

**Minebea**

**デジタル静ひずみ測定器**

**PSD-704**

**取扱説明書**



## はじめに

この度は、静ひずみ測定器 PSD-704 をご採用いただきまして、誠に有難うございました。

本取扱説明書は、静ひずみ測定器 PSD-704 の設置方法や接続方法、操作のしかたなどについて説明しています。本文をよくお読みの上、正しくご使用下さい。

本取扱説明書につきましては、最終ユーザー様にまで必ずお届けいただきますようよろしくお願ひ申し上げます。また、最終ユーザー様におきましては、お読みいただいた後も大切に保管しておいて下さい。

## 本書で使用しているマークと約束事について

本書では、絶対にしないでいただきたいことや注意していただきたいこと、及び参考にしていただきたいことの説明には、次のようなマークを付けています。

これらのマークの箇所は必ずお読み下さい。



ケガや事故の原因となり、人体の危険につながり得ることへの注意です。ここに説明されているようなことは、絶対に行わないで下さい。



操作や作業する上での注意や制限などです。  
誤動作を防止するために、必ずお読み下さい。

### 操作上のマーク



スイッチを押す。

# 安全にお使いいただくために

ご使用になる前に、本文を必ずお読み下さい。

## 1. 設置場所について



温度、湿度が以下の範囲内の場所でご使用下さい。

周囲温度 : 0 to 50

周囲湿度 : 90 %R.H. 以下(結露のないこと)



充電は、周囲温度 10 to 45 の範囲内の場所で行って下さい。

### (1) 設置してはいけない場所



注意

本器を次のような場所に設置しないで下さい。  
思わぬ故障の原因になることがあります。

- 直射日光の当たる場所や、高温な場所に設置しないで下さい。
- 水気のある場所での使用は避けて下さい。
- 振動、衝撃のある場所には、設置しないで下さい。
- ほこりや粉塵が多い雰囲気での使用は避けて下さい。
- 腐食性ガス、塩分等を含んだ雰囲気での使用は避けて下さい。
- 急激な温度変化や湿度変化のある場所には設置しないで下さい。
- 磁気や電磁波を発生する機器の近くには設置しないで下さい。
- 実験室など、化学反応を起こすような場所は避けて下さい。
- 本器は防爆構造ではありませんので、引火性雰囲気の中での使用はしないで下さい。



本器は、防水・防塵構造になっていません。

## 2. 電源について



注意

ACアダプタは、付属のACアダプタ (PW-024A-1Y160KU: Power Win Technology製) を必ずご使用下さい。  
弊社指定以外のACアダプタを使用すると機器の破損や感電を引き起こす危険があります。



注意

ACアダプタの電源電圧、電源周波数は必ず規定内で使用して下さい。  
これらを怠りますと機器の破損や感電を引き起こす危険があります。



注意

結線は必ず電源を切った状態で行って下さい。電源が入ったまま作業すると、感電したり、機器を破損する場合があります。

## 3. 使用上の注意



注意

本器を使用する際は、結線が正しく実施されている事を確認して下さい。正しく実施されていないと、正しい測定結果が得られないことや、誤動作の原因となり周辺機器の破損や、重大事故につながる可能性があります。



注意

本器にて計測中に、不用意に設定変更等を行うと、正しい測定結果が得られないことや、誤動作の原因となり周辺機器の破損や、重大事故につながる可能性があります。



注意

本器に物をぶつける等の衝撃は与えないで下さい。  
ケースの破損を招くことや、耐環境性を損なう可能性があります。



注意

本器パネルシート部を必要以上に強い力で押したり、ドライバの先端等の鋭利な物で押したりしないで下さい。  
パネルシートの破損を招くことや、耐環境性、操作性を損なう可能性があります。





注意

本器ケースの蓋をはずしたり（但し、ヒューズ交換時を除く）、パネルシートをはがしたり、その他本器を分解するような行為は行わないで下さい。ケース、パネルシートの破損を招くことや、耐環境性、操作性を損なう可能性があります。



出荷時本器パネルシート部には保護用の透明シートが貼られています。ご使用の際は透明シートをはがしてからご使用下さい。

輸送時の安全を計るため出荷時にバッテリースイッチはONとしてあり、

キーによる電源の投入/切断ができません。ACアダプタ又は、バッテリーで本器を動作させる時はOFFとしてから キーで電源を投入して下さい。（\*\*\*\*項参照）

#### 4. 本器の廃棄にともなうニッカド電池の処分



注意

ニッカド電池を外す場合は、感電事故を避けるために電源を切断し、入力ターミナル、入力コネクタの結線を取り外して下さい。又、ACアダプタは必ず本器より取り外して下さい。



注意

取り外したニッカド電池は、赤色ケーブルの（+）端子又は、接続コードに粘着テープ等を張り付けて絶縁して下さい。使用済みニッカド電池でも電気エネルギーが残っている場合がありますので、端子の絶縁をしておきませんと破裂や発熱の原因となることがあります。



本器に内蔵しているニッカド電池はリサイクル可能な電池です。本器を廃棄する場合には、ニッカド電池を取り外してニッカド電池リサイクル協力店にご持参下さい。又、ニッカド電池を廃棄する場合は使用地域の当該規制に従って処分して下さい。

## 改訂履歴

日付	取扱説明書 No.	改訂理由(内容)	
1998年10月	DRW.NO.294-1102	初版	Ver. 1.000 以降
1998年11月	DRW.NO.294-1102A	ECN NO.FN98-2150 による	Ver. 1.000 以降
1999年05月	DRW.NO.294-1102B	ECN NO.FN99-2064 による 誤記訂正 － 変更－ 下記ページの本体正面図の訂正 P.2、P.9、P.10、P.11、P.12、P.50、P.93、P.98、P.100、 P.101、P.102、P.103、P.105、P.106、P.107	
1999年12月	DRW.NO.294-1102C	ECN NO.FN99-2145 － 変更－ ・SI 単位以外の単位を SI 単位に変更 ・下記頁の単位種類を変更 P.19、P.36、P.43、P.58、P.60、P.62、P.65、P.66、P.68 ・エラー表示のエラーコード(E-03)の追加	
2001年02月	DRW.NO.294-1102-D	ECN NO.FN01-02025 － 誤記訂正－ 「6-4-5.項(2)②例 2」の「RXD」「TXD」接続を「ストレート」に修正	
2010年10月	DRW.NO.294-1102-E	ECN NO.FN10-02140A － 変更－ ・ミネベアロゴ変更	
2011年01月	DRW.NO.294-1102-F	ECN NO.FN11-02018 － 修正－ 6-3-3. 6-4-5. 「DB-9S-N(JAE)」→「DE-9S-NR (JAE) 相当」	
2012年07月	DRW.NO.294-1102-G	ECN NO.FN10-02140-D により － 変更－ ・ミネベアロゴ変更	
2015年04月	DRW.NO.294-1102-H	ECN No.FN15-02052 により － 変更－ ・ミネベアロゴ変更 ・電源電圧「AC90V to AC132V」→「AC90V to AC264V」 ・AC アダプタ型式変更	
2015年09月	DRW.NO.294-1102-I	ECN No.FN15-02052A により － 変更－ ・AC アダプタ型式変更	
2017年12月	DRW.NO.294-1102-J	ECN NO.FN17-02017 により － 変更－ ・表紙下部にある会社名の記載を削除 ・本文中にある会社名の記載を削除	



# 目次

はじめに .....	
本書で使用しているマークと約束事について .....	
安全にお使いいただくために .....	
改訂履歴 .....	
<b>1. 概要</b> .....	<b>1</b>
1-1. 特長 .....	1
<b>2. 各部の名称と機能</b> .....	<b>2</b>
2-1. 前パネル .....	2
2-2. 側面パネル .....	4
2-3. 表示画面 .....	5
<b>3. 設置方法</b> .....	<b>7</b>
3-1. 設置場所について .....	7
3-2. 設置してはいけない場所 .....	7
<b>4. 結線方法</b> .....	<b>8</b>
4-1. 入力ターミナル、入力コネクタ .....	8
4-2. 結線に関する注意事項 .....	8
4-3. 結線 .....	8
4-3-1. ひずみゲージ式変換器との結線 .....	8
4-3-2. ひずみゲージとの結線 .....	11
4-3-3. 抵抗値測定との結線 .....	13
4-3-4. ACアダプタの接続 .....	14
<b>5. 操作方法</b> .....	<b>15</b>
5-1. 準備 .....	15
5-2. 計測モード画面の表示内容 .....	16
5-2-1. ファイルパネル .....	16
5-2-2. 測定種類 .....	16
5-2-3. 計測状態 .....	17
5-2-4. 測定値 .....	18
5-2-5. 単位 .....	19
5-2-6. ゲージファクタ .....	20
5-2-7. 係数 .....	21
5-2-8. 小数点 .....	22
5-3. 特殊動作の実施 .....	24
5-4. バッテリ充電方法 .....	26
<b>6. 機能と動作</b> .....	<b>28</b>
6-1. ファイルモード .....	28
6-1-1. ファイルモードの表示画面 .....	28
6-1-2. ファイルモードへの変更方法 .....	28
6-1-3. ファイルパネルの設定 .....	29
6-1-4. 測定種類の設定 .....	30
6-1-5. 係数の設定 .....	32
6-1-6. ゲージファクタの設定 .....	34
6-1-7. 小数点の設定 .....	35
6-1-8. 単位の設定 .....	36
6-1-9. 計測モードへの移行方法 .....	38
6-2. オートファイルモード .....	39
6-2-1. オートファイルモードの表示画面 .....	39

6-2-2. 変更方法 .....	39
6-2-3. ひずみゲージ式変換器型名の設定 .....	40
6-2-4. 定格容量の設定 .....	42
6-2-5. 単位の設定 .....	43
6-2-6. 個数の設定 .....	45
6-2-7. 定格出力の設定 .....	46
6-2-8. 計測モードへの移行方法 .....	49
6-3. プリント印字 .....	50
6-3-1. 本器の設定 .....	50
6-3-2. 接続 .....	50
6-3-3. コネクタのピン配置及び結線 .....	51
6-3-4. 印字 .....	52
6-3-5. プリントの設定 .....	52
6-4. RS-232Cインタフェース .....	53
6-4-1. 本器の設定 .....	53
6-4-2. インタフェース仕様 .....	53
6-4-3. データ転送手順 .....	53
6-4-4. 接続 .....	54
6-4-5. コネクタのピン配置及び結線 .....	54
6-4-6. データフォーマット .....	56
6-5. バッテリ .....	69
<b>7. ファンクションモード .....</b>	<b>70</b>
7-1. ファンクションモードの表示画面 .....	70
7-2. ファンクションモードへの変更方法 .....	71
7-3. RS-232Cインタフェースの設定 .....	72
7-4. RS-232Cインタフェースの波特の設定 .....	73
7-5. RS-232Cインタフェースのデータ長の設定 .....	74
7-6. RS-232Cインタフェースのパリティの設定 .....	75
7-7. RS-232Cインタフェースのストップビットの設定 .....	76
7-8. 電源自動オフタイマーの設定 .....	77
7-9. バックライト自動オフタイマーの設定 .....	78
7-10. オートプリントの設定 .....	79
7-11. メモリクリアの設定 .....	80
7-12. 計測モードへの変更方法 .....	81
<b>8. トラブル・シューティング .....</b>	<b>82</b>
8-1. トラブルシューティング実行 .....	83
8-2. エラー表示 .....	89
<b>9. 仕様 .....</b>	<b>90</b>
9-1. 外形仕様 .....	90
9-2. デイジー列仕様 .....	90
9-3. プログラム設定機能 .....	90
9-4. RS-232Cインタフェース .....	90
9-5. ひずみ測定仕様 .....	91
9-6. 抵抗測定仕様 .....	91
9-7. 高抵抗測定 .....	91
9-8. 一般仕様 .....	92
9-9. 標準出荷仕様 .....	92
9-10. 付属品 .....	92
9-11. 別売品 .....	92

9-11-1. ハードケース .....	92
9-11-2. プリンタ用専用ケーブル .....	92
9-12. 外部接続推奨プリンタ .....	92
9-13. 外形図 .....	93
<b>10. 保証</b> .....	<b>94</b>
10-1. 保証 .....	94
10-2. 修理 .....	94
<b>11. 付録</b> .....	<b>95</b>
11-1. ヒューズの交換方法 .....	95
11-2. サンプルプログラム .....	97
11-2-1. NEC製PC-98シリーズのN88 BASICを使用した測定値の連続読み出し .....	97
11-3. ロードセルチェッカーとしての使用例 .....	98
11-3-1. ゼロバランスのチェック .....	98
11-3-2. 入出力抵抗値のチェック .....	99
11-3-3. 絶縁抵抗値のチェック .....	100
11-3-4. 実用単位換算機能 .....	101
11-3-5. ロードセルチェッカーとして使用するときの注意事項 .....	104
11-4. 係数、ゲージファクタ、小数点、単位の変更による物理量への換算例 .....	105
11-4-1. 120 のひずみゲージを用いたゲージ法での単純応力測定 .....	105
11-4-2. ロードセルの物理量への変換 .....	106



# 1. 概要

本器は、ひずみゲージ及びひずみゲージ式変換器用の静ひずみ測定器です。

## 1-1. 特長

PSD-704の主な特長を示します。

### (1) ロードチェッカとしての機能

ロードチェッカとして次の機能があります。

- 実用単位換算機能
- センサリニアリティ ( ±3.5000 mV/Vの表示範囲)
- 高抵抗 (絶縁抵抗) チェック
- 入出力抵抗チェック

### (2) 液晶表示

バックライト付の見やすい液晶表示を採用しています。

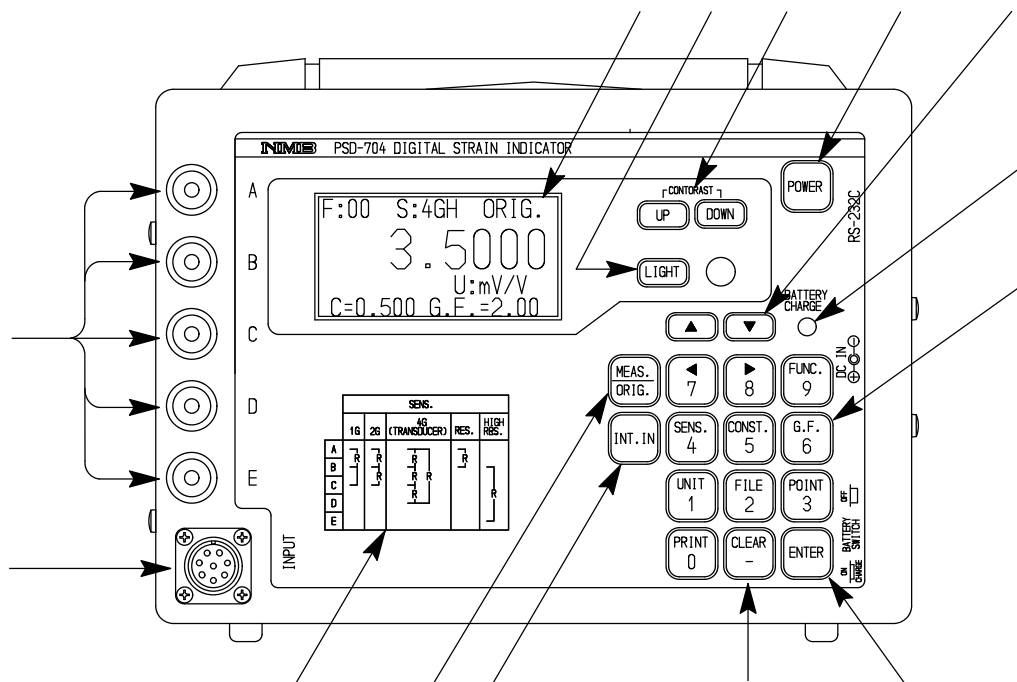
バックライトはLED方式の為、長期間の使用による輝度低下はありません。

### (3) 急速充電

本器のバッテリーとして内蔵されたニッケル電池は約1時間で充電することが可能です。

## 2. 各部の名称と機能

### 2-1. 前パネル



#### ① 表示部

計測モードでは計測データ及び設定状態を表示し、設定モードでは設定状態の表示を行います。各種表示画面については、2-3項を参照して下さい。

#### ② 入力ターミナル

ひずみゲージ又は、ひずみゲージ式変換器の入力ターミナルです。抵抗値測定時は抵抗値測定の入力ターミナルとなります。

#### ③ 入力コネクタ

ひずみゲージ又は、ひずみゲージ式変換器の入力コネクタです。

#### ④ 充電ランプ

充電の際に充電の状態を表示します。充電中は赤色、充電完了後は緑色になります。充電時以外ではランプは点灯しません。

#### ⑤ POWER キー

電源の投入/切断を行います。

#### ⑥ UP、DOWN キー

表示部（液晶表示器）の輝度調整を行います。

#### ⑦ LIGHT キー

表示部のバックライトのON/OFFを行います。

#### ⑧ ▲、▼ キー

設定モードでカーソルの上・下移動または設定の選択に使用します。

⑨  キー

計測モードでオリジン計測とゼロ計測の切換を行います。

⑩  キー

計測モードでインテグレーション動作（測定値から初期不平衡値を差し引く動作）を行います。

⑪  キー

設定モードでマウス設定又は、設定のクリア動作に使用します。

⑫  キー

設定モードで設定値の登録に使用します。又、オートプリント動作時は、オートプリントの終了に使用します。

⑬ 機能付10キー

●  キー

計測モードでは、プリンタ出力キーとなります。  
設定モードでは、0を設定します。

●  キー

計測モードでは、単位の切換に使用します。  
設定モードでは、1を設定します。

●  キー

計測モードでは、ファイルモードへの移行に使用します。  
設定モードでは、2を設定します。

●  キー

計測モードでは、小数点の切換に使用します。  
設定モードでは、3を設定します。

●  キー

計測モードでは、測定種類の切換に使用します。  
設定モードでは、4を設定します。

●  キー

計測モードでは、係数の設定に使用します。  
設定モードでは、5を設定します。

●  キー

計測モードでは、ゲージファクタの設定に使用します。  
設定モードでは、6を設定します。

●  キー

計測モードでは、桁の左移動又は7を設定します。

-  キー

計測モードでは、桁の右移動又は8を設定します。

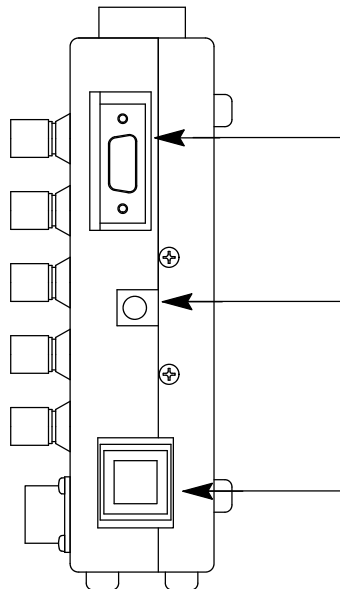
-  キー

計測モードでは、ファンクションモードへの移行に使用します。  
設定モードでは、9を設定します。

#### ⑭ 接続図

ひずみゲージ又は、ひずみゲージ式変換器の接続方法及び抵抗値測定の接続方法を示しています。

### 2-2. 側面パネル



#### ① RS-232Cインターフェイス接続用コネクタ

本器とパソコン等との通信を行うためのコネクタです。又、プリンタを接続する場合に使用します。

#### ② ACアダプタ用ジャック

附属品のACアダプタ(PW-024A-1Y160KU: Power Win Technology製)を使用して下さい。

#### ③ バッテリスイッチ

内蔵のニッケル電池を充電する時に使用します。

ACアダプタ又は、バッテリで本器を動作させる時は、OFFとします。



## 2-3. 表示画面

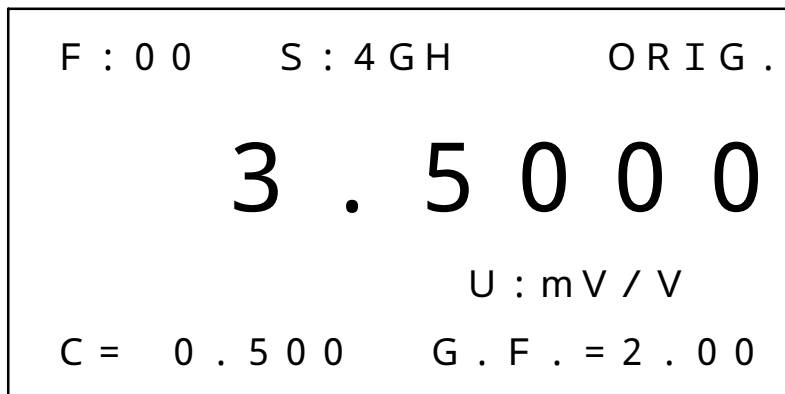
本器は、測定中の計測モード画面の他に、各種設定を行うファイルモード画面、オートファイルモード画面、ファンクションモード画面があります。

### ① 計測モード画面

通常の測定中の画面を表示します。

i) ひずみゲージ式変換器または、ひずみゲージを接続し測定中の画面

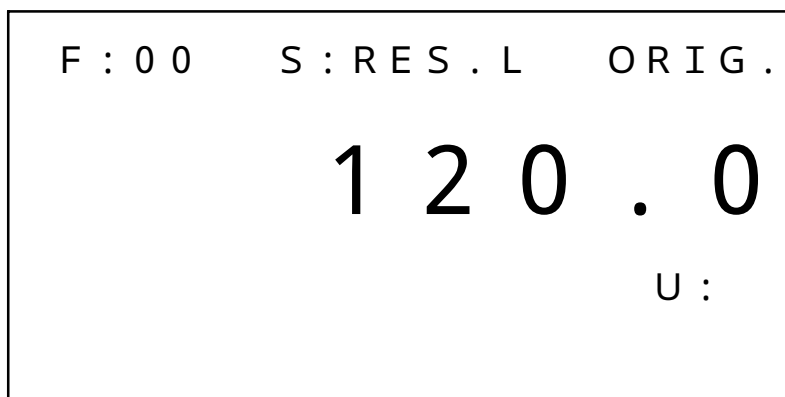
<例>



機能説明は、5-2項を参照して下さい。

ii) 抵抗値測定中の画面

<例>



機能説明は、5-2項を参照して下さい。

② ファイルモード画面

ファイルモードの設定画面を表示します。

<例>

```
          F I L E   M O D E
FILE      : 0 1
SENS .    : 1 G 1 2 0
CONST .   : - 1 . 9 9 9
G . F .   : 3 . 0 0
POINT    : # # # # # . #
UNIT     : N / m m 2
```

機能説明は、6-1項を参照して下さい。

③ オートファイルモード画面

オートファイルモードの設定画面を表示します。

<例>

```
          A U T O   F I L E   M O D E
TRANSDUCER : C M M 1
R . C .     : 5 0 0
UNIT        : k g
PCS         : 4
R . O .     : ( 1 ) 2 . 0 0 0 m V / V
```

機能説明は、6-2項を参照して下さい。

④ ファンクションモード画面

ファンクションモードの設定画面を表示します。

<例>

```
          F U N C T I O N   M O D E
0 0 : R S - 2 3 2 C
0 1 ( B A U D   R A T E ) : 1 9 2 0 0
0 2 ( D A T A )           : 8 B I T
0 3 ( P A R I T Y )       : N O N E
0 4 ( S T O P   B I T )   : 1 B I T
```

機能説明は、7-1項を参照して下さい。

### 3. 設置方法

#### 3-1. 設置場所について



温度、湿度が以下の範囲内の場所でご使用下さい。

周囲温度           : 0 to 50  
周囲湿度           : 90 %R.H. 以下 (結露ないこと)



充電は、周囲温度10 to 45 の範囲内の場所で行って下さい。

#### 3-2. 設置してはいけない場所



注意

本器を次のような場所に設置しないで下さい。思わぬ故障の原因となることがあります。

- 直射日光の当たる場所や高温、多湿、結露するような場所に設置しないで下さい。
- 水気のある場所での使用は避けて下さい。
- 振動、衝撃のある場所での使用は避けて下さい。
- 腐食性ガス、塩分等を含んだ雰囲気での使用は避けて下さい。
- 磁気や電磁波を発生する機器の近くには設置しないで下さい。
- 本器は防爆構造ではありませんので、引火性雰囲気の中での使用はしないで下さい。



本器は、防水、防塵構造になっていません。

## 4. 結線方法

### 4-1. 入力ターミナル、入力コネクタ

測定に使用する測定種類に応じて入力ターミナル又は入力コネクタを使用下さい。



入力ターミナルのA～Eと入力コネクタのA～Eは本器内部で接続されています。  
入力コネクタのF、Gには何も接続しないで下さい。

### 4-2. 結線に関する注意事項



**注意**

本器の結線にあたり、次の各項目を厳守して下さい。  
これらを怠りますと思わぬ故障、破損の原因となることがあります。

- 結線を行う際は必ず電源を切断してから行って下さい。
- 入力ターミナルは樹脂製ですので落下させたり、強い衝撃を与えないで下さい。  
又、ペン等を使用しての締め付けは行わないで下さい。
- 抵抗値の測定に際しては、付属のテスト棒を使用するか直接入力ターミナルに接続して下さい。

### 4-3. 結線

#### 4-3-1. ひずみゲージ式変換器との結線

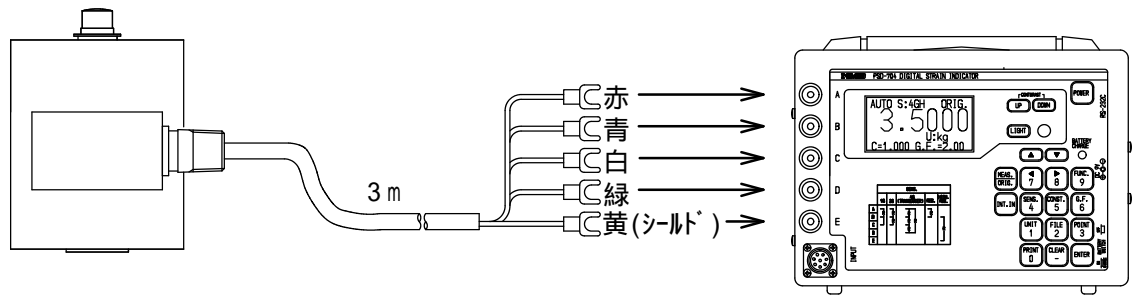
ロードセル、圧力変換器、トルク変換器等との接続方法を示します。

ここでは、ロードセルとの接続を例に記述しますが、他のひずみゲージ式変換器の場合も同様に行って下さい。



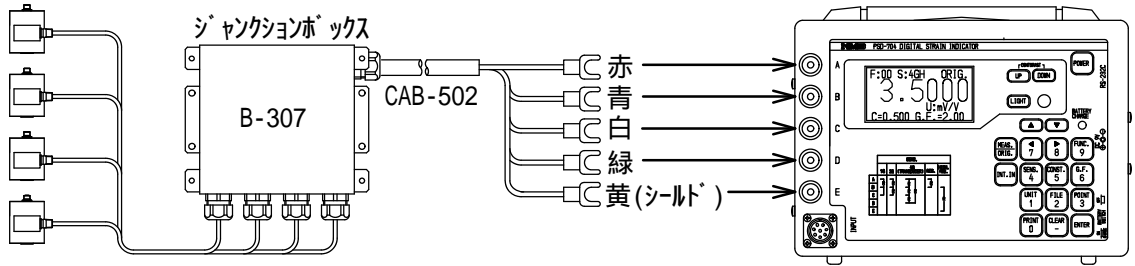
ひずみゲージ式変換器の場合に本器は、5 mケーブル（弊社製：CAB-502）を基準に校正しています。  
異なるケーブル長のひずみゲージ式変換器と接続する場合は、  
本器の係数機能を用いて補正して使用して下さい。

① ロット毎1点とPSD-704の結線

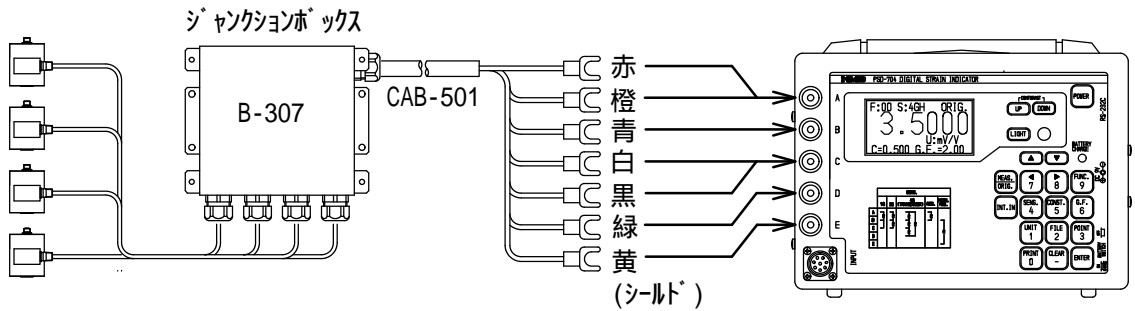


② ロット毎2点～4点と加算用ジャンクションボックス (B-307) とPSD-704の結線

i) CAB-502 (4芯ケーブル) の場合

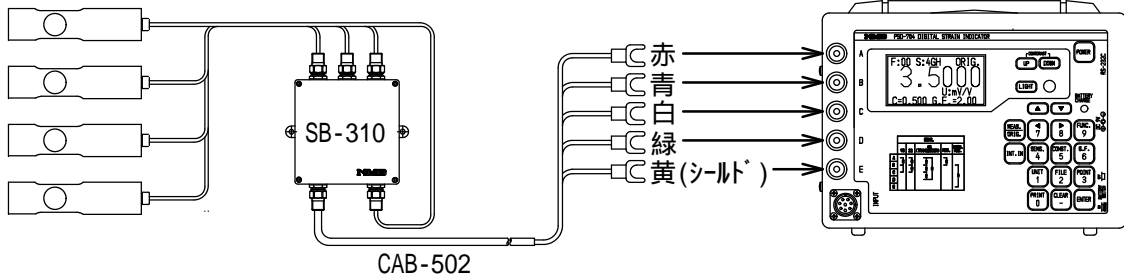


ii) CAB-501 (6芯ケーブル) の場合

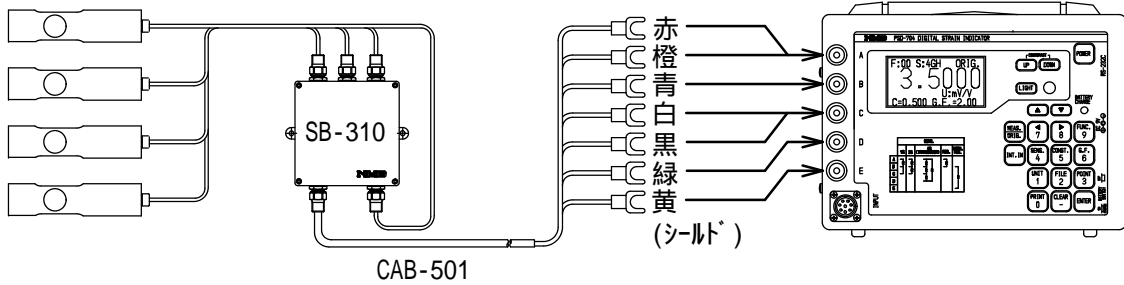


③ ロードレール2点～4点と加算用ジャンクションボックス (SB-310) とPSD-704の結線

i) CAB-502 (4芯ケーブル) の場合



ii) CAB-501 (6芯ケーブル) の場合



注意

ひずみゲージ式変換器のリード線色は、メーカーにより異なります。  
弊社以外のひずみゲージ式変換器と接続する場合は、その取扱説明書を確認の上、接続して下さい。



ひずみゲージ式変換器と接続する場合に入力ターミナル、入力コネクタは以下のようになります。

入力ターミナル	入力コネクタ	信号名
A	A	ブリッジ電源 (+)
B	B	入力 (-)
C	C	ブリッジ電源 (-)
D	D	入力 (+)
E	E	シールド
	F	N.C.
	G	N.C.

