

无杆型

概要

无杆气缸的 $\phi 12 \sim \phi 63$ 系列(SRL3)中附带紧凑、高可靠性制动器的带制动器无杆气缸。

特点

方便解除制动

只需用一字螺丝刀等将制动板的倾斜复原即可解除制动。

减少配管工时

对制动部供给气压无需进行移动配管(电缆支架)等,只需在端面法兰上配管。

构造简单

制动部的构成部件非常少,结构简单。

省空间

采用低矮紧凑的制动机构,节省空间。

重复停止精度 $\pm 1.5\text{mm}$

(空载时 300mm/s)

制动器耐久性高寿命

SRT3

带制动器无杆气缸

$\phi 12 \cdot \phi 16 \cdot \phi 20 \cdot \phi 25$
 $\phi 32 \cdot \phi 40 \cdot \phi 50 \cdot \phi 63$



CONTENTS

系列体系表	1704
产品简介	1704
● 双作用型(SRT3)	1706
选型指南	1721
⚠ 使用注意事项	1726

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

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

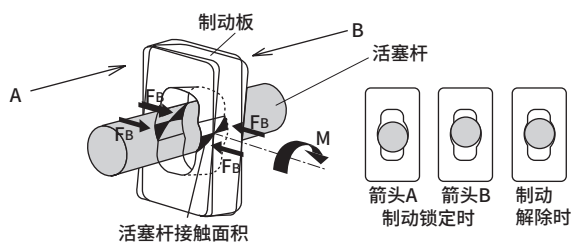
卷末

种类	型号	缸径(mm)	行程 (mm)							
			200	300	400	500	600	700	800	
双作用型	SRT3	相当于 $\phi 12$ ・相当于 $\phi 16$ ・相当于 $\phi 20$	●	●	●	●	●	●	●	
		相当于 $\phi 25$ ・相当于 $\phi 32$ ・相当于 $\phi 40$	●	●	●	●	●	●	●	
		相当于 $\phi 50$ ・相当于 $\phi 63$	●	●	●	●	●	●	●	

产品简介

● 装载新制动机构

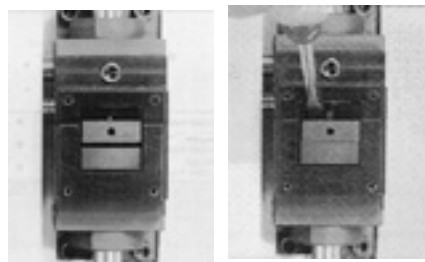
通过装载斜板方式的新制动机构，具备了优异的耐久力和强大的夹持力（相当于0.6MPa时的气缸推力）。



通过对制动板施加旋转力M，将产生轴心方向的力 F_B ，以保持活塞杆，因此可确保优异的耐久性和强大的夹持力。

● 方便解除制动

只需用一字螺丝刀等将制动板的倾斜复原即可解除制动。



● 减少配管工时

对制动部供给气压无需进行移动配管（电缆支架）等，只需在端面法兰上配管。

● 构造简单

制动部的构成部件非常少，结构简单。

● 省空间

采用低矮紧凑的制动机构，节省空间。

●：标准、◎：准标准、■：不可制作

			最小行程 (mm)	最大行程 (mm)	中间行程 每 (mm)	安装形式		缓冲				选择项	开关	记载页码
						基本型	轴向脚座型	两侧带缓冲	R侧带缓冲	L侧带缓冲	不带缓冲	浮动接头		
	900	1000				00	LB	B	R	L	N	Y		
	●	●	1	1000	1	●	●	●	●	●	●	◎	◎	1706
	●	●		1500		●	●	●	●	●	●	◎	◎	
	●	●		2000		●	●	●	●	●	●	◎	◎	

注1：仅无开关时◎，带开关时不可制作。

● 可装载开关

可装载无触点、有触点等各种气缸开关。



M※V

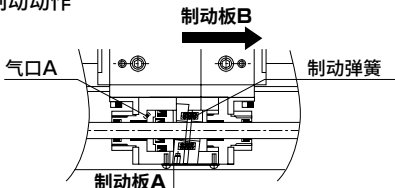


M※H

- 无触点-2线
M2V/H
- 无触点-3线
M3V/H
- 有触点-2线
M0V/H,M5V/H
- 双色显示式无触点-2线
M2WV,T2WV/H,T2YV/H
- 双色显示式无触点-3线
M3WV,T3WV/H,T3YV/H
- 强磁场用
T2YD,T2YDT

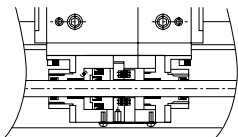
动作原理

制动动作



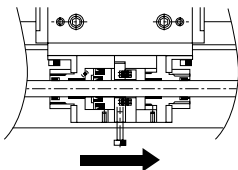
从气口A排气时，通过弹簧力压紧制动板A、B，制动板A、B各自作为支点向箭头方向倾斜，并通过气缸推力增加制动力，保持活塞杆。

制动解除

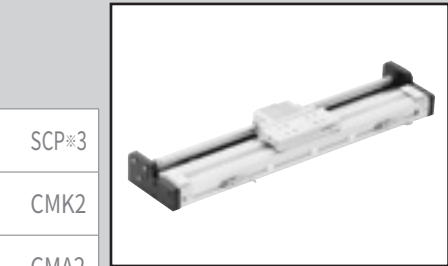


从气口A排气时，通过解除活塞压紧制动板A、B，制动板A、B与活塞杆变垂直，并产生间隙，活塞杆进入自由状态。

手动解除制动



拆下缸盖，将内六角螺栓等拧入制动板A，向箭头方向放倒时，制动板A、B变平行，活塞杆进入自由状态。（通过一字螺丝刀等，利用将制动板的倾斜复原的方法也可解除制动。）



带制动器无杆气缸

SRT3 Series

● 缸径：相当于φ12、φ16、φ20、φ25、φ32、φ40、φ50、φ63



规格

项目		SRT3									
缸径		mm	φ12	φ16	φ20	φ25	φ32	φ40	φ50	φ63	
动作方式			双作用型								
使用流体			压缩空气								
最高使用压力			MPa0.7								
最低使用压力	气缸部	MPa	0.2			0.15			0.1		
	制动部	MPa	0.3(注)								
耐压力			MPa1.05								
环境温度			℃5~60								
配管口径	气缸部		M5		Rc1/8		Rc1/4		Rc3/8		
	制动部		M5		Rc1/8						
行程允许误差			mm $\begin{smallmatrix} +2.0 \\ 0 \end{smallmatrix}$ (~1000), $\begin{smallmatrix} +2.5 \\ 0 \end{smallmatrix}$ (~2000)								
使用活塞速度			mm/s50~1000								
缓冲			气缓冲								
给油			无需(给油时请使用透平油1种 ISOVG32)								
夹持力			N	66	118	184	288	483	754	1178	1870

注：制动部的最低使用压力为取得负荷平衡状态时的值。

允许吸收能量

缸径(mm)	带缓冲		不带缓冲
	允许吸收能量(J)	缓冲行程(mm)	允许吸收能量(J)
相当于φ12	0.03	14.5	0.003
相当于φ16	0.22	19.2	0.007
相当于φ20	0.59	22.2	0.010
相当于φ25	1.40	20.9	0.015
相当于φ32	2.57	23.5	0.030
相当于φ40	4.27	23.9	0.050
相当于φ50	9.13	24.9	0.072
相当于φ63	17.4	29.6	0.138

行程

缸径 (mm)	标准行程 (mm)	最大行程 (mm)	最小行程 (mm)
相当于φ12	200・300 400・500 600・700 800・900 1000	1000	1
相当于φ16			
相当于φ20		1500	
相当于φ25			
相当于φ32			
相当于φ40		2000	
相当于φ50			
相当于φ63			

※关于中间行程，可按每1mm为单位进行制作。

M形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	M※V	M※H	M※V	M※H	M※V	M※H	M※V	M※H	M※V	M※H	M※V	M※H	M※V	M※H	M※V	M※H	M※V	M※H
缸径(mm)																		
相当于φ 12	10	10	30	45	60	90	90	135	120	180	150	225	180	270	210	315	240	360
相当于φ 16	10	10	30	45	60	90	90	135	120	180	150	225	180	270	210	315	240	360
相当于φ 20	10	10	30	45	60	90	90	135	120	180	150	225	180	270	210	315	240	360
相当于φ 25	10	10	30	45	60	90	90	135	120	180	150	225	180	270	210	315	240	360
相当于φ 32	10	10	30	45	60	90	90	135	120	180	150	225	180	270	210	315	240	360
相当于φ 40	10	10	30	45	60	90	90	135	120	180	150	225	180	270	210	315	240	360
相当于φ 50	15	15	30	45	60	90	90	135	120	180	150	225	180	270	210	315	240	360
相当于φ 63	15	15	30	45	60	90	90	135	120	180	150	225	180	270	210	315	240	360

T形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	T※V	T※H	T※V	T※H	T※V	T※H	T※V	T※H	T※V	T※H	T※V	T※H	T※V	T※H	T※V	T※H	T※V	T※H
缸径(mm)																		
相当于φ 12	5	5	45	50	90	100	135	150	180	200	225	250	270	300	315	350	360	400
相当于φ 16	5	5	45	50	90	100	135	150	180	200	225	250	270	300	315	350	360	400
相当于φ 20	5	5	45	50	90	100	135	150	180	200	225	250	270	300	315	350	360	400
相当于φ 25	10	10	45	50	90	100	135	150	180	200	225	250	270	300	315	350	360	400
相当于φ 32	10	10	45	50	90	100	135	150	180	200	225	250	270	300	315	350	360	400
相当于φ 40	10	10	45	50	90	100	135	150	180	200	225	250	270	300	315	350	360	400
相当于φ 50	10	10	45	50	90	100	135	150	180	200	225	250	270	300	315	350	360	400
相当于φ 63	10	10	45	50	90	100	135	150	180	200	225	250	270	300	315	350	360	400

开关规格 (M形开关)

● 单色・双色显示式

项目	无触点2线式		无触点3线式		
	M2V、M2H	M2WV (双色显示式)	M3H・M3V	M3PH・M3PV (接单生产)	M3WV
用途	PLC专用		PLC、继电器、IC回路、小型电磁阀用		
输出方式	—		NPN输出	PNP输出	NPN输出
电源电压	—		DC4.5~28V		DC10~28V
负载电压	DC10~30V		DC30V以下		
负载电流	5~30mA		100mA以下	100mA以下	100mA以下
指示灯	LED (ON时亮灯)	红色/绿色LED (ON时亮灯)	LED (ON时亮灯)	黄色LED (ON时亮灯)	红色/绿色LED (ON时亮灯)
泄漏电流	1mA以下		10μA以下	0.05mA以下	10μA以下
重量	g		1m : 22 3m : 57 5m : 93		
项目	M0V、M0H		有触点2线式		
	M0V、M0H		M5V、M5H		
用途	PLC、继电器		PLC、继电器、IC回路(无指示灯)、串联连接用		
电源电压	—		—		
负载电压	DC12/24V	AC110V	DC5/12/24V		AC110V以下
负载电流	5~50mA	7~20mA	50mA以下		20mA以下
指示灯	LED (ON时亮灯)		无指示灯		
泄漏电流	—		0mA		
重量	g		1m : 22 3m : 57 5m : 93		

注1: 关于开关详细规格、外形尺寸, 请参阅卷末1。

开关规格 (T形开关)

