

TEAC[®]

取扱説明書

センサアンプ

SA-54
SA-55

目 次

1. 概 要	1
2. 特 長	1
3. 仕 様	1
4. 各部の説明	3
4-1 フロントパネル(1)	3
4-2 フロントパネル(2)	4
4-3 リアパネル(1)	5
4-4 リアパネル(2)	6
5. 操作手順	7
5-1 準 備	7
5-2 測 定	7
5-3 そ の 他	9
5-3-1 ブリッジ印加電圧について	9
5-3-2 リモートセンスについて	10
5-3-3 出力について	10
5-3-4 外部制御について	11
5-3-5 コネクタ表	13
6. 付 属 品	14
7. 外 観 図	15

1. 概 要

SA-54/55は、TEAC/KULITE半導体センサ（圧力センサ，ロードセル，加速度計等）用として開発されたブリッジ印加電圧内蔵の直流増幅器（センサアンプ）で広帯域，高利得，高安定性を特長とします。本器はオートバランス機能（SA-55）校正電圧，ローパスフィルタなどを装備し，半導体センサに限らずひずみゲージを応用した荷重，圧力，トルク，変位，加速度などのセンサ用アンプとして使用できます。

2. 特 長

1. オートバランス機能装備（SA-55のみ）。
2. 校正電圧内蔵。
3. ローパスフィルタ内蔵。
4. ブリッジ印加電圧内蔵。
5. 広い周波数特性（DC～50 kHz）。
6. 最大利得5000倍。
7. 低雑音。
8. 2電源（AC100V，DC12）。

