

高強度のシリンダをベースにした信頼性の高い油圧ラック・ピニオン形ロータリアクチュエータ。

- 大口径テーパローラベアリングの採用により、出力軸にて外部荷重を受け止めます。
- 高強度ダクタイル鋳鉄製ハウジングの採用により、大きな出力に対応します。(～1000M)
- 作動油の漏れに対して信頼性の高いSAEストレートねじを標準採用しています。Rcねじでの製作も可能です。
- ピストン部には、PTFE製ウェアリングとウレタンゴム製のシールを標準採用し、高い耐久性を確保しています。
- 熱処理を施したクロム合金鋼製ピニオンギヤとラックの採用により、高い耐久性を確保しています。



共通仕様

耐圧力	21MPa
標準回転角度	90°、180°、360°
回転角度許容値	±8°
最低作動圧力	0.5MPa
取付方向	自由
温度範囲	ウレタンゴム：-10℃～+80℃ ふっ素ゴム：0℃～+100℃ 特殊ニトリルゴム：0℃～+80℃
キー位置	ストローク中間で、12時の位置
ハウジング	1000M以下：ダクタイル鋳鉄 1500M以上：溶接構造

ダブルラック

モデル	実効トルク Nm		最大バックラッシュ分	標準回転角度度	容積 cm ³	標準ユニット質量 kg			
	7MPa	14MPa							
150M	5,650	11,300	15	90	1,424	137			
							180	2,852	151
							360	5,687	189
600M	22,600	45,200	10	90	5,752	469			
							180	11,530	541
							360	23,030	680
1000M	37,629	75,371	10	90	9,112	693			
							180	18,230	805
							360	36,450	1,050
1500M	56,500	113,000	10	90	13,660	953			
							180	27,310	1,140
							360	54,610	1,500
2000M	75,371	150,629	10	90	20,460	1,730			
							180	40,910	2,040
							360	81,810	2,660
3000M	113,000	226,000	10	90	28,310	2,230			
							180	56,610	2,590
							360	113,300	3,320
4000M	150,629	301,371	10	90	39,150				
							180	78,300	
							360	156,600	
5000M	188,371	376,629	10	90	48,130				
							180	96,260	
							360	192,600	
6000M	226,000	452,000	10	90	58,210				
							180	116,500	
							360	232,900	
7000M	263,629	527,371	10	90	64,080				
							180	128,200	
							360	256,300	

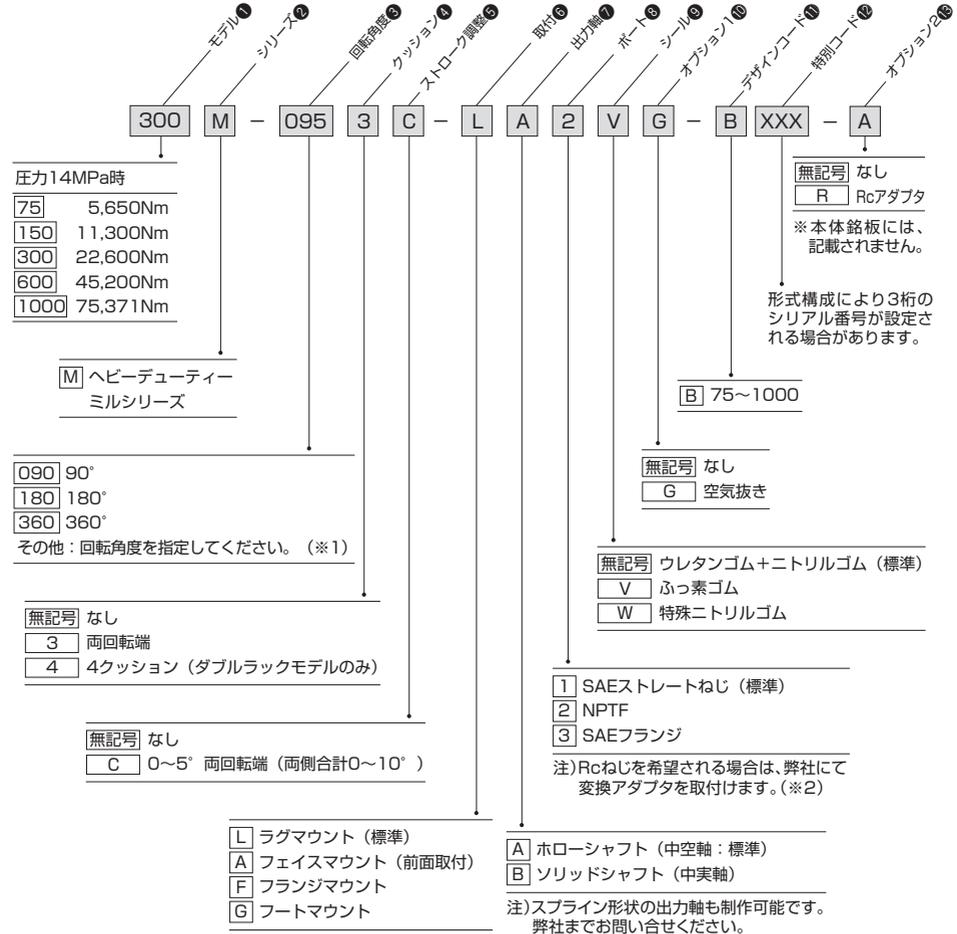
- 実効トルクは、100万回もしくは高速使用での耐久性を考慮した数値を記載しています。高速使用とは、180°を3秒以下で回転させる場合や、1分間で1サイクル以上の頻度で作動させる状態を示します。
- 回転端でのバックラッシュを小さくしたい場合は、ダブルラックモデル+ストローク調整を選定してください。
- 14MPa以上の圧力にて使用される場合は、弊社までお問い合わせください。

