

取扱注意書

リニアノームセンサ付シリンダ・ハンド
表示器タイプ
LN-DN



- ご使用になる時は、必ずこの取扱注意書をお読みください。
- この取扱注意書はいつも操作者が手にとって使用できる所に大切に保管してください。

目 次

 本製品を安全にご使用いたたくために	1
1. 各部の名称および動き	8
1-1. センサ・アンプユニット	8
1-2. 表示器	9
2. 構成例	10
3. 内部構造図	11
3-1. センサ・アンプユニット	11
3-2. 表示器	11
4. 接続回路図	12
5. 調整方法	13
5-1. シリンダ調整方法	13
5-1-1. センサ取付位置	13
5-1-2. センサ出力電圧	14
5-2. ハンド調整方法	16
5-2-1. センサ取付位置	16
5-2-2. センサ出力電圧	17
5-3. アナログ出力補正データ読み出しスイッチの設定	19
6. 表示器操作方法	20
6-1. 電源の投入	20
6-2. 7セグ表示値の設定	21
6-2-1. 7セグ表示値の初期設定	21
6-2-2. 7セグ表示値の部分変更	25
6-3. スイッチ出力位置データの入力	27
6-3-1. 新規入力手順	28
6-3-2. スイッチ出力位置データの部分変更	39
6-4. 運転モード時の操作について	40
6-4-1. 7セグ表示チャンネルの切換え	40
6-4-2. 絶対値表示から相対値表示への切換え	40
6-4-3. スイッチ出力位置データのリード(リードモード)	41
6-4-4. 使用周囲温度変化等に伴う7セグ表示値変化の調整	42
6-4-5. 7セグ表示値の微調整	44
7. トラブルシューティング	45
8. 製品製造ロットNo.の表記方法	46
改定履歴	47



本製品を安全にご使用いただくために

ご使用になる前に必ずお読みください

当社の製品を使用した装置を設計製作される場合には、装置の機械機構と空気圧制御回路または水制御回路とこれらをコントロールする電気制御によって運転されるシステムの安全性が確保できることをチェックして安全な装置を製作する義務があります。

当社製品を安全にご使用いただくためには、製品の選定および使用と取扱い、ならびに適切な保全管理が重要です。

装置の安全性確保のために、警告、注意事項を必ず守ってください。

なお、装置における安全性が確保できることをチェックして安全な装置を作成されるようお願い申し上げます。

⚠ 警告

1 本製品は、一般産業機械用装置・部品として設計、製造されたものです。
よって、取扱いは十分な知識と経験を持った人が行ってください。

2 製品の仕様範囲内でご使用ください。

製品固有の仕様範囲外での仕様や、屋外での使用、および次に示すような条件や環境で使用する場合は、使用の可否を当社までご相談ください。なお、製品の改造や追加工は絶対に行わないでください。

①原子力・鉄道・航空・車両・医療機械、飲料・食品などに直接触れる機器や用途、娯楽機器・緊急遮断回路・プレス機械・ブレーキ回路安全対策用など、安全性が要求される用途への使用。

②人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途への使用。

3 装置設計・管理等に関わる安全性については、団体規格、法規等を必ずお守りください。

ISO4414、JIS B 8370（空気圧システム通則） JIS B 8368（空気圧シリンダ）

JPAS 005（空気圧シリンダの使用および選定の指針）

高圧ガス保安法、労働安全衛生法およびその他の安全規則、団体規格、法規など

4 安全を確認するまでは、本製品の取扱いおよび配管・機器の取外しを絶対に行わないでください。

①機械・装置の点検や整備は、本製品に関わるすべてのシステムにおいて安全であることを確認してから行ってください。

②運転停止時も、高温部や充電部が存在する可能性がありますので、注意して行ってください。

③機器の点検や整備については、エネルギー源である供給空気や供給水、該当する設備の電源を遮断し、システム内の圧縮空気は排気し、水漏れ・漏電に注意して行ってください。

④空気圧機器を使用した機械・装置を起動または再起動する場合、飛び出し防止処置等システムの安全が確保されているか確認し、注意して行ってください。

5 事故防止のために必ず、次項以降の警告および注意事項をお守りください。

■ここに示した注意事項では、安全注意事項のランクを「危険」「警告」「注意」として区別してあります。

⚠ 危険： 取扱いを誤った場合に、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、
(DANGER) かつ危険発生時の緊急性（切迫の度合い）が高い限定的な場合。

⚠ 警告： 取扱いを誤った場合に、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
(WARNING) 場合。

⚠ 注意： 取扱いを誤った場合に、軽症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
(CAUTION) ることが想定される場合。

なお、「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く場合があります。
いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。



空気圧機器

本製品を安全にご使用いただくために

ご使用になる前に必ずお読みください

シリンダー・シリンダスイッチについては空気圧シリンダ総合①または②をご確認ください。

個別注意事項

リニアノームセンサ付シリンダ・ハンド アクチュエータ部

⚠ 注意

設計時・選定時

ハンド

- 1 把持力は、マスタージョウに取付ける爪の長さ、印加圧力、ボア径等で異なりますので、把持するワークに合わせ決定してください。なお、把持特性については、標準品と同等ですので「空圧シリンダ総合②」(カタログNo.CB-030S)をご覧ください。
- 2 屋外での使用は避けてください。
- 3 ハンドを使用する最も望ましい周囲温度の範囲は、5～60℃です。この温度が60℃を超える場合は、損傷、作動不良の発生する原因になりますので、使用しないでください。
また、5℃以下の場合には、回路中の水分が凍結し損傷、作動不良の発生原因になりますので、凍結防止の配慮をしてください。
- 4 腐食の恐れがある雰囲気で使用しないでください。
このような環境での使用は、損傷、作動不良の原因になります。
- 5 クランプ作動は、できるだけソフトに低速で行うことにより正確になります。
また、繰り返し精度も安定します。
- 6 マスタージョウには、過度の横荷重をかけないようにご使用ください。

シリンダ

- 1 LN-Bシリーズシリンダを選定の際は「空圧シリンダ総合①」(カタログNo.CB-029S) LCS選定ガイドをご覧ください。

⚠ 注意

取付・据付・調整時

シリンダ

- 1 LN-Aシリーズのピストンロッドに回転トルクが加わるような使い方は避けてください。
回り止め用ブッシュが変形して寿命が著しく低下します。
- 2 ピストンロッドへの荷重は、常にピストンロッドの軸方向にかかる状態でご使用ください。
- 3 LN-Aシリーズのピストンロッドの先端にワークを固定する際は、ピストンロッドがストロークエンドまで引込んだ状態にしてロッド平行部の外に出た部分にスパナを掛けて締付トルクがシリンダ本体にかからないようにして締め付けてください。
- 4 使用できる配管継手は、シリンダ口径によって異なりますのでご注意ください。

・LN-A シリーズ

項目 チューブ内径 (mm)	ポート径	ポート位置寸法		使用できる継手	継手外径	使用できない継手
		A	B			
φ12・16	M5×0.8	5.5	5.5	SC3W-M5-4 SC3W-M5-6 GWS4-M5-S GWS4-M5 GWL4-M5 GWL6-M5	φ11 以下	GWS6-M5
φ20		8	5.5			
φ32	Rc1/8	8	8	SC3W-6-4・6・8 GWS4-6 GWS6-6 GWS8-6 GWL4-6 GWL6-6	φ15 以下	GWS10-6 GWL8-6 GWL10-6
φ50	Rc1/4	10.5	10.5	SC3W-8-6・8・10 GWS4-8 GWS6-8 GWS10-8 GWL4-12-8	φ21 以下	GWS-12-8



・LN-B シリーズ

項目 チューブ内径 (mm)	ポート径	ポート位置寸法	使用できる継手		継手外径
		A			
φ12	M5×0.8	5.5	SC3W-M5-4 GWS4-M5-S	SC3W-M5-6 GWS4-M5	φ11 以下
φ16		6.5	SC3W-M5-4 GWS4-M5-S GWL4-M5 GWS6-M5	SC3W-M5-6 GWS4-M5 GWL6-M5	φ13 以下
φ20	Rc1/8	8	SC3W-6-4・6・8 GWS4-6 GWL6-6	GWS8-6 GWS6-6	φ15 以下
φ25		9	GWL4-6		

⚠ 注意

取付・据付・調整時

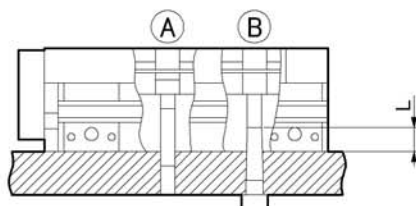
シリンダ

- 5 LN-Bシリーズの配管ポート位置変更時、M3、M5のプラグ（六角穴付止めねじ）には接着剤を使用してください。
（推奨接着剤ロックタイト222・221、スリーボンド1344など低強度接着剤）

- 6 LN-Bシリーズの本体（チューブ）取付面およびスライドテーブル面には平面度を阻害するような打痕、キズなどを付けないようにしてください。
スライドテーブルに取付ける相手側の平面度は0.05mm以下にしてください。

- 7 LN-Bシリーズの本体取付時のボルトねじ込み長さおよび締付トルクは以下の値を守ってください。

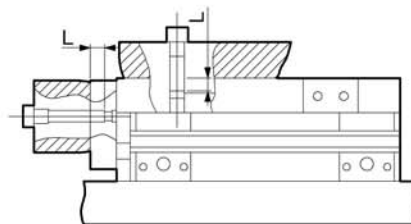
<図1>



項目	A		B		
	使用ボルト	締付けトルク(N・m)	使用ボルト	締付けトルク(N・m)	ねじ込み長さL(mm)
LN-B-12	M4×0.7	1.4~2.4	M5×0.8	2.9~5.1	5~8
LN-B-16	M4×0.7	1.4~2.4	M6×1.0	4.8~8.6	6~9
LN-B-20	M5×0.8	2.9~5.1	M6×1.0	4.8~8.6	6~9
LN-B-25	M6×1.0	4.8~8.6	M8×1.25	12.0~21.6	8~12

- 8 LN-Bシリーズのスライドテーブル、エンドテーブルへの治具取付時のボルトねじ込み長さおよび締付トルクは以下の値を守ってください。

<図2>



項目	スライドテーブル・エンドプレート		
	使用ボルト	締付けトルク(N・m)	ねじ込み長さL(mm)
LN-B-12	M4×0.7	1.4~2.4	4~6
LN-B-16	M5×0.8	2.9~5.1	5~7.5
LN-B-20	M5×0.8	2.9~5.1	5~7.5
LN-B-25	M6×1.0	4.8~8.6	6~9

ハンド

- 1 配管の水分除去のため、エアドライヤおよびフィルタの取付けをおすすめします。
また、錆、異物およびドレン除去のためフィルタを方向制御弁の近く（1次側）に取付けてください。
- 2 配管材は亜鉛メッキ管、ステンレス管、ナイロン管、ゴム管等腐食しにくいものをご使用ください。
- 3 ハンドと方向制御弁を接続する配管は、その断面が所定のピストン速度を出せるだけの有効断面積を有しているか、十分確認してください。
- 4 配管前には、配管内の異物、切粉等を除去するため、エアブローを行って清掃してください。

- 5 機器製品（フィルタ、方向制御弁、シリンダ、ハンド・チャック等）へ配管を接続する場合は、シールテープや接着剤が入らないようにしてください。
シールテープ、切粉等の噛み込みにより作動不良の原因になります。

- 6 マスタージョウへの爪取付けは、ハンド本体への影響を考慮して、マスタージョウがこじれないように、スパナ等で支えて締め付けてください。
なお、推奨締付トルク(N・m)は次のとおりです。

BHA・BHG・BHE-01 : 0.59
BHA・BHG・BHE-03,04 : 1.4
BHA・BHG・BHE-05 : 2.8



空気圧機器

本製品を安全にご使用いただくために

ご使用になる前に必ずお読みください

シリンダー・ハンド・アクチュエータについては空気圧シリンダ総合①または②をご確認ください。

個別注意事項

リニアノームセンサ付シリンダ・ハンド アクチュエータ部

⚠ 注意

使用・メンテナンス時

シリンダ

- 1 ロッドメタルの取付け、取外しは適正なプライヤ(C形止め輪取付工具)を使用してください。
- 2 適正なプライヤを使用した場合でも、プライヤ先端部から外れ、止め輪が飛び、人体および周辺機器に損害を与える恐れがありますのでご注意ください。
また、取付の際は確実に止め輪溝に入っていることを確認の上、エアーを供給してください。

ハンド

- 1 マスタージョウの揺動部には、定期的にグリースを補充してください。定期的に補充する事により、寿命を更に伸ばすことができます。
- 2 マスタージョウ、小爪およびベアリングガイドに落下や衝突時によって起きる過度な力を加えないでください。これは、マスタージョウに大きなガタを発生させ、ハンドの繰返し精度を低下させるばかりか、センサ検出体であるピストン部の停止位置が大きく変動し、その繰返し精度も著しく低下するためです。

個別注意事項

センサ・アンプ・表示器部

⚠ 注意

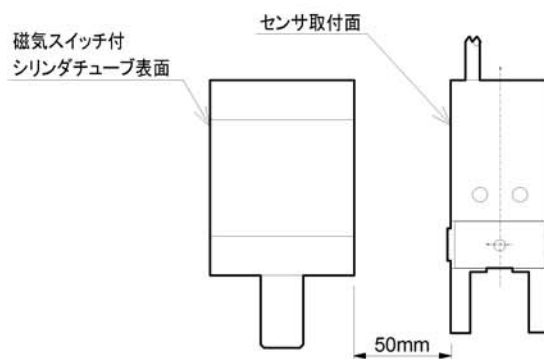
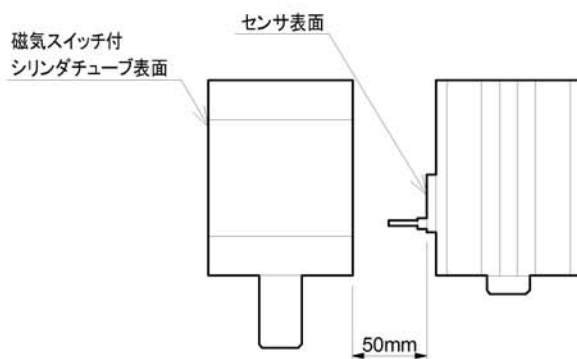
設計時・選定時

- 1 使用する電源は、DC安定化電源のみとしてください。
また、本機に使用している電源にモーター、バルブ等ノイズを発生させるものの接続は避けてください。
- 2 配線時リニアノームセンサに誘導ノイズが印加されないようモーター等の動力線と同一配管、配線(多芯ケーブル等による)とならないようにしてください。
また、インバータ電源およびその配線部にもご注意ください。
(インバータ電源のフレームグランドが正しく接地され、ノイズが逃げるようにしてください。)
- 3 センサケーブル、出力段ケーブルは、耐屈曲性リード線を採用していますが、その屈曲性能を最大限に発揮させるために局所的な曲げや引張力が加わらないよう配線してください。
また、センサケース、アンプユニットケースからの引出口や、M8コネクタ部は、リード線中間部と比べ、リード線が固定されている分耐屈曲性能が劣りますので、そこを支点とした繰り返しの曲げが加わらないようにしてください。
- 4 使用周囲温度が急激に変化する場所(例:局所冷房風)では使用できません。
- 5 屋外および腐食の恐れがある雰囲気では、使用できません。
- 6 表示器の7セグ表示値・アナログ出力電圧は、アナログセンサ信号を一定条件下で直線化補正を行っている関係上、センサの取付精度、磁性体の有無、実際のスパン量に対する表示器入力値とのずれ等が原因で直線精度が実フィールドで達成できない場合があります。
従って、特に7セグ表示値に関しては目安としてお使いください。

⚠ 注意

取付・据付・調整時

- 1 強磁界が発生する環境(スポット溶接機等)では、センサの検出精度が著しく低下しますので使用できません。
また、本シリンダ・ハンドが、他の磁気スイッチ付シリンダと近接する際もご注意ください。
目安として、下図に示すように、センサ表面とシリンダチューブ表面が50mm以上あれば、問題ありません。





空気圧機器

本製品を安全にご使用いただくために

ご使用になる前に必ずお読みください

シリンダー・シリンダスイッチについては空気圧シリンダ総合①または②をご確認ください。

注意

取付・据付・調整時

2 センサ表面(センサ銘板取付)を鉄板等磁性体で覆うと、磁気が乱れ、センサが磁界を検出できなくなりますので、アクチュエータ設置にはご注意ください。

3 シリンダ搭載の場合は、下記の点にもご注意ください。

- シリンダを固定する際、シリンダボルト取付は、センサ特性を維持するためにステンレスボルトを使用してください。

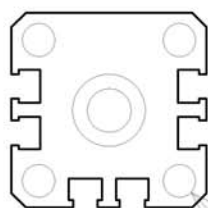
鉄ボルトを使用しますとセンサ出力電圧波形に歪みが生じ、表示器の表示誤差が大きくなったり、アナログ出力電圧直線性が低下します。

(繰返し精度には影響しませんが、実使用時に性能をご確認ください。)

また、シリンダボディの一部が磁性体に接した場合も同じような現象が見られることがあります。

特に、LNセンサ面付近や鉄板がアクチュエータのボディより短い場合、その傾向が顕著に現れますので、ご注意ください。

＜例:LN-Aタイプ＞



ボルト取付穴

- リニアノームセンサとアナログ出力電圧ON-OFF切換用T0H/VもしくはLN-TH/Vスイッチや、他のシリンダスイッチは取付位置が相互に干渉しなければ同一面に取付けられます。
- シリンダフルストロークに対し、任意の10mmの区間でアナログ出力電圧を取出すためのシリンダスイッチ(LN-TH/V)を必ず接続してください。
- センサ締付トルクは、 $0.1 \sim 0.2 \text{ N} \cdot \text{m}$ とし、センサ取付ねじがシリンダヘッド側となる向きに取付けてください。

4 ハンド搭載の場合の場合は、下記の点にもご注意ください。

- 本ハンドをインロー部を用いて上面取付を行った場合は、台座が鉄板等磁性体ですと、センサ出力電圧波形に歪が生じ、表示器の表示誤差が大きくなったり、アナログ出力電圧の直線性が低下します。(繰返し精度には影響しませんが、実使用時に性能をご確認ください。)

