

SRG3

附高精度導軌 超級無桿缸

φ 12 • φ 16 • φ 20 • φ 25

無桿型

概要

超級無桿缸的內徑尺寸包含 φ 12~φ 25，具備一體成型的單軸高精度線性導軌，是款附高精度導軌的無桿缸。最適合小零件的高精度之搬運用途。

特色

能實現小型且高精度

透過在超級無桿缸（SRL3）的側面安裝單軸高精度導軌的方式，達到一體成形，達到附導軌無桿缸小型化。

實現裝置之小型化。

能設計與SRL3相同之薄型

採用本公司獨特之扁平無桿缸構造，能降低滑台位置，並將裝置設計成薄型。

另外，以SRL3為基本，故行程長度之搭配尺寸有互換性，並容易進行設計變更。

集中孔口

能依據氣缸設置場所，自由選定集中孔口（單向配管）或標準孔口（兩側配管）。

能使裝置小型化。



CONTENTS

產品體系表	1628
產品系列與選購品組合可否表	1630
● 複動型（SRG3）	1632
機種選定指南	1644
技術資料	1649
⚠ 使用注意事項	1652

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

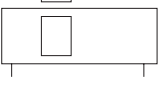
FK

調速閥

卷尾

產品體系表

附高精度導軌 超級無桿缸 SRG3系列

SCP*3													
CMK2													
CMA2													
SCM													
SCG													
SCA2	產品系列	型號 JIS記號	氣缸內徑 (mm)	標準行程 (mm)								最小行程 (mm)	
SCS2				200	300	400	500	600	700	800	900		1000
CKV2													
CAV2・ COVPI*2													
SSD2	複動型	SRG3	相當於 φ 12	●	●	●							1
SSG			相當於 φ 16、 相當於 φ 20	●	●	●	●	●	●				
SSD			相當於 φ 25	●	●	●	●	●	●	●	●		
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													

●符號：標準、◎符號：次標準、■符號：無法製作

最大行程	中間行程	安裝型式			緩衝				選購品					開關	揭載頁面	
		基本型	軸向腳架型	軸向腳架型	無緩衝	附兩側緩衝	附R側緩衝	附L側緩衝	全行程調整兩側附緩衝器	全行程調整R側附緩衝器	全行程調整L側附緩衝器	全行程調整固定架後裝型	增大滑台安裝螺絲尺寸			
		(mm)	(mm)	00	LB	LB1	N	B	R	L	A	A1	A2			A3
450	1	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	1632
800		●	●	●	●	●	●	●	◎	◎	◎	◎	◎	◎		
1000		●	●	●	●	●	●	●	◎	◎	◎	◎	◎	■		

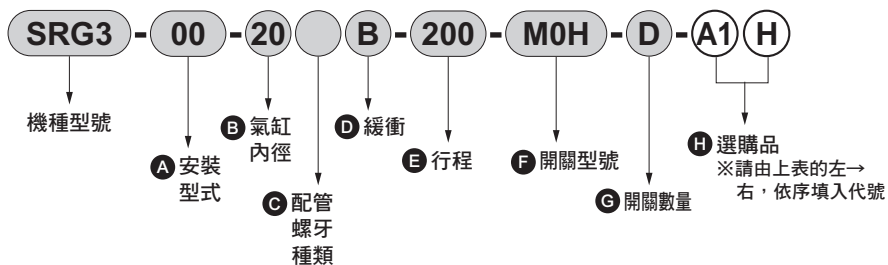
- SCP※3
- CMK2
- CMA2
- SCM
- SCG
- SCA2
- SCS2
- CKV2
- CAV2・COVPIN2
- SSD2
- SSG
- SSD
- CAT
- MDC2
- MVC
- SMG
- MSD・MSDG
- FC※
- STK
- SRL3
- SRG3**
- SRM3
- SRT3
- MRL2
- MRG2
- SM-25
- 緩衝器
- FJ
- FK
- 調速閥
- 卷尾

產品系列與選購品組合可否表

◎符號：選購品
 ○符號：可製作（接單生產）
 △符號：可否製作依條件而異（詳情請洽詢本公司）
 ×符號：無法製作

區分	區分	產品系列	配管螺牙		選購品									
			複動基本型	NPT	G	行程調整 兩側	行程調整 R側	行程調整 L側	行程調整固定架後裝用	增大滑台安裝螺絲尺寸	指定孔口、緩衝針閥位置	指定孔口、緩衝針閥位置	指定孔口、緩衝針閥位置	指定孔口、緩衝針閥位置
記號	無	N	G	A	A1	A2	A3	H	R	B	T	D	S	
產品系列	複動基本型	無記號	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
配管螺牙	NPT	N		×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	G	G			○	○	○	○	○	○	○	○	○	
選購品	行程調整 兩側	A				×	×	×	◎	◎	◎	◎	◎	
	行程調整 R側	A1					×	×	◎	◎	◎	◎	◎	
	行程調整 L側	A2						×	◎	◎	◎	◎	◎	
	行程調整固定架後裝用	A3							◎	◎	◎	◎	◎	
	增大滑台安裝螺絲尺寸	H								◎	◎	◎	◎	
	指定孔口、緩衝針閥位置	R									×	×	×	
	指定孔口、緩衝針閥位置	B										×	×	
	指定孔口、緩衝針閥位置	T											×	
指定孔口、緩衝針閥位置	D												×	
指定孔口、緩衝針閥位置	S													×
附屬品	氣缸開關	其他標註	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	

〈型號標示範例〉



機種型號：附高精度導軌 超級無桿缸

- A 安裝型式：基本型
- B 氣缸內徑：φ20mm
- C 配管螺牙種類：Rc螺牙
- D 緩衝：附兩側緩衝
- E 行程：200mm
- F 開關型號：有接點M0H開關、導線1m
- G 開關數量：附2個
- H 選購品：全行程調整R側、附緩衝器、增大滑台安裝螺絲尺寸

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

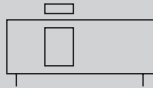
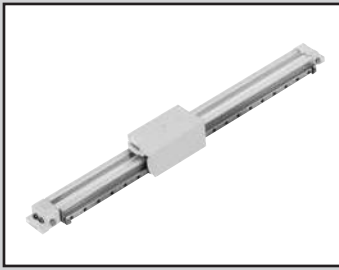
調速閥

卷尾

附高精度導軌超級無桿缸

SRG3 Series

● 氣缸內徑：相當於 φ 12、φ 16、φ 20、φ 25



規格

項目		SRG3 (標準型、附開關)			
		φ 12	φ 16	φ 20	φ 25
氣缸內徑		φ 12	φ 16	φ 20	φ 25
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	MPa	0.2			0.1
耐壓力	MPa	1.05			
環境溫度	°C	5~60			
連接口徑		M5		Rc1/8	
行程容許差	mm	+2.0 0			
使用活塞速度	mm/s	50~1000 (註1)			
反覆停止精度	mm	±0.05 (附緩衝器時)			
緩衝		空氣緩衝			
給油		不要 (給油時請使用渦輪機油1級ISO VG32。另外，開始給油後，請持續給油。)			

註1：於集中孔口配管使用的活塞速度因行程而異，請另行洽詢本公司。

容許吸收能量

氣缸內徑 (mm)	附緩衝		無緩衝	附緩衝器 (初始設定值)	
	容許吸收能量 (J)	緩衝行程 (mm)	容許吸收能量 (J)	吸收能量 (J)	有效行程 (mm)
相當於 φ 12	0.03	14.5	0.003	2.4	5.5
相當於 φ 16	0.22	19.2	0.007	2.4	5.5
相當於 φ 20	0.59	22.2	0.010	5.7	7
相當於 φ 25	1.40	20.9	0.015	10	9

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	450	1
相當於 φ 16	200 · 300 · 400 · 500	800	
相當於 φ 20	600 · 700 · 800		
相當於 φ 25	200 · 300 · 400 500 · 600 · 700 800 · 900 · 1000	1000	

※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	
	M×V	M×H	M×V	M×H	M×V	M×H	M×V	M×H	M×V	M×H	M×V	M×H
開關型號												
氣缸內徑 (mm)												
相當於 φ 12	10	10	30	45 (70)	60	90 (120)	90	135 (170)	120	180 (220)	150	225 (270)
相當於 φ 16	10	10	30	45 (70)	60	90 (120)	90	135 (170)	120	180 (220)	150	225 (270)
相當於 φ 20	10	10	30	45 (70)	60	90 (120)	90	135 (170)	120	180 (220)	150	225 (270)
相當於 φ 25	10	10	30	45 (70)	60	90 (120)	90	135 (170)	120	180 (220)	150	225 (270)

註：如附全行程調整時，附開關最小行程為 () 內的數值。

T型開關安裝數量及最小行程 (mm)

開關數量	1		2		3		4		5		6	
	T×V	T×H	T×V	T×H	T×V	T×H	T×V	T×H	T×V	T×H	T×V	T×H
開關型號												
氣缸內徑 (mm)												
相當於 φ 12	5	5	45	50 (70)	85	100 (120)	125	150 (170)	165	200 (220)	205	250 (270)
相當於 φ 16	5	5	45	50 (70)	85	100 (120)	125	150 (170)	165	200 (220)	205	250 (270)
相當於 φ 20	5	5	45	50 (70)	85	100 (120)	125	150 (170)	165	200 (220)	205	250 (270)
相當於 φ 25	10	10	45	50 (70)	85	100 (120)	125	150 (170)	165	200 (220)	205	250 (270)

註：如附全行程調整時，附開關最小行程為 () 內的數值。

開關規格 (M型開關)

● 單色/雙色顯示方式

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	5~20mA		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		10μA以下	0.05mA以下	10μA以下
重量	g		1m: 22 3m: 57 5m: 93		

項目	有接點2線式			
	M0V、M0H		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	DC24V以下	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: 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。

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 (註1)		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		10μA以下	
重量	g 1m: 33 3m: 87 5m: 142		1m: 18 3m: 49 5m: 80	

● 交流磁場用

項目	無接點2線式	
	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			安裝固定架重量		行程=每100mm時的 累計重量
	基本型 (00)	腳架型		T型	M型	
		(LB)	(LB1)			
相當於φ12	0.46	0.47	0.48	0.005	0.001	0.23
相當於φ16	0.61	0.62	0.64			0.28
相當於φ20	0.96	0.98	1.02			0.33
相當於φ25	1.73	1.83	1.83			0.52

請參閱開關規格
內所記載的重量。

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

型號標示方法

無開關（內置開關用磁鐵）

SRG3-00-25 **B-200** **A**

附開關（內置開關用磁鐵）

SRG3-00-25 **B-200-M0H-R-A**

A 安裝型式
註1

B 氣缸內徑

C 配管螺牙種類

D 緩衝

E 行程

F 開關型號
註3、註4

G 開關數量

H 選購品
註5、註6
註7、註8
註9

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1632頁。

註3：本產品不適用於氣缸易沾附到焊渣的環境。
使用T2YD、T2YDT時請特別注意。

註4：除了**F**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5：孔口、緩衝針閥位置指示記號請參照外形尺寸圖。