シングルラック

モデル	実効トルク Nm		最大バックラッシュ分	標準回転角度度	容積 cm ³	標準ユニット質量 kg			
	7MPa	14MPa							
75M	2,825	5,650	15	90	712	92			
							180	1,424	99
							360	2,852	118
300M	11,300	22,600	10	90	2,885	294			
							180	5,752	330
							360	11,530	400

モデル	実効トルク Nm		最大バックラッシュ分	標準回転角度度	容積 cm ³	標準ユニット質量 kg			
	7MPa	14MPa							
8000M	301,371	602,629	10	90	76,040				
							180	152,100	
							360	304,200	
9000M	339,000	678,000	10	90	82,270				
							180	164,600	
							360	329,100	
10000M	376,629	753,371	10	90	95,700				
							180	191,500	
							360	382,900	
15000M	565,000	1,130,000	10	90	142,800				
							180	285,500	
							360	571,000	
20000M	753,371	1,506,629	10	90	188,100				
							180	376,200	
							360	752,300	
25000M	941,629	1,883,371	10	90	233,800				
							180	467,500	
							360	934,900	
30000M	1,130,000	2,260,000	10	90	292,000				
							180	583,900	
							360	1,167,800	
40000M	1,506,629	3,013,371	10	90	388,200				
							180	776,400	
							360	1,552,800	
50000M	1,883,371	3,766,629	10	90	448,500				
							180	897,000	
							360	1,794,000	

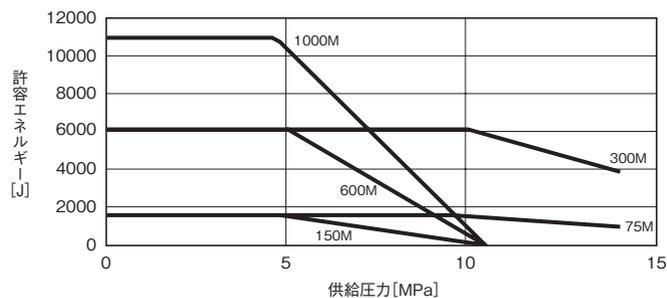
弊社までお問い合わせください



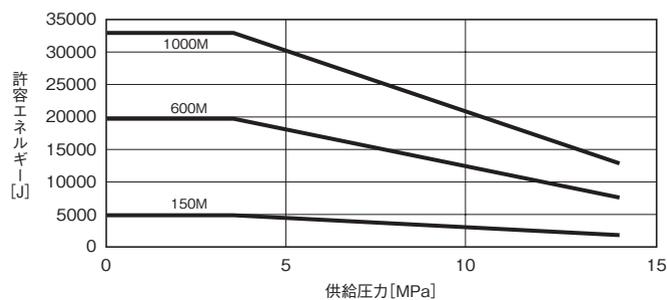
- ※1) ストローク調整を選定される場合は、オプションのストローク調整の注記を必ず参照して回転角度を決定してください。
- ※2) ポートにRcねじを希望される場合
 ポートの項に "1" オプション2の項に "R" と記入願います。(例:300M-0953C-LA1VG-BXXX-R)

