

6 G用差動トランス式変位計アンプユニット

4128形 取扱説明書



日本電気三栄株式会社 工業計測器事業部

取扱上の注意事項

1. 本ユニットは、6G01, 02, 03 形に収納して使用して下さい。
2. 本ユニットの出力に外部から電圧・電流を加えないで下さい。
3. 使用温度範囲（ $-20 \sim +50^{\circ}\text{C}$ ）、使用湿度範囲（ $20 \sim 85\% \text{RH}$ 、ただし結露除く）
以内で御使用下さい。
4. 本ユニットの保管場所は、下記のよう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
5. ユニットを出し入れする場合は、必ず電源スイッチを断（OFF）にしてから行って下さい。
6. その他の注意事項については、6G01～03 取扱説明書を参照して下さい。

目 次

取扱上の注意事項

目 次

差動トランス式変位計アンプユニット（４１２８形）の説明

1	前面パネル各部の名称と機能	1
2	測定準備	1
2-1	入力ケーブルの接続	1
2-2	電源、出力ケーブルの接続	1
2-3	ケース切換スイッチの操作	1
2-4	ブリッジ電源の同期切換スイッチの操作	2
3	測定方法	2
3-1	測定前の操作	2
3-2	測定前の注意事項	2
3-3	測定値の読み方	2
4	動作原理	3
5	保 守	4
6	資 料	4
6-1	変換器との接続	4
6-2	差動トランス式変位形アンプユニット（４１２８形） 周波數位相特性	6
7	仕 様	7

差動トランス式変位計アンプユニット
(4128形)の説明

1 前面パネル各部の名称と機能

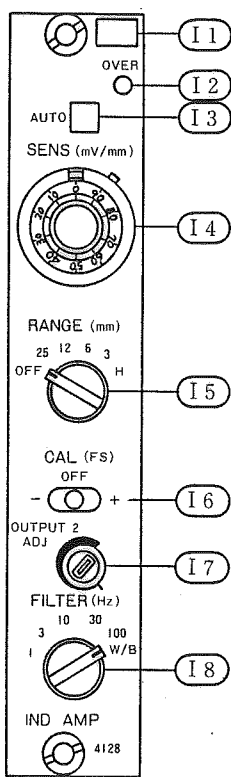


図1

I1 チャンネル番号を貼ります。

I2 オーバー表示LED (OVER) 過大な信号の入力時や本ユニットの容量バランス範囲を越えた場合に、赤色に点灯します。

I3 オートバランス押しボタンスイッチ (AUTO) このボタ

ンを押す事により抵抗不平衡分のバランスが自動的にとれます。本ユニットは容量不平衡分は常に打消していますので、容量バランスは不要となっています。

I4 感度設定ダイヤル (SENS)

使用する差動トランス (インダクティブ型) の感度に設定します。100mV/mm ~ 1100mV/mm (励磁電源 EX = 5V での差動トランスの感度で設定) または 10mV/V ~ 110mV/V (レンジ設定つまみ I5 H位置) の範囲で設定できます。くわしくは 3-3 測定値の読み方を参照して下さい。

I5 レンジ設定つまみ (RANGE)

感度が mV/mm で表わされる変換器の場合、25, 12, 6, 3mm の4レンジの中から使用するストローク長を設定します。この際変換器の直線範囲に注意して下さい。また、H位置に設定しますと感度は

mV/V で設定され、定格変位量がストローク長となります。くわしくは 3-3 測定値の読み方を参照して下さい。

I6 校正值印加スイッチ (CAL)

入力信号や I4, I5 の設定に関係なく + 側に倒すと +2V (DC)、- 側に倒すと -2V (DC) を出力します。ただし、6G 本体の校正值印加スイッチが優先されます。

I7 OUTPUT 2 レベル調整器 (OUTPUT 2 ADJ)

本体ケース後部上面の出力コネクタ⑩ OUTPUT 2 の出力電圧を右一杯で定格 2V から左一杯で約 0.4V まで調整できます。6G01~03 形に付属している調整ドライバーで調整して下さい。

