

# MVC

## 附小型真空吸附氣缸

φ 6、φ 10

### 省空間型

#### 概要

此款氣缸係在小型氣缸的前端設置吸盤。由於真空吸附用孔口設置於本體上，因此某些氣缸動作將會造成配管無法動作。最適合 P&P 使用之氣缸。

#### 特色

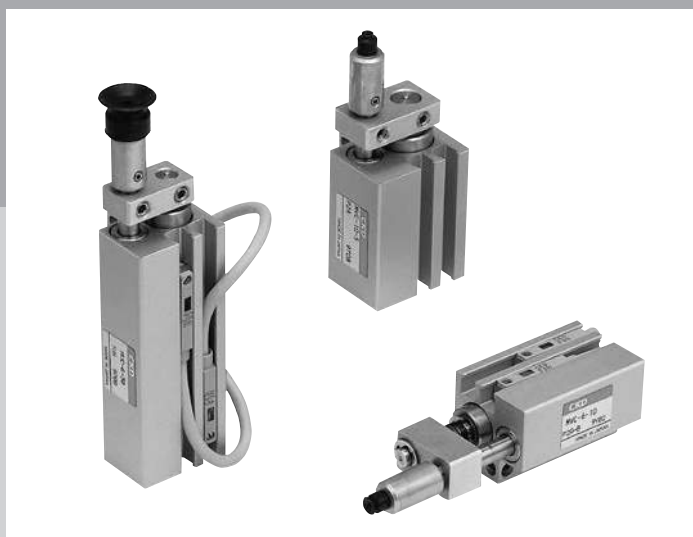
工件吸附部及真空孔口為導桿標準配備。

止轉用導桿為標準配備。

活塞桿前端可安裝插座式吸盤 (φ 2~φ 10)

採用方型機身，因此可由 2 種方向直接安裝

超小型氣缸開關已附在本體溝槽中，一體成型



### CONTENTS

產品介紹	1354
產品體系表	1355
● 複動、單側活塞桿型	<b>1356</b>
技術資料	1363
⚠ 使用注意事項	1364

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

# 體積更輕巧、更省空間。

- 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

縮短氣缸軸向之全長尺寸。  
 市面上最小型、最省空間的氣缸（附小型真空吸盤），MVC系列。  
 最適合處理電子零件、精密零件等的吸附、搬運製程。

## 高精度止轉機構

備有止轉用導桿。  
 不旋轉精度絕佳，可防止活塞桿（吸附物）旋轉。

## 省空間設計

導桿設有工件吸附部位及真空通路，因此可將氣缸全長極小化  
 達到省空間目標。

## 可直接安裝於2個面

採用方型主體，可由2個方向直接安裝。

## 吸盤選擇更多樣化

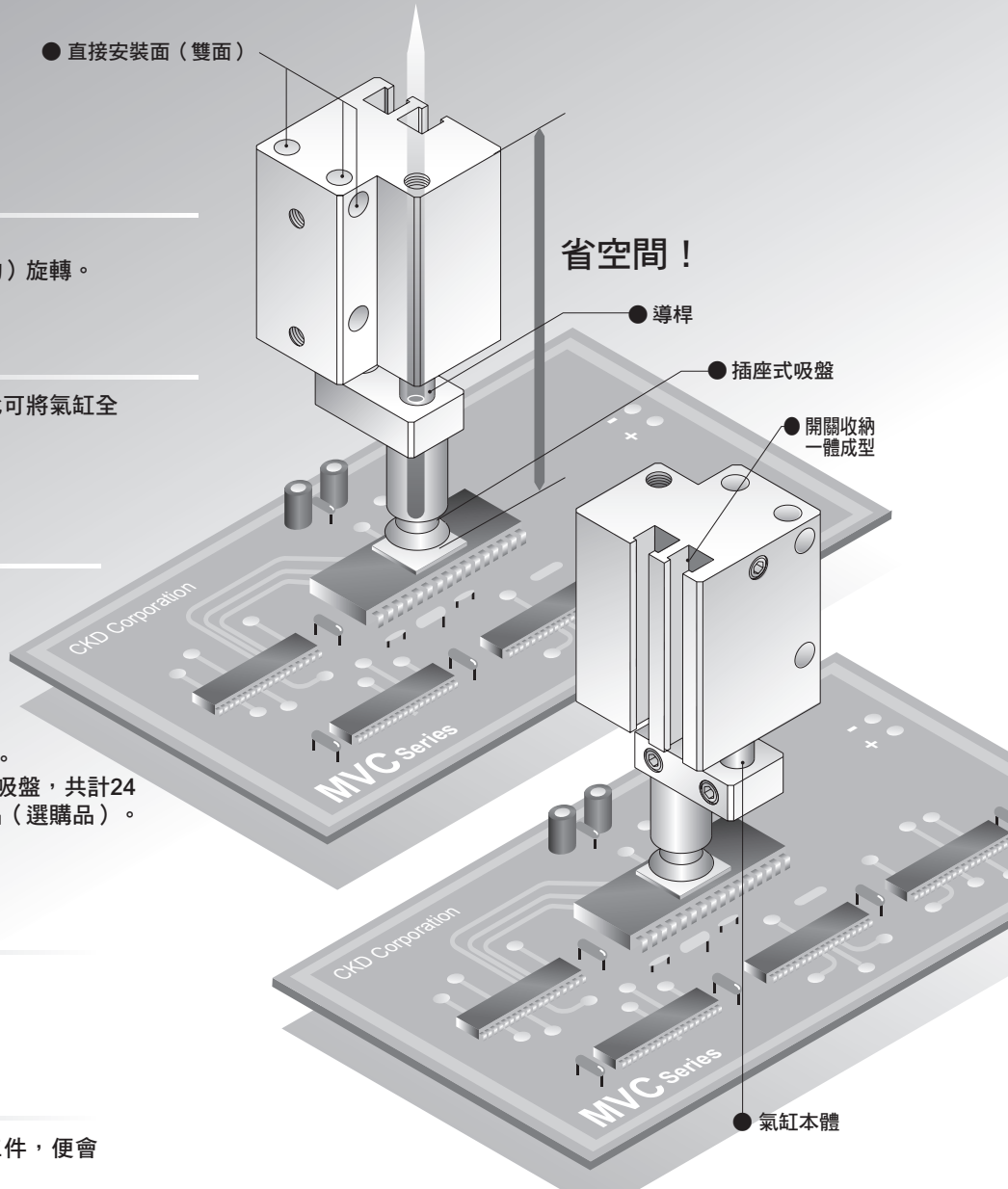
僅需1支扳手即可輕鬆安裝於活塞桿前端。  
 此外還備有外徑 $\phi 2 \sim \phi 10$ 的插座式吸附吸盤，共計24種，供客戶依不同用途選擇最適合的產品（選購品）。

