

**TSURUGA**

演算機能付 可逆積算カウンタ

# 472A

## クイックマニュアル



# 目次

<b>はじめに</b> .....	<b>1</b>
本書について .....	1
使用上の注意 .....	1
設置上の注意 .....	2
<b>各部の名称</b> .....	<b>3</b>
操作パネル .....	3
裏面パネル .....	5
<b>設置する</b> .....	<b>6</b>
設置条件 .....	6
付属品 .....	6
本製品の取付方法 .....	7
取り外し方法 .....	8
本製品への配線方法 .....	9
端子配列と端子説明 .....	11
<b>機能コードを使う</b> .....	<b>16</b>
機能コード一覧 .....	16
コードNo.の設定方法 .....	18
機能設定の方法 .....	19
<b>仕様</b> .....	<b>23</b>
<b>オプション出力</b> .....	<b>24</b>
フォトモス比較出力 .....	25
アナログ出力 .....	27
BCD[オープンコレクタ]出力 .....	30

# はじめに

## 本書について

本製品の説明書はこのクイックマニュアルと取扱説明書があります。本製品の詳細な情報は取扱説明書を参照してください。取扱説明書は弊社のホームページからダウンロードして頂けます。

このクイックマニュアルは、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。

本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。



取扱いを誤った場合に、使用者が死亡また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。



取扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、又は物的損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。

## 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。



- 本製品には、電源スイッチが付いていません。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。



- 規格データは予熱時間15分以上で規定しています。
- 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。

# 設置上の注意

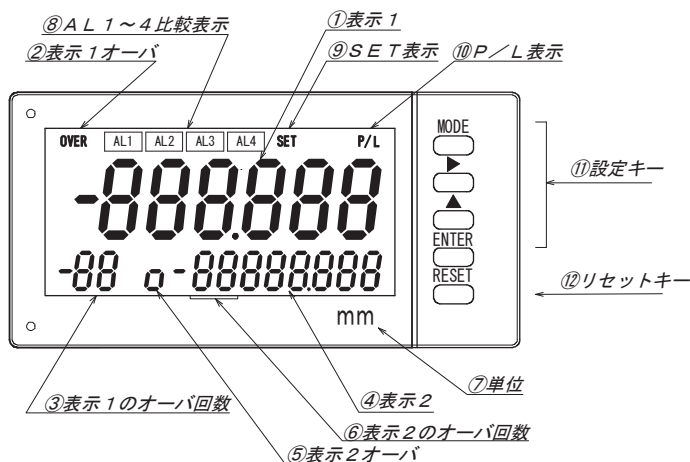
本製品を安全に設置していただくために、次の注意事項をお守りください。

### 注意

- 本製品をシステム・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。本製品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。
- 規定の保存温度 (-20~65℃) 範囲内で保存してください。

# 各部の名称

## 操作パネル



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。

## 各部の名称 (つづき)

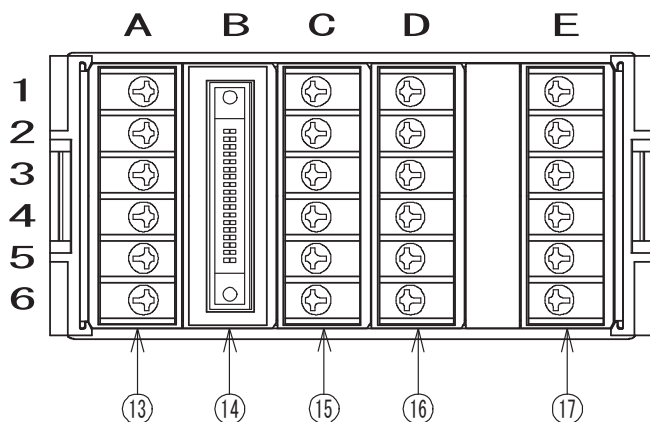
No.	名称	機能	
⑪	設定キー	MODE	測定モード時：設定モード、調整モードへの切替 設定モード時：各コード No.への切替
		▶	測定モード時：無効 設定モード時：設定値の桁選択
		▲	測定モード時：無効（診断モード切替時を除く） 設定モード時：設定値変更
		ENTER	測定モード時：無効 設定モード時：設定値を記憶し測定モードに切替えます。
⑫	リセットキー	RESET	測定モード時：表示を“0”（リセット積算機能が設定されている場合は積算初期値）にします。 設定モード時：設定モードから設定値を記憶しないで測定モードに切替わります。

## 液晶表示

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	DP	マイナス
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.	-

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		
A	b	C	d	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	n	O	P	q	r	S	T	U	u	v	w	x	Y	z

# 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。

# 設置する

## 設置条件

供給電源	AC100~240V 50/60Hz、DC24V、DC110V		
電源電圧許容範囲	AC90~250V、DC24V±10%、DC100~170V		
消費電力	AC100Vの時 約11VA、AC200Vの時 約15VA DC24Vの時 約250mA、DC110Vの時 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	本体 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	
	リアケース	IP20	
	端子部	IP00	
設置場所	屋内		

## 付属品

次のものがそろっていることを確認してください。

- 472A本体
- ブラケット 2個
- 防水パッキン
- クイックマニュアル（本書）
- 単位シール
- コネクタ（2mフラットケーブル付）（BCD出力付モデルの場合）



# 本製品の取付方法

## 取付けピッチ

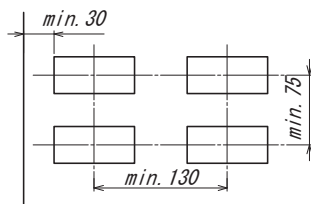
パネルカット寸法:  $92^{+0.8} \times 45^{+0.6}$  mm

パネル板厚: 0.6~3.5mm(保護等級IP65)

3.6~10mm (保護等級IP20)

