

ロータリシリンダ

MRQ Series

サイズ:32, 40

薄形シリンダとロータリアクチュエータをコンパクトに一体化した直進揺動ユニット。

実効出力

(0.5MPa時)

サイズ32=1 N・m

サイズ40=1.9N・m

直進運動、揺動運動の
タイミングは任意に設定可能

前進端、後退端での揺動運動や
直進行程中の揺動運動などの動作も可能
です。

揺動角度: 80°~100°
170°~190°
バックラッシュ: 2°以内

角度調整が可能

片側で±5°、両側で±10°の調整が可能です。

スムーズな揺動運動

揺動部には、ころがり軸受を採用しております。

オートスイッチ付 (両面取付可)

マグネットは標準装備されております。

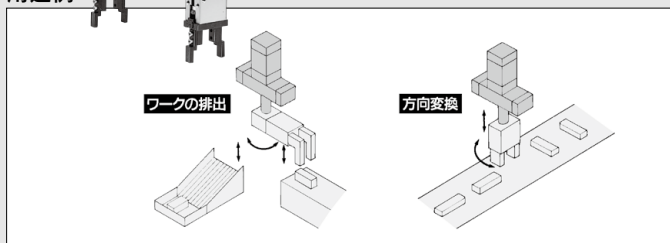
(有接点: D-A7・A8型)
(無接点: D-F7・J7型)

エアクション付の 選択が可能

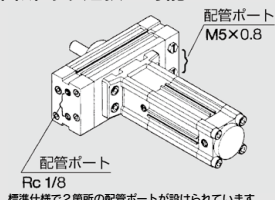
MRQシリーズ

直進部 サイズ	揺動部出力 (0.5MPa時)	揺動角度	直進ストローク (mm)																		
			5	10	15	20	25	30	40	50	75	100									
32	1.02N・m	80°~100°	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		170°~190°	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
40	1.91N・m	80°~100°	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		170°~190°	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

用途例



揺動部ユニットには配管ポートが
2箇所あり選択が可能



CRB

CRB□2

CRB1

MSU

CRJ

CRA1

CRQ2

MSQ

MSQA
MSQB

MSZ

CRQ2X
MSQX

MRQ

D-□

資料①

揺動時間の設定方法

許容運動エネルギー

許容値を超えた運動エネルギーで動作させた場合、製品内部に破損が生じ、使用不能になる恐れがあります。
また、揺動端においてバウンド現象が発生する可能性がありますので、運動エネルギーが許容値を超えないよう、設計・運転時には十分注意してください。
(機種選定につきましては慣性モーメントと揺動時間の線図を利用しますと便利です。)

①揺動時間の設定

右表より作動上安定な揺動時間調整範囲内で揺動時間を設定してください。
上限を越えた速度制御ではスティック・スリップ現象を生じることがありますのでご注意ください。

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°)
32	0.023	0.2~1
40	0.028	0.2~1

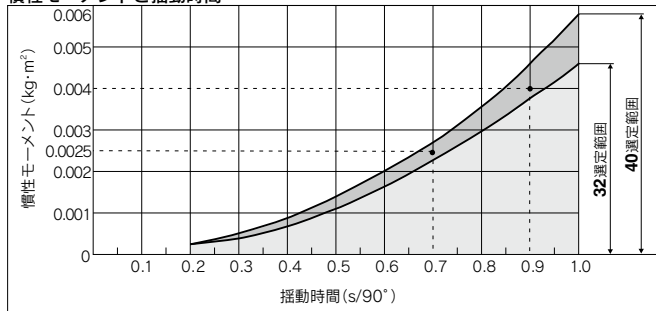
②慣性モーメントの算出

慣性モーメントは負荷の形状により計算式が異なりますので、P.34~39の慣性モーメント算出式を参照ください。

③機種の選定

求められた慣性モーメントと揺動時間を以下の線図にあてはめ機種選定をします。

慣性モーメントと揺動時間



〈線図の見方〉

●慣性モーメント……0.0025kg・m² ●揺動時間……0.7s/90°の場合、サイズ40が選定されます。

〈計算例〉

負荷の形状:半径0.2m 質量0.2kgの円柱 揺動時間:0.9s/90°

$$I = 0.2 \times \frac{0.2^2}{2} = 0.004 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$$

慣性モーメントと揺動時間の線図において縦軸(慣性モーメント)0.004kg・m²、横軸(揺動時間)0.9s/90°に該当する箇所の延長線より交点をもとめます。もとめられた交点がサイズ40の選定範囲にあることよりサイズ40が選定されます。

計算による負荷のエネルギー算出方法

$$E = \frac{1}{2} \cdot I \cdot \omega^2, \quad \omega = \frac{2\theta}{t}$$

E : 運動エネルギー……(J)

I : 慣性モーメント……(kg・m²)

*ω : 角速度………(rad/s)

θ : 揺動角度………(rad)

180°=3.14rad

t : 揺動時間………(s)

*ここで求められるωは等角加速度運動の場合の終端角速度です。

資料② 理論出力

4 直進部理論出力

直進部理論出力表

サイズ	ロッド対辺 (mm)	作動方向	受圧面積 (mm ²)	使用圧力 (MPa)						
				0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
32	12.2	OUT	804	121	161	241	322	402	482	563
		IN	675	101	135	202	270	337	405	472
40	14.2	OUT	1256	183	251	377	502	628	754	879
		IN	1081	162	216	324	433	541	649	757

単位: N

(計算式) 推力 (N) = 受圧面積 (mm²) × 使用圧力 (MPa)

