



# 取扱説明書

製品名称

空-空ポジショナ

型式 / シリーズ / 品番

IP5000型

IP5100型

SMC株式会社

# 目次

安全上のご注意	2-3
はじめに	4
1. 仕様	4
2. 動作原理	5-6
2-1 IP5000型	5
2-2 IP5100型	6
3. 取付	7-10
3-1 IP5000型	7-8
3-2 IP5100型	8-10
4. 配管及び内器フィードバックユニットの取付け	10-12
5. 調整	13-14
5-1 零点調整及びスパン調整	13
5-2 感度調整	14
6. 保守点検	15
7. 取扱い上の注意	16-17
8. トラブルシューティング	18-20
9. 付属品	21-22
9-1 出力絞り入りパイロットバルブ	21
9-2 フォークレバー式接手	21
9-3 外部フィードバックレバー	22
10. オプション	22
10-1 開度インジケータ付	22
10-2 バイパス弁の内蔵	22
10-3 均圧弁の内蔵	22
11. 型式表示	23
12. 付図	24-28



## 安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、

「注意」「警告」「危険」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、国際規格（ISO/IEC）、日本産業規格（JIS）<sup>※1)</sup> およびその他の安全法規<sup>※2)</sup> に加えて、必ず守ってください。

※1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules and safety requirements for system and their components

ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules and safety requirements for system and their components

IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines Part 1: General requirements

ISO 10218-1: Robots and robotic devices - Safety requirements for industrial robots - Part 1: Robots

JIS B 8370: 空気圧-システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項

JIS B 8361: 油圧-システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項

JIS B 9960-1: 機械類の安全性 - 機械の電気装置-第1部: 一般要求事項

JIS B 8433-1: ロボット及びロボティックデバイス-産業用ロボットのための安全要求事項-第1部: ロボット

※2) 労働安全衛生法 など



### 危険

切迫した危険の状態、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。



### 警告

取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。



### 注意

取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。

## 警告

① 当社製品の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。  
ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。

このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。  
常に最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。

② 当社製品は、十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。

ここに掲載されている製品は、取扱いを誤ると安全性が損なわれます。

機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは十分な知識と経験を持った人が行ってください。

③ 安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、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、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。

2. 製品を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源と該当する設備の電源を遮断するなど、システムの安全を確保すると共に、使用機器の製品個別注意事項を参照、理解してから行ってください。

3. 機械・装置を再起動する場合は、予想外の動作・誤動作が発生しても対処できるようにしてください。

④ 当社製品は、製品固有の仕様外での使用はできません。次に示すような条件や環境で使用するには開発・設計・製造されておりませんので、適用外とさせていただきます。

1. 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外や直射日光が当たる場所での使用。

2. 原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、生命および人体や財産に影響を及ぼす機器、燃焼装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用、およびカタログ、取扱説明書などの標準仕様に合わない用途の使用。

3. インターロック回路に使用する場合。ただし、故障に備えて機械式の保護機能を設けるなどの2重インターロック方式による使用を除く。また定期的に点検し正常に動作していることの確認を行ってください。



## 安全上のご注意

### ⚠ 注意

当社の製品は、自動制御機器用製品として、開発・設計・製造しており、平和利用の製造業向けとして提供しています。製造業以外でのご使用については、適用外となります。

当社が製造、販売している製品は、計量法で定められた取引もしくは証明などを目的とした用途では使用できません。

新計量法により、日本国内でSI単位以外を使用することはできません。

## 保証および免責事項/適合用途の条件

製品をご使用いただく際、以下の「保証および免責事項」、「適合用途の条件」を適用させていただきます。下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえ当社製品をご使用ください。

### 『保証および免責事項』

- ①当社製品についての保証期間は、使用開始から1年以内、もしくは納入後1.5年以内、いずれか早期に到達する期間です。<sup>\*3)</sup>  
また製品には、耐久回数、走行距離、交換部品などを定めているものがありますので、当社最寄りの営業拠点にご確認ください。
- ②保証期間中において当社の責による故障や損傷が明らかになった場合には、代替品または必要な交換部品の提供を行わせていただきます。なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障により誘発される損害は、保証の対象範囲から除外します。
- ③その他製品個別の保証および免責事項も参照、ご理解の上、ご使用ください。

※3) 真空パッドは、使用開始から1年以内の保証期間を適用できません。

真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後1年です。

ただし、保証期間内であっても、真空パッドを使用したことによる摩耗、またはゴム材質の劣化が原因の場合には、製品保証の適用範囲外となります。

### 『適合用途の条件』

海外へ輸出される場合には、経済産業省が定める法令(外国為替および外国貿易法)、手続きを必ず守ってください。

# はじめに

IP5000シリーズ空-空ポジションナは、空気圧式アクチュエータに取り付けられ調節計からの信号圧力により、空気圧パイロットバルブが作動し、空気圧式アクチュエータの動きを正確にコントロールします。

## 1. 仕様

表1 仕様表

項目	IP5000		IP5100	
	レバータイプレバー式		ロータリタイプカム式	
	単動	複動	単動	複動
供給圧力	0.14~0.7MPa			
入力圧力	0.02~0.1MPa			
標準ストローク	10~85mm		60°~100°	
感度	0.1%F.S以内	0.5%F.S以内		
リニアリティ	±1%F.S以内	±2%F.S以内		
ヒステリシス	0.75%F.S以内	1%F.S以内		
繰返し性	±0.5%F.S以内			
出力流量 *1 *3	80L/min(ANR)以上(SUP=0.14MPa)			
	200L/min(ANR)以上(SUP=0.4MPa)			
空気消費量 *2 *3	5L/min(ANR)以内(SUP=0.14MPa)			
	11L/min(ANR)以内(SUP=0.4MPa)			
周囲温度および 使用流体温度	-20°C~80°C(標準)			
温度係数	0.1%F.S.°C以内			
空気接続口	Rc1/4(標準)			
主要構成部品	アルミダイカスト, ステンレス鋼, 黄銅, ニトリルゴム			
質量	約1.4Kg		約1.2Kg	
寸法	118×102×86(本体部分)		118×92×77.5(本体部分)	

\*1: 出力流量に関しては、図1を参照してください。

\*2: 空気消費量に関しては、図2を参照してください。

\*3: (ANR)はJIS B0120標準空気を示します。

D

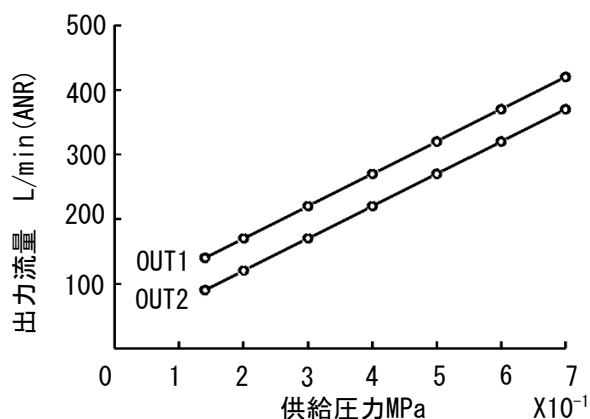


図1 出力流量特性

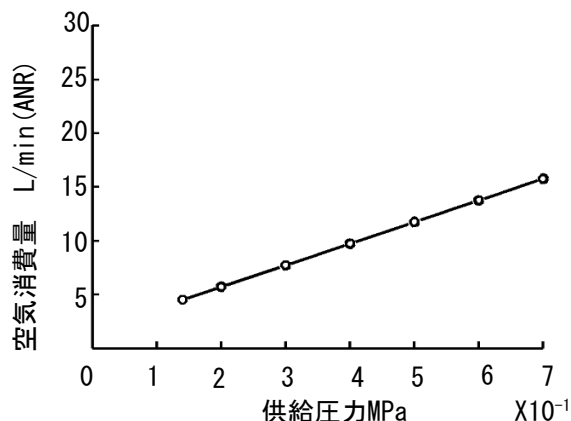


図2 空気消費量特性

## 2. 動作原理

### 2-1 IP5000型

ポジションナのSIGポートに印加された入力圧力が増加すると、ベローズがバランスレバーを左方に押しします。この動きは連結スプリングを介して、フラツパを左方へ動かしますので、ノズルとフラツパの間隔が開いてパイロットバルブのノズル背圧が下降します。その結果、空気圧室の圧力平衡がくずれ、排気弁は給気弁Bを右方へ押しして給気弁Bが開きます。このためOUT 1の出力圧力が上昇し、ダイヤフラム弁が下方に動きます。

ダイヤフラム弁の動きはフィードバックレバー、伝達レバー、ローラを介してフィードバックアームを右方へ振らせます。この振れによりフィードバックスプリングの張力が増加し、バランスレバーに作用します。

