

液压缓冲器 / 柔和型

M6、M8、M10、M14、M20、M27

RoHS

提高持久性

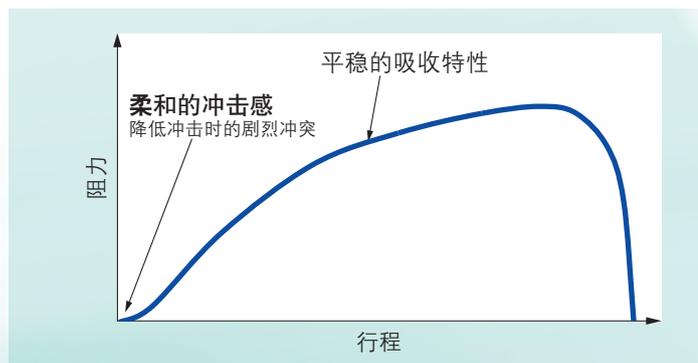
采用预压结构、新型油封，
实现长期连续动作

最多
动作次数 **1000** 万次



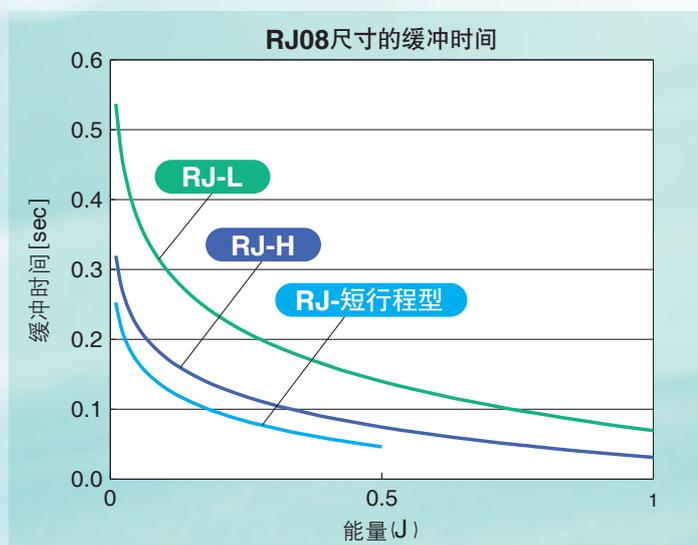
实现搬运物的平滑停止

由单独的孔口结构，
实现了平稳的吸收特性，缓和了搬运物的冲击。



丰富的扩展品种

短行程型可提高短行程执行器的生产节拍。



※气缸推力157N时的参考值。
根据气缸的冲击条件，缓冲时间不同。

M6~M27系列产品

可使用范围更广。

标准型



带帽型



短行程型



●与RB系列可互换安装。

RJ 系列



CAT.CS20-200D-B

标准设定包括2种类型的吸收能量 可根据冲击物质质量、冲击速度进行选择

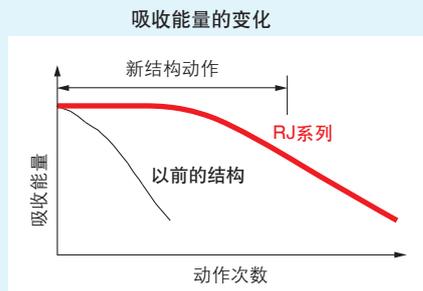
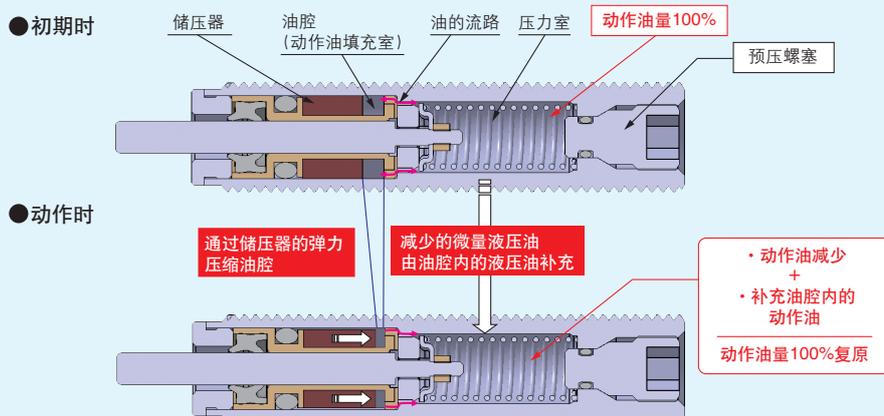
柔和型、短行程型的2个系列为标准选项，请根据使用条件(冲击物的质量、冲击速度)进行选择。

最大吸收能量表

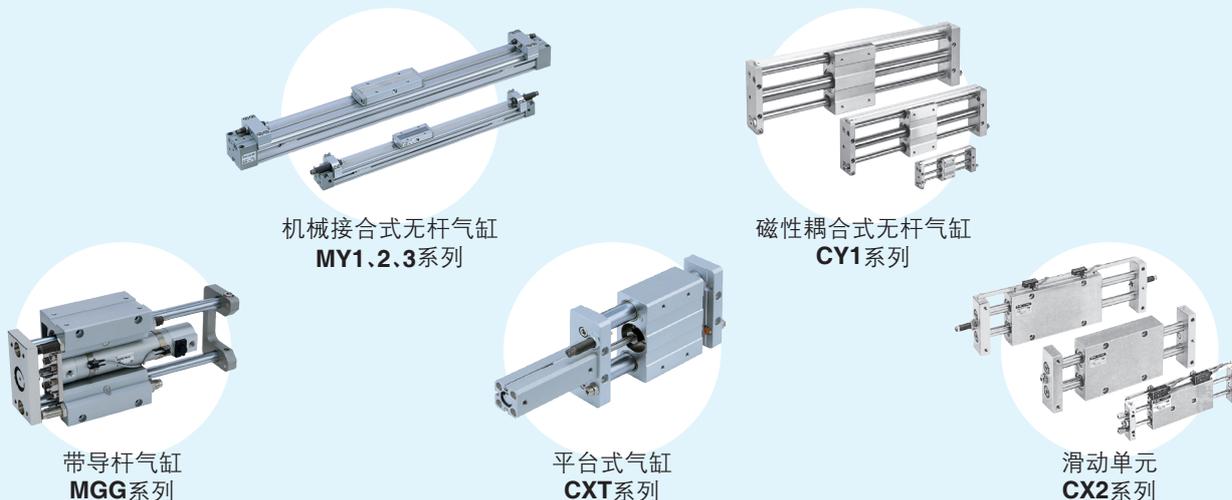
种类	冲击速度(m/s)	最大吸收能量(J)															
		1	2	3	4	5	10	20	30	40	50	60	70	80			
柔和型 	RJ0604	0.05~1	0.5														
	RJ0806H/L	H:0.05~2/L:0.05~1	1														
	RJ1007H/L	H:0.05~2/L:0.05~1	3														
	RJ1412H/L	H:0.05~2/L:0.05~1	10														
	RJ2015H/L	H:0.05~2/L:0.05~1	30														
	RJ2725H/L	H:0.05~1.5/L:0.05~1	70														
短行程型 	RJ0805	0.05~1	0.5														
	RJ1006	0.05~1	1.5														
	RJ1410	0.05~1	3.7														

