5ポート・テスト・アダプタ) の場合は、
"11|12|11|12|122" のみ有効

応答形式 MPAT11|MPAT12|MPAT112|MPAT122|
MPAT21|MPAT22|MPAT212|MPAT222

- 旧コマンド

コマンド MPATH{11|12|11|12|122|21|122|12|12|222}

応答形式 110

2. 校正機能拡張 (キャリブレーション・データと測定条件の一時保存)

- 機能 マルチ・ポート・テスト・アダプタの測定用キャリブレーション・データと測定条件の一時保存機能

当コマンドは、拡張メモリ領域にキャリブレーション・データと測定条件を一時保存します。

この拡張メモリ領域とは、測定モードごとのキャリブレーション・データと測定条件を切り替えるために用意された一時保存領域です。

一時保存は現在の設定状態にて実行されますので、あらかじめ測定条件設定、およびキャリブレーションを実行してから、当コマンドを使用して下さい。

また、当コマンドにより拡張メモリ領域に一時保存されたキャリブレーション・データと測定条件は、電源オフまたはプリセットを実行しないかぎり保持されます。

明示的にクリアしたい場合は、プリセットを実行して下さい。

A.1.5 GPIB プログラム例

- コマンドとクエリの存在
Command のみ
- 新コマンド
 コマンド |SENSe:|CORRection[<chno>]:COLLect:COpy
 パラメータ なし
 応答形式 なし
- 旧コマンド
 コマンド CXCOPY
 パラメータ なし
 応答形式 なし

A.1.5 GPIB プログラム例

R3967 OPT10 での 5 ポート・デバイス測定プログラム例。

CMPATH111、CMPATH122、の実行順序は関係ありません。どちらを先に実行しても構いません。

```

OUTPUT 31:" SENS:FUNC:SEL CMPAT111"      ' test adapter を ANT1 Tx1 Rx1 の測定モードに設定。
OUTPUT 31;" SOUR:FREQ:STAR xx"           ' この経路でのスタート周波数を設定する。
OUTPUT 31;" SOUR:FREQ:STOP xx"          ' この経路でのストップ周波数を設定する。
OUTPUT 31;" SOUR:SWE:POIN xx"           ' この経路での測定ポイント数を設定。
OUTPUT 31:" SENS:CORR:COLL:METH F3P"     ' 3 port full calibration を実行。
OUTPUT 31;" SENS:CORR:COLL STAN1;*WAI"

```

```

OUTPUT 31;" SENS:CORR:COLL:SAVE"         ' 3 port full calibration の完了。
OUTPUT 31;" SENS:CORR:COLL:COpy"        ' calibration data を拡張メモリに保存 (コピー)。

