

6D07形  
チャージアンプ  
取扱説明書

**NEC**  
NEC三栄株式会社

**ご使用になる前に****▲はじめに▼**

お買い上げいただき誠にありがとうございます。ご使用の際には、取扱説明書をよく読んでいただき、正しくお取り扱いくださるようお願い申し上げます。

取扱説明書は、本製品を正しく動作させ、安全にご使用いただくために、必要な知識を提供するためのものです。いつも本製品と一緒に置いて使用してください。

また、取扱説明書の内容について不明な点がございましたら、弊社セールスマンまでお問い合わせください。

**▲梱包内容の確認▼**

冬季の寒い時期などに急に暖かい部屋で開梱しますと、本製品の表面に露を生じ、本製品動作に異常をきたす恐れがありますので、室温に馴染ませてから開梱するようお願い申し上げます。

本製品は十分な検査を経てお客様へお届けいたしておりますが、ご受領後開梱しましたら、外観に損傷がないかご確認ください。また、本製品の仕様、付属品等についてもご確認をお願いいたします。

万一、損傷・欠品等がございましたら、ご購入先または弊社支店・営業所にご連絡ください。

## 安全上の対策

### ▲本製品を安全にご使用いただくために▼

本製品は、安全に配慮して製造しておりますが、お客様の取り扱いや操作上のミスが大きな事故につながる可能性があります。

そのような危険を回避するために、必ず取扱説明書を熟読の上、内容を十分にご理解いただいた上で使用してください。

本製品のご使用にあたって、以下の事項を必ずお守りください。なお、取扱注意に反した行為による障害については保証できません。

本取扱説明書では、本製品を安全に使用していただくために以下のような事項を記載しています。

### 警告

感電事故など、取扱者の生命や身体に危険がおよぶ恐れがある場合にその危険を避けるための注意事項が記されています。

### 注意

機器を損傷する恐れがある場合や、取扱上の一般的な注意事項が記されています。

# 警 告

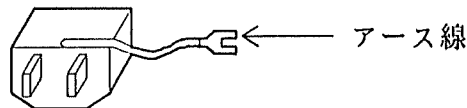
## ■電源について■

供給電源が本製品の定格銘板に記載されている定格内であることを確認してください。また、感電や火災等を防止するため、電源ケーブルや接続ケーブル、及び2極-3極変換アダプタは、必ず弊社から支給されたものを正しくお使いください。製品本体に接続されない電源ケーブルは製品本体に接続後に電源コンセントに接続して下さない。製品本体に接続されない電源ケーブルを電源コンセントに接続したままにしないでください。

## ■保護接地及び保護機能について■

本製品の電源を入れる前に必ず保護接地を行ってください。保護接地は本製品を安全にご使用いただき、お客様及び周辺機器を守る為に必要です。なお、次の注意を必ずお守りください。

- 1) 保護接地  
本製品は感電防止などのために、接地線のある3極電源ケーブルを使用しています。必ず保護接地端子を備えた3極電源コンセントに接続してください。
- 2) 保護接地の注意  
本製品に電源が供給されている場合に、保護接地線の切断や保護接地端子の結線を外したりしないように、注意してください。もしこのような状態になりますと本製品の安全は保証できません。
- 3) 2極-3極変換アダプタ  
電源プラグにアダプタを付けて使用するときには、2極-3極変換アダプタから出ているアース線、またはアース端子（追加保護接地端子、収納ケース使用時）を必ず外部のアース端子に接続して大地に保護接地をしてください。



## ■ガス中での使用■

可燃性、爆発性のガス、また蒸気のある雰囲気内で使用しないでください。お客様及び本製品に危険をもたらす原因となります。

## ■入力信号の接続■

本製品の保護接地端子を確実に接地してから被測定装置への接続を行ってください。本製品と接続されるセンサ等と多点接地とならないように注意してください。

## ■出力信号の接続■

本製品の出力コモンは保護接地と同じ測定系の接地点に接続してください。

## ■ヒューズの交換■

本製品のヒューズの交換は、正面から見て左側の側面板を取り外して行います。側面板の上面、下面のネジを取り外し、背面側にずらすように取り外してください。ヒューズを交換する場合、次の項目に十分注意を払って行ってください。

- 1) ヒューズ切れの場合、本体内部が故障していることが考えられますので、ヒューズを交換する前に原因をよくお確かめください。
- 2) ヒューズ交換するときは、必ず電源スイッチをOFFにし、電源ケーブルをコネクタより外し、入力ケーブルも外してください。
- 3) ヒューズは必ず指定の定格のものを使用してください。
- 4) 本製品内部にネジ等を落とさないように慎重に作業して下さい。

# 注 意

## ■取り扱い上の注意■

以下の事項に十分注意して、本製品をお取り扱いください。

- 1) 本製品の操作方法を理解している人以外の使用を避けてください。
- 2) 本製品の保存温度は、 $-20\sim 65^{\circ}\text{C}$ です。  
特に、夏の時期には長時間日射の当たる場所や温度が異常に高くなる場所（自動車内等）での保管は避けてください。
- 3) 本製品を以下のような場所に設置しないでください。
  - ① 本体内部の温度上昇を防ぐため、通風孔があいています。  
本製品のまわりを囲んだり、左右や上部に物を置くなど通風孔をふさぐようなことは絶対に行わないでください。  
(本体内部温度の異常上昇につながり故障の原因となります。)
  - ② 紙などの燃えやすいものを本製品の近くに置かないでください。
- 4) 本製品を以下のような場所でご使用にならないでください。
  - ① 直射日光や暖房器具などで高温または多湿になる場所  
(使用温度範囲： $-10\sim 50^{\circ}\text{C}$ 、湿度範囲： $20\sim 85\%$ )
  - ② 水のかかる場所
  - ③ 塩分・油・腐食性ガスがある場所
  - ④ 湿気やほこりの多い場所
  - ⑤ 振動のはげしい場所
- 5) 電源電圧の変動に注意し、本製品の定格を越えると思われるときは、ご使用にならないでください。
- 6) 雑音の多い電源や、高圧電源の誘導等による雑音がある場合は、誤動作の原因となりますので、ノイズフィルタ等を使用してください。
- 7) 本製品の最大許容入力電荷を越えた信号を入力しますと故障の原因となりますので行わないでください。
- 8) 本製品の通風孔などの穴にとがった棒などを差し込まないでください。  
故障の原因となります。
- 9) 本製品の精度を維持するために、定期的な校正をお勧めします。1年に一度定期校正（有償）を行うことにより、信頼性の高い測定が行えます。
- 10) ご使用中に異常が起きた場合は、直ちに電源を切ってください。  
原因がどうしてもわからないときは、ご購入先または弊社支店・営業にご連絡ください（その際、異常現象・状況等を明記してFAXにてお問い合わせください）。

NEC三栄株式会社

6D0X注意事項 5691-1745

平成7年6月 第1版発行

## 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	SENS	0.001の時	$2 \times 10^3$ pC
		0.01の時	$2 \times 10^4$ pC
		0.1の時	$2 \times 10^5$ pC

本器は入力部を高インピーダンスに保つため、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 AC85~110V, DC10.5~15Vの範囲で使用して下さい。  
また、電源ヒューズの交換は、電源プラグを抜いた後、側板をはずして行って下さい。  
ヒューズはタイムラグヒューズ ( T マーク ) です。定格をまちがえぬ様、御注意下さい。
- 4 使用温度範囲 (  $-10 \sim +50^\circ\text{C}$  )、使用湿度範囲 ( 20~85%RH, ただし結露除く ) 内で御使用下さい。  
低温保管されていたものを、高湿度下に取り出して使用する場合、結露しやすいので御注意下さい。
- 5 本器を保管する場合、下記のような場所を避けて下さい。
- 湿度の高い場所
  - 直射日光の当る場所
  - 高温熱源のそば
  - 振動の激しい場所
  - ちり、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、通風には充分注意し、ファンユニット等との併用を行って下さい。
- 7 本器を使用する場合、筐体を必ず接地して使用して下さい。  
SN向上のために、上記の他下記の方法が効果があります。
- 出力コモンと筐体と接続する。
  - ピックアップを母材 ( 被測定物 ) と絶縁する。
  - 入力ケーブルは動かぬよう固定する。
  - SENSの3桁設定スイッチは出来るだけ大きな位を使用する。
- 例)    2.00 pC/m/s<sup>2</sup>の加速度の感度を合わせる場合
- 0.1 (トグル), 002 (3桁) としないで
- 0.001        200        と設定する。
8. マイクロドットコネクタを入力コネクタに接続する場合、使用しているケーブルによっては、本体の入力コネクタ ( INT ) の座に付いているゴム状のリングを外して接続して下さい。

# 目 次

取扱上の注意事項

目 次	頁
まえがき	1
1. 各部の名称と機能	2
1-1 前面パネル	2
1-2 背面パネル	4
2. 測定準備	5
2-1 ケーブルの接続	5
2-2 ケースに収納して用いる時	8
3. 測定方法	10
3-1 測定前の注意事項	10
3-2 操作方法	11
3-3 測定値の読み方と校正	14
4. ブロックダイアグラム	18
5. 保 守	19
5-1 不良動作の場合のチェックポイント	19
5-2 校 正	19
6. 仕 様	21
7. 資 料 編	24

## ま え が き

このたびは、当社チャージアンプ ファミリーをお買い上げいただき、誠に有難うございました。

当ファミリーは、IEC規格に準拠した6Lシリーズと同一形状のタイプ、汎用性のある6Mシリーズと同一形状のタイプ、さらに野外での計測に最適なポータブルタイプと、使用環境に合わせてお選びいただける製品です。

必ずや、皆様の加速度計測にお役に立つことと思います。

万一、不備な点がありましたら、最寄の店所までご連絡下さい。

当社チャージアンプには、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 状	特 徴	主 用 途
チャージアンプ	6D07	ASシリーズと同一形状 速度, 変位	汎 用
	4127	6G01, 02, 03形 に組込み使用	車 両, 野 外
リモートチャージ コンバータ	5381	3.7mV/pC	6D07
	5382	0.37mV/pC	4127と組合せ

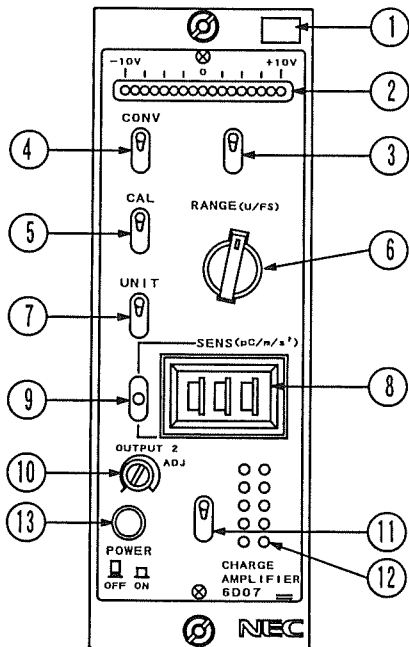
6D07では、下記のユニット台、ユニットケースが用意されています。

	形 式	項 目
ユ ニ ッ ト 台	43721	1CH用ユニット台
ベンチトップケース	7796	3CHベンチトップケース
	7797	6 "
	7798	8 "
ラックマウントケース	7799	8CHラックマウントケース



# 1. 各部の名称と機能

## 1-1 前面パネル



① CH番号を貼ります。

② モニターメータ

現象のモニター用です。中央の緑の発光ダイオードは出力が±約100mV以内で点灯します。

出力が約±10.5V以上になるとオーバーした側で発光ダイオードが点滅します。

③ メモリスイッチ

このスイッチをMEMO側に倒しておくと本器がスケールオーバをおこすと記憶され、NORM側に倒すかPOWER断までモニターメータはウイックを続けます。

④ 入力切換スイッチ

このスイッチをINT側に倒すと、本器内部のチャージコンバータが接続され、REMOTE側に倒すとリモートチャージコンバータ用入力コネクタが接続されます。

INT側では、背面パネルのINT側マイクロドットコネクタを使用します。

⑤ 校正電圧印加スイッチ

校正信号を出力するためのスイッチです。ON側に倒している間出力にフルスケール(10Vpk), 100Hzの正弦波が出力されます。離すとスイッチは下に倒れて入力信号が出力されます。

