

# SRM3

## 带高精度导向 无杆气缸

φ25 · φ32 · φ40 · φ63

### 无杆型

#### 概要

无杆气缸的缸径尺寸φ25~φ63集成式安装了两根高精度线性导轨的带高精度导杆的无杆气缸。最适合部件等的高精度搬送。

#### 特点

##### 弯曲力矩强的 薄型设计

##### 安全性 (防坠落单元的可选化)

在全行程任意位置皆可安装可机械锁定的防坠落单元，提高机械装置的安全性。

##### 切实固定全行程调整单元

带全行程调整缓冲器的单元用专用板螺母切实固定，无需与缸盖之间的垫块，可防止行程端的位置偏移。



### CONTENTS

系列体系表	1674
● 双作用型 (SRM3)	1676
● 双作用 · 防坠落型 (SRM3-Q)	1676
选型指南	1688
技术资料	1694
⚠ 使用注意事项	1698

气缸开关 T2YH、T2YV、T3YH、T3YV  
预计将于2023年12月底停产。

SCP※3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2 ·  
COVP/N2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD ·  
MSDG

FC※

STK

SRL3

SRG3

**SRM3**

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

FJ

FK

调速阀

卷末

# 体系表

## 带高精度导向 无杆气缸 SRM3系列

SCP※3																			
CMK2																			
CMA2																			
SCM																			
SCG																			
SCA2																			
SCS2																			
CKV2																			
CAV2· COVP/N2																			
SSD2																			
SSG																			
SSD																			
CAT																			
MDC2																			
MVC																			
SMG																			
MSD· MSDG																			
FC※																			
STK																			
SRL3																			
SRG3																			
<b>SRM3</b>																			
SRT3																			
MRL2																			
MRG2																			
SM-25																			
缓冲器																			
FJ																			
FK																			
调速阀																			
卷末																			

●：标准、◎：准标准、■：不可制作

标准行程 (mm)							最小行程 (mm)	最大行程 (mm)	中间行程 (每mm)	缓冲				选择项						开关	记载页码			
										不带缓冲	两侧带缓冲	R侧带缓冲	L侧带缓冲	全行程调整 两侧带缓冲	全行程调整 R侧带缓冲	全行程调整 L侧带缓冲	全行程调整 部件后置型	全行程调整 两侧轻负荷带缓冲	全行程调整 R侧轻负荷带缓冲			全行程调整 L侧轻负荷带缓冲	防紫色化	
1500	1600	1700	1800	1900	2000	(mm)	(mm)	(每mm)	N	B	R	L	A	A1	A2	A3	E	E1	E2	P6				
						50	1000	1	●	●	●	●	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	●	◎	1676
●	●	●	●	●	●	80	2000		●	●	●	●	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	●		
						50	1000	1	●	●	●	●	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	●	◎	1676
●	●	●	●	●	●	80	2000		●	●	●	●	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	●		

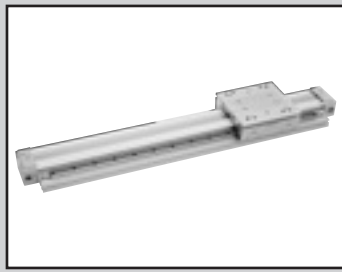
- SCP\*3
- CMK2
- CMA2
- SCM
- SCG
- SCA2
- SCS2
- CKV2
- CAV2·COVP/N2
- SSD2
- SSG
- SSD
- CAT
- MDC2
- MVC
- SMG
- MSD·MSDG
- FC\*
- STK
- SRL3
- SRG3
- SRM3**
- SRT3
- MRL2
- MRG2
- SM-25
- 缓冲器
- FJ
- FK
- 调速阀
- 卷末

带高精度导向 无杆气缸

# 双作用型 SRM3 Series

# 双作用·防坠落型 SRM3-Q Series

● 缸径：相当于φ25·φ32·φ40·φ63



## 规格

项目	SRM3				SRM3-Q			
	标准型·带开关				防坠落型·带开关			
缸径 mm	相当于φ25	相当于φ32	相当于φ40	相当于φ63	相当于φ25	相当于φ32	相当于φ40	相当于φ63
动作方式	双作用型				双作用·防坠落型			
使用流体	压缩空气							
最高使用压力 MPa	0.7							
最低使用压力 MPa	0.15		0.1		0.15		0.1	
耐压力 MPa	1.05							
环境温度 °C	5~60							
配管口径	气缸缸体气口	Rc1/8	Rc1/4	Rc3/8	Rc1/8	Rc1/4	Rc3/8	
	防坠落用气口	—			Rc1/8			
行程允许误差 mm	<sup>+2.0</sup> <sub>0</sub> (~1000)				<sup>+2.5</sup> <sub>0</sub> (~2000)			
使用活塞速度 mm/s	50~1500(注1、注2)							
缓冲	气缓冲							
给油	无需							
重复停止精度 mm	±0.03							
防坠落机构	—				安装在盖板R侧			
夹持力 N	—				最大推力×0.7			

注1：集中气口配管的活塞速度因行程而异，请另行与本公司协商。

注2：①以500~1500mm/s的速度动作时，请将对防坠落机构的冲击速度减速至500mm/s以下进行使用。

②请通过在外部安装缓冲器、设置减速回路等方法进行减速。

③请定期对锁紧杆的滑动部涂抹润滑脂。

## 允许吸收能量

缸径(mm)	带缓冲		不带缓冲	带缓冲(初始设定值)	
	允许吸收能量(J)	缓冲行程(mm)	允许吸收能量(J)	吸收能量(J)	有效行程(mm)
相当于φ25	1.40	20.9	0.015	10	9
相当于φ32	2.57	23.5	0.030	18	13
相当于φ40	4.27	23.9	0.050	50	16.5
相当于φ63	17.4	29.6	0.138	86	21

## 行程

缸径(mm)	标准行程(mm)	最大行程(mm)	最小行程(mm)
相当于φ25、φ32	200、300、400、500、600、700、800、900、1000	1000	50
相当于φ40、φ63	200、300、400、500、600、700、800、900、1000、1100、1200、1300、1400、1500、1600、1700、1800、1900、2000	2000	80

注：关于中间行程，可按每1mm为单位进行制作。

## 开关安装数和最小行程 (mm)

开关数	1	2	3	4	5	6	7	8	9
开关型号									
缸径(mm)	T※V	T※H	T※V	T※H	T※V	T※H	T※V	T※H	T※V
相当于φ 25	50	50	50	50	90	100	135	150	180
相当于φ 32	50	50	50	50	90	100	135	150	180
相当于φ 40	80	80	80	80	90	100	135	150	180
相当于φ 63	80	80	80	80	90	100	135	150	180

## 开关规格

● 单色/双色显示式/交流磁场用

项目	无触点2线式		无触点3线式		有触点2线式						无触点2线式	
	T2YH·T2YV	T2WH·T2WV	T3YH·T3YV	T3WH·T3WV	TOH·TOV		T5H·T5V		T8H·T8V		T2YD·T2YDT(注4)	
用途	PLC专用		PLC、继电器用		PLC、继电器用		PLC、继电器IC电路(无指示灯)、串联连接用		PLC、继电器用		PLC专用	
输出方式	-		NPN输出		-							
电源电压	-		DC10~28V		-							
负载电压	DC10~30V	DC24V±10%	DC30V以下		DC12/24V	AC110V	DC5/12/24V	AC110V	DC12/24V	AC110V	AC220V	DC24V±10%
负载电流	5~20mA(注4)		50mA以下		5~50mA	7~20mA	50mA以下	20mA以下	5~50mA	7~20mA	7~10mA	5~20mA
指示灯	红色/绿色LED(ON时亮灯)		红色/绿色LED(ON时亮灯)		LED(ON时亮灯)		无指示灯		LED(ON时亮灯)		红色/绿色LED(ON时亮灯)	
泄漏电流	1mA以下		10μA以下		0mA						1mA以下	
重量	1m : 33	1m : 18	1m : 33	1m : 18	1m : 18 3m : 49 5m : 80				1m : 33		1m : 61	
	3m : 87	3m : 49	3m : 87	3m : 49					3m : 87		3m : 166	
	5m : 142	5m : 80	5m : 142	5m : 80					5m : 142		5m : 272	

注1：出厂后，气缸开关不能从装载有触点开关变更为装载无触点开关，反之亦然，请予以注意。  
而且，不指定气缸开关时(无符号)，气缸缸体以有触点开关规格出厂。

注2：关于开关详细规格、外形尺寸，请参阅卷末1。

注3：还备有带接插件开关等上述刊载机型以外的开关。请参阅卷末1。

注4：负载电流的最大值20mA为25°C时的值。开关使用环境温度高于25°C时，会低于20mA。(60°C时为5~10mA。)

注5：交流磁场用开关(T2YD、T2YDT)无法在直流磁场环境下使用。

## 气缸重量

单位：kg

缸径(mm)	行程为0mm时的重量			每100mm行程的加算重量
	基本型(SRM3)	防坠落型(SRM3-Q)	开关的重量	
相当于φ25	2.4	2.9	请参阅开关规格中的重量。	0.59
相当于φ32	3.3	4.2		0.72
相当于φ40	4.8	6.0		1.20
相当于φ63	15.1	17.8		1.99

## 理论推力表

(单位：N)

缸径(mm)	动作方向	使用压力 MPa							
		0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
φ25	伸出/缩回	—	81.4	1.08×10 <sup>2</sup>	1.63×10 <sup>2</sup>	2.17×10 <sup>2</sup>	2.71×10 <sup>2</sup>	3.25×10 <sup>2</sup>	3.80×10 <sup>2</sup>
φ32	伸出/缩回	—	1.21×10 <sup>2</sup>	1.63×10 <sup>2</sup>	2.44×10 <sup>2</sup>	3.26×10 <sup>2</sup>	4.07×10 <sup>2</sup>	4.88×10 <sup>2</sup>	5.70×10 <sup>2</sup>
φ40	伸出/缩回	—	1.90×10 <sup>2</sup>	2.53×10 <sup>2</sup>	3.80×10 <sup>2</sup>	5.06×10 <sup>2</sup>	6.33×10 <sup>2</sup>	7.60×10 <sup>2</sup>	8.86×10 <sup>2</sup>
φ63	伸出/缩回	3.14×10 <sup>2</sup>	4.70×10 <sup>2</sup>	6.27×10 <sup>2</sup>	9.41×10 <sup>2</sup>	1.25×10 <sup>3</sup>	1.57×10 <sup>3</sup>	1.88×10 <sup>3</sup>	2.20×10 <sup>3</sup>

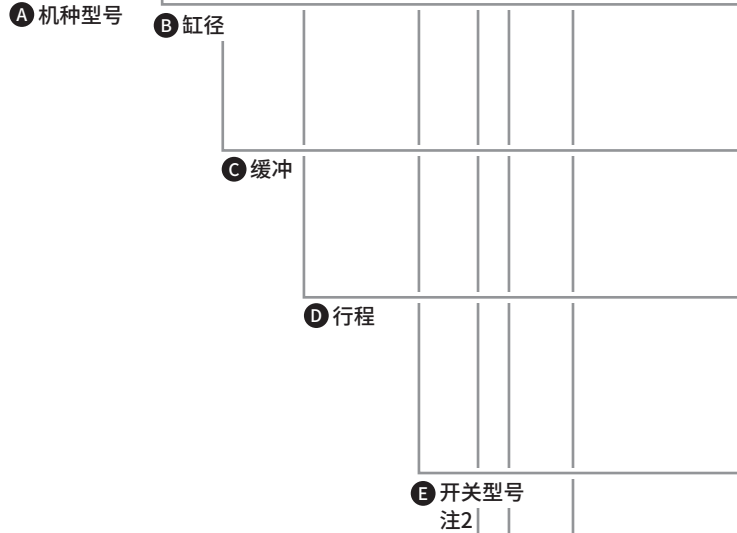
SCP\*3  
CMK2  
CMA2  
SCM  
SCG  
SCA2  
SCS2  
CKV2  
CAV2·COVP/N2  
SSD2  
SSG  
SSD  
CAT  
MDC2  
MVC  
SMG  
MSD·MSDG  
FC※  
STK  
SRL3  
SRG3  
SRM3  
SRT3  
MRL2  
MRG2  
SM-25  
缓冲器  
FJ  
FK  
调速阀  
卷末

## 型号表示方法

不带开关(内置开关用磁环)

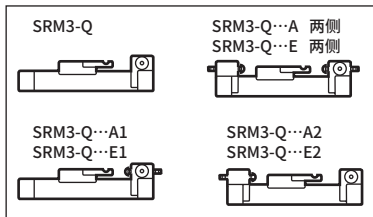


带开关(内置开关用磁环)



### 型号选择时的注意事项

- 注1: 有关带开关的最小行程, 请参阅第1676页。
- 注2: 还备有●开关型号以外的开关。(接单生产) 有关详情, 请参阅卷末1。
- 注3: 为了加装全行程调整组件, 需要拆下缸盖并组装板螺母。  
“A3”是用于加装全行程调整组件时, 组装有安装用板螺母的选择项。
- 注4: R侧的全行程调整部件为防坠落的标准部件, 因此指示“A1”、“E1”时仅缓冲器在R侧追加。“A”表示R侧带防坠落、全行程调整、缓冲器, L侧带全行程调整、缓冲器。(下图)



- 注5: 标准为防紫色化规格。(带缓冲除外)
- 注6: 出厂后, 无法变更内置的磁环。
- 注7: 出厂时附带四角螺母(2种, 各8个)以便使用T形槽。

### 〈型号表示例〉

#### SRM3-25B-500-T0H-R-A

机种: 带高精度导向 无杆气缸

- 机种型号 : 标准型
- 缸径 :  $\phi 25\text{mm}$
- 缓冲 : 两侧带缓冲
- 行程 : 500mm
- 开关型号 : 有触点开关T0H
- 开关数 : R侧带1个
- 选择项 : 全行程调整两侧带缓冲

符号	内容
<b>A 机种型号</b>	
SRM3	标准型
SRM3-Q	防坠落型

<b>B 缸径 (mm)</b>	
25	$\phi 25$
32	$\phi 32$
40	$\phi 40$
63	$\phi 63$

<b>C 缓冲</b>	
B	两侧带缓冲
R	R侧带缓冲
L	L侧带缓冲
N	不带缓冲

<b>D 行程 (mm)</b>		
缸径	行程 注1	中间行程
$\phi 25$	50~1000	每1mm
$\phi 32$	50~1000	
$\phi 40$	80~2000	
$\phi 63$	80~2000	

