

回転速度計

MODEL 471C

設定・操作詳細説明書



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)471C 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 年間で致します。

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	9
4.2.2 入力信号の接続	10
4.2.3 比較設定値メモリ選択信号の接続	11
4.2.4 アナログ出力の接続	11
4.2.5 比較出力 (HH, H, L, LL) の接続	12
4.2.6 BCD 出力の接続	12
5. SV1、SV2 表示機能	13
5. 1 ピーク・ボトム表示	13
5. 2 コンパレータ表示 (比較出力付きオプション)	13
6. 設定機能	14
6. 1 設定メニュー	14
6. 2 機能一覧	15
6. 3 液晶表示	15
7. 機能説明と設定方法	16
7. 1 表示機能	16
7.1.1 キープロテクト (コード No. 00)	16
7.1.2 スケール α (コード No. 01)	17
7.1.3 小数点設定 (コード No. 02)	19
7.1.4 入力周波数フィルタ (コード No. 03)	20
7.1.5 表示周期 (コード No. 04)	21
7.1.6 移動平均回数 (コード No. 05)	22
7.1.7 最小回転数 (コード No. 06)	23
7.1.8 カットオフ時間 (コード No. 07)	24
7.1.9 予測演算機能 (コード No. 08)	25
7.1.10 SV1, SV2 表示内容 (コード No. 09)	26
7.1.11 表示消灯機能 (コード No. 10)	27
7.1.12 表示色 (コード No. 11)	28


7. 2	比較出力機能 (オプション)	29
7.2.1	メモリーネーブル設定 (コード No. 40)	29
7.2.2	HH, H, L, LL 比較値 (コード No. 41、42、43、44)	30
7.2.3	ヒステリシス (コード No. 45)	32
7.2.4	パワーオンディレイ (コード No. 50)	33
7.2.5	HH, H, L, LL 比較機能 (コード No. 51、52、53、54)	34
7.2.6	比較条件 (コード No. 55)	35
7. 3	BCD 出力機能 (オプション)	36
7.3.1	BCD 出力論理切替 (コード No. 70)	36
7. 4	アナログ出力機能 (オプション)	37
7.4.1	桁選定 (コード No. 76)	37
7.4.2	アナログ出力のフルスケール (コード No. 79)	38
7. 5	各設定を続けて行う	39
7.5.1	各設定を続けて行う場合	39
7. 6	設定中の各出力、制御入力動作について	39
8.	診断機能	40
8. 1	端子台入力、比較出力、BCD 出力、及びアナログ出力の診断	40
9.	その他の設定	41
9. 1	合わせ込み機能	41
9. 2	アナログ出力の調整 (オプション)	42
9. 3	出荷時の設定に戻す	42
10.	エラーメッセージ	43
10. 1	設定に関するエラー	43
11.	保守・校正	43
11. 1	保守	43
11. 2	校正	43
12.	仕様	44
12. 1	形名	44
12. 2	設置仕様	44
12. 3	一般仕様	45
12. 4	オプション出力	46
12.4.1	HH, H, L, LL 比較出力	46
12.4.2	BCD 出力	47
12.4.3	アナログ出力	48
12.4.4	通信出力機能	49
12.4.5	通信コマンド (RS-232C, RS-485 共通)	51
12.4.6	コマンド一覧	54

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

- ・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°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。
 - ・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

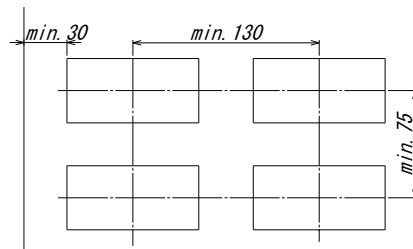
パネルカット寸法： $92_{0}^{+0.8} \times 45_{0}^{+0.6}$ mm

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

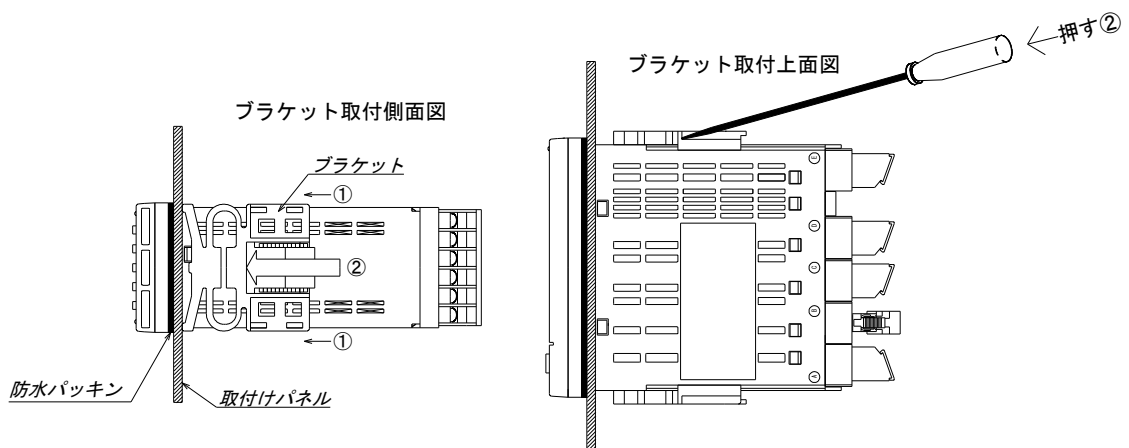


⚠ 注意

・複数台取付けする時は、ファンなどによる強制空冷を行ってください。

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（左下図）参照
2. より一層固定するには、矢印②図（右下図）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。

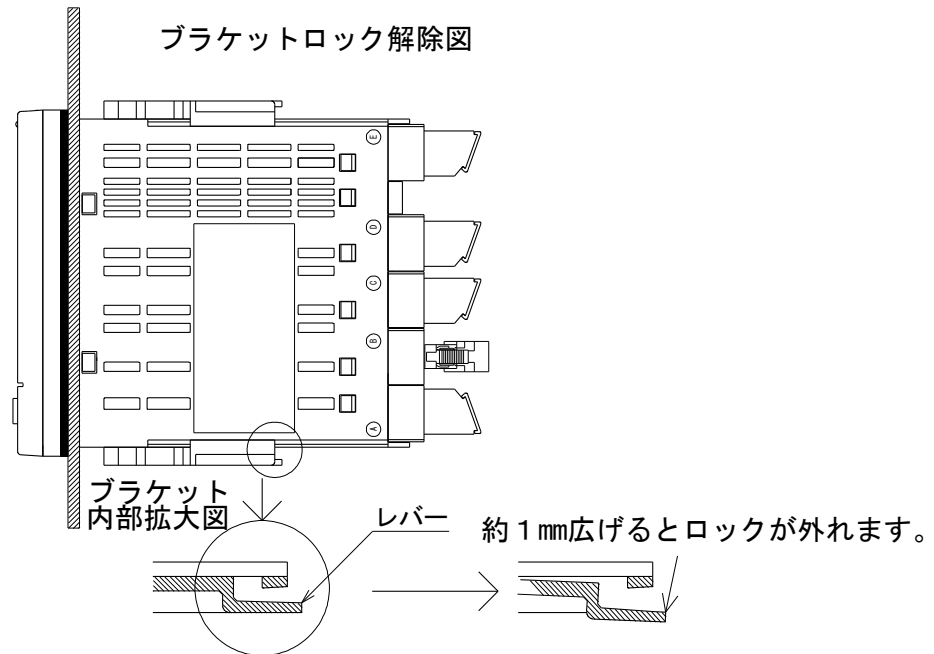


⚠ 注意

・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

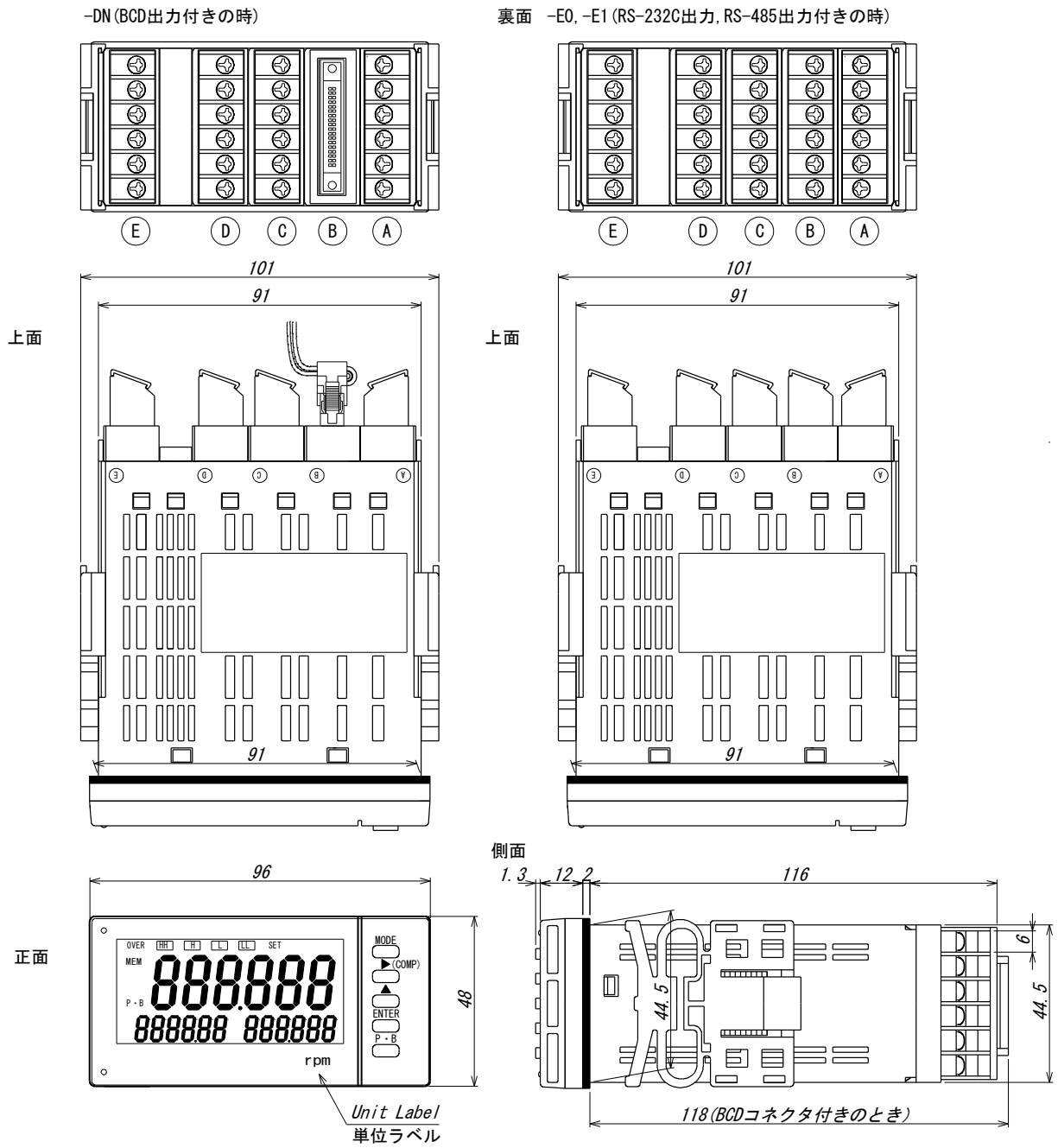
1. ブラケットロック解除図に示すようにレバーを指で外側に約 1 mm 押し広げるとレバーのロックが緩みます。
2. レバーを押し広げたまま、ブラケットを本体後方へスライドし溝から取り外します。



⚠ 注意

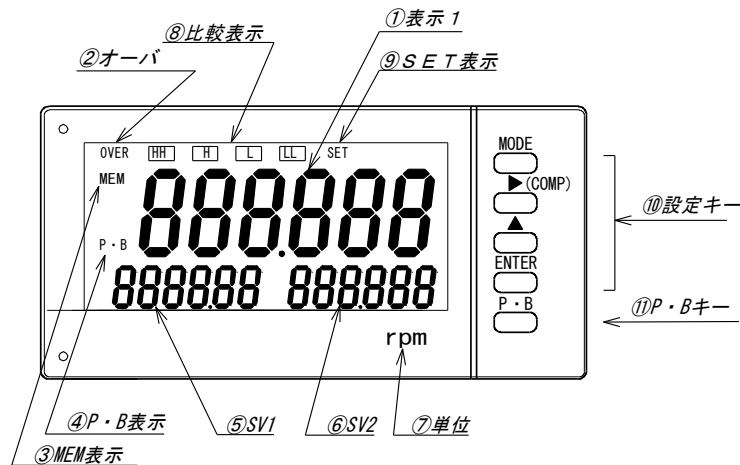
- ・レバーを長時間押し広げた状態、又は金属片やマイナスドライバーなどでレバーにストレスを与え過ぎると破損するおそれがあります。

2. 2 外形図



3. 各部の名称

3. 1 正面パネル

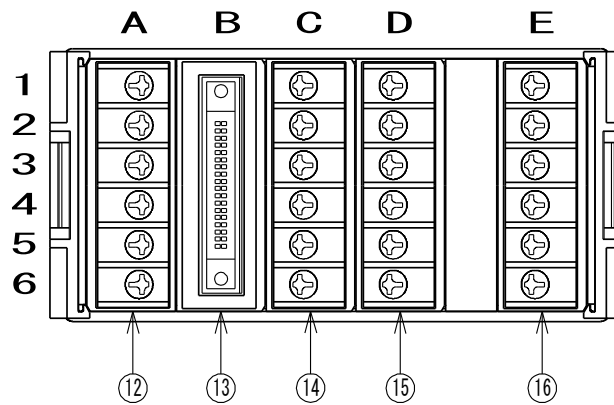


No.	名称	機能
①	表示 1	現在値を表示します。 表示色は赤色又は緑色を選択できます。
②	オーバ	表示 1 が 999999 を超えると点灯します。 表示色は赤色
③	MEM	メモリーネーブル設定 (コード No. 40) が ON 時に点灯、 表示色は赤色
④	P・B	ピーク・ボトム表示の時点灯、 表示色は赤色
⑤	SV1	ピーク値又は設定によりコンパレータ値を表示します。 表示色は白色
⑥	SV2	ボトム値又は設定によりコンパレータ値を表示します。 表示色は白色
⑦	単位	単位シールの貼り付け位置
⑧	比較表示	比較出力の比較状態を表示します。
⑨	SET 表示	設定モード時に点灯します。
⑩	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え 設定モード時：各コード No. への切替え
		▶ (COMP) 測定モード時：比較値の設定 設定モード時：設定値の桁選択
		▲ 測定モード時：合わせ込み機能 (診断モード切替え時を除く) 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
⑪	P・B キー	P・B 測定モード時：ピーク・ボトム値をクリアします。 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)

l/min , l/h , mm/s , mm/min , mm , cm , m , km , cc , l , kl , cm/s , cm/min ,
 m/s , m/min , m/h , Hz , km/h , cc/s , cc/min , BPM , rps , kHz , min^{-1} ,
 時間、分、秒、hour, min, sec、回、本、個、rpm

3. 2 裏面パネル



No.	名称	機能
⑫	端子 A1～A6	A1, A2 : センサ電源、A3, A4 : 入力端子、A5, A6 : 空き端子
⑬	BCD 出力コネクタ 端子 RS-232C 端子 RS-485	オープンコレクタ NPN トランジスタで出力 B1～B5 : RS-232C 通信、B6 : 空き端子 B1 : +、B2 : -、 B4, B5 : 終端抵抗、B3, B6 : 空き端子
⑭	端子 C1～C6	C1～C4: コンパレータ制御入力端子、C5, C6: アナログ出力端子
⑮	端子 D1～D6	D1～D6: HH, H, L, LL 出力端子
⑯	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

⑬⑭⑮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、比較出力とアナログ出力のオプションをと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、必ず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

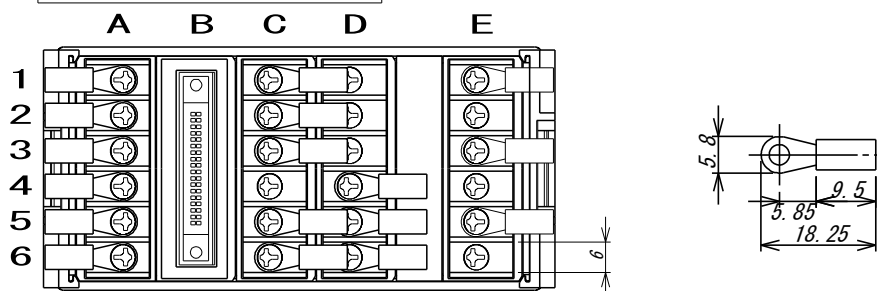
- ・間違った配線で使用しないでください。機器破損の原因となります。
- ・電源電圧及び負荷は、仕様、定格の範囲内でご使用ください。機器破損の原因となります。

●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が不安定になる原因になります。
- ・リレー出力で補助リレーを動作させ、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ー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



