

6 L 6 2 直 流 增 幅 器

取 扱 説 明 書

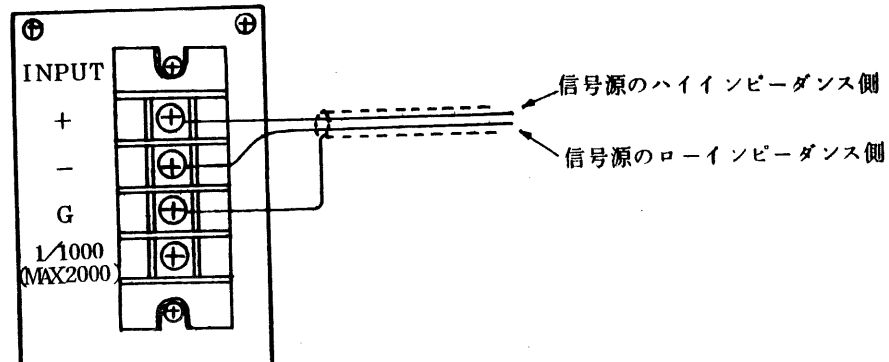


日本電気三栄株式会社

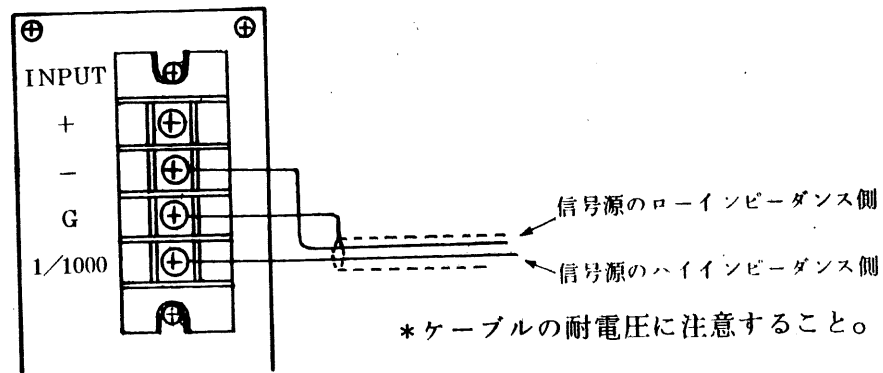
1. 測定の手順

- 1) 被測定電圧が最大で何Vか確認する。
- 2) 本器入力端子にケーブルを接続する。

① 測定電圧が200V以下の時



② 測定電圧が200～2KVの時(2KV以下であることを確認する)



(i) ②と一緒にケーブルを接続しないで下さい。

3) 本器のATTレンジを設定する。

- (i) 測定電圧10V以下の時は "1"
- (ii) 測定電圧200V以下の時は " $1/100$ "
- (iii) 測定電圧2KV以下の時は " $1/1000$ "

- 4) 本器の出力端子と負荷をケーブルで接続する。
- 5) 負荷(記録器等)の電源をONにする。
- 6) 本器の電源をONにする。
- 7) 信号電圧により本器の各ツマミを設定する。

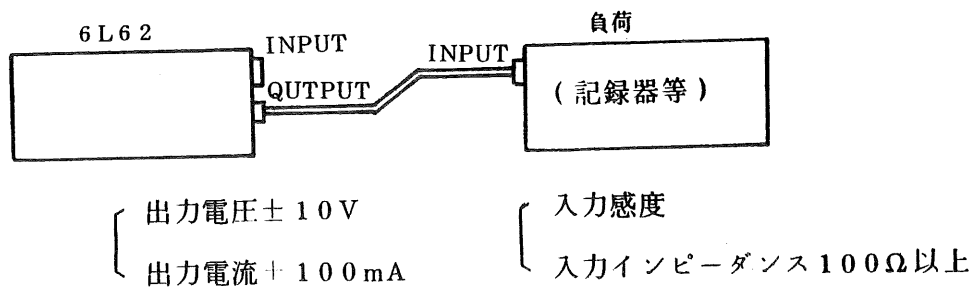
(注意) 追加保護接地端子は必ずアースに落として下さい。

2. 測定にあたって配慮しておくべき事

1) 本器の入力端子に接続するケーブルの耐電圧には十分注意する事。

“必ず高圧電線を使用すること”

2) 本器の出力端子と接続される負荷（記録器等）の入力レベルと入力インピーダンスを確認する。



1. 取扱い上の注意事項

1-1 本器の入力電圧範囲に御注意下さい。

- 同相許容入力電圧 ±5KVDC又はACピーク値
- 差動許容入力電圧 ±2KVDC又はACピーク値

1-2 本器の出力に外部から電圧・電流を加えないで下さい。

1-3 使用温度範囲(0~40℃)、使用湿度範囲(20~80%RH、但し結露除く)以内で御使用下さい。高湿度下、低温保管されていたものを取り出して使用される時は結露しやすいので御注意下さい。

1-4 本器を保管する場合は下記の様な場所を避けて下さい。

- 湿度の多い場所
- 直射日光の当る場所
- 高温熱源のそば
- 振動の激しい場所
- ちり、ごみ、塩分、水、油、腐蝕性ガスの充満している場所

1-5 本器の電源をOFFにした時の入力抵抗は下記の様になります。

- 入力ATTスイッチOFFの時、10MΩ以上
- " 1, 1/100の時、10MΩ以上
- " 1/1000の時、約10MΩ

1-6 追加保護接地端子は必ずアースに落として下さい。

2. 目 次

1. 取扱い上の注意事項	3
2. 目 次	4
3. まえがき	5
4. 各部の名称と機能	6
4-1 前面パネル	6
4-2 背面パネル	8
5. 測定準備	9
6. 測 定	9
6-1 入力部の接続	9
6-1-1 入力ケーブルの接続	9
6-1-2 入力接続図	10
6-2 出力部の接続	11
6-2-1 出力ケーブルの接続	11
6-2-2 出力と負荷の接続例	11
6-3 操作方法	14
6-3-1 測定前の操作	14
6-3-2 電源の投入	14
6-3-3 測定を終了するに当り注意すること	15
7. 良い測定データを得るには	15
7-1 入力ケーブルの接続	15
7-2 CMRについて	15
8. ケースへの収納	16
8-1 架台への収納	16
9. 動作原理	17
10. 保 守	19
10-1 故障発見法	19
10-2 本器内部のヒューズの交換方法	21
11. 仕 様	22
資 料 編	
1. ガルバノメータ特性一覧表	24
2. フィルター特性	
3. 50Hzリジェクションフィルター	
4. 60Hzリジェクションフィルター	
5. 外 形 図	

3. ま え が き

本器は微小電圧から大電圧までの広範な測定範囲を有し、同相耐圧2KVDCでフローティング入力汎用直流増幅器です。

本器は下記のような点を考慮し設計されておりますので非常に多くの用途に使用できます。

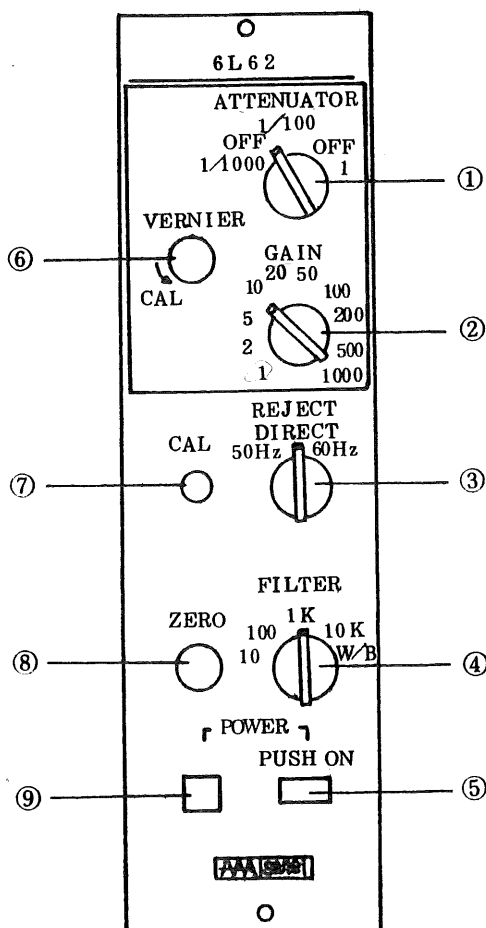
- 高利得、高利得精度、高安定度、広帯域なので微小な電圧を正確に測定できます。
- 入力回路がパッシブガード法の完全フローティング入力耐圧も2KVあり、コモンより高い電位にある個所での測定ができます。
- 1ユニットごとに電源を内蔵しておりますので他の機器との組み合わせが簡単でチャンネル数の増減も容易にできます。
- 出力インピーダンスが低く大振幅の出力増幅器を内蔵しているのでいろいろの負荷（電磁オシログラフ、データレコーダ、各種のデータ処理装置、増幅器付インク書レコーダー、ブラウン管オシロスコープ、電圧計、自動平衡形記録器等）に接続できます。
- 入力回路に50Hz、60Hzのリジェクションフィルタ、出力にローパスフィルタが備えられており、必要に応じて使用することによってS/Nの良い測定ができます。
- 本器の電源部はIEC規格に準拠した設計になっています。

6L62形では下記のユニットハウジング、ユニットケースが用意されています。

	形 式	項 目
ユニットハウジング	4 3 7 1 2	1CH用（足のみ）
ユニットケース	7 7 6 2	3CHベンチトップケース
	7 7 6 3	6CHベンチトップケース
	7 7 6 4	6CHラックマウントケース
空パネル可	4 9 3 6 4	ユニットケース用

4. 各部の名称と機能

4-1 前面パネル



① 入力アッテネータスイッチ (ATT)

入力回路に入っている分圧による減衰器です。

“1”では②で設定した利得になります。

“1/100”では②で設定した利得の1/100になります。

“1/1000”では②で設定した利得の1/1000になります。

注意 最大入力電圧は、

“1”では10V

“1/100”では200V

“1/1000”では2KV

です。十分に注意して下さい。

② 利得切換スイッチ (GAIN)

1倍 (入力電圧が10Vの時出力電圧が10Vになる) から1000倍

(10mV入力で出力10Vになる) までステップで切換えができます。

③ リジェクションフィルター切換スイッチ (REJECT)

入力回路に入っているツイント形のフィルタで直通、50Hzリジェクション、60Hzリジェクションの3段に切換えられます。

商用周波数による誘導雑音が大きく、周波数応答が低くてよい時にこれを使用することによりS/Nのよい測定ができます。

④ フィルター切換スイッチ (FILTER)

