

リニアセンサコントローラ

GR-3656

この度は、リニアセンサコントローラGR-3656をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。安全に正しくご使用いただくために、本書をよくお読みください。

取扱いを誤ってご使用されますと故障の原因となったり、障害・事故等の災害が発生することがあります。本取扱説明書は最終的に本機器をお使いになる方に確実にお届けくださるとともに、大切に保管してください。

警告 取扱いを誤った場合、死亡・重症などの危険が及ぶ可能性がある内容を示します。

注意 取扱いを誤った場合、障害を負ったり機器が損傷する恐れがある内容を示します。

警告

- 本機器の故障や異常がシステムの事故につながる恐れのある場合には、外部に適切な保護回路を設置してください。
- 指定外の電源の使用は火災・故障の原因になります。
- 結線は取扱説明書の結線指示に従って正しく行ってください。また、配線作業は必ず電源を切った状態で行ってください。火災・感電・故障の原因になります。
- 腐食性ガスや可燃性ガスのあるところでは使用しないでください。
- 本機器の分解・修理・改造は行わないでください。火災・感電・故障の原因となります。
- 本機器の故障や誤動作が直接人命に危害を及ぼす危険性がある場合は、使用しないでください。

注意

- 動力線、リレー、電磁弁、ソレノイドなど強力なノイズ発生源との同一配線は避けてください。誤動作の原因になります。
- 静電気による破損防止のため、必ず本機器にふれる前に人体に帯電した静電気を除去してください。
- 次に示すような場所でのご使用は避けてください。水や油、薬品がかかるところ。塵埃や金属粉、塩分の多いところ。直射日光のあたるところ。周囲温度が0～+55℃の範囲を越えるところ。湿気の多いところ。温度変化が急激で結露するようなどころ。振動や衝撃が激しいところ。強力な電磁ノイズや高周波ノイズを発生する機器に近いところ。

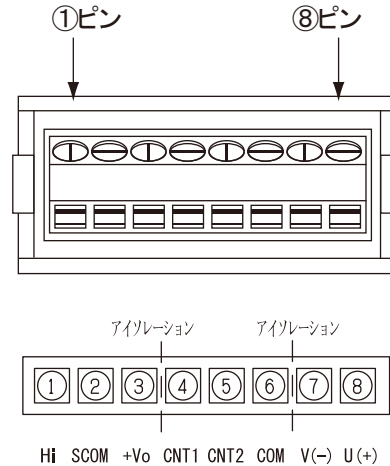
1. 型式指定

お手元に届きました製品が、ご希望の製品であることをご確認ください。

GR-3656 - A - B

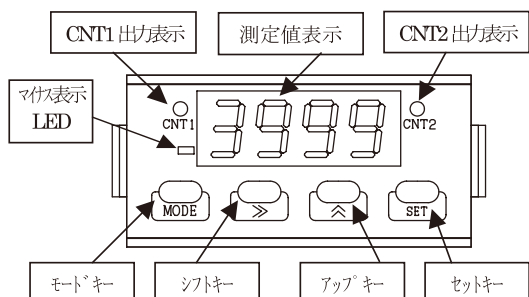
| A | | B | |
|-----|--------|----|-----------------------|
| 記号 | 測定レンジ | 記号 | 比較出力 |
| I | 4～20mA | 2R | 2 段設定リレー接点出力 |
| V | 1～5 V | | |
| 1V | 0～1V | 2C | 2 段設定トランジスタオープンコレクタ出力 |
| 5V | 0～5V | | |
| 10V | 0～10V | | |

2. 端子の説明と接続方法



| 端子番号 | 信号名 | 内容 |
|------|------|--|
| ① | Hi | 測定信号の入力端子。センサーからの直流出力信号を入力します。 |
| ② | SCOM | 測定信号入力とセンサー用電源の共通端子です。 |
| ③ | +Vo | センサー用+24V電源の出力端子です。センサーにDC24V, 25mAmaxを供給します。 |
| ④ | CNT1 | 比較出力端子です。 2R:リレーのa接点で出力します。 2C:NPNトランジスタのオープンコレクタで出力します。 |
| ⑤ | CNT2 | 比較出力端子です。 2R:リレーのa接点で出力します。 2C:NPNトランジスタのオープンコレクタで出力します。 |
| ⑥ | COM | 比較出力の共通端子です。 |
| ⑦ | V(-) | 電源の「0V」を接続します。 |
| ⑧ | U(+) | 電源の「+24V」を接続します。 |

