

MFC

機械手氣缸

特殊功能型

φ 30 • φ 40 • φ 50 • φ 63 • φ 80

概要

此款氣缸採用以整體機架承受負荷負載的結構，且具備止轉、耐水平負載功能。

特色

機械手氣缸 (MFC)

此款氣缸具備止轉與耐水平負載功能。

機械手氣缸、附煞車 (MFC-B)

此款氣缸具備止轉、耐水平負載功能及中間停止功能。

機械手氣缸、附煞車、感測器 (MFC-BS)

此款氣缸具備止轉、耐水平負載功能、中間停止功能及行進距離檢出功能。



CONTENTS

產品體系表	1172
產品介紹	1174
● 複動、單側活塞桿型 (MFC)	1176
● 複動、高負載型 (MFC-K)	1176
● 複動、附煞車 (MFC-B)	1184
● 複動、附煞車、高負載型 (MFC-BK)	1184
● 複動、附煞車感測器 (MFC-BS)	1194
● 複動、附煞車感測器、高負載型 (MFC-BSK)	1194
技術資料	1204
機種選定指南	1202
使用範例	1205
⚠ 使用注意事項	1206

LCW
LCR
LCG
LCX
LCM
STM
STG
STS-STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3・JSC4
USSD
UFCD
USC
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCC2
RCS
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HR
LN
夾爪
夾爪
機械式 夾爪
緩衝器
FJ
FK
調速閥
卷尾

產品體系表

機械手氣缸 MFC系列

- LCW
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STM
- STG
- STS-STL
- STR2
- UCA2
- ULK※
- JSK/M2
- JSG
- JSC3-JSC4
- USSD
- UFCD
- USC
- JSB3
- LMB
- LML
- HCM
- HCA
- LBC
- CAC4
- UCAC2
- CAC-N
- UCAC-N
- RCC2
- RCS
- PCC
- SHC
- MCP
- GLC
- MFC**
- BBS
- RRC
- GRC
- RV3※
- NHS
- HR
- LN
- 夾爪
- 夾爪
- 機械式
夾爪、夾爪
- 緩衝器
- FJ
- FK
- 調速閥
- 卷尾

產品系列	型號 JIS記號	氣缸內徑 (mm)	標準行程 (mm)				
			50	75	100	150	200
複動、 單側活塞桿型附開關	MFC MFC-L 	φ 30• φ 40	●	●	●	●	●
		φ 50• φ 63• φ 80	●	●	●	●	●
複動、高負載型附開關	MFC-K MFC-KL 	φ 30• φ 40	●	●	●	●	●
		φ 50• φ 63• φ 80	●	●	●	●	●
複動型、附煞車附開關	MFC-B MFC-BL	φ 30• φ 40	●	●	●	●	●
		φ 50• φ 63• φ 80	●	●	●	●	●
複動、 附煞車高負載型附開關	MFC-BK MFC-BKL	φ 30• φ 40	●	●	●	●	●
		φ 50• φ 63• φ 80	●	●	●	●	●
複動型、附煞車感測器	MFC-BS	φ 30• φ 40	●	●	●	●	●
		φ 50• φ 63• φ 80	●	●	●	●	●
複動、 附煞車感測器高負載型	MFC-BSK	φ 30• φ 40	●	●	●	●	●
		φ 50• φ 63• φ 80	●	●	●	●	●

●符號：標準 ◎符號：次標準 ■符號：無法製作

	300	最小行程 (mm)	最大行程 (mm)	中間行程 (每mm)	安裝型式				緩衝				開關	揭載頁面
					基本型	活塞桿側腳架型	活塞桿側法蘭型	頭蓋側法蘭型	無緩衝	兩側緩衝	活塞桿側緩衝	頭蓋側緩衝		
					00	LA	FA	FB	N	B	R	H		
	●	5	500	5	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	1176
	●		1000		●	●	●	●	●	●	●	●		
	●	5	500	5	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	1176
	●		1000		●	●	●	●	●	●	●	●		
	●	5	500	5	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	1184
	●		1000		●	●	●	●	●	●	●	●		
	●	5	500	5	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	1184
	●		1000		●	●	●	●	●	●	●	●		
	●	5	500	5	●	●	●	●	●	●	●	●	■	1194
	●		1000		●	●	●	●	●	●	●	●		
	●	5	500	5	●	●	●	●	●	●	●	●	■	1194
	●		1000		●	●	●	●	●	●	●	●		

- LCW
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STM
- STG
- STR2
- UCA2
- ULK※
- JSK/M2
- JSG
- JSC3/JSC4
- USSD
- UFCD
- USC
- JSB3
- LMB
- LML
- HCM
- HCA
- LBC
- CAC4
- UCAC2
- CAC-N
- UCAC-N
- RCC2
- RCS
- PCC
- SHC
- MCP
- GLC
- MFC**
- BBS
- RRC
- GRC
- RV3※
- NHS
- HR
- LN
- 夾爪
- 夾爪
- 齒輪式
夾爪
- 緩衝器
- FJ
- FK
- 調速閥
- 卷尾

產品介紹

● 配管作業更容易

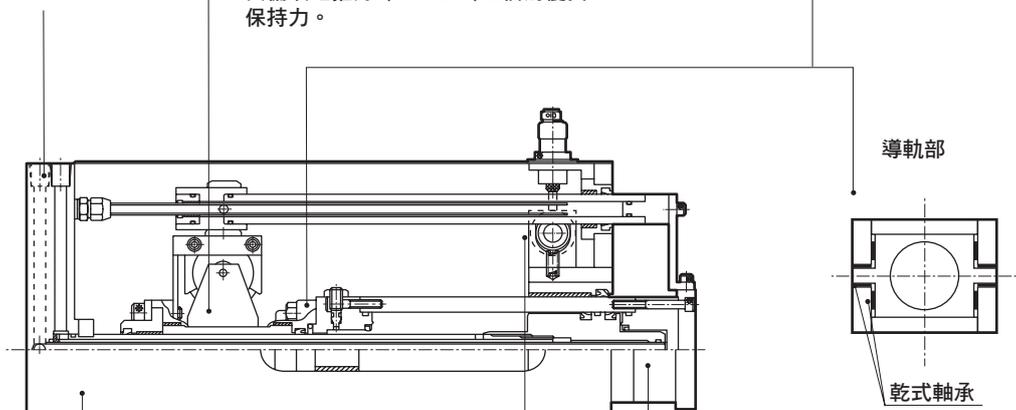
將氣缸孔口（前進用、後進用）與煞車孔口皆集中於此處，更方便進行配管作業。

● 優異的中間停止功能

- 採用獨特的煞車機構，因此
- 停止精度為±1.0mm（300mm/s時）
- 具備氣缸推力（0.4MPa）2倍的優異保持力。

● 附止轉機構

於活塞桿護蓋部安裝乾式軸承，並透過如圖所示的結構發揮萬全的止轉功能。



● 小型化輕巧設計

無需另外設置止轉、水平負載用導桿，體積更玲瓏。

● 可檢出缸管的移動距離

（BS型、BSK型）
由直接連結轉子的旋轉編碼器將行進距離轉換成脈衝訊號送出。
可連接外部控制器，檢出任意的位置並停止。

● 耐水平負載能力強

以堅固的缸管進行移動，即使負載較重時也無需另行加設導軌。
（可承受標準氣缸約10倍的水平負載。）

LCW
LCR
LCG
LCX
LCM
STM
STG
STS-STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3-JSC4
USSD
UFCD
USC
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCC2
RCS
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HR
LN
夾爪
夾爪
機械式
氣缸、夾爪
緩衝器
FJ
FK
調速閥
卷尾

MEMO

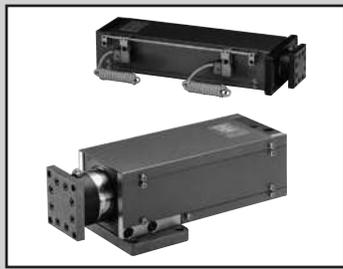
LCW
LCR
LCG
LCX
LCM
STM
STG
STS-STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3-JSC4
USSD
UFCD
USC
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCC2
RCS
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HR
LN
夾爪
夾爪
<small>機械式 夾爪註：夾爪</small>
緩衝器
FJ
FK
調速閥
卷尾

機械手氣缸 複動、單側活塞桿型
複動、高負載型

MFC·MFC-K Series

● 氣缸內徑：φ 30、φ 40、φ 50、φ 63、φ 80

JIS 記號



規格

項目		MFC·MFC-L·MFC-K·MFC-KL				
氣缸內徑	mm	φ 30	φ 40	φ 50	φ 63	φ 80
動作方式		複動型				
使用流體		壓縮空氣				
最高使用壓力	MPa	1.0				
最低使用壓力	MPa	0.15				
耐壓力	MPa	1.6				
環境溫度	°C	-10~60 (避免結凍)				
連接口徑		Rc1/8		Rc1/4		Rc3/8
行程容許差	mm	^{+0.5} / ₀ (~350以下) ^{+1.0} / ₀ (350以上~)				
使用活塞速度	mm/s	50~300 (無負載時)				
緩衝		空氣緩衝				
空氣緩衝有效長度	mm	15	13	22	22	26
給油		不要 (給油時請使用渦輪機油1級ISO VG32)				
容許吸收能量	附緩衝	0.9	4.3	8.4	15.8	27.9
	J 無緩衝	本產品無法吸收外部負載所產生的較大能量。建議您最好搭配外部緩衝裝置使用。				

※低油壓規格請另行洽詢本公司。

行程

氣缸內徑 (mm)	標準行程 (mm)	最大行程 (mm)	最小行程 (mm)	最小行程 (mm) ※附開關時
φ 30	50 · 75 · 100 · 150 · 200 · 300	500	5	30
φ 40				
φ 50				
φ 63	1000	1000	5	30
φ 80				

註1：中間行程的製作單位為5mm。

註2：氣缸行程比緩衝有效長度短時，將無法得到緩衝效果。

開關規格

項目	無接點2線式			無接點3線式	
	R1	R2	R2Y (雙色顯示方式)	R3	R3Y (雙色顯示方式)
用途	可程式控制器、繼電器、 小型電磁閥	可程式控制器專用		可程式控制器、繼電器、IC迴路、 電磁閥用	
輸出方式	—			NPN輸出	
電源電壓、電流	—			DC4.5V~28V	
負載電壓、電流	AC85V~265V 5~100mA	DC10V~30V 5~30mA		DC30V以下 200mA以下 (R3) 100mA以下 (R3Y)	
顯示燈	LED (ON時亮燈) (R1、R2、R3) / 紅色 / 綠色LED (ON亮燈時) (R2Y、R3Y)				
漏電電流	AC100V時電流小於1mA AC200V時電流小於2mA	1mA以下	1.2mA以下	10 μA以下	
最大衝擊	980m/s ²				
重量 g	護孔環型	1m : 42 3m : 100 5m : 158	1m : 56 3m : 114 5m : 172	1m : 42 3m : 100 5m : 158	1m : 56 3m : 114 5m : 172
	端子箱型	68	82	68	82
項目	有接點2線式				
	R0	R4	R5	R6	
用途	繼電器、 可程式控制器專用	大容量繼電器、電磁閥用	可程式控制器、繼電器、IC迴路 (無顯示燈)、串聯連接用	可程式控制器專用I (附DC自動保持功能)	
負載電壓、電流	DC12/24V、5~50mA AC110V、7~20mA AC220V、7~10mA	AC110V、20~200mA AC220V、10~200mA	DC5/12/24V、50mA以下 AC110V、20mA以下 AC220V、10mA以下	DC24V、5~50mA	
顯示燈	LED (ON時亮燈)	霓虹顯示燈 (OFF時亮燈)	無顯示燈	LED (ON時亮燈)	
漏電電流	0mA	1mA以下	0mA	0.1mA以下	
最大衝擊	294m/s ²				
重量 g	護孔環型	1m : 42 3m : 100 5m : 158			
	端子箱型	68			

註1：關於其他開關規格，請參閱卷尾第1頁。

註2：外形尺寸視開關型號而異。詳細內容請參閱卷尾第15頁。

- LCW
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STM
- STG
- STS·STL
- STR2
- UCA2
- ULK※
- JSK/M2
- JSG
- JSC3·JSC4
- USSD
- UFCD
- USC
- JSB3
- LMB
- LML
- HCM
- HCA
- LBC
- CAC4
- UCAC2
- CAC-N
- UCAC-N
- RCC2
- RCS
- PCC
- SHC
- MCP
- GLC
- MFC**
- BBS
- RRC
- GRC
- RV3※
- NHS
- HR
- LN
- 夾爪
- 夾爪
- 槽板式
夾爪
- 緩衝器
- FJ
- FK
- 調速閥
- 卷尾

氣缸重量（單側活塞桿型／高負載型）

● 單側活塞桿型：MFC/MFC-L

（單位：kg）

氣缸內徑 (mm)	行程 (S) = 0mm 時的產品重量					S=100mm 時的 累計重量	開關重量	安裝固定架 重量	行程0mm 時的 開關導軌 重量	導軌支撐固定架重量			開關導軌 S=100mm 時的 累計重量
	基本型 (00)	腳架型 (LA)		法蘭型 (FA)	法蘭型 (FB)					5~ 200mm	201~ 500mm	501~ 1000mm	
		St=未滿300mm	St=300mm以上										
φ 30	3.3	3.8	4.3	3.7	3.8	1.1	請參閱開關規格 內記載的重量。	0.020	0.034	0.034	0.051	0.040	
φ 40	4.2	5.1	6.0	4.8	5.1	1.3			0.038	0.038	0.057		
φ 50	9.3	11.1	12.9	10.5	11.1	2.5			0.049	0.052	0.078		0.130
φ 63	15.1	18.1	21.1	17.2	18.1	2.8			0.049	0.076	0.114		0.190
φ 80	29.1	34.6	40.1	33.0	34.6	4.2			0.060	0.086	0.129		0.215

● 高負載型：MFC-K/MFC-KL

（單位：kg）

氣缸內徑 (mm)	行程 (S) = 0mm 時的產品重量					S=100mm 時的 累計重量	開關重量	安裝固定架 重量	行程0mm 時的 開關導軌 重量	導軌支撐固定架重量			開關導軌 S=100mm 時的 累計重量
	基本型 (00)	腳架型 (LA)		法蘭型 (FA)	法蘭型 (FB)					5~ 200mm	201~ 500mm	501~ 1000mm	
		St=未滿300mm	St=300mm以上										
φ 30	5.5	6.3	7.1	6.1	6.2	1.1	請參閱開關規格 內記載的重量。	0.020	0.073	0.034	0.051	0.040	
φ 40	7.4	8.9	10.3	8.3	8.7	1.3			0.083	0.038	0.057		
φ 50	16.4	19.1	21.8	18.0	18.9	2.5			0.110	0.052	0.078		0.130
φ 63	26.7	31.1	35.5	29.4	30.8	2.8			0.125	0.076	0.114		0.190
φ 80	48.2	55.8	63.4	52.9	55.3	4.2			0.148	0.086	0.129		0.215

（範例）MFC-L-FA-30B-200-R0-R 的產品重量

- 行程0mm 時的產品重量（安裝型式：FA）…………… 3.7kg
- 行程200mm 時的累計重量…………… $1.1 \times \frac{200}{100} = 2.2\text{kg}$
- 行程0mm 時的開關導軌重量…………… 0.034kg
- 導軌支撐固定架重量（行程200mm 時）…………… 0.034kg
- 行程200mm 的開關導軌累計重量…………… $0.040 \times \frac{200}{100} = 0.080\text{kg}$
- 1個R0開關的重量…………… 0.042kg
- 1個安裝固定架的重量…………… 0.020kg
- 產品重量…………… $3.7 + 2.2 + 0.034 + 0.034 + 0.080 + 0.042 + 0.020 = 6.110\text{kg}$

型號標示方法

無開關（無開關用磁鐵）



附開關（內置開關用磁鐵）



A 機種名稱

B 安裝型式
註1

C 氣缸內徑

D 緩衝

E 行程

F 開關型號

記號	內容
A 機種名稱	
MFC	基本型
MFC-L	基本型、附開關
MFC-K	高負載型
MFC-KL	高負載型、附開關

B 安裝型式	
00	基本型
LA	活塞桿側腳架型
FA	活塞桿側法蘭型
FB	頭蓋側法蘭型

C 氣缸內徑 (mm)	
30	φ 30
40	φ 40
50	φ 50
63	φ 63
80	φ 80

D 緩衝	
B	兩側附緩衝
R	活塞桿側附緩衝
H	頭蓋側附緩衝
N	無緩衝

E 行程 (mm)		
氣缸內徑	行程 註2	中間行程
φ 30	5~500	以5mm為單位
φ 40	5~500	
φ 50	5~1000	
φ 63	5~1000	
φ 80	5~1000	

F 開關型號							
護孔環型	端子箱型		接點	電壓		顯示	導線
	標準型	防沫型		AC	DC		
R1※	R1B	R1A	無接點	●		單色顯示方式	2線
R2※	R2B	R2A			●		
R3※	R3B	R3A			●	3線	
R0※	R0B	R0A	有接點	●	●	單色顯示方式	2線
R4※	R4B	R4A		●			
R5※	R5B	R5A		●	●	無顯示燈	
R6※	R6B	R6A			●	單色顯示方式	

※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	活塞桿側附1個
H	頭蓋側附1個
D	附2個
T	附3個

選定型號時的注意事項

註1：安裝固定架將組裝於產品上一併出貨。

註2：如欲了解附開關的最小行程，請參閱第1176頁。

〈型號標示範例〉

MFC-L-00-30B-50-R0-R

機種：機械手氣缸

A 機種名稱：基本型、附開關

B 安裝型式：基本型

C 氣缸內徑：φ 30mm

D 緩衝：兩側附緩衝

E 行程：50mm

F 開關型號：有接點開關R0、導線長度1m

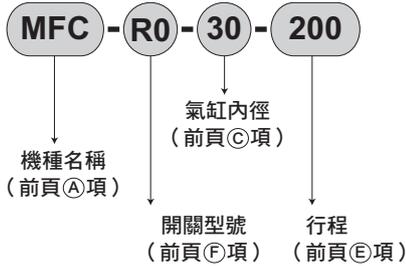
G 開關數量：活塞桿側附1個

G 開關數量

LCW
LCR
LCG
LCX
LCM
STM
STG
STS-STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3-JSC4
USSD
UFCD
USC
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCC2
RCS
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HR
LN
夾爪
夾爪
機械式
氣缸組、夾爪
緩衝器
FJ
FK
調速閥
卷尾

開關單品型號標示方法

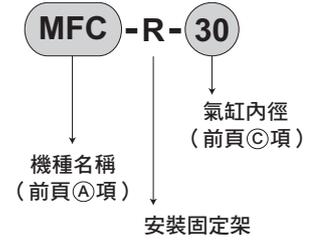
● 開關本體+安裝固定架一式 (開關導軌+導軌安裝固定架+開關安裝固定架)



● 僅開關本體



● 安裝固定架一式



● 僅端子箱

• R□B用



• R□A用



理論推力表

(單位：N)