<b>E 开关型号</b>						
直线导线	L形导线	触点	电压		指示灯	导线
			AC	DC		
T0H※	T0V※	有触点	●	●	单色显示式	2线
T5H※	T5V※		●	●	无指示灯	
T8H※	T8V※		●	●	单色显示式	
T2WH※	T2WV※	无触点		●	双色显示式	2线
T2YH※	T2YV※			●		
T3WH※	T3WV※			●	双色显示式 交流磁场用	3线
T3YH※	T3YV※			●		
T2YD※	-			●		2线
T2YDT※	-		●			

<b>※导线长度</b>	
无符号	1m(标准)
3	3m(选择项)
5	5m(选择项)

<b>※仅在不选择开关型号时选择 注6</b>	
C0	内置有触点开关用磁环
C1	内置无触点开关用磁环

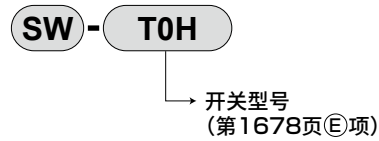
<b>F 开关数</b>	
R	R侧带1个
L	L侧带1个
D	带2个
T	带3个
4	带4个(4个以上请填入开关数)

<b>G 选择项</b>					
		缸径 ( $\phi$ )			
		25	32	40	63
A	两侧、带缓冲	●	●	●	●
A1	仅R侧, 带缓冲	●	●	●	●
A2	仅L侧, 带缓冲	●	●	●	●
A3	部件后置型	●	●	●	●
E	两侧、轻负荷带缓冲	●	●	●	●
E1	仅R侧, 轻负荷带缓冲	●	●	●	●
E2	仅L侧, 轻负荷带缓冲	●	●	●	●
无符号	F(标准)	●	●	●	●
R	R(集中气口)	●	●	●	●
B	F	●	●	●	●
T	R(集中气口)	●	●	●	●
D	D	●	●	●	●
S	D	●	●	●	●

● 选择项  
注3  
注4  
注5

## 开关单体型号表示方法

- 仅开关本体



## 缓冲器单体型号表示方法

机种	缓冲器单体型号	
	标准型(-A)	轻负荷型
SRM3-25	NCK-00-1.2	NCK-00-0.7-C
SRM3-32	NCK-00-2.6	NCK-00-1.2
SRM3-40	NCK-00-7	NCK-00-2.6
SRM3-63	NCK-00-12	NCK-00-7

## 二次电池对应规格 (样本编号: CC-1226C)

- 二次电池生产工艺中可使用的结构。

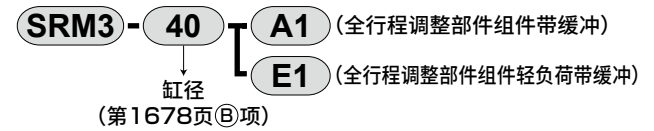
SRM3 - ..... - P4※

SRM3 - Q - ..... - P4※

## 易损件型号表示



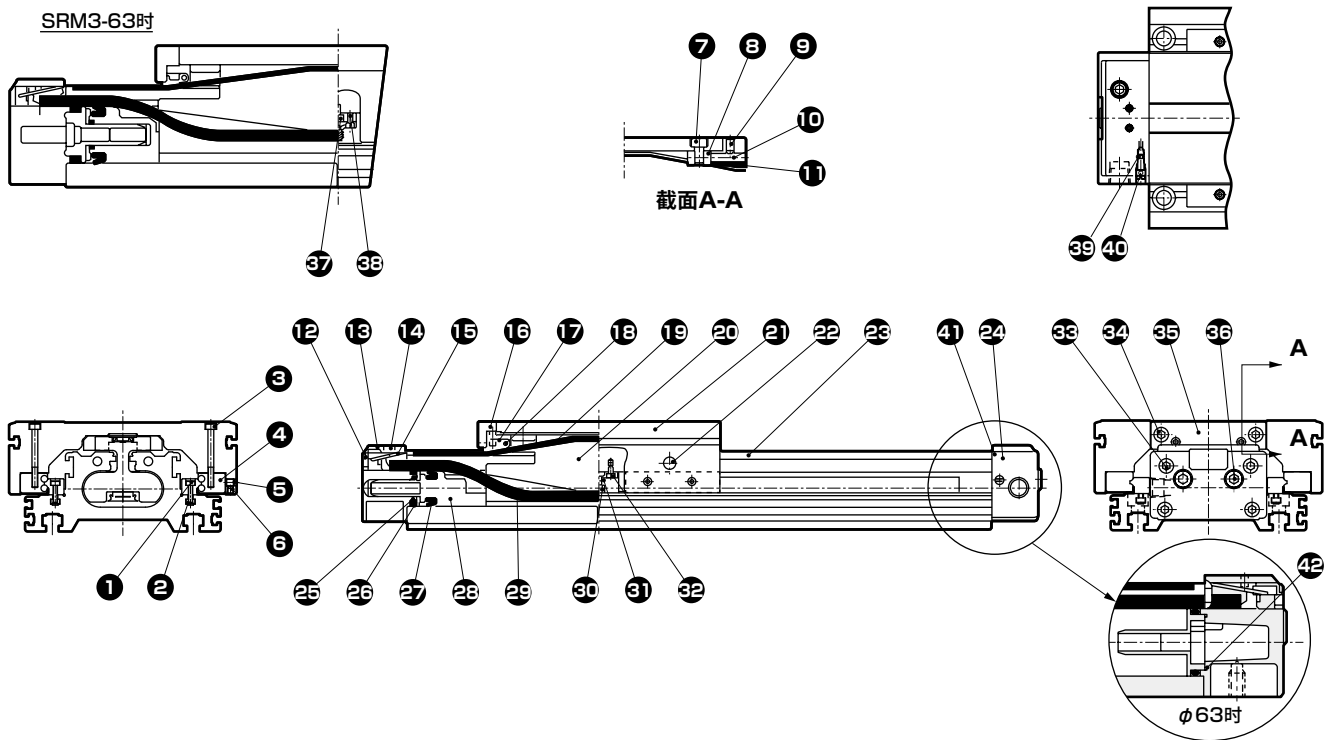
## 全行程调整部件组件型号表示 (适用于选择项符号A3。)



(关于部件构成, 请参阅第1686页的全行程调整部件组件。)

SCP※3
CMK2
CMA2
SCM
SCG
SCA2
SCS2
CKV2
CAV2・COVP/N2
SSD2
SSG
SSD
CAT
MDC2
MVC
SMG
MSD・MSDG
FC※
STK
SRL3
SRG3
<b>SRM3</b>
SRT3
MRL2
MRG2
SM-25
缓冲器
FJ
FK
调速阀
卷末

## 内部结构及部件一览表(相当于φ25~φ63)



编号	部件名称	材质	备注	编号	部件名称	材质	备注
1	内六角螺栓	合金钢	发黑处理	22	润滑脂嘴(球头座)	铜	镀镍
2	螺母轨道	钢	发黑处理	23	缸筒	铝合金	阳极氧化
3	内六角螺栓	合金钢	发黑处理	24	盖板(R)组件		
4	高精度导向	钢		25	缓冲密封件	聚氨酯橡胶	
5	内六角止动螺钉	合金钢	铬酸钝化处理	26	气缸垫圈	丁腈橡胶	
6	内六角止动螺钉	合金钢	铬酸钝化处理	27	活塞密封件	丁腈橡胶	
7	内六角螺栓	合金钢	铬酸钝化处理	28	活塞	聚缩醛树脂	
8	叉座	钢	发黑处理	29	密封带	聚氨酯橡胶	
9	内六角止动螺钉	合金钢	铬酸钝化处理	30	磁环		
10	内六角止动螺钉	合金钢	铬酸钝化处理	31	磁环外壳	聚酰胺	
11	防尘圈	聚缩醛树脂		32	内六角螺栓	不锈钢	
12	皮带盖板	聚酰胺		33	内六角螺栓	合金钢	铬酸钝化处理
13	盖板(L)组件			34	内六角螺栓	合金钢	铬酸钝化处理
14	内六角止动螺钉	合金钢	铬酸钝化处理	35	滑台盖板	钢	铬酸钝化处理
15	皮带垫块	钢	铬酸钝化处理	36	螺堵	钢	铬酸钝化处理
16	弹簧	钢	发黑处理	37	垫块	铝合金	
17	皮带压板	聚缩醛树脂		38	内六角螺栓	不锈钢	
18	平行销	钢	铬酸钝化处理	39	针阀垫圈	丁腈橡胶	
19	防尘带	不锈钢+丁腈橡胶		40	缓冲针阀	钢	铬酸钝化处理
20	轭	铝合金	阳极氧化	41	集中气口用O形圈	丁腈橡胶	
21	滑台	铝合金	阳极氧化	42	缓冲环垫圈	丁腈橡胶	仅φ63

### 易损件一览表

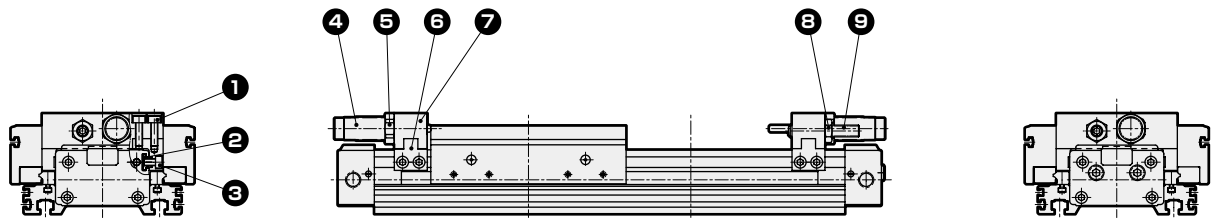
型号·部件名称	组件型号	易损件编号
缓冲器 缸径(mm)		
相当于φ25	SRM3-25K-※	11 19 25 26
相当于φ32	SRM3-32K-※	27 29 39 41
相当于φ40	SRM3-40K-※	
相当于φ63	SRM3-63K-※	11 19 25 26 27 29 39 41 42

●注1：订购时请指定组件编号。※请指定行程。

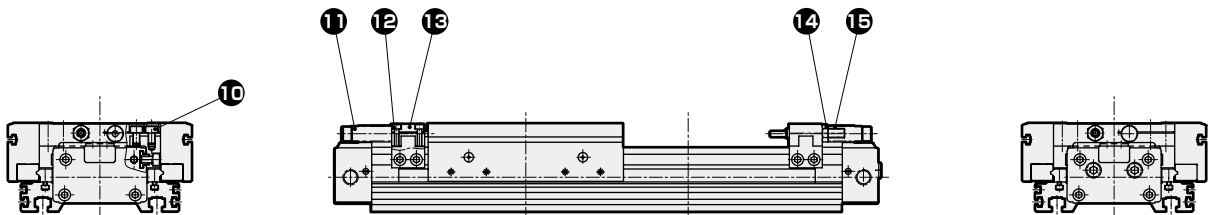


## 内部结构及部件一览表：带缓冲(相当于 $\phi 25 \sim \phi 63$ )

● 带全程调整、标准缓冲器 (SRM3-※※-※※※※-**A**)



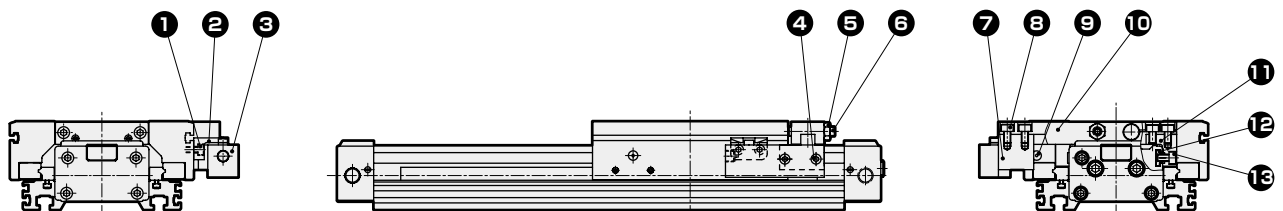
● 带全程调整、轻负荷缓冲器 (SRM3-※※-※※※※-**E**)



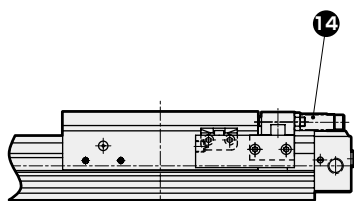
编号	部件名称	材质	备注	编号	部件名称	材质	备注
1	内六角螺栓	合金钢	镀锌	9	内六角止动螺钉	合金钢	镀锌
2	适配器螺母	钢	发黑处理	10	内六角螺栓	合金钢	镀锌
3	内六角螺栓	合金钢	镀锌	11	缓冲器		
4	缓冲器			12	内六角螺栓	合金钢	镀锌
5	六角螺母	钢	镀锌	13	板(3)	铝合金	阳极氧化
6	适配器	钢	镀锌	14	六角螺母	钢	镀锌
7	板(1)	铝合金	阳极氧化	15	内六角止动螺钉	合金钢	镀锌
8	六角螺母	钢	镀锌				

## 内部结构及部件一览表：带防坠落(相当于 $\phi 25 \sim \phi 63$ )

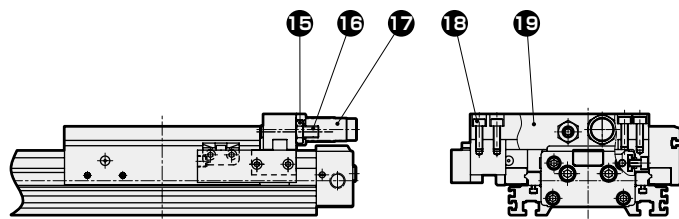
● 带防坠落 (SRM3-Q)



● 带防坠落·全程调整·轻负荷缓冲器 (SRM3-Q-※※-※※※※-**E1**)



● 带防坠落·全程调整·标准缓冲器 (SRM3-Q-※※-※※※※-**A1**)



