

---

---

# ADVANTEST®

株式会社アドバンテスト

---

R3965/66 シリーズ

3ポート・テスト・セット

取扱説明書

MANUAL NUMBER FOJ-8335014A01

---

適用機種

R3965A  
R3965B  
R3966A  
R3966B



## 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

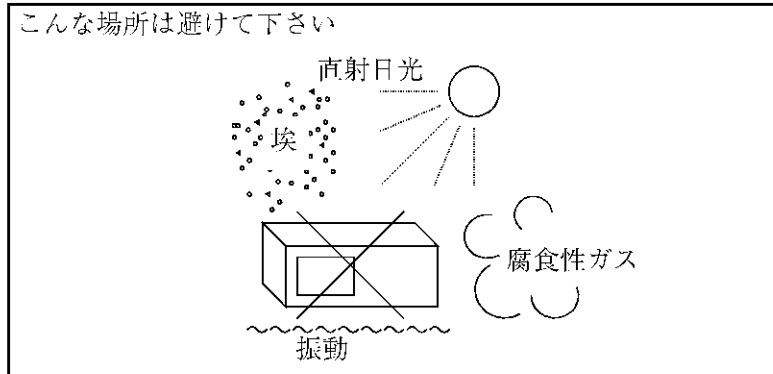


図-1 使用環境

●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。

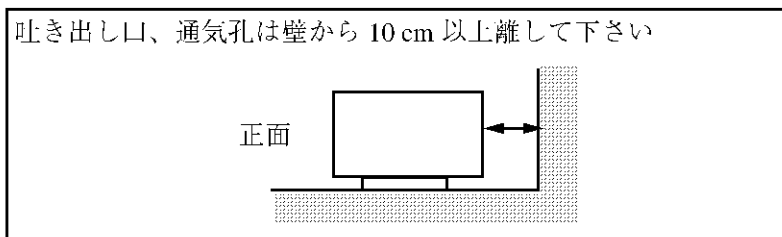


図-2 設置

●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。

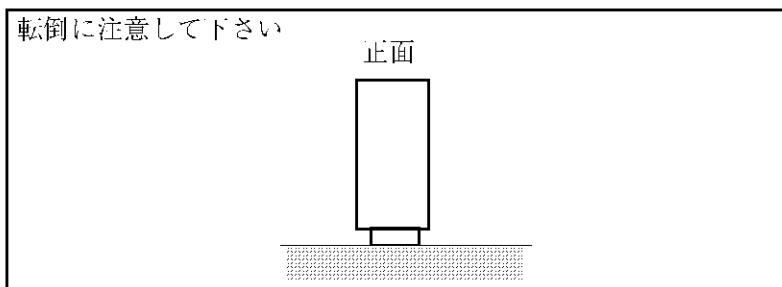
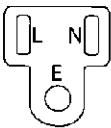

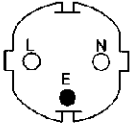
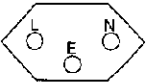

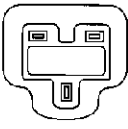
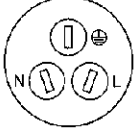


図-3 保管

- 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・セットおよびテスト・アダプタ  
3ポート・テスト・セット: R3965A/B  
3ポート・テスト・アダプタ: R3966A/B
- R3965A/B と接続可能なネットワーク・アナライザ  
R3765AH, R3767AH
- R3966A/B と接続可能なネットワーク・アナライザ  
R3765CH, R3767CH



# 目次

<b>1. 概説</b> .....	1-1
1.1 製品概要 .....	1-1
1.2 使用上の注意 .....	1-1
1.3 付属品の確認 .....	1-2
1.4 アクセサリ .....	1-3
<b>2. 製品パネル面の説明</b> .....	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
<b>3. ネットワーク・アナライザとの接続</b> .....	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 .....	3-3
<b>4. 測定</b> .....	4-1
4.1 測定概要 .....	4-1
4.2 キャリブレーション(トリプレスク・2ポート・キャル) .....	4-2
4.3 測定例 .....	4-10
<b>5. 動作説明</b> .....	5-1
5.1 R3965A/Bの動作 .....	5-1
5.2 R3966A/Bの動作 .....	5-5
<b>6. 性能試験</b> .....	6-1
6.1 試験開始の前に .....	6-1
6.2 方向性 (R3965A/Bのみ) .....	6-2
6.3 テストポート・ロードマッチ (R3965A/Bのみ) .....	6-4
6.4 周波数特性 (R3965A/Bのみ) .....	6-9
6.4.1 伝送振幅 (R3965A/Bのみ) .....	6-9
6.4.2 反射振幅 (R3965A/Bのみ) .....	6-12
6.5 挿入損失 .....	6-15
6.6 アイソレーション .....	6-23
<b>7. 性能諸元</b> .....	7-1
7.1 R3965A/Bの性能 .....	7-1
7.2 R3966A/Bの性能 .....	7-3
<b>付録</b> .....	A-1
A.1 MEAS拡張および校正機能拡張 .....	A-1
A.1.1 MEAS拡張(テスト・ポート切り換えの3ポート対応) .....	A-1
A.1.2 補正機能拡張(TRIPLEX 2PORT CAL/FULL 3PORT CAL) .....	A-2
A.1.3 GPIBコード一覧 .....	A-5

目次

外観図 .....	EXT-1
R3965A FRONT VIEW .....	EXT-1
R3965B FRONT VIEW .....	EXT-2
R3966A FRONT VIEW .....	EXT-3
R3966B FRONT VIEW .....	EXT-4
R3965A/66A REAR VIEW .....	EXT-5
R3965B REAR VIEW .....	EXT-6
R3966B REAR VIEW .....	EXT-7

## 目 一 覧

図番号	名 称	ページ
2-1	R3965A の正面パネル .....	2-1
2-2	R3965B の正面パネル .....	2-1
2-3	R3966A の正面パネル .....	2-2
2-4	R3966B の正面パネル .....	2-2
2-5	A タイプの背面パネル .....	2-3
2-6	R3965B の背面パネル .....	2-3
2-7	R3966B の背面パネル .....	2-4
3-1	R3965A の接続 .....	3-1
3-2	R3965B の接続 .....	3-1
3-3	R3966A の接続 .....	3-2
3-4	R3966B の接続 .....	3-2
3-5	A タイプの接続 .....	3-3
3-6	B タイプの接続 .....	3-4
4-1	PORT1 反射校正オープンの実行 .....	4-2
4-2	PORT1 反射校正ショートの実行 .....	4-3
4-3	PORT1 反射校正ロードの実行 .....	4-3
4-4	トリプレスク・2ポート (PORT1) 反射校正の実行 .....	4-4
4-5	トリプレスク・2ポート (PORT1-PORT2) 伝送校正 .....	4-5
4-6	トリプレスク・2ポート伝送校正の実行 .....	4-6
4-7	トリプレスク・2ポート (PORT1-PORT2) アイソレーション校正 .....	4-7
4-8	トリプレスク・2ポート・アイソレーション校正の実行 .....	4-8
4-9	トリプレスク・2ポート・キャルの実行 .....	4-9
4-10	セットアップ図 .....	4-10
4-11	テスト・ポート 1- テスト・ポート 2 間の伝送特性 .....	4-11
4-12	テスト・ポート 1- テスト・ポート 3 間の伝送特性 .....	4-12
4-13	テスト・ポート 2- テスト・ポート 3 間の伝送特性 .....	4-13
5-1	R3965A/B ブロック図 .....	5-4
5-2	R3966A/B ブロック図 .....	5-7



## 表一覧

表番号	名 称	ページ
1-1	標準付属品 (R3965A/B) .....	1-2
1-2	標準付属品 (R3966A/B) .....	1-2
1-3	アクセサリ .....	1-3
A-1	MEAS コマンド対応 .....	A-6
A-2	パネルー STAN コマンド対応 .....	A-9





## 1. 概説

### 1.1 製品概要

R3965A/B は、R3765AH/R3767AH ネットワーク・アナライザと接続して、3ポート・デバイスの伝送および反射特性が測定できる3ポート・テスト・セットです。

デバイスをつなぎ変えることなく、3方向のSパラメータが測定できます。

R3966A/B は、R3765CH/R3767CH ネットワーク・アナライザと接続して、3ポート・デバイスの伝送および反射特性が測定できる3ポート・テスト・アダプタです。

デバイスをつなぎ変えることなく、3方向のSパラメータが測定できます。

### 1.2 使用上の注意

- (1) ネットワーク・アナライザと本器を、背面のコントロール・ケーブルで接続してからネットワーク・アナライザの電源を投入して下さい。
- (2) ネットワーク・アナライザは電源投入時に、本器が接続されていることを確認して下さい。接続されていれば、本器をコントロールする機能が動作します。
- (3) 電源投入後に本器を接続した場合、ネットワーク・アナライザが本器をコントロールする機能は動作しません。

## 1.3 付属品の確認

## 1.3 付属品の確認

本器がお手元に届きましたら、以下に示す確認を行って下さい。

## 確認事項

- ① 製品の外観に破損がないか確認して下さい。
- ② 標準付属品を[表 1-1、表 1-2]に従って確認して下さい。

もし、破損していたり、標準付属品の不足などがありましたら、当社 ATCE、最寄りの営業所、または代理店までお知らせ下さい。

所在地および電話番号は巻末に記載してあります。

(お願い) 付属品の追加注文などには、ストック No. でご用命下さい。

表 1-1 標準付属品 (R3965A/B)

品名	ストック No.	数量
N-N ケーブル	A01247	3
コントロール・ケーブル (A タイプ時)	A01241	1
コントロール・ケーブル (B タイプ時)	A01281	1
N-SMA アダプタ (B タイプ時)	JCF-AA001PX16-5	6

表 1-2 標準付属品 (R3966A/B)

品名	ストック No.	数量
N-N ケーブル	A01247	2
コントロール・ケーブル (A タイプ時)	A01241	1
コントロール・ケーブル (B タイプ時)	A01281	1
N-SMA アダプタ (B タイプ時)	JCF-AA001PX16-5	5

## 1.4 アクセサリ

表 1-3 アクセサリ

品名	型名	備考
N型 50ΩCAL キット	Model 9617A3	DC~18GHz female & male
3.5mm CAL キット	Model 9617F3	DC~18GHz female & male
変換アダプタ 50Ω	HRM-555S	N(male)~SMA(male)
変換アダプタ 50Ω	HRM-554S	N(male)~SMA(female)



## 2. 製品パネル面の説明

### 2.1 正面パネルの説明

#### (1) R3965A/B

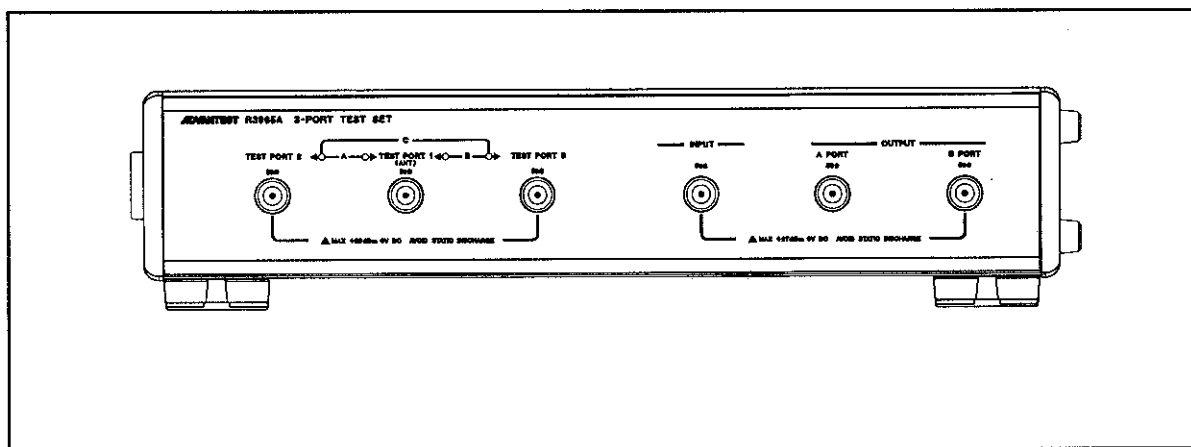


図 2-1 R3965A の正面パネル

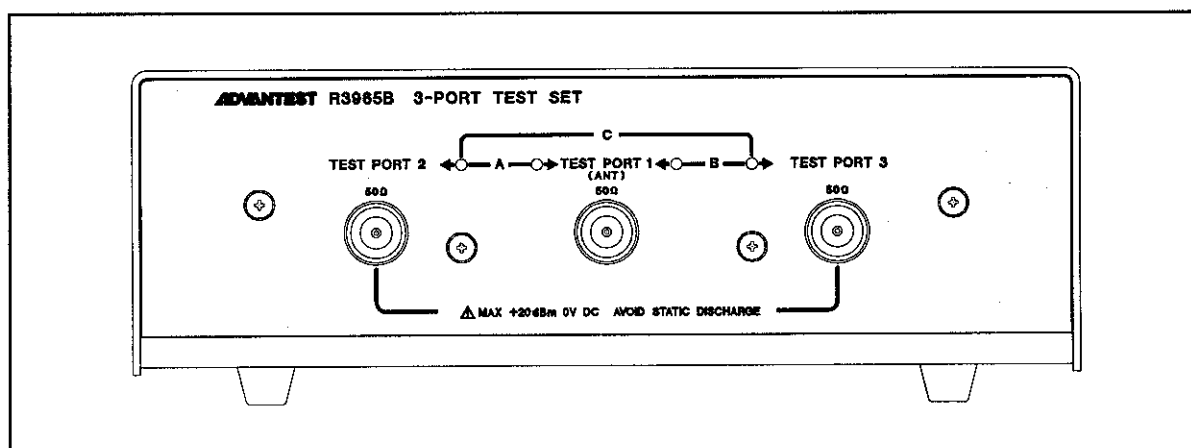


図 2-2 R3965B の正面パネル

2.1 正面パネルの説明

(2) R3966A/B

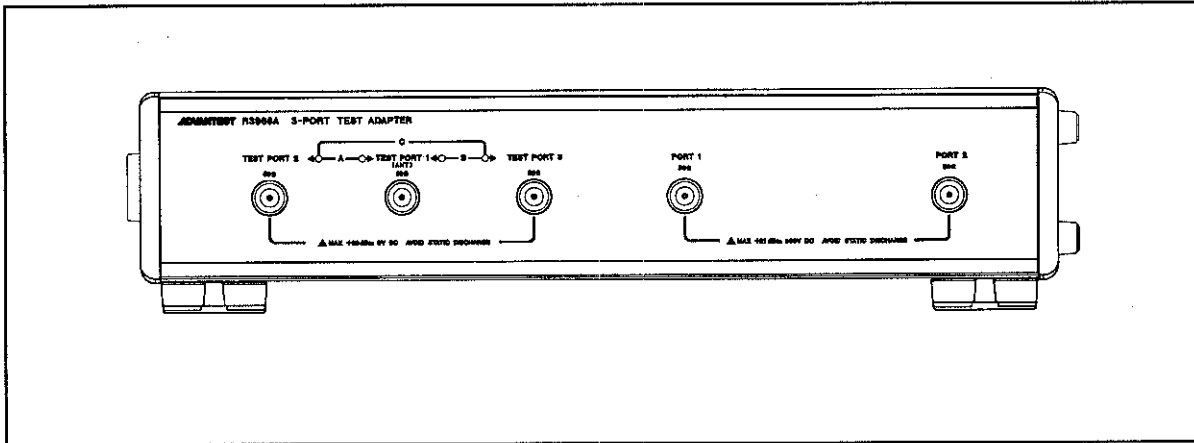


図 2-3 R3966A の正面パネル

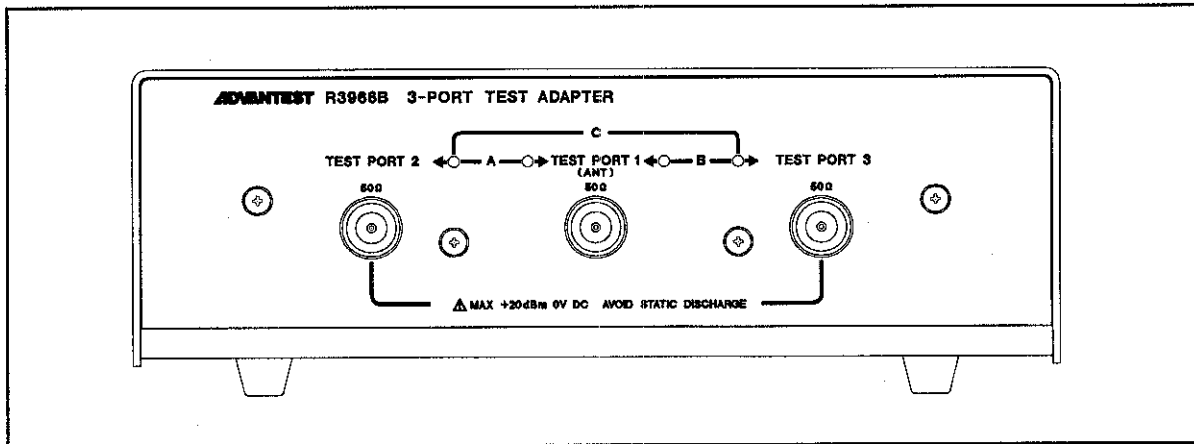


図 2-4 R3966B の正面パネル

2.2 背面パネルの説明

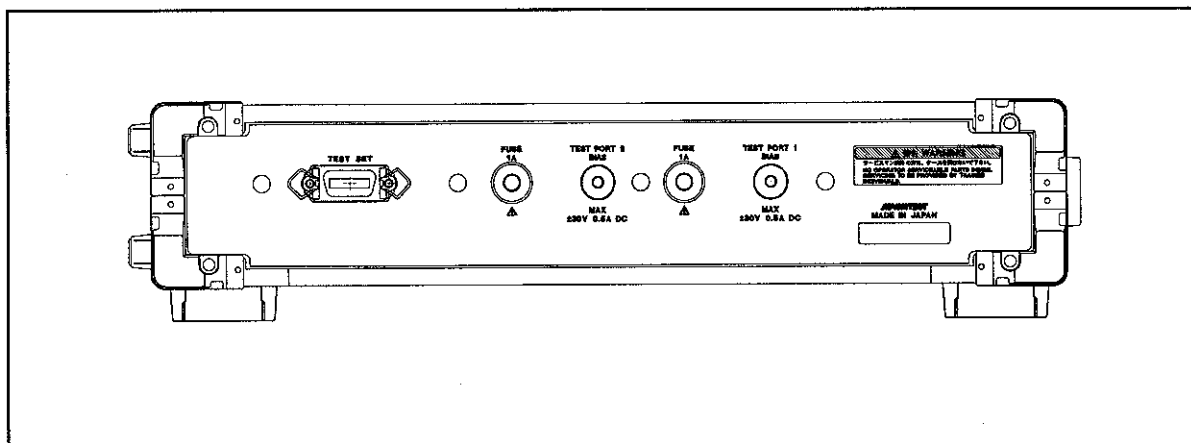


図 2-5 A タイプの背面パネル

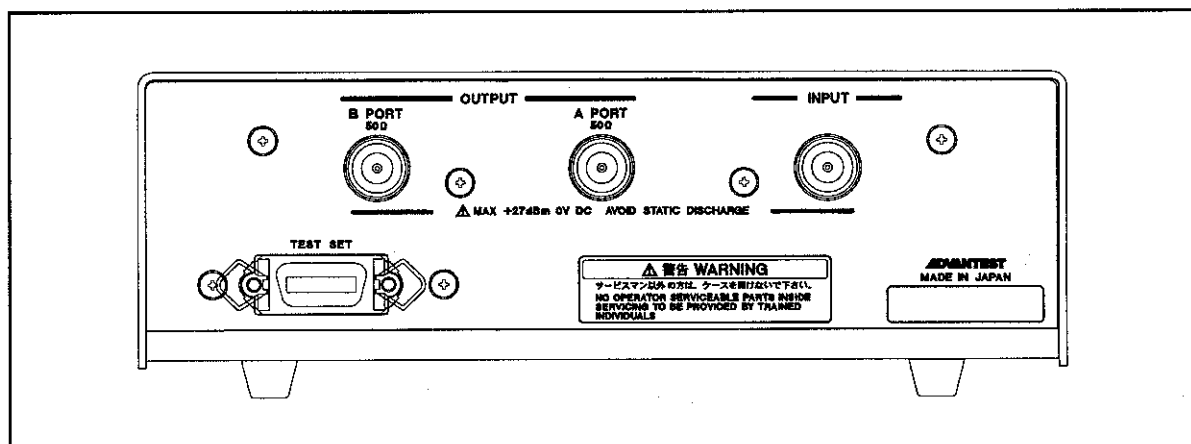


図 2-6 R3965B の背面パネル

2.2 背面パネルの説明

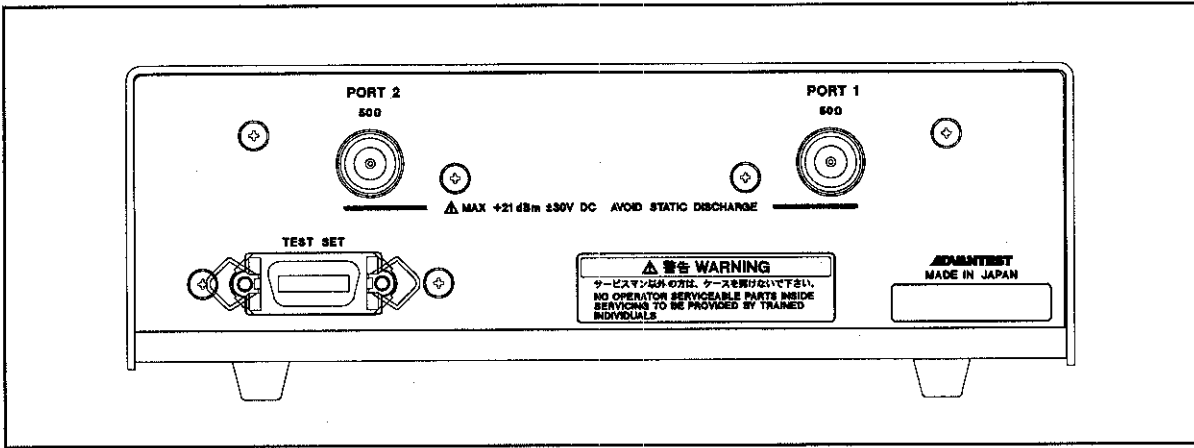


図 2-7 R3966B の背面パネル



### 3. ネットワーク・アナライザとの接続

R3965A/B は、R3765AH/R3767AH と接続できます。

R3766A/B は、R3765CH/R3767CH と接続できます。

#### 3.1 RF ケーブルの接続

##### (1) R3965A/B

付属の N-N ケーブルを用いて、以下のように接続します。

R3965A/B	R3765AH/R3767AH	使用ケーブル
INPUT	SOURCE	A01247
A PORT	A PORT	A01247
B PORT	B PORT	A01247

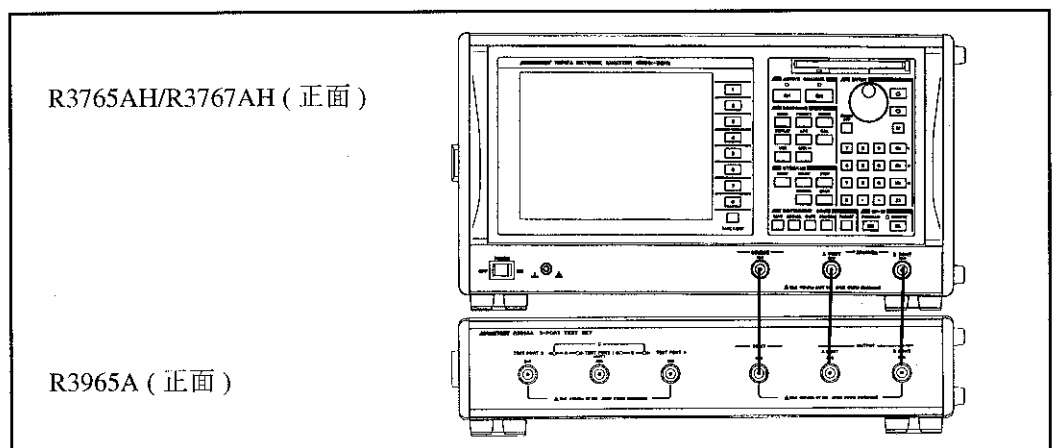


図 3-1 R3965A の接続

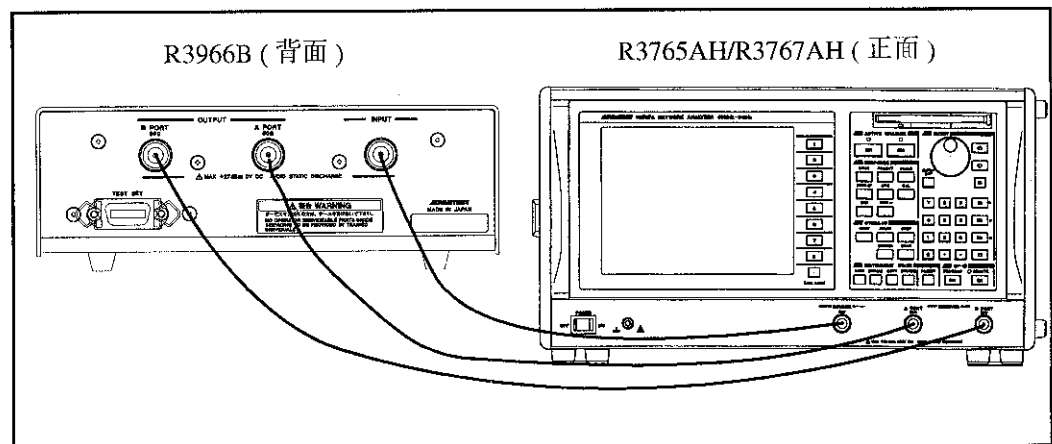


図 3-2 R3965B の接続

3.1 RF ケーブルの接続

(2) R3966A/B

付属の N-N ケーブルを用いて、以下のように接続します。

R3966A/B	R3765CH/R3767CH	使用ケーブル
PORT1	TEST PORT1	A01247
PORT2	TEST PORT2	A01247

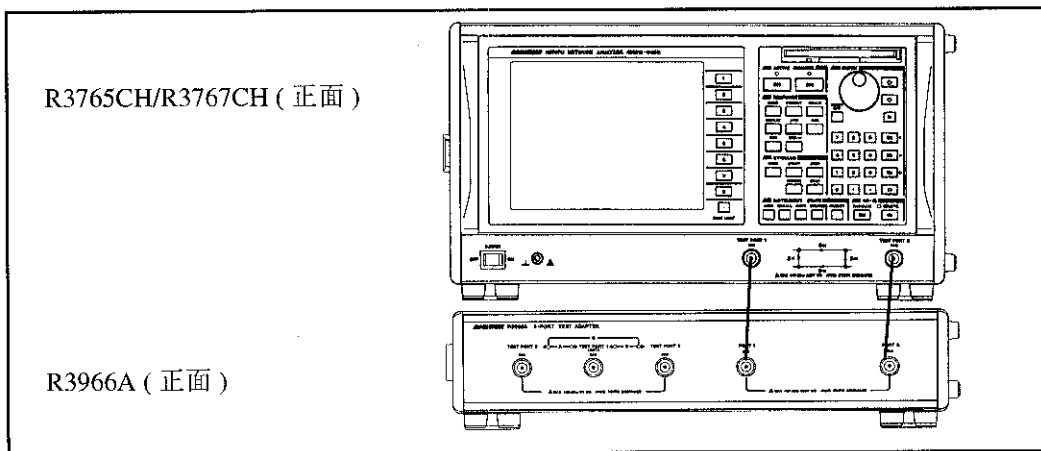


図 3-3 R3966A の接続

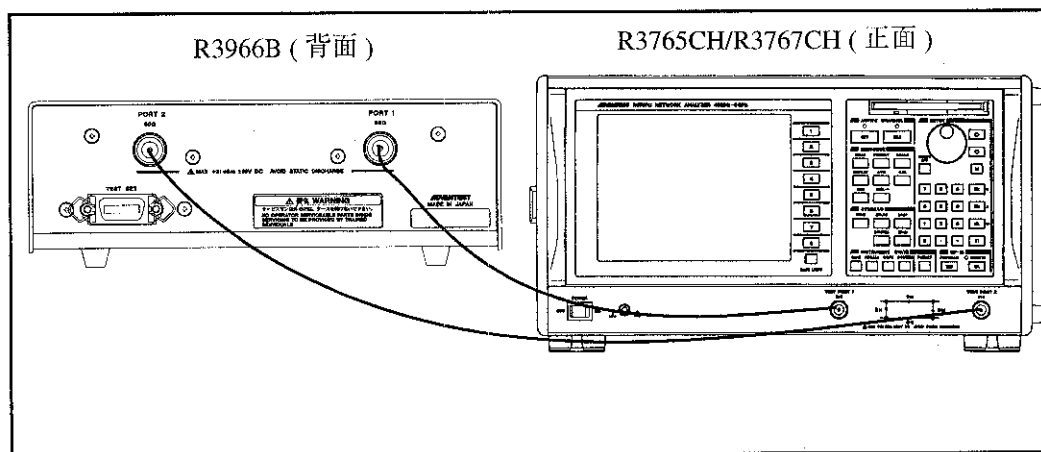


図 3-4 R3966B の接続

### 3.2 コントロール・ケーブルの接続

(1) R3965A/R3966A

付属のコントロール・ケーブル (A01241) を用いて、以下のように接続して下さい。

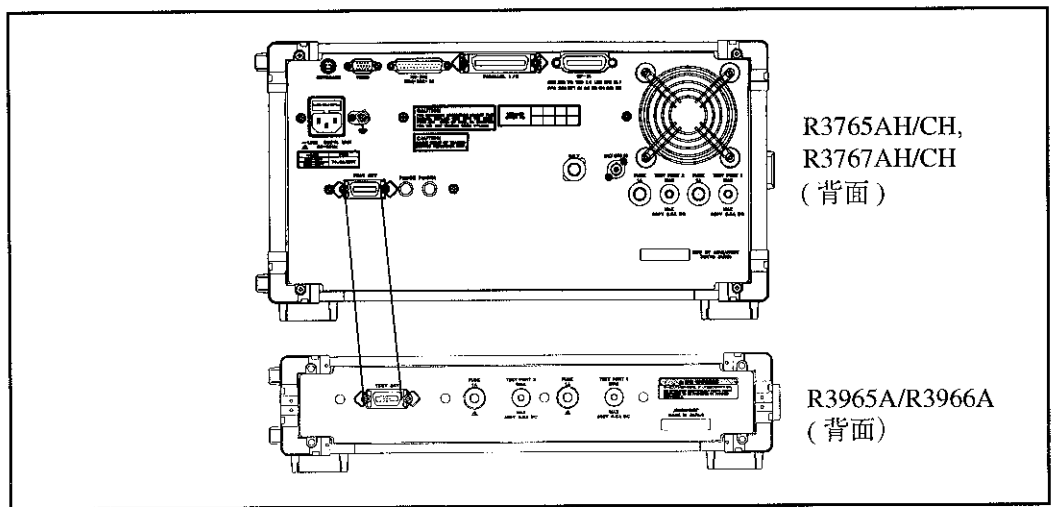
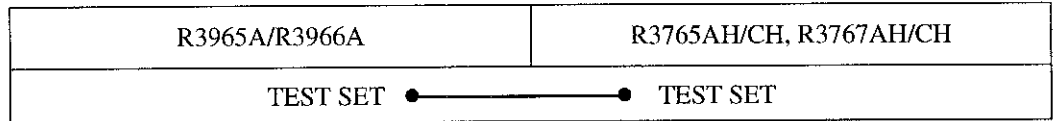