直進部の出力

計算式

$$F_1 = \eta \times A_1 \times P \dots\dots\dots (1)$$

$$F_2 = \eta \times A_2 \times P \dots\dots\dots (2)$$

$$A_1 = \frac{\pi}{4} D_2^2 \dots\dots\dots (3)$$

$$A_2 = \frac{\pi}{4} (D_2 - d_2)^2 \dots\dots\dots (4)$$

F₁ = 押し側のシリンダ出力 (N)

F₂ = 引き側のシリンダ出力 (N)

η = 負荷率

A₁ = 押し側受圧面積 (mm²)

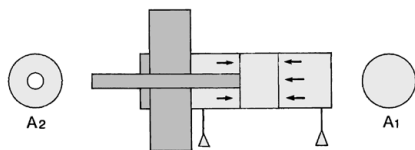
A₂ = 引き側受圧面積 (mm²)

D = チューブ内径 (mm)

d = ピストンロッド径 (mm)

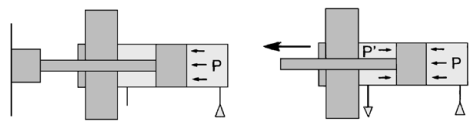
P = 使用圧力 (MPa)

注) 下図のように複動片ロッドシリンダの引き側受圧面積はピストンロッドの断面積分小さくなります。



負荷率 η について

シリンダを選定する際には、出力方向に対して、負荷以外にもいくつもの抵抗があることを忘れてはいけません。下図のような静止中においてもシリンダ内のパッキンや軸受の抵抗を差し引かなければなりませんし、作動中はさらに、排気圧による反力も作用します。



静止中

作動中

このようなシリンダ出力に対する抵抗は、シリンダサイズ、圧力、速度等の条件により変化するため、大きめにみておく必要があります。ここで用いるのが負荷率であり、以下の数値にするようにエアシリンダを選定してください。

- 1) シリンダを静的作業に用いる場合: 負荷率 η = 0.7 (図1)
- 2) シリンダを動的作業に用いる場合: 負荷率 η = 0.5 (図2)
- 3) ガイド付、水平作動の場合: 負荷率 η = 1 (図3)

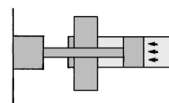


図1 η = 0.7以上

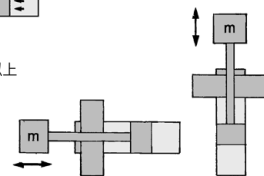


図2 η = 0.5以下

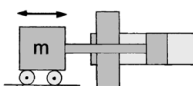


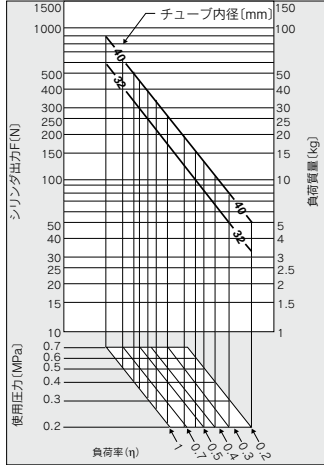
図3 η = 1以上

注) 動的作業において、特に高速作業を必要とする場合は、負荷率をさらに低くとります。低くとった分、シリンダ出力に余裕がでるため、速度は出やすくなります。

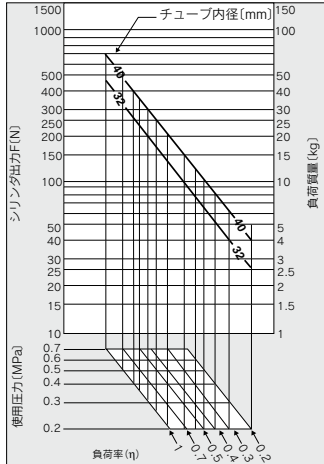
資料③

理論出力/許容横荷重/許容モーメント

〈グラフ1〉押し側シリンダ出力(複動)



〈グラフ2〉引き側シリンダ出力(複動)



グラフの使い方

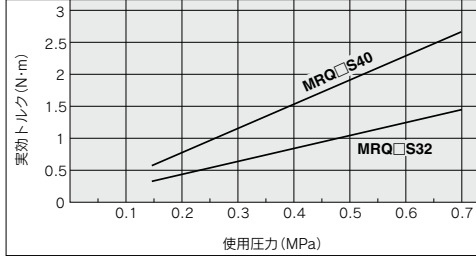
- ①シリンダ出力を使う方向(押し側または引き側)を決めてください。
(押し側→グラフ1、引き側→グラフ2)
- ②負荷率(斜線)と使用圧力(横線)の交点を求め、そこから垂直に縦線を上げます。
(負荷率 η は、P.421負荷率 η の決定に従い決めてください。)
- ③必要なシリンダ出力(図左)から水平線を出し、②の縦線との交点を求めます。その交点より上の斜線が使用できるチューブ内径です。

⑤揺動部理論出力

揺動部理論出力表

サイズ	使用圧力 (MPa)						単位: N·m
	0.15	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	
32	0.34	0.45	0.68	0.90	1.13	1.36	1.58
40	0.64	0.85	1.27	1.70	2.12	2.54	2.97

実効出力線図



⑥ピストンロッド先端の許容横荷重と許容モーメント

ピストンロッドに過大な横荷重、モーメントが加わりますと作動不良または内部破損の原因になります。この荷重の許容範囲は本体を設置する方向やピストンロッド先端にアームレバーを装着するなどの条件により異なります。下図を参考にして表から許容値を求めこの値以内にてご使用ください。

