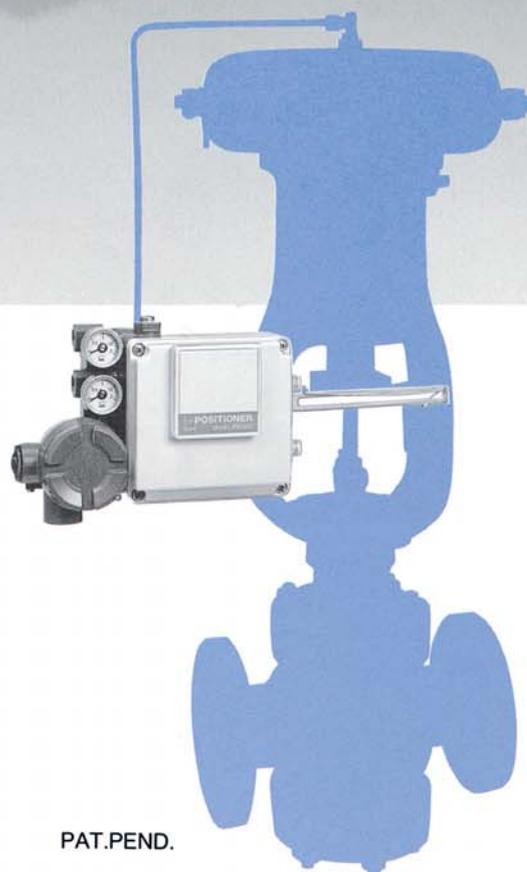
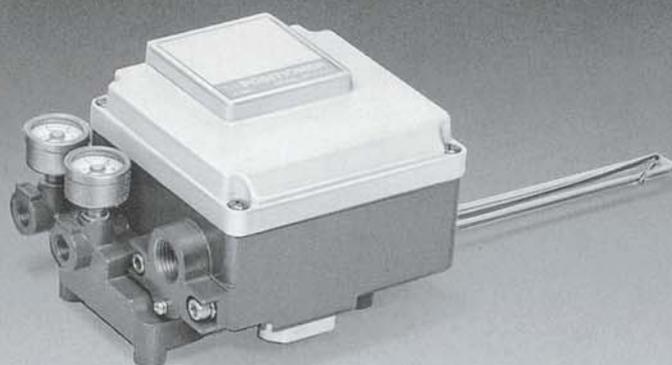


SMC 電-空ポジションナ IP6000/IP6100 Series

耐環境性・耐振性を実現した高性能ポジションナ



PAT.PEND.

耐環境性・耐振性を実現した高性能ポジション

IP6000/IP6100 Series



5~200Hzまで共振点なし

小型アクチュエータへの取付が容易でしかも優れた安定性

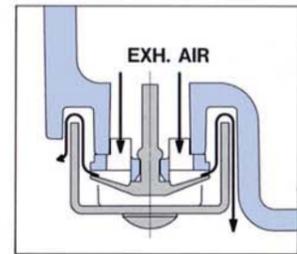
空気圧配管ポート、電気配線ポートを本体の左側面に集中、アクチュエータ下部(フランジ、管路)との干渉がありません。また、小型アクチュエータ取付時でも非常に安定性の高い制御特性が得られます。



