

小形デジタルパネルメータ 43 シリーズ

取扱説明書

指示専用、スケーリング機能付
2 線式デジタルパネルメータ

形式
43AL1

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。

■本器について

- ・本器は一般産業用です。安全機器、事故防止システム、生命維持、環境保全など、より高い安全性が要求される用途、また車両制御や燃焼制御機器など、より高い信頼性が要求される用途には、必ずしも万全の機能をもつものではありません。
- ・安全にご使用いただくために、本器の設置や接続は、電気的知識のある技術者が行って下さい。

■梱包内容を確認して下さい

- ・デジタルパネルメータ 1 台
- ・単位シール 1 シート

■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。

詳細は、取扱説明書詳細編 (NM-9425-B) をご参照下さい。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

●注意

- ・本取扱説明書の安全に関する指示事項に反する取扱いをされた場合、本器の安全性は損なわれます。

●EU 指令適合品、UL 認定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 (例：電源、入出力にノイズフィルタ、クランプフィルタの設置など) 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。
- ・本器は汚染度 2 での使用に適合しています。
- ・高度 2000 m 以下でご使用下さい。
- ・UL 認定品としてご使用の場合、60 V DC / 100 W 以下の一次側から絶縁された二次側回路に接続して下さい。

●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

- ・屋内でご使用下さい。

- ・塵埃、金属粉などの多いところでは、防塵設計のきょう体に収納し、放熱対策を施して下さい。
- ・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 $-10 \sim +55^{\circ}\text{C}$ を超えるような場所、周囲湿度が $30 \sim 90\% \text{ RH}$ を超えるような場所や結露す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。
- ・配線などで本体の通風口を塞がぬようご注意ください。

●配線について

- ・安全のため接続は電気工事、電気配線などの専門の技術を有する人が行って下さい。
- ・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。

●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。

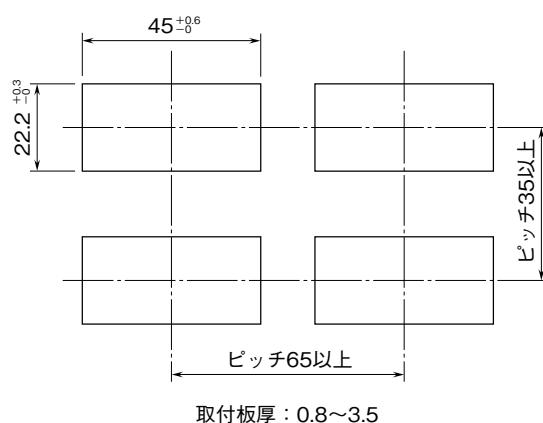
●その他

- ・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。

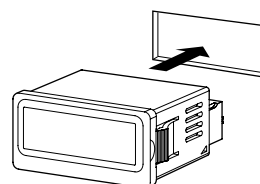
取付方法

■パネルカット寸法

取付寸法図 (単位: mm)