## 可搭載超小型開關

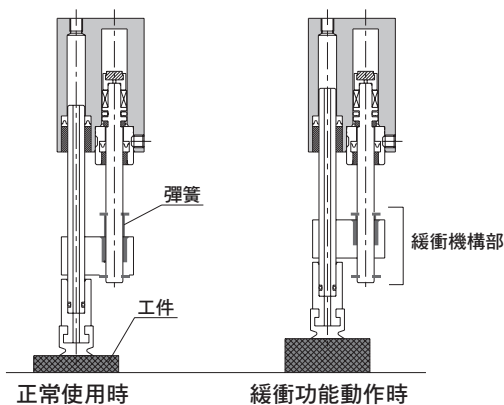
F型開關設於本體溝槽中，一體成型。

## 附緩衝功能


本氣缸若在Push時撞擊到吸附部位或工件，便會啟動緩衝功能，以保護工件及氣缸。



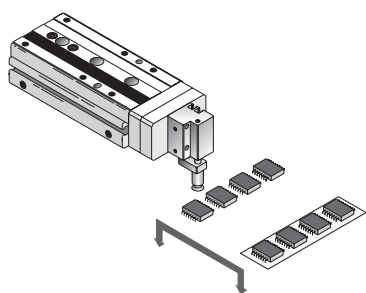
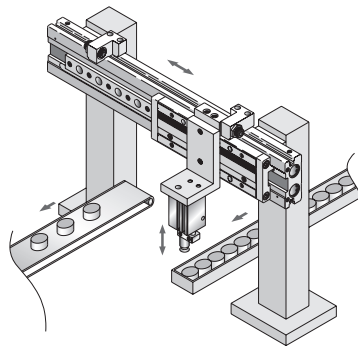
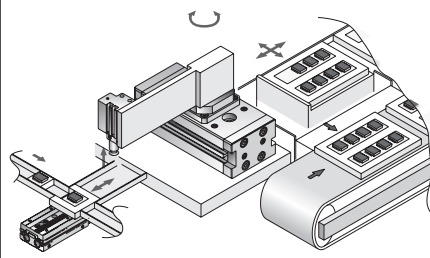
口徑僅 $\phi 6$ 、 $\phi 10$ ，超輕巧！  
 最適合精密零件等之吸附、搬運製程。



●符號：標準、◎符號：選購品

產品系列	型號 JIS記號	氣缸內徑 (mm)	標準行程 (mm)						最小行程 (mm)	最大行程 (mm)	吸盤種類				附緩衝	開關	揭載頁面
			5	10	15	20	25	30			材質 丁腈橡膠	材質 聚氨酯橡膠	材質 矽橡膠	材質 氟橡膠			
			●	●	●	●	●	●			P%A	P%A-U	P%A-SI	P%A-FKM			
複動、單側活塞桿型	MVC 	φ6・φ10	●	●	●	●	●	●	5	30	◎	◎	◎	◎	◎	◎	1356

## 使用範例

<p>● 電子零件之吸附、搬運</p> 	<p>● 小型零件搬運系統</p> 	<p>● 電子零件搬運系統</p> 
---	---	---

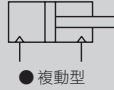
- SCP※3
- CMK2
- CMA2
- SCM
- SCG
- SCA2
- SCS2
- CKV2
- CAV2・COVPIN2
- SSD2
- SSG
- SSD
- CAT
- MDC2
- MVC**
- SMG
- MSD・MSDG
- FC※
- STK
- SRL3
- SRG3
- SRM3
- SRT3
- MRL2
- MRG2
- SM-25
- 緩衝器
- FJ
- FK
- 調速閥
- 卷尾

