

SRT3

附煞車超級無桿缸

φ 12 • φ 16 • φ 20 • φ 25
φ 32 • φ 40 • φ 50 • φ 63

無桿型

概要

φ 12~φ 63無桿缸系列 (SRL3) 是一款外觀輕巧，可靠性高附煞車之無桿缸。

特色

解除煞車更輕鬆

只要利用一字螺絲起子等將煞車板的傾斜復位，即可解除煞車。

解決繁複的配管作業

若要供應空壓至煞車部，僅需在端面法蘭配管即可，不需要移動配管（保護履帶等）。

結構簡單

煞車部位的結構簡單，構成零件的數量極少。

省空間

採用低背式輕巧煞車結構，更省空間。

反覆停止精度±1.5mm

(無負載時300mm/s)

煞車耐久性高，使用壽命長



CONTENTS

產品體系表	1686
產品介紹	1686
● 複動型 (SRT3)	1688
機種選定指南	1703
⚠ 使用注意事項	1708

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
緩衝器
FJ
FK
調速閥
卷尾

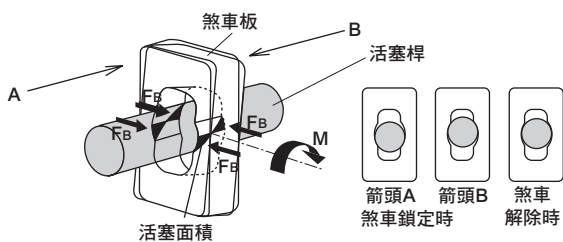
SCP*3
CMK2
CMA2
SCM
SCG
SCA2
SCS2
CKV2
CAV2*
COVPI*2
SSD2
SSG
SSD
CAT
MDC2
MVC
SMG
MSD*
MSDG
FC※
STK
SRL3
SRG3
SRM3
SRT3
MRL2
MRG2
SM-25
緩衝器
FJ
FK
調速閥
卷尾

產品系列	型號	氣缸內徑 (mm)	行程 (mm)								
			200	300	400	500	600	700	800		
複動型	SRT3	相當於 $\phi 12$ 、相當於 $\phi 16$ • 相當於 $\phi 20$	●	●	●	●	●	●	●	●	
		相當於 $\phi 25$ 、相當於 $\phi 32$ • 相當於 $\phi 40$	●	●	●	●	●	●	●	●	
		相當於 $\phi 50$ 、相當於 $\phi 63$	●	●	●	●	●	●	●	●	

產品介紹

● 配置全新煞車機構

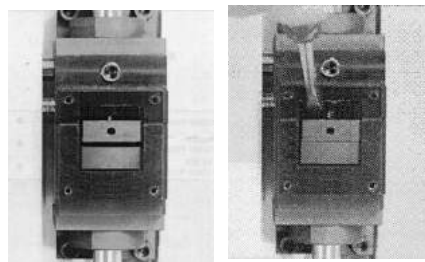
配置全新斜板式煞車機構，具備絕佳的耐久性及超強的保持力（相當於氣缸推力0.6MPa時）。



煞車板受到旋轉力M後，便會產生軸心方向力 F_B ，創造足以維持活塞桿的絕佳耐久性及超強保持力。

● 解除煞車更輕鬆

只要利用一字螺絲起子等將煞車板傾斜復位，即可解除煞車。



● 解決繁複的配管作業

若要供應空壓至煞車部，僅需在端面法蘭配管即可，不需要移動配管（保護履帶等）。

● 結構簡單

煞車部位結構簡單，組成零件的數量極少。

● 省空間

採用低背式輕巧煞車結構，更省空間。

●符號：標準、◎符號：次標準、■符號：無法製作

		最小行程 (mm)	最大行程 (mm)	中間行程 (每mm)	安裝型式		緩衝				選購品	開關	揭載頁面
					基本型	軸向腳架型	附兩側緩衝	附R側緩衝	附L側緩衝	無緩衝	浮動接頭		
900	1000				00	LB	B	R	L	N	Y		
●	●		1000		●	●	●	●	●	●	◎	◎	1688
●	●	1	1500	1	●	●	●	●	●	●	◎	◎	
●	●		2000		●	●	●	●	●	●	◎	◎	

註1：◎僅適用於無開關時，附開關時恕不提供製作。

● 可配置開關

可配置無接點、有接點等各種氣缸開關。



MxV

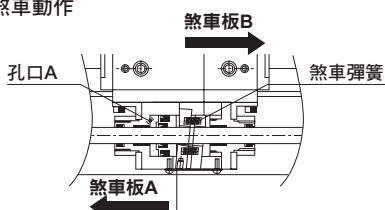


MxH

- 無接點-2線
M2V/H
- 無接點-3線
M3V/H
- 有接點-2線
M0V/H, M5V/H
- 雙色顯示方式無接點-2線
M2WV, T2WV/H, T2YV/H
- 雙色顯示方式無接點-3線
M3WV, T3WV/H, T3YV/H
- 強磁場用
T2YD, T2YDT

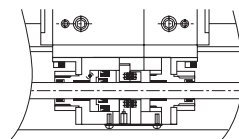
動作原理

煞車動作



透過孔口A排氣時，會以彈簧力道壓住煞車板A、B，讓煞車板A、B各自化為支點並朝箭頭方向傾斜，並透過氣缸推力增強煞車力，藉以保持活塞桿。

煞車解除



透過孔口A供氣時，解除活塞會壓住煞車板A、B，此時煞車板A、B會和活塞桿呈直角，並在兩者之間產生間隙，讓活塞桿進入自由狀態。

手動解除煞車



卸下護蓋、將內六角螺栓等鎖入煞車板A後，再朝箭頭方向拉動，煞車板A、B便會呈平行，讓活塞桿進入自由狀態。（亦可使用一字螺絲起子等，讓煞車板的傾斜復原，以解除煞車。）

- 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
- 緩衝器
- FJ
- FK
- 調速閥
- 卷尾

附煞車超級無桿缸

SRT3 Series

- 氣缸內徑：相當於 φ 12、φ 16、φ 20、φ 25、φ 32、φ 40、φ 50、φ 63



規格

項目	SRT3								
氣缸內徑	mm	φ 12	φ 16	φ 20	φ 25	φ 32	φ 40	φ 50	φ 63
動作方式		複動型							
使用流體		壓縮空氣							
最高使用壓力	MPa	0.7							
最低使用壓力	氣缸部 MPa	0.2			0.15			0.1	
	煞車部 MPa	0.3 (註)							
耐壓力	MPa	1.05							
環境溫度	°C	5~60							
連接口徑	氣缸部	M5		Rc1/8		Rc1/4		Rc3/8	
	煞車部	M5		Rc1/8					
行程容許差	mm	$^{+2.0}_0$ (~1000), $^{+2.5}_0$ (~2000)							
使用活塞速度	mm/s	50~1000							
緩衝		空氣緩衝							
給油		不要 (給油時請使用渦輪機油1級 ISO VG32)							
停止精度	mm	± 1.5 (300mm/s無負載時)							
保持力	N	66	118	184	288	483	754	1178	1870

註：煞車部的最低使用壓力為負載平衡狀態下的數值。

容許吸收能量

氣缸內徑 (mm)	附緩衝		無緩衝
	容許吸收能量 (J)	緩衝行程 (mm)	容許吸收能量 (J)
相當於 φ 12	0.03	14.5	0.003
相當於 φ 16	0.22	19.2	0.007
相當於 φ 20	0.59	22.2	0.010
相當於 φ 25	1.40	20.9	0.015
相當於 φ 32	2.57	23.5	0.030
相當於 φ 40	4.27	23.9	0.050
相當於 φ 50	9.13	24.9	0.072
相當於 φ 63	17.4	29.6	0.138

行程

氣缸內徑 (mm)	標準行程 (mm)	最大行程 (mm)	最小行程 (mm)
相當於 φ 12	200 • 300 400 • 500 600 • 700 800 • 900	1000	1
相當於 φ 16			
相當於 φ 20			
相當於 φ 25			
相當於 φ 32	1500		
相當於 φ 40			
相當於 φ 50	2000		
相當於 φ 63			

※中間行程的製作規格間距為1mm。

M型開關安裝數量及最小行程 (mm)

開關數量	1		2		3		4		5		6		7		8		9	
	開關型號		開關型號		開關型號		開關型號		開關型號		開關型號		開關型號		開關型號		開關型號	
氣缸內徑 (mm)	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
相當於 φ 12	10	10	30	45	60	90	90	135	120	180	150	225	180	270	210	315	240	360
相當於 φ 16	10	10	30	45	60	90	90	135	120	180	150	225	180	270	210	315	240	360
相當於 φ 20	10	10	30	45	60	90	90	135	120	180	150	225	180	270	210	315	240	360
相當於 φ 25	10	10	30	45	60	90	90	135	120	180	150	225	180	270	210	315	240	360
相當於 φ 32	10	10	30	45	60	90	90	135	120	180	150	225	180	270	210	315	240	360
相當於 φ 40	10	10	30	45	60	90	90	135	120	180	150	225	180	270	210	315	240	360
相當於 φ 50	15	15	30	45	60	90	90	135	120	180	150	225	180	270	210	315	240	360
相當於 φ 63	15	15	30	45	60	90	90	135	120	180	150	225	180	270	210	315	240	360

T型開關安裝數量及最小行程 (mm)

開關數量	1		2		3		4		5		6		7		8		9	
	開關型號		開關型號		開關型號		開關型號		開關型號		開關型號		開關型號		開關型號		開關型號	
氣缸內徑 (mm)	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
相當於 φ 12	5	5	45	50	90	100	135	150	180	200	225	250	270	300	315	350	360	400
相當於 φ 16	5	5	45	50	90	100	135	150	180	200	225	250	270	300	315	350	360	400
相當於 φ 20	5	5	45	50	90	100	135	150	180	200	225	250	270	300	315	350	360	400
相當於 φ 25	10	10	45	50	90	100	135	150	180	200	225	250	270	300	315	350	360	400
相當於 φ 32	10	10	45	50	90	100	135	150	180	200	225	250	270	300	315	350	360	400
相當於 φ 40	10	10	45	50	90	100	135	150	180	200	225	250	270	300	315	350	360	400
相當於 φ 50	10	10	45	50	90	100	135	150	180	200	225	250	270	300	315	350	360	400
相當於 φ 63	10	10	45	50	90	100	135	150	180	200	225	250	270	300	315	350	360	400

開關規格 (M型開關)

● 單色、雙色顯示

項目	無接點2線式		無接點3線式		
	M2V、M2H	M2WV (雙色顯示方式)	M3H・M3V	M3PH・M3PV (接單生產)	M3WV
用途	可程式控制器專用		可程式控制器、繼電器、IC迴路、小型電磁閥用		
輸出方式	—		NPN輸出	PNP輸出	NPN輸出
電源電壓	—		DC4.5~28V		DC10~28V
負載電壓	DC10~30V		DC30V以下		
負載電流	5~30mA		100mA以下	100mA以下	100mA以下
顯示燈	LED (ON時亮燈)	紅色/綠色LED (ON時亮燈)	LED (ON時亮燈)	黃色LED (ON時亮燈)	紅色/綠色LED (ON時亮燈)
漏電電流	1mA以下		10 μA以下	0.05mA以下	10 μA以下
重量	g 1m : 22 3m : 57 5m : 93				
項目	M0V、M0H		有接點2線式		
	M5V、M5H		M5V、M5H		
用途	可程式控制器、繼電器		可程式控制器、繼電器、IC迴路(無顯示燈)、串聯連接用		
電源電壓	—		—		
負載電壓	DC12/24V	AC110V	DC5/12/24V		AC110V以下
負載電流	5~50mA	7~20mA	50mA以下		20mA以下
顯示燈	LED (ON時亮燈)		無顯示燈		
漏電電流	0mA				
重量	g 1m : 22 3m : 57 5m : 93				

註1：M0※若負載電流範圍為7~20mA，則M0※開關也能使用於AC24V、AC48V。

註2：關於其他開關規格，請參閱卷尾第1頁。

註3：外形尺寸視開關型號而異。詳細內容請參閱卷尾第13頁。

開關規格 (T型開關)

● 雙色顯示方式

項目	無接點2線式		無接點3線式	
	T2YH・T2YV	T2WH・T2WV	T3YH・T3YV	T3WH・T3WV
用途	可程式控制器專用		可程式控制器、繼電器用	
輸出方式	—		NPN輸出	NPN輸出
電源電壓	—		DC10~28V	
負載電壓	DC10~30V	DC24V±10%	DC30V以下	
負載電流	5~20mA		50mA以下	
顯示燈	紅色/綠色LED (ON時亮燈)	紅色/綠色LED (ON時亮燈)	紅色/綠色LED (ON時亮燈)	紅色/綠色LED (ON時亮燈)
漏電電流	1mA以下		10 μA以下	
重量	g 1m : 33 3m : 87 5m : 142		1m : 33 3m : 87 5m : 142 1m : 18 3m : 49 5m : 80	