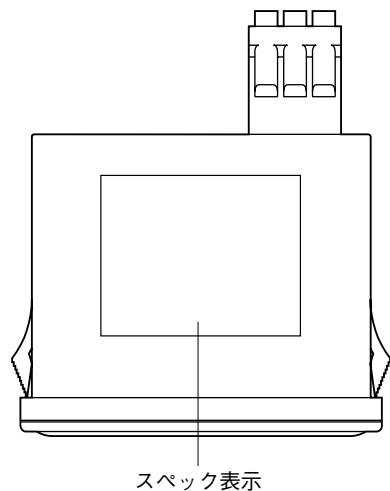
■パネル取付図



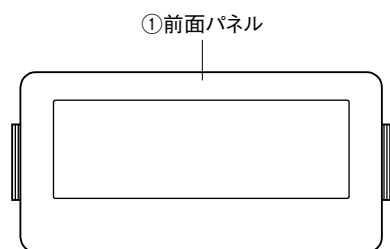
本体を前面より押し込むだけで取付けができるスナップイン方式です。

各部の名称

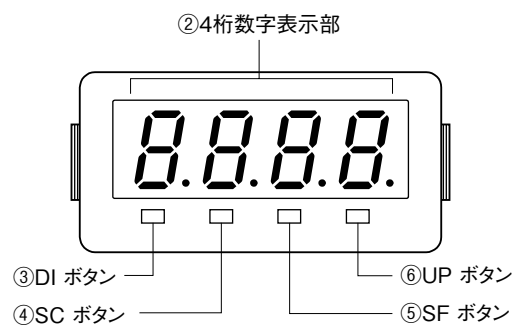
■上面図



■前面図



・前面パネル取外時

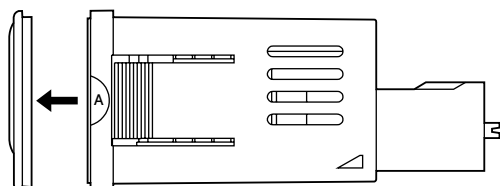


■機能名称

| 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。 |

■各種設定時の前面パネルの取外し方

前面パネル左右の凹部（下図 A）を内側に押さえながら、下部から取外します。



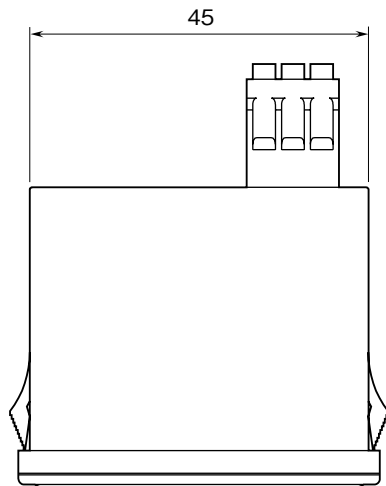
接 続

各端子の接続は端子接続図もしくは本体上面の結線表示を参考にして行って下さい。

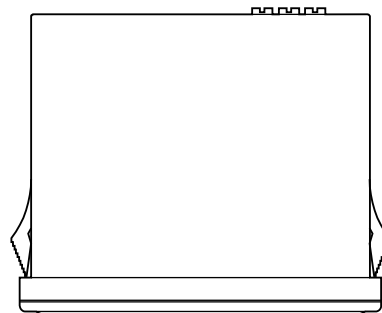
外形寸法図 (単位 : mm)