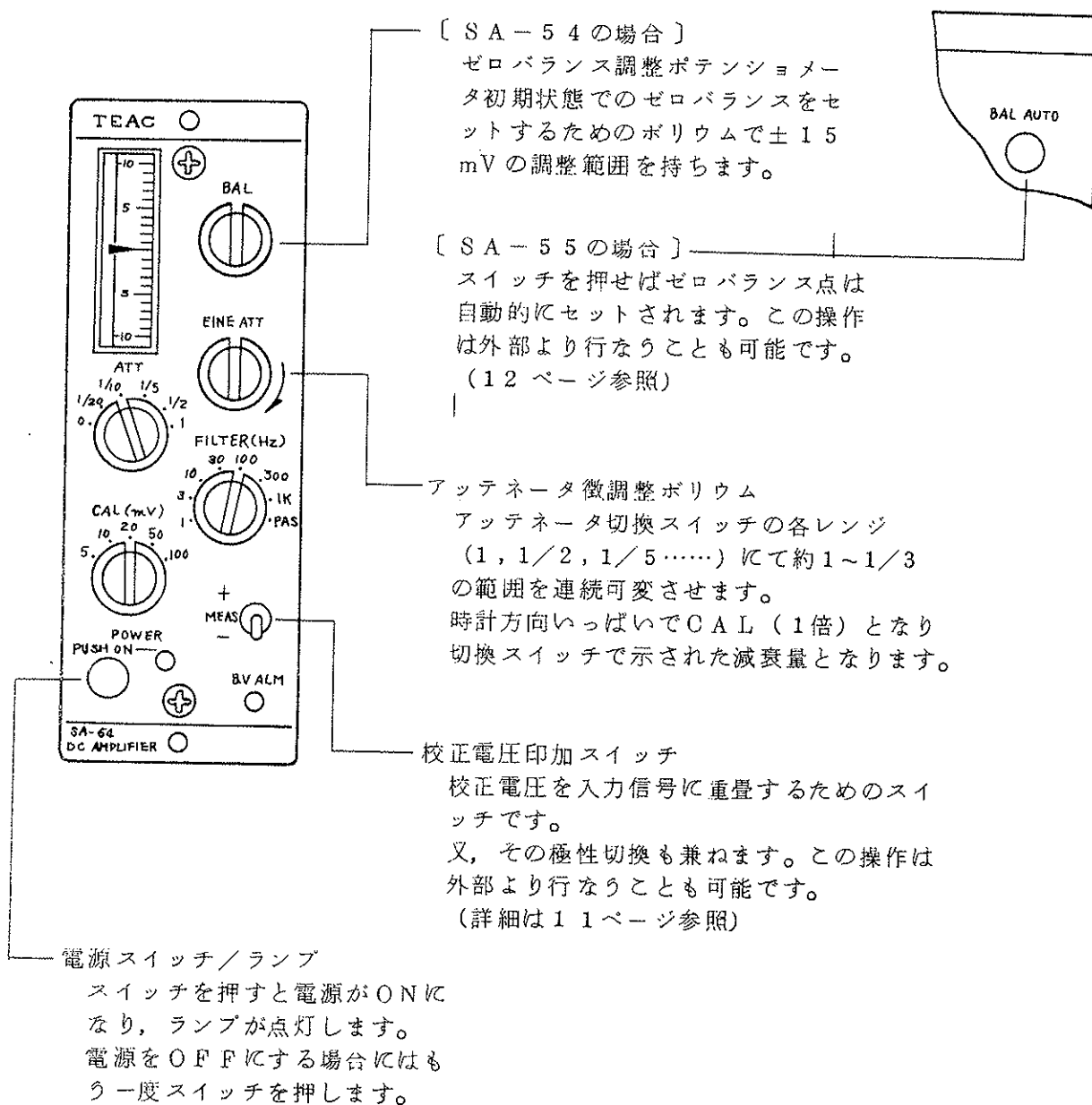
3. 仕 様

適用ブリッジ	60Ω～5KΩ
ブリッジ印加電圧	DC 2.5，5，10，15，20V (スイッチ切換)
	リモートセンス使用時電圧精度 ±0.1%
	電流50mA以内
ブリッジ印加電流警報	50mA以上でアラームランプ点灯
平衡調整範囲	±15mV
平衡調整方式	SA-54 マニュアル（ポテンショメータによる） SA-55 オート（モータポテンショによる） 最大5秒

入力電圧範囲	0 ~ ±1000 mV
入力抵抗	10 MΩ 以上 (平衡差動直結型)
利 得	最大 5000 倍 アッテネータ: 0, 1/20, 1/10, 1/5, 1/2, 1/1, および 1~1/3 連続可変 (切換確度 ±0.1% 以内)
ドリフト	最大ゲインにて入力換算 ±0.5 μV/°C 以内 (電源投入後 30 分より)
感度変化	測定値の ±0.01%/°C (電源投入後 30 分より)
直線性	フルスケールの ±0.01%
雑音	入力換算 30 μV p-p (全帯域) 0.5 μV p-p (DC ~ 10 Hz)
出力電圧・電流	±10 V, ±5 mA (BNC コネクタ) ±10 V, ±30 mA (ターミナル)
周波数特性	DC ~ 50 kHz / -3 dB
ローパスフィルタ	遮断周波数: 1, 3, 10, 30, 100, 300, 1000 Hz およびダイレクト (-12dB/OUT 位相平坦型)
校正電圧 (DC)	±5, 10, 20, 50, 100 mV (±0.1%) + (±10 μV) 入力信号に重畳
外部制御	±CAL 印加 AUTO BAL (SA-55 のみ)
周囲温度	0 ~ 50 °C
周囲湿度	0 ~ 85% RH
電 源	AC 100 V ±10%, 50/60 Hz, 約 10 VA DC 11 ~ 14 V, 約 600 mA
外形寸法	49.5W × 138H × 30.5D [mm] (突起物含まず)
重 量	約 2 kg

4. 各部の説明

4-1 フロントパネル



4-2 フロントパネル(2)