註6：選購品記號為「R」及「T」時，安裝型式為「00」或「LB1」。

（選購品記號為「R」及「T」，且安裝型式為「LB」時，由於無法進行配管，因此無法製作。）

註7：選購品記號「A3」的選購品已預先組裝安裝用板螺帽，可用於全行程調整固定架護蓋的後裝。

註8：關於選購品記號「H」適用的螺絲尺寸，φ12、φ16為M4，φ20為M5。

註9：孔口位置為D時，無法使用LB1。（φ25）

〈型號標示範例〉

SRG3-00-25B-200-M0H-R-A

機種：附高精度導軌超級無桿缸

A 安裝型式：基本型

B 氣缸內徑：φ25mm

C 配管螺牙種類：Rc螺牙

D 緩衝：附兩側緩衝

E 行程：200mm

F 開關型號：有接點開關M0H

G 開關數量：R側附1個

H 選購品：全行程調整兩側、附緩衝器

記號	內容
----	----

A 安裝型式	
00	基本型
LB	軸向腳架型
LB1	軸向腳架型

B 氣缸內徑 (mm)	
12	φ12
16	φ16
20	φ20
25	φ25

C 配管螺牙種類	
無記號	Rc螺牙
N	NPT螺牙 (φ20以上) (接單生產)
G	G螺牙 (φ20以上) (接單生產)

D 緩衝	
B	附兩側緩衝
R	附R側緩衝
L	附L側緩衝
N	無緩衝

E 行程 (mm)		
氣缸內徑	行程註2	中間行程
φ12	1~450	以1mm為單位
φ16	1~800	
φ20	1~800	
φ25	1~1000	

F 開關型號						
導線直型	導線L型	接點	電壓		顯示	導線
			AC	DC		
M0H※	M0V※	有接點	●	●	單色顯示方式	2線
M5H※	M5V※		●	●	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※	●	●	3線		
T3WH※	T3WV※	●	●		2線	
T3YH※	T3YV※	●	●	交流磁場用		
T2YD※	-	●	●		2線	
T2YDT※	-	●	●			

※導線長度	
無記號	1m (標準)
3	3m (選購品)
5	5m (選購品)

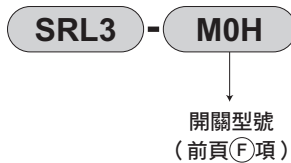
G 開關數量	
R	R側附1個
L	L側附1個
D	附2個
T	附3個
4	附4個 (如為4個以上，則填入開關數量。)

H 選購品					
氣缸內徑 (φ)		12	16	20	25
A	全行程調整兩側、附緩衝器	●	●	●	●
A1	全行程調整僅R側、附緩衝器	●	●	●	●
A2	全行程調整僅L側、附緩衝器	●	●	●	●
A3	全行程調整固定架後裝型	●	●	●	●
H	增大滑台安裝螺絲尺寸	●	●	●	●
無記號	:F (標準)	●	●	●	●
R	孔口位置:R (集中孔口)	●	●	●	●
B	孔口位置:F	●	●	●	●
T	孔口位置:R (集中孔口)	●	●	●	●
D	孔口位置:D				●

開關單品型號標示方法

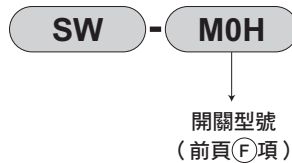
(與SRL3型共用)

- 開關本體 + 安裝固定架一式



(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)：導線固定器為一組10個。

- 僅開關本體



- 安裝固定架一式 (註2)
M型開關



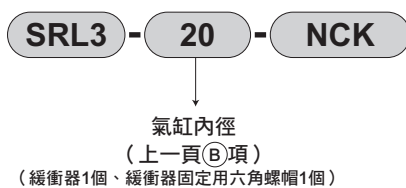
T型開關



- 導線固定器 (註3)



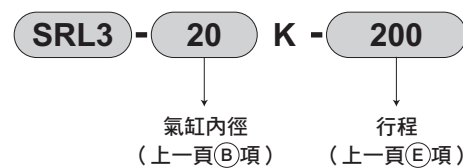
緩衝器單品型號標示方法



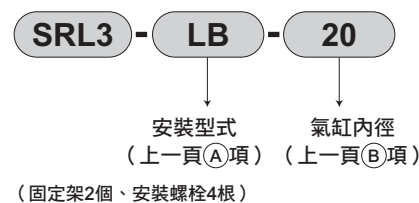
使用緩衝器型號

型號標示	適用機種
NCK-00-0.3-C	SRG3-12・16
NCK-00-0.7-C	SRG3-20
NCK-00-1.2	SRG3-25

消耗性零件型號標示方法

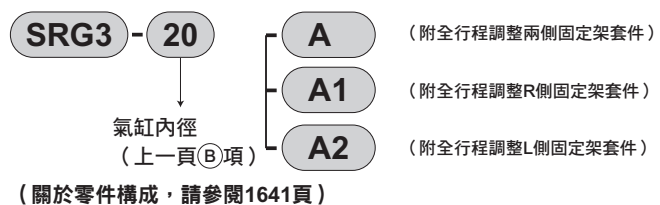


安裝固定架型號標示方法



全行程調整固定架套件型號標示方法

(適用於選購品記號A3。)



理論推力表

(單位：N)

氣缸內徑 (mm)	動作方向	使用壓力 MPa						
		0.1	0.2	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	54.2	1.08 × 10 ²	1.63 × 10 ²	2.17 × 10 ²	2.71 × 10 ²	3.25 × 10 ²	3.80 × 10 ²

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

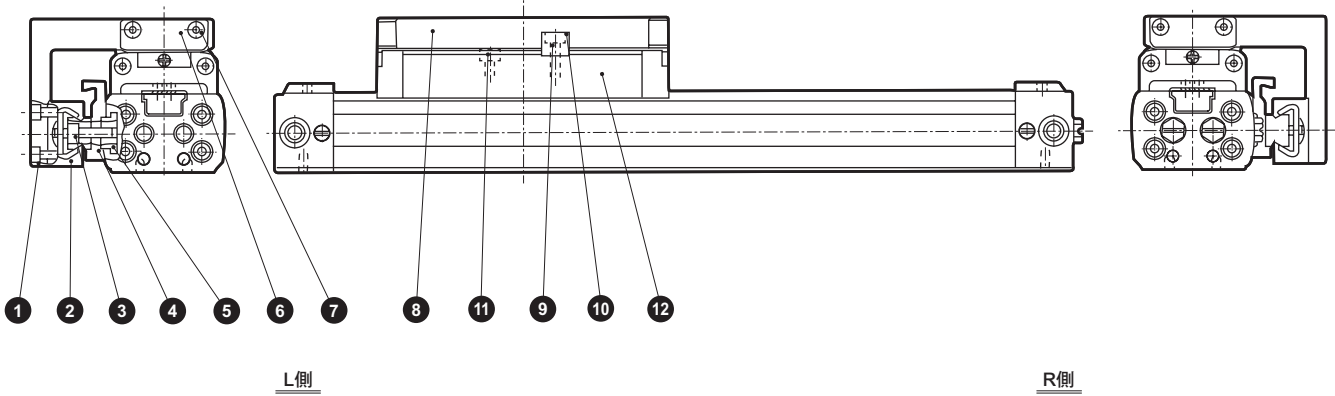
FJ

FK

調速閥

卷尾

內部結構及零件一覽表



編號	零件名稱	材質	備註	編號	零件名稱	材質	備註
1	內六角螺栓	合金鋼	染黑	7	內六角螺栓	合金鋼	鍍鋅
2	高精度導軌	不鏽鋼		8	連接板	鋁合金	耐酸鋁
3	內六角螺栓	合金鋼	染黑	9	鍵	鋼	染黑
4	導軌固定架	鋁合金	耐酸鋁	10	內六角螺栓	合金鋼	染黑
5	板螺帽 (B)	鋼	染黑	11	內六角螺栓	合金鋼	鍍鋅
6	止動器板	鋼	鍍鋅	12	滑台	鋁合金	耐酸鋁

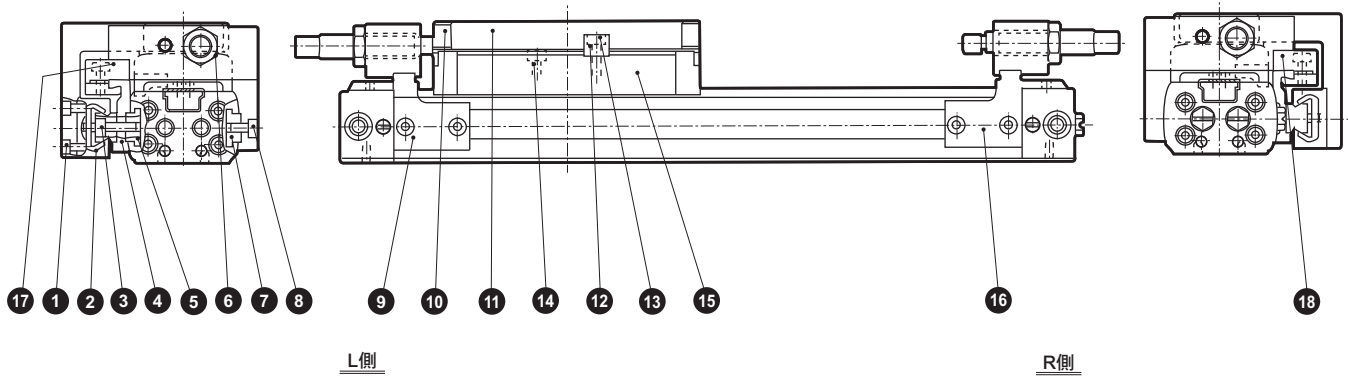
消耗性零件一覽表

氣缸內徑 (mm)	套件編號	消耗性零件編號
相當於 φ12	SRL3-12K-※	消耗性零件與超級無桿缸SRL3系列相同。請參閱第1561頁。
相當於 φ16	SRL3-16K-※	
相當於 φ20	SRL3-20K-※	
相當於 φ25	SRL3-25K-※	

註1：訂購時請指定套件編號。※請指定行程。

內部結構及零件一覽表

● 全行程調整附緩衝器



編號	零件名稱	材質	備註	編號	零件名稱	材質	備註
1	內六角螺栓	合金鋼	染黑	10	止動板	鋼	鍍鋅
2	高精度導軌	不鏽鋼		11	連接板	鋁合金	耐酸鋁
3	內六角螺栓	合金鋼	染黑	12	鍵	鋼	染黑
4	導軌固定架	鋁合金	耐酸鋁	13	內六角螺栓	合金鋼	染黑
5	板螺帽 (B)	鋼	染黑	14	內六角螺栓	合金鋼	鍍鋅
6	六角螺帽	鋼	鍍鋅	15	滑台	鋁合金	耐酸鋁
7	板螺帽	合金鋼	染黑	16	轉接器 (L)	鋼	鍍鋅
8	內六角螺栓	合金鋼	鍍鋅	17	轉接器 (LG)	鋼	鍍鋅
9	轉接器 (R)	鋼	鍍鋅	18	轉接器 (RG)	鋼	鍍鋅