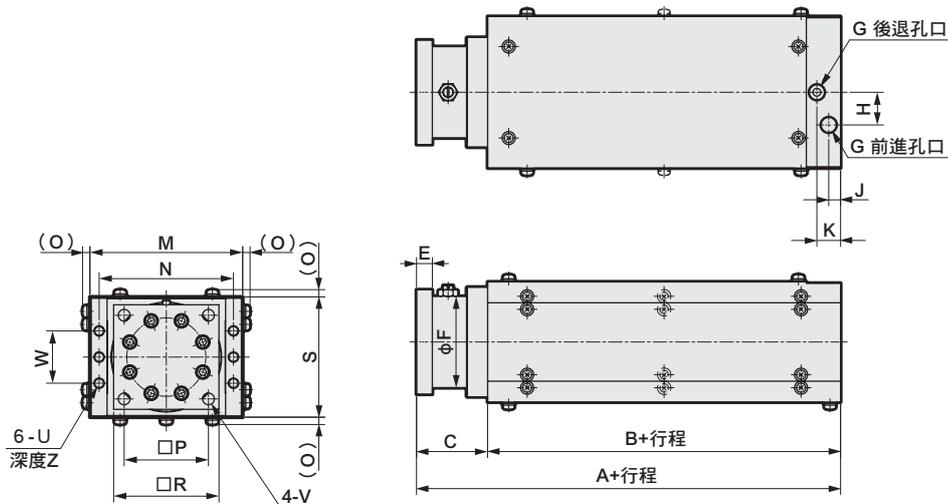
氣缸內徑 (mm)	動作方向	使用壓力 MPa									
		0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
φ 30	Push	8.85×10	1.18×10 ²	1.78×10 ²	2.37×10 ²	2.96×10 ²	3.56×10 ²	4.15×10 ²	4.75×10 ²	5.34×10 ²	5.93×10 ²
	Pull	1.05×10 ²	1.41×10 ²	2.12×10 ²	2.82×10 ²	3.53×10 ²	4.24×10 ²	4.94×10 ²	5.65×10 ²	6.36×10 ²	7.06×10 ²
φ 40	Push	1.58×10 ²	2.11×10 ²	3.16×10 ²	4.22×10 ²	5.27×10 ²	6.33×10 ²	7.38×10 ²	8.44×10 ²	9.50×10 ²	1.05×10 ³
	Pull	1.88×10 ²	2.51×10 ²	3.76×10 ²	5.02×10 ²	6.28×10 ²	7.53×10 ²	8.79×10 ²	1.00×10 ³	1.13×10 ³	1.25×10 ³
φ 50	Push	2.46×10 ²	3.29×10 ²	4.94×10 ²	6.59×10 ²	8.24×10 ²	9.89×10 ²	1.15×10 ³	1.31×10 ³	1.48×10 ³	1.64×10 ³
	Pull	2.94×10 ²	3.92×10 ²	5.89×10 ²	7.85×10 ²	9.81×10 ²	1.17×10 ³	1.37×10 ³	1.57×10 ³	1.76×10 ³	1.96×10 ³
φ 63	Push	4.20×10 ²	5.60×10 ²	8.40×10 ²	1.12×10 ³	1.40×10 ³	1.68×10 ³	1.96×10 ³	2.24×10 ³	2.52×10 ³	2.80×10 ³
	Pull	4.67×10 ²	6.23×10 ²	9.35×10 ²	1.24×10 ³	1.55×10 ³	1.87×10 ³	2.18×10 ³	2.49×10 ³	2.80×10 ³	3.11×10 ³
φ 80	Push	6.80×10 ²	9.07×10 ²	1.36×10 ³	1.81×10 ³	2.26×10 ³	2.72×10 ³	3.17×10 ³	3.62×10 ³	4.08×10 ³	4.53×10 ³
	Pull	7.52×10 ²	1.00×10 ³	1.50×10 ³	2.01×10 ³	2.51×10 ³	3.01×10 ³	3.51×10 ³	4.02×10 ³	4.52×10 ³	5.02×10 ³

- LCW
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STM
- STG
- STS·STL
- STR2
- UCA2
- ULK※
- JSK/M2
- JSG
- JSC3·JSC4
- USSD
- UFCD
- USC
- JSB3
- LMB
- LML
- HCM
- HCA
- LBC
- CAC4
- UCAC2
- CAC-N
- UCAC-N
- RCC2
- RCS
- PCC
- SHC
- MCP
- GLC
- MFC
- BBS
- RRC
- GRC
- RV3※
- NHS
- HR
- LN
- 夾爪
- 夾爪
- 一體式
夾爪
- 緩衝器
- FJ
- FK
- 調速閥
- 卷尾

外形尺寸圖



● MFC-(K) 基本型 (00)



記號	基本型 (00) 基本尺寸																		
氣缸內徑 (mm)	A	Ⓐ	B	Ⓑ	C	E	F	G	H	J	K	M	Ⓜ	N	Ⓝ	O	P	R	S
φ30	151	249	120	218	31	8	45	Rc1/8	20	8	15	80	86	69	72	5	40	52	62
φ40	172	286	132	246	40	10	55	Rc1/8	20	8	16	90	96	79	82	5	50	63	72
φ50	222	376	168	322	54	12	70	Rc1/4	25	9	18	116	124	102	106	6	64	80	92
φ63	251	449	188	386	63	16	85	Rc1/4	25	9	18	136	144	122	126	6	80	100	112
φ80	298	522	225	449	73	19	110	Rc3/8	35	14	28	174	180	156	156	6	100	125	142

記號	基本型 (00) 基本尺寸				
氣缸內徑 (mm)	U	V	W	Z	Ⓩ
φ30	M 6	7	30	10	12
φ40	M 6	7	35	10	12
φ50	M 8	9	40	12	15
φ63	M10	11	58	15	18
φ80	M12	14	80	18	20

註1：標示○記號者為高負載型的尺寸。

註2：下記行程時將附有「虛線部」。

φ30……300mm以上時

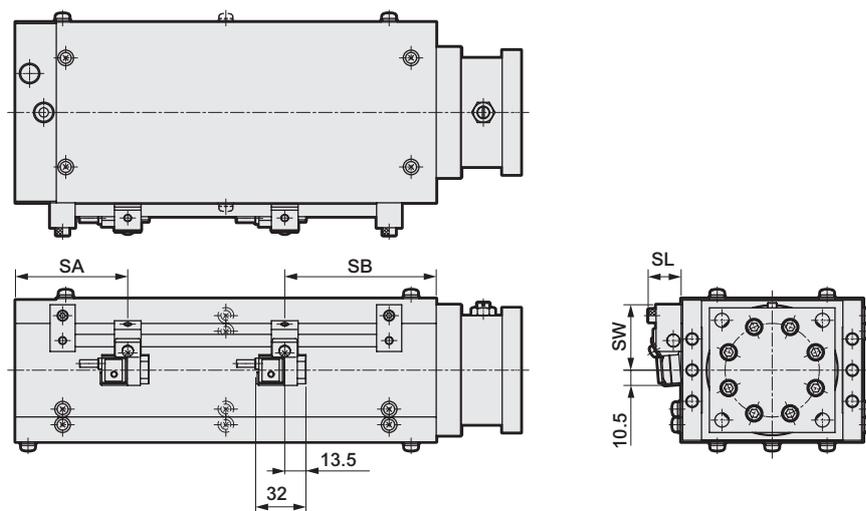
φ40……300mm以上時

φ50……400mm以上時

φ63……500mm以上時

φ80……500mm以上時

● MFC-(K) L (機械手氣缸附開關) 基本型



單位：mm

記號	SW	SL	SA	SB	Ⓢ
氣缸內徑 (mm)					
φ30	31	20	50.5	69.5	167.5
φ40	35	20	55	77	191
φ50	42	21	71.5	96.5	250.5
φ63	52	21	68.5	119.5	317.5
φ80	59	21	92.5	132.5	356.5

註1：標示○記號者為高負載型的尺寸。

註2：下記行程時將附有「虛線部」。

φ30……300mm以上時

φ40……300mm以上時

φ50……400mm以上時

φ63……500mm以上時

φ80……500mm以上時

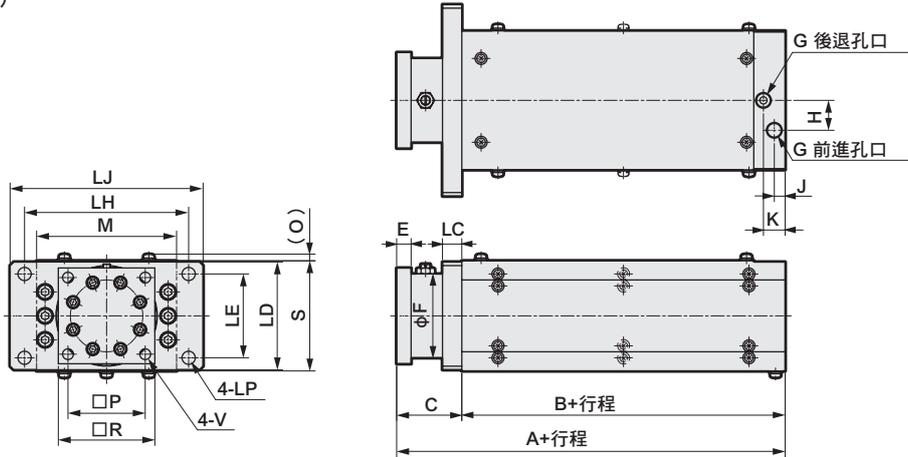
- LCW
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STM
- STG
- STS-STL
- STR2
- UCA2
- ULK※
- JSK/M2
- JSG
- JSC3·JSC4
- USSD
- UFCD
- USC
- JSB3
- LMB
- LML
- HCM
- HCA
- LBC
- CAC4
- UCAC2
- CAC-N
- UCAC-N
- RCC2
- RCS
- PCC
- SHC
- MCP
- GLC
- MFC**
- BBS**
- RRC
- GRC
- RV3※
- NHS
- HR
- LN
- 夾爪
- 夾爪
- 機械式
夾爪
- 緩衝器
- FJ
- FK
- 調速閥
- 卷尾

MFC·MFC-K Series

外形尺寸圖



● 活塞桿側腳架型 (LA)

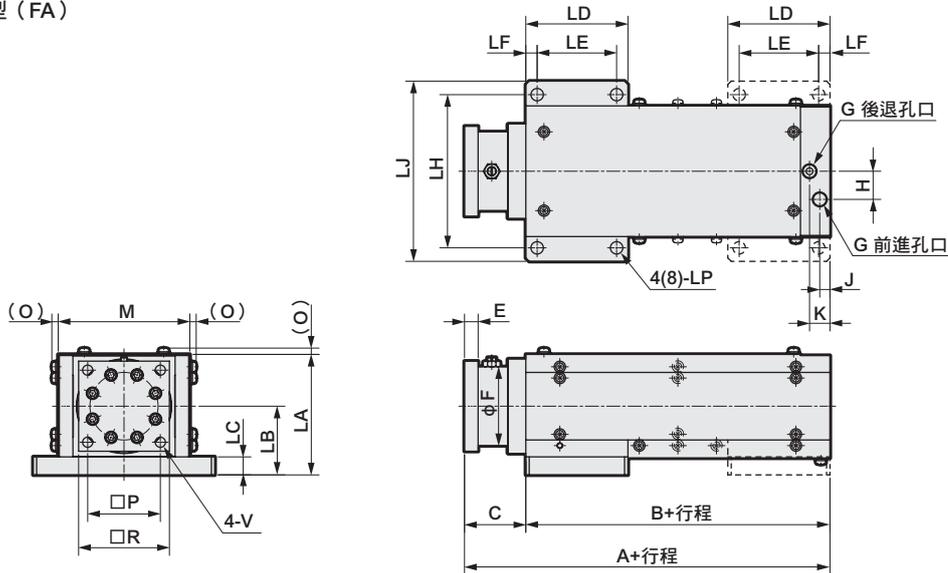


註：附開關的開關部尺寸請參閱第1181頁。

記號	活塞桿側腳架型 (LA) 基本尺寸																			
氣缸內徑 (mm)	A	(A)	B	(B)	C	E	F	G	H	J	K	M	(M)	O	P	R	V	LA	(LA)	LB
φ 30	151	249	120	218	31	8	45	Rc1/8	20	8	15	80	86	5	40	52	7	71	73	40
φ 40	172	286	132	246	40	10	55	Rc1/8	20	8	16	90	96	5	50	63	7	83	87	47
φ 50	222	376	168	322	54	12	70	Rc1/4	25	9	18	116	124	6	64	80	9	107	110	61
φ 63	251	449	188	386	63	16	85	Rc1/4	25	9	18	136	144	6	80	100	11	130	133	74
φ 80	298	522	225	449	73	19	110	Rc3/8	35	14	28	174	180	6	100	125	14	163	166	92

記號	活塞桿側腳架型 (LA) 基本尺寸											註1：標示○記號者為高負載型的尺寸。					
氣缸內徑 (mm)	(LB)	LC	(LC)	LD	(LD)	LE	(LE)	LF	(LF)	LH	(LH)	LJ	(LJ)	LP	(LP)	註2：下記行程時將附有(虛線部)。	
φ 30	42	10	12	60	70	46	50	7	10	90	104	106	124	7	9	φ 30……300mm以上時	
φ 40	51	12	16	70	80	50	54	10	13	114	120	134	146	9	11	φ 40……300mm以上時	
φ 50	64	16	19	90	100	70	70	10	15	136	152	160	182	11	14	φ 50……400mm以上時	
φ 63	77	19	22	110	120	86	84	12	18	162	178	190	214	14	16	φ 63……500mm以上時	
φ 80	95	22	25	140	150	114	110	13	20	200	218	236	258	16	18	φ 80……500mm以上時	

● 活塞桿側法蘭型 (FA)



註：附開關的開關部尺寸請參閱第1181頁。

記號	活塞桿側法蘭型 (FA) 基本尺寸																			
氣缸內徑 (mm)	A	(A)	B	(B)	C	E	F	G	H	J	K	M	(M)	O	P	R	S	V	LC	(LC)
φ 30	151	249	120	218	31	8	45	Rc1/8	20	8	15	80	86	5	40	52	62	7	10	12
φ 40	172	286	132	246	40	10	55	Rc1/8	20	8	16	90	96	5	50	63	72	7	12	16
φ 50	222	376	168	322	54	12	70	Rc1/4	25	9	18	116	124	6	64	80	92	9	16	19
φ 63	251	449	188	386	63	16	85	Rc1/4	25	9	18	136	144	6	80	100	112	11	19	22
φ 80	298	522	225	449	73	19	110	Rc3/8	35	14	28	174	180	0	100	125	142	14	22	25

記號	活塞桿側法蘭型 (FA) 基本尺寸								
氣缸內徑 (mm)	LE	(LE)	LH	(LH)	LJ	(LJ)	LP	(LP)	LD
φ 30	46	40	90	104	106	124	7	9	60
φ 40	50	44	114	120	134	146	9	11	70
φ 50	70	60	136	152	160	182	11	14	90
φ 63	86	74	162	178	190	214	14	16	110
φ 80	114	100	200	218	236	258	16	18	140

註1：標示○記號者為高負載型的尺寸。

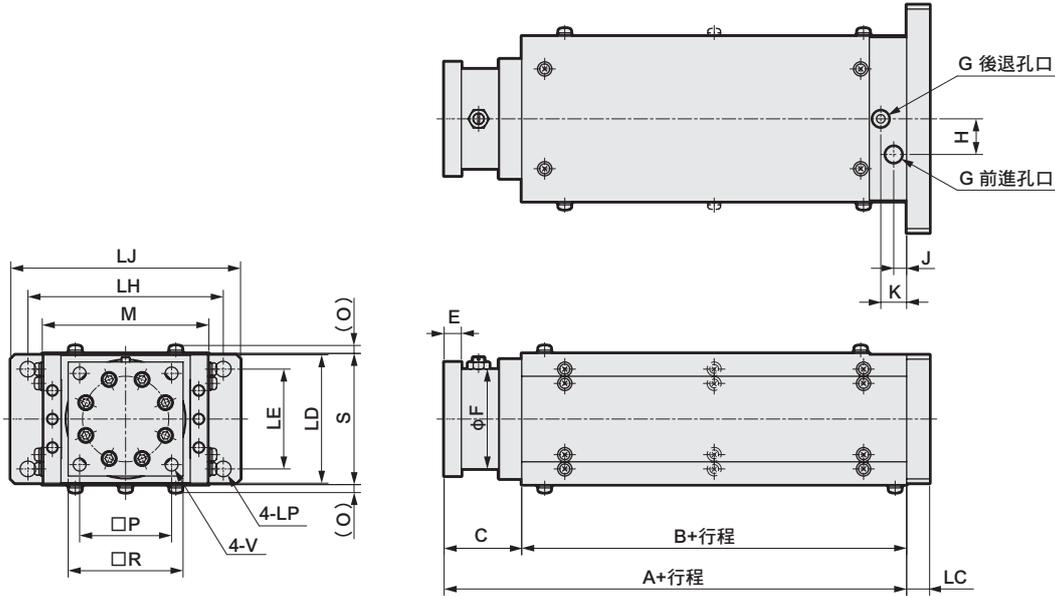
註2：下記行程時將附有(虛線部)。

φ 30……300mm以上時
 φ 40……300mm以上時
 φ 50……400mm以上時
 φ 63……500mm以上時
 φ 80……500mm以上時

外形尺寸圖



● 頭蓋側法蘭型 (FB)



註：關於附開關的開關部位尺寸，請參閱第1181頁。

記號	頭蓋側法蘭型 (FB) 基本尺寸																			
氣缸內徑 (mm)	A	Ⓐ	B	Ⓑ	C	E	F	G	H	J	K	M	Ⓜ	O	P	R	S	V	LC	Ⓒ
φ 30	151	249	120	218	31	8	45	Rc1/8	20	8	15	80	86	5	40	52	62	7	10	12
φ 40	172	286	132	246	40	10	55	Rc1/8	20	8	16	90	96	5	50	63	72	7	12	16
φ 50	222	376	168	322	54	12	70	Rc1/4	25	9	18	116	124	6	64	80	92	9	16	19
φ 63	251	449	188	386	63	16	85	Rc1/4	25	9	18	136	144	6	80	100	112	11	19	22
φ 80	298	522	225	449	73	19	110	Rc3/8	35	14	28	174	180	6	100	125	142	14	22	25

記號	頭蓋側法蘭型 (FB) 基本尺寸								
氣缸內徑 (mm)	LE	Ⓔ	LH	Ⓛ	LJ	Ⓛ	LP	Ⓛ	LD
φ 30	46	40	90	104	106	124	7	9	60
φ 40	50	44	114	120	134	146	9	11	70
φ 50	70	60	136	152	160	182	11	14	90
φ 63	86	74	162	178	190	214	14	16	110
φ 80	114	100	200	218	236	258	16	18	140

註1：標示○記號者為高負載型的尺寸。

註2：下記行程時將附有虛線部。

φ 30……300mm以上時

φ 40……300mm以上時

φ 50……400mm以上時

φ 63……500mm以上時

φ 80……500mm以上時

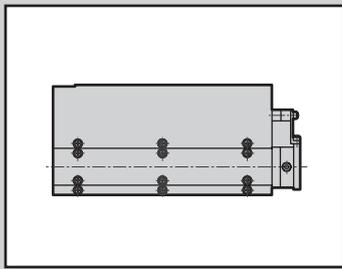
LCW
LCR
LCG
LCX
LCM
STM
STG
STS·STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3·JSC4
USSD
UFCD
USC
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCC2
RCS
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HR
LN
夾爪
夾爪
槽形式 夾爪
緩衝器
FJ
FK
調速閥
卷尾