フィルターの遮断周波数の切換えで3ポールのベッセル形フィルターです。W/B (ワイドバンド) の時は帯域がDC~100KHz (-3dB) になります。

⑤ 電源スイッチ (POWER)

押すと本器に電源が供給され⑨のランプが点灯します。再びボタンを押すとボタンが出て電源がOFFになります。

⑥ 利得微調整つまみ (VERNIER)

左へ一杯に回した時の利得は②のGAIN設定値となり、右へ回すにしたがって利得は増加します。右一杯の位置で②のGAIN設定値の約2.5倍になります。

⑦ 校正電圧印加スイッチ (CAL)

このボタンを押すことにより校正電圧が印加されます。

⑥のVERを左一杯に回しておいてCALボタンを押すと出力で+1Vの校正電圧が出ます。VERを右へ回すにしたがって校正電圧も増加し、右一杯で約2.5Vになります。信号入力がある時にボタンを押すと校正電圧が加算されます。

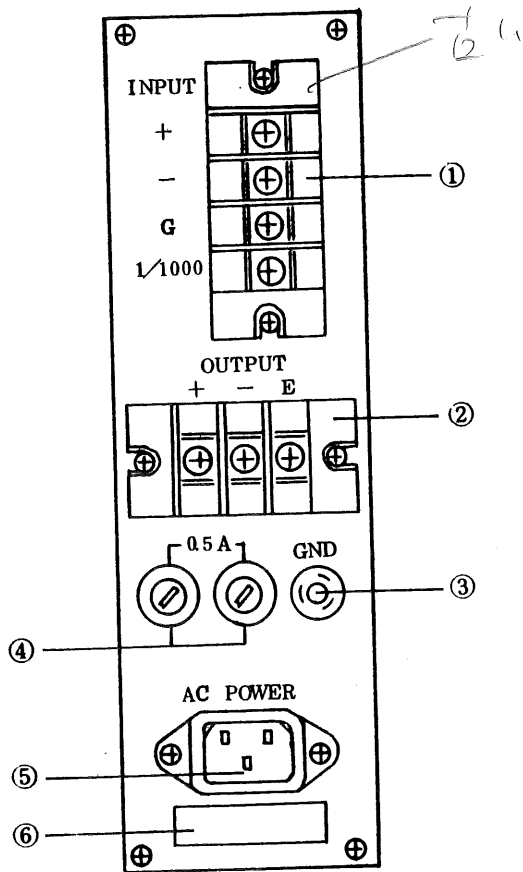
⑧ 零調整つまみ (ZERO)

他のつまみに関係なく、左へ一杯に回すと約-1V、右へ一杯に回すと約+1V出力電圧が移動します。

⑨ 電源ランプ

⑤のPOWERを押すことにより電源ランプが点灯し、本器に電源が供給されます。

4-2 背面パネル



① 入力端子 (INPUT)

信号源と接続する本器の入力端子です。

+ は一般に言われる入力ホット側で、測定システムの信号源のコモン(アース)に対してインピーダンスの高い側へ接続します。

- は入力のクール側で測定システムのコモン(アース)に対してインピーダンスの低い側へ接続します。

G はガードシールドで信号源のインピーダンスの低い側へ接続します。

1/1000 は測定電圧が 200 ~ 2KV の範囲にある時接続します。

② 出力端子 (OUTPUT)

出力電圧、電流は $\pm 10V$ 、 $\pm 100mA$ です。電圧入力記録器(データレコーダ、直流増幅器付オシログラフ)、A/D変換器等、又電磁オシログラフも接続できます。Eは筐体に接続されています。

③ 追加保護用接地端子 (GND)

筐体に接続されています。御使用の際は必ず接地して下さい。

④ 電源ヒューズホルダー (0.5 A)

0.5 A のヒューズを内蔵しており、AC 一次側に挿入されています。ヒューズはホルダーの頭を反時計方向にまわすことによって取り出し交換ができます。

⑤ 電源コネクタ (AC POWER)

付属の電源ケーブルを接続します。3ピンコネクタの中央のアースピンと③の追加保護用接地端子とは接続されています。

⑥ 機器銘板

製造年月及びAC 100V用かAC 110V用かが記入されています。

5. 測定準備

ケーブル類を接続する前に次のことを確認して下さい。

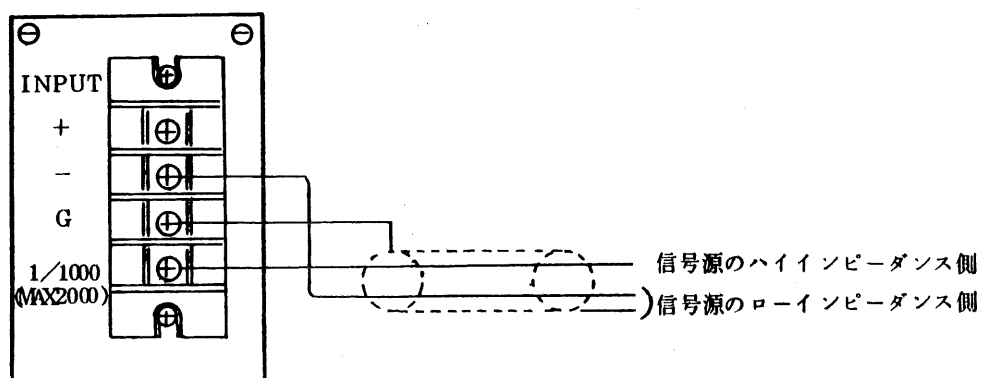
- ① ATTをOFFにする。
- ② POWERスイッチをOFFにする。
- ③ 追加保護接地端子をアースに落とす。

6. 測定

6-1 入力部の接続

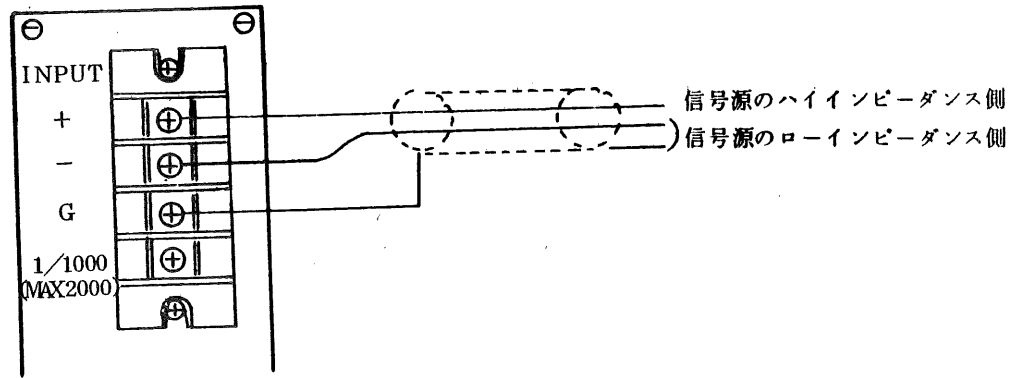
6-1-1 入力ケーブルの接続

- ① 測定する電圧が何ボルト位か確認します。
- ② 測定電圧が200V以下の時、INPUTの+、-、Gに入力ケーブルを接続します。



⚡ 入力ケーブルのシールドとアース間の耐圧は加わる同相電圧以上であることが必要です。

- ③ 測定電圧が200～2KVの時、INPUTの1/1000、-、Gに入力ケーブルを接続します。

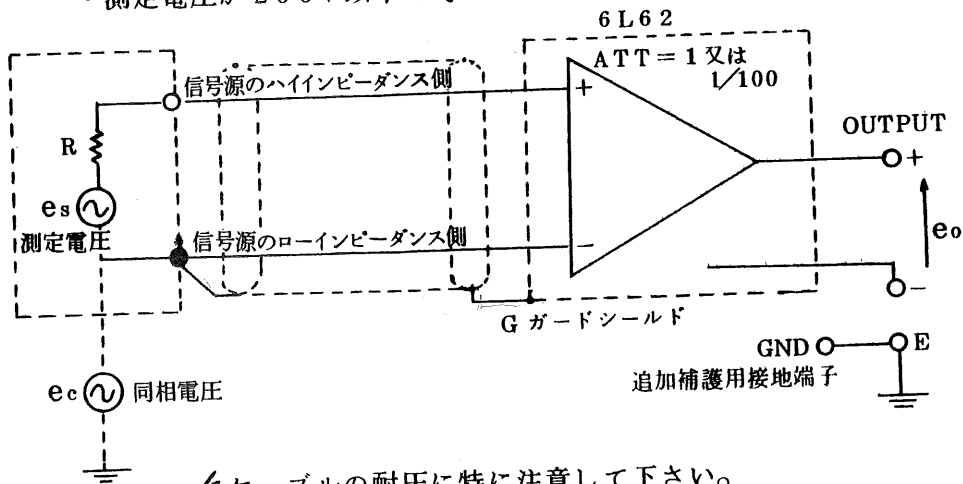


⚡ 入力ケーブルの入力線とシールド線間の耐圧は測定電圧以上、シールドとアース間の耐圧は加わる同相電圧以上であることが必要です。

6-1-2 入力接続図

① 信号源との接続

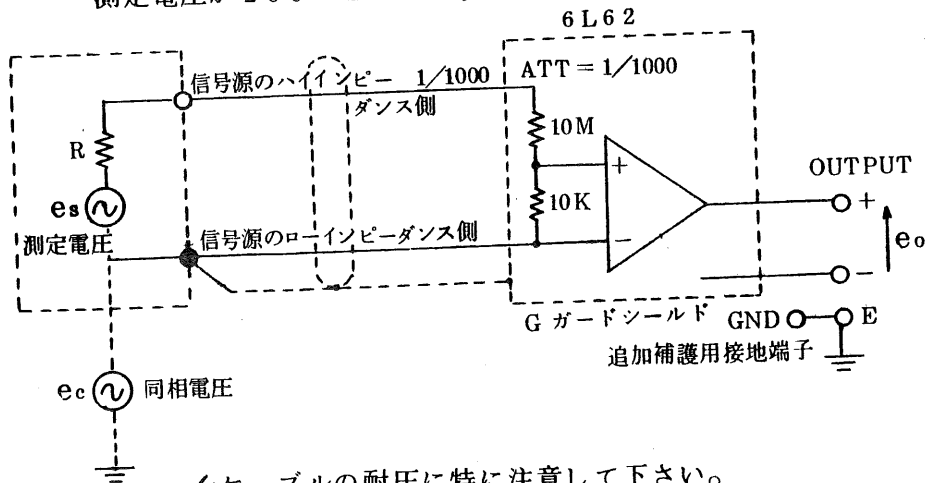
・測定電圧が200V以下の時



⚡ ケーブルの耐圧に特に注意して下さい。

ATTは1又は1/100で御使用下さい。

・測定電圧が200～2KVの時



⚡ ケーブルの耐圧に特に注意して下さい。

ATTは1/1000にして御使用下さい。

② 本器の入力インピーダンス（直流において）

- ・ INPUT $1/1000$ 入力は約 $10\text{M}\Omega$ です。
- ・ INPUT \oplus 入力は A T T ツマミの位置により変化します。