3. 各部の名称とその働き



| 名称 | 働き |
|-----------|---|
| 測定値表示 | 7セグメントのLED表示器です。測定時は測定スケリング値、統一信号入力値、CNT1設定値、CNT2設定値を表示します。設定時は、設定メニュー、設定パラメータを表示します。その他ハードウェアや設定上の不具合に対するエラーメッセージを表示します。 |
| CNT1 出力表示 | 測定時、CNT1 比較出力が ON すると点灯します。また、表示を CNT1 設定値に切り換えると点滅します。設定時、比較値や比較条件の CNT1 値設定、スケリングのゼロスケール設定の最中に点滅します。 |
| CNT2 出力表示 | 測定時、CNT2 比較出力が ON すると点灯します。また、表示を CNT2 設定値に切り換えると点滅します。設定時、比較値や比較条件の CNT2 値設定、スケリングのフルスケール設定の最中に点滅します。 |

| キー名称 | 働き |
|----------------------|---|
| モードキー M = MODE | セットキーと併用して、測定モードから設定モードに切り換えるためのキーです。また、設定モード内のモード切り換えを行うためのキーです。 |

```

    graph TD
      MM[測定モード] -- M+S --> CVSM[比較値設定モード]
      MM -- M+S --> ACSM[動作条件設定モード]
      CVSM -- M --> CCSM[比較条件設定モード]
      ACSM -- M --> SSM[スケリング設定モード]
      CCSM -- M --> SSM
      SSM -- M --> MM
      SSM -- M --> CVSM
      SSM -- M --> ACSM
      SSM -- M --> CCSM
      SSM -- M --> SSM
    
```