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

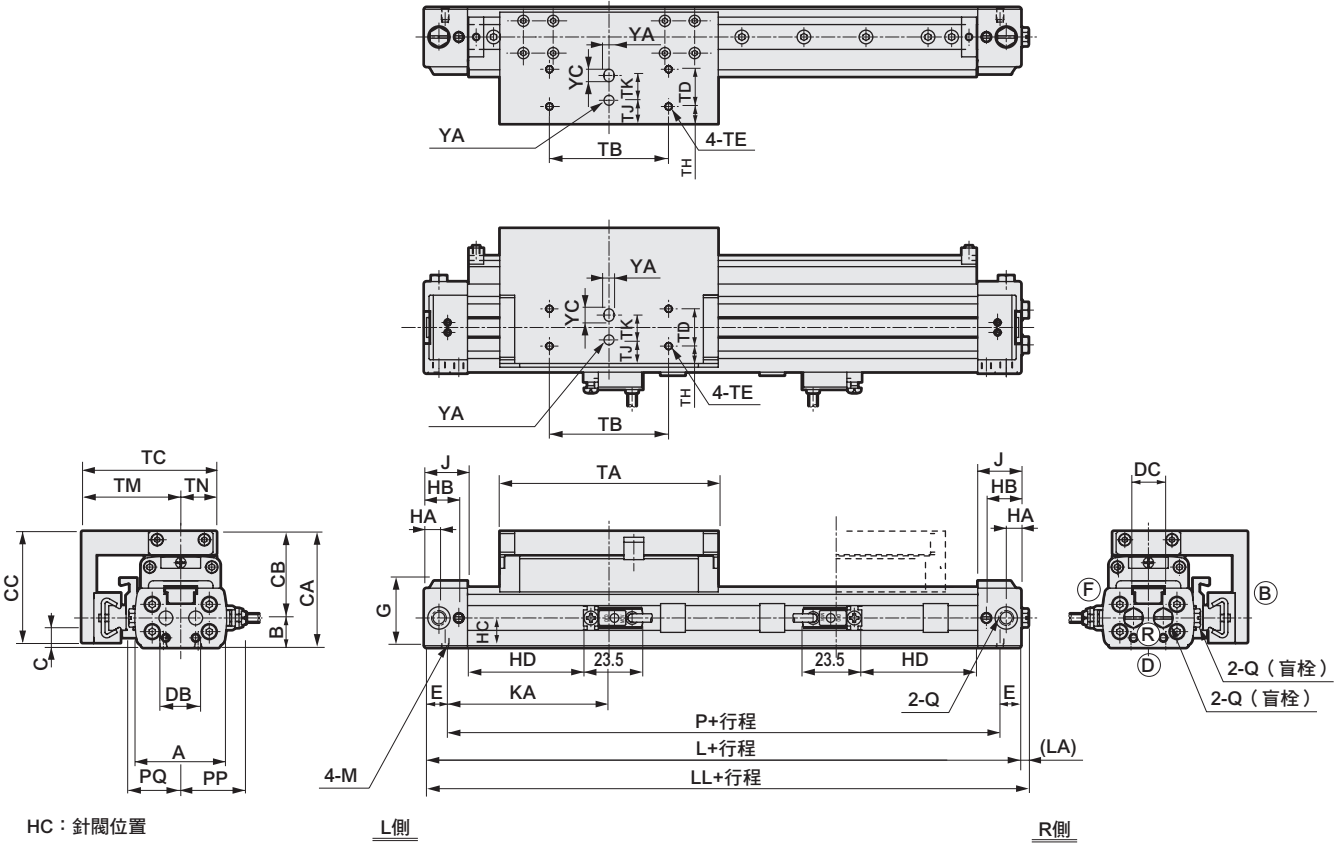
FK

調速閥

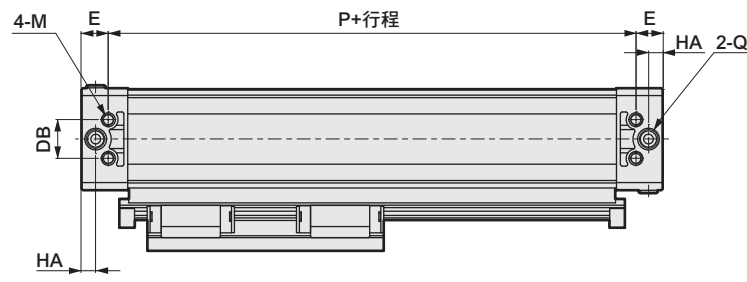
卷尾

外形尺寸圖

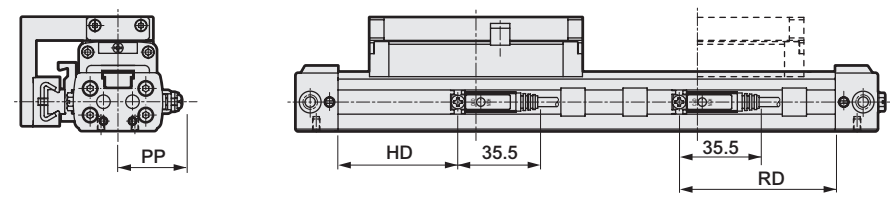
● 附氣缸開關SRG3-※※-※※-※※※-M※V※
(導線L型)



● 底部配管 (選購品記號: D)
底部配管僅適用相當於 $\phi 25$ 。



● 附氣缸開關SRG3-※※-※※-※※※-M※H※
(導線直型)

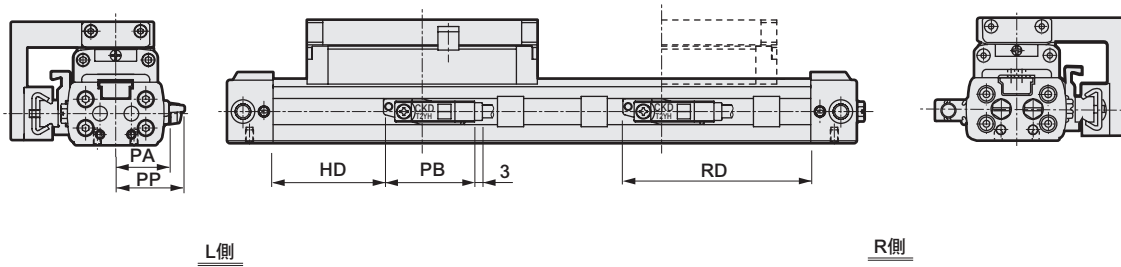


記號	A	B	CA	CB	CC	DB	DC	E	G	HA	HB	HC	J	KA	L	LL	LA	M	P	PQ	Q	TA	TB	TC
相當於 $\phi 12$	33	10.5	43	32.5	40.5	10	11	8.5	24	6	14	10.5	17.5	59.5	136	139	3	M3深度5	119	19	M5	81	42	49
相當於 $\phi 16$	37	12	47	35	45	14	12	8.5	27	6	14	12	17.5	66	149	152	3	M3深度5	132	21	M5	88	48	54.5
相當於 $\phi 20$	44	14	54	40	50	16	16	10.5	31	8.5	18.5	14	22	74	169	171.5	2.5	M4深度6.5	148	24.5	Rc 1/8	100	60	61.5
相當於 $\phi 25$	53	17	67	50	63.5	20	26	14	40.5	7.5	20	18.9	24	81	190	192	2	M6深度9	162	—	Rc 1/8	122	70	80

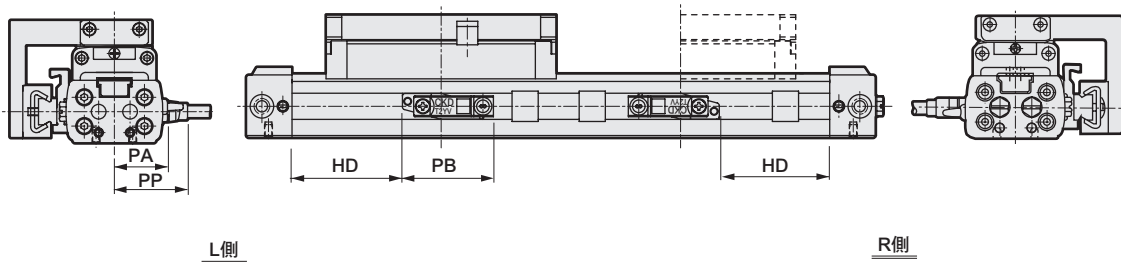
註: 請同時參閱右表。

外形尺寸圖

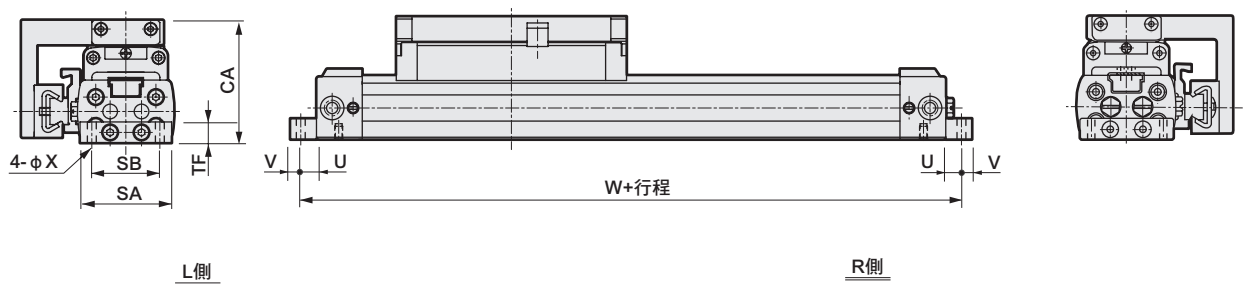
● 附氣缸開關SRG3-※※-※※-※※※-T※H (T※W、T※Y、T2YD)



● 附氣缸開關SRG3-※※-※※-※※※-T※V (T※W、T※Y)



● 附腳架固定架SRG3-LB-※※-※※※



記號 氣缸內徑 (mm)	TD	TE	TH	TJ	TK	TM	TN	YA	YC	附腳架固定架 (LB)						
										SA	SB	TF	U	V	W	X
相當於 φ 12	13	M3深度5	6.5	8	10	36	13	4 ^{+0.07} / _{+0.02} 深度4	5	32	24	8	6	4	148	3.4
相當於 φ 16	15	M3深度6	7	9.5	10	40	14.5	4 ^{+0.07} / _{+0.02} 深度4	5	35	26	8	6	4	161	3.4
相當於 φ 20	18	M4深度6	8.5	10	15	44	17.5	6 ^{+0.07} / _{+0.02} 深度6	7	43	33	10	6	6	181	4.5
相當於 φ 25	20	M5深度8	12	14.5	15	58	22	6 ^{+0.07} / _{+0.02} 深度6	7	52	20	12	9	11	208	7

