

# ミニロータリアクチュエータ

## CRJ Series

ラックピオンタイプ / サイズ: 05, 1

More Compact.



PAT. PEND

CRB

CRB□2

CRB1

MSU

**CRJ**

CRA1

CRQ2

MSQ

MSQA  
MSQB

MSZ

CRQ2X  
MSQX

MRQ

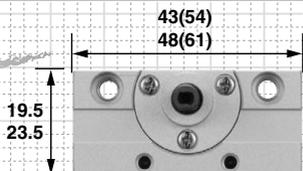
D-□

ミニロータリアクチュエータ

# CRJ Series

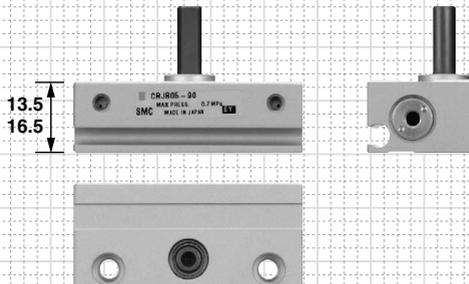
ラックピニオンタイプ / size : 05, 1

小型



軽量

CRJ05:32g(39g)  
CRJ 1:54g(67g)



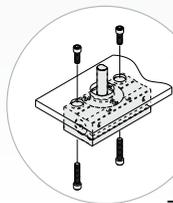
上段 CRJ05  
下段 CRJ 1  
( )内は180°の場合

(写真はCRJB05-90)

## 優れた設置性

ボディの小型化だけでなく、配線、配管処理も含めて省スペース化を実現。  
小型ボディのメリットを最大限に活かした設置が可能。

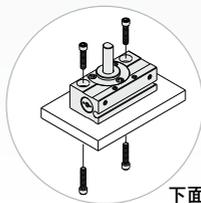
### ■フリーマウント



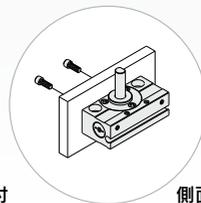
上面取付



スピードコントローラを  
つけてもボディ上面より  
出っばりません。



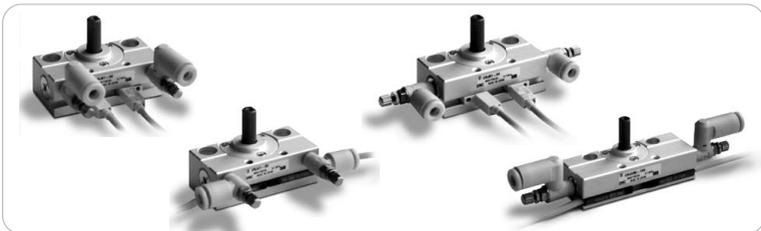
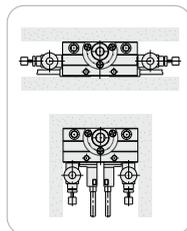
下面取付



