

識 別 番 号

本器の背面にある銘板には、英文字を含む10桁で構成された固有の番号が付されています。この番号の末尾3桁が識別番号で、同一製品については同じ番号ですが、変更があると別の番号に変わるものです。この取扱説明書の内容は、銘板の識別番号が125の製品に適合するものです。

なお、製品についてのお問い合わせなどの場合には、銘板に記された全10桁の番号をお知らせください。

モ ニ タ ス コ ー プ

VP-3830H

- 取 扱 説 明 書



目 次

	ページ
概 要	1
性能・定格	2
電氣的性能	2
機械的性能	3
付 属 品	3
取 扱 法	4
取扱上の注意	4
操作概要	4
正面パネルの調整器・コネクタ類	4
背面の調整器・コネクタ類	5
操作法	7
遮光フードの装着法	9
回路説明	10
回路系統図（付図 1）	12
保 守	13
輝線の傾きの調整	13
グリーンフィルタの清掃	13
内部の調整器	15
電源トランスの配線変え	16
付 図	
周波数特性図（付図 2. 3. 4）	
外 観 図	
内部配置図	

概 要

VP-3830Hは、水平軸を増幅専用の機能とした大形画面のブラウン管オシロスコープで、主として、各種スイープジェネレータと併用して帯域特性を直視するモニタとして用いられる。

本器は、9形の電磁偏高ブラウン管を使用し、回路は高圧整流管を除いて全ソリッドステート化されている。垂直軸は帯域10kHz，感度1mV/cm，水平軸は1kHz，100mV/cm以上で、いずれも結合は、DC結合であり、水平軸無入力時の輝点消去、同時に、2種のマーカ（パルスマーカ，輝度変調マーカ）のそり入可能，自動サイズ制御（ASC）装置と併用するための出力端子を備えているなど，多くの機能により一般的なX-Yスコープとしての用途の他に，テレビジョン受像機，ラジオ受信機などの生産工程用のスイープモニタとして特に便利なものである。

性能・定格

[電気的性能]

1. 垂直軸

感 度	.....	1 mV/cm
減 衰 器	.....	1 mV/cm, 10 mV/cm ステップ切換および感度 0 まで連続可変
入 力 抵 抗	.....	約 500 K Ω
周 波 数 特 性	.....	DC~10 KHz, ± 3 dB 以内 (付図 2 参照)
入 力 端 子	.....	BNC 形同軸コネクタ

2. 水平軸

感 度	.....	100 mV/cm 以上
減 垂 器	.....	感度 0 まで連続可変
入 力 抵 抗	.....	約 500 K Ω
周 波 数 特 性	.....	DC~1 KHz, ± 3 dB 以内 (付図 3 参照)

3. パルスマーカ

感 度	.....	1.5 V/cm 以上
減 垂 器	.....	感度 0 ~ まで連続可変
入 力 抵 抗	.....	約 50 K Ω
周 波 数 特 性	.....	20 Hz~50 KHz, ± 3 dB 以内 (付図 4 参照)
パルス極性	.....	正負スイッチ切換

4. 輝度変調マーカ

感 度	.....	2 V 以上
入 力 端 子	.....	BNC 形同軸コネクタ
極 性	.....	正, 負両極性ともに可能

5. 電 源 AC 50~60Hz, 100V±10%
消費電力 約45VA

〔機械的性能〕

1. 寸 法 (単位mm)

幅	高さ	奥行
223	221	300

2. 重 量 約 6 Kg

〔付 属 品〕

取扱説明書 1 部

遮光フード 1

取 扱 法

〔取扱上の注意〕

1. 最初の動作のときに、水平の輝線が、目盛板の水平目盛と平行になっていない場合には、正しく平行になるように合せてから用いる。

(保守の項 参照)

2. 本器は、水平軸無入力時に輝度が減少するように自動輝度調節回路が動作するが、長時間にわたって放置すると、螢光面を焼くおそれもあるので使用しないときは、INTENSITY 調整器 (以下VRとする。) を調整し、輝度を消しておくように注意する。

3. V GAIN VR は、矢印で示したように、時計方向にまわしきった状態で感度が校正された値となる。

4. 垂直軸許容入力電圧は、直流分と交流ピーク値の和で350Vである。

V INPUT 端子にそれ以上の電圧を接続する場合は、直流分の場合は、直流阻止用コンデンサを通して、あるいは、他の減衰器により減衰して接続する。また交流ピーク値が350V以上のときは必ず、他の減衰器により減衰させて接続する。

5. 本器の電源電圧は、90~110Vであるが、電源トランスの配線で、180~220Vの範囲に、変更が可能である。

(保守の項 参照)

〔操作概要〕

この説明書の巻末の折り込みページに、本器の正面・背面の各種調整VRコネクタ類の名称と簡単な使途を記した図を示す。

以下これにより操作要領を説明する。

1. 正面パネルの調整器・コネクタ類

V INPUT 垂直軸入力コネクタ

BNC形コネクタで、垂直軸増幅器へ直接結合されている。

許容最大入力電圧は350V

V GAIN } 垂直軸感度調整 V R
 PULL × 10GAIN }
 ブッシュアップ スイッチ付可変抵抗器により感度を連続的に変化でき、時計方向にまわしきると、感度は校正された値となる。
 (つまみが押してあると 10 mV/cm に、つまみを引くと 1 mV/cm となる。)

↑↓ 垂直位置調整 V R
 ● DC SHIFT 垂直位置補正 V R
 垂直軸入力に直流が重畳していて、垂直位置調整 V R の範囲内では、画面内に描かせられない場合に垂直位置を補正する。
 補正の範囲は、正方向、負方向共に約 0.5 V である。

← 水平位置調整 V R
 H GAIN 水平位置調整 V R
 感度を連続的に調節するつまみで、時間方向にまわしきると感度は最大となる。

INTENSITY } 輝度調整 V R, 電源スイッチ
 PULL-POWER ON }
 ブッシュアップ スイッチ付き可変抵抗器で、つまみを押すと電源「断」、引くと「接」となる。
 時計方向にまわすと輝度が高くなる。

2. 背面の調整器・コネクタ類

Z-AXIS INPUT Z 軸 (輝度変調用) 入力コネクタ
 BNC 形コネクタで、輝度変調用パルスを加える。
 2VP-P のパルスで輝点を表わすことができる。最大許容振幅は 50V である。

H INPUT 水平軸入力端子



接地端子

19 mm (3 / 4 インチ) 間隔の 2 個の端子で
掃引発振器からの水平掃引信号を加える。

PULSE MARKER

INPUT-----パルスマーカ入力端子

くりかえし周波数 100 KHz までのパルス
マーカを加えることができる。
最大許容入力振幅は 50 V である。

AMPLITUDE-----パルスマーカ振幅調整 V R

パルスマーカの振幅を連続に変化させる。
時計方向にまわしきると、感度は最大となり、
1 V のパルス入力で約 1 cm のマーカを得られ
る。

POLARITY-----パルスマーカ極性切換スイッチ

画面上のマーカの極性を反転する。
+、- の記号は、画面上で、正方向のパルス
マーカを得るために入力端子に加えるべき極
性を示している。

V OUTPUT-----垂直軸サンプル出力端子

垂直軸増幅器の出力の一部を、この端子から
取り出すことができる。波形の垂直振幅がブ
ラウン管面一ぱいになったときの出力は約
0.5 V p-p である。


内部抵抗は 1 K Ω でこの端子は誤まってショ
ートしても支障は生じない。

この出力は「自動サイズ制御装置 (ASC)」
付きのスリーブジェネレータと併用する場合
に用いられる。

(スweepジェネレーターの取扱説明書参照)

〔操作方法〕

スweepジェネレータと組み合わせて、増幅器の帯域特性を直視する場合を例にとつて、本器の操作法を述べる。

- 1) スweepジェネレータの水平掃引信号(H OUT またはSCOPE 端子の出力)を本器のH INPUT 端子に加えて、電源スイッチを入れる。
- 2)  の位置調整器で水平輝線を適当な位置に置き、H GAIN VR で見やすい長さとし、INTENSITY VR を適宜調節する。
- 3) スweepジェネレータのRF出力を被測定増幅器に加え、増幅器の出力を検波器を通して、本器のV INPUT コネクタに加える。マーカアダーを持ったスweepジェネレータでは図1のように接続してパルスマーカを垂直軸信号に重畳すると、図3のような帯域特性が描かれる。

