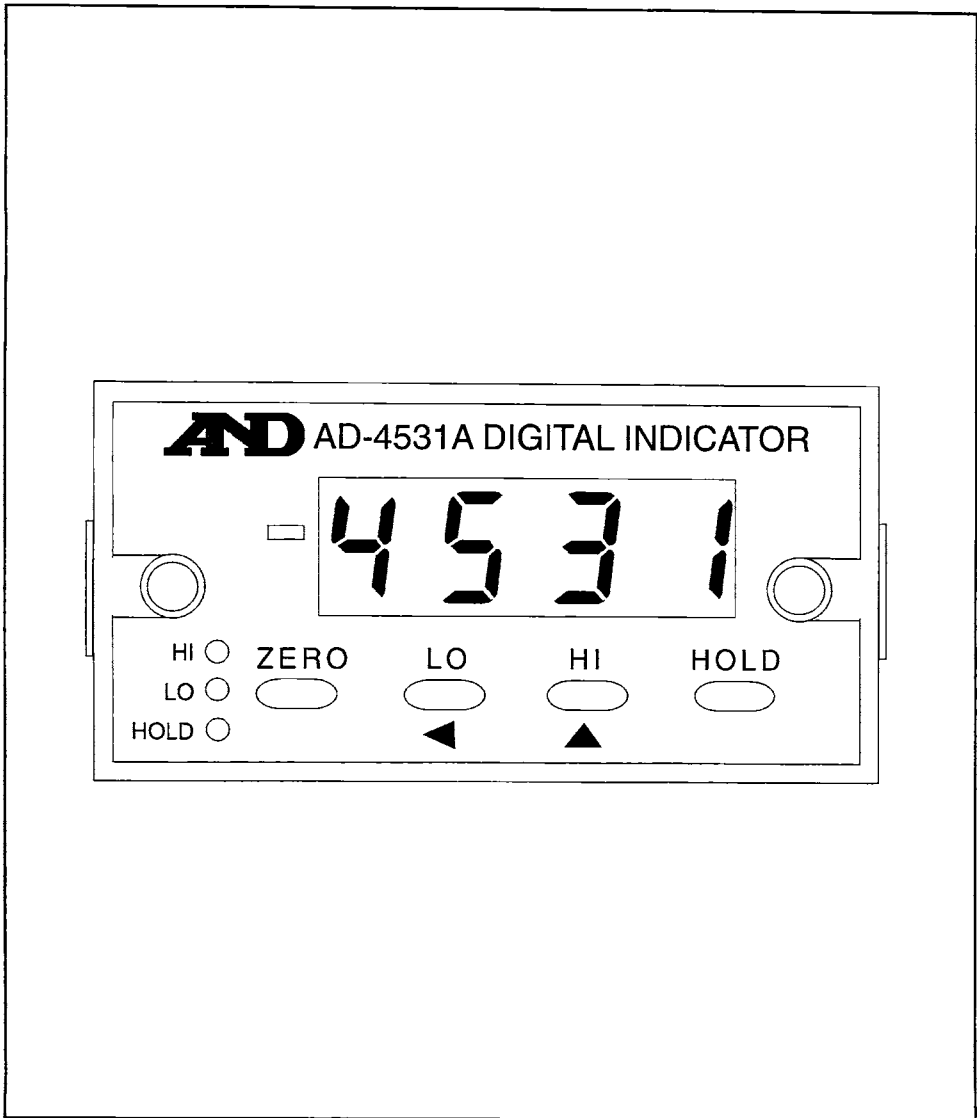


AD-4531A

汎用デジタルインジケータ

取扱説明書



AD 株式会社 **エー・アンド・デイ**

ご注意

- (1) 本書の一部または全部を無断転載することは固くお断りします。
- (2) 本書の内容については将来予告なしに変更することがあります。
- (3) 本書の内容は万全を期して作成しておりますが、ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたら、お買い求めの販売店または最寄りのエー・アンド・デイへご連絡ください。
- (4) 当社では、本機の運用を理由とする損失、損失利益等の請求については、(3) 項にかかわらずいかなる責任も負いかねますのでご了承ください。

© 1993 株式会社 エー・アンド・デイ

株式会社エー・アンド・デイの許可なく複製・改変などを行なうことはできません。



目次

| | |
|---------------------------|----|
| 1. 特長 | 2 |
| 2. 梱包内容 ご使用前に必ずお読みください | 3 |
| 3. 基本仕様 | 4 |
| 4. フロントパネル | 6 |
| 5. リアパネル、配線のしかた（センサの接続方法） | 7 |
| 6. 各部の構成と役割 | 9 |
| 6. 1 フィルタの使い方 | 11 |
| 6. 2 ホールド（ピークホールド）の使い方 | 12 |
| 6. 3 比較出力の使い方（コンパレータの使い方） | 13 |
| 6. 4 比較機能の設定 | 15 |
| 6. 5 アナログ出力の使い方 | 16 |
| 7. モード設定 | 17 |
| 7. 1 モードの種類と設定方法 | 17 |
| 7. 2 ファンクションモード | 18 |
| 7. 3 校正（キャリブレーション） | 24 |
| 8. オプション | 30 |
| 8. 1 OP-04 RS232C | 30 |
| 8. 2 OP-05 カレントループ出力 | 32 |
| 8. 3 OP-07 4～20mAアナログ出力 | 33 |
| 9. 保守・点検 | 34 |
| 9. 1 ヒューズの交換 | 34 |
| 9. 2 チェックモード | 35 |



1. 特長

このたびは、弊社の製品をお買い上げいただきまして厚く御礼申し上げます。本機は、センサ（ひずみゲージ）からの電圧信号をデジタル表示するインジケータであり、以下の特長があります。

1. 高速変換の採用
センサからの入力には16回/秒の高速A/D変換装置を採用しています。
アナログ出力には同じ変換速度のD/A変換装置を採用しています。
2. 実負荷によらないキャリブレーション（校正）
センサの定格電圧出力（mV/V）をキイ入力する事でキャリブレーションができますので、実負荷を加える必要がありません。
3. ホールド機能とピークホールド機能
ピークホールドをかけたとき表示と同様アナログ出力もホールドします。また、ホールド値が変化するドループ現象はありません。
4. 簡単な部品交換
盤に組み込んだ後も外部配線を外すことなく簡単に基板及び表示パネルを交換できます。
5. 比較機能
HI、LOの比較結果は表示と接点信号に出力します。
6. 不揮発性メモリにゼロ補正值と上限・下限設定値を記憶しますので、電源を切っても保持されています。
7. 高いEMC設計（Electro Magnetic Compatibility）
8. 安定した表示と用途に応じた応答速度
安定した表示と用途に応じた応答速度を得るために設定可能な表示用フィルタを使用しています。
9. 多彩なデータ出力
アナログ出力、コンパレータ出力を標準で装備しております。
データ出力は平均化データ、デジタルピークホールドデータ、ヒステリシス補正を施した比較結果、スケーリングしたアナログ出力等を得ることができます。
オプションとしてシリアルデータ出力（RS-232C、カレントループ、4～20mAアナログ出力）を用意しております。



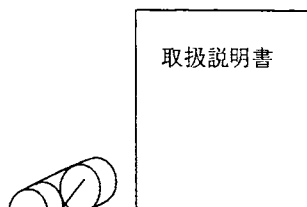
2. 梱包内容

ご使用前に必ずお読みください。

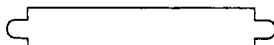
梱包内容・附属品

| | | | |
|---------------------|--------------------|----|-----|
| kgf·cm | mmH ₂ O | g | Pa |
| kgf·m | mmHg | kg | G |
| kgf/cm ² | m/s ² | t | mm |
| | kgf | N | N·m |

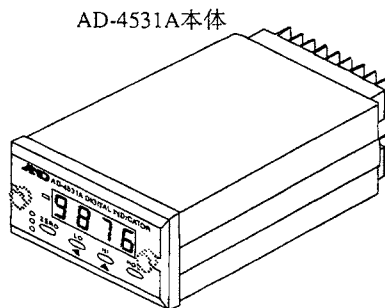
単位シール 08:C41101



ヒューズ
FS:EAWK-100mA



端子カバー 07:C42464



AD-4531A本体

設置上の注意、ご使用前の注意

本機を安全にご使用いただくために以下の注意事項を熟読の上、お取扱ください。また、本機特有の注意事項については以降の本文中に記載されておりますのでお読みください。

- ・水のかからない場所に設置してください。
- ・振動・衝撃のない場所、高温・多湿にならない場所、直射日光の当たらない場所、ほこりの少ない場所および塩分、イオウ分などを含んだ空気にさらされない場所に設置してください。
- ・引火性のあるガスまたは蒸気、紛塵のある場所では使用しないでください。
- ・アース端子を接地してください。
- ・電力系の配線やノイズの多い配線とは別に配線してください。
- ・アナログ出力には必ず5kΩ以上の負荷を接続してください。また、誘導負荷は接続しないでください。
- ・センサへの配線は4芯シールドケーブルを使用し、電力系の配線やノイズの多い配線とは別々にしてください。センサは4線式を採用していますので、センサへのケーブルを長くすると配線の抵抗が測定誤差の要因になります。

使用中の注意

- ・本機はセンサからの微小電圧を測定する精密機器なのでノイズの影響がないようにしてください。
例 ノイズ源：電力系の配線、無線、電気溶接、モーター
- ・本機は改造しないでください。
- ・表示またはアナログ出力がホールドされた場合、ホールド値はデジタル的にメモリーされますのでホールド後のドループ現象は起こりません。但し、電源を切るとホールドは解除されます。
- ・上下限設定モードで20秒間キイが押されない場合はデータを読込まず通常の測定モードに戻ります。
- ・校正中の無負荷と実負荷入力は安定させてください。ENTERキイ入力後次の表示になるまで安定入力しないと校正誤差の原因になります。



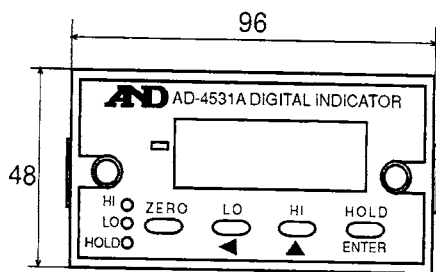
3. 基本仕様

測定点数 1点
 適用センサ ひずみゲージ式センサ (ブリッジ抵抗 350Ω または 120Ω)
 センサ電源
 (1) 350Ω系センサ 印加電圧DC5V 最大4個まで接続可能。
 (2) 120Ω系センサ 印加電圧DC5V 最大1個接続可能。
 キャリブレーション方式 デジタルキャリブレーション (内部演算による自動校正)

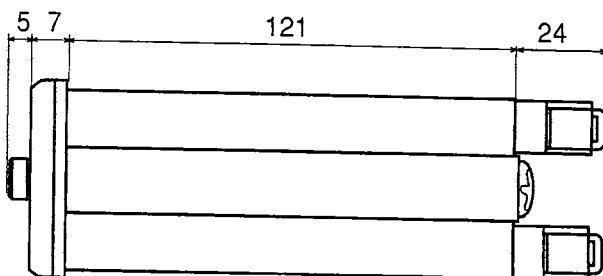
| 分類 | 名称 | 方法 |
|-----------------|----------|--|
| (1) 実負荷を入力しない方法 | デジタルスパン | ゼロ、スパンをキー入力する方法。 |
| (2) 実負荷を入力する方法 | F CALモード | 最小目盛、最大測定値を設定し、任意の実負荷を入力してゼロ、スパンを校正する方法。 |
| | CALモード | 任意の実負荷を入力してゼロ、スパンを校正する方法。 |