機械手氣缸 複動、附煞車
複動、附煞車高負載型

MFC-B·MFC-BK Series

● 氣缸內徑：φ 30、φ 40、φ 50、φ 63、φ 80

RoHS



規格

項目		MFC-B·MFC-BL·MFC-BK·MFC-BKL				
氣缸內徑	mm	φ 30	φ 40	φ 50	φ 63	φ 80
動作方式		複動型、附煞車				
使用流體		壓縮空氣				
最高使用壓力	氣缸部 MPa	1.0				
	煞車部 MPa	1.0				
最低使用壓力	氣缸部 MPa	0.15				
	煞車部 MPa	0.35				
耐壓力	MPa	1.6				
環境溫度	°C	-10~50 (避免結凍)				
連接口徑		Rc1/8		Rc1/4		Rc3/8
行程容許差	mm	^{+0.5} ₀ (~350以下)		^{+1.0} ₀ (350以上~)		
使用活塞速度	mm/s	50~300 (無負載時)				
緩衝		空氣緩衝				
緩衝有效長度	mm	15	13	22	22	26
給油		不要 (給油時請使用渦輪機油1級ISO VG32)				
容許吸收能量	附緩衝	0.9	4.3	8.4	15.8	27.9
	無緩衝	本產品無法吸收外部負載所產生的較大能量。建議您最好搭配外部緩衝裝置使用。				

行程

氣缸內徑 (mm)	標準行程 (mm)	最大行程 (mm)	最小行程 (mm)	最小行程 (mm) ※附開關時
φ 30	50 · 75 · 100 · 150 · 200 · 300	500	5	30
φ 40				
φ 50				
φ 63		1000		
φ 80			註2	

註1：中間行程的製作單位為5mm。

註2：氣缸行程比緩衝有效長度短時，將無法得到緩衝效果。

開關規格

項目	無接點2線式			無接點3線式	
	R1	R2	R2Y (雙色顯示方式)	R3	R3Y (雙色顯示方式)
用途	可程式控制器、繼電器、小型電磁閥	可程式控制器專用		可程式控制器、繼電器、IC迴路、電磁閥用	
輸出方式	—			NPN輸出	
電源電壓、電流	—			DC4.5V~28V	
負載電壓、電流	AC85V~265V 5~100mA	DC10V~30V 5~30mA		DC30V以下 200mA以下 (R3) 100mA以下 (R3Y)	
顯示燈	LED (ON時亮燈) (R1、R2、R3) / 紅色 / 綠色LED (ON亮燈時) (R2Y、R3Y)				
漏電電流	AC100V時電流小於1mA AC200V時電流小於2mA	1mA以下	1.2mA以下	10 μA以下	
最大衝擊	980m/s ²				
重量 g	護孔環型	1m : 42 3m : 100 5m : 158	1m : 56 3m : 114 5m : 172	1m : 42 3m : 100 5m : 158	1m : 56 3m : 114 5m : 172
	端子箱型	68	82	68	82
項目	有接點2線式				
	R0	R4	R5	R6	
用途	繼電器、可程式控制器專用	大容量繼電器、電磁閥用	可程式控制器、繼電器、IC迴路 (無顯示燈)、串聯連接用	可程式控制器專用I (附DC自動保持功能)	
負載電壓、電流	DC12/24V、5~50mA AC110V、7~20mA AC220V、7~10mA	AC110V、20~200mA AC220V、10~200mA	DC5/12/24V、50mA以下 AC110V、20mA以下 AC220V、10mA以下	DC24V、5~50mA	
顯示燈	LED (ON時亮燈)	霓虹顯示燈 (OFF時亮燈)	無顯示燈	LED (ON時亮燈)	
漏電電流	0mA	1mA以下	0mA	0.1mA以下	
最大衝擊	294m/s ²				
重量 g	護孔環型	1m : 42 3m : 100 5m : 158			
	端子箱型	68			

註1：關於其他開關規格，請參閱卷尾第1頁。

註2：外形尺寸視開關型號而異。詳細內容請參閱卷尾第15頁。

氣缸重量（附煞車／附煞車高負載型）

● 附煞車：MFC-B/MFC-BL

（單位：kg）

氣缸內徑 (mm)	行程 (S) = 0mm 時的產品重量					S=100mm 時的 累計重量	開關重量	安裝固定架 重量	行程0mm 時的 開關導軌 重量	導軌支撐固定架重量			開關導軌 S=100mm 時的 累計重量
	基本型 (00)	腳架型 (LA)		法蘭型 (FA)	法蘭型 (FB)					5~ 200mm	201~ 500mm	501~ 1000mm	
		St=未滿300mm	St=300mm以上										
φ 30	5.7	6.2	6.7	6.1	6.2	1.2	請參閱開關 規格內所記 載的重量。	0.020	0.058	0.034	0.051	—	0.040
φ 40	9.1	10.0	10.9	9.7	10.0	1.5			0.064	0.038	0.057	—	
φ 50	18.1	19.9	21.7	19.3	19.9	2.7			0.093	0.052	0.078	0.130	
φ 63	28.1	31.1	34.1	30.2	31.1	3.0			0.098	0.076	0.114	0.190	
φ 80	45.2	50.7	56.2	49.1	50.7	4.4			0.117	0.086	0.129	0.215	

● 附煞車高負載型：MFC-BK/MFC-BKL

（單位：kg）

氣缸內徑 (mm)	行程 (S) = 0mm 時的產品重量					S=100mm 時的 累計重量	開關重量	安裝固定架 重量	行程0mm 時的 開關導軌 重量	導軌支撐固定架重量			開關導軌 S=100mm 時的 累計重量
	基本型 (00)	腳架型 (LA)		法蘭型 (FA)	法蘭型 (FB)					5~ 200mm	201~ 500mm	501~ 1000mm	
		St=未滿300mm	St=300mm以上										
φ 30	8.1	8.9	9.7	8.7	8.8	1.2	請參閱開關 規格內所記 載的重量。	0.020	0.097	0.034	0.051	—	0.040
φ 40	12.7	14.2	15.6	13.6	14.0	1.5			0.109	0.038	0.057	—	
φ 50	26.1	28.8	31.5	27.7	28.6	2.7			0.154	0.052	0.078	0.130	
φ 63	40.8	45.2	49.6	43.5	44.9	3.0			0.176	0.076	0.114	0.190	
φ 80	65.8	73.4	81.0	70.5	72.9	4.4			0.206	0.086	0.129	0.215	

（範例）MFC-BL-00-30B-50-R0-R 的產品重量

- 行程0mm 時的產品重量（安裝型式：00）…………… 5.7kg
- 行程50mm 時的累計重量…………… $1.1 \times \frac{50}{100} = 0.55\text{kg}$
- 行程0mm 時的開關導軌重量…………… 0.058kg
- 導軌支撐固定架重量（行程50mm 時）…………… 0.034kg
- 行程50mm 時的開關導軌累計重量…………… $0.040 \times \frac{50}{100} = 0.020\text{kg}$
- 1個R0開關的重量…………… 0.042kg
- 1個安裝固定架的重量…………… 0.020kg
- 產品重量…………… $5.7 + 0.55 + 0.058 + 0.034 + 0.020 + 0.042 + 0.020 = 6.424\text{kg}$

LCW
LCR
LCG
LCX
LCM
STM
STG
STS·STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3·JSC4
USSD
UFCD
USC
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCC2
RCS
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HR
LN
夾爪
夾爪
齒輪式 夾爪
緩衝器
FJ
FK
調速閥
卷尾

MFC-B·MFC-BK Series

型號標示方法

無開關（無開關用磁鐵）

MFC-B - 00 - 30 - B - 50

附開關（內置開關用磁鐵）

MFC-BL - 00 - 30 - B - 50 - R0 - R

A 機種名稱

B 安裝型式
註1

C 氣缸內徑

D 緩衝

E 行程

F 開關型號

G 開關數量

- LCW
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STM
- STG
- STS-STL
- STR2
- UCA2
- ULK※
- JSK/M2
- JSG
- JSC3-JSC4
- USSD
- UFCD
- USC
- JSB3
- LMB
- LML
- HCM
- HCA
- LBC
- CAC4
- UCAC2
- CAC-N
- UCAC-N
- RCC2
- RCS
- PCC
- SHC
- MCP
- GLC
- MFC**
- BBS
- RRC
- GRC
- RV3※
- NHS
- HR
- LN
- 夾爪
- 夾爪
- 機械式
夾爪、夾爪
- 緩衝器
- FJ
- FK
- 調速閥
- 卷尾

選定型號時的注意事項

註1：安裝固定架將組裝於產品上一併出貨。
註2：如欲了解附開關最小行程，請參閱第1184頁。

〈型號標示範例〉

MFC-BL-00-30B-50-R0-R

機種：機械手氣缸

- A 機種名稱：附煞車、附開關
- B 安裝型式：基本型
- C 氣缸內徑：φ 30mm
- D 緩衝：兩側附緩衝
- E 行程：50mm
- F 開關型號：有接點開關R0、導線長度1m
- G 開關數量：活塞桿側附1個

記號	內容
----	----

A 機種名稱	
MFC-B	附煞車
MFC-BL	附煞車、附開關
MFC-BK	附煞車高負載型
MFC-BKL	附煞車高負載型、附開關

B 安裝型式	
00	基本型
LA	活塞桿側腳架型
FA	活塞桿側法蘭型
FB	頭蓋側法蘭型

C 氣缸內徑 (mm)	
30	φ 30
40	φ 40
50	φ 50
63	φ 63
80	φ 80

D 緩衝	
B	兩側附緩衝
R	活塞桿側附緩衝
H	頭蓋側附緩衝
N	無緩衝

E 行程 (mm)		
氣缸內徑	行程 註2	中間行程
φ 30	5~500	以5mm為單位
φ 40	5~500	
φ 50	5~1000	
φ 63	5~1000	
φ 80	5~1000	

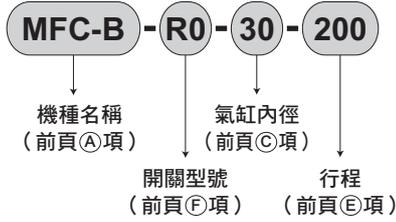
F 開關型號							
護孔環型	端子箱型		接點	電壓		顯示	導線
	標準型	防沫型		AC	DC		
R1※	R1B	R1A	無接點	●		單色顯示 方式	2線
R2※	R2B	R2A			●		
R3※	R3B	R3A			●		3線
R0※	R0B	R0A	有接點	●	●	單色顯示 方式	
R4※	R4B	R4A		●			
R5※	R5B	R5A		●	●	無顯示燈 單色顯示 方式	
R6※	R6B	R6A			●		

※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	活塞桿側附1個
H	頭蓋側附1個
D	附2個
T	附3個

開關單品型號標示方法

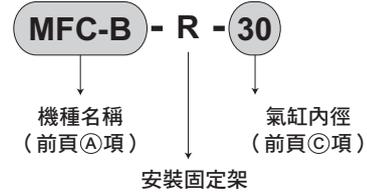
● 開關本體+安裝固定架一式 (開關本體+導軌安裝固定架+開關安裝固定架)



● 僅開關本體



● 安裝固定架一式



● 僅端子箱

• R□B用



• R□A用



理論推力表

(單位：N)

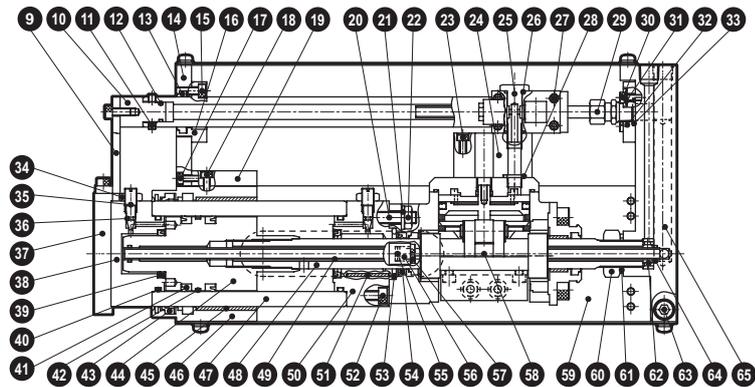
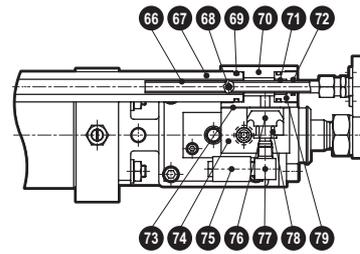
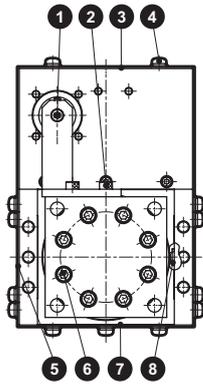
氣缸內徑 (mm)	動作方向	使用壓力 MPa									
		0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
φ 30	Push	8.85×10 ¹	1.18×10 ²	1.78×10 ²	2.37×10 ²	2.96×10 ²	3.56×10 ²	4.15×10 ²	4.75×10 ²	5.34×10 ²	5.93×10 ²
	Pull	1.05×10 ²	1.41×10 ²	2.12×10 ²	2.82×10 ²	3.53×10 ²	4.24×10 ²	4.94×10 ²	5.65×10 ²	6.36×10 ²	7.06×10 ²
φ 40	Push	1.58×10 ²	2.11×10 ²	3.16×10 ²	4.22×10 ²	5.27×10 ²	6.33×10 ²	7.38×10 ²	8.44×10 ²	9.50×10 ²	1.05×10 ³
	Pull	1.88×10 ²	2.51×10 ²	3.76×10 ²	5.02×10 ²	6.28×10 ²	7.53×10 ²	8.79×10 ²	1.00×10 ³	1.13×10 ³	1.25×10 ³
φ 50	Push	2.46×10 ²	3.29×10 ²	4.94×10 ²	6.59×10 ²	8.24×10 ²	9.89×10 ²	1.15×10 ³	1.31×10 ³	1.48×10 ³	1.64×10 ³
	Pull	2.94×10 ²	3.92×10 ²	5.89×10 ²	7.85×10 ²	9.81×10 ²	1.17×10 ³	1.37×10 ³	1.57×10 ³	1.76×10 ³	1.96×10 ³
φ 63	Push	4.20×10 ²	5.60×10 ²	8.40×10 ²	1.12×10 ³	1.40×10 ³	1.68×10 ³	1.96×10 ³	2.24×10 ³	2.52×10 ³	2.80×10 ³
	Pull	4.67×10 ²	6.23×10 ²	9.35×10 ²	1.24×10 ³	1.55×10 ³	1.87×10 ³	2.18×10 ³	2.49×10 ³	2.80×10 ³	3.11×10 ³
φ 80	Push	6.80×10 ²	9.07×10 ²	1.36×10 ³	1.81×10 ³	2.26×10 ³	2.72×10 ³	3.17×10 ³	3.62×10 ³	4.08×10 ³	4.53×10 ³
	Pull	7.52×10 ²	1.00×10 ³	1.50×10 ³	2.01×10 ³	2.51×10 ³	3.01×10 ³	3.51×10 ³	4.02×10 ³	4.52×10 ³	5.02×10 ³

- LCW
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STM
- STG
- STS·STL
- STR2
- UCA2
- ULK※
- JSK/M2
- JSG
- JSC3·JSC4
- USSD
- UFCD
- USC
- JSB3
- LMB
- LML
- HCM
- HCA
- LBC
- CAC4
- UCAC2
- CAC-N
- UCAC-N
- RCC2
- RCS
- PCC
- SHC
- MCP
- GLC
- MFC
- BBS
- RRC
- GRC
- RV3※
- NHS
- HR
- LN
- 夾爪
- 夾爪
- 齒輪式
夾爪
- 緩衝器
- FJ
- FK
- 調速閥
- 卷尾

MFC-B·MFC-BK Series

內部結構及零件一覽表 (附煞車)

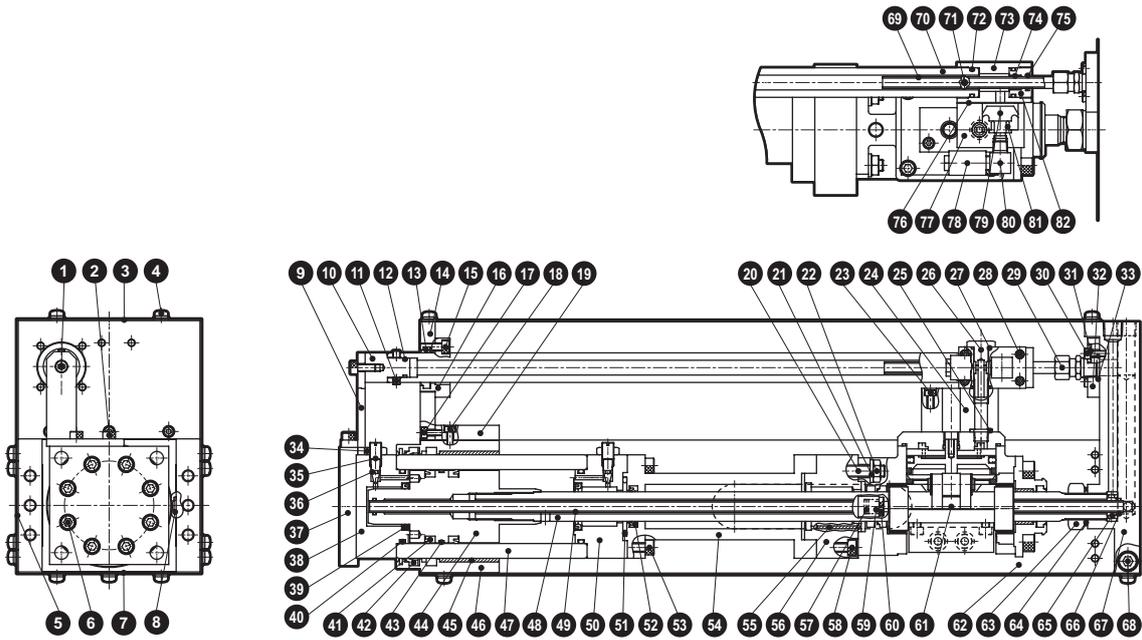
- LCW
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STM
- STG
- STS-STL
- STR2
- UCA2
- ULK※
- JSK/M2
- JSG
- JSC3/JSC4
- USSD
- UFCD
- USC
- JSB3
- LMB
- LML
- HCM
- HCA
- LBC
- CAC4
- UCAC2
- CAC-N
- UCAC-N
- RCC2
- RCS
- PCC
- SHC
- MCP
- GLC
- MFC**
- BBS
- RRC
- GRC
- RV3※
- NHS
- HR
- LN
- 夾爪
- 夾爪
- 緩衝器
- FJ
- FK
- 調速閥
- 卷尾