1) 本体を水平に設置して使用する場合

本体を水平に設置して使用する場合は、ピストンロッド先端に加わる総荷重が下表の値以内になるようにしてください。また総荷重の重心が本体の回転軸中心にない場合は、ピストンロッド先端に回転方向のモーメントが加わらないよう下図のようにバランスウエイトを設置してください。



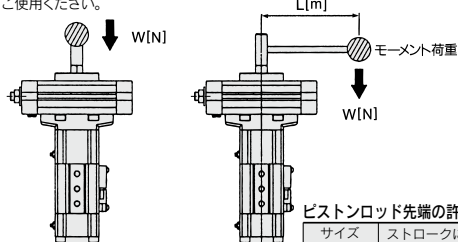
ピストンロッド先端の許容横荷重

サイズ	直進部ストローク									単位: N
	5	10	15	20	25	30	40	50	75	
32	14	14	13	13	13	12	12	11	10	9
40	23	23	22	21	21	20	19	18	16	15

2) 本体を垂直に設置して使用する場合

本体を垂直に設置して使用する場合は、ピストンロッド先端に加わる総荷重が負荷率を考慮した直進部推力の範囲内でなければなりません。(負荷率についての詳細はP.421をご参照ください。)

また総荷重の重心が本体の回転軸中心にない場合は、モーメントの計算が必要です。下表の値以内となるようご使用ください。



ピストンロッド先端に作用するモーメント
モーメント = $W \times L$ [N·m]

ピストンロッド先端の許容モーメント

サイズ	ストロークには無関係です
32	2.1 [N·m]
40	3.8 [N·m]

資料④

空気消費量

7 空気消費量

空気消費量はロータリシリンダの往復動作によって、アクチュエータ内やアクチュエータと切替弁間の配管内で消費される空気量で、コンプレッサの選定・ランニングコストの計算に必要となります。

表より求められる値は1往復動作した場合の空気消費量となります。

揺動部 揺動角度90°、180°のときの値を示しています。 単位:L (ANR)

サイズ	揺動角度(度)	内部容積 (cm ³)	使用圧力 (MPa)						
			0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
32	80°~100°	4.88	0.024	0.029	0.039	0.049	0.059	0.068	0.078
	170°~190°	8.46	0.042	0.051	0.068	0.085	0.102	0.118	0.135
40	80°~100°	9.22	0.046	0.055	0.074	0.092	0.111	0.129	0.148
	170°~190°	15.9	0.080	0.095	0.127	0.159	0.191	0.223	0.254

直進部 単位:L (ANR)

サイズ	ストローク (mm)	内部容積 (cm ³)		使用圧力 (MPa)						
		ヘッド側	ロッド側	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
32	5	4.0	3.4	0.019	0.022	0.030	0.037	0.044	0.052	0.059
	10	8.0	6.7	0.037	0.044	0.059	0.074	0.088	0.103	0.118
	15	12.1	10.1	0.056	0.067	0.089	0.111	0.133	0.155	0.178
	20	16.1	13.5	0.074	0.089	0.118	0.148	0.178	0.207	0.237
	25	20.1	16.9	0.093	0.111	0.148	0.185	0.222	0.259	0.296
	30	24.1	20.2	0.111	0.133	0.177	0.222	0.266	0.310	0.354
	40	32.2	27.0	0.148	0.178	0.237	0.296	0.355	0.414	0.474
	50	40.2	33.7	0.185	0.222	0.296	0.370	0.443	0.517	0.591
	75	60.3	50.6	0.277	0.333	0.444	0.555	0.665	0.776	0.887
100	80.4	67.5	0.370	0.444	0.592	0.740	0.887	1.035	1.183	
40	5	6.3	5.4	0.029	0.035	0.047	0.059	0.070	0.082	0.094
	10	13.0	11.0	0.060	0.072	0.096	0.120	0.144	0.168	0.192
	15	19.0	16.0	0.088	0.105	0.140	0.175	0.210	0.245	0.280
	20	25.0	22.0	0.118	0.141	0.188	0.235	0.282	0.329	0.376
	25	31.0	27.0	0.145	0.174	0.232	0.290	0.348	0.406	0.464
	30	38.0	32.0	0.175	0.210	0.280	0.350	0.420	0.490	0.560
	40	50.0	43.0	0.233	0.279	0.372	0.465	0.558	0.651	0.744
	50	63.0	54.0	0.293	0.351	0.468	0.585	0.702	0.819	0.936
	75	94.0	81.0	0.438	0.525	0.700	0.875	1.050	1.225	1.400
100	126.0	108.0	0.585	0.702	0.936	1.170	1.404	1.638	1.872	

CRB

CRB□2

CRB1

MSU

CRJ

CRA1

CRQ2

MSQ

MSQA
MSQB

MSZ

CRQ2X
MSQX

MRQ

D-□

資料⑤ 所要空気量

⑧所要空気量

所要空気量は、所定の速度で作動させるために必要な空気量で、F.R.L機器や配管サイズの選定に必要となります。

ロータリ・シリンダの所要空気量=0.06×V×(P/0.1)/t L/min (ANR)

