

<b>操作部コンポーネント</b>		
<b>取扱説明書</b>	ロータリ形電動アクチュエータ	<b>形式</b>
	<b>サーボトップE形</b>	<b>EAR70</b>

## ご使用いただく前に

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

### ■安全上のご注意

ご使用の前に、必ずこの取扱説明書を熟読し、正しくご使用下さい。機器の知識、注意事項の全てについて習熟してからご使用下さい。お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られる所に必ず保管し適切に管理維持を行って下さい。

**⚠危険** 取扱いを誤った場合、危険な状況が起これて死亡または重症を受ける可能性が想定される場合

**⚠注意** 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起これて傷害や軽症を受ける可能性が想定される場合、および物的損害だけの発生が想定される場合

### ⚠危険

- ・端子台に配線される場合、全ての電源が切れていることを確認して下さい。感電及び漏電の恐れがあります。
- ・ターミナルBOX内の左上側にM4用接地ねじを設けています。必ず接地作業を実施下さい。接地なき場合、基板などが故障し動作不能に至るケースが十分に考えられます。
- ・設置後は、きょう体カバーを外さないで下さい。感電の恐れがあります。
- ・きょう体カバー固定用ねじは、脱着防止構造になっています。無理やり取外すなど外力を加えないで下さい。破損し感電する恐れがあります。
- ・本器のきょう体は全てアルミダイカスト(非鉄金属)でできています。足元や指先などに落下させた場合、けがの恐れがあります。取扱いには十分注意しご使用下さい。
- ・直射日光が当たる環境及び雨水が直接かかる環境下でのご使用はお避け下さい。結露による感電や漏電の恐れがあります。
- ・安全対策のため、製品内部の基板ユニット上側にガラス管ヒューズを設けています。250V/2A遅断タイプです。予備ヒューズは、本器内部の「機構内部ウエプレート面」にテープで貼り付けています。ヒューズ交換時は、必ず主電源を切って下さい。感電の恐れがあります。
- ・アクチュエータを足場にしたり、重量物を立掛けることは避けて下さい。けがの恐れがあります。
- ・屋外など雨水、水滴等のかかる場所で使用される場合は、電気配線口から水が入らないように十分注意して配線して下さい。また、出力軸が上側になるような取付けはできません。感電の恐れがあります。

- ・手動操作時は、必ず電源がOFFになっていることを確認して下さい。手や腕などを巻込まれ、けがの恐れがあります。

### ⚠注意

- ・製品の修理及び分解などは、行わないで下さい。ギヤなどの加工部品が多数あり、指などをけがする可能性があります。

### ■梱包内容を確認して下さい

- ・サーボトップE形 ..... 1台

### ■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。

## ご注意事項

### ●EU指令適合品としてご使用の場合

- ・本器は設置カテゴリII(過渡電圧:2500V)、汚染度2での使用に適合しています。また、電源電圧一入出力信号間、電源電圧一きょう体間の絶縁クラスは強化絶縁(300V)です。設置に先立ち、本器の絶縁クラスがご使用の要求を満足していることを確認して下さい。
- ・高度2000m以下でご使用下さい。
- ・適切な空間・沿面距離を確保して下さい。適切な配線がされていない場合、本器のCE適合が無効になる恐れがあります。

### ●電源電圧

- ・許容電源電圧範囲、許容電源周波数  
スペック表示で電圧をご確認下さい。  
交流電源: 100V AC ± 10%(50/60Hz)  
200V AC ± 10%(50/60Hz)

### ●配線時の取扱いについて

- ・本器に結線を行う場合は、電源を必ず遮断してから行って下さい。
- ・電源電圧線と制御用信号線を同じ配管口(パイプなど)から引き回し、1箇所の「配線口」から接続させるなどの場合、動作不良や基板などの故障の原因になります。制御用信号線については、電源電圧ラインと区分した上で、制御用信号線は特に、シールド線などをご使用していただくことにより、誤動作及び故障の原因が低減します。

**●設置について**

- ・屋内外の直射日光が当たらない環境下で、周囲温度が-10～+60℃の設置環境でご使用下さい。ご使用の湿度は、30～90 %RH 以内でご使用下さい。電動アクチュエータ内部に結露が生じないこと。
- ・製品交換を設置後に実施される可能性がある場合は、製品上部に約 200 mm 以上のスペースを確保して下さい。

