

直流増幅器  
6 L 6 3  
取扱説明書

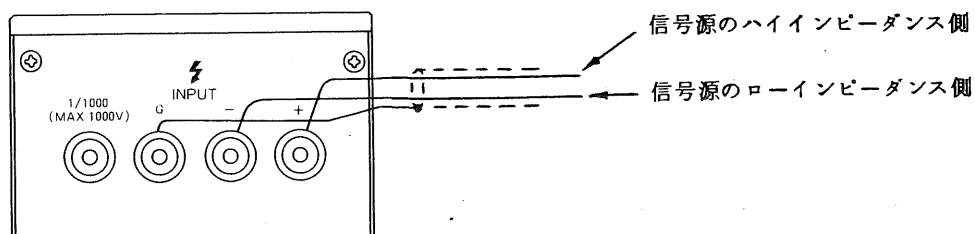


日本電気三栄株式会社 工業計測器事業部

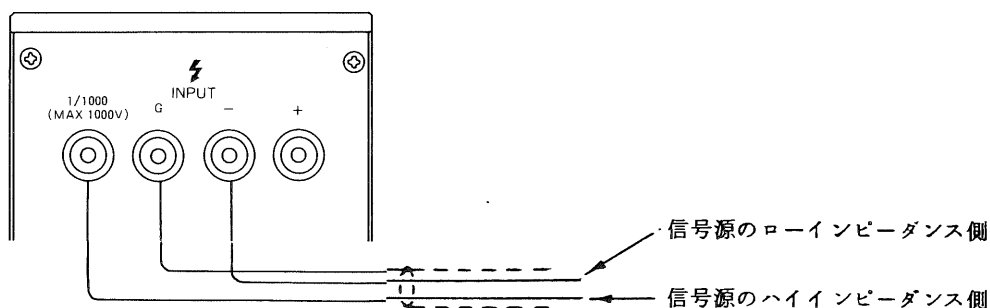
## 1. 測定の手順

- 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200～1KVの時(1KV以下であることを確認する)



\* ケーブルの耐電圧に注意すること。

① ② 一諸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。

- ① 測定電圧10V以下の時は " 1 "
- ② 測定電圧200V以下の時は " 1/100 "
- ③ 測定電圧1KV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。

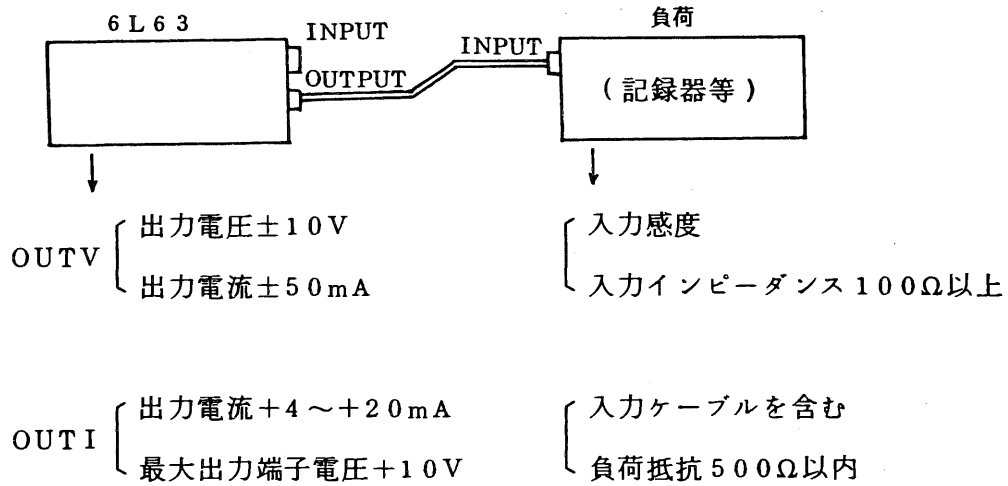
(注 意) 追加保護接地端子は必ずアースに落として下さい。

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  $\pm 2.5\text{KVDC}$  又は AC ピーク値
- 差動許容入力電圧  $\pm 1\text{KVDC}$  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 ( $0\sim 50^{\circ}\text{C}$ )、使用湿度範囲 ( $20\sim 80\%\text{RH}$ 、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ようになります。

- 入力 A T T スイッチ OFF の時、 $10\text{M}\Omega$  以上
- 〃  $1, 1/1000$  の時、 $10\text{M}\Omega$  以上
- $1/100$  の時、約  $1\text{M}\Omega$

1-6 追加保護接地端子は必ずアースに落として下さい。

1-7 本器の電源電圧は、AC  $90\sim 110\text{V}$  の範囲で使用して下さい。

( AC  $110\text{V}$  仕様の場合は AC  $100\sim 120\text{V}$  の範囲となります )

1-8 多チャネル使用時には通風に充分注意し、ファンユニット等との併用を行ってください。

1-9 ガード端子は必ず接続して下さい。

( 接続方法は本文 7 項及び 8 項参照 )

# 目 次

1. 取扱上の注意事項 .....	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 .....	7
5. 測定準備 .....	8
6. 測 定 .....	8
6-1 入力部の接続 .....	8
6-1-1 入力ケーブルの接続 .....	8
6-1-2 入力接続図 .....	9
6-2 出力部の接続 .....	10
6-2-1 出力ケーブルの接続 .....	10
6-2-2 出力と負荷の接続例 .....	10
6-3 操作方法 .....	12
6-3-1 測定前の操作 .....	12
6-3-2 電源の投入 .....	12
6-3-3 測定が終了したとき .....	13
7. 良い測定データを得るには .....	13
7-1 入力ケーブルの接続 .....	13
7-2 CMRについて .....	14
7-3 フィルタ .....	15
7-4 自動平衡形記録器との接続 .....	15
7-5 電磁オシログラフとの接続 .....	15
8. そ の 他 .....	15
8-1 直流電圧電流発生器 3 K 0 2 との接続 .....	15
8-2 ケースへの収納 .....	15
8-3 ケースの換気 .....	16
9. ブロックダイヤグラム .....	17
10. 保 守 .....	18
10-1 故障発見法 .....	18
10-2 本器内部のヒューズの交換方法 .....	20
11. 仕 様 .....	21
12. 資 料 編 .....	22

## ま え が き

このたびは当社新シグナルコンディショナファミリーをお買上げいただき誠に有難うございました。

当ファミリーは、性能はもとより、特に IEC 規格に準拠、安全性、信頼性を考慮し開発したシグナルコンディショナです。必ずや皆様の一般計測や計測システム等にお役に立つことと思います。