V:内部容積=cm³

P:絶対圧力={使用圧力(MPa)+0.1}

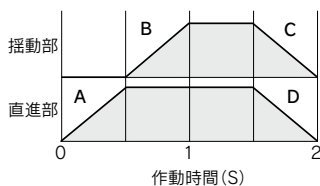
t:作動時間=s

所要空気量の算出は、直進部、揺動部を個別に求めてください。

直進部、揺動部を同時作動させる場合の所要空気量は、個別に求めた値の和となります。

算出例 下記作動チャートにて使用する場合の所要空気量を求めます。

使用機種:MRQBS32-50CA-A73 使用圧力:0.5MPa



A・B・C・Dの所要空気量を個別に求めます。

$$A=0.06 \times 40.2 \times \{(0.5+0.1)/0.1\}/0.5=28.9\text{L/min}$$

$$B=0.06 \times 4.88 \times \{(0.5+0.1)/0.1\}/0.5=3.5\text{L/min}$$

$$C=B=3.5\text{L/min}$$

$$D=0.06 \times 33.7 \times \{(0.5+0.1)/0.1\}/0.5=24.3\text{L/min}$$

CとDは同時作動をさせるので所要空気量の和を求めます。

$$C+D=3.5+24.3=27.8\text{L/min}$$

CRB
CRB□2
CRB1
MSU
CRJ
CRA1
CRQ2
MSQ
MSQA MSQB
MSZ
CRQ2X MSQX
MRQ

D-□

ロータリシリンダ

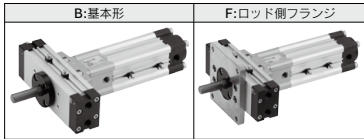
MRQ Series

サイズ：32, 40

型式表示方法

MRQ **B** **S** **32** - **50** **C** **A** - **J79W** -

取付支持形式



サイズ標準ストローク(mm)

32	5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 75, 100
40	

※標準ストローク以外の中間ストローク、ロングストロークにつきましては、P.436, 437をご参照ください。

追記号

C	直進部エアクッション付
N	直進部エアクッションなし

揺動角度

A	80°~100°
B	170°~190°

オーダーメイド仕様
またはボートの種類
オーダーメイド仕様の詳細は
P.427をご参照ください。

無記号	Rc1/8
XF *	G1/8
XN *	NPT1/8

※オーダーメイド仕様との組合せはできません。

オートスイッチ取付数

	揺動	0個	1個	2個
直進	0個	—	OS	O2
	1個	SO	SS	S2
	2個	2O	2S	無記号

オートスイッチ

無記号 オートスイッチなし(磁石内蔵)

※オートスイッチの品番につきましては、下表をご参照ください。

無記号	標準仕様
X	オーダーメイド仕様

適用オートスイッチ(直進部、揺動部共通) / 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 表出	配線(出力)	負荷電圧		オートスイッチ品番				リード線長さ(m)※				適用負荷			
				DC	AC	縦取出し		横取出し		0.5 (無記号)	3 (L)	5 (Z)	なし (N)				
						縦	横	縦	横								
無接点 オートスイッチ	—	グロメット	3線(NPN)	24V	—	F7NV	F7P	●	●	○	—	○	IC回路	リレー PLC			
			3線(PNP)					●	●	○	—	○					
		コネクタ	2線			5V, 12V	●	●	○	—	○						
			3線(NPN)			5V, 12V	●	●	○	—	○						
	診断表示(2色表示)	有	3線(PNP)	24V	—	F7NWV	F79W	●	●	○	—	○			IC回路	—	
			3線(PNP)					●	●	○	—	○					
		グロメット	2線			12V	●	●	○	—	○						
			4線(NPN)			5V, 12V	●	●	○	—	○						
有接点 オートスイッチ	—	グロメット	3線(NPN相当)	24V	—	A76H	A72H	●	●	—	—	—	IC回路	リレー PLC			
			—					—	—	—	—	—					
		コネクタ	2線			12V	●	●	●	●	—	—			—		
			—			—	—	—	—	—	—	—			—		
	診断表示(2色表示)	有	3線(NPN相当)	24V	—	A73	A73H	●	●	●	●	—			—	IC回路	—
			—					—	—	—	—	—					
		グロメット	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はなりません。

※ リード線長さ記号 0.5m …… 無記号(例)A73C

※○印の無接点オートスイッチは受注生産となります。

3 m …… L (例)A73CL
5 m …… Z (例)A73CZ
なし …… N (例)A73CN

※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。

上記掲載機種以外にも、適用可能なオートスイッチがありますので、詳細はP.434をご参照ください。

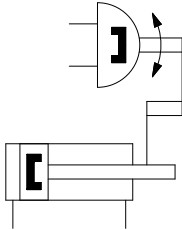
※オートスイッチは、同梱出荷(未組付)となります。



オーダーメイド仕様
(詳細はP.436, 437をご参照ください。)

表示記号	仕様/内容
X1	中間ストローク
X2	ロッド先端めねじ
X5	角度調整範囲変更
X10	ロングストローク(101~200mm)

JIS記号



標準仕様

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° C(ただし凍結なきこと)
取付支持形式	基本形・ロッド側フランジ形

直進部・揺動部/仕様

直進部	サイズ	32	40
	使用ピストン速度	50~500mm/s	
クッション	エアクッション付・クッションなし		
ポートサイズ	Rc1/8		
揺動部	出力0.5MPa時	1N・m	1.9N・m
	揺動時間調整範囲	0.2~1 ⁵ /90°	
	クッション	なし	
	許容運動エネルギー	0.023J	0.028J
	ポートサイズ	1/8・M5×0.8(プラグ栓付)	
バックラッシュ	2' 以内		

※実効出力の詳細仕様は、P.422をご参照ください。

直進部/標準ストローク

サイズ	標準ストローク(mm)
32・40	5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 75, 100

