

TSURUGA

演算機能付 可逆積算カウンタ

MODEL 472A

設定・操作詳細説明書



2022.01.20

I-02338-3

はじめに

- ・本器を正しくお使いいただくために、ご使用前にこの設定・操作詳細説明書をよくお読みください。
- ・本器は電気の知識を有する方が扱ってください。

次のものがそろっていることを確認してください。

- (1) 472A 本体
- (2) ブラケット 2 ヶ
- (3) 防水パッキン
- (4) 取扱説明書
- (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による場合
- 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。

もくじ

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 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 比較出力 (AL1, 2) の接続	9
4.2.4 制御信号の接続	10
4.2.5 アナログ出力の接続	10
4.2.6 比較出力 (AL3, 4) の接続	11
4.2.7 BCD 出力の接続	11
5. カウント方式 (本器で計測できるカウンタの内容)	12
5. 1 標準	12
5. 2 位相	13
5. 3 指令	13
5. 4 バッチ 1 (比較出力 AL 3, 4 付きオプション)	14
5. 5 バッチ 2 (比較出力 AL 3, 4 付きオプション)	15
6. 設定機能	16
6. 1 設定メニュー	16
6. 2 機能一覧	17
6. 3 液晶表示	18
7. 機能説明と設定方法	19
7. 1 表示機能	19
7.1.1 キープロテクト (コード No. 00)	19
7.1.2 カウント設定 (コード No. 01)	20
7.1.3 フィルタ (コード No. 02)	21
7.1.4 表示 1、2 小数点設定 (コード No. 03, 04)	22
7.1.5 IN-A, IN-B パルス係数 (コード No. 05, 06)	23
7.1.6 IN-A, IN-B パルス分周比 (コード No. 07, 08)	24
7.1.7 表示 1, 2 積算初期値 (コード No. 09, 10)	25
7.1.8 表示色 (コード No. 11)	26
7.1.9 リセット積算機能 (コード No. 12)	27
7.1.10 リセット表示対象 (コード No. 13)	28
7.1.11 リセットキーの動作 (コード No. 14)	29

7.1.12	電源起動リセット (コード No. 15)	30
7.1.13	ポーズ/ラッチ (コード No. 16)	31
7.1.14	全表示消灯機能 (コード No. 17)	32
7.1.15	表示2消灯機能 (コード No. 18)	33
7. 2	比較出力機能	34
7.2.1	比較データ (コード No. 40)	34
7.2.2	AL1~2 比較値 (コード No. 41、42)	35
7.2.3	比較条件 (コード No. 45)	36
7.2.4	AL1~2 比較方式 (コード No. 46、47)	37
7.2.5	AL1~2 出力幅 (コード No. 50、51)	38
7. 3	比較出力機能 (AL3, AL4 出力付きのとき)	39
7.3.1	AL3~4 比較値 (コード No. 43、44)	39
7.3.2	AL3~4 比較方式 (コード No. 48、49)	40
7.3.3	AL3~4 出力幅 (コード No. 52、53)	41
7. 4	BCD 出力機能 (オプション)	42
7.4.1	BCD 出力切替 (コード No. 70)	42
7.4.2	POL 論理切替 (コード No. 71)	43
7. 5	アナログ出力機能 (オプション)	44
7.5.1	アナログ出力切替 (コード No. 75)	44
7.5.2	桁選定 (コード No. 76)	45
7.5.3	出力方式 (コード No. 77)	46
7.5.4	アナログ出力のオフセット・フルスケール (コード No. 78, 79)	48
7. 6	各設定を続けて行う	49
7.6.1	各設定を続けて行う場合	49
7. 7	設定中の計数カウント、各出力、制御入力動作について	49
8.	診断機能	50
8. 1	端子台入力及び比較出力 AL1, AL2 の診断	50
8. 2	比較出力 AL3, AL4 の診断 (オプション)	51
8. 3	BCD 出力の診断 (オプション)	52
8. 4	アナログ出力の診断 (オプション)	53
9.	その他の設定	54
9. 1	アナログ出力の調整	54
9. 2	出荷時の設定に戻す	55
10.	エラーメッセージ	55
10. 1	カウントオーバーに関するエラー	55
10. 2	設定に関するエラー	55
11.	保守・校正	56
11. 1	保守	56
11. 2	校正	56
12.	仕様	57
12. 1	形名	57
12. 2	設置仕様	57
12. 3	一般仕様	58
12. 4	オプション出力	59
12.4.1	AL3, AL4 比較出力	59
12.4.2	BCD 出力	59
12.4.3	アナログ出力	60

1. 安全にご使用いただくために

1. 1 使用上の注意

本器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、又は物的障害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
<ul style="list-style-type: none">・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
<ul style="list-style-type: none">・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°C 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。<ul style="list-style-type: none">・雨、水滴、日光が直接当たる場所。・高温・多湿や、ほこり・腐食性ガスの発生する場所。・外来ノイズ、電波、静電気の発生が多い場所。・振動、衝撃が常時加わる、又は大きな場所。

2. 取付方法

2. 1 本体の取付

2.1.1 パネルカット

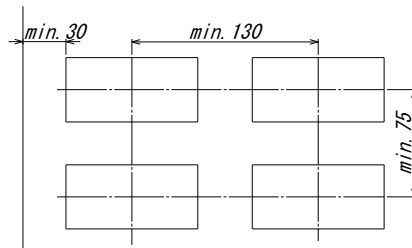
パネルカット寸法： $92^{+0.8} \times 45^{+0.6}$ mm

パネル板厚：0.6～3.5mm(保護等級 IP65 相当)

3.6～10mm (保護等級 IP20 相当)

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

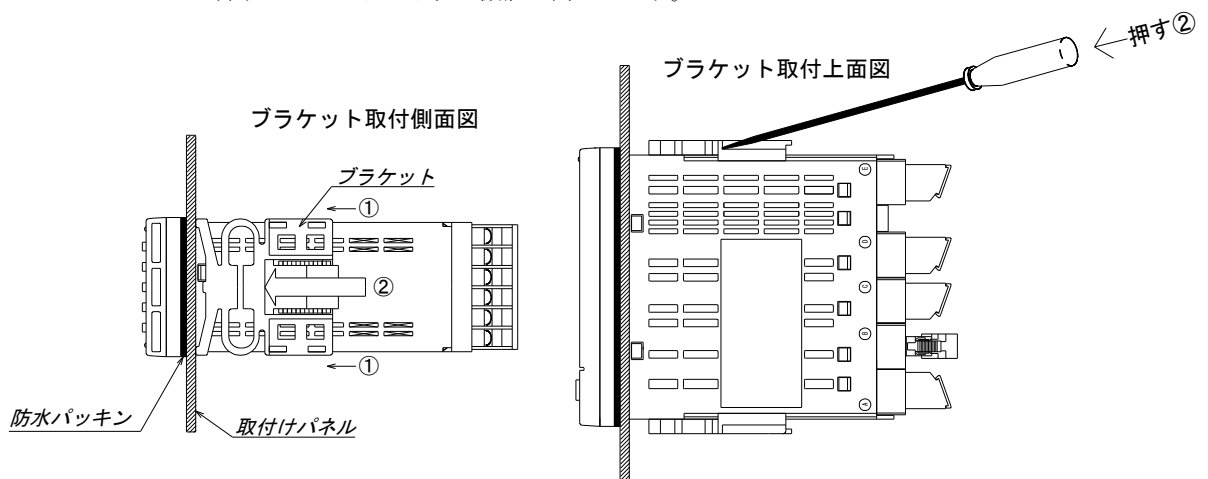


⚠ 注意

・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。

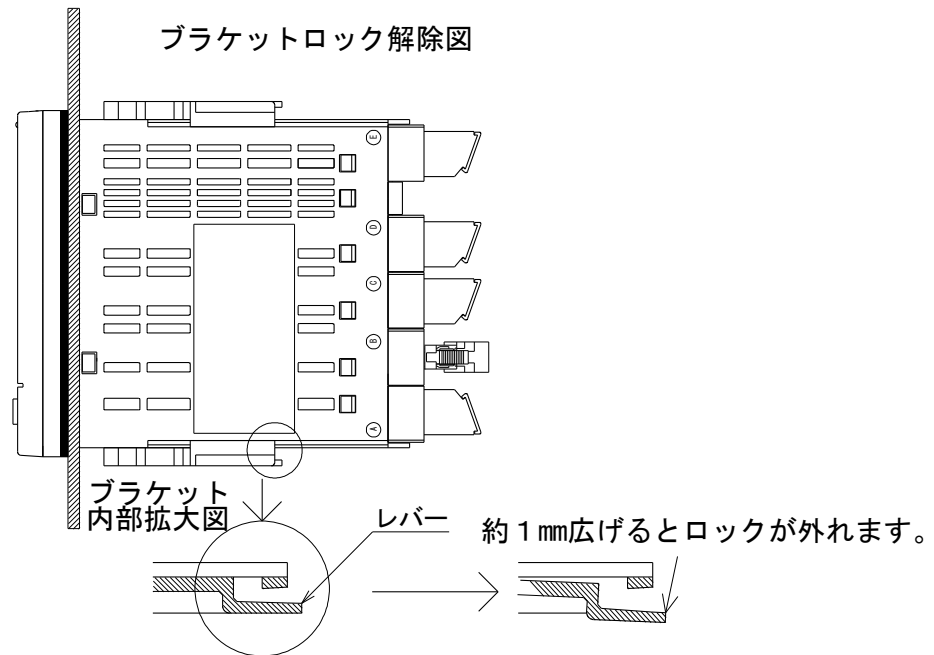


⚠ 注意

・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。

2.1.3 取り外し方法

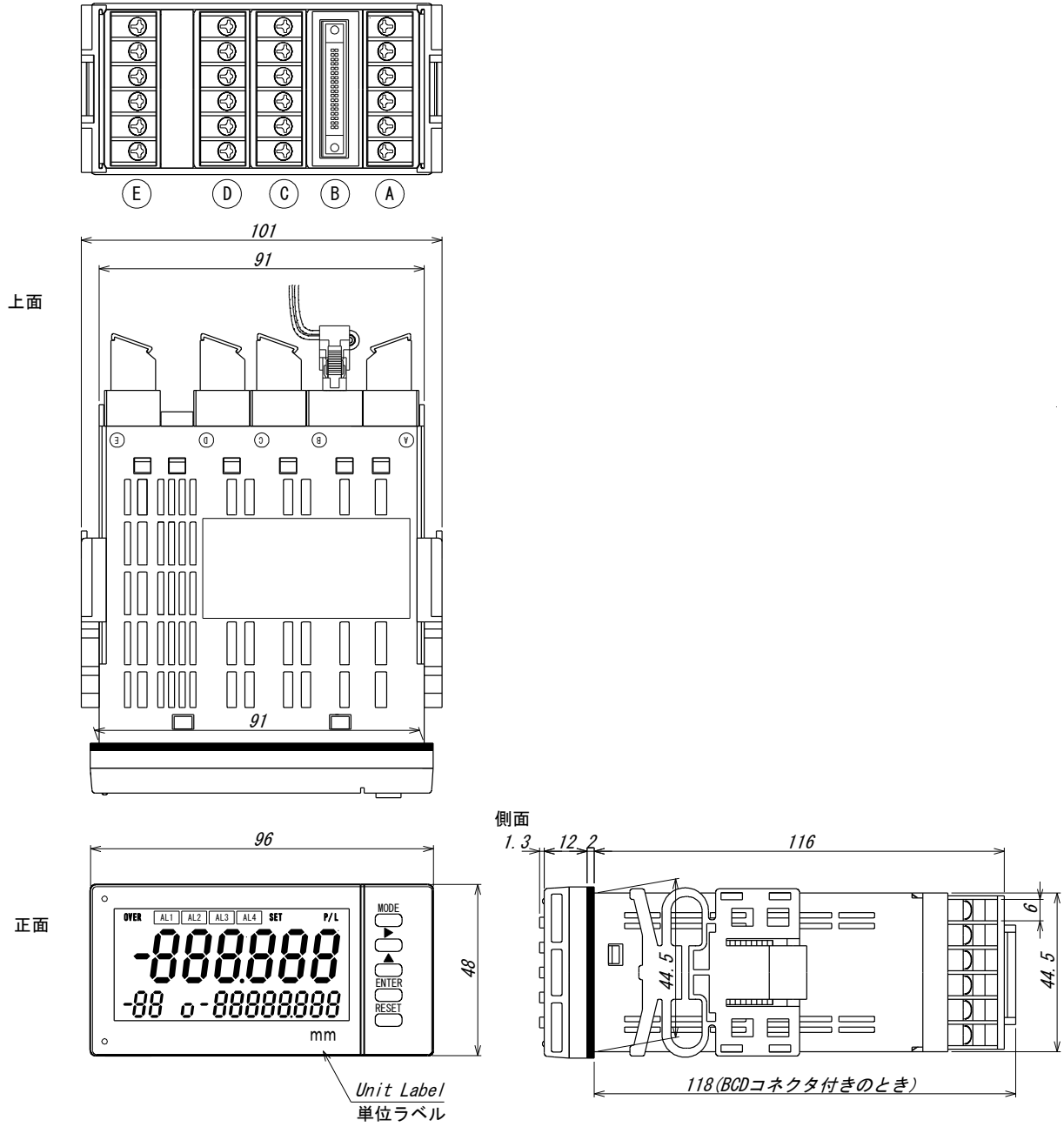
1. ブラケットロック解除図に示すようにレバーを指で外側に約 1 mm 押し広げるとレバーのロックが緩みます。
2. レバーを押し広げたまま、ブラケットを本体後方へスライドし溝から取り外します。

**⚠ 注意**

- ・レバーを長時間押し広げた状態、又は金属片や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。

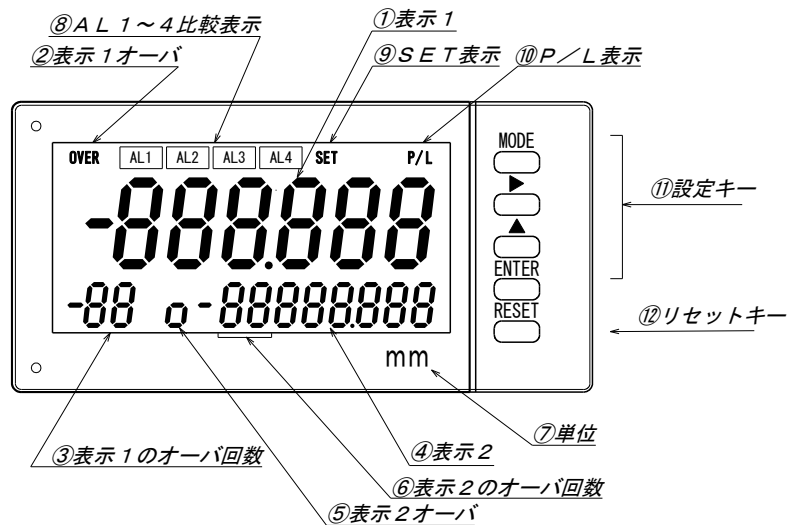
2. 2 外形図

-DN (BCD出力付きの時)



3. 各部の名称

3. 1 正面パネル

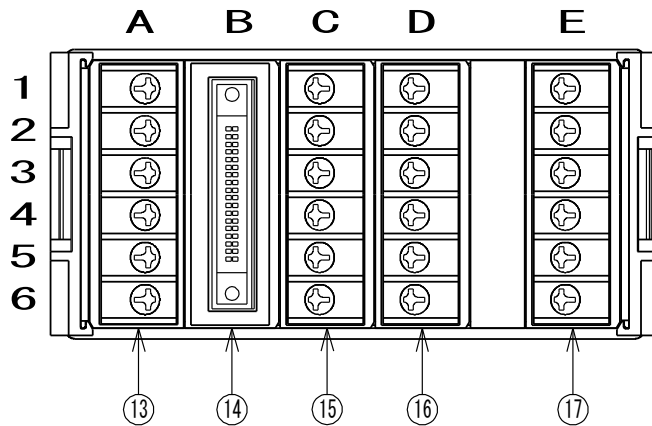


No.	名称	機能	
①	表示 1	カウント方式に応じた表示をします。 表示色は赤色又は緑色を選択できます。	
②	表示 1 オーバ	表示 1 が±999999 を超えたら点灯又は点滅します。 表示 1 のオーバ回数 1～99 回まで点灯、99 回超えたら点滅します。	
③	表示 1 のオーバ回数	表示 1 が±999999 を超えた繰り返し回数を表示します。	
④	表示 2	カウント方式に応じた表示をします。表示色は赤色	
⑤	表示 2 オーバ	表示 2 が±999999 を超えたら点灯又は点滅します。 表示 2 のオーバ回数 1～99 回まで点灯、99 回超えたら点滅します。	
⑥	表示 2 のオーバ回数	表示 2 が±999999 を超えた繰り返し回数を表示します。	
⑦	単位	単位シールの貼り付け位置	
⑧	比較表示	比較出力の比較状態を表示します。	
⑨	SET 表示	設定モード時に点灯します。	
⑩	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。	
⑪	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. への切替
		▶	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（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。
⑫	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。

単位シール（付属）

J, kJ, MJ, GJ, mm, cm, m, km, cc, l, kl, N l, N kl, m³, Nm³, %, 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
⑬	端子 A1~A6	A1~6:センサ電源、入力信号、AL1~2 出力端子
⑭	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
⑮	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
⑯	端子 D1~D6	D1~3 : 空き端子、D4~6:AL3~4 の出力端子
⑰	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

⑭、⑮の C5~C6、⑯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。

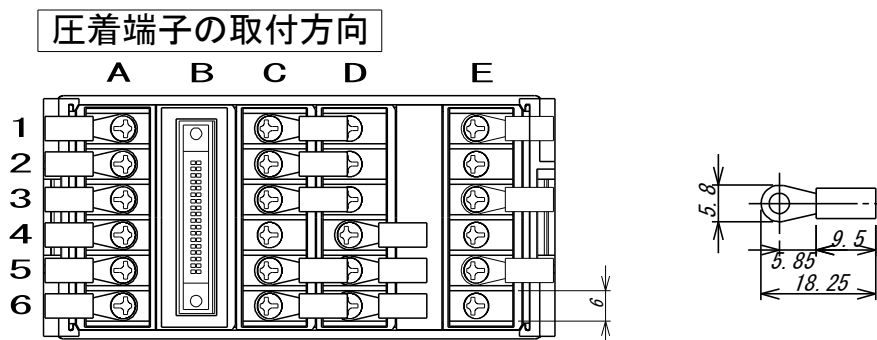
⚠ 注意

- ・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指示不安定の原因になります。
- ・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

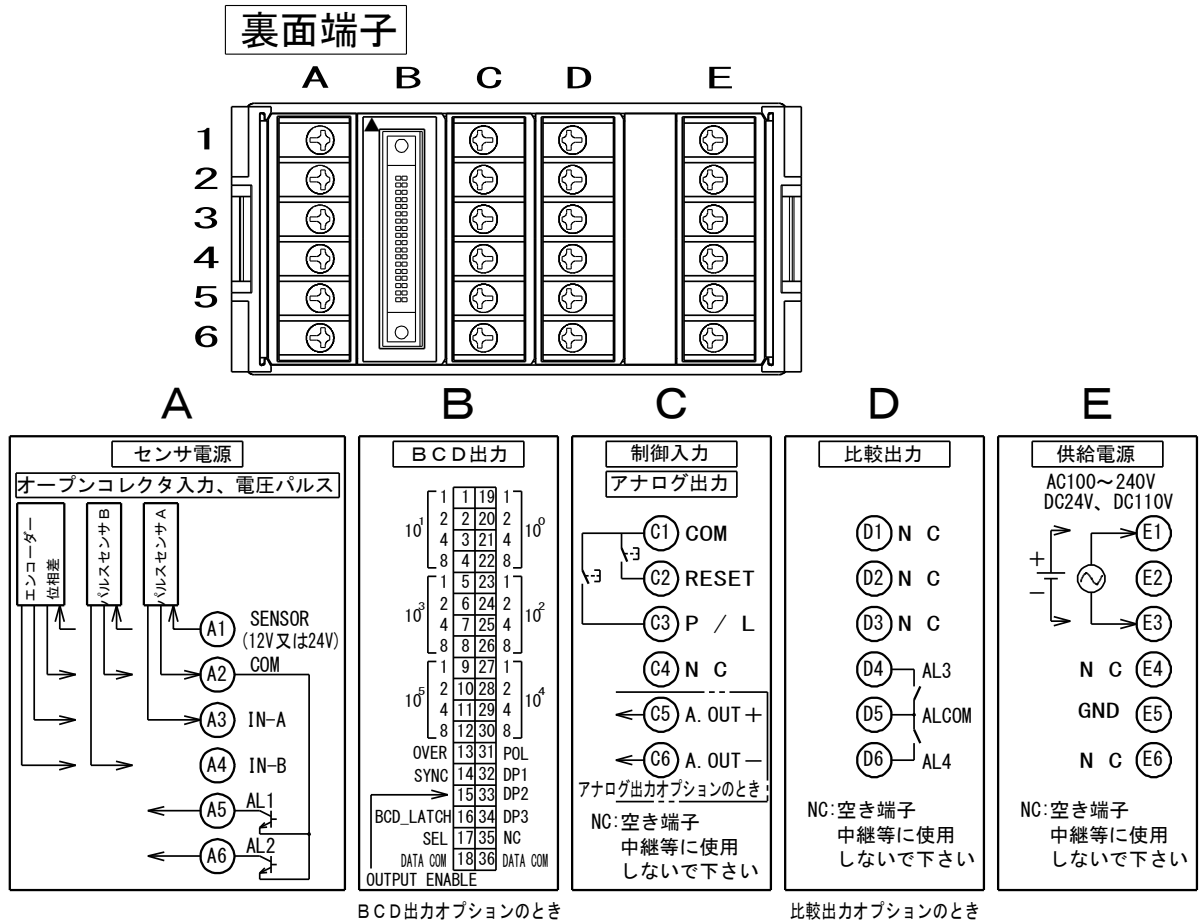


推奨圧着端子：V1.25-FS3（富士端子工業製）
被覆電線外径：最大φ3.3
端子ねじ：M3

⚠ 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

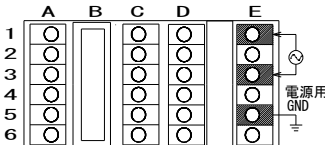


⚠ 注意

・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

交流電源のとき



端子 No. E1-E3 に電源を入力してください。

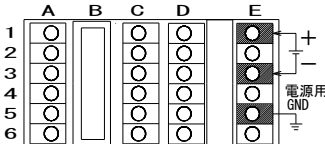
供給電源電圧は製品出荷時に端子銘板に記入しています。

○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

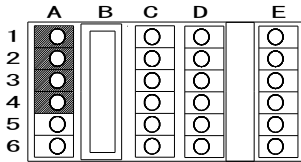
直流電源のとき



⚠ 注意

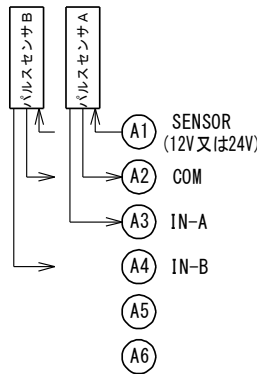
- ・範囲外の電圧で使用しないでください。機器破損の原因となります。
- ・電源投入/遮断は、1秒以内に電源定格電圧に達する又は遮断してください。
- ・電源 OFF 後、再投入する場合は、休止時間を10秒以上とってください。
- ・電源用 GND (グラウンド) 端子について
電源ラインにノイズが多発する恐れのある場合、グラウンド端子を直接大地にアースすると効果があります。
なお、外乱ノイズによる支障がない場合、大地アースは省略できます。
この場合グラウンド端子は供給電源の中性点電位で充電されていますから他の入力端子と接触しないよう注意してください。

4.2.2 入力信号の接続

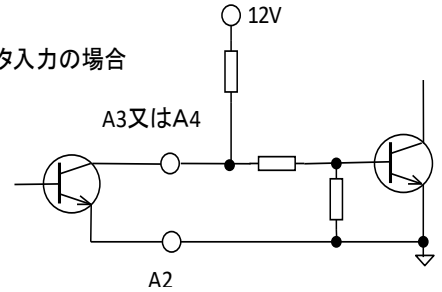


電氣的仕様は 1 2. 3 項 一般仕様参照
 端子 No. A1-A2 からセンサ用電源を供給できます。
 センサ電源を外部供給される場合、端子 No. A1 は接続不要です。