⑥ レンジ設定スイッチ

⑦, ⑧, ⑨と合せて用います。⑦で指定したモード当りの出力電圧を示します。

例えば、RANGEを2に設定し、⑦を10cm/sにすれば、10cm/sの速度のとき出力は5Vとなります。

本器の最大出力電圧は、±10Vですので±20cm/sまで測定可能となります。

なおこの時は⑧⑨の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、⑧⑨のSENS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。

⑦ ユニット設定スイッチ

加速度を測定する場合は  $10 \text{ m/s}^2$

速度を測定する場合は  $10 \text{ cm/s}$

変位を測定する場合は mm

⑧ ピックアップ感度設定スイッチ

使用するピックアップの感度を⑨のスイッチと併せて設定します。

このスイッチはなるべく上位の桁を用いて設定して下さい。

例 0.23 pC/m/s<sup>2</sup>の設定

⑨の設定	⑧の設定	S/N
0.01	023	×
0.001	230	○

なお、000と設定すると内部の増幅度がほぼ、無限大となり、出力が定まらなくなりますので使用できません。

⑨ ピックアップ感度切換スイッチ

⑧のスイッチ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。

⑩ OUTPUT 2 レベル調整器

OUTPUT 2 の出力電圧を定格 10 V から左一杯で約 2 V まで調整できます。

付属の調整ドライバーで調整します。

⑪ フィルタ切換スイッチ

両方向のはねかえりスイッチです。

上に倒すとハイパスフィルタの遮断周波数が一段変ります。

下に倒すとローパスフィルタの遮断周波数が一段変ります。

ただし、ハイパスフィルタの時は、100 Hz の次は 0.2 Hz に、ローパスフィルタの時は W/B の次は 2 kHz に設定されます。

設定した値は、本器の電源を OFF してから常温で約 50 時間保持されます。

⑫ フィルタ表示 LED

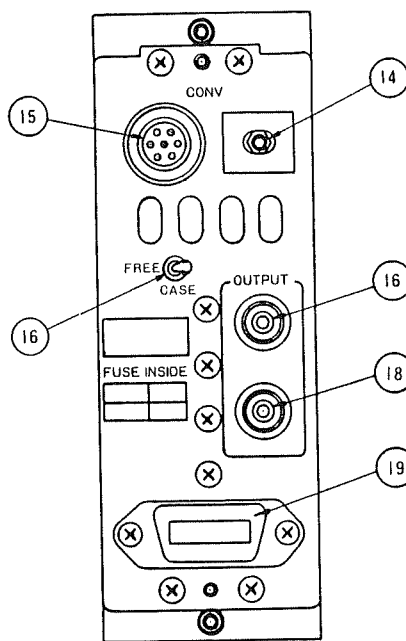
⑪ で設定されたカットオフ周波数を示します。

フィルタはハイパス、ローパス共に 1 ポールで構成されています。

⑬ 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は OFF になります。この時スイッチのノブに黄色のリングがでます。

1-2 背面パネル



⑭ 入力コネクタ (INT)

ピックアップを接続します。

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時使います。

⑮ 入力コネクタ (REMOTE)

5381, 82形リモートチャージコンバータを使用する場合に接続します。この場合ピックアップ感度に注意して下さい。

5381を使用した時

⑨の位置にかかわらず⑨を0.01に設定したと同じ感度になります。

5382を使用した時

⑨の位置にかかわらず⑨を0.1に設定したときと同じ感度になります。

Aピン・・・+約8V

Bピン・・・入力(チャージコンバータコモン)

Cピン・・・-約8V

Dピン・・・入力(チャージコンバータ出力)

Eピン・・・コモン(シールド)

⑯ ケーススイッチ

本器の筐体と出力コモンと接続します。COMM側で筐体は出力コモンと接続され、FREE側で筐体は出力コモンと切離されます。

⑰ 出力コネクタ1 (OUTPUT1)

出力電圧、電流は±10V、±5mAです。電圧入力の記録器(データレコーダ、直流増幅器付オシログラフ)、A/D変換器などを接続します。

⑱ 出力コネクタ2 (OUTPUT2)

出力電圧、電流は±10V、±50mAです。

主に電磁オシログラフを接続しますが電圧入力の記録器なども接続できます。

前面パネル⑩のレベル調整器により出力レベルが10Vから約2Vまで可変できます。

⑲ マルチコネクタ

電源供給の他、6M80シリーズと組合せ使用時、電源同期などに使用します。

1ピン, 8ピン・・・AC100V

2ピン, 9ピン・・・DC12V(2ピン+)

3ピン・・・筐体

4ピン・・・N/C

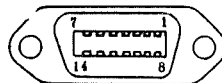
5ピン・・・出力コモン

6ピン・・・OUTPUT1

7ピン・・・電源同期入力端子

11ピン・・・CAL印加用端子

12ピン・・・11ピンと同じ



## 2. 測定準備

### 2-1 ケーブルの接続

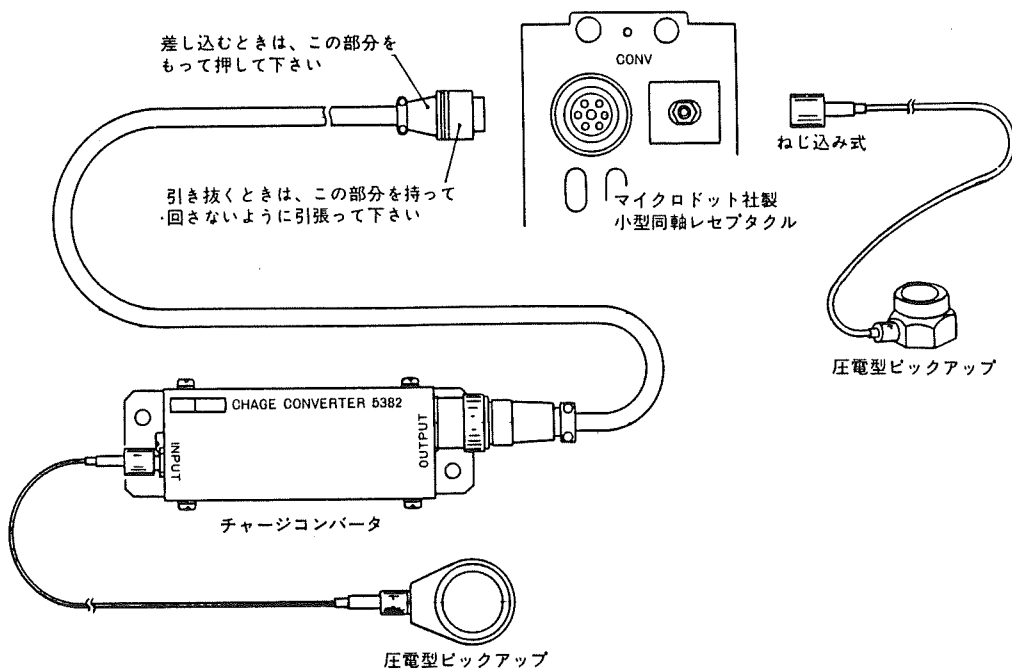
#### 2-1-1 入力ケーブルの接続

##### (1)チャージコンバータの接続

ピックアップと本器の間の距離が長い場合（30m以上を目安にしてください。）にリモートチャージコンバータ5381、5382 を用います。

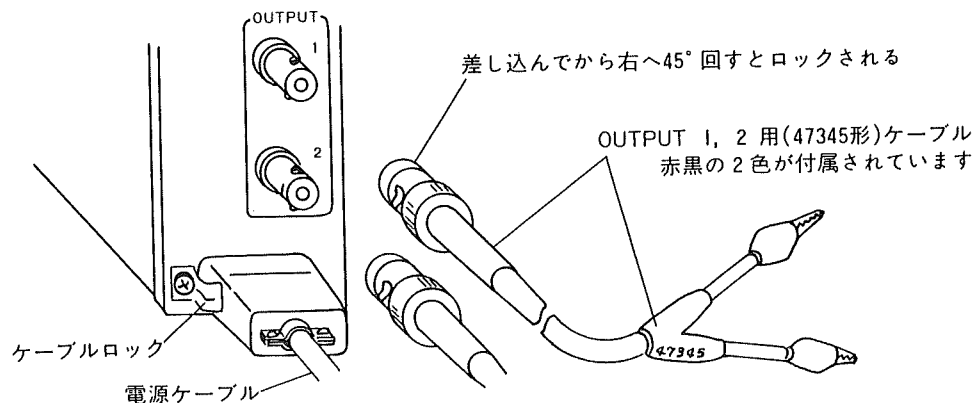
##### (2)ピックアップの接続

INT側のマイクロドット社製小形同軸レセプタクル（10-32ピッチ）に接続します。



#### 2-1-2 電源ケーブル

(1)使用する電源に合わせAC100V用（AC85～110V）またはDC12V用（DC10.5V～15V）電源ケーブルを接続します。



### 2-1-3 出力ケーブルの接続

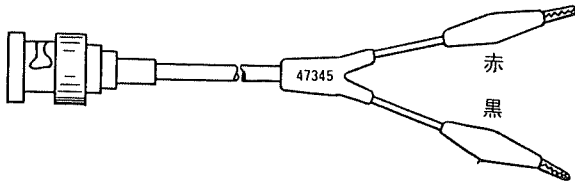
本器にはOUTPUT 1, OUTPUT 2  
の2通りの出力が用意されています。

#### OUTPUT 1

この出力は出力電圧、電流は±10V、±5mA  
(2kΩ負荷以上)なのでここにはデータレ  
コーダ、ペン書きオシログラフなどの電圧入力機  
器を接続して下さい。

#### OUTPUT 2

この出力は出力電圧、電流は±10V、±50mA  
(200Ω負荷以上)なので電磁オシログラ  
フを接続する場合に用います。なお、出力  
電圧はOUTPUT 2 ADJにより±10V  
から±約2Vまで可変できます。  
また、電圧入力機器も接続可能です。  
出力ケーブルは図の通りです。

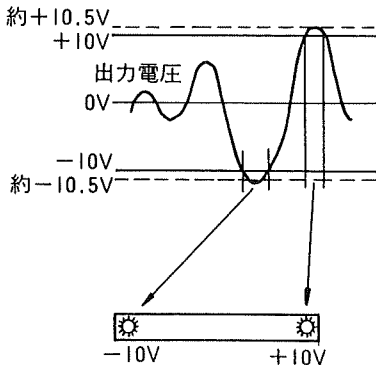


#### (1) データレコーダとの接続

データレコーダの入力レベルに充分注意して下  
さい。とくにFM変調方法によるデータレコー  
ダでは過大入力における過変調により記録でき  
なくなります。そのため本器は過大な出力電圧  
を表示する機能を持っています。

図のように過大レベル(±約10.5V)を越え  
た側で一定時間点滅を繰り返します。

モニタメータはおよそ1kHzまでの過大レベ  
ルのチェックができます。



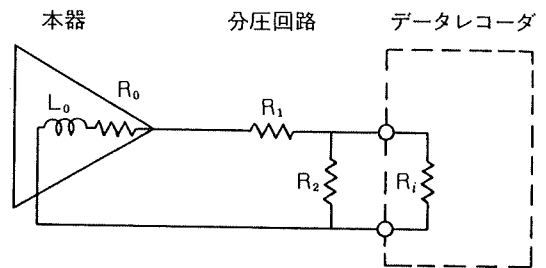
データレコーダとの接続では次の点に注意し  
て下さい。

#### a 直接接続できる場合

入力レベルが20V<sub>p-p</sub>(±10V)以  
上印加できるデータレコーダは直接接続  
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です。このときは  
インピーダンスにご注意下さい。