A T T = 1 の時約 $10\text{M}\Omega$

A T T = $1/100$ の時約 $1\text{M}\Omega$

A T T = OFF の時 $10\text{M}\Omega$ 以上

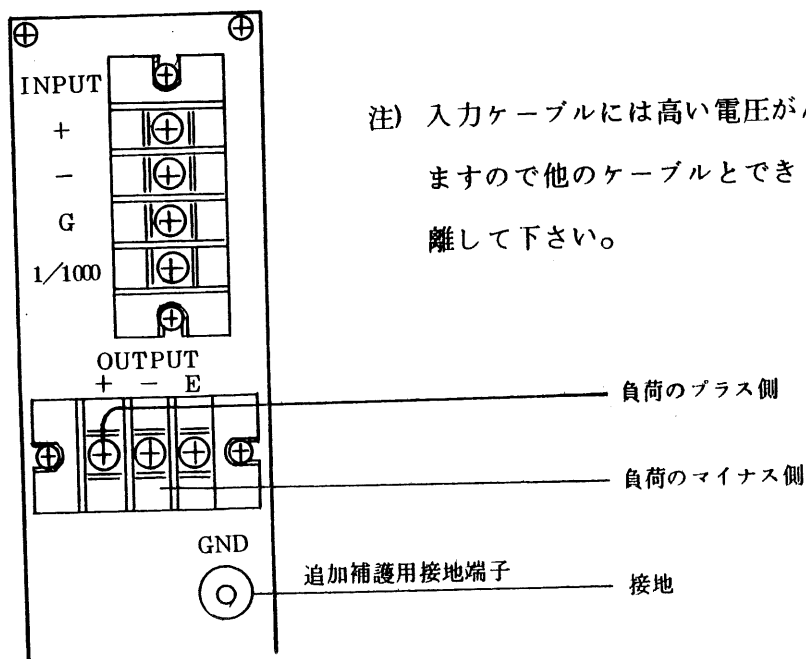
POWER スイッチ OFF の時は A T T ツマミの位置にかかわらず $10\text{M}\Omega$ 以上になります。

但し、リジェクションフィルターは DIRECT とする。

6-2 出力部の接続

6-2-1 出力ケーブルの接続

OUTPUT 端子に出力ケーブルを接続します。負荷としては電磁オシログラフ、データレコーダ、データ処理システム、増幅器付インク書きレコーダ、ブラウン管オシログラフ、電磁オシログラフ、A/D変換器等を接続します。いずれの場合も本器の仕様を越える出力を取り出さないよう注意して下さい。



注) 入力ケーブルには高い電圧がかかりますので他のケーブルとできるだけ離して下さい。

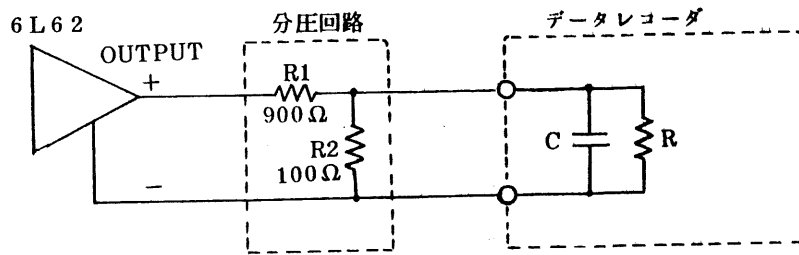
6-2-2 出力と負荷の接続例

① データレコーダとの接続例

- a. 入力レベルが $20\text{V}_{\text{p-p}}$ ($\pm 10\text{V}$) 以上印加できるデータレコーダには直接接続できます。

b. 入力に分圧回路を必要とする場合

データレコーダの入力レベルが±1Vのものは分圧回路が必要となります。



利得精度を維持するためには安定度の高い抵抗で正確に分圧して下さい。分圧用全抵抗値($R1+R2$)はできるだけ $1K\Omega$ 以上にして下さい。

② 電磁オシログラフとの接続

電磁オシログラフの入力部分には次の種類があります。本器の最大出力電流は±100mAなので直流増幅器内蔵以外のものはガルバノメータの安全電流以内で使用して下さい。

電磁オシロ入力部	回路	入力の種類	当社の電磁オシロの形式名	注意する点
直流増幅器付	<p>電磁オシログラフ</p>	電圧	5L35, 36, 37	入力レンジ
振幅調整器付	<p>電磁オシログラフ</p>	電流	5L31, 32, 33, 34	ガルバノメータの安全電流
振幅調整器なし	<p>電磁オシログラフ</p>	電流	5M26, 5M11, 12C なお次は販売中止になっています。 5M21, 5L16, 17 PR-101 FR-102, 201, 301	

振幅調整器がない電磁オシログラフでは、次表のようなシリーズ抵抗を持続して下さい。

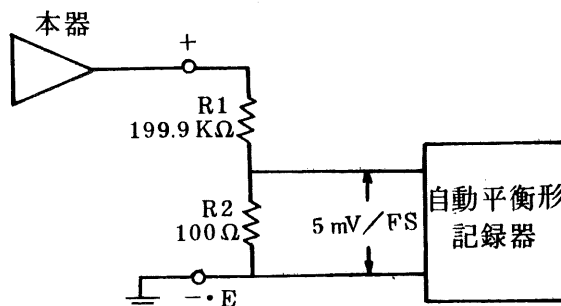
ガルバノメータ 形式番号	感度一様な 周波数範囲	外部適正 制動抵抗	シリーズ抵抗	振 幅 (光学長 30 cm)	
				mm / 0.5 V	mm / 10 V
3311	DC~70Hz	80Ω	100KΩ	約 3.4	約 68
3312	// 170Hz	14Ω	10KΩ	約 2.7	約 54
3313	// 260Hz	12Ω	2KΩ	約 2.6	約 53
3308	// 650Hz	∞	1KΩ	約 3.8	約 77
3303	// 750Hz	∞	1KΩ	約 2.2	約 45
3304	// 1KHz	∞	500Ω 1/2W	約 1.5	約 30
3305	// 2KHz	∞	200Ω 1W	約 1.1	約 22
3306	// 3.6KHz	∞	180Ω 1W	約 0.6	約 13

(注) 光学長 10 cm のときは振幅が $1/3$ になります。

③ 自動平衡形記録器との接続

自動平衡形記録器の振れをフルスケールにする為の入力電圧は小さいので本器の出力との間に分圧器を入れて下さい。分圧器を入れませんか S/N の良い測定ができません。

(例) 自動平衡形記録器のフルスケール入力電圧が $\pm 5\text{mV}$ の時には、本器の出力電圧は $\pm 10\text{V}$ ですので $1/2000$ の分圧比になる様に R1, R2 を設定して下さい。



利得精度を維持する為には安定度の高い抵抗で正確に分圧して下さい。
分圧用の全抵抗値 (R1 + R2) は 1KΩ 以上にして下さい。

6-3 操作方法

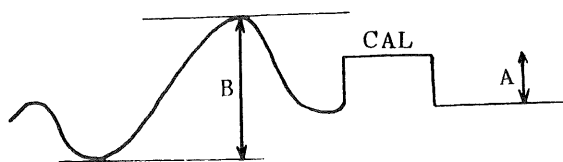
6-3-1 測定前の操作

- ① 入・出力ケーブル及び電源ケーブルを接続する前に ATT を OFF、POWER スイッチを OFF にして下さい。
- ② 5.測定の項を参考に入・出力ケーブル及び電源ケーブルを接続して下さい。
- ③ 追加保護用接地端子をアースに落して下さい。

6-3-2 電源の投入

- ① POWER スイッチを ON にします。約 15 分間予熱を行って下さい。
ラックケース収納時は 1 時間程予熱時間を必要とします。
- ② ATT を OFF にし、ZERO 調整用ボリュームを回すと本器自身のオフセット電圧を調整できます。時計方向一杯に回すと出力は約 +1 V に、反時計方向に回すと出力は約 -1 V になります。(但し、VERNIER は左一杯とする)
また、ATT を 1 にし上記の調整を行うと入力信号によるオフセット分の補正がある程度できます。
- ③ 測定に必要な GAIN に合わせます。
- ④ REJECT 及び FILTER を必要な帯域に合わせます。
- ⑤ CAL の押しボタンを押すと VERNIER 左一杯の時出力で +1 V 出ます。

入力信号への換算には、下図で B の波高値の入力電圧は次式で計算されます。



$$\text{入力電圧} = \frac{B}{A} \cdot \frac{1}{\text{GAIN}} \times 1 \text{ (V)}$$

ATT = 1 の時、GAIN は合わせた位置になります。

ATT を $1/100$, $1/1000$ に設定した時には GAIN も $1/100$, $1/1000$ になります。

(注意)

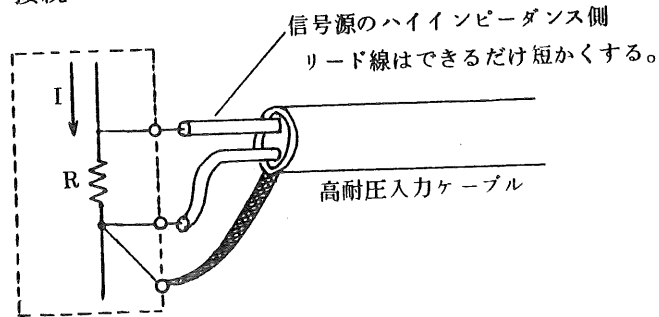
- 入・出力ケーブルの接続を変える時は必ず POWER スイッチを OFF にして下さい。
- 測定系の電源は負荷側から投入して下さい。