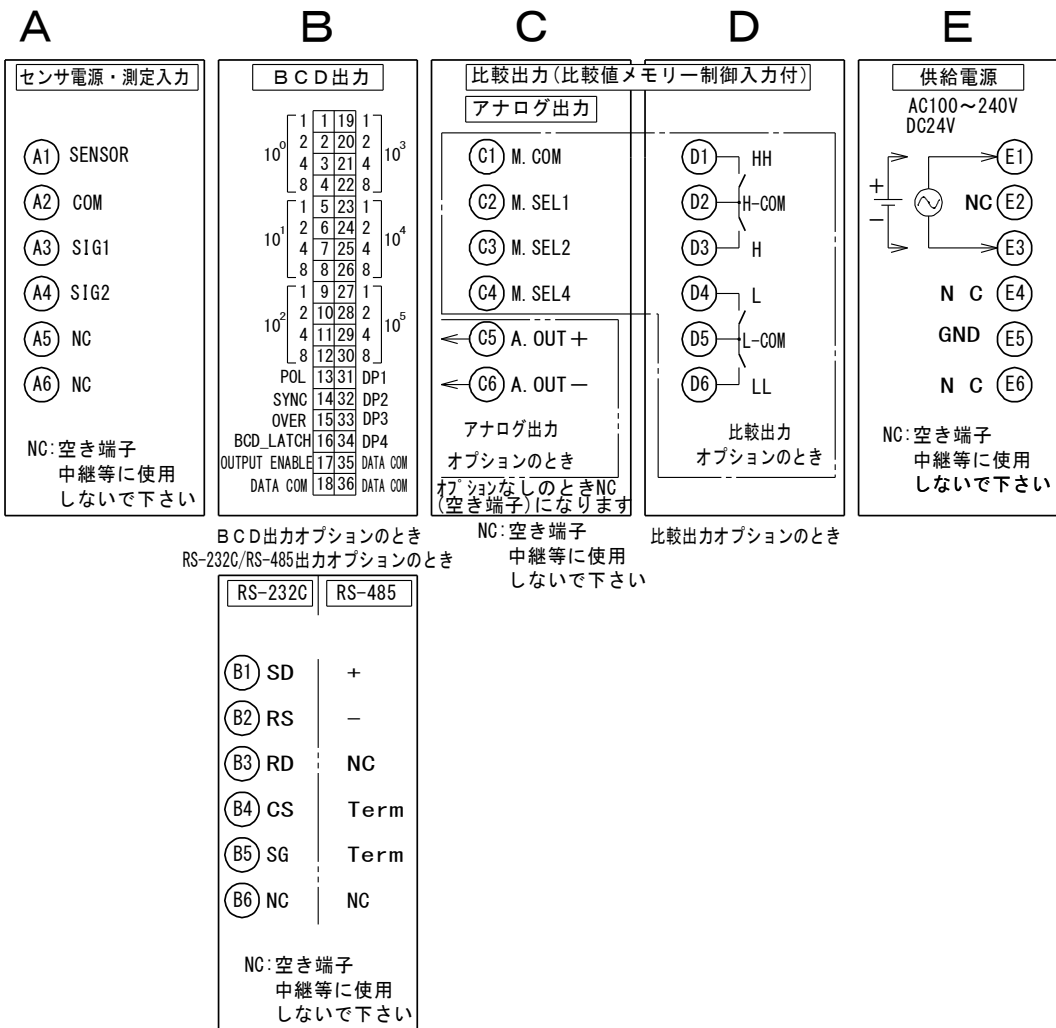
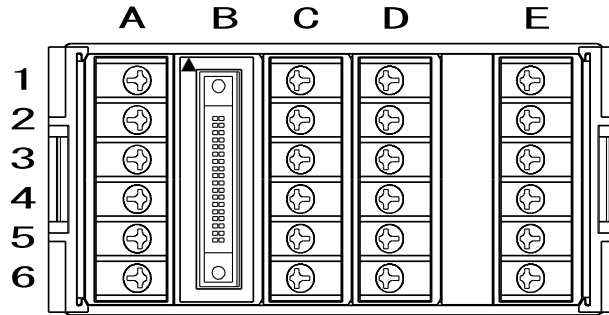
推奨圧着端子：V1.25-FS3（富士端子工業製）
被覆電線外径：最大φ3.3
端子ねじ：M3

⚠ 注意

- ・B列（RS-232C, RS-485）、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

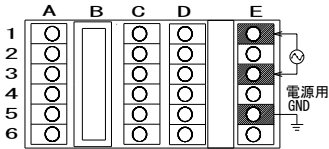


⚠ 注意

・お客様自身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



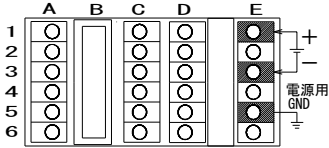
端子 No. E1-E3 に電源を入力してください。

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 AC90～250V

○直流電源・・・DC 24V 許容範囲 DC24V±10%

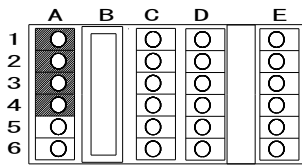
直流電源のとき



⚠ 注意

- ・許容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ように、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おり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

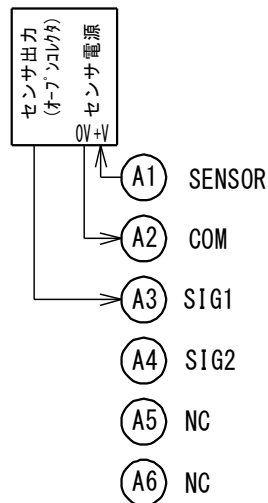


電氣的仕様は 12.3 項 一般仕様参照

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。

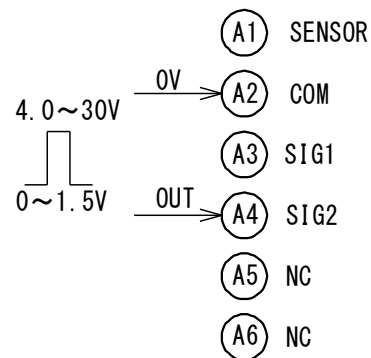
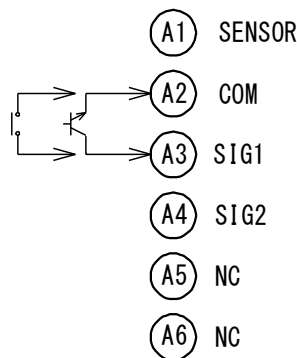
○+センサ電源 (+V, 0V) の接続例



○測定入力の接続例

無電圧接点又はNPNオプショナルセンサ

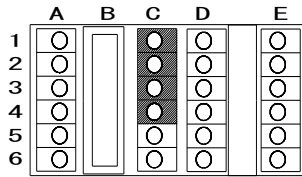
電圧パルス出力センサ



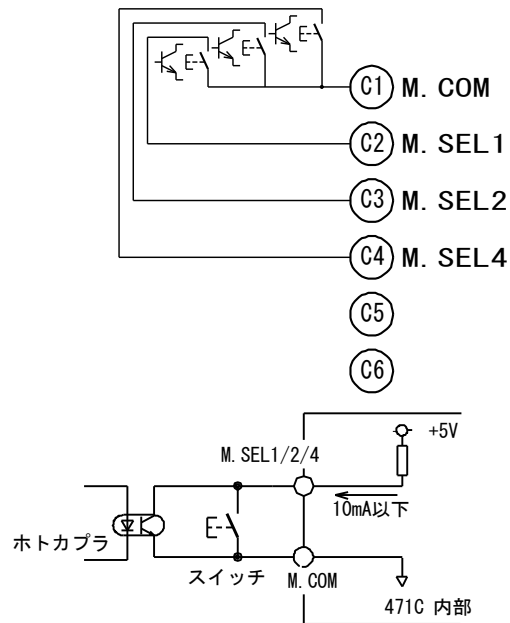
注意

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。

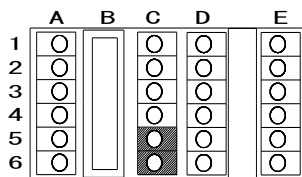
4.2.3 比較設定値メモリ選択信号の接続



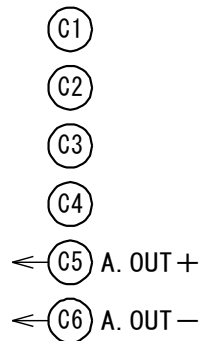
比較設定値メモリの選択時に信号を入力してください。構成は下記のとおりです。
電気的仕様は 12. 4. 1 項 HH, H, L, LL 比較出力 参照してください。



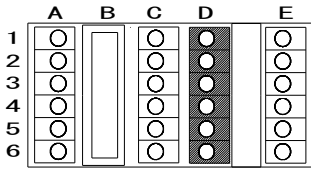
4.2.4 アナログ出力の接続



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）



4.2.5 比較出力 (HH,H,L,LL) の接続



端子 No. ①②-①①、①②-①③、①⑤-①④及び①⑤-①⑥に比較出力が出力されます。

イコール NG

イコール GO

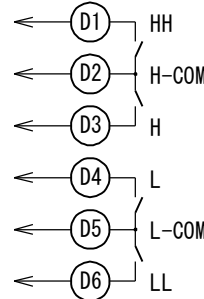
表示値 ≥ 上上限設定値、表示値 > 上上限設定値 : HH ①②-①①、

表示値 ≥ 上限設定値、表示値 > 上限設定値 : H ①②-①③

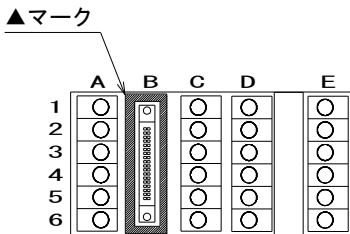
表示値 ≤ 下限設定値、表示値 < 下限設定値 : L ①⑤-①④、

表示値 ≤ 下下限設定値、表示値 < 下下限設定値 : LL 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。(12.3項 一般仕様参照)



4.2.6 BCD 出力の接続

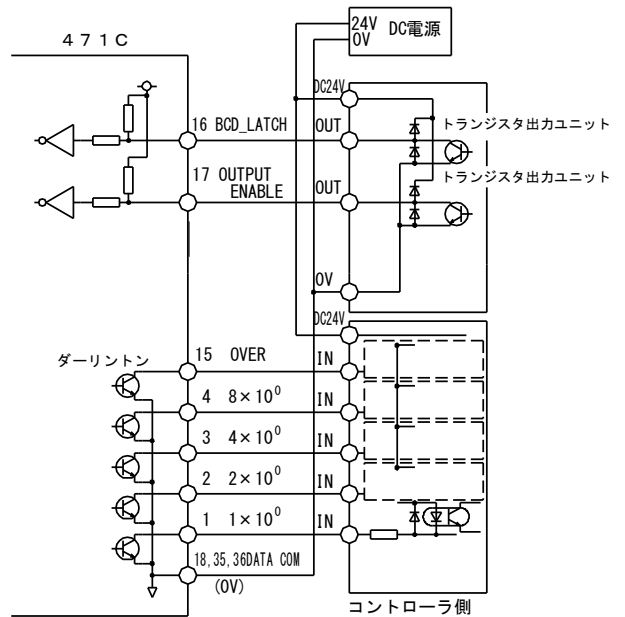


データ出力 6 桁オープンコレクタ (NPN) 構成は下記コネクタ配列表のとおりです。制御入力ピン 16 BCD_LATCH, 17 OUTPUT ENABLE は下記コネクタ配列表のとおりです。

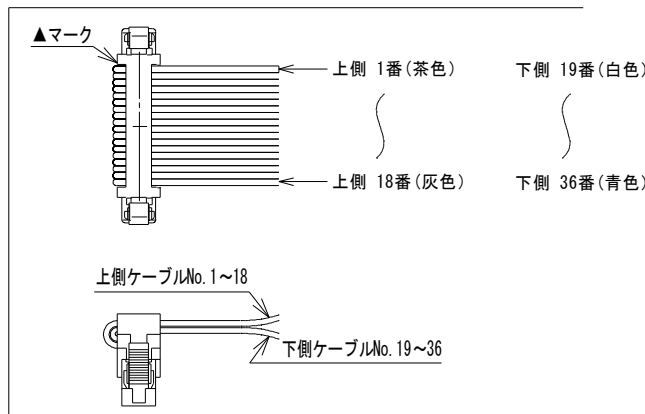
コネクタ配列表

10 ⁰	1	19	1	10 ³
	2	20	2	
	4	21	4	
	8	22	8	
10 ¹	1	23	1	10 ⁴
	2	24	2	
	4	25	4	
	8	26	8	
10 ²	1	27	1	10 ⁵
	2	28	2	
	4	29	4	
	8	30	8	
	POL	31	DP1	
	SYNC	32	DP2	
	OVER	33	DP3	
	BCD_LATCH	34	DP4	
	OUTPUT ENABLE	35	DATA COM	
	DATA COM	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. SV1、SV2 表示機能

5. 1 ピーク・ボトム表示

SV1, SV2 表示内容(コード No. 09) PM、BM のとき、SV1 にピーク値、SV2 にボトム値を表示します。
P・B キーを 2 秒以上押すと、ピーク・ボトム値をクリア (現在値を表示) して演算を再開します。
注) 設定を変更してもピーク・ボトム値はクリア (現在値) されません。

5. 2 コンパレータ表示 (比較出力付きオプション)

(1) 表示

SV1, SV2 表示内容(コード No. 09) を比較値表示にし、表示する比較機能(コード No. 51~54) の設定を ON にすると、SV1、SV2 に比較値を表示します。

メモリーイネーブル設定 (コード No. 40) を ON にすると、
裏面端子の比較設定値メモリー選択信号で選択されたメモリー番号の比較値を表示します。
比較値 (HH, H, L, LL) は 8 組までメモリーできます。

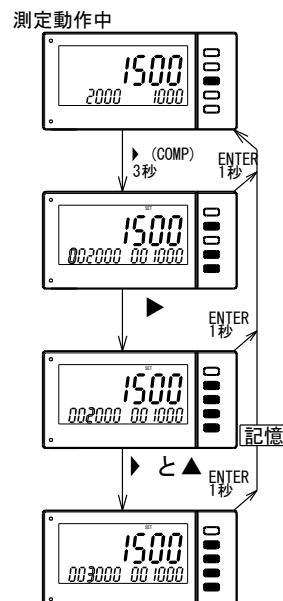
メモリー イネーブル設定	M. SEL			メモリー 番号
	1	2	4	
ON	OFF	OFF	OFF	1
ON	ON	OFF	OFF	2
ON	OFF	ON	OFF	3
ON	ON	ON	OFF	4
ON	OFF	OFF	ON	5
ON	ON	OFF	ON	6
ON	OFF	ON	ON	7
ON	ON	ON	ON	8
OFF	不定	不定	不定	注

注) メモリーイネーブル設定が OFF の時は、コード No. 41、42、43、44 の比較値で表示します。

(2) 比較値設定

測定中に ▶ (COMP) キーを 3 秒以上押すと、SV1、SV2 表示している比較値を変更することができます。

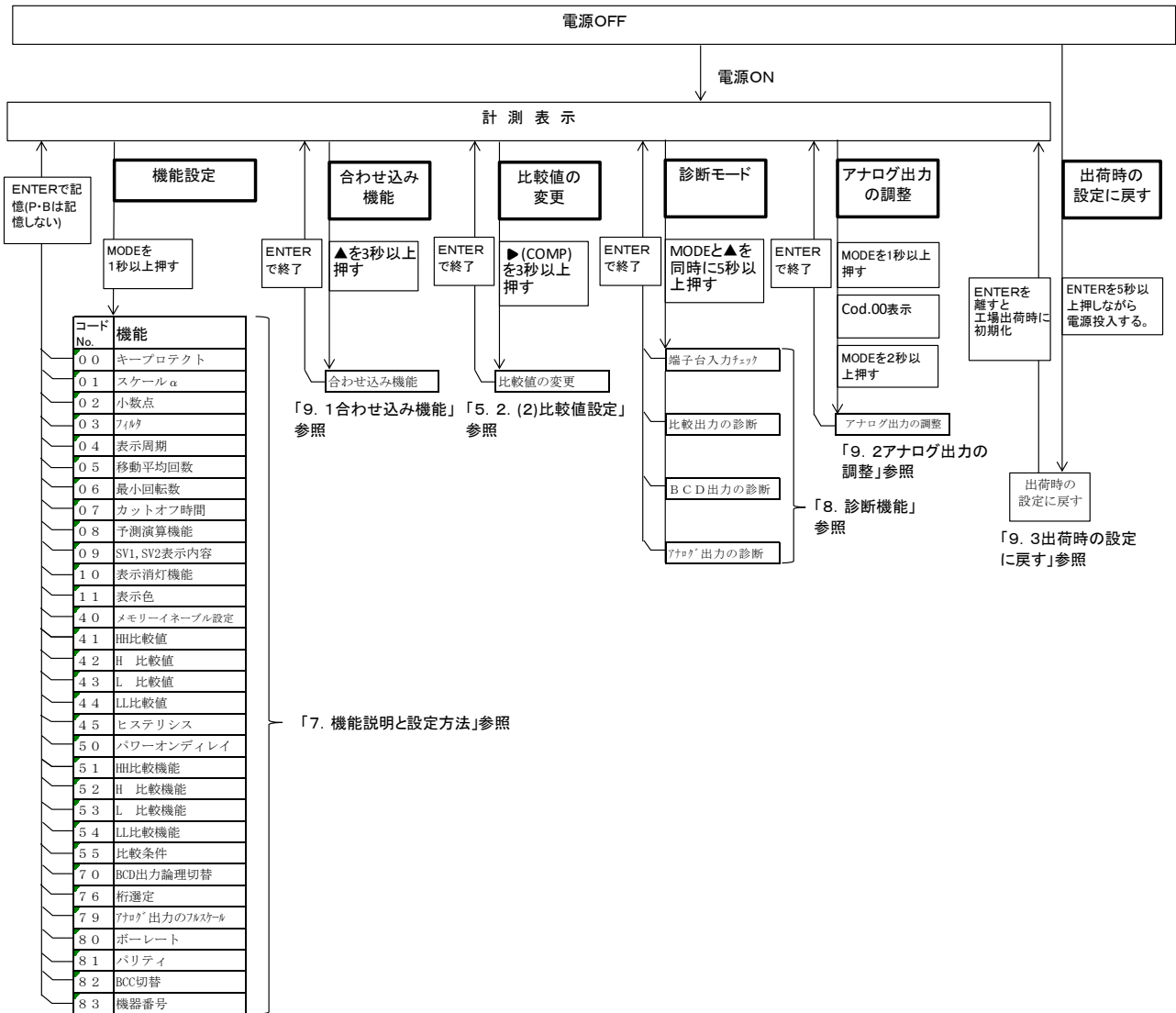
例) SV1 002000、SV2 001000 を SV1 003000、SV2 001000 に変更する