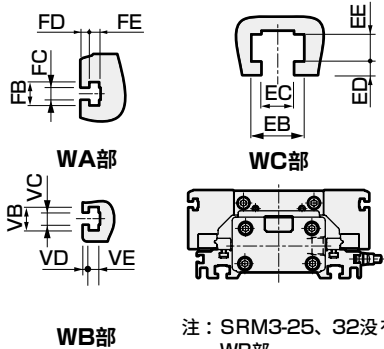
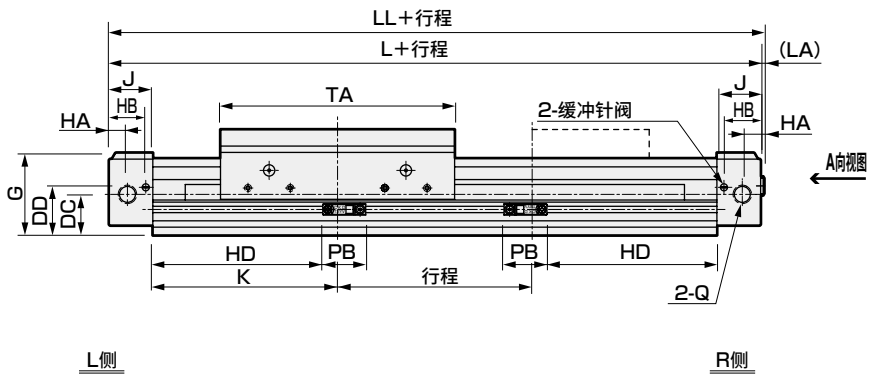
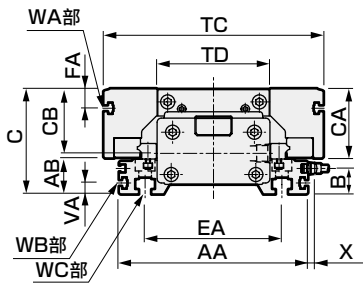
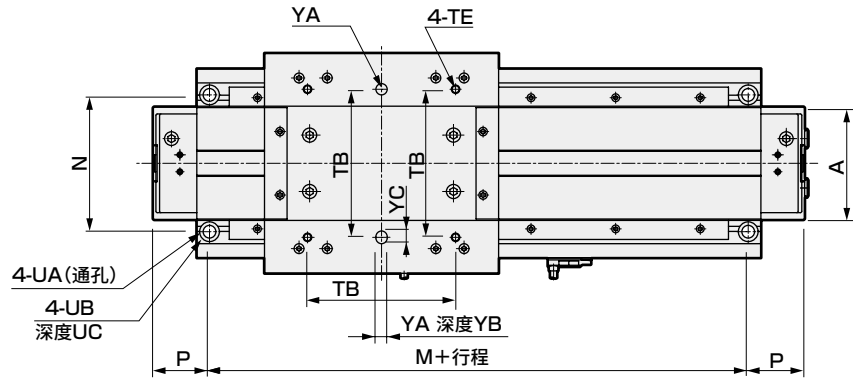
编号	部件名称	材质	备注	编号	部件名称	材质	备注
1	内六角螺栓	合金钢	镀锌	10	板(4)	铝合金	阳极氧化
2	锁紧杆	钢	镀锌	11	适配器	钢	镀锌
3	防坠落缸体装配			12	适配器螺母	钢	发黑处理
4	内六角螺栓	合金钢	镀锌	13	内六角螺栓	合金钢	镀锌
5	六角螺母	钢	镀锌	14	缓冲器		
6	内六角止动螺钉	合金钢	镀锌	15	六角螺母	钢	镀锌
7	安装模块	铝合金	阳极氧化	16	内六角止动螺钉	合金钢	镀锌
8	内六角螺栓	合金钢	镀锌	17	缓冲器		
9	润滑脂嘴(球头座)	铜	镀镍 (SRM-Q-25没有。)	18	内六角螺栓	合金钢	镀锌
				19	板(2)	铝合金	阳极氧化

SCP※3  
CMK2  
CMA2  
SCM  
SCG  
SCA2  
SCS2  
CKV2  
CAV2·COVP/N2  
SSD2  
SSG  
SSD  
CAT  
MDC2  
MVC  
SMG  
MSD·MSDG  
FC※  
STK  
SRL3  
SRG3  
SRM3  
SRT3  
MRL2  
MRG2  
SM-25  
缓冲器  
FJ  
FK  
调速阀  
卷末

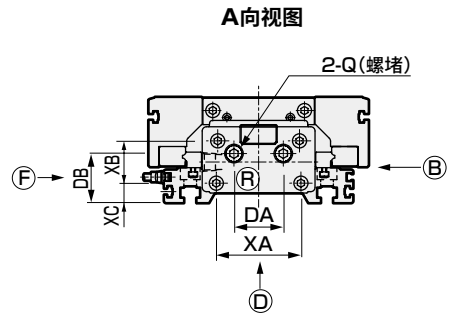
## 外形尺寸图



● 带气缸开关SRM3-\*\*-\*\*-\*\*-\*\*-\*\*V\*\*  
(L形导线)



注：SRM3-25、32没有WB部。



符号	A	AA	AB	B	C	CA	CB	DA	DB	DC	DD	EA	EB	EC	ED
缸径(mm)															
相当于φ25	53	102	18	11.3	57	39	37	26	22	20	21.9	71	9.5	5.5	2.5
相当于φ32	66	116	20	13.3	62	41.5	39.5	27	25	22.5	25.5	80	11	6.6	2.5
相当于φ40	80	134	25	18.3	75	49.5	46	35	35	29	34	97	14.5	9	3.5
相当于φ63	118	188	31.5	24.8	100	68	62.5	39	44.5	37.5	45.5	140	18	11	4
符号	EE	FA	FB	FC	FD	FE	G	HA	HB	HE	J	K	L	LA	LL
缸径(mm)															
缓冲器															
相当于φ25	4.5	10	8.5	4.5	3	3.7	43.5	7.5	20	-	24	98	244	2	246
相当于φ32	6	10	8.5	4.5	3	3.7	47.5	10	23.5	17	28	106	268	2.5	270.5
相当于φ40	7.5	14	8.5	4.5	3	3.7	58.5	13	26	22.3	31	131	324	2.5	326.5
相当于φ63	9	20	9.5	5.5	3	4.5	76.5	15	32	31	39	187	452	2.5	454.5

注1：出厂后，气缸开关不能从装载有触点开关变更为装载无触点开关，反之亦然，请予以注意。

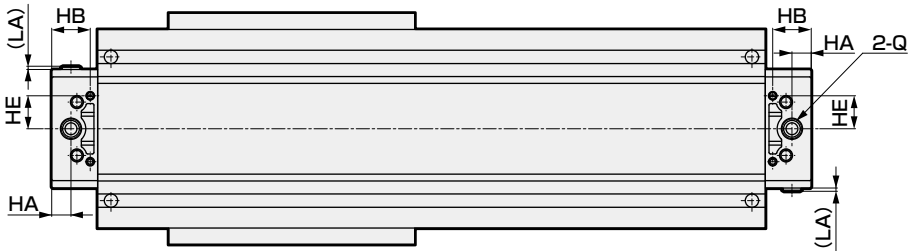
注2：相当于φ25无选择项：S。

外形尺寸图

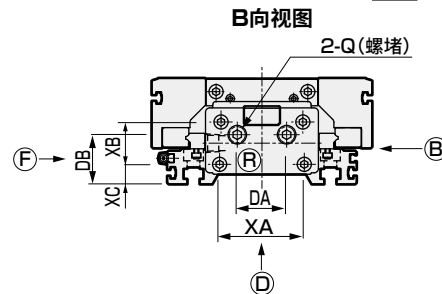
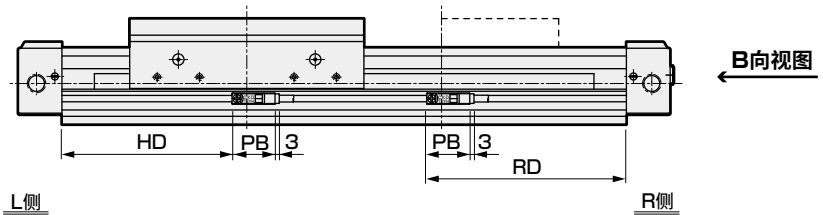
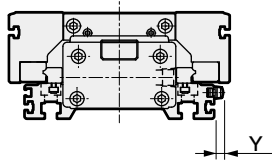
- 底面配管(选择项：D/S)  
• 相当于φ25



- 相当于φ32~相当于φ63



- 带气缸开关SRM3-※※-※※-※※※-T※H※  
(直线导线)



符号	LL	M	N	P	Q	TA	TB	TC	TD	TE	UA	UB								
缸径(mm)																				
相当于φ25	246	182	71	31	Rc1/8	118	75	112	61	M5深度12	5.5	9.5螺孔深度6.5								
相当于φ32	270.5	196	80	36	Rc1/4	132	85	128	65	M6深度13	6.6	11螺孔深度6.5								
相当于φ40	326.5	244	97	40	Rc1/4	166	105	156	81	M6深度15	9	14螺孔深度8.5								
相当于φ63	454.5	350	140	51	Rc3/8	250	160	224	118	M8深度20	11	17.5螺孔深度10.5								
符号	VA	VB	VC	VD	VE	XA	XB	XC	YA	YC										
缸径(mm)																				
相当于φ25	-	-	-	-	-	38	23	8.5	6 <sup>+0.07</sup> / <sub>-0.02</sub> 深度6	7										
相当于φ32	-	-	-	-	-	48	25	10	6 <sup>+0.07</sup> / <sub>-0.02</sub> 深度6	7										
相当于φ40	8	8.5	4.5	2	3.7	60	30	14	8 <sup>+0.07</sup> / <sub>-0.02</sub> 深度8	9										
相当于φ63	10	9.5	5.5	2.5	4.5	96	42	16.5	10 <sup>+0.07</sup> / <sub>-0.02</sub> 深度10	12										
符号	带开关																			
缸径(mm)	TOH/V, T5H/V					T1H/V, T2Y※H/V, T3Y※H/V, T2YD					T8H/V					T2WH/V, T3WH/V				
	RD	HD	X	Y	PB	RD	HD	X	Y	PB	RD	HD	X	Y	PB	RD	HD	X	Y	PB
相当于φ25	107.5	88.5	4	0.5	22.5	108.5	87.5	9.3(14.5)	6.3(11.5)	30.5(23.5)	102.5	81.5	9.3	6.3	30.5	105.5	90.5	4	0.5	22.5
相当于φ32	115.5	96.5	4	0.5	22.5	116.5	95.5	9.3(14.5)	6.3(11.5)	30.5(23.5)	110.5	89.5	9.3	6.3	30.5	113.5	98.5	4	0.5	22.5
相当于φ40	140.5	121.5	4	0.5	22.5	141.5	120.5	9.3(14.5)	6.3(11.5)	30.5(23.5)	135.5	114.5	9.3	6.3	30.5	138.5	123.5	4	0.5	22.5
相当于φ63	196.5	177.5	4	0.5	22.5	197.5	176.5	9.3(14.5)	6.3(11.5)	30.5(23.5)	191.5	170.5	9.3	6.3	30.5	194.5	179.5	4	0.5	22.5

注1：( )内为T1H/V，强磁场用时。

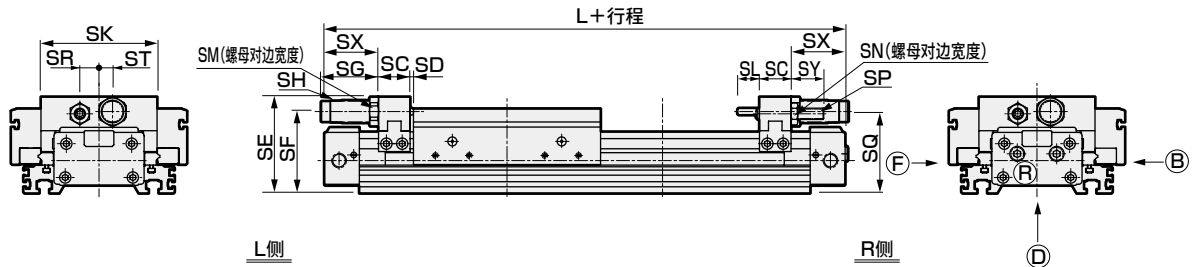
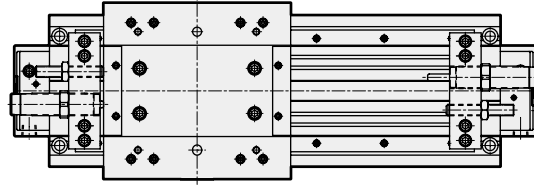
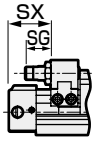
SCP※3  
CMK2  
CMA2  
SCM  
SCG  
SCA2  
SCS2  
CKV2  
CAV2·COVP/N2  
SSD2  
SSG  
SSD  
CAT  
MDC2  
MVC  
SMG  
MSD·MSDG  
FC※  
STK  
SRL3  
SRG3  
SRM3  
SRT3  
MRL2  
MRG2  
SM-25  
缓冲器  
FJ  
FK  
调速阀  
卷末

## 外形尺寸图

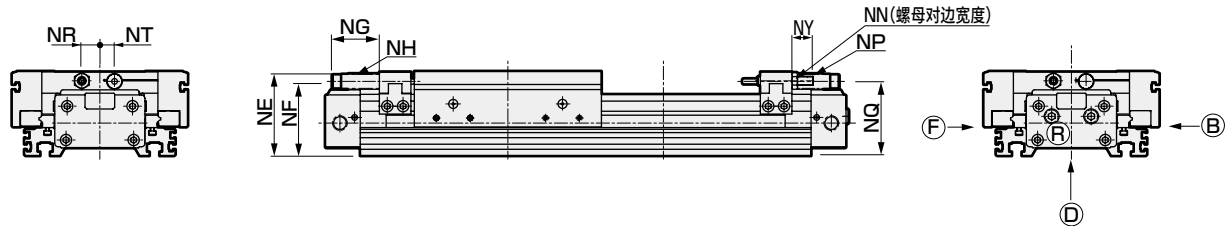
### ● 带全程调整、标准缓冲器 (SRM3-※※-※※※※-A)



注：SRM3-25-A的缓冲器位于缸盖的内侧。



### ● 带全程调整、轻负荷缓冲器 (SRM3-※※-※※※※-E)



符号	缸径(mm)	SC	SD	SE	SF	SG			SH		SK	SL	SM	SN	SP	SQ	SR	ST
						MAX时	MIN时	调整范围	外径螺纹	最大吸收能量(J)								
SRG3	相当于φ25	24	2	66	54.5	22.5	12.5	10	M12×1.0	12	78	11	17	10	M6	53	12	10
SRM3	相当于φ32	24	2	70.5	59.5	47	37	10	M14×1.5	26	86	15	19	13	M8	57.5	14	12
SRT3	相当于φ40	28	3	85.5	72.5	51	41	10	M20×1.5	70	103	19.5	24	17	M10	70.5	17	12
	相当于φ63	36	4	114.5	96	68	58	10	M25×1.5	120	150	25	32	24	M16	91.5	25	20
符号	缸径(mm)	SX	SY	NE	NF	NG			NH		NN	NP	NQ	NR	NT	NY	L	
						MAX时	MIN时	调整范围	外径螺纹	最大吸收能量(J)								
MRL2	相当于φ25	37	14	56.5	50	24	14	10	M10×1.0	7	10	M6	50	11	8	14	244	
MRG2	相当于φ32	42	24	61.5	54	22.5	12.5	10	M12×1.0	12	10	M6	54	12	11	14	268	
SM-25	相当于φ40	48	29	74.5	66	42	32	10	M14×1.5	26	13	M8	66.5	16	13	19	324	
	相当于φ63	61	40	99.5	87.5	42	32	10	M20×1.5	70	19	M12	88	16	20	30	452	

