

パネル取り付け型デジタル指示計
PTI-PM モデル



取り扱い説明書

目次

安全規格	3
はじめに	
プログラム・ボタンの操作	4
電気接続	
端子の配列	5
接続データ	5
入力信号の接続	5
4～20mA トランスデューサーとの2線式接続	5
0(4)～20mA トランスデューサーとの3線式接続	6
0～1V、0～2V、0～10V トランスデューサーとの3線式接続	6
0～1V、0～2V、0～10V または 0～50mV トランスデューサーとの4線式接続	6
切り替え出力の接続	7
Low 側切り替え出力 (NPN 出力、GND への切り替え) に設定した場合の接続	7
High 側切り替え出力 (PNP 出力、+Uv への切り替え) に設定した場合の接続	7
プッシュ・プル切り替え出力に設定した場合の接続	7
複数の指示計の接続	8
指示計の設定	
入力信号タイプの選択	8
電圧、電流の測定 (0～50mV、0～1V、0～2V、0～10V、0～20mA、4～20mA)	9
出力機能の選択	10
スイッチ・ポイントとアラーム	
2点コントローラー／3点コントローラー	12
アラーム機能付き2点コントローラー	13
最小値／最大値アラーム (個別または共通)	13
ゼロ点調節およびスパン調節	14
最小値／最大値の保存	14
エラー・コード	15

安全規格



正常かつ安全にお使いいただくために、本指示計の取り付け、操作、点検の際には、NEC (米国電気規定) や適用される各地域の規格などに必ず従ってください。身体の損傷、損害、また、それらを併発する可能性があります。本指示計の取り扱いを担当技術者のみが行うようにしてください。

1. 製品カタログ『圧力トランスデューサー 一般産業用』(MS-02-225-EJ) にて規定された条件の範囲内で使用してください。
2. 指示計内部を配線する場合は、必ず電源からプラグを抜いてください。接続後は、指示計の端子には一切触れないでください。
3. 指示計を電磁波障害から保護するため、電磁波シールドまたはグランド接続部を必ずアースに接続してください。
4. 指示計に目視で確認できる損傷がある場合、または不適切な状態で保管されていた場合は、電源をオフにして、決して使用しないでください。

はじめに

Swagelok パネル取り付け型デジタル指示計PTI-PM モデルは、マイクロプロセッサを内蔵しており、標準トランスデューサー信号（0～20mA、4～20mA、0～50mV、0～1V、0～10V）と周波数（TTL と開閉接点）の接続用の汎用インターフェース（1 対）を備えています。

指示計は、2点切り替えの出力を備えており、以下の出力設定が可能です。

- 2点コントローラー
- 3点コントローラー
- 最小値/最大値アラーム付き2点コントローラー
- 最小値/最大値アラーム（共通/個別）

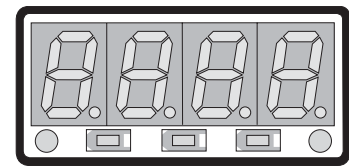
プログラム・ボタンの操作

PTI-PM モデルでは、用途に応じて使用前の設定が必要です。

指示計には設定工程で使用する以下の3つのボタンがあります。

- 左ボタン（ボタン1）で入力事項が確定します。
- 中央ボタン（ボタン2）で値が増加します。
- 右ボタン（ボタン3）で値が減少します。

注意：ボタン2と3は、押すごとに値が1つずつ増減します。
ボタンを押し続けると、カウント速度が速くなります。



ボタン1 ボタン2 ボタン3

3つのボタンをはさんで左右に1つずつ、表示ライトがあります。

- 左側の表示ライトは出力1の状態を示します。
- 右側の表示ライトは出力2の状態を示します。

注意：未定義の入力状態や、不要あるいは誤った処理を防止するため、指示計を適切に設定した後に、切り替え出力を接続してください。



出力1の状態で点灯 出力2の状態で点灯

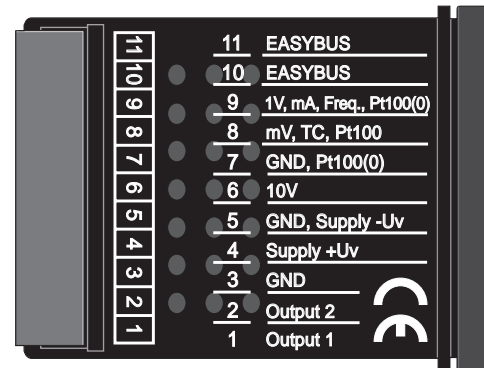
設定は、以下の手順に従って行ってください。

1. 指示計を電源に接続します。
2. プログラム・ボタンを操作できるよう、赤色のフロント・パネルを取り外します。
3. 電源をオンにします。自己診断テストが実行されます。
4. 入力信号を入力します。(8 ページの指示計の設定の項参照)
5. 出力信号を入力します。(8 ページの指示計の設定の項参照)
6. 電源をオフにします。
7. 赤色のフロント・パネルを取り付けます。
8. 指示計の配線をします。(5 ページの電気接続の項参照)

