

取扱説明書

(設置及び簡易仕様編)

可逆カウンタ

470B

1. はじめに

この取扱説明書は、本製品をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようお取り計らいください。

次のものがそろっていることを確認してください。

- (1)470B本体 (2)ブラケット 2ヶ (3)防水パッキン
(4)取扱説明書(本書) (5)単位シール (6)BCD 出力付のとき、コネクタ(2mフラットケーブル付)

お手元の製品がご注文された形式であるか確認してください。

なお、本取扱説明書は設置に関する外部配線、保守方法について説明したものではありません。

詳細は、操作編取扱説明書 (I-01967) 参照ください。弊社のホームページ

<http://www.tsuruga.co.jp> よりダウンロードが可能です。

本製品を安全にご使用いただくために、次の注意事項をお守りください。

この取扱説明書では、機器を安全にご使用いただくために、次のようなシンボルマークを使用しています。

警告 取扱いを誤った場合に、使用者が死亡又は重傷を負う危険な状態が生じることが想定される場合、その危険をさけるための注意事項です。

注意 取扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、又は物的傷害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合の注意事項です。

警告

- ・本器には、電源スイッチが付いていませんので、電源に接続すると、直ちに動作状態になります。
- ・通電中は決して端子に触れないでください。感電の危険があります。

注意

- ・本器は屋内でご使用ください。
- ・規格データは予熱時間 15 分以上で規定しています。
- ・本器をシステム・キャビネットに内装される場合は、キャビネット内の温度が 50℃以上にならないよう、放熱にご留意ください。
- ・密着取付けは行わないでください。本器内部の温度上昇により、寿命が短くなります。
- ・次のような場所では使用しないでください。故障、誤動作等のトラブルの原因になります。
 - ・雨、水滴、日光が直接当たる場所。
 - ・高温、多湿やほこり、腐食性ガスの多い場所。
 - ・外来ノイズ、電波、静電気の発生が多い場所。
 - ・振動、衝撃が常時加わったり、又は大きい場所。
- ・規定の保存温度 (-20~70℃) 範囲内で保存してください。
- ・前面パネルやケースが汚れたときは柔らかい布でふいてください。汚れがひどい場合は、水で薄めた中性洗剤に浸した布を、よく絞ってからふきとり、乾いた布で仕上げてください。
- ・シンナー、ベンジン等の有機溶剤でふくと、表面が変形、変色することがありますので、ご使用にならないでください。

2. 仕様

2. 1 設置仕様

供給電源: AC100~240V 50/60Hz、DC24V、DC110V
電源電圧許容範囲: AC 90~250V、DC24V±10%、DC100~170V
消費電力: AC100~240V:AC100Vのとき約12VA、AC200Vのとき約17VA
DC24Vのとき約270mA、DC110Vのとき約60mA

動作周囲温度: 0~50℃ (ただし非結露)

動作周囲湿度: 40~85%RH

保存温度: -20~70℃ (ただし非結露)

質量: 約300g

実装方法: 専用取付ブラケットでパネル裏面より固定

絶縁抵抗: DC500V 100MΩ以上

耐電圧: 入力端子/外箱間 AC2000V 1分間
電源端子/外箱間 AC2000V 1分間
電源端子/入力端子間 AC1500V 1分間
入力端子/BCD出力間 AC 500V 1分間
入力端子/アナログ出力端子間 AC 500V 1分間

保護構造: 前面操作部 IP65
リアケース IP20
端子部 IP00

2. 2 一般仕様

●性能

表示: カウント表示 赤色又は緑色 文字高さ 15.2mm
(LCD) 但しオーバー桁は赤色 文字高さ 7.6mm

ゼロサプレス機能付き

表示範囲: -999999~999999

オーバー回数表示-99~99

表示は、999999又は-999999固定となります。

小数点: 10¹、10²、10³任意選択 (外部制御不可)

オーバー表示: オーバ時 OVER 点灯

オーバー回数 99回を超えるとオーバー表示は点滅します。

最高計数速度: 120kHz

表示周期: 約100ms

パルス係数: 1×10⁻⁶~9999 (m)

パルス分周比: 1回転あたりのパルス数 1/1~1/1000 (n)

表示値: 表示値=入力パルス数×パルス係数×パルス分周比 (d) d=p×m×n p=入力パルス数

表示精度: パルス係数1、パルス分周比1のとき±0digit

停電補償: 積算値を不揮発性メモリーで記憶、保持します。

停電中カウントしません。データ保持期間 約10年

電源ライン混入ノイズ: 1000V (AC電源の場合)

センサ電源: DC 5V±5% 160mA 又は DC12V±5% 100mA

●入力仕様

差動入力: A相、B相

接続対象: 差動ラインドライバ (AM26LS31 相当)

位相差: 1通倍、2通倍、4通倍 設定で切替可能

制御入力 (P/L): ポーズ/ラッチ機能選択 (端子台 C3) と C1 を L レベル)

ポーズ・・・カウント禁止
ラッチ・・・カウント継続、表示保持
Active “L”、I_{IL}≤10mA L=0~6V, H=9~12V
差動入力とは非絶縁 (COM C1) と COM A2) 共通)

リセット端子台: 端子台 C2, C1 間 (L レベル入力又は、無電圧接点入力)

Active “L”、I_{IL}≤10mA L=0~6V, H=9~12V
最小パルス幅 10ms
差動入力とは非絶縁 (COM C1) と COM A2) 共通)

●オプション

比較出力: AL3~4 フォトモスリレー

④, ⑤, ⑥ 接点容量 AC/DC150V 80mA

AL3=④, ⑤間、AL4=⑥, ⑤間

B C D 出力: 6桁 オープンコレクタ出力

B列端子: 接点容量 DC30V 10mA

付属品: 形名 5808-05

(470B 側コネクタ+フラットケーブル 2m 付)

アナログ出力: オプションコードにより次のアナログ出力があります。

⑤-⑥ DC0~5V, DC0~10V, DC1~5V, DC4~20mA のいずれか

精度 $\pm(0.3\% \text{ of F.S.})$ at 23°C

3. 取付方法

3.1 パネルカット

パネルカット寸法: $92^{+0.8} \times 45^{+0.6}$ mm

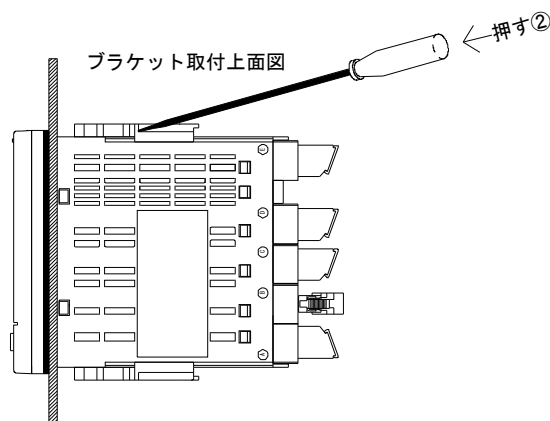
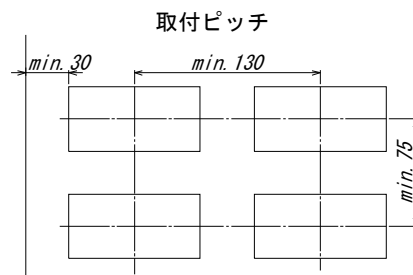
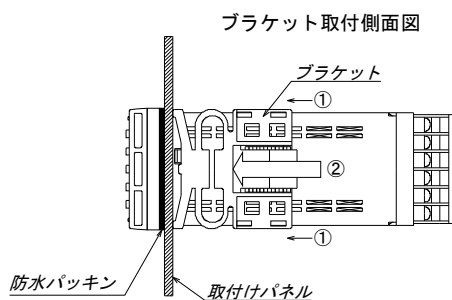
パネル板厚: 0.6~3.5mm (保護等級 IP65) / 3.6~10mm (保護等級 IP20)

ただし、アルミパネル等の場合は、パネルが薄いと変形することがありますので、厚さ 1.5mm 以上でのご使用をおすすめします。

3.2 取付及び取り外し方法

取付方法

- 防水パッキンを取り付けた本体をパネル前面より挿入し、付属の取付けブラケットを本体ケース両サイドの溝に差し込みパネル面との隙間が少なくなるよう押し込んでください。矢印①のように手で本体がぐらつかない程度まで押し込み固定させてください。防水パッキンはストッパとしても機能しますので取り外さないでください。ブラケット取付側面図参照
- より一層固定するには、矢印②図のブラケット後部分(中心部)をマイナスドライバーで押すことによりストッパ機能が向上します。



⚠ 注意

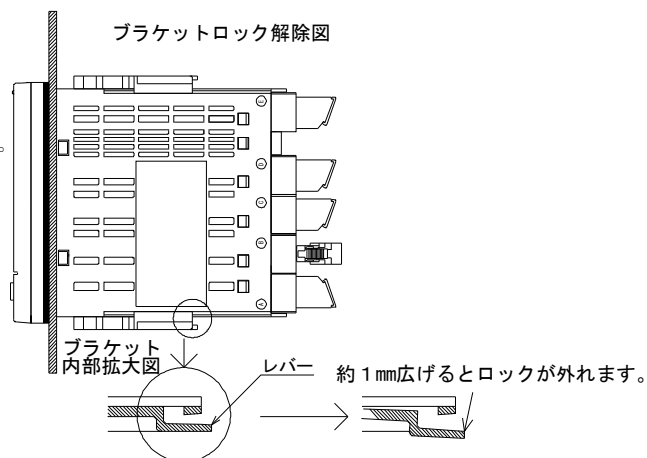
・マイナスドライバーで押すときは、②の矢印部で行ってください。指定以外の場所を押すとブラケット破損するおそれがあります。

取り外し方法

- ブラケットロック解除図に示すようにレバーを指で外側に約 1mm 押し上げるとレバーのロックが緩みます。
- レバーを押し上げたまま、ブラケットを本体後方へスライドし溝から取り外します。

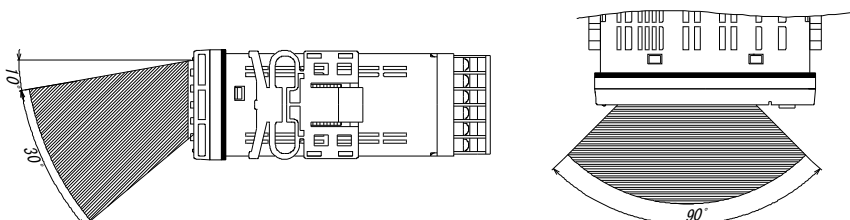
⚠ 注意

・レバーを長時間押し上げた状態、又は金属片でマイナスドライバーなどでレバーにストレスを与え過ぎると破損するおそれがあります。



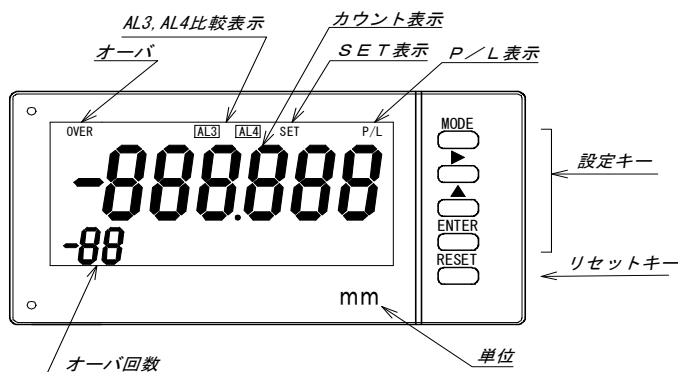
3.3 液晶表示の視野角について

右記の角度が計測に最適な視野角です。視野角をはずれると読み取りにくくなります。



4. 各部の名称

4. 1 正面



4. 2 設定キーの機能

| | |
|-----------------|---|
| MODE キー | 測定モード時：設定モード、調整モードへの切替 設定モード時：設定項目の切替 |
| ▶ キー | 測定モード時：無効 設定モード時：設定値の桁選択 |
| ▲ キー | 測定モード時：無効（自己診断モード切替時を除く） 設定モード時：設定値変更 |
| ENTER キー | 測定モード時：無効 設定モード時、設定の確定 |
| RESET キー | 測定モード時：表示を“0”（リセット積算機能が設定されている場合は初期値）に戻します。 設定モード時：設定モードから設定値を記憶しないで測定モードに切替わります |

4. 3 裏面

端子配列と配線

⚠ 注意

- 電源電圧及び負荷は、仕様、定格の範囲内でご使用ください。機器破損の原因となります。
- 電源投入時には、1秒以内に電源定格電圧に達するようにしてください。
- 電源OFF後、再投入する場合は、休止時間を10秒以上とってください。
- 間違った配線で使用しないでください。機器破損の原因となります。

⚠ 警告

- 配線作業をする場合は、電源を切った状態で行ってください。感電の危険があります。
- 配線作業は湿度の多い場所、濡れた手などで行わないでください。感電の危険があります。
- 通電中は電源端子に触れないでください。感電の危険があります。

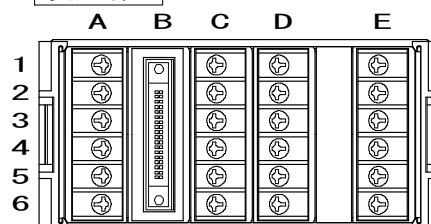
●配線時のその他の注意

- 入力ラインと電源ラインは必ず独立した配線を行ってください。入力ラインと電源ラインが平行に配列されると誤カウントの原因となります。
- リレー出力で補助リレーを動かし、電磁開閉器や大型リレー等を駆動する場合ノイズ防止対策を必ず行ってください。ノイズが多発する場合、本体をシールドケースに収納したり、電源ラインフィルタや絶縁トランスを挿入すると効果があります。

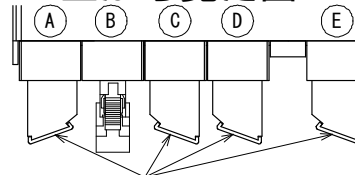
⚠ 注意

- C列、D列の端子台は必ず1ヶ所につき1個の圧着端子取付けにしてください。
- 圧着端子2ヶ以上の並列接続（重ね取付）はしないでください。内部の基板等にストレスが加わり、故障やトラブルの原因になります。但し、A列E列は2ヶまで並列接続可能です。

