

# 小形デジタルパネルメータ 43 シリーズ

## 取扱説明書

耐圧防爆、屋外設置形、指示専用  
2 線式デジタルメータ

形式  
43AL1-B

## ご使用いただく前に

このたびは、弊社の製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。本器をご使用いただく前に、下記事項をご確認下さい。

### ■梱包内容を確認して下さい

- ・ 43AL1-B 本体.....1 台
- ・ 単位ラベル.....1 シート
- ・ 取付ねじ  
ボルト (M8 × 15).....4 個
- ばね座金 (M8 用).....4 個
- ・ 取付金具一式 (取付金具付属の場合)  
ブラケット.....1 個
- M10 U ボルト.....2 個
- ナット (M10 用).....4 個
- ばね座金 (M10 用).....4 個
- ・ ケーブルグラウンド (労検耐圧防爆の場合).....2 個
- ・ 閉塞栓 (労検耐圧防爆の場合).....1 個

### ■形式を確認して下さい

お手元の製品がご注文された形式かどうか、スペック表示で形式と仕様を確認して下さい。

### ■取扱説明書の記載内容について

本取扱説明書は本器の取扱い方法、外部結線および簡単な保守方法について記載したものです。

爆発性雰囲気でご使用の場合、別紙の労検防爆用取扱説明書を参照して下さい。

デジタルメータの詳細については、43AL1の取扱説明書詳細編 (NM-9425-B) もご利用下さい。弊社のホームページよりダウンロードが可能です。

## ご注意事項

### ●EU 指令適合品としてご使用の場合

- ・ お客様の装置に実際に組込んだ際に、規格を満足させるために必要な対策は、ご使用になる制御盤の構成、接続される他の機器との関係、配線等により変化することがあります。従って、お客様にて装置全体で CE マーキングへの適合を確認していただく必要があります。

### ●取扱いについて

- ・ 本体の取外または取付を行う場合は、危険防止のため必ず、入力信号を遮断して下さい。

### ●設置について

- ・ 振動、衝撃は故障の原因となることがあるため極力避けて下さい。
- ・ 周囲温度が -40 ~ +70℃ (非危険場所でご使用の場合) を超えるような場所でのご使用は、寿命・動作に影響しますので避けて下さい。
- ・ 使用されない電気配線接続口は適切な方法でシールして下さい。

### ●配線について

- ・ 配線は、ノイズ発生源 (リレー駆動線、高周波ラインなど) の近くに設置しないで下さい。
- ・ ノイズが重畳している配線と共に結束したり、同一ダクト内に収納することは避けて下さい。
- ・ 誘導ノイズの多い場所で使用される場合は、接地用端子を接地して下さい。

### ●オプション仕様 出荷時設定 ( / SET ) について

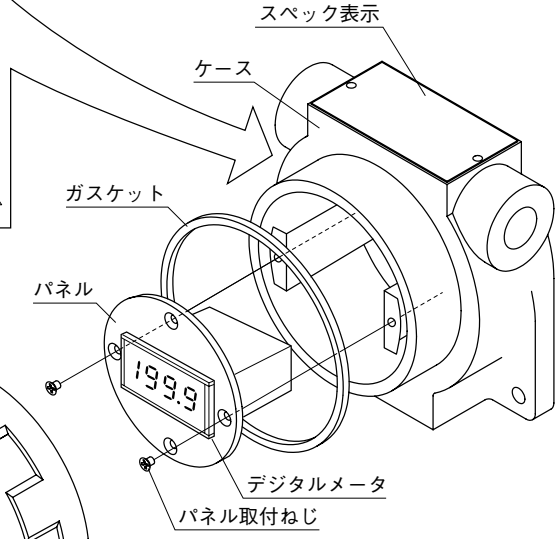
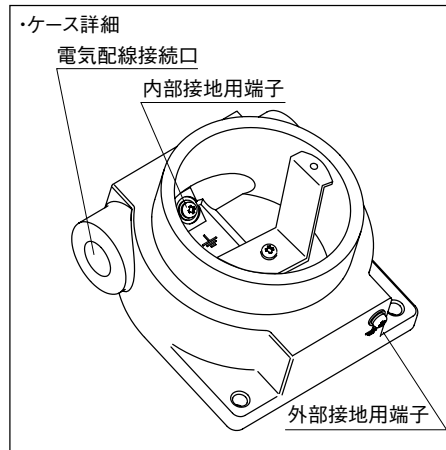
- ・ 「設定値の初期化」を実行すると、出荷時設定された各パラメータは破棄され、初期化後の値になります。ご指定いただいた設定値には戻りませんのでご注意ください。