※上記以外の中間ストロークにつきましては、P.436をご参照ください。

質量

サイズ	揺動角度	基本質量(g)	ストローク増し質量(g/mm)	フランジ(g)
32	80° ~100°	1400	4	500
	170° ~190°	1500		
40	80° ~100°	2100	5	500
	170° ~190°	2300		

計算方法: (例) **MRQBS32-50CA**

●基本質量.....1400g
●ストローク割増質量..... 4 × 50 = 200g
計 1600g

※オートスイッチの単体質量につきましては、P.937~983をご参照ください。

基本形からフランジ形に変更が可能です。

フランジ部品は、下表の品番にてご指示ください。

サイズ	品番
32	P317010-7
40	P317020-7

梱包部品 フランジ 1個
六角穴付ボルト 4個

CRB

CRB□2

CRB1

MSU

CRJ

CRA1

CRQ2

MSQ

MSQA
MSQB

MSZ

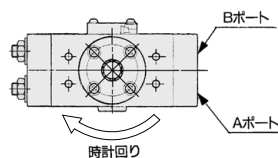
CRQ2X
MSQX

MRQ

D-□

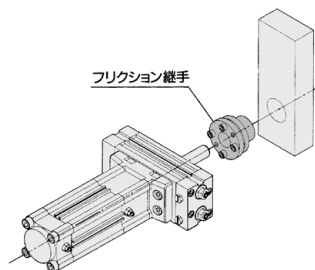
揺動方向

Aポートより加圧しますとロッドが時計回りに回転します。



ピストンロッド先端の負荷取付について

ピストンロッド先端への負荷取付はフリクション継手を利用すると容易に行えます。



フリクション継手メーカー・型式紹介

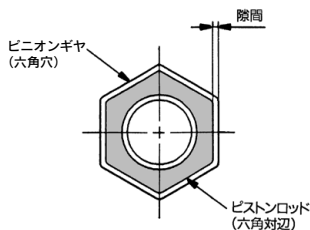
サイズ	三木ブリー(ボジロック)	アイセル(メカロック)
32	PSL-K-12	MA-12-26
40	PSL-K-14	MA-14-28

※仕様等の詳細は各メーカーにお問い合わせください。

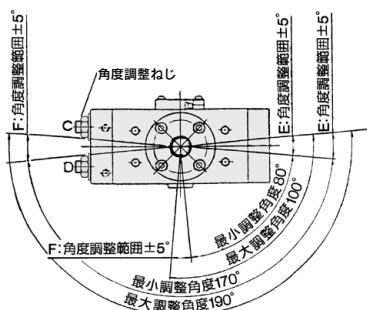
バックラッシュについて

揺動部はバックラッシュがない構造となっておりますが、揺動部ピニオンギヤの六角穴と直進部ピストンロッドの六角対辺の間に僅かな隙間があります。

この隙間により、ピストンロッド回転方向にバックラッシュが発生します。



揺動角度調整範囲および揺動角度



- 注) ・揺動端ではそれぞれ $\pm 5^\circ$ の角度調整が可能です。
 ・B側ポートより加圧している状態にてC側の角度調整ねじを調整した場合Eの範囲が調整されます。
 ・A側ポートより加圧している状態にてD側の角度調整ねじを調整した場合Fの範囲が調整されます。

サイズ	角度調整ねじ一回転当りの調整角度
32	5.7°
40	4.8°

⚠製品個別注意事項

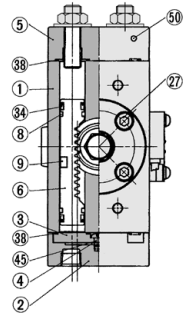
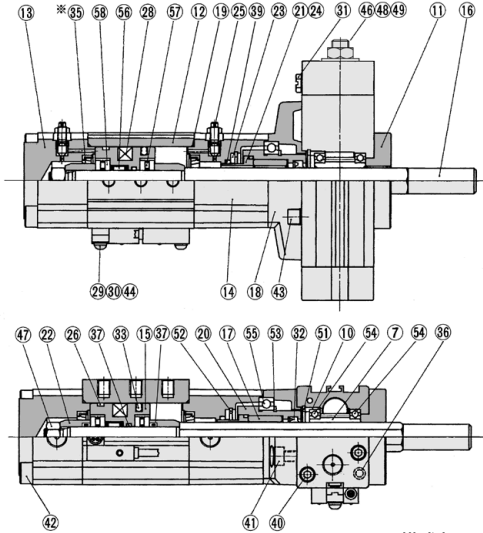
ご使用前に必ずお読みください。
 安全上のご注意ならびにロータリーアクチュエータ/共通注意事項、オートスイッチ/共通注意事項につきましては当社ホームページの「SMC製品取扱い注意事項」および「取扱説明書」をご確認ください。
<https://www.smcworld.com>