万一不備な点がございましたら最寄の店所までご連絡ください。

当ファミリーには、下記の製品が販売されております。次の機会に是非ご検討下さい。

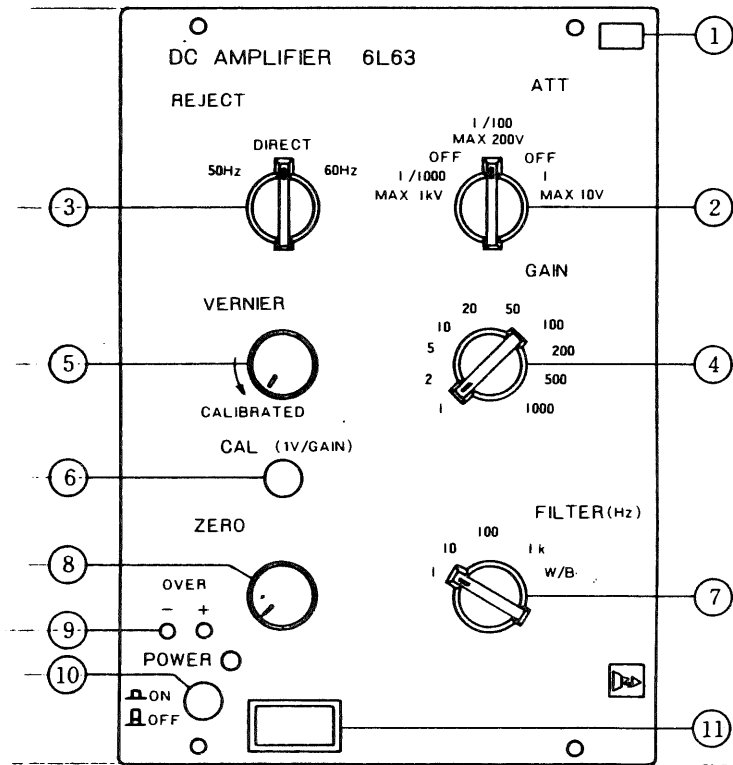
	形式	CH数	利 得	周波数特性	備 考
直 流 増 幅 器	6L01	2ch/ユニット	×0.1~×100 可変利得×1~×2.5	DC~5KHz	入・出力アイソレーション
	6L02	2ch/ユニット	×0.1~×1000 可変利得×1~×3.3	DC~100KHz	直結差動入力
	6L06	1ch/ユニット	×1~×2000 可変利得×1~×2.5	DC~10KHz	入・出力アイソレーション
動 じ ゅ ん 測 定 器	6M76	1ch/ユニット	DCブリッジ式 手動バランス	DC~10KHz	入・出力アイソレーション
	6M77	1ch/ユニット	DCブリッジ式 自動バランス	DC~10KHz	入・出力アイソレーション
直 流 電 圧 電 流	3K02	1ch/ユニット	0~11V, 0~110mA		

当ファミリーには、下記のユニット台、ユニットケースが用意されています。

	形式	項 目	備 考
ユ ニ ッ ト 台	44087	1CH用	6L63用
ペ ン チ ト ッ プ ケ ー ス	7905	3CH用	
	7906	6CH用	6L63では3CH用
	7907	8CH用	〃 4CH用
ラックマウントケース	7908	8CH用	〃 4CH用

⑧  
6L63専用  
になっており  
ます。

4. 各部の名称と機能  
4-1. 前面パネル



① CH番号を貼ります。

②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④で設定した利得になります。
- ・ '1/100' では④で設定した利得の1/100になります。
- ・ '1/1000' では④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 1KV
- です。十分に注意して下さい。

③リジェクションフィルター切替スイッチ

(REJECT)

入力回路に入っているツインT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利得切替スイッチ (GAIN)

左一杯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。

⑤利得微調整つまみ (VERNIER)

左一杯に回した時の利得は④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④のGAIN設定値の約2.5倍になります。

⑥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。

⑤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。

⑦フィルタ切替スイッチ (FILTER)

フィルタの遮断周波数を切換える2ポールのベッセル形フィルタです。W/B(ワイドバンド)時、5次のバターワース特性に近い特性を示します。

⑧零調整つまみ (ZERO)

他のつまみに関係なく、左一杯に回すと約-1V、右一杯に回すと約+1V出力電圧が移動します。

⑨出力過大表示灯 (OVER)

出力電圧が±10.5Vを越えると、越えた側で赤色LEDが点灯し、異常を知らせます。

⑩電源スイッチ (POWER)

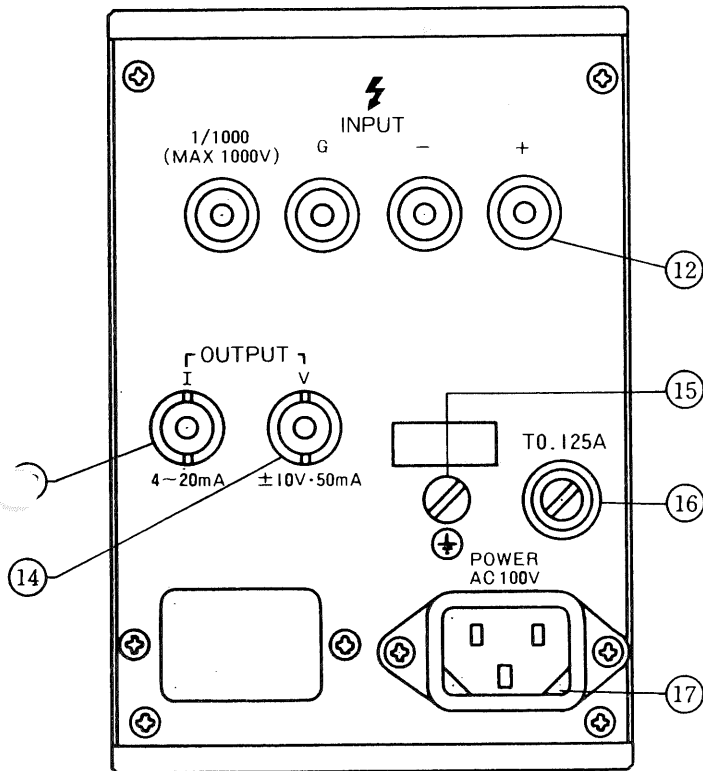
スイッチを押すと、本器に電源が供給されます。再びスイッチを押すとボタンが出て電源がOFFになります。

このときスイッチのノブは黄色のリングが出ます。

⑪パネルロック

本器をケースに収納するときに使用します。

## 4-2. 背面パネル



±10V, ±50mAの定電圧出力です。

### ⑮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。

### ⑯ヒューズホルダ (T 0.125 A)

0.125 Aのタイムラグヒューズを内蔵しており、AC1次側に挿入されています。ヒューズはホルダの頭を反時計方向にまわすことにより取り出します。

### ⑰電源コネクタ (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⑮の追加保護用接地端子とは接続されています。

### ⑫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のホット側で、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200~1KVの範囲にある時接続します。

### ⑬出力コネクタ (OUTPUT I)

+4~+20mAの定電流出力です。⑭のOUTPUT Vの電圧0Vが4mAに、10Vが20mAに対応します。出力電圧-2.5Vの時0mAとなり、それ以下の電圧に対してもほぼ0mAとなります。

### ⑭出力コネクタ (OUTPUT V)



## 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。

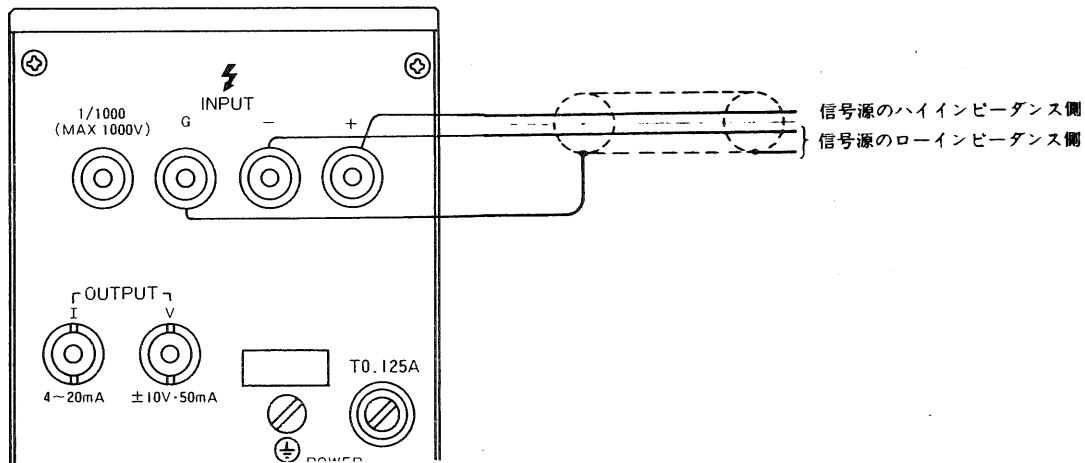
- (1) ATTをOFFにする。
- (2) FOWERスイッチをOFFにする。
- (3) 保護接地端子をアースに落とす。