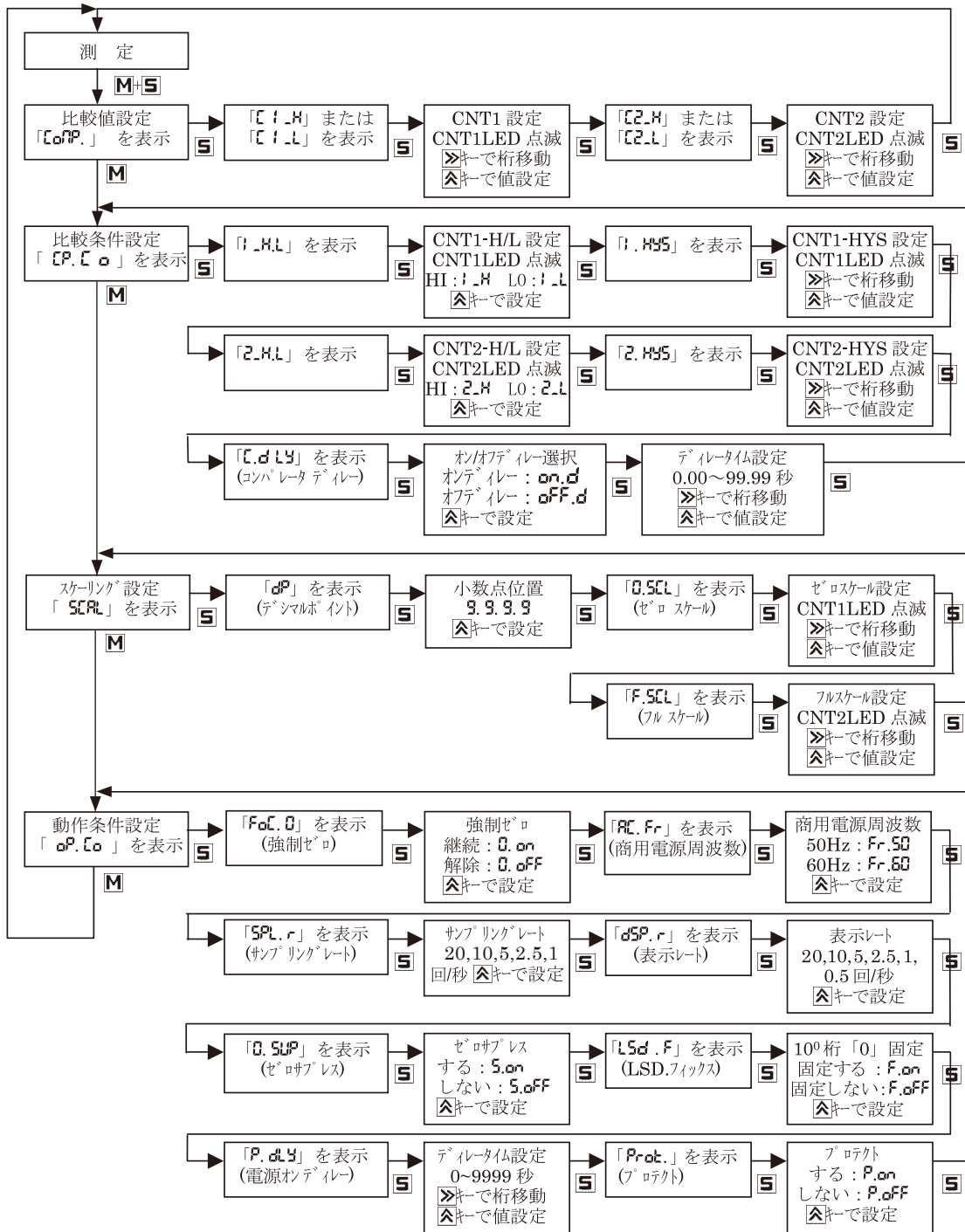
設定モード

M+S: モードキーを押しながら、セットキーを押します。

| キー名称 | 働き |
|---------------------|---|
| セットキー S = SET | 設定モード内の設定項目の切り換えを行います。設定されたデータ、項目はSキーで設定されます。 (例) 測定中に、比較設定値の切り換え表示を行う場合にも使用します。 |
| アップキー ▲ | 設定する内容の切り換え、設定する数値の変更を行います。設定する項目の内容が測定値表示部に表示されます。設定内容を▲キーで選択して、Sキーで設定します。数値の設定を行う際には、設定する桁がフリックします。▲キーを押すことにより、フリックしている桁の数値がインクリメント動作します。 |
| シフトキー ▶ | 設定する数値の桁移動を行います。 |

4. 設定手順

設定モードでは、測定は停止し、比較動作は保持されます。メニューの移動はMキー(モードキー)で、各項目のステップはSキー(セットキー)で行います。測定モードから設定モードへ移る時は、Mキーを押しながらSキーを押します。

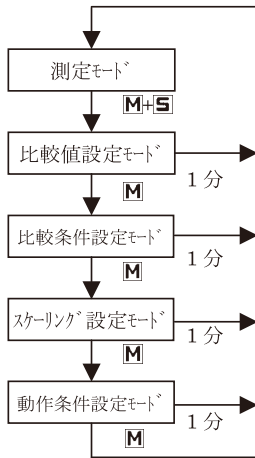


●設定変更時、以前のデータを残して表示します。

●1つの設定モード内で項目を設定中、Mキーを押すとメニューの次の設定モードに移ります。

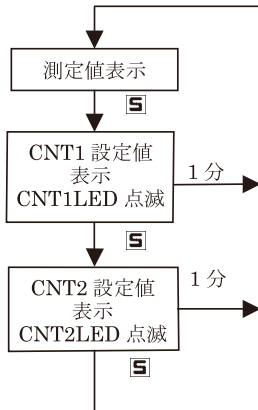
4.1 設定モードでの時間制限

設定モードで設定操作中、キーの操作が無ければ1分後に測定モードに戻ります。



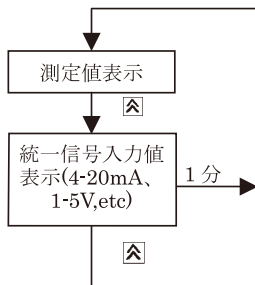
4.2 比較設定値表示切換手順

測定中に[S]キーを押すと比較設定値表示に切り換わります。[S]キーの操作が無ければ1分後に測定値表示に戻ります。CNT1 又は CNT2 設定値表示中でも、測定・比較動作は続きます。



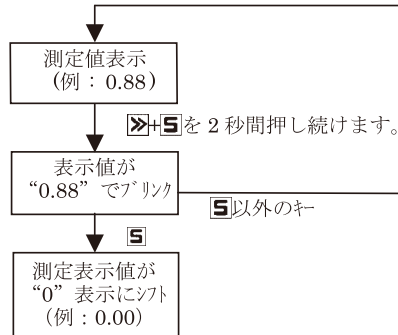
4.3 統一信号入力値表示切換手順

測定中に[△]キーを押すと統一信号入力値表示に切り換わります。[△]キーの操作が無ければ1分後に測定値表示に戻ります。統一信号入力値表示中でも、測定・比較動作は続きます。

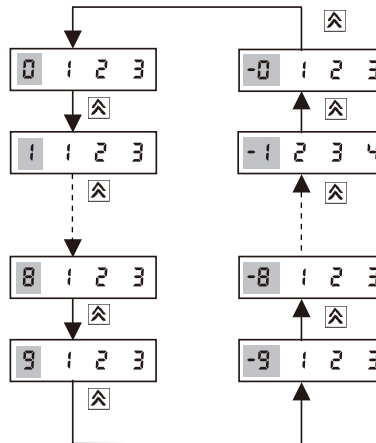


4.4 強制ゼロ設定手順

強制ゼロ機能は、現在表示している値を強制的に「0」にします。オーバーフローで表示が点滅している時は、強制ゼロ動作は受け付けません。強制ゼロ値は電源を切ってもバックアップされます。