⚠ 注意

出荷時の角度調整ねじ(アジャストボルト)の調整は、揺動範囲内の任意の位置になっています。ご使用の際は必要な角度に再調整してください。

構造図

*クッションなしは不要部品となる



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	カバー	アルミニウム合金	アルマイト
3	プレート	アルミニウム合金	クロメート
4	パッキン	NBR	
5	エンドカバー	アルミニウム合金	アルマイト
6	ピストン	ステンレス	
7	ピネオンギヤ	クロムモリブデン鋼	
8	ウエアリング	樹脂	
9	磁石	—	
10	ベアリングカラー	アルミニウム合金	アルマイト
11	振し止めカバー	アルミニウム合金	アルマイト
12	チューブ	アルミニウム合金	アルマイト
13	ヘッドカバー	アルミニウム合金	アルマイト
14	ロッドカバー	アルミニウム合金	ブラチナシルバ
15	ピストン	アルミニウム合金	クロメート
16	ピストンロッド	ステンレス	
17	回り止めガイド	焼結金属	
18	フランチ	アルミニウム合金	ブラチナシルバ
19	チューブガスケット	NBR	
20	ロッドパッキンガイド	アルミニウム合金	アルマイト
21	カラー	アルミニウム合金	アルマイト
22	クッションリング	圧延鋼材	無電解ニッケルめっき
23	"O"リング押エ	アルミニウム合金	クロメート
24	"O"リング	NBR	
25	クッションバルブAss'y	鋼線	
26	ウエアリング	樹脂	
27	六角穴付ボルト	クロムモリブデン鋼	
28	プラスチック磁石	磁性材	
29	スイッチ取付ナット	圧延鋼材	
30	スイッチスベアー	樹脂	
31	プラグ	黄・銅	無電解ニッケルめっき
32	ロッドパッキン	NBR	
33	ピストンパッキン	NBR	
34	ピストンパッキン	NBR	
35	クッションパッキン	NBR	
36	"O"リング	NBR	
37	"O"リング	NBR	
38	"O"リング	NBR	
39	"O"リング	NBR	

構成部品

番号	部品名	材質
40	六角穴付ボルト	ステンレス
41	六角穴付ボルト	ステンレス
42	六角穴付ボルト	ステンレス
43	六角穴付ボルト	ステンレス
44	十字穴付なべ小ねじ	鋼線
45	十字穴付なべ小ねじ	鋼線
46	六角穴付止めねじ	鋼線
47	小形六角ナット	ステンレス
48	小形六角ナット	鋼線
49	シールワッシャ	鋼線
50	鋼球	ステンレス
51	丸R形止め輪	鋼線
52	丸R形止め輪	鋼線
53	丸R形止め輪	鋼線
54	ベアリング	軸受鋼
55	ベアリング	軸受鋼
56	シェル形ニードルベアリング	軸受鋼
57	スラストニードルベアリング	軸受鋼
58	軌道輪	軸受鋼

交換部品

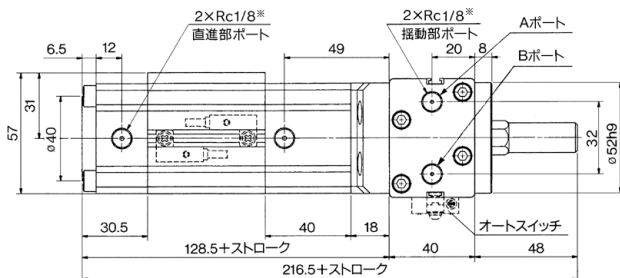
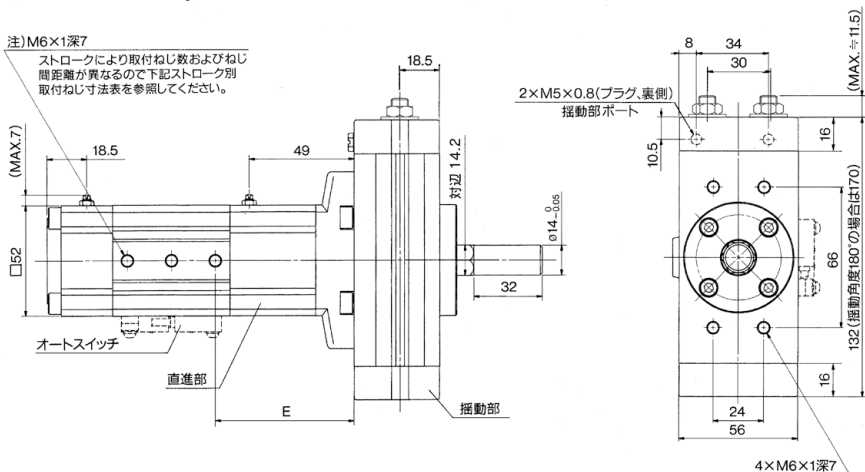
部品名	サイズ		
	32	40	
スベアパーツ Ass'y品番	P31701-1	P31702-1	
スベアパーツに含まれる部品	番号	部品名	数量
	4	パッキン	1
	8	ウエアリング	4
	19	チューブガスケット	2
	26	ウエアリング	1
	32	ロッドパッキン	1
	33	ピストンパッキン	1
	34	ピストンパッキン	4
	36	"O"リング	4
	38	"O"リング	4
	39	"O"リング	1
49	シールワッシャ	2	

グリースパック(10g)が付属されます。グリースパックのみの必要な場合は下記品番にて手配してください。
 交換部品/グリースパック品番：GR-S-010(10g)
 ※部品単品での出荷対応は行っておりません。