● 双色显示式

项目	无触点2线式		无触点3线式	
	T2YH・T2YV	T2WH・T2WV	T3YH・T3YV	T3WH・T3WV
用途	PLC专用		PLC、继电器用	
输出方式	—		NPN输出	NPN输出
电源电压	—		DC10~28V	
负载电压	DC10~30V	DC24V±10%	DC30V以下	
负载电流	5~20mA (注3)		50mA以下	
指示灯	红色/绿色LED (ON时亮灯)	红色/绿色LED (ON时亮灯)	红色/绿色LED (ON时亮灯)	红色/绿色LED (ON时亮灯)
泄漏电流	1mA以下		10μA以下	
重量	g	1m : 33 3m : 87 5m : 142	1m : 33 3m : 87 5m : 142	1m : 18 3m : 49 5m : 80

● 交流磁场用

项目	无触点开关	
	T2YD、T2YDT (注4)	
用途	PLC专用	
指示灯	红色/绿色LED (ON时亮灯)	
负载电压	DC24V±10%	
负载电流	5~20mA	
内部电压降	6V以下	
泄漏电流	1.0mA以下	
重量	g	

注1: 关于开关详细规格、外形尺寸, 请参阅卷末1。

注2: 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3: 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4: 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		安装部件的重量		每100mm行程 的加算重量
	基本型 (00)	脚座型 (LB)	开关的重量	T形 M形	
相当于φ12	0.83	0.84	请参阅开关规格中的 重量。	0.005 0.001	0.18
相当于φ16	0.95	0.96			0.21
相当于φ20	1.17	1.19			0.26
相当于φ25	2.24	2.34			0.43
相当于φ32	3.8	3.9			0.54
相当于φ40	5.0	5.1			0.71
相当于φ50	7.4	7.5			0.96
相当于φ63	12.4	12.7			1.46

型号表示方法

不带开关(内置开关用磁环)

SRT3-00-32B-200-Y

带开关(内置开关用磁环)

SRT3-00-32B-200-M0H-R-Y

A 安装形式
注1

B 缸径

C 缓冲

D 行程

E 开关型号
注3、注4

F 开关数

G 选择项

型号选择时的注意事项

注1：安装部件装入产品中发货。

注2：有关带开关最小行程，请参阅第1706页。

注3：还备有E开关型号以外的开关。(接单生产)有关详情，请参阅卷末1。

注4：不可在气缸会溅到焊渣的环境下使用。使用T2YD、T2YDT时请加以注意。

〈型号表示例〉

SRT3-00-32B-200-M0H-R-Y

机种：带制动器无杆气缸

A 安装形式：基本型

B 缸径：φ32mm

C 缓冲：两侧带缓冲

D 行程：200mm

E 开关型号：有触点开关M0H

F 开关数：R侧带1个

G 选择项：浮动接头

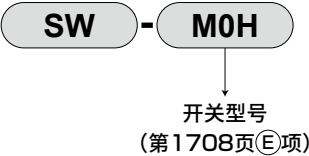
符号	内容
A 安装形式	
00	基本型
LB	轴向脚座型
B 缸径(mm)	
12	相当于φ12
16	相当于φ16
20	相当于φ20
25	相当于φ25
32	相当于φ32
40	相当于φ40
50	相当于φ50
63	相当于φ63
C 缓冲	
B	两侧带缓冲
R	R侧带缓冲
L	L侧带缓冲
N	不带缓冲
D 行程(mm)	
缸径	行程 注2
φ12~φ20	1~1000
φ25~φ40	1~1500
φ50, φ63	1~2000
E 开关型号	
直线导线	L形导线
M0H※	M0V※
M5H※	M5V※
M2H※	M2V※
—	M2WV※
M3H※	M3V※
—	M3WV※
M3PH※	M3PV※
T2WH※	T2WV※
T2YH※	T2YV※
T3WH※	T3WV※
T3YH※	T3YV※
T2YD※	—
T2YDT※	—
触点	电压
AC	DC
有触点	●●
无触点	●●
指示灯	单色显示式
导线	2线
无指示灯	●●
单色显示式	●●
双色显示式	●●
单色显示式	●●
双色显示式	●●
单色显示式(接单生产)	●●
双色显示式	●●
双色显示式	●●
交流磁场用	●●
※导线长度	
无符号	1m(标准)
3	3m(选择项)
5	5m(选择项)
F 开关数	
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。)
G 选择项	
Y	浮动接头

开关单体型号表示方法

○ 开关本体+安装部件一套(注1)



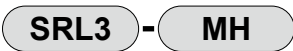
○ 仅开关本体



○ 安装部件一套(注2)



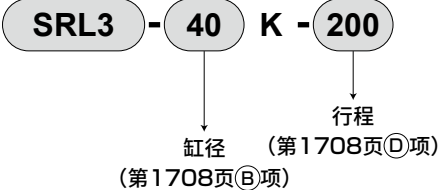
○ 引线夹(注3)



※导线长度	
无符号	1m(标准)
3	3m(选择项)
5	5m(选择项)

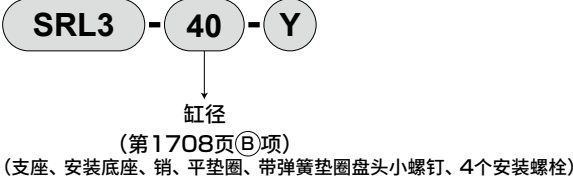
(注1)开关本体+安装部件一套中不含引线夹。
需要引线夹时, 请另行订购。
(注2) M形开关与T形开关的安装部件不同。
(注3) 引线夹10个/1套。

易损件型号表示

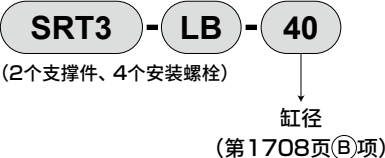


注: 开关安装部件、浮动接头、易损件与SRL3通用。

浮动接头组件型号表示



安装部件型号表示



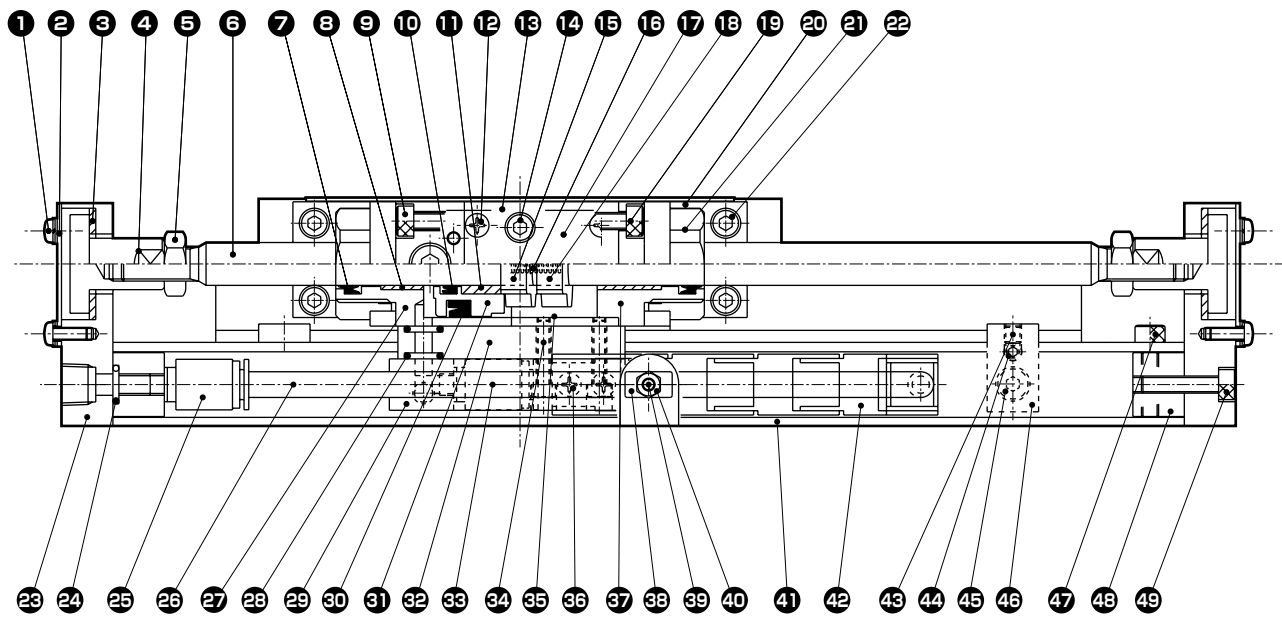
理论推力表

(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
φ12	伸出/缩回	—	—	27.7	41.5	55.3	69.1	83.0	96.8
φ16	伸出/缩回	—	—	43.2	64.8	86.4	1.08×10 ²	1.30×10 ²	1.51×10 ²
φ20	伸出/缩回	—	—	62.9	94.4	1.26×10 ²	1.57×10 ²	1.89×10 ²	2.20×10 ²
φ25	伸出/缩回	—	81.4	1.08×10 ²	1.63×10 ²	2.17×10 ²	2.71×10 ²	3.25×10 ²	3.80×10 ²
φ32	伸出/缩回	—	1.22×10 ²	1.63×10 ²	2.44×10 ²	3.26×10 ²	4.07×10 ²	4.88×10 ²	5.70×10 ²
φ40	伸出/缩回	—	1.90×10 ²	2.53×10 ²	3.80×10 ²	5.06×10 ²	6.33×10 ²	7.60×10 ²	8.86×10 ²
φ50	伸出/缩回	1.99×10 ²	2.98×10 ²	3.98×10 ²	5.96×10 ²	7.95×10 ²	9.94×10 ²	1.19×10 ³	1.39×10 ³
φ63	伸出/缩回	3.14×10 ²	4.70×10 ²	6.27×10 ²	9.41×10 ²	1.25×10 ³	1.57×10 ³	1.88×10 ³	2.20×10 ³

内部结构图及部件一览表(φ12~φ63)

气缸部的内部结构与SRL3相同。请参阅第1579页、第1580页。



制动部不可拆解

部件一览表

编号	部件名称	材质	备注	编号	部件名称	材质	备注
1	盘头小螺钉	钢	铬酸锌钝化处理	27	缸体A	铝合金	阳极氧化
2	接头部盖板	铝合金	阳极氧化	28	垫圈	丁腈橡胶	
3	滑板	无油自润滑轴承		29	连接块	铝合金	阳极氧化
4	浮动接头	钢	磷酸锰处理	30	活塞密封件	丁腈橡胶	
5	第3类六角螺母	钢	铬酸锌钝化处理	31	解除活塞	铝合金	阳极氧化
6	制动轴	钢	工业用镀铬	32	垫块	铝合金	阳极氧化
7	活塞杆密封件	丁腈橡胶		33	快插接头		
8	轴承导套	无油自润滑轴承		34	内六角螺栓	钢	发黑处理
9	内六角螺栓	钢	发黑处理	35	缸体B	铝合金	阳极氧化
10	活塞杆密封件	丁腈橡胶		36	盘头小螺钉	钢	铬酸锌钝化处理
11	轴承导套	铜类		37	制动端盖	铝合金	阳极氧化
12	盘头小螺钉	钢	铬酸锌钝化处理	38	方螺母	钢	铬酸锌钝化处理
13	制动器安装底座	铝合金	阳极氧化	39	盘头小螺钉	钢	铬酸锌钝化处理
14	内六角螺栓	钢	发黑处理	40	第3类六角螺母	钢	铬酸锌钝化处理
15	制动板A	特殊钢	铬酸锌钝化处理	41	电缆支架	铝合金	阳极氧化
16	制动弹簧	钢	发黑处理	42	电缆支架	特殊树脂	
17	缸盖	铝合金	阳极氧化	43	φ12~φ40：内六角止动螺钉 φ50,φ63：-	钢 -	发黑处理 -
18	制动板B	特殊钢	铬酸锌钝化处理	44	φ12~φ40：内六角止动螺钉 φ50,φ63：内六角平圆头螺栓	钢	发黑处理
19	内六角螺栓	钢	发黑处理	45	内六角平圆头螺栓	钢	发黑处理
20	制动器安装脚座	钢	铬酸锌钝化处理	46	导轨固定板	钢	铬酸锌钝化处理
21	固定螺母	钢	铬酸锌钝化处理	47	内六角螺栓	钢	发黑处理
22	内六角螺栓	钢	发黑处理	48	电缆支架挡块	铝合金	阳极氧化
23	端面法兰	铝合金	阳极氧化	49	内六角螺栓	钢	发黑处理
24	垫圈	丁腈橡胶					
25	快插接头						
26	缸筒	聚酰胺					