記號 氣缸內徑 (mm)	附開關																
	HD			RD			PA	PB			PP						
	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
相當於 φ 12	40.5	36	32	60.5	65	69	24.3	35	34	33.5	23	24.5	26	23	28.4	20.7	17.2
相當於 φ 16	47	42	38	67	72	76	26.3	35	34	33.5	25	26.5	28	25	30.4	22.7	19.2
相當於 φ 20	52.5	48	44	72.5	77	81	29.3	35	34	33.5	28	29.5	31	28	33.4	25.7	22.2
相當於 φ 25	60	56	52	82	86	90	34.3	35	34	33.5	33	34.5	36	33	38.4	30.7	27.2

註：請同時參閱左表。

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

SRG3 Series

SCP*3

外形尺寸圖



CMK2

● 附腳架固定架SRG3-LB1-※※-※※※

CMA2

SCM

SCG

SCA2

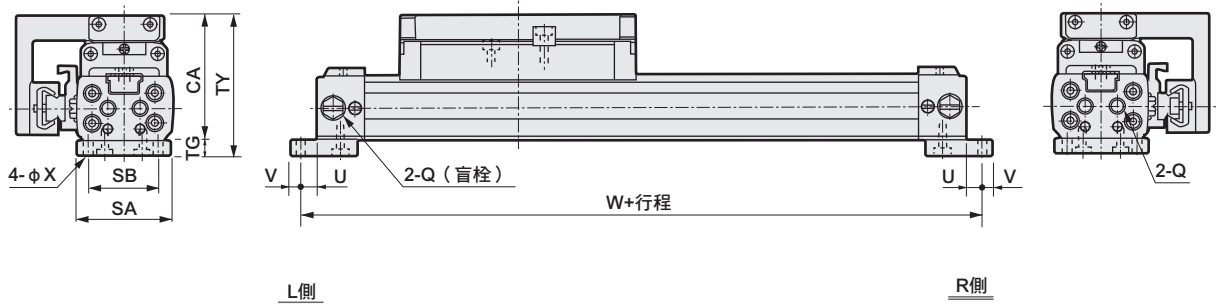
SCS2

CKV2

CAV2・COVPIN2

SSD2

SSG



SSD

記號	附腳架固定架 (LB1)									
	氣缸內徑 (mm)	Q	SA	SB	TG	TY	CA	U	V	W
相當於φ12	M5	32	24	6	49	43	6	4	148	3.4
相當於φ16	M5	35	26	6	53	47	6	4	161	3.4
相當於φ20	Rc1/8	43	33	8	62	54	6	6	181	4.5
相當於φ25	Rc1/8	50	20	10	77	67	9	11	208	7

CAT

MDC2

MVC

SMG

外形尺寸圖：附選購品



MSD・MSDG

● 全行程調整附緩衝器 (SRG3)

FC※

STK

SRL3

SRG3

SRM3

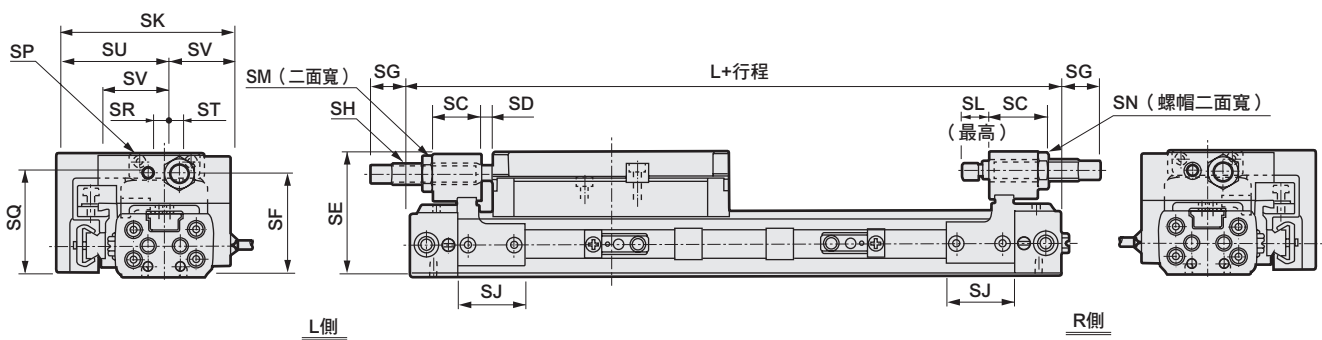
SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

緩衝器



FJ

記號	SC	SD	SE	SF	SG			SH		SJ	SK	SL	SM	SN	SP	SQ	SR	ST	SU	SV
					MAX時	MIN時	調整範圍	外徑螺絲	最大吸收能量 (J)											
相當於φ12	19.5	2.5	42	35	17.5	7.5	10	M8×0.75	3	25	58.5	8.5	12	7	M4	35.5	6	3	36	22.5
相當於φ16	18	4	46	39	14.5	4.5	10	M8×0.75	3	25	64.5	10	12	7	M4	40	6	4	40	24.5
相當於φ20	22.5	3.5	53	45	14.5	4.5	10	M10×1.0	7	39	72.5	11.5	14	8	M5	48	8	5	44	28.5
相當於φ25	20	2.5	65.5	54.5	14.5	4.5	10	M12×1.0	12	50	96.5	11.5	17	10	M6	56	12	10	58	38.5

卷尾

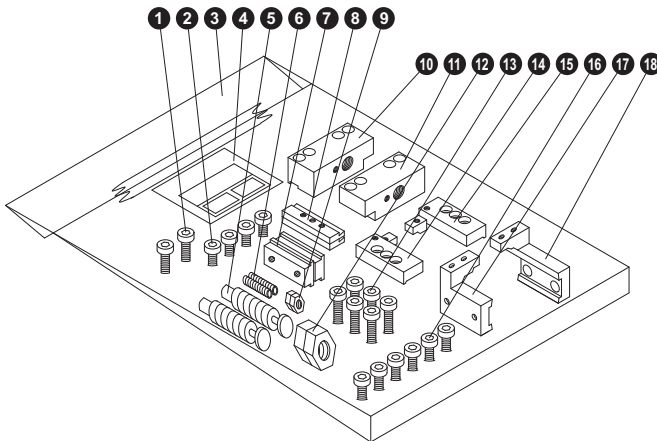
全行程調整固定架套件

● 附兩側全行程調整固定架套件

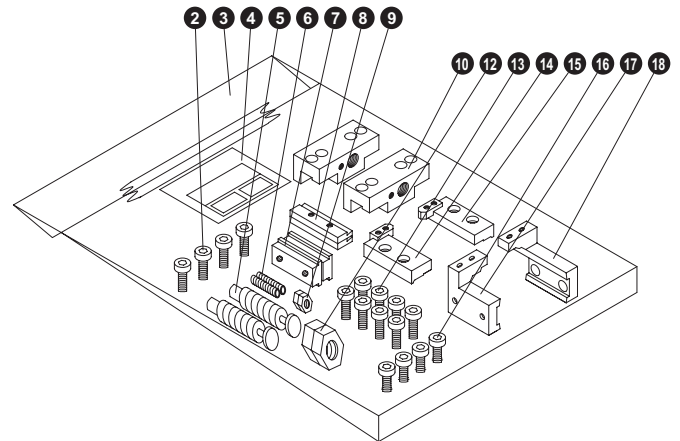
SRG3 - 25 - A

氣缸內徑
(第1634頁(B)項)

〈φ12~φ20〉



〈φ25〉



編號	零件名稱	數量
1	內六角螺栓	φ12~φ20 : 2 φ25 : -
2	內六角螺栓	4
3	塑膠袋	1
4	套件標籤	1
5	緩衝器	2
6	內六角止動螺絲	2
7	板螺帽	2
8	轉接器螺帽	2
9	六角螺帽	2
10	φ12~φ20 : 板 (R) φ25 : 板	φ12~φ20 : 1 φ25 : 2
11	板 (L)	φ12~φ20 : 1 φ25 : -
12	六角螺帽	2
13	內六角螺栓	φ12~φ20 : 6 φ25 : 8
14	轉接器 (RG)	1
15	轉接器 (LG)	1
16	內六角螺栓	φ12~φ20 : 6 φ25 : 4
17	轉接器 (R)	1
18	轉接器 (L)	1

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

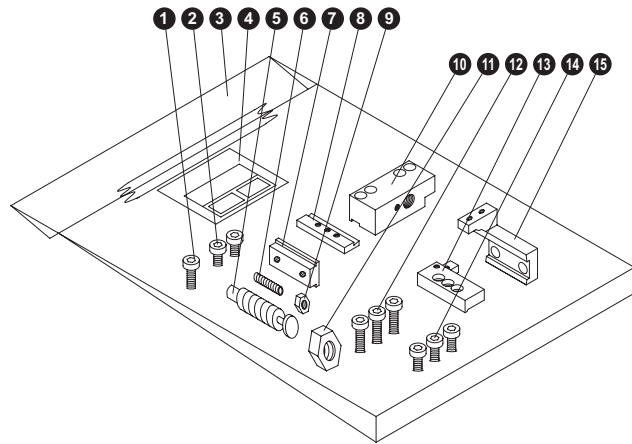
全行程調整固定架套件

● 附R側全行程調整固定架套件

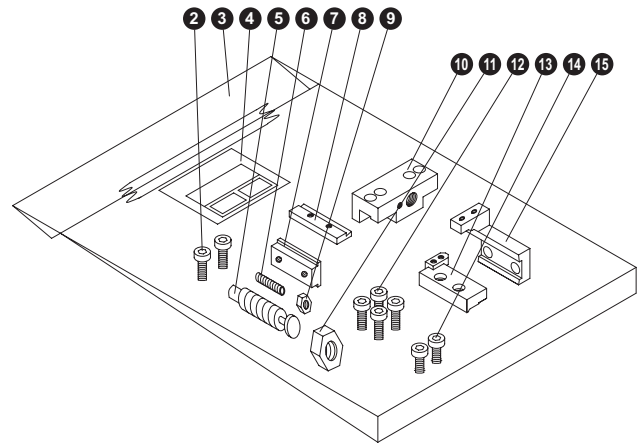
SRG3 - 25 - A1

氣缸內徑
(第1634頁(B)項)

($\phi 12 \sim \phi 20$)



($\phi 25$)



編號	零件名稱	數量
1	內六角螺栓	$\phi 12 \sim \phi 20 : 1$ $\phi 25 : -$
2	內六角螺栓	2
3	塑膠袋	1
4	套件標籤	1
5	緩衝器	1
6	內六角止動螺絲	1
7	板螺帽	1
8	轉接器螺帽	1

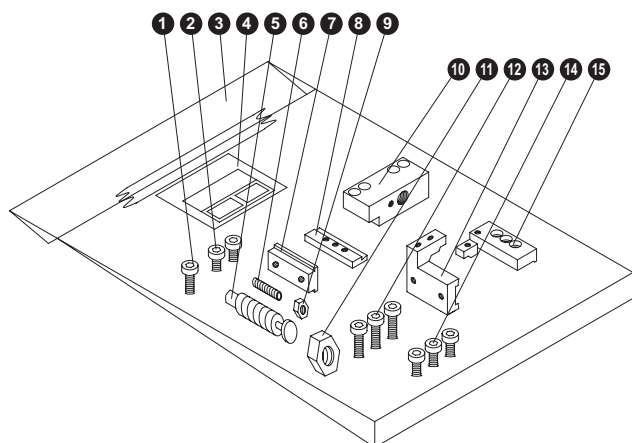
編號	零件名稱	數量
9	六角螺帽	1
10	$\phi 12 \sim \phi 20 : 板 (R)$ $\phi 25 : 板$	1
11	六角螺帽	1
12	內六角螺栓	$\phi 12 \sim \phi 20 : 3$ $\phi 25 : 4$
13	轉接器 (RG)	1
14	內六角螺栓	$\phi 12 \sim \phi 20 : 3$ $\phi 25 : 2$
15	轉接器 (L)	1