設定中P・B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。

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	スケール α	SCALE	000001E-9~999999E-0	000001E-0
02	小数点	DP	0/0. 0/0. 00/0. 000/0. 0000/0. 00000	0
03	入力周波数フィルタ	FLTR.	0. 02kHz/10kHz/30kHz/100kHz	10kHz
04	表示周期	PERF.	00. 1~19. 9s	01. 0
05	移動平均回数	MAVE.	01~10	1
06	最小回転数	Minr.	000000~999999	000000
07	カットオフ時間	CUT	000. 1~150. 0	006. 0
08	予測演算機能	PF.	OFF (無効) /ON (有効)	OFF
09	SV1, SV2 表示内容	Sub.	OFF-OFF, PM-BM / OFF, HH, H, L, LL, PM-BM 注)	PM-BM
10	表示消灯機能	LURN.	0(OFF) /1(全表示) /2(SV1, SV2), 0~99 分	0. 01
11	表示色	Colo.	R(赤), G(緑)	G(緑)

注) 比較出力機能オプションがある時, HH, H, L, LL の表示設定が可能です

●比較出力機能 (HH, H, L, LL) オプション

コード No	機能	表示 1	設定範囲	出荷時設定
40	メモリーネーブル設定	MEM.	OFF (無効) /ON (有効)	OFF
41	HH 比較値	RL.HH	000000~999999	999999
42	H 比較値	RL.H	000000~999999	999999
43	L 比較値	RL.L	000000~999999	000000
44	LL 比較値	RL.LL	000000~999999	000000
45	ヒステリシス	HYS.	01~99	01
50	パワーオンディレイ	PdLY	1~99 秒	1
51	HH 比較機能	FR.HH	OFF/ON	ON
52	H 比較機能	FR.H	OFF/ON	ON
53	L 比較機能	FR.L	OFF/ON	ON
54	LL 比較機能	FR.LL	OFF/ON	ON
55	比較条件	EQUL	GO (イコール GO), NG (イコール NG)	GO

注) コード No 40 メモリーネーブル設定が ON 時、41~44 の比較値設定で MEM1~8 の設定が可能になります。

●BCD 出力、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
70	BCD 論理切替	bPOL	0: 負論理, 1: 正論理	0: 負論理
76	桁選定	dSEL.	0(下 4 桁)、1(中 4 桁)、2(上 4 桁)	0
79	フルスケール	RFUL.	0~9999	9999

●RS-232C/RS-485 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
80	ボーレート	bAUD.	4800, 9600, 19200bps	9600bps
81	パリティ	PARIT	non(なし), odd(奇数), even(偶数)	non(なし)
82	BCC 切替	bCC	ON, OFF	OFF
83	機器番号	rS.no.	0~99	00

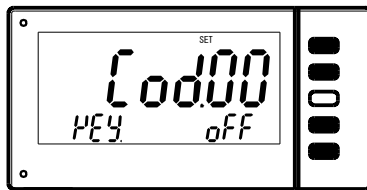
6. 3 液晶表示

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
 (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
SV1, SV2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

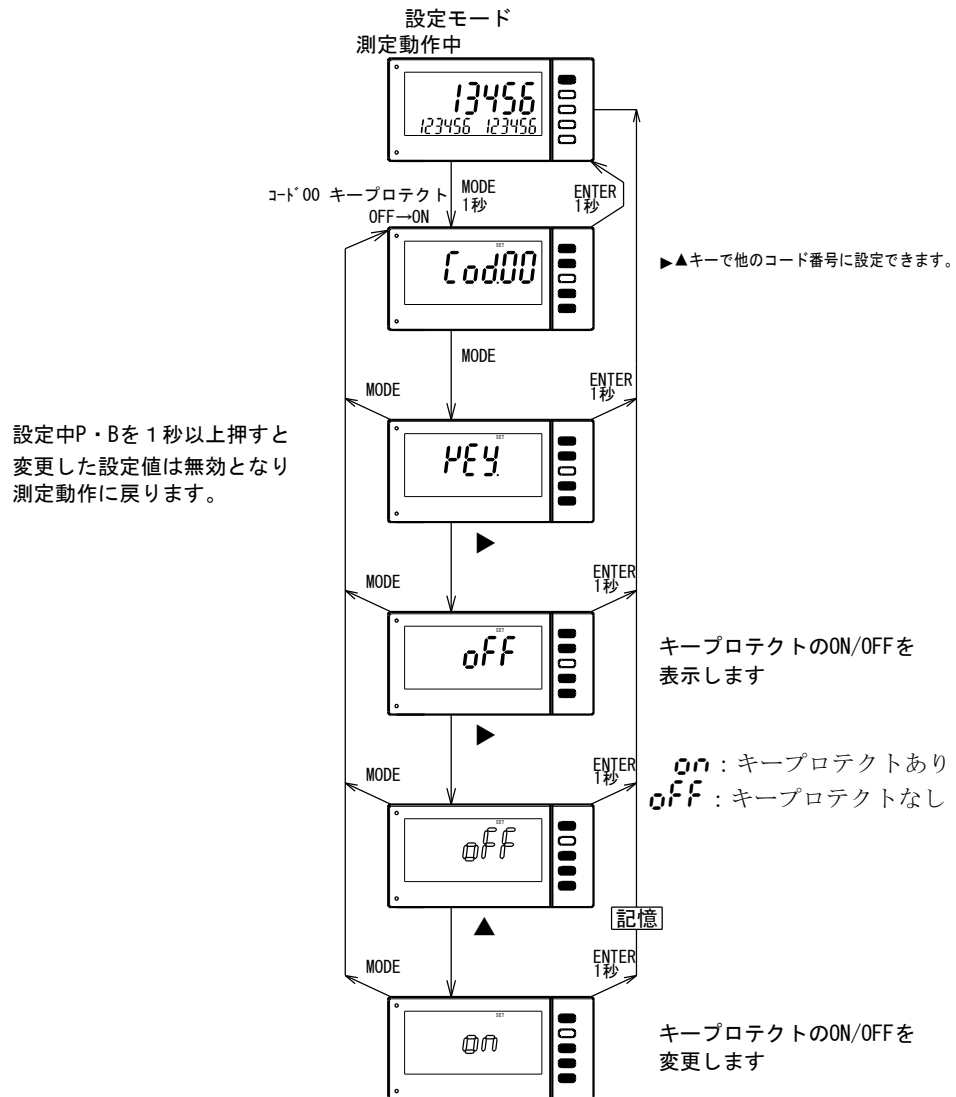
7.1.1 キープロテクト (コード No.00)

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) キープロテクト中でも、「出荷時に戻す機能」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 スケール α (コード No.01)

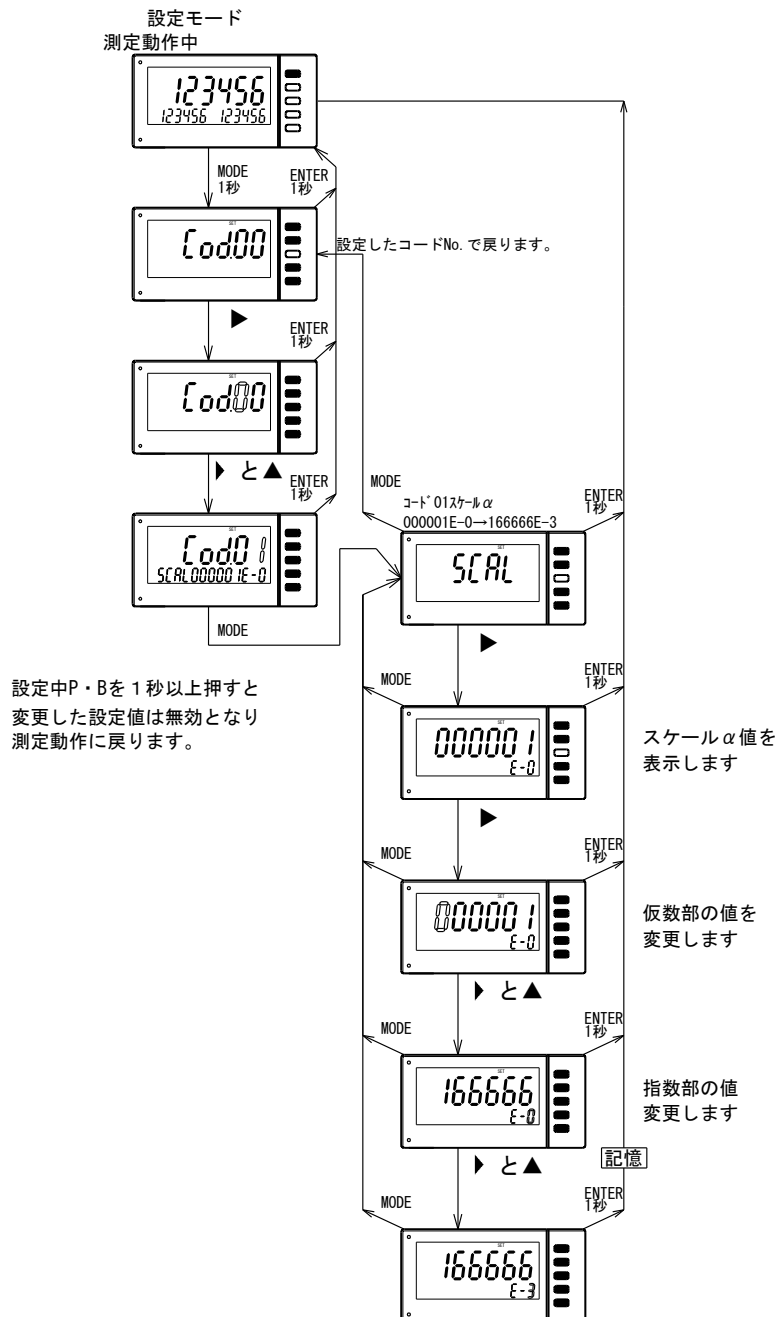
スケール α の仮数部, 指数部を設定します。

$$\text{表示} = f \times \alpha$$

入力周波数: f 、スケール値: α

設定範囲 $000001 \times 10^{-9} \sim 999999 \times 10^{-0}$

例) 000001E1-0 から 166666E-3 に変更します。



回転数や周速度を表示するには、表示したい値を求めた後、回転数や1回転あたりのパルス数からスケール α を計算し設定します。

$$f \times \alpha = \text{表示(D)}$$

$$\alpha = D / f$$

$$f = (r/60) \times p$$

$$\text{式) } \alpha = D / ((r/60) \times p)$$

f : 入力周波数

α : 設定範囲 $1 \times 10^{-9} \sim 999999 \times 10^0$

r : 設定回転数 (rpm) 入力周波数 $\times 60$ で1分間あたりに変換

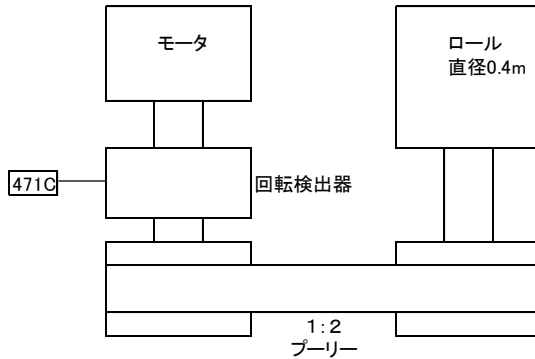
p : 検出器の1回転あたりのパルス数

D : rのときに表示したい値

注) 表示したい値に小数点が含まれる場合のDは、計算するときに小数点を除外します。

例) 123.45と表示したいときは、12345として計算し、小数点は、小数点設定で0.00に設定します。

【設定例1】



モータ回転数 (r) : 3000rpm

回転検出器 (p) : 60p/r

プーリー比 (c) : 1/2

ロール径 (d) : 0.4m

例1) ロールの回転数を表示 (rpm)

モータの回転数が3000rpmのとき、ロール回転数はプーリー比が1/2なので表示したい値は1500rpmとなります。

$$D = 3000 / 2 = 1500 \quad (\text{単位 rpm})$$

$$\alpha = D / ((r/60) \times p) = 1500 / (3000/60 \times 60) = 0.5$$

仮数部 : 5, 指数部 : 10^{-1} : 000005E-1

参考) 表示値を小数点以下1桁まで表示したい場合は、パラメータの計算値を10倍に設定します。

小数点設定にて0.0に小数点を設定します。

仮数部 : 5, 指数部 : 10^{-0} : 000005E-0

例2) ロール周速度表示 (m/min)

例1)よりロールの回転数は1500rpmなので表示したい周速度は次式となります。

$$D = d \times \pi \times r = 0.4 \times 3.1415 \times 1500 = 1884.9 \quad (\text{単位 m/min})$$

1884.9と表示したいので、小数点設定にて0.0に設定し1884.9を10倍する。

$$\alpha = 18849 / (3000/60 \times 60) = 6.283$$

仮数部 : 6283, 指数部 : 10^{-3} : 006283E-3

例3) 入力パルス数の周波数表示 (Hz, kHz)

Hz 単位の時 $\alpha = 1/1 = 1$

仮数部 : 1, 指数部 : 10^{-0} : 000001E-0

kHz 単位の時 $\alpha = 1/1000 = 0.001$

仮数部 : 1, 指数部 : 10^{-3} : 000001E-3

注) パラメータの計算誤差を修正したい場合、合わせ込み機能にて実測値を修正します。

【設定例2】インバータに接続する設定例

インバータのFMモニター出力 (1440Hzのパルス出力) で回転数1800を表示する (入力周波数1440Hzの時に1800と表示する。)

入力周波数(Hz) $\times \alpha = \text{表示}$

$$1440 \times \alpha = 1800$$

$$\alpha = 1800 / 1440 = 1.25$$

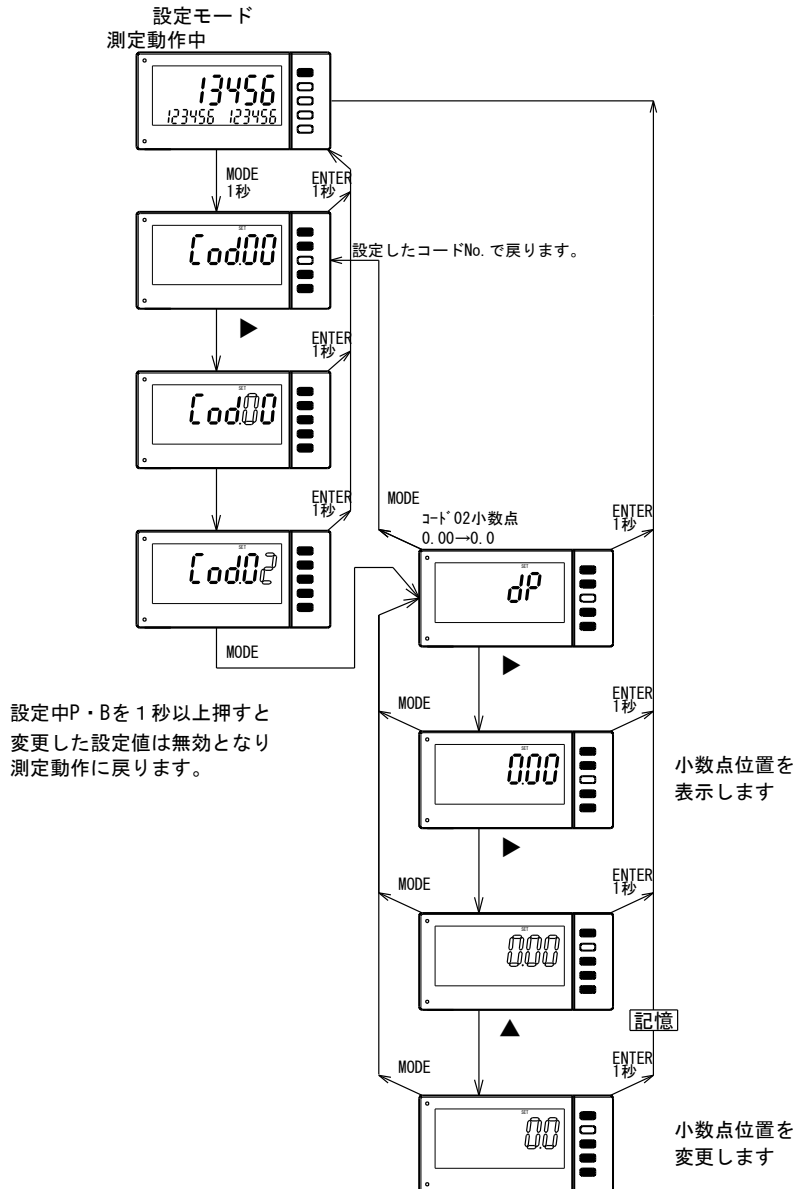
仮数部 : 125000, 指数部 : 10^{-5} : 125000E-5

7.1.3 小数点設定 (コード No.02)