4.5 比較設定及びスケール設定時の最上位桁数値変更手順



5. 設定メニューの内容

| メニュー表示 | 内容 |
|----------------|---|
| [Comp] | 設定モード中の「比較値設定モード」であることを表します。 |
| [1.H] [1.L] | CNT1 の比較設定値を設定します。 [1.H] の場合は上限比較動作となり、[1.L] の場合は下限比較動作となります。 [1.H] か [1.L] の比較動作条件は、「比較条件設定モード」の中で選択設定します。 [M]キーで桁移動、[△]キーで値を設定します。 -9999~+9999digits の範囲で数値設定可能です。数値設定の際には、CNT1 表示用 LED が点滅します。 |
| [2.H] [2.L] | CNT2 の比較設定値を設定します。 [2.H] の場合は上限比較動作となり、[2.L] の場合は下限比較動作となります。 [2.H] か [2.L] の比較動作条件は、「比較条件設定モード」の中で選択設定します。 [M]キーで桁移動、[△]キーで値を設定します。 -9999~+9999digits の範囲で数値設定可能です。数値設定の際には、CNT2 表示用 LED が点滅します。 |

| メニュー表示 | 内 容 |
|--------|--|
| CP.Co | 設定モード中の「比較条件設定モード」であることを表します。 |
| L.H.L | CNT1の比較条件を設定します。 <input type="checkbox"/> キーで設定します。 L.H ：上限比較動作を設定します。 L.L ：下限比較動作を設定します。 設定の際には、CNT1表示用LEDが点滅します。 |
| L.HYS | CNT1出力がONからOFFに復帰する時のヒステリシス値を設定します。 <input type="checkbox"/> キーで桁移動、 <input type="checkbox"/> キーで値を設定します。 1~3999digitsの範囲で数値設定可能です。数値設定の際には、CNT1表示用LEDが点滅します。数値設定した時点でヒステリシス値が1~3999digitsの範囲を超えている場合はエラー表示(Er!3)を点滅表示します。 |
| 2.H.L | CNT2の比較条件を設定します。 <input type="checkbox"/> キーで設定します。 2.H ：上限比較動作を設定します。 2.L ：下限比較動作を設定します。 設定の際には、CNT2表示用LEDが点滅します。 |
| 2.HYS | CNT2出力がONからOFFに復帰する時のヒステリシス値を設定します。 <input type="checkbox"/> キーで桁移動、 <input type="checkbox"/> キーで値を設定します。 1~3999digitsの範囲で数値設定可能です。数値設定の際には、CNT2表示用LEDが点滅します。数値設定した時点でヒステリシス値が1~3999digitsの範囲を超えている場合はエラー表示(Er!3)を点滅表示します。 |
| C.dLY | CNT1及びCNT2の出力が、OFFからON又はONからOFFに動作する時のデレイタイムを設定します。 on.d ：OFFからONに動作する時のデレイタイムを設定します。 off.d ：ONからOFFに動作する時のデレイタイムを設定します。 <input type="checkbox"/> キーで設定します。 デレイタイムは0.00~99.99秒の範囲で設定可能です。 <input type="checkbox"/> キーで桁移動、 <input type="checkbox"/> キーで値を設定します。 |
| SCAL | 設定モード中の「スケリング設定モード」であることを表します。 |
| dP | 表示の小数点位置を設定します。 <input type="checkbox"/> キーで設定します。 999.9 ：10 ¹ 桁に小数点を設定します。 99.99 ：10 ² 桁に小数点を設定します。 9.999 ：10 ³ 桁に小数点を設定します。 9999. ：小数点非点灯を設定します。 比較設定値の小数点位置は、これに合わせて自動的に設定されます。 |
| 0.SCL | スケリングのゼロスケール値を設定します。 <input type="checkbox"/> キーで桁移動、 <input type="checkbox"/> キーで値を設定します。 -9999~+9999digitsの範囲で設定可能です。設定の際にはCNT1表示用LEDが点滅します。数値設定した時点でスパンが4000digitsの範囲を超えている場合は、エラー表示(Er!!)を点滅表示します。 |