● 附L側全行程調整固定架套件

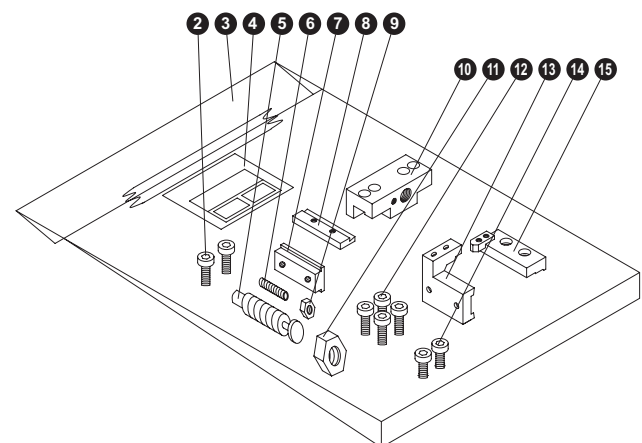
SRG3 - 25 - A2

氣缸內徑
(第1634頁(B)項)

($\phi 12 \sim \phi 20$)



($\phi 25$)



編號	零件名稱	數量
1	內六角螺栓	$\phi 12 \sim \phi 20 : 1$ $\phi 25 : -$
2	內六角螺栓	2
3	塑膠袋	1
4	套件標籤	1
5	緩衝器	1
6	內六角止動螺絲	1
7	板螺帽	1
8	轉接器螺帽	1

編號	零件名稱	數量
9	六角螺帽	1
10	$\phi 12 \sim \phi 20 : 板 (L)$ $\phi 25 : 板$	1
11	六角螺帽	1
12	內六角螺栓	$\phi 12 \sim \phi 20 : 3$ $\phi 25 : 4$
13	轉接器 (LG)	1
14	內六角螺栓	$\phi 12 \sim \phi 20 : 3$ $\phi 25 : 2$
15	轉接器 (R)	1

零件套件重量表

全行程調整套件

● 附兩側全行程調整固定架套件

套件編號	套件重量 (g)
SRG3-12-A	244
SRG3-16-A	261
SRG3-20-A	405
SRG3-25-A	813

● 附R側全行程調整固定架套件

套件編號	套件重量 (g)
SRG3-12-A1	122
SRG3-16-A1	131
SRG3-20-A1	202
SRG3-25-A1	406

● 附L側全行程調整固定架套件

套件編號	套件重量 (g)
SRG3-12-A2	122
SRG3-16-A2	130
SRG3-20-A2	403
SRG3-25-A2	407

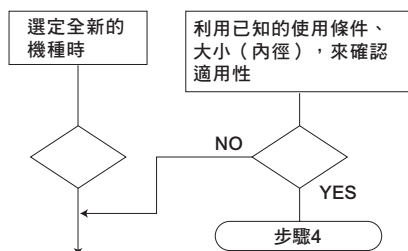
其他零件套件皆與SRL3系列共用。
SRL3系列1609~1610頁之相關說明。

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

SRG3 系列 機種選定指南

本產品與一般氣缸的選擇條件不同，因此需依照選擇指南之規定，確認其適用性。

1 步驟—1



2 步驟—2 確認使用條件

1. 使用壓力(P) (MPa)
2. 負載重量(M) (kg)
3. 負荷負載(F_L) (N)
4. 安裝方向
5. 行程(L) (mm)
6. 移動時間(t) (s)
7. 動作速度(V) (m/s)

氣缸平均動作速度V之計算公式

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

〈負載重量〉

此為(搬運物重量+治具重量)的數值。

〈安裝方向〉

- 動作方向 水平、垂直
安裝方向 滑台朝上、滑台朝下

3 步驟—3 選定氣缸概略大小

● 氣缸大小(內徑)的計算公式

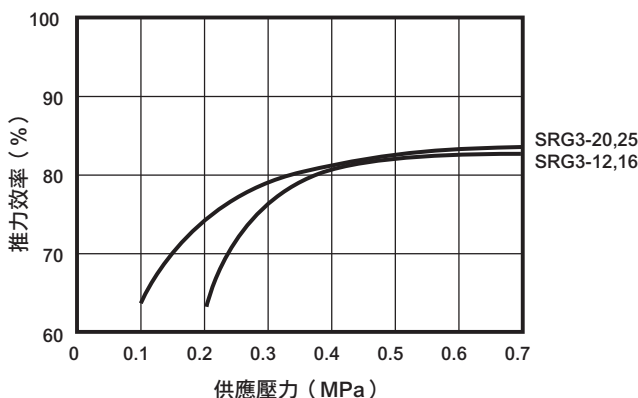
$$F = \frac{\pi}{4} \times D^2 \times P \times \frac{a}{100} \quad (\text{N})$$

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

- D : 氣缸內徑 (mm)
P : 使用壓力 (MPa)
a : 推力效率 (%) (參照圖1)
F : 氣缸理論推力 (N)

$$D = \boxed{\phi}$$

圖1 SRG3推力效率趨勢圖



● 若要根據表1的理論推力值來計算

必要推力約為 \geq 負荷負載 $\times 2$

(負荷負載 $\times 2$ 中的 $\times 2$ 代表以負載率50%作為安全係數使用時)

(範例) 使用壓力 0.5MPa

負荷負載 5N

※所需推力為 $5\text{N} \times 2 = 10\text{N}$

如根據表1以使用壓力0.5Mpa，選擇理論推力為10N以上之氣缸內徑為 $\phi 12$ 。

$$D = \boxed{\phi 12}$$

〈氣缸理論推力〉

表1 氣缸理論推力值

單位：N

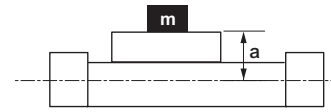
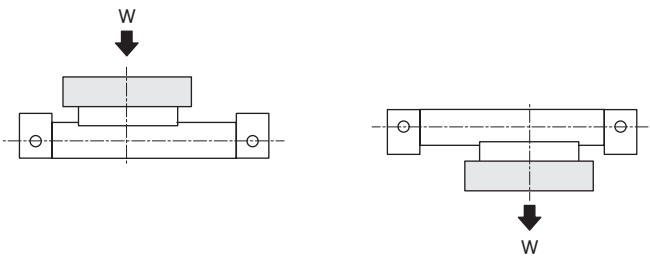
氣缸內徑 (mm)	受壓面積 (mm ²)	使用壓力Mpa						
		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
相當於 $\phi 12$	138	—	28	41	55	69	83	97
相當於 $\phi 16$	216	—	43	65	86	108	130	151
相當於 $\phi 20$	315	—	63	94	126	157	189	220
相當於 $\phi 25$	542	54	108	163	217	271	325	380

註：表1所示的值並不包含推力效率。

4 步驟－4 負載 (W)、各力矩之計算

依氣缸安裝方向、負載重心位置不同，有可能會產生垂直負載及靜態力矩。

〈垂直負載〉

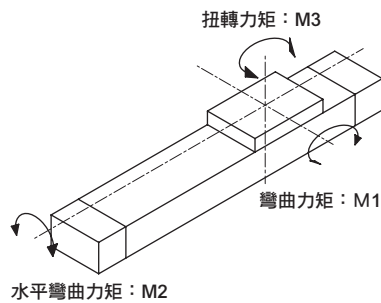


a值

氣缸內徑	a (m)
相當於 φ 25	0.033
相當於 φ 32	0.035
相當於 φ 40	0.040
相當於 φ 63	0.050

〈靜態力矩〉

● 負載所產生的力矩種類

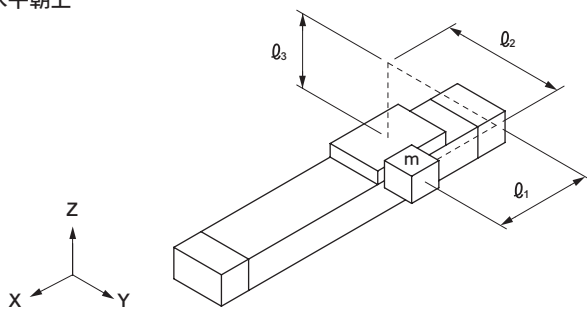


單位：N·m

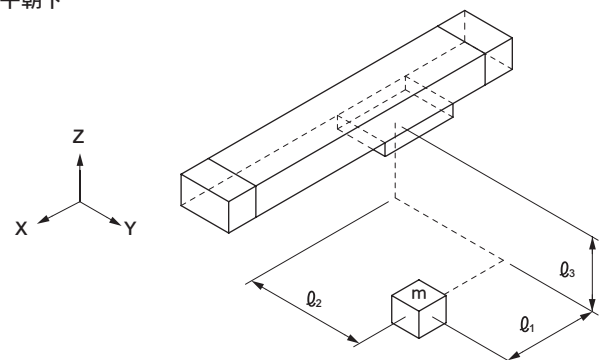
安裝方向	水平朝上	水平朝下	水平橫向	垂直方向
垂直負載 W	m × 9.8			-
靜態力矩	M1	$W \times l_1$	$W \times l_1$	$W \times (l_3 + a)$
	M2	$W \times l_2$	$W \times (l_3 + a)$	-
	M3	-	-	$W \times l_1$

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)

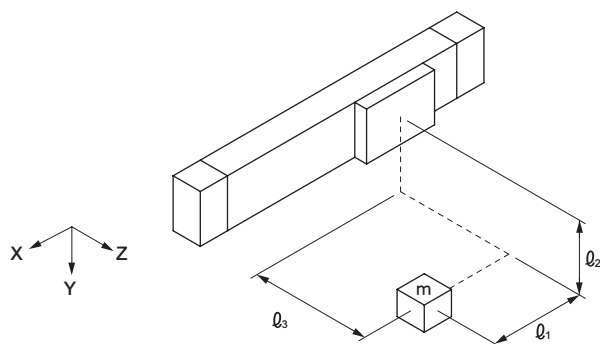
水平朝上



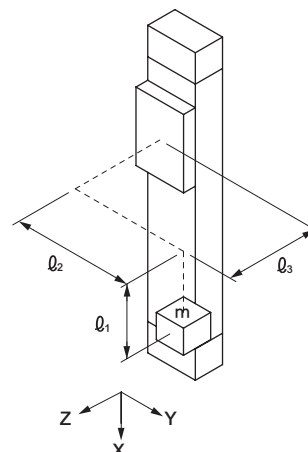
水平朝下



水平橫向



垂直方向



- SCP※3
- CMK2
- CMA2
- SCM
- SCG
- SCA2
- SCS2
- CKV2
- CAV2・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