6-3-3 測定を終了するに当り注意すること。

- ① ATTをOFFにして下さい。
- ② 本器の電源を切る場合は信号源側から切って下さい。

7. 良い測定データを得るには

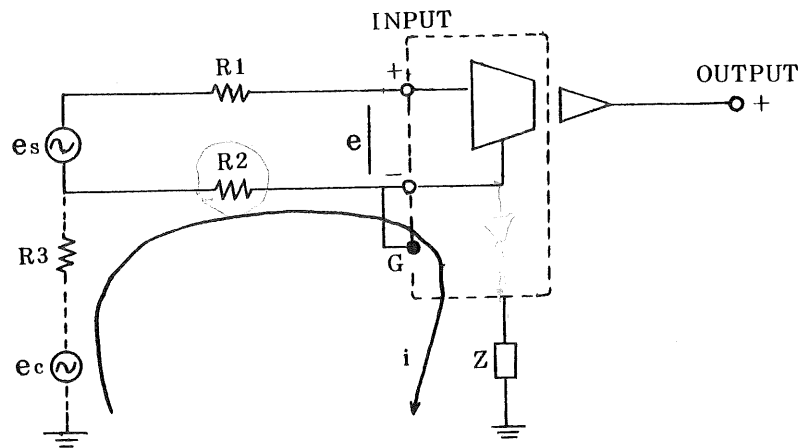
7-1 入力ケーブルの接続



信号源のハイインピーダンス側のリード線を長くすると商用交流の影響を受けやすくなります。

7-2 CMRについて

(i) 信号源にガードシールドを直接接続できない時

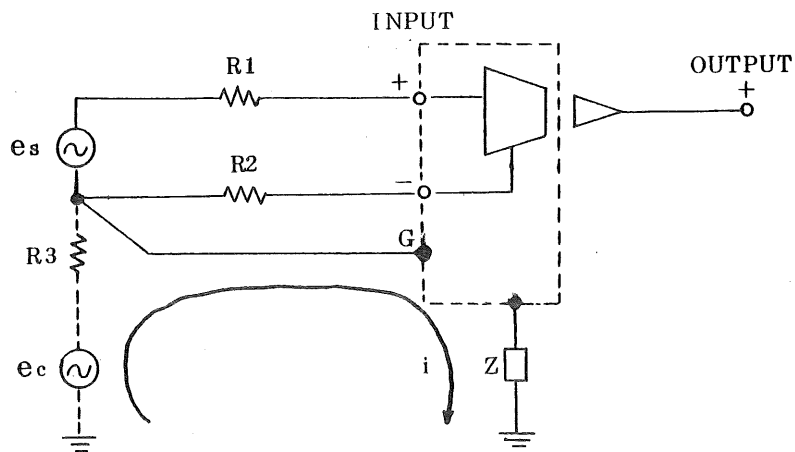


上図の場合、同相電圧 e_c によるノイズ電流は $R3 \rightarrow R2 \rightarrow Z$ (同相インピーダンス) を通って流れる為

$$i = \frac{e_c}{R3 + R2 + Z} \quad \text{となり、ノイズ電圧 } e \text{ は}$$

$$e = R2 \cdot i = \frac{R2 \cdot e_c}{R3 + R2 + Z} \quad \text{となります。}$$

② 信号源にガードシールドを直接接続できればCMRが改善されます。



上図のようにガードシールドを信号源の先端に接続すれば、ノイズ電流 i は R_2 を通って流れないのでCMRが改善されます。

8. ケースへの収納

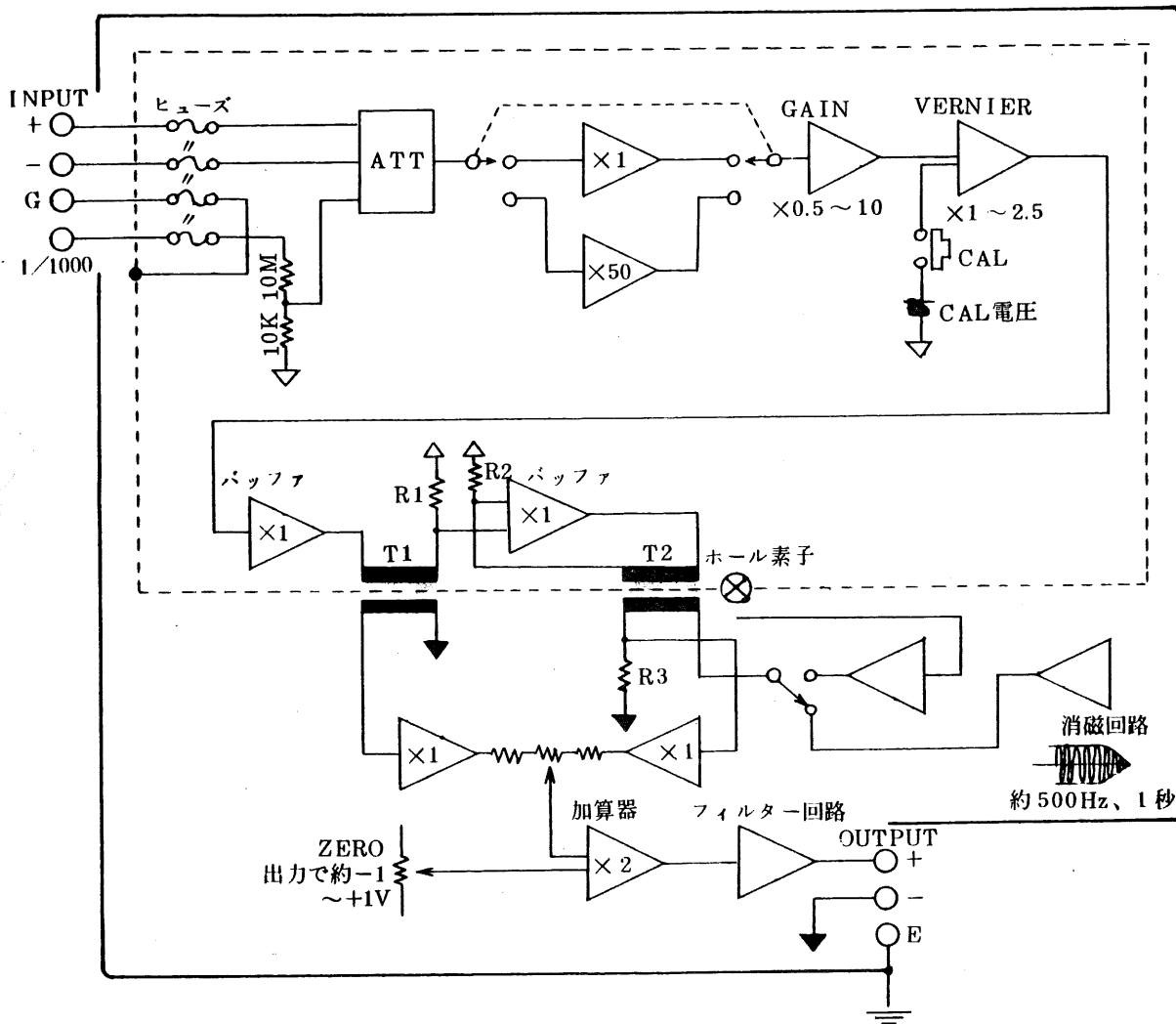
本器を収納できるケースは3CH、6CH用ペンチトップケース及び6CH用ラックマウントケースがあります。ケース収納時には電源のみ供給されます。入・出力ケーブルの接続はケース背面より行なって下さい。

6CH用ケースに本器を3台しか収納しない場合空いている所には空パネルを付けられます。

8-1 架台への収納

6CH用ラックケースを何段か架台へ収納する時は、使用温度・負荷などによってファンユニットを入れて下さい。

9. 動作原理



9-1図 ブロックダイアグラム

9-1図に本器のブロックダイアグラムを示し、これに従って動作の概要を説明します。
 INPUT端子から加えられた信号はATTを通りGAIN切換え回路へ加えられます。
 VERNIER回路でGAINが1~約2.5倍可変できます。CALボタンを押すとVERNIER
 左一杯($\times 1$ 倍)の時出力電圧は1Vになります。

バッファアンプの出力は、交流分と直流分に分けられ、交流分はトランスT1を
 通って出力側へ伝達されます。直流分は電流増幅されT2に定電流で加えられ
 ます。出力側はT2の1次側に流れる電流と全く等しい電流を2次側に流す為、
 磁気サーボ回路が構成され、1次、2次間を絶縁しながら直流分を伝送
 しています。交流分と直流分は加算器に加えられバッファアンプの出力と
 同じ信号になります。

この加算器には Z E R O 調整回路が接続され OFFSET 電圧の微調整ができます。加算器を通った信号は出力増幅器（フィルター付）に加えられ、所定の帯域、電流を得ています。

また直流分を伝送するのに磁気変換が入る為ヒステリシスの影響を受けます。この為本器には消磁回路が挿入されており再現性を向上させています。消磁回路はウィーンブリッジの変形回路で電源投入時に動作します。出力は消磁回路が動作終了後リレーが働き取り出されます。

10. 保 守

本器は厳密なチェックを経てお客様にお渡し致しておりますが、部品の自然不良、劣化による性能の低下、故障また結線の不良などによる異常な動作を生ずる場合があるのは避けられないことです。

異常な動作を生じた場合は、その原因をつきとめ処置する必要があります。10-1表に簡単なチェック法を示します。故障をおこした際は、故障の状況、現象あるいは個所をなるべく詳しく当社にお知らせ頂ければより早く、より正確に修理できます。

