

デジタルメータリレー  
直流電圧・電流・受信計

# 454A

## 取扱説明書



# 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
配線面 .....	4
<b>設置する</b> .....	<b>6</b>
設置条件 .....	6
付属品 .....	6
本器の取付方法 .....	7
本器への配線方法 .....	8
センサ電源ユニット (オプション) の取付方法 .....	14
<b>機能コードを使う</b> .....	<b>16</b>
機能コードの入力方法 .....	16
機能コードの説明 .....	18
<b>便利な使い方</b> .....	<b>30</b>
SV1とSV2の比較値を変更する .....	30
PV表示を切り替える .....	31
表示値及びアナログ出力を微調整する .....	32
キーをロックする (キープロテクト) .....	33
<b>故障かなと思ったら</b> .....	<b>34</b>
エラーメッセージが表示されたら .....	34
初期設定値に戻す .....	34
よくある質問 .....	35
<b>仕様</b> .....	<b>36</b>

# はじめに

## 本書について

本器の説明書はこの取扱説明書と設定・操作詳細説明書があります。本器の詳細な操作方法は設定・操作詳細説明書を参照してください。弊社のホームページからダウンロードして頂けます。

この取扱説明書は、本器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。



**警告**

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。



**注意**

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

## 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。



**警告**

- 本器には、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。



**注意**

- 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

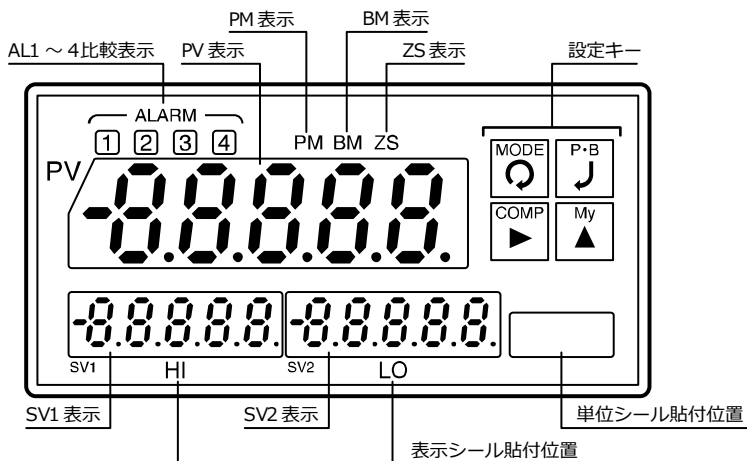
本器を安全に設置していただくために、次の注意事項をお守りください。

### 注意





- 本器をシステム・キャビネットに内装される場合は、キャビネット内の温度が50℃以上にならないよう、放熱にご留意ください。
- 密着取付けは行わないでください。本器内部の温度上昇により、寿命が短くなります。
- 次のような場所では使用しないでください。故障、誤動作等のトラブルの原因になります。
  - \* 雨、水滴、日光が直接当たる場所。
  - \* 高温・多湿や、ほこり・腐食性ガスの発生する場所。
  - \* 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



## 設定キーに割り当てられている機能

- 
 ...[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]: 各モードの切替
- 
 ...[測定モード時]: 表示の切替  
 ...[設定モード時]: 設定の確定
- 
 ...[測定モード時]: 比較設定値変更への切替  
 ...[設定モード時]: 設定値の桁選択
- 
 ...[測定モード時]: My設定モードへの切替  
 ...[設定モード時]: 設定値の変更

## LED表示

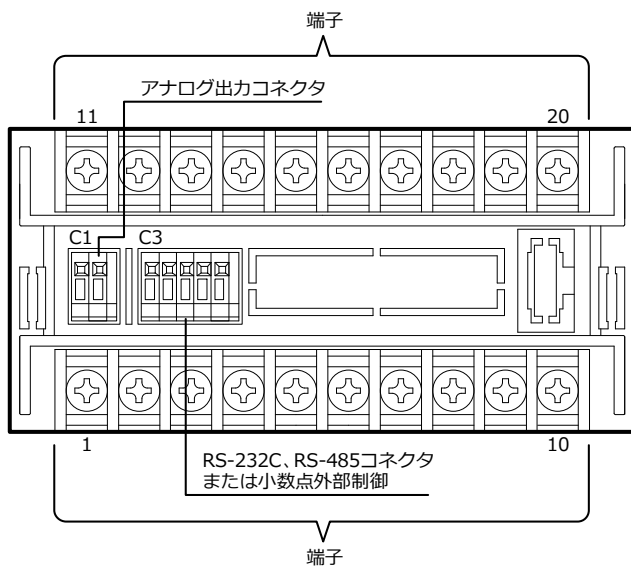
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	DP	マイナス
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.	-

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	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

## 各部の名称 (つづき)

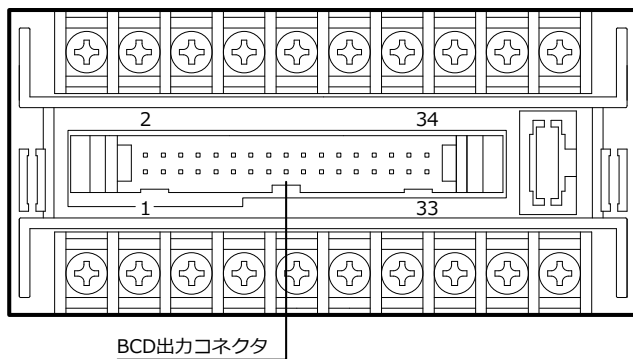
### 配線面

#### アナログ出力, RS-232C出力, RS-485出力, 小数点外部制御付モデル



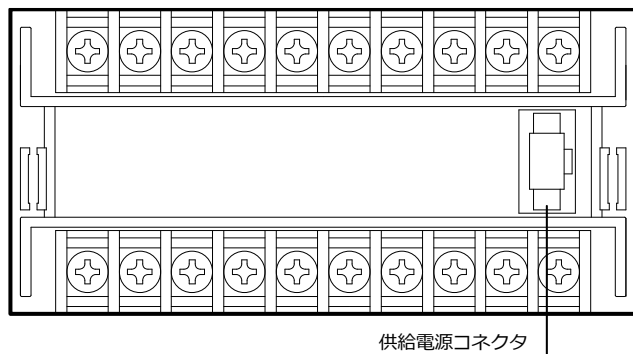
## BCD出力付モデル

---



## センサ電源付モデル

---



# 設置する

## 設置条件

供給電源	AC100~240V 50/60Hz、DC12~24V、DC110V
電源電圧許容範囲	AC90~250V、DC9~32V、DC100~170V
消費電力	本体 AC100Vの時 約9VA、AC200Vの時 約11.5VA DC12Vの時 約400mA、DC24Vの時 約200mA DC110Vの時 約40mA センサ電源ユニット AC100Vの時 約7VA、AC200Vの時 約9VA DC12Vの時 約200mA、DC24Vの時 約100mA DC110Vの時 約30mA
比較出力	リレー接点出力 4点1a接点 AL1~4 各1a接点、GO 1c接点 2点1c接点 AL2~3 GO 各1c接点 接点容量 AC250V 1A抵抗負荷 DC30V 1A抵抗負荷 電氣的寿命 10万回以上 (開閉頻度1200回/h) 機械的寿命 2000万回以上 (開閉頻度18000回/h) オープンコレクタ出力 (NPN) AL1~4、GO 出力定格 DC30V 30mA (Max.) 出力飽和電圧 DC1.6V以下
動作周囲温度	0~50℃
保存温度	-20~65℃
質量	本体 約300g、センサ電源ユニット 約60g
実装方法	専用取付ブラケットでパネル裏面より締付け

## 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。

- ・ 454A本体
- ・ パッキン
- ・ 取扱説明書 (本書)  
(出力付モデルの場合は、出力専用取扱説明書も付属します。)
- ・ 単位シール
- ・ 表示シール
- ・ センサ電源ユニット (センサ電源付モデルの場合)
- ・ コネクタ (2mフラットケーブル付) (BCD出力付モデルの場合)

# 本器の取付方法

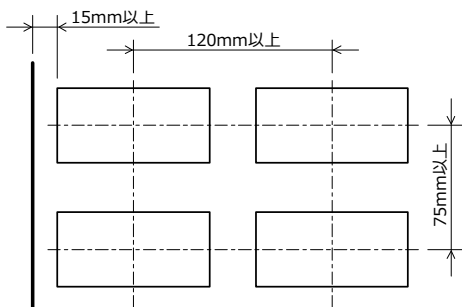
## 取付けピッチ

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

パネル板厚: 0.6~6mm

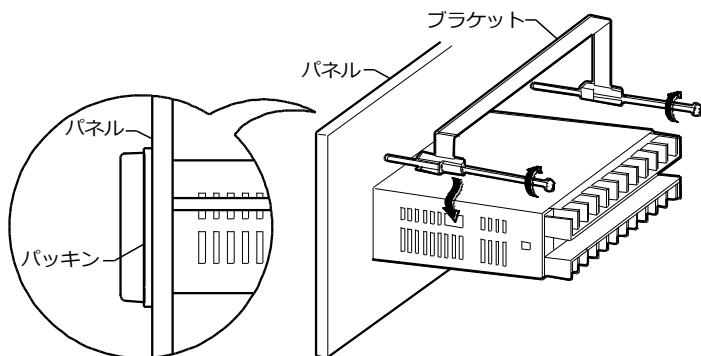
ただし、アルミパネル等の場合は、パネルが薄いと変形することがありますので、厚さ1.5mm以上でのご使用をおすすめします。

取付けブラケットねじの適正締付トルク:  
0.2~0.3N・m



## パネルへの取付方法

パッキンを取り付けた本体をパネル前面より挿入し、添付の取付けブラケットを本体両サイドの角穴に差し込み左右のバランスをとりながら、少しずつねじを締め付けてください。



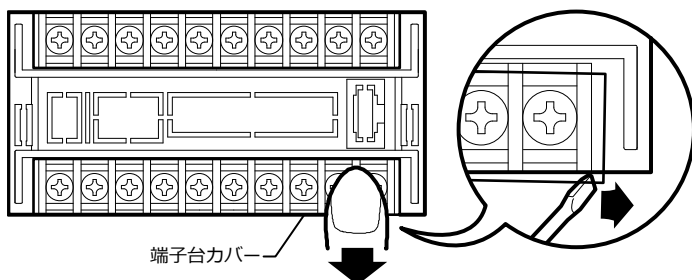
### ⚠ 注意

- ねじを締めすぎないでください。ケースが変形する恐れがあります。
- 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。

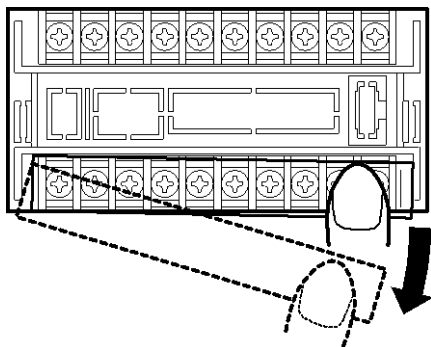
## 本器への配線方法

### 端子台カバーの取り外し方法

- 1 端子台カバー片側の表面を押さえながら下方にずらします。
- 2 ずらした端子台カバー側面部の一部を小型マイナスドライバーで外側へ押し広げます。

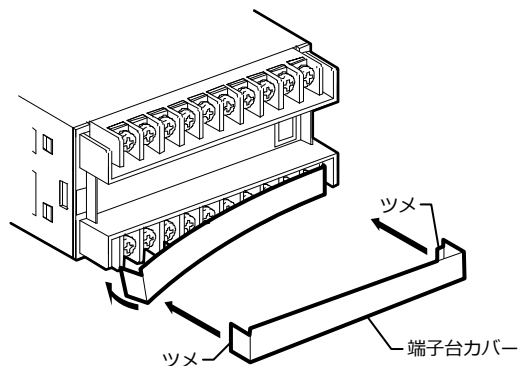


- 3 カバー下方へ移動すれば、他方のツメが外れます。



## 端子台カバーの取付方法

- 1 端子台カバーのツメを端子台に向けてください。
- 2 片側のツメを図のようにはめ込みます。  
残りのツメを「カチッ」と音が鳴るまで差し込むと完了です。



## 配線方法

### 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。

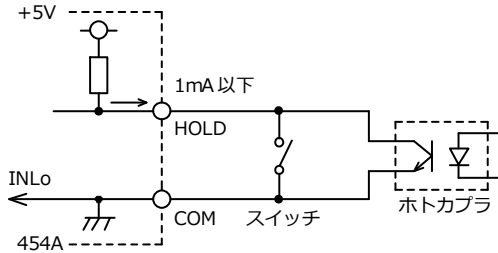
#### ⚠ 注意

- 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。

# 設置する (つづき)

## ◆ 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、デジタルメータリレー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。
- COM, HOLD, ZS, MR, ALRESET端子は入力とは絶縁していません。したがって各機能端子を制御する場合は、ホトカブラ、リレー、スイッチ等のご使用をおすすめします。また、複数台を同時に制御する場合は各計器ごとに絶縁して制御してください。



## 端子台

### ◆ 端子台の機能

入力とは絶縁していません。

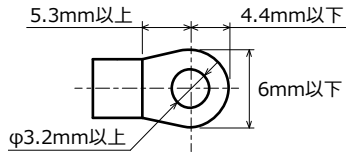
Active“L”  $I_{IL} \leq -1\text{mA}$ 、 “L” = 0~1.5V、 “H” = 3.5~5V

ホールド (HOLD):	表示データ、データ出力、現在値・ピークメモリー値・ボトムメモリー値・振れ幅、比較出力を保持します。 ホールド入力アクティブになった時点のデータを保持します。
ゼロセット (ZS):	ゼロセット機能が有効の時ZS LEDが点灯します。 入力初期値を電氣的にゼロ (表示スケーリングのオフセット値) にする機能です。
メモリーリセット (MR):	ピークメモリー値、ボトムメモリー値、振れ幅をリセットします。 またメモリー値のリセットは、電源OFF及び設定キーからもリセットできます。 最小パルス幅: 140ms
比較リセット (ALRESET):	比較出力 (GO出力を含む) を復帰 (OFF) します。 最小パルス幅: 10ms

## ⚠ 注意

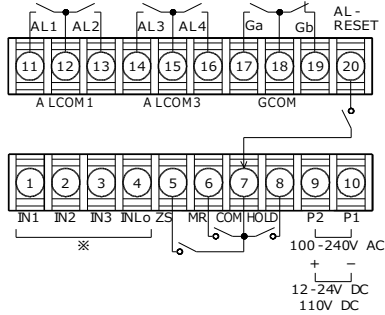
- 端子番号①～③は同時に配線できません。
- 端子番号①～③の配線は測定範囲に合った端子1ヶ所を接続してください。他の端子には電圧が充電されています。
- 不要な配線は他の機器を破損させたり、本器の故障、誤動作等のトラブルの原因になります。