## 6. 測定

### 6-1. 入力部の接地

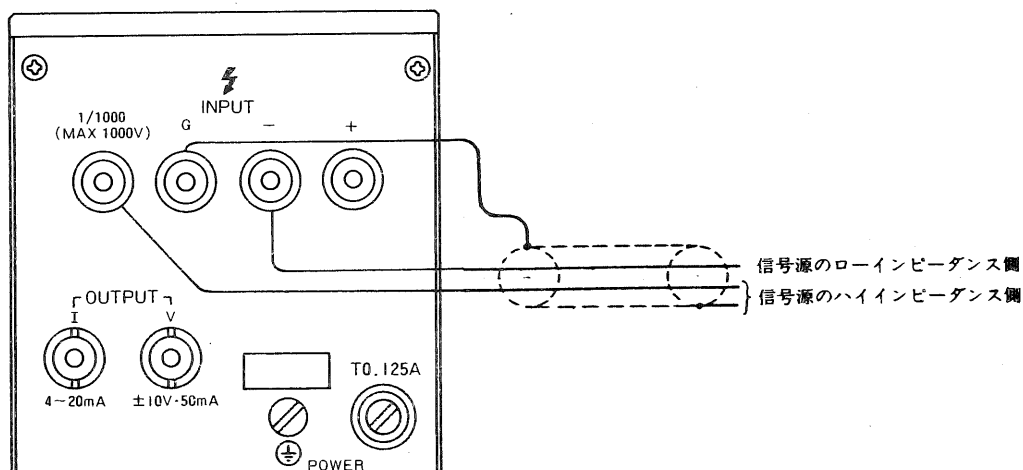
#### 6-1-1. 入力ケーブルの接続

- (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必要があります。

- (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。

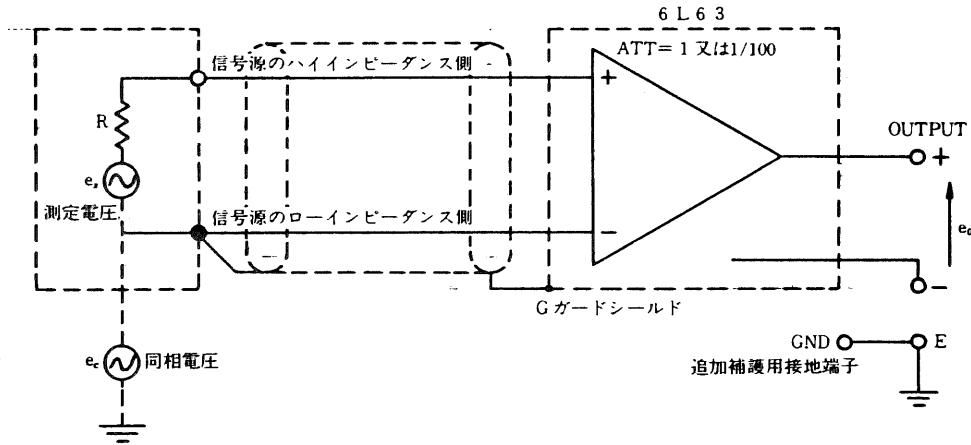


入力ケーブルの入力線とシールド線間の耐圧は測定電圧以上、シールドとアース間の耐圧は加わる同相電圧以上である必要があります。

6-1-2. 入力接続図

(1) 信号源との接続

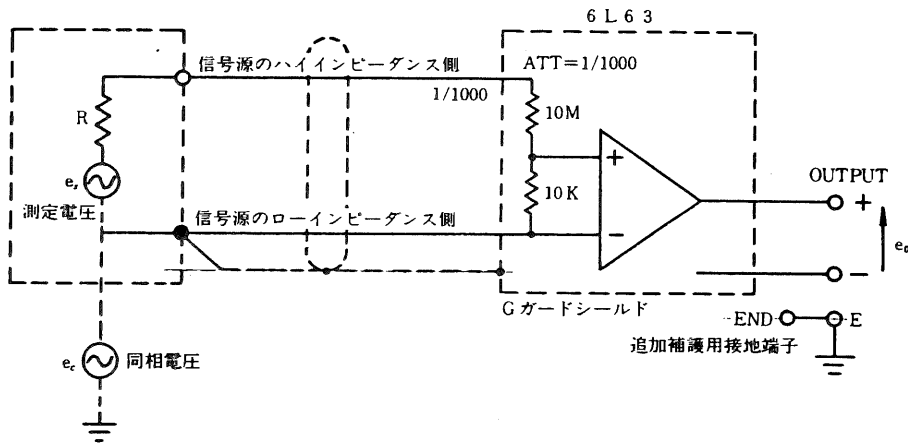
- ・測定電圧が 200 V 以下の時



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 ~ 1 KV 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)

ATT	POWER スイッチ	
	ON	OFF
1	約 10 MΩ	約 1 MΩ
OFF	約 1 MΩ	約 1 MΩ
1/100	約 1 MΩ	約 1 MΩ
OFF	約 1 MΩ	約 1 MΩ
1/1000	約 10 MΩ	約 10 MΩ

## 6-2. 出力部の接続

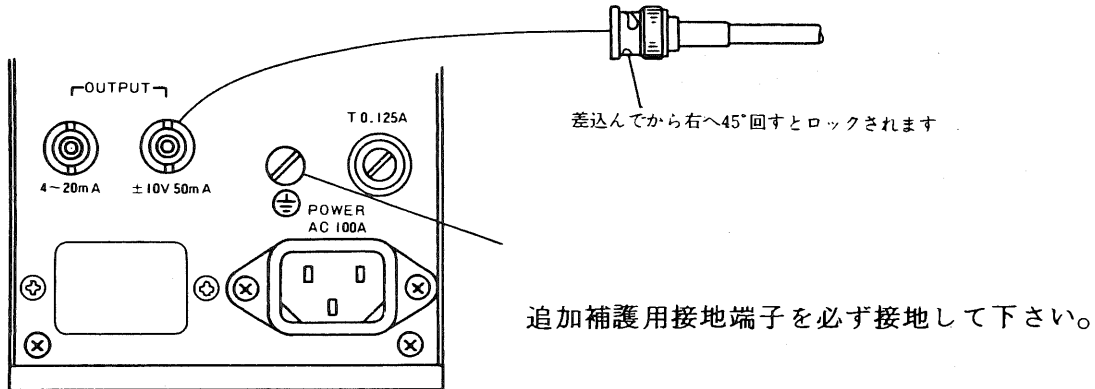
### 6-2-1. 出力ケーブルの接続

出力端子 (BNC) に出力ケーブルを接続します。

OUTPUT I は定電流出力が、OUTPUT V は定電圧出力が出力されています。

負荷としては A/D 変換器、電磁オシログラフその他のほとんどの負荷を接続することが出来ます。

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) OUTPUT I の場合

出力の電圧レンジは、+10V までですので、負荷抵抗の最大値は、ケーブルを含めた抵抗値と必要とする電流値の積が 10V 以下を満足する値となります。

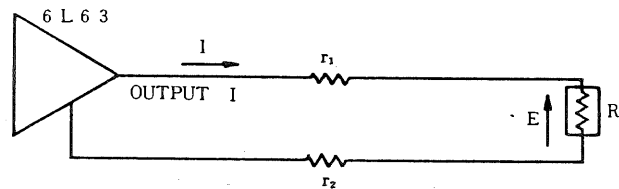
例えば、電流が 20 mA まで必要とすれば

$$\text{抵抗値} \leq \frac{10(\text{V})}{0.02(\text{A})} = 500 \Omega$$

となります。

※電流帰路は OUTPUT V のコモンと同じですので多 CH 使用が可能です。

※出力電流範囲は 0 ~ 20 mA となり、  
OUTPUT V 出力が -10 ~ -2.5 V  
の間は 0 mA  
// 0 V で 4 mA  
// +10 V で 20 mA  
に対応します。