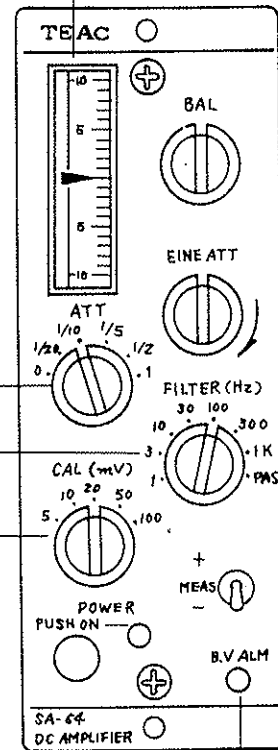
モニタメータ
±10 Vの範囲で出力電圧
を指示します。

アッテネータ切換スイッチ
本器の電圧増幅度(約5.000倍)
に対して適当な減衰量を与えるた
めのスイッチです。

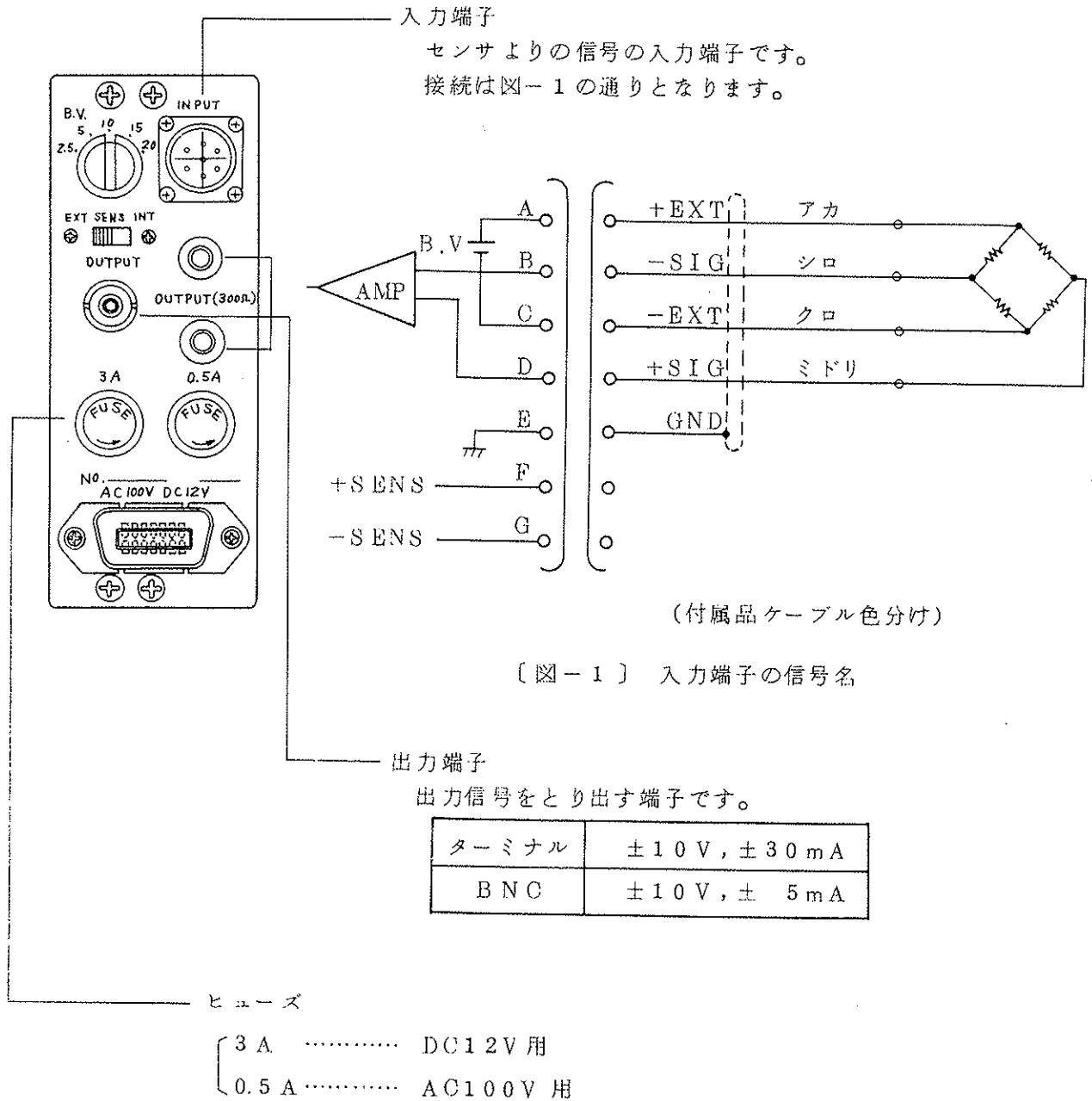
ローパスフィルタ遮断周波数選択スイッチ
ローパスフィルタ(位相平坦型)の
遮断周波数(-3dB落)を選択す
るためのスイッチです。
「PAS」では信号はローパスフィ
ルタを通りません。

校正電圧選択スイッチ
校正電圧を選択するためのスイッチ
です。

過電流警報ランプ
50 mA以上のブリッジ印加電流
が流れた場合点灯し、圧力センサ
等の焼損の危険を知らせます。



4-3 リアパネル(1)

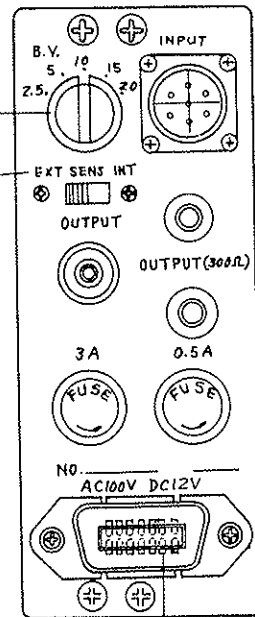


4-4 リアパネル(2)