端子ねじ: M3  
 締付トルク: 0.46~0.62N・m  
 圧着端子: 右図参照

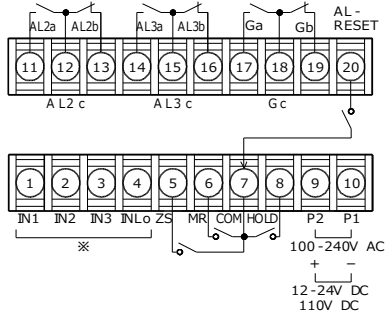


### ◆ リレー接点出力付モデルの場合の配線方法

#### 【4点1a接点】



#### 【2点1c接点】



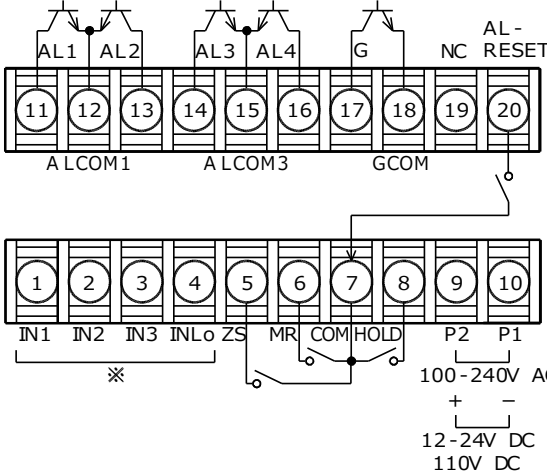
#### 測定入力

追番	測定範囲	端子番号
01	±19.999mV	①-④
V1	±100.00mV	①-④
02	±199.99mV	①-④
04	±1.9999V	①-④
	±19.999V	②-④
	±399.9V	③-④
06	±699.9V	③-④
11	±19.999μA	①-④
12	±199.99μA	①-④
14	±1.9999mA	①-④
	±19.999mA	②-④
	±199.99mA	③-④
49	DC1~5V	①-④
	DC0~5V	②-④
	DC4~20mA	③-④
49R	DC4~20mA	①-④

※ 19ページ『機能コードの説明』のコードNo.04を参照の上入力レンジ選択を行ってください。

# 設置する (つづき)

## ◆ オープンコレクタ出力 (NPN) 付モデルの場合の配線方法

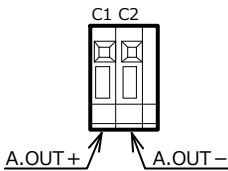


測定入力

追番	測定範囲	端子番号
01	±19.999mV	①-④
V1	±100.00mV	①-④
02	±199.99mV	①-④
04	±1.9999V	①-④
	±19.999V	②-④
	±399.9V	③-④
06	±699.9V	③-④
11	±19.999μA	①-④
12	±199.99μA	①-④
14	±1.9999mA	①-④
	±19.999mA	②-④
	±199.99mA	③-④
49	DC1~5V	①-④
	DC0~5V	②-④
	DC4~20mA	③-④
49R	DC4~20mA	①-④

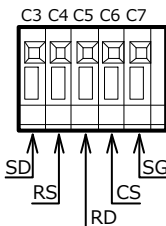
※ 19ページ『機能コードの説明』のコードNo.04を参照の上  
入力レンジ選択を行ってください。

## アナログ出力コネクタ



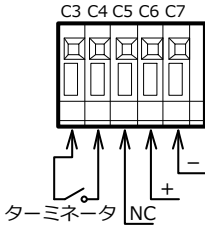
線材 { 単線 φ0.32mm (AWG28)~φ0.65mm (AWG22)  
撚線 0.08mm<sup>2</sup> (AWG28)~0.32mm<sup>2</sup> (AWG22)  
素線径 φ0.125mm以上  
剥き線長 9~10mm

## RS-232C出力コネクタ



線材 { 単線 φ0.32mm (AWG28)~φ0.65mm (AWG22)  
撚線 0.08mm<sup>2</sup> (AWG28)~0.32mm<sup>2</sup> (AWG22)  
素線径 φ0.125mm以上  
剥き線長 9~10mm

## RS-485出カコネクタ

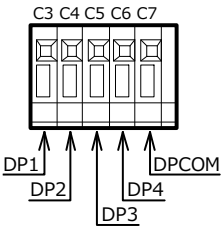


線材

- 単線  $\phi 0.32\text{mm}$  (AWG28)~ $\phi 0.65\text{mm}$  (AWG22)
- 撚線  $0.08\text{mm}^2$  (AWG28)~ $0.32\text{mm}^2$  (AWG22)
- 素線径  $\phi 0.125\text{mm}$ 以上

剥き線長 9~10mm

## 小数点外部制御コネクタ

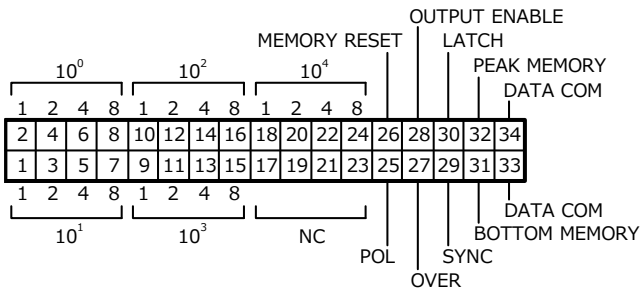


線材

- 単線  $\phi 0.32\text{mm}$  (AWG28)~ $\phi 0.65\text{mm}$  (AWG22)
- 撚線  $0.08\text{mm}^2$  (AWG28)~ $0.32\text{mm}^2$  (AWG22)
- 素線径  $\phi 0.125\text{mm}$ 以上

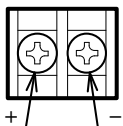
剥き線長 9~10mm

## BCDコネクタ

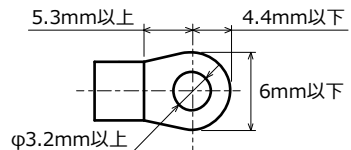


適合コネクタ (付属)  
XG4M-3430-T: OMRON  
ケーブル 2m付

## センサ電源端子台



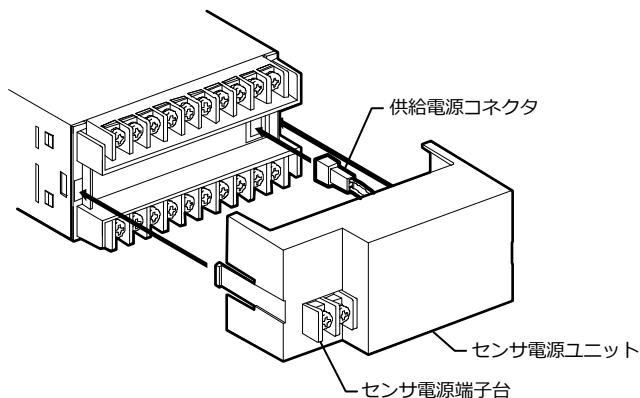
端子ねじ: M3  
締付トルク:  $0.46\sim 0.62\text{N}\cdot\text{m}$   
圧着端子: 右図参照



# センサ電源ユニット(オプション)の取付方法

## 取付方法

- 1 本体の配線が完了していることを確認してください。
- 2 供給電源コネクタを本体ケースに取り付けます。
- 3 センサ電源ユニットを本体ケースに取り付けます。

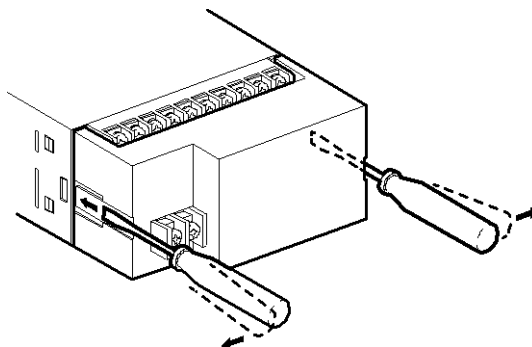


### ⚠ 注意

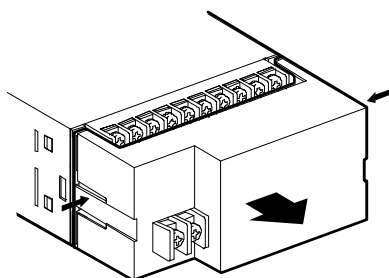
- センサ電源ユニットの電源電圧とSER.No.が本体と一致していることを確認後、供給電源コネクタを接続してください。

## 取り外し方法

- 1 小型マイナスドライバーを差し込み、外側に軽くひねります。

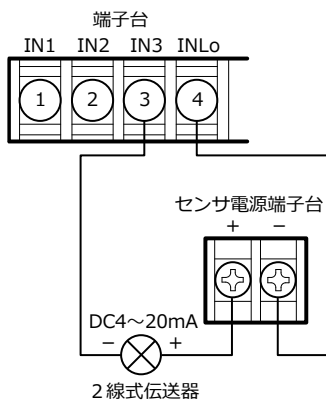


- 2 センサ電源ユニットの爪が本体から外れますと、左右の爪を内側に押し込み、そのまま後に外します。



- 3 供給電源コネクタのロックを外し、抜き取ります。

## 2線式伝送器の接続例



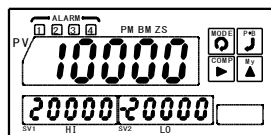
# 機能コードを使う

## 機能コードの入力方法

機能コードの基本的な入力方法です。

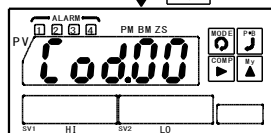
以下は『コードNo.02 スケーリング・フルスケール』の入力方法の例です。

測定動作中

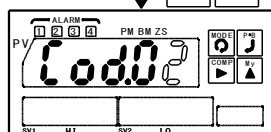


MODE 長押し (1秒)

設定モード  
(コードNo.設定)

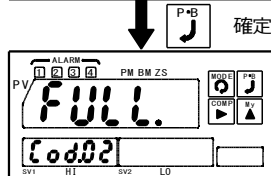


COMP My コードNo.を入力

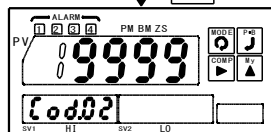


P+B 確定

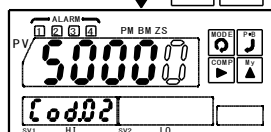
設定モード  
数値設定



COMP 入力モード

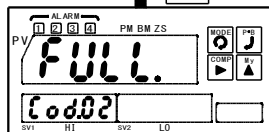


COMP My 設定を変更

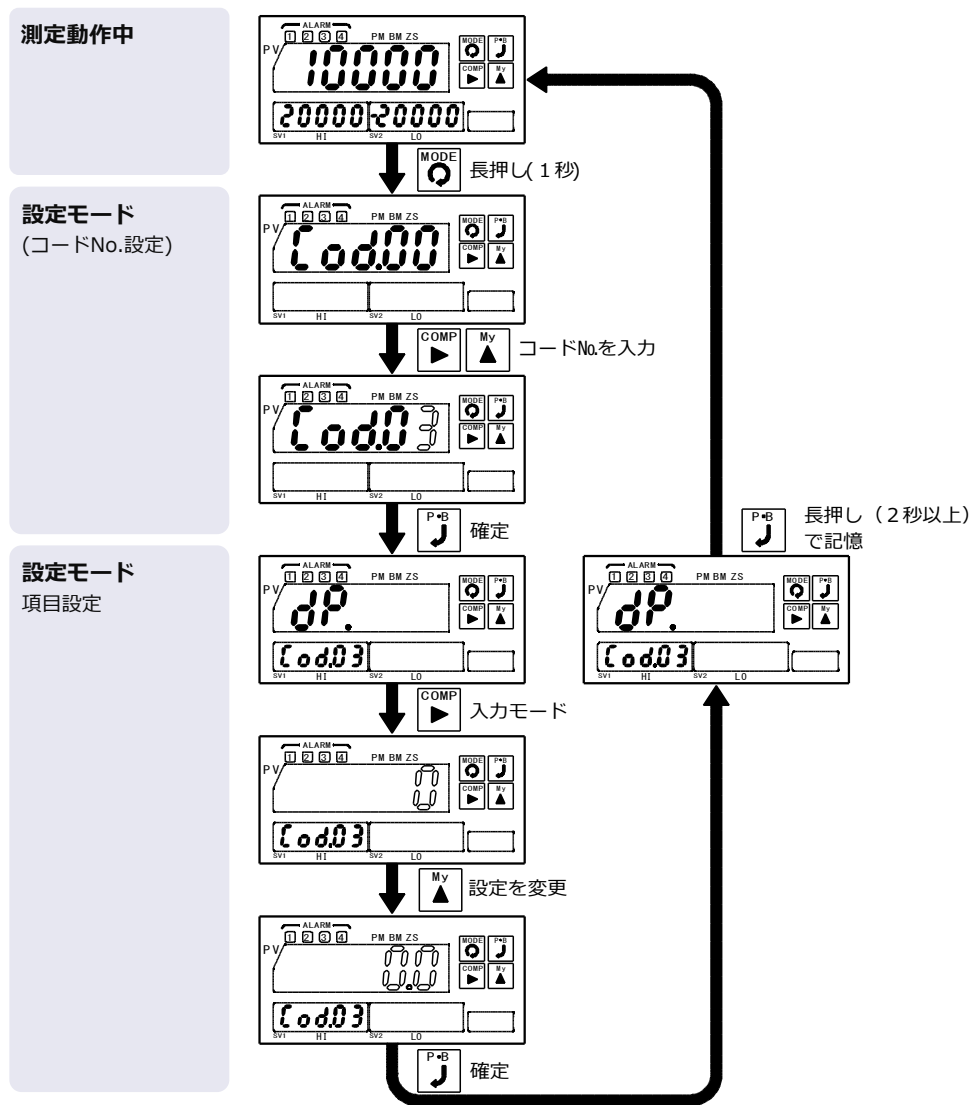


P+B 確定

P+B 長押し (2秒以上)  
で記憶



以下は『コードNo.03 小数点』の入力方法の例です。



## 機能コードを使う（つづき）

# 機能コードの説明

各機能コードのコードNo.と説明の一覧です。

設定した数値を『ユーザー設定値』の欄に記入しておくこと、どのコードNo.に何を設定したのか把握し易く、便利です。

## 表示機能

コードNo.	機能名
<b>01</b>	<b>スケーリング・オフセット</b>
PV表示	OFFS. (OFFS.)
機能説明	オフセット表示を任意に設定できます。
初期設定値	00000 <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	-99999~99999

コードNo.	機能名
<b>02</b>	<b>スケーリング・フルスケール</b>
PV表示	FULL. (FULL.)
機能説明	フルスケール表示を任意に設定できます。
初期設定値	19999 <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	-99999~99999

コードNo.	機能名
<b>03</b>	<b>小数点</b>
PV表示	DP. (DP.)
機能説明	小数点を任意の位置に点灯できます。
初期設定値	0 (なし) <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	0、0.0、0.00、0.000、0.0000