V GAIN のVR を調節して見やすい大きさの画像とする。

- 4) ASC (自動サイズ制御)機能を持ったナショナルスweepジェネレータであれば、図1のように本器背面のV OUTPUT コネクタの出力をスweepジェネレータのASC IN のコネクタに接続すると、画像の垂直振幅があらかじめ定めた値になるように、スweep出力が自動制御されるので、V GAIN の調整の手間が省けて、測定の能率を高めることができる。
- 5) 一般的な操作は上記のとおりであるが、特にパルスマーカを鋭く鮮明に描かせたい場合には、スweepジェネレータのマーカアダーを通さず、パルスマーカだけの出力を本器背面のPULSE MARKER INPUT 端子に加えてやるとよい。

(図2参照)

- 6) 輝度変調マーカを用いる場合には図2の点線のように本器背面のZ-AXIS INPUT コネクタにパルスマーカ出力を加える。(図4参照)
輝度変調マーカはFM検波器のSカーブを直視する場合などに見やすく役立つものである。

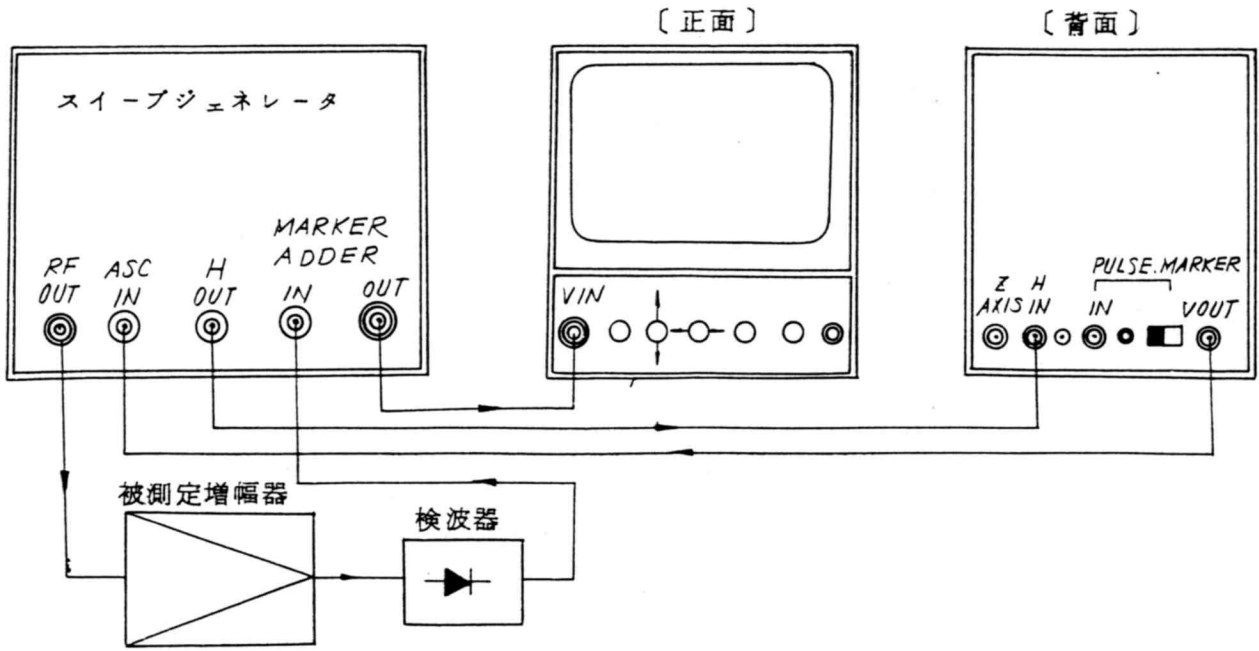


図1 一般的な接続の例

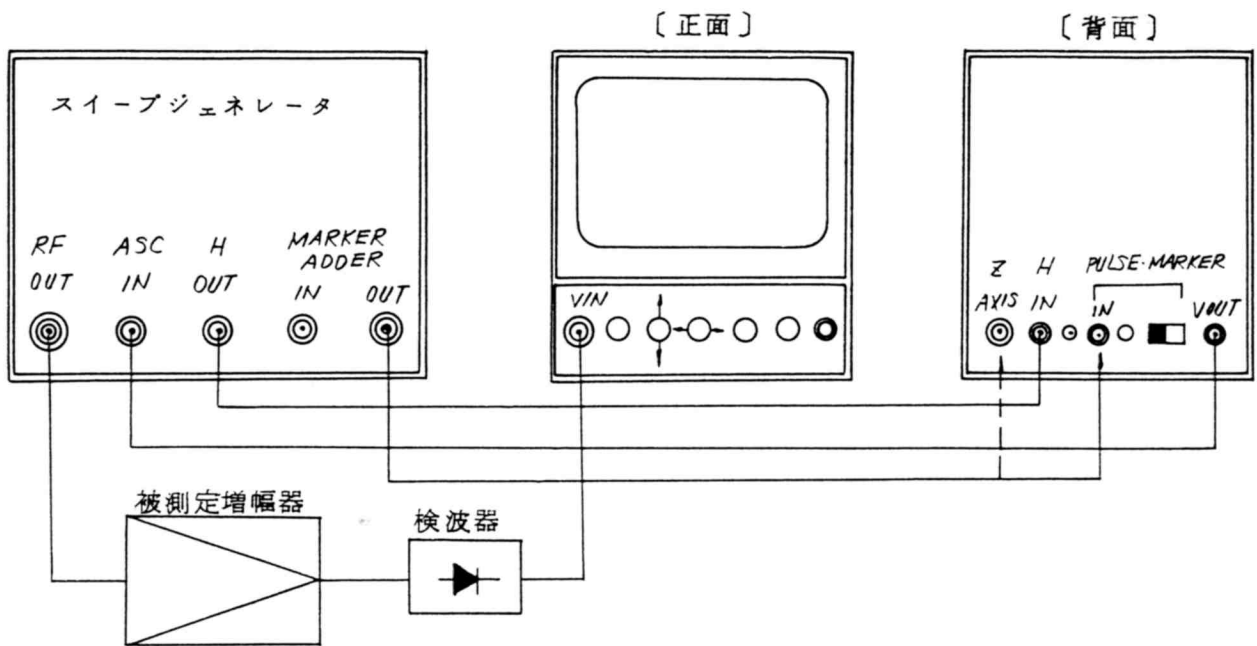


図2 マーカ信号の加え方の他の例

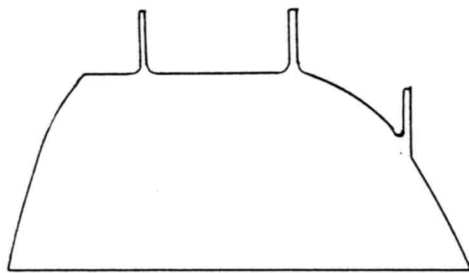


図3 パルスマーカ例

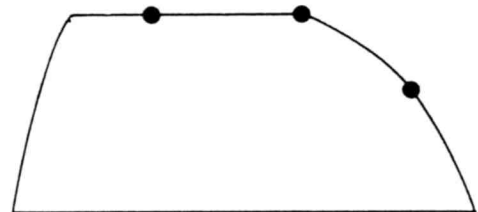


図4 輝度変調マーカ例

[遮光フードの装着法]

光の入射により、ブラウン管面を見にくい場合に用いるため、遮光フードを付属している。

フードの装着法はつぎのとおりである。(図5)