### ●その他

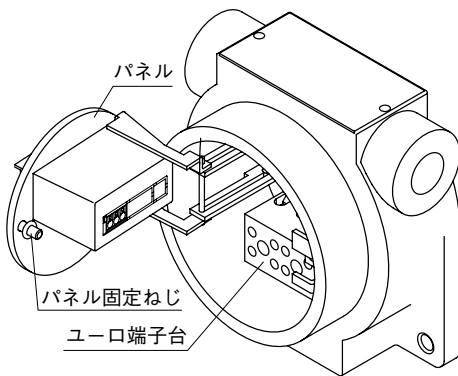
- ・ 本器は入力信号投入と同時に動作しますが、すべての性能を満足するには 10 分の通電が必要です。

# 各部の名称

■全体



●端子台内蔵の場合



■デジタルメータ部

●前面図

・前面パネル取外時

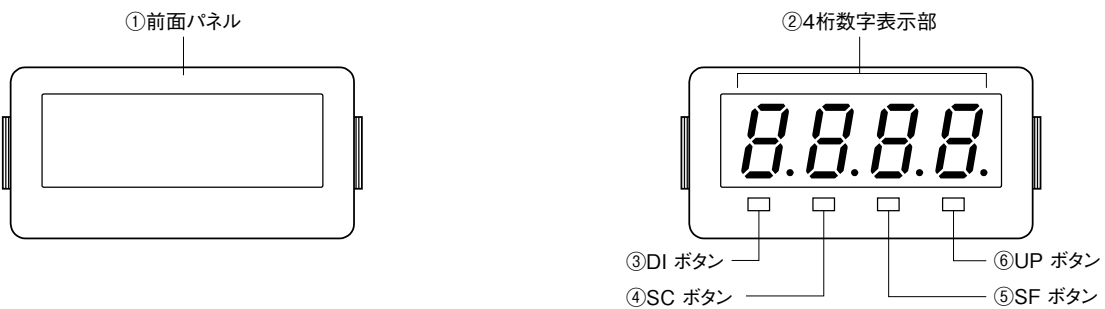
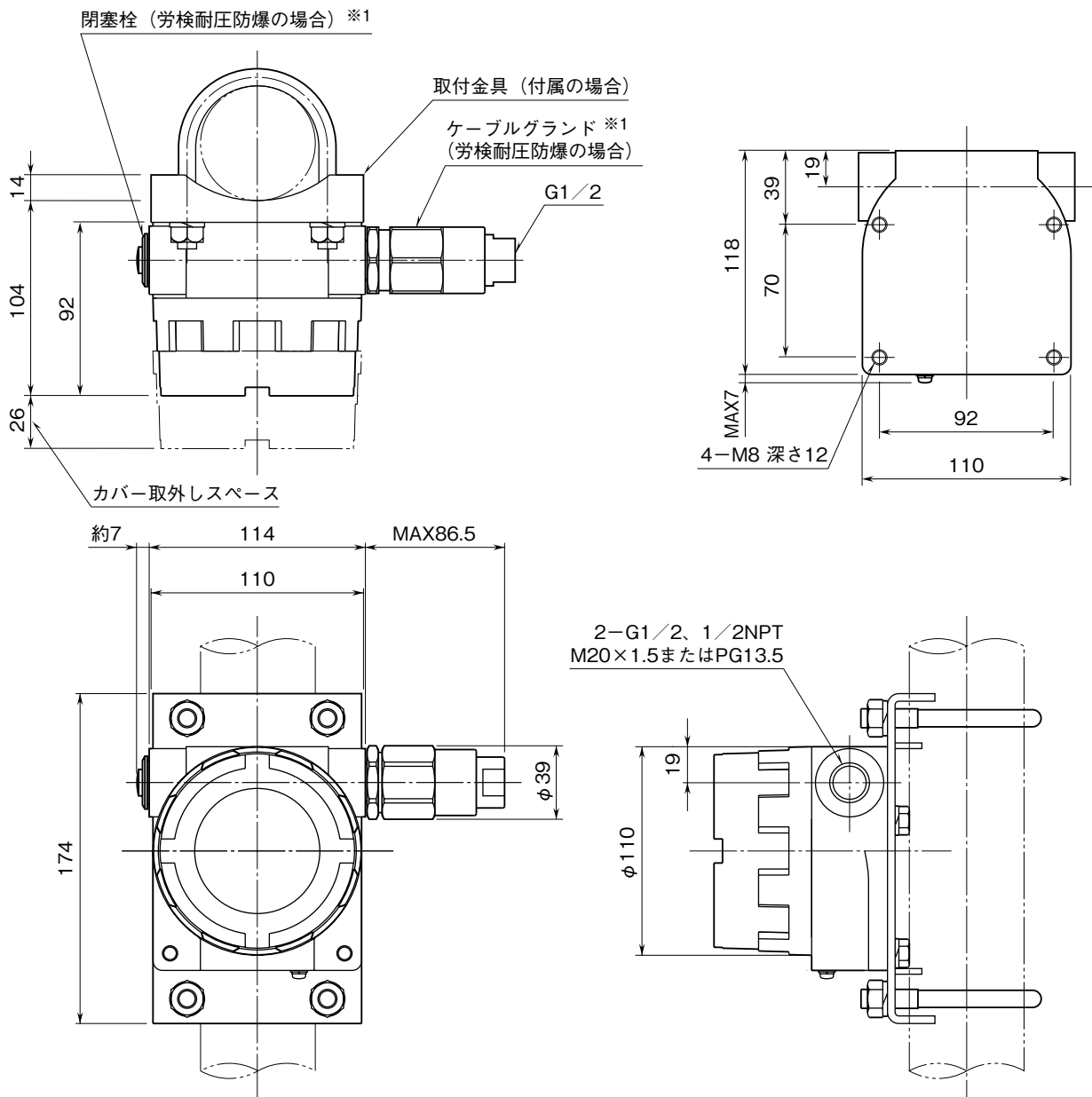