電気接続

端子の配列

11	EASYBUS インターフェース
10	EASYBUS インターフェース
9	入力：0～1V、0～2V、mA、周波数、Pt100、Pt1000
8	入力：0～50mV、熱電対（サーモカップル）、Pt100
7	入力：GND、Pt100、Pt1000
6	入力：0～10V
5	供給電圧：GND
4	供給電圧：+Uv
3	切り替え出力：GND
2	切り替え出力：2
1	切り替え出力：1



注意：接点 3、5、7 は、内部で接続しています。

接続データ

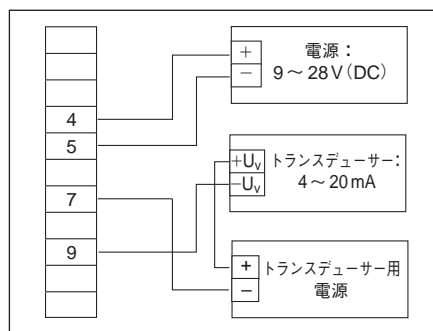
	端子間	供給範囲		許容範囲		注意
		最小	最大	最小	最大	
供給電圧	4 / 5	9V	28V	0V	30V	—
切り替え出力 1、2	NPN 1 / 3	—	—	—	30V、 I < 1A	負荷短絡は非保護
	PNP 2 / 3	—	—	—	I < 200mA	
入力 mA	9 / 7	0mA	20mA	0mA	30mA	—
入力 0～1(2)V、周波数、...		0V	3.3V	-1V	4V、 I < 10mA	—
入力 0～50mV、熱電対、...		0V	3.3V	-1V	10V、 I < 10mA	—
入力 0～10V	6 / 7	0V	10V	-1V	20V	—