ハンド正面・側面において、その一部が磁性体に接した場合も同じような現象が見られることがあります。

特に、LNセンサ面付近や鉄板がアクチュエータのボディより短い場合、その傾向が顕著に現れますので、ご注意ください。

また、上面、側面、正面取付問わず、ハンド固定の際は、センサ特性を維持するためにステンレスボルトをご使用ください。

- センサ締付トルクは、 $0.1 \sim 0.2 \text{ N} \cdot \text{m}$ とし、センサ取付ねじがマスタージョウ(爪)側となる向きに取付けてください。

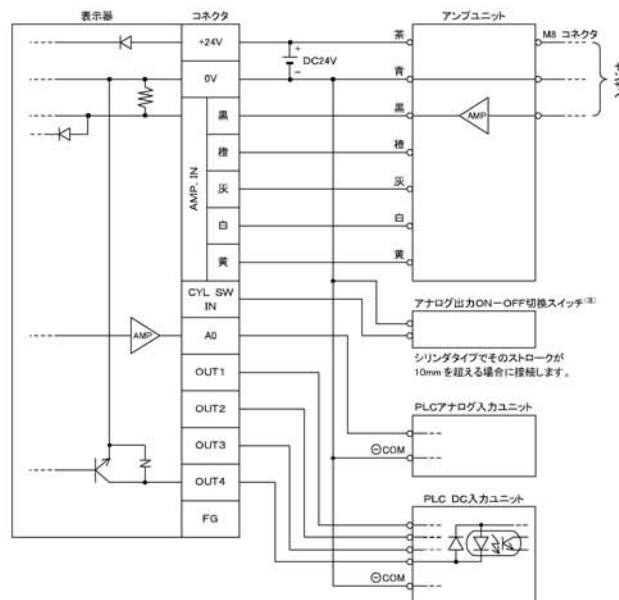
5 接続等については、下記の点にご確認ください。

- 表示器タイプは、配線ミス・結線等によりスイッチ出力段トランジスタに負荷短絡電流が流れますと、内部の短絡保護回路が動作し短絡電流をカットします。(この時、出力表示灯(黄色)が消灯し、短絡表示灯(赤色)が点灯します。)短絡保護を解除するには、供給電流をいったん切り、配線ミス等修正後再度投入してください。
- 表示器は2チャンネル仕様となっている関係上、コネクタ部には+24V、0Vが2ヶ所ずつ存在しますが、それらは表示内部で各々導通がありますので、どちらか一方の配線で動作します。
- 表示器へアンプユニット部を1機種のみ接続する場合、コネクタ部のチャンネルは問いません。
- 配線は電源を切った状態で行ってください。
- 表示器コネクタ部に電線を接続する場合は、メス側を抜いた状態で行ってください。
- 表示器コネクタ部の接続可能電線サイズは $0.08 \sim 1.5 \text{ mm}^2$ で、その端子ねじ締付トルクは、 $0.25 \text{ N} \cdot \text{m}$ です。
- 通電状態でコネクタの抜き差しは、行わないでください。
- コネクタのオス・メス嵌合後抜け防止のために、メス側に設けられたねじでオス側と固定してください。

⚠ 注意

取付・据付・調整時

- 6 アンプ分離形のアンプユニットケースを側面の貫通穴を利用して取付ける際は、M3十字穴付なべ小ねじを使用し、その締付トルクは0.5～0.7N・mとしてください。
- 7 表示器を底部の貫通穴を利用して取付ける際は、M3十字穴付なべ小ねじを使用し、その締付トルクは0.5～0.7N・mとしてください。
- 8 リード線の接続例を右図に示します。
(注)シリンダタイプでそのストロークが10mmを超える場合は、「アナログ出力ON-OFF切換専用スイッチ」を表示器に接続しますが、その茶線を「CYL SW IN」端子へ、青線を0Vとしてください。
- 9 表示器の初期設定は、7セグ表示値の設定・スイッチ出力位置データの入力の順番で行ってください。
- 10 センサの取付位置・センサ出力電圧調整および表示器設定のために、ピストンまたはマスタージョウを所定の位置に固定する時は、実使用時のエア圧力をアクチュエータに加えてください。
- 11 スイッチ出力にはヒステリシス(応差)を含みませんので、出力ON時にチャタリングが生じる場合は、動作範囲(ON区間)を若干広げてください。



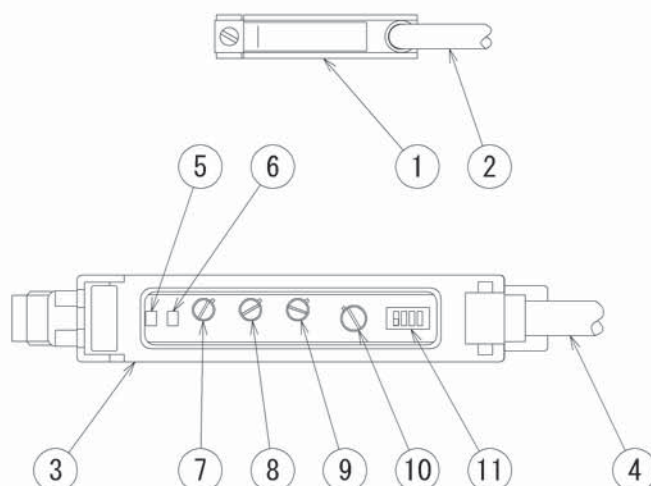
⚠ 注意

使用・メンテナンス時

- 1 リニアノームセンサ出力電圧は、シリンダピストン位置に対応しており使用経過に伴う治具の変形・摩擦等が原因で、オフセット値が変動することが考えられます。
(ハンドの場合は、マスタージョウ部に発生する開閉方向ガタや小爪の変形・摩擦が変動要因となります。)
これによって、機種問わず表示器の表示値・アナログ出力電圧・スイッチ出力位置が変動しますので、定期的な補正を実施することをお奨めします。
この操作により、表示値・アナログ出力電圧・スイッチ出力位置が初期設定時に自動復帰します。
(操作手順は、『6-4-4. 使用周囲温度変化等に伴う7セグ表示値変化の調整』をご覧ください。)
- 2 リニアノームセンサ出力電圧は、ピストンマグネット磁束密度値の温度ドリフトによって(使用周囲温度変化によって)変化します。この変化量は、センサ部に取り付けられた補償回路によって最小限に抑えられていますが、より細かな判別を使用することを目的としています表示器タイプの使用において、表示値・アナログ出力電圧・スイッチ出力位置の誤差発生が大きい場合は、定期的な表示器上の簡単なキー操作(ティーチング機能)による補正をお奨めします。
(操作手順は、『6-4-4. 使用周囲温度変化等に伴う7セグ表示値変化の調整』をご覧ください。)
- 3 表示器の操作については、『6. 表示器操作方法』をご覧ください。
- 4 表示器の初期設定実施後、該当チャンネルのセンサ搭載アクチュエータを変更(アンプユニット部の4ビットスイッチの変更による)した場合は、これまで入力されているスイッチ出力位置データはすべて0クリアされます。

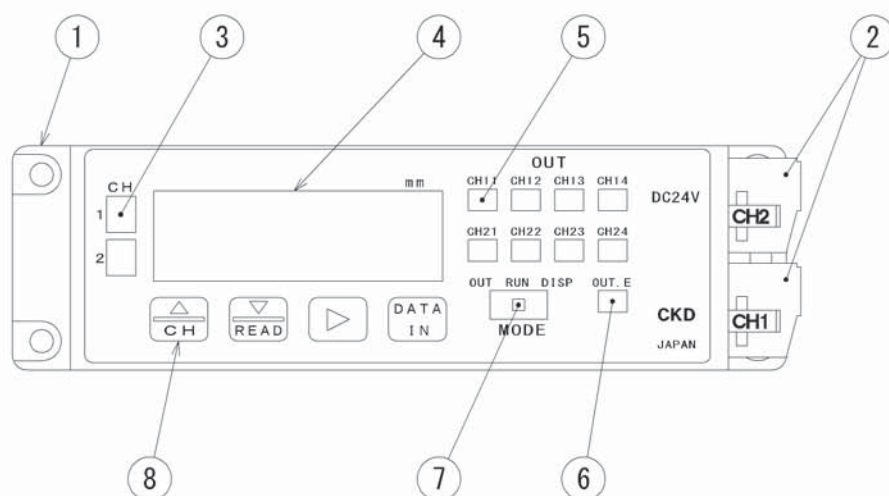
1. 各部の名称および働き

1-1. センサ・アンプユニット



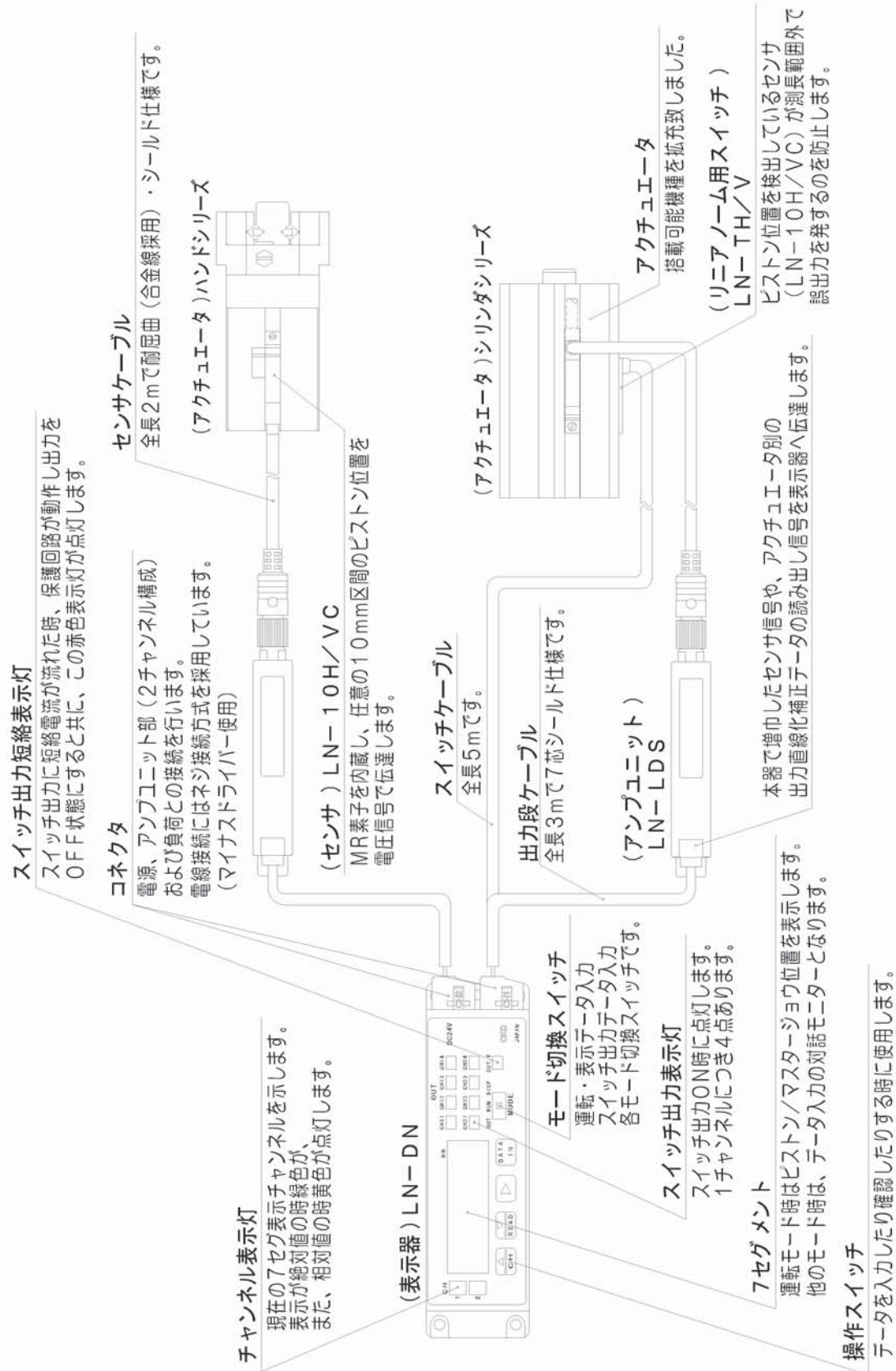
No.	名 称	働 き 他
1	センサケース	磁気センサおよび温度補償回路を収納し、ケースはビスでシリンダ・ハンドに固定されます。
2	センサケーブル	センサと主回路を接続する線で3芯構成です。また、接続は M8VA コネクタです。
3	アンプユニットケース	主回路を収納し、ケースは DIN レールに固定されます。また、側面貫通穴を利用し、ねじ固定も可能です。
4	出力段ケーブル	電源および出力信号で7芯構成です。
5	電源表示灯	出力段ケーブル茶－青間に DC24V を印加すると緑色 LED が点灯します。
6	センサ取付位置表示灯	センサ取付適正位置を黄色 LED の点灯で表示します。
7	センサ取付位置表示灯調整トリマ	センサをハンドに装着する前に表示灯点灯位置が適正な位置となる様に調整するトリマです。(工場側で適正位置に調整した上出荷しております。)
8	アナログ出力ゼロ点調整トリマ	アナログ出力電圧のゼロ点を調整するトリマです。 (装着したシリンダの任意の 10mm ストロークまたはハンドのマスタージョウ (爪) フルストロークで 1-4.5V となる様工場側で調整の上、出荷しております。)
9	アナログ出力スパン調整トリマ	アナログ出力電圧のスパンを調整するトリマです。 (装着したシリンダの任意の 10mm ストロークまたはハンドのマスタージョウ (爪) フルストロークで 1-4.5V となる様工場側で調整の上、出荷しております。)
10	アナログ出力スパン量切換えスイッチ	アナログ出力電圧のスパン量を調整する際、⑨トリマの調整範囲外となった時に切換えます。通常、上図に示す方向にセットしておきます。
11	アナログ出力補正データ読み出しスイッチ	センサ出力電圧の直線化補正を表示器内蔵マイコン部で実施する際、アクチュエータ別の読み出しデータをこの 4 ビットスイッチでセレクトします。アクチュエータ込みで出荷の場合は、ファクトリーセットが行われていますが、その他の場合は設定が必要です。

1-2. 表示器



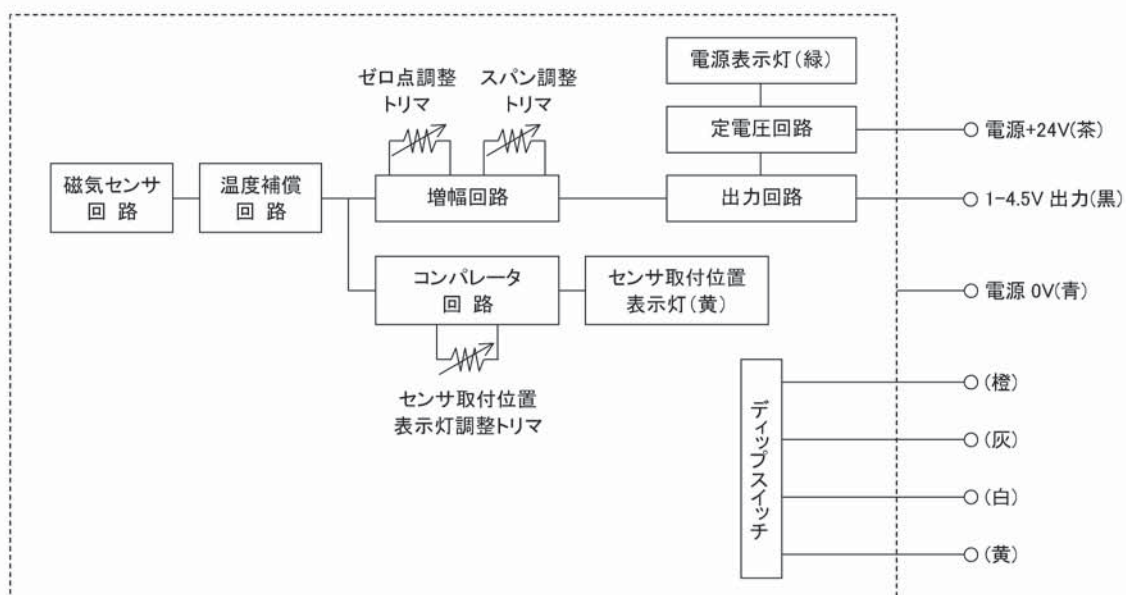
No.	名 称	働 き 他
1	表示器ケース	表示器主回路を収納し、ケースは DIN レールに固定されます。 また、ケース底部の貫通穴を利用してねじ固定も可能です。
2	コネクタ	電源、アンプユニット部および負荷との接続をここでを行います。 センサ入力には 2CH 仕様となっているため、コネクタは 2 列あります。 電線接続にはネジ接続方式を採用しています。 (結線の注意事項については、『4. 接続回路図』をご覧ください。)
3	チャンネル表示灯	現在の 7 セグ表示チャンネルを点灯で示します。 表示が絶対値の時緑色が、相対値の時黄色が点灯します。
4	7セグメント	運転モード時は、ピストン/マスタージョウ位置をデジタル表示します。 他のモード時はデータ入力等の対話モニターとなります。
5	スイッチ出力表示灯	運転モード時は、スイッチ出力状態を ON 時点灯で示します。 出力は 1CH につき 4 点です。 また、スイッチ出力データ入力モード時は入力作業チャンネルを点灯で示します。
6	スイッチ出力短絡表示灯	スイッチ出力に短絡電流が流れた時、保護回路が動作し全スイッチ出力を OFF 状態にすると共に、この赤色表示灯が点灯します。 短絡保護を解除するには、供給電源をいったん切り、配線ミス等修正後再投入します。
7	モード切換スイッチ	運転・表示データ入力・スイッチ出力データ入力各モード切換スイッチです。 RUN＝運転、DISP＝表示データ入力、OUT＝スイッチ出力データ入力各モードを示します。
8	操作スイッチ	データを入力したり、確認したりする時に使用します。