裏面端子

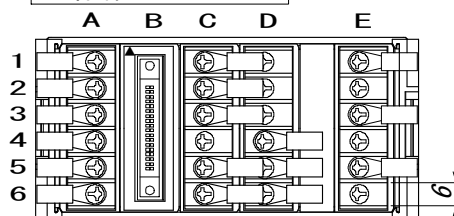


上から見た図



端子台カバー

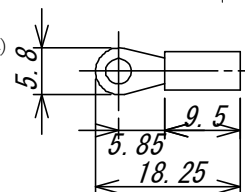
圧着端子の取付方向



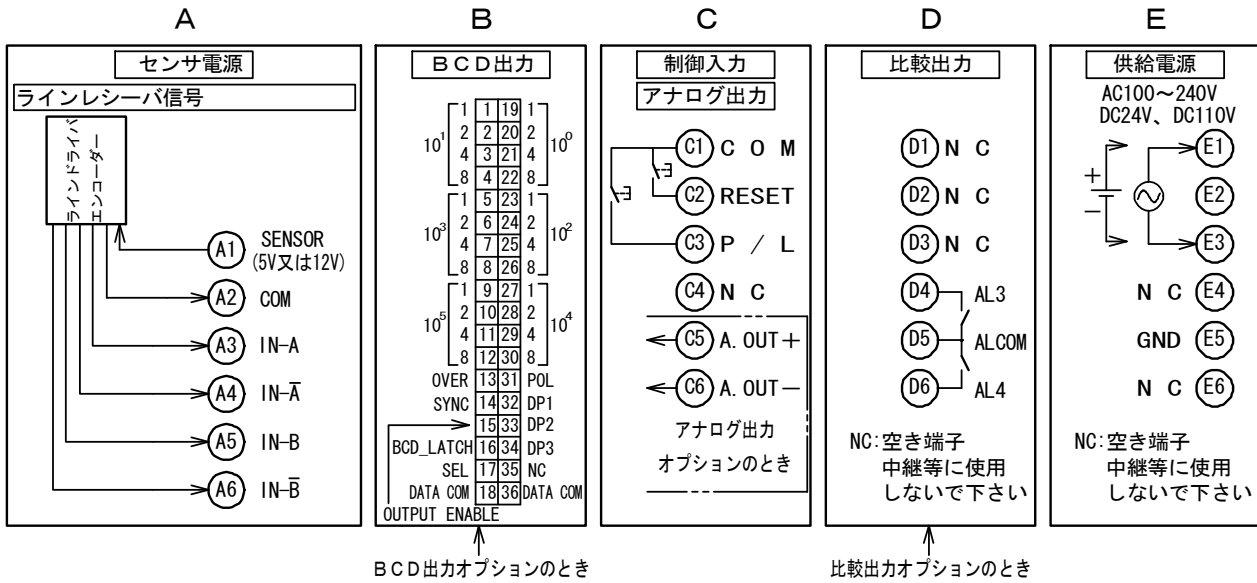
推奨圧着端子：V1.25-FS3（富士端子工業製）

被覆電線外径：最大φ3.3

端子ねじ：M3



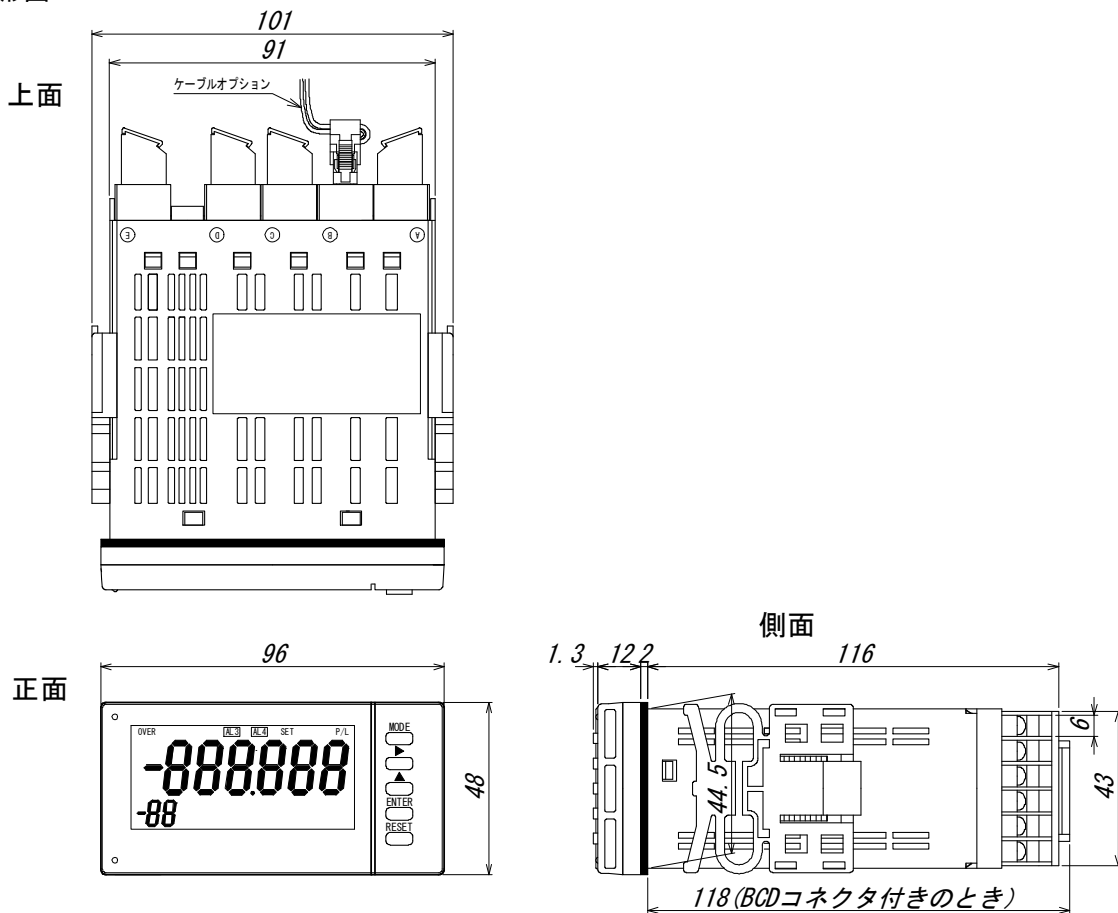
端子配列



注意

- ・センサ電源端子A1を誤ってCOM端子A2と短絡状態になると故障の原因となります。その際、内部メモリー書き込み異常等によりカウンタ値は保証できなくなります。
- ・GND（グラウンド）端子について
電源ラインにノイズが多発する恐れのある場合、グラウンド端子を直接大地にアースすると効果があります。なお、外乱ノイズによる支障がない場合、大地アースは省略できます。この場合グラウンド端子は供給電源の中性点電位で充電されていますから他の入力端子と接触しないよう注意してください。

5. 外形図



6. 機能一覧説明と設定例

●表示機能

| コード No | 機能 | 表示 | 設定範囲・表示内容 | 出荷時設定 |
|--------|-----------|-------|--|---------------|
| 00 | キープロテクト | KEY | OFF/ON | OFF |
| 01 | 位相差 | Conf. | 0, 1, 2 0: 位相差 1 通倍 1: 位相差 2 通倍 2: 位相差 4 通倍 | 0 |
| 03 | 小数点 | dP. | 0, 0. 0, 0.00, 0.000 | 0 |
| 05 | パルス係数 | PLS | 9999E-0~0001E-6 | 1E0 (0001E-0) |
| 07 | パルス分周比 | rFa | 1/1~1/1000 | 1 (1/1) |
| 09 | 積算初期値 | Inf. | -999999~999999 | 0 |
| 11 | 表示色 | CoLo. | 比較出力機能なしのとき R, G 比較出力機能付きのとき RR, RG, GR, GG | G RG |
| 12 | リセット積算機能 | RSF | OFF/ON | OFF |
| 14 | リセットキーの動作 | PrSF | 0 (即), 1 (1 秒), 2 (2 秒), 3 (RESET しない) | 1 |
| 15 | 電源起動リセット | PrSF | OFF, ON | OFF |
| 16 | ポーズ/ラッチ | PL | 0 (ポーズ), 1 (ラッチ) | 0 |
| 17 | 全表示消灯機能 | FURN | 0 (無効)/1 (有効), 0~99 分 | 0, 01 |

注 1

注 1

※R G

注 1) 設定変更するとカウント値はクリア (0) となります。

AL3、4いずれかON時、赤表示
AL3、4ともにOFF時、緑表示

●設定例 (コード No. 01 位相差のとき)

●比較出力機能 (AL3, 4) オプション

| コード No | 機能 | 表示 | 設定範囲・表示内容 | 出荷時設定 |
|--------|----------|------|----------------------------|--------|
| 43 | AL3 比較値 | AL 3 | -999999~999999 | 999999 |
| 44 | AL4 比較値 | AL 4 | -999999~999999 | 999999 |
| 45 | 比較条件 | EQUL | GO (イコール GO), NG (イコール NG) | NG |
| 48 | AL3 比較方式 | Frn3 | LO, HI | HI |
| 49 | AL4 比較方式 | Frn4 | LO, HI | HI |
| 52 | AL3 出力幅 | Yd3 | 0.00~2.00 | 0.01s |
| 53 | AL4 出力幅 | Yd4 | 0.00~2.00 | 0.01s |

注 2

注 2

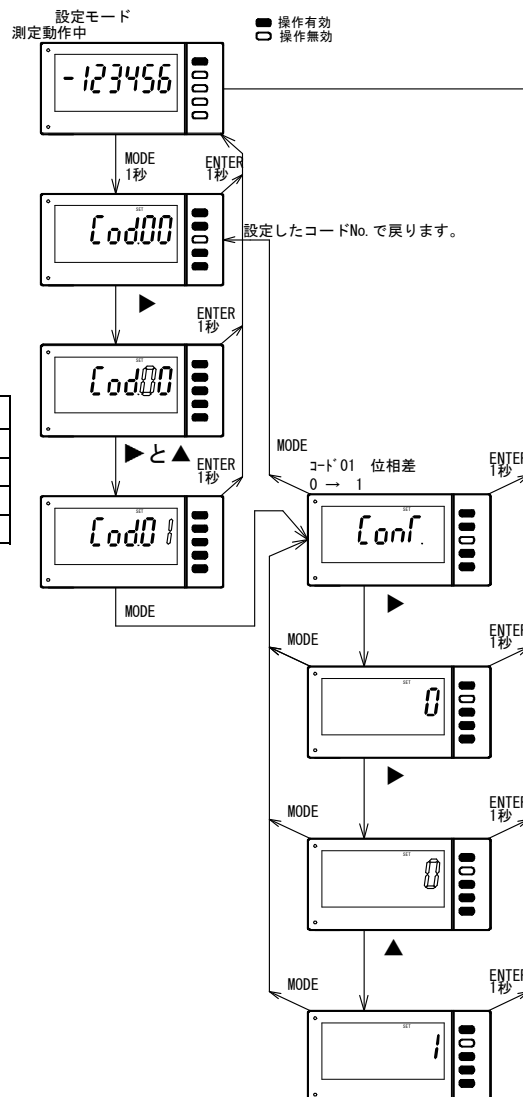
注 2) 0.00 にすると連続出力

●BCD 出力オプション

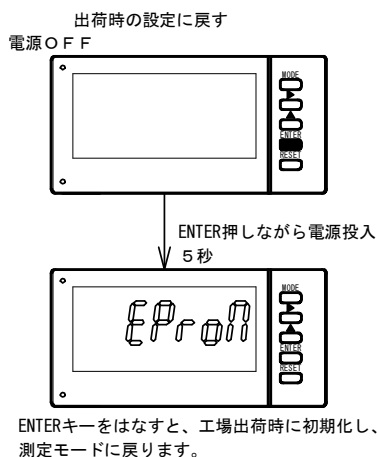
| コード No | 機能 | 表示 | 設定範囲・表示内容 | 出荷時設定 |
|--------|----------|------|------------------------|-------|
| 71 | POL 論理切替 | PoL. | 0 (+極性 ON), 1 (-極性 ON) | 0 |

●アナログ出力オプション

| コード No | 機能 | 表示 | 設定範囲・表示内容 | 出荷時設定 |
|--------|--------|------|---------------------------------|-------|
| 76 | 桁選定 | dSEL | 0 (下 4 桁), 1 (中 4 桁), 2 (上 4 桁) | 0 |
| 77 | 出力方式 | RFRn | 0 (ラッチ入力有効), 1 (ラッチ入力無効) | 0 |
| 78 | オフセット | RoFS | 0~9999 | 0 |
| 79 | フルスケール | RFUL | 0~9999 | 9999 |



7. 出荷時の設定に戻す



注意 計測値が初期値“0”に戻りますのでご注意ください。また、アナログ出力は工場出荷時に戻りますので、アナログ出力の調整を再設定して下さい。

8. 形名

470B-【1】-【2】-【3】-【4】-【5】

| 追番 | 機能 | 記号 | 内容 | |
|-----|-----------|----|---------------------|--------|
| 【1】 | 供給電源 | A | AC100~240V | |
| | | 9 | DC24V | |
| | | C | DC110V | |
| 【2】 | センサ電源 | 2 | DC 5V±5% 160mA | |
| | | 3 | DC12V±5% 100mA | |
| 【3】 | フォトモス比較出力 | X | なし | |
| | | 1 | フォトモスレ 2点(AL3, AL4) | |
| 【4】 | アナログ出力 | X | なし | 許容負荷抵抗 |
| | | 04 | DC0~5V | 1kΩ以上 |
| | | 05 | DC0~10V | 1kΩ以上 |
| | | 09 | DC1~5V | 1kΩ以上 |
| | | 29 | DC4~20mA | 510Ω以下 |
| 【5】 | BCD出力 | X | なし | |
| | | DN | オープンコレクタ出力(NPN) | |

9. エラーメッセージ

カウントオーバーに関するエラー

| 表示 | 内容 | 処理 |
|--------|----------------------|----------------------------|
| OVER点滅 | 表示が±999999を99回超えました。 | RESETしてカウント値を積算初期値にしてください。 |

設定に関するエラー

設定モード全般

| 表示 | 内容 | 処理 |
|------|--------------------------------|---------------------|
| Err1 | 設定したコード番号に該当番号がありません。 | 正しいコードNo.を入力してください。 |
| Err2 | 設定範囲の指定がある機能設定中に範囲外の設定を行っています。 | 範囲内の設定値にしてください。 |

アナログ出力に関するエラー

| 表示 | 内容 | 処理 |
|------|-----------------------------|---|
| Err2 | アナログ出力オフセット=アナログ出力フルスケールのとき | アナログ出力オフセットとアナログ出力フルスケール値は一致しないようにしてください。 |

【保証について】

1) 保証期間

製品のご購入後又はご指定の場所に納入後1年間と致します。

2) 保証範囲

上記保証期間中に当社側の責任と明らかに認められる原因により当社製品に故障を生じた場合は、故障品の交換又は無償修理を当社の責任において行います。

ただし、次項に該当する場合は保証の範囲外と致します。

①カタログ、取扱説明書、仕様書などに記載されて

いる環境条件の範囲外での使用

②故障の原因が当社製品以外による場合

③当社以外による改造・修理による場合

④製品本来の使い方以外の使用による場合

⑤天災・災害など当社側の責任ではない原因による場合

なお、ここでいう保証は、当社製品単体の保証を意味し、当社製品の

故障により誘発された損害についてはご容赦いただきます。

3) 製品の適用範囲

当社製品は一般工業向けの汎用品として設計・製造されておりますので、原子力発電、航空、鉄道、医療機器などの人命や財産に多大な影響が予想される用途に使用される場合は、冗長設計による必要な安全性の確保や当社製品に万一故障があっても危険を回避する安全対策を講じてください。

4) サービスの範囲

製品価格には、技術派遣などのサービス費用は含まれておりません。

5) 仕様の変更

製品の仕様・外觀は改善又はその他の事由により必要に応じて、お断りなく変更する事があります。

以上の内容は、日本国内においてのみ有効です。

●この取扱説明書の仕様は、2011年4月現在のものです。

TSURUGA 鶴賀電機株式会社

本社営業部 〒558-0041 大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号 TEL 06(6692)6700(代) FAX 06(6609)8115
 横浜営業部 〒222-0033 横浜市港北区新横浜1丁目29番15号 TEL 045(473)1561(代) FAX 045(473)1557
 東京営業所 〒141-0022 東京都品川区東五反田5丁目10番18号TK五反田ビル7F TEL 03(5789)6910(代) FAX 03(5789)6920
 名古屋営業所 〒460-0015 名古屋市中区大井町5番19号サパル東別院ビル2F TEL 052(332)5456(代) FAX 052(331)6477

当製品の技術的なご質問、ご相談は下記まで問い合わせください。

技術サポートセンター ☎0120-784646

受付時間土日祝日除く 9:00~12:00/13:00~17:00

ホームページ URL <http://www.tsuruga.co.jp/>

MODEL 470B

可逆カウンタ

取扱説明書

鶴賀電機株式会社

2015.9.24
I-01967

はじめに

- ・本製品を正しくお使いいただくために、ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みください。
- ・本製品は電気の知識を有する方が扱ってください。
- ・この取扱説明書は、本製品をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようお取り計らいください。

次のものがそろっていることを確認してください。

- (1) 470B 本体 (2) ブラケット 2ヶ (3) 防水パッキン
- (4) 取扱説明書(本書) (5) 単位シール
- (6) BCD 出力付の場合、コネクタ(2m フラットケーブル付)

保証について

1) 保証期間

製品のご購入後又はご指定の場所に納入後 1 年間と致します。

2) 保証範囲

上記保証期間中に当社側の責任と明らかに認められる原因により当社製品に故障を生じた場合は、代替品の無償提供又は当社工場において無償修理を行います。

ただし、次項に該当する場合は保証の範囲外と致します。

①カタログ、取扱説明書、仕様書などに記載されている環境条件の範囲外での使用

②故障の原因が当社製品以外による場合

③当社以外による改造・修理による場合

④製品本来の使い方以外の使用による場合

⑤天災・災害など当社側の責任ではない原因による場合

なお、ここでいう保証は、当社製品単体の保証を意味し、当社製品の故障により誘発された損害についてはご容赦いただきます。

3) 製品の適用範囲

当社製品は一般工業向けの汎用品として設計・製造されておりますので、原子力発電、航空、鉄道、医療機器などの人命や財産に多大な影響が予想される用途に使用される場合は、冗長設計による必要な安全性の確保や当社製品に万一故障があっても危険を回避する安全対策を講じてください。