**●耐ノイズ配線について**

- ・雷対策について  
雷による誘導サージ対策のためには、避雷器を設置していただく事をお奨めします。又、ノイズフィルターなど同様に設置していただくことで、様々な電気的ストレス保護となります。
- ・接地ねじを用い必ず接地配線を取って下さい。接地を取らない環境下でご使用された場合、故障や動作不良の原因となります。

**●ジョイントおよびヨークの設計について**

- ・本器は、指定電圧／指定周波数範囲内でご使用下さい。許容負荷トルク 70 N・m です。本器の出力軸が拘束状態(弁側のステムが拘束したり 120 N・m 以上の高負荷)に至るような環境下で、ご使用しないで下さい。相手側のステムシャフトに「曲げ・せん断」などが生じないように設計して下さい。ヨークについても、曲げや歪みが生じないように十分な強度安全率を確保し設計製作下さい。また、接続面が高温状態や輻射熱が高い場合、伝熱防止策及び輻射熱防止の工夫を施しご使用下さい。伝熱や輻射熱により本器が外部からの熱により加熱された場合、故障する可能性が考えられます。

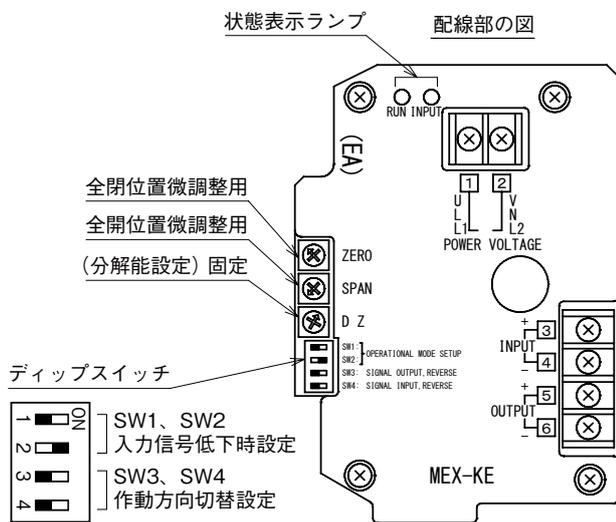
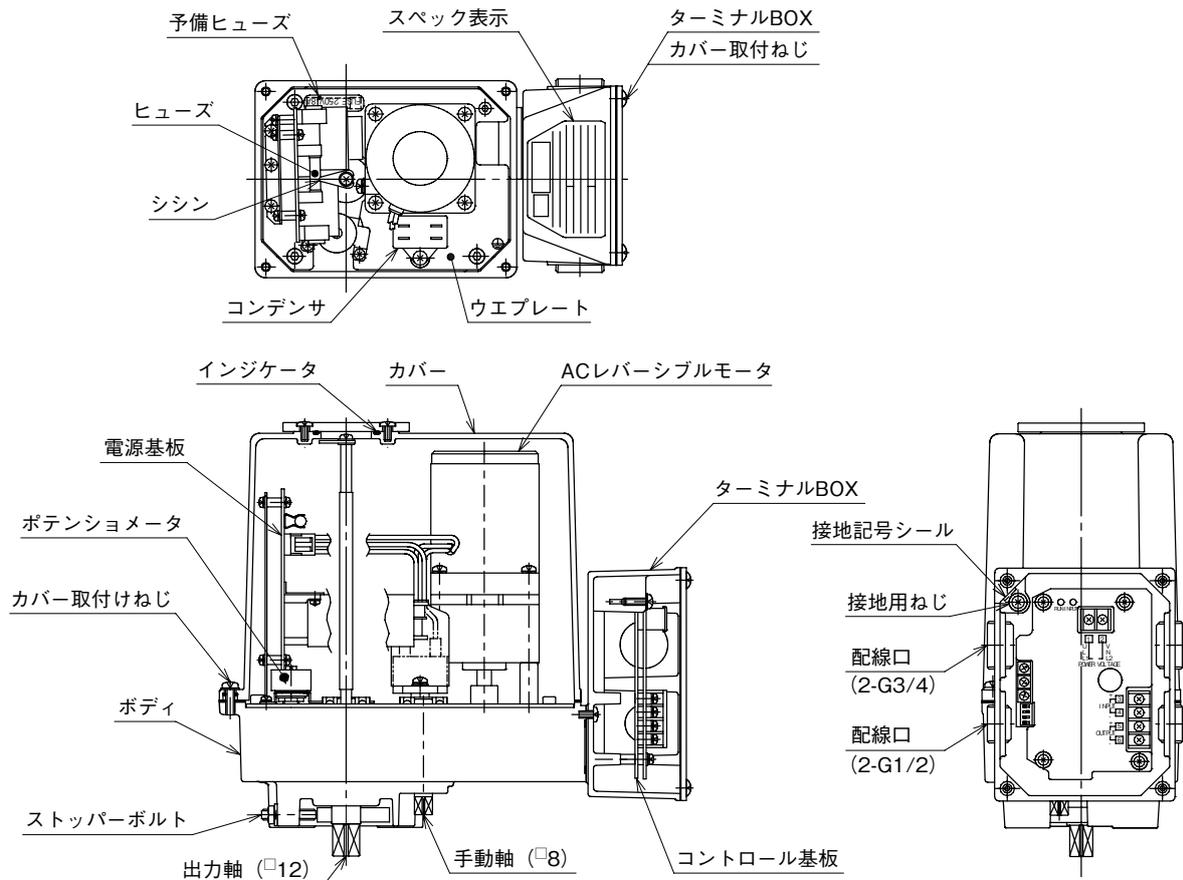
**●設置環境について**