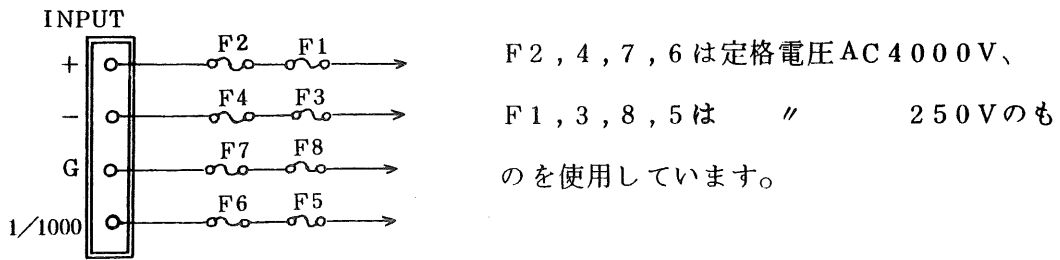
10-1 故障発見法

現 象	予想される故障箇所	故障箇所発見法	処 理
<p>1. 出力が全然でない</p> <p>(1)ZERO調整にも入力にも応じない。</p> <p>(2)ZERO調整には応ずるが入力には応じない。</p>	<p>①電源ケーブルの断線または接続不良</p> <p>②電源ヒューズの断線</p> <p>③出力の接続不良</p> <p>④6 L 6 2内部で配線断線</p> <p>①入力の接続ミス</p> <p>②入力保護ヒューズ断線</p> <p>③6 L 6 2内部の故障</p>	<p>○ テスターで導通チェック</p> <p>○ " "</p> <p>○ " "</p> <p>○ 上記以外の場合</p> <p>○ 信号源と入力端子間の接続にミスがないかチェックする。</p> <p>○ <u>10-2項 参照</u></p> <p>○ 上記以外の場合</p>	<p>○ 手直しする。</p> <p>○ " "</p> <p>○ " "</p> <p>○ 当社に御連絡ください。</p> <p>○ 手直しする。</p> <p>○ 交換する。</p> <p>○ 当社に御連絡ください。</p>
<p>2. 出力がプラスかマイナスかどちらかに片ブレする。</p>	<p>①入力の接続不良</p> <p>②入力保護ヒューズ断線</p> <p>③6 L 6 2内部の故障</p>	<p>○ テスターで導通チェック</p> <p>○ 信号源との接続にミスがないかチェック</p> <p>○ <u>10-2項 参照</u></p> <p>○ 上記以外の場合</p>	<p>○ 手直しする。</p> <p>○ 交換する。</p> <p>○ 当社に御連絡ください。</p>
<p>3. 出力が小さい。</p>	<p>①出力電流をとりすぎている。</p> <p>②ライン電圧が低い</p> <p>③6 L 6 2内部の故障</p>	<p>○ 過負荷になっていないか調べる。(負荷抵抗は100Ω以上であること)</p> <p>○ テスターでライン電圧をチェック</p> <p>○ 上記以外の場合</p>	<p>○ 手直しする。</p> <p>○ AC100V±10%にする。</p> <p>○ 当社に御連絡ください。</p>

現象	予想される故障箇所	故障箇所発見法	処 理
4. 雑音が大きい。 ①50Hzまたは60Hz の雑音が多い。	①入力結線の不良。 ②すぐ近くに強い電磁界を発生する機器がある。	○ 入力結線をチェック 6-2-1項を参照ください。 ○ それらの機器から6L62をはなしてみる。 ○ 入力リジェクションフィルタを使用する。	○ 手直しする。 ○ 設置場所を変える。 ○ 入力リジェクションフィルタを使用する。
②100Hzまたは120 Hzの雑音が出る。	①ライン電圧が低い。 ②6L62内部の故障。	○ ライン電圧をテスターでチェック ○ 上記以外の場合。	○ ライン電圧AC100V +10V以内にする。 ○ 当社へ御連絡ください。
③ランダムな雑音が多い場合。	①入力端子と信号源との接触不良。 ②増幅器内部の故障。	○ 入力の結線をチェックします。 ○ 上記以外の場合。	○ 手直しする。 ○ 当社へ御連絡ください。
5. 発振している時。	①負荷に大きな容量が接続されている。 ②6L62内部の故障。	○ 負荷をはずして発振しているかどうかチェックする。	○ 容量負荷にならぬ様に配慮する。 場合によっては当社へ御連絡ください。 ○ 当社へ御連絡ください。
6. 同相分弁別比が悪い時。	①入力結線不良。 ②6L62内部の故障。	○ 6-2-1項を参照してください。	○ 手直しする。 ○ 当社へ御連絡ください。
7. GAINが狂っている場合。	6L62内部の故障。 またはパーツの経年変化。		○ 当社へ御連絡ください。
8. 周波数特性がおかしい場合。	①負荷が容量性の場合。 ②信号源インピーダンスが高すぎる時。 ③本器の仕様をこえた出力をとっている場合。 ④6L62内部の故障	○ 負荷をはずして周波数特性をしらべる。 ○ インピーダンスを小さくできる場合は小さくしてみる。 ○ 利得をさげ、出力をしぼってみる。 ○ 上記以外の場合	○ ある程度さげられませんか。場合によっては当社へ御連絡ください。 ○ 上記と同じ。 ○ 出力を適正にする。 ○ 当社へ御連絡ください。

10-2 本器内部のヒューズの交換方法

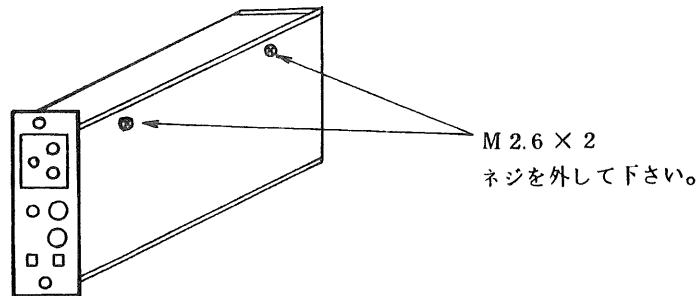
本器の内部には安全を考慮して入力部にヒューズを挿入してあります。



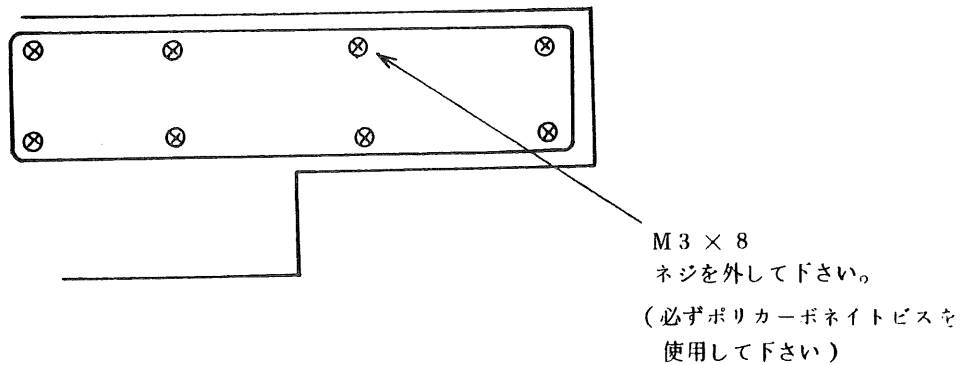
(注意) ヒューズの導通チェックをされる時には 10mA 以上電流を流さない様にして下さい。

テスタで導通チェックをする場合には必ず抵抗測定の KΩ レンジで行なって下さい。

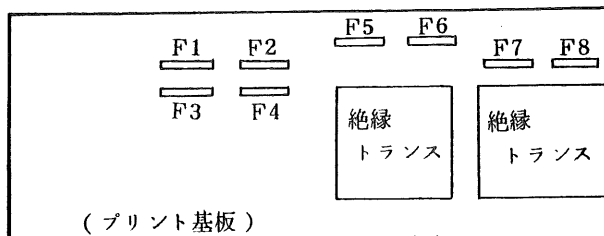
- ① POWER を OFF にします。
- ② 本器の側面板を外します。



- ③ プリント基板上のシールドケースを外します。



- ④ 切れたヒューズを交換して下さい。



11. 仕様

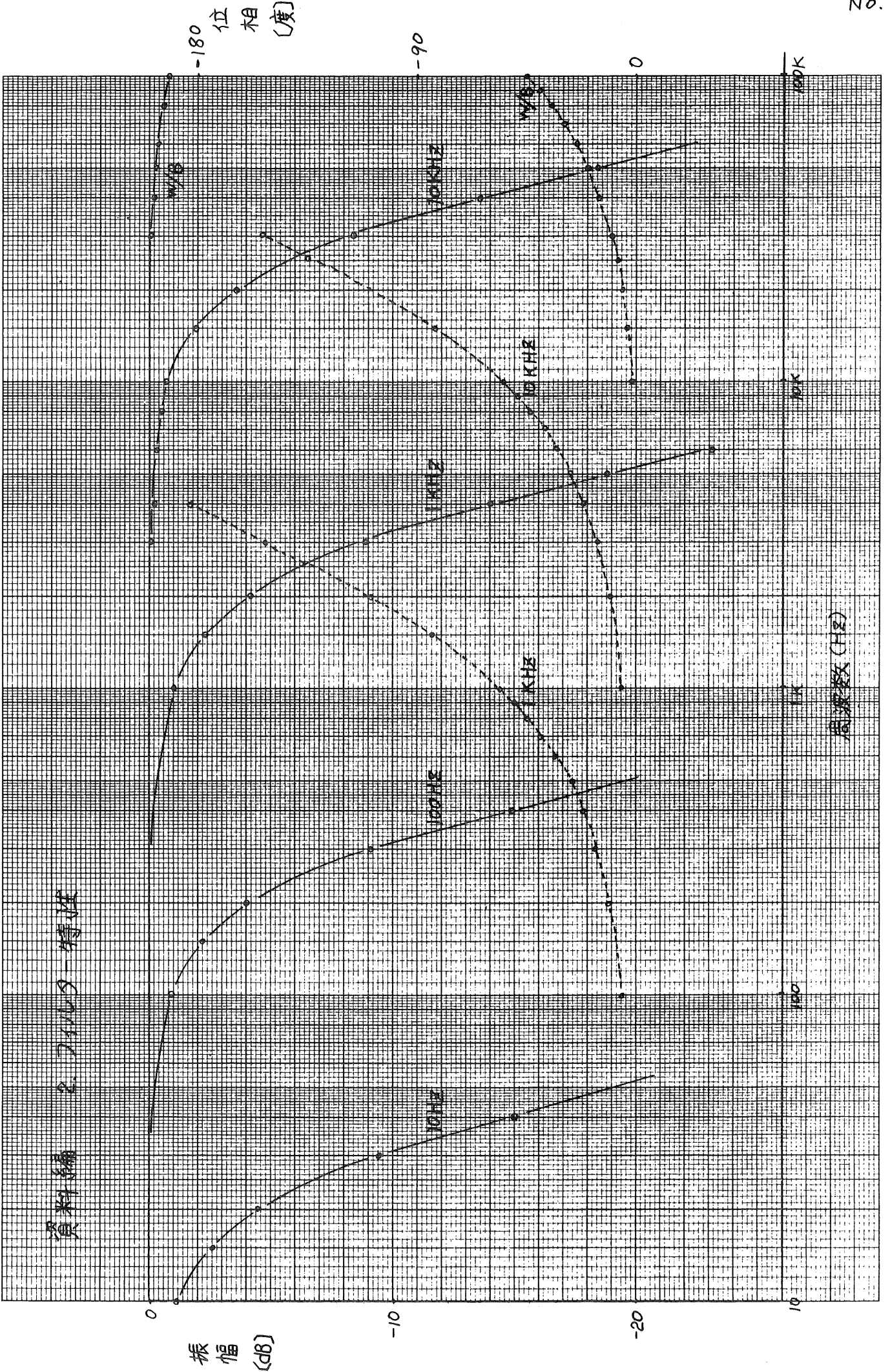
- | | | |
|-----|--------|---|
| 1. | チャンネル数 | 1チャンネル 1ユニット
各ユニットごとに電源内蔵 |
| 2. | 入力 | 入力回路 フローティング回路(シングル入力)
入力インピーダンス ATT1の時 10MΩ(約)
ATT1/100の時 10MΩ(約)
ATT1/1000の時 10MΩ(約) |
| 3. | 利得 | 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000及び連続可変1~2.5倍(約) |
| 4. | A T T | OFF, ×1, 1/100, 1/1000(1/1000入力は別端子とする) |
| 5. | 利得精度 | ATT×1の時 ±0.2%
ATT1/100, 1/1000の時 ±2% |
| 6. | 出力 | ±10V ±100mA |
| 7. | 直線性 | ±0.05%/F.S |
| 8. | 再現性 | ±0.05%/F.S |
| 9. | 周波数特性 | DC~100KHz -3dB +1dB |
| 10. | ドリフト | 最大感度 入力換算 ±3μV/℃ |
| 11. | 雑音 | DC~10Hz 帯域 5μVP-P
~100Hz " 10μVP-P
~1KHz " 15μVP-P
~10KHz " 20μVP-P
~100KHz " 60μVP-P |
| 12. | 零調整範囲 | ±1V(約) |
| 13. | 入力フィルタ | ツインT形フィルタ 50, 60Hz |
| 14. | 出力フィルタ | 10Hz, 100Hz, 1KHz, 10KHz, W/B
3ポール、ベッセル形 |
| 15. | 較正電圧 | +1V/GAIN ±0.5% |
| 16. | 同相許容電圧 | ±5KVDC又は、ACピーク値 |
| 17. | 最大入力電圧 | ±2KVDC又は、ACピーク値 (但しATT1/1000の時) |

