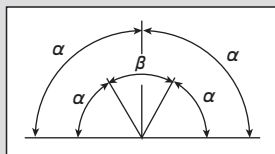


ロータリアクチュエータ

# RS01 シリーズ

## 多位置停止形とは

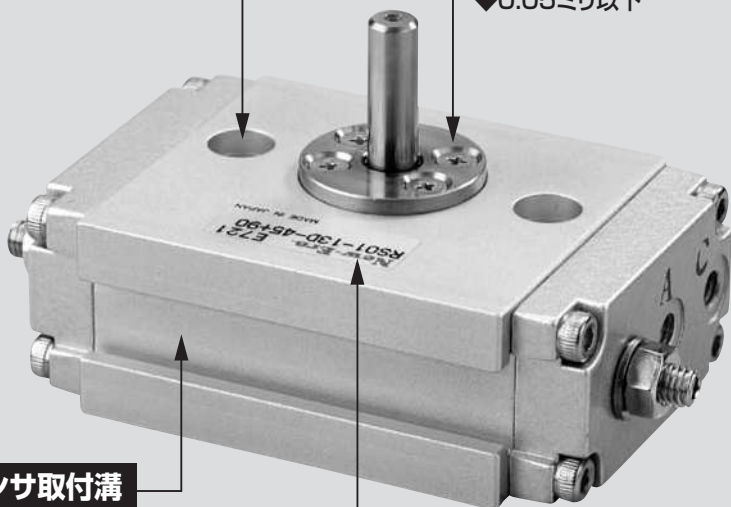
右図のように3点又は4点で停止する  
 $\alpha$ 角度・ $\beta$ 角度は指定



ボディは上下より取付可

## スラストガタ極小

- ◆ネジの締付によりガタ大幅減少
- ◆0.05ミリ以下



センサ取付溝

- ◆2種類のセンサスイッチ取付可

ロータ本体部

多位置停止形 (3・4位置停止)  
エアクッション内蔵形 (2位置停止)

RS01シリーズ

ロータリアクチュエータ

# RS01 シリーズ (D)

## 形式表示記号

**RS01 - 16 D -  $\alpha + \beta$  ※ ZC230 A 2**

シリーズ名

呼び径

- 10 : 10mm
- 13 : 13mm
- 14 : 14mm
- 16 : 16mm
- 18 : 18mm
- 22 : 22mm

基本構造

D : 多位置停止形  
(3位置又は4位置停止形)

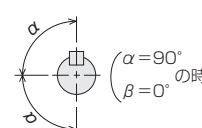
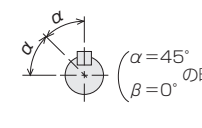
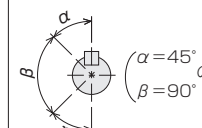
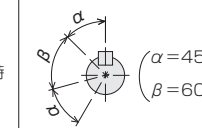
揺動角度

- $\alpha$  : 3位置停止形  
 $2\alpha \leq 180^\circ$
- $\alpha + \beta$  : 4位置停止形  
 $2\alpha + \beta \leq 180^\circ$

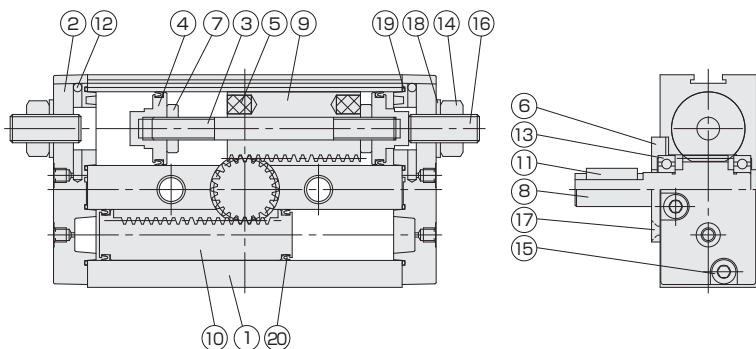
スイッチ形式	リード線長さ	スイッチ個数
無記号 : スイッチ無し	—	—
ZC230 : 2線式無接点	A : 1m	1 : 1個
ZC253 : 3線式無接点	B : 3m	2 : 2個
		3 : 3個
		4 : 4個

- スイッチ詳細→P.579~586
- スイッチ取付→P.596~597

## 形式表示例

3位置停止形		4位置停止形	
RS01-16D-90	RS01-14D-45	RS01-18D-45+90	RS01-22D-45+60
			

## 内部構造図



## 部品リスト

NO	名称	材質	NO	名称	材質
1	本体	アルミ合金	11	キー	炭素鋼
2	ヘッドカバー	アルミ合金	12	鋼球	ベアリング鋼
3	ピストンロッド	軟鋼	13	ベアリング	市販品
4	ピストン	ステンレス鋼	14	六角ナット	軟鋼
5	マグネット	磁性体	15	六角穴付ボルト	クロムモリブデン鋼
6	ピニオンカバー	軟鋼	16	六角穴付止メネジ	クロムモリブデン鋼
7	締付ナット	黄銅	17	十字穴付皿小ネジ	軟鋼
8	ピニオンロッド	炭素鋼	18	ファスナーシール	NBR
9	ラック	ステンレス鋼	19	Oリング	NBR
10	ラックピストン	炭素鋼	20	ピストンパッキン	NBR

## ■仕様

形 式	RS01-10D	RS01-13D	RS01-14D	RS01-16D	RS01-18D	RS01-22D
停止位置数	3, 4					
シリンダ内径 (小径+大径) [mm]	$\phi 10 + \phi 14$	$\phi 13 + \phi 18$	$\phi 14 + \phi 20$	$\phi 16 + \phi 24$	$\phi 18 + \phi 26$	$\phi 22 + \phi 30$
ピニオンロッド径 [mm]	$\phi 5h7$	$\phi 6h7$	$\phi 8h7$	$\phi 10h7$	$\phi 12h7$	$\phi 15h7$
作動形式	複動形					
流 体	空 気					
使用圧力範囲 [MPa]	0.3~0.7			0.2~0.7		
耐 圧 [MPa]	1.05					
使用温度範囲 [°C]	0~60 (凍結無き事)					
配管口径	M5×0.8					
理論トルク [N·m]	0.26P	0.48P	0.9P	1.6P	2.8P	4.2P
揺動角度 [°]	MIN	$\alpha = 30$	$\alpha = 35$	$\alpha = 20$	$\alpha = 15$	$\alpha = 10$
	MAX	3位置停止形: $2\alpha \leq 180^\circ$ 4位置停止形: $2\alpha + \beta \leq 180^\circ$				
スイッチ検出最小角度 [°]	30	30	25	20	18	15
角度調整範囲 180°仕様 ( $2\alpha + \beta$ ) [°]	0~60 (120°~180°の間で揺動可能)			5~60 (120°~185°の間で揺動可能)		
クッション構造	ナシ					
許容エネルギー [J]	$0.2 \times 10^{-2}$	$0.4 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^{-2}$	$3.5 \times 10^{-2}$	$7 \times 10^{-2}$	0.11
製品質量 [g]	180°	155	270	460	800	1200

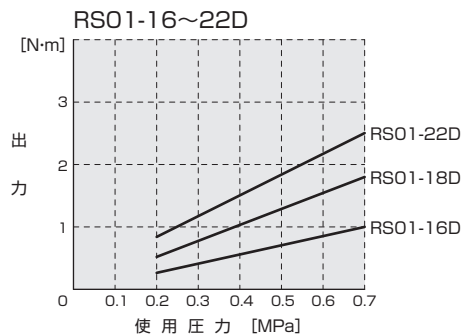
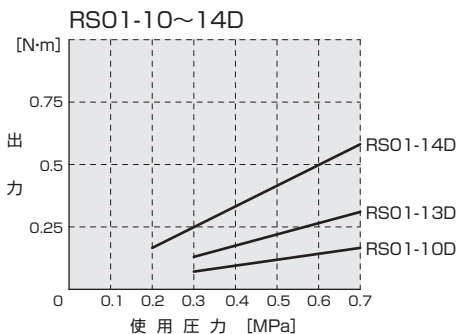
理論トルクP: 使用圧力を示す。(MPa)