ダイヤフラム弁はフィードバックスプリングの張力とベローズの発生力とが平衡するまで動きますので、常に入力圧力に比例した位置に設定されます。

信号空気圧が減少する場合は前記と逆の動きをします。

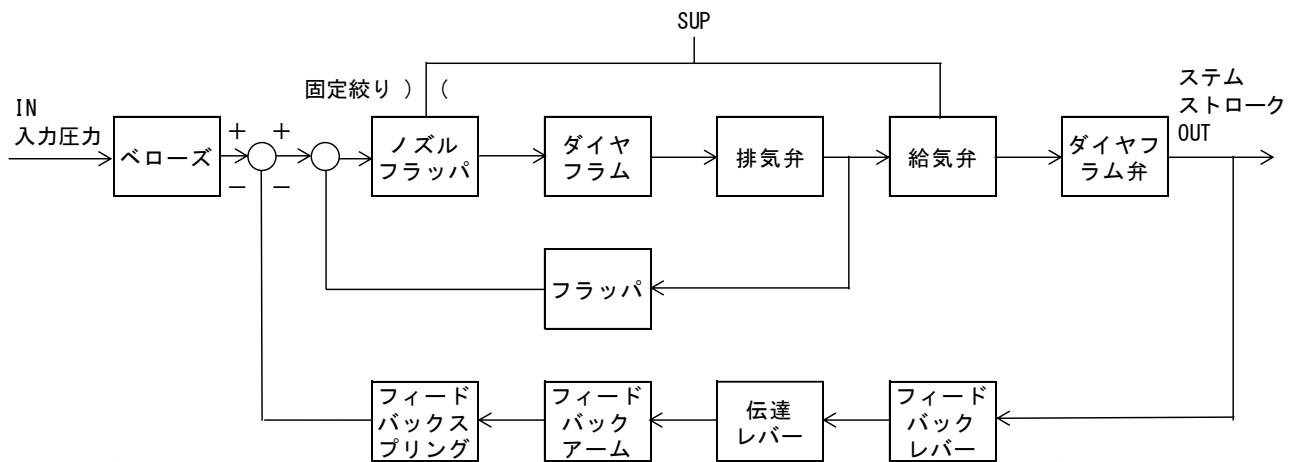


図3 IP5000型のブロック線図

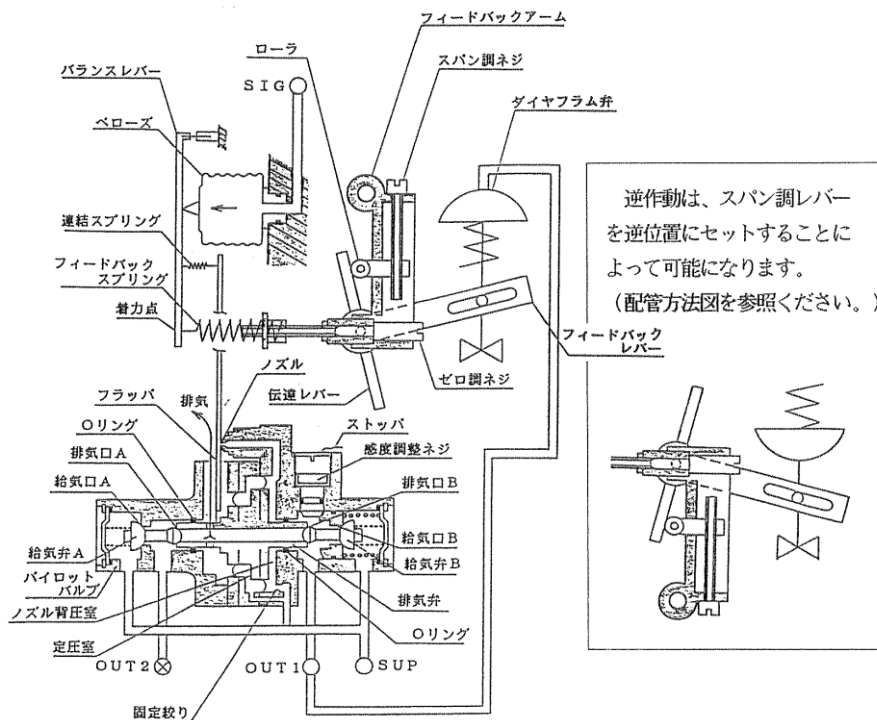


図4 IP5000型動作原理図

## 2-2 IP5100型

ポジションナのSIGポートに印加された入力圧力が増加すると、ベローズがバランスレバーを左方に押しします。この動きは連結スプリングを介して、フラップを左方へ動かしますので、ノズルとフラップの間隔が開いて、パイロットバルブのノズル背圧が下降します。その結果、定圧室の圧力平衡がくずれ、排気弁は給気弁Bを右方へ押し給気弁Bが開き、OUT 1の出力圧力が上昇します。

一方、排気弁の右方向への動きにより排気口Aが開くため、OUT 2の出力圧力は降下します。したがって、揺動アクチュエータの圧力室1と圧力室2に圧力差が生じ、アクチュエータ主軸は矢印方向へ回転します。

アクチュエータ主軸の動きは、フィードバックシャフト、カム、ベアリングを介して、フィードバックアームを右方へ振らせませす。この振れによりフィードバックスプリングの張力が増加し、バランスレバーに作用します。

揺動アクチュエータはフィードバックスプリングの張力とベローズの発生力とが平衡するまで動きますので、常に入力圧力に比例した位置に設定されます。

信号空気圧が減少する場合は前記と逆の動きをします。

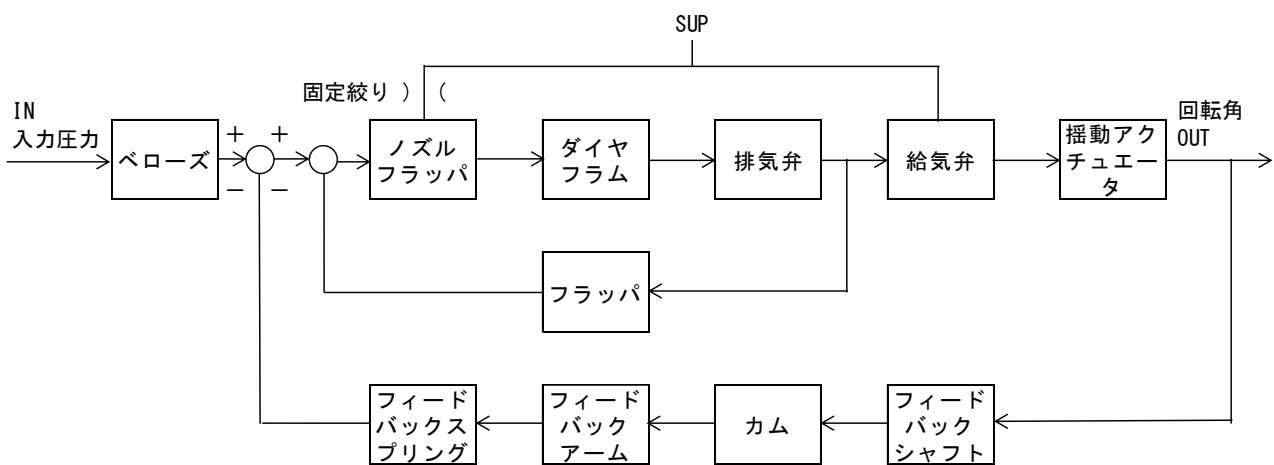
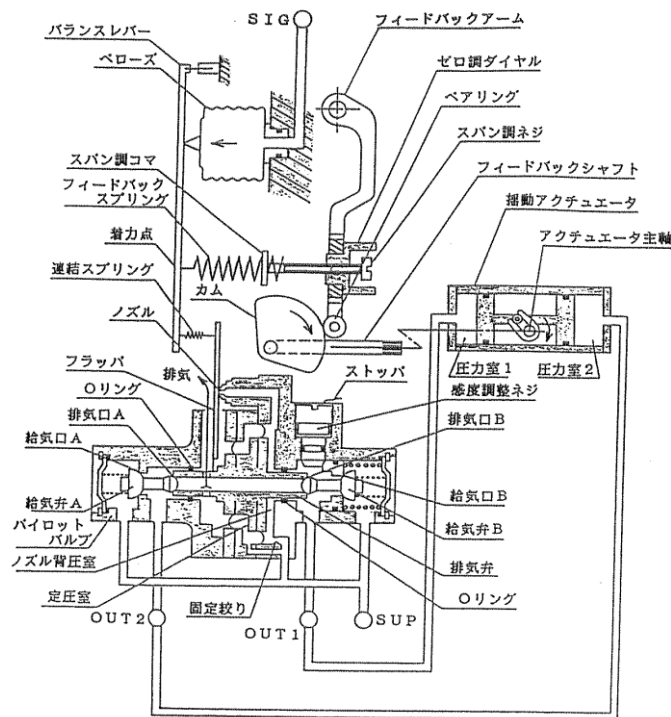


図5 IP5100型のブロック線図



逆作動はカムを裏返しに組換え、OUT 1とOUT 2の配管を逆に接続します。  
(逆作動はRA面を使用します。)

図6 IP5100型動作原理図

### 3. 取付

#### ⚠ 警告

- (1) 設置場所には、必ず保守点検に必要なスペースを確保してください。
- (2) カムの取付及び位置合わせ時は、指を挟まれないようご注意ください。  
作業は事前に供給圧力を断ち、必ずポジションナ及びアクチュエータ内の圧縮エアを放出してから行ってください。

#### ⚠ 注意

- (1) アクチュエータとポジションナとの接続が、確実に強固に取付けられているか確認ください。

#### 3-1 IP5000型

ポジションナとダイヤフラム弁とは取付け方法に応じたブラケットを製作し、ポジションナの側面または裏面の取付けねじ穴を使って、しっかりと固定してください。

ポジションナの側面を使用した取付けの場合、“P”マーク取付けネジは従来品のIP300型と互換性があり、また、“E”マーク取付けネジは従来品のIP600型及びIP8000型と互換性があります。

D

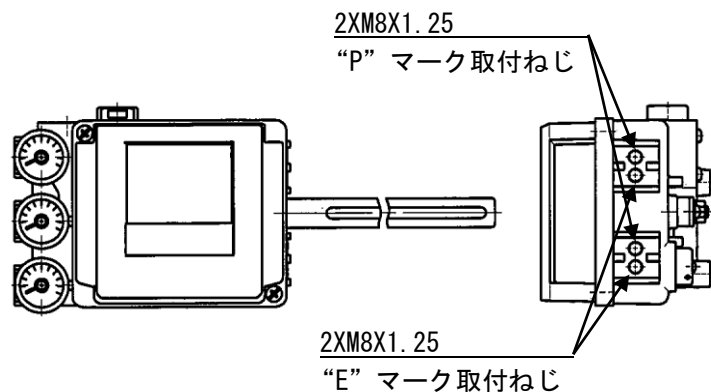


図7 “P”マーク、“E”マーク取付穴の位置

#### 3-1-1 アクチュエータへの取付け例

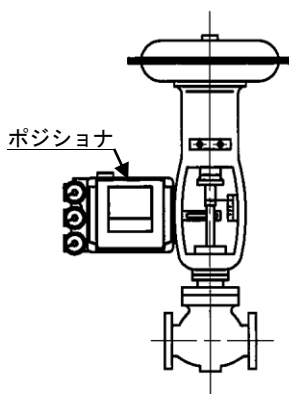


図8 ダイヤフラム弁へ直接取付けた取付け例

ポジションナの側面の取付けねじ穴とダイヤフラム弁のヨーク側面の取付けねじ穴を利用して直接取付けてください。

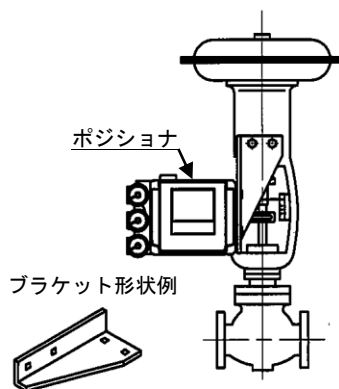


図9 L型ブラケットを利用した取付け例

ポジションナの側面の取付けねじ穴とダイヤフラム弁の正面マウントの取付けねじ穴を利用して取付けてください。

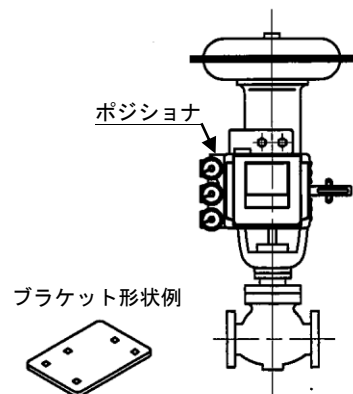


図10 正面ブラケットを利用した取付けた場合

ポジションナの裏面の取付けねじ穴とダイヤフラム弁の正面マウントの取付けねじ穴を利用して取付けてください。



### 3-1-2 ポジショナと連結金具の位置関係

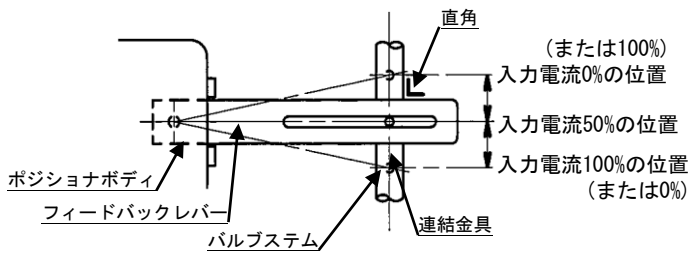


図11

- (1) 入力信号50%の時バルブステムとフィードバックレバーが直角になるように(入力信号50%を基準に振り分けになるように)取付けてください。
- (2) フィードバックレバーの振れ角が10° ~ 30° の範囲になるように取付けてください。