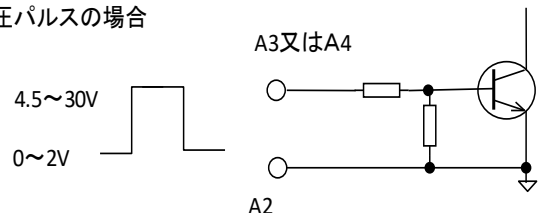
○+センサ電源 (+V, 0V) の接続例



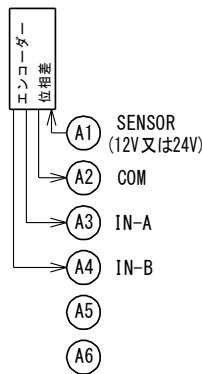
オープンコレクタ入力の場合



電圧パルスの場合



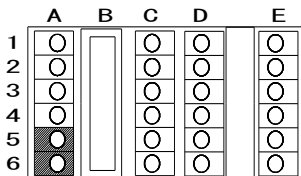
○位相差センサの接続例



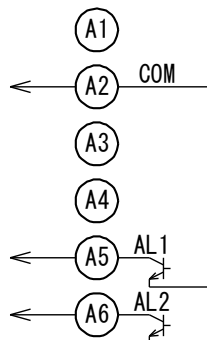
⚠ 注意

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。

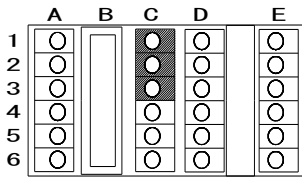
4.2.3 比較出力 (AL1, 2) の接続



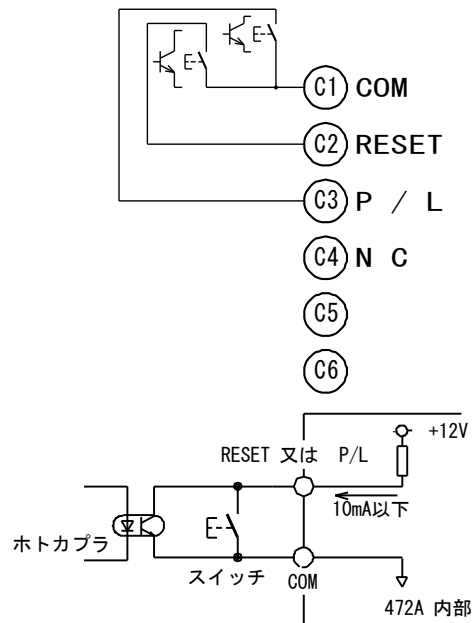
端子 No. A5-A6 から NPN オープンコレクタの比較出力が出力されます。
 負荷は仕様範囲内の接点容量のものを接続してください。(1 2. 3 項 一般仕様参照)



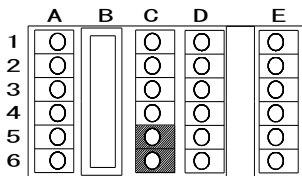
4.2.4 制御信号の接続



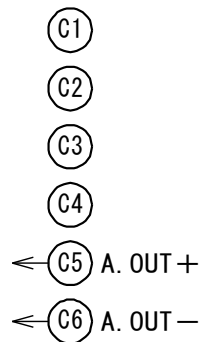
制御用の信号を入力してください。構成は下記のとおりです。
しきい値、最小パルス幅等は12.3項 一般仕様参照してください。



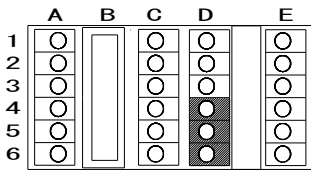
4.2.5 アナログ出力の接続



端子 No. C5-C6 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）



4.2.6 比較出力 (AL3,4) の接続

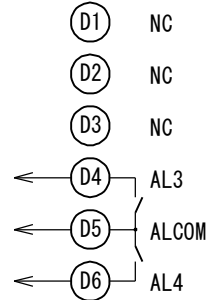


端子 No. ①⑤ - ①④ 及び ①⑤ - ①⑥ に比較出力が出力されます。

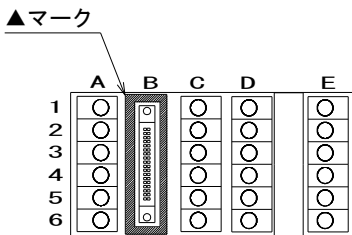
AL3 ①⑤ - ①④、

AL4 ①⑤ - ①⑥

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. 3 項 一般仕様参照)



4.2.7 BCD 出力の接続

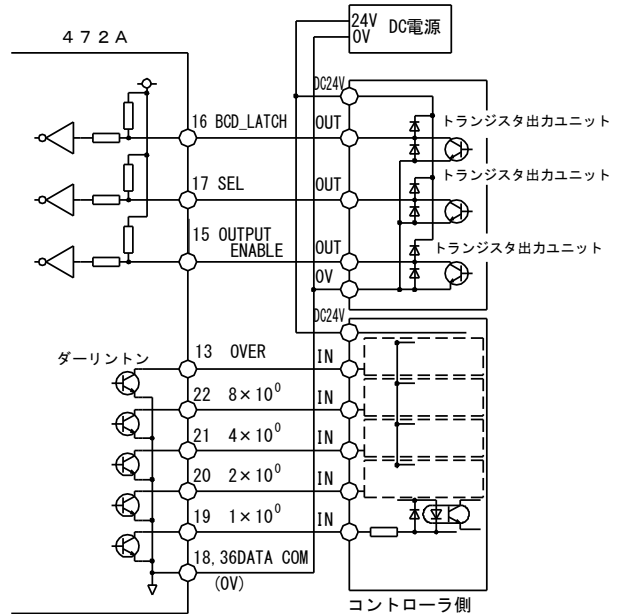


データ出力 6 桁オープンコレクタ (NPN) 構成は下記コネクタ配列表のとおりです。
制御入力ピン 16 BCD_LATCH, 17 SEL, 15 OUTPUT ENABLE は下記コネクタ配列表のとおりです。

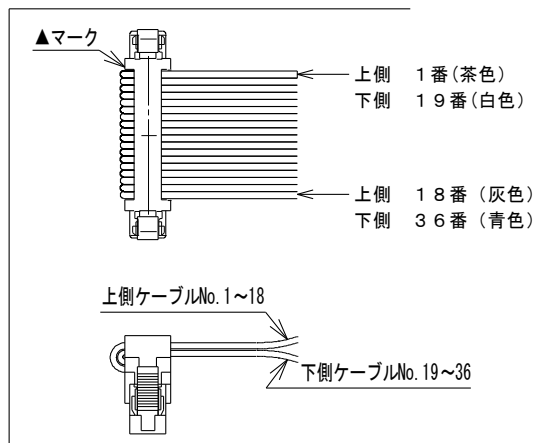
コネクタ配列表

	1	19	1	
	2	20	2	
	3	21	4	
	4	22	8	
10 ¹	8	22	8	10 ⁰
	1	23	1	
	2	24	2	
	3	25	4	
	4	26	8	
10 ³	8	26	8	10 ²
	1	27	1	
	2	28	2	
	3	29	4	
	4	30	8	
10 ⁵	8	30	8	10 ⁴
	OVER	31	POL	
	SYNC	32	DP1	
	BCD_LATCH	33	DP2	
	SEL	34	DP3	
	DATA COM	35	NC	
	OUTPUT ENABLE	36	DATA COM	

接続例



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

5. カウント方式（本器で計測できるカウンタの内容）

計測できるカウント方式は、下記の5点です。

- 5.1 標準
 - 5.2 位相
 - 5.3 指令
 - 5.4 バッチ1
 - 5.5 バッチ2
- (7.1.2項カウント設定により選択)

ただし、バッチ1とバッチ2はオプションAL3, AL4付きのとき設定できます。

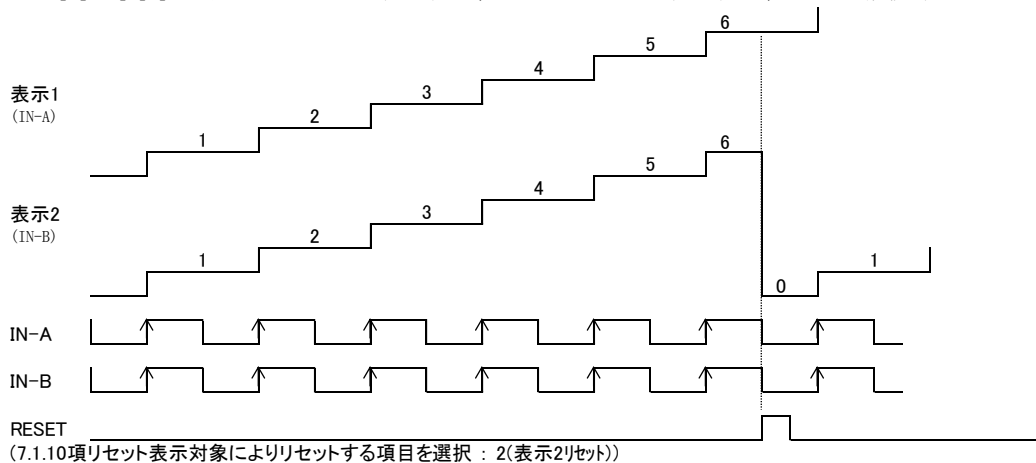
5. 1 標準

パルス入力端子 IN-A、IN-B のパルス値を下記表の演算をして表示1、表示2に表示することができます。

演算式	内 容
A	IN-A に対してパルス係数、パルス分周比の演算したカウント値
B	IN-B に対してパルス係数、パルス分周比の演算したカウント値
A + B	AとBの加算
A - B	A - Bの減算

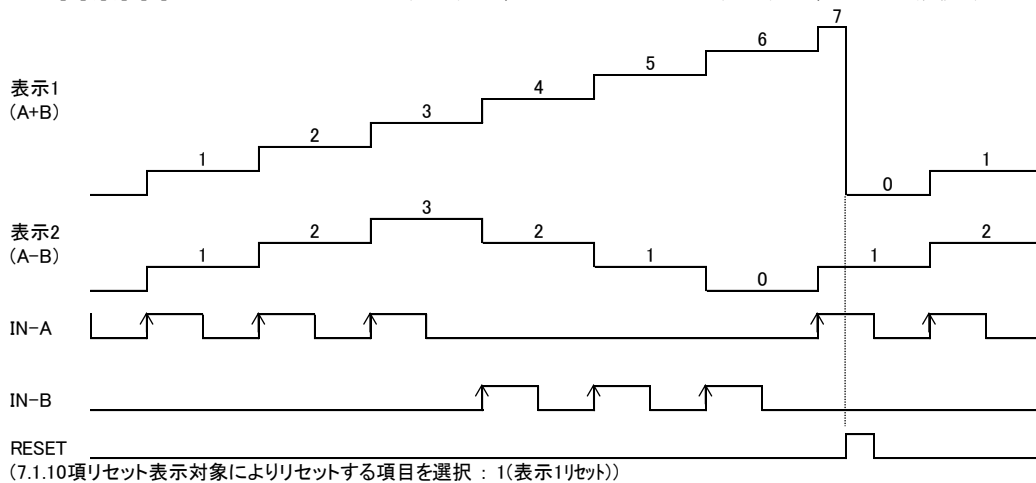
演算式A又はBのとき

例) カウント設定 **00.1000**. (表示1 A IN-A カウントアップ^o, 表示2 B IN-B カウントアップ^o, オバ^o時継続カウントしない)



演算式A + B又はA - Bのとき

例) カウント設定 **02.3000**. (表示1 A+B IN-A カウントアップ^o, 表示2 A-B IN-B カウントアップ^o, オバ^o時継続カウントしない)



注) カウント設定が標準の時、7.1.15項 表示2消灯機能が有効になり、表示2消灯機能設定により、表示2を消灯することができます。

5. 2 位相

オープンコレクタのとき

カウントアップ IN-B OFF のとき, IN-A OFF→ON でアップカウント

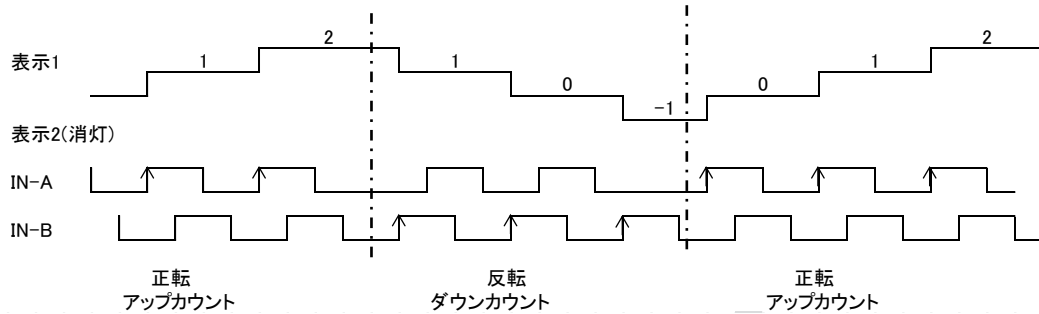
カウントダウン IN-A OFF のとき, IN-B OFF→ON でダウンカウント

電圧入力の場合

カウントアップ IN-B LO のとき, IN-A L→H(立ち上がり) でアップカウント

カウントダウン IN-A LO のとき, IN-B L→H(立ち上がり) でダウンカウント

例) カウント設定 1. (表示 1 位相, 表示 2 は消灯)



5. 3 指令

カウント入力 IN-A

アップ/ダウン指令 IN-B

オープンコレクタのとき、

IN-B OFF でアップカウント

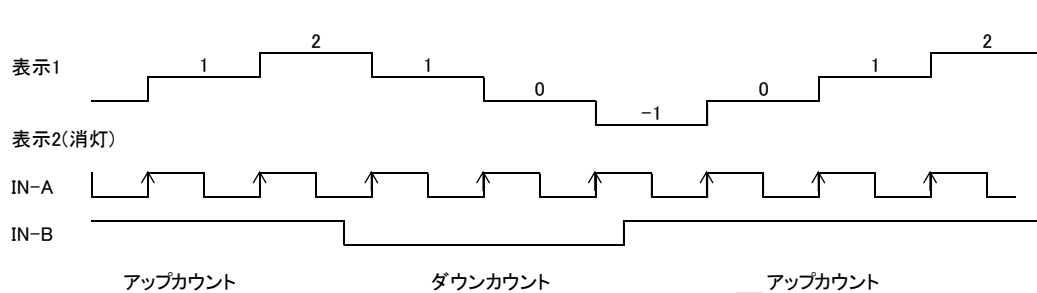
IN-B ON でダウンカウント

電圧入力の場合

IN-B H でアップカウント

IN-B L でダウンカウント

例) カウント設定 2. (表示 1 指令, 表示 2 は消灯)



5. 4 バッチ 1 (比較出力 AL3, 4 付きオプション)

カウント入力・・・・・・・・・・IN-A

オープンコレクタのとき、ONでカウント、電圧入力の場合、Hでカウント

注) 比較出力 AL1, 2 は出力しません。

AL3 出力幅は、パッチ周期より短くなるようにしてください。

[アップカウント時]

比較出力 AL3: 表示 1 値 = AL3 比較値の時出力

比較出力 AL4: 表示 2 値 \geq AL4 比較値の時出力

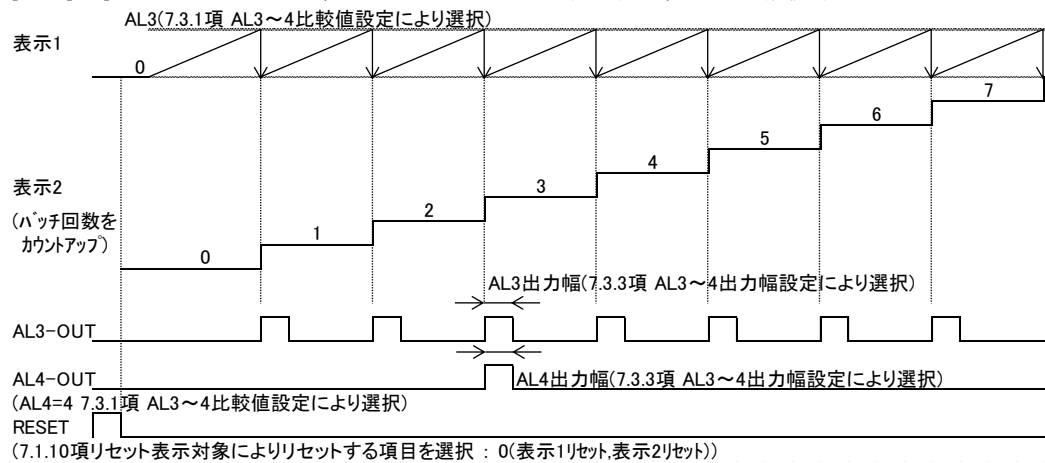
●リセット積算機能 OFF のとき

表示 1 = AL3 で表示 1 は 0 からカウントアップします・・・・・・・・①

表示 2 に①のパッチ回数をカウントアップします。

RESET すると表示 1 / 表示 2 は 0 になります。(7.1.10 項リセット表示対象によりリセットする項目を選択)

例) カウント設定 3 . . 0 . 0 (表示 1 バッチ 1, 表示 2 は消灯 IN-A カウントアップ, オフ時継続カウントしない)



●リセット積算機能 ON のとき

表示 1 = AL3 で表示 1 は積算初期値からカウントアップします・・・・・・・・①

表示 2 に①のパッチ回数をカウントアップします。

RESET すると表示 1 は積算初期値、表示 2 は 0 になります。(7.1.10 項リセット表示対象によりリセットする項目を選択)

[ダウンカウント時]

比較出力 AL3: 表示 1 = 0 又は 積算初期値の時出力

比較出力 AL4: 表示 2 \geq AL4 比較値の時出力

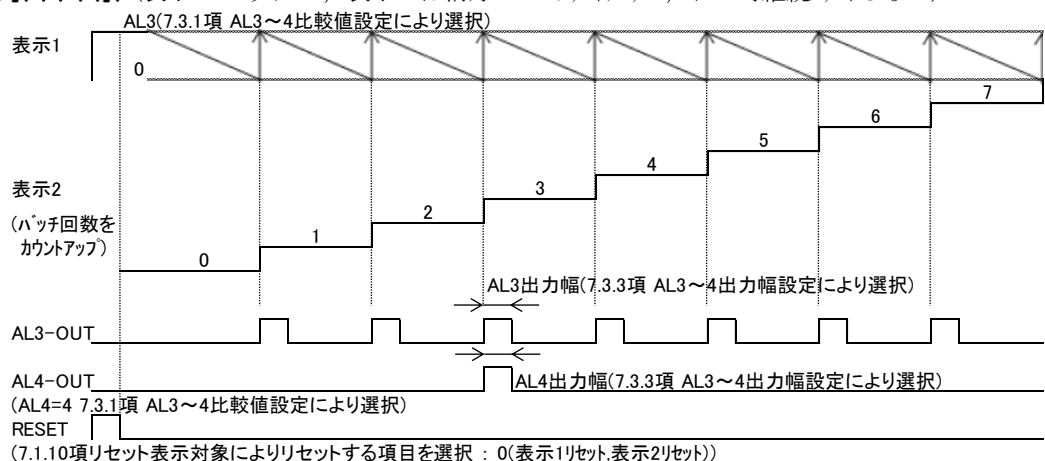
●リセット積算機能 OFF のとき

表示 1 = 0 で表示 1 は AL3 からカウントダウンします・・・・・・・・②

表示 2 に②のパッチ回数をカウントアップします。

RESET すると表示 1 は AL3, 表示 2 は 0 になります。(7.1.10 項リセット表示対象によりリセットする項目を選択)

例) カウント設定 3 . . 1 . 0 (表示 1 バッチ 1, 表示 2 は消灯 IN-A カウントダウン, オフ時継続カウントしない)



●リセット積算機能 ON のとき

表示 1 = 積算初期値で表示 1 は AL3 からカウントダウンします・・・・・・・・②

表示 2 に②のパッチ回数をカウントアップします。

RESET すると表示 1 は AL3, 表示 2 は 0 になります。(7.1.10 項リセット表示対象によりリセットする項目を選択)

5. 5 バッチ 2 (比較出力 AL3, 4 付きオプション)

カウント入力・・・・・・・・・・ IN-A

オープンコレクタのとき、ON でカウント、電圧入力の場合、H でカウント

注) 比較出力 AL1, 2 は出力しません。

AL3, AL4 出力幅は、バッチ周期より短くなるようにしてください。

[アップカウント時]

AL3: 表示値 = AL3 比較値の時出力

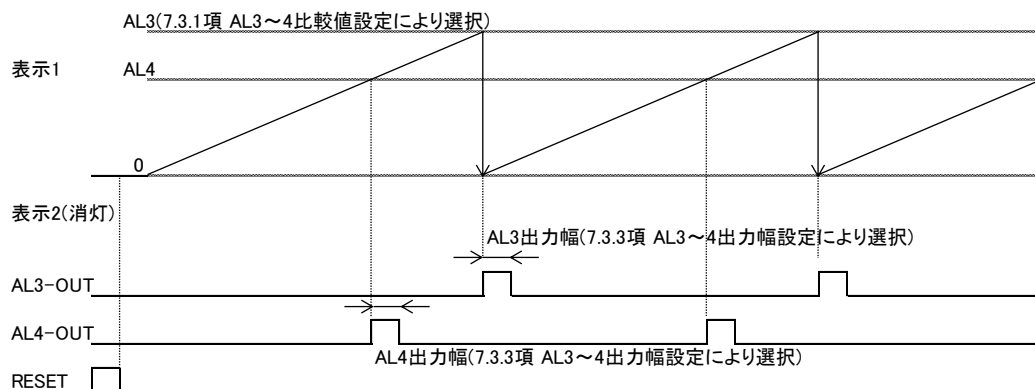
AL4: 表示値 \geq AL4 比較値の時出力

●リセット積算機能 OFF のとき

表示 1 = AL3 で表示 1 は 0 からカウントアップします。

リセットすると表示 1 は 0 になります。

例) カウント設定 4 . . 0 . . . (表示 1 バッチ 2 IN-A カウントアップ, 表示 2 は消灯)



●リセット積算機能 ON のとき

表示 1 = AL3 で表示 1 は積算初期値からカウントアップします。

リセットすると表示 1 は積算初期値になります。

[ダウンカウント時]

AL3: 表示値 = 0 又は 積算初期値の時出力

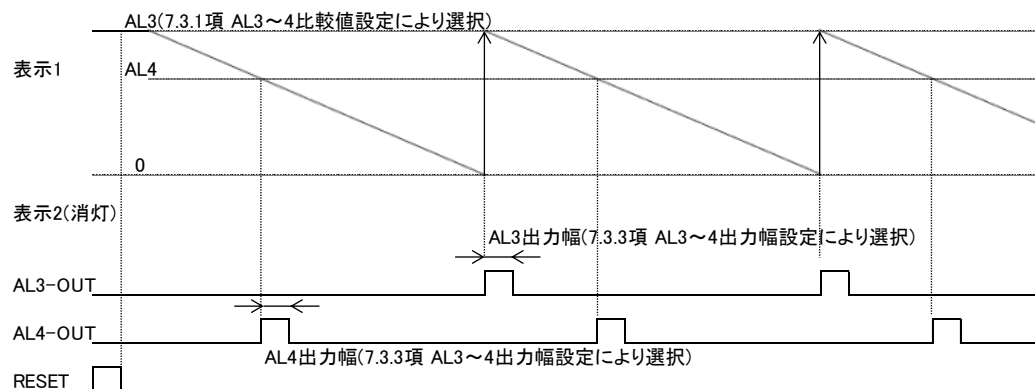
AL4: 表示値 \leq AL4 比較値の時出力

●リセット積算機能 OFF のとき

表示 1 = 0 で表示 1 は AL3 からカウントダウンします。

リセットすると表示 1 は AL3 になります。

例) カウント設定 4 . . 1 . . . (表示 1 バッチ 2 IN-A カウントダウン, 表示 2 は消灯)