● 交流磁場用

項目	無接點開關	
	T2YD、T2YDT	
用途	可程式控制器專用	
顯示燈	紅色/綠色LED (ON時亮燈)	
負載電壓	DC24V±10%	
負載電流	5~20mA	
內部下降電壓	6V以下	
漏電電流	1.0mA以下	
重量	g 1m : 61 3m : 166 5m : 272	

註：本開關在直流磁場環境下無法使用。

氣缸重量

單位：kg

氣缸內徑 (mm)	行程為0mm時的重量		開關重量	安裝固定架重量		St = 每100mm 時的累計重量
	基本型 (00)	腳架型 (LB)		T型	M型	
相當於φ12	0.83	0.84	請參閱開關規格內 所記載的重量。	0.005	0.001	0.18
相當於φ16	0.95	0.96				0.21
相當於φ20	1.17	1.19				0.26
相當於φ25	2.24	2.34				0.43
相當於φ32	3.8	3.9				0.54
相當於φ40	5.0	5.1				0.71
相當於φ50	7.4	7.5				0.96
相當於φ63	12.4	12.7				1.46

型號標示方法

無開關（內置開關用磁鐵）

SRT3 - 00 - 32 B - 200 ————— Y

附開關（內置開關用磁鐵）

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

A 安裝型式
註1

B 氣缸內徑

C 緩衝

D 行程

E 開關型號
註3、註4

F 開關數量

G 選購品

選定型號時的注意事項

註1：安裝固定架將組裝於產品後出貨。

註2：關於附開關最小行程，請參閱第1688頁。

註3：除了**E**所示的開關型號外，亦備有其他開關可供選擇。（接單生產）詳細內容請參閱卷尾第1頁。

註4：本產品不適用於氣缸易沾附到焊渣的環境。使用T2YD、T2YDT等產品時，請特別注意。

〈型號標示範例〉

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

機型：附煞車超級無桿缸

- A** 安裝型式：基本型
- B** 氣缸內徑：φ 32mm
- C** 緩衝：附兩側緩衝
- D** 行程：200mm
- E** 開關型號：有接點開關M0H
- F** 開關數量：R側附1個
- G** 選購品：浮動接頭

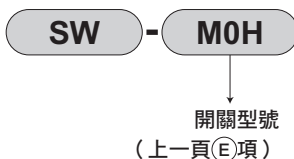
記號	內容					
A 安裝型式						
00	基本型					
LB	軸向腳架型					
B 氣缸內徑 (mm)						
12	相當於 φ 12					
16	相當於 φ 16					
20	相當於 φ 20					
25	相當於 φ 25					
32	相當於 φ 32					
40	相當於 φ 40					
50	相當於 φ 50					
63	相當於 φ 63					
C 緩衝						
B	附兩側緩衝					
R	附R側緩衝					
L	附L側緩衝					
N	無緩衝					
D 行程 (mm)						
氣缸內徑	行程 註2	中間行程				
φ 12~φ 20	1~1000	以1mm為單位				
φ 25~φ 40	1~1500					
φ 50、φ 63	1~2000					
E 開關型號						
導線直型	導線L型	接點	電壓	顯示	導線	
M0H※	M0V※	有接點	AC	●	單色顯示方式	2線
M5H※	M5V※		DC	●	無顯示燈	
M2H※	M2V※	無接點		●	單色顯示方式	2線
-	M2WV※			●	雙色顯示方式	
M3H※	M3V※			●	單色顯示方式	3線
-	M3WV※			●	雙色顯示方式	
M3PH※	M3PV※			●	單色顯示方式 (接單生產)	3線
T2WH※	T2WV※			●	雙色顯示方式	
T2YH※	T2YV※			●	雙色顯示方式	2線
T3WH※	T3WV※			●	雙色顯示方式	
T3YH※	T3YV※			●	雙色顯示方式	
T2YD※	-			●	雙色顯示方式	2線
T2YDT※	-		●	交流磁場用		
※導線長度						
無記號	1m (標準)					
3	3m (選購品)					
5	5m (選購品)					
F 開關數量						
R	R側附1個					
L	L側附1個					
D	附2個					
T	附3個					
4	附4個 (如為4個以上時，則填入開關數量。)					
G 選購品						
Y	浮動接頭					

開關單品型號標示方法

○ 開關本體+安裝固定架一式 (註1)



○ 僅開關本體



○ 安裝固定架一式 (註2)



○ 導線固定器 (註3)

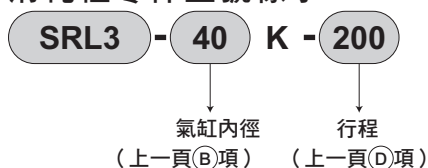


※導線長度

無記號	1m (標準)
3	3m (選購品)
5	5m (選購品)

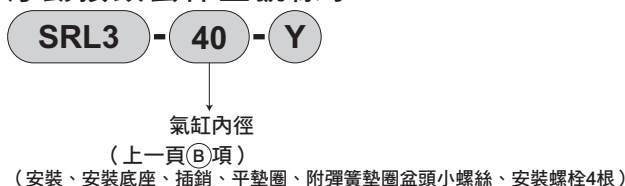
- (註1) 開關本體+安裝固定架一式中，不包含導線固定器。
如需要導線固定器則請另行準備。
- (註2) M型開關和T型開關的安裝固定架不同。
- (註3) 導線固定器為每組10個。

消耗性零件型號標示

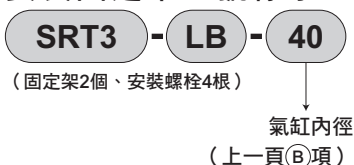


註：開關安裝固定架、浮動接頭、消耗性零件皆與SRL3共用。

浮動接頭套件型號標示



安裝固定架型號標示



理論推力表

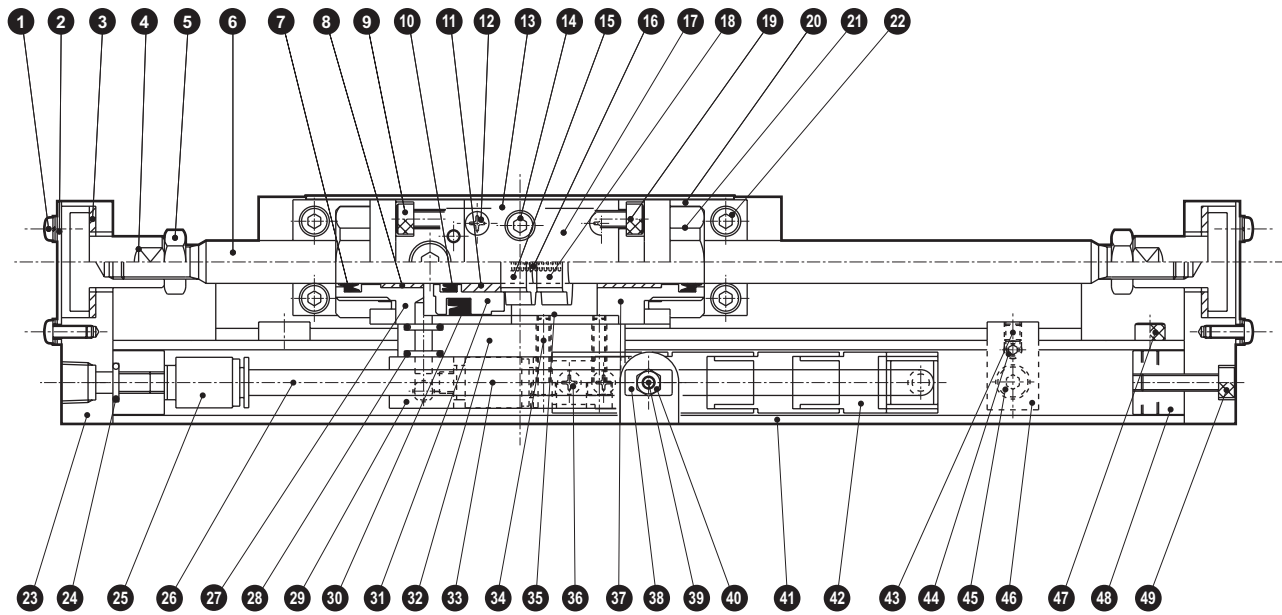
(單位：N)

氣缸內徑 (mm)	動作方向	使用壓力 MPa							
		0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
φ 12	Push/Pull	—	—	27.7	41.5	55.3	69.1	83.0	96.8
φ 16	Push/Pull	—	—	43.2	64.8	86.4	1.08×10 ²	1.30×10 ²	1.51×10 ²
φ 20	Push/Pull	—	—	62.9	94.4	1.26×10 ²	1.57×10 ²	1.89×10 ²	2.20×10 ²
φ 25	Push/Pull	—	81.0	1.08×10 ²	1.63×10 ²	2.17×10 ²	2.71×10 ²	3.25×10 ²	3.80×10 ²
φ 32	Push/Pull	—	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
φ 40	Push/Pull	—	1.89×10 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
φ 50	Push/Pull	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
φ 63	Push/Pull	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

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
緩衝器
FJ
FK
調速閥
卷尾

內部結構圖及零件一覽表 (φ12~φ63)

氣缸內部結構與SRL3相同。請參閱第1561~1562頁。



零件一覽表

編號	零件名稱	材質	備註	編號	零件名稱	材質	備註
1	盆頭小螺絲	碳鋼	鍍鋅	27	本體A	鋁合金	耐酸鋁
2	接頭護蓋	鋁合金	耐酸鋁	28	墊片	丁腈橡膠	
3	滑動板	乾式軸承		29	轉接器	鋁合金	耐酸鋁
4	浮動接頭	鋼	磷酸錳處理	30	活塞墊片	丁腈橡膠	
5	六角螺帽3種	碳鋼	鍍鋅	31	解除用活塞	鋁合金	耐酸鋁
6	煞車旋轉軸	鋼	工業用鍍鉻	32	墊片	鋁合金	耐酸鋁
7	活塞桿墊片	丁腈橡膠		33	快速接頭		
8	軸承軸套	乾式軸承		34	內六角螺栓	鋼	染黑
9	內六角螺栓	鋼	染黑	35	本體B	鋁合金	耐酸鋁
10	活塞桿墊片	丁腈橡膠		36	盆頭小螺絲	碳鋼	鍍鋅
11	軸承軸套	銅系		37	煞車終端護蓋	鋁合金	耐酸鋁
12	盆頭小螺絲	碳鋼	鍍鋅	38	四角螺帽	碳鋼	鍍鋅
13	煞車安裝底座	鋁合金	耐酸鋁	39	盆頭小螺絲	碳鋼	鍍鋅
14	內六角螺栓	鋼	染黑	40	六角螺帽3種	碳鋼	鍍鋅
15	煞車板A	特殊鋼	鍍鋅	41	纜線固定器	鋁合金	耐酸鋁
16	煞車彈簧	鋼	染黑	42	保護履帶	特殊樹脂	
17	護蓋	鋁合金	耐酸鋁	43	φ12~φ40:內六角止動螺絲 φ50、φ63: -	鋼	染黑
18	煞車板B	特殊鋼	鍍鋅	44	φ12~φ40:內六角止動螺絲 φ50、φ63:六角孔圓頭螺絲	鋼	染黑
19	內六角螺栓	鋼	染黑	45	內六角圓頭螺栓	鋼	染黑
20	煞車安裝腳架	鋼	鍍鋅	46	導軌止動板	鋼	鍍鋅
21	固定螺帽	鋼	鍍鋅	47	內六角螺栓	鋼	染黑
22	內六角螺栓	鋼	染黑	48	纜線固定器止動器	鋁合金	耐酸鋁
23	端面法蘭	鋁合金	耐酸鋁	49	內六角螺栓	鋼	染黑
24	墊片	丁腈橡膠					
25	快速接頭						
26	軟管	聚醯胺					