预压结构动作原理

通过设置油腔(动作油填充室),动作时减少的微量油,可由储压器的弹力将油腔内的动作油补充到压力室内。



搭载RJ系列的气缸(订制规格(-XB22)对应品) 详细情况请向本公司确认。



液压缓冲器 系列扩展品种

● 液压缓冲器 RJ、RB、RBL、RBQ系列

种类	型号 ()为带聚氨酯帽の場合 ※RBQ系列()为带缓冲垫	最大吸收 能量(J)	吸收行程 (mm)	冲击速度 (m/s)	外螺纹直径 尺寸	可选项	登载 样本页码		
柔和型 RJ系列 	基本型	RJ0604	0.5	4	0.05~1	M6×0.75	 螺母	P.7~	
		RJ0806H(U)	1	6	0.05~2	M8×1.0			
		RJ0806L(U)			0.05~1				
		RJ1007H(U)	3	7	0.05~2	M10×1.0			
		RJ1007L(U)			0.05~1				
		RJ1412H(U)	10	12	0.05~2	M14×1.5			
		RJ1412L(U)			0.05~1				
		RJ2015H(U)	30	15	0.05~2	M20×1.5			
		RJ2015L(U)			0.05~1				
		RJ2725H(U)	70	25	0.05~1.5	M27×1.5			
		RJ2725L(U)			0.05~1				
		RJ0805(U)	0.5	5	0.05~1	M8×1.0			
		RJ1006(U)	1.5	6		M10×1.0			
		RJ1410(U)	3.7	10		M14×1.5			
RB系列 	基本型	RB0604	0.5	4	0.3~1	M6×0.75	 限位螺母	(Best Pneumatics) 第6版 第2-3册 P.895~	
		RB0805(C)	0.98	5	0.05~5	M8×1.0			
		RB0806(C)	2.94	6		M10×1.0			
		RB1006(C)	3.92	6		M14×1.5			
		RB1007(C)	5.88	7		M20×1.5			
		RB1411(C)	14.7	11		M27×1.5			
		RB1412(C)	19.6	12					
		RB2015(C)	58.8	15					
		RB2725(C)	147	25					
		耐冷却液型 RBL系列 	基本型	RBL1006(C)		3.92			6
RBL1007(C)	5.88			7		M14×1.5			
RBL1411(C)	14.7			11	M20×1.5				
RBL1412(C)	19.6			12	M27×1.5				
RBL2015(C)	58.8			15					
RBL2725(C)	147			25					
短型 RBQ系列 	基本型	RBQ1604(C)*	1.96	4	0.05~3	M16×1.5	(Best Pneumatics) 第6版 第2-3册 P.910~		
		RBQ2007(C)*	11.8	7		M20×1.5			
		RBQ2508(C)*	19.6	8		M25×1.5			
		RBQ3009(C)*	33.3	8.5		M30×1.5			
		RBQ3213(C)*	49	13		M32×1.5			

● 调整式液压缓冲器 RB-OEM系列

种类	型号	最大吸收 能量(J)	吸收行程 (mm)	冲击速度 (m/s)	外螺纹直径 尺寸	可选项						登载 样本 页码			
						帽	螺母 锁紧	环 锁紧	环 停止	法 正 方 形	法 长 方 形				
小型低速系列 	RB-LROEM	0.1M	3.8	7	0.08~1.2	M10×1.0	●	●	—	●	—	—	(Best Pneumatics) 第6版 第2-3册 P.919~		
		0.15M	5.5	10		M12×1.0	●	●	—	●	—	—			
		0.25M	5.9	10		M14×1.5	●	●	—	●	—	—			
		0.35M	16.6	12		M16×1.5	●	●	—	●	—	—			
		0.5M	29.4	12		M20×1.5	●	●	—	●	—	—			
		1.0MF	74	25		M25×1.5	●	●	—	●	—	—			
		1.25M×1	192	25		0.08~2.0	M36×1.5	●	●	—	●	—		—	
1.25M×2	384	50		●	●		—	●	—	—					
小型系列 	RB-OEM	0.25M	5.9	10	0.3~3.3	M14×1.5	●	●	—	●	—	(Best Pneumatics) 第6版 第2-3册 P.919~			
		0.5M	29.4	12		M20×1.5	●	●	—	●	—			—	
		1.0MF	74	25		M25×1.5	●	●	—	●	—			—	
		1.25M×1	192	25		M36×1.5	●	●	—	●	—			—	
		1.25M×2	384	50				●	●	—	●			—	—
大型低速系列 	RB-LROEMXT	1.5M×1	425	25	0.08~1.3	M42×1.5	●	—	●	●	—			(Best Pneumatics) 第6版 第2-3册 P.919~	
		1.5M×2	850	50			●	—	●	●	—		—		
		2.0M×2	2260	50		0.08~0.8	M64×2.0	●	—	●	●		—		
大型系列 	RB-OEMXT	1.5M×1	425	25	0.3~3.5	M42×1.5	●	—	●	●	—		(Best Pneumatics) 第6版 第2-3册 P.919~		
		1.5M×2	850	50				●	—	●	●				—
		1.5M×3	1300	75				●	—	●	●				—
		2.0M×2	2260	50			M64×2.0	●	—	●	●				—
		2.0M×4	4520	100					●	—	●				●
	2.0M×6	6780	150		●	—	●	●	—						
	RB-OEM	3.0M×2	2300	50	0.3~4.3	M85×2.0	●	—	●	●	—				
		3.0M×3.5	4000	90				●	—	●	●	—			
		3.0M×5	5700	125				●	—	●	●	—			
		3.0M×6.5	7300	165				●	—	●	●	—			

● 伸长、压缩两用型缓冲器 RB-ADA系列

种类	型号	内径 (mm)	行程 (mm)	最大推进力		登载样本页码
				伸长侧N	压缩侧N	
	RB-ADA	16	50M	2000	2000	《Best Pneumatics》 第6版 第2-3册 P.935~
			510M		1670	
			515M		1335	

液压缓冲器 / RJ 系列 选型方法①

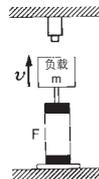
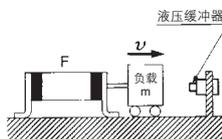
型号选定图表

※型号选定图表①~⑫为常温(20~25℃)时的值。

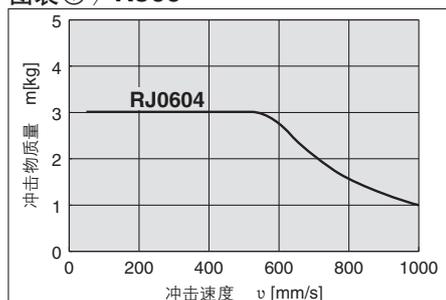
■冲击形式的种类

单纯水平冲击 气缸驱动冲击(水平、上升)

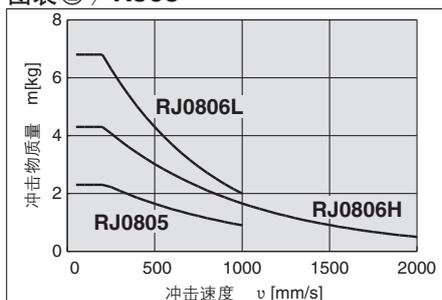
确认型号选定步骤①~③后,再使用。



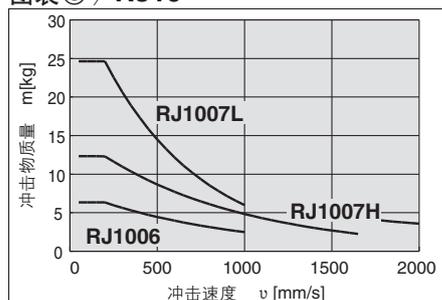
图表① / RJ06



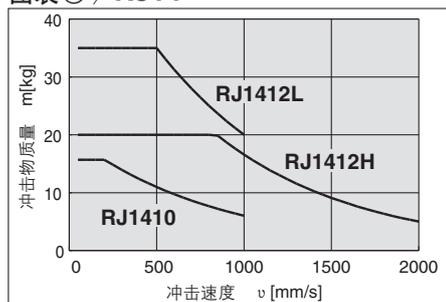
图表② / RJ08



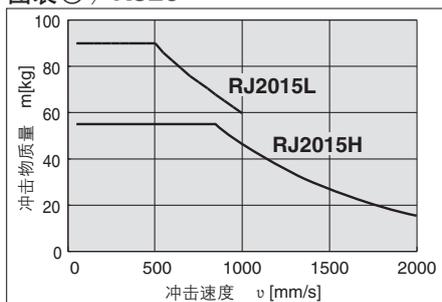
图表③ / RJ10



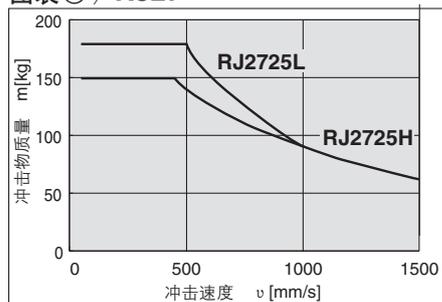
图表④ / RJ14



图表⑤ / RJ20



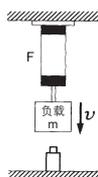
图表⑥ / RJ27



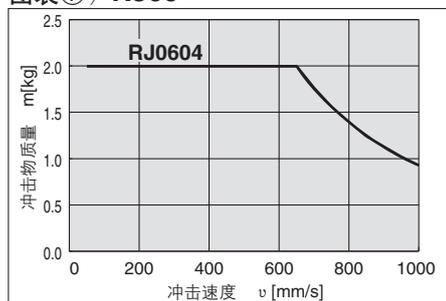
■冲击形式的种类

气缸驱动冲击(下降)