クッション許容エネルギー

● ③ 標準クッションモデル



● ④ 4クッションモデル



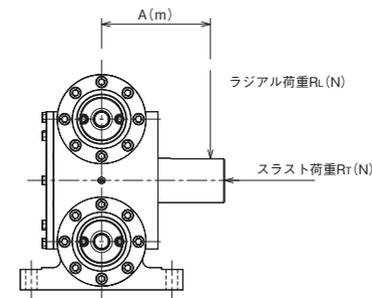
■ クッションによる減速制御装置

クッションは、シリンダの抵抗トルクを用いることにより回転負荷を減速させます。クッションは、供給圧力による駆動トルク+重力による回転負荷+慣性負荷による運動エネルギーに対し、余裕を持つ必要があります。ロータリアクチュエータのクッションは3つの合計したエネルギーを吸収しなければならないため、許容エネルギーの検討が必要となります。

高慣性負荷を制御する場合は、クッションの代わりに減速回路の使用を推奨します。

ベアリング負荷能力

Mシリーズ、ロータリアクチュエータは大口径テーパローラベアリングを標準採用し、外部負荷に対応しています。



$$\text{オーバーハングモーメント } M_r (\text{N}\cdot\text{m}) = R_L \times (A + D)$$

モデル	動的許容荷重			
	許容ラジアル荷重 $R_{Lmax} (\times 10^3 \text{N})$	許容スラスト荷重 $R_{Tmax} (\times 10^3 \text{N})$	許容オーバーハングモーメント $M_{rmax} (\times 10^3 \text{N}\cdot\text{m})$	オーバーハングモーメント 算出係数 D
75M	151.2	66.7	13.0	0.05
150M	186.8	66.7	16.1	0.05
300M	186.8	88.9	26.8	0.08
600M	253.5	88.9	36.3	0.08
1000M	222.3	88.9	41.8	0.10

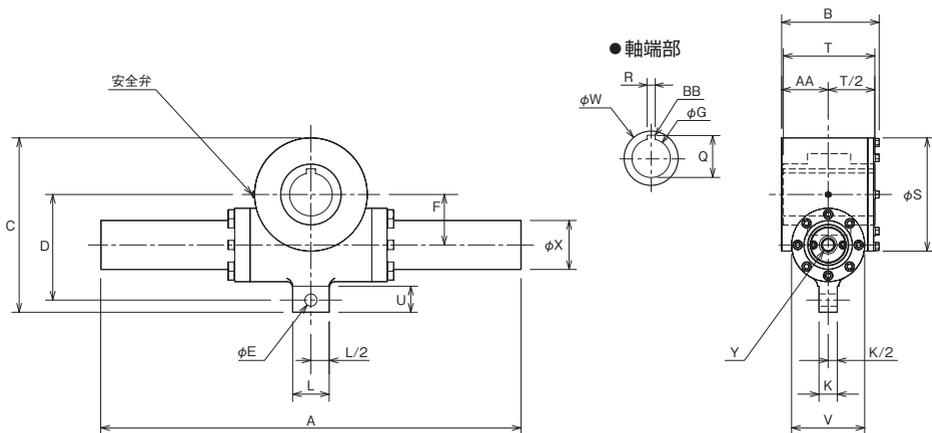
注) ●ベアリングの静的な許容荷重=動的な許容荷重×1.5
●記載されているデータは、瞬間的なベアリングの許容値です。

■ 潤滑

Mシリーズでは、ギヤ部に対して、TEXACO 社 MOLYTEX EP (2) の極圧グリスを標準採用しています。オーバーホールの際は、グリスも新しく交換してください。

シングルラックモデル

取付：□ラグマウント、出力軸：□ホローシャフト



●上図キー溝位置は、ストローク中間での位置を示します。

寸法表

モデル	回転角度	A	B	C	D	φE ±0.13	F	φG +0.13 0	K ±0.13	L	Q ±0.2
75M	90°	611	202	362	219.2	25.40	105	88.90	38.10	76	97.54
	180°	877									
	360°	1,405									
300M	90°	871	300	524	327.2	38.10	159	139.70	57.15	102	151.38
	180°	1,222									
	360°	1,947									