- ・設置場所、全ての振動に耐えるものではありません。また、低振動でも長期間保証するものではありません。お客様のご使用環境にて評価していただき、ご使用下さい (ウォータハンマー、スチュームハンマー、弁側のキャピテーションなどが生じる設置場所では、特にご使用を避けて下さい)。
- ・保守・点検の行える位置に取付けて下さい。また、端子カバーおよび製品上部は 20 cm 以上の保守・点検用のスペースを確保して下さい。
- ・爆発性ガス／有毒性ガス／腐食性ガス／腐食性液体／塩害などの環境下では、ご使用できません。

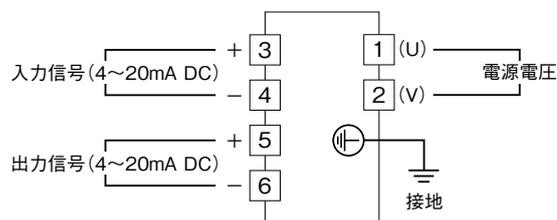
**●運転について**

- ・運転条件により、内部温度が非常に高温になることがあります。
- ・このような状態で連続運転する場合、短寿命や故障の原因となり、期待した性能を発揮できない恐れがあります。
- ・運転作動時間比を小さくするなど、余裕を持ってご使用下さい。(DUTY = 50 % 以内で動作頻度:13 ストローク未満 / 1 分間)

# 各部の名称

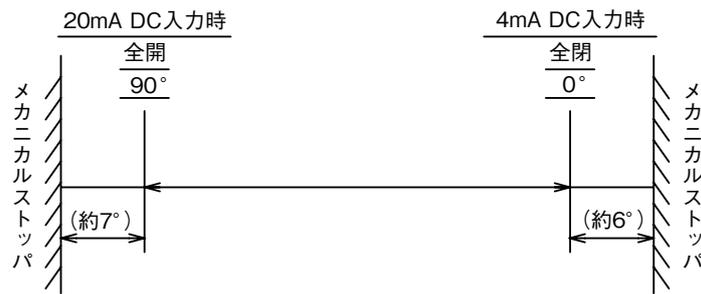


# 結線図



## 出力軸動作範囲

■逆作動の場合を示す



## 手動操作軸の動作方法について

■手順

- ・主電源を OFF として下さい。主電源が ON のままでは手動軸は動作できません。
- ・手動軸の形状は、 $\square 8\text{ mm}$  です。適切なスパナをご使用下さい。
- ・出力軸を全開方向に動作させるためには、手動軸をカバー上から見て、右へ回転して下さい。
- ・手動軸を回転させながら、カバー上面のインジケータ (O - S) とシシンを目視し、方向と  $90^\circ \Leftrightarrow 0^\circ$  を確認して操作して下さい。
- ・機構内部にメカニカルストップを設けています。手動軸ご使用時の行き過ぎ防止用です。手動軸操作時、このストップに当たり、更に強く回転させた場合、機構内部が故障する恐れがあります。