5 步驟—5 確認負載、力矩合成值

● 用表2所示的數值除以所有負載，求出負載、力矩率，然後再確認總和是否小於1.0。

● 計算公式

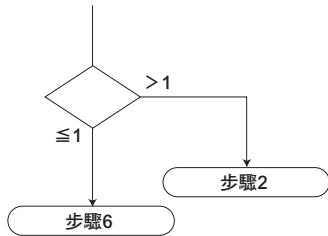
$$\frac{W}{W_{max}} + \frac{M1}{M1_{max}} + \frac{M2}{M2_{max}} + \frac{M3}{M3_{max}} \leq 1.0$$

表2 負荷負載、力矩容許值

項目	垂直負載 W (N)	彎曲力矩M1 (N·m)	水平彎曲力矩 M2 (N·m)	扭轉力矩 M3 (N·m)
氣缸內徑 (mm)				
相當於 φ 12	20	1	0.5	3
相當於 φ 16	40	2.5	1	5.5
相當於 φ 20	40	2.5	1	5.5
相當於 φ 25	90	6.5	2.5	17

● 若總和大於1.0

1. 重新確認負載
2. 加大氣缸內徑。



6 步驟—6 計算所需的推力

● 根據所有力矩檢討各項條件，接著再計算出氣缸所需的推力 (F_N)。

1. 水平動作時

$$F_N = F_W + F_{M1} + F_{M2} + F_{M3} + F_L \quad (N)$$

$$F_W = W \times 0.2 \quad (N)$$

$$F_{M1} = M1 \times C1 \quad (N)$$

$$F_{M2} = M2 \times C2 \quad (N)$$

$$F_{M3} = M3 \times C3 \quad (N)$$

$$F_L : \text{負荷負載 (N)}$$

C1: 力矩M1產生的摩擦力係數 (表3)

C2: 力矩M2產生的摩擦力係數 (表3)

C3: 力矩M3產生的摩擦力係數 (表3)

2. 垂直動作時

$$F_N = W + F_{M1} + F_{M3} + F_L \quad (N)$$

$$F_N = \boxed{} \quad (N)$$

〈所有力矩產生之摩擦力係數〉

● 摩擦力會因氣缸承受的力矩而異，因此請參閱表3計算出所有力矩產生的摩擦力。

表3 所有力矩產生之摩擦力係數

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

7 步驟—7 確認負載率

● 決定負載率時，需考慮氣缸動作速度的穩定性、餘裕度、壽命等使用狀況。

● 負載率 (α) 計算公式

$$\alpha = \frac{\text{所需推力 (F}_N\text{)}}{\text{氣缸推力 (F)}} \times 100 \quad \%$$

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

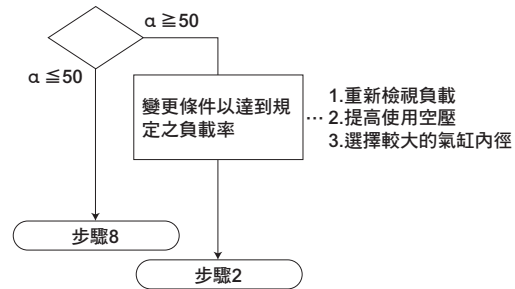
D: 氣缸內徑 (mm)

$$\frac{\pi}{4} \times D^2 = \text{受壓面積 (mm}^2\text{)}$$

● $\frac{\pi}{4} \times D^2 \times P$ 亦可使用表1的氣缸理論推力值來作為 $\pi / 4 \times D^2 \times P$ 的值。

P: 使用壓力 MPa

μ: 推力效率 使用圖1所示的數值。



〈負載率適用範圍〉

● 活塞速度依負載率而異，一般使用狀態下，建議最好避免超出下表4所示之範圍。

表4 (負載率適用範圍之參考值)

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

〈範例〉 使用氣缸尺寸: 相當於 φ 12

所需推力 1.78 (N)

使用壓力 0.5 (MPa) 時

$$\alpha = \frac{1.78}{138 \times 0.5 \times \frac{82}{100}} \times 100$$

$$= 3.1\%$$

α ≤ 50%，因此符合負載率基準。

8 步驟－8 確認緩衝能力

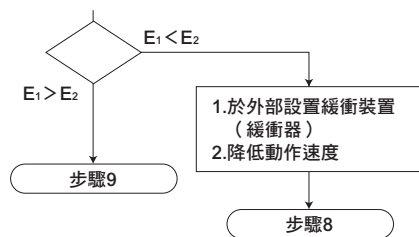
依照氣缸本身具有之緩衝能力，以確認是否能吸收實際所使用負載之運動能量。

〈氣缸的容許吸收能量：E₁〉

● 氣缸緩衝機構的運動能量吸收能力的值，視氣缸內徑而異。表5係以SRG3為例。

表5 SRG3的容許吸收能量 (E₁)

氣缸內徑 (mm)	容許吸收能量 (J)
相當於 φ 12	0.03
相當於 φ 16	0.22
相當於 φ 20	0.59
相當於 φ 25	1.40



〈活塞運動能量：E₂〉

● 活塞運動能量的計算公式

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

M：負荷負載的重量 (kg)

Va：活塞的緩衝衝擊速度 (m/s)

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

L：行程 (m)

t：動作時間 (s)

α：負載率 (%)

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

9 步驟－9 確認慣性負載

● 請確認負載因活塞動作所產生的慣性力，是否符合氣缸能力範圍。

(1) 根據緩衝部受到的衝擊速度 (Va) 及圖2所示的SRG3慣性力係數趨勢圖，求出G係數。

緩衝部受到的衝擊速度 (Va) 為依據步驟－8求得的數值。

Va：活塞的緩衝衝擊速度 (m/s)

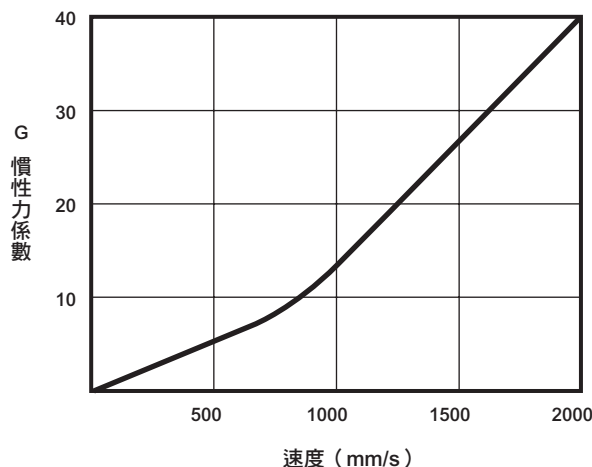
$$Va = \frac{L}{t} \times \left(1 + 1.5 \times \frac{\alpha}{100} \right)$$

L：行程 (mm)

t：動作時間 (S)

α：負載率 (%)

圖2 SRG3慣性力係數趨勢圖



(2) 計算慣性力所產生的彎曲力矩 (M1i) 及扭轉力矩 (M3i)。

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	$W \times l_2 \times G$		

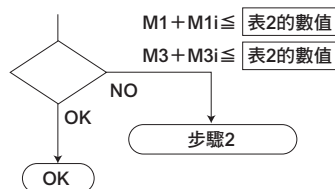
無論安裝方向為何，皆可利用上表計算出慣性力所產生之力矩。

(3) 將靜態負載所產生的力矩 (M1及M3) 與慣性力所產生的力矩 (M1i及M3i) 相加，並確認其總和是否小於表2的數值。

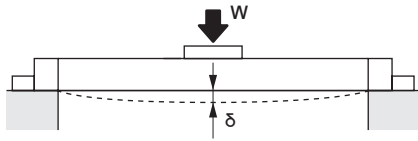
$$M1 + M1i \leq M1max$$

$$M3 + M3i \leq M3max$$

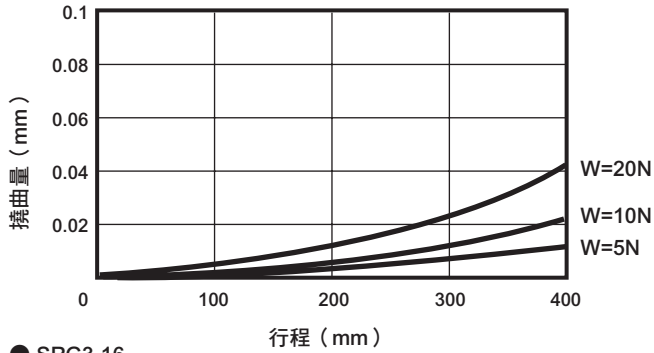
M1max、M3max請參照表2所示數值



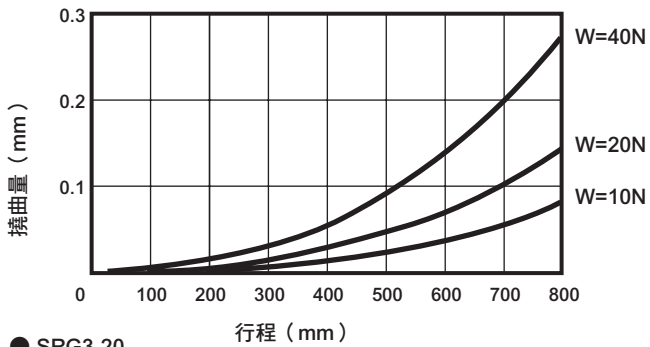
1 缸管之撓曲量 δ



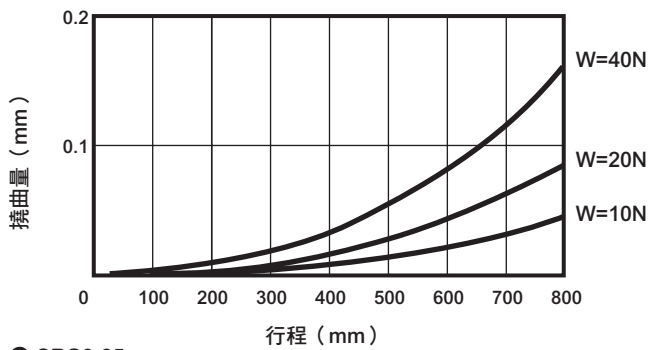
● SRG3-12



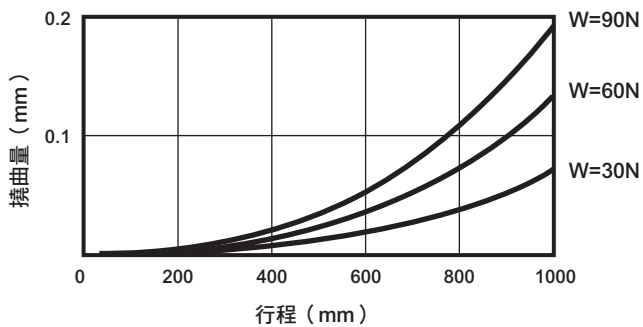
● SRG3-16



● SRG3-20

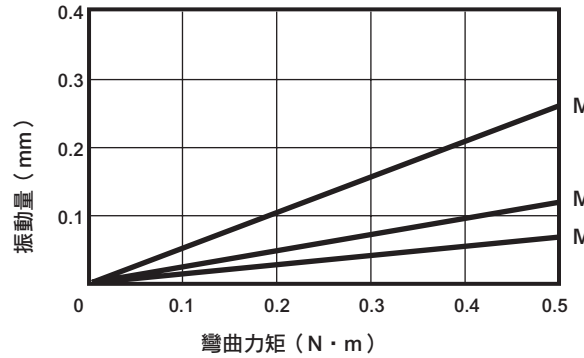


● SRG3-25

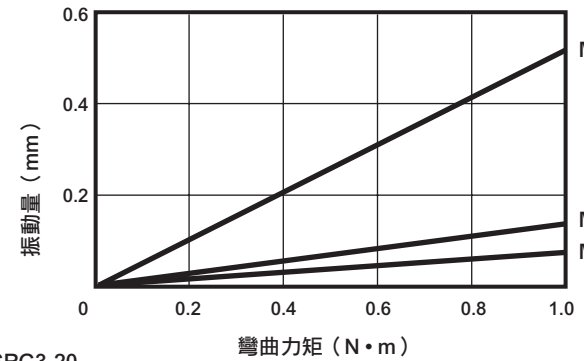


2 滑台振動 (在距離氣缸中心點70mm的位置發生振動)