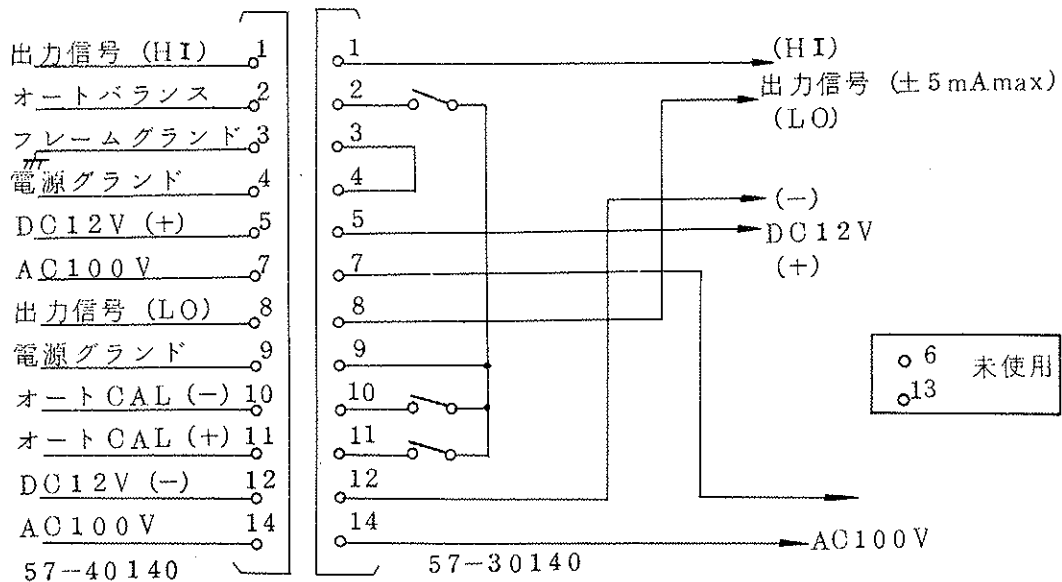
ブリッジ印加電圧選択スイッチ
 センサへ印加するブリッジ電圧を選択するスイッチです。入力端子 (INPUT) より供給します。(図-1 参照)
 センサの指定供給電圧以上にならぬよう注意して下さい。

リモートセンサ切換スイッチ
 通常は「INT」にて使用しますが、下記の測定条件下ではリモートセンスの方が精度がよくなります。必要に応じて「EXT」にセットして下さい。

- [リモートセンスが好ましい測定条件]
1. センサまでの距離が長い場合
 (50 ~ 100 m位又はそれ以上)
 2. 温度変化によりケーブルの電気抵抗が変わり計測に悪影響を及ぼす恐れがある場合。



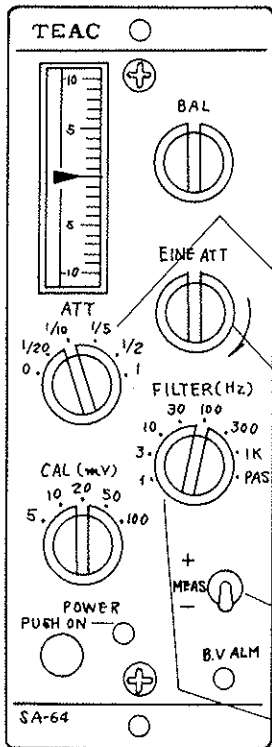
電源供給端子
 AC100V又はDC12Vを本器へ供給する端子です。
 その他図-2に示す信号が入出力されます。
 図にない端子は空端子です。



[図-2] 電源供給端子の信号名

5. 操作手順

5-1 準備



付属の電源コードを接続し電源を供給します。

電源スイッチ (POWER) がOFFであることを確認します。
(電源ランプ消灯)

「0」にセットします。

時計方向いっぱいにします。
(CAL状態)

「MEAS」にセットします。

「PAS」にセットします。

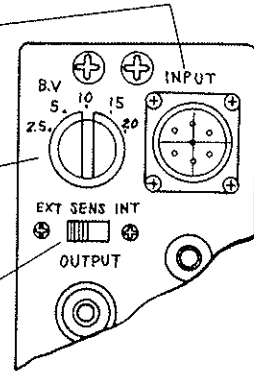
他のスイッチ類は任意の位置とします。

5-2 測定

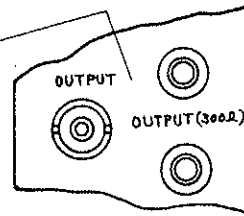
センサよりのケーブルを接続します。
(5ページ図-1参照)