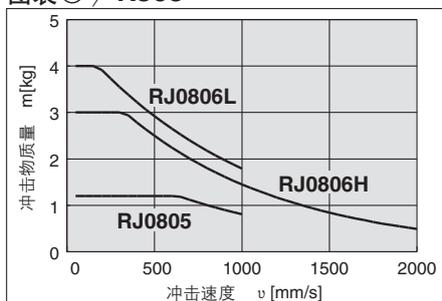
确认型号选定步骤①~③后,再使用。



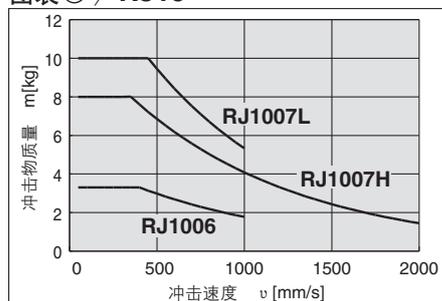
图表⑦ / RJ06



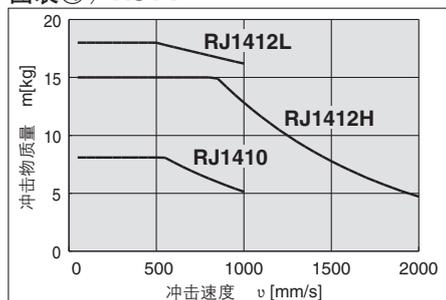
图表⑧ / RJ08



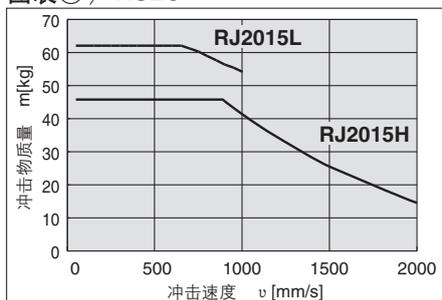
图表⑨ / RJ10



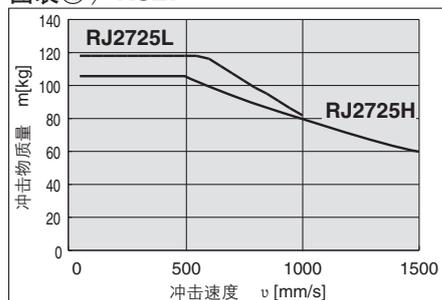
图表⑩ / RJ14



图表⑪ / RJ20



图表⑫ / RJ27



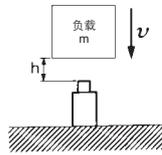
型号选定图表

※型号选定图表⑬~⑳为常温(20~25℃)时的值。

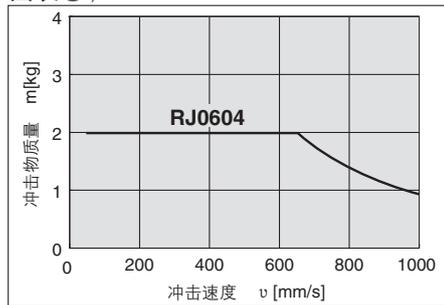
■冲击形式的种类

自由落下冲击

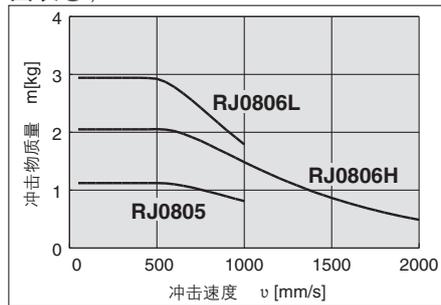
确认型号选定步骤①~③后, 再使用。



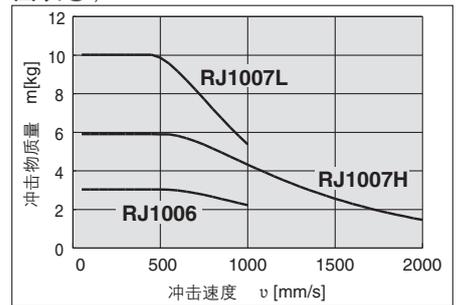
图表⑬ / RJ06



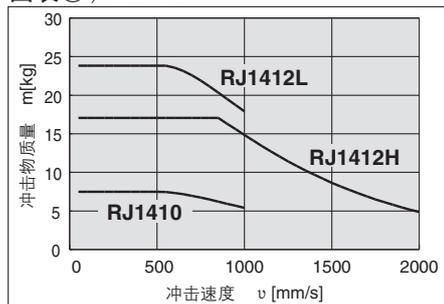
图表⑭ / RJ08



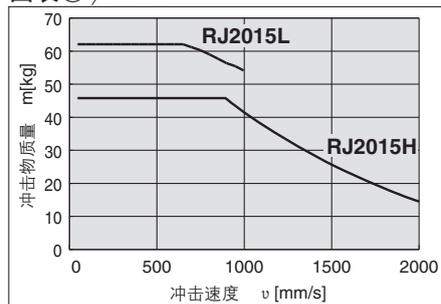
图表⑮ / RJ10



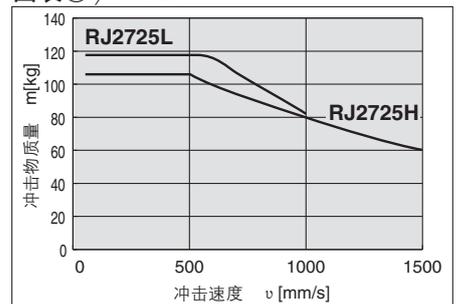
图表⑯ / RJ14



图表⑰ / RJ20



图表⑱ / RJ27

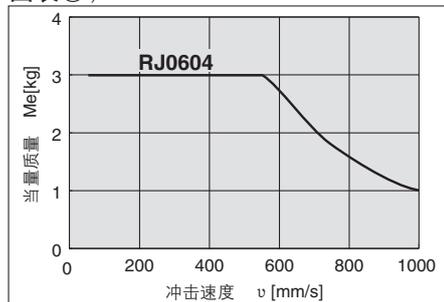


■冲击形式的种类

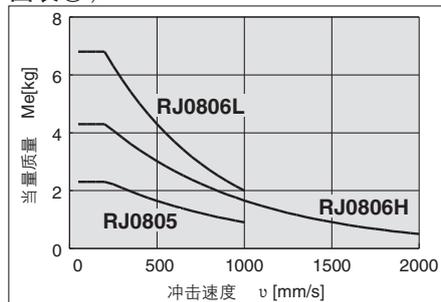
其他(气缸驱动以外的推力驱动冲击、摆动冲击等)