運動エネルギーが許容エネルギーを超える場合は、ショックアブソーバ等にてエネルギーを吸収して使用してください。

速度調整はスピードコントローラを併用してください。

スイッチ検出最小角度: センサが中間停止部を正しく感知できる最小角度 ( $\alpha$ 及び $\beta$ ) です。

## ■実効トルク



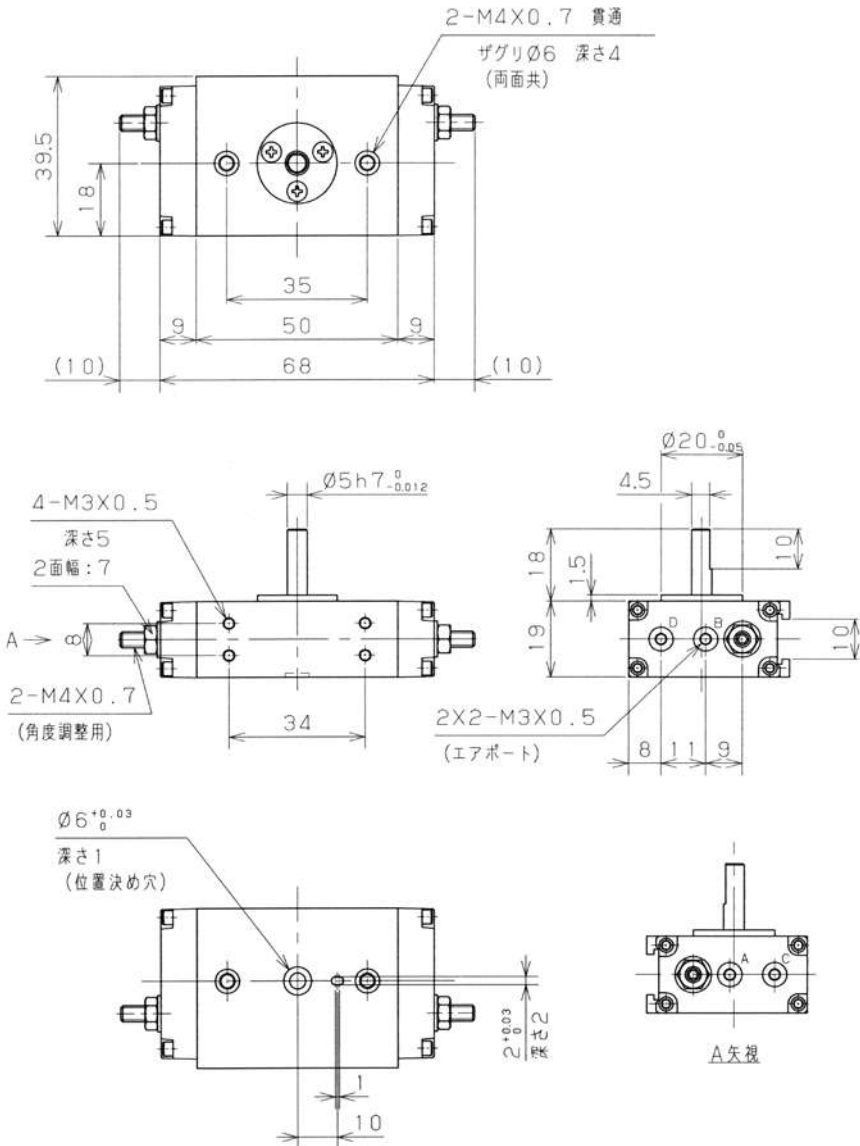
## ■停止位置の調整方法

☞ P.598~599を参照願います。

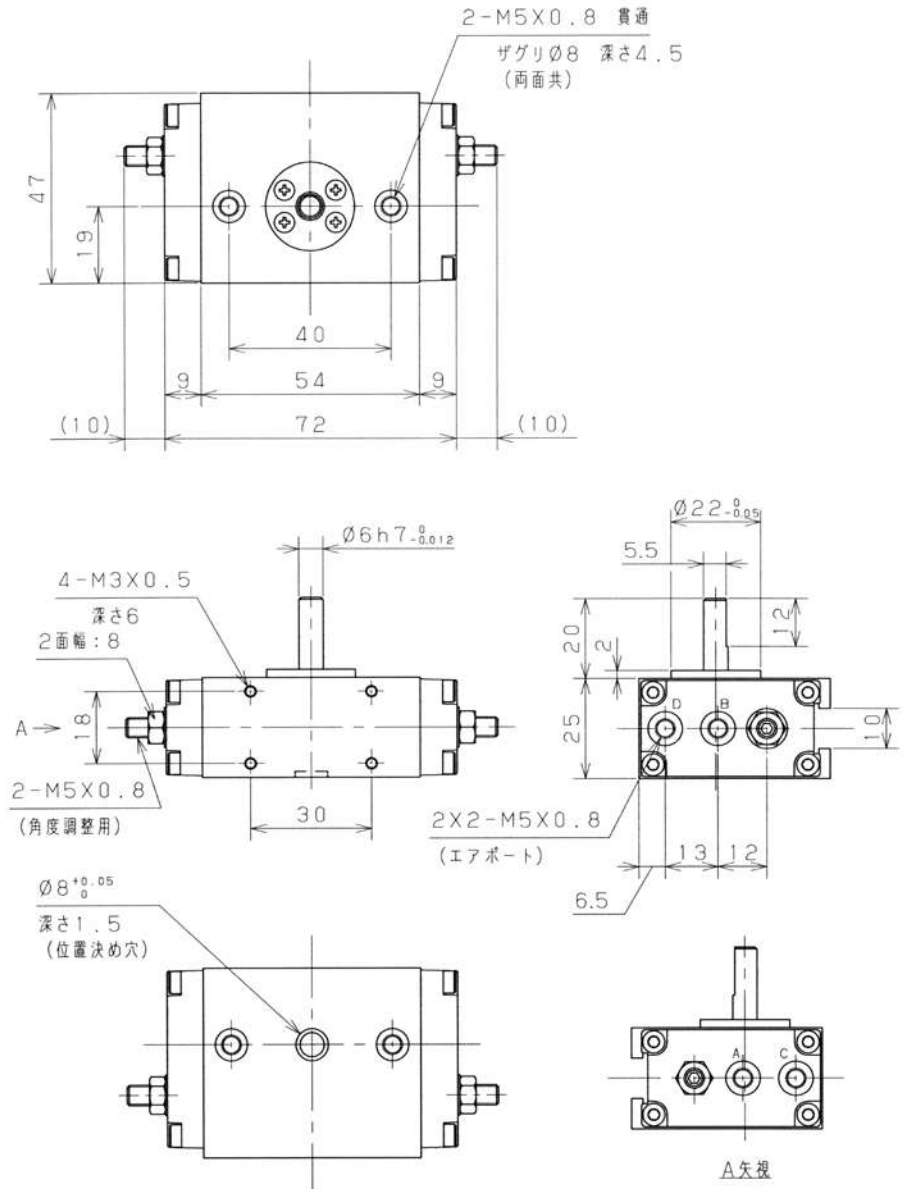
## ■停止位置の制御方法

☞ P.600~601を参照願います。

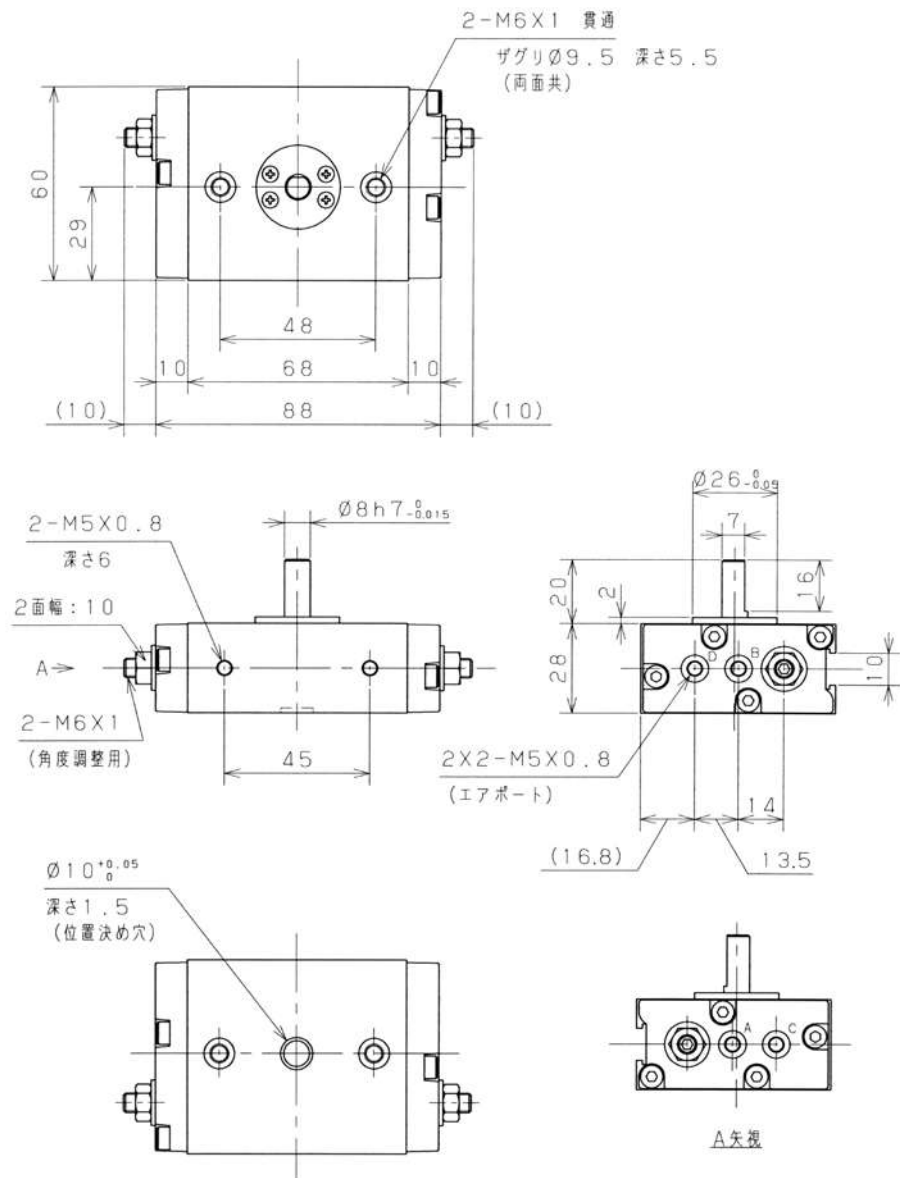
外形寸法図 RS01-10D-□



外形寸法図 RS01-13D-□



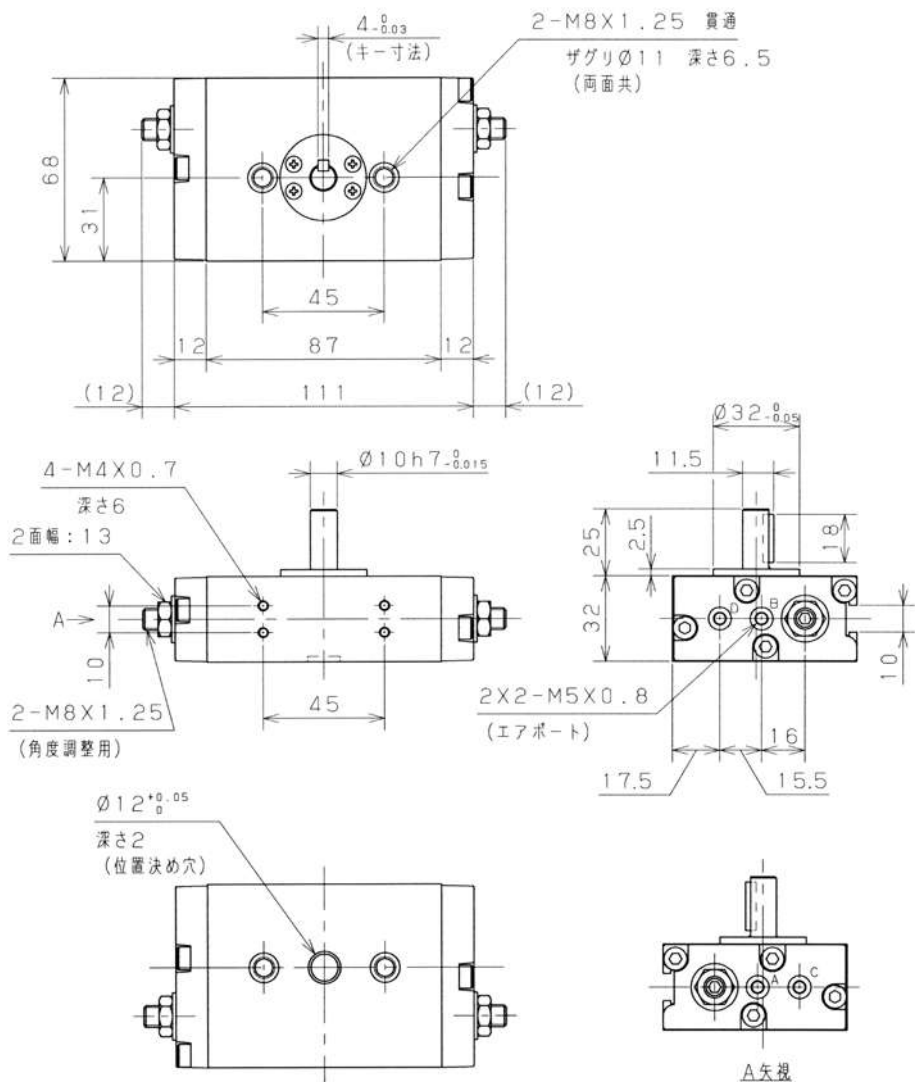
外形寸法図 RS01-14D-□



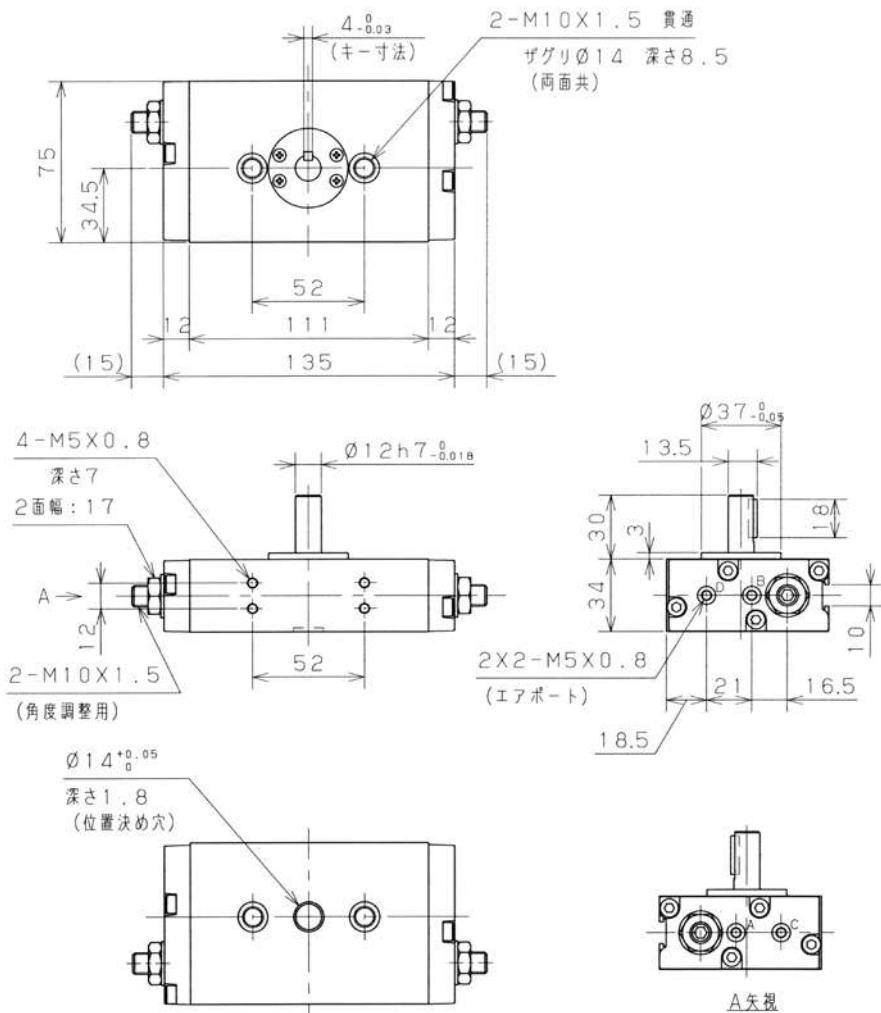
RS01シリーズ

ロータリアクチュエータ

外形寸法図 RS01-16D-□



外形寸法図 RS01-18D-□



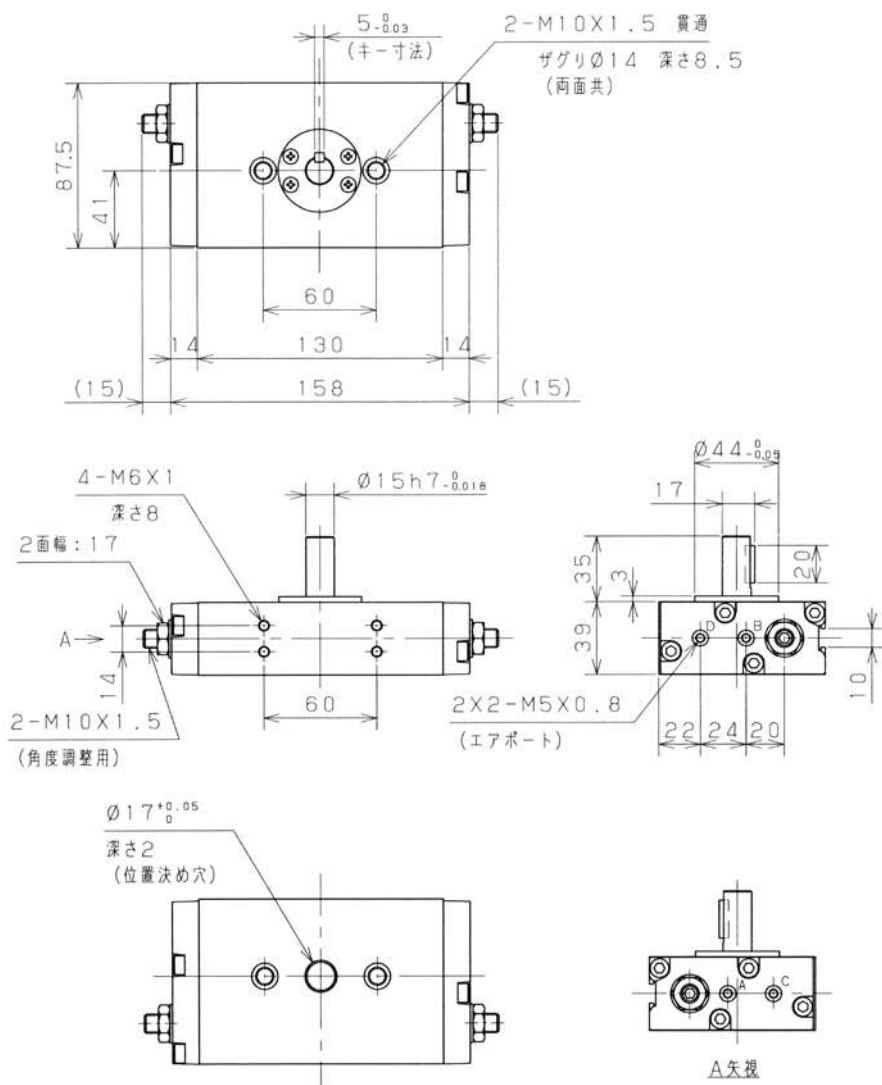
RS01シリーズ

ロータリアクチュエータ



## 外形寸法図

## RS01-22D-□



# RS01 シリーズ (B)



## ■特長

- ◆ダブルピストン方式採用コンパクトなボディでハイトルクを獲得
- ◆エアクッションを標準装備より高い許容エネルギーを獲得(Bタイプ)  
(エアクッションは標準外角度でも容易に対応が可能です。)
- ◆ラジアル、スラストガタが極小  
(ラジアルガタ±0.15、スラストガタ0.05mm)
- ◆本体取付方法が豊富  
本体表裏両面に対し、直接取付、ボルトでの貫通取付が出来ます。
- ◆停止起点位置が外部から調整可能
- ◆β角の調整が可能な角度調節機能付