```

```

OUTPUT 31:" SENS:FUNC:SEL CMPAT122"     ' test adapter を ANT1 Tx2 Rx2 の測定モードに設定。
OUTPUT 31;" SOUR:FREQ:STAR xx"           ' この経路でのスタート周波数を設定する。(注)
OUTPUT 31;" SOUR:FREQ:STOP xx"          ' この経路でのストップ周波数を設定する。(注)
OUTPUT 31;" SOUR:SWE:POIN xx"           ' この経路での測定ポイント数を設定。(注)
OUTPUT 31:" SENS:CORR:COLL:METH F3P"     ' 3 port full calibration を実行。
OUTPUT 31;" SENS:CORR:COLL STAN1;*WAI"

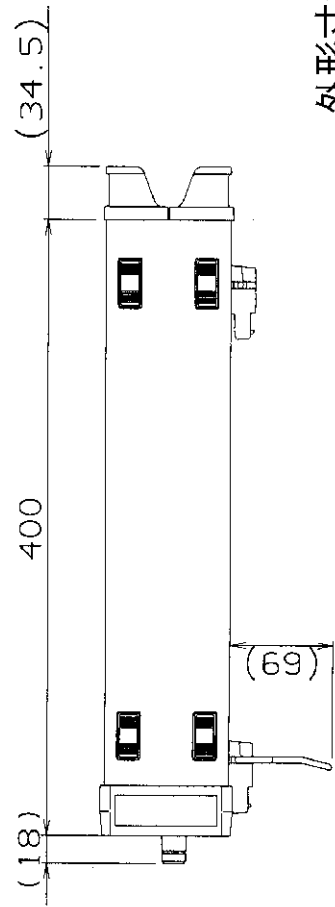
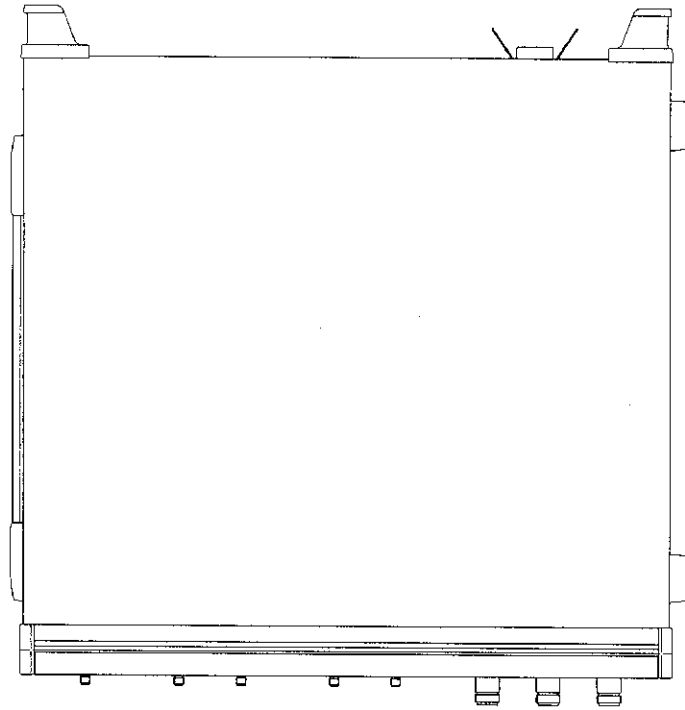
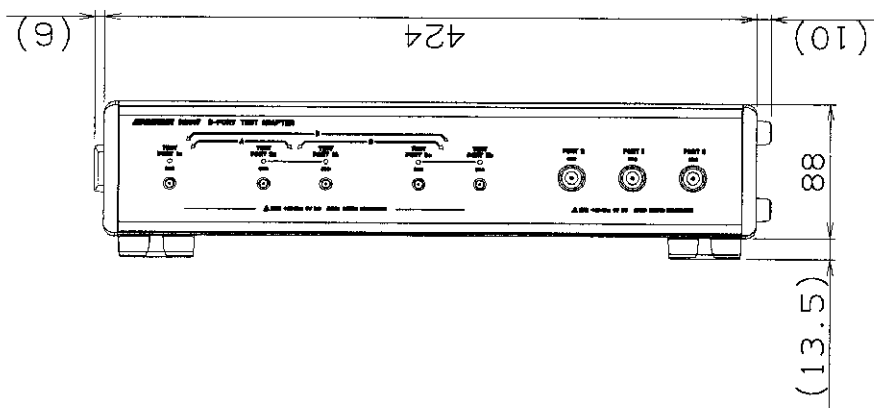
```

```

OUTPUT 31;" SENS:CORR:COLL:SAVE"         ' 3 port full calibration の完了。
OUTPUT 31;" SENS:CORR:COLL:COpy"        ' calibration data を拡張メモリに保存 (コピー)。

```

(注) CMPATH111/CMPATH122 の測定条件が同じ場合は実行の必要はありません。



Unit : mm

注意

この図は、本器の外形寸法を示しています。
製品シリーズおよびオプションの有無などで、
外観の一部が異なることがあります。

外形寸法図

索引

[F]		測定概要	4-1
FUNCTION 拡張	A-1	測定器の準備	6-1
FUNCTION 拡張および構成拡張機能	A-1	測定例	4-3
		ソフト・キー・メニュー	A-2
[G]		[た]	
GPIB コマンド一覧	A-3	テストポート・ロードマッチ	6-2
GPIB プログラム例	A-4	動作説明	5-1
[R]		[な]	
R3967 OPT10 の性能	7-1	ネットワーク・アナライザとの接続	3-1
R3967 OPT10 の動作	5-1	[は]	
R3967 OPT10 の場合 (挿入損失)	6-16	背面パネルの説明	2-3
R3967 OPT10 の場合 (テストポート・ロードマッチ)	6-2	はじめに	1-1
R3967 OPT10 (5 ポート・テスト・アダプタ) 測定例	4-3	付属品	1-1
R3967 OPT11 の性能	7-2	保管	1-5
R3967 OPT11 の動作	5-3	[や]	
R3967 OPT11 の場合 (挿入損失)	6-23	輸送	1-5
R3967 OPT11 の場合 (テストポート・ロードマッチ)	6-8		
R3967 OPT11 (6 ポート・テスト・アダプタ) 測定例	4-7		
RF ケーブルの接続	3-1		
[あ]			
一般的な注意事項	6-1		
ウォームアップについて	1-6		
ウォーム・アップ	6-1		
[か]			
環境条件	1-2		
校正機能拡張	A-1		
校正について	1-6		
コントロール・ケーブルの接続	3-2		
[さ]			
試験開始の前に	6-1		
使用環境	1-2		
使用上の注意	1-3		
正面パネルの説明	2-1		
清掃	1-5		
性能試験	6-1		
性能諸元	7-1		
製品概要	1-1		
製品パネル面の説明	2-1		
接続可能な機器	1-1		
挿入損失	6-16		
測定	4-1		

本製品に含まれるソフトウェアのご使用について

本製品に含まれるソフトウェア（以下本ソフトウェア）のご使用について以下のことにご注意下さい。

ここでいうソフトウェアには、本製品に含まれる又は共に使用されるコンピュータ・プログラム、将来弊社よりお客様に提供されることのある追加、変更、修正プログラムおよびアップデート版のコンピュータ・プログラム、ならびに本製品に関する取扱説明書等の付随資料を含みます。