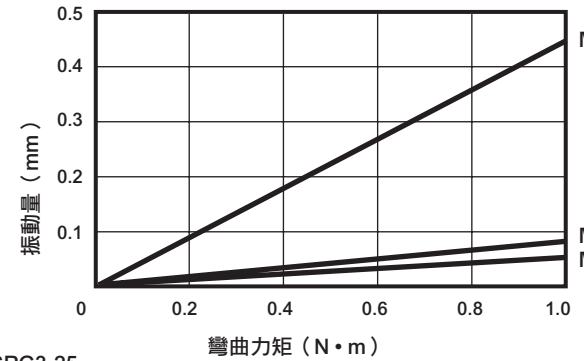
● SRG3-12



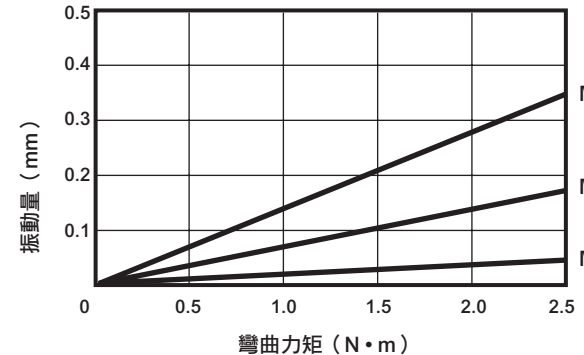
● SRG3-16



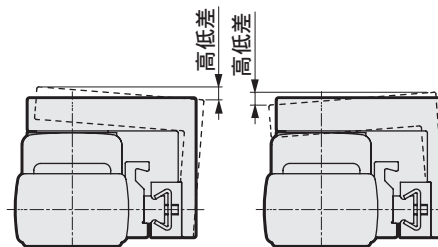
● SRG3-20



● SRG3-25



註：本產品除了上述的滑台位移外，滑台在無負載的狀態下亦具有高低差傾斜。(參閱下表)



高低差 (參考值)

氣缸內徑	高低差 (MAX)
φ 12	0.9mm
φ 16	1.0mm
φ 20	1.1mm
φ 25	1.5mm

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

3 全行程調整模組之確認方法

(1) 確認緩衝器的容許衝擊能量

請利用下表所示的計算公式，計算出衝擊物相當重量 Me 及衝擊能量 E ，並確認 Me 及 E 是否低於圖3所示的容許值。此外，亦請根據表11，確認反覆頻率、衝擊速度等規格是否低於容許值。

另外，衝擊物相當重量 Me 及衝擊能量 E 的容許值會因衝擊速度大小而異，請特別注意。

● 記號

E : 衝擊能量 (J)

Me : 衝擊物相當重量 (kg)

m : 工件重量 (kg)

F : 氣缸推力 (N)

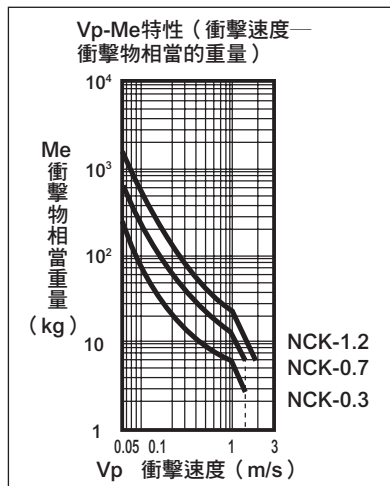
V : 衝擊速度 (m/s)

St : 緩衝器的行程 (m)

g : 重力加速度 $9.8 (m/s^2)$

	水平移動	垂直下降	垂直上升
使用範例			
衝擊物相當重量 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)	$E = \frac{mV^2}{2} + F \cdot St$	$E = \frac{mV^2}{2} + (F + mg) \cdot St$	$E = \frac{mV^2}{2} + (F - mg) \cdot St$

圖3 衝擊物相當重量容許值



(2) 緩衝器

表6 規格

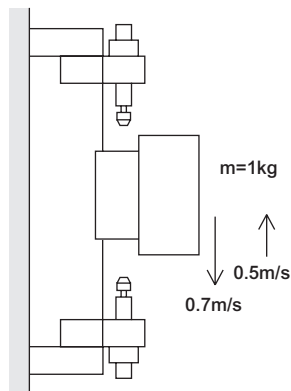
型式	SRG3-12、16用		SRG3-20用	SRG3-25用
緩衝器型號	NCK-00-0.3-C		NCK-00-0.7-C	NCK-00-1.2
項目	無調整器 彈簧復歸型			
型式、分類				
最大吸收能量	J	3	7	12
行程	mm	6	8	10
每小時的 最大吸收能量	kJ/時	6.3	12.6	21.6
最大衝擊速度	m/s	1.5		2.0
最大重複頻率	次/min	35	30	
環境溫度	°C	-10~80		
架台所需強度	N	3540	6150	8400
返回時間	S	0.3以下		
產品重量	kg	0.012	0.02	0.04
返回彈簧力	伸長時	N	3.0	2.9
	壓縮時	N	4.6	4.3

(3) 計算實例 (SRG3-20)

● 計算範例 (1) 上升、下降時

使用條件

- 負荷負載M 1 (kg)
- 衝擊速度
上升時 0.5 (m/s)
下降時 0.7 (m/s)
- 使用壓力 0.5 (MPa)
(157N)



① 上升時運動能量 (E_i)

$$E_i = \frac{1 \times 0.5^2}{2} + (157 - 1 \times 9.8) \times 0.008$$

$$= 1.30 \text{ (J)}$$

低於表6所示的最大吸收能量的1/2，因此該運動能量 (E_i) 可被吸收

$$Me = 1 + \frac{2 \times 0.008 (157 - 1 \times 9.8)}{0.5^2}$$

$$= 10.42 \text{ (kg)}$$

根據圖4公式，SRG3-20所使用的緩衝器Me在V=0.5 (m/s) 時為18 (kg)，因此可被吸收

② 下降時運動能量 (E_i)

$$E_i = \frac{1 \times 0.7^2}{2} + (157 + 1 \times 9.8) \times 0.008$$

$$= 1.58 \text{ (J)}$$

低於表6所示的最大吸收能量的1/2，因此該運動能量 (E_i) 可被吸收

$$Me = 1 + \frac{2 \times 0.008 (157 + 1 \times 9.8)}{0.7^2}$$

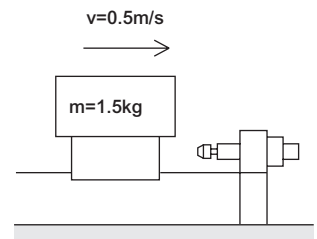
$$= 6.45 \text{ (kg)}$$

根據圖4所示，SRG3-20所使用的緩衝器Me在V=0.7m/s時為16kg，因此可被吸收

● 計算範例 (2) 水平時

使用條件

- 負載重量M 1.5 (kg)
- 衝擊速度
水平方向 0.5 (m/s)
- 使用壓力 0.3 (MPa)
(94N)



水平方向運動能量 (E_i)

$$E_i = \frac{1.5 \times 0.5^2}{2} + 94 \times 0.08$$

$$= 0.94 \text{ (J)}$$

低於表6所示的最大吸收能量的1/2，因此該運動能量 (E_i) 可被吸收

$$Me = 1.5 + \frac{2 \times 94 \times 0.008}{0.5^2}$$

$$= 1.53 \text{ (kg)}$$

根據圖4所示，SRG3-20所使用的緩衝器Me在V=0.5 (m/s) 時為18kg，由於1.53 < 18，因此運動能量可被吸收

(註) 關於慣性負載，請參閱 [9] 步驟-9慣性負載的相關說明，以避免慣性負載超過容許值。

SCP※3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2・COVPI/N2

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，氣缸開關則請參閱卷首第80頁。

個別注意事項：附高精度導軌超級無桿缸 SRG3 系列

安裝、固定、調整時

1. 共用

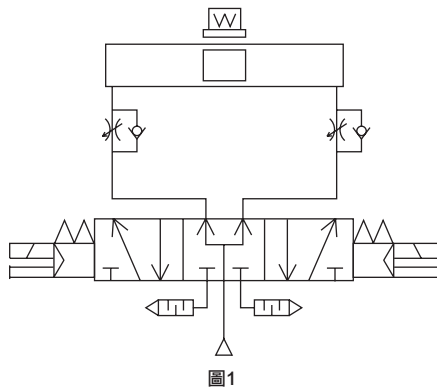
⚠ 注意

■ 在設計中間停止控制迴路時，請特別注意。

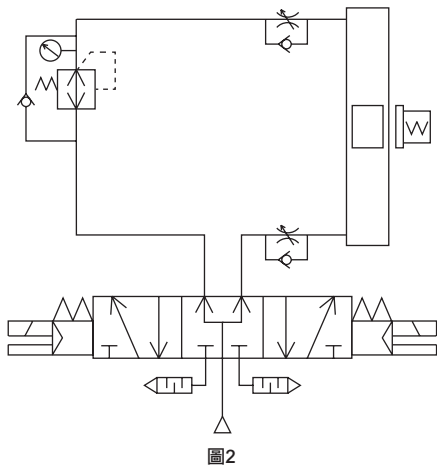
以SRL3的切口方式代表的無桿缸，在結構上會有些許空氣洩漏到外部，若透過中央封閉3位置閥進行中間停止控制，便會發生無法保持滑台停止位置的不良情形。因此，請使用具備中央加壓三位置閥的兩側加壓控制迴路。但是，在壓力下降一次後重新啟動時，如以非通電狀態施加空壓，則滑台可能會移動而偏離原點，請特別注意。