コードNo.	機能名				
<b>04</b>	<b>入力レンジ選択</b> (追番: -04、-14、-49のみ変更可能)				
PV表示	[H]. (CH.)				
機能説明	使用定格レンジを設定します。(追番: -04、-14、-49のみ)				
	設定	測定入力			端子番号
		-04	-14	-49	
	CH1(IN1)	±1.9999V	±1.9999mA	1~5V	①-④
	CH2(IN2)	±19.999V	±19.999mA	0~5V	②-④
	CH3(IN3)	±399.9V	±199.99mA	4~20mA	③-④
初期設定値	CH1 (-49: CH3)	ユーザー設定値			
設定範囲	CH1~CH3 その他の定格はErr1表示				

コードNo.	機能名			
<b>05</b>	<b>表示周期</b>			
PV表示	rRfE. (RATE.)			
機能説明	表示周期を変更できます。 SP1: 67ms、SP2: 400ms、SP3: 1s、SP4: 2s、SP5: 4s、SP6: 5s (移動平均時は67msとなります)			
初期設定値	SP1 (67ms)	ユーザー設定値		
設定範囲	67ms、400ms、1s、2s、4s、5s			

コードNo.	機能名			
<b>06</b>	<b>平均演算</b> (区間平均、移動平均)			
PV表示	M.AVE. (M.AVE.)			
機能説明	区間平均または移動平均の回数を変更できます。 OFF: 平均演算なし ON: 区間平均 2、4、8、16、32回: 移動平均のデータ個数			
初期設定値	OFF	ユーザー設定値		
設定範囲	OFF、ON、2回、4回、8回、16回、32回			

コードNo.	機能名			
<b>07</b>	<b>オフセット以下 オフセット固定</b>			
PV表示	o.LOCK. (O.LOCK.)			
機能説明	オフセット値以下入力等の表示をオフセット値表示に固定できます。			
初期設定値	OFF	ユーザー設定値		
設定範囲	ON、OFF			

## 機能コードを使う（つづき）

コードNo.	機能名	
<b>08</b>	<b>10<sup>0</sup>桁0固定</b>	
PV表示	10.00 (Z.LOCK.)	
機能説明	10 <sup>0</sup> 桁の表示を強制的に0に固定します。	
初期設定値	OFF	ユーザー設定値
設定範囲	ON、OFF	

コードNo.	機能名	
<b>09</b>	<b>カットオフ</b>	
PV表示	CUT. (CUT.)	
機能説明	入力ゼロ付近の不安定な領域をカットできます。カットした領域はオフセット値となります。	
初期設定値	00.00 (なし)	ユーザー設定値
設定範囲	00.00～19.99%	

コードNo.	機能名	
<b>10</b>	<b>ゼロセット</b>	
PV表示	ZSET. (ZSET.)	
機能説明	入力初期値を電氣的にゼロ（オフセット値）に設定できます。	
初期設定値	OFF	ユーザー設定値
設定範囲	ON、OFF	

コードNo.	機能名	
<b>11</b>	<b>PV表示色</b>	
PV表示	Color. (COLOR.)	
機能説明	PV表示色を赤色または緑色より選択できます。	
初期設定値	RG	R: AL1～4いずれかON時、赤表示 G: AL1～4すべてOFF時、緑表示
設定範囲	RR、RG、GR、GG	

コードNo.	機能名
<b>12</b>	<b>SV1表示内容</b>
PV表示	Sub. 1 (SUB. 1)
機能説明	SV1表示をAL1~4設定値表示、現在値表示、ピークメモリー値表示、ボトムメモリー値表示、振れ幅、消灯より選択できます。 表示内容を変更する場合付属の表示シールをご利用ください。
初期設定値	AL3 <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	OFF、AL1~AL4、RM、PM、BM、PB

コードNo.	機能名
<b>13</b>	<b>SV2表示内容</b>
PV表示	Sub. 2 (SUB. 2)
機能説明	SV2表示をAL1~4設定値表示、現在値表示、ピークメモリー値表示、ボトムメモリー値表示、振れ幅、消灯より選択できます。 表示内容を変更する場合付属の表示シールをご利用ください。
初期設定値	AL2 <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	OFF、AL1~AL4、RM、PM、BM、PB

コードNo.	機能名
<b>14</b>	<b>表示消灯機能 (PV、SV1、SV2、消灯時間設定)</b>
PV表示	Turn. (TURN.)
機能説明	スイッチ操作終了後から設定時間後にPV、SV1、SV2表示を消灯します。
初期設定値	0、0、0、01 (0: OFF) <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	ON、OFF、0~99分

## 比較出力機能

コードNo.	機能名
<b>40</b>	<b>パワーオンディレイ</b>
PV表示	P.D.Y. (P.DLY.)
機能説明	電源投入から設定時間内はAL1~4、GOを出力しません。
初期設定値	02 <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	2~99秒

## 機能コードを使う (つづき)

コードNo.	機能名
<b>41</b>	<b>比較データ</b>
PV表示	CSEL (C.SEL.)
機能説明	比較するデータを現在値、ピークメモリー値、ボトムメモリー値、振れ幅より選択できます。
初期設定値	RM (現在値) <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	RM、PM、BM、PB

コードNo.	機能名
<b>42</b>	<b>AL1比較値</b>
PV表示	AL 1 (AL. 1)
機能説明	AL1の比較値を設定できます。
初期設定値	2000 <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	-99999~99999

コードNo.	機能名
<b>43</b>	<b>AL2比較値</b>
PV表示	AL 2 (AL. 2)
機能説明	AL2の比較値を設定できます。
初期設定値	3000 <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	-99999~99999

コードNo.	機能名
<b>44</b>	<b>AL3比較値</b>
PV表示	AL 3 (AL. 3)
機能説明	AL3の比較値を設定できます。
初期設定値	7000 <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	-99999~99999

コードNo.	機能名
<b>45</b>	<b>AL4比較値</b>
PV表示	AL 4 (AL. 4)
機能説明	AL4の比較値を設定できます。
初期設定値	8000 <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	-99999~99999

コードNo.	機能名
<b>46</b>	<b>AL1ヒステリシス</b>
PV表示	HYS. 1 (HYS. 1)
機能説明	AL1のヒステリシス幅を設定できます。ゾーン設定時は無効となります。
初期設定値	0001digit <span style="background-color: #cccccc;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	1~9999digit

コードNo.	機能名
<b>47</b>	<b>AL2ヒステリシス</b>
PV表示	HYS. 2 (HYS. 2)
機能説明	AL2のヒステリシス幅を設定できます。ゾーン設定時は無効となります。
初期設定値	0001digit <span style="background-color: #cccccc;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	1~9999digit

コードNo.	機能名
<b>48</b>	<b>AL3ヒステリシス</b>
PV表示	HYS. 3 (HYS. 3)
機能説明	AL3のヒステリシス幅を設定できます。ゾーン設定時は無効となります。
初期設定値	0001digit <span style="background-color: #cccccc;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	1~9999digit

コードNo.	機能名
<b>49</b>	<b>AL4ヒステリシス</b>
PV表示	HYS. 4 (HYS. 4)
機能説明	AL4のヒステリシス幅を設定できます。ゾーン設定時は無効となります。
初期設定値	0001digit <span style="background-color: #cccccc;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	1~9999digit

コードNo.	機能名
<b>50</b>	<b>AL1比較方式</b>
PV表示	FORM.1 (FORM.1)
機能説明	AL1の比較方式を上限、下限、比較OFFより選択できます。
初期設定値	OFF <span style="background-color: #cccccc;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	OFF、HI、LO

## 機能コードを使う（つづき）

コードNo.	機能名
<b>51</b>	<b>AL2比較方式</b>
PV表示	FORM.2 (FORM.2)
機能説明	AL2の比較方式を上限、下限、比較OFFより選択できます。
初期設定値	LO <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	OFF、HI、LO

コードNo.	機能名
<b>52</b>	<b>AL3比較方式</b>
PV表示	FORM.3 (FORM.3)
機能説明	AL3の比較方式を上限、下限、比較OFFより選択できます。
初期設定値	HI <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	OFF、HI、LO

コードNo.	機能名
<b>53</b>	<b>AL4比較方式</b>
PV表示	FORM.4 (FORM.4)
機能説明	AL4の比較方式を上限、下限、比較OFFより選択できます。
初期設定値	OFF <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	OFF、HI、LO

コードNo.	機能名
<b>54</b>	<b>出力ディレイ</b>
PV表示	O.DLY. (O.DLY.)
機能説明	AL1～4の出力ディレイ時間を設定できます。出力ディレイはONディレイで、上限判定または下限判定の出力がディレイ時間遅れて出力します。
初期設定値	00 <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	0～99秒

コードNo.	機能名																
<b>55</b>	<b>比較条件</b> (イコールGO/NG)																
PV表示	EQUAL. (EQUAL.)																
機能説明	AL1~4の比較条件をイコールNGまたはイコールGOに切り替えます。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">イコールNGの場合</th> <th colspan="2">イコールGOの場合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>表示値 ≥ 上限設定値</td> <td>HI</td> <td>表示値 &gt; 上限設定値</td> <td>HI</td> </tr> <tr> <td>下限設定値 &lt; 表示値 &lt; 上限設定値</td> <td>GO</td> <td>下限設定値 ≤ 表示値 ≤ 上限設定値</td> <td>GO</td> </tr> <tr> <td>表示値 ≤ 下限設定値</td> <td>LO</td> <td>表示値 &lt; 下限設定値</td> <td>LO</td> </tr> </tbody> </table>	イコールNGの場合		イコールGOの場合		表示値 ≥ 上限設定値	HI	表示値 > 上限設定値	HI	下限設定値 < 表示値 < 上限設定値	GO	下限設定値 ≤ 表示値 ≤ 上限設定値	GO	表示値 ≤ 下限設定値	LO	表示値 < 下限設定値	LO
イコールNGの場合		イコールGOの場合															
表示値 ≥ 上限設定値	HI	表示値 > 上限設定値	HI														
下限設定値 < 表示値 < 上限設定値	GO	下限設定値 ≤ 表示値 ≤ 上限設定値	GO														
表示値 ≤ 下限設定値	LO	表示値 < 下限設定値	LO														
初期設定値	NG <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>																
設定範囲	GO、NG																

コードNo.	機能名
<b>56</b>	<b>ゾーン設定</b>
PV表示	Zone. (ZONE.)
機能説明	比較出力の判定パターンを標準設定、ゾーン設定より選択できます。 <p>○比較出力の判定パターン例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・標準設定 <ul style="list-style-type: none"> <li>AL1 LO設定 2000</li> <li>AL2 LO設定 3000</li> <li>AL3 HI設定 7000</li> <li>AL4 HI設定 8000</li> </ul> </li> <li>・ゾーン設定 <ul style="list-style-type: none"> <li>AL1 LO設定 2000</li> <li>AL2 LO設定 3000</li> <li>AL3 HI設定 7000</li> <li>AL4 HI設定 8000</li> </ul> </li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>比較値の設定条件 AL1~AL4の大小関係の制限はありません。</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>比較値の設定条件 AL1 &lt; AL2 &lt; AL3 &lt; AL4</p> </div> </div>
初期設定値	OFF <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	ON、OFF

## 機能コードを使う (つづき)

### BCD出力機能 (BCD出力付モデルの場合)

コードNo.	機能名
<b>70</b>	<b>BCD出力周期</b>
PV表示	bcd.SP. (BCD.SP.)
機能説明	BCDデータを表示周期で出力するか、サンプリング周期で出力するかを選択できます。ただし、サンプリング周期を選択した場合、10 <sup>0</sup> 桁0固定機能、平均演算は機能しません。
初期設定値	DISP (表示周期) <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	SAMP (サンプリング周期)、DISP (表示周期)

### アナログ出力機能 (アナログ出力付モデルの場合)

コードNo.	機能名
<b>75</b>	<b>アナログ出力 出力切替</b>
PV表示	A.SEL. (A.SEL.)
機能説明	アナログ出力データを現在値、ピークメモリー値、ボトムメモリー値、振れ幅より選択できます。
初期設定値	RM (現在値) <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	RM、PM、BM、PB

コードNo.	機能名
<b>76</b>	<b>アナログ出力 MIN.値</b>
PV表示	A.MIN. (A.MIN.)
機能説明	定格出力範囲内で、入力0%時の出力値を設定できます。 コードNo.76を変更したとき調整モードのアナログ出力データを初期設定値に戻します。
初期設定値	-09: 01.0V / -29: 04.0mA <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	-09: 0~9.9V / -29: 0~19.9mA

コードNo.	機能名
<b>77</b>	<b>アナログ出力 MAX.値</b>
PV表示	A.MAX. (A.MAX.)
機能説明	定格出力範囲内で、入力100%時の出力値を設定できます。 コードNo.77を変更したとき調整モードのアナログ出力データを初期設定値に戻します。
初期設定値	-09: 05.0V / -29: 20.0mA <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	-09: 0.1~10.0V / -29: 0.1~20.0mA

コードNo.	機能名
<b>78</b>	<b>アナログ出力 オフセット</b>
PV表示	<i>R.OFFS.</i> (A.OFFS.)
機能説明	アナログ出力 MIN.値に相当する表示値を設定できます。
初期設定値	00000 <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	-99999~99999

コードNo.	機能名
<b>79</b>	<b>アナログ出力 フルスケール</b>
PV表示	<i>R.FULL.</i> (A.FULL.)
機能説明	アナログ出力 MAX.値に相当する表示値を設定できます。
初期設定値	19999 <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	-99999~99999

## RS-232C、RS-485機能 (RS-232C/RS-485出力付モデルの場合)

コードNo.	機能名
<b>80</b>	<b>ボーレート</b>
PV表示	<i>bAUD.</i> (BAUD.)
機能説明	ボーレートを選択できます。
初期設定値	9600bps <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	4800、9600、19200、38400bps

コードNo.	機能名
<b>81</b>	<b>データ長</b>
PV表示	<i>LENGT.</i> (LENGT.)
機能説明	データ長を選択できます。
初期設定値	8bit <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	8bit、7bit

## 機能コードを使う (つづき)

コードNo.	機能名
<b>82</b>	<b>パリティ</b>
PV表示	<i>Parity</i> . (PARIT.)
機能説明	パリティを選択できます。
初期設定値	NON (なし) <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	NON (なし)、ODD (奇数)、EVEN (偶数)

コードNo.	機能名
<b>83</b>	<b>ストップビット</b>
PV表示	<i>Stop</i> . (STOP.)
機能説明	ストップビットを選択できます。
初期設定値	1bit <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	2bit、1bit

コードNo.	機能名
<b>84</b>	<b>BCC切替</b>
PV表示	<i>BCC</i> . (BCC.)
機能説明	BCCの有無を選択できます。
初期設定値	OFF <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	ON、OFF

コードNo.	機能名
<b>85</b>	<b>機器番号</b>
PV表示	<i>RS.No.</i> (RS.NO.)
機能説明	機器番号を設定します。
初期設定値	00 <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	0~99

## キープロテクト

コードNo.	機能名
<b>98</b>	<b>キープロテクト</b>
PV表示	KEY.Pr. (KEY.PR.)
機能説明	キープロテクトをありにするとキー操作を禁止できます。
初期設定値	OFF <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	ON、OFF