小数点を任意の位置に点灯できます。
 小数点はスケール設定と連動しません (重みを持たない)。
 表示に小数点を後付け表示するだけの機能です。

設定範囲 0/0.0/0.00/0.000/0.0000/0.00000

例) 小数点 0.00 から 0.0 に変更します。

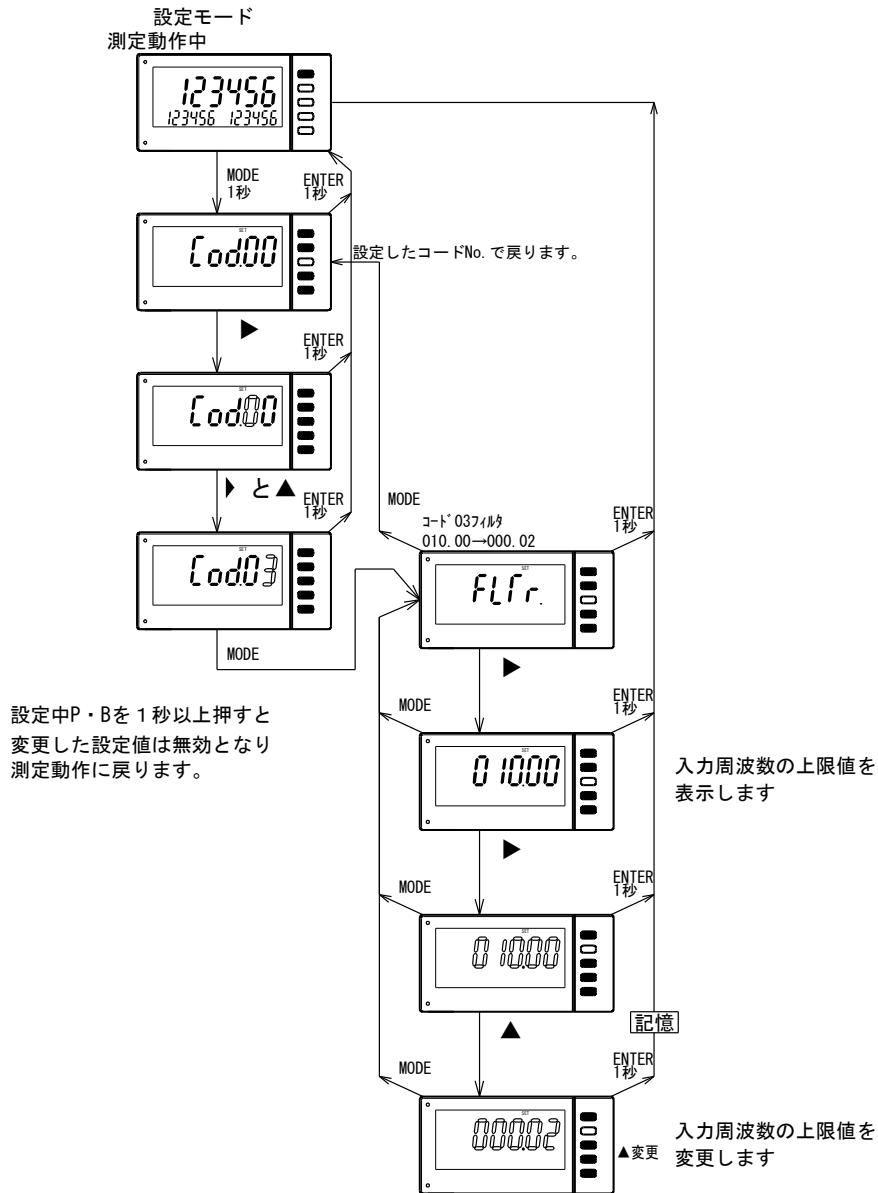


7.1.4 入力周波数フィルタ（コード No.03）

入力周波数範囲の上限を設定できます。
 入力周波数フィルタは入力信号の最大周波数より大きい周波数に設定してください。

- 設定範囲 100.00 : 0.0067Hz~100kHz
 030.00 : 0.0067Hz~ 30kHz
 010.00 : 0.0067Hz~ 10kHz
 000.02 : 0.0067Hz~ 20 Hz

例) 10kHz (010.00) から 20Hz (000.02) に変更します。

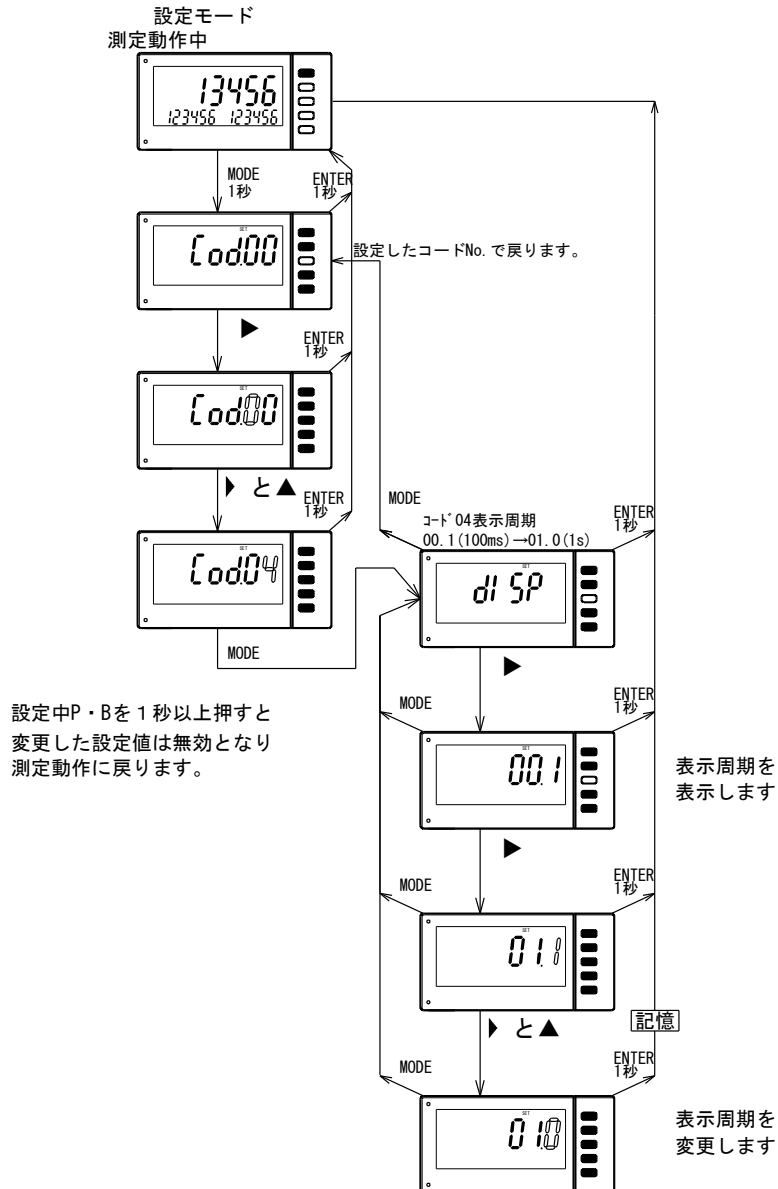


7.1.5 表示周期 (コード No.04)

表示周期の更新間を平均化して表示します。

設定範囲 00.1s~19.9s

例) 00.1 から 01.0 に変更します。

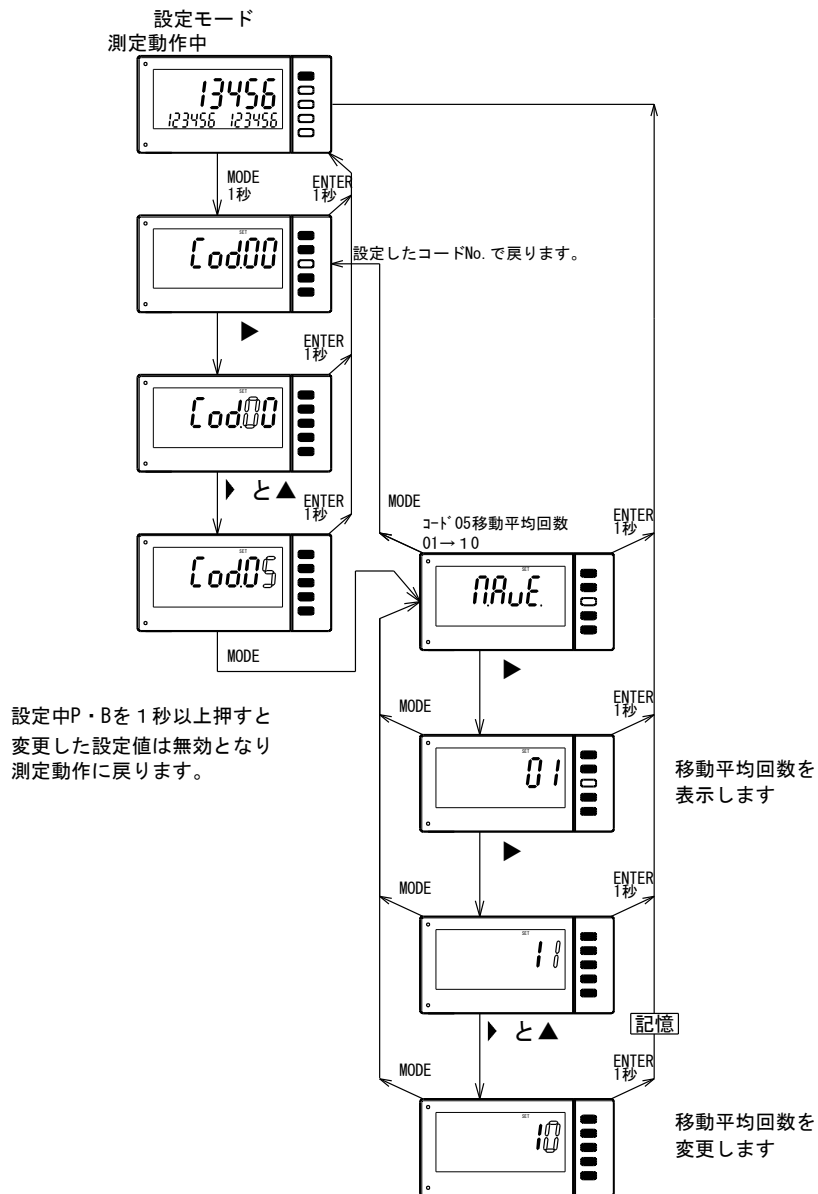


7.1.6 移動平均回数 (コード No.05)

表示周期の計測値を移動平均回数で平均化して表示します。

設定範囲 01~10 回

例) 01 から 10 に変更します。

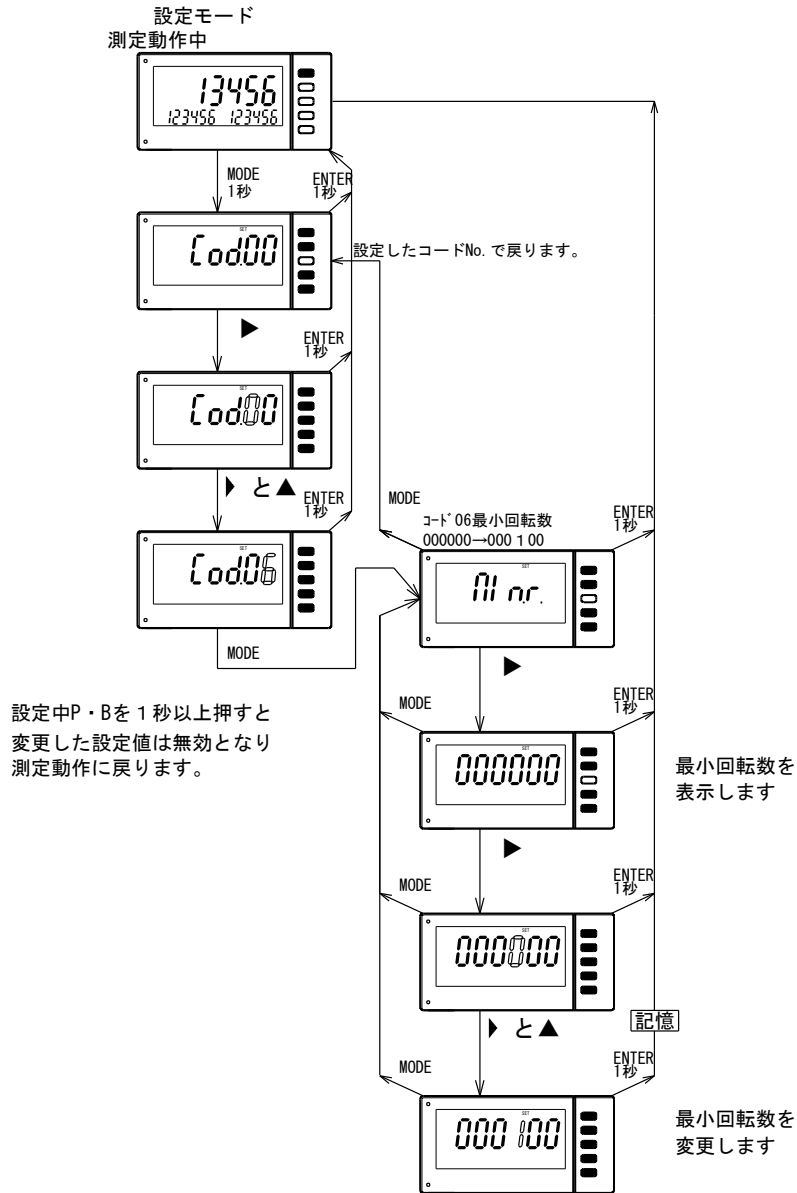


7.1.7 最小回転数 (コード No.06)

最小回転数の設定値未満は 0 表示します。

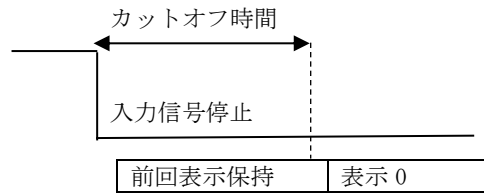
設定範囲 000000～999999

例) 000000 から 00100 に変更します。



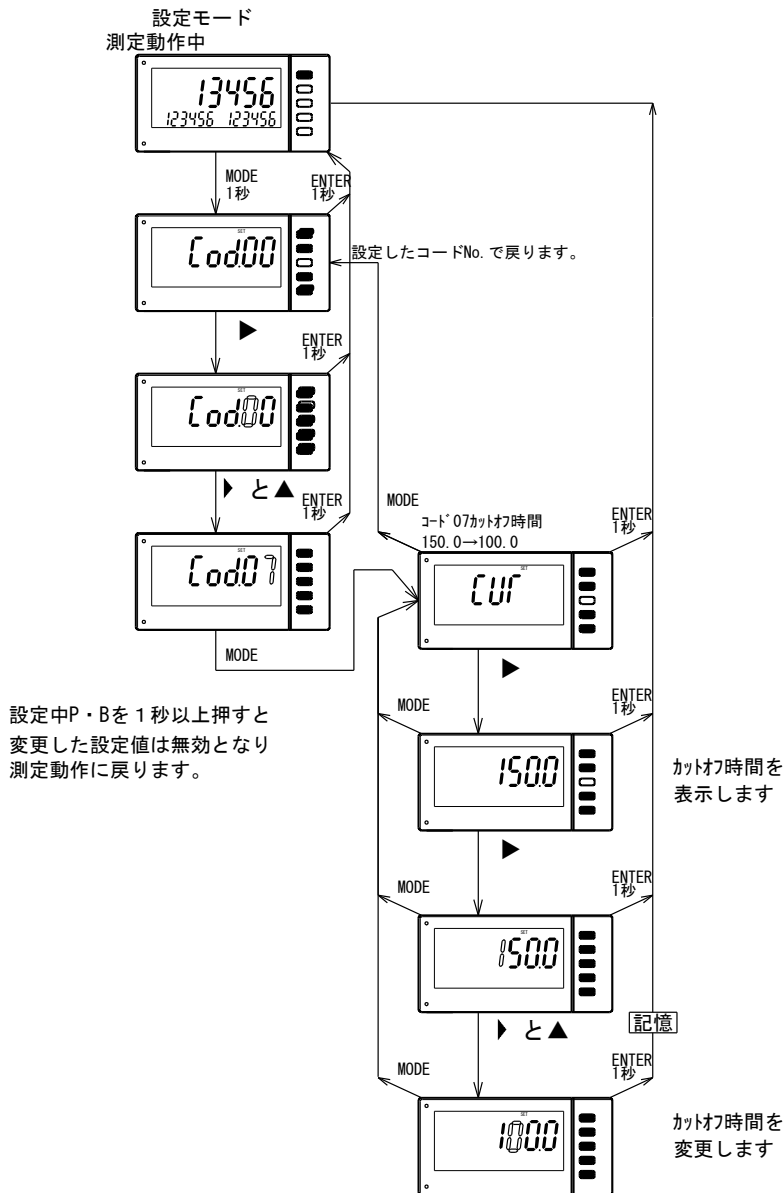
7.1.8 カットオフ時間 (コード No.07)

表示周期に関係なく、カットオフ時間以上の入力信号が無い場合、表示を0にします。
 入力信号の最小周波数の時間より長い時間を設定してください。



設定範囲 000.1~150.0 秒

例) 150.0 から 100.0 に変更します。



7.1.10 SV1,SV2 表示内容 (コード No.09)

SV1、SV2 表示の表示内容を設定します。

(1) 比較出力機能オプションなし

設定範囲 OFF OFF(SV1、SV2 表示なし)、PM BM(SV1:PM、SV2:BM)