測定範囲

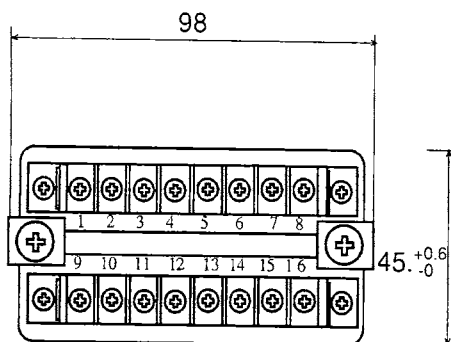
ゼロ調整範囲 -0.3~3.0mV/V
 スパン調整範囲 0.5mV~3mV/V
 最小保証入力感度 1.2μV/Digit
 最大入力電圧 3.0mV/V
 最大表示 ±9999
 表示分解能 1/2000
 リニアリティ 0.1%F.S. ±1Digit
 A/D変換 16回/sec
 温度特性
 ゼロ 0.5μV/℃ (Typ.)
 スパン 30ppm/℃ (Typ.)
 パネル面
 測定値表示 7セグメント赤色LED4桁、文字高1.4mm、極性表示LED1桁。
 状態表示LED 赤色LED3個にてHI、LO、HOLD中を表示。
 キイスイッチ 4個
 各種機能
 コンパレータ機能 上下限の設定及びHI、LOのオープンコレクタ出力が可能。
 接点容量 DC30V40mA
 ホールド機能 デジタルピークホールド、サンプルホールドから選択。
 アナログ出力 0V~2V。設定によりスケールリング可能。
 出力分解能 最大 1/2000
 温度係数 100ppm/℃
 ゼロトラック 設定により選択可能。
 その他 ゼロ補正、キイ禁止機能が有ります。
 オプション
 OP-04 RS-232C出力
 OP-05 カレントループ出力
 OP-07 4~20mAアナログ出力
 一般仕様
 電源 AC85~110V 50/60Hz10VA
 使用温湿度範囲 -5℃~40℃、85%RH以下 (但し結露しないこと)
 外形寸法 96×48×157mm (W×H×D)
 (パネルカット 92×45)
 重量 約500g



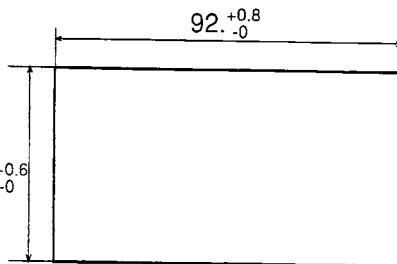
正面図



側面図



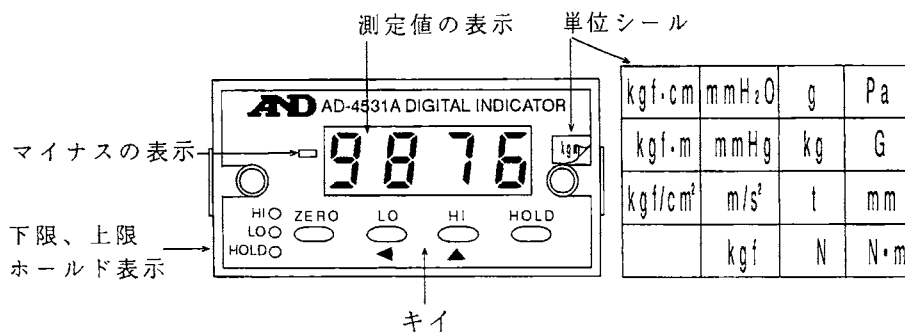
背面図



パネルカット



4. フロントパネル



測定値の表示

測定データの表示及び設定値の表示を行います。

小数点の設定はファンクションモードで行ないます。(F-01)

入力電圧が測定範囲を超えた場合や表示が±9999を超えた場合は、オーバーを示す「E」または「-E」を表示します。


付属の単位シールを貼付位置に貼付してください。

上限、下限、ホールド表示


測定状態をLED表示します。


- HIO 測定値が上限設定値(HI)を超えた時点灯します。
- LOO 測定値が下限設定値(LO)に満たない時点灯します。
- HOLD O 測定表示がホールドされている時又はピークホールドがスタートした時点灯します。


キイの操作と説明

 ZERO このキイを1秒以上押すと、測定値をゼロ点とみなし表示をゼロにします。

注意 ZERO キイを押しながら電源をONにするとゼロ補正が解除されます。

 LO このキイを押すと下限設定値を表示し、設定変更が可能になります。
下限設定または上限設定が可能になったとき設定する桁を変える◀キイとして機能します。

 HI このキイを押すと上限設定値を表示し、設定変更が可能になります。
下限設定または上限設定が可能になったとき設定する数値を変える▲キイとして機能します。

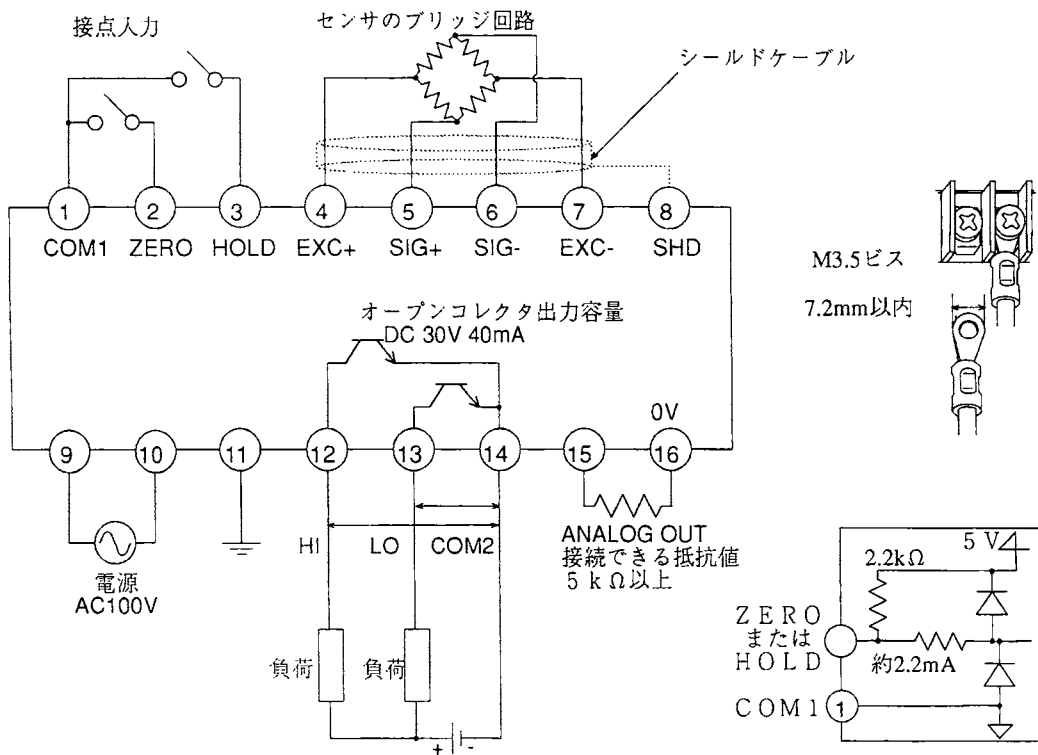
 HOLD
ENTER このキイを押すとホールドがスタートし、HOLDのLEDが点灯します。ホールドの種類はファンクション設定によります。
再度このキイを押すとホールドが解除されます。
下限設定または上限設定が可能になったとき設定値を記憶するENTERキイとして機能します。



5. リアパネル配線のしかた (センサの接続方法)

この章では各端子の説明とその注意事項を配線のしかたに沿って説明します。つぎのリアパネルの配線図で端子位置を確認してください。

注意 電力系の配線やノイズの多い配線とは別に配線してください。



1

関連する機器の電源をすべて切ってください。

2

⑪ アース端子を衝撃電圧やサージによる障害から防ぐために太めの電線で接地してください。

3

① COM 1、② ZERO、③ HOLDの接点入力を接続してください。

接点入力

① COM 1 ----- 接点入力の共通端子です。

② ZERO ----- 短絡すると計測値をゼロにする接点入力です。

短絡時間は200msec以上必要です。

③ HOLD ----- 短絡すると計測値をホールドする接点入力です。

短絡時間は200msec以上必要です。

4

オープンコレクタ出力を接続してください。

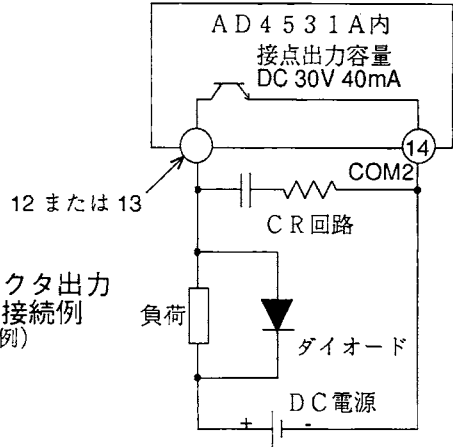
⑫ HI ----- コンパレータの条件が成立したときオンするオープンコレクタ出力です。

⑬ LO ----- コンパレータの条件が成立したときオンするオープンコレクタ出力です。

(ファンクション F-17、F-18参照)

⑭ COM2 ----- オープンコレクタ出力の共通端子です。

注意 出力トランジスタが破損しないよう出力の定格は絶対に越えないでください。
 例として、負荷のショート、スパイクノイズの印加、サージ等があります。
 対策として、CR回路・ダイオードを使用する方法があります。



オープンコレクタ出力
 リレーの負荷接続例
 (DC電源での例)

5 アナログ端子を接続してください。
 ⑮ アナログ出力端子です。
 ⑯ アナログ出力のゼロボルト端子です。

注意 アナログ出力には必ず5 kΩ以上の負荷を接続してください。また、誘導負荷は接続しないでください。

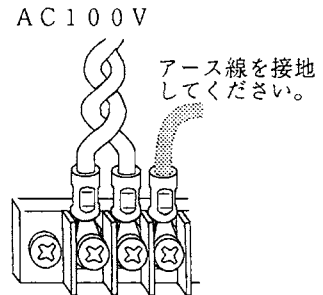
使用手順 アナログ出力を使用するためには次の設定が必要です。

1. アナログ出力端子を接続してください。
2. 入力用フィルタの設定を確認してください。
3. 入力のキャリブレーション（校正）を行なってください。
4. ファンクションモードでアナログ出力設定を行なってください。

6 ④～⑧のセンサの端子を接続してください。
 ④ EXC+ ----- センサのプラス側印加端子です。
 ⑤ SIG+ ----- センサのプラス側出力端子です。
 ⑥ SIG- ----- センサのマイナス側出力端子です。
 ⑦ EXC- ----- センサのマイナス側印加端子です。
 ⑧ SHD ----- センサのシールド端子です。