## My設定モードのコード登録

コードNo.	機能名																																																															
<b>99</b>	<b>My設定モードのコード登録</b>																																																															
PV表示	MY. (MY.)																																																															
機能説明	設定モードの中で、よく利用する機能のコード番号を8個登録できます。																																																															
初期設定値	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">登録番号</th> <th style="width: 20%;">コードNo.</th> <th style="width: 30%;">機能</th> <th style="width: 10%;">ユーザー設定値</th> <th style="width: 10%;">登録番号</th> <th style="width: 20%;">コードNo.</th> <th style="width: 10%;">機能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>42</td><td>AL1</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>43</td><td>AL2</td><td></td><td>2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>44</td><td>AL3</td><td></td><td>3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>45</td><td>AL4</td><td></td><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>01</td><td>オフセット</td><td></td><td>5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>02</td><td>フルスケール</td><td></td><td>6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>03</td><td>小数点</td><td></td><td>7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>00</td><td>—</td><td></td><td>8</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	登録番号	コードNo.	機能	ユーザー設定値	登録番号	コードNo.	機能	1	42	AL1		1			2	43	AL2		2			3	44	AL3		3			4	45	AL4		4			5	01	オフセット		5			6	02	フルスケール		6			7	03	小数点		7			8	00	—		8		
	登録番号	コードNo.	機能	ユーザー設定値	登録番号	コードNo.	機能																																																									
	1	42	AL1		1																																																											
	2	43	AL2		2																																																											
	3	44	AL3		3																																																											
	4	45	AL4		4																																																											
	5	01	オフセット		5																																																											
	6	02	フルスケール		6																																																											
	7	03	小数点		7																																																											
8	00	—		8																																																												
設定範囲	00～97 (未登録は00を設定)																																																															

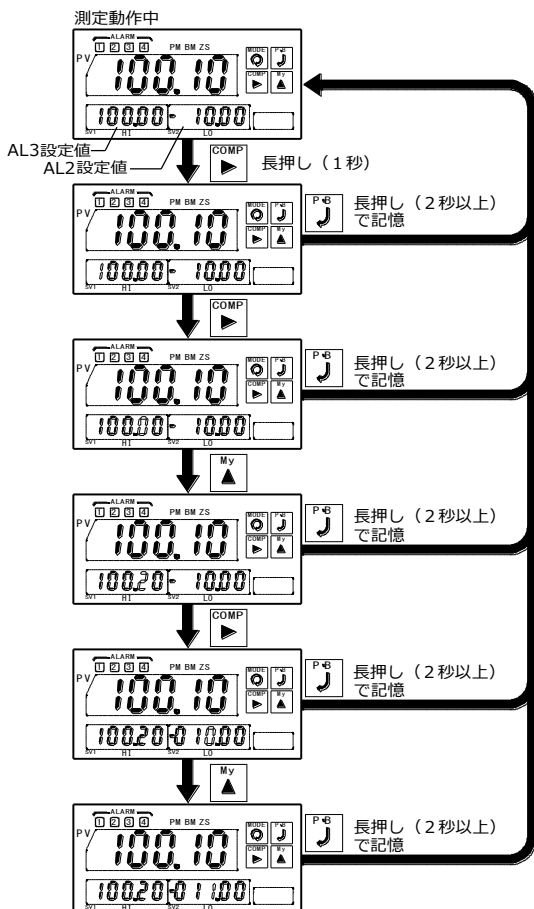
# 便利な使い方

## SV1とSV2の比較値を変更する

設定モードに入らず、簡単にSV1、SV2の比較値を変更することができます。


測定動作中に **COMP** キーを1秒間押すと、SV1、SV2表示器に表示している比較設定値を変更することができます。

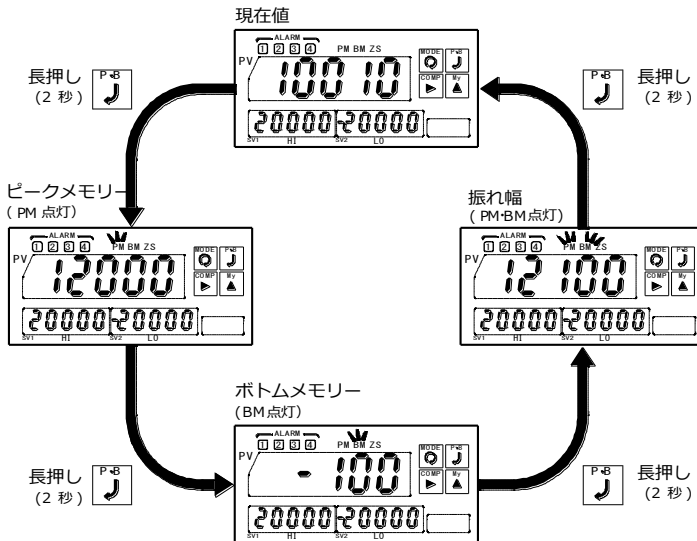
例) SV1、SV2表示が、比較設定値AL3、AL2の場合で、AL3を100.20、AL2を-11.00に変更する。




※SV1、SV2の表示が比較設定値以外の設定の場合は機能しません。

# PV表示を切り替える

測定動作中に  キーを2秒間押す毎に、[現在値表示]→[ピークメモリー値表示]→[ボトムメモリー値表示]→[振れ幅]→[現在値表示] と、表示が切り替わります。

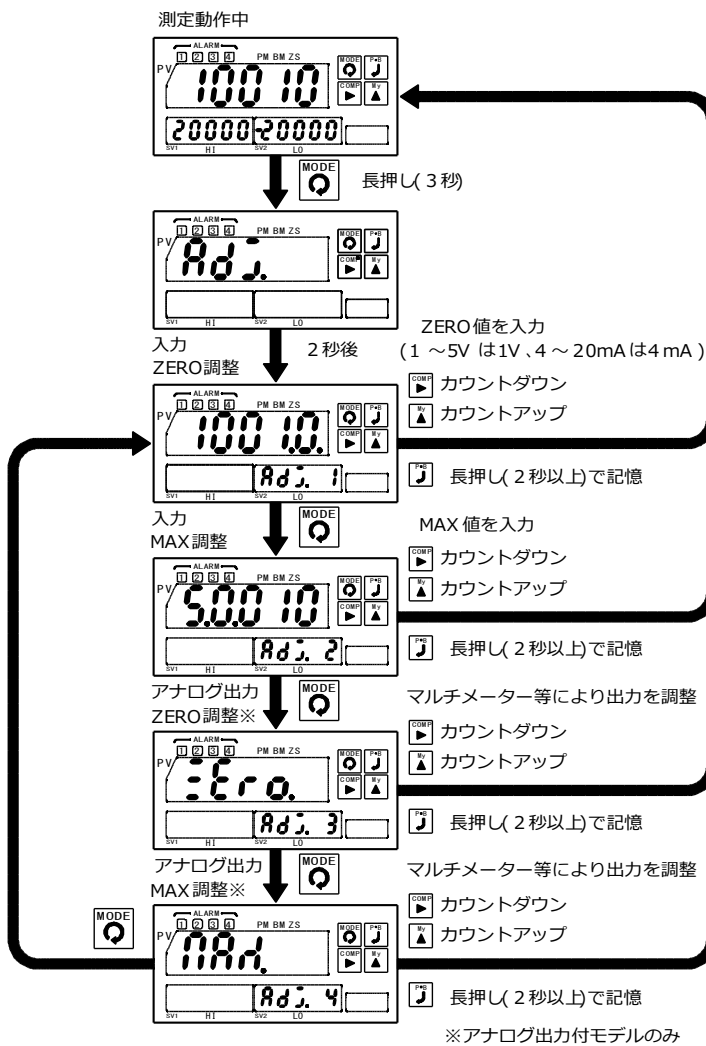


※  キーを3秒以上押すと、表示を切り替えた後にメモリーリセットします。

## 表示値及びアナログ出力を微調整する

表示値及びアナログ出力 (オプション) の微調整を行うことができます。

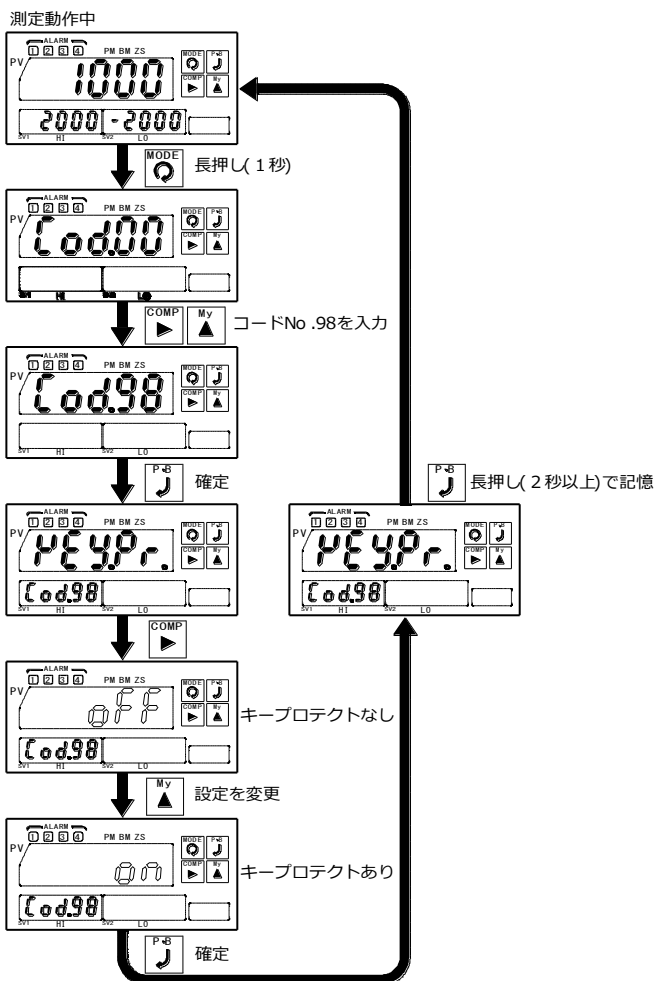
測定動作中に **MODE** キーを押し続けると、**Adj.** 表示となり調整モードになります。



# キーをロックする (キープロテクト)

キープロテクトをありにすると設定モード、比較設定値の変更、PV表示の切替 (PM, BM, ZS)、My設定モード、初期設定値、表示値及びアナログ出力の微調整 (調整モード) のキー操作を禁止できます。オプション時には、各オプション用のコードNo.の操作も禁止します。キー操作を行うと **LOCK** 表示します。

例) キープロテクトをなしからありに変更します。



# 故障かなと思ったら

## エラーメッセージが表示されたら

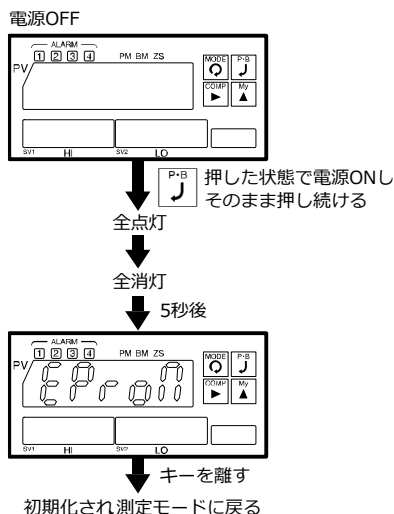
PV表示	原因	対策
Err 1	設定モードで設定したコードNo.に該当番号がありません。	『機能コードを使う』の項目を参照の上、正しいコードNo.を入力してください。
Err 2	設定モードで設定範囲の指定がある機能設定中に、範囲外の設定を行っています。	『機能コードを使う』の項目を参照の上、範囲内で設定を行ってください。

※比較設定値の変更中、設定モード中、My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。この時変更した設定内容は記憶されません。

## 初期設定値に戻す

次に該当する場合は、初期設定値に戻してから仕様に応じた設定値に変更してください。

- センサや計測機器の仕様の変更により本器の表示機能や各出力機能の変更をする場合。
- 本器を異なった仕様の計装システムに移転して使用する場合。



※この操作を行うと『機能コードの設定範囲 (コードNo.01~99)』と『表示値及びアナログ出力の微調整』が初期設定値に戻ります。

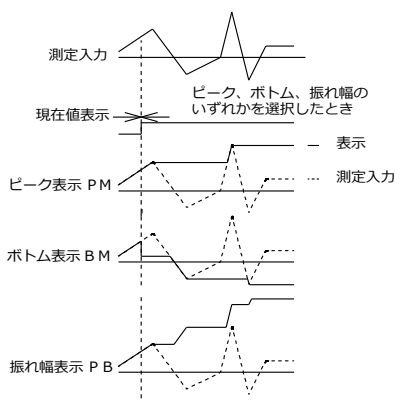
## よくある質問

**Q1** 入力が増減に応じた表示でなく、フリーズしたように表示値が変化しなくなった。何故でしょうか？

**A** 現在値表示のときにPBキーを押しPM, BM, PB状態になっていませんか。PBキーを押して現在値表示状態に戻して下さい。

測定中にPBキーを押すごとにRM (現在値)→PM (ピーク値)→BM (ボトム値)→PB (振幅) が選択できます。

※ 31ページの『PV表示を切り替える』を参照ください。



**Q2** 454A-06-A (699.9V) を購入しました。初期設定状態で、DC100Vを入力端子に印加すると表示は「2857」になります。

入力電圧に応じた表示「100」または「100.0」にするにはどうすればよいでしょうか？

**A** 当社の4500シリーズは、電圧、電流計測以外の倍率器や分流器の2次出力、変換器の出力、工業計器用のアンプ出力信号を受信も可能で幅広い分野で使用されています。

そのため入力に応じた表示（以後、スケーリングと称します）にするため最大定格入力値に対応したスケーリング即ち、フルスケール設定をする必要があります。

スケーリングの初期設定値は「19999」です。

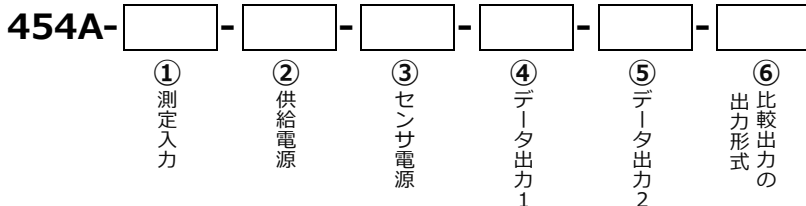
699.9V=19999になっています。この設定値で100V入力になると $19999/7=2857$ になります。

フルスケール設定値で100Vのとき、「100」にするには

回答例1) 100Vのとき、「100」にするには  
 $699.9V=699$ と設定すれば、 $100V=100$ になります。

回答例2) 100Vのとき、「100.0」にするには  
 $699.9V=6999$ と設定すれば、 $100V=1000$ になります。しかし小数点が点灯していません。1000を100.0にするには小数点を下1桁目に点灯設定すれば $1000\rightarrow100.0$ になります。