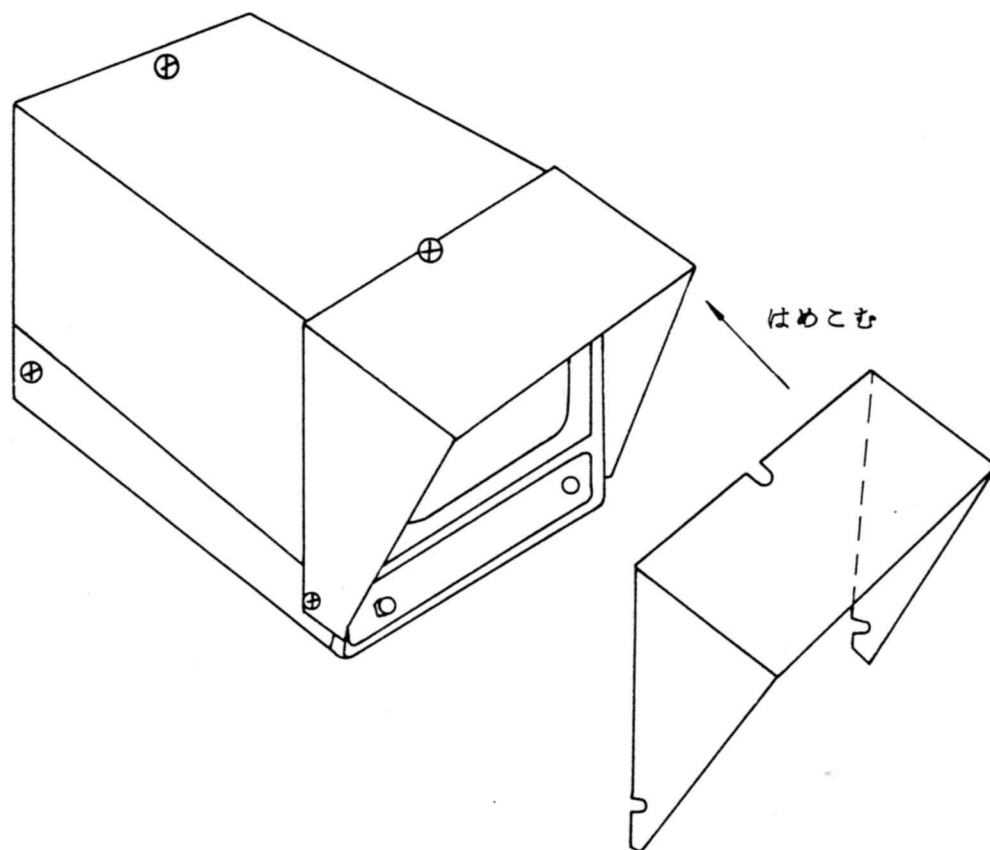


図 5

- ① 本器のきょう体を止めているビスのうち、正面パネルに近いビス3本(上、左、右)をゆるめる。
- ② ビスにあわせて、フードに入っている切りこみをはめこむ。
- ③ ビスをしめつける。

回 路 説 明

付図 1 に、本器の回路系統図、巻末に回路図を示した。

これにより、各部の動作を説明する。

1) 垂直軸減衰器，水平軸減衰器

可変抵抗器によるもので、V GAIN, H GAIN VR がこれにあたる。

2) 垂直軸増幅器

差動増幅を利用した増幅器で、R314, R316 半固定 VR で増幅器の利得を校正することができる。

最終段のトランジスタに、流すべき電流は無入力時において約 300 mA が適当である。R325 の半固定 VR により、この電流値を制御する。

3) 水平軸増幅器

垂直軸と同様に差動増幅器であるが、増幅器の利得は固定としてある。

また回路中のバリスタと、直列の R428 半固定 VR は、水平偏向の非直線性を補正するものである。

水平軸最終段に流すべき電流は、無入力時において約 100 mA が適当である。

R419 の半固定 VR により、この電流値を制御する。

4) 輝点消去

水平増幅器出力の一部を検出し、直流に変換したものをブラウン管の第 1 グリッドに加えて、グリッドの電位を制御することにより、電子ビームの流れをしゃ断する。しかし、INTENSITY VR を、時計方向に最大付近までまわしておくと、この回路は、動作しているにもかかわらず、輝点が消去されないことがある。前述のように注意を払う必要がある。

(取扱上の注意・参照)

5) 電源回路

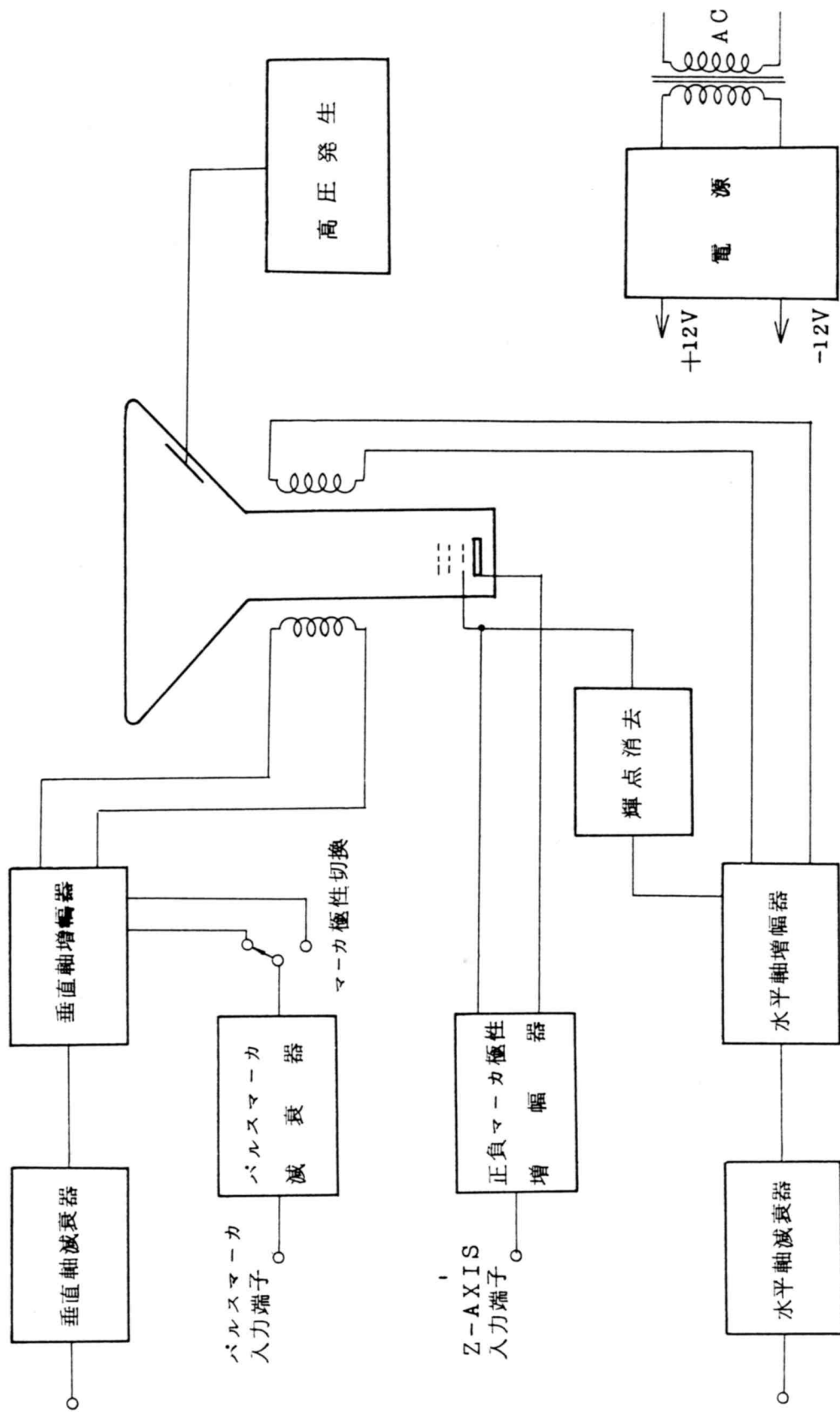
電源トランス (T1) からの 14.5 V は、CD101 で整流された後、TR101-108 で構成された電圧安定装置により +12 V, -12 V に安定化されている。

R104, R117 は、それぞれ +12 V, -12 V 調整器である。

6) 高圧回路

C212 と、高圧ユニットトランス巻線により、約30KHz の発振をしている。
これを、2次側巻線により昇圧し、整流したのち、約5KVの電圧をブラウン管の加速電圧としている。