図 3-5 A タイプの接続

3.2 コントロール・ケーブルの接続

(2) R3965B/R3966B

付属のコントロール・ケーブル (A01281) を用いて、以下のように接続して下さい。

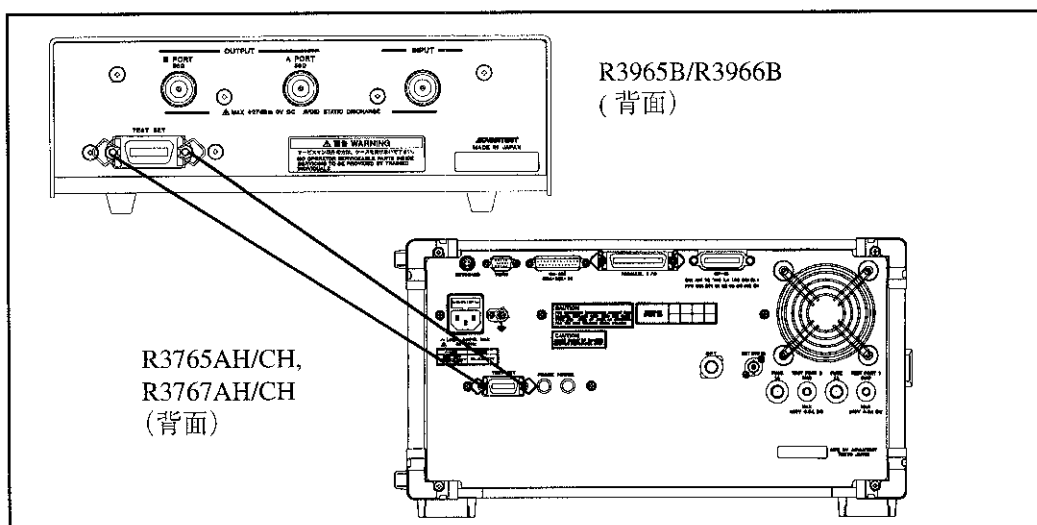
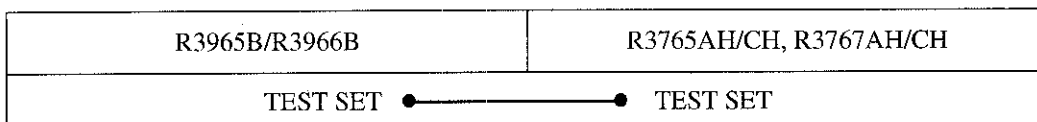


図 3-6 B タイプの接続

## 4. 測定

### 4.1 測定概要

注意

本器は 50Ω 系の CAL KIT 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 CAL KIT 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 パラメータを選択します。

- S11** : TEST PORT1 の反射特性
- S22** : TEST PORT2 の反射特性
- S33** : TEST PORT3 の反射特性
- S21** : TEST PORT1 から TEST PORT2 への伝送特性
- S23** : TEST PORT3 から TEST PORT2 への伝送特性
- S12** : TEST PORT2 から TEST PORT1 への伝送特性
- S13** : TEST PORT3 から TEST PORT1 への伝送特性
- S31** : TEST PORT1 から TEST PORT3 への伝送特性
- S32** : TEST PORT2 から TEST PORT3 への伝送特性

## 4.2 キャリブレーション(トリプレスク・2ポート・キャル)

## 4.2 キャリブレーション(トリプレスク・2ポート・キャル)

3ポート・テスト・セット R3965A/B を使い、トリプレスク・2ポート・キャルをしてデバイスを測定する手順を以下に示します。なお、トリプレクス・2ポート・キャルと3ポート・フルキャルの手順は同じです。

## 注意

1. すでに校正が実行してある場合 **CLEAR CAL DATA** を選び、校正データをクリアしてから校正を開始して下さい。
2. 各校正は、“Wait for Sweep” のメッセージが消えたら終了です。
3. 表示中は本器、接続ケーブル、コネクタなどを動かさないで下さい。

- ① トリプレスク・2ポート・キャルのメニューを呼び出します。  
**CAL, CALMEAS, TRIPLEX 2PORT CAL**
  - ② トリプレスク・2ポート反射校正の PORT1 のリフレクション・メニューを呼び出します。  
**PORT1 REFLECT'N**
  - ③ テスト・ポート 1 にオープン・スタンダードを接続し、校正データを取得します。  
**S11(PORT1)OPEN**
- 校正データ取得後の画面表示は、下図のようになります。

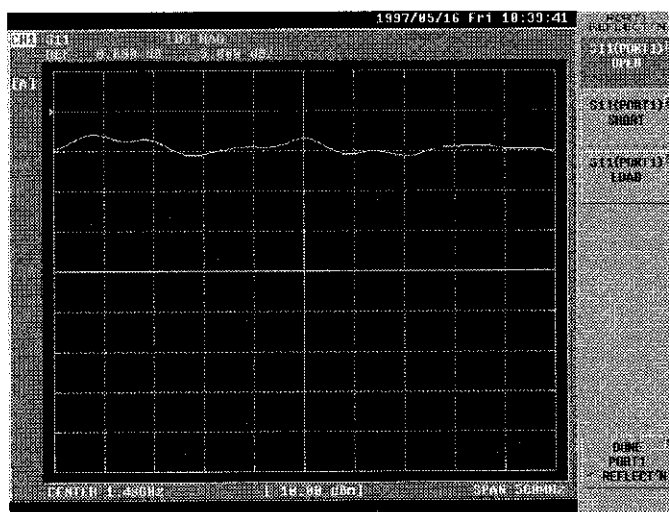


図 4-1 PORT1 反射校正オープンの実行

- ④ テスト・ポート1にショート・スタンダードを接続し、校正データを取得します。

**S11(PORT1)SHORT**

校正データ取得後の画面表示は、下図のようになります。

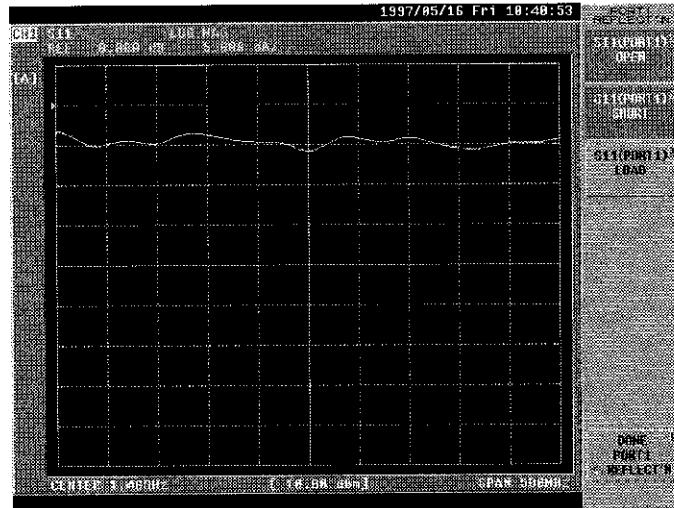


図 4-2 PORT1 反射校正ショートの実行

- ⑤ テスト・ポート1にロード・スタンダードを接続し、校正データを取得します。

**S11(PORT1)LOAD**

校正データ取得後の画面表示は、下図のようになります。

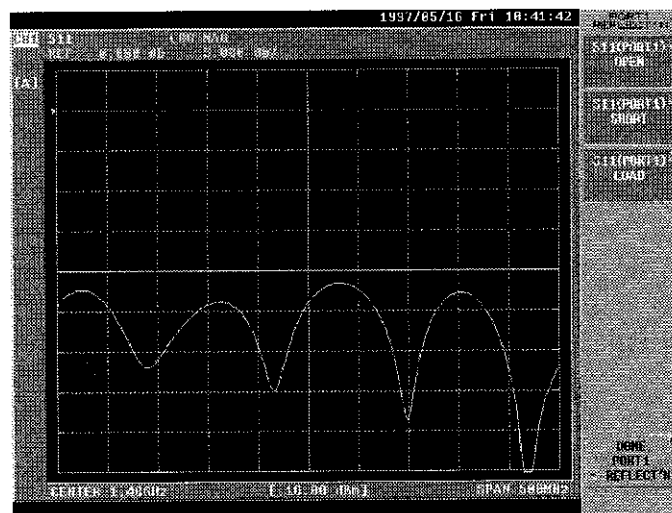


図 4-3 PORT1 反射校正ロードの実行

## 4.2 キャリブレーション(トリプレスク・2ポート・キャル)

- ⑥ テスト・ポート1の反射校正を実施します。  
(このキーを押す前ならば各校正スタンダードの校正データの再取得が可能です。)  
**DONE PORT1 REFLECT'N**

テスト・ポート1の反射校正が終了すると、トリプレスク・2ポート・キャルのメニューに戻ります。

画面表示は、下図のようになります。

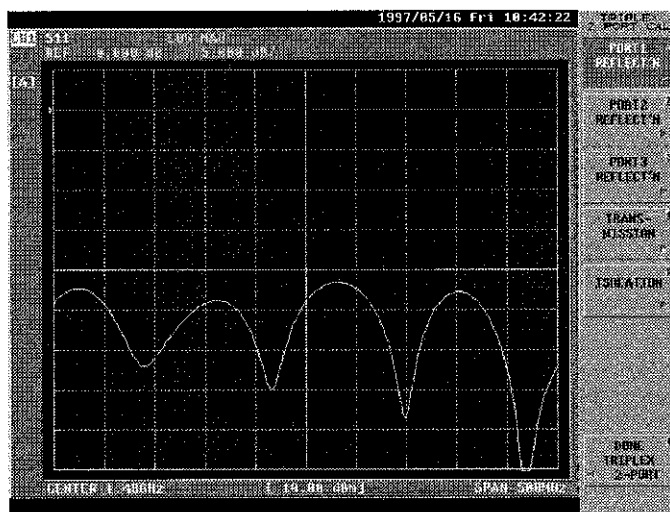


図4-4 トリプレスク・2ポート(PORT1)反射校正の実行

- ⑦ テスト・ポート2、テスト・ポート3をテスト・ポート1と同様に校正します。以下⑧~⑩までに手順を示します。
- ⑧ トリプレスク・2ポート反射校正のPORT2のリフレクション・メニューを呼び出します。  
**PORT2 REFLECT'N**
- ⑨ テスト・ポート2にオープン・スタンダードを接続し、校正データを取得します。  
**S22(PORT2)OPEN**
- ⑩ テスト・ポート2にショート・スタンダードを接続し、校正データを取得します。  
**S22(PORT2)SHORT**
- ⑪ テスト・ポート2にロード・スタンダードを接続し、校正データを取得します。  
**S22(PORT2)LOAD**
- ⑫ テスト・ポート2の反射校正を実行します。  
(このキーを押す前ならば各校正スタンダードの校正データの再取得が可能です。)  
**DONE PORT2 REFLECT'N**
- ⑬ テスト・ポート2の反射校正が終了すると、トリプレスク・2ポート・キャルのメニューに戻ります。



- ⑭ トリプレスク・2ポート反射校正の PORT3 のリフレクション・メニューを呼び出します。  
**PORT3 REFLECT'N**
- ⑮ テスト・ポート 3 にオープン・スタンダードを接続し、校正データを取得します。  
**S33(PORT3)OPEN**
- ⑯ テスト・ポート 3 にショート・スタンダードを接続し、校正データを取得します。  
**S33(PORT3)SHORT**
- ⑰ テスト・ポート 3 にロード・スタンダードを接続し、校正データを取得します。  
**S33(PORT3)LOAD**
- ⑱ テスト・ポート 3 の反射校正を実行します。  
(このキーを押す前ならば各校正スタンダードの校正データの再取得が可能です。)  
**DONE PORT3 REFLECT'N**
- ⑲ テスト・ポート 3 の反射校正が終了すると、トリプレスク・2ポート・キャルのメニューに戻ります。
- ⑳ トリプレスク・2ポート伝送校正のトランスミッション・メニューを呼び出します。  
**TRANS MISSION**
- ㉑ テスト・ポート 1 とテスト・ポート 2 間のトランスミッションの校正を行います。  
テスト・ポート 1 とテスト・ポート 2 間にスルー・スタンダードを接続して下さい。  
**A(P1-P2)THRU**

校正データ取得後の画面表示は、下図のようになります。

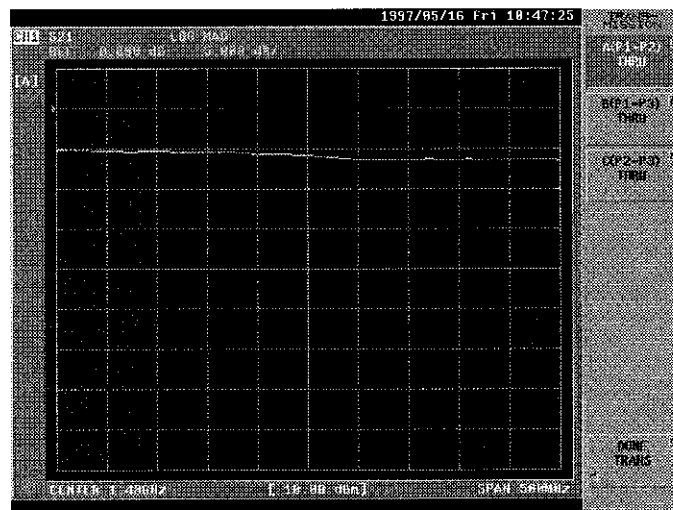


図 4-5 トリプレスク・2ポート (PORT1-PORT2) 伝送校正

4.2 キャリブレーション(トリプレスク・2ポート・キャル)

- ② テスト・ポート1とテスト・ポート3間のトランスミッションの校正を行います。  
テスト・ポート1とテスト・ポート3間にスルー・スタンダードを接続して下さい。  
**B(P1-P3)THRU**
- ③ テスト・ポート2とテスト・ポート3間のトランスミッションの校正を行います。  
テスト・ポート2とテスト・ポート3間にスルー・スタンダードを接続して下さい。  
**C(P2-P3)THRU**
- ④ 伝送校正を実行します。  
**DONE TRANS**  
(このキーを押す前なら、各校正スタンダードの校正データの再取得が可能です。)  
伝送校正が終了すると、トリプレスク・2ポート・キャルのメニューに戻ります。  
校正データ取得後の画面表示は、下図のようになります。

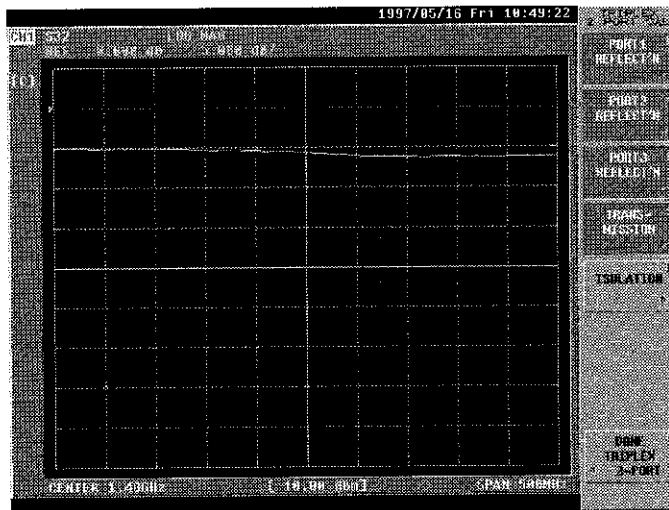


図 4-6 トリプレスク・2ポート伝送校正の実行

- ⑳ トリプレスク・2ポート・アイソレーション・メニューを呼び出します。  
**ISOLATION**
- ㉑ アイソレーションを校正しない場合  
**OMIT ISOLATION**
- ㉒ アイソレーションを校正する場合  
テスト・ポート1、テスト・ポート2にロード・スタンダードを接続し、校正データを取得します。  
**A(P1-P2)ISOLATION**

校正データ取得後の画面表示は、下図のようになります。

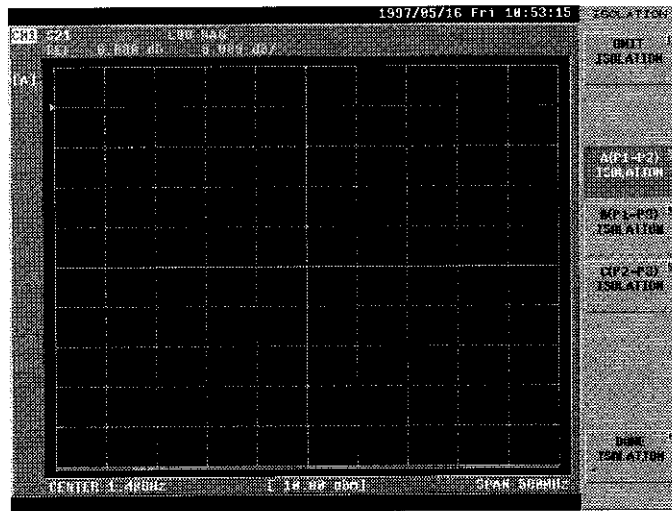


図 4-7 トリプレスク・2ポート (PORT1-PORT2) アイソレーション校正

4.2 キャリブレーション(トリプレスク・2ポート・キャル)

- ②⑥ テスト・ポート1、テスト・ポート3にロード・スタンダードを接続し、校正データを取得します。

**B(P1-P3)ISOLATION**

- ②⑦ テスト・ポート2、テスト・ポート3にロード・スタンダードを接続し、校正データを取得します。

**C(P2-P3)ISOLATION**

- ③⑩ アイソレーション校正を実行します。

**DONE ISOLATION**

(このキーを押す前なら、各校正スタンダードの校正データの再取得が可能です。)

校正データ取得後の画面表示は、下図のようになります。

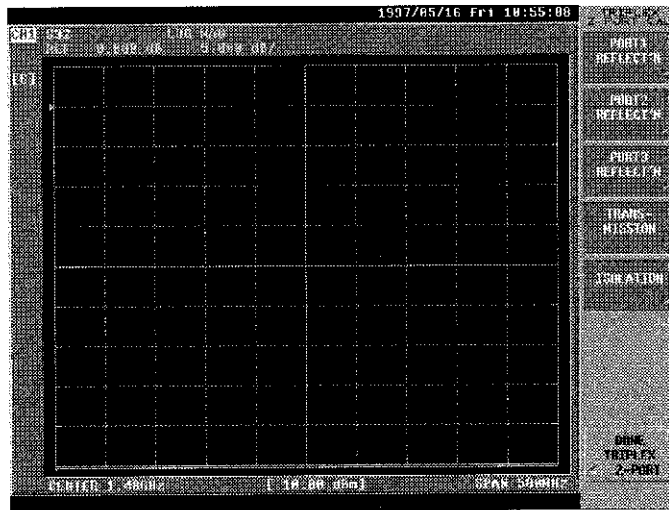


図 4-8 トリプレスク・2ポート・アイソレーション校正の実行

- ③ トリプレスク・2ポート・キャルを実行します。

**DONE TRIPLEX 2-PORT**

画面表示は、下図のようになります。

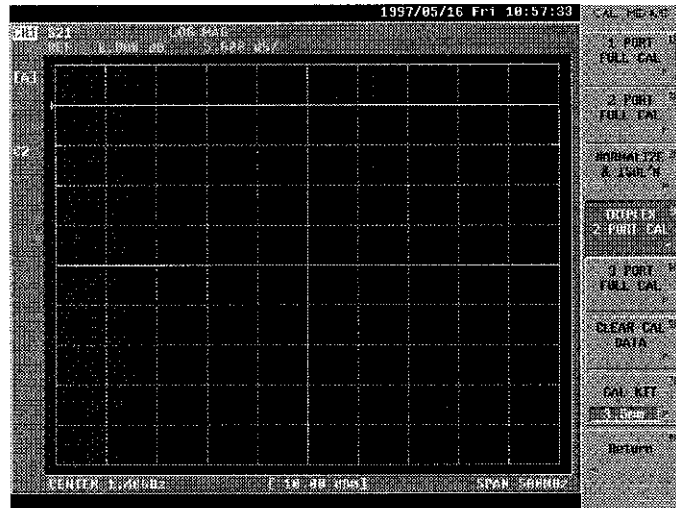


図4-9 トリプレスク・2ポート・キャルの実行

以上でトリプレスク・2ポート・キャルが完了します。

4.3 測定例

4.3 測定例

チャンネル1およびチャンネル3(サブ・メジャー使用)の同時表示を用いた伝送特性の測定方法を説明します。

試料は、1.48GHzのサーキュレータを使用します。

- ① セットアップ(図4-10)、およびプリセット(ネットワーク・アナライザ・オペレーション・マニュアル4.4.1項を参照)を行います。

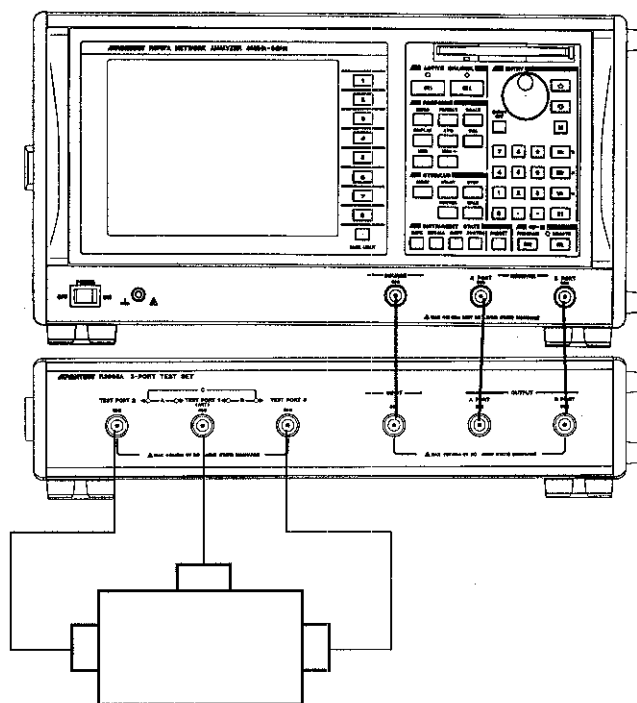


図 4-10 セットアップ図

- ② テスト・ポート1-テスト・ポート2間を測定するために、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	受信部入力ポートの選択	MEAS, TEST PORT CONNECTION A(P1-P2) MEAS, S21[A] TRANS FWD (P1 → P2) MEAS, SUB MEAS (ON)
	測定フォーマットを振幅設定	FORMAT, LOGMAG
	スケールを5/DIVに設定	SCALE, 5/DIV
	受信部入力ポートの選択	MEAS, S12[A] TRANS REV (P1 ← P2)
STIMULUS	中心周波数 1.48GHz スパン周波数 500MHz	CENTER, 1, ., 4, 8, GHz SPAN, 5, 0, 0, MHz

- ③ キャリブレーション(トリプレスク・キャル)を行います。  
(4.2節キャリブレーション参照)
- ④ TEST PORT CONNECTION A(P1-P2)時の表示画面を示します。  
CH1はS21, CH3(SUB MEAS)はS12を測定しています。

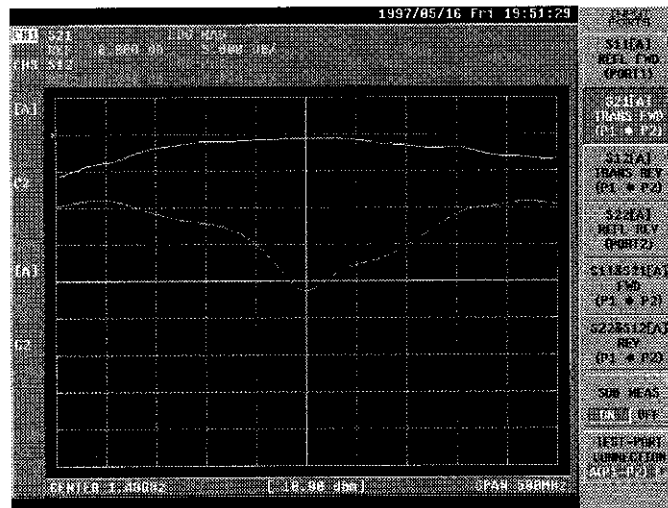


図 4-11 テスト・ポート1-テスト・ポート2間の伝送特性

4.3 測定例

- ⑤ テスト・ポート1-テスト・ポート3間を測定するために、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	受信部 入力ポートの選択	MEAS, TEST PORT CONNECTION B(P1-P3) MEAS, S31[B] TRANS FWD (P1 → P3) MEAS, SUB MEAS (ON)
	測定フォーマットを振幅設定	FORMAT, LOGMAG
	スケールを 5/DIV に設定	SCALE, 5/DIV
	受信部 入力ポートの選択	MEAS, S13[B] TRANS REV (P1 ← P3)

- ⑥ TEST PORT CONNECTION B(P1-P3) 時の表示画面を示します。  
CH1 は S31、CH3(SUB MEAS) は S13 を測定しています。

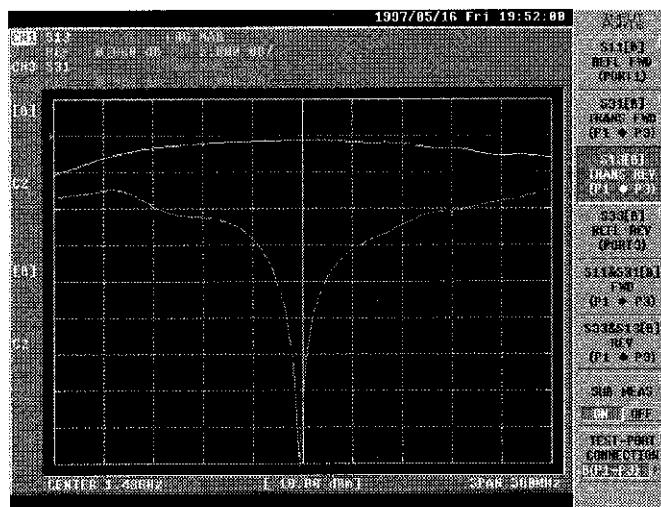


図 4-12 テスト・ポート1-テスト・ポート3間の伝送特性



- ⑦ テスト・ポート2-テスト・ポート3間を測定するために、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	受信部入力ポートの選択	MEAS, TEST PORT CONNECTION C(P2-P3) MEAS, S32[C] TRANS FWD (P2 → P3) MEAS, SUB MEAS (ON)
	測定フォーマットを振幅設定	FORMAT, LOGMAG
	スケールを5/DIVに設定	SCALE, 5/DIV
	受信部入力ポートの選択	MEAS, S23[C] TRANS REV (P2 ← P3)