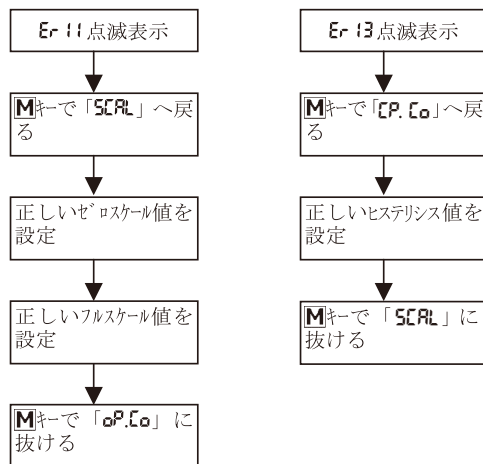
| メニュー表示 | 内 容 |
|--------|--|
| F.SCL | スケリングのフルスケール値を設定します。 <input type="checkbox"/> キーで桁移動、 <input type="checkbox"/> キーで値を設定します。 ゼロスケール設定値±4000digitsの範囲内で数値設定可能です。設定の際にはCNT2表示用LEDが点滅します。 |
| oP.Co | 設定モード中の「動作条件設定モード」であることを表します。 |
| For.O | 強制ゼロ機能の解除か継続かの設定をします。 <input type="checkbox"/> キーで設定します。 O.on ：継続する場合に設定します。 O.off ：解除する場合に設定します。 |
| AC.Fr | 商用AC電源周波数の設定をします。50Hz又は60HzのAC電源周波数ノイズを除去するのに有効です。 <input type="checkbox"/> キーで設定します。 Fr.50 ：AC電源周波数が50Hzの場合に設定します。 Fr.60 ：AC電源周波数が60Hzの場合に設定します。 |
| SPL.r | 測定のサンプルレートを設定します。最高20回/秒で測定します。20,10,5,2.5,1回/秒の中から選択設定します。 <input type="checkbox"/> キーで設定します。 |
| dSP.r | 表示のリフレッシュレートを設定します。 20,10,5,2.5,1,0.5回/秒の中から選択設定します。 <input type="checkbox"/> キーで設定します。 |
| 0.SUP | ゼロパルスをするかしないかを設定します。 <input type="checkbox"/> キーで設定します。 S.on ：ゼロパルスする場合に設定します。 S.off ：ゼロパルスしない場合に設定します。 |
| LSD.F | 10 ⁰ 桁の「0」固定表示をするかしないかを設定します。 <input type="checkbox"/> キーで設定します。 F.on ：「0」固定表示をする場合に設定します。 F.off ：「0」固定表示をしない場合に設定します。 |
| P.dLY | 電源ON後、測定を開始するまでのデレイタイムを設定します。 <input type="checkbox"/> キーで桁移動、 <input type="checkbox"/> キーで値を設定します。 0~9999秒の範囲で設定可能です。 電源ON後、デレイタイムのカウントダウン表示を行い、0秒になったら測定を開始します。 |
| Prot. | 設定モードでの設定パラメータの変更ができないように、プロテクトするかしないかを設定します。 <input type="checkbox"/> キーで設定します。 P.on ：プロテクトする場合に設定します。(変更不可) P.off ：プロテクトしない場合に設定します。(変更可) |

6. エラー表示と処理方法

| エラー表示 | エラー内容 | 処理方法 |
|-------|--------------------|---|
| Er01 | MPU内臓のメモリが故障しています。 | 電源を再投入してください。それでも正常に復帰しない場合は、弊社までご連絡ください。 |
| Er02 | 不揮発性メモリが故障しています。 | |

| エラー表示 | エラー内容 | 処理方法 |
|-------|--|---|
| Er03 | オートゼロのカウントデータが異常値になっています。 | 電源を再投入してください。 それでも正常に復帰しない場合は、弊社までご連絡ください。 |
| Er05 | 不揮発性メモリ内のゼロ校正データが異常値になっています。 | |
| Er06 | 不揮発性メモリ内のフル校正データが異常値になっています。 | |
| Er11 | スケールリング値は設定可能な最大スパン値の4000digitsを越えて設定されています。 | スパン(フルスケールゼロスケール)の値が4000digits以下になるように設定しなおして下さい。 「Er11表示からの設定手順」に沿って設定し直してください。 |
| Er13 | ヒステリシス値が設定可能範囲の1~3999digitsを超えて設定されています。 | 1~3999digitsの範囲でヒステリシス値を設定し直して下さい。 「Er13表示からの設定手順」に沿って設定し直してください。 |