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

緩衝器

FJ

FK

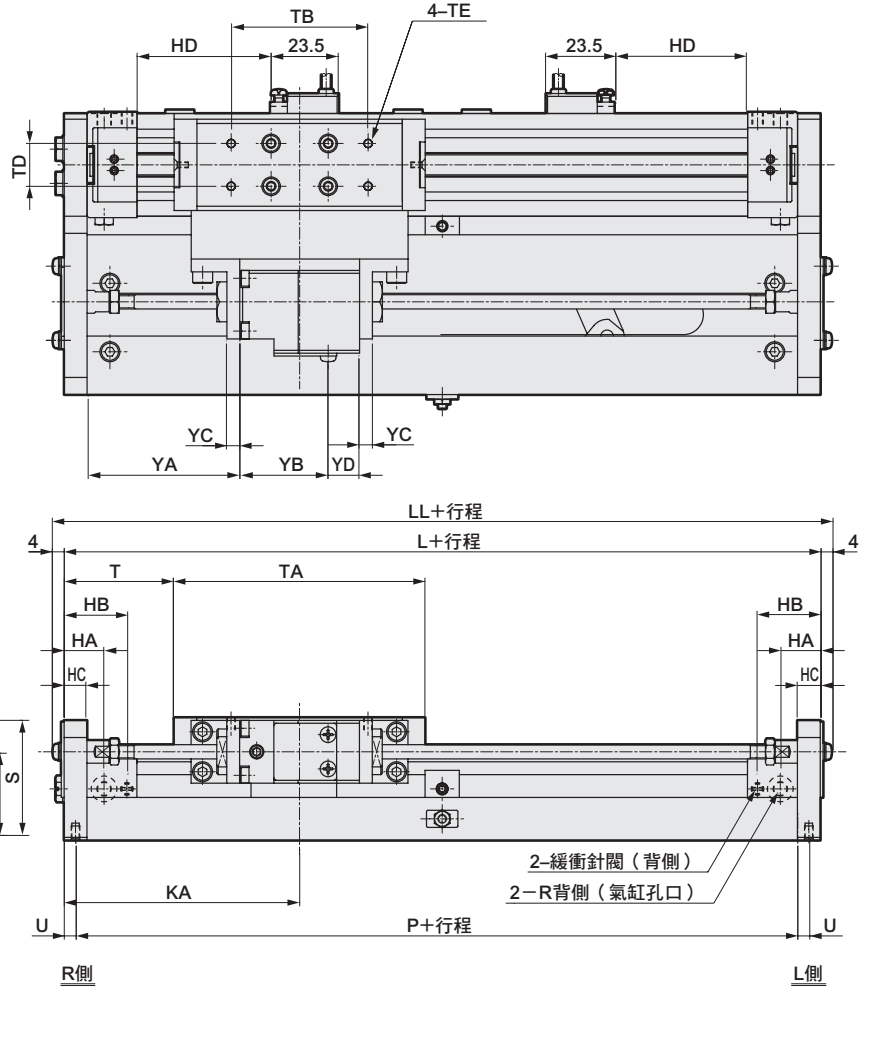
調速閥

卷尾

外形尺寸圖 (氣缸內徑 $\phi 12$ 、 $\phi 16$ 、安裝型式：00)



● 附氣缸開關 SRT3-00-※※-※※※-M※V※ (導線L型)



RD：最高感度安裝位置 HD：最高感度安裝位置

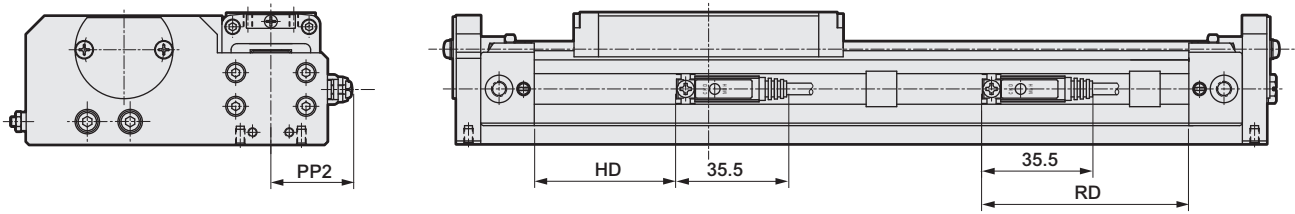
記號	A	B	C	D	DC	DD	F	G	H	HA	HB	HC	I	J	KA	L	LL	M	N	O	P	Q	R	S
氣缸內徑 (mm)																								
相當於 $\phi 12$	94.5	16.5	39	16	11	16.5	16.5	70	46	14	22	8	27	27.5	76	152	160	M3深度5	M3深度6	8	144	M5	M5	39
相當於 $\phi 16$	98.5	18	43	20	12	18	18.5	72	48	14	22	8	30	31	82.5	165	173	M3深度5	M3深度6	8	157	M5	M5	42

記號	T	TA	TB	TC	TD	TE	TG	U	W	XF	YA	YB	YC	YD
氣缸內徑 (mm)														
相當於 $\phi 12$	35.5	81	42	29	13	M3深度5	8	4	5	99.5	47	34	4.5	8
相當於 $\phi 16$	38.5	88	48	32	15	M3深度5	12	4	5	99.5	53.5	34	4.5	8

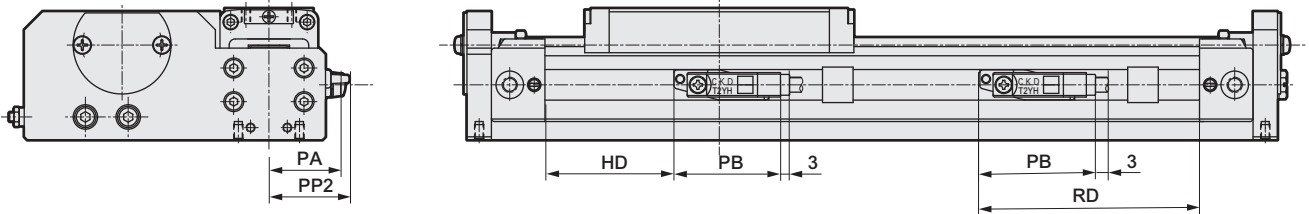
記號	附開關						PA	PB			PP2													
	HD			RD				T※Y※	T2YD	T※W※	M※V	M※H	T※YV	T※YH	T2YD	T※WV	T※WH							
氣缸內徑 (mm)	M※	T※Y※	T※W	M※	T※Y※	T※W																		
相當於 $\phi 12$	40.5	36	32	60.5	65	69	24.3	35	34	33.5	24.5	23	26	23	28.4	20.7	17.2							
相當於 $\phi 16$	47	42	38	67	72	76	26.3	35	34	33.5	26.5	25	28	25	30.4	22.7	19.2							

外形尺寸圖 (氣缸內徑 $\phi 12$ 、 $\phi 16$ 、安裝型式：00)

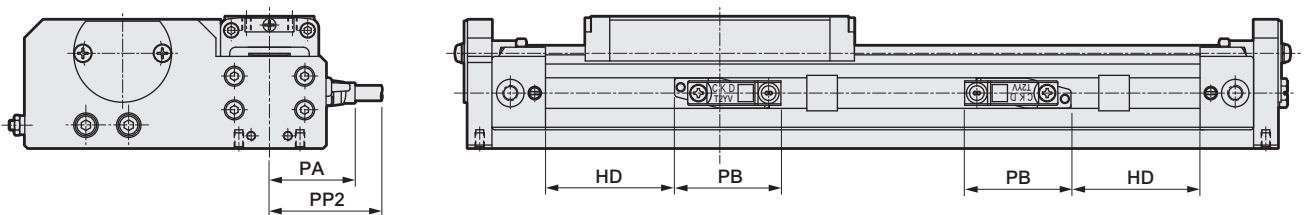
● 附氣缸開關 SRT3-00-※※-※※※-M※H※ (導線直型)



● 附氣缸開關 SRT3-00-※※-※※※-T※H (T※W、T※Y、T2YD)



● 附氣缸開關 SRT3-00-※※-※※※-T※V (T※W、T※Y)



SCP※3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2・
COV/PIN2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD・
MSDG

FC※

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

緩衝器

FJ

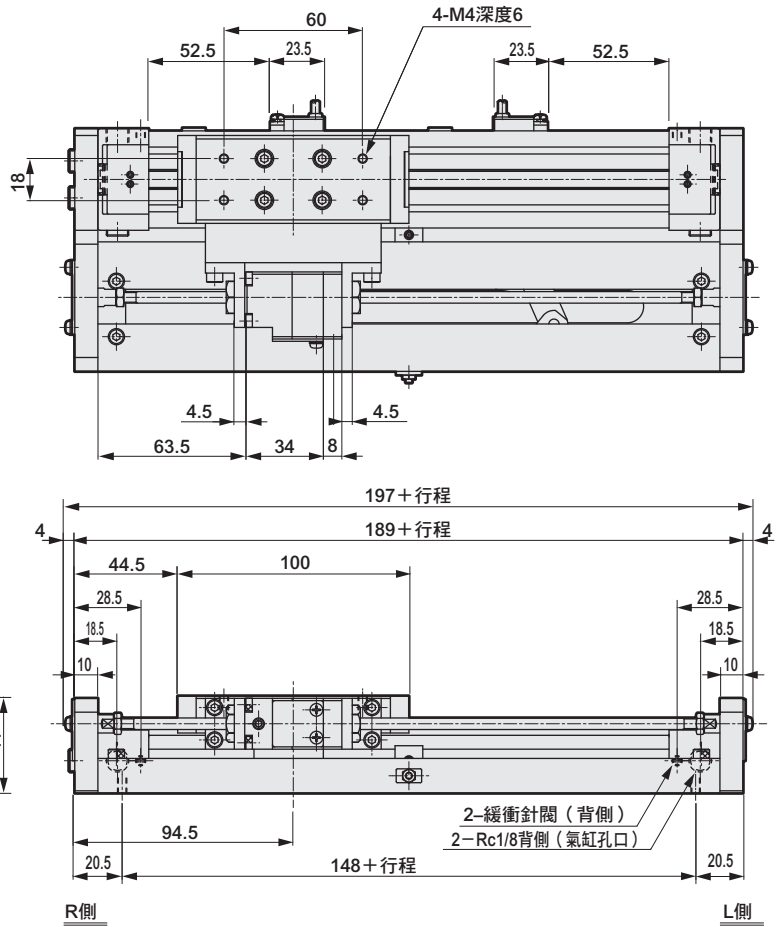
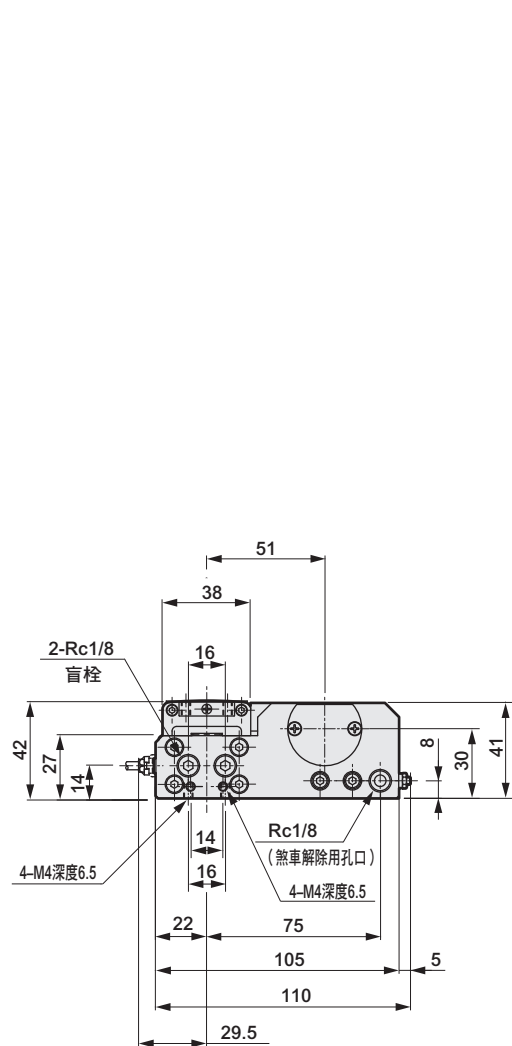
FK

調速閥

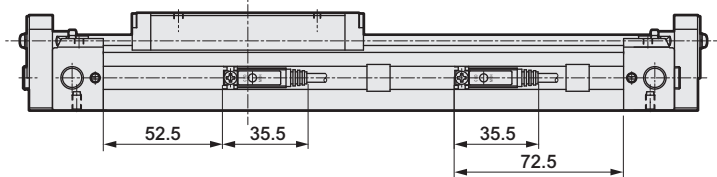
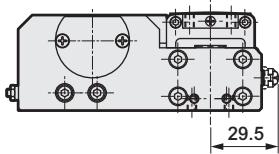
卷尾

外形尺寸圖 (氣缸內徑 $\phi 20$ 、安裝型式: 00)