モデル	回転角度	R +0.08 0	φS	T	U	V	φW	φX	Y	AA	BB
75M	90°	19.05	235	190.5	54	153	127	102	1-1/16-12 SAE #12	96.8	R0.8
	180°										
	360°										
300M	90°	25.40	318	285.8	82	235	184	172	1-5/16-12 SAE #16	144.5	R0.8
	180°										
	360°										

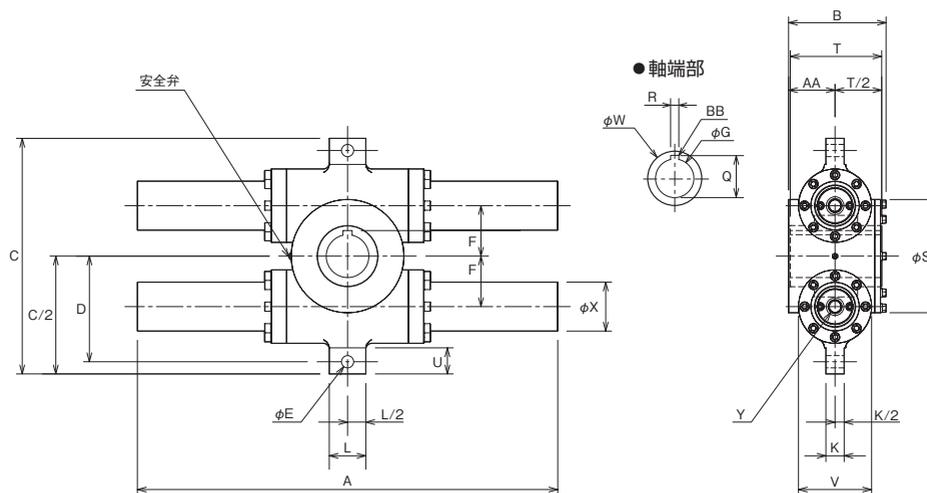
T：ピニオンギヤの全長

W：ピニオンジャーナル径

●CADデータは、「<http://www.parker.com>のCAD Library」よりダウンロードが可能です。

ダブルラックモデル

取付：□ラグマウント、出力軸：□ホローシャフト



●上図キー溝位置は、ストローク中間での位置を示します。

寸法表 / 150M~1000M

モデル	回転角度	A	B	C	D	φE ±0.13	F	φG +0.13 0	K ±0.13	L	Q ±0.2
150M	90°	611	202	489	219.2	25.40	105	88.90	38.10	76	97.54
	180°	877									
	360°	1,405									
600M	90°	871	300	730	327.2	38.10	159	139.70	57.15	102	151.38
	180°	1,222									
	360°	1,947									
1000M	90°	979	351	826	374.7	38.10	184	184.15	57.15	102	196.22
	180°	1,404									
	360°	2,255									

モデル	回転角度	R +0.08 0	φS	T	U	V	φW	φX	Y	AA	BB
150M	90°	19.05	235	190.5	54	153	127	102	1-1/16-12 SAE #12	96.8	R0.8
	180°										
	360°										
600M	90°	25.40	318	285.8	82	235	184	172	1-5/16-12 SAE #16	144.5	R0.8
	180°										
	360°										
1000M	90°	25.40	369	304.8	82	261	231	197	1-5/16-12 SAE #16	171.5	R1.6
	180°										
	360°										