図 1 各部の名称

■機能名称

No.	名称	機能
①	前面パネル	設定変更の際に取外して設定します。
②	4桁数字表示部	4桁の数字表示 LED です。数値表示範囲は -1999 ~ 9999 です。(小数点表示除く)
③	DI ボタン	表示設定モードへの移行、または各設定モードにおける設定項目の移動に使用します。
④	SC ボタン	スケーリング設定モードへの移行、または各設定モードにおける設定項目の移動に使用します。
⑤	SF ボタン	設定状態への移行、または設定桁の移動に使用します。
⑥	UP ボタン	設定値の変更に使用します。

## 外形寸法図 (単位: mm)



※1、労検耐圧防爆の場合、ケーブルグラウンド2個と閉塞栓1個が付属しています。  
配線の方法に応じてご使用下さい。

図2 外形寸法図

## 取付方法

■取付金具付属の場合

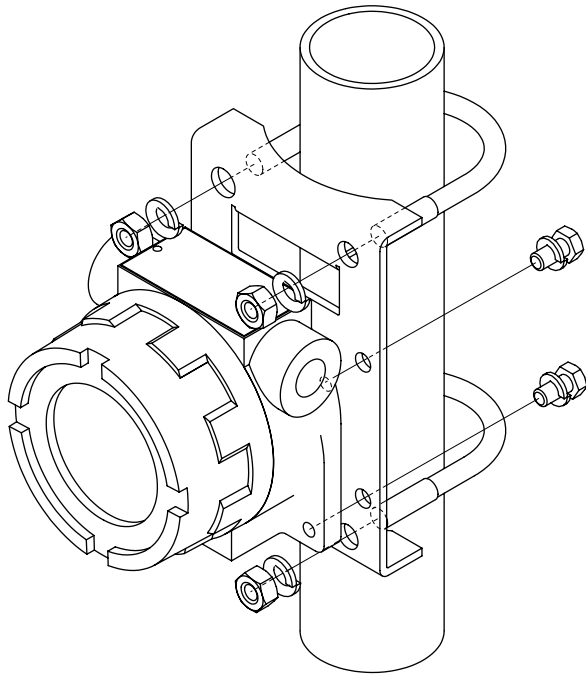


図3 パイプ取付の場合

■壁取付する場合

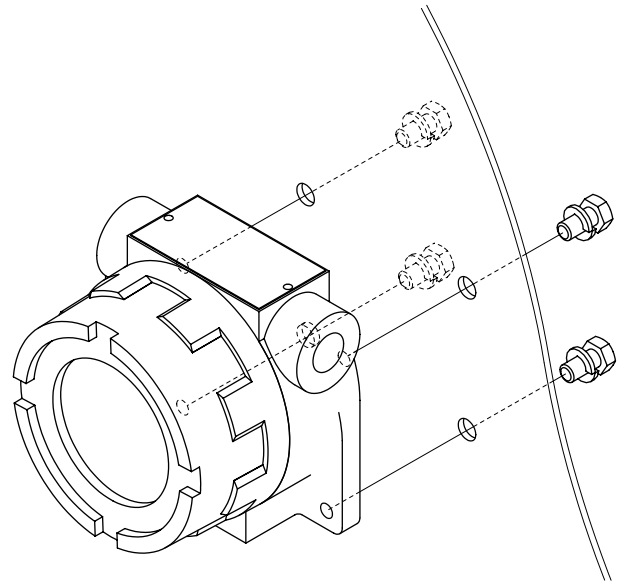


図4 壁取付の場合

ケーブルグランド締付トルク：7.5 N・m

閉塞栓締付トルク：3.6 N・m

取付けねじ締付トルク：6.2 N・m

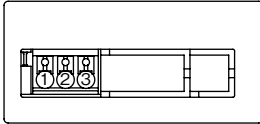
2" パイプ取付ブラケット取付け締付トルク：12.2 N・m