FJ  
FK  
调速阀  
卷末

### 外形尺寸图

● 防坠落型 (SRM3-Q)



SCP\*3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2·COVP/N2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD·MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

**SRM3**

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

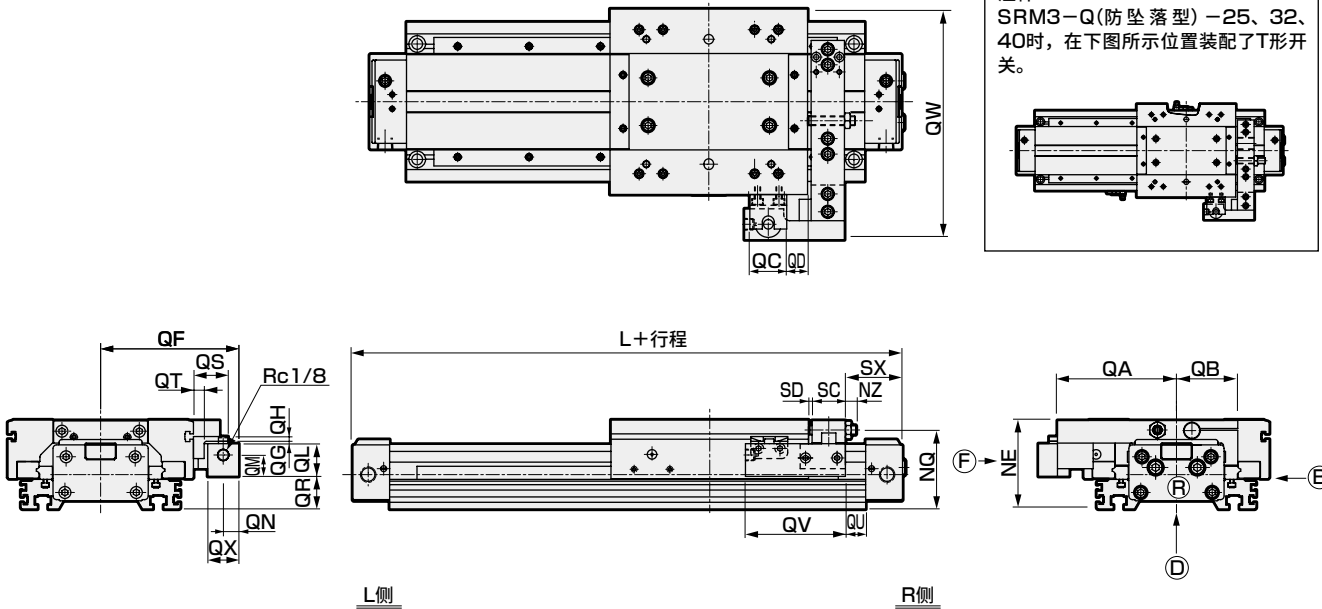
缓冲器

FJ

FK

调速阀

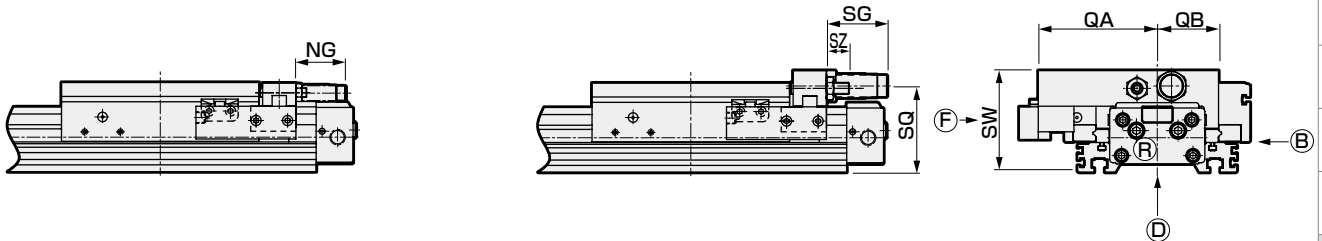
卷末



● 带防坠落·全行程调整,轻负荷缓冲器 (SRM3-Q-\*\*\*-\*\*\*-E1)



● 带防坠落·全行程调整,标准缓冲器 (SRM3-Q-\*\*\*-\*\*\*-A1)



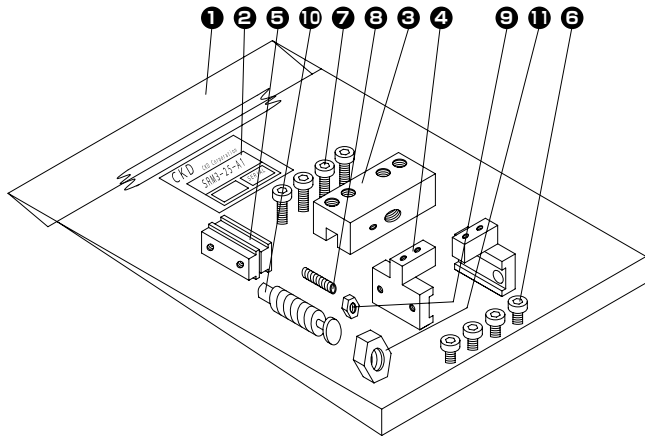
符号 缸径 (mm)	QA	QB	QC	QD	QF	QG	QH	QL	QM	QN	QR	QS	QT	QV	QU
相当于φ25	78	39	31	26.5	94	2	4	27.5	18	13	13	29	9	84	17
相当于φ32	86	43	31	26.5	102	2	4	27.5	18	13	16.5	29	9	84	18
相当于φ40	100	51.5	31	17.5	116	2	4	27.5	18	13	27.5	29	9	84	17
相当于φ63	140	75	34	20.5	156	2	5	33	21.5	15	41	36	12	100	22
符号 缸径 (mm)	QX	QW	NE	NG	NQ	NZ	SC	SD	SW	SG	SQ	SX	SZ	L	
相当于φ25	26	150	56.5	24	50	4	24	2	66	22.5	53	37	4	244	
相当于φ32	26	166	61.5	22.5	54	4	24	2	69.5	47	57.5	42	9	268	
相当于φ40	26	194	74.5	42	66.5	9	28	3	85.5	51	70.5	48	19	324	
相当于φ63	30	268	99.5	42	88	15	36	4	114.5	68	91.5	61	20	452	

## 全行程调整部件组件

### ● 全行程调整部件组件(带缓冲)

**SRM3 - 25 - A1**

缸径  
(第1678页(B)项)

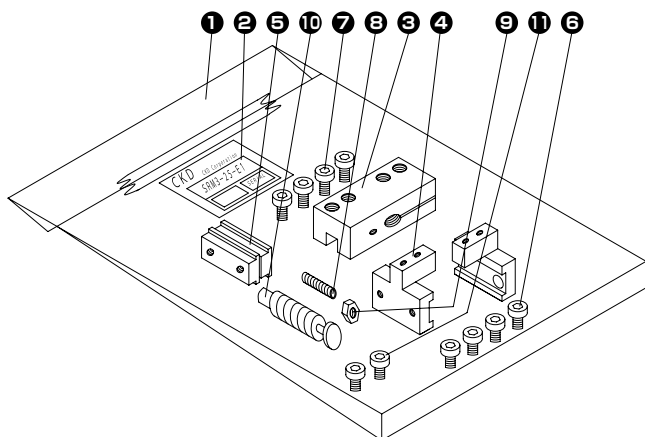


编号	部件名称	数量
1	塑料袋	1
2	包装标签	1
3	板(1)	1
4	适配器	2
5	适配器螺母	2
6	内六角螺栓	4
7	内六角螺栓	4
8	内六角止动螺钉	1
9	六角螺母	1
10	缓冲器	1
11	六角螺母	1

### ● 全行程调整部件组件(轻负荷带缓冲)

**SRM3 - 25 - E1**

缸径  
(第1678页(B)项)



编号	部件名称	数量
1	塑料袋	1
2	包装标签	1
3	板(3)	1
4	适配器	2
5	适配器螺母	2
6	内六角螺栓	4
7	内六角螺栓	4
8	内六角止动螺钉	1
9	六角螺母	1
10	缓冲器	1
11	六角螺母	1

## 各种组件重量一览表

### 易损件组件

组件型号	重量 (g)
SRM3-25K-□	29+10×行程/100
SRM3-32K-□	33+10×行程/100
SRM3-40K-□	66+18×行程/100
SRM3-63K-□	115+18×行程/100

### 全行程调整部件组件(轻负荷带缓冲)

组件型号	重量 (g)
SRM3-25-E1	174
SRM3-32-E1	207
SRM3-40-E1	349
SRM3-63-E1	930

### 全行程调整部件组件(带缓冲)

组件型号	重量 (g)
SRM3-25-A1	247
SRM3-32-A1	298
SRM3-40-A1	581
SRM3-63-A1	1316

SCP※3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2·  
COVP/N2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD·  
MSDG

FC※

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

FJ

FK

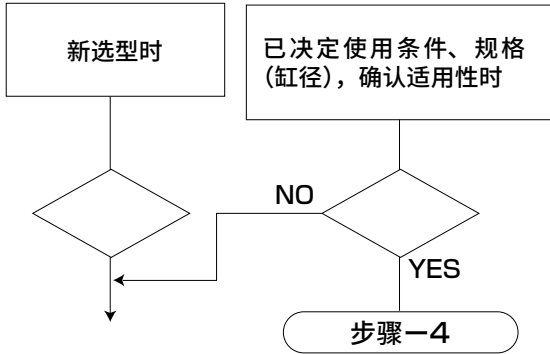
调速阀

卷末

## SRM3系列 选型指南

选型条件与普通的气缸不同，因此请通过选型指南来确认可否适用。

### 1 步骤一



### 2 步骤二 确认使用条件

1. 使用压力(P) (MPa)
2. 负荷质量(M) (kg)
3. 负荷重量(F<sub>L</sub>) (N)
4. 安装方向
5. 行程(L) (mm)
6. 移动时间(t) (s)
7. 动作速度(V) (m/s)

气缸平均动作速度V的计算公式

$$V = \frac{L}{t} \times \frac{1}{1000} \text{ (m/s)}$$

〈负荷重量〉

(搬运物重量+夹具重量)的值。

〈安装方向〉

动作方向 水平、垂直  
安装方向 滑台向上、滑台向下

### 3 步骤三 粗略选择气缸尺寸

● 气缸尺寸(缸径)的计算公式

$$F = \frac{\pi}{4} \times D^2 \times P \times \frac{a}{100} \text{ (N)}$$

$$\therefore D = \sqrt{\frac{4F}{\pi \cdot P \cdot a}} \text{ (mm)}$$

D: 气缸的缸径 (mm)

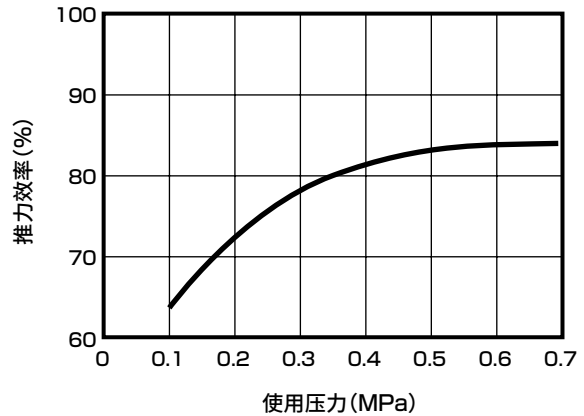
P: 使用压力 (MPa)

a: 推力效率 (%) (参阅图1)

F: 气缸的理论推力(N)

$$D = \phi$$

图1 SRM3的推力效率的趋势



● 根据表1的理论推力值进行计算时，

粗略的所需推力 ≥ 负荷重量 × 2

(负荷重量 × 2的 × 2是以负荷率50%左右为安全系数时的情况)

(例) 使用压力 0.5MPa

负荷重量 20N

※所需推力为 20 × 2 = 40N

根据表1选择当使用压力为0.5MPa时理论推力在40N以上的缸径，为φ25。

$$D = \phi 25$$

〈气缸的理论推力〉

表1 气缸的理论推力值

单位: N

缸径 (mm)	受压面积 (mm <sup>2</sup> )	使用压力MPa							
		0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
相当于φ25	542	—	81.4	108	163	217	271	325	380
相当于φ32	814	—	121	163	244	326	407	488	570
相当于φ40	1266	—	190	253	380	506	633	760	886
相当于φ63	3137	314	470	627	941	1255	1568	1882	2196

注: 表1中的值不含推力效率。

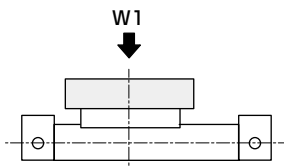


## 4 步骤-4 计算负荷(W)、各力矩值

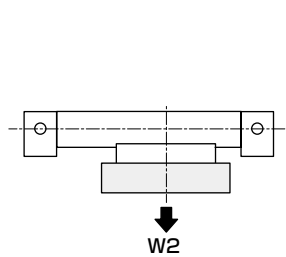
垂直负荷及静态力矩的作用因气缸安装方向、负荷的重心位置而异。

〈垂直负荷〉

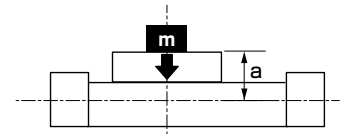
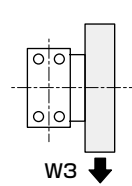
[W1(水平向上、垂直方向)]



[W2(水平向下)]



[W3(水平横向)]