- ⑧ TEST PORT CONNECTION C(P2-P3)時の表示画面を示します。  
CH1はS32、CH3(SUB MEAS)はS23を測定しています。

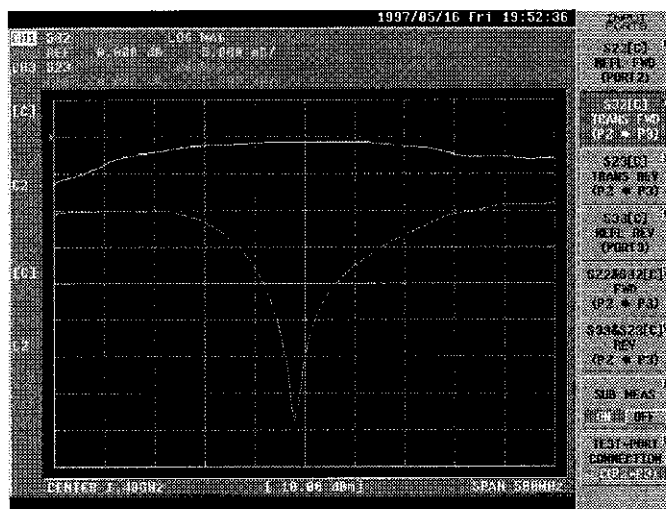


図 4-13 テスト・ポート2-テスト・ポート3間の伝送特性



## 5. 動作説明

### 5.1 R3965A/Bの動作

#### (1) 反射特性

- ① TEST - PORT CONNECTION [A(P1 - P2)],S11[A] 設定時  
<INPUT> より入力された信号は、SW4 の J0 - J2 間、ブリッジ 2 の IN-TEST 間を通り、<TEST PORT1> に出力されます。  
反射成分が、<TEST PORT1> からブリッジ 2 の TEST - OUT 間、SW2 の J2-J0 間を通り <A PORT> に出力されます。
- ② TEST - PORT CONNECTION [A(P1 - P2)],S22[A] 設定時  
<INPUT> より入力された信号は、SW4 の J0 - J1 間、SW5 の J0-J1 間、ブリッジ 3 の IN-TEST 間を通り、<TEST PORT2> に出力されます。  
反射成分が、<TEST PORT2> からブリッジ 3 の TEST - OUT 間、SW3 の J0 - J1 間、SW1 の J1 - J0 間を通り <B PORT> に出力されます。
- ③ TEST-PORT CONNECTION [B(P1 - P3)],S11[B] 設定時  
① の TEST-PORT CONNECTION [A(P1-P2)],S11[A] 設定時と同様です。
- ④ TEST-PORT CONNECTION [B(P1 - P3)],S33[B] 設定時  
<INPUT> より入力された信号は、SW4 の J0-J1 間、SW5 の J0-J2 間、ブリッジ 1 の IN-TEST 間を通り、<TEST PORT3> に出力されます。  
反射成分が、<TEST PORT3> からブリッジ 1 の TEST - OUT 間、SW1 の J2-J0 間を通り、<B PORT> に出力されます。
- ⑤ TEST-PORT CONNECTION [C(P2 - P3)],S22[C] 設定時  
<INPUT> より入力された信号は、SW4 の J0-J1 間、SW5 の J0-J1 間、ブリッジ 3 の IN-TEST 間を通り、<TEST PORT2> に出力されます。  
反射成分が、<TEST PORT2> からブリッジ 3 の TEST - OUT 間、SW3 の J0-J2 間、SW2 の J1 - J0 間を通り <A PORT> に出力されます。
- ⑥ TEST-PORT CONNECTION [C(P2 - P3)],S33[C] 設定時  
④ の TEST PORT CONNECTION[B(P1 - P3)],S33[B] 設定時と同様です。
- ⑦ ネットワーク・アナライザが、<INPUT> と <A PORT> または <B PORT> の信号を比測定して表示します。

## 5.1 R3965A/B の動作

## (2) 伝送特性

## ① TEST - PORT CONNECTION[A(P1-P2)],S21[A] 設定時

<INPUT> より入力された信号は、SW4 の J0-J2 間、ブリッジ 2 の IN-TEST 間を通り、<TEST PORT1> に出力され、<TEST PORT1>、<TEST PORT2> 間のデバイスを通り、<TEST PORT2> に入力されます。

<TEST PORT2> に入力された信号は、ブリッジ 3 の TEST - OUT 間、SW3 の J0 - J1 間、SW1 の J1 - J0 間を通り、<B PORT> に出力されます。

## ② TEST - PORT CONNECTION[A(P1-P2)],S12[A] 設定時

<INPUT> より入力された信号は、SW4 の J0-J1 間、SW5 の J0-J1 間、ブリッジ 3 の IN-TEST 間を通り、<TEST PORT2> に出力され、<TEST PORT2>、<TEST PORT1> 間のデバイスを通り、<TEST PORT1> に入力されます。

<TEST PORT1> に入力された信号は、ブリッジ 2 の TEST - OUT 間、SW2 の J2 - J0 間を通り <A PORT> に出力されます。

## ③ TEST - PORT CONNECTION[B(P1-P3)],S31[B] 設定時

<INPUT> より入力された信号は、SW4 の J0-J2 間、ブリッジ 2 の IN-TEST 間を通り、<TEST PORT1> に出力され、<TEST PORT1>、<TEST PORT3> 間のデバイスを通り、<TEST PORT3> に入力されます。

<TEST PORT3> に入力された信号は、ブリッジ 1 の TEST - OUT 間、SW1 の J2 - J0 間を通り <B PORT> に出力されます。

## ④ TEST - PORT CONNECTION[B(P1-P3)],S13[B] 設定時

<INPUT> より入力された信号は、SW4 の J0-J1 間、SW5 の J0-J2 間、ブリッジ 1 の IN-TEST 間を通り、<TEST PORT3> に出力され、<TEST PORT3>、<TEST PORT1> 間のデバイスを通り、<TEST PORT1> に入力されます。

<TEST PORT1> に入力された信号は、ブリッジ 2 の TEST - OUT 間、SW2 の J2 - J0 間を通り <A PORT> に出力されます。

## ⑤ TEST - PORT CONNECTION[C(P2-P3)],S32[C] 設定時

<INPUT> より入力された信号は、SW4 の J0-J1 間、SW5 の J0-J1 間、ブリッジ 3 の IN-TEST 間を通り、<TEST PORT2> に出力され、<TEST PORT2>、<TEST PORT3> 間のデバイスを通り、<TEST PORT3> に入力されます。

<TEST PORT3> に入力された信号は、ブリッジ 1 の TEST - OUT 間、SW1 の J2 - J0 間を通り <B PORT> に出力されます。

## ⑥ TEST - PORT CONNECTION[C(P2-P3)],S23[C] 設定時

<INPUT> より入力された信号は、SW4 の J0-J1 間、SW5 の J0-J2 間、ブリッジ 1 の IN-TEST 間を通り、<TEST PORT3> に出力され、<TEST PORT3>、<TEST PORT2> 間のデバイスを通り、<TEST PORT2> に入力されます。

<TEST PORT2> に入力された信号は、ブリッジ 3 の TEST - OUT 間、SW3 の J0 - J2 間、SW2 の J1 - J0 間を通り <A PORT> に出力されます。

## ⑦ ネットワーク・アナライザが、&lt;INPUT&gt; と &lt;A PORT&gt; または &lt;B PORT&gt; の信号を比測定して表示します。

5.1 R3965A/B の動作

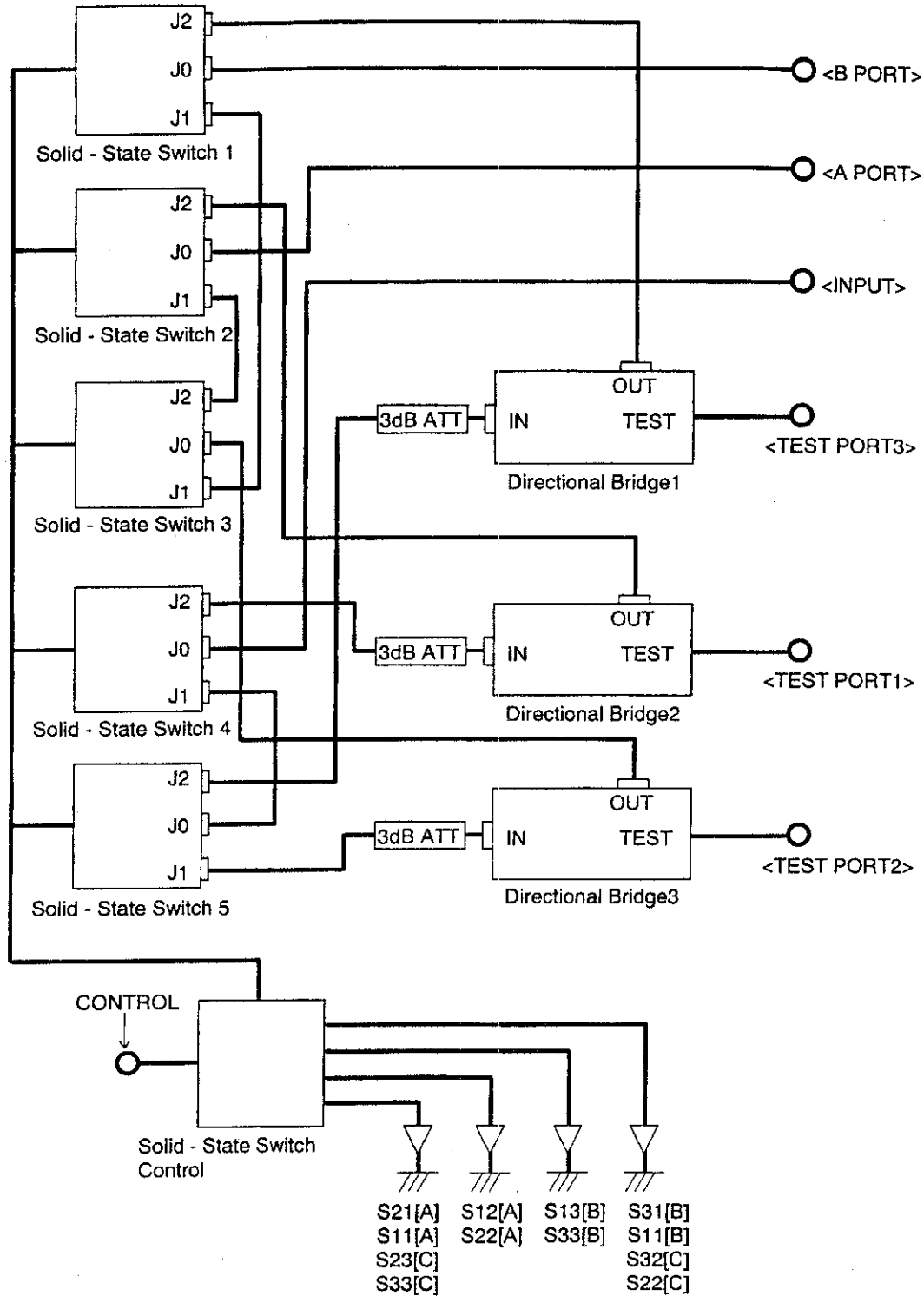


図 5-1 R3965A/B ブロック図

## 5.2 R3966A/Bの動作

### (1) 反射特性

#### ① TEST-PORT CONNECTION [A(P1 - P2)],S11[A] 設定時

PORT1 から信号が入力されます。入力された信号は、SW2 の J0 - J2 間を通り、<TEST PORT1> に出力されます。

反射成分が <TEST PORT1> から SW2 の J2 - J0 間を通り、<PORT1> に出力されます。

#### ② TEST-PORT CONNECTION [A(P1 - P2)],S22[A] 設定時

PORT2 から信号が入力されます。入力された信号は、SW1 の J0 - J1 間、SW3 の J1 - J0 間を通り <TEST PORT2> に出力されます。

反射成分が <TEST PORT2> から SW3 の J0 - J1 間、SW1 の J1-J0 間を通り、<PORT2> に出力されます。

#### ③ TEST-PORT CONNECTION [B(P1 - P3)],S11[B] 設定時

① の TEST-PORT CONNECTION [A(P1-P2)],S11[A] 設定時と同様です。

#### ④ TEST-PORT CONNECTION [B(P1 - P3)],S33[B] 設定時

PORT2 から信号が入力されます。入力された信号は、SW1 の J0 - J2 間を通り、<TEST PORT3> に出力されます。

反射成分が <TEST PORT3> から SW1 の J2 - J0 間を通り、<PORT2> に出力されます。

#### ⑤ TEST-PORT CONNECTION [C(P2 - P3)],S22[C] 設定時

PORT1 から信号が入力されます。入力された信号は、SW2 の J0 - J1 間、SW3 の J2 - J0 間を通り <TEST PORT2> に出力されます。

反射成分が <TEST PORT2> から SW3 の J0 - J2 間、SW2 の J1 - J0 間を通り、<PORT1> に出力されます。

#### ⑥ TEST-PORT CONNECTION [C(P2 - P3)],S33[C] 設定時

④ の TEST-PORT CONNECTION [B(P1 - P3)],S33[B] 設定時と同様です。

## (2) 伝送特性

## ① TEST-PORT CONNECTION [A(P1 - P2)],S21[A] 設定時

PORT1 から信号が入力されます。入力された信号は、SW2 の J0 - J2 間を通り <TEST PORT1> に出力され、<TEST PORT1>、<TEST PORT2> 間のデバイスを通り、<TEST PORT2> に入力されます。<TEST PORT2> に入力された信号は SW3 の J0 - J1 間、SW1 の J1 - J0 間を通り <PORT2> に出力されます。

## ② TEST-PORT CONNECTION [A(P1 - P2)],S12[A] 設定時

PORT2 から信号が入力されます。入力された信号は、SW1 の J0 - J1 間、SW3 の J1 - J0 間を通り <TEST PORT2> に出力され、<TEST PORT2>、<TEST PORT1> 間のデバイスを通り、<TEST PORT1> に入力されます。<TEST PORT1> に入力された信号は SW2 の J2 - J0 間を通り <PORT1> に出力されます。

## ③ TEST-PORT CONNECTION [B(P1 - P3)],S31[B] 設定時

PORT1 から信号が入力されます。入力された信号は、SW2 の J0 - J2 間を通り <TEST PORT1> に出力され、<TEST PORT1>、<TEST PORT3> 間のデバイスを通り、<TEST PORT3> に入力されます。<TEST PORT3> に入力された信号は SW1 の J2 - J0 間を通り <PORT2> に出力されます。

## ④ TEST-PORT CONNECTION[B(P1 - P3)],S13[B] 設定時

PORT2 から信号が入力されます。入力された信号は、SW1 の J0 - J2 間を通り、<TEST PORT3> に出力され、<TEST PORT3>、<TEST PORT1> 間のデバイスを通り <TEST PORT1> に入力されます。  
<TEST PORT1>に入力された信号はSW2のJ2 - J0間を通り<PORT1>に出力されます。

## ⑤ TEST-PORT CONNECTION[C(P2 - P3)],S32[C] 設定時

PORT1 から信号が入力されます。入力された信号は、SW2 の J0 - J1 間、SW3 の J2 - J0 間を通り、<TEST PORT2> に出力され、<TEST PORT2>、<TEST PORT3> 間のデバイスを通り、<TEST PORT3> に入力されます。  
<TEST PORT3>に入力された信号はSW1のJ2 - J0間を通り、<PORT2>に出力されます。

## ⑥ TEST-PORT CONNECTION[C(P2 - P3)],S23[C] 設定時

PORT2 から信号が入力されます。入力された信号は、SW1 の J0 - J2 間を通り、<TEST PORT3> に出力され、<TEST PORT3>、<TEST PORT2> 間のデバイスを通り、<TEST PORT2> に入力されます。  
<TEST PORT2>に入力された信号はSW3のJ0 - J2間、SW2のJ1 - J0間を通り、<PORT1>に出力されます。



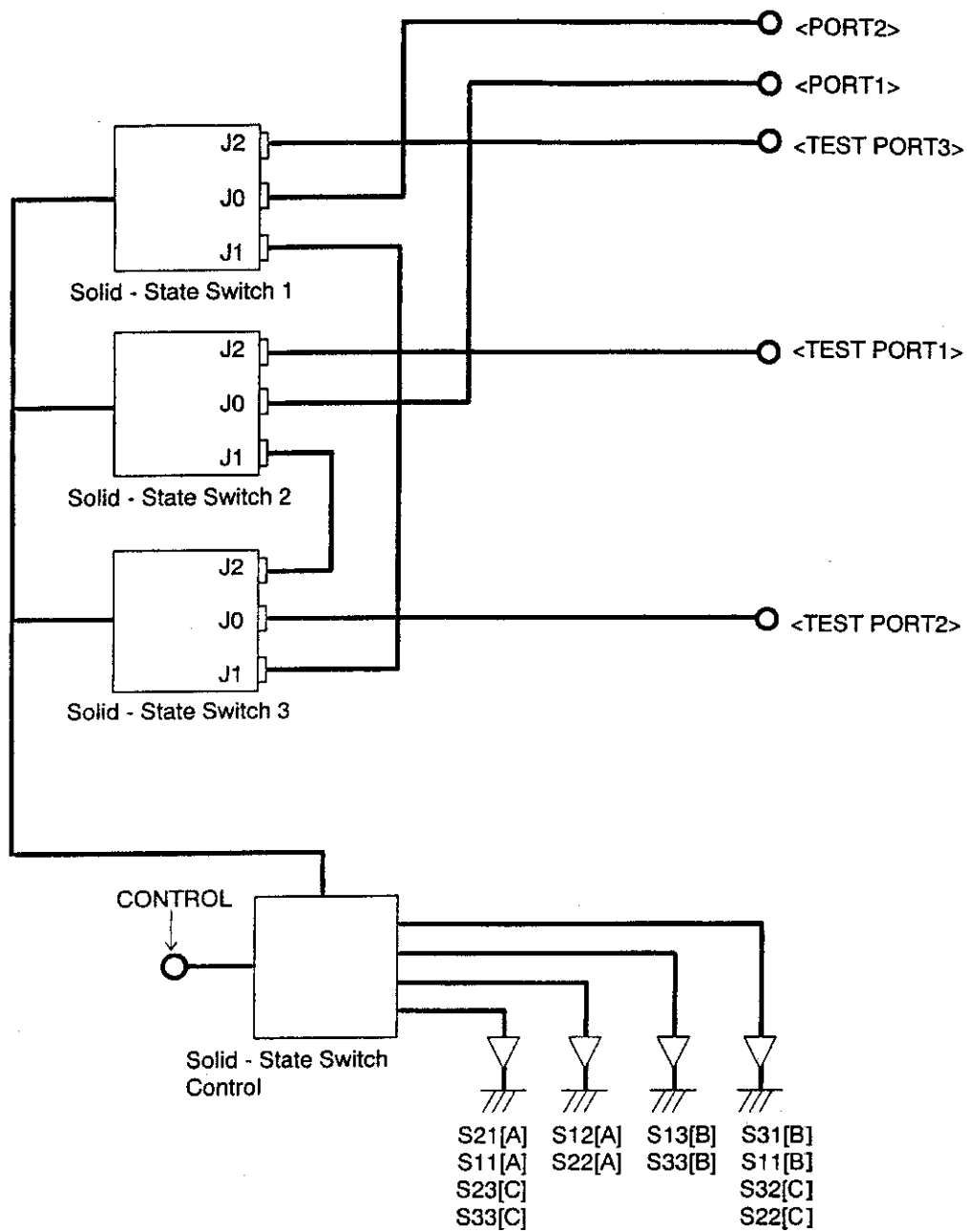


図 5-2 R3966A/B ブロック図



## 6. 性能試験

### 6.1 試験開始の前に

(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。

(2) 測定器の準備

下表に示すように、試験項目に応じて測定機器を用意して下さい。

試験項目	測定機器	備考
方向性	校正キット	R3965A/B のみ 6.2 節参照
テストポート・ ロードマッチ	校正キット RF ケーブル (TEST CABLE)	R3965A/B のみ 6.3 節参照
周波数特性	校正キット RF ケーブル (TEST CABLE)	R3965A/B のみ 6.4 節参照
挿入損失	RF ケーブル (TEST CABLE) 変換アダプタ	6.5 節参照
アイソレーション	校正キット RF ケーブル (TEST CABLE) 変換アダプタ	6.6 節参照

校正キット : R3965A/66A → Model 9617A3(18GHz, N コネクタ)

校正キット : R3965B/66B → Model 9617F3(18GHz, 3.5mm コネクタ)

RF ケーブル : 周波数特性が良好 (約 0.25dB/GHz) なケーブルを使用して下さい。

R3965A/66A は N コネクタのケーブルを使用して下さい。

R3965B/66B は SMA コネクタのケーブルを使用して下さい。

変換アダプタ : HRM-554S

R3965B/66B の場合、ネットワーク・アナライザのポートを SMA に変換するアダプタを用意して下さい。

(3) 性能試験では RF ケーブルの周波数特性を考慮して下さい。

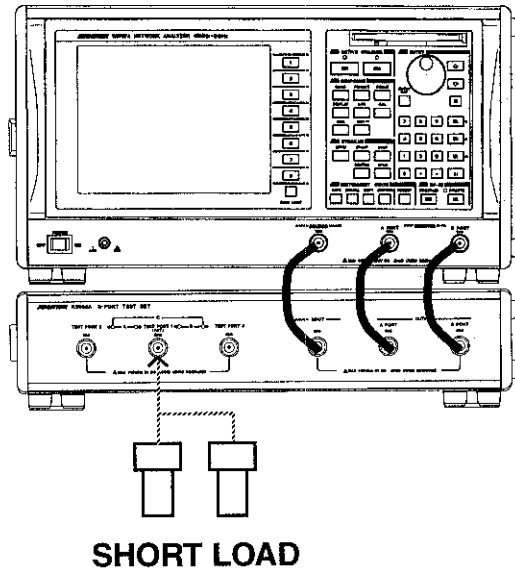
(4) 一般的な注意事項

- 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。
- 以下の周囲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
  - ほこり、振動、雑音など生じない場所

6.2 方向性 (R3965A/B のみ)

6.2 方向性 (R3965A/B のみ)

- ① 本器とネットワーク・アナライザを接続します。



- ② TEST PORT1 のノーマライズ (SHORT) を行います。
- ②-1 CH1, MEAS, *TEST-PORT CONNECTION[A(P1-P2)], S11[A] REFL FWD(PORT1)*
- ②-2 TEST PORT1 にショート・スタンダードを接続します。
- CAL, NORMALIZE(SHORT)**
- ③ TEST PORT1 にロード・スタンダードを接続し、波形データからマーカにより方向性の値を読み取ります。

<b>確認</b>	TEST PORT1 の方向性	40MHz ~ 2.6GHz	-30dB typ.
		2.6GHz ~ 3.8GHz	-29dB typ.
		3.8GHz ~ 8.0GHz	-25dB typ.

- ④ TEST PORT2 のノーマライズ (SHORT) を行います。
- ④-1 CH1, MEAS, *TEST-PORT CONNECTION[A(P1-P2)], S22[A] REFL REV(PORT2)*
- ④-2 TEST PORT2 にショート・スタンダードを接続します。
- ④-3 **CAL, NORMALIZE(SHORT)**

- ⑤ TEST PORT2 にロード・スタンダードを接続し、波形データからマーカにより方向性の値を読み取ります。

<b>確認</b>	TEST PORT2 の方向性	40MHz ~ 2.6GHz	-30dB typ.
		2.6GHz ~ 3.8GHz	-29dB typ.
		3.8GHz ~ 8.0GHz	-25dB typ.

- ⑥ TEST PORT3 のノーマライズ (SHORT) を行います。

⑥-1 CH1, MEAS, *TEST-PORT CONNECTION[B(P1-P3)], S33[B] REFL REV(PORT3)*

⑥-2 TEST PORT3 にショート・スタンダードを接続します。

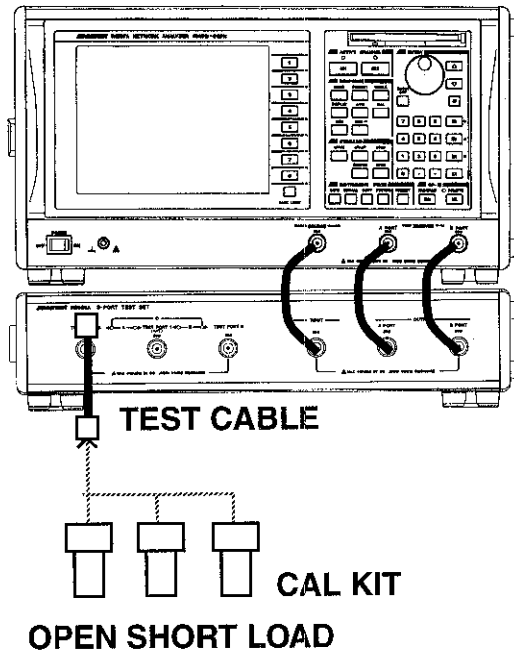
⑥-3 CAL, *NORMALIZE(SHORT)*

- ⑦ TEST PORT3 にロード・スタンダードを接続し、波形データからマーカにより方向性の値を読み取ります。

<b>確認</b>	TEST PORT3 の方向性	40MHz ~ 2.6GHz	-30dB typ.
		2.6GHz ~ 3.8GHz	-29dB typ.
		3.8GHz ~ 8.0GHz	-25dB typ.

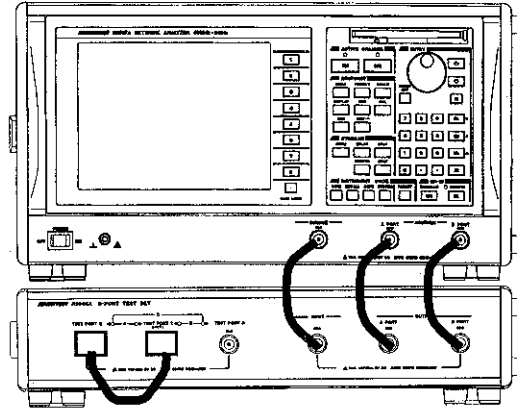
### 6.3 テストポート・ロードマッチ (R3965A/B のみ)

- ① 本器とネットワーク・アナライザを接続します。
- ② テスト・ケーブルを TEST PORT2 に接続し、1PORT FULL CAL を行います。



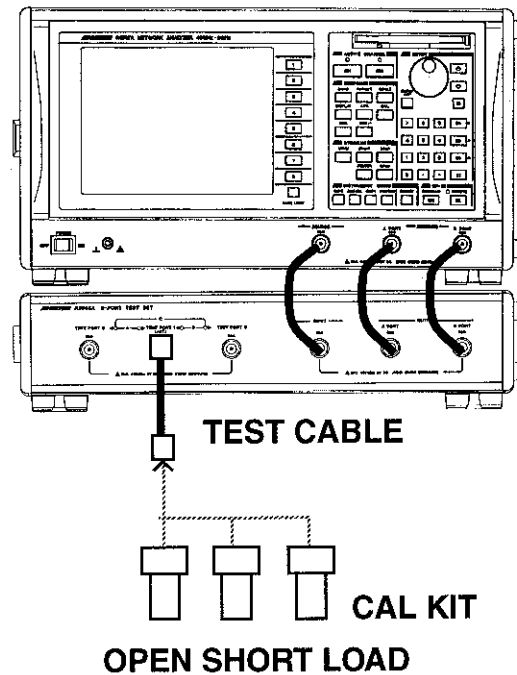
- ②-1 **CHI, MEAS, TEST-PORT CONNECTION[A(P1-P2)], S22[A] REFL REV(PORT2)**
- ②-2 **CAL, CAL MENUS, 1PORT FULL CAL**
- ②-3 テスト・ケーブルにオープン・スタンダードを接続し、**OPEN**を押します。
- ②-4 テスト・ケーブルにショート・スタンダードを接続し、**SHORT**を押します。
- ②-5 テスト・ケーブルにロード・スタンダードを接続し、**LOAD**を押します。
- ②-6 **DONE 1-PORT**を押します。

- ③ テスト・ケーブルを TEST PORT1 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。



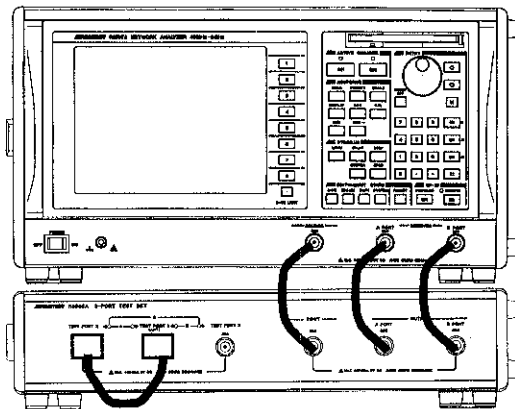
確認	TEST PORT1 のロードマッチ	40MHz ~ 2.6GHz	-25dB typ.
		2.6GHz ~ 3.8GHz	-20dB typ.
		3.8GHz ~ 8.0GHz	-14dB typ.