### 3-2 IP5100型

ポジショナとロータリアクチュエータとは取付け方法に応じたブラケットを製作し、ポジショナの側面または裏面の取付けねじ穴を使って、取付けてください。

ポジショナの側面を使用した取付けの場合、“P”マーク取付けねじは従来品のIP310型と互換性があり、また、“E”マーク取付けネジは従来品のIP610型及びIP8100型と互換性があります。なお、フォークレバーアッセンブリMタイプは、従来のセレーション継手と互換性をもたせていますのでそのまま使用できます。

D

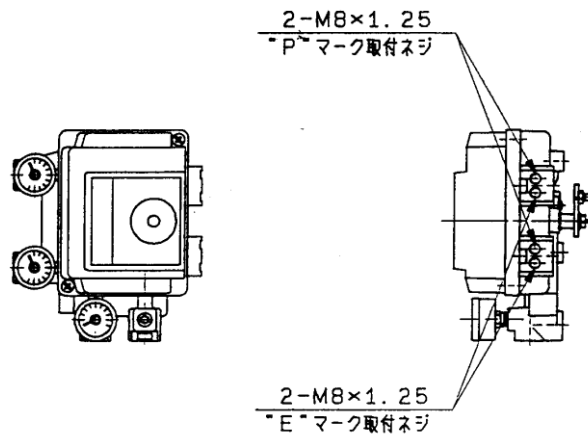


図12 “P”マーク、“E”マーク取付け穴の位置

#### 3-2-1 アクチュエータへの取付け例

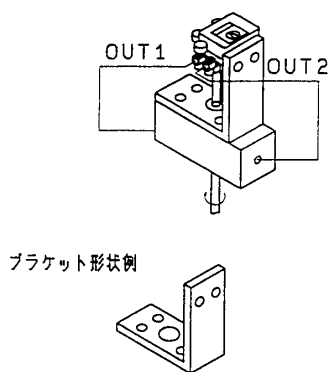


図13ポジショナ側面ネジを利用した取付け例

ポジショナの側面の取付けねじ穴とアクチュエータの上面の取付けねじ穴を利用して取付けてください。

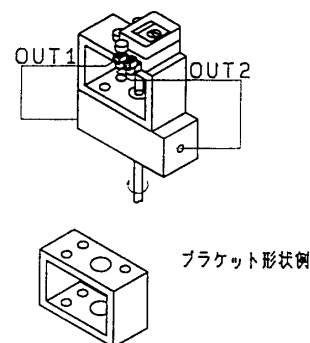


図14ポジショナ背面ネジを利用した取付け例

ポジショナの背面の取付けねじ穴とアクチュエータの上面の取付けねじ穴を利用して取付けてください。

### 3-2-2 フィードバックシャフトとの接続

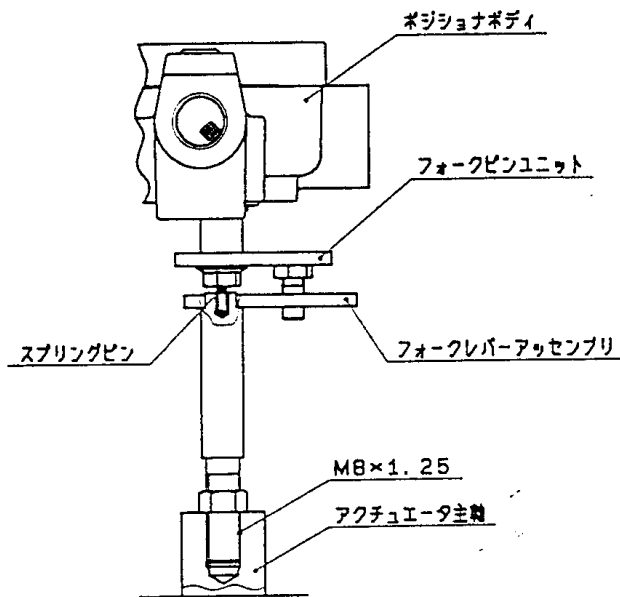


図15 フォークレバー式継手を使用した取付け例

- (1) ポジショナのフィードバックシャフトとロータリアクチュエータの主軸とが、ほぼ同心（フィードバックシャフト先端のスプリングピンがフォークレバーアセンブリ軸先端穴に入る範囲）になるように取付けてください。
- (2) 従来のIP310用セレーション継手タイプは特注仕様で対応可能です。（別途、御相談ください。）

### 3-2-3 カムの取付け手順

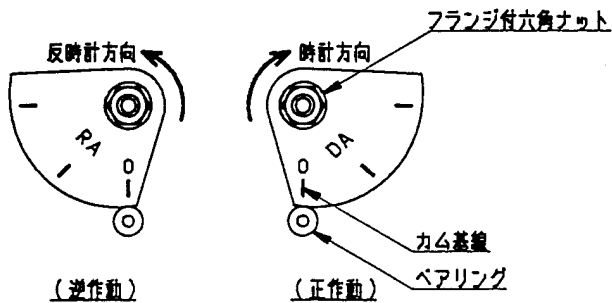


図16 カム取付け例

- (1) 入力信号増の時、ポジショナ正面カバー側から見てアクチュエータの主軸が時計方向へ回転する場合（正作動）にはカムのDA面、反時計方向へ回転する場合（逆作動）にはRA面を使用します。カムはフィードバックシャフトインロー部に正しく取付けてください。
- (2) フランジ付六角ナットを緩めた後、使用するアクチュエータを起動位置の状態にして、フィードバックアームユニットとカムの接点がカム上の基線と合うようにカムを取付けてください。

- (3) カムの取付けは危険ですので供給圧力を加えないで行ってください。
- (4) 当社出荷時、カムはシャフトに仮締めしてありますが、カムは、ロックナットにて確実にロックしてください。（締付トルク3.6~4.1Nm）

D

### 3-2-4 開度表示板取付け手順

- (1) カムをロックし、零点調整及びスパン調整後（5項 調整参照）開度表示板を付属のM3ネジでシャフトに固定してください。その際、図17において開度表示板の矢印の先端がフィードバックアームのベアリングの中心を向くような状態にしてください。表2の状態（I）（II）を参照ください。

（開度表示窓0°位置スタートの場合）

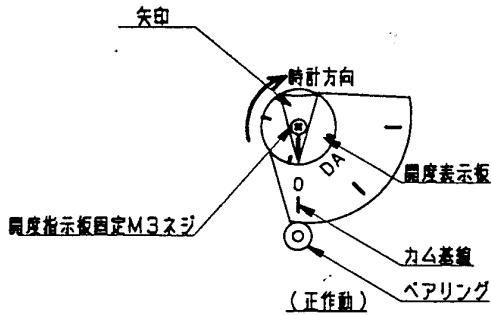


図17 開度表示板取付け例

- (2) 開度表示を90°→0°と表示する時（開度表示窓90°位置スタートの場合）の取付け関係を表2の状態（III）（IV）に示します。なお、開度表示は、開度の目安として用いてください。

表2 開度表示板の取付け関係

表示の仕方 作動形式	0°→90°		90°→0°	
	正作動	逆作動	正作動	逆作動
開度表示取付基準位置	A	A	B	C
カム及び 開度表示板 の取付け				
開度表示窓				
状態	( I )	( II )	( III )	( IV )

## 4. 配管及び内器フィードバックユニットの取付

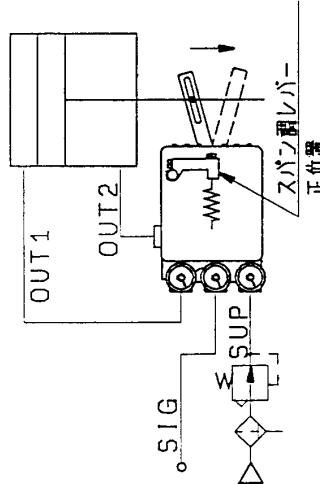
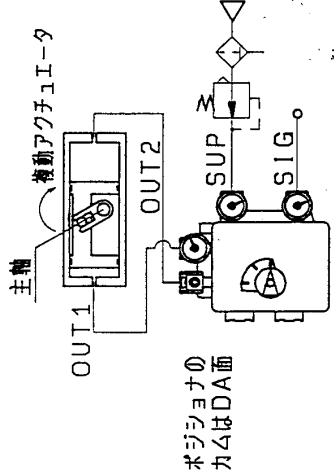
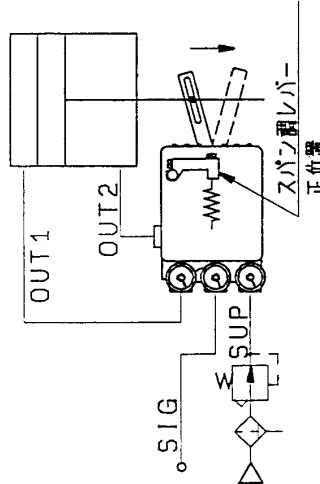
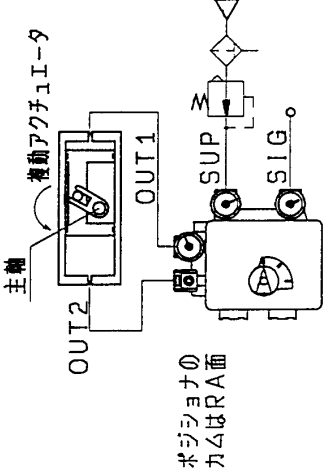
### ⚠ 注意

配管時にはポジションに異物等が混入せぬよう、配管前に十分フラッシングを行い、管内の切り粉、切削油、ゴミ等を除去してください。

表3 配管方法(1)