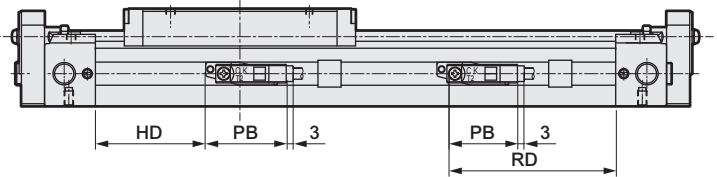
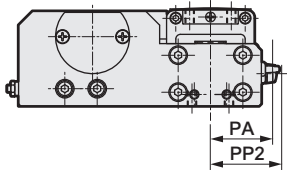
● 附氣缸開關 SRT3-00-20-※※※-M※V※ (導線L型)



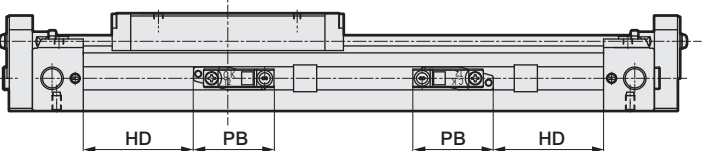
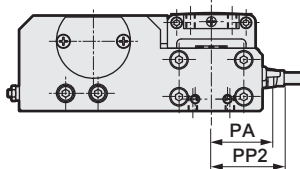
● 附氣缸開關 SRT3-00-20-※※※-M※H※ (導線直型)



● 附氣缸開關 SRT3-00-20-※※※-T※H (T※W、T※Y、T2YD)

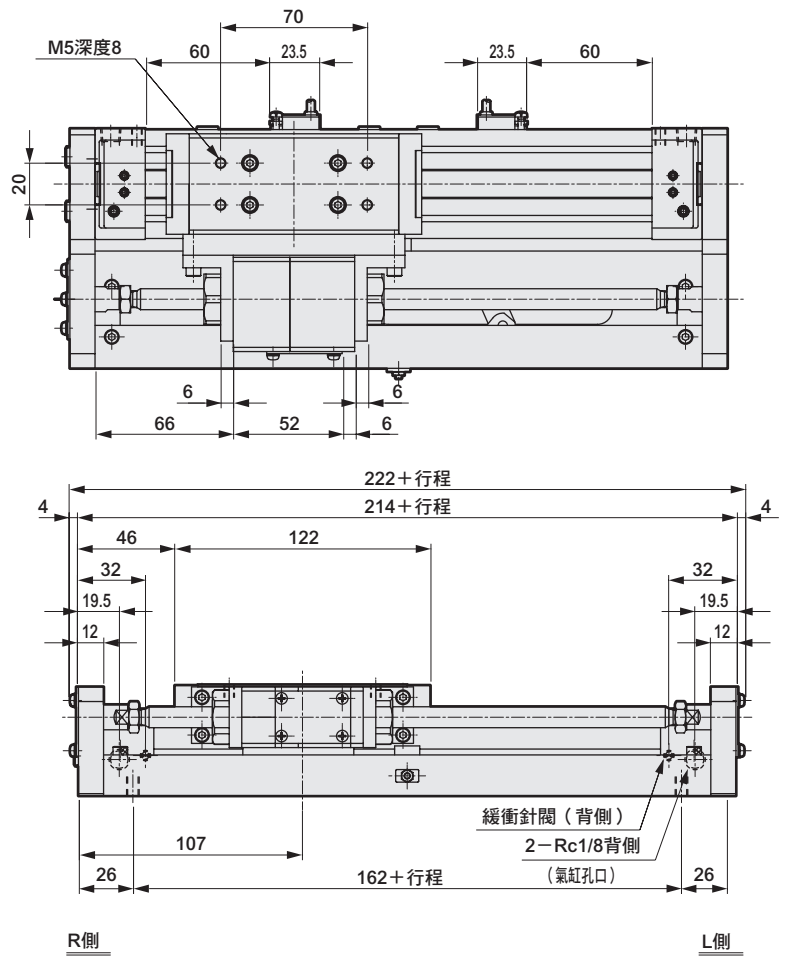
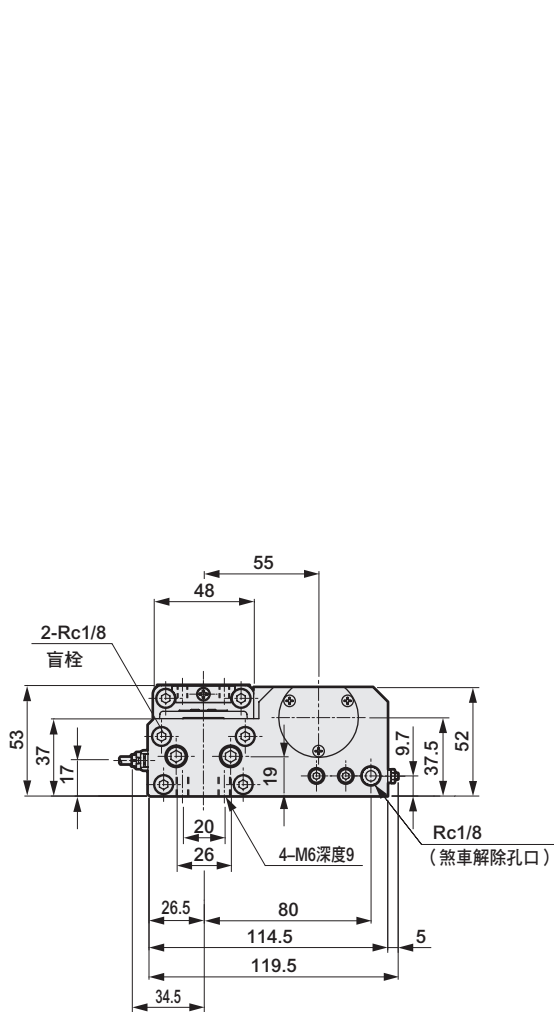


● 附氣缸開關 SRT3-00-20-※※※-T※V (T※W、T※Y)

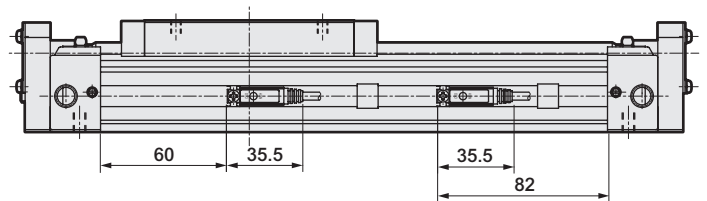
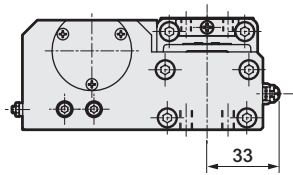


外形尺寸圖 (氣缸內徑 $\phi 25$ 、安裝型式：00)

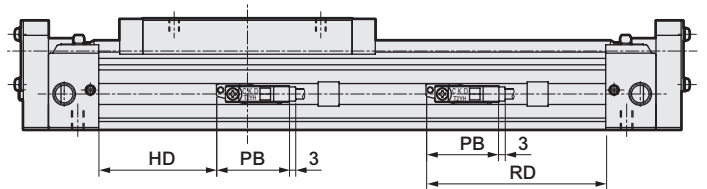
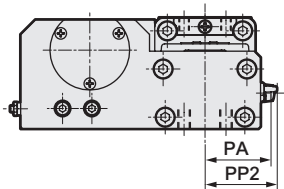
● 附氣缸開關 SRT3-00-25-※※※-M※V※ (導線L型)



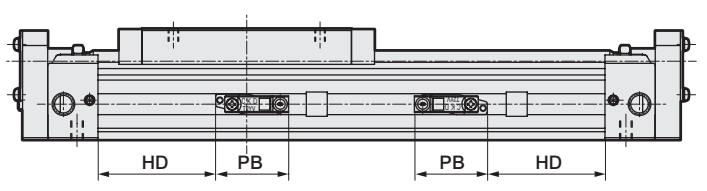
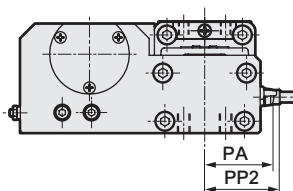
● 附氣缸開關 SRT3-00-25-※※※-M※H※ (導線直型)



● 附氣缸開關 SRT3-00-25-※※※-T※H (T※W、T※Y、T2YD)



● 附氣缸開關 SRT3-00-25-※※※-T※V (T※W、T※Y)

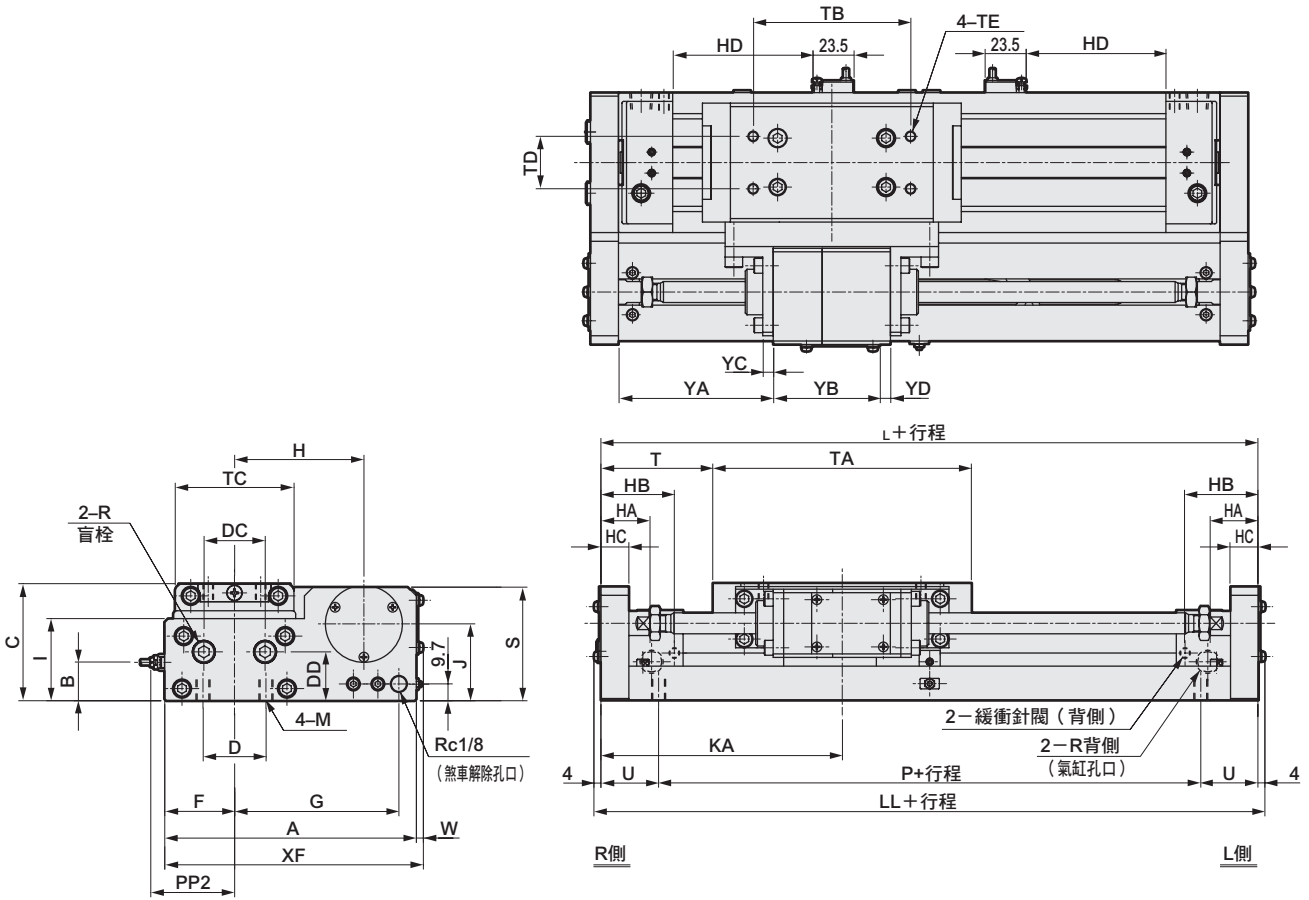


SCP※3
CMK2
CMA2
SCM
SCG
SCA2
SCS2
CKV2
CAV2・COV/PIN2
SSD2
SSG
SSD
CAT
MDC2
MVC
SMG
MSD・MSDG
FC※
STK
SRL3
SRG3
SRM3
SRT3
MRL2
MRG2
SM-25
緩衝器
FJ
FK
調速閥
卷尾

外形尺寸圖 (氣缸內徑：φ32~φ63、安裝型式：00)



● 附氣缸開關 SRT3-00-※※-※※※-M※V※ (導線L型)