根据型号选定步骤①~⑦, 算出当量质量 M_e 后, 再使用。

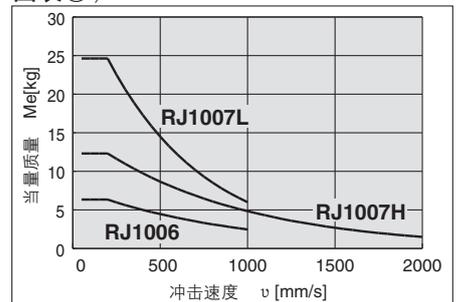
图表⑲ / RJ06



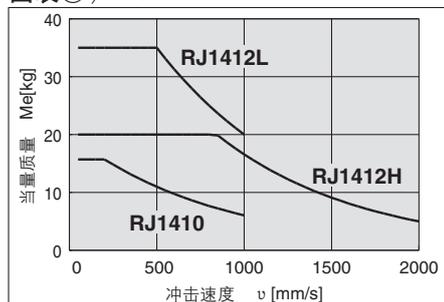
图表⑳ / RJ08



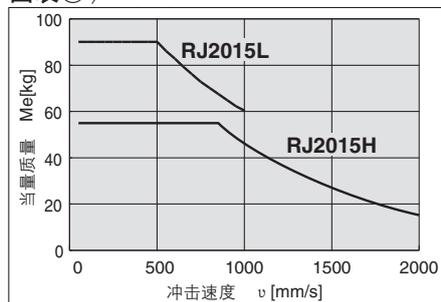
图表㉑ / RJ10



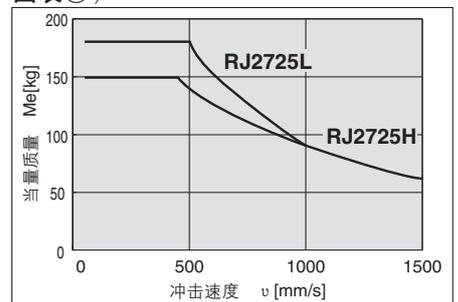
图表㉒ / RJ14



图表㉓ / RJ20



图表㉔ / RJ27



液压缓冲器 / RJ 系列 选型方法②

型号的选定方法

型号选定步骤

1 确认冲击形式的种类

- 负载的推力驱动冲击(水平)
- 负载的推力驱动冲击(下降)
- 负载的推力驱动冲击(上升)
- 单纯水平冲击(惯性冲击)
- 自由落下冲击
- 摆动冲击(有扭矩的情况)

2 列举使用条件

记号	使用条件	单位
m	冲击物质量	kg
v	冲击速度	m/s
h	下落高度	m
ω	角速度	rad/s
r	从回转中心到冲击点的距离	m
F	推力	N
T	力矩	N·m
n	使用频率	cycle/min
T	环境温度	°C
μ	动摩擦系数	—

3 确认规格及注意事项

确认冲击速度、推力、使用频率、环境温度、周围环境是否在液压缓冲器的规格范围内。
※注意摆动冲击时的最小设置半径。

4 动能E₁的算出

根据冲击形式的种类，由相应的计算式求出动能E₁。

5 推力能E₂的算出

预选一个液压缓冲器型号，计算推力能E₂。

6 计算当量质量

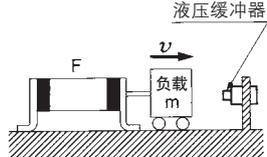
求吸收能E，确保其在预选的液压缓冲器最大吸收能以下。

$$\text{当量质量 } Me = \frac{2}{v^2} \cdot E$$

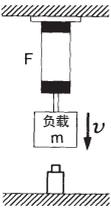
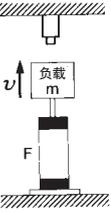
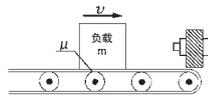
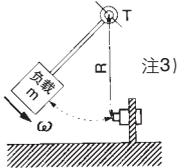
7 型号选定

用型号选定表⑨~⑭，由求出的冲击物当量质量Me和冲击速度v，在满足预选型号的条件下，既得所选型号。

选型示例

		负载的推力驱动冲击(水平) (气缸推力驱动冲击以外)
1	冲击形式的种类	
	冲击速度 ^{注1)} v	v
	动能 E ₁	$\frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$
	推力能 E ₂	F · S
	吸收能 E	E ₁ +E ₂
	当量质量 ^{注2)} Me	$\frac{2}{v^2} \cdot E$
2	使用条件	m=5kg v=0.5m/s F=150N n=30cycle/min t=25°C
3	规格以及注意事项	● 规格的确认为 v... 0.5<1.0(max.)、2.0(max.) t... 10(min.)<25<60(max.) F... 150<422(max.) YES
4	计算动能E ₁	● 动能E ₁ m=5.0、v=0.5用[计算式]求E ₁ 。 E ₁ ⇒0.63J
5	计算推力能E ₂	● 推力能E ₂ 预选型号RJ1007L，用计算式，求E ₂ 。 E ₂ ⇒1.05J
6	计算当量质量Me	● 当量质量Me 吸收能量E=E ₁ +E ₂ =0.63+1.05=1.68J，由E和v=0.5，使用[计算式]求Me。 Me⇒13.4kg
7	RJ1007 选定确认	● 型号选定 预选RJ1007L，由表⑭可知，满足Me=13.4kg<14.5kg。最后，使用频率n=30<70没有问题。 YES 选定型号RJ1007L

1 冲击形式的种类

冲击形式的种类	负载的推力驱动冲击(下降) (气缸推力驱动冲击以外)	负载的推力驱动冲击(上升) (气缸推力驱动冲击以外)	传送带输送负载 (水平)	摆动冲击 (有扭矩的场合)
				
冲击速度 ^{注1)} v	v	v	v	$\omega \cdot R$
动能 E_1	$\frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$	$\frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$	$\frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$	$\frac{1}{2} \cdot I \cdot \omega^2$
推力能 E_2	$F \cdot S + m \cdot g \cdot S$	$F \cdot S - m \cdot g \cdot S$	$m \cdot g \cdot \mu \cdot S$	$T \cdot \frac{S}{R}$
吸收能量 E	$E_1 + E_2$	$E_1 + E_2$	$E_1 + E_2$	$E_1 + E_2$
当量质量 ^{注2)} Me	$\frac{2}{v^2} \cdot E$	$\frac{2}{v^2} \cdot E$	$\frac{2}{v^2} \cdot E$	$\frac{2}{v^2} \cdot E$

注1) 所谓冲击物速度是指物体与液压缓冲器冲击瞬间的速度。由气缸的行程时间算出速度(平均速度 \bar{v})的场合, 冲击速度为 $v=2\bar{v}$ 。

注2) 把物体的总能量换算成无推力冲击条件时的冲击物体质量, 称之为当量质量 $E = \frac{1}{2} Me v^2$

注3) 从回转中心到冲击点的距离: R请设定在最小设置半径以上。(P.13 注意⊙摆动角度)。

符号表

记号	规格	单位
E	吸收能量	J
E ₁	动能	J
E ₂	推力能	J
F	推力	N
g	重力加速度(9.8)	m/s ²
h	落下高度	m
I ^{注4)}	绕重心回转的转动惯量	kg·m ²
n	使用频率	cycle/min
R	从回转中心到冲击点的距离	m
S	液压缓冲器的行程	m
T	力矩	N·m
t	环境温度	°C
v	冲击速度	m/s
m	冲击物质量	kg
Me	当量质量	kg
ω	角速度	rad/s
μ	动摩擦系数	—

注4) 转动惯量: 用I(kg·m²)的计算式。
请参见摆缸样本。

选型注意事项

为了使液压缓冲器能长时间、正确的动作, 应选定符合使用条件的型号。当冲击能小于最大吸收能的5%时, 应选低一档的型号。另外, RJ20、27请在以下条件使用。

RJ20: 缸径 φ32以上
或推力240N以上

RJ27: 缸径 φ40以上
或推力380N以上

液压缓冲器 RJ 系列

RoHS



型号表示方法

RJ 0604
 RJ 0806 H U

液压缓冲器 柔和型

外径螺纹尺寸、行程表示

记号	外径螺纹尺寸	行程
0604	6mm	4mm
0806	8mm	6mm
1007	10mm	7mm
1412	14mm	12mm
2015	20mm	15mm
2725	27mm	25mm