## ■形式表示記号

**RS01 - 18 B - 180 ※ ZC253 B 2**

シリーズ名

呼び径

- 10 : 10mm
- 14 : 14mm
- 16 : 16mm
- 18 : 18mm
- 22 : 22mm

基本構造

- B : 2位置停止  
エアクッション付

揺動角度

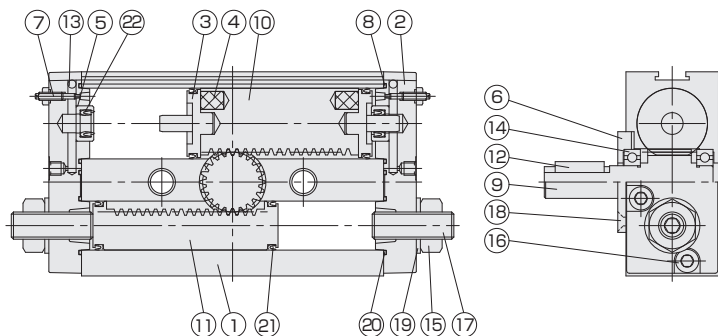
- 90 : 90°
- 180 : 180°  
(標準角度)

スイッチ形式	リード線長さ	スイッチ個数
ZC230 : 2線式無接点	A : 1m	1 : 1個
ZC253 : 3線式無接点	B : 3m	2 : 2個
スイッチ形式	スイッチ個数	リード線長さ
無記号 : スイッチ無し	—	—
RCA : 2線式有接点	1 : 1個	無記号 : 1.5m
RCB : 2線式有接点	2 : 2個	L A : 5m
RCM : 2線式無接点		

●スイッチ詳細→P.579~586

●スイッチ取付→P.596~597

## ■内部構造図



### 部品リスト

NO	名称	材質	NO	名称	材質
1	本体	アルミ合金	12	キー	炭素鋼
2	ヘッドカバー	アルミ合金	13	鋼球	ベアリング鋼
3	ピストン	黄銅	14	ベアリング	市販品
4	マグネット	磁性体	15	六角ナット	軟鋼
5	パッキンハウジング	黄銅	16	六角穴付ボルト	クロムモリブデン鋼
6	ピニオンカバー	軟鋼	17	六角穴付止メネジ	クロムモリブデン鋼
7	ニードル	ステンレス鋼	18	十字穴付皿小ネジ	軟鋼
8	ガスケット	NBR	19	ファスナーシール	NBR
9	ピニオンロッド	炭素鋼	20	Oリング	NBR
10	ラック	ステンレス鋼	21	ピストンパッキン	NBR
11	ラックピストン	炭素鋼	22	クッションパッキン	NBR

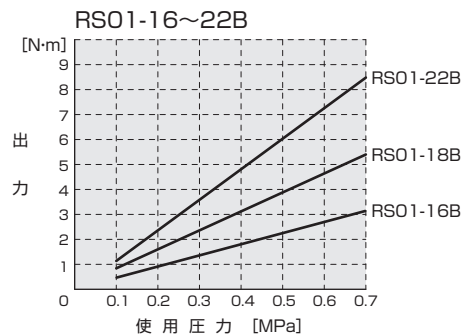
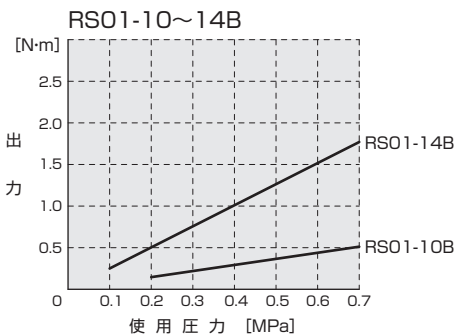