注意 センサへの配線は4芯シールドケーブルを使用し、電力系の配線やノイズの多い配線とは別々にしてください。
 センサは4芯式を採用していますので、センサへのケーブルを長くすると配線の抵抗が測定誤差の要因になります。

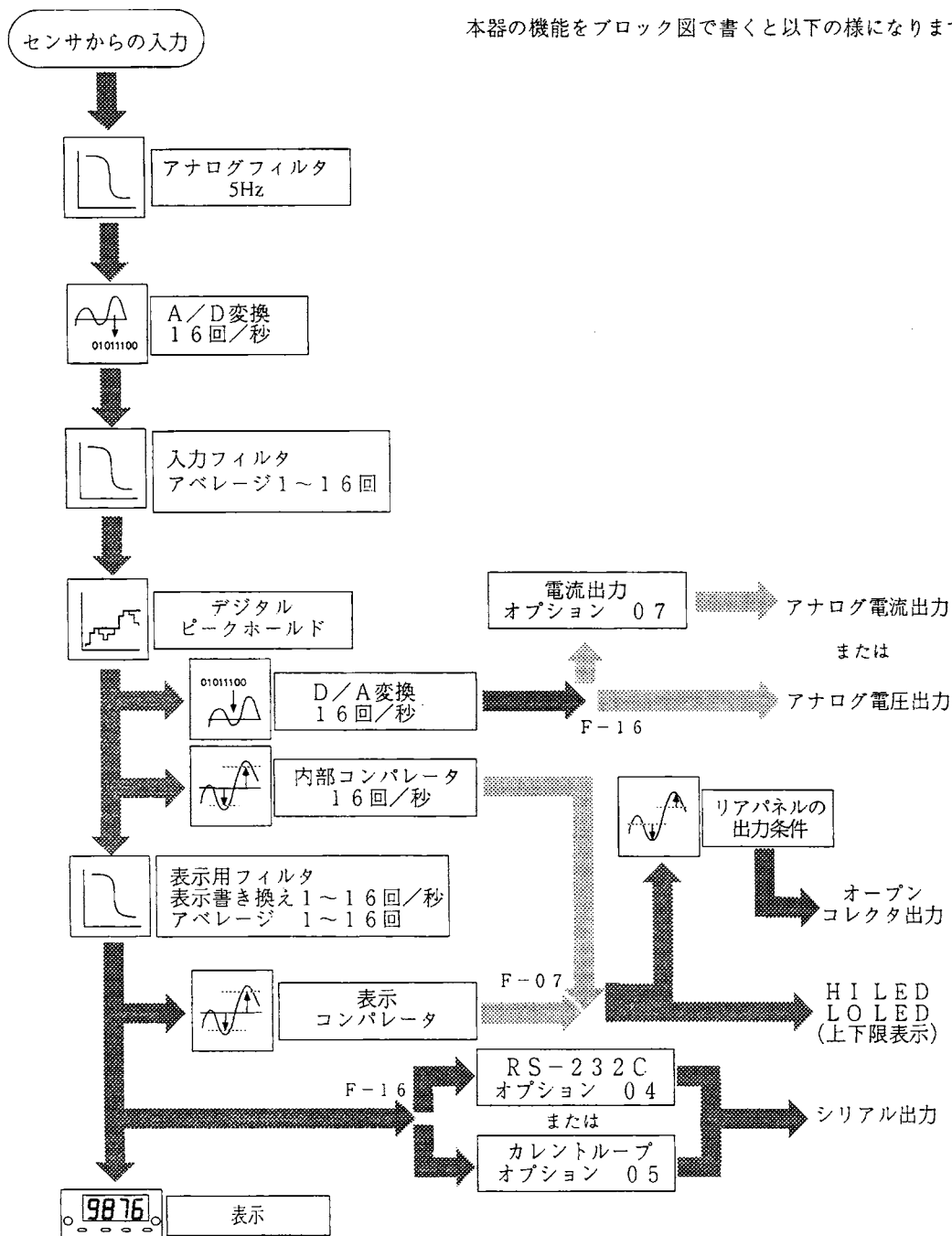
7 電源線の接続
 ⑨、⑩ ----- AD-4531Aの電源端子です。ケーブルには圧着端子を使用してください。
 ⑪ ----- アース端子です。衝撃電圧やサージによる障害を防ぐため太めの電線で接地してください。





6. 各部の構成と役割

本器の機能をブロック図で書くと以下の様になります。



アナログフィルタ センサから混入するノイズを除去するための通過帯域5Hzのアナログ・ローパス・フィルタです。

入力用フィルタ 測定値を安定させるためのフィルタです。ファンクションモードで平均化時間を選択できます。(F-02)

| | |
|------------------|---|
| デジタルピークホールド | <p>デジタル処理が可能なピークホールド回路です。したがって、以下の信号に対してピークホールドをかける事が出来ます。但し、デジタルピークホールド回路はA/D変換後のデータでピークホールドをかけるので、変化の速い信号に対してあまり応答性は良く有りません。</p> <p><input type="checkbox"/> ピークホールドをかける。(+極性のみのピークホールド)</p> <p><input type="checkbox"/> ボトム・ホールドをかける。(−極性のみのピークホールド)</p> <p><input type="checkbox"/> ±両極性(絶対値データ)に対して、ピークホールドをかける。</p> <p>機能の選択はファンクションモードで選択できます。(F-06)</p> |
| 注意 | <p>表示またはアナログ出力がホールドされた場合、ホールド値はデジタル的にメモリーされますのでホールド後にドレープ現象は起こりません。但し、電源を切るとホールドは解除されます。</p> |
| 表示用フィルタ | <p>表示を安定させるためのフィルタです。ファンクションモードで平均化時間と表示書き換え間隔を選択できます。(F-03, F-04)</p> |
| コンパレータ | <p>表示コンパレータまたは、内部コンパレータに対応した比較結果を出力します。ファンクションモードで表示コンパレータまたは、内部コンパレータの何れかを選択し、ヒステリシスの組み合わせを選択できます。(F-07, F-08, F-09, F-10)</p> |
| リアパネルのコンパレータ | <p>リアパネルのHIとLOのコンパレータ出力は、表示コンパレータまたは内部コンパレータの比較結果が出力条件を満たしたとき結果をオープンコレクタで出力します。ファンクションモードでこのオープンコレクタのオン条件を設定できます。(F-17, F-18)</p> |
| アナログ出力 | <p>アナログ出力はセンサの測定値をファンクションモードの設定値で演算し、D/A変換した電圧です。この端子はレコーダ等に接続してセンサからの電圧波形を観測するときに使用します。表示サンプルホールド以外のホールドの結果はそのまま反映されます。また、アナログ出力の応答速度は入力用フィルタの設定により変化します。</p> |
| RS-232C オプション 04 | <p>表示データのシリアル出力をRS-232Cにより行ない、表示書換ごとにデータを出力します。(F-14, F-15, F-16, F-20)</p> |
| カレントループ オプション 05 | <p>表示データのシリアル出力をカレントループにより行ない、表示書換ごとにデータを出力します。(F-14, F-15, F-16, F-20)</p> |
| 電流出力 | <p>オプション 07 アナログ出力を電流(4mA~20mA)に変換するオプションです。</p> |
| 注意 | <p>オプションは上記のいずれか一つのみ装着可能です。オプション07装着時は標準電圧出力はできません。ファンクションF-16の設定を装着したオプションに合わせてください。</p> |

6. 1 フィルタの使い方

入力用フィルタ

センサから混入するノイズを除去するためのフィルタです。応答速度は1秒～1/16秒をファンクションモードで選択できます。

(F-02)

次の表を選択の参考にしてください。

| | | | |
|-------|-----|---|----------|
| | 1 秒 | | 1 / 16 秒 |
| 対ノイズ性 | 安定 | ↔ | 鋭敏 |
| 応答速度 | 遅い | ↔ | 速い |

表示用フィルタ

表示を安定させるためのフィルタです。ファンクションモードで平均化時間と表示書き換え間隔を選択できます。(F-03, F-04)

表示コンパレータとRS-232Cは表示と同じデータを使用するため選択する平均化時間と表示書き換え間隔の影響を受けますので応答速度・タイミング・安定性を考慮して選択してください。

| 平均化時間 [秒] | 書き換え回数 [回/秒] | | | | |
|--------------|--------------|---|---|---|--------|
| | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 |
| 1 / 1 | ゆっくりした表示 | ↔ | ↔ | ↔ | 連続的な表示 |
| 1 / 2 | | | | | |
| 1 / 4 | | | | | |
| 1 / 8 | | | | | |
| 1 / 16 | | | | | |



6. 2 ホールド（ピークホールド）の使い方

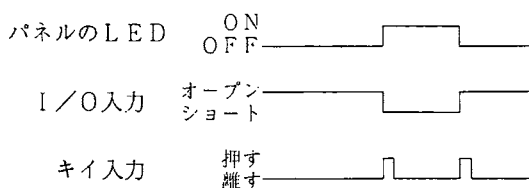
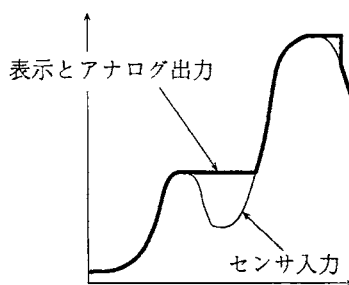
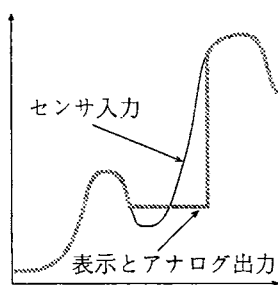
ホールドの種類

ホールドには以下のモードがあります。

- ホールド入力が入った瞬間に、表示をホールドする表示サンプルホールドモードと、表示とアナログ出力をホールドするサンプルホールドモード。
- ホールド入力が入った後、測定値（A/D変換後のデジタル値）がピーク（ボトム）に達した時、表示とアナログ出力をホールドするデジタルピーク（ボトム）ホールドモード。

ホールドのかけかた ホールドまたはピークホールドをかける方法は以下の2つの方法があります。

- I/O入力端子からの接点入力。I/O入力端子のCOM1とHOLDをショートしたときホールドがかかり、オープンしたときホールドが解除されます。
- パネル面のホールドキーからの入力。パネル面のキーを1度押すとホールドがかかり、再度押すとホールドが解除されます。



サンプルホールドの場合

ピークホールドの場合

優先順位

I/O入力端子からのホールド信号と HOLD キーからの入力はいずれも可能ですが I/O入力端子が優先されます。I/O入力端子をショートしたとき、HOLD キーを押してもホールドは解除されません。



6. 3 比較出力の使い方 (コンパレータの使い方)

コンパレータ出力 コンパレータ出力は、16回/秒の内部コンパレータまたは、表示コンパレータのいずれかの出力を言います。ファンクションモードで出力を選択できます。
(F-07)