データレコーダの入力インピーダンス( $R_i$ )  
の影響を低くおさえるために $R_2$ を小さく  
します。

#### (例)

分圧比を1/10にする場合 $R_1$   $R_2$ の取り  
得る最小の値は下表の通りです。

	$R_1$	$R_2$
OUTPUT 1	1.8kΩ	200Ω
OUTPUT 2	180Ω	20Ω

(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、 $\pm 50\text{mA}$ 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下さい。

電磁オシログラフ	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		電圧	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	色別	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	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

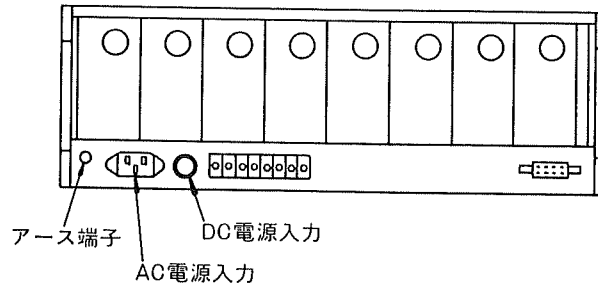
- 注)
- 光学長 10cm のときは振幅が 1/3 になります。
  - 直線性  $\pm 2\%$  以内の最大振幅は 3315-B3 が  $\pm 10\text{mm}$ , 3314-B3 が  $\pm 15\text{mm}$ , その他は  $\pm 50\text{mm}$  です。

2-2 ケースに収納して用いる時

2-2-1. 3, 6, 8チャンネルケースに収納するとき(7796, 7797, 7799,)

AC電源ケーブルはケース専用(47326)を使用します。

DC (47229)を使用します。



ケースにユニットを入れ、バッテリー(DC12V)で使用するとき、付属ケーブル(47229形)は、 $1.25\text{ mm}^2$ のケーブルですが、線長の長い時及び線径の細いものを使用するときには線間抵抗による誤差に注意して下さい。8チャンネル内蔵した場合 $0.4\text{ A} \times 8 = 3.2\text{ A}$ 流れ $1.25\text{ sq}$ ケーブル $10\text{ m}$ を使用した時の電圧降下は $0.5\text{ V}$ 発生します。

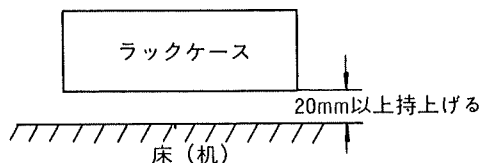
$0.75\text{ mm}^2$ ケーブル $10\text{ m}$ では $1.65\text{ V}$ 電圧降下します。ユニットのマルチコネクタでの電源電圧が $10.5\text{ V}$ を下まわらない様にケーブルに注意して下さい。

なお、ケース前面にあるスイッチの操作は次の通りとなります。

○	ケース前面のスイッチ	6D07	
	AUTO	無 視	
	CAL	+	全 CH CAL
		-	全 CH CAL
	PWR	電源供給される	

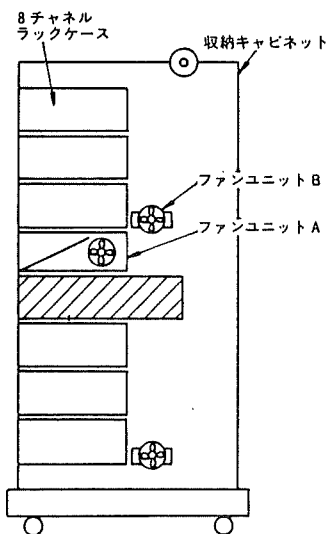
2-2-2 ラックケースに収納するとき

a ラックケース 1 台の設置

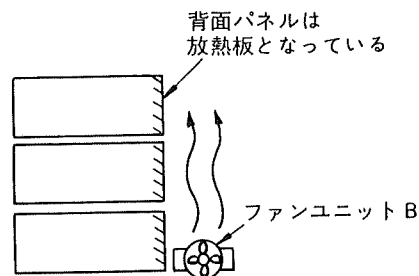


b ラックケースの多段実装

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。



ここでファンユニットAは、風の上昇を妨げるケース（図の斜線・奥行の異なるケース）がある場合、直ぐ上に入れて、換気を促がし、ファンユニットBは自然対流を促進します。



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）

環境 ラックケースの数	最悪環境下(注) ファンユニットB
1 ~ 3	1
3 ~ 6	2
6 ~ 9	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 +50°C(周囲温度)

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。



### 3. 測定方法

#### 3-1 測定前の注意事項

測定前には次表の諸点を注意、チェックして下さい。

項 目	注 意 事 項	備 考
圧電型ピックアップ の設置環境	ピックアップの仕様範囲内で用い、取付 をスタッド等で完全に固定する。	・雑音の混入 ・ピーク値及び応答特性 の誤差
	コネクタは確実に取付ける。	・雑音の混入 ・動作不安定
	急激な温度変化を避ける。	・低周波雑音の発生
	ピックアップからのケーブルを出来るか ぎり短くする。	・雑音の増大
本器（チャージアン プ）の設置環境	周囲温度、湿度は $-10 \sim +50^{\circ}\text{C}$ 、 $20 \sim 85\% \text{RH}$ （結露除く）とする。	・動作不安定
	振動は3G以内とする。	・破損のおそれ、ノイズ の混入
	強力な磁界あるいは電界内に設置しない。	・雑音の混入
	筐体は必ず接地する（特にAC100V使 用時）	・雑音の混入
本器（チャージアン プ）の操作	コネクタはしっかりと接続する。	・動作不安定 ・接触不良
	電源電圧は仕様内（AC85~110V、DC 10.5~15V）とする、とくにDC12V使用 時には極性に注意する。	・電源電圧が低いと動作 不安定、高いと発熱、 素子の耐圧を越える。 DC12Vの極性を逆に 印加すると動作しない。
	ローパスフィルタは特性を理解して使用す る。	・位相差、 ・振幅減
	出力ケーブルをショートしない。	・電源が起動しないこと がある。 ・回路の発熱
雑音対策	(1) ケーススイッチをコモン側に倒す。 (2) ケースを接地する。 (3) ピックアップを母材から絶縁する。	

### 3-2 操作方法

#### 3-2-1 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 分間予熱を行って下さい。

#### 3-2-2 ピックアップの感度設定

使用するピックアップ感度を⑧⑨のスイッチで設定します。設定範囲は  $0.001 \text{ pC/m/s}^2 \sim 99.9 \text{ pC/m/s}^2$  ですが、 $0.1 \text{ pC/m/s}^2$  未満に設定した場合、仕様の S/N 比は確保されない場合があります。

⑧のスイッチはなるべく桁数を上げて使用して下さい。

使用するピックアップ感度	$0.01 \sim 0.999 \text{ pC/m/s}^2$	$1 \sim 9.99 \text{ pC/m/s}^2$	$10 \sim 99.9 \text{ pC/m/s}^2$
ピックアップ感度設定スイッチ			
⑧の設定	010 ~ 999	100 ~ 999	100 ~ 999
⑨の設定	0.001	0.01	0.1
⑧の設定可能範囲	001 ~ 999 ですが、100 未満に設定すると出力の雑音が大きくなり、001 ~ 009 では、S/N 比がかなり劣化します。		

#### 3-2-3 レンジの設定

測定したい加速度によってレンジ設定スイッチ⑥を操作して下さい。本器の出力電圧は  $\pm 10 \text{ V}$  です。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。

レンジ $10 \text{ m/s}^2/\text{FS}$	100	50	20	10	5	2	1
加速度範囲	$\pm 1000 \text{ m/s}^2$	$\pm 500 \text{ m/s}^2$	$\pm 200 \text{ m/s}^2$	$\pm 100 \text{ m/s}^2$	$\pm 50 \text{ m/s}^2$	$\pm 20 \text{ m/s}^2$	$\pm 10 \text{ m/s}^2$

⑦のユニット切替スイッチによって  $10 \text{ m/s}^2$ 、 $10 \text{ cm/s}$  が選択出来ます。

さらに大きい加速度を測定したい場合は、感度設定⑧⑨を大きな値に設定します。

大きい加速度を測定する場合の設定例

ピックアップ感度	$0.1 \text{ pC/m/s}^2$	$0.1 \text{ pC/m/s}^2$	$5.6 \text{ pC/m/s}^2$	$5.6 \text{ pC/m/s}^2$
加速度範囲	$\pm 100000 \text{ m/s}^2$	$\pm 10000 \text{ m/s}^2$	$\pm 10000 \text{ m/s}^2$	$\pm 5000 \text{ m/s}^2$
レンジ ⑥設定	100	100	100	50
感度 ⑧設定	100	100	560	560
感度 ⑨設定	0.1	0.01	0.1	0.1

### 3-2-4 最大入力電荷

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。  
従って下記の入力電荷を越えないようにして下さい。

出力がフルスケール (10 V) となる入力電荷 (pC)

		レンジ⑥		
感度⑧	感度⑨	100	10	1
999	0.1	$10^5$ pC	$10^4$ pC	$10^3$ pC
	0.01	$10^4$ pC	$10^3$ pC	$10^2$ pC
	0.001	$10^3$ pC	$10^2$ pC	10 pC
100	0.1	$10^4$ pC	$10^3$ pC	$10^2$ pC
	0.01	$10^3$ pC	$10^2$ pC	10 pC
	0.001	$10^2$ pC	10 pC	1 pC
010	0.001	/	/	0.1 pC

許容入力電荷 (pC)

感度⑧	感度⑨	許容入力電荷
※	0.1	$2 \times 10^5$ pC
※	0.01	$2 \times 10^4$ pC
※	0.001	$2 \times 10^3$ pC

※ 位置に関係しない。

### 3-2-5 リモートチャージコンバータ 5381, 5382 を用いた時

本器のリモート入力を用い別売のリモートチャージコンバータを使用するときの感度調整は次の通りです。

◎ 入力切換スイッチ (CONV) を REMOTE 側に倒す。

◎ 感度⑧の設定・・・どの位置 (0.1, 0.01, 0.001) でもかまいません。回路が切り離されます。

3.7mV/C ← 5381 は⑧の設定×0.001

0.37mV/C ← 5382 は⑧の設定×0.01  
と同等となります。

◎ レンジ⑥の設定・・・3-2-3項と同じ要領で設定して下さい。

### 3-2-6 ユニットの選択 (6D07)

6D07では加速度の他、速度、変位の選択が出来ます。ユニット設定スイッチ⑦を必要な位置に設定して下さい。

速度の場合 10cm/s

変位の場合 mm

が単位となります。

これ以外の設定は、加速度の測定と同じです。

### 3-2-7 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をも兼ねています。出力がオーバーしていても、電源ON時、あるいはレンジスイッチ切替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。

### 3-2-8 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ンプに伝えるため、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。

### 3-2-9 測定が終了した時

電源スイッチをOFFにします。

### 3-3 測定値の読み方と校正

#### 3-3-1 測定値の読み方

出力の振幅とパネル面⑥⑧⑨から入力レベルが分ります。

例 2. 4 pC/m/s<sup>2</sup>のピックアップを用いた時

出力の振幅(V)	⑥の設定(10m/s <sup>2</sup> /FS)	⑧の設定(SENS)	⑨の設定(SENS)	求める加速度
2.5 V	20	240	0.01	50 m/s <sup>2</sup>
2.5 V	20	120	0.01	25 m/s <sup>2</sup>
6 V	5	100	0.001	1.25 m/s <sup>2</sup>
6 V	5	480	0.001	6 m/s <sup>2</sup>
6 V	1	480	0.1	120 m/s <sup>2</sup>
10 V	1	240	0.01	10 m/s <sup>2</sup>
10 V	1	240	0.001	1 m/s <sup>2</sup>

$$\text{求める加速度} = \frac{\text{⑧} \times \text{⑨}}{\text{ピックアップ感度}} \times \frac{\text{⑥} \times 10}{10} \times \text{出力電圧 (m/s}^2\text{)}$$