I8 ローパスフィルタ切替つまみ (FILTER)

本ユニットのローパスフィルタは 2 ポールバターワース形でカットオフ周波数は 1, 3, 10, 30, 100Hz の 5 段で W/B 位置では最大周波数範囲 (1kHz) となります。

2 測定準備

2-1 入力ケーブルの接続

本体ケース後部上面の入力コネクタ⑧に変換器のケーブルを接続します。くわしくは、6-1 変換器との接続を参照して下さい。

入力コネクタ⑧のピン配置は次のとおりです。

Aピン +EX	Bピン -入力
Cピン -EX	Dピン +入力
Eピン コモン	F, Gピン NC

EXは励磁電源

2-2 電源、出力ケーブルの接続

6G01~03取扱説明書 1-2 後部上面パネルを参照して下さい。

2-3 ケース切替スイッチ⑨の操作

4128形差動トランス型変位計アンプユニットでは通常フリー (FRE) 側にスイッチを倒して使用して下さい。その際、本体ケース

と本ユニットの出力コモンは分離されますので接地端子⑩をシステムコモンに接続して下さい。

2-4 ブリッジ電源の同期切換スイッチの操作

本ユニットでは、6G本体からのブリッジ電源は使用しておりませんので、同期切換スイッチはどちらに倒してもかまいません。

ただし、4126形動ひずみアンプ、4127形チャージアンプと併用なさる時は、INT側に倒して御使用下さい。

3 測定方法

3-1 測定前の操作

- (1) レンジ設定つまみ (RANGE) ⑮と校正値印加スイッチ (CAL) ⑯をOFFにして下さい。
- (2) 電源スイッチ (POWER) ⑥を押し込むと電源が供給され、3½LCDディスプレイ⑪が動作します。約10分間予熱を行なって下さい。
- (3) 感度設定ダイヤル (SENS) ⑭にて使用する変換器の感度にダイヤルを合わせます。くわしくは3-3測定値の読み方を参照して下さい。
- (4) レンジ設定つまみ (RANGE) ⑮を使用するレンジに合わせオートバランス押しボタンスwitchを押し、初期バランスを取ります。初期バランス調整範囲は入力換算にて約1.5V rmsです。

3-2 測定前の注意事項

- (1) 本ユニットの入力範囲は約1.5V rmsです。注意して下さい。

例えば、感度310mV/mm (EX=5Vrms時)、直線範囲±12mmの変換器の出力値は本ユニットの励磁電源EXが2V rmsなので、

$$\pm 12 [\text{mm}] \times 310 [\text{mV/mm}] \times 2 [\text{Vrms}] / 5 [\text{Vrms}] = 1.488 [\text{Vrms}]$$

となります。このように、入力電圧の大きい場合には入力範囲にご注意下さい。

- (2) 変換器の軸心と変位の方向が一致するように測定しませんと誤差を生じます。
- (3) 変換器はしっかり固定し変位を受けても

変換器の本体が動かないようにして使用して下さい。変換器本体が動きますと正確な測定となりません。

- (4) 本ユニットの出力は±2Vです。変換器の機械的中点のずれた位置でバランスをとった場合は定格出力に設定していても片側の出力値が2Vをこえることがあります。ご注意下さい。

3-3 測定値の読み方

- (1) 直線範囲±12mm、感度300mV/mm (EX=5V時)の差動トランスを使用する場合感度設定ダイヤル (SENS) ⑭の窓を③にダイヤル部を00に設定します。次にレンジ設定つまみ (RANGE) ⑮を12の位置にします。この状態で変換器に中点から+方向、-方向にそれぞれ+12mm、-12mmの変位を与えると変換器の中点での出力が0Vであればそれぞれ+2V、-2V (DC)出力されます。