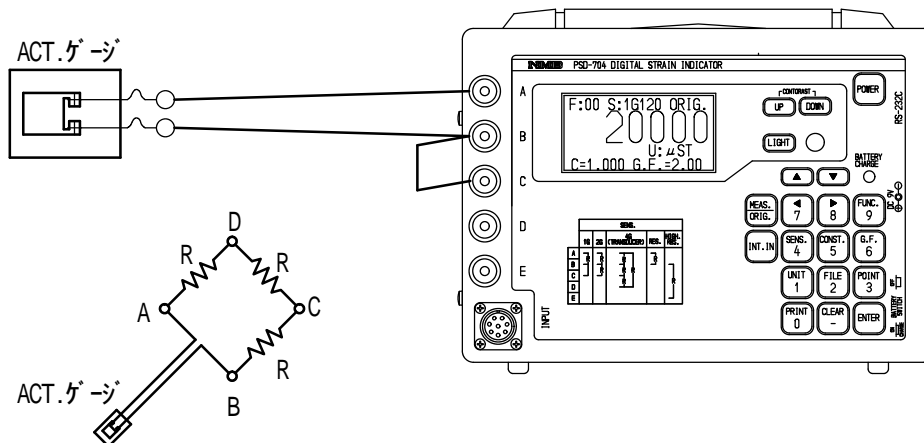
ひずみゲージ式変換器と接続する場合、測定種類は4G又は、4GHを選択して下さい。

引張型及び圧縮引張型ロードレールをご使用の場合で、引張った時に「+」方向の表示をさせる場合は、ケーブルの「緑」を入力ターミナルの「B」へ、「青」を「D」へ接続して下さい。

#### 4-3-2. ひずみゲージとの結線

ひずみゲージとの接続方法を示します。ひずみゲージとの接続は、測定方法に応じて4種類あります。

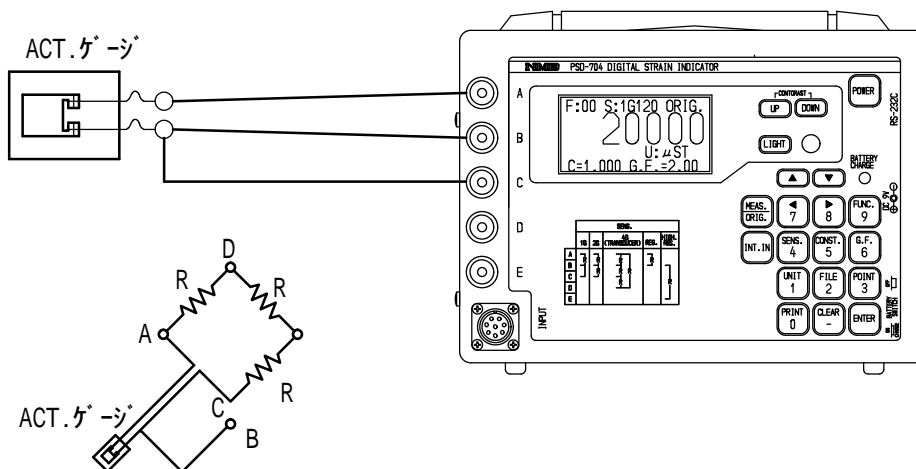
##### (1) 1ゲージ法2線式



1ゲージ法2線式でひずみゲージを接続する場合、測定種類の設定は使用するひずみゲージの抵抗値に従い1G120, 1G240, 1G350の中から選択して下さい。

1ゲージ法2線式の測定では、B-C間をリード線でショートして下さい。

##### (2) 1ゲージ法3線式



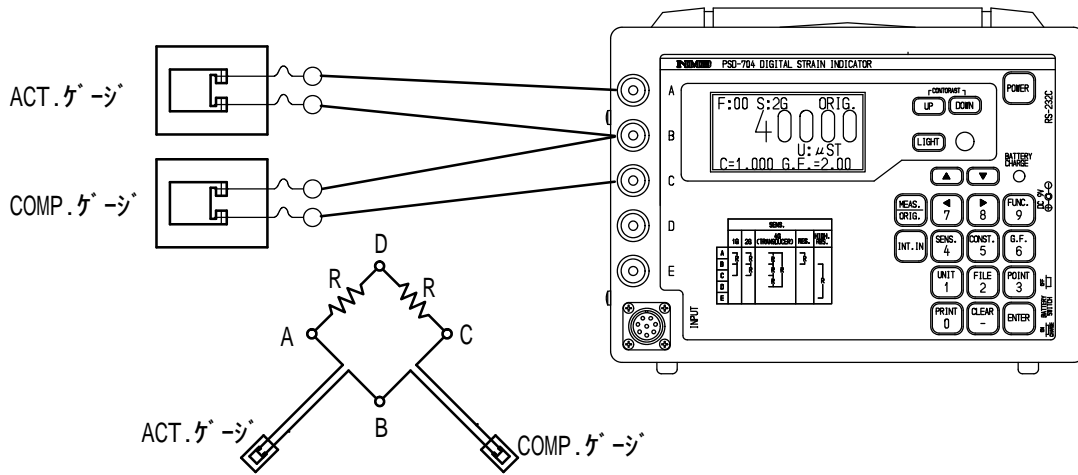
1ゲージ法3線式でひずみゲージを接続する場合、測定種類の設定は使用するひずみゲージの抵抗値に従い1G120, 1G240, 1G350の中から選択して下さい。

1ゲージ法2線式でリード線の長いひずみゲージを使用する場合に、リード線が温度変化を受けると無視できない大きな見かけひずみが見られます。

この様な時は、結線を1ゲージ法3線式として下さい。

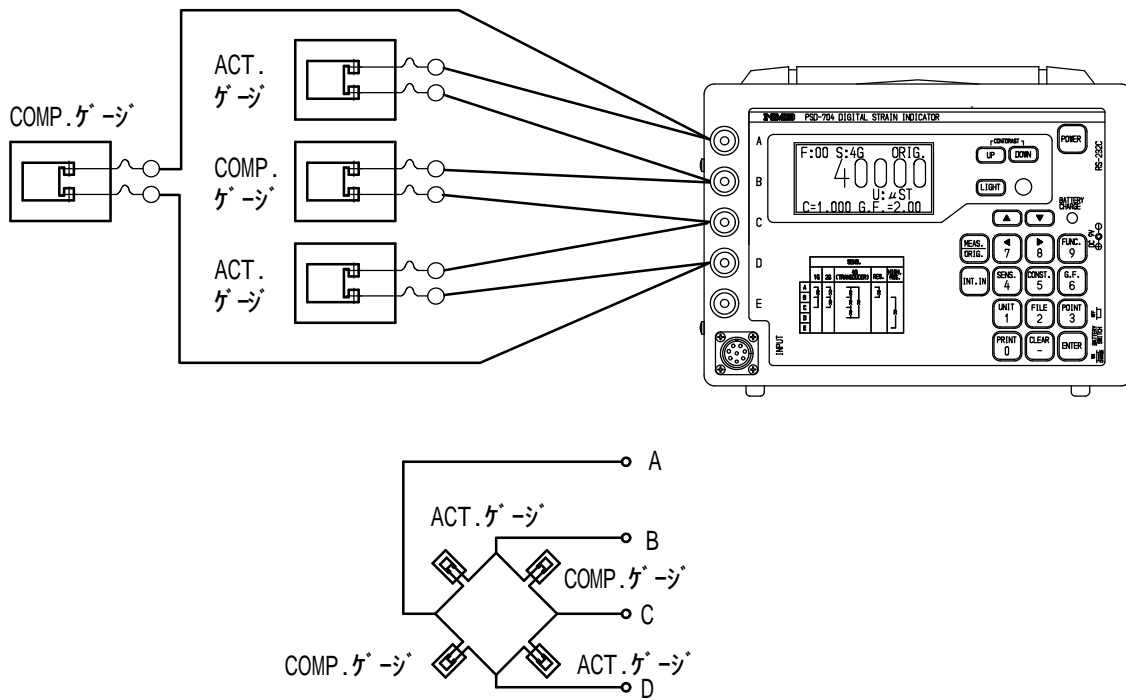
リード線の温度変化による見かけひずみを小さくすることができます。

iii) 2ゲージ法



2ゲージ法でひずみゲージを接続する場合、測定種類の設定は2Gを選択して下さい。

iv) 4ゲージ法



4ゲージ法でひずみゲージを接続する場合、測定種類の設定は4Gを選択して下さい。



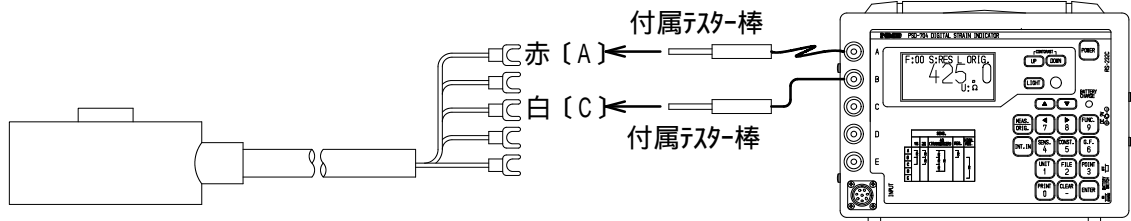
### 4-3-3. 抵抗値測定の結果

抵抗値測定の接続方法を示します。抵抗値測定の接続方法は、測定する抵抗値の範囲により2種類あります。

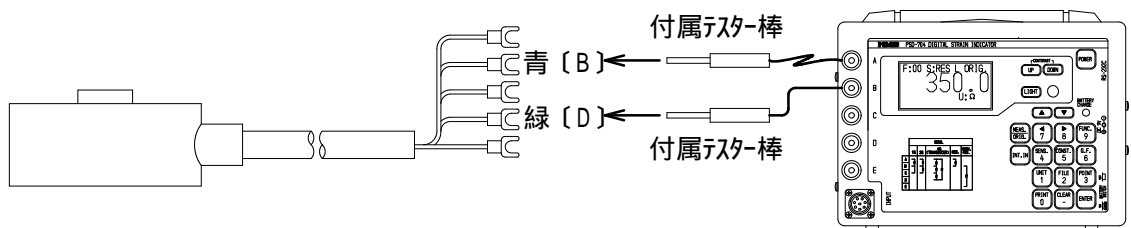
ここでは、ロードレールの抵抗値測定を例に記述しますが、他のひずみゲージ式変換器やひずみゲージの場合も同様に行ってください。

#### (1) 低抵抗測定

##### ① ロードレールの入力抵抗値の測定



##### ② ロードレールの出力抵抗値の測定



**注意**

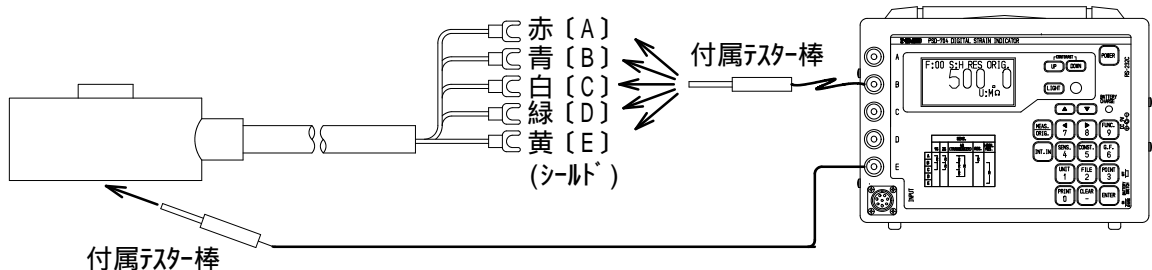
ひずみゲージ式変換器のリード線色はメーカーにより異なります。  
弊社以外のひずみゲージ式変換器の入・出力抵抗を測定する場合は、  
その製品取扱説明書を確認の上接続して下さい。  
怠りますと機器の思わぬ故障の原因となる場合があります。



低抵抗測定をする場合、測定種類の設定はRES L又はRES Hを選択して下さい。  
測定中は空端子に何も接続しないで下さい。

#### (2) 高抵抗測定

ロードレール本体と各ケーブル間の抵抗値（絶縁抵抗）の測定





高抵抗測定をする場合、測定種類の設定は、H RESを選択して下さい。  
測定中は空端子に何も接続しないで下さい。  
高抵抗測定を用いたロードセル本体と各ケーブル間の抵抗の測定値はロードセルの絶縁抵抗の目安として下さい。  
正確なロードセルの絶縁抵抗の測定には、絶縁計を使用して下さい。

#### 4-3-4. ACアダプタの接続

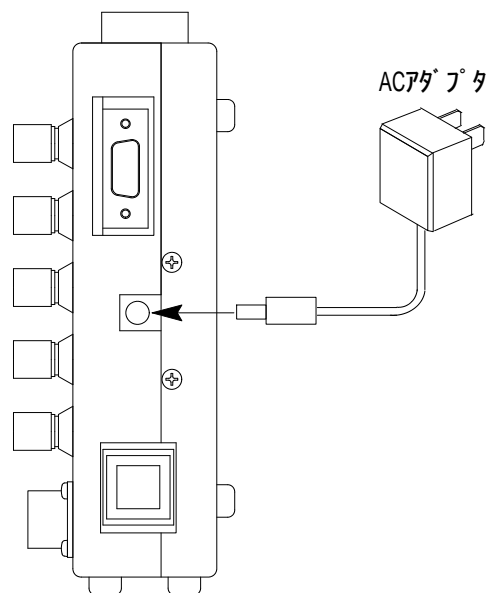


注意

ACアダプタは、付属のACアダプタ(PW-024A-1Y160KU: Power Win Technology製)を必ずご使用下さい。  
弊社指定以外のACアダプタを使用すると機器の破損や感電を引き起こす危険があります。  
ACアダプタの電源電圧、電源周波数は必ず規定内でご使用して下さい。これらを怠りますと機器の破損や感電を引き起こす危険があります。




ACアダプタの電源電圧はAC90 V to AC264 V、電源周波数は50/60 Hzです。  
ACアダプタを接続した場合は、内蔵のバッテリーよりもACアダプタが優先されます。  
バッテリー動作時にACアダプタを接続すると電源が切断されます。  
又、ACアダプタで動作時にACアダプタを外すとバッテリーに切り替わり電源は切断されません。




## 5. 操作方法


### 5-1. 準備

#### (1) 電源の投入、切断

本器をご使用になる時は、前パネルの  キーを押して下さい。  
表示部は、約2 sの間初期画面を表示した後に計測画面となります。



又、電源の切断を行う時は、再度  キーを押して下さい。




 キーを押しても表示部に何も表示しない時はバッテリーが切れているか、本体側面のバッテリースイッチがONとなっています。  
バッテリーが切れている場合は再充電してご使用になるか、ACアダプタを接続してご使用下さい。  
バッテリースイッチがONとなっている場合はOFFにしてご使用下さい。

#### (2) コントラストの調整

表示部の液晶のコントラストの調整は、 キー、 キーを用いて行います。

 キーを押すとコントラストは薄くなります。 キーを押すとコントラストは濃くなります。

#### (3) バックライトの点灯

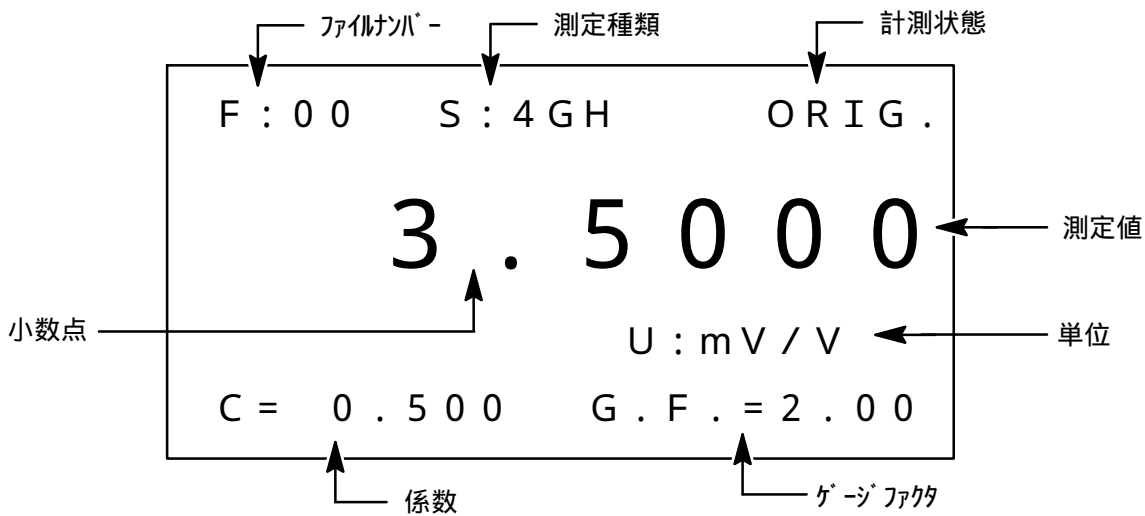
表示部の液晶のバックライトは、 キーを押すと点灯します。  
再度押すと消灯します。



バックライトは自動消灯時間をファンクションモードで設定することができます。  
工場出荷時は点灯後10 sで自動消灯します。  
バッテリー動作時にバックライトを点灯するとバッテリーの平均的な連続使用時間が半分以下となります。

## 5-2. 計測モード画面の表示内容

計測モード画面では、下図に示す各項目を表示します。各表示項目についての説明を以下に示します。



計測モードの工場出荷時の画面表示は、ひずみゲージ式変換器用のロードセルとして使用する為に、測定種類：4GH、係数：0.500、ゲージファクタ：2.00、単位：mV/Vと設定してあります。

### 5-2-1. ファイルナンバー

現在設定されているファイルナンバーを表示します。ファイルナンバーは00～19の20通りあります。オートファイルを選択している時は「AUTO」と表示されます。ファイルナンバーの変更又は、内容に関しては6-1項を参照して下さい。オートファイルへの変更又は、内容に関しては6-2項を参照して下さい。








### 5-2-2. 測定種類

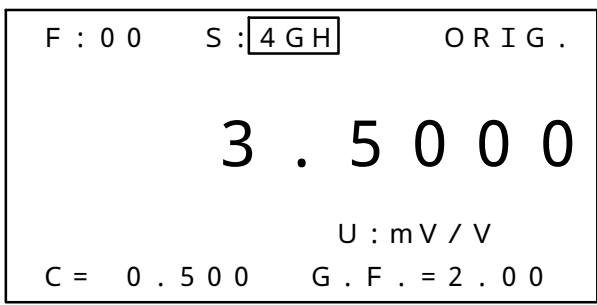
本器が測定している種類を表示します。

#### (1) 測定種類

測定種類	内 容
1G120	ひずみゲージを使用した1ゲージ法2線式又は、1ゲージ法3線式による測定 (ゲージ抵抗：120 )
1G240	ひずみゲージを使用した1ゲージ法2線式又は、1ゲージ法3線式による測定 (ゲージ抵抗：240 )
1G350	ひずみゲージを使用した1ゲージ法2線式又は、1ゲージ法3線式による測定 (ゲージ抵抗：350 )
2G	ひずみゲージを使用した2ゲージ法による測定
4G	ひずみゲージ式変換器又は、ひずみゲージを使用した4ゲージ法による測定
4GH	ひずみゲージ式変換器又は、ひずみゲージを使用した4ゲージ法による測定
RES L	抵抗値測定
RES H	抵抗値測定
H RES	抵抗値測定

(2) 変更方法

手 順	
1	<p> キーを押します。 測定種類が点滅します。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p> 点滅表示中は測定は中止し、測定値の更新はしません。</p> </div>
2	<p> キー又は、 キーを用いて測定種類を選択します。</p>
3	<p> キーを押すと選択した測定種類が登録され点滅が停止し測定が再開します。</p> <p> キーを押すと  キーが押される前の測定種類が表示され点滅が停止し測定が再開します。</p>



5-2-3. 計測状態

現在選択されている計測状態を表示します。


本器の計測状態には、リジナル計測（表示部の表記：ORIG.）とメジャー計測（表示部の表記：MEAS.）があります。

リジナル計測は、ひずみゲージ又は、ひずみゲージ式変換器の初期値を含んだ計測で、メジャー計測はひずみゲージ又は、ひずみゲージ式変換器の初期値を差し引いた計測です。

ひずみゲージ又は、ひずみゲージ式変換器の初期値はリセット動作で差し引くことができます。

（リセット動作で取るひずみゲージ又は、ひずみゲージ式変換器の初期値をリセット値と呼びます。）

(1) リジナル計測とメジャー計測の切換

本器がリジナル計測の時に  キーを押します。


表示部の計測状態は「ORIG.」から「MEAS.」に変わります。



測定値は、リジナル計測時の測定値からリセット値を引いた値を表示します。

再度  キーを押すと表示部の計測状態は「MEAS.」から「ORIG.」に変わります。

測定値は、メジャー計測時の測定値にリセット値を含んだ値を表示します。



リセット動作を実施していないと  キーを押しても測定値は変わりません。

抵抗値測定はリジナル計測固定となります。よって、 キーと  キーは動作しません。

オートプリント中は、表示部の「ORIG.」又は、「MEAS.」が反転文字となります。

#### 5-2-4. 測定値

本器が測定している測定値を表示します。



工場出荷時の本器の測定値は下記の通りです。

測定種類 : 4GH

係 数 : 0.500

ゲージファクタ : 2.00

単 位 : mV/V

測定範囲 : - 3.500 0 mV/V to 3.500 0 mV/V

##### (1) 測定範囲

測定種類	測定範囲	分解能	条 件
1G120	- 40 000 $\mu$ ST to 40 000 $\mu$ ST	1 $\mu$ ST	C = 1.000、G.F. = 2.00
1G240	- 40 000 $\mu$ ST to 40 000 $\mu$ ST	1 $\mu$ ST	C = 1.000、G.F. = 2.00
1G350	- 40 000 $\mu$ ST to 40 000 $\mu$ ST	1 $\mu$ ST	C = 1.000、G.F. = 2.00
2G	- 40 000 $\mu$ ST to 40 000 $\mu$ ST	1 $\mu$ ST	C = 1.000、G.F. = 2.00
4G	- 40 000 $\mu$ ST to 40 000 $\mu$ ST	1 $\mu$ ST	C = 1.000、G.F. = 2.00
4GH	- 7 000.0 $\mu$ ST to 7 000.0 $\mu$ ST	0.1 $\mu$ ST	C = 1.000、G.F. = 2.00
RES L	0.0 to 2 400.0	0.1	
RES H	0 to 24 000	1	
H RES	0.0 M to 500.0 M	0.1 M	

##### (2) 表示変換回数

測定値の表示は4回/sで更新しています。



#### 注意

抵抗値測定を除く各測定種類の測定値が、係数、ゲージファクタ、単位を変更して他の物理量に変換されている場合は、係数、G.F.、単位の設定が適切であるか確認の上ご使用下さい。

怠りますと正しい測定結果が得られない原因となり周辺機器の破損や重大事故につながる可能性があります。



抵抗値測定を除く各測定種類の測定範囲はひずみ測定（単位： $\mu$ ST）を基本とし係数 C = 1.000、ゲージファクタ G.F. = 2.00で調整されています。

測定範囲を - 側に超えた場合又は、測定値が - 999 999を越えると「- OVER」を表示し、+ 側に越えた場合又は、測定値が999 999を越えると「OVER」を表示します。

### 5-2-5. 単位

設定した単位を表示します。

#### (1) 単位の種類

番号	単位	番号	単位	番号	単位	番号	単位
00	$\mu$ ST	08	MN	16	N・m	50	
01	mV/V	09	N/mm <sup>2</sup>	17	kN・m	51	M
02	g	10	N/m <sup>2</sup>	18	m/s <sup>2</sup>		
03	kg	11	Pa	19	km/s <sup>2</sup>		
04	t	12	kPa	20	mm		
05	mN	13	MPa	21	cm		
06	N	14	GPa	22	m		
07	kN	15	N・cm				

(工場出荷時：mV/V)



とM は抵抗値測定時に自動的に設定されます。  
 よって、(2)の変更方法では、M は設定できません。  
 オートファイルで動作している時は、単位の変更はできません。  
 番号はRS-232Cインターフェイスで単位を送・受信する時の単位データとなります。

#### (2) 変更方法

	手 順	
1	<p> キーを押します。                      単位が点滅します。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> 点滅表示中は測定を中止し、測定値の更新はしません。</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>F : 0 0    S : 4 G H    O R I G .</p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">3 . 5 0 0 0</p> <p>U : <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">m V / V</span></p> <p>C = 0 . 5 0 0    G . F . = 2 . 0 0</p> </div>
2	<p> キー又は、 キーを用いて単位を選択します。</p>	
3	<p> キーを押すと選択した単位が登録され点滅が停止し測定が再開します。</p> <p> キーを押すと  キーが押される前の単位が表示され、点滅が停止し測定が再開します。</p>	



単位変更による測定値への自動換算は行いません。  
 よって必要に応じて小数点の位置は、5-2-8項を参照して変更して下さい。

## 5-2-6. ゲージファクタ

ひずみ測定で使用しているひずみゲージのゲージファクタを表示します。

### (1) ゲージファクタの範囲

G.F. = 1.50 to 4.00 (工場出荷時 : 2.00)











ひずみゲージ式変換器を接続する場合は、必ずG.F. = 2.00と設定して下さい。

ひずみゲージを用いたひずみ測定では、使用するひずみゲージのゲージファクタを設定して下さい。

オートファールで動作している時は、ゲージファクタは2.00で変更できません。

### (2) 変更方法

	手 順	
1	<p> キーを押します。 ゲージファクタの設定値が点灯します。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> 点滅表示中は測定は中止し、測定値の更新はしません。</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>F : 0 0    S : 4 GH    ORIG .</p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">3 . 5 0 0 0</p> <p>U : mV / V</p> <p>C = 0 . 5 0 0    G . F . = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2 . 0 0</span></p> </div>
2	<p>10キーを用いて設定します。 例えば、G.F. = 2.50を設定します。</p> <p>   の順にキーを押すと設定値が「2.50」となり点滅します。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>F : 0 1    S : 4 GH    ORIG .</p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">3 . 5 0 0 0</p> <p>U : mV / V</p> <p>C = 0 . 5 0 0    G . F . = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2 . 5 0</span></p> </div> <p style="text-align: center;">「2.00」⇔「0.02」⇔「0.25」⇔「2.50」</p> <div style="text-align: center;"> </div>
3	<p> キーを押すと設定値が登録され点滅が停止し測定が再開されます。</p> <p> キーを押すと  キーを押される前の設定値が表示され、点滅が停止し測定が再開します。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>F : 0 0    S : 4 GH    ORIG .</p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">2 . 8 0 0 0</p> <p>U : mV / V</p> <p>C = 0 . 5 0 0    G . F . = 2 . 5 0</p> </div>



ゲージファクタは、登録されている仁シアル値にも反映します。



### 5-2-7. 係数

ひずみゲージ式変換器やひずみゲージを用いたひずみ測定に於いてひずみ量を物理量に変換する為の係数を表示します。

(1) 係数の範囲

C = ±0.001 to ±9.999 (工場出荷時 : 0.500)



係数を0と設定することはできません。

(2) 変更方法

	手 順	
1	<p>CONST. 5 キーを押します。 係数の設定値が点灯します。</p> <div data-bbox="210 674 817 779" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  点滅表示中は測定は中止し、測定値の更新はしません。         </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>F : 0 0    S : 4 GH    ORIG .</p> <p style="font-size: 2em;">3 . 5 0 0 0</p> <p>U : mV / V</p> <p>C = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0 . 5 0 0</span>    G . F . = 2 . 0 0</p> </div>
2	<p>10キーを用いて設定します。 例えば、C = 1.234を設定します。</p> <p>UNIT 1    FILE 2    POINT 3    SENS. 4 の順にキーを押すと設定値が「1.234」となり点滅します。</p> <p>又、例えば、C = -1.234を設定します。</p> <p>CLEAR -    UNIT 1    FILE 2    POINT 3    SENS. 4 の順にキーを押すと設定値が「-1.234」となり点滅します。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>F : 0 0    S : 4 GH    ORIG .</p> <p style="font-size: 2em;">3 . 5 0 0 0</p> <p>U : mV / V</p> <p>C = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1 . 2 3 4</span>    G . F . = 2 . 0 0</p> </div> <p style="text-align: center;">     「1.000」⇒「0.001」⇒「0.012」⇒「0.123」⇒「1.234」   </p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;">UNIT 1 ↓</div> <div style="text-align: center;">FILE 2 ↓</div> <div style="text-align: center;">POINT 3 ↓</div> <div style="text-align: center;">SENS. 4 ↓</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>F : 0 0    S : 4 GH    ORIG .</p> <p style="font-size: 2em;">3 . 5 0 0 0</p> <p>U : mV / V</p> <p>C = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">- 1 . 2 3 4</span>    G . F . = 2 . 0 0</p> </div> <p style="text-align: center;">     「1.000」⇒「0.00 -」⇒「0.0 - 1」⇒「0. - 12」      ⇒「 - . 123」⇒「 - 1.234」   </p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;">CLEAR - ↓</div> <div style="text-align: center;">UNIT 1 ↓</div> <div style="text-align: center;">FILE 2 ↓</div> <div style="text-align: center;">POINT 3 ↓</div> <div style="text-align: center;">SENS. 4 ↓</div> </div>

3

キーを押すと設定値が登録され点滅が停止し測定が再開されます。

キーを押すと キーを押される前の設定値が表示され、点滅が停止し測定が再開します。

係数を設定する場合に、一番最初に キーが押されると「-」と表示しますが、それ以降に キーが押されると キーを押される前の設定値が表示され、点滅が停止し測定が再開します。

C = 1.234

F : 0 0    S : 4 GH    ORIG .

4 . 3 1 9 0

U : mV / V

C = 1 . 2 3 4    G . F . = 2 . 0 0

C = -1.234

F : 0 0    S : 4 GH    ORIG .