		IP5000型レバータイプ		IP5100型ロータリタイプ	
単動	正作動	<p>ポジションナ: IP5000型                      作動: 入力信号増のときシステムの動きが矢印方向                      (逆作動駆動部を用いた逆作動)</p>	<p>ポジションナ: IP5000型                      作動: 入力信号増のときシステムの動きが矢印方向                      (逆作動駆動部を用いた正作動)</p>	<p>ポジションナ: IP5100型                      入力信号増加のとき、アクチュエータの主軸が時計回転                      単動アクチュエータ</p>	<p>ポジションナ: IP5100型                      入力信号増加のとき、アクチュエータの主軸が反時計回転                      単動アクチュエータ</p>
	逆作動	<p>ポジションナ: IP5000型                      作動: 入力信号増のときシステムの動きが矢印方向                      (正作動駆動部を用いた逆作動)</p>	<p>ポジションナ: IP5000型                      作動: 入力信号増のときシステムの動きが矢印方向                      (逆作動駆動部を用いた正作動)</p>	<p>ポジションナ: IP5100型                      入力信号増加のとき、アクチュエータの主軸が時計回転                      単動アクチュエータ</p>	<p>ポジションナ: IP5100型                      入力信号増加のとき、アクチュエータの主軸が反時計回転                      単動アクチュエータ</p>

表4 配管方法(2)

	<p>IP5000型レバータイプ</p> <p>ポジショナ: IP5000型          作動: 入力信号増のときシリンドラッドの動きが矢印方向</p> 	<p>IP5100型ロータリタイプ</p> <p>ポジショナ: IP5100型          入力信号増加のとき、アクチュエータの主軸が時計回転</p> 
<p>複動</p>	<p>IP5000型</p> <p>ポジショナ: IP5000型          作動: 入力信号増のときシリンドラッドの動きが矢印方向</p> 	<p>IP5100型</p> <p>ポジショナ: IP5100型          入力信号増加のとき、アクチュエータの主軸が反時計回転</p> 

配管の際の注意事項

- (1) 供給空気源は、除湿、除塵され、清浄な空気を御使用ください。
- (2) 配管の際に切粉などの異物がポジショナに混入しないように充分フラッシングを行なった後、配管してください。

## 5. 調整

### ⚠ 注意

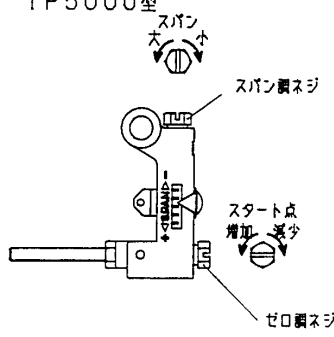
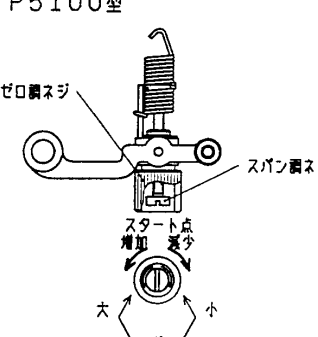
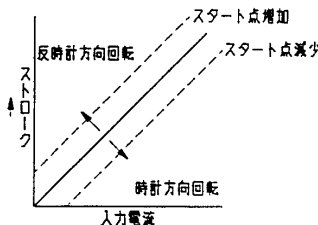
- (1) 本ポジションはアクチュエータごとにスパン調整・零点調整を行う必要があります。  
各アクチュエータサイズに合わせて調整を行ってください。
- (2) スパン調整・零点調整は干渉し合いますので、ご注意ください。
- (3) 調整完了後、零調ロックナットを必ずロックしてください。
- (4) 取付姿勢・周囲温度・供給圧力が変わりますと、特性が変化しますのでご注意ください。
- (5) 本ポジションは力平衡型につき、取付姿勢により特性が変化します。  
初期調整時の姿勢と最終取付時の姿勢が異なる場合は、再度調整願います。
- (6) 初期調整後、長期間放置後運転するような場合は、必ず点検・調整を行ってください。

調整に先立って、下記のことを確認してください。

- (1) 配管は、SUPポート、SIGポート、OUT1・2ポートに正しく配管されていますか。
- (2) ポジションがアクチュエータに強固に取付けられていますか。
- (3) IP500型において内器フィードバックのフィードバックアームが正逆正しい位置に取付けられていますか。(表3, 4参照)
- (4) IP510型においてカムの正逆の面は正しく、且つフランジナットが確実にロックされていますか。(表2参照)

### 5-1 零点調整及びスパン調整

表6 調整方法

	IP5000型	IP5100型
	 <p>スパン調整ネジ スタート点 増加 減少 ゼロ調整ネジ</p>	 <p>ゼロ調整ネジ スパン調整ネジ スタート点 増加 減少 大 スパン 小</p>
調整手順	<p>(1) 入力圧力を0%に設定し、ゼロ調整ネジを回してアクチュエータのスタート点を合わせます。</p> <p>(2) 次に、入力圧力を変化させ、アクチュエータのストロークを確認します。 スパンがオーバーしているか又は、不足しているかによって図示の等線でスパン調整してください。</p> <p>(3) 入力圧力を0%に設定し、再び(1)の零点調整を行ないます。</p> <p>(4) 以上の動作を何度か繰り返し、入力圧力に対しアクチュエータが所定のストロークになるように調整してください。</p>	
	<p>常調ツマミを時計回転させるとスタート点は減少し反時計回転で増加します。</p>  <p>スタート点増加 スタート点減少 反時計方向回転 時計方向回転 ストローク 入力電流</p>	

## 5-2 感度調整

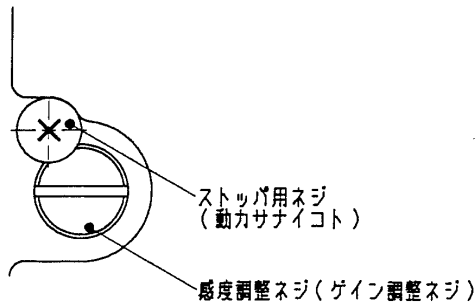


図18 パイロットバルブ

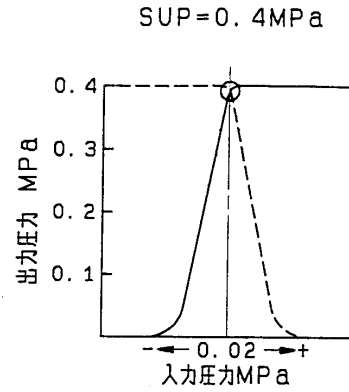


図19 入力圧力-出力圧力特性

図19はパイロット弁OUT1, OUT2の入力圧力-出力圧力特性を表しています。

当社出荷時には感度調整ねじ(図18参照)を調整し、図19のように出力圧力を最適な状態にしています。通常は、調整する必要はありません。 D

### ⚠ 注意

パイロットバルブの感度調整は、複動型のアクチュエータのみ有効です。なお、アクチュエータの種類及び負荷状態により感度が悪い場合には、感度調整ねじを時計回転させます。また、ハンチングが生じる場合は、感度調整ねじを反時計回転させます。(回転量はアクチュエータによって異なりますので、1/16~1回転程度の範囲で行なってください。その際、ストップ用ねじは抜け止めですので緩めないでください。)

※小容量アクチュエータでハンチングが生じる場合、11-1項オプションを参照してください。

(単, 複共用)

## 6. 保守点検

### ⚠ 警告

- (1) 取付・修理・分解後は、圧縮空気を接続し適正な機能検査及び漏れ検査を行ってください。  
初期状態に比べブリード音が大きく聞こえる場合や、機器が適正に作動しない場合は、使用せず正しい取付及び組付がされているか確認してください。

### ⚠ 注意

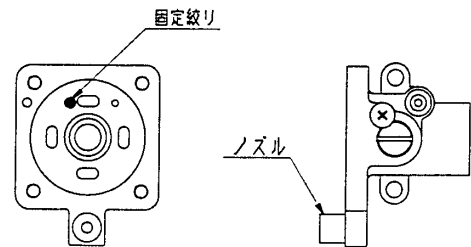
- (1) 供給圧力が清浄であるか否かをご確認ください。  
供給空気中の埃、塵、油、湿気等が機器内に混入する事によりポジションナの作動不良や故障の原因となりますので、圧縮空気清浄化システムについても定期点検を行って常に清浄な空気が得られるように管理してください。

- (2) 圧縮空気は取扱いを誤ると危険ですので、製品仕様を守るとともにユニット部品交換やその他のメンテナンス等は計装機器類について十分知識と経験のある方が行ってください。

- (3) 1年に1度ポジションナの点検を行ってください。  
ゼロ点およびスパンは、ずれる場合があります。定期点検等の際にご確認の上、必要に応じて再調整してください。  
点検時には、傷みの激しいダイヤフラム、リング等のパッキン類及びユニットは交換してください。特に海岸地等の環境条件や使用条件の厳しい所での使用に際しては、早目の処置が必要です。

- (4) 点検時、ポジションナを取り外す時または設置した状態でユニット部品を交換する際は、必ず供給圧力を止めて、アクチュエータ内及び配管内の残圧を排気してから、行ってください。

- (5) 固定絞りがカーボン粒子などで目詰まりした場合、パイロットバルブユニットを2つに分解しφ0.2のワイヤを絞りに差し込んで掃除してください。  
(図20 固定絞りの位置 参照)



パイロットボディ(B)

- (6) パイロットバルブユニットは目安として3年に一度の交換を推奨いたします。

図20 固定絞りの位置

- (7) 圧縮空気の通っている配管や接続部分からのエア漏れの有無を確認ください。  
空気配管からのエア漏れは、操作部の作動力の減少、特性の低下などに影響を及ぼします。  
ブリード孔からは常時空気が放出されていますが、この空気はポジションナ構造上必要な消費であり、仕様範囲内における空気消費であれば異常ではありません。

- (8) 点検時には伝達レバーを取り外し、グリスアップを行ってください。  
なお、摺動部に摩耗、傷がある場合は部品交換を行ってください。  
グリス 品番：21050-219  
名称：グリスパック