側面取付

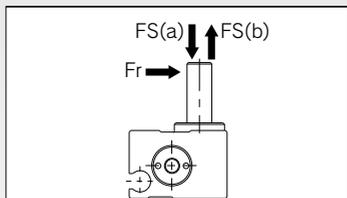
### ■取付条件に応じて選べる配線、配管方向。

オートスイッチ、スピードコントローラ取付例

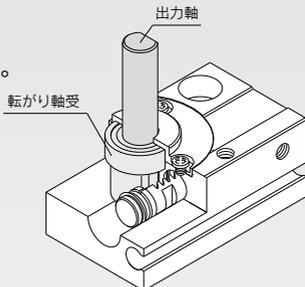


# 許容荷重向上

大型の転がり軸受と大径出力軸を採用。  
小型かつ高剛性を実現。

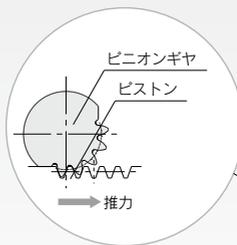


型式	CRJ05	CRJ1
許容荷重(N)		
Fr	25	30
FS(a)	20	25
FS(b)	20	25
出力軸径 (mm)	φ5	φ6

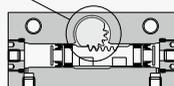


## 出力軸の遊びを抑止

特殊構造の採用により、シングルラックタイプ  
でありながら、揺動端の出力軸の遊びを抑止

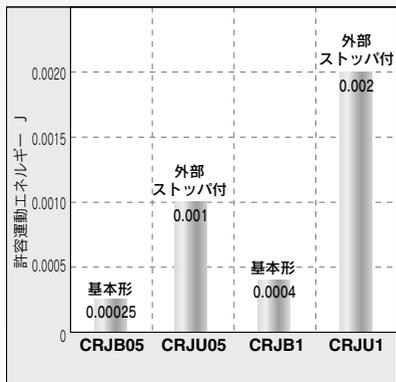


ピニオンギヤをピストン  
平面部に当てて停止させる  
ため、揺動端における  
出力軸の遊びが生じません。

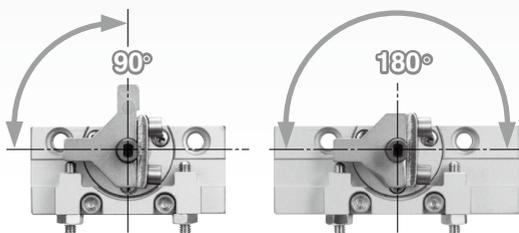


## 外部ストップ付 / CRJU Series

4~5倍の許容運動エネルギー(基本形/CRJBとの比較)



角度調整可能: 各揺動端±5°



## バリエーション

シリーズ		揺動角度				接続ポート 位置	オートスイッチ
		90°	100°	180°	190°		
基本形	CRJB05	●	●	●	●	正面ポート 側面ポート	D-F8型 D-M9/M9□V型 D-M9□W/M9□WV型
	CRJB 1	●	●	●	●		
外部ストップ付	CRJU05	●	—	●	—		
	CRJU 1	●	—	●	—		