冲击速度范围

	冲击速度范围
H	0.05~2m/s
L	0.05~1m/s

可选项

记号	六角螺母	限位器螺母
无记号	2个	—
J	3个	—
N	—	—
S	2个	1个
SJ	3个	1个
SN	—	1个

带帽

无记号	基本型
U	带聚氨酯帽

规格

型号	基本型	RJ0604	RJ0806		RJ1007		RJ1412		RJ2015		RJ2725	
	带帽	—	RJ0806□U		RJ1007□U		RJ1412□U		RJ2015□U		RJ2725□U	
	冲击速度范围	—	H	L	H	L	H	L	H	L	H	L
最大吸收能量(J) ^{注)}		0.5	1		3		10		30		70	
外径螺纹尺寸(mm)		6×0.75	8×1		10×1		14×1.5		20×1.5		27×1.5	
行程(mm)		4	6		7		12		15		25	
冲击速度(m/s)		0.05~1	0.05~2	0.05~1	0.05~2	0.05~1	0.05~2	0.05~1	0.05~2	0.05~1	0.05~1.5	0.05~1
最高使用频率(cycle/min) ^{注)}		80	80		70		45		25		10	
弹簧力(N)	伸长时	1.3	2.8		5.4		6.4		14.1		14.7	
	压缩时	3.9	5.4		8.4		17.4		29.1		34.4	
最大允许推力(N)		150	245		422		814		1961		2942	
环境温度(°C)		-10~60°C (但无冻结)										
重量(g)	基本型	5.5	15		23		65		120		300	
	带帽	—	16		25		70		135		350	

注)最大吸收能量以及最高使用频率为常温(20~25°C)时的值。

液压缓冲器 RJ 系列

RoHS

型号表示方法



短行程型

RJ 0805 U

液压缓冲器 柔和型

外径螺纹尺寸、行程表示

记号	外径螺纹尺寸	行程
0805	8mm	5mm
1006	10mm	6mm
1410	14mm	10mm

可选项

记号	六角螺母	限位器螺母
无记号	2个	—
J	3个	—
N	—	—
S	2个	1个
SJ	3个	1个
SN	—	1个

带帽

无记号	基本型
U	带聚氨酯帽

规格

型号	基本型	RJ0805	RJ1006	RJ1410
	带帽	RJ0805U	RJ1006U	RJ1410U
最大吸收能量(J)注)		0.5	1.5	3.7
外径螺纹尺寸(mm)		8×1	10×1	14×1.5
行程(mm)		5	6	10
冲击速度(m/s)		0.05~1		
最高使用频率(cycle/min)注)		80	70	45
弹簧力(N)	伸长时	2.8	5.4	6.4
	压缩时	4.9	8.0	14.6
最大允许推力(N)		245	422	814
环境温度(°C)		-10~60°C (但无冻结)		
重量(g)	基本型	15	23	65
	带帽	16	25	70

注)最大吸收能量以及最高使用频率为常温(20~25°C)时的值。

更换零件型号:帽(仅树脂部分)

RBC 08 C

帽

适合本体型号

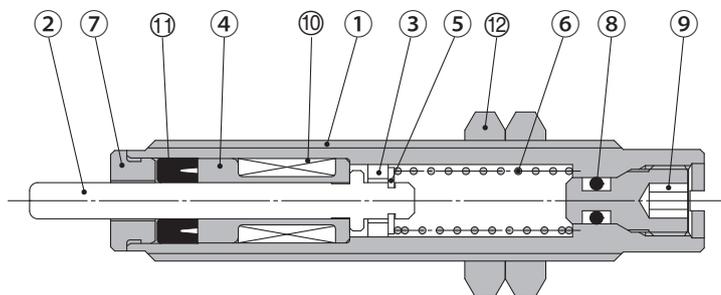
08	RJ0805U. 0806□U
10	RJ1006U. 1007□U
14	RJ1410U. 1412□U
20	RJ2015□U
27	RJ2725□U

基本型不可安装帽。订购时请注明带帽型。

RJ 系列

结构图

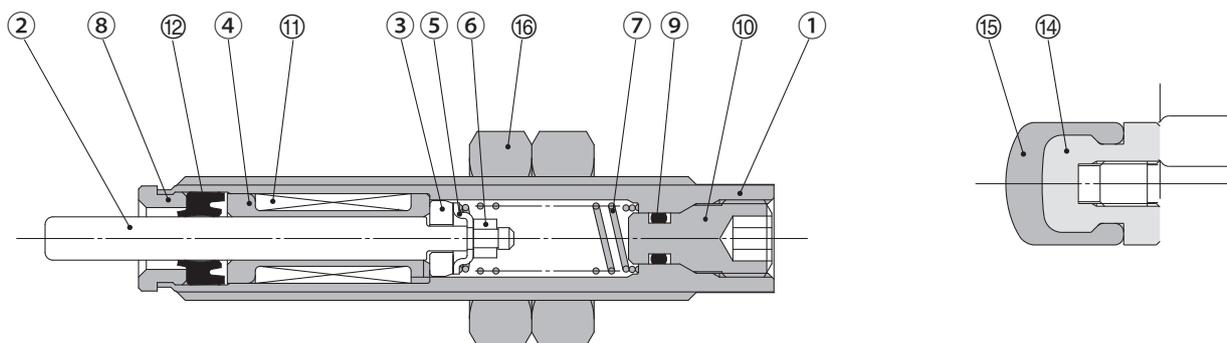
RJ0604



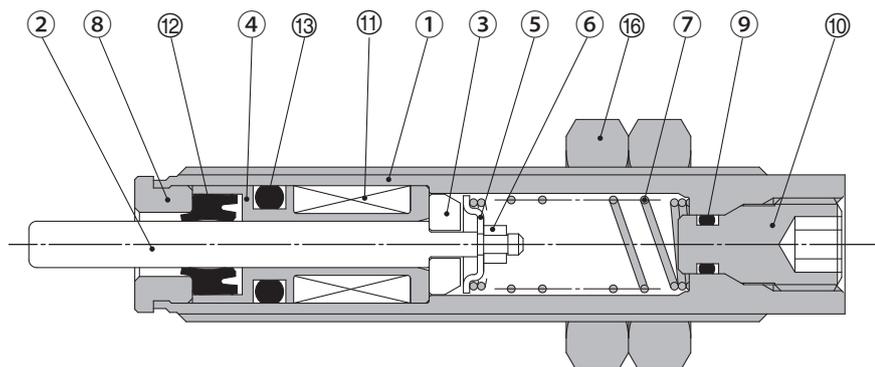
组成零部件

序号	名称	材质	备注
1	钢筒	特殊用钢材	无电解镀镍
2	活塞杆	特殊钢	无电解镀镍
3	活塞	不锈钢	
4	轴承	铝轴承合金	
5	弹簧导座	工具钢	磷酸膜
6	复位弹簧	钢丝	三价铬酸锌
7	限位块	不锈钢	
8	O形圈	合成橡胶	
9	堵头	特殊用钢材	无电解镀镍
10	储压器	合成橡胶	
11	杆密封圈	合成橡胶	
12	六角螺母	碳钢	三价铬酸锌

RJ08□□



RJ10□□、14□□、2015、2725



组成零部件

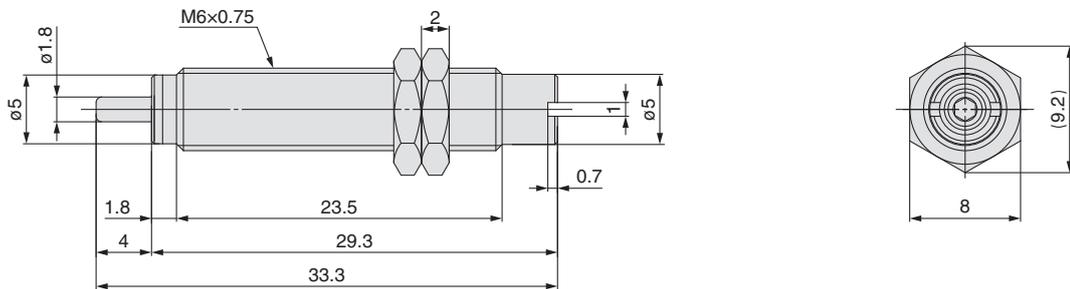
序号	名称	材质	备注
1	钢筒	特殊用钢材	无电解镀镍
2	活塞杆	特殊钢	无电解镀镍
3	活塞	不锈钢	
4	轴承	特殊轴承材	
5	弹簧导座	工具钢	三价铬酸锌
6	锁定环	铜	
7	复位弹簧	钢丝	三价铬酸锌
8	限位块	构造钢	无电解镀镍
9	O形圈	合成橡胶	