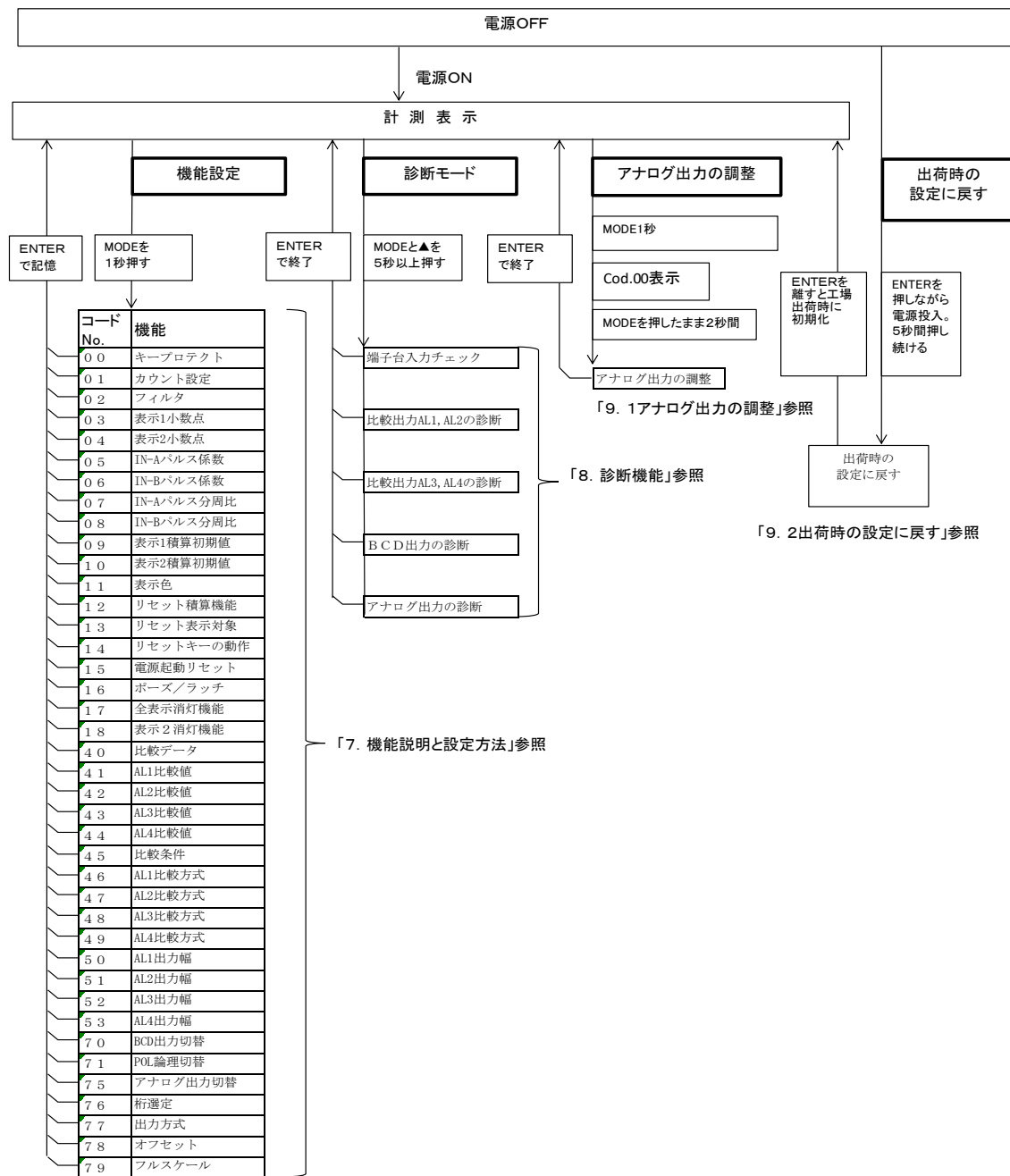
●リセット積算機能 ON のとき

表示 1 = 積算初期値で表示 1 は AL3 からカウントダウンします。

リセットすると表示 1 は AL3 になります。

6. 設定機能

6. 1 設定メニュー



6. 2 機能一覧

●表示機能

コード No	機能	表示 1	設定範囲	出荷時設定
00	キープロテクト	KEY	OFF/ON	OFF
01	カウント設定 カウント方式 表示 1 の演算式 表示 2 の演算式 IN-A のアップ、ダウン IN-B のアップ、ダウン オーバ時継続カウント	Conf.	標準、位相、指令、バッチ 1, バッチ 2 A, B, A+B, A-B A, B, A+B, A-B アップ、ダウン アップ、ダウン 0(継続しない), 1(継続する)	標準 表示 1 A 表示 2 B IN-A:アップ IN-B:アップ 0
02	フィルタ	FLTR	10、1、0.1、0.01(単位 kHz)	10(10.00)
03	表示 1 小数点	DP.1	0, 0.0, 0.00, 0.000	0
04	表示 2 小数点	DP.2	0, 0.0, 0.00, 0.000	0
05	IN-A パルス係数	R.PLS	9999E-0~0001E-6	1E0(0001E-0)
06	IN-B パルス係数	b.PLS	9999E-0~0001E-6	1E0(0001E-0)
07	IN-A パルス分周比	R.rfo	1/1~1/1000	1/1
08	IN-B パルス分周比	b.rfo	1/1~1/1000	1/1
09	表示 1 積算初期値	Inf.1	-999999~999999	0
10	表示 2 積算初期値	Inf.2	-999999~999999	0
11	表示色	CoLo	RR, RG, GR, GG	RG
12	リセット積算機能	r.rsf	OFF/ON	OFF
13	リセット表示対象	Orsf	0(表示 1 リセット, 表示 2 リセット), 1(表示 1 リセット), 2(表示 2 リセット)	0
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	PL	0(ポーズ), 1(ラッチ)	0
17	全表示消灯機能	Turn	0(無効)/1(有効), 0~99 分	0, 01
18	表示 2 消灯機能	dSP.2	0(点灯)/1(消灯)	0

注 1) バッチ 1, 2 は AL3、4 オプション付きの時に設定可能

注 2) 設定変更すると、表示 1, 2 のカウント値はクリア (0) となります

注 3) オーバ時継続カウント可能なカウント方式は標準、又は バッチ 1 の表示 2 のみ

●比較出力機能 (AL1, 2)

コード No	機能	表示 1	設定範囲	出荷時設定
40	比較データ	CSEL	0(表示 1)、1(表示 2)	0(表示 1)
41	AL1 比較値	AL.1	-999999~999999	999999
42	AL2 比較値	AL.2	-999999~999999	999999
45	比較条件	EQU	GO(イコール GO), NG(イコール NG)	NG
46	AL1 比較方式	FRN.1	LO, HI	HI
47	AL2 比較方式	FRN.2	LO, HI	HI
50	AL1 出力幅	Yd.1	0.00~2.00	0.01s
51	AL2 出力幅	Yd.2	0.00~2.00	0.01s

●比較出力機能 (AL3, 4) オプション

コード No	機能	表示 1	設定範囲	出荷時設定
40	比較データ	CSEL	0(表示 1)、1(表示 2)	0(表示 1)
43	AL3 比較値	AL.3	-999999~999999	999999
44	AL4 比較値	AL.4	-999999~999999	999999
48	AL3 比較方式	FRN.3	LO, HI	HI
49	AL4 比較方式	FRN.4	LO, HI	HI
52	AL3 出力幅	Yd.3	0.00~2.00	0.01s
53	AL4 出力幅	Yd.4	0.00~2.00	0.01s

注 4) 比較データ、比較条件は AL1~AL4 共通、バッチの時は、比較データ、比較条件、AL3, AL4 比較方式は固定

注 5) バッチの時 0~999999 になります。

注 6) 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	出荷時設定
70	BCD 出力切替	<i>bSEL</i>	0(表示 1)、1(表示 2)	0(表示 1)
71	POL 論理切替	<i>Pol.</i>	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	出荷時設定
75	アナログ出力切替	<i>ASEL</i>	0(表示 1)、1(表示 2)	0(表示 1)
76	桁選定	<i>dSEL</i>	0(下 4 桁)、1(中 4 桁)、2(上 4 桁)	0
77	出力方式	<i>AFLN</i>	0(LATCH 入力有効)、1(LATCH 入力無効)	0
78	オフセット	<i>OFFS</i>	0~9999	0
79	フルスケール	<i>AFUL</i>	0~9999	9999

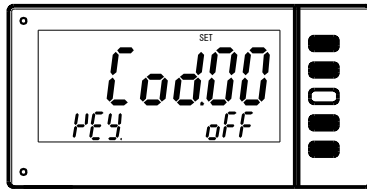
6. 3 液晶表示

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 $\bar{\text{マ}}$ $\bar{\text{十}}$ 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
 (74) (オ-)

7. 機能説明と設定方法

[設定モード中の共通事項]

設定モード中、約5分間キー操作をしないと、自動的に測定モードに戻ります。
この時変更した設定内容は記憶されません。



設定中のキー色の識別は、次のようになります。
黒色キー：有効なキー
白色キー：無効なキー

表示1にコードNo表示中は
表示2は設定項目、設定内容を表示します。
(以下、設定説明には表示を省略しています。)

7. 1 表示機能

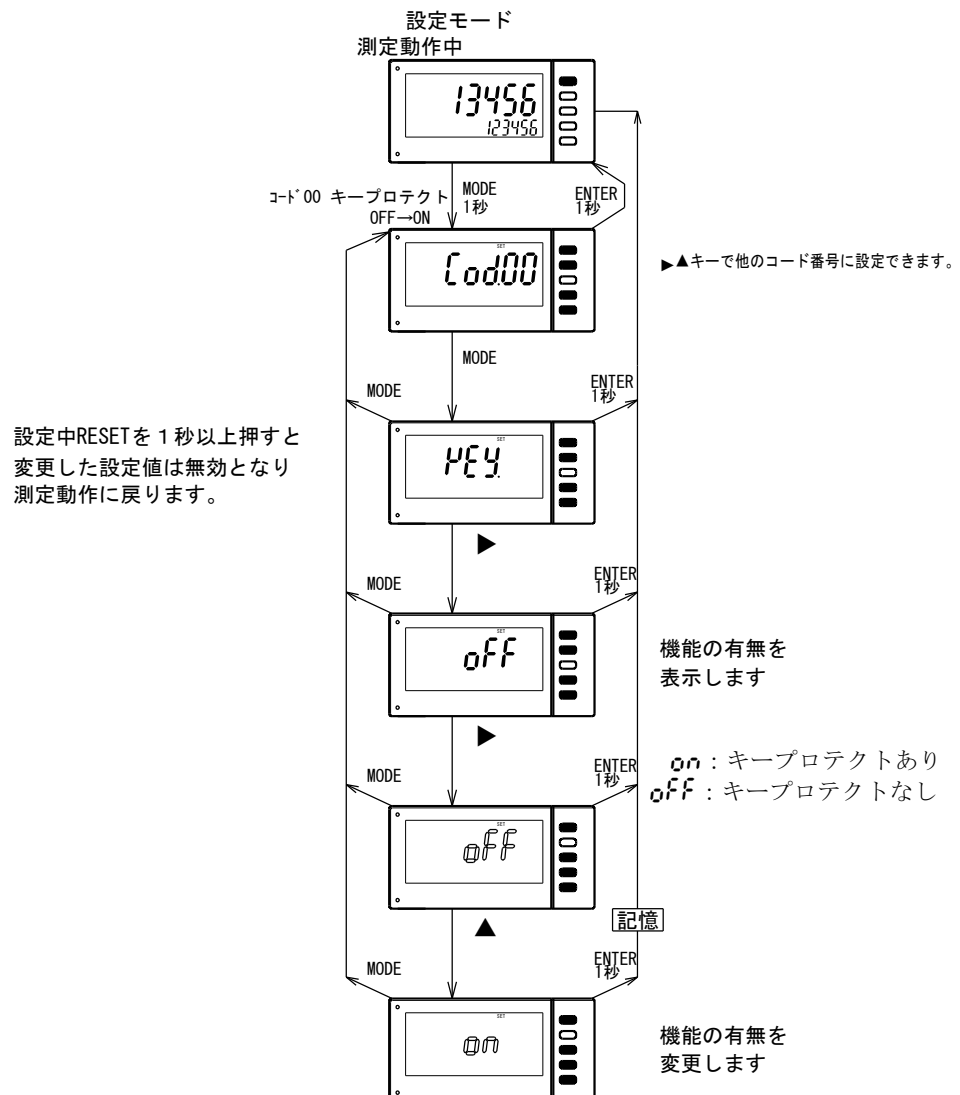
7.1.1 キープロテクト (コード No.00)

キープロテクトを“ON”にするとキープロテクト設定以外の操作を禁止できます。
また、測定モード時▶と▲キーの操作を禁止できます。
キー操作を行うとLoCP表示します。

注1) リセットキーは有効です。リセットキーによるリセット機能を禁止したいときは
7.1.11項 リセットキーの動作(コード No. 14)で行ってください。

キープロテクト中でも、9.2項「出荷時の設定に戻す」機能は動作します。

例) キープロテクトを“OFF”から“ON”に変更します。



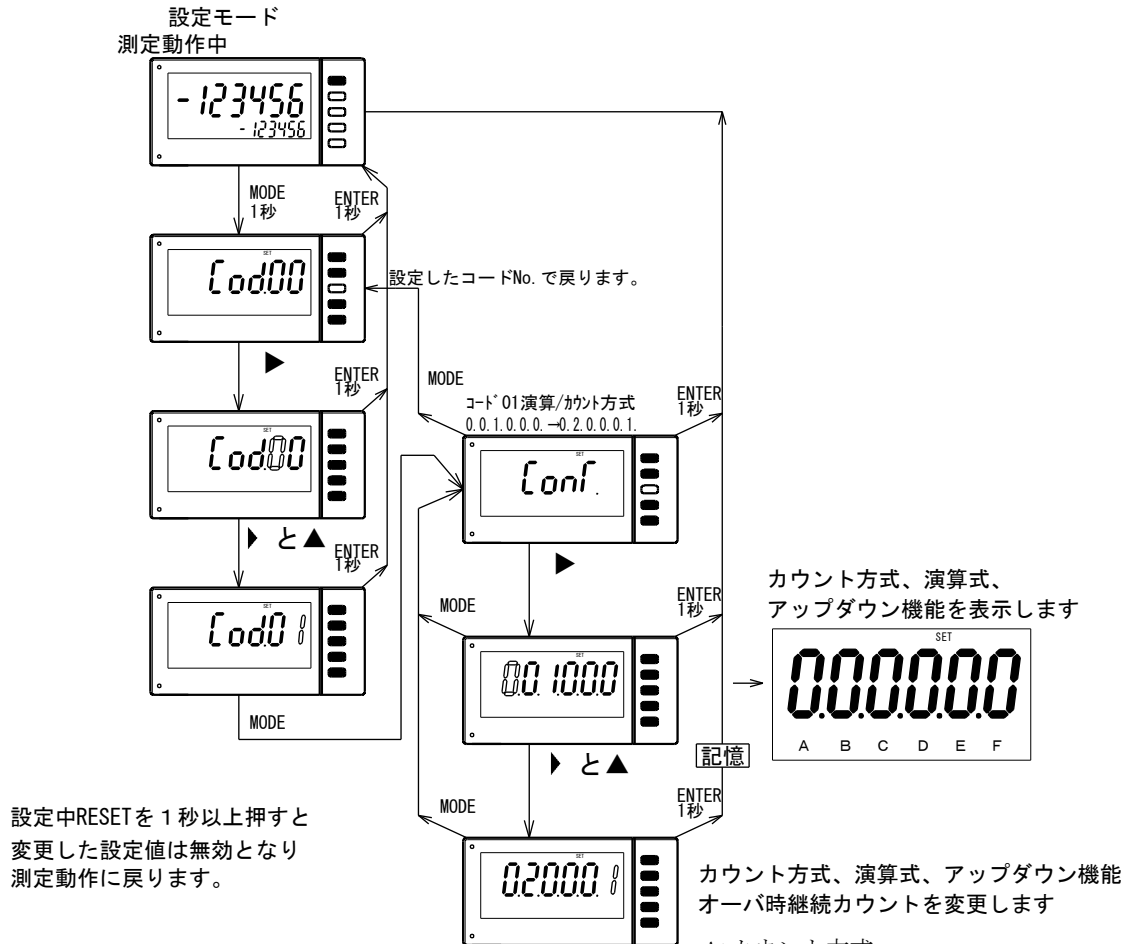
7.1.2 カウント設定 (コード No.01)

カウント方式、表示 1 の演算式、表示 2 の演算式、表示 1 又は表示 2 のアップ/ダウン、オーバー時継続カウントを設定します。

例) カウント方式を

標準 表示 1=A カウントアップ, 表示 2=B カウントアップ, オーバ時継続カウントしない から

標準 表示 1=A+B カウントアップ, 表示 2=A カウントアップ, オーバ時継続カウントする に変更します。



設定中RESETを1秒以上押すと変更した設定値は無効となり測定動作に戻ります。

カウント方式	A	B	C	D	E	F
標準	0	○	○	○	○	○
位相	1	×	×	×	×	×
指令	2	×	×	×	×	×
バッチ1	3	×	×	○	×	○
バッチ2	4	×	×	○	×	×

カウント方式 による選択可能な項目

○：設定可能

×：設定できません

バッチ1とバッチ2はオプションAL3, AL4付きのとき設定できます。

バッチ1のオーバー時継続カウントの設定を継続にすると表示2のみ継続します。

※注意) カウント設定の設定値を変更すると表示1, 2はクリア (カウント値0) します。

A: カウント方式

0: 標準

1: 位相

2: 指令

3: バッチ1

4: バッチ2

B: 表示1の演算式

0: A

1: B

2: A+B

3: A-B

C: 表示2の演算式

0: A

1: B

2: A+B

3: A-B

D: I N-Aのアップ/ダウン設定

0: アップ

1: ダウン

E: I N-Bのアップ/ダウン設定

0: アップ

1: ダウン

F: オーバ時継続カウント

0: 継続しない

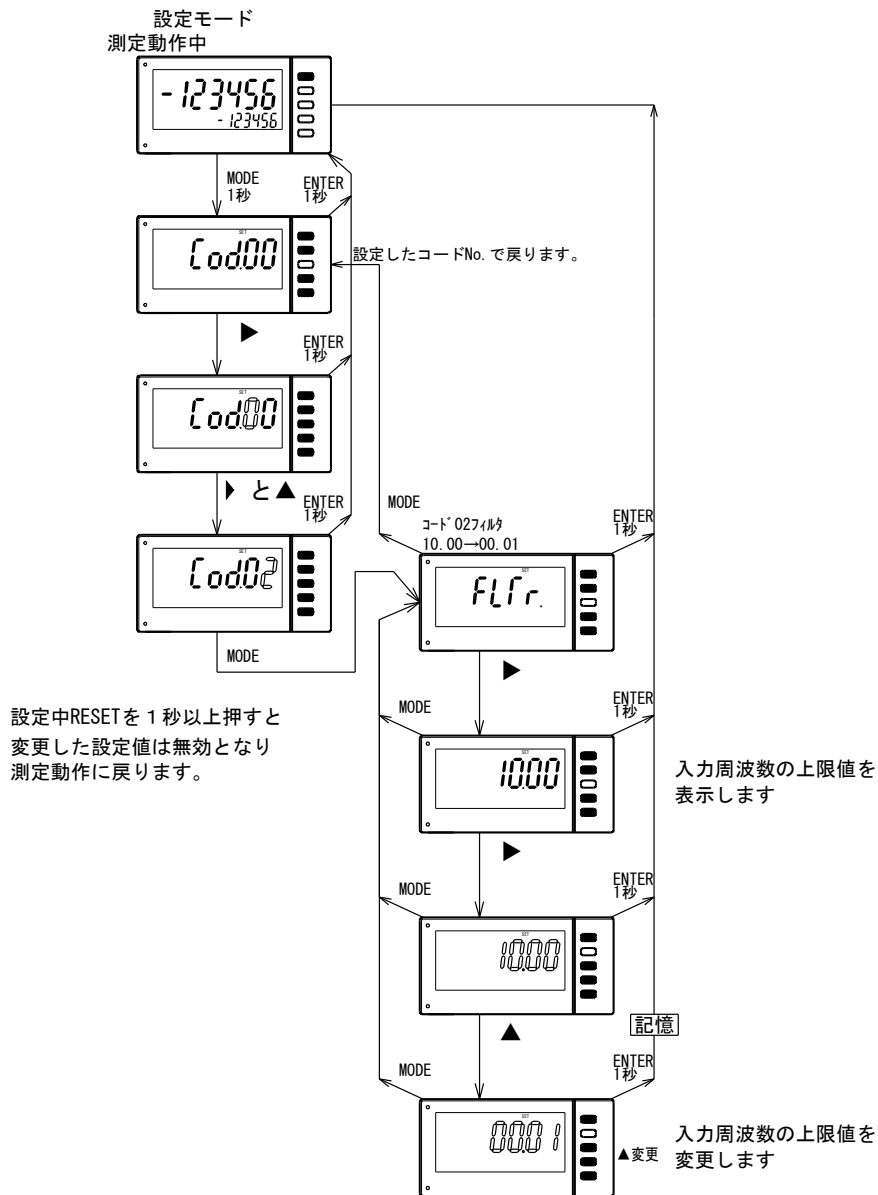
1: 継続する

7.1.3 フィルタ (コード No.02)

計数速度に応じて入力周波数の上限設定ができます。
10Hz, 100Hz, 1kHz, 10kHz を設定します。

設定範囲 10.00/01.00/00.10/00.01 kHz

例) 10kHz から 10Hz に変更します。

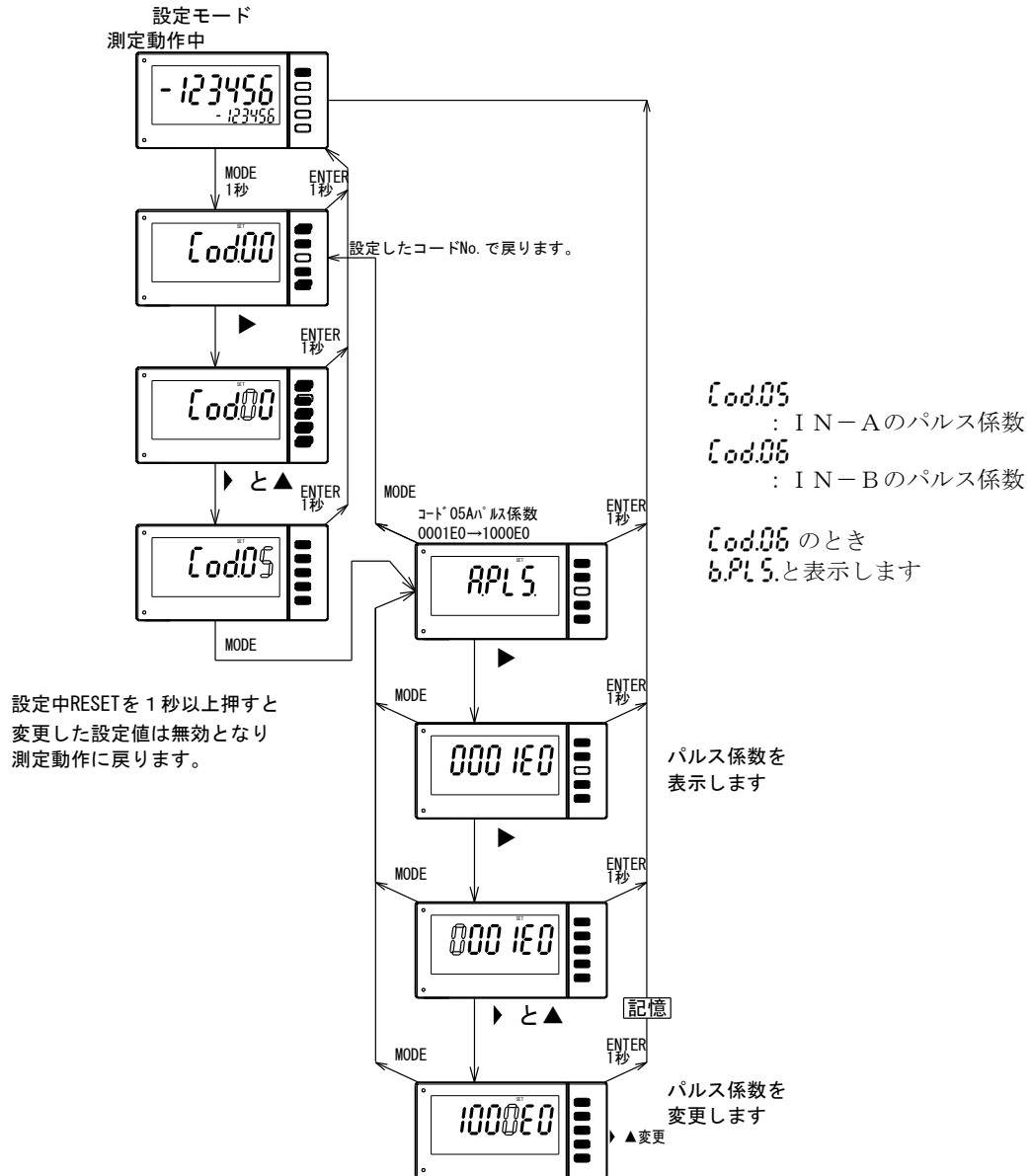


7.1.5 IN-A,IN-B パルス係数 (コード No.05,06)

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。
9 9 9 9 E 6 (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) IN-A のパルス係数 0001E0 (1) から 1000E0 (1000) に変更します。