TR204~5 は電圧安定回路を構成している。



付図 1 回路系統図

保 守

1. 輝線の傾きの調整

水平軸に信号を加え（1KHz以下であればどんな信号でもよい），垂直軸は無入力として動作させる。水平の輝線を画面の中央に置いてみて，目盛板の水平目盛線とびつたり平行になっているかを見る。もし合っていないければつぎのようにする。

a, きょう体の上板を2本のビスをとってとりはずす。

注 意

内部にはブラウン管加速用の高圧回路があり，感電のおそれがあるから十分に注意する。

b, ブラウン管のネック部にある偏向ヨークの締付ビスをゆるめて，画面を見ながら，水平輝線が目盛線と一致するように偏向ヨークを微細に回転する。

c, 正確に合ったところでヨークの締付ビスを締めつけて固定する。

（このとき，ヨークがブラウン管のソケット側にずれないように，蛍光面側に押しつけた状態で固定する。）

2. グリーンフィルタの清掃

ブラウン管の蛍光面上の，目盛を印刷したグリーンフィルタは，ほこりなどが付着して汚れてくると，輝度を著しく低下させて画像を見にくくするので，ある期間使用した後には，とりはずして清掃するとよい。

a, とりはずし方

グリーンフィルタは，図6の矢印の4カ所の部分で，はめこんであるため，グリーンフィルタを押さえつけながら，右方向か，左方向にずらせば，はずすことができる。

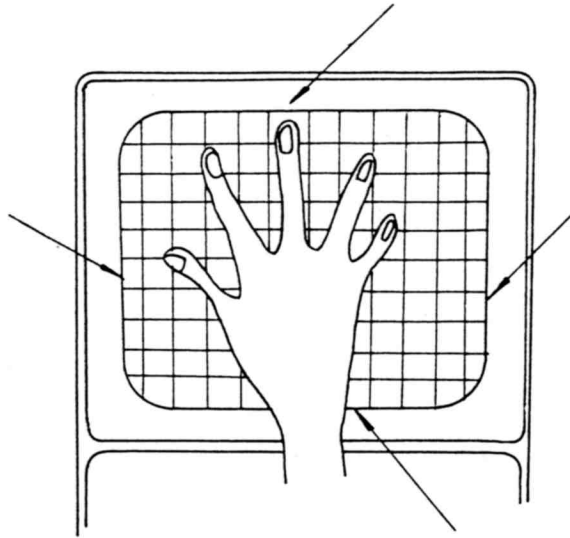


図 6

b. とりはずした、グリーンフィルタの裏、表、そしてブラウン管面を乾いた布で清掃する。この場合、アルコール、四塩化炭素、アセトンなど、有機溶剤は使用しないこと。

c. とりつけ方

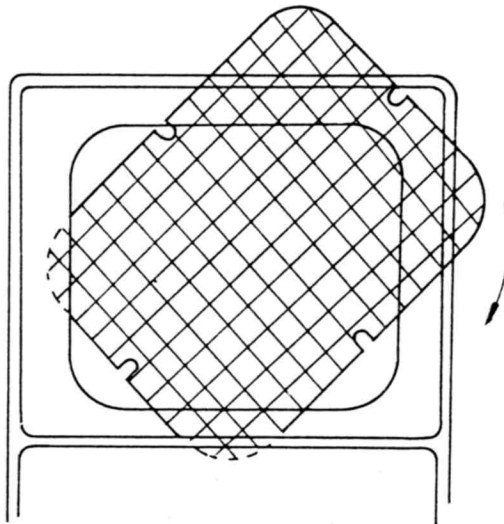


図 7

図7のように、斜めにさし込み、矢印の方向にゆっくり回わして入れていく。
グリーンフィルタの四つの切りこみは、パネル裏面の突起と合うようになっているためとりつけた時に、グリーンフィルタが、装着されて動かないことを確認する。

3. 内部の調整器

内部の点検や調整の場合には、この説明書巻末の内部配置図を参照して行なう。

上板、下板をとりはずすと、内部は全て点検できる。

1) センタリング・マグネットの調整(巻末の内部配置図参照)

信号入力がなく、垂直、水平増幅器の平衡が完全にとれているとき、ブラウン管の輝点は、画面中央にくるように、センタリング・マグネット(ブラウン管のネック部偏向ヨークの後端、ソケット側にある金具で、二つのレバー)で調整されている。

この調整は、垂直、水平の偏向コイルを、それぞれ、別のリード線を用いて短絡し輝点が目盛の中央にできるように、二つのレバーの角度、位置を変えて行なう。

(内部配置図に示す4個の偏向ひずみ補正マグネットには手を触れないよう注意する。)

2) 半固定VRの調整要領

半固定VRは、工場において精密な調整が行なわれているため、部品の交換、回路動作などに、異常を生じない限り調整の必要はない。

a. 定期的な校正を行なう場合の順序及び調整要領

- | | |
|--|---|
| ① R104(1K Ω)
+12V ADJ | 増幅器TR101のバイアスを変えることにより+12Vに設定する。 |
| ② R117(1K Ω)
-12V ADJ | 増幅器TR108のバイアスを変えることにより-12Vに設定する。 |
| ③ R213(100K Ω)
H·V ADJ | TR404~5から構成されている電圧安定化回路の動作レベルを変えて高電圧値を設定する。 |
| ④ R221(500K Ω)
FOCUS | ブラウン管のグリッドに加える電圧を変えることにより焦点を調整する。 |
| ⑤ R325(50K Ω)
電流制御及び
直線性補正 | 最終段において約300mAの電流を流す。
(回路説明の項参照) |
| ⑥ R308(50K Ω)
FET印加電圧制御 | FETのソースに最も適した電圧を与えるための調整VR |

- | | |
|--|---|
| <p>⑦ R310 (50KΩ)
DC BAL</p> <p>⑧ R314 (10KΩ)
10mV ADJ</p> <p>⑨ R316 (1KΩ)
1mV ADJ</p> <p>⑩ R419 (20KΩ)
電流制御</p> <p>⑪ R428 (20KΩ)
LINEARITY ADJ</p> | <p>差動増幅器のバランスをとる。
DC SHIFT VR と関連しているので、
DC SHIFT VRが、ほぼ中央でバランス
がとれるように調整する。</p> <p>利得調整VR
(回路説明の項・参照)</p> <p>利得調整VR
(回路説明の項・参照)</p> <p>最終段において約100mAの電流を流す。
(回路説明の項・参照)</p> <p>バリスタの両端に加える電圧を変化させ、バ
リスタの非直線特性により増幅器の直線性を
補正する。</p> |
|--|---|

以上11個のVRを調整することにより、本器の校正は終了するが、

- | | |
|--|---|
| <p>R213 H V ADJ</p> <p>R325 垂直電流制御</p> <p>R308 FET印加電圧制御</p> <p>R310 DC・BAL</p> <p>R419 水平電流制御</p> <p>R428 LINEARITY ADJ</p> | } |
|--|---|

は、トランジスタ、関連部品をとりかえたとき以外、調整の必要はない。

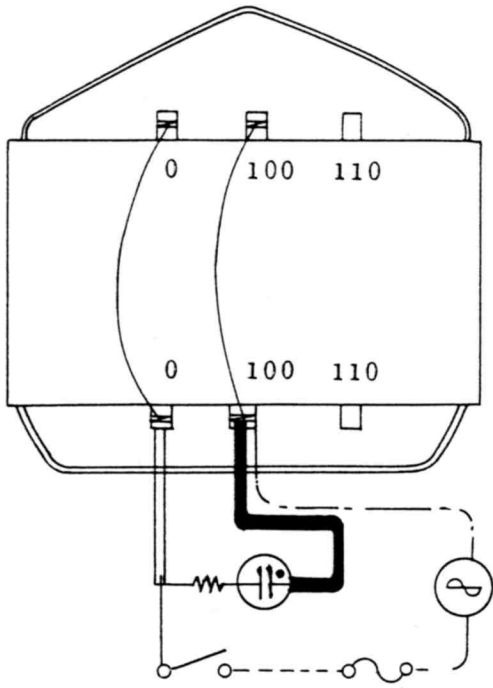
4. 電源トランスの配線変え

本器は、通常電源電圧を100V±10%以内であるものとして、電源トランスの配線を行なっている。(図8)