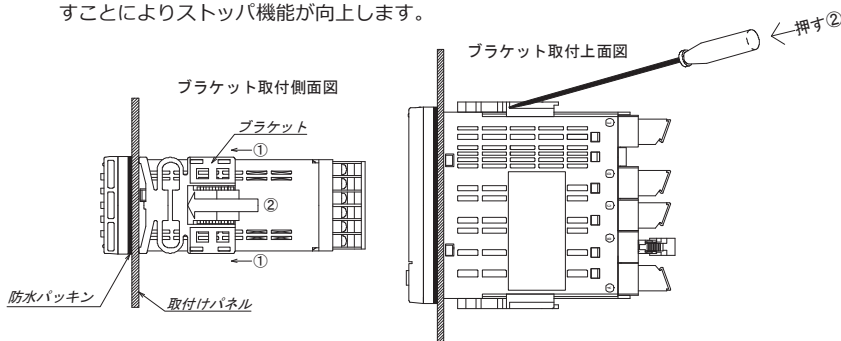
ただし、アルミパネル等の場合は、パネルが薄いと変形することがありますので、厚さ1.5mm以上でのご使用をおすすめします。

取付けピッチ (右図参照)



## パネルへの取付方法

- 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。

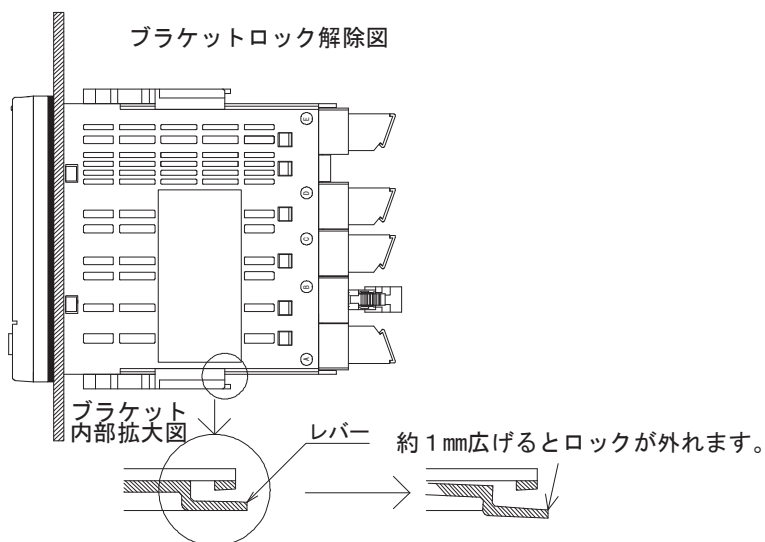


### ⚠ 注意

- 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。

# 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

- 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。

# 本製品への配線方法

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。

## 配線時の注意事項

### 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

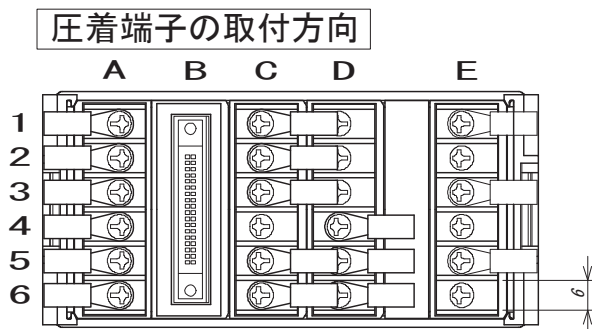
- 電源電圧及び負荷は、仕様、定格の範囲内でご使用ください。機器破損の原因となります。
- 電源投入時には、1秒以内に電源定格電圧に達するようにしてください。
- 電源OFF後、再投入する場合は、休止時間を10秒以上とってください。
- 間違った配線で使用しないでください。機器破損の原因となります。

#### ◆ 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線される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。

## 設置する（つづき）

### 圧着端子について

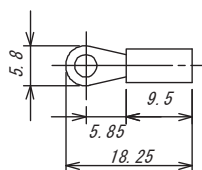


推奨圧着端子：V1.25-FS3（富士端子工業製）

被覆電線外径：最大φ3.3

端子ねじ：M3

圧着端子：右図参照

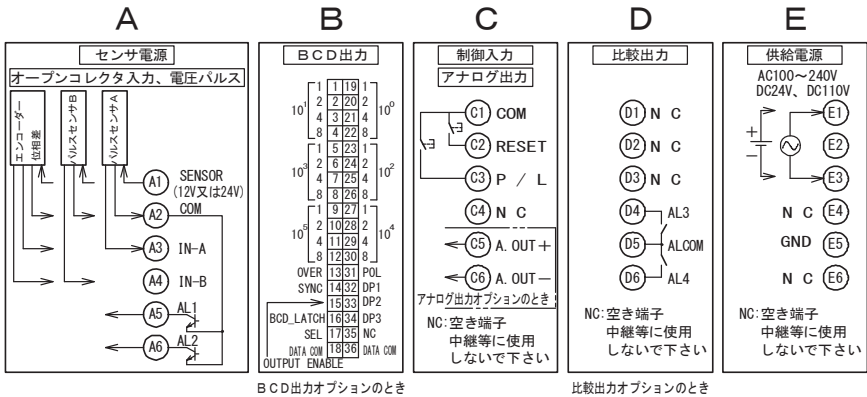
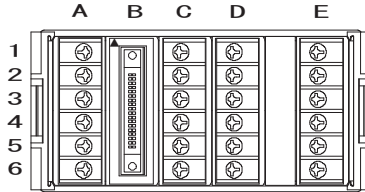


### ⚠ 注意

- 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。

# 端子配列と端子説明

裏面端子



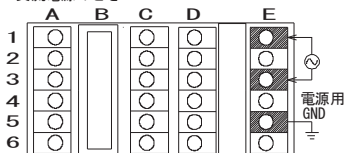
## ⚠ 注意

- ・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。

## 設置する (つづき)

### 電源の接続

交流電源のとき

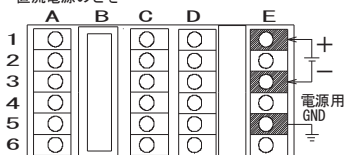


端子No.E1-E3に電源を入力してください。

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・・・DC24V仕様 許容範囲 DC24V±10%  
DC110V仕様 許容範囲 DC100-170V