OUTPUT I の接続例

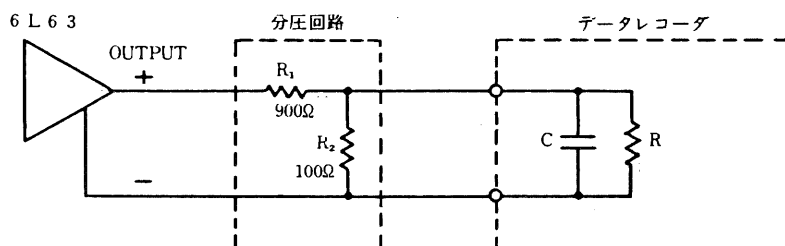
(2) OUTPUT V の場合

① データレコーダとの接続

a 入力レベルが 20Vp-p (±10V)  
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 ±1  
V 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 ( $R_1 + R_2$ ) はできる  
だけ 1 K $\Omega$  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、±50mA  
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内で使用してください。

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		電 圧	5L45, 46, 47 5M28	入力レンジ
振幅調整器付		電 流	5L41, 42, 43, 44 5M27	ガルバノメータ の安全電流
振幅調整器なし		電 流	5M26 5M11, 12C	

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接続して下さい。

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 30cm)	
					mm/0.5V	mm/10V
3311-B1(P-110)	銀	DC~70Hz	80 Ω	100KΩ	約 3.4	約 68
3312-B1(P-270)	青	DC~170Hz	14 Ω	10KΩ	2.7	54
3313-B1(P-370)	黄	DC~260Hz	12 Ω	2KΩ	2.6	53
3308-B3(P-1000)	赤	DC~650Hz	200 Ω以上	1KΩ	3.8	77
3303-B3(P-1500)	橙	DC~750Hz	200 Ω以上	1KΩ	2.2	45
3309-B3(P-2000)	黒	DC~1KHz	200 Ω以上	680Ω	1.5	30
3310-B3(P-4000)	緑	DC~2KHz	100 Ω以上	470Ω $\frac{1}{2}W$	1.0	20
3314-B3(P-8000)	茶	DC~4.8KHz	100 Ω以上	180Ω $1W$	0.6	13
3315-B3(P-13000)	紫	DC~7KHz	100 Ω以上	180Ω $1W$	0.4	76

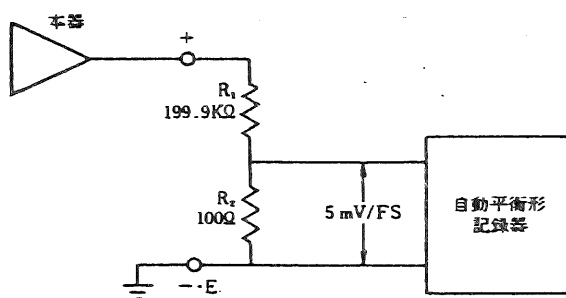
注) 。光学長 10 cm のときは振幅が $\frac{1}{3}$ になります。

。直線性 $\pm 2\%$ 以内の最大振幅は 3315-B3 が $\pm 10$  mm, 3314-B3 が $\pm 15$  mm, その他は $\pm 50$  mm です。

### 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 $\pm 5$  mV の時には、本器の出力電圧は $+10$  V ですので $\frac{1}{2000}$  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 $1$  KΩ 以上にして下さい。

### 6-3. 操作方法

#### 6-3-1. 測定前の操作

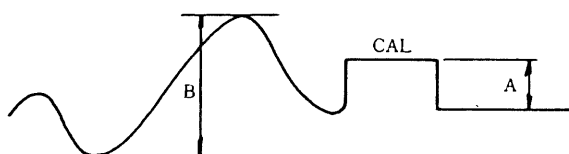
- (1) 入・出力ケーブル及び電源ケーブルを接続する前に ATT を OFF、POWER スイッチを OFF にして下さい。
- (2) 5. 測定の項を参考に入・出力ケーブル及び電源ケーブルを接続して下さい。
- (3) 追加保護用接地端子をアースに落して下さい。

#### 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+1V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。



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

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)出力オーバー表示(OVER)

本器とデータレコーダとを接続するときには、データレコーダの入力レベルに注意してください。特にFM変調での入力過大時には過変調によって記録できなくなります。そのために本器では、出力がおよそ±10.5Vを越えるとOVER表示をします。

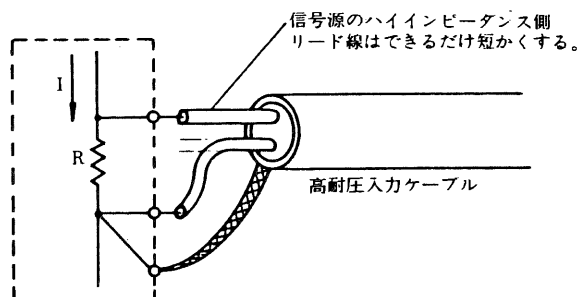
ただし、瞬間的な波形では表示を目視できません。

6-3-3 測定が終了したとき

- (1)入力切換スイッチ(MEAS-OFF)をOFFにする。
- (2)電源スイッチをOFFにする。
- (3)本器の電源を切る場合は信号源側から切して下さい。

7. 良い測定データを得るには

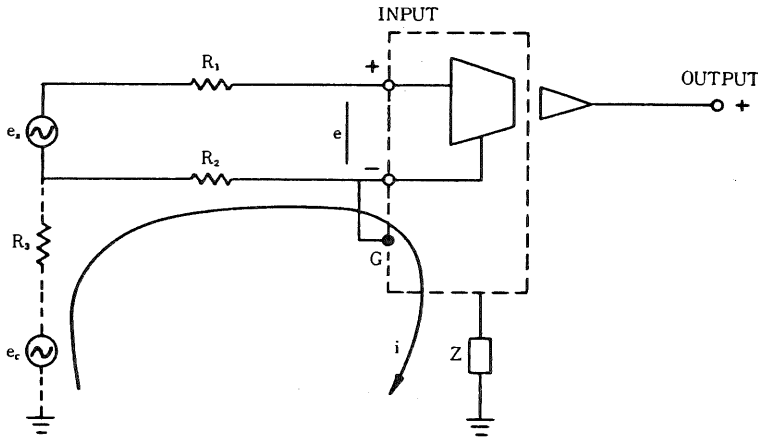
7-1 入力ケーブルの接続



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

(1) 信号源にガードシールドを直接接続できない時(例:熱電対等)

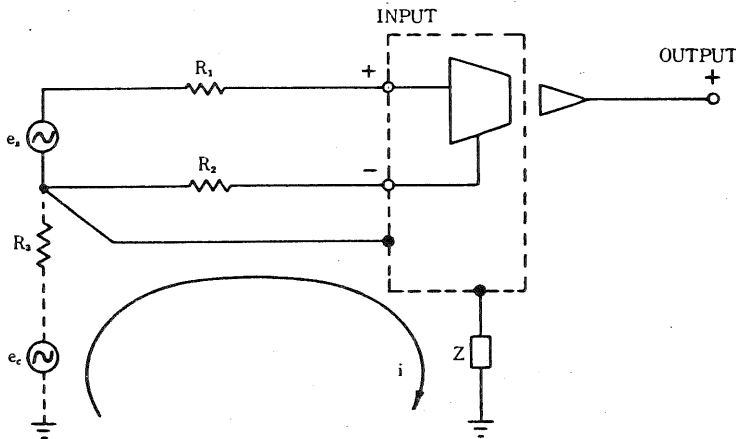


上図の場合、同相電圧  $e_c$  によるノイズ電流は  $R_3 \rightarrow R_2 \rightarrow Z$  (同相インピーダンス) の径路で流れる為

$$i = \frac{e_c}{R_3 + R_2 + Z} \quad \text{となり、ノイズ電圧 } e \text{ は}$$

$$e = R_2 \cdot i = \frac{R_2 \cdot e_c}{R_3 + R_2 + Z} \quad \text{となります。}$$

(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。

(3) 他の信号源も INPUTの+端子に比 ンピーダンスが低いため(2)に示したように、同相  
し、-端子の方が出力コモン間のイ 電圧によるノイズ電流  $i$  をガードシールドでバイ