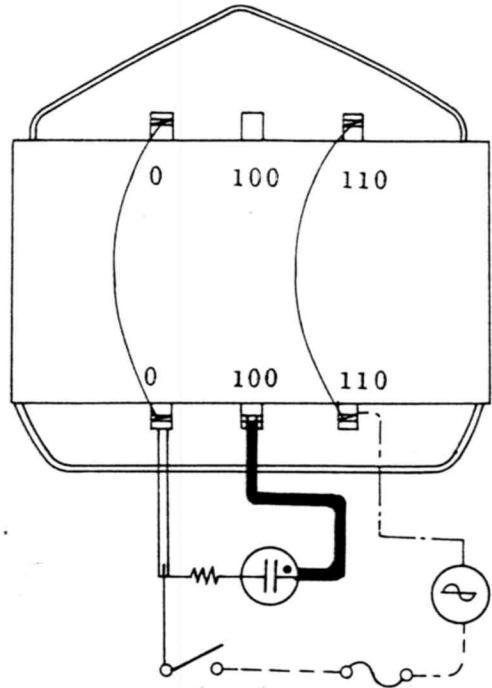
110V±10%、200V±10%、220V±10%にも、配線変更が可能である。

つきに、それぞれの電源電圧に対する電源トランスの簡単な配線図を示す。

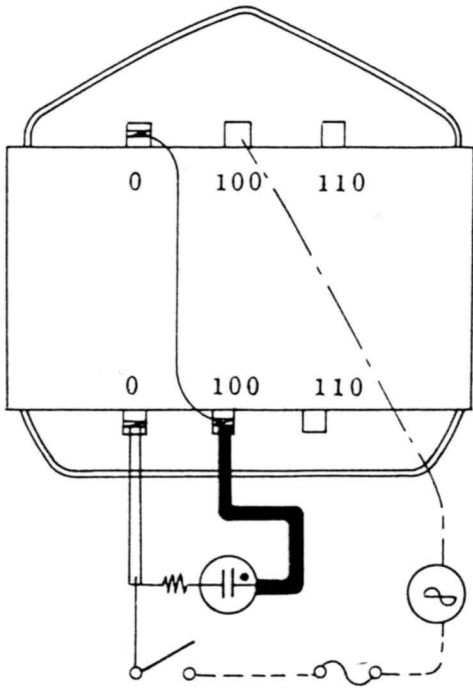
 スイッチ
  ヒューズ
  ネオン管を表わす。



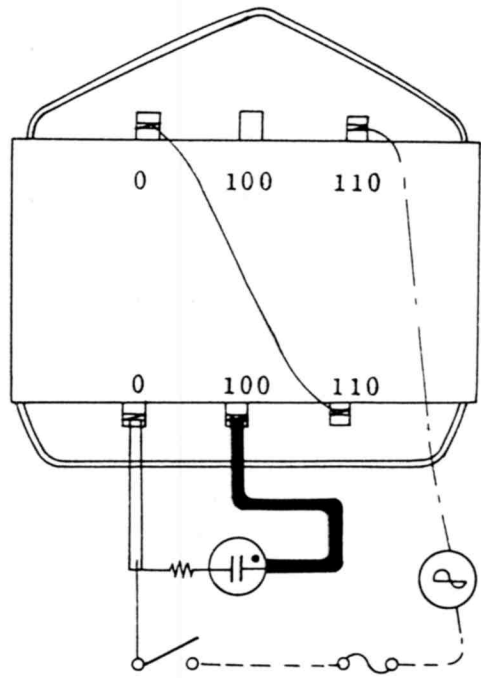
☒ 8 100V



☒ 9 110V

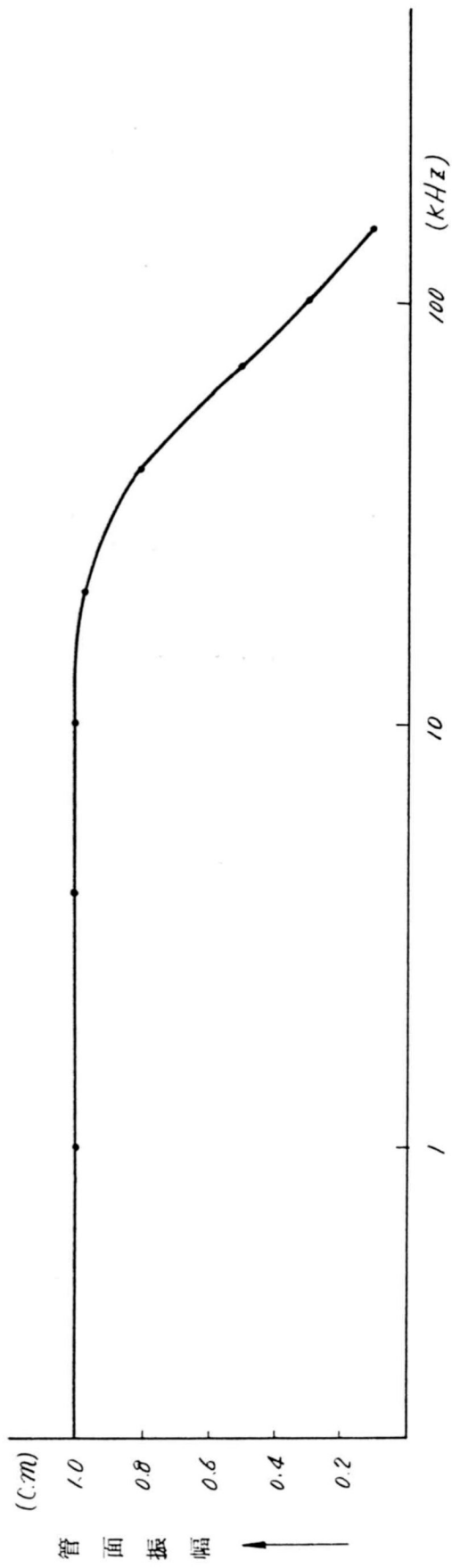