例) SV1:PM、SV2:BM を SV1:OFF、SV2:OFF に変更

(2) 比較出力機能オプションあり

設定範囲 PM BM は SV1:PM、SV2:BM の固定になります。

SV1:PM

SV2:BM

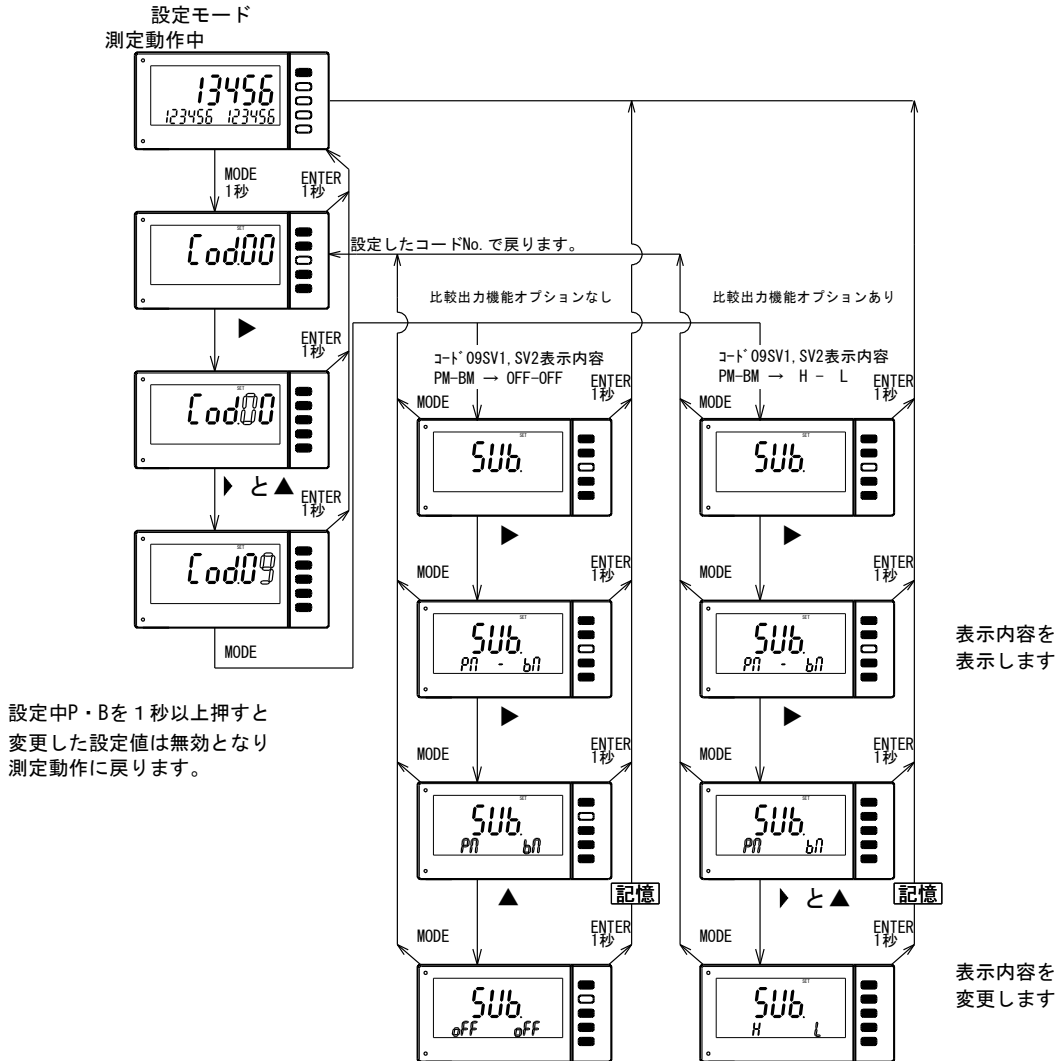
PM BM 以外の設定は下記の組み合わせが可能です。

SV1:OFF, HH, H, L, LL

SV2:OFF, HH, H, L, LL

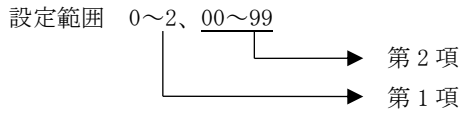
注) 設定した内容と HH, H, L, LL 比較機能 (コード No. 51、52、53、54) の設定が OFF の場合、表示は消灯します。

例) SV1:PM、SV2:BM を SV1:H、SV2:L に変更



7.1.11 表示消灯機能 (コード No.10)

キー操作終了後から設定時間後に全表示、又は SV1, SV2 の表示を消灯します。



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）経過すると全消灯します。

2：キー操作終了後、第2項の設定数値（分）経過すると SV1, SV2 が消灯します。

第2項の設定が 01~99 を設定している場合、第1項が 2 場合、電源投入時から消灯します。

第2項：00~99 分

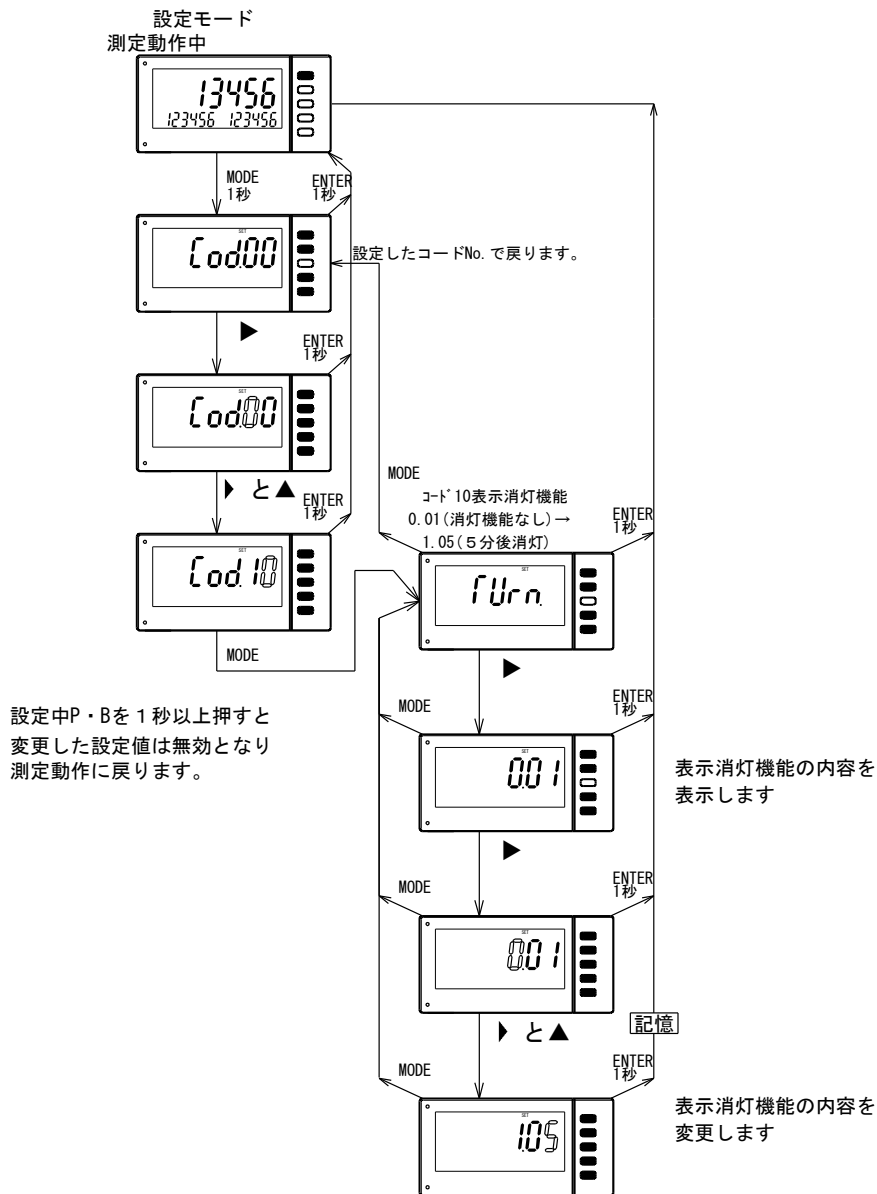
00：第1項の設定に関係なく常時点灯します。

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。

第1項が2のときキー操作終了後、第2項の設定分後に SV1, SV2 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。



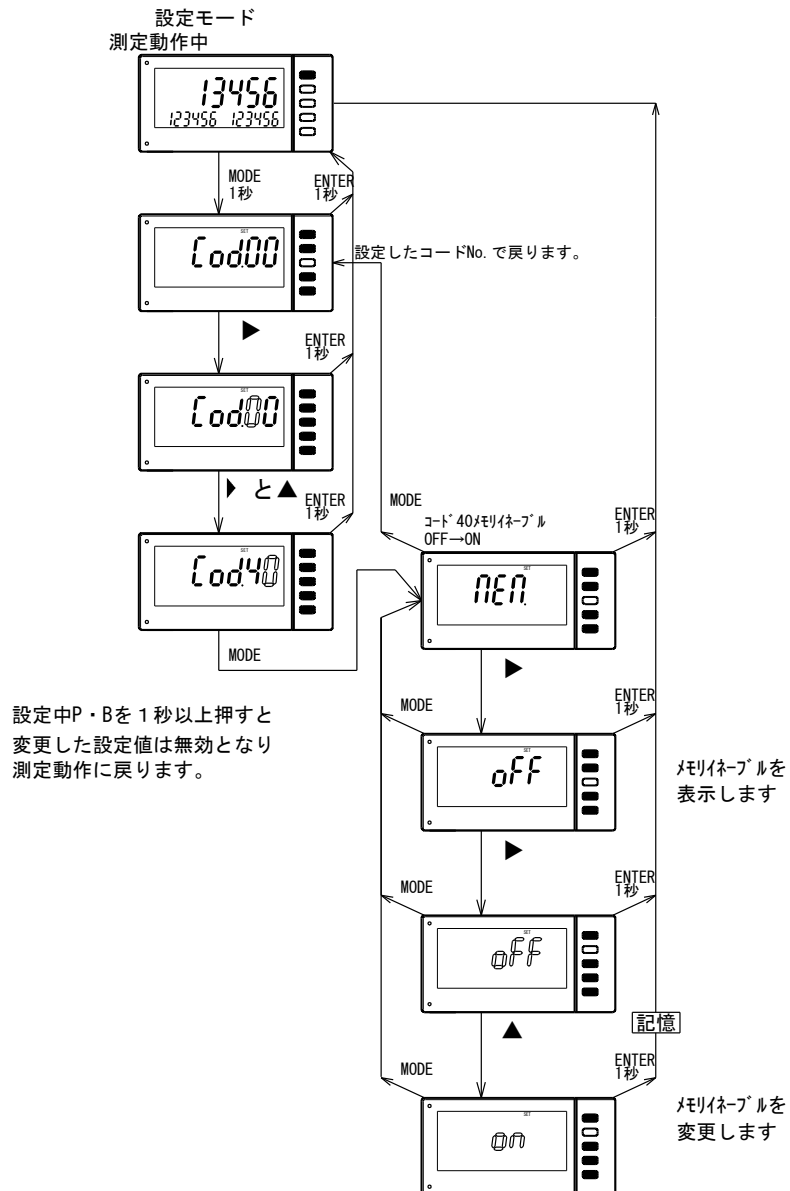
7. 2 比較出力機能（オプション）

7.2.1 メモリネーブル設定（コード No.40）

比較設定値メモリ選択信号で選択されたメモリ番号の比較値を設定します。

設定範囲 OFF:無効, ON:有効

例) OFF から ON に変更します。



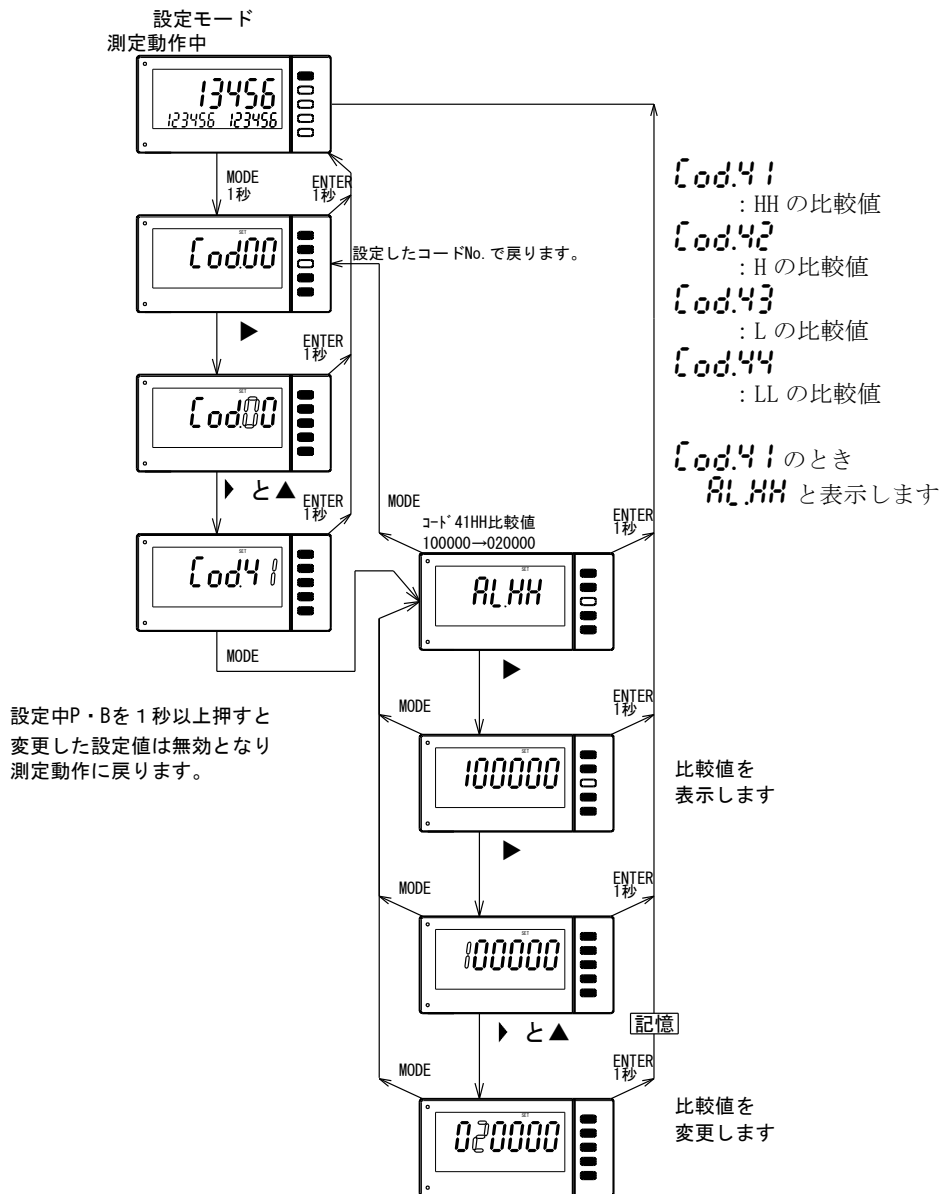
7.2.2 HH,H,L,LL 比較値 (コード No.41、42、43、44)