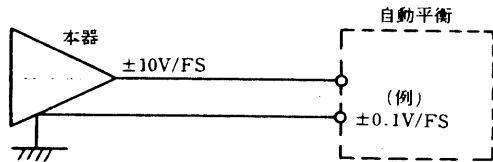
パスするようにして下さい。

7-3 フィルタ

フィルタはベッセル形2ポールフィルタでS/Nの改善に用います。

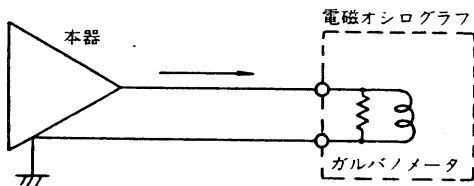
50・60Hzの商用交流の除去のためには本器のREJECTフィルタを用います。

7-4 自動平衡形記録器との接続



上図のように出力側に接続される記録器の感度を上げると、記録データがノイズ、安定度などによってふらつきます。自動平衡形記録器の感度を±10V/F.Sに合わせて使用します。±10Vのレンジの無いものは3-2 2項データレコーダと同様に接続します。

7-5 電磁オシログラフとの接続



4-4項と同じように本器とガルバの間に制限抵抗を入れないと、見掛上感度が上がりますが、電源ON・OFFでの電流ラッシュがガルバに流れ損傷の原因となります。またノイズ、安定度など記録線がふらつきます。6-2-2項を参照して本器とガルバの間に制限抵抗を入れてください。

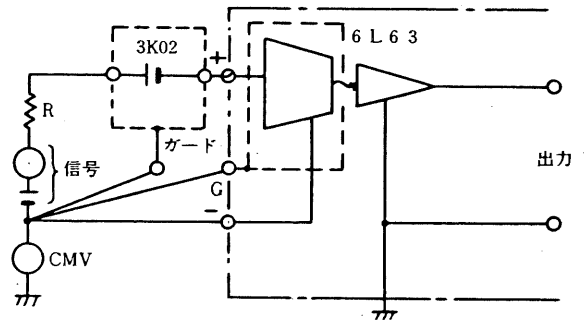
8. その他

8-1 直流電圧電流発生器3K02との接続

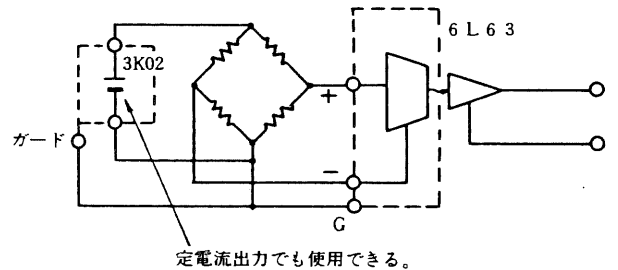
注意!

この場合の同相許容電圧は、3K02によって決まり、AC250Vとなりますのでそれ以上電圧の加わる場所では決して接続しないで下さい。

8-1-1 サプレッションとしての使用法



8-1-2 ブリッジ電源としての使用法



8-2 ケースへの収納

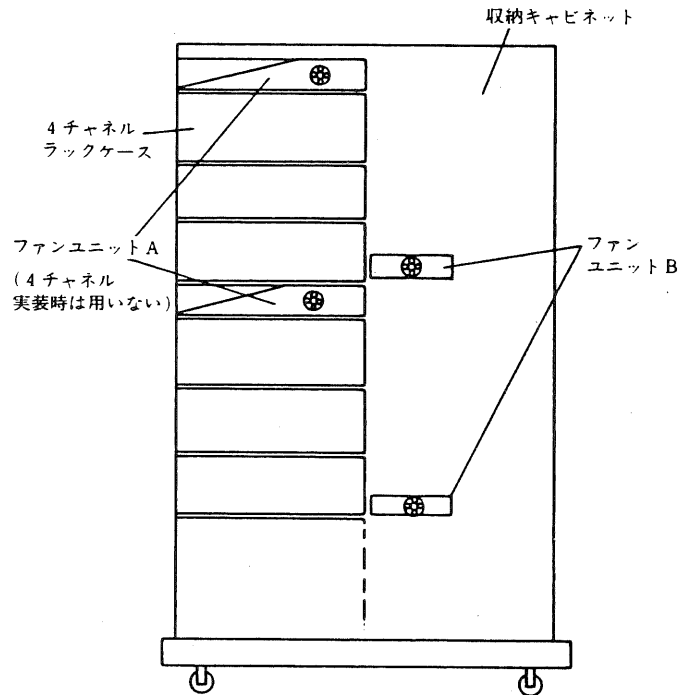
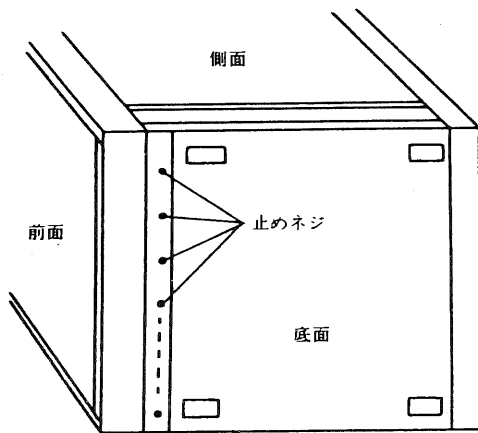
本器を収納できるケースは他の6Lシリーズと共通で、ベンチトップケースで3、4チャンネル、ラックマウント用で4チャンネルケースがあります。

注意：ケースは他の6Lシリーズと共通で、混在使用が可能です。この場合6L63はAC100V仕様であることを確認して下さい。

ケースとは、収納時にユニットへの電源のみ接続されるので、入・出力ケーブルの接続はケース背面より行ってください。ユニットのパネルロックを強く前に引くとロックが外れ、ケースに収納できます。収納後、パネルロックを押すとケース・



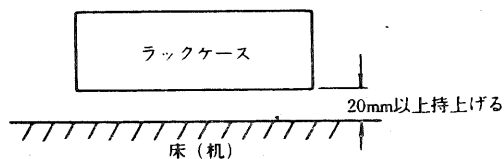
ユニット間のロックが終了します。  
 本器は、納入した時点でケース底面に止めネジがついているので、これを取り去ってからロックを操作して下さい。また移動時にも、このネジを使用することにより本器の動揺が押えられます。ケースにアンブユニット全部が入っていないときには必ず止めネジをするようにして下さい。



ここで、ファンユニットAは多段、負荷電流大、環境温度が高い場合にユニットの内部の通気を行うもので、密閉構造の6L63ではユニット内部の通気は出来ません。4チャンネル実装の場合は使用出来ませんので注意して下さい。ファンユニットBは自然対流を促進します。

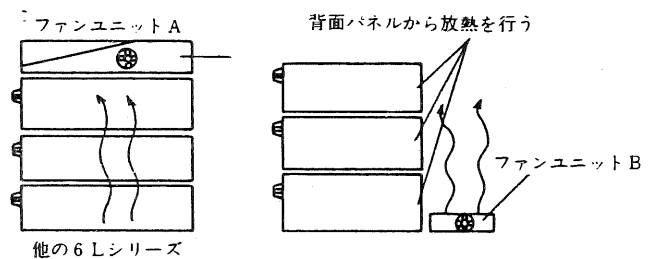
### 8-3 ケースの換気

#### 8-3-1 ラックケース1台の設置



#### 8-3-2 ラックケースの多数実装について

この場合、実装段数・負荷条件・環境温度によってユニット内部の温度が上昇し、信頼性が低下しますので、下表を参考にしておよそのファンの数量を決めて下さい。



ファンユニットBは、多数実装時にはおよそ3段に1ケの割合で、ラックケースに密着するように置いて下さい。(アンブのユニットケース背面パネルから熱放散をうながしています。)