編號	零件名稱	材質	備註	編號	零件名稱	材質	備註
1	內六角螺柱	鋼		40	墊圈	丁腈橡膠	
2	內六角螺柱	鋼		41	活塞墊圈	丁腈橡膠	
3	上蓋	鋼板		42	耐磨環	聚縮醛樹脂	
4	墊圈組裝十字孔盆頭小螺絲	鋼		43	除塵環	丁腈橡膠	
5	中蓋	鋁板		44	活塞	鋁合金	
6	內六角螺柱	鋼		45	軸套	乾式軸承	
7	下蓋	鋼板		46	軸承外殼	鑄鐵	
8	墊圈	丁腈橡膠		47	缸管	鋁合金	
9	配管終端支撐	鋼		48	活塞桿	鋼	
10	配管終端導軌	鋁合金		49	管路	不鏽鋼	
11	內六角止動螺絲	鋼		50	活塞桿蓋	鑄鐵	
12	墊圈	丁腈橡膠		51	止轉板	乾式軸承	
13	除塵環	丁腈橡膠		52	內六角螺柱	鋼	
14	煞車配管台 (A)	鋁合金		53	墊圈	丁腈橡膠	僅 φ 50~φ 80
15	內六角螺柱	鋼		54	活塞桿墊圈	丁腈橡膠	
16	煞車配管支撐	鋼		55	磁鐵	稀土類	僅附開關
17	內六角螺柱	鋼		56	磁鐵固定器	鋁合金	僅附開關
18	內六角螺柱	鋼		57	內六角螺柱	鋼	僅附開關
19	煞車配管台 (B)	鋁合金		58	煞車部		
20	內六角螺柱 (φ 30、φ 40) 內六角止動螺絲 (φ 63~φ 80)	鋼		59	水平導軌	鋼	
21	彈簧墊圈	鋼	僅 φ 50~φ 80	60	六角螺帽	鋼	
22	六角螺帽	鋼	僅 φ 50~φ 80	61	密封華司	丁腈橡膠、鋼	
23	內六角螺柱	鋼		62	管路導軌	鋁合金	
24	墊片	鋁合金	僅 φ 50~φ 80	63	內六角螺柱	鋼	
25	螺紋接頭	銅合金		64	墊圈	丁腈橡膠	
26	墊圈	丁腈橡膠		65	固定導軌	鑄鐵	
27	內六角螺柱	鋼		66	配管管路	不鏽鋼	
28	墊圈	丁腈橡膠	僅 φ 50~φ 80	67	配管活塞桿	鋼	
29	配管接頭	銅合金		68	內六角止動螺絲	鋼	
30	內六角螺柱	鋼		69	墊圈	丁腈橡膠	
31	平墊圈	鋼		70	配管板1	鋁合金	
32	煞車配管定位環	鋁合金		71	軸套	乾式軸承	
33	墊圈	丁腈橡膠		72	配管墊圈	丁腈橡膠	
34	針閥螺帽	鋼		73	QEV墊片	軟木橡膠	
35	緩衝針閥	銅合金		74	QEV本體	鋁合金	
36	墊圈	丁腈橡膠		75	消音器	聚醯胺樹脂	
37	前端法蘭	鋼		76	急速排氣閥墊圈	丁腈橡膠	
38	頭蓋	鑄鐵		77	L型接頭	銅合金	
39	緩衝墊圈	丁腈橡膠、鋼		78	閥座	銅合金	
				79	配管板2	鋁合金	

註：需更換消耗性零件時，請洽詢本公司。

內部結構及零件一覽表 (附煞車高負載型)



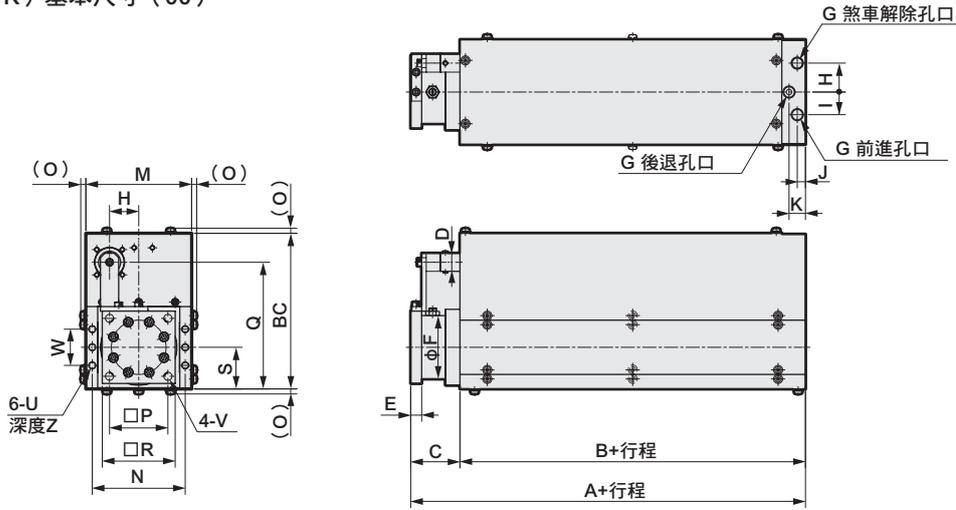
編號	零件名稱	材質	備註	編號	零件名稱	材質	備註
1	內六角螺栓	鋼		42	除塵環	丁腈橡膠	
2	內六角螺栓	鋼		43	耐磨環	聚縮醛樹脂	
3	上蓋	鋼板		44	活塞	鋁合金	
4	墊圈組裝十字孔盆頭小螺絲	鋼		45	軸套	乾式軸承	
5	中蓋	鋁板		46	軸承外殼	鑄鐵	
6	內六角螺栓	鋼		47	缸管	鋁合金	
7	下蓋	鋼板		48	活塞桿	鋼	
8	墊圈	丁腈橡膠		49	管路	不鏽鋼	
9	配管終端支撐	鋼		50	活塞桿蓋	鑄鐵	
10	配管終端導軌	鋁合金		51	墊圈	丁腈橡膠	
11	內六角止動螺絲	鋼		52	活塞桿墊圈	丁腈橡膠	
12	墊圈	丁腈橡膠		53	內六角螺栓	鋼	
13	除塵環	丁腈橡膠		54	墊圈固定器	鋼	
14	煞車配管台 (A)	鋁合金		55	止轉板	乾式軸承	
15	內六角螺栓	鋼		56	導軌蓋	鑄鐵	
16	煞車配管支撐	鋼		57	磁鐵	稀土類	僅附開關
17	內六角螺栓	鋼		58	內六角螺栓	鋼	
18	內六角螺栓	鋼		59	磁鐵固定器	鋁合金	僅附開關
19	煞車配管台 (B)	鋁合金		60	內六角螺栓	鋼	僅附開關
20	內六角螺栓 (φ30・φ40) 內六角止動螺絲 (φ63~φ80)	鋼		61	煞車部		
21	彈簧墊圈	鋼	僅 φ50~φ80	62	水平導軌	鋼	
22	六角螺帽	鋼	僅 φ50~φ80	63	六角螺帽	鋼	
23	內六角螺栓	鋼		64	密封華司	丁腈橡膠、鋼	
24	墊片	鋁合金	僅 φ50~φ80	65	管路導軌	鋁合金	
25	墊圈	丁腈橡膠	僅 φ50~φ80	66	墊圈	丁腈橡膠	
26	螺紋接頭	銅合金		67	固定導軌	鑄鐵	
27	墊圈	丁腈橡膠		68	內六角螺栓	鋼	
28	內六角螺栓	鋼		69	配管管路	不鏽鋼	
29	配管接頭	銅合金		70	配管活塞桿	鋼	
30	內六角螺栓	鋼		71	內六角止動螺絲	鋼	
31	平墊圈	鋼		72	墊圈	丁腈橡膠	
32	煞車配管定位環	鋁合金		73	配管板1	鋁合金	
33	墊圈	丁腈橡膠		74	軸套	乾式軸承	
34	針閥螺帽	鋼		75	配管墊圈	丁腈橡膠	
35	緩衝針閥	銅合金		76	QEV墊片	軟木橡膠	
36	墊圈	丁腈橡膠		77	QEV本體	鋁合金	
37	前端法蘭	鋼		78	消音器	聚醯胺樹脂	
38	頭蓋	鑄鐵		79	急速排氣閥墊圈	丁腈橡膠	
39	緩衝墊圈	丁腈橡膠、鋼		80	L形接頭	銅合金	
40	墊圈	丁腈橡膠		81	閥座	銅合金	
41	活塞墊圈	丁腈橡膠		82	配管板2	鋁合金	

LCW
LCR
LCG
LCX
LCM
STM
STG
STS-STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3・JSC4
USSD
UFCD
USC
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCC2
RCS
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HR
LN
夾爪
夾爪
備註式
夾爪
緩衝器
FJ
FK
調速閥
卷尾

MFC-B·MFC-BK Series

外形尺寸圖

● MFC-B (K) 基本尺寸 (00)



記號	基本型 (00) 基本尺寸																			
氣缸內徑 (mm)	A	(A)	B	(B)	BC	C	D	E	F	G	H	I	J	K	M	(M)	N	(N)	O	P
φ 30	212	310	181	279	122	31	12	8	45	Rc1/8	20	20	8	15	80	86	69	72	5	40
φ 40	238	352	198	312	162	40	16	10	55	Rc1/8	25	20	8	16	90	96	79	82	5	50
φ 50	333	487	279	433	172	54	20	12	70	Rc1/4	32	25	9	18	116	124	102	106	6	64
φ 63	375	573	312	510	188	63	20	16	85	Rc1/4	32	25	9	18	136	144	122	126	6	80
φ 80	443	667	370	594	225	73	25	19	110	Rc3/8	36	35	14	28	174	180	156	159	6	100

記號	基本型 (00) 基本尺寸								
氣缸內徑 (mm)	Q	R	S	T	U	V	W	Z	(Z)
φ 30	88	52	31	20	M 6	7	30	10	12
φ 40	105	63	36	25	M 6	7	35	10	12
φ 50	140	80	46	32	M 8	9	40	12	15
φ 63	161	100	56	32	M10	11	58	15	18
φ 80	196	125	71	36	M12	14	80	18	20

註1：標示○記號者為高負載型的尺寸。

註2：下記行程時將附有虛線部。

φ 30……300mm以上時

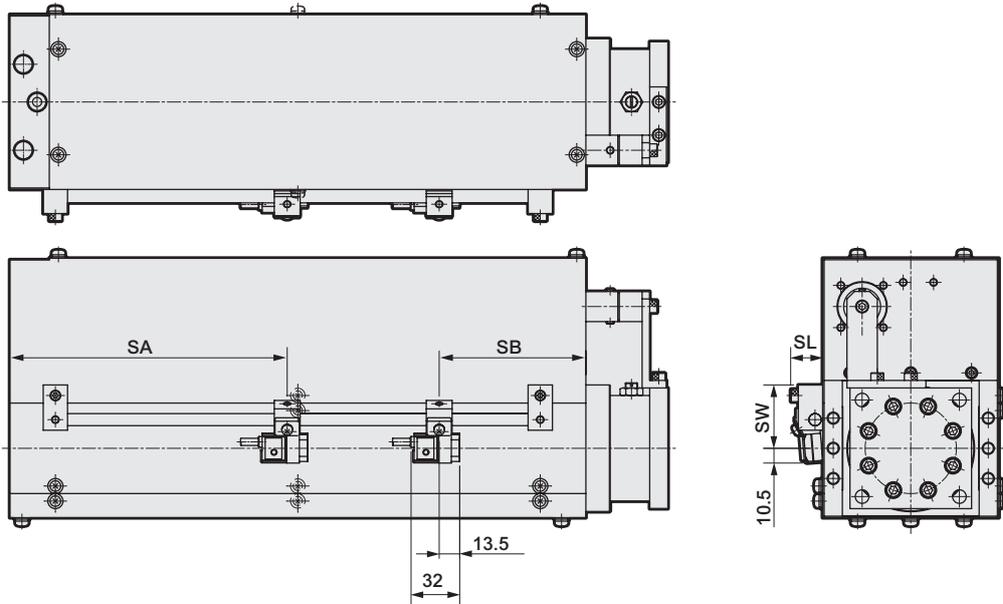
φ 40……300mm以上時

φ 50……400mm以上時

φ 63……500mm以上時

φ 80……500mm以上時

● MFC-B (K) L (機械手氣缸附煞車、附開關)



單位：mm

記號	SW	SL	SA	SB	(SB)
φ 30	31	20	111.5	69.5	167.5
φ 40	35	20	121	77	191
φ 50	42	21	182.5	96.5	250.5
φ 63	52	21	192.5	119.5	317.5
φ 80	59	21	237.5	132.5	356.5

註1：標示○記號者為高負載型的尺寸。

註2：下記行程時將附有虛線部。

φ 30……300mm以上時

φ 40……300mm以上時

φ 50……400mm以上時

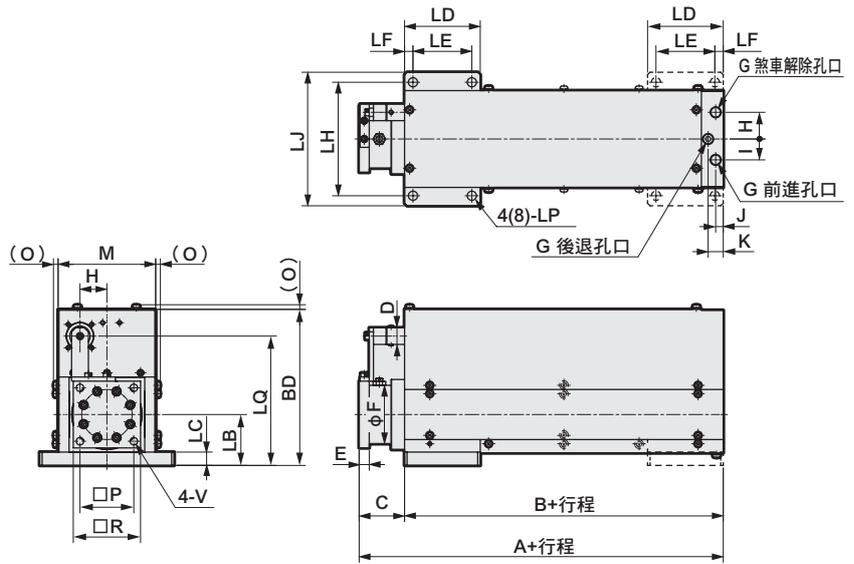
φ 63……500mm以上時

φ 80……500mm以上時

註3：若行程超過30mm、小於50mm，不僅可單向安裝開關，亦可雙向安裝。

外形尺寸圖

● 活塞桿側腳架型 (LA)



註1：標示○記號者為高負載型的尺寸。

註2：下記行程時將附有虛線部。

φ 30……300mm以上時

φ 40……300mm以上時

φ 50……400mm以上時

φ 63……500mm以上時

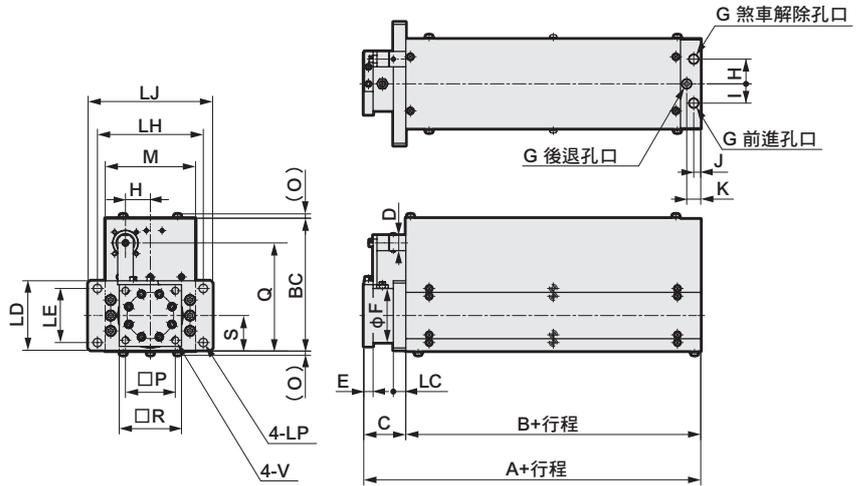
φ 80……500mm以上時

註：附開關的開關部尺寸請參閱第1190頁。

記號	活塞桿側腳架型 (LA) 基本尺寸																			
氣缸內徑 (mm)	A	Ⓐ	B	Ⓑ	BD	ⓀD	C	D	E	F	G	H	I	J	K	LB	ⓁB	LC	ⓁC	LD
φ 30	212	310	181	279	131	133	31	12	8	45	Rc1/8	20	20	8	15	40	42	10	12	60
φ 40	238	352	198	312	173	177	40	16	10	55	Rc1/8	25	20	8	16	47	51	12	16	70
φ 50	333	487	279	433	187	190	54	20	12	70	Rc1/4	32	25	9	18	61	64	16	19	90
φ 63	375	573	312	510	206	209	63	20	16	85	Rc1/4	32	25	9	18	74	77	19	22	110
φ 80	443	667	370	594	246	249	73	25	19	110	Rc3/8	36	35	14	28	92	95	22	25	140

記號	活塞桿側腳架型 (LA) 基本尺寸																		
氣缸內徑 (mm)	ⓁD	ⓁE	ⓁE	ⓁF	ⓁF	ⓁH	ⓁH	ⓁJ	ⓁJ	ⓁP	ⓁP	ⓁQ	ⓁQ	M	Ⓜ	O	P	R	V
φ 30	70	46	50	7	10	90	104	106	124	7	9	97	99	80	86	5	40	52	7
φ 40	80	50	54	10	13	114	120	134	146	9	11	116	120	90	96	5	50	63	7
φ 50	100	70	70	10	15	136	152	160	182	11	14	155	158	116	124	6	64	80	9
φ 63	120	86	84	12	18	162	178	190	214	14	16	179	182	136	144	6	80	100	11
φ 80	150	114	110	13	20	200	218	236	258	16	18	217	220	174	180	6	100	125	14

● 活塞桿側法蘭型 (FA)



註1：標示○記號者為高負載型的尺寸。

註2：下記行程時將附有虛線部。

φ 30……300mm以上時

φ 40……300mm以上時

φ 50……400mm以上時

φ 63……500mm以上時

φ 80……500mm以上時

註：附開關的開關部尺寸請參閱第1190頁。

記號	活塞桿側法蘭型 (FA) 基本尺寸																			
氣缸內徑 (mm)	A	Ⓐ	B	Ⓑ	BC	C	D	E	F	G	H	I	J	K	LC	ⓁC	LD	LE	ⓁE	LH
φ 30	212	310	181	279	122	31	12	8	45	Rc1/8	20	20	8	15	10	12	60	46	40	90
φ 40	238	352	198	312	162	40	16	10	55	Rc1/8	25	20	8	16	12	16	70	50	44	114
φ 50	333	487	279	433	172	54	20	12	70	Rc1/4	32	25	9	18	16	19	90	70	60	136
φ 63	375	573	312	510	188	63	20	16	85	Rc1/4	32	25	9	18	19	22	110	86	74	162
φ 80	443	667	370	594	225	73	25	19	110	Rc3/8	36	35	14	28	22	25	140	114	100	200