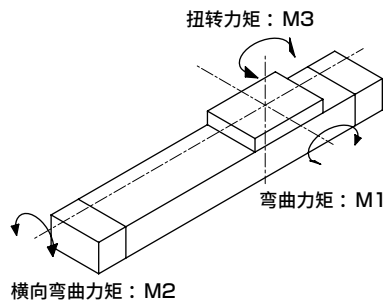


a的值

缸径	a(m)
相当于φ25	0.057
相当于φ32	0.040
相当于φ40	0.046
相当于φ63	0.063

〈静态力矩〉

● 因负荷而异的力矩种类



单位：N·m

安装方向	水平向上	水平向下	水平横向	垂直方向
垂直负荷 W	m×9.8			—
静态力矩	M1	$W \times l_1$	$W \times l_1$	$W \times (l_3 + a)$
	M2	$W \times l_2$	$W \times l_2$	$W \times (l_3 + a)$
	M3	—	—	$W \times l_1$

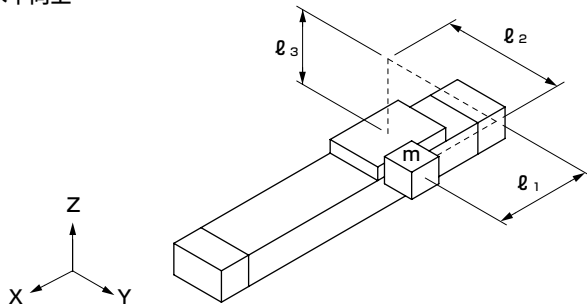
m：负荷重量[kg]

$l_1$ ：滑台中心至负荷重心的行程方向距离[m]

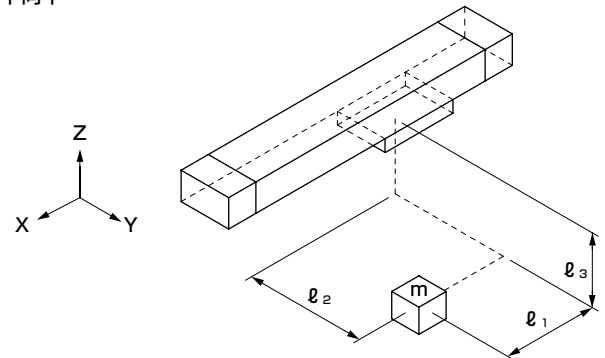
$l_2$ ：滑台中心至负荷重心的宽度方向距离[m]

$l_3$ ：滑台顶面至负荷重心的高度方向距离[m]

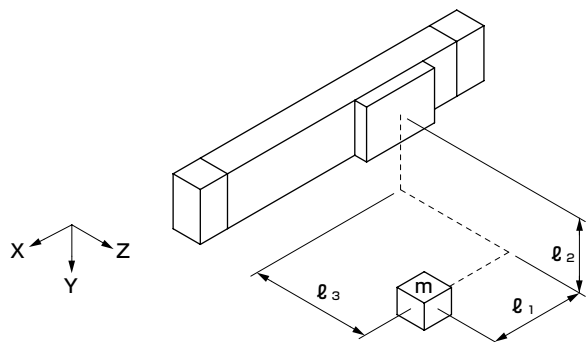
水平向上



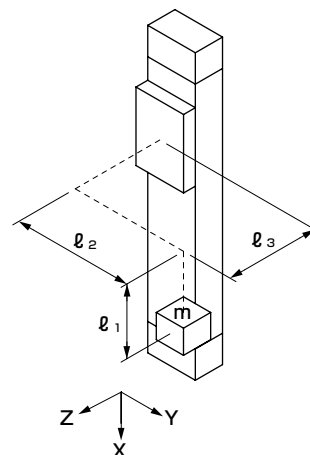
水平向下



水平横向



垂直方向



- SCP#3
- CMK2
- CMA2
- SCM
- SCG
- SCA2
- SCS2
- CKV2
- CAV2·COVP/N2
- SSD2
- SSG
- SSD
- CAT
- MDC2
- MVC
- SMG
- MSD·MSDG
- FC※
- STK
- SRL3
- SRG3
- SRM3**
- SRT3
- MRL2
- MRG2
- SM-25
- 缓冲器
- FJ
- FK
- 调速阀
- 卷末

SCP#3

## 步骤—5 确认负荷、力矩合成值

● 请将各负荷除以从图3~图8中读取的允许值，计算负荷、力矩比率，并确认合计值为1.0以下。

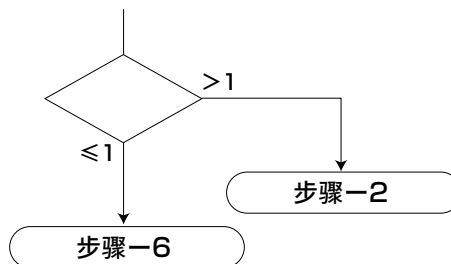
计算公式

$$\frac{W}{W_{max'}} + \frac{M1}{M1_{max'}} + \frac{M2}{M2_{max'}} + \frac{M3}{M3_{max'}} \leq 1.0$$

$W_{max}'$ 、 $M1_{max}'$ 、 $M2_{max}'$ 、 $M3_{max}'$ 为图2~图7的读数

● 合计值大于1.0时，请采取

- 1.重新研讨负荷
- 2.选择更大的气缸缸径等修正措施。



CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2·COVPI2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD·MSDG

FC※

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

FJ

FK

调速阀

卷末

图2 SRM3-25,32的W1,W2,W3允许负荷

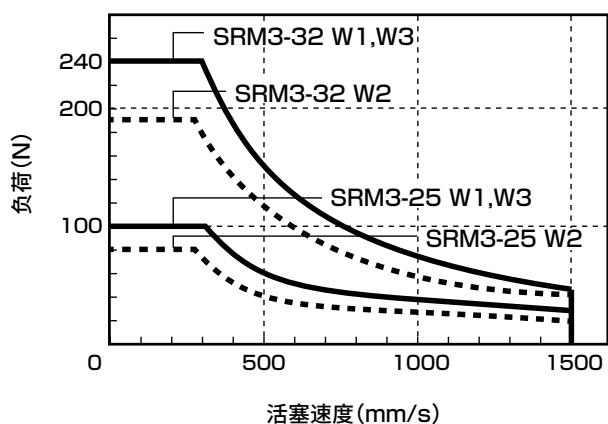


图3 SRM3-40,63的W1,W2,W3允许负荷

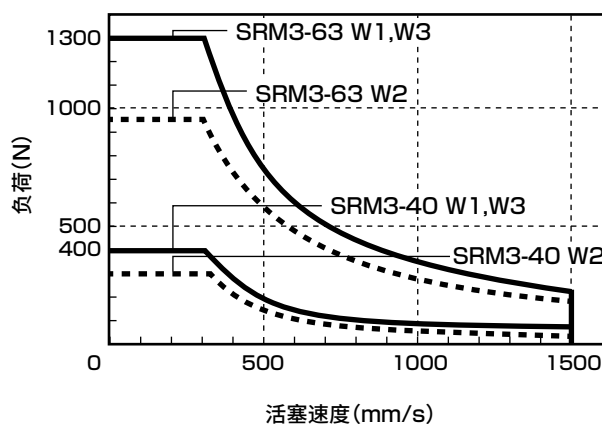


图4 SRM3-25,32的M1,M3允许力矩

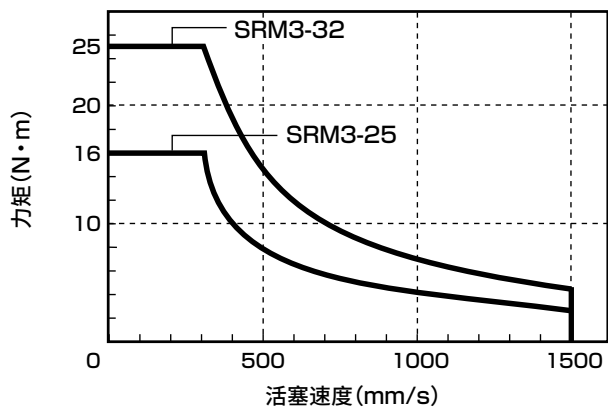


图5 SRM3-40,63的M1,M3允许力矩

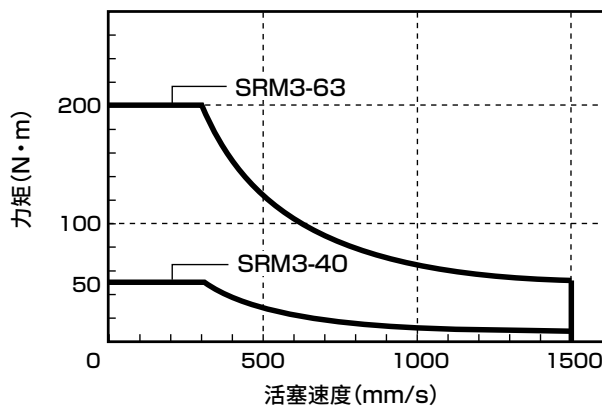


图6 SRM3-25,32的M2允许力矩

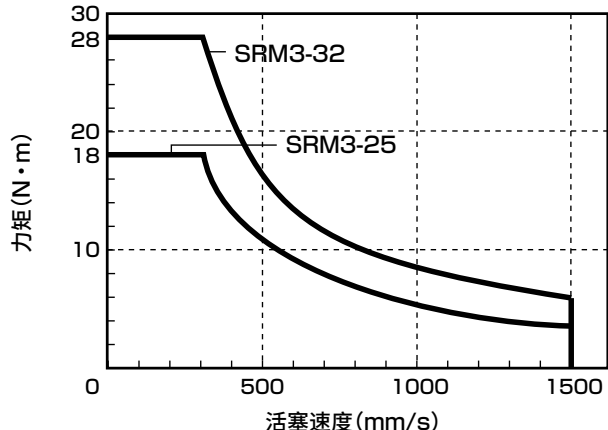
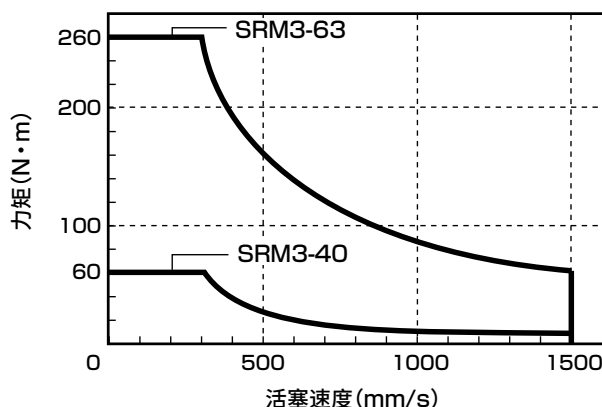


图7 SRM3-40,63的M2允许力矩



## 6 步骤—6 计算所需推力

计算气缸的所需推力(F<sub>N</sub>)。

1. 水平动作时  
F<sub>N</sub>=W×0.2(N)
2. 垂直动作时  
F<sub>N</sub>=W(N)

## 7 步骤—7 确认负荷率

● 根据气缸的动作速度的稳定性、余量、寿命等的利用状况来决定负荷率。

● 负荷率(α)的计算公式

$$\alpha = \frac{\text{所需推力}(F_N)}{\text{气缸推力}(F)} \times 100 \%$$

$$F = \frac{\pi}{4} \times D^2 \times P \times \frac{\mu}{100} \text{ (N)}$$

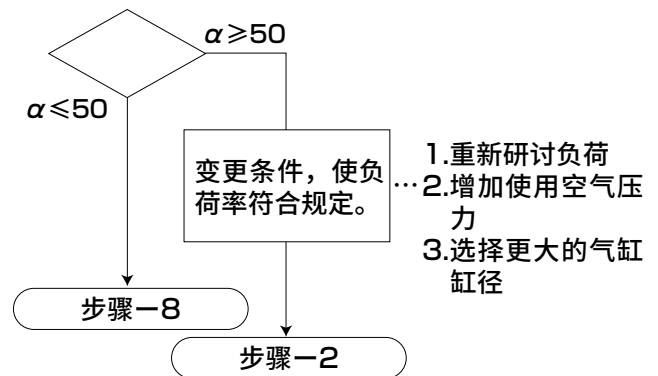
D: 气缸的缸径(mm)

$$\frac{\pi}{4} \times D^2 = \text{受压面积 (mm}^2\text{)}$$

●  $\frac{\pi}{4} \times D^2 \times P$  的值也可使用表4中的气缸的理论推力值。

P: 使用压力 MPa

μ: 推力效率 使用图1中的值。



〈负荷率的适用范围〉

● 活塞的速度因负荷率而异, 但一般用途应控制在下面表2的范围内。

表2(负荷率的适用范围—参考值)

使用压力 MPa	负荷率%
0.2~0.3	α ≤ 40
0.3~0.6	α ≤ 50
0.6~0.7	α ≤ 60

〈例〉 使用的气缸尺寸: 相当于φ25

所需推力 4N

使用压力 0.5MPa时

$$\alpha = \frac{4}{542 \times 0.5 \times \frac{83}{100}} \times 100$$

$$= 2\%$$

$$\alpha \leq 50\%, \text{ OK.}$$

SCP※3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2·COVP/N2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD·MSDG

FC※

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

FJ

FK

调速阀

卷末

## 8 步骤—8 确认缓冲能力

根据气缸本身所具备的缓冲能力，确认能否吸收实际使用的负荷运动的动能。

〈气缸的允许吸收能量〉

● 气缸缓冲机构的动能吸收能力值因缸径而异。SRM3用表3中的值进行对比。

表3 SRM3的允许吸收能量(E1)

缸径 (mm)	允许吸收能量(J)
相当于φ25	1.40
相当于φ32	2.57
相当于φ40	4.27
相当于φ63	17.4

〈活塞动能〉

● 活塞动能(E2)的计算公式

$$E_2 = \frac{1}{2} \times M \times V_a^2 \quad (\text{J})$$

M : 负荷的重量(kg)

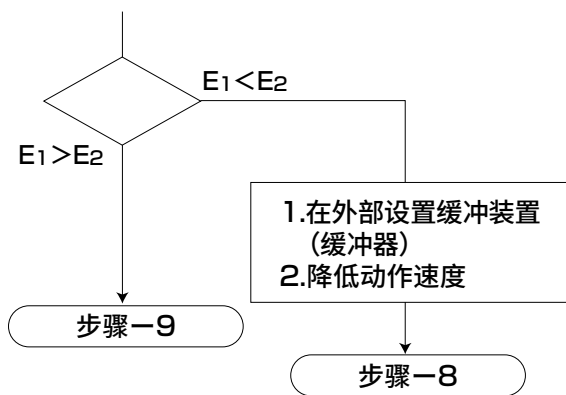
V<sub>a</sub> : 活塞的缓冲冲击速度(m/s)

$$V_a = \frac{L}{t} \times \left(1 + 1.5 \times \frac{\alpha}{100}\right)$$

L : 行程 (m)

t : 动作时间 (s)

