
ADVANTEST®

株式会社アドバンテスト

取扱説明書

TR4142/4143

デジタル・メモリ

インプット・コンパリソン

MANUAL NUMBER 1538 D 102

1539 D 102

禁無断複製転載

© 1978 株式会社アドバンテスト

お願い

TR4143は、TR4142と合わせて使用しますので、取扱方法等については、TR4142の取扱説明書を参照して下さい。

目 次

第1章 概 説	1
1-1 概 要	1
第2章 規 格	2
2-1 性能諸元	2
第3章 取扱方法	3
3-1 使用前の準備及び注意事項	3
3-2 SとXの意味について	4
3-3 パネル面の説明	4
3-4 TR-4110との接続	10
3-5 周波数特性の測定方法	11
3-6 スウィーパを使用した周波数特性の測定	14
3-7 X-Yレコーダとの接続	16
3-8 X, Y調整器の調整方法	17

第 1 章 概 説

1-1 概 要

TR-4142 DIGITAL MEMORY は、TR-4110 シリーズ TRACKING SCOPE と組み合わせ、CRT ディスプレイ上のスペクトラムを、デジタルでメモリーし、ちらつきのない画像を得ることができるアクセサリです。

本器は、メモリーを2チャンネル持っておりますので、各々のメモリーの内容の表示及び内容の差の表示が行なえますので、1チャンネルにデータをメモリーし、他チャンネルにある時間が経過したあとのデータをメモリーすることによって、経時特性を測定でき、また、

TR-4151 TRACKING GENERATOR と組み合わせた周波数特性測定において、標準測定系を1チャンネルに、被測定系を他チャンネルに使用しますと、両方の同時観測又は差の観測を行なうことができます。

また、高分解能測定においては、TR-4110 の掃引速度が、非常に遅くなり、全体の波形の把握が難しくなりますが、本器では、静止画像として観測できますので、いっそう測定が正確で容易になります。

さらに、X-Y レコーダ用の端子がありますので、メモリーの内容を記録できます。

TR-4143 COMPARISON UNIT は、TR-4142 と組み合わせて使用し、

TR-4142 によって制御される高周波リレーで、標準測定系と被測定系の切換えを行ないます。

第 2 章 規 格

2-1 性 能 諸 元

- 表示分解能 : X軸 9 bit 512 point
Y軸 10 bit 1024 point 2チャンネル
- 書き込み : トラッキング・スコープのSCAN TIME
2mS/DIV. ~10S/DIV.
- 読み出し : 1mS/DIV. 以下
- メモリー誤差 : X軸 SCAN TIMEをあるレンジで校正したとき, ±5%以内
他のレンジに設定したとき, ±15%以内
Y軸 書き込みと読み出しの差が, 1/10DIV. 以下
- MAG. AMP. 確度 : 10dB/DIV. でY軸を校正したとき,
5dB/DIV., 2dB/DIV. ±10%
1dB/DIV. ±15%
- 表示機能 : S メモリーSの内容を表示
X メモリーXの内容を表示
S・X メモリーSとメモリーXの内容を交互に表示
S-X (S-X) DISPLAY LEVEL で設定したレベルと,
このレベルを0として, SとXの差を交互に表示
- 入 力 : X ±5V 1V/DIV. 入力インピーダンス 約5KΩ
Y 0.5V~4.5V 0.5V/DIV. 入力インピーダンス
約15KΩ
- 出 力 : X ±5V 1V/DIV. 出力インピーダンス 約200Ω
Y 0.5V~4.5V 0.5V/DIV. 出力インピーダンス
約200Ω
Z TTLレベル Lowレベルでプランキング
- 動作温度範囲 : 0℃~+40℃
- 電 源 : AC 100V, 115V, 200V, 220V, 230V±10% (出荷時に設
定) 50/60Hz 約70VA

形状寸法 : 約 210 (幅) × 85 (高) × 450 (奥行) mm

重量 : 約 7.5 Kg

また、TR-4142 と併用して、入力回路系を同軸スイッチで切換える TR-4143 INPUT COMPARISON UNITがあります。

周波数帯域 : DC~4.5GHz

V S W R : 1.5 以下

損失 : 0.5 dB 以下

コネクタ : SMA タイプ

2-2 標準付属品

TR4142の標準付属品	数量
(1) 入出力コード (MI-02)	4
(2) 接続コード (MO-01)	1
(3) ヒューズ (EAWK・0.8A)*	2
(4) 取扱説明書 (TR4143を含む)	1

* AC100V, 115V, 120Vは 0.8 A

AC200V, 230V, 240Vは 0.4 A

TR4143の標準付属品

(1) 接続コード (MC-22)	1
(2) 接続コード (MM-14)	2
(3) 接続コード (MC-86)	1
(4) ヒューズ (EAWK 0.125 A)	2
(5) 変換コネクタ (NP-TSMJ (75Ω))	2