JIS F8001 IP55をクリア

集中排気方式により防塵性、防水性を向上、また、ボディ内面とカバー内面には、エポキシ系塗装を施し結露からのボディ内面防錆を強化しました。

本体内機



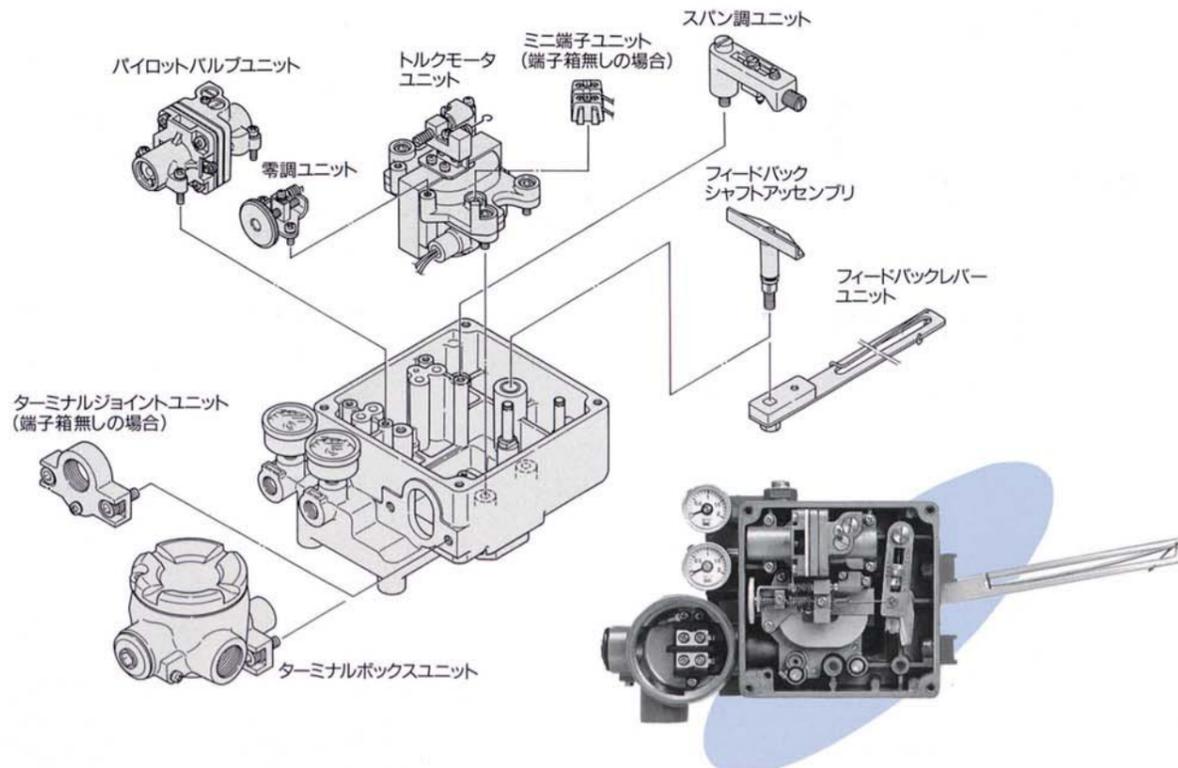
チェック弁の採用とラビリンス効果を併用した集中排気方式

コンパクト・軽量

従来品と比べて約20%の軽量化を実現しました。

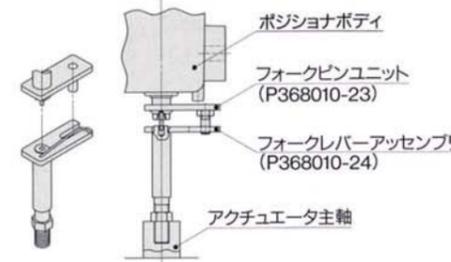
優れたメンテナンス性

主要パーツはブロックビルト方式の採用により取付け、取外し、保守点検が容易です。



フォークレバー式継手を標準化 (IP6100タイプ)

回転アクチュエータとの接続時、多少の芯ずれを吸収できます。



開度インジケータを標準装備 (IP6100タイプ)

2種類の電気配線仕様を用意

端子箱付き(防爆仕様)・端子箱無し(非防爆仕様)



1/2スプリットレンジがスパン調整のみで可能

充実した防爆仕様

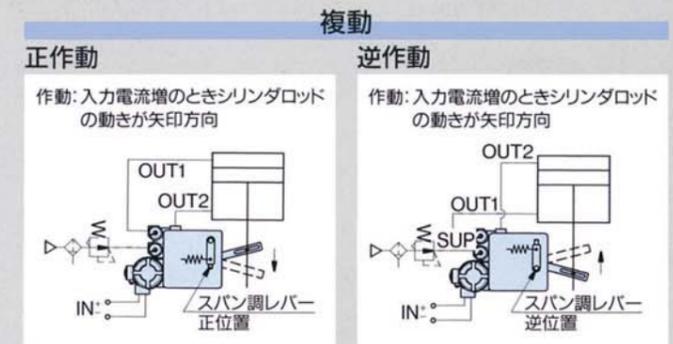
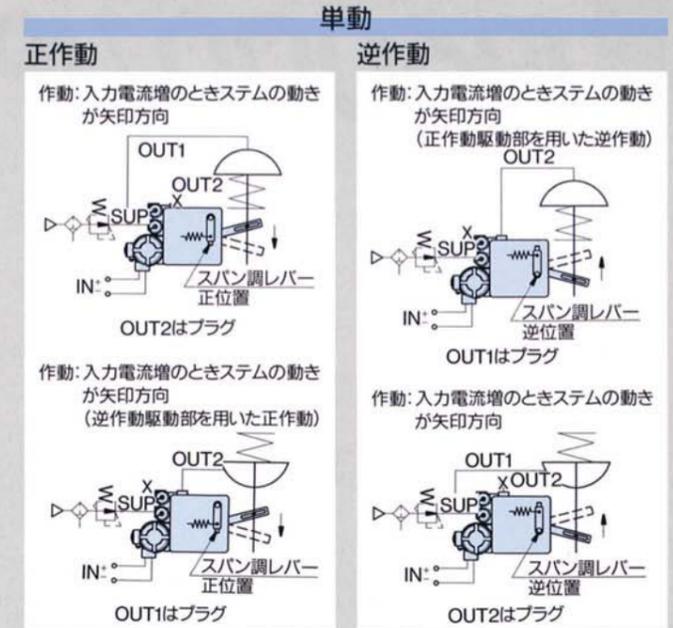
耐圧防爆規格—sd2G4/EXsd II BT5