MEMO

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

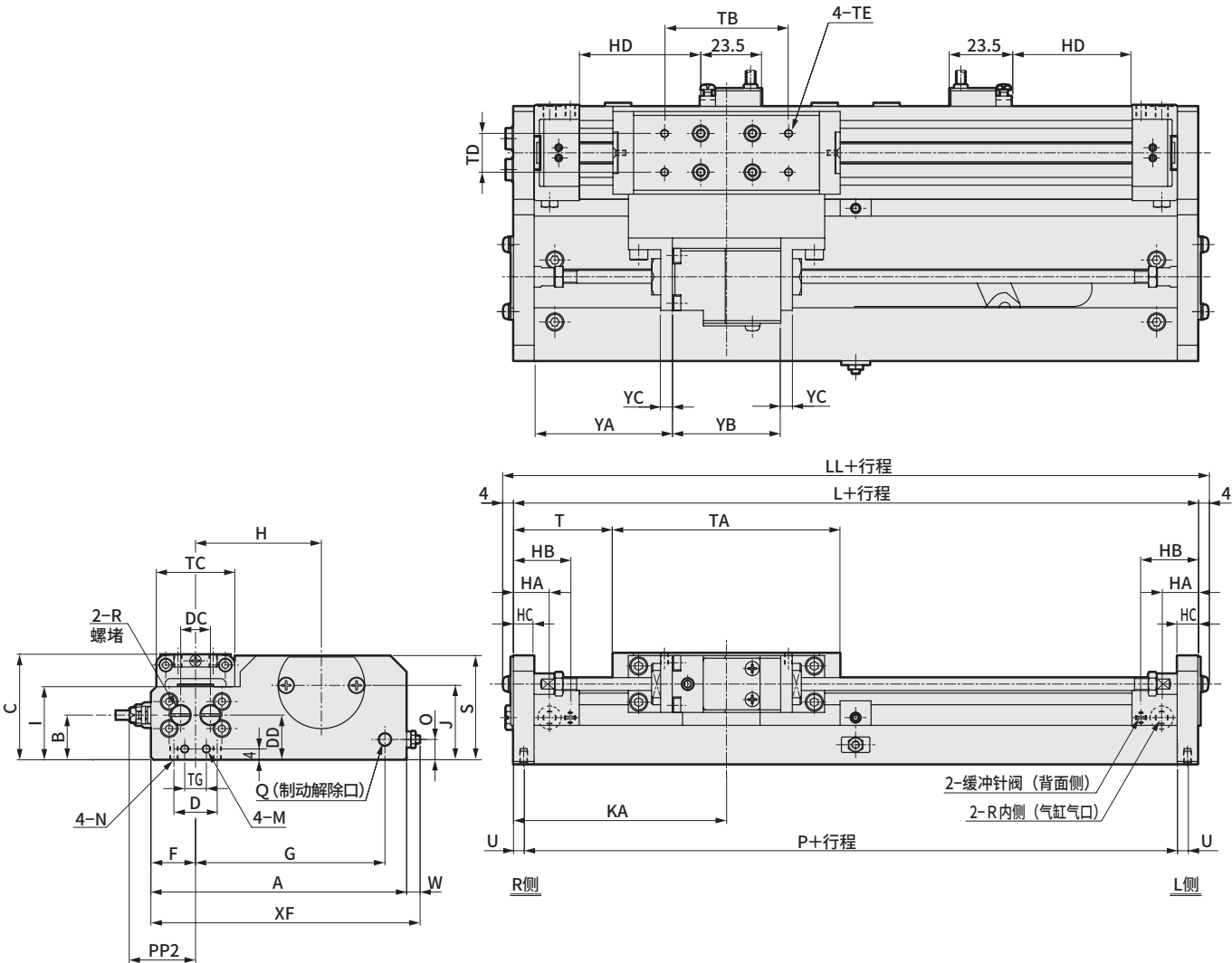
调速阀

卷末

外形尺寸图(缸径φ12、φ16、安装形式：00)



● 带气缸开关 SRT3-00-※※-※※※※-M※V※(L形导线)

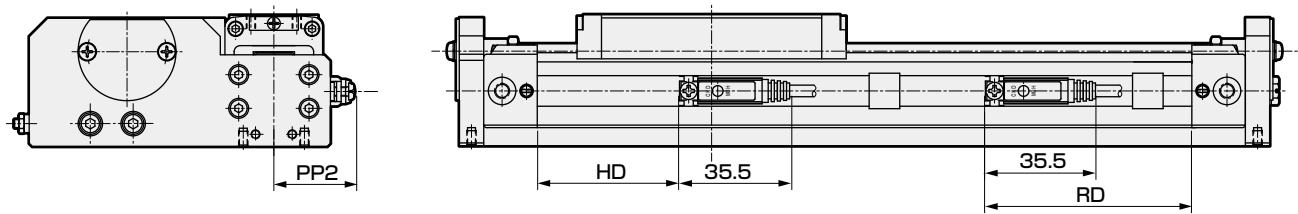


RD：最高灵敏度安装位置 HD：最高灵敏度安装位置

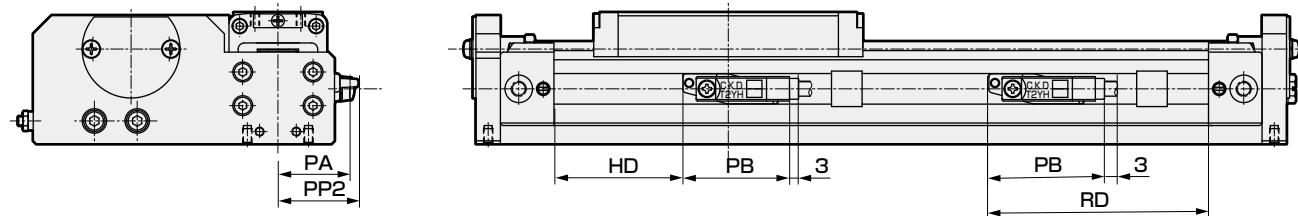
符号 缸径(mm)	A	B	C	D	DC	DD	F	G	H	HA	HB	HC	I	J	KA	L	LL	M	N	O	P	Q	R	S
相当于φ12	94.5	16.5	39	16	11	16.5	16.5	70	46	14	22	8	27	27.5	76	152	160	M3深5	M3深6	8	144	M5	M5	39
相当于φ16	98.5	18	43	20	12	18	18.5	72	48	14	22	8	30	31	82.5	165	173	M3深5	M3深6	8	157	M5	M5	42
符号 缸径(mm)	T	TA	TB	TC	TD	TE		TG	U	W	XF	YA	YB	YC										
相当于φ12	35.5	81	42	29	13	M3深5		8	4	5	99.5	47	42	8										
相当于φ16	38.5	88	48	32	15	M3深5		12	4	5	99.5	53.5	42	8										
符号	带开关																							
缸径(mm)	HD			RD			PA	PB			PP2													
	M※	T※Y※	T※W	M※	T※Y※	T※W		T※Y※	T2YD	T※W※	M※V	M※H	T※YV	T※YH	T2YD	T※WV	T※WH							
相当于φ12	40.5	36	32	60.5	65	69	24.3	35	34	33.5	24.5	23	26	23	28.4	20.7	17.2							
相当于φ16	47	42	38	67	72	76	26.3	35	34	33.5	26.5	25	28	25	30.4	22.7	19.2							

外形尺寸图(缸径φ12、φ16、安装形式：00)

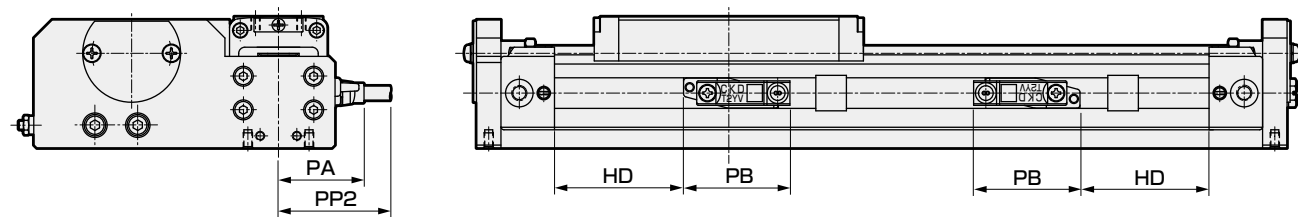
● 带气缸开关 SRT3-00-※※-※※※-M※H※(直线导线)



● 带气缸开关 SRT3-00-※※-※※※-T※H(T※W、T※Y、T2YD)



● 带气缸开关 SRT3-00-※※-※※※-T※V(T※W、T※Y)