第 3 章 取 扱 方 法

3-1 使用前の準備及び注意事項

- (1) 本器のAC電源電圧は、100V、115V、200V、220V、230V±10% で使用できますが、電圧は、出荷時に設定します。電源電圧とヒューズは、下記のようになります。

AC 100V±10%	}	0.8A スロー・ブロー・ヒューズ
AC 115V±10%		
AC 200V±10%	}	0.4A スロー・ブロー・ヒューズ
AC 220V±10%		
AC 230V±10%		

ヒューズの点検又は交換を行なう場合は、必ず、「POWER」スイッチを、「OFF」に設定し、電源コードをコンセントからはずして下さい。

また、電源コードのプラグは、3ピンになっており、中央の丸いピンは、アースになっております。2ピンのアダプタを使用する場合は、アダプタから出ている緑色の線又は背面パネルのアース端子を、大地接地して下さい。

- (2) 本器の冷却通風は、後部にあるファンで、底部から吸い込み、上部より吹き出しておりますので、上部に通風を妨げるような機器等を置かないで下さい。
- (3) TR-4110 シリーズ TRACKING SCOPE と接続する場合は、両方の機器の「POWER」スイッチを、「OFF」に設定して下さい。
- (4) 使用周囲温度は、0℃～+40℃ の範囲内で使用して下さい。
- (5) 保管は、周囲温度-20℃～+70℃、湿度90%以下で、ダンボール箱の中に入れるか又はビニール等つつみ、直射日光の当たらない場所に格納して下さい。

3-2 SとXの意味について

本器は、メモリーを2チャンネル持っております。このメモリーをSとXとして使用しております。Sは、測定系のスタンダード。Xは、被測定物を表わしております。特別に、スタンダードと被測定物にこだわることなく、メモリー1、メモリー2として使用できます。

3-3 パネル面の説明

図3-1を参照して下さい。

—正面パネル—

(1) DIGITAL MEMORY-THROUGH スイッチ

このスイッチを押し込みますと、本器が動作します。再度押し込みますとスルーになり、本器は動作せず、TR-4110シリーズのみで動作します。

(2) POWER スイッチ

電源スイッチです。「ON」に設定すると電源が供給され、「OFF」にすると直ちに切れます。

(3) DISPLAY SELECTOR スイッチ

「S」に設定しますと、「S」(メモリー1)の内容を表示します。「MANUAL」に設定されているときに、「REFRESH」ボタンを押すたびに、メモリー1に新しいデータが蓄積されます。

「X」に設定しますと、「X」(メモリー2)の内容を表示します。「REFRESH TIME」スイッチで設定した時間ごとに、メモリー2にデータが蓄積されます。

「S・X」では、メモリー1とメモリー2の内容が、交互に表示されます。リフレッシュされるときは、初めにメモリー1、次にメモリー2にデータが蓄積されます。「AUTO」の場合、両方のメモリーが同時に「REFRESH TIME」スイッチで設定した時間ごとにリフレッシュされます。「MANUAL」では、「REFRESH TIME」スイッチで設定した時間ごとに、メモリー1(X)だけの内容がリフレッシュされます。こ

のとき、両方を同時にリフレッシュしたいときは、「S REFRESH」ボタンを押します。

「S-X」では、{リファレンス-(S-X)}を表示します。このとき、CRTディスプレイには、リファレンス・レベルと{リファレンス-(S-X)}レベルの両方が表示されます。

(4) (S-X) DISPLAY LEVEL スイッチ

「DISPLAY SELECTOR」スイッチが、「S-X」に設定された場合、リファレンス・レベルを設定するスイッチです。このとき、CRTディスプレイには、このスイッチで設定したレベル(リファレンス・レベル)と{リファレンス-(S-X)}レベルの両方が表示されます。

(5) MAG. AMP スイッチ

CRTディスプレイの縦軸1目盛当りのゲインを「REF.」レベルを基準にして拡大するスイッチです。本器は、デジタル・メモリーを使用していますので、TR 4110 シリーズ側でゲインを拡大することはできませんので、TR 4110 シリーズ側の「dB/DIV.」スイッチを、必ず、「10dB/DIV.」に設定して下さい。

(6) REFRESH TIME スイッチ

メモリーの表示時間を設定するスイッチです。この時間が経過した後、「AUTO-MANUAL」スイッチの設定によって、各メモリーが書き換えられます。

(7) AUTO-MANUAL スイッチ

「AUTO」は、「DISPLAY SELECTOR」スイッチを、「S」と「X」に設定した場合、「REFRESH TIME」が終った後、サンプリングを開始します。「S・X」と「S-X」に設定された場合は、Sをリフレッシュしてから、Xをリフレッシュします。