互換性をもつ取付部

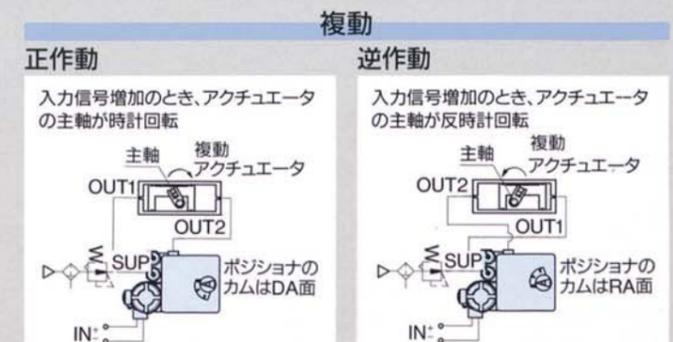
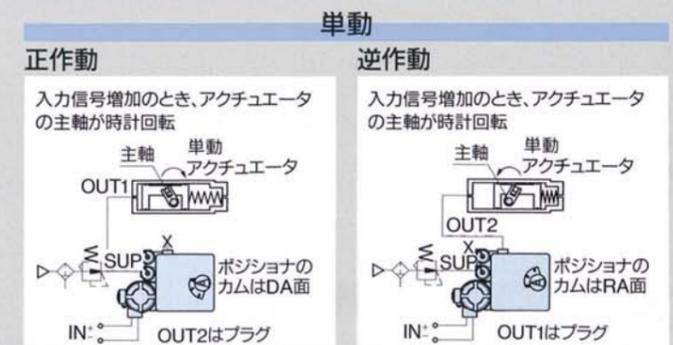
取合寸法はIP600シリーズと同一です。

配管方法

IP6000型レバータイプ



IP6100型ロータリタイプ



電-空ポジションナ IP6000/IP6100



IP6000



IP6100

仕様

項目	形式		IP6000		IP6100		
			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	単動	複動	
入力電流	4~20mA DC (標準) 注1)						
入力抵抗	235 ± 15 Ω (4~20mA DC)						
供給空気圧	0.14~0.7MPa (1.4~7kgf/cm ²)						
標準ストローク	10~85mm (許容振れ角10°~30°)			60°~100° 注2)			
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						
温度係数	0.1%F. S./°C以内						
出力流量	注3) 80ℓ/min (ANR) 以上 (SUP=0.14MPa)						
空気消費量	注3) 5ℓ/min (ANR) 以内 (SUP=0.14MPa)						
周囲温度および 使用流体温度	-20°C~80°C (非防爆)						
	-20°C~70°C (耐圧防爆sd2G4)						
	-20°C~60°C (耐圧防爆Exsd II BT5)						
防爆構造	耐圧防爆構造	sd2G4 (型式検定合格番号 第43907号)				Exsd II BT5 (型式検定合格番号 第C10474号)	
空気接続口	Rc (PT) ¼めねじ						
電気配線接続口	G (PF) ¼めねじ						
配線方法	電線管方式、耐圧パッキン方式						
	樹脂製G (PF) ½コネクタ (非防爆、オプション)						
材質	本体アルミダイカスト						
質量	端子箱付 約2.6kg (端子箱無し 約2.4kg)						

注1) 標準品で½スプリットレンジが可能です。

注2) 0°~60°、0°~100°のストローク調整が可能です。

注3) 標準空気 温度20° (298K)、絶対圧760mmHg (101.3kPa)、相対湿度65% 湿り空気。

型式表示方法



注1) 構造区分番号1 (端子箱付) は下記使用条件により許容される周囲温度及び使用流体温度が異なりますので御注意ください。

(sd2G4として用いる場合 -20~70°C)
(Exsd II BT5として用いる場合 -20~60°C)
(非防爆として非危険場所用に用いる場合 -20~80°C)

劣化ラベルはsd2G4, Exsd II BT5 双方が本体に貼られます。

注2) 付属品が重複する場合は、付属品区分の符号をアルファベット順に連結してください。例: IP6000-011-AG

注3) 記号Aはアクチュエータ容積90cm³程度に適用。

記号Bはアクチュエータ容積180cm³程度に適用。

注4) 標準レバーは付属されません。

注5) 付属品区分記号A又はB摘要にてもオーバーシュートぎみの場合にA又はBに併せて用います。

標準補償スプリングと交換して本体に取付けられます。

使用上のご注意

- ① 輸送中や取扱い時および使用中にポジションナに過大な振動・衝撃を与えると、故障の原因となりますので避けてください。
- ② 仕様温度範囲を超えて御使用になりますと各種シール部材の劣化が早まり、また故障の原因となりますので避けてください。
- ③ ターミナルカバーの取り外しは、通電中危険場所では行わないでください。
- ④ ターミナルカバー、ボディカバーは、必ず取り付けた状態でご使用ください。
- ⑤ 現場にて長時間放置される場合には、雨水などが直接侵入しないようにカバー等を施す処置をしてください。また、高温、高湿にさらされて、内器が結露しないように対策をしてください。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。

