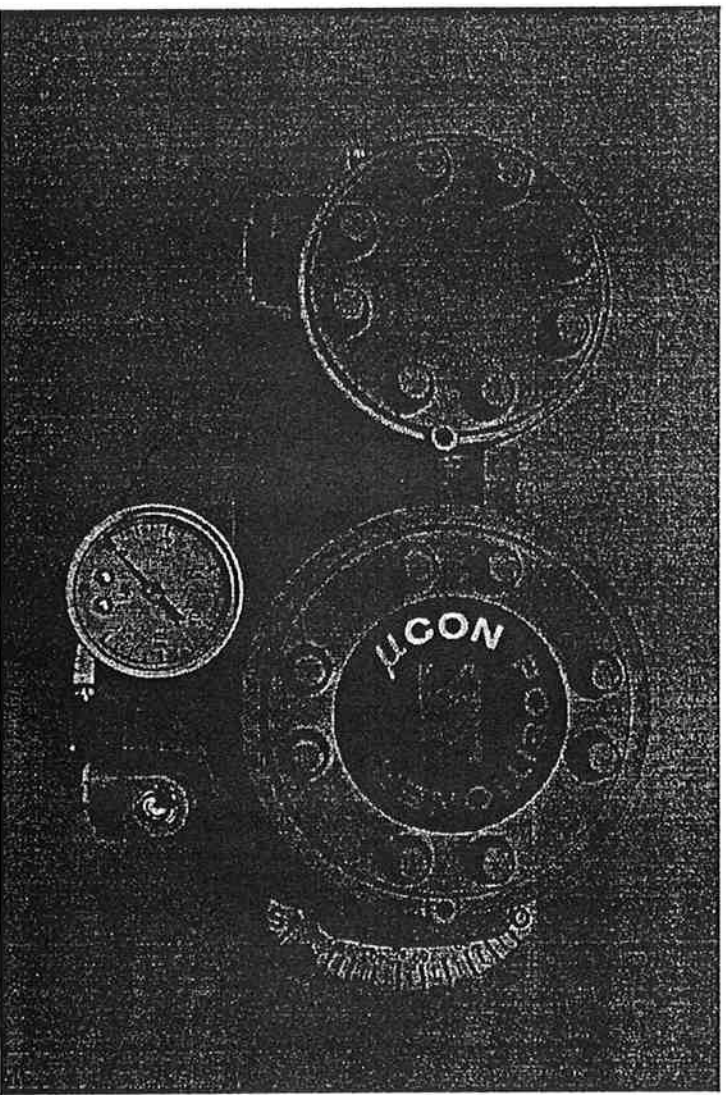


取扱説明書

ME1100/1200

μ CON ポジショナ(電空式)

単動ロータリーモーション/リソクレバー型



株式会社スリーエス

IM-ME1000/00 - R2

H-044554 1/19

安全上のご注意

ご使用になる前に必ずお読み下さい。



警告：この警告を守らずに、誤った使い方をすると、「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容を示しております。



警告

- 耐圧防爆構造仕様についての工事は社団法人産業安全技術協会「防爆構造電気機械 器具型式検定ガイド」に従って作業を行って下さい。耐圧パッキン式の外部導線引込みには、当社オプシヨンのケーブルグランドをご使用下さい。
- 端子箱にある2箇所電線管接続口のうち、未使用の接続口は必ずメクラ栓を取付けて、しっかりと締付けて下さい。
- 本体カバー、端子箱カバー、メクラ栓を取外す際には、必ず電源(入力電源および開度発信電源)を切ってから作業を行って下さい。
- 点検等の為、各部分の取付け又は固定用ねじ類(但し、耐圧防爆構造性能に関係するものは除く)の取外し、圧力計の取外し及び分解等を行う際は供給圧力を必ず遮断し、空気回路内圧力が零になっていることを確認してから行って下さい。
- 点検、調整時で、運転する時はフイードバックレバー、バルブシステム、クランプ等、動きのあるものには手を触れないで下さい。



注意：この表示を守らずに、誤った使い方をすると、「障害を負う可能性または物的障害が発生する可能性が想定される」内容を示しています。



注意

- μ CON ポジショナーの供給圧力は最大 0.5MPa ですからこの圧力を超えない範囲内でご使用ください。
- 本体カバー、端子箱カバーは必ず取付けた状態でご使用下さい。
- 供給圧力ラインにドレンやゴミ等が含まれていると固定絞りに詰まりが生じ作動不良等の原因となりますから 5 μ 以下の濾過精度を持つエアークイター(弊社製品“ミニセツト”等)を取付け、ドライヤー等で除湿、清浄化した空気を供給して下さい。
- 固定絞り及びフイルター金網の汚れ、目詰まり等を点検する際は、必ず供給空気圧を遮断してから行って下さい。
- 配管時には配管内のフラッシングを充分行って下さい。
- 配管や継手類をねじ込む場合、液状シール剤をねじの先端から2山程度残して塗布してください。シールテープの使用はトラブル発生の原因となります。極力使用はお避け下さい。
- 供給圧にルブリケータを使用すると固定絞り、ノズル等に詰まりを生じます。ルブリケータは絶対使用しないで下さい。
- 衝撃を与えたり、過大な力をかけると特性の劣化をきたすことがありますので、衝撃及び過大な力は絶対に与えないようにして下さい。