## 仕様

形式	RS01-10B	RS01-14B	RS01-16B	RS01-18B	RS01-22B
停止位置数	2				
シリンダ内径 (小径+大径) [mm]	$\phi 10+\phi 14$	$\phi 14+\phi 20$	$\phi 16+\phi 24$	$\phi 18+\phi 26$	$\phi 22+\phi 30$
ピニオンロッド径 [mm]	$\phi 5h7$	$\phi 8h7$	$\phi 10h7$	$\phi 12h7$	$\phi 15h7$
作動形式	複動形				
流体	空気				
使用圧力範囲 [MPa]	0.1~0.7				
耐圧 [MPa]	1.05				
使用温度範囲 [°C]	0~60 (凍結無き事)				
配管口径	M5×0.8				
理論トルク [N·m]	0.8P	2.8P	5.2P	8.6P	14P
揺動角度 [°]	90・180				
角度調整範囲 [°]	90°仕様		70~95		
	180°仕様		160~185		
クッション構造	エアクッション				
許容エネルギー [J]	0.02	$3 \times 10^{-2}$	0.14	0.28	0.42
クッション角度 [°]	60	60	60	40	40
製品質量 [g]	90°	152	460	700	1000
	180°	152	460	800	1200

理論トルクP：使用圧力を示す。(MPa)

運動エネルギーが許容エネルギーを超える場合は、ショックアブソーバ等にてエネルギーを吸収して使用してください。  
速度調整はスピードコントローラを併用してください。

## 実効トルク



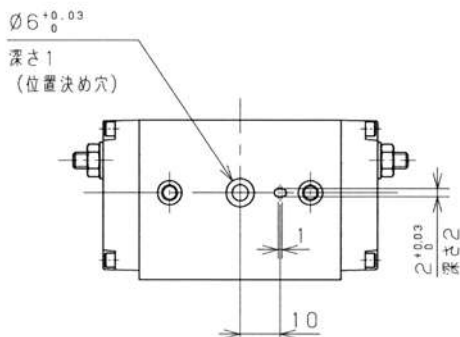
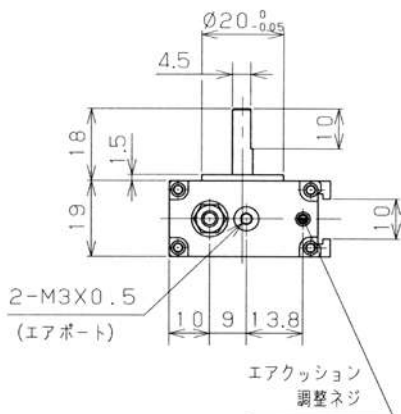
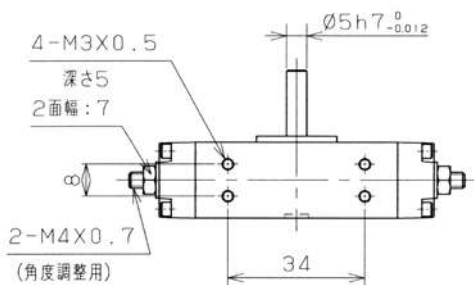
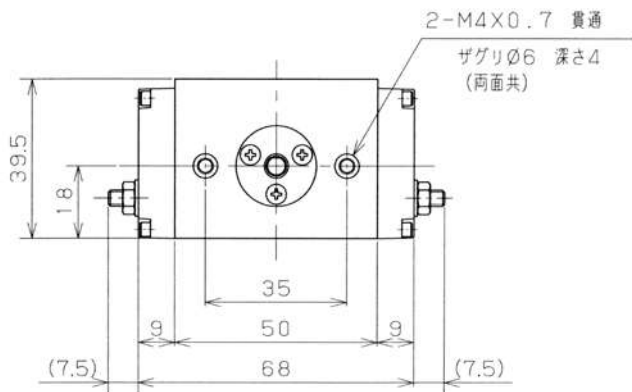
## 停止位置の調整方法

