

取扱説明書

シグナルコンディショナファミリー
チャージアンプ
6D01



明日の計測をリードする

日本電気三栄

取扱上の注意事項

1. 本器の入力電荷範囲にご注意下さい。
許容入力電荷 2×10^6 pC
本器は入力部を高インピーダンスに保つために入力保護回路が設けてありません。
2. 本器の出力に外部から電圧・電流を加えないで下さい。
3. 本器の電源電圧はAC90～110Vの範囲で使用して下さい。
また電源ヒューズはタイムラグヒューズ（Tマーク）を使用して下さい。
4. 使用温度範囲（0～40℃）、使用湿度範囲（20～85%RH）
ただし、結露を除く）以内でご使用下さい。
高湿度下、低温保管されていたものを取り出して使用するときは、結露しやすいのでご注意ください。
5. 本器の保管場所には、下記のような場所を避けて下さい。
 - 湿度の高い場所
 - 直射日光のあたる場所
 - 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
6. 多チャンネル使用時には通風に十分注意し、ファンユニット等を併用して下さい。
7. S / N の良い測定を行うためには、出力コモンを保護
接続端子（筐体）に接続して下さい。

目

次

取扱上の注意事項

目 次

	頁
ま え が き	
1. 各部の名称と機能	1
1-1 前面パネル	1
1-2 背面パネル	2
2. 測定準備	3
3. 測定方法	3
3-1 入力ケーブルの接続	3
3-2 出力ケーブルの接続	3
3-3 操作方法	5
3-4 ケースへの収納	6
3-5 ケースの換気	7
4. 動作原理	8
5. 保 守	9
6. 仕 様	10
7. 資 料 編	11
7-1 周波数特性・位相特性	別図
7-2 チャージアンプとは	11
7-3 電荷-電圧変換について	11
7-4 雑音について	11
7-5 外形寸法図	別図

1. 各部の名称と機能

1-1 前面パネル

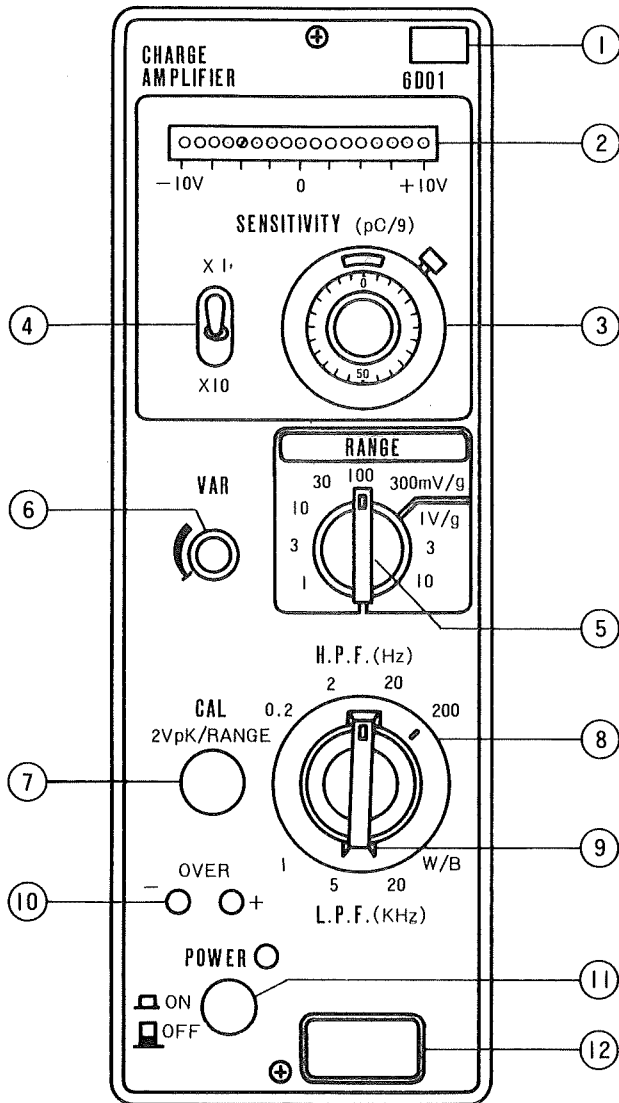


図 1

① CH番号を貼ります。

② モニタメータ

最終出力の値を17セグメントのLEDで表示します。中央の線のLEDは約±100mV以内を示します。

③ ピックアップ感度設定ダイヤル

使用するピックアップの感度を④のスイッチと併せて、設定します。設定範囲は1~110 pC/gですが、この範囲をはずれた場合には、桁をずらして設定し、⑤のレンジの読みを桁でずらすことによって測定できます。(3-3参照)

④ ピックアップ感度切換スイッチ

③のダイヤルと併せて使用するピックアップの感度を設定するスイッチです。

⑤ レンジ設定スイッチ(RANGE)

このスイッチにより、測定可能な加速度の範囲を設定します。例えば1V/gに設定したとすれば、出力は最大±10Vまで取り出せるので、±10gまで測定可能となります。なおこのときは、③④のダイヤル、スイッチにてピックアップの感度を確実に設定したときに限ります。もし使用するピックアップの感度と、③④のSENSITIVITYの設定値とが合っていない場合は、このレンジで示す値は換算が必要となります。(3-3参照)

⑥ レンジ微調整ツマミ(VAR)

左一杯に回しきった状態で、⑤のレンジ設定値となり、右へ回すに従って利得が大きくなります。右一杯の位置で⑤のレンジ設定値の約3.3倍となります。

⑦ 校正電圧印加ボタン(CAL)

このボタンを押すと、校正電圧が印加されます。レンジ微調整ツマミ(VAR)⑥を左一杯に回しておいてこのボタンを押すと出力で2V(0-pk)(4Vp-p), 1KHzの校正電圧が出力されます。VARを右へ回すに従って校正電圧も増加し、右一杯で約6.6V(0-pk)(13.2Vp-p)以上になります。

なおローパスフィルタ切換スイッチ(L.P.F.)⑨が1KHzに設定してあると、フィルタの影響を受けて振幅が約1.6dB低下してしまいます。

⑧ ハイパスフィルタ切換スイッチ(H.P.F.)