■ 基本迴路圖

● 水平負載時
如依圖1配管，則在停止時活塞兩側承受等壓，重新啟動時能防止滑台飛出。



● 垂直負載
● 若垂直負載如圖2所示動作時，滑台將往負載方向移動，故請將附逆止閥減壓閥安裝於上側，以減小負載方向的推力，取得負載平衡。

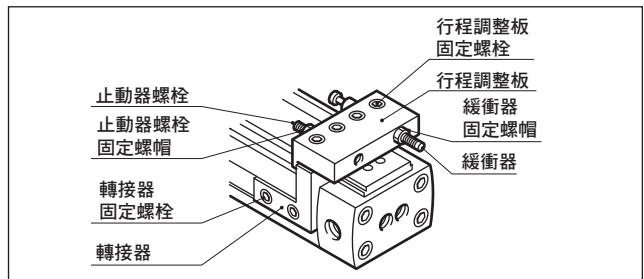


■ 以SRL3的切口方式為代表的無桿缸，在結構上會有些許空氣洩漏到外部，但不影響速度控制。

■ 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。

⚠ 警告

■ 行程調整模組的調整方法



(1) 行程調整模組的移動

● 鬆開轉接器固定螺栓及行程調整板固定螺栓，即可移動行程調整模組。

(2) 固定行程調整模組

● 將行程調整模組移動至任意位置後，再依表1的值來鎖入並固定轉接器固定用螺栓及行程調整板固定用螺栓。如用低於下表之數值進行固定，則行程調整組件可能鬆脫，故請特別注意。

表1 轉接器固定螺栓、行程調整板固定螺栓之固定扭力

固定扭力 機種	轉接器固定螺栓 (N·m)	行程調整板固定螺栓 (N·m)
SRG3-12·16	1.0~1.2	0.5~0.7
SRG3-20	2.5~2.7	
SRG3-25	5.2~5.6	2.5~2.7

(3) 使用止動器螺栓調整行程

● 關於φ12~φ20，在將滑台與行程調整板之間的間隔調小時，可能會夾住手指，故基本上請透過行程調整模組的移動來調整行程。

請鬆開止動器螺栓固定螺帽，轉動止動器螺栓並調整行程。行程調整後，請用表2之數值鎖緊並固定止動器螺栓固定螺帽。

表2 止動器螺栓固定螺帽、緩衝器固定螺帽之固定扭力

固定扭力 機種	止動器螺栓固定螺帽 (N·m)	緩衝器固定螺帽 (N·m)
SRG3-12·16	1.1~1.2	1.3~1.8
SRG3-20	2.5~2.7	2.9~3.9
SRG3-25	8.8~9.5	4.5~6.0

(4) 調整緩衝器

- 附標準緩衝器時
緩衝器其吸收能量係靠改變緩衝器之動作行程來進行調整。
緩衝器動作行程之調整，請將緩衝器固定螺帽旋鬆後，轉動緩衝器進行調整。調整後，請用表2的數值鎖緊緩衝器固定螺帽。

(5) 使用時注意事項

- 緩衝器以額定行程吸收額定能量，在產品出貨時，緩衝器安裝位置於氣缸行程終端，在緩衝器行程設定上預留部分寬裕。因此其吸收能量將小於緩衝器單品的容許吸收能量，如需達到額定吸收能量時，請先調整以適用於緩衝器全行程。但務必調整止動器螺栓使滑台停止。若設定在氣缸行程末端仍持續對緩衝器施加氣缸推力，可能會導致緩衝器破損。

圖1

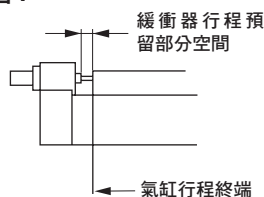
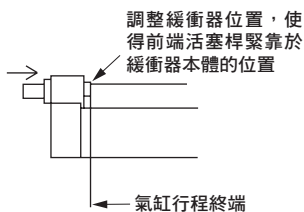


圖2



(註) 此為附屬於附全行程調整之下的緩衝器之相關說明。

- 吸收能量會因衝擊速度而異，當衝擊速度為1000mm/s時，請控制在表3最大吸收能量的1/2以下。

表3 全行程調整緩衝器規格 (初始設定值)

型式	吸收能量 (J)	有效標準行程 (mm)
SRG3-12、16用	2.4	5.5
SRG3-20用	5.7	7
SRG3-25用	10	8

- 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。
- 若讓有過大慣性的模組等進行動作，將導致氣缸本體發生損壞或動作不良的狀況，請務必於容許吸收能量範圍內使用。
- 請勿對滑台施以較強衝擊或過大的力矩。

- 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。

- 請避免讓含有負載移動或停止時所產生的慣性力矩超出容許負載。如超出此數值則會造成破損。

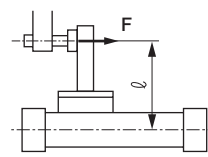
(負載力臂較大時)

- 當負載力臂較大，若要用活塞使兩側停止時，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。

(使用外部止動器時)

- 使用外部止動器時，也請考量氣缸推力所產生之彎曲力矩後進行選定。



$$M1 = F \cdot l$$

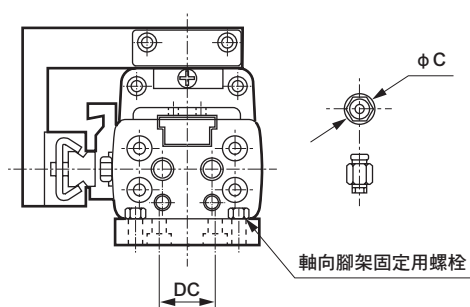
F：氣缸推力
l：從氣缸中心到止動器的距離

- 利用集中孔口配管

- 可使用集中孔口（選購品記號R及T）的配管接頭有條件限制，使用前請參閱表4之相關說明。

表4

安裝型式 氣缸內徑 (mm)	適用接頭外徑 φC		
	00	LB	LB1
相當於 φ12	11以下	不適用 集中孔口配管	11以下
相當於 φ16	12以下		12以下
相當於 φ20	16以下		16以下
相當於 φ25	26以下		26以下



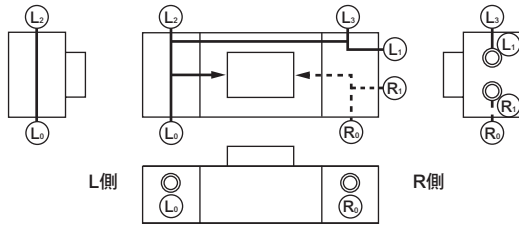
- 安裝型式為軸向腳架型 (LB1)，且選購品記號為R及T時，由於配管接頭會和軸向腳架固定螺栓互相干擾，因此在組裝配管接頭前，請先固定好氣缸本體（使用軸向腳架固定用螺栓鎖緊）。

(若先組裝配管接頭，因配管接頭干擾會無法固定軸向腳架用螺栓。)

■ 配管孔口位置及動作方向

相當於氣缸內徑 $\phi 12 \sim \phi 20$

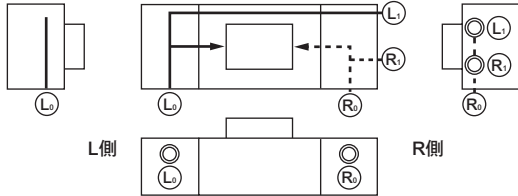
● 選購品記號為（無記號、R、B、T）時



Ⓡ代表R側加壓孔口，Ⓛ代表L側加壓孔口。工廠出貨時ⓇⓁ各1處以外的孔口已用盲栓密封。對其他孔口配管時可拆下盲栓。
無法製作選購品記號（D）。

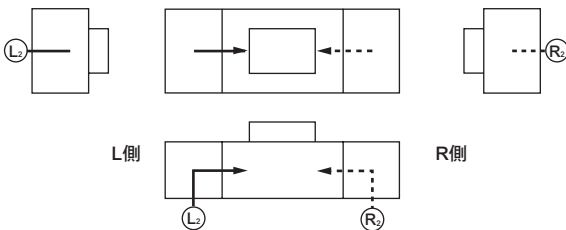
氣缸內徑 $\phi 25$

● 選購品記號為（無記號、R、B、T）時



Ⓡ代表R側加壓孔口，Ⓛ代表L側加壓孔口。工廠出貨時ⓇⓁ各1處以外的孔口已用盲栓密封。但無法進行底部配管。如需進行底部配管，請選擇選購品（D）。

● 選購品（D）時（底面配管）



Ⓡ代表R側加壓孔口，Ⓛ代表L側加壓孔口。除ⓇⓁ以外無孔口，因此無法進行配管。

■ 請勿在本體（缸體）安裝面及端面留下凹痕或刮痕等，以免影響平面度。

▲ 注意

■ 在設計中間停止控制迴路時，請特別注意。

代表SRL3切口方式的無桿缸在構造上會有些許空氣洩漏到外部，若是藉由中央封閉3位置閥作中間停止控制，則會發生滑台停止位置無法保持之不當情形。因此，請使用中央加壓三位置閥之兩側加壓控制迴路。

但是，在壓力下降一次後重新啟動時，如以非通電狀態施加空壓，則滑台可能移動而偏離原點，請特別注意。

■ 基本迴路圖

● 水平負載時

如依圖1配管，則在停止時，活塞兩側同時承受等壓，重新啟動時能防止滑台飛出。

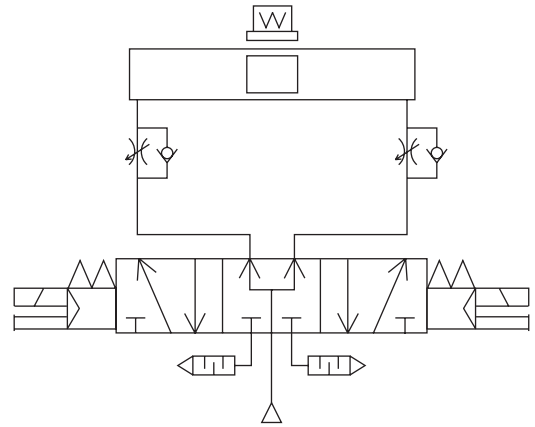


圖1

● 垂直負載

如圖2垂直負載產生作用時，滑台往負載方向移動，故請將附逆止閥之減壓閥安裝於上側，用以減小負載方向之推力，取得負載平衡。

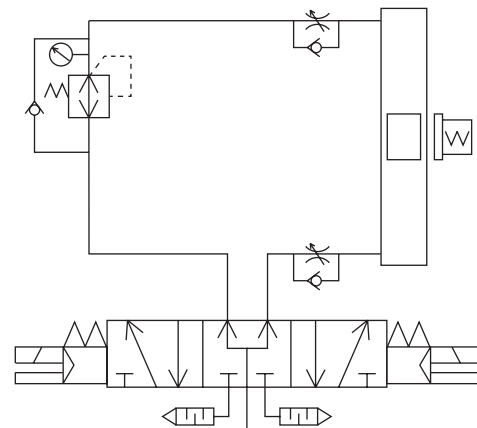


圖2

■ 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，則必須加裝護蓋等，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，則必須加裝護蓋等，以保護氣缸。此外，若於此類環境中使用時，請務必洽詢本公司。

■ 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，請進行更換。