「MANUAL」では、「DISPLAY SELECTOR」スイッチを、「S」と「X」に設定した場合、「REFRESH」ボタンを押すまで、表示されています。「S・X」

と「S-X」に設定された場合は、「REFRESH TIME」スイッチで設定された時間ごとに、Xをリフレッシュしますが、Sは、「REFRESH」ボタンを押さないかぎり、リフレッシュされません。

(8) MODE SELECTOR スイッチ

「PEAK HOLD」

本器では、横軸を512ポイントでサンプリングしていますので、このポイント間での波形変化の最高点をメモリーするための機能です。このボタンを押すと、この機能が動作します。これを利用しますと、トラッキング・ジェネレータ(CTR-4151)を利用できない周波数特性を、スウィーパを使用して表示することができます。

「STORE」

1回メモリーした内容を、そのまま保存したい場合、このボタンを押すと、リフレッシュされません。

「X-Y REC.」

CRTディスプレイに表示されているメモリーの内容を、X-Yレコーダに記録したいとき、このボタンを押します。

「START」

X-Yレコーダの記録を開始させる場合、このスイッチを押します。

(9) INPUT 調整器

「REF.」は、縦軸の拡大の基準電圧を決めるボリュームです。4.5V±0.5Vの変化範囲があります。CRTディスプレイの0dB(一番上のレベル)が、約4.5Vですので、0dBにおいて、「MAG. AMP.」スイッチを切換え、このとき、スペクトラムの表示位置が変化しないように調整すれば、「MAG. AMP.」は、CRTディスプレイ上で、0dBを中心に拡大されることとなります。

「POS1.」は、A-D変換器にはいる入力レベルを設定するボリュームです。このボリュームは、内部のA-D変換器の入力レベルが、0~5Vの範囲になるように設定しますので、故障以外は、操作しないようにして下さい。

00 X 調整器

本器の内部のランプ信号と TR 4110 シリーズのランプ信号を合わせるために使用します。スルーのときとメモリーされた波形を比較して調整します。

01 Y 調整器

メモリーされたデジタル信号を、アナログ信号に変換して出力するときのレベルとゲインを調整するボリュームです。スルーのときとメモリーされた波形を比較して、両者がずれないように調整します。