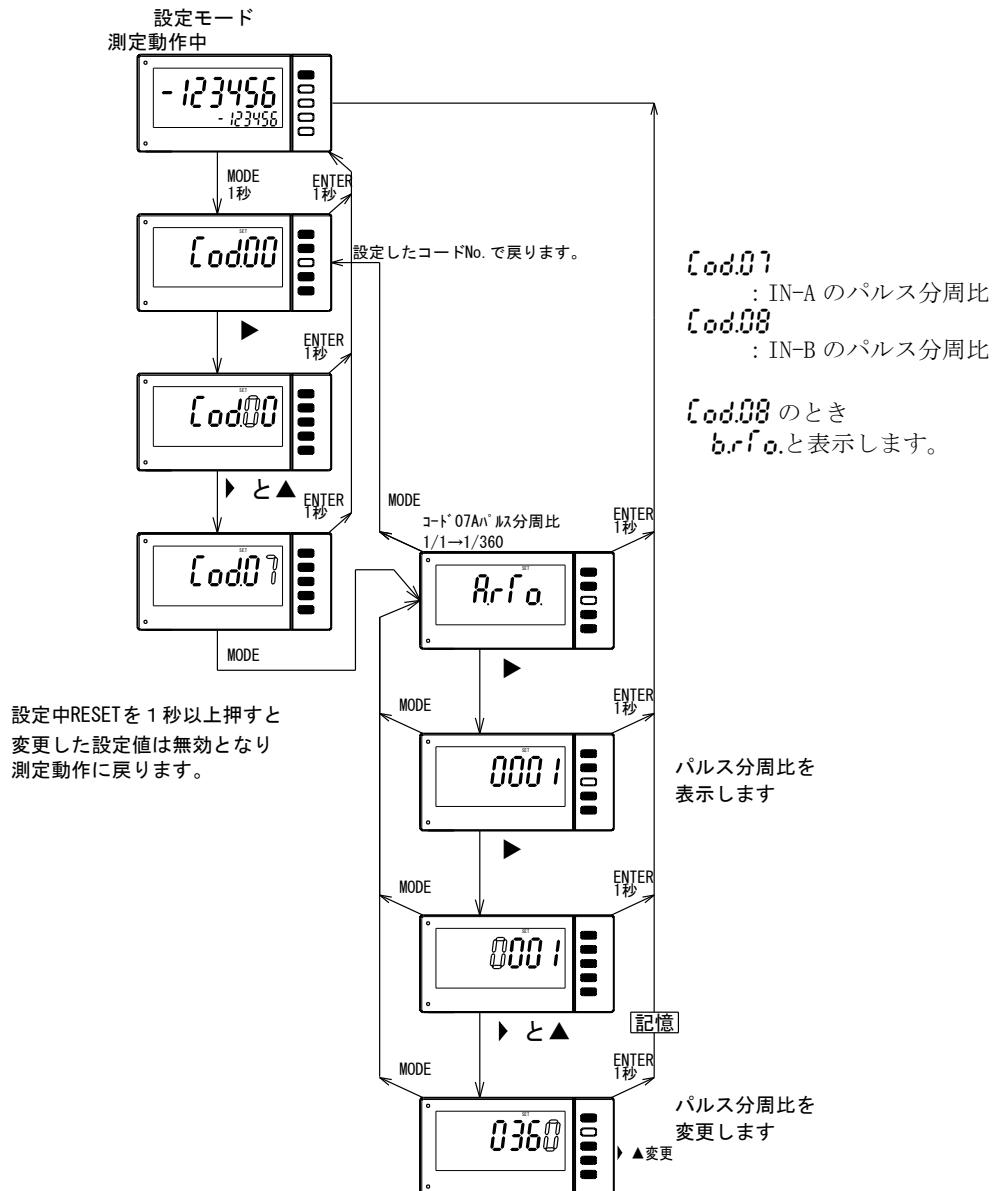
※注意) パルス係数を変更すると表示 1, 2 はクリア (カウント値 0) します。

7.1.6 IN-A,IN-B パルス分周比 (コード No.07、08)

1 カウントするために何パルス入力するかを設定します。
 ロータリーエンコーダー等で 1 回転あたりのパルス数がわかっている場合に設定します。
 理由) 1 回転のパルス数 60 で 1 カウントしたいとき、パルス係数で仮数と指数で表すと
 $1/60=1.66666$ となり割り切れません。
 このような場合、パルス分周比 60 と設定すれば 60 パルス毎に 1 カウントします。

設定範囲 $1/1 \sim 1/1000$ (設定時の表記は分母のみ 0001~1000)

例) IN-A のパルス分周比 $1/1$ から $1/360$ に変更します。



※注意) パルス分周比を変更すると表示 1, 2 はクリア (カウント値 0) します。

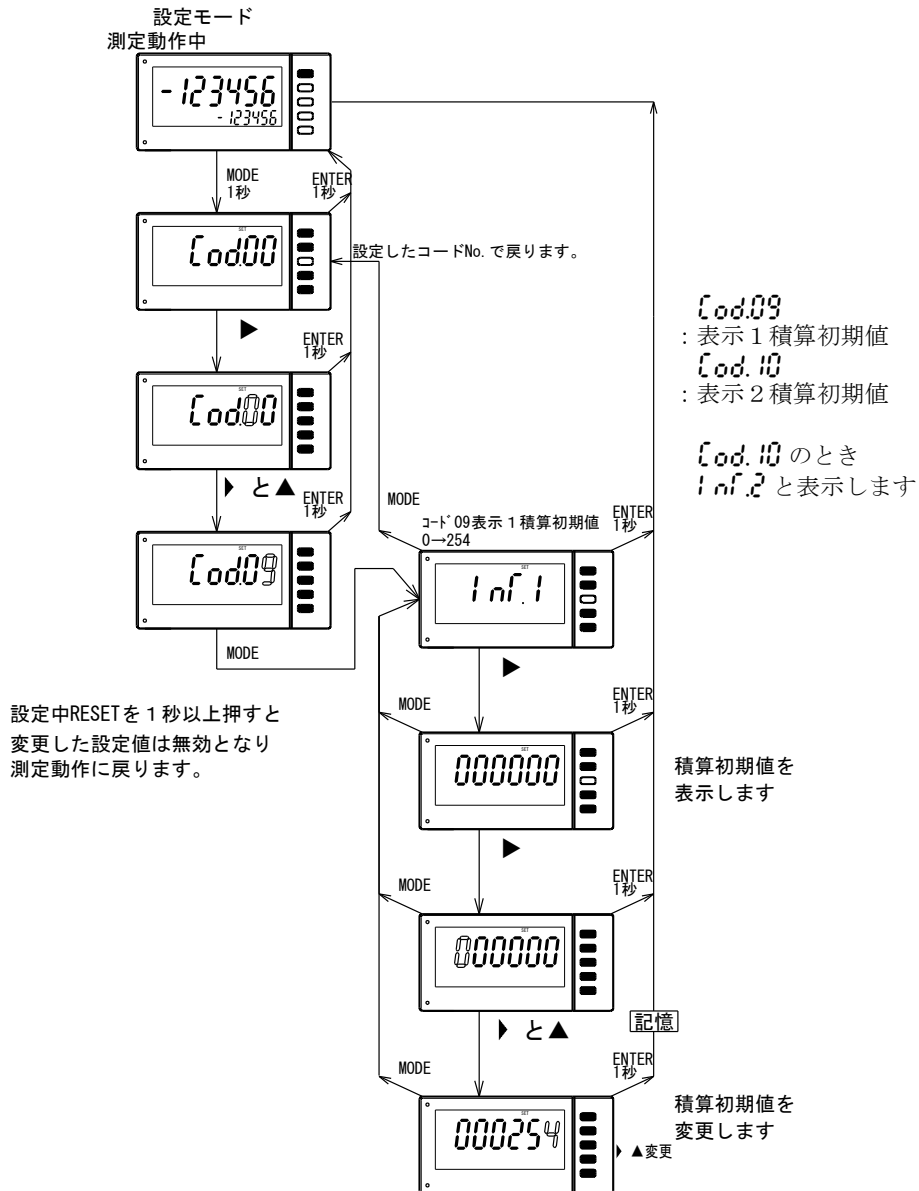
7.1.7 表示 1, 2 積算初期値 (コード No.09,10)

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

カウント方式	設定範囲
標準、位相、指令	999999~999999
バッチ 1 とバッチ 2	0~999999

例) 積算初期値 0 から 254 に変更します。



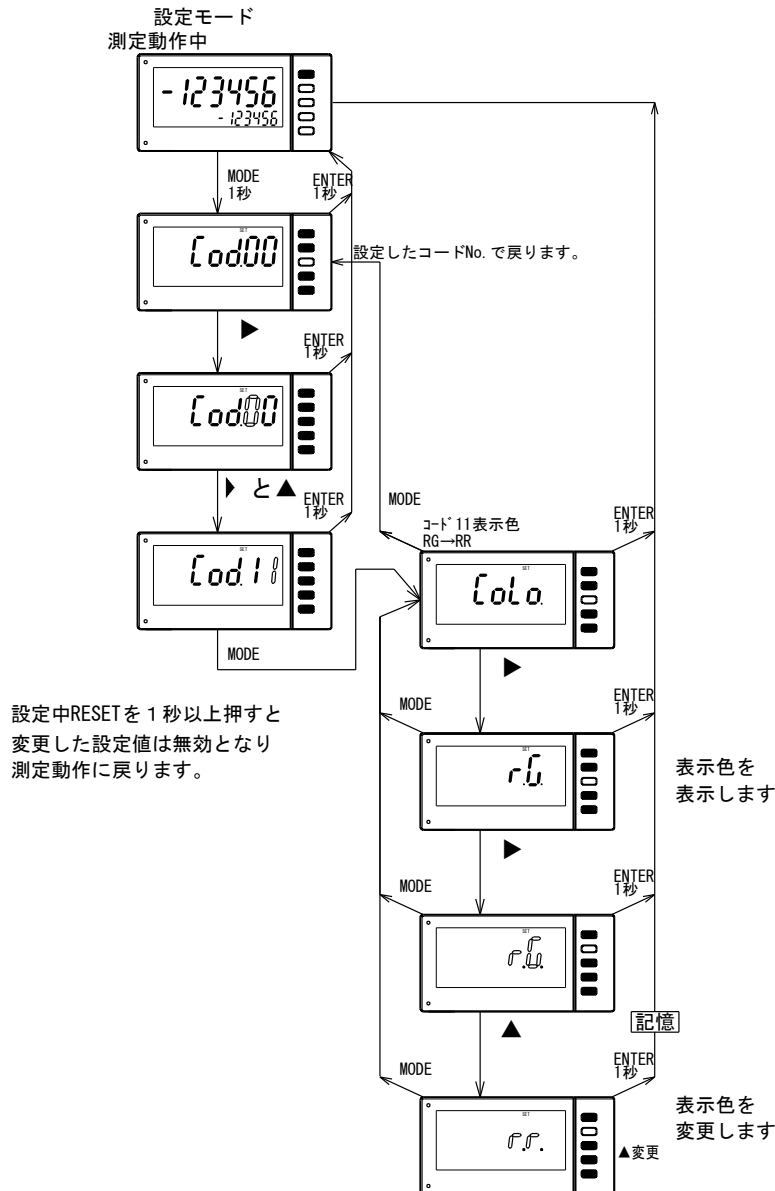
7.1.8 表示色 (コード No.11)

表示 1 の表示色を赤色又は緑色に選択できます。
 また、設定内容により比較出力 AL1~AL4 (AL3, 4 オプション) のいずれか ON 時に赤又は緑色に切り替えることができます。

設定内容	いずれか ON 時	すべて OFF 時
rr	赤	赤
rg	赤	緑
gr	緑	赤
gg	緑	緑

設定範囲 RR, RG, GR, GG

例) AL1~4 いずれかが ON のとき赤色、すべて OFF 時緑色 (RG) から常時赤色 (RR) に変更します。

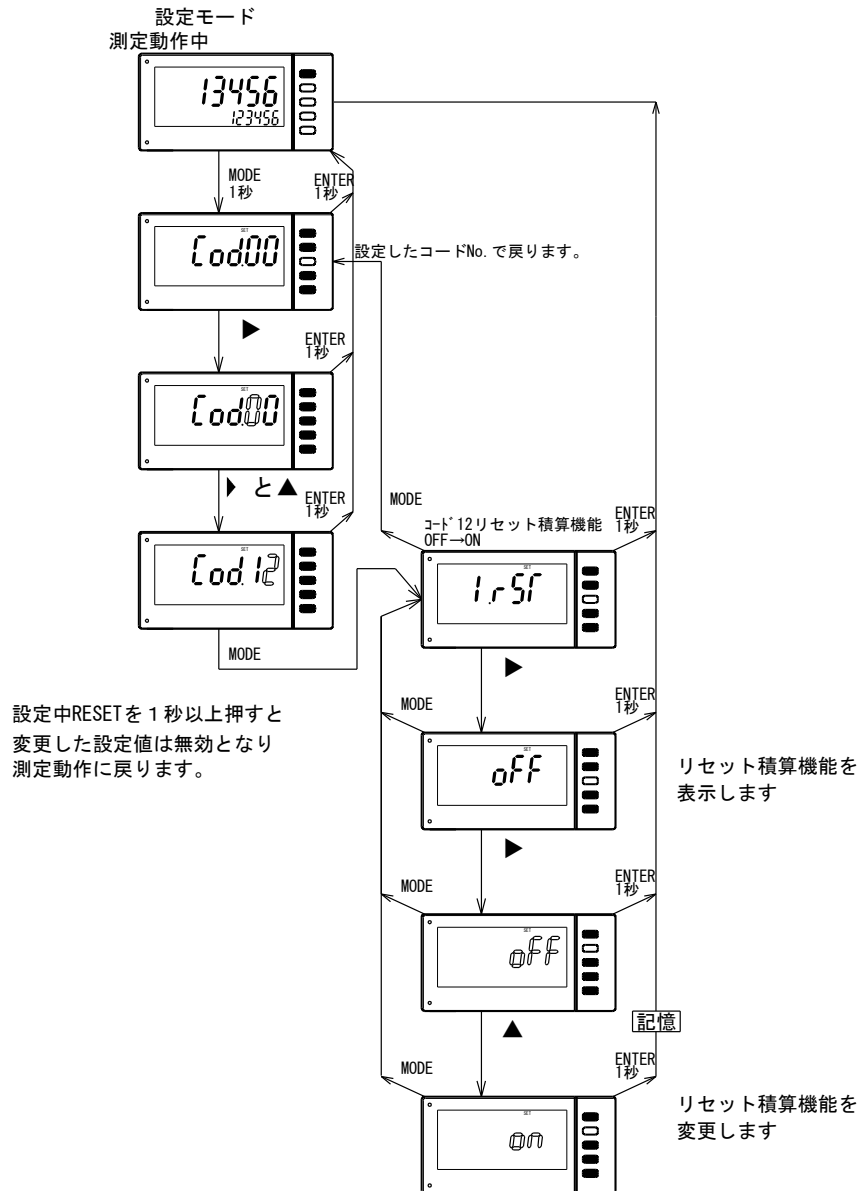


7.1.9 リセット積算機能（コード No.12）

リセット積算機能が ON の場合、積算値のリセット値が積算初期値になります。
OFF の場合、積算値のリセット値は 0 になります。

設定範囲 OFF、ON

例) リセット積算機能 OFF から ON に変更します。



7.1.10 リセット表示対象 (コード No.13)

リセット動作したとき、表示 1、2 のいずれか又は双方ともにリセットするか対象表示を選択します。ただし、カウント方式 が指令、位相差、バッチ 2 のときは、設定に関係なく表示 1 をリセットします。

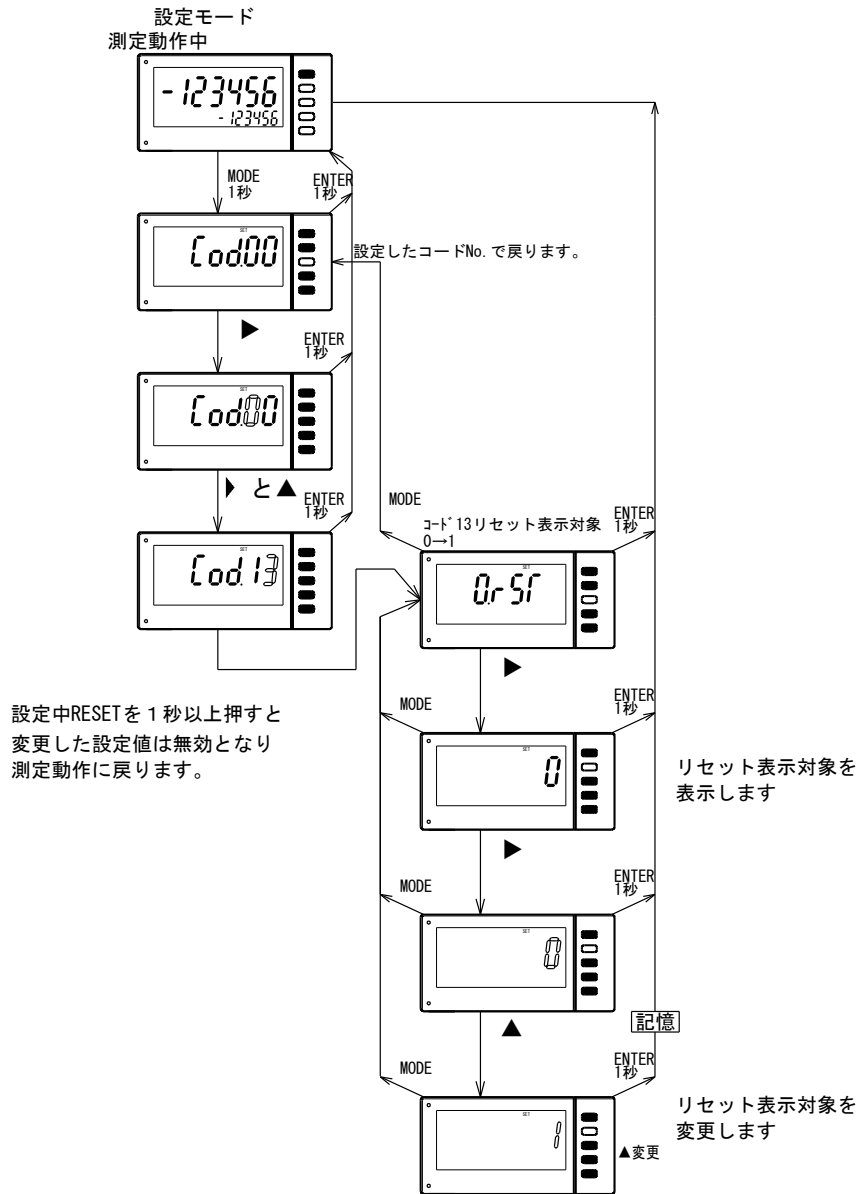
設定範囲

0 : 表示 1 と表示 2

1 : 表示 1

2 : 表示 2

例) リセット表示対象 0 から 1 に変更します。



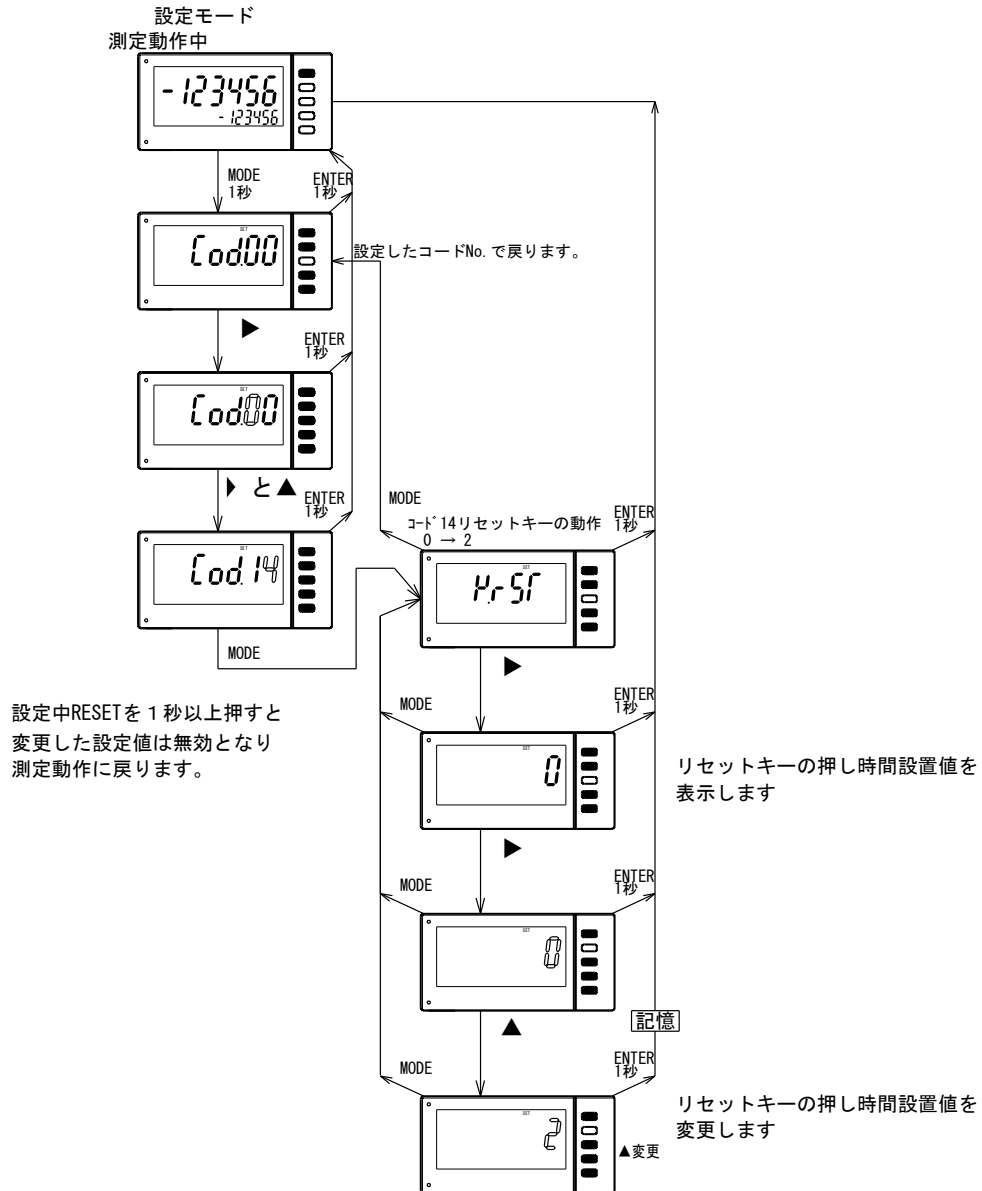
7.1.11 リセットキーの動作 (コード No.14)

リセットキーの押し時間の指定 (3 種類) 及びリセットキーの禁止を選択します。

設定範囲

- 0 : 即リセット
- 1 : 1 秒以上押してリセット
- 2 : 2 秒以上押してリセット
- 3 : リセットしない

例) リセットキーの動作 0 から 2 に変更します。

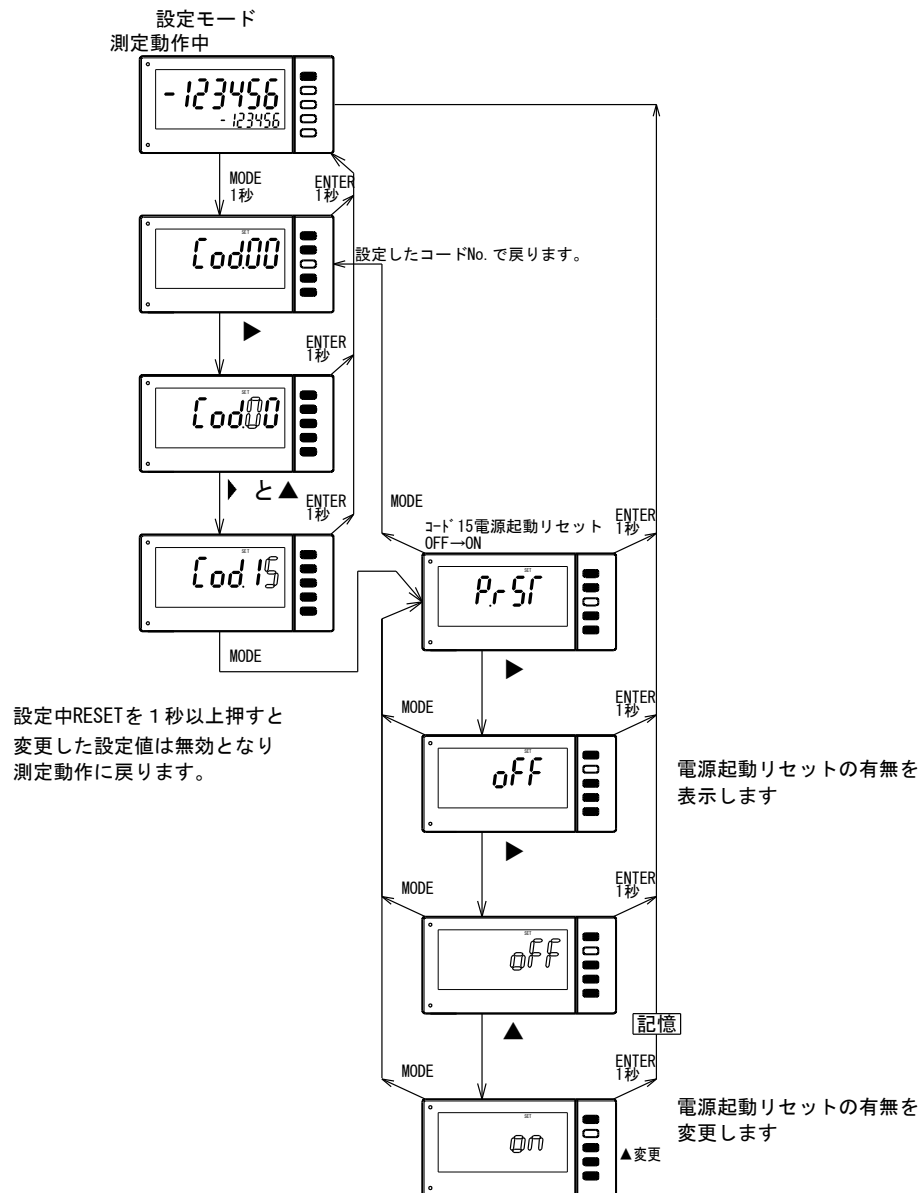


7.1.12 電源起動リセット (コード No.15)