ここで、測定値が+1.5V (DC)であったとすると

$$12 [\text{mm}] \times \frac{+1.5 [\text{V}]}{2 [\text{V}]} = +9 [\text{mm}]$$

となりますので+方向に9mmの変位があったということになります。感度設定ダイヤル (SENS) ⑭の窓を6にした場合には本器の感度は300mV/mmから600mV/mmとなりますので+1.5V出力で+4.5mmの変位となります。

- (2) 変位量±10mm、感度±80mV/Vの差動トランスを使用する場合

感度設定ダイヤル (SENS) ⑭の窓を⑧にダイヤル部を00に設定します。次にレンジ設定つまみ (RANGE) ⑮をHの位置にします。この状態で(1)と同様に変換器に+10mm、-10mmの変位を与えると、それぞれ+2V、-2V (DC)出力されます。また、変位量±20mm、感度±80mV/Vの変換器を使用する場合は⑭、⑮の設定は同じで+20mm、-20mmの変位を与えるとそれぞれ+2V、-2V (DC)出力されます。

- (3) 直線範囲がレンジ設定つまみ⑮に合わ

ない場合

例えば、直線範囲±50mm、感度60mV/mmの差動トランスを使用する場合に50mmのレンジ設定はこのままではできませんので、±25mmのレンジにして感度の設定を