電流および電圧の制限を超えないようにしてください。

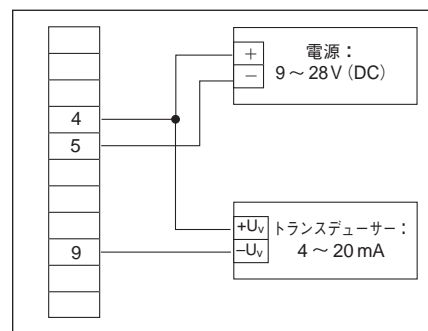
入力信号の接続

指示計を接続する際に、入力の制限を超えないようにしてください。

4～20mA のトランスデューサーとの 2 線式接続

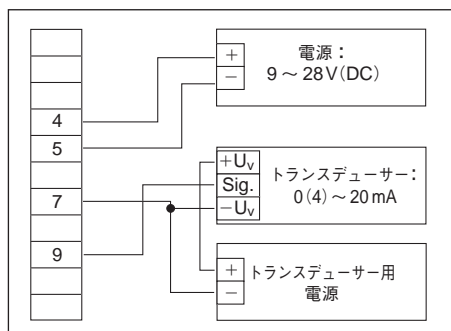


トランスデューサーの専用電源がある場合

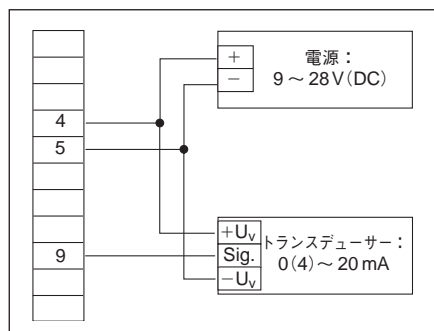


トランスデューサーの専用電源がない場合

0(4)～20mA トランスデューサーとの3線式接続

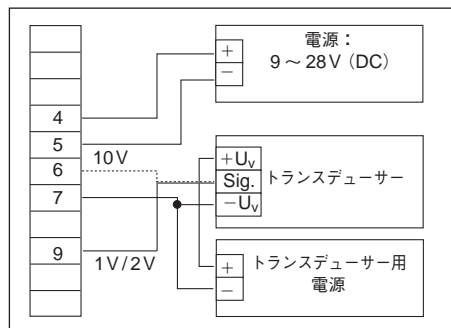


トランスデューサーの専用電源がある場合

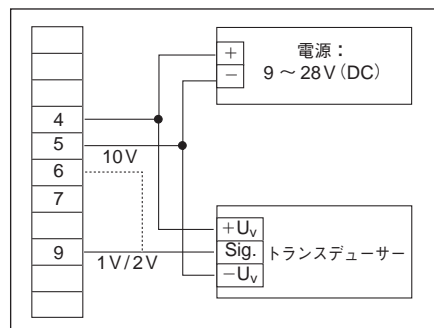


トランスデューサーの専用電源がない場合

0～1V、0～2V、0～10V トランスデューサーとの3線式接続

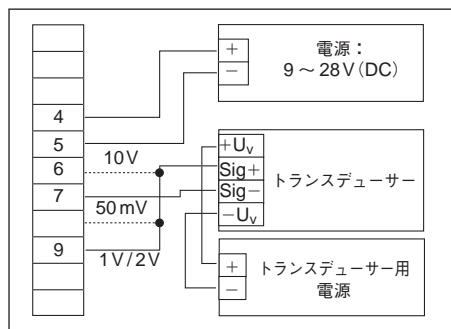


トランスデューサーの専用電源がある場合

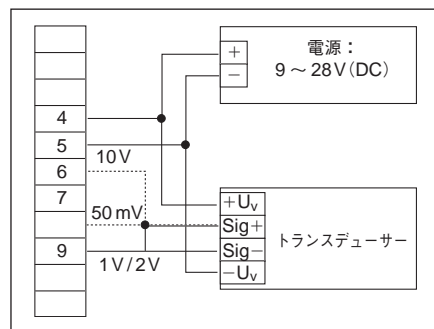


トランスデューサーの専用電源がない場合

0～1V、0～2V、0～10V または 0～50mV トランスデューサーとの4線式接続



トランスデューサーの専用電源がある場合



トランスデューサーの専用電源がない場合

切り替え出力の接続

指示計には2つの切り替え出力があります。各切り替え出力につき、3つの異なる動作モードを設定できます。3つの動作モードとは、以下のとおりです。

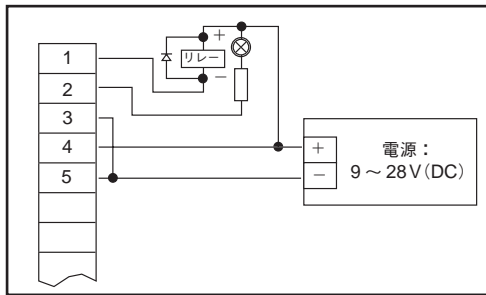
- Low 側： 「GND への切り替え」NPN 出力（オープン・コレクター）
出力が、動作（ON）時に電源電圧の負側（端子3または5）に接続されます。
- High 側： 「+U_b への切り替え」PNP 出力（オープン・コレクター）
出力が、動作（ON）時に電源電圧の正側（端子4）に接続されます。
- プッシュ・プル： 切り替え出力が、非動作（OFF）時に電源電圧の負側（端子3または5）に接続され、動作（ON）になると、電源電圧の正側（端子4）に接続されます。

一方の出力をアラーム出力とした場合、指示計が非動作（OFF）の状態では、アラーム出力が動作（ON）、つまりアラームが発生しません。アラームを発する場合、出力トランジスターが開放状態になるか、プッシュ・プル出力が +U_v から -U_v に変わります。

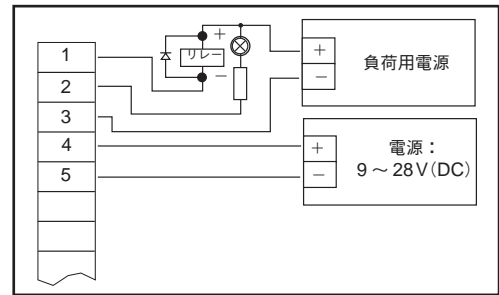
注意：不要あるいは誤った切り替え動作を防止するため、指示計の切り替え出力が適切に設定されているか確認してから接続してください。

電圧および切り替え出力の制限を超えないようにしてください。

Low 側切り替え出力（NPN 出力、GND への切り替え）に設定した場合の接続



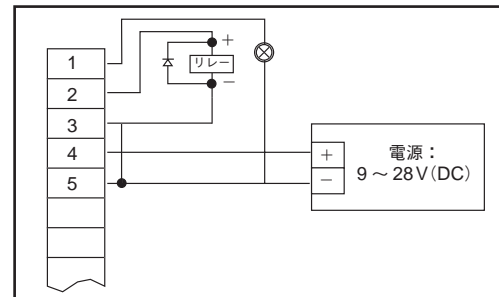
抵抗負荷（リレーおよびランプ）接続
（専用電源がない場合）



抵抗負荷（リレーおよびランプ）接続
（専用電源がある場合）

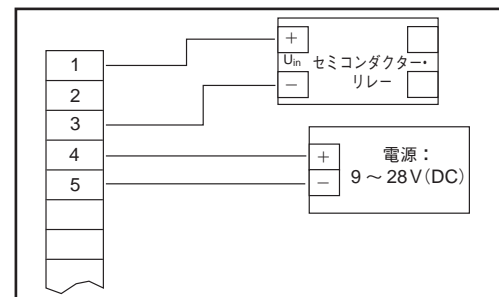
High 側切り替え出力（PNP 出力、+U_v への切り替え）に設定した場合の接続