内蔵ハイパスフィルタの遮断周波数の切換えで特性は2ポールのベッセル形です。

⑨ ローパスフィルタ切換スイッチ(L.P.F.)

内蔵ローパスフィルタの遮断周波数の切換えで特性は2ポールのベッセル形です。W/B時は帯域が100KHz(-3dB)です。

⑩ 出力過大表示灯(OVER)

本器の出力および2ヶ所の間段の電圧が約±1.05V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。しかしOVERになる

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、信頼性を考慮して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下さい。

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
ローパスフィルタ	9B02	2ch/ユニット	遮断周波数 1Hz~9KHz	W/B時 DC~100KHz	
直流電圧電流 発生器	3K02	1ch/ユニット	0~11V 0~110mA		
動はずみ測定器	6M66	1ch/ユニット	ACブリッジ式 手動バランス	DC~2KHz	入・出力 アイソレーション
	6M67	1ch/ユニット	ACブリッジ式 自動バランス	DC~2KHz	入・出力 アイソレーション
	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
チャージアンプ	6D01	1ch/ユニット	1mV/g~10V/g 可変利得×1~×3.3	0.2Hz~ 100KHz	ピックアップ感度 1~110pC/g

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
ユ ニ ッ ト 台	43721	1ch用
ベンチトップ ケ ー ス	7774	3ch用
	7775	6ch用
	7776	8ch用
ラックマウントケース	7777	8ch用

時間が瞬時的なとき、または非繰り返し波形のときは目視できません。

⑪ 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に黄色いリングが出ます。

⑫ 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。強く手前に引くとロックが外れ、ケースから取出すことができます。

1-2 背面パネル

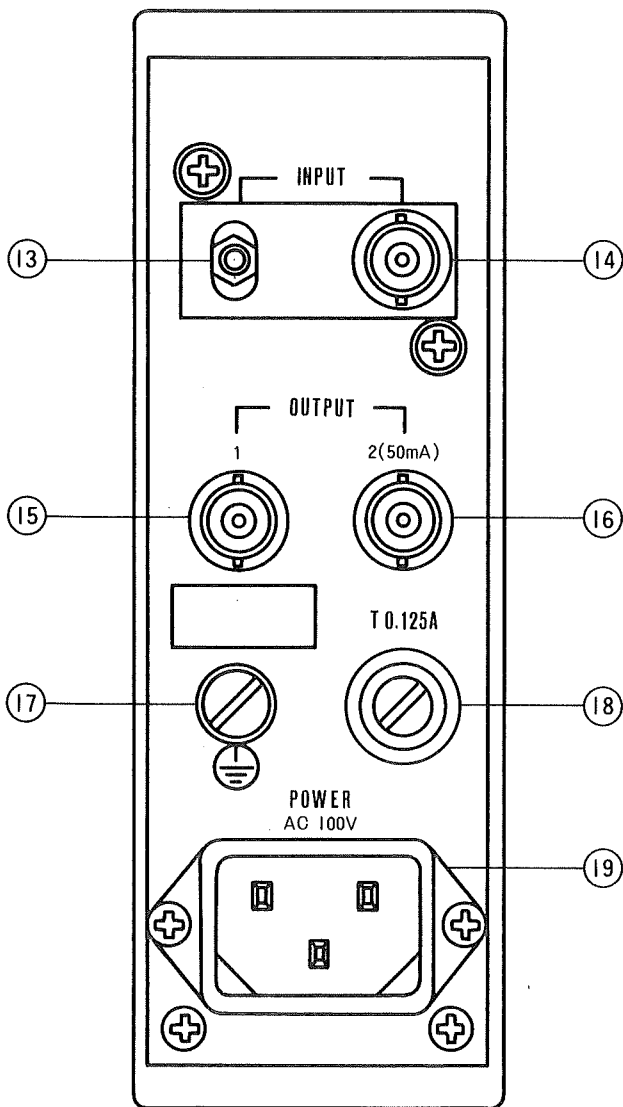


図 2

⑬ 入力コネクタ (INPUT)

マイクロドットコネクタ (10-32ピッチの同軸レセプタクル) 専用の入力コネクタです。マイクロドットコネクタのついている入力ケーブルを接続するとき使います。使用しないときは、常にキャップを付けておいて下さい。

⑭ 入力コネクタ (INPUT)

BNCコネクタ専用の入力コネクタです。BNCコネクタのついている入力ケーブルを接続します。使用しないときは常にキャップを付けておいて下さい。

⑮ 出力コネクタ 1 (OUTPUT 1)

出力電圧・電流 $\pm 10V, \pm 2mA$ の出力コネクタです。

電圧入力 of 負荷を接続して下さい。

⑯ 出力コネクタ 2 (OUTPUT 2)

出力電圧・電流 $\pm 10V, \pm 50mA$ で、電圧入力 of 記録器 (データレコーダ・直流増幅器付オシログラフ)、A/D変換器など、または電磁オシログラフも接続できます。

⑰ 保護用接地端子 (GND)

本器は、IEC規格クラスI機器となっているので、ご使用に際して接地をとって下さい。

⑱ ヒューズ・ホルダー (FUSE)

電源ヒューズです。本器で使用するヒューズは $5\phi \times 20mm$ のミゼット型タイムラグヒューズです。

⑲ 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保護用接地端子⑰とは接続されています。

2. 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) 電源スイッチ⑪をOFFにする。
- (2) 保護用接地端子⑯をアースにおとす。