- ④ テスト・ケーブルを TEST PORT1 に接続し、1PORT FULL CAL を行います。



6.3 テストポート・ロードマッチ (R3965A/Bのみ)

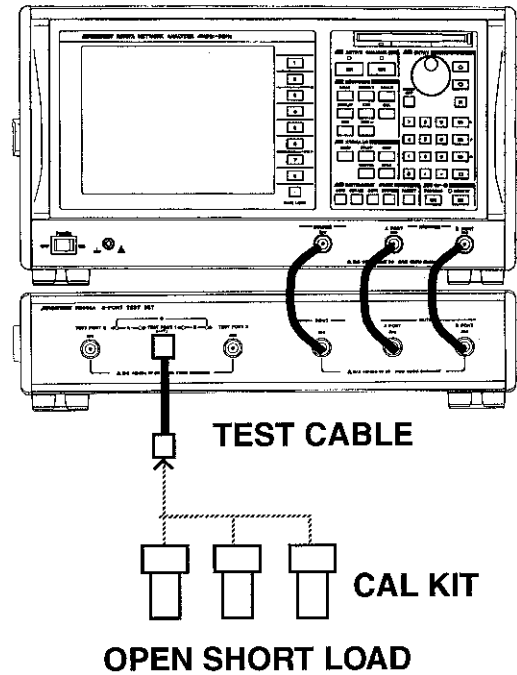
- ④-1 CH1, MEAS, *TEST-PORT CONNECTION*[A(P1-P2)], *S11*[A] *REFL FWD*(PORT1)
  - ④-2 *CAL, CAL MENUS, 1PORT FULL CAL*
  - ④-3 テスト・ケーブルにオープン・スタンダードを接続し、*OPEN* を押します。
  - ④-4 テスト・ケーブルにショート・スタンダードを接続し、*SHORT* を押します。
  - ④-5 テスト・ケーブルにロード・スタンダードを接続し、*LOAD* を押します。
  - ④-6 *DONE 1-PORT* を押します。
- ⑤ テスト・ケーブルを TEST PORT1 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。



<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px; display: inline-block;">確認</div>	TEST PORT2 のロードマッチ	40MHz ~ 2.6GHz	-25dB typ.
		2.6GHz ~ 3.8GHz	-20dB typ.
		3.8GHz ~ 8.0GHz	-14dB typ.



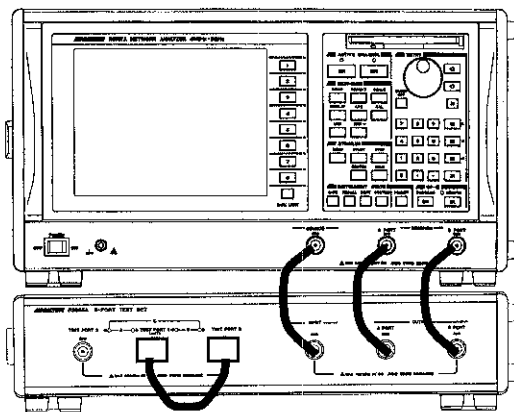
- ⑥ テスト・ケーブルを TEST PORT1 に接続し、1PORT FULL CAL を行います。



- ⑥-1 **CH1, MEAS, TEST-PORT CONNECTION[B(P1-P3)], S11[B] REFL FWD(PORT1)**
- ⑥-2 **CAL, CAL MENUS, 1PORT FULL CAL**
- ⑥-3 テスト・ケーブルにオープン・スタンダードを接続し、**OPEN** を押します。
- ⑥-4 テスト・ケーブルにショート・スタンダードを接続し、**SHORT** を押します。
- ⑥-5 テスト・ケーブルにロード・スタンダードを接続し、**LOAD** を押します。
- ⑥-6 **DONE 1-PORT** を押します。

6.3 テストポート・ロードマッチ (R3965A/Bのみ)

- ⑦ テスト・ケーブルを TEST PORT3 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 PORT3 のロードマッチ

40MHz ~ 2.6GHz -25dB typ.

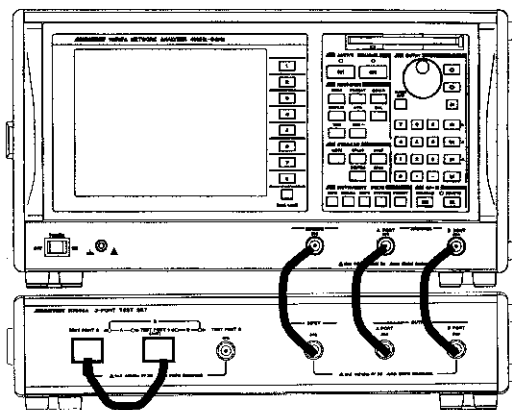
2.6GHz ~ 3.8GHz -20dB typ.

3.8GHz ~ 8.0GHz -14dB typ.

## 6.4 周波数特性 (R3965A/B のみ)

### 6.4.1 伝送振幅 (R3965A/B のみ)

- ① 本器とネットワーク・アナライザを接続します。
- ② TEST PORT1 と TEST PORT2 をテスト・ケーブルで接続します。



②-1 MEAS, *TEST-PORT CONNECTION*[A(P1-P2)], *S21*[A] *TRNS FWD*(P1 → P2)

②-2 SCALE, *AUTO SCALE*

- ③ 波形データからマーカにより周波数特性を読み取ります。

③-1 MKR →, *MKR SEARCH* [ ], *RIPPLE*, *MAX-MIN*

- ③-2 TEST PORT1 → TEST PORT2 の伝送振幅特性が、マーカの値として表示されます。

**確認** TEST PORT1 → TEST PORT2 の伝送振幅特性 4dBp-p typ.

- ④ TEST PORT2 → TEST PORT1 の周波数特性を測定する設定にします。

④-1 MEAS, *TEST-PORT CONNECTION*[A(P1-P2)], *S12*[A] *TRNS REV*(P1 ← P2)

④-2 SCALE, *AUTO SCALE*

6.4 周波数特性 (R3965A/B のみ)

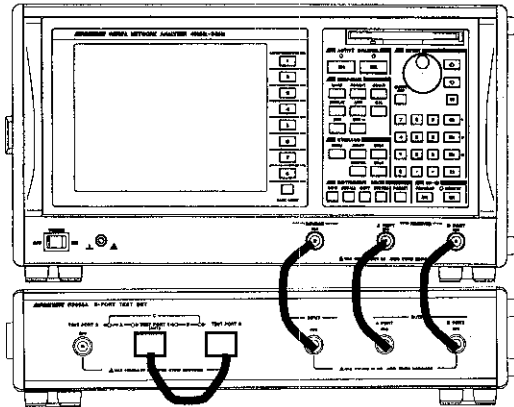
⑤ 波形データからマーカにより周波数特性を読み取ります。

⑤-1 MKR → , MKR SEARCH [    ], RIPPLE, MAX-MIN

⑤-2 TEST PORT2 → TEST PORT1 の伝送振幅特性が、マーカの値として表示されます。

**確認** TEST PORT2 → TEST PORT1 の伝送振幅特性 4dBp-p typ

⑥ TEST PORT3 と TEST PORT1 をテスト・ケーブルで接続します。



⑥-1 CH1, MEAS, TEST-PORT CONNECTION[B(P1-P3)], S31[B] TRNS FWD(P1 → P3)

⑥-2 SCALE, AUTO SCALE

⑦ 波形データからマーカより、周波数特性を読み取ります。

⑦-1 MKR → , MKR SEARCH [    ], RIPPLE, MAX-MIN

⑦-2 TEST PORT1 → TEST PORT3 の伝送振幅特性が、マーカの値として表示されます。

**確認** TEST PORT1 → TEST PORT3 の伝送振幅特性 4dBp-p typ.

⑧ TEST PORT3 → TEST PORT1 の周波数特性を測定する設定にします。

⑧-1 MEAS, TEST-PORT CONNECTION[B(P1-P3)], S13[B] TRNS REV(P1 ← P3)

⑧-2 SCALE, AUTO SCALE

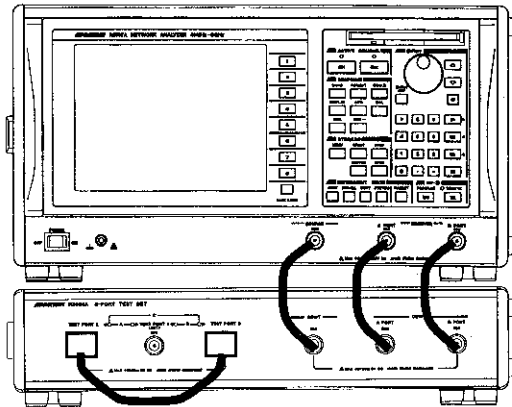
⑨ 波形データからマーカにより周波数特性を読み取ります。

⑨-1 MKR →, MKR SEARCH [ ], RIPPLE, MAX-MIN

⑨-2 TEST PORT3 → TEST PORT1 の伝送振幅特性が、マーカの値として表示されます。

**確認** TEST PORT3 → TEST PORT1 の伝送振幅特性 4dBp-p typ.

⑩ TEST PORT2 と TEST PORT3 をテスト・ケーブルで接続します。



⑩-1 CH1, MEAS, TEST-PORT CONNECTION[C(P2-P3)], S32[C] TRNS FWD(P2 → P3)

⑩-2 SCALE, AUTO SCALE

⑪ 波形データからマーカにより周波数特性を読み取ります。

⑪-1 MKR →, MKR SEARCH [ ], RIPPLE, MAX-MIN

⑪-2 TEST PORT2 → TEST PORT3 の伝送振幅特性が、マーカの値として表示されます。

**確認** TEST PORT2 → TEST PORT3 の伝送振幅特性 4dBp-p typ.

⑫ TEST PORT3 → TEST PORT2 の周波数特性を測定する設定にします。

⑫-1 MEAS, TEST-PORT CONNECTION[C(P2-P3)], S23[C] TRNS REV(P2 ← P3)

⑫-2 SCALE, AUTO SCALE

6.4 周波数特性 (R3965A/B のみ)

⑬ 波形データからマーカにより周波数特性を読み取ります。

⑬-1 MKR →, *MKR SEARCH* [ ], *RIPPLE, MAX-MIN*

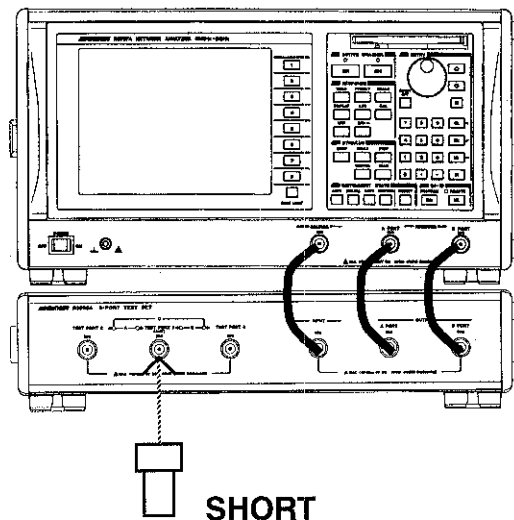
⑬-2 TEST PORT3 → TEST PORT2 の伝送振幅特性が、マーカの値として表示されます。

**確認** TEST PORT3 → TEST PORT2 の伝送振幅特性 4dBp-p typ.

6.4.2 反射振幅 (R3965A/B のみ)

① 本器とネットワーク・アナライザを接続します。

② TEST PORT1 にショート・スタンダードを接続します。



②-1 CH1, MEAS, *TEST-PORT CONNECTION*[A(P1-P2)], *S11*[A] *REFL FWD*(PORT1)

②-2 *SCALE, AUTO SCALE*

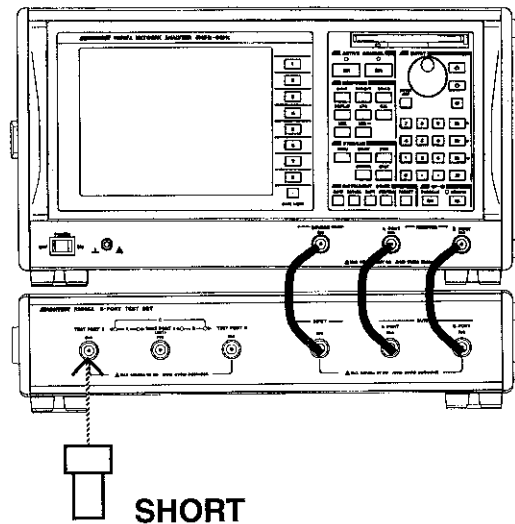
③ 波形データからマーカにより周波数特性を読み取ります。

③-1 MKR →, *MKR SEARCH* [ ], *RIPPLE, MAX-MIN*

③-2 TEST PORT1 の周波数特性が、マーカの値として表示されます。

**確認** TEST PORT1 の反射振幅特性 6dBp-p typ.

- ④ TEST PORT2 にショート・スタンダードを接続します。



- ④-1 CH1, MEAS, *TEST-PORT CONNECTION*[A(P1-P2)], S22[A] REFL REV(PORT2)

- ④-2 SCALE, AUTO SCALE

- ⑤ 波形データからマーカにより、周波数特性を読み取ります。

- ⑤-1 MKR →, *MKR SEARCH* [ ], RIPPLE, MAX-MIN

- ⑤-2 TEST PORT2 の周波数特性が、マーカの値として表示されます。

**確認** TEST PORT2 の反射振幅特性 6dBp-p typ.

- ⑥ 3ポート設定時の TEST PORT2 の反射振幅特性を測定します。

- ⑥-1 CH1, MEAS, *TEST-PORT CONNECTION*[C(P2-P3)], S22[C] REFL FWD(PORT2)

- ⑥-2 SCALE, AUTO SCALE

- ⑦ 波形データからマーカにより周波数特性を読み取ります。

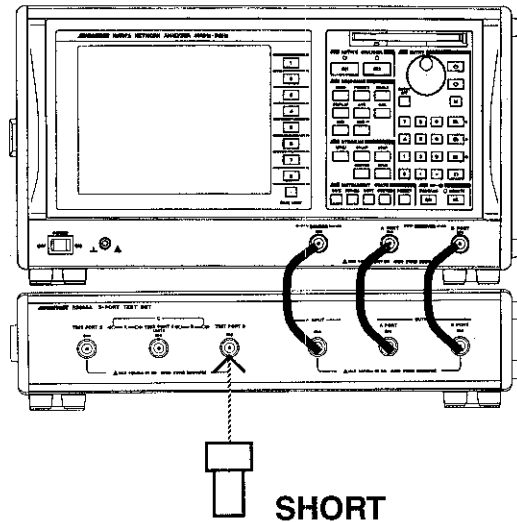
- ⑦-1 MKR →, *MKR SEARCH* [ ], RIPPLE, MAX-MIN

- ⑦-2 TEST PORT2 の周波数特性が、マーカの値として表示されます。

**確認** TEST PORT2 の3ポート設定時の反射振幅特性 6dBp-p typ.

6.4 周波数特性 (R3965A/Bのみ)

- ⑧ TEST PORT3 にショート・スタンダードを接続します。



- ⑧-1 CH1, MEAS, *TEST-PORT CONNECTION*[B(P1-P3)], S33[B] REFL REV(PORT3)

- ⑧-2 SCALE, *AUTO SCALE*

- ⑨ 波形データからマーカにより周波数特性を読み取ります。

- ⑨-1 MKR →, *MKR SEARCH* [ ], *RIPPLE*, *MAX-MIN*

- ⑨-2 TEST PORT3 の周波数特性が、マーカの値として表示されます。

**確認** TEST PORT3 の反射振幅特性

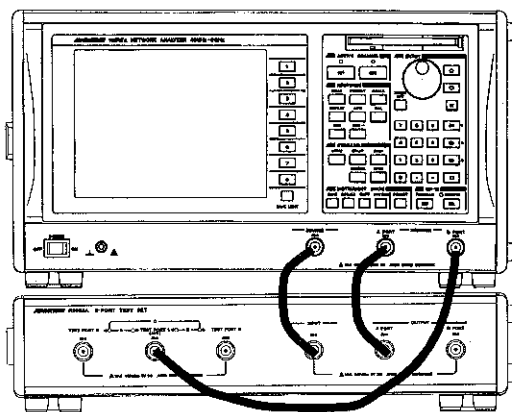
6dBp-p typ.



## 6.5 挿入損失

### (1) R3965A/B

- ① 本器とネットワーク・アナライザを接続します。
- ② 以下のようにケーブルの接続を変更します。



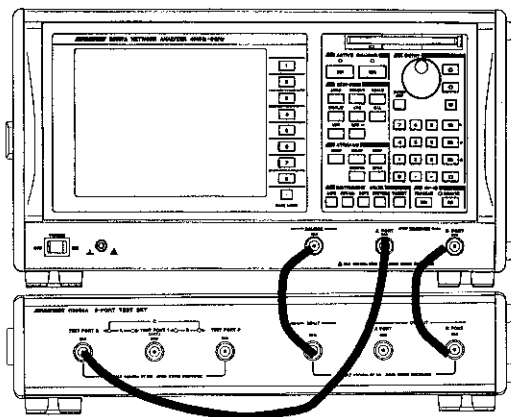
②-1 CH1, MEAS, TEST-PORT CONNECTION[A(P1-P2)], S21[A] TRANS FWD(P1 → P2)

②-2 SCALE, AUTO SCALE

- ③ 波形データからマーカで INPUT → TEST PORT1 間の挿入損失を読み取ります。

**確認** INPUT → TEST PORT1 間の挿入損失 -11dB typ.

- ④ 以下のようにケーブルの接続を変更します。



④-1 CH1, MEAS, TEST-PORT CONNECTION[A(P1-P2)], S12[A] TRNS REV(P1 ← P2)

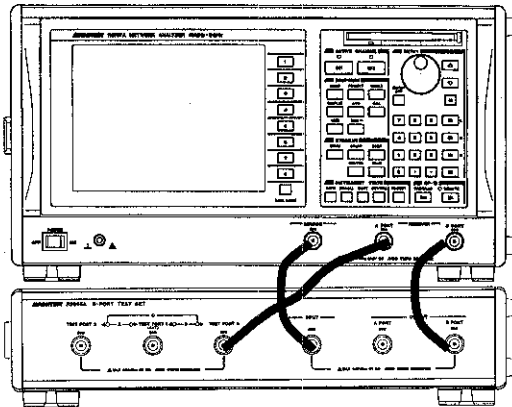
6.5 挿入損失

④-2 SCALE, AUTO SCALE

⑤ 波形データからマークで INPUT → TEST PORT2 間の挿入損失を読み取ります。

**確認** INPUT → TEST PORT2 間の挿入損失 -14dB typ.

⑥ 以下のようにケーブルの接続を変更します。



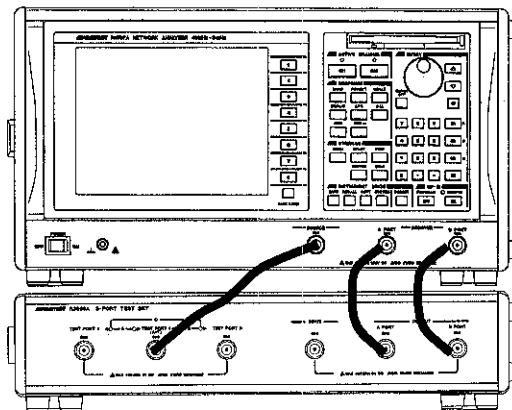
⑥-1 CH1, MEAS, TEST-PORT CONNECTION[B(P1-P3)], S13[B] TRNS REV(P1 ← P3)

⑥-2 SCALE, AUTO SCALE

⑦ 波形データからマークで INPUT → TEST PORT3 間の挿入損失を読み取ります。

**確認** INPUT → TEST PORT3 間の挿入損失 -14dB typ.

⑧ 以下のようにケーブルの接続を変更します。



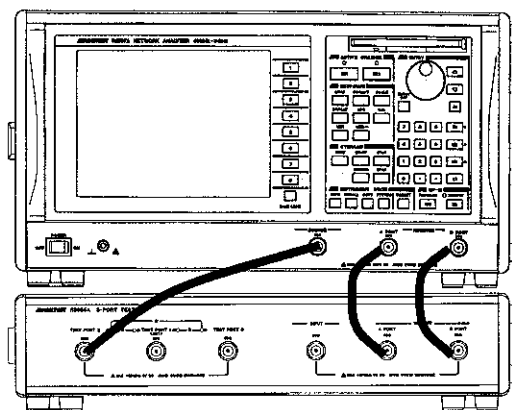
⑧-1 CH1, MEAS, *TEST-PORT CONNECTION*[A(P1-P2)], *S11*[A] *REFL FWD*(PORT1)

⑧-2 SCALE, *AUTO SCALE*

⑨ 波形データからマーカで TEST PORT1 → A PORT 間の挿入損失を読み取ります。

**確認** TEST PORT1 → A PORT 間の挿入損失 -22dB typ.

⑩ 以下のようにケーブルの接続を変更します。



⑩-1 CH1, MEAS, *TEST-PORT CONNECTION*[A(P1-P2)], *S22*[A] *REFL REV*(PORT2)

⑩-2 SCALE, *AUTO SCALE*

⑪ 波形データからマーカで TEST PORT2 → B PORT 間の挿入損失を読み取ります。

**確認** TEST PORT2 → B PORT 間の挿入損失 -25dB typ.

⑫ 3ポート設定時の TEST PORT2 → A PORT 間の挿入損失を測定します。

⑫-1 CH1, MEAS, *TEST-PORT CONNECTION*[C(P2-P3)], *S22*[C] *REFL FWD*(PORT2)

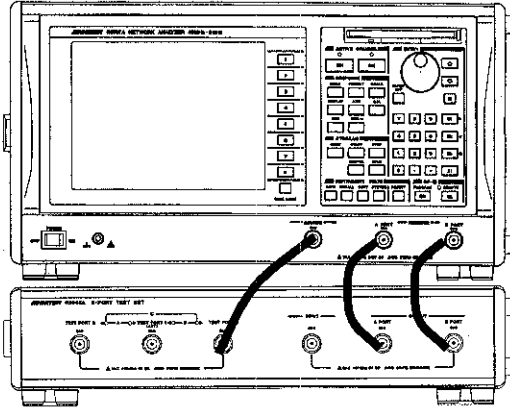
⑫-2 SCALE, *AUTO SCALE*

⑬ 波形データからマーカで TEST PORT2 → A PORT 間の挿入損失を測定します。

**確認** TEST PORT2 → A PORT 間の挿入損失 -25dB typ.

6.5 挿入損失

⑭ 以下のようにケーブルの接続を変更します。



⑭-1 CH1, MEAS, *TEST-PORT CONNECTION*[B(P1-P3)], *S33*[B] *REFL REV*(PORT3)

⑭-2 *SCALE*, *AUTO SCALE*

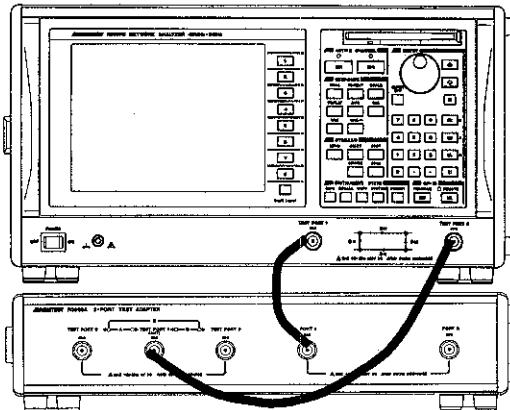
⑮ 波形データからマーカで TEST PORT3 → B PORT 間の挿入損失を読み取ります。

**確認** TEST PORT3 → B PORT 間の挿入損失 -22dB typ.

(2) R3966A/B

① 本器とネットワーク・アナライザを接続します。

② 以下のようにケーブルの接続を変更します。



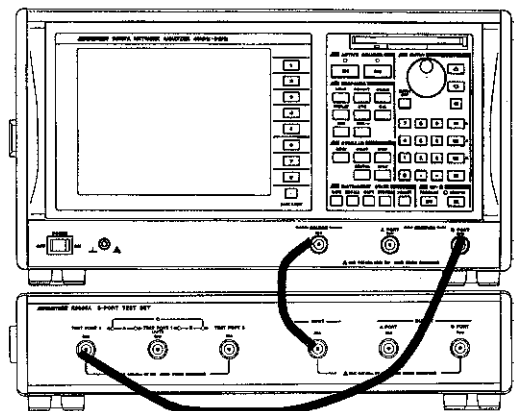
②-1 CH1, MEAS, *TEST-PORT CONNECTION*[A(P1-P2)], *S21*[A] *TRNS FWD*(P1 → P2)

②-2 *SCALE*, *AUTO SCALE*

- ③ 波形データからマーカで、PORT1 → TEST PORT1 間の挿入損失を読み取ります。

**確認** PORT1 → TEST PORT1 間の挿入損失 -4dB typ.

- ④ 以下のようにケーブルの接続を変更します。



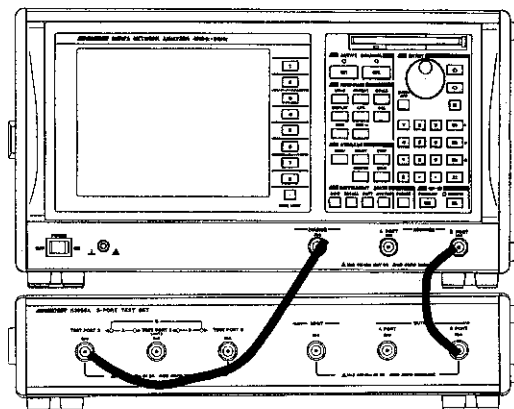
- ④-1 CH1, MEAS, *TEST-PORT CONNECTION[C(P2-P3)], S32[C] TRNS FWD(P2 → P3)*

- ④-2 SCALE, *AUTO SCALE*

- ⑤ 波形データからマーカで PORT1 → TEST PORT2 間の挿入損失を読み取ります。

**確認** PORT1 → TEST PORT2 間の挿入損失 -6dB typ.

- ⑥ 以下のようにケーブルの接続を変更します。



- ⑥-1 CH1, MEAS, *TEST-PORT CONNECTION[A(P1-P2)], S12[A] TRNS REV(PORT2)*

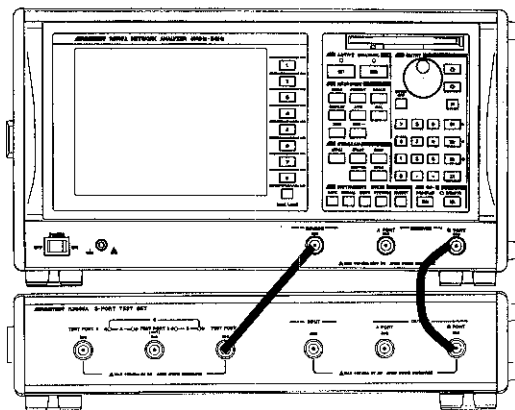
6.5 挿入損失

⑥-2 SCALE, AUTO SCALE

⑦ 波形データからマーカで PORT2 → TEST PORT2 間の挿入損失を読み取ります。

**確認** PORT2 → TEST PORT2 間の挿入損失 -6dB typ.

⑧ 以下のようにケーブルの接続を変更します。



⑧-1 CH1, MEAS, TEST-PORT CONNECTION[B(P1-P3)], S13[B] TRNS REV(P1 ← P3)

⑧-2 SCALE, AUTO SCALE

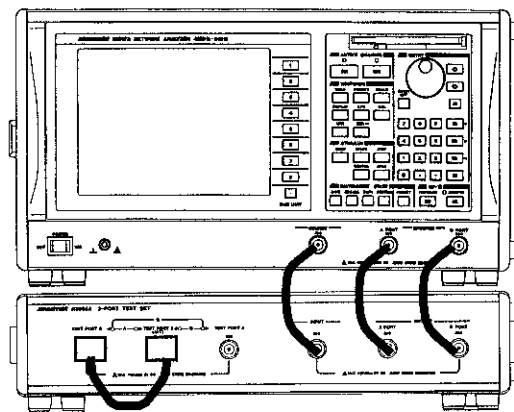
⑨ 波形データからマーカで PORT2 → TEST PORT3 間の挿入損失を読み取ります。