注意：
端子3と5は、内部で接続されています。
高電流（50 mA を超える）の切り替えを行う場合、浮遊電流をなくすため、-U_v は指示計の -U_v（端子3）ではなく、外部電源の -U_v に接続してください。



抵抗負荷（リレーおよびランプ）接続

プッシュ・プル切り替え出力に設定した場合の接続



セミコンダクター・リレー接続

複数の指示計の接続

入出力は電氣的に絶縁されていません。複数の指示計を相互に接続する場合、電圧が変動しないように注意してください。

■ 複数の指示計を同一の電源ユニットに接続する場合、トランスデューサーを必ず電氣的に絶縁してください。

指示計の設定

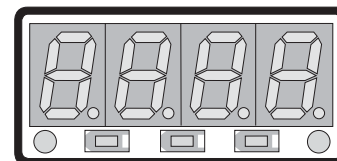
注意： 60秒間いずれのボタンも押さない場合、設定は中止されます。
変更は自動的には保存されません。

注意： ボタン2と3には「ロール機能」があります。ボタン2を1回押すと値が1だけ大きくなります。ボタン3を1回押すと値が1だけ小さくなります。ボタンを1秒以上押すと、カウント速度が速くなります。また、「オーバーフロー機能」も備えています。上限に達すると、表示は下限に切り替わります。逆の場合も同様です。

入力信号タイプの選択

1. 指示計の電源をオンにして自己診断テストが完了するまで待ちます。
2. ボタン2を2秒以上押します。指示計に「InP」(input=入力)と表示されます。
3. ボタン2と3で、入力信号を選択します(下表を参照)。
4. ボタン1で、選択項目を確定します。ディスプレイに、再度「InP」と表示されます。

選択した入力信号によっては、引き続きその他の設定が必要です。



ボタン1 ボタン2 ボタン3

入力タイプ	信号	入力として選択	参照セクション
電圧信号	0～10V	U	電圧、電流の測定 (9ページ)
	0～2V		
	0～1V		
	0～50mV		
電流信号	4～20mA	I	電圧、電流の測定 (9ページ)
	0～20mA		

注意： 測定モード「InP」、入力信号「SEnS」、測定単位「Unit」を変更すると、すべての設定が工場出荷時のデフォルトに戻ります。
ゼロ点調節、スパン調節、スイッチ・ポイントの設定など、他の設定もすべて再度行う必要があります。

電圧、電流の測定 (0 ~ 50 mV、0 ~ 1V、0 ~ 2V、0 ~ 10V、0 ~ 20 mA、4 ~ 20 mA)

このセクションでは、外部トランスデューサーからの電圧信号または電流信号を測定するための設定について説明します。8 ページの**入力信号タイプの選択**の項を参照し、入力タイプとして「U」または「I」を選択してください。選択後、ディスプレイには「InP」と表示されます。

1. ボタン 1 を押します。ディスプレイに「SEnS」と表示されます。
2. ボタン 2 と 3 で、入力信号を選択します。

表示	入力信号 (電圧測定)
10.00	0 ~ 10 V
2.00	0 ~ 2 V
1.00	0 ~ 1 V
0.050	0 ~ 50 mV

表示	入力信号 (電流測定)
4-20	4 ~ 20 mA
0-20	0 ~ 20 mA

3. ボタン 1 を押し、選択した入力信号を確定します。ディスプレイに、再度「SEnS」と表示されます。
4. ボタン 1 を再度押します。ディスプレイに「dP」(decimal point= 小数点) と表示されます。
5. ボタン 2 または 3 を押し、小数点位置を選択します。
6. ボタン 1 を押し、小数点位置を確定します。ディスプレイに、再度「dP」と表示されます。
7. ボタン 1 を再度押します。ディスプレイに「di.Lo」(display low=Low 側表示値) と表示されます。
8. 0 mA、4 mA または 0 V の入力信号が接続されている場合、ボタン 2 または 3 で、指示計に表示する値を選択します。
9. ボタン 1 を押し、選択した値を確定します。ディスプレイに、再度「di.Lo」と表示されます。
10. ボタン 1 を再度押します。ディスプレイに「di.Hi」(display high=High 側表示値) と表示されます。
11. 20 mA、50 mV、1V、2V または 10V の入力信号が接続されている場合、ボタン 2 または 3 で、指示計に表示する値を選択します。
12. ボタン 1 を押し、選択した値を確定します。ディスプレイに、再度「di.Hi」と表示されます。
13. ボタン 1 を再度押します。ディスプレイに「Li」(limit= 測定範囲限界) と表示されます。
14. ボタン 2 または 3 で、測定範囲限界を選択します。