☞ P.598~599を参照願います。

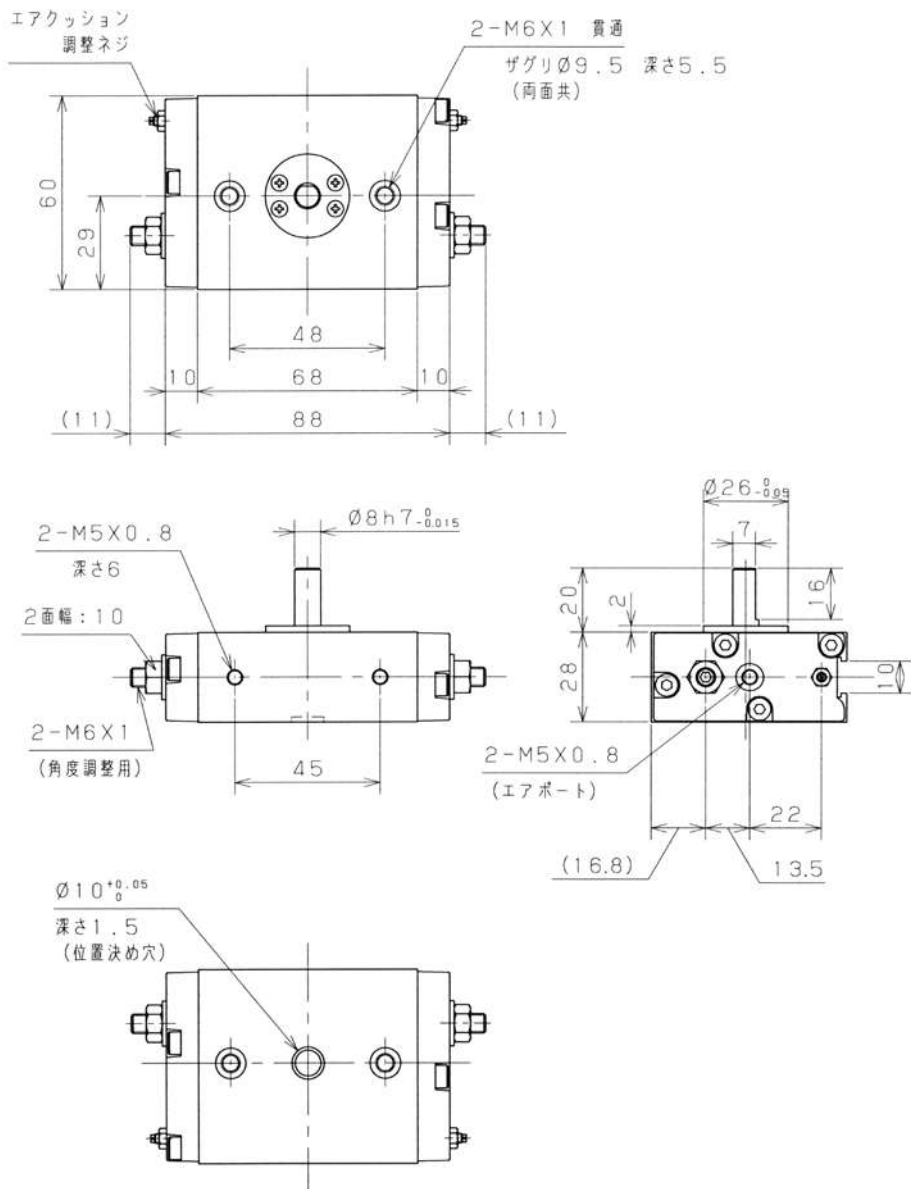
## 停止位置の制御方法

☞ P.600~601を参照願います。

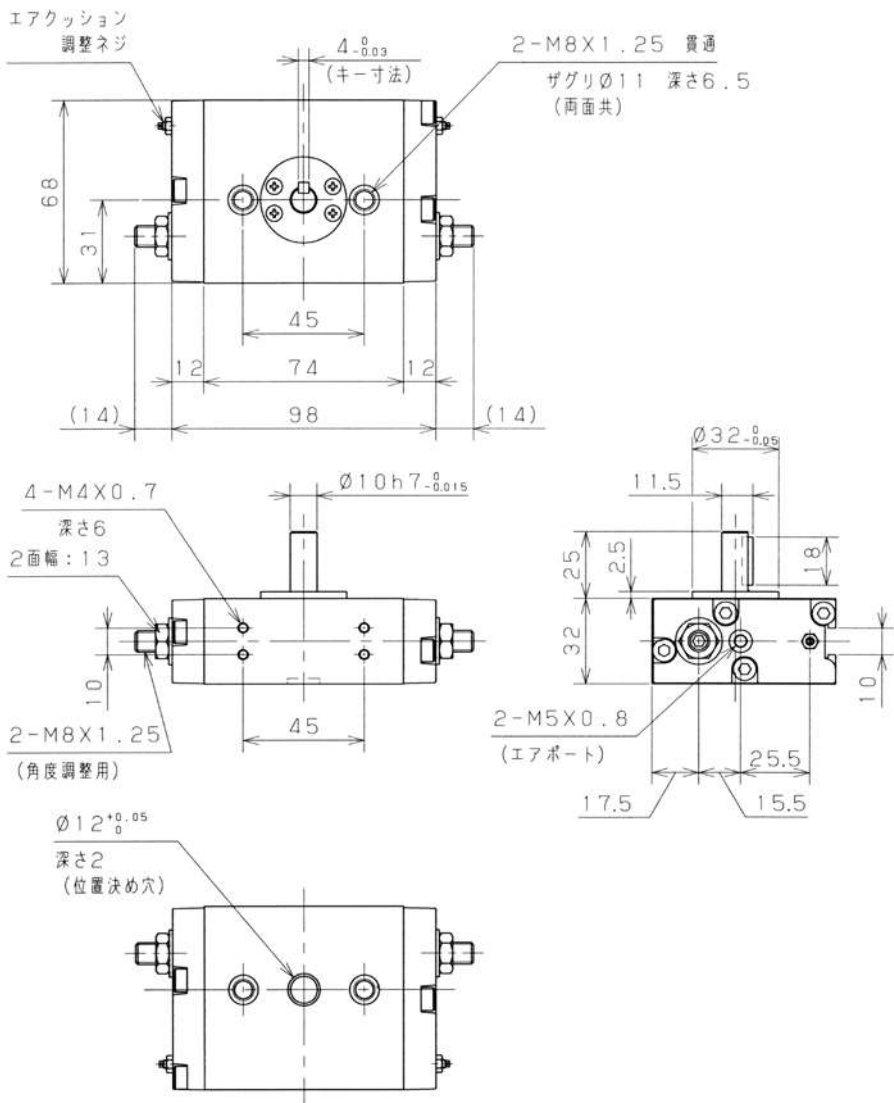
外形寸法図 RS01-10B-□



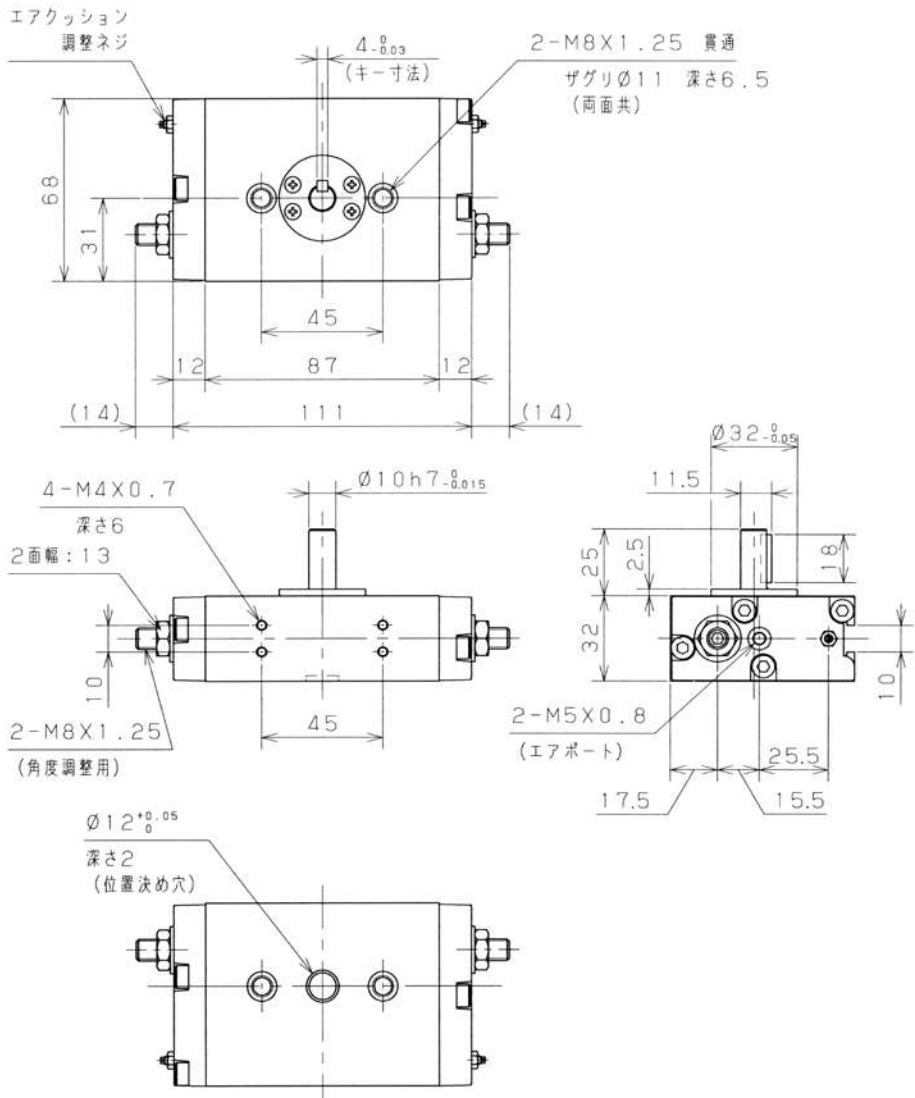
## 外形寸法図 RS01-14B-□



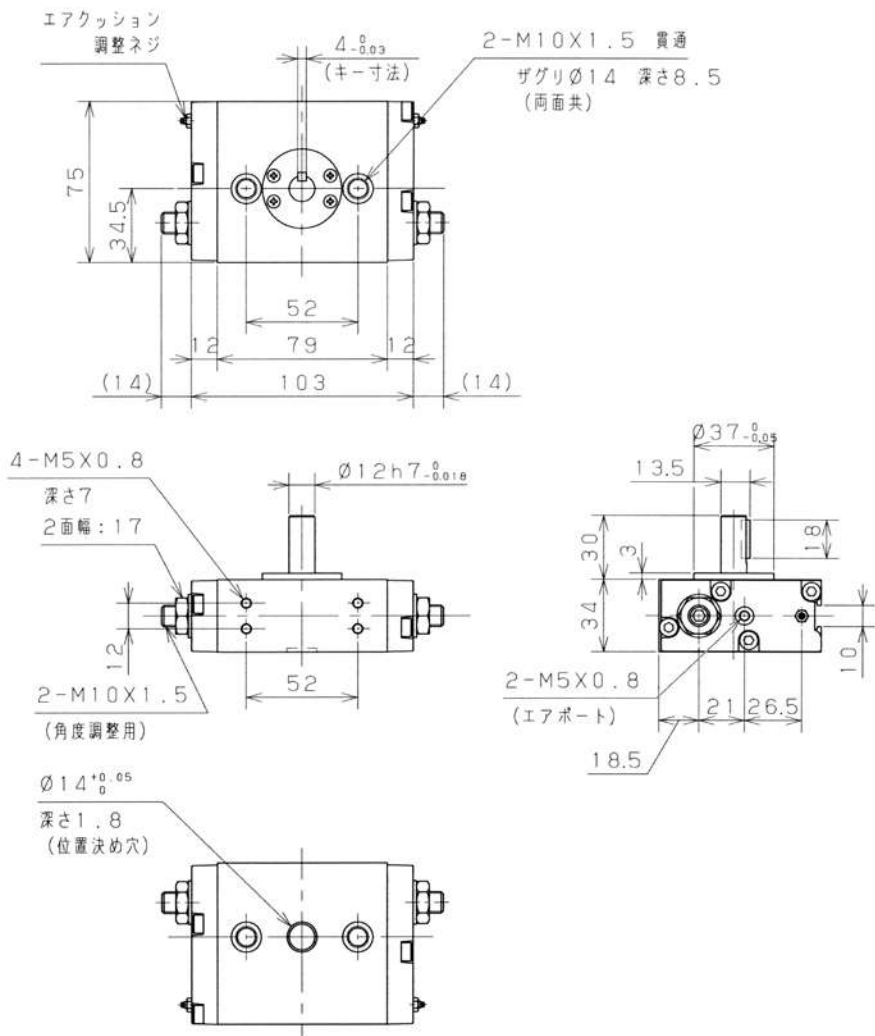