- CRB
- CRB□2
- CRB1
- MSU
- CRJ
- CRA1
- CRQ2
- MSQ
- MSQA
- MSQB
- MSZ
- CRQ2X
- MSQX

MRQ

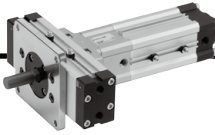
D-□



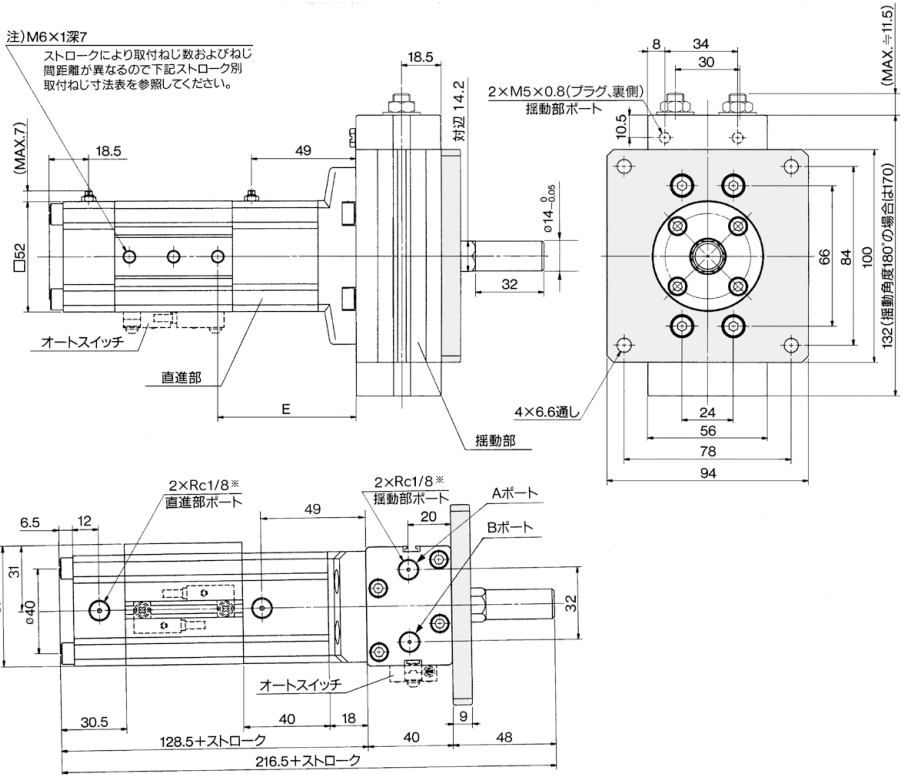
※Rc1/8以外に、G1/8、NPT1/8も選択可能です。

ストローク別取付ねじ寸法表

	取付ねじ数 3					取付ねじ数 4				
	5	10	15	20	25	30	40	50	75	100
ストローク	5	10	15	20	25	30	40	50	75	100
Y	12.5	15	15	20	20	15	17.5	17.5	25	30
Q	-	-	-	-	-	20	20	20	20	30
E	68	68	70.5	68	70.5	68	70.5	75.5	80.5	83



フランジ形 / MRQFS40



※Rc1/8以外に、G1/8、NPT1/8も選択可能です。

ストローク別取付ねじ寸法表

	取付ねじ数 3					取付ねじ数 4				
ストローク	5	10	15	20	25	30	40	50	75	100
Y	12.5	15	15	20	20	15	17.5	17.5	25	30
Q	-	-	-	-	-	20	20	20	20	30
E	68	68	70.5	68	70.5	68	70.5	75.5	80.5	83

- CRB
- CRB□2
- CRB1
- MSU
- CRJ
- CRA1
- CRQ2
- MSQ
- MSQA
- MSQB
- MSZ
- CRQ2X
- MSQX
- MRQ**

D-□

オートスイッチ付

オートスイッチ単体の詳細仕様につきましてはP.937～983をご参照ください。



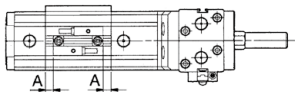
適用オートスイッチ

型式表示方法に記載の適用オートスイッチ以外にも、下記のオートスイッチの取付が可能です。オートスイッチ単体の詳細仕様は、P.959をご参照ください。

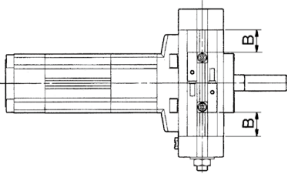
オートスイッチ種類	品番	リード線取出し(取出方向)	特長
無接点	D-F7NT	クロメット(横)	タイマ付

オートスイッチ動作範囲/応差/適正取付位置

直進部



直進部	サイズ	D-A7、A8型	D-F7□、F7□V、J79、J79C、F7□W、F7□WV、J79W、F7BA、F7BAV	D-F79F	
直進部	動作範囲(mm)	32	12	6	8
		40	11		7
	応差(mm)	32		1	1
		40	2		
適正取付位置 A(mm)	32	8.5(9)	9	9	
	40	11 (11.5)	11.5	11.5	



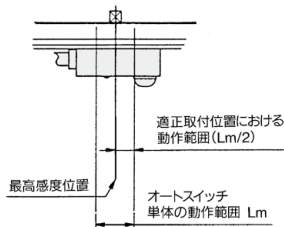
揺動部	サイズ	揺動角度	D-A7、A8型	D-F7□、F7□V、J79、J79C、F7□W、F7□WV、J79W、F7BA、F7BAV	D-F79F	
揺動部	動作範囲(度)	32	55	28	40	
		40	46	27	32	
	応差角度(度)	32	10	4	7	
		40	7	3	4	
	適正取付位置 B(mm)	32	80°~100°	24.5 (25)	25	29
		40	170°~190°	32 (32.5)	32.5	36.5
80°~100°			31.5 (32)	32	36	
		170°~190°	41 (41.5)	41.5	45.5	