表示	測定入力限界	注意
Off	作動しません	測定範囲限界からの超過は、選択した入力信号の約 10% まで許容されます。
On.er	作動します (エラーを表示)	測定範囲限界が入力信号による制限を受けます。入力信号の範囲外の場合、エラー・メッセージが表示されます。
On.rg	作動します (選択した限界値を表示)	測定範囲限界が入力信号による制限を受けます。入力信号の範囲外の場合、選択した表示値上下限が表示されます。

注意：測定範囲を 10% 以上超過した場合、設定とは関係なく常にエラー・メッセージ (「Err1」または「Err2」) を表示します。

15. ボタン 1 を押し、選択した値を確定します。ディスプレイに、再度「Li」と表示されます。

16. 再度ボタン1を押すと、ディスプレイに「FiLt」(filter= デジタル・フィルター)と表示されます。
17. ボタン2または3で、フィルターを選択(秒単位)します。選択できる値は0.01～2.00秒です。
 注意：入力信号0～50 mVを使用する場合は、フィルター値は0.2以上を選択することをお勧めします。
 説明：このデジタル・フィルターは、ローパス・フィルターをデジタルに複製したものです。
18. ボタン1を押し、選択した値を確定します。ディスプレイに、再度「FiLt」と表示されます。

これで信号源に対する調整が完了しました。出力を調整するには、以下の手順を行います。

- ボタン1を再度押します。ディスプレイに、「outP」(output= 出力)と表示されます。
 指示計の出力を設定するには、以下の出力機能の選択の項の手順に従ってください。

出力機能の選択

入力設定(9ページの電圧、電流の設定の項参照)の次に、出力機能を選択します。

ディスプレイに、「outP」と表示されます。

1. ボタン2または3で、出力機能を選択します。

内容	機能		出力として 選択する方法	参照セクション
	出力1	出力2		
出力なし。指示計を表示ユニットとして使用します。	—	—		—
2点コントローラー	デジタル 2点コントローラー	—	2P	2点コントローラー/ 3点コントローラー
3点コントローラー	デジタル 2点コントローラー	デジタル 2点コントローラー	3P	2点コントローラー/ 3点コントローラー
最小値/最大値アラーム付き 2点コントローラー	デジタル 2点コントローラー	最小値/ 最大値アラーム	2P.AL	アラーム機能付き 2点コントローラー
最小値/最大値アラーム(共通)	—	最小値/ 最大値アラーム	AL.F1	最小値/ 最大値アラーム
最小値/最大値アラーム(個別)	最大値アラーム	最小値アラーム	AL.F2	最小値/ 最大値アラーム

2. 選択した出力機能を、ボタン1を押して確定します。ディスプレイに、再度「outP」と表示されます。

出力機能の設定によっては、以下の設定のうち、設定できないものもあります。

3. ボタン1を再度押すと、「1.dEL」(delay of output 1= 出力1の待機時間の延長)と表示されます。
4. ボタン2および3で、出力1の切り替え待機時間(秒単位)を設定します。
5. ボタン1を押し、選択した値を確定します。ディスプレイに、再度「1.dEL」と表示されます。
6. ボタン1を再度押すと、「1.out」(kind of output 1= 出力1の種類)と表示されます。
7. ボタン2および3で、出力機能を選択します。

ディスプレイ	出力の種類
nPn	Low 側 NPN、オープン・コレクター、GNDへの切り替え
PnP	High 側 PNP、オープン・コレクター、+Ubへの切り替え
Pu.Pu	ブッシュ・プル

8. ボタン 1 を押し、選択した値を確定します。ディスプレイに、再度「1.out」と表示されます。
9. ボタン 1 を再度押し、「1.Err」（出力 1 の初期状態）と表示されます。
10. エラーが発生した場合、ボタン 2 または 3 で再度設定します。

ディスプレイ	出力の種類	注意
Off	エラーが発生しても作動しません	エラーが発生すると、Low / High 側切り替えスイッチは開状態になり、プッシュ・プル出力は Low になります。
On	エラーが発生すると作動します	エラーが発生すると、Low / High 側切り替えスイッチは閉状態になり、プッシュ・プル出力は High になります。