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。



7.1.13 ポーズ／ラッチ (コード No.16)

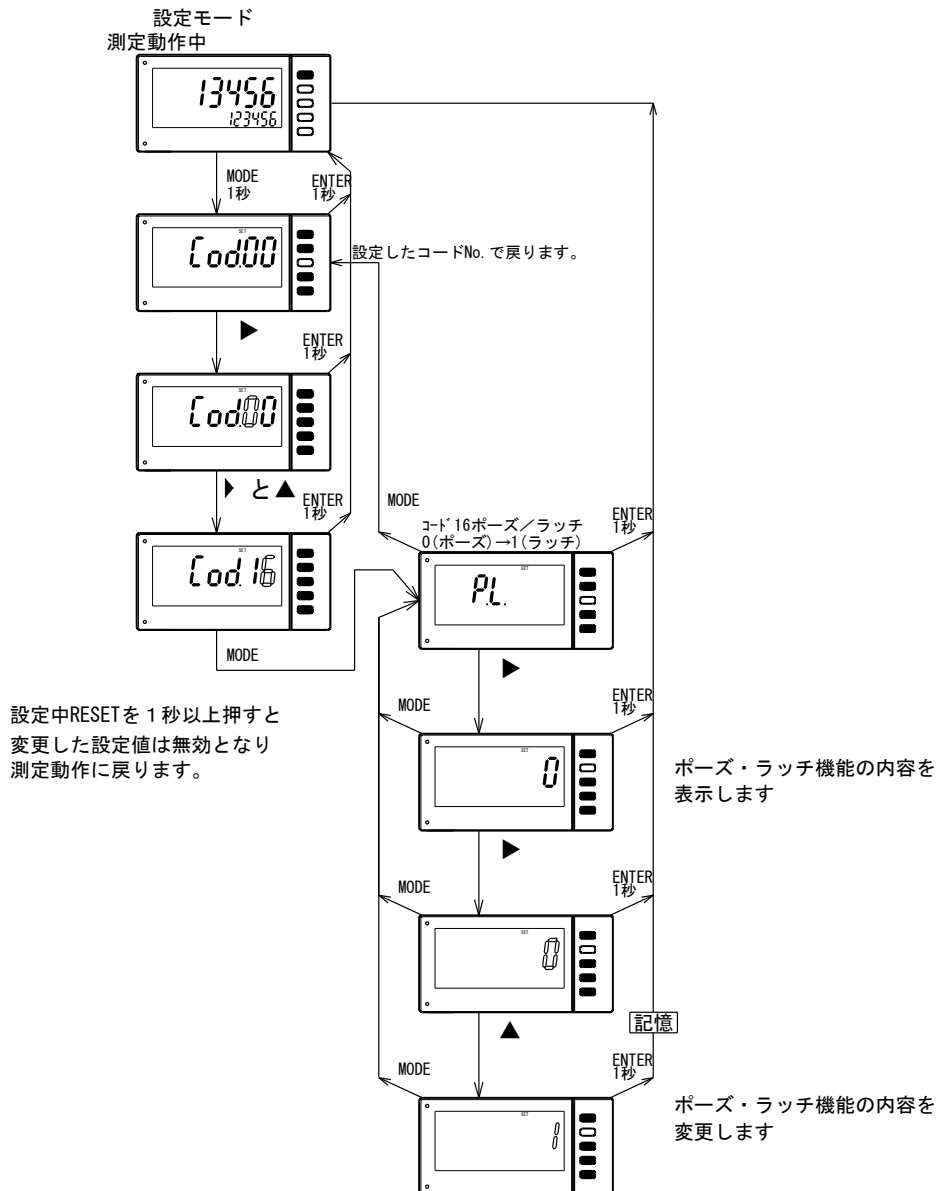
端子台 P/L の機能をポーズ又はラッチのいずれかを選択します。

ポーズ機能：裏面の P/L 端子を COM 端子に短絡すると、積算値を保持し、積算カウントを一時停止します。

ラッチ機能：裏面の P/L 端子を COM 端子に短絡すると積算値を保持し、積算カウントは継続してカウントします。

設定範囲 0 (ポーズ)、1 (ラッチ)

例) 0 (ポーズ) から 1 (ラッチ) に変更します。



7.1.14 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。

設定範囲 0 又 1、00～99

第2項
第1項

第1項：0：常時点灯します。

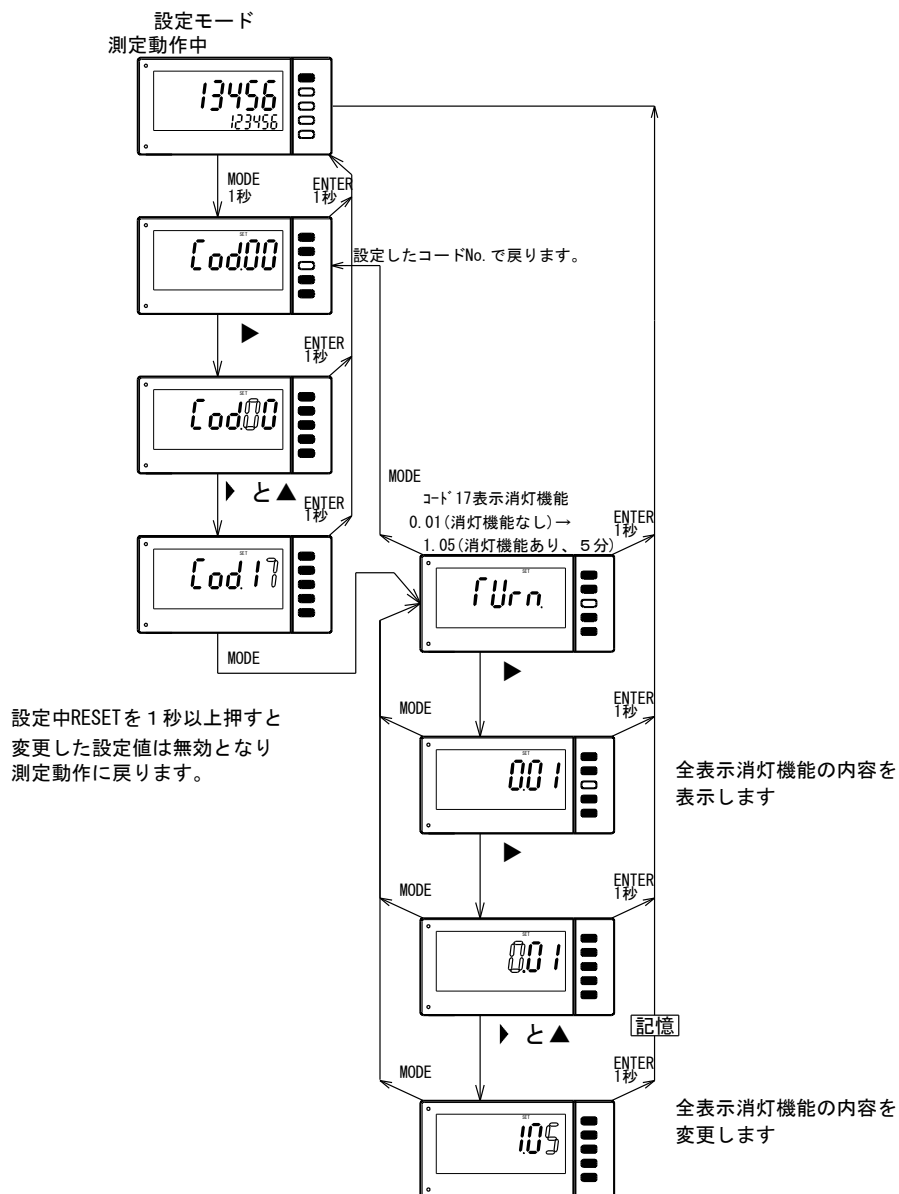
1：キー操作終了後、第2項の設定数値（分）経過すると消灯します。

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。



7.1.15 表示2消灯機能（コード No.18）

表示2を消灯します。

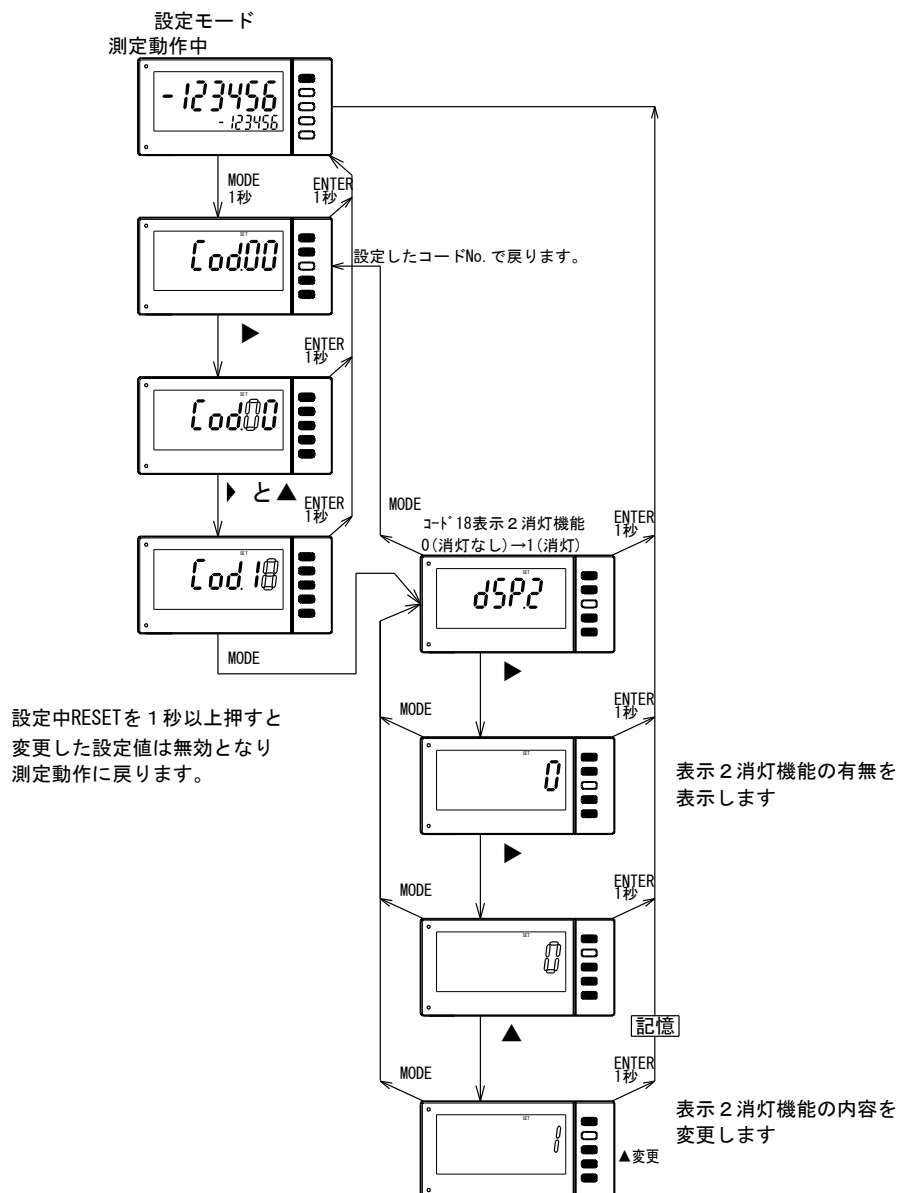
ただし、カウント方式 が標準のときに消灯します。

表示2消灯機能有効時は、消灯しているだけで下記の機能は有効です。

- 1) 表示2の演算方式
- 2) 表示2の積算初期値
- 3) リセット表示対象選択
- 4) アナログ出力（アナログ出力切替で表示2選択しているとき）
- 5) BCD出力（BCD出力切替で表示2選択しているとき）
- 6) 比較出力（比較データを表示2選択したとき）

設定範囲 0（点灯）、1（消灯）

例) 0（点灯）から1（消灯）に変更します。



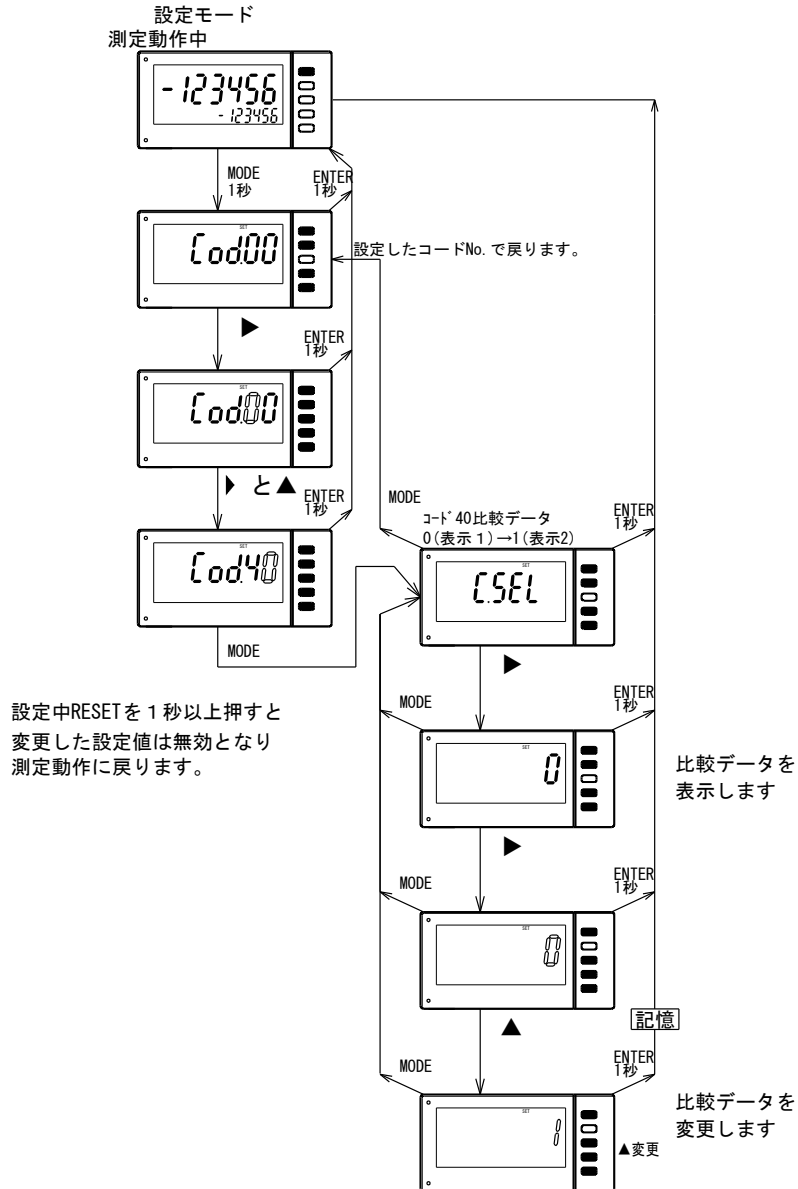
7. 2 比較出力機能

7.2.1 比較データ (コード No.40)

比較データを、表示1又は表示2のいずれかに選択します。
7.1.2 項カウント設定が標準の時に有効です。

設定範囲 0 (表示1)、1 (表示2)

例) 0 (表示1) から1 (表示2) に変更します。



※注意) カウント方式 が標準のとき設定が有効です

カウント方式 が位相、指令、バッチ2のとき、表示2の機能がありません。

このとき、比較データ表示2の設定を行うと表示1の比較出力をします。

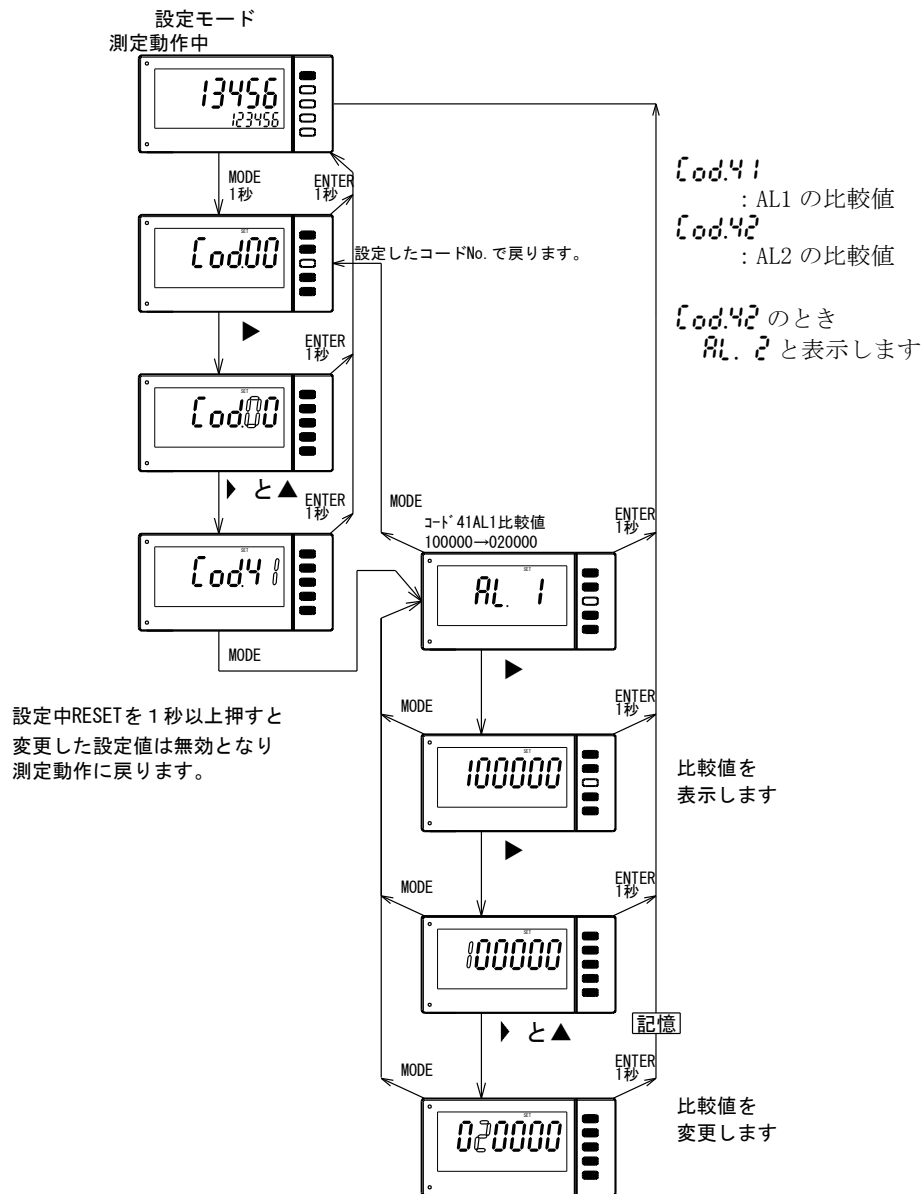
カウント方式 がバッチ1のとき、表示1はAL3、表示2はAL4固定です。

7.2.2 AL1~2 比較値 (コード No.41、42)

AL1, AL2 の比較値を設定します。

設定範囲 -999999~999999

例) 比較出力 AL1 100000 から 200000 に変更します。



※注意) カウント方式 がバッチ1、バッチ2のとき、AL1、AL2 は出力しません。

7.2.3 比較条件 (コード No.45)

AL1~4(AL3~4 オプション)をイコール NG 又はイコール GO の選択をします。

イコール NG の場合

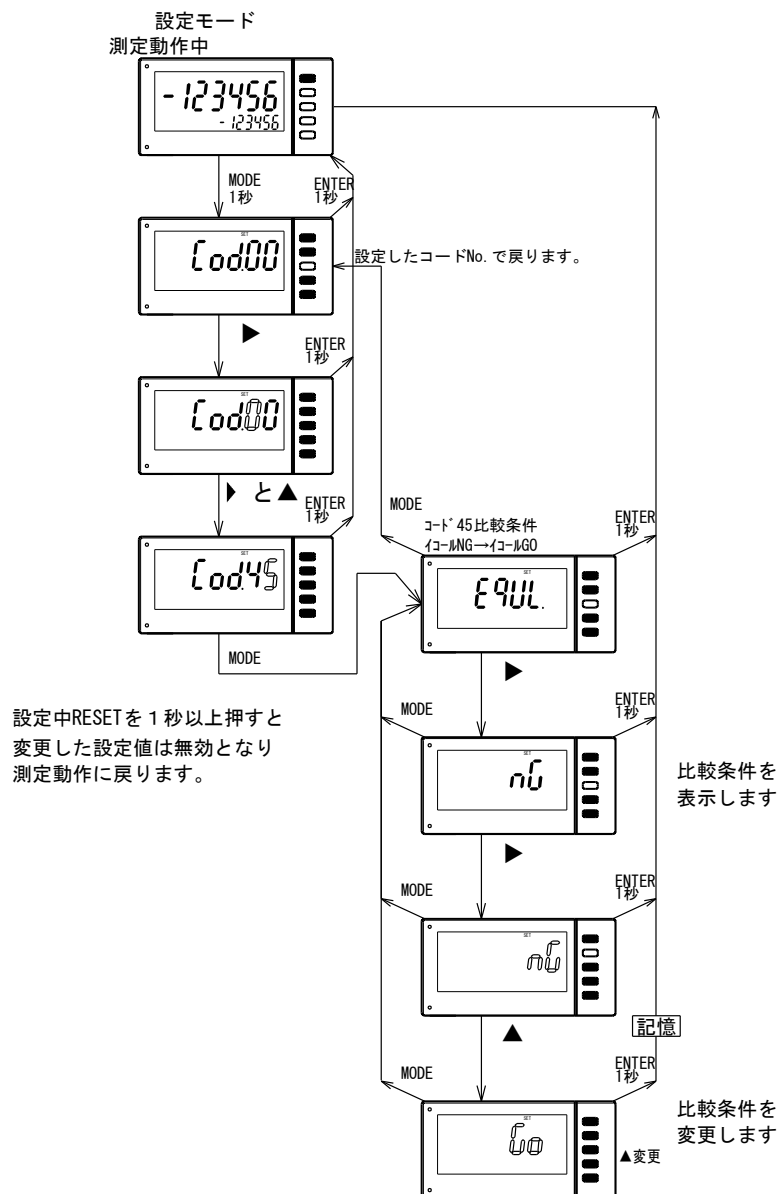
- 表示値 ≥ 上限設定値……………HI
- 下限設定値 < 表示値 < 上限設定値……………GO
- 表示値 ≤ 下限設定値……………LO

イコール GO の場合

- 表示値 > 上限設定値……………HI
- 下限設定値 ≤ 表示値 ≤ 上限設定値……………GO
- 表示値 < 下限設定値……………LO

設定範囲 NG (イコール NG)、GO (イコール GO)

例) イコール NG からイコール GO に変更します。



※注意) カウント方式 がバッチ 1、バッチ 2 のとき、比較条件イコール GO 設定してもバッチ動作はイコール NG 動作となります。

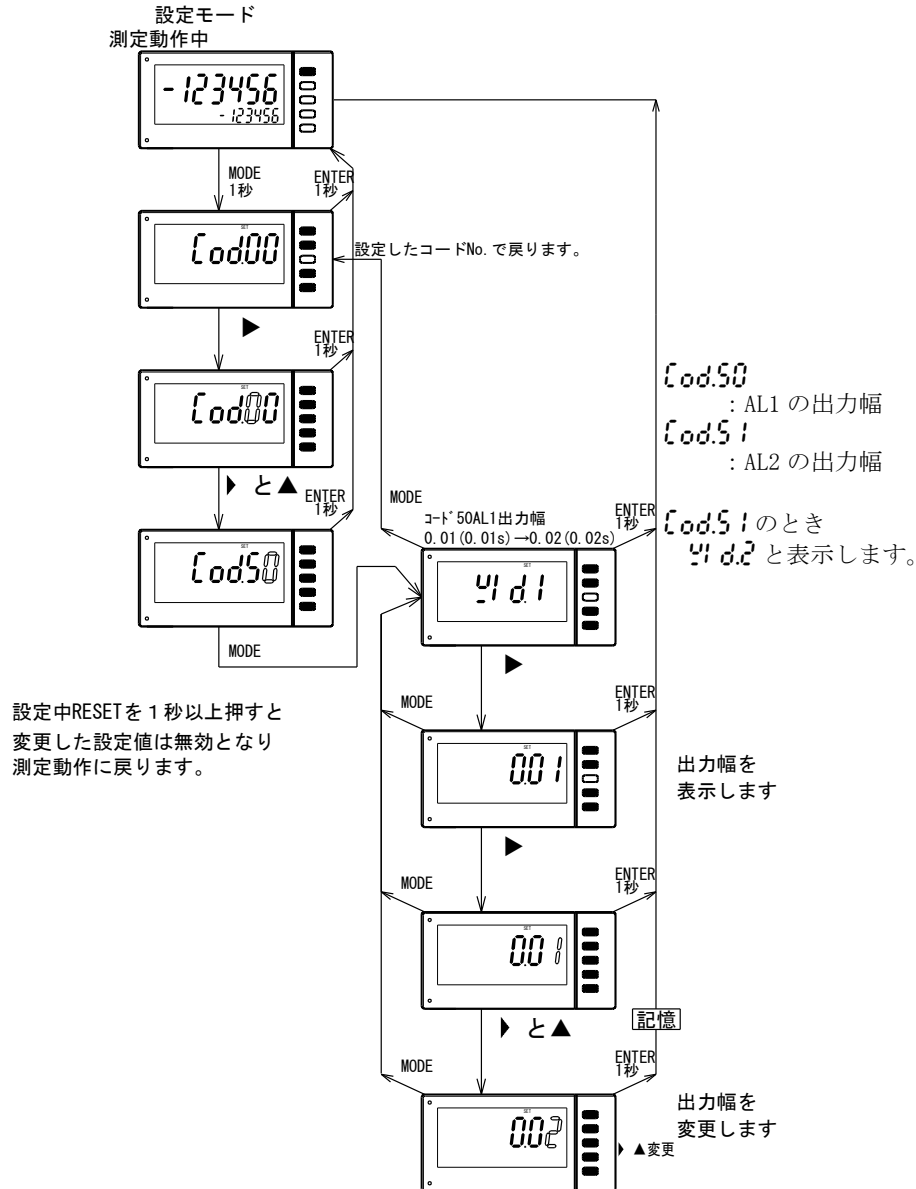
7.2.5 AL1~2 出力幅 (コード No.50, 51)