RD：最高感度安裝位置 HD：最高感度安裝位置

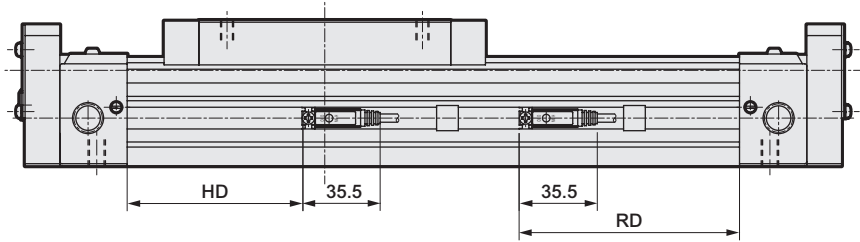
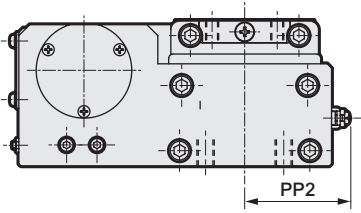
記號	A	B	C	D	DC	DD	F	G	H	HA	HB	HC	I	J	KA	L	LL	M	P	R	S	T	
氣缸內徑 (mm)																							
相當於φ32	129	18.5	57	32	27	21	33	87	66	24	37.5	14	39	39	127	254	262	M6深度9	196	Rc 1/4	56	60	
相當於φ40	144	22	67	36	35	28	40	94	74	29	42	16	47	44	138	276	284	M8深度12	210	Rc 1/4	65	64	
相當於φ50	177	28	82	45	35	35	48	102	89	33	51	18	57	52	147	294	302	M8深度12	212	Rc 3/8	77	71	
相當於φ63	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	

記號	TA	TB	TC	TD	TE	U	W	XF	YA	YB	YC	YD
氣缸內徑 (mm)												
相當於φ32	134	80	56	20	M6深度9	29	4	133	78.5	61	6	8
相當於φ40	148	90	68	30	M6深度11	33	4	148	88.5	61	6	6
相當於φ50	152	100	80	30	M8深度13	41	4	181	92.5	65	8	8
相當於φ63	168	110	102	40	M8深度13	39	1	210	98.5	89	9	10

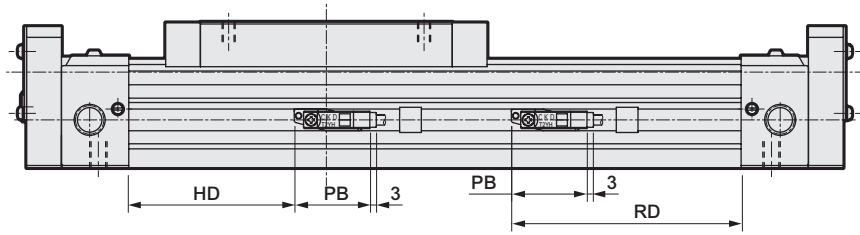
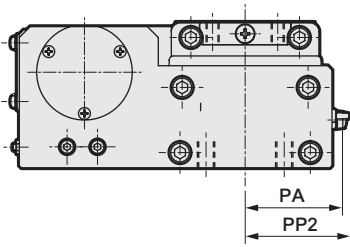
記號	附開關																
	HD			RD			PA	PB			PP2						
氣缸內徑 (mm)	M※	T※Y※	T※W	M※	T※Y※	T※W		T※Y※	T2YD	T※W※	M※V	M※H	T※YV	T※YH	T2YD	T※WV	T※WH
相當於φ32	74	70	66	96	100	104	41.3	35	34	33.5	41.5	40	43	40	45.4	37.7	34.2
相當於φ40	80	76	72	102	106	110	48.3	35	34	33.5	48.5	47	50	47	52.4	44.7	41.2
相當於φ50	79	75	71	101	105	109	56.3	35	34	33.5	56.5	55	58	55	60.4	52.7	49.2
相當於φ63	98	94	90	120	124	128	67.3	35	34	33.5	67.5	66	69	66	71.4	63.7	60.2

外形尺寸圖 (氣缸內徑 $\phi 32 \sim \phi 63$ 、安裝型式: 00)

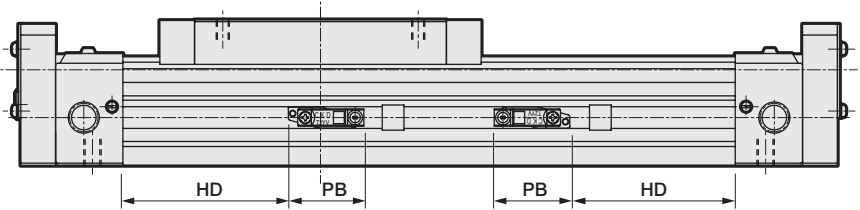
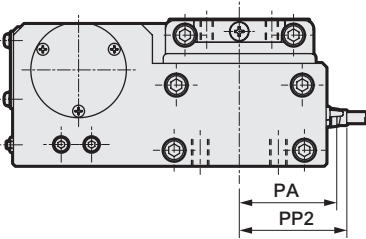
- 附氣缸開關 SRT3-00-※※-※※※-M※H※ (導線直型)



- 附氣缸開關 SRT3-00-※※-※※※-T※H (T※W、T※Y、T2YD)



- 附氣缸開關 SRT3-00-※※-※※※-T※V (T※W、T※Y)



SCP※3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2・COV/PIN2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD・MSDG

FC※

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

緩衝器

FJ

FK

調速閥

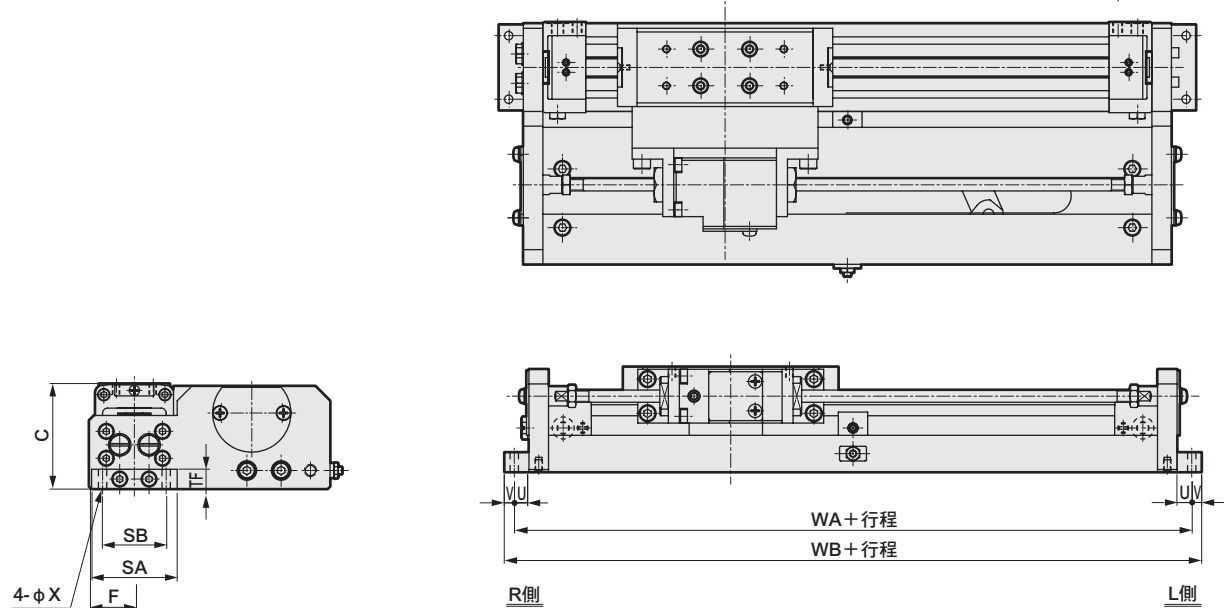
卷尾

- 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
- 緩衝器
- FJ
- FK
- 調速閥
- 卷尾

外形尺寸圖 (氣缸內徑：φ12、φ16、安裝型式：LB)



● 附腳架固定架 SRT3-LB-※※-※※※

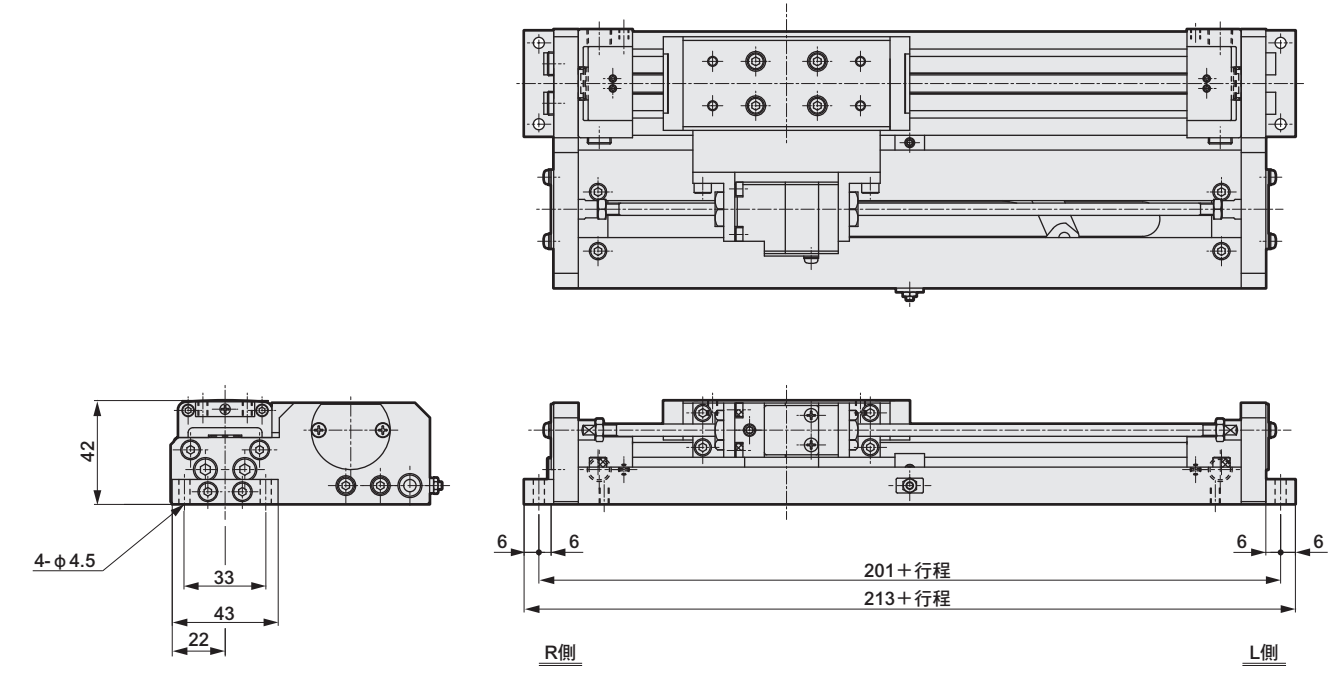


記號	C	F	安裝方法							
			SA	SB	TF	U	V	X	WA	WB
相當於 φ12	39	16.5	32	24	8	6	4	3.4	164	172
相當於 φ16	43	18.5	35	26	8	6	4	3.4	177	185

外形尺寸圖 (氣缸內徑：φ20、安裝型式：LB)

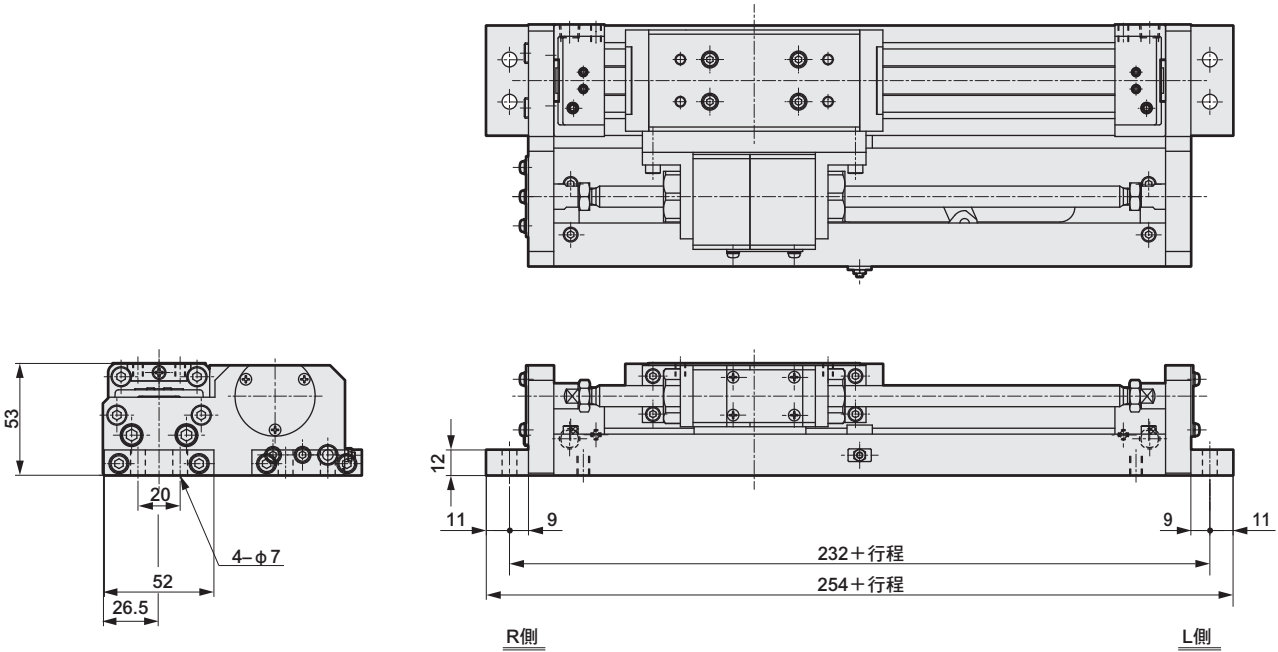


● 附腳架固定架 SRT3-LB-20-※※※



外形尺寸圖 (氣缸內徑: $\phi 25$ 、安裝型式: LB)