2. 構成例

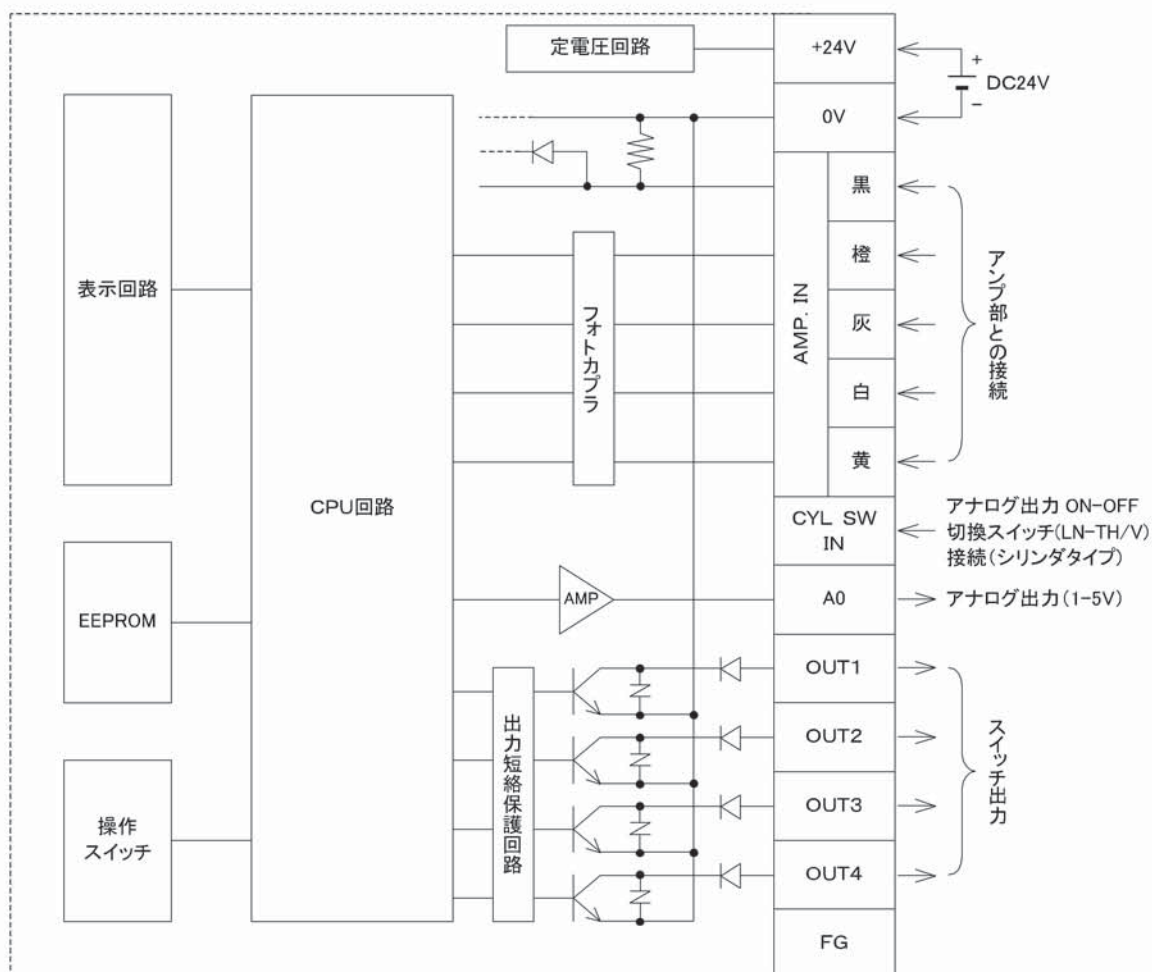


3. 内部構造図

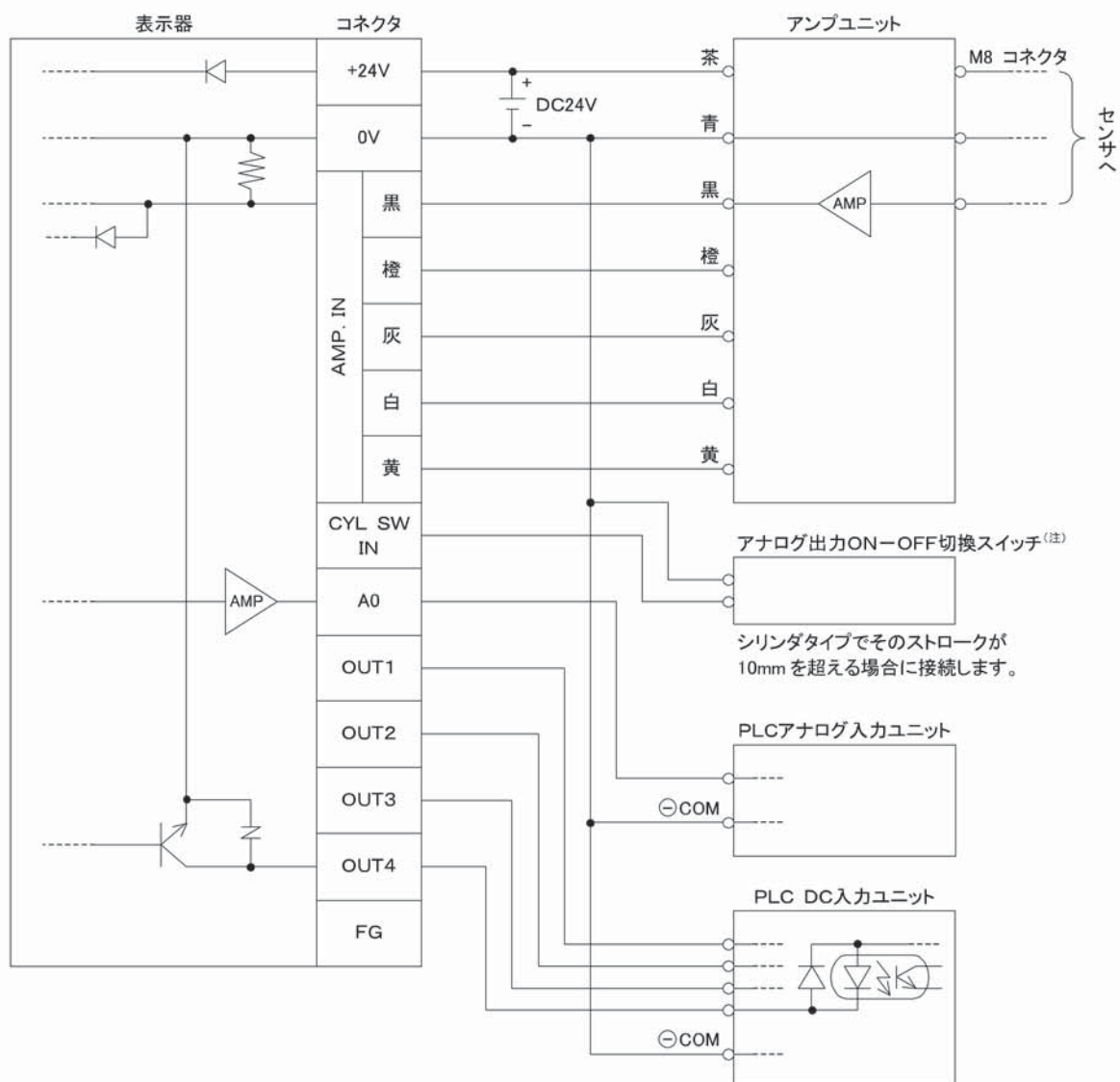
3-1. センサ・アンプユニット



3-2. 表示器



4. 接続回路図



注意事項

- (1) 表示器は2チャンネル仕様となっている関係上、コネクタ部には**+24V**、**0V** が2ヶずつ存在しますが、それらは表示器内部で各々導通がありますので、どちらか一方の配線で動作します。
- (2) アンプユニット部を1機種のみ接続する場合、コネクタ部のチャンネルは問いません。
- (3) 配線は電源を切った状態で行ってください。
- (4) 表示器コネクタ部に電線を接続する際は、メス側を抜いた状態で行ってください。
- (5) 表示器コネクタ部の接続可能電線サイズは、**0.08～1.5mm** で、その端子ねじ締付トルクは、**0.25N・m** です。
- (6) 通電状態でコネクタの抜き差しは、行わないでください。
- (7) コネクタのオス・メス嵌合後抜け防止のために、メス側に設けられたねじでオス側と固定してください。
- (8) シリンダタイプで、そのストロークが **10mm** を超える場合は、「アナログ出力 **ON-OFF** 切換専用スイッチ (LN-TH/V)」を表示器に接続しますが、その茶線を「**CYL SW IN**」端子へ、青線を**0V** としてください。

5. 調整方法

5-1. シリンダ調整方法

センサの取付位置調整およびアナログ出力電圧調整を行うにあたり、測長範囲の中心および同中心を基準として、出端側 5mm、戻端側 5mm それぞれにピストンが停止出来るワーク(基準器)を用意されることを推奨します。
また、これらの調整および表示器の設定は実使用時のエア圧力と同値で実施ください。

5-1-1. センサ取付位置

センサ取付位置は、お客様指定の測長範囲(例えば、ピストン出端手前 10mm から出端までであればその中心に設定)に取付け出荷致しておりますが、センサ取付面の変更や測長範囲変更の場合は下記要領で実施願います。

- (1) センサを取り外した状態でセンサ取付位置表示灯(黄色 LED)が常時点灯するよう、センサ取付位置表示灯調整トリマを動かし、黄色 LED 点灯区間の中心にトリマを設定します。
(工場側で本項目を実施の上出荷しておりますので、不用意に本トリマを触ってしまった場合実施してください。)

- (2) シリンダのピストンを測長範囲の中心に位置させます。

- (3) センサをシリンダに装着します。その際、挿入方向により次の動作を満たす位置に固定してください。

センサ締付トルクは $0.1 \sim 0.2 \text{N} \cdot \text{m}$ です。

また、センサケースは必ずセンサ取付ねじ(M2.5 すりわり付止めねじ)が、シリンダヘッド側となる向きに取付けてください。

① ロッド側から挿入時

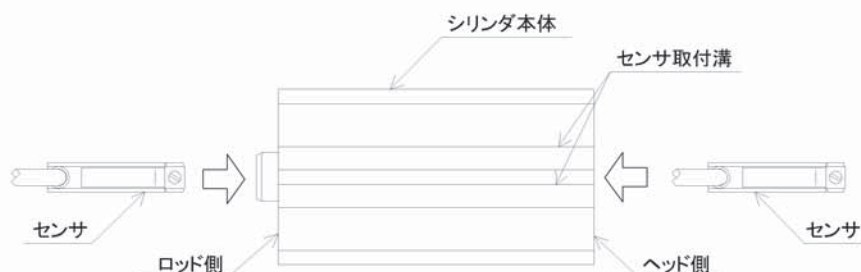
センサ取付位置表示灯が(1)の点灯も含め、2度目の点灯区間の中心位置に固定します。

(2度目の点灯区間は、ピストンストローク換算で約 1mm と短い区間です。)

② ヘッド側から挿入時

センサ取付位置表示灯が(1)の点灯も含め、2度目の点灯区間の中心位置に固定します。

(2度目の点灯区間は、ピストンストローク換算で約 1mm と短い区間です。)



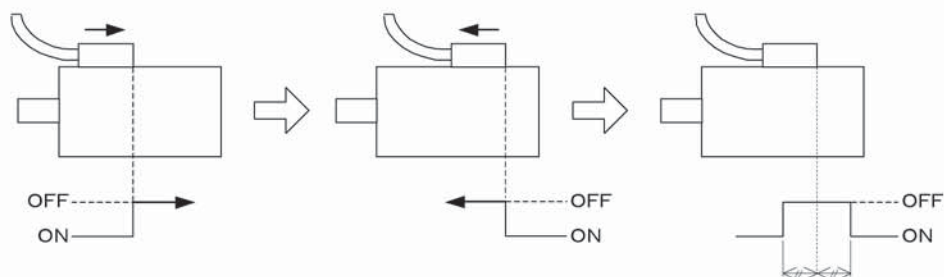
- (4) センサを装着するシリンダのピストンストロークが 10mm より長く、その内 10mm のストローク範囲を測長する場合は測長範囲外で不要なセンサ出力電圧が出ないようにするために、表示器「CYL SW IN」端子-「0V」端子間にリニアノーム用スイッチ LN-TH/V を接続します。

(同ストロークが 10mm 以下の場合は、「CYL SW IN」端子-「0V」端子を短絡します。)

このスイッチは従来のシリンダスイッチ同様、上記(2)を実施後、ON 点と ON 点の中間に位置させます。

なお、スイッチの締付トルクは $0.1 \sim 0.2 \text{N} \cdot \text{m}$ です。

＜リニアノーム用スイッチLN-TH/Vの取付手順＞



(参考)

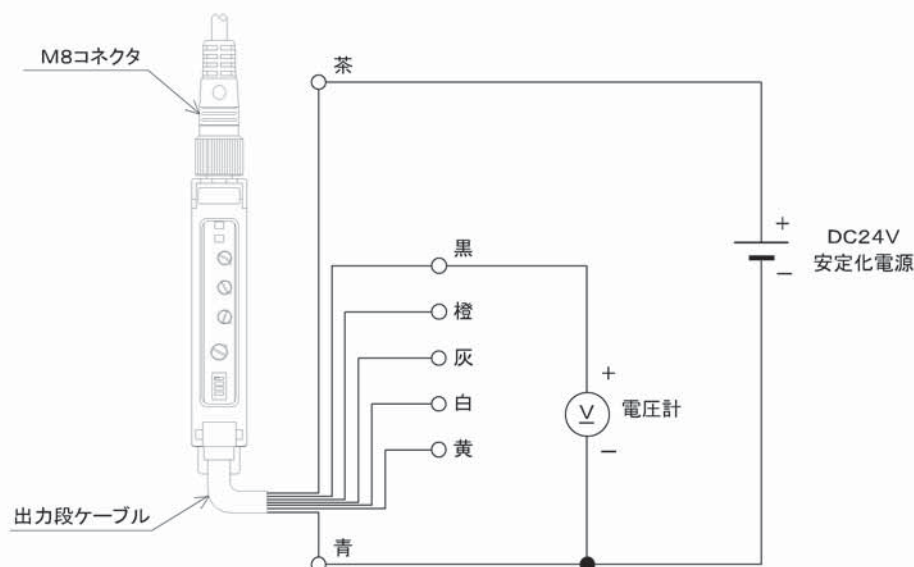
- 上記センサおよびスイッチの概略取付位置は、シリンダ面上の取付位置合わせマーク(お客様指定測長範囲を前提として取付けております。)を目安としてください。
センサは、シリンダ、センサ各々の赤ラインが一致する個所へ。
また、リニアノーム用スイッチ LN-TH/V は、取付ネジ側端面がシリンダ面上の取付位置合わせマークの赤ラインと一致する個所です。(LN-A, AO シリーズのみ実施)
- 使用時に測長範囲が変更となった場合は、発生時に対し何 mm 変わったかをご検討の上、先のシリンダ上の赤ラインを基準として、センサ、シリンダスイッチの取付位置の目安を割り出してください。
- 上記取付位置合わせマークは、リニアノームセンサ付シリンダ一括発生時のみシリンダ面上へ取付の上、出荷致します。(LN-A, AO シリーズのみ実施)

5-1-2. センサ出力電圧

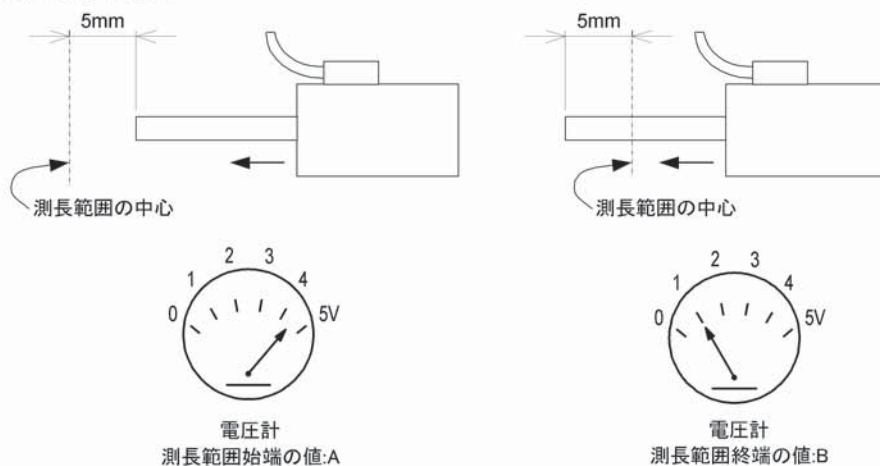
アンプユニット部から出力されるセンサ電圧は、お客様指定の測長範囲、例えばピストン出端手前 10mm から出端であれば、出端手前 10mm で 4.5V、出端で 1V となる様工場側で調整の上出荷致しておりますが、使用環境(周りの磁性体の影響)によって若干の狂いが生じますので下記要領で微調整を実施してください。

- (1) DC24V 安定化電源の(+)側に茶線を、(-)側に青線を接続します。

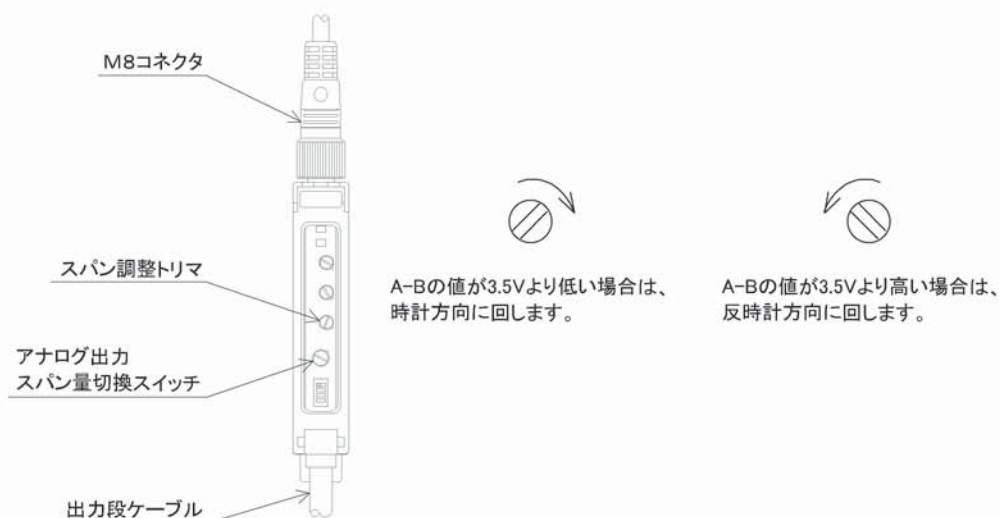
次に、黒線を電圧計の(+)側に青線を、(-)側に接続します。



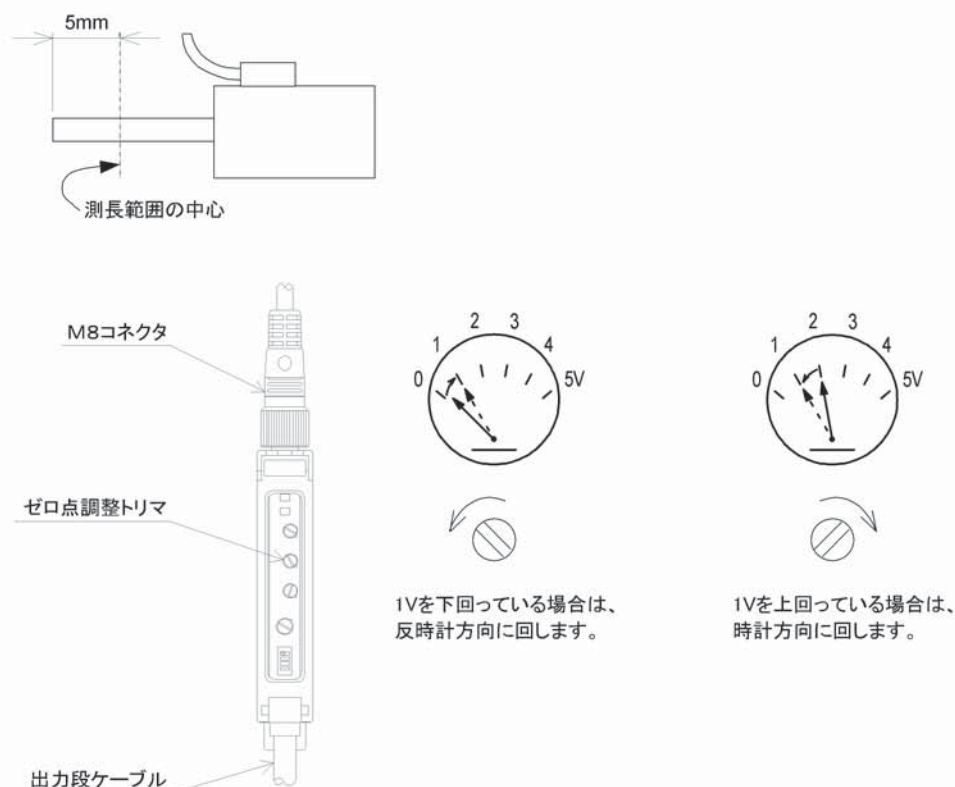
- (2) シリンダピストンを動かし、測長範囲の始端(例:出端手前 10mm)および終端(例:出端)の電圧値をそれぞれ読みます。