附小型真空吸附氣缸 複動、單側活塞桿型

# MVC Series

● 氣缸內徑：φ6、φ10

JIS記號



● 複動型



## 規格

項目		MVC	
氣缸內徑	mm	φ6	φ10
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	0.15	0.1
耐壓力	MPa	1.05	
真空孔口壓力		-101KPa~0.6MPa 註1	
環境溫度	°C	0~60 (避免結凍) 註2	
連接口徑		M3	M5
行程容許差	mm	+1.0 0	
使用活塞速度	mm/s	50~500	
緩衝		橡膠緩衝	
不旋轉精度	度	±0.5 (註3)	
給油		不要 (給油時請使用渦輪機油ISO VG32)	
適用吸盤		詳細資訊請參閱第1358、1363頁。	
容許吸收能量	J	0.0046	0.035

註1：只有在要破壞真空時，才能由真空孔口加壓。而且破壞壓力必須小於所規定之氣缸使用壓力。

註2：使用附無接點開關的MVC時，環境溫度需小於40° C。否則將造成開關檢測不良。

註3：為引入端的初始值。

## 附緩衝規格

除下表所示規格外，其他皆與上述規格相同。

項目		MVC-**-*-B
緩衝行程	mm	4
緩衝部位彈簧負載	N	組合時：1.3 動作時：1.62 (緩衝行程4mm動作時)
不旋轉精度 (參考值)	度	±2.6 (φ6)、±2.0 (φ10) (註2)

註1：使用時緩衝行程不得大於4mm。將導致動作不良。

註2：為引入端的初始值。

## 行程

氣缸內徑 (mm)	標準行程 (mm)	最大行程 (mm)	附2個開關的最小行程 (mm)		附1個開關的最小行程 (mm)	
			有接點開關	無接點開關	有接點開關	無接點開關
φ6	5・10・15・20・25・30	30	10	5 (10)	5	5
φ10	5・10・15・20・25・30	30	10	5 (10)	5	5

註1：無法製作標準行程以外的產品規格。

註2：F2Y、F3Y、F3P時，最小行程為 ( ) 的尺寸。

### 開關規格

項目	有接點2線式	無接點2線式			無接點3線式			
	F0H/V	F2H・F2V	F2S	F2YH・F2YV	F3H・F3V	F3S	F3PH・F3PV (接單生產)	F3YH・F3YV
用途	可程式控制器專用	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		PNP輸出	NPN輸出
電源電壓	—	—			DC10~28V		DC4.5~28V	DC10~28V
負載電壓	DC24V	DC10~30V		DC24V±10%	DC30V以下			
負載電流	5~20mA (註1)	5~20mA (註1)			50mA以下			
顯示燈	黃色LED (ON時亮燈)	黃色LED (ON時亮燈)	LED (ON時亮燈)	紅色/綠色LED (ON時亮燈)	黃色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	1mA以下			10 μA以下			
重量	g	1m : 10 3m : 29						

註1：負載電流的最大值20mA為溫度25°C時的數值。當開關使用環境溫度高於25°C時，電流將小於20mA。（60°C時，電流為5~10mA。）

註2：關於其他開關規格，請參閱卷尾第1頁。

### 氣缸重量表

(單位：g)

行程 (mm) 氣缸內徑 (mm)	5	10	15	20	25	30	1個開關 的重量
φ6	30.8	35.6	40.4	45.2	50	54.8	10
φ10	43.8	50	54.7	59.4	64.1	68.8	10

### 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
φ6	Push	—	4.24	5.65	8.48	11.3	14.1	17.0	19.8
	Pull	—	2.36	3.14	4.71	6.28	7.85	9.42	11.0
φ10	Push	7.85	11.8	15.7	23.6	31.4	39.3	47.1	55.0
	Pull	5.03	7.54	10.1	15.1	20.1	25.1	30.2	35.2

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

## 型號標示方法

● 無開關（內置開關用磁鐵）



● 附開關（內置開關用磁鐵）



機種型號

A 氣缸內徑

B 行程

C 開關型號

D 開關數量

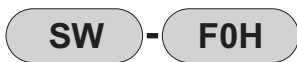
E 吸盤種類

〈型號標示範例〉

### MVC-6-10-F0H-D-P2A-B

- A 氣缸內徑：φ6mm
- B 行程：10mm
- C 開關型號：F0H有接點、導線1m
- D 開關數量：附2個
- E 吸盤種類：丁腈橡膠、外徑φ2mm
- F 緩衝：附緩衝

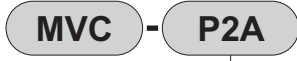
## 開關單品型號標示方法



開關型號  
(上述 C 項目)

## 插座及吸盤組裝零件之型號標示方法

(組裝零件：插座+吸盤+內六角止動螺絲)



吸盤種類  
(上述 E 項目)

## 吸盤單品型號標示方法



吸盤種類  
(上述 E 項目)