フロントパネルの比較表示

フロントパネルのHI, LOのLEDは、HI, LOそれぞれの設定値との比較結果をそのまま表示します。

リアパネルの比較出力

リアパネルのHI, LOの出力は、コンパレータの比較結果が出力条件を満たしたときONするオープンコレクタ出力です。この出力条件はファンクションモードで選択できます。(F-17, F-18)

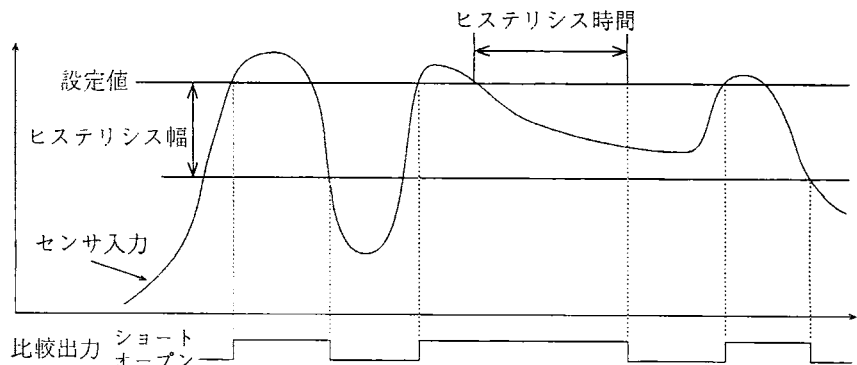
コンパレータ出力のヒステリシス

オープンコレクタ出力に接続した出力リレーのチャタリングを考慮して、出力リレーがON/OFFするタイミングにヒステリシス時間とヒステリシス幅をもたせる機能です。

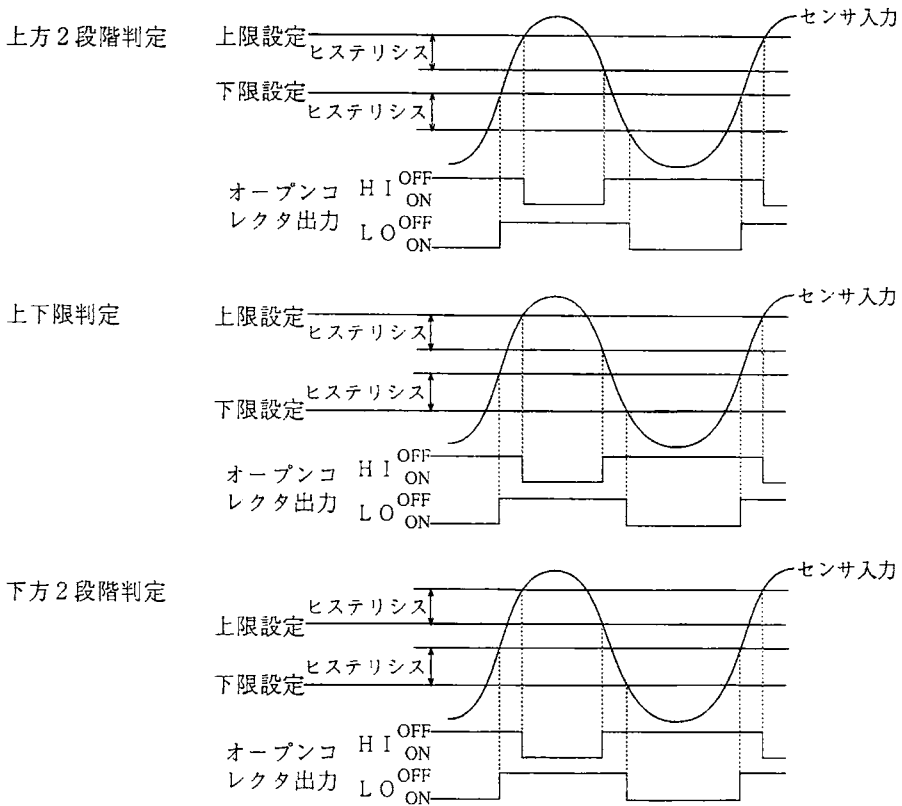
測定値が設定値を超えリレーがONした後、測定値が設定値を下回り、更にヒステリシス幅だけ測定値が下がったとき又は、ヒステリシス時間が経過したとき、リレーがOFFします。ヒステリシスの方向は、設定により選ぶことができます。

ファンクションモードでヒステリシスモード、ヒステリシス時間とヒステリシス幅を選択できます。(F-08, F-09, F-10)

注意 ヒステリシス時間の設定が0の場合この機能は働きません。



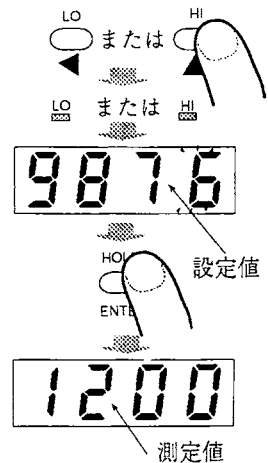
ヒステリシスモード ヒステリシスモードには下記の3種類の組み合わせがあります。用途に応じて設定してください。(F-08)



上下限設定値のモニタ及び変更

設定値のモニタ HIキを押すとHI LEDが点滅し上限設定値を表示し、LOキを押すとLO LEDが点滅し下限設定値を表示します。いずれも最下位桁がフラッシングした状態で表示されます。もし設定値を変更せずにモニタするだけの場合はENTERキを押すと表示が測定値に変わり、通常の測定モードに戻ります。

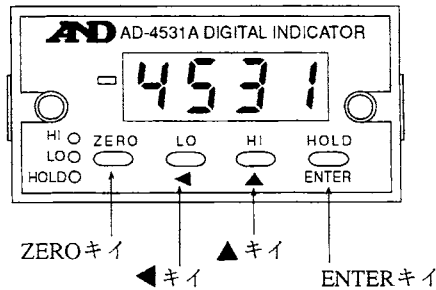
注意 モニタ中は、比較が継続して実行されますが、ホールドは解除されます。



6.4 比較機能の設定

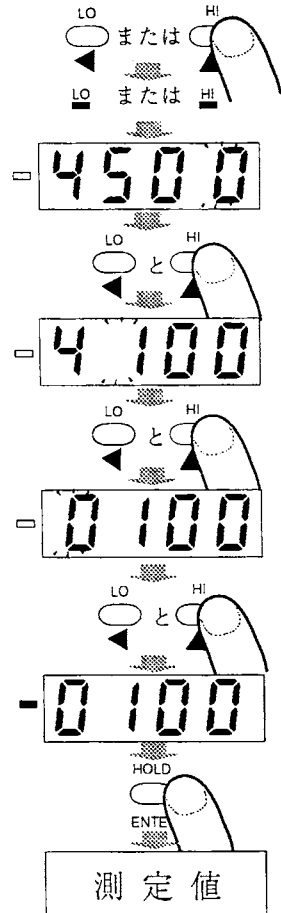
設定値を表示している状態では、各キイは次のように機能します。

- ◀キイ ----- データの桁送りキイとして機能します。
- ▲キイ ----- 希望する数字に変更するインクリメントキイとして機能します。
- ENTERキイ ----- データの読み込みキイとして機能します。ENTERキイを押すと変更したデータが内部に読込まれ、通常の測定モードに戻ります。
- ZEROキイ ----- データをクリアするキイとして機能します。ENTERキイが押される前にZEROキイを押した場合、入力したデータをクリアして元のデータに戻ります。



設定例 設定値を4500から-100に設定する例です。

- 1 HIキイまたはLOキイを押して希望する設定項目を選択します。
- 2 ◀キイで設定したい桁にフラッシングしている桁を合わせます。
- 3 ▲キイで希望する数字に変更します。
- 4 2と3を繰り返し全桁希望する値にします。
- 5 最上位桁で◀キイを押し極性の桁に移ります。極性がプラスの場合はブランク、マイナスの場合は極性LEDが点滅しますので、▲キイを押し希望の極性に変更します。
- 6 ENTERキイを押すと、変更したデータが内部に読込まれ、通常の測定モードに戻ります。



注意 上下限設定モードで20秒間キイが押されない場合はデータを読込まず通常の測定モードに戻ります。

6. 5 アナログ出力の使い方

アナログ出力 アナログ出力はセンサの測定値をファンクションモードの設定値で演算し、D/A変換した電圧を出力します。この端子はレコーダ等に接続してセンサからの電圧波形を観測するときを使用します。表示サンプルホールド以外のホールドの結果はそのまま反映されます。また、アナログ出力の応答速度は入力用フィルタの設定により変化します。