- 4 . 3 1 9 0

U : mV / V

C = - 1 . 2 3 4    G . F . = 2 . 0 0

係数は登録されているインシャル値にも反映します。

5-2-8. 小数点

測定値の小数点を表示します。  
必要に応じて任意の位置に設定を変更できます。








(1) 小数点の位置

小数点の位置	表示位置
10 <sup>0</sup> 桁	#####
10 <sup>1</sup> 桁	#####.
10 <sup>2</sup> 桁	####.##
10 <sup>3</sup> 桁	###.###
10 <sup>4</sup> 桁	##.####
10 <sup>5</sup> 桁	#.#####

(工場出荷時：##.####)

小数点位置が10<sup>0</sup>桁の場合は、表示位置に小数点は表示しません。

(2) 変更方法

手 順		
1	<p> キ-を押します。 測定値の表示場所に「#」表示が並びます。</p> <p> キ-が押される前に小数点が設定されている時は、 小数点の位置を含んで「#」表示が並びます。</p>	<pre> F : 0 0   S : 4 G H   O R I G .           # # . # # # #           U : m V / V C = 0 . 5 0 0   G . F . = 2 . 0 0           </pre>
2	<p> キ-又は、 キ-を用いて小数点の位置を 設定します。</p>	<pre> F : 0 0   S : 4 G H   O R I G .           # # # # # . #           U : m V / V C = 0 . 5 0 0   G . F . = 2 . 0 0           </pre>
3	<p> キ-を押すと設定した位置で小数点が登録され 測定を再開します。</p> <p> キ-を押すと  キ-が押される前の小数点の設定 で測定を再開します。</p>	<pre> F : 0 0   S : 4 G H   O R I G .           3 5 0 0 . 0           U : m V / V C = 0 . 5 0 0   G . F . = 2 . 0 0           </pre>







小数点変更による単位への自動換算は行いません。

### 5-3. 仁ナル動作の実施


ひずみゲージ又は、ひずみゲージ式変換器の初期値を差し引きます。


#### ① 桁計測の場合

手 順	
1	<p> キーを押します。 表示部に「INT . OK?」が表示されます。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  「INT.OK?」表示中は測定が中止され測定値の更新はしません。         </div>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p>F : 0 0    S : 4 G H    O R I G .</p> <p style="font-size: 2em; margin: 10px 0;">3 . 5 0 0 0</p> <p>INT . OK ?            U : m V / V</p> <p>CL R . : N O        E N T . : Y E S</p> </div>
2	<p> キーを押すと仁ナル動作が実施され、計測状態が「ORIG.」から「MEAS.」に変わります。</p> <p> キーを押すと仁ナル動作が中止となり測定が再開します。</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>F : 0 0    S : 4 G H    M E A S .</p> <p style="font-size: 2em; margin: 10px 0;">0 . 0 0 0 0</p> <p style="text-align: right;">U : m V / V</p> <p>C = 0 . 5 0 0    G . F . = 2 . 0 0</p> </div>







仁ナル値は、ファイル（ファイル数：20）とオートファイル（ファイル数：1）の各々に保存します。

抵抗値測定は、桁計測固定となります。よって、 キーは動作しません。

測定値が「OVER」又は「- OVER」の時は キーは動作しません。


仁ナル動作は、測定値の範囲内で行うことができます。


② ヴォルテージ計測の場合

手 順		
1	<p> キーを押します。 表示部に「INT.OK?」が表示されます。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> 「INT.OK?」表示中は測定が中止され測定値の更新はしません。</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p>F : 0 0    S : 4 GH    MEAS .</p> <p style="font-size: 2em;">0 . 5 0 0 0</p> <p>INT . OK?            U : mV / V</p> <p>CLR . : NO        ENT . : YES</p> </div>
2	<p> キーを押すと仁シヤル動作が実施され、計測状態は「MEAS.」のままとなります。</p> <p> キーを押すと仁シヤル動作が中止となり測定が再開します。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>F : 0 0    S : 4 GH    MEAS .</p> <p style="font-size: 2em;">0 . 0 0 0 0</p> <p style="text-align: right;">U : mV / V</p> <p>C = 1 . 0 0 0    G . F . = 2 . 0 0</p> </div>



仁シヤル値は、ファイル（ファイル数：20）とオートファイル（ファイル数：1）の各々に保存します。

抵抗値測定は、オシロスコプ計測固定となります。よって、 キーは動作しません。

測定値が「OVER」又は「-OVER」の時は キーは動作しません。

仁シヤル動作は、測定値の範囲内で行うことができます。

## 5-4. バッテリ充電方法



**注意**

バッテリーが冷えたまま（0℃以下）で充電しないで下さい。  
怠りますとバッテリーの液漏れ、性能や寿命の低下の原因となります。




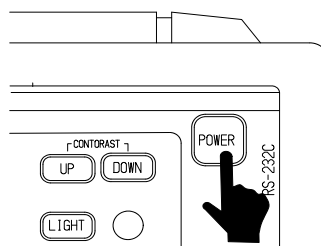
充電は、周囲温度 10℃ to 40℃ の範囲内で実施して下さい。

### 手順

電源が投入されている場合は **POWER** スwitchで電源を切断して下さい。

1


 本器は、バッテリーを充電しながらの使用（充電中充電）はできません。



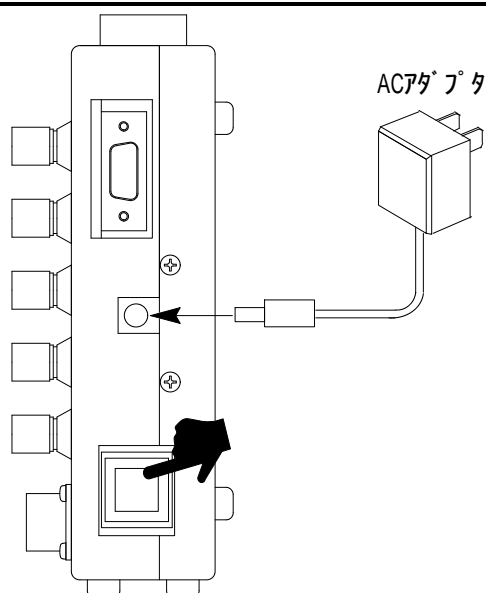
入力ターミナル、入力コネクタ、RS-232Cインタフェースには何も接続しないで下さい。

付属のACアダプタを接続して下さい。

2

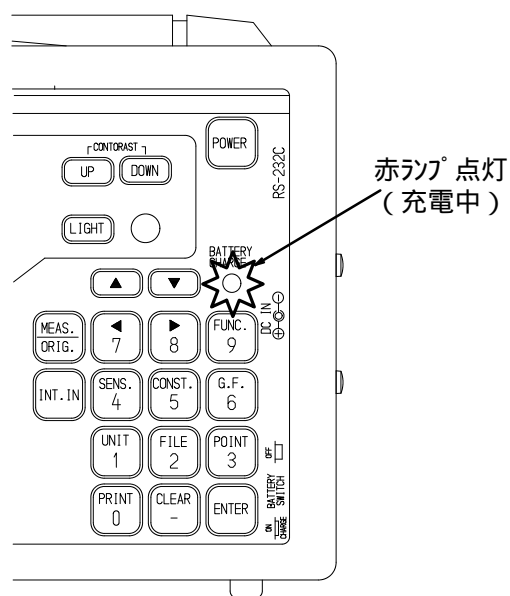
 ACアダプタの電源電圧は、AC90V ~ AC264V  
電源周波数は50/60Hzです。



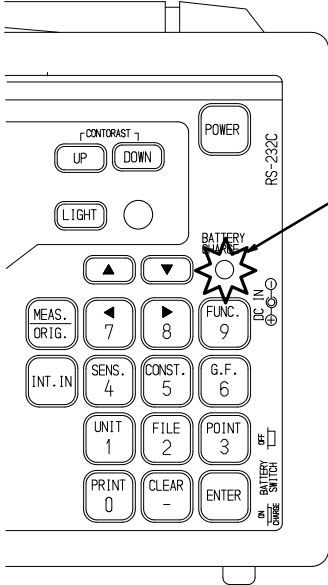

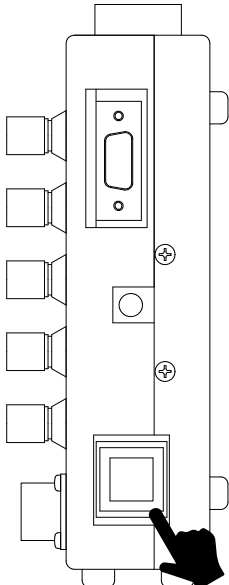
バッテリースイッチをONとします。



充電ランプが赤色となり充電が開始します。  
充電時間は約1時間です。

3



<p>4</p>	<p>充電が終了すると充電ランプが緑色になります。</p> <div data-bbox="215 170 820 389"> <p> <b>注意</b> : バッテリの充電時間が1時間15分を過ぎても終了しない場合は充電を強制的に中止(バッテリースイッチをOFFにする)して下さい。 このまま充電を継続するとバッテリーの液漏れの原因となります。</p> </div> <div data-bbox="215 421 820 555"> <p> バッテリの充電時間は約1時間ですが、バッテリーの充電状態により1時間未満で充電が終了することがあります。</p> </div>	 <p>緑ランプ点灯 (充電完了)</p>
<p>5</p>	<p>充電ランプが緑色になったらバッテリースイッチをOFFとして下さい。 本器をバッテリーで動作させることができます。</p> <div data-bbox="220 882 815 981"> <p> 充電以外では、バッテリースイッチはOFFとして下さい。</p> </div>	

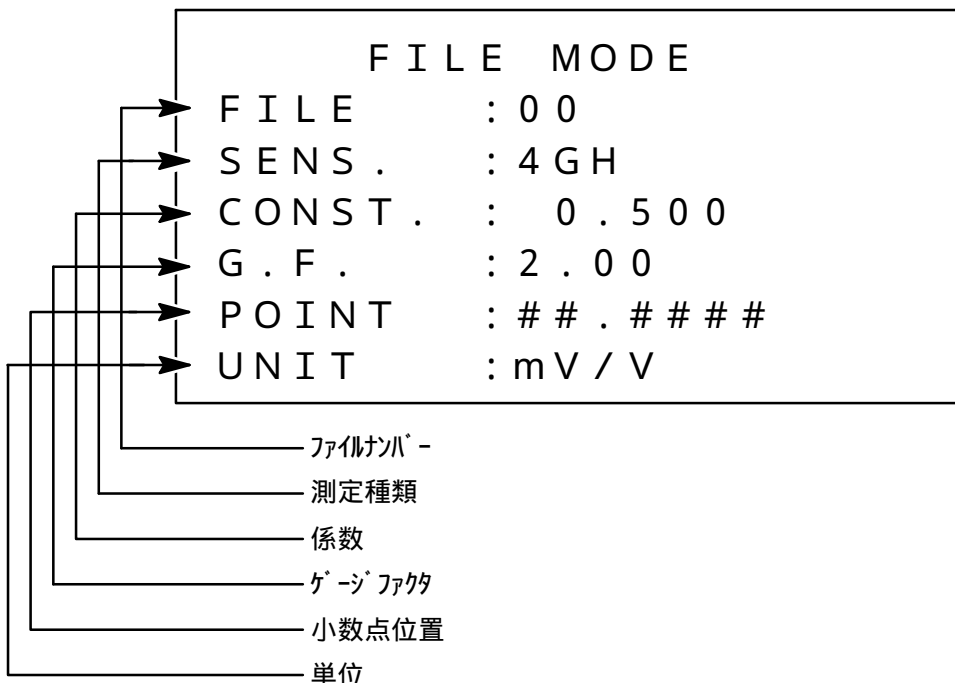
## 6. 機能と動作

### 6-1. ファイルモード





本器は、測定種類・係数・ゲージファクタ・小数点位置・単位を1ファイルとして最大20ファイルを内部に登録することができます。

ファイルナンバーの変更又は、ファイルの内容の変更はファイルモードで行います。

#### 6-1-1. ファイルモードの表示画面



#### 6-1-2. ファイルモードへの変更方法

手 順		
1	<p>計測モードで測定中の時に  キーを押します。表示部に「FILE OK?」が表示されます。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">  「FILE OK?」表示中は測定を中止し、測定値の更新はしません。         </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 5px 0;"> <p>F : 00    S : 4GH    ORIG .</p> <p style="font-size: 2em; margin: 10px 0;">3 . 5 0 0 0</p> <p>FILE OK?            U : mV / V</p> <p>CLR. : NO            ENT. : YES</p> </div>
2	<p> キーを押すとファイルモードの表示画面に変更となり、「FILE」が点滅します。</p> <p> キーを押すとファイルモードに変更とならずに計測が再開します。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center;">FILE    MODE</p> <p><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">FILE</span>    : 00</p> <p>SENS.    : 4GH</p> <p>CONST.   : 0.500</p> <p>G.F.     : 2.00</p> <p>POINT    : ##.####</p> <p>UNIT     : mV / V</p> </div>



### 6-1-3. ファイルナンバーの設定

計測モードで実行するファイルの番号を設定します。  
又、ファイルの内容を確認・変更する場合に設定します。



計測モードのファイルナンバーは、ファイルモードのファイルナンバーで設定された番号となります。


#### (1) ファイルナンバーの設定範囲

FILE : 00 to 19 (工場出荷時 : 00)

#### (2) 変更方法

手 順		
1	<p>6-1-2項の手順でファイルモードに変更した後  キー又は、  キーで「FILE」に合わせます。 この時、「FILE」は点滅します。</p>	<pre> FILE  MODE FILE   : 00 SENS.  : 4GH CONST. : 0.500 G.F.   : 2.00 POINT  : ##.#### UNIT   : mV/V         </pre>
2	<p> キーを押します。 ファイルナンバーが点滅します。</p>	<pre> FILE  MODE FILE   : 00 SENS.  : 4GH CONST. : 0.500 G.F.   : 2.00 POINT  : ##.#### UNIT   : mV/V         </pre>
3	<p>10キーを用いて設定します。 例えば、FILE : 05を設定します。   の順にキーを押すとファイルナンバーの設定値が 「05」となり点滅します。</p>	<pre> FILE  MODE FILE   : 05 SENS.  : 4GH CONST. : 0.500 G.F.   : 2.00 POINT  : ##.#### UNIT   : mV/V         </pre>
4	<p> キーを押します。 設定値が登録され、「FILE」が点滅します。 この時、FILE : 05に登録されていた測定種類、 係数、ゲージファクタ、小数点位置、単位が書き 変わります。 ファイルナンバーだけの変更の場合は、6-1-9項を参照して 計測モードへ移行して下さい。</p>	<pre> FILE  MODE FILE   : 05 SENS.  : 4GH CONST. : 0.500 G.F.   : 2.00 POINT  : ##.#### UNIT   : mV/V         </pre>



00～19の設定範囲を超えた数値を設定した場合は  キーを押しても設定を登録できません。

00～19の設定範囲で再設定して下さい。




#### 6-1-4. 測定種類の設定

計測モードで実行する測定種類を設定します。

##### (1) 測定種類

測定種類	内 容
1G120	ひずみゲージを使用した1ゲージ法2線式又は、1ゲージ法3線式による測定 (ゲージ抵抗：120 )
1G240	ひずみゲージを使用した1ゲージ法2線式又は、1ゲージ法3線式による測定 (ゲージ抵抗：240 )
1G350	ひずみゲージを使用した1ゲージ法2線式又は、1ゲージ法3線式による測定 (ゲージ抵抗：350 )
2G	ひずみゲージを使用した2ゲージ法による測定
4G	ひずみゲージ式変換器又は、ひずみゲージを使用した4ゲージ法による測定
4GH	ひずみゲージ式変換器又は、ひずみゲージを使用した4ゲージ法による測定
RES L	抵抗値測定
RES H	抵抗値測定
H RES	抵抗値測定

##### (2) 変更方法

	手 順	
1	6-1-2項の手順でファイルモードに変更した後  キー又は、  キーで「SENS.」に合わせます。 この時、「SENS.」は点滅します。	<pre> FILE  MODE FILE   : 0 0 SENS.  : 4 GH CONST. : 0.5 0 0 G.F.   : 2.0 0 POINT  : ##.### UNIT   : mV / V </pre>
2	 キーを押します。 測定種類が点滅します。	<pre> FILE  MODE FILE   : 0 0 SENS.  : 4 GH CONST. : 0.5 0 0 G.F.   : 2.0 0 POINT  : ##.### UNIT   : mV / V </pre>

3	<p>▲キー又は、▼キーで測定種類を設定します。 例えば、1G120を設定します。</p>	<pre> FILE  MODE FILE   : 00 SENS.  : 1G120 CONST. : 0.500 G.F.   : 2.00 POINT  : ##.### UNIT   : mV/V </pre>
4	<p>ENTERキーを押します。 設定した測定種類が登録され「SENS.」が点滅します。 但し、測定種類がRES L、RES H、HRESのいずれかを設定した場合は、係数及びゲージファクタは表示しません。 又小数点の位置及び単位は、それぞれ固定で変更することはできません。 計測種類だけの変更の場合は、6-1-9項を参照して計測モードへ移行して下さい。</p>	<pre> FILE  MODE FILE   : 00 SENS.  : 1G120 CONST. : 0.500 G.F.   : 2.00 POINT  : ##.### UNIT   : mV/V </pre> <p>・ RES Lの場合</p> <pre> FILE  MODE FILE   : 00 SENS.  : RES L CONST. : G.F.   : POINT  : #####.# UNIT   : </pre> <p>・ RES Hの場合</p> <pre> FILE  MODE FILE   : 00 SENS.  : RES H CONST. : G.F.   : POINT  : ##### UNIT   : </pre> <p>・ HRESの場合</p> <pre> FILE  MODE FILE   : 00 SENS.  : H RES CONST. : G.F.   : POINT  : #####.# UNIT   : M </pre>








### 6-1-5. 係数の設定

計測モードで使用する係数の設定を行います。

#### (1) 係数の範囲

CONST. : ±0.001 to ~ ±9.999 (工場出荷時 : 0.500)

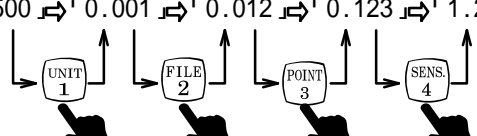
#### (2) 変更方法

手 順	
1	<p>6-1-2項の手順でファイルモードに変更した後  キー又は、  キーで「CONST.」に合わせます。 この時、「CONST.」は点滅します。</p>
2	<p> キーを押します。 係数が点滅します。</p>
3	<p>10キーを用いて設定します。 例えば、CONST. : 1.234を設定します。     の順にキーを押すと 設定値が「1.234」となり点滅します。</p>

CONST. : 1.234の場合

FILE MODE	
FILE	: 0 0
SENS.	: 4 GH
CONST.	: 1 . 2 3 4
G.F.	: 2 . 0 0
POINT	: ## . ### #
UNIT	: mV / V

「0.500」⇒「0.001」⇒「0.012」⇒「0.123」⇒「1.234」



3

又、例えば、CONST. : -1.234を設定します。

の順にキ-を押すと設定値が「-1.234」となり点滅します。

CONST. : -1.234の場合

FILE	MODE
FILE	: 0 0
SENS.	: 4 GH
CONST.	: <span style="border: 1px solid black;">- 1 . 2 3 4</span>
G.F.	: 2 . 0 0
POINT	: # # . # # # #
UNIT	: mV / V

「0.500」⇒「0.00-」⇒「0.0-1」⇒「0.-12」  
⇒「-1.23」⇒「-1.234」

4

キ-を押すと係数が登録され「CONST.」が点滅します。

係数の範囲外は、 キ-を押しても登録できず、設定部が点滅したままとなります。

係数だけの変更の場合は、6-1-9項を参照して計測モードへ移行して下さい。

係数を設定する場合に、一番最初に キ-が押されると「-」と表示しますが、それ以降 キ-が押されても「-」を設定することは出来ません。

CONST. : 1.234の場合

FILE	MODE
FILE	: 0 0
SENS.	: 4 GH
CONST.	: <span style="border: 1px solid black;">1 . 2 3 4</span>
G.F.	: 2 . 0 0
POINT	: # # . # # # #
UNIT	: mV / V

CONST. : -1.234の場合

FILE	MODE
FILE	: 0 0
SENS.	: 4 GH
CONST.	: <span style="border: 1px solid black;">- 1 . 2 3 4</span>
G.F.	: 2 . 0 0
POINT	: # # . # # # #
UNIT	: mV / V

測定種類がRES L、RES H、HRESのいずれかが設定してある場合は、係数の設定値は表示しません。又、設定することもできません。  
(6-1-4項参照)

## 6-1-6. ゲージファクタの設定

計測モードで使用するゲージファクタの設定を行います。

### (1) ゲージファクタの範囲

G.F. : 1.50 to 4.00 (工場出荷時 : 2.00)






ひずみゲージ式変換器を接続する場合は、必ずG.F. : 2.00と設定して下さい。

ひずみゲージを用いたひずみ測定では、使用するひずみゲージのゲージファクタを設定して下さい。

### (2) 変更方法

	手 順	
1	6-1-2項の手順でファイルモードに変更した後 ▲キー又は、▼キーで「G.F.」に合わせます。 この時、「G.F.」は点滅します。	<pre>           FILE  MODE           FILE   : 00           SENS.  : 4GH           CONST. : 0.500           G.F.   : 2.00           POINT  : ##.####           UNIT   : mV/V           </pre>
2	⏏キーを押します。 ゲージファクタが点滅します。	<pre>           FILE  MODE           FILE   : 00           SENS.  : 4GH           CONST. : 0.500           G.F.   : 2.00           POINT  : ##.####           UNIT   : mV/V           </pre>
3	10キーを設定します。 例えば、G.F. : 2.50を設定します。 FILE 2 CONST. 5 PRINT 0 の順にキーを押すと設定値が「2.50」となり 点滅します。	<pre>           FILE  MODE           FILE   : 00           SENS.  : 4GH           CONST. : 0.500           G.F.   : 2.50           POINT  : ##.####           UNIT   : mV/V           </pre> <p>「2.00」⇒「0.02」⇒「0.25」⇒「2.50」</p>

4	<p> キーを押すとゲージファクタが登録され「G.F.」が点滅します。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p> ゲージファクタの設定範囲外は、 キーを押しても登録できず、設定部が点滅したままとなります。</p> </div> <p>ゲージファクタだけの変更の場合は、6-1-9項を参照して計測モードへ移行して下さい。</p>	<pre style="font-family: monospace; border: 1px solid black; padding: 5px;"> FILE    MODE FILE    : 00 SENS.   : 4GH CONST.  : 0.500 G.F.    : 2.50 POINT   : ##.#### UNIT    : mV/V </pre>
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


### 6-1-7. 小数点の設定

計測モードの測定値の小数点の位置を設定します。




#### (1) 小数点の位置




小数点の位置	表示位置
10 <sup>0</sup> 桁	#####
10 <sup>1</sup> 桁	#####.#
10 <sup>2</sup> 桁	####.##
10 <sup>3</sup> 桁	###.###
10 <sup>4</sup> 桁	##.####
10 <sup>5</sup> 桁	#.#####


(工場出荷時：##.####)

 小数点位置が10<sup>0</sup>桁の場合は、表示位置に小数点は表示しません。  
 小数点変更による単位への自動換算は行いません。

#### (2) 変更方法

	手 順	
1	<p>6-1-2項の手順でファイルモードに変更した後、   キー又は、 キーで「POINT」に合わせます。          この時、「POINT」は点滅します。</p>	<pre style="font-family: monospace; border: 1px solid black; padding: 5px;"> FILE    MODE FILE    : 00 SENS.   : 4GH CONST.  : 0.500 G.F.    : 2.00 POINT   : ##.#### UNIT    : mV/V </pre>
2	<p> キーを押します。          単位が点滅します。</p>	<pre style="font-family: monospace; border: 1px solid black; padding: 5px;"> FILE    MODE FILE    : 00 SENS.   : 4GH CONST.  : 0.500 G.F.    : 2.00 POINT   : ##.#### UNIT    : mV/V </pre>

3	 キー又は、  キーを用いて変更したい小数点の位置に設定します。	<pre>       FILE  MODE FILE    : 00 SENS .  : 4GH CONST . : 0.500 G.F .   : 2.00 POINT   : #####.# UNIT    : mV/V       </pre>
4	 キーを押すと小数点の位置が登録され「POINT」が点滅します。 小数点だけの変更の場合は、6-1-9項を参照して計測モードへ移行して下さい。	<pre>       FILE  MODE FILE    : 00 SENS .  : 4GH CONST . : 0.500 G.F .   : 2.00 POINT   : #####.# UNIT    : mV/V       </pre>

 測定種類がRES L、RES H、HRESのいずれかが設定してある場合はゲージファクタの設定値は表示されず、設定することもできません。  
(6-1-4項参照)


6-1-8. 単位の設定

計測モードの単位を設定します。

(1) 単位の種類







番号	単位	番号	単位	番号	単位	番号	単位
00	μST	08	MN	16	N・m	50	
01	mV/V	09	N/mm <sup>2</sup>	17	kN・m	51	M
02	g	10	N/m <sup>2</sup>	18	m/s <sup>2</sup>		
03	kg	11	Pa	19	km/s <sup>2</sup>		
04	t	12	kPa	20	mm		
05	mN	13	MPa	21	cm		
06	N	14	GPa	22	m		
07	kN	15	N・cm				

(工場出荷時 : mV/V)

 番号は、RS-232Cインターフェースで単位データを送・受信する時のデータとなります。



(2) 変更方法

手 順	
1	<p>6-1-2項の手順でファイルモードに変更した後</p> <p>キー又は、キーで「UNIT」に合せます。この時、「UNIT」は点滅します。</p>
	<pre> FILE  MODE FILE   : 00 SENS.  : 4GH CONST. : 0.500 G.F.   : 2.00 POINT  : ##.#### UNIT   : mV/V </pre>
2	<p>キーを押します。単位が点滅します。</p>
	<pre> FILE  MODE FILE   : 00 SENS.  : 4GH CONST. : 0.500 G.F.   : 2.00 POINT  : ##.#### UNIT   : mV/V </pre>
3	<p>キー又は、キーを用いて単位を選択します。</p>
	<pre> FILE  MODE FILE   : 00 SENS.  : 4GH CONST. : 0.500 G.F.   : 2.00 POINT  : ##.#### UNIT   : μST </pre>
4	<p>キーを押すと単位が登録され「UNIT」が点滅します。単位だけの変更の場合は、6-1-9項を参照して計測モードへ移行して下さい。</p>
	<pre> FILE  MODE FILE   : 00 SENS.  : 4GH CONST. : 0.500 G.F.   : 2.00 POINT  : ##.#### UNIT   : μST </pre>








測定種類がRES L、RES H、HRESのいずれかが設定してある場合は、単位は、自動的に 又はM に設定されます。よって(2)の方法では変更することができません。(6-1-4項参照)



単位変更による測定値への自動換算は行いません。

6-1-9. 計測モードへの移行方法

手 順	
1	<p>設定項目(FILE, SENS, CONST, G.F., POINT, UNIT)のいずれかで点滅している時に  キーを押します。表示部に「ENT.:END?」が表示され点滅します。</p>
2	<p> キーを押すと、各設定項目の設定値を登録して計測モードに戻ります。この時、計測モードがどのファイルで動作しているかを示すファイルナンバーが表示部に表示されます。</p> <p>「ENT.:END?」が点滅している時に  キー又は、  キーを押すと「ENT.:END?」表示が出る直前の設定項目に戻ります。</p> <p>「ENT.:END?」が点滅している時に  キーを押すと設定値を登録せずに計測モードに戻ります。</p>

```

FILE  MODE
FILE   : 00
SENS.  : 4GH
CONST. : 0.500
G.F.   : 2.00
POINT  : ##.####
UNIT   : μST
ENT.:END?
    
```

```

F:00  S:4GH  ORIG.
      3.5000
      U:mV/V
C= 0.500  G.F.=2.00
    
```

## 6-2. オートファイルモード

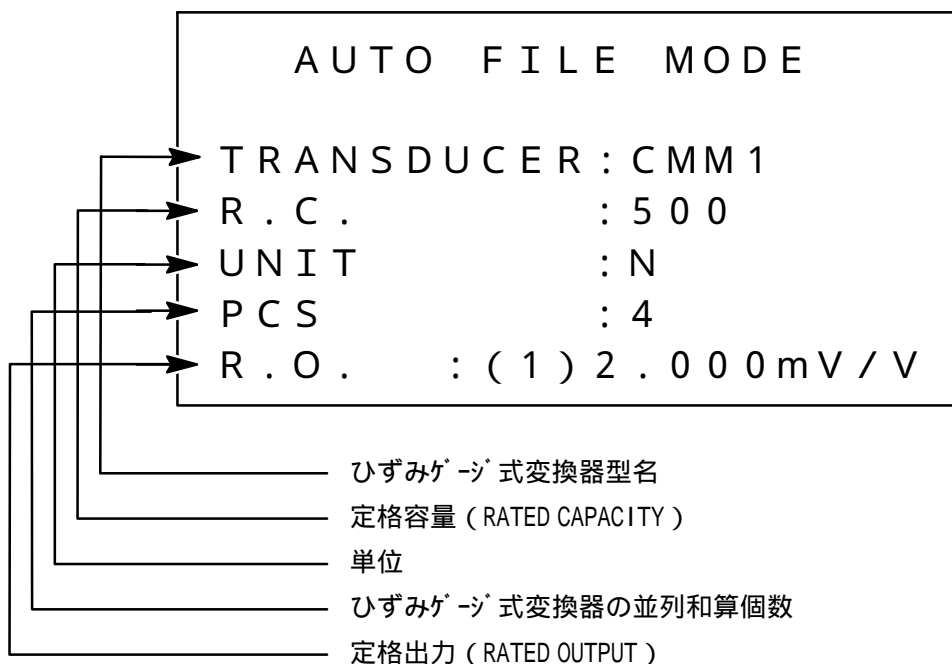
オートファイルモードには、ひずみゲージ式変換器専用の実用単位換算機能があります。

ひずみゲージ式変換器の型式、定格容量、単位、ひずみゲージ式変換器の並列和算個数、定格出力を設定することで計測モードの測定値をひずみゲージ式変換器の実用単位に換算します。



オートファイルモードは、ひずみゲージ式変換器専用の為、測定種類は4G固定となります。

### 6-2-1. オートファイルモードの表示画面



### 6-2-2. 変更方法

手 順	
1	<p>計測モードで測定中の時に  キーを押しながら  キーを押します。</p> <p>表示部に「A-FILE OK?」が表示されます。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  「A-FILE.OK?」表示中は測定を中止し、測定値の更新はしません。 </div>
2	<p> キーを押すとオートファイルモードの表示画面に変更となり、「TRANS DUCER」が点滅します。</p> <p> キーを押すとオートファイルモードに変更とならずに計測が再開します。</p>

### 6-2-3. ひずみゲージ式変換器型名の設定

#### (1) ひずみゲージ式変換器の種類

弊社製ひずみゲージ式変換器として下記の型名が標準登録してあります。

型名	型名	型名	型名
CCP1	CLS	U2D1	PRD-1
CCP1Z	U3C1	CB14	PRD-1.5
CCP1Z-3	UCG1	C2L1	DPA-1
CCS1	UMM1	C2D1	DPA-1.5
CCR1	U3S1	C2K1	PRF
CWV1	U3B1	C2T1	TMB-0.5
CMM1	UL-0.5	GD-1	TMB-1
C3B1	UL-1.75	GD-0.6	TMB-1.5
CBC1	UT-1.75	DHF	TMBN
CBE1	UT-2	PRB-1	TMBM
LSM	DRM	PRB-1.5	BAL
TCP1	UWV1	PRC-1	BAH
TCP1Z	UWW1	PRC-1.5	BALT
TCP1Z-3	BCL	PRJ-1	BAHT
TCR1A	CB17	PRJ-1.5	OTHER
T3B1	C2G1	STD-0.75	
CL	CB004	STD-1	






弊社製ひずみゲージ式変換器でも特殊品や他社製のひずみゲージ式変換器の場合は、型名の「OTHER」を使用下さい。

(工場出荷時：OTHER)



接続するひずみゲージ式変換器の型名を確認の上設定して下さい。  
設定を誤ると実用単位に換算した測定値が誤った値となり思わぬ事故につながる可能性があります。

(2) 変更方法

手 順		
1	<p>6-2-2項の手順でオートファイルト*に変更した後、キー又は、キーで「TRANSUCER」に合わせます。この時、「TRANSUCER」は点滅します。</p>	<pre style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> AUTO FILE MODE TRANSUCER : OTHER R.C.      : 1000 UNIT      : N PCS       : 1 R.O.      : (1) 2.000mV/V           </pre>
2	<p>キーを押します。 ひずみゲージ式変換器の型名が点滅します。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> 定格出力は、それぞれの型名に登録されている初期値に自動的に切り替わります。</p> </div>	<pre style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> AUTO FILE MODE TRANSUCER : OTHER R.C.      : 1000 UNIT      : N PCS       : 1 R.O.      : (1) 2.000mV/V           </pre>
3	<p>キー又は、キーを用いて設定します。 例えば、「CCP1Z-3」を設定します。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> 定格出力は、それぞれの型名に登録されている初期値に自動的に切り替わります。</p> </div>	<pre style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> AUTO FILE MODE TRANSUCER : CCP1Z R.C.      : 1000 UNIT      : N PCS       : 1 R.O.      : (1) 2.800mV/V           </pre>
4	<p>キーを押します。 設定した型名が登録され「TRANSUCER」が点滅します。</p>	<pre style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> AUTO FILE MODE TRANSUCER : CCP1Z R.C.      : 1000 UNIT      : N PCS       : 1 R.O.      : (1) 2.800mV/V           </pre>

## 6-2-4. 定格容量の設定

設定したひずみゲージ式変換器の定格容量を設定します。

### (1) 定格容量の範囲

R.C. : 1 to 99 999 (工場出荷時 : 1 000)



### 注意




接続するひずみゲージ式変換器の定格容量を確認の上設定して下さい。  
怠りますと正しい測定結果が得られない原因となり、周辺機器の破損や  
重大事故につながる可能性があります。

他社製のひずみゲージ式変換器を使用する場合、その製品に付属して  
ある取扱説明書をよく確認の上設定して下さい。

怠りますと正しい測定結果が得られない原因となり、周辺機器の破損や  
重大事故につながる可能性があります。

### (2) 変更方法

手 順	
1	<p>6-2-2項の手順でオートファイルモードに変更した後、 ▲キー又は、▼キーで「R.C.」に合わせます。</p>
	<pre> AUTO FILE MODE  TRANSDUCER : CCP1Z R.C.       : 1000 UNIT       : N PCS        : 1 R.O.       : (1) 2.800mV/V           </pre>
2	<p>▶キーを押します。 定格容量が点滅します。</p>
	<pre> AUTO FILE MODE  TRANSDUCER : CCP1Z R.C.       : 1000 UNIT       : N PCS        : 1 R.O.       : (1) 2.800mV/V           </pre>
3	<p>10キーを用いて設定します。 例えば、R.C. : 1961を設定します。 UNIT 1 FUNC. 9 G.F. 6 UNIT 1の順にキーを押すと 設定値が「1961」となり点滅します。</p>
	<pre> AUTO FILE MODE  TRANSDUCER : CCP1Z R.C.       : 1961 UNIT       : N PCS        : 1 R.O.       : (1) 2.800mV/V           </pre> <p>「1000」⇒「1」⇒「19」⇒「196」⇒「1961」</p>

4	 キーを押すと定格容量が登録され「R.C.」が点滅します。	<pre>         AUTO FILE  MODE          TRANSDUCER: CCP1Z         R.C.       : 1961         UNIT       : N         PCS        : 1         R.O.      : (1) 2.800mV/V       </pre>
	 定格容量が設定範囲外の時は  キーを押しても登録できず設定部が点滅したままとなります。	

### 6-2-5. 単位の設定

単位を設定します。

#### (1) 単位の種類

番号	単 位	番号	単 位	番号	単 位
00	$\mu$ ST	08	MN	16	N・m
01	mV/V	09	N/mm <sup>2</sup>	17	kN・m
02	g	10	N/m <sup>2</sup>	18	m/s <sup>2</sup>
03	kg	11	Pa	19	km/s <sup>2</sup>
04	t	12	kPa	20	mm
05	mN	13	MPa	21	cm
06	N	14	GPa	22	m
07	kN	15	N・cm		

(工場出荷時 : mV/V)



番号は、RS-232Cインターフェースで単位を送・受信する時の単位データとなります。

(2) 変更方法

	手 順	
1	6-2-2項の手順でオートファイルモードに変更した後、 ▲キー又は、▼キーで「UNIT」に合わせます。	<pre>           AUTO FILE MODE            TRANSDUCER : CCP1Z           R . C .      : 1961           UNIT        : N           PCS         : 1           R . O .     : ( 1 ) 2 . 8 0 0 m V / V           </pre>
2	F1キーを押します。 単位が点滅します。	<pre>           AUTO FILE MODE            TRANSDUCER : CCP1Z           R . C .      : 1961           UNIT        : <u>N</u>           PCS         : 1           R . O .     : ( 1 ) 2 . 8 0 0 m V / V           </pre>
3	▲キー又は、▼キーを用いて単位を選択します。	<pre>           AUTO FILE MODE            TRANSDUCER : CCP1Z           R . C .      : 1961           UNIT        : <u>N</u>           PCS         : 1           R . O .     : ( 1 ) 2 . 8 0 0 m V / V           </pre>
4	ENTERキーを押すと単位が登録され「UNIT」が点滅 します。	<pre>           AUTO FILE MODE            TRANSDUCER : CCP1Z           R . C .      : 1961           UNIT        : N           PCS         : 1           R . O .     : ( 1 ) 2 . 8 0 0 m V / V           </pre>



## 6-2-6. 個数の設定

ひずみゲージ式変換器を並列和算して使用する場合の使用個数を設定します。



### 注意

ひずみゲージ式変換器を並列和算して使用する場合は、同一型式、同一定格容量の変換器を使用して下さい。  
怠りますと正しい測定結果が得られない原因となり、周辺機器の破損や重大事故につながる可能性があります。