# 仕様



## ① 測定入力

追番	測定範囲	入力抵抗	精度 *1	過負荷 *6	端子番号
01	±19.999mV	5MΩ	±(0.05% of rdg. + 5digit)	DC±50V	①-④
V1	±100.00mV	5MΩ	±(0.05% of rdg. + 5digit)	DC±50V	①-④
02	±199.99mV	120kΩ	±(0.05% of rdg. + 3digit)	DC±50V	①-④
04	±1.9999V	1MΩ	±(0.1% of rdg. + 1digit)	DC±250V	①-④
	±19.999V	10MΩ	±(0.1% of rdg. + 1digit)	DC±250V	②-④
	±399.9V	10MΩ	±(0.1% of rdg. + 3digit)	DC±750V	③-④
06	±699.9V	10MΩ	±(0.1% of rdg. + 3digit)	DC±750V	③-④
11	±19.999μA	10kΩ	±(0.05% of rdg. + 3digit)	DC±2mA	①-④
12	±199.99μA	1kΩ	±(0.05% of rdg. + 3digit)	DC±20mA	①-④
14	±1.9999mA	100Ω	±(0.1% of rdg. + 1digit)	DC±50mA	①-④
	±19.999mA	11Ω	±(0.1% of rdg. + 1digit)	DC±150mA	②-④
	±199.99mA	1Ω	±(0.1% of rdg. + 1digit)	DC±500mA	③-④
49	DC1~5V	1MΩ	±(0.1% of rdg. + 1digit)	DC±250V	①-④
	DC0~5V	1MΩ	±(0.1% of rdg. + 1digit)	DC±250V	②-④
	DC4~20mA	12.4Ω	±(0.1% of rdg. + 1digit)	DC±150mA	③-④
49R	DC4~20mA	2.4Ω	±(0.1% of rdg. + 3digit)	DC±40mA	①-④

\*1: 精度 : 23℃±5℃、45~75%RHの状態にて規定  
+ □digitは、1/20000分解能以内で規定

\*2: 温度特性 : 使用温度範囲0~50℃にて規定  
454A-01, V1...±100ppm/℃  
454A-02, 04, 06, 11~14...±160ppm/℃  
454A-49, 49R...±150ppm/℃

\*6: 過負荷 : 入力に過負荷の範囲を超える電圧や電流を加えると機器の破損につながります

## ④ データ出力1

追番	仕様	出力インピーダンス	許容負荷抵抗
X	出力なし		
09	アナログ電圧出力 *5 DC0~10V (スケールリング可) 初期設定 DC1~5V	0.1Ω以下	DC0~1V時、100Ω以上 DC0~10V時、1kΩ以上 DC1~5V時、500Ω以上
29	アナログ電流出力 *5 DC0~20mA (スケールリング可) 初期設定 DC4~20mA	5MΩ以上	DC0~5mA時、2.4kΩ以下 DC0~20mA時、600Ω以下 DC4~20mA時、600Ω以下
BP	BCD出力 (TTLレベル正論理)		
BN	BCD出力 (TTLレベル負論理)		
DP	BCD出力 (トランジスタ出力・ソースタイプ)		
DN	BCD出力 (トランジスタ出力・シンクタイプ)		
E0	RS-232C出力		
E1	RS-485出力		
EC	小数点外部制御		

\*5: 測定入力のプラス側を出力します。

## ② 供給電源

追番	電源電圧
A	AC100~240V
B	DC12~24V
C	DC110V

## ③ センサ電源

追番	電源電圧	出力電流
X	センサ電源なし	
2T	DC+5V±10%	100mA
3T	DC+12V±5%	150mA *3
5T	DC+24V±5%	100mA *4

\*3: DC12~24V電源は100mA

\*4: DC12~24V電源は50mA

## ⑤ データ出力2

追番	内容
X	出力なし
E0	RS-232C出力
E1	RS-485出力
EC	小数点外部制御

※データ出力1が-09、-29の時のみ適用

## ⑥ 比較出力

追番	内容
X	リレー接点出力 [ 4点1a接点 ]
TN	オープンコレクタ出力 (NPN)
RC	リレー接点出力 [ 2点1c接点 ]

## 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。

- この取扱説明書の仕様は、2026年2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

### 大阪営業部

〒558-0013 大阪市住吉区我孫子東1丁目10番6号  
TEL 06 (4703) 3874(代) FAX 06 (4703) 3875

### 名古屋営業部

〒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

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

デジタルパネルメータ 453A  
デジタルメータリレー 454A  
直流電圧・電流・受信計用

## BCD出力

### 取扱説明書



# 目次

本書について .....	1
BCD出力仕様の適用形名 .....	1
コネクタ配列と説明 .....	2
コネクタ配列図 .....	2
TTL 出力の説明 .....	3
トランジスタ出力の説明 .....	4
機能コードの説明 .....	5
接続図 .....	6
タイミングチャート .....	8

# 本書について

本書はオプションのBCD出力用取扱説明書です。BCD出力以外の使用上の注意、設置上の注意ほか基本操作は付属の本体用取扱説明書をご覧ください。また、設定・操作詳細説明書を弊社のホームページからダウンロードして頂けます。

この取扱説明書は、本器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、または物的障害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合の注意事項です。

## BCD出力仕様の適用形名

4 5 3 A-□-□-□-□-□

4 5 4 A-□-□-□-□-□-□

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

### ④データ出力 1

追番	出力仕様
BP	BCD出力 (TTLレベル正論理)
BN	BCD出力 (TTLレベル負論理)
DP	BCD出力 (トランジスタ出力・ソースタイプ)
DN	BCD出力 (トランジスタ出力・シンクタイプ)

# コネクタ配列と説明

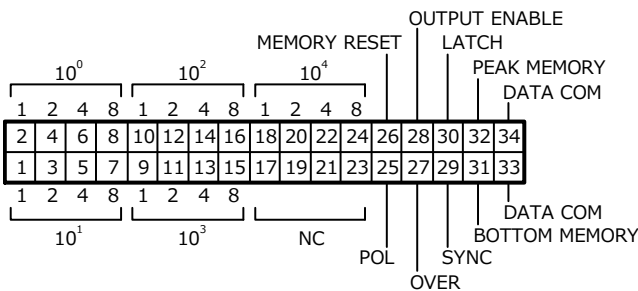
## 警告

- 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。

## コネクタ配列図



適合コネクタ (付属)  
XG4M-3430-T: OMRON  
ケーブル 2m付

## TTL出力の説明

入出力定格：

入出力信号		TYPE -BP	TYPE -BN	定格
出力	$\times 10^0 \sim \times 10^4$	正論理	負論理	TTLレベル $F_0=2$ CMOSレベルパワフル
	POL	+="H", -="L"	+="L", -="H"	
	OVER	オーバ時"H"	オーバ時"L"	
	SYNC	10msの"L"パルス		
入力	LATCH	短絡("L")で保持		$I_{IL} \leq -1mA$ "L"=0~1.5V, "H"=3.5~5V
	ENABLE	開放("H")で許可、短絡("L")で禁止		
	MEMORY RESET	短絡("L")でリセット		
	PEAK MEMORY BOTTOM MEMORY	各項目参照		

測定データ出力 ( $\times 10^0 \sim \times 10^4$ ): 並列BCD(1-2-4-8)コード、ラッチ出力。出力はトリステート出力を採用していますので、システムのデータバスへの継ぎ込みが容易です。

極性出力 (POL): ピン②に測定データの極性を出力します。

オーバ出力 (OVER): ピン⑦にオーバ表示のとき出力します。  
入力が130%を超えた時の測定データ出力は、130%の表示データとOVERデータを出力します。表示が99999を超えた時は、データは0を出力し、OVERデータを出力します。

同期信号出力 (SYNC): ピン⑨に表示周期に同期した10msの"L"パルスを出力します。このSYNCの立ち上がりのタイミングでデータを読みとってください。複数台データバスへの継ぎ込みする場合、ワイヤードOR接続が可能です。

データイネーブル入力 (OUTPUT ENABLE): ピン⑧を開放("H")すると、データ(POL, OVER含む)を出力します。DATA COM(ピン③、④)と短絡("L")すると、データ(POL, OVER含む)は"ハイ・インピーダンス"状態となり、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です。

ラッチ入力 (LATCH): ピン⑩とDATA COM (ピン③、④)を短絡又は"L"にすると、BCDデータを保持します。(表示は保持しません。)

ピークメモリー (PEAK MEMORY)、ボトムメモリー (BOTTOM MEMORY): ピン⑪、⑫とDATA COM(ピン③、④)の操作で出力データを現在値、ピークメモリー値、ボトムメモリー値、振れ幅に切り替えできます。

信号名	現在値	ピークメモリー値	ボトムメモリー値	振れ幅
ピークメモリー(ピン⑫)	開放"H"	短絡"L"	開放"H"	短絡"L"
ボトムメモリー(ピン⑪)	開放"H"	開放"H"	短絡"L"	短絡"L"

メモリーリセット (MEMORY RESET): ピン⑬とDATA COM(ピン③、④)を短絡"L"すると、ピークメモリー値とボトムメモリー値を現在値に書き替えます。

データコモン(DATA COM): ピン③、④は、測定データ出力、POL、OVER、SYNC、LATCH、OUTPUT ENABLE、PEAK MEMORY、BOTTOM MEMORY、MEMORY RESET用のコモンです。

NC: NCは空きピンですが、中継用に使用しないでください。  
 ※データ出力及び制御信号はTTLレベルに統一していますのでDC5V以上の電圧を印加しないでください。データ出力及び制御入出力信号ラインは入カラインと同様、電源ラインや大容量のリレー、マグネット・スイッチ等の回路から離して配線してください。

## トランジスタ出力の説明

数台のBCD出力を1台のPCと接続する場合は、測定データ（POL,OVERを含む）、SYNCはワイヤードOR接続が可能です。

入出力定格:

入出力信号		項目	TYPE -DP	TYPE -DN
出力	$\times 10^0 \sim \times 10^4$	出カタイプ	ソースタイプ	シンクタイプ
	POL OVER SYNC	出力容量	DC30V 30mA MAX. 飽和電圧 1.6V以下	
	LATCH ENABLE MEMORY RESET PEAK MEMORY BOTTOM MEMORY	信号レベル	入力電流 = 1mA以下 OFF(H)=3.5~5V, ON(L)=0~1.5V	

測定データ出力  
 ( $\times 10^0 \sim \times 10^4$ ): 並列BCD(1-2-4-8)コード、ラッチ出力。  
 測定データ“1”でトランジスタON  
 測定データ“0”でトランジスタOFF

極性出力 (POL) : ピン②5に測定データの極性を出力します。  
 表示値が (+) の時トランジスタON  
 表示値が (-) の時トランジスタOFF

オーバ出力 (OVER): ピン②7にオーバ表示のとき出力します。  
 オーバ表示のときトランジスタON。  
 入力が130%を超えた時の測定データ出力は、130%の表示データとOVERデータを出力します。表示が99999を超えた時は、データは0を出力し、OVERデータを出力します。

同期信号出力 (SYNC): ピン②9に表示周期に同期した10msの“ON”パルスを出力します。このSYNCの立ち上がり(ON→OFF)のタイミングでデータを読みとってください。

データイネーブル入力  
 (OUTPUT ENABLE): ピン②8を開放(OFF)すると、データ(POL, OVER含む)を出力します。  
 DATA COM(ピン③3、③4)と短絡(ON)すると、データ(POL, OVER含む)はOFF状態となり、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です。

ラッチ入力 (LATCH):	ピン③①とDATA COM (ピン③③、③④) を短絡すると、BCDデータを保持します。(表示は保持しません。)															
ピークメモリー (PEAK MEMORY)、 ボトムメモリー (BOTTOM MEMORY):	ピン③①、③②とDATA COM(ピン③③、③④)の操作で出力データを現在値、ピークメモリー値、ボトムメモリー値、振れ幅に切り替えられます。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>信号名</th> <th>現在値</th> <th>ピークメモリー値</th> <th>ボトムメモリー値</th> <th>振れ幅</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ピークメモリー(ピン③②)</td> <td>開放</td> <td>短絡</td> <td>開放</td> <td>短絡</td> </tr> <tr> <td>ボトムメモリー(ピン③①)</td> <td>開放</td> <td>開放</td> <td>短絡</td> <td>短絡</td> </tr> </tbody> </table>	信号名	現在値	ピークメモリー値	ボトムメモリー値	振れ幅	ピークメモリー(ピン③②)	開放	短絡	開放	短絡	ボトムメモリー(ピン③①)	開放	開放	短絡	短絡
信号名	現在値	ピークメモリー値	ボトムメモリー値	振れ幅												
ピークメモリー(ピン③②)	開放	短絡	開放	短絡												
ボトムメモリー(ピン③①)	開放	開放	短絡	短絡												
メモリーリセット (MEMORY RESET):	ピン②⑥とDATA COM(ピン③③、③④)を短絡すると、ピークメモリー値とボトムメモリー値を現在値に書き替えます。															
データコモン(DATA COM):	ピン③③、③④は、測定データ出力、POL、OVER、SYNC、LATCH、OUTPUT ENABLE、PEAK MEMORY、BOTTOM MEMORY、MEMORY RESET用のコモンです。															
NC:	NCは空きピンですが、中継用には使用しないでください。 ※データ出力及び制御入出力信号ラインは入力ラインと同様、電源ラインや大容量のリレー、マグネット・スイッチ等の回路から離して配線してください。															