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

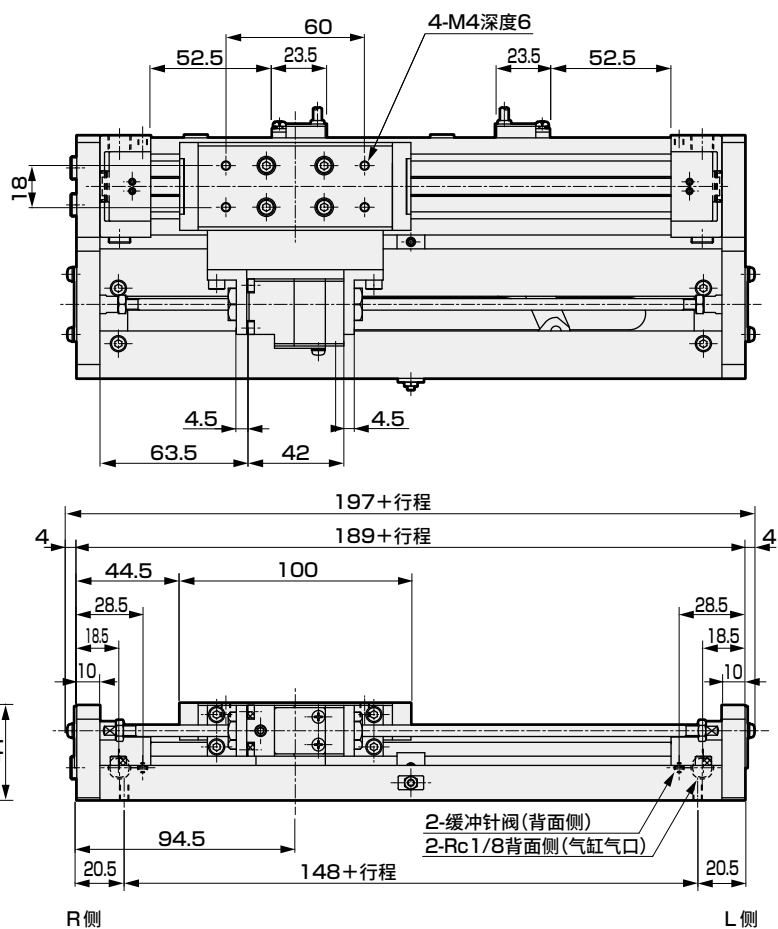
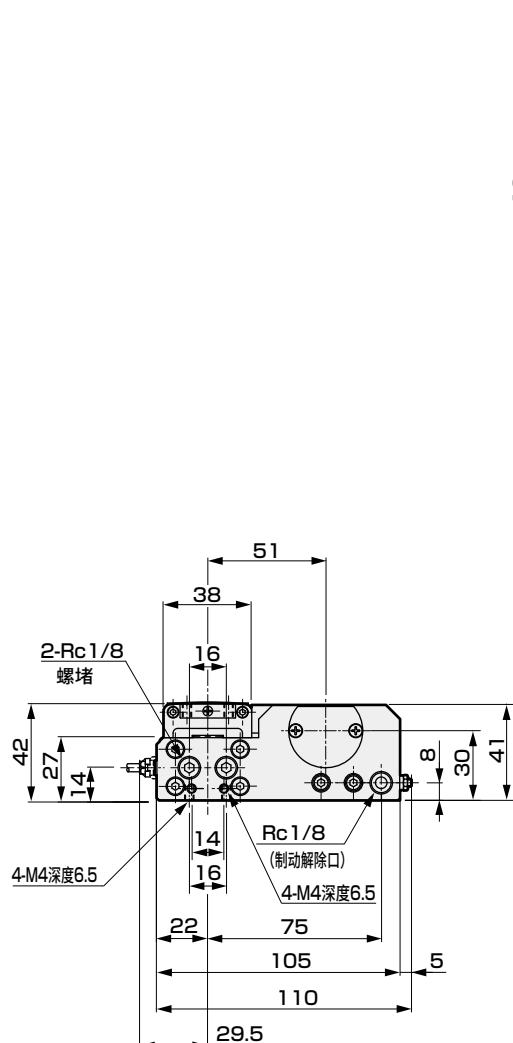
FK

调速阀

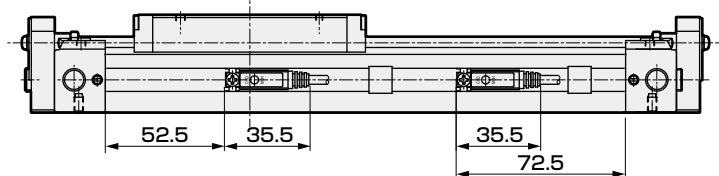
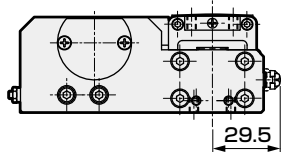
卷末

外形尺寸图(缸径 $\phi 20$ 、安装形式：00)

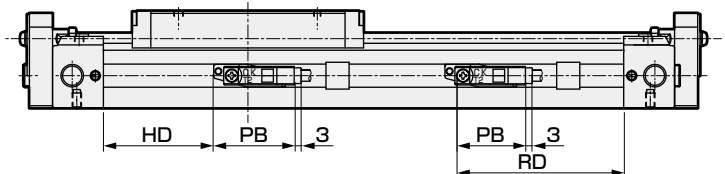
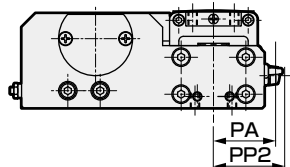
● 带气缸开关 SRT3-00-20-※※※-M※V※(L形导线) 



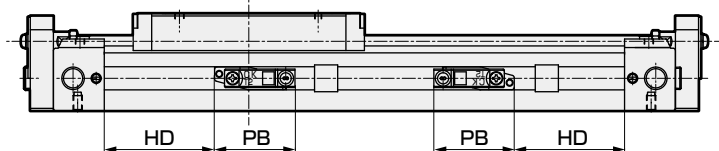
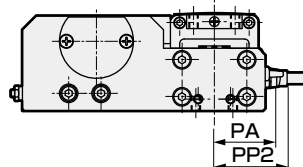
● 带气缸开关 SRT3-00-20-※※※-M※H※(直线导线)



● 带气缸开关 SRT3-00-20-※※※-T※H(T※W、T※Y、T2YD)

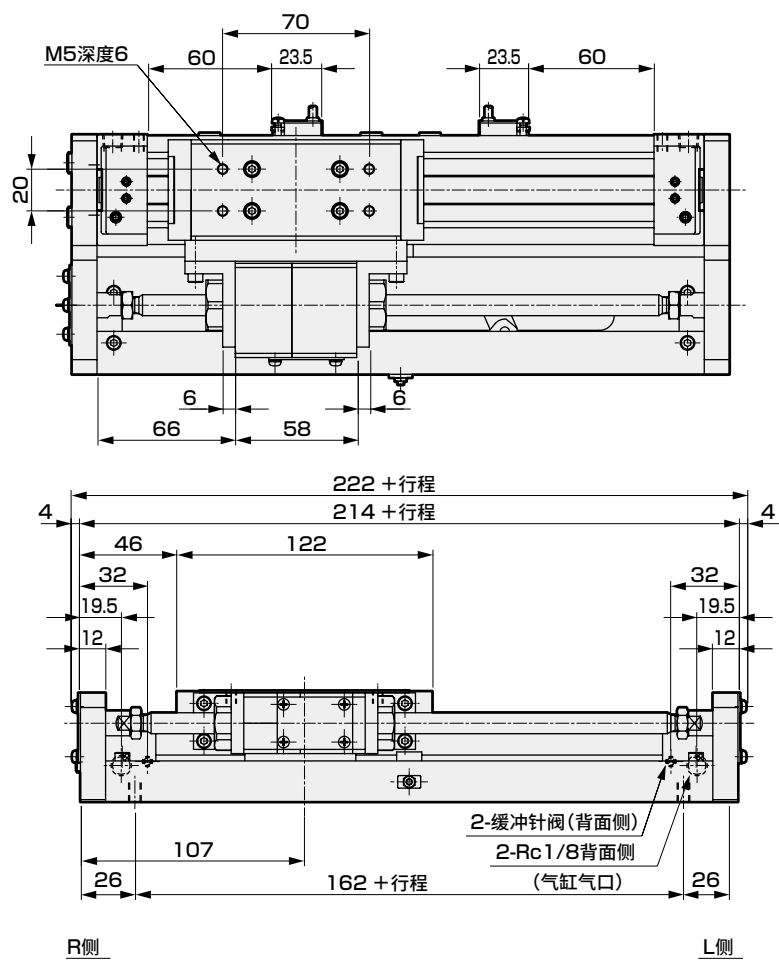
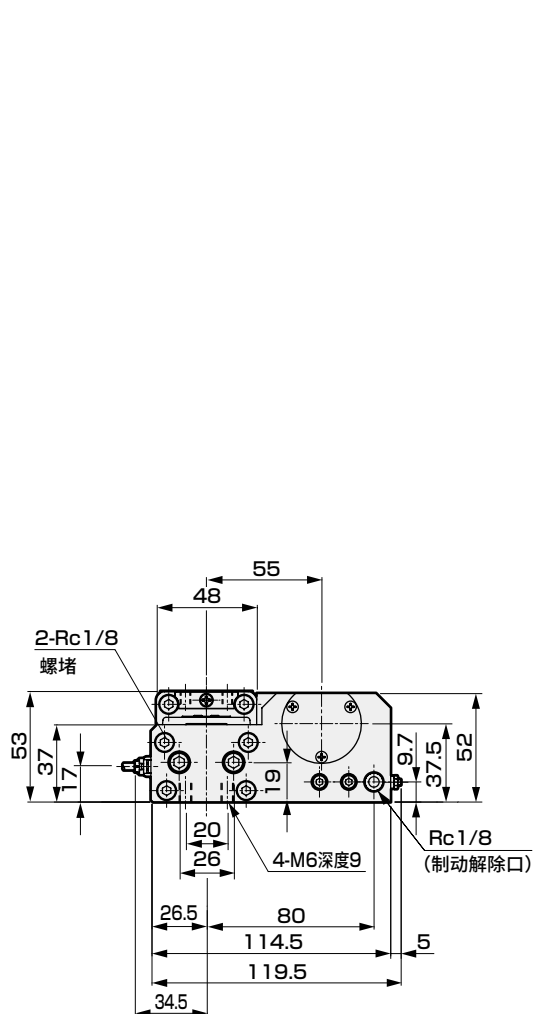


● 带气缸开关 SRT3-00-20-※※※-T※V(T※W、T※Y)

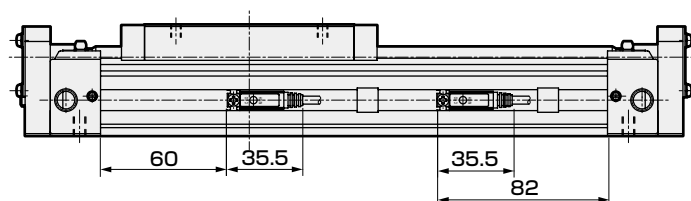
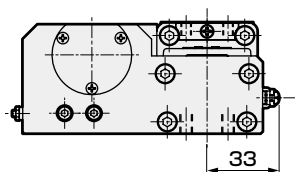


外形尺寸图(缸径： $\phi 25$ 、安装形式：00)

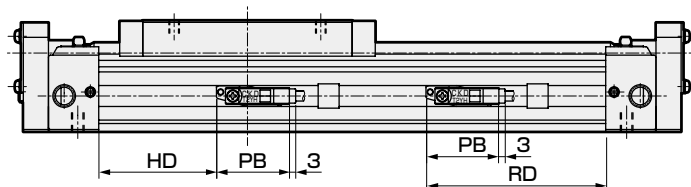
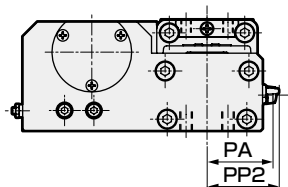
● 带气缸开关 SRT3-00-25-※※※-M※V※(L形导线)



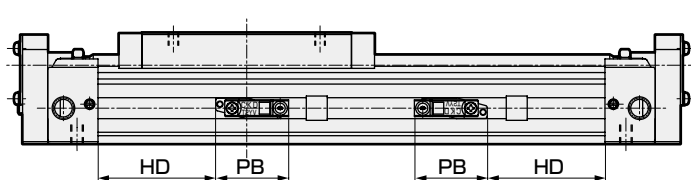
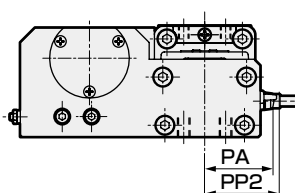
● 带气缸开关 SRT3-00-25-※※※-M※H※(直线导线)



● 带气缸开关 SRT3-00-25-***-T*H(T*W、T*Y、T2YD)