■上面図

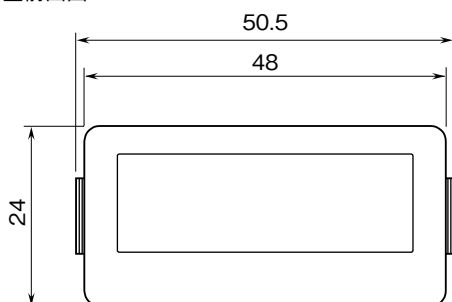
・2ピース端子台



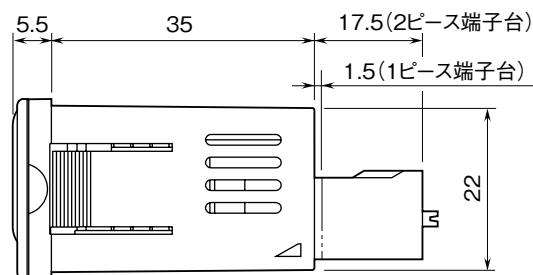
・1ピース端子台



■前面図

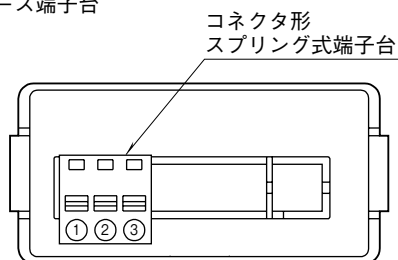


■側面図

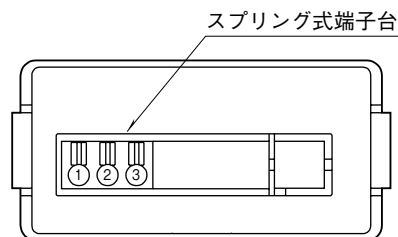


■背面図

・2ピース端子台



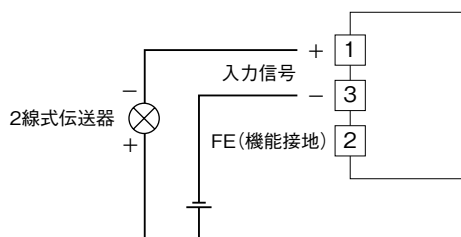
・1ピース端子台



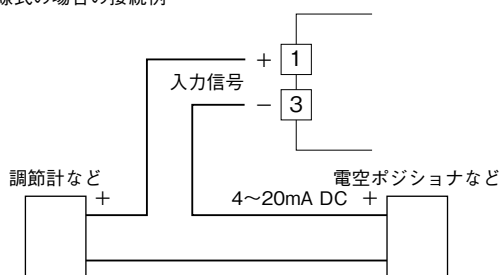
端子接続図

EMC（電磁両立性）性能維持のため、FE 端子を接地して下さい。

注）FE 端子は保護接地端子（Protective Conductor Terminal）ではありません。



■4 線式の場合の接続例



配線

■1 ピース端子台

適用電線サイズ：1.0 ～ 1.3 mm²

剥離長：8 mm

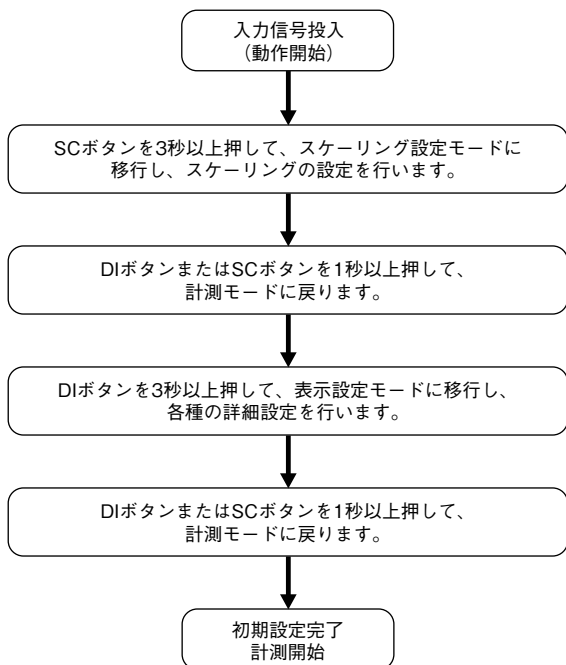
■2 ピース端子台

適用電線サイズ：1.0 ～ 1.3 mm²

剥離長：8 mm

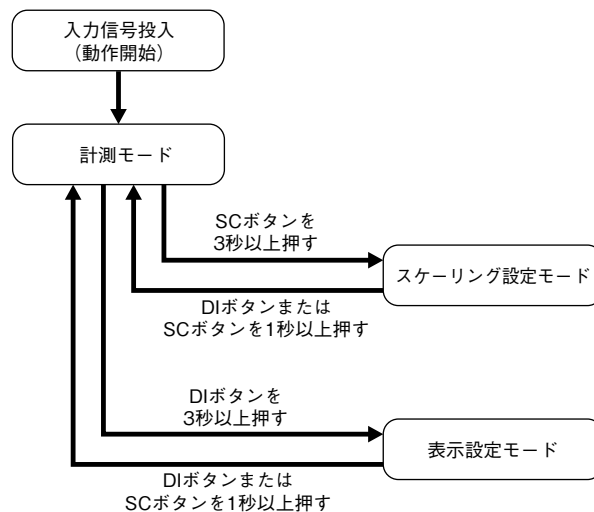
設定方法

■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。