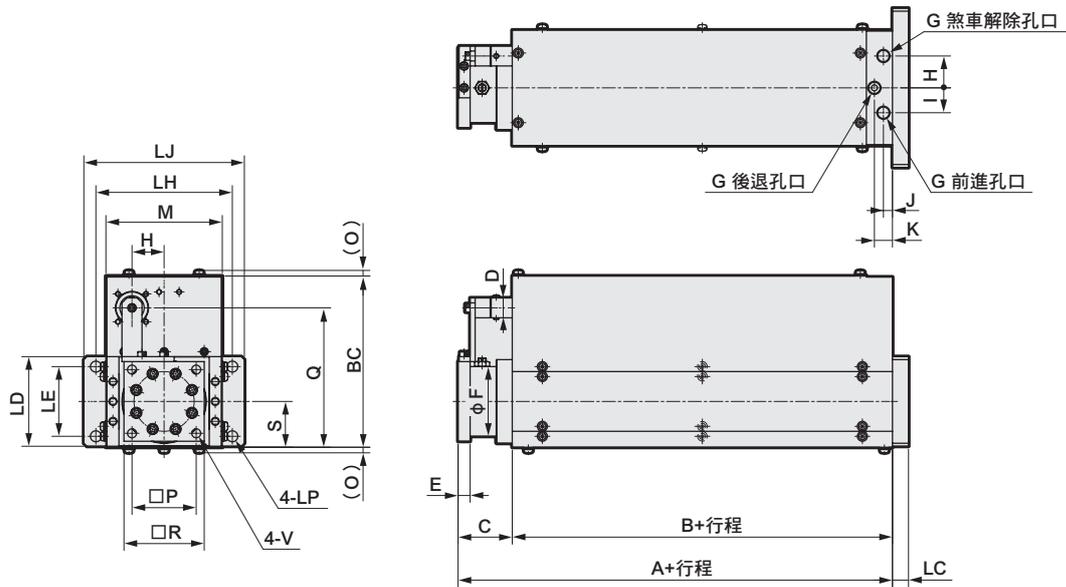
記號	活塞桿側法蘭型 (FA) 基本尺寸												
氣缸內徑 (mm)	ⓁH	ⓁJ	ⓁJ	ⓁP	ⓁP	M	Ⓜ	O	P	Q	R	S	V
φ 30	104	106	124	7	9	80	86	5	40	88	52	31	7
φ 40	120	134	146	9	11	90	96	5	50	105	63	36	7
φ 50	152	160	182	11	14	116	124	6	64	140	80	46	9
φ 63	178	190	214	14	16	136	144	6	80	161	100	56	11
φ 80	218	236	258	16	18	174	180	6	100	196	125	71	14

- LCW
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STM
- STG
- STS-STL
- STR2
- UCA2
- ULK※
- JSK/M2
- JSG
- JSC3·JSC4
- USSD
- UFCD
- USC
- JSB3
- LMB
- LML
- HCM
- HCA
- LBC
- CAC4
- UCAC2
- CAC-N
- UCAC-N
- RCC2
- RCS
- PCC
- SHC
- MCP
- GLC
- MFC**
- BBS
- RRC
- GRC
- RV3※
- NHS
- HR
- LN
- 夾爪
- 夾爪
- 齒輪式
夾爪
- 緩衝器
- FJ
- FK
- 調速閥
- 卷尾

MFC-B·MFC-BK Series

外形尺寸圖

● 頭蓋側法蘭型 (FB)



註1：標示○記號者為高負載型的尺寸。

註2：下記行程時將附有虛線部。

φ 30……300mm以上時

φ 40……300mm以上時

φ 50……400mm以上時

φ 63……500mm以上時

φ 80……500mm以上時

註：附相關的開關部尺寸請參閱第1190頁。

記號	頭蓋側法蘭型 (FB) 基本尺寸																			
氣缸內徑 (mm)	A	Ⓐ	B	Ⓑ	BC	C	D	E	F	G	H	I	J	K	LC	Ⓒ	LD	LE	Ⓓ	LH
φ 30	212	310	181	279	122	31	12	8	45	Rc1/8	20	20	8	15	10	12	60	46	40	90
φ 40	238	352	198	312	162	40	16	10	55	Rc1/8	25	20	8	16	12	16	70	50	44	114
φ 50	333	487	279	433	172	54	20	12	70	Rc1/4	32	25	9	18	16	19	90	70	60	136
φ 63	375	573	312	510	188	63	20	16	85	Rc1/4	32	25	9	18	19	22	110	86	74	162
φ 80	443	667	370	594	225	73	25	19	110	Rc3/8	36	35	14	28	22	25	140	114	100	200

記號	頭蓋側法蘭型 (FB) 基本尺寸													
氣缸內徑 (mm)	Ⓕ	LJ	Ⓖ	LP	Ⓗ	M	Ⓜ	O	P	Q	R	S	V	
φ 30	104	106	124	7	9	80	86	5	40	88	52	31	7	
φ 40	120	134	146	9	11	90	96	5	50	105	63	36	7	
φ 50	152	160	182	11	14	116	124	6	64	140	80	46	9	
φ 63	178	190	214	14	16	136	144	6	80	161	100	56	11	
φ 80	218	236	258	16	18	174	180	6	100	196	125	71	14	

MEMO

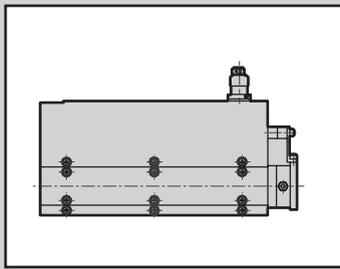
LCW
LCR
LCG
LCX
LCM
STM
STG
STS-STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3-JSC4
USSD
UFCD
USC
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCC2
RCS
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HR
LN
夾爪
夾爪
<small>機械式 夾爪註：夾爪</small>
緩衝器
FJ
FK
調速閥
卷尾

機械手氣缸 複動、附煞車感測器
複動、附煞車感測器高負載型

MFC-BS·MFC-BSK Series

● 氣缸內徑：φ 30、φ 40、φ 50、φ 63、φ 80

RoHS



規格

項目		MFC-BS·MFC-BSK				
氣缸內徑	mm	φ 30	φ 40	φ 50	φ 63	φ 80
動作方式		複動型、附煞車感測器				
使用流體		壓縮空氣				
最高使用壓力	氣缸部	MPa 1.0				
	煞車部	MPa 1.0				
最低使用壓力	氣缸部	MPa 0.15				
	煞車部	MPa 0.35				
耐壓力	MPa	1.6				
環境溫度	°C	0~50				
連接口徑		Rc1/8		Rc1/4		Rc3/8
容許行程	mm	^{+0.5} (~350以下)		^{+1.0} (350以上~)		
使用活塞速度	mm/s	50~300 (無負載時)				
緩衝		空氣緩衝				
緩衝有效長度	mm	15	13	22	22	26
停止精度	mm	±1.0 (300mm/s無負載時)				
保持力	N	431	765	1569	2451	3922
解析能力	mm	0.1				
給油		不要 (給油時請使用渦輪機油1級ISO VG32)				
容許吸收能量	附緩衝	0.9	4.3	8.4	15.8	27.9
	J 無緩衝	本產品無法吸收外部負載所產生的較大能量。建議您最好搭配外部緩衝裝置使用。				

※低油壓規格請另行洽詢本公司。

行程

氣缸內徑 (mm)	標準行程 (mm)	最大行程 (mm)	最小行程 (mm)
φ 30	50 · 75 · 100 ·	500	5
φ 40			
φ 50	150 · 200 · 300	1000	
φ 63			
φ 80			

註1：中間行程的製作單位為5mm。

註2：氣缸行程比緩衝有效長度短時，將無法得到緩衝效果。

檢出器 (編碼器) 規格

項目	規格
額定電壓 (V)	DC5~12 (±5%)
消耗電流 (mA)	50
輸出單位 (mm/脈衝)	0.1
應答頻率 (KHz)	25
輸出阻抗 (KΩ)	2.2
輸出訊號 (V)	1 (High)
	0 (Low)
	11 (MIN)
	0 (MAX)

氣缸重量 (附煞車感測器 / 附煞車感測器高負載型)

● 附煞車感測器：MFC-BS

(單位：kg)

氣缸內徑 (mm)	行程 (S) = 0mm 時的產品重量					S=100 mm 時的累計重量
	基本型 (00)	腳架型 (LA)		法蘭型 (FA)	法蘭型 (FB)	
		St=未滿300mm	St=300mm以上			
φ 30	6.0	6.5	7.0	6.4	6.5	1.2
φ 40	9.4	10.3	11.2	10.0	10.3	1.5
φ 50	18.6	20.4	22.2	19.8	20.4	2.7
φ 63	28.6	31.6	34.6	30.7	31.6	3.0
φ 80	45.7	51.2	56.7	49.6	51.2	4.4

● 附煞車感測器高負載型：MFC-BSK

(單位：kg)

氣缸內徑 (mm)	行程 (S) = 0mm 時的產品重量					S=100 mm 時的累計重量
	基本型 (00)	腳架型 (LA)		法蘭型 (FA)	法蘭型 (FB)	
		St=未滿300mm	St=300mm以上			
φ 30	8.4	9.2	10.0	9.0	9.1	1.2
φ 40	13.0	14.5	15.9	13.9	14.3	1.5
φ 50	26.6	29.3	32.0	28.2	29.1	2.7
φ 63	41.3	45.7	50.1	44.0	45.4	3.0
φ 80	66.3	73.9	81.5	71.0	73.4	4.4

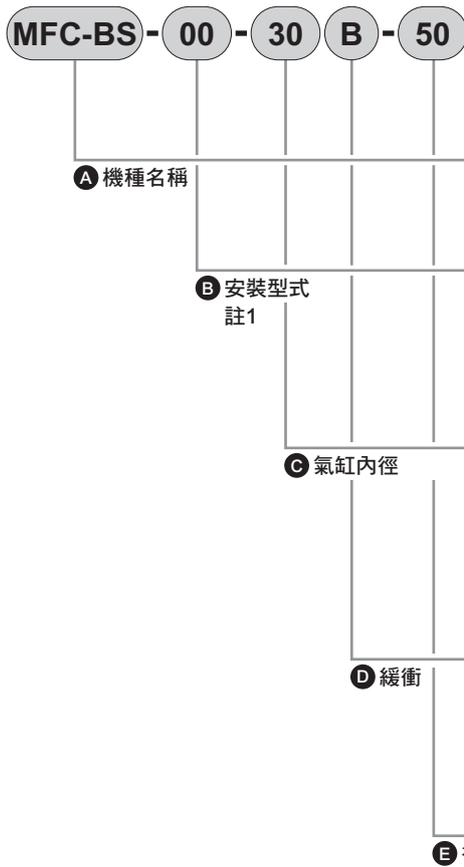
產品重量計算公式

(範例) MFC-BS-FA-30B-200的產品重量

- 行程0mm時的產品重量 (安裝型式：FA) 6.4kg
- 行程200mm時的累計重量 $1.2 \times \frac{200}{100} = 2.4\text{kg}$
- 產品重量 $6.4 + 2.4 = 8.8\text{kg}$

LCW
LCR
LCC
LCX
LCM
STM
STG
STS-STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3-JSC4
USSD
UFCD
USC
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCC2
RCS
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HR
LN
夾爪
夾爪
機械式
氣缸組、夾爪
緩衝器
FJ
FK
調速閥
卷尾

型號標示方法



記號	內容	
A 機種名稱		
MFC-BS	附煞車感測器	
MFC-BSK	附煞車感測器高負載型	
B 安裝型式		
00	基本型	
LA	活塞桿側腳架型	
FA	活塞桿側法蘭型	
FB	頭蓋側法蘭型	
C 氣缸內徑 (mm)		
30	φ 30	
40	φ 40	
50	φ 50	
63	φ 63	
80	φ 80	
D 緩衝		
B	兩側附緩衝	
R	活塞桿側附緩衝	
H	頭蓋側附緩衝	
N	無緩衝	
E 行程 (mm)		
氣缸內徑	行程	中間行程
φ 30	5~500	以5mm為單位
φ 40	5~500	
φ 50	5~1000	
φ 63	5~1000	
φ 80	5~1000	

選定型號時的注意事項

註1：安裝固定架將組裝於產品上一併出貨。

〈型號標示範例〉

MFC-BS-00-30B-50

機種：機械手氣缸

- A 機種名稱：附煞車感測器
- B 安裝型式：基本型
- C 氣缸內徑：φ 30mm
- D 緩衝：兩側附緩衝
- E 行程：50mm

理論推力表

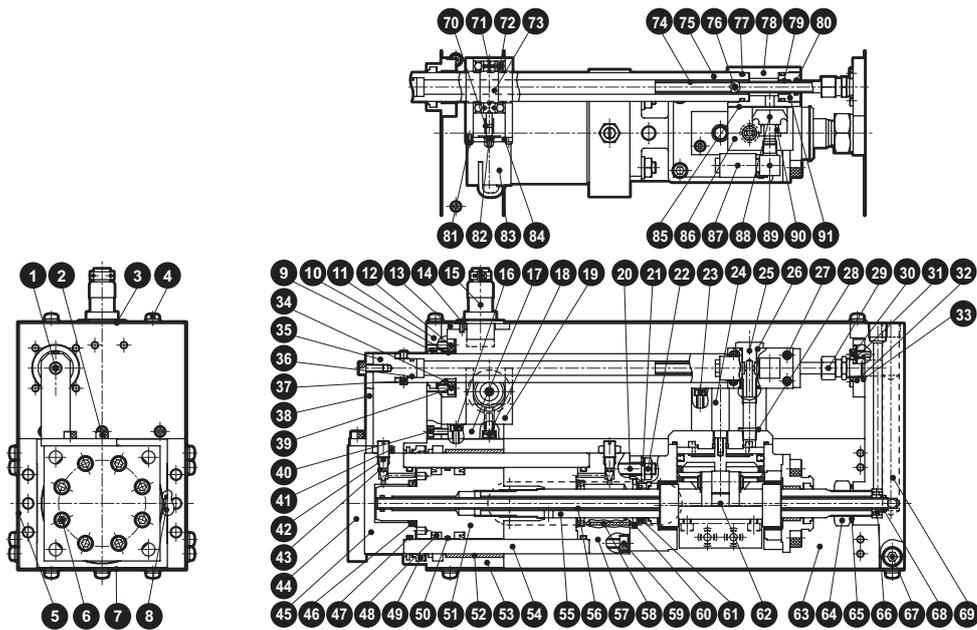
(單位：N)

氣缸內徑 (mm)	動作方向	使用壓力 MPa									
		0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
φ 30	Push	8.85×10	1.18×10 ²	1.78×10 ²	2.37×10 ²	2.96×10 ²	3.56×10 ²	4.15×10 ²	4.75×10 ²	5.34×10 ²	5.93×10 ²
	Pull	1.05×10 ²	1.41×10 ²	2.12×10 ²	2.82×10 ²	3.53×10 ²	4.24×10 ²	4.94×10 ²	5.65×10 ²	6.36×10 ²	7.06×10 ²
φ 40	Push	1.58×10 ²	2.11×10 ²	3.16×10 ²	4.22×10 ²	5.27×10 ²	6.33×10 ²	7.38×10 ²	8.44×10 ²	9.50×10 ²	1.05×10 ³
	Pull	1.88×10 ²	2.51×10 ²	3.76×10 ²	5.02×10 ²	6.28×10 ²	7.53×10 ²	8.79×10 ²	1.00×10 ³	1.13×10 ³	1.25×10 ³
φ 50	Push	2.46×10 ²	3.29×10 ²	4.94×10 ²	6.59×10 ²	8.24×10 ²	9.89×10 ²	1.15×10 ³	1.31×10 ³	1.48×10 ³	1.64×10 ³
	Pull	2.94×10 ²	3.92×10 ²	5.89×10 ²	7.85×10 ²	9.81×10 ²	1.17×10 ³	1.37×10 ³	1.57×10 ³	1.76×10 ³	1.96×10 ³
φ 63	Push	4.20×10 ²	5.60×10 ²	8.40×10 ²	1.12×10 ³	1.40×10 ³	1.68×10 ³	1.96×10 ³	2.24×10 ³	2.52×10 ³	2.80×10 ³
	Pull	4.67×10 ²	6.23×10 ²	9.35×10 ²	1.24×10 ³	1.55×10 ³	1.87×10 ³	2.18×10 ³	2.49×10 ³	2.80×10 ³	3.11×10 ³
φ 80	Push	6.80×10 ²	9.07×10 ²	1.36×10 ³	1.81×10 ³	2.26×10 ³	2.72×10 ³	3.17×10 ³	3.62×10 ³	4.08×10 ³	4.53×10 ³
	Pull	7.52×10 ²	1.00×10 ³	1.50×10 ³	2.01×10 ³	2.51×10 ³	3.01×10 ³	3.51×10 ³	4.02×10 ³	4.52×10 ³	5.02×10 ³

LCW
LCR
LCG
LCX
LCM
STM
STG
STS-STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3-JSC4
USSD
UFCD
USC
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCC2
RCS
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRR
GRC
RV3※
NHS
HR
LN
夾爪
夾爪
機械式 夾爪
緩衝器
FJ
FK
調速閥
卷尾

MFC-BS・MFC-BSK Series

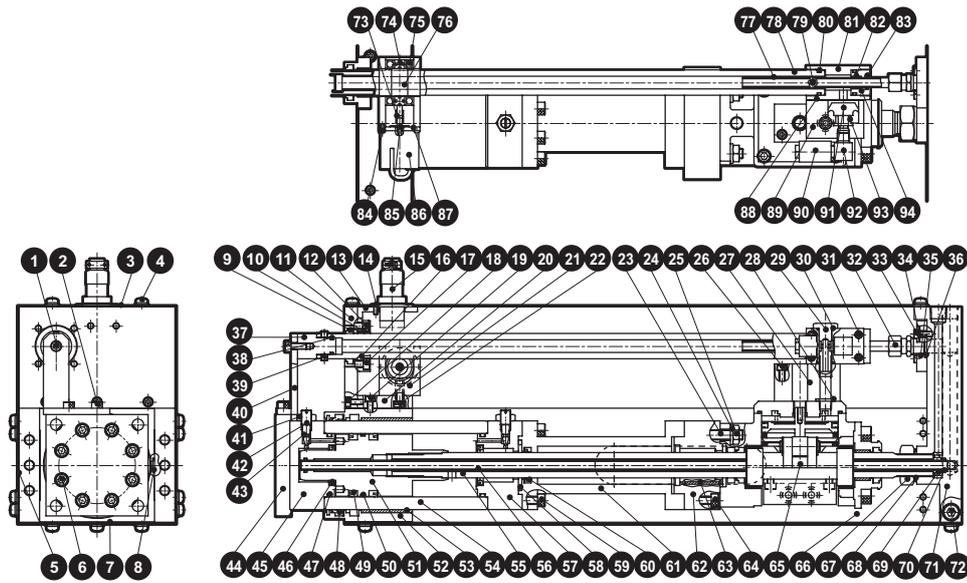
內部結構及零件一覽表 (附煞車感測器)