**確認** PORT2 → TEST PORT3 間の挿入損失 -4dB typ.

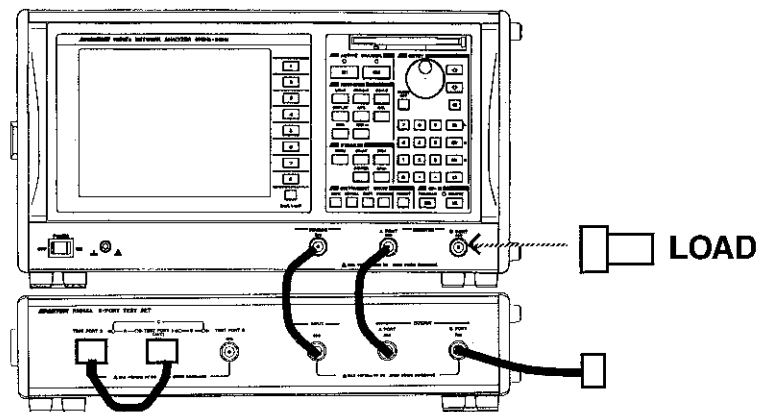
## 6.6 アイソレーション

### (1) R3965A/B

- ① 本器とネットワーク・アナライザを接続します。
- ② TEST PORT1 と TEST PORT2 をテスト・ケーブルで接続します。



- ②-1 MENU, POINTS, 1, 2, 0, 1, X1
- ②-2 CH1, MEAS, TEST-PORT CONNECTION[A(P1-P2)], S21[A] TRNS FWD(P1 → P2)
- ②-3 SCALE, /DIV, 1, 0, X1, REF POS, 5, 0, X1, REF VALUE, -, 9, 0, X1
- ②-4 AVG, 1, 0, 0, X1
- ②-5 CAL, NORMLIZE (THRU)
- ③ ネットワーク・アナライザの B PORT の接続ケーブルを外し、ロード・スタンダードを接続します。



- ③-1 AVG, AVG COUNT, 6, 4, X1, AVG STATE ON

6.6 アイソレーション

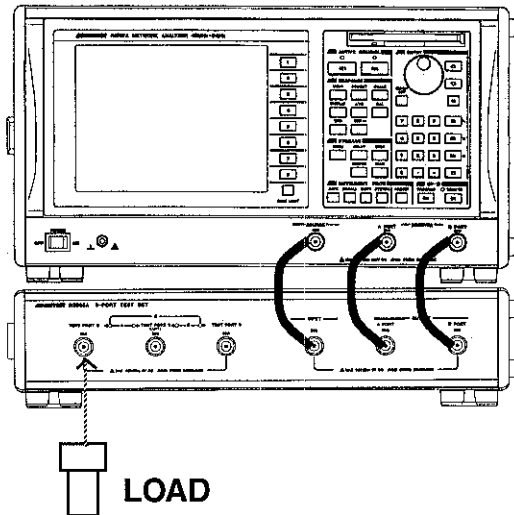
- ④ 表示画面の左上にアベレージ・カウントが表示されます。

アベレージ・カウントが64になったら、以下の設定を行って下さい。

- ④-1 **DISPLAY, DATA → MEMORY, DEFINE TRACE[ ], DATA\_MEMORY**

- ⑤ ネットワーク・アナライザの B PORT と本器の B PORT を接続します。

TEST PORT1 と TEST PORT2 のテスト・ケーブルを外し、TEST PORT2 にロード・スタンダードを接続します。



- ⑤-1 **AVG, AVG RESTART**

- ⑥ 表示画面の左上のアベレージ・カウントが64になったら、マーカでアイソレーションの値を読み取って下さい。

<b>確認</b>	アイソレーション TEST PORT1 → TEST PORT2	40MHz ~ 2.6GHz	-85dB 以下
		2.6GHz ~ 3.8GHz	-80dB 以下
		3.8GHz ~ 5GHz	-65dB 以下
		5GHz ~ 8GHz	-55dB 以下

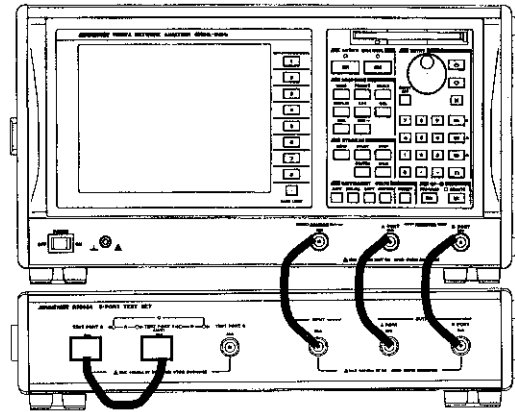
確認が終わりましたら、以下の設定を行って下さい。

- ⑥-1 **AVG, AVG STATE OFF**

- ⑥-2 **DISPLAY, DEFINE TRACE[DATA-MEN], OFF**

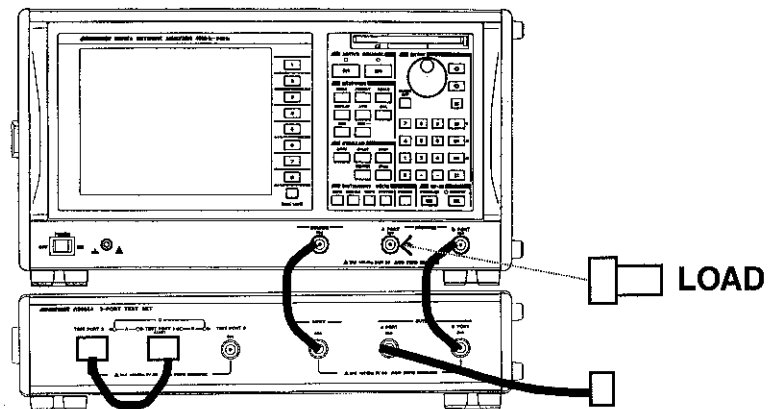


- ⑦ TEST PORT1 と TEST PORT2 をテスト・ケーブルで接続します。



- ⑦-1 CH1, MEAS, *TEST-PORT CONNECTION*[A(P1-P2)], S12[A] TRNS REV(P1 ← P2)  
 ⑦-2 SCALE, /DIV, 1, 0, X1, REF POS, 5, 0, X1, REF VALUE, -, 9, 0, X1  
 ⑦-3 CAL, *NORMLIZE (THRU)*

- ⑧ ネットワーク・アナライザの A PORT の接続ケーブルを外し、ロード・スタンダードを接続します。



- ⑧-1 AVG, *AVG STATE ON*

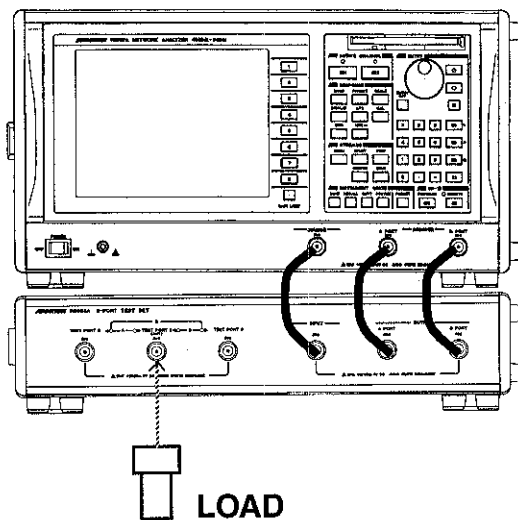
- ⑨ 表示画面の左上にアベレージ・カウントが表示されます。

アベレージ・カウントが64になったら、次の設定を行って下さい。

- ⑨-1 DISPLAY, *DATA → MEMORY, DEFINE TRACE[ ], DATA → MEMORY*

## 6.6 アイソレーション

- ⑩ ネットワーク・アナライザの A PORT を、本器の A PORT に接続します。  
TEST PORT1 と TEST PORT2 のテスト・ケーブルを外し、TEST PORT1 にロード・スタンダードを接続します。



## ⑩-1 AVG, AVG RESTART

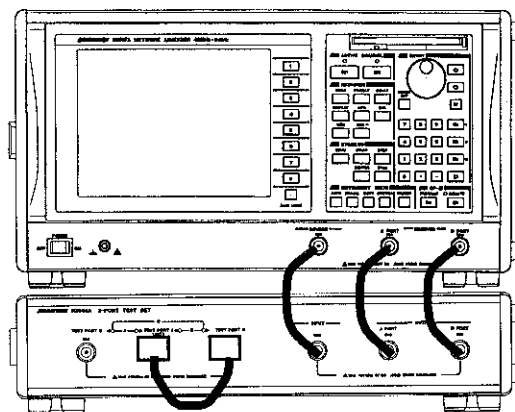
- ⑪ 表示画面の左上のアベレージ・カウントが 64 になったら、マーカでアイソレーションの値を読み取って下さい。

確認	アイソレーション TEST PORT2 → TEST PORT1	40MHz ~ 2.6GHz	-85dB 以下
		2.6GHz ~ 3.8GHz	-80dB 以下
		3.8GHz ~ 5GHz	-65dB 以下
		5GHz ~ 8GHz	-55dB 以下

確認が終わりましたら、以下の設定を行って下さい。

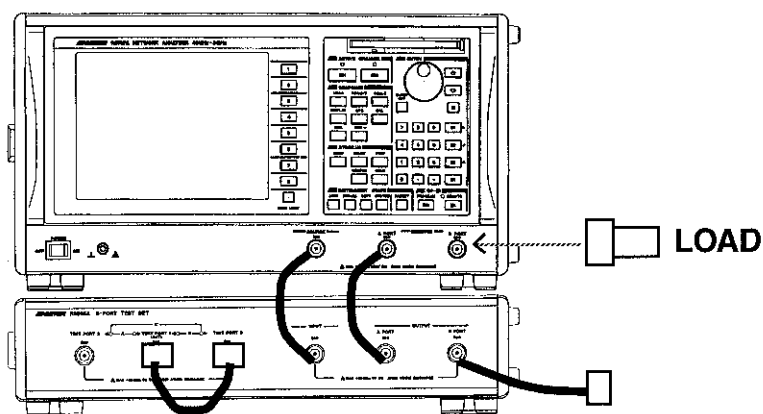
- ⑪-1 **AVG, AVG STATE OFF**  
⑪-2 **DISPLAY, DEFINE TRACE[DATA-MEN], OFF**

- ⑫ TEST PORT1 と TEST PORT3 をテスト・ケーブルで接続します。



- ⑫-1 CH1, MEAS, *TEST-PORT CONNECTION*[B(P1-P3)], S31[B] TRNS FWD(P1 → P3)  
 ⑫-2 SCALE, /DIV, 1, 0, X1, REF POS, 5, 0, X1, REF VALUE, -, 9, 0, X1  
 ⑫-3 CAL, *NORMLIZE (THRU)*

- ⑬ ネットワーク・アナライザの TEST PORT2 の接続ケーブルを外し、ロード・スタンダードを接続します。



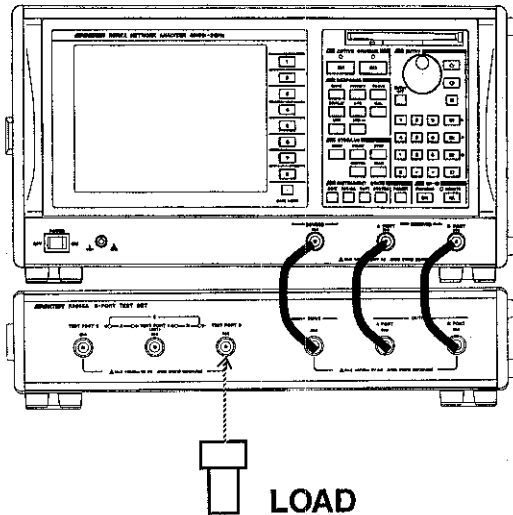
- ⑬-1 AVG, *AVG STATE ON*

- ⑭ 表示画面の左上にアベレージ・カウントが表示されます。  
 アベレージ・カウントが64になったら、以下の設定を行って下さい。

- ⑭-1 DISPLAY, DATA → MEMORY, DEFINE TRACE[ ], DATA → MEMORY

## 6.6 アイソレーション

- ⑮ ネットワーク・アナライザの B PORT を、本器の B PORT と接続します。  
TEST PORT1 と TEST PORT3 のテスト・ケーブルを外し、TEST PORT3 にロード・スタンダードを接続します。



## ⑮-1 AVG, AVG RESTART

- ⑯ 表示画面の左上のアベレージ・カウントが 64 になったら、マーカでアイソレーションの値を読み取って下さい。

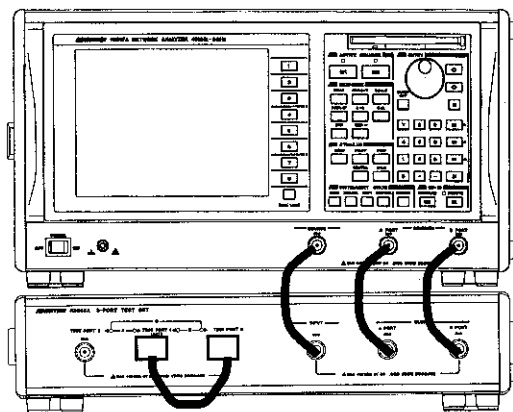
確認	アイソレーション TEST PORT1 → TEST PORT3	40MHz ~ 2.6GHz	-85dB 以下
		2.6GHz ~ 3.8GHz	-80dB 以下
		3.8GHz ~ 5GHz	-65dB 以下
		5GHz ~ 8GHz	-55dB 以下

確認が終わりましたら、以下の設定を行って下さい。

## ⑯-1 AVG, AVG STATE OFF

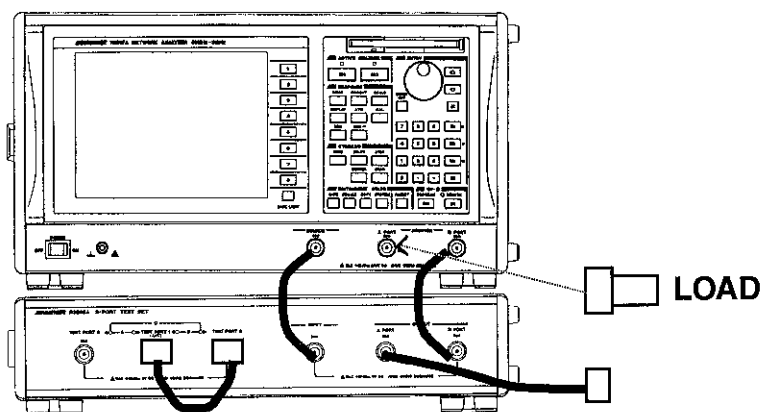
## ⑯-2 DISPLAY, DEFINE TRACE[DATA-MEN], OFF

- ⑰ TEST PORT1 と TEST PORT3 をテスト・ケーブルで接続します。



- ⑰-1 CH1, MEAS, *TEST-PORT CONNECTION*[B(P1-P3)], S13[B] TRANS REV(P1 ← P3)
- ⑰-2 SCALE, /DIV, 1, 0, X1, REF POS, 5, 0, X1, REF VALUE, -, 9, 0, X1
- ⑰-3 CAL, *NORMLIZE (THRU)*

- ⑱ ネットワーク・アナライザの A PORT の接続ケーブルを外し、ロード・スタンダードを接続します。



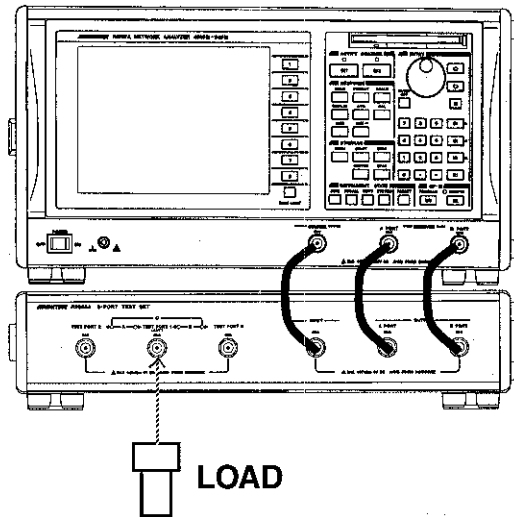
- ⑱-1 AVG, *AVG STATE ON*

- ⑲ 表示画面の左上にアベレージ・カウントが表示されます。  
アベレージ・カウントが 64 になったら、以下の設定を行って下さい。

- ⑲-1 DISPLAY, DATA → MEMORY, *DEFINE TRACE*[ ], DATA-MEMORY

6.6 アイソレーション

- ⑳ ネットワーク・アナライザの A PORT と、本器の A PORT を接続します。  
TEST PORT1 と TEST PORT3 のテストケーブルを外し、TEST PORT1 にロード・スタンダードを接続します。

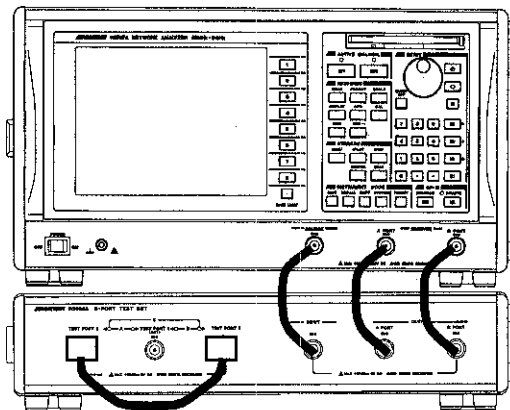


㉑ -1 AVG, AVG RESTART

- ㉑ 表示画面の左上のアベレージ・カウントが 64 になったら、マーカでアイソレーションの値を読み取って下さい。

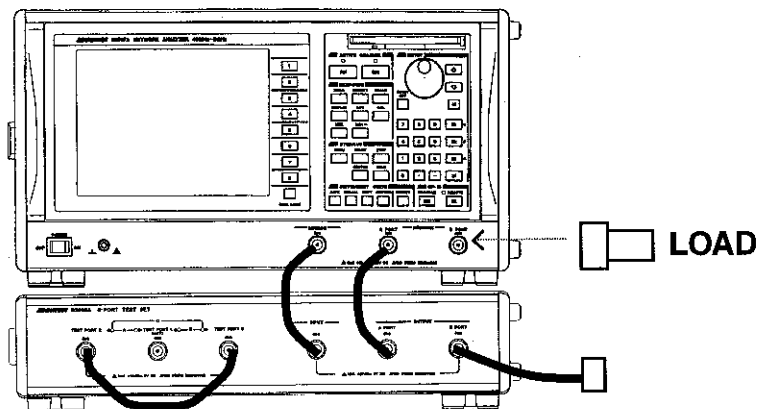
確認	アイソレーション TEST PORT3 → TEST PORT1	40MHz ~ 2.6GHz	-85dB 以下
		2.6GHz ~ 3.8GHz	-80dB 以下
		3.8GHz ~ 5GHz	-65dB 以下
		5GHz ~ 8GHz	-55dB 以下

- ㉒ TEST PORT2 と TEST PORT3 をテスト・ケーブルで接続します。



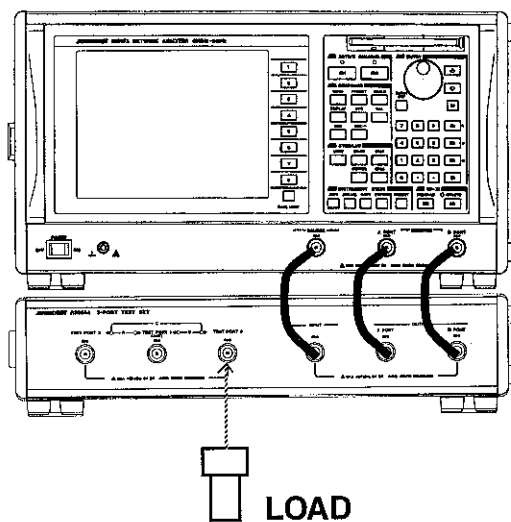
㉒ -1 CH1, MEAS, TEST-PORT CONNECTION[C(P2-P3)], S32[C] TRANS FWD(P2 → P3)

- ②-2 **SCALE, /DIV, 1, 0, X1, REF POS, 5, 0, X1, REF VALUE, -, 9, 0, X1**
- ②-3 **CAL, NORMLIZE (THRU)**
- ⑳ ネットワーク・アナライザの B PORT の接続ケーブルを外し、ロード・スタンダードを接続します。



②-1 **AVG, AVG STATE ON**

- ㉔ 表示画面の左上にアベレージ・カウントが表示されます。  
アベレージ・カウントが 64 になったら、以下の設定を行って下さい。
- ②-1 **DISPLAY, DATA → MEMORY, DEFINE TRACE[ ], DATA-MEMORY**
- ㉔ ネットワーク・アナライザの B PORT と、本器の B PORT を接続します。  
TEST PORT2 と TEST PORT3 のテスト・ケーブルを外し、TEST PORT3 にロード・スタンダードを接続します。



6.6 アイソレーション

②⑤ -1 **AVG, AVG RESTART**

- ②⑥ 表示画面の左上のアベレージ・カウントが 64 になったら、マーカでアイソレーションの値を読み取って下さい。

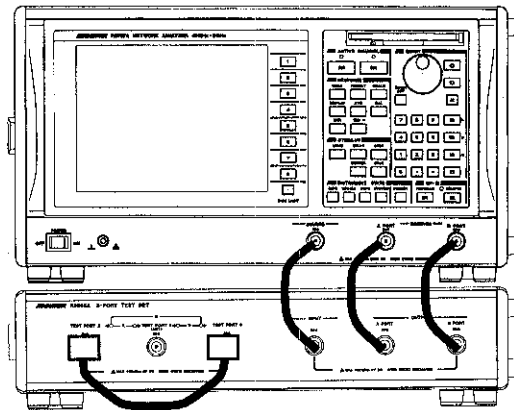
確認	アイソレーション TEST PORT2 → TEST PORT3	40MHz ~ 2.6GHz	-85dB 以下
		2.6GHz ~ 3.8GHz	-80dB 以下
		3.8GHz ~ 5GHz	-65dB 以下
		5GHz ~ 8GHz	-55dB 以下

確認が終わりましたら、以下の設定を行って下さい。

②⑥ -1 **AVG, AVG STATE OFF**

②⑥ -2 **DISPLAY, DEFINE TRACE[DATA-MEN], OFF**

- ②⑦ TEST PORT2 と TEST PORT3 をテスト・ケーブルで接続します。



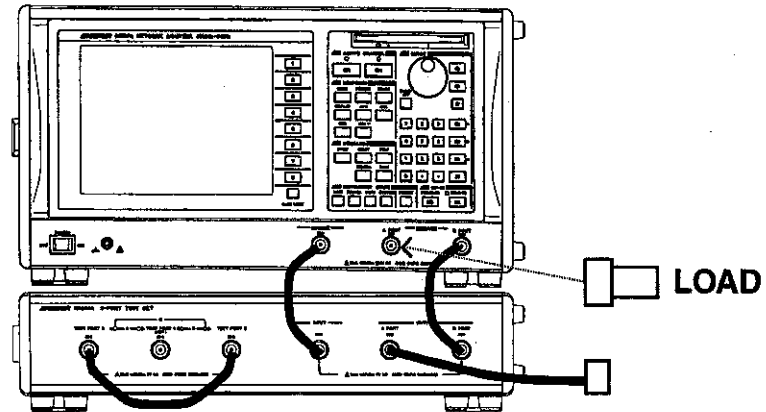
②⑦ -1 **CH1, MEAS, TEST-PORT CONNECTION[C(P2-P3)], S23[C] TRNS REV(P2 ← P3)**

②⑦-2 **SCALE, /DIV, 1, 0, X1, REF POS, 5, 0, X1, REF VALUE, -, 9, 0, X1**

②⑦-3 **CAL, NORMLIZE (THRU)**



- ⑳ ネットワーク・アナライザの A PORT の接続ケーブルを外し、ロード・スタンダードを接続します。

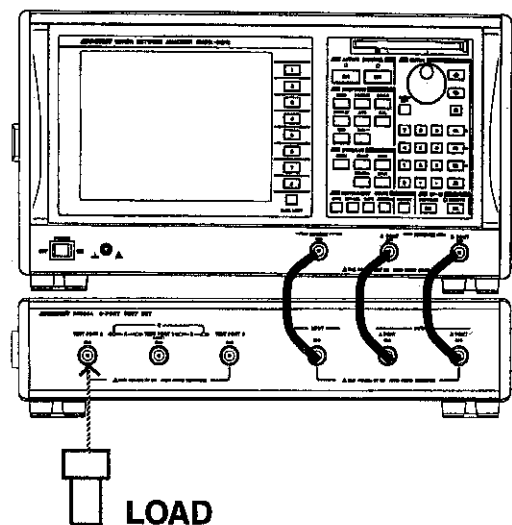


㉔-1 **AVG, AVG STATE ON**

- ㉔ 表示画面の左上にアベレージ・カウントが表示されます。  
アベレージ・カウントが 64 になったら、次の設定を行って下さい。

㉔-1 **DISPLAY, DATA → MEMORY, DEFINE TRACE[ ], DATA-MEMORY**

- ㉔ ネットワーク・アナライザの A PORT と、本器の A PORT を接続します。  
TEST PORT2 と TEST PORT3 のテスト・ケーブルを外し、TEST PORT2 にロード・スタンダードを接続します。



6.6 アイソレーション

③ -1 **AVG, AVG RESTART**

③ -2 表示画面の左上のアベレージ・カウントが64になったら、マークでアイソレーションの値を読み取って下さい。

確認	アイソレーション TEST PORT2 → TEST PORT3	40MHz ~ 2.6GHz	-85dB 以下
		2.6GHz ~ 3.8GHz	-80dB 以下
		3.8GHz ~ 5GHz	-65dB 以下
		5GHz ~ 8GHz	-55dB 以下

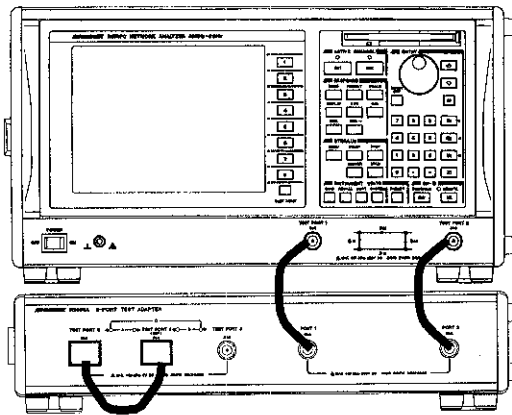
確認が終わりましたら、以下の設定を行って下さい。

③ -3 **AVG, AVG STATE OFF**

③ -4 **DISPLAY, DEFINE TRACE[DATA-MEN], OFF**

(2) R3966A/B

- ① 本器とネットワーク・アナライザを接続します。
- ② TEST PORT1 と TEST PORT2 をテスト・ケーブルで接続します。



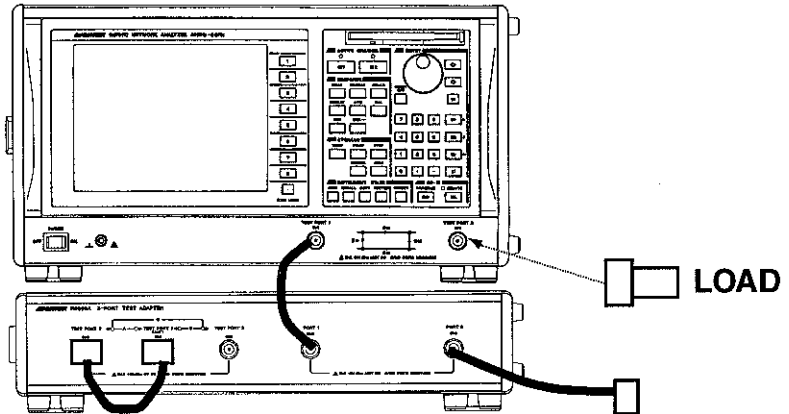
② -1 **CH1, MEAS, TEST-PORT CONNECTION[A(P1-P2)], S21[A] TRNS FWD(P1 → P2)**