#### 3-3-2 校正

##### 1) 校正電圧印加スイッチを用いた場合

校正電圧印加スイッチをON側に倒している間校正電圧が出力されます。

校正電圧は、レンジ設定スイッチ⑥，ピックアップ感度設定スイッチ⑧及びピックアップ感度切換スイッチ⑨に関係なくフルスケール(10Vpk)，100Hzの正弦波が出力されますので負荷側の入力レンジ設定に用いる事が出来ます。

##### 注意事項

- ◎ 本器のユニットを加速度 10 m/s<sup>2</sup> とした時ハイパスフィルタ (HPF) を 20 Hz に設定すると約 9.8 Vpk，100 Hz に設定すると約 7.0 Vpk となりますので通常 HPF は 0.2 Hz 又は 1 Hz で使用して下さい。

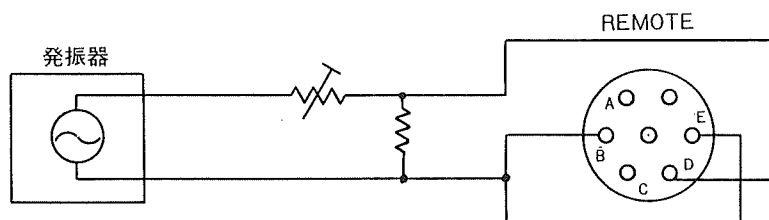
##### 2) リモート入力端子を用いた場合

リモート入力端子を用いて校正入力を加える事が出来ます。

周波数は、0.2 Hz から 100 kHz の間でチェックして下さい。

本器のフィルタや周波数特性による変動を無視した場合、±10V出力が得られる入力  
は、下表の通りです。

出力の振幅 (V)	⑥の設定	⑧の設定	⑨の設定	入力電圧 (V <sub>pk</sub> )
±10	1	100	関係せず	±0.0037
±10	10	100		±0.037
±10	100	100		±0.37
±10	50	999		±1.85
±10	100	999		±3.7



入力は、REMOTE入力コネクタのB、D、E端子を用います。校正する場合は前パネル、入力切換器をREMOTE側にします。

$$\text{求める校正入力(V)} = 3.7 \times 10^{-5} \times \frac{\text{⑥} \times \text{⑧}}{10} \times \text{出力電圧}$$

### 3-3-3 速度、変位の測定 (6D07)

6D07形では速度と変位の測定が出来ます。

#### ① 速度の測定

ユニット設定スイッチ⑦を10cm/sにします。この状態で、10m/s<sup>2</sup>の加速度に  
対応して10cm/sに相当する出力が与えられます。

例) 2.4pC/m/s<sup>2</sup>のピックアップを用いた時

感度設定: ⑨を0.01, ⑧を240

レンジ設定: ⑥を20 としての時

出力の振幅: 2.5V<sub>pk</sub> であれば

速度 = 50cm/s (ピーク値) となります。

$$\text{求める速度} = \frac{\text{⑧} \times \text{⑨}}{\text{ピックアップ感度}} \times \frac{\text{⑥} \times 10}{10} \times \text{出力電圧 (cm/s)}$$

② 変位の測定

ユニット設定スイッチ⑦をmmにします。この状態で  $10 \text{ m/s}^2$  の加速度に対応して、  
1 mmに 相当する出力が与えられます。

例)  $0.95 \text{ pC/m/s}^2$ のピックアップを用いた時

感度設定：⑨を0.001, ⑧を950

レンジ設定：⑥を5 とした時

出力の振幅：5 V p k であれば

変位 = 2.5 mm (ピーク値) となります。

$$\text{求める変位} = \frac{\text{⑧} \times \text{⑨}}{\text{ピックアップ感度}} \times \frac{\text{⑥}}{10} \times \text{出力電圧 (mm)}$$

## 注 意 事 項

### 1) ダイナミックレンジ

速度、変位の測定の場合、振動周期が短くなると一定加速度に対する出力の振幅が小さくなります。

加速度のモードにした時出力がフルスケール以下になる入力で用いて下さい。(約16Hz以上の場合)

### 資料編 振幅特性図参照

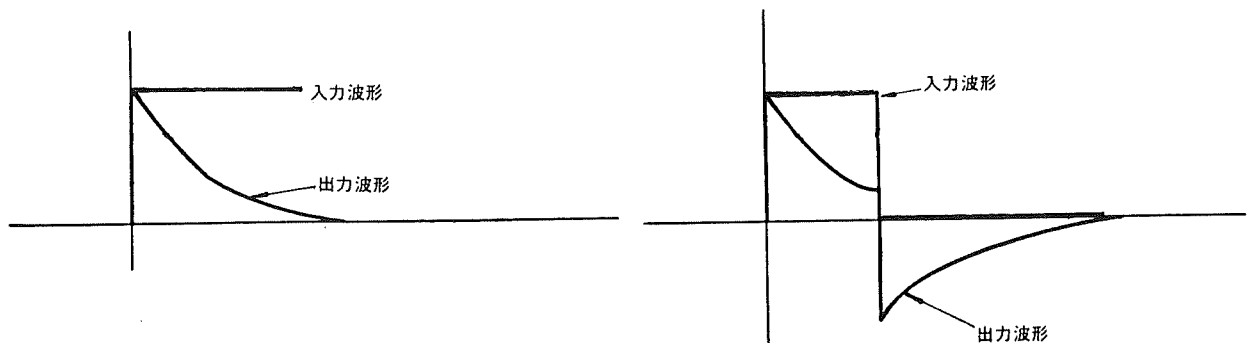
この図で、100Hzの点では加速度  $[10\text{ m/s}^2]$  1に対し、速度(100cm/s)は、

約0.16V、変位(mm)は約0.025Vとなっています。

出力電圧を大きくしたい場合、入力電荷の最大値は⑨感度切換器が0.001の時、1000pC、0.01で10000pC、0.1の時100000pCです。

### 2) 入力波形

チャージアンプでは、低周波成分をカットしているため、直流分が計測出来ません。したがって、ステップ入力に対する応答は下図のようになり、誤差となります。



したがって単一衝撃などの測定には注意を要します。

### 参 考

速度(V)、変位(D)、加速度(A)の間には次の関係があります。

$$V = \int A \cdot dt$$

$$D = \int V \cdot dt$$

チャージアンプでは、直流分をカットしていますから周期振動の測定に適します。

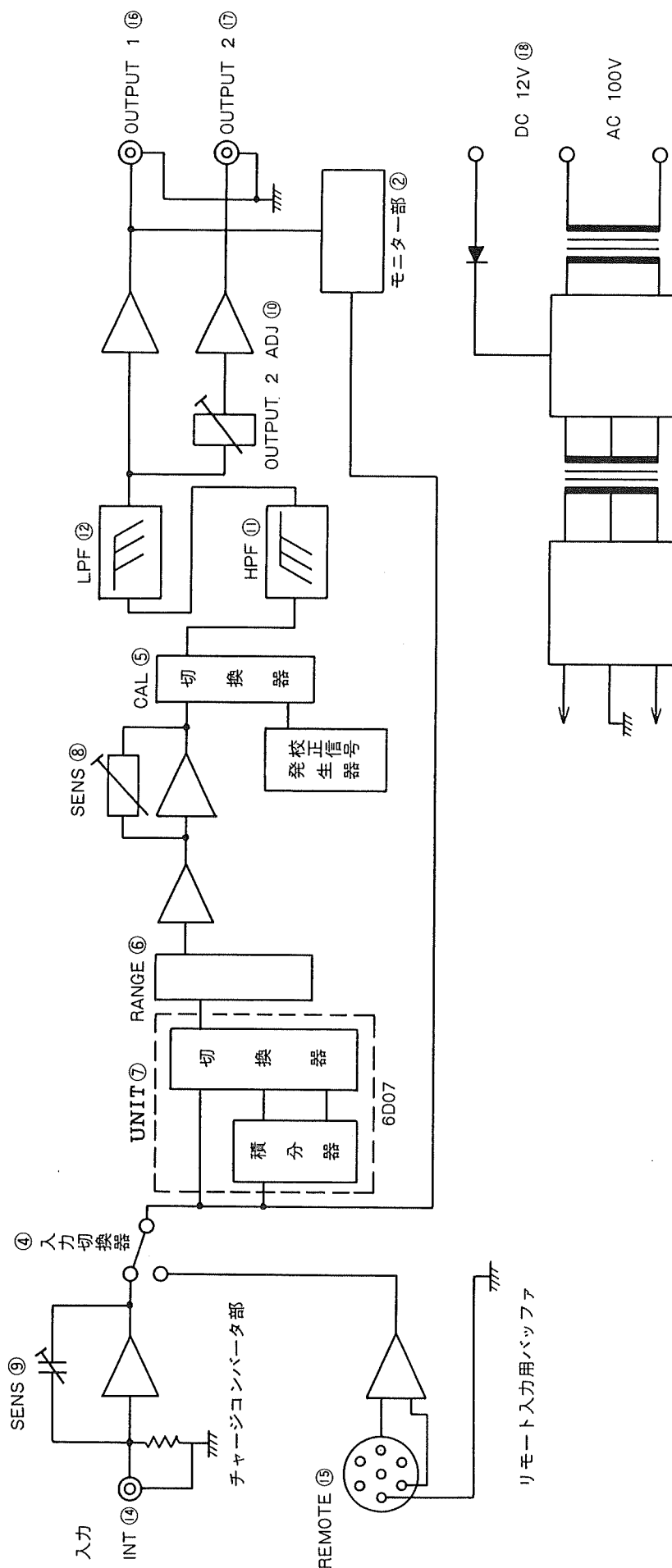
ここで周期振動の最大加速度を $A_0$ とすれば周期振動の角周波数 $w$ の時の加速度 $A$

は、 $A = A_0 \sin(wt)$ で示され、速度は $V = \int A \cdot dt$ から $V = -\frac{A_0}{w} \cos(wt)$

同様に変位は $D = -\frac{A_0}{w^2} \sin(wt)$ で示されます。



#### 4. ブロック ダイアグラム



## 5. 保 守

### 5-1 不良動作の場合のチェックポイント

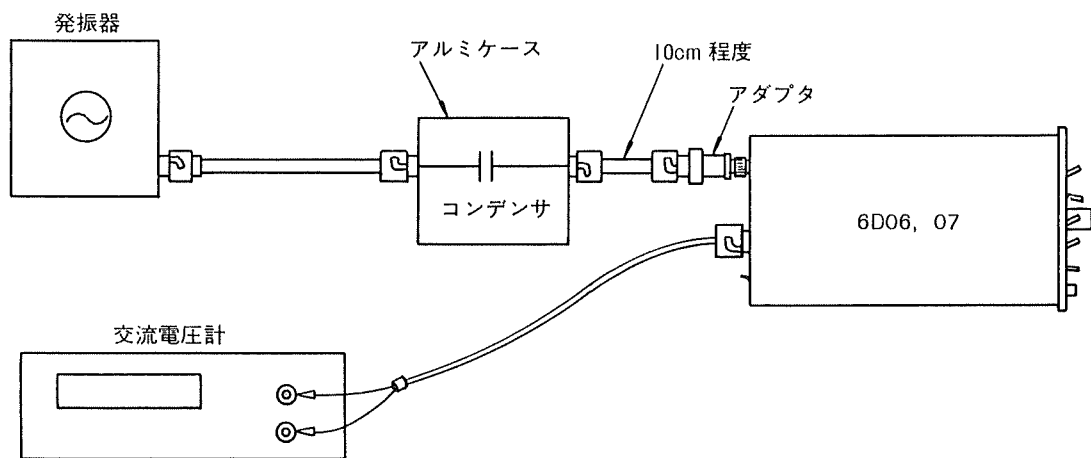
本器は厳密なチェックを経て出荷していますが、十分な性能を示さぬときは次の点を確認した上で、当社サービス部門へご連絡下さい。

症 状	対 策
出力がふらつく	1. 入力ケーブルの接続（2-1-1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	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 テスタで導通チェックして下さい。
オーバー表示が消えない	1. 表パネルのオーバメモリスイッチをNORM側に倒す。 2. 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）