02 SAMPLING ランプ

サンプリングされていることを示すランプです。ランプが点灯したときに、サンプリングしていることを示します。

—背面パネル—

03 INPUT コネクタ

TR 4110 の「OUTPUT」コネクタと接続するためのコネクタです。接続には、付属の MO-01 ケーブルを使用します。

04 COAX. SW. CONTROL コネクタ

TR 4143 COMPARISON UNIT と接続するためのコネクタです。接続には、TR 4143 の付属の MO-09 ケーブルを使用します。

05 INPUT X , Y コネクタ

「X」は、TR 4110 の「X OUTPUT」*コネクタと接続します。

「Y」は、TR 4110 の「Y OUTPUT」*コネクタと接続します。

06 OUTPUT X , Y , Z コネクタ

「X」は、TR 4110 の「X INPUT」*コネクタと接続します。

「Y」は、TR 4110 の「Y INPUT」*コネクタと接続します。

「Z」は、ブランキング信号が出力されていますので外部のCRTディスプレイを使用するときに使います。LOWレベルのときブランキングします。

07 X-Y REC. コネクタ

X-Yレコーダと接続するコネクタです。左側にX軸信号、右側にY軸信号が出力されています。

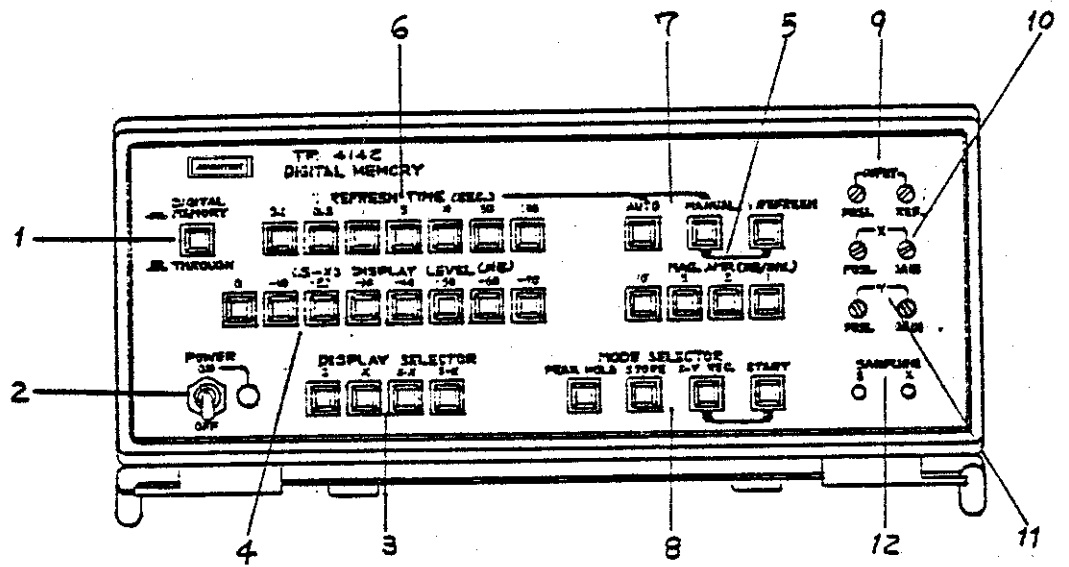
この信号は、「INPUT X, Y」の信号と同じレベルです。

Xは、±5V、YはTTLレベルです。

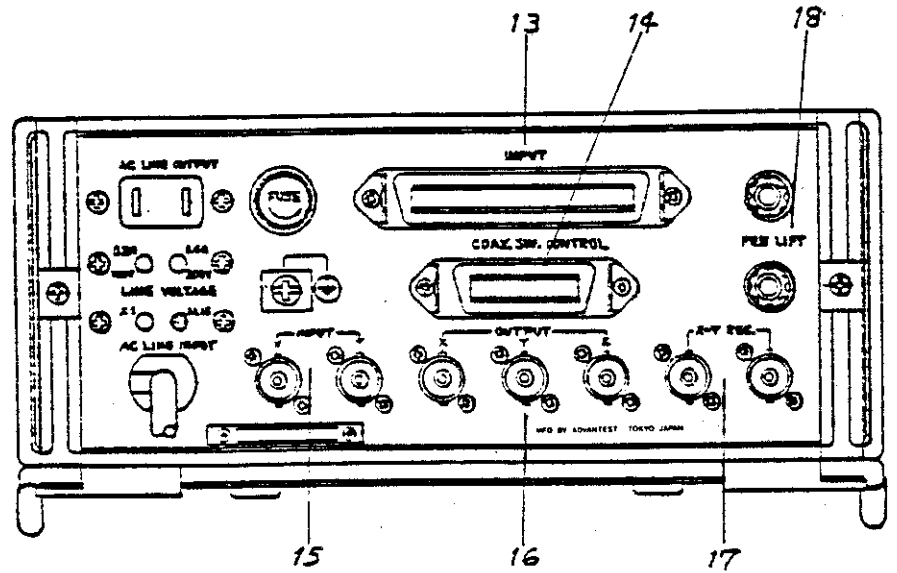
08 PEN LIFT 端子

X-Yレコーダのペン・リフト信号が出力されている端子です。ペン・リフトのとき、両端子間が、ショートされます。

- * 旧タイプのTR4110/Mでは、X OUTPUTとY OUTPUT に接続するかわりに、HORIZONTAL OUTPUTとVERTICAL OUTPUTに、X INPUTとY INPUT に接続するかわりにHORIZONTAL INPUTとVERTICAL INPUT に接続して下さい。