AL1~2 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)

注) 0.00 : 連続出力, 連続出力は RESET 入力で OFF します。

例) AL1 の出力幅を 0.01s から 0.02 s に変更します。



※注意) カウント方式 がバッチ 1、バッチ 2 のとき、AL1、AL2 は出力しません。

7. 3 比較出力機能（AL3,AL4 出力付きのとき）

7.3.1 AL3~4 比較値（コード No.43,44）

AL3, AL4 の比較値を設定します。

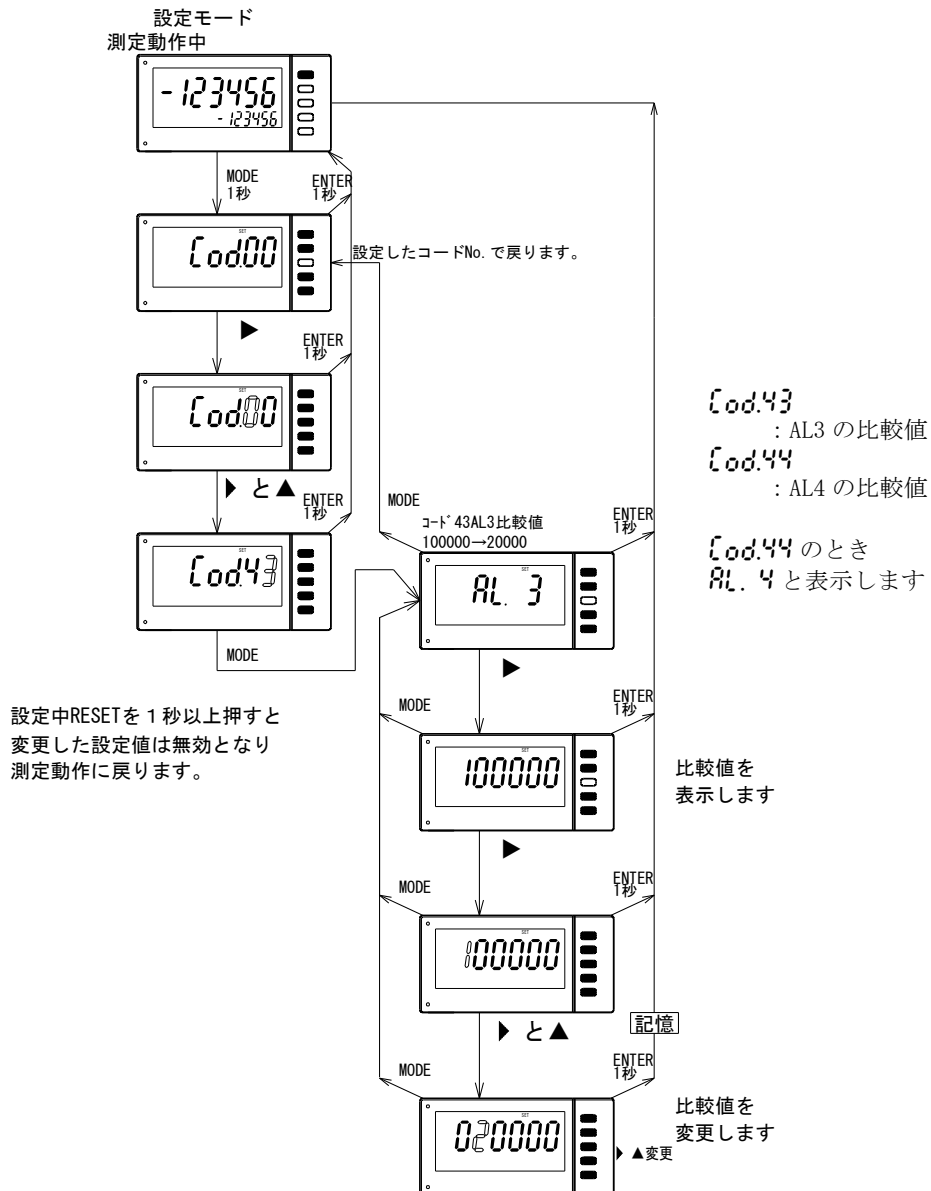
カウント方式 がバッチ1, バッチ2のとき

AL3: バッチ設定値の比較値（表示1側）

AL4: バッチ回数側の比較値（表示2側）

カウント方式	設定範囲
標準、位相、指令	-999999~999999
バッチ1とバッチ2	0~999999

例) AL3の比較値 100000 から 20000 に変更します。



※注意) カウント方式 がバッチ1とバッチ2のとき、マイナスの比較値は設定できません。

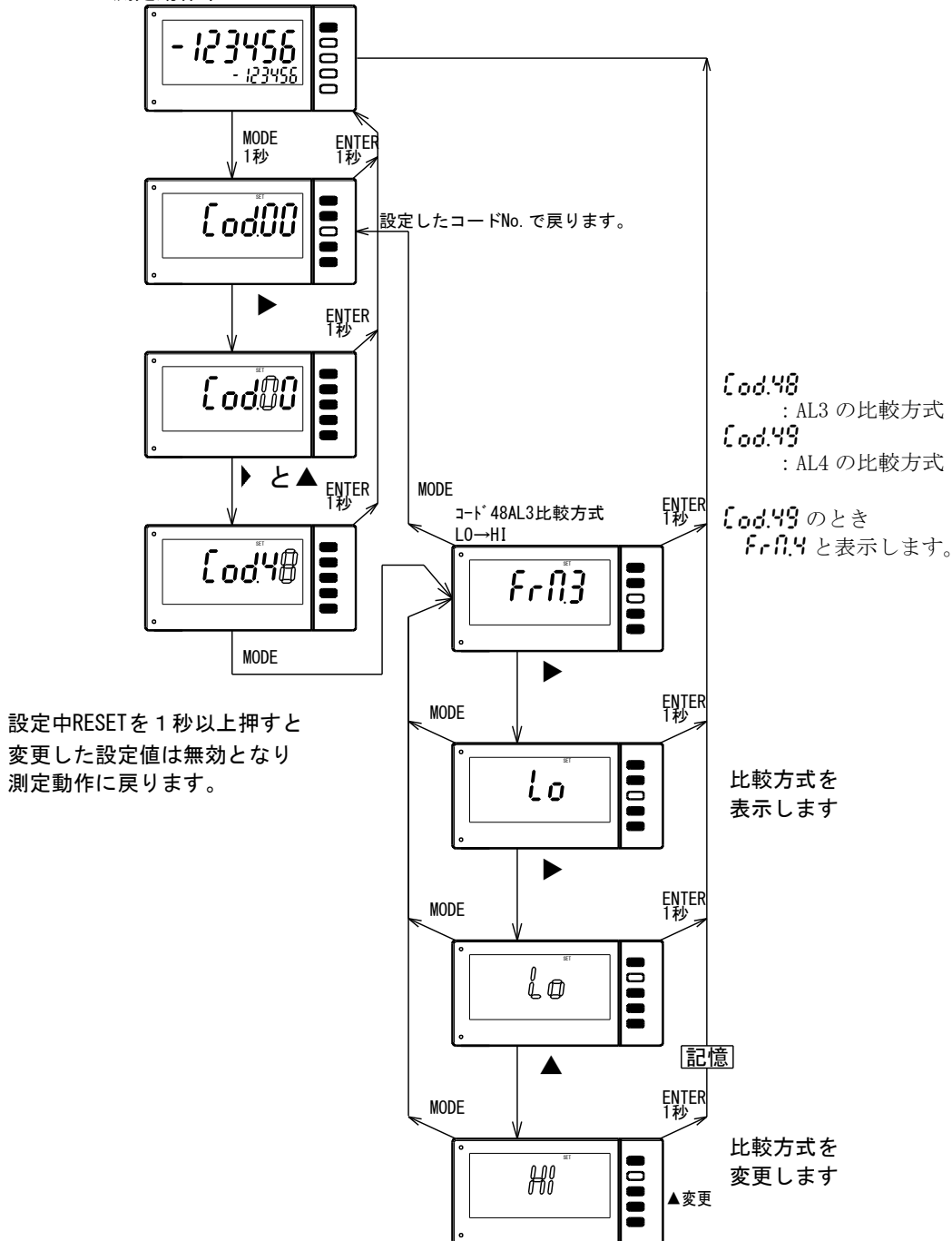
7.3.2 AL3~4 比較方式 (コード No.48,49)

AL3~4 の比較方式を上限、下限の選択をします。

設定範囲 LO, HI

例) AL3 の比較方式を LO から HI に変更します。

設定モード
測定動作中



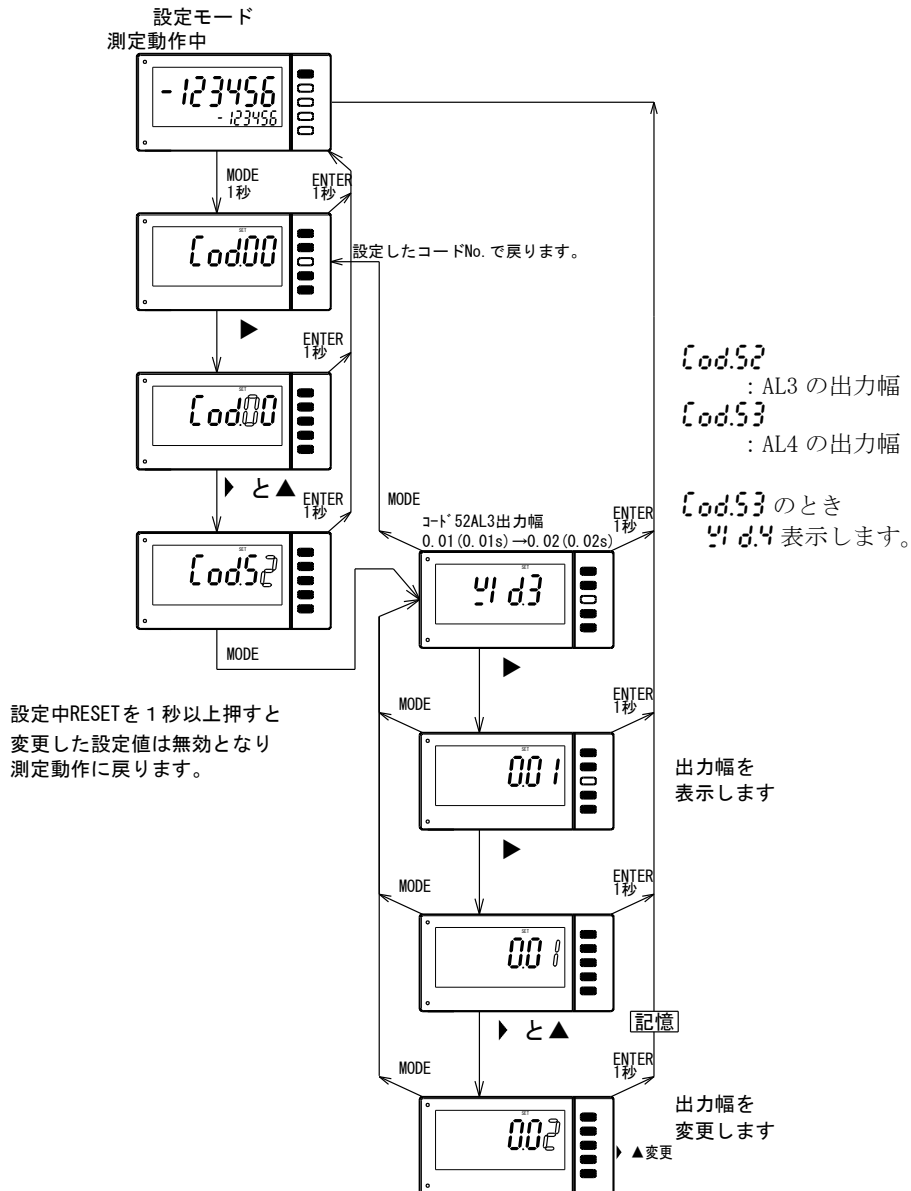
※注意) カウント方式 がバッチ1とバッチ2のとき、HI/LO の設定に関係なくバッチ動作します。

7.3.3 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)
 注) 0.00 : 連続出力, 連続出力は RESET 入力で OFF します。

例) AL3 の出力幅を 0.01s から 0.02 s に変更します。



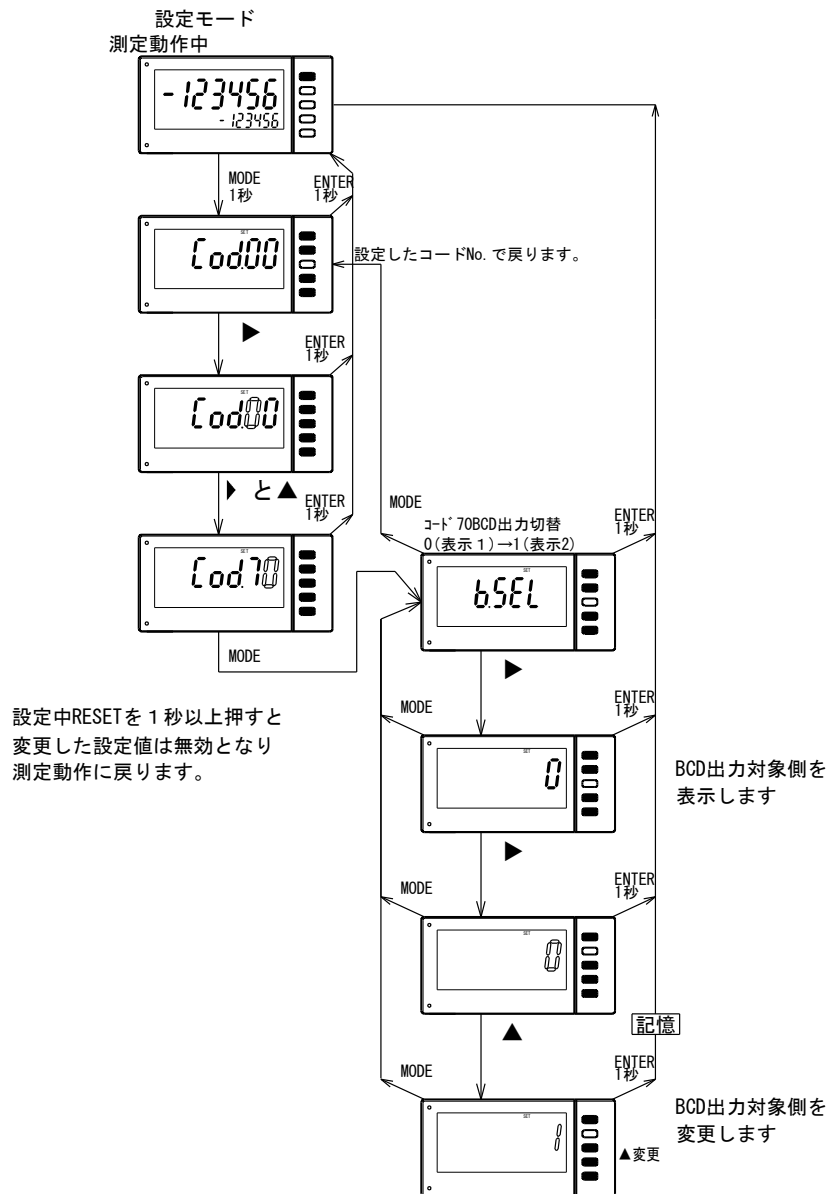
7. 4 BCD 出力機能 (オプション)

7.4.1 BCD 出力切替 (コード No.70)

BCD データ出力を表示 1 又は表示 2 のいずれかに選択します。
 7. 1. 2 項カウント設定が標準 又は バッチ 1 の時に有効です。

設定範囲 0 (表示 1), 1 (表示 2)

例) 0 (表示 1) から 1 (表示 2) に変更します。



※注意) カウント方式 が位相、指令、バッチ 2 の時は、表示 1 を出力します。

7.4.2 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。

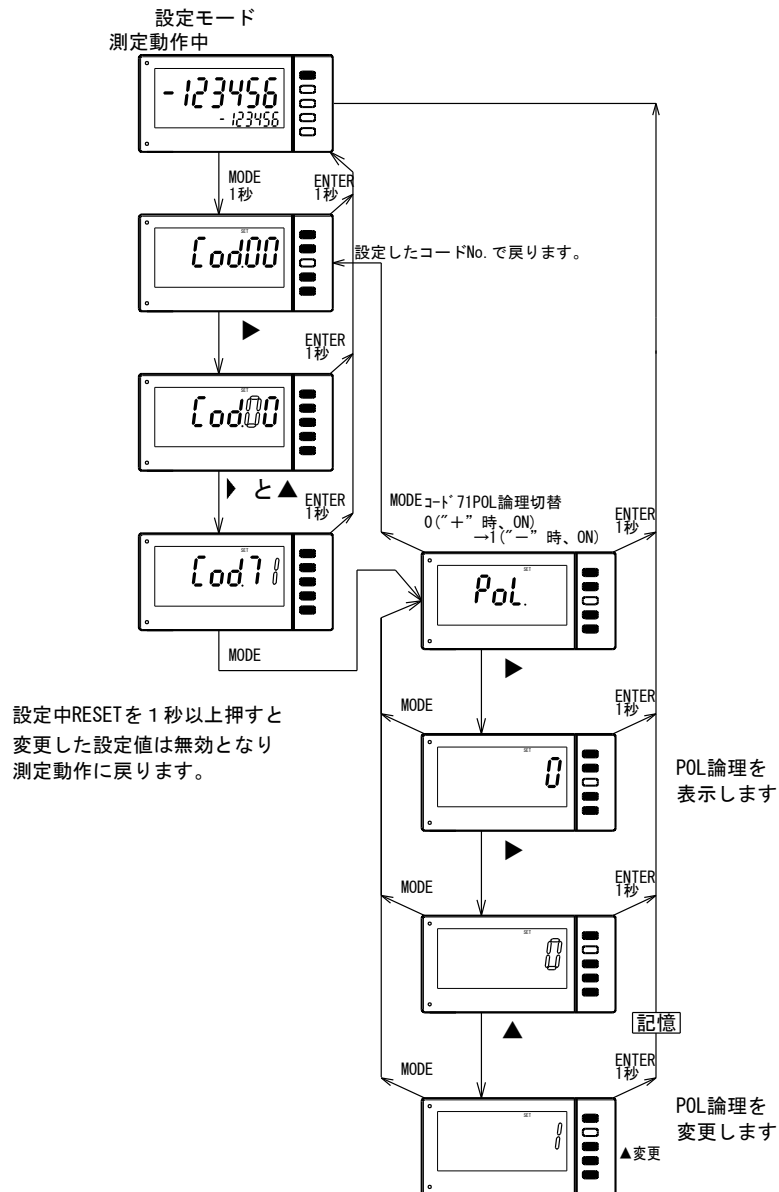
“+” データ時、出力 ON (“-” データ時、出力 OFF)

“-” 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。



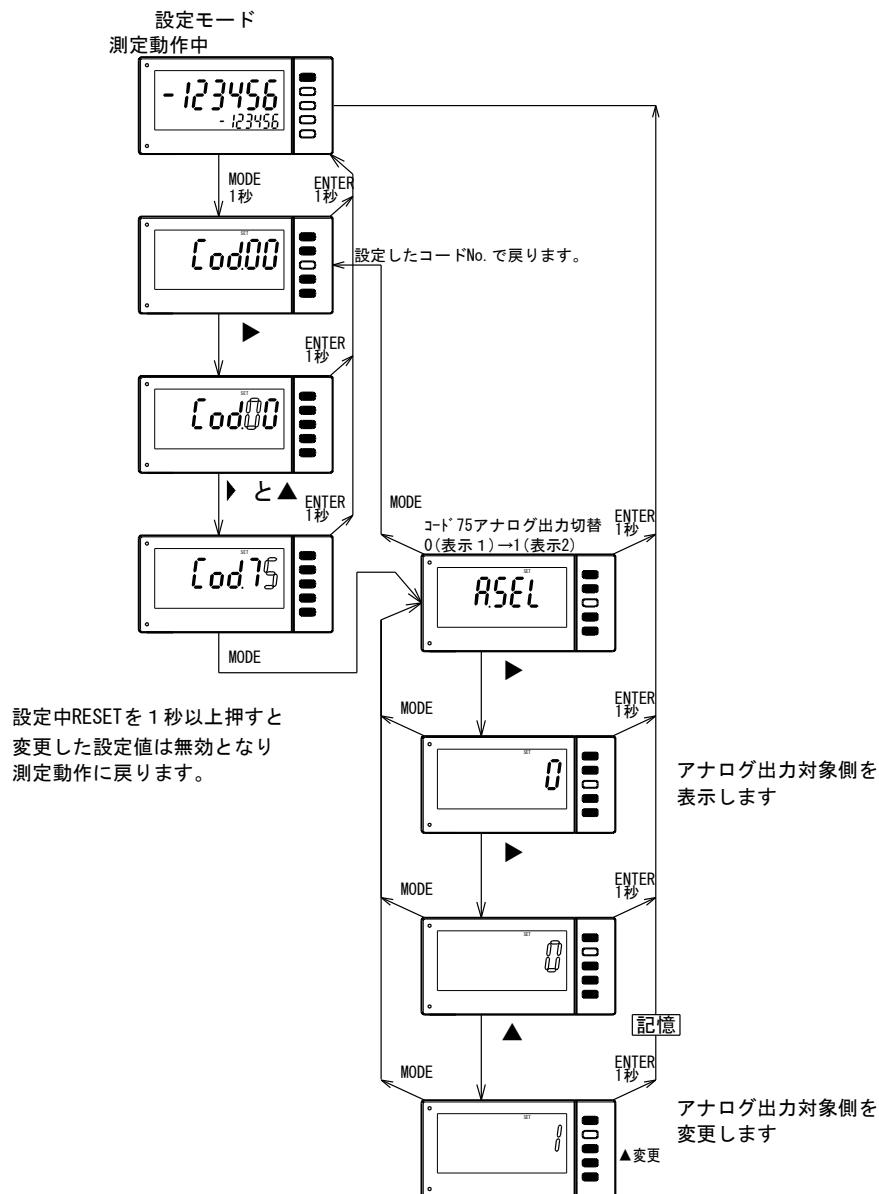
7. 5 アナログ出力機能（オプション）

7.5.1 アナログ出力切替（コード No.75）

アナログ出力を表示 1 又は表示 2 のいずれかに選択します。
7.1.2 項カウント設定が標準 又は バッチ 1 の時に有効です。

設定範囲 0(表示 1), 1 (表示 2)