### 5-2 校 正

3-3-2 項に示した校正は、入力部のチャージコンバータのチェックがされません。点検の意味で行うためには下記の測定器と治具が必要になります。

治具用部品(例)	アダプタ	033-0104-0001	マイクロドット社	1個
	BNC座	31-10		2個
	コンデンサ	VK20BA101F	ヴィトラモン社	1個
	金属ケース			1個
	BNCコネクタ付同軸ケーブル（出来るだけ短いもの）			2本
測定器(例)	発振器	0.1Hz～200kHz		1台
	交流電圧計	3桁以上		1台



図のセットアップによって、本器の入力部に任意の電荷を与えることができます。

電荷  $Q$  ( pC ) と発振器の出力電圧  $E$  との関係は、コンデンサ容量を  $C$  とすると

$$Q = C E \quad \text{で示されます。}$$

例えば、54 pC を加えたい場合は、 $C$  は 100 pF ですから

$$E = \frac{54}{100} = 0.54 \text{ (V)} \quad \text{になります。}$$

入力に 0.54 V<sub>pk</sub> の sin 波を加え、本器の設定をレンジ⑥ 1 U / F S, 感度⑧⑨ を 540, 0.1 とすれば、出力電圧は 7.07 V になります。

注 ( 1 ) 交流電圧計は実効値表示ですので、本器の出力が正弦波の場合 7.07 V 以下になる様に設定して下さい。

( 2 ) コンデンサの精度 1%, 本器の精度も 1% ですので、総合精度は最悪 2% になります。

## 6. 仕様

### 1. チャンネル数

1チャンネル / 1ユニット 電源内蔵

### 2. 入力

チャージセンサ用入力

接地型シングル入力

入力インピーダンス ほぼ  $110\text{M}\Omega$

リモートチャージコンバータ用入力

接地型差動入力

入力インピーダンス ほぼ  $20\text{k}\Omega + 20\text{k}\Omega$

5381, 82 形リモートチャージコンバータに適用

### 3. 利得 (レンジ) [UNIT/FS]

設定利得 100, 50, 20, 10, 5, 2, 1 ステップ切換

### 4. ユニット設定

加速度  $10\text{m/s}^2$   $\pm 1\%$  (100Hz)

速度  $10\text{cm/s}$   $\pm 2\%$  (100Hz)

変位 mm  $\pm 3\%$  (100Hz)

### 5. ピックアップ感度

$1\sim 999\text{pC/m/s}^2$  3桁デジタルスイッチ

マルチプライア 0.1, 0.01, 0.001 ステップ切換

### 6. 校正電圧

100Hz 正弦波,  $10\text{V}_{pk}$

7. 周波数特性

0. 2 Hz ~ 100 kHz +1 db, -3 db

8. 出力フィルター

1 ボール ローパスフィルタ

0. 2 Hz ~ 2 kHz, 5 kHz, 10 kHz, 20 kHz

1 ボール ハイパスフィルタ

0. 2 Hz, 1 Hz, 5 Hz, 20 Hz, 100 Hz ~ 100 kHz

9. 最大入力電荷

$1 \times 10^5$  pC [マルチプライヤ×0. 1 999 pC/m/s<sup>2</sup>]

$1 \times 10^4$  pC [マルチプライヤ×0. 01 999 pC/m/s<sup>2</sup>]

$1 \times 10^3$  pC [マルチプライヤ×0. 001 999 pC/m/s<sup>2</sup>]

10. 許容入力電荷

$2 \times 10^5$  pC [マルチプライヤ×0. 1 ]

$2 \times 10^4$  pC [マルチプライヤ×0. 01 ]

$2 \times 10^3$  pC [マルチプライヤ×0. 001]

11. 最大入力容量

1 μF [マルチプライヤ×0. 1 100 pC/m/s<sup>2</sup> ~ 999 pC/m/s<sup>2</sup>]

0. 1 μF [マルチプライヤ×0. 01 100 pC/m/s<sup>2</sup> ~ 999 pC/m/s<sup>2</sup>]

0. 01 μF [マルチプライヤ×0. 001 100 pC/m/s<sup>2</sup> ~ 999 pC/m/s<sup>2</sup>]

12. 雑音

入力端 1000 pF 接続状態、設定利得 1 (FS)

ユニット 10 m/s<sup>2</sup>、ピックアップ感度 0. 001 × 100 pC/m/s<sup>2</sup> にて

入力換算 0. 05 pC p-p

### 13. 出力

電圧  $\pm 10\text{V}$

電流 OUTPUT 1  $\pm 5\text{mA}$

OUTPUT 2  $\pm 50\text{mA}$

インピーダンス  $0.5\Omega$

容量負荷  $0.1\mu\text{F}$ で発振しない。

振幅調整  $\times 1 \sim 1/5$  OUT 2のみ

### 14. モニターメータ

出力オーバーメモリ機能 (MEMO), 通常動作 (NORM) 切替

### 15. ケースコモン

ケースフリー, ケースコモンの切換

### 16. 絶縁抵抗

ケースフリーの場合

入力又は出力コモン-筐体間

DC 500Vメガーで100M $\Omega$ 以上

### 17. 耐電圧

出力-電源間 AC 1kV 1分間

筐体-電源間 AC 1kV 1分間

出力-筐体間 ケースフリー時 AC 500V 1分間

### 18. 使用温度, 湿度範囲

$-10 \sim 50^\circ\text{C}$ , 20~85%RH (結露除く)

### 19. 電源

AC 100V (85~110V) 50, 60Hz 約8VA

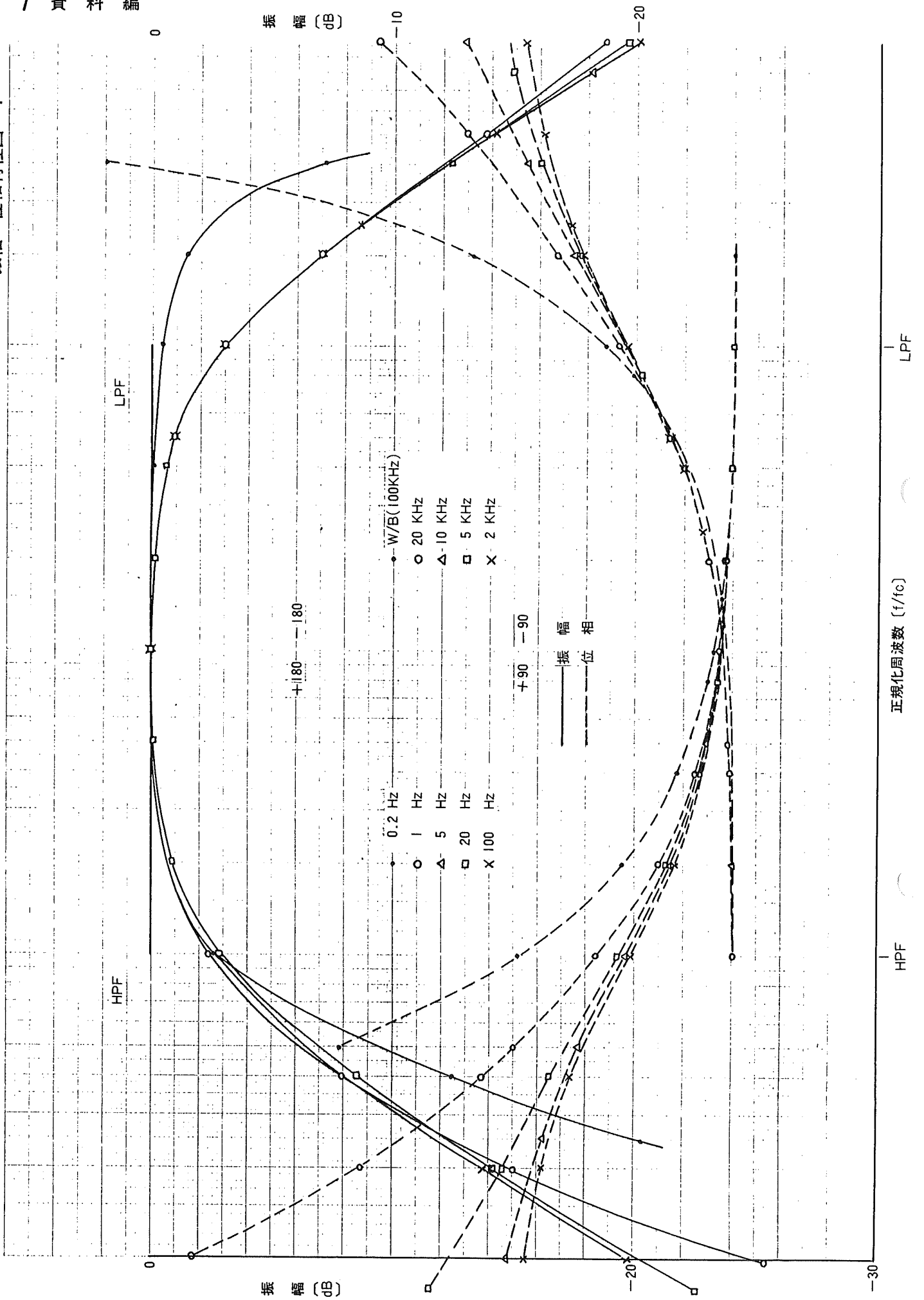
DC 12V (10.5V~15V) 約0.4A

### 20. 外形寸法・質量

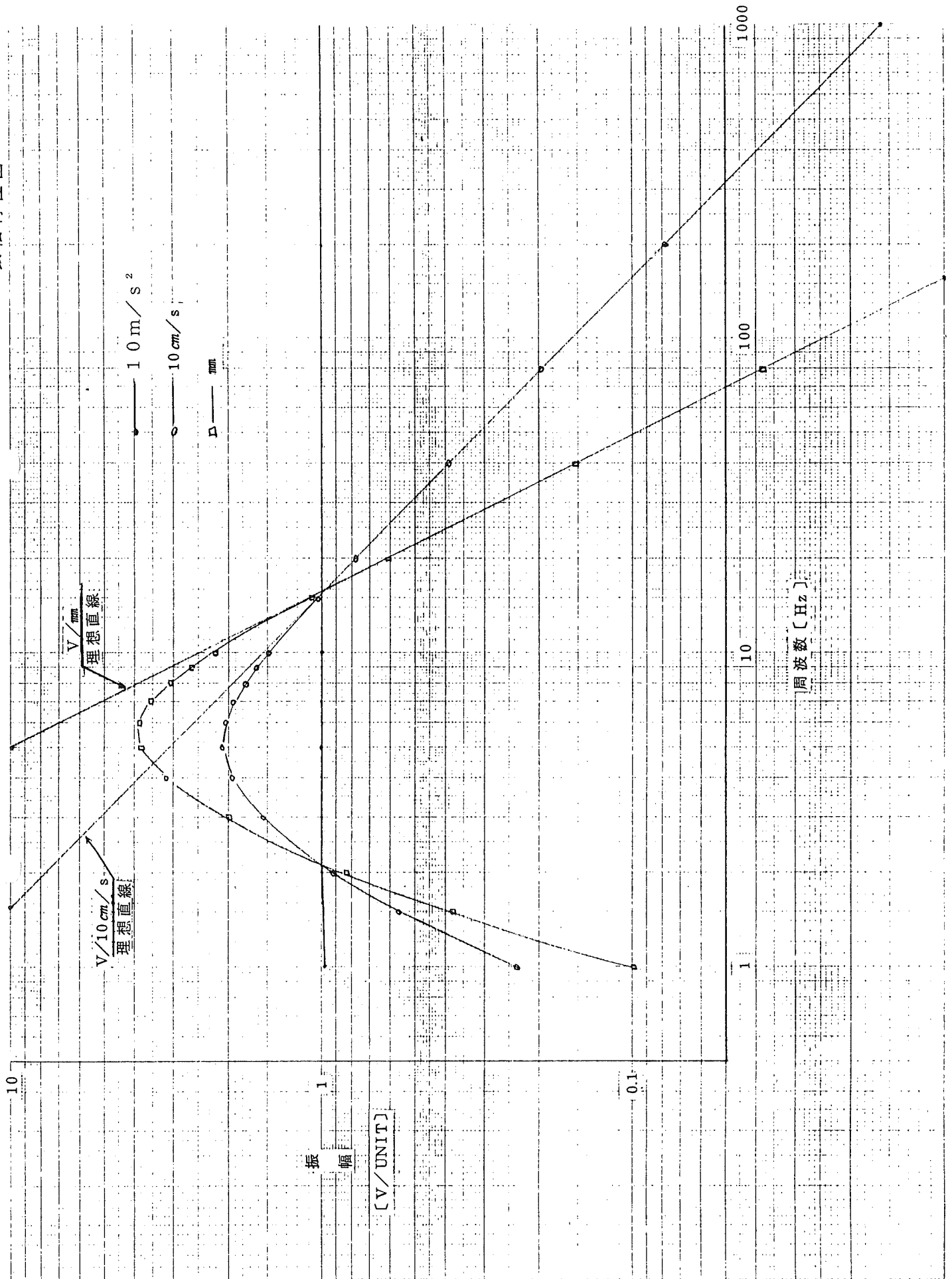
約143(H)  $\times$  50(W)  $\times$  254(D) mm