α : 负荷率 (%)



## 9 步骤一9 确认惯性负荷

● 确认活塞动作时，负荷作用下的惯性力是否在气缸的能力范围内。

(1) 根据缓冲部的介入速度 (Va) 和图8中的SRM3的惯性系数的趋势，计算出G系数。

缓冲部的介入速度 (Va) 为在步骤一8中计算出的值。

Va：活塞的缓冲冲击速度 (m/s)

$$Va = \frac{L}{t} \times \left(1 + 1.5 \times \frac{\alpha}{100}\right)$$

L：行程 (m)

t：动作时间 (s)

α：负荷率 (%)

(2) 计算因惯性力而产生的弯曲力矩 (M1i) 和扭转力矩 (M3i)。

单位：N·m

安装方向	水平向上	水平向下	垂直方向	水平横向
动态力矩	M1i	W × (ℓ <sub>3</sub> + a) × G		
	M2i	不产生动态力矩M2i		
	M3i	W × ℓ <sub>2</sub> × G		

惯性力作用下的力矩与安装方向无关，通过上式进行计算。

(3) 请确认因静态负荷而产生的力矩 (M1和M3) 与因惯性力而产生的力矩 (M1i和M3i) 相加后的合成值在表4中的最大允许值以下。

$$M1 + M1i \leq M1max$$

$$M3 + M3i \leq M3max$$

M1max、M3max为表4中的值

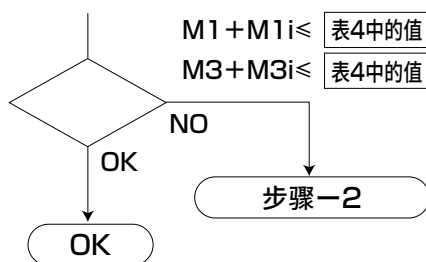


图8 SRM3的惯性系数的趋势

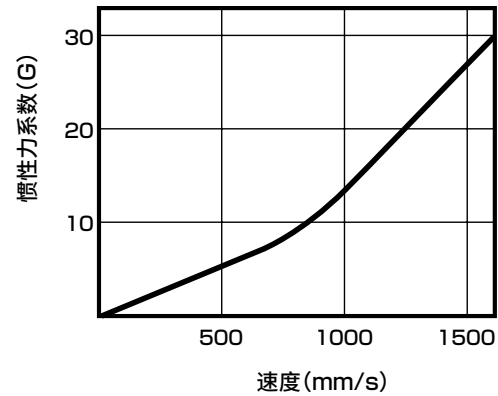


表4 负荷重量·力矩的最大允许值

项目	垂直负荷 W1max (N)	垂直负荷 W2max (N)	垂直负荷 W3max (N)
缸径 (mm)			
相当于 φ25	100	80	100
相当于 φ32	240	190	240
相当于 φ40	400	320	400
相当于 φ63	1300	1000	1300

项目	弯曲力矩 M1max (N·m)	横向弯曲力矩 M2max (N·m)	扭转力矩 M3max (N·m)
缸径 (mm)			
相当于 φ25	16	18	16
相当于 φ32	25	28	25
相当于 φ40	50	60	50
相当于 φ63	200	260	200

表4表示最大允许值。根据使用速度条件，允许值如图2~图7所示。(图2~图7的特性曲线左下方的范围可以使用。)

SCP\*3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2·COVP/N2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD·MSDG

FC\*

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

FJ

FK

调速阀

卷末

## 1 缓冲特性与动能

### (1) 关于缓冲

#### ● 缓冲

缓冲是利用空气的压缩性来吸收活塞所携带的动能，为了避免活塞与外壳在行程终点猛烈接触。因此，缓冲的用途并非使活塞速度从行程终点附近开始变为低速动作。

表5所示为缓冲可吸收的动能。动能超过该值时，或需要避免空气的压缩性导致的回弹时，请考虑选择带缓冲或另行设置缓冲装置。

(请参阅上述步骤—8。)

#### ● SRM3缓冲特性值

表5 缓冲允许吸收能量(E<sub>1</sub>)

缸径 (mm)	有效缓冲长度 (mm)	允许吸收能量(J)	
		带缓冲	不带缓冲
相当于φ25	20.9	1.40	0.015
相当于φ32	23.5	2.57	0.030
相当于φ40	23.9	4.27	0.050
相当于φ63	29.6	17.4	0.138

#### ● 动能(E<sub>2</sub>)的计算公式

$$E_2 = \frac{1}{2} \times M \times V^2 \quad (\text{J})$$

L : 气缸的行程 (m)

t : 活塞的动作时间 (s)

M : 负荷重量 (kg)      α : 气缸的负荷率 (%)

V : 活塞的缓冲介入速度 (m/s)

$$\alpha = \frac{\text{负荷重量}}{\text{气缸的推力}} \times 100$$

$$V = \frac{L}{t} \times \left(1 + 1.5 \times \frac{\alpha}{100}\right)$$

### (2) 关于缓冲器

SRM3带缓冲规格中使用的缓冲器如表7中所示。

请在表6中所示的缓冲器规格范围内使用。

表6 规格

缓冲器型号	NCK-00-0.7C	NCK-00-1.2	NCK-00-2.6	NCK-00-7	NCK-00-12
形式·分类	无调整器 弹簧复位型				
最大吸收能量 J	7	12	26	70	120
行程 mm	8	10	15	20	25
每小时的 最大吸收能量KJ/时	12.6	21.6	39.0	84.0	86.4
最大冲击速度 m/s	1.5	2.0	2.5	3.0	
最大重复频率 次/min	30		25	20	12
环境温度 °C	-10~80				
框架所需强度 N	6150	8400	12100	24400	33500
复位时间 S	0.3以下			0.4以下	
产品重量 kg	0.02	0.04	0.07	0.2	0.3
复位 伸长时 N	2.0	2.9	5.9	9.8	16.3
弹簧力 压缩时 N	4.3	5.9	11.8	21.6	33.3

● SRM3中的允许吸收能量因冲击速度而异。冲击速度为1000mm/s~1500mm/s时，请控制在表9的最大吸收能量的1/2以内。

表7 缓冲器适用型号

机种	缓冲器适用型号	
	标准型(-A)	轻负荷型(-E)
SRM3-25	NCK-00-1.2	NCK-00-0.7-C
SRM3-32	NCK-00-2.6	NCK-00-1.2
SRM3-40	NCK-00-7	NCK-00-2.6
SRM3-63	NCK-00-12	NCK-00-7

#### ● 确认缓冲器的允许冲击能量

请根据下表的计算公式，计算出冲击物相当能量Me及冲击能量E，并确认Me及E在图9的允许值以下。另外，请根据表确认重复频率、冲击速度等规格也在允许值以下。

此外，冲击物相当重量Me及冲击能量E的允许值因冲击速度的大小而异，请加以注意。

#### ● 符号

E : 冲击能量(J)

Me : 冲击相当重量(kg)

m : 工件重量(kg)

F : 气缸推力(N)

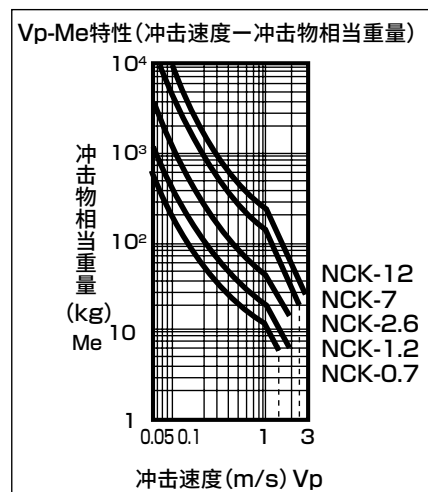
V : 冲击速度(m/s)

St : 缓冲器的行程(m)

g : 重力加速度9.8(m/s<sup>2</sup>)

	水平移动	垂直下降	垂直上升
使用示例			
冲击相当重量 Me(kg)	$Me = m + \frac{2F \cdot St}{V^2}$	$Me = m + \frac{2 \cdot St(F + mg)}{V^2}$	$Me = m + \frac{2 \cdot St(F - mg)}{V^2}$
能量 E(J)	$E = \frac{mV^2}{2} + F \cdot St$	$E = \frac{mV^2}{2} + (F + mg) \cdot St$	$E = \frac{mV^2}{2} + (F - mg) \cdot St$

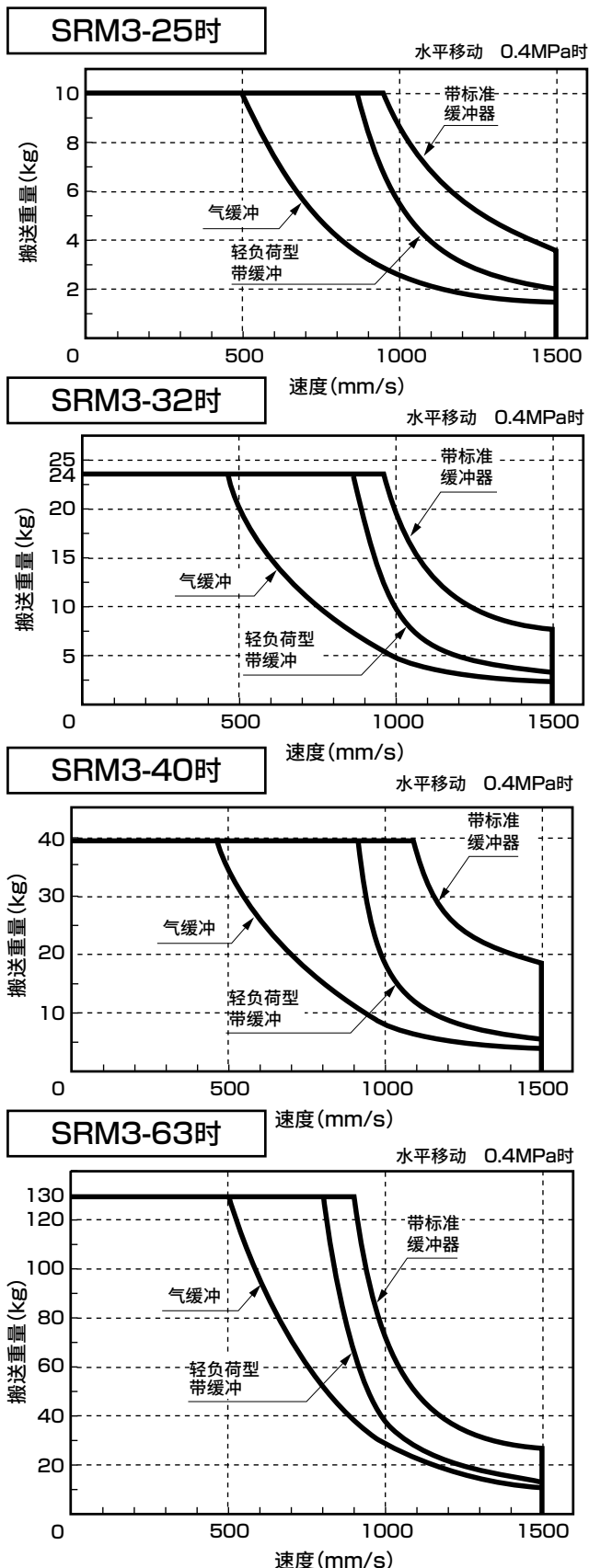
图9 冲击物相当重量的允许值



### ●缓冲·带缓冲 搬送重量-速度特性

搬送重量-速度特性如下图所示。其随使用条件而变化，因此请确认在表6中所示的允许值以下。

### SRM3缓冲·带缓冲 搬送重量-速度特性



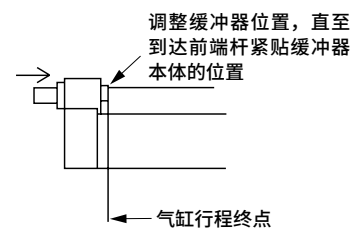
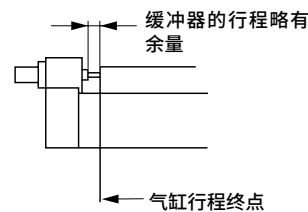
### 使用注意事项

缓冲器具有额定行程，吸收额定能量，但产品出厂时的缓冲器安装位置设定在气缸行程终点缓冲器的行程留有若干余量。

因此，吸收能量的值小于允许吸收能量(表11)，当需要额定吸收能量时，使用前请进行调整以利用缓冲器的全行程。

表11 带缓冲初始设定值规格

机种	标准型(-A)		轻负荷型(-E)	
	吸收能量 (J)	有效行程 (mm)	吸收能量 (J)	有效行程 (mm)
SRM3-25	10	9	5.7	7
SRM3-32	18	13	10	9
SRM3-40	50	16.5	18	13
SRM3-63	86	21	50	16.5



(注)对带全行程可调型附带的缓冲器的说明。

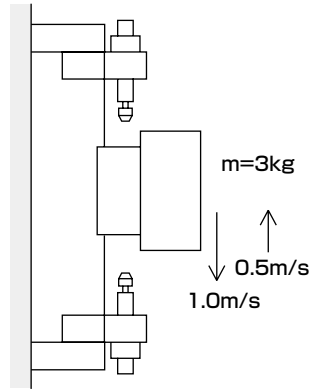
### 缓冲器的调整

缓冲器的吸收能量可通过改变缓冲器动作行程进行调整。

- SCP※3
- CMK2
- CMA2
- SCM
- SCG
- SCA2
- SCS2
- CKV2
- CAV2·COVP/N2
- SSD2
- SSG
- SSD
- CAT
- MDC2
- MVC
- SMG
- MSD·MSDG
- FC※
- STK
- SRL3
- SRG3
- SRM3**
- SRT3
- MRL2
- MRG2
- SM-25
- 缓冲器
- FJ
- FK
- 调速阀
- 卷末

SCP#3  
CMK2  
CMA2  
SCM  
SCG  
SCA2  
SCS2  
CKV2  
CAV2·COVPIN2  
SSD2  
SSG  
SSD  
CAT  
MDC2  
MVC  
SMG  
MSD·MSDG  
FC※  
STK  
SRL3  
SRG3  
SRM3  
SRT3  
MRL2  
MRG2  
SM-25  
缓冲器  
FJ  
FK  
调速阀  
卷末

- 计算事例 (SRM3-25-A时)  
使用缓冲器NCK-00-1.2
- 计算事例(1)上升时、下降时  
使用条件
- 负荷重量m 3kg
- 冲击速度  
上升时 0.5m/s  
下降时 1.0m/s
- 使用压力 0.5MPa (245N)