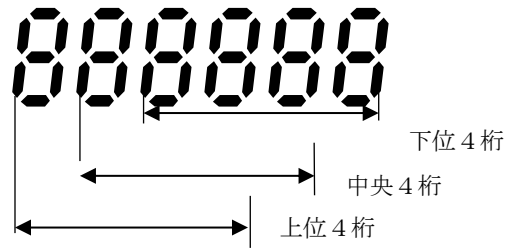
例) 0(表示 1)から 1 (表示 2) に変更します。



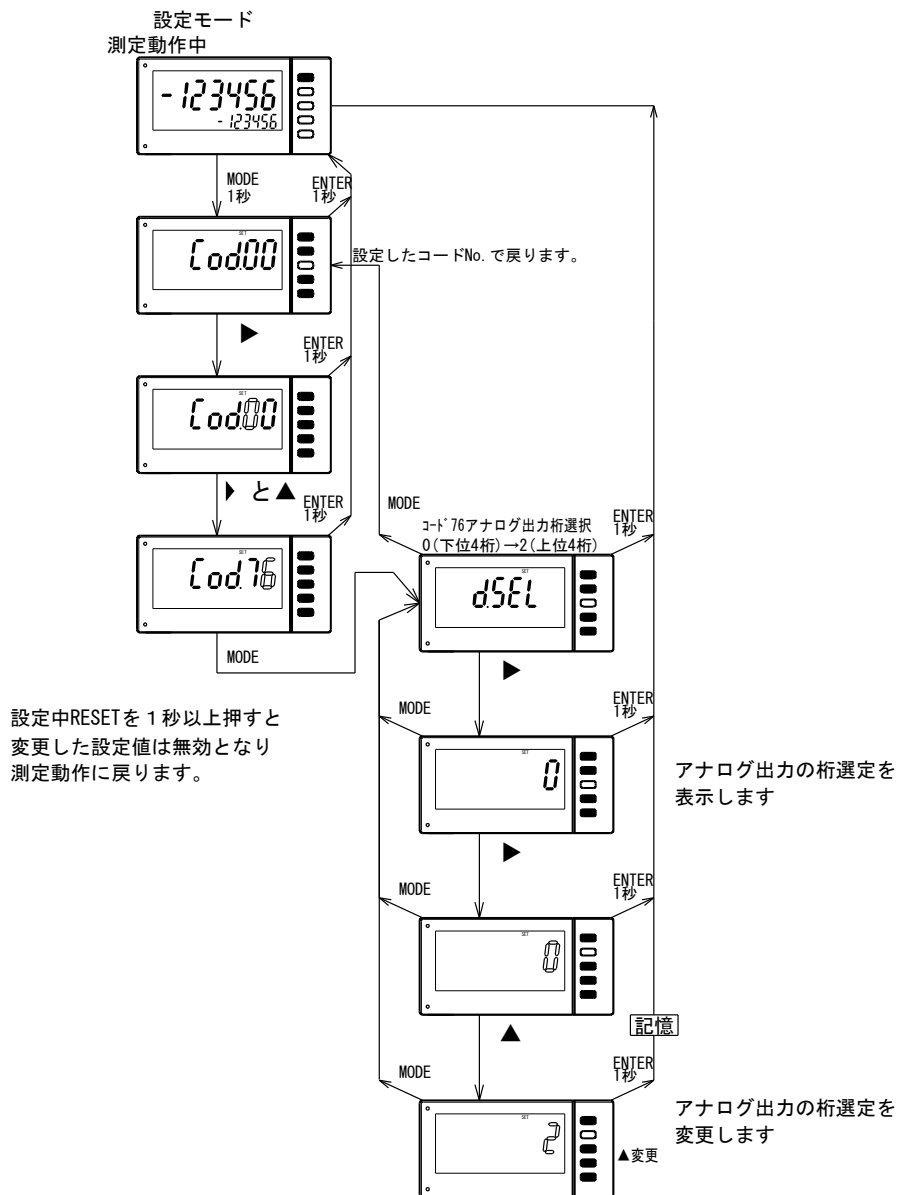
※注意) カウント方式 が位相、指令、バッチ 2 の時は、表示 1 を出力します。

7.5.2 桁選定 (コード No.76)

表示桁 6 桁のうち、4 桁を D/A 変換してアナログ出力します。
 その 4 桁を下位 4 桁、中央 4 桁、上位 4 桁から選択します。



設定範囲 0(下位4桁)、1(中央4桁)、2(上位4桁)
 例) 0(下位4桁)から2(上位4桁)に変更します。

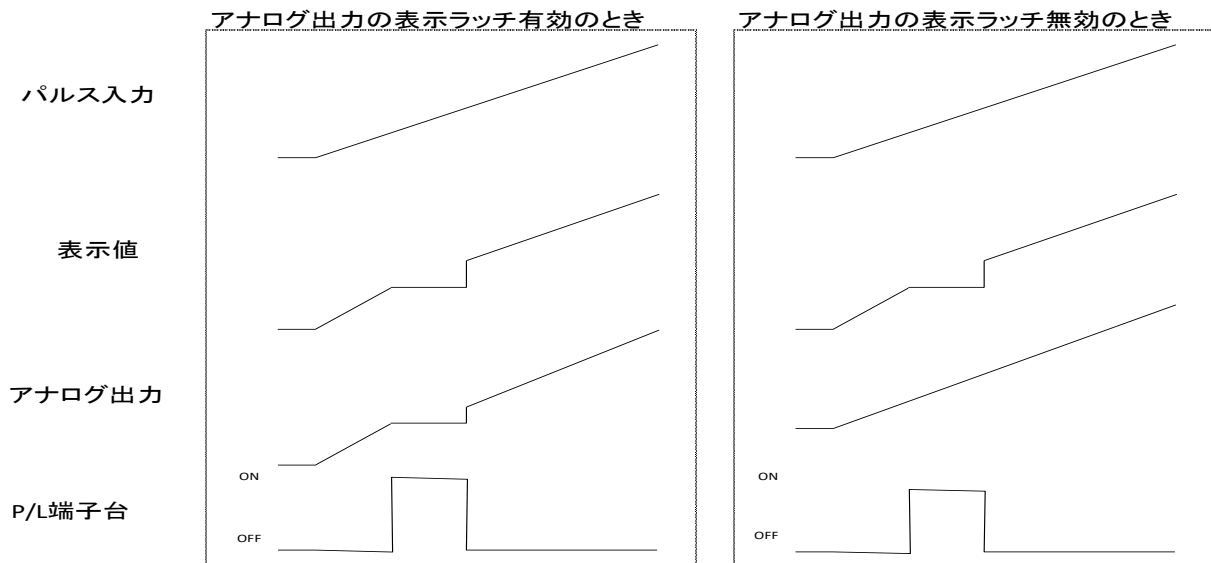


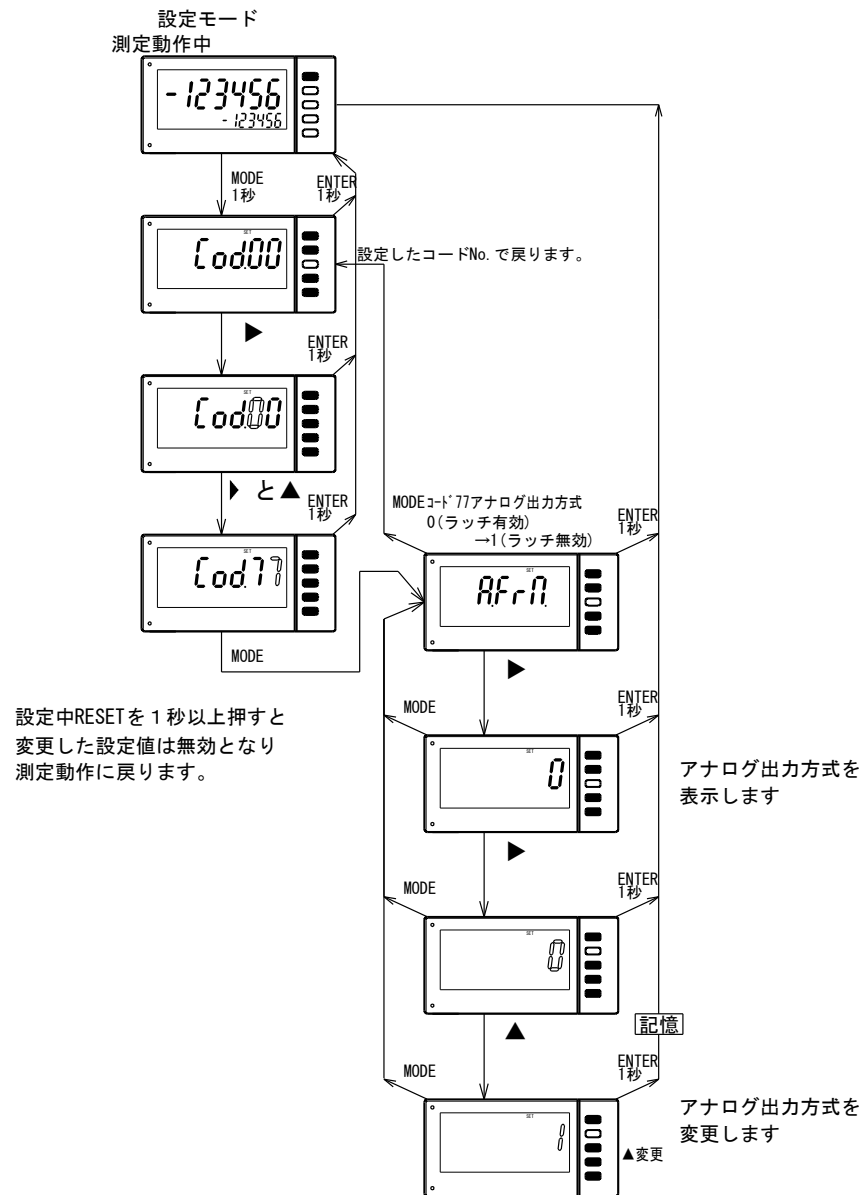
7.5.3 出力方式 (コード No.77)

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(ラッチ有効)、1 (ラッチ無効)

例) 0(ラッチ有効)から1 (ラッチ無効) に変更します。





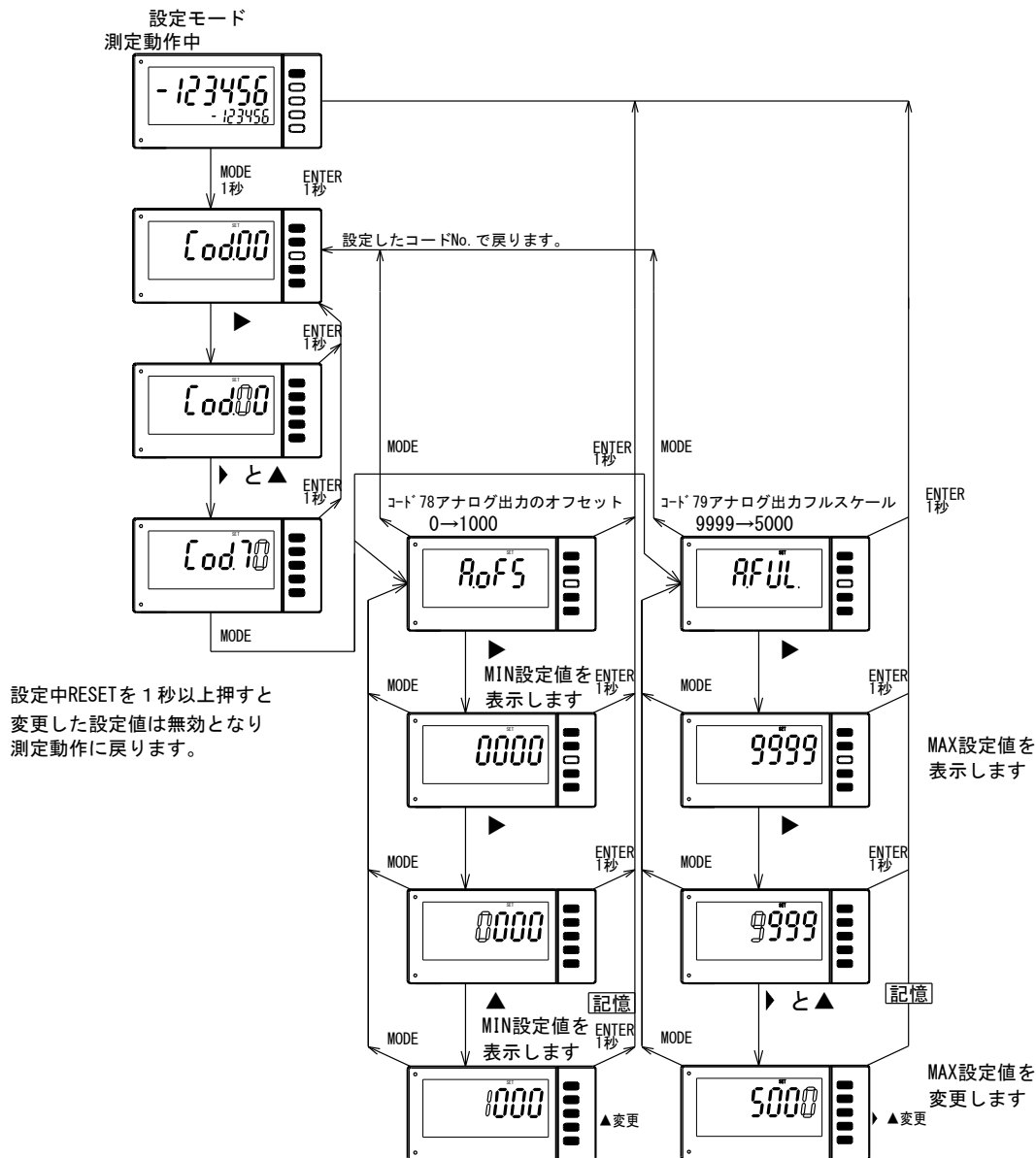
7.5.4 アナログ出力のオフセット・フルスケール (コードNo.78,79)

アナログ出力 MIN. 値、MAX. 値に相当する表示を指定することができます。

設定範囲 アナログ出力 MIN. 値 0~9999

アナログ出力 MAX. 値 0~9999

例) -29 (4~20mA 出力) 定格で、4mA 出力するときの表示を 1000、20mA 出力するときの表示を 5000 に設定します。

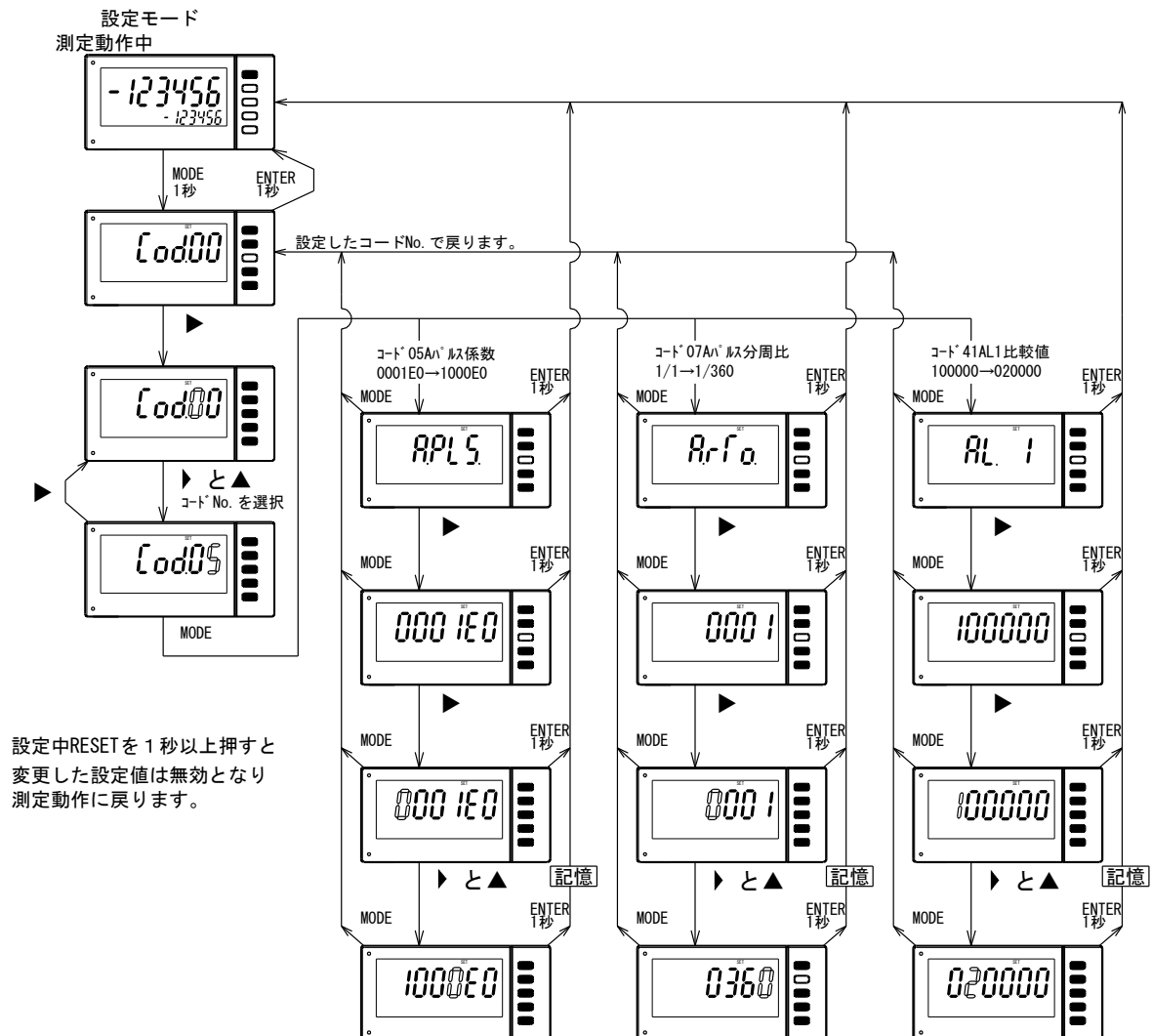


※注意) アナログ出力は表示値に対して絶対値で出力します。

7. 6 各設定を続けて行う

7.6.1 各設定を続けて行う場合

例) 表示1の小数点とパルス係数、パルス分周比、AL1比較値を変更します。



7. 7 設定中の計数カウント、各出力、制御入力動作について

- 計数カウント : カウントされます。
- アナログ出力 : 設定モードに入る前の値で保持
- BCD出力 : 設定モードに入る前の値で保持
- 比較出力 : 設定モードに入る前の値で保持 (但しバッチ出力は動作します。)
- P/L機能 : ポーズ機能時は有効。ラッチ機能時は無効。
- RESET端子 : 無効
- リセットキー : 設定モードから計測モードに戻ります。
- BCD_LATCH : 無効
- BCD_SEL : 無効

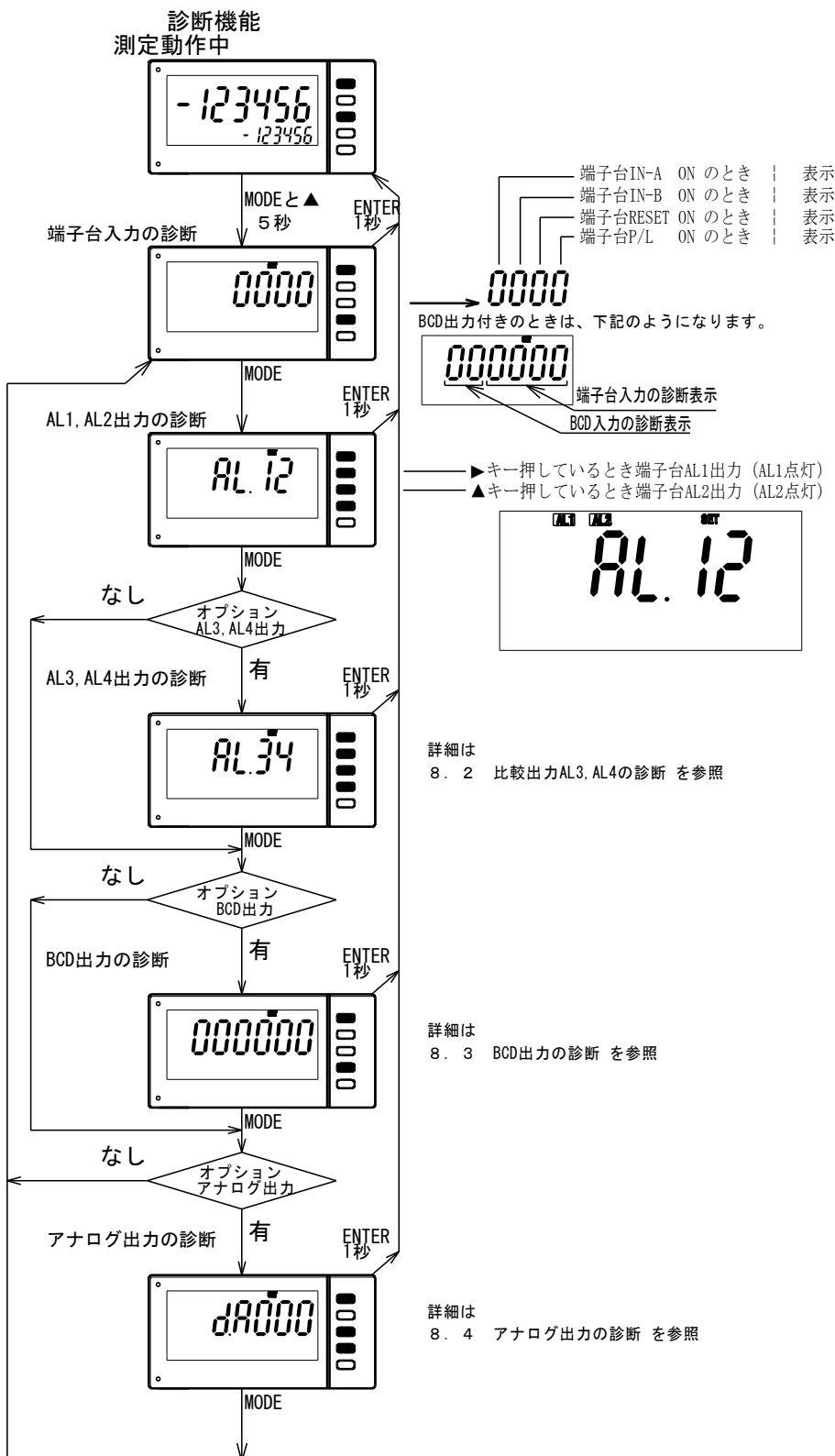
8. 診断機能

8. 1 端子台入力及び比較出力 AL1,AL2 の診断

端子台入力の ON/OFF の動作チェック及び比較出力 AL1, AL2 の出力チェックができます。
診断できるのは下記のとおりです。

- ①端子台 : IN-A, IN-B, P/L、RESET 端子台入力の ON/OFF の動作チェック
- ②比較出力 : AL1, AL2 出力チェックができます。

※注意) キープロテクト ON のとき診断機能は使用できません。

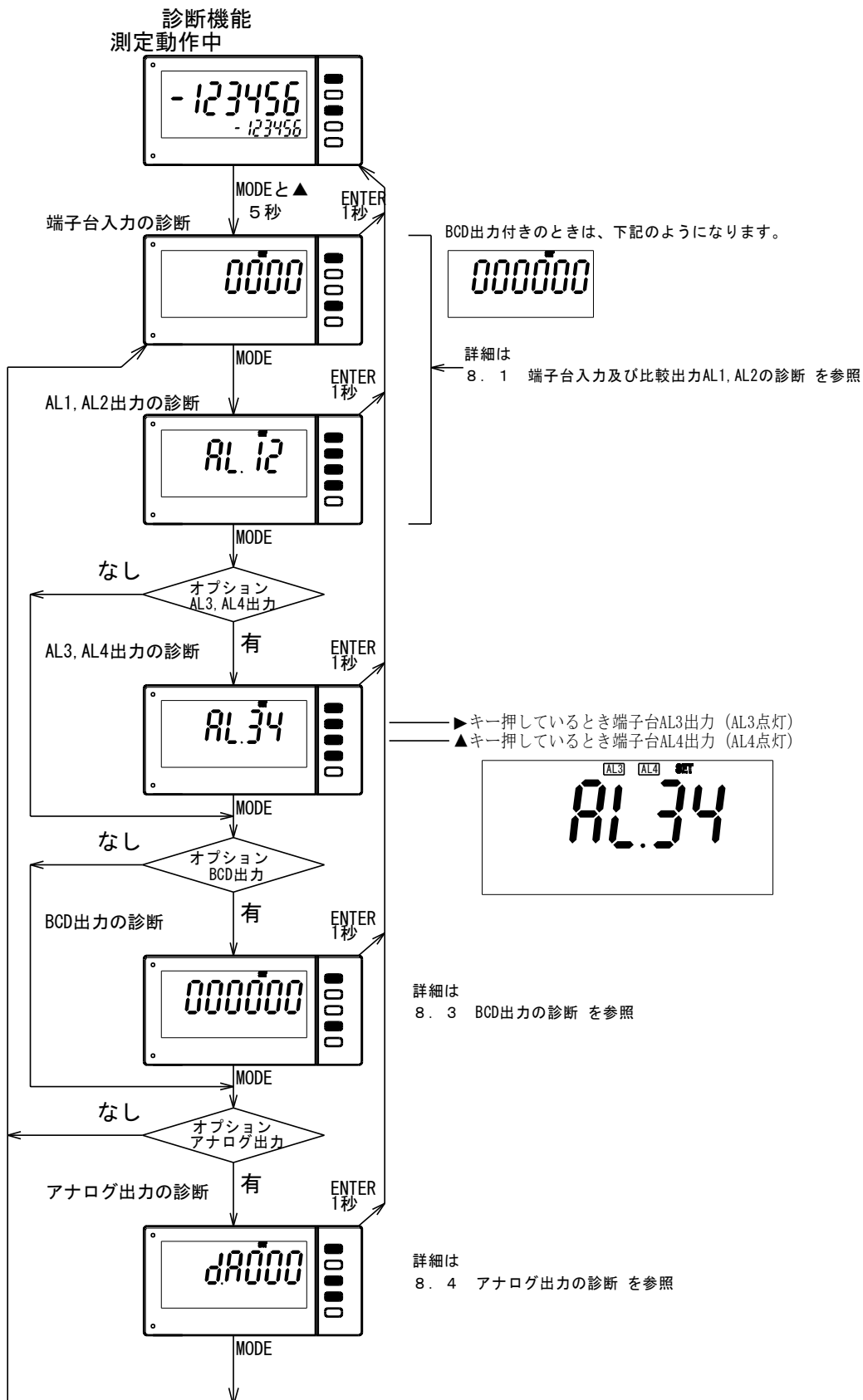


8. 2 比較出力 AL3,AL4 の診断 (オプション)