4) サービスの範囲

製品価格には、技術派遣などのサービス費用は含まれておりません。

5) 仕様の変更

製品の仕様・外観は改善又はその他の事由により必要に応じて、お断りなく変更する事があります。

以上の内容は、日本国内においてのみ有効です。

目次

| | |
|-------------------------------|----|
| 1. 安全にご使用いただくために | 1 |
| 1. 1 使用上の注意 | 1 |
| 2. 取付方法 | 2 |
| 2. 1 本体の取付 | 2 |
| 2.1.1 パネルカット | 2 |
| 2.1.2 取付方法 | 2 |
| 2.1.3 取り外し方法 | 3 |
| 2. 2 視野角について | 3 |
| 2. 3 外形図 | 4 |
| 3. 各部の名称 | 5 |
| 3. 1 正面パネル | 5 |
| 3. 2 裏面パネル | 6 |
| 4. 配線 | 7 |
| 4. 1 圧着端子について | 7 |
| 4. 2 端子配列と端子説明 | 8 |
| 4.2.1 電源の接続 | 8 |
| 4.2.2 入力信号の接続 | 9 |
| 4.2.3 制御信号の接続 | 10 |
| 4.2.4 比較出力（AL3、4）の接続 | 10 |
| 4.2.5 BCD出力の接続 | 11 |
| 4.2.6 アナログ出力の接続 | 12 |
| 5. 本器で計測できるカウンタの内容 | 13 |
| 5. 1 位相差1通倍 | 13 |
| 5. 2 位相差2通倍 | 13 |
| 5. 3 位相差4通倍 | 14 |
| 6. 設定機能 | 15 |
| 6. 1 設定メニュー | 15 |
| 6. 3 液晶表示 | 16 |
| 7. 機能説明と設定方法 | 17 |
| 7. 1 表示機能 | 17 |
| 7.1.1 キープロテクト（コードNo.00） | 17 |
| 7.1.2 位相差（コードNo.01） | 18 |
| 7.1.3 小数点設定（コードNo.03） | 19 |
| 7.1.4 パルス係数（コードNo.05） | 20 |
| 7.1.5 パルス分周比（コードNo.07） | 21 |
| 7.1.6 積算初期値（コードNo.09） | 22 |
| 7.1.7 表示色（コードNo.11） | 23 |
| 7.1.8 リセット積算機能（コードNo.12） | 24 |
| 7.1.9 リセットキーの動作（コードNo.14） | 25 |
| 7.1.10 電源起動リセット（コードNo.15） | 26 |
| 7.1.11 ポーズ／ラッチ（コードNo.16） | 27 |
| 7.1.12 全表示消灯機能（コードNo.17） | 28 |
| 7. 2 比較出力機能（オプション） | 29 |
| 7.2.1 AL3～4 比較値（コードNo.43、44） | 29 |
| 7.2.2 比較条件（コードNo.45） | 30 |
| 7.2.3 AL3～4 比較方式（コードNo.48、49） | 31 |
| 7.2.4 AL3～4 出力幅（コードNo.52、53） | 32 |
| 7. 3 BCD出力機能（オプション） | 33 |
| 7.3.1 POL論理切替（コードNo.71） | 33 |

| | | |
|----------|--------------------------------------|----|
| 7. 4 | アナログ出力機能 (オプション) | 34 |
| 7. 4. 1 | 桁選定 (コード No. 76) | 34 |
| 7. 4. 2 | 出力方式 (コード No. 77) | 35 |
| 7. 4. 3 | アナログ出力のオフセット・フルスケール (コード No. 78, 79) | 36 |
| 7. 5 | 各設定を続けて行う | 37 |
| 7. 5. 1 | 各設定を続けて行う場合 | 37 |
| 7. 6 | 設定中の計数カウント、各出力、制御入力動作について | 37 |
| 8. | 自己診断機能 | 38 |
| 8. 1 | 端子台入力の診断 | 38 |
| 8. 2 | 比較出力 AL3, AL4 の診断 (オプション) | 39 |
| 8. 3 | BCD 出力の診断 (オプション) | 40 |
| 8. 4 | アナログ出力の診断 (オプション) | 41 |
| 9. | その他の設定 | 42 |
| 9. 1 | アナログ出力の調整 | 42 |
| 9. 2 | 出荷時の設定に戻す | 42 |
| 10. | エラーメッセージ | 43 |
| 10. 1 | カウントオーバーに関するエラー | 43 |
| 10. 2 | 設定に関するエラー | 43 |
| 11. | 保守・校正 | 44 |
| 11. 1 | 保守 | 44 |
| 11. 2 | 校正 | 44 |
| 12. | 標準仕様 | 45 |
| 12. 1 | 形名 | 45 |
| 12. 2 | 設置仕様 | 45 |
| 12. 3 | 一般仕様 | 46 |
| 12. 4 | オプション出力 | 47 |
| 12. 4. 1 | AL3～4 比較出力 | 47 |
| 12. 4. 2 | BCD出力 | 47 |
| 12. 4. 3 | アナログ出力 | 48 |

1. 安全にご使用いただくために

1. 1 使用上の注意

本製品を安全にご使用いただくために、次の注意事項をお守りください。
この取扱説明書では、機器を安全にご使用いただくために、次のようなシンボルマークを使用しています。

⚠ 警告 取扱いを誤った場合に、使用者が死亡又は重傷を負う危険な状態が生じることが想定される場合、その危険をさけるための注意事項です。

⚠ 注意 取扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、又は物的傷害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合の注意事項です。

⚠ 警告

- ・本器には、電源スイッチが付いていませんので、電源に接続すると、直ちに動作状態になります。
- ・通電中は決して端子に触れないでください。感電の危険があります。

⚠ 注意

- ・本器は屋内でご使用ください。
- ・規格データは予熱時間 15 分以上で規定しています。
- ・本器をシステム・キャビネットに内装される場合は、キャビネット内の温度が 50℃以上にならないよう、放熱にご留意ください。
- ・密着取付けは行わないでください。本器内部の温度上昇により、寿命が短くなります。
- ・次のような場所では使用しないでください。故障、誤動作等のトラブルの原因になります。
 - ・雨、水滴、日光が直接当たる場所。
 - ・高温、多湿やほこり、腐食性ガスの多い場所。
 - ・外来ノイズ、電波、静電気の発生が多い場所。
 - ・振動、衝撃が常時加わったり、又は大きい場所。

2. 取付方法

2.1 本体の取付

2.1.1 パネルカット

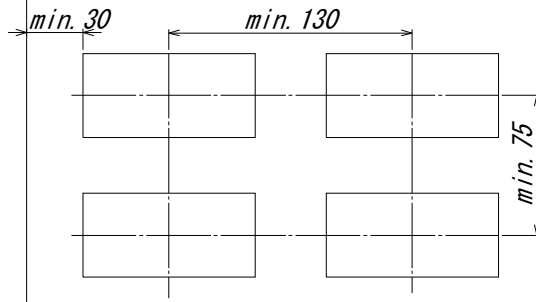
パネルカット寸法： $92^{+0.8}_0 \times 45^{+0.6}_0$ mm

パネル板厚：0.6～3.5mm(保護等級 IP65)

3.6～10mm (保護等級 IP20)

ただし、アルミパネル等の場合は、パネルが薄いと変形することがありますので、厚さ 1.5mm 以上でのご使用をおすすめします。

取付ピッチ

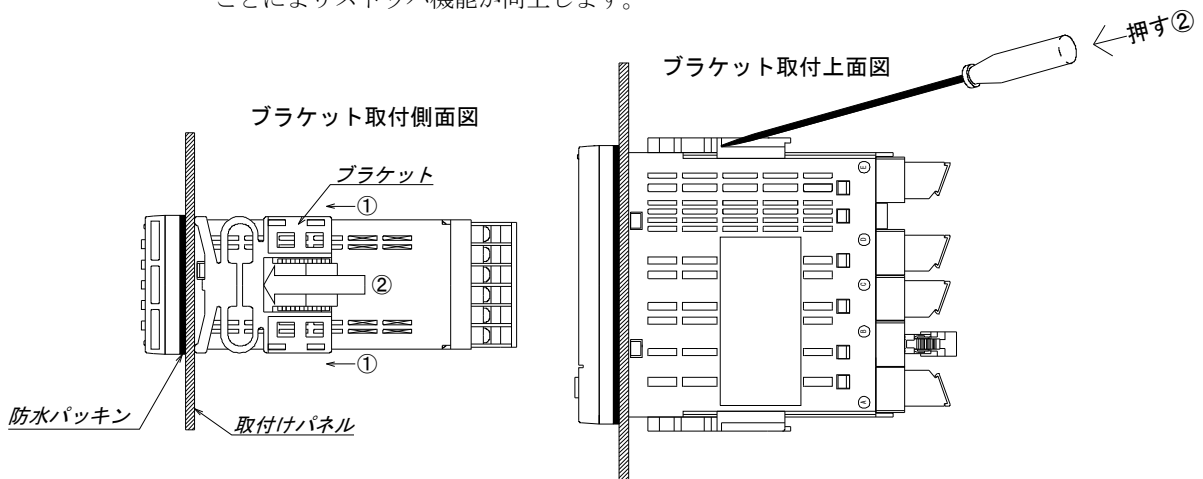


⚠ 注意

- ・複数台取付けする時は、ファンなどによる強制空冷をしてください。

2.1.2 取付方法

1. 防水パッキンを取り付けた本体をパネル前面より挿入し、付属の取付けブラケットを本体ケース両サイドの溝に差し込みパネル面との隙間が少なくなるよう押し込んでください。矢印①のように手で本体がぐらつかない程度まで押し込み固定させてください。防水パッキンはストップパとしても機能しますので取り外さないでください。ブラケット取付側面図参照
2. より一層固定するには、矢印②図のブラケット後部分（中心部）をマイナスドライバーで押すことによりストップ機能が向上します。

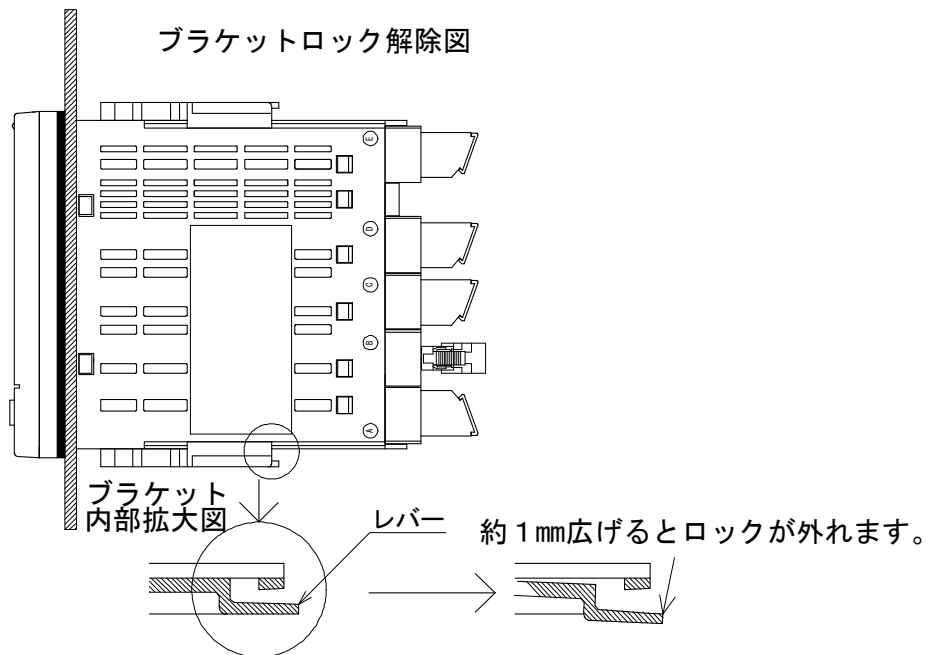


⚠ 注意

- ・マイナスドライバーで押すときは、②の矢印部で行ってください。指定以外の場所を押すとブラケット破損するおそれがあります。

2.1.3 取り外し方法

1. ブラケットロック解除図に示すようにレバーを指で外側に約1mm押し広げるとレバーのロックが緩みます。
2. レバーを押し広げたまま、ブラケットを本体後方へスライドし溝から取り外します。

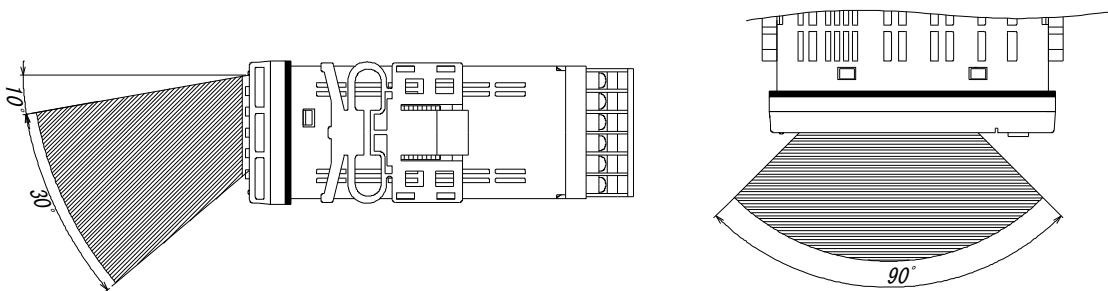


| |
|------|
| ⚠ 注意 |
|------|

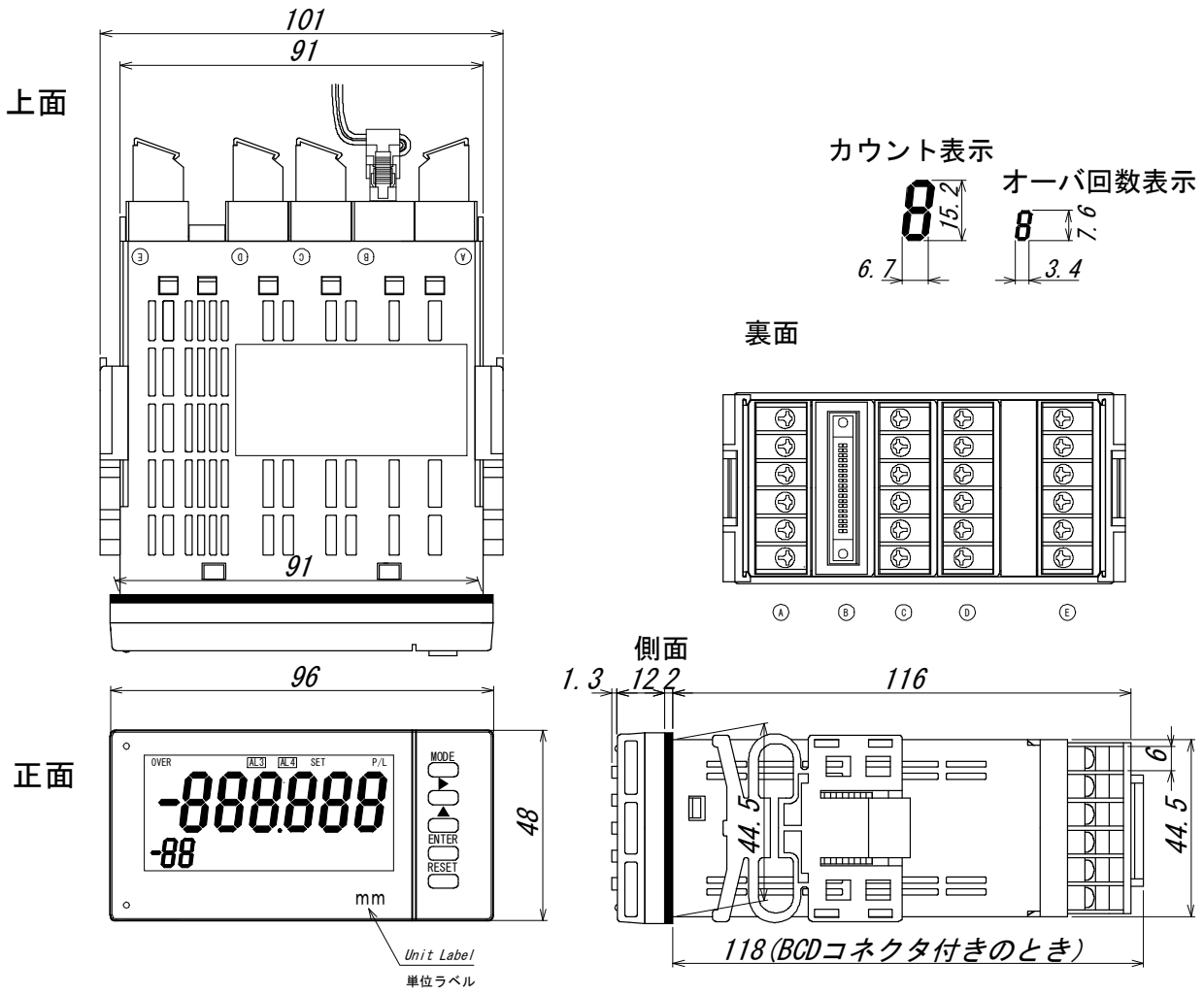
- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ・レバーを長時間押し広げた状態、又は金属片でマイナスドライバーなどでレバーにストレスを与え過ぎると破損するおそれがあります。 |
|--|

2.2 視野角について

下記の角度が計測に最適な視野角です。
視野角をはずれると読み取りにくくなります。

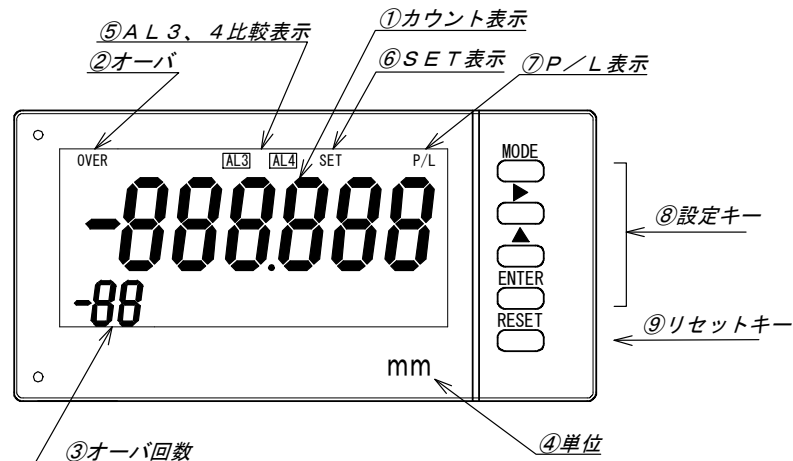


2.3 外形図



3. 各部の名称

3. 1 正面パネル



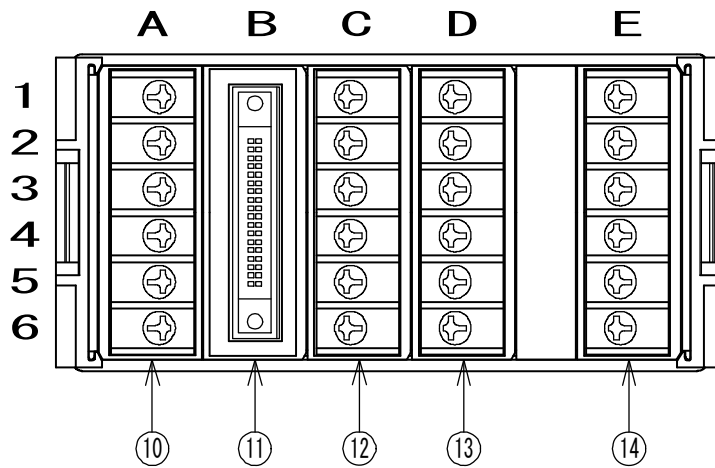
| No. | 名称 | 機能 | |
|-----|--------|--|---|
| ① | カウント表示 | 位相差に応じた可逆積算表示をします。 表示色は赤色又は緑色を選択できます。 | |
| ② | オーバ | カウント表示が±99999を超えたら点灯又は点滅します。 オーバ回数1～99回まで点灯、99回超えたら点滅 | |
| ③ | オーバ回数 | ±99999を超えた繰り返し回数を表示します。 | |
| ④ | 単位 | 単位シールの貼り付け位置 | |
| ⑤ | 比較表示 | 比較出力の比較状態を表示します。 | |
| ⑥ | SET表示 | 設定モード時に点灯します。 | |
| ⑦ | P/L表示 | 計測中、P/L端子台とCOM端子を短絡すると点灯します。 | |
| ⑧ | 設定キー | MODE | 測定モード時：設定モード、調整モードへの切替 設定モード時：各コードNo.へ切り替えます。 |
| | | ▶ | 測定モード時：無効 設定モード時：設定値の桁選択 |
| | | ▲ | 測定モード時：無効（自己診断モード切替時を除く） 設定モード時：設定値変更 |
| | | ENTER | 測定モード時：無効 設定モード時：設定値を記憶し測定モードに切替えます。 |
| ⑨ | リセットキー | RESET | 測定モード時：表示を“0”（リセット積算機能が設定されている場合は積算初期値）にします。 設定モード時：設定モードから設定値を記憶しないで測定モードに切替わります。 |