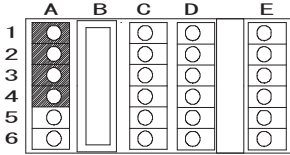
直流電源のとき



### ⚠ 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。

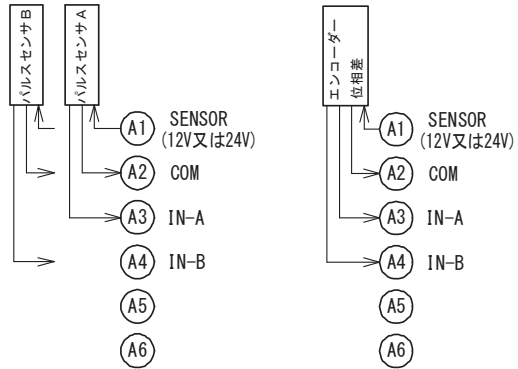
## 入力信号の接続



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

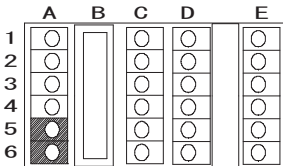
○位相差センサの接続例



## ⚠ 注意

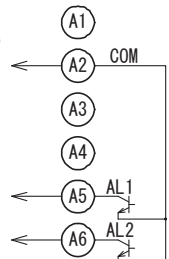
- センサ電源端子A1を誤ってCOM端子A2と短絡状態になると故障の原因となります。その際、内部メモリー書き込み異常等によりカウンタ値は保証できなくなります。

## 比較出力 (AL1, 2) の接続



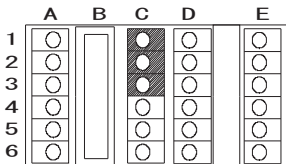
端子No.A5-A6からNPNオープンコレクタの比較出力が出力されます。  
負荷は仕様範囲内の接点容量のものを接続してください。

(本書P.24『一般仕様』参照)

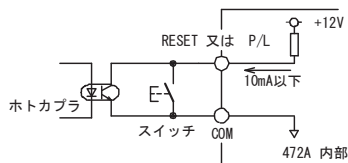
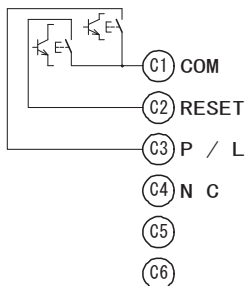


# 設置する (つづき)

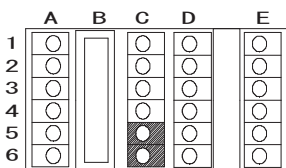
## 制御信号の接続



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。



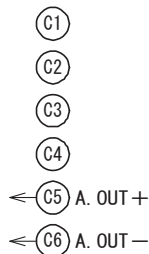
## アナログ出力の接続



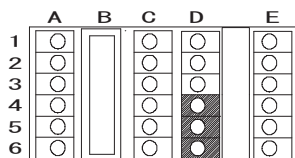
端子No.C5-C6にアナログ出力が出力されます。

許容負荷抵抗は仕様範囲内のものを接続してください。

(本書P.23『仕様』参照)



## 比較出力 (AL3, AL4) の接続



端子No. D5-D4及びD5-D6に比較出力が出力されます。

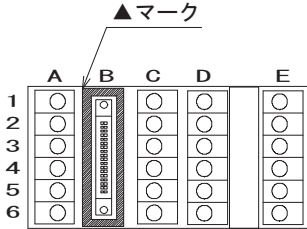
AL3 D5-D4、

AL4 D5-D6

接点容量 : AC/DC150V 80mA

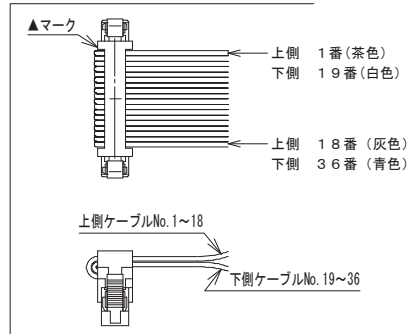


## BCD出力の接続



データ出力6桁オープンコレクタ(NPN)構成はP11のBCD出力のコネクタ配列表のとおりです。

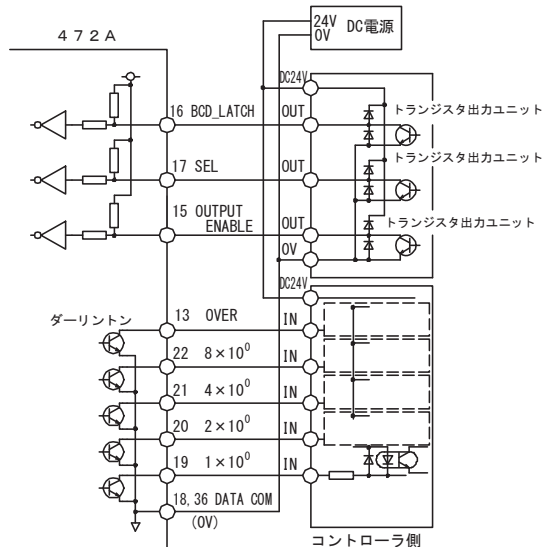
制御入力ピン16 BCD\_LATCH, 17 SEL, 15 OUTPUT ENABLEはP11のBCD出力のコネクタ配列表のとおりです。



付属ケーブル 5808-05 :2m

使用コネクタ 8822E-036-171-F [ケル株式会社]