**因應二次電池規格** (型錄編號：CC-1226)

● 適用於二次電池製程之結構。



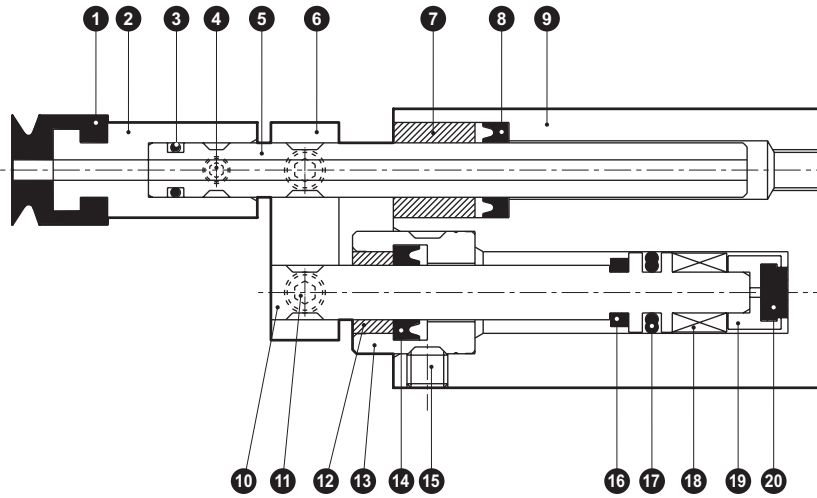
F 緩衝

記號	內容					
<b>A 氣缸內徑 (mm)</b>						
6	φ6					
10	φ10					
<b>B 行程 (mm)</b>						
5,10,15,20,25,30						
<b>C 開關型號</b>						
導線直型	導線 L 型	接點	電壓	顯示	導線	
F0H※	F0V※	有接點	AC	●	單色顯示方式	2線
F2S※		無接點	DC	●		
F2H※	F2V※		●			
F3S※			●			
F3H※	F3V※	無接點	●	單色顯示方式 (PNP輸出) (接單生產)	3線	
F3PH※	F3PV※		●			
F2YH※	F2YV※		●	雙色顯示方式	2線	
F3YH※	F3YV※	●	3線			
<b>※導線長度</b>						
無記號	1m (標準)					
3	3m (選購品)					
<b>D 開關數量</b>						
R	活塞桿側附1個					
H	頭蓋側附1個					
D	附2個					
<b>E 吸盤種類</b>						
無記號	無吸盤					
P2A	材質： 丁腈橡膠					
P3.5A						
P5A						
P6A						
P8A						
P10A	材質： 聚氨酯橡膠					
P2AU						
P3.5AU						
P5AU						
P6AU						
P8AU	材質： 矽橡膠					
P10AU						
P2AS						
P3.5AS						
P5AS						
P6AS	材質： 氟橡膠					
P8AS						
P10AS						
P2AF						
P3.5AF						
P5AF	材質： 氟橡膠					
P6AF						
P8AF						
P10AF						
<b>F 緩衝</b>						
無記號	無緩衝					
B	附緩衝					

※除了上述吸盤外，亦可支援其他吸盤種類，請另行洽詢本公司。

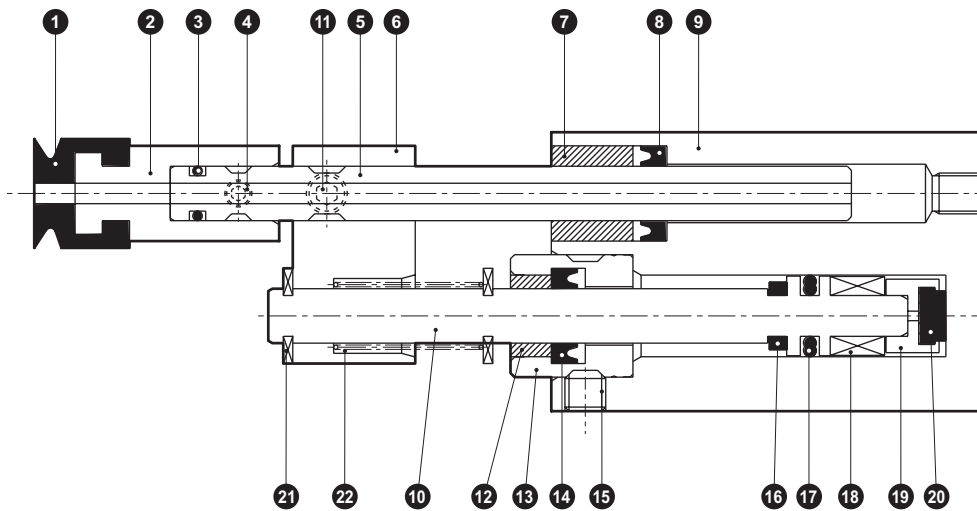
## 內部結構及零件一覽表

### ● MVC-6、10



※上圖為附吸盤時之內部結構圖。  
無吸盤時，無 1 2 4。

### ● MVC-6、10-B (附緩衝)



※上圖為附吸盤時之內部結構圖。  
無吸盤時，無 1 2 4。

**不可拆解**

編號	零件名稱	材質	備註	編號	零件名稱	材質	備註
1	吸盤			12	軸套	含油銅合金	
2	插座	鋁合金	鉻酸鹽	13	活塞桿金屬	不鏽鋼	
3	O形環	丁腈橡膠		14	活塞桿墊圈	丁腈橡膠	
4	內六角止動螺絲	不鏽鋼		15	內六角止動螺絲	不鏽鋼	
5	導桿	不鏽鋼		16	緩衝橡膠R	聚氨酯橡膠	
6	板	鋁合金	鉻酸鹽	17	活塞墊圈	丁腈橡膠	
7	導軌軸套	磷青銅		18	磁鐵	塑料	
8	導軌墊圈	丁腈橡膠		19	轉接器	鋁合金	
9	氣缸本體	鋁合金	硬質耐酸鋁	20	緩衝橡膠H	聚氨酯橡膠	
10	活塞	不鏽鋼		21	E型環	不鏽鋼	
11	內六角止動螺絲	不鏽鋼		22	彈簧	鋼琴線	電鍍烤漆