端子シ

ール
J, k

J, MJ, GJ, mm, cm, m, km, cc, l, kl, N l, N kl, m³, Mm³, %, Hz, W, kW, MW, W·s, W·min, W·h
kW·h, MW·h, A·h, kA·h, N, kN, T, t, TON, Ton, ton, kg, g, 時間, 分, 秒, hour, min, sec, s, 本, 枚,
個, 回, 度, min⁻¹, rpm, bar, ×10, ×100

3. 2 裏面パネル



| No. | 名称 | 機能 |
|-----|------------|---|
| ⑩ | 端子 A1～A6 | センサ電源、ラインレシーバ信号 |
| ⑪ | BCD 出力コネクタ | オープンコレクタ NPN トランジスタで出力 |
| ⑫ | 端子 C1～C6 | C1～3: 制御入力端子、C4: 空き端子、C5～6: アナログ出力端子 |
| ⑬ | 端子 D1～D6 | D1～3: 空き端子、D4～6: AL3～4 の出力端子 |
| ⑭ | 端子 E1～E6 | E1, E3: 供給電源端子、E5: グラウンド端子 E2, E4, E6: 空き端子。 |

⑪及び⑫の C5～C6、⑬はオプション仕様です。

4. 配線

裏面端子の端子台カバーを外して配線を行います。

配線後、端子台カバーは必ず取り付けてください。

なお、比較出力AL3、4付仕様とアナログ出力のオプションともにご使用の場合は、比較出力AL3、4の配線を終えてから、アナログ出力の配線を行ってください。

⚠ 警告

- ・配線作業をする場合は、電源を切った状態で行ってください。感電の危険があります。
- ・配線作業は湿度の多い場所、濡れた手などで行わないでください。感電の危険があります。
- ・通電中は電源端子に触れないでください。感電の危険があります。

⚠ 注意

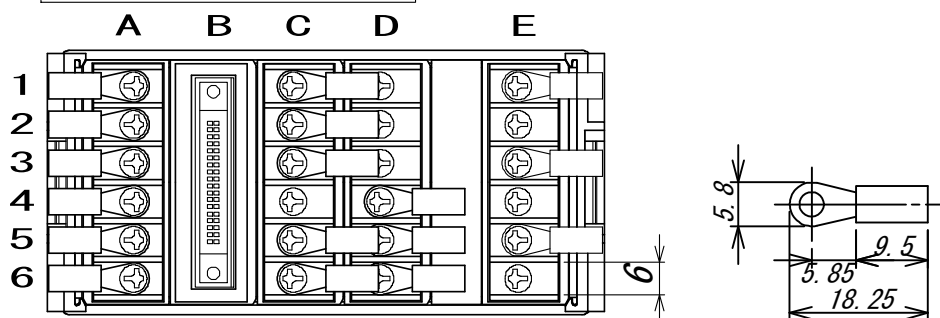
- ・間違った配線で使用しないでください。機器破損の原因となります。
- ・電源電圧及び負荷は、仕様、定格の範囲内でご使用ください。機器破損の原因となります。

●配線時のその他の注意

- ・入力ラインと電源ラインは必ず独立した配線を行ってください。
入力ラインと電源ラインが平行に配列されますと誤カウントの原因になります。
- ・リレー出力で補助リレーを動かし、電磁開閉器や大型リレー等を駆動する場合
ノイズ防止対策を必ず行ってください。
ノイズが多発する場合、本体をシールドケースに収納したり、電源ラインフィルタや絶縁トランスを挿入すると効果があります。

4. 1 圧着端子について

圧着端子の取付方向



推奨圧着端子：V1.25-FS3（富士端子工業製）

被覆電線外径：最大φ3.3

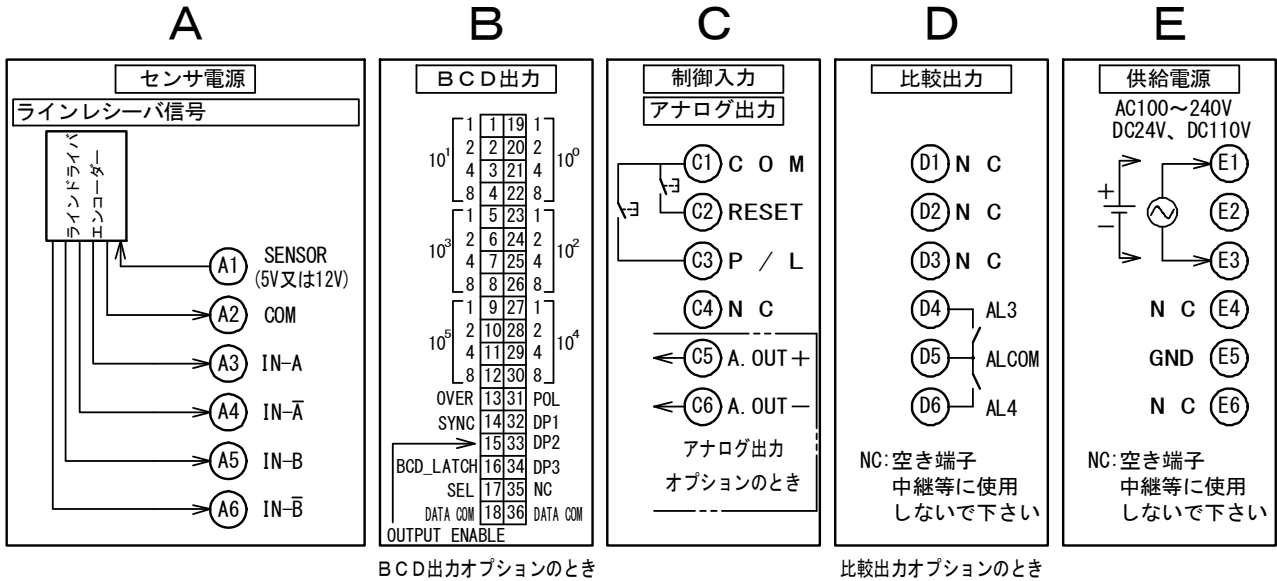
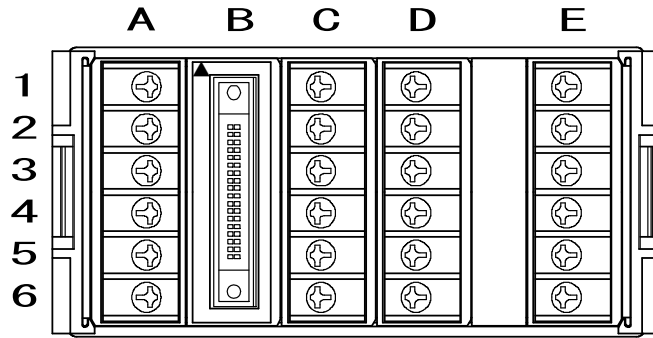
端子ねじ：M3

⚠ 注意

- ・C列、D列の端子台は必ず1ヶ所につき1個の圧着端子取付けにしてください。
- ・圧着端子2ヶ以上の並列接続（重ね取付）はしないでください。内部の基板等にストレスが加わり、故障やトラブルの原因になります。
但し、A列E列に限り2ヶ並列接続可能です。

4. 2 端子配列と端子説明

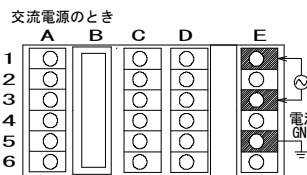
裏面端子



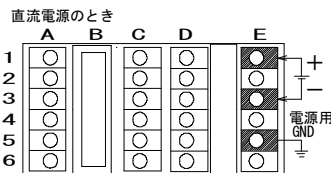
⚠ 注意

・お客様による各ユニットの交換は機器破損の原因となり対応できません。

4.2.1 電源の接続



端子 No. E 1 - E 3 に電源を入力してください。
 供給電源電圧は製品出荷時に端子銘板に記入しています。
 ○交流電源・・・AC100-240V 50/60Hz 許容範囲 AC 90~250V
 ○直流電源・・・DC 24V 仕様 許容範囲 DC24V±10%
 DC110V 仕様 許容範囲 DC100-170V



⚠ 注意

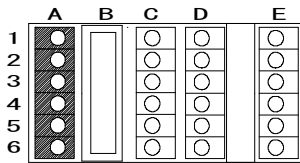
- ・範囲外の電圧で使用しないでください。機器破損の原因となります。
- ・電源投入/遮断は、1 秒以内に電源定格電圧に達する又は遮断してください。
- ・電源 OFF 後、再投入する場合は、休止時間を 10 秒以上とってください。
- ・電源用 GND (グラウンド) 端子について
 電源ラインにノイズが多発する恐れのある場合、グラウンド端子を直接大地の
 にアースすると効果があります。
 なお、外乱ノイズによる支障がない場合、大地アースは省略できます。この
 場合グラウンド端子は供給電源の中性点電位で充電されていますから他の入力
 端子と接触しないよう注意してください。

4.2.2 入力信号の接続

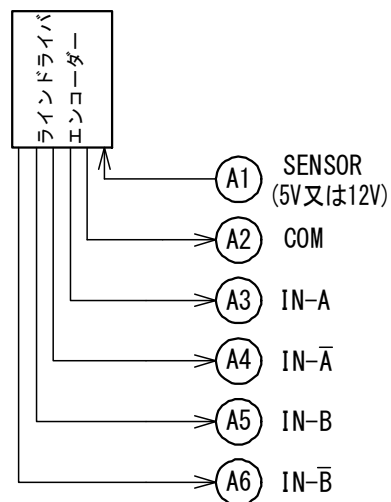
電氣的仕様は12.3項 一般仕様参照

ラインドライバーエンコーダとの接続

ラインドライバーエンコーダー 470B



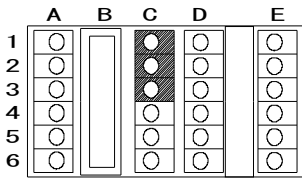
| 端子名 | 端子番号 | 機能名 |
|----------------|------|---------------|
| 電源 (+Vcc) | A1 | SENSOR |
| COM | A2 | COM |
| 出力A相 | A3 | IN-A |
| 出力 \bar{A} 相 | A4 | IN- \bar{A} |
| 出力B | A5 | IN-B |
| 出力 \bar{B} 相 | A6 | IN- \bar{B} |



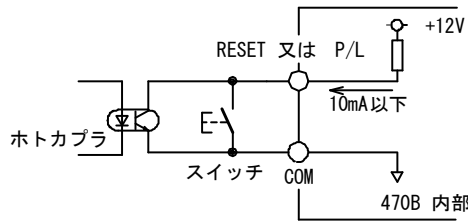
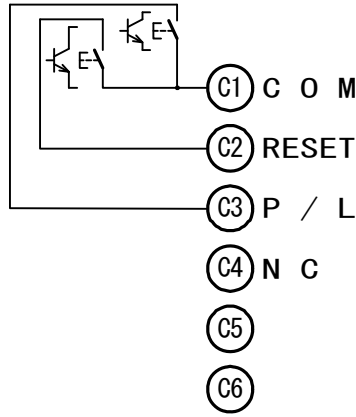
⚠ 注意

センサ電源端子A1を誤ってCOM端子A2と短絡状態になると故障の原因となります。その際、内部メモリー書き込み異常等によりカウンタ値は保証できなくなります。

4.2.3 制御信号の接続

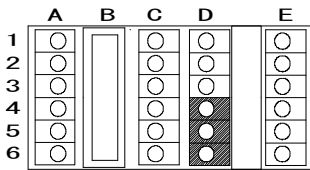


制御用の信号を入力してください。構成は下記のとおりです。



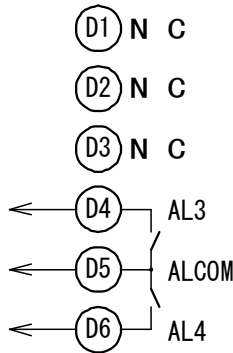
しきい値、最小パルス幅等は1 2. 3項 一般仕様参照。

4.2.4 比較出力 (AL 3, 4) の接続

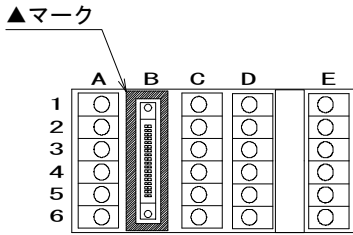


端子 No. D 5 - D 4 及び D 5 - D 6 に比較出力が出力されます。

負荷は仕様範囲内の接点容量のものを接続してください。(1 2. 4項 一般仕様参照)



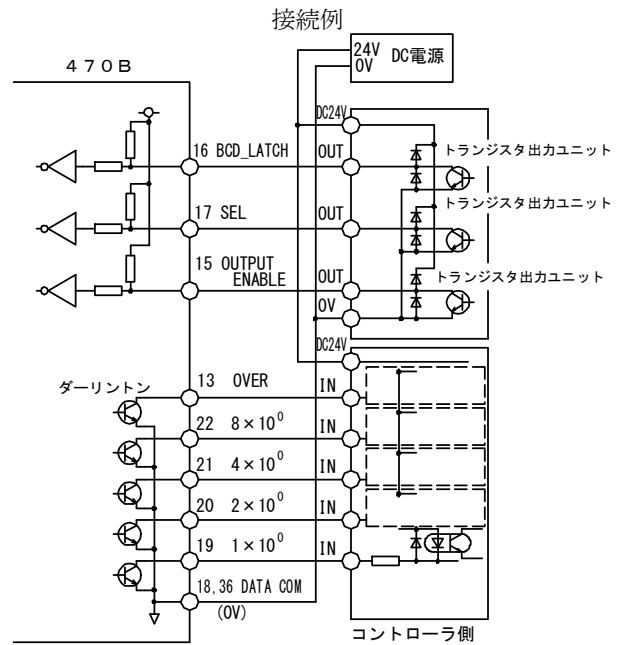
4.2.5 BCD出力の接続



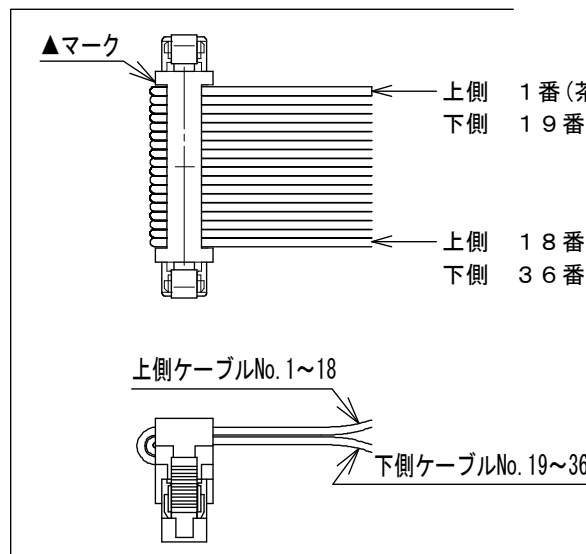
データ出力6桁オープンコレクタ (NPN) 構成は下記コネクタ配列表のとおりです。
 制御入力ピン 16 BCD_LATCH, 17 SEL, 15 OUTPUT ENABLE は下記コネクタ配列表のとおりです。

コネクタ配列表

| | | | | |
|-----------------|---------------|----|----|-----------------|
| | 1 | 19 | 1 | |
| | 2 | 20 | 2 | |
| | 3 | 21 | 4 | |
| 10 ¹ | 4 | 22 | 8 | 10 ⁰ |
| | 1 | 5 | 23 | 1 |
| | 2 | 6 | 24 | 2 |
| | 4 | 7 | 25 | 4 |
| 10 ³ | 8 | 8 | 26 | 8 |
| | 1 | 9 | 27 | 1 |
| | 2 | 10 | 28 | 2 |
| | 4 | 11 | 29 | 4 |
| 10 ⁵ | 8 | 12 | 30 | 8 |
| | OVER | 13 | 31 | POL |
| | SYNC | 14 | 32 | DP1 |
| | | 15 | 33 | DP2 |
| | BCD_LATCH | 16 | 34 | DP3 |
| | SEL | 17 | 35 | NC |
| | DATA COM | 18 | 36 | DATA COM |
| | OUTPUT ENABLE | | | |



付属品 : 5808-05 ケーブル長 2m付

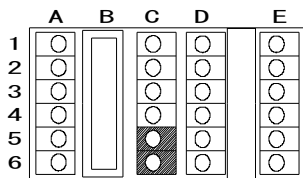


使用コネクタ 8822E-036-171-F ケル株式会社

4.2.6 アナログ出力の接続

端子 No. C 5 - C 6 にアナログ出力が出力されます。

許容負荷抵抗は仕様範囲内のものを接続してください。(12.1項 形名参照)