☒ 10 200V

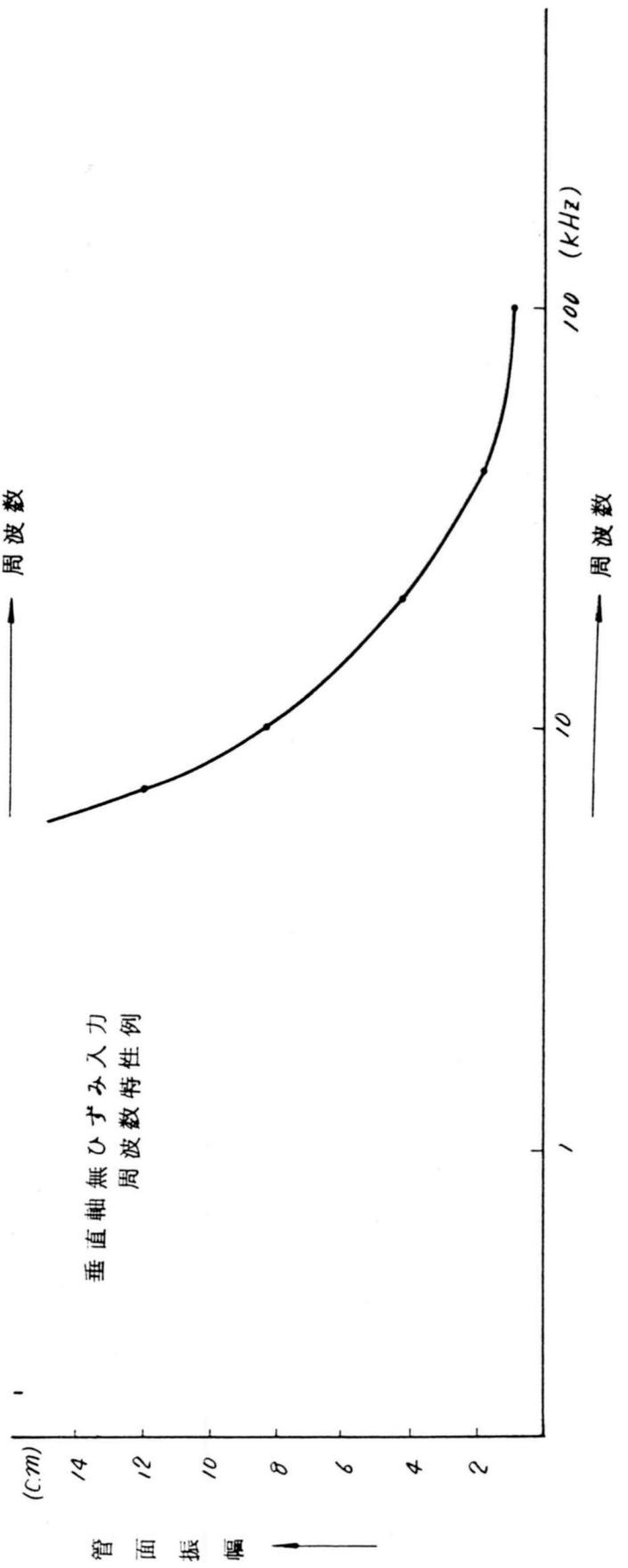


☒ 11 220V

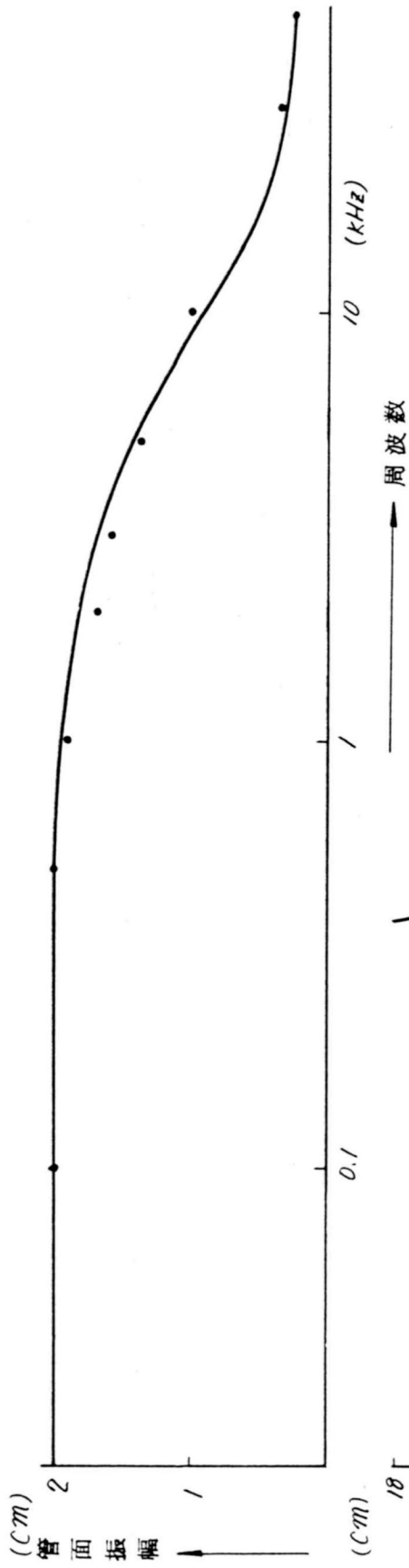
垂直軸周波数特性例



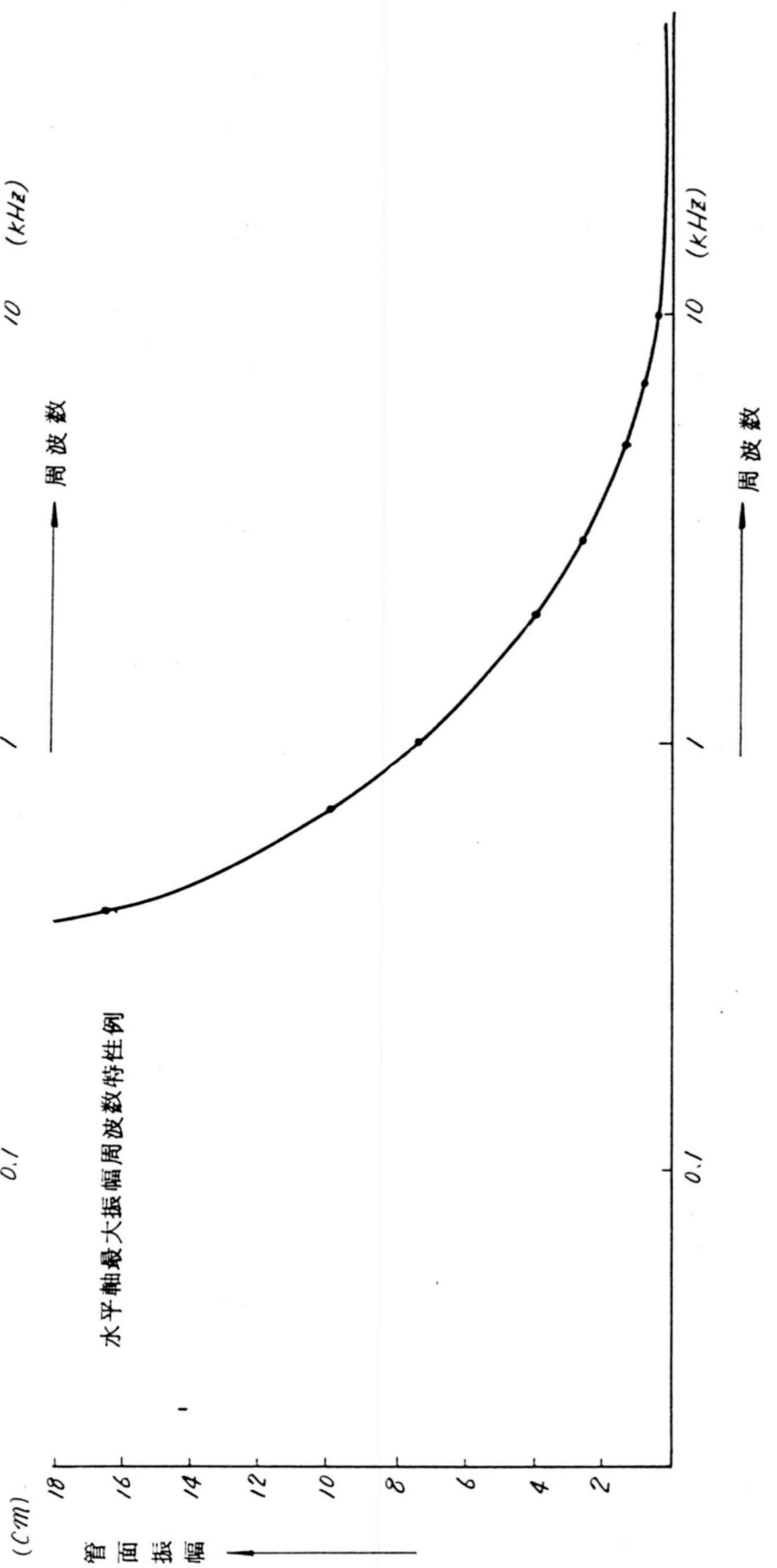
垂直軸無ひずみ入力
周波数特性例



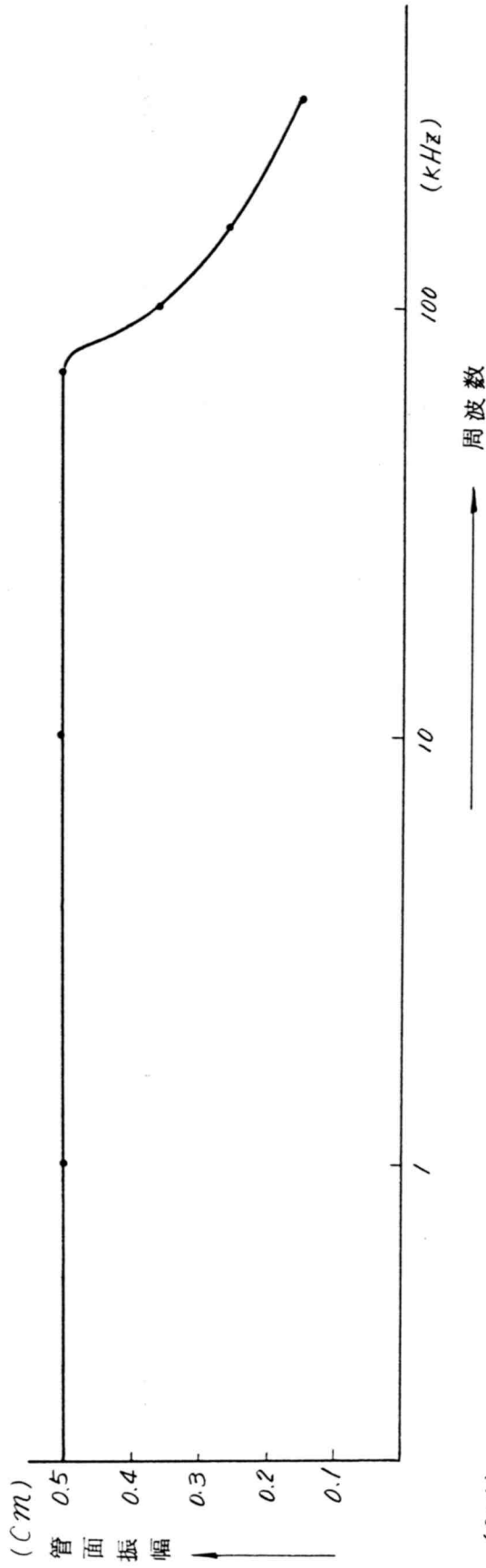
水平轴周波数特性例



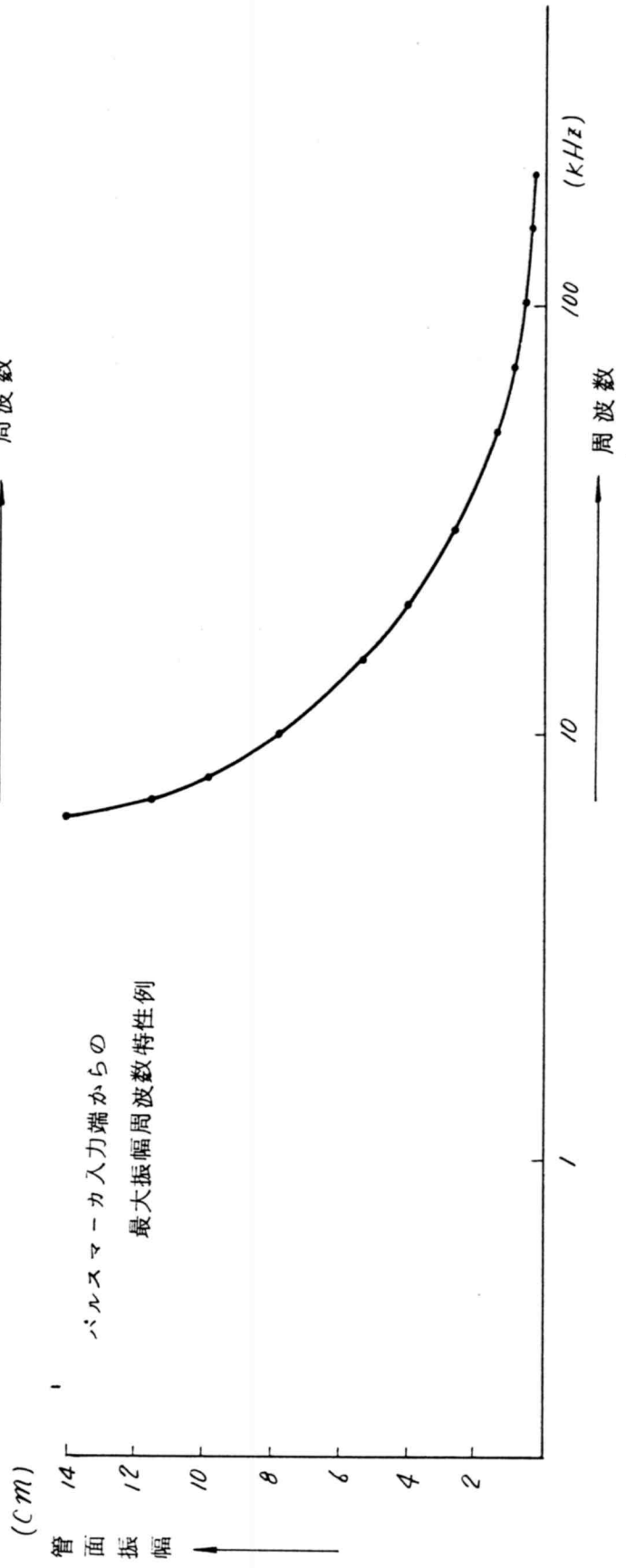