出力絞り入りパイロットバルブ (IP6000、6100型)

一般に、小容量アクチュエータに取付けた場合ハンチングを起こすことがあります。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。絞りは取り外し可能です。

絞りの種類

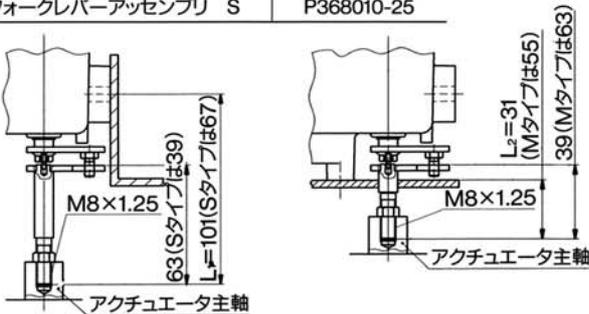
アクチュエータの容量めやす	絞り径	部品品番	左記絞り入りパイロットユニット品番
90cm ³	φ0.7	P36801080	P368010-28
180cm ³	φ1	P36801081	P368010-29

フォークレバー式継手 (IP6100型)

ロータリタイプIP6100型のフォークレバー式継手として取付け寸法の異なる2種類を用意しました。アクチュエータとポジションナの主軸接続時、直結タイプに比べ芯ズレに対するフレキシビリティがあるフォークレバー式継手を推奨します。

フォークレバー式継手の種類

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



フォークレバーアセンブリ Mを使用した側面取付け例

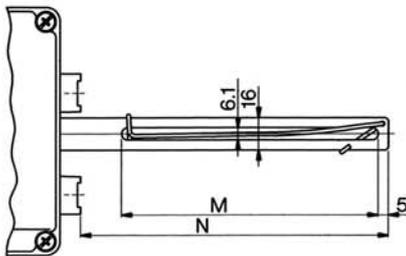
フォークレバーアセンブリ Sを使用した前面取付け例

外部フィードバックレバー (IP6000型)

レバータイプIP6000型フィードバックレバー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が10mm以下の場合にご相談ください。

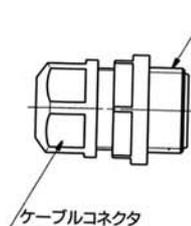
フィードバックレバーの種類

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)	P368010-20	125	150
35~100mm (付属品区分E)	P368010-21	110	195
50~140mm (付属品区分F)	P368010-22	110	275



非防爆仕様樹脂製コネクタ

非防爆仕様のケーブルコネクタとして、適用ケーブル外径の異なる樹脂製コネクタを用意しました。



ケーブルコネクタ (オプション品)

部品名	部品品番	適合ケーブル外径
樹脂製ケーブルクランプユニット (A)	P368010-26	φ7~φ9
樹脂製ケーブルクランプユニット (B)	P368010-27	φ9~φ11

取付

IP6000型 (レバータイプレバー式) の場合

①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ネジ穴を使って、しっかりと固定してください。



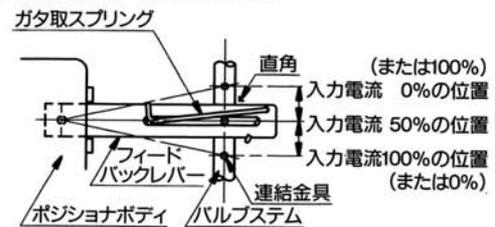
ダイヤフラム弁へ直接取付け取付け例

L型ブラケットを利用した取付け例

正面ブラケットを利用した取付け例

②バルブシステムの変位をフィードバックレバーに伝達する連結金具は入力電流50%の時フィードバックレバーがバルブシステムに対して直角になるように取付けてください。下図はポジションナの正面から見た状態です。