FRONT VIEW



REAR VIEW

3-4 TR-4110 との接続

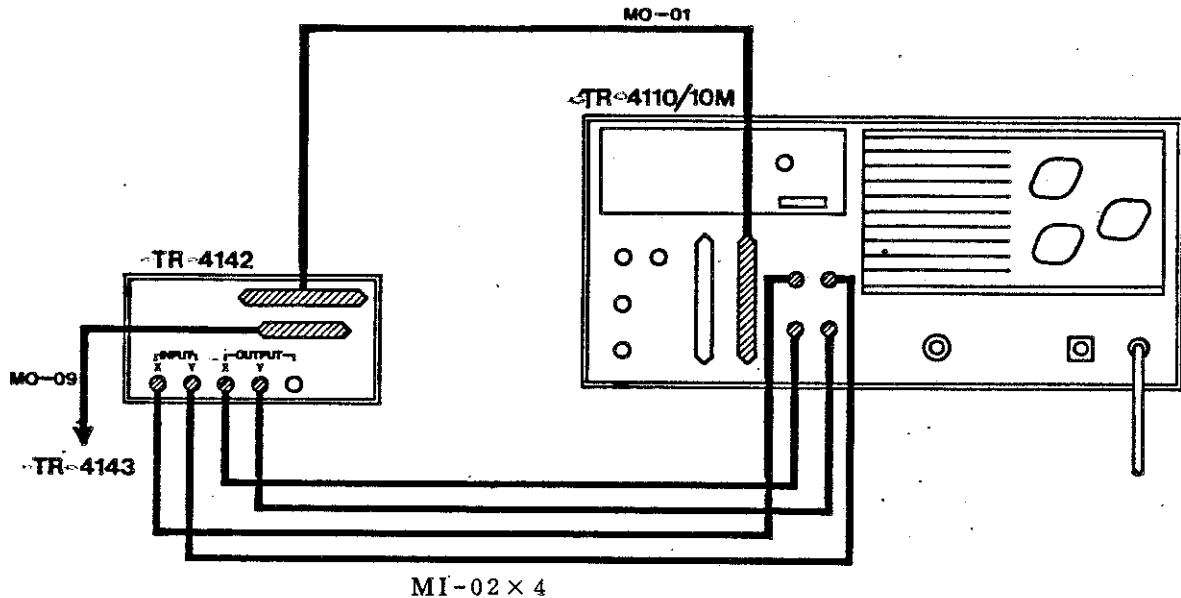


図 3-2 測定のセットアップ

- (1) TR-4142 と TR-4110 の「POWER」スイッチを「OFF」に設定します。
- (2) TR-4110 の「INTERCONNECT」の「INPUT X, Y」と「OUTPUT X, Y」を接続しているケーブルをそれぞれはずします。
- (3) TR-4142 と TR-4110 のコネクタをケーブルで接続します。*
 - TR-4142 の「INPUT X」と TR-4110 の「X OUTPUT」(MI-02)
 - TR-4142 の「INPUT Y」と TR-4110 の「Y OUTPUT」(MI-02)
 - TR-4142 の「OUTPUT X」と TR-4110 の「X INPUT」(MI-02)
 - TR-4142 の「OUTPUT Y」と TR-4110 の「Y INPUT」(MI-02)
 - TR-4142 の「INPUT」と TR-4110 の「OUTPUT」(MO-01)
- (4) TR-4142 の「COAX. SW. CONT.」コネクタと TR-4143 を接続します。(MO-09)

* 旧タイプの TR4110/M では、次のように接続して下さい。「INPUT X」と「HORIZONTAL OUTPUT」、 「INPUT Y」と「VERTICAL OUTPUT」、 「OUTPUT X」と「HORIZONTAL INPUT」、 「OUTPUT Y」と「VERTICAL INPUT」(以上 MI-02)、「INPUT」と「OUTPUT」(MO-01)