- (3) 上記(2)の電圧差が **3.5V** より低い場合であれば、スパン調整トリマを時計方向に動かします。
 逆に **3.5V** より高い場合であれば、同トリマを反時計方向に動かします。
 (スパン調整トリマを回し、調整範囲外となってしまった場合は、アナログ出力スパン量切換スイッチを
 切換えて、再実施してください。)



- (4) 再度シリンダピストンを動かし、測長範囲の始端および終端の電圧をそれぞれ読み、始端を基準とした場合は **4.5V**、終端を基準とした場合は **1V** となるよう、ゼロ点調整トリマを動かします。
 (下図は、終端を基準とした場合の例)



- (5) さらに(2)→(3)→(4)を何回か繰り返し、微調整を行います。

5-2. ハンド調整方法

センサの取付位置調整、アナログ出力電圧調整および表示器の設定は、実使用時のエア圧力と同値で実施ください。

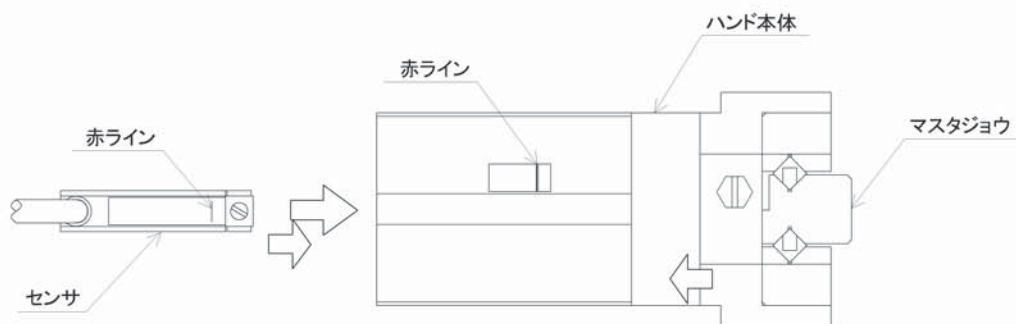
5-2-1. センサ取付位置

センサ取付位置は、マスタージョウ(爪)両爪ストロークの中心に取付け出荷致しておりますが、センサ取付面の変更や、ハンド交換の場合は下記要領で実施願います。

- (1) センサを取り外した状態でセンサ取付位置表示灯(黄色 LED)が常時点灯する様、センサ取付位置表示灯調整トリマを動かし、黄色 LED 点灯区間の中心にトリマを設定します。
(工場側で、本項目を実施の上出荷しておりますので、不用意に本トリマを触ってしまった場合実施してください。)
- (2) ハンドのマスタージョウ(爪)をストロークの中心に位置させます。
- (3) センサをハンドに装着します。その際、次の動作を満たす位置に固定してください。
センサ締付トルクは $0.1 \sim 0.2 \text{N} \cdot \text{m}$ です。
また、センサケースは必ずセンサ取付ねじ(M2.5 すりわり付止めねじ)が、マスタージョウ(爪)側となる向きに取付けてください。

①センサ取付位置

センサ取付位置表示灯が(1)の点灯も含め、2度目の点灯区間の中心位置に固定します。
(2度目の点灯区間は、ピストンストローク換算で約 1mm と短い区間です。)



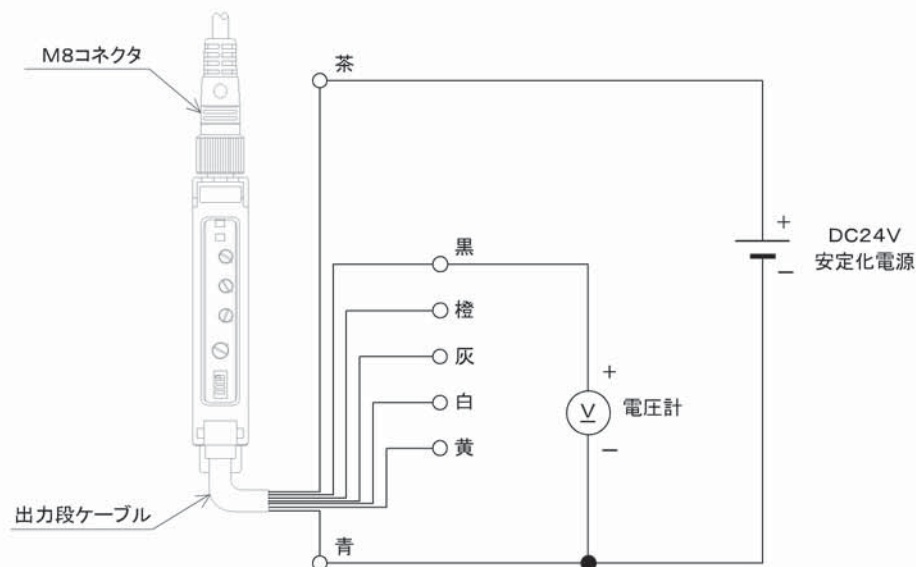
また、他の方法として、センサ、ハンドそれぞれに取付けてありますセンサ取付位置合わせマーク(赤ライン)を一致させることによっても概略的にセンサの位置決めをすることが出来ますが、出来る限り(2)を実施するためのワーク(基準器)を用意し、上記(1)(2)(3)を実施することを推奨します。

5-2-2. センサ出力電圧

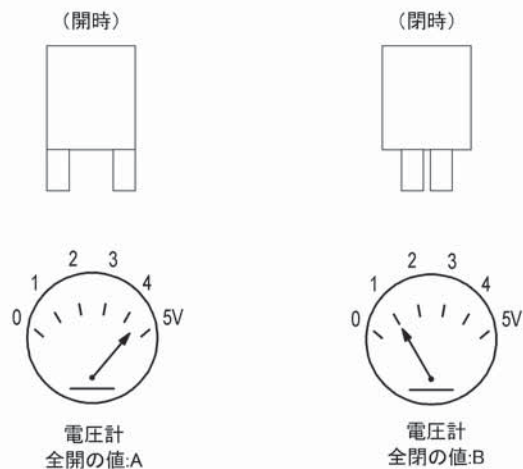
アンプユニット部から出力されるセンサ電圧は、マスタージョウ(爪)のフルストロークで開時で **4.5V**、閉時で **1V** となるよう工場側で調整の上出荷致しておりますが、使用環境(周りの磁性体の影響)によって若干の狂いが生じますので下記要領で微調整を実施してください。

また、センサ取付面の変更やハンド交換の場合も同様な調整を実施してください。

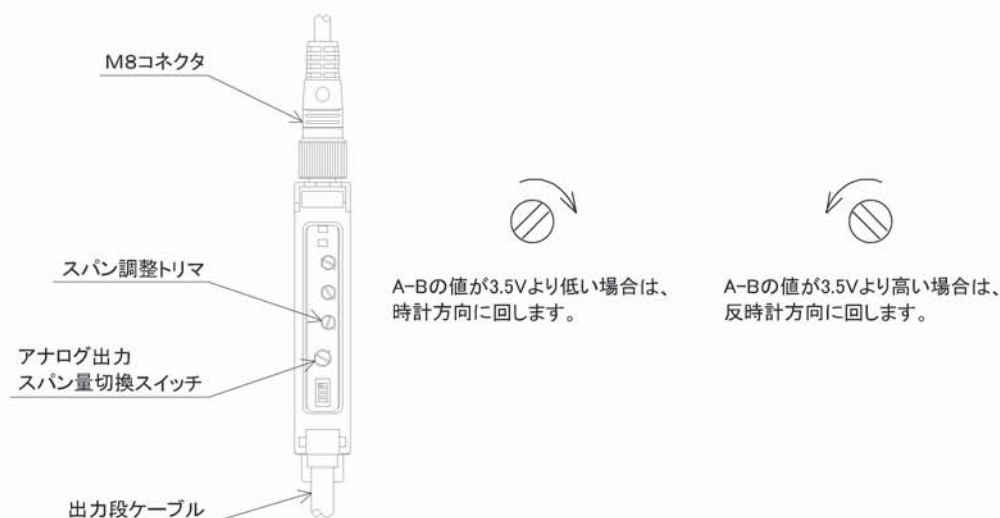
- (1) DC24V 安定化電源の(+)側に、茶線を(-)側に青線を接続します。次に、黒線を電圧計の(+)側に、青線を(-)側に接続します。



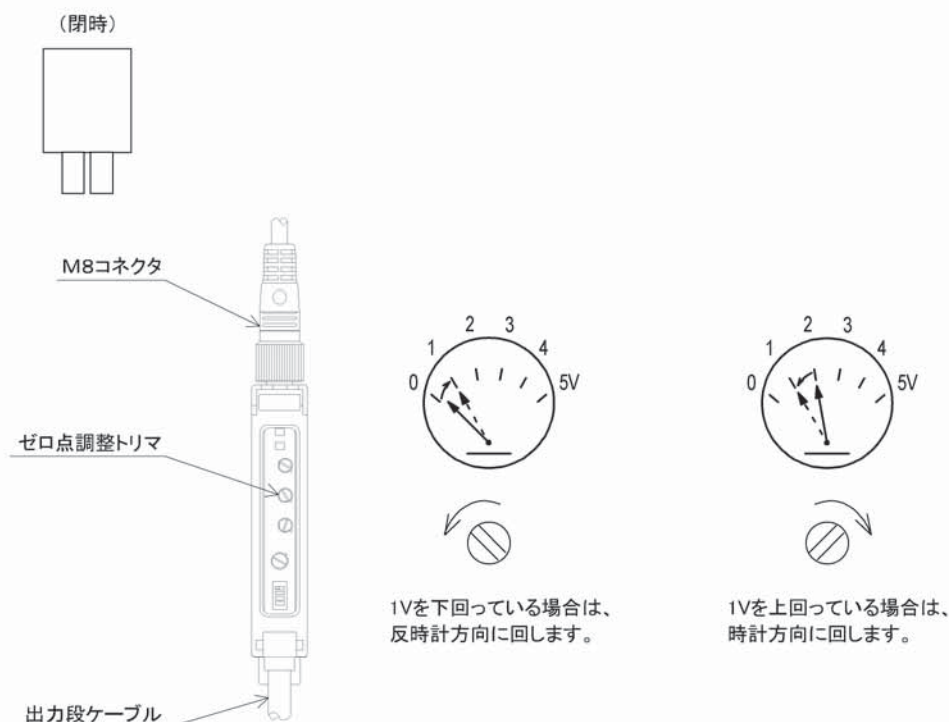
- (2) マスタージョウを動かし、開時および閉時の電圧値をそれぞれ読みます。



- (3) 上記(2)の電圧差が **3.5V** より低い場合であれば、スパン調整トリマを時計方向に動かします。
 逆に **3.5V** より高い場合であれば、同トリマを反時計方向に若干動かします。
 (スパン調整トリマを回し、調整範囲外となってしまった場合は、アナログ出力スパン量切換スイッチを
 切換えて、再実施してください。)



- (4) 再度マスタートジョウを動かし、開時および閉測長範囲の始端および終端の電圧をそれぞれ読み、
 始端を基準にした場合は **4.5V**、終端を基準とした場合は **1V** となるよう、ゼロ点調整トリマを動かします。
 (下図は、終端を基準とした場合の例)



- (5) さらに(2)→(3)→(4)を何回か繰り返し、微調整を行います。

5-3. アナログ出力補正データ読み出しスイッチの設定

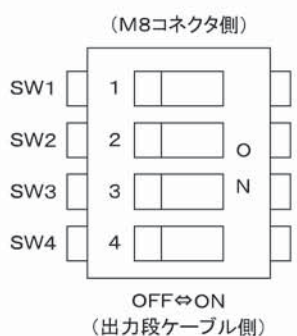
アンプユニット部から出力されるセンサ電圧は、ピストン／マスタージョウのストロークに対して直線性がないために、表示器内蔵マイコンで直線化補正を行っております。

その補正テーブルは、センサ搭載アクチュエータ機種によって異なり、適切な補正データをマイコンの ROM から読み出すために、アンプユニット部に装着された4ビットスイッチの設定が必要です。

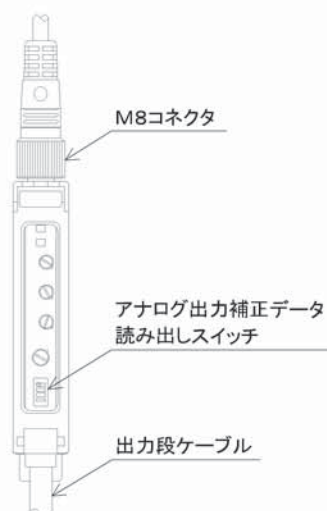
アクチュエータ、センサ、アンプユニット一体で工場出荷の場合は、このスイッチはファクトリセットされておりますので使用前は念のための目視確認を、また、アクチュエータ機種変更やアンプユニット部交換の際は下表に示す設定を実施してください。

機種 SWNo.	LN-A12□ LN-AO12□	LN-A16□ LN-AO16□	LN-A20□ LN-AO20□	LN-A32□ LN-AO32□	LN-A50□ LN-AO50□	LN-B12□ LN-BQ12□	LN-B16□ LN-BQ16□	LN-B20□ LN-BQ20□	LN-B25□ LN-BQ25□
SW1	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
SW2	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON
SW3	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
SW4	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF

機種 SWNo.	BHA-LN-04CS BHG-LN-04CS	BHA-LN-05CS BHG-LN-05CS	BHE-LN-04CS	BHE-LN-05CS
SW1	OFF	ON	OFF	ON
SW2	ON	OFF	OFF	ON
SW3	ON	ON	ON	OFF
SW4	OFF	OFF	OFF	OFF



アナログ出力補正データ
読み出しスイッチ拡大図



6. 表示器操作方法

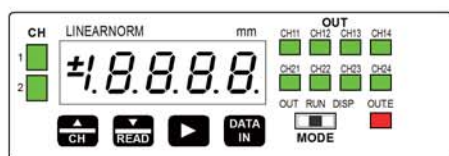
6-1. 電源の投入

『4. 接続回路図』に示す結線および『5. 調整方法』に示すセンサアンプユニットの調整が完了したら、表示器およびアンプユニットに電源を印加します。

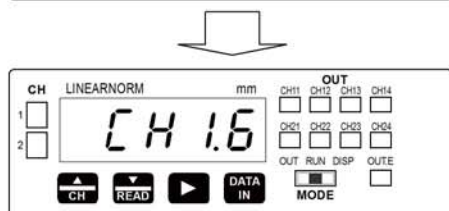
印加と同時に7セグおよび LED が全点灯し、後に7セグ部に接続アクチュエータがコード番号(“3”~“F”および“—”の表示で、対応を<表1>に示します。)で表示され、最後にCH表示 LED の点灯と7セグ部にスパンおよびオフセット値が自動入力されているため、ある数値が表示されます。

また、アンプユニット接続形態別の表示器表示内容は<表2>に示します。

例として、**MODE**(モード)切換えスイッチが**RUN**(運転)位置に固定している場合を下記に示します。



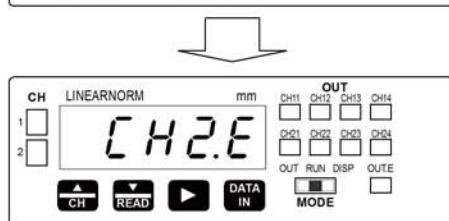
① 電源印加と同時に7セグおよび LED が約2秒間点灯します。



② 表示器の CH1 にシリンダまたはハンドが接続されていることを示します。

[例]

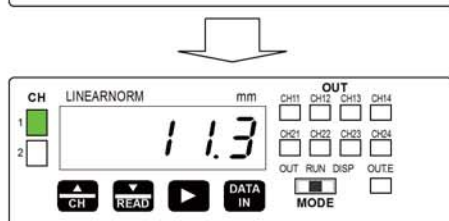
コード“6”:リニアノーム用ハンド(BHA-LN-04CS)



③ 表示器の CH2 にシリンダまたはハンドが接続されていることを示します。

[例]

コード“E”:リニアノーム用シリンダ(LN-A16□)



④ CH 表示 LED のうち、CH1 が緑色点灯し、7セグに測長値が表示されます。[例:“11.3”]

<表1>アクチュエータ別の7セグメント

センサ搭載アクチュエータ	7セグ表示
LN-A12□,AO12□	F
LN-A16□,AO16□	E
LN-A20□,AO20□	d
LN-A32□,AO32□	c
LN-A50□,AO50□	b
LN-B12□,BQ12□	A
LN-B16□,BQ16□	9
LN-B20□,BQ20□	8
LN-B25□,BQ25□	7
BHA-LN-04CS ,BHG-LN-04CS	6
BHA-LN-05CS ,BHG-LN-05CS	5
BHE-LN-04CS	4
BHE-LN-05CS	3
センサ未接続	-