18. 同相分弁別比 $1\text{K}\Omega$ 不平衡信号の状態、最大感度にて
110dB 50Hz 又は 60Hz
19. 電 源 AC100V 又は $110\text{V} \pm 10\%$ 20VA (約)
20. 外 形 $66 \times 250 \times 450\text{mm}$ (約)
21. 重 量 5 Kg (約)
22. 使用温度、湿度範囲 温度 0 ~ 50℃
湿度 20 ~ 80% RH (但し結露を除く)

資料編 1. ガルバノメータ特性一覧表

基本形式番号	固有周波数 (約) (Hz)	感度一様な周波数範囲 (Hz)	端子抵抗 ($\pm 10\%$) (Ω)	外部適正制動抵抗 (Ω)	電流感度 (mm/mA)	安全電流 (mA)	直線性($\pm 2\%$) 以内の片振幅 最大振幅 (mm)	制動方式
3								
3311(P-110)	110	0 ~ 70	37	80	1000($\pm 10\%$)	1	± 50	電磁
3312(P-270)	270	0 ~ 170	33	14	180($\pm 10\%$)	5	± 50	電磁
3313(P-370)	370	0 ~ 260	32	12	70($\pm 10\%$)	10	± 50	電磁
3303(P-1500)	1500	0 ~ 750	33	(200以上)	4.6 (約)	50	± 50	油
3304(P-2500)	2500	0 ~ 1000	33	(200以上)	1.55 (約)	50	± 50	油
3305(P-4000)	4000	0 ~ 2000	33	(100以上)	0.51 (約)	75	± 30	油
3306(P-6000)	6000	0 ~ 3000	33	(100以上)	0.28 (約)	75	± 15	油
3308(P-1000)	1000	0 ~ 650	29	(200以上)	8.0 (約)	75	± 50	油

資料編 2.7109 特性



位相 (度)

-90

+90

10K

Ag - 信号源阻抗

Rg = 10

Rg = 1K

Rg = 10K (ATT = 100dB)

1K

100

周波数 (Hz)

3.50MHz DUE 9520070108

振幅 (dB)