— 目 次 —

1. 概要	1
2. 仕様	1
3. 作動原理	2
4. 取付	3
5. 空気配管	4
6. 電気配線	4
6-1 配線回路	4
6-2 配線接続	5
7. 調整、設定	6
7-1 基板説明	6
7-2 事前設定	6
7-3 ゼロ調整	7
7-4 スパン調整	8
7-5 PID の設定	8
7-6 ゼロ／スパン／PID 設定フロー	10
7-7 ヤニユアル設定	11
7-8 入力信号レンジの設定	11
8. PC 設定、確認	12
9. 保守	13
10. トラブルシューティング	14
11. 外形寸法	15
12. 型式表示	16

1. 概要

μCON ポジシヨナは、現行の機械式ポジシヨナーの簡便、堅牢の特徴を生かし、マイクロ機能を搭載することにより、安定性、操作速度、取扱いの利便性の向上を主目的としています。

操作信号 4-20mA のアナログ二線式電空ポジシヨナで、開度発信出力機能(オアシヨン)も有しております。

1100 型 (端子箱付)、1200 型 (端子箱無) の両タイプがありますので、条件に合わせてご利用できます。

2. 仕様

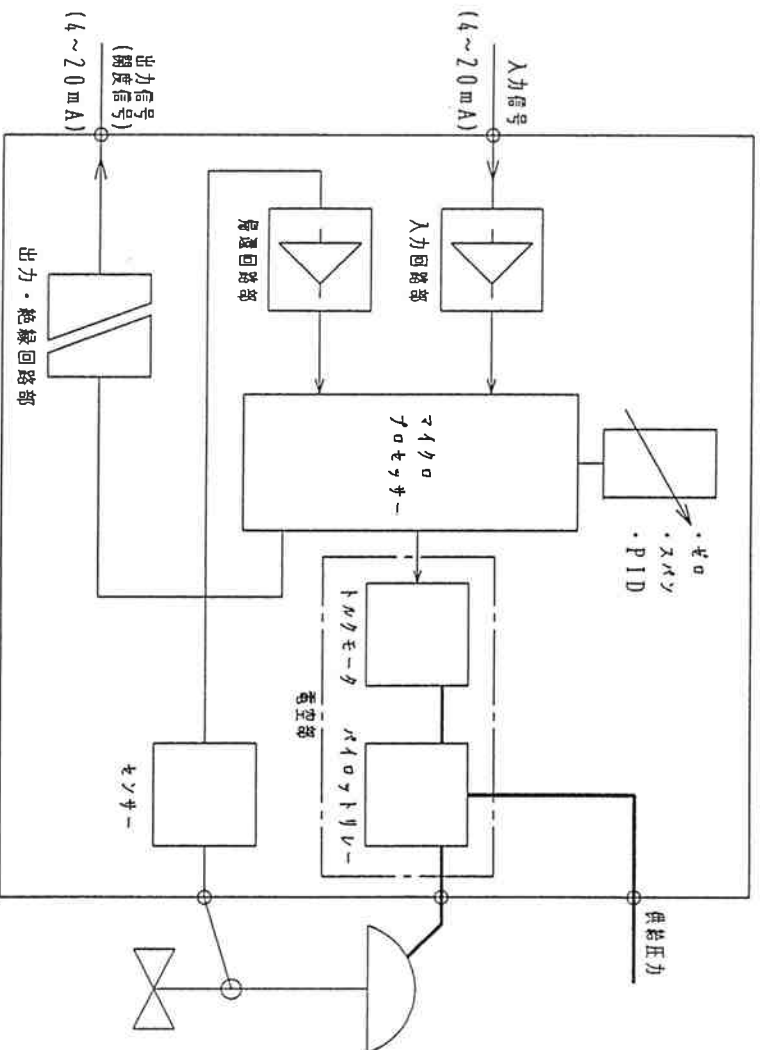
項目	仕様	
入力信号	4~20mADC(端子間電圧 6 VDC) (スワリットン設定可)	
供給空気圧	0.5MPa	
ストローク	リニヤモーシヨン : 10~100 mm ロータリーモーシヨン : 60°~90°	
空気配管接続	RC1/4 (オアシヨン : NPT1/4)	
電気配線接続	G1/2 (オアシヨン : G1/2)	
圧力計	0.2、0.4、1.0MPa (オアシヨン : kPa、psi、bar)	
構造	非防爆型(防塵、防滴構造) 耐圧防爆型…申請準備中	
周囲温度	非防爆型 -20℃~80℃ 耐圧防爆型 -20~60℃ …申請準備中	
質量	端子箱付き (ME1100) : 2.9 kg 端子箱無し (ME1200) : 2.4 kg	
要部材質	アルミダイカスト	
性能	精度	1%FS
	空気消費量 (Nl/min.)	3/0.14MPa 6.5/0.4 MPa …出力圧力 50%時
	最大空気処理量 (Nl/min.)	90~100/0.14MPa 180~200 /0.4MPa …大気開放時