○ C1

○ C2

○ C3

○ C4

← ○ C5 A. OUT +

← ○ C6 A. OUT -

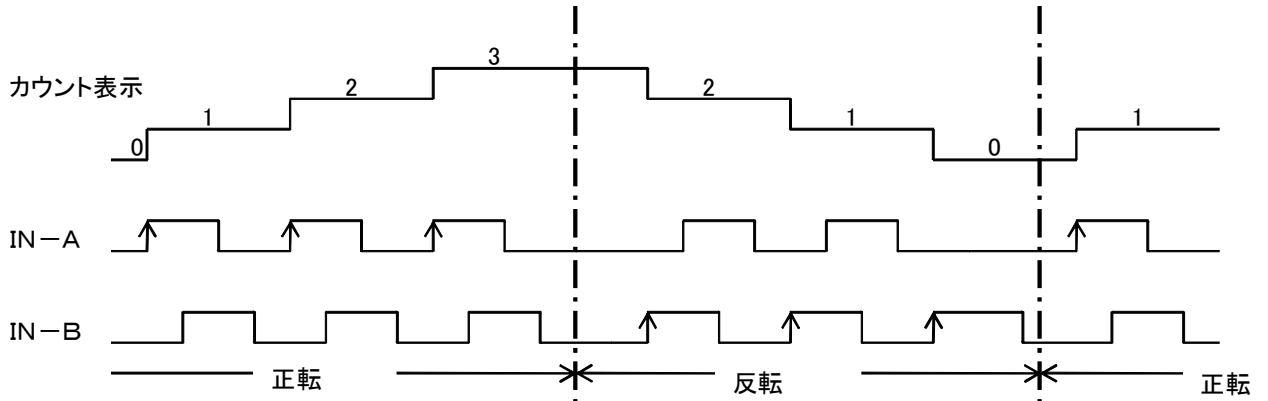
5. 本器で計測できるカウンタの内容

計測できるカウンタは次の差動入力3点です。

- ①位相差1通倍
- ②位相差2通倍
- ③位相差4通倍

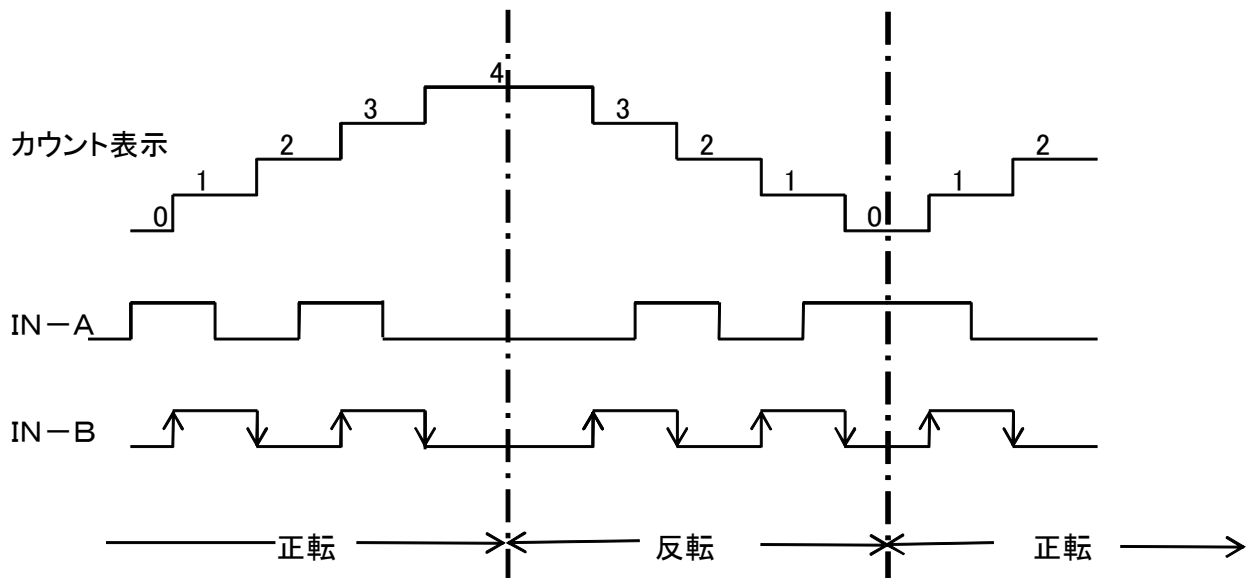
5. 1 位相差1通倍

アップカウント
IN-B L0, IN-A L→H(立ち上がり) ダウンカウント
IN-A L0, IN-B L→H(立ち上がり)



5. 2 位相差2通倍

アップカウント
IN-A HI, IN-B L→H(立ち上がり) ダウンカウント
IN-A HI, IN-B H→L(立ち下がり)
IN-A L0, IN-B H→L(立ち下がり) IN-A L0, IN-B L→H(立ち上がり)



5. 3 位相差4逡倍

アップカウント時

IN-B LO , IN-A L→H(立ち上がり)

IN-A HI , IN-B L→H(立ち上がり)

IN-B HI , IN-A H→L(立ち下がり)

IN-A LO , IN-B H→L(立ち下がり)

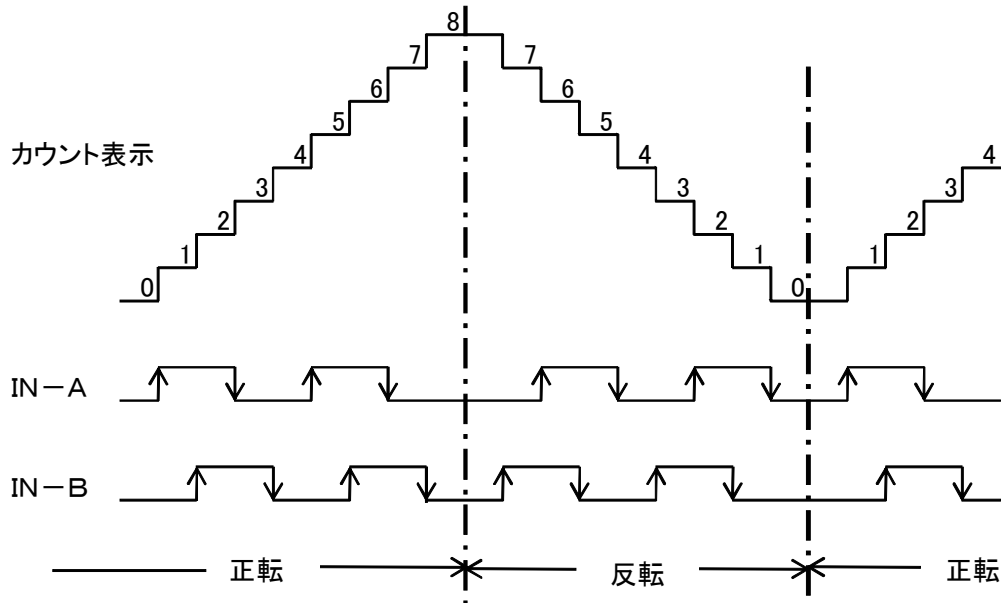
ダウンカウント時

IN-A LO , IN-B L→H(立ち上がり)

IN-B HI , IN-A L→H(立ち上がり)

IN-A HI , IN-B H→L(立ち下がり)

IN-B LO , IN-A H→L(立ち下がり)



6. 2 機能一覧

●表示機能

| コード No | 機能 | 表示 1 | 設定範囲・表示内容 | 出荷時設定 |
|--------|-----------|--------|--|---------|
| 00 | キープロテクト | PEY | OFF/ON | OFF |
| 01 | 位相差 | Conf. | 0 (位相差 1 通倍) 1 (位相差 2 通倍) 2 (位相差 4 通倍) | 0 |
| 03 | 小数点 | dP. | 0, 0. 0, 0. 00, 0. 000 | 0 |
| 05 | パルス係数 | PLS. | 9999E-0~0001E-6 | 0001E-0 |
| 07 | パルス分周比 | rfa. | 1/1~1/1000 | 1/1 |
| 09 | 積算初期値 | Inf. | -999999~999999 | 0 |
| 11 | 表示色 | Color. | 比較出力機能なしのとき R, G 比較出力機能付きのとき RR, RG, GR, GG | G RG |
| 12 | リセット積算機能 | l.rsf | OFF/ON | OFF |
| 14 | リセットキーの動作 | r.rsf | 0 (即), 1 (1 秒), 2 (2 秒), 3 (RESET しない) | 1 |
| 15 | 電源起動リセット | P.rsf | OFF, ON | OFF |
| 16 | ポーズ/ラッチ | P.L. | 0 (ポーズ), 1 (ラッチ) | 0 |
| 17 | 全表示消灯機能 | FURN. | 0 (無効) / 1 (有効), 0~99 分 | 0, 01 |

注 1

注 1

注 1) 設定変更すると、カウント値はクリア (0) となります

●AL3, 4 オプション

| コード No | 機能 | 表示 1 | 設定範囲・表示内容 | 出荷時設定 |
|--------|----------|------|----------------------------|--------|
| 43 | AL3 比較値 | AL 3 | -999999~999999 | 999999 |
| 44 | AL4 比較値 | AL 4 | -999999~999999 | 999999 |
| 45 | 比較条件 | EQU. | GO (イコール GO), NG (イコール NG) | NG |
| 48 | AL3 比較方式 | FrN3 | LO, HI | HI |
| 49 | AL4 比較方式 | FrN4 | LO, HI | HI |
| 52 | AL3 出力幅 | Yd3 | 0. 00~2. 00 | 0. 01s |
| 53 | AL4 出力幅 | Yd4 | 0. 00~2. 00 | 0. 01s |

注 2

注 2

注 2) 0. 00 にすると連続出力になります。

●BCD 出力オプション

| コード No | 機能 | 表示 1 | 設定範囲・表示内容 | 出荷時設定 |
|--------|----------|------|------------------------|-------|
| 71 | POL 論理切替 | Pol. | 0 (+極性 ON), 1 (-極性 ON) | 0 |

●アナログ出力オプション

| コード No | 機能 | 表示 1 | 設定範囲・表示内容 | 出荷時設定 |
|--------|--------|------|---------------------------------|-------|
| 76 | 桁選定 | dSEL | 0 (下 4 桁), 1 (中 4 桁), 2 (上 4 桁) | 0 |
| 77 | 出力方式 | RFrN | 0 (LATCH 入力有効), 1 (LATCH 入力無効) | 0 |
| 78 | オフセット | RofS | 0~9999 | 0 |
| 79 | フルスケール | RFUL | 0~9999 | 9999 |

6. 3 液晶表示

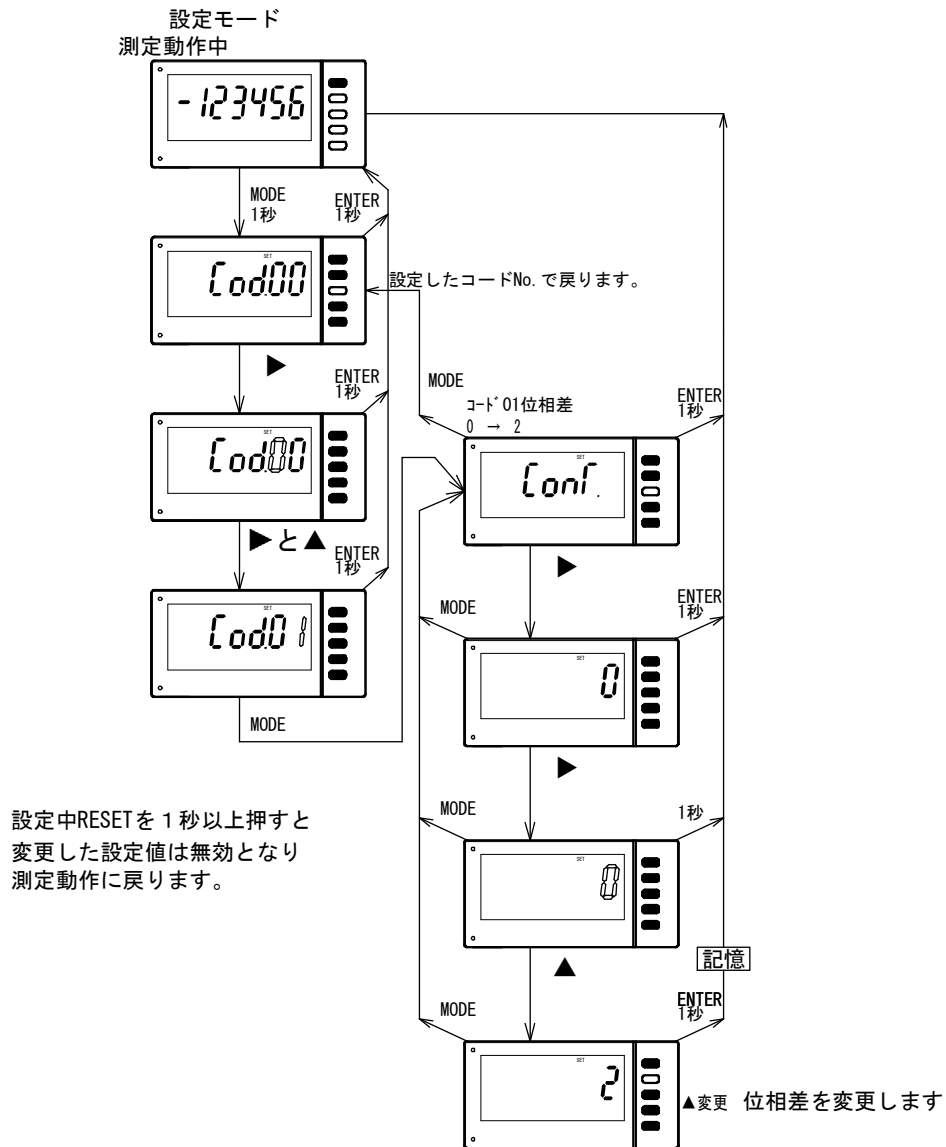
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 - .
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ㊦ DP

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
(71) (オ)

7.1.2 位相差 (コード No.01)

位相差 1 通倍、位相差 2 通倍、位相差 4 通倍のいずれかを設定します。

例) 位相差 1 通倍から位相差 4 通倍に変更します。



※注意) コード No. 1 の設定値を変更するとカウント値はクリア (カウント値 0) します。

7.1.4 パルス係数 (コード No.05)

1 カウント当たりの倍率を設定します。

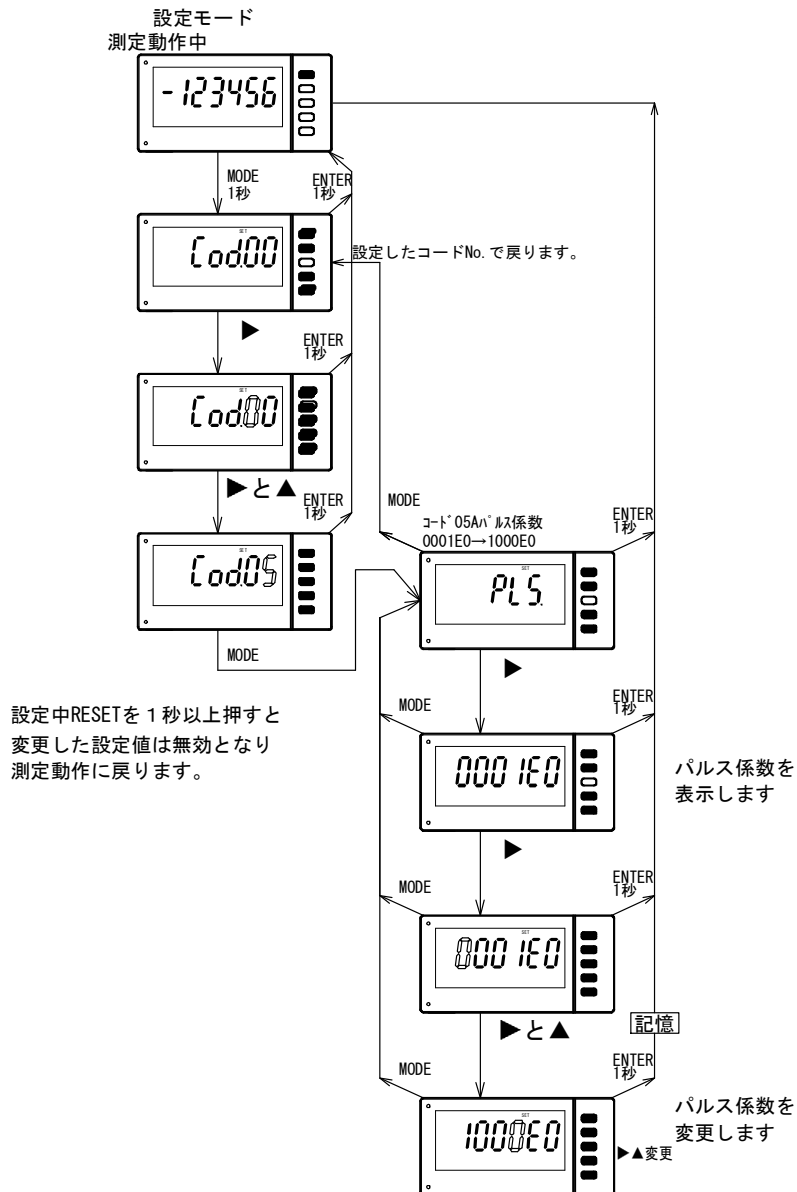
倍率の表示は仮数部 4 桁、指数部 1 桁で設定します。

$\frac{9999}{E6}$ (9999×10^{-6})