#### (1) 個数の範囲

PCS : 1 to 6 (工場出荷時: 1)




### 注意

120 のひずみゲージ変換器の場合は、最大2個までとなります。  
怠りますと正しい測定結果が得られない原因となり、周辺機器の破損や重大事故につながる可能性があります。


#### (2) 変更方法

手 順	
1	<p>6-2-2項の手順でオートファイルモードに変更した後、 ▲キー又は、▼キーで「PCS」に合わせます。</p>
	<pre style="font-family: monospace; text-align: center;"> AUTO FILE MODE  TRANSDUCER: CCP1Z R.C.       : 1961 UNIT      : N PCS       : 1 R.O.     : (1) 2.800mV/V           </pre>
2	<p>▶キーを押します。 個数が点滅します。</p>
	<pre style="font-family: monospace; text-align: center;"> AUTO FILE MODE  TRANSDUCER: CCP1Z R.C.       : 1961 UNIT      : N PCS       : 1 R.O.     : (1) 2.800mV/V           </pre>
3	<p>10キーを設定します。 例えば、PCS: 4を設定します。 SENS 4キーを押すと設定値が「4」となり点滅します。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> <p>● 1から6以外の数値で設定することはできません。</p> </div>
	<pre style="font-family: monospace; text-align: center;"> AUTO FILE MODE  TRANSDUCER: CCP1Z R.C.       : 1961 UNIT      : N PCS       : 4 R.O.     : (1) 2.800mV/V           </pre>

4	 キーを押すと個数が登録され「PCS」が点滅します。	AUTO FILE MODE  TRANSDUCER : CCP1Z R . C . : 1961 UNIT : N <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">PCS</div> : 4 R . O . : ( 1 ) 2 . 8 0 0 mV / V
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6-2-7. 定格出力の設定

ひずみゲージ式変換器の定格出力を接続する個数分設定します。

 **注意**

定格出力の初期値は、本器に登録されているひずみゲージ式変換器の標準的な値を表示します。

オートファイルモードを正しく使用する為には、ひずみゲージ式変換器に付属している試験成績表の定格出力を、試験成績表が付属していない場合は仕様値を確認の上、正確に設定して下さい。


怠りますと正しい測定結果が得られない原因となり、周辺機器の破損や重大事故につながる可能性があります。

(1) 定格出力の範囲

R.O. : 0.001 to 3.999 (工場出荷時 : 2.000)

ひずみゲージ式変換器の型名と定格出力の初期値

型名	R.O.	型名	R.O.	型名	R.O.	型名	R.O.	型名	R.O.
CCP1	3.000	TCR1A	3.000	UWV1	3.000	DHF	3.000	TMB-0.5	0.500
CCP1Z	2.800	T3B1	3.000	UWW1	3.000	PRB-1	1.000	TMB-1	1.000
CCP1Z-3	3.000	CL	0.500	BCL	0.900	PRB-1.5	1.500	TMB-1.5	1.500
CCS1	2.000	CLS	1.000	CB17	1.000	PRC-1	1.000	TMBN	1.000
CCR1	2.000	U3C1	3.000	C2G1	2.000	PRC-1.5	1.500	TMBM	0.500
CWV1	3.000	UCG1	3.000	CB004	2.000	PRJ-1	1.000	BAL	1.100
CMM1	2.000	UMM1	2.000	U2D1	2.000	PRJ-1.5	1.500	BAH	0.550
C3B1	3.000	U3S1	3.000	CB14	2.200	STD-0.75	0.750	BALT	1.100
CBC1	2.000	U3B1	3.000	C2L1	2.200	STD-1	1.000	BAHT	0.550
CBE1	2.000	UL-0.5	0.500	C2D1	2.000	PRD-1	1.000		
LSM	1.300	UL-1.75	1.750	C2K1	2.000	PRD-1.5	1.500		
TCP1	3.000	UT-1.75	1.750	C2T1	2.000	DPA-1	1.000		
TCP1Z	2.800	UT-2	2.000	GD-1	1.000	DPA-1.5	1.500		
TCP1Z-3	3.000	DRM	1.800	GD-0.6	0.600	PRF	1.500	OTHER	2.000



定格出力を本器に設定する時は、絶対値になおして設定して下さい。

又、接続に関しては、4-3-1項を参照して下さい。

尚、CL型ロードセルは引張型ロードセルですが、接続は圧縮型ロードセルと同様にして下さい。

(2) 変更方法

手 順	
1	<p>6-2-2項の手順でオートファイルトに変更した後、            ▲キー又は、▼キーで「R.O.」に合わせます。            この時、「R.O.」は点滅します。</p>
	<pre>           AUTO FILE MODE            TRANSDUCER : CCP1Z           R . C .      : 1 9 6 1           UNIT        : N           PCS         : 4           R . O .     : ( 1 ) 2 . 8 0 0 mV / V           </pre>
2	<p>▶キーを押します。            定格出力が点滅します。</p>
	<pre>           AUTO FILE MODE            TRANSDUCER : CCP1Z           R . C .      : 1 9 6 1           UNIT        : N           PCS         : 4           R . O .     : ( 1 ) 2 . 8 0 0 mV / V           </pre>
3	<p>▲キー又は、▼キーで接続する個数分の定格出力            が切り替わります。            又、10キーを用いて接続する個数分の定格出力を            設定します。            例えば、個数が4個の場合の各々の定格出力                2.801 mV/V                2.798 mV/V                2.796 mV/V                2.804 mV/V            を設定します。</p> <p>▲キー又は、▼キーで ( ) 内の数字が「1」と            なるように設定します。</p> <p> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">FILE 2</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">▶</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">PRINT 0</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">UNIT 1</span> </p> <p>の順にキーを押すと(1)の設定値が「2.801」となり            点滅します。</p>
	<pre>           AUTO FILE MODE            TRANSDUCER : CCP1Z           R . C .      : 1 9 6 1           UNIT        : N           PCS         : 4           R . O .     : ( 1 ) 2 . 8 0 1 mV / V           </pre> <p>「2.800」⇒「0.002」⇒「0.028」⇒「0.280」⇒「2.801」</p>

▲キー又は、▼キーで( )内の数字が「2」となるように設定します。



の順にキーを押すと(2)の設定値が「2.798」となり点滅します。

▲キー又は、▼キーで( )内の数字が「3」となるように設定します。



の順にキーを押すと(3)の設定値が「2.796」となり点滅します。

▲キー又は、▼キーで( )内の数字が「4」となるように設定します。



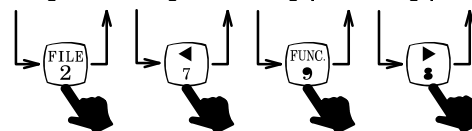
の順にキーを押すと(4)の設定値が「2.804」となり点滅します。

ENTERキーを押すと設定値が登録され「R.O.」が点滅します。

AUTO FILE MODE

TRANSDUCER : CCP1Z  
 R.C. : 1961  
 UNIT : N  
 PCS : 4  
 R.O. : ( 2 ) 2.798 mV/V

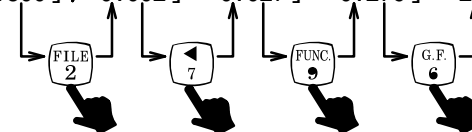
「2.800」⇒「0.002」⇒「0.027」⇒「0.279」⇒「2.798」



AUTO FILE MODE

TRANSDUCER : CCP1Z  
 R.C. : 1961  
 UNIT : N  
 PCS : 4  
 R.O. : ( 3 ) 2.796 mV/V

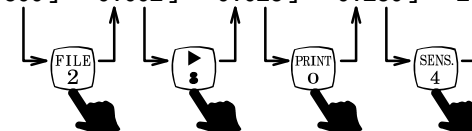
「2.800」⇒「0.002」⇒「0.027」⇒「0.279」⇒「2.796」



AUTO FILE MODE

TRANSDUCER : CCP1Z  
 R.C. : 1961  
 UNIT : N  
 PCS : 4  
 R.O. : ( 4 ) 2.804 mV/V

「2.800」⇒「0.002」⇒「0.028」⇒「0.280」⇒「2.804」








AUTO FILE MODE

TRANSDUCER : CCP1Z  
 R.C. : 1961  
 UNIT : N  
 PCS : 4  
 R.O. : ( 4 ) 2.804 mV/V

3

4

6-2-8. 計測モードへの移行方法

手 順	
1	<p>設定項目 (TRANSDUCER、R.C.、UNIT、PCS、R.O.) のいずれかで点滅しているときに  キーを押します。表示部に「ENT.:END?」が表示され点滅します。</p>
	<pre style="font-family: monospace; text-align: center;"> AUTO FILE MODE  TRANSDUCER:CCP1Z R.C.          :1961 UNIT          :N PCS           :4 R.O.         :(4)2.804mV/V ENT.:END ?                     </pre>
2	<p> キーを押すと各設定項目の設定値を登録して計測モードに戻ります。この時、計測モードがオートファイルモードの設定で動作していることを示す「AUTO」が表示部に表示されます。</p> <p>「ENT.:END?」が点滅しているときに  キー又は、  キーを押すと「ENT.:END?」が出る直前の設定項目に戻ります。</p> <p>「ENT.:END?」が点滅している時に  キーを押すと設定値を登録せずに計測モードに戻ります。</p>
	<pre style="font-family: monospace; text-align: center;"> AUTO S:4G          ORIG.  7844  U:N  C= 1.000 G.F.=2.00                     </pre>



オートファイルで計測モードが動作している時は、測定種類、単位は変更できません。又、ゲージファクタは2.00固定となります。

### 6-3. プリンタ印字

本器とプリンタを接続すると測定値を印字することができます。

適合プリンタ                    型式            : DPU-201GS  
                                      メーカ         : セイコーインスツルメンツ株式会社



電源は、本器の電源を投入した後に、プリンタ本体の電源を投入して下さい。

プリンタ本体の電源を先に投入した後に本器の電源を投入して印字すると測定値が印字されずに「？」が印字されます。

この時は、プリンタの電源を一度切断し再度電源を投入して下さい。

プリンタ本体の取扱いに関しては、プリンタに付属されている取扱説明書を参照して下さい。

プリンタ本体及び接続ケーブルは付属されませんので別途ご用意下さい。

#### 6-3-1. 本器の設定

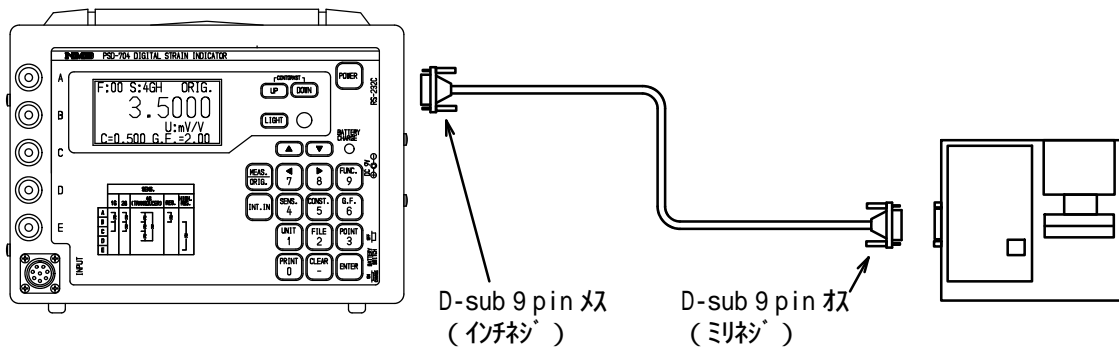
ファンクションモードのファンクション00をPRINTERに設定します。(設定方法は7-1項を参照して下さい。)



ファンクション00をPRINTERに設定すると自動的にボーレート、データ長、パリティ、ストップビットは下記の通りとなります。

- ボーレート           :       19200 bps
- データ長             :       8 bit
- パリティ            :       EVEN(偶数)
- ストップビット     :       1 bit

#### 6-3-2. 接続



注意

ケーブルの接続は、本器及びプリンタの電源を切断して行って下さい。  
怠りますと本器、プリンタの故障の原因となることがあります。



本器側に接続するコネクタはD-sub 9 pin ヌス (インチ) を、プリンタ側に接続するコネクタは、D-sub 9 pin オス (ミリ) をご使用下さい。

ケーブル長は、最大で2 mです。

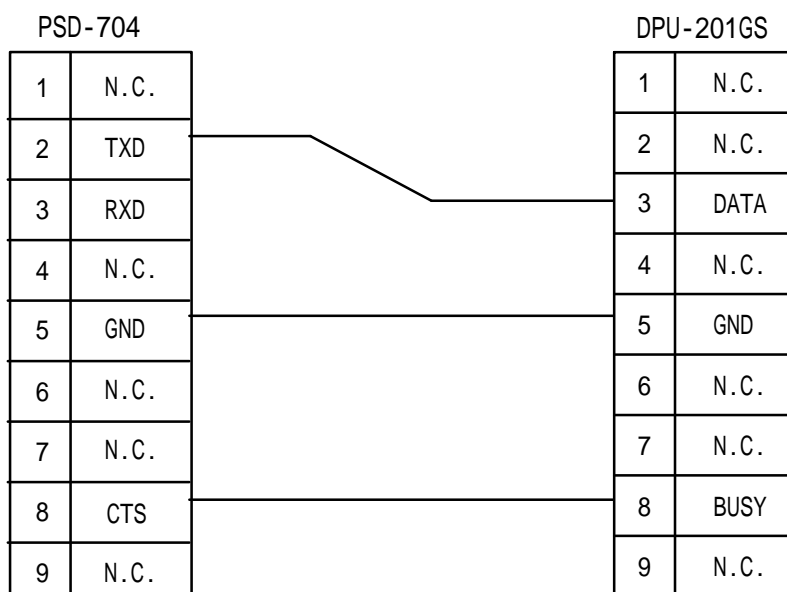
### 6-3-3. コネクタのピン配置及び結線

#### (1) ピン配置

ピン番号	信号名
1	N.C.
2	TXD
3	RXD
4	N.C.
5	GND
6	N.C.
7	N.C.
8	CTS
9	N.C.

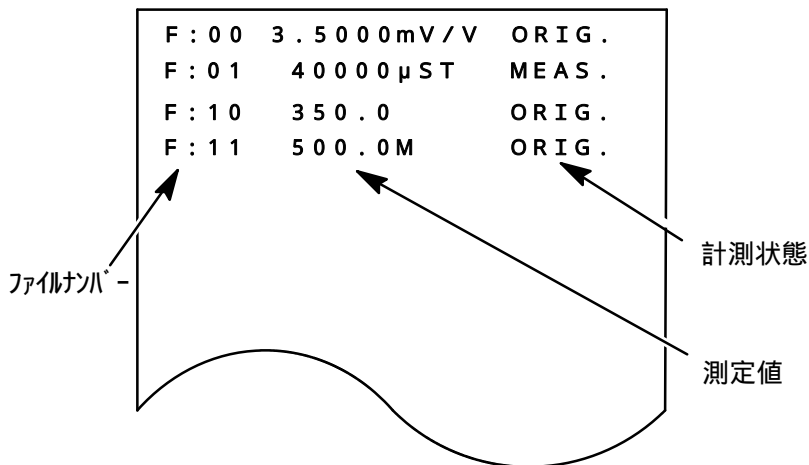
適合プラグ : DE-9S-NR (JAE) 相当 は付属されません。

#### (2) 結線



### 6-3-4. 印字

#### (1) 印字フォーム



#### (2) 印字

キーを押すとその時のファイルナンバー、測定値、計測状態を印字します。

ファンクションモードでファンクション07のオートプリントを0分以外に設定すると キーを押された後に1回印字後オートプリントで設定された時間毎に連続印字します。

キーを押すと連続印字は終了します。

尚、オートプリント中（オートプリントを0分以外に設定）は測定状態が反転文字となります。

又、オートプリント中はファイルモード、ファンクションモードには入れません。



オートプリントを0分に設定すると キーを押された時に一回だけ印字します。

### 6-3-5. プリンタの設定

プリンタのデバッグスイッチの設定を以下に合わせて下さい。  
詳細は、プリンタの取扱説明書内「デバッグスイッチ」部をご参照下さい。

SW1	デバッグビット長	ON (8 bit)
SW2	パリティビットの有・無	OFF (有)
SW3	パリティビット	OFF (偶数)
SW4	波特率	OFF
SW5	波特率	OFF
SW6	波特率	OFF (19 200 bps)



デバッグビット長を7 bitに変更して使用すると単位の が印字できません。  
正常に印字が出来る状態の時にファンクションモードにはいると、測定値が印字されずに「？」が印字されることがあります。  
この時は、プリンタの電源を一度切断し再度電源を投入して下さい。



## 6-4. RS-232Cインターフェイス

本器のRS-232Cインターフェイスを使用してパーソナルコンピュータ等と接続しパーソナルコンピュータへのデータの取り込みやパーソナルコンピュータからの操作ができます。



パーソナルコンピュータへの接続ケーブルは付属されませんので別途ご用意下さい。

### 6-4-1. 本器の設定

ファンクションモードのファンクション00をRS-232Cに設定します。



設定方法は7-1項を参照して下さい。

### 6-4-2. インターフェイス仕様

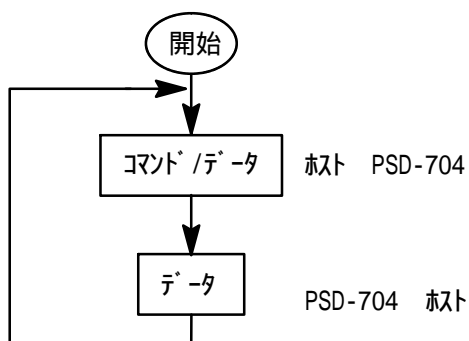
- |          |                                          |
|----------|------------------------------------------|
| (1) 方式   | RS-232C準拠                                |
| (2) 信号仕様 | ボーレート 1 200、2 400、4 800、9 600、19 200 bps |
|          | データビット長 7 bit、8 bit                      |
|          | パリティビット NONE(無し)、EVEN(偶数)、ODD(奇数)        |
|          | ストップビット 1 bit、2 bit                      |
|          | ターミネータ CR + LF                           |
|          | 伝達方式 半二重                                 |
|          | 同期方式 調歩同期式                               |
|          | 送信データ ASCIIコード                           |



ボーレート、データビット長、パリティビット、ストップビットの設定はファンクションモードの7-1項を参照して下さい。その他のインターフェイス仕様は固定です。

### 6-4-3. データ転送手順

本器のデータ転送は、ホスト(パーソナルコンピュータ等)から定められたコマンド/データを本器に対して送る事により、そのコマンド/データに応じたデータをホスト側に送り返します。  
必ず次の手順で通信を行って下さい。

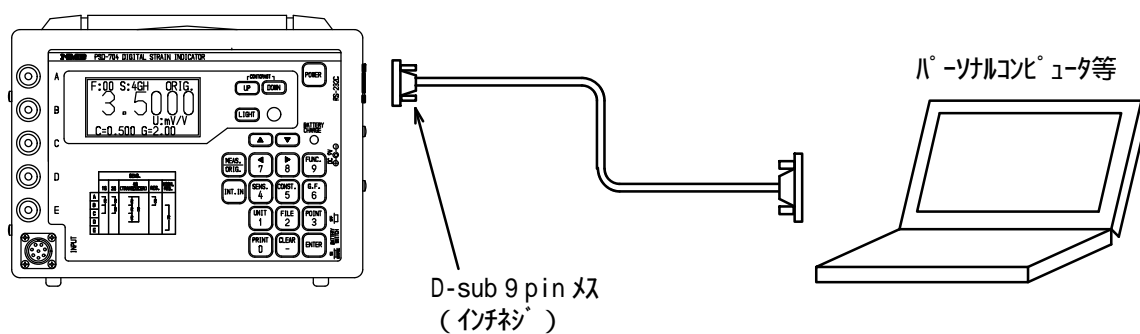


本器は、フロー制御を行っていません。

CTS/RTS信号は使用していません。

Xフロー制御は行いません。

#### 6-4-4. 接続



#### 注意

ケーブルの接続は、本器及びパーソナルコンピュータ等の電源を切断した状態で行って下さい。  
怠りますと故障の原因となることがあります。



本器に接続するケーブルのケーブル長さは、15 m以内として下さい。  
本器側に接続するコネクタは、D-sub 9 pin ㄨ (インチ) をご使用下さい。

#### 6-4-5. コネクタのピン配置及び結線

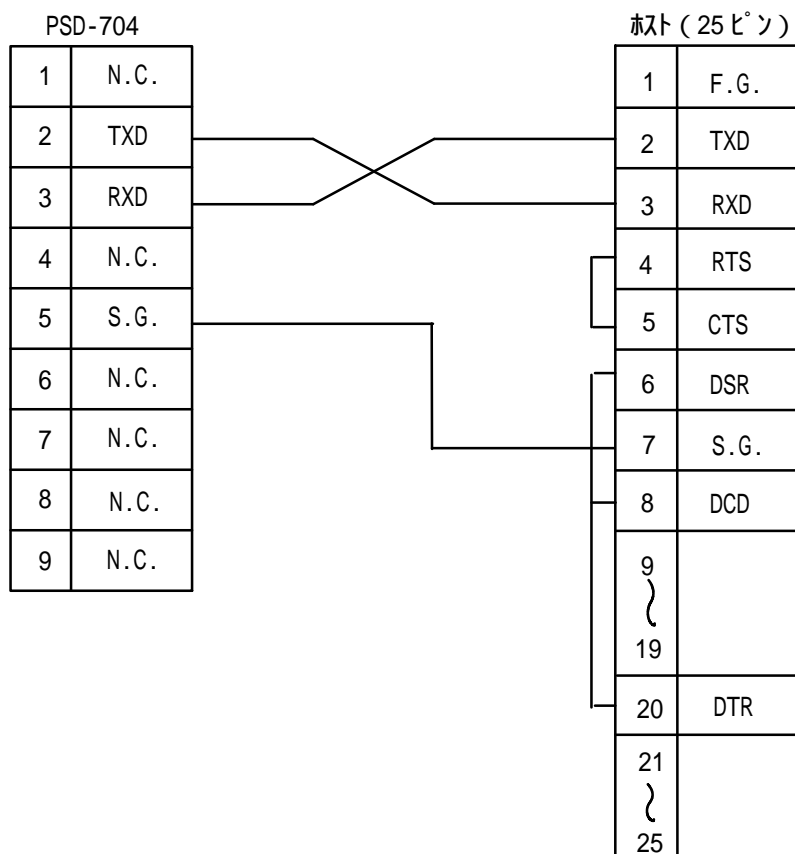
##### (1) ピン配置

ピン番号	信号名
1	N.C.
2	TXD
3	RXD
4	N.C.
5	S.G.
6	N.C.
7	N.C.
8	N.C.
9	N.C.

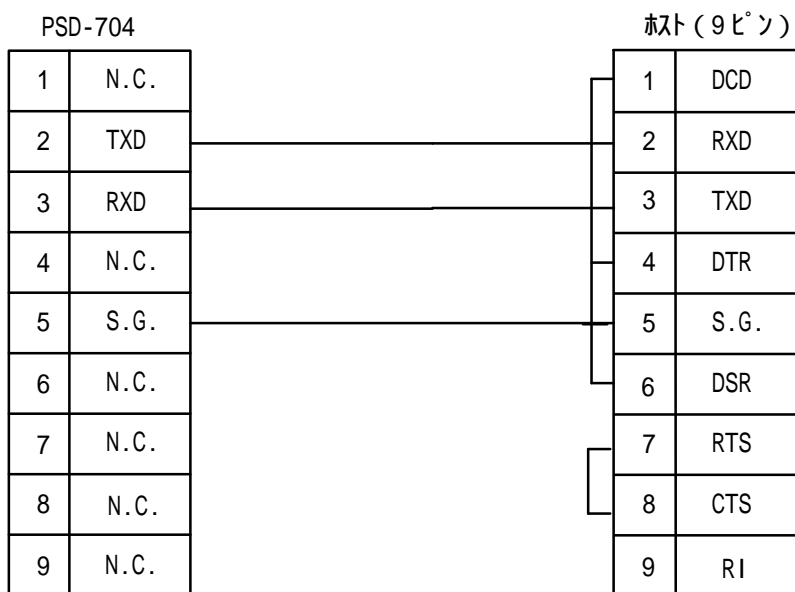
適合プラグ : DE-9S-NR (JAE) 相当 は付属されません。

(2) 結線例

① 例1



② 例2



注意

本器との接続は、ホストのメカのピン配置を確認の上行って下さい。  
怠りますと故障の原因となることがあります。

## 6-4-6. データフォーマット

### ① 測定値の読み出し

ホスト PSD-704

	2		4		6
R	D	0	0	CR	LF

リターン

	2		4		6		8		10		12		14		16	
R	D	0	0										,		CR	LF

測定値符号      測定値      測定状態

測定状態	動作
0	オリジナル (ORIG.) 計測
M	メジャー (MEAS.) 計測

- 測定値は右詰でデータが入りゼロパディングを行います。
- 符号は、負の時は「-」、正の時は「+」が入ります。
- 測定状態は、オリジナル計測の時は「0」、メジャー計測の時は「M」が入ります。
- 測定値がオーバーの時は、メッセージを出します。
- 測定値に小数点がついている場合は、指定位置に小数点が入ります。

<例>

- 測定値が「10000」で、オリジナル計測の場合

	2		4		6		8		10		12		14		16	
R	D	0	0		+			1	0	0	0	0	,	0	CR	LF

- 測定値が「-0.01234」でメジャー計測の場合

	2		4		6		8		10		12		14		16	
R	D	0	0		-	0	.	0	1	2	3	4	,	M	CR	LF

- 測定値が「OVER」でメジャー計測の場合

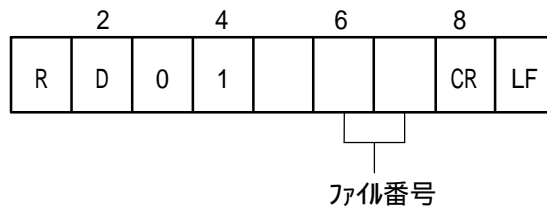
	2		4		6		8		10		12		14		16	
R	D	0	0		+				0	V	E	R	,	M	CR	LF

- 測定値が「-OVER」でオリジナル計測の場合

	2		4		6		8		10		12		14		16	
R	D	0	0		-				0	V	E	R	,	0	CR	LF

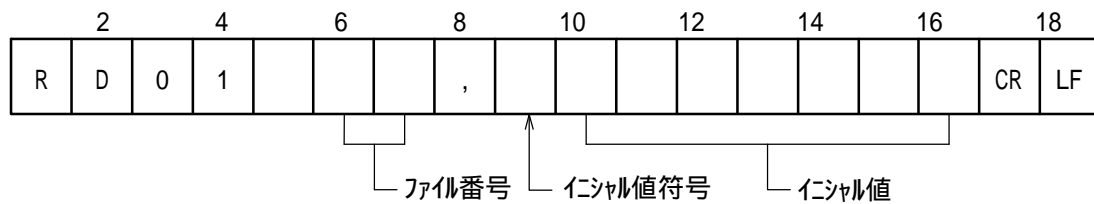
② 仁シヤル値の読み出し

ホト PSD-704



ファイル番号	読み出し場所
00 ~ 19	ファイルモード
AF	オートファイルモード

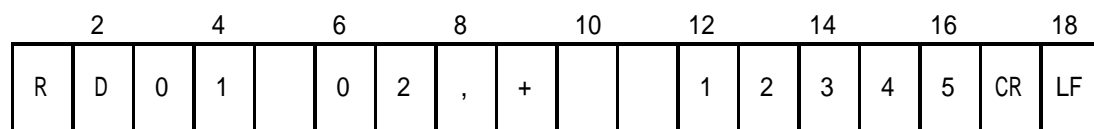
リターン



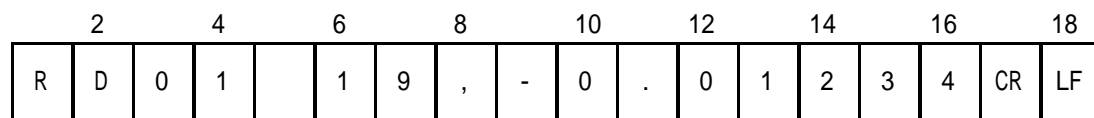
- 仁シヤル値は、右詰でデータが入りセリシヤル値を行います。
- 符号は、負の時は「 - 」、正の時は「 + 」が入ります。
- 測定値に小数点がついている場合は、指定位置に小数点が入ります。

<例>

- ファイル番号が02で仁シヤル値「12345」の場合。

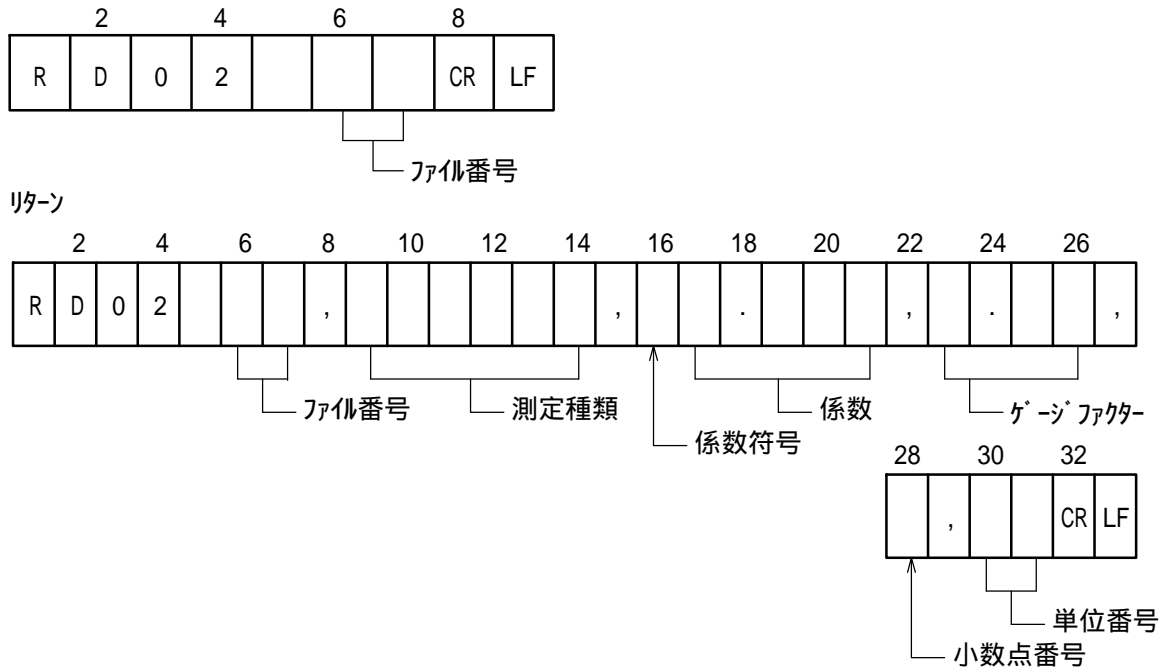


- ファイル番号が19で仁シヤル値「 - 0.01234 」の場合



③ ファイルモードのファイルの読み出し

ホスト PSD-704



ファイル番号 : 00 to 19

測定種類 : 1G120, 1G240, 1G350, 2G, 4G, 4GH, RES L, RES H, H RES

係数 : ±0.001 to ±9.999

ゲージファクタ : 1.50 to 4.00

小数点番号 :

小数点番号	小数点位置
0	#####
1	#####.
2	#####.##
3	#####.###
4	#####.####
5	#####.#####

単位番号 :

番号	単位	番号	単位	番号	単位	番号	単位
00	μST	08	MN	16	N・m	50	
01	mV/V	09	N/mm <sup>2</sup>	17	kN・m	51	M
02	g	10	N/m <sup>2</sup>	18	m/s <sup>2</sup>		
03	kg	11	Pa	19	km/s <sup>2</sup>		
04	t	12	kPa	20	mm		
05	mN	13	MPa	21	cm		
06	N	14	GPa	22	m		
07	kN	15	N・cm				

- 測定種類は右詰でデータが入ります。
- 係数の符号は、負の時は「-」、正の時は「+」が入ります。
- 抵抗値測定（測定種類：RES L、RES H、H RES）の時は係数、ゲージファクタがスペースとなります。

- 測定種類がRES Lの時、小数点番号は1、単位番号は50となります。
- 測定種類がRES Hの時、小数点番号は0、単位番号は50となります。
- 測定種類がH RESの時、小数点番号は1、単位番号は51となります。

< 例 >

- ファイル番号が01で測定種類が4GH、係数が1.500、ゲージファクターが2.00、小数点番号が3、単位がμSTの場合

	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26												
R	D	0	2		0	1	,			4	G	H	,	+	1	.	5	0	0	,	2	.	0	0	,

	28	30	32				
	3	,	0	0	CR	LF	

- ファイル番号が15で測定種類がRES Lの場合

	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26												
R	D	0	2		1	5	,		R	E	S		L	,											,