3. 作動原理

内蔵されているマイクロプロセッサは、入力信号とセンサーからの帰還信号(位置信号)を読み取、監視しています。

入力信号が増加した時、マイクロプロセッサは入力信号と帰還信号を演算し、その差がなくなるような制御信号(電流信号)をトルクモータに出力し、トルクモータ内蔵のノズル/フラツパーに作用させます。

ノズル/フラツパーの作用、動きによるノズル背圧の変化で、パイロトリレーが駆動、入力信号に追随する空気出力を駆動部操作室に出力し、バルブを動作させます。

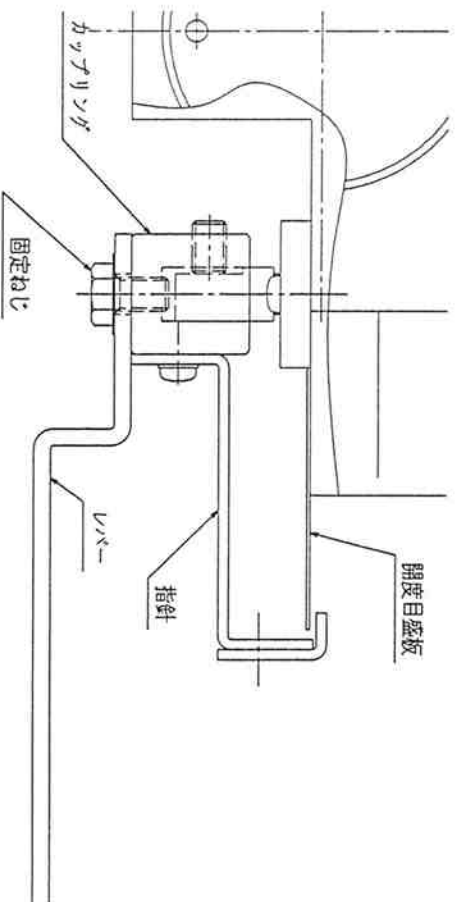


動作ブロック図

4. 取付

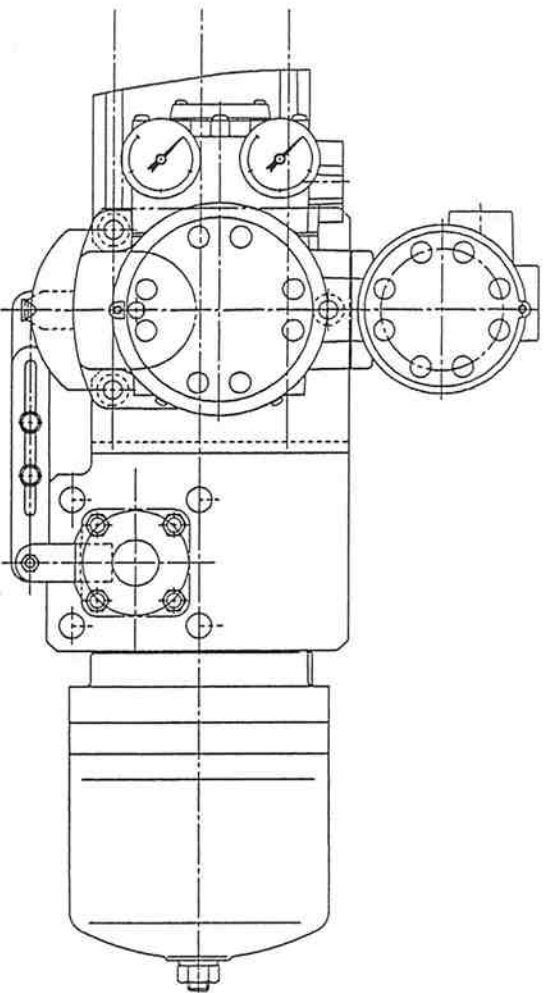
(1) レバー(Assy)の取付

本体をグラケットに取付ける前、予めレバー(Assy)を取付けておきます。
レバーはカッタリングの角ボスに入れ固定ねじ(M5)で取付ます。



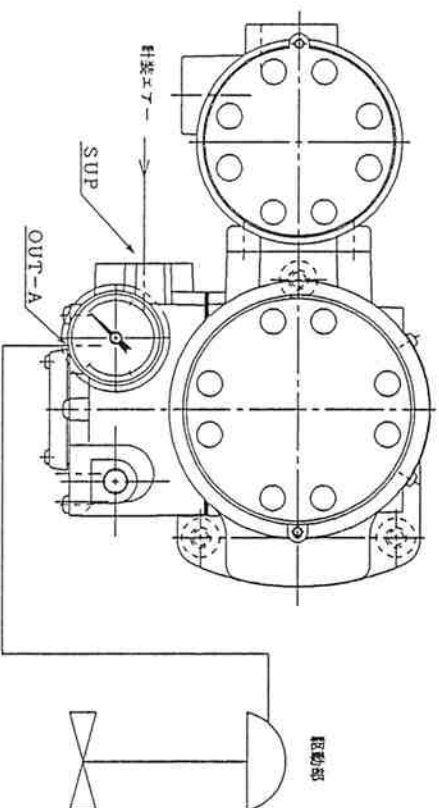
(2) ポジショナ、レバーの取付

ポジショナ、リンクグラブ、リンクレバーを下図のように取付、完成させます。
50%位置の時、ポジショナ側レバー及びリンクレバーが平行で、開度目盛板の50%位置に指針が有ることを確認します。



5. 空気配管

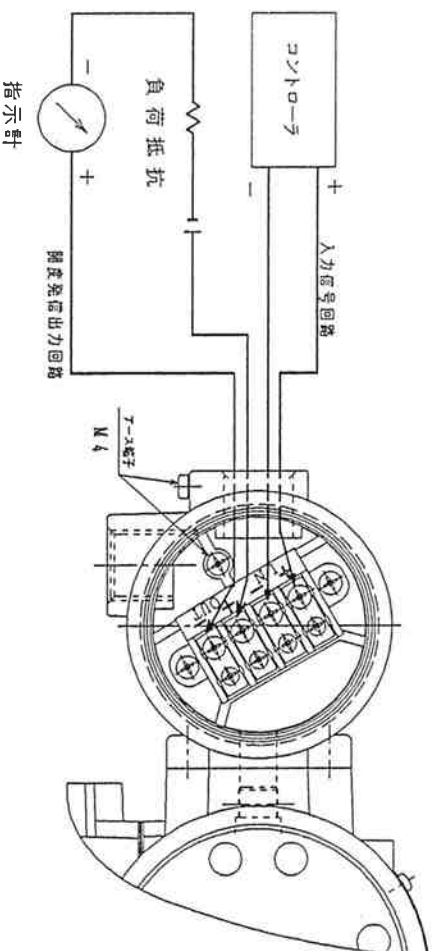
供給空気には、水分、油分、異物を含めないよう、エアードライヤー、及び適切なフイルターを使用し、正常な乾燥空気をご使用下さい。