## 7. 使用上の注意

### ■使用上

#### 警告

(1)本ポジションナの仕様範囲外でご使用になりますと、故障の原因となりますので使用しないでください。(1項 仕様参照)。

(2)ポジションナが故障した場合に、システムとして危険が予測される場合は、安全回路を設け危険回避できるように、システムを構成願います。

#### 注意

(1)危険ですので、供給圧力が加わった状態でアクチュエータおよびバルブの駆動部周囲に手を触れないようご注意ください。

(2)カムの取付け及び位置合わせ時は、指を挟まれないようご注意ください。

作業は事前に供給圧力を断ち、必ずポジションナおよびアクチュエータ内の圧縮エアを放出してから行ってください。

(3)必ずボディカバーユニットを取付けた状態でご使用ください。

(4)配管の際に切子などの異物がポジションナに混入しないよう、十分に配管内のフラッシングを行った後に配管してください。

(5)ブースターリレーをご使用の際にはアクチュエータの開度が不安定になることがありますので、ご注意ください。

(6)ポジションナ付属の圧力計で圧力を確認する際は、目安としてご確認願います。

(7)ポジションナ付属の圧力計は、内部のメカ機構部やポジションナへの供給圧力が凍結した場合、指針が動作不良に至ります。

周囲温度0℃以下の環境下にて圧力計での圧力確認を行う場合は、圧力計内機が凍結しないようご注意ください。

(8)本ポジションナは定置制御を行う製品です。高頻度のON-OFFでの使用を行わないでください。

### ■取扱者について

#### 注意

(1)組立・操作・保守点検に当たっては、本取扱説明書などをよく読んで、内容を理解した上で実施してください。

## ■取扱い

### ⚠ 注意

- (1) ポジショナに過大な振動、衝撃を与えると故障の原因となりますので、輸送時や使用時の取扱いにはご注意ください。
- (2) 現場にて長期間放置される場合には、雨水等が内部に直接浸入しないようにボディカバーユニットを取付け、配管ポートにプラグを施す等の処置をしてください。  
また、雰囲気が高湿、高温の場合には、内器が結露しないように対策してください。特に、輸出梱包については結露対策を十分行ってください。
- (3) 取付け姿勢によってゼロ点が変わりますので、ゼロ点の調整は装置（現場）に設置後行ってください。

## ■空気源

### ⚠ 注意

- (1) 供給空気源は、除湿除塵された正常な空気をご使用ください。
- (2) ポジショナ内部には、エア細管路部がありますので、供給空気源には除湿除塵された清浄な圧縮空気をご使用いただくと共に、誤作動の原因となるルブリケータのご使用は避けてください。なお、ポジショナ一次側へのミストセパレータの設置を推奨します。
- (3) 圧縮空気が化学薬品、有機溶剤を含有する合成油、塩分、腐食性ガス等を含むときは、作動不良の原因となりますので使用しないでください。
- (4) 氷点下でのご使用の際は、凍結に注意してください。

## ■使用環境

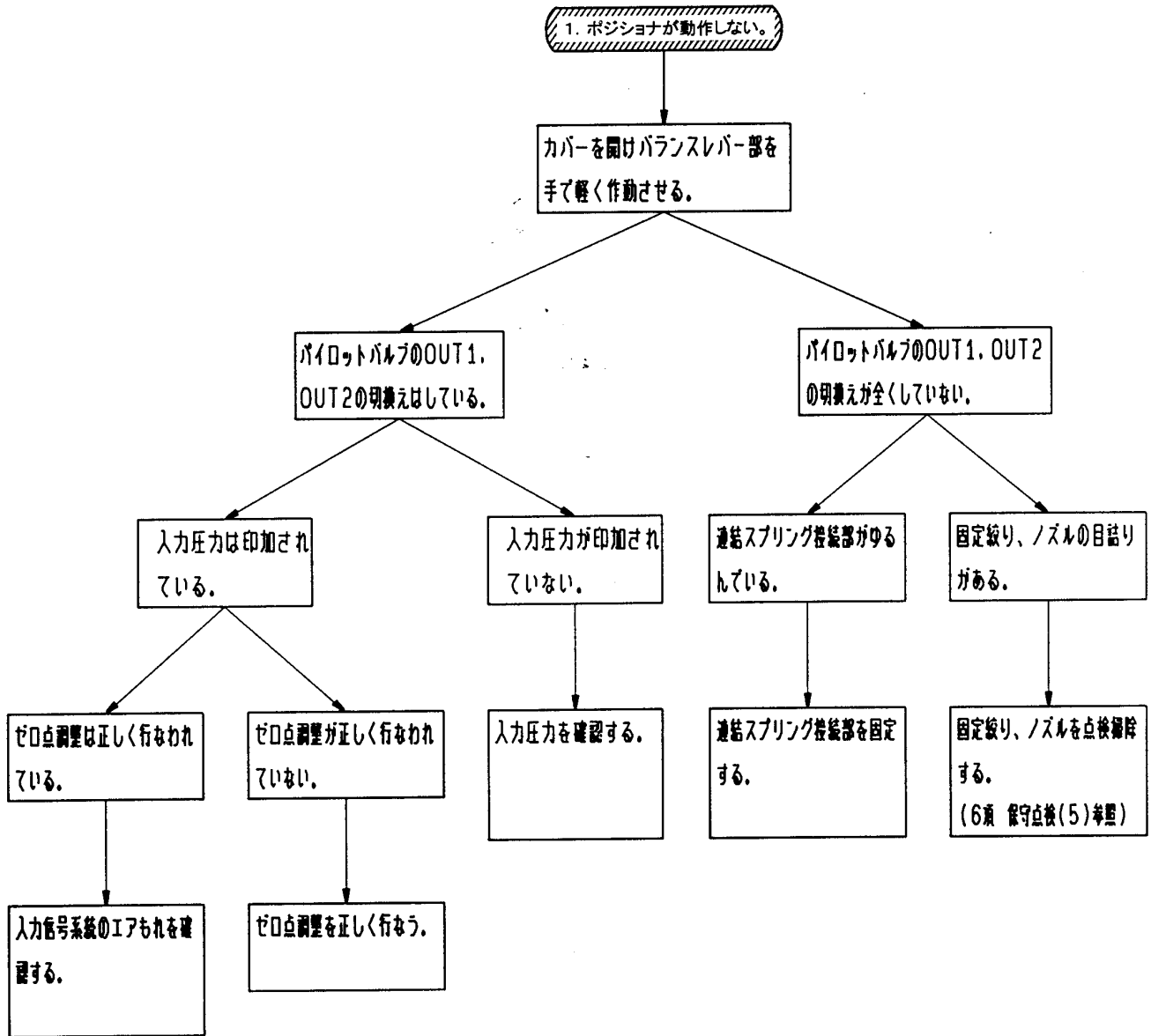
### ⚠ 注意

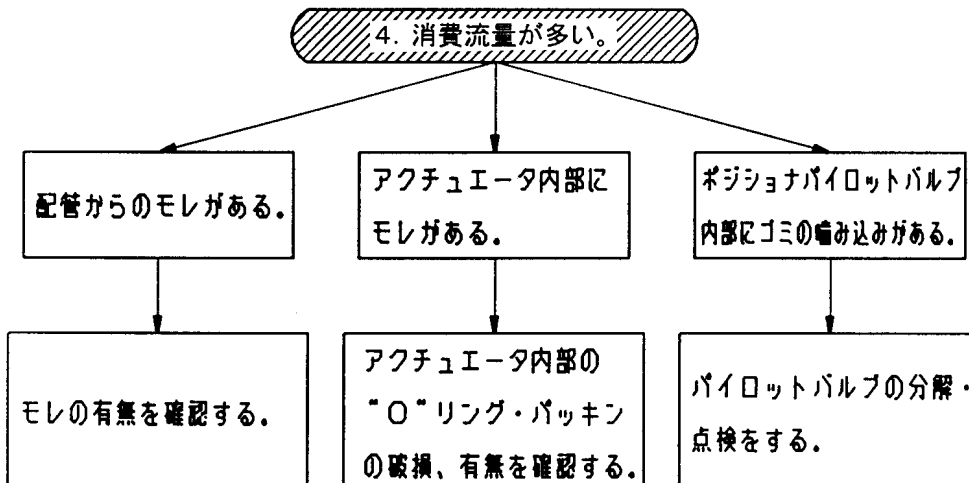
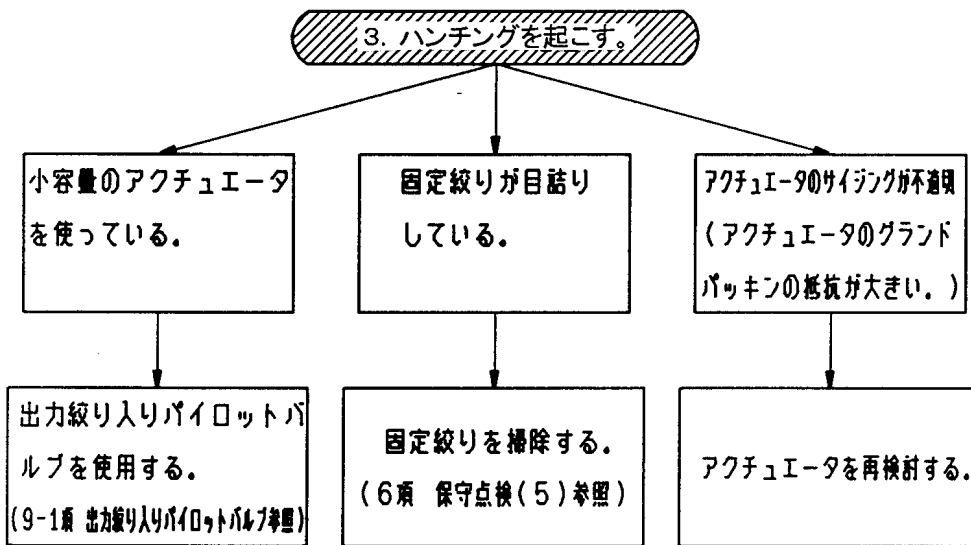
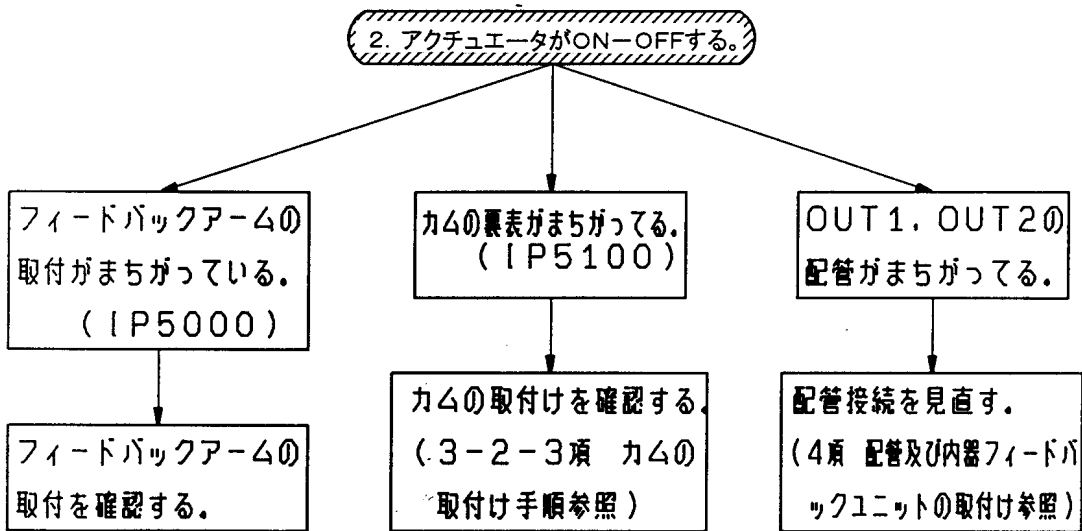
- (1) 腐食性ガス、化学薬品、海水等の雰囲気または付着する場所では、使用しないでください。
- (2) 仕様温度範囲外でご使用になりますと、各種シール部材の劣化等の故障の原因となりますので、使用しないでください。
- (3) 過大な振動または衝撃の起こる場所では使用しないでください。  
振動については、1 Gかつ250 Hz以内での使用を推奨します。