センサに適合するブリッジ電圧を選びます。
(詳細は9ページ参照)

必要に応じて「EXT」「INT」のいずれかにセットします。
(通常は「INT」、詳細は6ページ参照)



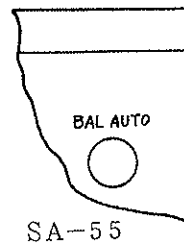
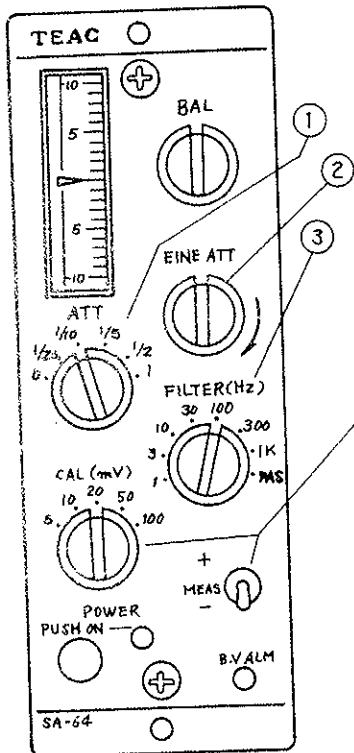
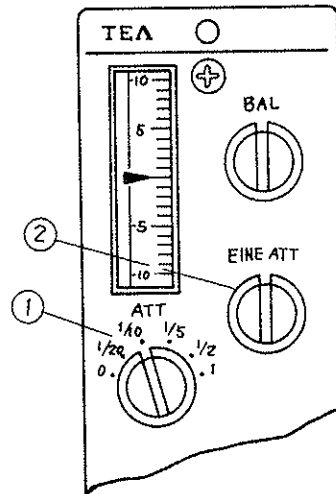
必要な測定器をいずれか一方の出力端子「OUTPUT」に接続します。



電源スイッチ (POWER) をONにし、ランプが点灯するのを確認します。

①ATTを「0」以外の適当な位置にセットします。

ゼロバランスをとります。
SA-54) BALツマミにて行います。
SA-55) BAL AUTOを押します。



入力信号の電圧値に近い校正電圧を選びます。この際、オーバーフローしないよう注意して下さい。

①ATTを出力電圧が最適となる位置にセットします。必要に応じて②FINEを併用します。

不必要な周波数を含んだ成分を除く場合には③FILTER (Hz) を使います。
(「PAS」以外の位置)

5-3 その他

5-3-1 ブリッジ印加電圧について

- (1) TEAC/KULITE センサと組合せて御使用になる場合には、推奨ブリッジ電圧がセンサのモデルごとによって決まっていますので、その値にセットします。もし、推奨ブリッジ電圧よりも低い電圧にセットした場合の出力電圧は下記のようになります。

(例)

定格容量	出力電圧	推奨ブリッジ電圧
10 PSI	50 mV	20 V

上表の圧力センサは、20 V のブリッジ印加電圧を加え、10 PSI の圧力がかかった時に 50 mV を出力します。

これを 15 V にセットして使用しますと、出力電圧は

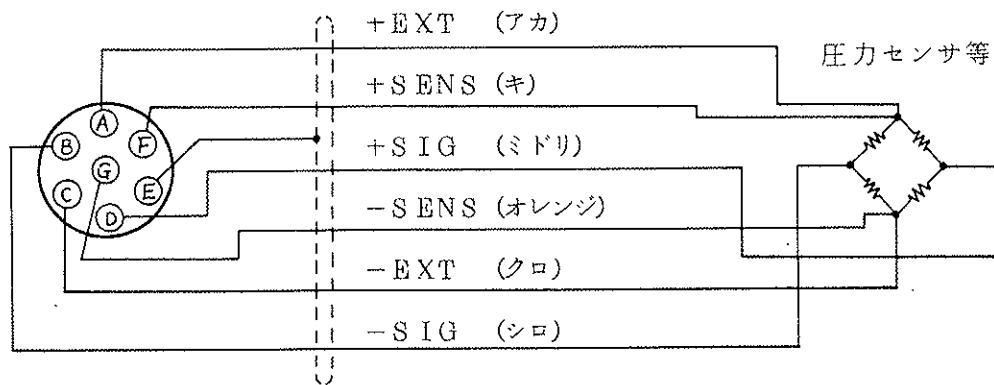
$$50 \text{ (mV)} \times \frac{15 \text{ (V)}}{20 \text{ (V)}} = 37.5 \text{ (mV)}$$