使用許諾

本ソフトウェアの著作権を含む一切の権利は弊社に帰属いたします。

弊社は、本ソフトウェアを本製品上または本製品とともに使用する限りにおいて、お客様に使用を許諾するものといたします。

禁止事項

お客様は、本ソフトウェアのご使用に際し以下の事項は行わないで下さい。

- 本製品使用目的以外で使用する事
- 許可なく複製、修正、改変を行う事
- リバース・エンジニアリング、逆コンパイル、逆アセンブルなどを行う事

免責

お客様が、本製品を通常の用法以外の用法で使用したことにより本製品に不具合が発生した場合、およびお客様と第三者との間で著作権等に関する紛争が発生した場合、弊社は一切の責任を負いかねますのでご了承下さい。

保証について

製品の保証期間は、お客様と別段の取り決めがある場合または当社が特に指定した場合を除き、製品の納入日(システム機器については検取日)から1年間といたします。保証期間中に、当社の責めに帰する製造上の欠陥により製品が故障した場合、無償で修理いたします。ただし、下記に該当する場合は、保証期間中であっても保証の対象から除外させていただきます。

- 当社が認めていない改造または修理を行った場合
- 支給品等当社指定品以外の部品を使用した場合
- 取扱説明書に記載する使用条件を超えて製品を使用した場合(定められた許容範囲を超える物理的ストレスまたは電流電圧がかかった場合など)
- 通常想定される使用環境以外で製品を使用した場合(腐食性の強いガス、塵埃の多い環境等による電気回路の腐食、部品の劣化が早められた場合など)
- 取扱説明書または各種製品マニュアルの指示事項に従わずに使用された場合
- 不注意または不当な取扱により不具合が生じた場合
- お客様のご指示に起因する場合
- 消耗品や消耗材料に基づく場合
- 火災、天変地異等の不可抗力による場合
- 日本国外に持出された場合
- 製品を使用できなかったことによる損失および逸失利益

当社の製品の保証は、本取扱説明書に記載する内容に限られるものとします。

保守に関するお問い合わせについて

長期間にわたる信頼性の保証、国家標準とのトレーサビリティを実現するためにアドバンテスでは、工場から出荷された製品の保守に対し、カスタマ・エンジニアを配置しています。

カスタマ・エンジニアは、故障などの不慮の事故は元より、製品の長期間にわたる性能の保証活動にフィールド・エンジニアとしても活動しています。

万一、動作不良などの故障が発生した場合には、当社のMS(計測器)コールセンターにご連絡下さい。

製品修理サービス

- 製品修理期間
製品の修理サービス期間は、製品の納入後10年間とさせていただきます。
- 製品修理活動
当社の製品に故障が発生した場合、当社に送っていただく引取り修理、または当社技術員が現地に出張しての出張修理にて対応いたします。

製品校正サービス

- 校正サービス
ご使用中の製品に対し、品質および信頼性の維持を図ることを目的に行うもので、校正後の製品には校正ラベルを貼付けし、品質を保証いたします。
- 校正サービス活動
校正サービス活動は、株式会社アドバンテス カスタマサポートに送っていただく引取り校正、または当社技術員が現地に出張しての出張校正にて対応いたします。

予防保守のおすすめ

製品にはエレクトロニクス部品およびメカニカル部品の一部に寿命を考慮すべき部品を使用しているため、定期的な交換を必要とします。適正な交換期間を過ぎて使用し発生した障害に対しては、修理および性能の保証ができません場合があります。

アドバンテスでは、このようなトラブルを未然に防ぐため、予防保守が有効な手段と考え、予防保守作業を実施する体制を整えています。

各種の予防保守を定期的実施することで、製品の安定稼働を図り、不意の費用発生を防ぐため、年間保守契約による予防保守の実施をお勧めいたします。

なお、年間保守契約は、製品、使用状況および使用環境により内容が変わりますので、最寄りの弊社営業支店にお問い合わせ下さい。

ADVANTEST

<http://www.advantest.co.jp>

株式会社アドバンテス

本社事務所
〒100-0005 千代田区丸の内1-6-2 新丸の内センタービルディング
TEL: 03-3214-7500 (代)

第4アカウント販売部(東日本)
〒100-0005 千代田区丸の内1-6-2 新丸の内センタービルディング
TEL: 0120-988-971
FAX: 0120-988-973

第4アカウント販売部(西日本)
〒564-0062 吹田市垂水町3-34-1
TEL: 0120-638-557
FAX: 0120-638-568

★計測器に関するお問い合わせ先
(製品の仕様、取扱い、修理・校正等計測器関連全般)

MS(計測器)コールセンタ ☎ TEL 0120-919-570
FAX 0120-057-508
E-mail: icc@acs.advantest.co.jp