	28	30	32				
	1	,	5	0	CR	LF	

#### ④ オートファイルの読み出し

##### ④-1 ひずみゲージ式変換器、定格容量、単位、個数の読み出し

ホスト PSD704

	2	4	6			
R	D	0	3	CR	LF	

リターン

	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26													
R	D	0	3																							

ひずみゲージ式変換器の型式

定格容量

単位番号

個数

ひずみゲージ式変換器：

型名	型名	型名	型名	型名
CCP1	TCR1A	UWV1	DHF	TMB-0.5
CCP1Z	T3B1	UWW1	PRB-1	TMB-1
CCP1Z-3	CL	BCL	PRB-1.5	TMB-1.5
CCS1	CLS	CB17	PRC-1	TMBN
CCR1	U3C1	C2G1	PRC-1.5	TMBM
CWV1	UCG1	CB004	PRJ-1	BAL
CMM1	UMM1	U2D1	PRJ-1.5	BAH
C3B1	U3S1	CB14	STD-0.75	BALT
CBC1	U3B1	C2L1	STD-1	BAHT
CBE1	UL-0.5	C2D1	PRD-1	
LSM	UL-1.75	C2K1	PRD-1.5	
TCP1	UT-1.75	C2T1	DPA-1	
TCP1Z	UT-2	GD-1	DPA-1.5	
TCP1Z-3	DRM	GD-0.6	PRF	OTHER

定格容量 : 1 to 99 999

単位番号 :

番号	単位	番号	単位	番号	単位
00	$\mu$ ST	08	MN	16	N・m
01	mV/V	09	N/mm <sup>2</sup>	17	kN・m
02	g	10	N/m <sup>2</sup>	18	m/s <sup>2</sup>
03	kg	11	Pa	19	km/s <sup>2</sup>
04	t	12	kPa	20	mm
05	mN	13	MPa	21	cm
06	N	14	GPa	22	m
07	kN	15	N・cm		

個数 : 1 to 6

- ひずみゲージ式変換器の型式及び定格容量は右づめでデータが入ります。

<例>

- ひずみゲージ式変換器の型式がCCP1Zで定格容量が1961、単位がN、個数が4の場合

	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26													
R	D	0	3					C	C	P	1	Z	,			1	9	6	1	,	0	6	,	4	CR	LF

- ひずみゲージ式変換器の型式がCMM1で定格容量が4903、単位がN、個数が1の場合

	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26													
R	D	0	3					C	M	M	1	,				4	9	0	3	,	0	6	,	1	CR	LF



④-2 定格出力の読み出し

ホスト PSD704

	2		4		6
R	D	0	4	CR	LF

リターン

	2		4		6		8		10		12		14		16		18		20		22		24		26		28		
R	D	0	4		1	,		.					2	,		.							3	,		.			
												定格出力 (1)						定格出力 (2)						定格出力 (3)					
	30		32		34		36		38		40		42		44		46		48		50		52						
	4	,		.					5	,		.					6	,		.									
												定格出力 (4)				定格出力 (5)				定格出力 (6)									

定格出力 : 0.001 to 3.999

- 定格出力は、右づめでデータが入ります。
- 個数の設定により定格出力が登録されていない場合は入°-スとなります。

<例>

- 個数が1で定格出力 (1) が2.000 mV/Vの場合

リターン

	2		4		6		8		10		12		14		16		18		20		22		24		26		28		
R	D	0	4		1	,	2	.	0	0	0		2	,								3	,						
												定格出力 (1)						定格出力 (2)						定格出力 (3)					
	30		32		34		36		38		40		42		44		46		48		50		52						
	4	,							5	,							6	,											
												定格出力 (4)				定格出力 (5)				定格出力 (6)									

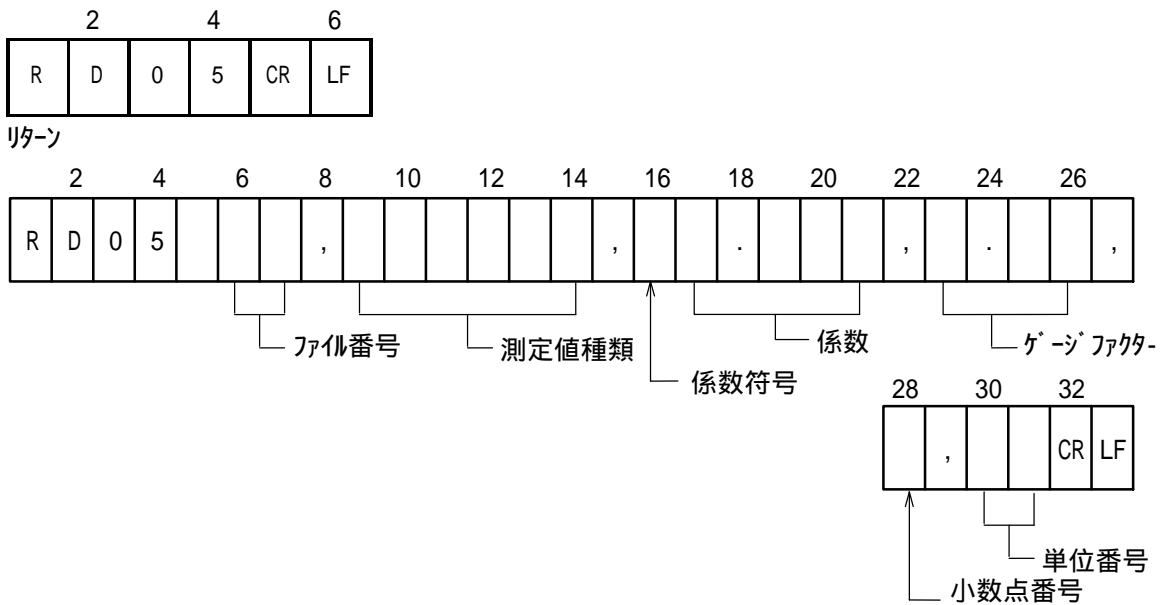
- 個数が4で定格出力 (1) が3.000 mV/V、定格出力 (2) が3.001 mV/V、定格出力 (3) が3.002 mV/V、定格出力 (4) が3.003 mV/Vの場合

リターン

	2		4		6		8		10		12		14		16		18		20		22		24		26		28		
R	D	0	4		1	,	3	.	0	0	0		2	,	3	.	0	0	1		3	,	3	.	0	0	2		
												定格出力 (1)						定格出力 (2)						定格出力 (3)					
	30		32		34		36		38		40		42		44		46		48		50		52						
	4	,	3	.	0	0	3		5	,							6	,											
												定格出力 (4)				定格出力 (5)				定格出力 (6)									

⑤ 計測状態の読み出し

ホスト PSD704



ファイル番号 : 00 to 19

測定種類 : 1G120、1G240、1G350、2G、4G、4GH、RES L、RES H、HRES

係数 : ±0.001 to ±9.999

ゲージファクタ : 1.50 to 4.00

小数点番号 :

小数点番号	小数点位置
0	#####
1	#####.
2	####.##
3	###.###
4	##.####
5	#.#####

単位番号 :

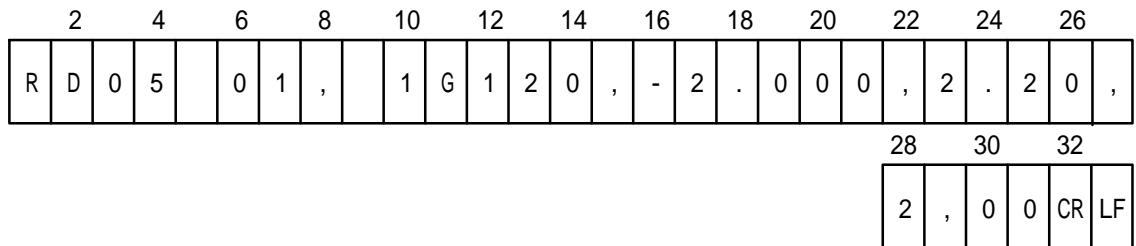
番号	単位	番号	単位	番号	単位	番号	単位
00	μST	08	MN	16	N・m	50	
01	mV/V	09	N/mm <sup>2</sup>	17	kN・m	51	M
02	g	10	N/m <sup>2</sup>	18	m/s <sup>2</sup>		
03	kg	11	Pa	19	km/s <sup>2</sup>		
04	t	12	kPa	20	mm		
05	mN	13	MPa	21	cm		
06	N	14	GPa	22	m		
07	kN	15	N・cm				

- 測定種類は、右づめでデータが入ります。
- 係数の符号は、負の時は「-」、正の時は「+」が入ります。
- 抵抗値測定（測定種類：RES L、RES H、HRES）の時は、係数、ゲージファクタが入ります。
- 測定種類がRES Lの時、小数点番号は1、単位番号は50となります。
- 測定種類がRES Hの時、小数点番号は0、単位番号は50となります。
- 測定種類がHRESの時、小数点番号は1、単位番号は51となります。

< 例 >

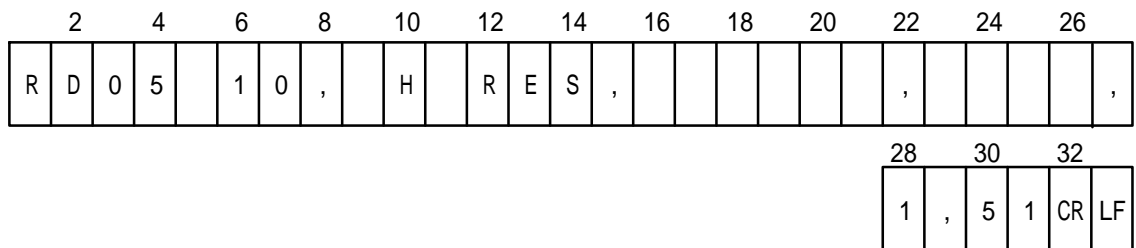
- ファイル番号が01で測定種類が1G120、係数が-2.000、ゲージファクタが2.20、小数点番号が2、単位がuSTの場合

リターン



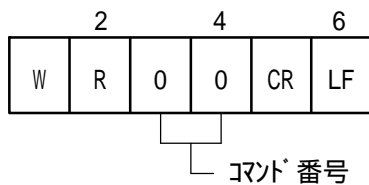
- ファイル番号が10で測定種類がH RESの場合

リターン



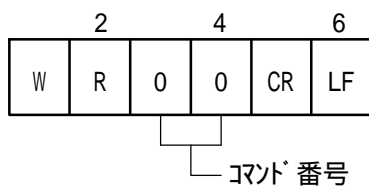
⑥ 状態の変更

ホスト PSD-704



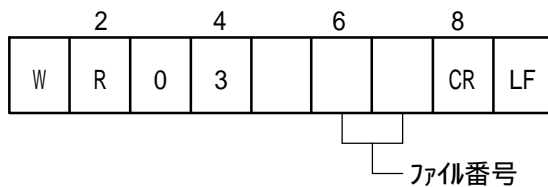
ファイル番号	動作
00	インシャルンの実施
01	オジナル計測への切換
02	メジャー計測への切換

リターン



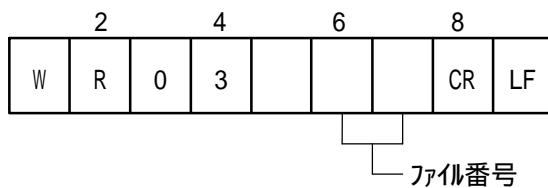
⑦ ファイル番号の変更

ホスト PSD-704



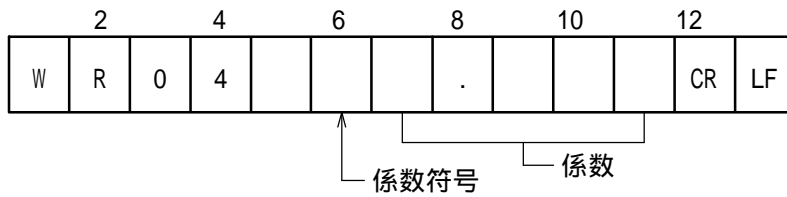
ファイル番号	動作
00 ~ 19	ファイルモード
AF	オートファイルモード

リターン

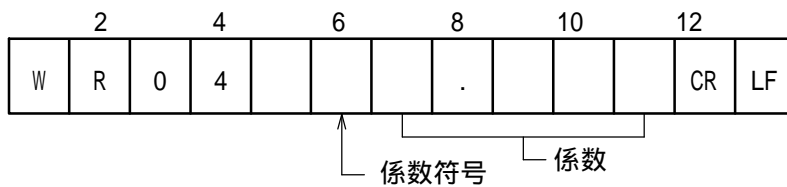


⑧ 係数の書き込み

ホスト PSD-704



リターン

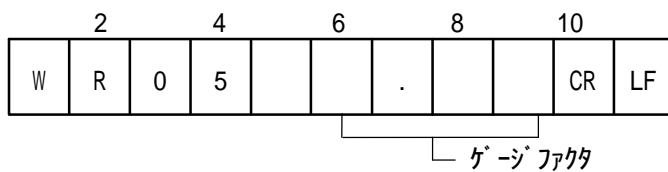


係数 : ±0.001 to ±9.999

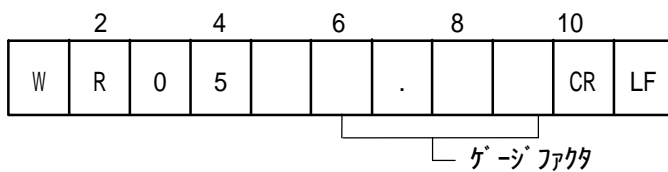
- 符号は、負の時は「 - 」、正の時は「 + 」を設定します。

⑨ ゲージファクタの書き込み

ホスト PSD-704



リターン



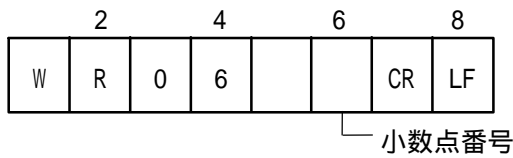
ゲージファクタ : 1.50 to 4.00



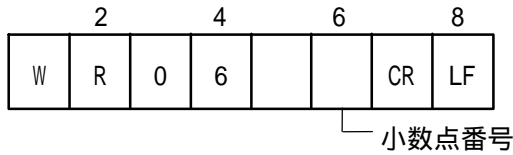
ファイルナンバーがAUTO (オートファイル) の時は、ゲージファクタは2.00固定で変更できない為、コマンドを送信するとエラーが返信されます。

⑩ 小数点の書き込み

ホト PSD-704



リターン

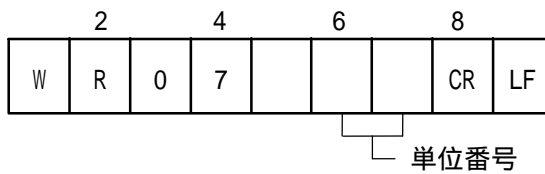


小数点 :

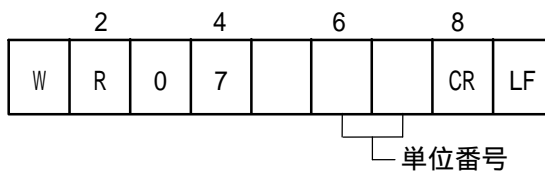
小数点番号	小数点位置
0	#####
1	#####.
2	####.##
3	###.###
4	##.####
5	#.#####

⑪ 単位の書き込み

ホト PSD-704



リターン



単位番号 :

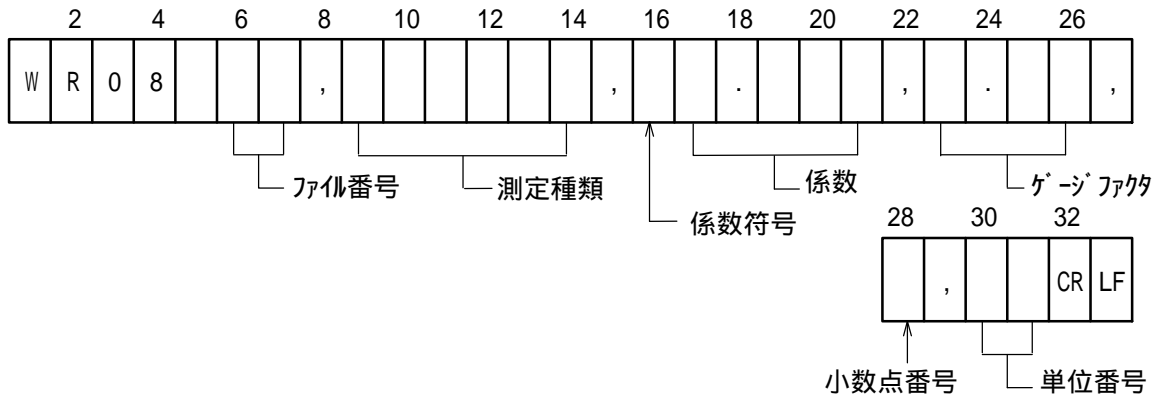
番号	単位	番号	単位	番号	単位
00	μST	08	MN	16	N・m
01	mV/V	09	N/mm <sup>2</sup>	17	kN・m
02	g	10	N/m <sup>2</sup>	18	m/s <sup>2</sup>
03	kg	11	Pa	19	km/s <sup>2</sup>
04	t	12	kPa	20	mm
05	mN	13	MPa	21	cm
06	N	14	GPa	22	m
07	kN	15	N・cm		



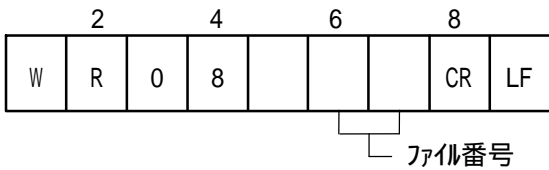
ファイル名がAUTO（オートファイル）の時は、単位が変更できない為、モードを送信するとエラーが返信されます。

⑫ ファイルの書き込み

ホスト PSD-704



リターン



ファイル番号 : 00 to 19

測定種類 : 1G120, 1G240, 1G350, 2G, 4G, 4GH, RES L, RES H, H RES

係数 : ±0.001 to ±9.999

ゲージファクタ : 1.50 to 4.00

小数点番号 :

小数点番号	小数点位置
0	#####
1	#####.
2	####.##
3	###.###
4	##.####
5	#.#####

単位番号 :

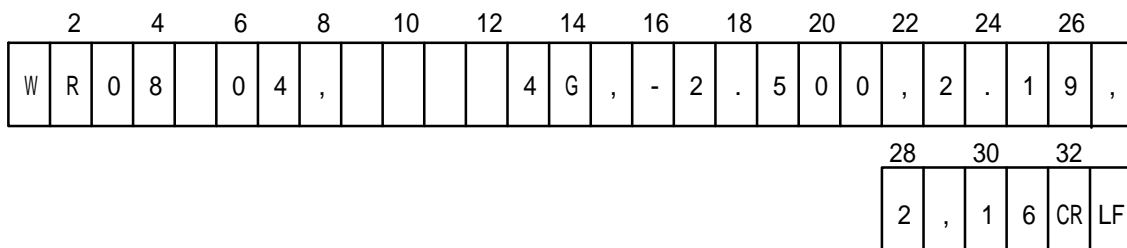
番号	単位	番号	単位	番号	単位	番号	単位
00	μST	08	MN	16	N・m	50	
01	mV/V	09	N/mm <sup>2</sup>	17	kN・m	51	M
02	g	10	N/m <sup>2</sup>	18	m/s <sup>2</sup>		
03	kg	11	Pa	19	km/s <sup>2</sup>		
04	t	12	kPa	20	mm		
05	mN	13	MPa	21	cm		
06	N	14	GPa	22	m		
07	kN	15	N・cm				

- 測定種類は、右づめで設定し空はスペースとして下さい。
- 係数の符号は、負の時は「-」、正の時は「+」を設定して下さい。
- 抵抗値測定（測定種類：RES L、RES H、H RES）の時は、係数、ゲージファクタをすべてスペースとして下さい。
- 測定種類が、1G120、1G240、1G350、2G、4G、4GHの時は単位の、M は設定できません。
- 測定種類がRES Lの時は、小数点番号は1、単位番号は50を設定して下さい。
- 測定種類がRES Hの時は、小数点番号は0、単位番号は50を設定して下さい。

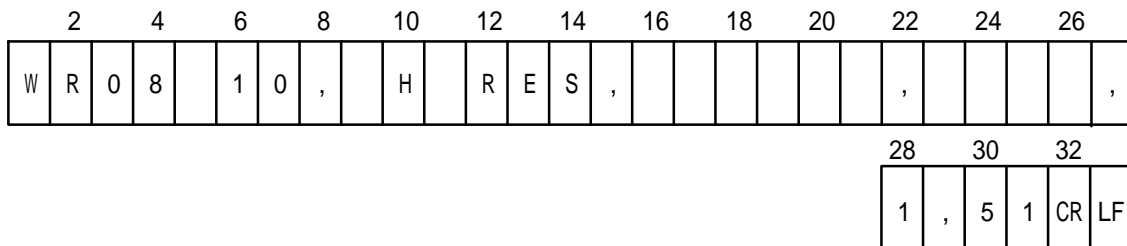
- 測定種類がH RESの時は、小数点番号は1、単位番号は51を設定して下さい。

<例>

- ファイル番号の04に測定種類が4G、係数が- 2.500、ゲージファクタが2.19、小数点番号が2、単位がMPaを設定する場合



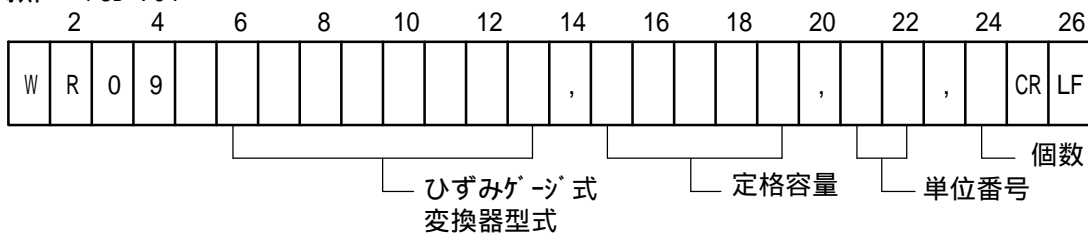
- ファイル番号の10に測定種類がH RESを設定する場合



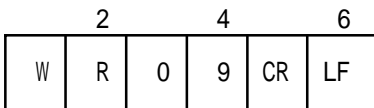
⑬ オートファイルの書き込み

⑬-1 ひずみゲージ式変換器型式、定格容量、単位番号、個数の書き込み

ホスト PSD-704



リターン



ひずみゲージ式変換器 :

型名	型名	型名	型名	型名
CCP1	TCR1A	UWV1	DHF	TMB-0.5
CCP1Z	T3B1	UWW1	PRB-1	TMB-1
CCP1Z-3	CL	BCL	PRB-1.5	TMB-1.5
CCS1	CLS	CB17	PRC-1	TMBN
CCR1	U3C1	C2G1	PRC-1.5	TMBM
CWV1	UCG1	CB004	PRJ-1	BAL
CMM1	UMM1	U2D1	PRJ-1.5	BAH
C3B1	U3S1	CB14	STD-0.75	BALT
CBC1	U3B1	C2L1	STD-1	BAHT
CBE1	UL-0.5	C2D1	PRD-1	
LSM	UL-1.75	C2K1	PRD-1.5	
TCP1	UT-1.75	C2T1	DPA-1	
TCP1Z	UT-2	GD-1	DPA-1.5	
TCP1Z-3	DRM	GD-0.6	PRF	OTHER

定格容量 : 1 to 99 999

単位番号 :

番号	単位	番号	単位	番号	単位
00	μST	08	MN	16	N・m
01	mV/V	09	N/mm <sup>2</sup>	17	kN・m
02	g	10	N/m <sup>2</sup>	18	m/s <sup>2</sup>
03	kg	11	Pa	19	km/s <sup>2</sup>
04	t	12	kPa	20	mm
05	mN	13	MPa	21	cm
06	N	14	GPa	22	m
07	kN	15	N・cm		

個数 : 1 to 6

- ひずみゲージ式変換器の型式及び定格容量は右づめで設定し、空はスペースとして下さい。

<例>

- オートファイルにひずみゲージ式変換器がUMM1、定格容量が2000、単位がKg個数が1を設定する場合

	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26										
W	R	0	9					U	M	M	1	,	2	0	0	0	,	0	3	,	1	CR	LF

### ⑬-2 定格出力の書き込み

ホスト PSD-704

	2	4	6	8	10	12	14					
W	R	1	0		,	.					CR	LF

↑ ひずみゲージ式変換器の番号  
 ↳ 定格出力

リターン

	2	4	6			
W	R	1	0		CR	LF

↳ ひずみゲージ式変換器の番号

ひずみゲージ式変換器の番号 : 1 to 6

定格出力 : 0.001 to 3.999

<例> 定格出力 2.080 mV/Vを設定する場合

	2	4	6	8	10	12	14						
W	R	1	0		1	,	2	.	0	8	0	CR	LF

### ⑭ I<sup>2</sup>Cコード

リターン

	2	4	6		
E	R	0	0	CR	LF

- I<sup>2</sup>Cコードは、次の条件の時に本器より出力されます。

1. マント<sup>®</sup>が誤っている場合又は、マント<sup>®</sup>の文字数が誤っている場合
2. マント<sup>®</sup>の設定範囲が違っている場合



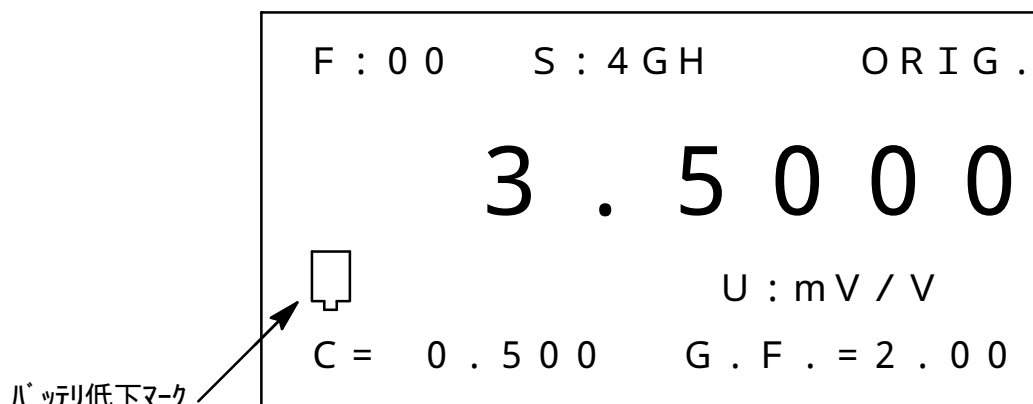
## 6-5. バッテリ

本器は、バッテリとしてニッケル電池を内蔵しています。

バッテリは充電しないと使用できません。バッテリの充電方法は5-4項を参照して下さい。

本器をバッテリで動作させた場合に、バッテリ電圧が低下すると表示部にバッテリ低下マークが点滅します。

また、バッテリ低下マークが点滅したままで使用すると、バッテリを保護するために自動的に本器の電源が切れます。バッテリ低下マークが点滅を開始したらバッテリを充電するようにして下さい。



バッテリを使用した時の本器の使用時間は接続されたひずみゲージ又は、ひずみゲージ式変換器，周囲温度等により異なります。

下記の表はバッテリが満充電状態からの平均的な連続使用時間です。

センサ		連続使用時間
120	のひずみゲージ式変換器又は120 のひずみゲージ	約10時間
350	のひずみゲージ式変換器又は350 のひずみゲージ	約11.5時間

尚、連続使用時間は周囲温度、RS-232Cインタフェースの使用、バックライトの点灯、バッテリの充電回数等の条件により変化しますので、あくまでも目安とお考え下さい。



### 注意

本器を内蔵のバッテリで動作させる時は、以下のことに注意下さい。

これを怠りますとバッテリの思わぬ故障の原因となることや、本器の故障の原因となることがあります。

- 本器を長時間保存する場合や長期間使用しない場合又は、ACアダプタのみで使用する場合は、最低6ヶ月に1回は、充放電を行って下さい。
- バッテリ低下マークが点滅する状態で長期間保存すると性能が劣下します。



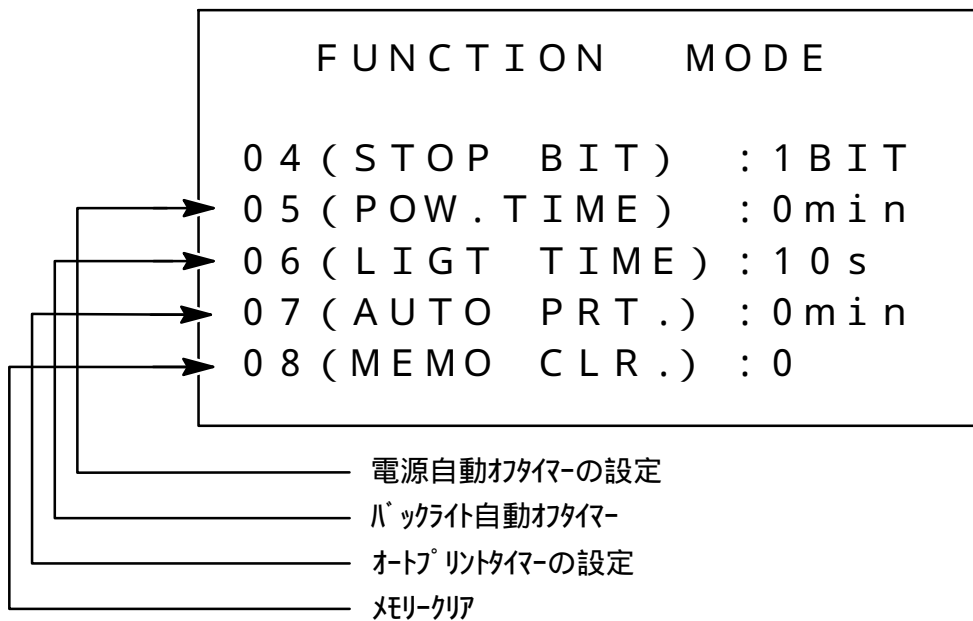
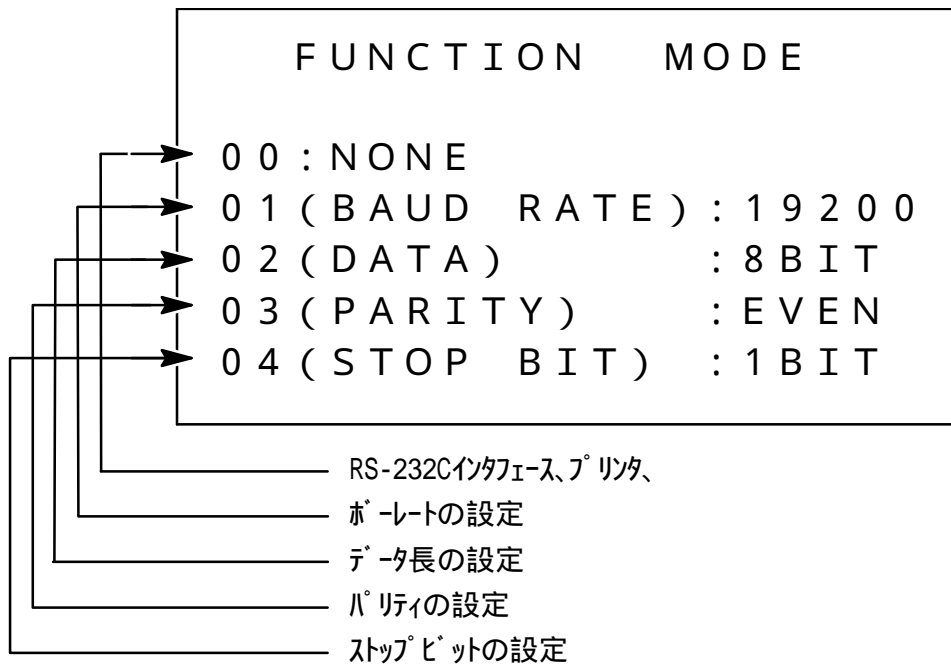
バッテリ低下マークが点滅を開始してから本器が自動的に電源が切れるまでの時間は、連続使用した場合に約40分となります。

正しく充電しても使用時間が著しく短い場合は、バッテリの寿命が尽きたものをご判断下さい。






## 7. ファンクションモード

ファンクションモードでは、RS-232Cインターフェースの諸設定、電源自動オフタイマー、バックライト自動オフタイマー、オートプリントタイマー、メモリークリアの設定を行います。

### 7-1. ファンクションモードの表示画面



## 7-2. ファンクションモードへの変更方法

手 順		
1	<p>計測モードで測定中の時に  キーを押します。 表示部に「FUNC. OK?」が表示されます。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">  「FUNC. OK?」表示中は測定を中止し、 測定値の更新はしません。         </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>F : 0 0    S : 4 G H    O R I G .</p> <p style="font-size: 2em; margin: 10px 0;">3 . 5 0 0 0</p> <p>FUNC . OK ?            U : m V / V</p> <p>CL R . : N O            E N T . : Y E S</p> </div>
2	<p> キーを押すとファンクションモード表示画面に変更となり、 ファンクション番号の「00」が点滅します。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">  ファンクション番号の点滅は、前回の最終登録値が 点滅します。         </div> <p> キーを押すとファンクションモードに変更とならずに 計測が再開します。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">FUNCTION    M O D E</p> <p><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0 0</span> : N O N E</p> <p>0 1 ( B A U D   R A T E ) : 1 9 2 0 0</p> <p>0 2 ( D A T A )            : 8 B I T</p> <p>0 3 ( P A R I T Y )        : E V E N</p> <p>0 4 ( S T O P   B I T )    : 1 B I T</p> </div>