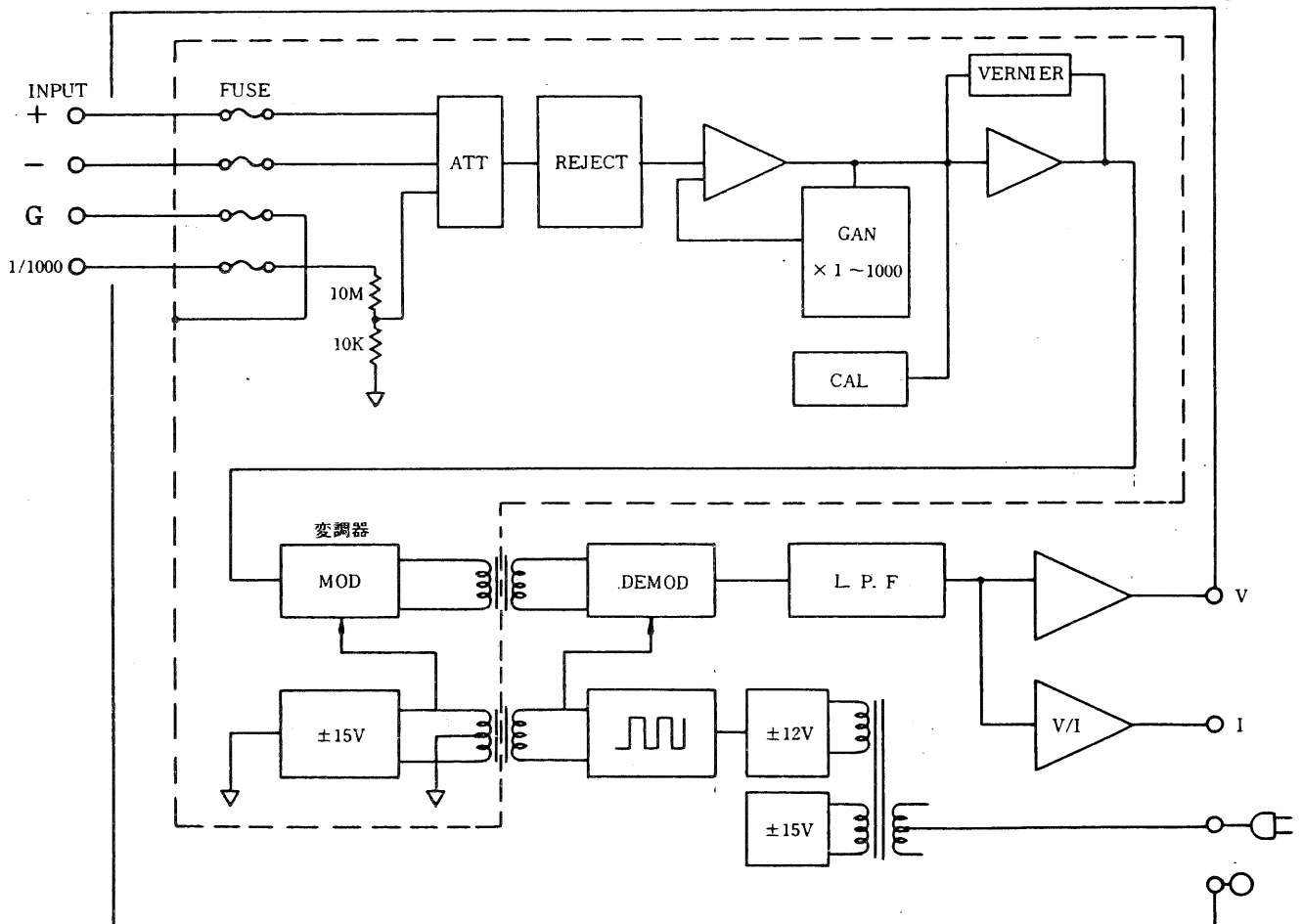
ラックケースの数	環境 - ファンユニット B	最悪環境下 (注)
1 ~ 3		1
3 ~ 6		2
6 ~ 9		3

左表を参考にして数量を決めて下さい。なおユーザ側で実装するときは実装方法を当社に問い合わせ下さい。

(注) この場合最悪環境下とは

- 電源電圧 AC110V (+10%)
- 出力電圧・電流 +10V/50mA
- 使用温度 +50℃ (周囲温度) としてあります。

ブロックダイアグラム



## 10. 保 守

本器は厳密なチェックを径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

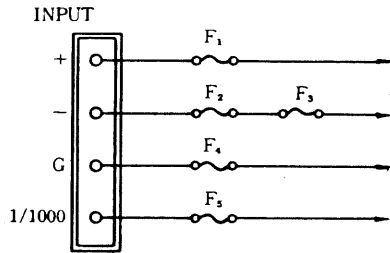
現 象	予想される故障箇所	故障箇所発見法	処 理
1. 出力が全然でない ① ZERO調整にも入力にも応じない。  ② ZERO調整には応ずるが入力には応じない。	①電源ケーブルの断線または接続不良 ②電源ヒューズの断線 ③出力の接続不良 ④6L63内部で配線断線	○テスターで導通チェック  ○ " " ○ " " ○上記以外の場合	○手直しする  ○ " " ○ " " ○当社に御連絡ください。
	①入力の接続ミス ②入力保護ヒューズ断線 ③6L63内部の故障	○信号源と入力端子間の接続にミスがないかチェックする。 ○10-2項 参照 ○上記以外の場合	○手直しする。 ○交換する。 ○当社に御連絡ください。
2. 出力がプラスかマイナスかどちらかに片ブレする。	①入力の接続不良 ②入力保護ヒューズ断線 ③6L63内部の故障	○テスターで導通チェック ○信号源との接続にミスがないかチェック ○10-2項 参照 ○上記以外の場合	○手直しする。 ○交換する。 ○当社に御連絡ください。
3. 出力が小さい。	①出力電流をとりすぎている。 ②ライン電圧が低い ③6L63内部の故障	○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) ○テスターでライン電圧をチェック ○上記以外の場合	○手直しする。 ○AC100V±10%にする。 ○当社に御連絡ください。

現象	予想される故障箇所	故障箇所発見法	処 理
<p>4. 雑音が多い。</p> <p>① 50 Hzまたは60 Hzの雑音が多い。</p> <p>② 100 Hzまたは120 Hzの雑音が出る。</p> <p>③ ランダムな雑音が多い場合。</p>	<p>① 入力結線の不良。</p> <p>② すぐ近くに強い電磁界を発生する機器がある。</p> <p>① ライン電圧が低い。</p> <p>② 6 L 6 3 内部の故障</p> <p>① 入力端子と信号源との接触不良。</p> <p>② 増幅器内部の故障</p>	<p>○ 入力結線をチェック 7 項を参照ください。</p> <p>○ それらの機器から 6 L 6 3 をはなしてみる。</p> <p>○ 入力リジェクションフィルタを使用する。</p> <p>○ ライン電圧をテスターでチェック</p> <p>○ 上記以外の場合。</p> <p>○ 入力の結線をチェックします。</p> <p>○ 上記以外の場合</p>	<p>○ 手直しする。</p> <p>○ 設置場所を変える。</p> <p>○ 入力リジェクションフィルタを使用する。</p> <p>○ ライン電圧 AC100 V + 10 V 以内にする。</p> <p>○ 当社へ御連絡ください。</p> <p>○ 手直しする。</p> <p>○ 当社へ御連絡ください。</p>
<p>5. 発振している時</p>	<p>① 負荷に大きな容量が接続されている</p> <p>② 6 L 6 3 内部の故障</p>	<p>○ 負荷をはずして発振しているかどうかチェックする。</p>	<p>○ 容量過負荷にならぬ様に配慮する。</p> <p>場合によっては当社へ御連絡ください。</p> <p>○ 当社へ御連絡ください。</p>
<p>6. 同相分弁別比が悪い時。</p>	<p>① 入力結線不良。</p> <p>② 6 L 6 3 内部の故障</p>	<p>○ 7 - 2 項を参照してください。</p>	<p>○ 手直しする。</p> <p>○ 当社へ御連絡ください。</p>
<p>7. GAIN が狂っている場合。</p>	<p>6 L 6 3 内部の故障。</p> <p>またはパーツの経年変化。</p>		<p>○ 当社へ御連絡ください。</p>
<p>8. 周波数特性がおかしい場合。</p>	<p>① 負荷が容量性の場合。</p> <p>② 信号源インピーダンスが高すぎる時。</p> <p>③ 本器の仕様をこえた出力をとっている場合。</p> <p>④ 6 L 6 3 内部の故障</p>	<p>○ 負荷をはずして周波数特性をしらべる。</p> <p>○ インピーダンスを小さくできる場合は小さくしてみる。</p> <p>○ 利得をさげ、出力をしぼってみる。</p> <p>○ 上記以外の場合</p>	<p>○ 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。</p> <p>○ 上記と同じ。</p> <p>○ 出力を適正にする。</p> <p>○ 当社へ御連絡ください。</p>