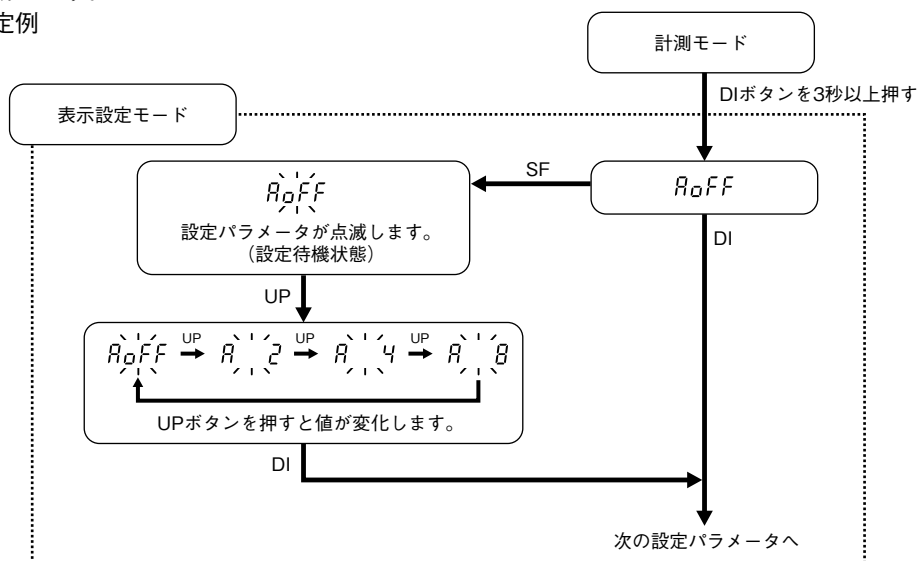
●設定項目の移動

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



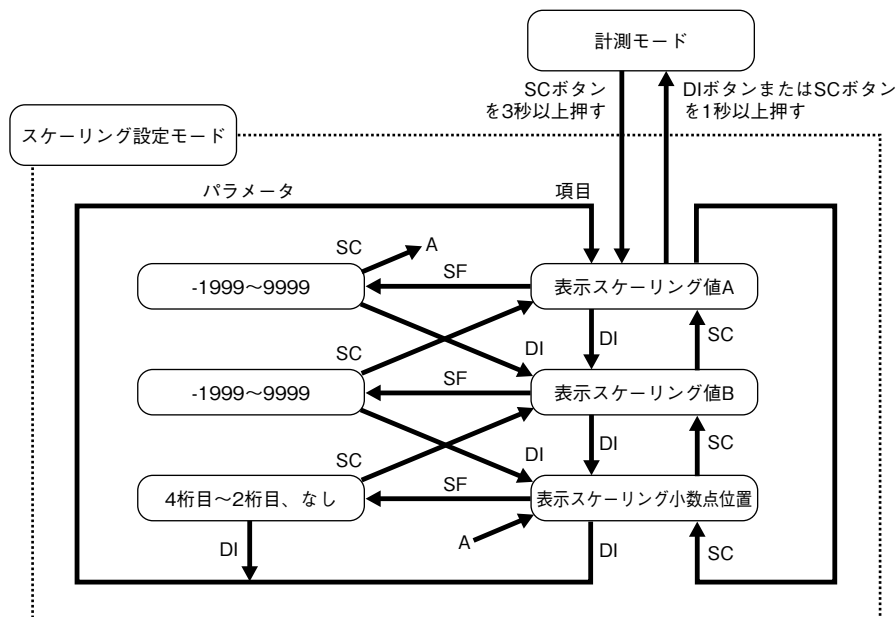
注) スケーリング設定モードの場合も、設定パラメータ変更におけるSFボタン、UPボタンの使い方は同じです。

●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

●スケール設定モード

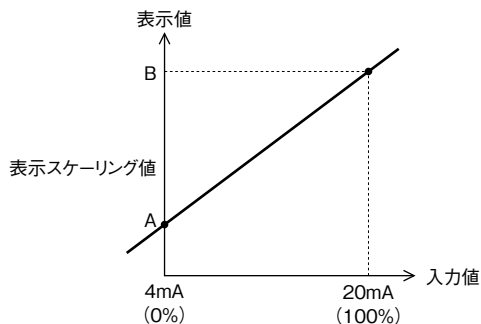


・パラメーター一覧表

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

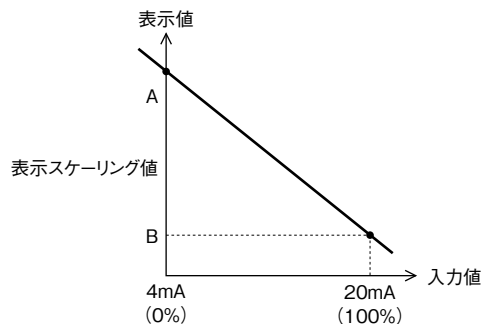
・正スケール

入力値が増加するに従い、表示値が増加します。



・逆スケール

入力値が増加するに従い、表示値が減少します。



表示スケール小数点位置は、任意の位置に設定できます。従って、表示スケール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の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