② -2 **SCALE, /DIV, 1, 0, X1, REF POS, 5, 0, X1, REF VALUE, -, 9, 0, X1**

② -3 **AVG, 1, 0, 0, X1**

② -4 **CAL, NORMLIZE (THRU)**

- ③ ネットワーク・アナライザの TEST PORT2 の接続ケーブルを外し、ロード・スタンダードを接続します。

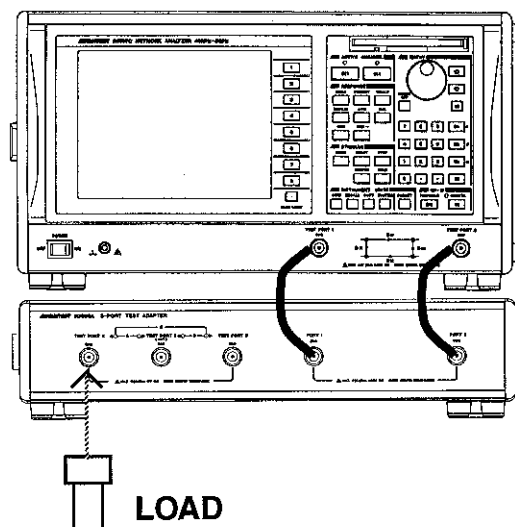


③-1 *AVG, AVG COUNT, 6, 4, X1, AVG STATE ON*

- ④ 表示画面の左上にアベレージ・カウントが表示されます。  
アベレージ・カウントが64になったら、以下の設定を行って下さい。

④-1 *DISPLAY, DATA → MEMORY, DEFINE TRACE[ ], DATA → MEMORY*

- ⑤ ネットワーク・アナライザの TEST PORT2 と、本器の PORT2 を接続します。  
TEST PORT1 と TEST PORT2 のテスト・ケーブルを外し、TEST PORT2 にロード・スタンダードを接続します。



6.6 アイソレーション

⑤-1 **AVG, AVG RESTART**

- ⑥ 表示画面の左上のアベレージ・カウントが64になったら、マーカでアイソレーションの値を読み取って下さい。

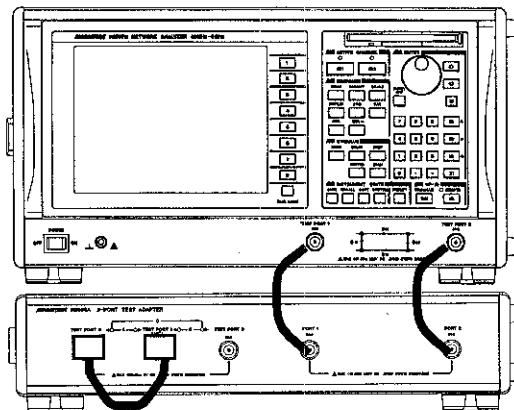
確認	アイソレーション TEST PORT1 → TEST PORT2	40MHz ~ 2.6GHz	-85dB 以下
		2.6GHz ~ 3.8GHz	-80dB 以下
		3.8GHz ~ 5GHz	-65dB 以下
		5GHz ~ 8GHz	-55dB 以下

確認が終わりましたら、以下の設定を行って下さい。

⑥-1 **AVG, AVG STATE OFF**

⑥-2 **DISPLAY, DEFINE TRACE[DATA-MEN], OFF**

- ⑦ TEST PORT1 と TEST PORT2 をテスト・ケーブルで接続します。

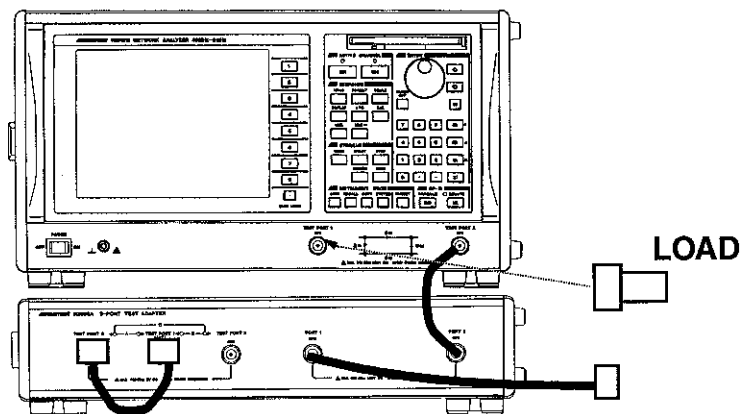


⑦-1 **CH1, MEAS, TEST-PORT CONNECTION[A(P1-P2)], S12[A] TRNS REV(P1 ← P2)**

⑦-2 **SCALE, /DIV, 1, 0, X1, REF POS, 5, 0, X1, REF VALUE, -, 9, 0, X1**

⑦-3 **CAL, NORMLIZE (THRU)**

- ⑧ ネットワーク・アナライザの TEST PORT1 の接続ケーブルを外し、ロード・スタンダードを接続します。

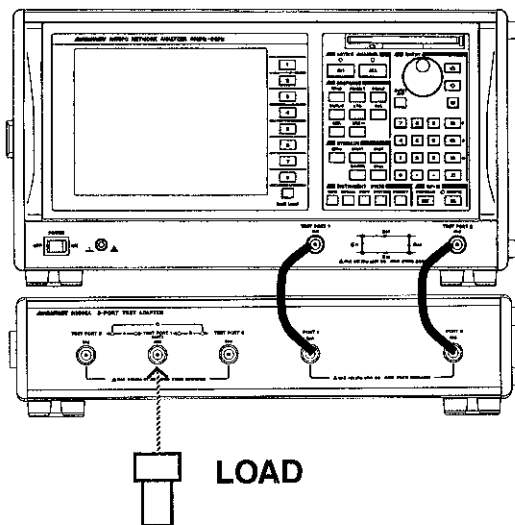


⑧-1 *AVG, AVG STATE ON*

- ⑨ 表示画面の左上にアベレージ・カウントが表示されます。  
アベレージ・カウントが64になったら、次の設定を行って下さい。

⑨-1 *DISPLAY, DATA → MEMORY, DEFINE TRACE[ ], DATA → MEMORY*

- ⑩ ネットワーク・アナライザの TEST PORT1 と本器の PORT1 を接続します。TEST PORT1 と TEST PORT2 のテスト・ケーブルを外し、TEST PORT1 にロード・スタンダードを接続します。



⑩-1 *AVG, AVG RESTART*

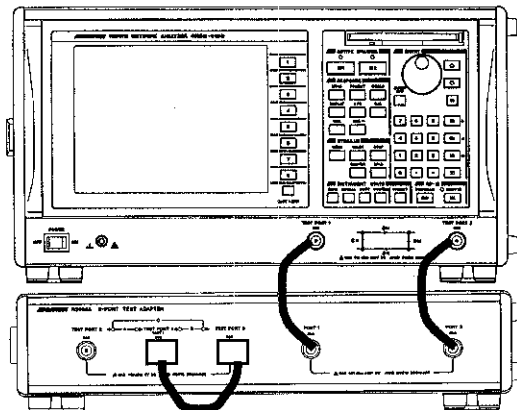
6.6 アイソレーション

- ⑩ 表示画面の左上のアベレージ・カウントが64になったら、マーカでアイソレーションの値を読み取って下さい。

確認	アイソレーション TEST PORT2 → TEST PORT1	40MHz ~ 2.6GHz	-85dB 以下
		2.6GHz ~ 3.8GHz	-80dB 以下
		3.8GHz ~ 5GHz	-65dB 以下
		5GHz ~ 8GHz	-55dB 以下

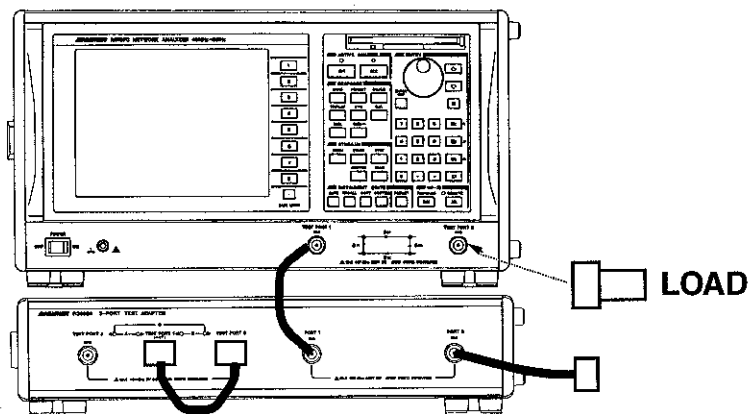
確認が終わりましたら、以下の設定を行って下さい。

- ⑪-1 **AVG, AVG STATE OFF**
- ⑪-2 **DISPLAY, DEFINE TRACE[DATA-MEN], OFF**
- ⑫ テスト・ケーブルで、TEST PORT1 と TEST PORT3 を接続します。



- ⑫-1 **CH1, MEAS, TEST-PORT CONNECTION[B(P1-P3)], S31[B] TRNS FWD(P1 → P3)**
- ⑫-2 **SCALE, /DIV, 1, 0, X1, REF POS, 5, 0, X1, REF VALUE, -, 9, 0, X1**
- ⑫-3 **CAL, NORMLIZE (THRU)**

- ⑬ ネットワーク・アナライザの TEST PORT2 の接続ケーブルを外し、ロード・スタンダードを接続します。

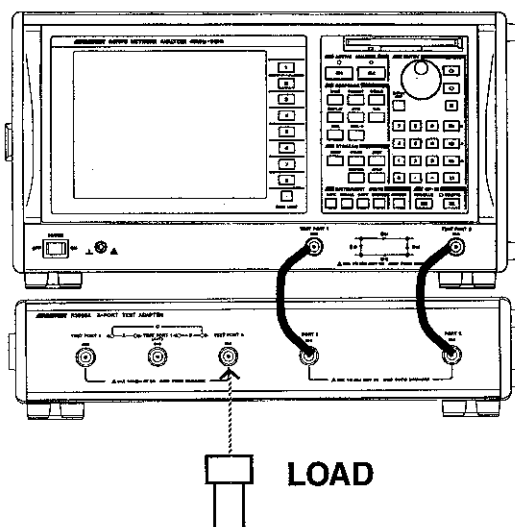


⑬-1 AVG, AVG STATE ON

- ⑭ 表示画面の左上にアベレージ・カウントが表示されます。  
アベレージ・カウントが 64 になったら、以下の設定を行って下さい。

⑭-1 DISPLAY, DATA → MEMORY, DEFINE TRACE[ ], DATA-MEMORY

- ⑮ ネットワーク・アナライザの TEST PORT2 と、本器の PORT2 を接続します。  
TEST PORT1 と TEST PORT3 のテスト・ケーブルを外し、TEST PORT3 にロード・スタンダードを接続します。



⑮-1 AVG, AVG RESTART

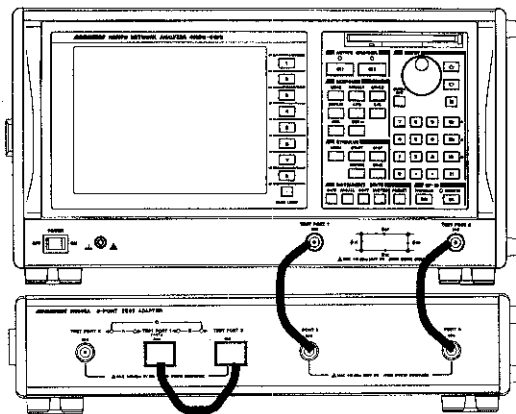
## 6.6 アイソレーション

- ⑩ 表示画面の左上のアベレージ・カウントが64になったら、マーカでアイソレーションの値を読み取って下さい。

確認	アイソレーション TEST PORT1 → TEST PORT3	40MHz ~ 2.6GHz	-85dB 以下
		2.6GHz ~ 3.8GHz	-80dB 以下
		3.8GHz ~ 5GHz	-65dB 以下
		5GHz ~ 8GHz	-55dB 以下

確認が終わりましたら、以下の設定を行って下さい。

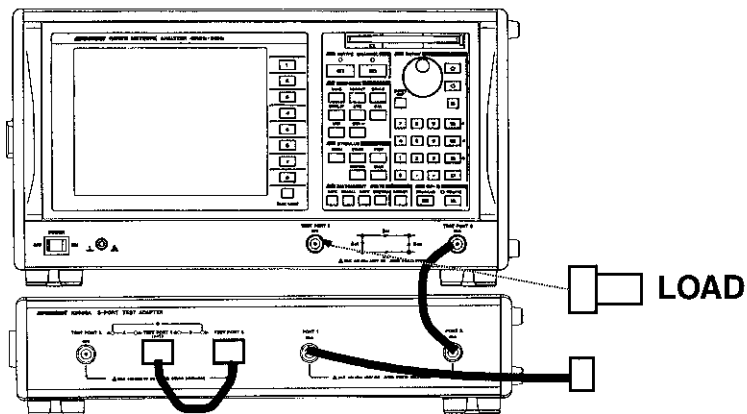
- ⑩-1 **AVG, AVG STATE OFF**
- ⑩-2 **DISPLAY, DEFINE TRACE[DATA-MEN], OFF**
- ⑪ TEST PORT1 と TEST PORT3 をテスト・ケーブルで接続します。



- ⑪-1 **CH1, MEAS, TEST-PORT CONNECTION[B(P1-P3)], S13[B] TRANS REV(P1 ← P3)**
- ⑪-2 **SCALE, /DIV, 1, 0, X1, REF POS, 5, 0, X1, REF VALUE, -, 9, 0, X1**
- ⑪-3 **CAL, NORMLIZE (THRU)**



- ⑱ ネットワーク・アナライザの TEST PORT1 の接続ケーブルを外し、ロード・スタンダードを接続します。

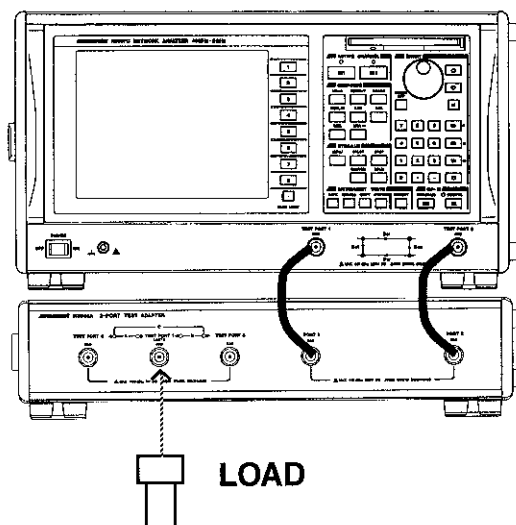


⑱-1 AVG, AVG STATE ON

- ⑲ 表示画面の左上にアベレージ・カウントが表示されます。  
アベレージ・カウントが64になったら、以下の設定を行って下さい。

⑲-1 DISPLAY, DATA → MEMORY, DEFINE TRACE[ ], DATA-MEMORY

- ⑳ ネットワーク・アナライザの TEST PORT1 と、本器の PORT1 を接続します。  
TEST PORT1 と TEST PORT3 のテストケーブルを外し、TEST PORT1 にロード・スタンダードを接続します。



⑳-1 AVG, AVG RESTART

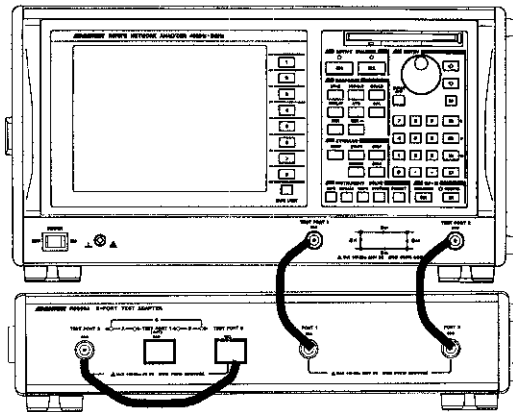
6.6 アイソレーション

- ① 表示画面の左上のアベレージ・カウントが64になったら、マーカでアイソレーションの値を読み取って下さい。

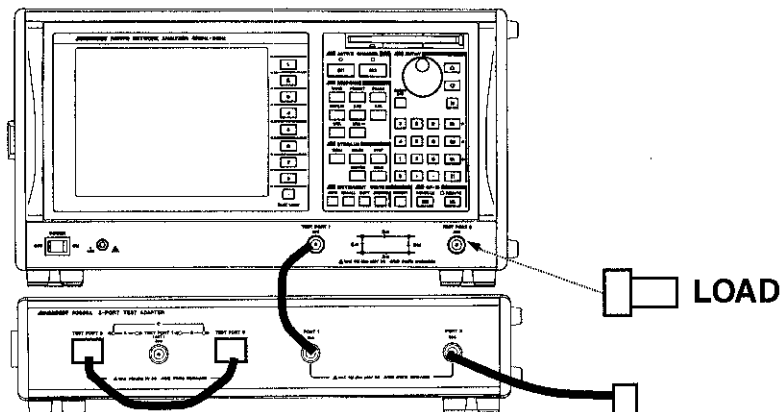
<b>確認</b>	アイソレーション TEST PORT3 → TEST PORT1	40MHz ~ 2.6GHz	-85dB 以下
		2.6GHz ~ 3.8GHz	-80dB 以下
		3.8GHz ~ 5GHz	-65dB 以下
		5GHz ~ 8GHz	-55dB 以下

確認が終わりましたら、以下の設定を行って下さい。

- ①-1 **AVG, AVG STATE OFF**
- ①-2 **DISPLAY, DEFINE TRACE[DATA-MEN], OFF**
- ② TEST PORT2 と TEST PORT3 をテスト・ケーブルで接続します。



- ②-1 **CH1, MEAS, TEST-PORT CONNECTION[C(P2-P3)], S32[C] TRNS FWD(P2 → P3)**
- ②-2 **SCALE, /DIV, 1, 0, X1, REF POS, 5, 0, X1, REF VALUE, -, 9, 0, X1**
- ②-3 **CAL, NORMLIZE (THRU)**
- ③ ネットワーク・アナライザの TEST PORT2 の接続ケーブルを外し、ロード・スタンダードを接続します。

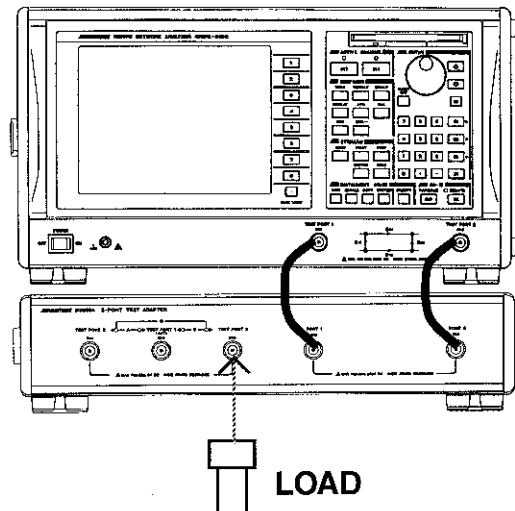


## ⑳ -1 AVG, AVG STATE ON

- ㉔ 表示画面の左上にアベレージ・カウントが表示されます。  
アベレージ・カウントが64になったら、以下の設定を行って下さい。

## ㉔ -1 DISPLAY, DATA → MEMORY, DEFINE TRACE[ ], DATA-MEMORY

- ㉔ ネットワーク・アナライザの TEST PORT2 と、本器の PORT2 を接続します。  
TEST PORT2 と TEST PORT3 のテスト・ケーブルを外し、TEST PORT3 にロード・スタンダードを接続します。



## ㉔ -1 AVG, AVG RESTART

- ㉔ 表示画面の左上のアベレージ・カウントが64になったら、マーカでアイソレーションの値を読み取って下さい。

確認	アイソレーション TEST PORT2 → TEST PORT3	40MHz ~ 2.6GHz	-85dB 以下
		2.6GHz ~ 3.8GHz	-80dB 以下
		3.8GHz ~ 5GHz	-65dB 以下
		5GHz ~ 8GHz	-55dB 以下

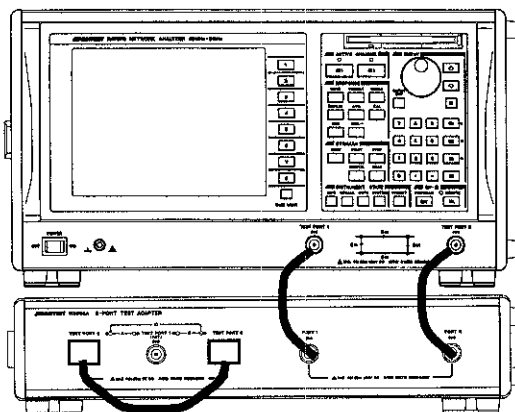
確認が終わりましたら、以下の設定を行って下さい。

## ㉔-1 AVG, AVG STATE OFF

## ㉔-2 DISPLAY, DEFINE TRACE[DATA-MEN], OFF

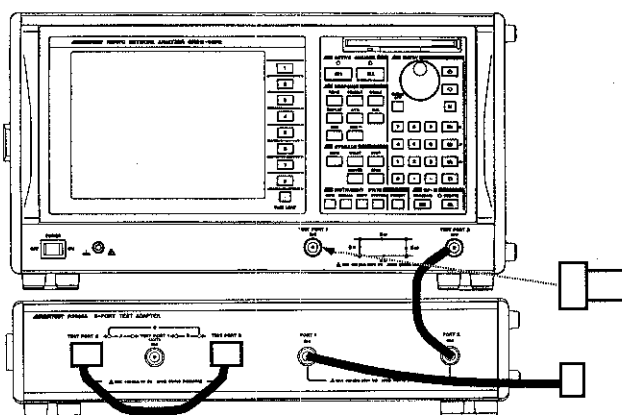
6.6 アイソレーション

- ⑳ TEST PORT2 と TEST PORT3 をテスト・ケーブルで接続します。



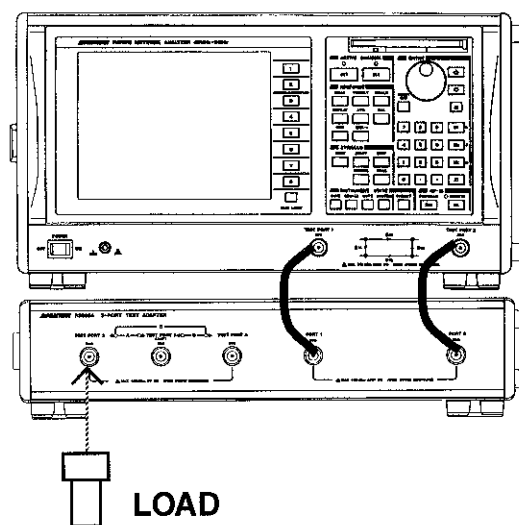
- ㉑-1 CH1, MEAS, TEST-PORT CONNECTION[C(P2-P3)], S23[C] TRNS REV(P2 ← P3)
- ㉑-2 SCALE, /DIV, 1, 0, X1, REF POS, 5, 0, X1, REF VALUE, -, 9, 0, X1
- ㉑-3 CAL, NORMLIZE (THRU)

- ㉒ ネットワーク・アナライザの TEST PORT1 の接続ケーブルを外し、ロード・スタンダードを接続します。



- ㉒-1 AVG, AVG STATE ON

- ⑳ 表示画面の左上にアベレージ・カウントが表示されます。  
アベレージ・カウントが64になったら、以下の設定を行って下さい。
- ㉑ -1 **DISPLAY, DATA** → **MEMORY, DEFINE TRACE[ ]**, **DATA-MEMORY**
- ㉒ ネットワーク・アナライザの TEST PORT1 と本器の PORT1 を接続します。TEST PORT2と TEST PORT3 のテスト・ケーブルを外し、TEST PORT2 にロード・スタンダードを接続します。



㉓ -1 **AVG, AVG RESTART**

- ㉔ 表示画面の左上のアベレージ・カウントが64になったら、マーカでアイソレーションの値を読み取って下さい。

確認	アイソレーション TEST PORT3 → TEST PORT2	40MHz ~ 2.6GHz	-85dB 以下
		2.6GHz ~ 3.8GHz	-80dB 以下
		3.8GHz ~ 5GHz	-65dB 以下
		5GHz ~ 8GHz	-55dB 以下



## 7. 性能諸元

## 7.1 R3965A/B の性能

項目	R3965A/B
方向性 (25℃±5℃)	-30dB Typ. *-40dB Typ. (40MHz ~ 2.6GHz) -29dB Typ. *-32dB Typ. (2.6GHz ~ 3.8GHz) -25dB Typ. *-26dB Typ. (3.8GHz ~ 8.0GHz) *: 2ポート・フルキヤル時
テスト・ポート・ロード・マッチ (25℃±5℃)	-25dB Typ. *-40dB Typ. (40MHz ~ 2.6GHz) -20dB Typ. *-32dB Typ. (2.6GHz ~ 3.8GHz) -14dB Typ. *-26dB Typ. (3.8GHz ~ 8.0GHz) *: 2ポート・フルキヤル時
周波数特性 伝送振幅 TEST PORT1 ~ TEST PORT2 {A(P1-P2)} TEST PORT1 ~ TEST PORT3 {B(P1-P3)} TEST PORT2 ~ TEST PORT3 {C(P2-P3)} 反射振幅 TEST PORT1 {A(P1-P2)} TEST PORT2 {A(P1-P2),C(P2-P3)の双方} TEST PORT3 {B(P1-P3)}	4dB p-p Typ. 4dB p-p Typ. 4dB p-p Typ. 6dB p-p Typ. 6dB p-p Typ. 6dB p-p Typ.
挿入損失 INPUT~TEST PORT1 {A(P1-2),B(P1-3)の双方} INPUT~TEST PORT2 {A(P1-2),C(P2-3)の双方} INPUT~TEST PORT3 {B(P1-3),C(P2-3)の双方} TEST PORT1~A PORT {A(P1-2),B(P1-3)の双方} TEST PORT2~A PORT {C(P2-3)} TEST PORT2~B PORT {A(P1-2)} TEST PORT3~B PORT {B(P1-3),C(P2-3)の双方}	-11dB Typ. -14dB Typ. -14dB Typ. -22dB Typ. -25dB Typ. -25dB Typ. -22dB Typ.