## 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。

以下にヒューズの交換方法を述べますが、交換はなるべく弊社サービスで行うようお願いいたします。



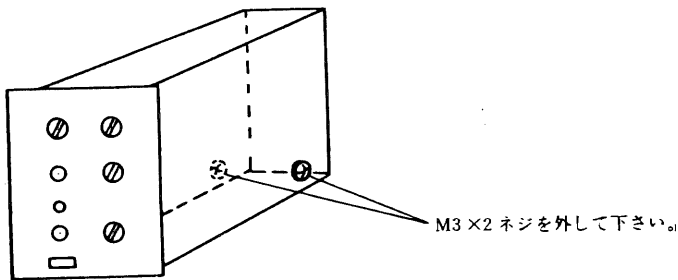
F1, 4, 5は定格電圧AC4000V)、  
F2, 3は定格電圧1000Vのものを使用しています。

(注) 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。

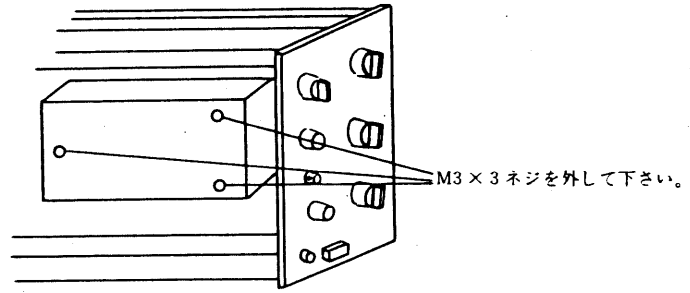
テスタで導通チェックをする場合には必ず抵抗測定のKΩレンジで行なって下さい。

① POWERをOFFにします。

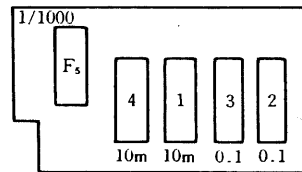
② 本器の側面板を外します。



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。



シールド板のガード端子の接続に注意して下さい。

## 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  $ATT1$  の時約  $10M\Omega$   
 $ATT1/100$  時 約  $1M\Omega$   
 $ATT1/1000$  時 約  $10M\Omega$

### 3. 利得

1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000

### 4. ATT

OFF,  $\times 1$ ,  $1/100$ ,  $1/1000$   
( $1/1000$  入力は別端子とする。)

### 5. 利得精度

$ATT \times 1$  の時  $\pm 0.5\%$   
 $ATT1/100$ ,  $1/1000$  の時  $\pm 2\%$

### 6. 出力

OUTPUT V  $\pm 10V \pm 50mA$   
OUTPUT I  $4 \sim 20mA$  (MAX  $500\Omega$ )

### 7. 直線性

$\pm 0.1\% F.S$

### 8. 周波数特性

DC  $\sim 5KHz$   $-3dB$   $+1dB$

### 9. ドリフト

最大感度 入力換算  $\pm 5\mu V/^\circ C$

### 10. 雑音

DC  $\sim 10Hz$  帯域  $5\mu VP-P$   
 $\sim 100Hz$  //  $10\mu VP-P$   
 $\sim 1KHz$  //  $15\mu VP-P$   
 $\sim 5KHz$  //  $20\mu VP-P$

(最大感度、入力換算値)

### 11. 零調整範囲

$\pm$  約  $1V$  (OUTPUT V において)

### 12. 入力フィルタ

ツイン T 形フィルタ  $50, 60Hz$

### 13. 出力フィルタ

$1Hz, 10Hz, 100Hz, 1KHz, W/B$   
2ポール ベッセル形

### 14. 校正電圧

$+1V/GAIN \pm 0.5\%$

### 15. 同相許容電圧

$\pm 2.5KVDC$  又は、ACピーク値

### 16. 最大入力電圧

$\pm 1KVDC$  又は、ACピーク値  
(但し  $ATT1/1000$  の時)

### 17. 同相分弁別比

$1K\Omega$  不平衡信号の状態での最大感度にて  
 $110dB$   $50Hz$  又は  $60Hz$

### 18. 電源

AC  $100V$  又は  $110V \pm 10\%$   $12VA$  (約)

### 19. 外形

$100 \times 143 \times 354mm$  (約)

### 20. 使用温度、湿度範囲

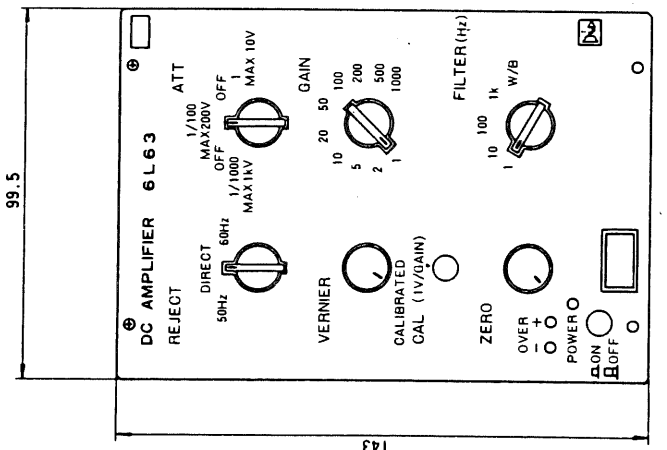
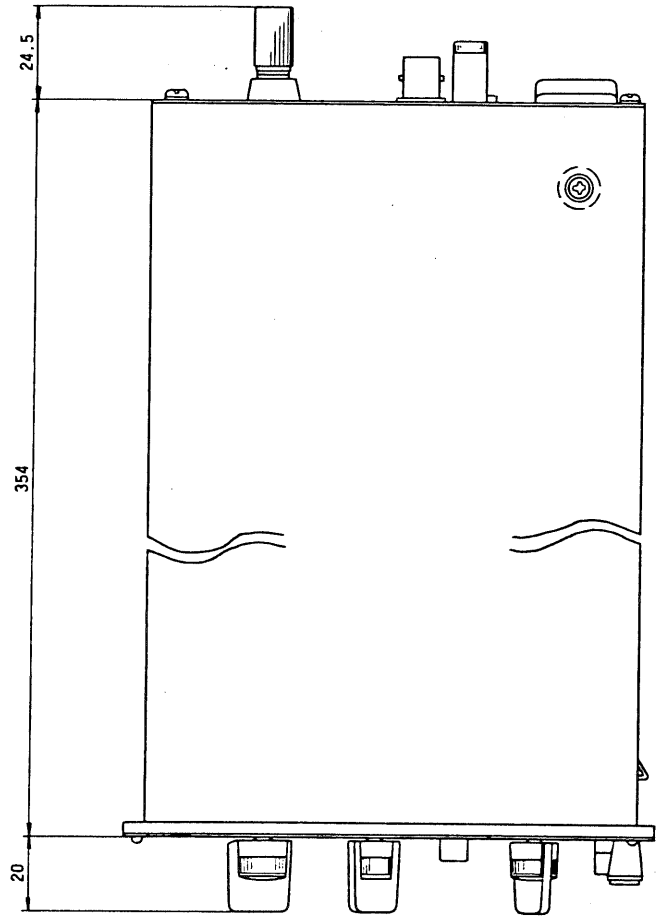
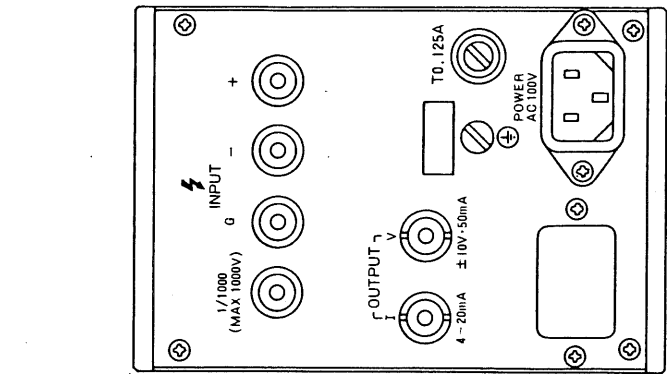
温度  $0 \sim 50^\circ C$