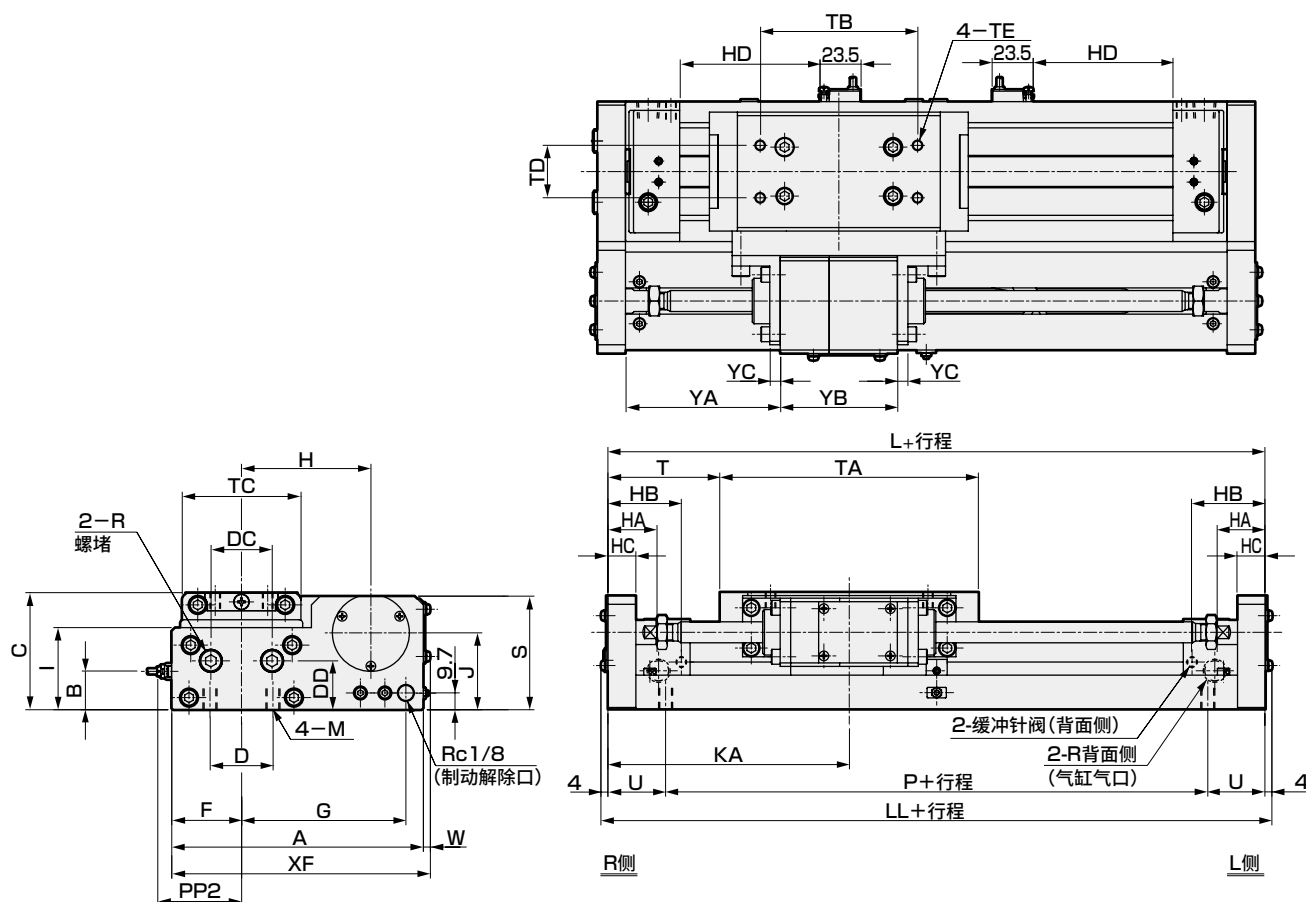


● 带气缸开关 SRT3-00-25-※※※-T※V(T※W、T※Y)



外形尺寸图(缸径: $\phi 32 \sim \phi 63$ 、安装形式: 00)

● 带气缸开关 SRT3-00-※※-※※※※-M※V※(L形导线)



RD: 最高灵敏度安装位置 HD: 最高灵敏度安装位置

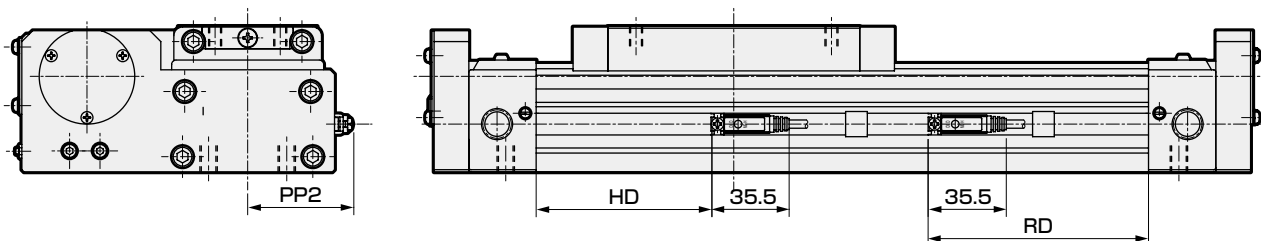
符号	A	B	C	D	DC	DD	F	G	H	HA	HB	HC	I	J	KA	L	LL	M	P	R	S	T
缸径(mm)																						
相当于 $\phi 32$	129	18.5	57	32	27	21	33	87	66	24	37.5	14	39	39	127	254	262	M6深度9	196	Rc 1/4	56	60
相当于 $\phi 40$	144	22	67	36	35	28	40	94	74	29	42	16	47	44	138	276	284	M8深度12	210	Rc 1/4	65	64
相当于 $\phi 50$	177	28	82	45	35	35	48	102	89	33	51	18	57	52	147	294	302	M8深度12	212	Rc 3/8	77	71
相当于 $\phi 63$	209	35	95	50	39	42	59	113	105	35	52	20	68	60	168	336	344	M10深度15	258	Rc 3/8	93	84

符号	TA	TB	TC	TD	TE	U	W	XF	YA	YB	YC
缸径(mm)											
相当于 $\phi 32$	134	80	56	20	M6深度7.5	29	4	133	78.5	69	6
相当于 $\phi 40$	148	90	68	30	M6深度9	33	4	148	88.5	67	6
相当于 $\phi 50$	152	100	80	30	M8深度10.5	41	4	181	92.5	73	8
相当于 $\phi 63$	168	110	102	40	M8深度11.5	39	1	210	98.5	99	9

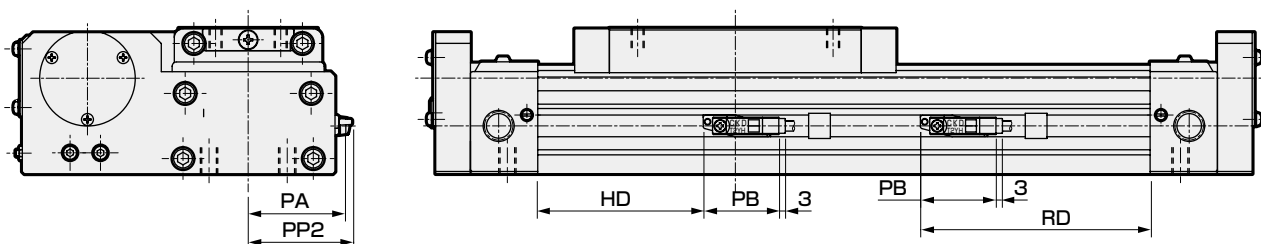
符号	带开关															
缸径(mm)	HD			RD			PA	PB			PP2					
	M※	T※Y※	T※W	M※	T※Y※	T※W		T※Y※	T2YD	T※W※	M※V	M※H	T※YV	T※YH	T2YD	T※WV
相当于 $\phi 32$	74	70	66	96	100	104	41.3	35	34	33.5	41.5	40	43	40	45.4	37.7
相当于 $\phi 40$	80	76	72	102	106	110	48.3	35	34	33.5	48.5	47	50	47	52.4	44.7
相当于 $\phi 50$	79	75	71	101	105	109	56.3	35	34	33.5	56.5	55	58	55	60.4	52.7
相当于 $\phi 63$	98	94	90	120	124	128	67.3	35	34	33.5	67.5	66	69	66	71.4	63.7

外形尺寸图(缸径 $\phi 32 \sim \phi 63$ 、安装形式：00)

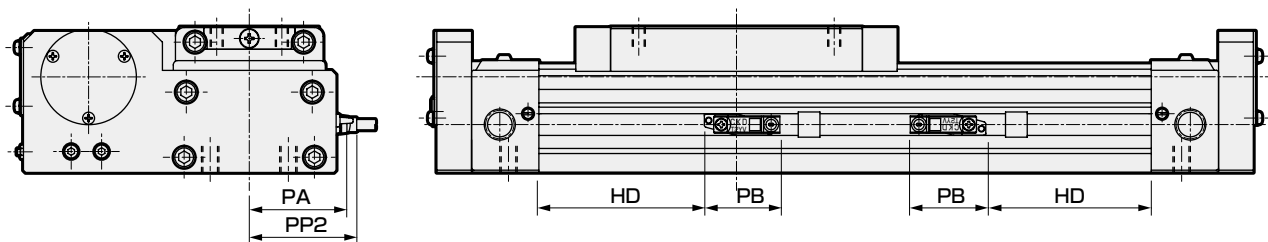
- 带气缸开关 SRT3-00-※※-※※※※-M※H※(直线导线)



- 带气缸开关 SRT3-00-※※-※※※※-T※H(T※W、T※Y、T2YD)



- 带气缸开关 SRT3-00-※※-※※※※-T※V(T※W、T※Y)



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

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

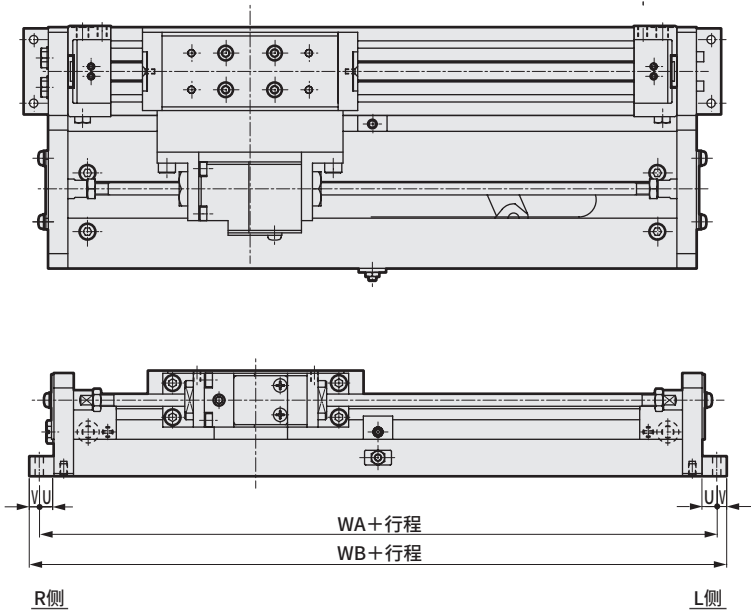
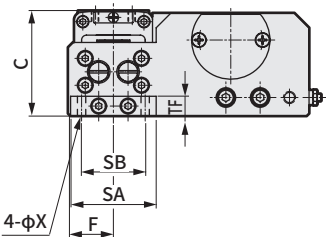
调速阀

卷末

外形尺寸图(缸径：φ12、φ16、安装形式：LB)