## 接続図



# 機能コードを使う

## 機能コード一覧

●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	<i>KEY</i>	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 のアンプ、タック IN-B のアンプ、タック オーバー時継続加外	<i>Conf.</i>	標準,位相,指令,バッチ 1,バッチ 2 注 1,2 A,B,A+B,A-B 注 2 A,B,A+B,A-B 注 2 アンプ、タック 注 2 アンプ、タック 注 2 0(継続しない),1(継続する) 注 2,3	標準 表示 1 A 表示 2 B IN-A:アンプ IN-B:アンプ 0
02	フィルタ	<i>Filter</i>	10、1、0.1、0.01(単位 kHz)	10(10.00)
03	表示 1 小数点	<i>DP. 1</i>	0,0.0,0.00,0.000	0
04	表示 2 小数点	<i>DP. 2</i>	0,0.0,0.00,0.000	0
05	IN-A 1/2 係数	<i>R.P.L.S.</i>	9999E-0~0001E-6 注 2	1E0(0001E-0)
06	IN-B 1/2 係数	<i>b.P.L.S.</i>	9999E-0~0001E-6 注 2	1E0(0001E-0)
07	IN-A 1/2 分周比	<i>R.r.f.o.</i>	1/1~1/1000 注 2	1/1
08	IN-B 1/2 分周比	<i>b.r.f.o.</i>	1/1~1/1000 注 2	1/1
09	表示 1 積算初期値	<i>Inf. 1</i>	-999999~999999	0
10	表示 2 積算初期値	<i>Inf. 2</i>	-999999~999999	0
11	表示色	<i>Color</i>	RR,RG,GR,GG	RG
12	リセット積算機能	<i>Reset</i>	OFF/ON	OFF
13	リセット表示対象	<i>OrSet</i>	0(表示 1,2 とともに),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	<i>Reset</i>	0(即),1(1 秒),2(2 秒),3(RESET しない)	1
15	電源起動リセット	<i>Reset</i>	OFF,ON	OFF
16	ポーズ/ラッチ	<i>P.L.</i>	0(ポーズ),1(ラッチ)	0(ポーズ)
17	全表示消灯機能	<i>Turn</i>	0(無効)/1(有効),0~99 分	0,01
18	表示 2 消灯機能	<i>Disp. 2</i>	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→標準、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) 注 4	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-ル GO),NG(イ-ル NG) 注 4	NG
46	AL1 比較方式	F.F.1	LO,HI	HI
47	AL2 比較方式	F.F.2	LO,HI	HI
50	AL1 出力幅	Y.D.1	0.00~2.00 注 6	0.01s
51	AL2 出力幅	Y.D.2	0.00~2.00 注 6	0.01s

●比較出力機能 (AL3,4) オプション (オプション出力なしのモデルでも設定はできます。)

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) 注 4	0(表示 1)
43	AL3 比較値	AL.3	-999999~999999 注 5	999999
44	AL4 比較値	AL.4	-999999~999999 注 5	999999
48	AL3 比較方式	F.F.3	LO,HI 注 4	HI
49	AL4 比較方式	F.F.4	LO,HI 注 4	HI
52	AL3 出力幅	Y.D.3	0.00~2.00 注 6	0.01s
53	AL4 出力幅	Y.D.4	0.00~2.00 注 6	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 (オプション出力なしのモデルでも設定はできます。)

コード No.	機能	表示 1	設定範囲	出荷時設定
70	BCD 出力切替	bSEL	0(表示 1)、1(表示 2)	0(表示 1)
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 (オプション出力なしのモデルでも設定はできます。)

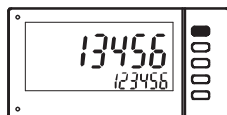
コード No.	機能	表示 1	設定範囲	出荷時設定
75	アナログ出力切替	ASEL	0(表示 1)、1(表示 2)	0(表示 1)
76	桁選定	dSEL	0(下 4 桁)、1(中 4 桁)、2(上 4 桁)	0
77	出力方式	R.F.F.	0(LATCH 入力有効)、1(LATCH 入力無効)	0
78	オフセット	R.o.F.S	0~9999	0
79	フルスケール	R.F.U.	0~9999	9999

## コードNo.の設定方法

機能コードは基本的な入力方法です。

コードNo.の設定につづいて次頁以降の機能設定を行ってください。

測定動作中



MODE  
1秒

設定モード  
(コードNo.設定)



▶と▲  
コードNo.を選択



MODE  
確定

機能設定へ

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

[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、自動的に測定動作に戻ります。この時変更途中の設定内容は記憶されません。

また、RESETキーを1秒以上押すと変更途中の設定値は無効となり測定動作中に戻ります。

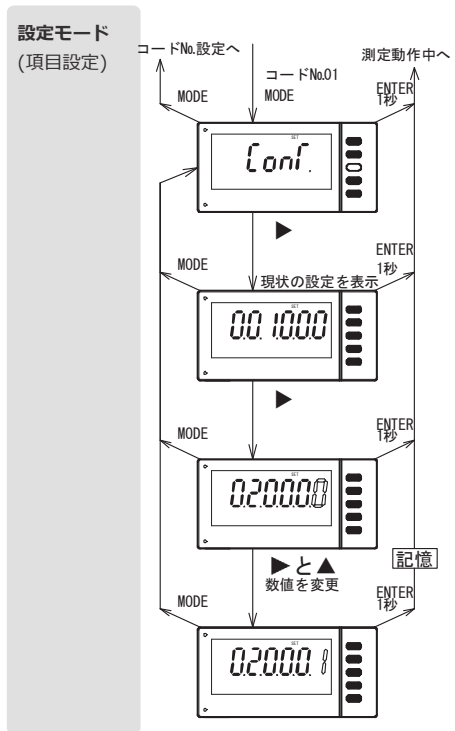
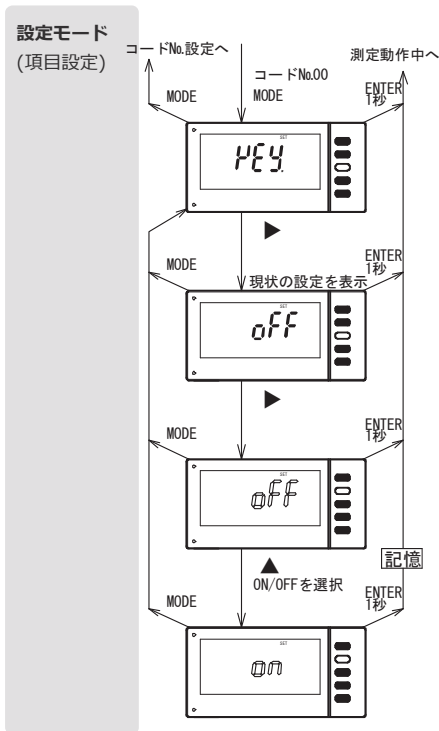
# 機能設定の方法

以下は機能設定の入力例です。出荷時設定値以外の設定に変更される場合は参考にしてください。  
前ページ「コードNo.の設定方法」のあと続けて操作してください。

コードNo.00 『キープロテクト』	コードNo.01 『カウント設定』
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。 設定範囲： ON [キープロテクトあり] OFF [キープロテクトなし]	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、 オーバ時継続カウントを設定します。