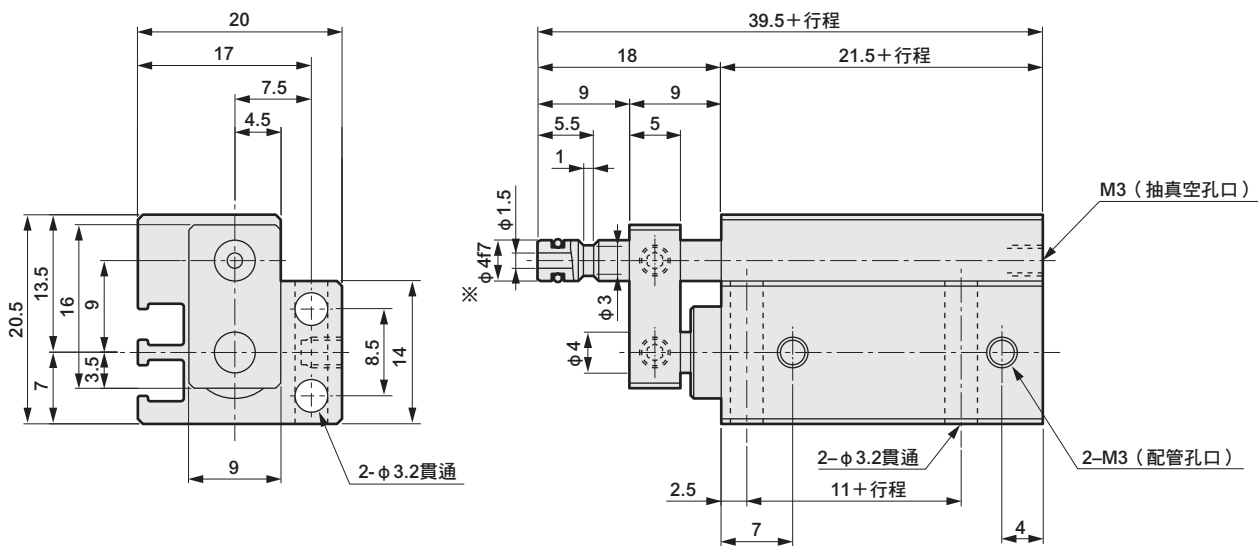
- SCP※3
- CMK2
- CMA2
- SCM
- SCG
- SCA2
- SCS2
- CKV2
- CAV2・COVPIN2
- SSD2
- SSG
- SSD
- CAT
- MDC2
- MVC**
- SMG
- MSD・MSDG
- FC※
- STK
- SRL3
- SRG3
- SRM3
- SRT3
- MRL2
- MRG2
- SM-25
- 緩衝器
- FJ
- FK
- 調速閥
- 卷尾

## 外形尺寸圖



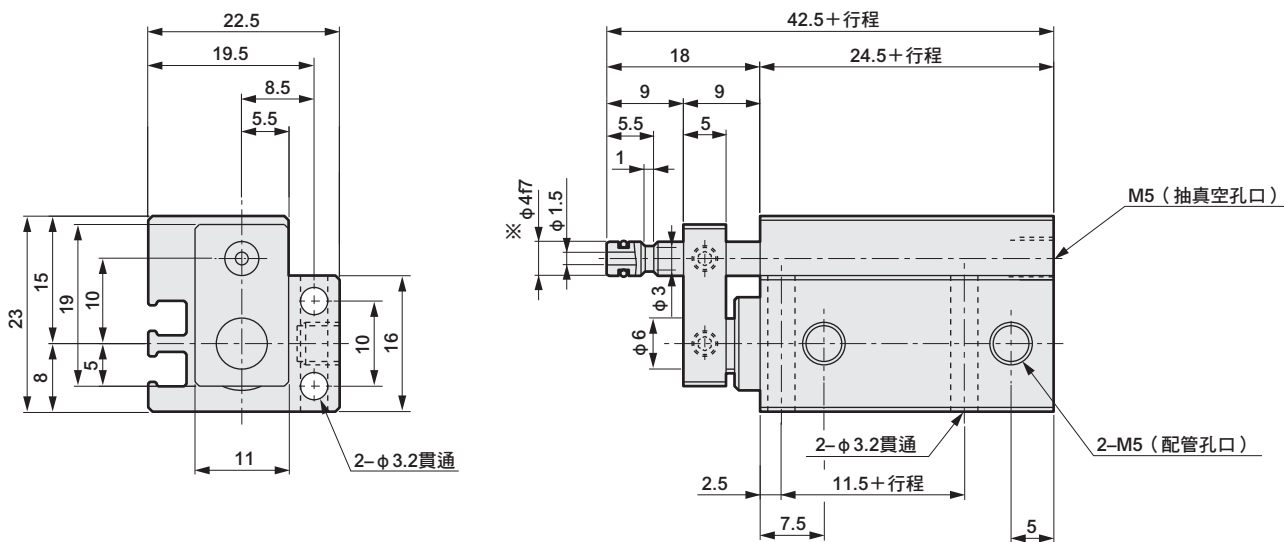
- SCP※3
- CMK2
- CMA2
- SCM
- SCG
- SCA2
- SCS2
- CKV2
- CAV2・COVPI2
- SSD2
- SSG
- SSD
- CAT
- MDC2
- MVC**
- SMG
- MSD・MSDG
- FC※
- STK
- SRL3
- SRG3
- SRM3
- SRT3
- MRL2
- MRG2
- SM-25
- 緩衝器
- FJ
- FK
- 調速閥
- 卷尾