約1.2kg

振幅・位相特性図-1

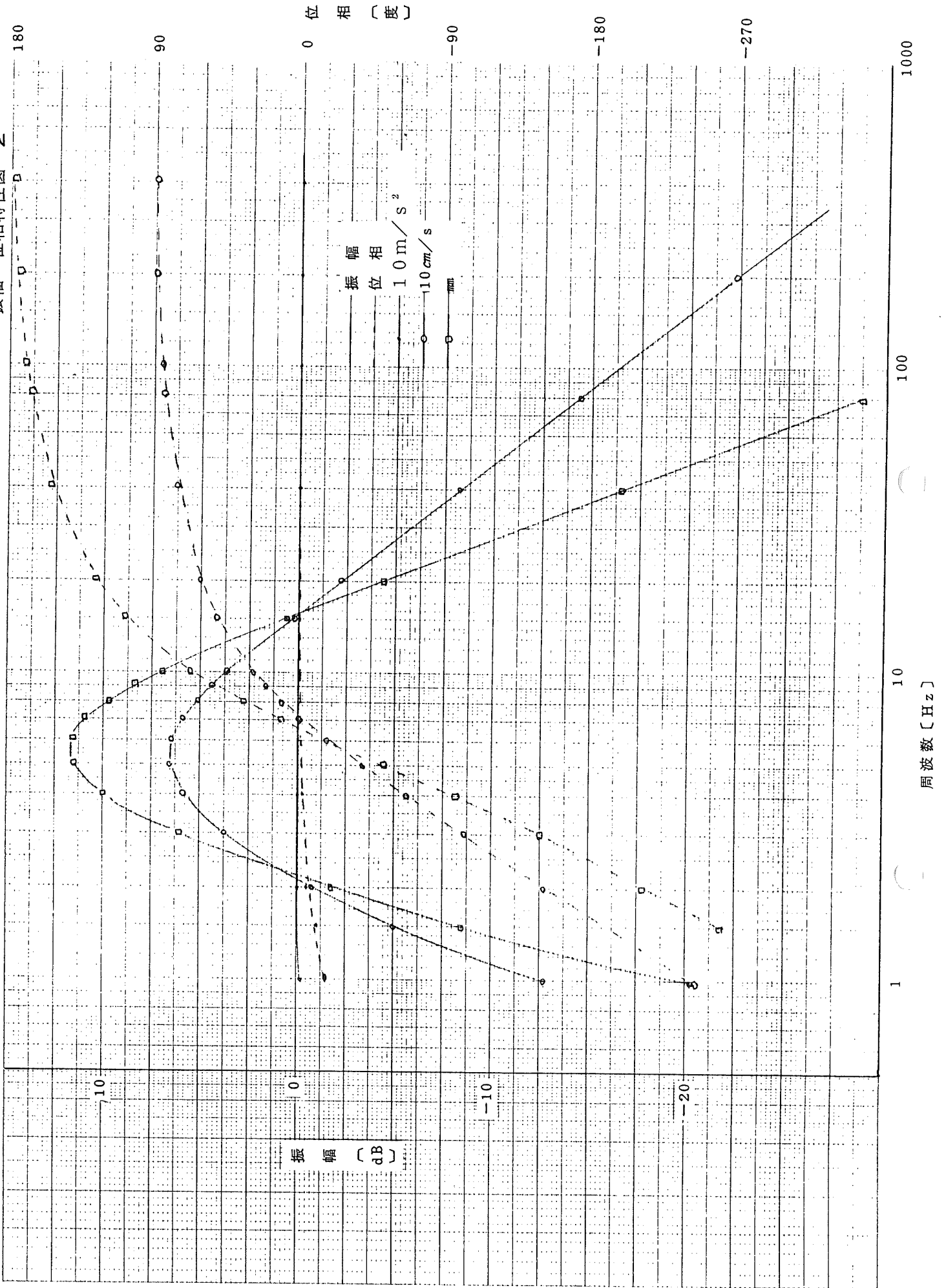


振幅特性图

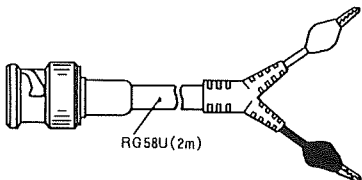
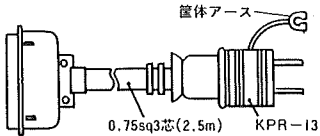
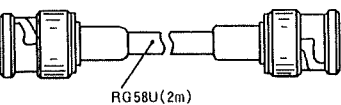
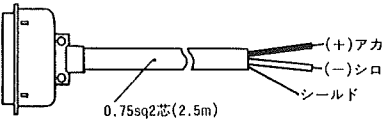
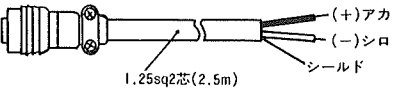
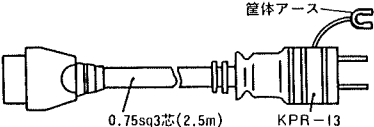
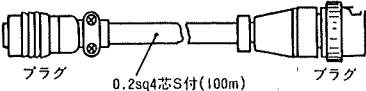




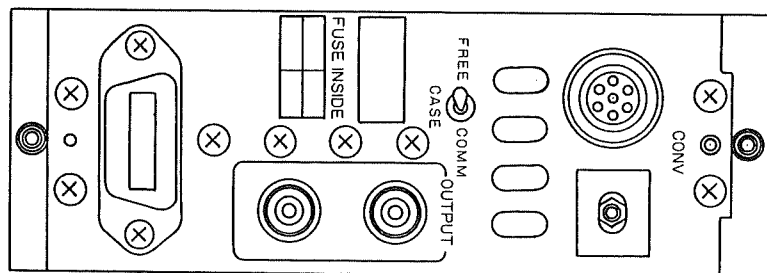
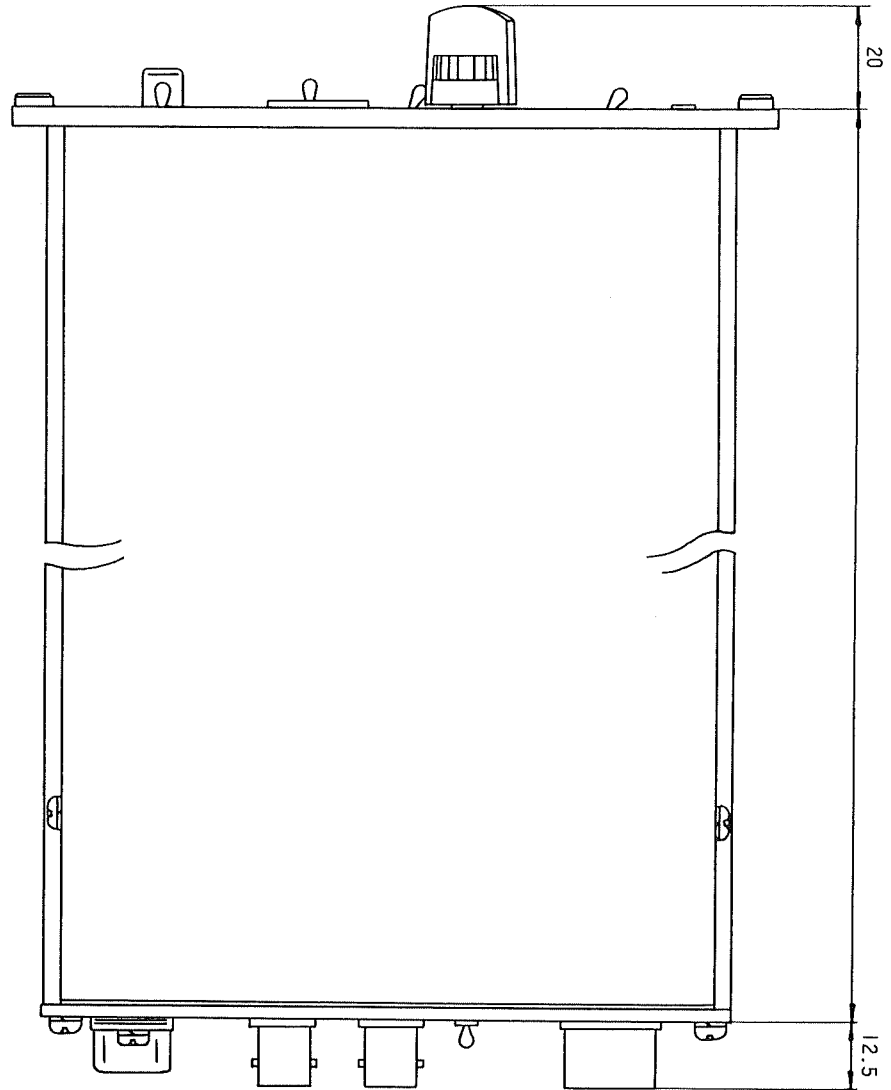
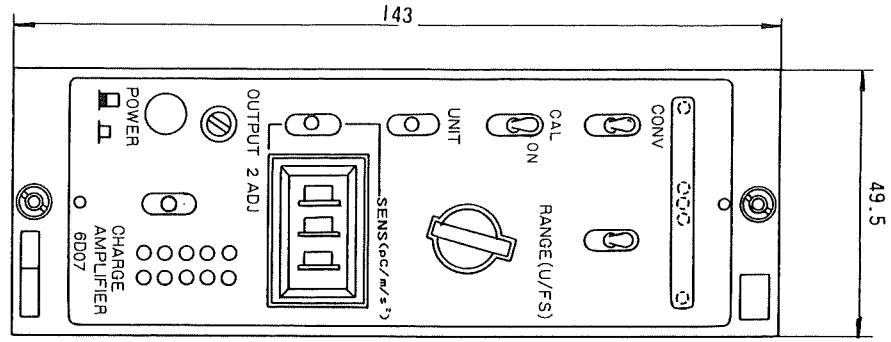
振幅・位相特性图-2