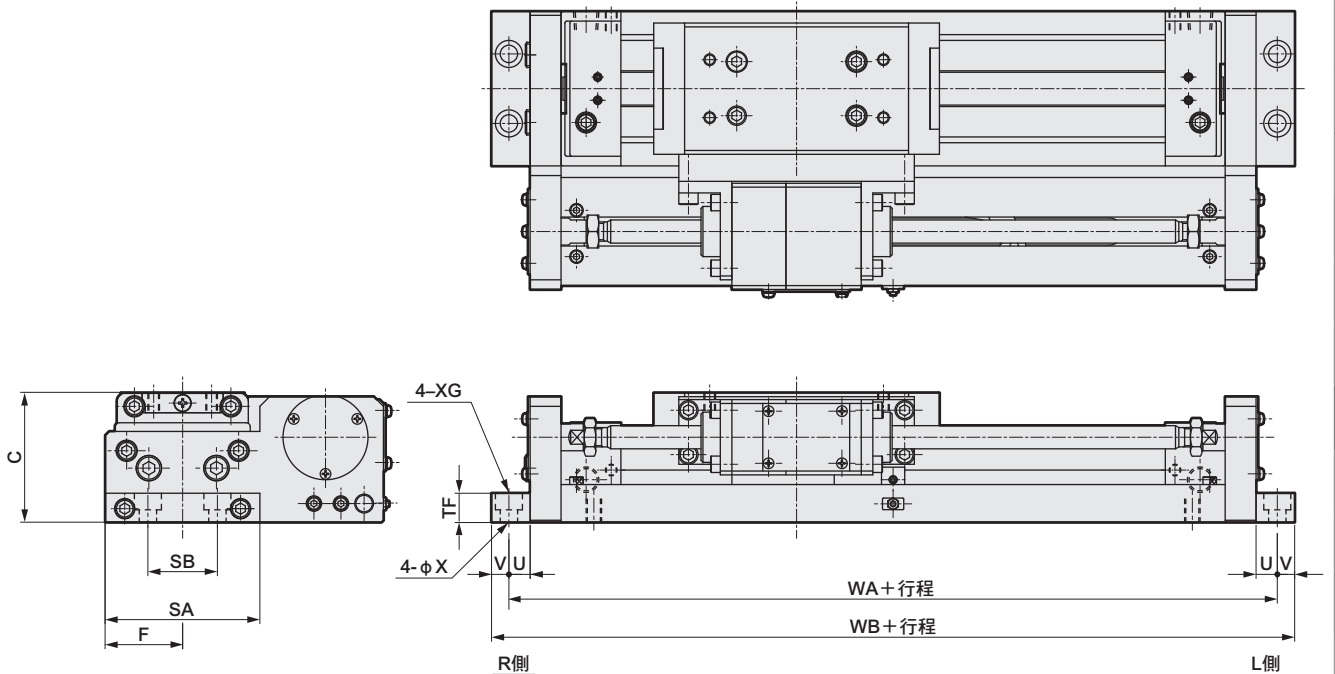
● 附腳架固定架 SRT3-LB-25-※※※



外形尺寸圖 (氣缸內徑 $\phi 32 \sim \phi 63$ 、安裝型式: LB)



● 附腳架固定架 SRT3-LB-※※-※※※



RD: 最高感度安裝位置 HD: 最高感度安裝位置

記號 氣缸內徑 (mm)	C	F	安裝方法								
			SA	SB	TF	U	V	WA	WB	X	XG
相當於 $\phi 32$	57	33	64	32	12	9	11	272	294	7	-
相當於 $\phi 40$	67	40	80	36	15	11	9	298	316	9	14沉孔深度8.6
相當於 $\phi 50$	82	48	94	45	20	11	9	316	334	9	14沉孔深度8.6
相當於 $\phi 63$	95	59	116	50	25	13	12	362	386	11	17.5沉孔深度10.8

SCP※3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2・COV/PIN2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD・MSDG

FC※

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

緩衝器

FJ

FK

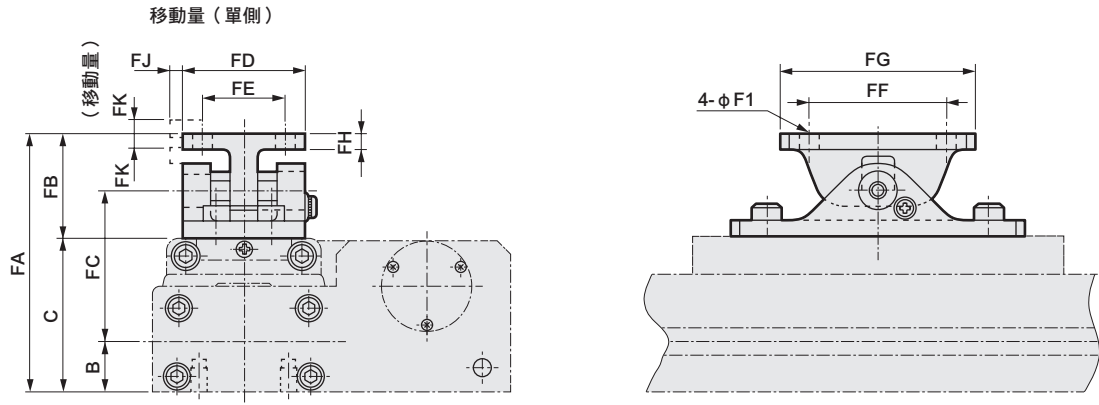
調速閥

卷尾

外形尺寸圖：選購品



● 浮動接頭



記號	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG	FH	FI	FJ	FK	B	C
氣缸內徑 (mm)													
相當於 φ 12	54	21	31.5	24	16	30	40	3	3.4	3	3	10.5	33
相當於 φ 16	58	21	34	24	16	30	40	3	3.4	3	3	12	37
相當於 φ 20	67	25	39	30	20	40	56	4	4.5	3	3	14	42
相當於 φ 25	78	25	47	30	20	40	56	4	6	3	3	17	53
相當於 φ 32	95	38	55.5	45	30	50	70	6	7	5	5	18.5	57
相當於 φ 40	105	38	62	45	30	50	70	6	7	5	5	22	67
相當於 φ 50	126	44	73	60	40	70	90	8	9	5	5	28	82
相當於 φ 63	139	44	79	60	40	70	90	8	9	5	5	35	95

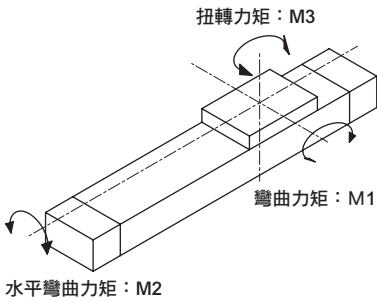
- SCP※3
- CMK2
- CMA2
- SCM
- SCG
- SCA2
- SCS2
- CKV2
- CAV2・COVPI2
- SSD2
- SSG
- SSD
- CAT
- MDC2
- MVC
- SMG
- MSD・MSDG
- FC※
- STK
- SRL3
- SRG3
- SRM3
- SRT3**
- MRL2
- MRG2
- SM-25
- 緩衝器
- FJ
- FK
- 調速閥
- 卷尾

附煞車超級無桿缸 (SRT3) 機種選定指南

<STEP1>

藉由氣缸之安裝方向、負載重心位置產生力矩作用。

- 負載所產生的力矩種類



<表1> a之值

氣缸內徑	a(m)
φ 12	0.023
φ 16	0.025
φ 20	0.028
φ 25	0.036
φ 32	0.039
φ 40	0.045
φ 50	0.054
φ 63	0.060



1 求靜態力矩。

單位：N·m

安裝方向		水平朝上	水平朝下	水平橫向	垂直方向
垂直負載	W	m × 9.8			-
靜態力矩	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	-	-	$W \times l_1$	$W \times l_2$

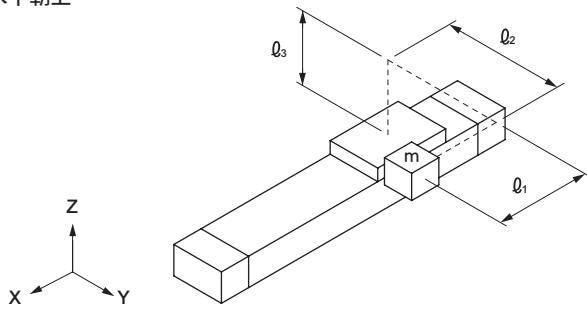
m：負載重量 (kg)

l_1 ：行程方向從滑台中心到負載重心為止的距離 (m)

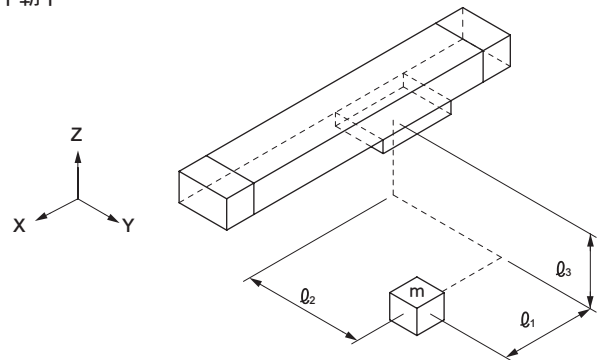
l_2 ：寬度方向從滑台中心到負載重心為止的距離 (m)

l_3 ：高度方向從滑台上面到負載重心為止的距離 (m)

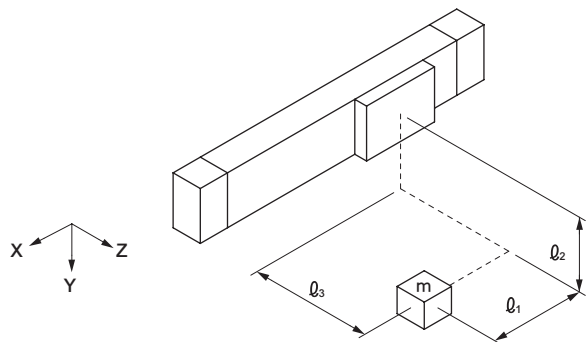
水平朝上



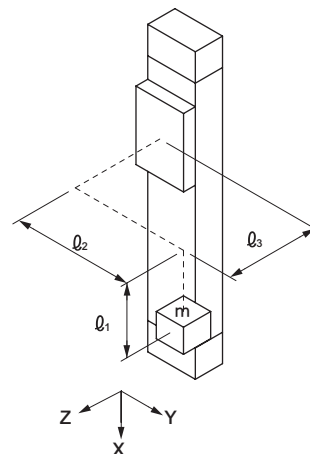
水平朝下



水平橫向



垂直方向



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
緩衝器
FJ
FK
調速閥
卷尾

2 求行程端因負載慣性力所產生之動態力矩。

單位：N·m

安裝方向	水平朝上	水平朝下	垂直方向	水平橫向
動態力矩	M1i	$W \times (\ell_3 + a) \times G$		
	M2i	不會產生動態力矩M2i		
	M3i	$W \times \ell_2 \times G$		

動態力矩與安裝方向無關，為上述計算公式。

G係數之概略值是依照表2求出。

<表2>

$$V_a \text{ (平均速度)} = \frac{\text{移動距離 (m/s)}}{\text{移動時間}}$$

Va (平均速度) (m/s)	Vm (行程端速度) (m/s)	G係數
0.3	~0.65	9
0.6	~1.00	15
0.9	~1.30	23
1.2	~2.00	40