### ● MVC-6 (無吸盤)



※對向側插座的建議內徑公差：H8

### ● MVC-10 (無吸盤)

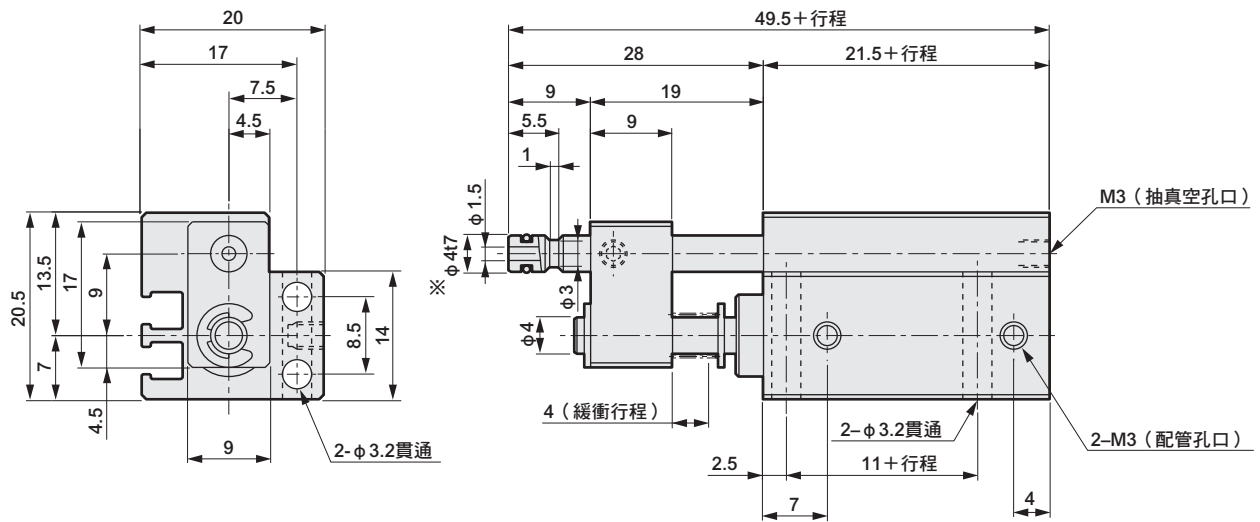


※對向側插座的建議內徑公差：H8



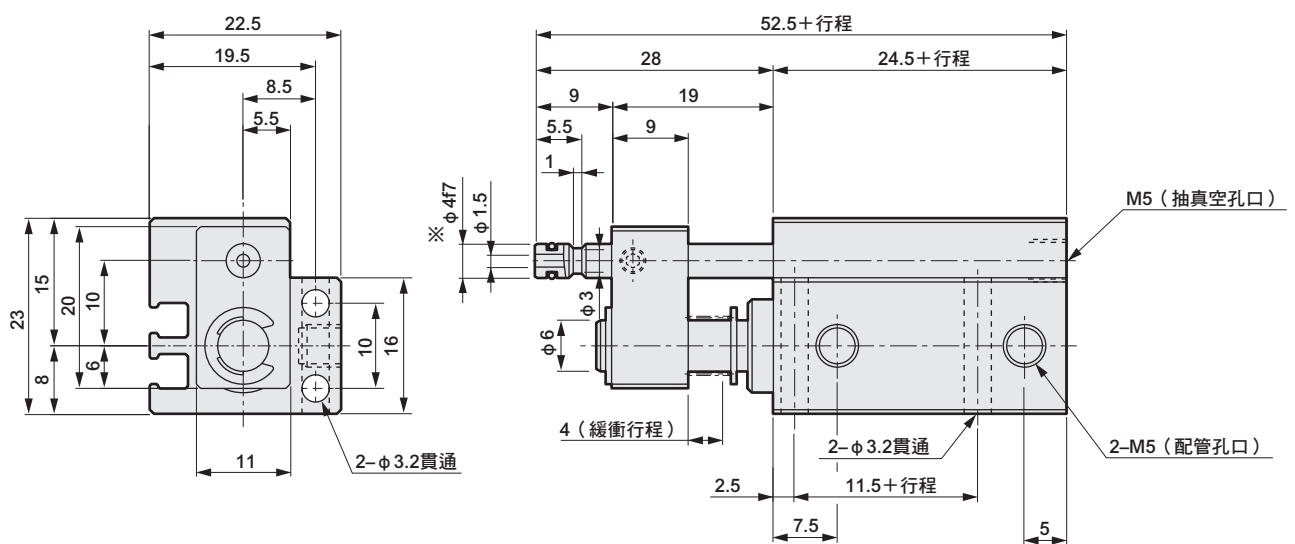
## 外形尺寸圖

### ● MVC-6-※-B (附緩衝)



※對向側插座的建議內徑公差：H8

### ● MVC-10-※-B (附緩衝)



※對向側插座的建議內徑公差：H8

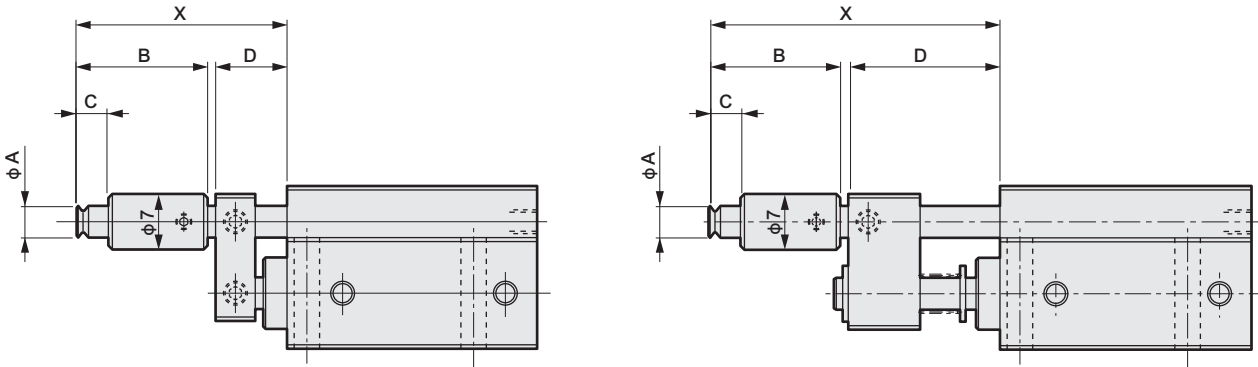
SCP※3
CMK2
CMA2
SCM
SCG
SCA2
SCS2
CKV2
CAV2・COV/PIN2
SSD2
SSG
SSD
CAT
MDC2
<b>MVC</b>
SMG
MSD・MSDG
FC※
STK
SRL3
SRG3
SRM3
SRT3
MRL2
MRG2
SM-25
緩衝器
FJ
FK
調速閥
卷尾

## 外形尺寸圖



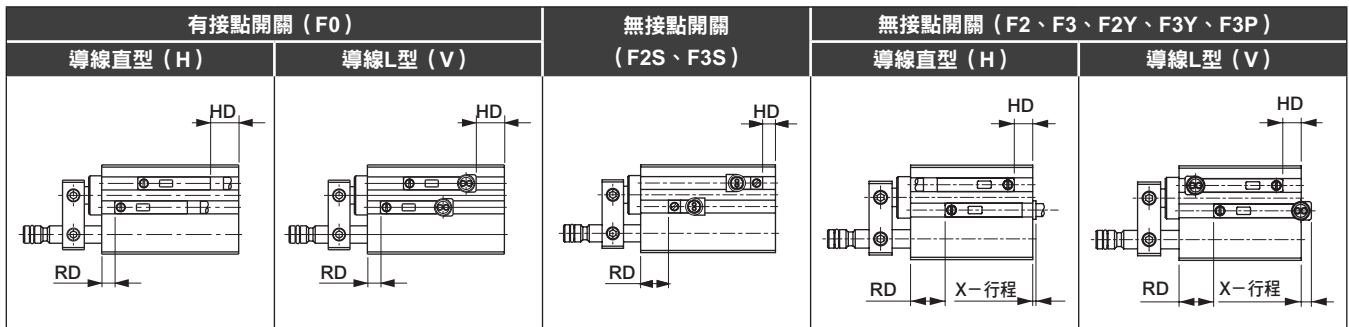
● MVC-6、10 (附吸盤)