<表2>アンプユニット接続形態7セグ表示

アンプユニット 接続表示器CH		7セグ表示
CH1	CH2	
○		CH1 のデータが表示されます。
	○	CH2 のデータが表示されます。
○	○	初期投入時は CH1 のデータが、またそれ以降は、電源を落とす前の CH が表示されます。

○:接続されている CH を示す。

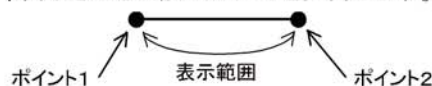
6-2. 7セグ表示値の設定

6-2-1. 7セグ表示値の初期設定

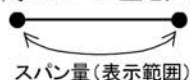
シリンダピストンおよびハンドマスタージョウの移動に伴う7セグ表示値の初期設定を以下の手順で入力します。これは、シリンダにおいては任意の **10mm** 区間で、またハンドの場合は全開閉端で実施します。

入力概要は次の通りです。

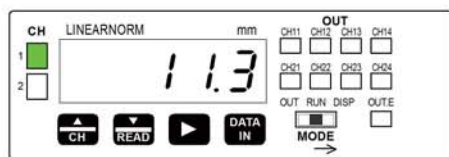
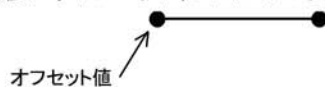
- (1) まず、表示させる2点のポイントを入力します。



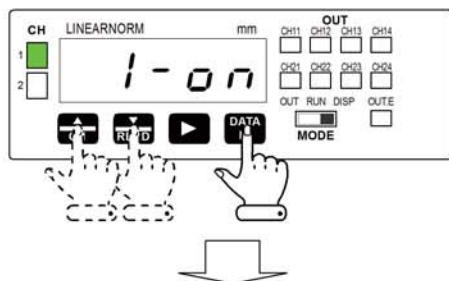
- (2) 次に、2ポイント間のスパン量を入力します。



- (3) 最後に、オフセット(2ポイントのうち、小さい方の表示値)を入力します。

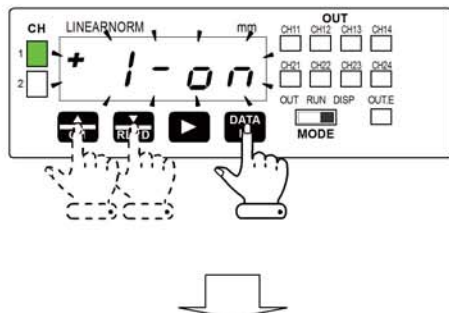


- ①『1.電源の投入④』の状態から、**MODE** (モード) 切換えスイッチを **RUN** (運転) から **DISP** (ディスプレイ) へ切換えします。



- ② 設定するチャンネルを **CH** または **READ** キーを押して選択し、**DATA IN** キーを押して決定します。

CH1 選択時は **1-on**、CH2 選択時は **2-on** が表示されます。
選択 CH にアンプユニットが接続されていない時は **no-** が点滅表示されます。



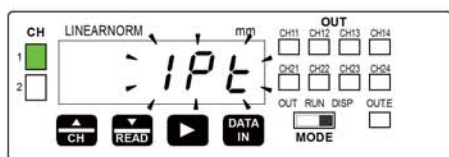
- ③ 表示値の符号を決定します。
チャンネル決定後、7セグは **-on** が点滅表示されます。

□ : +1, -1, +2, -2 のいずれかの表示が現れます。

7セグに表示される「+」の定義はシリンダピストンが出端に移動 (ハンドの場合は閉端に移動) することに対して表示値が小さくなる方向とします。

なお、表示器から発せられるアナログ出力 (1-5V 電圧出力) は、表示値が小さくなる方を 1V 側、表示値が大きくなる方を 5V 側と定義しています。

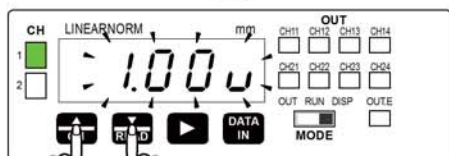
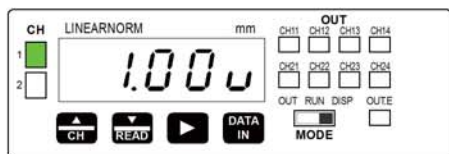
CH または **READ** キーを押して符号を選択し、**DATA IN** キーを押して状態を保存します。



④ 測長範囲の第1ポイントを決定します。

符号決定後、7セグは「1PE」が約2秒間点滅表示し、その後前回入力された測長範囲の第1ポイントのセンサ電圧値が点灯表示されます。

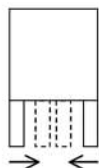
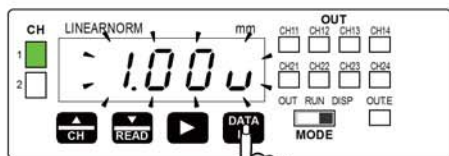
初期設定時は、便宜上「1.00V」と表示します。



シリンダピストンまたはハンドマスタージョウを測長範囲の第1ポイントに位置させ、**CH**と**READ**キーを同時押しします。

シリンダは出端側・引込側、ハンドは開端・閉端のどちらを第1ポイントにするかは問いません。
自由にご決定ください。

7セグは「アンブユニット部から出力されるセンサ電圧(単位は V)」が点滅表示されます。

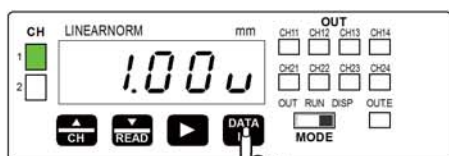


【例】

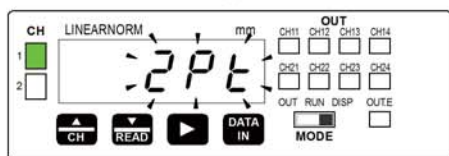
ハンドの閉端を測長範囲の第1ポイントと
するために、マスタージョウを閉端に移動
固定します。
センサは約 1V を示します。

次に、**DATA IN** キーを押して第1ポイントを決定します。

7セグは点滅から点灯に変わります。



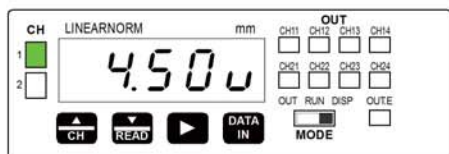
再度、**DATA IN** キーを押して設定値を保存します。

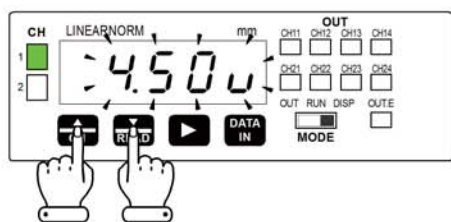


⑤ 測長範囲の第2ポイントを決定します。

第1ポイント決定後、7セグは「2PE」が約2秒間点滅表示し、その後前回入力された測長範囲の第2ポイントのセンサ電圧値が点灯表示されます。

初期設定時は、便宜上「4.50V」と表示します。

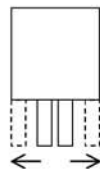




シリンダピストンまたはハンドマスタージョウを測長範囲の第2ポイントに位置させ、**CH**と**READ**キーを同時押しします。

先に決定した第1ポイントとは別のポイントを示します。

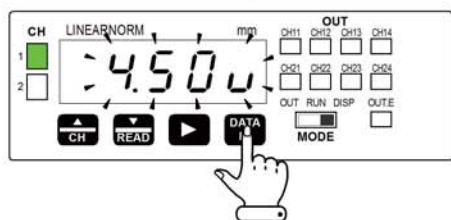
7セグは「アンプユニット部から出力されるセンサ電圧(単位は V)」が点滅表示されます。



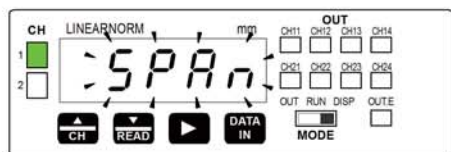
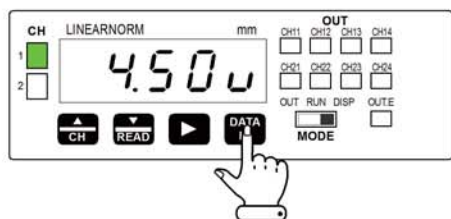
【例】

ハンドの開端を測長範囲の第2ポイントとするために、マスタージョウを開端に移動固定します。
センサは約 4.5V を示します。

次に、**DATA IN** キーを押して第2ポイントを決めます。
7セグは点滅から点灯に変わります。



再度、**DATA IN** キーを押して設定値を保存します。



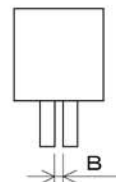
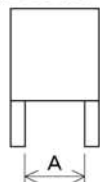
⑥ スパン量を決定します。

第2ポイント決定後、**SPAN** が約2秒間点滅し、その後自動入力されたスパン量が点灯表示されます。

この表示値は、シリンダタイプで「10mm」、ハンドタイプは機種によって異なります。

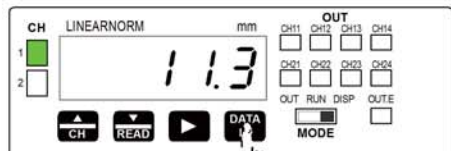
“BHA-LN-04CS”を例とするとその値は“11.3mm”です。

シリンダタイプの場合、この値の変更は不要なので **DATA IN** キーを押し⑧項に進みますが、ハンドタイプの場合は同一機種でも若干の差がありますので、開閉端の差をノギス等で測定し、⑦項の要領に従って値を変更します。

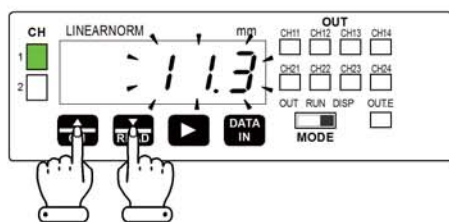


(開端寸法A) - (閉端寸法B) = (スパン量)

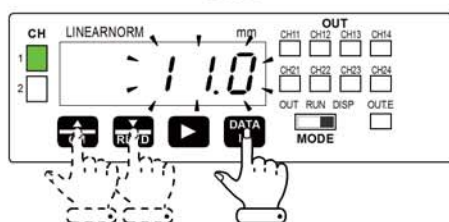
⑦項を飛ばし、⑧項へ移行する場合は、**DATA IN** キーを押します。



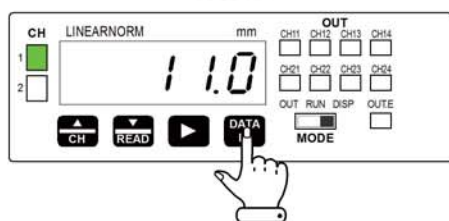
⑧項へ移行の場合のみ
押します。



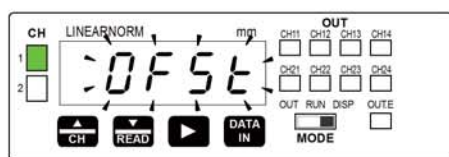
- ⑦ スパン量を変更します。
 ▲CH と ▼READ キーを同時押しします。
 この時あらかじめ入力されていたスパン量が点滅表示します。



次に、▲CH キー(上げ)、▼READ キー(下げ)を操作して値を変更し、
 DATA IN キーを押してスパンを決定します。
 7セグは点滅から点灯に変わります。

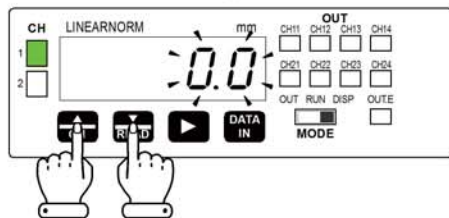
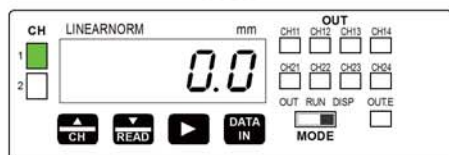


再度、DATA IN キーを押して設定値を保存します。

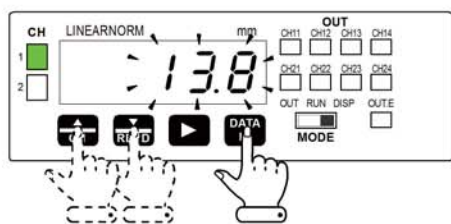


- ⑧ オフセット値を設定します。
 スパン決定後、OFFSET が約2秒間点滅し、その後自動入力
 されたオフセット量が点灯表示されます。

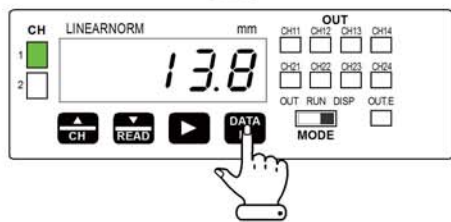
この表示値は、初期設定時は"0"で、以前書込みがあった
 場合はその数値が表示されます。



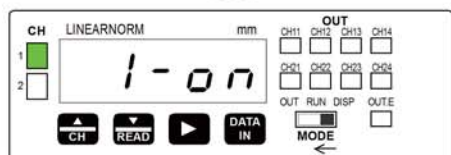
▲CH と ▼READ キーを同時押しします。
 先のオフセット量が点滅表示します。



▲キー(上げ)、▼キー(下げ)を操作して値を変更し、
DATA IN キーを押してオフセットを決定します。
7セグは点滅から点灯に変わります。



再度、DATA IN キーを押して設定値を保存します。



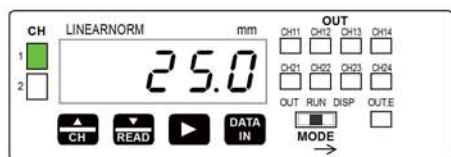
⑨ オフセット決定後、7セグには「1-on」が点灯表示され、設定が完了となります。
MODE (モード) 切換えスイッチを DISP (ディスプレイ) から RUN (運転) へ戻して完了です。

なお、この一連の操作で入力ミス(例えば、測長範囲の第1ポイントと第2ポイントをハンドのマスタージョウを同じ位置にしてしまった時など)が生じた場合は、DISP (ディスプレイ) 側になっている MODE (モード) 切換えスイッチをいったん RUN (運転) へ戻し、改めて DISP (ディスプレイ) 側へ切換えて、前述の①項に戻し、再入力してください。

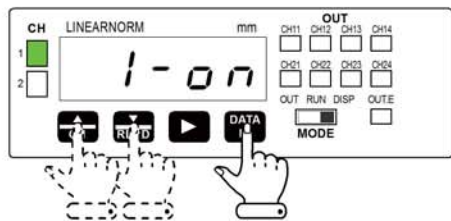
6-2-2. 7セグ表示値の部分変更

7セグ表示値の部分変更は、変更するチャンネルを選択後、▶キーを押して該当項目を抽出し、『6-2-1. 7セグ表示値の初期設定』で述べた方法で設定し、最後に DATA IN キーを押して決定します。

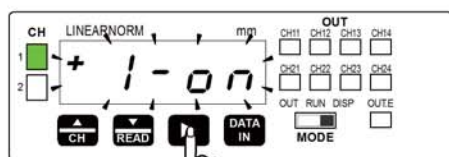
例として、先に入力したオフセット値“13.8”を“14.0”へ変更する手順を下記に示します。



① MODE (モード) 切換えスイッチを RUN (運転) から DISP (ディスプレイ) へ切換えます。



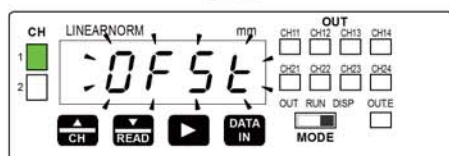
② 変更するチャンネルを ▲キー または ▼キー を押して選択し、DATA IN キーを押して決定します。



③ 7セグは **1-on** が点滅表示されます。

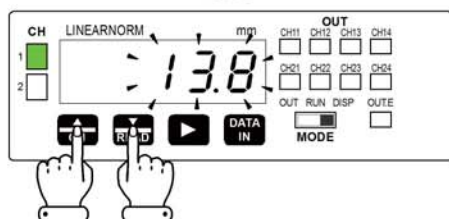
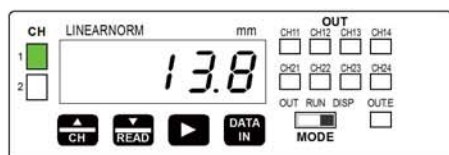
□ : +1, -1, +2, -2 のいずれかの表示が現れます。

▶ キーを何度か押して項目を送ります。

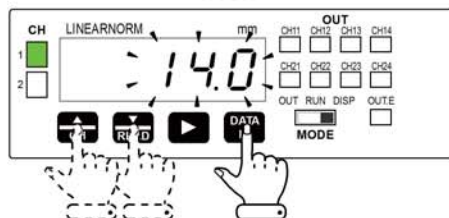


④ オフセット項目を表示します。

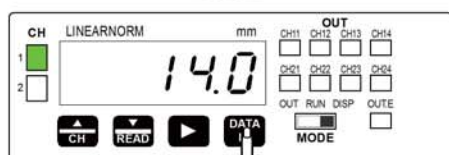
オフセットの項目を選択した時、7セグには **OFFSE** が、約2秒間点滅表示し、その後、すでに入力されているオフセット値が点灯表示されます。



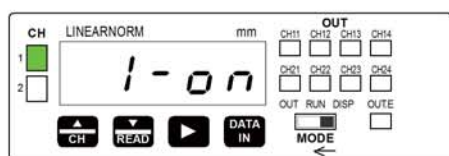
⑤ **CH** と **READ** キーを同時押しし、先のオフセット値 **13.8** を点滅表示させます。



⑥ **CH** キー(上げ)、**READ** キー(下げ)を操作して、点滅表示値を **14.0** とします。
変更後、**DATA IN** キーを押してオフセット決定します。
7セグは点滅から点灯に変わります。