フィードバックレバーの取付け方法

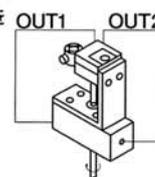


③リニアリティは振れ角が10°~30°の範囲で規定の精度内に入りますが、振れ角20°前後が最適な連結位置です。

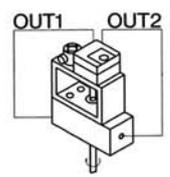
IP6100型 (ロータリタイプカム式) の場合

①ポジション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、ほぼ同心になるように取付けてください。

ポジションナ側面ねじを利用した取付け例



ブラケット形状例



ブラケット形状例

防爆について

本製品は従来の電気機械器具防爆構造規格 (昭和44年労働省告示第16号) に適合するsd2G4、及び、国際規格 (IEC規格79) に基づいて新たに制定された技術的基準に適合するExsd II BT5の双方について型式検定合格しています。

sd2G4として使用する場合

(A) 耐圧パッキン引込方式

図のように、ケーブルグラント (下表参照 オプション品) を使用します。

(B) 電線管耐圧ねじ結合式引込方式

Exsd II BT5として使用する場合

(A) 耐圧パッキン引込方式

図のように、ケーブルグラント (下表参照 オプション品) を使用します。

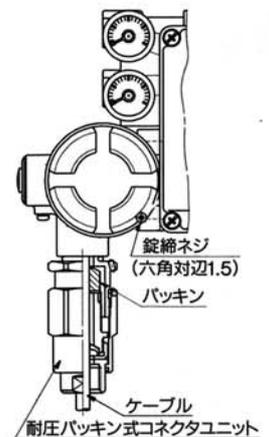
(B) 金属管引込方式

外部導線引込口の近くにシーリングフィッティング金具を付けてください。

(詳細は、「工場電気設備防爆指針」産業安全協会発行をご参照ください。)

耐圧パッキン式ケーブルグラント (オプション品)

部品名	部品品番	適合ケーブル外径
耐圧パッキン式コネクタユニット	P368010-32	φ7.0~φ10.0
	P368010-33	φ10.1~φ12.0

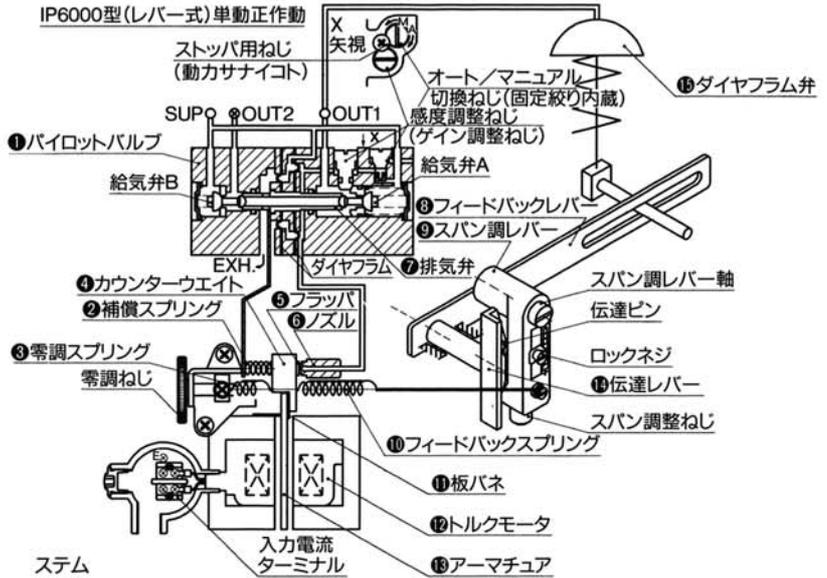


動作原理

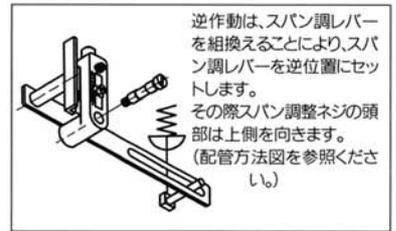
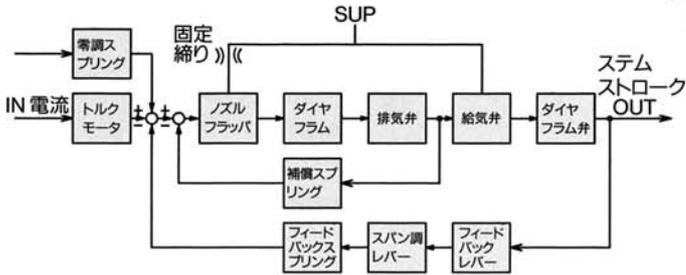
IP6000型

入力電流が増加すると、⑫トルクモータの⑪板バネを支点として⑬アーマチュアが反時計方向の回転トルクを受け、④カウンターウエイトが左方に押され、⑥ノズルと⑤フラップの間隔が開いて、ノズル背圧が下がります。その結果、①パイロットバルブの⑦排気弁が右方に動いてOUT.1の出力圧力が上昇し、⑮ダイヤフラム弁が下方に動きます。⑮ダイヤフラム弁の動きは、⑩フィードバックレバー、⑪伝達レバー、⑨スパン調レバーを介して①フィードバックスプリングに作用し、入力電流による発生力とバランスした位置に設定されます。②補償スプリングは、⑦排気弁の動きを即④カウンターウエイトにフィードバックするためのもので、ループの安定性を高めます。零点調整は、③零調スプリングの張力を変えて行ないます。