● 带脚座支撑件 SRT3-LB-※※-※※※※

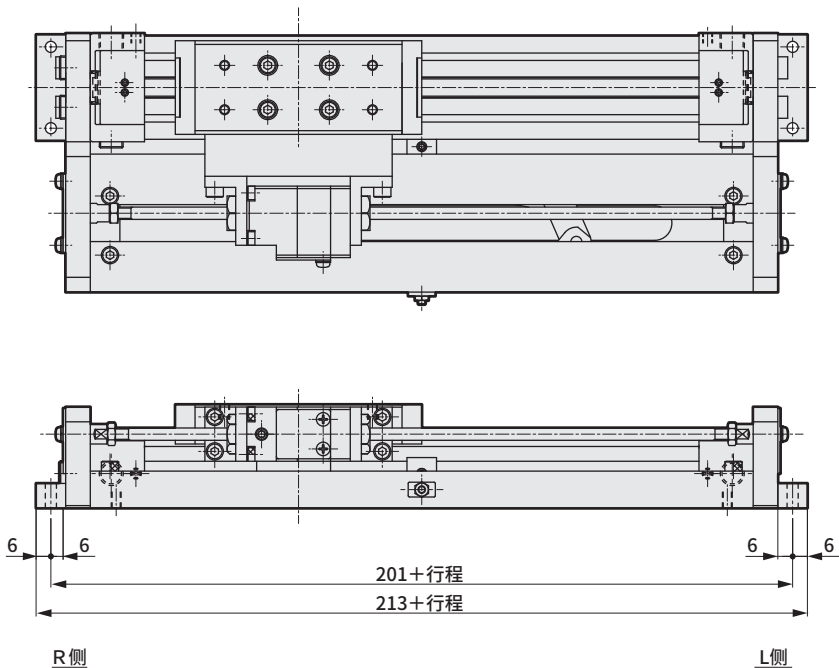
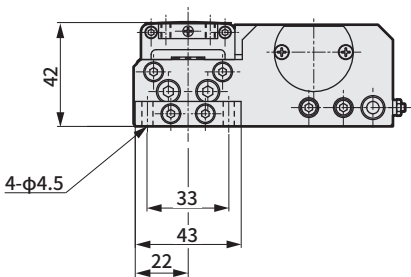


符号	C	F	安装方法							
缸径(mm)			SA	SB	TF	U	V	X	WA	WB
相当于φ12	39	16.5	32	24	8	6	4	3.4	164	172
相当于φ16	43	18.5	35	26	8	6	4	3.4	177	185

外形尺寸图(缸径：φ20、安装形式：LB)



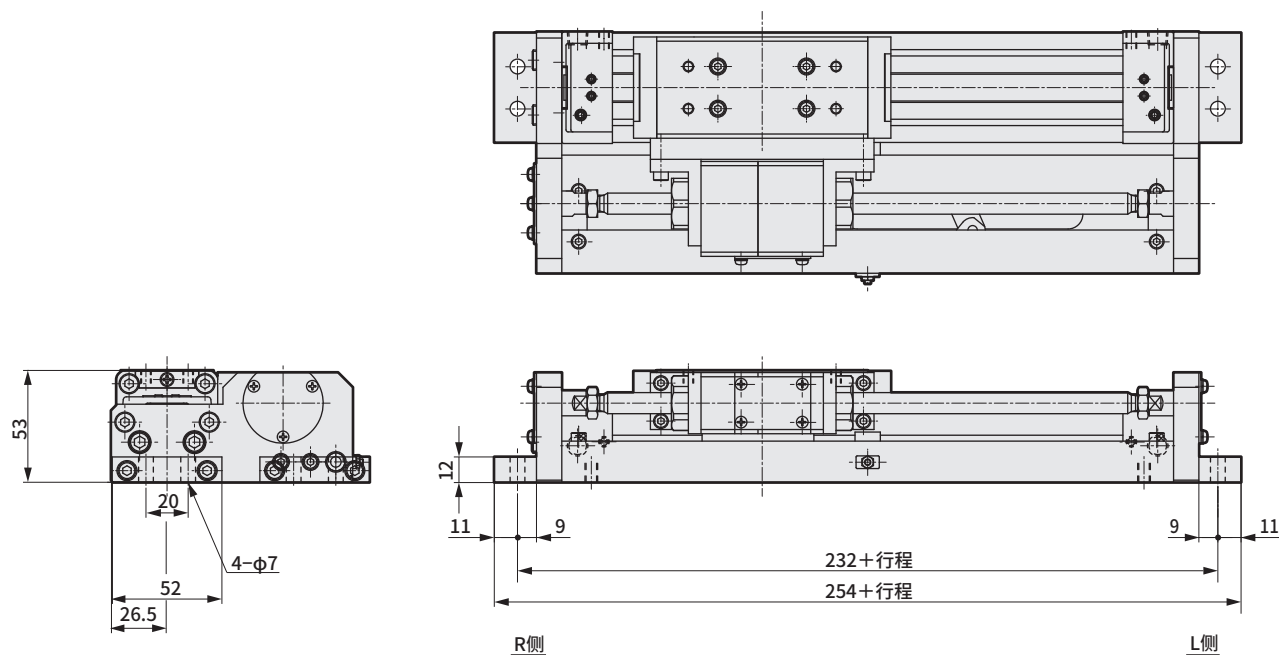
● 带脚座支撑件 SRT3-LB-20-※※※※



外形尺寸图(缸径：φ25、安装形式：LB)



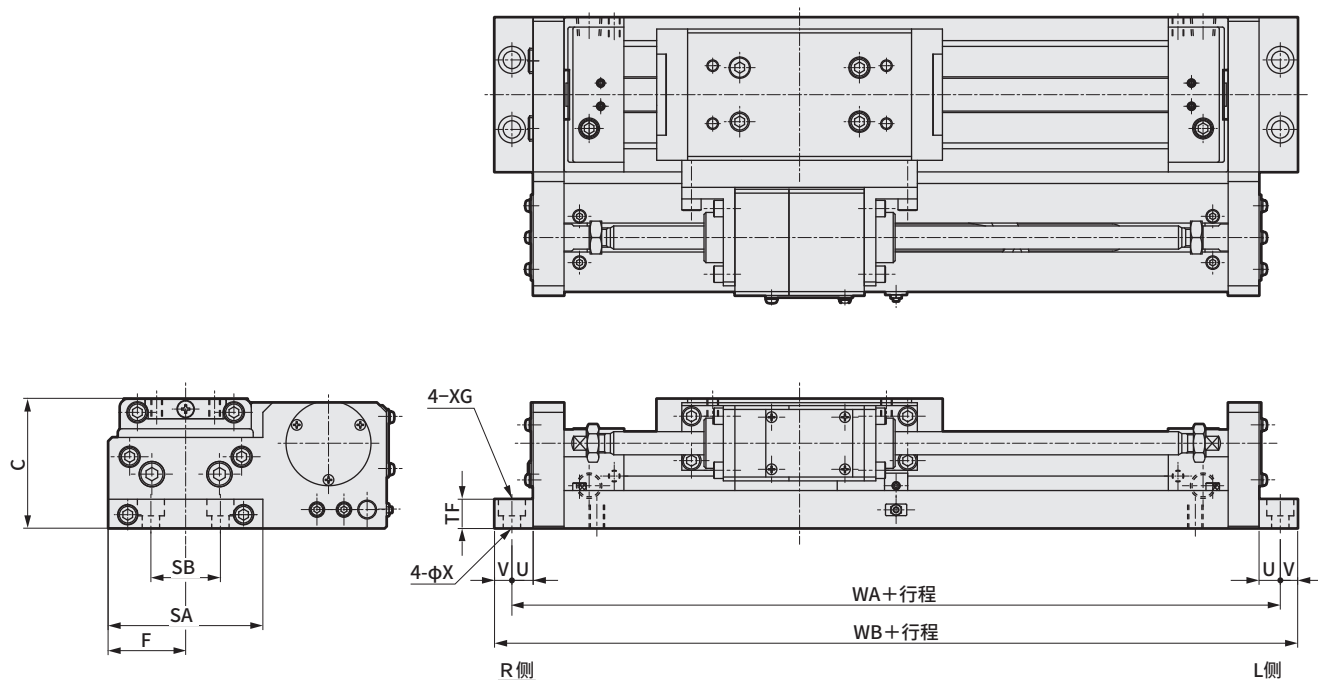
●带脚座支撑件 SRT3-LB-25-※※※



外形尺寸图(缸径φ32~φ63、安装形式：LB)



●带脚座支撑件 SRT3-LB-※※-※※※



RD：最高灵敏度安装位置 HD：最高灵敏度安装位置

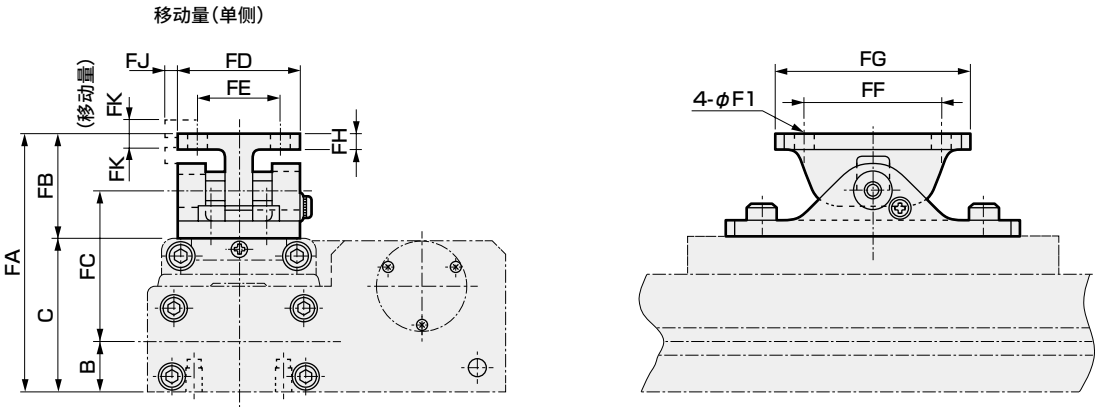
符号	C	F	安装方法								
缸径(mm)			SA	SB	TF	U	V	WA	WB	X	XG
相当于φ32	57	33	64	32	12	9	11	272	294	7	—
相当于φ40	67	40	80	36	15	11	9	298	316	9	14螺孔深8.6
相当于φ50	82	48	94	45	20	11	9	316	334	9	14螺孔深8.6
相当于φ63	95	59	116	50	25	13	12	362	386	11	17.5螺孔深10.8

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：选择项



● 浮动接头



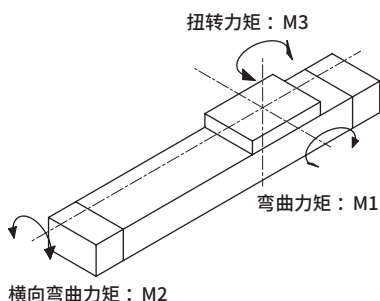
符号	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG	FH	FI	FJ	FK	B	C
缸径(mm)													
相当于φ12	54	21	31.5	24	16	30	40	3	3.4	3	3	10.5	33
相当于φ16	58	21	34	24	16	30	40	3	3.4	3	3	12	37
相当于φ20	67	25	39	30	20	40	56	4	4.5	3	3	14	42
相当于φ25	78	25	47	30	20	40	56	4	6	3	3	17	53
相当于φ32	95	38	55.5	45	30	50	70	6	7	5	5	18.5	57
相当于φ40	105	38	62	45	30	50	70	6	7	5	5	22	67
相当于φ50	126	44	73	60	40	70	90	8	9	5	5	28	82
相当于φ63	139	44	79	60	40	70	90	8	9	5	5	35	95