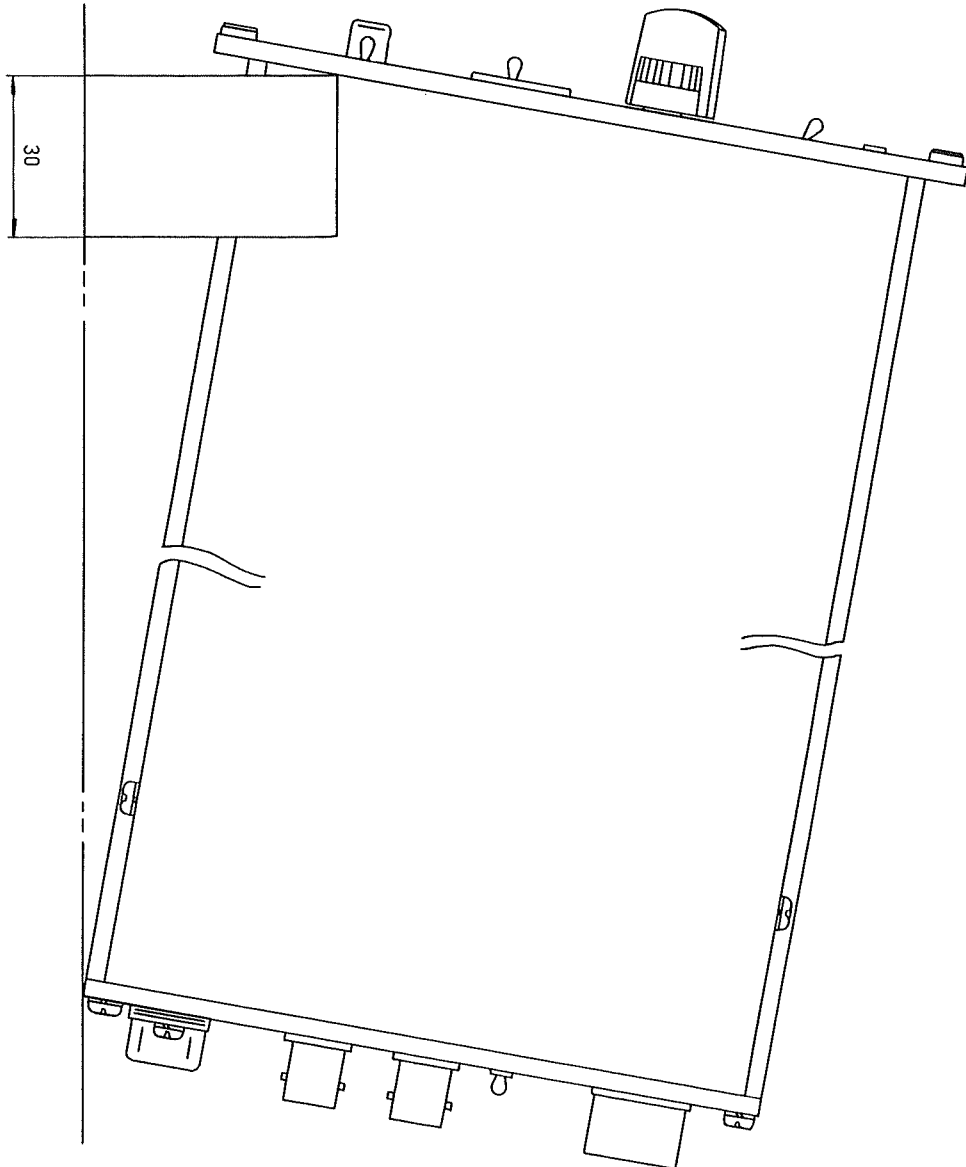
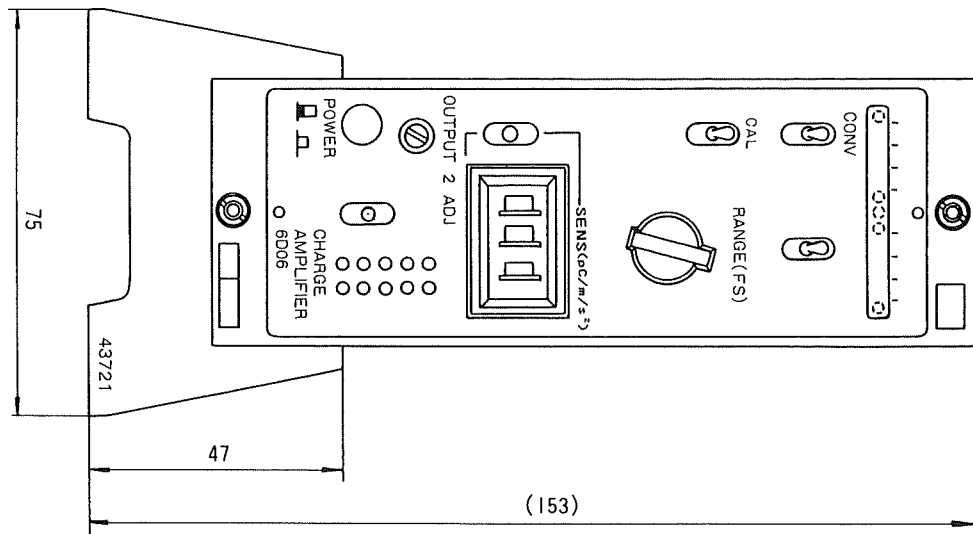
ケーブル類一覧表

ケーブルの名称	形状	ピン配置	使用コネクタ	備考
出力ケーブル 形式 47345		アカ・・・出力 (BNC線) クロ・・・コモン	DDK BNC-P- 58U-CR10	標準 付属品
ユニット用電源 ケーブル (AC 100V) 形式 47418		1ピン・・・AC 8ピン・・・AC 3ピン・・・体 アース	DDK 57-30140	別売
出力ケーブル 形式 47226			DDK BNC-P- 58U-CR10	別売
ユニット用電源 ケーブル (DC 12V) 形式 47227		2ピン・・・DC(+) 9ピン・・・DC(-)	DDK 57-30140	別売
3・6・8チャネル ケース用電源ケーブル (DC 12V) 形式 47229		Aピン・・・DC(+) Bピン・・・DC(-)	多治見無線 PRC03-12A 10-2M105	別売
3・6・8チャネル ケース用電源ケーブル (AC 100V) 形式 47326			(付)0311- 2030 アダプタ KPR-13	標準 付属品
コンバータ接続 ケーブル 形式 47481		A・・・+電源 B・・・-入力 C・・・-電源 D・・・+入力 E・・・シールド	多治見無線 PRC03-12 A10-7M105 R05-PB5F	別売

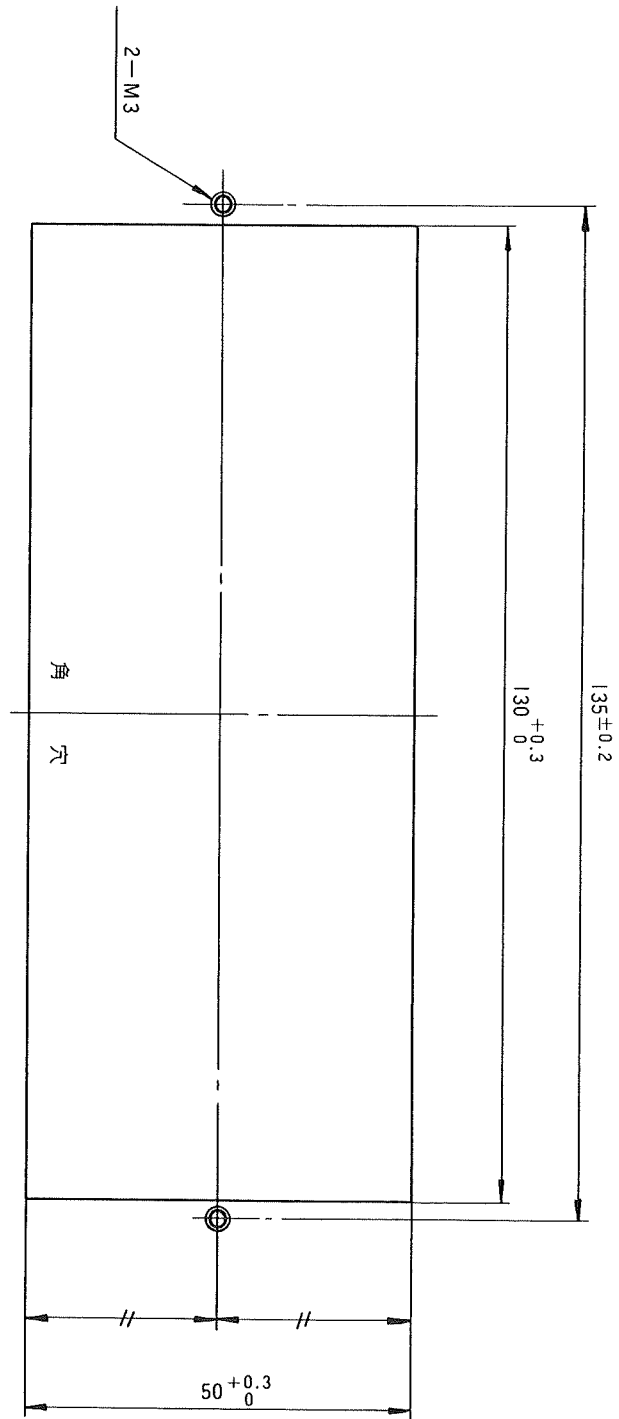
1. ユニット単体



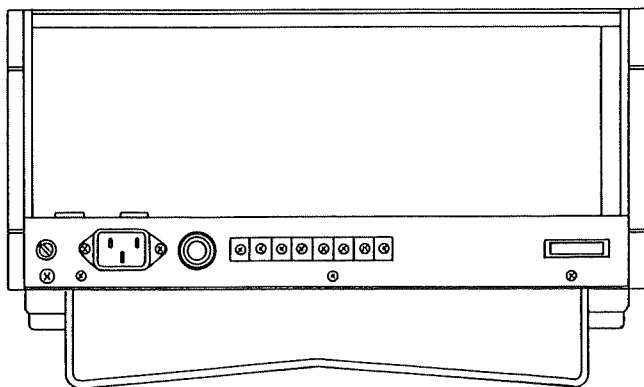
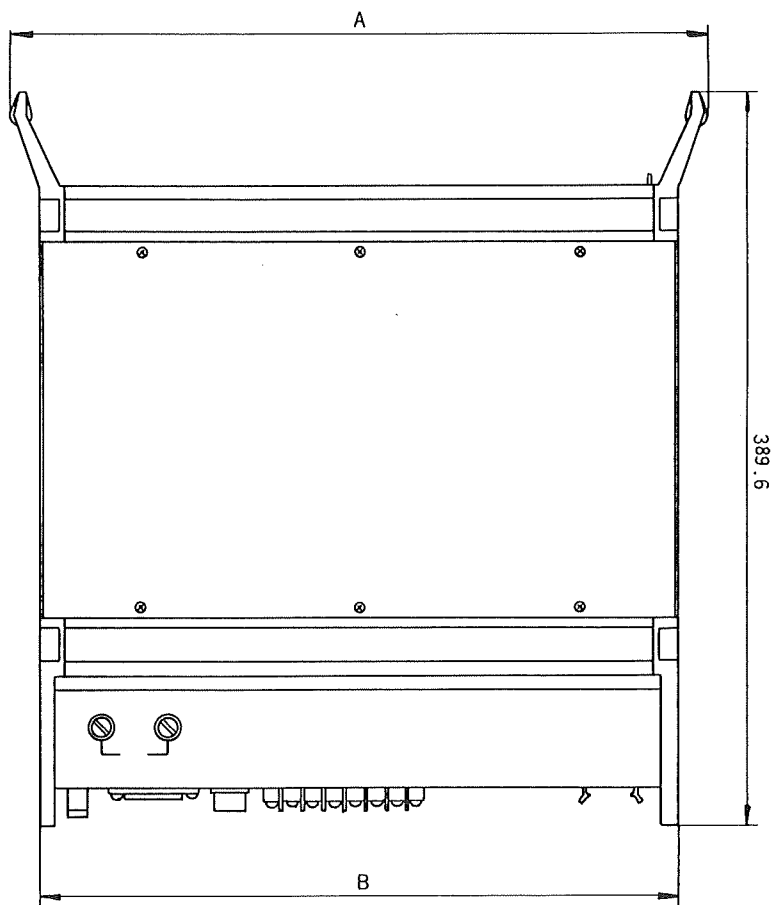
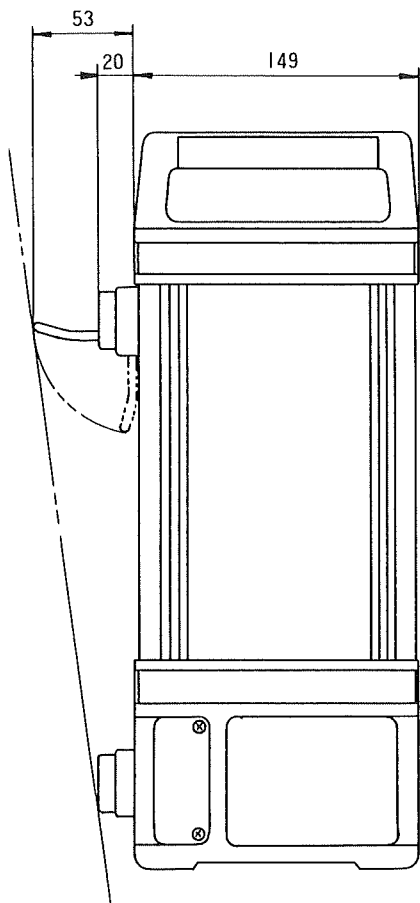
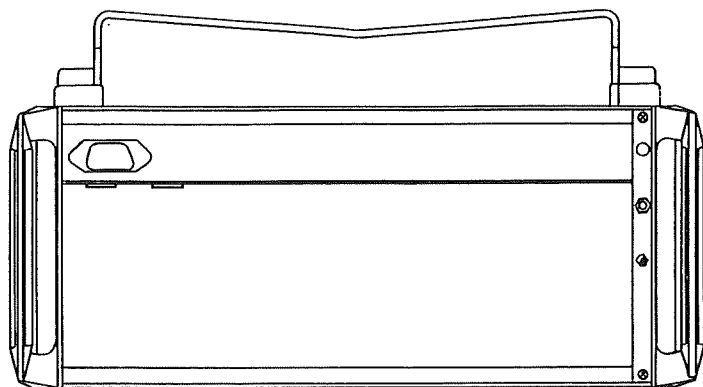
2. ユニット台 (43721形)