## 接 続

△ 爆発性雰囲気の中でご使用の場合、別紙の労検防爆用取扱説明書にも従って下さい。

### ■端子台なし（メータ本体に接続）の場合

#### ●端子配置



端子番号	名称	説明
1	+	入力信号+
2	FE	機能接地
3	-	入力信号-

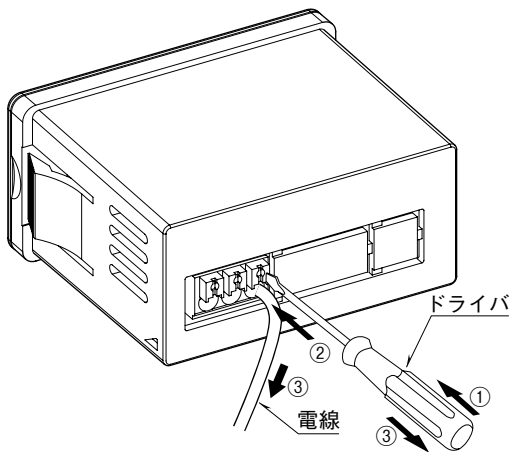
#### ●結線方法

パネルごとデジタルメータを取出したうえ、デジタルメータの端子に直接配線して下さい。接続端子はデジタルメータのハウジング内部にあります。リード線を以下に従って、固定して下さい。

- ① マイナスドライバを溝に当てて押します。
- ② 電線の先が奥に当たるまで挿入します。
- ③ マイナスドライバを外し、電線を軽く引っ張って抜けないことを確認して下さい。

作業終了後、パネルを取付けて下さい。

(締付トルク：0.8 N・m)

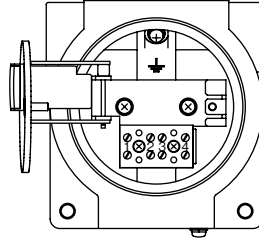


適用電線：1.0～1.3 mm<sup>2</sup>

推奨剥離長：8 mm

### ■端子台内蔵の場合

#### ●端子配置



端子番号	名称	説明
2	HI	入力信号+側
3	LO	入力信号-側
1 および 4	中継	1・4番端子間 短絡配線済

#### ●結線方法

パネル固定ねじを緩め、パネルごとデジタルメータを引出したうえ、ハウジングに内蔵してある端子台に配線して下さい。

作業終了後、パネルを固定して下さい。

(締付トルク：0.8 N・m)