T：ピニオンギヤの全長

W：ピニオンジャーナル径

●CADデータは、「<http://www.parker.com>のCAD Library」よりダウンロードが可能です。

ダブルラックモデル

取付：□ラグマウント、出力軸：Aホローシャフト

参考寸法表 / 1500M~50000M

モデル	回転角度	A	B	C	D	φE	F	φG	R	K
1500M	90°	1,118	419	889	406.4	38.10	210	203.20	31.75	57.15
	180°	1,575								
	360°	2,579								
2000M	90°	1,220	483	1,054	479.4	44.45	238	241.30	38.10	57.15
	180°	1,778								
	360°	2,896								
3000M	90°	1,232	533	1,162	530.2	50.80	257	247.65	25.40 (2本キー)	76.20
	180°	1,791								
	360°	2,909								
4000M	90°	1,372	597	1,302	593.7	57.15	289	285.75	38.10	88.90
	180°	2,007								
	360°	3,277								
5000M	90°	1,397	635	1,391	638.2	57.15	321	317.50	38.10	88.90
	180°	2,045								
	360°	3,315								
6000M	90°	1,613	648	1,461	666.8	63.50	330	342.90	44.45	95.25
	180°	2,413								
	360°	4,014								
7000M	90°	1,893	673	1,562	711.2	69.85	356	381.00	50.80	101.60
	180°	2,782								
	360°	4,547								
8000M	90°	1,931	673	1,619	743.0	69.85	381	406.40	57.15	101.60
	180°	2,896								
	360°	4,826								
9000M	90°	2,032	673	1,702	774.7	76.20	406	457.20	63.50	114.30
	180°	3,074								
	360°	5,157								
10000M	90°	2,159	711	1,753	800.1	76.20	432	508.00	63.50	114.30
	180°	3,277								
	360°	5,512								
15000M	90°	2,591	711	2,083	952.5	88.90	546	558.80	63.50	127.00
	180°	4,039								
	360°	6,909								
20000M	90°	2,794	737	2,210	1,003.3	101.60	597	787.40	63.50 (2本キー)	127.00
	180°	4,395								
	360°	7,582								
25000M	90°	2,794	775	2,413	1,079.5	127.00	622	787.40	63.50 (2本キー)	127.00
	180°	4,395								
	360°	7,582								
30000M	90°	2,845	826	2,489	1,117.6	127.00	635	787.40	63.50 (2本キー)	127.00
	180°	4,445								
	360°	7,633								
40000M	90°	3,353	914	2,743	1,244.6	127.00	724	965.20	76.20 (2本キー)	152.40
	180°	5,271								
	360°	9,094								
50000M	90°	3,379	940	2,819	1,282.7	127.00	743	965.20	76.20 (2本キー)	152.40
	180°	5,309								
	360°	9,132								

上記寸法は概略値です。仕様により数値が変わりますので弊社までお問い合わせください。

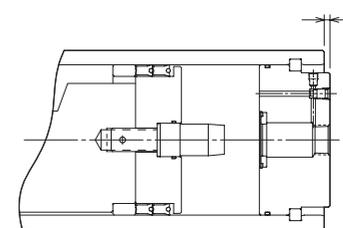
★ クッション

③標準クッション, ④4クッション

クッションは、回転端手前20°で作用します。フロートクッションプッシュはクッションボスとのかじりを防止します。過酷な使用条件に対応するため、ダブルラックモデルに対し4クッション（全てのシリンダにクッションを装備）を準備しています。

注) 高慣性負荷で使用される場合は、クッションの代わりに減速回路の使用を推奨します。

モデル	Z
75M	12.7
150M	12.7
300M	6.4
600M	6.4
1000M	0



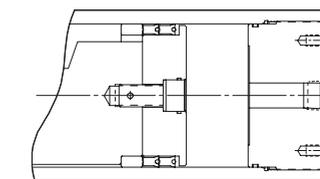
★ ストローク調整

⑤5°ストローク調整

ストローク調整を選定することによって、ロータリアクチュエータの回転停止位置を調整することができます。それぞれの回転停止位置にて、0°~5°の範囲で調整することが可能です。この範囲内での調整は、お客様自身によって行うことができます。

注) ストローク調整を選定された場合は、回転角度を再検討してください。例えば回転角度180°のロータリアクチュエータに5°のストローク調整を両側(5°×2=10°)に付けた場合の調整範囲は170°~180°となります。このような場合は回転角度を185°と指定することにより調整範囲を175°~185°とすることができます。