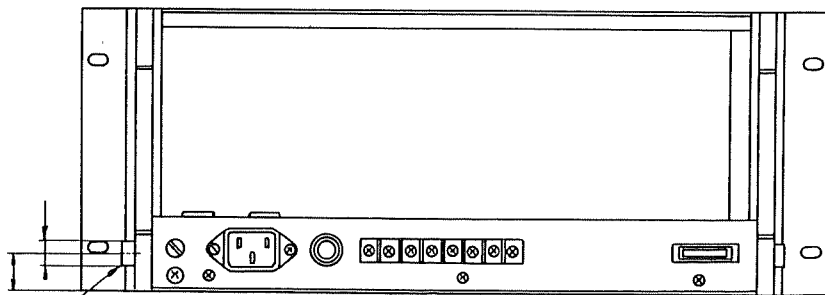
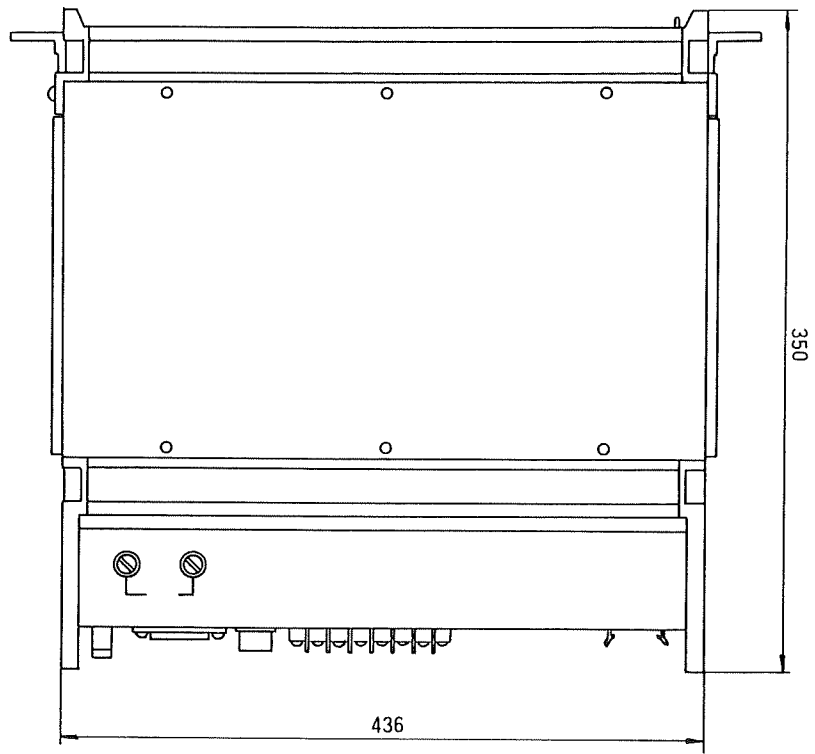
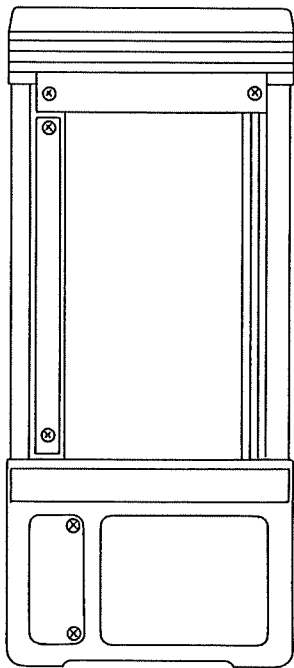
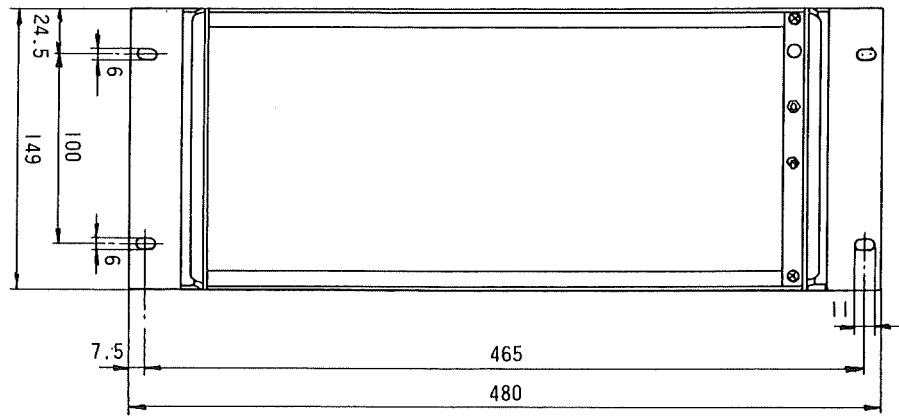
### 3. パネルカット



4. ペンチトップケース  
(7796形~7798形)

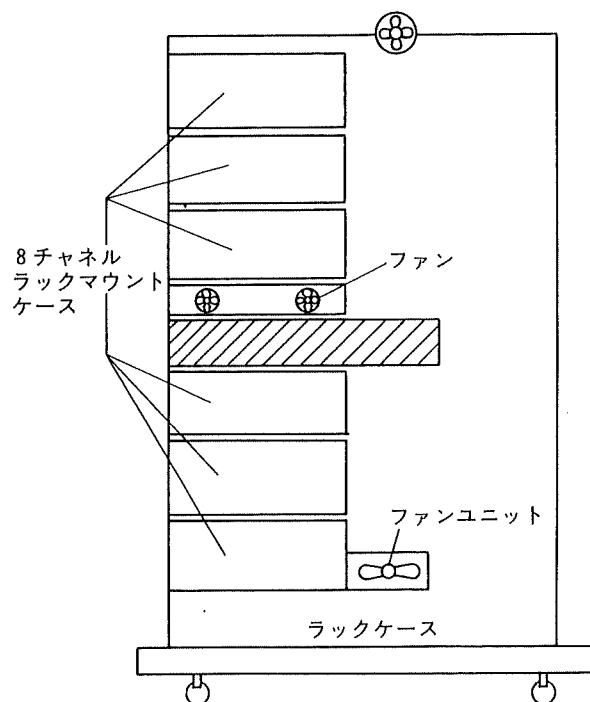
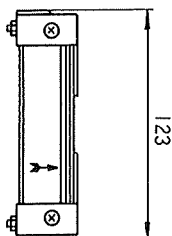
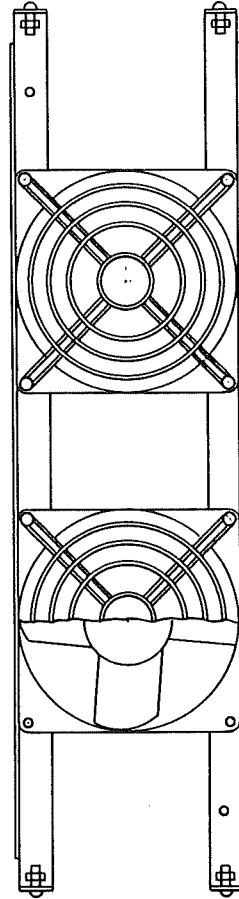
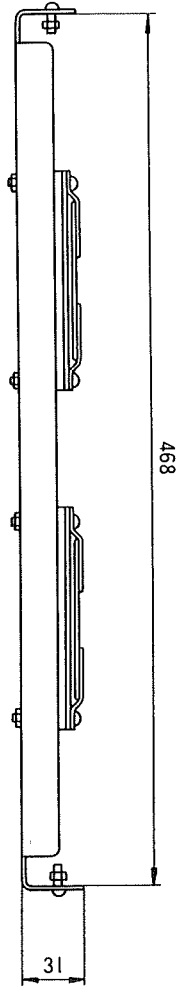


5. 8ch. ラックマウントケース (7799形)



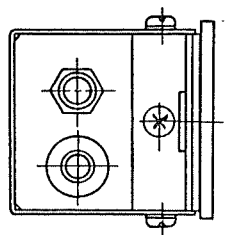
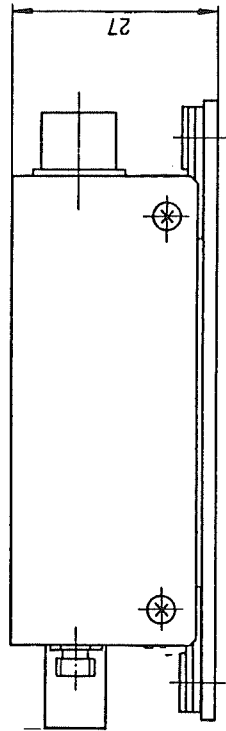
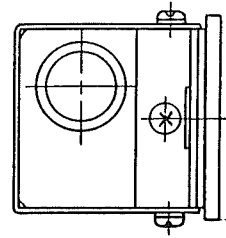
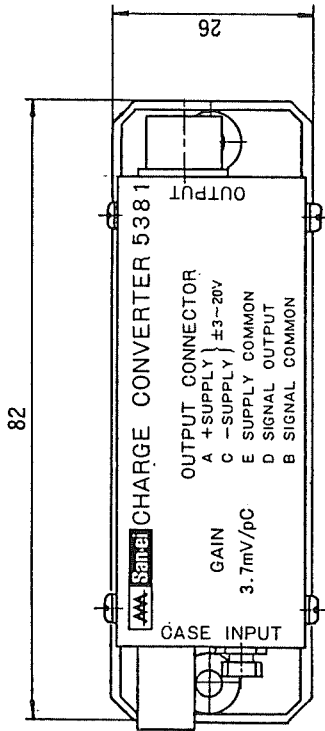
ラック用レール

6, ファンユニット (43527形)





7. チャージコンバータ (5381, 5382形)



- (1) 本書の内容の全部または、一部を無断で転載することは固くお断りいたします。
- (2) 本書の内容に関しては、将来予告なしに変更する事があります。

チャージアンブ  
6D06/07 取扱説明書  
5691-1471  
1986年 9月 初版発行  
発行 NEC三栄株式会社

1994年12月第 6版  
1995年 7月第 7版  
1996年 7月第 8版  
1997年 4月第 9版  
1999年10月第10版  
2002年 3月第11版

# NEC NEC三栄株式会社

本社：東京都小平市天神町  
技術センター：東京都小平市大沼町