HH, H, L, LL の比較値を設定します。

- HH: 表示値の上上限設定値
- H: 表示値の 上限設定値
- L: 表示値の 下限設定値
- LL: 表示値の下限設定値

メモリーネーブル設定 (コード No. 40) OFF のとき
 設定範囲 0~999999

例) 比較出力 HH 100000 から 020000 に変更します。



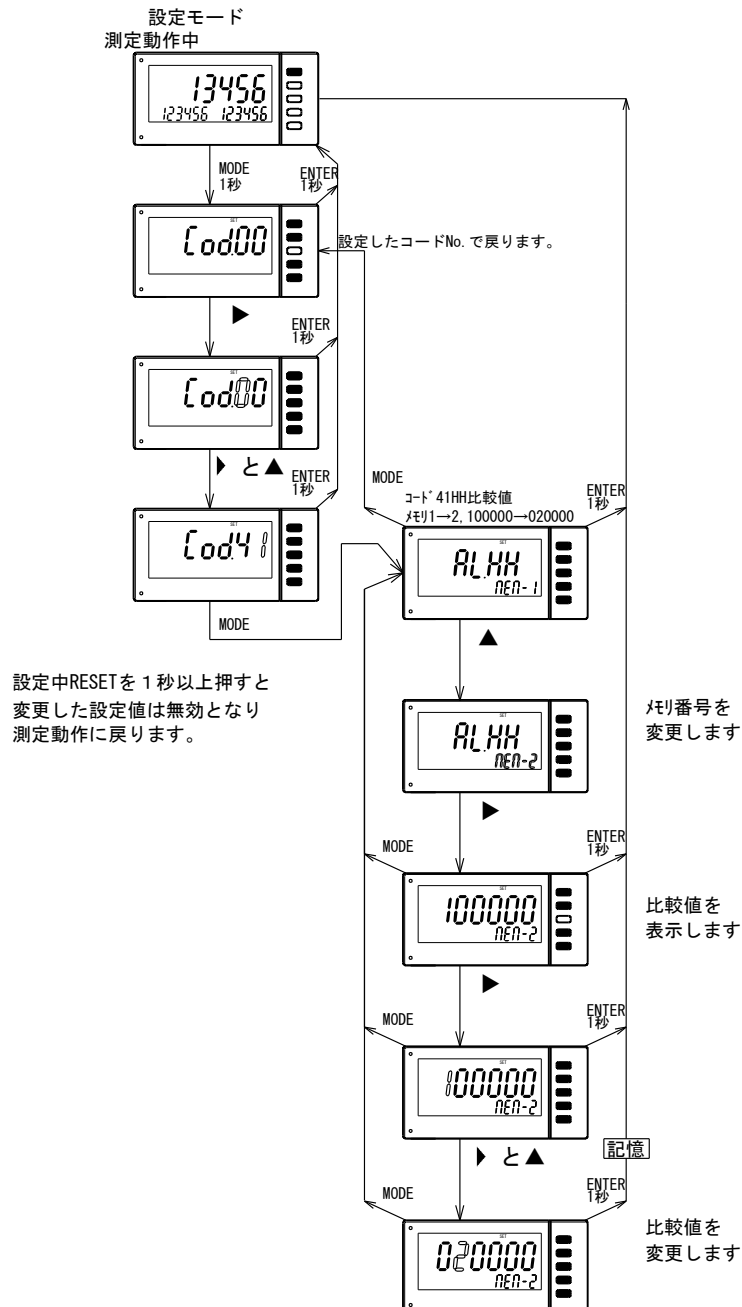
メモリーネーブル設定（コードNo. 40）ON のとき

比較設定値メモリー選択信号で選択されたメモリー番号の比較値で比較出力する機能を設定します。

比較値（HH, H, L, LL）を 8 組までメモリーできます。

設定範囲 0～999999、メモリー番号 1～8

例) 比較出力 HH メモリー番号 2 の 100000 から 020000 に変更します。

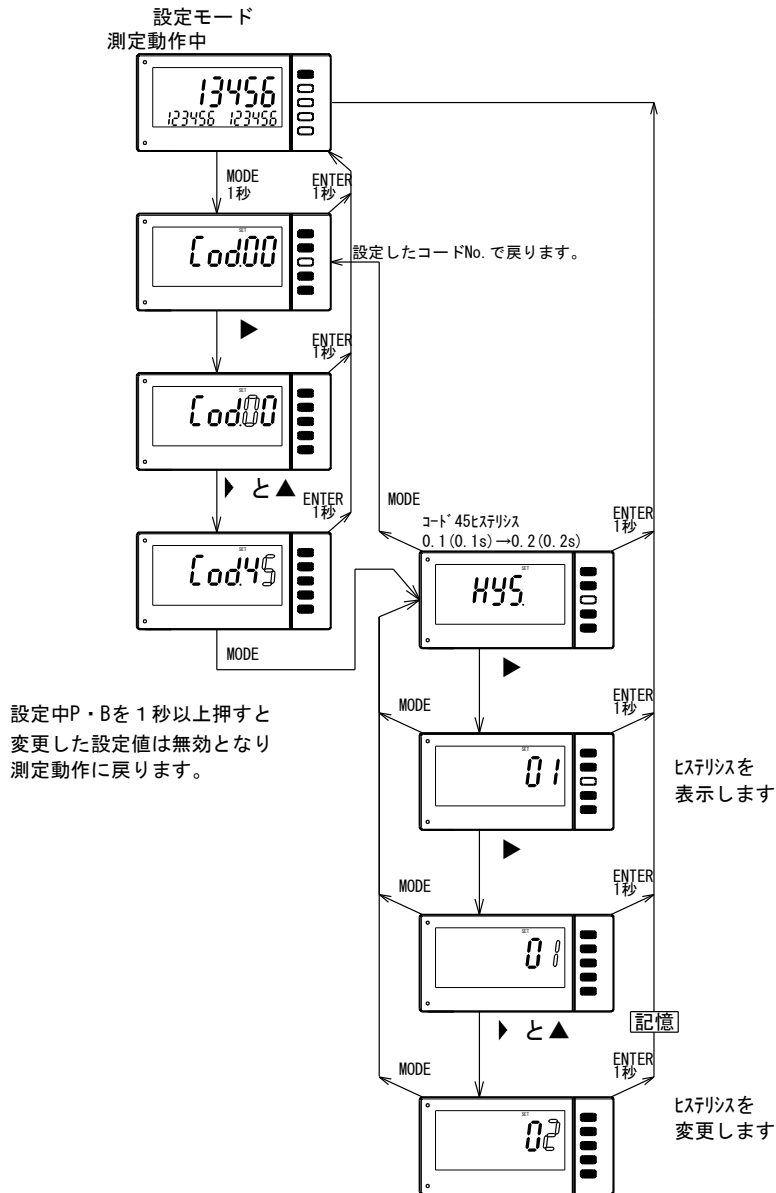


7.2.3 ヒステリシス (コード No.45)

HH, H, L, LL 比較のヒステリシス幅を設定できます。

設定範囲 01~99

例) ヒステリシスを01 から 02 に変更します。

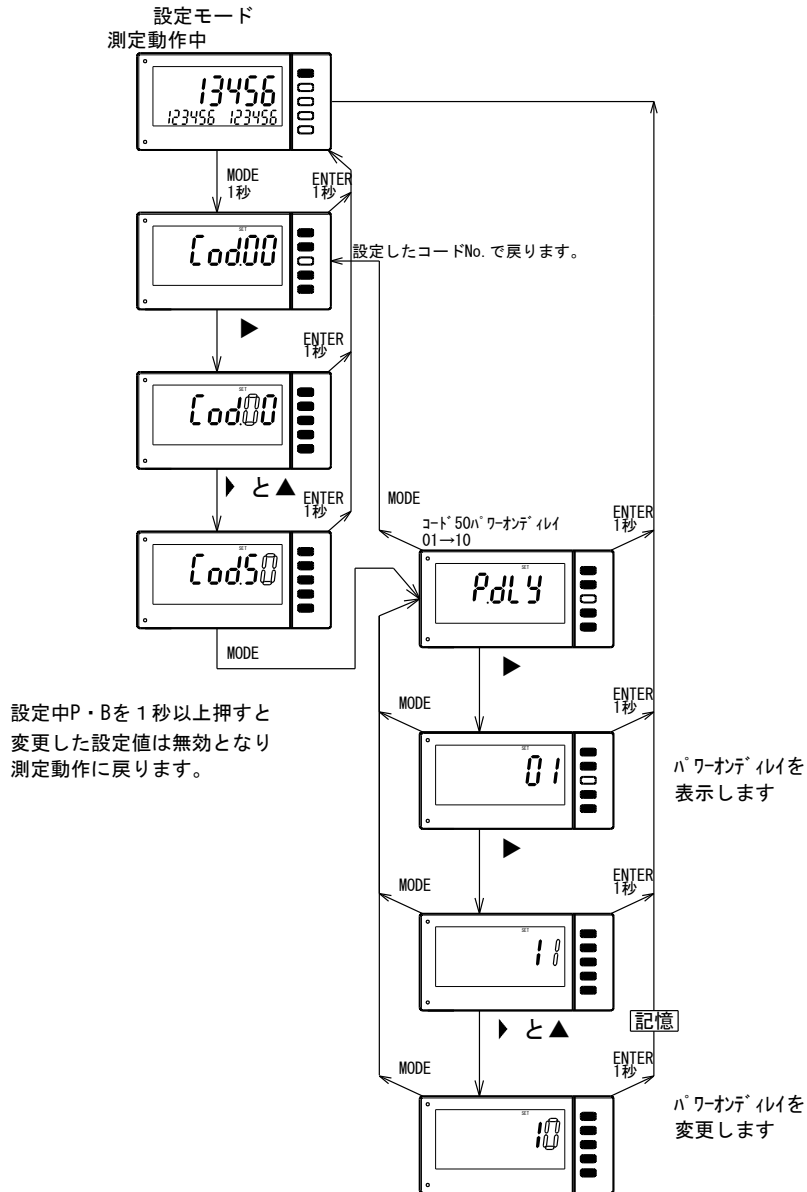


7.2.4 パワーオンディレイ (コード No.50)

電源投入時、比較出力が ON するまでの時間を設定します。

設定範囲 01~99s

例) 01 から 10 に変更します。



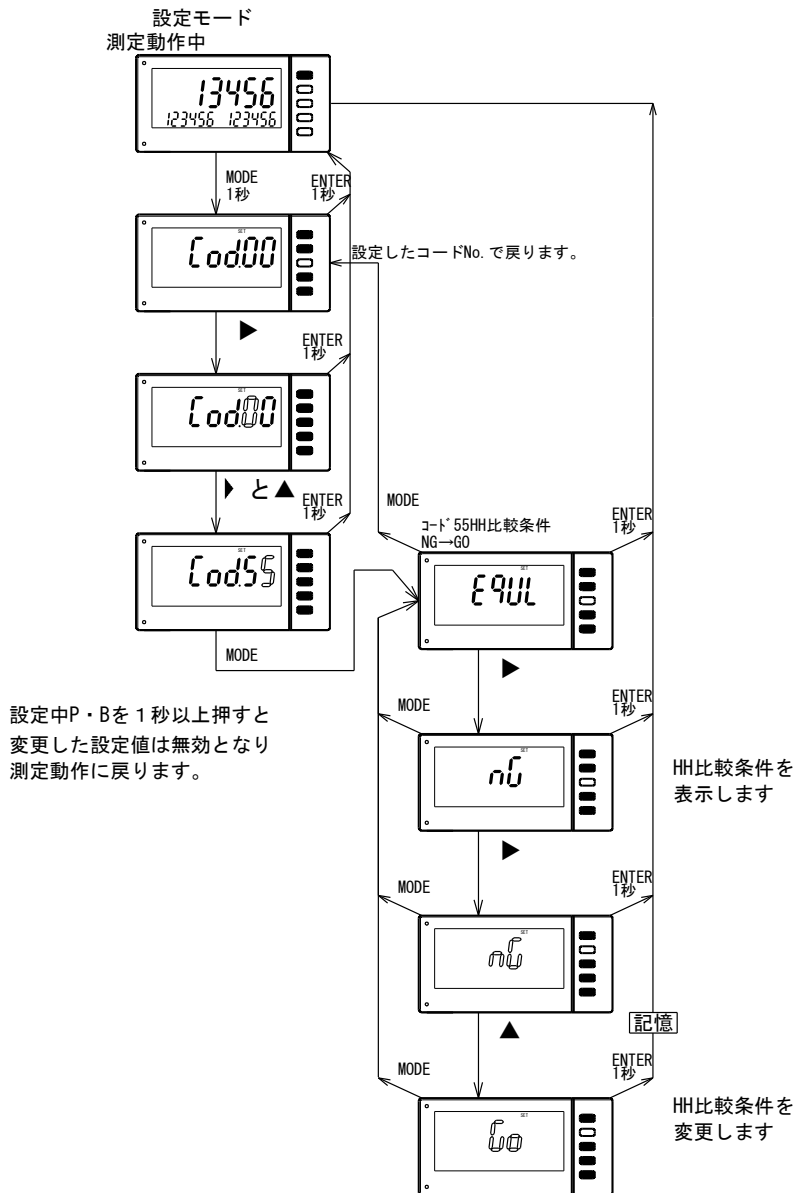
7.2.6 比較条件 (コード No.55)

HH, H, L, LL の比較条件をイコール NG 又は、イコール GO に切替えます。

	イコール NG	イコール GO
HH: 上上限設定値	表示値 ≥ 上上限設定値	表示値 > 上上限設定値
H: 上限設定値	表示値 ≥ 上限設定値	表示値 > 上限設定値
L: 下限設定値	表示値 ≤ 下限設定値	表示値 < 下限設定値
LL: 下下限設定値	表示値 ≤ 下下限設定値	表示値 < 下下限設定値

設定範囲 GO, NG

例) NG から GO に変更します。



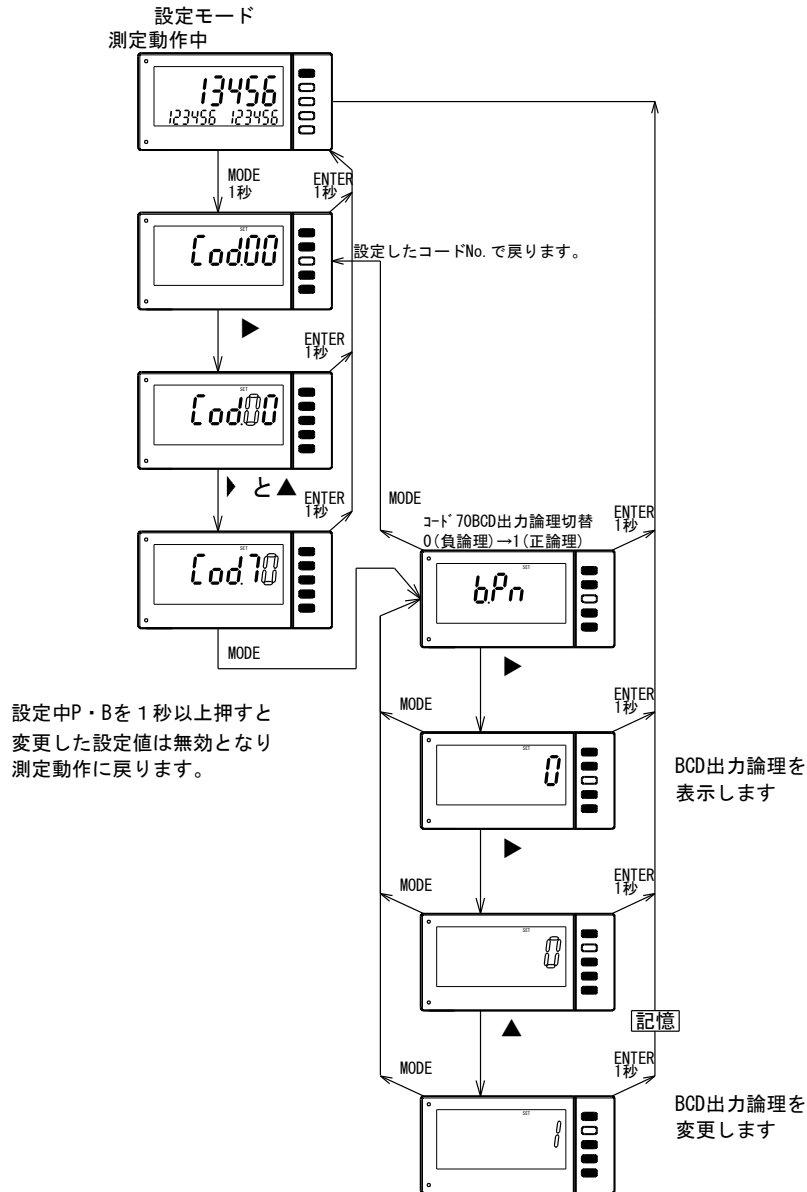
7. 3 BCD 出力機能 (オプション)

7.3.1 BCD 出力論理切替 (コード No.70)

BCD データ、オーバ、小数点、極性の論理を切替えます。

設定範囲 0 (負論理), 1 (正論理)

例) 0 (負論理) から 1 (正論理) に変更します。

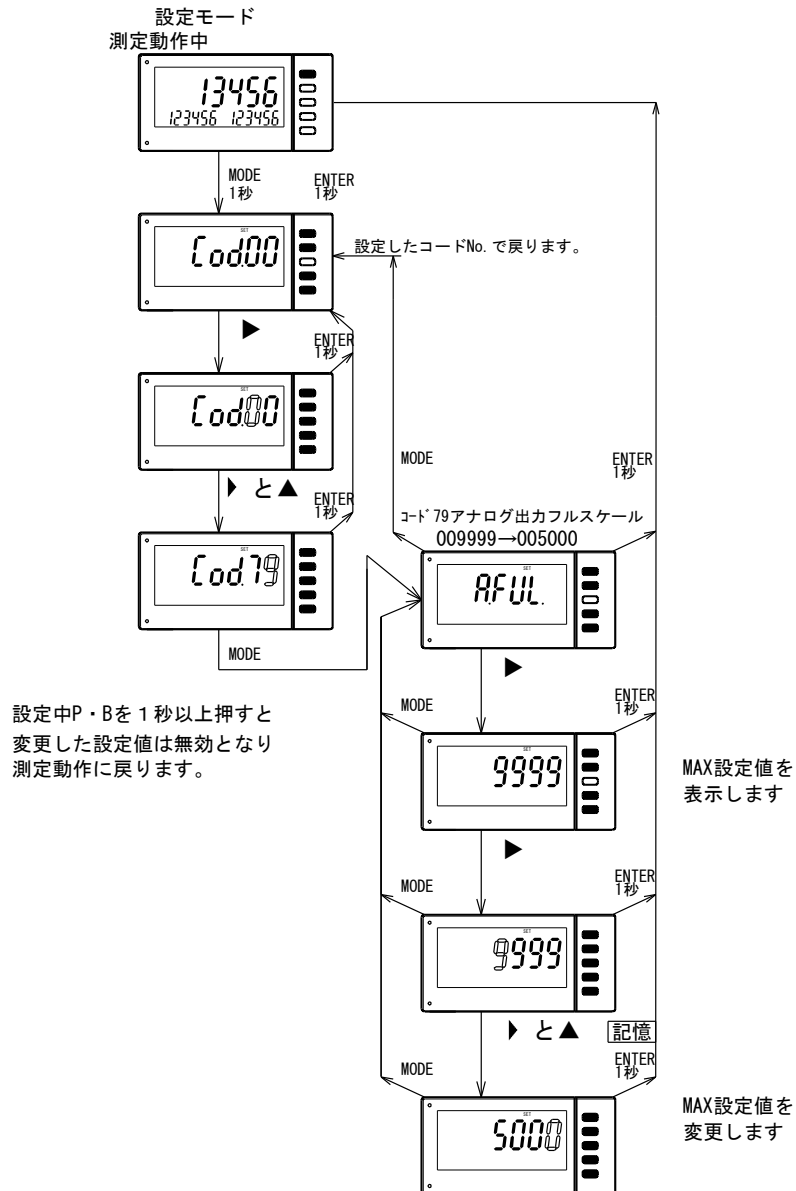


7.4.2 アナログ出力のフルスケール (コード No.79)