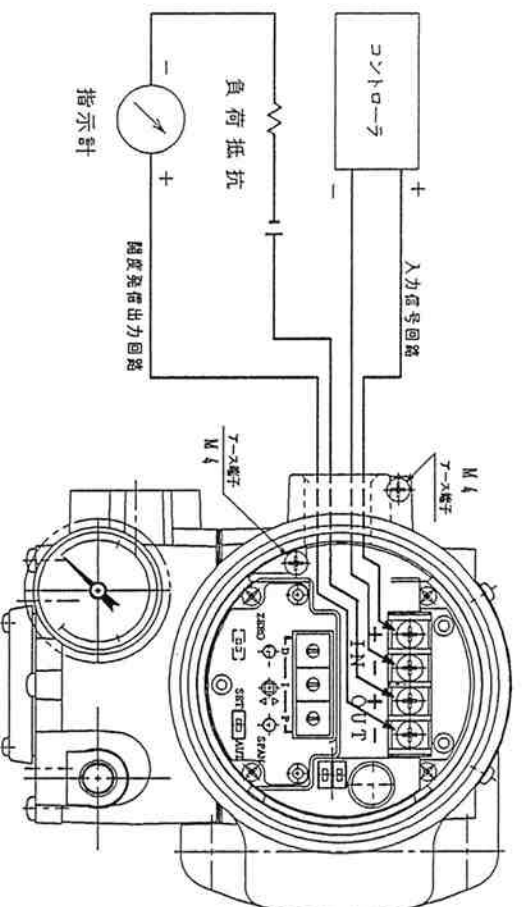
6. 電気配線

6-1 配線回路

MFE1100 / 端子箱付



MFE1200 / 端子箱無



6-2 配線接続

端子箱カバー及び本体カバーの取外しは通電中、危険場所で行わないで下さい。

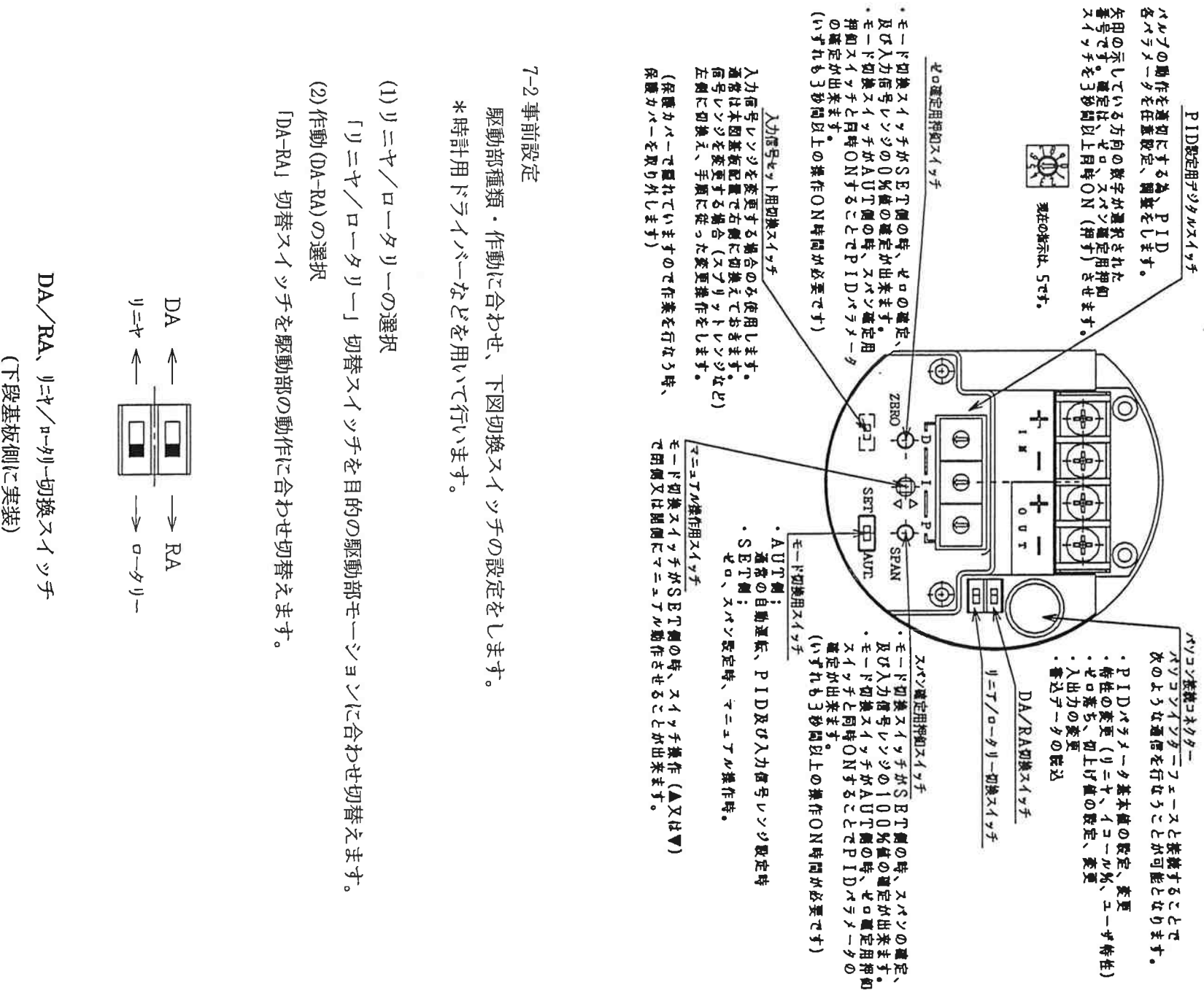
- 1) 配線は、端子箱(ME1200)の場合は本体)の内部端子台に被覆付圧着端子を用いて行います。
- 2) 入力信号及び開度発信出力(オプジョン)いずれも+側を+端子(赤)に、-側を-端子(青)に圧着して接続します。
(付属の圧着端子をご利用ください。)
- 3) ME1100型(端子箱付)の場合、2箇所(電線管接続口の内、配線に都合の良いどちらかの接続口を選んでご利用下さい。
未使用の方の接続口は、必ずメクラプラグを取付けてください。(メクラプラグ1個付属してあります。)
- 4) 配線工事の際、トルクモータなど各ユニットに衝撃、過大な力を加えると、特性劣化をきたすこととなりますのでご注意ください。
- 5) 耐圧防爆構造に使用する場合、導線引込方式には電線管耐圧ねじ結合式と耐圧パッキン式があります。
 - (a)電線管耐圧ねじ結合式
電線管は厚鋼電線管 2重 ((16)) GI/2(PFI/2)相当を使用し、ロックナットにてねじ結合を完全に行って下さい。又、シーリングファイツチングをご使用ください。
 - (b)耐圧パッキン式
指定ケーブリングランドを使用します。

(申請準備中で取得防爆等級が決定次第指定します)

7. 調整、設定

7-1 基板説明

基板説明図 (開度信号付図)