モデル	エンドキャップ1回転での 回転角度変化量
75M	1°
150M	
300M	8°
600M	
1000M	7°

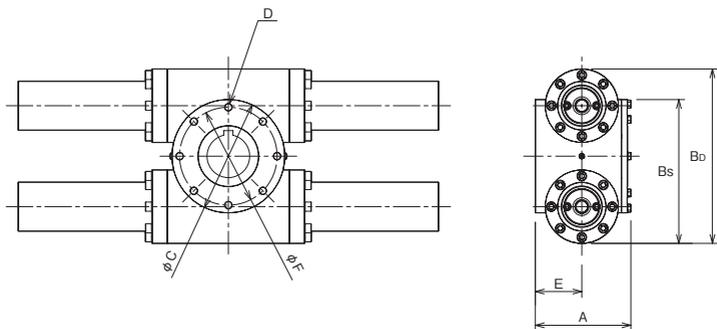


● ストローク調整とクッション

5°のストローク調整は、クッションと同時使用が可能です。ダブルラックユニットでストローク調整およびクッション付の場合には、下側のラックに装備されます。

★ 取付

A フェイスマウント



●上図以外の寸法についてはダブルラックモデル取付Lラグマウントを参照してください。

寸法表

モデル	A	Bs	Bd	φC	D (インチねじ)	E	φF
75M	202	299	—	235	5/8-18 深さ23	96.8	203.2
150M		—	362				
300M	300	435	—	318	3/4-16 深さ28	144.5	279.4
600M		—	553				
1000M	351	—	629	368	1-1/4-12 深さ47	171.5	304.8

●フェイスマウント使用時の許容トルク

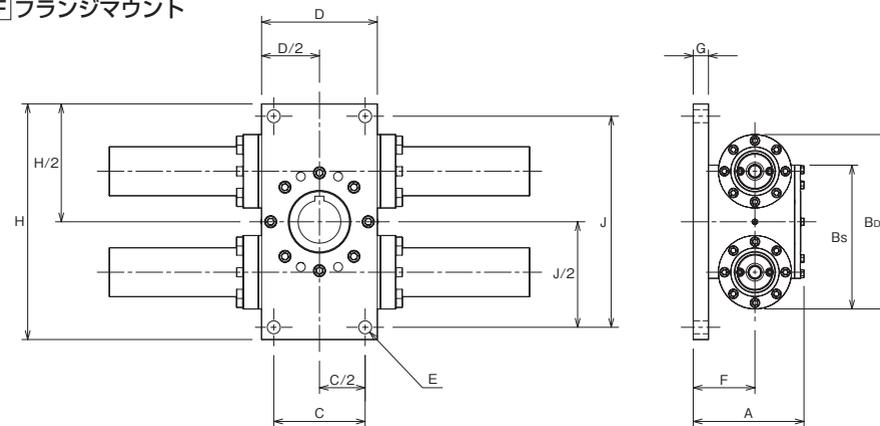
フェイスマウントのロータリアクチュエータで大きなトルクを必要とする場合は、ダウエルピン等を使用した位置ズレのない固定方法を推奨します。ダウエルピン等を使用しない場合は、以下の許容トルクを参考に設計してください。

モデル	ボルトサイズ (インチねじ)	推奨締め付けトルク N・m	許容トルク N・m	許容トルク時圧力 MPa
75M	5/8-18	140	11,920	29.5
150M				14.7
300M	3/4-16	220	18,890	11.7
600M				5.8
1000M	1-1/4-12	980	56,130	10.4

推奨ダウエルピン寸法

モデル	ダウエルピン直径	本数	配置直径
150M	φ20	2	φ203.2
300M		4	φ279.4
600M	φ25	4	φ279.4
1000M		8	φ304.8