## 7.1 R3965A/B の性能

項目	R3965A/B
アイソレーション TEST PORT1 ~ TEST PORT2	-85dB 以下 (40MHz ~ 2.6GHz) -80dB 以下 (2.6GHz ~ 3.8GHz) -65dB 以下 (3.8GHz ~ 5.0GHz) -55dB 以下 (5.0GHz ~ 8.0GHz)
TEST PORT1 ~ TEST PORT3	-85dB 以下 (40MHz ~ 2.6GHz) -80dB 以下 (2.6GHz ~ 3.8GHz) -65dB 以下 (3.8GHz ~ 5.0GHz) -55dB 以下 (5.0GHz ~ 8.0GHz)
TEST PORT2 ~ TEST PORT3	-85dB 以下 (40MHz ~ 2.6GHz) -80dB 以下 (2.6GHz ~ 3.8GHz) -65dB 以下 (3.8GHz ~ 5.0GHz) -55dB 以下 (5.0GHz ~ 8.0GHz)
周波数レンジ	40MHz ~ 8.0GHz
RF 破壊レベル	+20dBm max.
使用環境	温度範囲 0℃ ~ +50℃ 湿度範囲 80%以下(結露しないこと)
保存温度範囲	-20℃ ~ +60℃
プログラミング	R3765AH/R3767AH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R3765AH/ R3767AHのGPIB インタフェース共用。
電源	R3765AH/R3767AH から供給
質量	5kg 以下
外形寸法	R3965A 約424(幅)×88(高)×400(奥行)mm R3965B 約252(幅)×88(高)×165(奥行)mm



## 7.2 R3966A/B の性能

項目	R3966A/B
挿入損失 PORT1～TEST PORT1 {A(P1-P2),B(P1-P3)の双方} PORT1～TEST PORT2 {C(P2-P3)} PORT2～TEST PORT2 {A(P1-P2)} PORT2～TEST PORT3 {B(P1-P3),C(P2-P3)の双方}	-4dB Typ. -6dB Typ. -6dB Typ. -4dB Typ.
アイソレーション TEST PORT1～TEST PORT2  TEST PORT1～TEST PORT3  TEST PORT2～TEST PORT3	-85dB 以下 (40MHz～2.6GHz) -80dB 以下 (2.6GHz～3.8GHz) -65dB 以下 (3.8GHz～5.0GHz) -55dB 以下 (5.0GHz～8.0GHz)  -85dB 以下 (40MHz～2.6GHz) -80dB 以下 (2.6GHz～3.8GHz) -65dB 以下 (3.8GHz～5.0GHz) -55dB 以下 (5.0GHz～8.0GHz)  -85dB 以下 (40MHz～2.6GHz) -80dB 以下 (2.6GHz～3.8GHz) -65dB 以下 (3.8GHz～5.0GHz) -55dB 以下 (5.0GHz～8.0GHz)
周波数レンジ	40MHz ～ 8.0GHz
RF 破壊レベル	+20dBm max.
使用環境	温度範囲 0℃～+50℃ 湿度範囲 80%以下(結露しないこと)
保存温度範囲	-20℃～+60℃
プログラミング	R3765CH/R3767CH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R3765A/R3767Aの GPIB インタフェース共用。
電源	R3765CH/R3767CH から供給
質量	5kg 以下
外形寸法	R3966A 約424(幅)×88(高)×400(奥行)mm R3966B 約252(幅)×88(高)×165(奥行)mm



## 付録

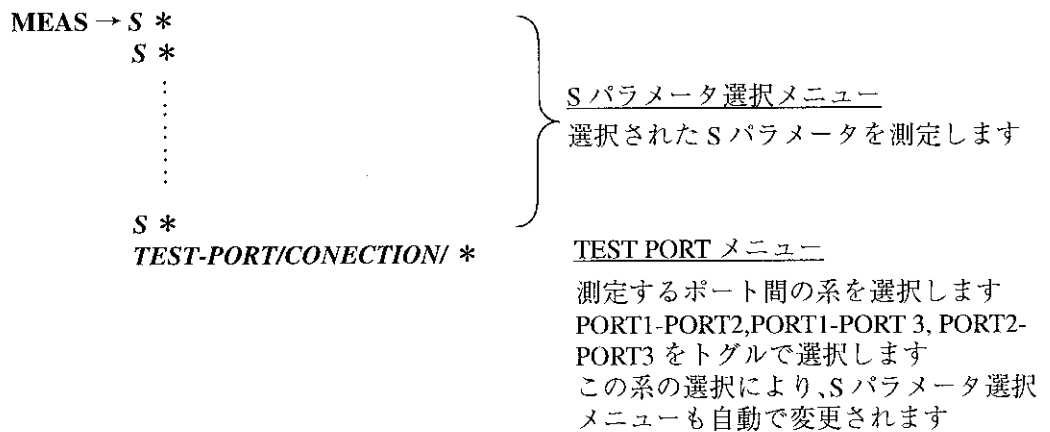
## A.1 MEAS 拡張および校正機能拡張

本器をネットワーク・アナライザ R3765/67H シリーズに接続した場合、以下 2 項目の機能が有効になります。

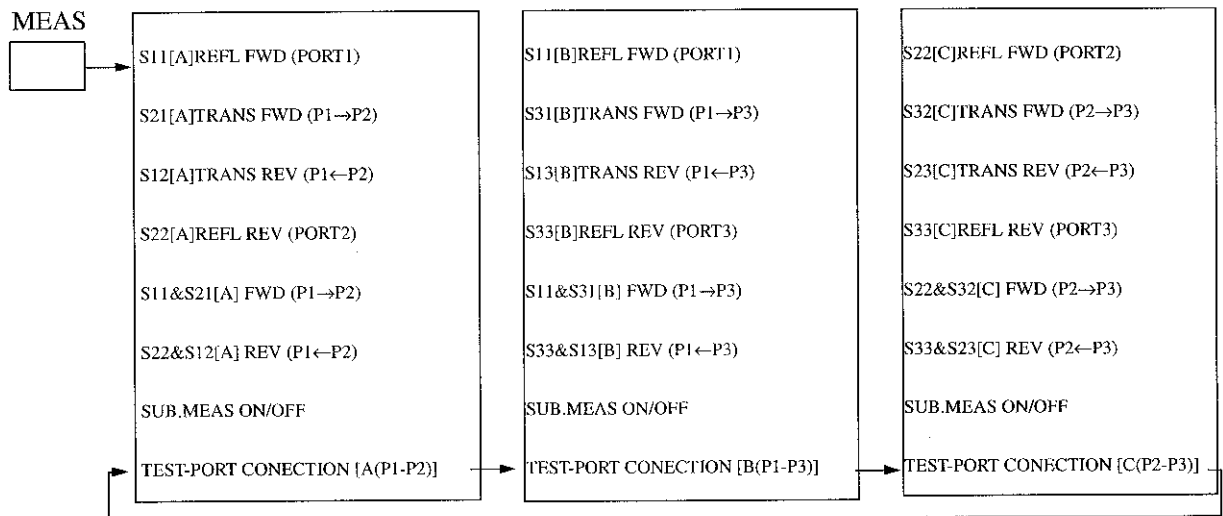
- MEAS 拡張 (テスト・ポート切り換えの 3 ポート対応)
- 校正機能拡張                    TRPLEX 2PORT CAL  
   FULL 3PORT CAL

本章では、この 2 項目の機能について説明します。

## A.1.1 MEAS 拡張 (テスト・ポート切り換えの 3 ポート対応)



MEAS ソフト・キー・メニュー一覧



### A.1.2 補正機能拡張 (TRIPLEX 2PORT CAL/FULL 3PORT CAL)

Triplex 2port cal/Full 3port cal は、テスト・セットを使用して、マルチ・ポート・デバイスを測定するときの補正を一度に実行します。

また補正データは、MEAS で選択された測定項目に連動しますので、測定系 (ANT port, Tx port,Rx port) と補正データとの組み合わせを気にすることなく測定可能です。

#### TRIPLEX 2PORT CAL →

<b>PORT1 REFLECT'N</b>	PORT1 の反射誤差データ取得メニューに展開されます
<b>PORT2 REFLECT'N</b>	PORT2 の反射誤差データ取得メニューに展開されます
<b>PORT3 REFLECT'N</b>	PORT3 の反射誤差データ取得メニューに展開されます
<b>TRANSMISSON</b>	PORT1,2,3 間の伝送誤差データ取得メニューに展開されます
<b>ISOLATION</b>	アイソレーション・データ取得メニューに展開されます
<b>DONE TRIPLEX 2-PORT</b>	TRIPLEX 2PORT CAL を実行します。

#### 3PORT FULL CAL →

<b>PORT1 REFLECT'N</b>	PORT1 の反射誤差データ取得メニューに展開されます
<b>PORT2 REFLECT'N</b>	PORT2 の反射誤差データ取得メニューに展開されます
<b>PORT3 REFLECT'N</b>	PORT3 の反射誤差データ取得メニューに展開されます
<b>TRANSMISSON</b>	PORT1,2,3 間の伝送誤差データ取得メニューに展開されます
<b>ISOLATION</b>	アイソレーション・データ取得メニューに展開されます
<b>DONE 3PORT</b>	FDULL 3PORT CAL を実行します。

Triplex 2port cal は、Full 2port cal を 3 組 (port1 ~ port2, port1 ~ port3, port2 ~ port3) 同時に実行する補正方法です。よって port1 ~ port2 間を測定中は、port3 の誤差は補正していませんので、port3 の反射による誤差は取り除けません。

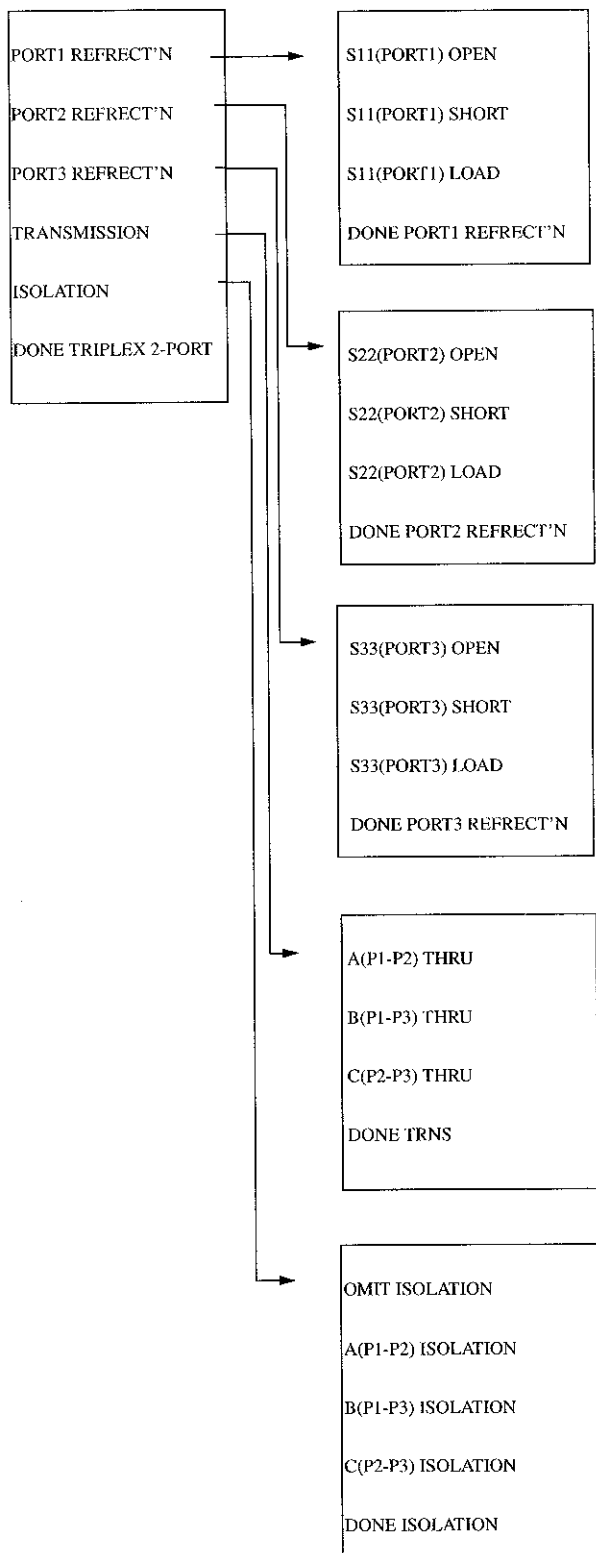
同様に port1 ~ port3 間を測定中は port2 の誤差を、また port2 ~ port3 間を測定中は port1 の誤差は補正していません。

Full 3port cal は、3 ポート・ネットワークを完全に誤差補正しますので、port1 ~ port2 間を測定中でも port3 の誤差も補正しています。つまり、port3 の反射による影響を補正します。

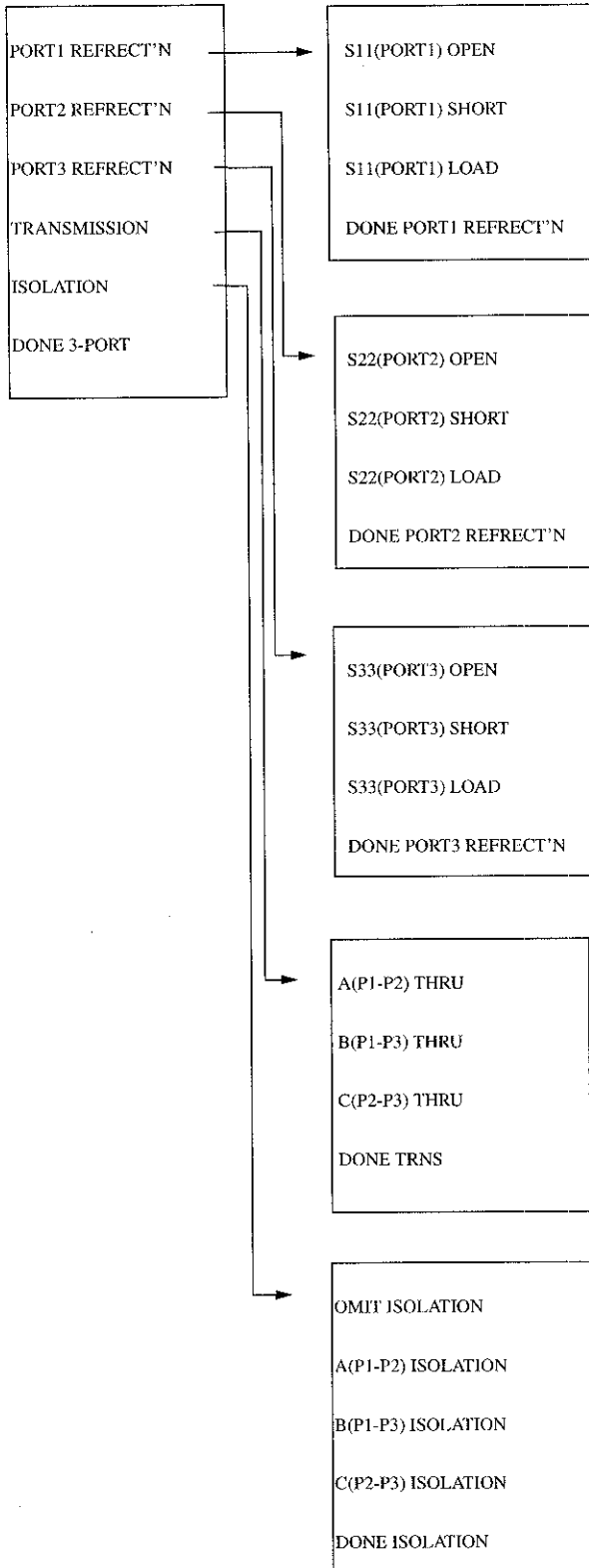
同様に port1 ~ port3 間を測定中は port2 の誤差を、また port2 ~ port3 間を測定中は port1 の誤差を補正しています。

ただし、Full 3port cal 実行時は、常に 3 方向の測定を実行します。port1 ~ port2 間を測定する場合も port1 ~ port3 間、port2 ~ port3 間の測定を実行するため、測定時間が Full 2port cal の 3 倍必要になります。

TRIPLEX 2PORT CAL ソフト・キー・メニュー一覧



FULL 3PORT CAL ソフト・キー・メニュー一覧



### A.1.3 GPIB コード一覧

#### (1) MEAS 関係

```
[SENSe:]FUNctIon[<chno>]:POWer
[SENSe:]FUNctIon[<chno>][:ON]
```

- 機能メジャー・モードの設定、およびサブ・メジャーの ON/OFF (Command/Query)
- 新コマンド

```
コマンド      [SENSe:]FUNctIon[ch]:POWer <input>
               [SENSe:]FUNctIon[ch][:ON] <str>
```

```
パラメータ  <input> = {RIA|BIAR|BRIAB|BDC|BDCR|
                  S11[A]|S21[A]|S12[A]|SFWD[A]|SREV[A]|
                  S11B|S31B|S13B|S33B|SFWDB|SREVB|
                  S22C|S32C|S23C|S33C|SFWDC|SREVC|
                  NONE}
```

```
<str> = {"POWer:{AC|DC} {1|2|3}"|
         "POWer:{AC|DC}:RATio {2,1|3,1|3,2}"|
         "POWer:{S11[A]|S21[A]|S12[A]|S22[A]|SFWD[A]|SREV[A]|
         S11B|S31B|S13B|S33B|SFWDB|SREVB|
         S22C|S32C|S23C|S33C|SFWDC|SREVC}"|
         "POWer:NONE"}
```

```
応答形式      RIA|BIAR|BRIAB|BDC|BDCR|S11|S21|S12|SFWD|SREV|
               S11B|S31B|S13B|S33B|SFWDB|SREVB|
               S22C|S32C|S23C|S33C|SFWDC|SREVC|
               NONE
```

```
"POW:{AC|DC} {1|2|3}"|
"POW:{AC|DC}:RAT {2,1|3,1|3,2}"|
"POW:{S11|S21|S12|S22|SFWD|SREV|
S11B|S31B|S13B|S33B|SFWDB|SREVB|
S22C|S32C|S23C|S33C|SFWDC|SREVC}"|
"POW:NONE"
```

## A.1 MEAS 拡張および校正機能拡張

- 旧コマンド

コマンド {R|A|B|AR|BRI|AB|BDC|BDCR}IN,  
S11[A],S21[A],S12[A],S22[A],SFWD[A],SREV[A],  
S11B,S31B,S13B,S33B,SFWD B,SREVB,  
S22C,S32C,S23C,S33C,SFWD C,SREVC  
SMEAS<bool>

応答形式 011

- 説明 表 A-1 を参照。
- 注意 S11A ~ SREVC を設定したとき、結果的にテスト・ポートの接続 (A,B,C) の切り換えを伴う場合は、対応するメインまたはサブ・メジャーの設定も、同一ポートの接続に連動します。ただし、その連動したチャンネルの MEAS 設定は、そのポートで最後に設定した MEAS となります。

表 A-1 MEAS コマンド対応

旧コマンド	新コマンド		動作 (入力ポート)
	<input>	<str>	
S11A	S11A	"POW:S11A"	S11[A] を設定する (テスト・ポート接続 A)
S21A	S21A	"POW:S21A"	S21[A] を設定する (〃)
S12A	S12A	"POW:S12A"	S12[A] を設定する (〃)
S22A	S22A	"POW:S22A"	S22[A] を設定する (〃)
SFWD A	SFWD A	"POW:SFWDA"	S21&S21[A] を設定する (〃)
SREVA	SREVA	"POW:SREVA"	S22&S12[A] を設定する (〃)
S11B	S11B	"POW:S11B"	S11[B] を設定する (テスト・ポート接続 B)
S31B	S31B	"POW:S31B"	S31[B] を設定する (〃)
S13B	S13B	"POW:S13B"	S13[B] を設定する (〃)
S33B	S33B	"POW:S33B"	S33[B] を設定する (〃)
SFWD B	SFWD B	"POW:SFWDB"	S11&S31[B] を設定する (〃)
SREVB	SREVB	"POW:SREVB"	S33&S13[B] を設定する (〃)
S22C	S22C	"POW:S22C"	S22[C] を設定する (テスト・ポート接続 C)
S32C	S32C	"POW:S32C"	S32[C] を設定する (〃)
S23C	S23C	"POW:S23C"	S23[C] を設定する (〃)
S33C	S33C	"POW:S33C"	S33[C] を設定する (〃)
SFWD C	SFWD C	"POW:SFWDC"	S22&S32[C] を設定する (〃)
SREVC	SREVC	"POW:SREVC"	S33&S23[C] を設定する (〃)



## (2) CAL 関係

注意 <port>: 1; PORT1  
2; PORT2  
3; PORT3

<eport>: 1; R チャンネル  
2; A チャンネル  
3; B チャンネル  
4; PORT1  
5; PORT2  
6; PORT3

## 1. [SENSe:]CORRection[&lt;chno&gt;]:COLLect:MEtHod

- 機能 キャル方法 (タイプ) の設定
- コマンドとクエリの存在  
Command/Query
- 新コマンド  
コマンド [SENSe:]CORRection[<chno>]:COLLect:MEtHod <type>  
パラメータ <type>= {NORMalize|SNORMalize|F1Port|NISolation|  
F2Port|D2Port|T2Port|F3Port}  
応答形式 NONE|NORM|SNOR|F1P|NIS|F2P|D2P|T2P|F3P
- 旧コマンド  
コマンド CAL{NONE|NORM|SNOR|F1P|NIS|F2P|D2P|T2P|F3P}  
(ただし、CALNONE はクエリのみ)  
応答形式 0|1
- 説明 CORR:COLL[:ACQ] STAN<n> または STAN{1|2|...} を使用する際に、  
事前にこのコマンドによりキャル方法を指定します。(表 A-2 参照)

## A.1 MEAS 拡張および校正機能拡張

- 注意
 

CORR:CSET:STAT または CORRECT が ON の場合は、設定不可能です。また、すでにキャルが取得済みのときに、別のタイプを指定した場合は、その取得済みのデータは失われます。(CORR:COLL:DEL と同等)

プリセット、\*RST、リコール、ロードの実行、または再設定されるまでは、設定値は保持されます。

その実機で不可能な <type> を指定したときは、エラーとなります。

クエリでは、DONE されていなくても (取得途中であっても)、現在実行している (または取得中の) キャル・タイプが返ります。

CORR:COLL:DEL または CLEAR が実行された場合は、自動的に NONE となります。

## 2. [SENSe:]CORRection[&lt;chno&gt;]:COLLect[:ACQuire] &lt;standard&gt;

- 機能           キャル (校正) データの取得
- コマンドとクエリの存在  
Command
- 新コマンド
 

コマンド       [SENSe:]CORRection[<chno>]:COLLect[:ACQuire] <standard>

パラメータ     <standard> = {NORMalize|SNORmalize|...|STANdard<n>}
- 旧コマンド
 

コマンド       STAN{1|2|3|4|5|6|7|8|9|10|11|12|13|14|15|16}
- 注意
 

CORR:COLL STAN<n> または STAN{1|2|...} を使用する場合、事前に CORR:COLL:METH <type> または CAL{NORMISNORIF1PIF2PI...} でキャル方法を設定しておく必要があります。(表 A-2 参照)

CORR:COLL:METH? が NONE または CALNONE? が 1 の場合は、CORR:COLL STAN<n> および STAN{1|2|...} の実行は無効となります。

表 A-2 パネルー STAN コマンド対応

パネル・メニュー	対応する GPIB コマンド	備考
NORMALIZE (THRU)	CORR:COLL:METH NORM CORR:COLL STAN1;*WAI	CORR:COLL NORM と同じ CORR:COLL NORM と同じ
NORMALIZE (SHORT)	CORR:COLL:METH SNOR CORR:COLL STAN1;*WAI	CORR:COLL SNOR と同じ CORR:COLL SNOR と同じ
1 PORT FULL CAL OPEN SHORT LOAD DONE 1-PORT	CORR:COLL:METH F1P CORR:COLL STAN1;*WAI CORR:COLL STAN2;*WAI CORR:COLL STAN3;*WAI CORR:COLL:SAVE	CORR:COLL OPEN と同じ CORR:COLL SHORT と同じ CORR:COLL LOAD と同じ
NORMALIZE & ISOL'N THRU ISOLATION DONE NORM & ISO	CORR:COLL:METH NIS CORR:COLL STAN1;*WAI CORR:COLL STAN2;*WAI CORR:COLL:SAVE	CORR:COLL THRU と同じ CORR:COLL ISOL と同じ
2 PORT FULL CALL FWD:OPEN FWD:SHORT FWD:LOAD REV:OPEN REV:SHORT REV:LOAD FWD.TRANS THRU FWD.MATCH THRU REV.TRANS THRU REV.MATCH THRU GROUP THRU OMIT ISOLATION FWD.ISOLATION REV.ISOLATION DONE 2-PORT	CORR:COLL:METH F2P CORR:COLL STAN1;*WAI CORR:COLL STAN2;*WAI CORR:COLL STAN3;*WAI CORR:COLL STAN4;*WAI CORR:COLL STAN5;*WAI CORR:COLL STAN6;*WAI CORR:COLL STAN7;*WAI CORR:COLL STAN8;*WAI CORR:COLL STAN9;*WAI CORR:COLL STAN10;*WAI CORR:COLL STAN11;*WAI CORR:COLL STAN12;*WAI CORR:COLL STAN13;*WAI CORR:COLL STAN14;*WAI CORR:COLL:SAVE	CORR:COLL S11O と同じ CORR:COLL S11S と同じ CORR:COLL S11L と同じ CORR:COLL S22O と同じ CORR:COLL S22S と同じ CORR:COLL S22L と同じ CORR:COLL FTR と同じ CORR:COLL FMAT と同じ CORR:COLL RTR と同じ CORR:COLL RMAT と同じ CORR:COLL GTHR と同じ CORR:COLL OIS と同じ CORR:COLL FIS と同じ CORR:COLL RIS と同じ
DUPLEX 2 PORT CALL TRIPLEX 2 PORT CALL 3 PORT FULL CALL	CORR:COLL:METH D2P CORR:COLL:METH T2P CORR:COLL:METH F3P	
S11(PORT1)OPEN S11(PORT1)SHORT S11(PORT1)LOAD S22(PORT2)OPEN S22(PORT2)SHORT S22(PORT2)LOAD S33(PORT3)OPEN S33(PORT3)SHORT S33(PORT3)LOAD A(P1-P2) THRU B(P1-P3) THRU C(P2-P3) THRU OMIT ISOLATION A(P1-P2) ISOLATION B(P1-P3) ISOLATION C(P2-P3) ISOLATION DONE xxx	CORR:COLL STAN1;*WAI CORR:COLL STAN2;*WAI CORR:COLL STAN3;*WAI CORR:COLL STAN4;*WAI CORR:COLL STAN5;*WAI CORR:COLL STAN6;*WAI CORR:COLL STAN7;*WAI CORR:COLL STAN8;*WAI CORR:COLL STAN9;*WAI CORR:COLL STAN10;*WAI CORR:COLL STAN11;*WAI CORR:COLL STAN12;*WAI CORR:COLL STAN13;*WAI CORR:COLL STAN14;*WAI CORR:COLL STAN15;*WAI CORR:COLL STAN16;*WAI CORR:COLL:SAVE	DUPLEX 2 PORT のときは無効  DUPLEX 2 PORT のときは無効 DUPLEX,TRIPLEX,3-PORT

## 3. [SENSe:]CORRection[&lt;chno&gt;]:CKIT:TERMinal[&lt;port&gt;]

- 機能            テスト・ポートのコネクタの female/male 設定
- コマンドとクエリの存在  
Command/Query
- 新コマンド  
コマンド        [SENSe:]CORRection[<chno>]:CKIT:TERMinal[<port>] <type>  
パラメータ     <type> = {FEMale|MALe}  
応答形式        FEMIMAL
- 旧コマンド  
コマンド        PORT{1|2|3}{FEMIMAL}  
応答形式        0|1
- 説明            校正を行うときのキャル・キットの設定で、テスト・ポートのコネクタの female/male の切り換えを行います。
- 注意            キャル・キット側でなく、テスト・ポート側の female/male の設定です。  
  
キャル・キットのコネクタ・タイプは、CORR:CKIT[:TYPE] <int> または CKIT{0|1|2|3|4|5} にて設定します。

## 4. [SENSe:]CORRection[&lt;chno&gt;]:CKIT[:TYPE]

- 機能            キャル・キットのコネクタのタイプ設定
- コマンドとクエリの存在  
Command/Query
- 新コマンド  
コマンド        [SENSe:]CORRection[<chno>]:CKIT[:TYPE] <int>  
パラメータ     <int>  
応答形式        NR1( 整数値 )
- 旧コマンド  
コマンド        CKIT{0|1|2|3|4|5}  
応答形式        0|1
- 説明            校正を行うときのキャル・キットの設定で、キャル・キットのコネクタのタイプを設定します。

旧コマンド	新コマンド・パラメータ	コネクタ・タイプ
CKIT0	0	DON'T CARE
CKIT1	1	N型 (50W) (female/male あり)
CKIT2	2	N型 (75W) (female/male あり)
CKIT3	3	3.5mm (female/male あり)
CKIT4	4	7mm
CKIT5	5	USER DEFINE

- 注意           コネクタの female/male は、CORR:CKIT:TERM {FEMIMAL} または PORT{1|2|3}{FEMIMAL} にて設定します。

5. [SENSe:]CORRection[<chno>]:PEXTension:TIME[<eport>]

- 機能           測定端面延長補正值の設定
- コマンドとクエリの存在  
Command/Query
- 新コマンド   [SENSe:]CORRection[<chno>]:PEXTension:TIME[<eport>] <real>
- 旧コマンド   EPORT{RIAIB|1|2|3} <real>
- パラメータ   <real>
- 応答形式     NR3 (実数値)
- 説明           測定端面延長の値を設定します。

入力ポートに対応した延長補正をします。電気長補正では、単純に設定された値に対して補正をしますが、このコマンドでは入力ポートに対応した値を設定すると、そのときの入力ポート条件にあった値で補正します。

例えば、反射測定の場合はポート延長値の 2 倍、伝送測定の場合はポート延長値の 1 倍と、補正值を自動設定します。

## 6. [SENSe:]CORRection[&lt;chno&gt;]:SLOPe:PHASc

- 機能 Phase スロープの設定
- コマンドとクエリの存在  
Command/Query
- 新コマンド [SENSe:]CORRection[<chno>]:SLOPe:PHASc <real>
- 旧コマンド PHASLO <real>
- パラメータ <real>
- 応答形式 NR3 (実数値)
- 説明 Phase スロープの値 (deg) を設定します。  
開始点 0°、終了点が指定された位相値、となるような傾斜をかけた位相値を、位相データに対して加算します。  
この傾斜は周波数に関係なく、ポイントでリニア計算されます。

## 7. [SENSe:]CORRection[&lt;chno&gt;]:CKIT:DEFine:SAVE

- 機能 設定されている STD 値を USER-DEFINE に保存
- コマンドとクエリの存在  
Command
- 新コマンド [SENSe:]CORRection[<chno>]:CKIT:DEFine:SAVE
- 旧コマンド STDSAVE
- 説明 CORR:CKIT:DEF:STAN... または STD{11213}... で設定した各 STD 値を、USER-DEFINE として保存 (登録) します。

## 8. [SENSe:]CORRection[&lt;chno&gt;]:CKIT:DEFine:STANdard[&lt;port&gt;]:OCAPacitance[&lt;n&gt;]

- 機能 オープン STD のオープン容量の設定
- コマンドとクエリの存在  
Command/Query
- 新コマンド [SENSe:]CORRection[<chno>]:CKIT:DEFine:STANdard[<port>]:OCAPacitance[<n>] <real>

- 旧コマンド STD{1|2|3}C{0|1|2|3} <real>
- パラメータ <real>
- 応答形式 NR3 (実数値)
- 説明 オープン STD( キャル・キット ) のオープン容量を設定します。