適用電線：0.2～4 mm<sup>2</sup>

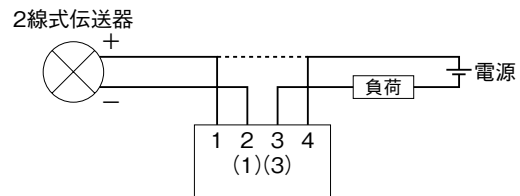
推奨剥離長：8 mm

### ■接続例（端子台なしの場合は破線の接続となり、()内の端子番号となります）

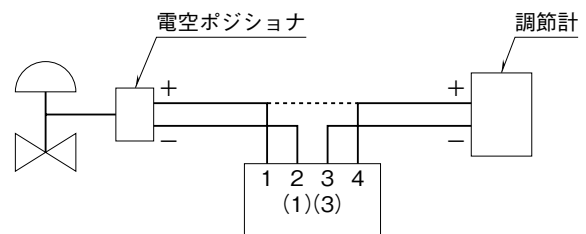
20 mA 入力時の+-端子間の電圧降下は、約 3.7 V です。回路全体のインピーダンスを考慮の上、配線を行って下さい。

注) EMC (電磁両立性) 性能維持のため、FE 端子を接地して下さい。

#### ■2線式伝送器の出力を指示する場合

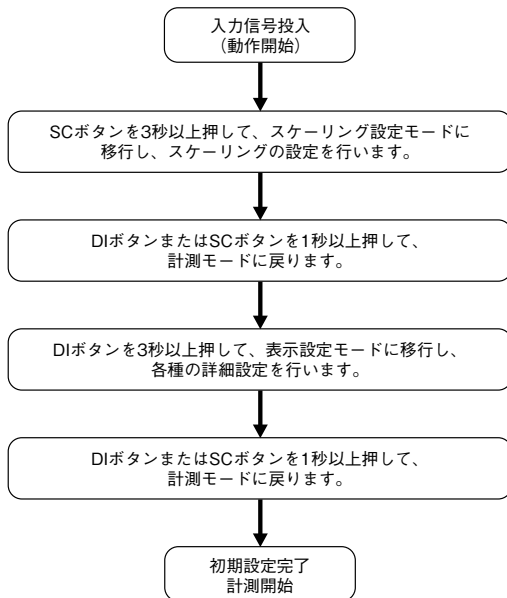


#### ■バルブの開度指令を指示する場合



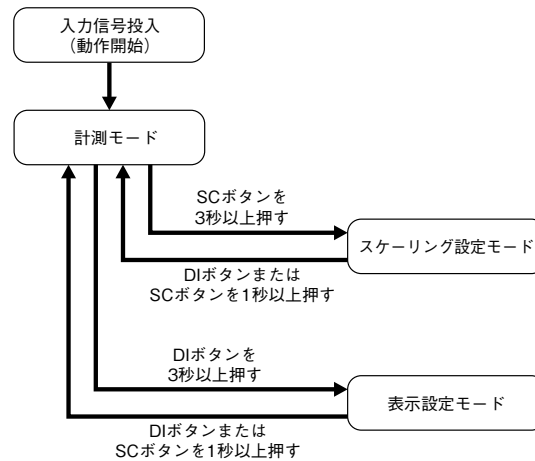
## 設定方法

### ■初期設定の流れ



注) 4~20mA電流計として使用する場合、初期設定は不要です。

### ■設定メニュー



### ■各設定モードでの操作

#### ●表示

各設定モードでは、4桁数字表示部（以下、ディスプレイ）に設定パラメータの現在値が表示されます。

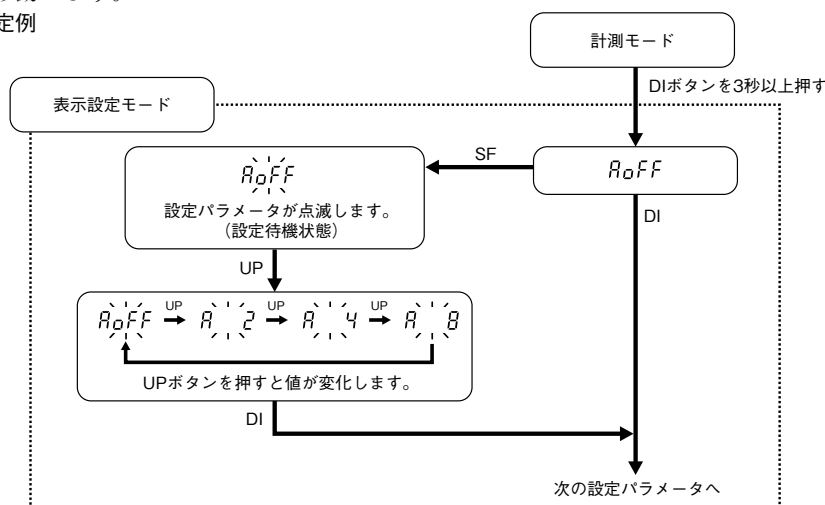
#### ●設定項目の移動

全ての設定モードにおいてDIボタンを押すと、次の設定項目に移動します。また、SCボタンを押すと、前の設定項目に戻ります。

#### ●設定パラメータの変更

- ① 設定パラメータの現在値が表示されている状態でSFボタンを押すと、ディスプレイの設定パラメータの変更可能な箇所が点滅します。