再度、**DATA IN** キーを押して設定値を保存します。



⑦ オフセット決定実施後、7セグには **1-on** が点灯表示され、変更が完了となります。

MODE(モード)切換えスイッチを **DISP**(ディスプレイ)から **RUN**(運転)へ戻して完了です。

6-3. スイッチ出力位置データの入力

スイッチ出力が必要な場合は7セグ表示値の設定完了後、その入力を絶対値で行います。

スイッチ出力は1チャンネルにつき4つあり、個々に独立して入力が可能です。

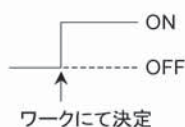
入力パターンには下表に示す“1”～“6”の6つのパターンと、入力した内容をオールクリアするパターン“0”があります。また、入力の流れ図を下記に示します。

入力パターン	内 容
0	オールクリア
1	基準ワーク1個を用いた(基準ワークによる入力)境界値判別法
2	7セグ表示値1つを用いた(数値入力による)境界値判別法
3	基準ワーク2個を用いた上・下限判別法
4	7セグ表示値2つを用いた上・下限判別法
5	基準ワーク1個(中心値)と7セグ表示値(±公差巾)を用いた上・下限判別法
6	7セグ表示値1つ(中心値)と7セグ表示値(±公差巾)を用いた上・下限判別法

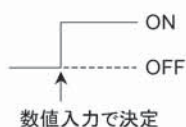
注記: 奇数の入力パターンは基準値が現物ワークを用いての入力方法であり、

また、“0”を除く偶数の入力パターンは操作キーおよび7セグ表示値を利用した数値による入力方法です。

＜パターン1＞



＜パターン2＞



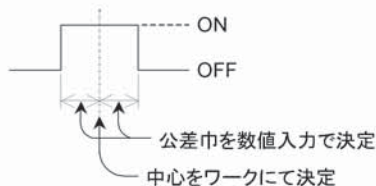
＜パターン3＞



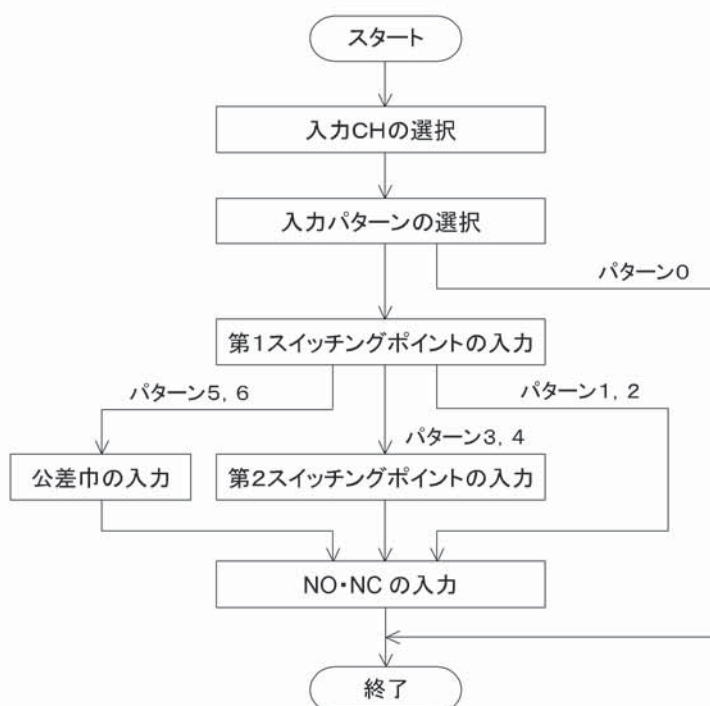
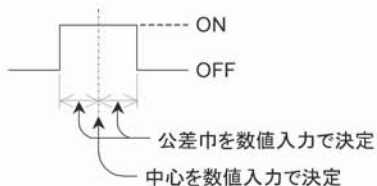
＜パターン4＞



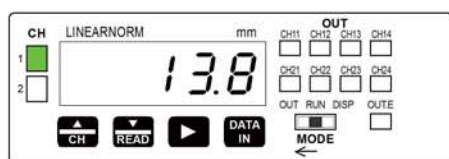
＜パターン5＞



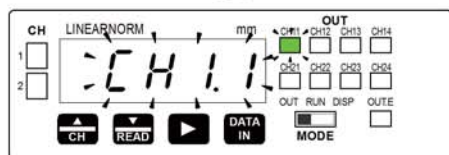
＜パターン6＞



6-3-1. 新規入力手順

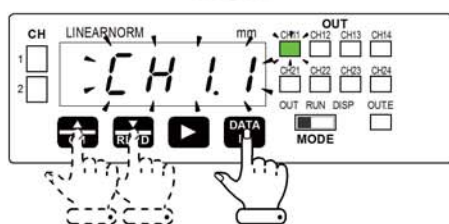


- ① **MODE** (モード) 切換えスイッチを
RUN (運転) から **OUT** (スイッチ出力) へ切換えます。

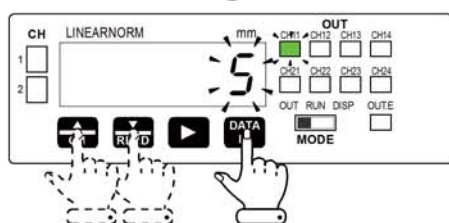


- ② 切換えと同時に7セグには入力チャンネルNo.が。
また、それ対応した出力表示 LED が点滅します。

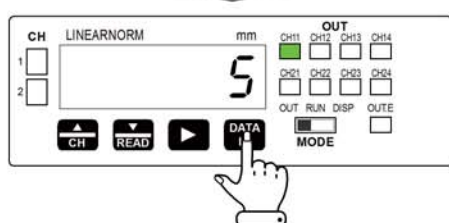
CH2 のみにセンサが接続されている場合は、切換えと同時に
「CH2」が点滅表示されます。
それ以外は「CH1」が点滅表示されます。



- ③ 入力するチャンネルを **CH** または **READ** キーを押して選択し、
DATA IN キーを押して決定します。



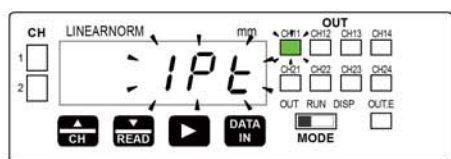
- ④ 入力パターンを **CH** または **READ** キーを押して選択し、
DATA IN キーを押して決定します。
7セグ・出力表示 LED は点滅から点灯に変わります。



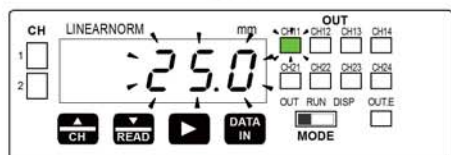
再度、**DATA IN** キーを押してパターンを保存します。

以下、各パターンごとの設定方法を解説します。

(1) パターン「1」選択時

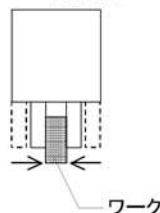


- ① 28頁の要領に従って、入力パターン「1」を選択し決定すると、7セグには「1P.L」が約2秒間点滅表示し、その後ピストンまたはマスタージョウ位置に対応した絶対値が点滅表示します。

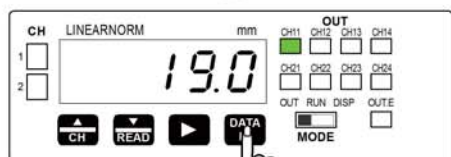


- ② ピストンまたはマスタージョウを移動させ、ワークを挟み込み、**DATA IN** キーを押してスイッチングポイントを決めます。7セグ・出力表示 LED は点滅から点灯に変わります。

<ハンドでの実施例>



再度、**DATA IN** キーを押して設定値を保存します。

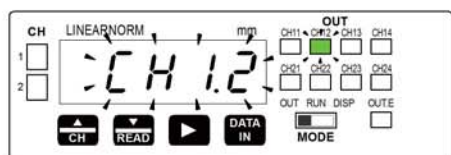
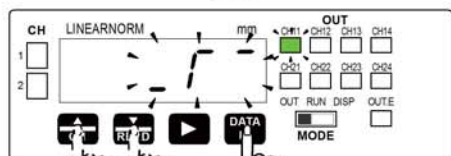


- ③ 7セグ表示は「 $\overline{1}$ 」または「 $\overline{L}$ 」が点滅表示されますので、“NO”が“NC”を **CH** または **READ** キーを押して選択します。

ここで、「 $\overline{1}$ 」とはハンドは開側、またシリンダでは戻端側で ON することを。
また、「 $\overline{L}$ 」とは前記と逆の時に ON するものと定義します。

次に **DATA IN** キーを押して決定します。
7セグ・出力表示 LED は点滅から点灯に変わります。

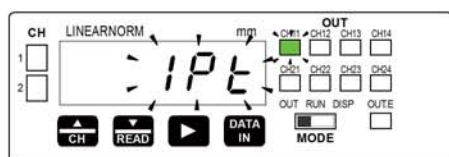
再度、**DATA IN** キーを押して状態を保存します。
設定完了と同時に7セグには次チャンネルNo.が点滅表示されます。



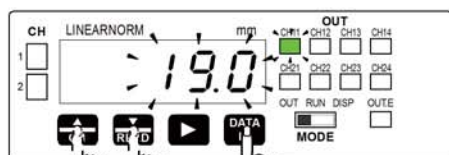
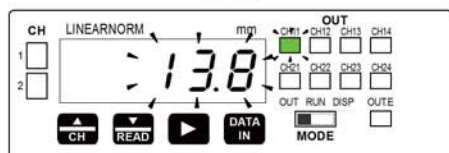
以上、スイッチ出力位置データの入力完了したら、**MODE**(モード) 切換えスイッチを **OUT**(スイッチ出力) から **RUN**(運転) へ戻します。

これら一連の操作で入力ミス(例えば、スイッチングポイントを誤って入力した等)が生じた場合、誤った時点以降 **CH** キーのみを何度か押して項目を送り、スイッチ出力位置データを実施していた該当チャンネルの先頭へ戻るか、または誤った時点で **OUT**(スイッチ出力) 側になっている **MODE**(モード) 切換えスイッチをいったん **RUN**(運転) へ戻し、改めて **OUT**(スイッチ出力) 側へ切換え、前述の該当チャンネルの先頭へ戻り、再入力を実施してください。

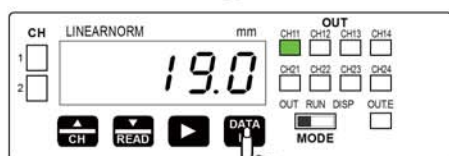
(2) パターン「2」選択時



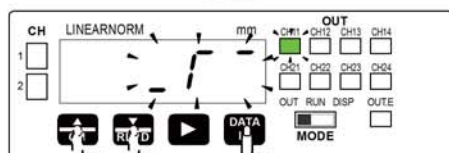
- ① 28頁の要領に従って、入力パターン「2」を選択し決定すると、7セグには「1P L」が約2秒間点滅表示し、その後『6-2-1. 7セグ表示値の初期設定』で設定したオフセット値(表示範囲における表示の最小値)が点滅表示されます。



- ② **CH** または **READ** キーを押してスイッチングポイントを入力し、**DATA IN** キーを押して決定します。
7セグ・出力表示 LED は点滅から点灯に変わります。

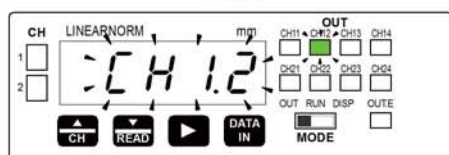


再度、**DATA IN** キーを押して設定値を保存します。



- ③ 7セグ表示は「1」または「L」が点滅表示されますので、「NO」か「NC」を **CH** または **READ** キーを押して選択します。

ここで、「1」とはハンドは開側、またシリンダでは戻端側で ON することを。
また、「L」とは前記と逆の時に ON するものと定義します。



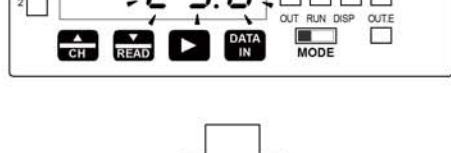
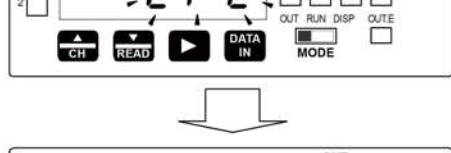
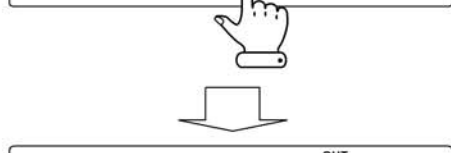
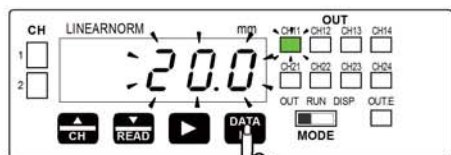
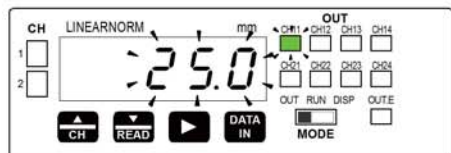
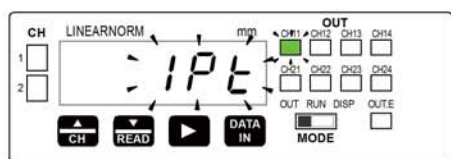
次に **DATA IN** キーを押して決定します。
7セグ・表示 LED は点滅から点灯に変わります。

再度、**DATA IN** キーを押して状態を保存します。
設定完了と同時に7セグには次チャンネルNo.が点滅表示されます。

以上、スイッチ出力位置データの入力完了したら、**MODE**(モード)切換えスイッチを **OUT**(スイッチ出力)から **RUN**(運転)へ戻します。

これら一連の操作で入力ミス(例えば、スイッチングポイントを誤って入力した等)が生じた場合、誤った時点以降 **▶** キーのみを何度か押して項目を送り、スイッチ出力位置データを実施していた該当チャンネルの先頭へ戻るか、または誤った時点で **OUT**(スイッチ出力)側になっている **MODE**(モード)切換えスイッチをいったん **RUN**(運転)へ戻し、改めて **OUT**(スイッチ出力)側へ切換え、前述の該当チャンネルの先頭へ戻り、再入力を実施してください。

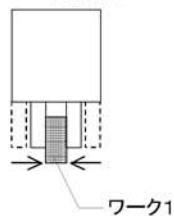
(3) パターン「3」選択時



① 28頁の要領に従って、入力パターン「3」を選択し決定すると、7セグには「1Pt」が約2秒間点滅表示し、その後ピストンまたはマスタージョウ位置に対応した絶対値が点滅表示します。

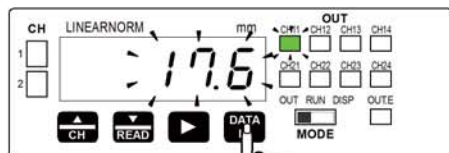
② ピストンまたはマスタージョウを移動させ、第1のワークを挟み込み、**DATA IN** キーを押して第1のスイッチングポイントを決めます。7セグ・出力表示 LED は点滅から点灯に変わります。

＜ハンドでの実施例＞



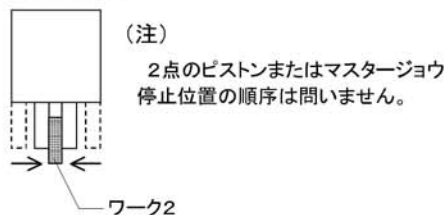
再度、**DATA IN** キーを押して設定値を保存します。

③ 7セグには「2Pt」が約2秒間点滅表示し、その後ピストンまたはマスタージョウ位置に対応した絶対値が点滅表示します。

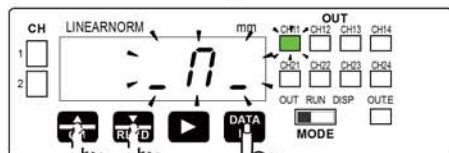
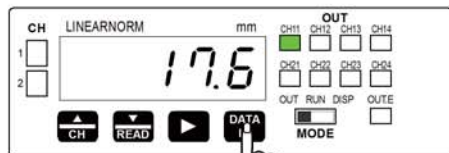


- ④ピストンまたはマスタージョウを移動させ、第2のワークを挟み込み、**DATA IN** キーを押して第2のスイッチングポイントを決定します。
7セグ・出力表示 LED は点滅から点灯に変わります。

<ハンドでの実施例>



再度、**DATA IN** キーを押して設定値を保存します。



- ⑤ 7セグ表示は **NO** または **NC** が点滅表示されますので、“NO”か“NC”を **CH** または **READ** キーを押して選択します。

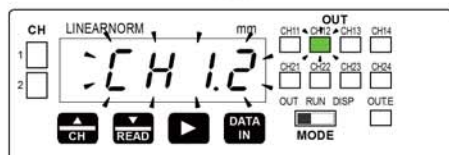
NO はノーマルオープン“NO”を、
NC はノーマルクローズ“NC”を表します。

次に **DATA IN** キーを押して決定します。

7セグ・出力表示 LED は点滅から点灯に変わります。

再度、**DATA IN** キーを押して状態を保存します。

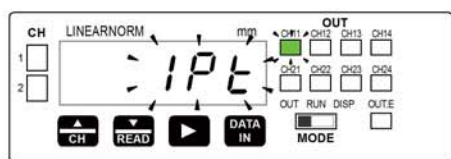
設定完了と同時に7セグには次チャンネルNo.が点滅表示されます。



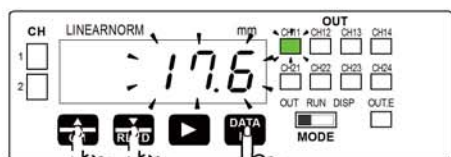
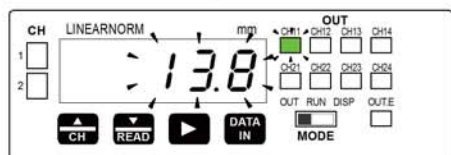
以上、スイッチ出力位置データの入力完了したら、**MODE**(モード)切換えスイッチを **OUT**(スイッチ出力)から **RUN**(運転)へ戻します。

これら一連の操作で入力ミス(例えば、スイッチングポイントを誤って入力した等)が生じた場合、誤った時点以降 **▶** キーのみを何度か押して項目を送り、スイッチ出力位置データを実施していた該当チャンネルの先頭へ戻るか、または誤った時点で **OUT**(スイッチ出力)側になっている **MODE**(モード)切換えスイッチをいったん **RUN**(運転)へ戻し、改めて **OUT**(スイッチ出力)側へ切換え、前述の該当チャンネルの先頭へ戻り、再入力を実施してください。