## 機能コードの説明

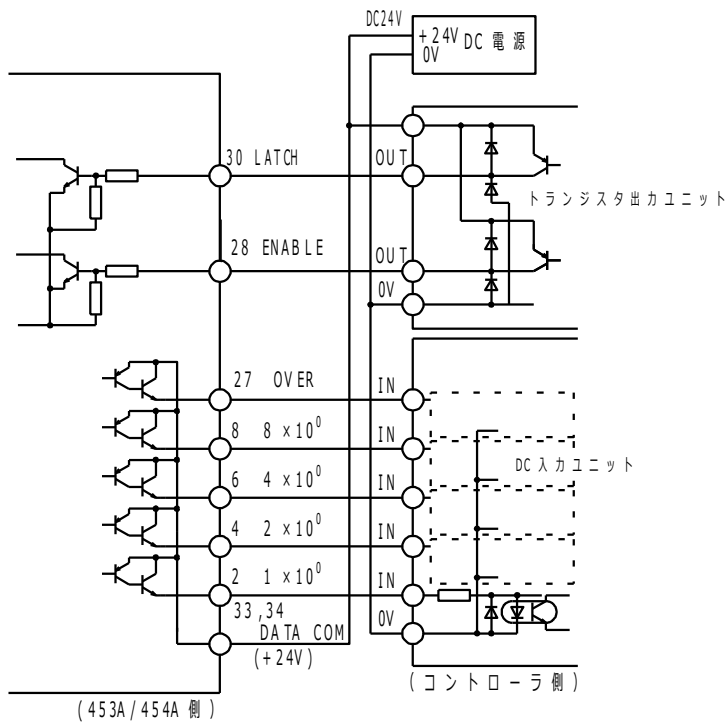
通信設定は前面キー操作で行います。

こちらのコードの説明は本体用取扱説明書にも記載しています。

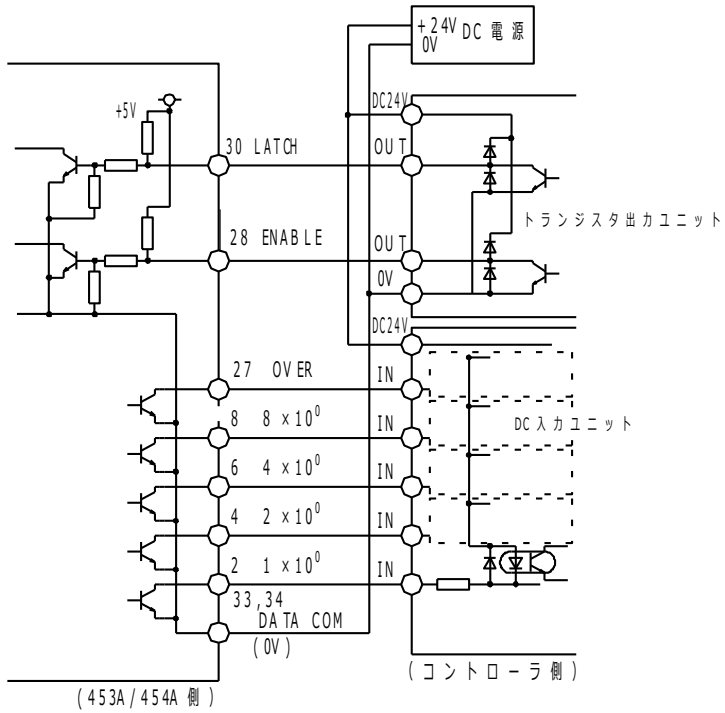
コードNo.	機能名
<b>70</b>	<b>BCD出力周期</b>
PV表示	bcd.sp. (BCD.SP.)
機能説明	BCDデータを表示周期で出力するか、サンプリング周期で出力するかを選択できます。ただし、サンプリング周期を選択した場合、10 <sup>0</sup> 桁0固定機能、平均演算は機能しません。
初期設定値	DISP (表示周期) <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	SAMP (サンプリング周期)、DISP (表示周期)

# 接続図

- ソースタイプ



• シンクタイプ



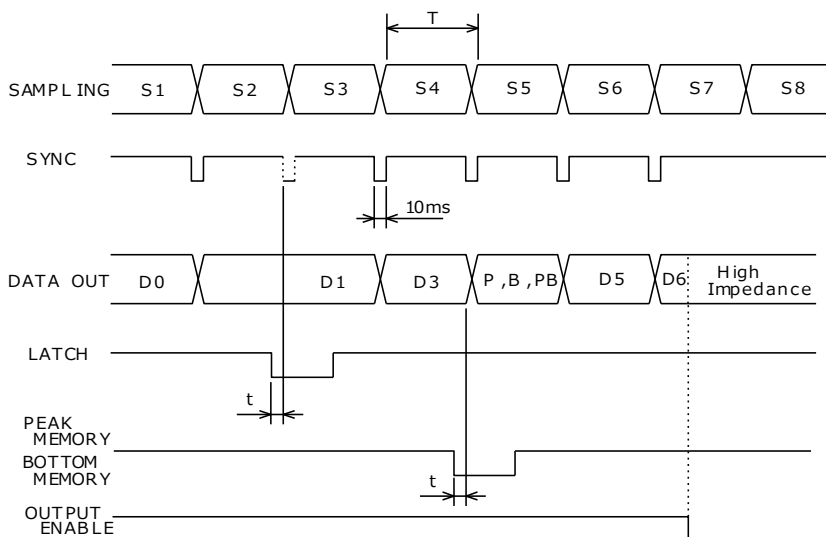
# タイミングチャート

## ⚠ 注意

電源投入時のBCD出力について

- 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、453A/454Aは初期化中のため不定なデータを出力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、データ取得するようにしてください。

### • BCDデータとLATCH

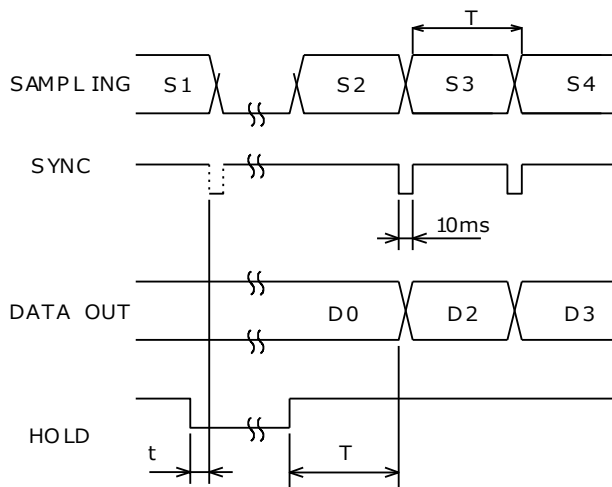


PorB : ピークメモリー値、ボトムメモリー値又は振れ幅

t : 内部処理時間 約 15ms

T : 表示周期又はサンプリング周期(67ms)

- BCDデータとHOLD



t : 内部処理時間 約15ms

T : 表示周期又はサンプリング周期(67ms)

●この取扱説明書の仕様は、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](http://www.tsuruga.co.jp)

デジタルパネルメータ 453A

デジタルメータリレー 454A

直流電圧・電流・受信計用

# アナログ出力

## 取扱説明書

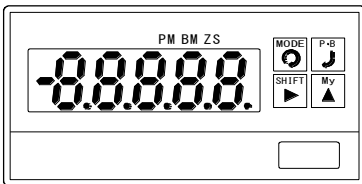


# 目次

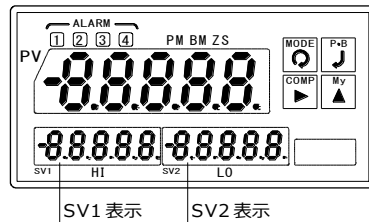
本書について .....	1
アナログ出力仕様の適用形名 .....	1
コネクタ配列 .....	1
機能コードの設定例 .....	2
機能コードの説明 .....	4
校正 .....	5
仕様 .....	5

本書はデジタルパネルメータとデジタルメータリレーの共通の出力専用取扱説明書です。本書記載の設定例はデジタルメータリレーを用いています。

デジタルパネルメータ 453A



デジタルメータリレー 454A



デジタルパネルメータ453Aには、SV1・SV2表示はありません。

## 本書について

本書はオプションのアナログ出力用取扱説明書です。アナログ出力以外の使用上の注意、設置上の注意ほか基本操作は付属の本体用取扱説明書をご覧ください。また、設定・操作詳細説明書を弊社のホームページからダウンロードして頂けます。

この取扱説明書は、本器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。



**注意**

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

## アナログ出力仕様の適用形名

4 5 3 A-□-□-□-□-□

4 5 4 A-□-□-□-□-□-□

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

④データ出力 1

追番	出力仕様	初期設定値
0 9	DC0~10V※	DC1~5V
2 9	DC0~20mA※	DC4~20mA

\* : 測定入力のプラス側を出力します。

【例】 測定入力±1.9999V、  
アナログ出力DC0~20mA

測定入力	アナログ出力
0V	0mA
1.9999V	20mA

## コネクタ配列

コネクタ配列、及び使用する線材については本体用取扱説明書を参照してください。



**注意**

- アナログ出力コネクタには外部より電圧を印加しないでください。機器破損のおそれがあります。

# 機能コードの設定例

## MIN.値（コードNo.76）、MAX.値（コードNo.77）の設定

定格範囲内で任意に設定できます。

【例1】-09:0~10V出力を0~2V、1~5Vに変更する場合の設定値です。

出力	設定値	
	コードNo.76	コードNo.77
0~10V	00.0V	10.0V
0~ 2V	00.0V	02.0V
1~ 5V	01.0V	05.0V

【例2】-29:0~20mA出力を0~10mA、4~20mAに変更する場合の設定値です。

出力	設定値	
	コードNo.76	コードNo.77
0~20mA	00.0mA	20.0mA
0~10mA	00.0mA	10.0mA
4~20mA	04.0mA	20.0mA

## アナログ出力のスケーリング（コードNo.78、79）設定

任意の表示に対してMIN.値、MAX.値を出力します。

例1.表示 10000~50000に対して、4~20mA出力する場合

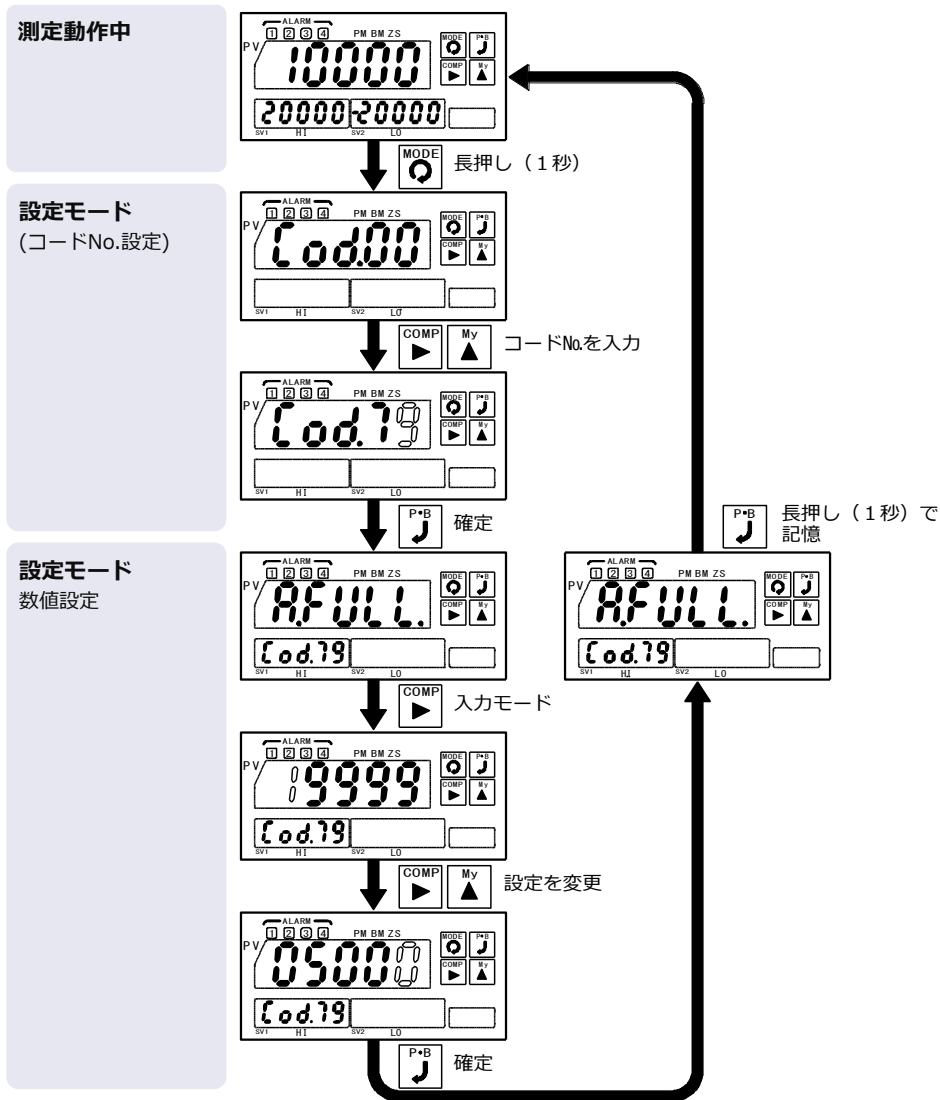
例2.表示-10000~10000に対して、1~5V出力する場合

	使用する アナログ 定格	設定値			
		コードNo.76 (MIN.値)	コードNo.77 (MAX.値)	コードNo.78 (オフセット)	コードNo.79 (フルスケール)
例 1	-29	04.0mA	20.0mA	10000	50000
例 2	-09	01.0V	05.0V	-10000	10000

※ オフセットとフルスケールの大小関係はありません。

## アナログ出力 フルスケール（コードNo.79）の設定方法

フルスケール設定を19999から5000に変更します。（454Aで説明）



※デジタルパネルメータ453Aには、SV1・SV2表示はありません。

**COMP** は **SHIFT** になります。

## 機能コードの説明

通信設定は前面キー操作で行います。

こちらのコード説明は本体用取扱説明書にも記載しています。

コードNo.	機能名
<b>75</b>	<b>アナログ出力 出力切替</b>
PV表示	A.SEL. (A.SEL.)
機能説明	アナログ出力データを現在値、ピークメモリー値、ボトムメモリー値、振れ幅より選択できます。
初期設定値	RM (現在値) <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	RM、PM、BM、PB

コードNo.	機能名
<b>76</b>	<b>アナログ出力 MIN.値</b>
PV表示	A.MIN. (A.MIN.)
機能説明	定格出力範囲内で、入力0%時の出力値を設定できます。 コードNo.76を変更したとき調整モードのアナログ出力データを初期設定値に戻します。
初期設定値	-09: 01.0V / -29: 04.0mA <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	-09: 0~9.9V / -29: 0~19.9mA

コードNo.	機能名
<b>77</b>	<b>アナログ出力 MAX.値</b>
PV表示	A.MAX. (A.MAX.)
機能説明	定格出力範囲内で、入力100%時の出力値を設定できます。 コードNo.77を変更したとき調整モードのアナログ出力データを初期設定値に戻します。
初期設定値	-09: 05.0V / -29: 20.0mA <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	-09: 0.1~10.0V / -29: 0.1~20.0mA

コードNo.	機能名
<b>78</b>	<b>アナログ出力 オフセット</b>
PV表示	A.OFFS. (A.OFFS.)
機能説明	アナログ出力 MIN.値に相当する表示値を設定できます。
初期設定値	00000 <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	-99999~99999

コードNo.	機能名
<b>79</b>	<b>アナログ出力 フルスケール</b>
PV表示	R.FULL. (A.FULL.)
機能説明	アナログ出力 MAX.値に相当する表示値を設定できます。
初期設定値	19999 <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	-99999~99999

## 校正

長期的な確度保持のため、約1年毎の校正を行ってください。

手順は本体取扱説明書の『表示値及びアナログ出力を微調整する』を参照してください。

校正は23℃±5℃、75%RH以下の周囲条件で行ってください。

## 仕様

測定入力とアナログ出力間は絶縁されています。測定入力のプラス側を出力します。

変換方式： PWM方式

許容誤差： 表示に対して±0.15% of SPAN at 23℃±2℃

温度係数： ±200ppm/℃

直線性： 0.1% of SPAN

分解能： 1/10000 ただしDC0~10V、DC0~20mA出力のとき

出力周期： 67ms

※ アナログ出力フルスケール以上の入力の場合、100%出力で飽和します。

【例】： 4~20mAのとき20mAで飽和

1~5Vのとき5Vで飽和

- この取扱説明書の仕様は、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](http://www.tsuruga.co.jp)