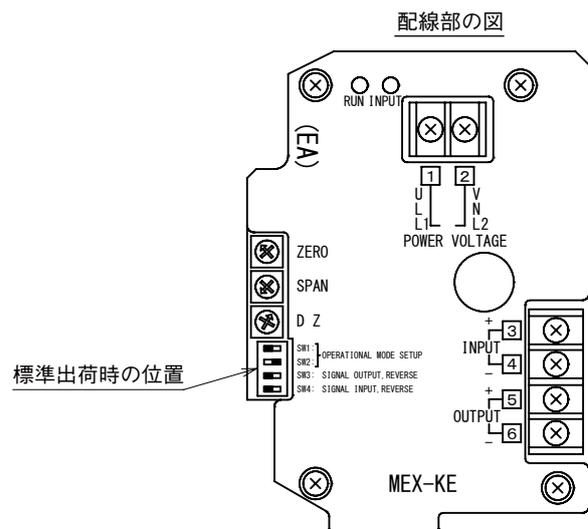
## 入力信号低下時の設定

■入力信号低下について (逆作動の場合を示す)

入力信号低下値定義は、 $1.48\text{ mA DC}$  ( $\pm 0.4\text{ mA DC}$ ) の範囲以下となった時点で入力信号低下であると判断するようにプログラムしています。20 mA 位置や中間開度停止位置から一気に同設定値以下になっても入力信号低下と自動的に検出します。

(入力電圧時は、 $0.37\text{ V DC}$  ( $\pm 0.1\text{ V DC}$ ) の範囲以下となります。)

製品形式で 選択可	SW1、SW2 の設定	動作 (出力軸の位置)
N		その場で停止
S		全閉方向に動作し停止
O		全開方向に動作し停止

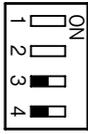


記) 上記図形の「黒塗」部はスイッチの凸方向を示します。

## 作動方向の切替

### ■電流入力の場合

#### ●逆作動

入力信号	出力軸の位置	出力軸回転方向 (インジケータから見て)	出力信号	SW の設定
4 mA DC	閉 (0°)	右回転し SHUT (S)	4 mA DC	
20 mA DC	開 (90°)	左回転し OPEN (O)	20 mA DC	

・出力信号のみ逆転する

20 mA DC	
4 mA DC	

#### ●正作動

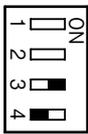
入力信号	出力軸の位置	出力軸回転方向 (インジケータから見て)	出力信号	SW の設定
4 mA DC	開 (90°)	左回転し OPEN (O)	4 mA DC	
20 mA DC	閉 (0°)	右回転し SHUT (S)	20 mA DC	

### ■電圧入力の場合

#### ●逆作動

入力信号	出力軸の位置	出力軸回転方向 (インジケータから見て)	出力信号	SW の設定
1 V DC	閉 (0°)	右回転し SHUT (S)	1 V DC	
5 V DC	開 (90°)	左回転し OPEN (O)	5 V DC	