120mV/mmとすれば、±50mmの変位で±2Vが得られます。

このように直線範囲と感度の積が一定ならば、設定方法を変えてもかまいません。

4 動作原理

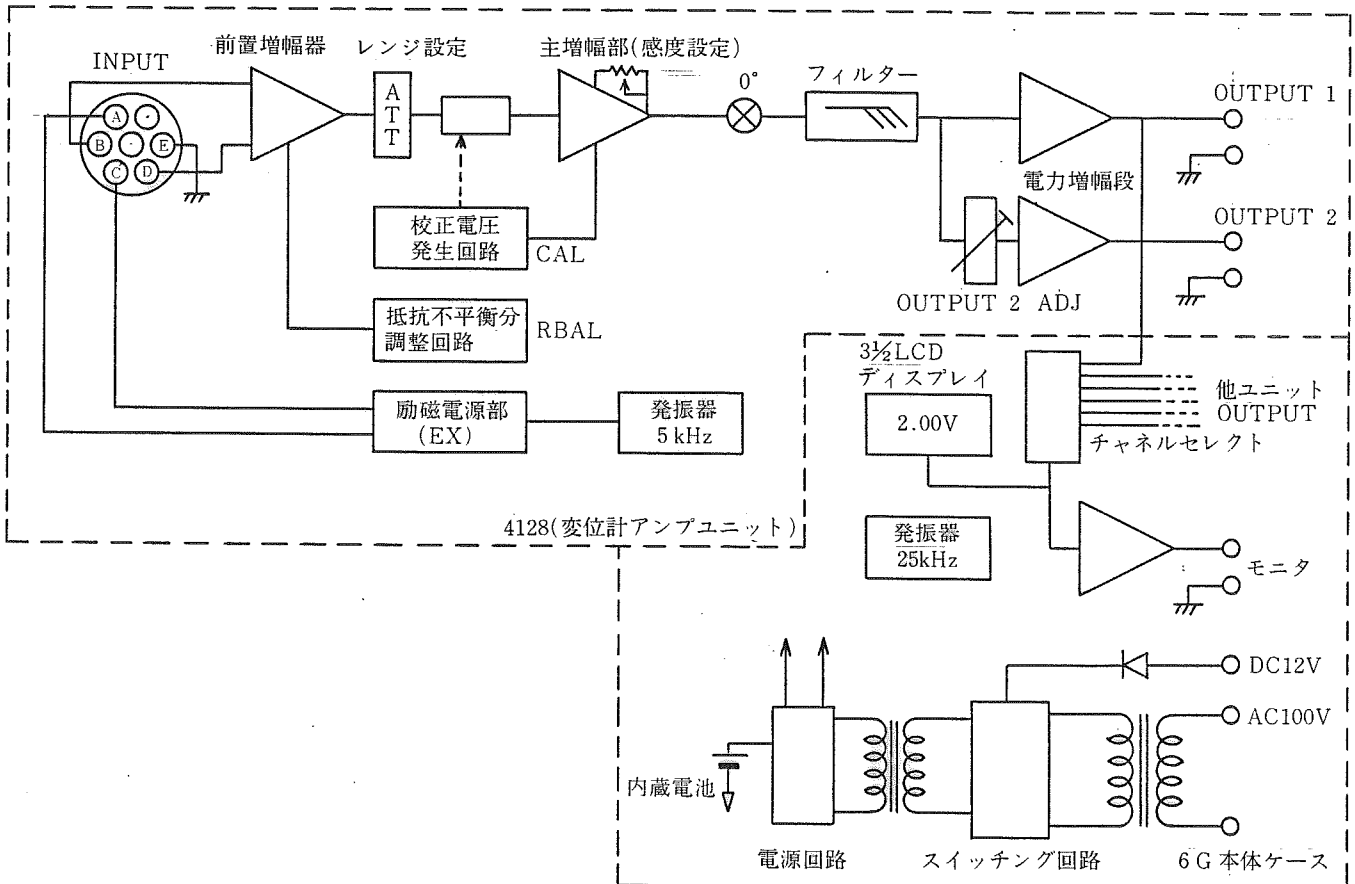


図 2

入力コネクタに接続された差動トランスには本ユニットより2V rms 5KHzの励磁電源が供給されます。差動トランスに与えられた変位量は電気信号に変換され、前置増幅部に入力されます。

前置増幅部には、抵抗不平衡分調整回路 (R BAL)からの信号も加算され信号はレンジ設定部、主増幅部 (感度設定部)をへて、同期検波、フィルタリングされて出力信号となります。

また校正値の印加時は主増幅部の入力

信号より切り離されるため、レンジ設定部、感度設定部の影響を受けません。

5 保 守

本ユニット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御連絡下さい。

症 状	チェック項目
出力がふらつく	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 入力ケーブルはシールドされているか、又、正しく接続されているか。 ◦ 強い電界、磁界の影響はないか。
バランスがとれない	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 励磁電源は正常か（デジタル電圧計をACVにしてA-C間2V rmsかをチェックする） ◦ RANGEつまみがOFFまたは校正値を印加中ではないか。
出力がでない	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 出力ケーブルの断線又は過負荷、ショートはないか。 ◦ RANGEつまみはOFFになっていないか。

6 資 料

6-1 変換器との接続

本ユニットの入力コネクタ⑧と変換の接続について例をあげて図示します。

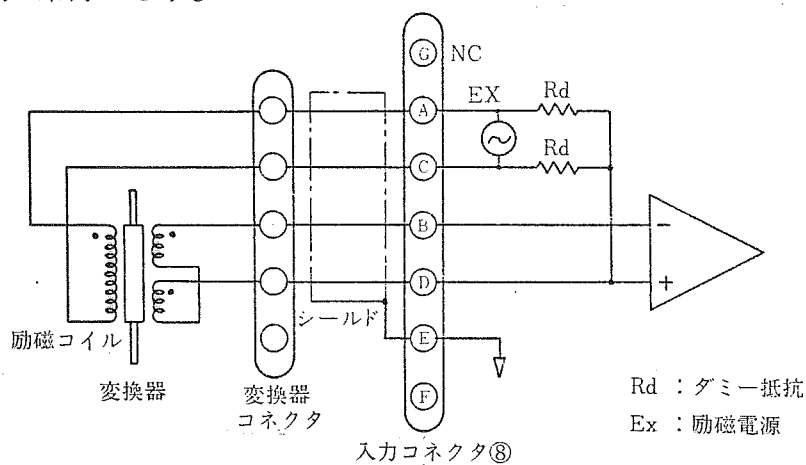


図 3

本ユニットはA-D、D-C間に350Ωのダミー抵抗を内蔵しています。図3のような励磁コイル（入力）と出力コイル（出力）をもつ変換器の場合は、このダミー抵抗は特に必