注意 アナログ出力には必ず $5\text{ k}\Omega$ 以上の負荷を接続してください。また、誘導負荷は接続しないでください。

使用手順

▼ アナログ出力端子を接続してください。

▼ 入力用フィルタの設定を確認してください。

▼ 入力のキャリブレーション（校正）を行なってください。

▼ ファンクションモードでアナログ出力設定を行なってください。

設定値を表示している状態では、各キイは次のように機能します。

◀キイ ----- データの桁送りキイとして機能します。

▲キイ ----- 希望する数字に変更するインクリメントキイとして機能します。

ENTERキイ ----- データの読み込みキイとして機能します。ENTERキイを押すと変更したデータが内部に読込まれ、通常の測定モードに戻ります。

F-12 アナログ出力オフセット

表示が0000のときのアナログ出力電圧を4桁の数値で設定します。

設定可能な範囲は $-9.999\text{V}\sim 9.999\text{V}$ です。

例 0.563Vに設定するとき、**0563**と入力します。

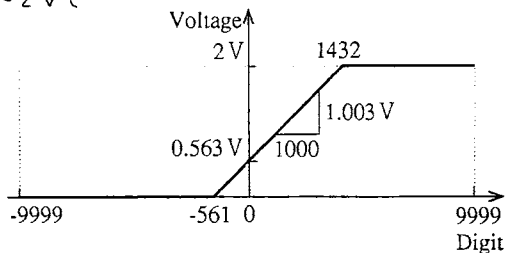
F-13 アナログ出力スケーリング

表示の変化1000当たりのアナログ出力電圧の変化を4桁の数値で設定します。

設定可能な範囲は $-9.999\text{V}\sim 9.999\text{V}$ です。但し最大出力2Vです。

例 1.003Vに設定するとき、**1003**と入力します。

注意 アナログ出力は測定範囲を超えて出力しません。また、アナログ出力の範囲は $0\text{V}\sim 2\text{V}$ です。



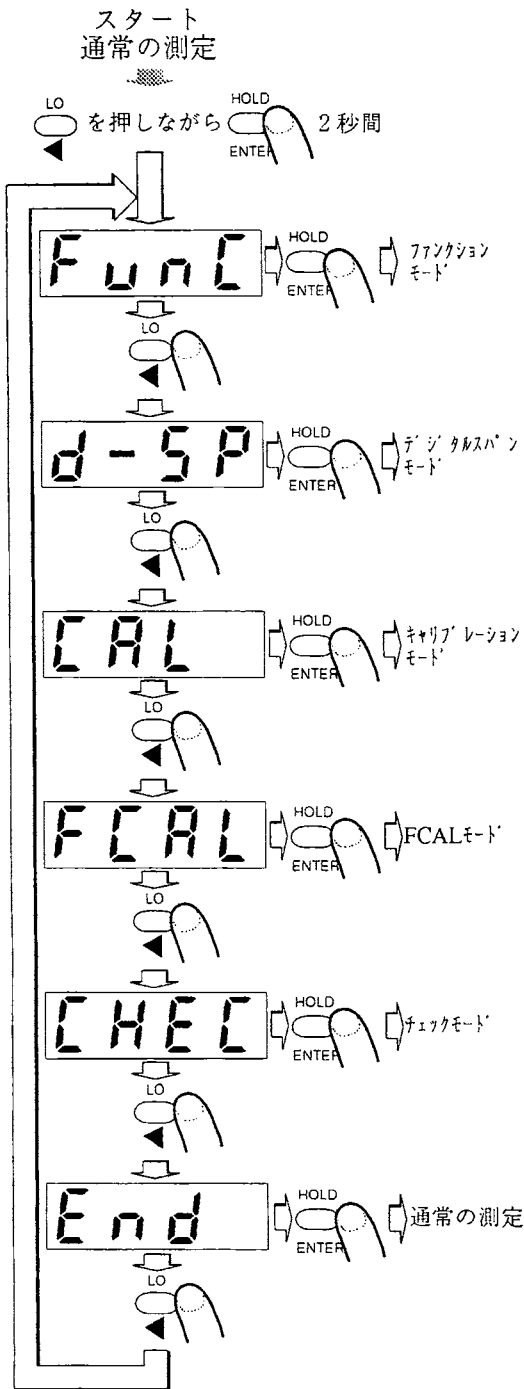


7. モード設定



7.1 モードの種類と設定方法

モードは次の6種類があります。



Func --- 各種機能を働かせる為のパラメータ、データを設定するファンクションモード。

d-SP --- センサの定格データをキー入力し、実負荷をかけないでキャリブレーション（校正）を行うデジタルスパンモード。

CAL --- 任意の実負荷（分銅）を入力し、ゼロ、スパンを調整するキャリブレーションモード。

FCAL --- 最小目盛、最大測定値を設定した後、任意の実負荷（分銅）を入力してゼロ、スパンを調整するキャリブレーションモード。

CHEC --- 表示、キー、アナログ出力、I/Oのチェックを行なうチェックモード。

End --- 設定を取りやめて測定モードに戻ります。

注意 ファンクションデータ、キャリブレーションのデータは不揮発性メモリーに書き込まれますので電源を切っても保持されます。

手順



LOキーを押しながらHOLDキーを2秒以上押しと設定のモードに入ります。

このとき、コンパレータのリレー出力はオフします。

また、ホールドは解除されます。



◀ キーを押して希望するモードを表示させ、ENTERキーを押してください。希望するモードに入ります。



End表示の時ENTERキーを押すと通常の測定に戻ります。



7. 2 ファンクションモード

このモードは次の一覧表の各種機能を働かせるパラメータおよびデータを設定するモードです。

ファンクションモードの一覧表

| 項目 | 内容 | 設定範囲 | 出荷時設定 |
|------|--------------|----------------------------------|-------|
| F-01 | 小数点 | 小数点なし、2桁目、3桁目、4桁目 | なし |
| F-02 | 入力用フィルタ | なし、1/8秒、1/4秒、1/2秒、1秒の平均化時間 | 1/2秒 |
| F-03 | 表示用フィルタ | なし、1/8秒、1/4秒、1/2秒、1秒の平均化時間 | 1/2秒 |
| F-04 | 表示書換え回数 | 1, 2, 4, 8, 16回/秒の表示書き換え | 8 |
| F-05 | ゼロ補正範囲 | 2, 10, 20, 30% | 30 |
| F-06 | ホールドモード | 表示SH、内部SH、DPH(+), DPH(-), DPH(±) | 表示SH |
| F-07 | コンパレートモード | 内部比較、表示比較 | 表示比較 |
| F-08 | ヒステリシスモード | 上方2段階判定、上下判定、下2段階判定 | 上下限 |
| F-09 | ヒステリシス時間 | 0, 0.06, 0.13, 0.25, 0.50, 1.00秒 | 0 |
| F-10 | ヒステリシス幅 | 0~99Digit | 0 |
| F-11 | キイの禁止 | ゼロ、ホールド、上下限值モニタ、上下限値の設定 | 0000 |
| F-12 | アナログ出力オフセット | -9.999~9.999 [V] | 0.000 |
| F-13 | アナログ出力スケール | -9.999~9.999 [V/1000digit] | 1.000 |
| F-14 | ボーレート | 600, 2400 | 2400 |
| F-15 | データビット | 7E, 8N | 7E |
| F-16 | オプション | なし、04、05、07 | なし |
| F-17 | LOオープンコレクタ出力 | 上限値以上、上下限値間、下限値未満の組合せ | 001 |
| F-18 | HIオープンコレクタ出力 | 上限値以上、上下限値間、下限値未満の組合せ | 100 |
| F-19 | ゼロトラック | ゼロトラックの幅と時間設定 | OFF |
| F-20 | シリアル出力の単位 | 15種類 | 単位なし |

DPH: Digital Peak Hold, SH: Sample Hold

操作方法

▲キイ ----- 希望する項目やデータを選択する、インクリメントキイです。

ENTERキイ ----- 項目が表示されたときENTERキイを押すとその項目のデータ設定に移ります。
データが表示されたときENTERキイを押すとそのデータが設定値となり、次の項目に移ります。但し、不揮発性メモリに書き込まれてデータが有効になるのは、◀キイ+ENTERキイを押したときです。

◀キイ+ENTERキイ ----- 項目が表示されたとき◀キイを押しながらENTERキイを押すと、不揮発性メモリに書き込まれます。(ただし、データが表示されたとき◀キイを押しながらENTERキイを押すと、現在表示されているデータの変更が無効になる場合があります。)

基本動作に関する設定

F-01 表示の小数点位置

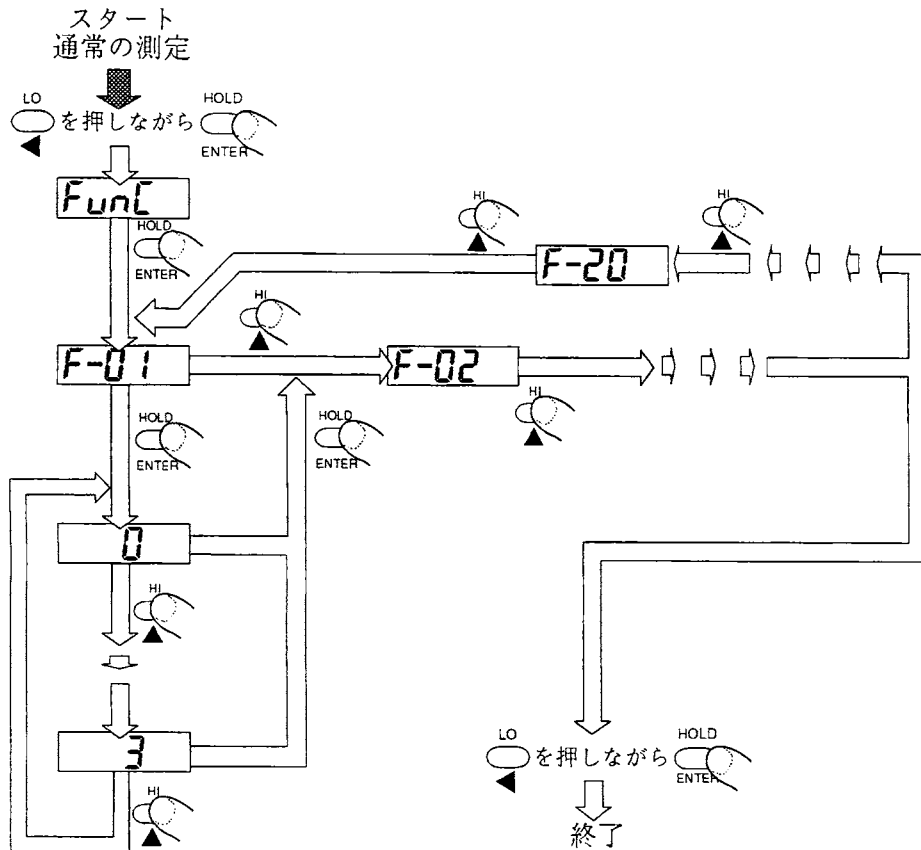
(出荷時設定 0)

| データの表示 | 設定内容 |
|--------|--------------|
| 0 | 0000 小数点なし |
| 1 | 0000 2桁目に小数点 |
| 2 | 0000 3桁目に小数点 |
| 3 | 0000 4桁目に小数点 |

F-02 入力用フィルタの平均化時間

(出荷時設定 8)

| データの表示 | 設定内容 |
|--------|------------|
| 0 | フィルタリングなし |
| 2 | 平均化時間 1/8秒 |
| 4 | 平均化時間 1/4秒 |
| 8 | 平均化時間 1/2秒 |
| 16 | 平均化時間 1秒 |



F-03 表示用フィルタの平均時間

(出荷時設定 B)

| データの表示 | 設定内容 |
|--------|------------|
| 0 | フィルタリングなし |
| 2 | 平均化時間 1/8秒 |
| 4 | 平均化時間 1/4秒 |
| 8 | 平均化時間 1/2秒 |
| 16 | 平均化時間 1秒 |

F-04 表示書き換え回数

(出荷時設定 B)

| データの表示 | 設定内容 |
|--------|-------|
| 1 | 1回/秒 |
| 2 | 2回/秒 |
| 4 | 4回/秒 |
| 8 | 8回/秒 |
| 16 | 16回/秒 |

F-05 ゼロ補正の働く範囲 (最大測定値による) (出荷時設定 30)

| データの表示 | 設定内容 |
|--------|-------|
| 2 | ± 2% |
| 10 | ± 10% |
| 20 | ± 20% |
| 30 | ± 30% |

F-06 ホールドモードの選択 (出荷時設定 0)

| データの表示 | 設定内容 |
|--------|---|
| 0 | 表示サンプルホールド HOLD信号入力時の表示値をホールドする。 |
| 1 | 高速サンプルホールド HOLD信号入力時のサンプリング値をホールドする。 HOLD信号入力または、HOLDキイで表示をホールドする。 |
| 2 | デジタルピークホールド HOLD信号入力時、デジタルデータの最大値をホールドする。 |
| 3 | デジタルボトムホールド HOLD信号入力時、デジタルデータの最小値をホールドする。 |
| 4 | 両極性のデジタルピークホールド HOLD信号入力時、デジタルデータの絶対最大値をホールドする。 |

コンパレータに関する設定

F-07 比較モード (出荷時設定 1)

| データの表示 | 設定内容 |
|--------|--|
| 0 | 内部コンパレート サンプリングレート (16回/秒) で比較します。 |
| 1 | 表示コンパレート 表示書き換え速度でコンパレート (F-04による) します。 |

F-08 コンパレータ・ヒステリシスモード (出荷時設定 2)

| データの表示 | 設定内容 |
|--------|---------|
| 1 | 上方2段階判定 |
| 2 | 上下限判定 |
| 3 | 下方2段階判定 |