● MVC-6、10-B (附吸盤、附緩衝)



記號 吸盤型式	無緩衝時					附緩衝時	
	A	B	C	X	D	X	D
P2A	$\phi 2$	16.5	4	26.5	9	36.5	19
P3.5A	$\phi 3.5$	16.5	4	26.5	9	36.5	19
P5A	$\phi 5$	17.5	6.5	27.5	9	37.5	19
P6A	$\phi 6$	17.5	6.5	27.5	9	37.5	19
P8A	$\phi 8$	18	7	28	9	38	19
P10A	$\phi 10$	18.5	7.5	28.5	9	38.5	19

## ● 開關安裝位置



## ● 開關安裝位置尺寸

(mm)

開關安裝尺寸	有接點開關		無接點開關				
	$F0^V_H$		F2S、F3S		$F2^V_H$ 、 $F3^V_H$ 、 $F2Y^V_H$ 、 $F3Y^V_H$ 、 $F3P^V_H$		
氣缸內徑	RD	HD	RD	HD	RD	HD	X (註4、註5)
$\phi 6$	3	1.5	6.5	3	7.5	4	5.7 (10.2) 2.7 (7.2)
$\phi 10$	4.5	3	8	4.5	9	5.5	4.2 (8.7) 1.2 (5.7)