序号	名称	材质	备注
10	堵头	特殊用钢材	H:无电解镀镍 L:黑色无电解镀镍
11	储压器	合成橡胶	
12	杆密封圈	合成橡胶	
13	O形圈	合成橡胶	
14	帽金属件	构造钢	三价铬酸锌 (RJ08□□:化学镀镍)
15	帽	聚氨酯	
16	六角螺母	碳钢	三价铬酸锌

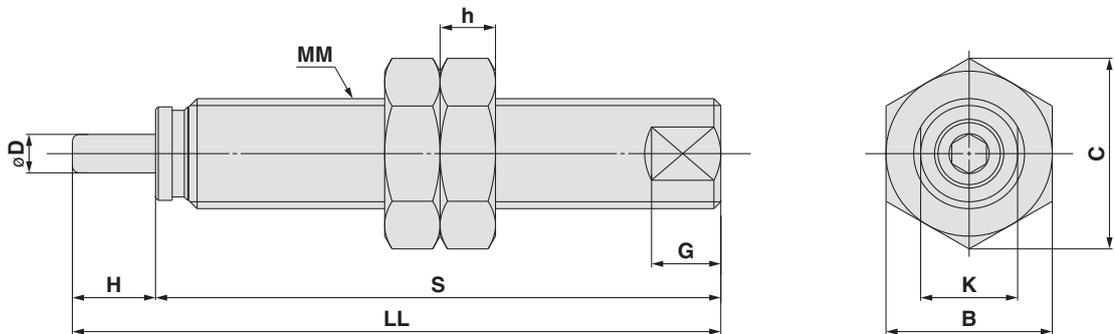
外形尺寸图

基本型

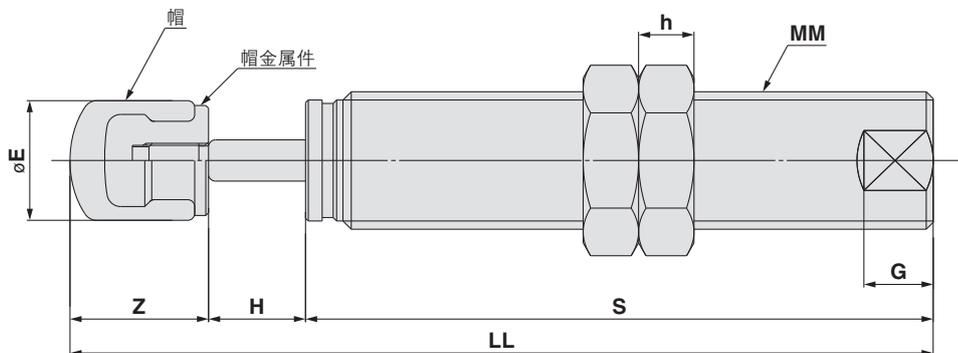
RJ0604



RJ08□□、10□□、14□□、2015、2725



带帽



基本型

型号		尺寸						六角螺母尺寸			带帽			
		D	H	LL	MM	S	G	K	B	C	h	E	LL	Z
RJ0806□	RJ0806□U	2.8	6	46.8	M8×1.0	40.8	5	7	12	13.9	4	6.8	55.3	8.5
RJ1007□	RJ1007□U	3	7	52.3	M10×1.0	45.3	7	9	14	16.2	4	8.7	62.3	10
RJ1412□	RJ1412□U	5	12	79.1	M14×1.5	67.1	8	12	19	21.9	6	12	92.6	13.5
RJ2015□	RJ2015□U	6	15	88.2	M20×1.5	73.2	10	17	27	31.2	6	18	105.2	17
RJ2725□	RJ2725□U	8	25	124	M27×1.5	99	12	24	36	41.6	6	25	147	23

※H、L型的尺寸相同。

短行程型

型号		尺寸						六角螺母尺寸			带帽			
		D	H	LL	MM	S	G	K	B	C	h	E	LL	Z
RJ0805	RJ0805U	2.8	5	45.8	M8×1.0	40.8	5	7	12	13.9	4	6.8	54.3	8.5
RJ1006	RJ1006U	3	6	51.3	M10×1.0	45.3	7	9	14	16.2	4	8.7	61.3	10
RJ1410	RJ1410U	5	10	77.1	M14×1.5	67.1	8	12	19	21.9	6	12	90.6	13.5

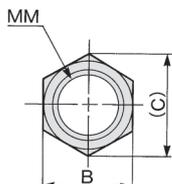
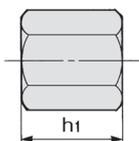
RJ 系列

可选项

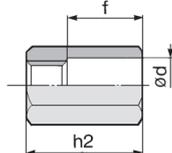
限位螺母



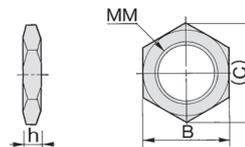
基本型适用



带帽型适用



六角螺母 (标配2个)



材质: 碳钢 处理: 三价铬酸锌

型号		适合缓冲器	尺寸						
基本型	带帽		B	C	h1	h2	MM	d	f
RB06S	—	RJ06□□	8	9.3	5	—	M6×0.75	—	—
RB08S	RBC08S	RJ08□□	12	13.9	6.5	23	M8×1.0	9	15
RB10S	RBC10S	RJ10□□	14	16.2	8	23	M10×1.0	11	15
RB14S	RBC14S	RJ14□□	19	21.9	11	31	M14×1.5	15	20
RB20S	RBC20S	RJ2015	27	31.2	16	40	M20×1.5	23	25
RB27S	RBC27S	RJ2725	36	41.6	22	51	M27×1.5	32	33

材质: 特种钢材 处理: 三价铬酸锌

型号	尺寸			
	MM	h	B	C
RJ06J	M6×0.75	2	8	9.2
RB08J	M8×1.0	4	12	13.9
RB10J	M10×1.0	4	14	16.2
RB14J	M14×1.5	6	19	21.9
RB20J	M20×1.5	6	27	31.2
RB27J	M27×1.5	6	36	41.6

液压缓冲器用脚座安装架

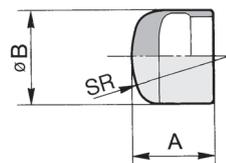


材质: 铝合金
处理: 硬质黑色阳极氧化

型号	适合缓冲器
RB08-X331	RJ08□□
RB10-X331	RJ10□□
RB14-X331	RJ14□□
RB20-X331	RJ2015
RB27-X331	RJ2725

可换零部件

帽

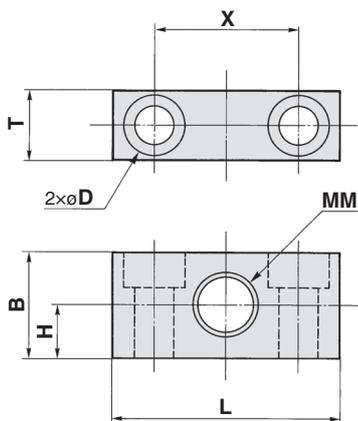


※(带帽型的可换零部件。基本型上不能配装。)

材质: 聚氨酯

型号	适合缓冲器	尺寸		
		A	B	SR
RBC08C	RJ08□□U	6.5	6.8	6
RBC10C	RJ10□□U	9	8.7	7.5
RBC14C	RJ14□□U	12.5	12	10
RBC20C	RJ2015U	16	18	20
RBC27C	RJ2725U	21	25	25

外形尺寸图



型号	B	D	H	L	MM	T	X	安装螺钉
RB08-X331	15	4.5贯通、8沉孔深4.4	7.5	32	M8×1.0	10	20	M4
RB10-X331	19	5.5贯通、9.5沉孔深5.4	9.5	40	M10×1.0	12	25	M5
RB14-X331	25	9贯通、14沉孔深8.6	12.5	54	M14×1.5	16	34	M8
RB20-X331	38	11贯通、17.5沉孔深10.8	19	70	M20×1.5	22	44	M10
RB27-X331	50	13.5贯通、20沉孔深13	25	80	M27×1.5	34	52	M12