TR 4110のスイッチを、次のように設定します。

dB/DIV. 10

VIDEO FILTER OFF

SCAN TIME 2mS/DIV. 以上

DISPERSION/DIV. と BAND WIDTH スイッチは、スペクトラムの 3 dB
幅が、X軸の 1/10 目盛以上となるように設定します。

3-5 周波数特性の測定方法

ここでは、TR 4110 シリーズ、TR 4151、TR 4142、TR 4143 を使用して、周波数特性を測定する方法について説明します。

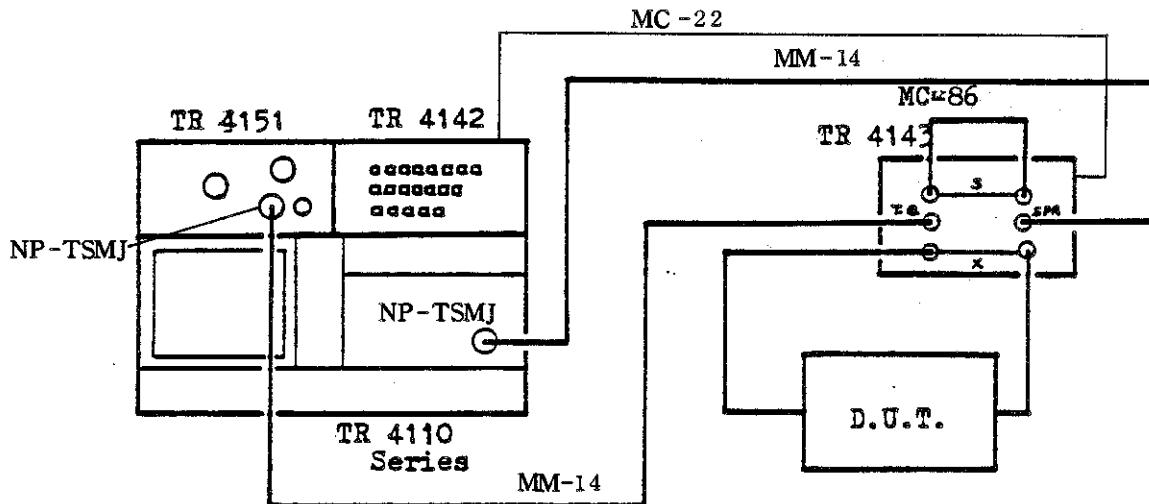


図 3-3 周波数特性の測定の接続

- (1) 各測定器の「POWER」スイッチを、「OFF」に設定します。
- (2) TR 4110 シリーズと TR 4142、TR 4143 を、図 3-2 のように接続します。
- (3) TR 4110 シリーズと TR 4151 とを、ケーブルで接続します。
 TR 4110 の「AUX. OUT」と TR 4151 の「INPUT」(MC-20)
 TR 4110 の「1st LOCAL」と TR 4151 の「1st LO. INPUT」
 (MM-14)
 TR 4110 の「2nd LOCAL」と TR 4151 の「2nd LO. INPUT」
 (MM-14)
- (4) 図 3-3 のように、セットアップします。
- (5) 各測定器の「POWER」スイッチを、「ON」に設定します。
- (6) 「DIGITAL MEMORY-THROUGH」スイッチを、「THROUGH」に設定しま

すと、TR-4142 を通らない信号が、TR-4110 の CRT ディスプレイに表示
されます。

- (7) TR-4142 の「DIGITAL MEMORY-THROUGH」スイッチを押し込み、
「DIGITAL MEMORY」に設定します。

- (8) TR-4142 の各スイッチを、下記のように設定します。

DISPLAY SELECTOR	S·X
REFRESH TIME	1 sec
AUTO-MANUAL	AUTO
(S-X) DISPLAY LEVEL	-10
MAG. AMP.	10

- (9) この状態で、TR-4143 に接続してある S 側と X 側の特性が、TR-4110 の
CRT ディスプレイに表示されます。

- (10) 「AUTO-MANUAL」スイッチを、「AUTO」に設定しますと、「X REFRESH
TIME」スイッチで設定された時間ごとに、S と X のリフレッシュが繰り返されます。
「MANUAL」に設定しますと、「REFRESH」スイッチを押すごとに、S がリフ
レッシュされ、続いて X もリフレッシュされます。しかし、「S REFRESH」スイ
ッチを押さない場合は、X のみ「REFRESH TIME」スイッチで設定した時間ご
とにリフレッシュされます。

- (11) 「DISPLAY SELECTOR」スイッチを、「S-X」に設定しますと、S 側の周波
数特性から X 側の周波数特性を差し引いた波形が表示されます。「S-X」に設定した
ときのみ、「(S-X) DISPLAY LEVEL」スイッチが有効になり、CRT デ
ィスプレイの「REF.」レベルが、10 dB ステップで変えられます。

なお、このとき、一度「S」と「X」に設定し、波形が、CRT ディスプレイ内にある
ことを確認して下さい。

- (12) 「DISPLAY SELECTOR」スイッチを、「S」又は「X」に設定しますと、S 又
は X の特性が、CRT ディスプレイに表示されます。「AUTO」の場合は、「RE-

FRESH TIME」で設定された時間ごとにリフレッシュされ、「MANUAL」の場合は、「 REFRESH」スイッチを押したときのみ、リフレッシュされます。

- ⑬ 「MAG. AMP」 スイッチは、CRTディスプレイの1目盛当りのゲインを設定します。このとき、TR 4110 の「dB/DIV.」スイッチは、「10」に設定して下さい。また、「MAG. AMP.」スイッチを、「1」に設定し、TR 4110 の「LOG-LIN.」スイッチを、「LIN.」に設定しますと、約0.1 dB/DIV. になりますので、高分解能測定に利用できます。「MAG. AMP」を使用するときは、「S」と「X」で、両方の波形が、CRTディスプレイ上にあることを確認して下さい。「S-X」はこの場合に可能です。

注 意

「MANUAL」に設定して、「 REFRESH」スイッチを押したとき、TR 4110 の「SCAN TIME」スイッチの設定が遅い場合、すぐに掃引を開始しません。これは、TR 4142 が TR 4110 の掃引開始点を待っているためで、TR 4110 の掃引電圧が、-5Vを横切ると、開始します。これは、「AUTO」の場合も同じです。