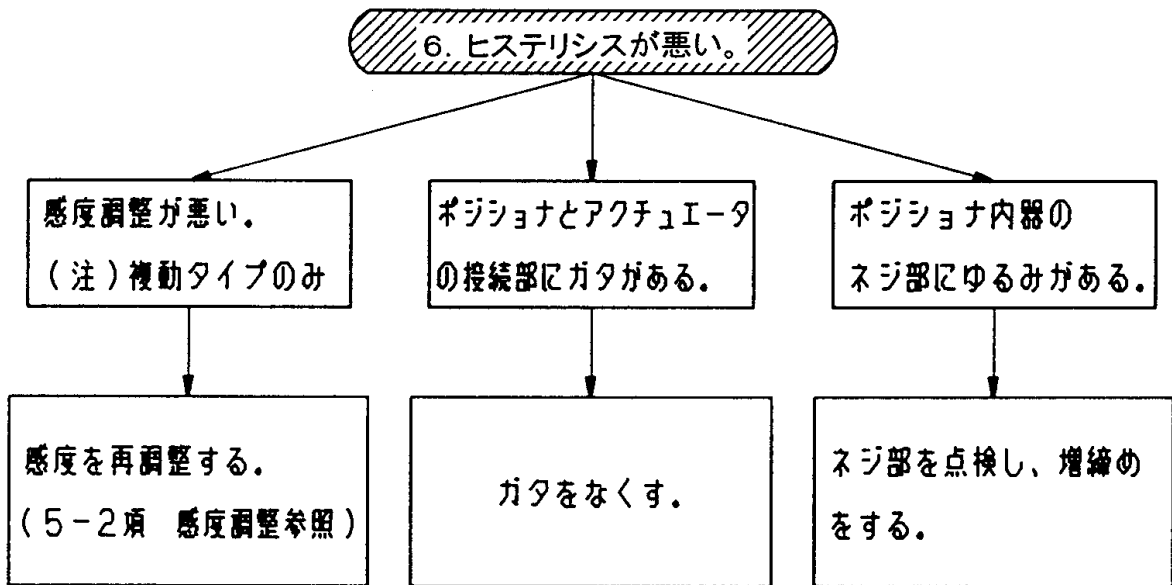
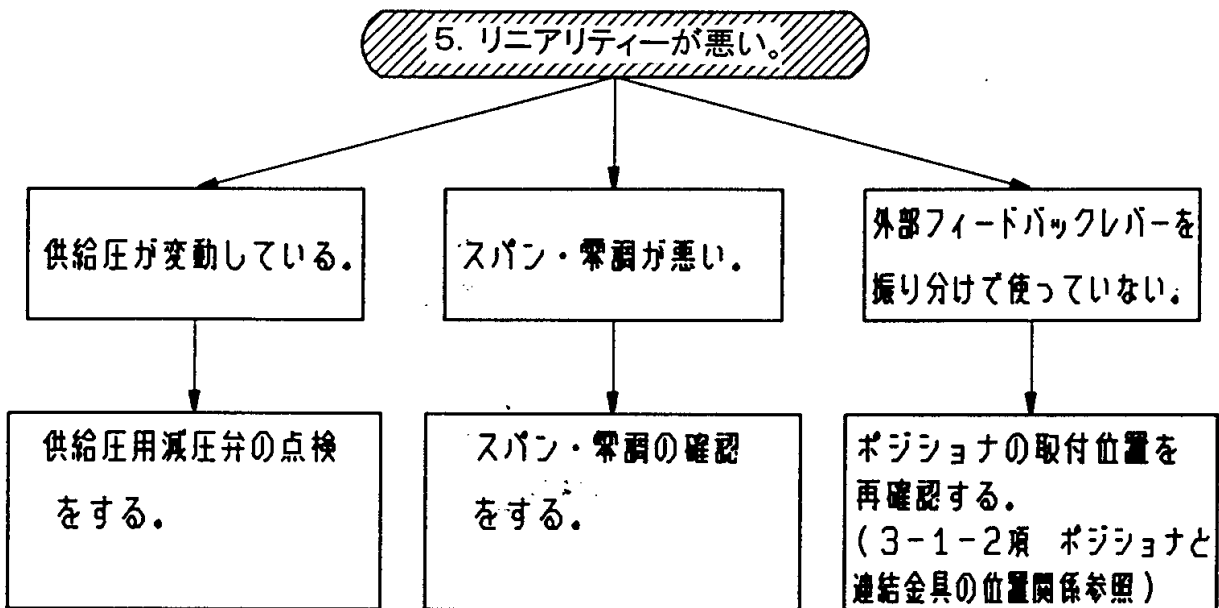
## 8. トラブルシューティング

### ⚠ 警告

改善しない時はご使用を中止してください。







## 9. 付属品

### 9-1 出力絞り入りパイロットバルブ

小容量アクチュエータに取付けた場合ハンチングぎみになることがあります。ハンチング防止対策として出力絞りを内蔵したパイロットバルブを用意しました。絞りは脱着可能です。（絞りの装着については、図21、図22を御参照ください。）

表7 絞りの種類

絞り径	出力絞り品番	左記絞り入りパイロットバルブユニット品番	
φ0.7	P36801080	P378010-51 (IP5000)	P378020-61 (IP5100)
φ1	P36801081	P378010-52 (IP5000)	P378020-62 (IP5100)

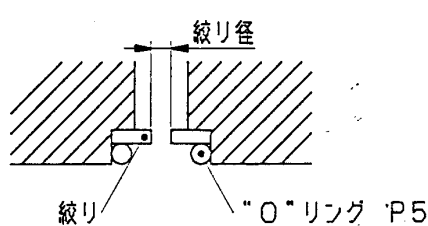


図21 絞り装着図

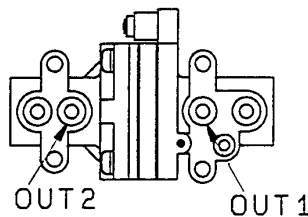


図22 パイロットバルブ下面図

(注1) 絞り取付けの際は、ポート穴にゴミ、切粉等が入らないようにしてください。  
絞り取付け後は、必ず“O”リングを装着してください。

### 9-2 フォークレバー式継手 (IP5100型)

アクチュエータとポジションナの主軸接続において、芯ズレに対しフレキシビリティのあるフォークレバー式継手を標準化しました。

ポジションナの側面を使用した取付の場合、フォークレバーアッセンブリMタイプは、従来のセレーション継手と互換性があります。

表8 フォークレバー式継手の種類

品名	部品品番
フォークレバーアッセンブリ M	P368010-24
フォークレバーアッセンブリ S	P368010-25

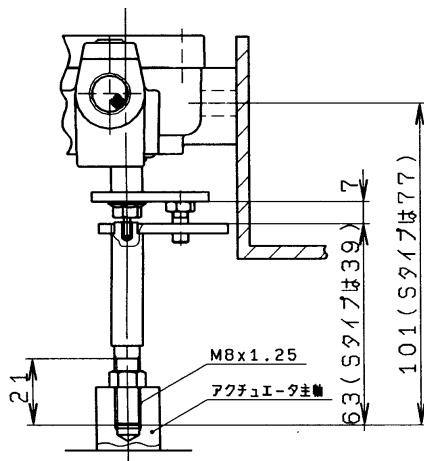


図23 フォークレバーアッセンブリ Mを使用した側面取付け例

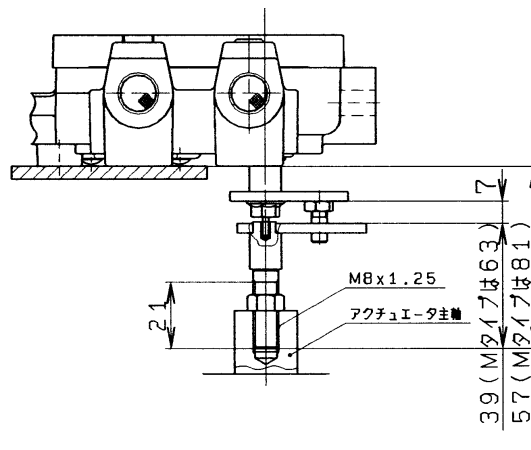


図24 フォークレバーアッセンブリ Sを使用した背面取付け例

### 9-3 外部フィードバックレバー (IP5000型)

レバータイプIP5000型に適用ストロークの異なるレバーを用意しました。バルブのストロークに合わせてご注文ください。

D

表9 フィードバックレバーの種類

ストローク	ユニット品番	M寸法	N寸法
10~85mm (付属品区分無記号)	P378010-11	125	150
35~100mm (付属品区分E)	P378010-12	110	195
50~140mm (付属品区分F)	P378010-13	110	275

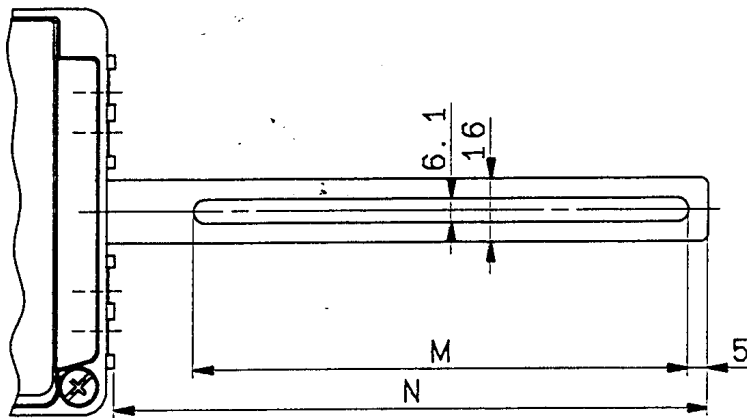


図25 フィードバックレバーの寸法

## 10. オプション

### 10-1 開度インジケータ付 (IP5100)

バルブの開度 (回転角) をポジションナのケースカバー上で確認できるように、開度インジケータ付を用意しました。

(型式表示記号上にて表示)