G係數=

3 選擇概略之氣缸內徑。

選擇概略之氣缸內徑。

$$\begin{aligned} M1 + M1_i &= \text{ } (N \cdot m) \rightarrow (\phi \text{ }) \\ M2 &= \text{ } (N \cdot m) \rightarrow (\phi \text{ }) \\ M3 + M3_i &= \text{ } (N \cdot m) \rightarrow (\phi \text{ }) \\ W &= \text{ } (N) \rightarrow (\phi \text{ }) \\ E' = \frac{1}{2} \times m \times V_m^2 &= \text{ } (J) \rightarrow (\phi \text{ }) \end{aligned}$$

暫時選擇最大氣缸內徑。

<表3>容許值

() 內代表附C形安裝固定架時的數值

項目 氣缸內徑 (mm)	Wmax (N)	M1max (N·m)	M2max (N·m)	M3max (N·m)
φ 12	30 (15)	1.5 (1)	0.6 (0.3)	0.6 (0.6)
φ 16	140 (70)	5 (3.5)	1 (0.5)	1 (1)
φ 20	200 (100)	10 (7)	1.5 (0.7)	3 (3)
φ 25	360 (180)	17 (12)	5 (2.5)	10 (10)
φ 32	620 (310)	36 (25)	10 (5)	21 (21)
φ 40	970 (485)	77 (54)	23 (11.5)	26 (26)
φ 50	1470 (735)	154 (108)	32 (16)	42 (42)
φ 63	2320 (1160)	275 (193)	52 (26)	76 (76)

註) C形安裝架可安裝於無煞車那一側。
(無法安裝於煞車側。)

<表4>容許吸收能量 (E₀)

氣缸內徑 (mm)	內置空氣緩衝 (J)
φ 12	0.03
φ 16	0.22
φ 20	0.59
φ 25	1.40
φ 32	2.57
φ 40	4.27
φ 50	9.13
φ 63	17.4

註) SRT3無法安裝緩衝器。

若負載所產生之運動能量：E'大於容許吸收能量：E₀，便必須設置外部緩衝裝置。

4 求行程端力矩的合成 (M_T)。
(確認在3所選定的氣缸內徑可滿足以下公式。)

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

- M : 力矩合成 (條件為小於1。)
- Wmax : W最大容許值 (參照表3)
- M1max : M1最大容許值 (參照表3)
- M2max : M2最大容許值 (參照表3)
- M3max : M3最大容許值 (參照表3)

- 若M_T遠大於1，請變更選定條件。
- 若M_T僅稍微大於1，則可能藉由STEP 2來提升精度即可達到1以下。
請在STEP2以後，進行確認。

<STEP2>

接著，要提高負載率、有效推力、行程端速度及力矩合成值之精度。

● 求出負載率。

$$\alpha = \frac{F_0}{F} \times 100 (\%)$$

α : 負載率
F₀ : 移動工件所需力量 (N)
F : 氣缸的有效推力 (N) (Fig1~3)

水平動作時	垂直動作時
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×0.2(N)	F ₁ : M ₁ ×C1 ^註 (N)
F ₂ : M ₂ ×C2 ^註 (N)	F ₃ : M ₃ ×C3 ^註 (N)
F _L : 其他阻力 (導軌阻力等) (N)	W : 負載 (N)

註 : 用來補正施加力矩時所產生的摩擦力增加部分之係數

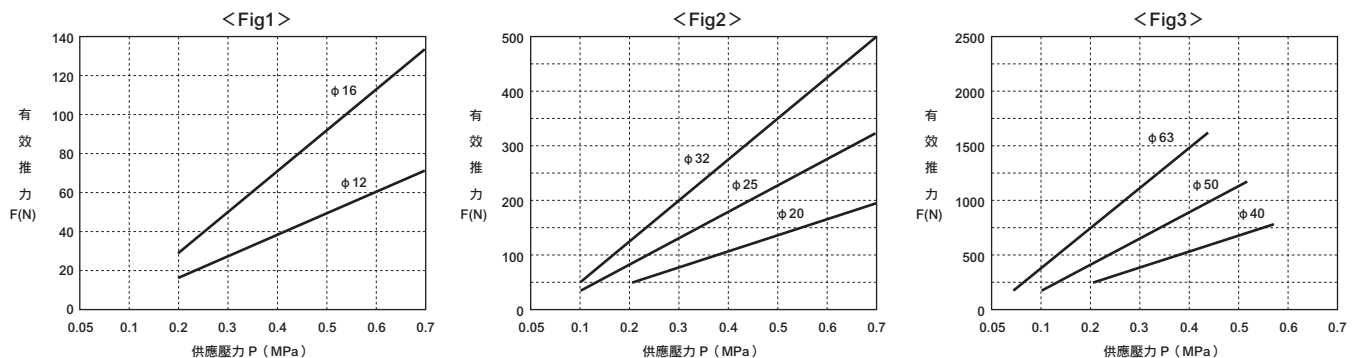
<表5> 各力矩所產生之摩擦力係數

氣缸內徑 (mm)	C1	C2	C3
相當於 φ 12	8	27	8
相當於 φ 16	7	24	7
相當於 φ 20	6	21	6
相當於 φ 25	5	16	5
相當於 φ 32	4	13	4
相當於 φ 40	4	11	4
相當於 φ 50	4	9	4
相當於 φ 63	3	8	3

<表6> 負載率標準

使用壓力 (MPa)	負載率 (%)
0.2~0.3	α ≤ 40
0.3~0.6	α ≤ 50
0.6~0.7	α ≤ 60

● 求有效推力圖表

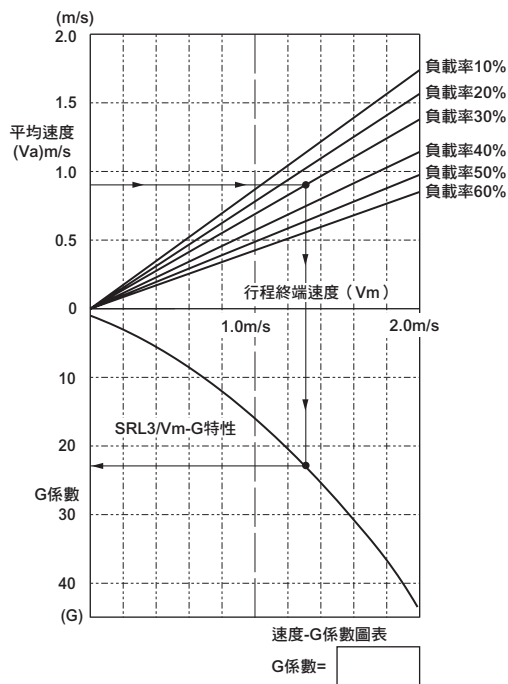


- SCP※3
- CMK2
- CMA2
- SCM
- SCG
- SCA2
- SCS2
- CKV2
- CAV2・COVPIN2
- SSD2
- SSG
- SSD
- CAT
- MDC2
- MVC
- SMG
- MSD・MSDG
- FC※
- STK
- SRL3
- SRG3
- SRM3
- SRT3**
- MRL2
- MRG2
- SM-25
- 緩衝器
- FJ
- FK
- 調速閥
- 卷尾

<STEP3>

使用平均速度 (Va) 與STEP2所求得之負載率，依據<圖3>求出行程端速度 (Vm)，進而求出G係數。

● 速度-G係數圖表<圖3>



● 圖中的箭頭 (→) 為

- 平均速度 : 0.9m/s
 - 負載率 : 30%
- 條件下，
- 行程端速度 : 1.3m/s
 - G 係數 : 22.5
- 之計算範例。

<STEP4>

● 利用STEP 3求得的G係數來確認力矩的合成 (M_T)。

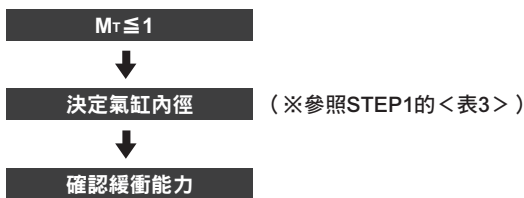
$$\begin{aligned}
 M1 + M1_i &= \text{[]} \text{ (N} \cdot \text{m)} \\
 M2 &= \text{[]} \text{ (N} \cdot \text{m)} \\
 M3 + M3_i &= \text{[]} \text{ (N} \cdot \text{m)} \\
 W &= \text{[]} \text{ (N)}
 \end{aligned}$$

$$M_T = \frac{M1 + M1_i}{M1_{max}} + \frac{M2}{M2_{max}} + \frac{M3 + M3_i}{M3_{max}} + \frac{W}{W_{max}}$$

單位：N·m

		安裝方向	水平朝上	水平朝下	垂直方向	水平橫向
動態力矩	M1i		$W \times (l_3 + a) \times G$			
	M2i		不會產生動態力矩M2i			
	M3i		$W \times l_2 \times G$			

雖與STEP1為相同計算公式，但本次G係數是使用STEP3所求得之值來進行計算。



<STEP5>

● 確認緩衝能力

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

E : 行程最終端的運動能量 (J)

m : 負載重量 (kg)

V_m : 活塞給予緩衝的衝擊速度 (m/s)

<表7> 容許吸收能量 (E₀)

氣缸內徑 (mm)	內置空氣緩衝 (J)
φ 12	0.03
φ 16	0.22
φ 20	0.59
φ 25	1.40
φ 32	2.57
φ 40	4.27
φ 50	9.13
φ 63	17.4

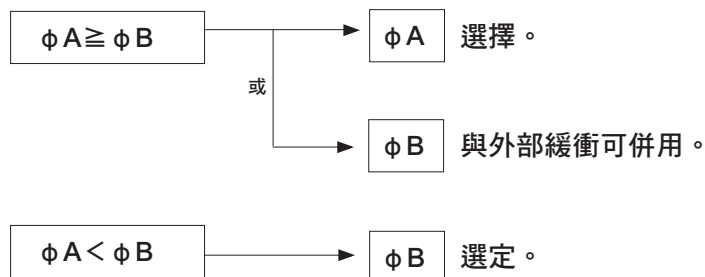
註：SRT3無法安裝緩衝器。

若行程最終端的運動能量：E大於容許吸收能量：E₀，便必須設置外部緩衝裝置。

<STEP6>

● 依據緩衝能力決定氣缸內徑作為 **φ A** 。 (根據STEP5決定的氣缸內徑)

● 依據負載條件決定氣缸內徑作為 **φ B** 。 (根據STEP4決定的氣缸內徑)



SCP※3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2・COV/PIN2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD・MSDG

FC※

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

緩衝器

FJ

FK

調速閥

卷尾



空壓元件

產品安全使用守則

使用前請務必詳閱本守則。

一般氣缸的注意事項，請參閱卷首第73頁；氣缸開關請參閱卷首第80頁。

- SCP*3
- CMK2
- CMA2
- SCM
- SCG
- SCA2
- SCS2
- CKV2
- CAV2・COVPI*2
- SSD2
- SSG
- SSD
- CAT
- MDC2
- MVC
- SMG
- MSD・MSDG
- FC*
- STK
- SRL3
- SRG3
- SRM3
- SRT3**
- MRL2
- MRG2
- SM-25
- 緩衝器
- FJ
- FK
- 調速閥
- 卷尾

個別注意事項：附煞車超級無桿缸 SRT3 系列

設計、選定時

警告

■ 請將結構設計為不會讓人體直接接觸到被驅動物體及附煞車氣缸活動的部分。

為避免人體直接碰觸本產品，請加裝保護蓋。亦若有不慎碰觸之虞時務必設置感測器或是設置安全結構，在人員碰觸本產品前緊急停止，以警示音等方式告知危險。

■ 請使用已將氣缸飛出情況列入考量的平衡迴路。

如因暫停等而在行程中的任意位置使煞車動作，此時只有氣缸單側會被施加空壓，一旦煞車解除後活塞就會以高速飛出。如此一來，將會發生夾傷手腳等人身傷害，或是造成機器損壞等意外，因此必須使用和本公司所建議的空壓迴路類似之平衡迴路，以避免飛出事故發生。