編號	零件名稱	材質	備註	編號	零件名稱	材質	備註
1	內六角螺柱	鋼		46	緩衝墊圈	丁腈橡膠、鋼	
2	內六角螺柱	鋼		47	墊圈	丁腈橡膠	
3	上蓋	鋼板		48	活塞墊圈	丁腈橡膠	
4	墊圈組裝十字孔盆頭小螺絲	鋼		49	除塵環	丁腈橡膠	
5	中蓋	鋁板		50	耐磨環	聚縮醛樹脂	
6	內六角螺柱	鋼		51	活塞	鋁合金	
7	下蓋	鋼板		52	軸套	乾式軸承	
8	墊圈	丁腈橡膠		53	軸承外殼	鑄鐵	
9	除塵環	丁腈橡膠		54	缸管	鋁合金	
10	軸套	乾式軸承		55	活塞桿	鋼	
11	煞車配管台 (A)	鋁合金		56	管路	不鏽鋼	
12	內六角螺柱	鋼		57	活塞桿蓋	鑄鐵	
13	金屬插座固定座	鋁合金 (φ30) 鋼 (φ40~φ80)		58	止轉板	乾式軸承	
14	十字孔盆頭小螺絲	鋼		59	內六角螺柱	鋼	
15	金屬插座			60	墊圈	丁腈橡膠	
16	內六角螺柱	鋼		61	活塞桿墊圈	丁腈橡膠	
17	煞車配管台 (B)	鋁合金		62	煞車部		
18	內六角螺柱	鋼		63	水平導軌	鋼	
19	檢出部	鋁合金		64	六角螺帽	鋼	
20	內六角螺柱 (φ30、φ40) 內六角止動螺絲 (φ63~φ80)	鋼		65	密封華司	丁腈橡膠、鋼	
21	彈簧墊圈	鋼	僅φ50~φ80	66	管路導軌	鋁合金	
22	六角螺帽	鋼	僅φ50~φ80	67	內六角螺柱	鋼	
23	內六角螺柱	鋼		68	墊圈	丁腈橡膠	
24	墊片	鋁合金	僅φ50~φ80	69	固定導軌	鑄鐵	
25	螺紋接頭	銅合金		70	連動軸	聚氨酯橡膠	
26	墊圈	丁腈橡膠		71	檢出用彈簧	鋼琴線	
27	內六角螺柱	鋼		72	滾珠軸承	鑄鐵	
28	墊圈	丁腈橡膠	僅φ50~φ80	73	轉子	銅合金	
29	配管接頭	銅合金		74	配管管路	不鏽鋼	
30	內六角螺柱	鋼		75	配管活塞桿	鋼	
31	平墊圈	鋼		76	內六角止動螺絲	鋼	
32	煞車配管定位環	鋁合金		77	墊圈	丁腈橡膠	
33	墊圈	丁腈橡膠		78	配管板1	鋁合金	
34	煞車配管支撐	鋼		79	軸套	乾式軸承	
35	配管尾端導軌	鋁合金		80	配管墊圈	丁腈橡膠	
36	墊片	丁腈橡膠		81	十字孔盆頭小螺絲	鋼	
37	內六角止動螺絲	鋼		82	十字孔盆頭小螺絲	鋼	
38	配管終端支撐	鋼		83	旋轉編碼器		
40	內六角螺柱	鋼		84	編碼器底座	鋁合金	
41	針閥螺帽	鋼		85	QEV墊片	軟木橡膠	
42	緩衝針閥	銅合金		86	QEV本體	鋁合金	
43	墊圈	丁腈橡膠		87	消音器	聚醯胺樹脂	
44	前端法蘭	鋼		88	急速排氣閥墊圈	丁腈橡膠	
45	頭蓋	鑄鐵		89	L形接頭	銅合金	
				90	閥座	銅合金	
				91	配管板2	鋁合金	

註：需更換消耗性零件時，請向本公司洽詢。

內部結構及零件一覽表 (附煞車感測器高負載型)



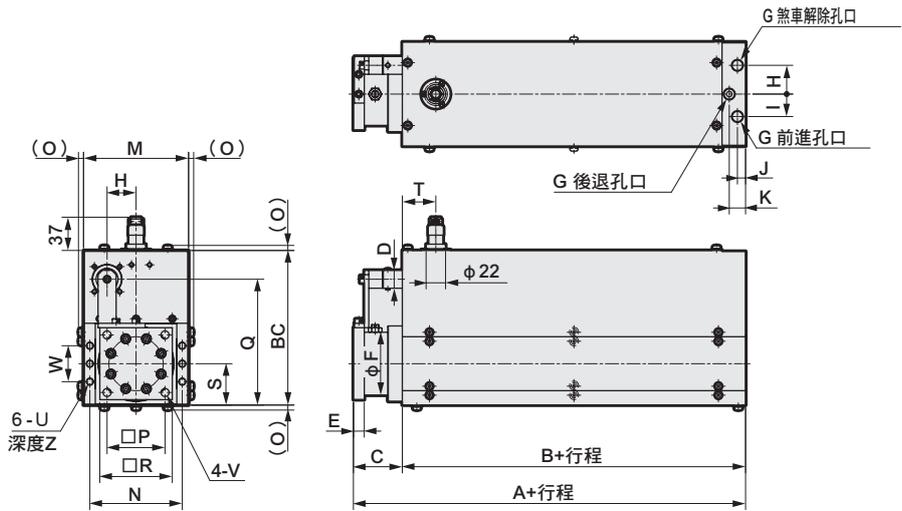
編號	零件名稱	材質	備註	編號	零件名稱	材質	備註
1	內六角螺栓	鋼		47	墊圈	丁腈橡膠	
2	內六角螺栓	鋼		48	除塵環	丁腈橡膠	
3	上蓋	銅板		49	活塞墊圈	丁腈橡膠	
4	墊圈組裝十字孔盆頭小螺絲	鋼		50	耐磨環	聚縮醛樹脂	
5	中蓋	鋁板		51	活塞	鋁合金	
6	內六角螺栓	鋼		52	軸承外殼	鑄鐵	
7	下蓋	銅板		53	軸套	乾式軸承	
8	墊圈	丁腈橡膠		54	缸管	鋁合金	
9	除塵環	丁腈橡膠		55	活塞桿	鋼	
10	軸套	乾式軸承		56	管路	不鏽鋼	
11	煞車配管台 (A)	鋁合金		57	活塞桿蓋	鑄鐵	
12	內六角螺栓	鋼		58	墊圈	丁腈橡膠	
13	金屬插座固定座	鋁合金 (φ 30) 鋼 (φ 40~φ 80)		59	內六角螺栓	鋼	
14	十字孔盆頭小螺絲	鋼		60	活塞桿墊圈	丁腈橡膠	
15	金屬插座			61	墊圈固定器	鋼	
16	煞車配管支撐	鋼		62	導軌蓋	鑄鐵	
17	內六角螺栓	鋼		63	止轉板	乾式軸承	
18	內六角螺栓	鋼		64	內六角螺栓	鋼	
19	內六角螺栓	鋼		65	煞車部		
20	煞車配管台 (B)	鋁合金		66	水平導軌	鋼	
21	檢出部	鋁合金		67	六角螺帽	鋼	
22	內六角螺栓	鋼		68	密封華司	丁腈橡膠、鋼	
23	內六角螺栓 (φ 30、φ 40) 內六角止動螺絲 (φ 63~φ 80)	鋼		69	管路導軌	鋁合金	
24	彈簧墊圈	鋼	僅 φ 50~φ 80	70	墊圈	丁腈橡膠	
25	六角螺帽	鋼	僅 φ 50~φ 80	71	固定導軌	鑄鐵	
26	內六角螺栓	鋼		72	內六角螺栓	鋼	
27	墊片	鋁合金	僅 φ 50~φ 80	73	連動軸	聚氨酯橡膠	
28	墊圈	丁腈橡膠	僅 φ 50~φ 80	74	檢出用彈簧	鋼琴線	
29	螺紋接頭	銅合金		75	滾珠軸承	鑄鐵	
30	墊圈	丁腈橡膠		76	轉子	銅合金	
31	內六角螺栓	鋼		77	配管管路	不鏽鋼	
32	配管接頭	銅合金		78	配管活塞桿	鋼	
33	內六角螺栓	鋼		79	內六角止動螺絲	鋼	
34	平墊圈	鋼		80	墊圈	丁腈橡膠	
35	煞車配管定位環	鋁合金		81	配管板1	鋁合金	
36	墊圈	丁腈橡膠		82	軸套	乾式軸承	
37	配管終端導軌	鋁合金		83	配管墊圈	丁腈橡膠	
38	墊片	丁腈橡膠		84	十字孔盆頭小螺絲	鋼	
39	內六角止動螺絲	鋼		85	十字孔盆頭小螺絲	鋼	
40	配管終端支撐	鋼		86	旋轉編碼器	鋁合金	
41	針閥螺帽	鋼		87	編碼器底座	鋁合金	
42	緩衝針閥	銅合金		88	QEV墊片	軟木橡膠	
43	墊片	丁腈橡膠		89	QEV本體	鋁合金	
44	前端法蘭	鋼		90	消音器	聚醯胺樹脂	
45	頭蓋	鑄鐵		91	急速排氣閥墊圈	丁腈橡膠	
46	緩衝墊圈	丁腈橡膠、鋼		92	L形接頭	銅合金	
				93	閥座	銅合金	
				94	配管板2	鋁合金	

LCW
LCR
LCG
LCX
LCM
STM
STG
STS-STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3・JSC4
USSD
UFCD
USC
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCC2
RCS
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HR
LN
夾爪
夾爪
備註 ※夾爪 緩衝器
FJ
FK
調速閥
卷尾

MFC-BS•MFC-BSK Series

外形尺寸圖

● MFC-BS (K) 基本尺寸 (00)



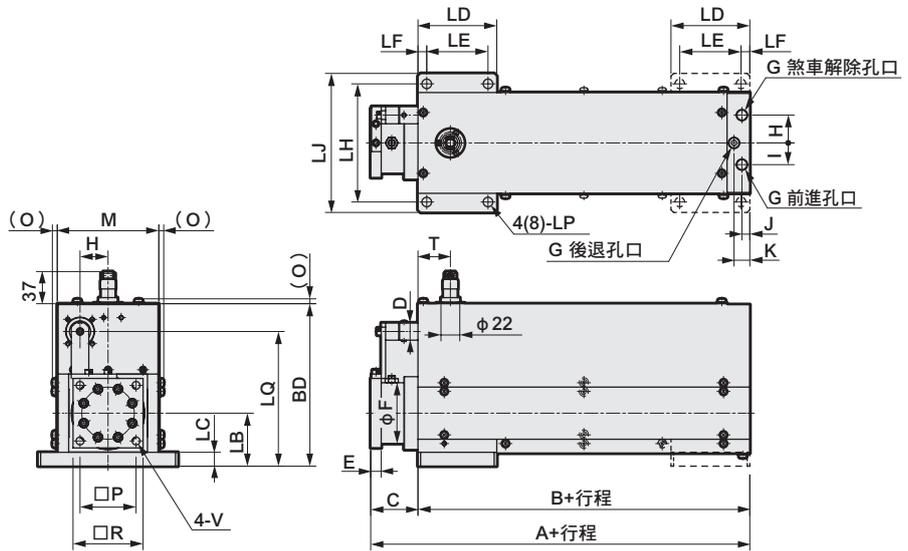
註1：標示○記號者為高負載型的尺寸。
 註2：下記行程時將附有虛線部。

- φ 30……300mm以上時
- φ 40……300mm以上時
- φ 50……400mm以上時
- φ 63……500mm以上時
- φ 80……500mm以上時

記號 氣缸內徑 (mm)	基本型 (00) 基本尺寸																			
	A	Ⓐ	B	Ⓑ	BC	C	D	E	F	G	H	I	J	K	M	Ⓜ	N	Ⓝ	O	P
φ 30	212	310	181	279	122	31	12	8	45	Rc1/8	20	20	8	15	80	86	69	72	5	40
φ 40	238	352	198	312	162	40	16	10	55	Rc1/8	25	20	8	16	90	96	79	82	5	50
φ 50	333	487	279	433	172	54	20	12	70	Rc1/4	32	25	9	18	116	124	102	106	6	64
φ 63	375	573	312	510	188	63	20	16	85	Rc1/4	32	25	9	18	136	144	122	126	6	80
φ 80	443	667	370	594	225	73	25	19	110	Rc3/8	36	35	14	28	174	180	156	159	6	100

記號 氣缸內徑 (mm)	基本型 (00) 基本尺寸								
	Q	R	S	T	U	V	W	Z	Ⓩ
φ 30	88	52	31	55	M 6	7	30	10	12
φ 40	105	63	36	40	M 6	7	35	10	12
φ 50	140	80	46	37	M 8	9	40	12	15
φ 63	161	100	56	37	M10	11	58	15	18
φ 80	196	125	71	37	M12	14	80	18	20

● 活塞桿側腳架型 (LA)



註1：標示○記號者為高負載型的尺寸。
 註2：下記行程時將附有虛線部。

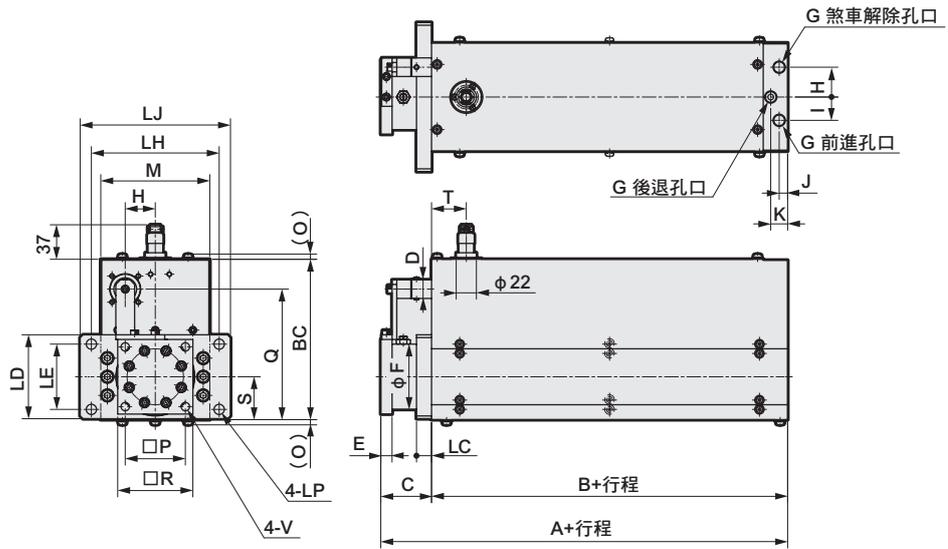
- φ 30……300mm以上時
- φ 40……300mm以上時
- φ 50……400mm以上時
- φ 63……500mm以上時
- φ 80……500mm以上時

記號 氣缸內徑 (mm)	活塞桿側腳架型 (LA) 基本尺寸																			
	A	Ⓐ	B	Ⓑ	BD	ⓁD	C	D	E	F	G	H	I	J	K	LB	ⓁB	LC	ⓁC	LD
φ 30	212	310	181	279	131	133	31	12	8	45	Rc1/8	20	20	8	15	40	42	10	12	60
φ 40	238	352	198	312	173	177	40	16	10	55	Rc1/8	25	20	8	16	47	51	12	16	70
φ 50	333	487	279	433	187	190	54	20	12	70	Rc1/4	32	25	9	18	61	64	16	19	90
φ 63	375	573	312	510	206	209	63	20	16	85	Rc1/4	32	25	9	18	74	77	19	22	110
φ 80	443	667	370	594	246	249	73	25	19	110	Rc3/8	36	35	14	28	92	95	22	25	140

記號 氣缸內徑 (mm)	活塞桿側腳架型 (LA) 基本尺寸																			
	ⓁD	LE	ⓁE	LF	ⓁF	LH	ⓁH	LJ	ⓁJ	LP	ⓁP	LQ	ⓁQ	M	Ⓜ	O	P	R	T	V
φ 30	70	46	50	7	10	90	104	106	124	7	9	97	99	80	86	5	40	52	55	7
φ 40	80	50	54	10	13	114	120	134	146	9	11	116	120	90	96	5	50	63	40	7
φ 50	100	70	70	10	15	136	152	160	182	11	14	155	158	116	124	6	64	80	37	9
φ 63	120	86	84	12	18	162	178	190	214	14	16	179	182	136	144	6	80	100	37	11
φ 80	150	114	110	13	20	200	218	236	258	16	18	217	220	174	180	6	100	125	37	14

外形尺寸圖

● 活塞桿側法蘭型 (FA)

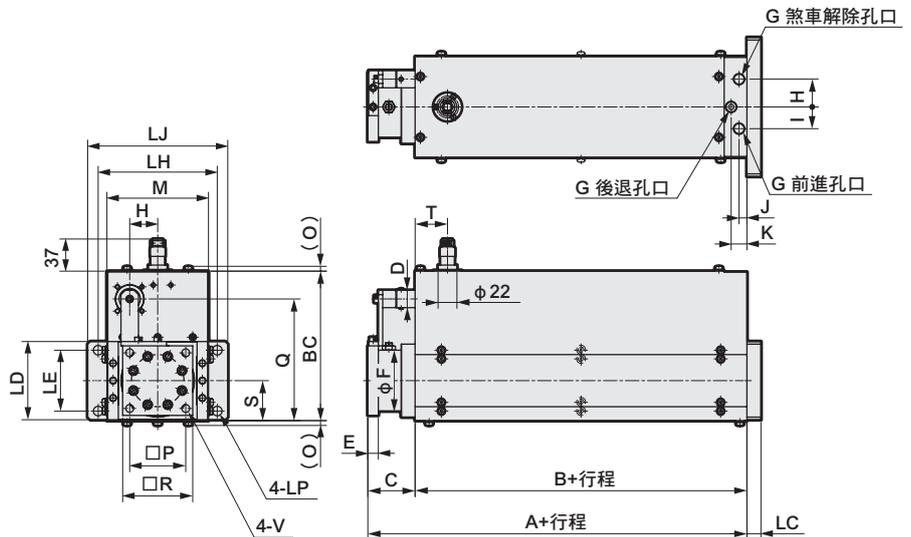


註1：標示○記號者為高負載型的尺寸。
 註2：下記行程時將附有「虛線部」。
 φ30……300mm以上時
 φ40……300mm以上時
 φ50……400mm以上時
 φ63……500mm以上時
 φ80……500mm以上時

記號	活塞桿側法蘭型 (FA) 基本尺寸																			
氣缸內徑 (mm)	A	Ⓐ	B	Ⓑ	BC	C	D	E	F	G	H	I	J	K	LC	Ⓒ	LD	LE	Ⓔ	LH
φ30	212	310	181	279	122	31	12	8	45	Rc1/8	20	20	8	15	10	12	60	46	40	90
φ40	238	352	198	312	162	40	16	10	55	Rc1/8	25	20	8	16	12	16	70	50	44	114
φ50	333	487	279	433	172	54	20	12	70	Rc1/4	32	25	9	18	16	19	90	70	60	136
φ63	375	573	312	510	188	63	20	16	85	Rc1/4	32	25	9	18	19	22	110	86	74	162
φ80	443	667	370	594	225	73	25	19	110	Rc3/8	36	35	14	28	22	25	140	114	100	200