- ② 点滅している状態でUPボタンを押すと、値を変更できます。
- ③ 数値設定時にSFボタンを押すと、変更する桁を移動できます。
- ④ 設定を終えてDIボタンまたはSCボタンを押すと値を決定し、次の項目に移動します。
- ⑤ 設定中に1分以上ボタンを操作せず放置すると、設定パラメータが点滅中は設定が登録され点灯に変わり、それ以外は計測モードに移動します。

#### ■移動平均回数の設定例

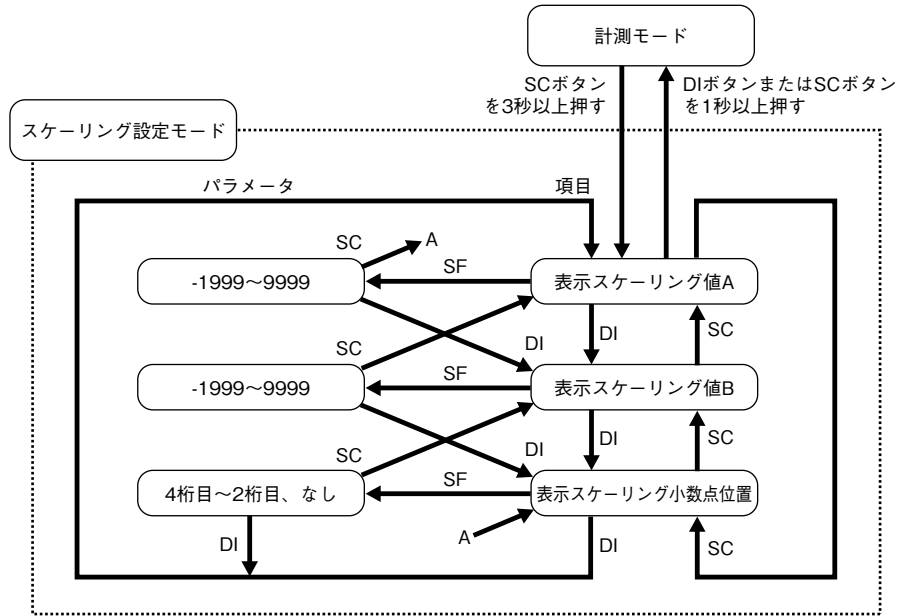


注) スケーリング設定モードの場合も、設定パラメータ変更におけるSFボタン、UPボタンの使い方は同じです。

#### ●操作がわからなくなったとき

SFボタンを3秒以上押すと、設定中のパラメータを破棄し、計測モードに戻ります。  
(決定したパラメータは破棄されません)

- 各種機能設定パラメータ
- スケーリング設定モード

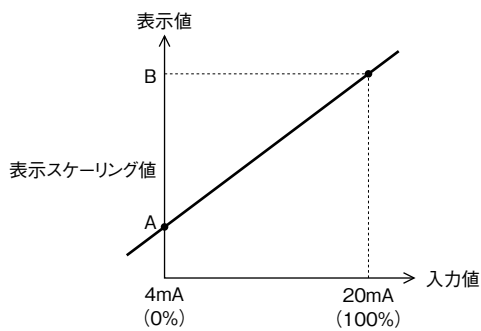


### ・パラメーター一覧表

パラメータ名称	設定表示	設定値の意味	初期化後の値
表示スケーリング値A	-1999 ~ 9999	入力4mAに対する表示値の設定 表示スケーリング値Bと区別するため、1桁目の小数点が点滅します。	04.00
表示スケーリング値B	-1999 ~ 9999	入力20mAに対する表示値の設定	20.00
表示スケーリング小数点位置	10 <sup>-1</sup> ~10 <sup>-3</sup> または小数点なし	小数点位置の設定	8888