附煞車特級無桿缸屬於非給油規格，因此嚴禁對本產品給油。否則將造成煞車動作不良。

■ 請特別注意，「保持力」是指在無負載時啟動煞車動作的狀態下，不會伴隨振動或衝擊，而能夠保持住之靜態負載之能力。

因此使用時若是隨時讓本產品處於保持力上限狀態，請特別注意。

■ 在煞車動作時，請勿施加會產生衝擊的負載、強力振動以及旋轉等外力。

請注意，若自外部施加衝擊性負載、強力振動以及旋轉力道，將導致保持力下降，相當危險。

■ 如要暫停氣缸動作，請考量其停止精度及超限運轉量。

機械鎖定狀態下，本產品不會在收到停止訊號的瞬間停止。停止轉動的時間取決於行程滑動的「超限運轉量」。「超限運轉量」的最大到最小之間範圍即為停止精度。

- 使用極限開關，請預先對欲停止的位置設定「超限運轉量」。
- 極限開關需使用「超限運轉量」+ α 部分檢出長度（Dog 長度）的數據。
- 若使用本公司的氣缸開關，動作範圍為7~16mm（依開關型式而異。）。一旦超過所規定之超限運轉量時，必須在開關負載側執行接點自行保持。

■ 若欲提升停止精度，請盡可能縮短停止訊號傳送到煞車啟動停止動作所需的時間。

因此，控制電子迴路及閥應使用直流型且應答性較佳的產品，同時還必須盡量縮短閥及氣缸之間的距離。

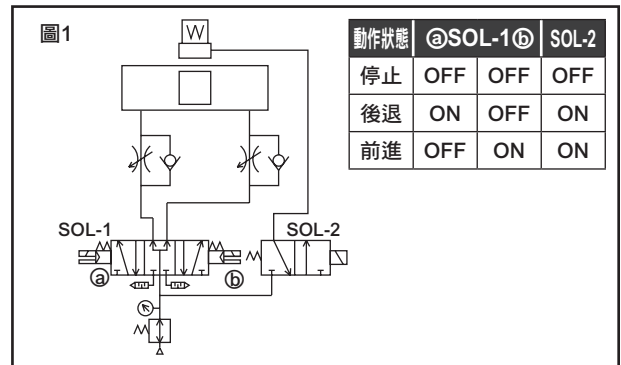
■ 停止精度會因為活塞速度的變化而受到影響，請特別注意。

氣缸在執行往返行程時，會因為負載變化及外部干擾而改變活塞速度，連帶使得停止位置出現較大的差異，因此，必須考慮如何在到達停止位置前，讓活塞維持穩定的速度。另外，執行緩衝行程以及從動作開始到加速區域的這段時間速度變化較大，因此停止位置的差異也較大。

■ 基本迴路注意事項

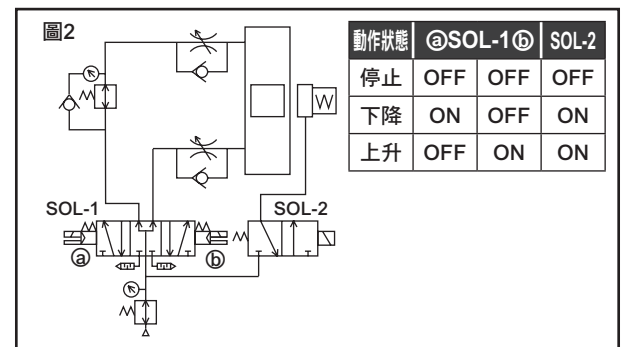
● 水平負載時

使用時請如圖1所示進行配管。使用無桿缸時，活塞兩側的剖面積相同，因此不需要配置平衡用減壓閥。



● 垂直負載時

如圖2所示，當負載朝下時，一旦煞車解除，滑台就會往負載方向出現誤動作，因此請將附逆止閥減壓閥安裝於上側，以減少負載方向的推力，讓負載達到平衡狀態。



（註1）應設置專用減壓閥，以便在其他空壓元件壓力發生變化時，穩定動作之用。

- 解除煞車時，煞車解除動作必須早於氣缸動作；若氣缸先動作，將造成煞車無法解除的情形。
- 若在鎖定狀態下施加背壓，可能會造成鎖定解除，因此解除煞車用閥請選定單體型或是連座式的個別排氣型。
- 為了防止活塞在啟動時飛出，氣缸驅動用閥請務必使用3位置中央加壓（兩側加壓）閥。
- 為了讓負載等推力達到平衡，使用前請務必在推力較大側加裝附逆止閥減壓閥。

⚠ 注意

- 氣缸無法在易沾附焊渣等環境中使用。
- 嚴禁在會直接沾附到切削液、冷卻液、油霧等的環境下使用氣缸。
設置時若無法避開此類環境時，必須加裝護蓋等，以保護氣缸。
- 嚴禁在易受到粉屑、粉塵、塵埃、焊渣等異物直接沾附或飛散的環境下使用氣缸。
設置時若無法避開此類環境時，必須加裝護蓋等，以保護氣缸。
又，若於此類環境中使用時，請務必洽詢本公司。
- 以SRL3的切口方式為代表的無桿缸，在結構上會有些許空氣洩漏到外部，但不影響速度控制。
- 請注意勿讓缸管內部產生負壓。在用作空氣平衡器或中央封閉之狀態下，如用外力、慣性力等驅動滑台，則在氣缸內可能產生負壓而使密封皮帶脫離，並產生漏氣。請注意，避免用外力、慣性力等驅動而使氣缸內產生負壓。

■ 停止精度相關注意事項

- 停止間距與負載率
停止精度會隨著停止間距與負載率而異。
要達到規定的停止精確度，建議氣缸必須達到下表所示之負載率。

停止間距	負載率
50mm以下	推力的20%
50mm~100mm	推力的40%
100mm以上	推力的60%

- 選定煞車用閥
停止精度及過度負載量依煞車用閥的應答性而異。此外，若要提高停止精度，必須讓閥直接連接至煞車孔口。
- 使用PC（可程式控制器）時
使用PC（可程式控制器）作為煞車用閥的電子控制裝置時，掃描時間（運算處理時間）會造成停止精度不佳。使用PC時，請勿將煞車用閥組入PC迴路內。
- 請勿在煞車停止時突然大幅增加負荷負載。否則將造成停止位置改變。
- 保護履帶滑動時有可能和保護膠帶之間產生摩擦碎屑。如環境中不適合出現粉塵，使用前必須特別注意。

SCP※3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2・
COV/PIN2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD・
MSDG

FC※

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

緩衝器

FJ

FK

調速閥

卷尾

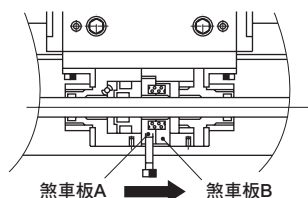
安裝、固定、調整時

警告

■ 若在氣缸僅單側受到空氣加壓的狀態下解除煞車，活塞桿將會高速飛出，相當危險。如需在進行調整作業等解除煞車時，請務必遵守以下內容：

- 解除煞車時，請確認負載移動範圍內無人員，或是移動負載時不會造成任何問題。
- 解除煞車時請防止負載掉落
 - 將負載放置在下降端
 - 保持兩側加壓狀態
 - 放置支撐物
 以防止發生掉落危險。
- 解除煞車時，請務必確認氣缸並未處於僅有單側受到空氣加壓的狀態。

■ 手動解除煞車的方法



- 卸下護蓋、將內六角螺栓等鎖入煞車板A後，再朝箭頭方向拉動，煞車板A、B便會呈平行，讓活塞桿進入自由狀態。
若未確實拉動2片煞車板，僅會解除單側方向，請特別注意。

氣缸內徑	煞車板A螺絲尺寸
φ 12、φ 16 φ 20、φ 25	M3
φ 32、φ 40 φ 50、φ 63	M4

- 當採用垂直安裝且未施加任何空壓時，一旦執行手動解除，便會解除煞車力，導致滑台因負載本身重量等而移動（下降），請特別注意。
為了安全考量，請做好下述準備工作後，再以手動解除。
 - 將負載移動至下降端
 - 在負載端設置止動器
 - 在無桿缸施加空壓，以達到負載平衡
- 正常動作時，請務必先卸除手動解除用螺栓再行使用

■ 利用手動解除操作或是對煞車解除用孔口施加空壓，即可解除煞車。若在透過本操作解除煞車的狀態下安裝負載，有可能會造成負載掉落，因此請務必先使用手動解除操作讓裝置復原為初始狀態，或是在煞車解除用孔口無任何空氣的狀態下，確認煞車已啟動後，再開始進行安裝作業。

■ 請勿對氣缸施加大大於型錄記載的煞車保持力。

■ 當煞車訊號用的Dog出現振動等間隙時，將會影響停止精度，因此請確實固定以避免發生震動。

■ 若氣缸速度較快，便必須讓檢出用Dog的長度符合繼電器的應答時間。Dog長度過短將無法輸出停止訊號，造成無法停止動作，此點需特別注意。

注意

■ 請勿對滑台施以強力衝擊或過大的力矩。

■ 與外部具有導軌機構的負載連接時，請充分對準軸芯。

- 行程越長時，軸芯的變化量越大，故使用時請考量連接方法（浮動），以吸收偏離量。

■ 請調整氣缸的空氣平衡狀態。

請在煞車解除狀態下，將負載安裝在氣缸上，接著再調整氣缸活塞桿側及頭蓋側的空壓，以達到負載平衡目標。確實讓負載達到平衡後，即可防止煞車解除時氣缸飛出或是煞車未正常解除時所發生之不良事故。

■ 請調整氣缸開關等檢出部位的安裝位置。

如需暫停氣缸動作，必須考量對應希望停止位置之超限運轉量，接著再調整氣缸開關等檢出部位之安裝位置。

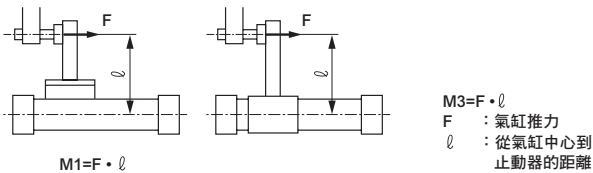
■ 在氣缸往返行程中的負載變動，會造成活塞速度產生變化，導致停止位置的誤差變大。請對氣缸進行安裝及調整，以避免氣缸在往返行程中，尤其是停止前發生任何負載變化。

■ 在緩衝行程中以及開始動作後的加速範圍期間，會因速度變化過大而使停止位置的誤差變大。因此，從開始動作，到下一個位置的行程較短使其頓步動作時，有可能會發生無法達到規格中所規定的精度。

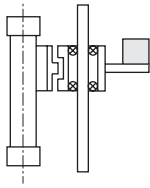
■ 保護履帶滑動時有可能和保護膠帶之間產生摩擦碎屑。如環境中不適合出現粉塵，使用時必須特別注意。

- 請避免讓力矩（包含負載的移動及停止時所產生的慣性力）超出容許負載。如超出此數值則會造成破損。

- 當負載力臂較大時，若要用活塞使兩側停止，即使低於內部緩衝的吸收能量範圍，負載的慣性力仍會產生彎曲力矩作用。
如使用較大運動能量並使用外部緩衝等，則請盡量對準工件重心。
- 使用了外部止動器時，在選定時請將氣缸推力產生的彎曲力矩一併列入考量。
- 使用外部止動器停止時產生的力矩



- 在外部安裝導軌時，若未對準中心就無法順利滑動，同時還會產生以力矩形式作用的阻力，故請將連接部位的結構設置成可吸收中心偏移。
- 導軌使用範例



- 請避免在設置無桿缸後進行電氣焊接。電流流經氣缸，在防塵皮帶與缸管之間會產生火花，造成防塵皮帶破損。
- 若讓慣性過大的模組產生動作，將造成氣缸本體損傷及動作不良，因此請必須在容許範圍內使用。
- 請避免在氣缸本體上造成刮痕或凹痕等。將導致動作不良。
- 當氣缸內部因外力或慣性力而產生負壓時，如繼續使用，可能會因密封皮帶脫落而造成空氣外洩及動作不良，請特別注意。
- 本公司的緩衝器為消耗性零件。一旦能量吸收能力降低或是動作不夠順暢時，即需進行更換。

使用、維護時

警告

- 進行設備維修保養時，為維護作業安全，請另行採取防止負載因本身重量而掉落的措施。
- 若將煞車部位拆解檢查後再重新使用，將造成危險，因此請勿進行此類行為。
- 煞車部位已塗抹足夠的潤滑油，因此請勿塗抹更多潤滑油，也請勿將已塗抹的潤滑油擦去。
- 本產品無法更換煞車部位。
- 除了手動解除時外，平時使用時應安裝防塵蓋，否則將造成不良狀況。

注意

- 若空氣供應配管過細或過長，將導致停止精度變差，請充分考量配管。
- 在早上第一次啟動或是午休後啟動時，由於氣缸長時間處於停止狀態，因此摩擦阻力會上升，可能會導致活塞速度變化，並造成停止精度不佳。要達到穩定的停止精度必須先執行熱機運轉。

SCP※3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2・COVPIIN2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD・MSDG

FC※

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

緩衝器

FJ

FK

調速閥

卷尾