外形寸法図 RS01-16B-90



## 外形寸法図 RS01-16B-180



外形寸法図 RS01-18B-90

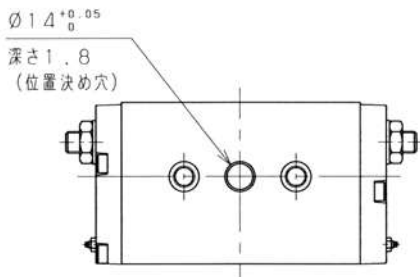
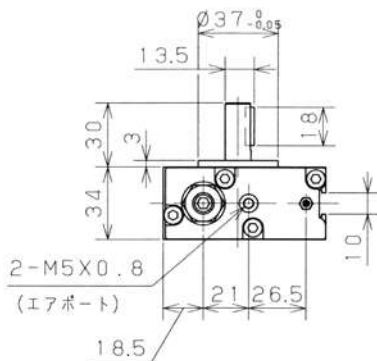
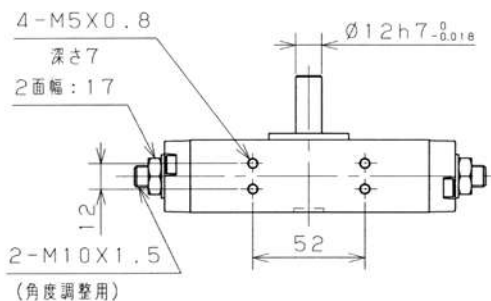
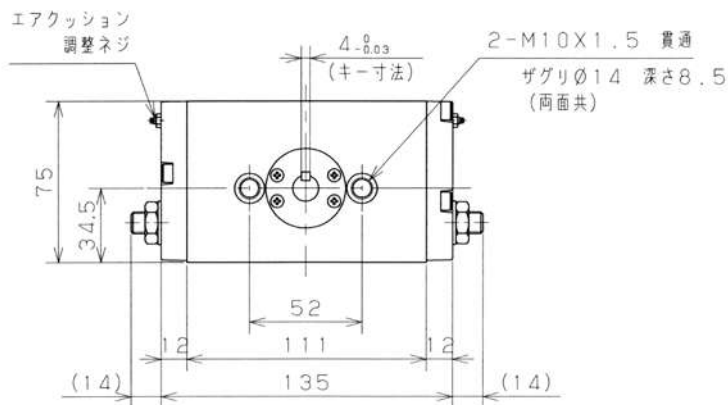