3. 測定方法

3-1 入力ケーブルの接続

本器の入力は容量性のものに限られます。図3のように本器には、入力端子が左側にマイクロドット社の小型同軸レセプタクル（10-32ピッチ）と右側にBNC型の2種類を標準で装備しているので、使用するケーブルについているコネクタに合わせてどちらか一方をご利用下さい。

また使用しない入力端子には必ずキャップをつけておいて下さい。

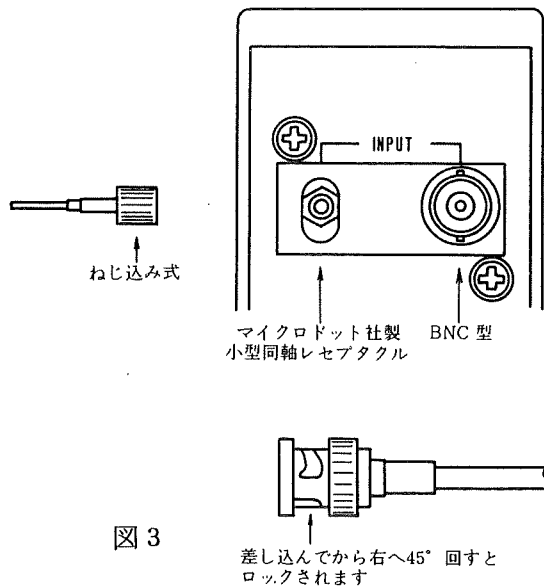


図3

3-2 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-1には電圧入力形の負荷が、OUTPUT-2には前記の他、電磁オシログラフ等の電流入力形の負荷が接続できます。

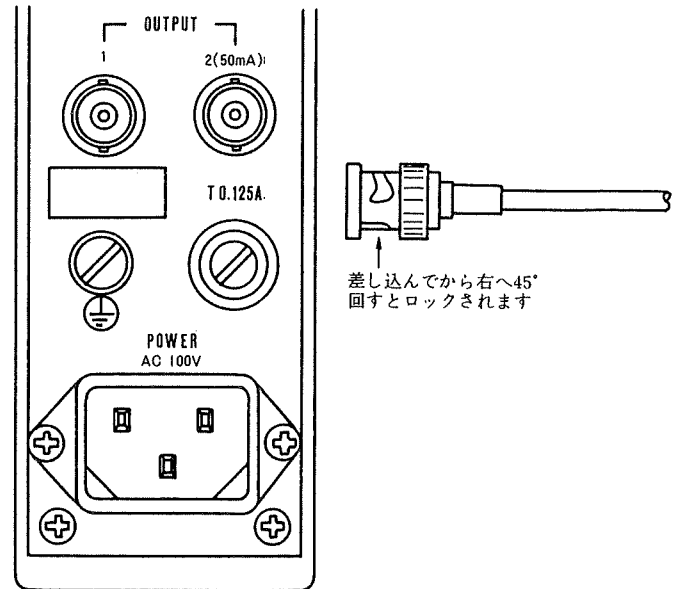


図4

3-2-1 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
データレコーダ入力レベルが±1Vのものは、図5のような分圧回路が必要となります。

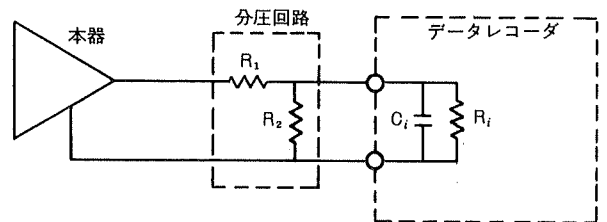


図5

ただし $R_1 + R_2 \ll R_i \geq 200\Omega$ として下さい。

3-2-2 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	ガルバノメータの安全電流
振幅調整器付		電流	5L41, 42, 43, 44 5M27	
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	色別	感度様な 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	80Ω	100kΩ	約3.4	約68
3312-B1(P-270)	青	DC~170Hz	14Ω	10kΩ	2.7	54
3313-B1(P-370)	黄	DC~260Hz	12Ω	2kΩ	2.6	53
3308-B3(P-1000)	赤	DC~650Hz	200Ω以上	1kΩ	3.8	77
3303-B3(P-1500)	橙	DC~750Hz	200Ω以上	1kΩ	2.2	45
3309-B3(P-2000)	黒	DC~1KHz	200Ω以上	680Ω	1.5	30
3310-B3(P-4000)	緑	DC~2KHz	100Ω以上	470Ω 1/2W	1.0	20
3314-B3(P-8000)	茶	DC~4.8KHz	100Ω以上	180Ω 1W	0.6	13
3315-B3(P-13000)	紫	DC~7KHz	100Ω以上	180Ω 1W	0.4	7.6

- 注) ○光学長10cmのときは振幅が1/2になります。
○直線性±2%以内の最大振幅は3315-B3が±10mm, 3314-B3が±15mm, その他は±50mmです。

3-3 操作方法

3-3-1 電源の投入

電源スイッチ(POWER)を押し込むと本器に電源が供給されます。約10分間予熱を行なって下さい。

3-3-2 ピックアップ感度設定

使用するピックアップの感度を、③④のダイヤルとスイッチで設定します。設定範囲は1~110 pC/gです。もし使用するピックアップの感度がこの範囲外ならば、桁をずらして設定して下さい。例えばピックアップの感度が150 pC/gであるならば、設定を15 pC/gにしておいて出力を1/10として読みとって下さい。

使用するピックアップ感度		0.1~1.1 pC/g	1~110 pC/g	100~1100 pC/g
ピックアップ感度 設定ダイヤル③④		1桁上げて 設定	そのまま 設定	1桁下げて 設定
レンジ設定ダイヤル ⑤の表示	1mV/g	0.1mV/g	1mV/g	10mV/g
	3mV/g	0.3mV/g	3mV/g	30mV/g
	10mV/g	1mV/g	10mV/g	100mV/g
	30mV/g	3mV/g	30mV/g	300mV/g
	100mV/g	10mV/g	100mV/g	1V/g
	300mV/g	30mV/g	300mV/g	3V/g
	1V/g	100mV/g	1V/g	10V/g
	3V/g	300mV/g	3V/g	30V/g *注1
10V/g	1V/g	10V/g	100V/g *注2	