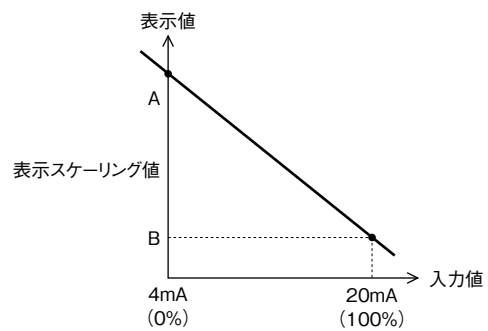
### ・正スケーリング

入力値が増加するに従い、表示値が増加します。



### ・逆スケーリング

入力値が増加するに従い、表示値が減少します。



表示スケーリング小数点位置は、任意の位置に設定できます。従って、表示スケーリング値は小数点以下の桁数を考慮し、設定して下さい。

- ・表示スケーリングの設定について

表示スケーリングは 4 ~ 20 mA DC に対して、-1999 ~ 9999 の範囲で設定します。  
表示スケーリング値には A・B の 2 種類があり、任意の位置に小数点を設定できます。

- ・表示スケーリング値 A は 4 mA に対する表示値
- ・表示スケーリング値 B は 20 mA に対する表示値
- ・表示スケーリング小数点位置は表示スケーリング値 A・B 共通で設定

例) 入力 4 ~ 20 mA DC で表示値 0.0 ~ 100.0 % の場合

測定レンジ 0 % : 4 mA DC  
測定レンジ 100 % : 20 mA DC  
表示スケーリング値 A : 0.0 %  
表示スケーリング値 B : 100.0 %  
表示スケーリング小数点位置 : 888.8 (小数点以下 1 桁)

4 ~ 20 mA DC 以外 (例えば、6 ~ 20 mA DC で使用する) でご使用になる場合、その入力信号に対して表示したい値 (希望表示値) を、4 mA・20 mA まで延長したときの値を求めます。求めた値を表示スケーリング値 A・B として設定します。次項で 4 ~ 20 mA DC 以外で使用する場合は表示スケーリング値 A・B の求め方について説明します。

- ・スケーリング設定の具体例

$$SA = (Rz \cdot Dspan + Dz \cdot Is - Ds \cdot Iz) / Ispan$$

$$SB = (Rs \cdot Dspan + Dz \cdot Is - Ds \cdot Iz) / Ispan$$

Iz : 入力信号 0 %  
Is : 入力信号 100 %  
Dz : 希望表示値 0 %  
Ds : 希望表示値 100 %  
Rz : 測定レンジ 0 %  
Rs : 測定レンジ 100 %  
Dspan : 表示スパン (Ds - Dz)  
Ispan : 入力スパン (Is - Iz)