●Er11表示からの設定手順 ●Er13表示からの設定手順



7. 仕様

●測定入力

| | |
|-------|--------------------------------------|
| 入力信号源 | 2線式または4線式の各種リニアセンサや変換器 |
| 入力方式 | シンク/ソース入力(電源とはアイソレーション) |
| 入力抵抗 | 20Ω: I入力レンジ 1MΩ: V、1V、5V、10V入力レンジ |

| | | |
|------------|--|----------------------------------|
| 許容過入力 | ±110mA: I入力レンジ ±250V: V、1V、5V、10V入力レンジ | |
| スケール方式 | キースイッチ入力によるデジタルスケール方式 | |
| スケール範囲 | ゼロスケール設定範囲: ±9999 フルスケール設定範囲: ゼロスケール設定値±4000 | |
| A-D変換方式 | ゼロ補正付二重積分方式 | |
| NMRR | 40dB標準(2.5回/秒、50Hz) | |
| 測定精度 | Ta=+23℃±5℃ 35~85%RH、 1年間 | ±(0.1% of rdg + 1digit) |
| 温度ドリフト | Ta=0~+50℃ | ±(100ppm of rdg + 0.2 digit)/℃ |
| ウォームアップタイム | 5分 | |
| サンプリングレート | 20,10,5,2.5,1回/秒の中から1つを選択設定 | |

●表示

| | | |
|-------------|---------------------------------|---|
| 表示桁数 | ±4桁表示(±9999表示) | |
| 表示範囲 | ±9999表示の内の任意の4000digits分 | |
| 表示器 | 文字高8mm7セグメント赤色LED | |
| 表示レート | 20,10,5,2.5,1,0.5回/秒の中から1つを選択設定 | |
| 極性表示 | マイナス時のみ「-」を表示 | |
| オーバーフロー表示 | 入力のオーバーフロー | 入力≥+110%FS、入力≤-10%FSで表示がフリック。 表示のオーバーフロー |
| 小数点表示 | キースイッチ入力により任意の桁に点灯可能 | |
| ゼロサプレス | 小数点表示の桁より上位の桁の「0」表示をサプレス可能 | |
| 最下位桁「0」固定表示 | 10の0乗桁を「0」に固定表示可能 | |

●比較

| | | |
|-------------|--|---|
| 比較値設定方式 | キースイッチによるデジタル設定方式 | |
| 比較値設定範囲 | -9999~+9999digits | |
| 比較値設定分解能 | 1digit | |
| ヒステリシス設定範囲 | 1~3999digits | |
| ヒステリシス設定分解能 | 1digit | |
| 比較方式 | 独立比較方式 CNT1,2の設定値を独立に設定可能。 比較モードには「H」と「L」があり、「H」設定時は上限比較動作となり、「L」設定時は下限比較動作となります。CNT1,2 共ヒステリシスを独立に設定可能。 | |
| 比較動作 | CNT1=「H」 | 測定値≥CNT1設定値: CNT1用リレー(トランジスタ)とLEDがON |
| | CNT1=「L」 | 測定値≤CNT1設定値: CNT1用リレー(トランジスタ)とLEDがON |
| | CNT2=「H」 | 測定値≥CNT2設定値: CNT2用リレー(トランジスタ)とLEDがON |
| | CNT2=「L」 | 測定値≤CNT2設定値: CNT2用リレー(トランジスタ)とLEDがON |

| | | |
|------|-------------------------------|---|
| 比較出力 | 20回/分 開閉時 180回/分 開閉時 | <ul style="list-style-type: none"> ●リレー接点出力 接点の種類：1メーク接点（a接点） 接点容量：DC30V・1A、 AC125V・0.5A（抵抗負荷） 接点寿命：10万回以上（DC30V・1A、抵抗負荷） 機械的寿命：1億回以上 ●トランジスタ NPN オープンコレクタ出力 COM-CNT1,2 間印加 DC35V 以下 シグナル電流：100mA 以下 (Vol=1.3V) |
|------|-------------------------------|---|

●供給電源

| | | |
|------|--|---------|
| 電圧 | DC24V±15% (DC20.4V~DC27.6V) | |
| 消費電力 | センサ出力電流=20mA CNT1,2=ON -88.88 表示 | 約3.2W以下 |

●センサー用電源

| | |
|--------|-------------------------------|
| 出力電圧 | DC24±10% (DC21.6V~DC26.4V) |
| 出力電流 | 25mA max |
| 温度ドリフト | 250ppm/°C標準 (Ta=0~+50°C) |

●環境

| | |
|--------|-------------------|
| 動作温度 | 0~+55°C |
| 動作相対湿度 | 35~85%RH(結露しないこと) |
| 保存温度 | -20~+70°C |