11. ボタン 1 を押し、選択した値を確定します。ディスプレイに、再度「1.Err」と表示されます。
12. 3 点コントローラーを選択した場合、レベル 2 の設定はレベル 1 と同じにしてください。
「2dEL」（delay of output 2= 出力 2 の待機時間の延長）、「2.out」（kind of output 2= 出力 2 の種類）、「2.Err」（preferred state of output 2= 出力 2 の初期状態）
13. ボタン 1 を再度押し、「A.out」（type of alarm output= アラーム出力の種類）と表示されます（最小値/最大値アラーム付き動作を設定した場合のみ）。
14. ボタン 2 または 3 で、アラーム出力の種類を選択します。

ディスプレイ	アラーム出力の種類	注意
nPn	Low 側 NPN、オープン・コレクター、 GND への切り替え	アラームを発する条件でないかぎり、切り替え出力は閉状態です（GND に接続されています）。アラームを発する条件になると開状態になります。
PnP	High 側 PNP、オープン・コレクター、 +Ub への切り替え	アラームを発する条件でないかぎり、切り替え出力は閉状態です（電圧が印加されています）。アラームを発する条件になると開状態になります。
Pu.Pu	プッシュ・プル	アラームを発する条件でないかぎり、切り替え出力は High になります。アラームを発する条件になると Low に変わります。

注意：アラーム出力として使用する場合、切り替え出力が変わります。これは、アラームを発する条件にならないかぎり、出力が動作（ON）であることを意味します。アラームを発する条件になると、出力が非動作（OFF）になります。

注意：出力機能として「最小値/最大値アラーム付き（個別）」を用いる場合、アラーム出力の種類の設定は、両方のアラーム出力に適用されます。

15. ボタン 1 を押し、選択した値を確定します。ディスプレイに、再度「A.out」と表示されます。

選択した出力機能によっては、スイッチ・ポイントまたはアラームの設定が必要です。

詳細は、12 ページの「スイッチ・ポイントとアラーム」の項を参照してください。

注意：スイッチ・ポイントおよびアラームの設定は、後から特別メニューで設定することができます（12 ページの「スイッチ・ポイントとアラーム」の項参照）。

スイッチ・ポイントとアラーム

- ボタン1を2秒以上押しすと、スイッチ・ポイントとアラームを選択するメニューが表示されます。
- 「出力」メニューにて行った設定によっては、ディスプレイに異なる値が表示されることがあります。詳細につきましては、該当する項を参照してください。

内容	機能		出力として 選択する方法	参照する項
	出力1	出力2		
出力なし。指示計を表示ユニットとして使用します。	—	—		—
2点コントローラー	デジタル 2点コントローラー	—	2P	2点コントローラー/ 3点コントローラー
3点コントローラー	デジタル 2点コントローラー	デジタル 2点コントローラー	3P	2点コントローラー/ 3点コントローラー
最小値/最大値アラーム付き 2点コントローラー	デジタル 2点コントローラー	最小値/最大値 アラーム	2P.AL	アラーム機能付き 2点コントローラー
最小値/最大値アラーム、共通	—	最小値/最大値 アラーム	AL.F1	最小値/最大値 アラーム
最小値/最大値アラーム、個別	最大値アラーム	最小値アラーム	AL.F2	最小値/最大値 アラーム

2点コントローラー／3点コントローラー

2点コントローラーまたは3点コントローラーとして設定する方法について説明します。まず、出力機能として「2P」または「3P」の選択を行っておきます。

1. ボタン1を押します。「1.on」(turn-on point of output 1=出力1をオンにする値)と表示されます。
2. ボタン2または3で、値を設定します。出力1がオンになります。
3. ボタン1を押して、選択した値を確定します。ディスプレイに、再度「1.on」と表示されます。
4. ボタン1を再度押しすと、「1.off」(turn-off point of output 1=出力1をオフにする値)と表示されます。
5. ボタン2または3で、値を設定します。出力1がオフになります。
6. ボタン1を押して、選択した値を確定します。ディスプレイに、再度「1.on」と表示されます。

「2点コントローラー」を選択した場合、これで設定は完了です。ボタン3を押して、測定値表示に切り替えます。

「3点コントローラー」を選択した場合は、上記手順6に引き続き、以下の手順を行ってください。

1. ボタン1を押します。「2.on」(turn-on point of output 2=出力2をオンにする値)と表示されます。
2. ボタン2または3で、値を設定します。出力2がオンになります。
3. ボタン1を押し、選択した値を確定します。ディスプレイに、再度「2.on」と表示されます。
4. ボタン1を再度押しすと、「2.off」(turn-off point of output 2=出力2をオフにする値)と表示されます。
5. ボタン2または3で、値を設定します。出力2がオフになります。
6. ボタン1を押して、選択した値を確定します。ディスプレイに、再度「2.on」と表示されます。