↑ ↑
仮数部 指数部 (この場合マイナス 6 乗 : 表記上マイナスを省略)

設定範囲 0001E-6 ~ 9999E-0 (0.000001 ~ 9999)

例) 0001E0 (1) から 1000E0 (1000) に変更します。



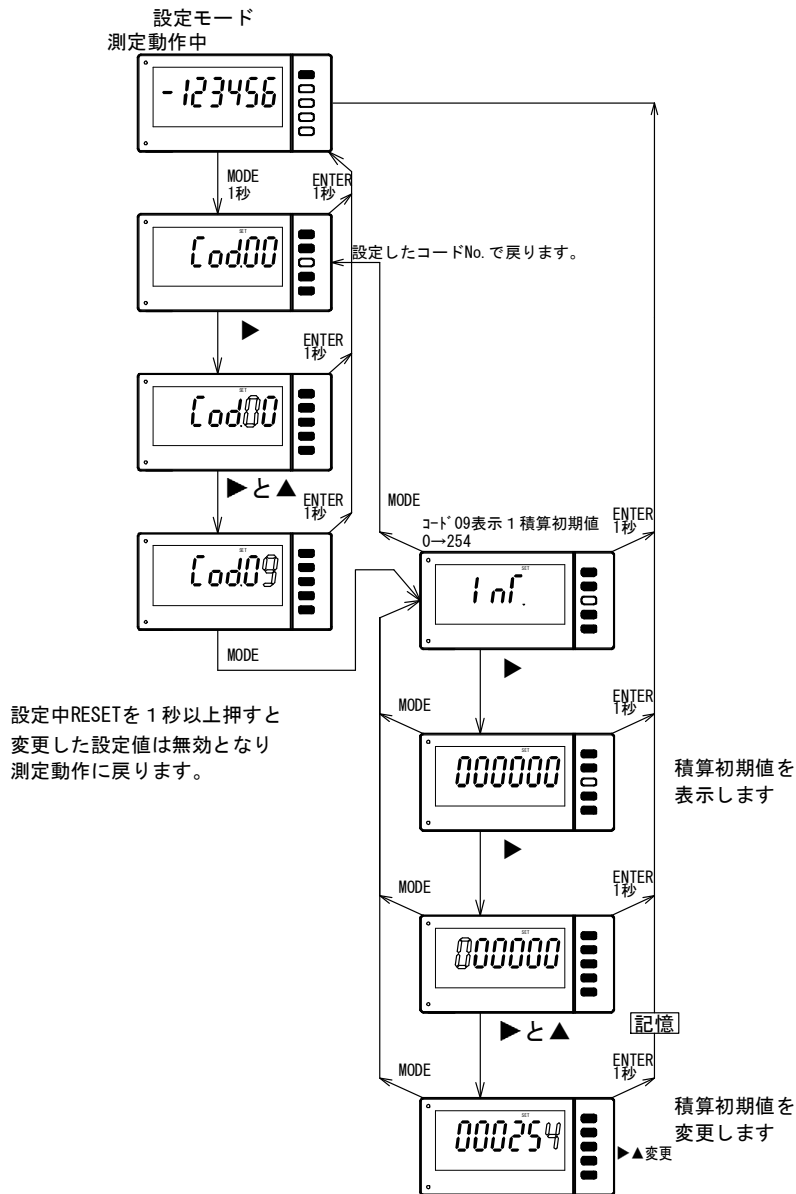
※注意) パルス係数を変更するとカウント値はクリア (カウント値0) します。

7.1.6 積算初期値 (コード No.09)

積算初期値はカウント開始時の表示値を指定したい場合に設定します。

設定範囲 -999999～999999

例) 積算初期値 0から254に変更します。



7.1.10 電源起動リセット (コード No.15)

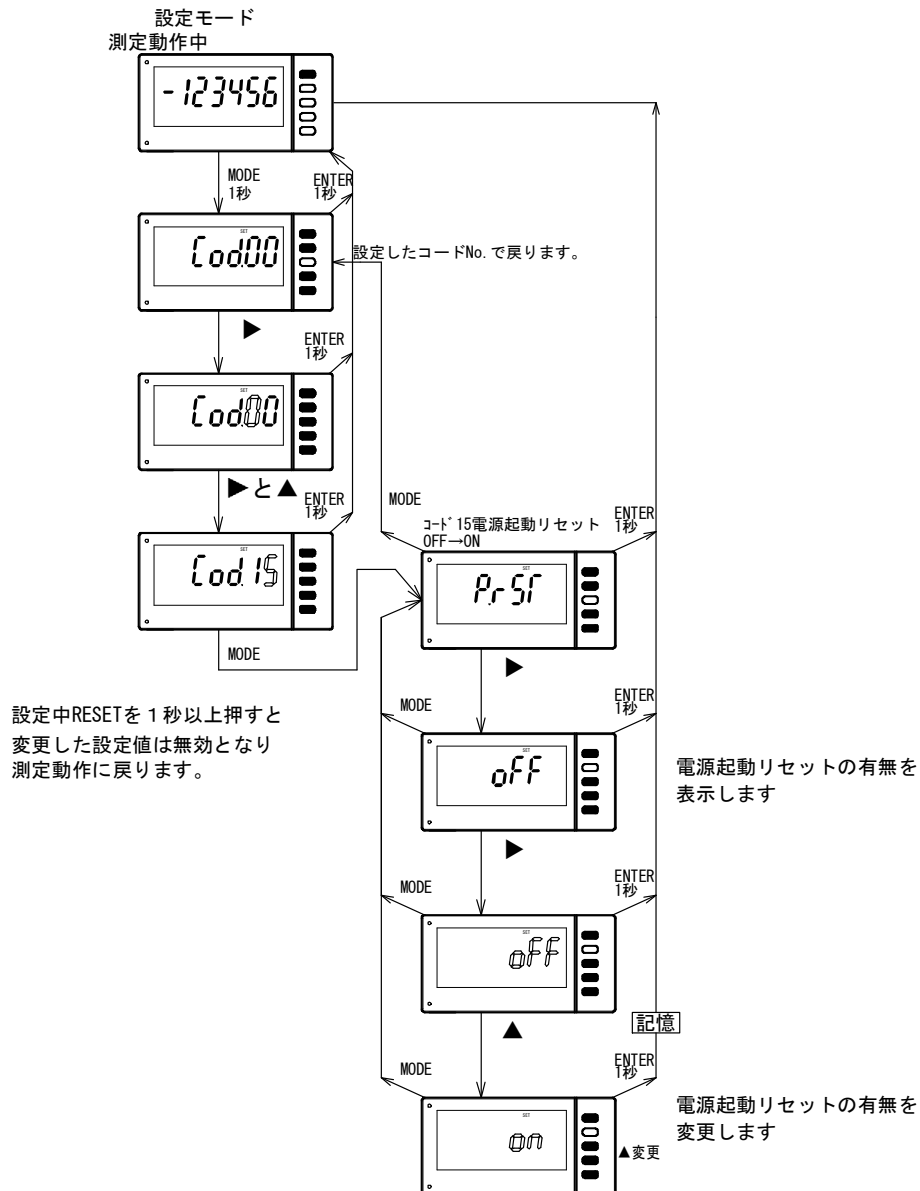
電源起動時に前回の計測値をリセットするかしないかの選択をします。

OFFの場合、前回測定値から計測します。

ONの場合、前回の計測値を消去し表示1及び表示は0から計測開始します。

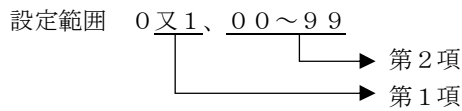
設定範囲 OFF、ON

例) 電源起動リセットOFFからONに変更します。



7.1.12 全表示消灯機能（コード No.17）

キー操作終了後から設定時間後に全表示を消灯します。



第1項：0：常時点灯します。

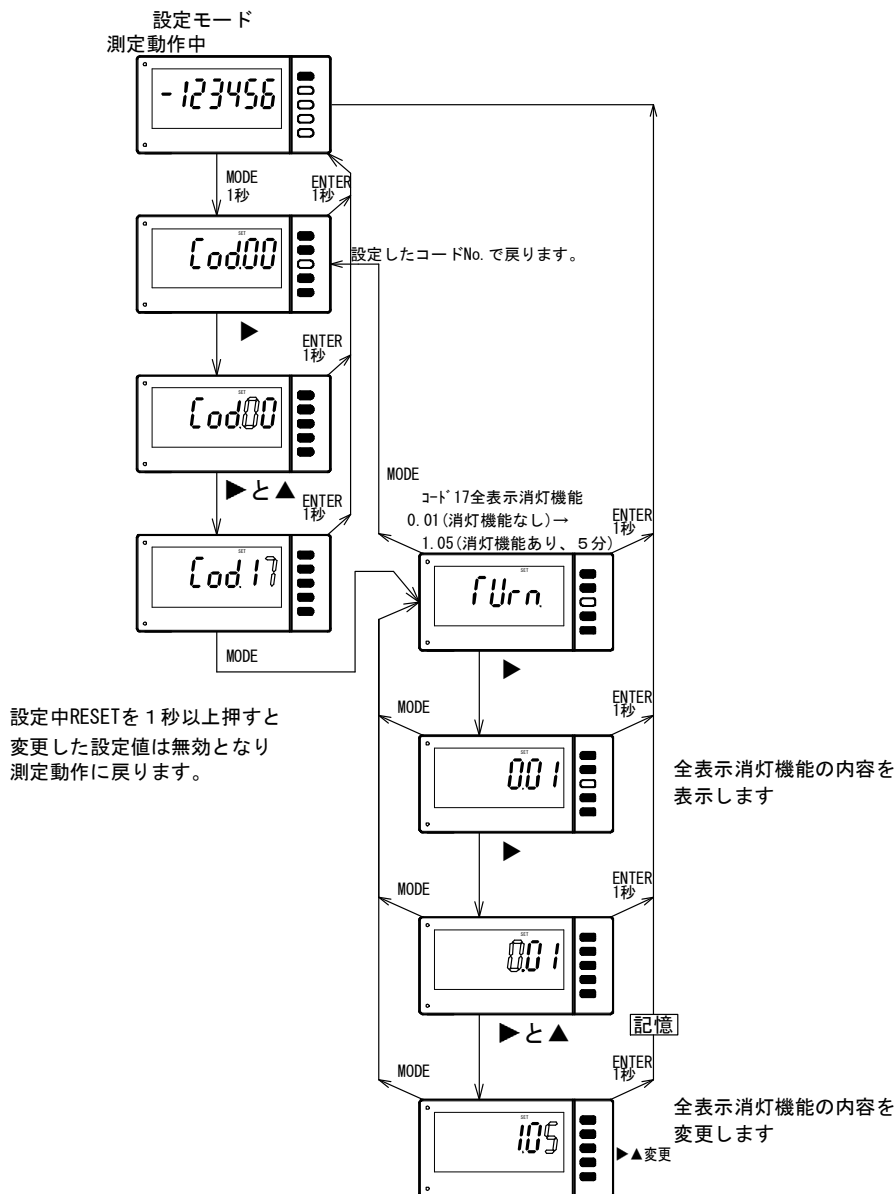
1：キー操作終了後、第2項の設定数値（分）経過すると消灯します。

第2項：00～99分

00：第1項の設定に関係なく常時点灯します。

01～99：第1項が1のときキー操作終了後、第2項の設定分後に全表示が消灯します。

例) 0（常時点灯）から1（5分後消灯）に変更します。

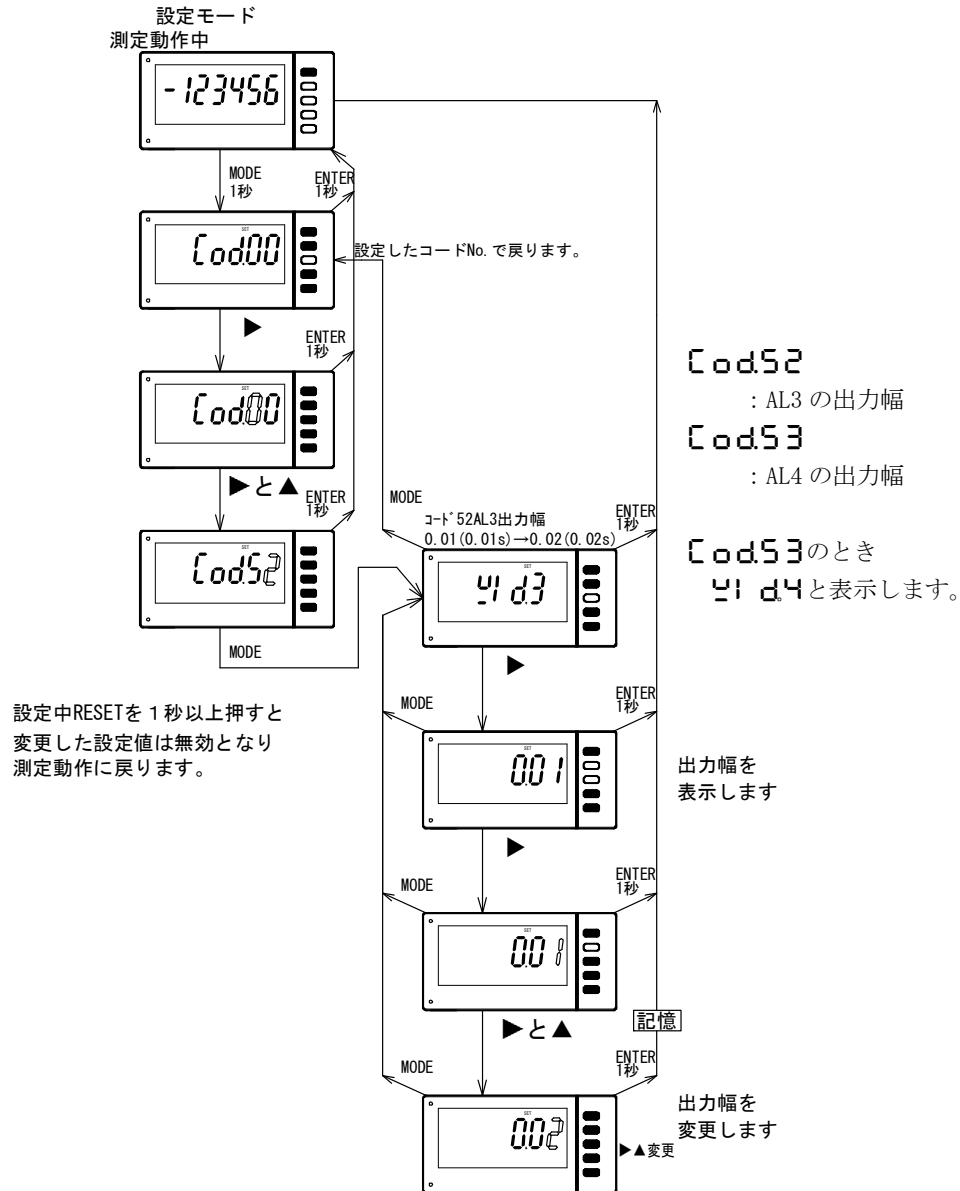


7.2.4 AL3~4 出力幅 (コード No.52、53)

AL3~4 を指定のワンショットで出力する時間幅の選択をします。

設定範囲 0.00, 0.01~2.00(0.00 : 連続出力、ワンショット 0.01 秒から 2.00 秒)

例) AL3 の出力幅を 0.01s から 0.02 s に変更します。



7. 3 BCD 出力機能 (オプション)

7.3.1 POL 論理切替 (コード No.71)

BCD データ出力の極性符号 (POL) を、下記のように選択します。

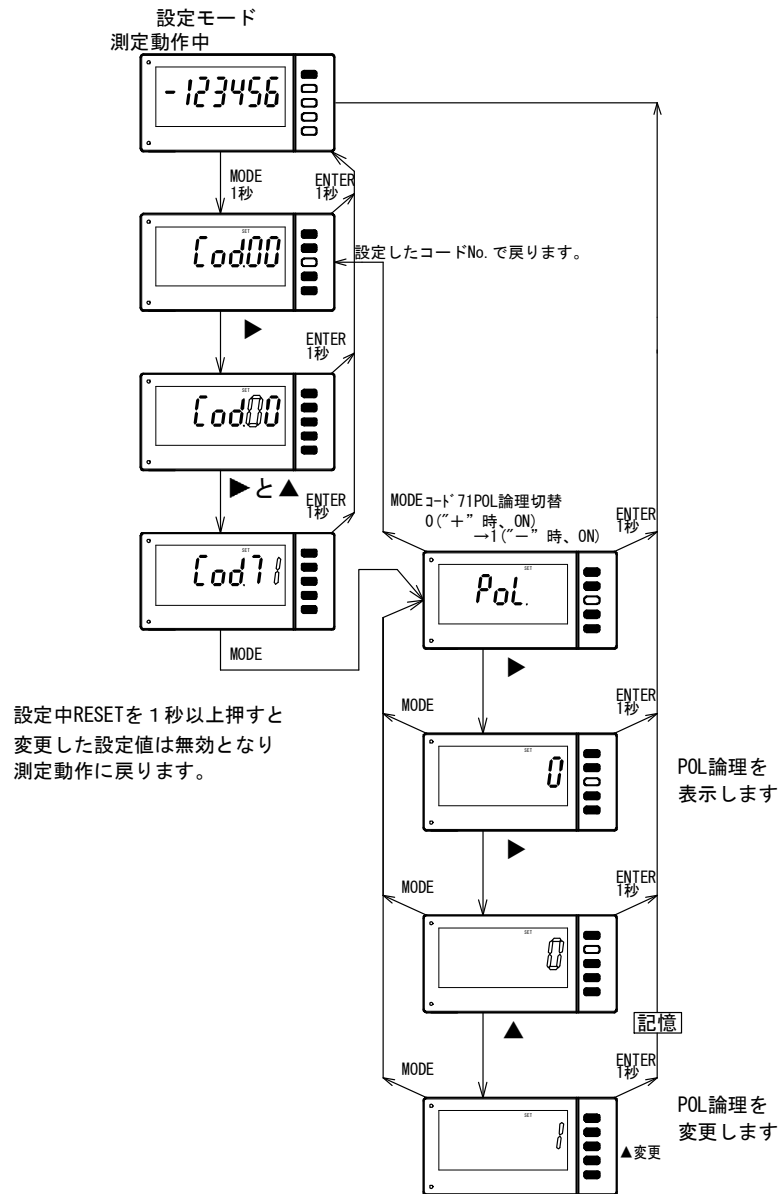
“+” データ時、出力 ON (“-” データ時、出力 OFF)