① 上升时的动能(E<sub>1</sub>)

$$E_1 = \frac{3 \times 0.5^2}{2} + (245 - 3 \times 9.8) \times 0.01$$

$$= 2.5 \text{ (J)}$$

为表6中最大吸收能量以下, 动能(E<sub>1</sub>)可以吸收

$$Me = 3 + \frac{2 \times 0.01 \times (245 - 3 \times 9.8)}{0.5^2}$$

$$= 20 \text{ (kg)}$$

根据图10, SRM3-25-A中使用的缓冲器的Me值在V=0.5m/s时为32kg, 因此可吸收

② 下降时的动能(E<sub>1</sub>)

$$E_1 = \frac{3 \times 1.0^2}{2} + (245 + 3 \times 9.8) \times 0.01$$

$$= 4.2 \text{ (J)}$$

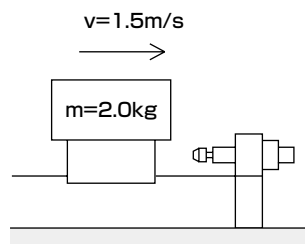
为表6中最大吸收能量的1/2以下, 动能(E<sub>1</sub>)可以吸收

$$Me = 3 + \frac{2 \times 0.01 \times (245 + 3 \times 9.8)}{1.0^2}$$

$$= 8.5 \text{ (kg)}$$

根据图9, SRM3-25-A中使用的缓冲器的Me值在V=1.0m/s时Me值为24kg, 因此可吸收

- 计算事例(2)水平时  
使用条件
- 负荷重量M 2kg
- 冲击速度  
水平方向 1.5m/s
- 使用压力 0.3MPa (147N)



水平方向的动能(E<sub>1</sub>)

$$E_1 = \frac{2 \times 1.5^2}{2} + 147 \times 0.01$$

$$= 3.7 \text{ (J)}$$

为表6中最大吸收能量的1/2以下, 动能(E<sub>1</sub>)可以吸收

$$Me = 2 + \frac{2 \times 147 \times 0.01}{1.5^2}$$

$$= 3.3 \text{ (kg)}$$

根据图9, V=1.5m/s时的SRM3-25-A用缓冲器的Me值为10kg, 3.4 < 10, 因此可吸收

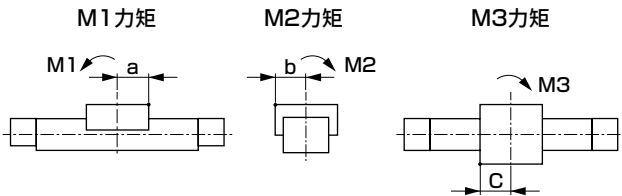
(注)关于惯性负荷, 请参照选型指南9步骤-9“惯性负荷的确认”, 将其控制在允许值以下。



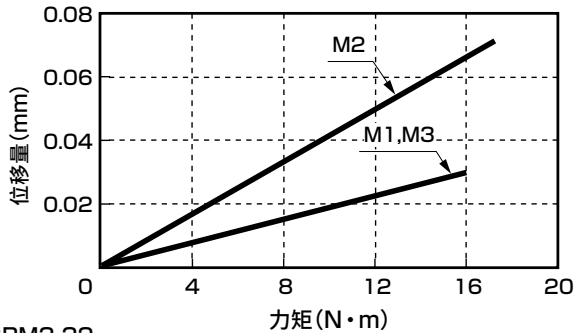
## 2 滑台的挠曲(滑台末端处的位移量)

力矩作用时的滑台末端处的位移量如下图所示。  
右表所示为滑台末端处的位置。

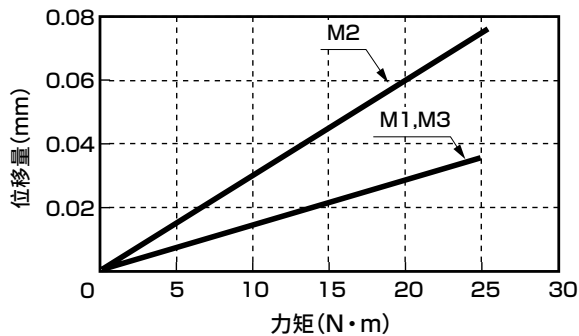
机种	mm		
	a	b	c
SRM3-25	50	50	50
SRM3-32	55	55	55
SRM3-40	70	70	70
SRM3-63	100	100	100



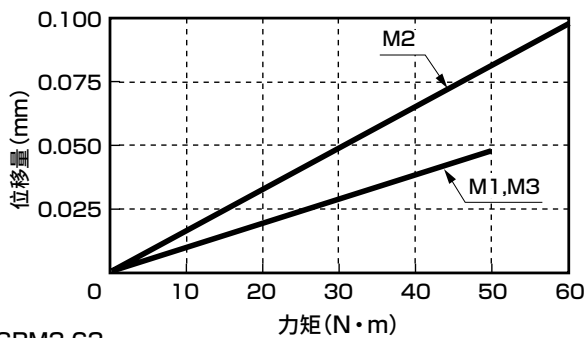
### ● SRM3-25



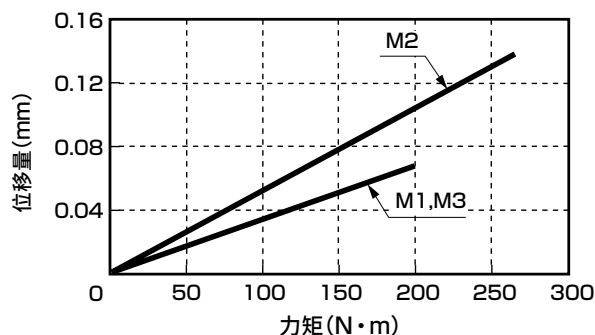
### ● SRM3-32



### ● SRM3-40



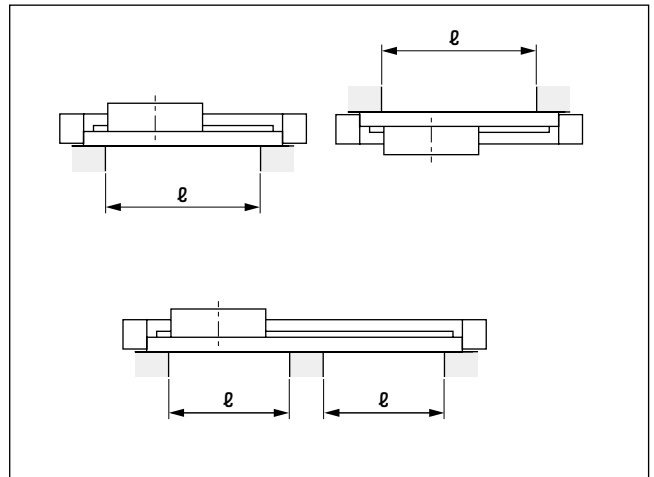
### ● SRM3-63



## 3 支撑间隔

行程长，负荷或弯曲力矩大时，缸筒的挠曲量变大。请以下表所示的间隔为准固定缸筒。

机种	推荐支撑间隔 (ℓ) mm
SRM3-25	400
SRM3-32	400
SRM3-40	500
SRM3-63	600



SCP※3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2·  
COVP/N2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD·  
MSDG

FC※

STK

SRL3

SRG3

**SRM3**

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

FJ

FK

调速阀

卷末



气动元件

# 为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

关于气缸常规内容请在卷头73确认，关于气缸开关请在卷头80确认。

SCP※3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2·COVP/N2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD·MSDG

FC※

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

FJ

FK

调速阀

卷末

个别注意事项：带高精度导向的无杆气缸 SRM3系列

## 设计·选型时

### 1. 通用

#### ⚠ 注意

#### ■ 设计中间停止控制回路时敬请务必引起注意。

以SRL3为代表的开口式无杆气缸在结构上，空气会发生少量的外部泄漏，因此通过中间封闭的3位阀进行中间停止控制时，会发生滑台无法保持停止位置的问题。因此，请使用采用了PAB连接3位阀的两侧加压控制回路。

但是，在压力下降后重新启动时，如果在不通电状态下进行气体加压，可能会产生滑台移动而偏离原点的情况。

#### ■ 基本回路图

##### ● 水平负荷时

按照图1进行配管时，停止时会对活塞杆两侧施加相同的压力，重新启动时将防止滑台飞出。

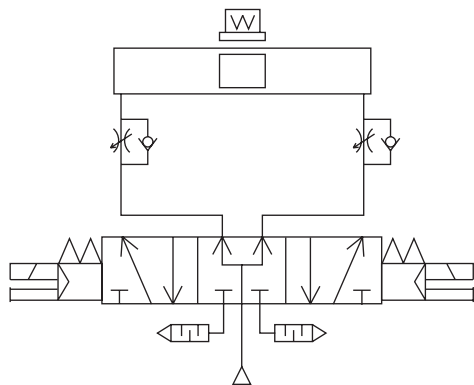


图1

##### ● 垂直负荷时

如图2所示在垂直负荷作用下，滑台会向负荷方向移动，因此请在上侧安装带单向阀的减压阀，减小负荷方向的推力以实现负荷平衡。

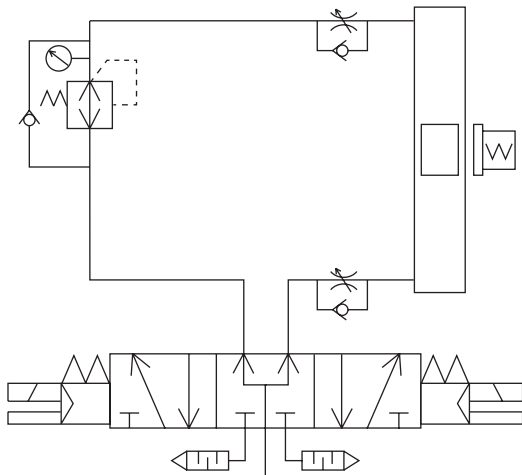
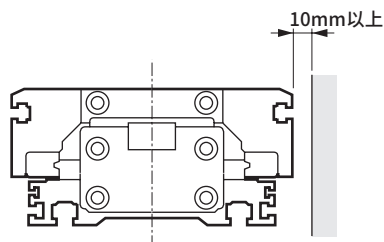


图2

- 气缸开关附近有铁板等磁性体时，可能会导致气缸开关的误动作，因此请与滑台侧面空开10mm以上的距离。



- 不可在切削油、冷却液、油雾等会直接附着在气缸上的环境中使用。

安装气缸时如果无法避免这种情况，请务必在气缸上安装保护罩等进行保护。

- 不可在切屑、粉尘、尘埃、焊渣等异物会直接附着或飞向气缸的环境中使用时。

安装气缸时如果无法避免这种情况，请安装盖板等进行保护。此外，在这种环境下使用时，请务必与本公司协商。

- 请注意避免使缸筒内部产生负压。作为气动平衡器使用或中间封闭的状态下，通过外力、惯性力驱动滑台时气缸内部可能会产生负压，从而导致密封带脱离、空气泄漏。请注意避免因外力、惯性力等的驱动使气缸内部产生负压。

### 2. 防坠落型 SRM3-Q

#### ⚠ 注意

- 请将气缸的负荷率控制在50%以下。  
如果负荷率较高，锁定可能不会被解除，从而导致锁定部损坏。

- 使气缸以500mm/s以上的速度动作时，请将对防坠落机构的冲击速度减速至500mm/s以下进行使用。  
请通过在外部安装缓冲器、设置减速回路等方法进行减速。

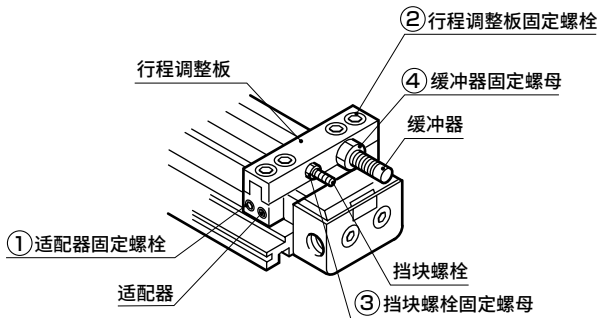
## 安装·装配·调整时

### 1. 通用

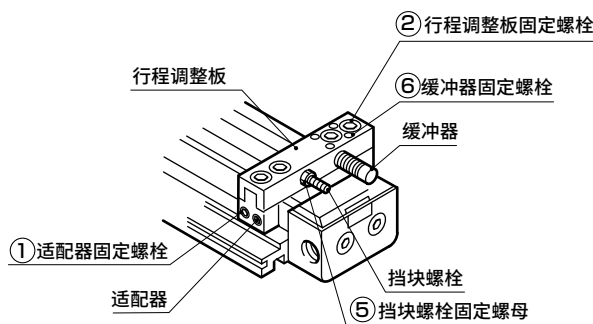
#### 警告

#### 行程调整单元的调整方法

带全程调整、标准缓冲器  
(SRM3-\*\*-\*\*\*-A1)



带全程调整、轻负荷缓冲器  
(SRM3-\*\*-\*\*\*-E1)



#### (1) 行程调整单元的移动

- 通过旋松适配器固定螺栓及行程调整板固定螺栓，可移动行程调整单元。

#### (2) 行程调整单元的固定

- 将行程调整单元移至任意位置后，请按照表1值紧固适配器固定螺栓及行程调整板固定螺栓。

表1 适配器固定螺栓、行程调整板固定螺栓的紧固扭矩

紧固扭矩 机型	适配器固定螺栓 N·m	行程调整板 固定螺栓 N·m
SRM3-25	6.2~7.6	6.2~7.6
SRM3-32	6.2~7.6	6.2~7.6
SRM3-40	10.4~12.8	10.4~12.8
SRM3-63	19.4~23.8	19.4~23.8

- 请在适配器与缸筒之间无间隙的状态下，拧紧固定螺栓，固定行程调整板。然后，请紧固适配器固定螺栓进行固定。

#### (3) 通过挡块螺栓可调行程

旋松挡块螺栓固定螺母后，旋转挡块螺栓可调行程。  
可调行程后，按照表2、表3中的值紧固挡块螺栓固定螺母。

表2 标准带缓冲(SRM3-\*\*-\*\*\*-A、A1、A2)时的挡块螺栓固定螺母、缓冲器固定螺母的紧固扭矩

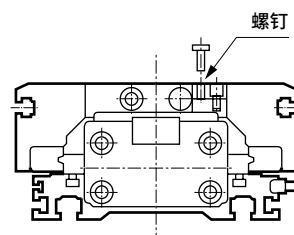
紧固扭矩 机型	挡块螺栓 固定螺母 N·m	行程调整板 固定螺栓 N·m
SRM3-25-A	4.5~6	4.6~6
SRM3-32-A	9~12	7.5~10
SRM3-40-A	22~30	22~30
SRM3-63-A	110~143	55~70