これで設定は完了です。ボタン3を押し、測定値表示に切り替えます。

アラーム機能付き 2 点コントローラー

指示計をアラーム機能付き 2 点コントローラーとして設定する方法について説明します。

出力機能として「**2P.AL**」を選択します。

1. ボタン 1 を押します。「**1.on**」(出力 1 をオンにする値)と表示されます。
2. ボタン 2 または 3 で、値を設定します。出力 1 がオンになります。
3. ボタン 1 を押し、選択した値を確認します。ディスプレイに、再度「**1.on**」と表示されます。
4. ボタン 1 を再度押すと、「**1.off**」(出力 1 をオフにする値)と表示されます。
5. ボタン 2 または 3 で、値を設定します。出力 1 がオフになります。
6. ボタン 1 を押し、選択した値を確認します。ディスプレイに、再度「**1.on**」と表示されます。
7. ボタン 1 を押すと、「**AL.Hi**」(maximum alarm-value= アラーム最大値)と表示されます。
8. ボタン 2 または 3 で、値を設定します。最大値アラームがオンになります。
9. ボタン 1 を押し、選択した値を確認します。ディスプレイに、再度「**AL.Hi**」と表示されます。
10. ボタン 1 を再度押すと、「**AL.Lo**」(minimum alarm-value= アラーム最小値)と表示されます。
11. ボタン 2 または 3 で、値を設定します。最小値アラームがオンになります。
12. ボタン 1 を押し、選択した値を確認します。ディスプレイに、再度「**AL.Lo**」と表示されます。
13. ボタン 1 を再度押すと、「**A.dEL**」(delay of alarm function= アラーム機能の待機時間)と表示されます。
14. ボタン 2 または 3 で、アラーム機能の待機時間の値を設定します。
注意：値の単位は「秒」です。最小値または最大値アラームが動作 (ON) になった後、設定した待機時間が経過してからアラームがオンになります。
15. ボタン 1 を押し、待機時間を確認します。ディスプレイに、再度「**A.dEL**」と表示されます。

これで、設定は完了です。ボタン 3 を押し、測定値表示に切り替えます。

最小値/最大値アラーム (個別または共通)

最小値/最大値アラームの設定方法について説明します。

まず、出力機能として「**AL.F1**」または「**AL.F2**」の選択を行います。

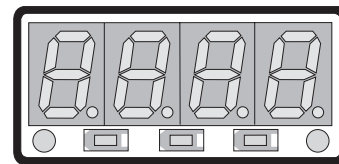
1. ボタン 1 を押すと、「**AL.Hi**」(アラーム最大値)と表示されます。
2. ボタン 2 または 3 で、値を設定します。最大値アラームがオンになります。
3. ボタン 1 を押し、選択した値を確認します。ディスプレイに、再度「**AL.Hi**」と表示されます。
4. ボタン 1 を再度押すと、「**AL.Lo**」(アラーム最小値)と表示されます。
5. ボタン 2 または 3 で、値を設定します。最小値アラームがオンになります。
6. ボタン 1 を押し、選択した値を確認します。ディスプレイに、再度「**AL.Lo**」と表示されます。
7. ボタン 1 を再度押すと、「**A.dEL**」(アラーム機能の待機時間)と表示されます。
8. ボタン 2 または 3 で、アラーム機能の待機時間の値を設定します。
注意：設定値の単位は「秒」です。最小値または最大値アラームが動作 (ON) になった後、設定した待機時間が経過してからアラームがオンになります。
9. ボタン 1 を押し、待機時間を確認します。ディスプレイに、再度「**A.dEL**」と表示されます。

これで、設定は完了です。ボタン 3 を押し、測定値表示に切り替えます。

ゼロ点調節およびスパン調節

ゼロ点調節およびスパン調節を用いてトランスデューサーの誤差を補正できます。

1. 電源をオンにして自己診断テストが完了するまで待ちます。
2. ボタン3を2秒以上押します。「OFFS (offset= オフセット)」と表示されます。
3. ボタン2および3で、オフセット値を選択します。
接続するトランスデューサーと同じ単位で、オフセットの入力を行います。
設定した値が測定値から差し引かれます。(詳細については、以下を参照してください。)
4. ボタン1を押し、選択した値を確定します。ディスプレイに、再度「OFFS」と表示されます。
5. ボタン1を再度押すと、「SCAL」(scale= スケール、スパン)と表示されます。
6. ボタン2および3で、スパン調節値を選択します。