RJ 系列/产品单独注意事项①

使用前必读。

安全注意事项由封底确认，共通注意事项由《SMC产品使用注意事项》(M-C03-3)确认。

选型

⚠ 危险

① 吸收能量

按照冲击物的总能量不能超过最大吸收能来选定。以免特性发生变化或液压缓冲器损坏。

② 当量质量

当量质量不要超过允许范围来选定。以免缓冲力、减速度发生脉动，使得平稳缓冲变困难。

③ 冲击速度

冲击速度在不超过规格范围下使用。以免缓冲特性发生变化或液压缓冲器的损坏。

⚠ 警告

① 静负载

设计时，在缩回状态时，请勿向停止的活塞杆上，施加缓冲力以外的力或冲击。

⚠ 注意

① 最高使用频率

请以使用频率不超过最高使用频率为条件进行设计。

② 行程

规格所示的最大吸收能，若不在全行程下使用，则不能全部施展。

③ 冲击物的碰撞面

冲击物与活塞杆的碰撞面应具有高硬度(硬度HRC35以上)。因为冲击物与活塞杆的碰撞面上会受到很高的压强。

④ 冲击物的返回力

在传送带驱动等使用的场合，能量吸收后，由于内置的弹簧，有推回的情况。返回力参见规格中的弹簧力栏(P.7. 8)。

⑤ 尺寸选定

液压缓冲器随使用次数的增加、内部动作油的劣化等，最大吸收能会降低。考虑到这些，对吸收能，推荐要有20%~40%的余量来选定尺寸。

⑥ 阻力特性

一般液压缓冲器根据其动作速度，所产生的阻力值(动作时产生的反作用力)会有变化。RJ系列对应速度的快慢，在广泛的速度范围内，都可实现平稳的吸收冲击。

但，根据使用条件会有行程时间变长，动作困难的场合，应注意。如果有问题，请在可选项中选择“限位螺母”等，以限制使用行程量。

⚠ 注意

⑦ 并列使用

液压缓冲器并列使用时，由于产品个体差异以及装置的影响，不能均等的分担能量，请根据以下选定。

$$E = E_a/N/0.6$$

E：液压缓冲器 相当于一个的作用能量

E_a：全能量

N：液压缓冲器 并列个数

使用环境

⚠ 危险

① 需要在防爆的环境中使用时

- 在有静电留存的情况进行安装，请设计接地除静电。
- 不要使用会因冲击而产生火花的缓冲面材料。

⚠ 警告

① 压力

与大气压(海面上)有大幅度差别的真空及加压环境中不要使用。

② 在洁净室内的使用

请勿在洁净室内使用。会成为洁净室污染的原因。

⚠ 注意

① 温度范围

不要超过所示的允许温度范围使用。以免成为密封件的软化、硬化、磨损、动作油泄漏，劣化以及缓冲特性变化的原因。

② 环境下的劣化

在有盐害二氧化硫气体等腐蚀金属的场合，以及存在溶剂等使密封劣化的环境下，请勿使用。

③ 臭氧劣化

海边的日光直射下、水银灯以及臭氧发生装置附近，由于臭氧的原因，橡胶材质会劣化，所以不要使用。

④ 切削油、水、灰尘

切削油、水、溶剂等的液体直接或以雾状加在活塞杆上的环境下，灰尘等附着在活塞杆周边的环境下不要使用。以免成为动作不良的原因。

⑤ 振动

冲击物上有振动的场合，冲击物上应设置牢固的导轨等。



RJ 系列/产品单独注意事项②

使用前必读。

安全注意事项由封底确认，共通注意事项由《SMC产品使用注意事项》(M-C03-3)确认。

安装

警告

① 安装、拆卸以及行程调整时，应确认切断装置的电源、机械停止运动后再进行。

② 保护罩的设置

为了防止在使用时人体的靠近，推荐安装保护罩。

③ 安装架台的强度

有必要确保安装架台有充分的强度。根据下表中使用条件的最大限度，设定安装架台的强度时，要考虑到充分的安全率。

型号	加在安装架台上的力
RJ0604	450N
RJ0805	380N
RJ0806	630N
RJ1006	900N
RJ1007	1600N
RJ1410	1700N
RJ1412	2000N
RJ2015	6000N
RJ2725	8500N

注) 加在安装架台上的力为常温 (20~25℃) 时的值。

注意

① 紧固力矩与安装部螺纹

在安装架台上加工螺孔直接安装液压缓冲器的场合，参考下表的螺纹根部尺寸。

液压缓冲器的螺母的紧固力矩请遵循下表值。

紧固力矩若超过下表值，则有可能动作不良或液压缓冲器损坏。

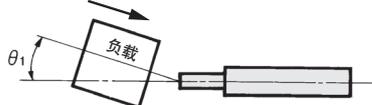
另外，搭载气缸固定时，以各气缸的力矩值为准。

型号	RJ0604	RJ08□□	RJ10□□	RJ14□□	RJ2015	RJ2725
螺纹尺寸(mm)	M6x0.75	M8x1.0	M10x1.0	M14x1.5	M20x1.5	M27x1.5
螺纹预留孔径(mm)	$\phi 5.3^{+0.1}_0$	$\phi 7.1^{+0.1}_0$	$\phi 9.1^{+0.1}_0$	$\phi 12.7^{+0.1}_0$	$\phi 18.7^{+0.1}_0$	$\phi 25.7^{+0.1}_0$
螺纹紧固力矩(N·m)	0.85	1.67	3.14	10.8	23.5	62.8

② 冲击的偏角

冲击物的接触点的位置应在允许偏角度的范围内安装。偏角度在3°以上的场合，轴承的负担变大，短时间内即可造成漏油的原因。

允许偏角度 $\theta_1 \leq 3^\circ$

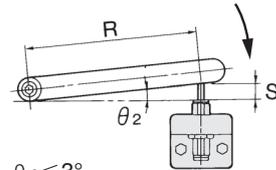


带帽的场合 $\theta_1 \leq 1^\circ$

注意

③ 摆动角度

摆动冲击的场合，施加负载的方向与液压缓冲器的轴心成直角进行安装。另外，至行程终端的摆动角度 $\theta_2 \leq 3^\circ$ 。



允许摆动角度 $\theta_2 \leq 3^\circ$

摆动冲击的场合的设置条件

(mm)

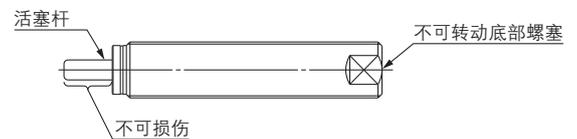
型号	S (行程)	θ_2 (允许摆动角度)	R(最小设置半径)	
			基本型	带帽
RJ0604	4	3°	76	—
RJ0805	5		96	258
RJ0806	6		115	277
RJ1006	6		115	306
RJ1007	7		134	325
RJ1410	10		191	449
RJ1412	12		229	487
RJ2015	15		287	611
RJ2725	25		478	916

④ 活塞杆滑动部、钢筒外径螺纹部不能有伤

活塞杆滑动部及钢筒外径螺纹部上，都不得让物体碰撞、划伤、强行拧入紧固螺钉，以免密封件类损伤，成为漏油、动作不良的原因。另外，外筒外径螺纹部有伤痕，则不能安装到架台上，或由于内部构成零部件的变形，成为动作不良的原因。

⑤ 主体底部的螺塞绝对不许旋转。

不是用于调整的螺塞。否则会出现漏油。





RJ 系列/产品单独注意事项③

使用前必读。

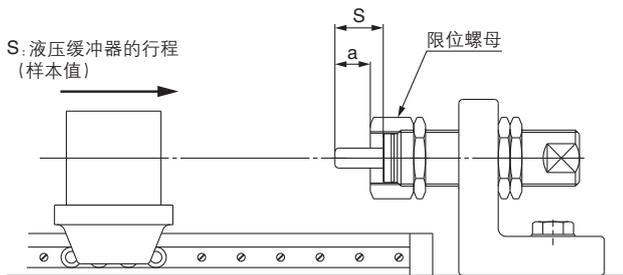
安全注意事项由封底确认，共通注意事项由《SMC产品使用注意事项》(M-C03-3)确认。