F-09 コンパレータ・ヒステリシス時間 (出荷時設定 0)

| データの表示 | 設定内容 |
|--------|-------------------------|
| 0 | 0秒 コンパレータ・ヒステリシスを使用しない。 |
| 006 | 0.06秒 |
| 013 | 0.13秒 |
| 025 | 0.25秒 |
| 050 | 0.50秒 |
| 100 | 1.00秒 |

F-10 コンパレータ・ヒステリシス幅

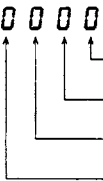
(出荷時設定 0)

| データの表示 | 設定内容 |
|--------|-------------------------------------|
| 00 | 0 Digit 0:ヒステリシスを使用しない。 (0~99の間) |
| 99 | 99 Digit |

キー操作に関する設定

F-11 キーによる機能の禁止

(出荷時設定 0000)

| データの表示 | 設定内容 |
|--------|---|
| | 対応する桁を1にすると禁止となります。 |
| 0000 |  <ul style="list-style-type: none"> —ゼロキーによるプッシュゼロ機能を禁止する。 —ホールドキーによるホールド機能を禁止する。 —上下限値のモニター及び変更を禁止する。 —上下限値の変更禁止する。 |
| 例 | |
| 1001 | ゼロキー及び上下限値の変更を禁止する場合、1001になります。 |

アナログ出力に関する設定

F-12 アナログ出力オフセット

(出荷時設定 0000)

| データの表示 | 設定内容 |
|--------|--|
| | 表示が0000のときのアナログ出力電圧を4桁の数値で設定します。数値の設定方法は上下限の設定方法と同じように◀キー、▲キー、ENTERキー、ZEROキーを使います。比較出力の設定方法を参照してください。設定可能な範囲は-9999~9999です。 |
| 例 | |
| 0563 | 0.563Vに設定するとき、0563と入力します。 |

F-13 アナログ出力スケーリング

(出荷時設定 1000)

| データの表示 | 設定内容 |
|--------|---|
| | 表示の変化1000当たりのアナログ出力電圧の変化を4桁の数値で設定します。数値の設定方法は上下限の設定方法と同じように◀キー、▲キー、ENTERキー、ZEROキーを使います。比較出力の設定方法を参照してください。設定可能な範囲は-9999~9999です。 |
| 例 | |
| 1003 | 1.003Vに設定するとき、1003と入力します。 |

$$(\text{出力電圧}) = \frac{(\text{表示値 Digit})}{1000} \times F13 + F12$$

(例)

$$1.797 [\text{V}] = \frac{1230[\text{Digit}]}{1000} \times 1003 + 0563$$

注意 上記の式で換算した出力電圧が0V以下では0Vに、2V以上では2Vに固定します。

RS232Cオプションに関する設定 (OP-04参照)

F-14 ボーレート

(出荷時設定 2400)

| データの表示 | 設定内容 |
|--------|---------|
| 600 | 600bps |
| 2400 | 2400bps |

F-15 データビット長・パリティ

(出荷時設定 7E)

| データの表示 | 設定内容 |
|--------|-------------|
| 7E | 7bit 偶数パリティ |
| 8n | 8bit パリティなし |

F-16 オプション

(出荷時設定 00)

| データの表示 | 設定内容 |
|--------|------------------|
| 00 | オプションなし |
| 04 | OP-04 RS-232C 出力 |
| 05 | OP-05 カレントループ 出力 |
| 07 | OP-07 4-20mA電流出力 |

オープンコレクタ出力に関する設定

F-17 LO オープンコレクタ出力

(出荷時設定 001)

| データの表示 | 設定内容 |
|---|-------------------------------|
| コンパレータの判定結果をLO端子に出力する場合「1」に設定します。 | |
| 000 | ONする条件は下記の3種類の組み合わせです。 |
| ↑ | 測定値 < 下限設定値 (LO) |
| ↑ | 下限設定値 (LO) ≤ 測定値 < 上限設定値 (HI) |
| ↑ | 上限設定値 (HI) ≤ 測定値 |
| 例 011 測定値が上限設定値以下の時ONします。 | |
| 101 測定値が上限設定値を越えたときまたは、下限設定値満たない時ONします。 | |

F-18 HI オープンコレクタ出力

(出荷時設定 100)

| データの表示 | 設定内容 |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| コンパレータの判定結果をHI端子に出力する場合「1」に設定します。 | |
| 000 | ONする条件は下記の3種類の組み合わせです。 |
| ↑ | 測定値 < 下限設定値 (LO) |
| ↑ | 下限設定値 (LO) ≤ 測定値 < 上限設定値 (HI) |
| ↑ | 上限設定値 (HI) ≤ 測定値 |
| 例 110 測定値が下限設定値以上の時ONします。 | |
| 000 常にOFFします。 | |

F-19 ゼロトラック機能

(出荷時設定 00)

| データの表示 | 設定内容 |
|------------------------|-------------------------------------|
| 1 0 ⁰ 桁の0~9 | Digitの単位で「幅」を設定します。0の場合ゼロトラックをしません。 |
| 1 0 ¹ 桁の0~2 | 秒単位で「時間」を設定します。0の場合0.5秒です。 |

ゼロ点は何らかの原因で微量ずつ変化し続けるとき、ゼロ点を追尾して表示をゼロにし続ける強さを設定します。
その判定は、変化の速さを幅 (Digit) と時間 (秒) で設定し、ゼロ点の変化が設定した値より小さい場合表示をゼロにします。

用途

環境の温湿度が極度に变化してゼロ点が安定しない場合、振動等をキャンセルしたい場合などに設定します。

例 09 0.5秒間に9Digit以内の変化ならゼロにする。…最強

注意 軽いものや計量値が微量ずつ変化する計量では測定誤差の原因になることがあります。

| ゼロトラックの強さ | 幅 (Digit) | |
|-----------|-----------|-----------|
| | 0 | 1 ← → 9 |
| 0 (0.5) | OFF | 小さなゆらぎで使用 |
| 2 (2) | | 大きなゆらぎで使用 |

F-20 シリアル出力の単位

(出荷時設定 0)

| データの表示 | 設定内容 |
|--------|-----------|
| 0 | なし |
| 1 | __ g |
| 2 | __ kg |
| 3 | __ t |
| 4 | __ N |
| 5 | __ Pa |
| 6 | __ mm |
| 7 | __ Nm |
| 8 | kgm |
| 9 | __ G |
| 0 | kgfcm |
| 11 | kgfm |
| 2 | mmHg |
| 3 | mmH2o |
| 4 | m/s/s |
| 5 | kgf/cm/cm |

__ はスペース。

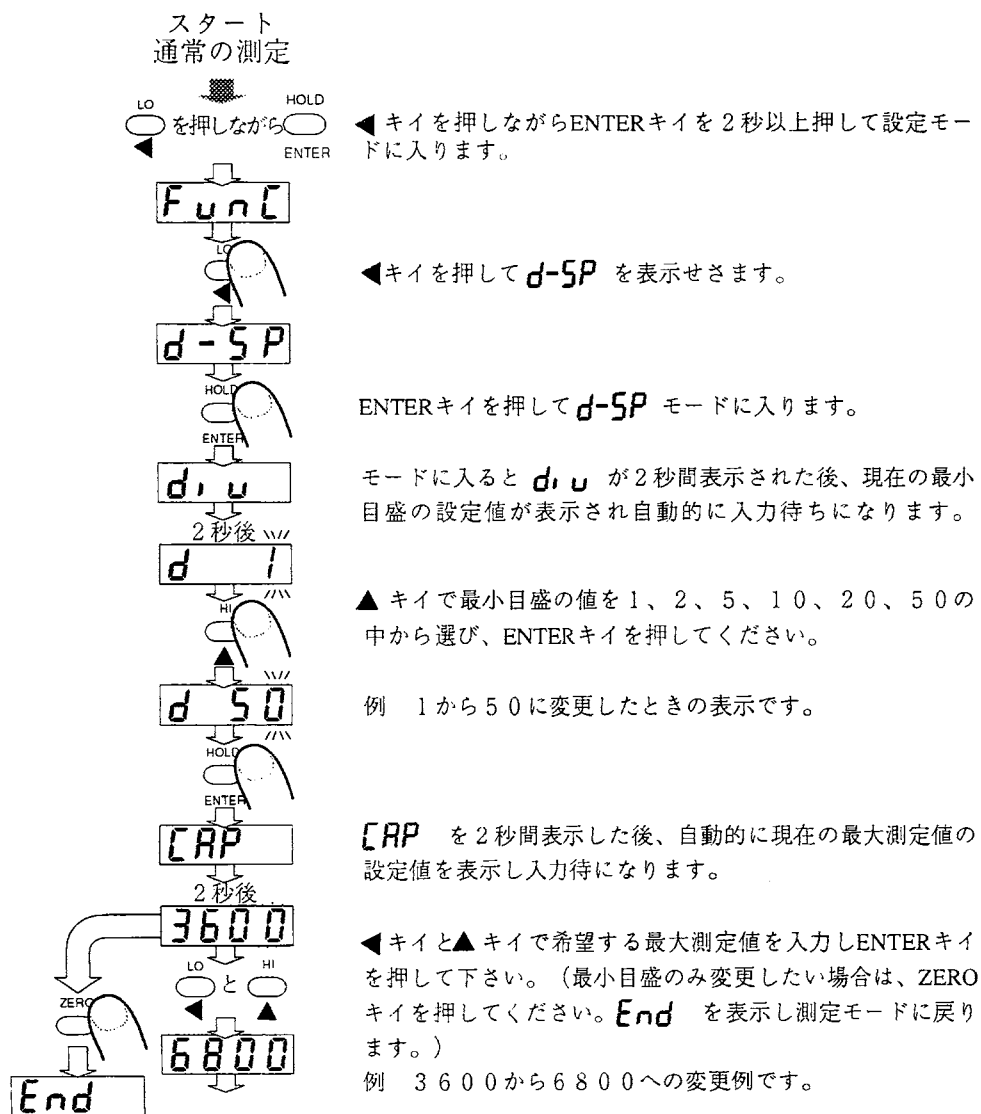
AD-8121を接続して集計機能を使用するとき、10 (Kgfcm) ~ 15 (Kgf/cm/cm) は使用できません。

7. 3 校正 (キャリブレーション)