CRB

CRB□2

CRB1

MSU

CRJ

CRA1

CRQ2

MSQ

MSQA

MSQB

MSZ

CRQ2X

MSQX

MRQ

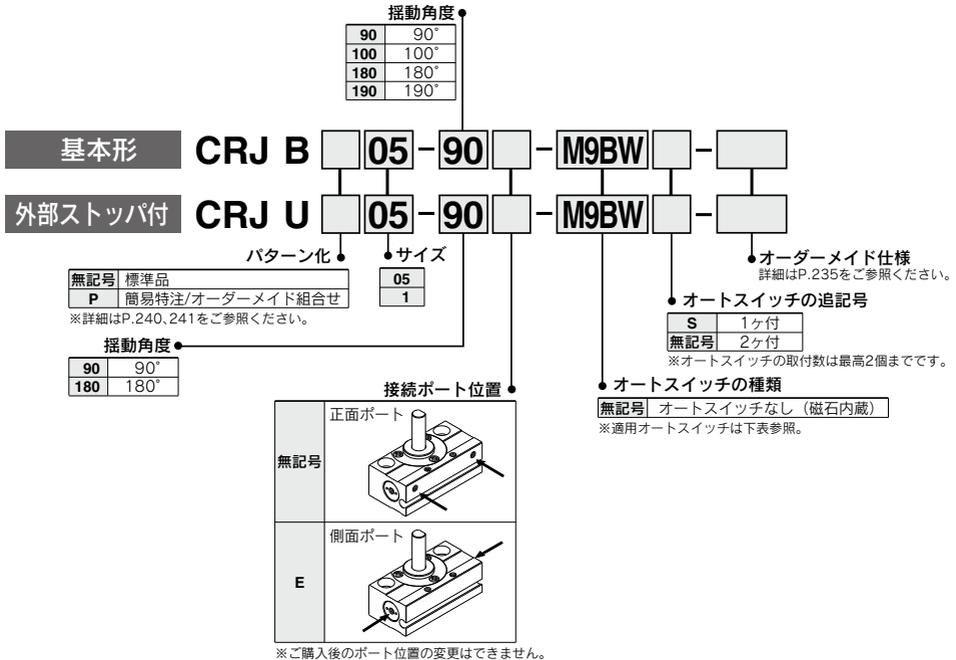
D-□

# ミニロータリアクチュエータ

# CRJ Series

## サイズ:05, 1

### 型式表示方法



適用オートスイッチ/オートスイッチ単体の詳細仕様は、P.929~983をご参照ください。

種類	特殊機能	リード線 取出し	表示 灯	配線(出力)	負荷電圧		オートスイッチ品番				プリワイヤ コネクタ	適用負荷			
					DC	AC	縦取出し	横取出し	0.5 (無記号)	1 (M)			3 (L)	5 (Z)	
無 接 点 オ ー ト ス イ ッ チ	—	—	有	3線(NPN)	5V, 12V	—	M9NV	M9N	●	●	●	○	IC回路	リ レ ー、 P L C	
							F8N	—	●	—	●	○			
				3線(PNP)	12V	—	M9PV	M9P	●	●	●	○			○
				F8P			—	●	—	●	○	—			
				2線	24V	—	M9BV	M9B	●	●	●	○			○
							F8B	—	●	—	●	○			—
	診断表示(2色表示)	—	—	有	3線(NPN)	5V, 12V	—	M9NWV	M9NW	●	●	●	○		IC回路
								M9PWV	M9PW	●	●	●	○		
					3線(PNP)	12V	—	M9BWW	M9BW	●	●	●	○		○
					2線			5V, 12V	—	※M9NAV	※M9NA	○	○		○
					3線(NPN)	12V	—			※M9PAV	※M9PA	○	○		○
					3線(PNP)			5V, 12V	—	※M9BAV	※M9BA	○	○		○
2線	12V	—													

※耐水性向上タイプのオートスイッチを取り付けることは可能ですが、ロータリアクチュエータは耐水性向上タイプとなっておりません。

※リード線長さ記号 0.5m……………無記号 (例) M9NW ※○印の無接点オートスイッチは受注生産となります。

1m…………… M (例) M9NWM

3m…………… L (例) M9NWL

5m…………… Z (例) M9NWX

※無接点オートスイッチプリワイヤコネクタ付詳細はP.970, 971をご参照ください。

注1) D-F8□をご使用の場合は鉄などの磁性体より10mm以上離して取付けてください。

※オートスイッチは、同梱出荷(未組付)となります。

## 仕様



Order  
Made

オーダーメイド仕様  
(詳細はP.240、241をご参照ください。)

表示記号	仕様／内容
-XA1~XA17	軸形状パターンⅠ

JIS記号



サイズ	05		1	
	基本形	外部ストツパ付	基本形	外部ストツパ付
使用流体	空気(無給油)			
最高使用圧力	0.7MPa			
最低使用圧力	0.15MPa			
周囲温度および使用流体温度	0~60℃(ただし凍結なきこと)			
揺動角度 <small>(注)</small>	90 <sup>+8°</sup> <sub>0</sub> 、100 <sup>+10°</sup> <sub>0</sub> 180 <sup>+8°</sup> <sub>0</sub> 、190 <sup>+10°</sup> <sub>0</sub>	90°、180°	90 <sup>+8°</sup> <sub>0</sub> 、100 <sup>+10°</sup> <sub>0</sub> 180 <sup>+8°</sup> <sub>0</sub> 、190 <sup>+10°</sup> <sub>0</sub>	90°、180°
角度調整範囲	—	各揺動端±5°	—	各揺動端±5°
シリンダ内径	ø6		ø8	
ポートサイズ	M3×0.5			

注) 揺動角度の精度が必要な場合は、外部ストツパ付を測定してください。

## 許容運動エネルギーと揺動時間調整範囲

サイズ		許容運動エネルギー (J)	作動上安定な揺動時間調整範囲 (s/90°)
05	基本形	CRJB05	0.1~0.5
	外部ストツパ付	CRJU05	
1	基本形	CRJB 1	
	外部ストツパ付	CRJU 1	

## 質量

タイプ		型式	質量 <small>(注)</small> (g)
基本形	05	CRJB05- 90	32
		CRJB05-100	
		CRJB05-180	
	1	CRJB05-190	39
		CRJB 1- 90	54
		CRJB 1-100	
CRJB 1-180			
外部ストツパ付	05	CRJB 1-190	67
		CRJU05- 90	47
	1	CRJU05-180	53
		CRJU 1- 90	70
		CRJU 1-180	81