IP6000型動作原理図



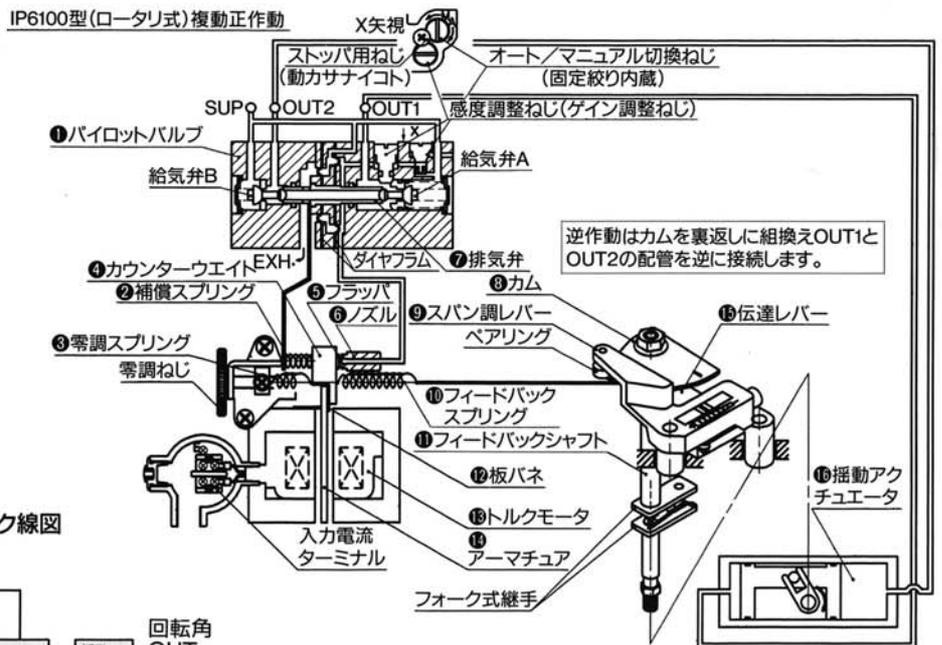
IP6000型動作原理のブロック線図



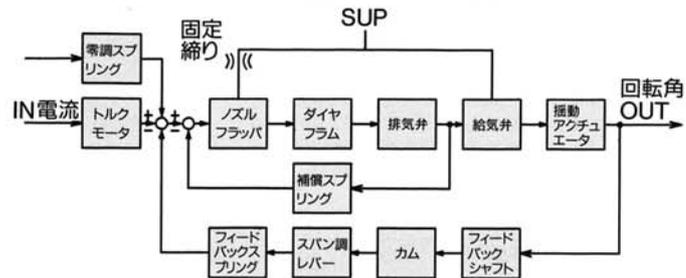
IP6100型

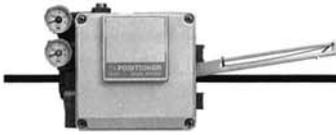
入力電流が増加すると、⑫トルクモータの⑪板バネを支点として⑬アーマチュアが反時計方向の回転トルクを受け、④カウンターウエイトが左方に押され、⑥ノズルと⑤フラップの間隔が開いて、ノズル背圧が下がります。その結果、①パイロットバルブの⑦排気弁が右方に動いてOUT.1の出力圧力は、上昇し、OUT.2の出力圧力は下降しますので、⑭揺動アクチュエータが回転します。⑭揺動アクチュエータの動きは、①フィードバックシャフト、③カム、⑨スパン調レバー、⑮伝達レバーを介して⑩フィードバックスプリングに作用し、入力電流による発生力とバランスした位置に設定されます。右図は、③カムDA面正作動(入力電流増時に、⑭揺動アクチュエータの主軸時計回転)にて例記しています。②補償スプリングは、⑦排気弁の動きを即④カウンターウエイトにフィードバックするもので、ループの安定性を高めます。零点調整は、③零調スプリングの張力を変えて行ないます。