RS01シリーズ

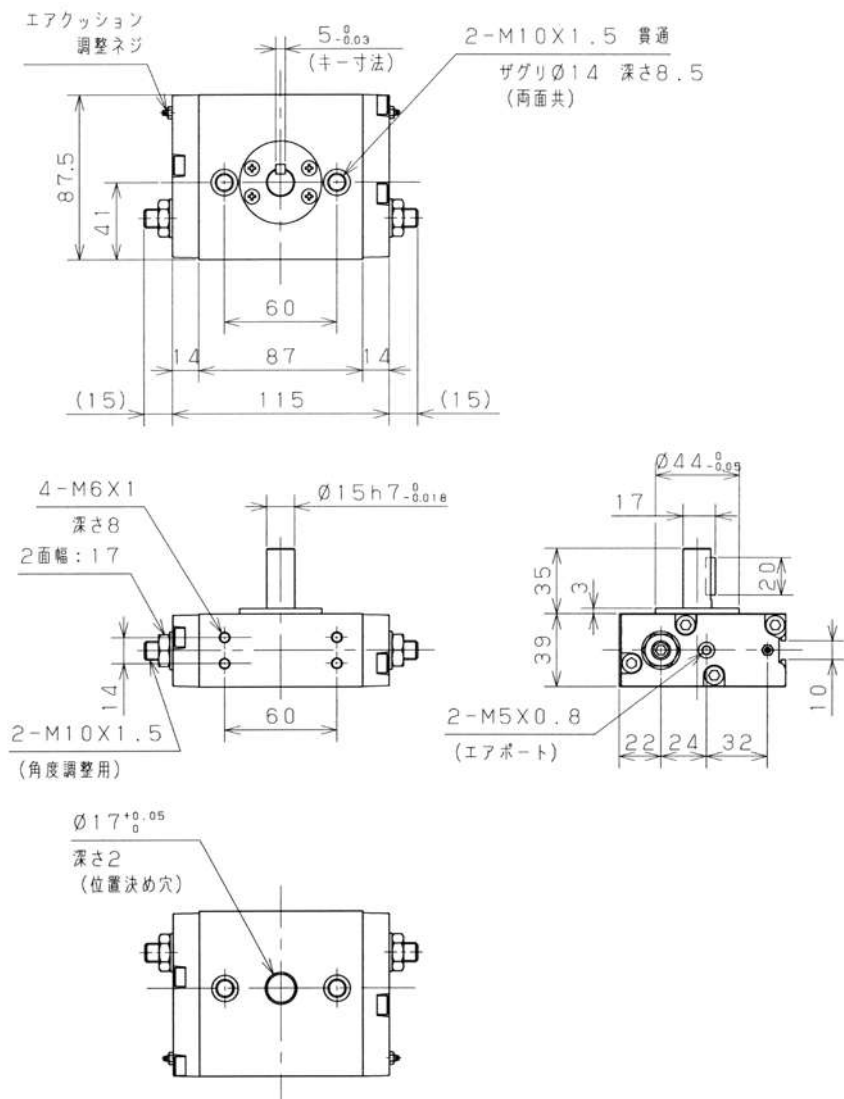
ロータリアクチュエータ



# 外形寸法図 RS01-18B-180



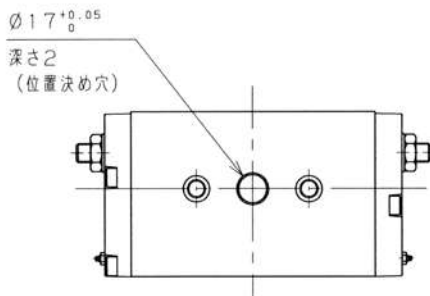
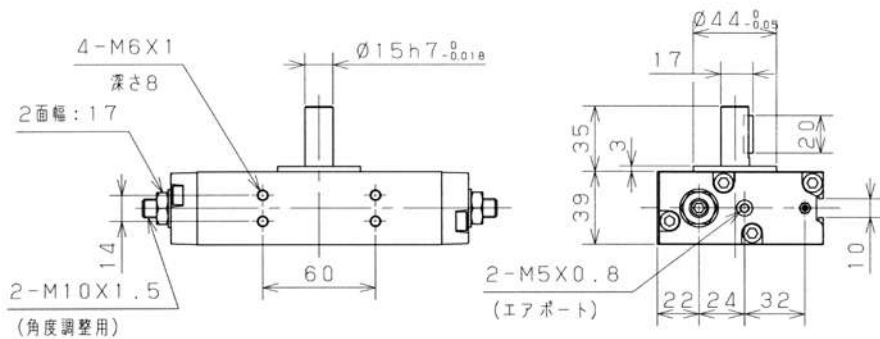
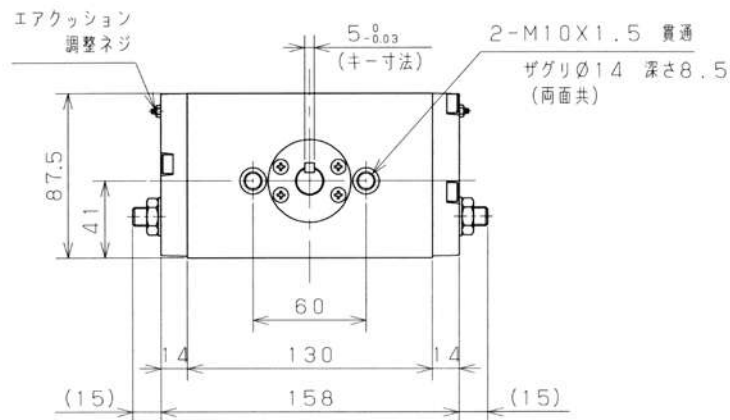
外形寸法図 **RS01-22B-90**



RS01シリーズ

ロータリアクチュエータ

# 外形寸法図 RS01-22B-180

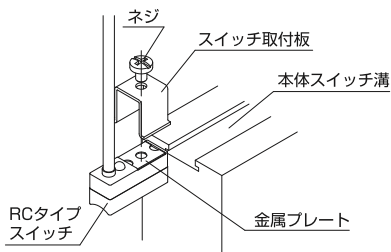




## ロータスイッチ取付方法

### RCタイプの場合

- (1) スイッチ取付板を本体スイッチ溝に入れます。
- (2) スイッチを感度位置に合わせます。  
(ON幅、応差を考慮して下さい)
- (3) 取付板をスイッチの金属プレート部分に合わせます。
- (4) ネジの締付トルクは $0.3\text{N}\cdot\text{m}$ 以下として下さい。

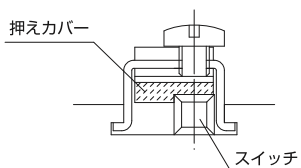


### ZCタイプの場合

ZCタイプのスイッチは最大4つまで取付可能です。

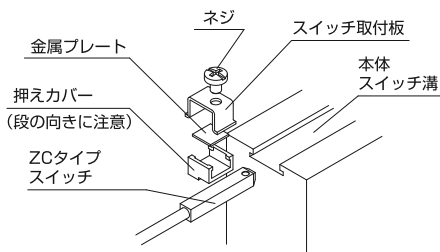
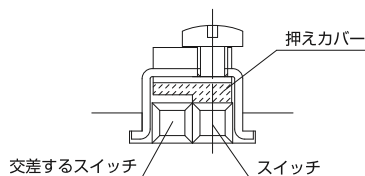
取付数量・取付位置によってスイッチ取付方法が変わりますので、ご注意下さい。

#### スイッチが交差しない場合(1個取付)



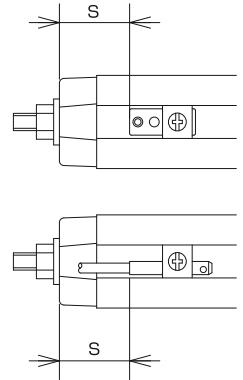
- (1) スイッチの取付方法により押えカバーの段の方向を決めます。押えカバーに金属プレートを乗せてスイッチ取付板にはめ込みます。
- (2) スイッチ取付板を本体スイッチ溝に入れます。
- (3) スイッチを感度位置に合わせます。  
(ON幅、応差を考慮して下さい)
- (4) ネジの締付トルクは $0.3\text{N}\cdot\text{m}$ 以下として下さい。

#### スイッチが交差する場合(2個取付)



ロータスイッチ取付位置の目安

	タイプ	角度	RCA, RCB			RCM			ZC		
			S	作動角	応差角	S	作動角	応差角	S	作動角	応差角
RS01-10 (RT02共通)	B	90-180	6	100	13	2.5	45	4	2	52	5
	D	180	8.5			6.5			6		
RS01-13	B	180	15	130	10	12	47	4	6	58	6
RH01 RS01-14 (RT02共通)	B	180	13	80	10	10	30	3	4	38	3
	D	90	17.5			14.5			8.5		
RS01-16 (RT02共通)	B	90-180	16	85	6	13	30	2	8	33	3
	D	180	21			18			13		
RS01-18 (RT01・02共通)	B	90-180	16	52	4	14	20	2	9	26	3
	D	180	22			20			15		
RS01-22 (RT01・02共通)	B	90-180	20	47	3	18	20	2	13	22	3
	D	180	25			23			18		



取付位置：S(mm) ……ロータの端面からスイッチがONする位置の最高感度位置をON軸の中心にした時の端面までの距離  
 応差角度(°) ……スイッチを固定し、軸を回転させたときに、ONしてから逆方向に回転させ、OFFするまでの角度  
 作動角度(°) ……軸を固定した状態で、スイッチを左右に動かし、スイッチがONしている範囲を角度で表したもの

## ロータ用語説明

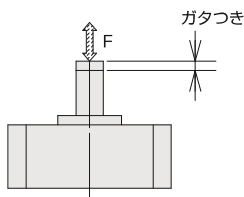
カタログ中に使用されているロータの用語と説明を以下に記します。

### 実効トルク

理論出力トルクに摩擦抵抗を考慮した出力の目安を表します。

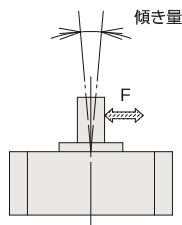
### スラストガタ

ロータの旋回軸に対し、同軸方向に荷重を加えた場合のガタつき量を表します。



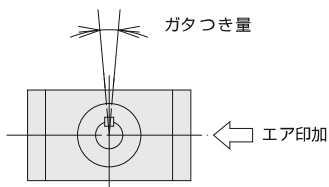
### ラジアルガタ

ロータの旋回軸に対し、垂直方向に荷重を加えた場合の傾き量を表します。



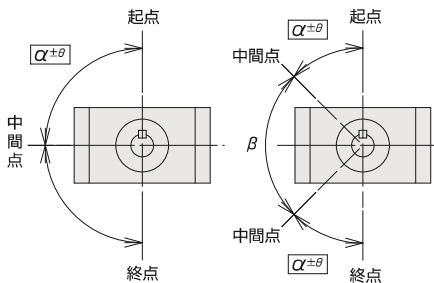
### バックラッシュ

エアを印加して旋回端で停止している旋回軸の回転方向のガタつきを表します。



### α角設定精度

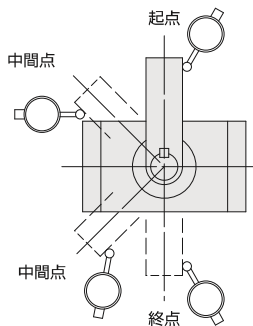
中間停止形ロータにおけるα角の実際に揺動する角度の公差を表します。α角設定精度は製品組立時の許容精度であるため、製品完成後に調整することはできません。以下に各サイズのα角設定精度を記します。