### 10-2 バイパス弁の内蔵 (IP5000)

ダイヤフラムモータを調節計信号圧力で直接動かせるようにバイパス弁<SIG-OUT1>の内蔵タイプを用意しました。

### 10-3 均圧弁の内蔵 (IP5100)

複動型アクチュエータを手動操作できるように均圧弁<OUT1-OUT2>の内蔵タイプを用意しました。

※ 均圧弁の内蔵及びバイパス弁の内蔵については別途お問合せください。

# 11. 型式表示

D

## 型式表示記号

I P 5  -      -

形式区分	
000	レバータイプ
100	ロータリタイプ

入力圧力区分	
0	標準 0.02~0.1MPa
1	1/22799† 0.02~0.06, 0.06~0.1MPa

圧力計区分 (SUP, OUT1)	
0	なし
1	0.2MPa
2	0.3MPa
3	1.0MPa

開度表示区分	
0	なし
1	あり

周囲温度区分	
無記号	標準 -20~80℃
T	高温用 -5~100℃
L	低温用 -30~60℃

付属品区分		
無記号	付属品無し(標準)	IP5000形式の場合は標準レバー(10~85mm用)付
A	φ0.7出力線り入りパイロット弁付	IP5000, IP5100形式 小容量アクチュエータ 対応共通付属品
B	φ1.0出力線り入りパイロット弁付	
C	フォークレバー式継手M	IP5100形式 専用付属品
D	フォークレバー式継手S	
E	ストローク35~100mm用レバーユニット付	IP5000形式 専用付属品
F	ストローク50~140mm用レバーユニット付	

圧力計、配管接続口区分		
無記号	標準 Rc	A
N	NPT	
F	G	A

注1) 付属品が設置する場合は、付属品区分の符号をアルファベット順に追加してください。

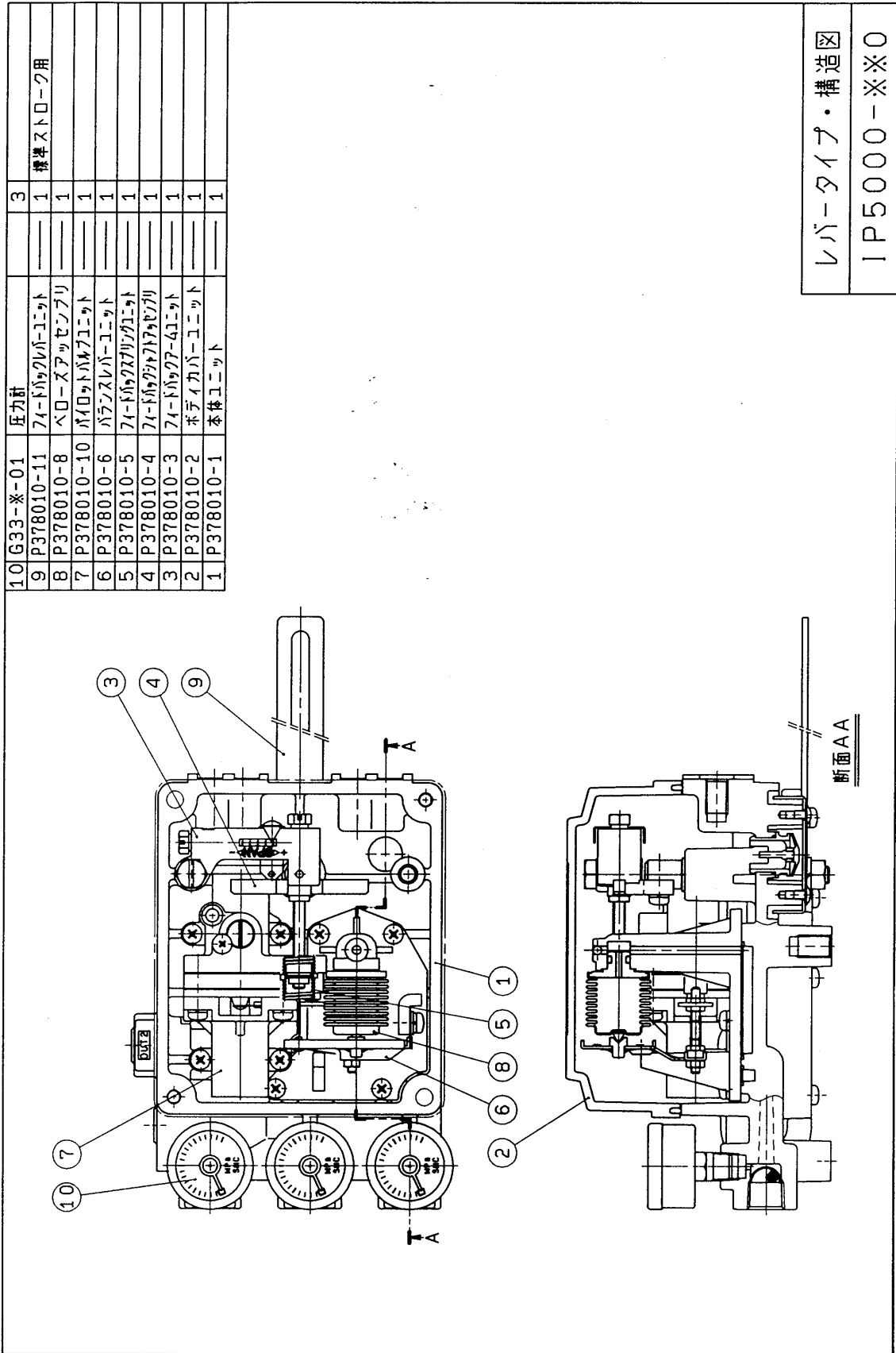
例: IP5000-010-AD

注2) 付属品区分E又はFの場合、標準レバーは付属されません。

注3) IP5000の開度表示区分は0(開度表示なし)のみです。



# 12. 付図

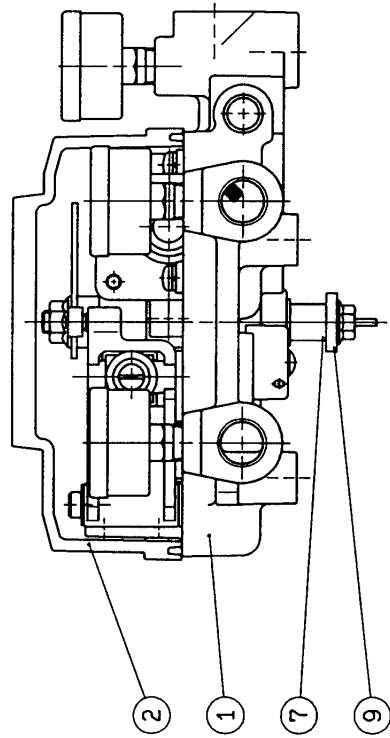
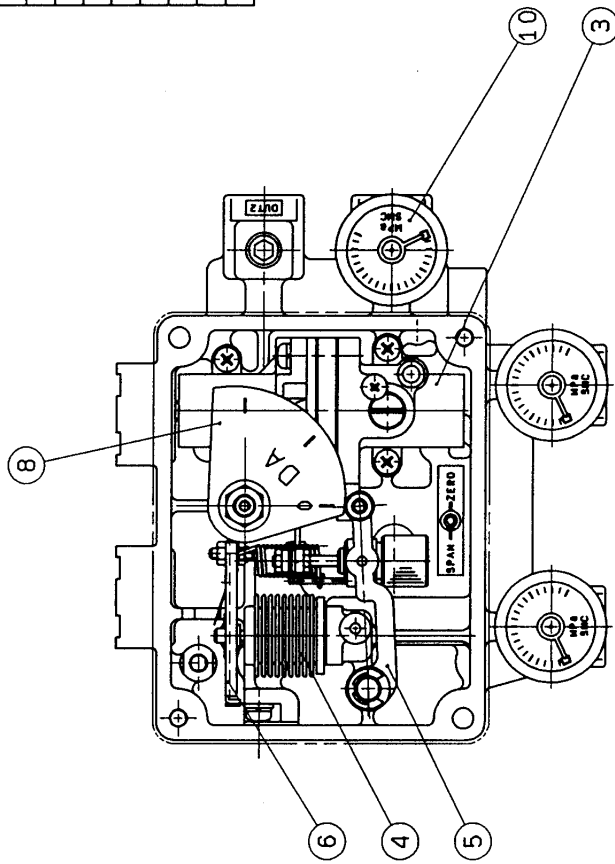


レバタイプ・構造図

IP5000-※※0

10	G33-※-01	圧力計	—	3
9	P368010-23	フックピッチユニット	—	1
8	P368010-18	カムユニット	—	1
7	P378020-6	74-ドット77*77*77*77	—	1
6	P378020-5	パラスレバユニット	—	1
5	P378020-4	74-ドット77-Δ1ユニット	—	1
4	P378010-8	ベロースアッセンブリ	—	1
3	P378020-11	バロユニット	—	1
2	P378020-2	ボディカバーユニット	—	1
1	P378020-1	本体ユニット	—	1