安装

⚠ 注意

⑥用限位螺母调整停止时间按如下进行。

冲击物停止时间的控制可利用限位螺母的设置位置(改变a的长度)进行。限位螺母的位置确定后,用六角螺母等固定限位螺母。另外,随着液压缓冲器使用次数的增多,其功能会退化。使用时,如果发生冲击音以及振动时,请用限位螺母进行调整,使有效行程变长(使a变长),或事先将行程调整至富余状态。



维修保养

⚠ 注意

①确认安装螺母未松动。

若松动下使用,会成为破损的原因。

②注意异常的冲击声和振动。

冲击声和振动异常高的情况,有可能是使用寿命已到,应更换。若继续使用,会成为安装的元件破损的原因。

③确认漏油等外面异常。

如果发现大量的漏油,不论何原因都必须更换。若继续使用,会成为安装的元件破损的原因。

④确认帽的破损、磨损。

带帽的场合,帽的前端会磨损。请在未引起冲击物的破损前更换。

保管

⚠ 注意

①保管时的活塞杆位置

在活塞杆推入状态下长时间(30天)以上进行保管时,吸收能力有下降的可能。

请避免在此种状态下长期保存。

液压缓冲器的更换时期

⚠ 注意

①如果液压缓冲器不能进行充分的缓冲,一旦在行程末端产生冲击,有可能会引起气缸、装置以及工件的损坏。在样本规格范围内(型号选定图表范围)可使用的动作次数大致为300万次、RJ06为150万次(常温:20~25°C)左右。使用时,应进行定期的点检,根据情况进行调整、更换。此外,关于最多动作次数1000万次是在本公司试验条件(常温:20~25°C、冲击物负载率50%、气缸直线冲击)下进行确认的。若选择有余量的尺寸,有可能使用更长的时间。

⚠️ 安全注意事项

这里所指的注意事项, 记载了应如何安全正确地使用产品, 以防止对自身和他人造成危害或损伤。为了明示这些事项的危害和损伤程度及迫切程度, 区分成“注意”、“警告”、“危险”三类。这些有关安全方面的主要内容, 以及国际标准 (ISO/IEC)、日本工业标准 (JIS)^{※1)} 和其它安全法规^{※2)}, 必须遵守。

⚠️ 注意: 误操作时, 可能会使人受到伤害, 或仅发生设备受到损害的事项。

⚠️ 警告: 误操作时, 有可能造成人员死亡或重伤的事项。

⚠️ 危险: 在紧迫的危险状态, 不回避就有可能造成人员死亡或重伤的事项。

※1) ISO 4414: Pneumatic fluid power – General rules relating to systems.
ISO 4413: Hydraulic fluid power – General rules relating to systems.
IEC 60204-1: Safety of machinery – Electrical equipment of machines.
(Part 1: General requirements)

ISO 10218-1992: Manipulating industrial robots - Safety.

JIS B 8370: 气动系统通则

JIS B 8361: 液压系统通则

JIS B 9960-1: 机械类的安全性-机电装置(第1部:一般要求事项)

JIS B 8433-1993: 产业用操作机械人-安全性等

※2) 劳动安全卫生法等

⚠️ 警告

- ① 请系统的设计者或决定规格的人员来判断本公司产品的适合性。
这里登载的产品, 其使用条件多种多样。应由系统的设计者或决定规格的人员来决定是否适合该系统。必要时, 还应做相应的分析试验决定。满足系统所期望的性能并保证安全是决定系统适合性人员的责任。通常, 应依据最新产品样本和资料, 检查规格的全部内容, 并考虑元件可能会出现的情况, 来构成系统。
- ② 请有充分知识和经验的人员使用本公司产品。
这里登载的产品一旦使用失误会危及安全。
进行机械装置的组装、操作、维护等, 应由有充分知识和经验的人员进行。
- ③ 直到确认安全之前, 绝对不可以使用机械装置或拆除元件。
 1. 在机械装置的点检和维护之前, 必须确认被驱动物体已进行了防止落下处理和防止暴走处理等。
 2. 在拆除元件时, 应在确认上述安全措施后, 切断能量源和该设备的电源等, 确保系统安全的同时, 参见使用元件的产品单独注意事项, 并在理解后进行。
 3. 再次启动机械装置的场合, 要确保对意外动作、误动作发生的处理方法。
- ④ 在下述条件和环境下使用的场合, 从安全考虑, 请事前与本公司联系。
 1. 用于已明确记载规格以外的条件及环境, 以及在屋外或日光直射的场合使用。
 2. 用于原子能、铁道、航空、宇宙机械、船舶、车辆、医疗机械、与饮料和食品接触的机械、燃烧装置、娱乐设备、紧急切断回路、冲压所用离合器和制动回路、安全机械等的使用, 以及与样本标准规格不相符用途的场合。
 3. 预料对人和财产有较大影响, 特别是安全方面有要求的使用。
 4. 在互锁回路中使用的场合, 请采取对应故障设计机械式的保护功能等的双重互锁方式。另外, 请定期进行检查, 确认设备是否正常工作。

⚠️ 注意

本公司产品是面向制造业提供的。
此处刊登的本公司产品, 主要是面向以和平利用为目的的制造业。
在制造业以外使用的场合, 请与本公司协商, 根据需要确认相应的规格书, 并签约等。
如有不明之处, 请向本公司最近的营业点咨询。

保证及免责事项适合用途的条件

使用产品的时候, 适用于以下的“保证及免责事项”、“适合用途的条件”。确认以下内容, 在承诺的基础上使用本产品。

保证及免责事项

- ① 本公司产品的保证期间是, 从使用开始的1年以内, 或者购买后的1.5年以内, 以先到为准。^{※3)}
另外, 关于产品的耐久次数、行走距离、更换零件等有关规定, 请向最近的营业所咨询。
- ② 在保证期内, 如明确由本公司责任造成的故障或损伤的场合, 本公司提供代替品或必要的可换件。
另外, 此处的保证是本公司产品单体的保证, 由于本公司产品的故障引发的损害不在保证对象范围内。
- ③ 也可参见其他产品的单独保证以及免责事项, 并在理解之后使用。

※3) 真空吸盘不适用于从使用开始的1年以内的保证期间。

真空吸盘为消耗件, 产品保证期间为购买后1年。

但是, 即使在保证期间内, 由于使用真空吸盘而造成磨损, 或橡胶材质的劣化等场合, 也不在产品保证的适用范围内。

适合用途的条件

向日本以外市场输出的场合, 必须遵守日本经济产业省发行的法令(外汇兑换及外国贸易法)、手续。

⚠️ 注意

本公司产品不能作为法定的计量产品来使用。
本公司制造、销售的产品, 没有按照各国计量法进行过相关的形式认证试验和检定, 不属于此类计量计测仪器。
因此, 本公司产品不能用于各国计量法所规定的交易或证明等。

⚠️ 安全注意事项

请仔细阅读《SMC产品使用注意事项》(M-C03-3)及《使用说明书》, 在进行确认的基础上, 正确使用本产品。

SMC自动化有限公司

地址: 北京经济技术开发区兴盛街甲2号
电话: 010-6788 5566
网址: www.smc.com.cn

SMC自动化有限公司·北京分公司

地址: 北京经济技术开发区兴盛街甲2号
电话: 010-6788 5566

SMC自动化有限公司·上海分公司

地址: 上海市闵行区吴泾镇紫竹科学园紫月路363号
电话: 021-3429 0880

SMC自动化有限公司·广州分公司

地址: 广州高新技术产业开发区科学城东明三路2号
电话: 020-2839 7668

③ 本产品样本中的内容, 可能会发生变更, 恕不另行通知, 敬请谅解。

© SMC Automation China Co., Ltd. All Rights Reserved

ZZ A