### 7-3. RS-232Cインタフェースの設定

本器のRS-232Cインタフェースの接続先を指定します。

#### (1) RS-232Cインタフェースの接続先の設定

ファンクション00 : NONE (RS-232Cインタフェースの動作停止)  
 RS-232C (パーソナルコンピュータ等)  
 PRINTER (DPU-201GS : セイコーインスツルメンツ株式会社製)  
 (工場出荷時 : NONE)

#### (2) 変更方法

	手 順	
1	7-2項の手順でファンクションモードに変更した後、 <input type="checkbox"/> キー又は、 <input type="checkbox"/> キーで「00」に合わせます。 この時、「00」は点滅します。	FUNCTION MODE <input type="checkbox"/> 00 : NONE 01 (BAUD RATE) : 19200 02 (DATA) : 8BIT 03 (PARITY) : EVEN 04 (STOP BIT) : 1BIT
2	<input type="checkbox"/> キーを押します。 RS-232Cインタフェースの接続先が点滅します。	FUNCTION MODE 00 : <input type="checkbox"/> NONE 01 (BAUD RATE) : 19200 02 (DATA) : 8BIT 03 (PARITY) : EVEN 04 (STOP BIT) : 1BIT
3	<input type="checkbox"/> キー又は、 <input type="checkbox"/> キーを用いてRS-232Cインタフェースの 接続先を設定します。 例えば、「00 : RS-232C」を設定します。	FUNCTION MODE 00 : <input type="checkbox"/> RS - 232C 01 (BAUD RATE) : 19200 02 (DATA) : 8BIT 03 (PARITY) : EVEN 04 (STOP BIT) : 1BIT
4	<input type="checkbox"/> ENTERキーを押します。 設定が登録され「00」が点滅します。 接続先だけの変更の場合は、7-12項を参照して 計測モードへ移行して下さい。	FUNCTION MODE <input type="checkbox"/> 00 : RS - 232C 01 (BAUD RATE) : 19200 02 (DATA) : 8BIT 03 (PARITY) : EVEN 04 (STOP BIT) : 1BIT

## 7-4. RS-232Cインターフェースのボーレートの設定

本器のRS-232Cインターフェースのボーレートの設定を行います。

### (1) ボーレートの設定

ファンクション01 : 19 200、9 600、4 800、2 400、1 200 (bps)  
(工場出荷時 : 19 200 bps)



RS-232Cインターフェースの接続先をPRINTERとすると自動的に19 200 bpsに設定します。

### (2) 変更方法

	手 順	
1	7-2項の手順でファンクションモードに変更した後、 ▲キー又は、▼キーで「01」に合わせます。 この時、「01」は点滅します。	<p style="text-align: center;">FUNCTION    MODE</p> <p>00 : RS - 232 C</p> <p><b>01</b> (BAUD RATE) : 19 200</p> <p>02 (DATA)                : 8 BIT</p> <p>03 (PARITY)             : EVEN</p> <p>04 (STOP BIT)          : 1 BIT</p>
2	▶キーを押します。 ボーレートの設定が点滅します。	<p style="text-align: center;">FUNCTION    MODE</p> <p>00 : RS - 232 C</p> <p>01 (BAUD RATE) : <b>19 200</b></p> <p>02 (DATA)                : 8 BIT</p> <p>03 (PARITY)             : EVEN</p> <p>04 (STOP BIT)          : 1 BIT</p>
3	▲キー又は、▼キーを用いてボーレートの設定をします。 例えば、「9 600」を設定します。	<p style="text-align: center;">FUNCTION    MODE</p> <p>00 : RS - 232 C</p> <p>01 (BAUD RATE) : <b>9 600</b></p> <p>02 (DATA)                : 8 BIT</p> <p>03 (PARITY)             : EVEN</p> <p>04 (STOP BIT)          : 1 BIT</p>
4	ENTERキーを押します。 設定が登録され「01」が点滅します。 ボーレートだけの変更の場合は、7-12項を参照して計測モードへ移行して下さい。	<p style="text-align: center;">FUNCTION    MODE</p> <p>00 : RS - 232 C</p> <p><b>01</b> (BAUD RATE) : 9 600</p> <p>02 (DATA)                : 8 BIT</p> <p>03 (PARITY)             : EVEN</p> <p>04 (STOP BIT)          : 1 BIT</p>

## 7-5. RS-232Cインタフェースのデータ長の設定

本器のRS-232Cインタフェースのデータ長の設定を行います。

### (1) データ長の設定

ファンクション02 : 7 bit、8 bit

(工場出荷時 : 8 bit)



RS-232Cインタフェースの接続先をPRINTERとすると自動的に8 bitに設定します。

### (2) 変更方法

手 順	
1	<p>7-2項の手順でファンクションモードに変更した後、  <input type="checkbox"/>▲キー又は、<input type="checkbox"/>▼キーで「02」に合わせます。                      この時、「02」は点滅します。</p> <pre>                     FUNCTION  MODE                     00 : RS - 232 C                     01 (BAUD RATE) : 9 6 0 0                     02 (DATA)      : 8 BIT                     03 (PARITY)   : EVEN                     04 (STOP BIT) : 1 BIT                     </pre>
2	<p><input type="checkbox"/>⏏キーを押します。                      データ長の設定が点滅します。</p> <pre>                     FUNCTION  MODE                     00 : RS - 232 C                     01 (BAUD RATE) : 9 6 0 0                     02 (DATA)      : 8 BIT                     03 (PARITY)   : EVEN                     04 (STOP BIT) : 1 BIT                     </pre>
3	<p><input type="checkbox"/>▲キー又は、<input type="checkbox"/>▼キーでデータ長の設定をします。                      例えば、「7 bit」を設定します。</p> <pre>                     FUNCTION  MODE                     00 : RS - 232 C                     01 (BAUD RATE) : 9 6 0 0                     02 (DATA)      : 7 BIT                     03 (PARITY)   : EVEN                     04 (STOP BIT) : 1 BIT                     </pre>
4	<p><input type="checkbox"/>ENTERキーを押します。                      設定が登録され「02」が点滅します。                      データ長だけの変更の場合は、7-12項を参照して                      計測モードへ移行して下さい。</p> <pre>                     FUNCTION  MODE                     00 : 232 C                     01 (BAUD RATE) : 9 6 0 0                     02 (DATA)      : 7 BIT                     03 (PARITY)   : EVEN                     04 (STOP BIT) : 1 BIT                     </pre>

## 7-6. RS-232Cインターフェースのパリティの設定

本器のRS-232Cインターフェースのパリティの設定を行います。

### (1) パリティの設定

ファンクション 03 : NONE (無し)、EVEN (偶数)、ODD (奇数)  
(工場出荷時 : EVEN)



RS-232Cインターフェースの接続先をPRINTERとすると自動的にEVENに設定します。

### (2) 変更方法

	手 順	
1	7-2項の手順でファンクションモードに変更した後、 <input type="button" value="▲"/> キー又は、 <input type="button" value="▼"/> キーで「03」に合わせます。 この時、「03」は点滅します。	<pre>           FUNCTION  MODE           00 : RS - 232 C           01 (BAUD RATE) : 9600           02 (DATA)       : 7BIT           03 (PARITY)    : EVEN           04 (STOP BIT)  : 1BIT           </pre>
2	<input type="button" value="▶"/> キーを押します。 パリティの設定が点滅します。	<pre>           FUNCTION  MODE           00 : RS - 232 C           01 (BAUD RATE) : 9600           02 (DATA)       : 7BIT           03 (PARITY)    : EVEN           04 (STOP BIT)  : 1BIT           </pre>
3	<input type="button" value="▲"/> キー又は、 <input type="button" value="▼"/> キーでパリティの設定をします。 例えば、「ODD」を設定します。	<pre>           FUNCTION  MODE           00 : RS - 232 C           01 (BAUD RATE) : 9600           02 (DATA)       : 7BIT           03 (PARITY)    : ODD           04 (STOP BIT)  : 1BIT           </pre>
4	<input type="button" value="ENTER"/> キーを押します。 設定が登録され「03」が点滅します。 パリティだけの変更の場合は、7-12項を参照して 計測モードへ移行して下さい。	<pre>           FUNCTION  MODE           00 : RS - 232 C           01 (BAUD RATE) : 9600           02 (DATA)       : 7BIT           03 (PARITY)    : ODD           04 (STOP BIT)  : 1BIT           </pre>

## 7-7. RS-232Cインタフェースのストップビットの設定

本器のRS-232Cインタフェースのストップビットの設定を行います。

### (1) ストップビットの設定

ファンクション04 : 1 bit、2 bit

(工場出荷時: 1 bit)



RS-232Cインタフェースの接続先をPRINTERとすると自動的に1 bitに設定します。

### (2) 変更方法

手 順	
1	<p>7-2項の手順でファンクションモードに変更した後、  <input type="checkbox"/>▲キー又は、<input type="checkbox"/>▼キーで「04」に合わせます。                      この時、「04」は点滅します。</p> <pre>                     FUNCTION  MODE                     00 : RS - 232 C                     01 (BAUD RATE) : 9600                     02 (DATA)       : 7 BIT                     03 (PARITY)    : ODD                     04 (STOP BIT)  : 1 BIT                     </pre>
2	<p><input type="checkbox"/>▶キーを押します。                      ストップビットの設定が点滅します。</p> <pre>                     FUNCTION  MODE                     00 : RS - 232 C                     01 (BAUD RATE) : 9600                     02 (DATA)       : 7 BIT                     03 (PARITY)    : ODD                     04 (STOP BIT)  : 1 BIT                     </pre>
3	<p><input type="checkbox"/>▲キー又は、<input type="checkbox"/>▼キーでストップビットの設定をします。                      例えば、「2 bit」を設定します。</p> <pre>                     FUNCTION  MODE                     00 : RS - 232 C                     01 (BAUD RATE) : 9600                     02 (DATA)       : 7 BIT                     03 (PARITY)    : ODD                     04 (STOP BIT)  : 2 BIT                     </pre>
4	<p><input type="checkbox"/>ENTERキーを押します。                      設定が登録され「04」が点滅します。                      ストップビットだけの変更の場合は、7-12項を参照して計測モードへ移行して下さい。</p> <pre>                     FUNCTION  MODE                     00 : RS - 232 C                     01 (BAUD RATE) : 9600                     02 (DATA)       : 7 BIT                     03 (PARITY)    : ODD                     04 (STOP BIT)  : 2 BIT                     </pre>



## 7-8. 電源自動オフタイマーの設定

本器の電源を自動的に切断する時間を設定します。

### (1) 電源自動オフタイマーの設定

ファンクション05 : 0 min、5 min、10 min、15 min、30 min  
(工場出荷時 : 0 min)



電源自動オフタイマーは設定時間内にキー操作がない場合に動作します。

電源自動オフタイマーを0 minと設定すると電源自動オフタイマーは動作しません。

### (2) 変更方法

手 順	
1	<p>7-2項の手順でファンクションモードに変更した後、  キー又は、キーで「05」に合わせます。                      この時、「05」は点滅します。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  「04」が点滅しているときにを押すと画面がスクロールし「05」が点滅します。                 </div>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">FUNCTION MODE</p> <p>01 (BAUD RATE) : 9600                      02 (DATA) : 7BIT                      03 (PARITY) : ODD                      04 (STOP BIT) : 2BIT                      05 (POW. TIMER) : 0min</p> </div>
2	<p>キーを押します。                      電源自動オフタイマーの設定時間が点滅します。</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">FUNCTION MODE</p> <p>01 (BAUD RATE) : 9600                      02 (DATA) : 7BIT                      03 (PARITY) : ODD                      04 (STOP BIT) : 2BIT                      05 (POW. TIMER) : 0min</p> </div>
3	<p>キー又は、キーで電源オフタイマーの時間の設定をします。                      例えば、「10 min」を設定します。</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">FUNCTION MODE</p> <p>01 (BAUD RATE) : 9600                      02 (DATA) : 7BIT                      03 (PARITY) : ODD                      04 (STOP BIT) : 2BIT                      05 (POW. TIMER) : 10min</p> </div>
4	<p>キーを押します。                      設定が登録され「05」が点滅します。                      電源自動オフタイマーだけの変更の場合は、7-12項を参照して計測モードへ移行して下さい。</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">FUNCTION MODE</p> <p>01 (BAUD RATE) : 9600                      02 (DATA) : 7BIT                      03 (PARITY) : ODD                      04 (STOP BIT) : 2BIT                      05 (POW. TIMER) : 10min</p> </div>

## 7-9. バックライト自動オフタイマ-の設定

表示部バックライトを点灯後に自動的に消灯する時間を設定します。

### (1) バックライト自動オフタイマ-の設定

ファンクション06 : 0 s、10 s、20 s、30 s、60 s

(工場出荷時 : 10 s)



バックライト自動オフタイマ-を0 sと設定するとバックライト自動オフタイマ-動作しません。

### (2) 変更方法

	手 順													
1	<p>7-2項の手順でファンクションモードに変更した後、  <input type="checkbox"/>キー又は、<input type="checkbox"/>キーで「06」に合わせます。                      この時、「06」は点滅します。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> 「05」が点滅しているときに<input type="checkbox"/>を押すと画面がスクロールし「06」が点滅します。</p> </div>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>FUNCTION</th> <th>MODE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>02 (DATA)</td> <td>: 7 BIT</td> </tr> <tr> <td>03 (PARITY)</td> <td>: ODD</td> </tr> <tr> <td>04 (STOP BIT)</td> <td>: 2 BIT</td> </tr> <tr> <td>05 (POW. TIME)</td> <td>: 10 min</td> </tr> <tr> <td><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">06</span> (LIGT TIME)</td> <td>: 10 s</td> </tr> </tbody> </table>	FUNCTION	MODE	02 (DATA)	: 7 BIT	03 (PARITY)	: ODD	04 (STOP BIT)	: 2 BIT	05 (POW. TIME)	: 10 min	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">06</span> (LIGT TIME)	: 10 s
FUNCTION	MODE													
02 (DATA)	: 7 BIT													
03 (PARITY)	: ODD													
04 (STOP BIT)	: 2 BIT													
05 (POW. TIME)	: 10 min													
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">06</span> (LIGT TIME)	: 10 s													
2	<p><input type="checkbox"/>キーを押します。                      バックライト自動オフタイマ-の設定が点滅します。</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>FUNCTION</th> <th>MODE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>02 (DATA)</td> <td>: 7 BIT</td> </tr> <tr> <td>03 (PARITY)</td> <td>: ODD</td> </tr> <tr> <td>04 (STOP BIT)</td> <td>: 2 BIT</td> </tr> <tr> <td>05 (POW. TIME)</td> <td>: 10 min</td> </tr> <tr> <td>06 (LIGT TIME)</td> <td>: <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">10 s</span></td> </tr> </tbody> </table>	FUNCTION	MODE	02 (DATA)	: 7 BIT	03 (PARITY)	: ODD	04 (STOP BIT)	: 2 BIT	05 (POW. TIME)	: 10 min	06 (LIGT TIME)	: <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">10 s</span>
FUNCTION	MODE													
02 (DATA)	: 7 BIT													
03 (PARITY)	: ODD													
04 (STOP BIT)	: 2 BIT													
05 (POW. TIME)	: 10 min													
06 (LIGT TIME)	: <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">10 s</span>													
3	<p><input type="checkbox"/>キー又は、<input type="checkbox"/>キーでバックライト自動オフタイマ-の時間の設定をします。                      例えば、「0 s」を設定します。</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>FUNCTION</th> <th>MODE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>02 (DATA)</td> <td>: 7 BIT</td> </tr> <tr> <td>03 (PARITY)</td> <td>: ODD</td> </tr> <tr> <td>04 (STOP BIT)</td> <td>: 2 BIT</td> </tr> <tr> <td>05 (POW. TIME)</td> <td>: 10 min</td> </tr> <tr> <td>06 (LIGT TIME)</td> <td>: <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0 s</span></td> </tr> </tbody> </table>	FUNCTION	MODE	02 (DATA)	: 7 BIT	03 (PARITY)	: ODD	04 (STOP BIT)	: 2 BIT	05 (POW. TIME)	: 10 min	06 (LIGT TIME)	: <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0 s</span>
FUNCTION	MODE													
02 (DATA)	: 7 BIT													
03 (PARITY)	: ODD													
04 (STOP BIT)	: 2 BIT													
05 (POW. TIME)	: 10 min													
06 (LIGT TIME)	: <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0 s</span>													
4	<p><input type="button" value="ENTER"/>キーを押します。                      設定が登録され「06」が点滅します。                      バックライト自動オフタイマ-だけの変更の場合は、7-12項を参照して計測モードへ移行して下さい。</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>FUNCTION</th> <th>MODE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>02 (DATA)</td> <td>: 7 BIT</td> </tr> <tr> <td>03 (PARITY)</td> <td>: ODD</td> </tr> <tr> <td>04 (STOP BIT)</td> <td>: 2 BIT</td> </tr> <tr> <td>05 (POW. TIME)</td> <td>: 10 min</td> </tr> <tr> <td><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">06</span> (LIGT TIME)</td> <td>: 0 s</td> </tr> </tbody> </table>	FUNCTION	MODE	02 (DATA)	: 7 BIT	03 (PARITY)	: ODD	04 (STOP BIT)	: 2 BIT	05 (POW. TIME)	: 10 min	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">06</span> (LIGT TIME)	: 0 s
FUNCTION	MODE													
02 (DATA)	: 7 BIT													
03 (PARITY)	: ODD													
04 (STOP BIT)	: 2 BIT													
05 (POW. TIME)	: 10 min													
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">06</span> (LIGT TIME)	: 0 s													

## 7-10. オトプ リトの設定

プリントの印字方法で設定時間ごとに自動的に印字するオトプ リトの時間設定を行います。

### (1) オトプ リトの時間設定

ファンクション 07 : 0 min、1 min、5 min、10 min、30 min、60 min

(工場出荷時 : 0 min)



オトプ リトの時間設定を0 minとすると キーが押されたときに一回だけ印字します。

オトプ リトの時間設定が0 min以外の時に、 キーが押されオトプ リトの状態になった場合は、計測状態の「ORIG.」または、「MEAS.」が反転文字となります。

### (2) 変更方法

手 順	
1	<p>7-2項の手順でファンクションモードに変更した後、   キー又は、 キーで「07」に合わせます。                      この時、「07」は点滅します。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> 「06」が点滅しているときに  を押すと画面がスクロールし「07」が点滅します。</p> </div>
2	<p> キーを押します。                      オトプ リトの設定時間が点滅します。</p>
3	<p> キー又は、 キーでオトプ リトの時間を設定します。                      例えば、5 minに設定します。</p>
4	<p> キーを押します。                      設定が登録され「07」が点滅します。                      オトプ リトだけの変更の場合は、7-12項を参照して計測モードへ移行して下さい。</p>

FUNCTION	MODE
03 (PARITY)	: ODD
04 (STOP BIT)	: 2 BIT
05 (POW. TIME)	: 0 min
06 (LIGT TIME)	: 0 s
<b>07 (AUTO PRT.)</b>	: <b>0 min</b>

FUNCTION	MODE
03 (PARITY)	: ODD
04 (STOP BIT)	: 2 BIT
05 (POW. TIME)	: 0 min
06 (LIGT TIME)	: 0 s
07 (AUTO PRT.)	: <b>0 min</b>

FUNCTION	MODE
03 (PARITY)	: ODD
04 (STOP BIT)	: 2 BIT
05 (POW. TIME)	: 0 min
06 (LIGT TIME)	: 0 s
07 (AUTO PRT.)	: <b>5 min</b>

FUNCTION	MODE
03 (PARITY)	: ODD
04 (STOP BIT)	: 2 BIT
05 (POW. TIME)	: 0 min
06 (LIGT TIME)	: 0 s
<b>07 (AUTO PRT.)</b>	: <b>5 min</b>

## 7-11. メリクリアの設定

本器に保存しているファイルモード、オートファイルモード、ファンクションモード及び表示画面上の係数、ゲージファクタ、小数点の位置を工場出荷時に戻します。



メリクリアを実施すると各ファイル、オートファイルに登録されている仁シャル値もクリア(0)されます。クリアされた仁シャル値は元に戻すことはできません。

### (1) メリクリアの設定

ファンクション 08 : 0 (メリクリア無し)







1 (メリクリア)

(工場出荷時 : 0)

### (2) 変更方法

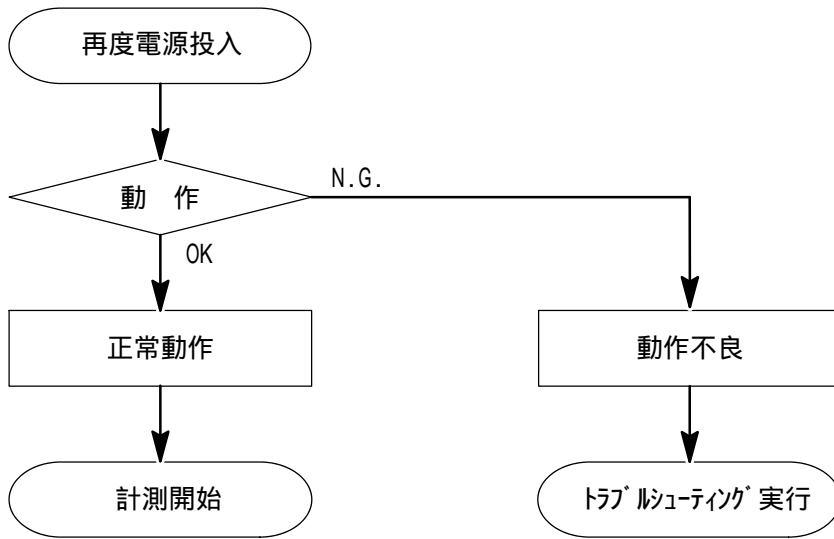
	手 順	
1	<p>7-2項の手順でファンクションモードに変更した後、  <input type="checkbox"/>キー又は、<input type="checkbox"/>キーで「08」に合わせます。                      この時、「08」は点滅します。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> 「07」が点滅しているときに<input type="checkbox"/>を押すと画面がスクロールし「08」が点滅します。</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">FUNCTION    MODE</p> <p>04 (STOP BIT)    : 2 BIT</p> <p>05 (POW. TIME)   : 0 min</p> <p>06 (LIGT TIME)   : 0 s</p> <p>07 (AUTO PRT.)   : 5 min</p> <p><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">08</span> (MEMO CLR.)   : 0</p> </div>
2	<p><input type="checkbox"/>キーを押します。                      メリクリアの設定が点滅します。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">FUNCTION    MODE</p> <p>04 (STOP BIT)    : 2 BIT</p> <p>05 (POW. TIME)   : 0 min</p> <p>06 (LIGT TIME)   : 0 s</p> <p>07 (AUTO PRT.)   : 5 min</p> <p>08 (MEMO CLR.)   : <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</span></p> </div>
3	<p><input type="checkbox"/>キー又は、<input type="checkbox"/>キーでメリクリアの設定を「1」とします。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">FUNCTION    MODE</p> <p>04 (STOP BIT)    : 2 BIT</p> <p>05 (POW. TIME)   : 0 min</p> <p>06 (LIGT TIME)   : 0 s</p> <p>07 (AUTO PRT.)   : 5 min</p> <p>08 (MEMO CLR.)   : <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</span></p> </div>
4	<p><input type="button" value="ENTER"/>キーを押します。                      設定が登録され「08」が点滅します。                      メリクリアだけの実行の場合は、7-12項を参照して計測モードへ移行して下さい。                      計測モードに移行したときに全ての設定値は工場出荷時の状態となります。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">FUNCTION    MODE</p> <p>04 (STOP BIT)    : 2 BIT</p> <p>05 (POW. TIME)   : 0 min</p> <p>06 (LIGT TIME)   : 0 s</p> <p>07 (AUTO PRT.)   : 5 min</p> <p><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">08</span> (MEMO CLR.)   : 1</p> </div>

7-12. 計測モードへの変更方法

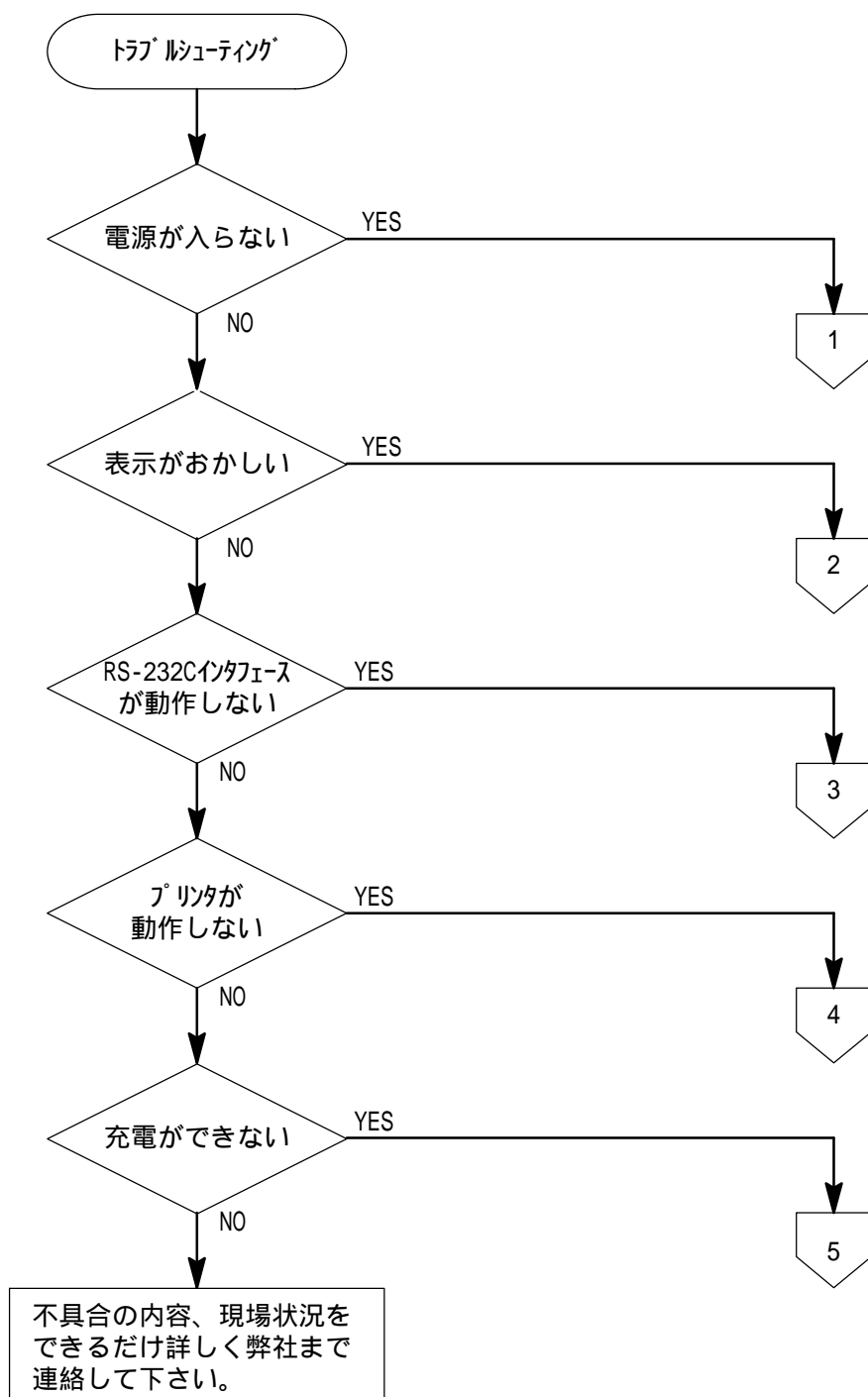
	手 順	
1	<p>設定項目 (00~07) のいずれかで点滅している時に  キーを押します。 表示部に「ENT. END?」が表示され点滅します。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">FUNCTION MODE</p> <p>04 (STOP BIT) : 2 BIT            05 (POW. TIMER) : 10 min            06 (LIGT TIME) : 0 s            07 (AUTO PRT.) : 5 min            08 (MEMO CLR.) : 1</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; display: inline-block;">ENT.: END?</p> </div>
2	<p> キーを押すと各設定項目の設定値を登録して計測モードに戻ります。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  メモリクリアが設定されていると全ての設定値が工場出荷時の値となります。         </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>F : 00    S : 4 GH    ORIG .</p> <p style="text-align: center; font-size: 2em;">3 . 5 0 0 0</p> <p style="text-align: right;">U : mV / V</p> <p>C = 0 . 5 0 0    G . F . = 2 . 0 0</p> </div>
3	<p>「ENT. : END?」が点滅している時に  キー又は  キーを押すと「ENT. : END?」表示が出る直前の設定項目に戻ります。</p> <p>「ENT. : END?」が点滅している時に  キーを押すと設定値を登録せずに計測モードに戻ります。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">FUNCTION MODE</p> <p>04 (STOP BIT) : 2 BIT            05 (POW. TIMER) : 10 min            06 (LIGT TIME) : 0 s            07 (AUTO PRT.) : 5 min  <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">08</span> (MEMO CLR.) : 1</p> <p style="text-align: center;">ENT. : END?</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>F : 01    S : 4 GH    ORIG .</p> <p style="text-align: center; font-size: 2em;">3 . 5 0 0 0</p> <p style="text-align: right;">U : mV / V</p> <p>C = 0 . 5 0 0    G . F . = 2 . 0 0</p> </div>

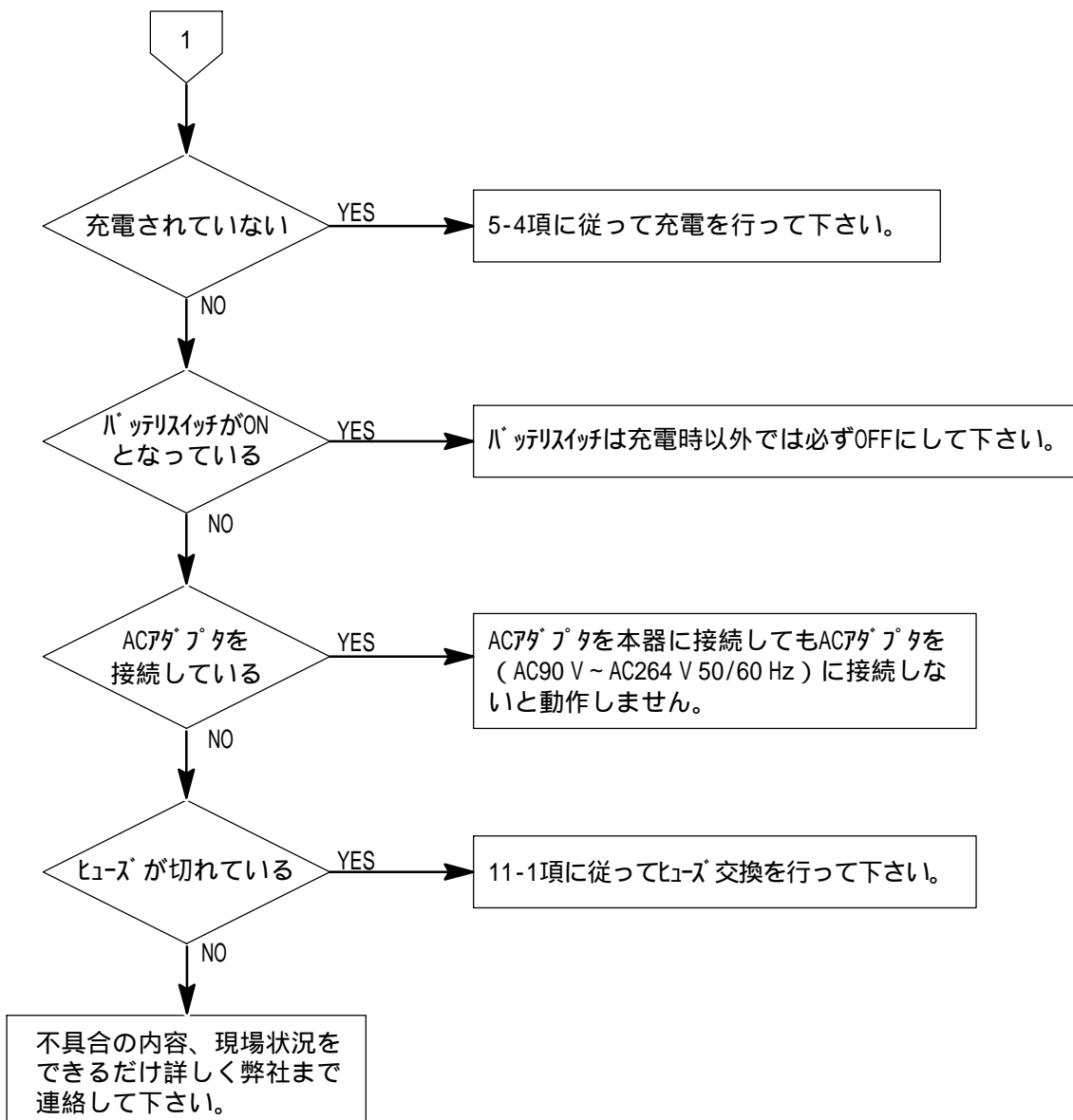
## 8. トラブル・シューティング

本器を使用中、動作に異常があった場合に以下の手順にてチェックして下さい。  
又、該当する項目がない場合や、対策を行っても症状が消えない場合は弊社までご連絡下さい。