旧コマンド	新コマンド <n>	設定範囲
STD{1 2 3}C0	0	$\pm 10k (10^{\wedge} - 15F)$
STD{1 2 3}C1	1	$\pm 10k (10^{\wedge} - 27F/Hz)$
STD{1 2 3}C2	2	$\pm 10k (10^{\wedge} - 36F/Hz^2)$
STD{1 2 3}C3	3	$\pm 10k (10^{\wedge} - 45F/Hz^3)$

- 注意 設定した後、CORR:CKIT:DEF:SAVE または STDSAVE を実行せずに以下の操作をした場合、その設定値は失われます。  
{ プリセット、\*RST、リコール、ロード、キャル・キット・コネクタ設定 }

9. [SENSe:]CORRection[<chno>]:CKIT:DEFine:STANdard[<port>]:ODELay

- 機能 オープン STD の電気長 ( 時間 ) の設定
- コマンドとクエリの存在  
Command/Query
- 新コマンド [SENSe:]CORRection[<chno>]:CKIT:DEFine:STANdard[<port>]:  
ODELay <real>
- 旧コマンド STD{1|2|3}ODEL <real>
- パラメータ <real>
- 応答形式 NR3 (実数値)
- 説明 オープン STD( キャル・キット ) の電気長を時間で設定します。
- 注意 設定した後、CORR:CKIT:DEF:SAVE または STDSAVE を実行せずに以下の操作をした場合、その設定値は失われます。  
{ プリセット、\*RST、リコール、ロード、キャル・キット・コネクタ設定 }

## A.1 MEAS 拡張および校正機能拡張

## 10. [SENSe:]CORRection[&lt;chno&gt;]:CKIT:DEFine:STANdard[&lt;port&gt;]:OLOSS

- 機能 オープン STD のロスの設定
- コマンドとクエリの存在  
Command/Query
- 新コマンド [SENSe:]CORRection[<chno>]:CKIT:DEFine:STANdard[<port>]:  
OLOSS <real>
- 旧コマンド STD{1|2|3}OLOS <real>
- パラメータ <real>
- 応答形式 NR3 (実数値)
- 説明 オープン STD( キャル・キット ) のロス ( $\Omega/\text{sec}$ ) を設定します。
- 注意 設定した後、CORR:CKIT:DEF:SAVE または STDSAVE を実行せずに以下の操作をした場合、その設定値は失われます。  
{ プリセット、\*RST、リコール、ロード、キャル・キット・コネクタ設定 }

## 11. [SENSe:]CORRection[&lt;chno&gt;]:CKIT:DEFine:STANdard[&lt;port&gt;]:OIMPedance

- 機能 オープン STD のインピーダンス ( $Z_0$ ) の設定
- コマンドとクエリの存在  
Command/Query
- 新コマンド [SENSe:]CORRection[<chno>]:CKIT:DEFine:STANdard[<port>]:  
OIMPedance <real>
- 旧コマンド STD{1|2|3}OIMP <real>
- パラメータ <real>
- 応答形式 NR3 (実数値)
- 説明 オープン STD( キャル・キット ) のインピーダンス ( $Z_0$ ) を設定します。
- 注意 設定した後、CORR:CKIT:DEF:SAVE または STDSAVE を実行せずに以下の操作をした場合、その設定値は失われます。  
{ プリセット、\*RST、リコール、ロード、キャル・キット・コネクタ設定 }



## 12. [SENSe:]CORRection[&lt;chno&gt;]:CKIT:DEFine:STANdard[&lt;port&gt;]:SDElay

- 機能 ショート STD の電気長 (時間) の設定
- コマンドとクエリの存在  
Command/Query
- 新コマンド [SENSe:]CORRection[<chno>]:CKIT:DEFine:STANdard[<port>]:  
SDElay <real>
- 旧コマンド STD{1|2|3}SDEL <real>
- パラメータ <real>
- 応答形式 NR3 (実数値)
- 説明 ショート STD( キャル・キット ) の電気長を時間で設定します。
- 注意 設定した後、CORR:CKIT:DEF:SAVE または STDSAVE を実行せずに以下の操作をした場合、その設定値は失われます。  
{ プリセット、\*RST、リコール、ロード、キャル・キット・コネクタ設定 }

## 13. [SENSe:]CORRection[&lt;chno&gt;]:CKIT:DEFine:STANdard[&lt;port&gt;]:SLOSs

- 機能 ショート STD のロスの設定
- コマンドとクエリの存在  
Command/Query
- 新コマンド [SENSe:]CORRection[<chno>]:CKIT:DEFine:STANdard[<port>]:  
SLOSs <real>
- 旧コマンド [STD{1|2|3}SLOS <real>
- パラメータ <real>
- 応答形式 NR3 (実数値)
- 説明 ショート STD( キャル・キット ) のロス ( $\Omega/\text{sec}$ ) を設定します。
- 注意 設定した後、CORR:CKIT:DEF:SAVE または STDSAVE を実行せずに以下の操作をした場合、その設定値は失われます。  
{ プリセット、\*RST、リコール、ロード、キャル・キット・コネクタ設定 }

## 14. [SENSe:]CORRection[&lt;chno&gt;]:CKIT:DEFine:STANdard[&lt;port&gt;]:SIMPedance

- 機能 ショート STD のインピーダンス (Z0) の設定
- コマンドとクエリの存在  
Command/Query
- 新コマンド [SENSe:]CORRection[<chno>]:CKIT:DEFine:STANdard[<port>]:  
SIMPedance <real>
- 旧コマンド STD{1|2|3}SIMP <real>
- パラメータ <real>
- 応答形式 NR3 (実数値)
- 説明 ショート STD(キャル・キット)のインピーダンス (Z0) を設定します。
- 注意 設定した後、CORR:CKIT:DEF:SAVE または STDSAVE を実行せずに以下の操作をした場合、その設定値は失われます。  
{プリセット、\*RST、リコール、ロード、キャル・キット・コネクタ設定}

## 15. [SENSe:]CORRection[&lt;chno&gt;]:CKIT:DEFine:STANdard[&lt;port&gt;]:TDElay

- 機能 スルー STD の電気長 (時間) の設定
- コマンドとクエリの存在  
Command/Query
- 新コマンド [SENSe:]CORRection[<chno>]:CKIT:DEFine:STANdard[<port>]:  
TDElay <real>
- 旧コマンド STD{1|2|3}TDEL <real>
- パラメータ <real>
- 応答形式 NR3 (実数値)

- 説明 スルー STD( キャル・キット ) の電気長を時間で設定します。

旧コマンド	新コマンド <port>	対応ポート
STD1TDEL	1	ポート 1 ~ 2 間
STD2TDEL	2	ポート 1 ~ 3 間
STD3TDEL	3	ポート 2 ~ 3 間

- 注意 設定した後、CORR:CKIT:DEF:SAVE または STDSAVE を実行せずに以下の操作をした場合、その設定値は失われます。  
{ プリセット、\*RST、リコール、ロード、キャル・キット・コネクタ設定 }

16. [SENSe:]CORRection[<chno>]:CKIT:DEFine:STANdard[<port>]:TLOSs

- 機能 スルー STD のロスの設定
- コマンドとクエリの存在  
Command/Query
- 新コマンド [SENSe:]CORRection[<chno>]:CKIT:DEFine:STANdard[<port>]:  
TLOSs <real>
- 旧コマンド STD{1|2|3}TLOS <real>
- パラメータ <real>
- 応答形式 NR3 (実数値)
- 説明 スルー STD( キャル・キット ) のロス ( $\Omega/\text{sec}$ ) を設定します。

旧コマンド	新コマンド <port>	対応ポート
STD1TLOS	1	ポート 1 ~ 2 間
STD2TLOS	2	ポート 1 ~ 3 間
STD3TLOS	3	ポート 2 ~ 3 間

- 注意 設定した後、CORR:CKIT:DEF:SAVE または STDSAVE を実行せずに以下の操作をした場合、その設定値は失われます。  
{ プリセット、\*RST、リコール、ロード、キャル・キット・コネクタ設定 }

## 17. [SENSe:]CORRection[&lt;chno&gt;]:CKIT:DEFine:STANdard[&lt;port&gt;]:TIMPedance

- 機能 スルー STD のインピーダンス (Z0) の設定
- コマンドとクエリの存在  
Command/Query
- 新コマンド [SENSe:]CORRection[<chno>]:CKIT:DEFine:STANdard[<port>]:  
TIMPedance <real>
- 旧コマンド STD{1|2|3}TIMP <real>
- パラメータ <real>
- 応答形式 NR3 (実数値)
- 説明 スルー STD( キャル・キット ) のインピーダンス (Z0) を設定します。

旧コマンド	新コマンド <port>	対応ポート
STD1TLOS	1	ポート 1 ~ 2 間
STD2TLOS	2	ポート 1 ~ 3 間
STD3TLOS	3	ポート 2 ~ 3 間

- 注意 設定した後、CORR:CKIT:DEF:SAVE または STDSAVE を実行せずに以下の操作をした場合、その設定値は失われます。  
{ プリセット、\*RST、リコール、ロード、キャル・キット・コネクタ設定 }

## 索引

<b>【F】</b>		<b>【せ】</b>	
FULL 3PORT CAL .....	A-2	性能試験 .....	6-1
<b>【M】</b>		性能諸元 .....	7-1
MEAS 拡張 .....	A-1	製品概要 .....	1-1
MEAS コマンド対応 .....	A-6	製品パネル面の説明 .....	2-1
<b>【P】</b>		<b>【そ】</b>	
PORT1 反射校正オープンの実行 .....	4-2	挿入損失 .....	6-15
PORT1 反射校正ショートの実行 .....	4-3	測定 .....	4-1
PORT1 反射校正ロードの実行 .....	4-3	測定概要 .....	4-1
<b>【R】</b>		測定器の準備 .....	6-1
R3965A/B ブロック図 .....	5-4	測定例 .....	4-10
R3965A/B の性能 .....	7-1	<b>【て】</b>	
R3965A/B の動作 .....	5-1	テストポート・ロードマッチ .....	6-4
R3966A/B ブロック図 .....	5-7	テスト・ポート1-テスト・ポート2間 の伝送特性 .....	4-11
R3966A/B の性能 .....	7-3	テスト・ポート1-テスト・ポート3間 の伝送特性 .....	4-12
R3966A/B の動作 .....	5-5	テスト・ポート2-テスト・ポート3間 の伝送特性 .....	4-13
RF ケーブルの接続 .....	3-1	伝送振幅 .....	6-9
<b>【T】</b>		伝送特性の測定方法 .....	4-10
TRIPLEX 2PORT CAL .....	A-2	<b>【と】</b>	
<b>【あ】</b>		動作説明 .....	5-1
アイソレーション .....	6-23	トリプレスク・2ポート (PORT1) 反射校正の実行 .....	4-4
アクセサリ .....	1-3	トリプレスク・2ポート (PORT1- PORT2) アイソレーション校正 .....	4-7
<b>【う】</b>		トリプレスク・2ポート (PORT1- PORT2) 伝送校正 .....	4-5
ウォーム・アップ .....	6-1	トリプレスク・2ポート伝送校正の実行 .....	4-6
<b>【か】</b>		トリプレスク・2ポート・ アイソレーション校正の実行 .....	4-8
概説 .....	1-1	トリプレスク・2ポート・キャル .....	4-2
<b>【き】</b>		トリプレスク・2ポート・キャルの実行 .....	4-9
キャリブレーション .....	4-2	<b>【ね】</b>	
<b>【こ】</b>		ネットワーク・アナライザとの接続 .....	3-1
コントロール・ケーブルの接続 .....	3-3	<b>【は】</b>	
<b>【し】</b>		背面パネルの説明 .....	2-3
試験開始の前に .....	6-1	パネル STAN コマンド対応 .....	A-9
周波数特性 .....	6-9	反射振幅 .....	6-12
使用上の注意 .....	1-1		
正面パネルの説明 .....	2-1		

索引

【ひ】

標準付属品 ..... 1-2

【ふ】

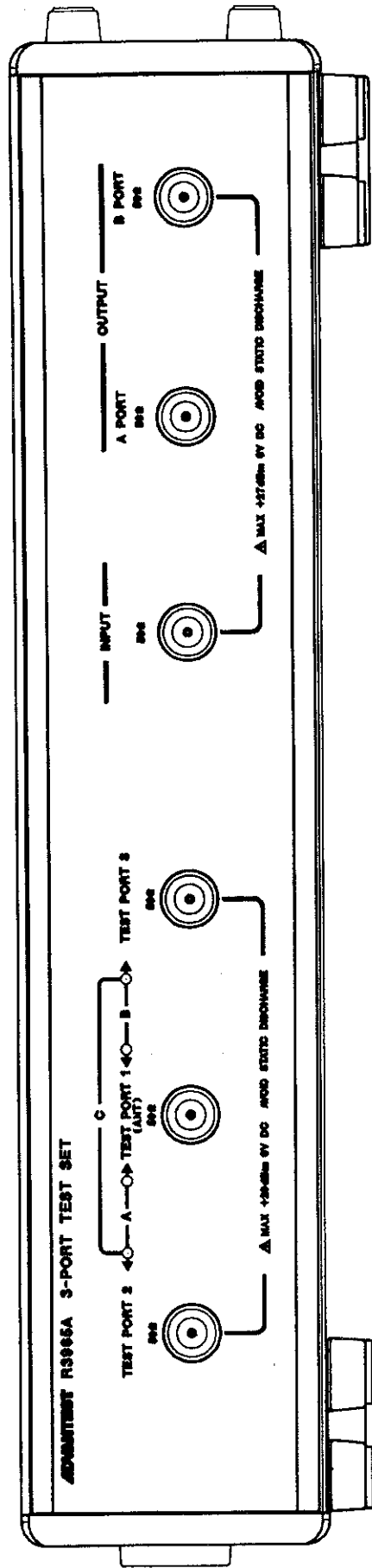
付属品の確認 ..... 1-2

付録 ..... A-1

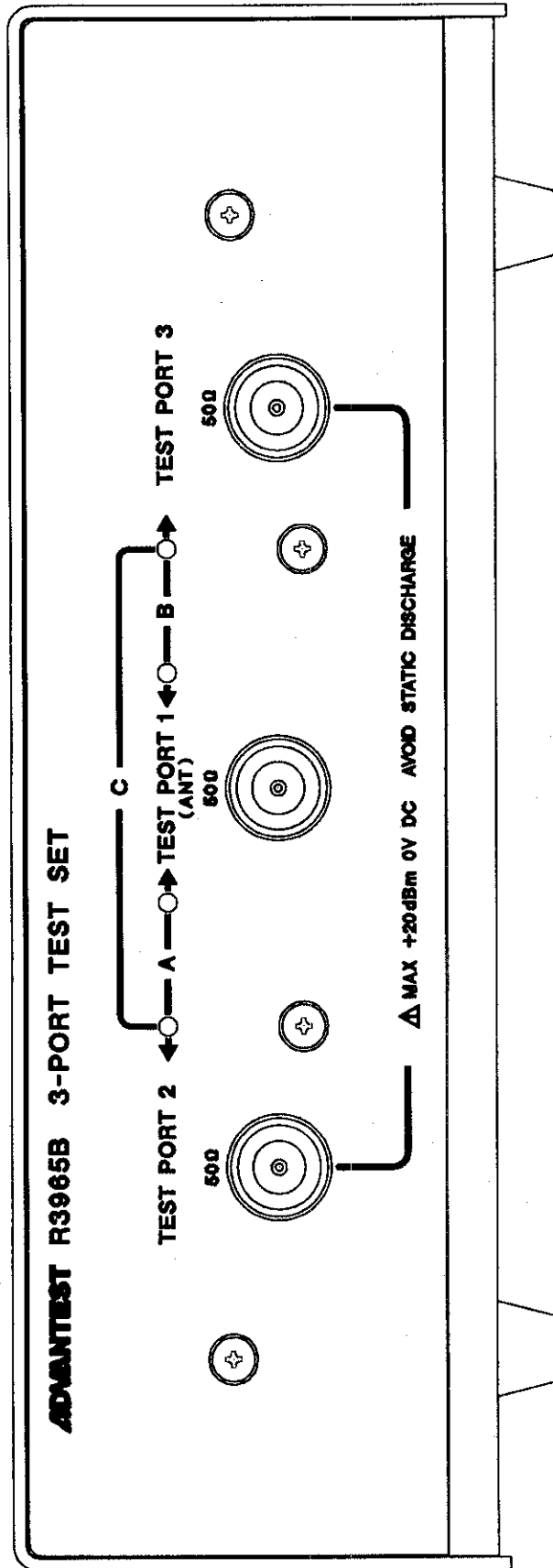
【ほ】

方向性 ..... 6-2

補正機能拡張 ..... A-2

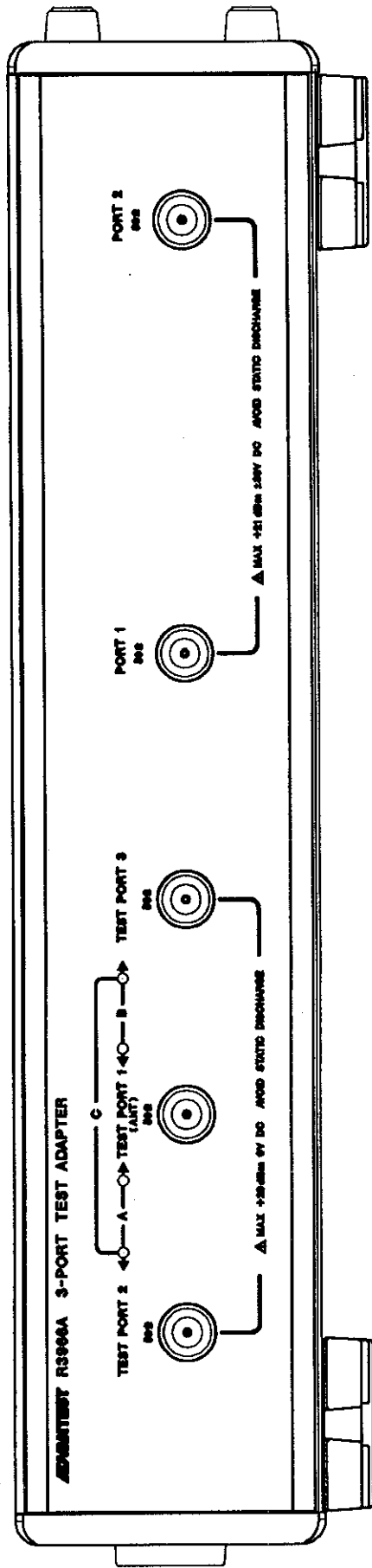


R3965A FRONT VIEW

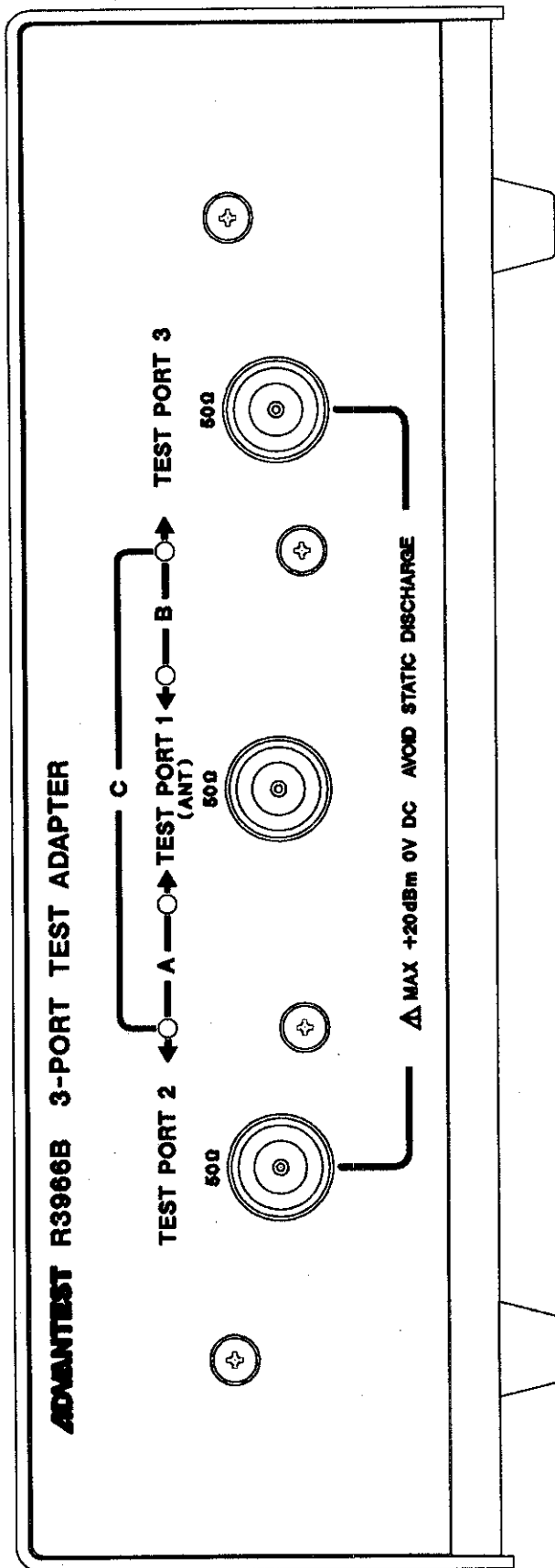


R3965B FRONT VIEW

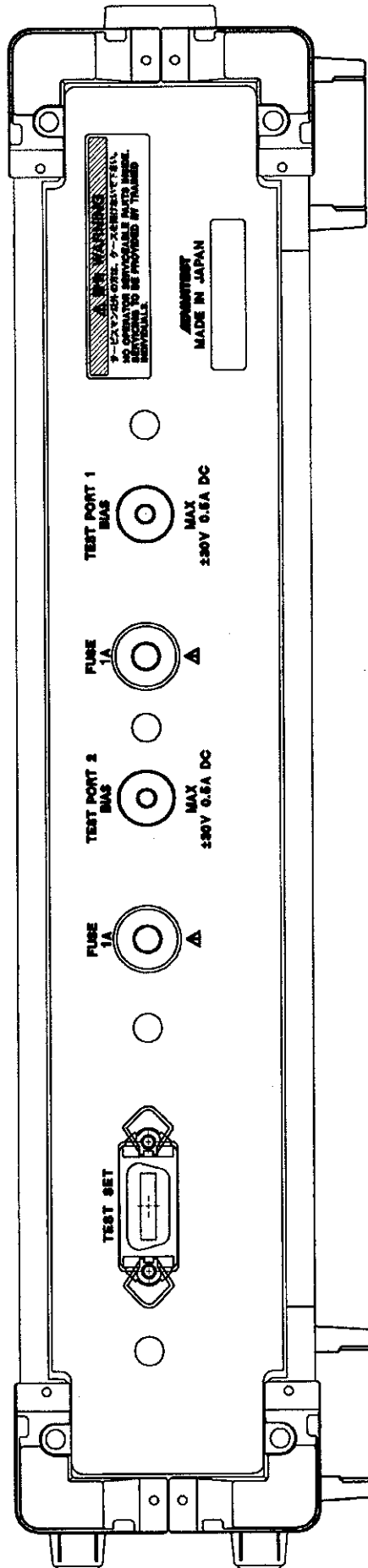




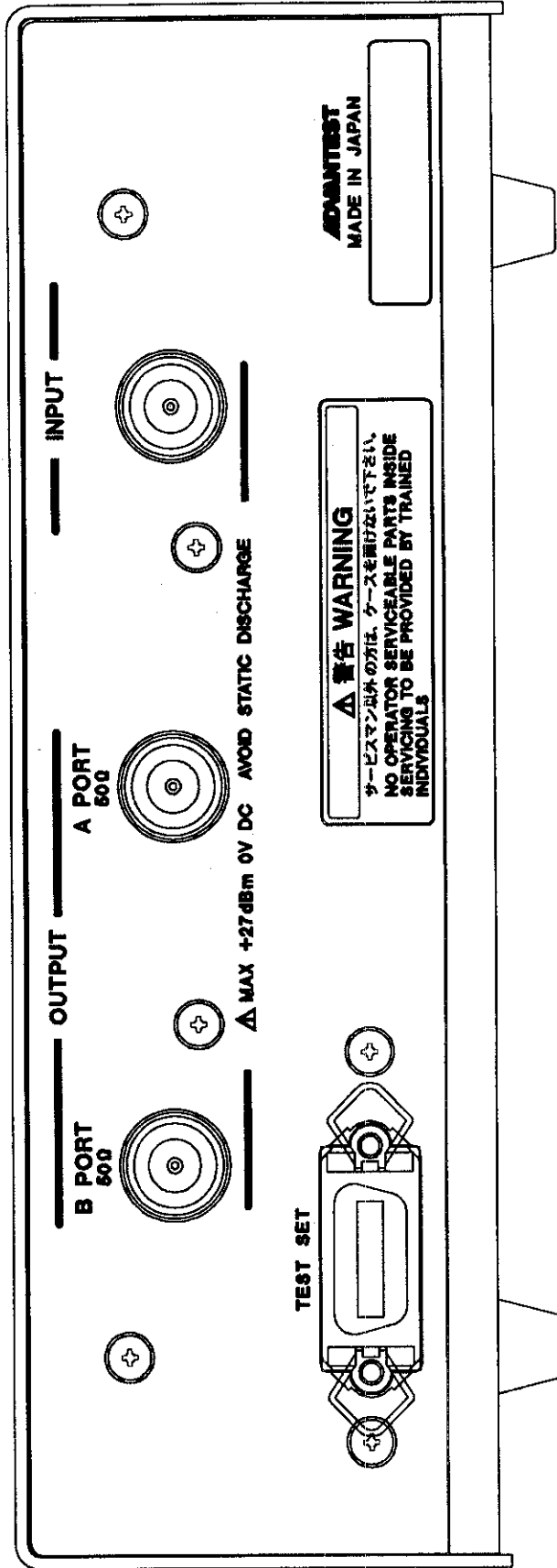
R3966A FRONT VIEW



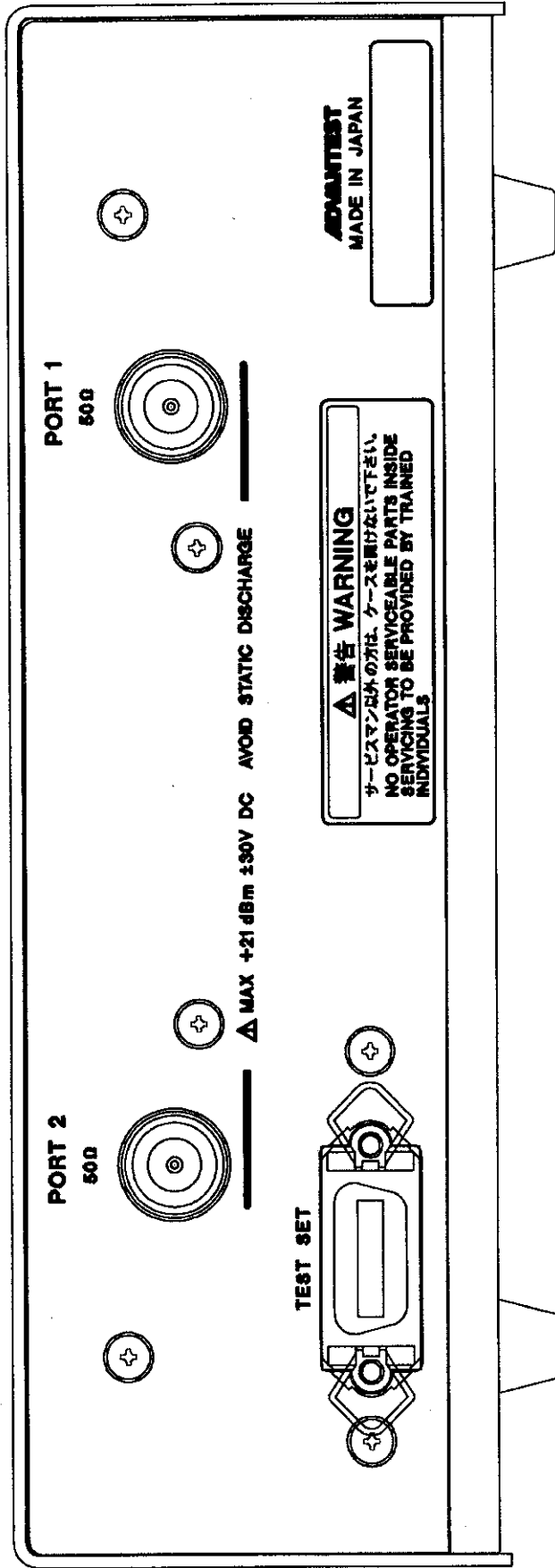
R3966B FRONT VIEW



R3965A/66A REAR VIEW



R3965B REAR VIEW



R3966B REAR VIEW



## 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トでは、工場から出荷された製品の保守に対し、カスタム・エンジニアを配置しています。

カスタム・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ト 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。

アドバンテストでは、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ト

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](mailto:icc@acs.advantest.co.jp)