带制动无杆气缸(SRT3)机种选型指南

<STEP1>

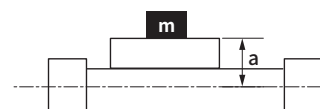
力矩的作用因气缸的安装方向、负荷的重心位置而异。

● 因负荷而异的力矩种类



<表1>a的值

缸径	a(m)
φ12	0.023
φ16	0.025
φ20	0.028
φ25	0.036
φ32	0.039
φ40	0.045
φ50	0.054
φ63	0.060



1 计算静态力矩。

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	M2	M3	
	$W \times \ell_1$	$W \times \ell_2$	—	$W \times (\ell_3 + a)$
	$W \times \ell_2$	$W \times \ell_2$	$W \times (\ell_3 + a)$	—
	—	—	$W \times \ell_1$	$W \times \ell_2$

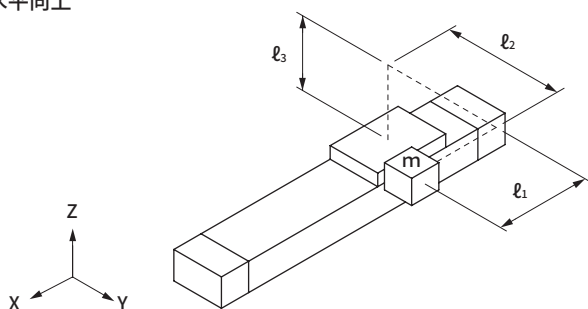
m：负荷重量[kg]

ℓ_1 ：滑台中心至负荷重心的行程方向距离[m]

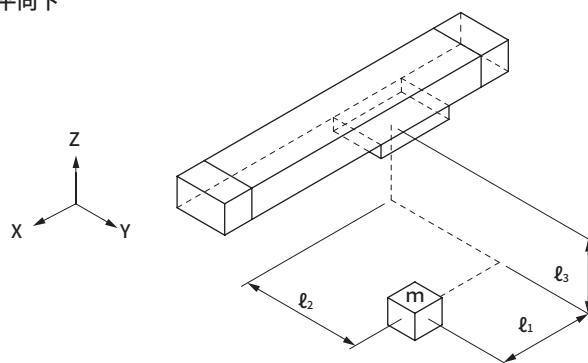
ℓ_2 ：滑台中心至负荷重心的宽度方向距离[m]

ℓ_3 ：滑台顶面至负荷重心的高度方向距离[m]

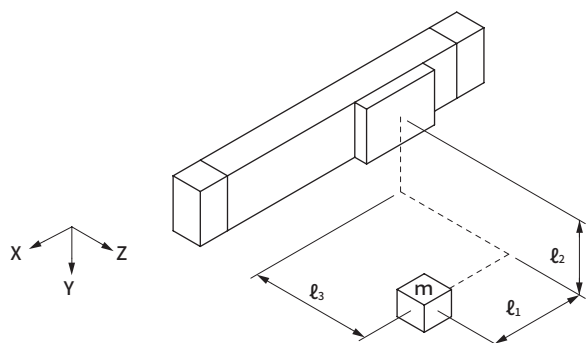
水平向上



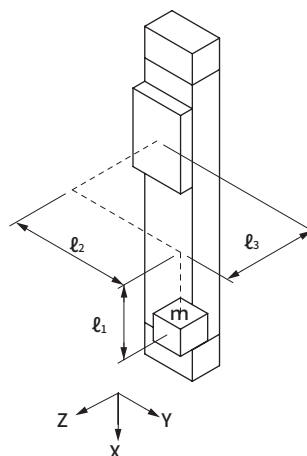
水平向下



水平横向



垂直方向



4 计算行程端力矩的合成(M_T)。
(确认 3 选择的缸径满足下式。)

M_T= $\frac{M1+M1i}{M1max} + \frac{M2}{M2max} + \frac{M3+M3i}{M3max} + \frac{W}{Wmax} < 1$

M : 力矩的合成(条件是必须小于1。)
W_{max} : W的最大允许值(根据表3)
M1_{max} : M1的最大允许值(根据表3)
M2_{max} : M2的最大允许值(根据表3)
M3_{max} : M3的最大允许值(根据表3)

- M_T远大于1时, 请变更选型条件。
- M_T略大于1时, 通过STEP2提高精度后, 可能会使MT小于1。
请按照STEP2之后的步骤进行确认。

<STEP2>

接着, 提高负荷率、有效推力、行程末端速度以及力矩的合成值的精度。

● 计算负荷率。

$\alpha = \frac{F_0}{F} \times 100 [\%]$
 α : 负荷率
 F_0 : 移动工件所需的力(N)
 F : 气缸的有效推力(N) (Fig1~3)

水平动作时	垂直动作时
$F_0=F_w+F_1+F_2+F_3+F_L$	$F_0=W+F_1+F_2+F_3+F_L$
$F_w: W \times 0.2(N)$	$F_1: M_1 \times C1^{\frac{1}{2}}(N)$
$F_2: M_2 \times C2^{\frac{1}{2}}(N)$	$F_3: M_3 \times C3^{\frac{1}{2}}(N)$
F_L : 其他阻力(导轨阻力等)(N)	W : 负荷(N)

注: 对施加力矩时产生的摩擦力增加部分进行补偿的系数

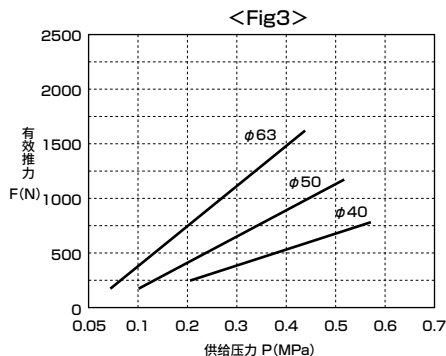
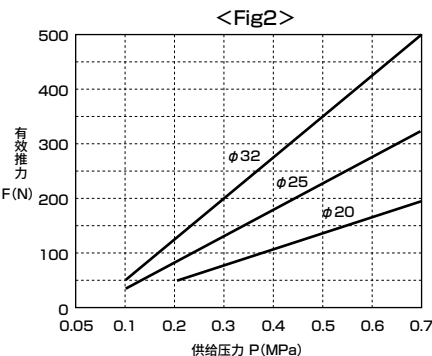
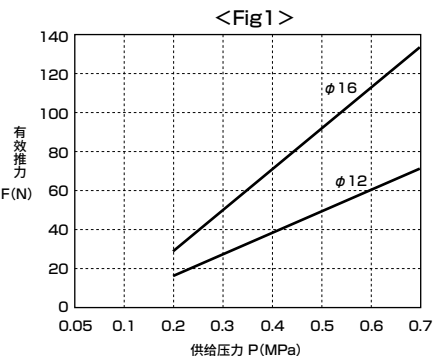
<表5>各力矩的摩擦力系数

缸径(mm)	C1	C2	C3
相当于φ12	8	27	8
相当于φ16	7	24	7
相当于φ20	6	21	6
相当于φ25	5	16	5
相当于φ32	4	13	4
相当于φ40	4	11	4
相当于φ50	4	9	4
相当于φ63	3	8	3

<表6>负荷率的参考标准

使用压力(MPa)	负荷率(%)
0.2~0.3	$\alpha \leq 40$
0.3~0.6	$\alpha \leq 50$
0.6~0.7	$\alpha \leq 60$

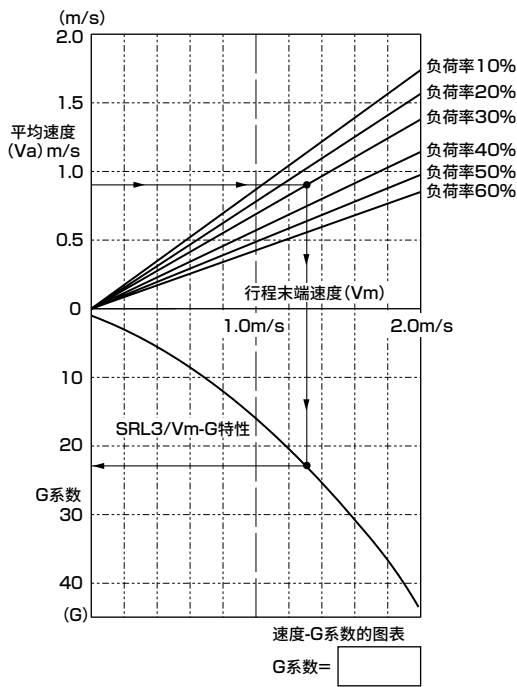
● 计算有效推力的图表



<STEP3>

通过平均速度(Va)和在STEP2中计算出的负荷率, 根据<图3>计算行程末端速度(Vm), 进而计算出G系数。

● 速度-G系数的图表<图3>



● 图中的箭头(→)表示
平均速度 : 0.9m/s
负荷率 : 30%
时的
行程端速度 : 1.3m/s
G系数 : 22.5
的计算示例。

<STEP4>

● 通过STEP3求得的G系数确认力矩的合成(M_T)。

M1+M1i

=

(N·m)

M2

=

(N·m)

M3+M3i

=

(N·m)

W

=

(N)

$$M_T = \frac{M1+M1i}{M1max} + \frac{M2}{M2max} + \frac{M3+M3i}{M3max} + \frac{W}{Wmax}$$



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	$W \times (\ell_3 + a) \times G$			
	M2i	不产生动态力矩M2i			
	M3i	$W \times \ell_2 \times G$			

与STEP1的计算公式相同, 这里的G系数使用STEP3求得的值进行计算。

<STEP5>

● 确认缓冲能力

$$E = \frac{1}{2} \times m \times V_m^2$$

E : 行程最末端的动能 (J)
m : 负荷的重量 (kg)
V_m : 活塞的缓冲冲击速度 (m/s)

<表7>允许吸收能量 (E₀)

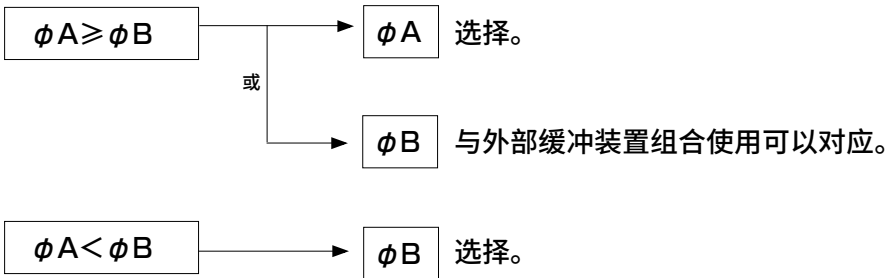
缸径 (mm)	内置气缓冲 (J)
φ12	0.03
φ16	0.22
φ20	0.59
φ25	1.40
φ32	2.57
φ40	4.27
φ50	9.13
φ63	17.4