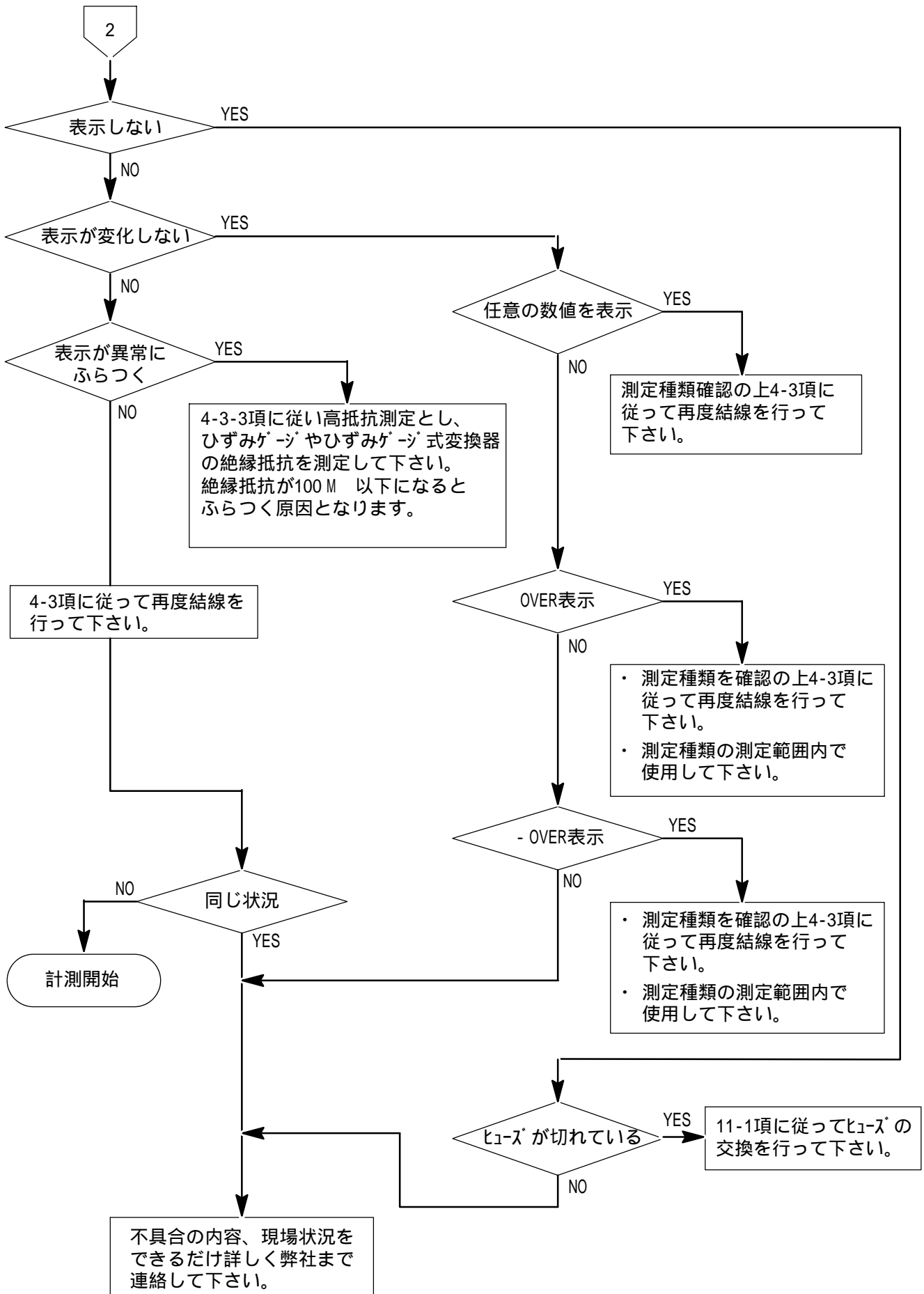


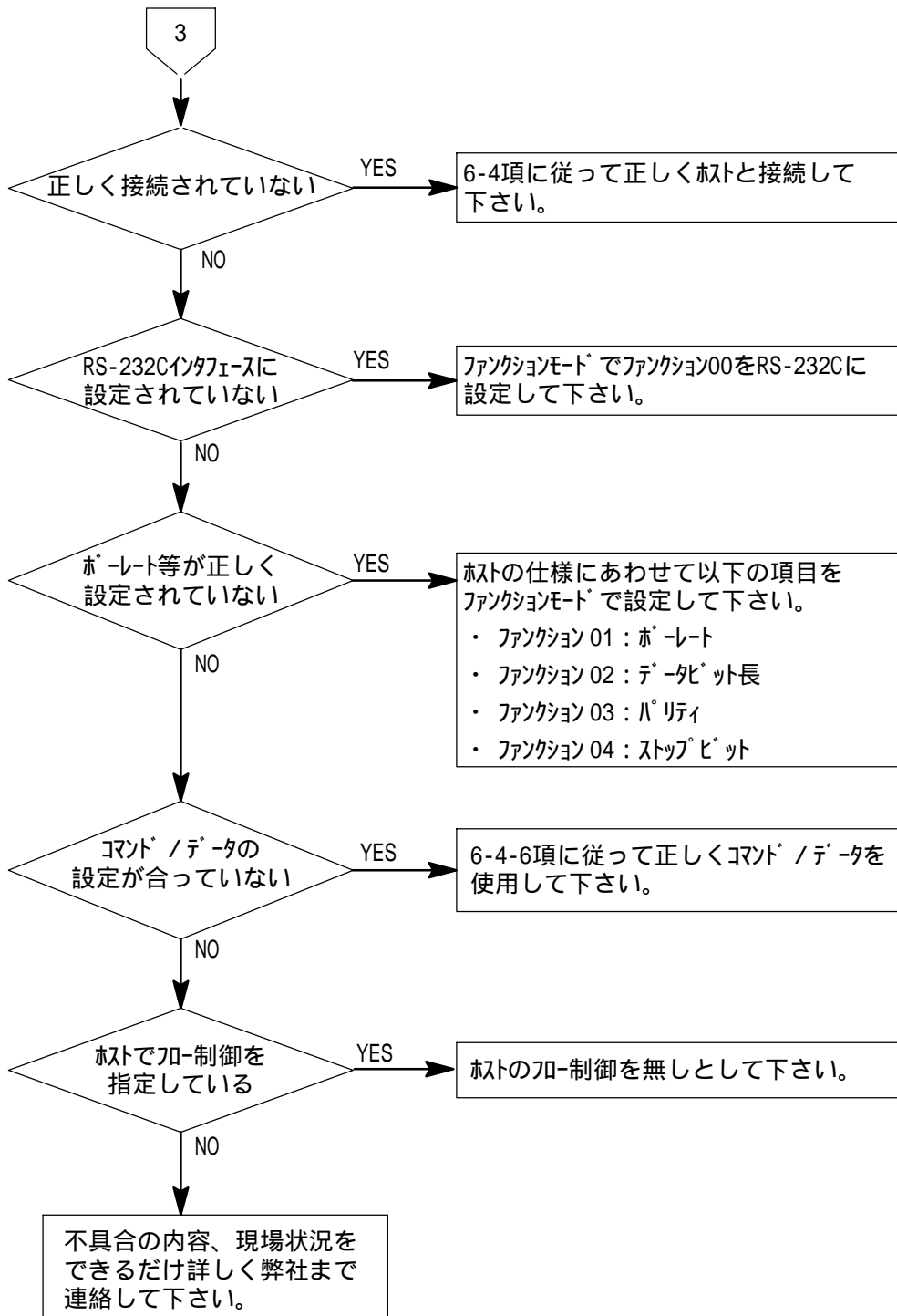
## 8-1. トラブルシューティング 実行

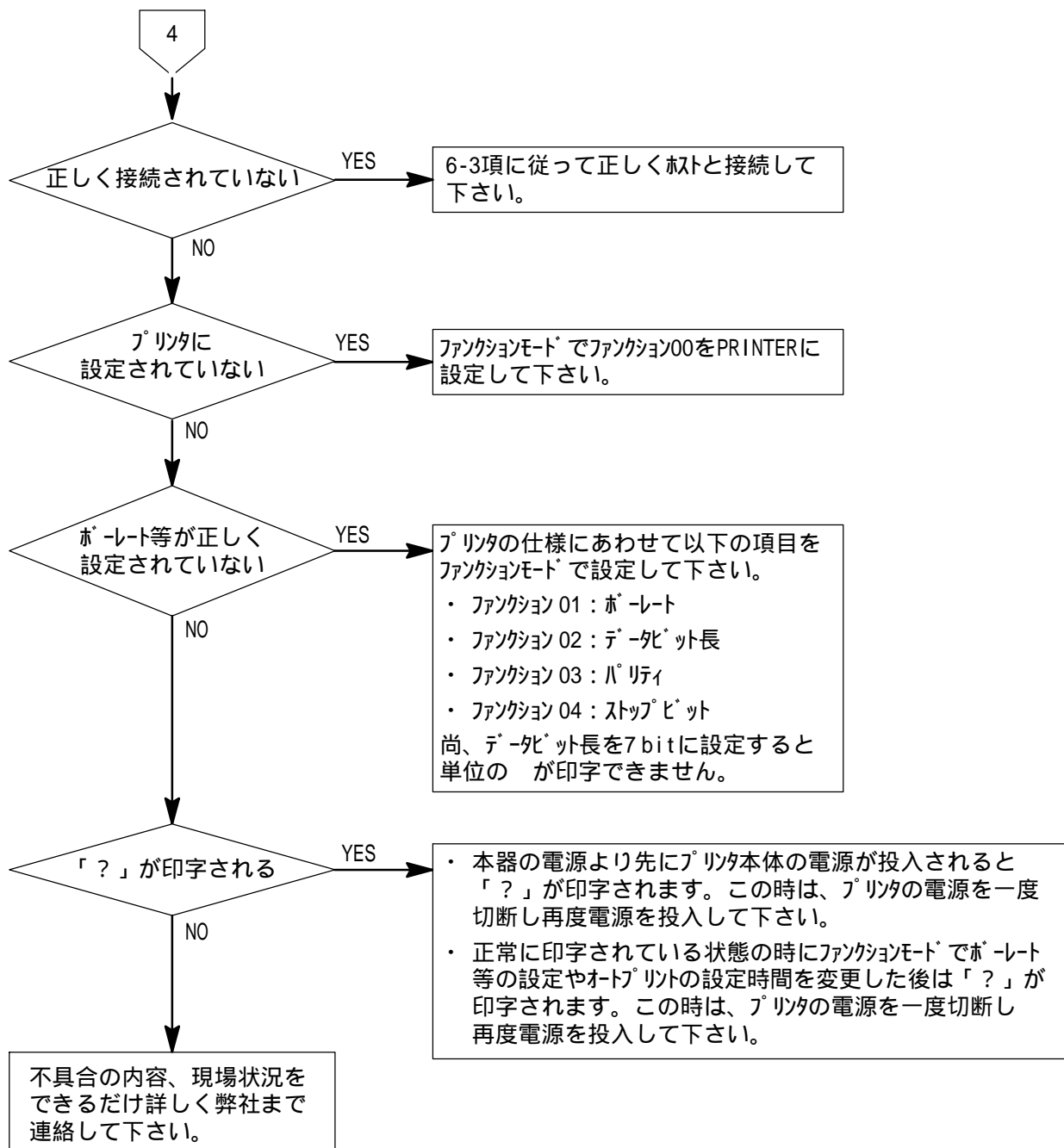


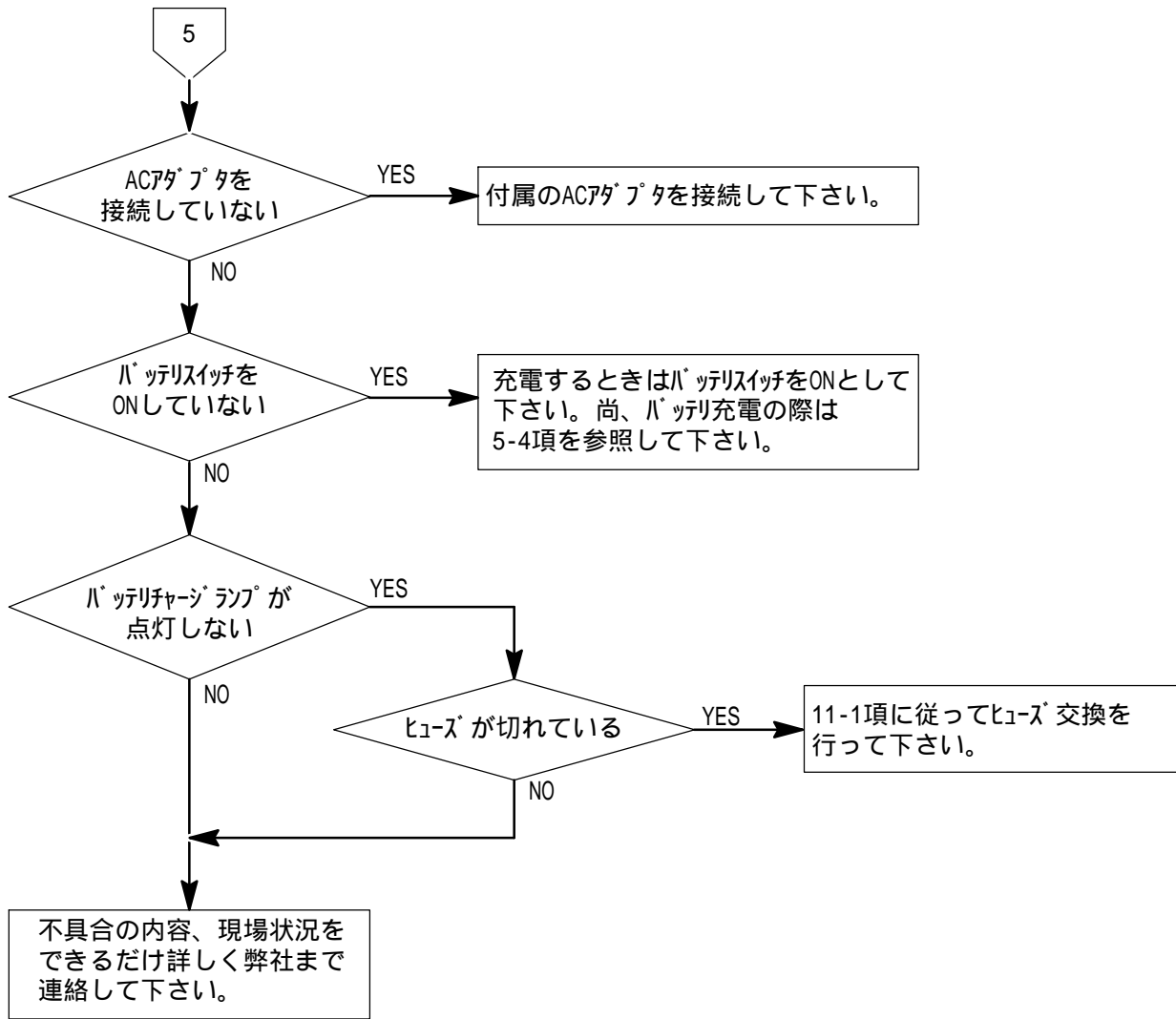











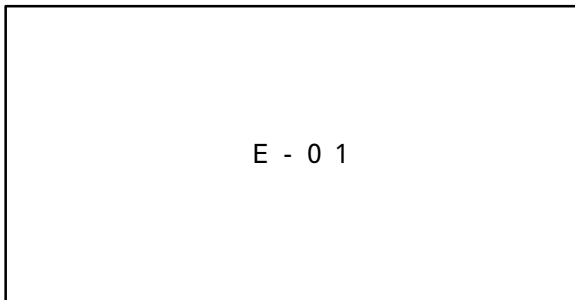


## 8-2. エラー表示

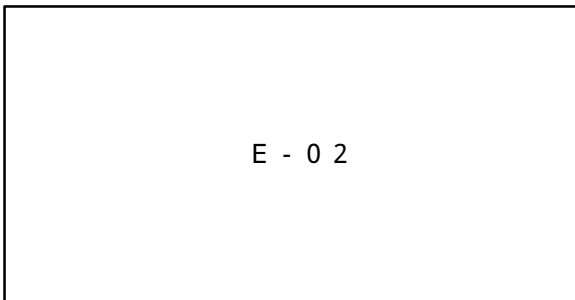
エラーコード	エラー内容	処 理
E-01	メモリ内容が壊れています。	 キーを押して下さい。 計測モードに入ります。 本エラーが毎回の電源投入時にでる場合は 弊社までご連絡下さい。
E-02	EEPROMエラー（不揮発性メモリの内容が壊れています。）	弊社までご連絡下さい。
E-03	初期データが壊れています。	弊社までご連絡下さい。
HCAL	初期校正未完又は、初期データが壊れています。	弊社までご連絡下さい。

E-01、E-02、E-03は電源投入後に下記のように表示されます。

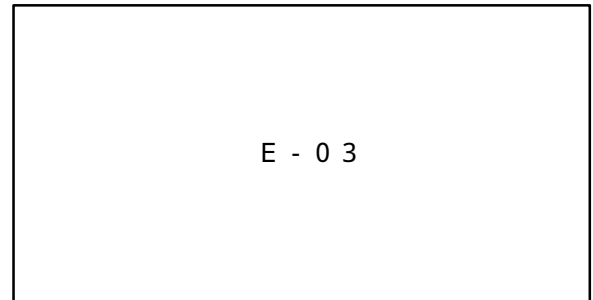
### (1) E-01の表示



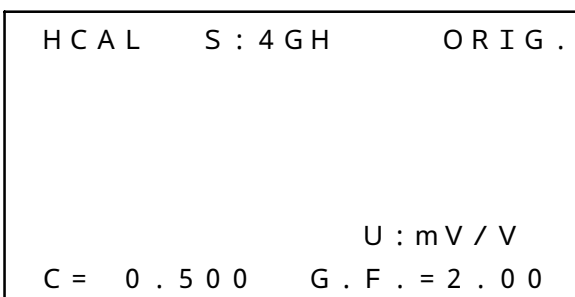
### (2) E-02の表示



### (3) E-03の表示



HCALは計測モード画面上に表示されます。



### 注意

エラーコードのHCALが表示している時の測定値は、測定種類で設定されている校正された測定値はないので、この状態では絶対に使用しないで下さい。怠りますと正しい測定結果が得られない原因となり周辺機器の破損や重大事故につながる可能性があります。

## 9. 仕様

### 9-1. プログ仕様

- ・ プログ電源 DC 2 V ± 0.02 V 35 mA以内
- ・ 測定対象 ひずみ測定、ひずみゲージ式変換器出力測定、抵抗値測定
- ・ 測定方法 変位法  
(但しひずみ、ひずみゲージ式変換器出力測定時)
- ・ 温度変化による影響
  - 零点  $\pm 0.2 \times 10^{-6}$ ひずみ/
  - 感度  $\pm 0.01$  %F.S./  
(但し×1レンジで15 minウォーミングアップ後)
- ・ 時間変化による影響
  - 零点  $\pm 0.2 \times 10^{-6}$ ひずみ/8 h
  - 感度  $\pm 0.01$  %F.S./8 h  
(但し×1レンジで温度変化幅±2 以内)
- ・ A/Dサンプリング 4 回/s

### 9-2. ディスプレイ仕様

- ・ 表示部 ドットマトリクス式液晶表示  
(LED式バックライト付き)

### 9-3. プログラム設定機能

- ・ 係数  $\pm 0.001$  to  $\pm 9.999$
- ・ 単位 mV/V,  $\mu$ ST, N, g, kgなど24種類
- ・ 小数点 無し,  $10^1$ ,  $10^2$ ,  $10^3$ ,  $10^4$ ,

### 9-4. RS-232Cインターフェース

- ・ ボーレート 1 200, 2 400, 4 800, 9 600, 19 200 bpsから選択
- ・ データビット長 7 bit, 8 bitから選択
- ・ パリティビット 無し, 偶数, 奇数から選択
- ・ ストップビット 1 bit, 2 bitsから選択
- ・ ターミネータ CR + LF
- ・ 伝送方式 半二重
- ・ 同期方式 調歩同期式
- ・ 送信データ ASCIIコード
- ・ 機能 計測データの読み出し  
計測モードの変更  
センサの種類の変更  
係数の書き込み  
単位の変更  
通信エラーコード

## 9-5. ひずみ測定仕様

- 測定法
  - 1ゲージ法2線式  
ひずみゲージ : 120 , 240 , 350
  - 1ゲージ法3線式  
ひずみゲージ : 120 , 240 , 350
  - 2ゲージ法  
ひずみゲージ : 60 to 1 000
  - 4ゲージ法 (ひずみゲージ式変換器)  
ひずみゲージ : 60 to 1 000
- 測定範囲
  - ×1レンジ :  $\pm 40\,000 \times 10^{-6}$ ひずみ
  - 4GHレンジ :  $\pm 3.500\,0\text{ mV/V}$  ( $\pm 7\,000.0 \times 10^{-6}$ ひずみ)  
(4ゲージ法、ひずみゲージ変換器のみ)
- 分解能
  - ×1レンジ :  $1 \times 10^{-6}$ ひずみ
  - 4GHレンジ :  $0.000\,1\text{ mV/V}$  ( $0.1 \times 10^{-6}$ ひずみ)  
(4ゲージ法、ひずみゲージ変換器のみ)
- 精度
  - ×1レンジ :  $\pm 0.08\% \text{F.S.} \pm 1\text{ digit}$
  - 4GHレンジ :  $\pm 0.08\% \text{F.S.} \pm 2\text{ digits}$   
(4ゲージ法、ひずみゲージ変換器のみ)

## 9-6. 抵抗測定仕様

- 測定方法 定電流法
- 測定範囲
  - ×1レンジ  
0.0 to 2 400.0
  - ×10レンジ  
0 to 24 000
- 分解能
  - ×1レンジ  
0.1
  - ×10レンジ  
1
- 精度  $\pm 0.1\% \text{F.S.} \pm 2\text{ digits}$

## 9-7. 高抵抗測定

- 測定方法 定電流法
- 測定範囲 0.0 M to 500.0 M
- 分解能 0.1 M
- 精度
  - $\pm 5\% \text{F.S.}$  (0.0 M to 100.0 M )
  - $\pm 20\% \text{F.S.}$  (100.0 M to 500.0 M )

## 9-8. 一般仕様

- ・ 使用温度湿度範囲  
温度 0 to 50  
湿度 90 %R.H. 以下(結露無きこと)
- ・ 電源  
電源電圧 AC90 V to 264 V(ACアダプタ使用時)  
又はニッケル電池によるバッテリー駆動  
電源周波数 50/60 Hz  
消費電力 約8 VA (ACアダプタ使用時)
- ・ 絶縁抵抗 電源ラインとケース間 DC500 V 100 M 以上
- ・ 耐電圧 電源ラインとケース間 AC1 500 V 1 min間
- ・ 耐震性 3 m/s<sup>2</sup>
- ・ 耐衝撃性 5 m/s<sup>2</sup>
- ・ 外形寸法(W×H×D) 210 mm × 148.5 mm × 40 mm (突起部含まず)
- ・ 質量 約1.7 kg

## 9-9. 標準出荷仕様

- ・ 測定 ひずみゲージ式変換器(ロードセル, 圧力計, トルク変換器TMBタイプ)
- ・ 測定法 4GH
- ・ 単位 mV/V
- ・ 電源  
電源電圧 AC90 V to 264 V(ACアダプタ使用時)  
又は内蔵ニッケル電池によるバッテリー駆動  
電源周波数 50/60 Hz

## 9-10. 付属品

- ・ 取扱説明書 1冊
- ・ ACアダプタ 1個  
(PW-024A-1Y160KU: Power Win Technology製)
- ・ テスタ棒 1式
- ・ ミニットヒューズ(2A) 1本

## 9-11. 別売品

### 9-11-1. ハートケース

- ・ 型式 PSD704-P93

### 9-11-2. プリンタ用専用ケーブル

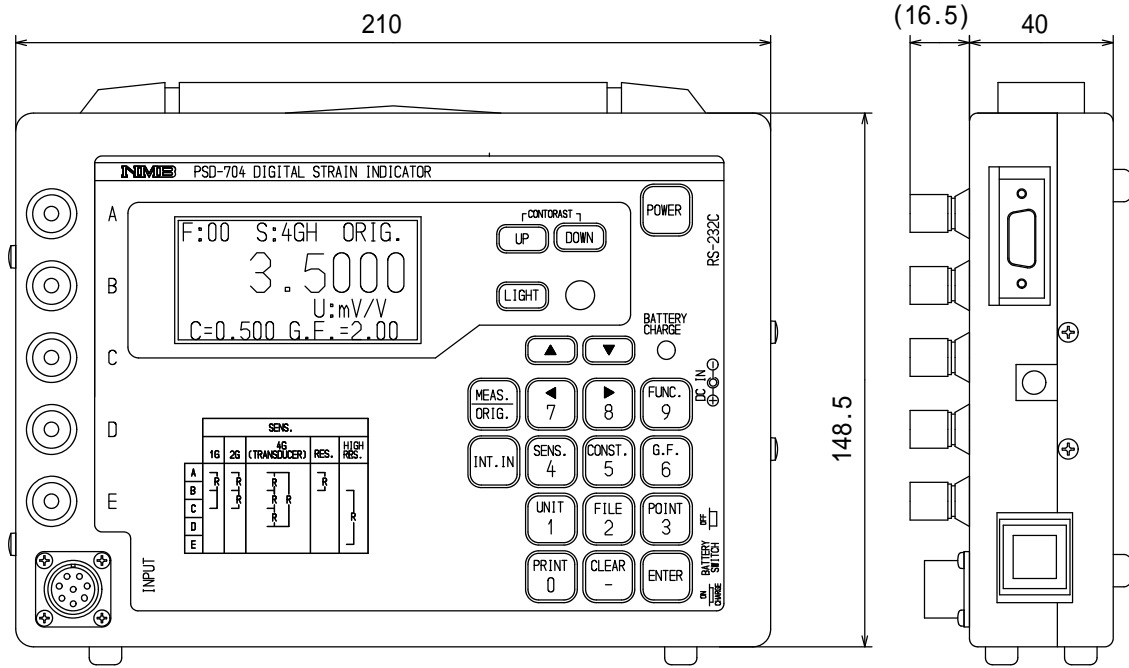
- ・ 型式 CAC-166

## 9-12. 外部接続推奨プリンタ

- ・ 型式 DPU-201GS (セイコ-インスツルメンツ株式会社製)



9-13. 外形図



单位：mm

## 10. 保証

### 10-1. 保証

- 本器の保証期間は、本器納入後1年間です。
- 保証期間中の修理、アフターサービスは、購入された弊社営業所又は、代理店等にご相談下さい。

### 10-2. 修理

修理を依頼される場合は、もう一度「8. トラブルシューティング」に従って、接続、設定が確実に行われているか確認して下さい。

特にひずみゲージ又は、ひずみゲージ式変換器の結線がはずれていたり、切れていないかを確認して下さい。

確認の結果、それでも異常があると認められた時は、本器を購入された弊社営業所又は、代理店に修理を依頼して下さい。

記載されている仕様、外観等は改良の為予告なく変更する場合があります。

## 11. 付録

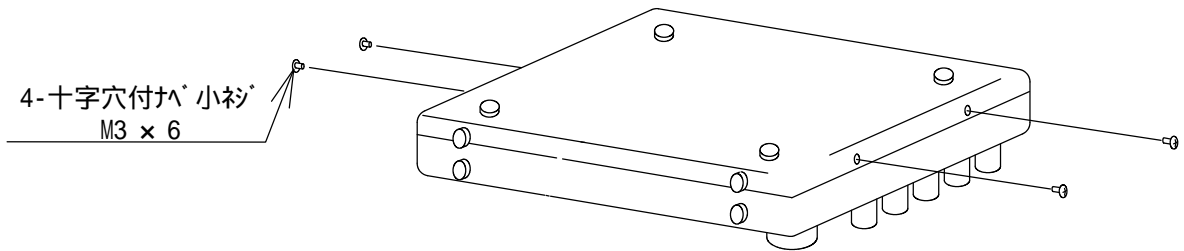
### 11-1. ヒューズの交換方法



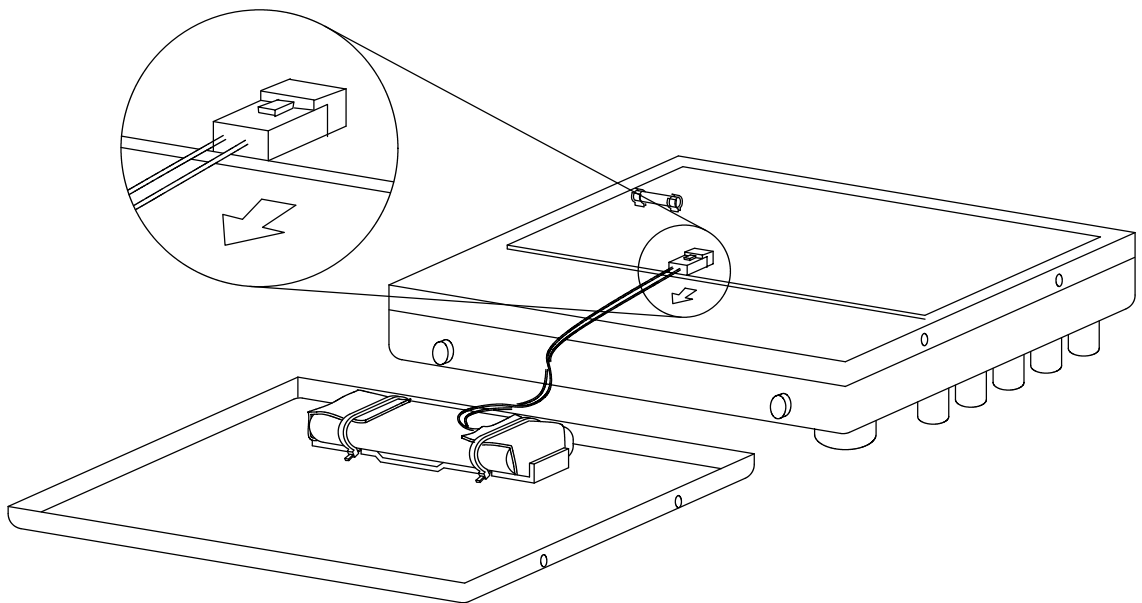
注意

ヒューズの取り付け方や取り付けたヒューズの容量が不適切だと思わぬ故障の原因となります。

- ① 本器への電源供給を切断して下さい。又、ACアダプタが接続されているときは、取り外して下さい。
- ② 本器に接続されているひずみゲージ又は、ひずみゲージ式変換器を入力ターミナル又は、入力コネクタより取り外して下さい。
- ③ 側面のネジ4本を取り外します。



- ④ 裏カバーをゆっくりと開けて下さい。  
バッテリーと本体を接続するケーブルをコネクタ部を持って外して下さい。



注意

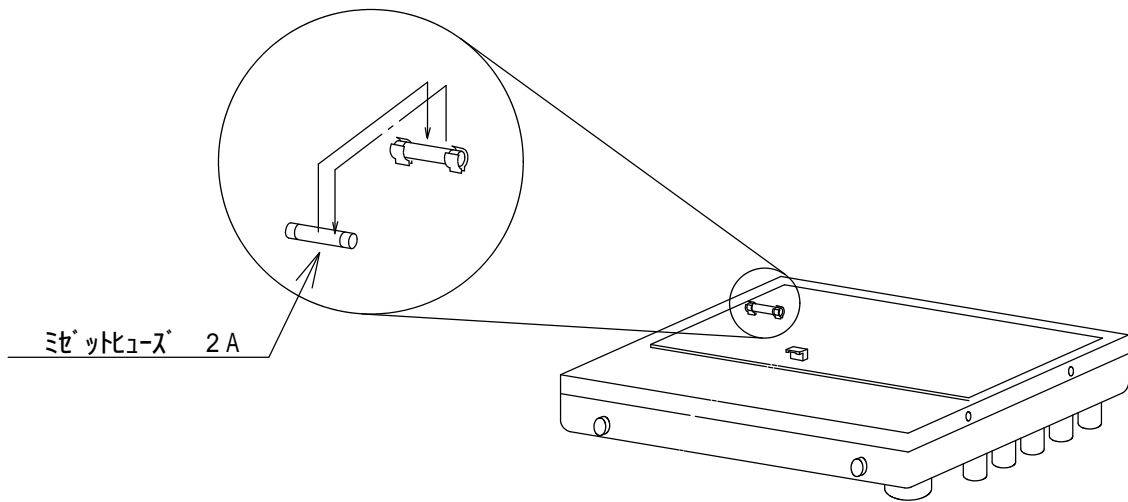
裏カバーを開ける時はゆっくりと開けて下さい。強く急に開けると裏カバーに取り付けてあるバッテリーと本体とを接続するケーブルがはずれたり切れたりして使用できなくなることがあります。