(※) 本器の出力は±10Vなので測定範囲はそれぞれ(注1)±0.33g、(注2)±0.1gとなります。

3-3-3 レンジの設定

測定したい加速度によってレンジ設定ダイヤル⑤を操作して下さい。本器の出力電圧は±10Vで、レンジ設定による測定可能な加速度範囲を下表に示します。

RANGE	1mV/g	3mV/g	10mV/g	30mV/g	100mV/g	300mV/g	1V/g	3V/g	10V/g
加速度範囲	±10000g	±33333g	±1000g	±333.3g	±100g	±33.3g	±10g	±3.3g	±1g

3-3-4 校正

校正電圧印加ボタン⑦を押し込んでいる間だけ校正電圧が出力されます。校正電圧はレンジ設定ダイヤルの位置に関係なくレンジ微調整ツマミ左一杯で±2V(4Vp-p) 1KHzの正弦波が出力されます。ピックアップの感度を値通りにピックアップ感度切換スイッチ、ピックアップ感度設定ダイヤルで設定した場合、入力信号の換算は次のように行ないます。

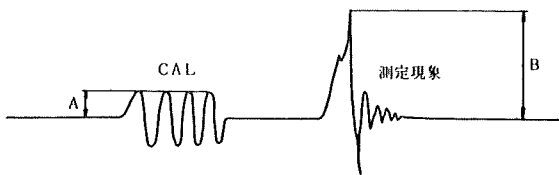


図6

未知入力加速度±g

$$= \frac{B}{A} \times \frac{1}{\text{レンジ設定値}} \times (\pm) 2V$$

3-3-5 許容入力電荷

本器は入力インピーダンスを高めておくため入力に保護回路が設けてありません。また、本器の入力容量が大きくなるにつれて雑音が大きくなったり、周波数特性が変化してしまいます。従って下記の入力電荷および入力容量を越えないようにして下さい。

感 度	レ ン ジ	最大入力容量	許容入力電荷
1~11 pC/g	1.3mV/g	10 ⁵ pF	2×10 ⁵ pC
1~11 pC/g	10,30mV/g	〃	2×10 ⁴ pC
10~110 pC/g	1~30mV/g	〃	2×10 ⁵ pC
10~110 pC/g	100,300mV/g	〃	2×10 ⁴ pC
上記以外のレンジ →		3×10 ⁴ pF	2×10 ³ pC

3-3-6 オーバー表示

本器のオーバー表示は出力のオーバー表示と、AC増幅器であるための中間段のオーバー表示をも兼ねています。出力がオーバーしていなくても、電源ON時、あるいはレンジスイッチ切換後等には点灯することがありますが故障ではなく、しばらく待って消えてからご使用下さい。

3-3-7 絶縁確保について

ピックアップの電荷を確実にチャージアップに伝えるため、チャージセンサと接続ケーブルをつなぐコネクタや本器の入力コネクタにはほこりや油、水等が付着して絶縁が低下しないようにして下さい。

3-3-8 測定が終了したとき

電源スイッチをOFFにします。

3-4 ケースへの収納

本器を収納できるケースは、ベンチトップケースで3, 6, 8チャンネル、ラックマウント用で8チャンネルケースがあります。

ケースとは、収納時にユニットへの電源のみ接続されますので、入・出力ケーブルの接続はケース背面より行って下さい。

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ますので、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。ケースにアンプ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。