記號	活塞桿側法蘭型 (FA) 基本尺寸													
氣缸內徑 (mm)	Ⓕ	LJ	Ⓖ	LP	Ⓗ	M	Ⓜ	O	P	Q	R	S	T	V
φ30	104	106	124	7	9	80	86	5	40	88	52	31	55	7
φ40	120	134	146	9	11	90	96	5	50	105	63	36	40	7
φ50	152	160	182	11	14	116	124	6	64	140	80	46	37	9
φ63	178	190	214	14	16	136	144	6	80	161	100	56	37	11
φ80	218	236	258	16	18	174	180	6	100	196	125	71	37	14

● 頭蓋側法蘭型 (FB)



註1：標示○記號者為高負載型的尺寸。
 註2：下記行程時將附有「虛線部」。
 φ30……300mm以上時
 φ40……300mm以上時
 φ50……400mm以上時
 φ63……500mm以上時
 φ80……500mm以上時

記號	頭蓋側法蘭型 (FB) 基本尺寸																			
氣缸內徑 (mm)	A	Ⓐ	B	Ⓑ	BC	C	D	E	F	G	H	I	J	K	LC	Ⓒ	LD	LE	Ⓔ	LH
φ30	212	310	181	279	122	31	12	8	45	Rc1/8	20	20	8	15	10	12	60	46	40	90
φ40	238	352	198	312	162	40	16	10	55	Rc1/8	25	20	8	16	12	16	70	50	44	114
φ50	333	487	279	433	172	54	20	12	70	Rc1/4	32	25	9	18	16	19	90	70	60	136
φ63	375	573	312	510	188	63	20	16	85	Rc1/4	32	25	9	18	19	22	110	86	74	162
φ80	443	667	370	594	225	73	25	19	110	Rc3/8	36	35	14	28	22	25	140	114	100	200

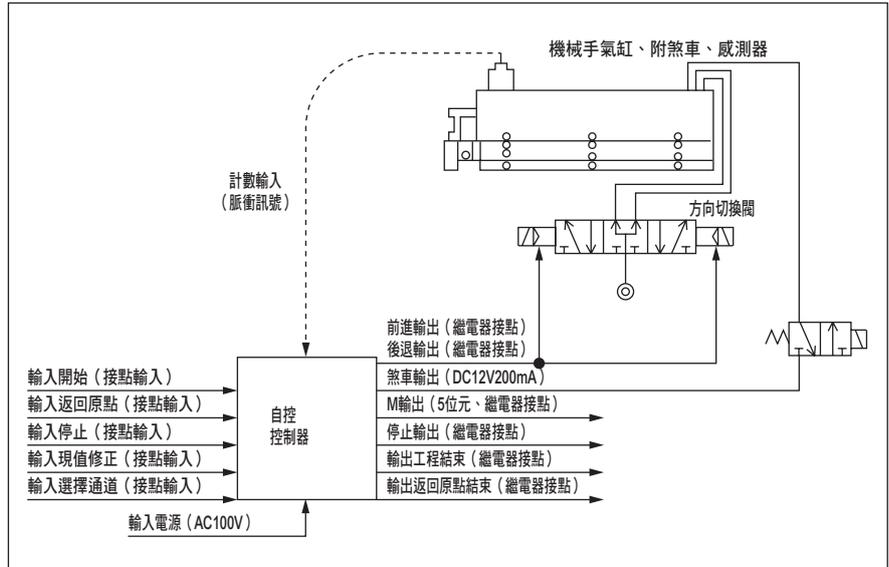
記號	頭蓋側法蘭型 (FB) 基本尺寸													
氣缸內徑 (mm)	Ⓕ	LJ	Ⓖ	LP	Ⓗ	M	Ⓜ	O	P	Q	R	S	T	V
φ30	104	106	124	7	9	80	86	5	40	88	52	31	55	7
φ40	120	134	146	9	11	90	96	5	50	105	63	36	40	7
φ50	152	160	182	11	14	116	124	6	64	140	80	46	37	9
φ63	178	190	214	14	16	136	144	6	80	161	100	56	37	11
φ80	218	236	258	16	18	174	180	6	100	196	125	71	37	14

- LCW
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STM
- STG
- STS-STL
- STR2
- UCA2
- ULK※
- JSK/M2
- JSG
- JSC3・JSC4
- USSD
- UFCD
- USC
- JSB3
- LMB
- LML
- HCM
- HCA
- LBC
- CAC4
- UCAC2
- CAC-N
- UCAC-N
- RCC2
- RCS
- PCC
- SHC
- MCP
- GLC
- MFC**
- BBS
- RRC
- GRC
- RV3※
- NHS
- HR
- LN
- 夾爪
- 夾爪
- 齒輪式
雙面爪
- 緩衝器
- FJ
- FK
- 調速閥
- 卷尾

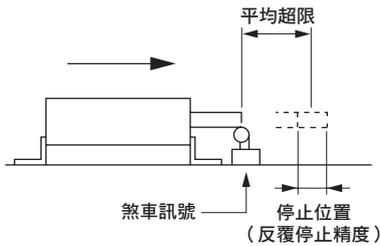
MFC-B・MFC-BS Series

機械手氣缸、附煞車感測器流程圖

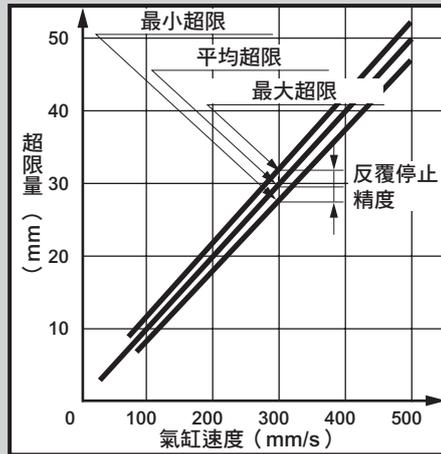
- ① 機械手氣缸發出與軸套移動距離相對應數值的脈衝訊號。
- ② 與預先設定的數值一致時，自控控制器將會對解除煞車用電磁閥及方向切換閥發出OFF訊號。
- ③ 活塞桿會立即執行中間停止。
- ④ 接下來自控控制器會發出訊號使軸套前進或後退，並停在下一個設定位置上。



停止精度與超限量



右圖特性表為無負載時煞車解除孔口與閥門的配管長度為1m時的情形。



- LCW
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STM
- STG
- STS-STL
- STR2
- UCA2
- ULK※
- JSK/M2
- JSG
- JSC3-JSC4
- USSD
- UFCD
- USC
- JSB3
- LMB
- LML
- HCM
- HCA
- LBC
- CAC4
- UCAC2
- CAC-N
- UCAC-N
- RCC2
- RCS
- PCC
- SHC
- MCP
- GLC
- MFC**
- BBS**
- RRC
- GRC
- RV3※
- NHS
- HR
- LN
- 夾爪
- 夾爪
- 機械式
夾爪缸、夾爪
- 緩衝器
- FJ
- FK
- 調速閥
- 卷尾

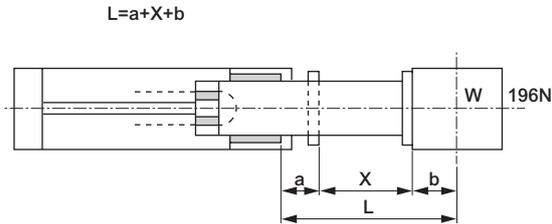
MEMO

LCW
LCR
LCG
LCX
LCM
STM
STG
STS-STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3-JSC4
USSD
UFCD
USC
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCC2
RCS
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HR
LN
夾爪
夾爪
<small>機械式 夾爪註：夾爪</small>
緩衝器
FJ
FK
調速閥
卷尾

機種選定指南

條件……行程300 (mm)、前端負載 (196N)、偏芯量200 (mm)
 前端法蘭到負載重心的距離100 (mm)

- ① 首先計算水平負載力矩 $L \cdot W$ 。



a : 突出尺寸 (m)
 b : 前端法蘭到負載重心的距離 (m)
 x : 行程 (m)

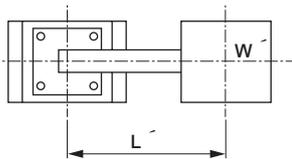
※a尺寸最初先代入氣缸內徑的中間值 $\phi 50$ 、0.067 (m) 來計算。

$$L = 0.067 + 0.3 + 0.1 = 0.467(\text{m})$$

$$L \cdot W = 0.467 \times 196 = 91.5(\text{N} \cdot \text{m})$$

$$W = 196 \text{ N}$$

- ② 接下來計算旋轉扭力 $L' \cdot W'$ 。



$$W' = 196(\text{N})$$

$$L' = 0.2(\text{m})$$

$$L' \cdot W' = 0.2 \times 196 = 39.2(\text{N} \cdot \text{m})$$

- ③ 算出整體力矩M。

$$M = (\text{水平負載力矩 } L \cdot W) + (\text{旋轉力矩 } L' \cdot W')$$

$$= 91.5 + 39.2 = 130.7 (\text{N} \cdot \text{m})$$

- ④ 參閱最大容許力矩表，找出300行程可符合條件的口徑。

在此例中為 $\phi 50$ 。(若接近容許值，請加大口徑。)

※此處若選定了 $\phi 50$ 以外的口徑，請重新將④所選擇的口徑a尺寸代入①內，接下來同樣依照③④來

選定機種。

- ⑤ 從圖表中找出 $M = 130.7 (\text{N} \cdot \text{m})$ 時的最低動作壓力。

根據圖表所示為0.35MPa。

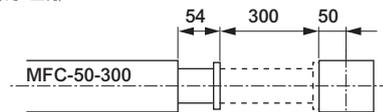
選定方法

條件……行程300mm、前端負載196N

- ① 首先，根據下一頁的行程：以最大容許負載表來選定口徑。

若為上述條件情況，300行程且可承受196N的口徑為 $\phi 50$

- ② 算出機械手氣缸的缸肩到前端負載重心的距離。



(假設前端法蘭到重心的距離為50mm。)

$$L = 54 + 300 + 50 = 404(\text{mm})$$

$$= 0.404(\text{m})$$

- ③ 算出缸管產生的自重力矩。

$$M = 0.3^2 / 2 \times 15 \times 9.8 + 0.404 \times 3.6 \times 9.8$$

$$= 6.615 + 14.253 = 20.868 \approx 20.9(\text{N} \cdot \text{m})$$

$$W \cdot L + M = 196 \times 0.404 + 20.9 = 100.08 \approx 100.1(\text{N} \cdot \text{m})$$

- ④ 若以100.1 (N·m) 來看MFC-50的圖表，MFC-50-300的前端負載196 (N)、重心50 (mm) 的最低動作壓力為0.27 (MPa)。

- LCW
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STM
- STG
- STS-STL
- STR2
- UCA2
- ULK※
- JSK/M2
- JSG
- JSC3-JSC4
- USSD
- UFCD
- USC
- JSB3
- LMB
- LML
- HCM
- HCA
- LBC
- CAC4
- UCAC2
- CAC-N
- UCAC-N
- RCC2
- RCS
- PCC
- SHC
- MCP
- GLC
- MFC**
- BBS
- RRC
- GRC
- RV3※
- NHS
- HR
- LN
- 夾爪
- 夾爪
- 機械式
夾爪、夾爪
- 緩衝器
- FJ
- FK
- 調速閥
- 卷尾

行程：最大容許負載表

(單位：N)

規格 氣缸內徑 (mm) 行程 (mm)	標準					高負載				
	φ 30	φ 40	φ 50	φ 63	φ 80	φ 30	φ 40	φ 50	φ 63	φ 80
50	428	688	1552	1971	3206	653	1050	2365	3018	4925
75	335	549	1271	1632	2687	514	843	1945	2512	4150
100	274	456	1073	1390	2307	423	703	1650	2150	3582
150	199	336	813	1063	1785	312	526	1263	1665	2807
200	153	263	650	854	1443	246	419	1021	1355	2301
300	101	178	453	598	1017	170	295	733	980	1679
400	70	128	337	445	760	128	224	567	760	1309
500	50	95	260	342	579	101	179	458	615	1060
600	—	—	203	266	454	—	—	380	512	885
700	—	—	160	208	355	—	—	322	434	752
800	—	—	129	161	273	—	—	276	372	646
900	—	—	95	121	204	—	—	240	323	560
1000	—	—	70	87	145	—	—	209	281	482

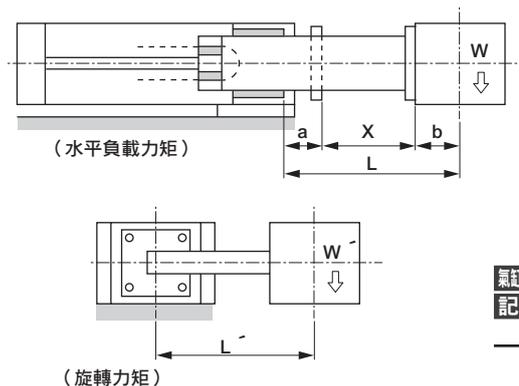
註：水平負載會因氣缸內徑與行程而異。
請參照上述數值來選定機種。

行程：最大容許力矩表

(單位：N·m)

規格 氣缸內徑 (mm) 行程 (mm)	標準					高負載				
	φ 30	φ 40	φ 50	φ 63	φ 80	φ 30	φ 40	φ 50	φ 63	φ 80
50	40.3	70.9	181.6	248.4	436.1	61.4	108.2	276.7	380.3	669.9
75	39.9	70.4	180.5	246.6	432.7	61.2	108	276.2	379.4	668.2
100	39.5	69.8	179	245	429	61.1	108	276	379	667
150	38.6	68.4	177.3	240.4	421.4	60.6	106.9	274.2	376.3	662.5
200	37.5	66.8	174	236	413	60	106	273	374	658
300	34.8	62.9	167	225	393	58.7	104	269	369	649
400	31.5	58.1	158	212	370	57	102	265	362	637
500	27.4	52.5	148	197	340	55	99	260	355	622
600	—	—	136	181	312	—	—	254	347	608
700	—	—	123	162	279	—	—	248	337	592
800	—	—	108	141	242	—	—	240	327	573
900	—	—	92.4	118	202	—	—	232	316	553
1000	—	—	74.8	93.8	158	—	—	223	303	531

$$\text{整體力矩} M = (\text{水平負載力矩} L \cdot W) + (\text{旋轉力矩} L' \cdot W')$$



W：負載 (N)

$L = a + x + b$ (m)

x：行程 (m)

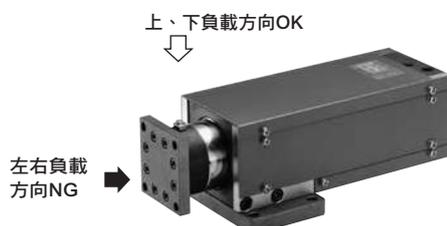
b：前端法蘭到負載重心的距離 (m)

a：突出尺寸 (m)

單位 (m)

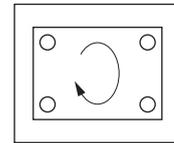
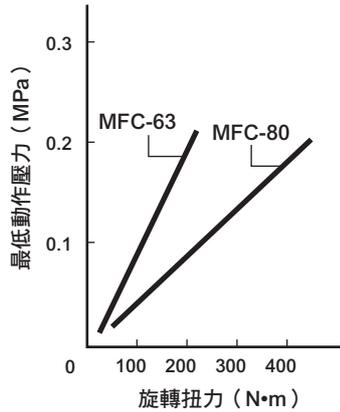
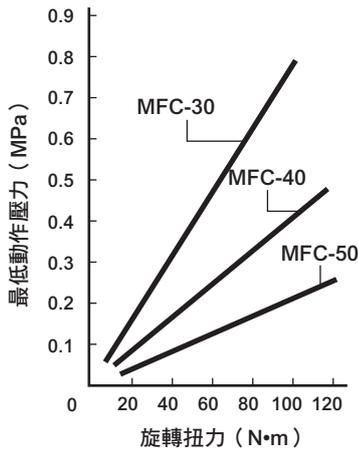
氣缸內徑 (mm) 記號	φ 30	φ 40	φ 50	φ 63	φ 80
a	0.04	0.053	0.067	0.076	0.086

⚠ 注意：關於負載方向



- LCW
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STM
- STG
- STS-STL
- STR2
- UCA2
- ULK※
- JSK/M2
- JSG
- JSC3-JSC4
- USSD
- UFCD
- USC
- JSB3
- LMB
- LML
- HCM
- HCA
- LBC
- CAC4
- UCAC2
- CAC-N
- UCAC-N
- RCC2
- RCS
- PCC
- SHC
- MCP
- GLC
- MFC**
- BBS
- RRC
- GRC
- RV3※
- NHS
- HR
- LN
- 夾爪
- 夾爪
- 聯結式
夾爪
- 緩衝器
- FJ
- FK
- 調速閥
- 卷尾

扭力與最低動作壓力的關係



旋轉扭力

行程的負載與最低動作壓力的關係

M：缸管所產生的自重力矩 (N·m)

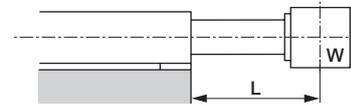
$$M = \frac{X^2}{2} \times ag + L \cdot Fg \left\{ = \frac{X^2}{2} \times a + L \cdot F \right\}$$

氣缸內徑 (mm)	a	F
φ 30	7	1.0
φ 40	9	1.7
φ 50	15	3.6
φ 63	20	6.1
φ 80	35	11.5

X：行程 (m)

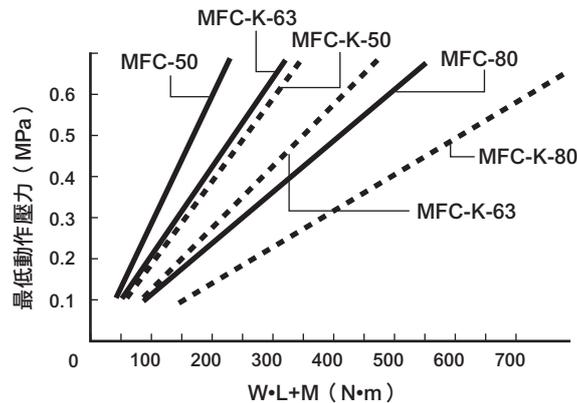
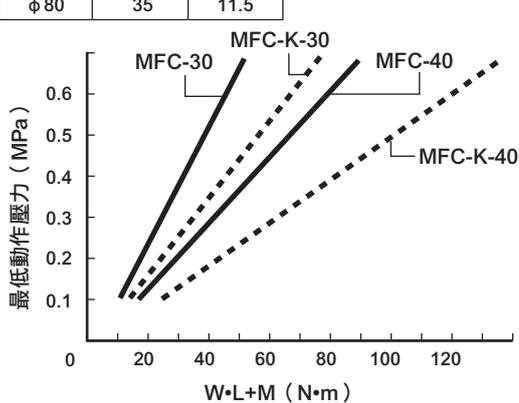
a：每1m的缸管重量 (kg)

F：前端法蘭、頭蓋重量 (kg)



W：前端負載 (N)