7-2 事前設定

駆動部種類・作動に合わせ、下図切換スイッチの設定をします。

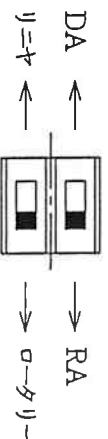
＊時計用ドライバなどを用いて行います。

(1) リニヤ/ロータリーの選択

「リニヤ/ロータリー」切換スイッチを目的の駆動部モーションに合わせて切替えます。

(2) 作動 (DA-RA) の選択

「DA-RA」切換スイッチを駆動部の動作に合わせて切替えます。



7-3 ゼロ調整

(1) ゼロ調整

- ・基板上操作で行う方法で通常の調整法で、7-6 項にゼロ調整フローを示します。
- ・入力信号、及び所定供給空気を印加した状態で行います。

- 1) 「モード切替」スイッチを **SET** 側に切換えます。
切換と同時にバルブ(駆動部)は、ゼロ側のカニカニツバー位置まで動き停止します。
- 2) 停止した位置を“ゼロ”とする場合は、後項 4) に移り、そのまま確定します。
- 3) 任意のゼロ位置に設定する場合は、「マニュアル操作」スイッチを▲又は、▼方向に操作し、希望する0%位置(ゼロ位置)にします。

* 「マニュアル操作」スイッチは、3 秒間押し続けた場合、連動的動作となります。

0%位置にマニュアルセットさせる別な方法として、パイロットリレユニットのオート/マニュアル機能をマニュアル側にし、供給圧力を変えて行う方法があります。
詳細手順は、7-7 項「マニュアル設定」に従って行います。

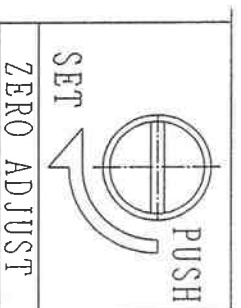
- 4) 「ゼロ確定用」押釦スイッチを 3 秒間以上押し(ON)、確定させます。
* 3 秒間満たない時での確定ミスの場合は再度やり直します。
- 5) ゼロ調整終了後、「モード切替」スイッチを **AUT** 側に切換え、通常運転モードとします。

(2) 外部ゼロ調整法

防爆区域設置の場合など、本体カバーを取外すことなく、外部ゼロ調整を行うことが出来ます。但し、この方法は、0%位置側にストッパー(機械的ストッパー又は弁シート)があり、このストッパー位置が基準ゼロ位置となる場合です。

- 1) マイナスドライバーを用い、外部ゼロ調整軸を押して矢視 SET 方向 (下図参照) に止まるまで回し、そのまま保持します。(* 過大な力を加えないようにご注意ください。)
- 2) この操作により、バルブは 0%位置(ストッパー位置)まで動き停止します。止まったことを確認した後、外部ゼロ調整軸を元に戻します。この時点でゼロが自動的に確定されます。

この時、0%位置になる前に外部ゼロ調整軸を戻してしまった時は、その時点での位置が0%位置と認識されてしまいますので再度やり直します。



7-4 スパン調整

- ・7-6 項にスパン調整フローを示します。
- ・入力信号、及び所定供給空気を印加した状態で行います。

- 1) 「モード切替」スイッチを **SET** 側にします。
- 2) 「マニュアル操作」スイッチを **▲**又は、**▼**方向に操作し、100%位置にします。
- 3) 「SPAN 確定用」押釦スイッチを 3 秒間以上押し (ON)、確定させます。
*3 秒間満たない時での確定ミスの場合は再度やり直します。
- 4) スパン調整調整後、「モード切替」スイッチを **AUT** 側に切換え、通常運転モードとします。

7-5 PID の設定

- ・駆動部種別、作動、負荷、その他条件下での動作性能を最適化するために、P (比例動作)、I (積分動作)、D (微分動作) の各パラメータの設定、調整をします。
これら P、I、D は独立しており、それぞれ任意値に設定できます。
出荷時は、PID パラメータの基本値がデジタルスイッチ 0～9 の設定目盛に割付けられています。

<設定手順、要領>

- ・基本的な設定手順は P→I→D の順で行い、AUT モードにした時の動作、性能を確認、見極めながら行います。
- ・組合わせ使用経験が無く、PID 最適設定値が分からない場合、及び使用した経験があり、設定値の見当がついている場合のそれぞれの設定手順に従って調整をします。
7-6 項に調整フローを示します。
- ・設定に際しては、ゼロ、スパン調整がなされ、所定の入力信号、及び供給空気が印加されていることを前提とします。
- ・PID の設定は、「モード切替」スイッチを **AUT** 側にして行います。

(1) PID の最適値が分からない場合

- 1) I、及び D 用の「デジタルスイッチ」を数値“0”に設定、確定し、I 及び D の機能を利かせないようにしておきます。(一時的に P 要素のみにします。)