・出力信号のみ逆転する

5 V DC	
1 V DC	

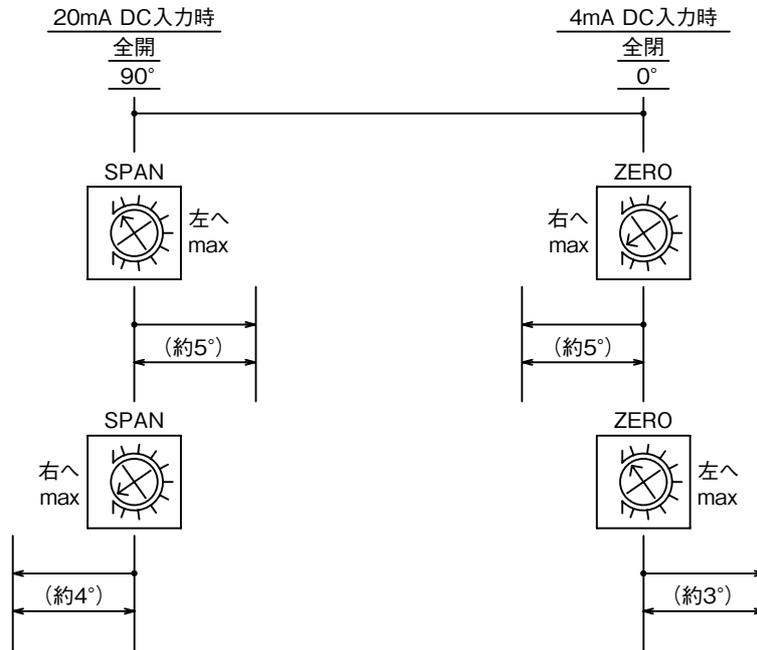
#### ●正作動

入力信号	出力軸の位置	出力軸回転方向 (インジケータから見て)	出力信号	SW の設定
1 V DC	開 (90°)	左回転し OPEN (O)	1 V DC	
5 V DC	閉 (0°)	右回転し SHUT (S)	5 V DC	

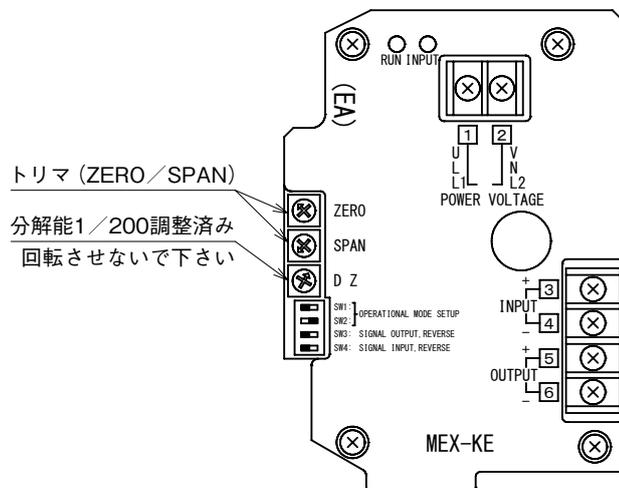
記) 上記図形の「黒塗」部はスイッチの凸方向を示します。

## 出力軸角度・微調整

- ・全閉停止位置の出力軸角度、微調整時は「ZERO」のトリマを活用します。
  - ・全開停止位置の出力軸角度、微調整時は「SPAN」のトリマを活用します。
  - ・各トリマの回転方向により、出力軸動作方向が異なります。
- 下図の通りとなります。



配線部の図



---

## 保守定期点検

弊社製品を、より安定的且つ安心してお使いいただくためにも、12ヶ月に1回の割合にて下記定期点検を実施下さい。「保守定期点検」を実施しない場合、各種ご使用環境等により、短期間で故障に至る恐れがあります。故障する前の段階で、定期的な点検作業を実施して頂くことをお奨めします。

### ■保守定期点検項目

- ・主電源電圧の確認<電圧計>
- ・開閉動作時間の測定<ストップウォッチなど>
- ・開閉動作中の異音有無<聴覚>
- ・機構内部に錆や腐食の有無確認<目視>
- ・機構内部の結露有無確認<目視>
- ・機構内部部品で目視できる範囲で部品変色の有無確認<目視>
- ・システム運転中に電動アクチュエータが当初の振動より著しく変化していないかの有無<手感>
- ・機構部とカバー間、BOXのフタ部内面にあるパッキン・Oリングの劣化および変更など確認<目視>

### ■保守定期点検で不要な項目

- ・機構内部伝達系ギヤ面のグリースアップは不要です。  
黄色モリブデングリースを使用しています。高温-低温域または、動作頻度等によりグリースが分離(石鹸と油分)する事はありません。(ご使用中にグリース色が黒色系に変化しますが、品質上問題ありません。)

### ■定期運転

- ・バルブを稀にしか開閉制御しない場合、定期的(例えば1週間ごと)に動かして正常に動作することを確認して下さい。

---

## トラブルシューティング

### ■動作しない

まずは保守定期点検を実施下さい。

- ・ヒューズの交換..... 部品交換の実施
- ・機構内部の錆や腐食..... 新品製品と交換
- ・電源基板およびコントロール基板の故障..... 新品製品と交換
- ・各種部品の長期間使用劣化に伴う寿命..... 新品製品と交換

---

## 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。