IP6100型動作原理図



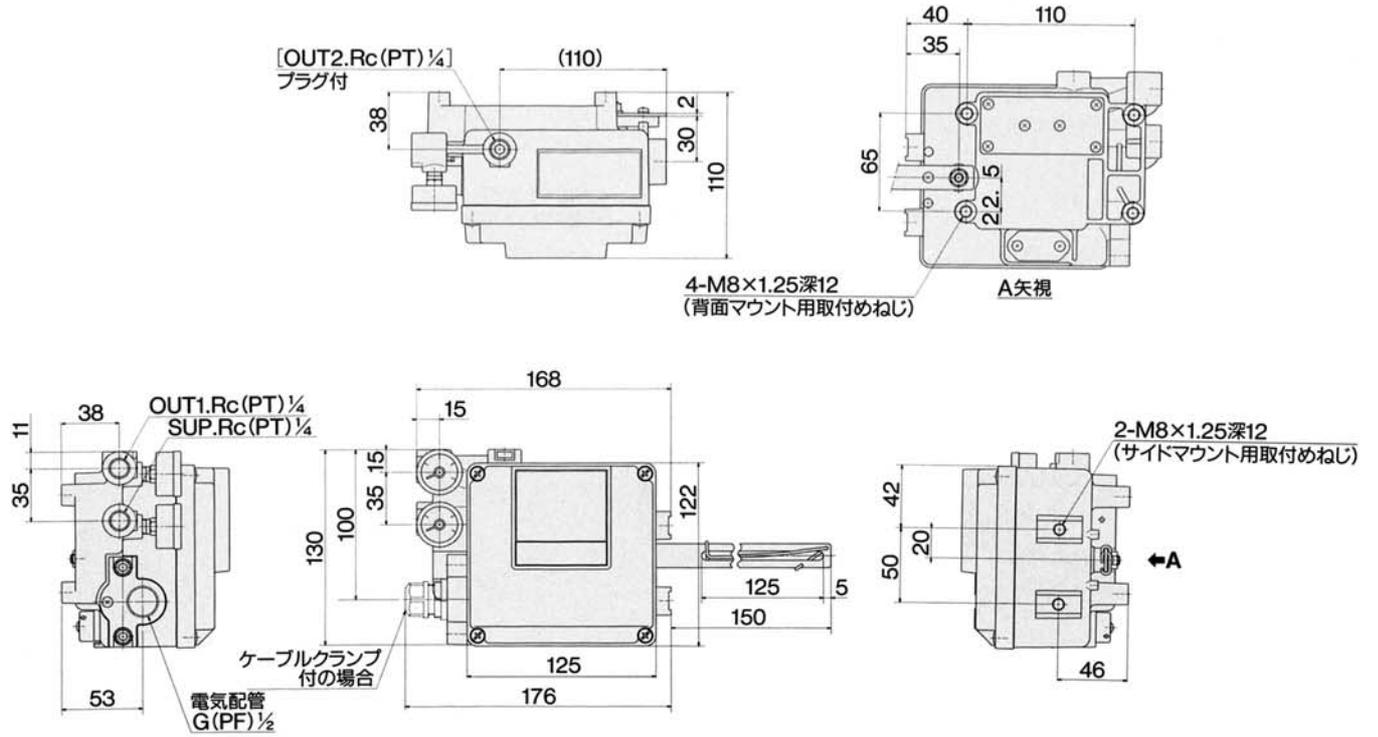
IP6100型動作原理のブロック線図





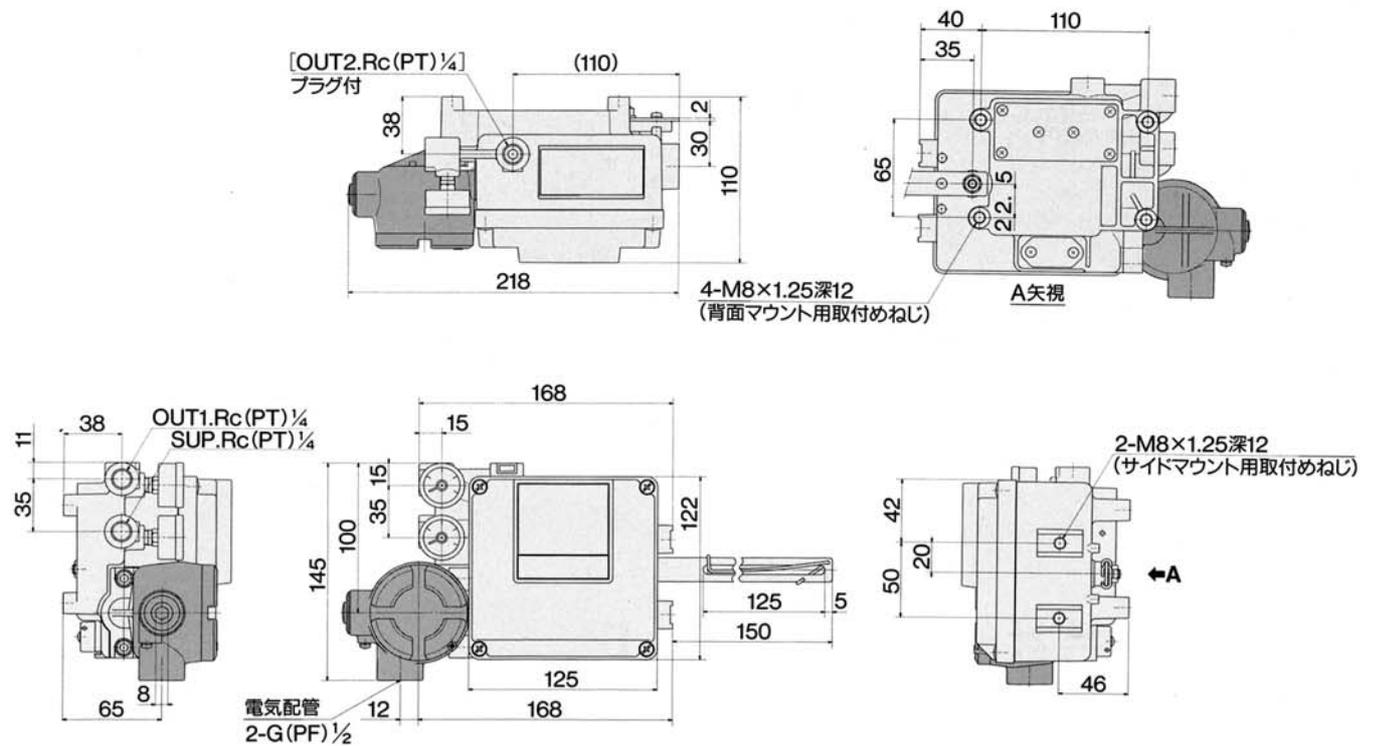
IP6000型(レバータイプレバー式端子箱無し)