サイズ	10, 13, 14	16, 18, 22
α角設定精度(θ)	±1.5°	±1°

### 繰返し角度精度

各旋回端にて10回繰返し停止した場合の、停止角度の振れ量を表します。



サイズ	全サイズ
繰返し精度	±0.1°

# 技術資料 —ロータ／停止位置の調整方法—

## 停止位置の調整方法 (RS01・RT01・RT02・RH01共通)

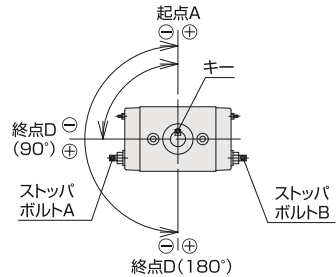
### 2位置停止 (エアクッションタイプ) の場合

起点Aのキー位置を調整する時はストップボルトAを、終点Dのキー位置を調整する時はストップボルトBを調整してください。

⊕側調整範囲：MAX2.5°

⊖側調整範囲：MAX10°

注) ⊖側の角度調整は30°まで調整可能ですが、エアクッションの効きが悪くなりますので調整は10°までとしてください。



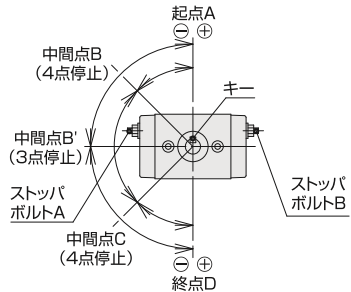
### 3位置停止・4位置停止の場合

起点Aのキー位置を調整する時はストップボルトAを、終点Dのキー位置を調整する時はストップボルトBを調整してください。

⊕側調整範囲：MAX2.5°

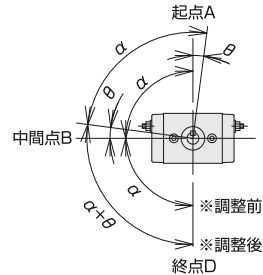
⊖側調整範囲：MAX30°

但し、キー位置を調整する場合は下記の点に注意してください。



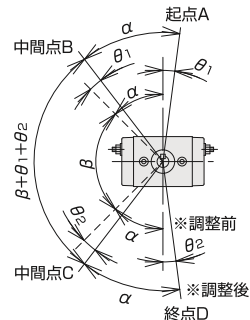
#### 3位置停止の時

起点Aの位置を $\theta^\circ$ 調整すると、中間点Bの位置も同じ方向に $\theta^\circ$ だけ変化します。 $(\alpha$ 角度は変化しません)しかし、終点Dの位置は変化しないため、中間点Bから終点Dまでの角度は $(\alpha+\theta)^\circ$ となります。起点Aの位置を調整する際には終点Dの位置も同じだけ調整するようにしてください。



#### 4位置停止の時

起点Aの位置を $\theta_1^\circ$ 調整すると、中間点Bの位置も同じ方向に $\theta_1^\circ$ だけ変化します。また、終点Dの位置を $\theta_2^\circ$ 調整すると、中間点Cの位置も同じ方向に $\theta_2^\circ$ だけ変化します。 $(\alpha$ 角度は変化しません)この時、中間点Bから中間点Cまでの角度は $(\beta+\theta_1+\theta_2)^\circ$ となります。



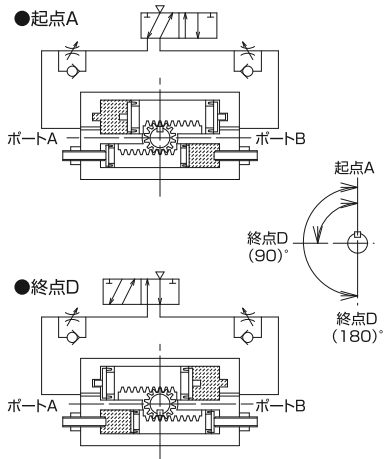


### ■ ロッドの回転調整角度とストップボルトA・Bの回転角度の関係

呼び径	φ10	φ13	φ14	φ16	φ18	φ22
ボルト1回転での ロッド回転角度の変化	11.5°	11.5°	9.5°	9.0°	7.8°	5.5°
ロッド回転角度が1°変化 する場合のボルト回転角度	30.9°	31.4°	37.7°	40°	46°	54.5°

## 制御方法 (RS01・RT01・RT02・RH01共通)

### 2位置停止の場合



#### ●動作制御方法

キー位置	ポート	
	A	B
	○	—
	—	○

左表に供給エアの条件と、その時のロッドキー位置の相関を示します。表中の○印はエア供給を示し、—印はエア排気を示します。

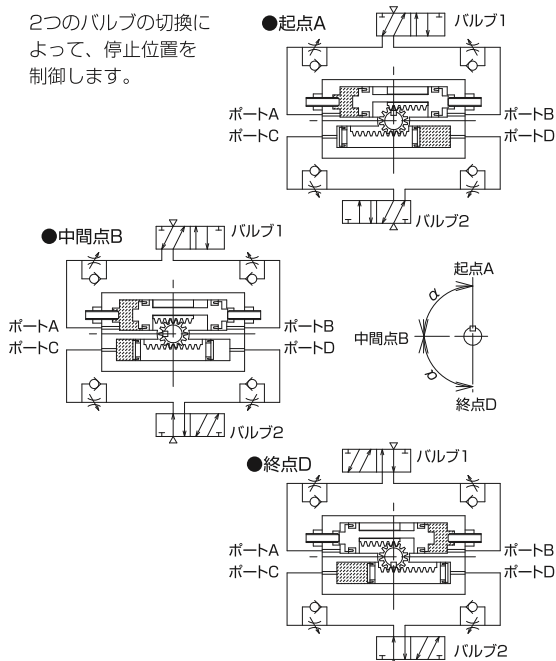
#### ●速度制御方法

調整ポート	調整ポート
	ポートA
	ポートB

左表にロッド回転方向と、その回転時に速度調整するために流量制御するポートの相関を示します。なお、速度制御はメータアウトのスピコンで行ってください。又、クラッキング圧力の高いスピコンの使用は避けて下さい。

### 3位置停止の場合

2つのバルブの切換によって、停止位置を制御します。



#### ●動作制御方法

キー位置	バルブ1				バルブ2			
	A	B	C	D	A	B	C	D
	○	—	—	○	—	—	—	—
	○	—	○	—	—	—	—	—
	—	○	○	—	—	○	—	—

上表に供給エアの条件と、その時のロッドキー位置の相関を示します。表中の○印はエア供給を示し、—印はエア排気を示します。

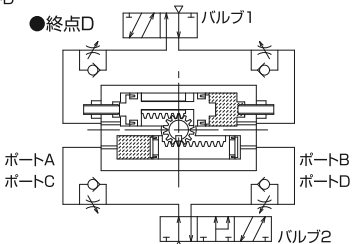
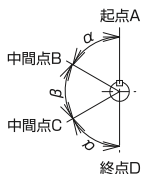
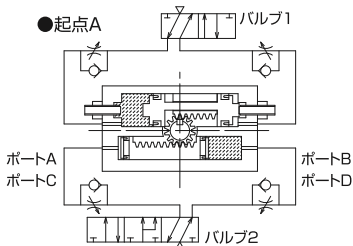
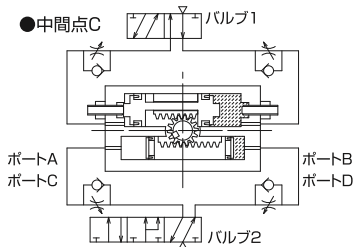
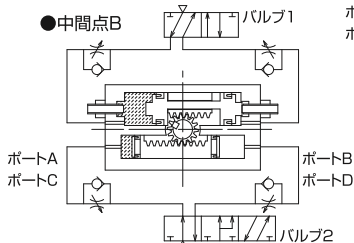
#### ●速度制御方法

調整ポート	調整ポート
	ポートD
	ポートA
	ポートB
	ポートC

上表にロッド回転方向と、その回転時に速度調整するために流量制御するポートの相関を示します。なお、速度制御はメータアウトのスピコンで行ってください。又、クラッキング圧力の高いスピコンの使用は避けて下さい。調整を行う際は、まず、C,Dポートの調整をした後、A,Bポートの調整を行ってください。

## ■4位置停止の場合

2種類のパルプの切換によって、停止位置を制御します。



### ●動作制御方法

キー位置	バルブ1		バルブ2	
	A	B	C	D
	○	—	—	○
	○	—	○	—
注	○	—	○	○
	—	○	○	○
	—	○	—	○
	—	○	○	—

上表に供給エアの条件と、その時のロッドキー位置の相関を示します。表中の○印はエア供給を示し、—印はエア排気を示します。

注) 間の順次動作をさせる制御には、2つの中間過程が必要です。

### ●速度制御方法

調整ポート
→
ポートD
→
ポートA
→
ポートD
→
ポートC
→
ポートB
→
ポートC

左表にロッド回転方向と、その回転時に速度調整するために流量制御するポートの相関を示します。なお、速度制御はメータアウトのスピコンで行ってください。又、クラッキング圧力の高いスピコンの使用は避けて下さい。調整を行う際は、まず、C,Dポートの調整をした後、A,Bポートの調整を行ってください。