“-” データ時、出力 ON (“+” データ時、出力 OFF)

設定範囲 0 (“+” データ時、出力 ON)

1 (“-” データ時、出力 ON)

例) 0 (“+” データ時、出力 ON) から 1 (“-” データ時、出力 ON) に変更します。

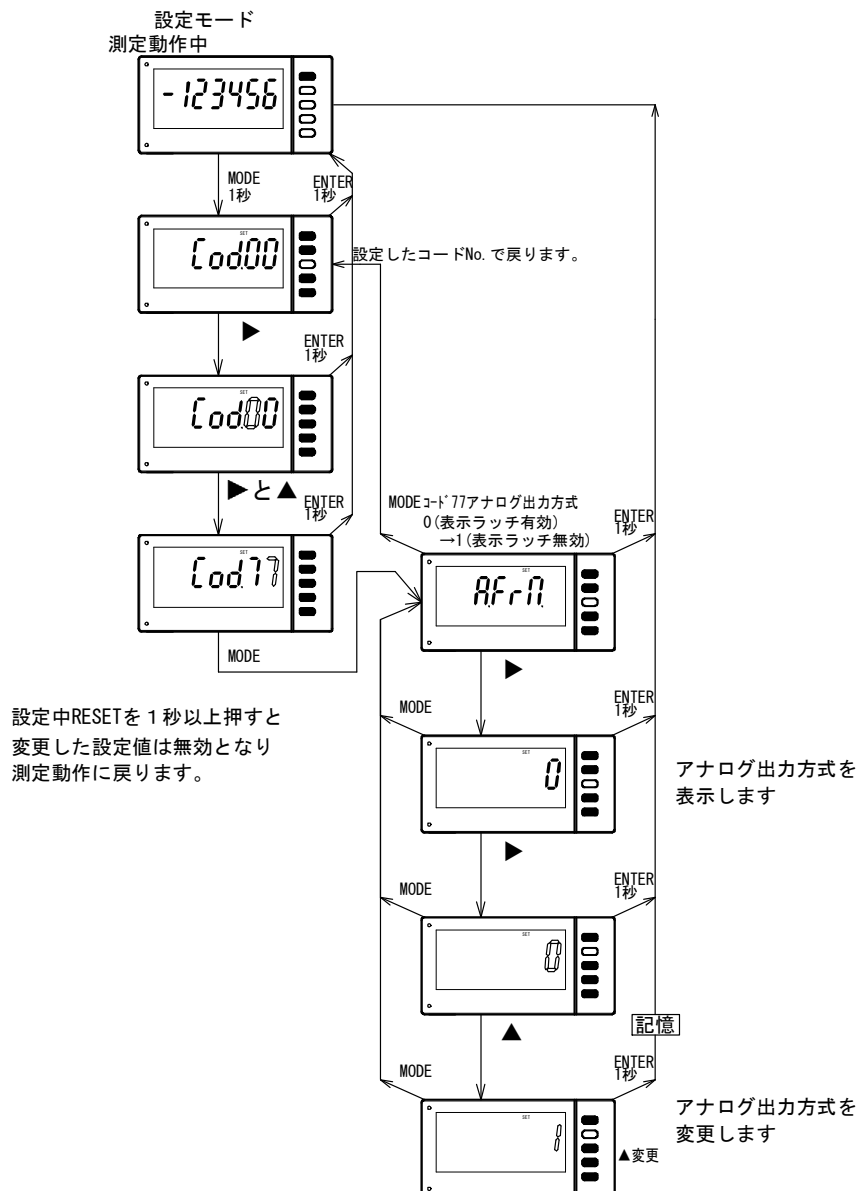
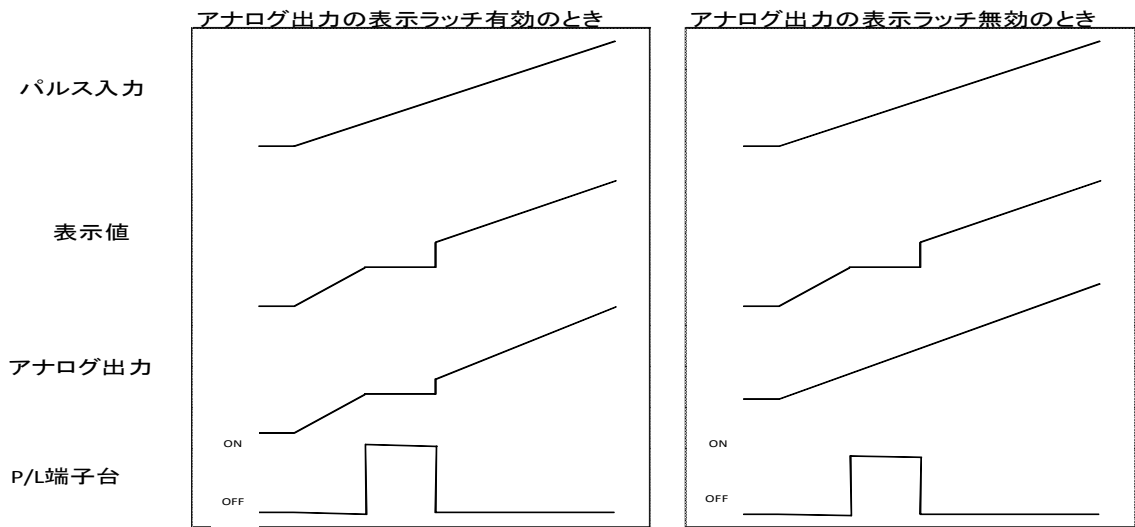


7.4.2 出力方式 (コード No. 77)

表示ラッチしたときアナログ出力を保持又は表示保持 (表示ラッチ) を無視したカウンタ値に応じたアナログ出力にするかを選定します。

設定範囲 0 (表示ラッチ有効)、1 (表示ラッチ無効)

例) 0 (表示ラッチ有効) から 1 (表示ラッチ無効) に変更します。

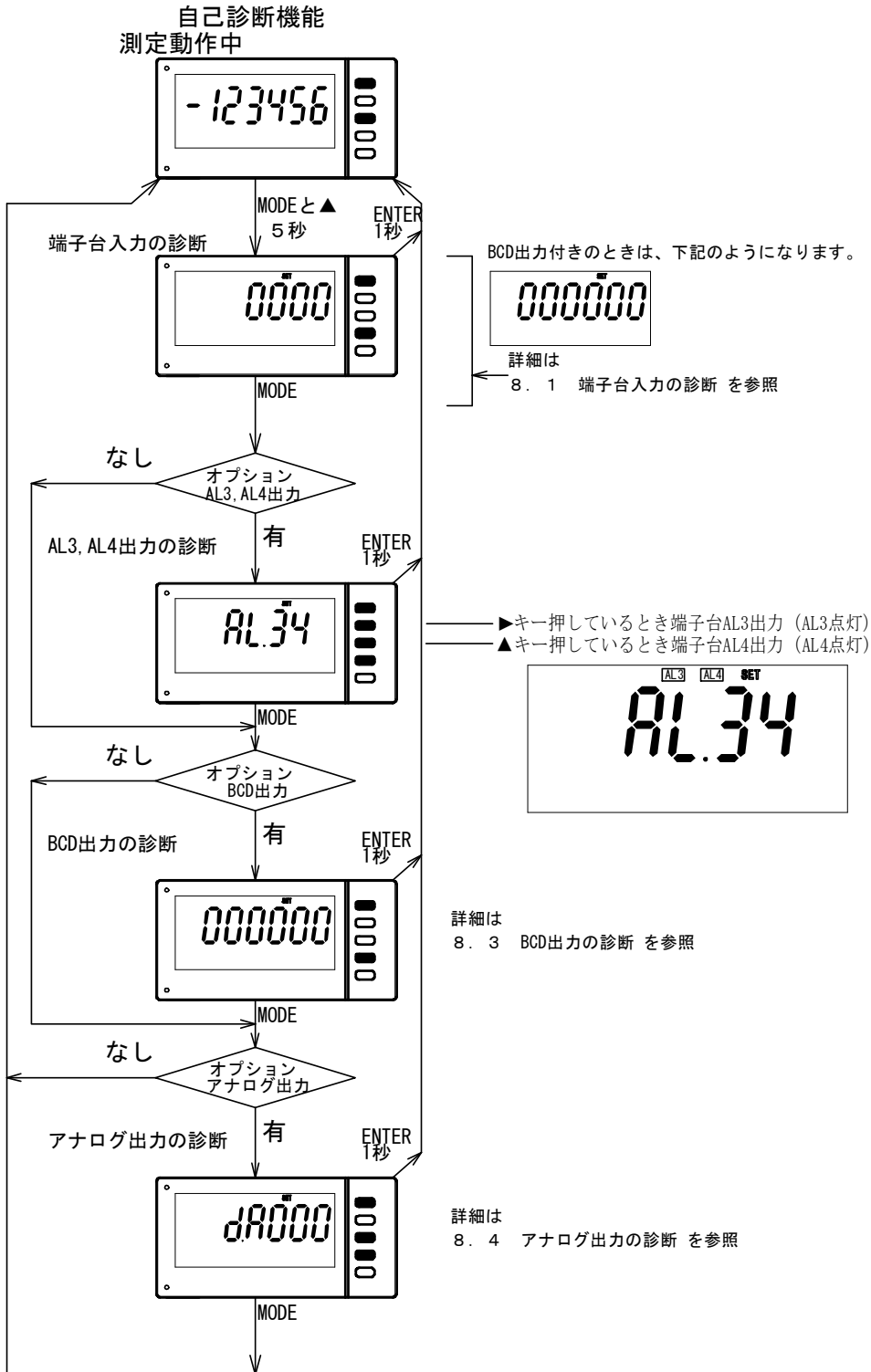


8. 2 比較出力 AL3,AL4 の診断 (オプション)

比較出力 AL3, AL4 の出力チェックができます。

診断できる端子名 : AL3, AL4

※注意) AL3, 4 オプションなしのときは、AL3, AL4 の診断機能項目は表示しません。

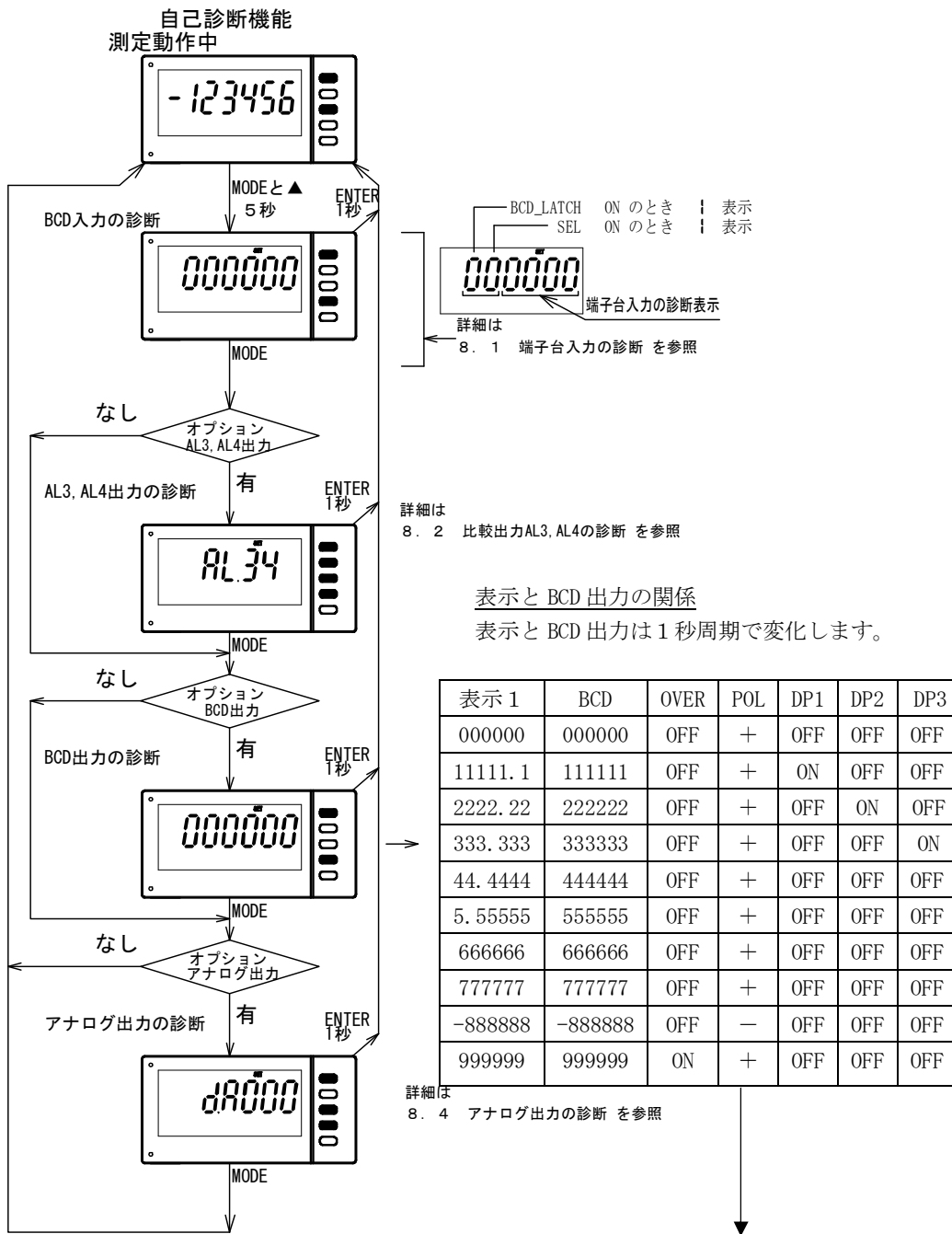


8. 3 BCD 出力の診断 (オプション)

表示スキャンしながら表示、BCD出力 (オプション) の出力が正常動作しているかどうか自己診断することができます。

※注意) BCD出力なしのときは、BCD入力及び出力の診断機能項目は表示しません。

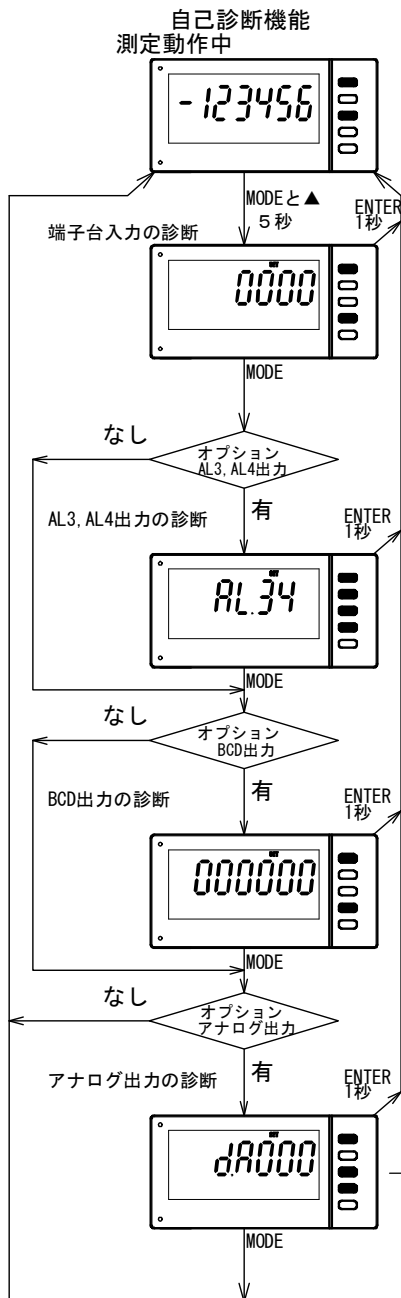
OUTPUT ENABLE 機能は出力を OFF にする機能です。測定動作中、自己診断モードに関わらず常時有効です。



8. 4 アナログ出力の診断 (オプション)

アナログ出力の状態を自己診断機能により確認することができます。

※注意) アナログ出力なしのときは、アナログ出力の診断機能項目は表示しません。



BCD出力付きのときは、下記ようになります。



詳細は

8. 1 端子台入力の診断 を参照

詳細は

8. 2 比較出力AL3, AL4の診断 を参照

詳細は

8. 3 BCD出力の診断 を参照

▲キー押すごとに10%づつアナログ出力が増加します。

| 表示 | 4~20mA 出力 (mA) | 1~5V 出力 (V) | 0~10V 出力 (V) |
|-------|-------------------|----------------|-----------------|
| dA000 | 4.00 | 1.00 | 0.00 |
| dA010 | 5.60 | 1.40 | 1.00 |
| dA020 | 7.20 | 1.80 | 2.00 |
| dA030 | 8.80 | 2.20 | 3.00 |
| dA040 | 10.40 | 2.60 | 4.00 |
| dA050 | 12.00 | 3.00 | 5.00 |
| dA060 | 13.60 | 3.40 | 6.00 |
| dA070 | 15.20 | 3.80 | 7.00 |
| dA080 | 16.80 | 4.20 | 8.00 |
| dA090 | 18.40 | 4.60 | 9.00 |
| dA100 | 20.00 | 5.00 | 10.00 |