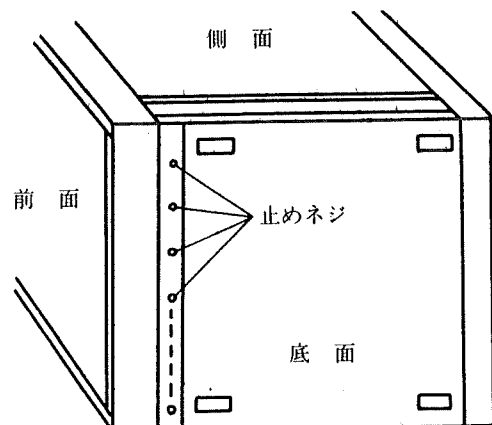


図7

3-5 ケースの換気

3-5-1 ラックケース 1 台の設置

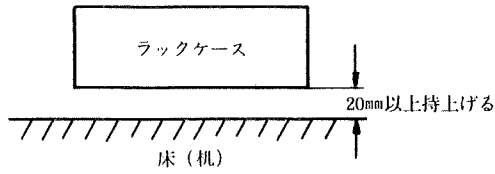


図 8

3-5-2 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。

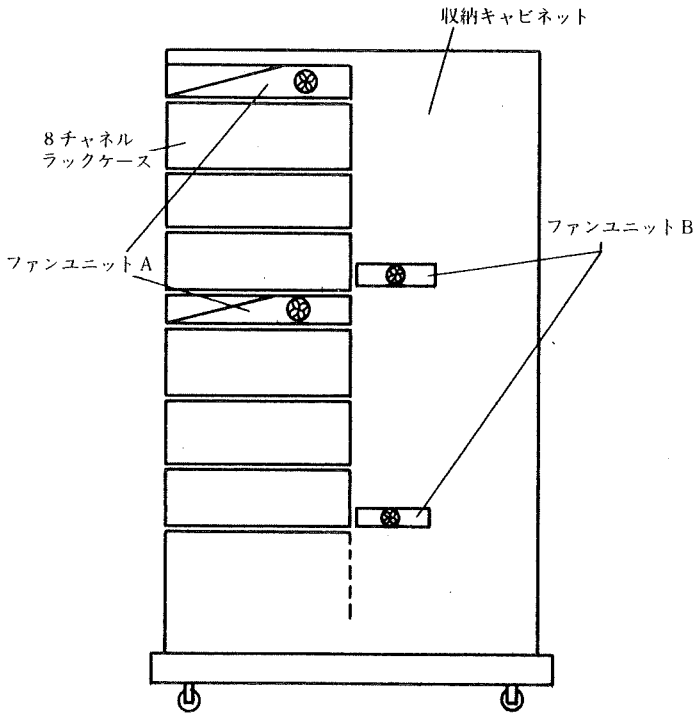


図 9

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い、ファンユニットBは自然対流を促進します。

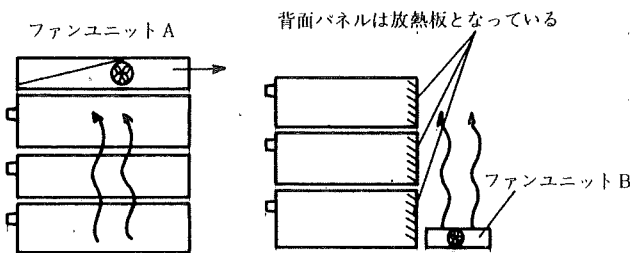


図 10

ファンユニットBは、多数実装時にはおよそ3段に1個の割合で、ラックケースに密着するようにおいて下さい。(アンプのユニットケース背面パネルは放熱板となっています。)

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

(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 +40℃(周囲温度)としてあります。

上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。

4. 動作原理

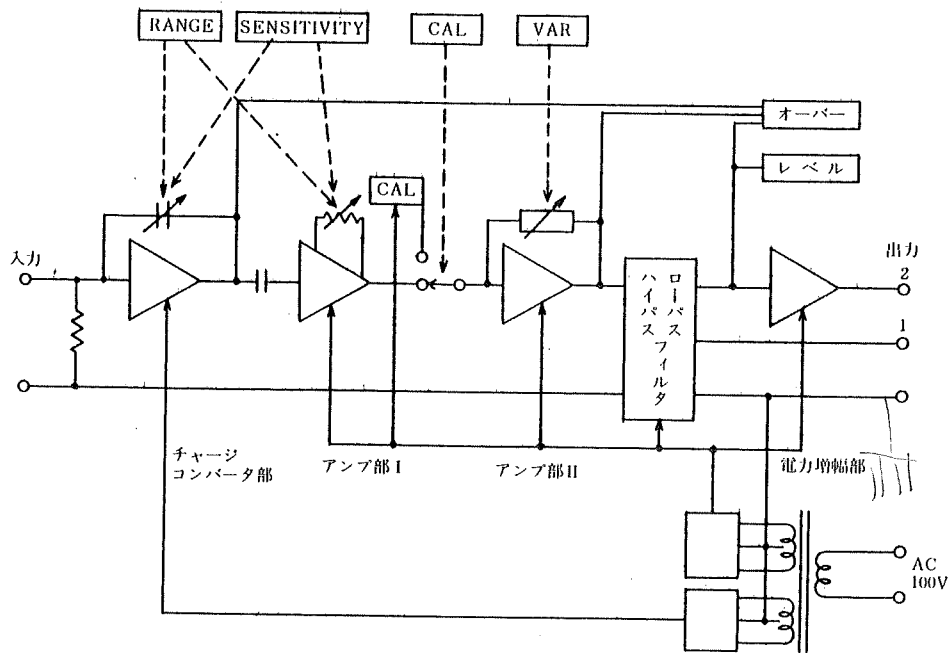


図 1 1

上図は本器のブロックダイアグラムです。

入力された電荷信号はチャージコンバータ部により、電圧に変換されます。このコンバータ部の電荷-電圧変換係数と次段のアンプ部Ⅰはレンジ切換スイッチとSENSITIVITYによってコントロールされ、利得が設定されます。次段アンプ部Ⅱにおいて、CAL信号の印加、利得の微調整が行なわれてフィルタ回路に入ります。フィルタ回路の出力がそのまま出力1となり、また電力増幅されて出力2になります。レベル信号はフィルタの出力から取り出し、オーバーの信号はDCカットを行なうコンバータ部の出力、アンプ部Ⅱの出力およびフィルタの出力の3ヶ所より取り出して表示しています。

5. 保 守

本器は厳密なチェックを経て出荷していますが、十分な性能を示さぬときは次の点を確認した上で、当社サービス部門へご連絡下さい。

症 状	対 策
出力がふらつく	<ol style="list-style-type: none">1. 入力ケーブルの接続（3-1項参照）2. 入力ケーブルの断線3. 入力ケーブルの振動 普通の同軸ケーブルを用いますと、振動、よじれ等によりトリポノイズが発生します。トリポノイズをなくすためには、低雑音処理したケーブルを用いて下さい。
出力が出ない	<ol style="list-style-type: none">1. 出力ケーブルの接続 負荷が定格より重くなっている またはショート2. 出力ケーブルの断線 テストで導通チェックして下さい。
オーバー表示が消えない	<ol style="list-style-type: none">1. レベルメータが緑ならばレンジスイッチを替えてしばらく見る。（1分以上たっても、オーバーがふらついていたら内部故障）2. レベルメータが緑でなければ過大入力、あるいは、出力ケーブルをはずして見て下さい。