E フランジマウント

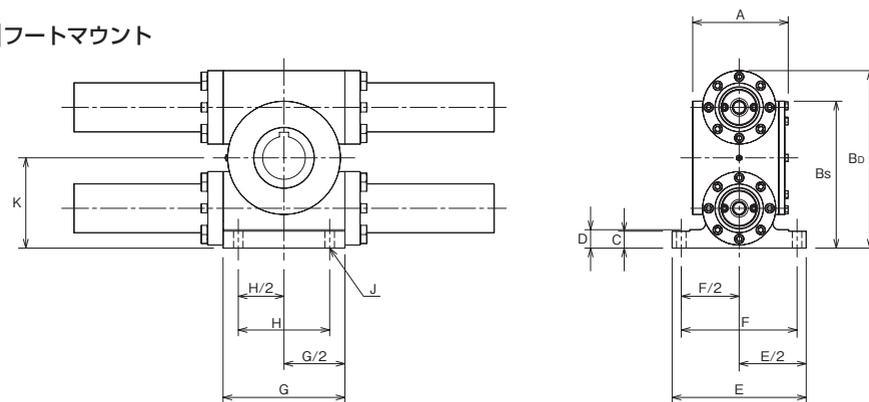


●上図以外の寸法についてはダブルラックモデル取付Lラグマウントを参照してください。

寸法表

モデル	A	Bs	Bd	C	D	φE	F	G	H	J
75M	235	299	—	190.5	241	27	128.6	31.8	489	438.2
150M		—	362							
300M	338	435	—	260.4	324	33	182.6	38.1	711	647.7
600M		—	553							
1000M	396	—	629	292.1	425	39	215.9	44.5	819	743.0

G フートマウント



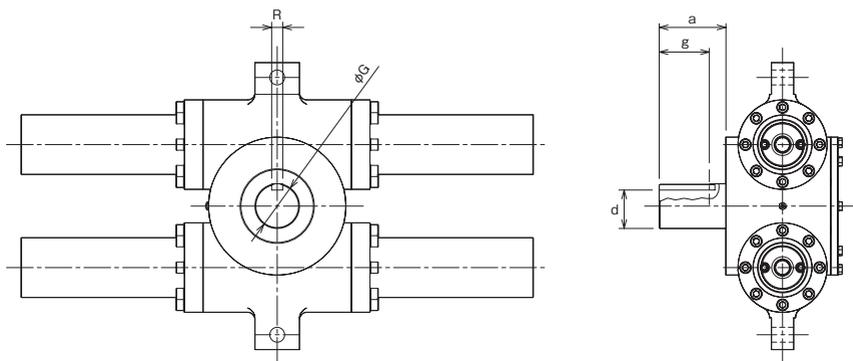
●上図以外の寸法についてはダブルラックモデル取付Lラグマウントを参照してください。

寸法表

モデル	A	Bs	Bd	C	D	E	F	G	H	φJ	K +0.13 0
75M	202	305	—	35	38	280	241.3	254	190.5	19	187.33
150M		—	368								
300M	300	445	—	42	45	330	279.4	356	279.4	26	285.75
600M		—	562								
1000M	351	—	638	48	51	406	342.9	426	342.9	32	323.85

★ 出力軸

B ソリッドシャフト



- 上図キー溝位置は、ストローク中間での位置を示します。
- 上図以外の寸法についてはダブルラックモデル取付□ラグマウントを参照してください。

寸法表

モデル	a	d	G	g	R
75M	114.3	65.5 ⁰ _{-0.2}	76.20 ⁰ _{-0.03}	85	19.05 ⁰ _{-0.03}
150M					
300M	190.5	109.2 ⁰ _{-0.2}	127.00 ⁰ _{-0.03}	152	31.75 ⁰ _{-0.03}
600M					
1000M	304.8	174.6 ⁰ _{-0.2}	203.20 ⁰ _{-0.03}	254	50.80 ^{+0.06} ₀

スプライン形状の出力軸も製作可能です。弊社までお問い合わせください。

★ ポート

Mシリーズロータリアクチュエータは、標準ポートとして①SAEストレートねじを採用しています。Rcねじを希望される場合は、弊社にて変換アダプタを取付けます。

モデル	①SAEストレートねじ	②NPTF	③SAE J518フランジ
75M	1-1/16-12(SAE 12)	3/4	3/4
150M			
300M	1-5/16-12(SAE 16)	1	1
600M			
1000M	1-5/16-12(SAE 16)	1	1

Rcねじ変換アダプタ寸法

単位：mm

	75M~150M	300M~1000M
ポートサイズ	Rc3/4	Rc1
アダプタ高さ	29	34

★ シール材質

シール記号	シール材質	ウェアリング	流体	温度範囲	作動油清浄度
[無記号] 標準	ウレタンゴム	充填剤入り PTFE	一般鉱物性作動油	-10℃~+80℃	JIS B 9933 クラス-/17/14
[V] ふっ素	ふっ素ゴム	充填剤入り PTFE	高温 リン酸エステル系作動油	0℃~+100℃	ISOコード18/17/14 }
[W] ニトリル	特殊ニトリルゴム	充填剤入り PTFE	水溶性作動油	0℃~+80℃	ISOコード19/18/15 相当推奨