縮尺:20%



IP6000型(レバータイプレバー式端子箱付)

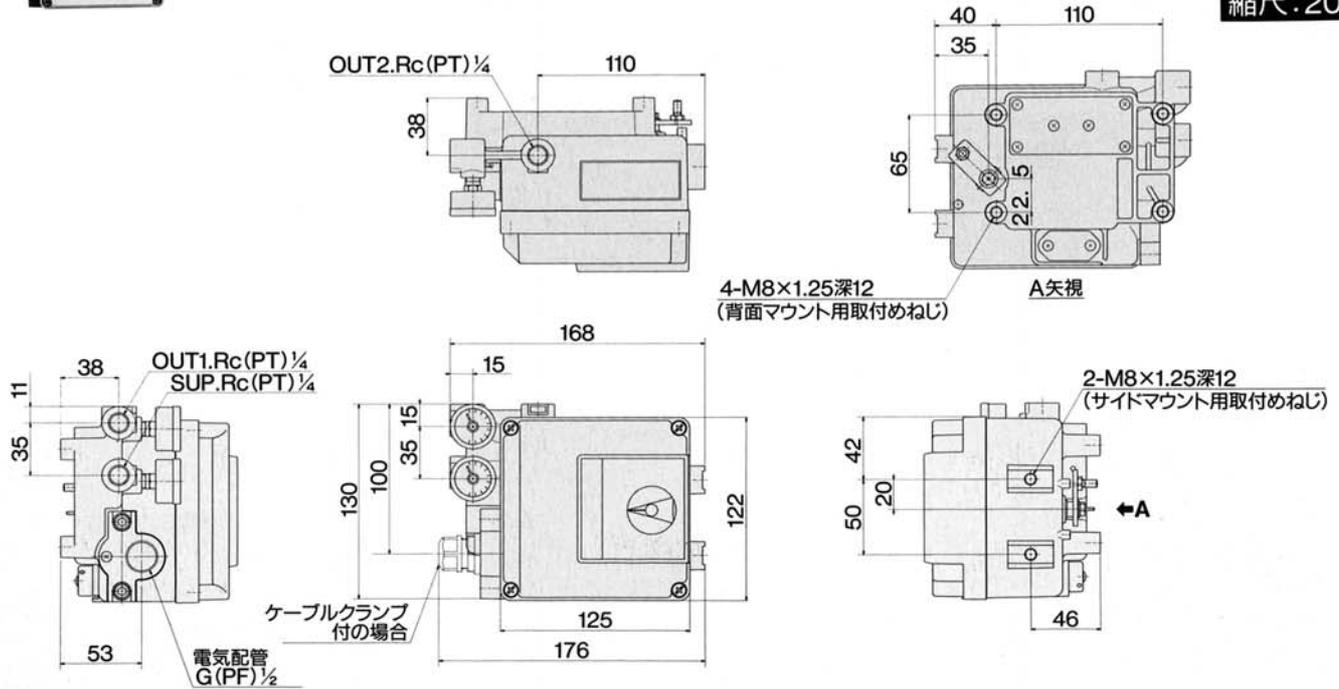
縮尺:20%





IP6100型(ロータリタイプカム式端子箱無し)

縮尺:20%



IP6100型(ロータリタイプカム式端子箱付)

縮尺:20%