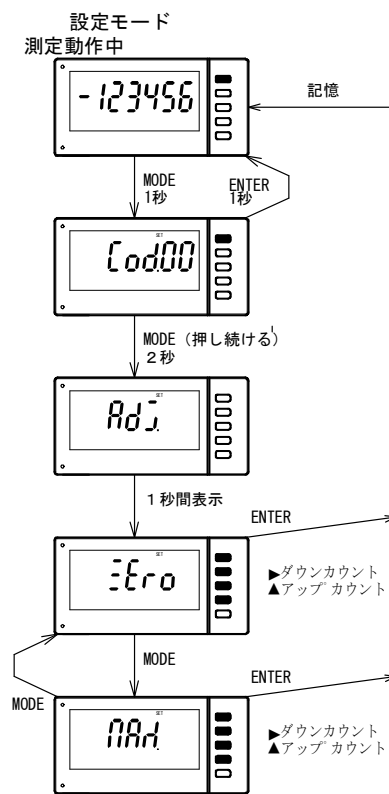
9. その他の設定

9.1 アナログ出力の調整

アナログ出力（オプション）の微調整を行うことができます。

測定動作中に **MODE** キーを押し続けると、**Adj.**表示となり調整モードになります。

アナログ出力調整中のカウント、制御入力、各入出力機能について



| 計数カウント | カウント |
|-----------|--------------------------|
| BCD出力 | 設定モードに入る前の値で保持 |
| BCD_LATCH | 無効 |
| BCD_SEL | 無効 |
| 比較出力 | 設定モードに入る前の値で保持 |
| RESET端子 | 無効 |
| P/L端子 | ポーズ機能時は有効 LATCH機能時は無効 |
| リセットキー | 無効 |

マルチメーター等により出力を調整

| アナログ出力定格 | 調整点 |
|----------|-----|
| 0～5V | 0V |
| 0～10V | 0V |
| 1～5V | 1V |
| 4～20mA | 4mA |

ZERO調整範囲：±3%

マルチメーター等により出力を調整

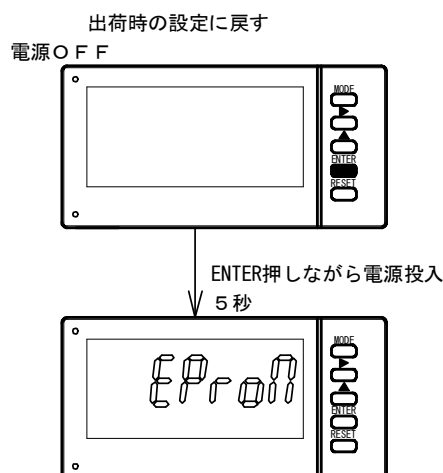
| アナログ出力定格 | 調整点 |
|----------|------|
| 0～5V | 5V |
| 0～10V | 10V |
| 1～5V | 5V |
| 4～20mA | 20mA |

MAX.調整範囲：±3%

※注意) キープロテクトが有効時、本機能は使用できません。

キープロテクト解除して行ってください。

9.2 出荷時の設定に戻す



出荷時の設定は、6.2 機能一覧を参照

ENTERキーをはなすと、工場出荷時に初期化し、測定モードに戻ります。

※注意) アナログ出力の調整値は元に戻りませんので、9.1項アナログ出力の調整を参照して下さい。

計測値が初期値“0”に戻りますのでご注意ください。

10. エラーメッセージ

10.1 カウントオーバーに関するエラー

| 表示 | 内容 | 処理 |
|---------|----------------------|----------------------------|
| OVER 点減 | 表示が±999999を99回超えました。 | RESETしてカウント値を積算初期値にしてください。 |

10.2 設定に関するエラー

設定モード全般

| 表示 | 内容 | 処理 |
|-------|--------------------------------|---------------------|
| Err 1 | 該当したコード番号に該当番号がありません。 | 正しいコードNo.を入力してください。 |
| Err 2 | 設定範囲の指定がある機能設定中に範囲外の設定を行っています。 | 範囲内の設定値にしてください。 |

アナログ出力に関するエラー

| 表示 | 内容 | 処理 |
|-------|------------------------------|---|
| Err 2 | アナログ出力オフセット=アナログ出力フルスケールするとき | アナログ出力オフセットとアナログ出力フルスケール値は一致しないようにしてください。 |

11. 保守・校正

11.1 保守

規定の保存温度（-20～70℃）範囲内で保存してください。

前面パネルやケースが汚れたときは柔らかい布でふいてください。

汚れがひどい場合は、水で薄めた中性洗剤に浸した布を、よく絞ってからふきとり、乾いた布で仕上げてください。シンナー、ベンジン等の有機溶剤でふくと、表面が変形、変色することがありますので、ご使用にならないでください。

11.2 校正

長期的な確度保持のため約1年毎の校正してください。

アナログ出力の校正は9.1アナログ出力の調整の項目をご覧ください。

校正は23℃±5℃、75%RH以下の周囲条件で行ってください。

12. 標準仕様

12.1 形名

470B-【1】-【2】-【3】-【4】-【5】

| 追番 | 機能 | 記号 | 内容 | |
|-----|-----------|----|----------------------|-----------------|
| 【1】 | 供給電源 | A | AC100~240V | |
| | | 9 | DC24V | |
| | | C | DC110V | |
| 【2】 | センサ電源 | 2 | DC 5V±5% 160mA | |
| | | 3 | DC12V±5% 100mA | |
| 【3】 | フォトモス比較出力 | X | なし | |
| | | 1 | フォトモスレ- 2点(AL3, AL4) | |
| 【4】 | アナログ出力 | X | なし | |
| | | 04 | DC0~5V | 許容負荷抵抗 1kΩ以上 |
| | | 05 | DC0~10V | 1kΩ以上 |
| | | 09 | DC1~5V | 1kΩ以上 |
| | | 29 | DC4~20mA | 510Ω以下 |
| 【5】 | BCD出力 | X | なし | |
| | | DN | オープンコレクタ出力(NPN) | |

12.2 設置仕様

供給電源：AC100~240V 50/60Hz、DC24V、DC110V

電源電圧許容範囲：AC 90~250V、DC24±10%、DC100~170V

消費電力：AC100~240V:AC100Vのとき約12VA、AC200Vのとき約17VA

DC24Vのとき約270mA、DC110Vのとき約60mA

動作周囲温度：0~50℃（ただし非結露）

動作周囲湿度：40~85%RH

保存温度：-20~70℃（ただし非結露）

質量：約300g

実装方法：専用取付ブラケットでパネル裏面より固定

絶縁抵抗：DC500V 100MΩ以上

耐電圧：入力端子/外箱間 AC2000V 1分間

電源端子/外箱間 AC2000V 1分間

電源端子/入力端子間 AC1500V 1分間

入力端子/BCD出力間 AC 500V 1分間

入力端子/アナログ出力端子間 AC 500V 1分間

保護構造：前面操作部 IP65

リアケース IP20

端子部 IP00

1 2. 3 一般仕様

●性能

- 表 (LCD) マ: 7セグメント表示 (下位6桁) 文字高さ 15.2mm 赤/緑色
 オーバ回数文字高さ 7.6mm 赤色
 ゼロサプレス機能付き、
- 表示範囲: -999999~999999
 オーバ回数表示-99~99
- 小数点: 10^1 、 10^2 、 10^3 任意選択 (外部制御不可)
- オーバ表示: オーバ時 OVER 点灯
 オーバ回数99回を超えるとオーバ表示は点滅し、表示は999999又は-999999固定となります。
- 計数速度: 120kHz
- 表示周期: 約 100ms
- パルス係数: $1 \times 10^{-6} \sim 9999$
 (m)
- パルス分周比: 1回転あたりのパルス数 $1/1 \sim 1/1000$
 (n)
- 表示値: 表示値=入力パルス数×パルス係数×パルス分周比
 (d) $d = p \times m \times n$ p=入力パルス数
- 表示精度: パルス係数1、パルス分周比1のとき±0digit
- 停電補償: 計測値を不揮発性メモリーで記憶、保持します。
 停電中カウントしません。データ保持期間 約10年
- 電源ライン混入ノイズ: 1000V (AC電源の場合)
- センサ電源: DC5V±5% 160mA 又は DC12V±5% 100mA

●入力仕様

- 差動入力: A相、B相
 接続対象: 差動ラインドライバ (AM26LS31相当)
 位相差: 1通倍、2通倍、4通倍 設定で切替可能
- 制御入力 (P/L): ポーズ/ラッチ機能選択 (端子台③と①をLレベル)
 ポーズ・・・カウント禁止
 ③, ① ラッチ・・・カウント継続、表示保持
 Active "L"、 $I_{IL} \leq 10\text{mA}$ L=0~6V, H=9~12V
 差動入力とは非絶縁 (COM①とCOM②共通)
- リセット端子台: 端子台②, ①間 (Lレベル入力又は、無電圧接点入力)
 ②, ① Active "L"、 $I_{IL} \leq 10\text{mA}$ L=0~6V, H=9~12V
 最小パルス幅 10ms
 差動入力とは非絶縁 (COM①とCOM②共通)

12.4 オプション出力

12.4.1 AL3~4 比較出力

④, ⑤, ⑥

接点容量 AC/DC150V 80mA

AL3=④, ⑤間、AL4=⑥, ⑤間

12.4.2 BCD出力

測定入力とBCDデータ入出力間は絶縁。

オープンコレクタ シンクタイプ

接点容量 DC30V10mA

出力

| | |
|------------|---------------------------------------|
| データBCD6桁 | カウント値を出力します。 |
| 極性(POL) | プラス極性で出力ON POLの出力論理切替(設定モードにて選択可能) |
| オーバ(OVER) | プラス側又はマイナス側が6桁を超えたら出力ON |
| 同期信号(SYNC) | 10msのONパルス出力 |
| 小数点(DP1~3) | 小数点を出力 |
| BCD出力周期 | 約50ms |

制御入力

入力電流=1mA以下、OFF(Hレベル)=3.5~5V、ON(Lレベル)=0~1.5V

BCD_ラッチ (BCD_LATCH)

BCD_ラッチピンをDATA COMと短絡又はLレベルにするとBCDデータのみ保持します。
表示は継続カウントします。

データイネーブル (ENABLE)

データイネーブルピンを解放(OFF)すると、データ(POL, OVER含む)を出力します。
データイネーブルピンをDATA COMピンと短絡又はLレベルにするとデータ(POL, OVER含む)はOFF状態になり、SYNCは出力が禁止されシステムのデータバスへの継ぎ込みが容易になります。(表示は保持しません)

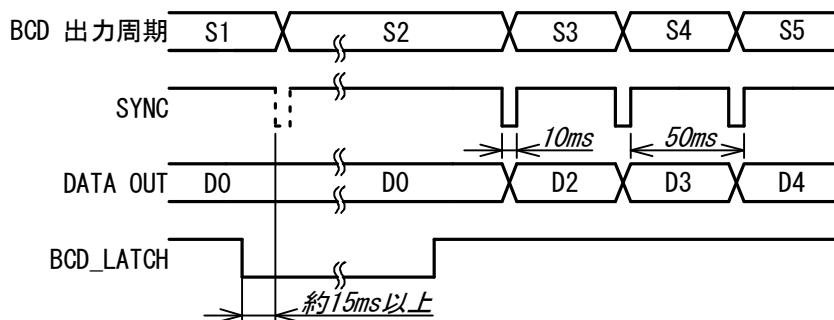
データセレクト (SEL)

セレクトピン開放又はHレベルのとき、下位6桁出力($10^0 \sim 10^5$)セレクトピンをDATA COMと短絡又はLレベルのとき、上位6桁出力($10^2 \sim 10^7$)

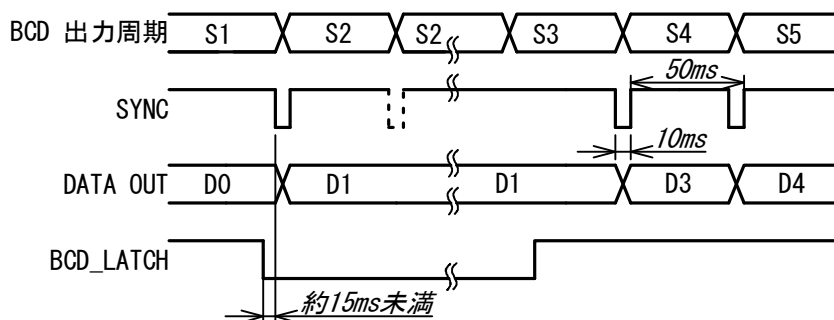
付属品: BCDケーブル2m付(形名5808-05)

タイミングチャート

BCD_LATCH-SYNC間約15ms以上のとき



BCD_LATCH-SYNC間約15ms未満のとき



12.4.3 アナログ出力

アナログ出力 出力定格の種類と外部負荷抵抗は 12.1 形名 参照

精度 $\pm(0.3\% \text{ of F.S.})$ at 23°C

出力周期：約 1ms

応答速度：約 3ms

条件→4~20mA出力定格、0→100%出力[4→20mAステップ出力時]

出力データの桁選択

6桁表示の上位4桁、中央4桁、下位4桁のいずれか設定

モードにて選択することができます。

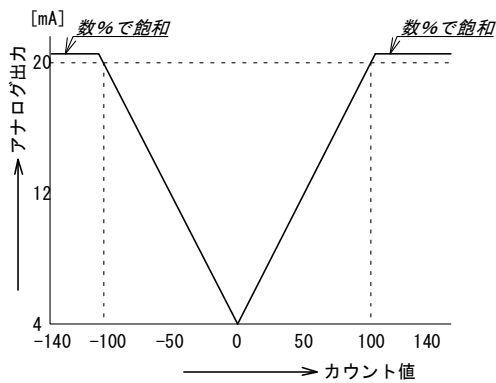
アナログ出力スケール

アナログ出力オフセット 設定範囲 0~9999

アナログ出力フルスケール 設定範囲 0~9999

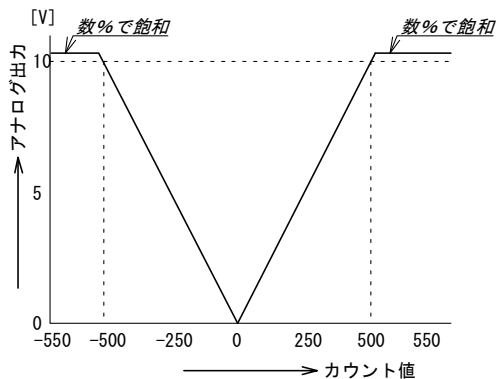
注) 対象4桁になっていますが、内部的には対象桁以上のオーバー回数桁まで比較していますので、 ± 999999 以内では出力が急にダウンすることはありません。

例1. 表示値0~100→4~20mA出力のとき



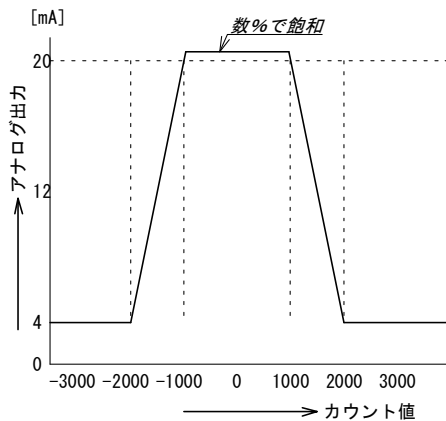
| 表示値 | アナログ出力 |
|------|---------|
| -140 | 20mA+数% |
| -100 | 20mA |
| 0 | 4mA |
| 50 | 12mA |
| 100 | 20mA |
| 140 | 20mA+数% |

例2. 表示値0~500→0~10V出力のとき



| 表示値 | アナログ出力 |
|------|--------|
| -550 | 10V+数% |
| -500 | 10V |
| 0 | 0V |
| 250 | 5V |
| 500 | 10V |
| 550 | 10V+数% |

例3. 表示値2000~1000→4~20mA出力のとき



| 表示値 | アナログ出力 |
|------|---------|
| 3000 | 4mA |
| 2000 | 4mA |
| 1000 | 20mA |
| 0 | 20mA+数% |

●この取扱説明書の仕様は、2015年9月現在のものです。

TSURUGA 鶴賀電機株式会社

本社営業部 〒558-0041 大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号 TEL 06(6692)6700(代) FAX 06(6609)8115
横浜営業部 〒222-0033 横浜市港北区新横浜1丁目29番15号 TEL 045(473)1561(代) FAX 045(473)1557
東京営業所 〒141-0022 東京都品川区東五反田5丁目25番16号 TEL 03(5789)6910(代) FAX 03(5789)6920
名古屋営業所 〒460-0015 名古屋市中区大井町5番19号カバ-ク東別院ビル2F TEL 052(332)5456(代) FAX 052(331)6477

当製品の技術的なご質問、ご相談は下記まで
問い合わせください。

技術サポートセンター  0120-784646

受付時間:土日祝日除く 9:00~12:00/13:00~17:00

ホームページ URL <http://www.tsuruga.co.jp/>