例) 測定レンジ : 4 ~ 20 mA  
入力信号 : 6 ~ 16 mA  
希望表示値 : -5.00 ~ +5.00

①表示スケーリング値 A (SA) の算出

小数点なし整数として計算  
-5.00 ~ +5.00 → -500 ~ +500

$$SA = \{4 \times (500 + 500) - 500 \times 16 - 500 \times 6\} / (16 - 6)$$

$$= -700$$

以上から、表示スケーリング値 A の値は「-700」

②表示スケーリング値 B (SB) の算出

$$SB = \{20 \times (500 + 500) - 500 \times 16 - 500 \times 6\} / (16 - 6)$$

$$= 900$$

以上から、表示スケーリング値 B の値は「900」

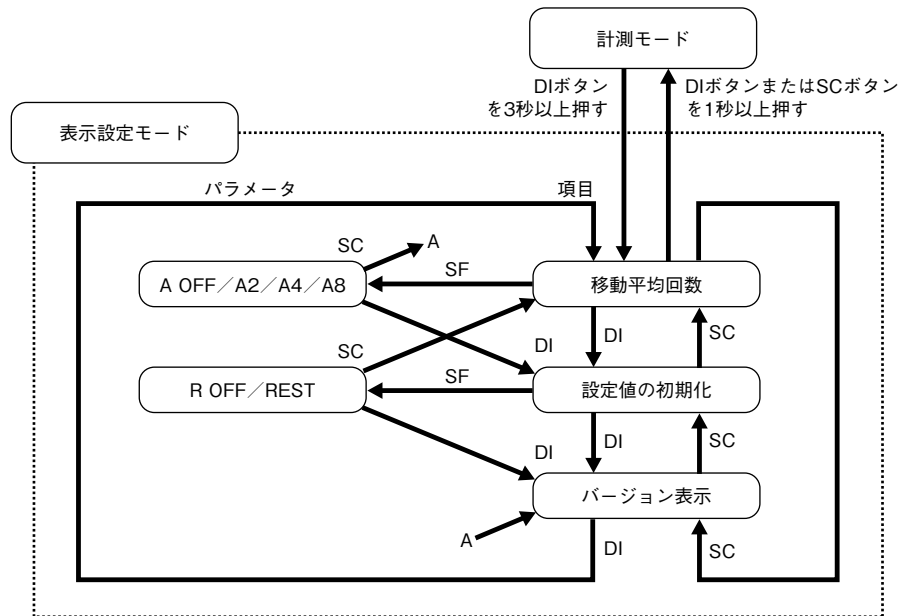
③スケーリング設定

算出値を基に、スケーリング設定を実施。

表示値の条件は「-5.00 ~ +5.00」なので、小数点は右から 3 桁目、即ち小数点第 2 位の部分を点灯させる。



●表示設定モード



・パラメーター一覧表

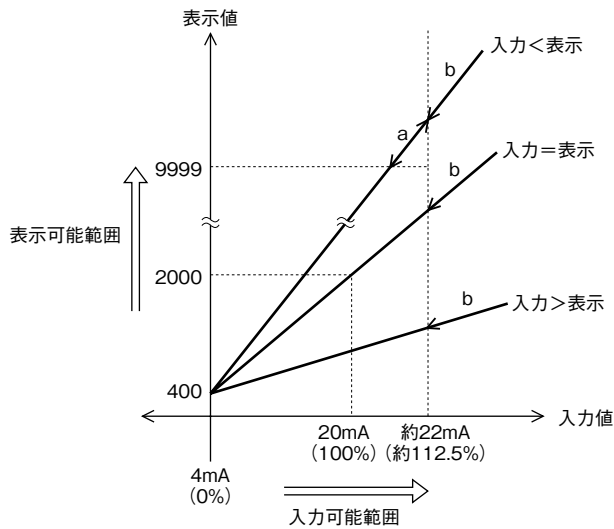
パラメーター名称	設定表示	設定値の意味	初期化後の値
移動平均回数	OFF	移動平均処理なし	OFF
	A 2	移動平均2回	
	A 4	移動平均4回	
	A 8	移動平均8回	
設定値の初期化	OFF	初期化しない	OFF
	REST	設定値の初期化を実行（工場出荷設定に戻す）※1	
バージョン表示	—	ファームウェアのバージョンを表示（設定不可）	—

※1、「REST」を表示させて、DI または SC ボタンを押すことにより、設定値の初期化を実行します。  
 設定値の初期化を実行すると、現在設定されている各パラメータは破棄され、初期化後の値になります。  
 オプション仕様の出荷時設定（/SET）でご指定いただいた設定値には戻りませんのでご注意ください。

## エラー表示

ディスプレイ表示	異常内容	処置
S.ERR を点滅	入力信号が入力可能範囲を超えています。(測定範囲外)	入力値を入力可能範囲内に戻して下さい。
1999 または 9999 を点滅	スケーリング後の表示が表示可能範囲を超えています。(表示範囲外)	表示値を表示可能範囲内に戻して下さい。

### ■入力とエラーの関係



#### a: 9999 を点滅表示

スケーリング後の表示値が表示可能範囲を超えると、表示可能範囲の最大または最小値を表示して点滅します。

#### b: S.ERR を点滅表示

入力可能範囲を超えると、S.ERR を表示して点滅します。

## 表示と文字表記

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
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	A	b	C	d	E	F	G	H	,	U	P	L	n	n	o	P	q	r	S	t	U	u	Y	ū	Y	≡

## 雷対策

雷による誘導サージ対策のため弊社では、電子機器専用避雷器<エム・レスタシリーズ>をご用意致しております。併せてご利用下さい。

## 保証

本器は、厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障、または輸送中の事故、出荷後3年以内正常な使用状態における故障の際は、ご返送いただければ交換品を発送します。