水平轴最大振幅周波数特性例

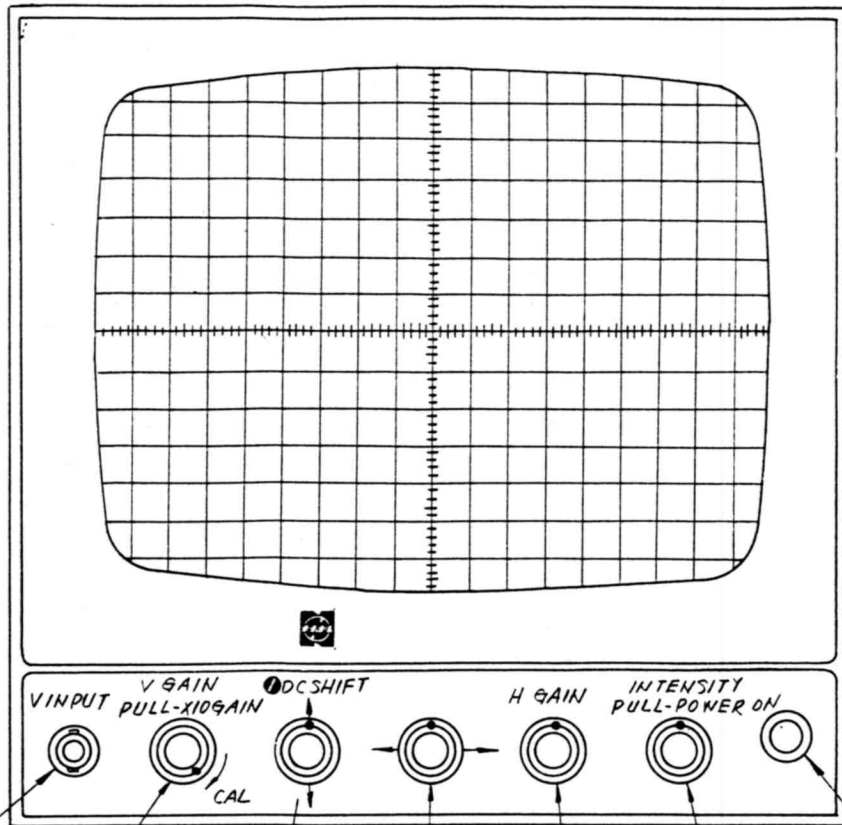


パルスマーカー入力端子からの周波数特性例

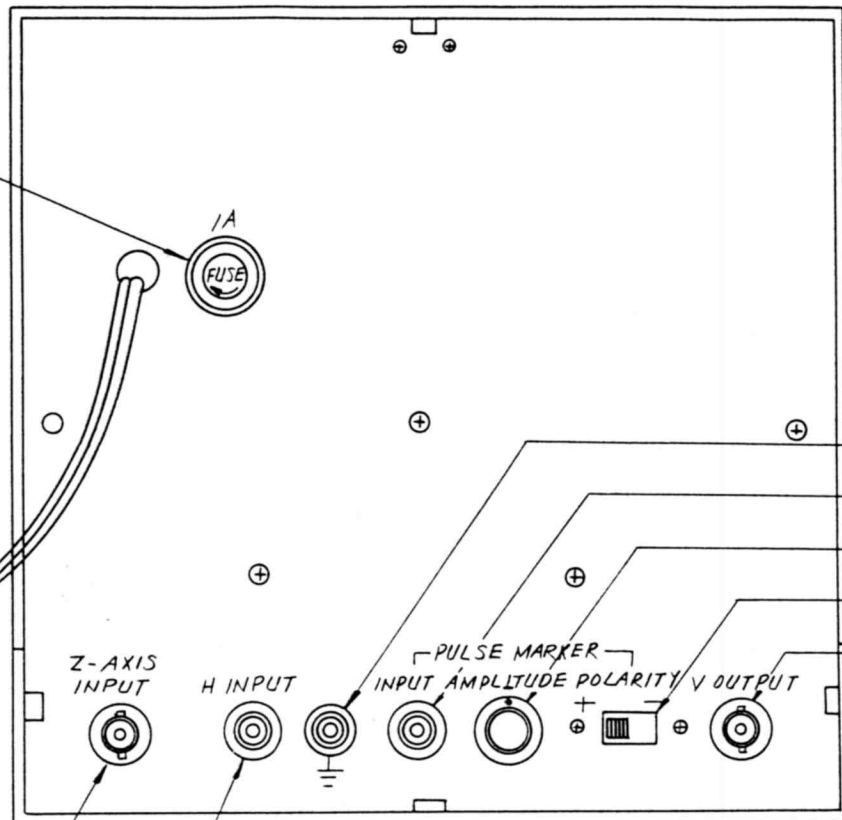


パルスマーカー入力端子からの
最大振幅周波数特性例





垂直軸入力コネクタ
 垂直軸感度 (連続可変) 感度切換 (31<と10倍 1mV/cm)
 垂直位置調整 垂直位置補正
 水平位置調整
 水平軸感度 (連続可変)
 輝度調整 電燈スイッチ (31<と接)
 パイロットランプ