デジタルパネルメータ 453A

デジタルメータリレー 454A

直流電圧・電流・受信計用

# RS-232C RS-485 出力

## 取扱説明書



# 目次

<b>本書について</b> .....	<b>1</b>
<b>RS-232C,RS-485出力仕様の適用形名</b> .....	<b>1</b>
<b>コネクタ配列と接続方法</b> .....	<b>2</b>
RS-232C .....	2
RS-485 .....	3
<b>機能コードの説明</b> .....	<b>4</b>
<b>通信コマンド(RS-232C,RS-485共通)</b> .....	<b>6</b>
コマンドについての注意事項 .....	6
コマンド/レスポンス .....	7
コマンド一覧 .....	11

# 本書について

本書はオプションのRS-232C,RS-485出力用取扱説明書です。RS-232C,RS-485出力以外の使用上の注意、設置上の注意ほか基本操作は付属の本体用取扱説明書をご覧ください。また、設定・操作詳細説明書を弊社のホームページからダウンロードして頂けます。

この取扱説明書は、本器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、または物的障害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合の注意事項です。

## RS-232C,RS-485出力仕様の適用形名

4 5 3 A - □ - □ - □ - □ - □

4 5 4 A - □ - □ - □ - □ - □ - □

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

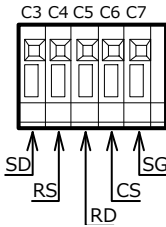
④データ出力 1

⑤データ出力 2 (データ出力 1 が-09,-29 の時のみ適用)

追番	出力仕様
E0	RS-232C出力
E1	RS-485出力

# コネクタ配列と接続方法

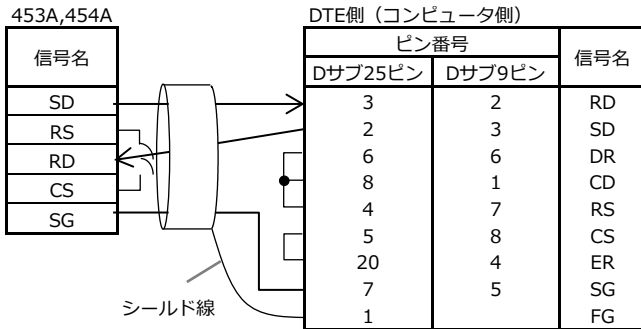
## RS-232C



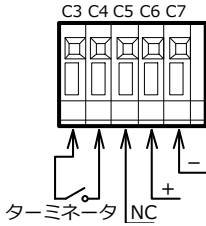
線材

- 単線 φ0.32mm (AWG28)~φ0.65mm (AWG22)
- 撚線 0.08mm<sup>2</sup> (AWG28)~0.32mm<sup>2</sup> (AWG22)
- 素線径 φ0.125mm以上

剥き線長 9~10mm



# RS-485



線材

- 単線  $\phi 0.32\text{mm}$  (AWG28)～ $\phi 0.65\text{mm}$  (AWG22)
- 撚線  $0.08\text{mm}^2$  (AWG28)～ $0.32\text{mm}^2$  (AWG22)
- 素線径  $\phi 0.125\text{mm}$ 以上

剥き線長 9～10mm

※マルチドロップ接続する場合はAWG28～AWG26の撚線を撚り合わせて挿入してください。

---

ターミネータ：           コネクタを短絡すると回線に終端抵抗200Ωが並列に接続されます。

入出力：               “+”が非反転出力、“-”が反転出力です。

---

## 接続

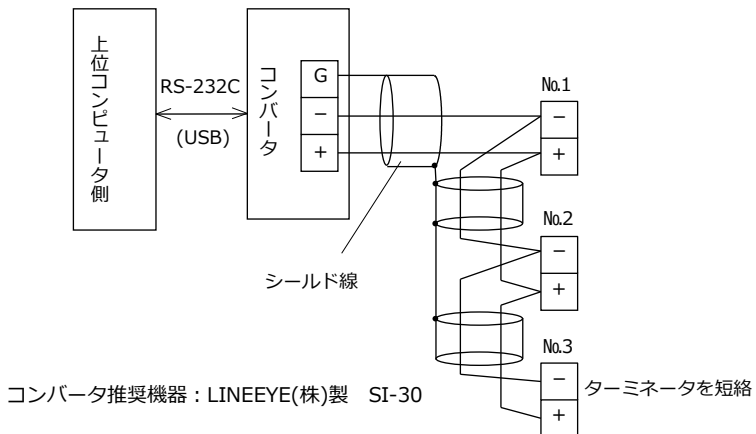
RS-485は、上位コンピュータを含めると32台まで接続できます。

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。



## 機能コードの説明

通信設定は前面キー操作で行います。

こちらのコードNo.の説明は本体用取扱説明書にも記載しています。

コードNo.	機能名
<b>80</b>	<b>ボーレート</b>
PV表示	<i>bAud.</i> (BAUD.)
機能説明	ボーレートを選択できます。
初期設定値	9600bps <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	4800、9600、19200、38400bps

コードNo.	機能名
<b>81</b>	<b>データ長</b>
PV表示	<i>LENGT.</i> (LENGT.)
機能説明	データ長を選択できます。
初期設定値	8bit <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	8bit、7bit

コードNo.	機能名
<b>82</b>	<b>パリティ</b>
PV表示	<i>PARIT.</i> (PARIT.)
機能説明	パリティを選択できます。
初期設定値	NON (なし) <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	NON (なし)、ODD (奇数)、EVEN (偶数)

コードNo.	機能名
<b>83</b>	<b>ストップビット</b>
PV表示	<i>STOP.</i> (STOP.)
機能説明	ストップビットを選択できます。
初期設定値	1bit <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	2bit、1bit

コードNo.	機能名
<b>84</b>	<b>BCC切替</b>
PV表示	b[.] (BCC.)
機能説明	BCCの有無を選択できます。
初期設定値	OFF <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	ON、OFF

コードNo.	機能名
<b>85</b>	<b>機器番号</b>
PV表示	r[.]no. (RS.NO.)
機能説明	機器番号を設定します。
初期設定値	00 <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	0～99

# 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、453A/454A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。  
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。

- 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) “RLATCH” → “RLAT”
- 設定項目は数字又は、文字でも有効  
例) “WC07 0”又は“WC07 OFF”
- 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 : DATA?      現在値データ、判定要求  
 レスポンス : DATA?に対するレスポンス (現在値測定データ、判定)
- コマンド : RMREad      現在値データ要求  
 レスポンス : RMREadに対するレスポンス (現在値測定データ)
- コマンド : PMREad      ピークメモリー値データ要求  
 レスポンス : PMREadに対するレスポンス (ピークメモリー値測定データ)
- コマンド : BMREad      ボトムメモリー値データ要求  
 レスポンス : BMREadに対するレスポンス (ボトムメモリー値測定データ)
- コマンド : PBREad      振れ幅値データ要求  
 レスポンス : PBREadに対するレスポンス (振れ幅値測定データ)

### データフォーマット

\_+1.9999E+0

(a)    (b)

(a)	_ (20H スペース) : 測定範囲内, * (2AH) : 測定オーバ
(b)	測定値

- コマンド : DATA?      現在値データ、判定要求  
 レスポンス : DATA?に対するレスポンス
- +1999.9 .....453A  
 -1.9999 AL1,AL2 ON .....454A

### コマンドフレーム :

STX	機器番号:00	D	A	T	A	?	EXT	(BCC)
02H	30H	30H	44H	41H	54H	41H	3FH	03H

### 453Aレスポンス :

STX	機器番号:00	終了コード*	_	+	1	.	9	9	9	9	E	+	3	ETX	(BCC)
02H	30H	30H	41H	20H	2BH	31H	2EH	39H	39H	39H	39H	45H	2BH	33H	03H

### 454Aレスポンス :

STX	機器番号:00	終了コード*	_	-	1	.	9	9	9	9	E	+	0	,	0	3	ETX	(BCC)
02H	30H	30H	41H	20H	2DH	31H	2EH	39H	39H	39H	39H	45H	2BH	30H	2CH	30H	33H	03H

※

※ 比較出力状態の重みを意味します。例ではAL1とAL2の重みの合計 (01+02=03) となります。  
 詳しくは 12 ページの「●判定コマンド」を参照してください。



## 設定データ読み出し

コマンド : RC01      オフセット設定読み出し

レスポンス : RC01に対するレスポンス

00000

コマンドフレーム:

STX	機器番号:00	R	C	0	1	EXT	(BCC)
02H	30H	30H	52H	43H	30H	31H	03H

レスポンス:

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

## 機能コマンドデータ設定

コマンド : WC01\_00000      オフセット設定

レスポンス : WC01\_00000に対するレスポンス

00000

コマンドフレーム:

STX	機器番号:00	W	C	0	1	_	0	0	0	0	0	0	EXT	(BCC)
02H	30H	30H	57H	43H	30H	31H	20H	30H	30H	30H	30H	30H	03H	

レスポンス:

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

## 制御コマンド読み出し

コマンド : RLATch      ラッチ読み出し

レスポンス : RLATchに対するレスポンス

0 (OFF)

コマンドフレーム:

STX	機器番号:00	R	L	A	T	C	H	EXT	(BCC)
02H	30H	30H	52H	4CH	41H	54H	43H	48H	03H

レスポンス:

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

## 制御コマンド設定

コマンド : WLATch\_0 ラッチ読み出し

レスポンス : WLATch\_0に対するレスポンス

0 (OFF)

コマンドフレーム :

STX	機器番号:00	W	L	A	T	C	H	_	0	EXT	(BCC)
02H	30H	30H	57H	4CH	41H	54H	43H	48H	20H	30H	03H

レスポンス :

STX	機器番号:00	終了コード	0	ETX	(BCC)
02H	30H	30H	41H	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	EXT	(BCC)
02H	30H	30H	53H	54H	4FH	52H	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、データ長、パリティ、ストップビット、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	EXT	(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

# コマンド一覧

## ● 設定コマンド

機能コマンド	設定要求コマンド		設定指定コマンド		適合 形式
	コマンド	レスポンス	コマンドフレーム	レスポンス	
スケーリング・オフセット	RC01	00000	WC01_00000	00000	
スケーリング・フルスケール	RC02	19999	WC02_99999	99999	
小数点	RC03	0	WC03_0	0	
入力レンジ選択	RC04	1	WC04_1	1	
表示同期	RC05	1	WC05_1	1	
平均演算 (区間平均, 移動平均)	RC06	0	WC06_0	0	
オフセット以下オフセット固定	RC07	0	WC07_0	0	
10° 0 桁 0 固定	RC08	0	WC08_0	0	
カットオフ	RC09	00.00	WC09_10.00	10.00	
ゼロセット	RC10	0	WC10_1	1	
PV 表示色	RC11	1	WC11_3	3	
	RC11	3	WC11_3	3	
SV1 表示内容	RC12	3	WC12_0	0	
SV2 表示内容	RC13	2	WC13_1	1	
表示消灯機能 (PV,SV1,SV2,消灯時間設定)	RC14	1,1,1,99	WC14_1,1,1,99	1,1,1,99	
	RC14	1,99	WC14_1,99	1,99	
パワーオンディレイ	RC40	2	WC40_99	99	
比較データ	RC41	5	WC41_5	5	
AL1 比較値	RC42	2000	WC42_99999	99999	
AL2 比較値	RC43	3000	WC43_99999	99999	
AL3 比較値	RC44	7000	WC44_99999	99999	
AL4 比較値	RC45	8000	WC45_99999	99999	
AL1 ヒステリシス	RC46	1	WC46_9999	9999	
AL2 ヒステリシス	RC47	1	WC47_9999	9999	
AL3 ヒステリシス	RC48	1	WC48_9999	9999	
AL4 ヒステリシス	RC49	1	WC49_9999	9999	
AL1 比較方式	RC50	0	WC50_0	0	
AL2 比較方式	RC51	2	WC51_2	2	
AL3 比較方式	RC52	1	WC52_1	1	
AL4 比較方式	RC53	0	WC53_0	0	
出力ディレイ	RC54	0	WC54_99	99	
比較条件 (イコール GO/NG)	RC55	0	WC55_1	1	
ゾーン設定	RC56	0	WC56_1	1	
アナログ出力切替	RC75	5	WC75_6	6	
アナログ出力オフセット	RC78	00000	WC78_99999	99999	
アナログ出力フルスケール	RC79	19999	WC79_99999	99999	

● 設定コマンドのつづき

機能コマンド	設定要求コマンド		設定指定コマンド		適合 形名
	コマンド	レスポンス	コマンドフレーム	レスポンス	
My 設定モードのコードの登録	RC99	42,43,44,45, 01,02,03,00	WC99_42,43,44,45, 01,02,03,00	レスポンス 42,43,44,45, 01,02,03,00	454A
	RC99	01,02,03,00, 00,00,00,00	WC99_01,02,03,00, 00,00,00,00	レスポンス 01,02,03,00, 00,00,00,00	453A

● 測定コマンド

測定データコマンド	コマンド	測定データ要求コマンド		適合 形名
		コマンド	レスポンス	
現在値測定データ	DATA?		+9.9999E+0,16	454A
	DATA?		+9.9999E+0	453A
現在値測定データ	RMRead		+9.9999E+0	共用
ピーク測定データ	PMRead		+9.9999E+0	
ボトム測定データ	BMRead		+9.9999E+0	
振れ幅測定データ	PBRRead		+9.9999E+0	

● 判定コマンド (現在判定している結果を出力します。)

判定コマンド	コマンド	測定データ要求コマンド		適合 形名
		コマンド	レスポンス	
AL1~4, GO	ALARm	16 (ALRESET 時: 00)	出力状態 :AL1 01 :AL2 02 :AL3 04 :AL4 08 :GO 16	454A

● 制御コマンド

機能コマンド	制御要求コマンド		制御指定コマンド		適合 形名
	コマンド	レスポンス	コマンドフレーム	レスポンス	
ラッチ	RLatch	1	WLAtch 1	1	1:ON,0:OFF
ホールド	RHOLD	0	WHOLD 1	1	1:ON,0:OFF
アラームリセット	RALrst	1	WALrst 1	1	1:ON,0:OFF
メモリーリセット			MR	終了コード	454A
					共用

● メモリー制御コマンド

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		適合 形名
	コマンド	レスポンス	コマンドフレーム	レスポンス	
書き込み 初期化			STOR DEFAULT	終了コード 終了コード	共用

●この取扱説明書の仕様は、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](http://www.tsuruga.co.jp)