ケーブルを外す時にコネクタ部を持たないでケーブルを引っ張って外すとケーブルが切れて使用できなくなることがあります。

バッテリーと本体とを接続するケーブルは必ず外してヒューズ交換を行って下さい。怠りますと感電を引き起こす危険があります。

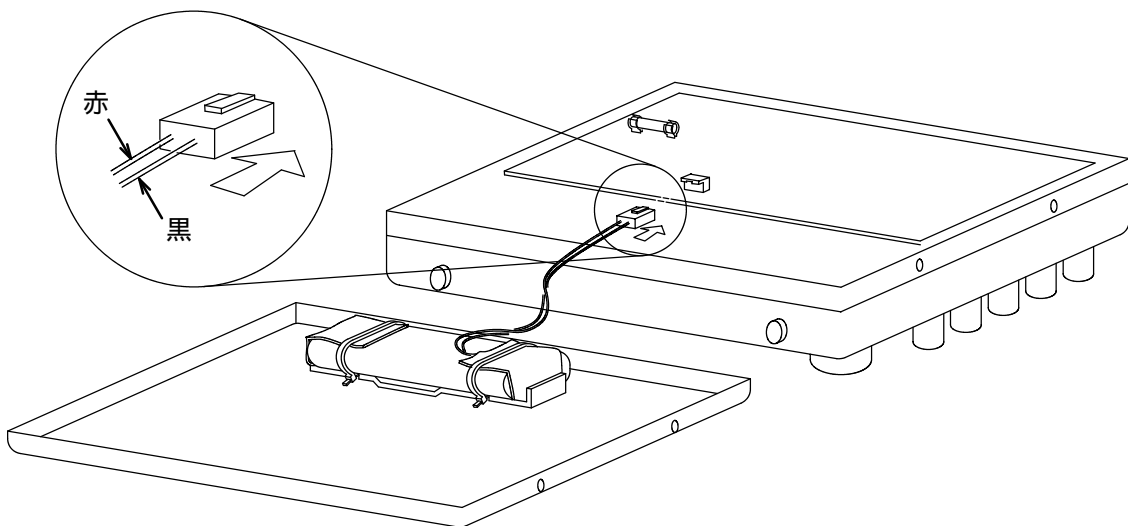
⑤ ヒューズ<sup>\*</sup>の交換

下図の基板に取り付けてあるヒューズ<sup>\*</sup>を交換して下さい。



⑥ コネクタの取り付け

コネクタの突起を上に向けて本体に接続して下さい。

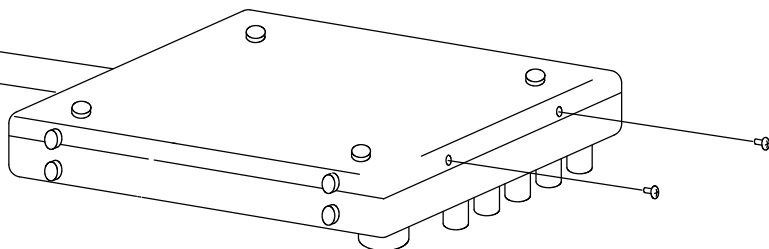


注意

ヒューズ<sup>\*</sup>以外の基板上の部品には絶対に手を触れないで下さい。  
精度の低下や動作不良の原因となることがあります。

⑦ ヒューズ<sup>\*</sup>交換後は裏カバー<sup>\*</sup>をネジ<sup>\*</sup>4本で取り付けます。

4-十字穴付カバー<sup>\*</sup> 小ネジ<sup>\*</sup>  
M3 x 6



注意

裏カバー<sup>\*</sup>を取り付ける際、バッテリーと本体を接続するケーブルが挟み込まれない様にご注意下さい。挟み込みますとケーブルの断線等による本器の故障、破損につながる可能性があります。

## 11-2. サンプルプログラム

### 11-2-1. NEC製PC-98シリーズのN88 BASICを使用した測定値の連続読み出し

```
1000 '
1010 ' -----
1020 ' PSD-704 RS-232Cインタフェースサンプルプログラム
1030
1040 ' -----
1050 '
1060 CLS
1070 ' ----- < ホート宣言 > -----
1080 OPEN "COM:" AS #1
1090 PRINT #1, "RD00"      : ' 測定値の読み出しコメント
1100 WHILE LOC(1) = 0 : WEND
1110 I$ = INPUT$(1, 1)
1120 PRINT I$;
1130 IF I$ = CHR$(10) THEN 1090 ELSE 1100
1140 END
```

## 11-3. ロードセルチェッカーとしての使用例

### 11-3-1. ゼロバランスのチェック

#### (1) 設定

計測モード 又は、ファイルモードで次のように設定して下さい。

測定種類 : 4GH又は、4G

係数 : 0.500

ゲージファクタ : 2.00

小数点番号 : ##.####

単位 : mV/V



注意

設定を誤りますと正しい測定結果が得られない原因となり周辺機器の破損や重大事故につながる可能性があります。



設定方法は、5-2項又は6-1項を参照して下さい。

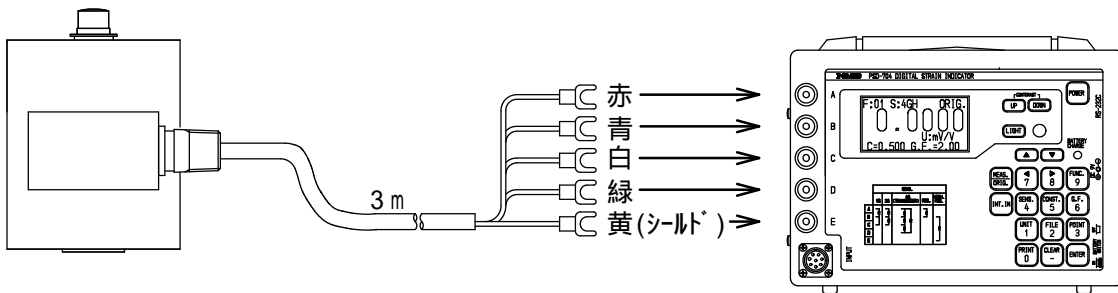
測定種類を4GHに選択した場合に、測定範囲は - 3.500 0 mV/V to 3.500 0 mV/Vとなります。

4Gを選択した場合に測定範囲は - 20.000 mV/V to 20.000 mV/Vとなります。

本器の計測モード及びファイルモードの工場出荷時の各設定は、上記の設定としてあります。

#### (2) 接続

ロードセル又は、ひずみゲージ式変換器を無負荷の状態として下記のように接続します。



#### (3) 測定値

計測状態をオシロメータ測定とした時に表示されている測定値がロードセル又はひずみゲージ式変換器のゼロバランスとなります。



注意

ひずみゲージ式変換器のリード線色は、メーカーにより異なります。

弊社以外のひずみゲージ式変換器のゼロバランスをチェックする場合は、その取扱説明書を確認の上接続して下さい。

怠りますと機器の思わぬ故障の原因となる場合があります。



ゼロバランスのチェックは、必ずロードセル又は、ひずみゲージ式変換器を無負荷の状態として下さい。

計測状態は、必ずリジカル測定として下さい。

ゼロバランスの良・否の判断は、ロードセル又はひずみゲージ式変換器の仕様を確認の上行って下さい。

### 11-3-2. 入出力抵抗値のチェック

#### (1) 設定

計測モード又は、ファイルモードで次のように設定して下さい。

測定種類 : RES L



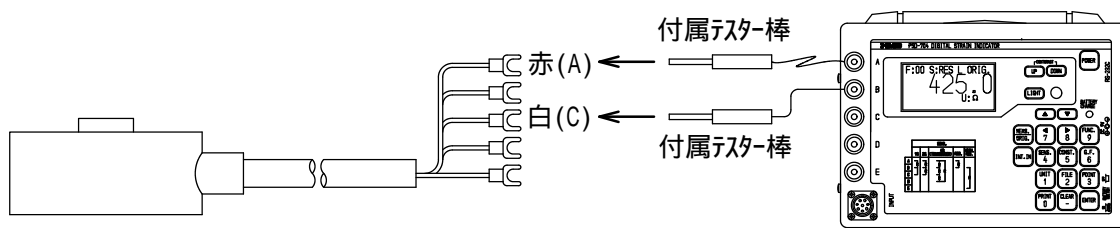
設定方法は、5-2項又は6-1項を参照して下さい。

測定種類がRES Lの場合の測定範囲は、0.0 to 2 400.0 です。

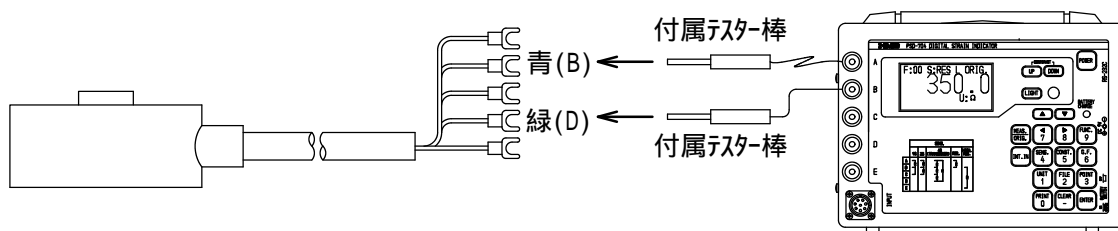
#### (2) 接続

ロードセル又は、ひずみゲージ式変換器を無負荷の状態として下記のように接続します。

##### ① 入力抵抗値の測定

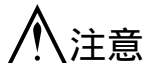


##### ② 出力抵抗値の測定



#### (3) 測定値

この時に表示されている測定値が、ロードセル又はひずみゲージ式変換器の入出力抵抗値となります。



#### 注意

ひずみゲージ式変換器のリード線色は、メーカーにより異なります。

弊社以外のひずみゲージ式変換器の入出力抵抗値をチェックする場合は、その取扱説明書を確認の上接続して下さい。

怠りますと機器の思わぬ故障の原因となる場合があります。



入出力抵抗値の良・否の判断は、ロードセル又はひずみゲージ式変換器の仕様を確認の上行って下さい。

### 11-3-3. 絶縁抵抗値のチェック

#### (1) 設定

計測モード又は、ファイルモードで次のように設定して下さい。

測定種類 : H RES

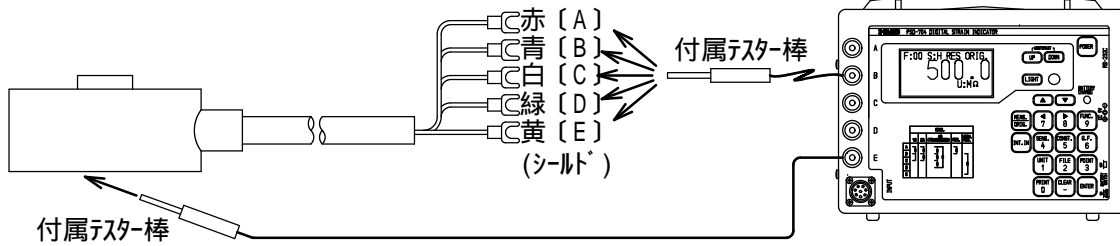


設定方法は、5-2項又は6-1項を参照して下さい。

測定種類がH RESの場合の測定範囲は、0.0M to 500.0M です。

#### (2) 接続

ロードセル又は、ひずみゲージ式変換器を無負荷の状態として下記のように接続します。



#### (3) 測定値

この時に表示されている測定値がロードセル又はひずみゲージ式変換器の絶縁抵抗値の目安となります。



入出力抵抗値の良・否の判断は、ロードセル又はひずみゲージ式変換器の仕様を確認の上行って下さい。

尚、一般的には100M 以上あれば測定値に影響は殆ど現れませんが、測定中に絶縁抵抗が大きく変化すると誤差が生じます。

ロードセル又は、ひずみゲージ式変換器の正式な絶縁抵抗の測定は、絶縁計を用いて行って下さい。



絶縁抵抗値のチェックの際には、ロードセル又はひずみゲージ式変換器の本体及びケーブルを人体が触れないようにして下さい。

測定値に大きな誤差が生じます。

ロードセル又はひずみゲージ式変換器の本体にテスト棒を接触させる時は、塗装のされていない金属部分に接触するようにして下さい。



#### 11-3-4. 実用単位換算機能

本器は、実用単位換算機能としてオートファイルモードがあります。

弊社製ひずみゲージ式変換器の型名、及び定格出力が登録されているので、手間をかけることなく実用単位に換算することができます。

又、ホップ・タンク等でロードセルを並列和算で使用している場合にも、並列和算数を登録することで実用単位に換算することができます。

<例>

ロードセルC2D1-600Kを1個使用した台はかりで風袋荷重及び荷重の確認を行う場合

##### (1) 設定

オートファイルモードで次のように設定して下さい。

ひずみゲージ式変換器	: C2D1
定格容量	: 600
単 位	: kg
個 数	: 1
定格出力	: 2.000



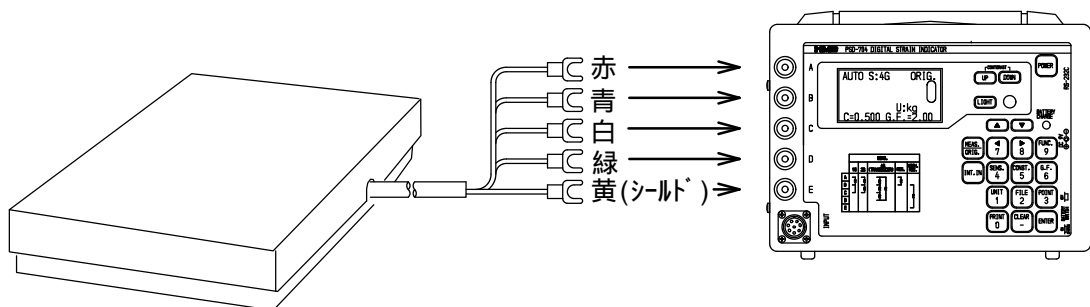
注意

定格出力の初期値は、本器に登録されているひずみゲージ式変換器の標準的な値を表示します。オートファイルモードを正しく使用する為にはひずみゲージ式変換器に付属している試験成績表の定格出力を又、試験成績表が付属していない場合は、仕様値を確認の上、正確に設定して下さい。怠りますと正しい測定結果が得られない原因となり周辺機器の破損や重大事故につながる可能性があります。



設定方法は、6-2項を参照して下さい。

##### (2) 接続



##### (3) 測定値

計測状態をゼロ計測にすると測定値は台はかりの風袋荷重（ロードセルにかかっている初期荷重）を表示し、風袋荷重の確認ができます。台はかりの上に何も乗っていないことを確認してゼロ動作を実施し、表示を0 kgとします。台はかりに分銅等を載せると測定値には、分銅等の重量が表示され荷重の確認ができます。

ロードセルCMM1-2Tを4点並列和算して使用したホッパ・タンクでホッパ・タンクのバランス荷重、風袋荷重、秤量の確認

### (1) バランス荷重の確認

#### ① 設定

オートファイルモードで次の様に設定して下さい。

ひずみゲージ式変換器	: CMM1
定格容量	: 2000
単 位	: kg
個 数	: 1
定格出力	: 2.000



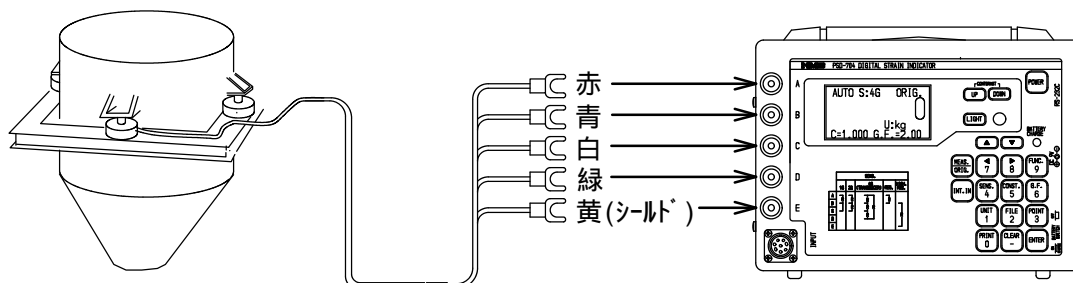
注意

定格出力の初期値は、本器に登録されているひずみゲージ式変換器の標準的な値を表示します。オートファイルモードを正しく使用する為にはひずみゲージ式変換器に付属している試験成績表の定格出力を又、試験成績表が付属していない場合は、仕様値を確認の上、正確に設定して下さい。怠りますと正しい測定結果が得られない原因となり周辺機器の破損や重大事故につながる可能性があります。



設定方法は、6-2項を参照して下さい。

#### ② 接続



注意

ひずみゲージ式変換器のリード線色は、メーカーにより異なります。弊社以外のひずみゲージ式変換器の入出力抵抗値をチェックする場合は、その取扱説明書を確認の上、接続して下さい。怠りますと正しい測定結果が得られない原因となり周辺機器の破損や重大事故につながる可能性があります。

#### ③ 測定値

計測状態をオシクル計測に設定します。

測定値は、そのロードセルにかかっている荷重を表示します。

4点のロードセルの各々の荷重を測定することでホッパ・タンクのバランス荷重を確認することができます。

又、各々の荷重の総和が風袋荷重となりますので風袋荷重の確認もできます。

## (2) 荷重の確認

### ① 設定

オートファイルモードで次のように設定して下さい。

ひずみゲージ式変換器	: CMM1
定格容量	: 2000
単 位	: kg
個 数	: 4
定格出力	: 2.000



注意

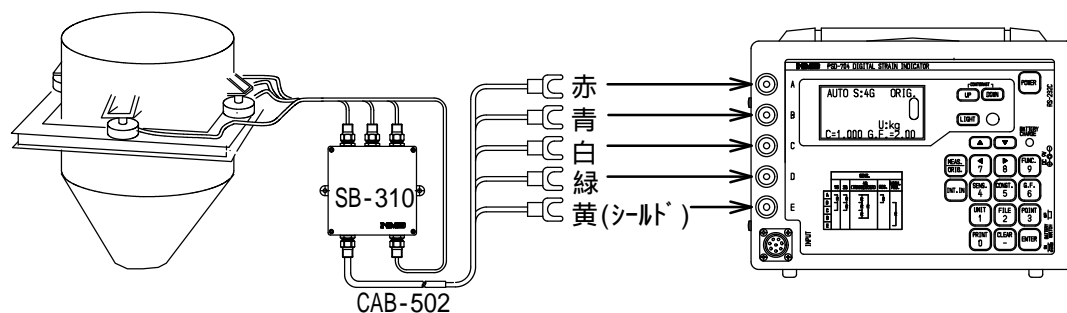
定格出力の初期値は、本器に登録されているひずみゲージ式変換器の標準的な値を表示します。オートファイルモードを正しく使用する為にはひずみゲージ式変換器に付属している試験成績表の定格出力を、又試験成績表が付属していない場合は、仕様値を確認の上、正確に設定して下さい。怠りますと正しい測定結果が得られない原因となり周辺機器の破損や重大事故につながる可能性があります。



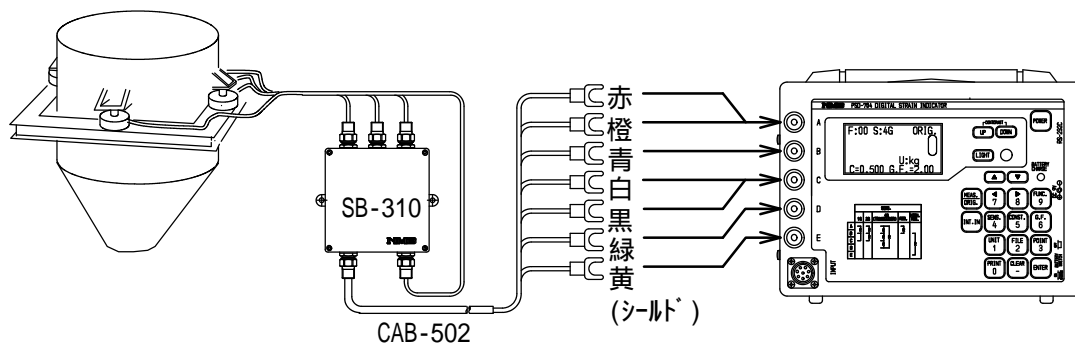
設定方法は、6-2項を参照して下さい。

### ② 接続

i) 加算用ジャンクションボックス(SB-310)と本器の結線をCAB-502(4芯ケーブル)で行った場合



ii) 加算用ジャンクションボックス(SB-310)と本器の結線をCAB-501(6芯ケーブル)で行った場合



注意

加算用ジャンクションボックスと本器を接続するケーブルは、メーカーにより異なります。弊社以外のケーブルを使用されている時は、ケーブル色を確認の上、接続して下さい。怠りますと機器の思わぬ故障の原因となる場合があります。



加算用ジャンクションボックスがB-307の場合の結線は、4-3項をご参照下さい。

③ 測定値

ホバ-タンクが空になっている事を確認し仁シヤル動作を実施して表示を0 kgとします。

ホバ-タンクに分銅等を載せると測定値には分銅等の重量が表示され荷重の確認ができます。

11-3-5. ロ-ドセルチェックとして使用する時の注意事項

本器のゲ-ジ電圧は、リモ-センシヤグを使用していません。

本器とひずみゲ-ジ式変換器を接続するケーブルの長さにより測定値に誤差が生じます。

誤差はケーブルが5 mより長くなった場合は、実際の値よりも測定値が低く表示される。

ケーブル長が5 mより長い場合で正確な測定をする場合は、次の式を利用して測定値を補正して下さい。



測定種類が4G、4GHの校正は、ケーブル長5 mのCAB-502 (4芯ケーブル) を使用し、校正用ひずみ発生器(入力抵抗350 )を用いて行っています。

CAB-501 (6芯ケーブル)、CAB-502 (4芯ケーブル) の場合の1 mあたりの補正值

$$1 \text{ mあたりの補正值} = \frac{350}{\text{ひずみゲ-ジ式変換器の入力抵抗値}} \times 0.018 (\%)$$



350 タイプのロ-ドセルを3点並列和算する場合は、ひずみゲ-ジ式変換器の入力抵抗値を $350/3 = 116.7$  として下さい。

同様に4点並列和算する場合は、 $350/4 = 87.5$  として下さい。

< 例 >

- 350 タイプのロ-ドセルを使用し100 mのCAB - 502(4芯ケーブル)で延長して本器に接続している場合

$$\text{補正值} = \frac{350}{350 ( )} \times 0.018 (\%) \times 100 (m) = 1.8 (\%)$$

100 mのケーブルを延長することで測定値は、1.8 (%) 低く表示されます。

本器の係数の機能を用いて、補正係数を登録して下さい。

C = 1.000の場合に補正係数は、1.018となります。

- 350 タイプのロ-ドセルを4点並列和算して使用し、加算用ジャンクションボックスと本器が50 mのCAB-501 (6芯ケーブル)で延長して接続している場合

$$\text{補正值} = \frac{350}{350/4 ( )} \times 0.018 (\%) \times 50 (m) = 3.6 (\%)$$

50 mのケーブルを延長することで測定値は、3.6 (%) 低く表示されます。

本器の係数の機能を用いて、補正係数を登録して下さい。

C = 1.000の場合に補正係数は、1.036となります。



補正值は、実際のCAB-501 (6芯ケーブル)、CAB-502 (4芯ケーブル) を実測して得た数値です。(室温23 の環境で測定する。)

ケーブルの付設されている温度等の環境により補正值は変わります。

## 11-4. 係数、ゲージファクタ、小数点、単位の変更による物理量への換算例

ひずみゲージを用いたひずみ測定やひずみゲージ式変換器を用いた測定に於いてファイルモードで係数、ゲージファクタ、小数点、単位を任意に変更することで測定値を物理量に換算することが出来ます。

### 11-4-1. 120 のひずみゲージを用いた1ゲージ法での単純応力測定

ニッケル鋼の丸棒にゲージ率1.97のひずみゲージを張ったときの応力  $\sigma$  は次式により求められます。

$$\sigma = E \cdot \epsilon$$

E : ヤング率 (縦弾性係数)  
 $\epsilon$  : 指示ひずみ

ニッケル鋼のヤング率は  $2.04 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$  より本器の係数は以下となります。

$$C = 2.04 \times 10^5 \times 1 \times 10^{-6} = 0.204$$

#### (1) 設定

ファイルモードで次のように設定して下さい。

測定種類 : 1G120  
 係数 : 0.204  
 ゲージファクタ : 1.97  
 小数点位置 : #####  
 単位 : N/mm<sup>2</sup>



**注意**

設定を誤りますと正しい測定結果が得られない原因となり周辺機器の破損や重大事故につながる可能性があります。

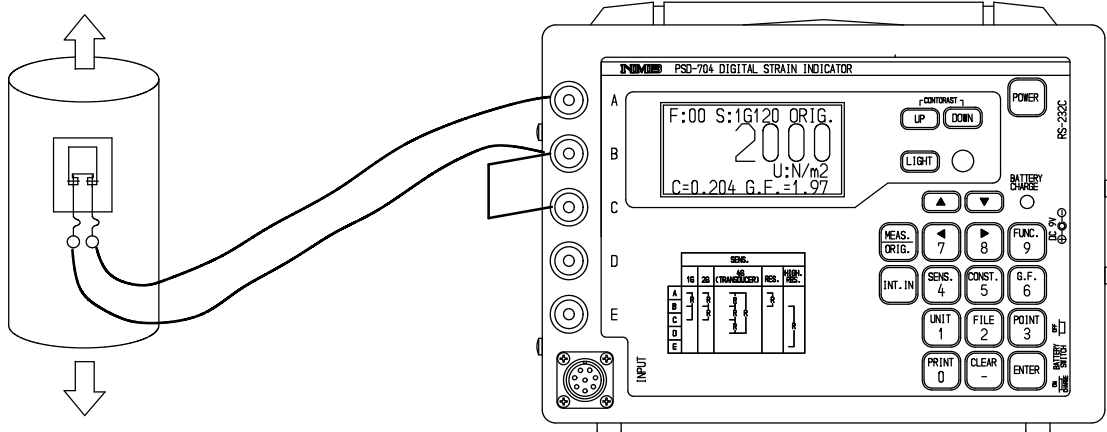


設定方法は、6-1項を参照して下さい。

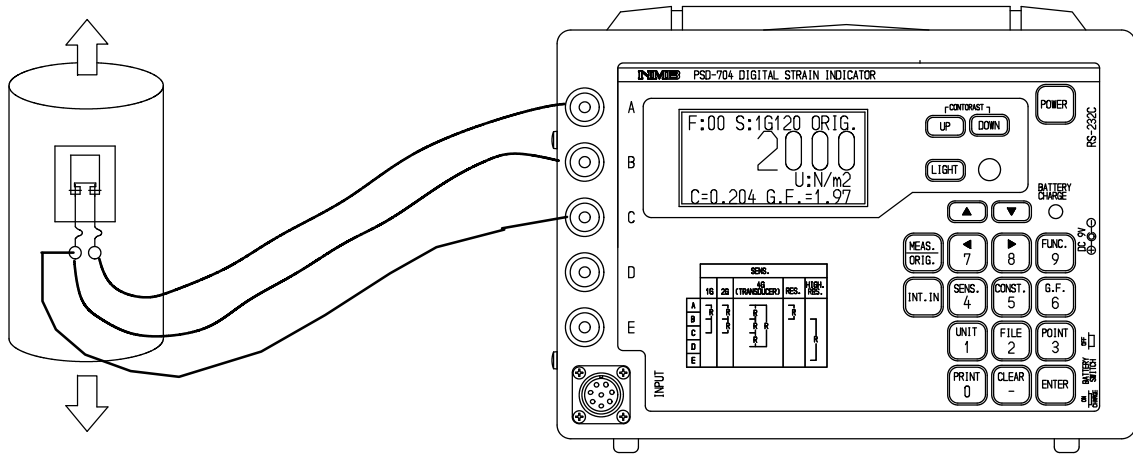
#### (2) 接続

ひずみゲージを下記のように接続します。

##### ① 1ゲージ法2線式



② ゲージ法3線式



(3) 測定値

計測状態をリセットした時に表示されている測定値がひずみゲージを丸棒に張り付けた時の初期ひずみとなります。

リセット動作を実施し測定値を0 N/mm<sup>2</sup>とします。

丸棒に力を加えることで応力が測定値として表示されます。

11-4-2. ロードセルの物理量への変換

弊社製ロードセルCCP1-5Tをkg単位の物理量に変換します。

ロードセルに付属されている試験成績表より定格出力が3.005 mV/Vとすると、本器の係数は以下となります。

$$1 \text{ mV/V} = 2000 \text{ } \mu\text{ST} \text{ より}$$

$$C = \frac{5000 \text{ kg}}{3.005 \text{ mV/V} \times 2000 \text{ } \mu\text{ST}} = 0.8319 \quad 0.832$$



注意

設定を誤りますと正しい測定結果が得られない原因となり周辺機器の破損や重大事故につながる可能性があります。



測定種類の4GH、4Gは、ひずみ測定（単位：μST）を基本とし係数 C = 1.000、ゲージファクタ G.F. = 2.00で調整されています。  
本器の係数を決定する場合にロードセルの定格出力が mV/V単位で記入されている時は1 mV/V = 2000 μSTに変換して計算を行って下さい。

(1) 設定

ファクトリモードで次の様に設定して下さい。

① 測定種類を4Gと設定した場合

- 測定種類 : 4G
- 係数 : 0.832
- ゲージファクタ : 2.00
- 小数点位置 : #####
- 単位 : kg

② 測定種類を4GHと設定した場合

測定種類 : 4GH  
係 数 : 0.832  
ゲージファクタ : 2.00  
小数点位置 : #####.#  
単 位 : kg



設定方法は、6-1項を参照して下さい。

ひずみゲージ式変換器を使用する場合はゲージファクタは必ず2.00と設定して下さい。

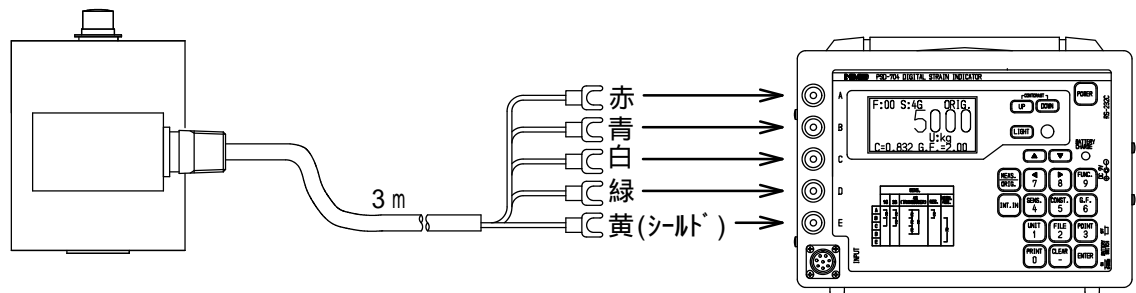
ひずみゲージ式変換器の測定値を物理量に変換する場合に測定種類を4GHに設定すると、4Gと設定する場合に比べ最小測定値を1桁下げることが出来ます。

測定種類の4GH、4Gの測定範囲は5-2-4項を参照して下さい。

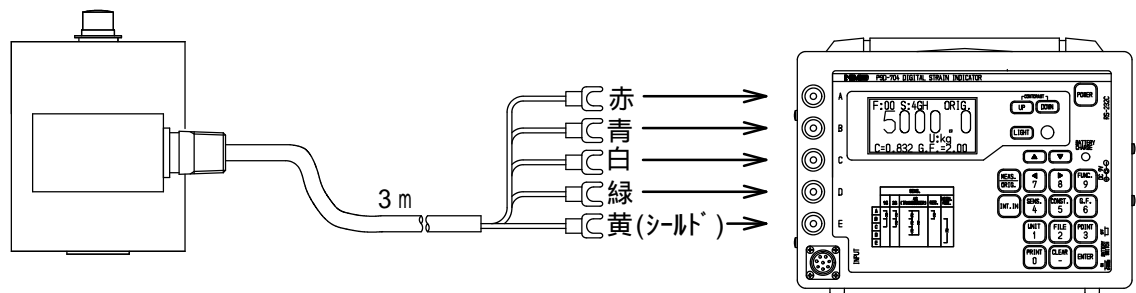
(2) 接続

リード線を下記の様に接続します。

① 測定種類が4Gの場合



② 測定種類が4GHの場合



(3) 測定値

計測状態をリジカル計測にします。

測定値は、リード線にかかっている荷重を表示します。







※記載されている内容は、改良のため予告なく変更することがあります。

# ミネベアミツミ株式会社

本社 〒389-0293 長野県北佐久郡御代田町大字御代田 4106-73

☎0267-32-2200 FAX 0267-31-1350

## センシングデバイスセールス

東京事務所 〒105-8317 東京都港区東新橋 1-9-3

☎03-6758-6748 FAX 03-6758-6760

名古屋事務所 〒460-0003 名古屋市中区錦 1-6-5 (名古屋錦シティビル 4F)

☎052-231-1181 FAX 052-231-1157

大阪事務所 〒532-0003 大阪市淀川区宮原 4-2-10 PMO EX 新大阪 10F(総合受付)

☎06-6150-1242 FAX 06-6152-7501

## センシングデバイス事業部

藤沢工場 〒251-8531 神奈川県藤沢市片瀬 1-1-1

☎0466-22-7151 FAX 0466-22-1701

軽井沢工場 〒389-0293 長野県北佐久郡御代田町大字御代田 4106-73

☎0267-31-1309 FAX 0267-31-1353

ホームページアドレス

<https://product.minebeamitsumi.com/product/category/mcd/>