となります。

- (2) その他のブリッジ印加電圧を必要とする変換器等と組合せる場合にも、そのメーカーが推奨するブリッジ電圧あるいは一番近いそれよりも低いブリッジ印加電圧値にセットします。
- (3) 推奨ブリッジ電圧より高い電圧をセンサ側に絶対加えないようにして下さい。

5-3-2 リモートセンスについて

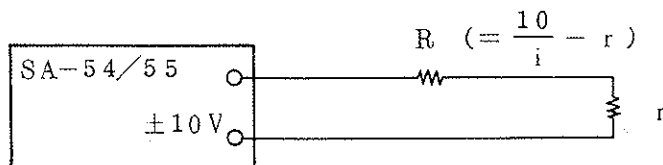
センサまでのケーブルが長い場合（50～100m位又はそれ以上）あるいは周囲温度変化によりケーブルの電気抵抗が変わる恐れがある場合にはブリッジ印加電圧がセンサ部にて変化し測定に誤差が生じる可能性があります。この場合ブリッジ印加電圧を安定にし測定誤差要因を取り除くのがリモートセンスです。接続は図-3の通りリアパネルのINPUT端子のPIN④,⑤を使用します。



〔図-3〕 リモートセンス時の配線

5-3-3 出力について

本器の出力は本質的に電圧出力であり、±10V出力で使用するのが最も理想的です。電磁オシログラフなどの電流入力型記録器を使う場合は、本器の出力はあくまで±10V出力で外部直列抵抗により必要な電流を得るように調整します。その他詳細は記録器付属の取扱説明書に従って下さい。



R : 外部直列抵抗
 r : ガルバー抵抗
 i : ガルバー駆動電流 (30 mA MAX)

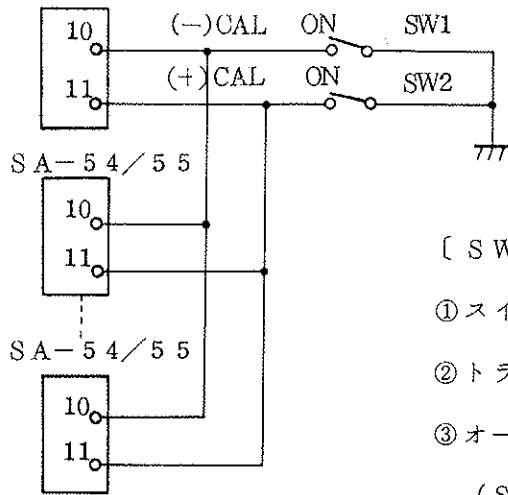
〔図-4〕 電流出力について

5-3-4 外部制御について

SA-54/55を多チャンネル使用し、同時に下記の操作を行なう場合には外部制御を利用すると便利です。PIN NO. については6ページを参照して下さい。

(1) 校正電圧の印加の場合

SA-54/55



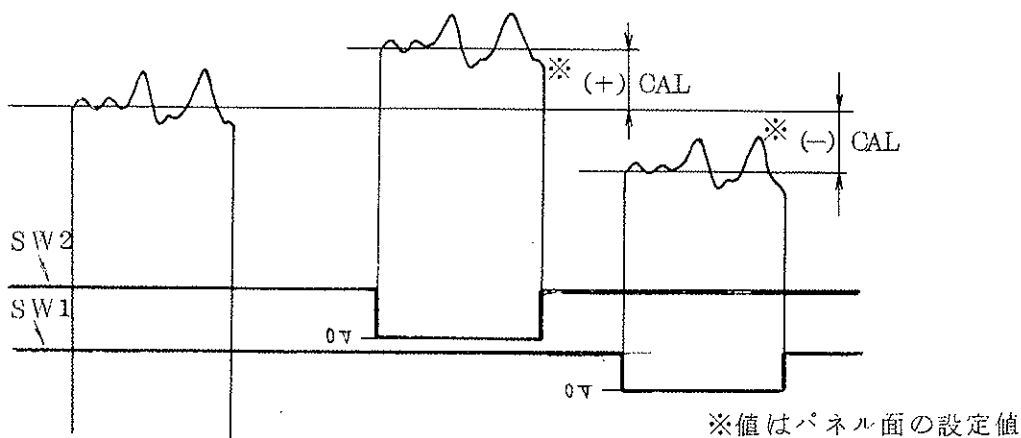
注) SW1, SW2は同時に「ON」しないで下さい。

[SW1, SW2の条件]