アナログ出力 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 MAX. 値 0000~9999

例) 表示 5000 のときに-29 (4~20mA 出力) 定格で、20mA 出力するときの設定をします。



8. 診断機能

8. 1 端子台入力、比較出力、BCD出力、及びアナログ出力の診断

診断できるのは下記のとおりです。

①端子台：SIG、M、SEL1/2/4 端子台入力の ON/OFF の動作チェック

②比較出力（オプション）HH、H、L、LL 出力チェックができます。

※注意）比較出力なしのときは、比較出力の診断機能項目は表示しません。

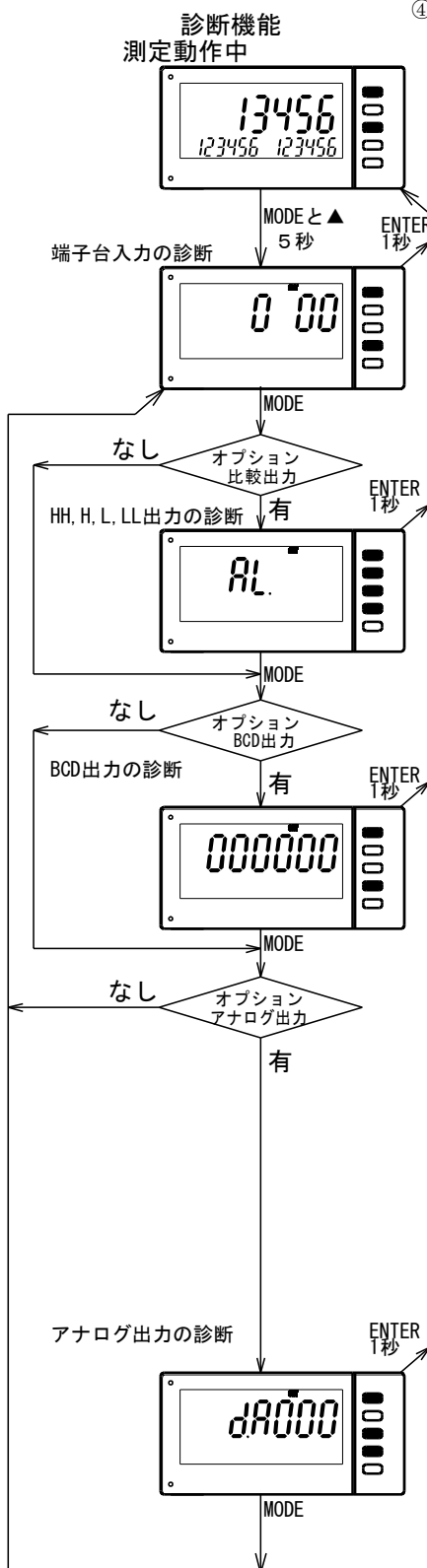
③BCD出力（オプション）出力が正常動作しているかどうか診断することができます。

※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。

④アナログ出力（オプション）の状態を診断機能により確認することができます。

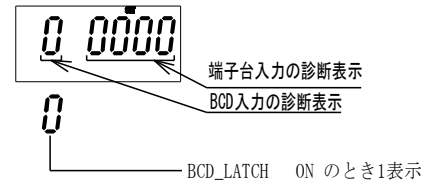
※注意）アナログ出力なしのときは、アナログ出力の診断機能項目は表示しません。

※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。



SIG1 OFF またはSIG2 HI のとき0表示
 端子台M.SEL4 ON のとき1表示 (比較出力付き)
 端子台M.SEL2 ON のとき1表示 (比較出力付き)
 端子台M.SEL1 ON のとき1表示 (比較出力付き)

BCD出力付きのときは、下記ようになります。



- ▶キー押しているとき端子台HH出力 (HH点灯)
- ▲キー押しているとき端子台H出力 (H点灯)
- ENTERキー押しているとき端子台L出力 (L点灯)
- P・Bキー押しているとき端子台LL出力 (LL点灯)

表示と BCD 出力の関係

表示と BCD 出力は 1 秒周期で変化します。

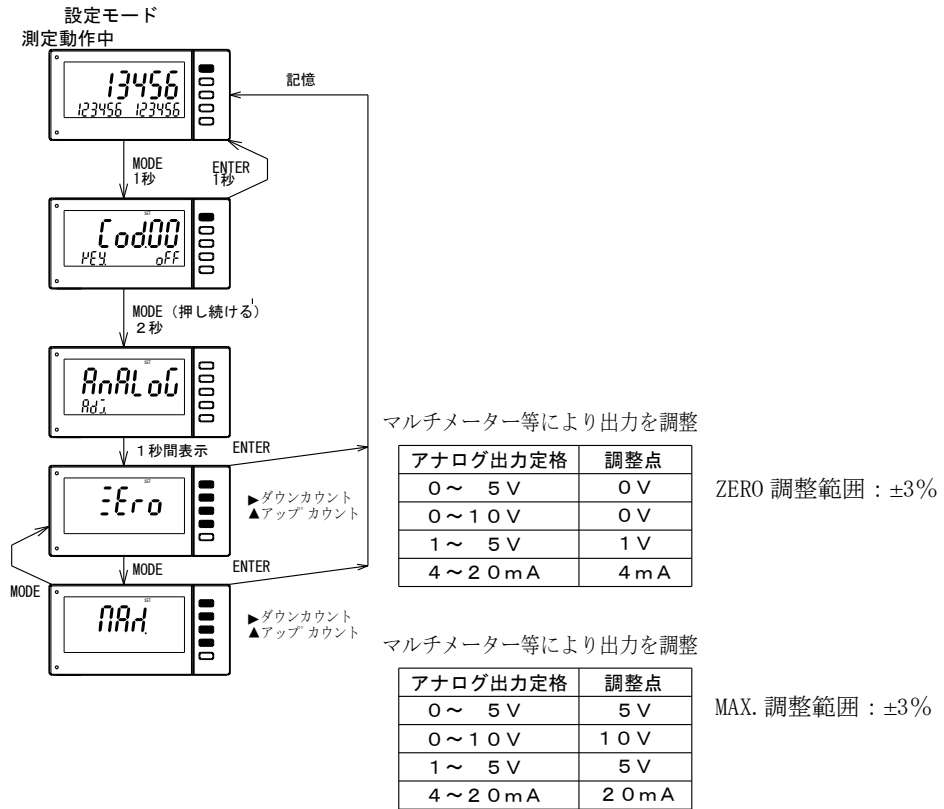
表示	BCD 出力	OVER	DP1	DP2	DP3	DP4	DP5
000000	000000	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
11111.1	111111	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
2222.22	222222	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
333.333	333333	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
44.4444	444444	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
5.55555	555555	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
666666	666666	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
777777	777777	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
888888	888888	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
999999	999999	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

▲キー押すごとに 10% ずつアナログ出力が変化します。

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. 2 アナログ出力の調整 (オプション)

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、**AnALoG AdJ** 表示となり調整モードになります。

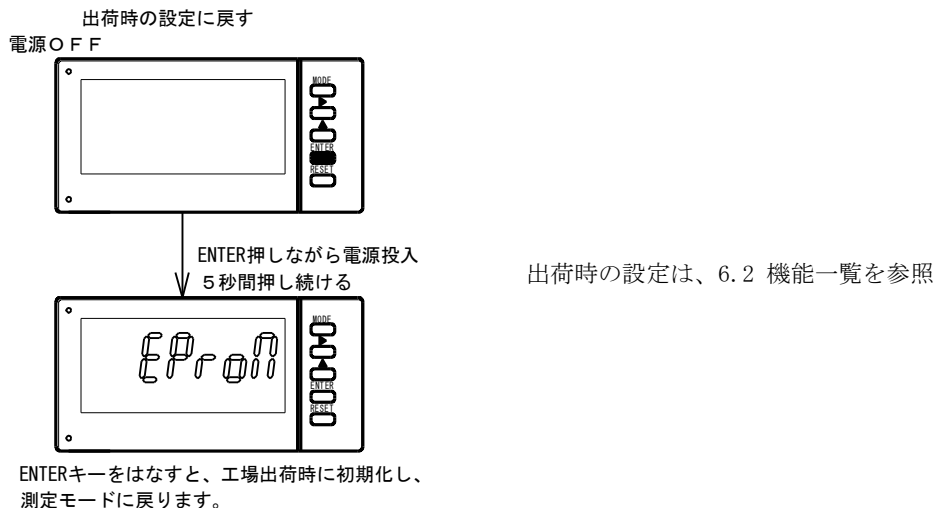


アナログ出力調整中の制御入力、各入出力機能について

BCD 出力	設定モードに入る前の値で保持
BCD_LATCH	無効
比較出力	設定モードに入る前の値で保持
M. SEL 端子	無効
P・B 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. 3 出荷時の設定に戻す



※注意) アナログ出力は工場出荷時に戻りますので、9.2 項アナログ出力の調整を参照して再設定して下さい。

10. エラーメッセージ

10.1 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。

合わせ込み機能に関するエラー

表示	内容	処理
Err2 注)	合わせ込み機能のとき、 範囲外の入力 (0) で設定をしています。	範囲内の入力で設定してください。

11. 保守・校正

11.1 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。

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9.2 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. 仕様

12.1 形名

471C-【1】-【2】-【3】-【4】

追番	機能	記号	内容	
【1】	供給電源	A	AC100~240V	
		9	DC24V	
【2】	フォトモス比較出力	X	なし	
		2	フォトモスレ- 4点増設(HH, H, L, LL)	
【3】	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
【4】	デジタル出力	X	なし	
		DN	BCD出力 オープンコレクタ出力(NPN)	
		E0	RS-232C	
		E1	RS-485	

12.2 設置仕様

供給電源：AC100~240V 50/60Hz、DC24V

電源電圧許容範囲：AC 90~250V、DC24V±10%

消費電力：AC100~240V:AC100Vのとき約9VA、AC200Vのとき約12VA、DC24Vのとき約200mA

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：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

12.3 一般仕様

●性能

表示 : 7セグメント表示
 表示1側 文字高さ 15.2mm 赤/緑色
 SV1, SV2側 文字高さ 7.6mm 白色
 ゼロサブレス機能付き

表示範囲 : 表示1 0~999999
 SV1, SV2 0~999999

小数点 : 10^1 、 10^2 、 10^3 、 10^4 、 10^5 任意選択 (外部制御不可)

オーバー表示 : 表示1 オーバ時 OVER 点灯 (赤色)
 999999 を超えると OVER 点灯、-----表示

表示周期 : 約 0.1~ 19.9s
 カットオフ時間 : 約 0.1~150.0s
 最小回転数 : 000000~999999
 移動平均回数 : 1~10 回
 入力周波数 : 0.0067Hz~100kHz
 0.0067Hz~30kHz
 0.0067Hz~10kHz
 0.0067Hz~20 Hz

表示スケール : 表示 = $f \times \alpha$
 入力周波数 : f 、スケール値 : α $00001 \times 10^{-9} \sim 99999 \times 10^{-0}$

表示精度 : $\pm(0.008\% + 1\text{digit})$ at $23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 45~75%RH

電源ライン混入ノイズ : 1000V (AC 電源の場合)

センサ電源 : DC12V $\pm 10\%$ 80mA

●標準入力・出力仕様

測定入力 : SIG1 : 無電圧接点又は NPN オープンコレクタ
 オープンコレクタ残留電圧 3V 以下
 接点容量 DC12V 10mA
 入力周波数 0.0067Hz~100 kHz
 最小入力信号幅 ON, OFF 共に
 5 μs 以上 (入力周波数フィルタ 0.0067Hz~100kHz)
 17 μs 以上 (入力周波数フィルタ 0.0067Hz~30kHz)
 50 μs 以上 (入力周波数フィルタ 0.0067Hz~10kHz)
 25ms 以上 (入力周波数フィルタ 0.0067Hz~20 Hz)
 リレー接点の場合はチャタリングによる誤カウントにご注意ください。

SIG2 : 電圧パルス
 入力抵抗 約 24k Ω
 L=0~1.5V, H=4.0~30V
 入力周波数 0.0067Hz~30kHz
 最小入力信号幅 ON, OFF 共に
 17 μs 以上 (入力周波数フィルタ 0.0067Hz~100kHz)
 17 μs 以上 (入力周波数フィルタ 0.0067Hz~30kHz)
 50 μs 以上 (入力周波数フィルタ 0.0067Hz~10kHz)
 25ms 以上 (入力周波数フィルタ 0.0067Hz~20 Hz)

12.4 オプション出力

12.4.1 HH,H,L,LL 比較出力

①, ②, ③, ④, ⑤, ⑥

接点容量 AC/DC250V 200mA

HH=②, ①間、H=②, ③間、L=④, ⑤間、LL=⑥, ⑤間

② ③ ④と① M. SEL1, M. SEL2, M. SEL4

: 比較設定値メモリ選択(端子台②③④と①をLレベル)

Active “L”、 $I_{IL} \leq 10\text{mA}$ L=0~1.5V, H=3.5~5V、測定入力 (COM④) とは絶縁しています。

最小パルス幅: 表示周期+約 15ms

比較値 (HH, H, L, LL) を 8 組までメモリーできます。

メモリーイネーブル設定 (コード No. 40) が ON 時に

M. SEL1, M. SEL2, M. SEL4 でメモリー番号を選択し、

メモリー番号の比較値で出力します。

メモリー イネーブル設定	M. SEL			メモリー 番号
	1	2	4	
ON	OFF	OFF	OFF	1
ON	ON	OFF	OFF	2
ON	OFF	ON	OFF	3
ON	ON	ON	OFF	4
ON	OFF	OFF	ON	5
ON	ON	OFF	ON	6
ON	OFF	ON	ON	7
ON	ON	ON	ON	8
OFF	不定	不定	不定	注

注) メモリーイネーブル設定が OFF の時は、コード No. 41、42、43、44 の比較値で出力します。

12.4.2 BCD 出力

測定入力と BCD データ入出力間は絶縁しています。

出力

オープンコレクタ	シンクタイプ	、	接点容量	DC30V 10mA
データ BCD6 桁	表示 1 に対して出力	ON(負論理), OFF(正論理)		
オーバ(OVER)	999999 を超えると出力	ON(負論理), OFF(正論理)		
小数点 (DP1~4)	表示に応じた小数点出力	ON(負論理), OFF(正論理)		
極性 (POL)	+	OFF(負論理), ON(正論理)		
論理切替設定有り	データ、オーバ、小数点、極性の論理切替設定			

同期信号 (SYNC) 約 10ms の ON パルス出力
SYNC の立ち上がり (ON→OFF) タイミングでデータを
読み取ってください。

BCD 出力周期 約 100ms

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。
表示は継続します。

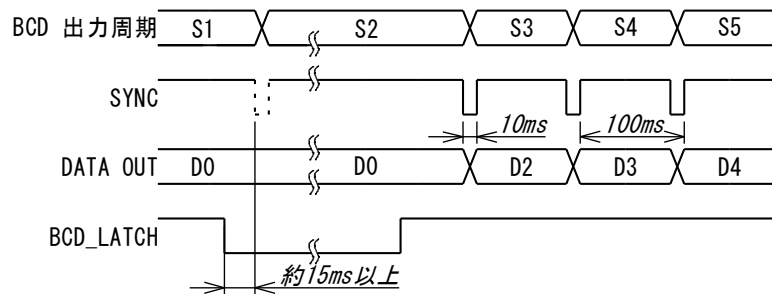
データイネーブル (OUTPUT ENABLE)

データイネーブルピンを開放 (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)

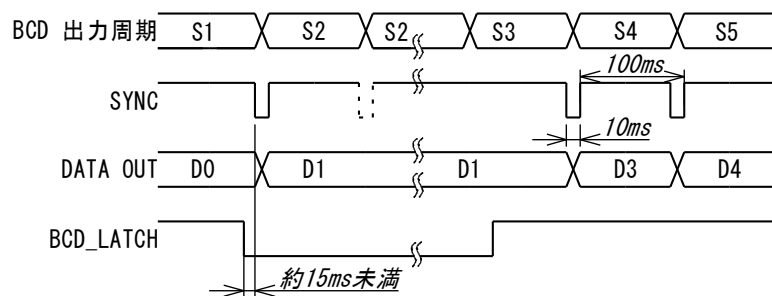
付属品 : BCD ケーブル 2m 付 (形名 5808-05)

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しています。

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 : ±(0.5% of F.S.) at 23°C±5°C

出力周期 : 約 100ms

応答速度 : 条件 入力周波数(0→10Hz 以下), 入力周波数フィルタ(0.02kHz), 表示周期(100ms), 0→100%出力
約(1/入力周波数)+ 100ms+125ms

入力周波数(0→10Hz 以上), 入力周波数フィルタ(0.02kHz), 表示周期(100ms), 0→100%出力
約 100ms+225ms

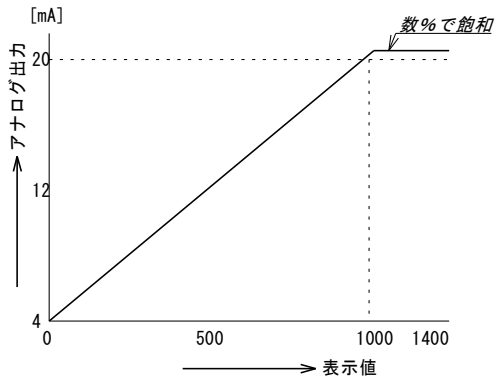
出力データの桁選択

表示1の選択及び6桁表示の上位4桁、中央4桁、下位4桁のいずれかを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リング