(PID の確定は、「ゼロ」及び「スパン」確定用押釦スイッチを同時に 3 秒間以上 ON します。以下同様に行います。)

2) P の設定

AUT モードでの動作がオーバーシュート又はハンチング気味になるように、P 用「デジタルスイッチ」を設定、確定します。

(デジタルスイッチの数値が大きいほどオーバーシュート、ハンチングが強くなります)

3) I の設定

I 用「デジタルスイッチ」は、AUT モードでの動作が、オーバーシュート又はハンチング気味になる手前の数値に設定します。

(デジタルスイッチの数値が大きいほどオーバーシュート、ハンチングが強くなります)

4) D の設定

D 用「デジタルスイッチ」は、AUT モードでの動作が、比較的短周期のハンチング現象が生ずる手前の数値に設定します。

(デジタルスイッチの数値が大きい方向でオーバーシュートインング、ハンチングが抑えられますが大きすぎるとハンチングが発生します。)

5) 上記 1)～4)を行った後、動作、性能の確認をし、必要な場合、微調整の為の見直し、再設定、確定をし完了させます。

* 微調整時等、各デジタルスイッチを動かした場合(再設定)には必ず再確定をしてください。再確定操作をしない場合、前のデータのままですのでご注意ください。

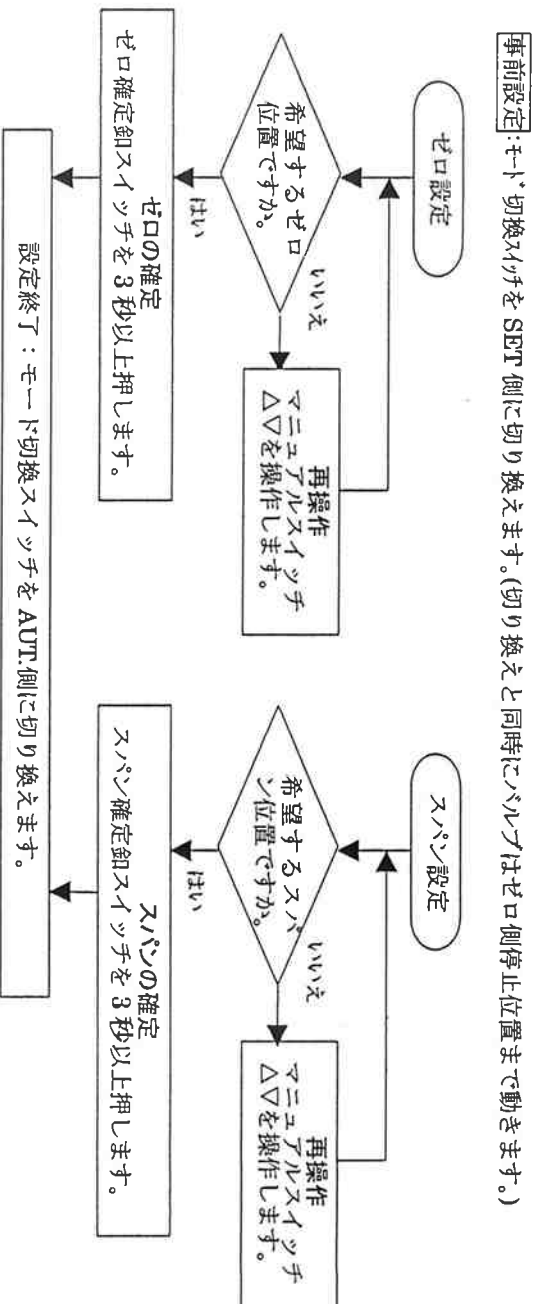
(2)PID 設定値の見当がついている場合

1) P、I、D それぞれのデジタルスイッチを希望値に設定し、同時確定します。

(PID の確定は、「ゼロ」及び「スパン」確定用押釦スイッチを同時に 3 秒間以上 ON します。以下同様に行います。)