“OFF”から“ON”に変更します。

カウント方式を標準、表示1=Aアップカウンタ、表示2=Bアップカウンタ、オーバ時継続カウントなしから  
表示1=A+Bアップカウンタ、表示2=Aアップカウンタ、オーバ時継続カウントありに変更します。



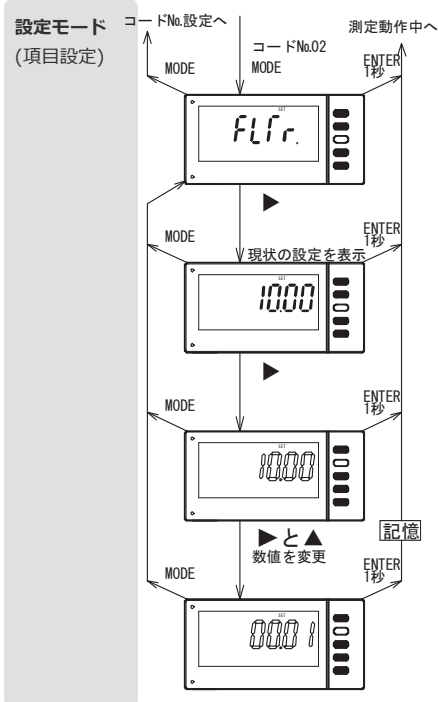
# 機能コードを使う (つづき)

## コードNo.02 『フィルタ』

計数速度に応じて入力周波数の上限設定ができます。

設定範囲：10.00/01.00/00.10/00.01 kHz

10kHzから10Hzに変更します。



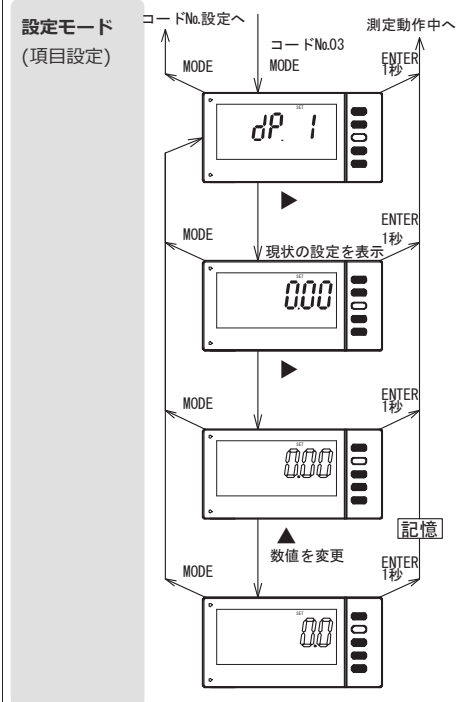
## コードNo.03 『表示1小数点設定』

## コードNo.04 『表示2小数点設定』

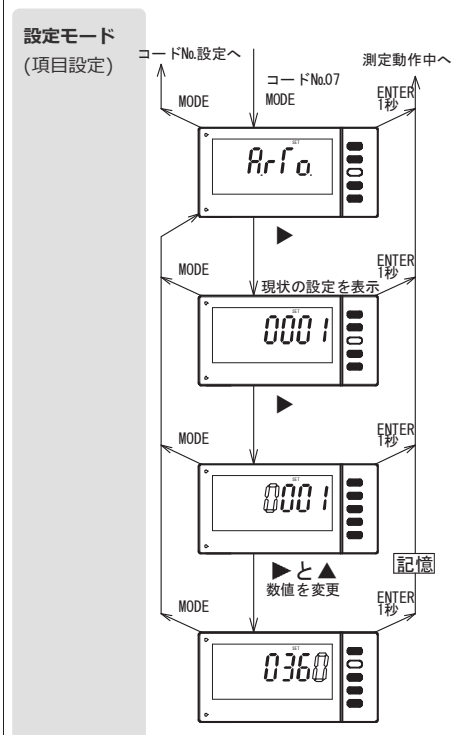
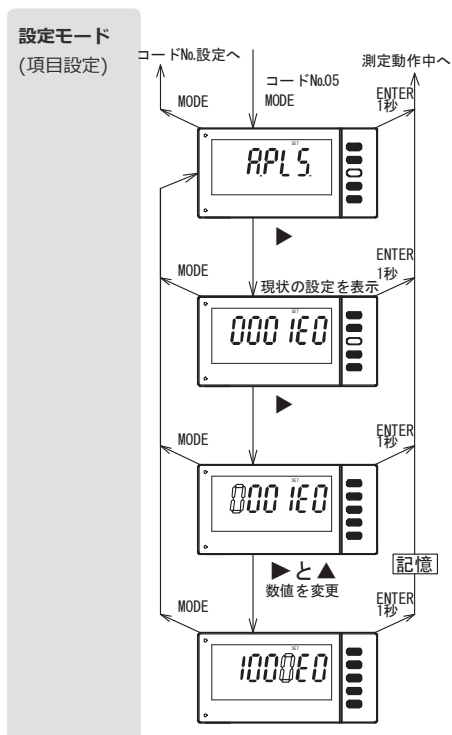
小数点を任意の位置に点灯できます。小数点はパルス係数、パルス分周比設定と連動しません(重みを持たない)。表示に小数点を後付け表示するだけの機能です。

設定範囲：0/0.0/0.00/0.000

表示1の0.00から0.0に変更します。



<p><b>コードNo.05『IN-Aパルス係数』</b> <b>コードNo.06『IN-Bパルス係数』</b></p>	<p><b>コードNo.07『IN-Aパルス分周比』</b> <b>コードNo.08『IN-Bパルス分周比』</b></p>
<p>1カウント当たりの倍率を設定します。</p> <p>設定範囲：0001E-6～9999E-0 (0.000001～9999) 指数部のマイナス表記を省略しています。</p>	<p>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。</p> <p>設定範囲：1/1～1/1000 (設定時の表記は分母のみ0001～1000)</p>
<p>IN-Aのパルス係数0001E0(1)から1000E0(1000)に変更します。</p>	<p>IN-Aのパルス分周比1/1から1/360に変更します。</p>