()内寸法はD-A72、A7□H、A80H

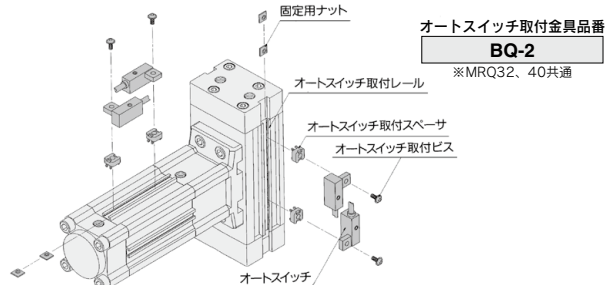
注) 上表の値は目安であり、保証するものではありません。

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。

オートスイッチ取付および移動方法



- 動作角度** : 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した値

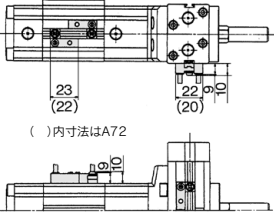


- ① オートスイッチ取付スペースをスライドさせ大体のオートスイッチ取付位置にセットします。(この時オートスイッチ取付レール内部に挿入されている固定用ナットが同時にオートスイッチ取付位置にセットされているか確認してください。)
- ② オートスイッチ取付アームの凸部をオートスイッチ取付スペースの凹部にはめ込みます。
- ③ オートスイッチ取付ビスをオートスイッチ取付アームの穴を介して固定用ナットに軽くねじ込みます。
- ④ 検出位置を再確認後取付ビスを締め込みオートスイッチを固定します。(M3のビスの締め付けトルクは0.5N・m程度としてください。)
- ⑤ 検出位置の変更は③の状態で行います。

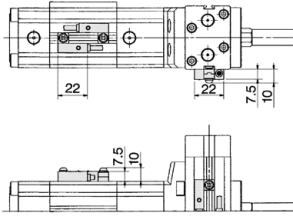
オートスイッチ取付寸法図

有接点オートスイッチ

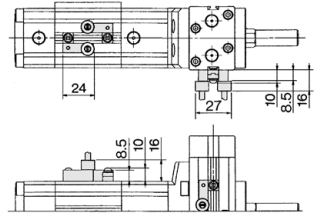
D-A7□, A80



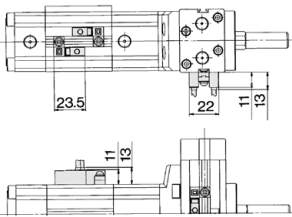
D-A7□H



D-A73C, A80C

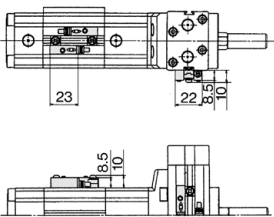


D-A79W

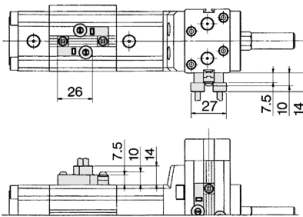


無接点オートスイッチ

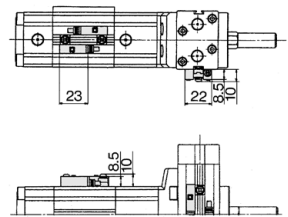
D-F7□, F7□F, F7BAL, F7NT, J79



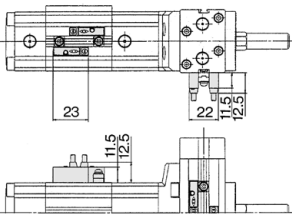
D-J79C



D-F7□W, J79W



D-F7□V



△注意

ご使用になる前に必ずお読みください。
 オートスイッチをご使用になる場合には、P.932～936をご参照ください。

CRB

CRB□2

CRB1

MSU

CRJ

CRA1

CRQ2

MSQ

MSQA

MSQB

MSZ

CRQ2X

MSQX

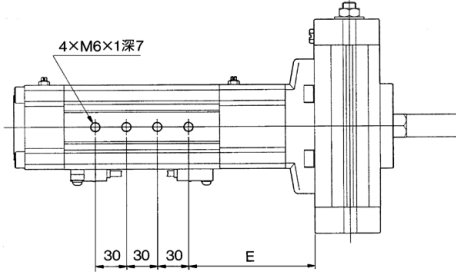
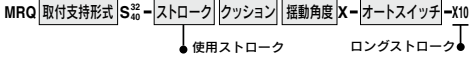
MRQ

D-□

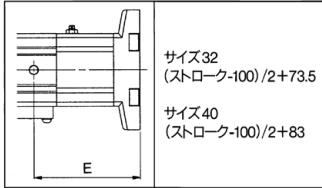
表示記号

4 ロングストローク(101~200mm) -X10

※下記オートスイッチ取付数の表を参照してください。



E寸法算出式



ピストンロッド先端の許容横荷重 F

	サイズ32	サイズ40		
ストローク	F(N)	F(N)		
105	9	15		
110		14		
115			13	
120				12
125				
130	7	11		
140		5		
150				
175				
200				

表に記載されていないストロークの許容横荷重は、表中のストロークに近い値にて設定してください。

オートスイッチ取付数

前進	揺動	0個	1個	2個
0個	—	0S	02	
1個	S0	SS	S2	
2個	20	2S	無記号	
n個	n0	nS	n2	

オーダーメイド仕様No. \blacksquare ~ \blacksquare の組み合わせも製作可能ですので、詳細につきましては当社にご確認ください。

- CRB
- CRB□2
- CRB1
- MSU
- CRJ
- CRA1
- CRQ2
- MSQ
- MSQA
MSQB
- MSZ
- CRQ2X
MSQX
- MRQ

D-□