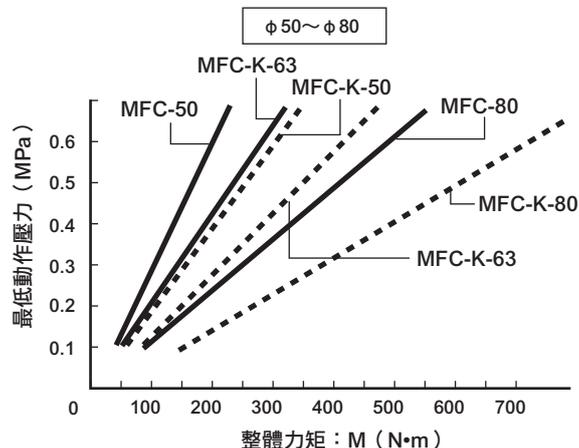
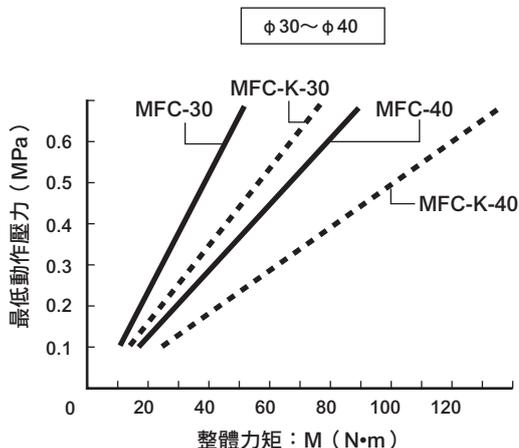
L：前端負載W的重心到機械手氣缸缸肩的距離 (m)



註：選定時請勿超出最大容許負載。(低於最大容許負載的7成最為理想。)

若同時施行程的負載與旋轉扭力，則最低動作壓力為兩者的和。

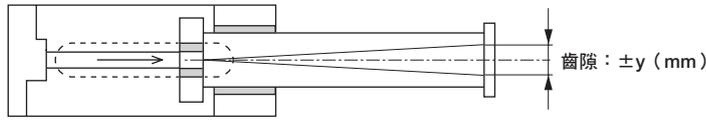
最低動作壓力-整體力矩的圖表



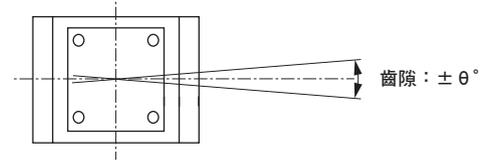
水平方向的齒隙、旋轉方向的齒隙

請以下列計算公式算出齒隙的值。

1) 水平方向的齒隙



2) 旋轉方向的齒隙



標準

氣缸內徑 (mm)	齒隙：±y (mm)	行程 (mm)		
		100	500	1000
φ 30	$y = (78 + \text{行程}) \times 6 \times 10^{-3}$	1.07	3.47	—
φ 40	$y = (92 + \text{行程}) \times 5.3 \times 10^{-3}$	1.02	3.14	—
φ 50	$y = (119 + \text{行程}) \times 3.9 \times 10^{-3}$	0.85	2.41	4.36
φ 63	$y = (143 + \text{行程}) \times 3 \times 10^{-3}$	0.73	1.93	3.43
φ 80	$y = (162 + \text{行程}) \times 2.7 \times 10^{-3}$	0.71	1.79	3.14

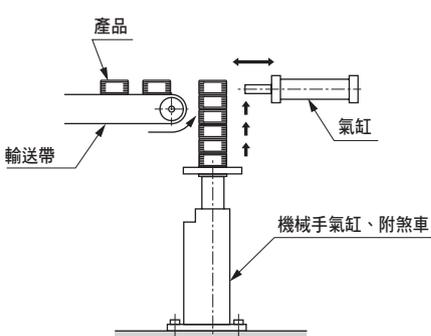
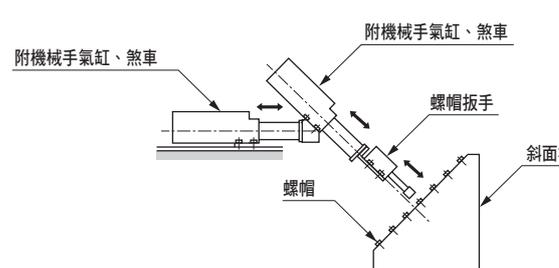
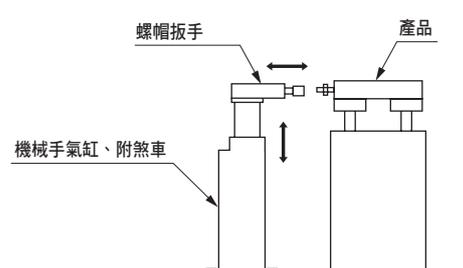
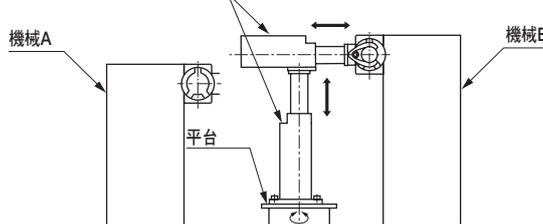
氣缸內徑 (mm)	齒隙：±θ°
φ 30	0.15°
φ 40	0.14°
φ 50	0.11°
φ 63	0.087°
φ 80	0.068°

高負載型

氣缸內徑 (mm)	齒隙：±y (mm)	行程 (mm)		
		100	500	1000
φ 30	$y = (143 + \text{行程}) \times 2 \times 10^{-3}$	0.49	1.29	—
φ 40	$y = (168 + \text{行程}) \times 1.8 \times 10^{-3}$	0.48	1.20	—
φ 50	$y = (222 + \text{行程}) \times 1.3 \times 10^{-3}$	0.42	0.94	1.59
φ 63	$y = (275 + \text{行程}) \times 1.0 \times 10^{-3}$	0.38	0.78	1.28
φ 80	$y = (311 + \text{行程}) \times 9 \times 10^{-4}$	0.37	0.73	1.18

衍生自多樣功能的機械手氣缸使用範例

使用範例

<p>1 移動到輸送帶</p> <p>在機械手氣缸前端直接安裝載物盤，將產品逐個升起，再以氣缸來移動至輸送帶。</p> 	<p>3 於斜面板上安裝螺帽</p> <p>在水平方向移動的機械手氣缸前端安裝斜向移動的機械手氣缸，並於該氣缸前端安裝螺帽扳手。</p> <p>讓兩副機械手氣缸有系統地動作，使其將螺帽安裝於斜面板上。</p> 
<p>2 螺帽安裝</p> <p>機械手氣缸前端安裝螺帽扳手以進行螺帽安裝作業。螺帽的高度會隨製造批次而異，因此可改變機械手氣缸的停止位置以調節高度。</p> 	<p>4 裝載機、卸載機</p> <p>以使用機械手氣缸的簡易機器人，對機械A、B進行加工零件的裝載或卸載。</p> <p>X軸、Y軸個別使用機械手氣缸、附煞車、感測器。</p> <p>機械手氣缸、附煞車、感測器</p> 

- LCW
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STM
- STG
- STS-STL
- STR2
- UCA2
- ULK※
- JSK/M2
- JSG
- JSC3-JSC4
- USSD
- UFCD
- USC
- JSB3
- LMB
- LML
- HCM
- HCA
- LBC
- CAC4
- UCAC2
- CAC-N
- UCAC-N
- RCC2
- RCS
- PCC
- SHC
- MCP
- GLC
- MFC**
- BBS
- RRC
- GRC
- RV3※
- NHS
- HR
- LN
- 夾爪
- 夾爪
- 機械式
氣缸：夾爪
- 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。

個別注意事項：機械手氣缸 MFC系列

設計、選定時

警告

- 請將結構設計為人體無法直接接觸到被驅動物體，以及附煞車氣缸的可動部分。

為避免人體直接碰觸本產品，請加裝保護蓋，又，若有不慎碰觸之虞時必須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或以警示音等方式告知危險發生。

- 請使用平衡迴路，並考量活塞桿可能會飛出。

於中間停止等在行程中任意位置使煞車動作，以空氣壓力僅加壓氣缸單側時，若解除煞車則活塞桿會高速飛出。在此狀況下，人體可能受到手腳夾傷等傷害，此外也可能造成機械損傷。因此請使用防止飛出的基本迴路等平衡迴路。

- 請特別注意，保持力（最大靜態負載）是指無負載時，在煞車動作的狀態下，可支撐不帶振動或衝擊的靜態負載的能力。

因此使用時若是總是處於接近保持力上限狀態，請特別注意。

- 在煞車動作時，請勿施加會產生衝擊的負載、強力振動或旋轉力道。

來自外部所造成的撞擊性負載、強烈振動或是旋轉等力量，將造成保持力降低等危險，此點需特別注意。

- 如要暫停氣缸動作，請考量其停止精度及超限量。

機械鎖定狀態下，接收停止訊號時無法瞬間停止，而是經過一小段時間延遲後能停止，此延遲產生的滑動行程就是超限量。而超限量的最大、最小幅度的即是停止精度。

● 針對希望停止的位置，請依照超限量的部分預先設置極限開關。

● 極限開關必須有超限量+ α 量的檢出長度（Dog長度）。

● 若使用本公司的氣缸開關，動作範圍為7~16mm（視開關型式而異）。一旦超過所規定之超限量時，必須在開關負載側執行接點自行保持負載功能。

- 欲提高停止精度，必須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。

為此必須使用直流型且應答性佳的控制電氣迴路或電磁閥，並盡可能縮短電磁閥與氣缸之間的配管長度。

- 請特別注意，停止精度容易受到活塞速度改變的影響。

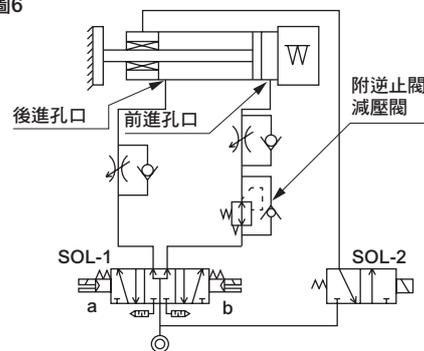
氣缸在執行往返行程時，會因為負載變化及外部干擾而改變活塞速度，連帶使得停止位置出現較大的差異，因此，必須考慮如何在到達停止位置前，讓活塞維持穩定的速度。另外，執行緩衝行程以及從動作開始到加速區域的這段時間速度變化較大，因此停止位置的差異也較大。

- 關於基本迴路

● 水平負載時

若採用如圖6所示的配管方式，停止時會對活塞兩側施加等壓，可防止解除煞車時缸管飛出。另外請在頭蓋側安裝附逆止閥減壓閥，以維持推力平衡。

圖6



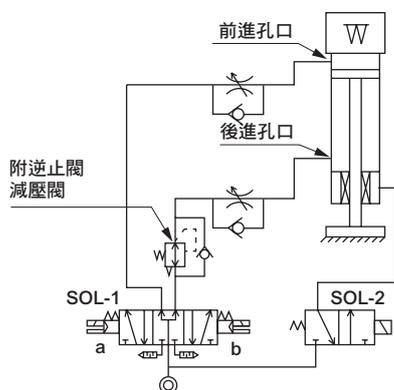
a SOL-1 b		SOL-2	動作狀態
OFF	OFF	OFF	停止
ON	OFF	ON	後退
OFF	ON	ON	前進

● 朝上垂直負載時

若負載如下一頁圖7所示朝上，解除煞車時缸管會朝負載方向進行誤動作，因此請在活塞桿側安裝附逆止閥減壓閥以減少負載方向的推力，藉此取得負載平衡。

- LCW
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STM
- STG
- STS-STL
- STR2
- UCA2
- ULK※
- JSK/M2
- JSG
- JSC3-JSC4
- USSD
- UFCD
- USC
- JSB3
- LMB
- LML
- HCM
- HCA
- LBC
- CAC4
- UCAC2
- CAC-N
- UCAC-N
- RCC2
- RCS
- PCC
- SHC
- MCP
- GLC
- MFC
- BBS
- RRC
- GRC
- RV3※
- NHS
- HR
- LN
- 夾爪
- 夾爪
- 機械式
夾爪、夾爪
- 緩衝器
- FJ
- FK
- 調速閥
- 卷尾

圖7

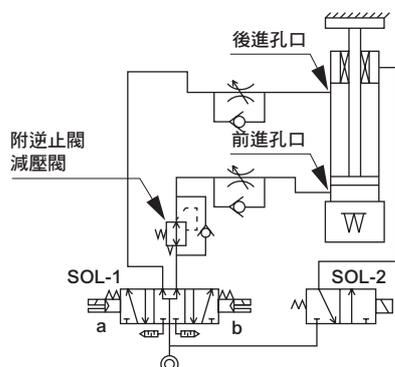


a SOL-1 b		SOL-2	動作狀態
OFF	OFF	OFF	停止
ON	OFF	ON	上升
OFF	ON	ON	下降

● 朝下垂直負載時

若負載如圖8所示為朝下，解除煞車時缸管會朝負載方向進行誤動作，因此請在頭蓋測安裝附逆止閥減壓閥以減少負載方向的推力，藉此取得負載平衡。

圖8



a SOL-1 b		SOL-2	動作狀態
OFF	OFF	OFF	停止
ON	OFF	ON	上升
OFF	ON	ON	下降

- 若在鎖定時施加背壓，可能會造成鎖定解除，因此請使用單體或連座的解除煞車用個別排氣型電磁閥。
- 為防止啟動時造成活塞飛出，請務必使用3位置中央加壓（兩側加壓）的氣缸驅動用電磁閥。
- 為取得包含負載在內的推力平衡，使用時請務必在推力較大一端加裝附逆止閥減壓閥。

⚠ 注意

■ 關於停止精度

- 停止間距與負載率

停止精度依停止間距及負載率而異。

要達到規定的停止精度，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%

- 選定煞車用電磁閥

停止精度及超限量視煞車用電磁閥的應答性而異。請使用相關元件的選定指南內所刊載的電磁閥。此外，為提升停止精度，請將電磁閥直接連接至煞車孔口。

- 使用PLC時

若對煞車用電磁閥的電氣控制裝置使用PLC，將會因掃描時間（運算處理時間）導致停止精度變差。若要使用PLC，請勿將煞車用電磁閥裝入PLC迴路內。

- 煞車停止時請勿大幅改變負荷負載。否則將造成停止位置改變。

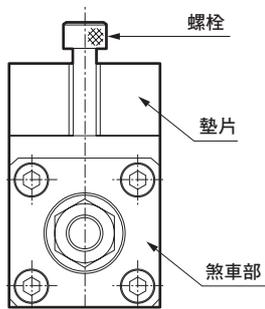
- LCW
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STM
- STG
- STS-STL
- STR2
- UCA2
- ULK※
- JSK/M2
- JSG
- JSC3/JSC4
- USSD
- UFCD
- USC
- JSB3
- LMB
- LML
- HCM
- HCA
- LBC
- CAC4
- UCAC2
- CAC-N
- UCAC-N
- RCC2
- RCS
- PCC
- SHC
- MCP
- GLC
- MFC
- BBS
- RRC
- GRC
- RV3※
- NHS
- HR
- LN
- 夾爪
- 夾爪
- 機械式
夾爪
- 緩衝器
- FJ
- FK
- 調速閥
- 卷尾

LCW
LCR
LCG
LCX
LCM
STM
STG
STS-STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3-JSC4
USSD
UFCD
USC
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCC2
RCS
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HR
LN
夾爪
夾爪
機械式 氣缸、夾爪
緩衝器
FJ
FK
調速閥
卷尾

安裝、固定、調整時

警告

- 若要將治具等安裝於前端法蘭，請在缸管縮入行程終端的狀態下進行，並且於固定時留意勿對氣缸及缸管施加超出容許負載、容許力矩的水平負載、扭力等。
- 連結活塞桿前端與負載時，請務必在解除煞車的狀態下進行。
- 若在氣缸僅單側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時解除煞車時，務必遵守以下內容：
 - 解除煞車時請確認負載的移動範圍內無人員進入，或者確認即使負載移動也不會發生問題。
 - 解除煞車時請避免負載掉落，例如：
 - 將負載放置在下降端
 - 保持兩側加壓狀態
 - 放置支柱
 以防止發生掉落危險。
 - 解除煞車時，請務必確認氣缸不是在單側空氣加壓的狀態下。
- 手動解除煞車的方法（ $\phi 50 \sim \phi 80$ ）



[MFC50~80]

- 對煞車部上方內牙鎖上螺栓即可解除煞車。平常使用時請務必拆下解除用螺栓。
- 適當螺栓尺寸、鎖入量如下表所示。

氣缸內徑 (mm)	螺栓尺寸		鎖入量
	公稱	長度	
$\phi 50$	M10	65以上	4圈以下
$\phi 63$	M12	45以上	
$\phi 80$	M14	55以上	

- ($\phi 50 \sim \phi 80$) 手動解除煞車時，雖然對煞車解除用內牙鎖上螺栓即可解除，但是若鎖過緊將導致煞車損壞，請依照適當的鎖入量鎖緊。
- 煞車可透過手動解除操作（ $\phi 50 \sim \phi 80$ ），或對煞車解除用孔口空氣加壓即可解除。固定負載時，若以此操作解除煞車後，此狀態下負載有可能掉落，因此務必將手動解除操作復原到初始狀態，或是在煞車解除孔口沒有空氣的狀態下，確認煞車是否有效後再固定負載。
- 請勿對氣缸施加比型錄記載的煞車保持力更大的力量。
- 若煞車訊號用的Dog有齒隙等的空隙，將影響停止精度，請確實固定以避免出現齒隙。
- 若氣缸速度較快，檢出Dog的長度必須把繼電器的應答時間也納入考量。Dog長度過短將無法輸出停止訊號，使動作無法停止，此點需特別注意。

注意

- 請調整氣缸空壓平衡。
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。維持負載平衡可防止煞車解除時缸管飛出或是煞車無法正常解除等不良狀況。
- 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量，接著再調整氣缸開關等檢測部位之安裝位置。
- 氣缸來回行程中的負載變動會導致活塞速度改變，而活塞速度的改變則會使停止位置的誤差變大。請對氣缸進行安裝及調整，以避免氣缸在反覆行程中，尤其是停止前發生任何負載變化。

安裝、固定、調整時

- 進行緩衝行程或是氣缸開始動作到加速區域的過程中，由於速度變化較大停止位置也將出現較大差異。因此，從開始動作，到下個位置的行程較短，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。

■ 缸管滑動部的保護

請特別注意避免損傷氣缸缸管滑動部或造成凹痕。此舉可能會使得墊圈類損傷，導致洩漏或是無法煞車。

使用、維護時

⚠ 警告

- 出廠時，煞車部位已塗抹適量的潤滑油，請勿再塗抹更多的潤滑油，亦勿將潤滑油擦除。
- 除了手動解除時以外，平時應於安裝防塵蓋的狀態下使用，否則將造成故障。

⚠ 注意

- 若供氣配管太細或太長會導致停止精度變差，請充分考量配管。
- 在早上第一次啟動、或是午休後啟動時，由於氣缸關閉時間較長摩擦阻力會升高，導致活塞速度變化，停止精度有時會因此變差。要達到穩定的停止精度必須先執行熱機運轉。

LCW
LCR
LCG
LCX
LCM
STM
STG
STS•STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3•JSC4
USSD
UFCD
USC
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCC2
RCS
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HR
LN
夾爪
夾爪
機械式 夾爪
緩衝器
FJ
FK
調速閥
卷尾