6. 仕様

1. チャンネル数：
1チャンネル/ユニット
各チャンネルごとに電源内蔵
2. 入力：
接地型 シングル入力 2系統
入力インピーダンスほぼ110M Ω
3. 利得：
設定利得 10, 3, 1V/g, 300, 100,
30, 10, 3, 1mV/g
ステップ切換
利得精度 $\pm 1\%$
微調整 各利得間連続可変可能
4. ピックアップ感度：
1.0~11.0 pC/g (10回転ポテンショ)
マルチプライア- $\times 1, \times 10$ の2ステップ
切換
5. 周波数特性：
0.2 Hz~100 KHz +1 dB, -3 dB
6. 出力フィルタ：
2ポールベッセル形ローパスフィルタ
0.2 Hz~1 KHz, 0.2 Hz~5 KHz,
0.2 Hz~20 KHz
2ポールベッセル形ハイパスフィルタ
0.2 Hz~100 KHz, 2 Hz~100 KHz,
20 Hz~100 KHz, 200 Hz~100 KHz
7. 許容入力電荷：
 2×10^3 pC (1~11 pC/gの1.3 mV/g,
10~110 pC/gの1, 3, 10, 30 mV/g)
 2×10^4 pC (1~11 pC/gの10, 30 mV/g
10~110 pC/gの100, 300 mV/g)
 2×10^8 pC (上記以外のレンジ)
8. 最大入力容量：
 10^5 pF (1~11 pC/gの1, 3, 10, 30 mV/g
10~110 pC/gの1, 3, 10, 30, 100,
300 mV/g)
 3×10^4 pF (上記以外のレンジ)
9. 雑音：
入力端 1000 pF 接続状態、利得 10 V/g
ピックアップ感度 1.0 pC/g にて
入力換算 0.05 pC-p
10. 校正電圧：
1 KHz 正弦波 2 Vpk (VAR 左一杯)
11. 出力：
電圧 ± 10 V
電流 OUT1 ± 2 mA
OUT2 ± 50 mA
インピーダンス 1 Ω
容量負荷 0.1 μ F で発振しない
12. 絶縁抵抗：
DC 500 V メガーで 100 M Ω 以上
入力または出力-筐体間
13. 耐電圧：
出力-AC電源間 | AC 2000 V
筐体-AC電源間 | 1分間
出力-筐体間 AC 500 V 1分間
14. 使用温湿度範囲：
0~40 $^{\circ}$ C, 20~85%RH
15. 電源：
AC 100 V $\pm 10\%$, 50 Hz, 60 Hz
16. 消費電力
約 12 VA
17. 外形寸法：
約 143 (H) \times 50 (W) \times 354 (D) mm
(突起部含まず)
18. 重量：
約 1.7 kg

7. 資料編

7-1 周波数特性・位相特性

別図の通り

7-2 チャージアンプとは

現在、多く用いられている直流増幅器は入力に電圧を加えて出力に電圧を得るものです。入力電圧を増幅するため、信号源で発生した電圧が増幅器の入力に加わるまでに変化してしまうことがあります。例えば、入力に容量があれば周波数特性に関わってくるし、入力ケーブルに抵抗があれば、増幅器の入力インピーダンスとで分圧されたりもします。

しかし電荷は電圧とちがい、抵抗で減衰したり、容量に左右されたりしません。つまり電荷増幅タイプのアンプを用いれば、信号源からのケーブルの長さは、最大入力容量を越すまでほとんど無視できるということです。

このように便利なチャージアンプにも欠点があります。それは、入力回路が電荷-電圧変換を行なうコンバータ部であるために入力が容量性のものに限られるということと、DC特性がないということです。

7-3 電荷-電圧変換について

前述しましたように、チャージアンプは電荷入力を電圧出力に変換するコンディショナです。

図12は信号源と、本器の入力回路(電荷-電圧変換部)の概略図です。

信号源 Q_s にコモンに対して正の電荷 $+4Q$ が発生したと仮定すると増幅器のマイナス入力端子 A まで C_s, C_c, R_s 等の影響を受けずに

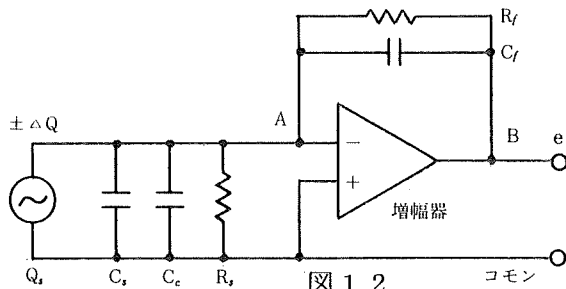


図 1 2

- Q_s …信号源 R_f …フィードバック抵抗
 C_s …信号源容量 C_f …フィードバック
 C_c …ケーブル容量 コンデンサ
 R_s …入力シャント抵抗

正の電荷 $+4Q$ が送られてきます。この電荷 $+4Q$ は、フィードバックコンデンサ C_f を充電し、コンデンサの性質(充電された電荷量に比例した端子電圧を生ずる)により、その分だけ A 点の電圧、つまり増幅器の入力電圧が上がります。この入力電圧は増幅器の負入力に加わるため、極性が反転して増幅された電圧が出力端子 B に生じます。つまり出力 B には、入力電荷 $+4Q$ に比例した負出力が得られるわけです。また逆に、信号源 Q_s に、コモンに対して負の電荷 $-4Q$ が発生した場合に C_f に負の電荷が蓄えられることから A 点の電圧は負に引き下げられます。増幅器の入力に負が加わるので出力 B には、正の電圧が得られます。

入力電荷 $4Q$ と出力電圧 e との間には次式が成り立ちます。

$$e = - \frac{4Q}{C_f}$$

7-4 雑音について

チャージアンプは入力容量によって雑音が増加していきます。

入力容量によってどの程度雑音が増加するかを知ることは、SNの良い測定をする上で大変重要なことと思われま。

ここでは、アンプの感度を最大にしたときつまりピックアップ感度 $1 \text{ pC}/g$ レンジ $10 \text{ V}/g$ に設定したときの入力換算ノイズの式を掲げておきます。

$$Q = 0.00009 \times C^{0.75} + 0.0135 \quad (\text{pC p-p})$$

また、出力換算に直しますと次のようになります。

$$V = 0.9 \times C^{0.75} + 340 \quad (\text{mV p-p})$$

ここで、C は入力容量で pF 単位で計算します。

位相
(度)