## 機能コードを使う (つづき)

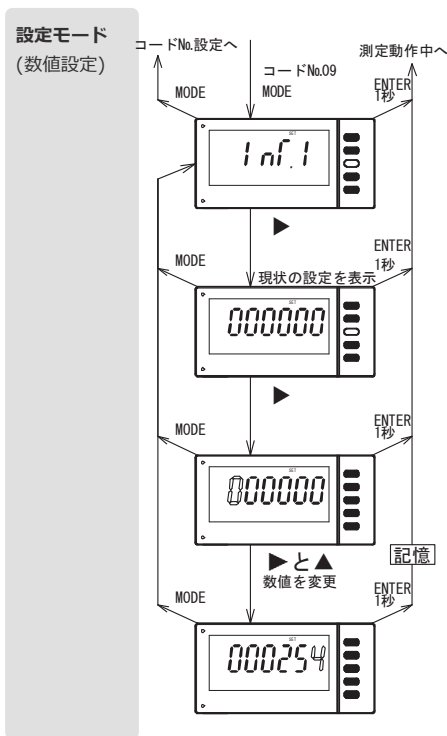
### コードNo.09『表示1積算初期値』

### コードNo.10『表示2積算初期値』

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。

カウント方式 (コードNo.01) 標準,位相,指令 バッチ1とバッチ2	設定範囲 -999999~999999 0~999999
---	------------------------------------

表示1の積算初期値0から254に変更します。



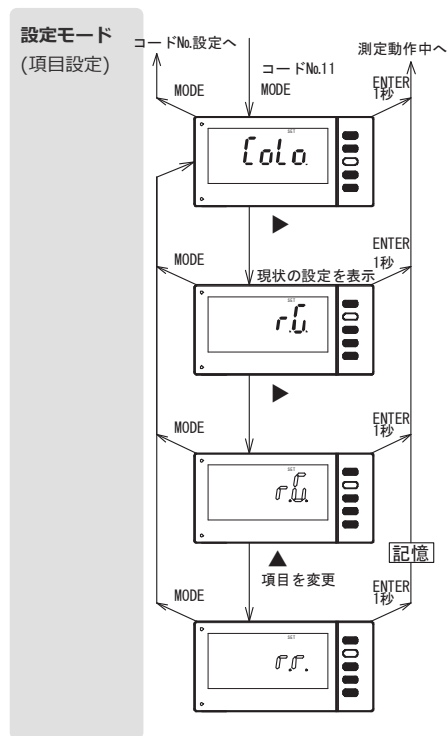
### コードNo.11『表示色』

表示1の表示色を赤色又は緑色に選択できます。  
設定内容 AL1~4いずれかが AL1~4すべて

	ONのとき	OFFのとき
RR	赤	赤
RG	赤	緑
GR	緑	赤
GG	緑	緑

設定範囲：RR、RG、GR、GG

RGからRRに変更します。

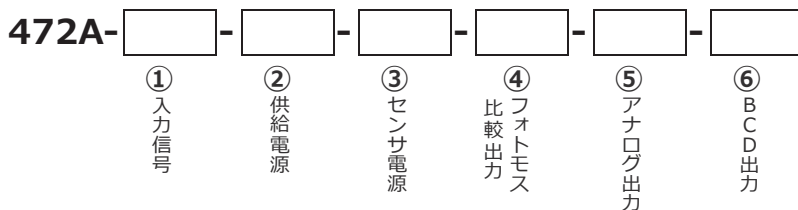


主な設定は以上です。その他の操作方法もコードNo.00~11同様、設定範囲を選択する内容ですので具体例は省略致します。P.16, P.17の『機能コード一覧』を参考に必要に応じて設定してください。また、弊社ホームページの取扱説明書も参考にしてください。



# 仕様

## 形名構成



追番	機能	記号	内容	
①	入力仕様	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 100mA	
		5	DC24V 60mA	
④	フォトモス比較出力	X	なし	
		1	フォトモスリレー 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	BCD出力 オープンコレクタ出力 (NPN)	

## 一般仕様

表示 (LCD)	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 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 ゼロサプレース機能付き
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 <sup>1</sup> 、10 <sup>2</sup> 、10 <sup>3</sup> 任意選択 (外部制御不可)

## 仕様 (つづき)

オーバ表示	表示1 オーバ時OVER点灯,表示2 オーバ時点灯 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。 カウント方式の標準、バッチ1はオーバ時継続カウントの有無設定可能
表示周期	約100ms
計数速度	10Hz/100Hz/1kHz/10kHz 設定にて切替
パルス係数 (m)	$1 \times 10^{-6} \sim 9999$
パルス分周比 (n)	1回転あたりのパルス数 1/1~1/1000
表示値 (d)	表示値 = 入力パルス数 × パルス係数 × パルス分周比 $d = p \times m \times n$ 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
リセット	カウントをリセット(0に)又は積算初期値にします。 前面パネル内のRESETキー又は、裏面端子台のRESET端子から 無電圧接点又はオープンコレクタ (NPN) : DC12V 10mA 最小パルス : 10ms パルス入力とは非絶縁
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±5% 100mA 又は DC24V±5% 60mA
	<p>センサ電源のディレーティング曲線 参考値 : 12V の場合</p> <p>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。</p>
	<p>最大電流(mA)</p> <p>①</p> <p>周囲温度(°C)</p>
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 無電圧接点又はオープンコレクタ (NPN) : DC12V 10mA パルス入力とは非絶縁
パルス入力	472A-1(無電圧接点又はオープンコレクタ NPN):接点容量 12V 10mA 472A-2(電圧パルス):入力抵抗 約 24kΩ,しきい値“H”=4.5~30V“L”=0~2V 最小入力パルス幅 入力フィルタ 10kHz のとき 50μs 以上 入力フィルタ 1kHz のとき 500μs 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
比較出力 AL1~2	オープンコレクタ (NPN) 接点容量 DC30V 30mA