校正には次の3種類のモードがあります。

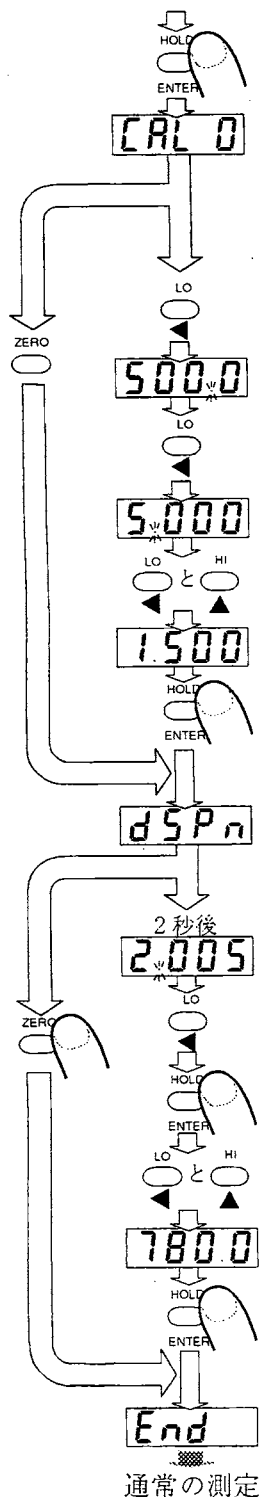
- d-SP** デジタルスパンモード。センサの定格データをキイ入力し、実負荷をかけないでキャリブレーション (校正) を行います。
- [CAL]** 任意の実負荷 (分銅) を入力して、ゼロ、スパンを調整するキャリブレーションモードです。
- FCAL** 最小目盛、最大測定値を設定した後、任意の実負荷 (分銅) を入力してゼロ、スパンを調整するキャリブレーションモード。

7. 3. 1 デジタルスパンモード



* 最大測定値 / 最小目盛 ≤ 2000 となるよう設定して下さい。

最大測定値 / 最小目盛 > 2000 の場合は最小目盛の設定に戻ります。



通常の測定

表示が **CAL 0** になり、ゼロ調整モードに入ります。
 (ゼロ調整を行わない場合 ZEROキーを押してください)

測定部を無負荷状態にした後 ENTERキーを押すと入力電圧で自動的にゼロ調整を行います。ゼロ調整中は無負荷状態を維持してください。)

◀を押すと現在のゼロの値を表示します。

例 500.0 $\mu\text{V}/\text{V}$ の表示。

◀ キーで小数点の位置を決め、ENTERキーを押してください。小数点の位置は、最大入力電圧が 1.000mV/V以上の場合は*.*.*.* [mV/V]、または1.000mV/Vに満たない場合は*.*.*.* [$\mu\text{V}/\text{V}$] を選んでください。小数点フラッシングします。

◀キーと▲キーでゼロの入力電圧を入力し、ENTERキーを押してください。

例 ゼロ値を 1.500 mV/V に設定した表示。

入力電圧モードになり2秒間 **dSPn** を表示した後、現在の最大入力電圧の設定値を表示して入力待ちになります。
 (最大入力電圧を調整しない場合、ZEROキーを押してください。)

◀ キーで小数点の位置を決め、ENTERキーを押してください。小数点の位置は、最大入力電圧が 1.000mV/V以上の場合は*.*.*.* [mV/V]、または1.000mV/Vに満たない場合は*.*.*.* [$\mu\text{V}/\text{V}$] を選んでください。小数点フラッシングします。

次の式でセンサからの最大入力電圧 (mV/V) を算出してください。◀ キーと▲キーで算出した最大入力電圧を入力し、ENTERキーを押してください。

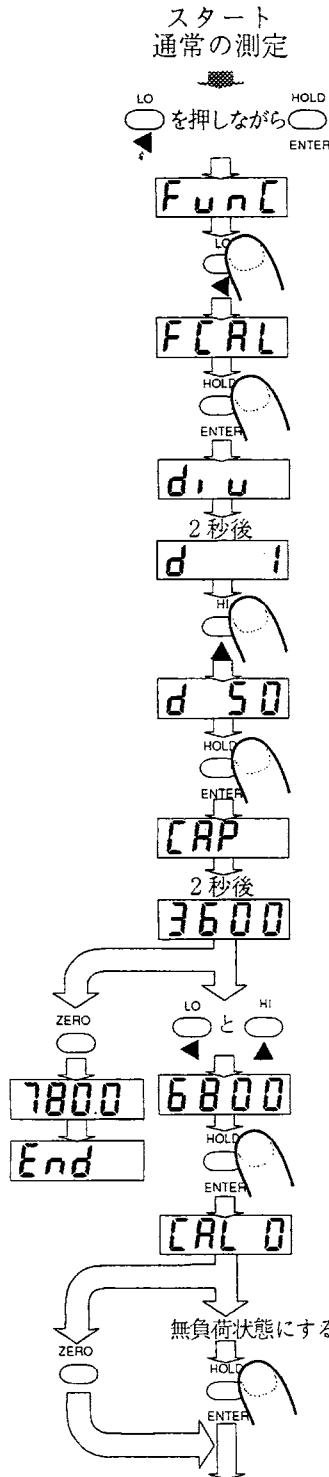
$$\text{最大入力電圧 (mV/V)} = \text{定格出力 (mV/V)} \times \frac{\text{最大測定値}}{\text{定格負荷}}$$

例 2.005 mV/V から 780.0 $\mu\text{V}/\text{V}$ (0.78 mV/V) への変更例です。

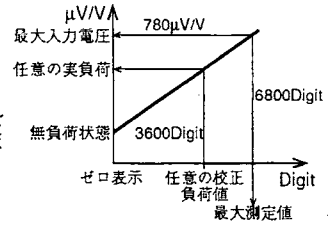
End を表示すると、更新した値が不揮発性メモリーに書き込まれ測定モードに戻ります。

7. 3. 2 FCALモード

最小目盛、最大測定値を設定した後、任意の実負荷（分銅）をかけ、ゼロ、スパンを調整するモードです。



◀ キーを押しながら ENTER キーを 2 秒以上押して設定モードに入ります。



◀ キーを 3 回押して **FCAL** を表示させます。

ENTER キーを押して **FCAL** モードに入ります。

モードに入ると **diu** が 2 秒間表示された後、現在の最小目盛の設定値が表示され自動的に入力待ちになります。

▲ キーで最小目盛の値を 1、2、5、10、20、50 の中から選び、ENTER キーを押してください。

例 1 から 50 に変更したときの表示です。

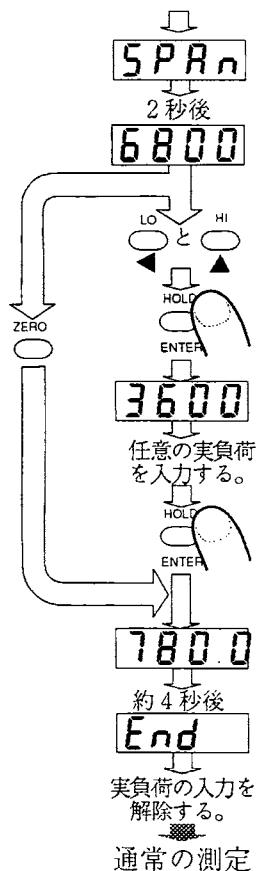
CAP を 2 秒間表示した後、自動的に現在の最大測定値の設定値を表示し入力待ちになります。

◀ キーと ▲ キーで希望する最大測定値を入力し ENTER キーを押して下さい。(最小目盛のみ変更したい場合は、ZERO キーを押してください。最大入力電圧を表示した後 **End** を表示し測定モードに戻ります。)

例 3600 から 6800 への変更例です。

表示が **CAL 0** になり、ゼロ調整モードに入ります。

無負荷状態にする。測定部を無負荷状態にして HOLD LED（安定検出マーク）が点灯した後、ENTER キーを押してください。自動的にゼロ調整を行います。ゼロ調整中は無負荷状態を維持してください。(ゼロ調整をしない場合 ZERO キーを押してください。)



2秒間 $SPAn$ を表示した後、前回使用した校正值を表示して入力待ちになります。(スパン調整を行いたくない場合は ZERO キーを押してください。スパン調整を行わずに最大入力電圧を表示した後 End を表示します。)

◀キイと▲キイで実負荷を入力した時に表示させたい測定値を入力し、ENTERキイを押してください。

例 6800から3600への変更例です。

任意の実負荷を入力してください。

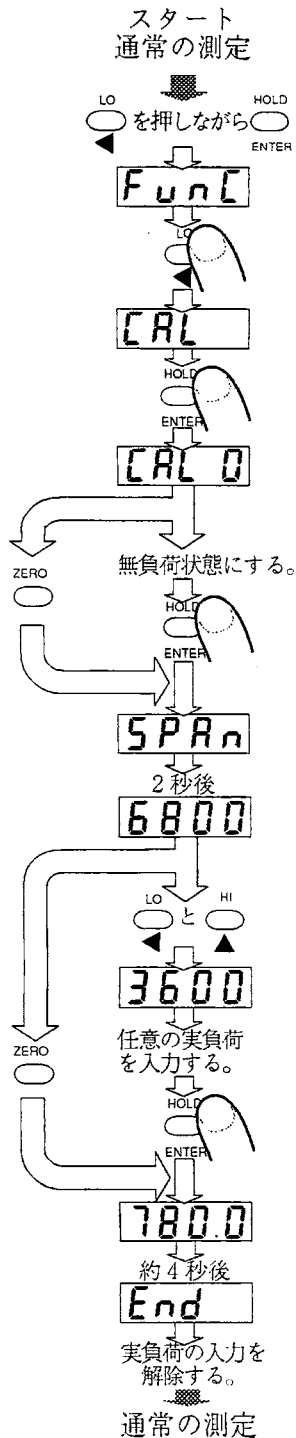
HOLD LED (安定検出マーク) が点灯した後、ENTERキイを押してください。 End 表示が表示されるまで入力を維持してください。

校正したスパン値を不揮発性メモリーに書き込み、最大入力電圧を約4秒間表示させます。

End を表示した後通常の測定に戻ります。実負荷の入力を解除してください。

7. 3. 3 CALモード

任意の実負荷（分銅）を入力してゼロ、スパンを調整するモードです。



◀ キーを押しながら ENTER
キーを2秒以上押して設定
モードに入ります。

◀ キーを2回押して **CAL** を表示させます。

ENTER キーを押して **CAL** モードに入ります。

入力を無負荷状態にして HOLD LED（安定検出マーク）が点灯した後、ENTER キーを押して下さい。自動的にゼロ調整を行います。ゼロの調整中は無負荷状態を維持して下さい。

（ゼロ調整を行いたくない場合は、ZERO キーを押して下さい。ゼロ調整を行わないでスパン調整に移ります。この場合前回のゼロを基準にしスパンを合わせます。）

2秒間 **SPAN** を表示した後、前回使用した校正負荷値を表示し入力待ちになります。（スパン調整を行いたくない場合は ZERO キーを押して下さい。スパン調整を行わずに最大入力電圧を表示した後 **End** を表示します。）

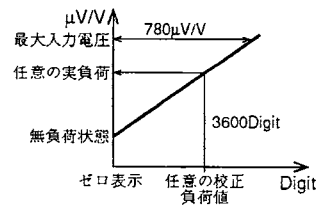
◀ キーと ▲ キーで実負荷を入力したときに表示させたい測定値を入力して下さい。

例 6800 から 3600 への変更例です。

任意の実負荷を入力して下さい。

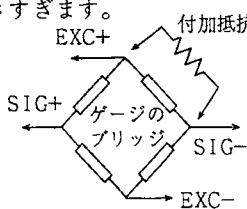
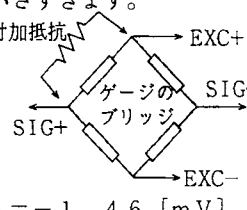
HOLD LED（安定検出マーク）が点灯した後、ENTER キーを押して下さい。最大入力電圧を表示するまで入力を維持して下さい。校正したスパン値を不揮発性メモリーに書き込み、最大入力電圧を約 4 秒間表示させます。