ボタン1 ボタン2 ボタン3

スパン調節値は%で入力します。表示する値は、以下の計算式に基づいて算出されます。

$$\text{表示値} = (\text{測定値} - \text{ゼロ点オフセット}) \times (1 + \text{スパン調節値} [\% / 100])$$

例： 設定値が2.00 => スパンが2.00% 広がられます => 勾配 = 102%

測定値が1000の場合(スパン調節前)、1020(102%のスパン調節後)と表示されます。

7. ボタン1を押し、選択したスパン調節値を確定します。ディスプレイに、再度「SCAL」と表示されます。

例： 4 ~ 20 mA 圧力トランスデューサーを接続した場合

指示計に次の値が表示されたとします(ゼロ点調節およびスパン調節前)。0.00 MPa において 0.08、20.00 MPa において 20.02
この場合、以下のように計算します。

ゼロ点： 0.08

スパン： 20.02 - 0.08 = 19.94

偏差： 0.06 (= 目標スパン - 実際のスパン = 20.00 - 19.94)

オフセット = 0.08 (= ゼロ点における偏差)

スケール = 0.30 (= 偏差/実際のスパン = 0.06/19.94 = 0.0030 = 0.30%)

以下のように設定します。

最小値／最大値の保存

本指示計は、最小値／最大値の保存機能も備えています。

機能	操作	詳細
最小値の表示	ボタン3を押します。	一瞬「Lo」と表示され、その後、最小値が約2秒間表示されます。
最大値の表示	ボタン2を押します。	一瞬「Hi」と表示され、その後、最大値が約2秒間表示されます。
最小値／最大値の消去	値が表示されている2秒間の間にボタン2と3を同時に押します。	一瞬「CLr」と表示され、その後、最小値と最大値が初期設定値になります。

エラー・コード

Err.1 : 測定範囲超過

有効測定範囲を超過したことを示します。

考えられる原因：
• 入力信号が大きすぎる。
• センサーがショートしている (0(4)～20 mA)

処置：
• 入力信号が制限範囲に入ると、エラー・メッセージはリセットされます。
• トランスデューサーを確認します。
• カウンターをリセットします。

Err.2 : 値が測定範囲の下限未満

値が有効測定範囲の下限に満たないことを示します。

考えられる原因：
• 入力信号が小さすぎる、または負の値になっている。
• 電流が 4 mA 未満
• センサーが壊れている
• カウンターに不具合がある

処置：
• 入力信号が制限範囲に入ると、エラー・メッセージはリセットされます。
• トランスデューサーを確認します。
• カウンターをリセットします。

Err.3 : 表示範囲超過

有効表示範囲 (9999) を超過したことを示します。

考えられる原因：
• スケール (スパン) 設定の誤り

処置：
• 表示値が 9999 を下回ると、エラー・メッセージはリセットされます。
• スケール (スパン) 設定を確認し、必要に応じて値を小さくします。

Err.4 : 値が表示範囲の下限未満

表示値が有効表示範囲の下限 (-1999) に満たないことを示します。

考えられる原因：
• スケール (スパン) 設定の誤り

処置：
• 表示値が-1999 を上回れば、エラー・メッセージは解除されます。
• スケール (スパン) 設定を確認し、必要に応じて値を大きくします。

Err.7 : システム・エラー

本指示計は、重要部品の動作を確認する、自己診断機能を備えています。

障害を検出すると、エラー・メッセージ **Err 7** が表示されます。

考えられる原因：
• 有効な温度範囲外での操作
• 指示計の欠陥

処置：
• 有効温度範囲内で使用します。
• 欠陥部品を交換します。

Err.9 : センサーの欠陥

本指示計は、接続したトランスデューサーの動作を確認する自己診断機能を備えています。

障害を検出すると、エラー・メッセージ **Err 9** が表示されます。

考えられる原因：
• センサーが壊れている

処置：
• センサーを確認してください。不具合があれば交換します。

Er.11 : 値の計算不能

表示値を計算するために必要な測定値が範囲外であることを示します。

考えられる原因：
• スケール (スパン) 設定の誤り

処置：
• 設定および入力信号を確認します。

この日本語版取り扱い説明書は、英語版取り扱い説明書の内容を忠実に反映することを目的に、製作いたしました。日本語版の内容に英語版との相違が生じないよう、細心の注意を払っておりますが、万が一相違が生じた場合には、英語版の内容が優先されますので、ご注意ください。

Swagelok – TM Swagelok Company
© 2004, 2005 Swagelok Company
February 2005, R1
MS-13-PTI-PM-EJ
C05E