# フォトモス比較出力

フォトモス比較出力の設定変更の方法です。P.17のコードNo.の設定に続けて操作してください。

コードNo.43 『AL3比較値』  
コードNo.44 『AL4比較値』

AL3,AL4の比較値を設定します。

カウント方式 (コードNo.01)	設定範囲
標準,位相,指令	-999999~999999
バッチ1とバッチ2	0~999999

コードNo.48 『AL3比較方式』  
コードNo.49 『AL4比較方式』

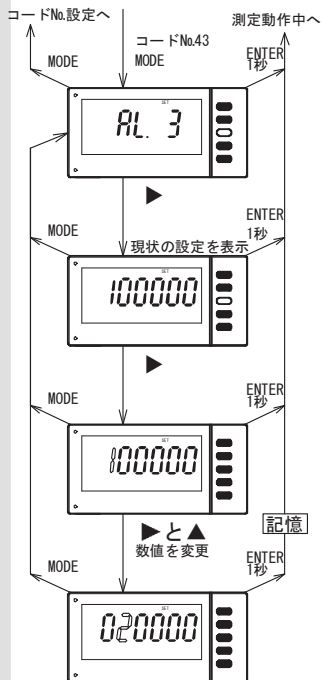
AL3,4の比較方式を上限、下限の選択をします。

設定範囲 LO,HI

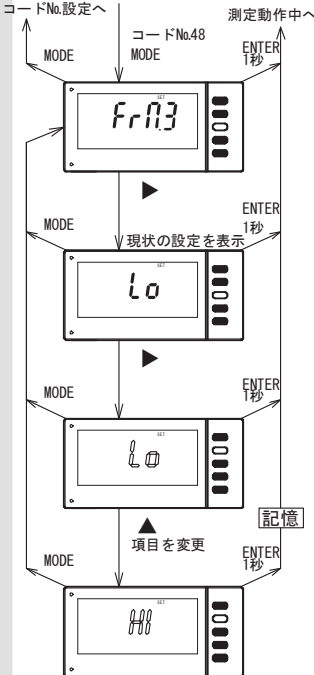
比較出力AL3 100000から20000に変更します。

AL3の比較方式をLOからHIに変更します。

設定モード  
(数値設定)



設定モード  
(項目設定)



## オプション出力（つづき）

コードNo.52『AL3出力幅』

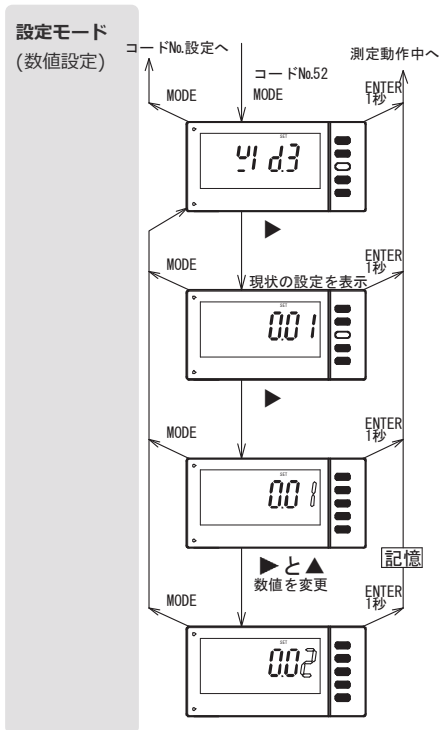
コードNo.53『AL4出力幅』

AL3～4を指定のファンショットで出力する時間幅の選択をします。

注) 0.00：連続出力,連続出力はRESET入力でOFFします。

設定範囲：0.00,0.01～2.00

AL3の出力幅を0.01sから0.02sに変更します。



## アナログ出力

コネクタ配列については本書9頁からの『本製品への配線方法』を参照してください。  
測定入力とアナログ出力間は絶縁されています。

確度	±(0.3 % of F.S.) at 23°C±5°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。
出力スケーリング	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。

# オプション出力 (つづき)

## 機能設定

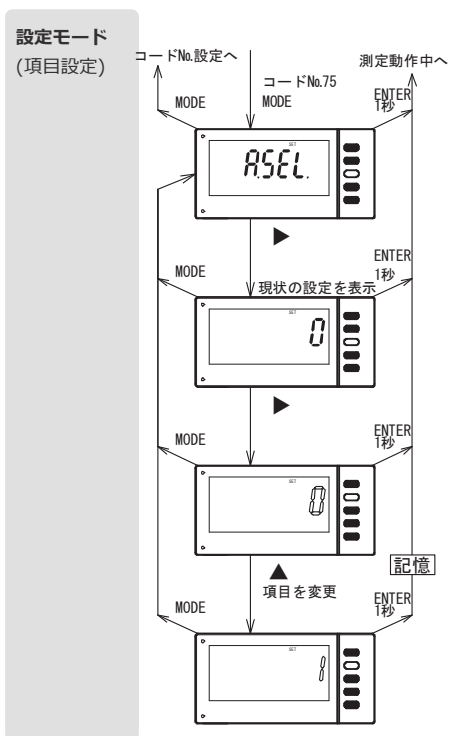
アナログ出力の設定変更の方法です。P.18のコードNo.の設定に続けて操作してください。

### コードNo.75 『アナログ出力切替』

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。

設定範囲：0(表示 1),1 (表示 2)

0(表示 1)から1 (表示 2) に変更します。

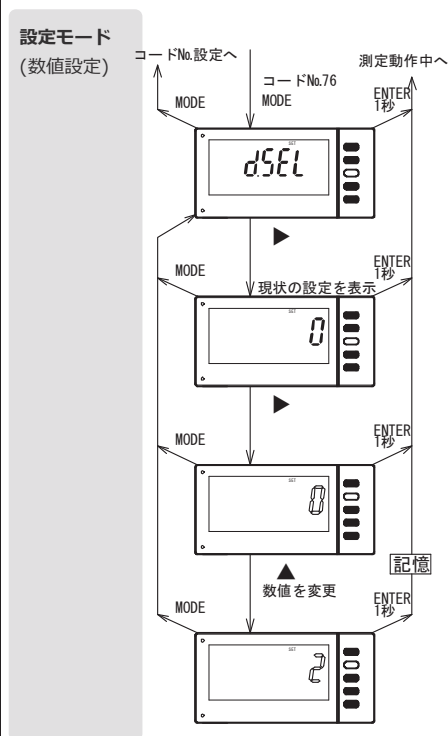


### コードNo.76 『桁選定』

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)