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

$$= -700$$

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

$$SB = \{20 \times (500 + 500) - 500 \times 16 - 500 \times 6\} / (16 - 4)$$

$$= 900$$

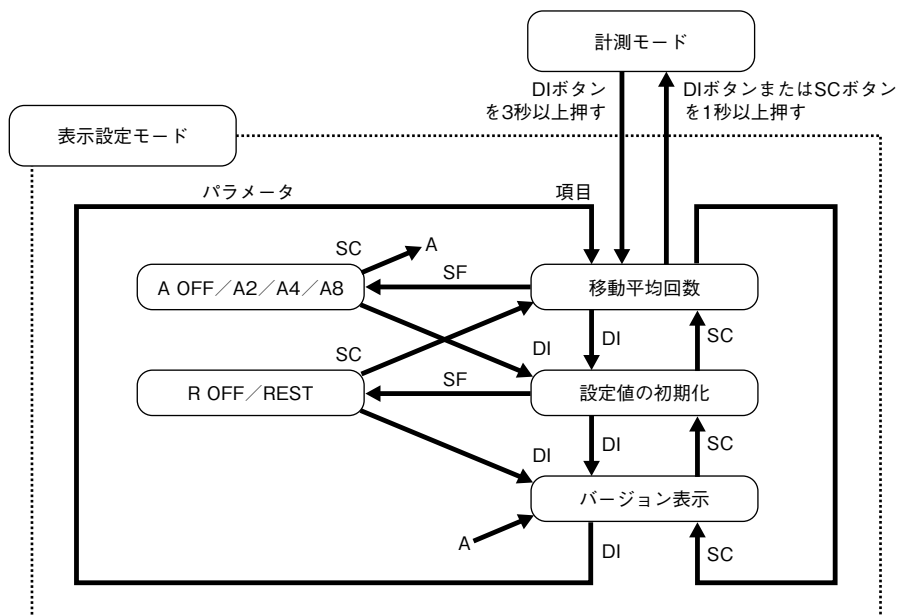
以上から、表示スケーリング値 B の値は 「900」

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

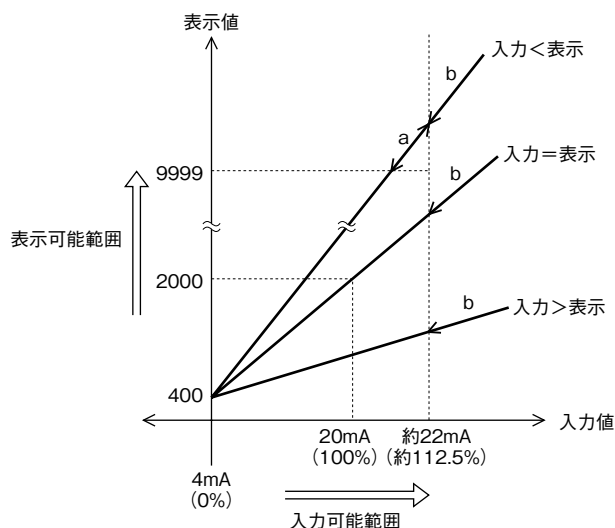
| パラメーター名称 | 設定表示 | 設定値の意味 | 初期化後の値 |
|----------|--------------|-------------------------|--------------|
| 移動平均回数 | <i>R OFF</i> | 移動平均処理なし | <i>R OFF</i> |
| | <i>R 2</i> | 移動平均2回 | |
| | <i>R 4</i> | 移動平均4回 | |
| | <i>R 8</i> | 移動平均8回 | |
| 設定値の初期化 | <i>r OFF</i> | 初期化しない | <i>r OFF</i> |
| | <i>r EST</i> | 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、「*r EST*」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ーは破棄され、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。