0

-10

-20

-30

-40

-50

-60

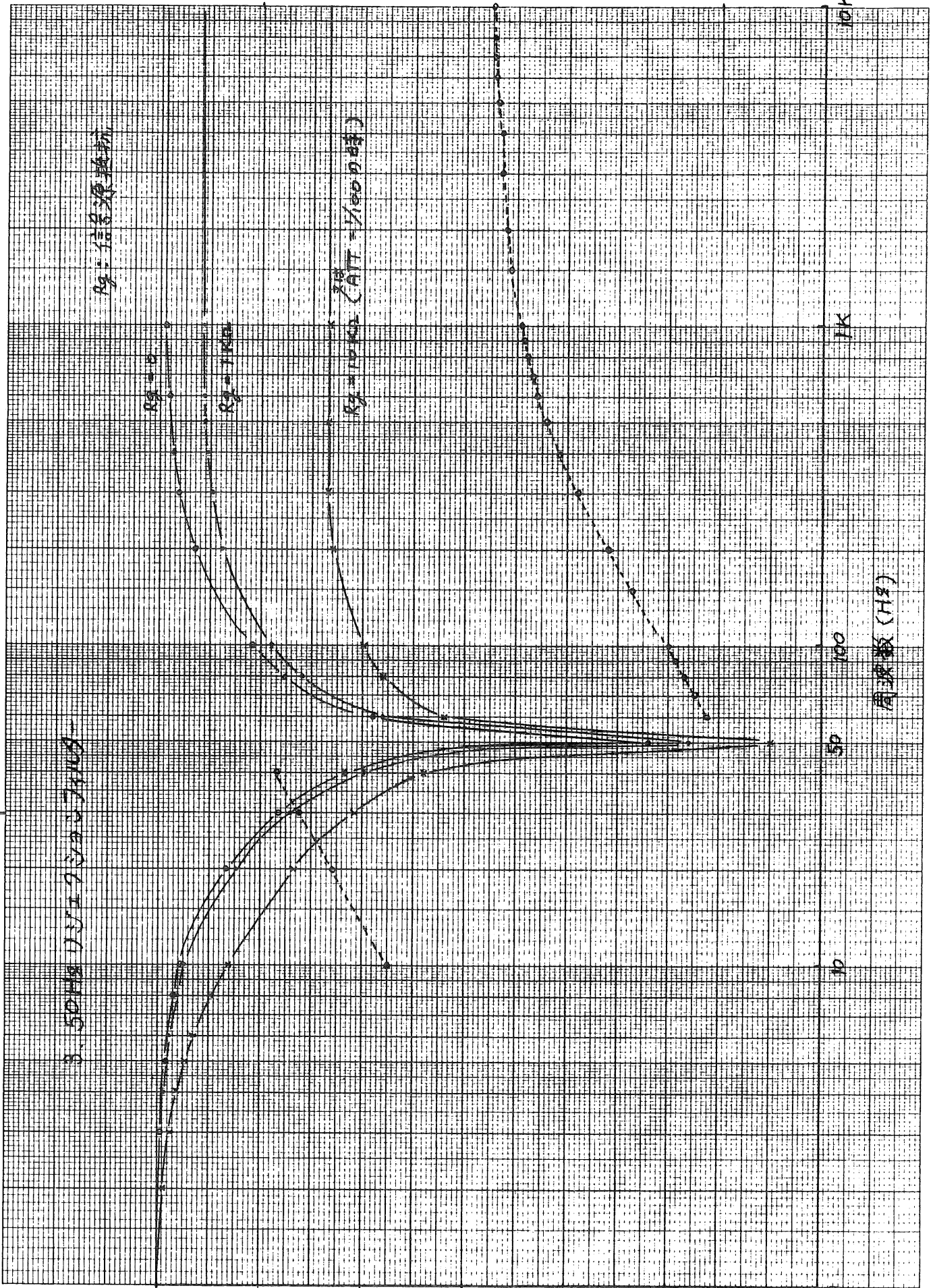
10

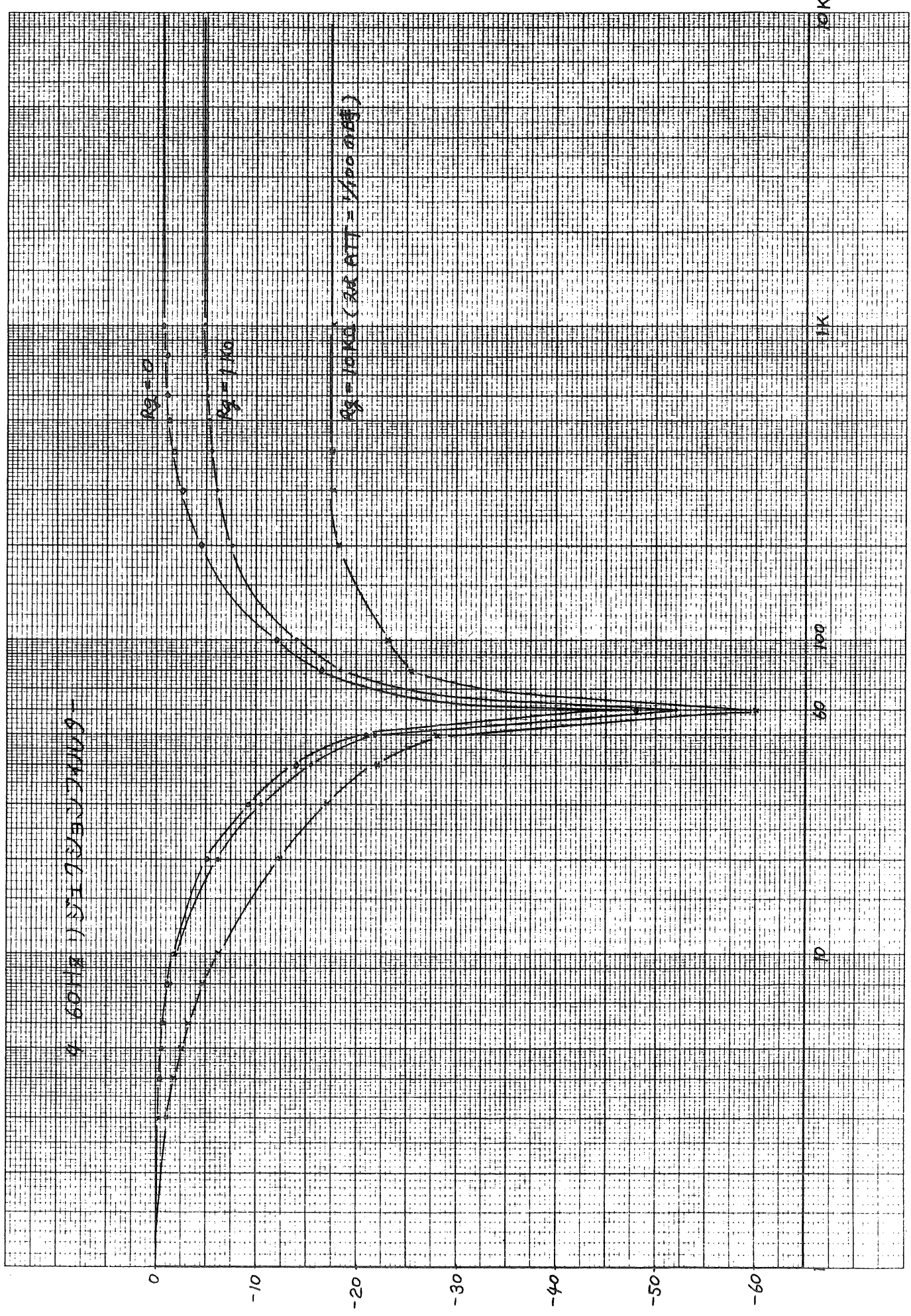
50

100

1K

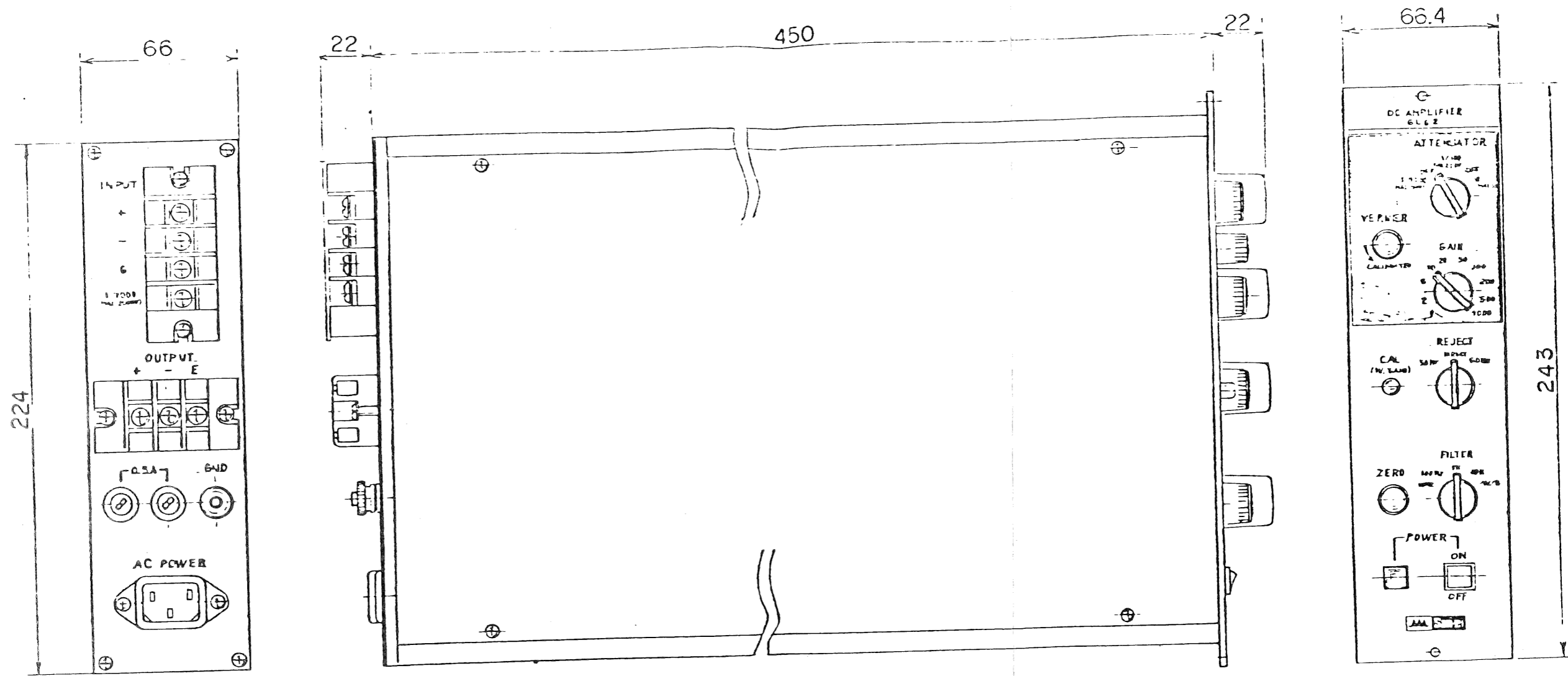
10K



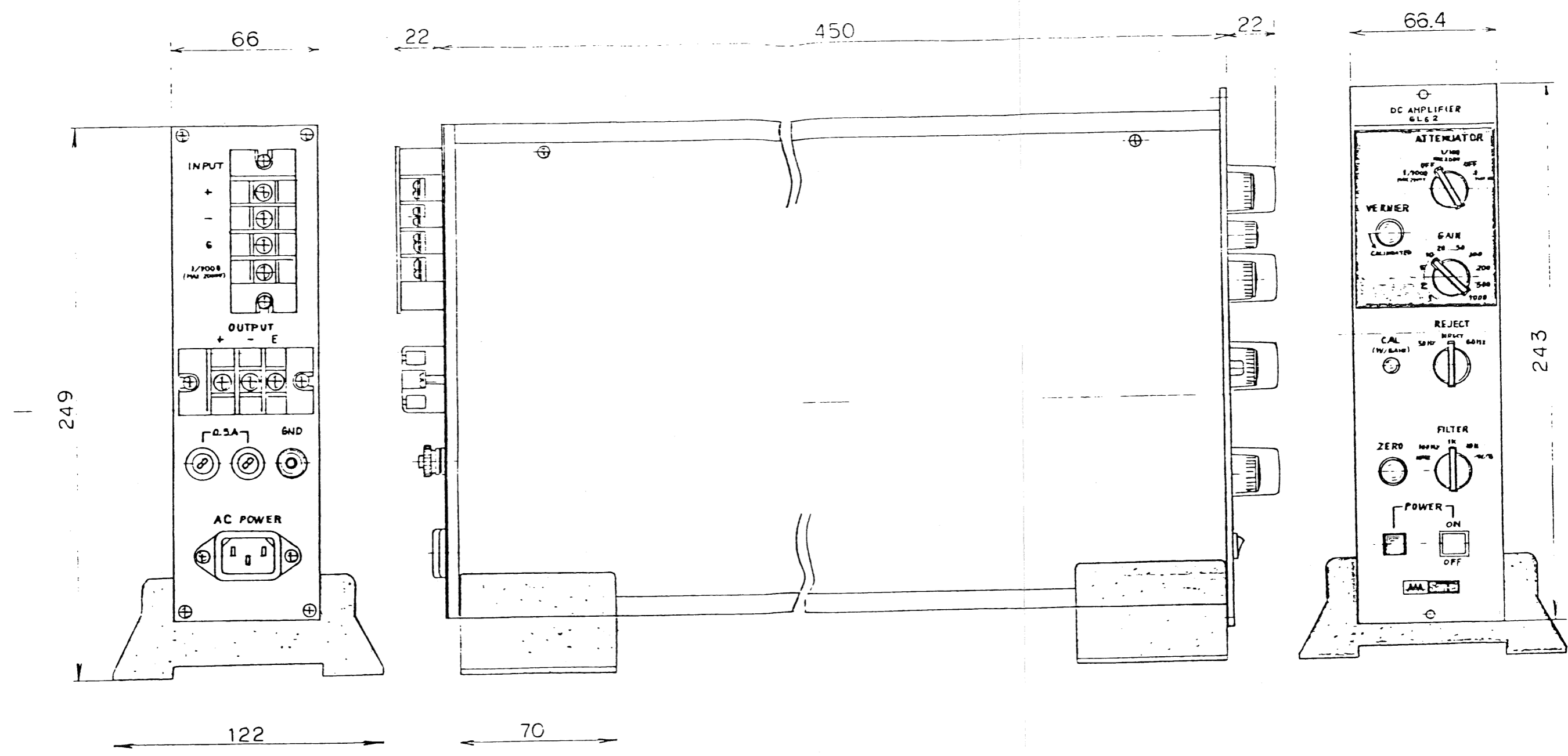


9 60 Hz 1) 2) 3) 4) 5) 6) 7) 8) 9)