- ①スイッチ, リレー接点等のON, OFF信号
- ②トランジスタのオープンコレクタ出力信号
- ③オープンコレクタTTL信号

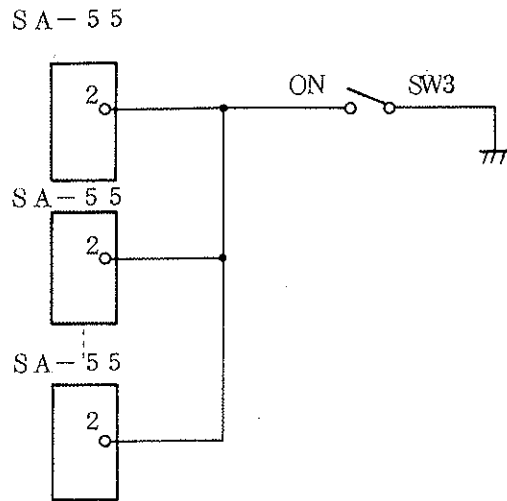
(SN7406N等)

信号レベルは負論理です。



[図-5] SA-54/55の出力信号

(ii) AUTO BAL (SA-55のみ)



[SW3 の条件]

SW1, SW2 を参照して下さい。

5-3-5 コネクタ表

① 入力端子 (多治見無線 PRC03-21A10-7F)

PIN	信号名	PIN	信号名
Ⓐ	ブリッジ印加電圧⊕	Ⓣ	GND
Ⓑ	入力信号 (L0)	Ⓤ	リモートセンス⊕
Ⓒ	ブリッジ印加電圧⊖	Ⓥ	” ⊖
Ⓓ	入力信号 (HI)		

② 電源供給端子 (DDK 57-40140)

PIN	信号名	PIN	信号名
①	出力信号 (HI)	⑧	出力信号 (L0)
※②	オートバランス	⑨	電源グランド
③	フレームグランド	⑩	(-) オートキャル
④	電源グランド	⑪	(+) オートキャル
⑤	DC12V (+)	⑫	DC12V (-)
⑦	AC100V	⑭	AC100V