150

100

50

0

-50

-100

-150

7-1 周波数特性・位相特性

振幅
(dB)

0

-5

-10

-15

0.1

0.5

1

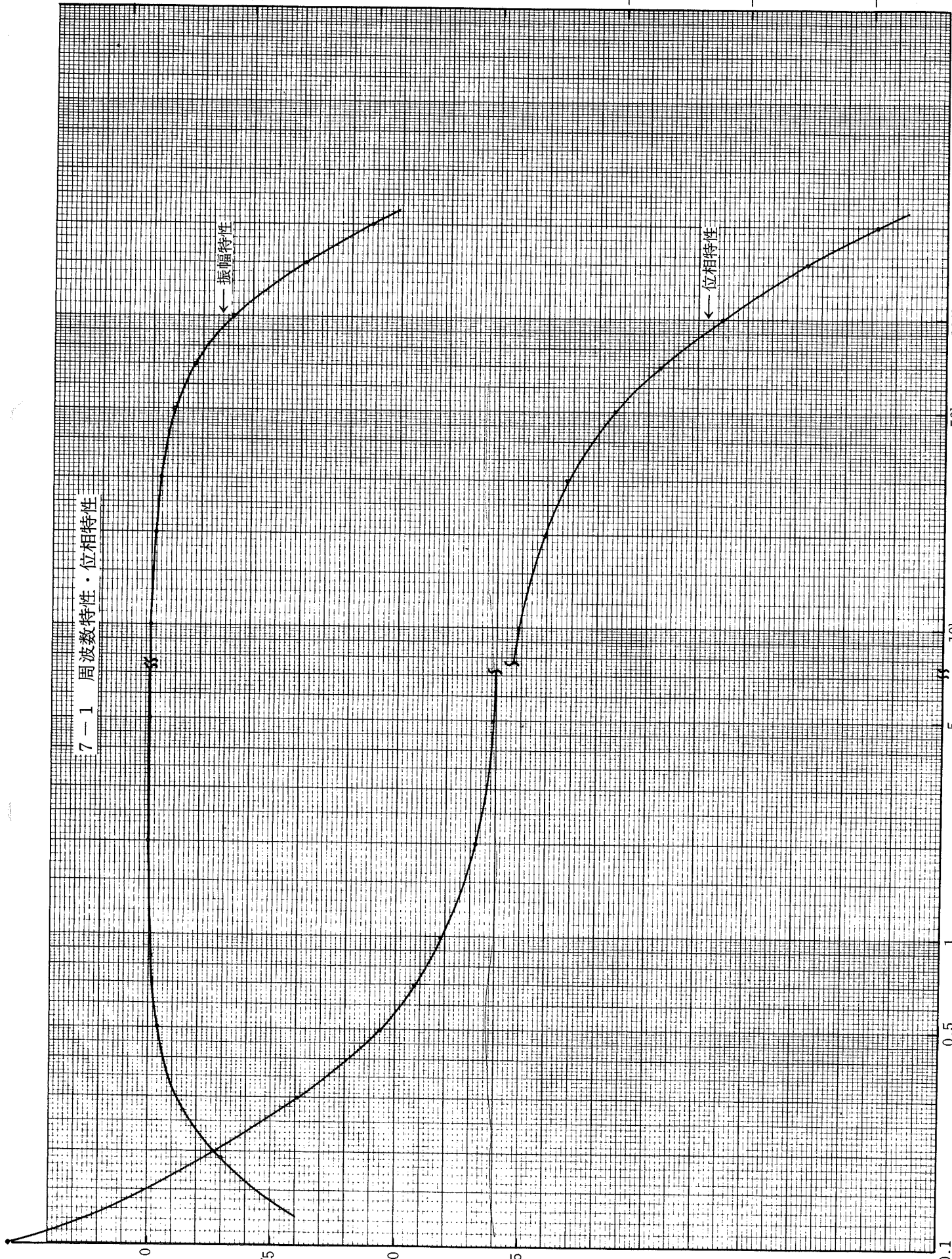
5

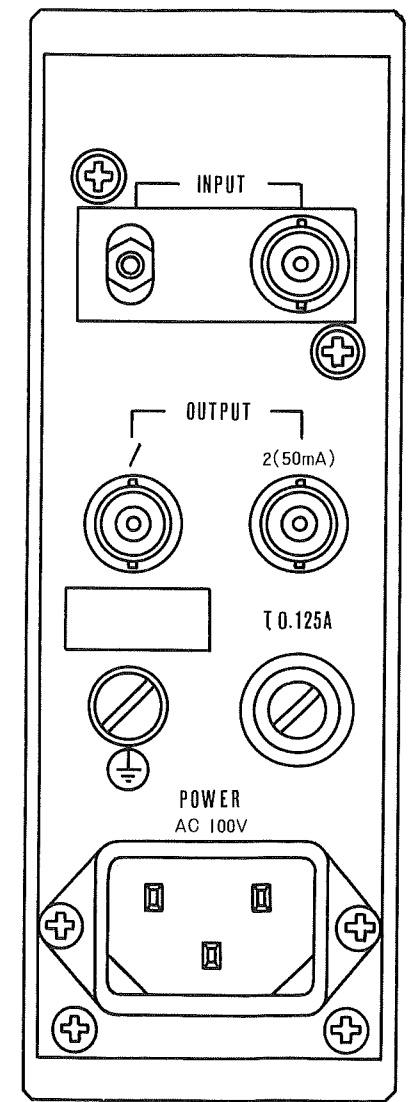