アナログ出力フルスケール 設定範囲 0000~9999

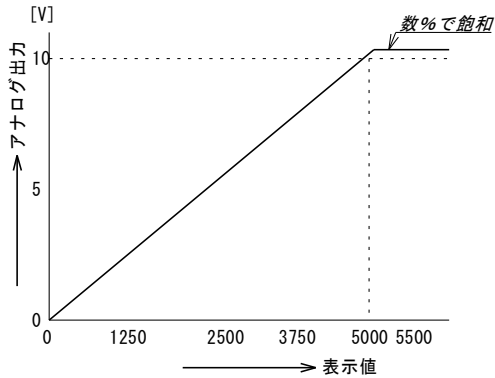
例1. 表示値 0~1000 → 4~20mA 出力のとき



アナログ出力フルスケール : 1000

表示値	アナログ出力
0	4mA
500	12mA
1000	20mA
1400	20mA+数%

例2. 表示値 0~5000 → 0~10V 出力のとき



アナログ出力フルスケール : 5000

表示値	アナログ出力
0	0V
2500	5V
5000	10V
5500	10V+数%

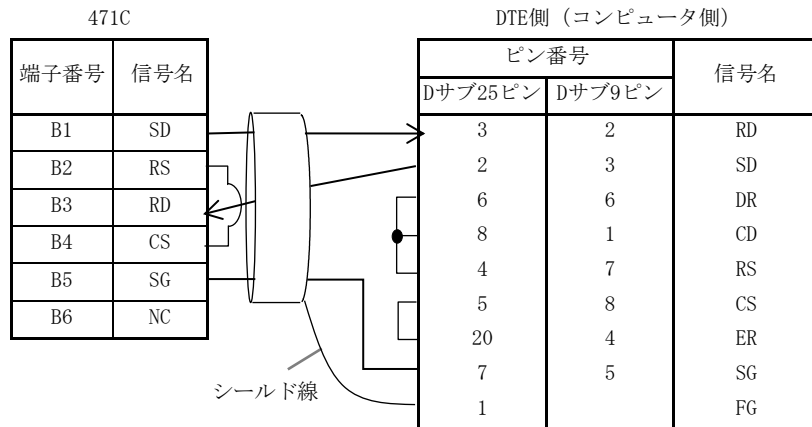
12.4.4 通信出力機能

共通仕様

- 測定入力と通信入出力間は絶縁しています。
- 伝送方式 : 調歩同期半二重方式
- 伝送速度 : 4800, 9600, 19200bps
- データ長 : 8bit
- パリティ : なし、偶数、奇数
- ストップビット : 1bit
- データ : JIS 8 単位符号に準拠
- Xパラメータ : なし

[RS-232C 出力]

端子配列と接続方法



別売 : RS-232Cケーブル2m (Dサブ9ピン 形名5881-13)

CE適合指定時の設置条件 :

付属のフェライトコア (E04SR241336A(星和電機)) をRS-232Cケーブルに2ターンしてください。

別売 : RS-232Cケーブル2m (Dサブ9ピン 形名5881-15)

[RS-485 出力]

- (B1) + “+” が非反転出力
- (B2) - “-” が反転出力
- (B3) NC
- (B4) Term 端子を短絡すると回線に終端抵抗 200Ω が並列に接続されます。
- (B5) Term
- (B6) NC

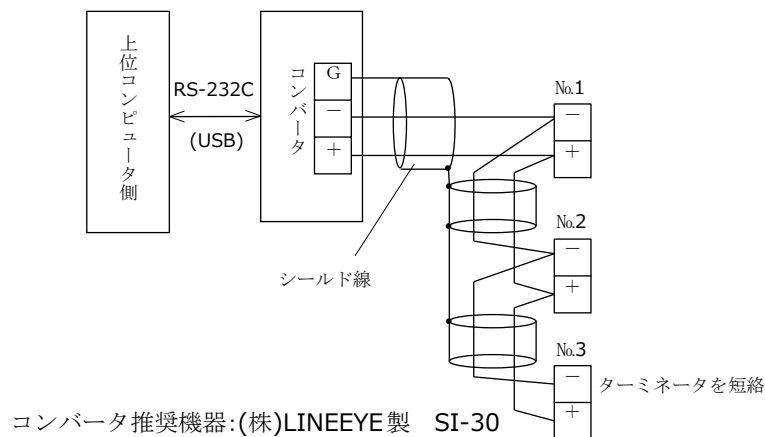
接続

RS-485は、上位コンピュータを含めると32台まで接続できます。

なお、伝送路の両端の機器は、エンド局の指定を行う必要があります。

エンド局の指定は、ターミネータを短絡してください。なお、短絡用のリード線は付属していません。

もう一方は、RS-232C/RS-485コンバータで、ターミネータの設定を行ってください。



コンバータ推奨機器:(株)LINEEYE製 SI-30

通信設定は前面キー操作で行います。

ボーレート (コード No. 80)

RS-232C/RS-485 出力の通信ボーレートを選択できます。
 設定範囲 4800, 9600, 19200bps

パリティ (コード No. 81)

RS-232C/RS-485 出力のパリティを選択できます。
 設定範囲 non(なし), odd(奇数), even(偶数)

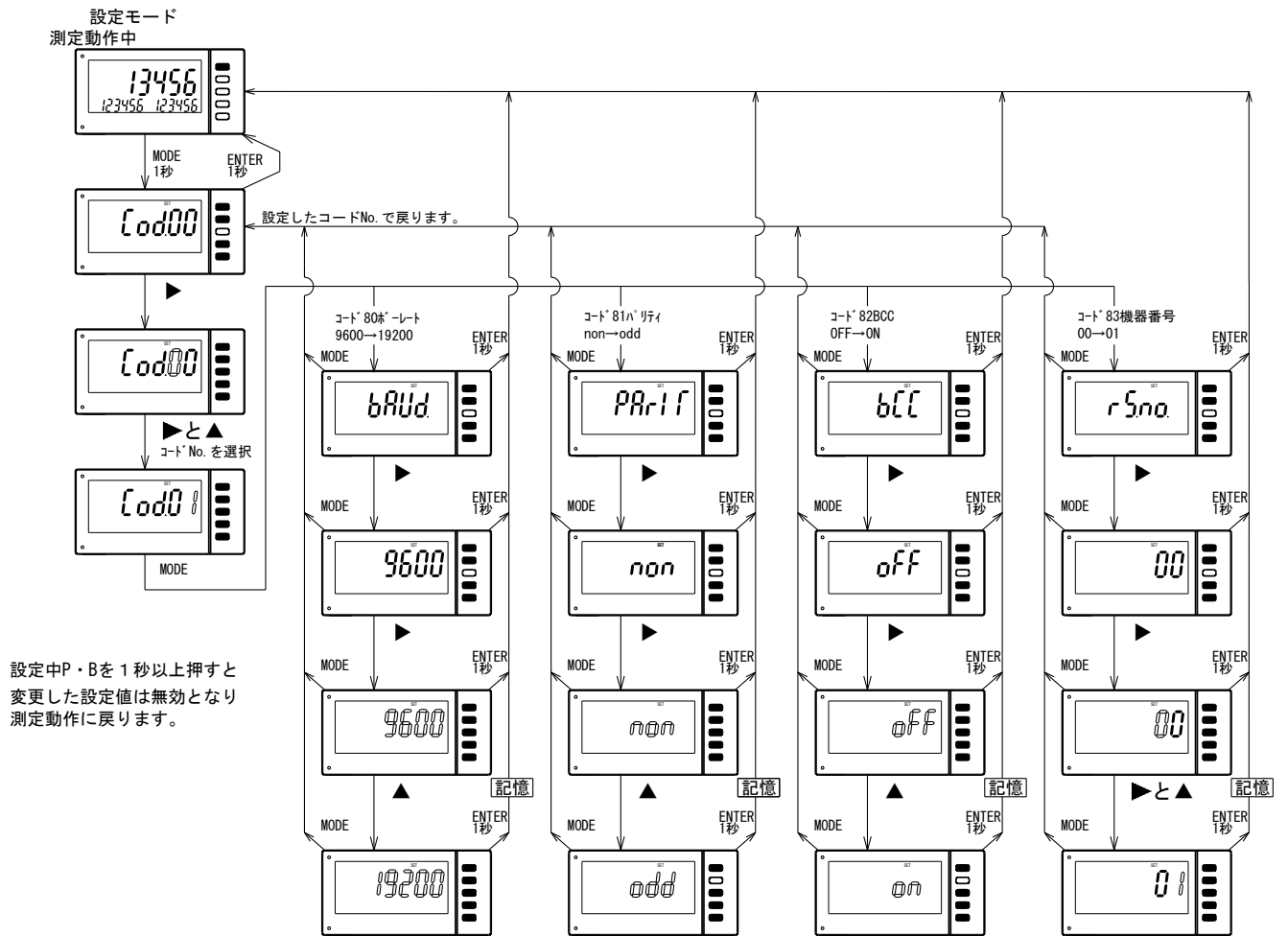
BCC 切替 (コード No. 82)

RS-232C/RS-485 出力の BCC の有無を選択できます。
 STX 直後から ETX まで (ETX を含む) の排他的論理和を演算した結果を ETX の後に付加します。
 設定範囲 ON, OFF


機器番号 (コード No. 83)

RS-232C/RS-485 出力の機器番号を設定します。
 設定範囲 0~99

- 例) 9600 から 19200bps に変更します。
- 例) non(なし) から odd(奇数)に変更します。
- 例) OFF から ON に変更します。
- 例) 00 から 01 に変更します。



12.4.5 通信コマンド(RS-232C,RS-485 共通)

 注 意
--

電源投入時のコマンドについて

- ・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。
- ・電源定格電圧に達してから約3秒間は、471Cは初期化中のためコマンドに対してレスポンスできない場合があります。また、不定なデータをレスポンスする場合がありますので、電源定格電圧に達してから3秒以上経過後、通信するようにしてください。

コマンドについての注意事項

- BCC機能がある場合は、ETXの後にBCCを追加します。
- フレームの構成
 コマンドフレーム：
 STX + 機器番号 + コマンド + ETX + (BCC)
 レスポンスフレーム：
 STX + 機器番号 + 終了コード + レスポンス + ETX + (BCC)
- コマンド文字の先頭4文字まででも有効
 例) “RMREAD” → “RMRE”
- 設定項目は数字又は、文字でも有効
 例) “WC52 0” 又は “WC52 OFF”
- 数値設定
 表示の小数点を含まない値を設定します。
 (表示周期、カットオフ時間、比較値、アナログ出力フルスケール)
- 終了コード：コマンドフレームの受信状態を返す

終了コード	内 容
A (41H)	正常終了
B (42H)	設定中 (設定中に通信を行った場合)
C (43H)	設定エラー (設定範囲外又は、エラー)
D (44H)	BCC エラー (BCC 機能がある場合)
P (50H)	コマンドエラー (受信したコマンドが解析できない。)

コマンドエラー時のレスポンス：

STX 機器番号:00 終了コード ETX (BCC)

(02H)	(30H)	(30H)	(50H)	(03H)	
-------	-------	-------	-------	-------	--

設定中の時のレスポンス：

STX 機器番号:00 終了コード ETX (BCC)

(02H)	(30H)	(30H)	(42H)	(03H)	
-------	-------	-------	-------	-------	--

コマンド/レスポンス

• 測定コマンド

コマンド : RMREAd 現在表示値データ要求
 レスポンス : RMREADに対するレスポンス

現在表示値データ要求

コマンド : RMREAd 現在表示値データ読み出し
 レスポンス : RMREADに対するレスポンス
 データフォーマット

—+1.99999E+3

Ⓐ Ⓑ

Ⓐ	_ (20H スペース) : 測定範囲内, * (2AH) : 6桁オーバ
Ⓑ	測定値

+1000.00

コマンドフレーム :

STX 機器番号:00 R M R E A D ETX (BCC)

02H	30H	30H	52H	4DH	52H	45H	41H	44H	03H	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--

レスポンス :

STX 機器番号:00 終了コード _ + 1 . 0 0 0 0 0 E + 3 ETX (BCC)

02H	30H	30H	41H	20H	2BH	31H	2EH	30H	30H	30H	30H	30H	45H	2BH	33H	03H	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--

• 機器情報読み出し

コマンド : IDNT? 機器情報読み出し
 レスポンス : IDNTに対するレスポンス

471C, No. 949-100 [形名, ソフト登録番号(鶴賀)]

コマンドフレーム :

STX 機器番号:00 I D N T ? ETX (BCC)

02H	30H	30H	49H	44H	4EH	54H	3FH	03H	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--

レスポンス :

STX 機器番号:00 終了コード 4 7 1 C , N o . 9 4 9 - 1 0 0 ETX (BCC)

02H	30H	30H	41H	34H	37H	31H	43H	2CH	4EH	6FH	2EH	39H	34H	39H	2DH	31H	30H	30H	03H	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--

• 判定読み出し

コマンド : ALAR_M 判定読み出し
 レスポンス : ALARMに対するレスポンス

※比較出力状態の重みを意味します。例ではHHとHの重みの合計 (01+02=03) となります。
 詳しくは54ページの「判定コマンド」を参照してください。
 01 (HH出力)

コマンドフレーム :

STX 機器番号:00 A L A R M ETX (BCC)

02H	30H	30H	41H	4CH	41H	52H	4DH	03H	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--

レスポンス :

STX 機器番号:00 終了コード 0 1 ETX (BCC)

02H	30H	30H	41H	30H	31H	03H	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--

• 設定データ読み出し

コマンド : RC41 HH比較値設定読み出し (HH比較値002000読み出し)
 レスポンス : RC41に対するレスポンス

002000

コマンドフレーム :

STX 機器番号:00 R C 4 1 ETX (BCC)

02H	30H	30H	52H	43H	34H	32H	03H	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--

レスポンス :

STX 機器番号:00 終了コード 0 0 2 0 0 0 ETX (BCC)

02H	30H	30H	41H	30H	30H	32H	30H	30H	30H	03H	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--

- 設定データの設定

注) 入力周波数フィルタの設定を変更すると、計測を停止し、入力周波数フィルタ設定変更後に計測を開始します。

コマンド : WC41_002000 HH比較値設定 (HH比較値を002000に設定)

レスポンス : WC41_002000に対するレスポンス
002000

コマンドフレーム :

STX	機器番号:00	W	C	4	1	_	0	0	2	0	0	0	0	ETX (BCC)
02H	30H	30H	57H	43H	34H	31H	20H	30H	30H	32H	30H	30H	30H	03H

レスポンス :

STX	機器番号:00	終了コード	0	0	2	0	0	0	0	ETX (BCC)
02H	30H	30H	41H	30H	30H	32H	30H	30H	30H	03H

- メモリー制御コマンド

書き込みコマンド

設定データをEEPROMに書き込みます。

コマンド : STOR

レスポンス : 終了コード

コマンドフレーム :

STX	機器番号:00	S	T	O	R	ETX (BCC)
02H	30H	30H	53H	54H	4FH	03H

レスポンス :

STX	機器番号:00	終了コード	ETX (BCC)
02H	30H	30H	41H 03H

正常終了

メモリー初期化

設定データを工場出荷時の設定に戻します。

ただし、伝送速度、パリティ、BCC切替、機器番号は初期化されません。

コマンド : DEFault

レスポンス : 終了コード

コマンドフレーム :

STX	機器番号:00	D	E	F	A	U	L	T	ETX (BCC)
02H	30H	30H	44H	45H	46H	41H	55H	4CH	54H 03H

レスポンス :

STX	機器番号:00	終了コード	ETX (BCC)
02H	30H	30H	41H 03H

正常終了

12.4.6 コマンド一覧

設定コマンド	設定要求コマンド		設定指定コマンド		
	コマンド	レスポンス	コマンドフレーム	レスポンス	設定項目、範囲
スケール α	RC01	999999E-0	WC01 999999E-1	999999E-1	000001~999999
小数点	RC02	0	WC02 1	1	0(0), 1(0.0), 2(0.00), 3(0.000), 4(0.0000), 5(0.00000)
入力周波数フィルタ	RC03	0	WC03 1	1	0(0.02kHz), 1(10kHz), 2(30kHz), 3(100kHz)
表示周期	RC04	001	WC04 199	199	001~199(0.1~19.9)
移動平均回数	RC05	01	WC05 10	10	01~10
最小回転数	RC06	000000	WC06 999999	999999	000000~999999
カットオフ時間	RC07	0000	WC07 1500	1500	0000~1500(0.0~150.0)
予測演算機能	RC08	0	WC08 1	1	0(無効), 1(有効)
SV1, SV2表示内容	RC09	1, 1	WC09 3, 4	3, 4	SV1, SV2 : 0(OFF), 1(PM), 2(HH), 3(H), 4(L), 5(LL)
表示消灯機能	RC10	1, 99	WC10 1, 99	1, 99	0(無効)/1(全表示)/2(SV1, SV2), 0~99
表示色	RC11	0	WC11 1	1	0(RED), 1(GREEN)
メモリーネーブル設定	RC40	0	WC40 1	1	1(ON)/0(OFF)
HH比較値	RC41	999999	WC41 999999	999999	000000~999999
H比較値	RC42	999999	WC42 999999	999999	000000~999999
L比較値	RC43	999999	WC43 999999	999999	000000~999999
LL比較値	RC44	999999	WC44 999999	999999	000000~999999
ヒステリシス	RC45	0	WC45 01	01	01~99
パワーオンディレイ	RC50	1	WC50 01	01	01~99
HH比較機能	RC51	0	WC51 1	1	1(ON), 0(OFF)
H比較機能	RC52	0	WC52 1	1	1(ON), 0(OFF)
L比較機能	RC53	0	WC53 1	1	1(ON), 0(OFF)
LL比較機能	RC54	1	WC54 0	0	1(ON), 0(OFF)
比較条件	RC55	0	WC55 0	0	0(GO), 1(NG)
アナログ出力桁選定	RC76	0	WC76 0	0	0(下4桁), 1(中4桁), 2(上4桁)
アナログ出力フルスケール	RC79	9999	WC79 9999	9999	0000~9999
キープロテクト	RC00	1	WC00 0	0	1(ON), 0(OFF)

測定データコマンド	測定データ要求コマンド		
	コマンド	レスポンス	
測定データ	RMREad	_+1.00000E+3	

判定コマンド (現在判定している結果を出力します。)	判定要求コマンド		
	コマンド	レスポンス	項目
HH, H, L, LL	ALAR _M	00	出力状態 データの重み HH 01 H 02 L 04 LL 08

メモリー制御コマンド	制御要求コマンド		制御指定コマンド		
	コマンド	レスポンス	コマンドフレーム	レスポンス	項目
書き込み			STOR		終了コード
初期化			DEFAULT		終了コード

●この説明書の仕様は、2023年6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