註1：附2個有接點開關的最小行程為10mm。

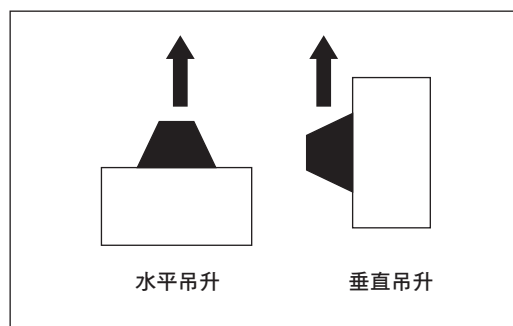
註2：X-行程尺寸代表突出開關本體側面的尺寸。(計算時為負值(-)時，代表未從本體側面突出。)

註3：F2Y、F3Y、F3P時X尺寸為( )的值。

## 吊升能力計算公式

$$W = \frac{P \times A}{-101.3} \times \frac{1}{0.102} \quad \text{但是} \quad \begin{cases} W = \text{吊升能力} & (\text{N}) \\ P = \text{真空壓} & \text{KPa} \\ A = \text{吸盤面積} & \text{cm}^2 \end{cases}$$

- 依據本公式得出的數值為理論值。在實際設計上，使用水平吊升時請考量4倍的安全率，使用垂直吊升時請考量6~8倍以上安全率。
- 吊升移動時，亦需考慮加速度所增加之重量，仔細推算安全率。
- 吸附狀態下，吸盤直徑的尺寸約會增加10%。
- 請注意工件重心位置，一旦工件傾斜，將造成吸附能力明顯下降。



## 理論吊升能力

### ● 圓形吸盤

吸盤徑 (φ mm)	2	3.5	5	6	8	10
吸附面積 (cm <sup>2</sup> )	0.031	0.096	0.196	0.282	0.502	0.785
真空壓力						
-93.3KPa	0.284	0.873	1.765	2.550	4.511	7.061
-80.8KPa	0.245	0.745	1.569	2.158	3.923	6.080
-66.7KPa	0.206	0.618	1.275	1.863	3.236	5.099
-53.4KPa	0.167	0.500	0.981	1.471	2.550	4.021
-40.0KPa	0.118	0.373	0.785	1.079	1.961	3.040

表中所示數值為計算值。

## 吸盤材質及特性

項目	硬度HS	拉伸強度 N/cm <sup>2</sup>	撕裂強度 N/cm <sup>2</sup>	伸長 %	耐熱溫度 °C	耐油性	耐日光性	耐臭氧性	耐酸性	耐鹼性	耐摩擦性	電氣絕緣性	耐氣體穿透性
丁腈橡膠 (NBR)	50°~90°	686~1961	313~490	150~620	-26~120	◎	×	×	△	○	◎	×	○
矽橡膠 (SI)	54°~80°	441~784	117~411	100~300	-60~250	△	◎	◎	△	○	×	◎	×
聚氨酯橡膠 (U)	50°~80°	686~4315	588~1961	310~750	-20~75	△	◎	◎	×	×	◎	○	○
氟橡膠 (FKM)	58°~90°	931~1765	166~470	100~350	-10~230	◎	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎

上表所示為本公司目前所使用之合成橡膠的一般特性。

◎：十分耐用 ○：使用無礙 △：在某些條件下耐用 ×：不適用

- 如欲選定真空元件，請參閱「SELVACS真空系統元件」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



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

## 個別注意事項：附小型真空吸附氣缸 MVC系列

SCM

### 設計、選定時

SCG

#### ⚠警告

- 當已組裝真空產生器等系統，可能會因為被吸附的工件（吸附物）掉落而造成危險時，為了安全著想，請務必實施防止機械性掉落的預防措施。

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2  
COVPI2

#### ⚠注意

- 請選定吸入流量適當的真空產生器。吸入流量過小，將造成吸附不良。
- 使用附緩衝的MVC氣缸時，最大緩衝行程為4mm。使用時請勿超過4mm。

SSD2

### 安裝、固定、調整時

SSG

#### ⚠注意

- 請勿使用螺旋狀水管。尤其是在真空端使用時，配管阻力將造成下列不良的情形。

- ①到達真空狀態的時間過慢
- ②因流量降低造成吸附端的真空度下降
- ③真空開關的動作不穩定

SSD

CAT

MDC2

- 當1個真空產生器連接2個以上的MVC氣缸時，請注意以下重點。

- ①當1個吸附吸盤發生空氣洩漏時，將造成真空度降低，導致所有吸盤產生吸附不良。
- ②真空產生器到分歧部位之間的連接配管，其管徑需大於分歧部位到吸附吸盤之間的連接配管。

MVC

SMG

MSD  
MSDG

FC※

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

緩衝器

#### 1. 共用

FJ

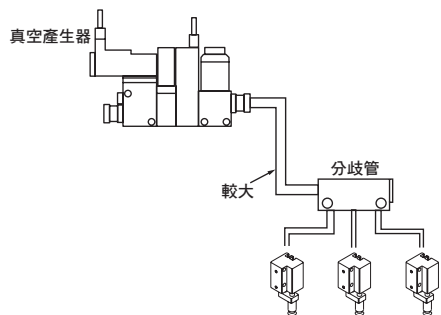
#### ⚠注意

- 請勿將產品拆解。

FK

調速閥

卷尾



- 配管時，需確保足夠之有效剖面積。真空配管請選定能容納產生器的最大吸入流量、且有效剖面積足夠的配管。

### 使用、維護時