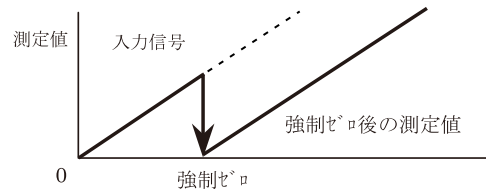
●その他

| | | |
|------------------|--|---|
| 入出力接続用端子台 | M3ネジ使用のストリップワイヤ接続用端子台 | |
| バックアップメモリ | EEPROMにより各設定データをバックアップ 書込回数：約100万回 保存年数：約10年 | |
| 耐ノイズ (インパルス) | DC24V VS 0V 電源 VS パネル パネル VS SCOM | 電源ライン:800V (ノーマルモード 電源ノイズ) コモンモード:600V (コモンモード 電源ノイズ) コモンモード:600V (コモンモード ノイズ) |
| 耐ノイズ (EMC 指令) | EN61326-1 : 1998 適合 | |
| 耐電圧 | 電源 VS 入力 充電部一括 VS ケース | AC1000V・1分間 |
| 絶縁抵抗 | DC500V ^対 にて測定 電源 VS 入力 充電部一括 VS ケース | 100MΩ以上 (初期値) |
| 耐振動(耐久) | 10~55Hz、複振幅 1.5mm X,Y,Z 各方向 2時間 | |
| 耐衝撃(耐久) | 294m/s ² (約30G)、 X,Y,Z 6方向各3回 | |
| 外形寸法 | 24H×48W×66D (mm) | |
| 重量 | 約55g | |
| ケース | プラスチックモールド製 | |

8. 機能説明

●強制ゼロ機能

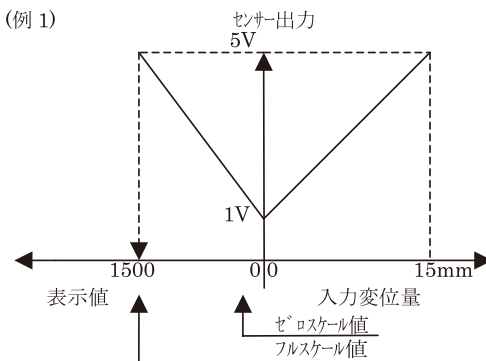
測定値を強制的に[0]にし、その時の入力値を基準として測定を行います。センサーのオフセット調整などにご利用ください。



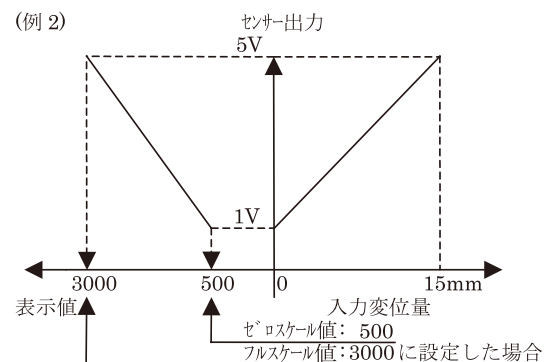
●スケール機能

スケール機能とは、入力値に対して表示値を任意の値に変換する機能です。たとえば0~15mmの変位に対して1~5Vの出力が出る変位センサーを使って、これを0~1500と表示する場合、センサー出力が1Vの時に表示する値（ゼロスケール値）を「0000」に設定します。次にセンサー出力が5Vの時に表示する値（フルスケール値）を「1500」に設定します。設定されたゼロスケール値とフルスケール値との間はリニアに変化します。

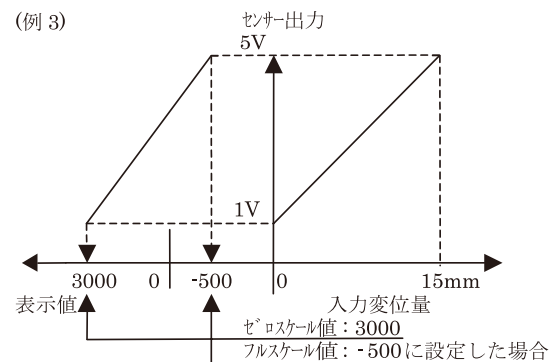
(例 1)



(例 2)