湿度  $20 \sim 80\% RH$  (但し結露を除く)

### 21. 重量

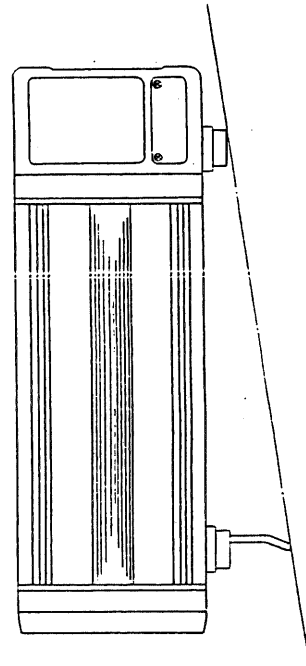
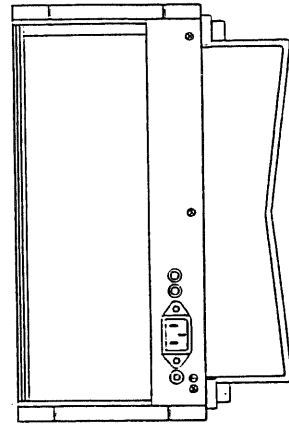
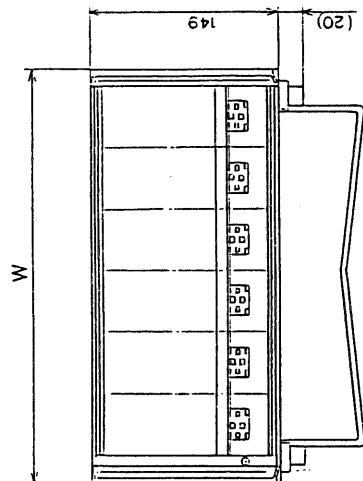
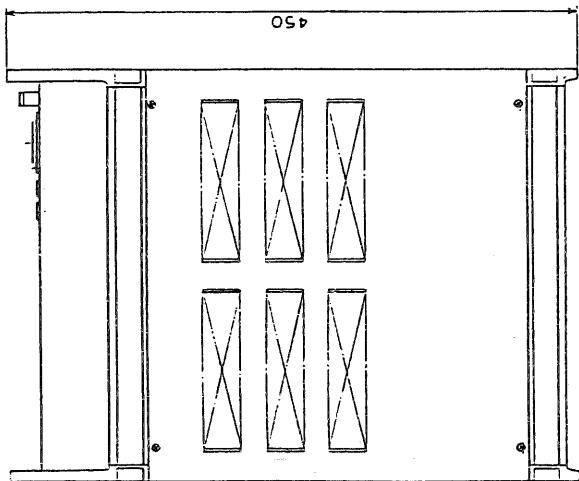
約  $2.5Kg$

以上



143

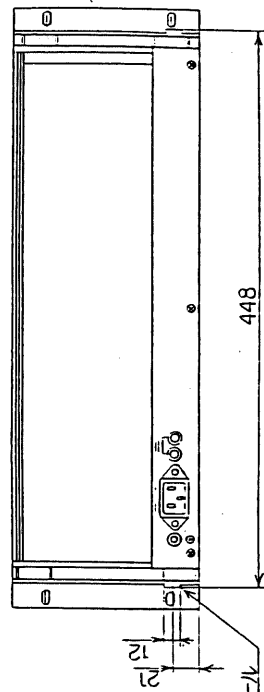
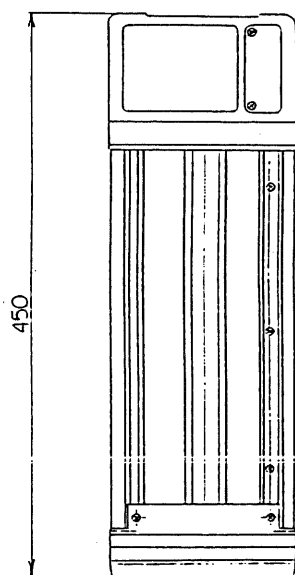
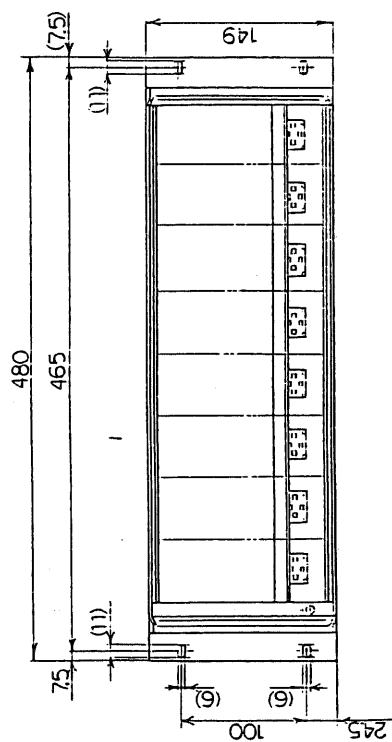
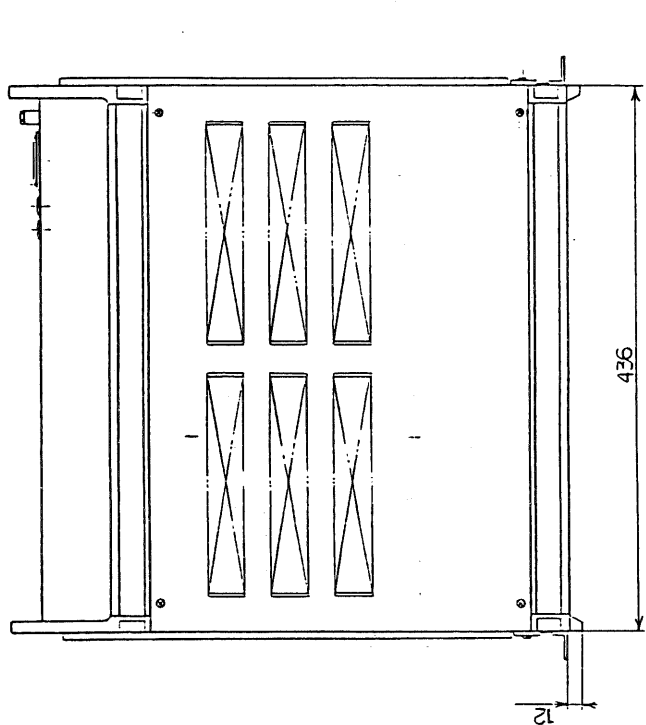
ベンチトップケース (7905~7907) 外形寸法図



型番	W
3CHベンチトップケース 7905	186
5CHベンチトップケース 7906	336
8CHベンチトップケース 7907	436



ラックマウントケース (7908) 外形寸法図



ラック用レベル

 **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

---