※②はSA-55のみ使用

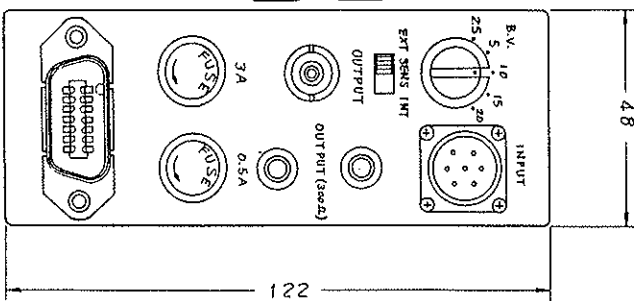
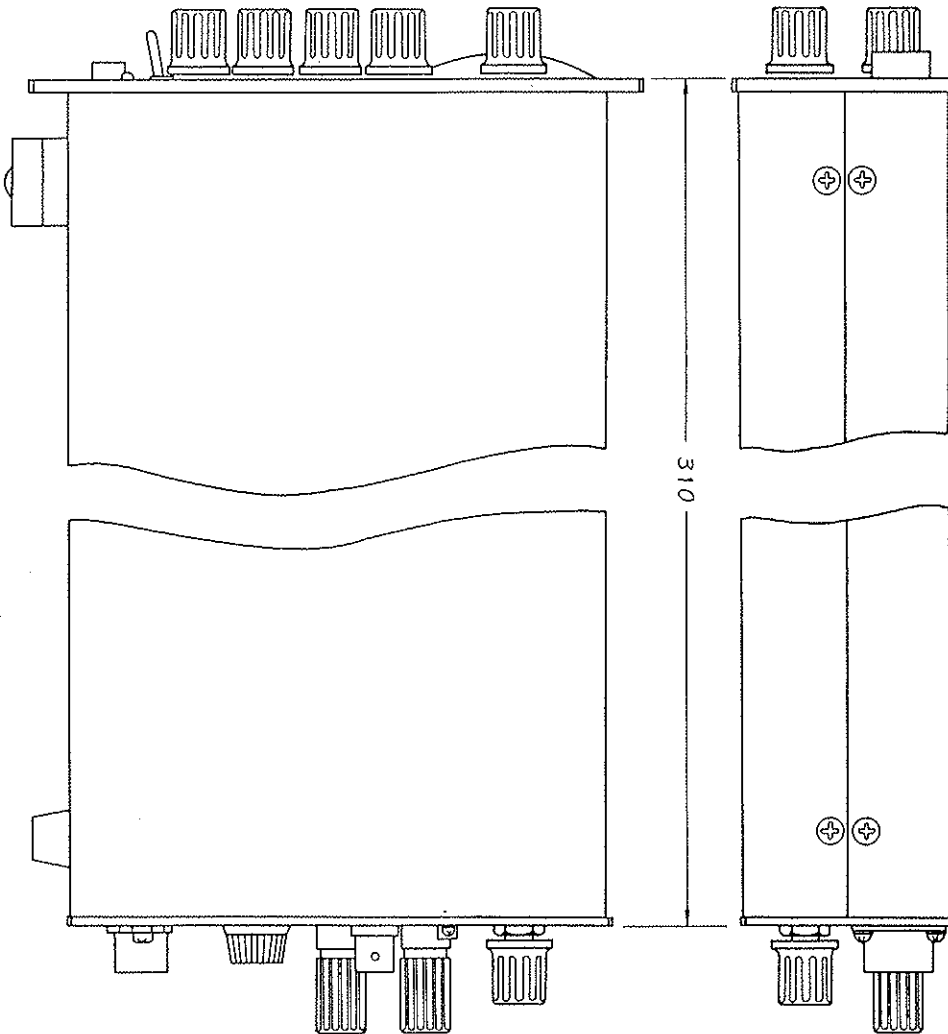
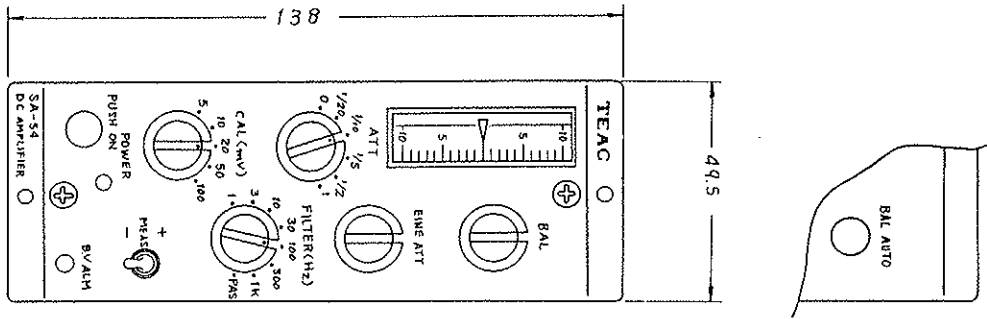
③ 入力ケーブル (付属品)

(多治見無線 PRC03-12A10-7M10.5)

PIN	線色	PIN	線色
Ⓐ	アカ	Ⓣ	シールド部
Ⓑ	シロ		
Ⓒ	クロ		
Ⓓ	ミドリ		

6. 付 属 品

入力ケーブル	1
BNC-BNCケーブル	1
AC電源コード	1
DC電源コード	1
ヒューズ (3 A / 0.5 A)	各 1
チャンネル表示シール	1
取扱説明書	1



ティアック株式会社

情報機器事業部 〒180・東京都武蔵野市中町3-7-3
営業部 一課 電話 武蔵野(0422)52-5012
二課 電話 武蔵野(0422)52-5012

神奈川営業所 〒243・厚木市中町4-8-1
酒井ビル・電話 厚木(0462)23-3903
茨城営業所 〒300・土浦市東崎町1-5
山本ビル・電話 土浦(0298)24-2865(代)
大阪営業所 〒564・吹田市垂水町3-34-10
電話 大阪(06)384-6041(代)
名古屋営業所 〒465・名古屋市名東区上社5-406
電話 名古屋(052)702-2351(代)
広島営業所 〒730・広島市中区西川口町13-19
電話 広島(082)294-4751(代)
福岡営業所 〒812・福岡市博多区東光2-2-24
電話 福岡(092)441-3600(代)
札幌営業所 〒064・札幌市中央区南7条西2-2
くぼたビル・電話 札幌(011)521-4101(代)

ティアック電子計測株式会社 TEAC INSTRUMENTS CORPORATION

本社・営業部 〒211・川崎市中原区小杉町1-365-8
電話 川崎(044)711-5221(代)
FAX (044)711-5240
大阪営業所 〒564・吹田市垂水町3-34-10
電話 大阪(06)330-0291(代)
FAX (06)385-8849
名古屋営業所 〒465・名古屋市名東区上社5-406
電話 名古屋(052)702-1201(代)
FAX (052)702-3107