要ではありませんが、図4に示すようなハーフブリッジ型の変換器の場合には必要です。図5に図4の略図を示します。

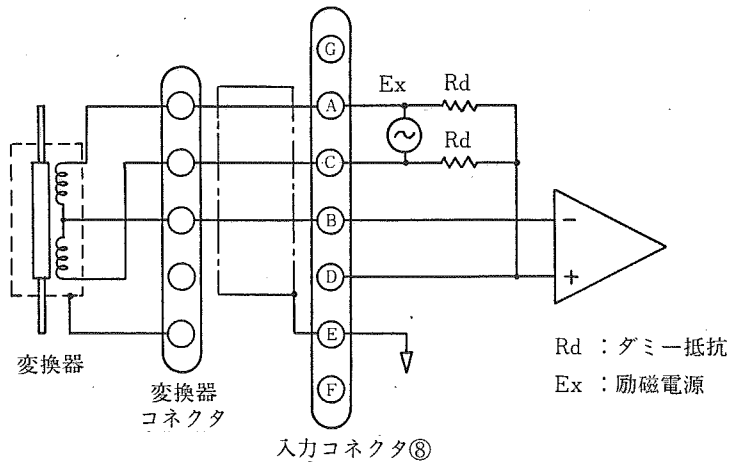


図 4

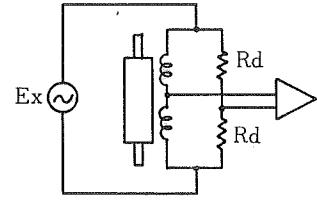
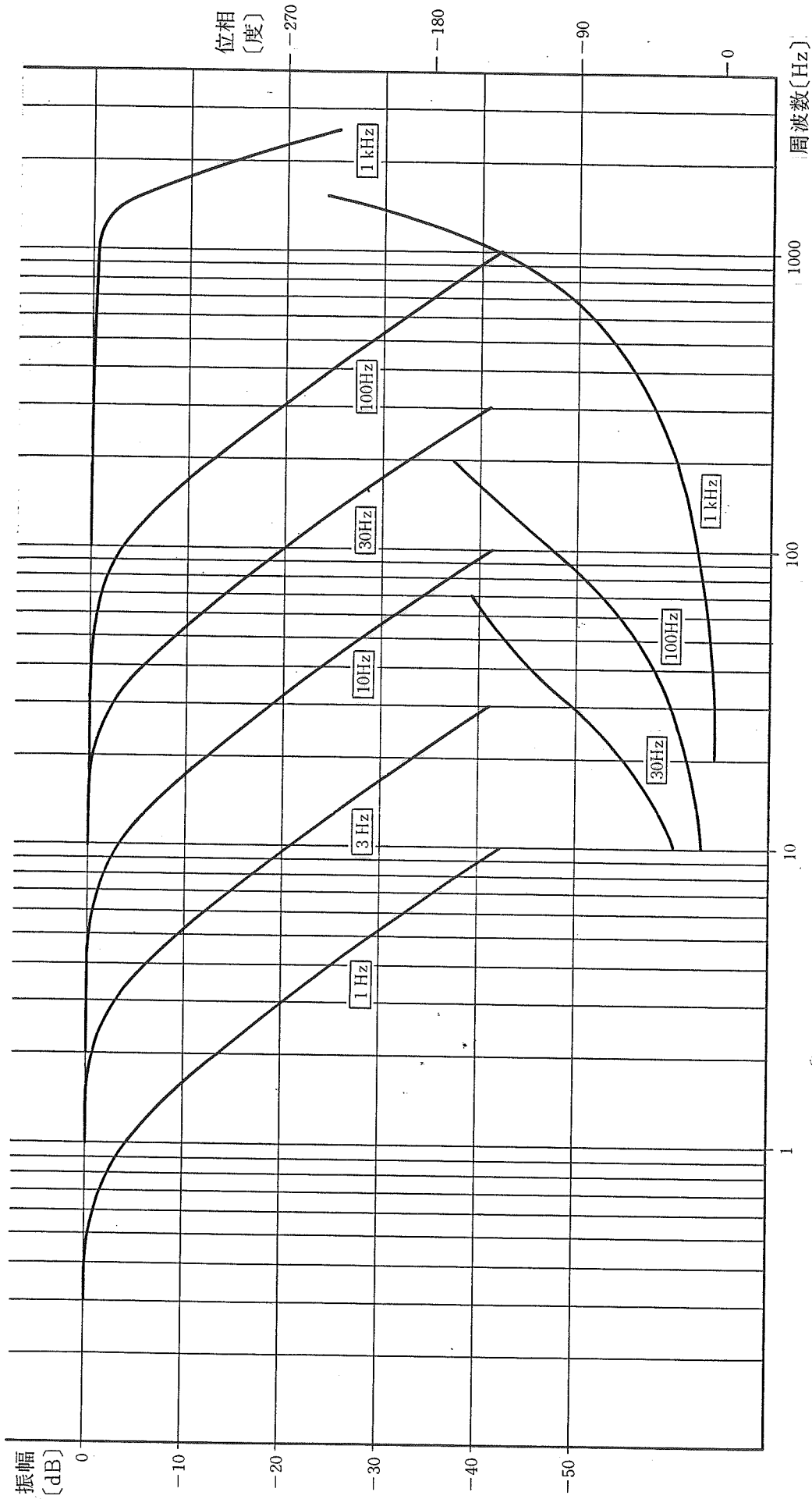