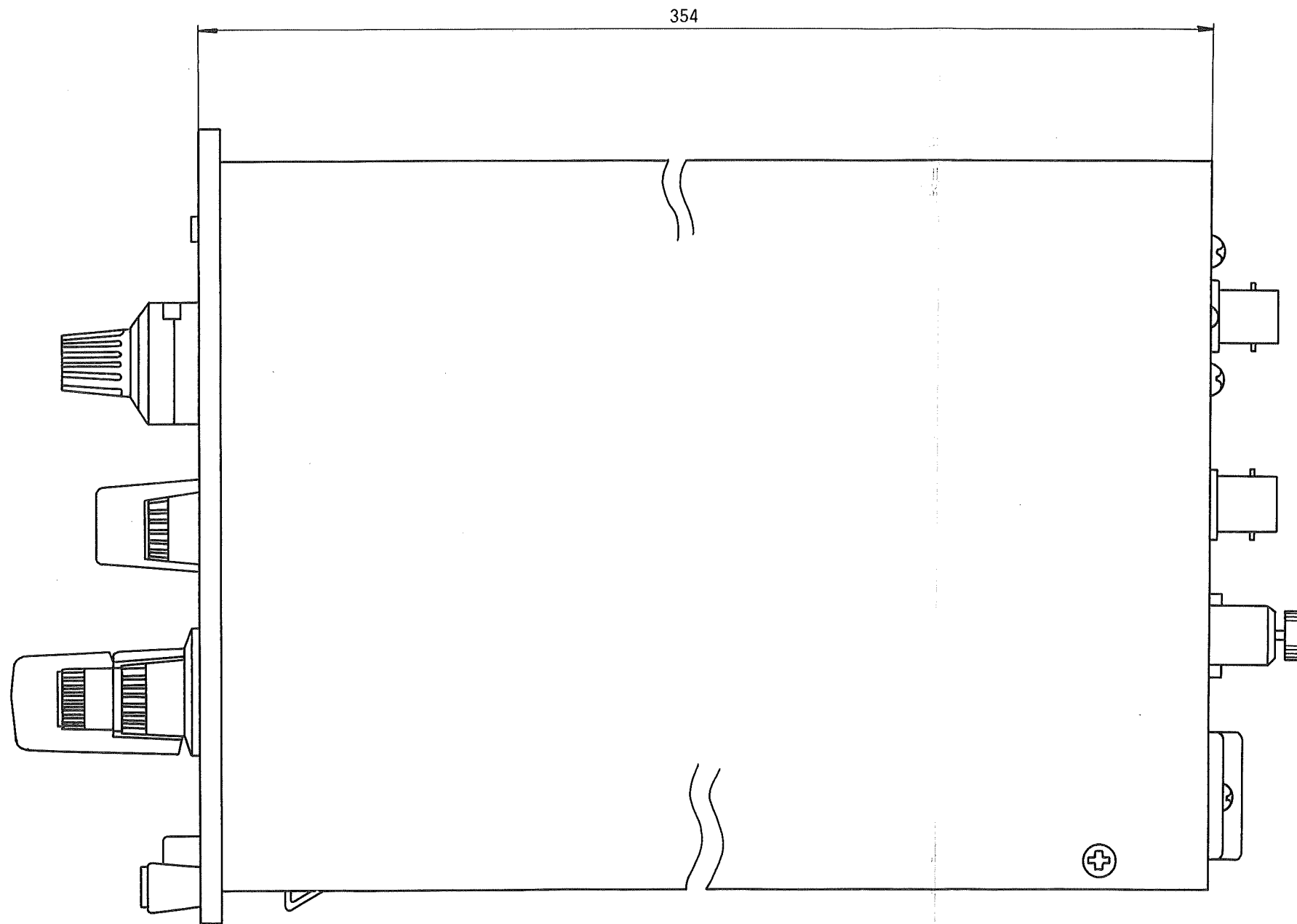
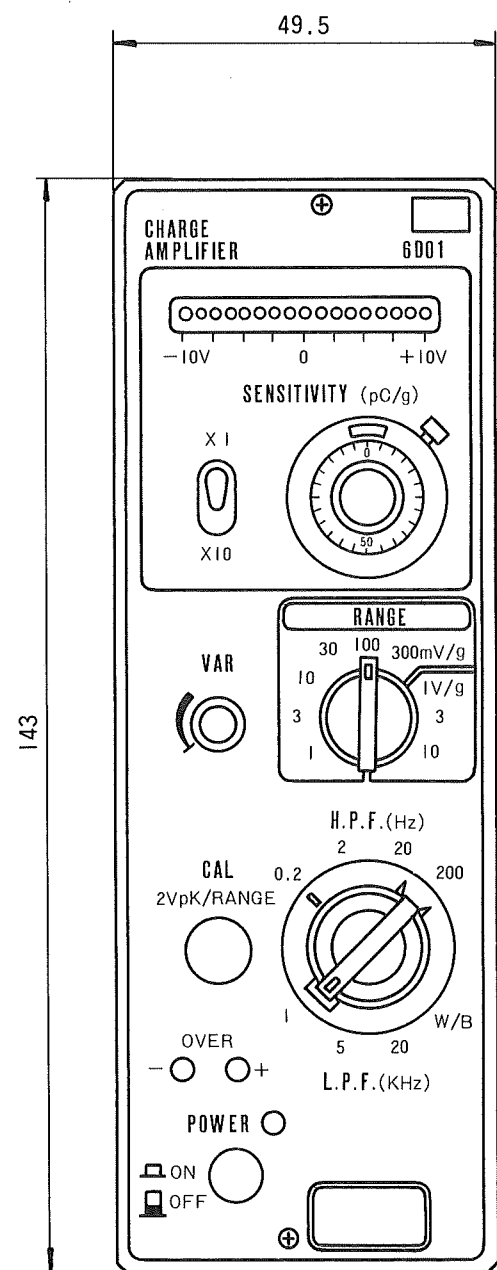
10k

50k

100k

周波数 (Hz)





外形寸法図

 **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