注) オートスイッチの質量を除いた値です。

### モイスチャー コントロールチューブ IDK Series



小口径／短ストロークのアクチュエータは高頻度で作動させると条件により配管内に結露(水滴)が発生する場合があります。アクチュエータに配管するだけで結露の発生を防止します。詳細は**BEST AUTOMATION No.⑧ IDK Series**をご参照ください。

CRB

CRB□2

CRB1

MSU

CRJ

CRA1

CRQ2

MSQ

MSQA  
MSQB

MSZ

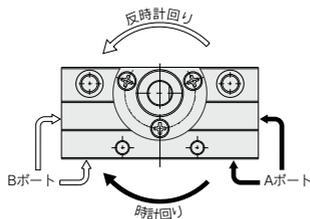
CRQ2X  
MSQX

MRQ

D-□

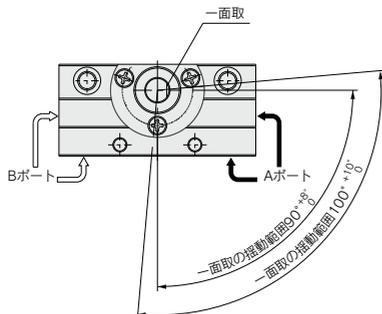
## 揺動方向および揺動角度

- ・ Aポートより加圧するとシャフトは時計回りに回転し、Bポートより加圧すると反時計回りに回転します。
- ・ 外部ストツパ付では、ストツパボルトを調整することにより図の範囲で回転端を設定することができます。

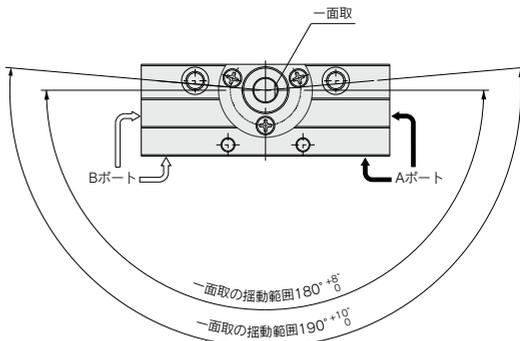


### 基本形

90°、100°用

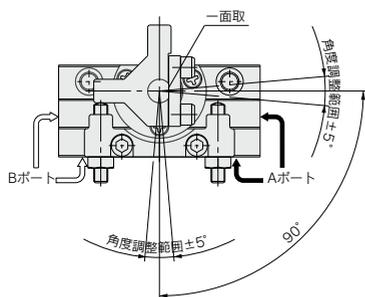


180°、190°用

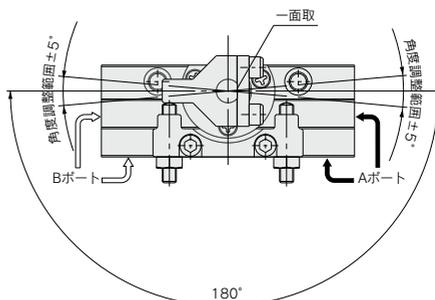


### 外部ストツパ付

90°用



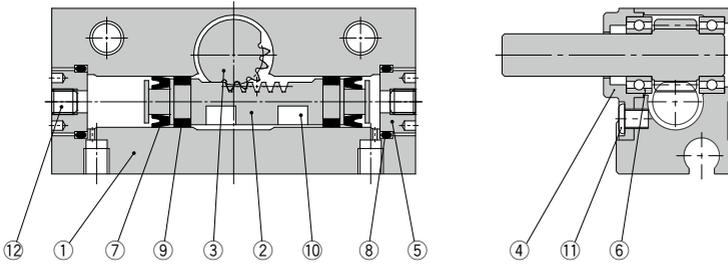
180°用



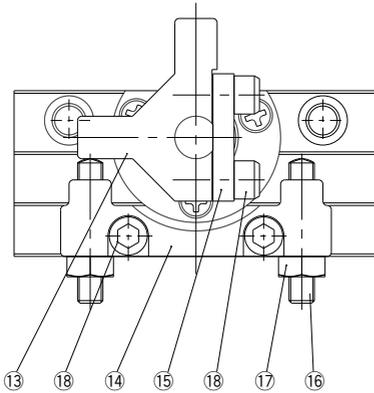
- 注) ・ 図は、シャフト一面取の揺動範囲を示しています。  
 ・ 図の一面取の位置は、揺動角度90°、180°の場合の反時計まわり端を示しています。