(4) パターン「4」選択時



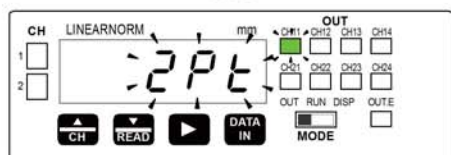
- ① 28頁の要領に従って、入力パターン「4」を選択し決定すると、7セグには「1Pt」が約2秒間点滅表示し、その後『6-2-1. 7セグ表示値の初期設定』で設定したオフセット値(表示範囲における表示の最小値)が点滅表示されます。



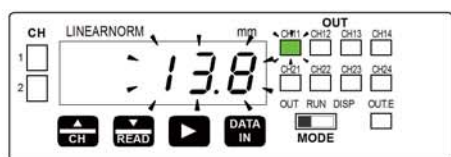
- ②  または  キーを操作して第1のスイッチングポイントを入力し、 キーを押して決定します。
7セグ・出力表示 LED は点滅から点灯に変わります。

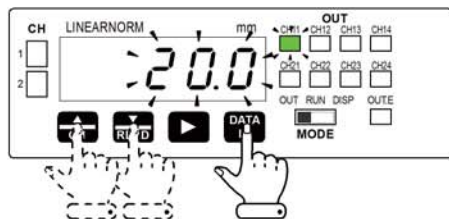


再度、 キーを押して設定値を保存します。



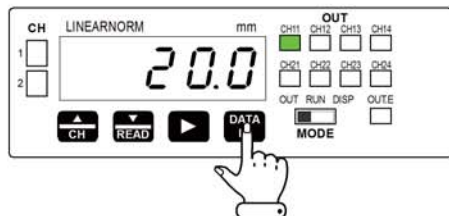
- ③ 7セグには「2Pt」が約2秒間点滅表示し、その後『6-2-1. 7セグ表示値の初期設定』で設定したオフセット値(表示範囲における表示の最小値)が点滅表示されます。



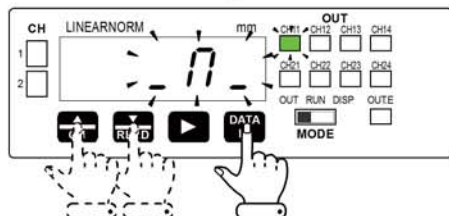


- ④ **CH** または **READ** キーを操作して第2のスイッチングポイントを入力し、**DATA IN** キーを押して決定します。
7セグ・出力表示 LED は点滅から点灯に変わります。

2点のスイッチングポイントの入力順番は問いません。



再度、**DATA IN** キーを押して設定値を保存します。

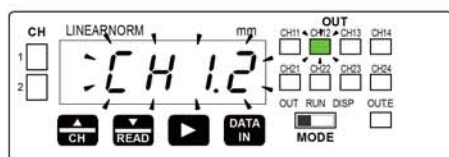


- ⑤ 7セグ表示は **n** または **u** が点滅表示されますので、“NO”か“NC”を **CH** または **READ** キーを押して選択します。

n はノーマルオープン“NO”を、
u はノーマルクローズ“NC”を表します。

次に **DATA IN** キーを押して決定します。

7セグ・出力表示 LED は点滅から点灯に変わります。



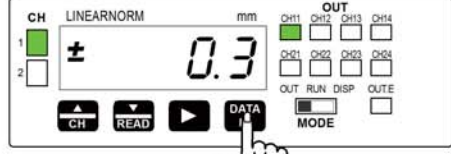
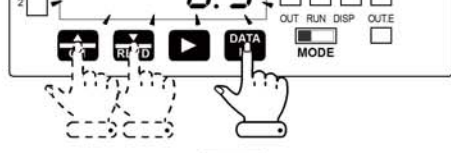
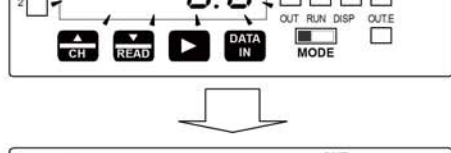
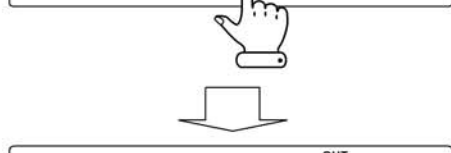
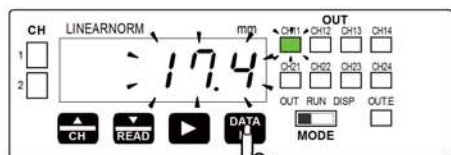
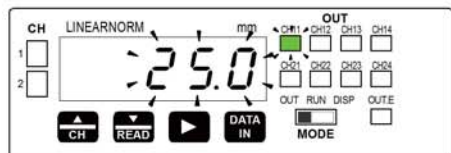
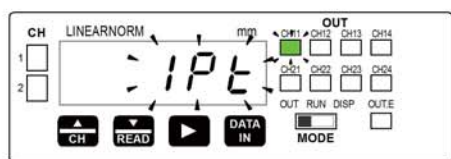
再度、**DATA IN** キーを押して状態を保存します。

設定完了と同時に7セグには次チャンネルNo.が点滅表示されます。

以上、スイッチ出力位置データの入力完了したら、**MODE**(モード)切換えスイッチを **OUT**(スイッチ出力)から **RUN**(運転)へ戻します。

これら一連の操作で入力ミス(例えば、スイッチングポイントを誤って入力した等)が生じた場合、誤った時点以降 **▶** キーのみを何度か押して項目を送り、スイッチ出力位置データを実施していた該当チャンネルの先頭へ戻るか、または誤った時点で **OUT**(スイッチ出力)側になっている **MODE**(モード)切換えスイッチをいったん **RUN**(運転)へ戻し、改めて **OUT**(スイッチ出力)側へ切換え、前述の該当チャンネルの先頭へ戻り、再入力を実施してください。

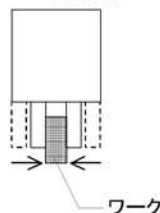
(5) パターン「5」選択時



① 28頁の要領に従って、入力パターン「5」を選択し決定すると、7セグには「1P.L」が約2秒間点滅表示し、その後ピストンまたはマスタージョウ位置に対応した絶対値が点滅表示します。

② ピストンまたはマスタージョウを移動させ、ワークを挟み込み、**DATA IN** キーを押してスイッチングポイントを決めます。7セグ・出力表示 LED は点滅から点灯に変わります。

<ハンドでの実施例>



再度、**DATA IN** キーを押して設定値を保存します。

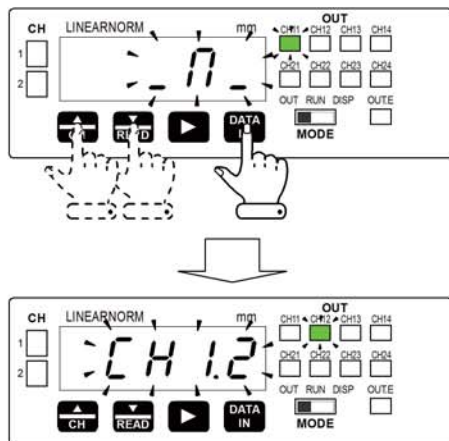
③ 7セグには先に入力したスイッチングポイントを中心とする公差巾「±」が点滅表示されます。

CH または **READ** キーを操作して公差巾を入力し、**DATA IN** キーを押して決定します。

公差巾の最小は、「±0.1」です。

7セグ・出力表示 LED は点滅から点灯に変わります。

再度、**DATA IN** キーを押して設定値を保存します。



④ 7セグ表示は 7 または U が点滅表示されますので、“NO”か“NC”を **CH** または **READ** キーを押して選択します。

 7 はノーマルオープン“NO”を、
 U はノーマルクローズ“NC”を表します。

次に **DATA IN** キーを押して決定します。

7セグ・出力表示 LED は点滅から点灯に変わります。

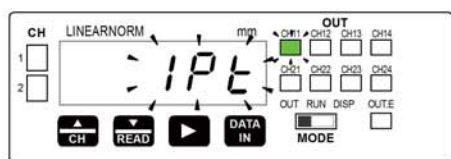
再度、**DATA IN** キーを押して状態を保存します。

設定完了と同時に7セグには次チャンネルNo.が点滅表示されます。

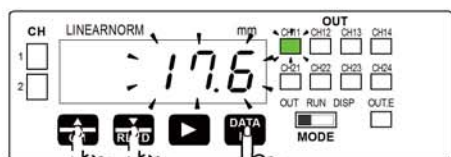
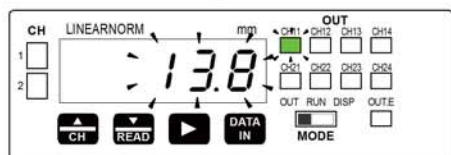
以上、スイッチ出力位置データの入力完了したら、**MODE**(モード)切換えスイッチを **OUT**(スイッチ出力)から **RUN**(運転)へ戻します。

これら一連の操作で入力ミス(例えば、スイッチングポイントを誤って入力した等)が生じた場合、誤った時点以降 **▶** キーのみを何度か押して項目を送り、スイッチ出力位置データを実施していた該当チャンネルの先頭へ戻るか、または誤った時点で **OUT**(スイッチ出力)側になっている **MODE**(モード)切換えスイッチをいったん **RUN**(運転)へ戻し、改めて **OUT**(スイッチ出力)側へ切換え、前述の該当チャンネルの先頭へ戻り、再入力を実施してください。

(6) パターン「6」選択時



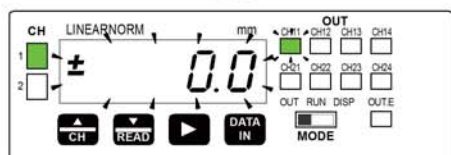
- ① 28頁の要領に従って、入力パターン「6」を選択し決定すると、7セグには「1P.L」が約2秒間点滅表示し、その後『6-2-1. 7セグ表示値の初期設定』で設定したオフセット値(表示範囲における表示の最小値)が点滅表示されます。



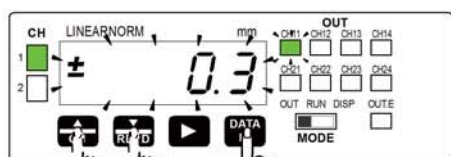
- ② **CH** または **READ** キーを操作してスイッチングポイントを入力し、**DATA IN** キーを押して決定します。
7セグ・出力表示 LED は点滅から点灯に変わります。



再度、**DATA IN** キーを押して設定値を保存します。



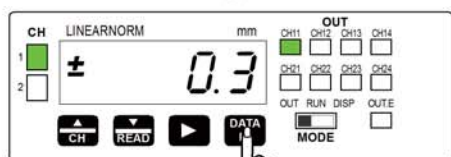
- ③ 7セグには先に入力したスイッチングポイントを中心とする公差巾「±」が点滅表示されます。



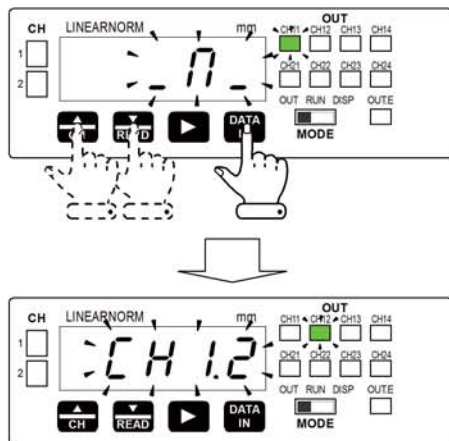
CH または **READ** キーを操作して公差巾を入力し、**DATA IN** キーを押して決定します。

公差巾の最小は、「±0.1」です。

7セグ・出力表示 LED は点滅から点灯に変わります。



再度、**DATA IN** キーを押して設定値を保存します。



④ 7セグ表示は n または U が点滅表示されますので、“NO”か“NC”を **CH** または **READ** キーを押して選択します。

 n はノーマルオープン“NO”を、
 U はノーマルクローズ“NC”を表します。

次に **DATA IN** キーを押して決定します。

7セグ・出力表示 LED は点滅から点灯に変わります。

再度、**DATA IN** キーを押して状態を保存します。

設定完了と同時に7セグには次チャンネルNo.が点滅表示されます。

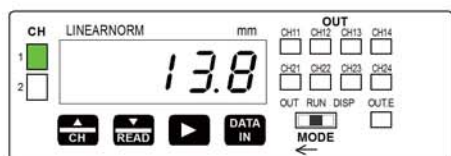
以上、スイッチ出力位置データの入力が完了したら、**MODE**(モード)切換えスイッチを **OUT**(スイッチ出力)から **RUN**(運転)へ戻します。

これら一連の操作で入力ミス(例えば、スイッチングポイントを誤って入力した等)が生じた場合、誤った時点以降 **▶** キーのみを何度か押して項目を送り、スイッチ出力位置データを実施していた該当チャンネルの先頭へ戻るか、または、誤った時点で **OUT**(スイッチ出力)側になっている **MODE**(モード)切換えスイッチをいったん **RUN**(運転)へ戻し、改めて **OUT**(スイッチ出力)側へ切換え、前述の該当チャンネルの先頭へ戻り、再入力を実施してください。

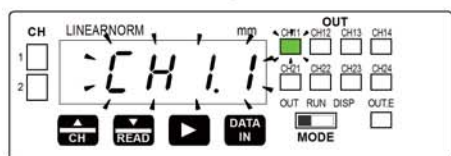
6-3-2. スイッチ出力位置データの部分変更

スイッチ出力位置データの部分変更は、変更するチャンネルを選択し決定後、**▶**キーを押して該当項目を抽出し、『6-3-1.新規入力手順』で述べた方法で設定し、最後に**DATA IN**キーを押して決定します。

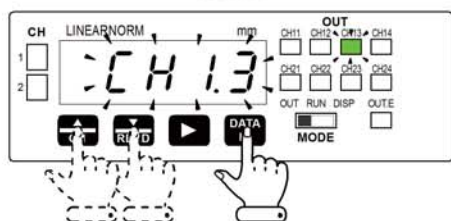
例として、パターン「5」で入力されたスイッチ出力位置データのうち、“NO”を“NC”へ変更する手順を下記に示します。



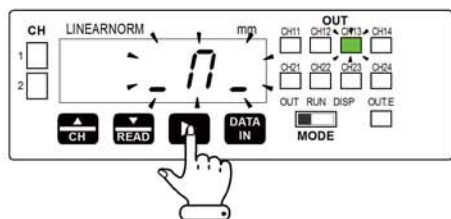
- ① **MODE** (モード) 切換えスイッチを
RUN (運転) から **OUT** (スイッチ出力) へ切換えます。



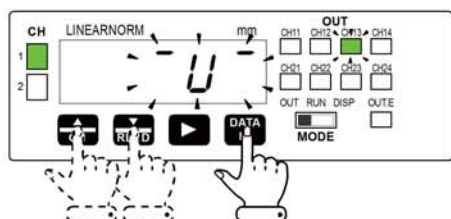
- ② 切換えと同時に7セグには入力チャンネルNo.が。
また、それに対応した出力表示 LED が点滅します。



- ③ 変更するチャンネルを **CH** または **READ** キーを押して選択し、
DATA IN キーを押して決定します。

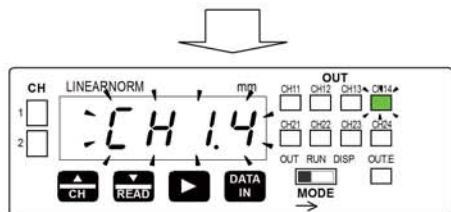


- ④ **▶** キーを何度か押して項目を送り、7セグに **7** を点滅表示
させます。



- ⑤ **CH** または **READ** キーを押して **U** に変更し、**DATA IN** キーを押して
決定します。
7セグ・出力表示 LED は点滅から点灯に変わります。

再度、**DATA IN** キーを押して、状態を保存します。

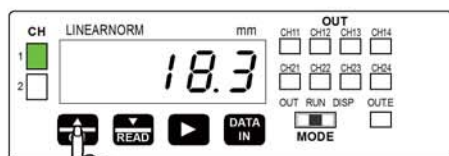


- ⑥ **MODE** (モード) 切換えスイッチを
OUT (スイッチ出力) から **RUN** (運転) へ切換えて完了です。

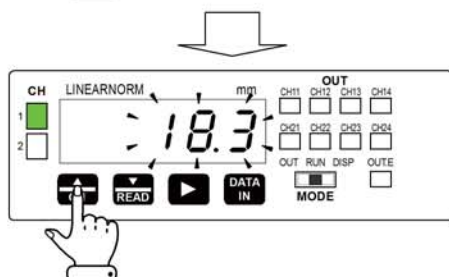
6-4. 運転モード時の操作について

6-4-1. 7セグ表示チャンネルの切換え

本表示器は、1つの7セグ表示に対して、センサ2チャンネル入力方式を採用しています。従って、7セグ表示チャンネルを変更したい時は、下記手順に従って操作を行ってください。なお、センサ1入力の場合は、この操作を実施しても切替わりません。

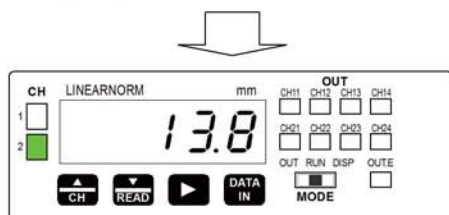


① **CH** キーを押し続けます。



② 7セグ表示が点灯から点滅状態に変わりますので、さらに **CH** キーを押し続け、チャンネルが切替わるのを待ちます。

切替わる前に **CH** キーを離すと、①の状態に戻ります。



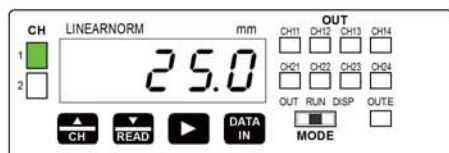
③ チャンネル LED が「1」から「2」へ移行し、7セグ表示値が切替わります。改めて **CH** キーを押し続けると、チャンネル「1」の表示に再移行します。

6-4-2. 絶対値表示から相対値表示への切換え

本表示器は、『6-2. 7セグ表示値の設定』で行った絶対値表示の他に、ある位置を原点とした相対値表示を行なうことができます。

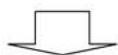
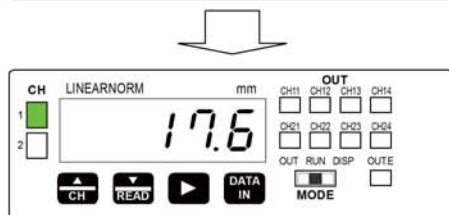
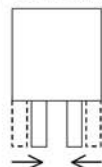
この変更は、下記手順に従って操作を行ってください。