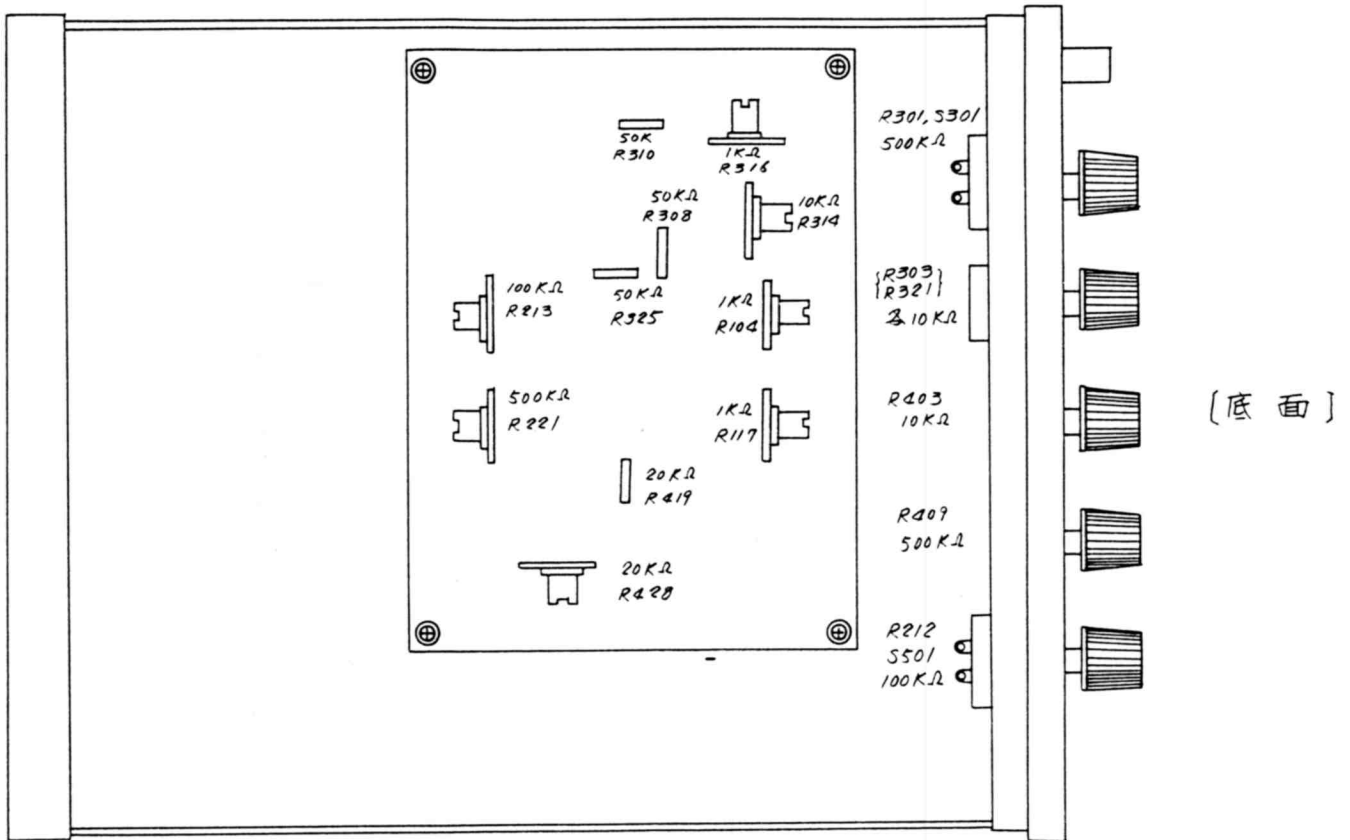
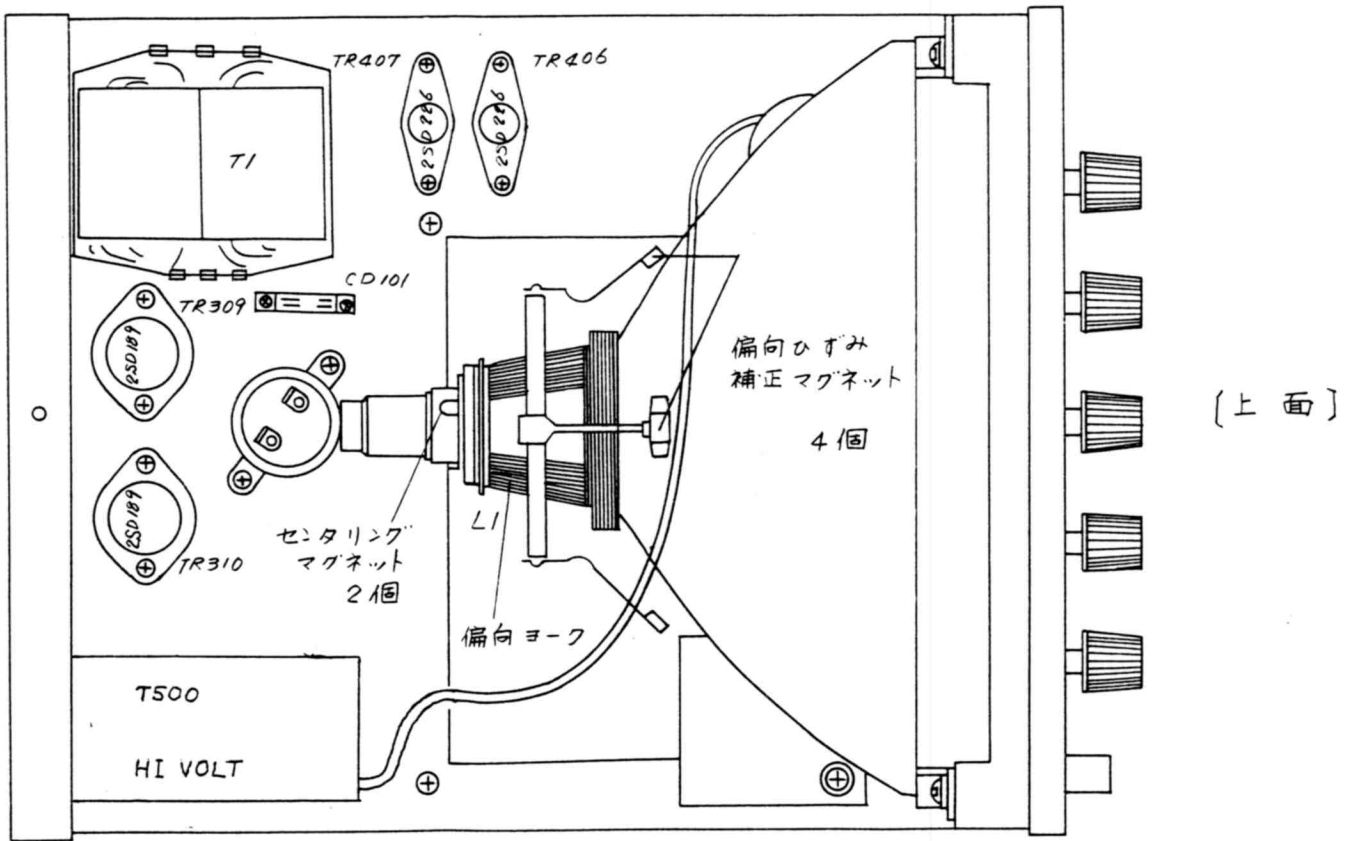
ヒューズホルダ

[背面]

Z軸入力コネクタ (輝度変調用)
 水平軸入力端子

接地端子
 パルスマーク入力端子
 パルスマーク振幅調整
 パルスマーク極性反転スイッチ
 垂直軸サンプル出力端子

外観図



内部配置図