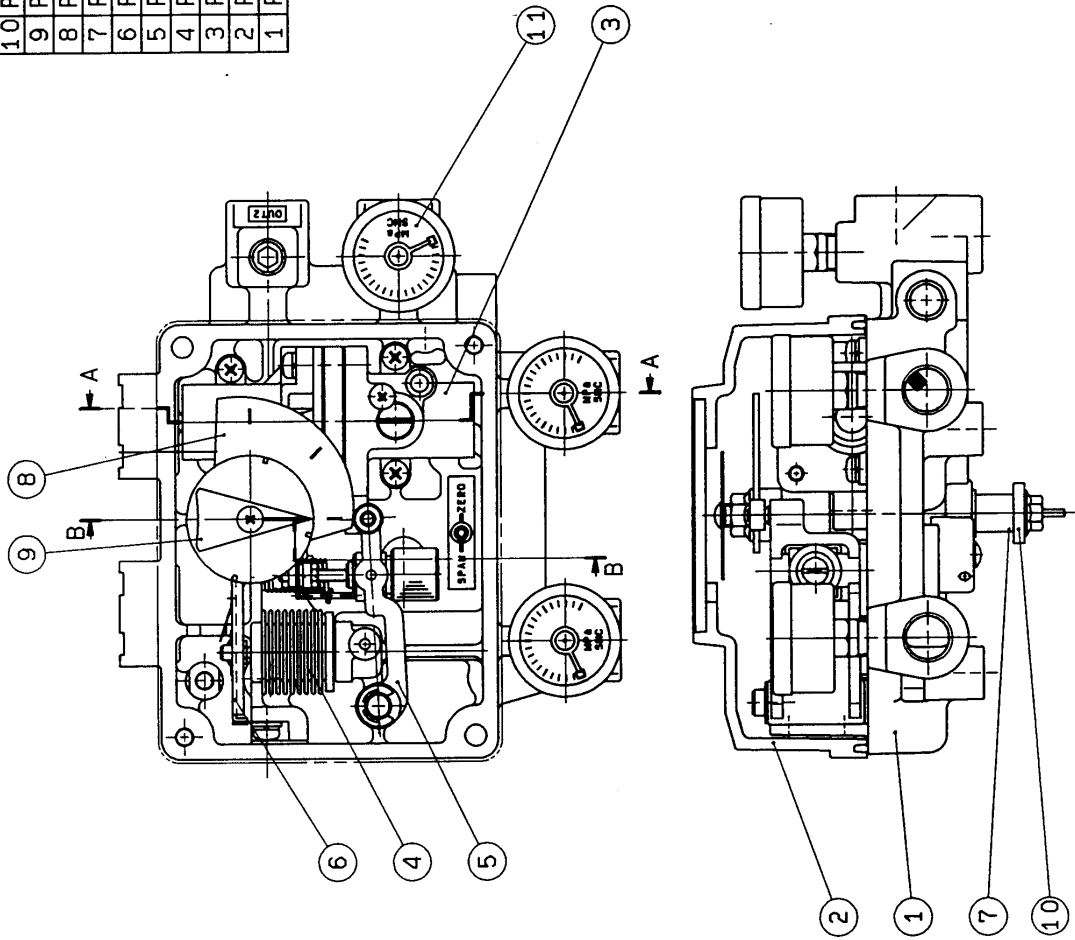
(開度表示無)



ロータリタイプ(開度表示無)・構造図

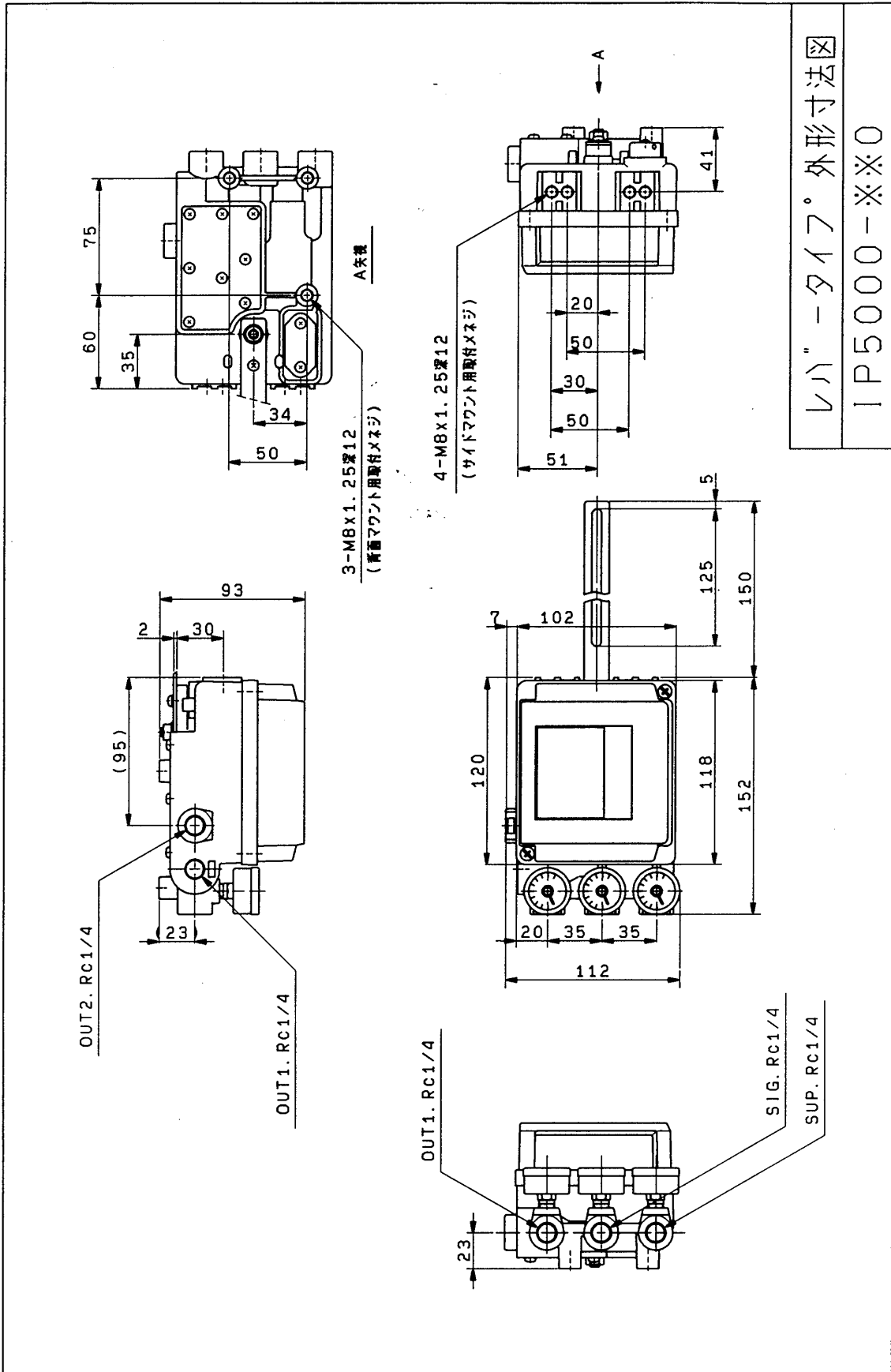
IP5100-※※0

11	G33-※-01	圧力計	—	3
10	P368010-23	フォークピンユニット	—	1
9	P368010-19	開度表示板ユニット	—	1
8	P368010-18	カムユニット	—	1
7	P378020-6	フィードバックアンプモジュール	—	1
6	P378020-5	パランスレベルユニット	—	1
5	P378020-4	フィードバック-4ユニット	—	1
4	P378010-8	ゼロアセットンブリ	—	1
3	P378020-11	パイロハルムユニット	—	1
2	P378020-3	モディカバユニット	—	1
1	P378020-1	本体ユニット	—	1

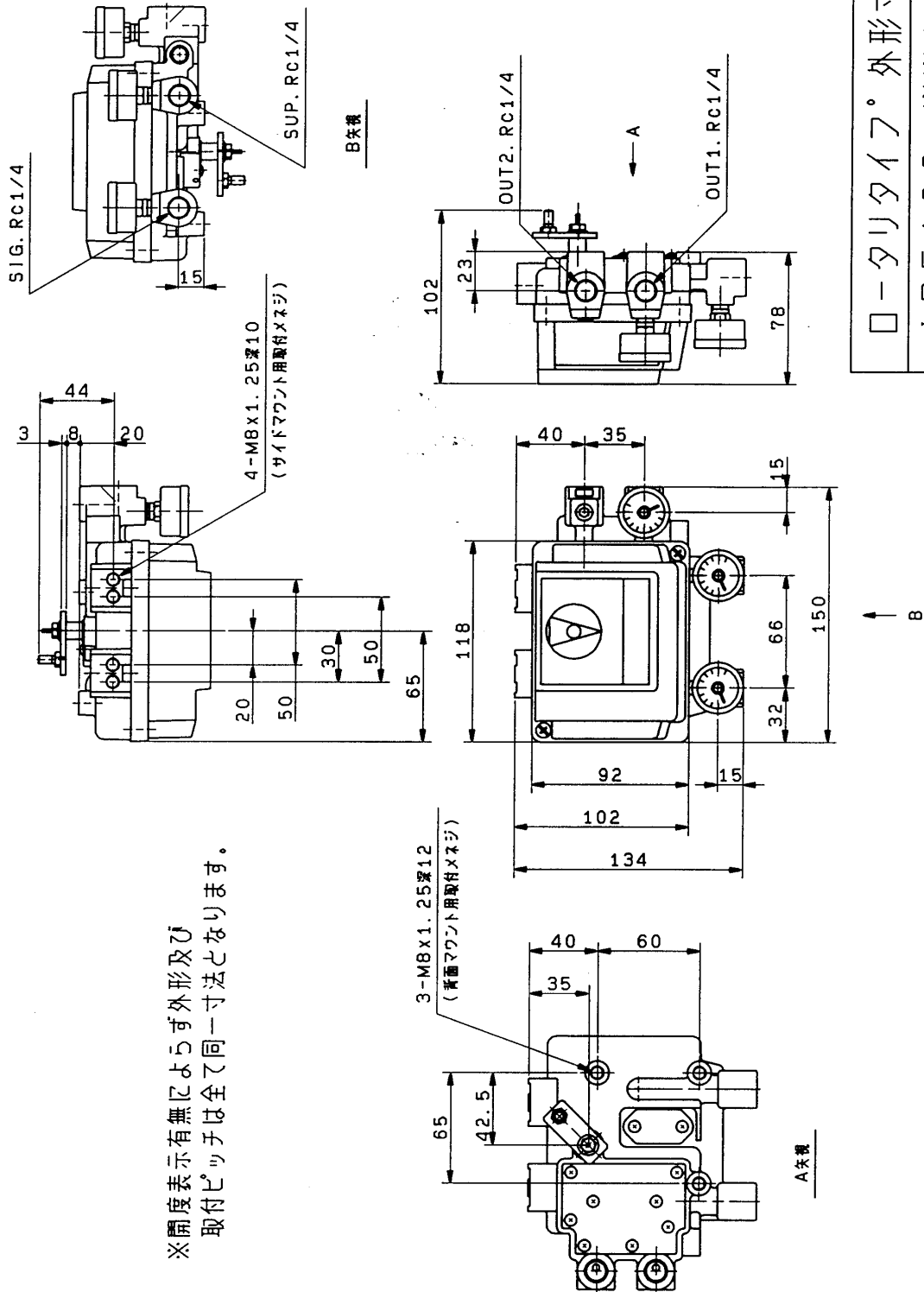


ロータリタイプ(開度表示付)・構造図

IP5100-※※1



※開度表示有無によらず外形及び  
取付ピッチは全て同一寸法となります。



□-タリタイフ° 外形寸法図

IP5100-※※1

改訂履歴

D 2021. 11. 9 注記修正など  
E 2024. 5. 24 安全上のご注意改訂

**SMC株式会社** お客様相談窓口

URL <https://www.smcworld.com>



**0120-837-838**

受付時間/9:00~12:00 13:00~17:00【月~金曜日, 祝日, 会社休日を除く】

④ この内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

© SMC Corporation All Rights Reserved