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。

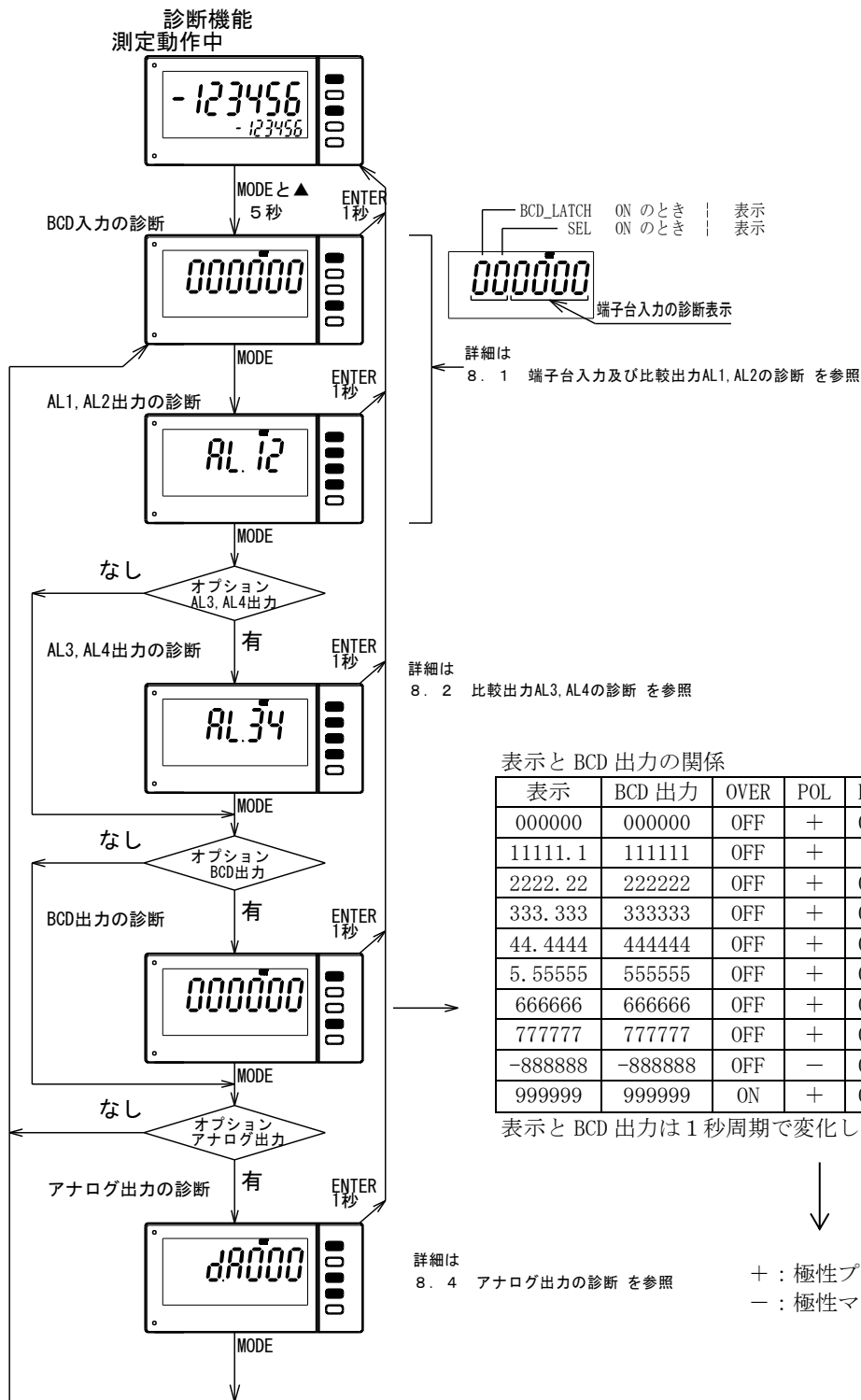


8. 3 BCD 出力の診断 (オプション)

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。

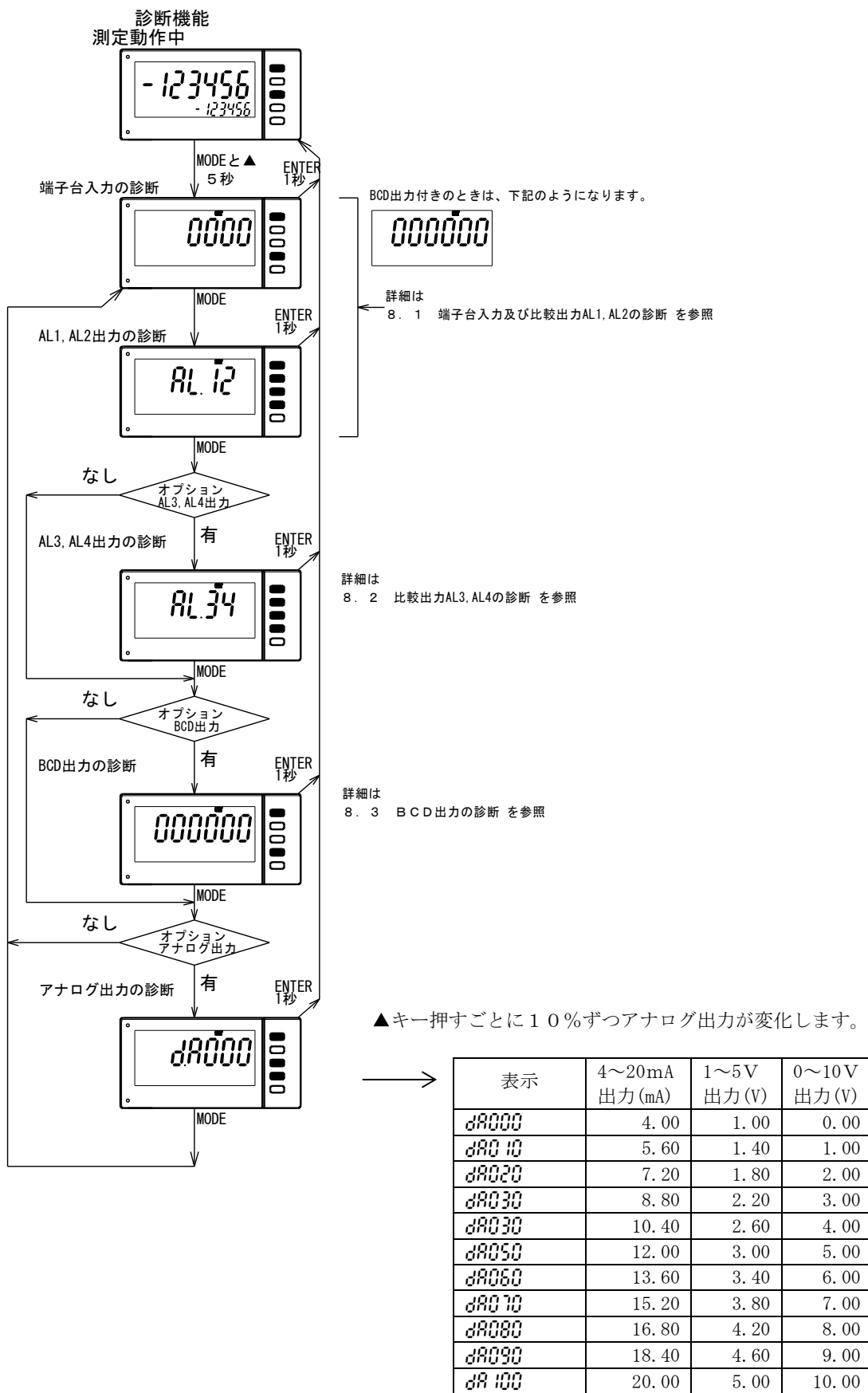
※注意) BCD 出力なしのときは、BCD 入力及び出力の診断機能項目は表示しません。

OUTPUT ENABLE 機能は出力を OFF にする機能です。測定動作中、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)

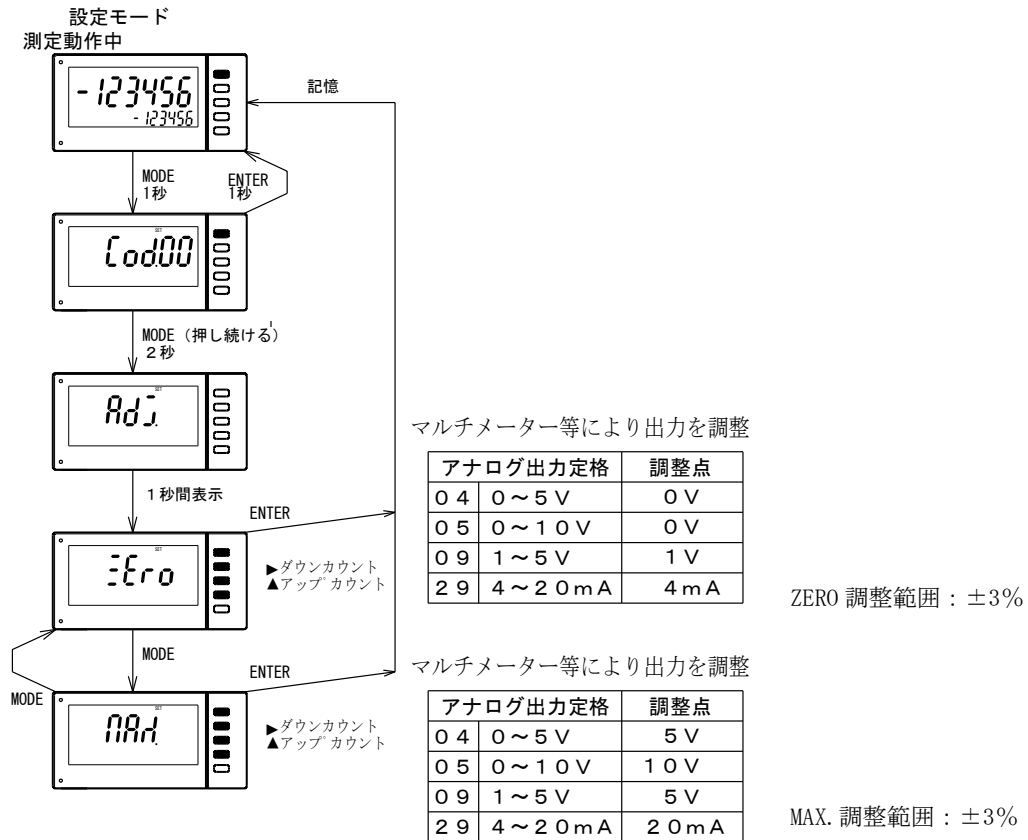
アナログ出力の状態を診断機能により確認することができます。
 ※注意) アナログ出力なしのときは、アナログ出力の診断機能項目は表示しません。



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。



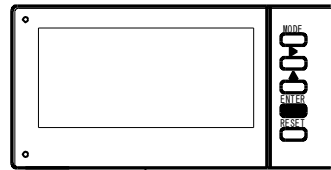
アナログ出力調整中のカウント、制御入力、各入出力機能について

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（但しバッチ出力は動作します。）
RESET 端子	無効
P/L 端子	ポーズ機能時は有効、ラッチ機能時は無効
リセットキー	無効

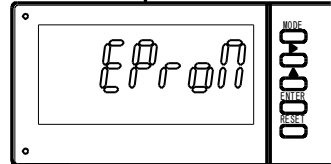
※注意）キープロテクトが有効時、本機能は使用できません。
キープロテクト解除して行ってください。

9. 2 出荷時の設定に戻す

出荷時の設定に戻す
電源OFF



ENTER押しながら電源投入
5秒間押し続ける



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。

出荷時の設定は、6. 2 機能一覧を参照

※注意）アナログ出力は工場出荷時に戻りますので、9. 1項アナログ出力の調整を参照して再設定して下さい。積算値が初期値“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1側)	表示1が±999999を99回超えました。	リセットしてカウント値を積算初期値にしてください。
○ 点減 (表示2側)	表示2が±999999を99回超えました。	

10. 2 設定に関するエラー

設定モード全般

表示	内容	処理
{err1}	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。
{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。

バッチに関するエラー

表示	内容	処理
{err2} 注)	リセット積算機能ONのとき、 AL3 ≤ 表示1積算初期値の設定をしています。	AL3 > 表示1積算初期値に設定してください。
	リセット積算機能ONのとき、 表示1積算初期値 < 0 になっています。	表示1積算初期値 ≥ 0 に設定してください。
	AL3 がマイナス設定値になっています。	AL3 > 0 に設定してください。
	AL4 がマイナス設定値になっています。	AL4 > 0 に設定してください。

注) カウント方式をバッチ1 又は バッチ2に設定する前に上記エラー内容を解除してから行ってください。

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ル値は一致しないようにしてください。

1 1. 保守・校正

1 1. 1 保守

規定の保存温度（-20～65℃）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。

1 1. 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。

1 2. 仕様

1 2. 1 形名

4 7 2 A - 【1】 - 【2】 - 【3】 - 【4】 - 【5】 - 【6】

追番	機能	記号	内容	
【1】	入力信号	1	NPN オープンコレクタ 2 入力	
		2	電圧パルス入力 2 入力	
【2】	供給電源	A	AC100~240V	
		9	DC24V	
		C	DC110V	
【3】	センサ電源	3	DC12V±5% 100mA	
		5	DC24V±5% 60mA	
【4】	フォトモス比較出力	X	なし(オープンコレクタ AL1, AL2 付)	
		1	フォトモスレレー 2 点増設 (AL3, AL4)	
【5】	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
【6】	BCD 出力	X	なし	
		DN	オープンコレクタ出力 (NPN)	

1 2. 2 設置仕様

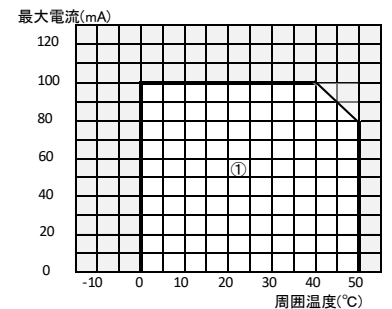
供給電源: AC100~240V 50/60Hz、DC24V、DC110V
 電源電圧許容範囲: AC 90~250V、DC24V±10%、DC100~170V
 消費電力: AC100~240V:AC100V のとき約 11VA, AC200V のとき約 15VA,
 DC24V のとき約 250mA, DC110V のとき約 50mA
 動作周囲温度: 0~50℃ (ただし非結露)
 動作周囲湿度: 40~85%RH
 保存温度: -20~65℃ (ただし非結露)
 質量: 約 300 g
 実装方法: 専用取付ブラケットでパネル裏面より固定
 絶縁抵抗: 測定入力、出力端子/外箱間 DC500V 100MΩ 以上
 電源端子/外箱間 DC500V 100MΩ 以上
 電源端子/測定入力、出力端子間 DC500V 100MΩ 以上
 測定入力端子/BCD 出力間 DC500V 50MΩ 以上
 測定入力端子/アナログ出力端子間 DC500V 50MΩ 以上
 耐電圧: 測定入力、出力端子/外箱間 AC2000V 1 分間
 電源端子/外箱間 AC2000V 1 分間
 電源端子/測定入力、出力端子間 AC1500V 1 分間
 測定入力端子/BCD 出力間 AC 500V 1 分間
 測定入力端子/アナログ出力端子間 AC 500V 1 分間
 保護構造: 前面操作部 IP65 相当
 リアケース IP20 相当
 端子部 IP00
 設置場所: 屋内

12.3 一般仕様

●性能

- 表示: 7セグメント表示 表示1側(下位6桁) 文字高さ 15.2mm 赤/緑色
 (LCD) 7セグメント表示 表示1側(上位2桁)、表示2側 文字高さ 7.6mm 赤色
 ゼロサプレス機能付き
- 表示範囲: 表示1, 2ともに -999999~999999
 オーバ回数表示1, 2ともに -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: 表示1オーバ時 OVER 点灯(赤色)
 表示2オーバ時 \square 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。
 オーバ時継続カウントの有無設定可能
 (カウント方式が標準の時、バッチ 1 の場合、表示 2 のみ継続カウント)
- 計数速度: 10Hz/100Hz/1kHz/10kHz 設定にて切替
- 表示周期: 約 100ms
- パルス係数: $1 \times 10^{-6} \sim 9999$
 (m) カウント方式により IN-A, IN-B 別途設定可能又は IN-A のみ
- パルス分周比: 1回転あたりのパルス数 $1/1 \sim 1/1000$
 (n) カウント方式により IN-A, IN-B 別途設定可能又は IN-A のみ
- 表示値: 表示値 = 入力パルス数 \times パルス係数 \times パルス分周比
 (d) $d = p \times m \times n$ $p =$ 入力パルス数
 カウント方式により IN-A, IN-B 別途設定可能又は IN-A のみ
- 表示精度: パルス係数 1、パルス分周比 1 のとき ± 0 digit
- 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: DC12V $\pm 5\%$ 100mA 又は
 DC24V $\pm 5\%$ 60mA

センサ電源のディレーティング曲線
 参考値 12V の場合



内部部品の劣化・破損が稀に起こる恐れがあります。
 ディレーティング曲線の①領域で使用してください。

●標準入力・出力仕様

- パルス入力: 472A-1 のとき(無電圧接点又はオープンコレクタ NPN)
 オープンコレクタ: 残留電圧 3V 以下
 接点容量 12V 10mA (リレー接点の場合、チャタリングによる誤カウントにご注意ください)
 最小入力信号幅 ON, OFF ともに
 入力フィルタ 10kHz のとき、 $50 \mu s$ 以上
 入力フィルタ 1kHz のとき、 $500 \mu s$ 以上
 入力フィルタ 100Hz のとき、 $5ms$ 以上
 入力フィルタ 10Hz のとき、 $50ms$ 以上
- 472A-2 のとき(電圧パルス)
 入力抵抗 約 $24k \Omega$
 しきい値 “H” = 4.5~30V “L” = 0~2V
 最小入力パルス幅: オープンコレクタ入力と同じ
- 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)
 ③, ① Active “L”、 $I_{IL} \leq 10mA$ L=0~6V, H=9~12V、パルス入力とは非絶縁 (COM ① と COM ② 共通)
 ポーズ: カウント禁止
 ラッチ: カウント継続、表示およびデータ出力保持します
- 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”、 $I_{IL} \leq 10mA$ L=0~6V, H=9~12V
 最小パルス幅 $10ms$ 、パルス入力とは非絶縁 (COM ① と COM ② 共通)
 カウント値をリセット (0) 又は 積算初期値にします。
- 比較出力: AL1~2 オープンコレクタ (NPN)
 ⑤, ⑥, ② 接点容量 DC30V 30mA
 AL1=⑤, ② 間、AL2=⑥, ② 間

12.4 オプション出力

12.4.1 AL3,AL4 比較出力(フォトモリ)

⑭, ⑮, ⑯

接点容量 AC/DC150V 80mA

AL3=⑭, ⑮間、AL4=⑯, ⑰間

AL3, AL4 付きのときカウント方式(7.1.2 項カウント設定)にバッチ1とバッチ2が追加されます。

12.4.2 BCD 出力

測定入力と BCD データ入出力間は絶縁。

出力

オープンコレクタ シンクタイプ、接点容量 DC30V10mA

データ BCD6 桁 出力対象側のカウント値を出力します。

極性(POL) 出力対象側のプラス極性で出力 ON

POL の出力論理切替 (設定モードにて選択可能)

オーバ(OVER) 出力対象側、プラス側又はマイナス側が6桁を超えると出力 ON

同期信号(SYNC) 約10msのONパルス出力

SYNC の立ち上がり(ON→OFF)のタイミングでデータを読み取ってください。

小数点(DP1~3) 出力対象側の小数点を出力

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 (OUTPUT ENABLE)

データイネーブルピンを解放(OFF)すると、データ(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(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($10^0 \sim 10^5$)

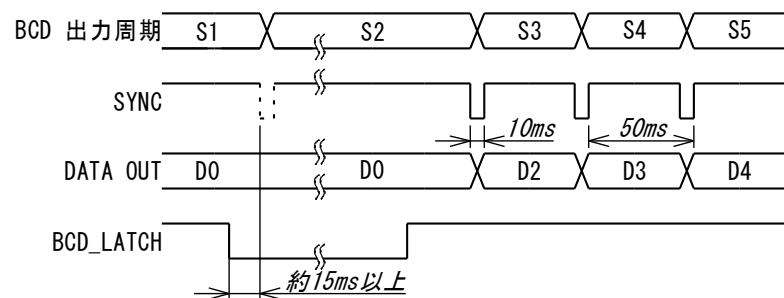
セレクトピンをDATA COMと短絡又はLレベルのとき、上位6桁出力($10^2 \sim 10^7$)

注) 小数点出力は、連動しません。

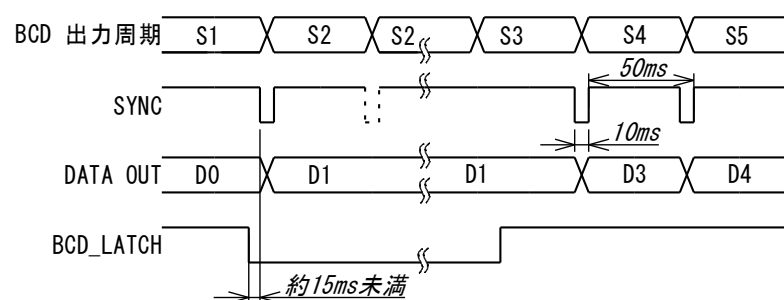
付属品: BCD ケーブル 2m 付 (形名 5808-05)

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

測定入力とアナログ出力間は絶縁。

アナログ出力 出力定格の種類と外部負荷抵抗は 1 2. 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、入力フィルタ 10kHz 設定

0→100%出力[4→20mA ステップ出力時]

出力データの桁選択

表示 1, 2 の選択及び 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

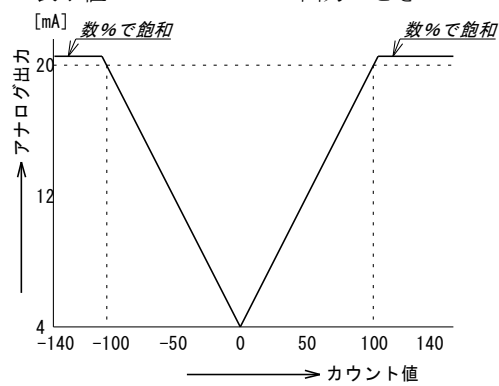
アナログ出力オフセット 設定範囲 0~9999

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

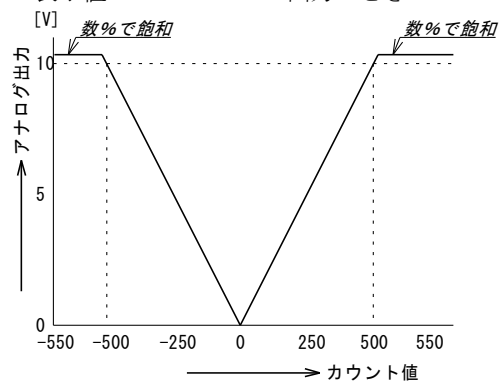
比較していますので、 ± 999999 以内では出力が急にダウンすることはありません。

例 1. 表示値 0~100→4~20mA 出力のとき



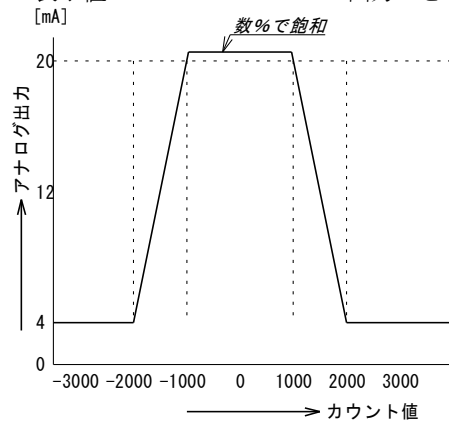
表示値	アナログ出力
-140	20mA+数%
-100	20mA
0	4mA
50	12mA
100	20mA
140	20mA+数%

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%

●この説明書の仕様は、2022年1月現在のものです。

本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 9:00~12:00/13:00~16:00

鶴賀電機株式会社

大阪営業所

〒558-0013 大阪市住吉区我孫子東1丁目10番6号
太陽生命大阪南ビル5F
TEL 06 (4703) 3874(代) FAX 06 (4703) 3875

名古屋営業所

〒460-0015 名古屋市中区大井町5番19号
サンパーク東別院ビル2F
TEL 052 (332) 5456(代) FAX 052 (331) 6477

横浜営業所

〒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

www.tsuruga.co.jp