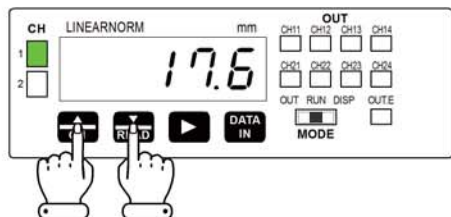
なお、『6-2. 7セグ表示値の設定』完了後に実施してください。



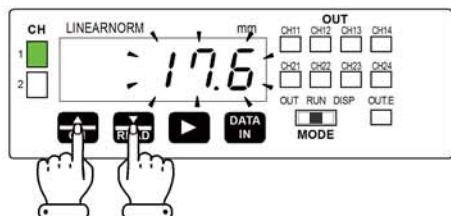
① シリンダピストンまたはマスタージョウを相対値表示“0”としたい位置に移動させます。

<ハンドでの実施例>



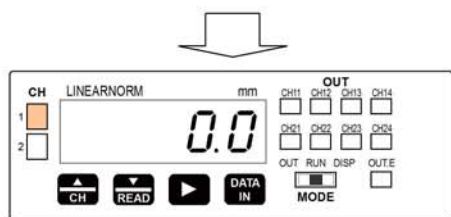


② **CH** と **READ** キーを同時に押し続けます。



③ 7セグ表示が点灯から点滅状態に変わりますので、さらに **CH** と **READ** キーを押し続け、表示値が **0.0** に切換るのを待ちます。

切換る前に **CH** と **READ** キーを離すと、②の状態に戻ります。



④ チャンネル LED の発光色が“緑”から“黄”に変わり、7セグが **0.0** となります。

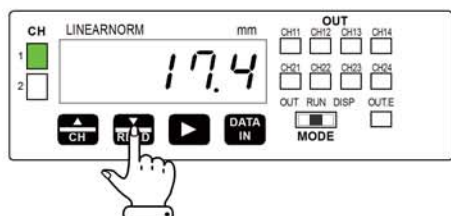
改めて **CH** と **READ** キーを押し続けると、絶対値表示に戻ります。

相対表示で現れる符号は、『6-2-1.7セグ表示値の初期設定』時に決定した符号と一致します。

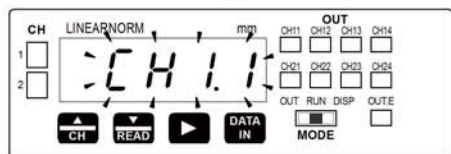
6-4-3. スイッチ出力位置データのリード(リードモード)

運転モード時に、スイッチ出力位置データ入力モードにて設定されたデータを読み出したい時は、下記手順に従って操作を行ってください。

なお、この時すでに入力されたスイッチング出力および測長値に対するアナログ電圧は出力を継続します。



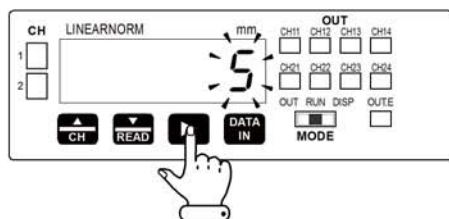
① **READ** キーを押し続けます。(約2秒)



② チャンネル LED が消灯、7セグには入力チャンネルNo.が点滅します。



③ **CH** キーを押して、表示したいチャンネルを選択し、**DATA IN** キーを押して決定します。



- ④ **▶** キーを何度か押して項目を送り、入力内容を確認していきます。

パターン「0」の時は、**▶** キーを押しても入力内容は表示されず、次のチャンネルNo.が点滅表示されます。
また、この『リードモード』中、10秒間キー操作をしないと『運転モード』に自動復帰します。
再度 **READ** キーを約2秒押し続けても、『運転モード』に復帰します。

6-4-4. 使用周囲温度変化等に伴う7セグ表示値変化の調整

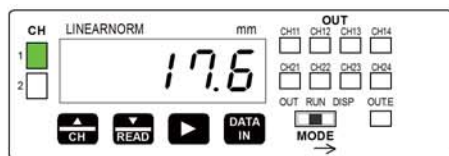
リニアノームセンサ出力電圧(表示器のセンサ入力電圧)は、ピストンマグネット磁束密度の温度ドリフトによって変化します。

この変化量はセンサ部に取付けられた補償回路によって最小限に抑えられていますが、実使用に対し表示器に現れる表示値・アナログ出力電圧・スイッチ出力位置の誤差が大きい場合は、この操作を実施してください。

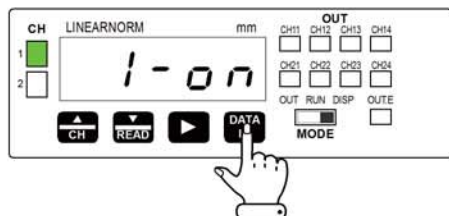
また、使用経過に伴う治具の変形・摩耗等が原因のオフセット値変動(ゼロ点変動)時にも、この操作をしてください。

操作内容は『6-2.7セグ表示値の設定』で述べた表示させる2点のポイントの再入力のみです。

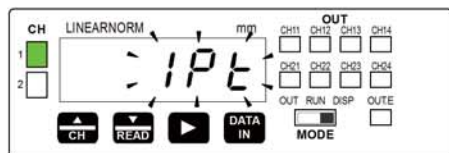
この操作により、既に入力済みのスイッチ出力位置データは初期時に設定した位置と同じ位置で動作すると共に、7セグ表示値・アナログ出力電圧値も初期値に戻ります。



- ① **MODE**(モード) 切換えスイッチを
RUN(運転)から **DISP**(ディスプレイ)へ切換えます。

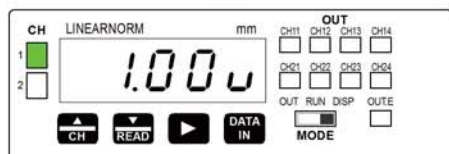


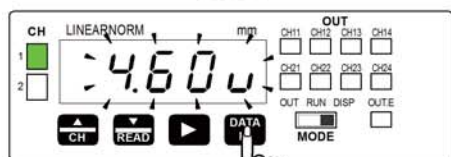
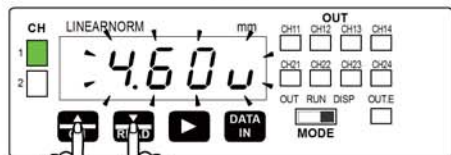
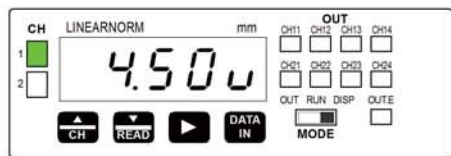
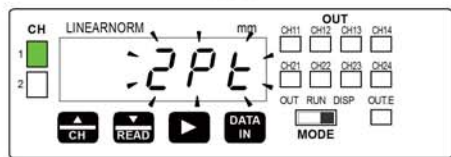
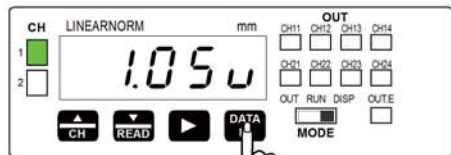
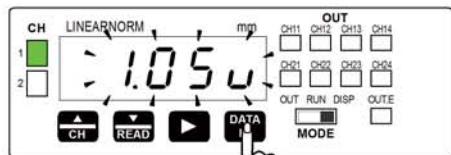
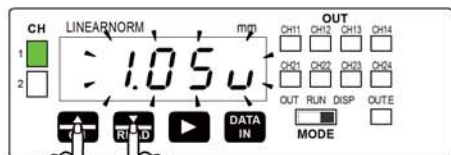
- ② **DATA IN** キーを2回押して、項目を送ります。



- ③ 測長範囲の第1ポイント項目を表示します。

オフセットの項目を選択した時、7セグには **1PE** が、約2秒間点滅表示し、その後前回入力された測長範囲の第1ポイントのセンサ電圧値が点灯表示されます。



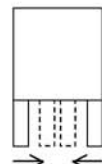


④ 測長範囲の第1ポイントを再決定します。

シリンダピストンまたはハンドマスタージョウを測長範囲の第1ポイントに位置させ、**CH**と**READ**キーを同時押しします。

シリンダは出端側・引込側、ハンドは開端・閉端のどちらかを第1ポイントにするかは問いません。
また、初期7セグ表示設定時と第1ポイントと第2ポイントが入替わってもOKです。

この時、7セグには「アンプユニット部から出力されるセンサ電圧（単位はV）」が点滅表示されます。



【例】

ハンドの開端を測長範囲の第1ポイントとして再決定するために、マスタージョウを開端に移動固定します。

次に、**DATA IN**キーを押して第1ポイントを再決定します。
7セグは点滅から点灯に変わります。

再度、**DATA IN**キーを押して設定値を保存します。

⑤ 測長範囲の第2ポイント項目を表示します。

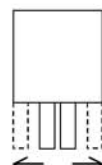
オフセットの項目を選択した時、7セグには **2Pt** が、約2秒間点滅表示し、その後前回入力された測長範囲の第2ポイントのセンサ電圧値が点灯表示されます。

⑥ 測長範囲の第2ポイントを再決定します。

シリンダピストンまたはマスタージョウを測長範囲の第2ポイントに位置させ、**CH**と**READ**キーを同時押しします。

先に決定した第1ポイントとは別のポイントを示します。

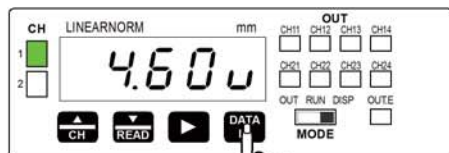
この時、7セグには「アンプユニット部から出力されるセンサ電圧（単位はV）」が点滅表示されます。



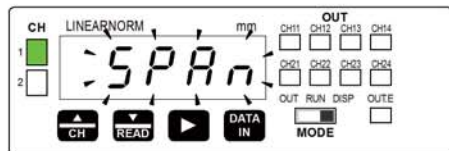
【例】

ハンドの開端を測長範囲の第2ポイントとして再決定するために、マスタージョウを開端に移動固定します。

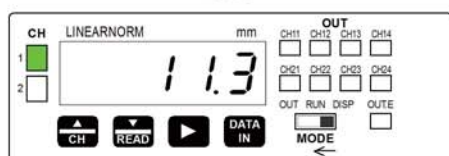
次に、**DATA IN**キーを押して第2ポイントを再決定します。
7セグは点滅から点灯に変わります。



再度、**DATA IN** キーを押して設定値を保存します。



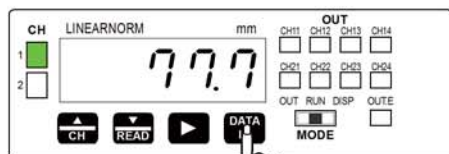
⑦ 第2ポイント決定実施後、7セグは **SPAn** が約2秒間点滅し、その後、先に入力されたスパン量が点灯表示され、変更が完了となります。



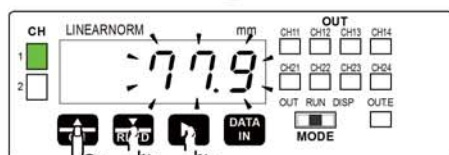
MODE (モード) 切換えスイッチを **DISP** (ディスプレイ) から **RUN** (運転) へ切換えて完了です。

6-4-5. 7セグ表示値の微調整

7セグ表示値の初期設定完了後、ある基準ワークを挟み込んだ状態で欲しい数値が出ないので、その合わせ込みをしたい時等に用います。



① 『運転モード』の状態では **DATA IN** キーを押し続けます。



② 7セグ表示が点灯から点滅状態に変わります。

<微調整を行う>

CH または **READ** キーを押して変更したい数値にします。

<微調整値をクリアする>

PLAY キーを押します。



③ **DATA IN** キーを押して決定完了します。

7. トラブルシューティング

現 象	原 因	対 策 ・ 処 置
7セグ表示が出ない。	誤配線	「4. 接続回路図」を参照し、配線しなおしてください。
	電源電圧が低い。	使用電源の電源電圧範囲をDC24V±10%としてください。
7セグに「Er01」「Er02」「Er03」が表示される。	ノイズ等の原因で、表示器内のマイコンーEEPROM間に通信エラーが発生した。	いったん電源を落とし、再度電源を投入してみてください。 ノイズの発生を押さえてください。 また、誘導ノイズが印加されないよう、動力線、インバータ電源線等との同一配管、配線をやめてください。
7セグに「Er04」が表示される。	アンプユニットに電源が供給されていない。	「4. 接続回路図」を参照し、配線しなおしてください。 また、電源供給後、アンプユニット部の電源表示灯（緑）が点灯していることを確認してください。
	アンプユニット部の「アナログ出力補正データ読み出しスイッチ」が全てOFFとなっている。	「5-3. アナログ出力補正データ読み出しスイッチの設定」を参照し、センサ搭載アクチュエータに合せ、スイッチ設定を行ってください。
	アンプユニットから表示器への「白・灰・橙・黄」もしくは、「白・灰・橙・黄・黒」の結線がされていない。	「4. 接続回路図」を参照し、配線しなおしてください。
7セグに「Er05」が表示される。	アンプユニット部の「アナログ出力補正データ読み出しスイッチ」の設定が誤っている。	「5-3. アナログ出力補正データ読み出しスイッチの設定」を参照し、センサ搭載アクチュエータに合せ、スイッチ設定を行ってください。
	アンプユニットから表示器への「白・灰・橙・黄」各線の誤配線もしくは、一部未結線となっている。	「4. 接続回路図」を参照し、配線しなおしてください。
7セグに「Er06」が表示される。	アンプユニットから表示器への「黒」線のみ未結線となっている。	「4. 接続回路図」を参照し、配線しなおしてください。
	アナログ入力電圧の最低値が0.3V以下となっている。	「5. 調整方法」を参照し、アンプユニット部のゼロ・スパン調整を行ってください。
7セグに「Er10」が表示される。	プログラムエラー	電源を一旦 OFF にして、 [CH] キーと [DATA IN] キーを同時に押しながら電源を ON にしてください。 (リセット機能のため、入力データは消去されます。)
使用経過に伴い、7セグ表示値、スイッチングポイントがずれた。	ピストンロッド・小爪の変形、治工具の摩耗などにより、ピストン/マスタージョウ停止位置が変動した。(オフセット値の変動)	「6-4-4. 使用周囲温度変化等に伴う7セグ表示値変化の調整」を参照し、再設定してください。
	使用周囲温度の変化により、アンプユニットから表示器へ取込んでいるアナログ入力電圧値が変動した。(オフセット・スパン値の変動)	「6-4-4. 使用周囲温度変化等に伴う7セグ表示値変化の調整」を参照し、再設定してください。
7セグ表示値の設定直後、任意のピストン/マスタージョウ停止位置に対応する表示値・アナログ出力値が目標値と比較するとずれている。	表示器上のスパン量に対して、実際のピストン/マスタージョウのスパン量がずれている。また、その逆のケースとなっている。	「6-2. 7セグ表示値の設定」を参照し、再設定してください。
	アンプユニット部の「アナログ出力補正データ読み出しスイッチ」の設定が間違っている。	「5-3. アナログ出力補正データ読み出しスイッチの設定」を参照し、センサ搭載アクチュエータに合せ、スイッチ設定を行ってください。
	ピストン/マスタージョウストローク途中に鉄等の磁性体が存在し、センサ信号が変曲した。	出来る限り磁性体を取除いてください。
	他のスイッチ付シリンダが近接している。	リニアノームセンサと他のスイッチ付シリンダのチューブ表面間距離を50mm 以上とってください。
	リニアノームセンサの取付位置がずれている。	「5. 調整方法」を参照し、リニアノームセンサの取付位置調整を行ってください。

現 象	原 因	対 策 ・ 処 置
ピストン/マスタージョウ移動に伴う7セグ表示値が、ある数値から始まり、それ以降数値が飛び、再度表示値が変化する。	「7セグ表示値の設定」時に、測長する2点のポイントを同値としている。	「6-2. 7セグ表示値の設定」を参照し、再設定してください。
スイッチ出力表示灯(黄)が点灯した状態で、時々それが消灯し、代わって、同短絡表示灯(赤)が一瞬点灯する。	ノイズが印加されている。	ノイズの発生を押さえてください。 また、誘導ノイズが印加されないよう、動力線、インバータ電源線等との同一配管、配線をやめてください。
スイッチ出力短絡表示灯(赤)が常時点灯している。	8ヶのスイッチ出力のいずれかに短絡電流が流れている。	「4. 接続回路図」を参照し、配線しなおしてください。
スイッチ出力表示灯(黄)は点灯するが、負荷側が受付けない。	負荷までの配線に誤りがある。	「4. 接続回路図」を参照し、配線しなおしてください。
	負荷電源が入っていない。	負荷電源を接続してください。
	表示器スイッチ出力の仕様に対して、負荷側の入力仕様が適切でない。	接続負荷の再選定をしてください。
設定直後、スイッチ出力がチャタリングを起す。	設定したスイッチ動作範囲が狭い。	「6-3. スイッチ出力位置データの入力」を参照し、再設定してください。
アナログ出力が出ない。	誤配線	「4. 接続回路図」を参照し、配線しなおしてください。
アナログ出力は出るが、その値が小さい。	負荷インピーダンスが適合していない。	接続負荷インピーダンスを 500k Ω 以上としてください。
ピストン/マスタージョウ停止状態で、アナログ出力がふらつく。	ノイズが印加されている。	ノイズの発生を押さえてください。 また、誘導ノイズが印加されない様、動力線、インバータ電源線等との同一配管、配線をやめてください。

(注)本項目にあてはまらない不具合、対策・処置の効果が無い時は恐れ入りますが、製造元へ問い合わせください。

8. 製品製造ロットNo.の表記方法

製品製造ロットNo.(製造年月日)は、貼銘板に4桁表示しています。
上1桁目が“西暦”を、同2桁目が“月”(10～12月はX～Zで表示)、3, 4桁目が“日”を表します。

改定履歴

年 月 日	頁	変 更 内 容
2002. 2. 28	21～23	『7セグ表示値の設定』において、ポイント1, 2入力時の単位を「位置表示(mm)」から「アンプユニット部からの出力されるセンサ電圧(V)」へ変更
	25～26	誤記訂正
	44～47	改定履歴追加のため、頁編集
2002. 3. 26	全 般	『7セグ表示値の設定』, 『スイッチ出力位置データの入力』の操作方法変更、および頁編集
2004. 2. 1	6	注記記載変更
	44	『7セグ表示値調整』の調整値の初期化機能追加（2004. 2. 1製造分より実施）
	46	『製品製造ロットNo.表記方法』の追加
2006. 4. 25	45, 46	トラブルシューティング「Er10」の原因と対策を追加