図 5

各々の変換器との接続については、各変

換器の取扱説明書もよくお読み下さい。

6-2 変位計アンプユニット周波数位相特性



7 仕 様

- | | | |
|----|-----------|--|
| 1 | チャンネル数 | 1チャンネル/ユニット |
| 2 | 励磁電源 | 正弦波 5 KHz $\pm 5\%$, 2 Vrms, 20 mA _{rms} |
| 3 | 最大入力範囲 | 約 1.5 Vrms |
| 4 | 平衡調整範囲 | 抵抗値偏差 1.5 Vrms 入力換算値
容量不平衡 約 2000 pF |
| 5 | 自動平衡精度、時間 | ± 10 mV 出力換算値以内 0.5 秒以内 |
| 6 | 電圧感度 | 100 ~ 1100 mV/mm 10回転ポテンショメータにて設定
又Hレンジに設定時 10 mV/V ~ 110 mV/V 精度 $\pm 1\%$ |
| 7 | 変位量 | 3, 6, 12, 25 mmとH (Hレンジは 0.5 mm) |
| 8 | 内部校正器 | ± 2 V出力値 精度 $\pm 0.3\%$ |
| 9 | 非直線性 | $\pm 0.2\%$ 以内 |
| 10 | 周波数応答範囲 | DC ~ 1 KHz $\pm 10\%$ |
| 11 | ローパスフィルター | 2ポール・バターワース型
DC ~ 1 Hz, DC ~ 3 Hz, DC ~ 10 Hz, DC ~ 30 Hz, DC ~ 100 Hz |
| 12 | 安定度 | $\pm 0.025\%/FS/^\circ C$ (電圧感度 100 mV/mm 変位量Hレンジにて) |
| 13 | 雑音 | 10 mV _{p-p} 出力値 (同上) |
| 14 | 出力 | 最大出力電圧 ± 2 V以上
最大出力電流 OUTPUT 1 ± 2 V ± 5 mA
" OUTPUT 2 ± 2 V ± 30 mA |

(注) 6G02, 03形にて使用時には、OUTPUT 1 ± 2 mA
OUTPUT 2 ± 5 mA

出力抵抗 1 Ω

容量負荷 0.1 μ Fまで動作

出力オーバ表示 出力オーバスケール過大入力時
赤色LED点灯

※本ユニットは、6G01, 02, 03形に収納して使用の事

 **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