注：SRT3无法安装缓冲器。
行程最末端的动能：E超过允许吸收能量：E₀时，请设置外部缓冲装置。

<STEP6>

● 将根据缓冲能力确定的缸径设定为 **φA** 。（根据STEP5确定的缸径）

● 将根据负荷条件确定的缸径设定为 **φB** 。（根据STEP4确定的缸径）



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



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。

个别注意事项：带制动器无杆气缸 SRT3系列

设计・选型时

警告

- 请采取使被驱动物体以及带制动器气缸的可动部不
与人体直接接触的结构。

请安装保护盖以避免人体直接接触。或者，如果存在接触的可能，请设置传感器等，采用在接触前发出紧急停止、危险的通知警告音等安全结构。

- 请使用考虑气缸飞出的平衡回路。

中间停止等在行程中的任意位置使制动器动作，使得仅气缸单侧承受空气压力加压时，在解除制动时活塞杆会高速飞出。这种情况下，可能会给人体造成伤害(夹住手脚等)以及引起机械损伤，因此请使用类似推荐气压回路的平衡回路，以防止气缸飞出。

- 带制动器无杆气缸采用自润滑规格，请确保绝对不
进行润滑。否则会导致制动器动作异常。

- 请注意，夹持力是指在空载时使制动器处于动作
状态，以保持无振动或冲击的静态负荷的能力。

因此，在接近通常夹持力的上限使用时请务必引起注意。

- 制动器动作时，请勿施加有冲击性的负荷或强烈振
动及旋转力。

从外部施加有冲击性的负荷或强烈振动及旋转力时，夹持力会下降造成危险，请予以注意。

- 要进行中间停止时，请注意停止精度和超程量。

由于是机械锁定，因此对于停止信号不瞬间停止，而是延时后停止。该延迟导致的滑动行程就是超程量。并且，超程量的最大、最小范围为停止精度。

- 相对于希望停止位置，请将限位开关按超程量进行前置。
- 限位开关必须具备超程量+α的检测长度(限位器长度)。
- 本公司气缸开关时，动作范围为7~16mm(因开关型号而异)。超程量超过该范围时，请在开关负荷侧进行接点的自保持。

- 请勿同步使用多个带制动气缸。同步产生偏差时，
会在制动生效的气缸上产生过大的力矩负荷或负
荷集中，可能导致制动解除不良、寿命缩短或破损
等。

- 要进一步提高停止精度，请尽可能缩短从发出停止
信号到锁紧机构动作使活塞停止为止的时间。

因此，请使用直流型、响应性良好的控制电路和阀，并将阀与气缸尽可能靠近。

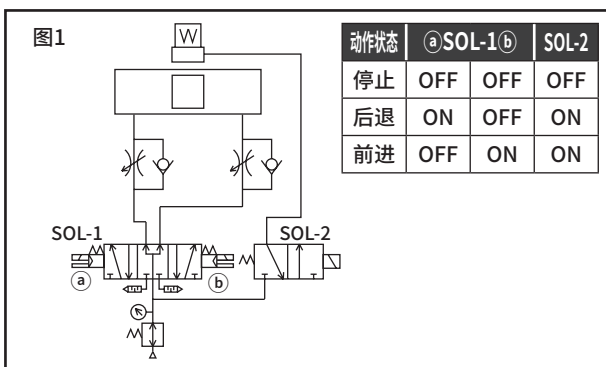
- 因停止精度会受到活塞速度变化的影响，请务必
注意。

气缸往复行程中的负荷变动和外部干扰引起活塞速度的变化时，停止位置的偏差会变大，因此请注意在停止位置前方保证活塞速度恒定。缓冲行程中以及动作开始后位于加速区域期间，由于速度变化较大，停止位置的偏差会变大。活塞速度300mm/s空载时的停止精度为±1.5mm(参考值)。

- 基本回路注意事项

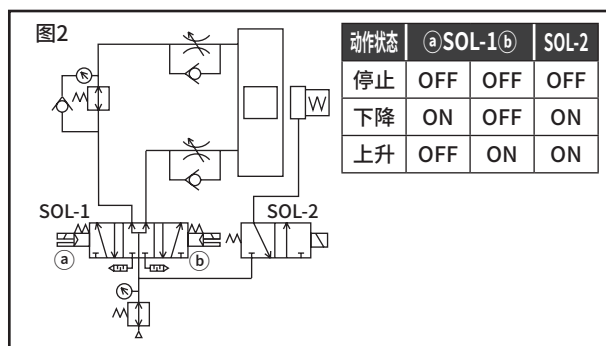
- 水平负荷时

请如图1所示进行配管使用。无杆气缸的活塞两侧的截面积相等，因此不需要平衡用减压阀。



- 垂直负荷时

如图2所示在负荷向下的场合，解除制动时滑台会向负荷方向误动作，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。



(注1) 其它气动元件引起压力变化时，为了使动作稳定，请设置专用减压阀。

- 解除制动时，请使制动解除先于气缸动作。气缸动作变快时，有时不会解除制动。
- 在锁定过程中施加背压可能会导致锁定松脱，因此制动解除用阀请使用单体阀或集成的单独排气型阀。
- 为了防止启动时的活塞飞出，气缸驱动用阀请务必使用3位PAB连接(两侧加压)阀。
- 为了确保含负荷的推力平衡，请务必在推力较大侧安装带单向阀的减压阀。

注意

- 不可在气缸会溅到焊渣的环境下使用。
- 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盖板等进行保护。
- 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。
安装气缸时如果无法避免这种情况，请安装保护罩等进行保护。
此外，在这种环境下使用时，请务必与本公司协商。
- 以SRL3为代表的开口式无杆气缸在结构上存在少量空气的外部泄漏现象，并不影响速度控制。
- 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。

停止精度相关注意事项

- 停止间距和负荷率
停止精度因停止间距及负荷率而异。
为了获得规定的停止精度，推荐下表的负荷率。

停止间距	负荷率
50mm以下	推力的20%
50mm~100mm	推力的40%
100mm以上	推力的60%

- 制动用阀的选择
停止精度及超程量因制动用阀的响应性而变化。另外，为了提高停止精度，请将阀直接连接到制动气口。
- 使用PC(可编程控制器)时
在制动用阀的电气控制装置中使用PC(可编程控制器)时，扫描时间(运算处理时间)会导致停止精度下降。使用PC时，请不要仅将制动用阀装入PC回路。
- 制动停止时请勿大幅改变负荷重量。有时停止位置会变化。
- 电缆支架滑动时，与保护带之间可能会产生磨损屑。
在易受粉尘影响的环境下使用时请务必引起注意。

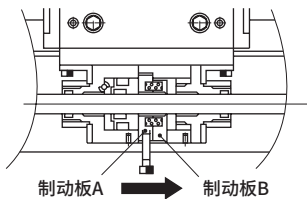
SCP※3
CMK2
CMA2
SCM
SCG
SCA2
SCS2
CKV2
CAV2・COVPIN2
SSD2
SSG
SSD
CAT
MDC2
MVC
SMG
MSD・MSDG
FC※
STK
SRL3
SRG3
SRM3
SRT3
MRL2
MRG2
SM-25
缓冲器
FJ
FK
调速阀
卷末

安装・装配・调整时

警告

- 如果在仅气缸单侧的空气为加压的状态下解除制动，活塞杆会高速飞出，非常危险。调整作业等情况下解除制动时，请务必遵守下述内容。
 - 解除制动时，请确保负荷的移动范围内无人，或即使负荷移动也没有问题。
 - 解除制动时，为了防止负荷坠落，请进行以下操作：
 - ・将负荷置于下降端
 - ・置于两侧加压状态
 - ・放置支柱
 - 解除制动时，请务必确保并非仅气缸单侧的空气为加压的状态。

手动解除制动的方法



- 拆下缸盖，将内六角螺栓等拧入制动板，向箭头方向放倒时，制动板A、B变平行，活塞杆进入自由状态。如果不切实放倒2块制动板，则仅解除单侧方向，敬请务必引起注意。

缸径	制动板A的螺纹尺寸
φ12、φ16 φ20、φ25	M3
φ32、φ40 φ50、φ63	M4

- 使用垂直安装等情况下，如果无空气压力，则手动解除操作时制动力会消失，负荷的自重等有时会引起滑台动作(下降)，敬请务必引起注意。这种情况下，为了确保安全，请在进行下述准备后手动解除。
 - ・将负荷移动到下降端
 - ・在负荷上设置挡块
 - ・对无杆气缸施加气压，确保负荷平衡
- 通常动作时，请务必拆下手动解除用螺栓进行使用。

- 可以通过手动解除操作或在制动解除用气口对空气加压以解除制动。安装负荷时，在通过该操作解除了制动的状态下，负荷可能会掉落。因此，请务必在手动解除操作回到初始状态后，或者在制动解除用气口内没有空气的状态下确认制动有效后，再进行安装。

- 请勿对气缸施加产品样本中记载的制动夹持力以上的力。
- 如果制动信号用的限位器有晃动等间隙，则会对停止精度产生影响，因此请切实固定，以免有晃动等。
- 气缸速度较快时，检测限位器的长度需要达到考虑了继电器响应时间的长度。限位器长度较短时不输出停止信号，因此无法停止，请予以注意。

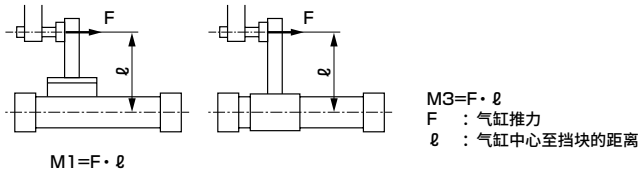
注意

- 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。
- 请调整气缸的气动平衡。

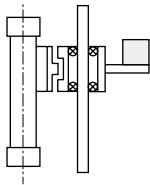
请在解除制动的状态下，在气缸上安装负荷，通过调整前端的空气压力，取得负荷平衡。通过确保该负荷平衡，可以防止解除制动时活塞杆飞出、无法正常解除制动等故障。
- 请调整气缸开关等检测部的安装位置。

进行中间停止时，请考虑相对于期望停止位置的超程量，调整气缸开关等检测部的安装位置。
- 气缸的往复行程中的负荷变动会引起活塞速度的变化，而活塞速度的变化则会导致停止位置的偏差变大。请进行安装调整，以避免在气缸的往复行程中，尤其是停止前发生负荷变动。
- 缓冲行程中以及动作开始后位于加速区域期间，由于速度变化较大，停止位置的偏差会变大。因此，从动作开始到下一个位置的行程较短的步骤动作时，可能达不到规格栏的精度，敬请务必引起注意。
- 电缆支架滑动时，与保护带之间可能会产生磨损屑。在易受粉尘影响的环境下使用时请务必引起注意。

- 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



- 在外部安装导向时，芯部不伸出就无法顺畅动作，同时扭曲产生的阻力会发挥力矩的作用，因此连接部请采用可吸收偏心的结构。
- 导向使用示例



- 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。
- 请确保气缸缸体没有伤痕、凹痕等。否则会导致动作异常。
- 在因外力、惯性力等使气缸内部产生负压的使用状态下，有时密封带的脱落会造成空气的外部泄漏及动作不良，请予以注意。
- 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。

使用・维护时

⚠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。
- 绝对不可进行制动部的拆解检查，否则在重新使用时会产生危险。
- 锁紧机构部事先已涂抹足量的润滑脂，请勿再涂抹更多的润滑脂，同时也请勿擦除润滑脂。
- 无法更换制动部。
- 除手动解除时以外，请始终在安装有防尘罩的状态下使用，否则可能会导致故障。

⚠注意

- 如果供气配管过细、过长，则停止精度会变差，因此请予以充分考虑。
- 早晨开工时、中午开工时等气缸长时间停止后的情况下，摩擦阻力上升，活塞速度发生变化，因此有时会导致停止精度变差。为了获得稳定的停止精度，请进行磨合运行。

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