表3 轻负荷型带缓冲(SRM3-\*\*-\*\*\*-E、E1、E2)时的挡块螺栓固定螺母、缓冲器固定螺母的紧固扭矩

紧固扭矩 机型	挡块螺栓 固定螺母 N·m	缓冲器 固定螺栓 N·m
SRM3-25-E	4.5~6	1~1.2
SRM3-32-E	4.5~6	1~1.2
SRM3-40-E	9~12	2.3~2.8
SRM3-63-E	22~30	4.6~5.6

#### (4) 缓冲器的调整

- 带标准缓冲器时  
缓冲器的吸收能量可通过改变缓冲器动作行程进行调整。调整缓冲器的动作行程时，请在旋松缓冲器固定螺母后，旋转缓冲器进行调整。调整后，请按照表2值紧固缓冲器固定螺母。  
缓冲器和挡块螺栓的间隔较小，因此建议拆除适配器(行程调整板)后再进行调整。
- 轻负荷型带缓冲时  
请务必按照表3值紧固缓冲器固定螺母。此外，过度紧固导致对锁部变形时，可将螺栓等拧入下图的螺纹部，旋松开缝紧固部。



机型	螺纹尺寸
SRM3-25	M3
SRM3-32	M3
SRM3-40	M3
SRM3-63	M3

#### 注意

- 安装无杆气缸后请避免电焊。  
电流流向气缸，在防尘带和缸筒之间产生火花，会导致防尘带损坏。
- 使惯性过大的单元等动作时，会导致气缸缸体损伤、动作不良，因此请务必在允许范围内使用。
- 请勿对滑台施加强力冲击或过大力矩。
- 在外部与带导向机构的负荷进行连接时，请进行充分的定心。  
● 行程越长，轴芯变化量越大，因此请考虑可吸收偏移量的连接方法(浮动)后再使用。

SCP\*3  
CMK2  
CMA2  
SCM  
SCG  
SCA2  
SCS2  
CKV2  
CAV2·COVP/N2  
SSD2  
SSG  
SSD  
CAT  
MDC2  
MVC  
SMG  
MSD·MSDG  
FC\*  
STK  
SRL3  
SRG3  
SRM3  
SRT3  
MRL2  
MRG2  
SM-25  
缓冲器  
FJ  
FK  
调速阀  
卷末

SCP#3  
CMK2  
CMA2  
SCM  
SCG  
SCA2  
SCS2  
CKV2  
CAV2·COVPIN2  
SSD2  
SSG  
SSD  
CAT  
MDC2  
MVC  
SMG  
MSD·MSDG  
FC※  
STK  
SRL3  
SRG3  
SRM3  
SRT3  
MRL2  
MRG2  
SM-25  
缓冲器  
FJ  
FK  
调速阀  
卷末

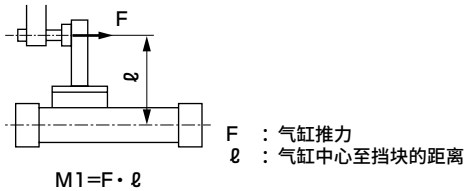
## ■ 含负荷移动及停止时产生的惯性力在内的力矩请勿超过允许负荷。超过该值时会导致损坏。

(悬挂较大时)

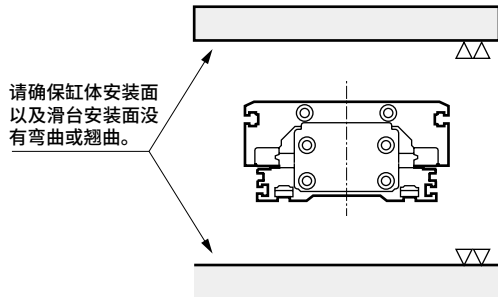
- 悬挂量较大，用活塞停止两端时，即使在内部缓冲吸收能量以下的范围内，弯曲力矩也会借助负荷的惯性力来发挥作用。

动能较大或使用外部缓冲等情况下，请尽量抵住工件重心。(使用外部挡块时)

- 使用了外部挡块时，请同时考虑因气缸推力而产生的弯曲力矩进行选型。
- 使用外部挡块进行停止时作用的力矩

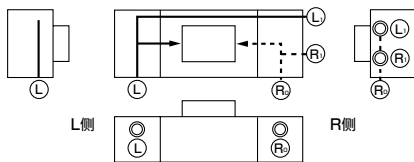


## ■ 请确保缸体(缸筒)安装面以及滑台安装面没有损害平面度的凹痕、伤痕等。



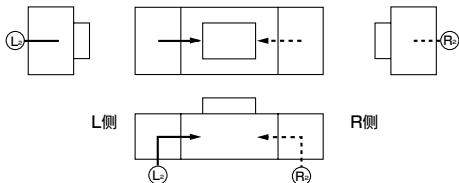
## ■ 关于配管口位置与动作方向

### ● 选择项符号(无符号、R、B、T)时



⊕表示⊕侧加压口，⊙表示⊙侧加压口。出厂时，除⊕⊙各1处以外的气口均用螺堵封堵。拆下螺堵即可与其他气口进行配管连接。但无法进行底面配管。需底面配管时，请选择选择项(D、S)。⊙气口仅为φ25、φ32、φ40。无法制作φ63的⊙气口型。

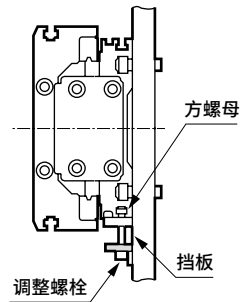
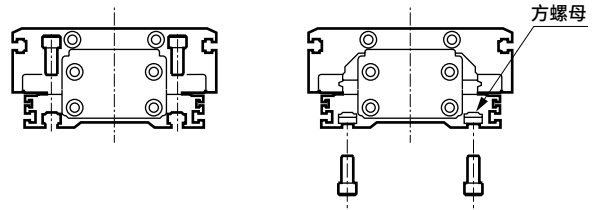
### ● 选择项(D、S)时(底面配管)



⊕表示R侧加压口，⊙表示L侧加压口。除⊕⊙以外没有其它气口，因此无法配管。

## ■ 关于缸体直接安装

SRM3可从两个方向安装，如下图所示。另外，可利用T形槽，从侧面方向自由安装。此时，如果处于可进行水平调整的状态下，安装将变得更容易。



## ■ 关于T形槽和方螺母

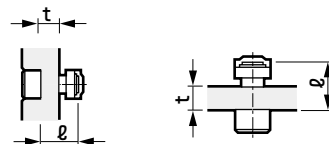
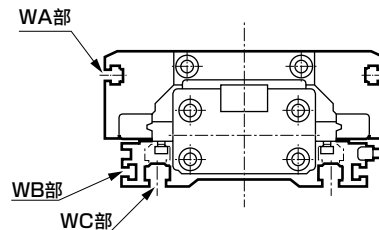
SRM3如下图所示设置了带方螺母的T形槽，出厂时附带下表中的方螺母作为附件。

- 附件 方螺母(各附带8个。)

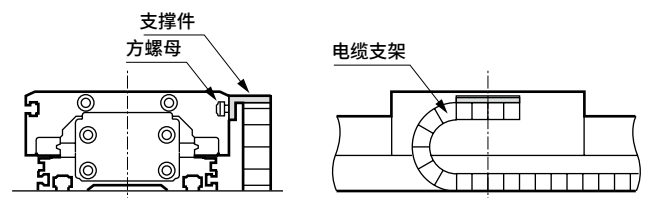
机 型	附 带 方 螺 母	
SRM3-25	M4	M5
SRM3-32	M4	M6
SRM3-40	M4	M8
SRM3-63	M5	M10

- T形槽用螺栓长度R推荐下列尺寸。

机 型	mm		
	WA部	WB部	WC部
SRM3-25	M4 ℓ=t+6	—	M5 ℓ=t+6
SRM3-32	M4 ℓ=t+6	—	M6 ℓ=t+8
SRM3-40	M4 ℓ=t+6	M4 ℓ=t+6	M8 ℓ=t+10
SRM3-63	M5 ℓ=t+7	M5 ℓ=t+7	M10 ℓ=t+12



## [滑台T形槽使用例]

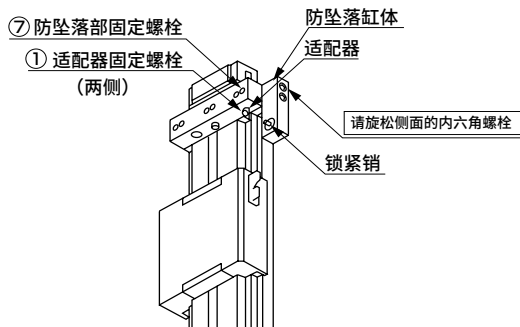


- 本公司的缓冲器请视作易损件处理。  
发现能量吸收能力下降时，或动作不顺畅时，请进行更换。

## 2. 防坠落型SRM3-Q

### 警告

#### 行程调整单位的调整方法



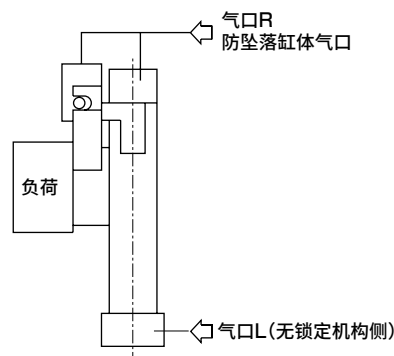
请旋松上图的⑦防坠落部固定螺栓进行行程调整。请勿旋松上图侧面的内六角螺栓，否则防坠落部锁紧销的位置会发生偏移。

- 通过旋松适配器固定螺栓，可移动防坠落缸体。这种情况下，请选择带缓冲(A、A1、E、E1)。另外，通过缓冲器对行程进行微调时，防坠落位置会发生偏离，导致无法切实锁定，因此请通过适配器固定螺栓进行微调。
- 移至任意位置后，请按照下表值紧固适配器固定螺栓。使用小于下表的值进行紧固时，防坠落缸体部可能会偏移，因此请务必按照表中的值紧固。
- 设置负荷时，请务必在确认锁定机构有效的基础上再设置。

机种	①适配器固定螺栓	紧固扭矩
	⑦防坠落部固定螺栓	紧固扭矩
SRM3-Q-25		6.2~7.6
SRM3-Q-32		6.2~7.6
SRM3-Q-40		10.4~12.8
SRM3-Q-63		19.4~23.8

#### 关于配管

- 需对防坠落缸体进行配管。



- 通过三通管等进行无杆气缸的R侧配管分支，通过同等的配管进行防坠落缸体的配管。
- 防坠落缸体的配管较细长时，或者调速阀离气缸气口较远时，排气速度会变慢，锁定生效可能会需要一定的时间，请予以注意。此外，如果阀的排气口上安装的消音器堵塞，会引发相同的结果。

#### 防坠落缸体气口请务必供给最低使用压力以上的压力。

#### 关于手动解除

- 请使用棒状物体按压防坠落锁销进行解除。这种情况下，请务必对气口L供给压力，在不对锁定机构施加负荷的状态下解除锁定。
- 在向气口R、L同时排气，锁定活塞的状态下，如向气口R供给压力，可能会导致锁定解除而使得滑台飞出，非常危险。

#### 关于阀

- 在对锁定机构侧加压的状态下保持气缸时，锁销偏移会非常危险，因此请勿使用3位中间封闭及3位PAB连接的阀。
- 在锁定过程中施加背压可能会导致锁定松脱，因此请使用单体阀或集成的单独排气型阀。
- 快速排气阀加快下降速度的使用方法，有时气缸缸体的动作会早于锁紧销的动作，从而导致无法正常解除。防坠落型气缸请勿使用快速排气阀。

SCP*3
CMK2
CMA2
SCM
SCG
SCA2
SCS2
CKV2
CAV2·COVP/N2
SSD2
SSG
SSD
CAT
MDC2
MVC
SMG
MSD·MSDG
FC※
STK
SRL3
SRG3
<b>SRM3</b>
SRT3
MRL2
MRG2
SM-25
缓冲器
FJ
FK
调速阀
卷末

SCP※3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2・

COVPI2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD・

MSDG

FC※

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

缓冲器

FJ

FK

调速阀

卷末

### 1. 通用

#### ⚠ 注意

- SRM3系列的导向部在出厂时已进行适当的加压调整。

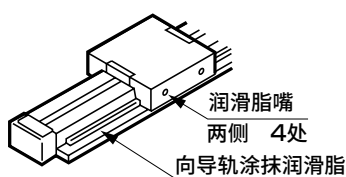
使用时请防止不慎进行加压调整。

- 通常使用情况下，请以行走距离100km(时间约6个月)为准，在SRM3系列的导轨上涂抹锂基润滑脂。

润滑脂涂抹推荐滑脂枪

THK制：滑脂枪单元MG70

前端形状P型



### 2. 防坠落型SRM3-Q

#### ⚠ 警告

- 设备维护时，为确保安全，请另行采取措施防止负荷因自重而坠落。

- 带气缓冲气缸的情况下，如果锁定机构侧的气缓冲针阀拧得过紧，活塞会在行程终点回弹，锁紧杆与锁销猛烈接触，会导致锁定机构破损。此外，如果气缓冲针阀开度过大，活塞会在行程端回弹，同样会导致破损。气缓冲请调整针阀直至没有回弹为止。通过外部缓冲装置(缓冲吸收器等)停止时，同样请调整至没有回弹为止。

此外，请每年实施1~2次的定期检查，以确认该现象是否导致保持部损伤。

#### ⚠ 注意

- 手动操作锁定机构时，手动确认后，在使用前请务必将锁定机构复原。此外，因为存在危险，除调整时以外，请勿进行手动操作。

- 安装调整气缸时，请解除锁定。如果在锁定生效的状态下进行安装作业等，可能会损坏锁定部。

- 请勿同步使用多个气缸。请勿采用使两个以上的防坠落型气缸同步以驱动1个工件的使用方法。有时可能会无法解除其中1个气缸的锁定。

- 调速阀请在排气节流中使用。进气节流控制时，有时无法解除锁定。

- 带锁定侧请务必使用到气缸的行程终点为止。如果气缸的活塞未到达行程终点，则可能会无法锁定，或无法解除锁定。

- 请定期对锁紧杆的滑动部涂抹润滑脂。