3-6 スウィーパを使用した周波数特性の測定

ここでは、TR-4151 のかわりに、スウィーパを使用して、周波数特性を測定する方法について説明します。

TR-4142 の操作は、3-6項と同じです。

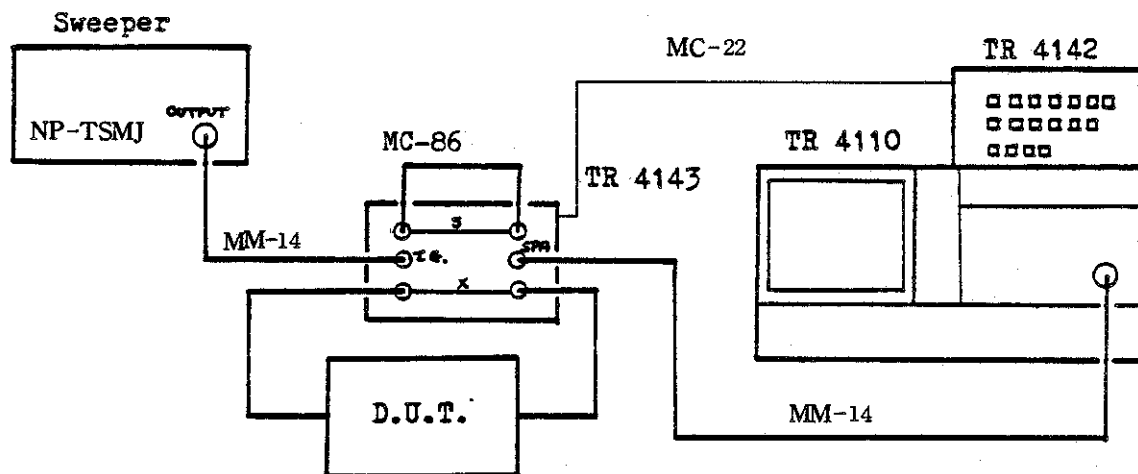


図 3-4 スウィーパを使用した周波数特性の測定の接続図

- (1) 各測定器の「POWER」スイッチを、「OFF」に設定します。
- (2) 図 3-2 に従って、TR-4110 と TR-4142、TR-4143 を接続します。
- (3) スウィーパ、TR-4110、TR-4143 を、図 3-4 に従って接続します。
- (4) 各測定器の「POWER」スイッチを、「ON」に設定します。
- (5) 「DIGITAL MEMORY-THROUGH」スイッチを、「DIGITAL MEMORY」に設定します。

- (6) スウィーパを速く自動掃引させ、TR 4110 の「SCAN TIME」スイッチを遅くすると、被測定物の周波数特性が、図 3-5 のようになります。

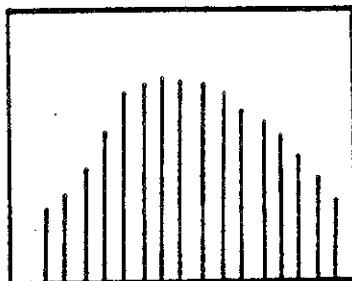


図 3-5

- (7) 「MODE SELECTOR」を、「PEAK HOLD」に設定しますと、被測定物の波形が、図 3-6 のようになります。波形が、図 3-6 のようにならないときは、スウィーパを速く掃引させ、「SCAN TIME」スイッチを、遅く設定して下さい。



図 3-6

3-7 X-Yレコーダとの接続

ここでは、CRTディスプレイの波形を、X-Yレコーダに記録する方法について説明します。測定の操作は、3-5項に従って下さい。

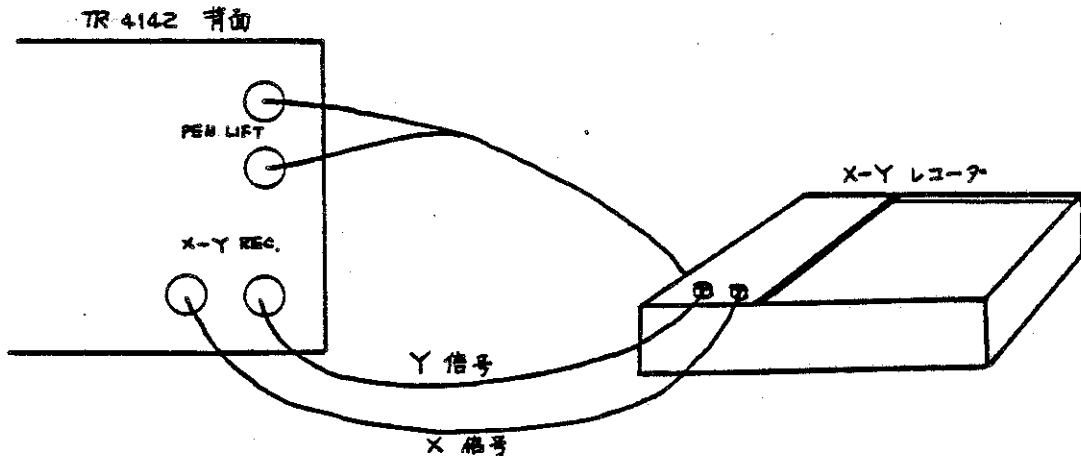


図 3-7 X-Yレコーダとの接続

- (1) TR 4142 の背面パネルの「X-Y REC.」コネクタとX-Yレコーダを接続します。左側が、X信号、右側がY信号です。
- (2) 「PEN LIFT」端子とX-Yレコーダのペン・リフト端子を接続します。
- (3) 「REFRESH TIME」スイッチを、「100S」に設定します。
- (4) 「MODE SELECTOR」スイッチを、「STORE」に設定し、データを蓄積するとともに、再スタートしないようにします。
- (5) 波形が、CRTディスプレイに表示されたら、「MODE SELECTOR」スイッチを、「X-Y REC.」に設定します。
- (6) このとき、TR 4110の「SCAN TIME」スイッチで、X-Yレコーダのライティング・スピードに合わせます。
- (7) 「START」ボタンを押しますと、記録を開始します。
- (8) 掃引が終了しますと、ペン・リフト信号が出て、X軸のゼロにもどります。