## 構造図

### 基本形 / CRJB



### 外部ストッパ付 / CRJU



### 構成部品

番号	部品名	材質	備考
1	本体	アルミニウム合金	アルマイト
2	ピストン	ステンレス	
3	シャフト	ステンレス	
4	ベアリング押エ	アルミニウム合金	アルマイト
5	カバー	アルミニウム合金	アルマイト
6	ベアリング	軸受鋼	
7	ピストンパッキン	NBR	
8	"O"リング	NBR	
9	ウェアリング	樹脂	

番号	部品名	材質	備考
10	磁石	—	
11	十字穴付0番なべ小ねじ	銅線	
12	六角穴付止ねじ	ステンレス	
13	ストッパ	クロムモリブデン鋼	無電解ニッケルめっき
14	ホルダ	アルミニウム合金	アルマイト
15	ストッパ押エ	炭素鋼	亜鉛クロメート
16	六角穴付止ねじ	銅線	
17	六角ナット	銅線	
18	六角穴付止ねじ	ステンレス	

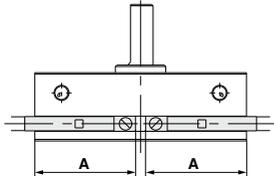
※12六角穴付止ねじは接続ポート位置で正面ポートが選択された場合のみ使用します。  
※部品単品での出荷対応は行っていません。

CRB
CRB□2
CRB1
MSU
<b>CRJ</b>
CRA1
CRQ2
MSQ
MSQA MSQB
MSZ
CRQ2X MSQX
MRQ

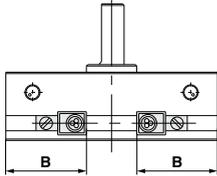
D-□



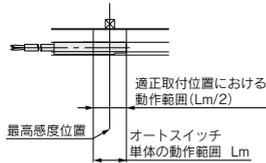
オートスイッチ／揺動端での適正取付位置



D-M9使用の場合



D-F8使用の場合



サイズ	揺動角度	D-M9オートスイッチ			D-F8オートスイッチ		
		A	動作角度 $\theta_m$	応差角度	B	動作角度 $\theta_m$	応差角度
05	90°	20.5	46°	10°	16.5	20°	10°
	180°	23.2			19.2		
1	90°	22.4	41°	10°	18.4	15°	10°
	180°	25.6			21.6		