0(下位 4 桁)から2 (上位 4 桁) に変更します。

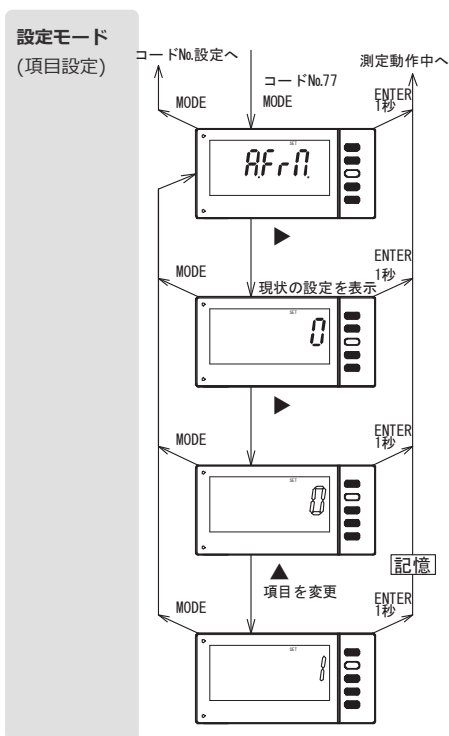


### コードNo.77 『出力方式』

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)

0(ラッチ有効)から1(ラッチ無効)に変更します。



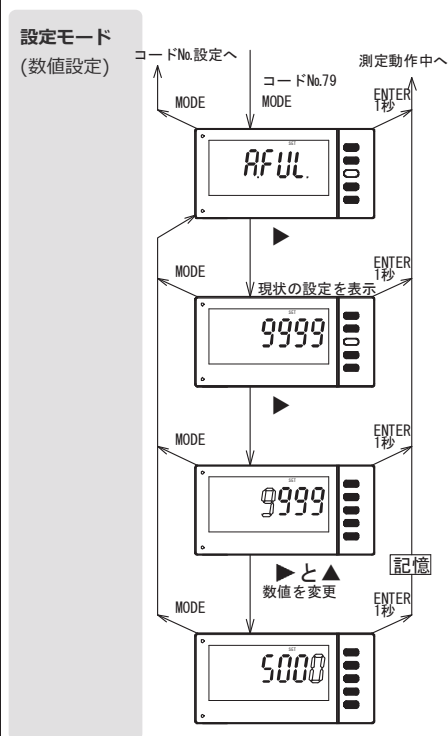
### コードNo.78 『アナログ出力のオフセット』

### コードNo.79 『アナログ出力のフルスケール』

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

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



## オプション出力（つづき）

# BCD[オープンコレクタ]出力

コネクタ配列については本書P.9からの『本製品への配線方法』を参照してください。

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 DC30V10mA
データ BCD 6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
	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
オーバ(OVER)	(RESET 入力するまで出力 ON)
	約 10ms の ON パルス出力
同期信号(SYNC)	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。
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。



## 機能設定

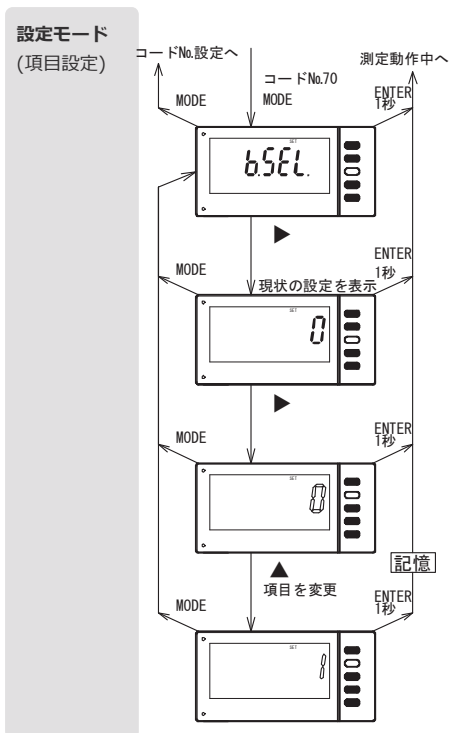
BCD出力の設定変更の方法です。P.18のコードNo.の設定に続けて操作してください。

### コードNo.70『BCD出力切替』

BCD出力を表示1又は表示2のいずれかに選択します。

設定範囲：0(表示1),1(表示2)

0(表示1)から1(表示2)に変更します。



### コードNo.71『POL論理切替』

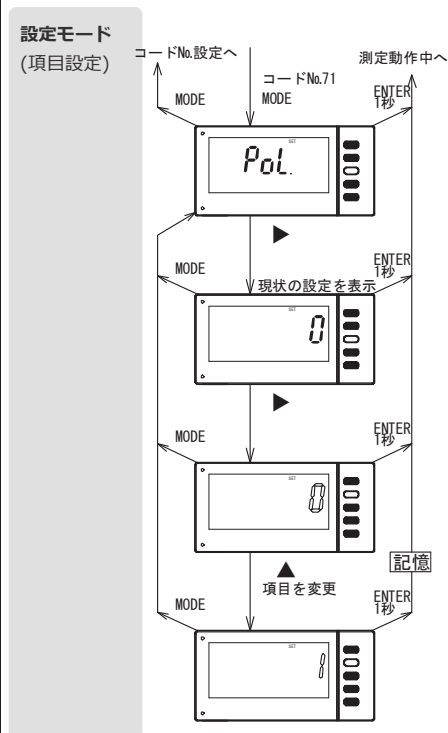
BCDデータ出力の極性符号 (POL) を、下記のように選択します。

0: “+”データ時,出力ON( “-”データ時,出力OFF)

1: “-”データ時,出力ON( “+”データ時,出力OFF)

設定範囲：0,1

0から1に変更します。



# MEMO

## 保証について

### 1) 保証期間

製品のご購入後また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、代替品の無償提供また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、クイックマニュアル、仕様書などに記載されている環境条件の範囲外で使用した場合
- 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・外観は改善また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。

- このクイックマニュアルの仕様は、2018年5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 9:00~12:00/13:00~17:00

## 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  
サンパーク東別院ビル2F  
TEL 052 (332) 5456(代) FAX 052 (331) 6477

[www.tsuruga.co.jp](http://www.tsuruga.co.jp)