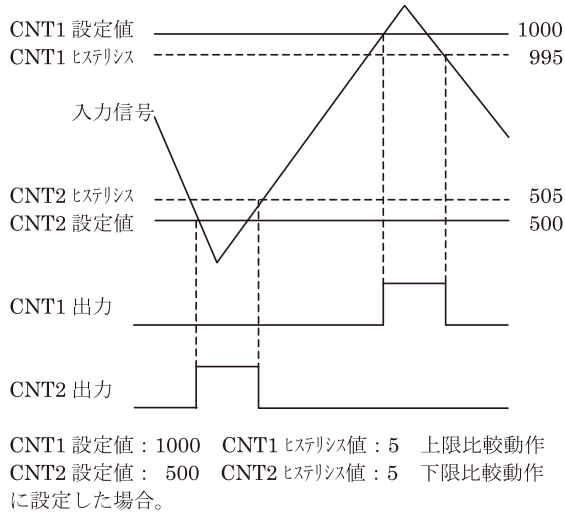


(例 3)

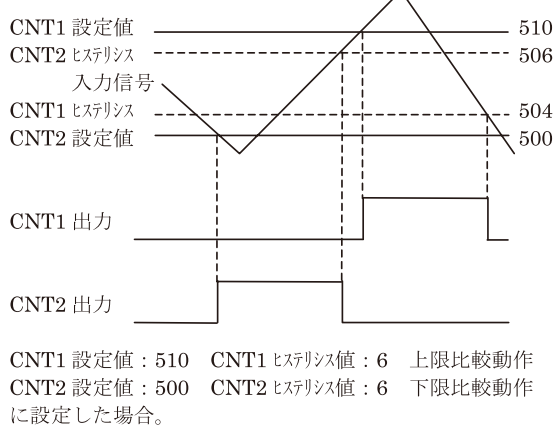


●比較設定値と比較出力の関係

(例 1) 一般的な設定例

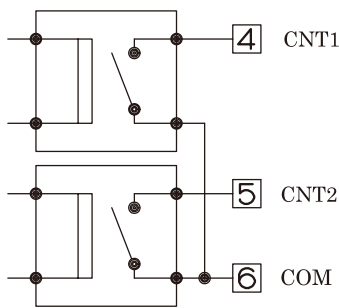


(例 2) ヒステリシスがクロスしている場合

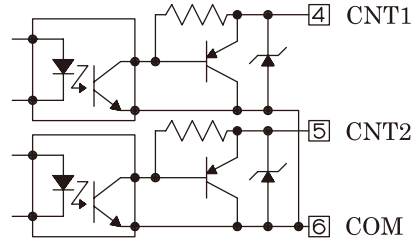


9. 比較出力部の回路

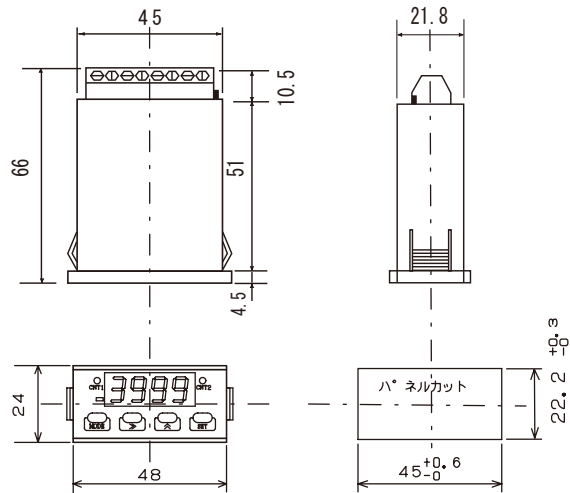
●リレー接点出力



●トランジスタ出力



10. 外形寸法図・ハネリカット寸法



*取付方法

- ・取付ハネ厚は 0.5mm～4mmです。
- ・本体をハネの前面からハネリカット穴に押し込むだけで取付できます。

11. 保証

本製品は厳重な品質管理のもとで製造して出荷していますが、万一故障した場合は、お買い上げいただいた代理店または直接弊社までご連絡（送付）ください。

〒191-0041
東京都日野市南平4-3-15
AXIS 株式会社 営技本部
アクシス カプシキガイシャ
TEL:042-599-3080 FAX:042-599-3081

本製品の保証期間は納入日より1年間です。この間に発生した故障で明らかに原因が弊社にあると判断される場合は、無償で修理いたします。

修理方法は、弊社へ送り返していただいて修理する、引き取り修理とさせていただきます。

できるだけ詳しい故障内容のメモを添付していただくと修理がはやくなります。

次に示すような内容の場合は、保証の対象外とさせていただきますので、ご了承ください。

- 1) 不適当な取り扱いや使用による故障または破損。
- 2) 弊社以外での修理や改造による故障。
- 3) 異常電源電圧に起因する故障。
- 4) 火災、地震、水害などの災害による故障または破損。
- 5) 本製品の故障により誘発された損害。