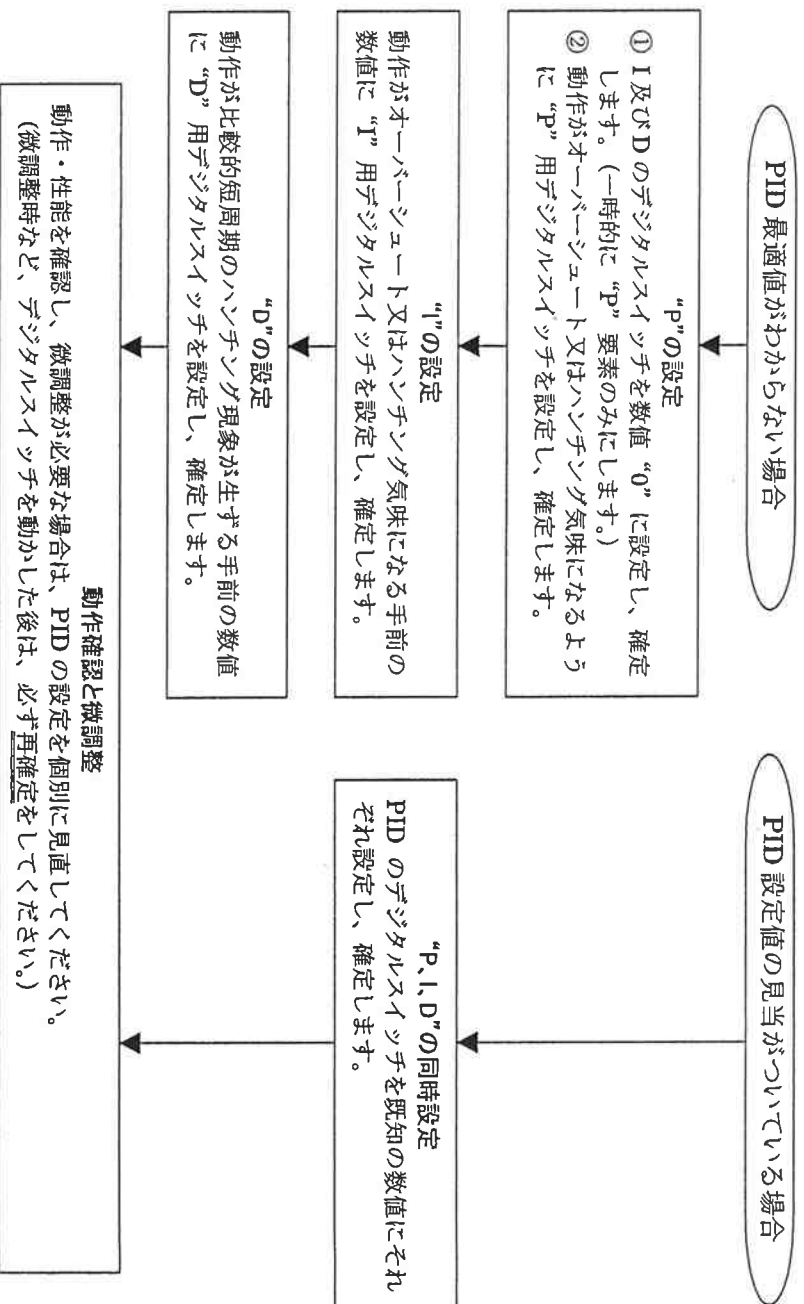
2) 上記設定後、動作、性能の確認をし、必要な場合、微調整の為の見直し、再設定、確定をし完了させます。

ゼロ／スパン設定フロー



PID の設定フロー

事前設定: モード切換スイッチを AULT 側におきます(通常運転モードで行います。)

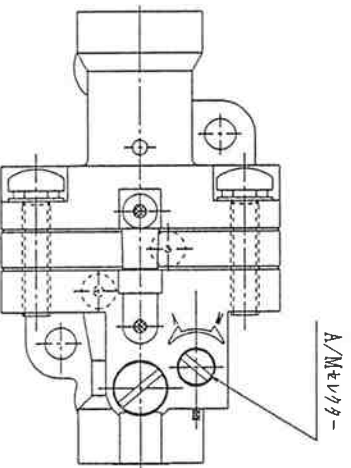


[PID の確定法] PID の確定操作は、「ゼロ」及び「スパン」確定用の押釦スイッチを同時に3秒以上押してください。

7-7 ワニユアル設定

前 7.3 項のワニユアル操作用スイッチでの設定法以外に、パイロットリレーユニットの A/M セレクターを M 側(右回転)にした時のワニユアル操作機能により、供給側減圧弁の調整でバルブを動作させることが出来ます。

ワニユアル操作終了後は A 側 (オート側) に戻します。



7-8 入力信号レンジの設定

スプリットレンジなど 4~20mA 以外の入力信号レンジにする場合、以下手順に従って再設定します。作業に際し、予め基板保護用の保護カバーを取外しておきます。

- 1) 「モード切替」スイッチが **AUT** 側に切り換えられていることを確認します。
- 2) 「入力信号セット用」切換スイッチを左側(7-1 項基板説明図において左側)に切換えます。
- 3) 0%に相当する入力電流を印加し、「ゼロ確定用」押釦スイッチを 3 秒間以上 ON させ確定します。
- 4) 次に 100%に相当する入力電流を印加し、「スパン確定用」押釦スイッチを 3 秒間以上 ON させ確定します。
- 5) 設定終了後、「入力信号セット用」切換スイッチを右側(7-1 項基板説明図において右側)に切換え、通常運転モードにします。
- 6) 保護カバーを取付、作業を完了させます。

*入力信号レンジを変更した場合、動作性能が多少変わる場合があります。このような場合には前項 7-5 の「PID の設定」に基づき、必要に応じて PID パラメータの見直し、再設定を行ないます。