End を表示した後通常の測定に戻ります。実負荷の入力を解除して下さい。



注意 負荷入力は安定させてください。無負荷は ENTER キー入力後 **SPAN** が表示されるまで、実負荷は ENTER キー入力後 **End** が表示されるまで安定入力しないと測定誤差の原因になります。入力が安定しているとき HOLD の LED が点灯します。

7. 3. 4 校正時のエラーコード

| コード | 内容・対策 |
|-------------|---|
| Err1 | <p>ゼロ調整範囲をプラスオーバーしています。無負荷入力が大きすぎます。</p> <p>対策例 EXC+とSIG-間に数百キロオームの抵抗をつなげます。 ゲージの抵抗値 $r = 350 [\Omega]$ 付加抵抗値 $m = 300 [k\Omega]$ ブリッジの印加電圧 $E = 5 [V]$ 補正電圧 $w [mV]$</p>  <p>$w = \left(\frac{m+r}{2m+r} - \frac{1}{2}\right) E = \left(\frac{300k+350}{2 \cdot 300k+350} - \frac{1}{2}\right) \cdot 5 = 1.46 [mV]$</p> |
| Err2 | <p>ゼロ調整範囲をマイナスオーバーしています。無負荷入力小さすぎます。</p> <p>対策例 EXC+とSIG+間に数百キロオームの抵抗をつなげます。 ゲージの抵抗値 $r = 350 [\Omega]$ 付加抵抗値 $m = 300 [k\Omega]$ ブリッジの印加電圧 $E = 5 [V]$ 補正電圧 $w [mV]$</p>  <p>$w = \left(\frac{1}{2} - \frac{m+r}{2m+r}\right) E = \left(\frac{1}{2} - \frac{300k+350}{2 \cdot 300k+350}\right) \cdot 5 = -1.46 [mV]$</p> |
| Err3 | <p>入力感度が最小入力感度 $1.2 \mu V$ 以下です。入力感度を大きくしてください。 対策 最小目盛の設定を変更してください。</p> |
| Err4 | <p>最大入力電圧がスパン調整範囲を超えています。 対策 最大測定値を変更してください。</p> |

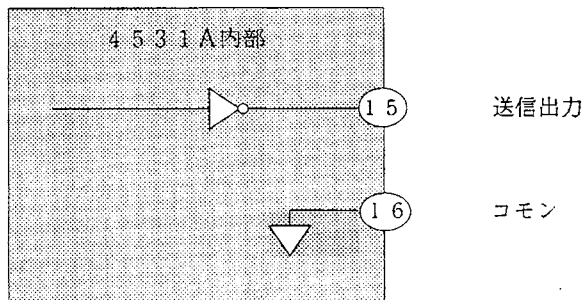
校正時にエラーが発生した場合、再入力状態になります。再入力するか、または電源を切り配線やセンサ周辺をチェックをしてください。電源を一度切ると通常の測定モードに戻ります。



8. オプション



8. 1 OP-04 RS232C



8. 1. 2 RS232Cの設定

RS-232Cを使用するとき次の設定が必要になります。ファンクションモードの項を参照して設定してください。

| | |
|------|--|
| F-14 | ボーレート (出荷時設定2400bps) 600/2400bps |
| F-15 | データビット (出荷時設定7E) 7E: 7ビット 偶数パリティ 8n: 8ビット パリティなし |
| F-16 | オプションの選択 04に設定してください。 |
| F-20 | シリアル出力の単位 15種類の単位から選択。 |

8. 1. 3 データフォーマット

表示書き換えごとに測定値を出力します。但し、ボーレート、表示書き換え回数の設定によっては書き換えごとに出力できない場合があります。

出力データフォーマット

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| 通常の測定値 | W | T | , | ± | 1 | 2 | . | 3 | 4 | CR | LF |
| 小数点なしの測定値 | W | T | , | ± | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | CR | LF |
| オーバー時 | O | L | , | ± | 9 | 9 | . | 9 | 9 | CR | LF |

英字はすべて大文字 CR=0DH, LF=0AH

8. 1. 4 サンプルプログラム (PC9801)

パソコンと本機の設定を次のようにして使用します。

| | | |
|---------|---------|-----------------------|
| ボーレート | 2400bps | F14を2400bpsにします。 |
| パリティ | EVEN | F15を7E (偶数パリティ) にします。 |
| データ長 | 7ビット | |
| ストップビット | 1ビット | |
| オプション | | F16を04にします。 |

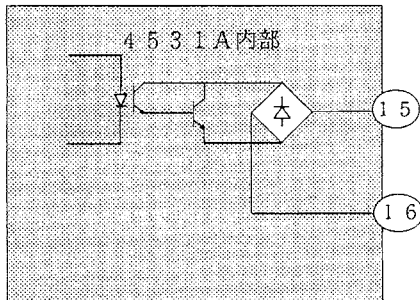
データを取り込みディスプレイ上に表示します。

| | | |
|----|------------------------|------------------|
| 10 | OPEN "COM:E71NN" AS #1 | {RS-232Cの設定} |
| 20 | LINE INPUT #1, DTS | {バッファクリアのための空読み} |
| 30 | INPUT #1, HD\$, DTS | {測定値読み込み} |
| 40 | PRINT HD\$, DTS | {測定値表示} |
| 50 | CLOSE | |
| 60 | END | |

8.2 OP-05 カレントループ出力

弊社の表示器、プリンタなどに接続するデータ出力です。0～20mA調歩同期式シリアルデータを出力します。

8.2.1 回路



8.2.2 設定

| | |
|------|--|
| F-14 | ボーレート (出荷時設定2400bps) 600/2400bps |
| F-15 | データビット (出荷時設定7E) 7E: 7ビット 偶数パリティ 8n: 8ビット パリティなし |
| F-16 | オプションの選択 04に設定してください。 |
| F-20 | シリアル出力の単位 15種類の単位から選択。 |

8.2.3 データフォーマット

表示書き換えごとに測定値を出力します。但し、ボーレート、表示書き換え回数の設定によっては書き換えごとに出力できない場合があります。

出力データフォーマット

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| 通常の測定値 | W | T | , | ± | 1 | 2 | . | 3 | 4 | CR | LF |
| 小数点なしの測定値 | W | T | , | ± | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | CR | LF |
| オーバー時 | O | L | , | ± | 9 | 9 | . | 9 | 9 | CR | LF |

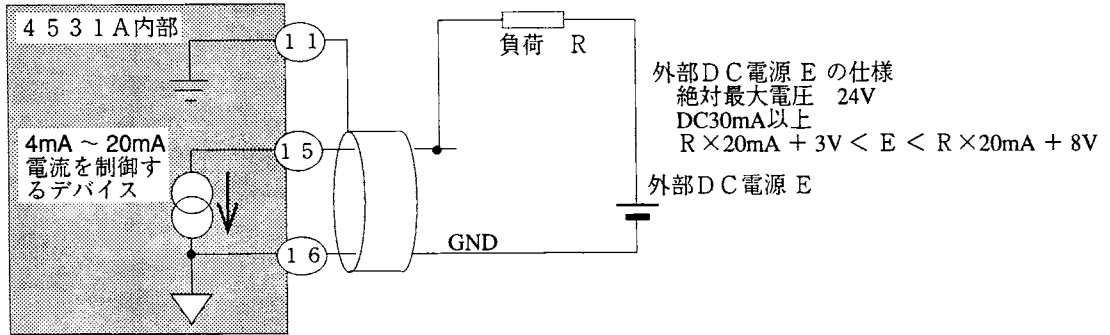
英字はすべて大文字 CR=0DH, LF=0AH



8.3 OP-07 4~20mAアナログ出力

OP-07は、0-2V電圧出力のかわりに4-20mAの電流出力を15, 16ピンから出力します。

*OP-07は、外部に安定化したDC電源が必要です。



電流アナログ出力の設定方法

OP-07 電流出力は接続時に0Vを4mA、+2Vを20mAとして出力しています。変更が必要な場合、次の方法でオフセットとスケール値を設定してください。設定はアナログ出力電圧に換算してF-12とF-13でそれぞれ設定します。

F-12 アナログ出力オフセット

表示0000時のアナログ出力電流を電圧に換算して4桁の数値で設定します。

$$\text{電圧 [V]} = (\text{電流 [mA]} - 4.0 \text{ [mA]}) \times 0.125$$

例： 4mAのとき表示0000にするには、F12を **0000** に設定します。

12mAのとき表示0000にするには、F12を **1000** に設定します。

F-13 アナログ出力スケール

表示1000当りのアナログ出力電流を電圧に換算して4桁の数値で設定します。

$$\text{電圧 [V]} = (\text{電流 [mA]} - 4.0 \text{ [mA]}) \times 0.125 \times \frac{1000 \text{ [digit]}}{\text{最大測定値 [digit]}}$$

例： 20mAのとき最大表示2000にするには、F13を **1000** に設定します。

20mAのとき最大表示5000にするには、F13を **0400** に設定します。



9. 保守・点検



9.1 ヒューズの交換



1 電源をすべて切ってください。



2 正面のロックねじを回し、ロックねじを持って手前に引き出してください。

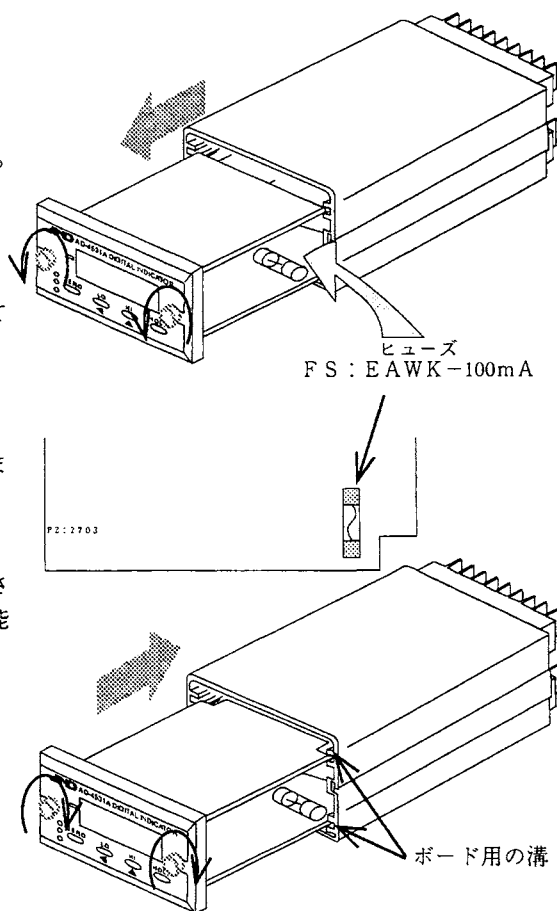


3 電源ボード上の100mAのヒューズを交換してください。



4 ボードを最後まで差込みロックねじを締めます。

注意 ボードはケースの溝に正しく入れてください。傾いて差し込むとボードが破損する可能性があります。



9.2 チェックモード

表示、アナログ出力、キイ、I/Oのチェックを行うモードです。