動作角度  $\theta_m$  : オートスイッチ単体の動作する範囲Lmを軸の揺動角度に換算した値。

応差角度 : オートスイッチの応差を角度に換算した値。

注) 上表の値は目安であり、保証するものではありません。

実際の設定においてはオートスイッチの作動状態を確認の上、調整願います。

CRB

CRB□2

CRB1

MSU

CRJ

CRA1

CRQ2

MSQ

MSQA  
MSQB

MSZ

CRQ2X  
MSQX

MRQ

D-□

# CRJ Series(サイズ05, 1)

## 簡易特注品

### -XA1~XA17:軸形状パターンI

軸形状パターンは簡易特注システムにて対応致します。

ご注文の際はホームページ簡易特注システムより「簡易特注品仕様書」をダウンロードのうえ手配をお願いします。

表示記号

**-XA1~XA17**

軸形状パターン I

### 型式表示方法

**CRJ B P 05 - 90 E - M9BW - X A1A2**

形式

B	基本形
U	外部ストッパ付

パターン化

サイズ

05	1
----	---

揺動角度

90	90°
100	100°
180	180°
190	190°

※CRJUIは90、180の2種類

接続ポート位置

無記号	正面ポート
E	側面ポート

簡易特注・オーダーメイド記号

※オーダーメイドの組合せは表1に示す2種類まで可能。

オートスイッチ

オートスイッチの品番につきましてはP.234をご参照ください。

基本型式表示方法につきましては、P.234をご参照ください。

※オーダーメイドの組合せは、表1に示す2種類まで可能。

### 簡易特注軸先端形状組合せ表

表1. -XA□、-XA□組合せ

記号	内容	軸方向		適用サイズ	組合せ							
		上	下		XA1	XA2	XA13	XA14	XA15	XA16		
XA 1	先端めねじ	●	—	05, 1	—	—	—	—	—	—	—	—
XA 2	先端めねじ	—	●		●	—	—	—	—	—	—	—
XA13	シャフト貫通穴	●	●		—	—	—	—	—	—	—	—
XA14	シャフト貫通穴+先端めねじ	●	—		—	—	—	—	—	—	—	—
XA15	シャフト貫通穴+先端めねじ	—	●		—	—	—	—	—	—	—	—
XA16	シャフト貫通穴+両軸端めねじ	●	●		—	—	—	—	—	—	—	—
XA17	シャフトを短くする	●	—		—	●	●	—	—	●	—	—

表示記号

**-XA1~XA17**

**軸形状パターン I**

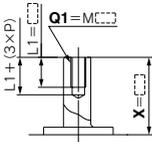
**追記事項**

- ① 追加可能な範囲で寸法を記入してください。
- ② 図示なき寸法公差は、一般公差とします。  
仕上はSMCに一任ください。
- ③ ねじ部の不完全ねじ長さは(2~3×ピッチ)とします。

- ④ ねじはメートル並目ねじとします。  
M3×0.5, M4×0.7
- ⑤ 図中の    内に希望数値を記入してください。
- ⑥ 追加加工部の面取りはC0.5とします。
- ⑦ 追加加工部は未処理によりステンレス地となります。

**A1**

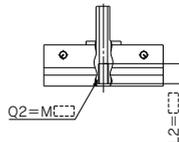
長軸側にめねじ加工、更に軸を短くすることも可能。  
(軸を短くしない場合にはX寸法に\*印を記入)  
・L1寸法(最大値)は原則としてねじサイズの2倍とします。  
(例, M3の場合L1=6)



サイズ	X	Q1
CRJB05	1.5~14.5	M3
CRJU05	8 ~14.5	M3
CRJB 1	1.5~15.5	M3,M4
CRJU 1	8 ~15.5	M3,M4

**A15**

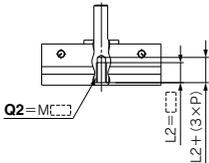
先端特殊および貫通穴  
短軸側にめねじ加工し、下穴径相当の貫通穴を加工する。  
・L2寸法(最大値)は原則としてねじサイズの2倍とします。  
(例, M4の場合L2=8)



サイズ ねじ	05	1
M3×0.5	ø2.5	ø2.5
M4×0.7	—	ø3.3

**A2**

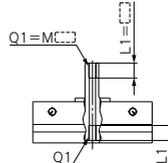
短軸側にめねじ加工  
・L2寸法(最大値)は原則としてねじサイズの2倍とします。  
(例, M4の場合L2=8)



サイズ	Q2
05	M3
1	M3,M4

**A16**

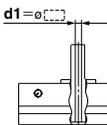
先端特殊および貫通穴  
長、短軸側にめねじ加工し、下穴径相当の貫通穴を加工する。  
・L1寸法(最大値)は原則としてねじサイズの2倍とします。  
(例, M3の場合L1=6)  
・同一記号は、同一寸法とします。



サイズ ねじ	05	1
M3×0.5	ø2.5	ø2.5
M4×0.7	—	ø3.3

**A13**

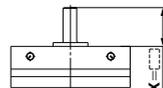
シャフト貫通穴  
ød1部の加工寸法範囲は最小単位0.1とします。



サイズ	d1
05	ø2~ø2.5
1	ø2~ø3.5

**A17**

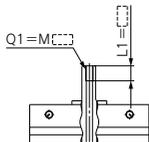
長軸側を短くする。



サイズ	X
CRJB05	1.5~14.5
CRJU05	8 ~14.5
CRJB 1	1.5~15.5
CRJU 1	8 ~15.5

**A14**

先端特殊および貫通穴  
長軸側にめねじ加工し、下穴径相当の貫通穴を加工する。  
・L1寸法(最大値)は原則としてねじサイズの2倍とします。  
(例, M3の場合L1=6)