3-8 X, Y調整器の調整方法

1. X調整器

この調整器は、TR 4110のSCAN TIMEスイッチを、20mS/DIV., DISPERSION/DIV. スwitchを、10MHzに設定し、CAL. OUT. 信号を表示させて、調整してあります。

SCAN TIME スwitchを、他の値に設定しますと、フル・スキャンで、最大±15%の誤差を生じることがありますので、このような場合、X調整器で再調整して下さい。

CAL. OUT. 信号を入力し、スルーのときのスペクトラムとメモリーを通った後のスペクトラムの間隔が一致するように、GAINで調整します。

次に、スルーのときのスペクトラムとメモリーを通った後のスペクトラムの位置が一致するように、POSI. で調整します。

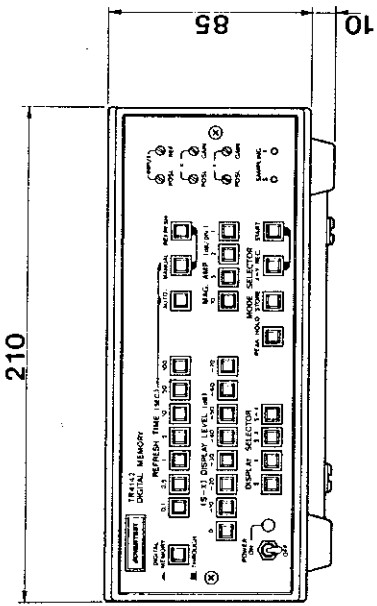
2. Y調整器

(S-X) DISPLAY LEVEL スwitchを、0 dB に設定しますと、CRTディスプレイのY軸の「REF.」目盛近くに輝線が出ます。

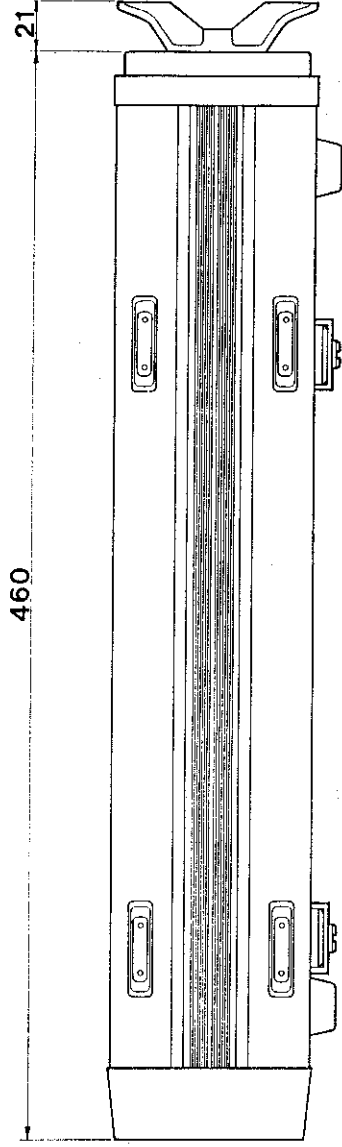
スルーのときとメモリーを通った後の輝線のレベルが一致するように、GAINとPOSI. で調整します。

同様に、(S-X) DISPLAY LEVEL スwitchを、-10 dB~-70 dBまで変化させ、各々で調整します。

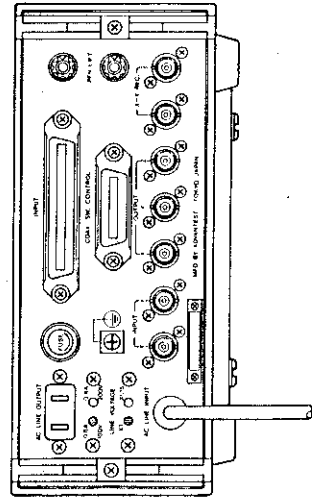
また、書き込み時と読み出し時のレベル差が、約1 dB 出ることがありますが、この場合は、読み出し時のレベルに調整します。この状態で、スルーのときとメモリーを通った後のスペクトラムがずれるときは、INPUT調整器のPOSI. で位置調整します。



FRONT VIEW



SIDE VIEW



REAR VIEW

TR4142
EXTERNAL 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