デジタルパネルメータ 453A

デジタルメータリレー 454A

直流電圧・電流・受信計用

# 小数点外部制御

## 取扱説明書

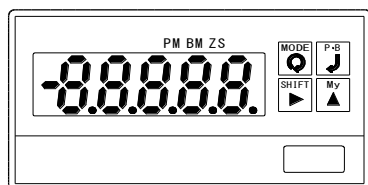


# 目次

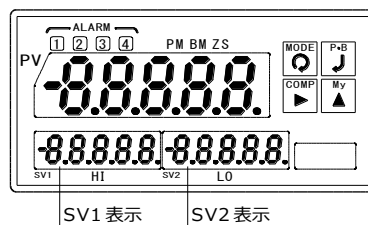
本書について .....	1
小数点外部制御仕様の適用形名 .....	1
コネクタ配列と接続方法 .....	2
コネクタ配列図 .....	2
接続例と入力回路 .....	2
小数点外部制御の設定方法 .....	3
機能コードの説明 .....	4
仕様 .....	4

本書はデジタルパネルメータとデジタルメータリレーの共通の小数点外部制御専用取扱説明書です。本書記載の設定例はデジタルメータリレーを用いています。

デジタルパネルメータ 453A



デジタルメータリレー 454A



デジタルパネルメータ453Aには、SV1・SV2表示はありません。

# 本書について

本書はオプションの小数点外部制御用取扱説明書です。小数点外部制御以外の使用上の注意、設置上の注意ほか基本操作は付属の本体用取扱説明書をご覧ください。また、設定・操作詳細説明書を弊社のホームページからダウンロードして頂けます。

この取扱説明書は、本器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、または物的障害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合の注意事項です。

## 小数点外部制御仕様の適用形名

4 5 3 A-□-□-□-□-□

4 5 4 A-□-□-□-□-□-□

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

④データ出力 1

⑤データ出力 2 (データ出力 1 が-09,-29 のときのみ適用)

追番	出力仕様
EC	小数点外部制御

# コネクタ配列と接続方法

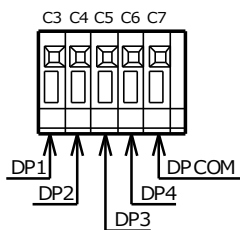
## 警告

- 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。

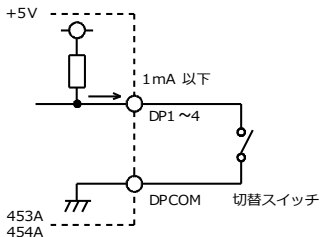
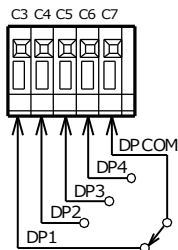
## コネクタ配列図



線材

単線	$\phi 0.32\text{mm}$ (AWG28)~ $\phi 0.65\text{mm}$ (AWG22)
撚線	$0.08\text{mm}^2$ (AWG28)~ $0.32\text{mm}^2$ (AWG22)
素線径	$\phi 0.125\text{mm}$ 以上
剥き線長	9~10mm

## 接続例と入力回路



アナログ入力回路とは絶縁されています。



## 機能コードの説明

設定は前面キー操作で行います。

コードNo.	機能名
<b>03</b>	<b>小数点</b>
PV表示	$\frac{d}{P}$ . (DP.)
機能説明	小数点を任意の位置に点灯できます。小数点外部制御は設定値をOUTにしてください。
初期設定値	OUT <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	0、0.0、0.00、0.000、0.0000、OUT

## 仕様

設定:

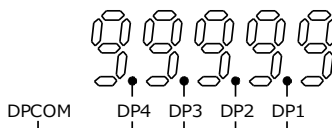
任意設定（前面設定又は外部制御）

- ・ 前面設定はキー操作により設定します。  
操作方法は本体用取扱説明書を参照してください。
- ・ 小数点外部制御(DP1~DP4)

前面パネル内スイッチの小数点設定を外部コントロールモードに設定すると外部コントロールにより小数点を任意の位置に点灯できます。

$10^1$ 桁~ $10^4$ 桁の小数点 (DP1~DP4) をDPCOMと短絡してください。(Active "L")

DP1~DP4を重複して設定すると、小数点は点灯しません。



電氣的仕様:

測定入力端子と外部制御端子間は絶縁されています。

また、ZS、MR、HOLD端子とも絶縁されています。

Active "L" IIL $\leq$ -1mA、"L"=0~0.8V、"H"=3.5~5V



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

デジタルパネルメータ 453A

デジタルメータリレー 454A

直流電圧・電流・受信計用

# アナログ出力特殊

## 取扱説明書

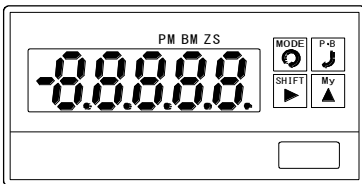


# 目次

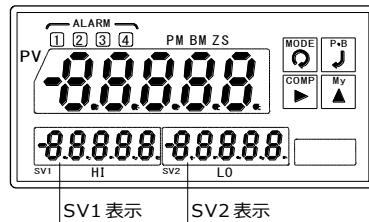
本書について .....	1
アナログ出力特殊仕様の適用形名 .....	1
コネクタ配列 .....	1
機能コードの設定例 .....	2
機能コードの説明 .....	4
校正 .....	5
仕様 .....	5

本書はデジタルパネルメータとデジタルメータリレーの共通の出力専用取扱説明書です。本書記載の設定例はデジタルメータリレーを用いています。

デジタルパネルメータ 453A



デジタルメータリレー 454A



デジタルパネルメータ453Aには、SV1・SV2表示はありません。

## 本書について

本書はオプションのアナログ出力特殊用取扱説明書です。アナログ出力特殊以外の使用上の注意、設置上の注意ほか基本操作は付属の本体用取扱説明書をご覧ください。また、設定・操作詳細説明書を弊社のホームページからダウンロードして頂けます。

この取扱説明書は、本器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。



**注意**

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

## アナログ出力特殊仕様の適用形名

4 5 3 A-□-□-□-□-□

4 5 4 A-□-□-□-□-□-□

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

### ④ データ出力 1

追番	出力仕様	初期設定値	許容負荷抵抗
03	DC0~1V(スケーリング可) *	DC 0 ~1V	100Ω以上
13	DC0~±1V(スケーリング可)	DC 0 ~1V	100Ω以上
15	DC0~±10V(スケーリング可)	DC 0 ~10V	1kΩ以上

\* : 測定入力のプラス側を出力します。

【例】 測定入力±1.9999V、アナログ0~1Vの場合

測定入力	アナログ出力03	アナログ出力13
-1.9999V	0V	-1V
0V	0V	0V
1.9999V	1V	1V

## コネクタ配列

コネクタ配列、及び使用する線材については本体用取扱説明書を参照してください。



**注意**

- アナログ出力コネクタには外部より電圧を印加しないでください。機器破損のおそれがあります。

# 機能コードの設定例

## MIN.値（コードNo.76）、MAX.値（コードNo.77）の設定

定格範囲内で任意に設定できます。

【例1】 -03:0~1V出力を0~0.2V、0.1~0.5Vに変更する場合の設定値です。

出力	設定値	
	コードNo.76	コードNo.77
0~1V	00.0V	10.0V
0~0.2V	00.0V	02.0V
0.1~0.5V	01.0V	05.0V

※-03の場合の設定値は、出力の10倍の値を設定してください。

【例2】 -13:0~1V出力を0~0.2V、0.1~0.5Vに変更する場合の設定値です。

出力	設定値	
	コードNo.76	コードNo.77
0~1V	00.0V	1.00V
0~0.2V	00.0V	0.20V
0.1~0.5V	01.0V	0.50V

※-13、-15の場合の設定値は、出力値を設定してください。

## アナログ出力のスケージング（コードNo.78、79）設定

任意の表示に対してMIN.値、MAX.値を出力します。

例1.表示 10000~ 0に対して、0.0~1.0V出力する場合

例2.表示 -10000~10000に対して、0.1~0.5V出力する場合

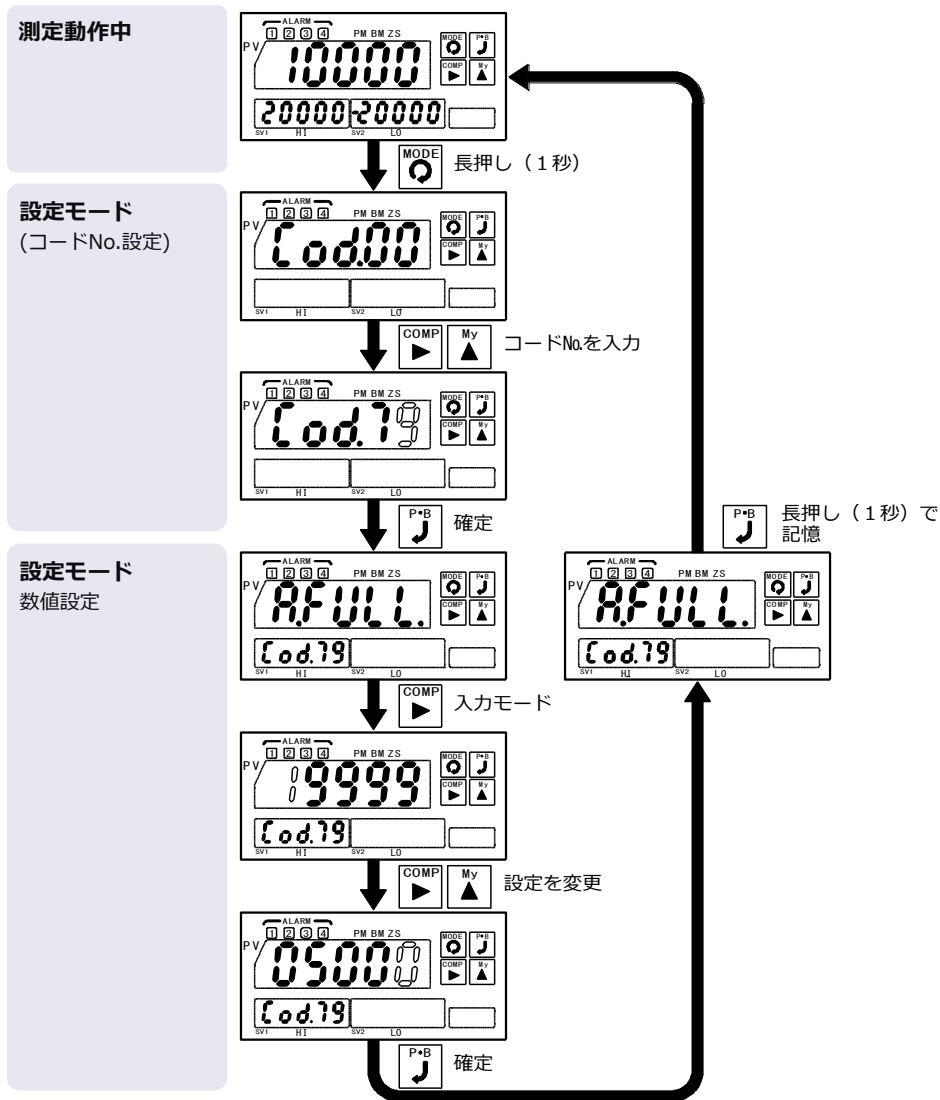
例3.表示 10000~50000に対して、1.0~5.0V出力する場合

	使用するアナログ定格	設定値			
		コードNo.76 (MIN.値)	コードNo.77 (MAX.値)	コードNo.78 (オフセット)	コードNo.79 (フルスケール)
例1	-03	00.0	10.0	10000	0
例2	-13	0.10	0.50	-10000	10000
例3	-15	01.0	05.0	10000	50000

※ オフセットとフルスケールの大小関係はありません。

## アナログ出力 フルスケール（コードNo.79）の設定方法

フルスケール設定を19999から5000に変更します。（454Aで説明）



※デジタルパネルメータ453Aには、SV1・SV2表示はありません。

COMP は SHIFT になります。

## 機能コードの説明

設定は前面キー操作で行います。

コードNo.	機能名	
<b>75</b>	<b>アナログ出力 出力切替</b>	
PV表示	A.SEL. (A.SEL.)	
機能説明	アナログ出力データを現在値、ピークメモリー値、ボトムメモリー値、振れ幅より選択できます。	
初期設定値	RM (現在値)	ユーザー設定値
設定範囲	RM、PM、BM、PB	

コードNo.	機能名	
<b>76</b>	<b>アナログ出力 MIN.値</b>	
PV表示	A.MIN. (A.MIN.)	
機能説明	定格出力範囲内で、入力0%時の出力値を設定できます。 コードNo.76を変更したとき調整モードのアナログ出力データを初期設定値に戻します。	
初期設定値	-03: 00.0V ※1 / -13: 00.0V	ユーザー設定値
	-15: 00.0V	
設定範囲	-03: 0.00~0.99V / -13:0.00~0.99V /15:00.0~09.9V ※2	

コードNo.	機能名	
<b>77</b>	<b>アナログ出力 MAX.値</b>	
PV表示	A.MAX. (A.MAX.)	
機能説明	定格出力範囲内で、入力100%時の出力値を設定できます。 コードNo.77を変更したとき調整モードのアナログ出力データを初期設定値に戻します。	
初期設定値	-03: 01.0V ※1 / -13: 01.0V	ユーザー設定値
	-15: 10.0V	
設定範囲	-03:0.01~1.00V / -13:0.01~1.00V / -15:00.1~10.0V ※2	

※1：-03の注意点

設定範囲は表のとおりですが、アナログ出力電圧と設定値表示の関係は次のようになります。

- ・出力電圧0.00~1.00のとき → 設定値 00.0~10.0 (設定値の10倍の値にしてください)
- ・本体用取扱説明書の「初期設定値に戻す」を行った場合、-03は0.1V (設定値表示01.0) になりますのでご注意ください。

※2：アナログ出力MIN.≧アナログ出力MAX.は範囲外のため設定できません。

コードNo.	機能名
<b>78</b>	<b>アナログ出力 オフセット</b>
PV表示	R.OFFS. (A.OFFS.)
機能説明	アナログ出力 MIN.値に相当する表示値を設定できます。
初期設定値	00000 <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	-99999~99999

コードNo.	機能名
<b>79</b>	<b>アナログ出力 フルスケール</b>
PV表示	R.FULL. (A.FULL.)
機能説明	アナログ出力 MAX.値に相当する表示値を設定できます。
初期設定値	19999 <span style="float: right;">ユーザー設定値</span>
設定範囲	-99999~99999

## 校正

長期的な確度保持のため、約1年毎の校正を行ってください。

手順は本体用取扱説明書の『表示値及びアナログ出力を微調整する』を参照してください。

校正は23℃±5℃、75%RH以下の周囲条件で行ってください。

## 仕様

測定入力とアナログ出力間は絶縁されています。測定入力のプラス側を出力します。

変換方式：	PWM方式
許容誤差：	表示に対して±0.15% of SPAN at 23℃±2℃
温度係数：	±200ppm/℃
直線性：	0.1% of SPAN
分解能：	1/10000 ただし-03:DC0~1V、-13:DC-1~+1V、-15:DC-10~+10V出力のとき
出力周期：	67ms

※ アナログ出力フルスケール以上の入力の場合、100%出力で飽和します。

【例】 0~1Vのとき1Vで飽和

●この取扱説明書の仕様は、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](http://www.tsuruga.co.jp)