サイズ ねじ	05	1
M3×0.5	ø2.5	ø2.5
M4×0.7	—	ø3.3

CRB

CRB□2

CRB1

MSU

CRJ

CRA1

CRQ2

MSQ

MSQA  
MSQB

MSZ

CRQ2X  
MSQX

MRQ

D-□



# CRJ Series / 製品個別注意事項

ご使用前に必ずお読みください。安全上のご注意ならびにロータリアクチュエータ/共通注意事項、オートスイッチ/共通注意事項につきましては当社ホームページの「SMC製品取扱注意事項」および「取扱説明書」をご確認ください。 <https://www.smcworld.com>

## 揺動角度の調整

### ⚠ 注意

外部ストップ付は、揺動角度の調整ができる角度調整ねじが標準装備されています。

サイズ	角度調整ねじ一回転当たりの調整角度
05	2.3°
1	2.3°

外部ストップ付の揺動角度調整範囲は各揺動端±5°です。なお±5°を超えた調整では、製品の動作に支障をきたす恐れがあります。

## スピードコントローラ・管継手取付上のご注意

### ⚠ 注意

ポートはM3×0.5を使用していますので、直接スピードコントローラおよび管継手を接続される場合、下記シリーズをご使用ください。

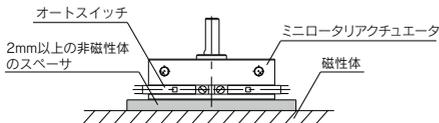
- スピードコントローラ  
AS12□1F/エルボタイプ  
AS13□1F/ユニバーサルタイプ
- ワンタッチ管継手  
ワンタッチ・ミニ KQ2シリーズ
- ミニチュア管継手 M3シリーズ

## オートスイッチ取付け上のご注意

### ⚠ 注意

サイズ05のオートスイッチ付の場合、磁性体を本体底面から2mm以上離してください。

2mm未満に磁性体が近接していると磁力の低下によってオートスイッチが誤動作を起こすことがあります。  
※底面を取付けに利用するときは下図のような非磁性体(アルミなど)のスペーサが必要です。



## 保守・点検

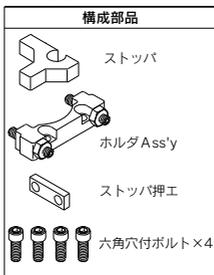
### ⚠ 注意

本製品は、特殊工具を要するため分解できません。

## 外部ストップユニット

### ⚠ 注意

外部ストップユニット単体は以下ユニット品番にて手配してください。



型式	ユニット品番
CRJU05- 90	P531010-1
CRJU05-180	P531010-2
CRJU 1- 90	P531020-1
CRJU 1-180	P531020-2

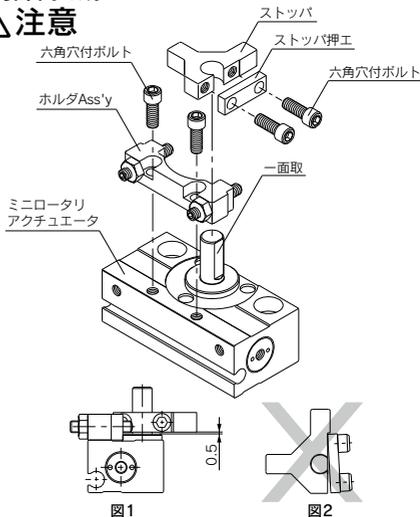
注1) 90°用のミニロータリアクチュエータに180°用の外部ストップユニットを装備することはできません。

注2) 90°用の外部ストップユニットを使用するときは100°用、180°用の外部ストップユニットを使用するときは190°用のミニロータリアクチュエータを使用してください。

## 外部ストップユニット組立手順

※外部ストップ付(型式CRJU)は組立済ですので、以下の作業は必要ありません。

### ⚠ 注意



- 1 ストップにストップ押工を仮組みし、ストップ押工と一面取の位置を合わせ六角穴付ボルトにより締結してください。図1のようにストップとミニロータリアクチュエータの間に0.5mm程度隙間をあけてください。図2のようにストップ押工が片締めとならないよう六角穴付ボルトを均等に締付けてください。なお締付の際にはシャフトに過大な外力が加わらないようご注意ください。

- 2 ホルダ Ass'yを六角穴付ボルトで締結してください。

六角穴付ボルト	締付トルク N・m
	0.8~1.2