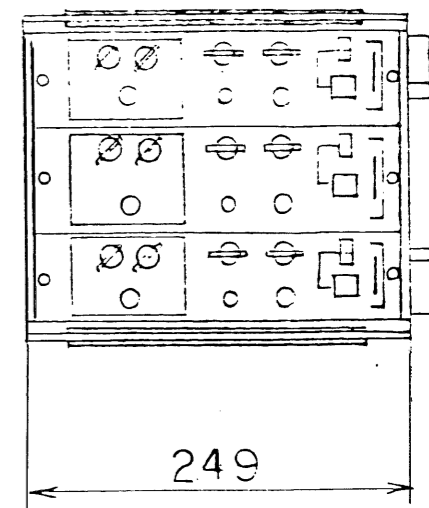
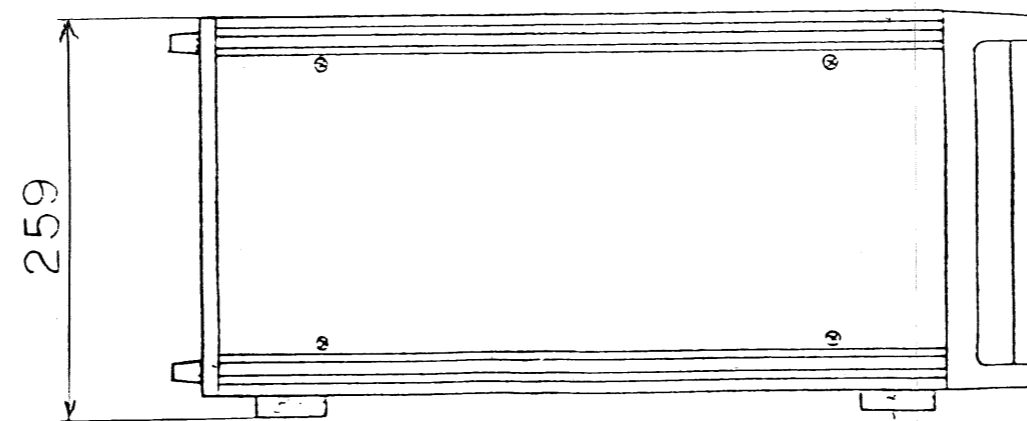
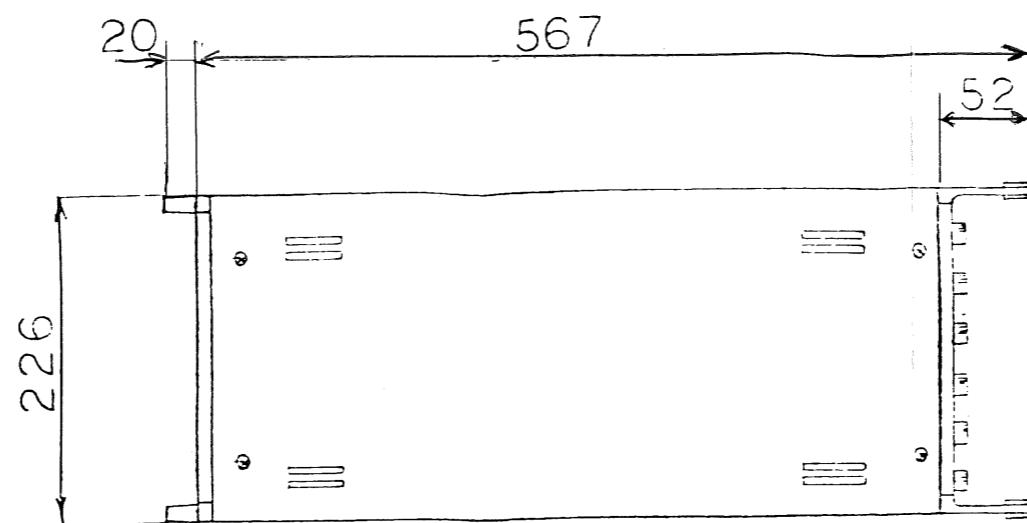
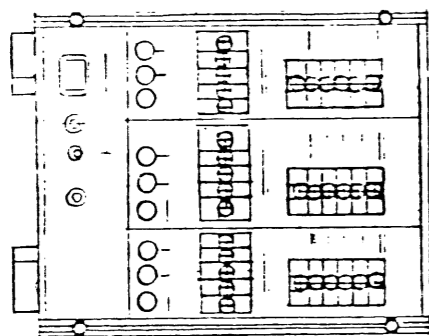
外形图



(1) 6L62 直流增幅器 外形图



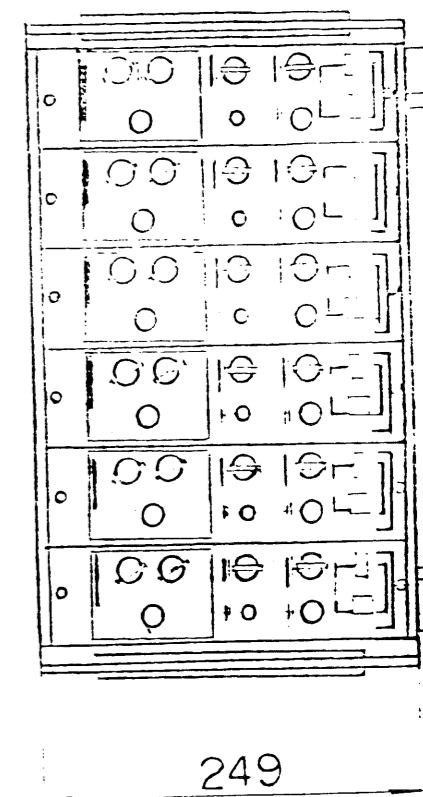
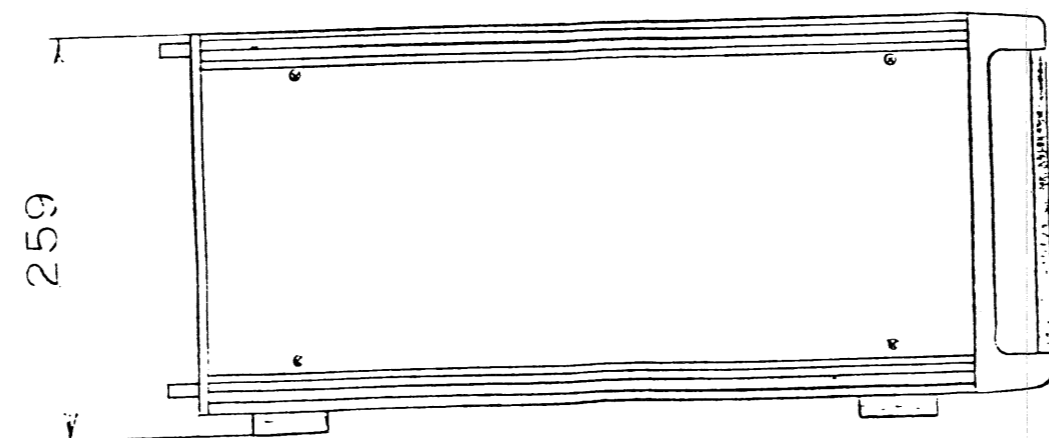
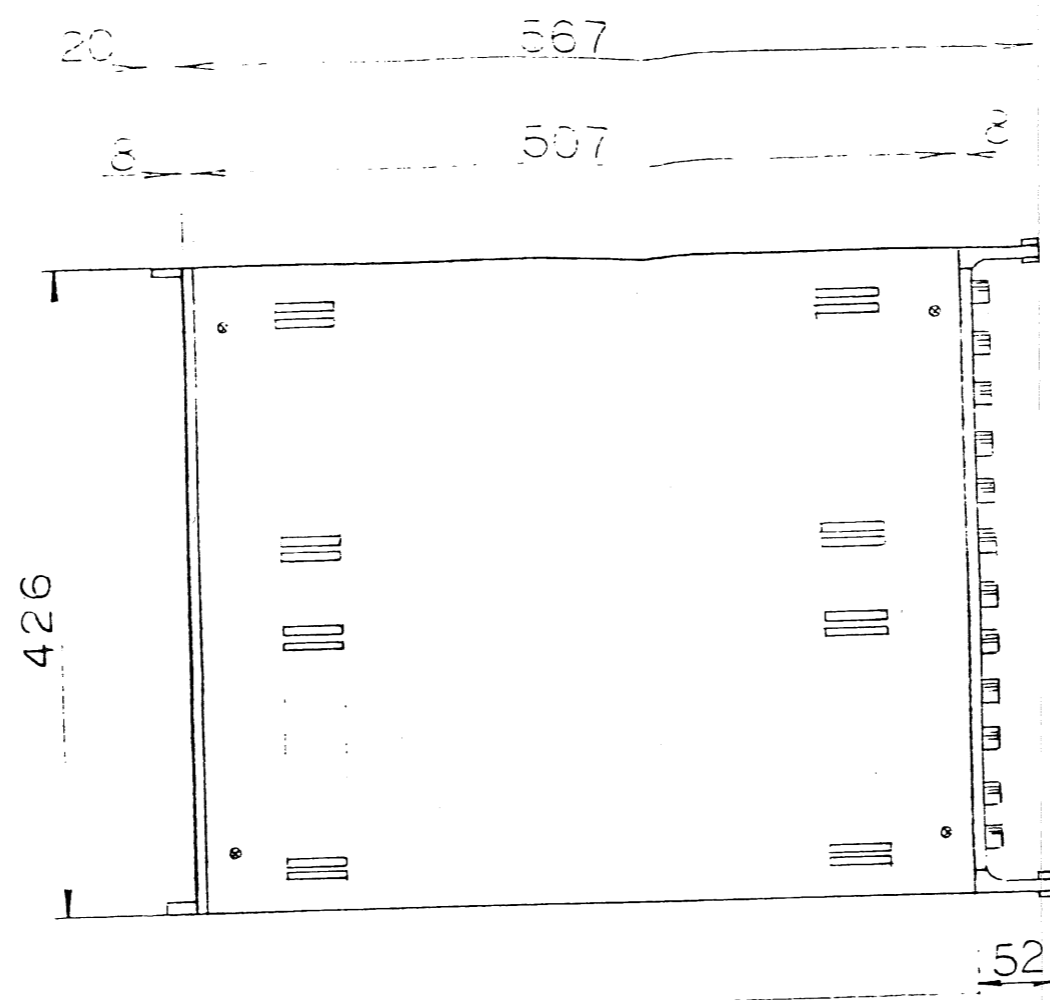
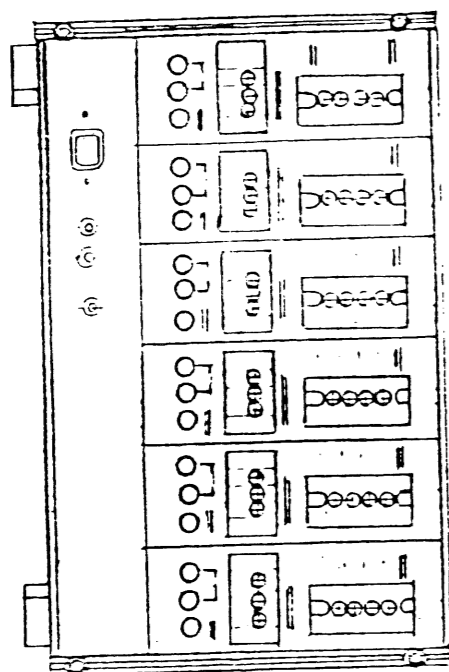
(1) 10CH用 ユニットハウジング (43712)



(3) 3CH ベンチトップケース (7762)

京浜 山崎 様

10P 上原



(4) 6CH ベンチトップケース (7763)

 **日本電気三栄株式会社**

工業計測器事業部 〒187 東京都小平市大沼町

工業計測器販売本部 〒160 東京都新宿区大久保

